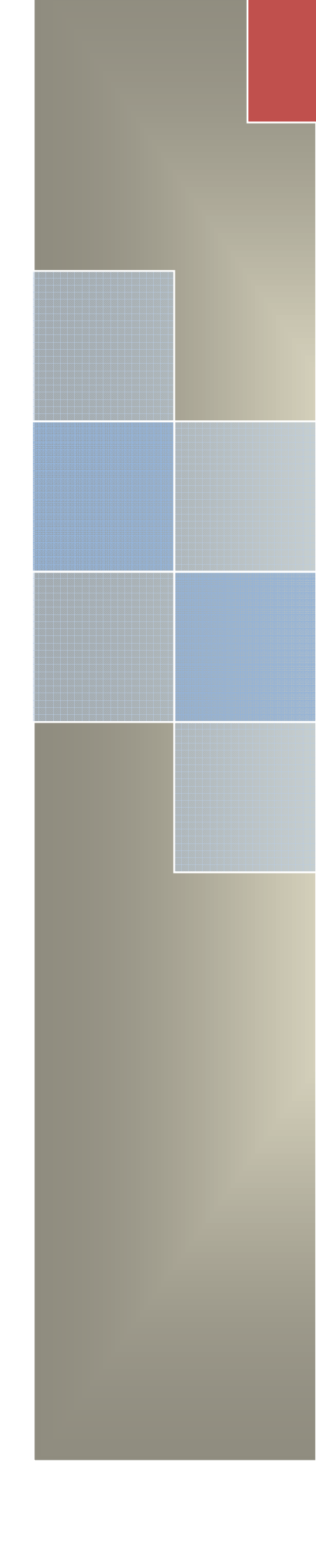




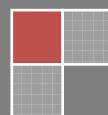
社会保障系列量化方法

医疗卫生经费建模

医疗卫生经费筹措量化技术汇编

Michael Cichon • William Newbrander
Hiroshi Yamabana • Axel Weber
Charles Normand • David Dror • Alexander Preker

国际劳工局（ILO）



版权所有© 国际劳工组织 1999 年
1999 年第一次印刷

国际劳工局出版物享有《世界版权公约》第二项议定书中规定的版权。未经允许，在标明来源的情况下可以转载部分内容。如需复制或翻译，应向国际劳工局出版部门（版权和许可）申请复制权和翻译许可，地址：International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland, 或发邮件至：pubdroit@ilo.org。国际劳工局欢迎此类申请。

已在复制权组织注册的图书馆、机构及其他用户可根据许可复制。请访问复制权组织国际联盟网站 www.ifrro.org 得到本国复制权组织相关信息。

ILO Cataloguing in Publication Data

Cichon, Michael; Newbrander, William; Yamabana, Hiroshi; Weber, Axel; Normand, Charles; Dror, David; Preker, Alexander

医疗卫生经费建模：医疗卫生经费筹措量化技术汇编 /Michael Cichon, William Newbrander, Hiroshi Yamabana, Axel Weber, Charles Normand, David Dror, and Alexander Preker; 国际劳工局（ILO）与国际社会保障协会（ISSA）联合技术出版物。- Beijing: 国际劳工局, 2014

ISBN: 9789225284730 (web pdf)

International Labour Office; Social Security Dept; ILO Office for China and Mongolia; International Social Security Association

medical care / health insurance / financing / social security financing / model / simulation / developed countries / developing countries

02.07.6

国际劳工局出版物使用的名称符合联合国惯例，其内容不代表国际劳工局对任何国家的法律地位、区域或领土及其当局、或边界划定发表意见。

署名文章、研究报告和其它文稿，文责由作者自负，出版发行并不构成国际劳工局认可其观点。

提及的企业和商业产品和生产的名称不意味其得到国际劳工局的认可，而未提及的企业和商业产品和生产也并非得到不认可。

国际劳工局出版物可以通过大型书商，或国际劳工组织设在当地的办公室获得，抑或直接联系国际劳工局出版部门，地址：Publications Bureau, International Labour Office, CH-1211 Geneva 22, Switzerland。新出版物的图书目录或清单可以从上述地址免费索取，或通过电邮索要：pubvente@ilo.org

欢迎访问我们的网站：www.ilo.org/publns

献给致力于建立全民看得起病的国家医疗卫生体系的所有朋友与同仁

本书作者
1999年7月

前言

全球的医疗卫生量化分析师需要不断回答医疗卫生决策者提出的问题。近来，他们的主要问题是“多少钱？”他们或许会询问一些比较直截了当的问题——例如，现有医疗卫生方案的筹资规定。与之相反，他们可能会提出一些需要复杂分析的问题——比如可能发生的未来情形。决策者的一些典型问题包括：

- 医务人员费用增加 x ，对应的总成本是多少？
- 如果将共担费用增加 y ，可以节省多少经费？
- 现有医疗卫生体系的开支费用是多少？
- 我们能否负担得起推出一项全民健康保险？如果能，政府、雇主和员工的医疗卫生经费承担责任将受到怎样的影响？
- 当前由谁承担医疗卫生费用？如何重新分配财政负担？

本书将帮助分析师回答上述问题。唯有将复杂的现实进行删繁就简，即通过国家医疗卫生经费模型，才能找到问题的答案。本书将讲解如何建立上述模型。为了学会建模，医疗卫生分析师至少需要具备宏观经济学、卫生经济学、卫生政策、财务规划与管理以及精算技术等方面的基础知识。这对于任何人而言都是极高的要求。但是，如果缺乏这些知识，分析师就有可能冒险使用不成熟的方法，在这种情况下，分析师通常会对自己处理眼下问题的能力缺乏信心。

本书总结了国际劳工组织和其他组织在实践工作中的经验教训。许多国家的量化工作开展经常缺乏一个稳定的政策环境，缺乏充分数据，并且通常还会受到诸多其他因素的制约。

我们围绕本书主题进行了求真务实的探讨，旨在为工作繁忙的专业人士提供指引。本书力求在医疗卫生量化经济学、医疗卫生筹资学和精算学之间实现协同效应和打通学科隔阂。本书中论述之方法都将接受实践检验。本书的目标读者群为负责国家医疗卫生经费筹措制度规划与管理的人员以及国际技术合作领域的专家。

本书将经济学理论概念以及与精算和医疗卫生相关的经济学概念转化成实用工具，用于中、短期财务规划、管理和监控。同时，本书也是世界卫生组织和国际劳工组织过去发布的一部医疗保障指南的跟进版。¹我们希望本书能够成为相关专家的财务建模实用指南和建模方法参考文献。

本书为国际劳工组织社会保障司（Social Security Department）财务、精算及统计处（Financial, Actuarial and Statistical Branch）与国际社会保障协会当前协作出版的社会保障量化技术系列丛书之一。该系列丛书还包括：

- 《社会保障养老金精算数学》（*Actuarial mathematics of social security pensions*）
- 《社会保障养老金计划精算理论》（*Actuarial theory of social security pension schemes*）
- 《社会保障养老金计划精算实务》（*Actuarial practice in social security pension schemes*）

¹ 世界卫生组织与国际劳工组织出版的《社会医疗保障：规划指南》（*Social health insurance: A guidebook for planning*）；日内瓦世界卫生组织，1994年。

- 《社会保障预算》 (*Social budgeting*)

上述专著将于今后两年陆续出版。该系列丛书旨在提供有关国家社会保险量化分析的全套学习资料。同时，我们也希望该系列丛书能被大学和专业培训课程（有关这些方面的培训材料极其匮乏）采用。国际劳工组织和国际社会保障协会将来提供社会保障问题量化技术培训课程时，亦会将这些手册列为必读书目。

财务、精算及统计处欢迎广大读者提供各种反馈意见，包括本书的总体内容情况、使用本书所述建模技术的实际体验以及建模技术在各国或各国医疗卫生方案中的具体应用。

Colin Gillion
主任
瑞士日内瓦
国际劳工局社会保障司

Dalmer D. Hoskins
秘书长
瑞士日内瓦
国际社会保障协会

目录 (content page)

前言	VII
致谢	VII
本书作者简介	VIII
第一部分 建模背景	1
1 引言	2
1.1 背景	2
1.2 建模	3
1.3 目标与受众	3
1.4 本书结构	4
2 范围与重点	6
2.1 医疗卫生经费建模：重点、背景与流程	6
2.2 卫生政策设计与建模的双过程	15
2.3 模型的局限性与改进过程	23
2.4 总结	23
3 建模对象	24
3.1 医疗卫生部门的经济学理论基础以及经济环境	25
3.2 国家医疗卫生经费筹措制度	27
3.3 公共医疗卫生经费筹措制度	30
3.4 总结	51
第二部分 模型构建	53
4 数据库	54
4.1 卫生费用核算	55
4.2 医疗卫生统计	62
4.3 财务建模的关键统计数据及数据来源	65
4.4 建模者处理数据	67
4.5 总结	70
5 建模流程	72
5.1 建模的六个步骤	72
5.2 方法理论与原则：六个基本规则	83
5.3 典型的模型设计	86
5.4 总结	100
6. 计算技术方法	102
6.1 人口预测标准方法	102
6.2 关键推算因素	104
6.3 收入预测	104
6.4 支出预测	110
6.5 合理性控制	122
6.6 中期缴费率计算	123
6.7 建模方法的实用随机拓展	125
6.8 总结	126
7 模型示例	128
7.1 卫生管理科学中心（MSH）的精算模型 ¹	128
7.2 适用于地方政府的世界卫生组织模型	132
7.3 适于用卫生部的世界卫生组织模型（SIMFIN） ⁴	137
7.4 澳大利亚健康保险委员会模型	138
7.5 日本卫生部社会健康保险模型	140
7.6 德国劳动部的随机模型 ⁶	142
7.7 部分国际劳工组织模型	144
7.8 总结	164
第三部分 模型在政策决策中的应用	166
8 政策决策	167
8.1 最为迫切的医疗卫生需要是什么？	167
8.2 医疗卫生体系如何提供有效且高效的服务？	168

目录

8.3	国家如何为其医疗卫生事业筹措经费？	169
8.4	医疗卫生服务提供与经费筹措方面，怎样的公私部门组合才算适当？	170
8.5	总结	172
9	结论	173
课题简介1	卫生经济学的相关概念	174
1.1	健康与健康效益是医疗卫生部门的主要收获	174
1.2	医疗卫生市场的性质	177
1.3	医疗产品与服务的需求	180
1.4	医疗产品与服务的供应	182
1.5	医疗卫生的市场特征与经费筹措：经济学讨论	185
课题简介2	医疗卫生方案的财务管理与会计	188
2.1	保险方案财务管理的基本点	188
2.2	财务管理的重要性	189
2.3	财务管理周期	189
2.4	预算公式化	190
2.5	国家健康保险方案的会计框架	192
2.6	监管	201
课题简介3	个人健康保险数学基本知识	207
3.1	个人健康保险的特征	207
3.2	风险保费（RP）的计算	208
3.3	净恒定个人保费（CIP）的计算	209
3.4	年度总保费的计算	212
3.5	储备金的计算	212
3.6	基本变量变化的影响	214
课题简介4	回归分析	215
4.1	线性回归（仅有一个自变量）	215
4.2	多元回归分析	219
4.3	示例：估算医生服务使用情况	220
附录	国际统计参考资料	224
A	全球医疗卫生统计：基本指标	224
B	十国医疗卫生概况	239
术语表		269
参考文献		286
索引		299

表

注：E = 示例（例如，表E2.1见第2章示例2.1）

B = 框文（例如，表B3.1见第3章框文3.1）

IB = 课题简介（例如，表IB2.1见课题简介2）

表E2.1	门诊服务医保药品的成本估算	9
表E2.2A	DEMOLAND社会健康保险：现状推测	16
表E2.2B	DEMOLAND社会健康保险：新给付计划模拟	16
表E2.2C	DEMOLAND社会健康保险：新给付计划对国家社会预算的影响	17
表3.1	20世纪90年代初经合组织的医疗卫生体系经费筹措情况	29
表3.2	全民社会健康保险模型	32
表3.3	各种纯粹支付方式及其适用范围	41
表B3.1	支付机制的激励结构	45
表B4.1A	医疗卫生的ICHE-HA功能分类	59
表B4.1B	医疗卫生服务提供机构ICHE-HP分类	59
表B4.1C	医疗卫生ICHE-HF的经费分类	60
表4.1	医疗卫生统计数据的层级特性	63

表5.1	国家卫生收入与支出汇总表.....	73
表5.2	国家医疗卫生预算的矩阵展示.....	75
表5.3	国家医疗卫生预算模型的典型数据清单.....	78
表5.4	方案中法律说明的核心内容.....	80
表5.5	参保人群可能的分解情况.....	90
表5.6	共同缴费的常见形式及其通常用途.....	91
表5.7	社会保险模型中的变量及预测参数.....	95
表E5.1	12个公式的应用.....	98
表E6.1 A	1998年DEMOLAND个人收入分配.....	109
表E6.1B	敏感性测试与收入上限影响.....	110
表B6.4	使用率指标J-曲线观察值与近似值.....	121
表E6.2	恒定缴费率计算.....	125
表7.1	缴费率的计算，MSH模型.....	134
表7.2	越南海防的人口、健康保险参保人和医疗病例.....	136
表7.3	越南海防的健康保险模型的财务结果（单位：越南盾）.....	136
表7.4	土耳其医疗卫生体系支出一览表（按服务类型划分）*.....	139
表7.5	土耳其医疗卫生体系支出一览表（按资金来源划分）*.....	139
表7.6	1997年修正案对日本员工健康保险方案的财务影响（10亿日元）.....	141
表7.7	日本员工健康保险方案的财务预测（10亿日元）.....	141
表7.8	德意志联邦共和国1981年至1985年间法定健康保险体系的预测缴费率（应保收入的百分比）.....	143
表7.9	1996-2007年间短期效益的预计资金运作.....	148
表7.10	1995年-2015年乌克兰开展医疗卫生经费和社会预算预测所采用的假设.....	152
表7.11	乌克兰社会预算占GDP的百分比.....	153
表7.12	乌克兰实际采用的医疗卫生参数和假设.....	154
表7.13	乌克兰政府医疗卫生服务体系的预测.....	155
表7.14	医疗卫生预测：乌克兰的预测结果.....	156
表7.15	缴费基数计算（以EUROLAND的货币为单位）.....	158
表7.16	以EUROLAND货币为单位的人均成本（货币单位），1997年.....	158
表7.17	以EUROLAND的货币为单位计量的医疗卫生成本总额.....	159
表7.18	合并收支预测（若非注明，为100万货币单位）.....	160
表7.19	通过共同缴费分担的支出（百分比）.....	161
表7.20	EUROLAND的备选政策方案模拟.....	162
表IB2.1	财务会计制度.....	192
表IB2.2	年报组成部分示例.....	202
表IB4.1	多元回归分析数据.....	221

图

注： B = 框文（例如，图B2.1见第2章框文2.1）

IB = 课题简介（例如，图IB2.1见课题简介2）

图1.1	本书导读地图或内容概览.....	5
图2.1	国家医疗卫生部门的三种基本转化类型与财务模型的范围.....	7
图B2.1	收入水平与预期寿命.....	12
图2.2	医疗卫生经费筹措方案的财务均衡及其决定因素.....	13
图2.3	社会保障与医疗卫生模型与账户的层次结构.....	14
图B2.2	卫生政策设计关键决策演示.....	21
图3.1	20世纪90年代中期60个国家中，各国的医疗卫生支出占GDP以及人均GDP的份额.....	25
图3.2	医疗卫生经费筹措制度的分类.....	29
图3.3	公共医疗卫生服务制度的双极结构.....	30
图3.4	社会保险医疗卫生经费筹措与服务提供制度的结构.....	31
图3.5	社会健康保险方案下不断增长的医疗卫生成本造成的预期宏观经济影响.....	48
图B4.2	德意志联邦共和国的多元医疗卫生体系的数据流程图.....	65
图5.1	医疗卫生方案的经费模型标准流程图.....	76

目录

图B6.1A	平均数10,000与标准差4,000的对数正态分布	107
图B6.1B	收入分布	108
图B6.4	J-曲线及其替代曲线.....	121
图7.1	健康保险的可持续性.....	129
图7.2	部分遵守保费支付规定时的估算结果.....	130
图7.3	完全遵守保费支付规定时的估算结果.....	131
图7.4	德意志联邦共和国缴费率的预计发展趋势和实际发展趋势	143
图7.5	备选政策方案下的缴费率.....	163
图7.6	备选政策方案下储备金和赤字的变动趋势	163
图IB2.1	会计流程归纳.....	198
图IB4.1	样本回归函数图示结果.....	222

致谢

本书是团队努力的结果，许多人士为此做出了重要贡献：

<i>Jose Tossa</i> <i>Diane Vergnaud</i>	负责统计数据附录汇编。
<i>Kenichi Hirose</i>	提供了关于泰国社会保障模式以及国际劳工组织人口模型方法的论述。
<i>Janet Needham</i>	数年前曾为国际劳工组织撰稿，本书核算章节参考借鉴了其论著。
<i>Guy Carrin</i>	论述了世界卫生组织的最新模型 <i>SimFin</i> ，该模型模拟了医疗卫生体系的经费需求与政府预算方案。
<i>David Collins</i>	审阅了本书中涉及医疗卫生方案会计原则的内容。
<i>Theodore Fisher</i>	负责第一轮综合编辑与编排工作，让本书更具可读性，并编制了本书索引。
<i>Colin Gillian</i> <i>Robert Fontaneau</i> <i>Xenia Scheil-Adlung</i>	为后续修改稿各个版本提供了非常苛刻但具有建设性的意见。
<i>Guy Carrin</i> <i>Andrew Creese</i> <i>Josep Figueras</i> <i>Colin Gillion</i> <i>Warren McGillivray</i> <i>Xenia Scheil-Adlung</i>	本书的最终审稿人。他们的意见为本书的最终质量提供了重要保障。
<i>Karuna Pal</i> <i>Patricia Frenette</i>	协助本书的编辑工作并负责最终排版检查。
<i>国际劳工组织</i> <i>出版社</i>	指导本书的内外部出版流程。

特此向上述人士表示诚挚的谢意。

本书作者
于波士顿、科隆、日内瓦、伦敦和华盛顿
1998年夏

本书作者简介

Michael Cichon拥有德国亚琛工业大学（Technical University, Aachen, Germany）纯粹与应用数学专业硕士学位、哈佛大学公共行政管理专业硕士学位以及哥廷根大学（University of Goettingen）卫生经济学博士学位。他是德国精算协会（DAV）的会员，曾在位于波恩的德国劳动及社会事务部规划部门担任精算师，供职八年，随后于1986年起担任国际劳工组织社会保障司的高级精算师和卫生经济师。1992年至1995年间，他担任国际劳工组织中东欧顾问小组的社会保障专家，驻职布达佩斯。1995年，他被任命为国际劳工组织社会保障司财务、精算及统计处的主管。他经常就社会保障的财务与经济问题撰写文章，偶尔谈谈政府治理。他曾负责过逾15个国际劳工组织成员国的多个技术合作项目。

David M. Dror拥有经济学与工商管理教育背景。他在担任以色列雇主联合会（Israeli Employers' Federation）劳资关系部门主管时积累了社会保障事务方面的经验。他曾参与过一份全国养老金协议的制定与谈判，在恶性通货膨胀时期曾为COLA工资指数化制定过新颖的解决方案，还担任过以色列国家保险学会（National Insurance Institute of Israel）理事会的首席代表。他曾供职于国际劳工组织社会保障问题专家委员会（ILO Committee of Experts on Social Security Questions），并在担任国际劳工大会（International Labour Conference）代表期间参与制定了社会保障标准。作为国际劳工组织的一名高级职员，他最初负责社会保障基金的投资事务，其后数年曾担任国际劳工组织/国际电联职员健康保险基金（ILO-ITU Staff Health Insurance Fund）负责人。目前，他的职务是社会保障部门医疗卫生问题资深专家。

William Newbrander是一名医疗卫生经济师，现担任波士顿医疗卫生管理科学中心（MSH）医疗改革与筹资项目（Health Reform and Financing Program）的负责人。加入美国医疗卫生管理科学中心之前，他曾在世界卫生组织供职八年，担任日内瓦总部的卫生经济师以及世界卫生组织驻泰国和巴布亚新几内亚的项目管理专员与临时代表。他曾在美国及其他国家担任医院行政管理人员。他著有大量期刊文章和若干专著，包括《亚洲医疗卫生私营部门的增长：问题与启示》（*Private Health Sector Growth in Asia: Issues and Implications*）、《一个发展中国家的分权：巴布亚新几内亚的经验及其医疗卫生服务》（*Decentralization in a Developing Country: The Experience of Papua New Guinea and Its Health Service*）以及世界卫生组织的文件《发展中国家的医院经济学与筹资学》（*Hospital Economics and Financing in Developing Countries*）等。他持有卫生经济学博士学位以及密歇根大学的医院行政管理和应用经济学硕士学位。

Charles Normand曾在英国斯特灵大学（University of Stirling）、约克大学（University of York）研修经济学，并在北爱尔兰担任医疗卫生与社会服务首席经济师期间对卫生经济学与医疗卫生筹资学产生了兴趣。他自1991年起即成为伦敦大学卫生和热带医学学院（London School of Hygiene and Tropical Medicine）的医疗卫生政策教授，曾于1993年至1998年间担任公共卫生及政策系（Department of Public Health and Policy）主任。在伦敦大学卫生和热带医学学院，他教授卫生经济学和医疗卫生领域管理。他曾在多国进行过医疗卫生经费筹措相关的研究与咨询工作，包括中东欧国家、加纳、津巴布韦和南非等。他曾与Axel Weber合著过《世界卫生组织/国际劳工组织规划指南》（*WHO/ILO Guidebook for Planning*）一书。他的其他研究领域主要为医疗卫生技术评估、建模结果与成本效益以及医疗卫生领域人力资源管理。

Alexander S. Preker现任世界银行卫生、营养及人口部（HNP）的首席经济师，负责监察世行医疗卫生经费筹措与服务制度相关的政策制定、分析工作以及人员发展。他曾担任负责编制

最新版《卫生、营养及人口部战略报告》（HNP Sector Strategy Paper）的世行团队的协调人，现在担任另一个团队的负责人，负责研究中低收入国家利用私营部门资源来实现医疗卫生目标的方法。他最近发表的著述包括：《世界银行部门战略：卫生、营养及人口》（*World Bank Sector Strategy: Health, Nutrition, and Population*）、《老龄化人群的医疗卫生：问题与解决方案》（*Health Care for an Aging Population: Issues and Options*）、《中东欧转型时期的医疗卫生状况：逆向发展》（*Health Status during the Transition in Central and Eastern Europe: Development in Reverse*）、《平衡医疗卫生经费筹措中的竞合关系》（*Balancing Competition and Solidarity in Health Care Financing*）、《中东欧的医疗卫生、劳动力市场与社会保障政策》（*Health Care, Labor Markets and Social Policy in Central and Eastern Europe*）以及《迎接挑战：经济转型期的政策制定与治理》（*Meeting the Challenge: Policymaking and Management during Economic Transition*）。他还参与过下列出版物的编著：《1993年世界发展报告：投资医疗卫生领域》（*1993 World Development Report: Investing in Health*）、《欧洲医疗卫生改革：现行策略分析》（*European Health Care Reforms: Analysis of Current Strategies*）和《投资人口与增长》（*Investing in People and Growth*）。他曾获得伦敦政治经济学院（London School of Economics and Political Science）的经济学博士学位、伦敦大学学院（University College London）医学奖学金、伦敦大学国王学院（King's College London）的医学法律与伦理学文凭以及麦吉尔大学不列颠哥伦比亚分校（University of British Columbia/McGill）的硕士学位。

Axel Weber是一名经济学家，专业领域为社会保障与医疗卫生经费筹措。他曾就读于德国科隆大学（Cologne）和美国宾夕法尼亚州立大学（Pennsylvania State University）。他曾在德国劳动部、德国疾病基金联合会（Federation of the German Sickness Funds）和欧盟委员会任职。目前，他在国际劳工组织、世界卫生组织、世界银行和若干双边援助机构担任自由顾问。他曾参与过全球各地的多个项目，经验丰富。

Hiroshi Yamabana的当前职务为国际劳工组织社会保障司财务、精算及统计处（SEC/FAS）的精算师。他曾在日本京都大学（Kyoto University）研修数学，并曾在日本卫生给付部担任精算师一职五年。他在卫生给付部负责的工作包括：设立国家养老基金（National Pension Fund）、对国家养老金计划（National Pension Scheme）和职工养老保险计划（Employees' Pension Insurance Scheme）进行定期精算评价以及将各行业养老金计划（例如日本铁路行业养老金计划）并入职工养老保险计划。目前，他正在对发展中国家的社会保险开展精算评价、研究开发社会保障精算方法与技术。

第一部分 建模背景

1 引言

在当今大多数国家，医疗卫生体系是国家领导人和政策制定者关注的一个重点。这反映出各国对于人口中基本医疗卫生服务的覆盖率和当前医疗卫生体系的服务效率与成本的关切。在任何国家，这一问题的重要程度均与一国医疗卫生体系相对其国民经济的规模存在直接关联。政策制定者关于国家医疗卫生制度的所有决策几乎都必须考量可选方案的量化因素和所采取决策的影响。对当前医疗卫生体系的量化描述以及预测新的政策举措会给整个体系造成的变化影响对医疗改革来说同样至关重要。因此，医疗卫生体系的量化描述能力以及根据体系新动向构建一系列“潜在后果”情形的能力对所有国家而言都越来越重要。

本书旨在帮助为政策决策提供依据的量化工作者能够提供缜密的预测，继而有助于制定出明智的政策。对于奉命要求评估医疗卫生体系现状、模拟对目前医疗卫生体系进行拟定改革的经济影响或预测不同未来情形的相关人士，数学建模技术的应用是必要的。本书的重点在于通过建模来论述进行量化描述与预测的背景与技术，提供医疗卫生经费建模工具。

1.1 背景

医疗卫生服务事业的主要目标是维持并改善人民的健康状况。实现这一目标的主要途径是疾病预防，或在已患病的情况下，提供治理和康复护理。这些目标的实施应尽可能高效率，参保者应能够负担得起费用，同时在经济上对整个社会而言是具有可持续性的。

社会或全民医疗卫生事业的目标还包括确保全民皆可享受医疗卫生服务，不论个人支付能力如何。非洲、亚洲、欧洲、拉美和北美的许多国家的医疗卫生体系因医疗卫生服务的覆盖率和质量较高，所以被视为成功典范。但是，发展中国家的许多医疗卫生方案在物质或经济上并没有为全体国民提供充足的优质医疗卫生服务。过去二十年来，无论是在发达国家还是在发展中国家，医疗卫生体系的成本已成为各国政府日益关切的问题。过去经济的快速实际增长使提高医疗卫生覆盖率和质量成为了可能。战后大多数经合组织（OECD）成员国的情况即是一例。但是，自20世纪70年代中期及其后80年代、90年代的经济危机以来，GDP增长率大幅下滑，许多国家已经将工作重心从扩大服务范围和提高服务品质转向维持既有的服务水平。因此，医疗卫生体系的可持续性与成本控制已成为主要挑战，而经费筹措则是克服这些挑战的关键因素。如今，对于医疗卫生经费筹措的侧重点已经转向通过提高现有医疗卫生体系的效率来实现成本控制，同时以立足长远、可持续的方式为整个医疗卫生体系寻求有效的筹资机制。对于世界上不太富裕的国家而言，医疗卫生体系和经费筹措制度改革的压力日益迫切。

医疗卫生服务的需求持续增加。除了人口增长与疾病型态的变化，新的疾病诊断与治疗技术亦催生了部分需求。这些技术往往比已有技术更为昂贵，而且相对增加的成本，其医疗效果仅取得了极低的边际效益。虽然消费者对于医疗卫生服务价格的不断上涨表现出相当大的容忍度，但集体筹资医疗卫生体系对于不断上涨的成本越来越敏感。无节制的成本上涨最终可能产生一个用于医疗卫生服务分配的配给机制。放任医疗卫生市场及医疗卫生服务价格自动发挥这种配给作用将导致伦理问题以及引发对医疗卫生体系公平性的争论。许多全民医疗卫生体系方面的持续争论反映出人们并未完全理解三大关键因素之间的相互作用：对医疗卫生产品与服务的客观需要、对医疗卫生

产品与服务的市场需求和医疗卫生经费筹措制度下给付享有权利的制定。同时，人们还未充分认识到医疗卫生服务的使用或消费与医疗卫生成效之间的关系，尤其是自随机的生物进程让这种关系难以确定以来。简言之，不确定性是医疗卫生领域的一大特征。

为向真正有需要的人群提供可负担、可获得且有效的医疗卫生服务，必须以最具成本效益的手段来处置资源。这主要通过有效地分配和利用现有资源、进行使用与成本控制来实现。为使医疗卫生服务事业在财政上是可持续的，无论医疗卫生体系是公共、私营还是公私合营的，均需要合理的资源分配、财务治理和医疗卫生成效监控。

1.2 建模

医疗卫生体系的合理资源分配与财务治理需要利用量化工具。主要有两类量化工具：*描述工具与分析工具*。描述工具为良好治理的标准工具，包括体现为会计核算与统计形式的财务报告与财务控制工具。而分析工具则使决策者能够进行“*现状评估*”，用于现有的监管或管理框架保持不变的假设条件下，评估现行体系的财务状况和趋势。这样，医疗卫生体系的“评估结果”可用于确定维持现有医疗卫生服务质量与数量水平所需的财政资源。因此，分析工具有赖于全面且有实际意义的统计与核算。然后，现状评估结果可用于议定政府（以税款筹资方式）或员工与雇主（以缴费筹资方式）的中期经费分担。现状评估亦有助于确定给付或经费筹措规定有无必要作修改。分析工具也可借助“潜在后果”情形和预测的形式对医疗卫生体系相关政策和参数的拟议变动导致的财务影响进行*模拟*。

进行上述操作所需的分析工具为各种*模型*，即医疗卫生经费筹措制度的数学公式。这些模型须以管辖医疗卫生体系经费筹措与给付的相关规定为依据。同时，这些模型还须考虑其他相关信息，如医疗卫生市场上各参与者的互动结果、缴费激励措施和涉及经济形势的变量等。

尽管有此类工具并且非常实用，但国家医疗卫生体系的规划与管理流程往往忽视或根本不运用数学模型或这些工具生成的结果。同样地，对于法定医疗卫生体系的初始和定期财务评估或审查，何为适当形式往往并不确定。如果不使用模型，那么就无法从医疗卫生方案的财务可行性的初始分析或定期财务监控中获得充分、清晰的财务信息。

模型是非常实用的治理工具。模型所提供的信息有助于就当前体系或未来方案做出明智决策。模型并不直接产生医疗卫生决策，而只是提供决策流程所需的数据与情报信息。

由于迫切需要进行变革以改善现有医疗卫生体系、适应新的形势，处于各个发展阶段的国家均需要运用数学建模来使各自的医疗卫生体系无论是当前还是将来都切合实际和具有可持续性。量化建模正是实现此类变革的一种重要工具，但却遭到了极大的误解，并且在许多国家进行医疗卫生体系相关重大决策时未对其加以充分利用。

1.3 目标与受众

为了解决量化建模在医疗卫生体系中使用不够和获取不便的问题，国际劳工组织致力于提供一套可作为建模指南的出版物。本书旨在通过下列方式来介绍医疗卫生体系经费建模：

- 说明建模的基础；
- 描述建模流程；
- 介绍建模技术及其构造；
- 提供医疗卫生体系建模实例；
- 演示建模在医疗卫生政策制定过程中的应用。

本书的目标读者群为公私部门的医疗卫生专业人员、政策制定者以及决策者，不仅为他们提供了建模技术的基本知识，还旨在帮助他们成为政策制定过程中建模应用的行家。本书还可作为医疗卫生体系与医疗保障管理人员了解建模目的、应用与技术的不错资料。当将其根据国家级别以下负责人要求的详细程度进行适当改编后，大家就会发现这些建模技术十分有用。此外，本书对于从事医疗卫生工作的专家而言也不失为一本实用指南。

本书由医疗卫生体系及经费筹措领域的专业人士专为同行同仁编撰。虽然本书读者不必为统计师或精算师，但对于精于数字的读者而言最为有用。如果要充分利用本书，具备基本的数学能力是有必要的。同时，我们期望读者对于涉及国家医疗卫生体系政策的制定过程与复杂性有一定程度的兴趣与了解。如果读者熟悉医疗卫生体系的基本管理方法，那么在本书及其关于建模技术、建模结果和建模应用的论述上，理解将更不成问题。考虑到在卫生部、社会保障机构和规划部门的同仁经常需要独立进行医疗卫生体系建模，本书提供了全面完整的知识内容，读者无需参阅额外的书籍或资料即可进行有效建模。本书后附的课题简介、术语表等附加资料旨在为并不精通统计、会计、卫生经济学或卫生管理的读者提供额外的背景资料。

1.4 本书结构

本书分为三个部分。第一部分中，第1章为引言；第2章介绍建模的背景与重点及其在国家医疗卫生体系中的运用，包括建模在特定情形中的应用以及可通过建模应对的问题等。第3章介绍建模对象——医疗卫生经费筹措制度，以及各国医疗卫生制度的多样性和模型应用的重要性，即建模可为政策与管理决策的制定提供最充分的相关信息。

第二部分为本书的核心，介绍医疗卫生经费建模的实际技术与方法。其中，第4章介绍建模所必需的数据库，包括有效建模所必需的统计与会计信息。这一章涉及核算制度引发的补充问题，如医疗卫生经费筹措和经费安排概况。同时，还着重论述了医疗卫生统计作为一种数据来源对于建模者、规划者与政策制定者的重要意义。第5章介绍建模的实际流程。模型设计旨在为本书中所述原则的实际应用提供指引与参数。本章从国家层面与医疗卫生方案层面介绍了模型的适用范围。本章的内容以稳健的建模原理为基础，而建模原理又以卫生经济学的常用理论概念和财务报告的通行做法为基础。第6章介绍建模的精算方法，因此也是本书中最着重于量化的一章。本章论述了如何确定未来人口预测数据和医疗卫生服务需求以及全国整个体系或各个方案的收支预算。第二部分最后一章第7章介绍了9个建模实例，包括从最简单到最复杂的众多模型。

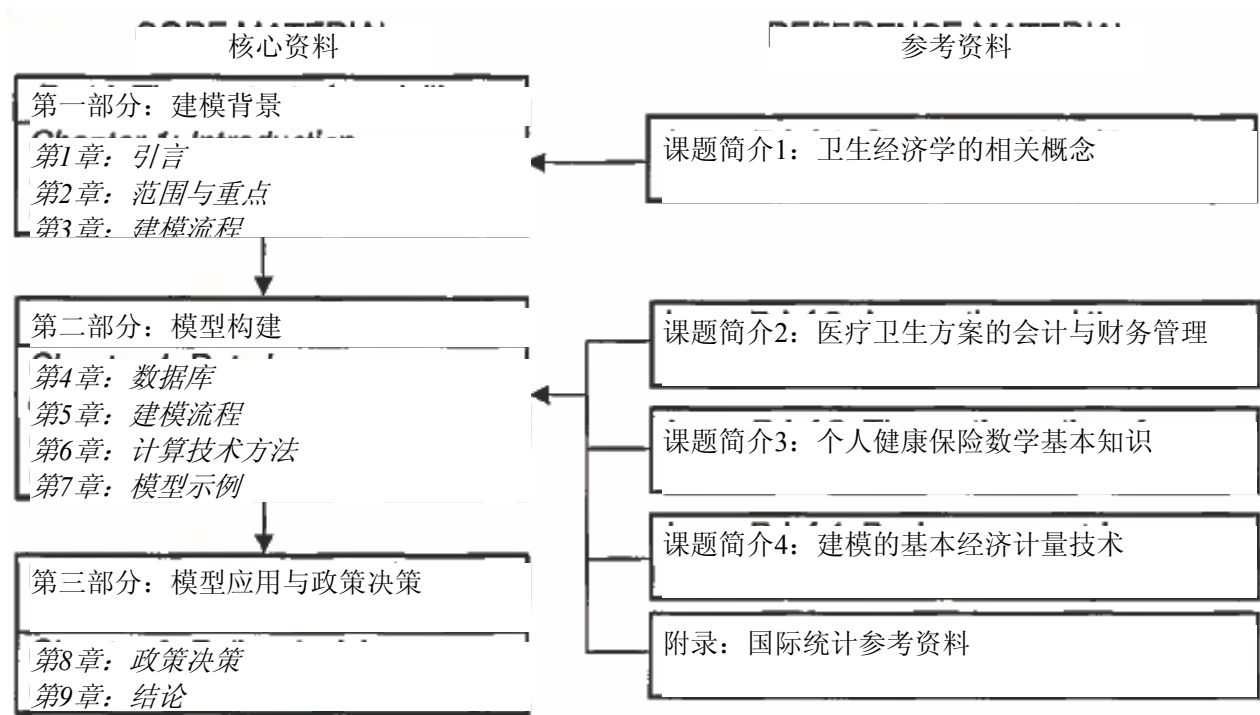
第三部分介绍医疗卫生体系经费模型的应用和未来前景。其中，第8章论述量化建模

在实际应用中受到的局限：适用情形与不适用情形。本章论述跳出了建模的通常领域，还为建模从业人员介绍了当今医疗卫生政策所涉及的流行病学问题、规范性问题与伦理问题。第9章则鼓励读者视实际情况尽量多使用本书中介绍的建模技术。本书作者还就眼前的重要问题提出了一些解决思路，这些思路可作为未来其他建模工作的基础。

本书最后列出了许多参考资料：四个课题简介、一个国际统计参考数据附录、一个术语表以及参考文献。课题简介旨在为不甚了解本书第一、二部分中介绍和论述的医疗卫生体系及其经费筹措问题的读者提供额外的参考资料。*课题简介1*介绍了卫生经济学的部分概念，了解这些概念有助于理解医疗卫生体系建模。这样，既为对这一课题有拓展资料需求的读者提供了参考材料，又不至于使一般读者的注意力偏离本书主题。*课题简介2*介绍会计概念和医疗卫生方案的财务管理。据我们的经验，建模者常常需要为账目的建立和维持提供建议，此课题简介将帮助建模者解答这方面的问题。*课题简介3*介绍商业保险的精算技术，而*课题简介4*则汇总了涉及计量经济学回归技术的有用信息。对建模者而言，这两大课题都很重要，尤其在处理医疗卫生体系某些方面的问题时。上述四个课题简介合为一体，构成了一份有关重要技术和背景资料的方法纲要。

附录汇编了一些国际医疗卫生统计数据。这些统计数据可作为有用的参考资料，帮助建模者对医疗卫生体系进行国际比较，以及在国家医疗卫生信息不充分的情况下构建模型假设。

图1.1 本书导读地图或内容概览



本书还附有医疗卫生制度、筹资和会计等文献常用的术语表。其后是参考文献，为本书中引用的参考资料以及可能对读者有用的补充阅读材料。对于寻求深入研究医疗卫生领域的读者而言，参考文献很有价值。

图1.1列示了本书各篇章的结构、衔接和相互关联以及对读者最有助益的参考资料。

2 范围与重点

建模是一道复杂的程序，需要对医疗卫生体系中所用财务模型的性质、范围与背景有一个清晰的界定。本章将介绍医疗卫生的财务模型及其重点——医疗卫生政策的经费问题。本章还将论述建模在医疗卫生领域的局限与应用，介绍建模在医疗卫生政策制定大过程中的作用。建模的主要目标之一是核查特定医疗卫生方案的负担能力。医疗卫生支出方面的政策决策不仅需要相应的医疗卫生效益与政策结果有一个清晰的认识，还需要考虑到国家的宏观经济背景。虽然这些因素发挥着重要作用，在做医疗卫生经费筹措政策决策时，政治考量通常重于对经济因素的考量。本章中呈现的概念将对第二部分涉及的建模技术描述奠定了基础。

2.1 医疗卫生经费建模：重点、背景与流程

2.1.1 定义

模型旨在将复杂的观测结果转化为简单的“像”，以更好地解读现实。科学领域对模型的定义是：“一种突出重要特性而忽略非重要特性的本质反映。模型是……描述所经历现实的手段……以及预测未来行为的依据……模型建立在假设与观测的紧密互动之上。”**经济模型**是指“真实经济过程的简化反映。”

精算模型是对决定人口数量变化（如出生率、死亡率和人口迁移等）的自然过程的综合简化反映，它还包括人类行为表现（例如，劳动力参与率或纳税与缴费缴付合规）和针对特定人群的转移支付的简化财务规则。

本书论述的是**财务模型**。在本书中，我们认为财务模型具备上述特性。我们将财务模型视作经济模型与精算模型之交集下的一个子集。而医疗卫生领域的财务模型又是整个财务模型集合下的一个子集。这些模型描述国家医疗卫生服务体系或其子系统的支出与经费筹措情况，可用于对医疗卫生体系的未来财务状况进行预测（但前提是未来收入与需求要与模型假设相似）。这些模型反映的是出资人（缴费人和纳税人）、第三方金融中介机构（保险机构或国家）、服务提供方和受益人（病人）之间的复杂互动关系。

国家医疗卫生服务体系是一个国家实施的医疗卫生方案的集合。**医疗卫生方案**是指组织针对特定人群（如缴费人及其家属）的医疗卫生服务的提供与经费筹措的主体。有的情况下，两个或两个以上的医疗卫生方案可能同属一个服务体系，尽管各个方案在经费筹措方面有所不同。一些国家的社会保险就属于这种情况，即从一个公共服务提供方网络购买服务。经费筹措制度决定谁必须缴费（或纳税、或支付商业保险费），因此决定谁是计划的受保对象。同时，经费筹措制度还决定了为让提供方向符合资格人群提供服务而需要向服务提供方分配的资源数量与结构。

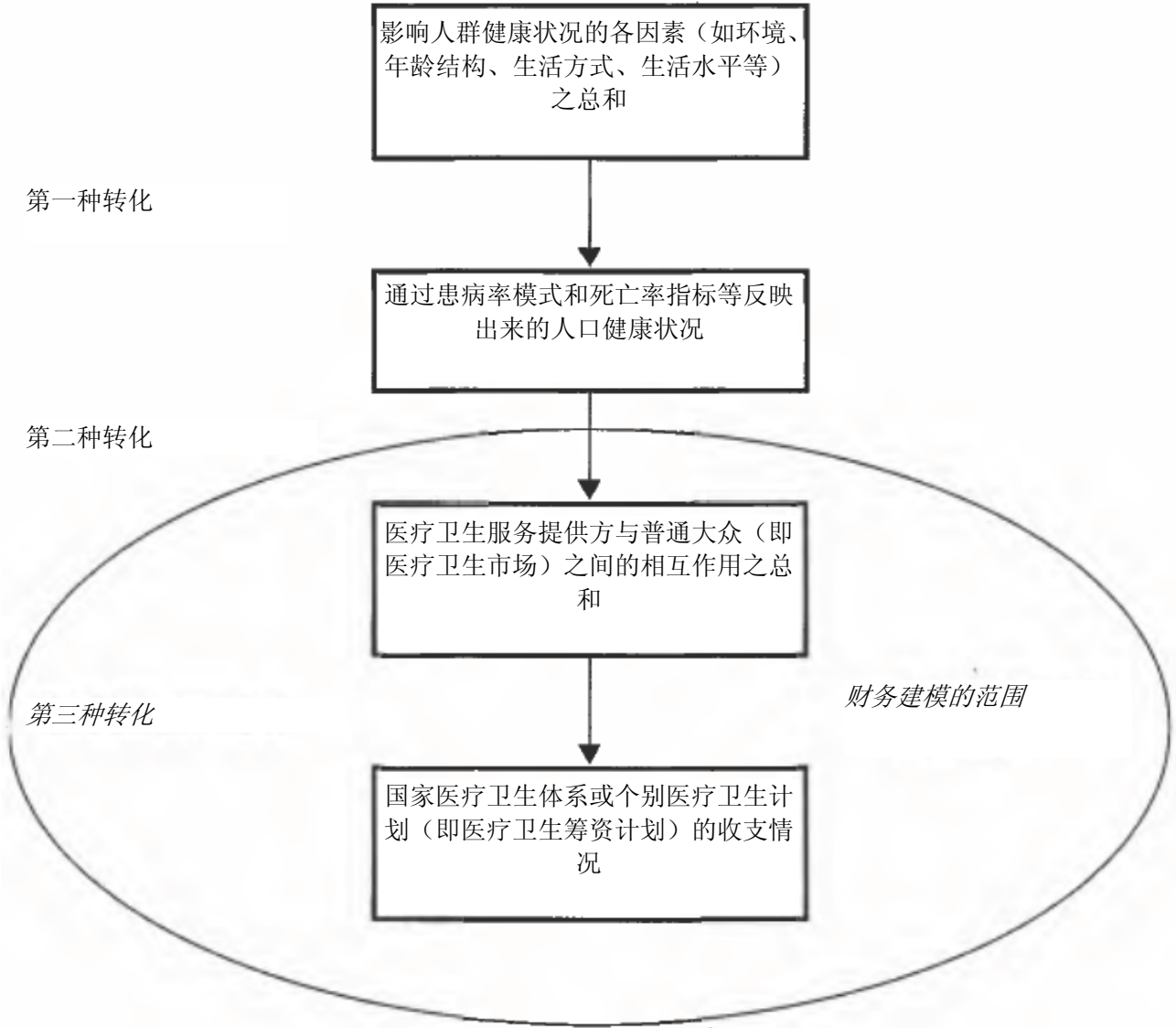
整本书中，医疗卫生方案经常又被称为**医疗卫生经费筹措方案**。这些方案具有特定的财务结构，具体反映在账目和统计之中。医疗卫生方案的财务结构是医疗卫生市场上的服务提供方、病人、出资人和其他流程与标准制定机构（如国家机关）之间相互作用的结果。

2.1.2 范围

财务模型反映的是整个体系或子系统可观测到的财务结构，可根据该结构预测未来情

形或模拟特定参数的变化可能产生的影响。虽然财务模型可预测和模拟运行情况，但通常不会刻意对其进行解读。医疗卫生部门的财务模型可用于估算体系内特定组成部分的支出总额，如门诊服务。一般方法是，假定不同年龄段的人群在特定时期内使用特定量的服务，并对未来价格变化趋势做出特定假设。

图2.1 国家医疗卫生部门的三种基本转化类型与财务模型的范围



使用率与单位成本相乘便得到各个服务类型的支出。这些支出小计加总后即获得整个体系或其子系统的给付支出总额。

一般而言，财务模型并不尝试解释为什么保障对象对他们消费的医疗卫生产品与服务有需要、或需要特定数量或类型的产品与服务。也即是说，模型并不尝试确定是哪些环境或生活因素导致患病率发生特定变化、进而引起对特定类型的医疗卫生产品或服务的需求。这种分析类型属于流行病学研究领域。图2.1列示了整个医疗卫生保健体系的财务建模的范围，大致分为三种转化类型。

第一种转化类型将决定特定国家或社会健康状况的所有因素转化为该人群内可观测的健康状况模型。这种模型通常由流行病学专家构建，试图将观测到的整体健康状况或选取的健康指标与一组诱因关联起来。²

第二种转化类型将部分或全部健康状况指标与医疗卫生市场上的实际情况联系起来。这种转化反映的是医疗卫生市场上涉及需求变量的流行病学信息和经济信息之间的联系。对医疗卫生服务的需求反映了患病模式和医疗卫生服务提供方所提供的服务总和（预防、治疗与康复服务）。需注意的是，卫生政策通常面对的是如何评估和响应需求变量这一问题。需求变量对医疗卫生体系的总体支出水平有显著影响。但是，医疗事业所提供的产品与服务与健康或疾病状况之间的关联非常复杂微妙，取决于多个影响因素，不仅仅涉及病人的医疗需求。实际上，我们认为需求变量或许同时源于医疗卫生市场上的供求两方，在此不予以详述。因此，即使作为医疗卫生服务支出的一大影响因素，需求变量及其影响评价属卫生经济学领域，并不在本书的论述范围之内。第二种转化类型代表的模型通常由分析医疗卫生资源使用情况的公共卫生建模者构建，以确定医疗卫生提供方的哪些干预措施导致或源自某种特定的健康状况。同时，总需求还取决于医疗卫生经费筹措体系内可获得的资源、激励政策或抑制措施等因素。

资源的可获得性（而不只是医学本身）对医疗卫生服务亦有影响，这对于建模者一般构建的第三种模型有若干启示。第三种模型反映的是医疗卫生市场上财务因素的相互作用。这种描述功能是医疗卫生领域财务模型的核心所在。如前文所述，财务模型还可能考虑到因技术革新而不断变化的资源可获得性和服务提供方行为转变的可能性。一般而言，财务模型仅考虑较高层次的因素——通常纳入前文所述的第二种转化类型。为更精确地反映出技术与资源因素的影响，财务模型或许需要参照医疗卫生资源使用的外部模型。

因此，如果你寻求的是一个能够解释为什么特定人群表现出某种患病状况的模型，那么本书爱莫能助。你应当参考关于公共卫生模型的书籍。不过，本书将解答许多其他问题，比如：

- 特定的医疗卫生服务将花费该制度的出资人多少钱？
- 这些费用在未来将如何演变？
- 如果对医疗卫生制度的给付方案、定价安排或受保障资格条件进行修改，成本将如何变化？

2.1.3 重点

财务模型可回答诸如此类的问题：“如果……成本是多少？”或“如果……我们可以节约多少钱？”这些问题涉及的范围或许很宽泛，比如：“如果我们推出一项全民健康保险，会花费员工、雇主和纳税人多少钱？”也可以是一些小问题，如：“如果我们原来推出的医药费用共担比例较高，我们可以节省多少钱？”这类“金钱投入”问题（HMQ）是财务建模的核心所在。这些问题的回答形式通常分为绝对的（货币单位）和相对的（占应纳所得税总额、缴费或GDP的百分比）。绝对成本估算值通常比相对价值更具解释力。示例2.1描述了一个典型的金钱投入问题及其答案性质。我们从这一示例中可以辨别出涉及任何医疗卫生经费计划“金钱投入”问题的基本公式。一个基本等式即界定了核心的相对成本指标，使所有的金钱投入问题皆可纳入特定计划的框架之内。

示例2.1 Demoland 1：财务建模中一个典型的“金钱投入”问题

Demoland是一个发展中国家，为其正规经济部门的员工提供了一项社会健康保险（SHI）计划，承保范围仅限于住院服务。如果投保家庭的成员生病，住院费用可能成为家庭预算中的一大负担。

跟许多其他发展中国家一样，Demoland现正处于艰难的结构调整过程，为保持该国农业与工业出口的竞争力，Demoland采取了使其货币贬值的做法。因此，以本币计的药品（全为进口）价格猛涨。政府门诊部和诊所以前免费为公众（包括参保人）提供药品——或至少是那些容易获取的药品。

在价格上涨、GDP缩水（因此税基缩减）的压力下，政府不得不取消免费为全民提供药品的规定，仅向贫困人群和慢性疾病患者免费提供药品。政府要求由社会健康保险计划承担参保人的药品费用。社会健康保险计划进而又要求建模者做出费用估算。

建模者已经测算出未来五年的药品费用，结果汇总见下表。他们估算，新的给付在初期将花费约10.5亿Demoland货币单位（CU），这些成本在未来五年内将增至21.8亿CU。（在此，我们并不关注建模者是如何获得这一测算结果的——本书第5、6章将揭晓。）这些数据对于内行的建模者和社会健康保险计划的预算专家而言很简单，但外行的政策制定者或普通大众并不一定理解。

根据建模得出的数据，我们很容易得出新的给付方案太昂贵的结论。但实际上，1998年，为支付新的给付计划，将该计划的随收随付（pay-as-you-go，简称“PAYG”）缴费率提高约1.05%即可。另一个问题在于，据预计，相比其他给付费用的药品费用的上涨速度更快。据预计，到2002年，因推行新给付计划而导致的缴费率净增加1.38个百分点。假设当前的缴费率是由雇主与员工均摊的，鉴于Demoland当前的财政困境，这一额外负担对社会参与者是可以接受的。

表E2.1 门诊服务医保药品的成本估算

（除非另有说明，数据单位皆为10亿CU）

	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
社会健康保险支出					
当前给付	7.00	7.70	8.47	9.32	10.25
新的药品给付	1.05	1.26	1.51	1.81	2.18
管理成本	0.40	0.45	0.50	0.56	0.62
支出总额	8.45	9.41	10.48	11.69	13.05
社会医疗应保收入					
应保收入总额	100.00	112.00	125.44	140.49	157.35
共付收入	0.35	0.39	0.42	0.47	0.51
政府补贴	0.42	0.44	0.45	0.46	0.48
缴费收入（以PAYG方式筹资）	7.68	8.59	9.61	10.76	12.06
收入总额	8.45	9.41	10.48	11.69	13.05
原定的PAYG缴费率（%）	6.63	6.54	6.46	6.37	6.28
新规定的PAYG缴费率（%）	7.68	7.67	7.66	7.66	7.66

基本公式

我们假设所有的医疗卫生经费筹措方案的筹资形式不是缴费（向公共或私营保险机构

缴款)就是征税。在这个假设下,任何提供固定医疗给付的医疗保障计划的随收随付成本率及相应的管理成本可如下表示:

(公式2.1)

$$\text{PAYG缴费率} = \frac{\text{TBE}(t) + \text{AC}(t) - \text{OI}(t)}{\text{TTB}(t)}$$

式中,对于年份(或其他时期)t:

PAYG缴费率 = 医疗保障计划的随收随付成本率(为随收随付的缴费率或需要针对纳税或缴费基数征收的税率)

TBE(t) = 给付支出总额

AC(t) = 管理成本和其他非给付成本之和

OI(t) = 来自缴费或税收之外的收入(如应急储备金的投资收入)

TTB(t) = 为医疗保障计划的经费筹资税基(缴费)总额(例如,通过征缴保费筹措经费情况下参保人群的应保收入;通过一般税收收入筹措经费情况下政府的税基总额;通过专项所得税筹措经费情况下的所得税总额;等等)

公式2.1所求得的是理论上足以支付给定年份(或给定时期内)的支出的缴费率或税率。对于保险计划,特定期间收取的实际缴费率的计算依据通常略有不同,以使在给付支出波动情况下存在一定的安全边际。该公式还描述了医疗保障计划的财务均衡点,即收支相等的情况。在医疗保障计划通过一般税收收入筹措经费的情况下,该公式自动成立,因为税率仅反映支出且通常是由可获得的税收资源决定的。在保障计划中,此公式表示必须缴纳的缴费率(忽略储备变化)。示例2.1中规定的缴费率即是使用该公式计算的。

2.1.4 医疗卫生领域财务建模的背景

在使用模型回答“金钱投入”的问题之前,建模者必须了解各项医疗卫生方案或制度是如何运作的。他们必须对医疗服务需求转化为计划下的实际支出的机制有一定的认识。(课题简介1对此流程作了大致阐释,并且汇总了卫生经济学的一些基本概念。)

人们可能倾向于认为,医疗卫生服务的消费取决于人口的健康状况。但是,如果深入了解就会发现问题实际上要复杂得多。框文2.1阐释了外部因素与健康状况之间的关系性质。

环境因素、生活水平和人口的总体健康状况与医疗卫生服务的市场和经费需求之间的复杂关系可通过任何财务模型进行详尽的模拟。尽管如此,建模者必须识别出可量化的影响因素,并尝试在此基础上建模——同时忽略其他不明确的隐性因素。

对外部因素与健康状况[框文2中讨论]之间的相互依赖关系进行深入审视即会发现,大多数的决定因素都是与平均收入直接或间接相关的。

框文2.1 健康状况的决定因素

不同人群的健康状况存在较大差异，这背后有若干因素，包括：

- 收入水平与贫困；
- 教育，尤其是女性的受教育程度；
- 食物、水和卫生状况；
- 社会人文因素；
- 医疗卫生政策与干预措施。

收入与贫困水平——对充足的营养、住房以及享受清洁用水、卫生设施、基础教育和基本医疗卫生等服务的权利——仍然是健康状况的主要决定因素。近年来，在亚洲和拉美的主要大国，收入水平的提高大大地改善了千百万人的健康状况。而其他人群，如众多撒哈拉以南国家的人群则因国家深陷经济困境的泥潭而身受其害。

教育有益于健康——特别是对女性而言。在中国、哥斯达黎加和斯里兰卡观测到的情况即是如此。受过良好教育的人群更易采纳健康的生活方式，学习更有效地利用食品、医疗卫生服务等稀缺资源，以及规避因吸食或服用烟酒和违禁药品导致的健康风险。在大多数国家，分娩与儿童保健、女性的地位与虐待、个人卫生和性行为等方面的社会规范对人口健康有着很大影响，而且在当地文化中根深蒂固。

促进健康的环境与生活方式的公共政策以及针对个人或组织的危险或不健康活动的监管措施有助于改善人群的健康状况。成功的政策典范包括印度的污染防治、印尼的烟酒与毒品管制、墨西哥提高公路交通安全的政策、土耳其对水及卫生系统的改进措施以及英国的枪支管制等。

最后，各个社会的人群，无论收入水平与受教育程度如何，都存在过早患病和死亡的情况。即使是世界上最贫穷的国家亦须提供基本的医疗卫生服务，以提供特定的预防与治疗。

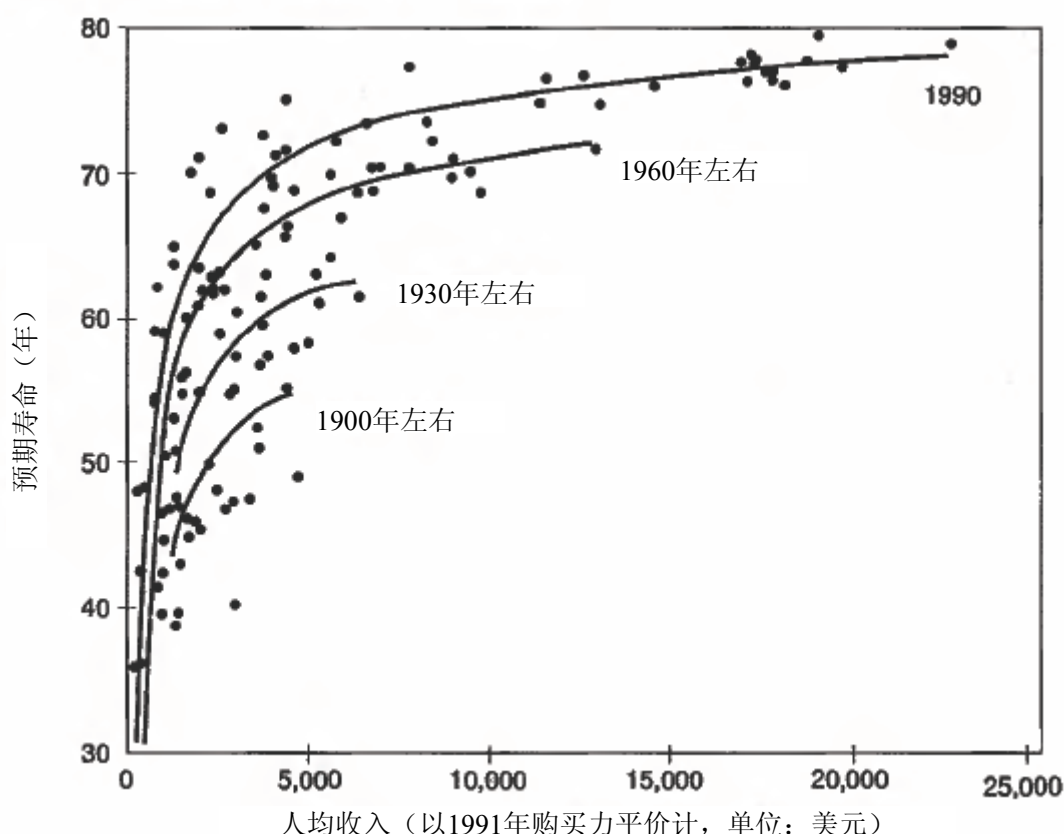
在公共医疗卫生模型中，任何给定人群中健康状况不佳的负担——包括死亡及病况（**M**）——有时可表示为患病率（**I**）乘以病死率（**CFR**，针对死亡）或疾病的持续时长与严重程度（**D**，针对病况）之积。患病率表示特定时期内（通常为一年）人群中新发病例的数量。病死率为痼疾患者的死亡率。病况可能持续、完全消失或加重：

$$\mathbf{M = I \times CFR \text{ (或D)}}$$

患病率受诸多风险因素的影响。例如，营养不良和维生素A缺乏会增加童年麻疹的发病率，吸烟会增大罹患癌症、心脏病和中风的风险。更广泛而言，患病率还受收入、教育和社会阶层等因素的影响。例如，贫困人群中大多数疾病的发病率相比富裕人群要高得多。

病死率或受医疗卫生预防与治疗服务的可获得性的影响，这些服务有助于防止死亡或减轻病况。例如，抗生素可防止儿童急性呼吸道感染的死亡率，而低成本的驱虫剂可减轻肠道蠕虫感染的病况。病死率和病况还受一些风险因素的影响——例如，营养不良可增加患有急性呼吸道感染病的儿童的病死率。收入、教育和其他决定因素会影响医疗卫生服务的可获得性，进而影响病死率和病况。

图B2.1 收入水平与预期寿命



由于收入水平、教育、行为习惯、公共政策与医疗卫生服务等因素之间存在着复杂的协同效应，全球各地的人群如今的预期寿命相比1900年相对类似的收入水平下的预期寿命增加近25年（见图B2.1）。受教育程度的提高，加上个人、家庭和社区能够获得越来越多的有效、实惠的防治服务，大大降低了伤病率。因伤病而遭受长期丧失劳动能力或死亡的概率亦得以降低。举个例子：1990年，智利的实际收入非常接近美国在1900年的实际收入，但1990年智利人的预期寿命为71岁，而美国1900年的预期寿命仅为40多岁。

资料来源：世界银行

高收入水平对健康状况有着显著影响。我们可以认定，健康状况功能医疗卫生消费之间存在关联，即使较高消费情况下存在边际收益递减的问题。同样，收入与消费的医疗卫生服务的量与度之间亦存在明显关联。健康状况最终决定对医疗卫生服务的需要，但并不一定决定医疗卫生服务的实际需求，因为贫困人群可能无法获得他们需要的医疗卫生服务。这对于财务建模者有两点启示。第一，可以认为医疗卫生服务使用率与收入水平相关。这种关系可通过医疗卫生服务需求的收入弹性来表示。各收入水平的弹性并非一成不变的，低收入水平的弹性较大。低收入人群的潜在需求较大，因为他们的健康状况相对较差。随着收入增加，人们可获得越来越多的医疗卫生服务资源，服务使用率的增长相比高收入水平的服务使用率要高，因为高收入人群的潜在需求差不多已经得以满足。对于大多数财务模型而言，通过做出关于医疗服务使用率收入弹性的明确假设，隐性地模拟出健康状况对医疗服务需求的影响或许就足够了。

另一个推动医疗卫生消费的显著因素是年龄。不同年龄段的人群健康状况各异，因此医疗卫生需要与消费需求也有所不同——前提是他们具有相应的消费能力。消费能力

主要取决于医疗卫生经费筹措制度（如社会健康保险或全民医疗卫生服务）的给付规定。不同人群之间的消费差异一般可通过统计分析确定。对于建模者而言，这意味着，如果拟议计划的人口结构有所改变，对医疗卫生服务的总需求亦会随之发生改变。实际的服务需求量与结构是否真的会发生变化在某种程度上取决于医疗卫生服务提供系统的承载能力。因此，人口结构和服务系统的承载能力可能是影响医疗卫生支出的重要因素。

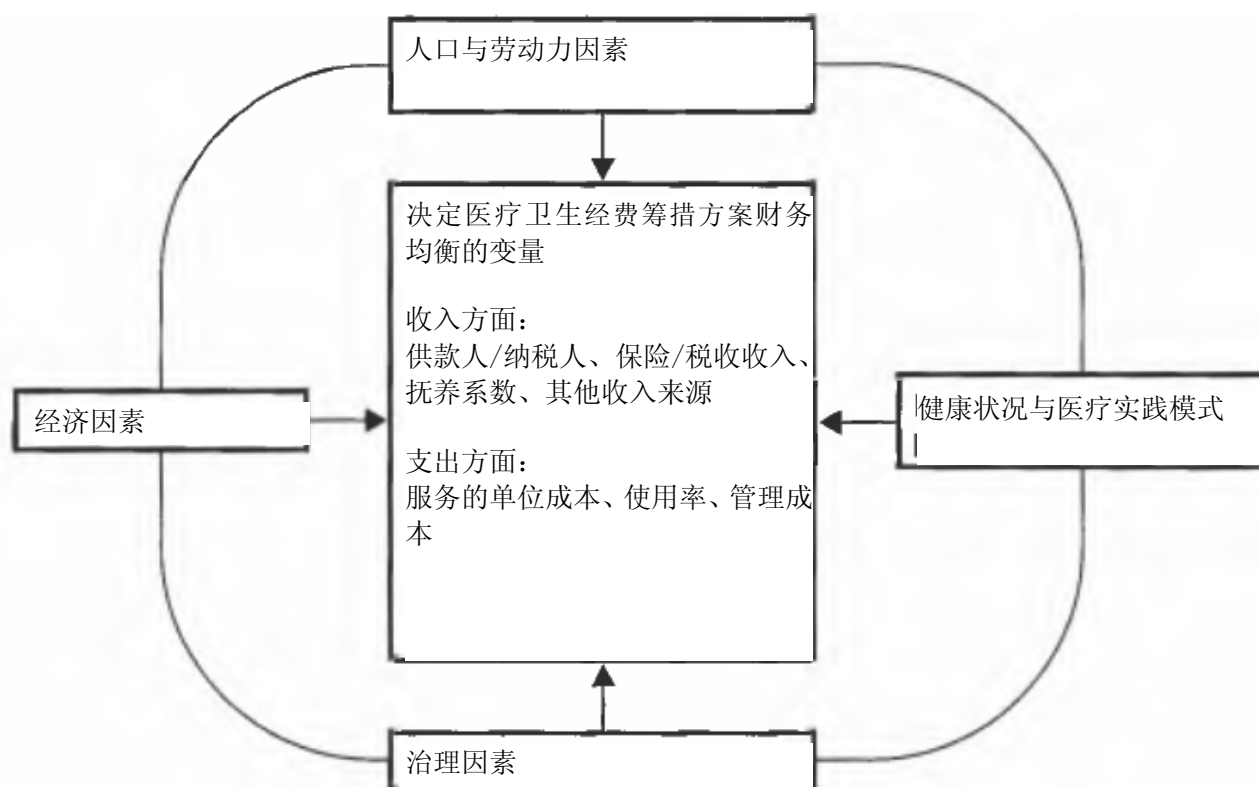
而另一方面，拟议计划的收入则在很大程度上取决于缴费人或纳税人的数量及其平均应保收入。医疗卫生经费筹措制度的财务均衡直接受拟议计划所处经济形势的影响。例如，若GDP与就业率收缩，则缴费人或纳税人的数量可能会随之减少，但计划的受益人数量不一定发生等量收缩。许多社会保险项目向失业人员及其家庭提供免费保障，这意味着，即使计划的收入会减少，就业人群的减少在短期内有可能对支出水平没有影响或仅有极小的影响。GDP收缩也可能导致人均应保收入降低，也会对整个计划的收入产生负面影响。

以上论述并不代表影响医疗卫生经费筹措方案财务均衡的所有因素，但却有效地说明，医疗卫生经费筹措与社会经济形势息息相关。医疗卫生建模者需要识别出影响财务均衡的因素，将其转化为实在的模型变量，将其纳入模型。影响财务均衡的因素大致可划分为以下四类：

- *人口与劳动力因素*，如人口总量、人口结构和经济活跃人口的变化；
- *经济因素*，如就业率、工资与收入水平以及物价和利率；
- *影响健康状况、医疗技术和医疗实践的因素*，如特定的发病率或特定药物与技术的可用性；
- *治理因素*，如关于拟议计划覆盖人群资格标准、所提供给付方案的决策，以及缴费征收的效率等。

图2.2为医疗卫生经费筹措模型的示意图，显示了医疗卫生经费筹措制度及其所处的经济、社会、人口与治理环境之间的相互联系。

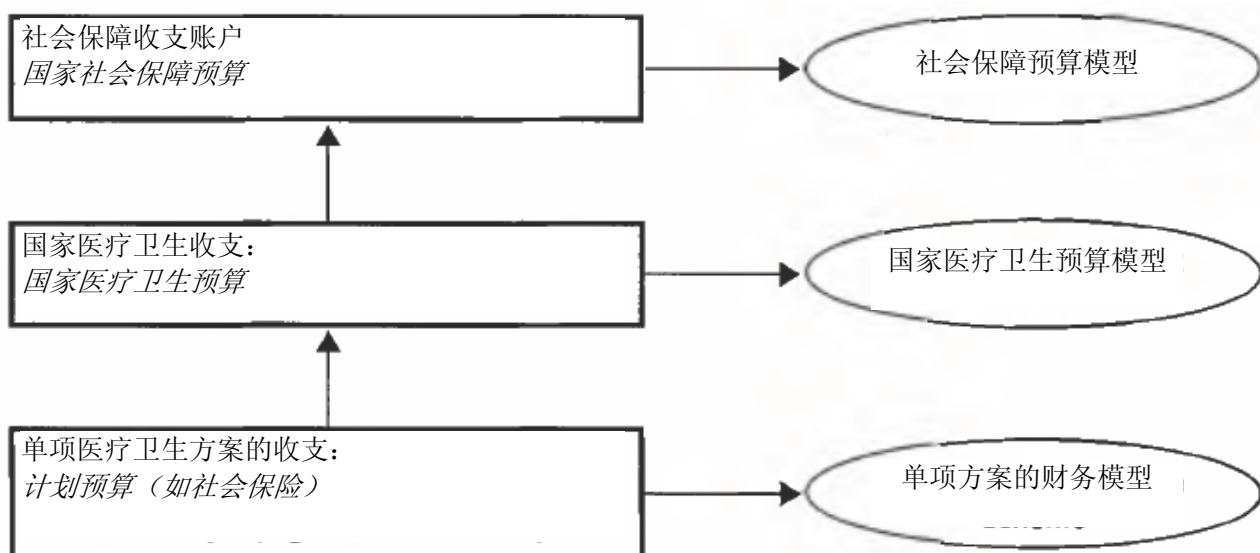
图2.2 医疗卫生经费筹措方案的财务均衡及其决定因素



上图中，财务均衡为医疗卫生制度的核心，而环境因素则是计算均衡的变量，如公式2.1所示（参见第15页）。上图仅是现实情况的简化，并非完全反映影响因素之间的相互作用。例如，经济形势显然对平均家庭收入有影响。流行病学研究证据亦表明，收入水平对医疗卫生服务的使用率有影响，这进而又影响人群的健康状况。环境因素之间的其他相互关联则不难发现。

医疗卫生经费筹措方案的模型还涉及社会核算。每项医疗卫生经费筹措方案皆是国家医疗卫生经费筹措制度的一部分，相应地，每个计划的财务模型亦是国家医疗卫生收支模型的一部分，我们称后者为国家医疗卫生预算模型。同样地，全民医疗卫生体系是国家社会保障体系的组成部分，后者包括向全国人口提供社会给付的所有制度规定。因此，国家医疗卫生收支是国家社会保障支出与经费筹措的组成部分。而国家医疗卫生预算模型也是国家社会保障预算模型（若有）的一部分。国家社会保障预算是所有国家社会保障支出与收入的合计。³社会保障支出包括但不限于养老金、医疗卫生服务、短期现金给付、失业给付和社会救济等方面的支出。图2.3所示为医疗卫生与社会保障部门的建模层次。接下来的示例2.2继续分析Demoland的社会保障制度。在这里，我们将Demoland的社会健康保险计划放到国家农村医疗卫生与社会保障支出的语境之下。

图2.3 社会保障与医疗卫生模型与账户的层次结构



2.2 卫生政策设计与建模的双过程

本章将说明财务建模与卫生政策二者间的关系。首先，我们将讨论建模的原因——模型是健全治理的工具；其次，我们将讨论建模流程与卫生政策制定间的关联。

2.2.1 模型作为治理工具

建模目的绝不是建模本身。如下例2.2所示，财务模型有两大主要用途：(a)作为未来财务问题的早期预警系统；

示例2.2：Demoland2：会计环境中的社会健康保险

Demoland的建模者也需要把他们的计算扩展到社会健康保险以外的领域，以分析药物给付筹资变化对国家医疗和社会预算可能造成的影响。Demoland是个发展中国家，经济增速较快。该国只有三分之一的人口拥有正规部门的社会健康保险。因而，国家医疗卫生预算仍以通过税款筹资的全民医疗卫生服务为主。目前，Demoland绝大部分人口享受的仍是全民医疗卫生服务，尽管该体系提供的人均给付支出低于社会健康保险提供的人均给付支出。Demoland的国家医疗和社会预算结构较为典型。

下表罗列了这些拓展分析的结果。表E2.2a及E2.2b分别罗列了国家医疗卫生预算的模拟结果。表E2.2a为现行国家社会健康保险计划下，表E2.2b为新药物给付制度下模拟的医疗卫生预算。表E2.2c为两种现状推测的影响及模拟的新的国家社会预算总额。

对医疗卫生预算的影响。从医疗卫生预算编制工作反映出一些有意思的结论。第一年，制度改变仅仅导致全民医疗卫生服务体系（通过税收筹资）支出转向社会健康保险计划。导致的结果是与现状预测相比，政府为医疗卫生部门筹资的整体负担GDP占比下降了0.2%。在预测期内，节约的额度大体保持不变。尽管政府开支节省，缴费人缴费增加——但某种程度上，他们也可以节省开支，因为他们承担的政府供应药物共付额有所减少。（假设，新的社会保险给付体系将承担保障对象的药物费用。）

然而，在最后预测年内，社会健康保险缴费人的净额外负担将占GDP的0.4%（若同时考虑到自费开支减少）。由于医疗卫生服务费用GDP占比上涨了0.2%，政府开支节省额与缴费人的净额外负担间存在一定差异。这是因为社会健康保险计划新药物给付预算费用增长速度快于现状预测。在现状情况下，药物给付由政府供资。政府先前的药物给付成本预算假设将限制支出。“限制”支出意味着门诊部或保健站药物供应短缺或政府将降低药物价格。在第一种情形下，短缺可由自费或不消费（显然会影响个人健康状况）解决。若出现第二种情形即政府成功使药物降价，则说明健康保险计划的成本管理措施没有政府部门（卫生部）采取的措施有效。

对社会预算的影响。 社会预算编制显示政府节省的开支等于国家医疗卫生预算，并且社会支出总额增加等于社会医疗卫生预算增额。然而，这是基于新政策不会影响其他社会给付（比如养老金、短期给付、失业津贴、社会救济金）的假设之上。对于社会政策规划者而言，社会预算编制反映出一些有意思的结论。例如，养老金支出比医疗卫生支出增加更快。这意味着需仔细分析养老金支出。若给付条款过于慷慨，或许可以找到节约的方法避免增加社会支出总额。另外，或许还可以避免雇主与员工整体社会保险缴费率的增长。

表E2.2a Demoland社会健康保险：现状推测

国家医疗卫生预算编制	现状推测结果（货币单位：10亿，特别说明的除外）				
	1998	1999	2000	2001	2002
医疗卫生支出					
社会健康保险总支出（旧）	7.40	8.15	8.97	9.87	10.87
全民医疗卫生服务支出	20.00	21.20	22.47	23.82	25.25
商业保险	0.74	0.78	0.82	0.86	0.90
雇主提供的护理	1.50	1.58	2.50	2.63	3.50
医疗卫生支出总额	29.64	31.70	34.76	37.18	40.52
医疗卫生部门收入					
社会保障缴费	6.63	7.33	8.10	8.95	9.88
商业保险缴费	0.74	0.78	0.82	0.86	0.90
推算的雇主缴费	1.50	1.58	2.50	2.63	3.50
自费开支	0.70	0.77	0.85	0.93	1.02
一般收入	20.07	21.25	22.50	23.82	25.21
总收入	29.64	31.70	34.76	37.18	40.52
总支出	8.80	8.96	9.35	9.53	9.89
医疗卫生政府筹资（占GDP百分比）	5.96	6.01	6.05	6.10	6.16
GDP（货币单位：10亿）	337.00	353.85	371.54	390.12	409.63

表E2.2b Demoland社会健康保险：新给

付计划模拟

国家医疗卫生预算编制	新给付计划模拟结果（货币单位：10亿，特别说明的除外）				
	1998	1999	2000	2001	2002
医疗卫生支出					
社会健康保险总支出（新）	8.45	9.41	10.48	11.69	13.05

全民医疗卫生服务支出	18.95	20.09	21.29	22.57	23.92
商业保险	0.74	0.78	0.82	0.86	0.90
雇主提供的护理	1.50	1.58	2.50	2.63	3.50
医疗卫生支出总额	29.64	31.85	35.09	37.74	41.37
医疗卫生部门收入					
社会保障缴费	7.68	8.59	9.61	10.76	12.08
商业保险缴费	0.74	0.78	0.82	0.86	0.90
推算的雇主缴费	1.50	1.58	2.50	2.63	3.50
自费开支	0.35	0.39	0.42	0.47	0.51
一般收入	19.37	20.52	21.74	23.03	24.40
总收入	29.64	31.85	35.09	37.74	41.37
总支出（占GDP百分比）	8.80	9.80	9.44	9.67	10.10
医疗卫生政府筹资（占GDP百分比）	5.75	5.80	5.85	5.90	5.96
GDP（货币单位：10亿）	337.00	353.85	371.54	390.12	409.63

表E2.2c Demoland社会健康保险：新给付计划对国家社会预算的影响

Demoland社会健康保险 (旧) 代表现状推测 (新) 代表新给付计划模拟	国家社会预算编制（货币单位：10亿，特别说明的除外）				
	1998	1999	2000	2001	2002
社会支出					
社会医疗卫生总支出（旧）	29.64	31.70	34.76	37.18	40.52
社会医疗卫生总支出（新）	29.64	31.85	35.09	37.74	41.37
养老金支出	34.00	37.40	41.14	45.25	49.78
社会保险	27.20	29.92	32.91	36.20	39.82
二级（雇主提供）	6.80	7.48	8.23	9.05	9.96
短期给付	6.00	6.30	6.82	6.95	7.29
失业津贴	5.00	4.95	4.91	4.86	4.81
社会救助金	4.00	4.20	4.41	4.63	4.86
其他	3.00	3.18	3.37	3.57	3.79
当前社会总支出（旧）	81.64	87.73	95.20	102.44	111.05
当前社会总支出（新）	81.64	87.88	95.53	103.00	111.90
社会部门收入					
社会保障缴费					
健康保险（旧）	6.63	7.33	8.10	8.95	9.88
健康保险（新）	7.68	8.59	9.61	10.76	12.06
养老保险	23.80	26.18	28.80	31.68	34.85
失业保险	5.50	5.45	5.40	5.34	5.29

表E2.2c（续）

Demoland社会健康保险 (旧) 代表现状推测 (新) 代表新给付计划模拟	国家社会预算编制（货币单位：10亿，特别说明的除外）				
	1998	1999	2000	2001	2002
社会部门收入（续）					
商业保险缴费					
健康保险	0.74	0.78	0.82	0.85	0.90
养老保险	3.40	3.74	4.11	4.53	4.98
推算的雇主缴费					
健康保险	1.50	1.58	2.50	2.63	3.50
养老保险	3.40	3.74	4.11	4.53	4.98
自费开支（旧）	0.70	0.77	0.85	0.93	1.02
自费开支（新）	0.35	0.39	0.42	0.47	0.51
一般收入（旧）	35.97	38.18	40.52	43.01	45.65
一般收入（新）	35.27	37.45	39.76	42.22	44.84
总收入（旧）	81.64	87.73	95.20	102.44	111.05

医疗卫生经费建模

总收入(新)	81.64	87.88	95.53	103.00	111.90
社会总支出(占GDP百分比, 旧)	24.23	24.79	25.62	26.26	27.11
社会保障政府筹资(占GDP百分比, 旧)					
	10.67	10.79	10.90	11.02	11.14
社会总支出(占GDP百分比, 新)	24.23	24.84	25.71	26.40	27.32
社会保障政府筹资(占GDP百分比, 新)					
	10.47	10.58	10.70	10.82	10.95
GDP(货币单位: 10亿)	337.00	353.85	371.54	390.12	409.63

及(b)用来探讨其他政策方案的财务效应。后者尤为重要, 因为从道德或财务角度。社会政策领域(不像其他领域的探究)内现实世界的试验常常不被接受。因此, 模型可用作治理工具, 为政策制定者提供恰到好处的支持。该主题贯穿于整本书, 是我们想传达的主要信息之一。

所有医疗卫生筹资建模的最终目的均旨在提高国家医疗卫生服务体系的效益与效率。改善国家医疗卫生服务体系的效益即为实现医疗卫生目标。提高效率指利用最低成本达成这些目标, 或在给定的输入水平下最大化输出结果。效率目标可能只需政府单方面努力解决财务问题, 而效益目标则需在卫生服务体系运作的具体政治、经济、人口环境中实现。因此, 所有的国家社会政策、卫生政策都会受金融、财政与政治因素的约束。由于要达到效益或效率标准, 财力资源是有限的, 并且政治制约因素可能导致对于某医疗卫生服务的偏好或无法一直得到合理解释的筹资体系。譬如, 一些中欧国家仍保留十分昂贵的社会保险制度, 尽管其他欧洲国家采用的医疗卫生服务体系表明, 可用更低的财政支出实现相同或近似的医疗卫生目标。这显然是政治选择的结果, 由公众、政府及医疗卫生服务者间隐式的政治协商决定的。

尽管每个医疗卫生体系都受金融、财政和政治制约, 但都尽可能保持最高的效率, 亦即在上述因素的制约下应最大可能实现医疗卫生目标。管理大型财政转移制度(如医疗卫生制度)时需计算成本。如前所述, 成本计算需要建模。

2.2.2 卫生政策设计与建模流程

建模时需明确设定条件, 亦即应明确需通过建模解决的问题。财务模型主要解决“需要多少钱”(HMQ)的问题, 但只有明确分析对象后才能解决这类问题。分析选择之一即为不采取任何行动——政策目标为维持当前现状。此种情况下, 只需建立反映当前现状的模型。另一种选择为制定新的卫生政策目标及详细的策略实施方法, 这将涉及另一种建模方法。因此, 在建模前, 应确定国家卫生政策及相应的实施策略。卫生政策的目标与策略决定将决定模型的性质与设计。

所有的国家卫生政策最终及长期目标均应为改善国名的健康状况。该目标需进一步分解为一系列更低级别、短期、具体的目标。比如, 降低某种疾病的发病率及死亡率。要实现这一目标, 需在医疗卫生服务制度内开展医疗行动。一旦决定了医疗行动的性质, 就可以利用财务模型估算出“需要多少钱”(亦即该行动计划需要花费缴费人或纳税人多少钱)。又比如, 要用最少的资源达到一定水平的医疗卫生条件。为此, 可利用财务模型估算出应相应达到的储蓄水平——亦即解决“需要多少钱”的问题。再比如, 要减少医疗卫生支出或增加可用的医疗卫生资源。前一个目标可能并不是一个理想的目标。但鉴于许多国家财政有限, 卫生政策制定者常常不得不寻找减少医疗卫生支出的途径。要解决这个问题, 毫无疑问, 需要建立相应的财务模型。

任何负责任的政府的卫生政策设计与建模是有交集但又彼此平行的两个过程。如下所

示，政策设计与建模均需经过六个步骤。两个过程的第三、四、五步相同。

- **步骤1：制定卫生政策目标。**首先，应确定卫生政策目标。比如，在不减少部门整体资源基础、不影响国民的健康情况下，降低政府的医疗卫生支出。
- **步骤2：根据现状建模。**明确的目标确定了所需模型的性质。步骤1决定了应针对整个国家的医疗卫生筹资体系（健康预算）建模。建模的第一步为针对医疗卫生筹资体系现状建模。这与示例2.2中Demoland的建模者所做的工作一样。现状模型将用作模拟其他政策的参考标准。

框文2.2 世界银行卫生政策设计指南

框文2.2陈述了世界银行针对卫生政策制定流程编制的详细指引。

发现关键政策问题是建立完备模型的先决条件。因此，在政策设计过程中，应解决以下10方面的问题。每个方面都涉及一系列关键问题。

1. **基础经济与部门分析。** 需确定的关键宏观经济问题与医疗卫生部门问题如下：
 - 在国家发展计划、世界银行或世界卫生组织的国家援助计划、政策框架文件（PFP）中，是否详述连贯的宏观框架？
 - 在这些框架中，医疗卫生部门是否有优先权？
 - 基本的政治、社会、经济或体制环境是否会影响医疗卫生部门，还是存在相反的情况？
 - 在解决部门问题前，是否存在需解决的潜在基本宏观经济问题？
 - 宏观框架中是否存在需纠正的漏洞？
2. **目标。** 应明确的卫生政策目标如下：
 - 目标是否明确，可解决经济和部门分析的潜在关键问题？
3. **替代方案分析。** 为实现设定的目标，应明确主要的替代方案。可供选择的政策包括方面的干预措施、需求方面受益人改变或干预竞争环境的政策等。
 - 是否全方位考虑了改善医疗卫生状况（包括医疗卫生部门以外的投资）的替代方案？
 - 需要涉及多个部门的方法么？
 - 是否对主要的替代方案和设计选择做过最低成本分析？
 - 对需求影响（潜在的赢家或输家）是否进行了评估？
4. **财政影响评估。** 应对主要替代方案的潜在财政影响与支付能力进行分析。
 - 是否针对收入和经常性支出进行经济建模与财政预测，探讨财政与宏

观经济影响（对税收总负担、公共债务、通胀、经济增长与劳动力市场的影响）？

- 是否针对政府与私人筹资安排进行财政与私人负担能力分析？
- 5. *对贫困群体分配效应进行评估。应研究每种可选方案对贫困人群造成的影响。*
 - 是否对考虑实施的各种政策选择与其他干预政策对贫困群体造成的分配效应予以评估？
 - 是否对靶向技术进行了评估？
 - 风险分担与用户收费对贫困人群有哪些影响？
- 6. *成本效能分析（CEA）、成本效用分析（CUA）与成本效益分析（CBA）。应对主要的替代方案进行成本效能分析、成本效用分析或成本效益分析。*
 - 可否对医疗卫生部门及其组件的操作进行成本效能分析、成本效用分析或成本效益分析？
 - 所有相关的成本、影响与收益都可被量化么？
 - 分析中是否包含针对需求与非政府供给功能的分析部分？
 - 通过利用最佳实践案例，存在避免重复分析的方法么？
- 7. *敏感度与风险分析。*
 - 基本参数（如投入、需求与成本）的变化对医疗卫生部门会造成何种影响？
 - 主要的风险因素有哪些？政治不稳定性？来自体制的阻力？还是所有权变更？
- 8. *可持续性。*
 - 是否评估了政治、社会、体制、金融、环境因素对建议操作可持续性造成的影响？
 - 是否存在政治承诺和所有权问题？
 - 提出的干预政策是否与环境因素协调？
 - 部门是否执行拟议行动的管理能力？
 - 是否有稳定充足的筹资渠道确保经常性费用？
 - 是否造成环境后果，如医疗废物等？
- 9. *绩效标准。* 应设立标准，监测并评估政策是否实现设定的目标。

- 跟踪拟议操作进度的关键经营成果指标有哪些？
- 是否存在允许基准监测的反事实？

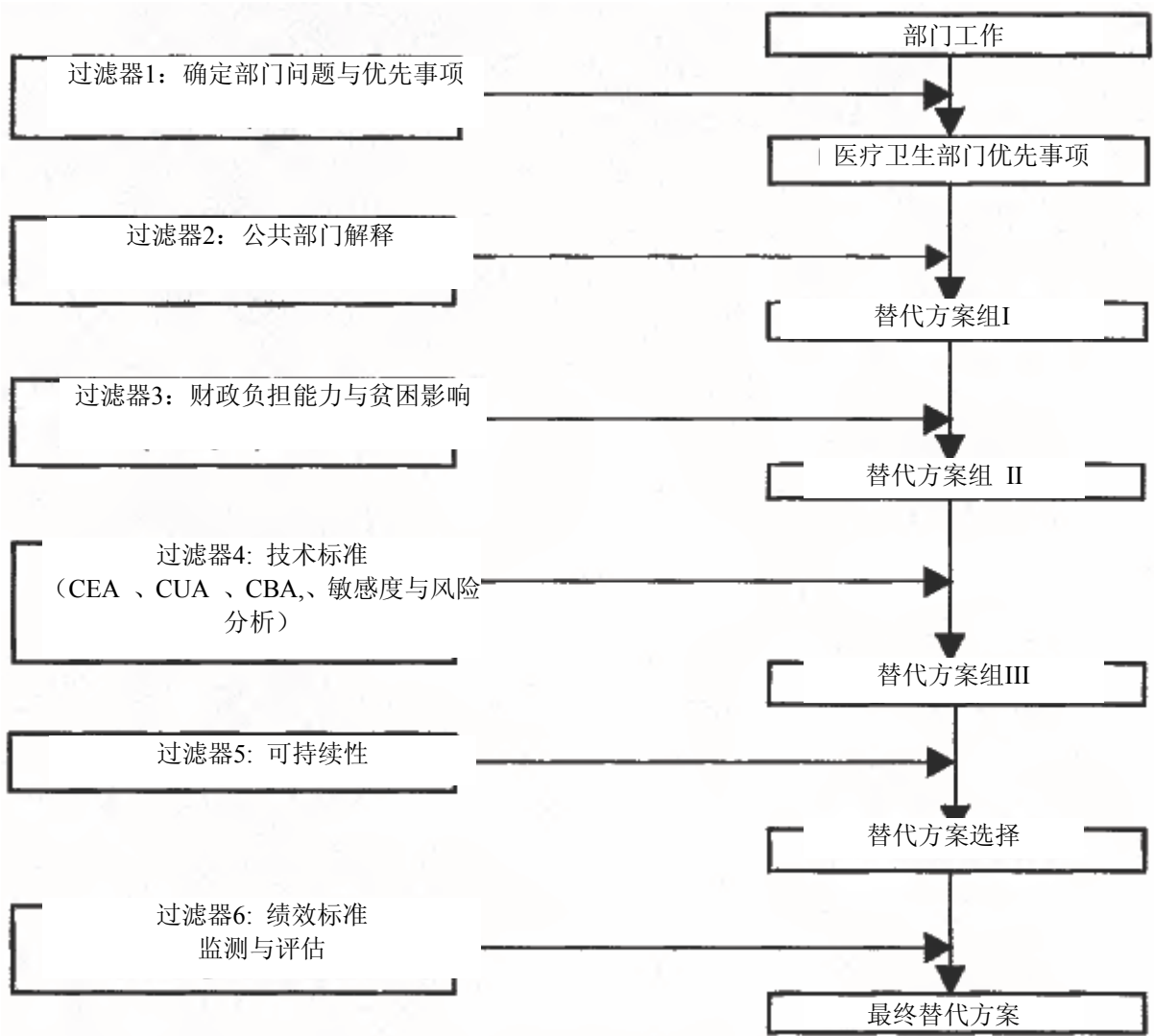
10. 全面的一致性与完整性分析。

- 经济与财务分析得出的总体结论是否与该国的医疗卫生部门的宏观政策框架相吻合？

通常，分析完前九个方面的问题得出的结论会存有一定的冲突。因此，评估完前九方面的问题后，应倒回去审查得出的结果，再作出最终结论。在设计过程中，还可能想到许多替代政策。以下的选择标准检查单有助于在最后分析阶段缩小替代政策范围。检查单后有卫生政策设计过程的图解与操作流程。

- 排除所有与宏观框架不符的方案，和未对公共部门参与作出令人信服解释的方案（或限制参与任何信息提供和设立适当监管框架的方案）。
- 排除所有缺少清晰、可控目标的方案。
- 排除所有不具财政可行性的方案？
- 排除所有不利于穷困人群或弱势群体的方案？
- 排除所有不具成本效益或成本收益比率高于其他替代方案的方案。
- 排除所有风险远远高于潜在收益的方案。
- 排除所有可能持续不久的方案。
- 在不能成立反事实案例或量化绩效指标情况下，应十分谨慎地实施方案。

图B2.2 卫生政策设计关键决策演示



显然，可直接利用财务模型分析上述10个方面中五方面的问题（第4、6、7、8、9方面）。因此，模型是政策设计过程中的关键“过滤器”。

资料来源：世界银行人类发展网络

构建现状模型是整个建模流程的一个关键步骤。

- **步骤3：明确具体的政策方案。** 为了实现一般目标，必须确定一个特定的政策选择或一组选择。如在Demoland案例中，将给药物拨款部分转给社会健康保险。
- **步骤4：根据政策措施建模。** 建模者通过修改现状模型规划政策措施。将现状模型结果与根据拟议政策构建的模型结果进行比较，确定拟议政策措施的潜在影响，并将结果上报政策规划者与制定者。
- **步骤5：分析结果。** 政策制定者分析建模成果后，可能得出以下两种结论：
 - a. 接受政策措施，然后开始执行。
 - b. 拒绝接受政策措施，返回步骤3。
- **步骤6：执行。** 这是政策设计与建模的最后一步。通过政策决策过程，将起草

并确保法律法规实施。一旦政策生效，应监控政策实施结果是否与模型预测的结果一致。

2.3 模型的局限性与改进过程

模型只能反映出观测到的现实。由于问题的复杂性，可能无法模拟问题特征的完整图像以及建模对象的行为。通常，财务模型在映射前所未有的事件时尤为脆弱，例如突然的技术变革、由于经济减缓导致缴费人或纳税人数量骤减。换句话说，所有的模型都可能出错。因此，在建模过程中应意识并考虑该因素。模型并不是水晶球，不能准确预测未来。模型只是基于一系列对未来的观测与假设，推测未来可能的情况。

通过分析当前数据与立法，精算师在建模过程中扮演着重要角色。他们意识到，通过建立重复常规预测未来结果的不确定性。这些常规是任何给付计划财务管理与规划过程的一部分。它们只是简单地规定，在特定时间间隔内重复某计划的精算估价。就长期给付计划而言，如养老金计划，时间间隔通常为三年。然而，由于支出及收入水平可预测性更大，养老金计划的财务发展通常较为稳定。受诸多因素影响，医疗卫生方案的财务发展波动性更大；且重复间隔更短，通常设定为一年。重复间隔可能为国家年度健康保险计划预算编制周期。期间，未来数个财年的缴费率已确定。或者，重复间隔可能更短。季度或短期预测也是常见的。

每个新预测必须依据新的数据。此时，应比较计划或制度观测到财务状况与预期结果的偏差。应识别并尽量消除模型图像与观测现实间的系统偏差。建模的另一个基本准则为，模型并不是不可更改的，可以并且应当不断得到改善。根据经验和其他信息不断地对模型进行修正十分重要；否则，建立的模型很快就过时了。建模并不是单一事件，而是一个过程。

2.4 总结

建模是利用量化技术来帮助人们了解复杂情况（例如，卫生部门的人口、经济与政治等诸多因素）的工具。模型旨在以简化的形式解释现实、原因和结果，以预测某些原因或干预的可能影响。卫生部门涉及许多模型，包括财务预算模型、国家医疗卫生预算模型与社会预算模型等。对于医疗卫生体系的政策制定者与决策者而言，模型十分有用，因为可以利用它们来决定国家层面的稀缺资源分配或国家医疗卫生服务体系的支出金额。另外，还可利用模型确定各项医疗卫生方案的预期收入，或特定条件下的预期支出。正是在此情形下，卫生模型可对卫生政策产生影响。框文2.3总结了制定卫生政策时涉及的建模流程。

只有模型精确度与数据质量有保证时，建模流程以及在此基础上做出的选择才会有质量保证。常常存在数据匮乏、不准确、不完整或三者兼而有之的情况。因此，随着数据质量和可用性的提高，必须不断对模型进行完善。随着模型的不断完善，建模得出的结果的可信度也将随之增加。第3章将讨论医疗卫生经费筹措（建模的对象）问题。

框文2.3 卫生政策设计与建模步骤

步骤1： 制定卫生政策目标

步骤2： 根据现状建模

步骤3： 明确具体的政策方案

步骤4： 根据政策方案建模

步骤5： 建模结果分析

步骤6： 实施选择的政策方案

注释与参考文献

¹ 《布罗克豪斯百科全书》（*Brockhaus Enzyklopadie*）第24卷。

² 实际上，大部分模型表明了决定因素观测的医疗卫生现状

³ Wolfgang Scholz、Krzysztof Hagemejer 及Michael Cichon，《社会预算》（*Social budgeting*）（日内瓦，国际劳工组织，即将出版）。

⁴ Alexander Preker、L. Brenzel及A. Rattu,《项目与经济分析概念框架》（*A conceptual framework for project and economic analysis*），健康、营养与人口高清网络出版物，华盛顿：世界银行，1998年。

3 建模对象

一个国家的医疗卫生体系对其经济增长以及劳动生产率具有影响作用。这是因为民众的健康状况影响劳动力，而劳动力又是决定一个国家生产效率的重要因素之一。而生产效率反过来又对经济增长具有强大的影响力。随着收入的不断增高，人口不断老龄化以及大多数国家的城市化进程，医疗卫生体系的运行将对社会和民生产生举足轻重的影响。许多与医疗卫生服务相关的因素都将对疾病发病模式与死亡模式产生巨大作用——包括提供的服务类型（预防性医疗、初级医疗、医药治疗等等），这些服务的质量与数量、分配方式以及国民对这些服务的可得性。经费筹措方式是决定这些医疗卫生服务数量、分配以及质量的关键因素之一。不仅如此，经费筹措方式还对运作效率，以及按需提供，而非按支付能力提供必要医疗卫生服务具有巨大影响作用。因此，选择不同的卫生保健经费筹措政策就成为了政府影响国民健康状态的重要手段。

本章主要阐述国家医疗卫生经费筹措制度的建模对象。（在后面的章节中将对这些模型本身进行详细介绍。）本章将对建模的基础进行探讨，如：对经费筹措与服务制度以及各种账户（反映整个制度的经费筹措结构）的统计。在建模之前，有必要预先充分了解建模对象的运作情况。因此，我们有必要对医疗卫生多种经费筹措形式的基本特征加以探讨。

医疗卫生经费筹措制度采用市场化运作，所以了解一些卫生经济学方面的介绍性思路以及明白经济与医疗卫生部门之间的关系也同样重要不过我们需要暂时将注意力集中在直接影响经费筹措制度的因素上面。有关卫生经济学的其它概念可参见课题简介1（着重探讨了医疗卫生服务提供方、消费者以及第三方缴纳人之间的关系）。对于这些关系的理解对医疗卫生经费筹措制度的建模具有关键作用。

3.1 医疗卫生部门的经济学理论基础以及经济环境

医疗卫生用品及服务在医疗卫生市场上进行交易。我们有充分理由相信，医疗卫生市场由于受多种因素的影响而被扭曲了，其中最重要的因素是消费者与服务提供方之间的信息不对称以及因潜在巨额医疗卫生费用而产生的保险需求。医疗卫生领域的相关文献对这种市场扭曲的现象作出了全面论述。三方缴费制度以及部分消费者信息不灵通，二者共同导致出现了这样一个市场格局：医疗卫生服务提供方主宰着需求量和需求结构。个人对医疗卫生服务的需要具有高度的不稳定性，这就意味着，对服务的需求也相应地不稳定，并且可能难以预估。需求只是近似等于需要，它还取决于服务的可获得性和可承受性。

因此，不稳定性以及提供方的支配地位就构成了医疗卫生市场的重要特征，而这些特征是建模者必须考虑的至关重要的因素。对上述概念的理解是理解医疗卫生市场支出的动态关系的关键。¹而同时支出又是经费筹措制度的服务对象。如果建模者不了解支出的动态关系，那么我们可以断言，他完成的建模将无法充分反映出这些关系，也不可能对国家医疗卫生支出或医疗卫生方案的支出进行有意义的预估。

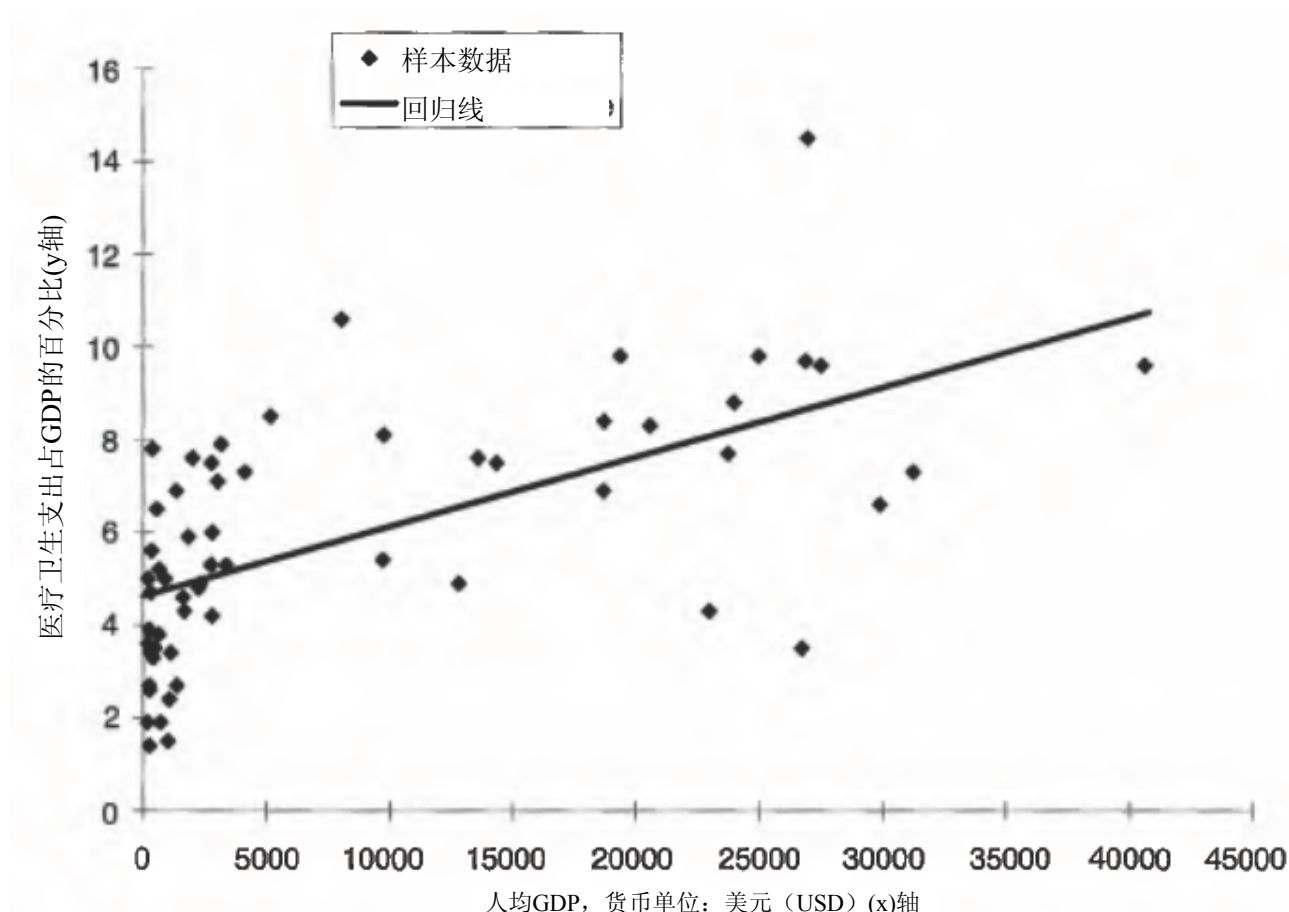
对于建模者来说，具有高度的收入弹性是医疗卫生支出最重要的一个方面。在实际收入提高的消费人群中，做加大医疗卫生支出的说服工作明显容易一些。显然，这种微观经济学关系加在一起就是一种宏观经济学关系。

显而易见，国家经济发展水平同样也是决定国家医疗卫生支出水平的重要因素。图3.1通过展示国家医疗卫生支出（货币单位：美元）占GDP以及人均GDP的百分比，表现了其关联性。虽然其关联性已经相当明确，但许多国家依然表现为在预计水平上下徘徊。其部分原因可能是由于国际医疗卫生支出数据的质量以及可比性较差。

该图中，尤其是围绕回归线分部的国家表明，国家政策、对健康的投入、政治与历史因素，以及其它相关影响因素会导致国家之间的医疗卫生支出产生巨大差别，即使是位于同一地区或具有相似发展水平的国家之间也是这样。从该图中可观察到多项各国国家总体医疗卫生支出方面的情况。²

1. 各国在医疗卫生支出方面差异巨大。在亚洲，人均医疗卫生总支出从印度尼西亚的人均不足USD12到泰国的USD370不等。

图3.1 20世纪90年代中期60个国家中，各国的医疗卫生支出占GDP以及人均GDP的份额



2. 经济产出决定总支出。虽然由于有些国家在医疗卫生方面支出较多而产生差别，但GDP水平与医疗卫生支出水平直接相关。
3. 随着国民收入不断提高，公共部门对医疗卫生支出的比例也相应增加。例如，在非洲，平均60%到70%的医疗卫生支出由私营机构负担。而在经合组织（OECD）成员国中，平均60%到70%的医疗支出则由公共来源进行负担。
4. 政府支出中用于医疗卫生的比例较低决定了发展中国家中公共支出用于医疗卫生的比例偏低。在较低收入水平国家中，医疗卫生仅占政府总支出的8%，而较高收入水平国家中，医疗卫生则占政府总支出的10%-15%。
5. 以国外援助为形式的外部资金是非洲以及一些其他地区国家医疗卫生支出的主要资金来源。
6. 国家之间健康保险覆盖范围水平差异巨大。在欧洲及美洲，超过60%的人口拥有健康保险。而在非洲，拥有健康保险的人口还不足10%。

一个国家在医疗卫生方面的支出水平由多种因素共同决定，包括对医疗卫生服务的需求（如：是否存在可对医疗问题进行有效干涉的措施）、对医疗卫生服务的负担能力、经费机制是否可有效调动资源，以及医疗卫生部门的工作效率以及运营成本。需要明白的是，医疗卫生支出水平虽然受国家富裕程度以及竞争国家资源的其它优先事项的局限，但主要还是由政府的政策及决策所决定。收入是决定医疗卫生支出决策的主要因素之一。通常来讲，极低收入水平国家用于医疗卫生方面的支出占其总收入的2%到4%之间，而中等收入水平国家用于医疗卫生方面的支出占其总收入的5%到7%之间，富裕国家用于医疗卫生方面的支出则占其总收入的13%到14%。一些国家在医疗

卫生方面的投入明显高于或低于预期值，如日本，其在医疗卫生方面的实际支出水平与其总收入水平相距甚远。（更多国家医疗卫生支出相关的详细内容，请参见附录A与附录B中的国际统计参考数据。）

一些证据表明，经费制度的类型可影响支出水平，其中税款筹资的国家具有较低的支出水平，而广泛采用私人筹资的国家则具有较高的支出水平。各国之间医疗卫生部门支出水平的差异很多情况下是由于各国私人支出水平超出法定计划的程度各不相同所造成的。透明度能够从一定程度上解释为什么包含私人及社会保险的制度具有较高支出水平，这种制度之下，优良的医疗卫生服务能够鼓励人们加大对其的投入。

而与此同时，经费制度在资金调动方面的有效性还要受到其它诸多因素的影响。例如：基于工资的经费制度要求高比例的人群就业于正规行业，以简化收入计算，从而降低缴费征收的行政管理费用。而正规行业从业人员数量降低，就会引起这种机制的效率降低。这也是目前许多国家正在经历的现状。

任意特定的支出水平下，医疗卫生服务提供方的效率性与成本控制机制的有效性共同决定了医疗卫生服务的总量。通常情况下，由于包含第三方缴纳人的制度在交付环节的成本控制能力往往较为薄弱，因此，不同国家之间在单位成本方面差异巨大。虽然从原则上讲，有效利用技术能够帮助降低成本，但实际操作中引进的新兴技术在医疗卫生方面产生的额外收益却往往并不明显，而成本却非常高。关于上述问题更为详细的分析请参见课题简介1。

3.2 国家医疗卫生经费筹措制度

所有的国家医疗卫生体系都是多元的，也就是说，国家医疗卫生体系由多种医疗卫生方案或子系统构成。这些医疗卫生方案各自具有独特的经费筹措及服务模式、给付范围以及人口覆盖面。原则上，这些医疗卫生方案可能包含下列特征：

- 人口覆盖面：全部或部分
- 给付范围：全部或部分
- 给付提供：私营部门、公共部门或公私组合
- 经费来源：公共部门或私营机构

这些类目还可细分为次级类目。各个国家医疗卫生体系都由上述不同的类目及次级类目组合构成。

必须明确区分各种医疗卫生服务之间经费筹措与服务提供的不同形式。而公共部门以及私有部门均可提供医疗卫生服务。如此一来，医疗卫生服务就可由公共部门进行经费筹措，并由私有部门提供资金支持。而具体的医疗卫生服务则可由政府医疗卫生机构或社会健康保险机构提供。私营医疗卫生服务提供方包括医院、从业者、由非政府组织（NGO）运营的药店，非营利及盈利性机构。雇主也可直接提供医疗卫生服务。

然而，从资金来源以及人口覆盖面的角度来看，仅有少数几种医疗卫生方案属于典型的国家医疗卫生体系主要组成部分。全民医疗卫生服务制度的特征体现为：由公共税收资金支持、公私混合交付、全部或近乎全部范围（给付范围）以及全民覆盖。社

会保险方案则采取公共缴费筹资与公共和/或私人服务提供相结合的方式,通常具有完全给付以及非完全人口覆盖的特点。许多国家的私人保险方案均采取部分人口覆盖、低于总体规模、私人筹资以及私人服务提供相结合的方式。私人次级保险制度或计划可能与公共部门的主要计划合作运营。

可通过公共支出或私人支出对医疗卫生服务提供资金支持。虽然目前其它资金来源的重要性日益提升,但是传统上讲,许多国家中医疗卫生部门的主要资金来源依然是政府。通过税收或强制购买保险(通过个人以及/或雇主缴费)的形式支付医疗卫生服务费用的方式算作公共支出。私人支出形式包括个人及雇主支付,这种支付形式除极少数特例中的强制性医疗储蓄计划(如新加坡的医疗储蓄(Medisave)制度)之外一般为自愿性质。医疗卫生服务反复运营及长期发展成本的资金支持则可来源于以下三种形式的任意一种:

1. 公共经费筹措资源

- 国家或当地政府直接拨款用于为医疗卫生服务提供资金支持
- 社会医疗健康保险,由政府提供资金支持(可能为强制性)
- 社区对医疗卫生服务的资金支持计划

2. 私人筹资途径

- 患者直接付款(服务费或其它家庭开支)
- 私人、自愿加入的健康保险(个人及雇主间接支付)
- 雇主缴费的健康保险
- 由社区及其他当地自愿性组织支付的医疗卫生服务
- 医疗卫生储蓄计划:个人每月存储指定数量的金额,以便在有需要的时候支付医疗费用。
- 双方互担或合作负担的健康保险计划

3. 外部资金支持

- 对医疗卫生服务提供的捐款(机构性援助、外国援助或发展贷款)

可沿资金来源维度将不容类别的医疗卫生系统进行归类。图3.2将所有医疗卫生服务的资金来源方案,包括医疗卫生服务的主要资金支持类型进行了分类。

每个国家的医疗卫生系统一般都由一种资金支持类型所主导。不同国家以及不同地区间,每种资金来源的相对重要性都各不相同。以亚洲为例,各国间医疗卫生总支出中来自公共来源的比例各不相同,从印度的接近22%到越南以及韩国³的50%以上。表3.1为各经合组织成员国分别对本国医疗卫生服务的公共/私营混合经费筹措示例。该表反映了几乎所有国家医疗卫生体系的多元化结构。例如,虽然人们普遍认为美国拥有一套私人资金支持的医疗卫生系统,但是其医疗卫生总支出中超过40%的资金来依然来源于公共部门(通过健康保险计划(Medicare)以及医疗补贴计划(Medicaid))。

与此同时，主要由公共资金支持的欧盟的医疗卫生系统其医疗卫生总支持依然有23%的资金来源于私人资金。

总的说来，不同地区于国家之间，其公共支出、私人支出、外部援助以及健康保险在国家医疗卫生总支出中所占的相对比例各不相同。 虽然本书主要探讨的是公共资金支持医疗卫生系统，但我们依然有必要将国家医疗卫生经费筹措制度的多元化性质牢记于心。 各国国家医疗卫生经费筹措制度中的各个次级制度之间存在相互联系。其原因非常简单：许多提供方在医疗卫生市场的公共与私人区域之中均有业务——例如：公立医院里的医生-

图3.2 医疗卫生经费筹措制度的分类

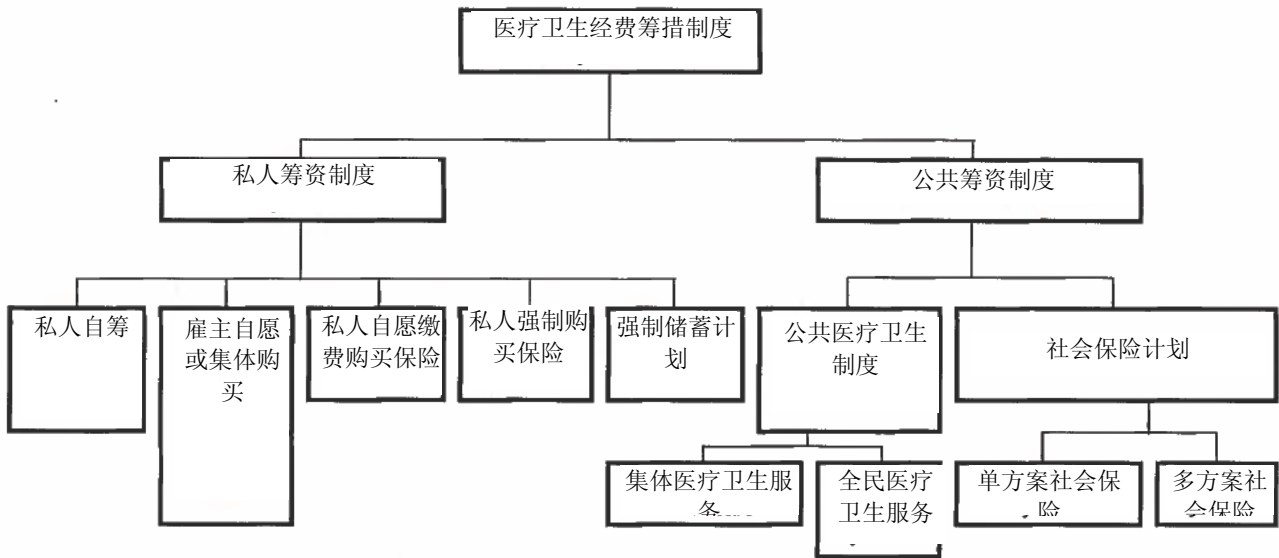


表3.1 20世纪90年代初经合组织的医疗卫生体系经费筹措情况

	经费分摊比例（%）				
	公共		私人		其它
	社会保障缴费	国家	私人保险	共同缴费	
比利时	44.6	32.6	5.0	17.8	0.0
丹麦	0.0	86.5	1.3	12.2	0.0
法国	66.4	5.9	9.4	17.4	0.9
德国	66.2	12.0	7.7	12.9	1.1
联合王国（英国）	7.6	72.7	6.1	13.6	0.0
希腊	42.9	35.6	2.9	18.6	0.0
爱尔兰	6.4	65.0	10.2	18.4	0.0
意大利	40.3	35.2	4.8	19.6	0.0
卢森堡	55.0	19.1	8.9	16.9	0.0

医疗卫生经费建模

荷兰	63.0	7.3	17.5	12.1	0.0
葡萄牙	13.3	63.1	3.2	20.3	0.0
西班牙	40.2	37.8	5.0	16.9	0.1
欧盟（平均）	48.0	28.4	7.4	15.8	0.5

奥地利	55.6	25.3	6.0	13.2	0.0
瑞典	16.5	68.5	2.5	12.0	0.0
瑞士	44.8	24.3	7.0	23.5	0.0
美国	18.6	24.8	31.3	22.1	3.2

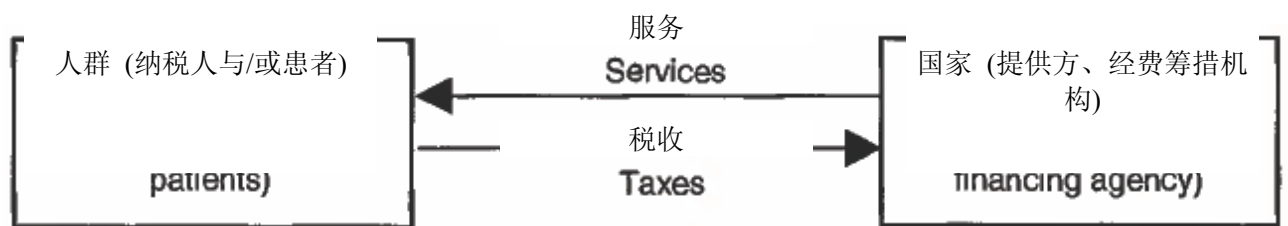
资料来源： Basys GmbH（德国奥格斯堡）

也可能会接待私人患者。上述服务提供方在某一个细分市场上的行为模式以及应对偿付制度刺激组（至少部分）的反应对其在其他细分市场上的行为模式具有决定性作用。

3.3 公共医疗卫生经费筹措制度

大多数国家中，公共经费筹措的医疗卫生系统依然是国家医疗卫生经费筹措的主要渠道。从根本上讲，医疗卫生有以下两种经费筹措途径：即：**集体医疗服务**（包括全民医疗卫生服务以及公共服务医疗卫生系统），以及**社会健康保险**途径。在前一种途径中，公共部门同时担任经费筹措代理与医疗卫生服务提供方两个职能。在后一种途径中，政府充当出资者，但不一定担任提供方。本册下文中开发的建模工具可应用于两个主要范例中。虽然人们普遍认为，社会医疗保障制度不过是公共医疗卫生服务的一种复杂形式而已，但这二者之间的确有明显的区别。区别体现在以下几个方面：金融组织、交付原则以及经济概念。

图3.3 公共医疗卫生服务制度的两极结构



一些经合组织成员国（如：意大利、斯堪的纳维亚国家以及英国）的全民医疗卫生服务制度允许至少某些私营部门提供医疗卫生服务。而东欧现存的医疗卫生系统实际上却属于公共服务的专业分支。

公共医疗服务系统具有两个关键特征。第一：从微观经济学的角度看，“资金并非患者导向”。也就是说，由于供应单位的资金来源是财政拨款，因此并非是针对具体患者为其使用的具体医疗卫生服务出资。第二：从宏观经济学角度看，每年纳税人群缴纳的税款总额与当年提供的服务之间并不存在（或充其量非常微弱的）联系。这是由于医疗卫生部门的资金来源是财政总收入，其拨款金额由年度预算程序所决定，而在年度预算程序中，医疗卫生部门要与多项其他用途共同竞争财政资源。因此，

税收总收入提高并不一定会增加对医疗卫生部门的拨款金额。

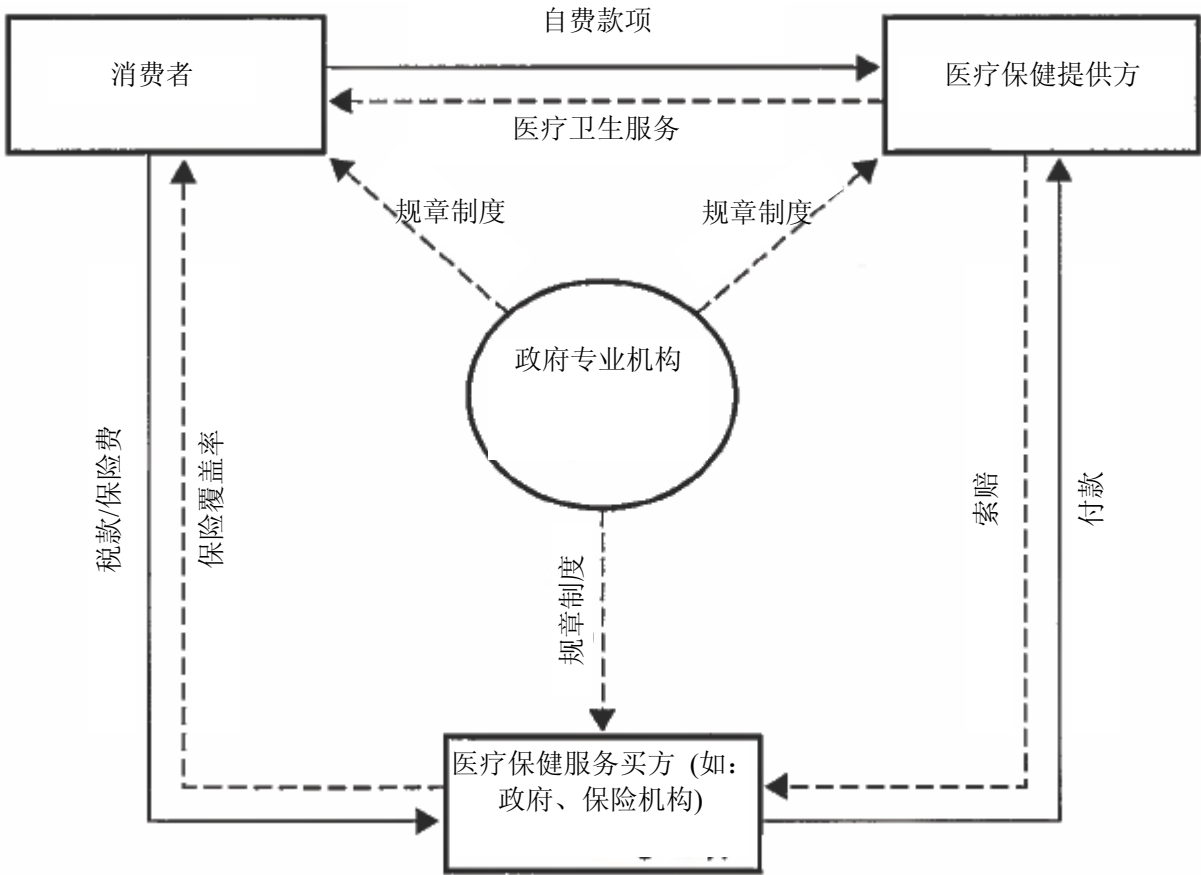
公共医疗卫生服务模型属于一种**固定收入计划**，该计划中对公众提供的服务数量及结构主要由公共医疗卫生服务能够从总预算中获得的拨款数额所决定。资源将通过行政预算机制分配到不同地区的不同类目之下。图3.3用图示的方式体现了资金与服务的流通结构。

与之相反，社会保险制度却呈现出一种三角形机构。这是因为社会保险制度包含三个关键因素组（图3.4）

从机构组织的角度看，社会保险模型与全民医疗卫生服务模型之间的区别主要体现在以下两个方面：(a)国家与医疗卫生经费筹措是分离的；以及(b)资源共享与医疗卫生服务供应二者之间的功能各不相同。

全民医疗卫生服务模型包含固定收入计划，而该制度的收入由实际预算所决定，所以社会保险模型也就包含一种固定收益计划。这就意味着，覆盖人口能够获得的收益是受限的（受法律限制）。该制度的经费筹措必须能够满足给付方案以及规定条件下的需求。未满足这些要求，社会保险计划必须具备以下特征：

图3.4 社会保险医疗卫生经费筹措与服务提供制度的结构



资料来源：世界卫生组织（WHO），1994年

- 其他公共机构无权动用的已拨资源（缴费）
- 强制性覆盖全部人口或不考虑个体风险因素（如：由于健康状况而可能必须覆盖

所有人)的前提下所规定的具体次级群体

- 缴费在不受受赡养人员数量(即:根据支付能力确定收取的缴费)影响的参保人应保收入中的比率

根据其不同的主要特征,公共服务医疗卫生系统以及社会保险计划对医疗卫生部门的经济所造成的影响各不相同。覆盖人口如医疗卫生服务的*出资人与消费者*,其在两种模型下所扮演的角色具有根本性的差异,并且在某种程度上二者在更为具体的国家医疗卫生服务法律中所扮演的角色也有所不同。社会保险计划中的缴费人会将他们的所供资金与其潜在收益相比较,从而在一定程度上对公共服务制度中医疗卫生服务质量的不足予以控制,虽然这种控制是间接实现的。此外,在社会保险途径中,通常情况下患者都可自由(或接近自由)选择服务提供方,而在传统的中欧与东欧的公共服务途径以及西欧采取的全民医疗卫生服务途径中,这种选择则是受到限制的。在提供方数量大于需求水平的情况下,选择的能力一定会影响提供方的行为。而金融中介(即社会保险制度)与提供方洽谈合同又会再次影响提供方行为。在国家医疗卫生服务制度下,利用预算限额(如英国住院服务对初级医疗提供方采取的预算)通过强制某些提供方从其他供应商处购买服务可对供应商的行为造成类似影响。因此,即使医疗卫生部门的总体经费筹措受到公共保护伞的保护,但是依然可以对某些关键性的市场工具加以利用。

在上文描述的各种结构中,公共经费筹措的医疗卫生服务或社会保险可采取多种不同形式。西方工业化国家中的大多数社会医疗保障制度基本上已达到了全民覆盖,并实现了相当全面的给付方案。⁴然而,这些社会保险制度在许多方面却存在不同,比如各自的组织机构(最明显的不同体现在管理方式以及社会保险机构从融资安排中隔离出来的程度),以及社会保险机构与供应商之间的关系性质(最明显的不同体现在各自采用的合约安排类型以及支付机制类型)。表3.2对一些国家采用的公共经费筹措的医疗卫生系统进行了一个简短的归纳。

3.3.1 税款筹资医疗卫生方案

公共服务医疗卫生系统与全民医疗卫生服务之间的区别在于,前者作为公共服务的一部分运营,而后者至少在某些服务上采用非公共提供方。从经费筹措的角度来看,全民医疗卫生服务明显比公共服务制度更为复杂。这里我们集中精力对最有名的全民医疗卫生服务——英国全民健康保险制度(NHS)进行阐述。

资金来源

英国全民健康保险制度的大部分资金都由英国中央政府提供。而在过去则主要是由国家保险基金供款,而国家保险基金则来源于对工资征税,从而提供一种包括退休以及事业保险的固定社会保障服务组合。在英国,总税收的重要性日益增强,而目前税收是中央政府对国民健康保险制度缴费的最主要资金来源。目前国家保险基金的缴费与社会保障的可得性之间的联系比较微弱,人们有理由将国家保险缴费简单地视为对工资的一种征税形式(事实上现在已将该资金纳入政府总税收进行管理)。政府在医疗卫生服务方面的总支出已纳入国家年度财政预算案编制工作,而且通常情况下是根据上一年的预算并综合考虑可预见问题确定的。目前尚未有正式程序能够将人口统计学或需求模式方面的变化与支出水平联系起来

表3.2 全民社会健康保险模型

国家	组织模式 经费筹措安排	与提供方的关系 提供方支付款项
加拿大	将医疗保障制度细分成10个省级制度，再将这些省级制度通过进一步细分形成多个不同的医院以及门诊服务计划。 50%的资金由省政府提供，另外50%则由国家政府出资。省政府所出资金则来自于缴费或税收，其中税收最为普遍（除安大略省、亚伯达以及不列颠哥伦比亚之外的所有省份）。	门诊服务 在按服务收费的基础上与医生签订私人行医合同。 住院服务 与公立及私立医院签订基于预算的合同。
哥斯达黎加	分权化管理的全国范围制度（社会保障基金） 经费筹措途径为雇主缴费（工资的9.25%）、员工缴费（收益的5.5%）、国家缴费（覆盖收入的0.25%），以及对贫困人群的社保补贴。	主要由该计划所有与运营的机构提供服务
法国	集中化制度 细分为一个总制度、六个独立专业类目下的专门制度，以及两个针对自主创业人士的制度。 总制度中的经费筹措途径为：雇主（总工资的12.8%）以及员工（收益的5.6%）。额外收入如烟酒及机动车辆保险征收的准税收附加费。共同缴费一直偏高，但可由互助保险（互助保险计划）覆盖。	门诊服务 与医生签订私人行医合同。针对患者依照全国范围按服务收费计划所付医疗费用进行报销。 允许某些医生超额计费。 住院服务：公立医院的费用由保险制度根据预算直接支付。
德国	包含超过1200个疾病基金的分权化制度，分为本地、专业、企业以及替代基金，由公共联邦法律构架统一进行规范。 经费筹措方式为雇主与员工针对不同基金的个人缴费比率（各覆盖收益的6.8%）	门诊服务 针对可于全国范围内申请的按服务收费计划与私人医生签订合同。 住院服务： 医院预算。

表3.2 （未完待续）

国家	组织模式 经费筹措安排	与提供方的关系 提供方支付款项
瑞典	经费筹措途径主要通过当地政府征收的税款，加上中央政府出资。主要由当地政府提供方提供医疗服务。	除由某些公私提供方按照合同提供医疗服务外，主要由当地政府直接提供。医生的主要收入途径为工资收入。
联合王国（英国）	大多数资金由中央政府从总税收收入中划拨。当地医疗卫生机构提供的医疗卫生服务，覆盖大约一百万人口。	医院及社区医疗卫生服务，主要由政府所有提供方按照合同向医疗卫生机构提供服务。一般根据成本与数量或按医疗服务的次数订立合同。初级医疗医师独立行医，并主要按患者数量收费，而其他医生则是通过领取工资收费。有少量医疗服务则由盈利性及非盈利性私人提供方按照合同提供。

由少量项目如处方药需要另行收取费用及共同缴费，但是对低收入或高需求人群则采取共同缴费款减免的政策。有支付能力的人需要全款承担牙科及眼科服务费用，但是总的来说，超过90%的英国全民健康保险制度资源则来自中央政府。

英国全民健康保险制度资源的分配

英国全民健康保险制度按照一种加权人数公式对8个行政区域进行资源分配。虽然当地人口规模是主要因素，但需求也被纳入考量，并主要采用标准化死亡比作为代理。相同的方法还被用于计算当地医疗卫生机构的合理预算，但计算方式已从当前的预算方式逐渐转变到一种基于公式的计算法。如此一来，许多地区的实际资金供应就可围绕目标资金量上下波动。

支付服务费用

初级医疗服务由普通医师（GP）提供。普通医师与当地医疗卫生机构签订合同，根据已注册患者的需求提供服务。虽然对已注册患者提供的资金量是由患者人数决定的，但某些特定服务（主要是疾病筛查与健康宣传）能够吸引医疗卫生机构对其提供额外资金支持。普通医师签订的是私人合同，且并不受雇于英国全民健康保险用人单位。而从事初级医疗的护士及其他医疗卫生专业人员则主要受雇于当地国民健康保险制度内雇主，不过其中部分人员还是受雇于普通医师。

二级与三级服务则由当地医疗卫生机构提供（或由当地医疗卫生机构拨款委任其他机构提供）。服务合同采取多种合同相结合的形式，包括分段式合同（限定服务范围，如紧急服务专用）、费用与数量（明确规定服务数量与付款总额），以及按服务次数收费。

3.3.2 通过社会保险进行经费筹措的制度

经费筹措结构方面，社会保险医疗卫生方案比税款筹资医疗卫生方案复杂的多。本节旨在阐述通过社会保险进行医疗经费筹措这种方式的三个对建模者具有重要意义的关键性特征。第一个特征在于将社会保险组织视为社会中的一种机构；第二个特征在于该机构性结构中的资金流性质；第三个特征在于社会保险计划与经济之间的相互关系。

社会保险的机构

法定医疗保障制度可采取单方案保险的形式，或通多方案保险，根据不同的独立程度覆盖不同的次级人群。虽然经费筹措制度的分离程度并不仅仅是组织形式的问题，但是后者在财务与经济方面的确具备相当的影响力。

囊括独立计划的制度能够吸引多个独立基金针对其给付方案、服务费用以及效率性的具体情况对其提供资金支持。大多数情况下，单一基金似乎更为公平，且可能包含更低的管理成本。尽管如此，依然有充分的理由培养多样化的资金来源。第一，在许多国家中，医疗服务的供应的地区差异相当巨大，形成强烈反差：大都市拥有一流的医疗技术与高效的药物，而农村的医疗卫生技术则可能非常落后。在统一性单计划制度下，可能出现农村低收入人群为其他地区负担先进医疗条件的情况，而自己却无法享受相应给付。在这种情况下，当地计划可能更为均等。第二，具体国家历史发展过程可能产生分离式、多元化基金。如果这些基金之间不存在相互竞争关系（例

如：基于专业或企业的计划），那么即使较小规模人群，而非全部人口都奉行均等原则，这些基金都是可共存的。

从“富人”到“穷人”的资金转移计划也可能会为制度带来更佳的均等性，而无需移除现有的多元化财务及管理结构。这种**财务均等化机制**可在公共经费筹措方面发挥强大的作用（但这些作用产生的效果则尚不明确）。如果将这些机制用于使所有基金的缴费率逼近平均比率，那么就能够避免多重缴费标准造成明显不均等的情况。然而，这些机制同样可能在实际应用中造成穷人补贴富人的现象（正如统一性单一计划制度），或消灭独立基金在管理或行政方面的效率性。更好的方式是针对具体风险提供具体的均等化机制。以德国法定医疗保障制度为例，该制度下，各个独立计划均等负担领取退休金人群的医疗支出。还可针对其他风险如肾透析或艾滋病制定类似机制。

究其本质而言，多元化体制往往会促使独立计划之间相互竞争，以尽可能吸引更多的缴费方。这种健康保险市场上的竞争，能够促使缴费方与服务提供方仔细洽谈合同，从而达到提高效率以及应对消费者需求的敏捷性的效果。然而，同样需要对竞争加以谨慎管制，以避免产生潜在的副作用。各项计划之间的竞争一旦缺乏管制，可导致一种最普遍的风险，即各计划采取**逆向选择**的方案。正如商业保险制度的情况一样，这些计划可能只会选择性吸收具有低健康风险的人群，而放弃覆盖较高健康风险的人群。

此外，由于缴费额与收入挂钩，各项基金可通过选择吸收高收入人群，从而降低其缴费率或提高给付质量。如此一来，所有基金都会选择性地改善高收入人群的给付质量，同时拒绝覆盖低收入人群。即使法律规定这些计划有义务接受任何申请人，他们依然可以通过利用选择性市场营销工具来影响平均缴费收入。这可能会导致针对不同人群出现基金质量高低不均的现象。

在交付方面，虽然不同社会保险提供方之间的竞争有利于遏制医疗卫生服务的价格，但这种竞争依然包含不利因素。（经费筹措市场与交付市场中）存在的竞争问题是：这种竞争不仅仅只是价格方面的竞争，也是质量的竞争。（其实在大多数情况下，这甚至可以算是一种决定性因素）质量通常与价格呈正比。事实上我们发现，各类保险计划之间会竞相争夺某些特定的服务提供方，以通过“提供”公众眼中的高质量供方服务来达到巩固自己在有关参保人方面的竞争力的目的。各保险计划之间竞相争夺特定服务提供方是引起某些西方工业化国家成本爆炸的原因之一。为提高服务质量，各计划竞相提高服务价格。低收入计划承认，他们必须提高资费并抬高质量标准，以缩小与“高质量”、高收入计划之间的差距。高质量基金也采取了同样的策略，以维持自己的竞争优势。

资金流

所有医疗卫生经费筹措计划，尤其是社会保险计划，其特征都是根据其在机构或组织管理方面所特有的资金流入或支出方式所决定的。后面的章节将对一项社会保险计划的资金来源以及主要流出额的特征进行阐述。资金来源包括缴费以及其它现金收入，大多数收入都用于负担给付支出，如：支付提供方的服务费用。

经费筹措制度

相关制度下的建模者来有必要对加深对国家社会保障制度的支出与收入方面的了解，

特别是对**经费筹措制度**的了解。经费筹措制度描述了资源的筹集与管理方法，以便在需要这些资源的时候可以兑现。经费筹措制度是社会保险计划的财务结构的核心。决定了该计划在承担给付支出方面投入的缴费量水平——即：是否已从资金储备中（或采用哪种水平的）拨款，用于负担未来的债务需求，或该计划是否能在其短期财务均衡的基础上“生存”。

社会保险经费筹措中采用的不同财务制度之间的区别一般体现为其积累资本的程度不同。例子包括**随收随付（PAYG）制度**或**评估溢价制度**，此类制度并不会积累任何技术储备金，而是积累有限的意外储备金，而**全资制度**则旨在积累足够的储备金，以做好准备随时可支付相关计划未来发生的全部承付款项。从而，如果遇到计划突然终止的情况，所积累的储备金仍然足以支付计划终止之前累计的给付支出导致的全部未来承付款项。在评估极限值与全资之间还存在一系列中间经费筹措制度。这些中间经费筹措制度可划归为**部分提存准备制**⁵一类。

其采用的经费筹措制度的各社会保险分支通常各不相同，尤其是涉及短期与长期给付的社会保险分支。与疾病现金给付或失业救助给付类似，医疗卫生通常被视为短期给付。

短期给付指的是在一定的期限（一般不超过一年）内每例应付的给付金。此类计划具有**定态**年度支出的特征。计划一旦达到定态，则进入正常的运作状态——即：不再由于新的规则制度或受保险人新增种类的出现而受到特殊的短暂影响。无论采取年度保险收益还是参保人平均收益的形式，定态均具有相对稳定的特点。在长期给付计划之下，退休金领取人群及其给付金是伴随着计划逐渐成熟，积累了几十年时间的结果，而短期给付计划的受益应得的给付金必须在相关计划启动的时候立即予以兑现。（不过也存在例外的情况，如等待期——比如：个人加入某个计划之后3个月。）如此一来，短期给付计划一般不会经过低支出的长期成熟期，也就无法积累相当数额的储备金。这就是为什么大多数短期给付计划根据一种评估溢价原则进行经费筹措（较普遍的说法是随收随付溢价原则）的原因之一。

随收随付制度属于一种短期经费筹措制度——即：不具备任何长期技术性储备金。原则上讲，在既定期间（一般为一年）内支付的所有给付金与行政管理费用均来源于该计划在同一时期内产生的收入。通常会额外准备一笔小额应急储备金以应对未预见的支出。

在财务管理方面，随收随付制度在理论上相对比较容易管理，因为需要管理的资产很少（或完全没有）。且缴费率的计算也同样相对比较简单，因为只需要计算下一个预算年的支出，并估算参保人群计入缴费的预期收入。

收入来源

决定实施随收随付制度说明了资本收益是可以忽略的。因此强制性健康保险的主要收入来源如下：

- 雇主缴费
- 参保人缴费
- 国家补贴

- 杂项收入（如：交付环节共摊成本）

缴费

根据相关规定，雇主及员工的缴费与工资或收入挂钩，不过有时也会采用固定缴费率的方式。通常计入缴费的收入占总收入一定的比例，但不超过预设上限。

医疗卫生经费筹措均等是收入关联缴费制固有的原则。与之相反，基于风险的保险费制度则杜绝了任何由高收入人群补贴高风险或低收入人群的情况的发生；在此类制度下，均等仅仅体现在健康人群补贴疾病人群的情况下。

缴费上限与均等原则相悖。但是如果不设定上限，计划的接受率就会降低。如果高收入人群察觉到自己的缴费与预期给付（即：用交叉补贴的缴费份额）之间不对等，那么他们就会认为此类缴费属于税款，而不是用于换取给付的保险费。上限在所有情况下都应该具有动态性——每年根据平均收入的变化率进行调整。否则，随着收入提高，不断增加的总收入份额就无法计入缴费。

虽然雇主与员工之间的缴费负担这个话题经常引发激烈的政治辩论，但是长期看来，这并不算特别关键的话题。正如下文中的分析讨论所示，雇主缴费与工资一样，均属于劳动成本的一部分。员工在劳动力市场上的行为受到税后及扣除缴费后可支配收入的影响大于受净收入的影响。在缺失工资制度（如：最低工资标准），且不考虑对缴费征税问题的情况下，在雇主与员工之间分配缴费支付金的问题并不会造成任何经济上的差异。一般来说这种情况下对缴费支付金的分配由当地传统以及政治局势所决定。

一些国家中目前正在考虑采用基于总收入的缴费收取方法，而非单纯采用基于工资的缴费收取方法。这种方式或许具备更高的均等性，但同时也会造成行政管理方面的问题。缴费可与向税务机关申报的收入相关联。而一些国家如新西兰确实采取的是这种作法。但是，许多情况下，向税务机关申报的非工资收入在其性质及来源方面与工资的差别非常大。在许多情况下，非工资收入都没有一定的规律可循而且无法预计，且需要针对其建立一种两段式收集机制：一段针对月度或周度工资，而另一端则针对纳税申报后的年度合并收入。

而针对自主创业人群，则很有可能需要建立一种协商固定缴费率，因为很可能无法获取自主创业人群的准确收入信息，也很难让他们接受根据宣告收入，既承担雇主缴费又承担员工缴费的方案。还应该时刻牢记的是，自主创业人群不仅包括高收入人群（自主创业的专业人士以及商人），还包括不出名的艺术家、小店老板、街边小贩以及其他没有能力负担大额周期性缴费的人员。

无论采用何种方式计算缴费，都应该保持社会保障环境的均等性，并保证所有社会成员都可享受到同样的给付方案。因此，虽然在总体上会对具体给付方案的数额方面施加一定限制，但是缴纳的缴费额与该制度覆盖范围之内的个人享受的给付方案之间基本不存在任何关联。根据社会保障项目在人群、地区或产业方面的覆盖程度的不同，其整体上的经济可行性可通过社区间补贴的方式得到提高。正如之前所解释的，由参保人与雇主缴纳的强制性缴费与收入挂钩（有时也按照固定比率收取）。

通常来讲，个人缴费率并未考虑享受利用参保人所缴供款支付的医疗卫生给付的人群数量。每当刚开始制定一项健康保险计划的时候，不考虑家庭人数的均等缴费率往往

都会受到质疑。然而，考虑到通常具有低人均收入特点的大型家庭与（通常情况下）具有高人均收入特点的单身人士及小型家庭之间的社会均等性，这个概念已成为一种社会保障框架内得到广泛接受的健康保险原则。人们对不同收入人群，如城市较高固定工资人群与农村（通常具有季节性）较低收入人群之间的交叉补贴方面持有类似的保留意见。任何国家社会保障项目一般都以一种三重交叉补贴为目标。

• 健康人群向患病人群补贴

• 高收入人群向低收入人群补贴

• 单身人士及小型家庭向大型家庭补贴。

社会医疗保障制度的缴费计算原则通常为**年度集体等价原则**。该原则指的是：一个时期内收集的缴费总额应与该时期内预期给付支出总额加上行政支出，再加上（或减去）应急储备金必要调整量之后的结果相等。按要求需收集的总缴费水平受下列变量的影响：

• 提供给付的规模、性质以及价格

• 行政管理费用的数额

• 缴费计算所依据的收入水平

• 国家是否参与该计划的经费筹措。

缴费率的是根据与该制度覆盖范围内“人群”相关的统计及财务信息进行计算的。（缴费率的计算可能要属对本册中设计的模型最突出的应用。）由于强制性健康保险是在一种随收随付的基础上进行经费筹措的，因此主要变量的设定中普遍用到了短期假设。而对缴费率则需根据实际财务经验予以定期（至少每3-5年一次）调整。

最近数十年还讨论了多种其他缴费基数，以缓解社会保险缴费在就业水平方面可能导致的负面效应。让员工缴费与增值挂钩的提案引起了人们的重大关注。该提案中，员工缴费将不再单纯基于工资，而将延伸至包含个体公司的增值部分（甚至是被后者取代），包括分期偿付与利润。若一项计划中的总公款额保持不变，扩展基数范围则会造成缴费率的降低。其他制度的支持者认为，由于他们可使社会缴款在企业之间分配的比例更为均衡，因此能够促进就业。因此，劳动密集型的企业相对于高度机械化的企业就不再处于“劣势”。

此类他种方案或许能够降低缴费对资本/劳动率的影响，而且在失业率飙升的时期显现出一定的优势，但是却无法作为医疗卫生经费筹措在“普通”时期应采取的最佳方案。高劳动成本或许会产生较高的劳动生产率、创造更高的收入，以及造成更高的失业率，而通过上述方法降低劳动成本则会促使人们保护低生产率的劳动密集型工厂。我们无法确定长远来看，其他医疗卫生经费筹措方式相对于收入相关的缴费是否更具有优势。如社会保险计划的自主经费筹措制度只能在稳定、可靠、合法的基础上（包括对其收入资源进行管控）才能有效运行。我们无法根据短期商业循环周期来调整公款方式。

对其他非工资关联的经费筹措制度表示疑问的另一个原因是，这些制度的对公众对该制度的接受率方面存在潜在的负面影响。如果通过征税就能够收集足够的资金来源用

于支付医疗卫生服务，那么就可对国家医疗服务提供资金支持，从而也就没有必要再格外建立任何社会保障基金。只有当人们将缴费视为换取特殊给付方案的“代价”，而非另一种一般税收时，社会保险制度才能够保证额外的资金来源。

补贴

社会保险的“公众”与法定性并不一定意味着政府会参与到对其的经费筹措中来，因为社会保障一般通过劳动人员及其雇主以及自主创业人员定期缴费“自主经费筹措”。然而，实际上，法律确实常常根据国家承诺的程度以及员工及雇主对相关计划的财务负担能力对政府补贴与缴费提供支持。

最普遍接受的观点是：相比全国性且具有广泛覆盖面的情况，当人口覆盖面偏低时，政府补贴显得不太合理。使用全国税收总收入来造福有限范围的人群这种做法不禁让人表示怀疑。此外，公共财政的实际情况往往使依赖政府补贴不现实，发展中国家尤为如此。事实上很可能正好相反，财政部门可能会将法定社会保障缴费的资金流视为增加医疗卫生部门“预算”的工具。

然而，如果假定人口覆盖面具有相当的广度，那么政府参与健康保险经费筹措就有了两个主要理由：第一，相关保险计划必须承诺覆盖预定范围内的所有人群。无论任何理由，都不得拒绝具有病史、慢性病史全且需要长期照料、以及高危病种或需要供养大量家属的申请人。相关计划同时还需要将没有收入来源的人员纳入免费保险覆盖范围。第二，给付必须包含过去作为公众责任的医疗卫生领域，比如特定传染性疾病的及精神疾病的管理与治疗。

社会保险制度通常还存在大量间接补贴。虽然员工与雇主缴费属于可免税范畴，而事实上产生的相关成本却大部分转移给了社会。我们可将此视为一种国家对社会保险计划的隐性补贴。当该计划从政府设施中以补贴价格购买服务时也产生了隐性补贴。有些情况下，补贴甚至反而会产生负面效果。如果该计划支付给公立医院的价格超出单位成本，那么政府就可利用此类盈余为覆盖范围以外的人群，如：失业人员或从业于非正式行业的人员予以免费或低价提供医疗服务。虽然这种程序能够更好地为贫困人群提供医疗帮助，但同时也会降低公众对该制度的接受度。更好的方案是让这类人群以较低的固定缴费率参与购买保险，并由政府出资或提供补贴。

杂项收入与共同缴费

强制性健康保险计划的杂项收入可能由多种项目构成，如：对应急储备金的投资收入、向其他下属经费筹措制度提供服务收取的费用、向其他社会保障制度提供行政协助收取的费用，以及缴费滞纳金，等等。总体上看，所有这些项目在财务方面均仅具备非常有限的影响力。

非缴费收入中最突出（且最具争议）的形式就是在交付环节要求病人支付额外费用，比如对每个处方、每副眼镜或在医院内拨打的电话收取固定费率。过去人们将此类费用称为**成本共摊**、**共同缴费**，或**用户费用**。然而，大量文献表明，（尤其是在美国）这种费用用于个人健康保险制度中同样具有适用性。

无论此类费用在强制性健康保险制度下对消费者及服务提供方的行为具有何种影响，这种收入的相关性较弱且在年度总税收收入或强制性缴费计划的间接储蓄中仅占微小的比例。这是一个复杂的机制，而且用于社会保险中时会造成原则性、法律以及经

济方面的问题。

所有共同缴费形式都会在一定程度上降低制度内的均等性：如，将健康人群的财务负担转移给患病人群。然而，在交付环节采取共同缴费形式同样也具有两种基本功能：可用于提高收入以及降低支出。当纯粹本着增加额外收入的目的来采取共同缴费的方式支付服务费用时，这种方式就会显得可疑。如果将该方式作为防止对医疗服务进行滥用的手段，则更有说服力，而医疗服务对参保人员（似乎）是免费使用的。然而，由于可能对低收入人群造成的影响，必须小心处理这种抑制因素。成本共摊可能会对贫困人群造成长期负面的财务影响。这种方式很可能会阻碍亟待治疗疾病或治愈创伤的人尽早使用到医疗服务，从而恶化病情，结果就是：之后必须花费更高的成本来治疗。研究还表明，人们不仅对使用会对健康造成巨大影响的医疗服务望而却步，而且对使用会带来较少医疗成效的医疗服务同样望而却步。但是，如果利用某些形式的费用共同缴费来帮助引导“患者流”通过医疗服务提供制度的最低成本通道，那么这些形式的共同缴费其效率性可能就会大幅提高。一个例子就是所谓的门槛费用，只要非急诊患者“规避”较低等级的医疗服务（如：全科医生），而在未经转诊程序的情况下直接接受高等级的医疗服务（如：专家医师），那么该患者就应该支付这种费用。

资金外流：支付服务提供费用

医疗卫生经费筹措计划一般包括两个主要支出类目：行政管理费用以及医疗给付。在第二个类目中，可通过两种方式提供医疗服务：从服务提供方处购买（即：间接提供），或使用该计划本身的设施提供（即：直接提供）。

所有医疗卫生经费筹措制度均会产生行政管理费用，即使某些行政管理费用并非直接可见。尤其是在公共服务医疗卫生系统下，计划的行政管理费用结构很可能会缺乏透明性。此类计划由卫生部门负责管理，而提供服务产生的费用分布在各个不同的机构与设施之中，如监督部门、财务部门下属的医疗部、其他部门，以及拥有独立行政管理机构的各级医疗卫生设施。在社会保险计划中，此类行政管理费用均可（至少应该）明确反映在计划的账目之上。各个计划所包含的行政管理费用的水平大不相同，主要由各个计划的给付组合的复杂程度以及各计划的成熟程度（一般尚待成熟的计划相比已成熟的计划需要更多的行政投入）所决定。行政管理费用常常成为浪费的源头，且一旦超过总给付投入的5%-10%，就需要针对其实际行政操作进行深入审核。

社会健康保险计划的资金应用于购买给付或直接提供给付。给付支出的一个关键性决定因素就是该计划向医疗服务提供方所提供服务所采用的支付方式。下文的小节中将会针对计划可对服务提供方采用的不同支付方式进行探索。所有将要提到的这些制度几乎均适用于国家医疗服务制度以及个人健康保险计划。⁶

支付机制决定了从第三方缴纳人式或患者（或二者）通过购买医疗卫生服务，流向医疗服务提供方的资金流的流量。该类机制决定了下列两个关键项目：

- 从提供方处购买服务组合或服务单元并按每笔款项结算费用
- 服务单元或服务组合的价格。

作为支付用基础的服务单元或服务组合是多种不同服务费用总和的结果。有时它们包括某个时间段（如：采用月工资的情况下为一个月，或接受预算（如：医院）的情况下，为三个月）内某服务提供方提供的所有服务。与之相对，也有可能对某个专家

提供的某项单独服务（如：在按服务收费的制度下，支付注射费）进行支付。对相关服务的价格则可通过公开或私下协商的形式进行确定。这些价格可能会与成本相关，或反映出其它阻碍或鼓励使用的目的，也可能与所提供的服务单元或服务组合的质量相关。

表3.3以总和递增的方式列出了不同支付机制最普遍的“纯粹”形式以及其最普遍的适用范围。

支付方式通常作为一个因素包含在第三方缴纳人以及服务提供方所签订“服务合同”中，而一般来说合同的规范范围不仅仅局限于支付方面的问题。支付方与提供方之间可能存在各种不同的支付方式组合以及关系组合。混合型支付方式的一个例子是：一个领取月工资的医生可以是支付方的员工（如：社会保险计划）也可以是向支付方提供服务的机构的员工（如：政府医疗卫生单位）。若该医生受支付方的直接雇佣，那么除了支付方式之外，该计划可能还需要包含额外的激励措施以及制度，以确保该医生的服务达到质量以及效率标准。例如，可能还会规定指定时间段内接诊患者的最低人数、患者人均最大成本，或针对专业性方面的提升制定一系列制度。若该医生属于向支付方提供服务的提供方（比如医院）这边的员工，那么支付方就需要制定其它措施，以对服务提供方施加影响，而对此提供方又需要制定一套内部程序，以确保各个标准得以有效贯彻。

纯粹支付方式很少被应用于医疗卫生系统。大多数情况下都是采取多种支付方式相结合的方式，组成一种较为复杂的支付制定。此类支付方式主要归为两大类：

- 在间接交付制度下，可针对不同的“层级”应用不同的支付方式。例如：通过保险计划支付公立医院，而该医院又对个体提供方（如：医生）支付费用，其中对医院采用的支付方式可能是通过预算或日付费用，而对医生采用的支付方式却可能是通过工资或以按服务收费的模式进行支付。
- 合同关系的单一层面上也有采用到组合型支付方式。例如：基础医疗服务可能会通过预算支付，而预算范围之外的特殊服务则可能根据收费标准，通过附加费的形式进行支付。按服务收费的支付方式同样可能会受到预算上限的制约。医院每日收取的费用可能只够偿付当前的可变成本，而对投资则采取一次性支付的方式（可能由多个支付方共同承担）进行返还。

表3.3 各种纯粹支付方式及其适用范围

支付机制	单位（服务组合）的定义	支付对象		
		医院	医疗中心	个体提供方单位
按服务收费计划*	单次行为	√	√	√
按病例支付	病例，根据费用明细表	√	√	√
日付费	患病日	√	√	√
固定比率津贴 （奖金津贴）	（如）针对特定投资	√	√	√
按人次支付	特定时间段内可能需要对一	√**	√	√

	个患者提供的所有服务			
工资	一个工作周期（月度）			√
预算	特定时间段内提供的所有服务	√	√	√

注： *包括药品及医疗器械的价格清单。价格清单可为“正”、“负”，或“相当”

**目前为止，仅有少数几个国家（如：泰国）的医院采用按人次支付的方式。

采用组合型支付方式可避免纯粹支付方式中包含的明显缺陷。而充分理解提供方支付方式的各种机制对于建模者来说极具重要性，因此本书将于框文3.1中对各种提供方纯粹支付方式中包含的优势与缺陷进行进一步的详细分析。

一些国家，如澳大利亚、比利时、加拿大、法国、德国、韩国、新西兰、挪威以及美国均采用按服务收费的方式向提供方支付门诊服务费用。在瑞典，这种方式也是允许采用的方式之一。这种制度的成本增大效应已在上述国家中日益突显。即使是仅反映上门问诊与医疗咨询相关费用差异的简单收费标准也可能导致服务的大量使用，从而导致高成本。这是由于医生可多次要求单个病人在其患病期间上门问诊。在爱尔兰，针对相对贫困人群依然采用的是这种收费标准，其中问诊率为每年11次，而英国则为4.5次。

框文3.1 对医疗卫生提供方采取的各种“纯粹”支付方式及其相应优缺点。

按服务收费

按服务收费具有三个主要特征：

1. *对服务清单的定义。* 按服务收费制度所包含的初始问题在于针对提供方所提供服务单位分别支付用并对这些服务单位进行描述。 **官方服务清单**则罗列出了此类服务单位。该列表可由提供方组织机构与医疗卫生基金之间通过协商确定，或交由独立机关进行管理。且需要根据医疗技术与实践的发展以及可用的财务资源，定期对该列表进行更新。然而，过于频繁或大量的改动则可能导致支付程序复杂化。
2. *特定服务单位的定价。* 医疗服务单位的价格可通过协商，由独立机关确定，或在极端情况下，由社会保险计划直接确定。服务清单及其相应费用就构成了所谓的**收费标准**。
3. *特殊规则与限制的定義。* 每一套收费标准都必须配套相应的使用说明，注明交付、计费与支付方面的具体明细。可能还需要包含数量限制，如：每次治疗、每个病例或每个时间段可用服务单元的数量上限。还可能包含费用的支付与非支付条件方面的规则。收费标准的附件还可能详列计费后尚未支付的服务清单（如咨询费以及特殊治疗费），或只针对特定类别患者（如儿童）支付的服务。其它服务费用可能只有在涉及某种特殊诊断，或通过基金管理层批准后才可支付。

按服务收费制度至少包含三个主要缺陷。

1. 收费标准、费用计算以及计费控制的建立与维护相当复杂，且需要具备极高的行

政水平。

2. 按服务收费制度会促使对医疗服务的需求量上升。
3. 收费标准中绝对与相对价格的不充分可能会导致医疗实践产生扭曲，如：将提供方行为向收费标准中的高利润项目移动（这种情况在实验及诊断服务中比较常见）。

按服务收费方法的优势之一在于：该方法不易导致服务供应的缺乏。然而，国际经验表明：按服务收费制度的运算过程非常复杂，而如果发生运算偏差，那么就会导致资源的浪费，并且无法达到理想的分配效果。总体说来，按服务收费制度必须具备补充机制，如总支出上限以及数量限制。

按病例支付

可能在固定基准（或采用按病例固定支付方式）的基础上对提供方（如：向医生或提供基础医疗服务的医疗中心支付）采取按病例支付的方式对根据接触患者次数收费，或根据诊断列表所载特殊疾病的具体费用收费。⁷在这种支付方式之下，发病风险由支付方承担，而每例支出风险则由提供方承担。如果每例费率都是统一的，那么（相同类目下的所有服务，如全科医生提供的治疗服务）的总支出就可通过将病例总数与每例费率相乘得出。如果不同诊断的费率各不相同，那么总支出的计算结果就会受到发病结构的影响。各例诊断的不同治疗成本所蕴含的风险则由提供方承担。

从对提供方造成激励效果的角度看，按病例支付方式相比按服务收费方式具有更关键的优势。提供方无法通过“过多”或“错误”或“过少”供应服务组合来达到影响收入的目的。而只能根据指定发病结构，通过尽量降低治疗成本的方式达到收入最大化的目的。

然而，按病例支付方式却包含至少两个不利条件。第一，无法激励提供方保证达到最低质量标准，因为提高质量通常就意味着增加成本。因此，有必要建立严密的质量控制程序。而提供方之间的存在竞争则有利于确保质量。如果患者可自由选择提供方，那么提供方就会受到患者需求的压力，保证一定程度的质量。然而，将提供方之间的竞争作为一种质量增强机制却存在明显的局限性，因为患者缺乏必要信息，并且在对他们接受的医疗服务质量的判定方面能力有限。因此，支付方必须额外建立质量控制机制。第二，对患者的逆向选择可能会构成一个问题。如果按照固定费率结构支付基础医疗服务，那么就会鼓励提供方将病人转移给专家医师或医院。而这种风险可通过将专科医生医疗服务的平均成本与（如有必要）专科医生医疗服务费用计入按病例支付的计算之中，再由提供基础医疗服务的单位向专科医生支付费用。与之类似，医院及药物支出也可由基础医疗服务提供方支付。

按照诊断相关费用支付的方式属于按病例支付这种原始方式的高级形式。建立功能完善的诊断相关支付方式，其前提条件是具备精确的诊断分类制度以及限制收费标准上的项目数量。因为收费标准上的项目数量越多，就能给予提供方越大的影响力，通过影响病例的诊断，达到改变收入的目的。诊断相关费用制度或许能够成功适用于医院，前提是在患者被移送医院之前就对其进行诊断。然而，即使在这种情况下，在患者住院期间，也可能出现其他诊断或额外诊断的情况。

日付费

医院采用日付费（每日收取的费用）的收费制度。日付费可用于支付每日接受的全部医疗服务组合，或支付部分医疗服务组合，并通过对特殊服务缴费作为补充。这种制度包含两点主要问题。第一，医院可（而且据经验，往往倾向于）延长患者住院的天数。总体上看，住院最后一天的边际成本——即每额外多住院一天产生的成本——低于每日平均成本。从而，医院就能在治疗末期，通过延长平均住院天数来达到提高（边际）利润的目的。对此，有必要额外订立合同规定以消除此类激励因素，如：通过限制共计可计费天数或每例可计费天数。

第二个问题是，需要针对日付费费率进行协商。如果将该费率纯粹交由医院来计算——即使由非营利性医院——那么医院很可能不会购买充足的设备或治疗程序。医疗卫生方案需要建立起自己的一套计算基准，并至少包含下列信息：

- 将定点医院按照不同的医疗服务水平（包括普通二级医疗服务设施及三级医疗服务设施，如高校医院）分类
- 针对每个医院级别分别建立一套最低基础设施标准（如：设施、患者/医护人员比率，或最低部门数量）
- 针对每个医院级别分别制定计算方案，用于为确定日付费的合理数额提供指。此类计算方案包含的变量应包括基础设施、工资以及当地的价格水平。

很难从“外部”分别计算或确定各个体医院的成本结构，尤其是某些保险计划根本无法获取税务数据，也缺乏其它政府数据来源。

人次费

按人次支付的方式一般用于初级医疗，尤其是私人提供方（全科医生）。⁸该制度针对每个覆盖范围内，且注册了个体提供方的人员支付固定费率费用（也许根据所覆盖人员的年龄及性别具有一定差别）。该费用包括预定时间段内所覆盖人员要求的所有医疗服务费用。一般来说，参保人员有权在多个提供方之间进行选择。（如果通过行政程序将患者分配给提供方，那么按人次支付与按预算支付之间就不存在任何差别了。）

在人次制度中，至少在短期内，发病风险是由提供方承担的。该制度可计算每名受保险人在每个周期内的固定支出。此法在经济方面的劣势与按病例固定费率支付方式大致相同。在患者名单确定的情况下，提供方通过尽可能降低生产成本来使净收入最大化。因此，要确保服务质量能够达到最低质量标准，就必须建立一套质量控制措施（如：针对提供方设施中采用的设备）并鼓励提供方之间的竞争。

按人次支付法通常会结合奖金以及按服务收费的元素，以鼓励提供方采取成本较低的促进健康的行为，如预防性保健。

奖金支付

奖金是一种全球通行、固定费率的支付款项，发放给执行特定任务的提供方，或用于报销特定设备的购买与运作。奖金多用于对按人次支付法进行补充。

预算

在这一方法之下，一般会向提供方单位（通常是医院）划拨一笔固定数额的未来预算。

该预算旨在覆盖特定时间段(一般为一年)内的所有支出。在限制性条件（如：病例数量方面产生未预见的变化）下，提供方可能能够保持一定的利润，但同时必须承担潜在的亏损。一般情况下每年都会围绕预算金额重新进行协商。

大部分的发病风险以及治疗成本方面的波动都由提供方承担，且长期看来，相关计划的成本相对可预期。只有在重新协商的过程中才有影响该机制的机会。在预算制度下，有必要建立质量控制机制，以确保达到最低质量标准。

工资

工资一般是向特定时间段以及特定工时的工作支付的报酬。因此，领取工资的提供方其收入并非由其提供的服务数量或结构所决定，也不是由在指定时间段内接诊患者的数量所决定。而且，甚至在很大程度上并非由治疗服务的质量所直接决定。

提供方通过提供劳动力获得报酬。由雇主负责提出服务要求，即：确保提供方在工时之内劳动。雇主还可决定治疗模式与频率，以及采用的技术。

事实上，雇主一般无法控制完全提供方的行为。与所有其他专业人士一样，提供方在其提供的服务方面拥有一定程度的裁定空间，可依照自己的偏好与判断行事。领取工资的提供方缺乏财务方面的激励，因而一般不会治疗最低患者人数之外的患者，或争取达到最低质量标准以上的标准。然而，雇主依然可通过评估与晋级制度，或通过发放奖金来影响提供方的行为。此外，职业素养与专业声誉也可对提供方的行为产生明显影响。如此一来，我们很难明确了解按工资支付方式在服务质量方面的影响作用。

总结：支付机制的激励结构

下表从对建模者具有关键意义的几个变量的角度，反映了上文中所讨论的各种制度所包含的激励效果。假定提供方均力图取得收入的最大化（或达到收入目标），而在非财务行为激励方面并未作任何假设。

在按服务收费的机制中，提供方受到激励，会尽量提高服务总量，并尽量提供具有高边际利润的服务种类。而在按病例支付与日结支付法中，提供方一般会尽量提高支付单元（病例或住院天数）的数量，并尽量避免选择高成本的治疗措施。上述方法在医疗服务方面的效果并不明确，因为在日结支付的情况下，长期治疗有可能会取代高效的早期治疗或二级预防性措施。

奖金一般用于激励某些特定的行为。而奖金的效果大小却很难判断，因为不同奖金所激励的目的不同，其效果也各不相同。

而预算法与工资支付法并不具备任何一级直接激励因素，激励提供方提高数量或增加医疗服务的频率。而事实正好与之相反。然而，长期策略性考虑可能会产生某些激励因素，使提供方受到竞争压力，增加患者数量。医疗机构或个体提供方通常将病例数量或患者数量作为展示其需求量的指标。

表B3.1 支付机制的激励结构

支付机制	服务质量		所提供服务的结构构成	
	患者数量	可计费医疗服	行为数量 • 每单位	用高利润服务取代低利

		务单位 数量	• 每例患者 • 每个周期	润服务以抬 高成本
按服务收费	+	++	++	++
按病例支付	0	++	-	+
每日费用（日付 费）	+	++	-	-
固定比率津贴 （奖金津贴）	?	0	?	0
按人次	++	0	-	--
工资	-*	-	--	0/+
预算	-*	0	--	--

注：*指一级直接效果

++=提高活跃度的强有力激励因素

+ =提高活跃度的激励因素

0=中立刺激因素或无适用性

- =降低活跃度的激励因素

-- =降低活跃度的强有力激励因素

?=不确定激励效果

一些国家（如德国、韩国）的收费标准比较复杂，据称包含超过2000种个体行为，在此类国家中，一些程序无法避免地会比其他程序更为有利可图。如此一来，就会激励医生过度使用这些程序，比如在比利时和德国就发现普遍存在诊断测试的高频率使用问题，这些国家的医生在购买医疗仪器后，会最大限度地使用该仪器，以尽快收回投入的成本。

医生大量申报服务，重复问诊，以提高处方开具的频率，导致了按服务收费制度下产生高额的成本。在德国，大约有三分之二的问诊都是医生主动要求的，而英国是三分之一。针对欧盟所有成员国的研究表明，在采取按服务收费制度的国家中，受覆盖人员人均处方数量为采取按人次付费制度的国家的两倍。

住院机构对医生最普遍的支付方式是工资。医疗中心也采用工资的方式支付基础医疗卫生服务、临床服务以及药房（如：芬兰、希腊、印度、印度尼西亚、葡萄牙、西班牙、瑞典以及土耳其）。此类制度中存在一些质量缺陷。最差的情况是服务质量降低，表现为过短的问诊咨询时间、服务态度冷漠，以及（医生迟到或早退引起）等待时间过长。而按人次支付方式则长期被丹麦、荷兰、泰国以及英国用于纯粹性支付或变相支付全科医生。美国一些健康维护组织也采取的这种方式。

总体上看，医生们已经习惯于他们惯常的支付方式了，并很少希望改变。英国的全科医生长期抗拒工资化支付方式，并且拒绝按服务收费制度的文书工作与随之而来的更激烈的竞争关系。澳大利亚、法国、德国以及新西兰的医生很早就开始为避免或废除按人次支付方式而努力，他们强烈拥护按服务收费的制度。

按照医院项目清单支付的制度具备多种演变形式，例如，韩国、泰国（除新引进的社

会保障制度之外，该制度建立在按人次的基础上），以及美国的某些次级制度之中。韩国采取的是分项计费与日付费率相结合的方式。而西欧绝大多数国家采用的都是日付费的方式。在这种情况下，费用是可协商的，且各个医院的日付费均不相同。采用这种制度的国家中，日付费的增加一般都意味着医院支出的增长速度高于平均医疗支出。观察表明，采用日付费制度的欧洲国家中住院时间约为美国的两倍。相关措施已纳入保险计划，以监控患者住院时间的长度。

直接交付支付中通常采用的是预算付费的方式，例如印度以及拉丁美洲的一些国家。然而，最近一些国家中的古典社会保险计划越来越倾向于向医院预算方式靠拢，如比利时、德国以及荷兰。

社会健康保险的经济影响

与国家医疗服务相比，社会保险医疗卫生系统的确立与运作可能会提高总体医疗支出、改善医疗服务的质量以及提高医疗人员的素质。该制度还能直接或间接地影响我们马上要进行讨论的国家经济。

大多数国家采用的社会健康保险都属于社会总保险制度的一个分支，一般还包括养老保险、健康保险、工伤计划以及失业保险。在西欧国家中，这些计划支出总和总共占GDP的百分之二十。因此，这些计划对经济的潜在影响力是巨大的。大多数国家在过去20到30年间，一般社会保险中的健康保险支出增长幅度最大。

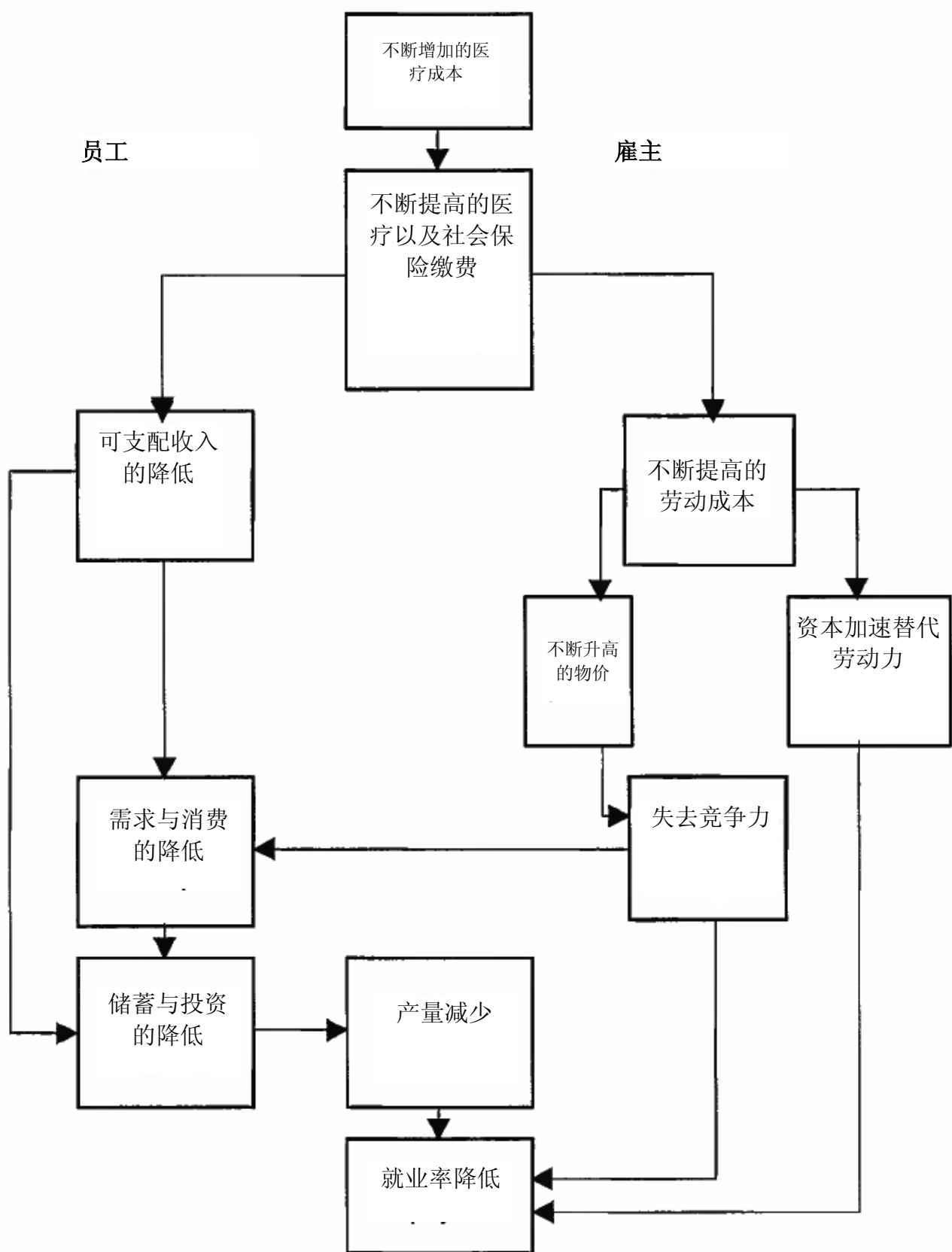
当20%或超过20%的GDP被用于社会保险给付时，就意味着对社会正义与和平进行了重大社会投入。民主国家中社会保险给付一般有利于保持社会共识，因为这些给付能够在整个国家内部限制收入差距对贫困程度以及公平机会的潜在负面影响。而社会和平反过来又是取得高效劳动生产率的关键前提之一，从而也就是实现经济繁荣的关键前提之一。优质高效的医疗支出对劳动者的生产力具有明显的积极作用，能够提高经济产量，但也可能会影响就业。对于这些影响的实际大小所知甚少。然而，围绕社会保险与社会保障经费筹措的经济效应所进行的各种辩论往往都忽视了投入到社会以及劳动力中的社会以及医疗投资所具有的基本必要性。社会保障领域的政策制定者与建模者应该充分意识到社会保障经费筹措中的变化对经济的影响作用。

过去一般都从高成本以及高社会保险缴费对经济的负面影响的角度，来探讨健康保险计划的经济影响力，而对于社会保险缴费对经济运行的影响的具体性质以及规模却一无所知。例如，我们有理由相信，在高失业率的宽松劳动力市场中，即使雇主与劳动者之间按照正常规则分配社会保险缴费，社会保险缴费实际上都是由劳动者承担的。在这样的环境下，社会保障缴费可能会直接降低可支配工资。雇主只愿意将一定数额的员工每人缴费额纳入劳动成本中，而高社会保障缴费或持续增长的社会保障缴费所造成的超出该金额的部分则会转移给低收入人群。而紧张劳动力市场的情况则很可能大不相同。由于尚不明确社会缴费的影响所具有的重要性，建模者往往只能采取对多种假设进行敏感性测试的方法，该法围绕模型中描述的推理假设出某些关键性逻辑连接的弹性。

员工缴费会直接影响员工的可支配收入以及储蓄习惯，而且会影响劳动成本，而劳动成本反过来又会影响价格。价格影响消费，消费影响经济产量，从而影响就业。与此同时，较高的劳动成本会加速资本对劳动力替代速度，对就业造成消极影响。图3.5显示了不断增长的医疗卫生成本以及社会保险缴费所造成的影响，以及它们在传统“推拉式”经济方面所包含的逻辑次序。为了保持行文的简洁性，本书将不区分新引入

的社会保险费造成的影响与现有保险费金额增长所造成的影响之间的区别。我们将此类影响视为收入与工资的负担大小所造成的不同后果，而并非视为负担的不同性质本身所造成的不同后果。一旦将医疗模型与全国性经济模型联系起来，所有的上述影响都会对经济造成影响。而这些影响在经济运行中造成的波动将会反过来影响医疗卫生系统。

图3.5 社会健康保险方案下不断增长的医疗卫生成本造成的预期宏观经济影响



围绕社会医疗保险的经济效应展开的学术辩论还在继续，但是如今我们已经可以得出某些尝试性的结论。社会保障缴费负担的不断增加对短期宏观经济运行具有某些明显的影响。而影响的大小则取决于经济的总体状况以及结构，并且即便是采用较为复杂

的计量经济学模型，充其量也只能对其进行估测，而这种计量经济学模型需要针对具体国家的情况单独建模。然而，我们依然有充分的理由相信，此类影响的净效应比我们通常假设的要小得多。

而长期效应的相关性则可能更低。社会保险计划，包括健康保险计划，均属于再分配机制。只要再分配的效率性能够得到保证（即：交易成本方面没有产生浪费，如不经济的行政管理），就不会增加生产过程中的成本，而只会实现收入的人际及跨期分配。

我们也有理由相信，开放性世界市场中的任何经济体都倾向于实现劳动成本的均衡化（工资总和+非工资社会收费，包括社会保障公款），而这种劳动成本是否能够实现均衡化则完全取决于劳动生产率。而工资以及用于再分配的金额分别所占总劳动成本的比例则取决于社会共识。而只要工资规模保持在社会活跃成员的可接受范围内，那么全球长期就业情况以及其他经济效应则并不具备密切相关性。

尽管如此，在转移方面缺乏效率却能够损害社会共识。20实际70年代以及80年代早期的医疗卫生部门改革中，经合组织成员国广泛采用的患者共同缴费制度可能就预示着社会共识的瓦解。由于各种原因（如对成本的遏制力与控制力薄弱），与其他社会保险相比，医疗卫生方案最可能陷入低效。医疗卫生方案不仅在富人与穷人、健康人与患者收入之间进行再分配，而且还在员工、雇主与服务提供方的收入之间进行再分配。提供方收入过高是系统化低效的明显症状之一。应该对控制变量进行控制，医疗经费筹措制度下的提供方收入便是一个很重要的例子。对于希望从医疗卫生部门撤回至少部分所经费筹措金的政府来说，这是一个不太令人愉快的消息，因为这个消息意味着无法将社会医疗卫生经费筹措制度的最终责任转移给不具备行业规范权限的非政府公共机构。

3.3.3 私人筹资的医疗卫生服务

正如之前提到的，医疗卫生服务的私人筹资可采取直接购买或对直接购买进行联合经费筹措（共同缴费）的形式，还可采取私人预经费筹措安排的形式，如个人保险或强制储蓄。共同缴费以及其他现款购买具有收入弹性。而这在原则上同样适用于其他形式的个人保险覆盖（当然，除强制储蓄方案之外）。

个人保险是私人筹资领域中最重要的一個因素，在严格的风险共担基础上运行。一人健康保险经费筹措并不具备任何收入在分配的因素。原则上讲，缴费与保险费的计算均建立在对个人风险进行预估的基础之上。因此，理论上讲，只有承担相同风险的个人才会支付等价的保险费。这些人从而共同承担他们当中一个或多个人员由于患病，产生治疗费用的风险。通常将不同年龄段与性别分离开来进行风险估算。针对不同年龄段以及性别制定的保险费可能会由于所覆盖人员具备的特殊健康风险而提高。在极端情况下，可能会由此拒绝覆盖此人。（个人保险中对保险费的计算属于课题简介3的内容。）

在采用个人健康保险计划的大多数国家中，这种个人健康保险计划代表的是一种次级（或二级）保险形式。在某些国家中（如美国），它们在集体保险计划的基础上面向所有企业运作。这种保险计划也可能作为一级医疗卫生经费筹措运作，即：当加入某个个人保险计划为强制性要求时，由国家监管该行业，保险计划被迫进行公开加入（最突出的例子是瑞士采用的这种制度）。在任何情况下，由于个人保险计划需要获取利润，并且由此致力于挑选低风险人群进行覆盖，而拒绝覆盖高风险人群，因此单凭商业保险始终无法进入国家医疗卫生一级经费筹措制度。

个人应急基金是一个之前提到过但尚未从运作角度上加以阐述的私人筹资终极制度。个人应急基金所采取的形式是针对医疗服务的强制储蓄（如新加坡的医疗储蓄制度）。简单讲，该制度通过定期从员工周工资及月工资中扣减一笔类似缴费的资金，作为健康应急专款。该制度与社会保障模型以及商业保险模型之间的不同点在于，该制度甚至不存在任何保险类型的私人风险共担形式，而且在该计划的成员之间也不存在任何共担形式。单个成员的覆盖范围取决于个人账户中可用的余额。这种方案似乎对于认为自己在基于均等的制度中缴费过多的那部分人（通常为年轻人，因为他们的发病风险较低，而且尚未组成家庭，并认为自己有理由认定自己在多年的缴费积累之后才有动用应急基金的需要）可能具有一定的吸引力，而该制度的缺点在于，它忽略了发病率中包含的无法估量的因素，且无法解决个人账户耗尽之后如何处理重大疾病患的问题。该制度还阻断了对专项拨款与不可得账户中的资源加以利用的可能，而对患者提供的医疗服务费用却必需从他们自己的资源中专门筹集。这可能有利于国家资本市场的发展，但如果人们因此将国家医疗经费筹措视为一种社会任务，那么这种制度就失去了意义。

3.4 总结

建模并不是在真空中进行的，也不是仅仅建立在可得医疗统计数据以及经费筹措信息的基础之上，建模需要考虑更广阔的背景，包括医疗卫生的经济性、经济环境与医疗卫生系统之间的关系，以及医疗卫生经费筹措制度的结构。基于这些因素可得出如下结论：

1. **经济环境对医疗卫生体系具有影响作用。**这是因为经济环境能够影响社会能够负担的医疗支出预算、可以享受到医疗制度的人数，以及医疗服务的质量。医疗支出与总体经济的之间的关系以及前者对后者的影响则不十分明确，因为二者之间的因果关系很难量化并理清。
2. **所有国家都具有多元化医疗卫生体系。**框文3.2总结了公共经费筹措的医疗制度所采取的各种形式。除此类形式之外，还包括总体医疗制度中的私人筹资因素。这些次级制度与私人行业发展相互影响，并且公共医疗制度模型也同样必须将私有部门的发展纳入考量，因为后者能够影响公共领域的金融状况。
3. **对国家医疗经费筹措进行建模需要详细的资金流分析。**此类分析有利于充分了解该制度中的患者流动情况以及决定医疗服务供需以及分配的金融刺激因素。对上述因素的了解对于建模流程来说非常关键，第二部分会就此进行深入探讨，加深了解。只有在事先理解上述内容的基础上，所建模型才具有可靠性。

框文3.2 公共医疗卫生经费筹措制度的各种形式

1. 通过税收经费筹措提供的公共医疗服务
2. 通过社会保险经费筹措的各种制度
3. 私人经费筹措医疗服务
 - a. 私人经费筹措，且由公共提供的服务
 - b. 私人经费筹措，且由私人提供的服务

- 1 课题简介1中对这些方面进行了更加深入的探讨。
- 2 William Newbrander、Jonathan D. Quick以及 C. Waddington，由Jonathan D. Quick等人于《管理药物供应：药品的选择、购买以及分配》（西哈特福市，Cimmerian出版社，1997年第二次修订增补版）中提出的“药物经费筹措策略”
- 3 William Newbrander（编辑）所著《亚洲私人医疗卫生部门发展：问题及影响》（奇彻斯特，John Wiley与Sons，1997年版）。
- 4 荷兰是尚未完全完成全民覆盖的国家之一，但是当前的改革议案一旦付诸实施，就可完成全民覆盖。
- 5 社会保障中所采用不同经费筹措制度的简要说明，请参见Warren R. McGillivray在《社会保障：原则与实践》（曼谷，国际劳工组织，1985年版）中提出的“社会保障的经济与经费筹措”。
- 6 下述关于支付机制的描述中所包含的部分陈述为1991年于日内瓦与一名世界卫生组织工作组下属世界劳工组织起草委员会成员围绕“近期医疗服务经费筹措变化评估”所做交流的引述。
- 7 第一个基于诊断（疾病诊断相关分组（DRG））的重要支付方式由耶鲁大学研究员于20世纪70年代确立。自从1983年10月起，该制度就被美国用于向联邦医疗保险覆盖的患者报销医院医疗服务费用。
- 8 一个例外是泰国新提出的一项社会保险计划，该计划同时覆盖了住院患者与门诊患者的医疗服务费用。

4 数据库

国家医疗卫生体系或医疗卫生方案的治理流程包括提交体系或方案的运行和表现量化报告。公众、政府部门及立法机构对国家医疗卫生体系的运行情况和财务状况具有知情权。同样，特定医疗卫生方案的相关领导、利益相关方及出资方对现行医疗卫生方案目前或最近的财政状况和服务提供情况以及现行医疗卫生方案或新方案的预期财务状况也具有知情权。

就国家医疗卫生体系而言，应向相关政府机构或监管机构定期提交统计报告、财务和/或会计报告。对于具体医疗卫生方案，则应提交有关未来潜在发展的财务研究报告（用精算术语来讲，应称作**精算估值**）。同时，对于拟定的新方案，还需要提交基于预测（即某种形式的建模）的可行性研究报告。

回顾性统计报告和财务报告以及经验证核实的会计数据不仅是利益相关方或相关政府机构了解医疗卫生体系目前运行情况的途径，而且还是多数预期估值和预测研究的量化参考依据。大多数情况下，上述报告将包含进行财务或精算估值或可行性研究所需的全部数据。

创建医疗卫生的筹资模型，如任何公共财政支出体系的筹资模型，需要一套定义明确的数据集。没有数据将无法建模，且模型质量通常与其使用数据库和所作假设密切相关，该原则被称作无用输入导致无用输出原则（GIGO）。理想情况下，模型结构将决定编制各模型所需数据库的广度（支出和收入条目包括的范围）及深度（数据库细节或详细程度），这即（至少在理论上）限定了如何编制用于建模的数据库。

而实际上，每个建模者都将面临的问题是数据的可用性通常将决定模型结构。建模者和通用教材就建模展开的学术争论通常仅停留在模型的理论结构和数学结构层面上，而并未就建模中由数据局限性或数据缺陷造成的实际问题给出合理解答。然而，实际上通常是数据可用性推动整个过程的进展。据我们的经验看来，建模者遇到约90%的技术难题均源于数据问题，而一般说来，数据总存在这样或那样的问题，如不可用、不完整、错误地予以加总、有误导性、或根本无法用于当前模型等情况。

建模中遇到数据问题的频率实在超乎想象。在某些国家，大量统计年鉴和会计账目有时仅出于填写目的而填写相关数据。例如，可能存在数以亿计的货币单位描述的某医疗卫生类开支的绝对数据、或数以万计的医疗卫生基础设施（如某地区记录的医院或医院病床）实体单位的数据、或诸如某地区内医师接诊数量之类的“医疗服务使用”数据，多数情况下，上述数据不会“说话”，因为若不将此类数据与过去经验或解释变量等相联系，单纯的数据通常什么都无法说明。绝对支出数据若无法与过去发展相关联并在实际情况中进行解读，则毫无意义可言；同样地，若某地区的医疗服务使用数据无法与该地区的人口数据关联起来，此类数据也毫无意义。

所有实际建模操作的首要前提是深入了解并掌握创建相关模型应使用数据的可用性、数据质量及数据含义等方面的知识。本章将尝试指导建模者如何利用基本数据来源收集并编制医疗卫生制度的有效筹资模型。（下一章我们将探讨如何建立模型的数据框架。）

针对筹资模型而言主要有两大数据来源——统计分析和会计分析。若无对统计数据 and 会计数据¹的仔细分析，则无法完成数据框架的构建。恰当的会计账目数据和清晰的统

计数据是管理任何医疗卫生体系或医疗卫生方案的重要输入，而筹资模型仅是管理流程所用众多工具中的一种。但是，建模者通常会发现会计账目与统计资料存在某些漏洞、差异、误差及前后矛盾等情况，而建模者的任务是将会计账目数据与统计信息相联系并使两种数据都尽可能详实、清晰、合理。

在制定新医疗卫生方案时，建模者或财务分析人员还应建议相关政府部门或新方案管理部门设定恰当的核算和统计框架。由第5章描述的*建议采纳的模型数据框架*中可推断得出统计报告框架的蓝图。

4.1 卫生费用核算

核算医疗卫生费用时，应区分两种主要层次——国家层次和具体医疗卫生方案层次——的加总。基于具体医疗卫生方案的核算在许多国家已有既定程序，而尽管在许多国家也有某种形式的国民卫生费用核算，但制定可在各国间通用的国民卫生费用核算标准仍处于起步阶段。

近期有建立具有国际可比性的国民卫生费用核算（NHA）的相关活动。但是尽管已有创建国民经济核算体系（SNA）下国民核算的统一定义及方法，但针对国民卫生费用的核算尚未达成完全一致的定义和方法。经济合作与发展组织的教育理事会及就业、劳动与社会事务司（ELSA）目前正在与其就业、劳动与社会事务委员会共同协商进行制定国民卫生费用核算标准框架的开拓性工作。²以下关于卫生费用核算的章节将根据经济合作与发展组织的工作条理而展开。

4.1.1 卫生费用核算及国民核算

更好地掌握卫生部门经费筹措情况不仅对分析和监管当前形势非常重要，对制定将来相关政策及做出相关决策也至关重要。没有任何医疗卫生体系是一座经济孤岛，因此离开了医疗卫生体系所处的经济环境则无法正确理解其财务状况，尤其是想要理解国家医疗卫生体系的量化信息（如国民支出结构及财政资源），则更应在国民经济的大环境中解读相关财务信息。

即使承担医疗卫生的相关费用已达成一定的社会共识和政治认同，由于国民卫生支出由本国国内生产总值（GDP）予以支付，因此某国医疗卫生的财政负担能力主要还是取决于该国经济水平。GDP作为衡量一个国家经济收入最常用的度量工具，医疗卫生在GDP中所占支出比例可反映卫生部门对经济贡献和消耗的收益，因此GDP被视作能很好地反映医疗卫生财政负担能力及卫生部门对整体经济的影响的指标。应以测算GDP的相同方法测算国民卫生支出，或至少国民卫生支出的测算结果应与GDP测算结果具有可比性。

国民经济核算体系（上述SNA）能够全面而一致地反映整个经济体的状况，包括某些关键汇总统计（包括GDP）。基于国民经济核算体系做出关于经济活动、经济交易、经济产品或经济体系的分类的相关决定则是发展国民卫生核算的合理起点。

4.1.2 卫生及社会支出核算

社会转移支付在GDP中所占份额日渐增大，且社会支出通常是政府预算中最大的支出种类，因此政府部门有必要制定社会支出的全球引导机制，以确保能最高效分配有限资源。

社会支出核算为经费筹措中社会支出和收入的详细汇总。国家的各个机构、以及整个政府部门和私营部门都需进行社会支出核算。尽管社会支出核算的精确程序和内容在各国有所区别，但其核心部分如下所示：

1. 就业相关的社会保障支出
 - 由各类机构或由政府支付的养老金
 - 短期给付
 - 医疗卫生支出
 - 失业津贴
2. 公费型社会保障支出
 - 家庭津贴
 - 医疗卫生支出
 - 社会救助金
 - 税收优惠
3. 私营部门或基于集体协商的社会保障支出
 - 企业年金
 - 基于企业的其他社会福利。

社会支出核算为分析当前财务结构、以及建立支持社会政策符合国家财政规划的政治决策程序模型提供了基本量化依据。³

原则上，国民卫生费用核算应囊括在社会支出核算之内，并构成社会支出核算的组成部分，尽管卫生费用核算能显示更多医疗卫生部门财务结构的相关信息并能覆盖更大范围的经济交易（如病患直接支付费用给医生、或个人购买非强制性个人健康保险方案）。由于医疗卫生费用核算和社会支出核算中支出和收入的交叉分析和交叉核对工作非常重要，因此需要医疗卫生费用核算体系和社会支出核算体系之间具备相互兼容性，以使医疗卫生支出的相关数据也能用作社会支出分析。

4.1.3 国民卫生费用核算

虽然目前尚无一套完全被全世界接受的国民卫生费用核算体系，但还是有些原则可用作相关国民医疗卫生机构及建模者的指导意见。若某国不存在任何国民卫生费用核算体系，则国民卫生费用核算的建模者应创建简化核算作为模型的数据起点；而若某国有现存的国民卫生费用核算体系，那么建模者需了解清楚当初创建此类核算的理由和依据，并应在此类核算限定结构的基础上进行建模（第5章将对此予以详细阐述）。

恰当的筹资结构是决定医疗卫生制度成功与否的主要因素之一，而要进行良好的卫生政策分析和构建，则需要可靠且完整的卫生财务信息，其中重要信息包括：

- *全球性费用*。某时期内花费在医疗卫生上的费用总额为多少？
- *功能分类*。提供的医疗卫生服务是何种类？
- *提供机构特征*。医疗卫生的主要提供机构是谁？
- *经费筹措渠道*。主要的资金来源是什么？

为解答上述问题，在总结各经济交易的关键因素、最重要来源及卫生资金使用情况的基础上制定了经济合作与发展组织的卫生费用核算体系（SHA）。该卫生费用核算体系虽然是对现有医疗卫生体系进行财务分析的有力工具，但也存在一定局限性，由于该体系下的国民卫生费用核算是基于全球性数据进行的，因此该体系下的国民卫生费用核算无法用于体系调整的微观模拟（如老龄化人口带来的财务影响），此类国民卫生费用核算也无法解答关于医疗卫生质量或医疗卫生途径方面的疑问。

核算矩阵形成

国民经济核算体系和卫生费用核算体系存在某些区别，但相关国民收入的核算做法和核算惯例（如双重测算惯例）仍是相通的。国民经济核算体系通常呈二维图表形式（T核算）。由于医疗卫生经费在决定支出分配及提供机构供应行为和消费者消费行为方面起着重要作用，因此详细了解医疗卫生筹资模式显得尤为重要，换言之，应通过仔细审查筹资来源与资金使用间的关系来分析医疗卫生部门的资金流动情况。针对国民卫生费用核算，通常建议使用能描述资金流不同方面交互作用的矩阵表示，在存在多元化医疗卫生经费结构的情况下更应采用此类矩阵表示，而现在不论在发展中国家还是在工业化国家，多元化医疗卫生经费筹措结构都越来越普遍。对于国民收入水平、医疗卫生支出水平及医疗卫生状况水平均较低的国家而言，财务分析更显得尤为重要，因为在这些国家，医疗卫生部门对有限资源的高效利用会对重要医疗卫生成果产生重大影响。

矩阵方法通过两个方面数据（如核对提供机构数据和经费来源数据）的交叉比较和交叉核对还可提高测算精确度，尤其是商业医疗卫生支出的测算精确度，因为一直以来采用非矩阵方法时使用由医疗卫生部门自行提供的大多数数据得出的测算结果都低估了此类医疗卫生支出。而且，由于矩阵中数据缺失则该单元格将会被空置，因而矩阵方法对发现数据缺失亦非常有用。

医疗卫生支出的各方面

应明确界定医疗卫生部门经济交易矩阵的各个方面。经济合作与发展组织的卫生费用核算体系即是围绕医疗卫生的以下三个基本方面而展开：

- *功能方面*：所提供商品和服务是何种类？
- *机构方面*：资金流向何处（即流向哪些提供机构）？
- *资金来源方面*：资金来自何处？

以上各方面将在医疗卫生支出国际分类（ICHE）中进一步予以详细限定，该国际分类将上述三方面分别归类为：

医疗卫生经费建模

- 功能和活动（ICHE-HA）
- 医疗卫生服务提供机构机构（ICHE-HP）
- 医疗卫生资金来源（ICHE-HF）

框文4.1将描述经济合作与发展组织对上述各方面的详细阐释。

分类的其他方面

虽然上述三方面的分类经常出现在医疗卫生“资金来源和资金使用”相关的分析中，但其他分类法也自有其益处，例如：

- “条列项目”支出分类法（如按薪资、设备或药物进行分类）
- 社会经济分类法（如按收入人群、年龄段或性别进行分类）
- 地区性分类法

卫生费用核算的必备特征

根据经济合作与发展组织对卫生费用核算体系的分析，卫生费用核算的必备特征应包括：

- 全面性
- 一致性
- 国际可比性
- 兼容性
- 及时性
- 精确性

全面性是指，卫生费用核算体系应囊括整个医疗卫生领域的各类活动，包括可能应用在某项活动中的具体医疗卫生项目。**一致性**则意味着卫生费用核算体系使用的数据应在时间上和内容上始终保持一致。可通过根据全国性定义的变化随时调整数据集以使数据更为可靠、或通过及时上报医疗卫生商品和服务的生产、消费及经费数据并对其中的数据差异和缺陷予以识别和改善等方法来达成数据的一致性。要达成**国际可比性**，非常重要的一点是需在创建卫生费用核算时对核算对象各方面予以统一定义并采用通用的核算方法和实践措施，例如通用的医疗卫生功能界限。

框文4.1经济合作与发展组织对国民卫生费用核算的定义细分

医疗卫生体系的功能和活动

一个国家的医疗卫生体系（经济合作与发展组织使用的是医疗卫生系统）由各类机构和各医疗卫生方案组成，通过应用相关医疗知识和技术试图达成以下目的：

- 促进健康及预防疾病
- 治愈疾病
- 提高慢性疾病患者的生活质量
- 提高身心健康方面存在一定损伤、残疾及障碍的患者的生活质量
- 降低过早死亡率
- 关怀晚期患者
- 管理医疗卫生项目及资金使用情况

根据医疗卫生支出国际分类的功能类别（ICHE-HA），医疗卫生系统包括一系列核心功能。

表B4.1a 医疗卫生的ICHE-HA功能分类

ICHE-HA编号	描述
HA.1-4	医疗卫生的核心功能
HA.1	个人医疗卫生服务
HA.2	医疗卫生商品分配
HA.3	集体医疗卫生服务
HA.4	医疗卫生项目管理、健康保险
HA.5-9	医疗卫生的相关功能
HA.5	对医疗卫生设施的投资
HA.6	医疗卫生人员的教育和培养
HA.7	医疗卫生事业的研究和发展
HA.8	环境卫生
HA.9	医疗卫生相关给付金的管理和规定

以上编号1-9的功能分类还可进一步划分为两位数及三位数的子类。欲了解分类种类和子类的更多详情，请参见经济合作与发展组织的《国际数据集卫生费用核算原则》（*Principles of health accounting for international data collection*）（初稿，巴黎，经济合作与发展组织，1997年）的第2章和第7章。

表B4.1b 医疗卫生服务提供机构ICHE-HP分类

ICHE-HP编号	描述
HP.1	提供住院医疗卫生服务的机构
HP.1.1	急性病护理机构
HP.1.2	康复机构、疗养机构及其他持续急性病护理机构
HP.1.3	长期护理机构，包括医疗疗养院
HP.1.9	提供住院医疗卫生服务的其他机构
HP.2	提供门诊医疗卫生服务的机构
HP.2.1	内科医生/家庭医生诊室
HP.2.2	牙医诊室
HP.2.3	其他专科医生诊室
HP.2.4	医院门诊部
HP.2.5	提供门诊服务的综合性医疗机构
HP.2.6	辅助医疗从业机构
HP.2.9	提供门诊医疗卫生服务的其他机构

HP.3	提供急救和救援服务的机构
HP.4	医学实验室
HP.5	医疗商品零售机构及其他医疗商品提供机构
HP.5.1	医疗器具、假牙的生产机构
HP.5.2	药剂师及其他药物零售机构
HP.5.3	医学验光配镜零售机构
HP.5.9	其他医疗商品零售机构
HP.6	公共医疗卫生及健康保险管理机构
HP.6.1	政府医疗卫生管理机构及健康保险管理机构
HP.6.2	社会保障方案
HP.6.3	其他社会保险机构
HP.6.4	其他（私人）保险机构
HP.6.9	其他医疗卫生管理机构
HP.7	提供医疗卫生服务的其他机构

医疗卫生支出国际分类的提供机构分类并未区分提供机构的性质、规模或法律地位、或地区覆盖范围（如社区医院、州立医院或国家医院）等因素，但以上提供机构分类的详细信息能为特定国家的需求分析提供有用启示。欲了解分类种类和子类的更多详情，请参见经济合作与发展组织的《国际数据集卫生费用核算原则》（*Principles of health accounting for international data collection*）（初稿，巴黎，经济合作与发展组织，1997年）的第3章和第8章。

医疗卫生经费筹措分类

在医疗卫生多方筹资体系中，通过追踪支出流向的上游机构可将资金来源分为几个不同层级，大体可分为两个重要层级——产生支出的筹资单位（中间筹资代理）和最终承担支出费用的单位（最终筹资代理）。例如，虽然健康保险方案（中间筹资代理）直接产生支出费用，但是最终将由各家庭（最终筹资代理）承担此笔费用。是否将筹资代理层级纳入矩阵方法“资金使用和资金资源”中的考量因素取决于分析目的。资金使用和资金资源间的关联分析通常是卫生费用核算最重要的一方面，而最终筹资代理和中间筹资代理间的资金流也很重要。

经济合作与发展组织完成了医疗卫生支出国际分类的经费分类（ICHE-HF），分类细节如下：

表B4.1c 医疗卫生ICHE-HF的经费分类

ICHE-HF编号	描述
HF.1	医疗卫生的一般性政府经费分担
HF.1.1	地方政府
HF.1.1.1	中央政府
HF.1.1.2	州/自治区/省政府
HF.1.1.3	当地/市政府
HF.1.2	社会保障方案
HF.2	私营机构保险方案
HF.2.1	私营社会保险方案
HF.2.2	其他私营健康保险
HF.2.3	私人家庭自费开支
HF.2.3.1	费用分摊—社会保障
HF.2.3.2	费用分摊—私营社会保险
HF.2.3.4	费用分摊—其他私营保险
HF.2.3.9	其他自费开支

更多细节、定义及解释，请参见经济合作与发展组织的《国际数据集卫生费用核算原则》（*Principles of health accounting for international data collection*）（初稿，巴黎，经济合作与发展组织，1997年）的第5章和第9章。可能需要了解相关更详细的分类信息，比如可能需审查各相关部门及社会保险方案等的信息。欲了解更多社会保险及保险详细信息，请参见联合国的《1993年版国民经济核算体系》（*System of National Accounts 1993*）（联合国纽约总部）的附录四。

国民经济核算体系的方法兼容性是能计算出相关有效支出比率（如医疗卫生支出与GDP的比值）的前提。相关定义及概念与联合国及其他国际组织（如联合国教科文组织、世界卫生组织或欧盟）的其他现存统计体系的兼容性也同样重要。

及时性是指应在相关数据所代表时间段之后的12个月至2年（但不得超过2年）内即可获取到此类数据。精确性指的是相关数据及数字应尽可能准确和包容，且能可靠地反映相关医疗部门的实际情况。然而遇到所需数据总量庞大及所需调查数量众多的情况时，及时性和精确性这两方面的要求往往会相互冲突，因此建议采用预测模型提供相关初步测算结果以填补获取统计信息方面的时间滞差。

数据来源：

在创建国民卫生费用核算（NHA）时，数据选择是决定数据在分析及政策制定方面的有效性的关键因素，尤其需考虑数据来源的以下三方面因素：

a. 数据类型，例如

- 预算文件
- 保险公司文件
- 提供机构资料
- 个人或家庭资料

b. 采集数据的原因，例如

- 出于管理目的
- 出于税收或其他合法目的
- 出于研究目的

c. 数据层面，例如

- 具体项目层面
- 个人层面
- 提供机构层面

尽管数据可用性、采集数据及开展调查的可行性需视特定国家的具体情况而定，但还

是建议采用尽可能多的数据来源，还应交叉核对数据以使测算结果尽可能精确和可靠。各类型数据都有各自的优点及缺点。例如，预算文件为公共医疗支出的唯一数据来源，较易获取且最不易被低估，但是，此类文件包含所有开支且经常涉及分析或被审查方案范围之外的开支条目。因此创建国民卫生费用核算处理相关数据时，应对此类数据特征予以高度关注，但在此并不打算一一分析各类型数据的所有优缺点。⁴

4.1.4 基于具体医疗卫生方案的核算

基于具体医疗卫生方案的核算体系通常遵循既定核算程序（将在课题简介2中予以详细阐述），在此，我们将为建模者简单罗列出基于具体医疗卫生方案的核算通常能得出的信息类型，包括：

- 收入和支出账目
- 资产负债表
- 其他管理账目

*收入和支出账目*显示的是财务运作特定时间段后的运行结果，即此期间核算结果是盈余还是亏损；*资产负债表*则反映某个时间点的财务状况，即截至某具体日期的资产和负债情况。资产负债表由收入和支出账目得出，且还包含了应计款项、折旧及结余等信息。若某方案涉及大量资本支出，则通常需由*资本支出账目*记录该财年内产生的所有此类资本支出。应分别罗列出支出的各主要条目，并按种类（如按购买房产、办公设备、或医疗设备分类）加以分析。此外，许多医疗卫生方案还将产生*管理账目*，用于

- 支持医疗卫生方案的经费监管和评估（同收入和支出账目一并使用）
- 通过提供成本分析确保能更详细地了解医疗卫生方案的财务状况。

管理账目内容将视医疗卫生方案的性质而定，但可能包括特定类型的医疗服务（初级医疗服务、医院医疗服务等等）的支出列表，此类列表可能还会按更广义的成分，或地理范围进行分类，或可能包括每次就诊或每位参保人平均花费费用的详细细节。

4.2 医疗卫生统计

就可由或必须由医疗卫生统计信息得出的数据而言，核算信息与统计信息之间的差异并非总是泾渭分明。相反，来源于这两种途径的数据信息存在一定程度的重叠现象。我们认为二者的差异是，卫生费用核算旨在详细反映一个医疗卫生体系或方案的支出和收入，从而得出某个特定时间点或某个时间段的大概情况。而统计数据则通常是将核算数据予以加总，从而得出支出与收入的汇总数据。

4.2.1 统计数据来源

医疗卫生（不论是全国性的或是国际性的）的统计通常包括相关人群健康状况和医疗卫生体系或医疗卫生方案运行情况这两方面的统计信息，且从具体医疗卫生方案层面到国家医疗卫生层面再到国际医疗卫生层面，统计数据呈现出一定的层级特性。接下来的部分将描述医疗卫生制度数据的层级特性、建模的关键信息以及此类信息的重要来源，同时还将介绍处理统计数据的一些基本技巧。

4.2.2 医疗卫生统计数据的层级特性

国际性的医疗卫生统计数据通常由世界卫生组织（WHO）及经济合作与发展组织（OECD）为主的国际性组织进行编制；全国性的医疗卫生统计数据通常由卫生部与国家统计局共同进行采集⁵；而具体医疗卫生方案的统计数据则由公共及私营医疗卫生筹资系统进行收集，如国家社会保障系统、或具体医疗卫生方案⁶。许多国家经验表明，区域性或当地的医疗卫生统计数据介于全国性医疗卫生层面与具体医疗卫生层面的统计数据之间。所有这些数据都是建模者所关心的。表4.1总结了卫生及医疗卫生统计数据各来源的性质和层级特性。

世界卫生组织的《卫生统计年鉴》（*Yearbook on Health Statistics*）囊括了卫生及医疗问题相关最综合的国际信息，但是，如其他的国际性出版物一样，该书中的数据仅对采用国家级层面数据来源的统计有参考作用，因此本文特别表明应注意所使用数据的质量和可比性。经济合作与发展组织的医疗卫生数据库包含了更详细的信息，如健康状况、医疗设施、使用情况及医疗卫生支出等方面的数据信息，且会定期更新相关数据并可在磁盘中获取，但该数据库仅包含少数国家的相关数据。国际劳工组织（ILO）的《社会保障成本》（*Cost of Social Security*）提供了医疗卫生支出的数据汇总信息，世界银行的《世界发展报告》（*World Development Report*）同样也提供了医疗卫生支出及所获取数据的汇总信息。通常来说，上述国际性数据来源皆非来自具体调查，而所有此类数据反映的都是由国际性发行机构采集并进行加总后的国家层面数据。尽管国际性数据存在一定的不足，但对于建模者而言仍然意义重大，我们稍后将予以详细探讨。

国家统计数据则包含健康状况方面的数据及国家医疗卫生服务体系的运营及费用方面的数据。健康状况方面的数据主要作为量化数据基础用于识别一国医疗卫生服务机制的潜在缺陷、决定卫生政策目标、及监控国家卫生政策的整体运行情况。健康状况方面的数据与筹资建模仅有间接关系，此类数据大多数情况下仅与流行病学分析相关。

表4.1 医疗卫生统计数据的层级特性

统计数据类别	目录	发布单位
国际医疗卫生统计数据	以下方面的数据具备国际可比性： - 健康状况指标 - 医疗卫生基础设施及医疗人员（例如医院数量、病床数量、内科医生数量及其他医疗人员数量） - 医疗卫生服务的使用情况（如住院病人的入院率、门诊病人就诊率） - 医疗实践变动指标（如住院的平均时间） - 选定的医疗卫生商品及服务的价格 - 可能情况下按医疗服务类别划分的全 国医疗卫生支出	- 世界卫生组织（《世界卫生统计》） - 经济合作与发展组织 - 欧盟统计局 - 世界银行（《世界发展报告》） - 联合国儿童基金会 - 联合国开发计划署（《人类发展报告》） - 国际劳工组织（《社会保障成本》）
国家医疗卫生统计数据	与以上条目类似，但数据分类更加详细	卫生部、国家统计局、统计年鉴、卫生报告
区域性及地方医疗卫生统计数据	大致与以上条目相同，但数据分类细致程度较国家级数据更高，基本与社区及数据	区域性卫生部门、地方卫生部门、卫生部

	相当
具体医疗卫生方案的统计数据	根据具体医疗卫生方案的覆盖范围（例如 具体医疗卫生方案（如社会保险方案） 医疗卫生方案缴费人及方案所覆盖的家属） • 医疗卫生方案使用率（针对不同医疗种类） • 每单位医疗的单位成本（价格） • 支出（所有医疗种类及每种医疗类别） • 财务来源或收益

但是针对制定国家卫生政策的情况，以上数据则有互补作用。流行病学模型可能被用于预测国家卫生健康状况的发展走势，而筹资模型则将用于预测妥善处理预期健康状况所需的医疗卫生制度方面纳税人的支出成本。部分国家层面的统计数据也将用于进行财务预测。人口统计数据的情况，如人口数量、人口动态统计及发病率，尤其如此。当然，人口统计除用于相关卫生部门，还有许多用途，尽管如此，此类数据仍是所有建模流程中的关键性数据输入，它们将用于计算相关重要医疗卫生成果，如预期寿命。不同年龄、性别及地域的人口分布情况方面的数据也非常重要，此类数据通常从人口普查结果、户籍档案或定期家庭调查（通常定期进行，如五年进行一次）等资料中予以获取。

人口动态统计，如出生人数和死亡人数的统计，将用于计算出生率和死亡率，通常此类统计数据由不同性别、地域及年龄（针对出生率数据的情况，则采用母亲年龄）的具体数据加总而来。年龄组的总体人口数据及各单独年龄段的人口数据对于建模者都非常有用。医疗卫生成果的关键指标如预期寿命及新生儿死亡率的计算还涉及到不同年龄及不同性别的死亡率。

框文4.2 德国医疗卫生制度的统计流程

德国为联邦国家，该国的健康保险体系由1,200多种疾病基金组成，且各基金独立于国家之外，但由国家卫生部监管。

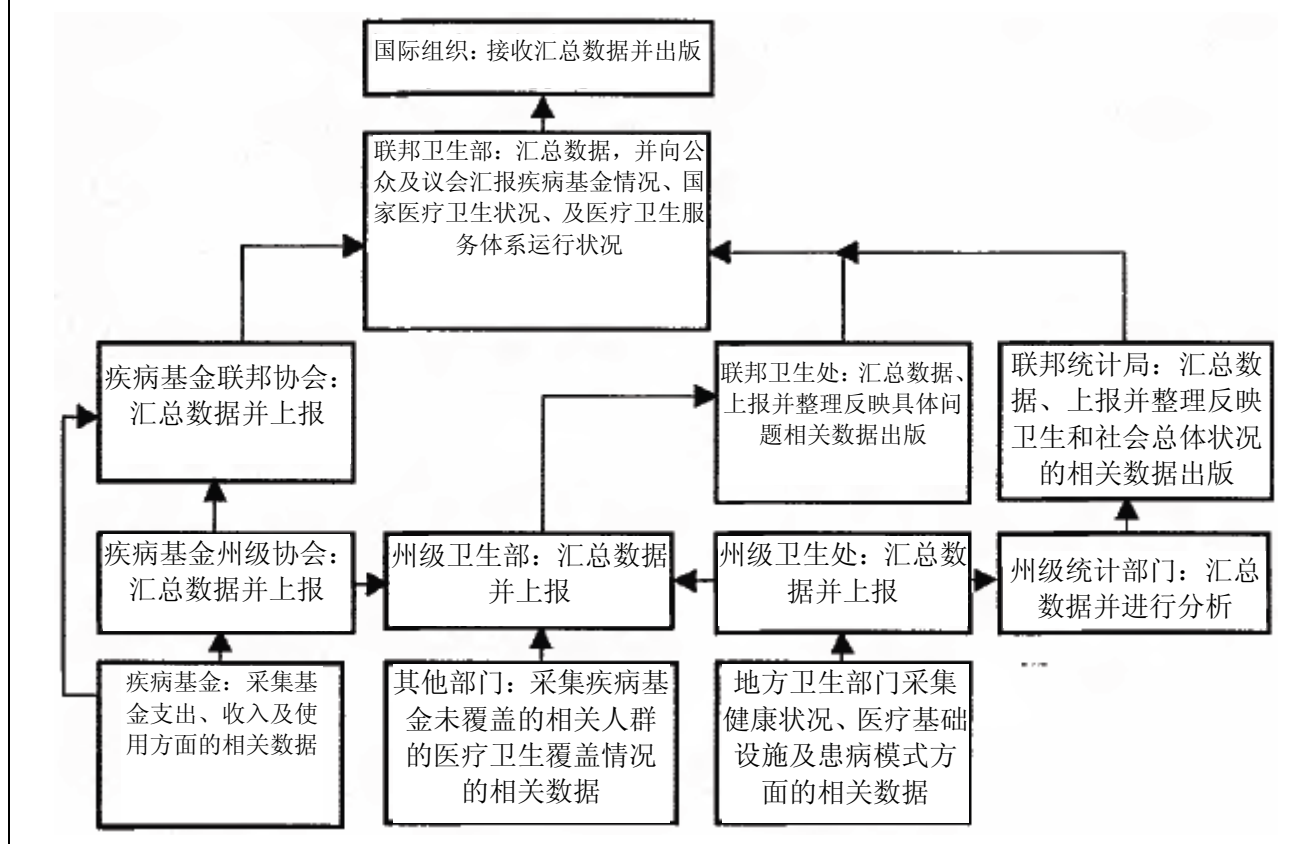
公共医疗卫生数据，如健康状况指标及发病率和医疗基础设施数据等，由当地卫生部门在各社区进行采集，并上报至各联邦州的卫生部门，此类卫生部门进而上报至联邦州卫生部及联邦州统计局，再由州级卫生部门上报至联邦卫生处，并由其最终上报至联邦卫生部及联邦统计局。联邦统计局将反映国家卫生状况的数据整理成各类出版物予以出版。联邦卫生部、联邦卫生处及联邦统计局在出版方面的分配并不总是一成不变的。事实上，应由联邦卫生部决定联邦州哪个部门上报哪些数据信息。

由各个疾病基金将法定健康保险方案*所覆盖人口相关的支出和收入数据*（约为总人口的90%）上报至其州级基金协会（若无州级基金协会，则报至联邦基金协会），此类协会进一步上报至联邦州卫生部。州级基金协会上报至联邦基金协会，再由联邦基金协会进一步上报至联邦卫生部及联邦统计局。联邦卫生部将处理大量法定健康保险体系相关的年度统计资料及财务报告。⁷

由社区或公共部门将*法定健康保险方案未覆盖的相关人群*（此类人群为收入超过法定健康保险方案的上限而选择放弃该保险方案的或从未获得加入该健康保险资格的，如地方、州及联邦州的公务员、及社会援助接受者）的*医疗卫生支出数据*报告至州级卫生部门或联邦卫生部以及相关统计部门。联邦卫生部将每年整理三次医疗卫生制度方面的数据，并将其纲要出版，包括总体国家医疗卫生制度的基本量化信息⁸。联邦卫生

部还负责将数据递交至相关国际组织（如世界卫生组织、欧盟统计局、经济合作与发展组织）。图B4.2反映的是统计信息复杂流程的简化信息。

图B4.2 德意志联邦共和国的多元医疗卫生体系的数据流程图



除非有唯一且统一的综合性全民医疗卫生服务机制及经费筹措制度，否则医疗卫生体系运行方面的全国性统计资料都得从具体医疗卫生方案获取的数据加总而来。框文4.2描述的是拥有多元医疗卫生体系的联邦国家中复杂的数据流程及统计汇报流程，德意志联邦共和国的多元医疗卫生体系中经典俾斯麦型（Bismarkian）社会健康保险制度占据主导地位。

4.3 财务建模的关键统计数据及数据来源

作为国家医疗卫生体系或其组成部分的财务结构的“像”，财务模型反映了医疗卫生服务系统相关的经济交易。然而，财务模型的“反映深度”通常是很有限制的。财务模型一般不会试图模拟人口患病结构中使用某些特定服务的理由，亦不会试图解释某种患病率状况存在的原因。通常，财务模型观察特定人群使用的具体商品和服务，观察这些服务的价格，以及观察利用率和价格共同导致产生一定数目的支出。然后，根据特定规则，利用支出数据预测将来的状况。事实上，模型本身即包含了做出此类预测的相关规则。

我们已了解到，财务模型可能也具有与统计数据来源相对应的国家层面上的结构层级特性。正如国家支出和收入统计数据建立在具体医疗卫生方案数据或区域性数据的汇总基础之上，国家财务模型或国家医疗卫生预算模型也应建立在描述区域性医疗卫生服务机制及经费筹措制度或具体医疗卫生方案组合等子模型的相关数据和预测结

果的汇总基础之上。因此，不论是创建具体医疗卫生方案模型还是国家医疗模型，建模流程的必要数据都应在具体医疗卫生方案层面进行采集。所有建模流程中都需要的数据类型有如下四种：

- a. *覆盖率数据*，此类数据用于描述为医疗卫生方案提供资金（或支付或出资）的人口规模及结构，以及描述医疗卫生方案所覆盖（或有权从医疗卫生方案获益）的人口规模和结构。
- b. *医疗服务使用数据及医疗基础设施数据*，此类数据描述：
 - 一国的医疗卫生服务机制或具体医疗卫生方案的基础设施数据（如各类型的医院数量、病床数量、门诊医疗单位数量、住院及门诊医疗服务单位的医疗人员配比）
 - 医疗卫生方案覆盖人群的医疗基础设施使用模式及使用强度
- c. *医疗卫生商品和服务的价格数据*，此类数据描述的是一段时期内为医疗卫生方案覆盖人群提供相关医疗服务而直接产生或由医疗提供机构购买从而间接产生的相关费用（如按人次支付、薪金或工资）
- d. *支出及收入数据*，此类数据通过汇总所有支出和收入条目进而描述医疗卫生体系或医疗卫生方案的财务状况。

上述第四类数据必须从基于具体医疗卫生方案的账目中获取，这即意味着基于具体医疗卫生方案的账目还用于核查从国家统计资料获取的统计数据的兼容性。例如，若统计观察的医疗产品人均使用率乘以医疗卫生方案所覆盖人口数量再乘以每单位医疗产品的价格所得结果，与特定种类医疗服务的给付支出并不一致，那么则有必要分析统计数据来源，以探寻产生此类差异的原因。差异并不一定是由统计误差导致的，也有可能是医疗体系造成的。例如，统计数据上报的时间期限并非总是与相关会计数据的上报期限（即财年）相一致。或者，医疗产品使用率可能是基于所提供医疗服务数量得出的，而相关会计支持数据可能仅反映的是观察期内实际支付相关医疗服务的费用。

即使在各个具体医疗卫生经费筹措方案内，统计数据也呈现出一定的层级特性。以上列示出了关键数据的主要来源为医疗卫生方案的年度报告，此类报告通常可都表明了哪些统计信息为医疗卫生方案内采集及哪些数据建模者可获取等信息。此类年度报告通常都包含了会计数据和统计数据，且通常旨在为一般公众、利益相关方或医疗卫生方案监管机构提供信息。但应注意，年度报告中的数据通常存在公共关系方面的考虑，且可能仅包含高度合计并严密筛选的部分信息，因此若有相关统计报告对年度报告进行补充，则这两种数据来源可充分囊括建模者所需各种数据信息。但是，许多情况下，还需要更详细的数据信息或采用更多方式予以汇总的数据信息。

获取此类附加数据信息可能还需进入筹资方案收集的“过程数据”库，过程数据通常由筹资方案的操作交易或经济交易产生。例如，若某医生需由第三方付款人支付其服务费用，那么该医生则应通过某种形式告知第三方付款人患者X接受治疗Y或诊断服务Z，然后第三方付款人支付该医生相关款额，同时将此笔支付转让记入其会计系统，并将相关发票及支付证据附于患者个人记录中。所有此类活动即产生了过程数据形式的相关证据，患者接受相关医疗服务并对其予以支付的个人记录因此可用于创建

具体年龄段医疗服务使用情况的统计数据。

4.4 建模者处理数据

一旦确定了数据来源，建模者需了解各种原始数据的“处理”方法，即现有数据的核对方法，以及若现有统计来源不完整，统计数据库的建成方法。我们将从所有数据采集程序中可能遇到的一些问题开始进行讨论。

4.4.1 数据问题

一般说来，建模中数据总会存在这样或那样的缺陷，这是一个不争的事实，但是没有数据就无法建模，也很少出现完全无法获取数据的情况。数据不仅仅是建模的基础，也是做政策决定的基础。若要求建模者就“金钱投入”的问题创建理论模型时，则通常意味着很快将做出政策决定。理论模型可能有助于改善政策决定的质量，但若由于数据不足建模者无法创建模型而导致模型缺失却并不能阻止做出相关政策决定，只是在此种情况下需要在未充分掌握相关信息基础上做出决定。那么，完全没有相关模型相较仅有在数据不足的数据库上运行的模型是否好些呢？答案是否定的。因为即使是有缺陷的模型，也可迫使决策者系统地审视相关政策存在的问题，决策者还应承认他们是在数据不足的情况下做出的政策决定并完全接受由此带来的风险。

任何时候做出可能带来财务后果的国家医疗卫生制度的相关政策决定时，都应创建相关模型，但首先得接受模型可能存在缺陷这一事实。很少存在不建模的情况，因为建模涉及到持续不断的改进过程，即一旦创建了第一个模型，该模型本身即可作为逐步改善数据及信息基础的诊断工具。

因此，创建社会保障方面任何模型的理想数据框架将需采用测算与假设的折中方案及一定的创新性以弥补数据差异，若建模者还未做好相关的准备，则极有可能应放弃建模。医疗卫生模型的数据基础同社会保障方面的模型一样，通常都会遇到如下一种或多种问题：

- 可能由医疗卫生方案记录的基本数据不完整或不正确、或数据加总不正确导致的数据不正确或不准确，通常发生在国家级数据未完全上报（如某些医疗卫生方案数据或区域性数据缺失），或在数据采集过程中未得到正确处理的情况下。
- 数据不完整，通常出现在国家医疗卫生体系的数据框架及上报方式凌乱不统一情况下，即未采用有条理的方式上报国家医疗卫生体系或具体医疗卫生方案的相关活动数据。例如，就国家医疗卫生体系而言，政府部门的行政支出方面的数据通常是无法获取到的。
- 数据缺失可能也是个问题，因国家医疗卫生统计体系或相关机构体系根本未上报具体项目的相关数据，而此类数据对于建模者来说是至关重要的（如患者住院的每日花费成本可能未具体分为人员成本及非人员成本）。

4.4.2 填补数据空白

数据缺失很常见，而大多数情况下，数据缺陷是由某医疗卫生方案或医疗卫生体系的标准数据框架无法解决建模者将面临的问题而造成的。例如，若建模者被要求计算出未满退休年龄人群自付额增加而带来的医疗卫生方案可能增加储蓄额，但是该方案数据框架并未报告不同年龄段人群的医疗使用情况，此种情况下则须填补相关数据空

白。填补数据空白主要有以下四种方法：

1. **拓宽统计范围。** 此方法为理想解决方案。建模者准确地描述其所需数据类型及如何在具体医疗卫生方案或医疗卫生体系中采集相关数据，接着在报告完全囊括所有相关项目数据的情况下，仅需等待获取第一份统计观察数据即可。此方法需要足够长的时间，因此并非所有情况都适用，但有时候，采集附加统计数据是进入建模下一步的必要前提。
2. **抽样。** 还可通过从具体医疗卫生方案或医疗卫生体系的过程数据中抽样来解决统计数据缺失的问题，或者，若所需数据信息并非以过程数据的形式予以记录，则可组织展开特别调查以采集相关数据。此类调查通常需针对医疗卫生体系中抽样的参保人员、提供机构或其他利益相关方展开问卷调查，但多数情况下，还需采用过程数据抽样。这将涉及到从电子数据库或硬盘资料中抽取一定数目参保人员的个人数据资料，此处的关键问题是样本容量应足够大以保证能提供可靠数据信息。许多统计教材都对相关抽样理论进行了介绍⁹，而就本文而言，引用计算样本容量的标准公式即可，假定相关分布为正态分布：

（公式4.1）

$$n = z^2 \delta^2 / e$$

式中，

n 表示所需样本容量

δ 表示假定的标准偏差

z 表示为达到预期可靠水平平均值的正常偏差

表示为达到预期可靠水平测算平均值与实际平均值的最大绝对偏差。

可通过预先小容量样本单独测算出 δ 值， z 值可从期望为0，方差为1的正态分布（N(0,1)）的标准正态分布表中获取。应用统计抽样解决数据缺失问题的示例分析请参见本章稍后部分的示例4.1。

3. **假设。**调查是个耗时伤财的方法，且通常条件都不允许，那么在此情况下，可用一系列选择性假设代替相关统计数据，这样即可表示出变量的不确定性将在何种程度上影响总体建模成果。

示例4.1：Demoland 3：通过样本计算使用率

在Demoland国的示例中，建模者现需测算社会健康保险方案中住院服务的总支出，为得出此项测算值，建模者需要各参保人员住院天数的平均值，幸运的是，各参保人员的个人资料中包含了每年实际的和报销的住院天数，但此类数据无电子形式，因此需对参保人员是个人档案采取人工抽样。

假设人均住院天数的分布呈围绕既定平均值分布的正态分布，相关经验和国际数据都表明，住院天数的平均值应为每人每年1.5天至3天，标准偏差大约应在1.5左右，若我们希望达到可靠性为99%的测算结果，即住院天数的真值变化范围为 ± 0.1

天，接着我们在标准正态分布表中查找 z 值（参见公式4.1），找到99%的可靠性对应的 z 值为2.57，那么根据公式4.1，样本容量 n 的值计算如下：

$$n = (2.57^2 \times 2.5^2) / 0.1^2 = 1486$$

因此，该情况下，抽取1500位参保人员的个人资料即可。社会医疗保险覆盖的人数达1,350万，样本人数约为总数的0.1%，根据该样本得出的值即为所有参保人员（即，所有年龄组的男女参保人员）平均住院天数的测算值。

若我们还需计算某年龄组的住院服务使用率，那么还得抽取分层样本，即各年龄组的样本。各年龄组的样本容量仍可通过公式4.1计算得出，但相较所有年龄组的标准偏差，各年龄组的标准偏差要小些。我们假定各年龄组住院服务使用率的标准偏差约为0.5，那么该“较小”样本容量 n_i 的值则为165，即意味着，所有10组年龄组的分层样本总容量约为1650。

在Demoland示例中（同样参见示例4.1），可能会检测住院天数的备选假设，即比实际预测值高10%及低10%的假设值。同时，可能还会要求该医疗卫生方案开始在日常工作中采集相关缺失数据，以备将来分析之用，那样，在相关实际观察数据可用时即可代替假设数据。

4. *代替数据的使用及国际数据的作用*。许多情况下，即使合理的猜测亦不足以得出具体医疗卫生方案的相关假设，对新医疗卫生方案尤为如此，因为我们根本不了解此类医疗卫生方案的参保人员或提供机构对方案中的某些规定会作何反应，在此情况下，我们可能会使用国际数据经验作为代替数据，本文的统计数据附录中特此提供了相关国际数据。但这样做非常冒险，因为无任何数据具备各国间的完全可比性，例如，使用某国财政税款筹资的国家医疗卫生体系的住院服务使用率数据来测算另一国（且该国住院费用由分项账单予以支付）仅覆盖部分人群的社会保险方案的住院服务使用率则是非常具有误导性的。因此，选择国际数据替代国家数据应仔细分析比较国的给付制度或具体医疗卫生方案，同时还应进行敏感度检测，以评估此类数据替代的风险。但许多情况下使用代替数据是因为别无他选，尤其是在建模者时间紧迫的情况下。

4.4.3 数据合理性及可靠性

所有数据在使用前都应经过仔细检查，不可想当然地使用数据，直接将医疗卫生体系或具体医疗卫生方案上报的数据用于模型中而完全不理睬数据的真实意义将不可避免地导致重大错误的发生。例如，在二十世纪九十年代初期，许多中欧和东欧国家的医疗卫生方案的年均人均医师接诊率已达15或15以上，然而经济合作与发展组织的标准仍建议正常年均接诊率约为4至5。若不经批判分析而直接在模型中采用中欧和东欧国家的数据，将导致误差的产生，尤其是还希望从其他数据来源获得住院服务及专科医师的相关参照数据的情况。（据了解，中欧和东欧国家的接诊率较高是由于在过去的指令经济体制下，通过各种方式对医疗商品和服务的定量配给是控制需求的重要手段。而为了证明有资格获得相关社会给付，则需获得医师的认可，从而导致此类行政事务占据了医师大量的工作时间，因而也使得医师接诊率较高。）

至少应检查数据两方面性能，第一即是合理性。量化处理的数据是否可如实地反映参保人员数量、相同数据系列的以往数值、其他医疗卫生方案或其他国家相关数据、或其他相关统计数据的真实情况。上述医师接诊率不具备合理性是由于其他地区的所有

国家都无类似于中欧和东欧国家的高接诊率。控制数据的合理性是非常必要的，但这需要丰富的经验并需充分了解建模目的。经验丰富的建模者可区分数据的“正确”与“不当”。而唯一不需太多经验的情况是相同医疗卫生方案或医疗卫生体系有可用的国际数据集和往年数据集，此类数据可通过与当下数据对比以满足合理性要求。

还需检查的数据的另一方面则为*可靠性*。从系统的角度出发，若数据来源不清或可疑，则可能影响数据可靠性。数据来源的相关信息是由很小的或具有一定偏向性的样本得出的，那么数据来源则有可疑。例如，上述医师接诊率较高可能也是由于抽取的是重工业高度发达从而导致环境污染严重的地区的样本造成的。

4.5 总结

统计框架及医疗卫生方案账目通常是国家医疗卫生体系或具体医疗卫生方案最细化的财务模型。因此，来源于这两方面的数据的可用性、综合性及兼容性是完成所有有效建模的基本前提。因为总是会存在某些缺失数据，那么建模者则应负责决定哪些数据空白是可填补的，也就是建模是否可行。建模者可能还需汇总相关会计数据或统计数据，但所有模型应遵循基于国家或具体方案的卫生费用核算和统计框架的基本结构。若模型采用的是卫生费用核算体系之外的其他核算结构，模型的有效性则会大打折扣，因为模型使用者可能无法使模型结果与观察所得信息相吻合。

框文4.3处理缺失、不完整或不准确数据

- **开发数据收集系统。** 此方法最适合有充足的时间和资源收集所需原始数据的情况。
- **收集数据样本。** 数据准确性对于填补空白至关重要，但考虑到时间和费用，那么此方法则为仅次于开发系统收集所需所有数据的第二最佳选择。
- **采用假设得出相关替代数据。** 若时间和费用都有限，且无法抽取样本，从相关医疗工作人员或其他人员处获取一些具体情况的常识可能能获得一些基本数据，尽管此类数据的可靠性有待商榷。
- **使用相似国家的代替数据。** 在本国相关数据完全缺失的情况下，其他国家的医疗使用情况数据、医疗卫生经费筹措情况数据、或其他数据信息可用作代替数据。这样做的前提是比较国的经济状况及医疗卫生制度与本国相似。使用代替数据成本较低，但仍无法与填补相关数据空白相比，因为代替数据无法准确地反映当地的真实情况。

若预估方法是基于医疗卫生方案的标准统计监管下的观察数据或上报数据，则更加有利于整个建模过程。若打算采用从未经修正过的统计框架中获取的数据，则在无相关特别调查的情况下，建模流程不可重复，且模型仅能作为常规管理工具而进行有限使用。

财务体系的建模不应是一次性事件。若构建模型仅是为了应对某个具体问题，很明显，该模型的使用非常有限，从而使建模所耗费的时间和精力快速贬值。建模应是个可循环往复的过程，且应成为管理财务的永久性工具，以使国家医疗卫生制度管理者和监管者一直能对其财务状况做出标准预测，而要成为财务管理的永久性工具，则模型必须与国家统计结构及核算机构相兼容。

这即意味着，模型构建及其使用的教育环节应从国家统计办法及核算办法的审查及合理设计（可能情况下）着手。建模者应拟定对相关政府部门、医疗卫生规划者及管理者在模型和建模、以及恰当编制统计数据及核算数据方面的相关建议，还应提供针对监管者及利益相关方编制的年度报告格式方面的相关指导。同时，建模者应对相关人员进行培训，使其能在企业预算规划程序中使用模型成果并将其以有利于准备可行性研究的格式上报。

注释与参考文献

- ¹ 本文课题简介2中介绍了核算方法的更多详情，此外，附录中还包含了与本章探讨的某些问题相关的大量国际参考统计数据。
- ² 经济合作与发展组织的劳动与社会事务司的社会政策工作小组及医疗卫生统计专项会议专家，《国际数据采集中卫生费用核算原则》（*Principles of health accounting for international data collection*）（初稿，巴黎，经济合作与发展组织，1997年10月）。
- ³ 欲了解核算格式、术语定义及社会预算模型结构方面的更多详情，请参见国际劳工组织的《社会保障成本，第十九次国际调查》（*The Cost of Social Security, Nineteenth International Inquiry*）（日内瓦，国际劳工组织，1997年）、以及国际劳工组织的《国际劳工组织社会预算模型》（*The ILO Social Budget Model*）（日内瓦，国际劳工组织，1996年）。
- ⁴ 参见上述注释2。
- ⁵ 包括：美国卫生与公众服务部（医疗卫生经费管理机构）的《医疗卫生经费审查—年度增刊》、德国联邦卫生部的《医疗卫生数据》（某些问题）（*Daten des Gesundheitswesens*）、法国劳动和社会事务部的《卫生及社会统计年鉴》（*Annuaire des statistiques sanitaires et sociales*）、英国卫生部的《英国卫生服务及个人社会服务统计》（*Health and Personal Social Services Statistics for England*）
- ⁶ 具体医疗卫生方案层面的数据来源包括：魁北克疾病预防部门（Regie de Passurance-maladie du Quebec）的《年度统计数据》（*Statistiques annuelles*）、德国联邦卫生部的《1994年德意志联邦共和国法定健康保险》（*Die gesetzliche Krankenversicherung in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1994*）、美国卫生与公众服务部（医疗卫生经费管理机构）的《医疗卫生经费：方案统计、健康保险及医疗补助方案的数据手册》（*Health care financing: Program statistics, Medicare and Medicaid data book*）、日本国家社会健康保险联合会的《1997年日本医疗保险健康保险及社会健康保险》（*Health insurance and health insurance societies in Japan 1997*）。
- ⁷ 请参见，如，德国联邦卫生部的《1994年法定健康保险》（*Die gesetzliche Krankenversicherung im Jahre 1994*）（波恩，联邦卫生部，1995年）。
- ⁸ 请参见，如，德国联邦卫生部的《医疗卫生数据》（*Daten des Gesundheitswesens*）（各类问题）（波恩，联邦卫生部）。
- ⁹ 请参见，如，Lawrence L. Lapin的《统计学原理和方法》（*Statistics: Meaning and*

method) 第201页, 纽约: H·B·乔万诺维奇出版社(Harcourt Brace Jovanovich), 1975年。

5 建模流程

正如第2章所述, 对于特定的卫生政策目标及实施策略, 建模者在建模过程中的首要任务是为当前讨论的医疗卫生方案或体系建立现状模型, 以便能够对设想的任何政策方案进行分析。现状模型的创建步骤分为六步(如下所示), 在本章集中讲解建模流程时, 将使用到这六个步骤。

5.1 建模的六个步骤

以下小节将讨论这六个建模步骤, 其中一些步骤可能在上一步骤尚未结束就已经开始。

1. 确定模型的范围(国家体系或特定方案)
2. 明确模型的逻辑结构
3. 建立数据框架及法律说明
4. 从数学角度绘制模型
5. 校准模型
6. 敏感性测试。

5.1.1 确定模型的范围: 国家医疗体系或单个方案

依据卫生政策制定者所提出的问题来看, 建模流程中的首个决定是要确定模型的范围。建模者必须确定是否有必要创建一个全国范围内的医疗卫生体系模型(如例2.2所示), 或者是, 只需创建一个特定方案的模型就已足够(如例2.1所示)。这一决定十分关键, 因为, 模型的设计应不能碍于未来的模型分解, 也不能碍于模型在未来被纳入更大的环境。例如, 应始终可以将特定方案的模型纳入国家卫生经费筹措制度的模型之中。反之, 也应始终可以将国家医疗卫生预算模型纳入国家的社会预算模型。

国家医疗卫生预算是由不同种类的医疗卫生方案的预算组成的。正如第3章所述, 任一国家医疗卫生体系均不可能只由一个方案组成。即便是中东欧前社会主义国家的相关集体医疗卫生服务也不是所想像的那么的一体化。事实上, 所有集体医疗服务方案均有官方或非官方私人经费方案来予以补充。

国家预算信息的汇总可以通过以下两种方式来完成: 一是使用收入与支出报表来完成, 二是通过功能和制度化矩阵来完成。合并收入与支出报表将涵盖整个国家医疗卫生体系; 表5.1将提供有关此类收入与支出报表的范本。示例2.2所展示的Demoland国家医疗卫生预算遵循了类似的结构。此类合并报表的优势在于可以只通过一份财务报表就能体现出全国医疗卫生支出的时间维度及经费模式。

该合并报表的最后一栏为**差漏项目**，因为其通常只用于展示因统计误差而造成的国家医疗卫生预算收入与支出的数学差额。 预计国家医疗卫生预算通常不会出现赤字。虽然，一般来说，任何赤字都将由公墓基金、增加自费支出或者缴费来偿还，但是也存在例外的情况。 在中东欧的一些国家里，他们草率地引入了一系列的健康保险，这致使部分的当地政府医疗卫生设施陷入了赤字，并且其中一部分赤字使用了当地银行贷款来偿还的。 与此类似的情况还有，一些社会保险方案在使用完该方案的准备金后，又不能通过资产流动来抵销所出现赤字，这时，这些方案将不得不临时依靠贷款，然而，预计这一情况将在短时间内得到改善。 在合并收入与支出报表中，此类流动余额负值将形成差漏项目，但是这种情况十分罕见。 另一方面，该余额也很少出现为正值的情况，因为全民医疗卫生服务与私人自费经费的运作是界定在随收随付这一基础上的，而随收随付则即意味着年度收入将抵销年度支出。 而超出支出部分的收入将不会在社会和商业保险方案中形成正的流动余额，因为超出部分将被简单划入“转为准备金”的支出项目之中。

展现国家卫生预算的另一种方法是将预算组织为一个**功能和制度化矩阵表**，在该矩阵表中，横行表示全民医疗卫生服务体系内的支出和收入项目，而竖列表示社会保险方案、国家医疗卫生体系、商业保险行业、雇主卫生医疗等国家医疗卫生经费系统中的各个机构。

表5.1 国家卫生收入与支出汇总表

项目	年
医疗卫生部门支出	
1. 政府设施支出（仅政府筹资的支出）	
1.1 中央政府	
1.2 地方政府	
2. 社会保险支出	
2.1 社会健康保险方案	
2.2 其他社会保险体系的卫生支出	
3. 私人支出	
3.1 商业保险支出	
3.2 其他私人方案内的支出	
4. 其他支出	
5. 转为准备金	
支出总额	
• 绝对值	
• 在GDP中的比率	
医疗卫生部门的收入和进款	
1. 政府经费	
1.1 中央政府	
1.2 地方政府	
2. 社会保障缴费	
2.1 雇主缴费	
2.2 雇员缴费	
3. 私人经费	
3.1 商业保险缴费	
3.2 自费开支	
4. 提取准备金	
5. 其他经费	
6. 海外进款	

收入与进款总额

差漏项目

表5.2包含一典型的国家医疗卫生预算的矩阵展示范本。

表5.2中包含的一些方案类型可能存在财务关联，即各方案之间可能存在交易关系，但是这些交易不会影响整体的医疗卫生支出情况。 此类方案间的财务关联示例如下：

- 财务均等化或其他交叉补贴

表5.2 国家医疗卫生预算的矩阵展示

	国家医疗卫生 或公共服务医 疗卫生方案	社会保险方案	特殊集体方案 (针对军事等)	商业保险行业	雇主医疗卫生 方案	慈善	其他私人方案	合计
支出								
给付支出								
门诊服务								
住院服务								
牙科服务								
药物								
其他服务								
管理支出								
转为准备金								
转入其他方案								
其他支出								
支出总额								
收入								
一般收入中获取的收入								
包括补贴								
专项税收收入								
社会应保收入								
雇主缴费								
雇员缴费								
预测雇主缴费								
准备金提取								
从其他方案中提取								
私人自费经费								
包括共同缴费								
收入总额								
差漏项目								
年末准备金								

- 共用提供机构网络
- 就既得权力达成共识
- 通用管理结构
- 与收益及经费相关的通法。

上述所有关联都将在各方案间产生明确的或隐含的财务转移支付情况，并且可能或对建模者自由程度造成限制。例如，通过经费均等化机制，多个医疗卫生体制可能产生相互关联（就德国举例来说，退休人员医疗保障的金融风险在于要延展至1,200多个疾病基金）。就这一情况而言，为一个或一组方案的财产进行建模可能不足以映射出该方案实际的财务状况

这一问题又让我们回到了建模目标的选择问题上，而选择建模对象实际上是指要确定是为完整的矩阵（如表5.2所示）建模，还是为其中一列或多列建模。无论是打算制定完整的国家体系，还是单方案健康保险，表5.1和表5.2可以作为组织模型财务产出表的框架。

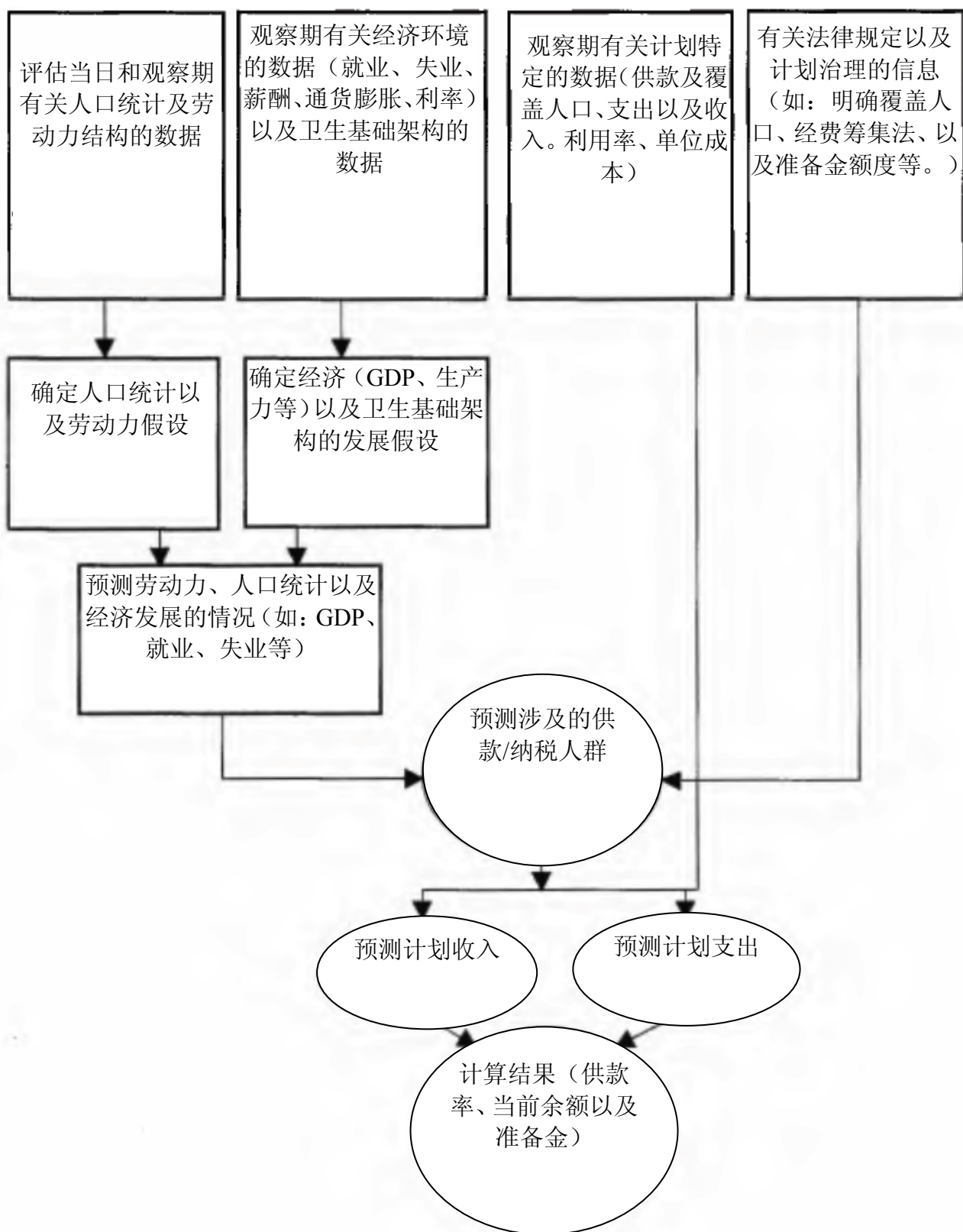
5.1.2 明确模型的逻辑结构

建模流程中的第二步是要明确模型的逻辑结构。这一步应可以回答与卫生政策目标及策略有关的“金钱投入”的问题，而建模者必须对结果进行分析。要确定模型的逻辑结构通常需要通过创建流程图（明确为模型输入所需数据及信息的逻辑关系）、模型计算结构以及所需模型产出来实现。因为我们已在第2章明确了决定医疗卫生支出及收入的基本系数，所以，只要列出此类可实际用于建模的确定系数的关系即可。图5.1展示了某卫生经费方案的标准逻辑流程图，该医疗卫生方案覆盖了较广的人群。如要为完整的医疗卫生预算建模，则必须对该结构中的某几部分进行重复，以便同时为该国家体系中的各分项绘制逻辑结构。但为简单起见，下图内容仅涉及为典型的单方案健康保险（如：社会保险方案或通过专项税税收经费方案）绘制逻辑结构。

5.1.3 建立数据框架及法律说明

模型只能依据有关建模对象（医疗卫生经费方案或体制）功能的可靠定量及定性信息来创建。这些信息立足于方案或体系的运作，并由数据框架以及法律说明组成。

图5.1 医疗卫生方案的经费模型标准流程图



数据框架

建模流程的第三步从为模型制定必要的数据注释清单开始。该清单将列举必要的数据条目，并且说明各条目的分解框架和时间段。该清单将作为数据收集时，人员的指引及检查清单。该清单内容通常会因方案有别而有所不同。国家卫生预算模型需要最为广泛的数据框架。针对此类模型的数据清单类似于表5.3中所示的情况。

当然，下列清单只是数据框架的最初始类似形式。在很多情况下，该清单更类似于理想清单而非实际可用数据的细目。有了这一清单信息，虽然可以创建出一个比较有意义的国家医疗卫生融资体制模型，但是，如上所述，并非所有此类信息均有效，应为数据的情况从来不是完美的。

第4章首先提到了数据收集的源头，即该国可用的不同层次的财会信息及统计资料。缺乏可靠的数据以及数据缺陷将让建模者面临重大挑战。首先，支出数据特别是有关个人开销的数据通常不可用。集体支出信息通常不完美，缺乏有关地方政府层面以及外部捐赠援助的相关信息，而这两部分支出有可能在总支出中占有很大比例。更为糟糕的是，通常缺乏有关经费源头或特定第三方经费制度所购买的实际服务种类（如：对住院成本、诊断服务、临床、集体医疗卫生、药物以及物资的分解）的信息。其次，有关为医疗卫生服务活动的数据更加的稀少，并且不可靠。在很多国家，政策决策者没有办法明确哪些患者使用了由相关人员提供的医疗卫生服务或者活动。在发展中国家，表现指标和临床指南的使用范围还不是很广。

在缺乏此类数据和标准的情况下，政策决策者们很难评估国家医疗卫生体系或者个别方案的表现和效率。很多国家正在推行复杂而又成本高昂的医疗卫生改革，然而却不知从何入手，如何量化医疗卫生改革或其他经济领域的影响。此外，第4章还指出，建模者可能不得不为缺少的数据而设计替换方法——使用依据国际以及其他经验（样本）所做的假设或者使用小型调查（包含特定目的）的所收集数据。

法律描述

在创建数据框架的同时，还必须要对管辖体系或方案运行的法律规定进行说明。此类法律规定管辖以下两个方面：给付的提供以及方案的资源性质。这两类信息均是对方案当前及未来运行情况建模所必须的信息。表5.4为有关法律说明的范本。

表5.3 国家医疗卫生预算模型的典型数据清单

1.	人口统计与家庭数据
(D1)	起始年份里，0-100岁年龄组中，按年龄、性别来划分，得出的人口数量
(D2)	按年龄及性别来分，得出死亡率表
(D3)	按年龄来分，得出生育率（女性15岁至50岁）
(D4)	0-100岁年龄组别中，按年龄、性别来分，得出的净国际移民情况
(D5)	政府使用的人口预测
(D6)	按大小来分，得出的不同家庭数量
(D7)	按人均收入来分，得出的不同家庭数量
(D8)	按家庭大小来分，得出的家庭收入组成
(D9)	按家庭大小来分，得出的家庭支出结构
2.	就业与劳动力
(E1)	按单一年龄群体（或组别）以及性别来分，得出的劳动力参与率（或劳动力）
(E2)	按年龄、性别以及主要部门（农业、工业、服务业以及按集体和私人来划分的部门）来分，得出的就业情况
(E3)	按年龄、性别以及主要经济部门来分，得出的个体经营情况
(E4)	按年龄、性别来分，得出的失业情况
3.	经济与政府支出
(EG1)	按主要经济领域来分，得出的价格不变的GDP（观察期：至少为10年）
(EG2)	预测增长率；如有可能，该预测值应在预测期结束前均适用（依据中期政府方案），并且可按照经济部门进行划分
(EG3)	月度消费者物价指数（CPI）（观察期：至少为10年）
(EG4)	月度GPD平减指数（观察期：至少为10年）

- (EG5) 利率（市场）
- (EG6) 按各经济领域来分并将该经济体作为一个整体来看，得出的月度平均收入与薪酬
- (EG8) 该经济体的主要收入分布（观察期：至少3年）
- (EG9) 一般政府合并的账目数据（观察期：至少3年）
- (EG10) 预测年度的政府预算数据（在同一明细表中为EG9所用）

4. 医疗卫生

4.1 国家医疗卫生基础设施

（针对集体及私人基础设施分别需要以下数据。而公共基础设施可能进一步划分为卫生部（MOH）类和非卫生部的集体类。）

- (H1) 医院数量
- (H2) 病床数量
- (H3) 流动诊所/保健站
- (H4) 从业医生人数
- (H5) 其他医疗卫生人员人数

4.2 政府医疗卫生方案（卫生部支出）

账目

- (H6) 卫生部的完整账目
- (H7) 第一预测年度卫生部的预算
- (H8) 从患者的共同缴费中获得的政府设备收入
- (H9) 从其他方案中提取
- (H10) 卫生部的其他支出情况

表5.3 （续）

部门支出及利用情况

- (H11) 门诊服务支出
 - (H11.1) 雇员费用
 - (H11.2) 非雇员费用
- (H12) 门诊服务案例的总数
- (H13) 按性别（在职年龄组、年幼年龄组以及退休年龄组）来分，得出的人员案例数量
- (H14) 住院服务支出
 - (H14.1) 雇员费用
 - (H14.2) 非雇员费用
- (H15) 住院总天数
- (H16) 按性别（在职年龄组、年幼年龄组以及退休年龄组）来分，得出的人均住院天数
- (H17) 牙科服务支出
 - (H17.1) 雇员费用
 - (H17.2) 非雇员费用
- (H18) 牙科服务案例的总数
- (H19) 按性别来分，得出的人均案例数量
- (H20) 药物支出
- (H21) 处方总数
- (H22) 按性别来分，得出的人均处方数量
- (H23) 其他给付支出

4.3 其他集体方案（军事方案等）

（做适当变动，与上述明细表相同）

4.4 社会保险方案

账目

- (H24) 收入和支出报表，资产负债表
- (H25) 起始准备金

支出方面

- (H26) 门诊服务支出
- (H27) 门诊服务案例的总数
- (H28) 按性别（在职年龄组、年幼年龄组以及退休年龄组）来分，得出的人员案例数量

医疗卫生经费建模

- (H29) 住院服务支出
- (H30) 住院总天数
- (H31) 按性别（在职年龄组、年幼年龄组以及退休年龄组）来分，得出的人均住院天数
- (H32) 牙科服务支出
- (H33) 牙科服务案例的总数
- (H34) 按性别来分，得出的人均案例数量
- (H35) 药物支出
- (H36) 处方总数
- (H37) 按性别来分，得出的人均处方数量
- (H38) 其他给付支出
- (H39) 管理支出
- (H40) 转入其他方案
- (H41) 转为准备金
- 收入方面
- (H42) 方案的缴费人数量

表5.3 （续）

收入方面（续）

- (H43) 按年龄、性别来分，每个方案、每个缴费人的平均应保收入
- (H44) 按年龄、性别以及方案来分，每名缴费人的受抚养配偶及子女数量
- (H45) 其他收入
- (H46) 共同缴费
- (H47) 投资收入
- (H48) 集体补贴

4.5 基于个人健康保险、慈善、雇主的方案及其他私人方案

除收入方面外，其余与社会保险的明细表相同（如适用）

在建模期间应对最初的数据框架及法律说明进行反复地修改。不是建模者所有最初“理想清单”上的数据均可用。同样在实际的建模流程中，将加强有关给付供应以及收入收集流程管理的法律规定的理解，并且要在建模流程中对最初的方案法律说明进行调整。数据框架和法律说明是建模流程中的两大产物，是建模实践（如：有关医疗卫生方案的精确估算，或者全国医疗卫生预算的财务分析）起草报告时必不可少的一步。他们是任一模型文件的组成部分。

表5.4 方案中法律说明的核心内容

1. 人口覆盖情况
 - 1.1 为方案经费筹措的人群/体系
 - 1.2 有资格获得方案给付的人群
 - 1.2.1 受覆盖但无经费义务的人群（儿童、受抚养的家庭成员等。）
2. 提供的给付
 - 2.1 提供给受覆盖人群的给付类型和范围
 - 2.2 符合资格的条件（针对不同给付类型）
3. 交付形式以及提供机构报酬
 - 3.1 参与提供机构的类型以及与其的关系（如：经费筹措机构依据全球合同关系，雇用或所有的医生、医院等）
 - 3.2 提供机构报酬（免费服务、按人收费、预算等。）
4. 经费筹措制度
 - 4.1 经费的一般方法和源头（缴费人、普通税、专项税）
 - 4.2 精算平衡（明确在指定时间段内要保持的准备金额度）
 - 4.3 如适用，确定缴费率或税率

5.1.4 模型的数学映射

一旦确定了模型的基本结构，就可以开始对模型进行数学方面的公式化。实际上，就是要把在人口统计、经济、支出及收入方面实际观察到的模型结构情况转化为数学等式。而数学公式既涉及十分简单的预测（用过去观察结果预测未来情况），又涉及更为复杂的各类分析。（第6章将介绍几种具体的方法）。

模型的公式化和设计流程以及数据收集流程都会发生相互影响。如果我们从一开始就制定特定方案的数学规则，则可能会出现一些必要数据不可用的情况。这将可能对模型的设计造成影响，或者改变模型的设计，或者将需要另外的方法来收集数据。举例来说，可能出现以下情况，模型的设计取决于对门诊服务的测算，而门诊服务的测算又取决于就医次数。如果在数据收集时，发现没有对此类数据进行定期报告或者是该数据不可获取，则建模者有以下两种选择：

- 对模型设计进行调整（如：让门诊服务的支出计算依据账单的数量，而非就医次数）
- 调整数据的收集流程（如：通过临时的样本调查来获取所需的统计数据、使用依据国际以及其他经验（样本）所做的假设或者使用小型调查（包含特定目的）的所收集数据。

5.1.5 模型校准

即便是最好的模型设计也将会出现预计结果与实际观察值的体系性偏差。造成偏差的原因可能有以下几点。模型设计可能存在根本性的错误——或者更为常见的情况是，实际值所受的众多相互影响因素要比全面制定模型因素要复杂得多。在此情况下，模型结果与实际观察结果将出现体系层面上的不同。虽然观察结果在部分程度上会受到随机变量的影响，然而，这些影响的变化均在特定可能范围内，并且不能被准确地预测。

要明确并更正此类系统性错误，理想的办法是全面做好事前预测工作。在预测时，建模者要预测过去一段时间内的医疗卫生体系的财务发展情况，并且将模型的预测结果与实际观察值进行对比。通过这一方法，将可能识别出预测值与实际值的系统性差异。如果没有简单执行事前预测，则要从一堆随机性错误（如：在筛选系统性错误时期，因大规模爆发了流感疫情等未知的卫生医疗事件从而造成的随机性错误）中筛选出系统性错误将是一件十分复杂的工作。此外，针对任何法律或管理规定不同于之前的情况，还必须对模型进行调整，使其可以适用于当前的法律或管理规定，而这也是一个非常复杂的过程。

一旦系统性影响在事前预测中得以剔除，则模型的说明将发生改变，而模型的结果将得到“微调”，使之对过去的预测值可以完全匹配所观察到的结果。虽然建模者可以通过调整模型的先决条件来明确具体的系统性错误源头，然而，这一方法不是每次都奏效。医疗卫生市场的关系十分复杂，因而建模者在大多数情况下都不可能明确所有的影响因素。可以通过运用预测支出或收入的调整系数（或者具体的支出或收入要素）来对模型结果进行“微调”，从而使模型结果与观察结果保持一致。这一程序可能产生各类的校准或调整系数。针对具备服务、缴费、人口统计特征的具体

种类 i ，其预测情况可以进行如下调整：

（公式5.1）

$$pf_i = \sum_{a=1}^b \frac{[NOV_i(t)/PV_i(t)]}{b-a+1}$$

（公式5.2）

$$PVA_i(t) = pf_i^* PV_i(t) \text{ for } t \in \{b+1, \dots, c\}$$

其中：

pf_i =调整系数

$NOV_i(t)$ =在 t 年的过去预测期（测算期）内，种类 i 的收入、支出或人口统计测算的实际观察值

$PV_i(t)$ =同一变量未经校准的原始值

$PVA_i(t)$ =经调整后的值

$\{a, \dots, b\}$ =过去的预测测算期

$\{b+1, \dots, c\}$ =未来的预测期

运用调整系数 pf_i 暗自假设，如果在过去预测期内，系统性的平均偏差为 x ，则未来的平均系统性偏差（相对值）也将是 x 。

使用此类系数不会产生错误，而要确定适当的调整系数，其唯一的障碍是要制定过去预测值可能会十分困难。事实上，就是必须要建立起始年份以及预测时段各年份的综合数据库。单看一眼表5.3就足以让建模者明白，这是一项耗十分花时间的的工作。

在实际操作中，通常会采用更为实用的解决方案。我们只需要提前一年开始预测——即，以起始年 $t_2 - 1$ 为基础（其中 t_2 为观察阶段最后一个观察点），然后再将预测值和 t_2 年的观察值进行对比即可。之后将把这一对比情况用于预测公式5.1和公式5.2中的调整系数。如上所述，通常每年中期前景的预测都会有所重复，此外，该预测允许使用调整系数，对相关的预算基础进行持续调整和完善。这个以未来为导向的方法将避免对以往情况进行大量的模拟。虽然最初的结果不是特别可靠，但是，四五年后（至少），通过对调整因数以及预估方法的反复完善，其将达到与使用事前预测情况一样的可靠性。

5.1.6 最后同样也很重要的步骤：敏感性测试

敏感性测试同样能用于检查模型结果的可靠性。该测试主要旨在向模型使用者（如：决策者）表明财务体系平衡中，特定因素的相对重要性。针对不同的敏感性测试，其中一个参数都将发生改变。新模型的结果将取决于这一变动因素，并且将用该结果与现状的预测情况进行比较。其中一个标准敏感性测试涉及经济增长的多种假设

选择。不同的经济或人口统计假设也同样重要（如：死亡率或移民率选择，或者将影响特定医疗卫生支出种类的不同变量值。）。此外，敏感性测试还可明确可以使用成本控制或更普遍的改革措施的领域。

在不能从统计层面观察到相关影响情况时（如：医疗卫生利用的收入弹性），敏感性测试可从理论层面展现影响情况。可以假设出不同弹性来就假设选项对方案整体的财务状况影响进行观察。即使建模者不确定实际收入的弹性，该模型也可展示该弹性对财务项目有多重要。敏感性测试不仅是模型助力避免政治错误的又一方法，也是建模流程中的又一关键步骤。

5.2 方法理论与原则：六个基本规则

本节将探讨医疗卫生市场的一些基本特点，并将推论出建模法的六个基本规则。

不确定性是医疗服务的基本特点之一。¹决定需求结构及需求量（医疗卫生支出水平最重要的决定因素）的将不仅是不确定的发病率，还有供需双方的行为因素、技术及经济因素以及患者支付服务费用的能力。此外，医疗卫生商品和服务的价格（医疗卫生支出中第二重要的决定因素）也要取决于行为、经济以及技术因素。然而行为、技术及经济发展等外因通常不易预测，因此分析师的观点存在不确定性。

此外，预测的质量和可靠性还取决于以下两个关键参数：

- 在体系中可用的数据及信息质量
- 有关系体系运作方式的知识，特别是有关特定商品与服务的价格及需求决定因素。

如上所述，数据、信息以及知识通常情况下均是比较缺乏、不够完整并且在某些时候不太可靠的。即使信息不确定性和缺乏情况的程度可能有所不同，然不论是对于发展中国家，还是对于发达国家而言，其体系中均存在这一情况。此类明显的基本缺陷将对医疗卫生经费方案的建模方法造成影响。可以将此类影响归为六条，下面几节将对其进行说明。

- 有限的预测期限
- 场景分析的必要性
- 稳健性与递归性
- 重视分解的自然限制
- 会计制度兼容性
- 宏观层面的一致性

5.2.1 有限的预测期限

鉴于建模有众多不确定因素，医疗卫生支出的预测不应超过*中期预测时长*（最多不超过四或五年），属于纯展示目的的情况除外。预测应依据特定观察期内的实际情况。观察期内的体系财务表现应该得到研究，并且要尝试从中提取出标准的模式。标准

模式将用作预测和模拟的基础（即便不了解财务表现和潜在因素之间的关系）。此外，鉴于固有的不确定性，观察期应至少是预测期的两倍。

5.2.2 场景分析的必要性

为对体系未来的财务发展进行公正的评估，预测过程应始终涵盖大量的场景，这些场景将不仅仅是在关键的输入变量方面会有所不同（例如：GDP或薪酬发展境况），并且会在与医疗卫生服务利用和成本有关的结构参数假设上有所不同。此外，如果不完全清楚政治、经济卫生现状环境以及医疗卫生体系之间的相互作用，则应通过对不同的交替场景测试来对不确定性进行了解与管理。举例来说，其中就包括医疗卫生服务利用方面有关“积极”、“消极”以及“仿真”假设下的支出情况。此外，针对未来的参保人数，还存在不同的假设。此类场景分析将列出潜在的结果“可能”，是评估预测可靠性的必要工具。虽然，有很多复杂的随机预测可用于替换确定性的场景测算法，然而由于其很很复杂，因此不常用到。

5.2.3 稳健性与递归性

稳健性是所有不确定性环境中运作模型的关键特质。只要情况允许，就应将观察期内的统计观察结果作为预测未来发展的基准。依据现行支出及收入情况变化率所作出的预测通常要比旨在说明特定支出情况的假设行为模型来得可靠。此类假设模型会暗含一大风险，即与观察到的实际结果不一致的情况。建模的目的在于尽可能保持模型与现实结果的一致性，而非进行方法复杂的数学绘制。良好的管理仍然是建模的终极目标。而这只用通过使用逼真、务实并且易于理解的财务模型才能够得以确保。

依靠随机性或者独立性问题不仅与不确定性问题紧密相连，更是与医疗保障模型息息相关。一种给付的利用频率或成本可能取决于其他给付类型的各类数值。举例来说，就药物治疗而言，住院药物治疗频率及处方药物治疗频率不可能不涉及全科医生的门诊就医频率。此外，相同服务类型中的价格及频率还可能相互依赖。没有体系的分析研究，将很难探明其中的相互依赖关系并将其纳入模型之中。

为了避免因忽视此类关系而导致重大错误，建议使用递归建模法。指定基准年所观察到的**初始值**（如：每种给付的频率或成本）将被作为基准值并进行逐年地迭代预测，这一过程将凸显出递归性的特质。由此，可将预测值紧紧地固定到了观察值上。以下公式展现了递归法：

（公式5.3）

$$BE(t) = f(BE(t-1), \Delta det_1(t), \dots, \Delta det_n(t))$$

其中：

$BE(t)$ = t 年中指定服务种类的给付支出。

$\Delta det_n(t)$ = 在 n 个 $det_n(t)$ 系数中第 i 个系数的变换情况，该变化将确定预测期 t 年中给付支出的发展情况。有关 $det_n(t)$ 的假设是由观察期所获得的数值推出。

BE(0)=预测起始年份中指定给付种类的观察支出值。 实际统计值可能针对起始年份的异常财务影响作出调整。 因此，将可能在各种类中将BE(0)视为“正常值”。

依据观察到的“正常”值所作出的预测将自动将不同给付种类间的相互依赖关系纳入考量范畴。 即使预测在直观的公式中未体现出此类依赖关系，但在极短预测期内的出现错误也将少于未固定预测得出的结果错误。²建模必须依靠相关的迭代过程，对于众多基础结构尚不完全明了的领域情况尤其如此。

5.2.4 遵守细化的自然限制

财务及精算模型各不相同，其中包括其分解程度的差异。 没用通则来对理想的分解程度做出规定，其中只存在一个限制，如超出了该限制，则分解将变得毫无意义。 通常，我们可以说在可以使用其他建模步骤来对预测质量进行提升前，我们应对模型进行持续分解。 原则上，每一分解步骤均允许并入额外的信息。 这可能是由于每条额外信息均可以提升预测质量的假定，但是这一假定尚未在数学方面获得定论。³医疗保障模型通常可以按照以下三种规模进行分解：

- 给付种类
- 受保护或参保人士的小组
- 年龄及性别分组

例如，可能出现一种情况，即只有一个门诊服务等式可用。 在其他情况下，可能将此类给付划入由全科医生和专科医生提供的服务当中。

此外，特定的等式可灵活用于覆盖人群的不同小组。 当下一分解步骤所需所需信息在统计层面不再可用，并且不得不进行假设时，就达到了分解的自然限制。 因此分解的最大程度是由数据的可用性决定的。

5.2.5 会计兼容性

虽然为了财务建模而对两个国家卫生预算基本体现（合并收入与支出报表以及功能和制度化矩阵）的细分表做了一定的简化，但是这两大体现在很大程度上仍遵循了经济合作与发展组织所制定的标准卫生会计格式。 并且重要的是，所有模型的会计结构均应与不同国家卫生预算或方案预算的会计框架兼容。

如果某模型结构未遵循国家办法，则政策制定者将发现不能让模型预测与其熟悉的会计种类联系起来，从而很难明确具体政策的行动区域。 如任何模型不能将其结果与潜在干预的有形区域联系起来，则其将损失众多的治理关联。 尽管存在方法方面的优点，但是如果一组特定商品与服务的复杂预测法涉及的是不用于国家或方案会计体系的条目，则其对于卫生政策的制定者而言，可能毫无用处。 例如：成本可能不会划拨至允许针对性政策进行干预的特定账目（如全科医生或专科医生服务或者化验室服务），则提高全球门诊服务成本的信息就是不是十分有用。 举例来说，政策干预可能有专科或全科医生的薪酬参数变动来构成。

5.2.6 宏观层面的一致性

所有医疗卫生经费体系或重要方案的模型均必须符合体系运作环境中人口统计及经

济框架。（这一原则将纳入图5.1的标准信息流程图。）正如我们所见的那样，医疗卫生经费体系将对薪酬、失业、价格以及通货膨胀等宏观经济变量做出反应；此外，其还将对人口统计环境的变动做出反应。因此，不能单独处理医疗卫生经费问题。举例来说，过去精算模型常常对劳动力市场外发展的参保人数进行预测，而在劳动力市场外发展的参保人数将基本上确定最大的潜在参保人数。虽然医疗通货膨胀往往高于一般的通货膨胀，然而这并不意味着，医疗专家薪酬以及医疗技术价格的发展将不涉及平均薪酬或者是消费者物价指数。医疗卫生参数及一般经济的关系必须在模型之中有所体现。

5.3 典型的模型设计

这一节将阐述单个方案的基本模型设计。各单个方案为国家方案的组成部分。此处将用社会保险医疗卫生方案举例。用社会保险方案举例的优点在于，支出方面的所有项目原则上都可以用于对国家医疗卫生经费筹措制度的其他子系统类型进行建模。与此同时，通过该项例子，我们还能对缴费经费筹措概念（可能是医疗卫生领域最为复杂的经费筹措技术）以及相关的建模结果进行探讨。

在介绍社会保险的典型设计情况前，有必要回顾一下社会保险方案的基本经费筹措原则。以下原则对阐述模型的最终结果至关重要。

5.3.1 社会保险方案的基本经费筹措原则

商业保险方案或非法定风险共享方案，应符合严格的个体对等原则，该原则规定保险期内单一参保人产生的平均预计支出现值应等于预计缴费平均金额的现值。⁴换言之，投入私人方案的财务资源将只用于以下目的：组织资源的人际间转移支付，将资源从不需要指定给付的个人手中转到需要指定给付的人员手中，如：在医疗卫生案例中将资源从健康人手中转至患者手中。

与之相反的是，社会保障方案（缴费经费筹措社会保险方案或专项税经费筹措集体医疗卫生体系）的运作依靠的是不那么严格的集体对等原则。⁵该原则坚持的是限定期内方案支出现值（即该期限内的给付及管理费用）应等于同一期限内方案的收入现值。这一界定为一些社会资源转移支付情况留有一些余地，这些转移情况包括：生活富足人士可能资助穷人，年轻一代可能资助年长一代的或者个人可能资助家庭的情况。此类转移支付将反应社会团结的本质，而纳税筹资医疗卫生方案等社会保险方案正是基于社会团结的这一本质来进行创建的。

所有模型的基础在于建模体系的财务平衡——支出和收入必须相对。让我们回到之前讨论的基础等式——公式2.1。我们可以对该公式进行修改，使其覆盖的时间可以超过一年（直至第T年），具体公式如下所示：

（公式5.4）

$$R(0) + \sum_{t=1}^T CR(t) * TAB(t) * v^t = \sum_{t=1}^T TE(t) * v^t$$

其中：

$R(0)$ =初始年份末的准备金

$CR(t)=t$ 年的缴费率

$TAB(t)=t$ 年中的应保收入总额（或评估基数）

v^t =贴现率 v （该贴现率 $v=1/(1+i)$ ）的 t 次幂

$TE(t)=t$ 年的支出总额

这一等式将反映出集体对等原则，并且适用于所有经费制度，这些经费制度包括随收随付制度、资金到位⁶制度以及其他中期经费筹措形式。然而长时间段内的平衡不能自动保证每个具体时间点的偿付能力。方案的规则规定并确保不同融资选项下，缴费率可以提供足够的现金流来偿付每个时间点的当前给付支出。无论如何，大多是医疗卫生体系均依靠的是随收随付制度来筹集经费。

5.3.2 主要的经费筹措方式：随收随付制度（PAYG）

医疗卫生给付就其本质而言属于短期给付，通常为年度估价保险费经费筹措的类型，也称作随收随付（PAYG）保险费。⁷事实上，如今所有的社会保障医疗卫生体系均依靠的是随收随付制度来筹集经费。这即意味着公式5.4中的 T 等于1。必要的缴费率在圈定期之初就已确定，这样一来，就可以预计收入总额以便偿还同一时期的所有方案成本。这即意味着，除了有限的应急准备金以及或多或少的偶发盈余之外，将不会存在大量准备金搁置的情况。

应急准备通常固定为总年度支出或给付支出的所谓正常额度的特定倍数。该倍数的大小被称作**筹资率**，并且取决于给付及参保人群的大小及相关稳定性。通常来说，参保人的数量越多，每个保险人或覆盖人的平均给付支出就更加稳定，并且计算出的缴费率就更加的稳定。因此，在大型方案中，筹资率可能会相对较小。

虽然通常使用依据风险理论及过去给付经历的公式来计算商业保险方案中的准备金水平，但是社会保险方案中的确切筹资率还应由风险评估流程来确定。该评估流程将至少出现在两个阶段。第一是需要对给付支出增长及总的应保收入增长之间可能出现的最大差值进行评估的时候。第二是，如果给付支出表明某财年或其他评估时间将会出现未知的快速增长，则必须就缴费率上调的实际时段进行预计的情况。（第6章提到了一个评估必要准备金的简单技巧。）筹资率通常小于1——这即是说，方案持有的准备金小于一年的给付支出。在德国法定医疗保障体系中，法律规定必须要有个人疾病基金的应急准备金，并且基金金额不得小于一月的支出金额。在荷兰，由普通基金（Algemene Kas）维持的应急准备金在最近达到预计年度支出的6%左右。而据说法国的普通方案准备金应为年度支出的10-12%左右。⁸

过去20年间，许多国家的缴费率确定流程成为了宏观经济推论、整体财政政策考量以及日常政治谈判的问题。在确定缴费率的过程中，长期的注意事项通常不会发挥太大的作用。⁹尽管有很多研究人员对其进行了讨论¹⁰，但是情况似乎是，为了消除世纪轮换后预计将由人口老龄化带来的财务压力，目前没有一个体系累计了一定的技术准备金，甚至连一小部分都没有累积到。¹¹

为消除未来的缴费压力，过去一二十年间普遍提高医疗卫生缴费率的情况可能已造成了当下或多或少不愿“多付费”的现状。在处理未来问题之前，现在的一个想法是需要首先控制医疗卫生的成本。如今的情况似乎是，医疗卫生方案所累积到的所有

资金都要支出，并且不可避免，但是，这些支出并非均为有效的支出。

西方工业化国家的医疗保障政策已变为以收入为导向的情况。这即意味着方案收入正受到明确或暗含的限制，要求此类方案要对其支出做出调整以便符合其可用的资源。因此管理及政治方面的努力将集中在成本控制上。¹²在政治方面，成本控制通常是指保留特定的医疗卫生支出水平（GDP中的百分比）或者保持稳定的缴费率（就总薪酬收入百分比而言）。通常不会制定长期的经费筹措策略。从建模的角度来看，其在是否需要测试验证成本限制政策，是否需要计算长期缴费率，会有些许不同。但是建模要求是一样的。

5.3.3 模型结构

社会保险方案模型遵循的是图5.1反映出的逻辑结构。虽然社会保险模型的细节可能会有所不同，但是其中大部分内容均拥有类似的基本结构。本节将阐明典型的模型结构，该结构与国际劳工组织国际财务及精算服务所使用的结构相同。每个医疗保障模型均应拥有以下四大主要模块：

1. *经济与人口统计模块*，该板块提供了计算方案支出和收入时需要输入的人口、劳动力、就业水平等经济数据的预测及模拟情况。
2. *收入模块*，该模块将通过上述模型提供的经济及人口统计数据以及有关缴费人、缴费人群规定比率的假设来预测缴费的评估基数。
3. *支出模块*，该模块将预测不同给付种类的支出、管理支出以及以覆盖人群（即有符合资质的人群）以及假设预测为基础或者以未来利用及成本发展预测为基础的其他支出。
4. *结果模块*，该模块将计算年度收入及支出余额以及必要的缴费率。

5.3.4 经济与人口模块

如果健康保险方案将覆盖整个人口中相当大一部分的人群，则所有模型的创建必须从一般人口的预测开始。“相当大”一词的目的是为了表明，如果方案未依据某些体系特点（如特定职业的成员）来确定覆盖人口，并且可以将覆盖人口作为总人口的随机样本，则总人口应为模型预测提供相应的人口统计框架。方案的人口统计（缴费人及受益人的数量）与总人口的人口统计存在一定关系。在只覆盖少数整体人口的小型方案中（如：特殊区域或专业团队），人口统计应依据对新流入和流出的测算。然而，我们在此假设该方案涉及较广的人口覆盖情况。中短期的人口统计预测通常可从国家统计局获得。如果此类预测不可用，则可以使用联合国或国际劳工组织的模型来生成此类预测。（第6章对相关方法进行了说明。）

接下来一步就是测算该国的劳动力和就业情况，而这是测算缴费人数量的基础。通常的做法是，让在职年龄组人数乘以劳动力参与率。而这些数据通常可以从统计局或劳动部门获得。

通常来说，经济模块将依靠对预测期的四组外因假设来创建，这些假设可以从国家发展方案或国家宏观经济模型中获得：假设内容涉及未来的：

- 实际经济增长率

- 劳动生产率
- 作为GDP一部分的薪酬
- 通货膨胀率（消费者物价指数以及GDP平价指数）。

虽然也可使用其他假设类型，但是重要的是，所有假设之间以及假设与政府所用的宏观经济预测之间均可兼容。如果有理由表明偏离“官方”假设，则应对这些理由进行说明，应在多个场景中对偏离假设进行分析。

依靠此类外因假设，可以算出总的就业、失业以及平均薪酬等情况（请参见第6章）。依据参保人的分解为小组的程度，就业测算可能需要分为多个种类，例如雇员、个体经营人员，或者是按雇主或行业部门进行的分类。如果预测期相对较短，则就业结构可能会在整个预测期内保持不变。而按部门来测算就业情况，就要使用不同部门中的不同增长情况或劳动生产率。

5.3.5 收入模块

方案的总收入为缴费收入、转移支付与补贴、投资收入以及其他各类收入的总和。通常来说，缴费部分占到收入的大头，而其他类型的收入相对没有那么重要。

缴费收入

测算计划总收入的第一步是要确定缴费人群的规模以及缴费支付的评估基数。评估基数是所有缴费收入的总和。

缴费人。 缴费人群可由以下几大缴费人种类组成：

- 受雇人员
- 个体经营人员
- 缴费的退休人员
- 缴费的失业人员
- 自愿参保人

一旦明确了总人口中的上述组别规模，建模者就可以确定或假设一个缴费人比率——上述组别实际向方案缴费的比例。可能将该比率分为缴费人比率（各组别内依法应进行缴费的人员份额）以及规定比率或者登记比率（理论上应该缴费并且实际上进行了缴费或在方案中进行了登记的人员份额）。

此外上述人群还可以进行进一步的分解。如农民、工艺师、退休人员或特定区域内的相关人员等特定组别还可享受特殊给付或缴费供应。如果将上述组别进行区别对待，则模型的准确性将得到提升。表5.5展示了一些可以接受特殊处理的组别。然而，因为明确其缴费义务或享有给付的规定可能有所不同，所以，建模者可能遭遇方法或数据方面的问题，这些问题要求对预估方法进行特殊的调整。在一些案例，即便某一分解在理论上可行，但是上述问题可能导致这样的分解失去意义。

评估基数。 评估基数是所有缴费筹资制度的基本要素。 该评估基数为应进行缴费的参保人的收入总额。 如果各参保人群的缴费率有所不同，则同样必须设定不同的评估基数。 然而，人们通常希望社会保险方案将拥有统一的缴费率，并且总的缴费收入可以通过缴费率乘以评估基数来得出。 该评估基数将由所有缴费收入的总和组成，并且涉及覆盖人群的所有小组。

在此，将经济体中的平均薪酬作为各雇员的平均评估基数或将评估退休金作为退休人员的平均评估基数是不足够的，因为部分收入或退休金可能未进行缴费。 例如，薪酬收入低于指定金额的个人可能不用缴费，而高出限额的收入可能未接受评估。 于此同时，可能所有退休人员均不用进行缴费。

建模者通常将引入一个“缴费系数”来对此类影响进行考量。 参保组别的总收入将乘以该系数以便获得潜在的总的评估基数。 此外，理论上需要进行缴费的总额可能还要乘以规定比率以反映出进行实际缴费报告的应保收入比例。

表5.5 参保人群可能的分解情况

组别与小组	因数据或信息缺陷而造成的建模问题
<i>区域</i>	基础设施、收入水平，发病率（缺乏对等的统计数据）差异
<i>受雇人员</i>	
- 产业工人（按产业来分） - 白领工作者 - 农业工作者	- 在统计方面可能不能得到明确的不同利用率和利用清单 - 在统计方面可能不能得到明确的不同利用率和利用清单 - 人数通常未知，没有有关收入的信息。可能未报告利用率及结构。
零时工	人数和规定情况的不确定，收入很难评估。可能未报告利用率及结构。
海上作业人员	人数和规定情况不确定，收入很难评估。可能未报告利用率及结构。
<i>个体经营人员</i>	
- 农民 - 工艺师	- 收入很难评估，可能未报告利用率及结构。 - 人数和规定情况不确定，收入很难评估，可能未报告利用率
小企业主	人数和规定情况不确定，收入很难评估，可能未报告利用率
其他独立工作者	人数和规定情况不确定，收入很难评估，可能未报告利用率
<i>特殊人群</i>	
- 公务员 - 军人	- 可能未报告利用率 - 人数可能未知，可能未报告利用率
<i>经济方面不活跃的人员</i>	
- 退休人员 - 失业人员及人士 - 残疾人士 - 接受社会援助的人员 - 学生 - 受训人员	- 支付能力 - 可能未报告利用率及结构。 - 可能未报告利用率及结构。 - 可能未报告利用率及结构。 - 可能未报告利用率及结构。

漏报是十分普遍的现象，特别是对农民、特定个体经营类等收入情况存在较大波动的组别来说情况尤其如此。

从财务角度来看，收入漏报是比登记率低更为严重的问题。未进行登记的人员不会引起任何的给付支出。因此其不会在等式两边（请参见公式5.4）有所体现。除非未登记情况严重偏向只作为其他组别资助者的高收入组，否则未进行登记的此类人员不会对财务平衡造成问题。而另一方面，漏报收入则意味着人们没有支付全额费用，但与此同时却享有了全额的给付保护。如果未通过建模对此影响进行合理预测，则此将导致严重的财务问题。

其他收入

此外，还存众多一般情况下比较重要的收入种类。其中包括转移支付收入、共同缴费等收入。*转移支付收入*可能源自以下几个来源：

- 以一般或特殊补贴形式出现的政府预算
- 其他社会保险方案
- 国际团体。

这对上述收入种类没有固定的预测规定。此外，还包括隐性的转移支付收入，此类收入通常不易明确，示例如下：

- 暴利
- 基础设施共用（如方案将使用付费政府设施，该费用不会抵销所有成本）
- 双重给付权利（可能出现以下情况，成员使用了方案不用偿还的设施，如政府设施）。

*共同缴费*将在服务提供点进行。以下为共同缴费额常用形式：

- 统一费用（如：每天、每个项目、每个处方）
- （价格或费用）的百分比
- 患者对超出特定限额（由医疗保障确定）的费用进行支付
- 排除特定给付（针对此类服务条目，进行100%的共担费用）。

下表将共同缴费的不同类型和不同的服务类型联系到了一起。同一服务类型下可以有多个共担费用的组合情况。共担费用收入的一大特点是只有对各服务种类支出进行测算后才能对收入金额进行计算。

对超出费用及除外项目的共同缴费可以与每名参保人共担费用的年度总上限或经济情况调查的上限进行挂钩。为了对慢性病或低收入人群进行保护，这一方法十分必要。许多模型仅仅是将共同缴费算为总给付支出的固定部分，用总给付支出乘以一个系数（该系数等于观察期共共同缴费对总给付支出的比率）。

表5.6 共同缴费的常见形式及其通常用途

	门诊服务	住院服务	药物	医疗援助及假体
统一费用	每次就医或每次治疗	每次就医或每次治疗	每个项目或每个处方	每个项目或每个处方
百分比	费用的百分比	费用的百分比	价格的百分比	价格的百分比
超出部分	医疗保障确定的费用	医疗保障确定的费用	医疗保障确定的费用	医疗保障确定的费用
除外情况	特定治疗	私人病房或其他项目	如基本药物清单之外 的非重要药物	假牙、玻璃或其他项 目

其他收入可能包括销售收入、偿还收入以及从财务准备金中获得的利息。此类收入的重要性虽然取决于方案的设计情况，但是，如果方案经营其自己设施及费用以做自用目的，提供代表其他方案的服务或者拥有大量准备金，则此类收入将十分重要。此类收入的金额通常容易计算。

5.3.5 支出模块

医疗卫生方案的总支出通常由以下三大要素组成： 给付支出、管理成本以及其他支出。最后一类其他支出通常源自外在情况并且在各个方案中的情况大有不同。虽然其他支出通常只占到总支出的一小部分，但是无论如何可以使用较简单的方法来进行建模（如，作为给付或管理支出的部分）。通常使用反应管理星级级别的系数以及反应薪酬价格的成本系数来预测管理支出。未来给付支出预测反应了主要的建模问题。

给付支出的测算这意味着对覆盖人群的测算，而覆盖人群有别于缴费人群。覆盖人群包括所有有权享受给付的人员。通常来说，覆盖人群包括不进行缴费的个人，如：覆盖受抚养人以及失业或退出方案，但给付享受期限尚未到期的人员。基本上，计算覆盖人群的总数的方法有两个。计算用于缴费人群的 *依赖系数* 或者计算用于总人数的 *覆盖率*。

接下来一步是按预测目的对给付方案进行分解。最常见的分解情况为：

1. 门诊服务
 - 由全科医生提供
 - 由专科医生提供
2. 住院服务
 - 由全科医生提供
 - 由专科医生提供（如：三级医疗机构）
3. 药物
4. 牙科服务
5. 医疗技术（假体装置）
6. 其他给付

通常而言，可以通过使用**利用率**（人均服务或案例的单位数量）乘以单位成本及受覆盖人数来预测各服务种类的支出。需要谨记的是，不是所有覆盖人群均有资格享受所有的给付。

服务单位的概念应值得特别注意。该单位将反应出提供机构活动（如：注射）统一的不可分割要素。其通常为提供给患者的一组商品以及服务。例如，住院天数就属于一组服务，有不同的护理餐饮投入、医疗技术投入以及医生服务组成。如果将门诊服务的单位定义为一次就诊情况，则该单位也将反应出一组商品及服务。因此，使用物价总指数不足以预测每个单位的成本。针对不同的服务种类必须奖励特殊的物价指数，反应相关的各组雇员及非雇员成本份额以及影响各组资本劳动力成本比的医疗内容及技术变动。创建成本指数是建模方面的一大挑战（将在第6章进行进一步的阐述）。

在现有方案中有关使用及单位成本的必要数据可以从统计和会计部分获得。更为困难的是计算规划阶段方案的潜在成本。在此情况下，不能使用观察到的方案经验。只有两个信息源可以代替上述的观察经验。第一，可以从服务类似人群的其他国内方案中提取经验。提取工作的进行可以依据相关医疗卫生服务或雇主方案的示例。在方案使用新方案代替现有方案是（如，全民医疗卫生服务）时，这一替换工作将十分有用。但是，应谨记的是，实际上，新的给付权利供应以及可能更具吸引力的给付可能增加利用率。第二，可以依据国际经验来对未来利用情况进行假设。这一方法的风险很高，只有在第一个方案经验数据可用时，才能使用本方法。国家数据将始终反映全国的表现、行为、给付供应、权利条件、组织面貌以及基础设施条件等，并且各国之间的以上所有内容均很少类似。然而，在很多情况下，这一方法不能避免。本书统计附录将提供典型的国际使用数据，这些国际使用数据将用于构建初始的利用假设。

正如下章内容所述，计算不同种类支出的通则可以按照提供机构支付方式的实际模式来进行调整。

5.3.6 结果

在算出收入及支出情况后，将很容易预测出主要的结果——收入与支出月以及所需的缴费率。至关重要的指数当属必要的随收随付成本，该成本可以依据基础公式（公式2.1）来测算。在之前的方案中，将对各年预测期的随收随付率以及上一时期观察到的比率进行对比，对比情况将用于对预测结果进行初步的合理性控制。在新的方案中，应使用其他的合理性控制形式；在留有未经核对结果的模型中均存在大量的潜在错误源。（第6章还提供了有关具体合理性控制的示例。）

5.3.7 模型设计的核心结构

所有社会健康保险方案的基本模型结构均可以汇总为12个结构公式。第126页-第127页的框文5.1对这12个结构公式进行了汇总，这12个结构公式代表了健康保险方案模型中财务结构的数学建模骨架。等式按照适当的模块进行分组。（从符号简便的角度出发，已省略按照性别、年龄所进行的分解。）

在上述符号中，使用大写字母的变量用于财务领域（即货币单位）或者人员数量。而使用小写字母的变量用于描述行为或治理参数。当然，针对所有具体应用时，都必须对所有此类结构公式进行扩展及分解。一般来说，上述所有变量均将作为预测起

始年份（观察年份的最后一年）的外因。之后，在递归过程中，将使用各类假设或预测参数，来对上述外因变量进行预测。（第6章将提及预测法的基本技巧。）

表5.7将阐述预测参数的本质。本章将以回顾首先出现在第2章的Demoland示例来结尾。现在将按照上述的12个公式来分解示例2.2中提出的较为简化的支出与收入结构。

表5.7 社会保险模型中的变量及预测参数

模型	为预测变量而预测或假设的参数			
预测变量	医疗变量	人口统计变量	经济变量	治理变量
经济与人口统计模块				
- 人口 - 劳动力 - GDP - 就业 - 薪酬		- 生育率与死亡率、移民 - 劳动力参加率。	- 实际增长率 - 就业的年龄结构、劳动生产率 - 薪酬占GDP的比率	
收入模块				
缴费人				不同组别的覆盖情况及缴费比率
评估基数				不同缴费组别的缴费率及规定比率
其他收入			利息费用、政府补贴以及其他方案转移支付	
支出模块				
- 覆盖人群 - 给付支出 - 单位成本	- 利用率 - 医疗卫生基础设施以及能力数据		- 医疗通货膨胀率、医务人员薪酬、技术进步指标 - 雇员薪酬费用、通货膨胀费用 - 通货膨胀费用、利息费用	覆盖率或依赖比率
- 管理支出 - 其他支出		通货膨胀率。		
收入模块				
随收随付成本比率				

框文5.1 基本模型结构的12个公式

经济与人口统计模块

1. 劳动力

$$LF(t) = POPACT(t) * labfrr(t)$$

2. 就业

$$E(t) = GDP(t)/LPROD(t)$$

3. 薪酬

$$W(t) = GDP(t) * ws(t)/E(t)$$

收入模块

4. 缴费人

$$CONT(t) = CONT_1(t) + CONT_2(t) + CONT_3(t)$$

其中：

$$CONT_1(t) = E(t) * covr_1(t) * contr_1(t)$$

$$CONT_2(t) = [LF(t) ET(t)] * covr_2(t) * contr_2(t)$$

$$CONT_3(t) = POPINACT(t) * covr_3(t)$$

5. 评估基数（应保收入/雇员的评估基数）

$$AB_1(t) = W(t) * catchr_1(t) * compr_1(t)$$

6. 总评估基数

$$TAB(t) = \sum_{i=1}^3 CONT_i(t) * AB_i(t)$$

（缴费人种类（ $i = 1、2、3$ ）：就业、失业以及包括退休人员的未从业人员。失业及为从业人员的评估基数确定有所不同，将把缴费与规定系数纳入考量范畴。）

7. 缴费收入

$$CI(t) = TAB(t) * CR(t)$$

8. 收入总额

$$TI(t) = CI(t) + OI(t)$$

支出模块

9. 覆盖人群

$$\text{COVPOP}(t) = \sum_{i=1}^3 \text{CONT}_i(t) * \text{depr}_i(t)$$

10. 给付支出

$$\text{BE}(t) = \sum_{j \in \{\text{服务种类}\}} \text{BE}_j(t)$$

其中：

$$\text{BE}_j(t) = \text{COVPOP}_j(t) * \text{ui}_j(t) * \text{UC}_j(t)$$

11. 支出总额

$$\text{TE}(t) = \text{BE}(t) + \text{AE}(t) + \text{OE}(t)$$

支出模块

12. 必要的随收随付缴费率

$$\text{PAYGR}(t) = [\text{TE}(t) - \text{OI}(t)] / \text{TAB}(t)$$

（即基本平衡公式）

所有等式中：

LF(t)=劳动力

POPACT(t)=从业年龄段的人数

labfrr(t)=劳动力参加率

POPINACT(t)=非从业人数（不包括儿童，但是包括非从业年龄段非从业人口以及退休人员）

E(t)=就业量

LPROD(t)=生产力

W(t)=该经济体中的平均薪酬

ws(t)=GDP中的薪酬份额

CONT(t)=缴费人

CONT_i(t)=i类缴费人中的缴费人

covr_i(t) = i类缴费人的覆盖率

- $contr_i(t)$ = i类缴费人的缴费人率
- $catchr_i(t)$ = i类缴费人就缴费义务来看的薪酬缴费率
- $compr_i(t)$ = i类缴费人的规定比率
- $AB_i(t)$ = i类缴费人的评估基数
- $TAB(t)$ = 总评估基数
- $CI(t)$ = 缴费收入
- $CR(t)$ = 缴费率
- $TI(t)$ = 总收入
- $OI(t)$ = 其他收入
- $COVPOP(t)$ = 覆盖人数
- $depr_i(t)$ = i类缴费人的依赖比率
- $ur_j(t)$ = j类服务的利用率
- $BE(t)$ = 给付支出
- $UC_j(t)$ = j类服务的单位成本
- $TE(t)$ = 总支出
- $AE(t)$ = 管理支出
- $OE(t)$ = 其他支出
- $PAYGR(t)$ = 必要的随收随付缴费率

示例5.1 Demoland 4: 12个公式的应用

Demoland的政策制定者将看到有关门诊服务服务医保药物的详细成本测算细分表（请参见示例2.2）。因此，建模者可以依据医疗卫生部门财务模型的四个典型模块来制定细分表，而依据基础为框文5.1中的12个基本公式。此外，建模者还可假设方案会力图将每年的缴费率调整至必要的水平（请参见表E5.1）。

表E5.1 12个公式的应用						
示例计算： Demoland 社会健康保险						
门诊医保药物的成本测算					技术方面的备注	
	1998	1999	2000	2001	2002	得到方式 等式数量
经济与人口模块						

GDP (货币单位: 10亿)	337.00	353.85	371.54	390.12	409.63	预测	
GDP增长率 (%)		5.00	5.00	5.00	5.00	假设	
人口数量 (百万)	33.70	34.37	35.06	35.78	36.48	预测	
人口增长率 (%)	2.00	2.00	2.00	2.00		假设	
儿童 (百万)	1617.60	1649.95	1682.95	1716.61	1750.94	预测	
从业年龄段人员 (百万)	2.19	2.23	2.28	2.32	2.37	预测	
劳动力 (百万)	12.64	12.72	12.80	12.87	12.95	预测	1
劳动力参加率	0.38	0.37	0.37	0.36	0.36	预测	
就业人数	8.84	9.19	9.55	9.93	10.33	预测	2
劳动生产率 (货币单位: '000)	38.12	38.50	38.89	39.28	39.67	预测	
劳动生产率的增长率 (%)		1.00	1.00	1.00	1.00	假设	
失业人数 (百万)	3.80	3.53	3.24	2.94	2.62	预测	
平均薪酬 (货币单位)	22.87	23.87	24.89	25.92	26.18	预测	3
薪酬占GPD的比率	0.60	0.62	0.64	0.66	0.66	假设	
收入模块							
缴费人 (百万)	4.82	5.17	5.55	5.97	6.57	预测	4
就业人员覆盖率 (%)	0.60	0.62	0.64	0.66	0.70	假设	
就业人员缴费人比率 (%)	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	假设	
应保收入总额 (货币单位: 10亿)	100.00	111.94	125.44	140.50	156.22	预测	5,6
缴费率	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	假设	
规定率	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	假设	
其他收入 (货币单位: 10亿)							
共同缴费收入 (货币单位: 10亿)	0.35	0.39	0.42	0.47	0.51	预测	
政府补贴 (货币单位: 10亿)	0.42	0.44	0.45	0.46	0.48	预测	
缴费收入 (以随收随付方式筹集经费, 货币单位: 10亿)	7.68	8.59	9.61	10.76	12.06	预测	7
收入总额	8.46	9.41	10.48	11.68	13.05	计算	8
支出模块							
覆盖人群 (百万)	13.53	14.12	14.77	15.46	16.56	预测	9
缴费人依赖率	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	假设	
失业人口覆盖面	0.60	0.62	0.64	0.66	0.70	假设	
失业人口依赖率	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	假设	
住院给付							
每名覆盖个人每年的住院天数	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	假设	

表E5.1 (续)

示例计算: SHI Demoland

门诊医保药物的成本测算	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	技术方面的备注	
	得到方式	等式数量					
每一住院天数的成本 (货币单位)	268.68	272.62	286.69	301.36	309.44	预测	
当前给付 (货币单位: 10亿)	7.00	7.70	8.47	9.32	10.25	预测	10
新的药品给付 (货币单位: 10亿)							
每个覆盖个人每年的处方数量	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	假设	
每张处方的成本 (货币单位)	19.40	22.31	25.56	29.27	32.91	预测	
药品给付成本 (货币单位: 10亿)	1.05	1.26	1.51	1.81	2.18	预测	10
管理成本 (货币单位: 10亿)	0.40	0.45	0.50	0.56	0.62		
支出总额	8.45	9.41	10.46	11.68	13.05	预测	11
收入模块							
所需的缴费率 (%)	7.68	7.67	7.66	7.66	7.72	预测	12

5.4 总结

本章阐述了所有模型构建的基本特点，其中包括各种医疗卫生经费筹措模型的流程、原理以及基本特征。本章提供的清单有助于建模者确定其遵循了正确的流程、建模方法符合基本的建模原理，以及模型的基本设计没有遗漏建模对象或政策问题的关键方面。因此，本章内容为建模者提供了一个程序及方法上的导向框架。

如框文5.2所示，可以将建模流程汇总为以下几步。不是所有步骤均严格按照顺序进行。例如，确定模型的数据库以及数学公式通常是交替反复进行的。大多数卫生经费筹措模型的原理均遵循框文5.2中的六项基本规则。

模型的设计是一个迭代反复的过程，并且重视上述的程序步骤及基本的方法方法原理。对于几乎所有的医疗卫生经费方案而言，在迭代反复流程中的每一步中，初始的模型设计或者模型的基本结构均应由不超过12个基本公式（参见框文5.1）的情况组成，这些等式可以分为四个模块——经济与人口统计模块、收入模块、支出模块以及结果模块。上述12个公式形成了所有医疗卫生经费模型的基本数学公式骨架。如果未使用某一等式，则需要提出方法方面或者实际情况方面的理由（如：就税款筹资型全民医疗卫生服务体系而言，未使用缴费人程式）。

框文5.2

建模的六个步骤

步骤1： 确定模型使用的范围（即：建模目标）。

步骤2： 明确模型的基本逻辑结构。

步骤3： 创建数据及信息基础。

步骤4： 创建模型的数学公式。

步骤5： 校准模型。

步骤6： 执行敏感性测试。

建模原理的六个基本规则

规则1： 预测期通常限定为中期。

规则2： 对于未来行为及初始数据库质量的不确定性需要多重的场景分析。

规则3： 通常有缺陷的数据情况需要具备递归性的稳健模型，该模型将把预测结果“固定”在统计数据的起始观察值上。

规则4： 应重视模型分解的自然限制（即：当进一步分解需要使用假设来替换数据时，通常应该停止分解）。

规则5： 模型的产出结果应与建模对象所用的会计框架细分表兼容。

规则6： 模型数据库及相关假设必须兼容其运作所在的人口统计、劳动力以及经济

环境。

注释与参考文献

- ¹ 阐明了医疗情况下不确定性的概念，请参见Kenneth J. Arrow《卫生经济学问题》（*Issues in health economics*），Luke与Bauer（编辑）重印，（Rockville、Maryland、Aspen Publications, 1982年），“医疗卫生的不确定性与给付经济学”（*Uncertainty and the welfare economics of medical care*），第25页-第54页
- ² 未固定预测使用的是以预测期各年还原情况为基础的决定系数来测算给付支出，而非参照最近观察到的预测起始年份中决定因数的实际值。
- ³ 各给付种类中的合计支出可以视为几个独立随机变量平均值的和。通过将指定给付的种类和拆分至所谓的各随机变量小项中，再对个小项的平均值进行加总，合计支出将可以得到未进行分解的已获得结果。Newton L. Bowers的《精算数学》（*Actuarial mathematics*）中对基础的随机概念进行了阐明（Schaumburg，伊利诺斯州、精算师协会、第二版、1997年）。
- ⁴ 预计支出和缴费为以组别预计为基础的平均值。该现值是指某一时间点足以偿付未来指定时期给付开支的汇总金额。可通过未来利率和死亡率来对现值进行计算。
- ⁵ 请参见W. Saxer, *Versicherungsmathematik*（柏林、德国斯普林格、1955年）第202页。
- ⁶ 在本文中“资金到位”是指该方案在任一时间点均持有等同于未来所有给付支出以及未来财务现值的准备金，而该财务负债是由参保人累积权利形成的。虽然在理论上，资金到位将允许在任一时间点上终止方案，但是其同样准予该方案承兑其对参保人的所有负债。
- ⁷ Warren R. McGillivray, 《社会保障：原理与实践》（*Social security: Principles and practice*）（曼谷，国际劳工组织、1985年），第47页-第61页，“社会保障的经济与财务问题”（*The economics and finance of social security*）；Warren R. McGillivray, 《社会保障经费筹措法》（*Approaches to the financing of social security*），国际社会保障协会（ISSA）亚太区域会议有关特别关注长期给付社会保障的论文（东京，1989年6月5日-7日）。
- ⁸ William A. Glaser, 《欧洲健康保险的财务决议》（*Financial decisions in European health insurance*）（纽约，社会研究新学院，1988年）。
- ⁹ 政治率的设定流程，Glaser，同上，第16期-第49期。
- ¹⁰ 请参见，例如，J.M. Schulenburg 及 P. Kleindorfer, *Wie stabil ist der Generationenvertrag in der sozialen Krankenversicherung*（论文，柏林，国际管理学院，1985年）。
- ¹¹ 国际劳工组织等阐明了有关欧洲老龄人口对医疗卫生支出影响的模型计算结果，

《从金字塔形到柱形：欧洲人口变动与社会保障》（*From pyramid to pillar: Population change and social security in Europe*）（日内瓦、国际劳工组织，1989年），第135页-第140页。

- ¹² 概览欧洲使用的各类成本限制措施（截至1983年前后及此后的时间，可用的工具范围已逐渐扩大），Brian Abel-Smith, 《世界医疗卫生统计季刊》（*World Health Statistics Quarterly*），第37期，1984年，第351页-第362页，“欧洲12国的成本控制”（Cost Containment in 12 European Countries）。

6. 计算技术方法

上一章介绍了12个结构公式的核心参数。对于核心参数，有各种各样的估测和模拟方法。在本章，我们首先将介绍一组相对简单的参数模拟方法。根据以往经验，只有极少的医疗卫生筹资模型真正需要使用到较为复杂的方法。本章介绍的方法非常适法定医疗卫生体系的支出与收入建模，并且还适合筹资所需税率或缴费率的计算。本书的部分读者可能需要根据精算原则计算个人健康保险的保费，这部分读者可阅读课题简介3中介绍的技术方法。本章将重点介绍下列技术及其相关的计算方法：¹

- **人口预测：**在无官方人口预测的情况下，为医疗卫生模型提供人口环境信息；
- **收入测算：**用于健康保险方案（如前所述，在所有国家医疗卫生子体系内，健康保险方案的收入测算最为复杂）；
- **支出测算：**用于健康保险方案；
- **所需缴费率测算：**用于社会保障方案，包括维持充足的储备金。

6.1 人口预测标准方法

通常，采用**队列要素法**（*cohort component method*）推算人口数量。具体操作步骤如下：

1. 将基准年总人口按年龄与性别分组。
2. 每个年龄段按岁数逐年增长分组，考虑死亡率与迁移率（预测国家人口时）；
3. 用出生率和适孕女性人数计算出新生婴儿数量。

该方法涉及6.1至6.4四个公式。

（公式6.1）

$$L_{s,x+1}(t) = L_{s,x}(t) * p_{s,x+\frac{1}{2}}(t + \frac{1}{2}) + N_{s,x+1}(t)$$

（式中， $x = 0, 1, 2, \dots, 99$ ； $t = 0, 1, 2, \dots$ ； s 代表男性或女性）

式中：

$L_{s,x}(t)$ 表示t年年中性别s、整数年龄段x人口²

$p_{s,x+\frac{1}{2}}(t+\frac{1}{2})$ 表示t年年中年龄为 $(x + \frac{1}{2})$ 至t+1年年中年龄为 $(x + 1 + \frac{1}{2})$ 人口的存活率。

$N_{s,x}(t)$ 表示t年年中至t+1年年中阶段内，年龄为x（t+1年年中）的净移民数量（即移入人口数量减去移出人口数量）。

倘若等式右边所有值均为已知量，利用此等式可测算等式左边的人口数量。将t年的内生命表的死亡率定义为：

$q_{s,x}(t)$ 表示t年年初年龄为x（x取整数）人口的死亡率。

那么，存活率 $p_{s,x+\frac{1}{2}}(t+\frac{1}{2})$ 可用如下公式算出：³

（公式6.2）

$$p_{s,x+\frac{1}{2}}(t+\frac{1}{2}) = [1 - q_{s,x}(t)] / [1 - \frac{1}{2} * q_{s,x}(t)] * [1 - \frac{1}{2} * q_{s,x+1}(t+1)]$$

用出生率除以适孕女性（假设，年龄在15-49岁）人数计算出新生儿数量。

（公式6.3）

$$NB(t) = \sum_{x=15}^{49} f_x(t) * L_{female,x}(t)$$

式中：

$f_x(t)$ 表示t年年中至t+1年年中，各年龄段的出生率。

那么，年龄为0分组人口可由下列公式计算得出：

（公式6.4）

$$L_{s,0}(t+1) = k * NB(t) * [1 - \frac{1}{2} * q_{s,0}(t)] + N_{s,0}(t)$$

（当s表示男性时，则有 $k = sr/[sr + 1]$ ；当s表示女性时，则有 $k = 1/[sr + 1]$ ）

式中：

sr表示新生儿男女比（即新生男婴与新生女婴之比）。

上式中，假设死亡率 $q_{s,x}(t)$ 与出生率 $f_x(t)$ 已知。若情况不是这样，那么应用标准模式假设死亡率与出生率，如由联合国经济社会信息和政策分析部人口处（Population Division of the Department for Economic and Social Information and Policy Analysis of the United Nations）发布的资料。⁴根据联合国的方法，国际劳工组织编制了自己的人

口预测模型电子表格。⁵

6.2 关键推算因素

以往，精算师与财务分析师会为医疗卫生体系的以下基本结构建立公式，然后计算缴费收入与给付支出（亦参见第5章的12个结构公式）。

1. 年度应保收入总额=（应缴纳的平均收入）×（缴费人数）
2. 给付支出=（使用频率）×（单位给付支出）×（参保人口）

尽管这些结构公式会因不同群体或给付类别而不同，但用于确定两项关键因素（使用频率与单位支出）值的方法是基本的。它们可能是从过往经历推导出，并用于未来预测。在多数情况下，事实上这是唯一的测算方法，因为数据有限，无法利用更复杂的方法。

当然，也存在建立更加复杂模型的情形。尽管下文给出的等式可能与上文给出的基本公式有些出入，但二者主要结构是一样的。我们将采用一些基本的技巧，计算使用频率与单位支出。

6.3 收入预测

计算健康保险方案收入总额的关键参数包括评估基数与其他收入来源（特别是投资收入）。这些将在接下来的章节中予以讨论。

6.3.1 总评估基数

公式5.4及框文5.1中罗列的12个基本公式中的第5、6个公式，描述了测算总评估基数的基本方法。通常，评估基数按年龄、性别分组，方法如下：

（公式6.5） 缴费人

$$(6.5a) \quad \text{CONT}(t) = \text{CONT}_1(t) + \text{CONT}_2(t) + \text{CONT}_3(t)$$

$$(6.5b) \quad \text{CONT}_1(t) = \sum_{s,x} E_{s,x}(t) * \text{covr}_{1,s,x}(t) * \text{contr}_{1,s,x}(t)$$

$$(6.5c) \quad \text{CONT}_2(t) = \sum_{s,x} [\text{LF}_{s,x}(t) - \text{ET}_{s,x}(t)] * \text{covr}_{2,s,x}(t) * \text{contr}_{2,s,x}(t)$$

$$(6.5d) \quad \text{CONT}_3(t) = \sum_{s,x} \text{POPINACT}_{s,x}(t) * \text{covr}_{3,s,x}(t)$$

（公式6.6） 评估基数

$$(6.6a) \quad \text{AB}_{1,s,x}(t) = \text{W}_{s,x}(t) * \text{catchr}_{1,s,x}(t) * \text{compr}_{1,s,x}(t)$$

式中， $\forall x \in \{15, \dots, \text{退休年龄}\}$

$$(6.6b) \quad \text{AB}_{2,s,x}(t) = \text{UB}_{s,x}(t) * \text{catchr}_{2,s,x}(t) * \text{compr}_{2,s,x}(t)$$

式中， $\forall x \in \{15, \dots, \text{退休年龄}\}$

$$(6.6c) \quad AB_{3,s,x}(t) = TRANS_{s,x}(t) * catchr_{3,s,x}(t) * compr_{3,s,x}(t) \text{ 对于 } \forall x, \text{ 上式成立}$$

式中：

$UB_{s,x}(t)$ 表示性别s、年龄（段）x人群的失业津贴

$TRANS_{s,x}(t)$ 表示性别s、年龄（段）x就业或失业人群除外的其他人群领取的转移支付；

（公式6.7）总评估基数

$$TAB(t) = \sum_{i,s,x} CONT_{i,s,x}(t) * Ab_{i,s,x}(t)$$

（在以上公式中，缴费人类别用i表示，其中i = 1,2,3分别表示就业人群、失业人群、非从业（包括退休人员）人群）。

上述绝大多数变量的含义在框文5.1中有所解释。通常，失业人群评估基数用失业津贴（UB）表示。退休人员的评估基数为养老金。其他非从业人员可能有其他的转移支付收入，可当作医疗卫生缴费评估基数。除失业人群外，其他转移支付收入受益人一般变量，用TRANS表示。未享受任何给付但被健康保险覆盖的非从业人员仍然有评估基数，但各性别年龄分组的平均评估基数需相应降低。没有健康保险的非从业人员将降低所在年龄及性别分组缴费人比率。转移支付给付通常会随着平均工资的上涨而增加。通常，将转移支付收入受益人的缴费率与规定比率设为1，因为全部的转移支付（若全额保险）都将作为缴费缴纳，且通常由公共机构提供的正常给付额度将全额支付。预测期内工资变化可用以下公式计算：

（公式6.8）

$$W_{s,x+1}(t) = W_{s,x}(t-1) * [1 + w(t)] * wsc_{s,x+1}/wsc_{s,x}$$

式中：

$w(t)$ 表示t年内，平均工资增长（根据框文5.1所列等式3计算得出）；

$wsc_{s,x}$ 表示相对薪级标准，描述了各年龄段平均工资倍数（预测期内水平通常保持不变）；

收入上限对于应保收入总额的影响可用缴费率“ $catchr(t)$ ”。另外，除了收入上限影响，缴费率也可能反映减少应缴纳总工资的其他因素，比如特定人群可以不用缴纳缴费。为简单起见，我们将暂时忽略这些影响。在下面的讨论中，假设缴费率只反映了收入上限影响。

若缴费率保持不变，则表明收入上限调整与工资相吻合。假设，工资的平均增长率适用于所有收入级别（也就是说，适用于整个工资分配体系），若上限随工资变化而变化，那么“超过”上限部分的工资将不会改变。另一方面，若使上限按名义价值计价

保持不变同时增长名义工资，那么应投保工资总额在国家工资总额中所占比重将自动减少。

处理这个影响时还需补充说明下方法论，因为在许多社会保障方案中，未调整的上限最后将导致收入大幅减少。缴费期间每年都应评估缴费率，并从理论上对各年龄及性别分组进行评估。然而，在现实中，几乎不可能完成后一种评估工作。所以，通常将对全球缴费率进行评估，并将结果用于全球收入分配中。然而，若假设每个年龄组的收入分配情况完全一致，那么可以很容易决定各年龄组收入总额的缴费率。通常，收入或工资呈对数正态分布。收入的对数正态分布可由两个参数定义：平均收入与变异系数（即平均数与标准差之比）。可通过假设一个所有年龄分组均相同的变异系数确定某性别分组收入分布的形状。第138页框文6.1将为那些希望通过更为复杂方法针对从业缴费人评估基数建模的人，描述缴费率与对数正态分布间的联系。

在简单但更为现实的离散收入分布中（其中有n个收入等级，第j组等级的上界为收入上限），缴费率可表示为：

（公式6.9）

$$\text{catchr}(t) = \left\{ \left[\sum_{i=1}^j W_{\text{class}=i}(t) * p_i \right] + \left(1 - \sum_{i=1}^j p_i \right) * \text{cei} \right\} / W(t)$$

式中：

$W_{\text{class}=i}(t)$ 表示第i级工资等级的平均工资；

若满足以下条件， p_i 表示第i级工资收入者占总工资收入者比例，或从数学的角度来说，第i级工资收入者的离散概率：

$$\sum_{i=1}^j p_i = 1$$

第140页的示例6.1将证明若缴费的收入上限不随工资上涨而增加，那么Demoland从业缴费人的评估基数将恶化。

6.3.2 其他收入

其他收入包括社会保障基金投资收入所得。用于投资的年度盈余由采用某缴费率所得的预期开支和缴费收入计算得出。t年内，投资收入所得用I(t)表示，由下式表示：

（公式6.10）

$$I(t) = i(t) * \{ \text{RES}(t-1) + 0.5 \\ * [\text{TAB}(t) * \text{CR}(t) + \text{OI}'(t) - \text{BE}(t) - \text{AE}(t) - \text{OE}(t)] \}$$

（第140页继续）

框文6.1对数正态概率分布与缴费率⁶

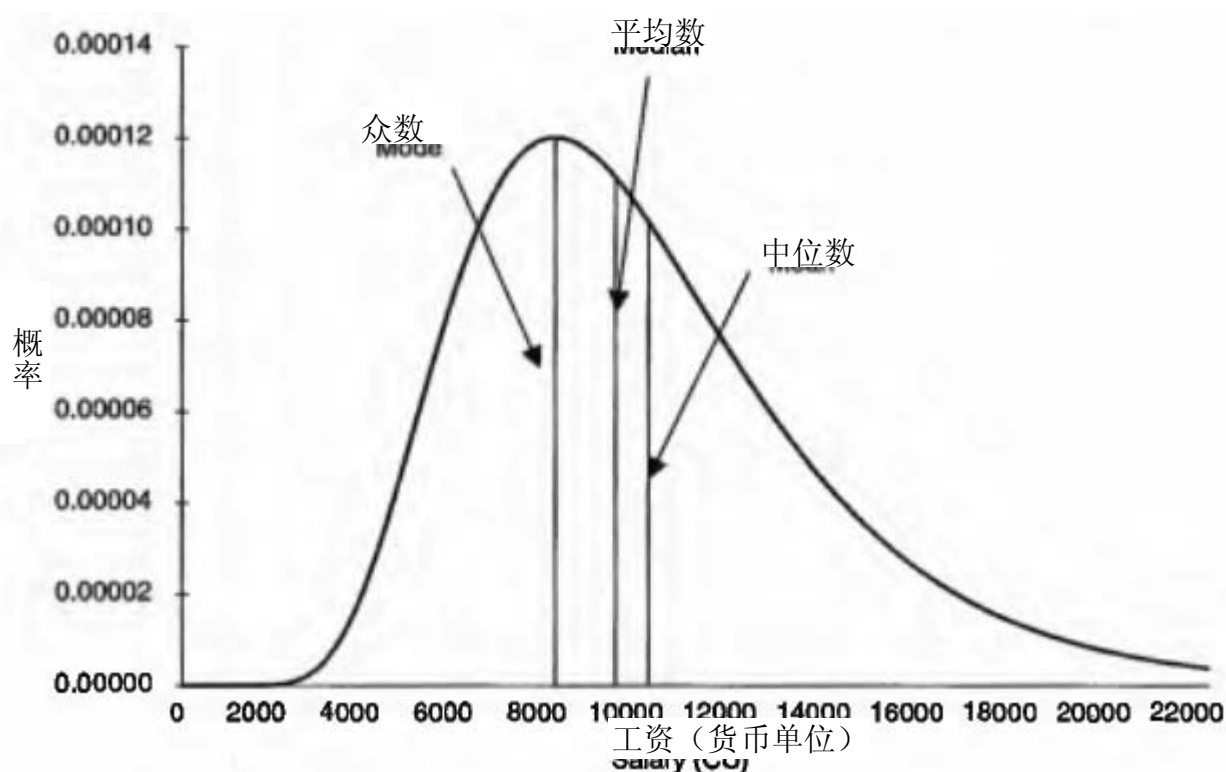
关于某特定年龄群体收入呈对数正态分布的假设已被广泛接受。正如图B6.1a所示，对数正态分布概率有如下特征：

- 取值范围为0到无限；
- 平均数周围非对称分布；
- 分布的上尾（高收入群体）取值范围更广；

这表明：

- 平均收入（算术平均数）大于平均缴费人收入（中位数）。
- 工资低于算术平均数的人口比例大于50%（确切的比例由分布的离散程度决定）。

图B6.1a 平均数10,000与标准差4,000的对数正态分布



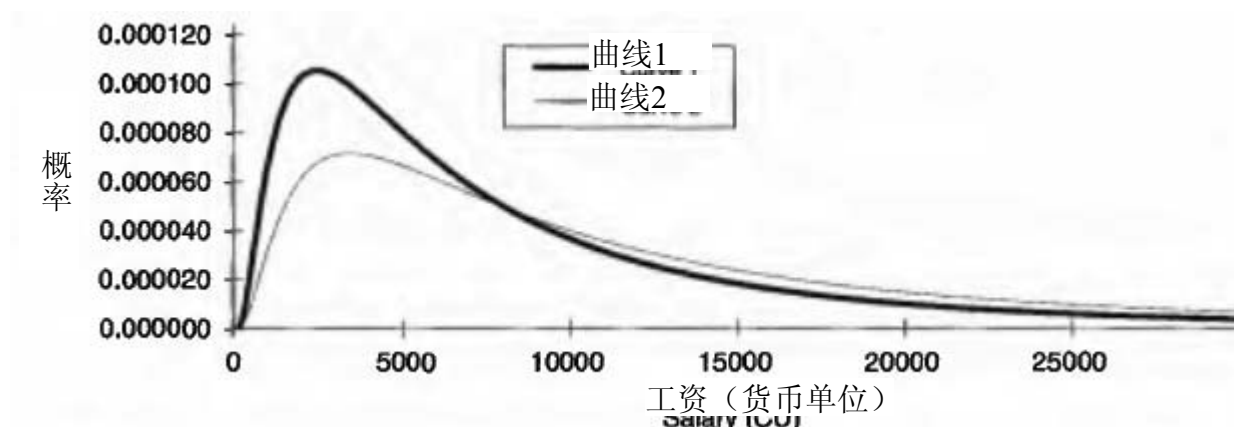
对数正态分布的确切形状由两个参数决定：平均参数与离散参数。离散度可用绝对值（标准差）或平均数百分比（变异系数）测量。

$$\text{变异系数} = \frac{\text{标准差}}{\text{平均值}}$$

在我们所举的例子中，平均数由假设的工资/收入及工资通胀率推导得出。变异系数可用离散收入数据测算得出。总人口的工资分布可表示为工资、特定年龄-性别分组工资分布与人口年龄分布三者间关联的函数。表B6.1b描述了薪级标准与工资

分布的特定取值。

图B6.1b 收入分布



变异系数为80%

曲线1：无薪级标准

曲线2：薪级标准=2%的年度增长（即某职位工资将在35年后翻一番）

分布的参数也可由实证得出，因为对数正态的随机变量X的自然对数服从以下正态分布：

$$\ln(X) \sim N(\mu, \sigma) \text{ (随机变量分布)}$$

假设存在实证随机变量序列 $(X_i, \text{其中 } i = 1, \dots, n)$ ，那么可利用 (X_i) 推导出 μ 与 σ 的值：

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n \ln(X_i)}{n}; \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [\ln(X_i) - \mu]^2}{n}}$$

那么，当 $t = \log x$ 时，假设概率密度函数的对数正态分布满足：

$$f_{\mu, \sigma}(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{t - \mu}{\sigma} \right)^2 \right]$$

利用对数正态连续分布，缴费率离散公式可表示为：

$$\text{catch}_{\text{cei}} = \frac{\int_{-\infty}^{\log(\text{cei})} \exp(t) * f(t) dt + \left(1 - \int_{-\infty}^{\log(\text{cei})} f(t) dt \right) * \text{cei}}{\int_{-\infty}^{\infty} \exp(t) * f(t) dt}$$

式中：

$i(t)$ 表示t年的假定利率；

RES(t)表示t年年末的投资储备金；

OI'(t)表示t年的其他收入（投资收入除外）；

此处，OI'(t)为外生变量。该变量可能包括政府补贴或办公领域租赁的收入所得。这些收入可通过特别方法测算得出。

示例6.1：Demoland 5：收入上限对应保收入的影响

我们继续用Demoland举例，我们还未假设收入上限。将缴费率默认为100%，这表示理论上参保人的所有收入将用作缴费。为了说明收入上限的影响，必须使用敏感性分析修正这个假设。

情形1将保持先前假设的缴费收入全额缴费率，而情形2和情形3将探讨起始年收入上限为30货币单位的情况。表E6.1a表明了离散收入分配情况下该上限的影响。假设Demoland在起始年的收入上限为30货币单位。按该收入分配推导，起始年的平均工资为22.9货币单位。

情形2假设收入上限为30货币单位，且该上限将随着未来平均工资的改变而改变。第一年，利用这一收入上限推导得出的缴费率为所有工资的93%。那么，假设这段时间内，收入分配中所有工资也按这一平均速率增长。当然，这样做是为了简便。若上限也按平均工资增长率增长，那么预测期内缴费率将保持在93%不变。

情形3也设定了相同的收入上限与收入分配，因此第一年得到的缴费率的整体水平也为93%。然而，预测期内该上限未按工资变化而改变，而是维持在30货币单位不变。这种情况是存在的，因为很多方案都面临着巨大的政治困难，不能根据工资增长或通胀水平而调整收入上限。

表E6.1b总结了三种情形的结果。缴费的整体水平及其对作为主要比较变量必要缴费率的影响。情形1推导出的值与第2章及第5章中的标准案例所得值一致。情形2推导出的缴费率一直偏高，而情形3推导出的缴费率在四年预测期内不断增长。本例说明即使在短期内，不按收入水平调整收入上限将导致相当大的影响。四年内，整体缴费率下降了6%，情形2的所需缴费率一直偏高了0.5%左右。这个结果说明了收入上限的重要性。

表E6.1 a 1998年Demoland个人收入分配

收入等级	等级内平均收入	在同一类人群中的占比	各等级每100个人的收入总额	各等级上限收入条件下，每100个人的累计收入	累计收入占收入总额比例
0至10货币单位	5	11	55	55	2.41
10至20货币单位	15	21	315	370	16.19
20至25货币单位	22.5	30	675	1045	45.73
25至30货币单位	27.5	24	660	1705	74.62

医疗卫生经费建模

单位					
30至40货币	35	9	315	2020	88.40
单位					
40至60货币	50	4	200	2220	97.16
单位					
60以上货币	65	1	65	2285	100.00
单位					
总计		100	2285		
缴费收入上限，货币单位					30
30货币单位上限以内的收入					1705
占收入总额比例					0.75
高于30货币单位应缴纳收入（30货币单位×14）					420
应缴纳的收入总额					2125
占收入总额比例（缴费率）					0.93

表E6.1b 敏感性测试与收入上限影响

	1998	1999	2000	2001	2002
应保收入总额（货币单位：10亿）	100.00	111.94	125.44	140.50	157.40
缴费率（标准——情形1）	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
缴费率（不变——情形2）	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
缴费率（降低——情形3）	0.93	0.92	0.90	0.88	0.88
情形1所需缴费率(%)	7.68	7.67	7.66	7.66	7.66
情形2所需缴费率(%)	8.26	8.25	8.24	8.23	8.24
情形3所需缴费率(%)	8.26	8.38	8.52	8.68	8.75

6.4 支出预测

无论体系是通过税收还是缴费筹集经费，都需要进行支出预测。应用于这两种筹资类型的预估方法差别不大。因此，各种类别的商品与服务的支出都可以从以下三个基本方面进行测算：

- 针对方案的给付方案与规定；
- 服务提供分类（比如，根据服务提供方、服务或患者分类）；
- 服务提供方收费方式（预算、工资、按人次收费、按服务收费等）。

许多社会保障医疗卫生方案提供了现金与实物给付。这些类别的给付预测方式不同。第6.4.3节将讨论行政管理费用的预估方法。

6.4.1 现金给付

通常，现金给付包括疾病津贴、生育津贴及丧葬补助金。这些给付还可由社会保障系统的其他部门提供。

若这些给付支出一直有可用数据，那么预测这些类别支出则很简单。若没有数据，在有可用的方案经验前，可用国际经验模式为参考作暂时的假设。

第一步很重要，即确定哪些参保人群有资格享受这些给付。只有缴费人群或特定人群

（如享受生育津贴的女性）可享受现金给付。合格人员必须经历一定的等待期，如t年新近的参保人员必须等t+1年才有资格享受给付。若超过最长期限，部分参保人群可能耗尽其给付方案。因此，高危人口通常少于整个参保人口。

疾病津贴

通常，疾病津贴将在某种疾病每次发病或每日历年最长持续时间内支付，并且是在规定等待期天数（通常为一至三天）结束后才支付。每日津贴金额通常按规定基准期内受益人日均应保收入固定比例计算得出。

不同年龄段人群的人均患病频率与人均患病天数显示出清晰的趋势：随年龄函数或多或少地激增。疾病津贴支出的基本公式可表示成：

（公式6.11）

$$BE(t) = \sum_{s,x} CONT_{s,x}(t) * SD_{s,x}(t) * AS_{s,x}(t)$$

式中：

$SD_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x的合格参保人人均患病天数（通常，该值在中期内保持不变）；⁷

$AS_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x的合格参保人日均疾病津贴金额。

$SD_{s,x}(t)$ 与 $AS_{s,x}(t)$ 是根据观察期情况假设得出的。预测期间每年内，利用与测算各年龄段应保收入类似的步骤调整 $AS_{s,x}(t)$ （参见公式6.8）。

短期内在经济环境相对稳定的情况下，各年龄段患病率通常较为稳定，所以没必要使用更为复杂的预估方法。

若疾病津贴占应保收入比例不变， $AS_{s,x}(t)$ 可近似表示为：

（公式6.12）

$$AS_{s,x}(t) = [W_{s,x}(t)/DW] * rb$$

式中：

DW表示工作天数（用基准期内的工资除以该值即可确定用于计算疾病津贴的日基准工资）；⁸

rb表示疾病津贴的津贴率。

因此，疾病津贴支出计算单位为患病天数。患病率指每位合格参保人（特定年龄段）的患病天数。所有其他使用就医频率或患病率的公式最终都可由公式6.11推导出。

生育津贴与丧葬补助金

生育津贴支出公式与公式6.11的基本结构相同。合格参保人群（特别是合格参保女性

人群)通常指年龄在15至44或49岁(生育年龄)间的人群。

通常,参保人死亡,丧葬补助金会一次性付清。丧葬补助金支出可近似表示为:

(公式6.13)

$$BE(t) = \sum_{s,x} CONT_{s,x}(t) * m_{s,x}(t) * FB$$

式中:

$m_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄(段)x参保人的中央死亡率;⁹

FB表示每起死亡丧葬补助金金额,这通常由给付条例决定。

6.4.2 实物给付

实物给付支出预测通常按不同服务类别分类,包括

- 门诊服务(全科医生服务);
- 专科医生及牙医服务;
- 药品供应;
- 配套实验室和诊断服务;
- 住院服务;
- 其他服务。

下文将具体讨论适合上述各类服务的建模技巧。首先,我们将详细地讨论门诊服务,因为讨论中涉及的许多概念也适用于其他类别实物给付建模。

门诊服务(全科医生服务)

门诊服务支出模型由服务提供方式或服务提供方收费方式决定。本节将讨论与预算、按人次收费及按服务收费方式的相关问题。

预算

若方案包含门诊设备,或将服务承包给外部服务提供方,那么可采用预算法建模。利用预算法可测算门诊服务所需的费用。应注意的是,本文讨论的方法只是一般性的指引,个别方案的具体预算可能需要完全不同的建模技术。

支出总额可分为固定(经常性)与可变(给付)成本。非经常性及非给付成本,比如用于方案自有设备投资产生的成本,应算作行政管理费用。

本类总给付成本预测的主要公式可表示为:

(公式6.14)

$$BE(t) = \sum_j FC_j(t) + VC(t)$$

式中：

$FC_j(t)$ 表示t年设备j的固定给付成本；

$VC(t)$ 表示t年的可变给付成本。

固定给付成本包括至少一个财年内不直接依赖于服务提供方单位（如正式员工的工资）使用程度的所有款项。通常，预算方案按固定给付成本编制，持续时间为四至五年（预测期）。必须分析当前门诊设备资源是否能满足整个预测期内参保人群的需求，在模型中还应并必须考虑调整设备资源。

在统计方面（若可能，将参保人按年龄与性别分组），必须设定最近观察年份参保人每次就医的**可变给付成本**（单位成本）。“就医”的定义也应确定。通常，该词指接受门诊服务提供方一次门诊服务。另外，还应设定近几年内每位参保人的就医次数（频率或使用率按与单位成本相同的年龄与性别分组）。

我们将详细阐述预测可变给付成本的公式，因为该公式可作为其他类型服务提供方收费或服务的基本公式。门诊服务的可变给付成本可按如下公式计算：

（公式6.15）

$$(6.15a) \quad VC(t) = \sum_{s,x} VC_{s,x}(t) * COVPOP_{s,x}(t) * f_{s,x}(t)$$

式中：

$VC_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x每位患者每次就医的可变成本；

$COVPOP_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x合格的参保人数；

$f_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x每位参保人就医频率；

通常，每次就医可变成本与就医次数采用递归法建模。方法如下：

$$(6.15b) \quad VC_{s,x}(t) = VC_{s,x}(t-1) * [1 + vc_{s,x}(t)]$$

$$(6.15c) \quad f_{s,x}(t) = f_{s,x}(t-1) * [1 + if_{s,x}(t)]$$

式中：

$vc_{s,x}(t)$ 表示t年 $VC_{s,x}(t)$ 的增长率；

$if_{s,x}(t)$ 表示t年 $f_{s,x}(t)$ 的增长率。

递归法具有包含所有可见、不可见甚至未知结构及特定医疗卫生体系所有决定因素的优势。在一定程度上，某类服务每次就医的绝对成本与不同类别服务间每次就医成本

相对差异间的联系反映了特定医疗卫生体系的生产与分工模式。因此，推荐采用观察正常水平的每次就医成本。

那么，应将起始年极低或极高的服务水平替换成近年来发展的“正常”水平。如此，预测模型只能预测服务观察水平的增长率或降低率。尽管使用这种方法，建模者可以避免更严重的错误，但可能为模型带来一定的惯性—突然、剧烈、打破趋势成本变化的缺点，比如由制度结构变化导致、但使用该方法难以评估的变化。

假设预测期内某类服务无法律规定管理方面的重大变化，可用几种方法预测变化率。框文6.2描述了一种十分简单的预测流程。

通常，可变成本只占了门诊服务的一小部分，其变化率可用基准期内观察到的 $VC_{s,x}(t)$ 与 $f_{s,x}(t)$ 推算得出。如前所述，基准期时长至少应为预测期的两倍。

按人次收费

按人次收费的支出计算相对简单。在规定时间段内（通常为一季度），服务提供方（诊所或全科医生）每接收一位患者则收取固定费用。名单上参保人最大数量可能是有限的，或费用可能随着接收患者总数减少而减少。

采取按人次收费机制，成本主要随参保人数而变化。每增加一位参保人，医疗卫生方案将支付某服务提供方一笔额外费用。费用金额取决于参保人在被选服务提供方名单上的等级。

若名单上最高费用组别最先填满（这些组别位于名单短于“正常”的服务供应方名单之上的组别），那么新近参保人员成本大约等于应付的额外费用。最高费用组别填满后，继续填充名单上第二高费用，并以此类推。

新的服务提供方将重新分配各提供方负责的参保人数。在其他条件不变的情况下，参保人人均费用将上升。可通过计算一定数量利用最高费用组别患者费用与相同数量利用最低费用组别患者费用之差¹⁰消极评估新服务供应方造成的影响。得出的差别是对引进新的服务提供方额外成本的保守估计。

框文6.2 患病率与单位成本测算：简化的方法

患病率与单位成本随年龄与时间变化。接下来，我们将假设整个预测期内患病率的相对年龄差异与单位成本保持在观察水平保持不变。显然，这样做是为了简化过程，因为年龄差异会随时间变化。比如，年龄在40-45岁之间的患者与60岁及以上年龄患者间的患病率及单位成本的相对差异将随着时间的推移而扩大。然而，在相对较短的预测期内，我们可以假设该假设导致的错误可以忽略不计。

各年龄段患病率与单位成本的起始值可用观察期内得到的统计数据确定。在预测期间每年内，这些值将根据非特定年龄增长率调整，可由以下方式确定：

1. 患病率可用观察频率时间序列的一维线性回归（即总平均频率除以

整个被保护人口)推导出。根据推测频率整体时间趋势的线性等式,可计算公式6.15b中的变化率。

2. 每次就医成本(单位成本)增长率可用下面的公式B6.2a预测。在预算机制门诊服务中,就医成本包括主要材料与药物成本。(在计算其他类型服务和收费机制时,我们将修改这个公式。)

(公式B6.2a)

$$1 + VC_{s,x}(t) = [1 + p(t)] * d_{s,x}(t)$$

式中:

$p(t)$ 表示t年的一般通胀率;

$d_{s,x}(t)$ 表示平均偏差系数,描述了整个或部分观察期内,单位成本增长率与观察到的一般通胀率的平均偏差。

观察期某年的平均偏差系数 $d_{s,x}(t)$ 可用以下公式计算得出:

(公式B6.2b)

$$d_{s,x}(t) = [VC_{s,x}(t)/VC_{s,x}(t-1)]/[1 + p(t)]$$

平均偏差系数反映了每次就医平均医疗通胀成本与一般通胀间的偏差。医疗通胀可由一系列因素导致,如技术革新、改进服务提供方医疗培训等。通常,精算师或财务分析师不知道这些因素。利用偏差系数,可在模型中纳入医疗通胀的平均水平。

此处,假设新的服务提供方不会增加名单上的总人数。然而,若我们假设名单上人数出现净增长,必须修改上述差异以反映机制应支付额外人员的全额费用。

费用年度调整的影响取决于方案预算。若预算没有规定特定的调整程序,那么可以假设每个服务提供方的影响等于或低于每位参保人的平均应保收入影响。

按服务收费

按服务收费机制的基本公式与上文讨论的预算机制中可变成本的公式相同。根据按服务收费与非直接服务机制,方案所有的给付成本均为可变的:

(公式6.16)

$$BE(t) = \sum_{s,x} C_{s,x}(t) * COVPOP_{s,x}(t) * f_{s,x}(t)$$

式中:

$C_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄(段)x每位患者的每次就医成本;

单位成本 $C_{s,x}(t)$ 与患病率 $f_{s,x}(t)$ 采用递归法测算（如公式6.15a及6.15b）。然而，计算按服务收费成本时，更多的注意力应放在增长率的偏差上。框文6.3阐述的程序较框文6.2更为复杂。

第一步，定义单位“就医”。这一定义几乎可用统计报告中的任何数量单位预先确定。如，看医生次数、会诊次数。通常，按费用表，支付费用单位“小于”看医生或会诊次数（如单次就医行为）。统计报告单位指一系列由就医性质决定的就医行为，因此为不均匀实体。不同就医行为产生的费用由人员、物资、药物及医疗设备折旧成本决定。由于服务提供方不同的实践、可用设备、时间及其他因素，即使是治疗相同的疾病，各服务提供方的接诊行为组合可能大不相同。

另外，有充足的证据可证明在按服务收费机制中，服务提供方在一定程度上可决定患者对其服务的需求。因此，除患者第一次就医外，服务提供方可在某种程度内决定继续提供服务组合的组成及价格。有证据显示，事实上，服务提供方会在患者每次就医时提供更多的服务，以弥补较低就诊次数或单次就医行为费用过低产生的损失。¹¹

框文6.3 患病率与单位成本测算：第二种方法

如框文6.2所示，我们假设整个预测期内患病率与单位成本的相对年龄差异保持不变。理论上，还可用更为复杂的经济计量测算的方法，即将特定年龄段的患病率与单位成为看作是在时间上相互关联的变量。

本文接下来介绍的方法将利用经济计量技术，测算每次就医成本与患病率的整体变化率，同时考虑供应方与需求方解释变量。在国家或社会保障统计数据中，并不是所有能影响成本和患病率的变量都是可用的。所以，模型十分粗糙。患病率的经济计量等式可表达为。

（公式B6.3a）

$$f_{s,x}(t) = \text{func}_1(s, x, \text{PHD}(t), e_{s,0}(t), qi_{s,0}(t), SD_{s,x}(t), sh_s^{65+}(t), \text{GDP}(t)/\text{POP}(t))$$

式中：

PHD(t)表示t年某区域的医生密度；

$e_{s,0}(t)$ 表示t年内出生性别为s婴儿的预期寿命；

$qi_{s,0}(t)$ 表示t年性别s婴儿的死亡率；

$SD_{s,x}(t)$ 表示性别s、年龄（段）x人群人均患病天数；

$Sh_s^{65+}(t)$ 表示65岁以上、性别s人口占该性别总人口之比；

通常，应测试几组解释变量，已确定所得等式符合之前观察到的情况。

利用公式B6.3a中外生变量的预期未来值，可以确定公式6.15中用作变量的未来患病率预期值，尤其是人均DGP（ $\text{GDP}(t)/\text{POP}(t)$ ）。通常，收入水平（近

似于人均GDP)将大大影响医疗卫生消费。若经济计量方法不可用,建模者或许不得不假设整个预测期内观察到的患病率保持不变。然而,仍然可以通过假设其他的GDP使用弹性并将其利用到最新观察到的使用率说明收入水平的影响。

对于发展中国家而言,建模公式还应反映国家或地区的能力限制。能力限制会阻碍使用率的整体增长,因为服务提供方没有能力提供无限治疗,服务提供方数量也不会超过合理数量。

单位成本增长率用 $uc(t)$ 表示,可用以下公式测算出来:

(公式B6.3b)

$$1 + uc(t) = func_2([1 + phd(t)], [1 + p(t)], [1 + w(t)], [1 + pd(t)])$$

式中:

$phd(t)$ 表示 t 年某区域医生密度增长率;

$p(t)$ 表示预测 t 年的一般通胀率;

$w(t)$ 表示 t 年人均应保收入增长率。

$pd(t)$ 表示 t 年药品或医疗物资平均价格增长率。

若可从观察数据获得医生人均接诊费用的增长率,那么最好用该增长率代替上面公式中的一般通胀率及人均应保收入增长率。若观察期无可用的所需外生数据,且回归曲线不符合过往观察,则应采用框文6.2阐述的偏差系数法。课题简介4提供了上述患病率及单位成本公式中不同变量系数的经济计量测算例子。可用已有的经济计量软件包测算不同的等式。

因此,各类给付的使用率及每次就医平均成本部分取决于服务提供方的数量及结构。另外,在一定程度上相互关联。使用率与每次就医成本随机关联的概念十分复杂,因为很难就关联性建模或建模估计预测期某年具体化程度。

上述递归公式减少了该问题为模型引入的可能错误。通过观察设定的绝对与相对支出水平,考虑已知或未知的关联性。还可假设在一段有限的预测期内(四至五年),在可接受误差范围内,可将使用率的增长率视为独立的。

专科医生及牙医服务

通常,专科医生服务由方案定点设施或医院提供,或外包给私营服务提供方。若由方案的定点设施提供,可采用预算法或其合适的变体。然而,若将专科医生服务外包给私营服务提供方,服务通常是按会诊或按服务收费。因此,应采用按服务收费法。由于专科医生通常由患者的全科医生推荐,门诊服务频率解释变量可为专科医生会诊频率。根据服务与收费类型,牙医服务也可采用门诊服务的方法。

药品

药品支出既可看作是固定及可变成本的结合体，也可完全看作可变成本。前者指由方案覆盖的药房提供全部或部分药品，后者指每次患病就医时患者所买药品由外部服务供应方提供。若某参保人分组的药品预算是一次性付款，那么可用预算法变体就所支付款项建模。

就药品可变成本公式演化的定量推理而言，我们注意到药品常常是依照全科医生、专科医生或牙医处方单而开的（医药购买的药品除外）。因此，该类别服务最合适的单位为处方单。那么，公式的数量组成将直接与门诊服务、专科医生服务、牙医服务频率相关。

（公式6.17）

$$BE(t) = \sum_{s,x} (NAC_{s,x}(t) * PRAC_{s,x}(t) * PAC_{s,x}(t) + NSC_{s,x}(t) * PRSC_{s,x}(t) * PSC_{s,x}(t) + NDC_{s,x}(t) * PRDC_{s,x}(t) * PDC_{s,x}(t))$$

式中（所有变量均针对t年性别s、年龄（段）x参保人而言）：

$NAC_{s,x}(t)$ 表示提供的门诊服务单位数（看病、会诊次数等）；

$NSC_{s,x}(t)$ 表示提供的专科医生服务单位数；

$NDC_{s,x}(t)$ 提供的牙医服务单位数；

$PRAC_{s,x}(t)$ 表示每次门诊服务处方单数量；

$PRSC_{s,x}(t)$ 表示每次专科医生服务处方单数量；

$PRDC_{s,x}(t)$ 表示每次牙医服务处方单数量；

$PAC_{s,x}(t)$ 表示门诊服务每张处方单的平均成本；

$PSC_{s,x}(t)$ 表示专科医生服务每张处方单的平均成本；

$PDC_{s,x}(t)$ 表示牙医服务每张处方单的平均成本。

事实上，处方单数量并不是该类别单位数简单的线性函数。有证据表明，处方单数量会随着个人护理医生数量的上升而下降。由于难以针对这种关联建模，因此建议利用线性回归，并将每次各类服务单位数作为单一解释变量，来推导处方单数量。

处方单单位价格的进一步测算可采用框文6.2描述的偏差系数法。若有连续可用数据，可推导出更复杂的等式以加入处方单单位成本外生解释变量。

配套实验室和诊断服务

通常，配套实验室和诊断服务是根据全科医生或专科医生指示进行的。尽管在有些情况下，实验室是转租给医院的，但这样的做法可认为影响不大。鉴于实验室服务与全科医生或专科医生服务的直接关联，可用测算药品支出的方法测算实验室服务支出。

住院服务

参保人群接受的住院服务由方案定点的医院或方案外包的私立或公立医院提供。若医院为方案覆盖的医院（或预算支付的外部医院），可采用前文门诊服务中的预算法。

私立或公立医院每日费用的基本公式可表示为：

（公式6.18a）

$$BE(t) = \sum_{s,x} HD_{s,x}(t) * CHD_{s,x}(t) * COVPOP_{s,x}(t)$$

式中：

$HD_{s,x}(t)$ 表示性别s、年龄（段）x每位参保人住院天数；

$CHD_{s,x}(t)$ 表示性别s、年龄（段）x每位参保人每住院日的平均成本（可能没有必要按年龄x分组）。

可用与公式6.15b与6.15c概述的类似递归法测算患病率（每位参保人患病天数）与单位成本（每住院日平均成本）。此处将省略详细说明。

可用经济计量技术推导预测期内的患病率与每住院日成本（在有些情况下可能分为房间费、床位费以及医疗费）变化。等式的解释变量同时包含供应方与需求方系数。假设无论年龄，参保人每日费率相同，单位成本 $chd(t)$ 增长率可用以下公式测算：

（公式6.18b）

$$1 + chd(t) = func_3([1 + hbd(t)], [1 + sm(t)], [1 + w_2(t)], [1 + p(t)], [1 + pd(t)])$$

式中：

$hbd(t)$ 表示t年医院床位密度增长率；

$sm(t)$ 表示t年每位医务人员（医生及护士）收入的增长率（这近似于男性缴费人应保收入增长）；

$w_2(t)$ 表示t年每位女性缴费人应保收入增长率。假设该增长率可代表医院每位非医务人员收入的增长率。

每位参保人的住院天数可用以下公式测算：

（公式6.18c）

$$HD_{s,x}(t) = func_4(s,x,HBD(t),gsr_{s,x}(t),fac_{s,x}(t),fsc_{s,x}(t), GDP(t)/POP(t))$$

式中：

$HBD(t)$ 表示t年某国或地区每位参保人可用的医院床位数量；

$gsr_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x人口的一般患病率；

$fac_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x人群接受门诊服务的频率；

$fsc_{s,x}(t)$ 表示t年性别s、年龄（段）x人群接受专科医生服务的频率。

公式中包含接受其他类别服务频率解释变量，表明应明确考虑各类服务间的关联性。若上式不符合过往观察情况，则应框文6.3描述的采用其他方法（亦即，在预测期内被观察特定年龄模式保持不变，然后用经济计量等式预测所有参保人群的整体趋势）。

在主要给付类别中，按年龄与性别分组计算使用频率（使用率）十分重要。随着假设预测期增长及人口覆盖率预期变化增加，按年龄段消费模式将变得越来越重要。在估算医疗卫生方案可用储蓄时，这一模式变得更为重要。因此，本文将依次阐述按年龄分组的医疗卫生消费模式的一些想法。然而，各年龄段的使用率数据通常很难收集。

许多方案，尤其是发展中国家的方案，由于缺乏各年龄段可用的使用率数据。只有通过费时的调研或基于外国经验的测算弥补数据缺口（参见附录国际参考统计数据）。框文6.4阐述了第三种方法。该方法通过数学公式预测医疗卫生消费模式。从图像上看，按年龄分组医疗卫生使用率的图像大致类似于字母j（因此被称为J-曲线）。在人出生的头几年内，医疗卫生消费相对较高，通常为最低消费率的150%至200%左右。通常，观察到最低医疗卫生消费率时，女性为15岁，男性为20岁。男性与女性最低消费间5岁的差异是因为女性15岁开始具有生育能力。在人接下来的生命中，医疗卫生消费或多或少将剧增，直到最终水平，为最低消费的数倍——通常为4至7倍。由于缺少数据，可利用两组关键假设——年龄与最低消费水平及年龄与最高消费水平——通过J-抛物线计算J-曲线。框文6.4将阐述J-抛物线的数学推测。

其他服务

“其他服务”为残余量，包括方案提供的多种服务。通常，无需单独预测该类服务中的各子类服务。由于该类服务的不均匀性，建议利用参保人人均支出及参保人数，针对“其他服务”支出总额建模。如此，可根据预测期内预期通胀率与偏差系数调整人均支出（参见框文6.2）。

6.4.3 行政管理费用

大多数特定范围会员或数量参保人的行政管理费用是固定的。在该范围内，只有小部分行政管理费用可能会随参保人的实际数量变化而变化。当会员数量增长超过特定系统的额外行政工作量或当前设施无法满足额外患者需求时，行政管理费用可能发生重大变化。这时，需雇佣新的医务或行政人员或实施精简成本的措施。

框文6.4医疗卫生消费的J-曲线与J-抛物线

根据特定年龄段医疗卫生消费的标准模式，我们设定了一个数学函数，可以替代某国现实的J-曲线。由于该国数据库不足，所以无法推知J-曲线。该函数为拉伸、离心的抛物线，由最低医疗卫生消费假设年龄（ $mina$ ）、最高医疗卫生消费假设年龄（ $maxa$ ）及两个年龄各自的使用水平（ $minu$ 及 $maxu$ ）定义。替代公式可表达为：

（公式B6.4）

$$U(x) = sc * [(x - min_a)/min_a]^2 + min_u$$

式中：

sc表示J-抛物线的形状系数；

即 $(max_u - min_u)/[(max_a - min_a)/min_a]^2$

U(x)表示年龄x人群的使用率变量。

表B6.4展示了根据西欧标准模式构建的、观察到的使用曲线。此处的使用变量为全球使用指标，按最低使用年龄20岁时为1级指标，最高使用年龄100岁时为6.2级规范。该曲线图同时展示了使用率与替代J-抛物线的观察值。可利用上述公式推导J-抛物线的形状。拟合优度的度量（判定系数）为0.99，表明该示例的拟合优度很好。

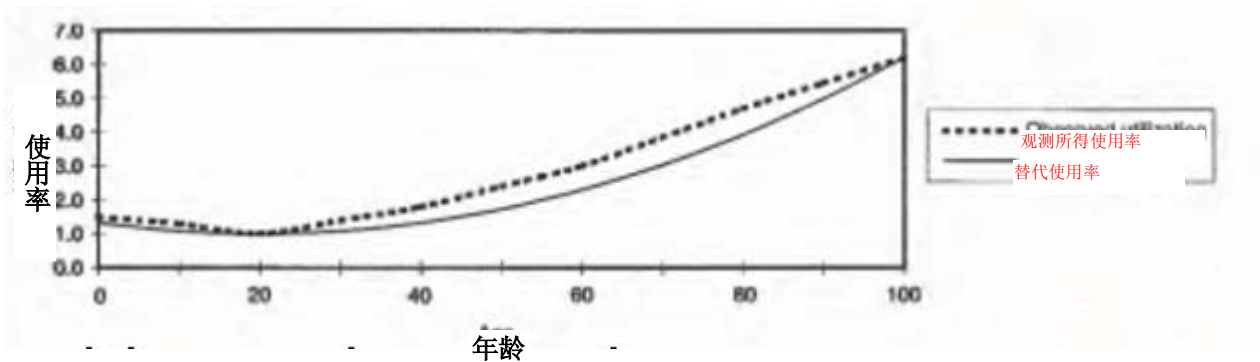
而其他情况的拟合度可能比较遭，但重要的是上述公式提供了一种讨论不同年龄段消费情况快速、启发式的方法，即使对真实模式了解很少。若完全缺乏具体消费模式信息（比如新方案中），我们仍可利用J-抛物线测试预测期内改变年龄产生的预测结果的敏感度（或非敏感度）。

若某国预期寿命较短，我们可能将上述公式中的最高年龄降低至“较小岁数”，如60岁。此时，计算成本时更重要的是“较小岁数”曲线拟合度好于最高岁数的，因为后者占人口比重不大。

表B6.4 使用率指标J-曲线观察值与近似值

指标/年龄值	0	10	20	40	60	80	100
观察的替代使用值	1.5	1.3	1.0	1.8	3.0	4.7	6.2
	1.36	1.08	1.0	1.32	2.3	3.9	6.2

图B6.4 J-曲线及其替代曲线



可能需要投资购买新设施。

在现状情况下，某方案行政管理费用的实际水平或多或少直接取决于参保人数、雇主数量、方案设施的结构与数量、方案雇佣职工数量。为了预测行政管理费用，应采用预算法。尽管可以用给付支出总额或应保收入总额占比计算行政管理费用，但更推荐采用预算法。行政支出可用下式计算：

(公式6.19)

$$AC(t) = AC(t-1) * \{sp(t-1) * [1 + w(t)] + [1 - sp(t-1)] * [1 + p(t)]\} \\ * [COVPOP(t)/COVPOP(t-1)]$$

式中:

Staffcs(t)表示t年人员成本占行政管理费用(工资、津贴等)的比例。

假设,所有人员成本随应保收入预估增长率呈线性增长,且其他所有费用也随预测通胀率呈线性增长。 $COVPOP(t)/COVPOP(t-1)$ 将前一年的行政管理费用总额与参保人数增长相关联。如此,提供了安全余量,因为参保人数增长有限可能导致医疗或行政能力增长不足。若预测期内有具体的投资方案,该系数可用另一个不同的预测系数替代。若观察期显示出与预测值持续、系统的偏差,则应引入偏差系数(参见框文6.2)。

6.5 合理性控制

在介绍计算法定健康保险的中期缴费率之前,我们先探讨两个公式。利用这两个公式,我们能够对推算的总体开支的合理性进行快速核实。第一个公式通过简单计算特定健康保险方案的相对成本在GDP中的占比,然后再除此方案的总人口覆盖率,即可得出此方案支出在国家社会总体支出中的占比。得到的GDP比重用GDPS(t)表示,表明某国健康保险方案覆盖该国全部人口所需的支出总额。发展中国家社会保障方案所需支出总额所占GDP比重可能高于该国实际医疗卫生支出总额所占GDP比重,但应低于经济合作与发展组织低收入国家的比重。如此,可测算出国家医疗卫生支出潜在数量级的上限和下限,以检验方案支出总额的合理性。该方式表明健康保险方案包含全面的医疗卫生服务。

(公式6.20)

$$GDPS(t) = TE(t)/[GDP(t) * covr(t)]$$

式中:

GDPS(t)表示医疗卫生支出在GDP中的可能占比,假设全民覆盖;

TE(t)表示t年医疗卫生方案支出总额;

covr(t)表示t年健康保险方案的人口覆盖率。

第二个公式可以快速用经验法则计算方案PAYG成本的数量级:

(公式6.21)

$$PAYGR(t) = HES(t) * W(t) * covr(t)/[TAB(t) * Staffcs(t)]$$

式中:

PAYGR(t)表示t年随收随付缴费率;

HES(t)表示t年卫生部门雇员人数；

Staffcs(t)表示t年职工支出占医疗卫生支出总额的比重。

该经验法则假设为参保人群服务的卫生部门雇佣职工由参保人群提供资金。并且职工支出占卫生部门支出总额的比重（Staffcs(t)）为定值。

现在，我们继续用Demoland举例。假设该国国家卫生部门职工人数占正规部门职工人数的7.5%（这个数值并没有偏高），那么根据上述的经验法则计算得出的所需缴费率接近7.56%，而模型计算得出的缴费率为7.68%（详情参见示例5.1Demoland缴费率计算）。

6.6 中期缴费率计算

对预测期每年所有支出与收入项目完成测算后，可利用基本结构公式（框文5.1的等式12）推算某年所需的随收随付缴费率。该公式只能代入一个财务期的成本。所需的缴费率是衡量医疗卫生方案相对成本的最佳指标，但在现实中肯定行不通，即使在短期内也不可行。若依据模型测算出的所需缴费率设定实际缴费率，那么一旦支出增长速度稍微超过预期，或者收到的缴费或其他收入比预期稍微推迟，则会使方案出现现金流短缺问题。征缴标准应考虑到设立或维护应急储备金。政策决策者最有可能还会希望缴费率保持稳定不变，至少在中期内稳定不变。

那么，除去预期收入与支出外，计算实际缴费率所需的第三个参数为应急储备金所需水平(k(t))，该值通常为年度支出的倍数。

（公式6.22）

$$k(t) = \text{RES}(t)/\text{TE}(t)$$

式中：

RES(t)表示t年年初的储备金；

TE(t)表示t年支出总额。

将分子（t年年初储备金）替换成t年年末储备金，分母（t年支出总额）替换成给付支出水平，则可将上式变化成表示筹资水平的公式。

系数k(t)的取值随方案规模在0.25至1区间内变动，或大于1。一个针对相当大稳定人口的方案可能只需要3个月支出作为应急储备金，而针对发病率波动较大的小型筹资可能需要的储备金为年度支出的三倍。通常，应针对预期支出总额超过预期水平的概率或预期评估基数不满足预期水平的概率，进行复杂的风险分析以确定储备金所需水平。另外，预测一国政府或某方案管理团队执行上调缴费率或降低给付方案以在不可预见的财务变故发生后使财务重新恢复平衡所需时间同样重要。

因此，我们将k(t)设定为保守值，以作为所有方案所需储备金的指南。公式假设，储备金必须充足以弥补正常支出最大偏差额与收入总额最大短缺额。我们假设，方案只有边际其他收入且非给付支出只占支出总额很小一部分。那么，支出的最大风险可能为(1 + df)与(1 + dp)的乘积。其中，df表示假设的超过正常标准级别1的最高使用率，dp表示假设的超过预期标准级别1的最高医疗价格。偏差系数dp与df均大于0。

收入的最大风险可能为总评估基数短缺，用 $(1 - dc)$ 与 $(1 - dw)$ 的乘积表示。其中， dc 表示评估的缴费人最大短缺， dw 表示应缴平均工资预期短缺。 dc 、 dw 均为正，但小于1。

利用这些系数，并假设每个方案在 a 年 y 阶段会相应上调缴费率或调整支出预算，那么所需的最低储备金为：

（公式6.23）

$$k(t) = [(1 + df) * (1 + dp) / (1 - dc) * (1 - dw) - 1] * y$$

另外，只要该阶段末筹资水平为 $k(t - 1)$ ，就可计算 t 年某阶段（即0,1,2,..., $t - 1$ 年）恒定缴费率 $CCR(t)$ ：

（公式6.24）

$$CCR(t) = \frac{DS[TE(t) - OI(t)] + k(t) * D[TE(t)] - RES(0)}{DS[TAB(t)]}$$

式中：

$DS[TE(t) - OI(t)]$ 表示预测期开始至第1年内（ $t = 0$ ）支出总额减去其他（非投资）收入后金额的贴现值；

$D[TE(t)]$ 表示 t 年支出的贴现值，贴现年限为第1年至 n 年；

$RES(0)$ 表示第1年年年初的初始储备金；

$DS[TAB(t)]$ 表示第1年内，应保收入总额的贴现值。

t 年支出总额的贴现值为：

（公式6.25）

$$DS[TE(t)] = (1 + i/2)^{(-1)} * \sum_{k=0}^{t-1} TE(k) * (1 + i)^{(-k)}$$

t 年（从第1年年年初至 t 年年年初）支出的贴现值为

（公式6.26）

$$D[TE(t)] = (1+i)^{(-n)} * TE(n)$$

在上式中， i 表示利率，假设该值在整个计算期内保持不变。然后，计算其他变量的贴现值。在新的方案中，所需的初始储备金通常由错开缴费征收与给付支付开始时间方式筹集。

现在，继续用Demoland举例。示例6.2将阐述当局如何设定预测期内的缴费率。

6.7 建模方法的实用随机拓展

在一些情形下，仅用上述方法针对每年支出或缴费率进行确定性的单点测算可能不够。精算师还可能希望将预测结果的不确定性纳入考虑范围之中。在这种情况下，精算师可以在确定性的模型中加入随机元素。以下类型语句为确定性模型的标志：

根据假设， t 年的支出或缴费率等于 x 。

该陈述可修改为随机性陈述：

根据假设， t 年的支出或缴费率由 x 取某值的概率 y 确定。

下面，本文试图简要描述在建模中引进随机因素的实用方法：

1. 针对各类服务及预测期间各年份，测算每类服务的上限、下限及预期的支出总额。

示例6.2：Demoland 6：设定社会健康保险的缴费率

继续用Demoland举例，其主要结果在示例5.1中的图表展示。为了确定所需的缴费率，我们可以利用公式6.23确定筹资水平。

假设，全球医疗卫生服务使用率的最大偏差比假设值高20%。比如某种传染性疾病突发。如此，则存在 $1 + df = 1.2$ 。医疗卫生产品与服务价格的最大偏差为10%（ $1 + dp = 1.1$ ）。相应地，预期缴费人最大短缺可能为10%（ $1 - dc = 0.9$ ），工资最大短缺也为10%（ $1 - dw = 0.9$ ）。另外，一国政府或某方案需要6个月（0.5年）调整缴费率以适应新情况。那么，所需的筹资水平为：

$$k(t) = [(1.2 * 1.1)/(0.9 * 0.9) - 1] * 0.5 = 0.315$$

我们将该值假设为三分之一，那么所需筹措的储备金需持续四个月。按公式6.24，可利用下表显示的数据计算缴费率。

表E6.2 恒定缴费率计算

	1998	1999	2000	2001	2002
利率:	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
TE-OI贴现率 (DS)	7.57	8.21	8.92	9.70	10.56
DS(TAB)	98.52	107.07	116.49	126.68	137.78
储备金累积 (货币单位: 10亿)	0.64	1.39	2.27	3.27	4.41
k(t)	0.08	0.15	0.22	0.28	0.34
CCR	8.31				

Demoland的社会健康保险的缴费率只能设定为8.31%，而头5年内，储备金累积水平为0.333。换句话说，所需缴费率还需上调0.7%左右以筹措给付经费。在该例中，整个预测期的给付水平一直稳定在7.67%。额外的0.7%可建立应急储备金。若假设第一年（ $t = 0$ ）年初时，储备金水平已为0.333，那么规定的缴费率可下调0.5%左右。

2. 计算上述三点分布（又称为**标准分布**，伯努利分布（Bernoulli distribution）泛化）的方差。可以看出，当间隔与预期值一定时，这一分布的方差是所有分布中最大的。
3. 若模型支出等式具有递归性，那么可假设描述各类服务支出的随机变量（误差可忽略不计）具有随机独立性。¹²
4. 利用中心极限定理，正态分布可推测出模型支出总额组合分布分位数极限的上限。在此正态分布内，预期值与方差等于上述单一类别服务分布相应的值。

上述的正态分布满足上述随机因素陈述。

5. 确定性模型只考虑了未来支出的预期值。建模者可按上述程序在规定极限内将支出的变动纳入考虑范围。这些极限间的差异由建模时方案的成熟度及风险规避程度决定。¹³

6.8 总结

第5章确定了12个基本结构公式的主要模型变量及核心参数，但仍需要从技术上对其做进一步阐释。第6章便为用数学阐释所有主要模型变量和核心参数提供了基本的方法工具。本文介绍的方法工具不能理解为可应用于医疗卫生经费筹措模型数学公式的全部技术方法，但却可以当作是自备齐全的“方法急救箱”。读者可利用所罗列的工具针对几乎所有类型的医疗卫生经费筹措方案建立质量合格的模型。关于精算与经济计量技术方法的详细介绍，请参见课题简介3和课题简介4，并应结合本章进行阅读。

下面框文罗列了主要的模型变量及本书提供的相应的标准数学公式和预测技术。变量根据12个基本公式利用的模块结构分类。另外，还提供了全球经验法则检验预计支出总额的数量级，提供了替代按年龄分类医疗卫生使用率关键参数的简单计算替代参数。若由于缺乏可用的国家或方案具体数据，无法测算模型参数，那么可根据适合的国际经验（参见附录国际参考统计数据）做临时假设。

本章最后还论证了高级建模者如何改善建模方法，以便将医疗卫生模型中的基本不稳定因素纳入考虑范围之中。方法就是采用随机模型（其中的基本参数可看作是概率变量）。

框文6.6 建模数学工具箱		
模型模块	模型变量 可用的标准公式	可用的具体技术
人口统计与经济模块	• 人口发展	• 人口预测模型
收入模块	• 总评估基数 • 其他收入	• 收入上限缴费率预测
支出模块	• 现金给付 • 实物给付： - 门诊服务 - 专科医生及牙医服务 - 药品 - 配套实验室和诊断服务 - 住院服务	• 支出总额合理性控制的整体“经验法则” • 服务提供方收费机制的给付支出数学映射 • 使用率与单位成本预测技术

	- 其他服务 • 行政支出	• 给付使用率年龄函数替代函数
结果模块	• 社会健康保险方案中期缴费率计算	• 社会健康保险方案推荐储备金水平的公式

注释与参考文献

- ¹ 第5章具体解释了老动力、就业人口与参保人数推导（根据总人口数据）。
- ² 整数年龄 x 人群的年龄位于 x 及 $x = 1$ 年龄区间（包含 x 但不包含 $x + 1$ ）。注意，年中人口平均年龄等于 $x + \frac{1}{2}$ 。
- ³ 公式6.2推导评论：假设一年内每个年龄组的死亡率是一样的，那么小于 y 年（ $0 < h < 1$ ）的时间段 h 内，存在：

- $h q_{s,x}(t) = h \cdot q_{s,x}(t)$
- $h P_{s,x}(t) = 1 \cdot h \cdot q_{s,x}(t)$
- $(i-h) q_{s,x} + h(t+h) = (1-h) \cdot q_{s,x}(t) / [1-h \cdot q_{s,x}(t)]$
- $(i-h) P_{s,x} + h(t+h) = [1 - q_{s,x}(t+h)] / [1-h \cdot q_{s,x}(t)]$

因此，可推导出：

$$p_{s,x+\frac{1}{2}}(t+\frac{1}{2}) = \frac{1}{2} p_{s,x+\frac{1}{2}}(\tilde{t}+\frac{1}{2}) \cdot \frac{1}{2} p_{s,x+1}(t+1) = [1 - q_{s,x}(t)] / [1 - \frac{1}{2} \cdot q_{s,x}(t)] \cdot [1 - \frac{1}{2} \cdot q_{s,x+1}(t+1)]$$

- ⁴ 如，《与联合国发展中国家新模型生命表配套的完整模型生命表》（纽约，联合国，1982年）。
- ⁵ 国际劳工组织（ILO），《国际劳工组织人口预测模型：技术指南》（初稿），1997年6月。
- ⁶ 本框文是根据国际劳工组织（D. Latulippe），《国际劳工组织分布：国际劳工组织工资分布模型》（1996年12月初稿01，第1章）。
- ⁷ 若观察期内，人均患病天数水平与模式发生重大变化，则应根据框文6.3中的类似程序，预测这些变化的趋势。
- ⁸ 若无法确定各年龄段的患病率，那么整个合格人群可使用同一的患病率。
- ⁹ 中央死亡率使得建模者可测算年中人口。可用以下等式表示：

$$m_{s,x}(t) = 2 \cdot q_{s,x}(t) / [2 - q_{s,x}(t)]$$

式中， $q_{s,x}(t)$ 表示 t 年该国总人口的通常死亡率。类似推导参见Chester Wallace Jordan的《精算师协会寿险精算教材》（芝加哥，精算师协会，第2版，1967年）。

- ¹⁰ 通常，使用最高费用组别病人的数量等于服务供应方名单上的平均人数。

- ¹¹ Wissenschaftliches Institut der Ortskrankenkassen, 《Bilanz der Kostendämpfungspolitik 1977-1984》（初稿, Bonn, 1986年）, 第76-81页。
- ¹² 住院服务支出除外, 因为其增长率在不容忽视的程度上取决于其他类型服务的增长。此时, 应确定相关类别的组合分布。
- ¹³ 方法详情参见Michael Cichon的《Stochastisches Modell zur Prognose des GKV-Beitragssatzes》（Spardorf: Wilfer, 1985年）一书。

7 模型示例

全世界的卫生部和卫生当局可能拥有成百上千种适用于国家医疗卫生体系及其各组成部分的财务模型。它们包括以微观层面的医疗卫生需求分析开始并以财务成果评估结尾的复杂模型以及相当原始但实用的预算估算技术。其中一些是我们在数十年前开发的并进行了长期改进的模型; 一些是以前开发的但随后被弃用的模型; 一些是相对较新的模型; 一些是由特殊的研究小组所规划设计的模型; 同时还有一些是为了应对特殊的政策问题而开发的模型。下文将简单介绍各国家机构和咨询公司所采用模型当中的九个模型（只是其中很小一部分）。目的旨在使读者在详细了解了上述几章介绍的建模理论后能够快速了解全球建模的实际情况。本章将考查实际政策规划和治理程序中采用的典型医疗卫生经费模型的范围、方法和应用。

7.1 卫生管理科学中心（MSH）的精算模型¹

本节介绍美国波士顿卫生管理科学中心采用的一种用于健康保险方案评估的经典精算模型。

7.1.1 财务可持续性

确定健康保险方案的精算稳定性, 通常围绕三个关键因素:

- 给付支出
- 项目收入
- 运营或管理费用

*给付支出*受到给付结构、医疗卫生商品和服务提供机构索要的价格或金额、人口覆盖率水平以及参保人群体内的使用模式等因素的影响。

*项目收入*主要由参保人群体支付或者代表其支付的保险费和缴费构成。短期利益收入亦可能产生额外收入, 某些时候资金产生的长期利益收益亦被算着收入。但是, 为了保守起见, 精算实务常常不包括此等收入。因不得增加随收随付健康保险体系的长期准备金的金额, 所以此等收益（若有）可能不会是收入的重要组成部分。如果在计划外累积了准备金, 则应提高保险给付, 减少保费和缴费, 或者应确定明确的准备金分配政策。但可以简单对模型作出调整, 以反映用户可能承担的利息收益。

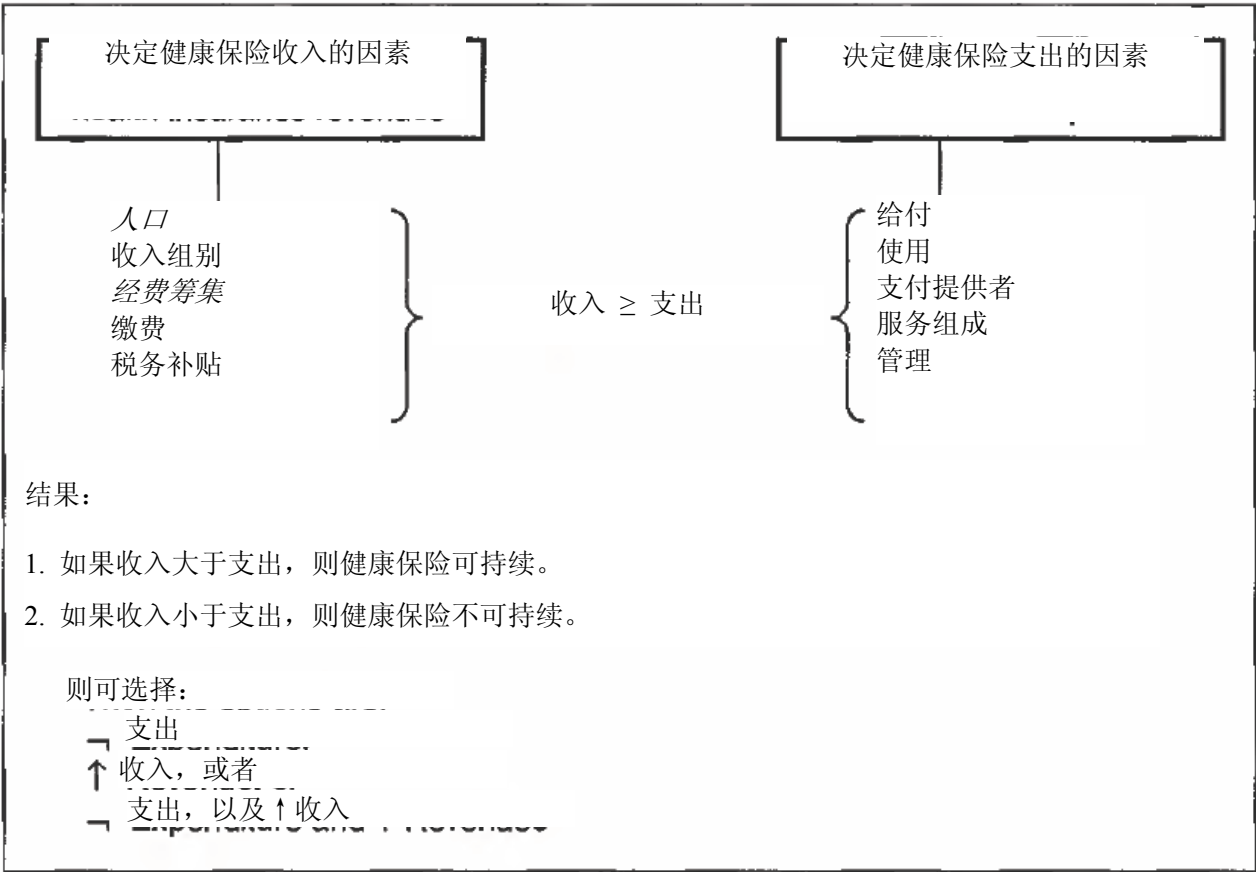
管理机构的运营费用总是表示为占所筹款项的百分比。虽然通常来说, 更加仔细的精算分析的主体为保险给付支出和项目收益, 从而确定政府发起的保险计划的可行性,

但对于行政管理支出来讲，情况却并非如此，行政管理支出很少需要进行关键精算分析。在大多数情况下，只需要假定给定的收益百分比为管理机构的预期运营成本。

若在财政上可行，则任何健康保险方案皆须确保收入大于支出。图7.1列示了健康保险所需的基本余额以及卫生管理科学中心采用的基本模型。模型的右边包括决定总支出的因素。而左边涵盖了计划的收益或收入的来源。该模型说明，为了实现可持续性，收入必须等于或者大于计划支出。如果支出超过收入，可采取下列三种方案。

1. 须通过减少给付、降低提供机构的单位成本、降低参保人群的使用率或者改变本计划的参保人人数减少支出。
2. 须通过增加保费和缴费或者政府增加税务补贴等措施增加计划的收入。
3. 须同时降低成本、提高收入。

图7.1 健康保险的可持续性



7.1.2 为可持续的社会健康保险筹集资金

对于在财务上可行的社会健康保险(SHI)方案来说，我们通常假定政府可能会采取“随收随付”(PAYG)的方法来筹集经费(“现时支付”经费)。众多专家大力推荐该方法，这是因为该方法无需就未来给付对准备金构成的内在技术事项作出说明。部分政治家亦可能不易理解长期债务准备金的本质，而这可能导致累计资金的滥用。

目前来看，随收随付方法无劣势。在迅速增加医疗卫生服务成本的时候，可能需要在短期内大量增加计划的保费缴费。在经济出现衰退，为计划缴费的员工的人数减少时，

亦是如此。在其他社会保险资金筹措方法下，此等增长可能更加循序渐进。

在随收随付方法下，易于确定精算余额。经决定，社会健康保险的保费缴费总额至少等于预计的给付金额以及发生的运营成本的总支出时，则可以说社会健康保险存在给定年度的精算余额。在计算给定年度的保费时，从精算角度来说，设立意外准备金，从而使资金避免该年度给付支出出现未预计到的不利重大增长，这是明智之举。有时，精算师可能建议将一到两个月的预计给付和管理支出作为应保留的最低准备金，作为现金和资产负结余数的预防措施。资金短缺可能导致借贷成本增加或者停业。10%到20%的预计年度支出缓冲大幅降低了社会医疗保障资金出现短期赤字的风险。

精算余额的同比状况被视为精算稳定性的一个短期指标。然而，每年的资金无需有精算余额，以便从精算角度来说存在可行性。任何人都不能阻止意外事件的发生，15%至20%的缓冲资金亦不能保证计划不会缺少资金。长期测量更适宜于评估计划的财务稳定性。通过分开计算十年及以上年份内的收入和支出的平均数，可获得其中一个此等指标。如果平均年度收入大于平均年度支出，例如15%到20%，则我们认为资金具备长期精算稳定性。可回顾性地或者潜在地使用这一测量手段。前瞻性地说，将采用该测量手段检测与计划的未来状况相关的假设，亦将涉及到与未来经济势态、人口状况以及将会对本计划的财务状况产生影响的其他因素相关的假设。此等因素被统称为精算假设。

7.1.3 收支预测

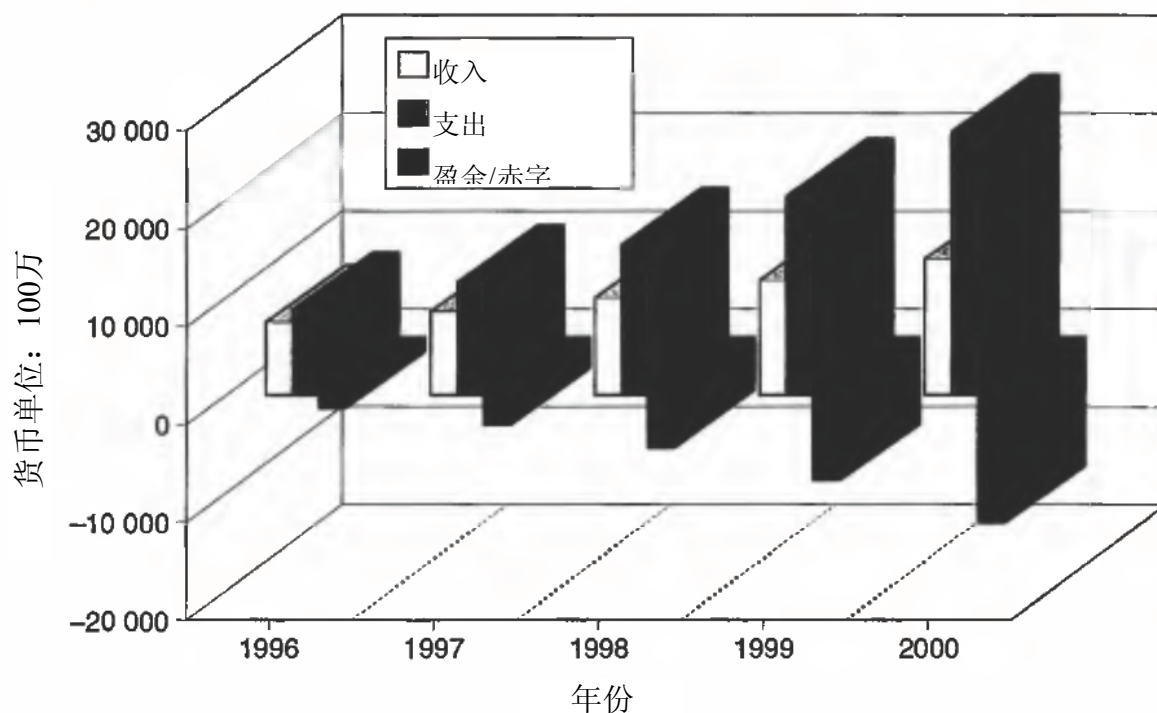
卫生管理科学中心精算模型的主要作用：根据从本年度算起的未来十年的精算假设计算健康保险的预计年度收入和支出。²

规定的精算假设包括：

1. 补贴人群的人数
2. 通胀率和成本增长率
3. 医疗卫生给付的平均支出
4. 医疗卫生给付支出增长率
5. 医疗卫生给付使用率（住院和门诊治疗率、用药率等）

根据与参保人和成本相关的此等假设和预测，如果未来十年每年的预期收入等于或者大于预期支出，则我们认为该计划状况良好。模型结果示例参见图7.2，该图表明未来五年的赤字将不断增加。

图7.2 部分遵守保费支付规定时的估算结果



	1996	1997	1998	1999	2000
收入	7 481	8 624	10 049	11 838	14 095
支出	8 743	11 609	15 392	20 390	26 988
盈余/赤字	(1 262)	(2 985)	(5 343)	(8 552)	(12 893)

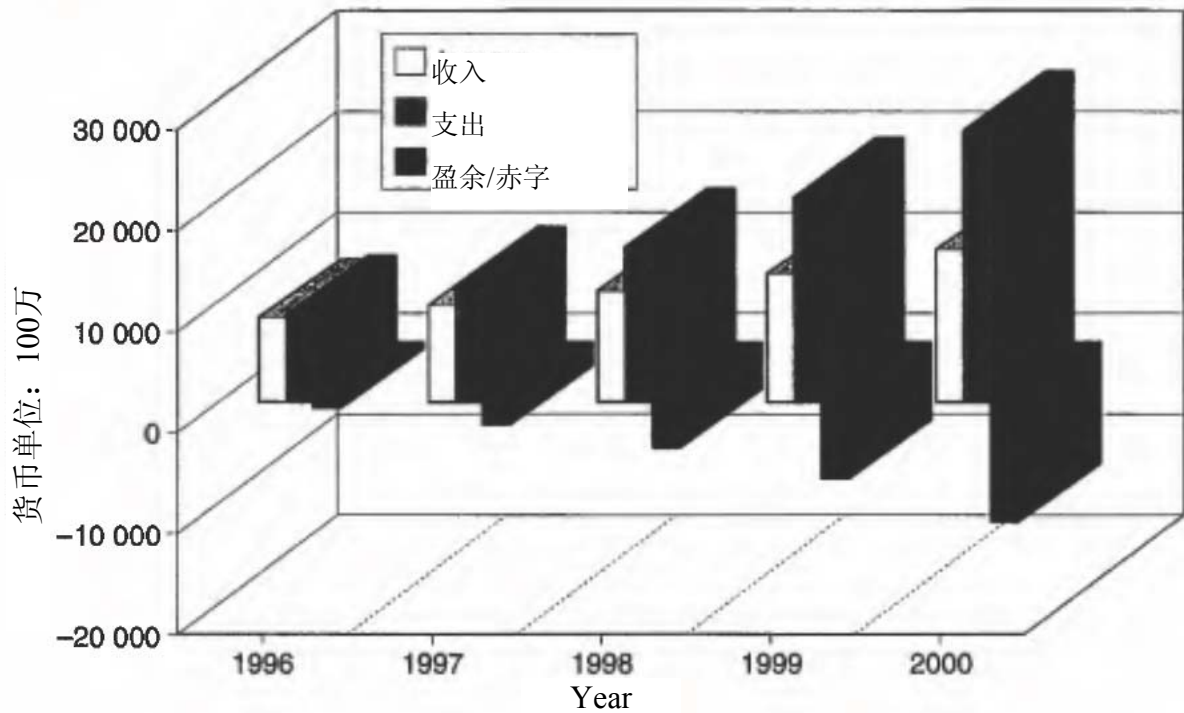
7.1.4 “假如……将会怎样”情景

由于建模中存在的所有变量未知，所有考虑了几个“假如……将会怎样”情景。图7.2描绘的情景中，我们假设仅有部分计划参与者支付了各自预期的供款费用。为了了解在充分履行了保费支付义务的情况下到底是出现盈余还是赤字，精算师进行了图7.3所示的第二次分析。正如我们看到的，即使是在充分履行义务的情况下，根据当前的规定和假设，该计划仍将出现赤字，但赤字规模将有所缩小。

7.1.5 保费的计算

卫生管理科学中心模型的第二个特征是：可根据各类参保人的给付使用模式，使用卫生管理科学中心模型计算适用于各类参保人的保费。该特征使其他组别可以使用某一个组别或者

图7.3 完全遵守保费支付规定时的估算结果



	1996	1997	1998	1999	2000
收入	8 350	9 526	10 987	12 815	15 113
支出	8 765	11 631	15 416	20 414	27 014
盈余/赤字	(415)	(2 105)	(4 429)	(7 599)	(11 901)

多个组别实际提供的交叉补贴。在改变其他组别的保费时，可采用该模型计算某一参保人群的保费。例如，用户可以计算各自工资中属于员工缴费的那部分钱款，特定补贴组的保费可能为此等金额的一半。

在假设完全遵守缴费支付规定的情况下，表7.1列示出了未来10年里应采用的预计保费。

7.2 适用于地方政府的世界卫生组织模型

世界卫生组织开发了一个模型，用于验证在区域或地方医疗卫生服务体系中推出一项健康保险将对国家医疗卫生体系造成的影响。建立此模型的初衷是为了帮助

表7.1 缴费率的计算，MSH模型

参保类别	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1. 在政府提供全部保费补贴的情况下（总计）	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
a. 16岁以下的儿童	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
b. 专业培训机构的学生	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
c. 唯一的收入来源为养老金的居民	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
d. 养育两岁以下幼儿的妇女	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
e. 一级和二级残疾公民	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
f. 服兵役的人士	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
2. 在政府提供部分补贴的情况下（总计）	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
a. 牧民	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779
3. 经济实体和组织的员工（总计）	1.80%	1.74%	2.05%	2.40%	2.82%	3.32%	3.90%	4.59%	5.41%	6.38%	7.52%
a. 经济实体的员工	1.60%	1.53%	1.79%	2.10%	2.47%	2.90%	3.42%	4.02%	4.74%	5.58%	6.58%
b. 预算机构（政府）的员工	2.89%	3.10%	3.63%	4.26%	5.01%	5.89%	6.93%	8.16%	9.61%	11.33%	13.36%
4. 经济实体的独资经营者和所有人	28.87%	33.80%	39.62%	46.50%	54.63%	64.24%	75.59%	89.00%	104.85%	123.58%	145.70%
5. 自愿参保人	289	372	479	619	800	1 035	1 339	1 734	2 248	2 914	3 779

越南法定健康保险体系（包括各地方方案）的发展。下一节将简要地介绍该模型的方法和典型结果。³

7.2.1 方案覆盖人口预测

人口和人口统计。 根据基准年的总人口以及对未来增长率的假设预测未来的人口。此等假设为外生假设。随后，乘以受养人在总人口中的百分比，计算出受养人的人数。

劳动力和收入。 根据各组别在人口中所占的份额，进一步将出于工龄期的总人口（受养人除外）划分到不同的经济群体中，如农民、产业工人、政府职员和自由职业者。根据从外部确定的名义收入增长率，更改基准年的金额，从而预测各类别的平均年度收入。

健康保险参保人。 通过设定基准年的百分比，从外部得到与各类人口中的健康保险参保人相关的未来增长。在数年后，方才出现此等增长，而在此期间，基准年的百分比保持不变，同样的，基准年假设的百分比亦保持不变。百分比开始增加时，将此等百分比线性插入目标年和本年度之间。将各类别的人数乘以健康保险参保人的百分比，得出各类参保人的人数。对于各参保人群来说，可以确定免除了健康保险缴费的参保人（如贫困和老年人群）的百分比。

7.2.2 支出

*医疗卫生成本*被分类为几大类，如医疗卫生人员的工资、设备和建筑物维护、药物以及水电等周期性支出。原则上讲，将每项服务的单位成本乘以各参保人的平均病例数量得到此等费用。按照与未来健康保险参保人的方法相类似的方法，从外部提供未来数年的单位成本和平均病例数量的未来发展趋势。根据从外部提供的适宜经济指标拨高各支出项。例如，外部通胀率使进口项虚高。

支出被划分为政府支出和患者支出。患者支出被进一步分解为通过健康保险协议提供资金的支出以及由非参保人直接支付用户费用提供资金的支出。

根据年增长率增加基准年的支出，从而预测*管理支出*。管理支出的水平可能与健康保险参保人相关。

7.2.3 收入

针对预测期间的各保障类别以及各年度，指定了*缴费*的比率或固定金额。就领薪水的工人而言，参保人人数、各保障类别的平均收入和缴费率相乘，计算缴费收入的金额。对于自由职业者或者受养人来说，将人数乘以缴费的固定金额，计算得出缴费的数额。

采用外部提供的支出资金筹措中属于政府分担的份额获得医疗卫生支出的*政府筹资额*。

采用共同缴费率计算共同缴费，共同缴费被定义为平均患者支出的一部分数额。从外部上来讲，该比例适用于预测期间的各年度。将患者支出乘以假定的共同缴费率，计算得出共同缴费收入。

7.2.4 预测结果

模拟结果总结了健康保险的支出、收入和结余，

表7.2 越南海防的人口、健康保险参保人和医疗病例

	1993	1994	1995	1996	1997
人口					
合计	1 500 000	1 533 000	1 566 726	1 601 194	1 636 420
受养人	585 000	597 870	611 023	624 466	638 204
农民	755 000	771 610	788 585	805 934	823 665
参保人					
合计	300 000	368 942	447 039	528 394	613 112
受养人	58 500	89 681	122 205	156 116	191 461
农民	81 500	115 742	157 717	201 484	247 099
工人，合计	137 500	140 525	143 617	146 776	150 005
政府人员	67 500	68 985	70 503	72 054	73 639
产业工人	70 000	71 540	73 114	74 722	76 366
退休的政府人员	22 500	22 995	23 501	24 018	24 546
工人					
病例					
合计	3 447 600	3 523 448	3 600 963	3 680 184	3 761 149
省市医院的	268 800	274 714	280 757	286 934	293 247
住院患者					
地区医院的住院患者	928 800	949 234	970 117	991 459	1 013 271
省市医院的	225 000	229 950	235 009	240 179	245 463
门诊患者					
地区医院的门诊患者	1 680 000	1 716 960	1 754 733	1 793 337	1 832 791
社区保健站的	345 000	352 590	360 347	368 275	376 377
门诊患者					

表7.3 越南海防的健康保险模型的财务结果（单位：越南盾）

	1993	1994	1995	1996	1997
1. 支出和收入					
支出总额	5 496 480	7 641 495	10 508 009	14 145 066	18 734 787
行政支出	499 680	514 632	660 827	759 951	873 943
医疗卫生缴款	4 996 800	7 066 863	9 847 182	13 385 115	17 860 844
（仅来自于缴费的）	5 529 700	7 683 963	10 530 045	14 214 372	18 758 734
收入总额					
余额	33 220	42 469	22 036	69 306	23 947
与支出的百分比	0.60	0.56	0.21	0.49	0.13
2. 医疗卫生支出总额资金分担					
卫生支出总额	24 984 000	29 363 695	34 511 151	40 560 956	47 671 291
来自于用户费	19 987 200	22 296 833	24 663 969	27 175 840	29 810 447
与总额的百分比	80.00	75.93	71.47	67.00	62.53
来自于保险缴费	4 996 800	7 066 863	9 847 182	13 385 115	17 860 844
与总额的百分比	20.00	24.07	28.53	33.00	37.47
来自于政府	0	0	0	0	0
与总额的百分比	0	0	0	0	0

以及正在建模的本地社区、地区或者国家的卫生部门的资金筹措结构。模拟结果包括下列关键结果：

1. 患者人数和医疗卫生服务金额

2. 参保人数和缴费金额
3. 方案的预计收入和支出
4. 社区、地区或国家医疗卫生体系的常规资金筹措结构

表7.2和表7.3列示了越南最大的城市之一——海防的模型结果。

7.3 适于用卫生部的世界卫生组织模型（SIMFIN）⁴

该模型侧重于集体医疗服务预算相关的政府行为，旨在向决策者提供一种用于检查医疗卫生规划中财务可行性的工具。更具体地说，该工具用于检查医疗卫生服务（如预防医疗和医药治疗、初级医疗、设施管理和职员资格等）方案的财务影响。

由于政府医疗政策和医疗支出计划一方面应以预算可能性为依据，另一方面需要立足于卫生部门的财务需求之上，因此该模型（称为*SimFin*）有两个模块：一个模块用于检查代表资源限制的预算可能性（*MacroFin*），另一个模块则与体系的财务需求相关（*MicroFin*）。

7.3.1 预测方法

预算可能性。 *MacroFin*模块展示了由于国民经济特点导致的资源限制以及可归因于国际环境的资源限制。此等限制亦取决于政府针对政府预算中医疗卫生的作用所作出的选择。在一般政府收支框架内测算政府医疗卫生支出。亦可在国民经济的大范畴内（如占GDP的比例）计算政府医疗卫生支出。外生变量和政策变量，如按部门划分的GDP增长、不断提高的价格指数、税率以及政府收支增长，影响着该模块所作出的估算。

财务需求。 *MicroFin*模块分析政府在运作集体医疗服务的过程中所需的财务资源。应注意的是，该模块并不会试图预测或者预报相关部门的实际支出，它旨在协助政策制定者根据与外生变量（床位数量、医生人数以及医生工资等的增长）相关的给定假设衡量他们拟作出的决定的影响。概括来说，该模块是基于医疗服务提供控制这一概念；该模块未考虑需求方面的变化（如因老龄化导致的成本增长等）。

支出首先被划分为两大功能：政府卫生机构提供服务，以及卫生管理部门对体系的全面管理和监督。卫生服务供应进一步被分解为由保健站、中心医院（如区医院、地区或者国家医院）以及国家中心医院（如专业医院或教学医院）提供的服务。
Administrative costs are also classified into district, regional and central costs.

对于各设施和管理部门来说，支出被细分为人事支出、药物支出、监督支出和食品支出。对于各支出项目来说，考虑了下列尺度：相关管理单位的分类（例如保健站、中心医院或者区医院或地区管理机构）、支出项目的本质（例如人事、药物或食品）以及医疗类型（例如流动医疗或者外科手术）。

支出的未来增减主要取决于政策变量，如工资调整的年比率、人口覆盖率、每项服务的平均支出、提供服务所需的时间以及不同的员工配置比率（医生、护士以及其他普通员工的比率）。

7.3.2 预测结果

预测结果如下：宏观经济环境（GDP、贸易差额、外汇储备净额、政府预算赤字等）；按现行价格计算的医疗卫生支出以及按政府支持总额的占比计算的医疗卫生支出；医疗卫生支出结构（如经常性开支和资本支出）；政府的医疗经费供款（包括政府支出的实际增长以及分配给卫生部的政府支出总额的占比）。

将需求与可能性进行比较。 MacroFin和MicroFin模块中所示的财务需求和可能性之间的比较为政策制定者在不久的将来可能做出的选择提供了依据。如果财务需求超过预算可能性，则政策制定者必须更改为计算拟定的部分假设，向下修改需求。或者他们可以寻找其他财务资源（如通过提高社区资金筹措水平或者外部援助），或者说服政府增加其划拨给卫生部门的资金。如果预算可能性超过财务需求，政策制定者无需要求政府改变其总体预算政策，政府决策制定者可增加医疗卫生支出。

7.4 澳大利亚健康保险委员会模型

该模型是澳大利亚健康保险委员会根据澳大利亚与土耳其两国间的技术合作协议对土耳其医疗卫生体系开展财务预测而构建和使用的模型。该模型旨在分析土耳其政府在医疗卫生经费筹措方面可采用的政策方案。

7.4.1 经济、人口和基础设施环境预测

*环境变量。*就业、GDP增长和个人收入（占GDP的百分比）的官方预测为该模型的基本参数。由土耳其政府提供此等预测。

*人口变量。*官方预测在此处亦作为模型的依据。采用死亡率和生育率，以标准的方式预测与基本人口结构相关的官方数字，此等官方数字提供按年龄和性别划分的人口详情。此外，官方城市化预测（在大城市地区、城区和乡村居住的人口的百分比）作为此等规划的进一步依据。

各规划年度的人口数据矩阵的构建依据为上述经济环境和人口环境。矩阵中单元格的总数为2,700（ $=5 \times 2 \times 6 \times 3 \times 5 \times 3$ ）。各变量为：5个年龄组（0-4岁、5-14岁、15-34岁、35-54岁和55岁以上）；2个性别组；6个保险类型；⁵3个保险状态（在职、退休和受养人）；5个收入五等分位数；以及3个居住位置（大城市、城区和乡村）。

*卫生基础设施和劳动力*是使用支出以及医疗能力限制的驱动因素。该模型涵盖了与医院床位数量和内科医生数量相关的数据。

7.4.2 支出预测

合计住院费用、医师接诊费用、医药费和其他支出（包括管理支出），获得支出总额。

分析统计数据，确定预测初年各单元格的单位成本。将上述矩阵中的人口乘以使用率和单位成本估算*住院费用*。将过去几年里住院率的增长细分为由老龄化、城市化、保险和其他因素导致的增长。因此，除了因老龄化、城市化和承保范围导致的住院率增长（因构架矩阵以及矩阵中不同单元格的使用率，我们已经将此等增长纳入考虑范围），我们认为任何余下的增长率是由过往趋势分析中发现的历史增长所造成的。约80%的医疗成本为工资支出，考虑到这一事实，从而确定单位成本的增长。

医师接诊。在缺少与流动医疗服务相关的可靠历史数据的情况下，根据对在土耳其境内执业的医生的人数所做的预测，增加医师接诊成本。反过来，通过分析医学院毕业人数和退休人数的过往数据，得到此等数据。在计算医师接诊的单位成本增长时，亦考虑到了80%的医疗成本为工资支出这一事实。

药物。药物成本增长的过往趋势是由用量增长和单位成本增长所致。单位成本增长被进一步细分为普通价格增长和其他增长导致的的增长。根据估算出的用量增长和单位成本增长预测未来的成本。

其他成本包括牙科服务、社区和集体医疗服务、药物和管理支出。由于此等成本较上文列出的三大支出相比并不太重要，且数据不足，不能进行全面分析，因此假设总计的支出总额增长率与GDP增值率大致相同。因此，未将详细的人口结构纳入考虑范围。假设社会保障机构的管理成本的增长率与活动参与者之人数的增长率相同。

成本结构。除了上文提及的现状预测外，还制定了成本结构的回归模型，以评估备选政策方案或者备选给付条款，如扩大覆盖范围。例如，住院率表示为55岁以上人口的比例、每10,000人中的床位数量、每人的收入金额以及居住在乡村的人口的占比的函数。每人每年的医师接诊表示为平均患者年龄、每1,000人中的医生人数、参保人口的比例以及居住在乡村地区的人口的占比的函数。

7.4.3 收入预测

合计人口矩阵中各单元格的保费，计算出健康保险保费产生的收入。参保人的人数、平均收入和缴费比率相乘，得出此等值。采用使用率和共同缴费率计算共同缴费收入；假设通过一般税务收入为超过缴费和共同缴费的支出提供资金。

表7.4 土耳其医疗卫生体系支出一览表（按服务类型划分）*

		1992	1994	1996	1998	2000	2005
住院	10 亿土耳其	42 875	45 870	52 858	60 834	70 039	99 234
	里拉	28.6	28.1	28.1	28.1	28.1	28.0
	比率 (%)						
门诊服务	10 亿土耳其	46 493	49 656	57 206	65 916	75 974	108 254
	里拉	31.0	30.4	30.4	30.4	30.5	30.6
	比率 (%)						
药物	10 亿土耳其	38 607	45 166	52 815	61 653	71 867	104 570
	里拉	25.7	27.7	28.1	28.5	28.8	29.5
	比率 (%)						
其他医疗卫生服务	10 亿土耳其	18 620	18 922	21 116	23 564	26 296	34 595
	里拉	12.4	11.6	11.2	10.9	10.5	9.8
	比率 (%)						
社会保障管理	10 亿土耳其	3 361	3 524	4 047	4 642	5 327	7 467
	里拉	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1
	比率 (%)						
合计	10 亿土耳其	149 956	163 138	188 042	216 609	249 503	354 120
	里拉	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	(%)						
某一时期的平均增长率 (%)			4.30	7.36	7.33	7.32	7.25

*货币数据以1994年的价格为依据。

表7.5 土耳其医疗卫生体系支出一览表（按资金来源划分）*

医疗卫生经费建模

		1992	1994	1996	1998	2000	2005
社会保障组织	10 亿土耳其里拉	34 988	35 560	39 625	44 184	49 264	64 626
	比率 (%)	23.3	21.8	21.1	20.4	19.7	18.2
商业保险	10 亿土耳其里拉	955	998	1144	1 306	1488	2 032
	比率 (%)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
用户付款	10 亿土耳其里拉	51989	57 000	65 247	74 596	85 178	117 902
	比率 (%)	34.7	34.9	34.7	34.4	34.1	33.3
公务员和军人	10 亿土耳其里拉	29 929	31816	36 028	40 759	46 096	62 337
	比率 (%)	20.0	19.5	19.2	18.8	18.5	17.6
其他	10 亿土耳其里拉	32 085	37 763	45 998	55 764	67 479	107 223
	比率 (%)	21.4	23.1	24.5	25.7	27.0	30.3
合计	10 亿土耳其里拉	149 946	163 137	188 042	216 609	249 505	354 120
	比率 (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*货币数据以1994年价格为依据。

7.4.4 预测结果

该模型的主要结果：参保人数、病例数量以及医疗卫生的财务结构。该模型亦对引入通用保险模型的财务影响进行了分析，住院、医师接诊以及药物将产生约22%、18%和30%的增长。此等使用增长直接转化为成本增长。现状预测总结参见表7.4和表7.5。

7.5 日本卫生部社会健康保险模型

根据以下假设，对日本的全民健康保险体系的成本作出大致估算。

1. 根据日本官方的人口预测，参保人的人口结构将发生变化。
2. 每人的平均成本将随过去若干年里现行计划下观察到的平均增长率的增长而增长。

这是一个短期到中期的预算模型，该模型假设成本和工资的增长与经济发展（例如假定的GDP增长率）无直接关联。

7.5.1 人口预测

国立人口和社会保障研究所发布的《日本人口预测》预测了由性别和年龄特定的未来国家人口。根据对未来出生率和死亡率作出的假设，将针对不同性别和年龄的人口预测作为标准群组预测，执行此等预测。

根据特定的方案参保人员，按照参保人及其受养人的类别，进一步划分针对不同性别和年龄的人口预测。使用预测基准年的数据完成这一步骤。

7.5.2 支出

汇总年龄特定的成本（为本保险人人数和人均成本的乘积），得到多元日本体系中各方案的医疗卫生成本。分析在过去数年内每名参保人的支出的增长率，将其划分为

由老龄化导致的的增长以及其他因素导致的的增长。 由于采用针对不同性别和年龄的人口结构自动将因老龄化而导致的的增长投射到未来的规划中，因此使用其他因素导致的的增长增加每名参保人的年龄特定成本。 在考量费用分担的未来变化所带来的潜在影响时，分析过去数年来患者费用分担变化（如共付款变化）导致的使用效率，并将其纳入考虑范围。 在日本，因不同的费用分担安排导致的使用变化被称为“长濑效应”（Nagase effect）。

根据计划的医疗成本以及规定的缴费分担额，计算*其他计划的转移支付资金*，如适用于70岁以上人士的特殊体系的缴费额。

表7.6 1997年修正案对日本员工健康保险方案的财务影响（10亿日元）

	1997	1998	1999	2000	2001
<i>修订前的收支状况</i>	-831	-1037	-1279	-1526	-1779
<i>修订的财务影响</i>					
出资费用增长	239	294	302	309	317
患者成本分担增长（总计）	604	751	795	835	882
老年人	22	34	44	53	65
参保人	307	382	397	412	428
医药	275	335	354	370	389
其他	-11	-13	-22	-55	-63
修订后的收支状况	0.5	-5	-204	-436	-644

由于凑整的原因，不必精确合计各列数据。

7.5.3 收入

缴费 根据对应保收入的未来增长率所作出的外生假设，为各参保人的由性别特定和年龄特定的工资作出未来规划。 将工资乘以缴费比率，得到缴费金额。

根据法律规定，*国家补助*占支出的某一百分比。 将支出乘以法律规定的百分比得到此等补助的金额。

7.5.4 结果

从总收入中减去总支出，得到*盈余或者赤字*的数额。 将盈余或者赤字数额与上年的准备金相加，得出*期末余额*。

表7.7 日本员工健康保险方案的财务预测（10亿日元）

	1997年（预算）	1998	1999	2000	2001
<i>应保收入</i>	761 744	786 342	805 488	82 500	84 488
收入总额	7 162	7 430	7 641	7 861	8 083
缴费	6 246	6 448	6 605	6 765	6 928
国家补助	890	956	1 014	1 078	1 138
其他	25	26	22	18	16
支出总额	7 161	7 435	7 845	8 297	8 726
保险费	4 580	4 638	4 810	4 967	5 151
老年人卫生服务	1 954	2 152	2 371	2 210	2 397
体系缴费					
退休人员医疗	395	410	426	437	457
卫生体系缴费					
设施	158	158	158	158	158
特殊老年医疗卫生缴费	0	0	0	440	474

医疗卫生经费建模

其他	74	76	80	85	89
余额*	0.5	-50	-2 040	-4 360	-6 440
支出总额占应保收入（随收随付支出）的百分比	9.40	9.46	9.74	10.06	10.33
储备金	5 493	5 440	3 400	-960	-7 400

由于凑整的原因，不必精确合计各列数据。

表格的基本假设：

1. 使用1997年预算草案。
2. 自1998年起的年增长率为1994年至1996年这三年的平均增长率。

参保人数：1.4%

平均基准工资：1.0%

每名参保人的支出（老龄化因素除外）：2.4%

每名退休人员的支出（老龄化因素除外）：2.3%

每名老年人的支出（老龄化因素除外）：4.8%

3. 假设于2000年引入针对老年人的新增保健体系。

无论在何时对备选政策方案进行分析，模拟的主要结果包括草案法规或者政策计划的财务影响与现行法律下该模型预测结果（现状预测）的比较。

该模型亦可执行传统的财务合并练习，此等练习旨在涵盖新的预算赤字；全球众多政府正以类似的方式执行此等练习。此等练习的模型结果参见表7.6和表7.7。

7.6 德国劳动部的随机模型⁶

该模型是德国劳动和社会事务部于上世纪八十年代开发的模型。当时，德国劳动和社会事务部仍在负责法定健康保险体系（由1200多个个人疾病基金构成）的法律监督。该模型的主要目的是为政策制定者提供财政困境（表示为随收随付缴费率的提高）预警系统，从而使其有足够的时间通过修改收入或支出规定来作出反应。

7.6.1 预测技术

该模型加总程度较高，在中期内发挥作用。它预测了全民健康保险体系的收入和支出，即所有法定健康保险的总收入和总支出。正如在上文中讨论的日本模型一样，德国模型亦将人口和经济参数作为外生输入变量。该模型大体上遵守第6章中说明的与总方案收入估算相关的标准程序。

但与大多数其他模型的估算不同，它在支出方面做出的估算是随机的。我们发明了一种特殊的随机预测方法，被称为模型-内部模拟技术（MIST）。支出的基本模型结构再次与第6章中说明的结构相同。该模型将支出总额分解为13个支出类别，各类别的支出被视为是随机变量。对于此等变量来说，假设支出存在简单的两极分布。根据第6章中说明的方法，分布的平均值与各类别中支出的传统确定性预测相同。即，对于大部分的给付类别来说：

$$E_i = \text{Covpop} * f_i * U_i$$

确定使用率（ f_i ）和单位支出（ u_i ）的最大最小范围，构建两极分布。就使用率而言，选择回归直线附近95%的置信带作为边界。就单位支出而言，采用观察到的最小最大偏差系数（如框文6.2所述）作为边界。由观察期期间得到的值推导出在预测中使用的所有假说。观察期时长为预测期时长的两倍。该模型采用中心极限定理预测支出总额的概率分布。支出总额的概率分布呈常态分布，平均值和方差与各支出类别中所有分布的平均值和方差的总和相等。

各保健类别下用于说明支出的变量可能被视为是随机独立的变量，这一事实证明了采用中心极限定理是合理的。虽然各医疗卫生服务类别中支出金额的绝对值肯定不是独立的，但年增长率表明某些极限内存在非常独立的状况。

7.6.2 模型结果

该模型的中心结果（即“预警者”）为整个全民健康保险的平均缴费率的分布。此等结果显示为占作为结果的缴费率常态分布的60%和70%。因此，须按照下列含义解读模型结果：

概率为60%或者70%，值 $x(t)$ 以下个 t 年的缴费率为基础。

表7.8展示了1982年到1985年间两个模型变体的预测缴费率。第一个为基于1981年的主要法律条件的现状情景。第二个为法律变化的模拟，反映了1981年处于审议中的成本控制法律。

表7.8 德意志联邦共和国1981年至1985年间法定健康保险体系的预测缴费率（应保收入的百分比）

	1981年（基准年）	1982	1983	1984	1985
<i>基准情景</i>					
预计平均值（bs）	11.75	12.01	12.12	12.35	12.61
60%分位数（bs）	11.75	12.05	12.18	12.45	12.74
70%分位数（bs）	11.75	12.09	12.25	12.55	12.88
<i>经修改的法律情景</i>					
预计平均值（ms）	11.75	11.34	11.43	11.47	11.70
60%分位数（ms）	11.75	11.37	11.48	11.55	11.81
70%分位数（ms）	11.75	11.4	11.54	11.64	11.93
实际观察到的值	11.75	12	11.8	11.4	11.8

图7.4 德意志联邦共和国缴费率的预计发展趋势和实际发展趋势

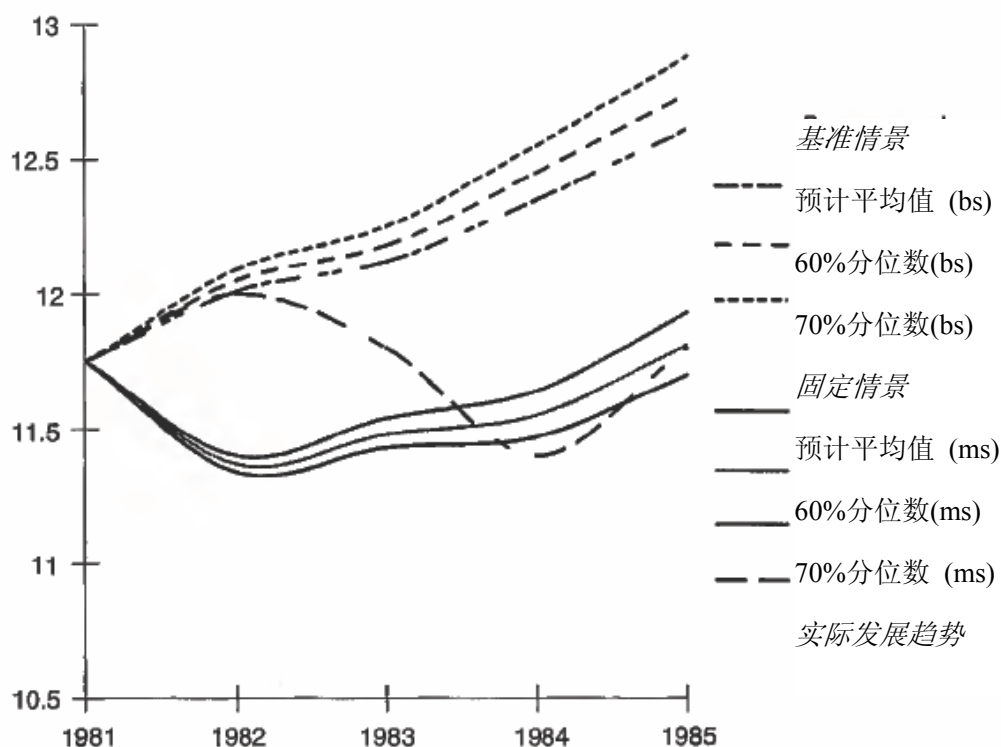


图7.4表明，成本控制措施的影响实际上比模型中预期的影响来得慢。这是因为在建模期间通过该项法律的时间迟于预期的时间。

7.7 部分国际劳工组织模型

本节将介绍三种国际劳工组织模型。第一个是泰国社会保障组织针对按人次收费的医疗卫生经费筹措制度开发的一个简单、特别、电子表格形式的模型。这一模型属于典型的技术咨询任务成果。

采用的第二个国际劳工组织模型是国际劳工组织社会预算模型的标准医疗卫生模块，国际劳工组织社会预算模型是国家医疗卫生经费筹措制度财务结果的高度聚合化模型。该模块的优势在于，它将整个卫生部门描述为规模更大的社会部门的一个组成部分，描绘了该模块与宏观经济环境和人口环境的关系。分析家亦可采用此等类型的模型为医疗卫生支出作出快速基准预测。快速基准预测与指定的人口环境和经济环境相匹配。

第三个国际劳工组织模型为该组织的标准医疗卫生模型。与社会预算模型的医疗卫生模块相反，这是一个独立模型。医疗卫生模块只有在较大的模型环境下才起作用。第三个模型允许针对社会健康保险计划的财务考量因素模拟各种政策方案。由于国际劳工组织国际财务和精算服务部(ILO-FACTS)向所以感兴趣的用户提供这一模型，因此我们将更加详细地对其作用作出说明。国家医疗卫生经费筹措分析师可以采用这一模型，将其作为更加复杂的国家模型开发的起点。

7.7.1 适用于现金收付制卫生津贴的国际劳工组织电子表格模型⁷

这是一个基于Excel的电子表格模型，由国际劳工组织的Kenichi Hirose于1997年出于从精算角度评估泰国全民社会保障的短期津贴之目的而开发的。与其他量化分析采

用的国际劳工组织模型一样，该模型与国家规划机构假设的经济发展和人口发展完全一致。该模型（针对医疗卫生、孕妇、伤残和死亡）预测十年间的收入和支出，并模拟同一时期各账户的财务状况。由于从本质上来讲以来医疗津贴被当做人均月度现金付款，所以该模型为简化了的医疗卫生模型。在泰国，由参与医院向参保人士提供医疗津贴，按人支付医疗津贴。因此，该模型的益处主要包括提供津贴，在政府支付者的角度来看，此等津贴为现金津贴。由于该模型包括其他以实物支付的津贴（不是直接的医疗卫生成本），因此该模型具有一定程度的非典型性，但模型的方法应具有指导意义。

模型数据基准和假设

该模型采用下列基准数据：

1. 受益人和参保职工的统计数据
2. 医院使用的统计数据
3. 计划财务报表（收入和支出、投资资产组合）

模型假设以及此等假设的根据如下所示：

1. 由国家经济和社会发展委员会（NESDB）对泰国人口作出预测。
2. 仍由国家经济和社会发展委员会对劳动力和就业作出预测。
3. 宏观经济指标（例如增长、通货膨胀、利率和经常项目赤字）的估算和预测来自于国家发展计划以及最新的国际货币基金组织的目标值（考虑到亚洲经济危机带来的快速变化）。

预测方法

收入方面。 将假设的覆盖率应用到预测的被雇用人口上，估算参保职工的人数。同时，根据家庭统计中得出的比率（已婚人士以及平均儿童人数的比例），估算参保职工的受养人人数。由于按人收取的费用不会随年龄而升级，因此不考虑人口的年龄构成。

将假设的工资增长率应用到基准年的数据上，估算平均应保收入。根据参保职工的人数、平均应保工资和缴费率计算总缴费额。

支出方面。 采用适宜的调整率，预测基本方案参数（例如按人收费的数额以及固定费率津贴）。将预测的每人均摊费金额乘以有权享有医疗卫生津贴的人员的人数，计算按人收取的费用的总金额。考虑到参保人群中此等风险的发生率以及根据预测的方案参数和平均工资计算得出的预计平均津贴数额，估算短期现金津贴（生育、疾病、死亡和伤残补助金）。根据最新发放的伤残养老金的数额以及目前领取养老金的人士的存活率，估算长期定期付款（伤残养老金）。

基金运作。 从基准年开始，针对各预测年度计算预计缴费收入和支出。然后，采用收支账目中现金盈余和预计投资收入的现有比例，计算现金盈余和预计投资收入。最后，将盈余与以前的准备金相加，得到期末余额。

模型结果

该模型具有以下关键输出结果：

1. 应保收入的金额以及缴费人数
2. 津贴支出的金额以及领取养老金的人士的人数
3. 该计划的预计收入和支出

可采用此等输出结果分析提高缴费率或者扩大医疗卫生津贴覆盖范围所带来的财务影响。亦可以使用此等输出结果检测模型结果相对于备选经济假设的敏感性。

表7.9列示了在一组标准的假设下某一特定模拟的关键模型结果。此等潜在模型结果列示有助于

表7.9 1996-2007年间短期效益的预计资金运作

年份 (佛历年份)	1996 (2539)	1997 (2540)	1998 (2541)	1999 (2542)	2000 (2543)	2001 (2544)	2002 (2545)	2003 (2546)	2004 (2547)	2005 (2548)	2006 (2549)	2007 (2550)
A.收入	19 029	19 220	18 630	20 160	21620	23 130	25 000	26 800	28 900	31 300	33 700	36 100
雇主和	15 234	14 230	13 000	14 180	15 480	16 880	18 200	19 600	21200	23 000	24 800	26 700
员工提供的	10 156	11 540	8 660	9 450	10 320	16 880	18 200	19 600	21200	23 000	24 800	26 700
缴费												
政府缴费	5 078	2 690	4 330	4 730	5 160	0	0	0	0	0	0	0
利息收入	3 724	4 950	5 610	5 950	6110	6 200	6 700	7 200	7 700	8 200	8 800	9 400
其他收入	71	30	30	30	30	50	50	60	60	70	70	80
B. 支出	6 760	8 110	10 020	14 140	16 100	17 180	18 900	19 900	21900	24 600	25 900	28 300
津贴支出	6 239	7 180	8 980	13 010	14 860	15 830	17 500	18 400	20 200	22 800	23 900	26 200
疾病	4 077	4 670	5 980	9 420	10 850	11400	12 600	13 100	14 400	16 300	16 900	18 500
生育	1 857	2 040	2 330	2 790	3 100	3 320	3 600	3 800	4 200	4 600	4 900	5 300
死亡	269	420	600	640	690	820	870	1000	1070	1230	1300	1470
伤残	35	60	80	150	210	290	370	460	550	660	790	910
行政管理费用	522	920	1040	1 130	1240	1 350	1 500	1600	1 700	1800	2 000	2 100
C.盈余=(A) - (B)	12 268	11 110	8 610	6 020	5 520	5 950	6 000	6 900	7 000	6 700	7 800	7 800
D.现金流 (盈余减利息收入)	8 545	6 160	3 000	60	-590	-260	-600	-300	-700	-1500	-1000	-1600
E.准备金 (年末)	46 415	57 520	66 130	72 150	77 660	83 610	89 600	96 500	103 500	110 200	118 000	125 800
总缴费率 (%)	4.50	4.50	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
随收随付率 (%)	1.92	2.11	2.31	2.99	3.12	3.05	3.12	3.05	3.11	3.21	3.13	3.18
资金比率	5.05	5.72	5.74	4.68	4.48	4.52	4.41	4.49	4.40	4.21	4.25	4.17
已偿付的利息收入 (%)	1 0	0	0	0	11	6	11	6	10	20	13	18

使政府警觉到不同的经济假设和备选支出增长对总体必需缴费率的影响。缴费率的变化较大。这是由于在作出预测时的泰国中期经济前景相关的不确定性所致。

7.7.2 国际劳工组织社会预算模型的医疗卫生模块

国际劳工组织社会预算模型的医疗卫生模块仅仅是总体社会预算模块下的社会保障模块的一个组成部分。在对这一模块组件进行说明前，我们按顺序对社会预算模块的概念进行解释。

国际劳工组织社会预算模型的结构

社会预算模块编制所有的国家社会支出（例如养老金、失业津贴、短期现金津贴、社会援助和医疗卫生方面的支出）以及收入（社会保障缴费、税收和自费开支），将支出与人口环境和经济环境相关联。⁸社会预算模块是整个社会部门的宏观管理所采用的工具，它将医疗卫生部门作为国家社会保障体系下属的一个部门。因此，该模型强调经济、人口结构和医疗卫生间的交互作用以及医疗卫生经费筹措制度和其他社会保障制度间的交互作用。但是，通过适当的更改，亦可将该模块转化为国家医疗卫生模型。虽然在医疗卫生模块的复杂性取决于大型模块施加的总体能力限制的情况下我们走了捷径，但这一基本方法仍完整地反映了前面几章中说明的内容。国际劳工组织社会预算模型包括一系列的组成要素，如下：

- **人口分模型（ILO-POP）**根据标准人口假设预测国家人口。
- **劳动力分模型（ILO-LAB）**根据假设的未来劳动力参与率和经济增长率预测劳动力的规模和结构以及就业和失业结构。
- **经济分模型（ILO-ECO）**根据社会保险以及针对未来增长和生产力发展趋势做出的一组假设，预测未来就业总量和覆盖范围。
- **社会保障模型（ILO-SOC）**预测各种社会保障体系的收入和支出，总结国家社会保障体系（包括医疗卫生）内具有特定功能的支出和经费。
- **会计分模型（ILO-GOV）**将功能性收支整合到机构预算和中央政府预算中。

医疗卫生模块

国际劳工组织社会预算模型的医疗卫生模块旨在编制一份汇总的且经简化的国家医疗卫生预算。首先，我们一般可以假设政府仍然对主要预防措施的经费筹措、卫生专业人员的教育以及公共提供机构设施的投资和维护负有最终责任。此外，政府可能向所有人群（例如在存在国家卫生服务的情况下）或者部分人口（例如为贫困人群、公务员以及军方公职人员）提供间接医疗服务。可采用社会保险将第二类人群纳入保障范围。同时，不可采用公共或者半政府第三方经费计划将第三类人群纳入保障范围；可通过直接购买或商业保险的方式，为适用于此等人士的医疗卫生服务提供全部资金。此等机制亦可补足公共第三方支付者的覆盖范围。

各国的上述三种基本经费筹措体系的特定组合各不相同。一方面，我们发现中欧和东欧国家仍在运营集体医疗服务。大多数发展中国家亦有通过集体医疗服务提供医疗卫生服务并通过政府预算筹措资金的体系，此等体系具有大量私人自费补充产品。在有的国家，国家卫生服务占主导地位，如英国的全面医疗服务体系，而在有的国家，

卑斯麦社会保险占主导地位，如比利时、法国和德国。最后，另一方面，在有的国家，私人筹资机制占主导地位，如美国。因此须采用适用于上文列出的“基础”的不同权重，为各国家有针对性地制定总体全民医疗卫生预算。该模型为此等基础的定量测绘提供了工具。

政府卫生支出

根据估算，政府卫生支出为下列主要支出成分的总和。

- 政府行政管理支出（例如包括卫生部的行政管理支出）
- 政府门诊医疗设施支出
- 政府医院支出
- 政府投资卫生设施的支出

根据预测，预测期间每年各支出类别下的*政府行政管理支出*为上年的支出、总人口增长率、经济方面的工资增长率和偏差系数的乘积。偏差系数说明了政府医疗卫生管理工资以及平均工资发展趋势之间的“正常”差别。偏差系数的值通常由统计数据观察得出。

门诊设施和医院支出被划分为（各流动医疗单位和各医院床位的）职工成本和非职工成本。分别预测此等支出。职工成本的主要解释性变量为：流动医疗单位的数量或者床位数量、整体经济中的工资变动趋势以及总人口的发展趋势和结构。除了考虑一般通货膨胀而非平均工资的涨幅外，非职工成本具有相同的因素。职工组成因素和非职工组成因素乘以偏差系数。此等偏差系数说明了医疗卫生部门内工资增长和通货膨胀与一般经济中的工资增长和通货膨胀的历史偏差。此外，职工支出在医疗卫生总支出中所占的比例分别乘以各医疗单位和各床位的人事配置变化趋势。这实现了对由医疗单位或者医院床位数量的增减所导致的支出差异的模拟。因此，预测因医疗强度的变化（此等变化近似地表示为说明各单位或各床位人事配置变化的因数）导致的补偿性或复合效应。

但促成卫生支出的最重要的因素仍为医疗卫生使用。由于人均使用率受到年龄和性别的影响，因此，反过来人口结构通常对使用产生影响。此外，有统计证据表明使用确实与实际人均GDP相关，换句话说，某个国家越富裕，则该国家的医疗卫生服务使用程度越高。须从统计层面观察医疗卫生使用增长和人均GDP增长之间的弹性。如果无法进行此等观察，则假设弹性为零。弹性为零意味着人均使用率仅受到人口结构变化的驱动。

政府卫生服务的会计和统计结构常提供相对良好的财务数据，但不会根据政府医疗卫生设施的使用者的年龄和性别分解支出。在不与支出相关联的情况下，通常存在可使用的全球使用指标。因此，须采用全球因素将不断变化的人口结构对支出的影响纳入考虑范围，等于t年的平均总体使用率除以t年的总体使用率。总体使用率为不同年龄组（例如15岁以下、15岁至64岁、65岁至74岁以及75岁及以上）的使用率的加权平均数。如果无国家或者基于计划的分年龄使用率，则可以假设一个典型的标准使用函数。由于在预测中只采用了总体使用率变化（而非绝对值），因此使用标准分年龄情况而导致的误差可能比因忽略年龄结构对预测支出的影响而导致的误差小一

些。

可根据上述假设和数据计算政府总支出。从政府总支出中减去政府设施中患者共同缴费的金额，计算得到政府净支出。通常预测共同缴费金额占政府总支出的恒定百分比。但是取决于国家环境的不同，这一因素可能为政策变量。

健康保险方案的支出

假设总人口中只有一部分人口有资格享受健康保险的赔付。对于总支出预测，按下列类目进行加总：

- 流动医疗
- 住院服务
- 牙科服务
- 药物
- 其他医疗服务
- 行政管理

根据估算，*行政管理支出*占津贴支出总额的某一百分比。但是，对于所有类别的医疗服务来说，预测包括人均成本乘以预测的合格人士之人数。对于主要类别的医疗服务（流动医疗服务和医院医疗服务）来说，将病例数量或者人均医疗天数（即就医次数）乘以每个病例的成本或者每天每一床位的成本，计算得到人均成本。反过来，每一病例的成本或者每天每一床位的成本被细分为职工支出和非职工支出。此外，将变异系数应用到各类别中，该变异系数说明了职工支出变动与普通工资增长的预计偏差以及非职工支出变动与一般通货膨胀的偏差。

流动医疗服务和医院医疗服务支出亦被分解为六个人口子群，两种性别下儿童、工龄期人士以及有资格领取养老金的人士的人均支出各不相同。此等类别下的人士有明显不同的医疗卫生需求。我们通常认为可领取养老金的人士使用医疗设施的频率为处于在职年龄的人士的值的倍数。因此，该年龄组内的人均成本亦是如此。与政府计划不同，社会保险医疗卫生方案应建立参保人的个人账户；此等账户应记录下支付的缴费以及收到的津贴。因此，从理论上讲，应可以确定按年龄组以及各年龄组内按每次流动就诊或者每一住院日的单位津贴支出分类的使用情况。如果年龄特定的使用情况和支出分组不属于社会保障健康保险方案的标准统计框架的一部分，则可能需要组织特别调查以获取数据。年龄特定的分解考虑到了对不断变化的年龄结构对医疗卫生支出的影响的测绘。

津贴成本总额、津贴支出总额、应保收入总额以及随收随付支出指标和准备金筹措（或折耗）遵循第6章说明的原则，此处无需赘述。

私人医疗卫生支出

除非一个国家的医疗卫生体系中私人筹资医疗卫生占主导地位，那么可以相对简单地预测总医疗卫生经费中由私人提供资金的份额。预测私人医疗支出最简单的方法是：

将私人医疗支出与其他主要经费筹措机制联系起来，假设收入（私人自费开支和私人保费）等于支出。随后，可预测私人支出占政府或者社会保障支出的某一百分比，政府设施中共同缴费金额与政府或者社会保障支出相加。由于在大多数国家，尤其是在发展中国家和转型国家，显而易见，公共设施中的附加薪酬常为非官方私密付款的方式，因此这将导致保守估算私人医疗支出。由于此等付款的性质，我们尚未知晓此等付款的数量级，亦不将其纳入考虑范围。

在做了部分改动后，社会保险建模采用的技术亦可被主要通过商业保险为医疗卫生部门筹措经费的国家所使用。最重要的改动是：将社会保障模型筹资的形式改变为年龄特定的固定费率保费的机制。年龄特定的固定费率保费与收入无关，由个人支付。这意味着由每名参保人支付个人保费，包括无需缴费但享受社会保险保障的受养人。使用此种筹资方法通常将带来大量的技术准备金。正如在其他计划中一样，准备金的变动被视为是支出（如果准备金增加）或者收入（如果准备金减少）。商业保险和社会保险间的其他主要区别为：商业保险的管理成本通常较高，而这主要是由于存在大量的推广支出。

插图：乌克兰的案例

表7.10至表7.14展示了转型国家——乌克兰的实践。表7.10列出社会预算实践所采用的关键经济假设。（与国家工作组共同制定模式所使用的假设，但此等假设不必反映出乌克兰政府机构或者国际劳工组织的意见。）表7.11展示了乌克兰的社会支出总额及其经费的预计变化趋势。在主要支出构成中，我们能够识别出医疗卫生部门。表7.12和表7.13对此等医疗卫生预测进行了扩展，

表7.10 1995年-2015年乌克兰开展医疗卫生经费和社会预算预测所采用的假设

	1995	2000	2005	2010	2015
GDP实际增长（%）	-12.2	6.0	5.0	3.0	2.0
劳动生产率的实际增长（%）	-16.6	8.0	4.0	2.0	1.0
就业增长（%）	5.3	-1.9	1.0	1.0	0.6
通货膨胀（GDP紧缩指数，%）	5.2	1.0	1.0	1.0	1.0
失业率（%）	5.1	16.1	14.0	9.4	3.0
官方登记的	9.8	70.0	100.0	100.0	100.0
失业百分比（%）					
登记失业率（%）	0.5	11.3	14.0	9.4	3.0
工资实际增长（%）	-14.3	1.6	3.0	2.0	1.0
最低失业率（%）		3	3	3	3
按当前货币计算的GDP（10亿乌克兰格里夫纳）	54.52	125.91	189.04	259.01	331.52
按当前货币计算的劳动生产率（乌克兰格里夫纳）	2 248.27	5 971.86	8 629.44	11 262.73	13 722.61
就业（百万）	24.25	21.08	21.91	23.00	24.06
失业（百万）	1.31	4.04	3.57	2.38	0.74
登记失业（百万）	0.13	2.83	3.57	2.38	0.74
参保员工（百万）	20.22	16.99	17.65	18.53	19.39
缴费员工（百万）	16.73	16.76	17.06	16.93	16.19
人口（百万）	51.28	49.63	48.31	47.41	47.02
工龄期人口（百万）	37.23	36.48	36.52	35.54	34.65
劳动力（百万）	25.56	25.12	25.47	25.38	24.80
劳动力占工龄期人口的百分比（%）	69	69	70	71	72
劳动力占总人口的百分比（%）	50	51	53	54	53

参保人口占雇佣人口的百分比 (%)	83.38	80.59	80.59	80.59	80.59
缴费人口占雇佣人口的百分比 (%)	69.00	79.49	77.86	73.63	67.32
劳动成本占GDP的份额 (%)	44	43	40	38	37
劳动成本总额 (10亿乌克兰格里夫纳)	23.73	53.70	74.89	99.21	124.19
工资基金总额 (10亿乌克兰格里夫纳)	16.68	36.65	51.47	69.16	88.15
社会保障缴费占工资总额的百分比 (%)	6.0T	14.83	20.33	25.96	30.92
其他劳动成本占工资总额的百分比 (%)	0.98	2.21	3.09	4.09	5.12

确定了为各医疗卫生模型提供指导所需的参数。表7.14展示了最终结果：乌克兰医疗卫生部门预算。我们可以从此等结果中得知，乌克兰尚无社会健康保险计划（这是表中医疗卫生预算部分无输入数据的原因）。

7.7.3 标准国际劳工组织医疗卫生模型

最为最后一个示例，我们将采用标准国际劳工组织医疗卫生模型针对一个虚构的国家开展建模实践。这一实践包括从某一虚构的欧洲国家得到的数据，

表7.11 乌克兰社会预算占GDP的百分比

	1995	2000	2005	2015
<i>支出</i>				
1. 养老保险	7.39	11.67	9.13	9.21
津贴，其中：				
老年津贴	6.08	9.51	7.49	7.41
伤残津贴	0.79	1.34	1.00	1.09
遗属津贴	0.26	0.42	0.32	0.37
服务年限	0.05	0.08	0.06	0.07
社会养老金	0.16	0.26	0.20	0.22
军人养老金	0.39	0.86	0.67	0.67
切尔诺贝利养老金	0.23	0.39	0.30	0.35
2. 养老金基金支付的短期津贴	0.65	0.38	0.30	0.25
职工产假	0.12	0.11	0.07	0.04
丧葬津贴	0.06	0.11	0.09	0.07
其他养老金补款	0.35	0.04	0.03	0.03
（代表本地预算的）儿童津贴	0.12	0.12	0.11	0.11
3. 医疗卫生	4.86	4.25	4.16	5.01
政府支出	4.85	4.25	4.16	5.00
社会保障支出	0.00	0.00	0.00	0.00
私人支出	0.00	0.00	0.00	0.01
4. 失业和就业促进	0.24	1.58	1.78	0.43
5. 短期给付	1.07	1.23	1.13	1.28
6. 由税收提供资金的家庭津贴	0.69	0.85	0.66	0.50
7. 社会援助	0.03	0.08	0.06	0.04
8. 住房	0.07	2.17	1.62	0.78
9. 切尔诺贝利	1.57	1.58	1.30	1.13
10. 其他	0.82	0.92	0.73	0.56
当前社会支出总额	17.39	24.70	20.87	19.18
准备金变动	0.26	1.62	0.58	0.75
养老保险	0.00	1.61	0.57	0.19
健康保险	0.00	0.00	0.00	0.00
短期给付	0.10	0.01	0.00	0.00
失业保险	0.15	0.00	0.00	0.15
切尔诺贝利基金	0.01	0.00	0.01	0.40

医疗卫生经费建模

社会支出总额	17.65	26.32	21.45	19.93
收入				
1. 社会保障缴费	11.09	16.84	12.90	12.96
养老保险	7.73	13.39	9.73	9.34
健康保险	0.00	0.00	0.00	0.00
短期给付	1.18	1.23	1.13	1.28
失业保险	0.30	0.54	0.49	0.58
切尔诺贝利	1.88	1.69	1.55	1.76

表7.11 (续)

	1995	2000	2005	2015
2. 投资收入	0.08	0.03	0.08	0.15
养老保险	0.00	0.02	0.07	0.09
健康保险	0.00	0.00	0.00	0.00
短期给付	0.00	0.01	0.00	0.00
失业保险	0.08	0.00	0.00	0.00
切尔诺贝利	0.00	0.00	0.00	0.06
3. 其他收入	0.06	0.09	0.09	0.09
4. 一般收入产生的收益	6.42	9.36	8.39	6.73
收入总额	17.65	26.32	21.45	19.93

为了区分它和Demoland (Demoland指的是一个虚构的发展中国家)，我们将这个国家叫做Euroland。由于技术原因，该模型不对超过10年的时间段作出预测，这是由于所涉及到的变量的决定数量以及在这一时期后模型结果的不确定性过高这一事实所致。在实践中，我们仅列示了三年的预测期。

模型参数允许针对各种假设对收支产生的财务影响进行模拟。该模型是社会保险医疗卫生经费筹措体系的一个独立模块。可将该模型作为医疗卫生职工教学的工具或者作为构建完善的模型的依据。完善的模型作为国家社会保险的一个管理工具。该模型的通用版本提供适用于模拟和预测的框架，须根据不同的国家用途“定制”此等框架。

该模型有四大构成部分：人口模块、缴费基数模块、支出模块和收入模块。通常首先采用人口模块进行模型模拟和预测，可根据一组人口假设（即死亡率、出生率和移民）预测未来的人口。由于人口模块是支出建模（例如符合条件的人口以及与年龄相关的支出差异）以及收入建模（即由缴费提供资金的方案中的缴费人或者由税收提供资金的方案中的纳税人）的基础，所以它至关重要。

由于多数政府规定医疗卫生分析员首先进行官方人口预测，所以此处不会列示人口模块的典型结果。相反，我们假设有可用的人口数据。

缴费基数估算

缴费基数为须缴费的总收入之和。在这一案例中，我们假设按照基于可保收入的缴费的

表7.12 乌克兰实际采用的医疗卫生参数和假设

	1995	2000	2005	2010	2015
支出参数					
政府医疗卫生设施投资 (津贴支出因素)	0	0	0	0	0

非政府医疗卫生设施投资 (津贴支出因素)	0	0	0	0	0
其他津贴成本率 (津贴支出因素)	0	0	0	0	0
私人医疗卫生服务 (政府支出因素)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
支出弹性					
医疗卫生投资变异系数	1	1	1	1	1
各流动医疗单位的年度职工成本	0	0	0	0	0
各流动医疗单位的职工变动趋势	1	1	1	1	1
医疗卫生职工工资的变异系数	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
各流动医疗单位的非职工成本	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
非职工成本的变异系数	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
住院护理职工的变动趋势	1	1	1	1	1
住院职工成本的变异系数	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
住院非职工成本的变异系数	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
行政管理成本的变异系数	1	1	1	1	1
使用的GDP弹性	0	0	0	0	0
医疗卫生消费模式					
流动医疗、男性、每年每人每次就诊次数					
15岁以下	2	2	2	2	2
15-64	1	1	1	1	1
65-74	3	3	3	3	3
75+	4	4	4	4	4
指数(加权平均数)	1.66	1.63	1.60	1.57	1.59
流动医疗、女性、每年每人每次就诊次数					
15岁以下	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
15-64	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
65-74	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
75+	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
指数(加权平均数)	1.59	1.57	1.58	1.58	1.59
医院护理、男性、每年每人每次就诊次数					
15岁以下	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
15-64	2	2	2	2	2
65-74	3	3	3	3	3
75+	4	4	4	4	4
指数(加权平均数)	1.95	1.97	2.00	1.99	1.98
医院护理、女性、每年每人每次就诊次数					
15岁以下	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
15-64	3	3	3	3	3
65-74	3	3	3	3	3
75+	3	3	3	3	3
指数(加权平均数)	2.49	2.53	2.59	2.61	2.59

表7.13 乌克兰政府医疗卫生服务体系的预测

	1995	2000	2005	2010	2015
基础设施					
卫生部流动医疗单位	6 500	6 315	6 148	6 033	5 984
非卫生部流动医疗单位	700	680	662	650	644
各卫生部流动医疗单位的职工	86.2	84	82	81	80
各非卫生部流动医疗单位的职工	81.2	80	78	77	76
卫生部医院数量	3 360	3 360	3 360	3 360	3 360
非卫生部医院数量	540	540	540	540	540
卫生部床位数量	532 000	495 503	482 391	473 381	469 517

医疗卫生经费建模

非卫生部床位数量	107 000	103 958	101 208	99 317	98 507
单位成本（1000乌克兰格里夫纳）					
各流动单位的职工成本	82 917	202 862	288 167	387 648	496 407
各流动单位的非职工成本	82 917	146 916	220 581	326 363	482 874
各医院床位的职工成本	934	2 285	3 246	4 367	5 593
各医院床位的非职工成本	995	1 655	2 485	3 677	5 441
使用指标					
流动医疗指标，总人口	1.62	1.60	1.59	1.58	1.59
按GDP调整后的流动医疗指标	1.62	1.60	1.59	1.58	1.59
医院医疗指标，总人口	2.24	2.27	2.32	2.32	2.31
按GDP调整后的医院护理指标	2.24	2.27	2.32	2.32	2.31
注： MOH=卫生部					

某一百百分比来为方案筹集资金。可保收入参见相关社会保障法律。

第一步，计算缴费人数，对于缴费人数来说，须预测劳动力规模以及被雇用人员、自由职业者以及失业人员的人数。但是缴费人的人数可能不仅限于劳动力。领取养老金的人士以及其他社会津贴的领取者亦可缴纳供款，或者国家可代表此等人士支付缴费。为了说明这一情况，我们将假设由国家支付缴费。劳动力的定义：

- 工龄期人口减去非在职人口，或者
- 工龄期人口乘以参与率，或者
- 被雇用的人数加上个人职业者的人数加上失业人数

在计算劳动力规模和结构时，须为各年龄组制定与未来参与率、失业率以及自由职业者人数相关的假设。随后须确定各年龄组的参保人数。在许多国家，参保的在职人员的规模比总在职人员的规模小。

表7.14 医疗卫生预测：乌克兰的预测结果

	1995	2000	2005	2010	2015
1. 政府支出总额					
行政支出	0.24	0.61	0.81	1.01	1.23
卫生部	0.21	0.53	0.70	0.88	1.06
非卫生部	0.03	0.12	0.11	0.13	0.17
投资支出	0	0	0	0	0
流动设施	1.19	2.40	3.39	4.63	6.36
卫生部	1.08	2.17	3.06	4.18	5.74
非卫生部	0.12	0.23	0.33	0.45	0.62
医院医疗	1.23	2.40	3.47	4.78	6.46
卫生部	1.03	1.98	2.86	3.95	5.34
非卫生部	0.21	0.42	0.60	0.83	1.12
其他医疗服务	0	0	0	0	0
政府支出总额	2.67	5.42	7.67	10.42	14.04
政府医疗支出净额 (支出总额减去私人经费)	2.65	5.31	7.51	10.21	13.76
2. 私人筹资和支出					
私人筹资					
商业保险出资	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
政府医疗卫生中的共同缴费	0.02	0.11	0.16	0.21	0.29
社会保障体系中的共同缴费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

直接和间接购买款项	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>私人部门支出</i>					
商业保险（津贴和行政管理支出加上收益）	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
雇主医疗卫生服务	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他医疗卫生服务提供机构	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
支出总额（10亿乌克兰格里夫纳）	2.65	5.31	7.52	10.22	13.77
<i>占GDP的百分比</i>	<i>4.86</i>	<i>4.22</i>	<i>3.98</i>	<i>3.95</i>	<i>4.15</i>
1. 政府设施支出	2.65	5.31	7.51	10.21	13.76
2. 社会保险支出	0	0	0	0	0
3. 私人支出	0.003	0.005	0.008	0.010	0.014
部门收入总额（10亿乌克兰格里夫纳）	2.65	5.31	7.52	10.22	13.77
1. 政府筹资	2.62	5.20	7.35	10.00	13.47
2. 社会保障缴费	0	5	10	15	20
3. 私人筹资	0.03	0.12	0.16	0.22	0.30

我们由上可得缴费人的人数。在许多国家，由于缴费支付的不合规性或者缴费豁免以及其他原因，无法收取全部缴费。因此，该模型允许输入缴费收取率，即，百分率。百分率将实际收取的缴费描述为与应缴缴费的占比关系。

缴费支付者亦可以是领取养老金的人士以及其他社会津贴的领取者以及非在职人群的成员。因此，他们占缴费基数的一部分，须分别针对此等人士作出估算和预测。分开计算得出缴费人数和结构。

一旦获得此等数据，即可计算缴费基数。完全正确的缴费基数建模可能涉及到按照收入和年龄组确定和预测收入。将各分类中（在职人员、自由职业者、失业人员、领养老金的人员以及其他人员）的缴费人数乘以各自分类中缴费的平均收入金额，得到缴费基数的近似值。平均收入预估包括针对收入的未来变化趋势所作出的假设。

表7.15展示了计算得出的缴费人数以及缴费基数。亦可将该模型应用于通过税收筹集资金的医疗卫生体系上，在这种情况下，省略缴费基数的计算。

医疗卫生支出估算

为了获得有资格享有津贴的人员的总人数（即参保总人数），须进行人口预测。人口预测亦允许推算人口变化对医疗卫生支出总体水平的影响。

按照与缴费支付者人数确定相似的方式确定参保人数。受养人（或者其他不缴纳缴费的参保人）的人数是参保人数和缴费人数之间的差。在该模型中，假设根据社会保险传统，家属不缴纳缴费。

对于参保人的所有组别来说，根据按年龄划分的细目作出预测。下一步假设各年龄组的医疗卫生成本以及津贴类别可用。此等成本通常随着参保人年龄的增高而增加。表7.16列示了我们在模型计算中使用的数据。“医疗1”、“项目1”等命名代表各种可用的医疗卫生服务类别（例如“流动医疗”、“医院医疗”或者“药物”）。应存在一个命名为“其他”的服务类别。根据特定的方案，选择特定的医疗卫生服务类别分别进行预测，并选择须指派“其他”类别的特定类别。此外，这也取决于数据的可用性。

将人均成本与各年龄组参保人数相乘，得到医疗卫生支出总额。除此之外，可使用总成本结构说明人口对医疗卫生成本的影响（参见表7.17）。

医疗卫生经费建模

为了预测医疗卫生支出，须针对各医疗卫生服务类别分别估算决定成本增长（此等成本增长与价格和用量相关）的因素。此等“发展趋势因素”可以以第6章中说明的方法为基础，

表7.15 缴费基数计算（以Euroland的货币为单位）

	1997	1998	1999
人口	65 290 700	65 283 162	65 255 967
参保	65 290 648	65 457 873	65 430 755
未保险	0	0	0
1. 参保的在职人员			
以及自由职业者			
自由职业者	1 981 766	1 984 256	1 983 866
在职人员	18 193 362	18 167 499	18 123 010
须缴费的	55 000	56 650	58 350
自由职业者平均			
收入			
须缴费的员工的	45 000	46 350	47 741
平均收入			
预计须缴费的	927 698 405 373	954 471 721 177	980 959 118 847
劳动收入			
占收取的缴费的	100%	100%	100%
百分比			
2. 失业人员			
享受津贴的失业人员的	1 177 344	1 285 194	1 287 395
人数			
收到的津贴的	20 000	20 600	21 218
平均数额			
须缴费的	23 546 874 661	26 475 004 871	27 315 938 359
付款的数额			
3. 领取养老金的人士			
老龄和遗属的	7 256 478	7 341 333	7 443 279
养老金领取者			
平均养老金	20 000	20 600	21 218
伤残养老金领取者	423 440	426 794	432 228
平均养老金	10 000	10 300	10 609
须缴费的	149 363 951 914	155 627 441 215	162 517 008 450
养老金数额			
4. 其他			
须缴费的其他社会收入的	7 037 136	7 014 920	6 976 966
受助人			
每人的平均	10 000	10 300	10 609
评估基数			
须缴费的	70 371 363 638	72 253 680 868	74 018 635 242
付款数额			
有其他收入的人士	185 139	184 395	183 623
预测的须缴费	45 000	46 350	47 741
的平均收入			
占收取的缴费的	100%	100%	100%
百分比			
缴费基数	8 331 255 000	8 546 719 652	8 766 233 047
缴费基数总额	1 179 311 850 587	1 217 374 567 783	1 253 576 933 945

表7.16 以Euroland货币为单位的人均成本（货币单位），1997年

	医疗1	医疗2	医疗3	项目1	项目2	项目3	其他
男性							
0-4岁	188.47	661.31	9.45	31.38	54.39	49.05	55.21
5-9岁	101.66	131.21	25.71	36.61	63.46	57.23	64.41
10-14岁	91.66	152.21	36.67	41.84	72.52	65.40	73.61
15-19岁	98.32	162.70	21.93	36.61	63.46	57.23	64.41
20-24岁	163.32	283.42	49.15	34.00	58.93	53.14	59.81
25-29岁	186.65	362.14	96.79	31.38	54.39	49.05	55.21
30-34岁	206.65	514.35	135.35	39.23	67.99	61.31	69.01
35-39岁	241.64	551.09	183.36	52.30	90.65	81.75	92.01
40-44岁	351.63	866.00	193.57	57.53	99.72	89.93	101.22
45-49岁	416.62	1 039.20	188.28	65.38	113.32	102.19	115.02
50-54岁	666.60	1 285.88	150.47	104.61	181.31	163.50	184.03
55-59岁	749.92	2 041.66	145.56	117.68	203.97	183.94	207.03
60-64岁	999.90	2 608.49	101.32	156.91	271.96	245.25	276.04
65-69岁	1 149.88	2 876.16	85.07	180.45	312.76	282.04	317.45
70-74岁	1 199.88	3 663.44	87.33	188.29	326.36	294.30	331.25
75-79岁	1 299.87	4 120.05	79.77	203.99	353.55	318.83	358.86
80岁以上	1 416.52	4 707.88	77.50	222.29	385.28	347.44	391.06
女性							
0-4岁	173.13	498.34	9.45	31.38	54.39	49.05	55.21
5-9岁	100.58	98.88	25.71	36.61	63.46	57.23	64.41
10-14岁	90.69	114.70	36.67	41.84	72.52	65.40	73.61
15-19岁	123.67	415.28	21.93	36.61	63.46	57.23	64.41
20-24岁	199.52	1 020.41	49.15	34.00	58.93	53.14	59.81
25-29岁	184.68	1 269.58	96.79	31.38	54.39	49.05	55.21
30-34岁	204.46	1 178.62	135.35	39.23	67.99	61.31	69.01
35-39岁	239.09	806.84	183.36	52.30	90.65	81.75	92.01
40-44岁	347.91	652.59	193.57	57.53	99.72	89.93	101.22
45-49岁	412.22	783.11	188.28	65.38	113.32	102.19	115.02
50-54岁	659.55	969.00	150.47	104.61	181.31	163.50	184.03
55-59岁	742.00	1 538.53	145.56	117.68	203.97	183.94	207.03
60-64岁	989.33	1 965.68	101.32	156.91	271.96	245.25	276.04
65-69岁	1 137.73	2 167.39	85.07	180.45	312.76	282.04	317.45
70-74岁	1 187.20	2 760.66	87.33	188.29	326.36	294.30	331.25
75-79岁	1 286.13	3 104.75	79.77	203.99	353.55	318.83	358.86
80岁以上	1 401.55	3 547.72	77.50	222.29	385.28	347.44	391.06

对各单价和人均使用情况作出预测。可脱离该模型估算此等发展因素，或者将此等发展因素纳入特定版本的国家模型中。最终，支出总额的计算方法如下：

支出总额=行政管理支出+津贴支出

+其他成本+转为准备金的金额（如有）

亦需要估算表明行政管理成本和其他成本增长的因素。表7.18列示了我方示例的支出总额，此处忽略了准备金。

表7.17 以Euroland的货币为单位计量的医疗卫生成本总额

	1997	1998	1999	2000
男性				
0-4岁	1 979 640 737.24	2 018 834 248.10	2 057 515 932.26	2 071 352 194.69

医疗卫生经费建模

5-9岁	829 209 943.82	878 621 307.56	927 763 053.28	986 668 567.32
10-14岁	900 501 151.48	939 392 343.33	977 232 832.88	1 005 416 645.64
15-19岁	854 718 015.83	866 027 098.80	884 652 068.64	921 848 766.47
20-24岁	1 739 297 256.00	1 635 135 382.48	1 537 661 054.03	1 464 617 095.54
25-29岁	2 583 462 913.43	2 644 727 316.30	2 651 566 138.19	2 614 063 512.55
30-34岁	3 091 982 984.47	3 311 019 301.44	3 507 061 714.93	3 678 520 692.52
35-39岁	3 128 880 866.66	3 343 194 199.36	3 557 475 882.59	3 795 624 056.93
40-44岁	3 986 366 478.26	4 165 122 572.51	4 304 165 809.87	4 466 898 694.96
45-49岁	3 993 310 866.80	4 153 791 245.95	4 360 529 309.60	4 799 894 911.57
50-54岁	6 771 209 329.68	6 814 753 948.21	6 689 888 759.30	6 232 213 847.58
55-59岁	7 596 623 846.97	8 404 234 301.80	9 049 125 738.07	9 652 640 878.58
60-64岁	7 834 199 772.87	7 924 184 649.18	8 378 568 028.62	8 948 259 698.89
65-69岁	6 682 734 969.01	7 341 226 874.33	7 980 419 617.18	8 511 223 212.62
70-74岁	5 534 150 773.51	6 195 535 013.10	6 580 778 858.57	6 879 637 637.56
75-79岁	3 834 862 323.19	3 474 962 483.84	3 485 315 798.89	3 998 488 828.90
80岁以上	5 464 742 696.76	5 704 772 619.24	5 919 695 062.85	5 915 752 945.25
女性				
0-4岁	1 561 110 403.63	1 608 198 968.74	1 655 679 891.10	1 686 270 564.98
5-9岁	731 266 035.39	775 068 513.85	820 125 666.58	871 787 065.93
10-14岁	792 453 571.02	827 874 004.45	860 879 213.17	886 449 087.99
15-19岁	1 256 050 632.25	1 266 333 765.97	1 291 626 180.86	1 347 556 708.82
20-24岁	3 453 740 038.15	3 261 243 889.54	3 076 134 935.97	2 927 795 120.47
25-29岁	4 961 207 491.55	5 075 456 833.66	5 106 226 579.23	5 059 414 241.91
30-34岁	4 619 959 761.41	4 922 750 443.28	5 196 888 965.42	5 431 633 705.18
35-39岁	3 540 373 165.75	3 747 616 511.03	3 968 930 789.84	4 227 460 991.56
40-44岁	3 364 903 852.69	3 527 050 456.86	3 650 722 003.49	3 774 188 214.06
45-49岁	3 326 621 306.20	3 461 429 892.63	3 639 277 473.06	4 021 173 110.38
50-54岁	5 745 300 692.34	5 750 565 849.58	5 651 526 849.12	5 274 282 544.40
55-59岁	6 478 622 277.20	7 133 414 348.87	7 672 840 115.69	8 173 765 132.27
60-64岁	7 123 970 877.33	7 164 587 215.37	7 526 474 619.99	7 992 602 528.49
65-69岁	8 215 336 642.87	8 384 258 956.26	8 524 271 696.30	8 661 820 128.71
70-74岁	8 354 637 691.43	9 369 209 624.11	9 925 091 750.36	10 057 464 333.72
75-79岁	6 691 850 944.61	6 089 490 948.91	6 034 709 776.62	6 876 310 459.81
80岁以上	12 071 458 417.20	12 748 230 850.57	13 404 992 780.28	13 626 069 469.71
合计	149 094 758 727	154 928 315 979	160 855 814 947	166 839 165 596

医疗卫生方案收入估算

可按找下列方法计算方案的收入：总收入=共同缴费（用户缴费和费用）产生的收入

+缴费总收入

+国家预算或者其他方案的转移支付金额（如有）

+投资收入+其他收入

表7.18 合并收支预测（若非注明，为100万货币单位）

预算	1997 (目前)	1998 (预测)	1999 (趋势)
缴费	153 227.8	159 225.7	165 317.5
国家预算的转入金额			
准备金利息			
共同缴费	5 431.5	5 641.4	5 857.3

其他			
收入总额	158 659.3	164 867.1	171 174.8
给付支出	149 094.8	154 928.3	160 855.8
行政支出	9 516.7	9 889.0	10 267.4
其他支出	47.8	49.7	51.6
转为准备金的金额			
支出总额	158 659.3	164 867.1	171174.8
赤字/盈余	无	无	无
宏观经济数据			
GDP	2 000 000	2 060 000	2 121 800
医疗卫生预算占GDP的比值 (%)	7.66%	7.73%	7.79%
医疗卫生支出占GDP的比值 (%)	7.93%	8.00%	8.07%

针对各医疗类别和各参保组别计算共同缴费，共同缴费为占支出的某一百分比。表7.19展示了我方模型中共同缴费的模式。须将这一共同缴费模式乘以上述各参保组别的医疗成本总额。可以以表格的形式编辑结果，表格应列示共同缴费的总金额以及共同缴费成本的总占比。其他收入，如从国家预算和准备金转入的金额，被视为外部变量。在该示例中，忽略其他收入。

将必要缴费率乘以缴费基数，得到需要平衡随收随付方案预算的缴费收入总额。根据财务平衡的基础等式计算必要缴费率：

$$(\text{支出总额} - \text{共同缴费} - \text{其他收入})$$

$$\text{必要的随收随付供款率} = \frac{\text{供款基数}}{\text{供款基数}}$$

我方的示例得出下列必要缴费率：

- 1997年为13.00%
- 1998年为13.09%
- 1999年为13.19%

模型结果参见表7.20。如果模型表明必需缴费率出现预计增长，则这表明需要

表7.19 通过共同缴费分担的支出（百分比）

	在职人员以个体人员 及有其他收 入的人员	失业津贴领 取者	老龄和遗属 及伤残养老 金领取者	其他领取者	15岁以下儿 童	无可纳税收入 以及年龄为15 岁及以上的受 养人和其他人 员
医疗1	5.0	5.0	2.0	2.0	1.0	0.0
医疗2	5.0	5.0	2.0	2.0	0.0	0.0
医疗3	20.0	20.0	5.0	2.0	2.0	5.0
项目1	10.0	10.0	3.0	3.0	0.0	0.0
项目2	10.0	10.0	3.0	3.0	0.0	0.0
项目3	10.0	10.0	3.0	3.0	0.0	0.0
其他	10.0	10.0	3.0	3.0	0.0	0.0
共同缴费下的 支出总占比			3.64			

采取政策措施。这一特殊模型旨在表明此等需求。但是,在采取政策措施前,Euroland政府将可能需要使用与经济增长以及人均成本增长相关的不同假设获得一系列不同的情景。如果根据当前实际的缴费率(不得将实际缴费率与必需缴费率混淆),所有的情景将出现新的赤字,则将不得不采取政策措施。随后可使用该模型确定方案经费合并的潜在政策措施。

政策模拟

模型预测期限为十年,以便更好地说明潜在政策变动的财务影响。假设在三年后,与缴费基数总额年增长率(每年5%)相比,支出的年增长率高出缴费基数总额1%。亦假设共同缴费总额的年增长率为2%左右。

我们假设Euroland政府将根据现状假设开始考虑采取法务或者监管措施,以便提高缴费率或者减少津贴支出。例如,可通过提高共同缴费率,减少津贴支出(鉴于最近几十年欧洲的成本控制政策,这不太现实)。

表7.20列示了现状预测的结果以及三个备选政策方案。图7.5和图7.6描绘了试验的最重要结果:整个预测期间,根据各种备选政策方案收取的缴费、产生的收入以及方案的债务总额。根据现有情况,方案的现金流将于

表7.20 Euroland的备选政策方案模拟

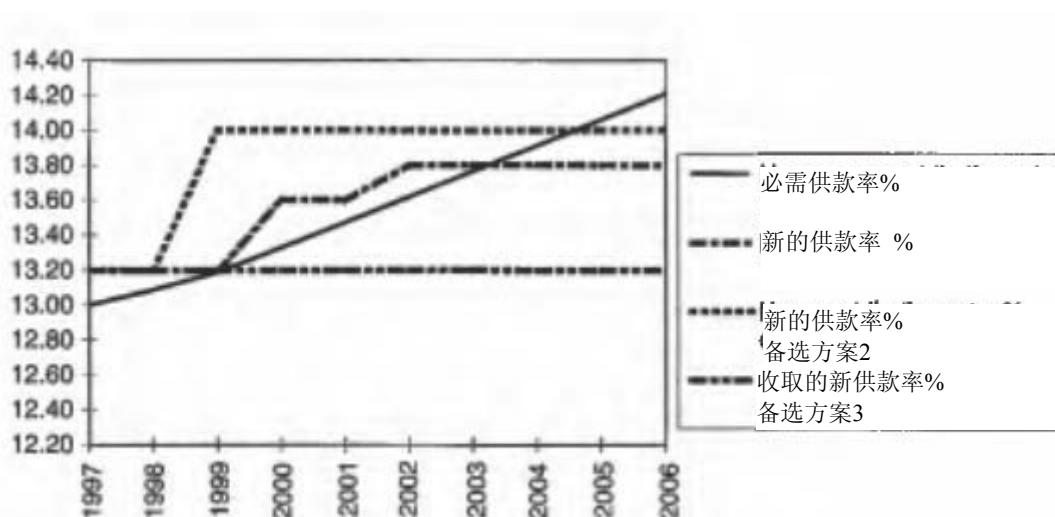
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
现状										
支出总额(10亿货币单位)	158.70	164.90	171.20	181.47	192.36	203.90	216.14	229.10	242.85	257.42
共同缴费(10亿货币单位)	5.40	5.60	5.90	6.02	6.14	6.26	6.39	6.51	6.64	6.77
缴费基数总额(10亿货币单位)	11.79	12.17	12.54	13.16	13.82	14.51	15.24	15.60	16.80	17.64
必需缴费率(%)	13.00	13.09	13.19	13.33	13.47	13.62	13.77	13.91	14.06	14.21
必需缴费率(%)	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20
年末准备金(10亿货币单位)	2.39	3.85	4.09	2.44	-1.35	-7.54	-16.41	-28.26	-43.44	-62.31
准备金占支出的 倍数	0.02	0.02	0.02	0.01	-0.01	-0.04	-0.08	-0.12	-0.18	-0.24
投资收入(10亿货币单位)	0.02	0.06	0.08	0.06	0.01	-0.09	-0.24	-0.44	-0.71	-1.05
年度现金流赤字/ 盈余(10亿货币单位)	2.37	1.40	0.16	-1.72	-3.80	-6.10	-8.63	-11.41	-14.47	-17.82
模拟										
备选政策1										
新的缴费率(%)	13.20	13.20	13.20	13.60	13.60	13.80	13.80	13.80	13.80	13.80
准备金(10亿货币单位)	2.39	3.85	4.09	7.75	9.65	12.48	13.25	11.68	7.48	0.31
准备金占支出的 倍数	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.06	0.06	0.05	0.03	0.00
投资收入(10亿货币单位)	0.02	0.06	0.08	0.12	0.17	0.22	0.25	0.25	0.19	0.08
年度现金流盈余/赤字(10亿 货币单位)	2.37	1.40	0.16	3.55	1.73	2.61	0.51	-1.82	-4.39	-7.24
备选政策2										
新的缴费率(%)	13.20	13.20	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
准备金(10亿货币单位)	2.39	3.85	14.22	23.40	31.20	37.39	41.73	43.96	43.80	40.93
准备金占支出的 倍数	0.02	0.02	0.08	0.13	0.16	0.18	0.19	0.19	0.18	0.16
投资收入(10亿货币单位)	0.02	0.06	0.18	0.37	0.54	0.68	0.78	0.85	0.87	0.84
年度现金流赤字/盈余(10亿)	2.37	1.40	10.19	8.81	7.26	5.51	3.56	1.38	-1.03	-3.71

货币单位)											
备选政策3											
缴费率 (%)	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20	13.20
新的共同缴费水平 (即100%的增长率)	10.80	11.20	11.80	12.04	12.28	12.52	12.77	13.03	13.29	13.55	
新的必需缴费率	12.54	12.63	12.72	12.87	13.03	13.19	13.35	13.51	13.67	13.83	
准备金 (10亿货币单位)	7.85	15.07	21.49	26.26	29.15	29.90	28.23	23.85	16.42	5.59	
准备金占支出的倍数	0.05	0.09	0.13	0.14	0.15	0.15	0.13	0.10	0.07	0.02	
投资收入 (10亿货币单位)	0.08	0.23	0.36	0.47	0.55	0.58	0.58	0.52	0.40	0.22	
年度现金流赤字/盈余 (10亿货币单位)	7.77	7.00	6.06	4.30	2.34	0.16	-2.24	-4.90	-7.83	-11.05	

2000年变为负现金流。截至2006年, 该方案将累计产生620亿货币单位的债务总额(表中表示为负准备金), 约等于四分之一的年支出。

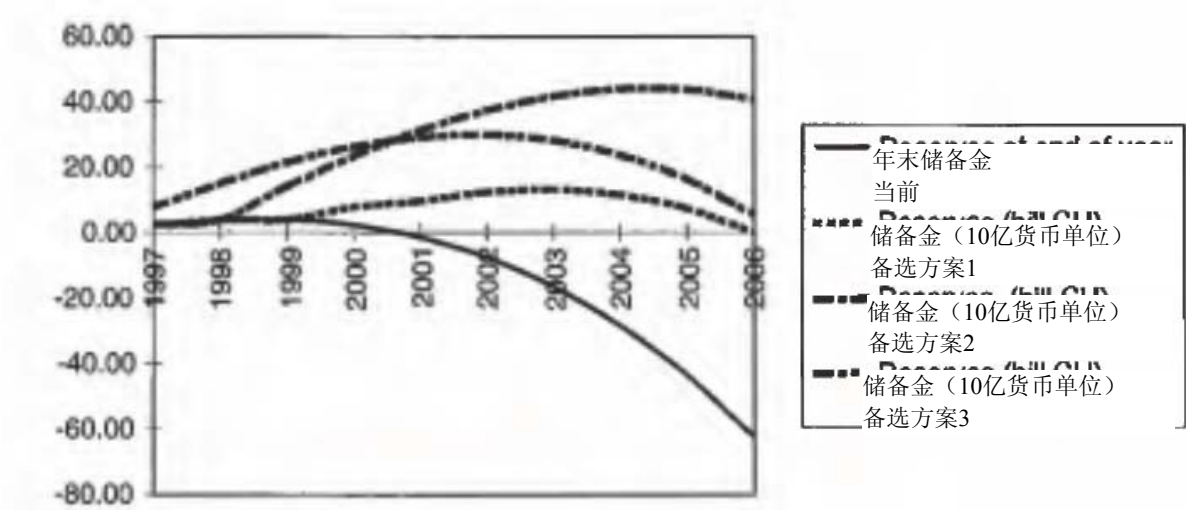
根据第一个备选政策, 将从两个阶段提高缴费率: 首先于2000年将缴费率(从13.2%)提高至13.6%,

图7.5 备选政策方案下的缴费率



然后在2002年将其再次提高至13.8%。这足以保证方案不背负债务, 但年度现金流仍可能在2004年变为负现金流。第二个备选政策需要在1999年将缴费率提高至14.0%。2003年、2004年, 准备金将达到峰值, 约占年度支出的20%, 随后在2004年因现金流变为负值而减少。但是在预测期期末, 准备金仍为正值, 约占年度支出的16%。根据这一备选政策方案, 在下个十年的前五年里似乎不需要进一步采取“合并措施”。第三个备选方案假设共同缴费率将提高100%, 即, 共同缴费将从总支出的3.4% (54亿货币单位) 提高至总支出的6.8% (108亿货币单位)。这将使方案在预测期间不会背负债务, 但现金流可能在2003年变为负值。每个人都想知道政府将采取何种备选政策方案。

图7.6 备选政策方案下储备金和赤字的变动趋势



国际劳工组织医疗卫生模型提供复杂政策方案模拟的多种可能性，包括不同津贴类别的独特共同缴费率或者不同参保人群的不同缴费率以及特定津贴类别的成本控制方法。亦可以模拟特定津贴分类中使用率的降低情况。将与政策规划者、决策者和定量分析师商议，决定实际选择何种政策方案用于实施。在大多数案例中，最有可能的结果将为修改提供参考，以便表明经费筹措规定和津贴规定，这旨在平衡不同参保人和不同受益人之间的负担。政策决策过程中亦须涉及到非量化和不可计量的标准。建模者将对计划做出回应，量化潜在效果，可能将针对有利于方案经费长期稳定性的首选措施给出建议。假设由各模型决定政策选择，这是不现实的，同时也不应该由各模型决定政策选择。建模者必需面对这个事实：政策方案的实际选择很大程度取决于下一次的选择数据，显而易见，任何建模程序皆不包括这一因素。

7.8 总结

本章介绍了由三个国家机构（澳大利亚健康保险委员会、日本卫生部和联邦德国劳动和社会事务部）以及三个国际机构（国际劳工组织、世界卫生组织和卫生管理科学中心）开发的九种不同的医疗卫生经费筹措模型。所选的这些模型为最近几年采用的相对具有代表性的模型。

正如这些示例所展示的一样，不同机构应用的模型各不相同，其分解程度以及医疗卫生部门与总体经济社会部门的联系亦不相同。有些为相当良好的预算模型，它们通过采用一组外生参数将大部分人口和经济变量纳入考虑范围，并采用简单的人均成本估算。其他的模型具备细化程度较高的宏观经济模块以及细化程度较高的支出预测方法。尽管如此，此等模型表现出某些重要的共性，参见框文7.1。

有趣的是，联邦德国劳动和社会事务部开发的随机模型已与上世纪80年代中期被弃用。已使用决定性模型版本替代随机建模，目前我们通过情景分析辅助决定性模型版本。

框文7.1 本章中示例模型的共同要素

- 所有模型的开发目的旨在回答政策制定者提出的特定问题，因此所有的模型在全民社会管理中发挥着实际的作用。
- 所有的模型皆回答特定的“金钱投入”问题（HMQ）。

- 所有的模型皆遵循第5章六个基本规定列出的基本模型方法。
- 所有模型皆具备第5章中确定的12个结构公式所述的基本结构。
- 除了随机模型外，所有的模型皆遵循良好的直接建模方法。

注释及参考文献

- ¹ 卫生管理科学中心（MSH）为私人非盈利组织，致力于消除发展中国家已知的公共卫生问题以及为解决此等问题所采取的措施之间的差距。自1971年起，卫生管理科学中心就与100多个国家的公共卫生部门和私人卫生部门决策者合作，通过提供技术援助以及针对医疗卫生经费筹措和基本医疗卫生服务开展培训，从而提高卫生服务质量，使所有的人都可以使用此等服务，负担得起此等服务。
- ² 模型的下列示例由卫生管理科学中心的项目主管Charles Stover和精算咨询师Octavino Q. Esguerra共同实施。
- ³ 模型说明摘自：Guy Carrin及Aviva Ron，《越南健康保险框架探究》（*Towards a framework for health insurance in Viet Nam*）（日内瓦，国际劳工组织，1993年）。
- ⁴ 模型的详细信息参见：Guy Carrin及Jean Perrot，《SimFin：适用于卫生事业运作的财务需求和政府预算方法模拟模型》（*SimFin: A simulation model of financial needs and government budget options for the functioning of the health system*）（日内瓦，世界卫生组织，1998年）。
- ⁵ 参保人的六个类别：SSK（一般社会保障方案）、Bag-Kur（适用于自由职业者）、Emekli（适用于公务员）、商业保险、无保险以及其他类型（根据类型保留单元格）。
- ⁶ 方法详情参见：Michael Cichon，《Stochastisches Modell zur Prognose des GKV-Beitragssatzes》（Spardorf: Wilfer, 1985年）。
- ⁷ 根据国际劳工组织国际财务和精算服务部于1997年实施的社会保障项目开发此模型。结果参见国际劳工组织的K. Hirose撰写的《泰国社会保障方案一览》（*Thailand: Review of the Social Security Scheme*）（日内瓦，国际劳工组织，1998年）一书。
- ⁸ 国际劳工组织社会预算模型的一般社会预算方案和方法特征的详细信息参见国际劳工组织和国际社会保障组织即将出版的技术丛书，医疗卫生建模卷亦包括在内（Wolfgang Scholz、Krzysztof Hagemeyer及Michael Cichon，《社会预算》（*Social budgeting*）（即将出版））。更多建模详情请参见：国际劳工组织，《国际劳工组织社会预算模型》（*The ILO Social Budget Model*）（日内瓦，国际劳工组织，1）。
- ⁹ 大部分此等国家已经编制了改革计划，如波兰和乌克兰。

第三部分 模型在政策决策中的应用

8 政策决策

我们认为，不论一国的医疗卫生体系如何筹集经费、结构如何，政府都应对医疗卫生部门负总责。同时，我们认为顶层规划管理人员需要了解医疗卫生收支的详细情况，以便能够设计出切合实际的医疗卫生经费筹措方案。虽然大量的财务信息不难获得，但这些信息通常无法直接使用。而模型作为一种实用工具可用于筛选所需信息，组织已有信息，以及规划和管理医疗卫生体系的经费。因此，建模可作为一种治理与管理工具。本书的重点在于论述和提倡模型在医疗卫生事业经费筹措中的应用。

我们现在跳出财务建模领域（甚至流行病学等其他医疗卫生领域的建模），将模型放在其所应对之政策问题的背景下来进行论述。模型有其局限性，即它们无法解决医疗卫生事业经费筹措的所有问题。本章中，我们将具体论述模型之*所能与所不能*。以下为国家卫生政策制定者必须解决的主要问题。

1. 最为迫切的医疗卫生需要是什么？
2. 医疗卫生体系如何提供有效且高效的服务？
3. 国家如何为其医疗卫生事业筹措经费？
4. 医疗卫生服务提供与经费筹措方面，怎样的公私部门组合才算适当？

8.1 最为迫切的医疗卫生需要是什么？

世界卫生组织对健康所下的定义是：“一种健全的身体、精神及社会生活状态，而不只是无病无痛。”人的健康状况受多种因素的影响，包括所呼吸空气的质量、饮用水的清洁程度、饮食类型、个人卫生习惯、所生活的栖居地与环境等等。这些因素都与个人与国家的经济状况相关。在国民经济无法创造充足的收入或提供稳定的社会制度、基础设施与服务（包括初级医疗卫生服务），或对环境及自然资源的使用管理不当的情况下，健康状况的恶化幅度最大。最为迫切的医疗卫生需要不仅直接取决于常见的疾病负担状况，还间接取决于引发或预防疾病发病与传播的总体环境条件。

各国皆有决定其医疗卫生需要的流行病概况，且通常以预期寿命、生活在城镇和城乡结合部的居民人数、出生率、死亡率、母婴存活率、非传染性疾病的范围、患病风险程度以及流行病、伤残状况和精神疾病等因素的变化来衡量。

经济形势与生活条件的变化对大多数国家医疗卫生需要的变化皆有着深远影响。社会经济发展的其中一个结果是，大多数国家65岁以上人群的比例随之增加。虽然如今的老齡人口相比过去更为健康，但是，他们更易患上非传染性疾病（如心血管疾病、糖尿病或吸烟所致疾病等）、身体残疾或精神疾病。因此，在传统的家属支持结构迅速分崩离析的情况下，他们需要替代性的护理服务。如今的城镇化势头有增无减，造成对医疗服务与公共卫生基础设施容量的增长及其结构性变化，这也在改变着医疗卫生需要。同时，城镇的迅速扩张为疾病的传播创造了环境。

虽然传染性疾病和感染性疾病的预防（尤其是通预防接种和公共卫生措施）和治疗取得了显著进步，但是这些疾病仍然对公共健康构成威胁。疟疾、肺结核、肝炎和艾滋病即是例子。另一个问题则在于因抗药性突变而治疗变得更为棘手的疾病越来越多。而同时，在部分国家，一些能够轻易防治的疾病（如小儿腹泻或急性呼吸道感染等）

却未能得到充分的防治与控制。

跨国界的交通运输与人际交流状况的变化加剧了疾病的跨境传播——病毒、细菌、寄生物和微生物的传播突破了政治疆界。这种现象并非今时今日才出现，人口迁移和战争一直以来就是致命疾病的潜在传播媒介。直至20世纪初，诸如霍乱、坏血病、梅毒和斑疹伤寒等疾病还可能会蔓延开来形成流行病，1918-1919年流感即被列为重大风险，这场流感导致全球逾两千万人死亡。根据世界卫生组织的统计数据，现今已累计导致20%的全球死亡病例的五大流行病分别为肺结核、艾滋病、疟疾、吸烟所致疾病以及与暴力或创伤相关的疾病。除了上述五大疾病源头，一些非常严重的细菌感染在全球的分布也甚广，有的甚至是全球疾病大消除行动的对象。其他重大的健康威胁则通过水系、被污染的空气或受污染食物的大规模流布等途径在人群中蔓延或跨境传播。在对环境、工业化和城镇化的影响有了更全面的了解之后，20世纪60年代至80年代间，人们逐渐认识到，某个国家的发病情况会影响别国的健康状况。因此，当一国的最严重疾病单发生变化后，通常有必要考察一下别国（甚至是世界其他地区）的卫生事件，以探寻和确定变化的根源所在。

而另一方面，新型疾病层出不穷。全球对于艾滋病及其病毒病因的关注或许造成这样一种印象：当前对全球健康状况的最大威胁在于病毒。但是，不少流行病学家早就警告过，全球大部分地区最危险的新兴疾病并非病毒性疾病，而是细菌或寄生物感染所致的疾病。从艾滋病的防治过程中，人们掌握了大量关于现代社会对新型健康威胁的应对态度的信息。首先，社会的态度是漠不关心，然后产生对未知的恐惧以及对被感染者的鄙夷态度，接着便是各种形式的否认（声称某种病毒实际上并没有那么危险，或特定人群能够抵御病毒感染、活下来，又或者他们根本就没有被感染）。在经过特定的利益相关人群多年的关注与努力之后，艾滋病才得以被提上国家和国际决策机构的议程。人们逐渐认识到，对于那些忽视别国疾病形势或会构成本国健康风险的大多数国家而言，艾滋病或许在提高其意识方面发挥了最大的作用。人们日益认识到，不仅需要在国家健康议程框架内探索应对之道，还需要考察其对国家环境和国民经济的影响。最终，艾滋病和其他新近出现的疾病苦痛或许促使了科学家和决策者们向前迈进一步，认识到人类是如何助长这些致病微生物的传播的：通过规划有失妥当的公共卫生或开发计划。但是，有一个问题仍然尚待解答——围绕艾滋病的一系列事件能否成为前车之鉴、促使人们及早关注并重视其他新型疾病（注定会滋生）。

医疗卫生领域最迫切的需是并非一系列绝对或客观的具体医疗干预措施，而是一系列优先事项，它们由特定国情所决定，涉及经济、社会与医疗等各个方面，需要根据价值体系和具体的数据资源进行分析。同时，没有任何国家可以认为自己完全与世隔绝、置身事外。为改善健康状况，公共卫生政策的制定需要对优先的医疗卫生事项进行持续审议并不断酌情反复调整策略。

流行病学模型或许能够识别出医疗卫生需要，但是却未必能够确定其社会事务中的优先顺序。财务模型有助于分析医疗卫生优先事项所需的替代性卫生政策与干预措施，但最终实施必要措施的主体是政策制定者、决策者和医疗卫生管理人员——而非模型。

8.2 医疗卫生体系如何提供有效且高效的服务？

医疗卫生体系如果能对人一生中的疾病进行可持续预防、控制和治疗，则可在满足医疗卫生需要方面发挥积极作用。强调终身策略（*life-span approach*），就必然要强调预防措施，原因在于成人的健康与其年幼时的健康状况有着极其复杂微妙的联系。事

实上，有证据表明，主导生命早期（产前及婴幼儿期）、儿童时期、青春期和生命后期各个阶段健康状况的诸多因素之间存在密切联系。换言之，有些情况是可在生命初期通过干预措施来加以预防的，并且此类干预措施可显著改善后续人生阶段的健康状况。这种策略通常侧重对可能广泛传播的感染性和传染性疾病（如常见的儿童疾病）的防治工作。

如前所述，健康风险有诸多来源，如水、空气、土壤、食品和废物处理系统等。这一论据的逻辑启示是，如果忽视环境形势，那么医疗卫生系统将无法有效满足服务需要。可持续的卫生体系不追求应对所有的环境风险，但有必要警惕那些与环境因素存在直接关联的健康风险。卫生资讯与医疗配合非常重要，有助于确保人们获得安全用水、清洁空气和安全食品——更不必说环境卫生，可保护人们免遭危险化学物、污染危害和其他影响健康的环境因素的威胁。在此重点强调的是建立 *卫生信息系统 (health information system)*，以提供、分析、评价和发布疾病监督、临床实践、公共卫生管理、公共教育和卫生及相关领域的决策制定过程所需的信息。在社会健康状况变化方面，信息是最可靠的预警机制。为卫生信息系统分配充分的资源体现了一个清晰的认识：如果考虑得当，信息可以有效地节约可分配至临床和预防性医疗服务的资源，非常具有成本效益。在建模、决策过程和实施活动方面，信息亦是不可或缺。

科技和临床实践的发展进步使越来越多以往无法通过住院治疗的疾病如今通过门诊即可得以治疗，而价格更实惠且同样有效。医疗卫生服务的可持续性或许取决于医疗卫生系统通过家庭服务或非住院服务提供初级保健的能力，至少在某些情况下如此。该策略与以社区为基础的疾病预防、工作场所安全与健康状况改善以及获得安全用水、安全食品、清洁空气和环境卫生等工作完美契合。同时，该策略有助于提高尽量扩大医疗卫生设施覆盖率的可能性。

要满足医疗卫生需求，需要制定相应的健康状况改善策略。由于各种资源总是有限，因此应当确定优先事项，以反映信息分析所揭示的人群服务需要、总体健康情况和国家卫生优先要务等。通过社区意见征询（通过主要合作伙伴和合作伙伴代表）确定优先要务的做法有助于增进共识、加强公众支持、提高决策实施的成功率。当这类对话聚焦疾病负担的流行病学衡量指标、公平和健康效益相关干预措施的有效性评价、对可利用资源的认识以及对有限资源约束下制度能力的评估之时，尤其如此。

医疗卫生体系要实现可持续发展，必须具备可靠的经费来源，并确保公平——获得初级医疗卫生服务的机会均等。这是一个长期目标，具体或具有法律约束力的国际机制固然重要，但更依赖于“人权保障”。在现实中，大多数的医疗卫生体系仅覆盖了部分人口，所以尚未实现真正公平。实现公平的政策方案与实现全民覆盖的经费问题可通过模型来加以验证。

模型可用于分析各种国家医疗卫生提供策略及其对国家卫生支出的影响，甚至是其对国民健康状况总指标的影响。但是，没有任何一个模型能够进行策略选择。政策制定者和决策者不应过度依赖模型，应运用建模来更清晰地评估政策方案与决策的影响。

8.3 国家如何为其医疗卫生事业筹措经费？

健全的医疗卫生体系需要充足的经费，而经费筹措模式因国家而异。在许多最贫困国家里，部分经费来自 *国际捐助 (international donors)*。这些经费旨在支持有益于社会贫困人群的基本医疗卫生服务、其他指定医疗卫生计划或非同寻常的医疗卫生方案等。众多西欧国家采用的是社会保险模式，在这种模式下，经费来源于雇主和员工的

缴费，以及（某些情况下）国家拨付的专用税款，工人须购买强制性社保。这种三方或两方筹资模式主要的为人诟病之处在于，它们通常并不覆盖缺乏劳动能力的人员，也不为个体经营者（包括非正式经济部门的个体经营者）提供保障。

其他一些经费筹措模式则偏向于提供全民覆盖——被称为全民医疗服务模式或集体医疗卫生服务模式。这类模式的经费主要来源于一般性税收收入，理论上提供的是全民皆可享有的福利——实际上为定量配给的福利。在许多国家，雇主为员工及员工家属提供一些医疗卫生福利。通常，当国家或社会保障体系无法提供优质的医疗卫生服务时，雇主出资的医疗卫生服务便应运而生。

在许多国家，尤其是中等收入国家，一大部分经费来自个人或半公共性质的预付收入来源——如个人商业保险或集体保险或基于集体的互助社。此外，几乎所有国家都有不同形式的患者费用分担模式。想要获得这类服务的人群必须支付此类共担费用，费用支付一般是在接受服务之时。这类个人风险承担机制的一个衍生机制是个人应急基金（*individual contingency funding*），其经费来源于强制性或自愿性的储蓄。

对于医疗卫生服务的经费筹措模式，我们都有各自的偏好。然而事实却是，虽然所有的国家医疗卫生服务经费筹措皆由某一种模式所主导，但同时经费筹措模式也是多元的，即都带有上述经费筹措模式的一些特征。要确定国家各方的经费分担方案，有必要在社会的政治框架内取得集体责任与个人责任的良好平衡。当然，各国的平衡点各异。但是，不同形式的国家医疗卫生经费筹措模式具有不同的分配效应。特定的国家医疗卫生模式下，决定各方经费承担比例的是经费分担方案。

财务模型可用于探究不同医疗卫生经费筹措模式的分配效应，但是无法在这些模式之间做出选择。

8.4 医疗卫生服务提供与经费筹措方面，怎样的公私部门组合才算适当？

自20世纪50年代以来，许多经合组织成员国的医疗卫生体系采用的模式是国家直接包揽负责政策制定、规划、研究和开发。同时，国家还负责对医疗卫生行业实施监管，以及（在较少程度上）对医疗卫生行业内部运营进行评估和审查。这些国家中，大多数的政府还提供医疗卫生服务体系运行所需的部分经费，提供方式包括为预算支持（直接方式）、承担资金缺口填补责任（间接方式）、资助医疗卫生相关的研发活动与基础设施、承担部分人群的保费支付。

国家还有一个更具约束性的职能，围绕着政府监管展开。这一职能要求国家负责制定提升国家能力的政策，以维持一定的健康水平、促进全民机会均等地享受医疗卫生服务、提升医疗卫生服务的治理水平以及支持社区、城市、地区或国家层面医疗卫生合作关系的发展。但是，监管职能既不需要政府为整个医疗卫生体系提供经费，也无需政府参与其当前的经营管理。这一普通监管职能或许会涉及财政分配，但可细化为一系列广泛的经济、财政和社会决策。由于许多决策或多或少地涵盖一些可量化的方面，可以请建模者分析可能的量化结果，而且我们认为这么做是应该的。

近年来，国家的职能总体上发生了变化，这些变化对医疗卫生事业也产生了影响。贸易、金融、人口（移民和旅客）流动、通信、技术、医疗卫生观念和公共卫生政策的全球化程度是空前的，今非昔比。全球化是一把双刃剑——食品和人口的跨国流动带来了可观的利益，但同时也为健康带来了新的全球性威胁，包括受污染食品的贸易、低效的医药产品、改变情绪的药物和有毒废物等。人口、服务和健康风险流动相关的

跨境问题和事务只能通过各国间的沟通与协调来解决。同样地，对“输出的”健康风险所产生的影响（广义上包括气候变化和臭氧层枯竭等环境危险）进行整治显然是政府的职责，仅依靠市场力量是无法解决的。全球化对于国家职能产生了显著影响，特别是维持并改善国民健康状况这一核心职能。

许多国家的政府不断地审视自己的位置，以寻求能够最大程度地提高全民的健康水平、同时又不必对医疗卫生体系的经费或运营负全责的途径。经验表明，存在多种选择，但并不存在单一的最佳解决方案。如今最常见的解决方案包括国家医疗卫生体系的分权、将责任下放给地方政府机关和民间团体。如此，需要让私营（营利性）部门更多地参与到医疗卫生服务的提供中来，同时对现有的给付方案做出限制。

私营部门在经营可持续的医疗卫生体系方面的作用日益突出，人们对此趋势有着不同的看法。支持方认为私营部门的组织架构更优，且在微观层面上具备提供更有效的医疗服务体系的内在机制。而有人也指出，公共医疗卫生体系缺乏效率，其主要原因是垄断机构不存在促进效率的内在激励机制，并以此为由倡导私有化。这些观点倡导私营部门的参与，因为他们认为私营部门不存在公共部门的上述缺陷。许多政府正面临使国家政策与全球或区域标准接轨、效仿他国治理模式的压力。这便造成了的“精简政府（less government）”的压力，主流价值体系或许是原因之一，同时也因为适应不良的治理结构、腐败或外部压力导致公共部门的低效。

其他人则对私有、以利润为动机的举措持批评态度，因为他们认为这些机制对于投资医疗卫生事业中不盈利的部分缺乏内在激励机制。在过去三十年里，许多国家的思路摇摆不定，最初是推进医疗卫生事业的国有化，随后又倡导私有化。时至今日，许多国家还在为私营部门参与医疗卫生服务提供体系苦苦寻求最佳解决方案。不过，政府在医疗卫生领域中仍然是主要的监管者，这一职能是不能下放的。政府需要就国家预算在不同服务与地区之间的分配、全民医疗卫生服务的质与量以及决定政府资助的医疗卫生服务的目标人群等事务制定宏观政策。同时，政府还必须巩固公费医疗卫生服务机构和政策制定机构的研究与技术基础设施，促进这些机构做出更好的决策。

自然灾害和流行病亦是主要的危机，要求政府在医疗卫生服务的提供中发挥其作用。而另一种性质非常不同的危机对公共医疗卫生议程也有着显著而直接的影响——区域危机，如1997年的亚洲金融危机。在此次危机中，千百万人在极短的时间内失去了工作和储蓄，无力再缴纳他们缴费多年的健康保险。健康保险计划的收入骤然减少，而未投保（或不再有保险保障）的人群对于医疗卫生服务的需求却骤增。同时，政府的一般性税收收入亦随市萎缩，对医疗卫生领域的实际拨款相应减少。因此，在公共部门医疗卫生服务需求增加的同时，政府医疗卫生机构满足此需求所需的资源却减少了。医疗卫生体系无法迅速适应形势变化，而私营部门在这种情况下也无法提供解决之道。所以，在这类医疗卫生危机面前，政府必然要发挥重要的领导作用、提供解决方案。

此外，只有政府能够使医疗卫生事业成为国家发展中的核心任务之一。实现这一目标的途径包括有效结合政府的经济领域与社会领域的政策措施，设立促进健康的跨部门计划，以应对贫困、提升教育（包括卫生教育）质量、提高初级医疗卫生服务的覆盖率、控制流行病疫情、致力于消除特定疾病以及为医疗卫生事业提供可持续的经费。因此，政府在各个部门领域中的作用是多面的，在医疗卫生领域尤为如此。

模型可用于探究医疗卫生体系的服务提供与经费筹措中政府不同程度的参与所产生的经济、财政和收入分配效应，但却无法选定应当考虑的方案或实施的政策。

8.5 总结

本章对诸多模型进行了适当的介绍。模型不仅需要反映健康状况与医疗卫生服务需求的相关信息，还需要将环境因素纳入考虑。数据缺乏会削弱模型的有效性，但这并不能作为不作为的借口。应当利用已有的数据与信息建立模型，以帮助政策制定者做出明智决策。框文8.1汇总了模型最主要的作用与局限。最终负责考虑和审议方案、敲定决策、实施策略和改变生活的重任就落在了本书读者的肩上，也就是公私部门医疗卫生体系中的政策制定者、决策者和管理人员。

框文8.1 模型的作用与局限	
模型的作用：	模型的局限：
• 识别医疗卫生需求 • 识别不同医疗卫生干预措施的经费问题 • 分析替代性全民医疗卫生服务提供策略的经费与财政影响 • 分析各个国家医疗卫生经费筹措模式对收入分配的影响 • 分析医疗卫生服务提供与经费筹措中公私部门责任分担替代方案对经费、财政与收入分配的影响	• 根据社会影响对需求的优先顺序进行排序 • 选择干预措施 • 在众多策略中选定某一策略 • 选择某种国家医疗卫生经费筹措模式 • 选择实际的国家医疗卫生体系中公私部门的责任分担比例

9 结论

本书介绍了建模技术在医疗卫生经费筹措中的应用，并且阐释了模型与建模输入必不可少的财务、会计与统计数据之间的联系。模型并非一成不变的公式，而是可针对一个国家或一个医疗卫生方案的特定情况加以修改，并且建立在正要考虑或审查的给付方案的受众、经费情况以及类型等具体量化信息的基础之上。

模型是一种工具。模型使用者需要经过一定的培训。本书介绍了一些模型，但在现实情境中对其进行应用之前应当接受培训与实践训练。医疗卫生经费筹措机制的建模并非一个学术实问题，也并不抽象，如果使用者或建模者结合特定情境对模型加以修改，那么它可能非常有用。本书提供的建模指南并未（也无法）囊括从业人员遇到的所有现实情境。不同于电子游戏（使用者无须改变程序即可玩游戏），我们提供的建模指南是灵活的，要求使用者积极参与到模型的构建过程之中。事实上，如果建模者能够得心应手地将模型应用于具体情况，那么建模将发挥更大作用。

如前文所述，模型的繁简程度不一。但是，模型绝不能是一团谜，或者被认为是仅建模者本人才明白的魔法。模型所表达的因果关系必须是清晰的。一个简明易懂的简单模型优于一个晦涩难懂的复杂模型。简单模型没有什么不好。我们还指出，虽然模型必须建立在数据的基础之上，但是数据库资源不足并不能作为无动于衷的充分理由。任何需要进行政策决策的地方都应使用模拟现实的模型。量化建模让这些决策的依据透明化，并且使建模者和决策者都对决策依据的不充分性加以认可。

建模是一个过程，而非一个孤立的事件。模型从一个简单结构开始并随着数据库不断丰富而发展，其体现了对建模功能的认识不断提升的持续过程。

我们相信，随着读者结合特定情境应用、试验和改造模型的经验增多，读者对模型的使用也会更加得心应手。

最后，我们想敬告读者：模型绝不能凌驾于政策和决策者之上。永远都是如此。如果说存在一个比没有模型的世界更糟糕的世界，那就是由建模者统治的世界。

课题简介1

卫生经济学的相关概念

医疗卫生领域的具体经济特征与人口的发病结构、国民收入水平共同决定了医疗卫生服务提供模式的支出水平与经费筹措方式。建模者必须清楚该领域的经济关系，否则模型预测可能会忽略一些因素，如患者与服务提供机构如何应对特定的经济激励措施。这样可能会产生严重后果，影响模型预测结果的准确性。

本课题简介首先论述医疗卫生服务提供体系的主要“产品”——即健康与健康效益。这些“产品”是社会为医疗卫生事业提供经费的最重要原因所在。接下来，我们将考察医疗卫生服务提供机构与消费者之间的关系的特殊性质，然后再介绍卫生经济学对医疗卫生经费筹措的具体影响。

1.1 健康与健康效益是医疗卫生部门的主要收获

医疗卫生经费筹措模式应当服务于卫生政策。一切医疗卫生方案的规划与治理目标皆应确保所提供的医疗卫生服务满足相应人群的需要，并兼顾优先顺序——即应向边际效益最高的人群提供并分配所需的服务量。为了根据健康状况（或健康效益）的提升情况来确定优先事项，这一点是值得强调的。下文中，我们将介绍一些衡量医疗卫生效益的实用方法。

制定健康与医疗卫生政策并非经费筹措机构（如社保公司、商业保险公司或税务机关）管理人员的职责。但是，为了确立“服务于”政策的经费筹措制度，医疗卫生系统的管理人员必须了解整体的政策目标，并确保医疗卫生体系帮助政府实现这些目标。

利益相关方与激励措施

医疗卫生部门中存在众多利益相关方：

- 医疗卫生从业人员；
- 患者及其产亲属朋友；
- 税务与社保机构；
- 保险公司；
- 其他经费提供机构（包括雇主）；
- 政府卫生与福利部门。

虽然上述各方在医疗卫生服务的质量与有效性方面有着共同利益，他们的目标与动机却各异。医疗卫生从业人员关注的是薪资、工作条件与患者的健康状况；经费提供机构也关注成本控制与成本效益；消费者作为患者所关注的是服务的结果与质量，但通常不大关心稀缺性和成本控制等问题。在成本约束内购买服务是经费提供机构的责任，这意味着医疗卫生部门的产品必然与其存在利益关系。

医疗卫生优先事务的确定必须考虑到医疗卫生服务的消费者、服务机构和经费提供机构的不同目标。社保公司处在医疗卫生体系的第一线。要为具有最大需求的人群提供

医疗卫生服务需要建立一系列机制来限制需求重要性偏低或无足轻重的人群。在资源约束较大的情况下，这一任务尤具挑战性，但是放眼全球的医疗卫生体系，这一基本问题至今仍然存在，并且将持续存在。

健康与健康效益

医疗卫生服务旨在改善健康状况。医疗卫生干预如果延长了寿命或改善了生活的健康质量，那么干预就是成功的。评估健康效益主要存在两个难点：

1. 健康效益必须对比无干预情形进行衡量。这可能意味着，干预或许只是减缓健康状况的恶化或维持一定的健康水平，而不是改善健康水平。
2. 健康效益的产生过程非常复杂。有的干预措施会产生截然不同的结果：患者的健康状况可能得到很大改善，也可能受到实质伤害。因此，有必要制定一种预期结果的衡量方法，而不是仅仅判断最佳或最差的干预措施。

对于许多疾病，医疗卫生干预措施的演变意味着，我们对于无干预情况下事态的潜在发展轨迹仅有一个大致的认识，要将有干预情形与无干预情形进行比较或比较新旧干预措施是非常困难的事。此外，医疗卫生的诸多方面至今尚未接受过严格的评估。

随着流行病学家不断尝试弄清楚各种医疗卫生策略的净影响，可利用的数据逐渐增加。对于部分疗法，当前的医疗实践几乎没有为我们揭示出关于何为有效护理的任何信息。例如，常见手术（如子宫切除术和胆囊手术）的比较结果显示，即使在相当类似的西欧国家，治愈率的差异也非常之大，而这根本无法用所考察疾病的模式差异来解释。在急救手术方面，各国的治疗模式基本类似，表明对于诸多干预措施效果的不确定态度导致了对其有效性的不同看法。

许多常见干预措施的有效性无法衡量，这是一大障碍，但是，这并不能成为放弃对医疗卫生部门所提供产品进行详细分析的理由。至少，寻求有效性的证据和考虑健康效益可能存在的范围是可以的。目前存在一种态度认为，既然数据匮乏，那就接受当前的做法，而非将其作为质疑当前做法的理由。

公允合理的健康效益分析需要将治疗结果与对无治疗干预情况下可能发生的情况所做的假设进行比较。因此，起点应是特定疾病的自然进化史或替代疗法可能产生的结果。我们应当认识到大量患者的年龄相对较大、可能有一系列慢性的健康问题，因此，这一点尤为重要。上述事实有两点启示：第一，老龄人口的健康状况可能处于恶化之中，而治疗或许遏制了恶化之势；第二，健康状况某一方面（如行走能力）的疗效可能受到体内其他疾病的影响。因此，不仅应当关注疾病状态，还应关注整体的健康状况。那些已识别出但无大碍的病症的存在并非实施干预的理由，因为特定病症的存在与过正常生活的能力之间并无很大关联（当然，存在明显的例外，如老年痴呆症）。

虽然医疗卫生服务可以带来健康效益，但二者之间的关系十分复杂。有的患者能够完全康复，有的患者只是有所好转，而有的患者根本不见起色；另一些患者的病情甚至因治疗而恶化。总的来说，任何判断皆应以平均健康效益为依据。例如，如果心脏手术可将寿命延长20年，但平均只能将寿命延长2年，那么政策制定者应该注意2年这一数字。不过，我们还可以将健康效益的范围与分布纳入考虑。

健康效益必须以边际效益来衡量，即关于医疗卫生服务的扩张与收缩的判断依据应当

为所治疗的优先性最低病例或未治疗的优先性最高病例的健康效益。但是，虽然当前正在接受治疗或无法获得治疗的人群存在差异，疗法的平均有效性常被作为扩大服务的理由。

总之，健康效益是医疗卫生部门预期“产品”。通过满足优先性最高的需求，可以实现健康效益的最大化，不过，由于无治疗情形或替代疗法结果的信息匮乏、疗法对于健康状况的影响并不确定，效益最大化往往难以衡量。

健康效益的衡量

除了上述的健康效益衡量方面的难点，健康的整体概念也存在一些问题。世界卫生组织对健康的定义囊括了身心各个方面，对于本书而言，这并非一个理想的出发点。如前文所述，对于健康状况与健康效益的衡量应当侧重于社会与生理功能方面，而非侧重有无疾病。因此，最好从以下三个方面来衡量健康：

- 执行任务的能力；
- 疼痛与痛苦；
- 预期寿命。

健康还带来了其他改善生活的机遇，这也是人们高度重视健康的原因之一。这并不表示，遏制疾病过程并不重要，相反，这表明健康只是实现人生目标的一种手段，并且应当以其实现目标的能力来对其进行评判。体内存在疾病可能会造成痛苦和担忧，特别是可能会威胁生命的疾病。但是，治疗需要一种预期，要以能够延长寿命、改善健康状况或二者兼得为前提。

在衡量健康效益时，务必要注意术语的使用。需要特别指出的是，有必要以“延长寿命”这一理念来代替“挽救生命”。延长寿命是一个重要目标，能够活得更久当然更好。问题的关键并不在于治疗能否挽救生命，而在于治疗能够延长寿命多少年。关于医疗干预措施功效的研究报告揭示的是五年或十年间幸存者的人数，往往助益不大。原则上，我们想知道的是寿命被延长的年限，而不是特定时点的幸存概率。

先导时间 (Lead time) 是衡量寿命被延长年限的一大难题，尤其是在筛查与二级预防计划之中。因此，在考察数据时应格外谨慎。对任何人而言，早期发现某种疾病都意味着他们在疾病被检测出之后一段时期内的生还概率增加了。但这并不意味着患者能够活得更久——或许只是增加了患者知道自己患病的时间。早期人们对筛查效果感到乐观，将先导时间纳入对寿命延长年限的测算是原因之一。

延长寿命是健康效益的重要目标之一，但是仅为数不多的医疗卫生服务以大幅延长寿命为目标。医疗服务的目标通常在于改善健康状况，而极少或不会延长预期寿命。预期寿命的显著增加与治疗干预的关联不大，主要是经济、社会、环境和公共卫生等因素综合作用的结果。因此，要衡量医疗卫生服务所带来的健康效益必须将其对健康状况和生命的健康质量的重要影响纳入考虑。

通过以执行日常生活任务的能力来衡量健康状况，我们可以评估与提升这方面能力相关的健康效益。这方面的评分量表有很多，量表根据难易程度对任务进行了层级划分。例如，对健康效益的衡量依赖于卧床、坐轮椅、独立行走能力、梳洗穿着能力、购物能力以及独立工作或度假的能力等多种情形的评分量表。导致丧失任务执行能力的原

因或许很多，但它们对于生活的健康质量的影响却是类似的。通常，治疗对于提升任务执行能力并无助益，这点颇令人意外。有的情况下，原因在于*共存病症*（*co-morbidities*）。举个例子，患有心脏病和关节炎的人同时遭受两种病症的限制，治疗其中一种病症的效果自然降低。

虽然健康效益通常以寿命延长年限和健康状况的改善作为衡量标准，但还应考虑另一个因素——患者体验。许多患者接受治疗的时间仅仅数日。一般来说，对效益的衡量应注重最终的治疗结果，而不应过于关注治疗过程。但是，还有另外一些患者接受治疗的时间相当长，甚至其余生都离不开治疗。在这类情况下，或许当期的治疗过程非常痛苦，成为改善患者体验的有力理由。恶劣条件下的持续护理可能会对生活品质造成很大影响，但却无益于延长寿命或提高患者的生活任务执行能力。

同样地，疼痛和痛苦还有可能对生活品质造成重要影响，但却对提高生活任务执行能力无甚助益。在对健康效益进行评估的过程中，应将减少疼痛和痛苦纳入考虑。有几大治疗方法的主要目标是减少疼痛（如冠状动脉手术、前列腺切除术和髋关节置换手术等）。与上述的执行日常生活任务的能力相比，减轻疼痛和痛苦是完全不同的另一个维度，或许可以利用一个矩阵来比较疼痛与日常生活技能的不同组合。

上述的健康状况与健康效益衡量方法使用的维度较为简单。另外还有许多更为复杂的健康状况衡量工具，包括创建病历资料和健康状况指数化等。这些工具在考察特殊治疗方法时或许非常有用，但在考察整体的优先医疗卫生事项方面，简单的衡量指标更可取。

健康效益：兼顾延长寿命与增进健康

衡量健康效益是确定优先医疗卫生需求的依据之一。我们已经探讨了健康效益的两个方面：延长寿命和改善健康状况。但是，在以延长寿命为主的医疗干预措施和以改善健康状况为主的干预措施之间，我们需要进行取舍。应对这类情况有两种基本方法。第一种方法是就延长寿命与不同程度的健康状况改善之间的相对重要性寻求共识。第二种方法则是一种具有政治性质的决策类型，应当在进行广泛的公开辩论之后才采用。

兼顾二者是否可行尚不清楚。寻求共识的努力并不是很成功，同时也遭遇了阻力。但是，这种共识对于医疗卫生政策非常有利。最著名的健康效益指数是质量调整寿命年（QALY），其计算方法有多种，故长期以来倍受争议。指数中的寿命年根据生活质量进行加权，于是当延长生命年限或增加已有年限的生活质量时，质量调整寿命年便随之增加。还用排名表显示了各种疗法的排名情况，排名标准是质量调整寿命年限每增加一年的成本。质量调整寿命年在医疗卫生规划过程中的作用（若有）需要数年之后才会显现。不过，在现有技术下，对健康状况影响较大的疗法在质量调整寿命年指数中的得分似乎比延长寿命的疗法的得分更高。鉴于将调整系数作为生活质量衡量指标的难度较高，一些专家学者和世界银行等机构建议用不存在伤残来替代质量衡量指标，并引入了的伤残调整寿命年（DALY）概念。

1.2 医疗卫生市场的性质

所有工业化国家的医疗卫生服务市场都带有政府干预与管制的特征。医疗卫生并非普通的产品或服务。医疗卫生服务为何不同于一般的产品与服务？本节梳理了主要理由，并尝试探究这些理由的启示。本节将论述下列主题：

- 服务需要与需求的不确定性；
- 无知与信息不对称；
- 专业化与垄断；
- 公共产品与外部性；
- 派生需求、医疗卫生服务作为互补产品以及社会公平。

一些卫生经济学术语具有精准、特别的含义。尤需解释的是“需要（need）”这一概念。经济学家认为有受益空间的地方就有需要存在。如果手术能够减轻疼痛或伤残或延长寿命，那么缺血性心脏病患者就有手术需要。而在治疗或护理无法改善现状时，无论问题的重要程度如何，对于医疗卫生服务的需要便不存在。需要可大可小，具体取决于受益空间。

对于医疗卫生服务的**需求（Demand）**不一定反映需要。需求有别于需要的特征在于，需求是以资源调动的能力为支撑的寻求相应服务的决定。有人的服务需求产生于他们对于受益空间的错误观念。实际上，大多数的需求能够反映实际需要，而后者反映的受益空间或大或小。

不确定性、服务需要、需求与定价

对于医疗卫生服务消费者而言，核心问题是往往无法预期对于治疗或护理的需要。许多疾病是完全无法预料的。当然有些疾病可以预测，但病情发展和治疗需求仍然具有很大的不确定性。这种内在的不确定性是医疗卫生服务有别于诸多其他不确定性较低的服务（如住房、公用事业或营养服务等）之处。

此外，满足需求的成本也存在较大变化。患者需要支付的医疗费用可能会是一笔非常大的数目。虽然这种情况发生的可能性非常低，但也足以造成较大的焦虑情绪。

经济学家对不确定性和风险的含义进行了区分。不确定性指结果完全未知；而风险则指可能结果及其发生概率已知，只是特定情形下的结果未知而已。在某种程度上，由于医疗卫生专业人员已经知道许多疾病的形态模式，医疗卫生市场充满风险而非不确定性。但是，外行人却极少知道他们面临的可能性，个人行为更多地是反映不确定性而非风险。经济学家预测，存在不确定性的情况下，人们倾向于做出错误决策。

虽然概率非常低，但潜在治疗成本非常高昂的医疗状况确有发生。有大量证据表明，即使存在关于低概率的数据，人们也难以对其加以利用。穿过交通繁忙的马路可能会增加早逝的概率，但却难以计算乱穿马路相比从最近的天桥或人行道过马路的额外风险。

通常，对于风险的应对之策是保险，而针对不确定性，则是采用有助于减少不确定结果之间后果差异的策略。保险可提供现金赔偿或服务通道，也能起到相同的作用。

在能够精准确定正负面结果、确切知道发生概率或不同风险在人群中分布细节已明确的情况下，保险最有用。而对于医疗卫生服务的需要并不具备上述特征。人们对不同疾病的风险知之甚少。治疗护理效果因情况而异，而且难以预测。因此，我们并不了解未来问题的确切性质及其发生频率，只能估计干预措施的结果。在这样的情况下，

健康保险市场并不完善也就不足为奇了。

在具有上述特征的市场上，问题尤为棘手。在诸多方面，健康保险的购买者比卖方掌握了更多信息——一则他们很清楚自己的家族病史，二则他们本人更清楚自己的身体状况。在保费较高的情况下，自我感觉健康的人群和家族中长久以来无重大病史的人群不愿意购买健康保险。但是，如果那些发病风险低的人不购买保险，那么已投保人群面临的平均风险会更大。如果保费因此而增加，那么就会进一步挫伤人们购买保险的积极性，更多的低风险人群有可能会选择不购买保险。最终，留在保险池中的人群不是高风险人群就是最厌恶风险的人群。

由于医疗卫生事务具有一定的内在风险与不确定性，有必要建立一个保险框架。风险识别障碍、部分干预措施结果的不确定性以及产品服务的模糊界定都决定了保险市场并非一个完善的市场。针对收入偏低但医疗服务使用率偏高的老龄人群的健康保险尤为如此。对于其他低收入人群，情况亦是如此。许多人没有能力为自己投保或支付医疗费用。即使在大部分医疗卫生服务由商业保险计划提供经费的美国，仍然需要政府为老龄人口和低收入人群的社保提供经费。总之，虽然医疗卫生服务的经费来源包括某种形式的保险，保险市场仍然不满足有效市场的条件。

通过保险计划为医疗卫生服务提供经费的需要还有另一重影响——消费者需要支付的价格远低于成本。这在保险筹资主导的医疗卫生市场上是一个普遍存在的问题。一旦获得了保险保障，消费者便有动力（短期内）寻求最大的利益。（消费者的）消费价格通常为零或近乎于零。

简单的经济理论告诉我们，只要价格低于预期效益，人们就会选择消费商品和服务。即使预期效益很少，如果某商品或服务的价格为零，那么仍然是划算的。这就产生了一个重要后果：医疗卫生体系面临的过度需求即是一个典型问题。因此，某种形式的配给或排队等候是有必要的。从给付经济学的角度来看，形势更加严峻——人们需要边际效益低于边际成本的服务。由于医疗卫生服务提供的内在风险与不确定性而催生的健康保险成为了过度需求和资源利用不当的根源。

信息不对称

当交易各方都掌握充分信息的时候，市场最为有效，反之则无法发挥最大作用。在医疗卫生市场上，医生与患者皆无法掌握充分信息，双方之间的知识信息产生了不对称的倾向：患者对于自身症状知道得更多；医生对于潜在的病理与治疗方法了解更多。给予治疗意见的服务提供机构可能会从治疗决定中获取经济利益，这是另一个导致市场运作失灵的原因。医疗卫生市场总是要接受一定程度的监管（形式通常为行业组织的自律监管），原因就在于存在信息不对称和过度治疗动机。

专业化与垄断

医疗行业亟需知识与专业技术，再加上过度治疗动机或治疗不当，催生了针对医生及其他医疗卫生专业人员的执业牌照制度。为了保障患者和消费者的权益，授权与标准设定是名正言顺的事。不过，授权也保障了服务提供机构的权益。无论出于何种原因，限制市场准入就赋予了服务提供机构一定的垄断权。经济学理论表明，垄断权的一个作用在于提价和减产。毫无疑问，医疗卫生部门的垄断权或多或少地具有这一效应。

行业组织通常具有多重职能，包括设定标准、保障公众权益以及履行工会的特定职能。

这些职能往往会为服务改进限制措施与控制措施的使用、减少竞争和提高专业人员收入的追求带来一定程度的混乱。

任何时代、各个行业领域的市场都存在一个共性——市场参与者竭力减少竞争。外面的人想要进入市场，但在位的市场参与者总想阻止新手进入、以实现减少竞争的目的。

公共产品与外部性

*外部性*这一经济学概念指特定交易产生的外部成本或效益——即交易并未支付或未计入交易的成本或效益。例如，无需报偿即可“享用”邻居用火产生的烟雾。在医疗卫生服务领域，存在一些外部效益，如预防接种产生的效益。接受预防接种的人群规模越大，整个人口在抵御流行病传染方面便有了更大的保障。

在一些极端情况下，一项活动的所有效益皆可共享。例如，国防可使所有国民受益。但是，公民不会单独为国防买单，因为即使不付费，也能享受国防的保障效益。如果某种产品或服务的效益是均享的，不论受益人是否已付费，那么该产品或服务被称为“公共产品”。在外部性较大或产生公共产品的情况下，市场就会失灵。

上述事实表明，公共医疗卫生方案，特别是旨在防范传染性疾​​病蔓延的卫生计划，提供了一些外部效益。因此，个人并无动力为该等计划付费。

但是，在治疗与护理领域，大部分的利益是由个人享用的，仅提供极少的外部效益。一个显著的例外便是个人健康对于家庭、朋友和心爱之人的效益，这或许是需要治疗与护理的一个重要原因。

虽然公共产品存在外部性且可能是经费筹措决策的重要考虑因素，但这并非现代医疗卫生事业经费筹措与服务提供受到大量政府管制的主要原因。

派生需求、互补性与公平

促进公平享有医疗卫生服务还有其他原因。在支付能力最弱的贫困和老龄人群中，对医疗卫生服务的需求更大。并且，许多老年人曾经为医疗卫生服务缴费，以求在自己晚年需要这些服务时能够享用。

医疗卫生服务有时被视为特殊产品或服务的另一个原因在于，健康与享受生活其他方面的能力密切相关。从这个意义上说，健康是一种*互补产品*——人们不是因为健康本身而消费它，还将其作为消费其他娱乐性和生产性活动的途径。因此，可以说拒绝为某人提供健康与医疗卫生服务的同时也剥夺了他们更多的东西。这一论点或许部分正确，但其主要缺陷在于健康与医疗卫生服务之间的关联很弱。

几乎没有人会把医疗卫生服务本身视作一种享受，而是将其作为改善健康的必要过程。因此，对于医疗卫生服务的需求是一种*派生需求*——医疗卫生服务主要作为维持身体健康的途径。

1.3 医疗产品与服务的需求

根据经济学理论，产品的需求水平取决于其价格、其他产品的价格、收入、品味和偏好等因素。最后两个因素为外生因素，不过人们认为从长期来看并非如此。当价格较低或收入较高时，需求通常较大。其他产品价格的影响取决于这些产品是否为替代产

品或互补产品（与被分析产品连带消费的产品）。

上述原则同样适用于医疗卫生产品与服务，只是具体受医疗卫生市场的某些特殊特征的影响。影响因素包括专业人员作为顾问对服务需要的影响（相应的风险为供应商诱导需求）、医疗卫生需求是健康需求的派生需求这一事实，第三方支付者的重要性以及由之产生的道德风险。此外，很难考察工业化全民医疗卫生服务需求的某些特征，因为其所提供的服务为倾向于免费或价格非常低。

务必要将医疗卫生服务需求置于替代性经费筹措方案下进行考察。如果从相当水平上对共同缴费进行规划，那么就有必要了解这么做是否会抑制那些具有更大需要的人群，还是仅仅是抑制那些受益最少的人群。

价格与收入弹性

需求这一经济学理论可应用于医疗卫生相关产品和经费筹措制度的分析，应用方式有多种。医疗服务需求是健康需求的派生需求。问题在于，人们愿意为改善自身的健康状况支付多少费用？这取决于人们的健康状况、对健康的重视程度、可行的医疗服务在实现健康效益方面的疗效以及需要支付多少医疗费用——或更为重要的是——他们能够说服他人代其支付多少费用。

人们珍视健康本身，同时也因为健康是与其他产品或服务连带消费的。需求理论表明，互补产品的存在使需求的价格弹性偏低。在所有西方国家皆是如此。计算结果通常显示，医疗卫生服务需求的价格弹性较低，反映出健康需求的价格弹性较低。换句话说，如果医疗卫生服务的价格增加10%，服务的使用量通常会减少5-6%或更多。但是，必须谨慎对待整体弹性偏低，因为价格弹性对低收入人群的影响更大，而对于相对富裕人群的影响较小。因此，更高的共同缴费在总体上对需求的影响不大，但会改变需求格局。

虽然医疗卫生服务需求的价格弹性偏低，但相对收入增长，医疗卫生服务需求会呈现更高比例的增加。也即是说，需求的收入弹性大于1。这一现象的一种表现是，收入水平较高的国家不仅在医疗卫生服务方面的支出更高，他们的收入中用于医疗卫生支出的比例也更高。这表明，随着经济发展，若要满足公众的医疗卫生需求，医疗卫生经费必须随之增加，这在经费筹措方案的设计中很重要。如果社保与工资挂钩，那么缴费会随收入增长而相应增加——但是公众或许更倾向于更为迅速的增加。如果能购买以自愿支付为基础的补充性商业保险或缴费率随着工资增长而变化，那么就能实现上述的额外增长。大多数富裕国家现在担心医疗支出的增长速度过快。因此，要创造上述的医疗服务额外需求并非难事，但要切记医疗卫生服务是具有收入弹性的。

医疗卫生市场上的消费者缺乏相关信息。消费者需求的产品是反映消费者需要的更好信息，这是事实。在需要已确定的情况下，消费者了解更多信息有助于刺激需求，但在某个健康问题不是一项需要时——即不存在受益空间，也有可能减少需求。

医疗卫生服务供应方（医生及其他医疗卫生专业人员）和消费者或患者所掌握的信息是不对称的。因此，消费者的品味在某种程度上是由服务提供机构所决定的。医疗卫生服务提供机构存在鼓励消费的动力。这在所提供治疗不属于“基本”医疗服务类别的情况下最有可能发生。大多数国家对医疗卫生服务广告投放有限制，但服务提供机构的宣传活动会刺激一些需求。在医疗卫生服务结构在发生变化、存在放松监管的意向以及供应商转战私营部门的情况下，医疗卫生服务的供应商诱导需求尤为让人关

切。在诱导需求方面，论量计酬给付（fee-for-service payment）制对于供应商而言尤其具吸引力，而论人计酬制的作用则恰好相反。医疗卫生服务需求与需要（受益空间）、价格和收入相关——也同偏好（可在供应商的引导下形成）相关。

需求曲线显示了在给定价格下消费者所购买产品的数量。需求曲线表明现有水平下我们对消费的重视和经济中的收入分配情况。非常高的价格可能导致非常低的消费水平，但在任何（仍然合理）价格水平，总会有人愿意购买相关服务。如果医疗卫生产品的价格为零（对患者而言如此，但对于供应商或第三方经费提供机构而言当然不是），消费水平可能会非常高——但是也不是无限高的，因为即使价格为零，人们也不会一直在医生办公室或医疗的候诊室里度过整个一生的时光。在任何情况下，如果免费向消费者提供服务，那么健康效益（无论其定义有多宽泛）都会低于医疗卫生成本。

因此，如果医疗卫生服务的价格定为零，人们将对于服务的需求体现在需求曲线上就会是曲线切过数量轴的那个点。在这种情况下，最后一个消费者获得的效益将为零。即使是那些获得微利的人群所获得的效益亦不足以匹配所使用的资源。他们获得的效益比服务成本更低。如果服务的成本高于其产生的效益，那么就不应该提供该项服务。

要衡量医疗卫生服务的效益并非易事，更何况要发现人们愿意为特定的健康效益支付多少是近乎不可能的事情。但是，如果对某服务收取费用，那么有可能会产生需求曲线，然后再计算出消费者眼中的效益。

需求与经费筹措模式

就医疗卫生部门而言，由于经费一般来源于第三方支付（如社保或商业保险），收入往往对服务需求量有着间接影响。在某种程度上，在确定医疗卫生服务需求的过程中，人第三方处获取资源的能力高低与收入水平是相当的。

如果医疗卫生需求取决于第三方提供的经费，那么经费提供机构的权利和整体资源结构便有着重要意义。在经费筹措模式为开放式的情况下，实际上从个人消费者或患者角度来看，可用于提供经费的收入是无上限的。如此，消费者面临的将是价格为零、无收入约束的情况，只要效益大于零，他们就会消费。开放式、论量计酬的经费筹措模式会催生这种消费行为。而在论人计酬制下，患者对于服务的需要仍然很大，但这并不会体现为需求，因为他/她无法动用相关资源来为其服务需求买单。

第三方支付制实际上将服务价格设定为零或接近于零。需求理论预测，这意味着所有有需要的人都希望自己的需要得以满足。但是，将需要转化为需求的是资源调动能力。一个健全的政策框架再配以良好的经费筹措模式仅仅将具有一定优先性的需要转化成需求。

1.4 医疗产品与服务的供应

经济学的供应理论表明，如果价格上涨，产品和服务提供机构愿意增加供应量。如果价格升高，现有供应商愿意扩大服务，而新的供应商也会进入市场。

如果价格小幅增加能够对产品或服务的供应量产生较大影响，那么我们称供给具有弹性。供应商对于价格变化的反应取决于诸多因素，如基建投资需要、员工培训和可利用的投入等。在医疗服务领域，供应的响应速度偏慢，特别是涉及技术的医疗卫生领域，因为任何变化可能需要大量的员工发展、设备与房产等投入。在员工与房产过剩

的国家，供应或许具有相当大的价格弹性，即使急症护理也是如此，因为他们能够轻易地调动资源。

原则上，供求的相互作用可决定产品或服务的价格。卫生政策制定者的目标是使所有的资源投入皆获得最大的健康效益。如果供应商向服务购买者收取的价格过高，那么服务总量便会减少，健康效益会小于正常收费水平下的收益。因此，有必要将潜在的医疗卫生服务供应原理纳入考虑。

本节中，我们将考察影响医疗服务提供机构定价的因素。需要特别指出的是，我们将考察成本——既能够供应得起一定价格的服务又能避免亏损的成本。

供给与成本

服务提供机构仅在不亏本的情况下才会愿意提供服务。在集中管理的医疗卫生体系中，常见的做法是给服务提供机构一笔预算，服务的供应量受预算约束。服务提供机构不应遭受亏损，因为他们所提供的服务使用的正是他们手上仅有的资源。而在更为多元的医疗卫生体系中，存在众多公私部门供应商，其医疗服务供应受协议或合同约束。原则上，经费提供机构不得迫使服务提供机构供应产品或服务，而必须与其签订协议，规定医疗产品或服务的价格与数量。大多数合同涉及不同产品与服务的各种数量与价格。经费提供机构应避免开放式的供应承诺，因为这会增加控制整体支出的难度。同样地，医疗服务提供机构通常会避免开放式承诺，以避免亏损。

人员成本一般是医疗卫生服务成本的大头，占大多数医疗服务成本的60-80%左右。余下的成本则用于购置和维护房产与设备和消耗品等。在初级医疗护理中，药品或许是成本最高的投入要素。医疗卫生服务的成本取决于所需投入的数量、投入品的价格。因此，通过减少所需投入的量或降低投入的价格，有望降低成本。如果成本得到了控制，定价就能降低，进而增加服务的需求量。

除了减少投入，还可通过改良所使用的投入组合来降低成本。例如，可减少使用熟练员工、多使用未经培训的员工，或减少人员配置、增加对机器设备的使用，这样也能够提供相同品质与数量的服务。此外，还有其他替代方法。一些国家规定，如果存在价格更便宜的非专利药，医疗服务提供机构须控制处方中专利药的量。另一些国家甚至更进一步，制定了具有同等疗效的替代性药物的使用方案。

供给、成本与规模经济

对于某些服务，增大其供应规模会形成一定优势。这样，实验室就能够购买大型、高效的机器设备，而且有充分证据表明，如果扩大相同工作类型的量，一些外科手术的效果会提高。但是，医疗卫生服务的大规模供应会提高效率、降低成本这一观念是一个误区。大型医院（床位在300-400个以上）不一定具备更大优势，不过大医院的某些科室或许确实具有一定优势。共用影像和病理分析资源、特定专业领域使用专用设备可以节省成本。但是，即使没有大医院、大型设施设备也能节省部分成本。

虽然医疗卫生服务提供的规模经济遭到了上述质疑，在少数几个医院里提供价格相对较低廉的特定医疗服务以利用规模经济效应这一做法是值得考虑的。当然，潜在的规模经济效应是有限的，因为在医疗卫生服务的总成本中，人员成本占据了相当大的比例，通过规模经济效应提高员工效率的潜力是十分有限的。

进入壁垒与供应

在存在规模经济效益的行业中，新的提供商很难打入市场。人们仅在预期能够产生可观回报的情况下才会进行大规模的资本投资：在市场进入成本高昂的行业中，在位提供商面临很少的竞争。规模经济效益通常意味着仅大型提供商能够在市场上存续、市场由少数几家供应商所垄断或甚至仅由一个寡头垄断。

规模经济效益构成可能阻止新供应商进入市场的壁垒，因此使得供应价格不具有弹性。而医疗卫生领域中还存在一些重要的壁垒，特别是那些患者权益保障措施所形成的壁垒。另一方面对医生、医疗机构、药物和其他医疗投入的执照或许可限制有时使得外部机构无法进入医疗卫生市场。市场进入壁垒降低供应的弹性，倾向于抬高价格。因此，重点在于确保旨在保护消费者免遭不良或不称职行业实践损害的法规并不是简单地沦为进入壁垒、进而减少市场竞争。

供给、成本与生产要素替代

医疗卫生专业人员与其他人员等人力成本在医疗卫生成本中占有很大比例。原则上，使用高技能人员完成非熟练人员或半熟练人员即可完成的任务是浪费资源的。同时，用人来完成机器设备以更低成本即可完成的任务也是一种资源浪费。

医疗卫生领域的传统观点认为，做任何事都有一种“适当”方法。人员配置通常由惯例规范与配额决定。让服务提供机构在服务供应过程中享有更大自由的优势在于，从前的严格管制模式或将被更为灵活的新模式所取代。许多人员部署习惯做法之间并不存在实际关联，这些做法只是适应过去老旧技术的人员配置模式的产物。例如，一些现代化验血设备是自动的，无需病理专家的专业知识投入即可用于例行检查。

变换投入组合以寻求降低成本（进而降低价格）之道是医院和其他医疗服务提供机构的一项重要工作。经费提供机构须认清上述机会确实存在，并期待随着服务提供机构逐渐获得对服务生产的控制权，随之而来的是变革与服务成本的降低。在许多情况下，有合理理由认为，如果生产要素替代发生、成本得以降低，常规服务与基本服务的价格会下降。

供给、成本与技术

经济学理论认为，技术进步与新技术的引入是低成本的一大来源，有助于增加服务。这无论对于医疗卫生服务还是其他任何产品或服务都适用。对于特定类型、数量和质量的服务，新技术可降低成本。如果一项新技术抬高了成本却无益于改善健康状况，那么该技术就不应被采用或推广。

如果新技术使服务质量有所提高或新方法产生了前所未有的有效干预措施，那么新技术导致更高的服务成本就是合理的。例如，新的成像技术或有助于降低调查难度，免疫抑制药物的进步提高了移植手术的成功率。这些新技术有可能大幅提高健康效益，并成为医疗服务的优先要务。

医疗卫生服务的经费提供机构应对医疗成本因新技术的引入而上升这一说法持怀疑态度。他们应该期待新技术降低部分服务的成本。

供应、成本与专业人员的收入

鉴于人员薪资成本在医疗卫生总成本中占据很大比例，除非提高员工工作效率，否则在不增加总成本的条件下提高薪资水平是不可能的。应当特别注意，高薪资通常意味着在特定预算内的较高的服务成本与较低的服务量。

在产品与服务生产中，如果员工生产效率按比例提高，那么可以在不增加成本的前提下提高薪资水平。在许多行业中，特别是那么技术变革较快的行业，低成本与高薪资是可以共存的。由于医疗卫生服务的许多生产要素不存在技术进步或生产效率提高的空间，和经济中的其他服务与行业一样，医疗服务的薪资上升必然导致成本增加。在大多数行业中，为使薪资水平的上升跟上经济中其他行业的薪资水平，劳动密集型服务会变得越来越贵，这是一个公认的事实。

上述几节中对医疗卫生服务的供应进行了分析。供应分析还可应用于医疗专业人员（以及其他投入要素）市场。建筑、设备和熟练人员过剩或导致成本降低；而熟练人员供应不足的市场上，薪资将会上涨。

短期供给与长期供给

供给理论表明，产品或服务的价格会对市场变化做出即时响应。但现实中极少如此。因此，有必要从长期目标角度来考察供应商的行为。由于有时改变消费者的知识或品味可能刺激需求，那么可提供一些有助于刺激需求的服务。为了提高活跃度，可选择一些优先性较低的病例，以提高第三方在未来年间的支付水平。例如，按成本与服务量合约提供服务的机构可选择在约定服务量的基础上增加服务量，以表明未来需求会上升。存在垄断的情况下（医疗卫生服务市场上总会存在垄断），供应商可以设法维持其市场份额，进而在价格下跌时不必迅速降低供应量。

事实上，问题症结在于，医疗卫生信息总是匮乏，供给行为有时被视为衡量服务需要的指标。应当考察追求长期目标的动机或可能性的大小多寡，这一点很重要。

1.5 医疗卫生的市场特征与经费筹措：经济学讨论

对医疗卫生市场、预期的医疗卫生结果（健康效益）、医疗服务的供需情况以及医疗卫生劳动力等的分析皆表明，医疗卫生服务与其他产品与服务存在重要差异。这些差异对医疗卫生服务的经费筹措与提供方式存在重要影响。同时，应注意医疗卫生服务与其他产品与服务的共同方面，因为在这些方面，医疗卫生服务或遵循经济学的基本原理。本节概述了医疗卫生市场特殊特性对医疗服务经费筹措的影响。

医疗卫生服务市场最重要的显著特征源于医疗服务需求的不确定性。人们对医疗卫生服务的消费不仅在于其内在特性，还为了恢复健康，而许多（虽然不是全部）服务需求是非常不确定的。

虽然医疗卫生服务被视为必需品且其需求具有较低的价格弹性，但是其需求具有相对较高的收入弹性，这表明医疗卫生服务还具有奢侈品的部分特征。这并不意外，原因有二：第一，医疗卫生服务所涵盖的范围很广，包括寿命延长和健康状况改善服务、整形美容和病情缓解治疗服务等；第二，医疗卫生支出的增长多用于提高过程质量、却对最终结果无甚影响。因此，医疗服务完全有可能被视为必需品兼奢侈品。

最佳的医疗卫生支出水平

在许多国家，医疗卫生支出的适当水平颇具争议，在医疗卫生结构和机制面临变革或改革的情况下，这一问题尤显重要。在就医疗卫生支出的适当水平展开争论时，通常对比各国医疗卫生支出水平的差异。各国的医疗卫生支出水平在绝对数字或占GDP的比例上均存在较大差异。他国的选择最多只能当作确定适当医疗卫生支出水平的大致参考。

理论上，确定医疗卫生支出最佳水平和推测任何国家医疗卫生支出占GDP的最佳比例并非难事。假设卫生政策的目标是最大限度提高健康效益、支出水平能够有效实现卫生政策的目标，那么就能够计算每美元的边际健康效益。可通过类似方式计算其他政府与私人支出计划，以比较每增加一美元可提高的边际效益。如果健康效益的价值大于将经费用于其他非医疗卫生方案产生的效益，那么医疗卫生支出水平过低；反之，则应将经费转移出医疗卫生服务领域。

当然，上述推理涉及一系列的价值判断，根本无法客观上予以量化。即使健康效益可以用质量调整寿命年（QALY）或伤残调整寿命年（DALY）进行衡量，将这些效益的价值量化需要主观判断。同理，衡量资源使用产生的其他效益（如安全）也需要进行主观的价值判断。因此，在现实中，理想的经济学成本效益分析通常只能近似地进行，常用方式是对政治决策制定过程中不同群体对不同程度的压力所表现出的偏好进行加权。这并非严格经济学分析的理想替代方法，但是如果将透明度纳入决策制定标准，这种做法将是更加理性的公共资源分配方法。

这为分析适当的医疗卫生支出水平提供了方法。这种方法强调，增加任何数量资源所能获得的健康效益是优先要务之一，未满足的高优先性需要（即存在相当的受益空间的需要）的效益可与其他公共或私人支出所产生的效益进行比较。特别是，随着经济增长、基本需要得以满足，增加支出很有可能成为医疗卫生领域的一项优先要务。

筹资风险防范与增进健康

原则上，增进健康所需的经费投入水平可按照医疗卫生总支出的确定方式进行确定。如果投入健康增进的每美元所产生的健康效益大于将相应经费用于其他医疗卫生方案的边际效益，那么应增加对健康增进活动的投入。普遍认为现实情形确实如此，用于增进健康的支出水平过低。但是，表明健康增进活动效益的数据较为匮乏。而且，为健康增进寻求私人支出并非易事，保险公司和社会保险基金等机构也缺乏动力将其视为优先要务。由于无论支付情况如何，人们都会从健康增进中获益，这类服务表现出公共产品的许多特性。因此，通过政府拨款或政府资助筹措经费是合宜的。

有人认为，健康增进是一项有助于减少医疗卫生支出的好投资。这一说法缺乏说服力，而且收效甚微，很可能只是获得象征性的保险基金支出。这种说法本身基本上是错误的。健康增进更有可能增加——而非减少——服务需要，因为通过健康增进努力，更多人的寿命将会长于其经济活动年限，产生更广泛的医疗服务需要。健康增进更有助于延长寿命和改善健康状况，而非降低医疗卫生成本。

为增进健康向有害健康的活动征税的计划或许有助于提高健康增进支出的被接受度，但最好被视作一种特殊的税收组织方式。相关经费来源于最有可能受益的人群，这符合公正理论、增强了政策的相关性。不过，重点在于，这类举措必须通过税源或强制性收费来筹措经费。

医疗卫生服务经费筹措

医疗卫生服务需要的不确定性是通过保险系统筹措医疗卫生经费的原因之一。因此，存在三种选择：商业保险、基于集体的社保以及税收筹资方案。主要的保障来源可以是上述任何一种选择，以及其他的经费来源。患者个人承担或共同缴费也可作为经费来源之一，但仅上述三种选择方案可作为基于保险的经费筹措模式主要经费来源的备选方案。

商业性的精算保险是美国医疗卫生的主要经费来源，但其他主要西方国家均未采用这一模式。这种经费筹措模式存在管理成本高、难以达到人群覆盖目标和严重的成本控制问题等缺陷。个中原因非常简单：在信息十分匮乏的情况下，保险市场难以有效运作，并且要做好旨在特定时期内转移消费能力的复杂保险安排绝非易事。当参保人有经济能力且健康风险很小的时候，用于缴费的经费不成问题。因此必须寻找到一种当前缴费、未来受益的机制。从这方面而言，精算保险并非良好工具。但是，精算保险可作为其他经费来源的补充。过度依赖于向服务提供机构的论量计酬付款、不设立全局的支出限额可能会导致医疗卫生体系成本的失控。

基于集体的经费筹措模式，无论是基于社保还是税收筹资，即使在信息缺乏和充满不确定性的情况下，也可以实现全民或几近全民覆盖。这类模式带有收入再分配的作用，因为缴费是根据支付能力确定、而服务在原则上是按需提供的。如果医疗卫生消费作为互补产品的性质可当作促进公平享有服务的理由，那么这些经费筹措制度是有用的。而如果一些医疗卫生服务属有益品（merit good），富裕患者为贫困患者的服务消费提供补贴或有助于鼓励消费。

现实中存在导致过度治疗、患者需要成本超过效益的服务等情况的不当动机，这意味着经费筹措制度必须设置一系列控制或激励措施对医疗服务进行分配。过度治疗的动机（至少一部分）由职业道德守则进行约束，但同时也有必要确保支付机制的设计避免产生这类动机。当然还有无法避免方面：经费筹措制度制定者需要认识到，医疗卫生服务难免会产生过度需求，因此需要一定形式的配给机制。

有些国家指定私营机构或非营利组织负责保险费用的收缴，即使经费筹措制度是基于集体、受国家监管。市场理论表明，有效竞争有助于降低成本。这种竞争是否足以抵消因竞争对手为支撑各自的管理结构与人员而产生的额外管理成本？答案尚不清楚。整体而言，最好避免社保提供机构过于多元，因为这样可能会产生逆向选择等问题。如果缴费率是固定的，而风险却各异，那么保险机构可能会拒绝或抑制部分消费者购买其保险计划。一般而言，按规定，申请投保的人均应被接纳，但存在多种避免冒险的方式。可以根据具体情况设计不同的给付方案，或可利用遏止年老或伤残人士入保的微妙方法。

税收与社保模式如何取舍应取决于经费筹措模式的成本与预期特征。从某种层面上说，这两种模式并没有较大差别，社保可被看作一种指定用途的工资税。而税收筹资的经费来源有一个更广泛的税基。但是，如果医疗卫生方案仅覆盖部分人群，那么基于缴费的社保筹资或许更为公平。

注释

¹ 有益品（merit good）指不论消费者个人偏好如何，其消费皆被视为对社会有益的商品。有的情况下，政府会为特定产品或服务提供补贴，绑架消费者的自主权。G. Bannock等人，《企鹅经济学词典》（*The Penguin Dictionary of Economics*）（伦敦，企鹅出版社（Penguin），1992年）

课题简介2

医疗卫生方案的财务管理与会计

缺乏最新的准确财务信息，就无从谈起对医疗卫生方案的有效管理。例如，没有当前的收入与支出信息，就不可能确定缴费是否足以提供医疗赔付，或者是否足以扩大赔付。保留财务转移支付账目并保持记录的目的主要有以下两个：

- 履行义务
- 进行财务管理（包括控制预算）。

以下论述内容在社会保险方案中通常未做明确推荐。因为，此类方案收入方面的会计比公共医疗卫生服务方案中收入会计更为复杂。然而，以下讨论的所有概念同样适用于适当的公共医疗卫生服务。

2.1 保险方案财务管理的基本点

责任

社会保障医疗卫生方案的将接收来自各类缴费、投资以及潜在的政府缴费等。必须对此类收入进行说明，明确展示收入的用途。因此，相关账目就以下内容给出准确及详细的信息：

- a. 收入的金额及来源以及支出的金额及类型，需对此类信息进行适当地分类，使其可以按照相关的法律、法定要求进行准确地财务经营核查。
- b. 账目覆盖期内的投资及其他资产收购或变更情况。
- c. 期末的资产及负债余额以及有关资产所在地以及资产形式的记录。

财务管理以及预算控制

会计制度应提供所有管理层级上的规划及决策信息。该信息将主要以对过去交易及事件的数据分析为基础。并且必须要让以下两组主要相关方了解此类信息：

- a. 负责管理该方案的相关人员——如机构（即管理部门）的委员会、首席执行官以及高级工作人员，以及负责长期财务规划（即精算师或建模者）的相关人员
- b. 责任部长、政府、雇员、参保人以及其他利益相关方（如：各国际组织）

就管理人员而言需要向其通知更为详细的方案财务情况及平衡情况信息。管理部门同样将在控制特定类活动成本发挥重要作用，并且还要履行其他一般的监管职能。就第二组利益相关方而言，其需要的信息相对而言不是那么的详细。应最多将重要信息概括在一二页文本中即可。因此，重要的是，会计制度应遵循标准的会计指引并且按照相关立法要求提供财务信息。

2.2 财务管理的重要性

在医疗卫生服务及保险经费中，公务人员及保险经理将负责确保相关资源按最佳的可行方式使用，从而达到方案及部门目标。而财务管理是该项任务的重要方面。管理人员不仅需要规划、指导并且监督资金的生产、保管以及使用，并且还需要能向参保人、雇员以政府机关提供适当的财务报告。只用对财务资源进行适当使用，才能达到部门或保险经理的相关策略规划目标。

界定的财务管理

财务管理是指，为尽可能有效达到保险目标而对保险方案的资源进行管理。此外，财务管理还要确保将有足够的资源来执行规划流程期间由机构列出的相关活动。财务管理涉及以下两个基本要素：财务资源的相关决策以及对此类决策负责。财务管理的工具及技巧将用于确保能有足够的资金来最有效地达成规划目标。

财务管理的基本技能

财务管理要求管理人员可以对资金的使用进行规划、控制以及监管，并且可以向参保人、雇员以及政府机构提供资源的使用报告。财务管理的基本要素包括：

- 通过制定长期目标及配套的项目开发方案来参与策略性规划
- 制定并使用预算来达成目标及控制成本
- *预测收入及监控现金流*
- *确定并对比服务成本，从而评估成本的有效利用性，并对该有效性进行监控*
- 控制并管理成本的使用
- 通过维持适当的会计记录并为政府和捐赠者制定财务报告，来*对财务资源的使用进行汇报*。

2.3 财务管理周期

*规划流程*将用于明确服务目标并且阐明达成目标所需的相关活动。执行此类活动产生的费用将由该服务的收入筹得或由外部资源提供。因此，财务管理周期将涉及提供服务、接受预算分配及缴费、支付费用、向参保人、雇员以及政府机关报告提供资金使用情况等。

财务管理周期是了解各财务管理要素的框架，并且由以下四个关联阶段构成：

- 计划阶段
- 预算公式化阶段
- 运作与测量阶段
- 报告与评估阶段

就社会健康保险方案而言，财务规划周期涉及以下九个关联步骤。

1. 确定保险方案的受益集团，或*服务受众*
2. 制定该方案的*各项给付标准*
3. 确定各提供服务及给付的*价格*
4. 探明预计的服务*利用率*
5. 依据各服务价格，计算预计利用服务的*总成本*
6. 确定*保险费及缴费额*
7. 确定*给付的适用资格*
8. 对将收到的补贴及其他*收入来源*进行考量
9. 对给付价格以及利用情况进行回顾，以便减少成本和/或为提高收入而增加保费和供，款，从而*保持相关收入与总成本相当*。

2.4 预算公式化

未对事实上策略及活动所需的财务影戏进行考量，将不能确保长期计划的可行性。按照计划发展规划来配置资源的过程需要使用所有财务管理活动中最基本的工具：预算。预算将明确各策略中的财务要求，让管理人员可以确定就该机构所制定的财务限制条件而言策略是否最为恰当。

将预算公式化流程整合至某机构的管理结构之中时，该流程可从系统化、结构化及综合性方面来提升决策的制定。因为，预算不仅能清楚明确地展现成本、价格、服务类型以及服务标准等相关信息，更能有助于对目前及未来计划活动进行决策。在快速发生变革的大背景下，预算公式化十分必要。

所有预算将逐条列记各类活动的预计成本。此外，大多数预算还要指明用于偿还此类成本的收入来源。长期计划的收入及成本影响将在长期的预算或财务规划中得到体现。经营预算将以年度工作规划为基础。预算中逐条列记的一年成本，包括所有活动以及支付给此类活动的预计收入。

预算目的

实施预算有以下几大作用：

1. 向管理部门及员工的清楚阐明短期计划、优先事项、所需资源
2. 制定进行活动的监控及控制基准
3. 为机构各个层面的管理表现制定标准
4. 督促管理人员达成机构目标。

进行预算很重要，并且原因众多：

- a. 执行制定预算将强制管理人员具体并彻底的思考每项活动，将他们的思想转化为书面材料。
- b. 预算将为管理人员提供重要的有关规划活动的预测支出及收入信息。 这些信息将让管理人员知道是否所有规划活动在财务方面均可行，是否需要筹集更多的收入或需要减少成本。
- c. 但按照工作规划制定出预算后，预算将帮助管理人员确保机构资源仅用于规划活动。
- d. 将强制规划者将重要和不重要的活动区分开来，并且为重要活动提供更高的优先级。
- e. 通过提供详细的预测支出及经费来源清单，预算将帮助机构进行相关准备工作以保障可以满足支出的资源。
- f. 预算让管理人员可以对活动的实际成本进行评估，从而可以在规划活动出现成本过高的情况下，考虑替换方案。
- g. 通过获取最新的实际预算，并将其与实际支出进行对比，管理人员可以预先获得警告了解用于特殊活动的某些资源存在潜在的缺陷。

预算制定及成本

预算流程要求管理人员将众多的相关因素纳入考量范畴。 其中包括：

- 支出的水平（进行项目的当前水平、新项目的预计水平）
- 针对工资、药物等成本中的预计费用（预计百分比）
- 项目活动的预计变化（如：新诊所、新活动）
- 其他可能发生变动的相关因素，如：受众、生育率等
- 临时费用（为意外的额外支出而留出的资金）
- 通货膨胀，包括当地通过膨胀率与进口商品价格增长率之间的所有差异
- 用于购买进口药物或设备的硬通货可用性；如果硬通货属于短期供应，则审慎制定长期预算将可能是比较适当的做法
- 供应购买的时间安排；如果要针对某些计划活动定期购买并使用供应条目，则重要的是考虑运作资本的需求量并作相应的规划——运作资本的不足可能会造成供应的短缺，从而可能对服务产生巨大的影响
- 现金流，当组织在财务方面对由计划活动产生的收入产生依赖（例如培训计划），则现金流分析必须作为现行的管理流程——如有必要，还必须将经费运作成本纳入考量范畴。

2.5 国家健康保险方案的会计框架

会计框架为一个可以让预算得到监管的报告体系，该体系的设立视为了生成其他必要的财务报告，如收入与支出报告以及资产负债表。在可制定会计框架前，必须先确定会计制度，因为该体系将对报告的涉及造成影响。会计框架中最终要的部分当属收入与支出账目以及资产负债表。

财务会计制度

用于公共部门的主要财务会计制度如下所示：

- 承诺确认会计
- 权责发生制会计
- 现金制会计
- 基金会会计

鉴于收入及支出在账目中列记的时间差异，前三项制度之间有所不同。例如，在不同的制度下，支出的列记时间如下所示：

- a. 下订单的时候，及确认支付承诺时（承诺确认会计）
- b. 接收商品或服务时（权责发生制会计）
- c. 支付发票金额时（现金制会计）。

类似情况下，收入的列记时间如下所示：

- a. 应从雇员处收取缴费或应收投资利息的时候（权责发生制会计）
- b. 实际收到支付费用的使用（现金制会计）。

通常承诺确认会计只用于记录支付承诺项目，而应收收入通常按权责发生制基础进行记录。

表IB2.1 财务会计制度

会计制度	交易列记时间	优势	劣势
承诺确认会计（还可被视作权责发生制会计的一种形式）	机构承诺进行交易时	• 辅助管理层做整年的决策	• 更困难更花时间 • 更加主观 • 因为账目通常是按权责发生制基础及承诺制定的没有保留发票，会计情况只在年末前保留
权责发生制会计	接收商品或服务时	• 提供更多有关组织各方面的信息，包括经营成本 • 可以生成完整的资产负债表及收入及支出账目	• 更困难更花时间 • 更加主观
现金制会计	实际支付现金或接收现金时	• 易于理解，对管理人员来说更简单	• 为提供有关收入、资本或经营成本的完整信息

- 客观
- 提供了重要的信息
- 年末产生的支出可能会记入下一年的账目——可能造成预算的篡改

基金会计为报告个人资金而非组织整体资金情况的制度 例如，如存在针现金给付及医疗给付的单独资金，则该基金会计制度将分别对两种资金进行列报。 鉴于上述三种制度中的任一一种均可单独适用于这两项资金，因此，针对这两种资金不必使用同一种制度。 尽管为各基金设计单独账目可能存在一大优势，但是，该做法将比较繁杂，并将增添额外的工作量。 表IB2.1对不同的制度进行了汇总，列出了各个制度的优势和劣势。

所有机构均需要确定最适合于其制定财务报表的会计制度。 应注意以下几个因素：

- a. 方案的立法规定可能要求为每个给付分支列出单独的资金账目。
- b. 众多政府会计制度均使用的是现金制会计制度。 如果健康保险方案或医疗卫生方案是在政府内部由某一部门来进行运作，则其可能使用政府会计方案。 如设立的单独的制度，则执行者可以进行有关使用制度的选择。

推荐的会计制度选项有：

缴费收入：	以现金制会计为基础
其他收入：	以权责发生制会计为基础
支出：	以权责发生制会计为基础
给付：	以权责发生制会计为基础

推荐使用现金制会计基础来记录缴费收入的原因在于，在使用权责发生制度时，未收到的应付缴费也将作为收到缴费来处理。 然而，其中一些再无可能必须进行冲销，因此以权责发生制会计为基础对该类收入进行会计时，将导致对方案最终收入的估计过高。 当然，应对此类收入及支出金额添加脚注，说明该缴费金额为应收部分，但事实上尚未收到或冲销。

会计框架

一旦确定了会计制度，就应开始设计会计框架。 应为以下报表制定账目范本：

- a. 收入和支出账目
- b. 资产负债表
- c. 其他管理账目

收入与支出账目将展示覆盖时间段内执行的财务经营业界，并且将衡量该时间段内的（账目）盈余或赤字。 资产负债表将展示特定时间点的财务状况，即列出资产负债表当日的所有资产及负债情况。 资产负债表石油收入与支出账目衍生得出，并入了权责发生额、资产、负债、准备金、折旧情况以及库存余额等信息。

若该方案涉及大量资本支出，则收入和支出账目可能需要记录自该财年初起产生资本

支出。应分别罗列出各主要条目，并按种类（如按购买相关财产、办公设备等）加以分析。

此外，还推荐生成管理账目。实施此类活动将有以下几个作用：

- 支持方案财务的监管和评估（同收入和支出账目一并使用）
- 通过提供成本分析，确保能更详细地了解方案的财务状况。

管理账目的内容将取决于方案的本质，但是可能包括以下内容，例如：按地理区域或区域内每次就医或每名参保人员的平均基本医疗卫生成本来分，有关划入大类的医疗卫生支出表。

账目报表的布局可能因方案、国家不同而有所差异——立法还可要求相关机构遵守特定的账目格式。

收入和支出账目

收入及支出账目将以总账的信息为基础，并且对各个项目的借贷转移支付情况进行汇总。（欲了解更多有关总账的信息，请参见下面一节。）如果使用现金制会计制度，账目余额将在未经修改的情况下进行转移支付。如果使用权责发生制会计制度，则需要对总账中的各个账目进行核查，并且在余额转入收入与支出账目前，需要执行适当的全额发生制（调整）。

在年度账目中，余额调整可能还要包括财务准备金等项目以及折旧情况预算。将需要对总账中的收入及支出的账目条目进行分析、汇总并且还要按照制定的格式予以列示。收入与支出账目汇总中应出现的项目如下所示：

收入

雇主缴费

政府缴费

利息与其他投资收入

其他收入

支出

当前授予的现金给付总额

偿还缴费总额

以下项目产生的支出总额

 提供医疗卫生服务

 管理

 财产维护（使用针对各类所示财产大类的支出）

转入准备金或开发基金

冲销金额

如上所述，针对尚未冲销或接收的应付缴费，应通过账目脚注对金额进行明示。

本课程简介未给出了收入与支出账目的示例。例如，依据医疗卫生规定，情形程度在很大情况下取决于交付医疗卫生给付的制度，即取决于组织是否使用其自己的诊所和医院，或者取决于为提供医疗卫生服务，合同是与其他机构还是个人签订。

收入与支出账目的予以既可为盈余状态（如收入大于支出），又可以为赤字状态（如支出大于收入）。该笔余额将在年末转入健康保险准备金。

资产负债表

如上所述，资产负债表将列出资产负债表日所有的未偿资产及负债。在收入与支出账目中汇总此类信息，将有关权责发生额、折旧情况以及库存月、个人账目等进行转移（调整）后，将得到平衡。之后，将把此类余额归入特定的格式，生成资产负债表。

各个国家的资产负债表格式均有所不同，并且相关立法可能会对格式作出规定。推荐一种格式如下所示：

负债

资产负债表日未支付并且未偿清的授予现金给付

应付给其他贷方的款项

应急准备金

开发资金（如有）

医疗保障准备金，如下所示：

- 财年初的资金额加上收入与支出账目中的盈余部分或者减去收入与支出账目中的赤字部分得到
- 财年末的健康保障资金额

资产

库存现金

银行活期存款账户余额

银行存款账户余额

应从其他借方收回的所有金额

按不同种类分别展示的投资

药物、医疗器械以及其他医疗物资库存

医疗设备

办公设施与设备

机动车辆（以及救护车）

办公大楼

医院、诊所、药房以及其他与医疗卫生服务供应相关的经营场所。

固定资产将按照上一财年末的账面价值加上额外成本，再减去贬值情况来列示。

资本支出账目

该账目应展示当年的资本支出总额，并分示个项目（如：施工、购买建筑等）的支出。纳入资本支出账目的项目如下所示：

投资

存款

购买定息证券

其他投资

采购

药物产品、医疗器械以及其他医疗物资

医院、诊所等的设施、设备

办公室的设施设备

救护车

其他机动车辆

建筑的施工、购买或调整

医院及用于提供医疗卫生服务办公场所的经营场所

管理账目

管理账目的格式在很大程度上取决于方案的结构。 此类账目应支持方案监督及评估方面的管理并且应支持对未来发展及成本控制选项的考量管理。 虽然此类信息基本上取决支出情况，但是需要制定相关的活动表。

管理账目将分为几个表格，各表格将分别协助监管月度支出，并且此类表格将有助于更好的了解方案支出。 此类表格的设计在很大程度上取决于机构的组织情况。 影响

设计的主要因素有，该医疗卫生服务是否由机构在其自己的场所内提供，或者是由其他组织或个人间接提供，针对提供规模是否有必要进行区域监管。 此类表格如下所示：

1. 监管月度支出

- 实际收入与支出情况（对比预计收入与支出情况）
- 实际的支出详情（对于预计的支出详情，该详情是指比收入与支出账目中记载情况更为详细的内容）
- 实际收入与支出情况（对比预计收入与支出情况）

2. 收入与支出明细表（季度制定）

- 每名参保人的收入与支出情况
- 按区域来分的收入与支出情况
- 基本医疗成本（总成本与每个人的成本）
- 住院成本（总成本与每个人的成本或每个单位的成本）
- 应收及收到缴费

3. 相应的活动表（通常应进行季度制定）

- 基本的医疗服务活动
- 医院活动
- 医疗卫生设施（诊所数量等）
- 参保人数
- 成员（加入与离开者人数——仅年度）
- 一级与二级医疗服务的投诉数量（年度）
- 按年龄及性别来分，参保数量（年度）
- 覆盖雇员收入分配（年度）

生成账目的时间安排

针对财务、会计及缴费，选择使用的年度界定情况将取决于方案的启动环境以及运作的起始日期。 其中的两大选择有日历年度（1月1日至12月31日）以及众多公共部门组织所使用的财务年度（例如4月1日至3月31日）。 如果有某一标准财年被该国众多组织所采用，则该界定标准可能将是最适合的选择。

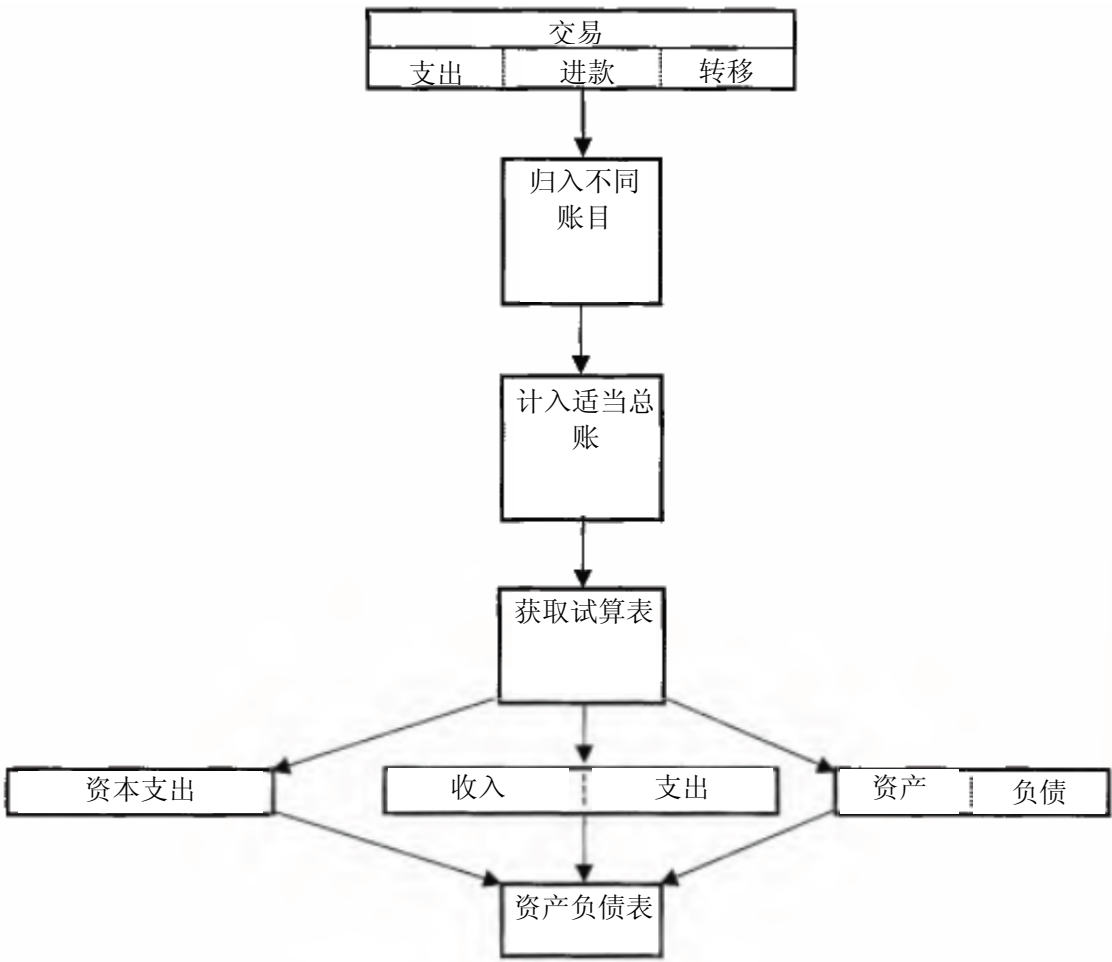
月度账目为期中账目。 当年的最终账目将于该财年后尽早生成。 此类账目将纳入转

入具体准备金等调整，或者纳入通常一年一次的固定资产折旧规定。通常而言，此类最终账目将为年度测算的预测模型提供基础。

账目建立的方法

上一节说到了会计制度的最终产物。我们将在本章中，更加具体地思考账目的建立，以便可以生成相关的报告。图IB2.1归纳了生成报告所涉及的阶段。

图IB2.1 会计流程归纳



账目类型

依照借贷（或交易）类型将其记入不同账目——即不同账目适用于不同种类的交易。例如，办公室租赁账目为针对办公室租赁支付的记录。各分立账目应保留其在收入与支出账目中使用表头。

收入

雇主缴费

政府缴费

投资收入

医疗卫生经费建模

其他收入

支出

授予的现金给付

偿还的缴费

提供医疗卫生服务

- 医疗人员薪酬
- 经营场址的运营费用
- 药物与器械
- 车辆的运营费用
- 提供医疗卫生服务的支出

一级

二级

- 其他费用

管理

- 管理人员薪酬
- 治理委员费用
- 办公室的运营费用
- 车辆的运营费用
- 财产维护

总账

总账是所有账目的记录。在大型组织内部，其将细分为多个合理部分。针对健康保险方案，推荐使用以下总账。

- 银行现金及活期存款账户的*现金账簿*
- 各支出账目额*支出总账*（资本支出除外）
- 针对体系各现金给付支出账目的*现金给付总账*（如适用）
- 针对雇员个人拖欠账目的*雇员拖欠总账*
- 针对非雇员的其他借方账目的*其他借方总账*

- 针对提供方及其他贷方个人账目的*其他贷方总账*
- 针对各资产账目的投资、建筑与设备总账（包括资本支出）
- 针对所有其他账目的*总分类总账*，其中包括缴费与投资收入、其他收入、准备金金额、收入与支出账目以及医疗保障基金账目

总账既可保留手写版，也可在电脑内保留电子版。

如上所述，账目制度必须支持收入与支出账目、资产负债表以及资本支出账目（或有）的生成。账目必须保有收入与支出的主要类别。此外，管理层可能需要更为详细的信息，例如：有关管理成本的各个要素。要协助生成必需的账目及之后的报告，则应为各个账目创建一个编码制度。之后，各个交易将接受编码并计入适当的账目。

复式记账制度

推荐使用复式记账制度来记录交易。该制度将重两个方面来记录每桩交易，即，一方支付，一方接收。换言之，该制度将反映出从一个账目转入另一个账目的情况。而将可以按以下方式予以阐明：

- 增加一处资产并且减少另一处的资产，如：通过出售投资品来获取现金
- 增加一处资产并增加一处负债，如：赊账购买文具
- 减少一处资产并减少一处负债，如：向未偿债权人支付文具费用。

针对各类交易均存在两个条目：一借一贷。例如，将一栋建筑进行出租用作办公经营场所，通过支票进行的各租金支付将在现金账簿的“银行”一栏记为借，并在租金账目中计为贷。

按此法编制的余额清单被称为试算表。如果试算表表明上述两栏的总额不一致，则表明记账时出现了错误，需要进行更正。然而，试算表中的结果保持一致却不能说明记账完全正确，因为没有列出以下错误类型：

- 遗漏了整个交易
- 复式记账法记录的交易超过了一次
- 填入的金额正确，但是填错了账目
- 输入错误或计算错误恰好误差相抵。

审计

在制定支付、进款以及转移流程时，制度应纳入预防或检测错误或诈骗的相关内容。内部审计机构有义务确保上述流程将提供如下保障措施。执行此处的期中审计工作具备以下主要作用：

- 在支付前检查并批准每份支付收据，从而提供预防性审计
- 检查财务经营中，涉及算术准确性以及法律、法规合规性等的相关事项

- c. 检查该机构所有应得收入是否收到并记入账目，或者按照适当程序进行了不可撤销的冲销
- d. 生成必要报告，以便治理委员会可以执行有效的预算控制
- e. 检查并验证月度和年度的账目
- f. 核实遵循了有关会计控制以及错误与诈骗防护的相关流程。

2.6 监管

运作及衡量

要对保险方案进行成功管理，维护其财务的可行性需要良好的财务管理制度。良好的财务控制以及健全的会计制度是进行有效财务管理的基础。由该会计制度生成的信息及财务数据将用于机构额管理及业绩监管。虽然是由会计人员来负责财务控制及会计制度，但是总经理必须充分了解此类流程以便对员工进行监督，对问题进行检测。

标准化的财务控制与会计程序将有助于确保资源的恰当使用，并且确保可以获得有关经营、资产以及负债的财务情况，保证相关情况的完整准确。

一般而言，自制的医疗卫生服务机制可以建立其自己的会计及报告程序，以便为管理人员提供可与制定预算进行比较的财务信息。然而，政府保障方案必须遵循统一的会计流程。政府会计制度通常不能提供足够的交易或资产信息，并且不能对相关表现进行适当地测量。为了达到管理需求，可能需要进行补充记录并且生成额外的报告。

报告与评估

在财务管理周期的报告与评估阶段，要对首轮执行活动（计划、预算以及运作）进行全面额审查、分析及修订。这一阶段的财务分析将把提供服务的统计信息以及人员及供应的输入信息与财务信息进行对比，仪表监管经营趋势。例如，某医院制定的预算是为当年提供10,000日的门诊医疗服务，但是，似乎仅提供了7,000日的医疗服务就花光了所有的预算，则这一情况表明每日医疗服务的费用大大超出预期。为降低少于预期住院就诊量的支出，需要采取纠正措施。

报告

为获取第一轮执行阶段的整体表现及成就信息，机构各部门内部将生成几类报告。从财务角度来看，会计制度应生成众多基础报告，这些报告将提供审查财务进度与现状的必要信息。一方面，将上述报告中的财务信息纳入技术进展报告的情况比较常见，而另一方面，特定的财务汇总将清楚指明该计划：

- 是否达到财务目标（如：产生盈余）
- 是否有效并高效地运作
- 是否对资产的恰当使用进行了监督
- 是否得当地生成并使用了资源

- 是否满足捐赠人的要求。

财务报告制定频率应不少于每季度一次，并且通常要制定年度报告。最常见的标准报告如下所示：

- 收入与支出报告。** 该报告将展示截至报告当天的所有收入与支出情况，以及累积盈余或赤字情况。为了进行对比，该报告还将展示上一年度的数据与当年的预算。
- 资产负债表。** 该报告将展示某一时时间点的计划情况，并且将展示所有资产、负债、准备金以及资金的期末余额。
- 应付与应收账款目。** 此类其他报告将为资产负债表中的数据提供支持，并将展示各借贷方的余额以及月初余额的明细表。

评估

上述信息应用于各组织或各计划的实际表现与预计水平的对比。该对比既可是内部对比，又可是外部对比。例如，可以针对每个机构为每次门诊就医提供的医疗服务的平均成本进行审查，检查过去一年中每一季度的成本变动情况，将数据与去年情况进行对比。此外，还可将成本与其他机构的成本进行对比，以确定计划成本是否低于、等于或高于其他提供方的成本。在监控表现情况时，不同机构及计划之间的对比可能会十分有用。针对此类监控，有以下三种普遍有效的对比方案：

1. 实际经营成本、收入及重要统计数据与之前及预算情况进行对比
2. 通过资产负债表的等会计报告，对机构的财务状况进行对比
3. 资本支出水平与资本预算以及经常性费用进行对比。

成本分析在评估阶段属于重要的财务管理工具。就像计划或项目的技术审查要对目标的达成情况进行检查一样，成本分析让经理可以估量其计划的有效性。有效性可以被理解为指定资源数量获得了最大的产出量（如：在成本不变的情况下交付了更多的服务），或者使用最低成本获得了制定标准的产出量（如：使用最低成本治疗细菌感染）。通过确定个产出单位的成本，管理人员可以对其某段时间内的计划与其他机构的计划进行对比。

表IB2.2 年报组成部分示例

收入与支出表	
收入	支出
缴费	给付与服务
转移	管理成本
从国家预算转入	员工成本
从其他方案转入	其他管理成本
退款	转入其他方案
共同缴费、手续费及其他费用	转入准备金
从准备金中转出	信贷利息
准备金利息	
赤字	盈余

资产负债表

资产	负债
不动产	外部资本
设备	权益资本
其他资产	未支付理赔
	准备金
损失	盈余

框文IB2.1 财务、报告与会计实务示例

1. 加拿大魁北克省的财务报告与会计

在魁北克一些服务属于直接提供（如：住院服务、长期护理与社会服务等），而另一部分服务将由公共筹资并由私人医生提供（如：医疗服务、牙科服务以及药物等）。不论是直接支出还是间接支出，其均被视为公共支出，并且需要经历如一般的政府报告及审计程序。医疗卫生的财务信息属于政府预算及财务报表的一部分，并将提交至魁北克省议会（National Assembly），由审计署（Auditor General）进行审计。此外，统计数据还将公布资金的消费方式（如：按照区域或年龄来分的消费模式来进行消费）。

公共支出模型由财务部（MOF）与国库委员会（Treasury Board）共同制定。该模型将用于政策与财务规划，并且适用于所有公共支出（不仅仅适用于医疗卫生部分）。

补充预测模型由医疗卫生部门为方便规划制定。特别值得一提的是，有一预测模型用于将用于交涉具有年度支出限额的医疗协会医生薪酬，该交涉将每三年进行一次。这一模型的主要变量为医生的配备情况（即将医生的配备情况视为配备驱动市场）。

财务部及国库委员会将公布官方文件（预算及财务报表），而其他文件将由医疗卫生与社会事务部（Ministry of Health and Social Affairs）以及管理直接供应服务偿还情况的公共组织来进行公布。审计工作则将由审计署或者私人审计事务所来执行。

2. 德国的财务报告与审计

在德国，医疗卫生支出的绝大部分均是由法定疾病基金体系进行筹资和管理的，其中包括1,000余项服务内容，并且对筹资规定、会计公布规定进行了规范（经纬少数给付可能有所不同），针对各类基金的相关规定均保持一致。

卫生部(MOH)每年将以及财务报告与审计报告的形式公布合并账目及统计数据，此外各基金团队的疾病基金联盟也将公布合并账目及统计数据。由卫生部公布的数据将在区域与疾病基金联盟层（共有八个不同的疾病基金团体，每个团体均由一个联盟进行组织）面上得到合并。由卫生部公布的统计数据不仅包括会计信息，还包括就医次数、住院天数等业绩及覆盖情况的数据。

会计数据由收入与支出表以及资产负债表组成。此类报表的结构如下所示：

A. 收入与支出表

收入数据

1. 以下人员的缴费：
 - 法定参保人
 - 接受失业保险给付的人员
 - 退休人员
 - 年青人及残疾人
 - 学生
 - 服兵役的人员
 - 自愿参保人
 - 处于康复阶段的人员
 - 艺术家及新闻记者
2. 资产与其他来源的收入包括：
 - 利息
 - 拥有方案企业的给付
 - 退款
 - 罚款
 - 风险均等化收入
 - 其他收入

支出数据

1. 门诊服务
2. 牙科服务
3. 牙科假体服务
4. 药物、医疗辅助与物资
5. 住院服务
6. 病假工资

7. 医疗卫生委员会支出
8. 运输
9. 水疗
10. 社会服务与医疗卫生推广
11. 预防性体检
12. 避孕、消毒与流产
13. 康复
14. 孕妇及母亲给付
15. 家庭医疗服务
16. 丧葬补助金
17. 其他给付
18. 资产与其他项目支出
19. 管理成本

按照参保人类别（在职人员、在职人员的受养人、退休人员以及退休人员受养人）将对支出类型进行进一步的划分。

B. 资产负债表

资产

1. 现金准备金
2. 短期投资
3. 索赔
4. 其他投资
5. 其他资产
6. 管理资产（建筑及设备）

负债

1. 短期贷款
2. 短期负债

3. 其它负债

联邦及地方相关机构将对会计数据进行年度审计。 联邦及地方卫生部将对基金会及其联盟进行监督。 此外，公布的统计报告包括：

1. 按照性别、年龄组别、地区、保险状况以及疾病基金会来分的成员情况
2. 按照疾病基金组别来分的缴费率
3. 按照保险状况、地区以及疾病基金组别来分的评估基数
4. 消费及执行模式，例如：病假天数、病假工资天数、病假工资情况数、住院治疗就医次数及天数、特定赠与接受次数、津贴及服务。

报告流程如下所示：

- 各基金会要向其联盟进行季度报告。
- 该基金会联盟要向卫生部进行季度报告。

卫生部要进行收入与支出的季度与年度预测。

此外还要使用成本数据来测算不同病人数量、病人种类或疾病种类的财务影响，并且进行相关的定价工作。 在分析过程中，应对几个关键问题进行回答：

组织的经费花在了什么地方，由谁花费：

- 计划领域
- 设施
- 拨款项目
- 地理区域。

如何将此类分配与以下内容进行对比：

- 之前阶段的情况（季度、月度、年度）
- 其他计划
- 其他设施
- 其他地理区域
- 已制定的相关标准（国家标准、地方标准或者组织标准）。

就针对以下情况而言，该机构是否有效地利用了资源：

- 每名病人的成本

- 每天的成本
- 每个程序的成本
- 每个处方的成本。

如果存在差异，该差异是否是由以下原因造成的：

- 外部因素（如：通货膨胀、外汇可用性、全国性灾害）
- 内部因素（如：管理不当、缺乏财务控制、缺乏竞争力）。

完成成本分析后，最后应谨记以下内容：

- 成本应按照 *使用目的* 来进行分配。
- 在制定未来一个阶段的预算时，资金应遵循 *管理职责* 的种类。

表IB2.2展示了主要财务报告的结构示例，之后的框文对两国之间使用的财务报告及会计制度进行了论述。

注释

- ¹ 请在术语表中查找相关会计术语的定义，术语表中包括折旧的正式定义以及其他的概念。

课题简介3

个人健康保险数学基本知识

3.1 个人健康保险的特征

社会健康保险与个人健康保险之间的区别在于 *储备金累积形式* 的 *保费精算* 计算方式不同。

个人健康保险的缴费与个别风险因素息息相关。个人健康保险的缴费是在 *个别相等*（每个人在保单的特定时间段或整个预计存续期间的预期缴费与预期支出必须相等）原则的基础上计算得出的，通常，缴费与收入无关，此类缴费被称作 *保费*。

而社会健康保险的特征则是需要相互支持。社会健康保险的缴费与风险类别关联不大，但通常与参保人的支付能力关联紧密，因此具体社会健康保险方案的缴费将根据 *共同相等*（收入与支出相等）原则进行计算，且缴费随支付能力不同而逐级递增（如通过制定缴费率来反映应保收入的比率）。

个人健康保险的保费计算方法多种多样。某些个人健康保险方案针对特定年龄组采用固定保费，但通常此类保险方案对参保年龄有一定限制；而其他保险方案则根据不同年龄及不同性别明细表计算相对应的保费。还有一些个人健康保险方案会建立储备金以避免收取年迈参保人的高额保费；而另一些保险方案则根据参保人的年龄变化而随之变化每年收取的保费。

通常情况下，除保费计算之外，个人健康保险方案还有些需注意的相关因素，如共担费用、不承保已患疾病以排除相关风险、参保时进行体检等，上述事项有时还可能构成个人保单的组成部分。某些健康保险方案保留参保人生病时取消保险合同的权利或每年重新与参保人签订合同；而其他保险方案可能只要支付保费即可终身享受保险服务。在此情况下，国家保险方面的法律及公共保险监管则起着至关重要的作用。

尽管本课题简介的下述章节仅就保费计算展开探讨，但需要注意的是，上述所有因素可能都会对保费数额产生一定影响。首先，将介绍**风险保费（RP）**的计算，特定年龄组中每人每年索赔平均额将由保费予以支付；接着，将讨论**恒定个人保费**，此类保费理论上在参保人保单存续期间是固定不变的。且考虑到个人健康保险体系仅基于风险收取的保费无法保证参保人长期稳定保费。最后部分将探讨收取恒定保费的个人健康保险方案中储备金累积形式。

3.2 风险保费（RP）的计算

个人健康保险的保费的主要决定因素之一即是人均索赔额，人均索赔额为特定时期内就（通常为一个日历年）某单一风险支付保险金的预期值，若该风险中参保人数足够多，那么根据大数法则，该保险金预期值则为人均索赔额：

$$C = \frac{P}{L} \quad (1)$$

式中：

C表示人均索赔额

P表示某段时期内保险金支付总额

L表示参保人数

以上公式可理解为某健康保险方案总参保人数的总体风险保费，然而实际上，参保人的保费根据不同类别而有所差异，具体差异程度视各子小组索赔结构分析而定。可观察到某些一般模式，如人均索赔额与参保人性别或年龄间存在重大关联、或具体给付的种类与性质间存在重大关联（如门诊医疗服务或住院医疗服务）。医疗服务使用方面的另一决定因素可能是受益人的职业，尤其针对日常疾病现金给付。

医疗卫生费用增加的一般趋势同样也很重要，尤其是年度报销总额无上限的关税。

已患疾病是影响个人风险的另一因素，理论上讲，区分出尽可能多的影响因素很重要，但实际上，对风险分化程度有一定限制，因为大数法则仅适用于抽取各风险组中特定数量的样本的情况，因此，应将限定参保人数纳入考量范围。

还应决定各风险组的划分，这样，一方面使得每个风险组都有足够的容量，另一方面亦使得风险分化程度恰到好处，以满足未来保费审慎计算的要求。个别风险通常很大程度上直接或间接地与参保人的年龄与性别息息相关，因此，应结合年龄和性别两方面因素决定人均索赔额，年龄组为x、性别为s的人均索赔额可表示如下：

$$C_{s,x} = \frac{P_{s,x}}{L_{s,x}} \quad (2)$$

鉴于各保单初始阶段的某些特别情况，如任何等待期或选择性储蓄，人均索赔额通常使用排除新合同（如合同存续期未满一年）的相关数据予以计算。

索赔结构可能随给付类型不同、年龄不同及性别不同而有所差异。例如，在许多国家，虽然不同年龄和不同性别的患者在门诊医疗服务中产生的费用并无明显差别，但不同年龄的男女患者在医院医疗服务的成本模式却大不相同，因为，医院医疗服务不同，且60岁以上女性患者的医疗费用较低。

涵盖某短期特定风险的风险保费应与人均索赔额相等，风险保费由一系列根据不同收益类型、年龄组和性别的人均索赔额组成，其公式表达如下：

$$C_{s,x} = \sum_{i=1}^n C_{s,x}^i \quad (3)$$

式中，i表示不同种类的收益类型。

针对已患疾病的情况，则将根据相关风险对应的附加费调整正常保费，具体而言，需根据不用风险分化程度的统计数据来计算相关附加费。若某个人健康保险公司准备在风险保费基础上开展业务，那么该公司还应在上述净保费的基础上乘以一定因数，以支付公司的行政管理费用。

3.3 净恒定个人保费（CIP）的计算

恒定个人保费（CIP）反映某保单存续期间的平均风险，其计算应遵循与计算社会健康保险方案的恒定缴费率（参见第6章的公式6.24）相似的方法，而两者的区别在于，个人健康保险的保费计算不是在全部参保人数而是在根据不同年龄和性别划分的小组的相关数据基础上进行的。在陈述净恒定个人保费（即未包含风险附加费或行政管理附加费的保费）的基本公式之前，先介绍以下相关基本精算方法。

衰减率

未包含行政管理费用的（净）风险保费反映的是某特定类别参保人的个别风险，由于风险保费将导致年迈参保人难以负担高昂的保费，因此，实际收取的年度保费通常都未按风险保费标准执行。

年度保费通常可视为恒定个人保费。恒定个人保费被定义为参保人参保后的保单存续期间内，与各组别参保人（比如，各相同年龄群组参保人）保费收入和索赔费用相等的保费。

为计算恒定个人保费，有必要先根据贴现系数计算参保当年至保险合同终止年限这期间的预期支出及保费总额的现值。此外，收入与支出还受各组参保人的发展状况的影响。某些参保人可能在保单到期之前已脱离该健康保险，例如，过早死亡、或保险公司取消某保单等情况。因此，应决定年龄和性别这两方面的随机变量：

- 死亡概率（死亡率）

- 取消（重置）保单的概率。

可根据经验确定此类随机变量的预期值。年龄组为 x 且性别为 s 的死亡率为年龄组为 x 且性别为 s 的随机决定值： $q_{s,x} = d_{s,x}/l_{s,x}$ ，而实际上，通常使用死亡率表以确定此变量值。

与死亡率不同的是，目前尚无可应用于任何给定健康保险方案的重置（及取消）保单的一般概率分布。重置保单很大程度上取决于保险公司的服务质量及管理质量，然而，单个保险公司重置保单的概率为随机变量，该变量的预期值为年龄组为 x 且性别为 s 的重置概率 $r_{s,x}$ 。

即使就单个保险公司而言，各给付税费（所有此类费用将共同形成保费总额）的重置概率通常还不尽相同，视不同产品对参保人的重要程度而定。此外，不同职业组别的重置概率亦不相同，但是，我们可概括出重置概率的某些因素，特别是与参保人年龄及保险合同存续期相关的因素。通常，重置概率将随年龄增大且合同存续期延长而降低。实际上，重置概率通常可根据相关参保人年龄计算得出。某些保险公司可能还会考虑其他一些具体问题。重置概率和死亡率越大，则保费越低，因为此类因素意味着（由于死亡或重置）实现的支付将越低。

我们假定最终年龄为 w ，从该年龄起将不再计算参保人的保费。现实中， w 通常设为100。死亡率为 $q_{s,x}$ 、重置概率为 $r_{s,x}$ 且最终年龄为 w 的参保人群 $l_{s,x}$ （针对所有 $x \leq w - 1$ 的情况）预期发展可表达如下：

$$l_{s,x+1} = l_{s,x}(1 - q_{s,x} - r_{s,x}) \quad (4)$$

精算利率

为计算收入与支出的现值，应先假定出精算利率。因为实际利率随时间变化而呈现出巨大差异，因此应在考虑安全边际的情况下慎重假定精算利率。

现值

为方便计算净保费，我们需要直至保单到期为止的收益及保费的现值等数据，索赔额将随参保人年龄增大以及医疗服务费用的任何增涨而增加。

我们将性别为 s 、参保年龄为 x 的参保人的恒定保费表示为 $P_{s,x}$ ，出于简单考虑，假定在开始阶段将产生一定资金流，如给付或保费支付。（但当产生现金流的时间不同时，可依据相似观点。）保费的现值表达如下：

$$V_{p,s,x} = P_{s,x} \ddot{a}_{s,x} \quad (5)$$

式中，因子 $\ddot{a}_{s,x}$ 表示某货币单位年金数额的现值。

由于保费的现值应与收益 $V_{b,s,x}$ 的现值相等，因此 $V_{b,s,x}$ 可表示如下：

$$V_{b,s,x} = V_{p,s,x} = P_{s,x} \ddot{a}_{s,x} \quad (6)$$

故，

$$P_{s,x} = \frac{V_{b,s,x}}{\ddot{a}_{s,x}} \quad (7)$$

变量 $\ddot{a}_{s,x}$ 表示参保人直至保单到期之日总共支付的恒定支付额的汇总额，该变量的值视参保时年龄以及预期寿命而定。在计算衰减率之前，应先计算参保人 $l_{s,x}$ 参保年份直至保单到期的最后年份的存活年限以及贴现系数，该贴现系数 v 可表示如下：

$$v = \frac{1}{(1+i)} \quad (8)$$

式中， i 表示精算利率。所有参保年龄为 x 且性别为 s 的参保人 $l_{s,x}$ 的年金总额的趸缴保费为：

$$l_{s,x} \ddot{a}_{s,x} \quad (9)$$

所有参保年龄为 x 且性别为 s 的参保人的年金现值的计算如下：

$$\sum_{\mu=0}^{\omega-x} l_{s,x+\mu} v^{\mu} \quad (10)$$

式中， w 表示保险计算终止年龄。

由于保费现值应等于年金现值，则：

$$l_{s,x} \ddot{a}_{s,x} = \sum_{\mu=0}^{\omega-x} l_{s,x+\mu} v^{\mu} \quad (11)$$

或

$$\ddot{a}_{s,x} = \frac{\sum_{\mu=0}^{\omega-x} l_{s,x+\mu} v^{\mu}}{l_{s,x}} \quad (12)$$

我们可使用人均索赔额 $C_{s,x}$ 计算保单整个存续期间所赔付的现值。根据等式11可类推：

$$l_{s,x} V_{b,s,x} = \sum_{x+\mu}^{\omega-x} l_{s,x+\mu} C_{s,x+\mu} v^{\mu} \quad (13)$$

或

$$V_{b,s,x} = \frac{\sum_{\mu=0}^{\omega-x} l_{s,x+\mu} C_{s,x+\mu} v^{\mu}}{l_{s,x}} \quad (14)$$

因此，根据等式7、12及14则可计算出每年的恒定净保费，表达式如下：

$$P_{s,x} = \frac{\sum_{\mu=0}^{\omega-x} l_{s,x+\mu} C_{s,x+\mu} v^{\mu}}{\sum_{\mu=0}^{\omega-x} l_{s,x+\mu} v^{\mu}} \quad (15)$$

3.4 年度总保费的计算

净保费仅包含支付相关赔付的费用，在净保费的基础上将增加某些费用以支付行政管理费用，且鉴于费用可能产生的波动，将增加安全边际。以上增加的各费用项目加上净保费则构成了总保费。

行政管理费用可能包括健康保险方案运营成本、销售成本（准备）以及折旧和其他库存与其他资产价值的相关调整。各国对此类费用的记录和计算可能都不尽相同。

我们假定附加费用由以下两方面组成：

- 支付保费期间的固定附加费用 β ，与保费总额无关。
- 支付保费期间的可变附加费用 γ 与总保费成一定比例。

我们将年度总保费表示为 $P_{g,s,x}$ 。而由于总保费的现值为净保费现值与附加费用现值的加总，因此我们可将其表达如下：

$$P_{g,s,x} \ddot{a}_{s,x} = P_{s,x} \ddot{a}_{s,x} + \beta \ddot{a}_{s,x} + \gamma P_{g,s,x} \ddot{a}_{s,x} \quad (16)$$

故，

$$P_{g,s,x} = \frac{P_{s,x} + \beta}{1 - \gamma} \quad (17)$$

3.5 储备金的计算

上述的恒定个人保费将使得在年轻年龄组的保费大于实际支付赔付的费用时建立储备金。在年迈年龄组则减少该储备金。

储备金储蓄水平将取决于保险方案的内部再分配模式，从年轻参保人处获得的储备金储蓄将用于支付年迈参保人的高额费用。但在许多国家，储备金则是建立在类似人寿保险的基础上，且各群组的保单都保持财政独立性，以避免各组别参保人享受交叉补贴。

利用个别相等原则计算出的恒定个人保费将使得在参保人年轻时产生一定的储备金累积，因为保费的设定通常高于就实际风险所支付的赔付。此类储备金被称作**保险储备金**，可产生一定的投资回报，且长远来看，到参保人年迈时，此类储备金可用于支付其年度保费与索赔总额间的负差额。

年度恒定个人保费是在保费收入预期值等于给付支出预期值的基础上计算得出的，个别相等原则在保险合同初期及保单存续期间的任何时间点都有效。可将**个别相等原则**概括如下：

- 保单存续期间的任何给定时间点，保费收入加上保费储备金的预期现值应等于给付支出的预期现值。

若我们将：

w 表示为保险合同精算终止年龄

n 表示某（群组）保单的年龄

x 表示参保人参与保险方案的参保年龄

$V_{s,x+n}$ 表示 $x+n$ 时期的给付现值

${}_nV_{s,x}$ 表示在时期 n 的保单储备金

那么当 $n \geq 0$ 且 $x+n \leq w$ 时，则有以下等式：

$$V_{s,x+n} = P_{s,x} \ddot{a}_{s,x+n} + {}_nV_{s,x} \quad (18)$$

或

$${}_nV_{s,x} = V_{s,x+n} - P_{s,x} \ddot{a}_{s,x+n} \quad (19)$$

这即意味着保费储备金等于给付支出预期现值与保费收入预期现值的差值。

接下来将探讨净保费、风险保费及保费储备金之间的关系。将以上等式两边同时乘以 $l_{s,x+n}$ ，则可得出：

$$l_{s,x+n} \cdot {}_nV_{s,x} = l_{s,x+n} (V_{s,x+n} - P_{s,x} \ddot{a}_{s,x+n}) \quad (20)$$

由等式12及等式14，可得出：

$$\ddot{a}_{s,x+n} = \frac{\sum_{\mu=0}^{w-x-n} l_{s,x+n+\mu} v^{\mu}}{l_{s,x+n}} \quad (21)$$

$$V_{s,x+n} = \frac{\sum_{\mu=0}^{w-x-n} l_{s,x+n+\mu} C_{s,x+n+\mu} v^{\mu}}{l_{s,x+n}} \quad (22)$$

将以上公式代入到等式20的右边，可则得出：

$$l_{s,x+n} \cdot {}_nV_{s,x} = l_{s,x+n} (C_{s,x+n} - P_{s,x}) + l_{s,x+n+1} \cdot v \cdot {}_{n+1}V_{s,x} \quad (23)$$

再将等式4代入上式，则：

$$l_{s,x+n} \cdot {}_nV_{s,x} = l_{s,x+n}(C_{s,x+n} - P_{s,x}) + l_{s,x+n} \cdot (1 - q_{s,x+n} - r_{s,x+n}) \cdot v \cdot {}_{n+1}V_{s,x} \quad (24)$$

故,

$$P_{s,x} = C_{s,x+n} + ({}_{n+1}V_{s,x} \cdot v - {}_nV_{s,x}) - (q_{s,x+n} + r_{s,x+n}) \cdot {}_{n+1}V_{s,x} \cdot v \quad (25)$$

根据以上公式, 净保费由以下部分组成:

- 风险保费 $C_{s,x+n}$
- 准备金储蓄 $({}_{n+1}V_{s,x} \cdot v - {}_nV_{s,x})$
- 因参保人死亡及保单重置而脱离保险方案获得的准备金 $(q_{s,x+n} + r_{s,x+n}) \cdot {}_{n+1}V_{s,x} \cdot v$

3.6 基本变量变化的影响

以上公式中的某些基本变量可能会随时间而发生一定变化, 因此有必要了解相关变量发生变化将对保费产生的影响。以下变量将会对保费产生一定影响:

- 会影响风险保费 $C_{s,x}$ 的医疗卫生服务费用 (由于通胀或消费变化)
- (由于参保人死亡及保单重置造成的) 衰减率
- 精算利率

消费变化 (如患病率、预期寿命延长) 及医疗商品与服务价格变化将对索赔的赔偿费用无上限的健康保险保费产生重大影响, 还将直接影响风险保费, 而风险保费又是净恒定个人保费的精算基础。实际上, 鉴于这些影响因素, 将在计算中纳入影响人均索赔额的趋势因子。

治疗费用越高则保费也越高, 而精算利率变大将使保费降低, 但该影响会随参保年龄的增大而变小。衰减率的上升 (下降) 也会致使保费随之降低 (增加)。

应强调的是, 在准备金形成假设中, 名义利率与增加费用的差值将对个人健康保险的保费产生极大影响。多数私营保险公司发现, 很难正确预测通货膨胀率, 尤其很难预测超过消费者物价指数 (CPI) 发展的中间通货膨胀。还应特别注意年迈参保人的费用增加情况, 因为此类增加费用将导致年迈参保人缴费的急剧增加。

考虑到关键变量假定值与实际值之间的偏差, 须对许多现有保单的缴费率进行修正, 尽管相关假设可能指出缴费率应恒定不变。因此, 即使在计算个人健康保险方案的保费时, 未来费用的合理建模也是尤为重要的。做出相关预测将用到的方法与第6章描述的方法基本一致。

课题简介4

回归分析

本课题简介将概括回归分析的标准方法，以备建模者参考。由于本课题简介更加注重回归方法的数理解读，故存在某些尚未得到验证的理论或公式，可帮助建模者了解关于回归方法能利用观察数据“做点什么”的基本知识。如必要，请参考相关标准统计教材以了解更多解释和论据¹。

4.1 线性回归（仅有一个自变量）

我们将用最简单的例子来介绍回归分析，将涉及两个相互联系的变量 x 和 y ，具体而言，因变量 y 应与自变量 x 成线性关系。接下来的问题即是决定下列等式（式中 a 与 b 称为**样本回归系数**）的常系数，给定样本点 n （ x_i, y_i 中 $i = 1, \dots, n$ ）：

$$y = ax + b \quad (1)$$

拟合该回归线的一种方法为**最小平方法**，即找出能满足 y_i 与 $ax_i + b$ 间差值的平方和最小时的 a 与 b 的值，也就是找出能使以下等式值最小的 (a, b) 值：

$$Q(\alpha, \beta) = \sum_{i=1}^n (y_i - \alpha - \beta x_i)^2 \quad (2)$$

我们将 x_i 与 y_i 的样本均值设定为 $\underline{x}$ 和 $\underline{y}$ ，样本变量为 s_x^2 和 s_y^2 ，样本协方差为 s_{xy} ，样本相关系数为 r_{xy} ，则：

$$\underline{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (3)$$

$$\underline{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (4)$$

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \underline{x})^2 \quad (5)$$

$$s_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \underline{y})^2 \quad (6)$$

$$s_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \underline{x})(y_i - \underline{y}) \quad (7)$$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} \quad (8)$$

通过 a 与 β 在 $Q(a, \beta)$ 中获取偏导数，并设定各等式在 (a, b) 点时等于零，则可通过下式得出 a 与 b 的值：

$$a = \underline{y} - b\underline{x} \quad (9)$$

$$b = \frac{s_{xy}}{s_x^2} = r_{xy} \frac{s_y}{s_x} \quad (10)$$

因而，回归线的方程可表示如下：

$$y - \underline{y} = r_{xy} \frac{s_y}{s_x} (x - \underline{x}) \quad (11)$$

或：

$$\frac{y - \underline{y}}{s_y} = r_{xy} \frac{x - \underline{x}}{s_x} \quad (12)$$

应注意的是，回归线将通过点 $(\underline{x}, \underline{y})$ ，并与 x_i 和 y_i ($i = 1, \dots, n$) 的样本平均值相对应，偏离回归线的 y 值偏差之和等于零，即：

$$\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i) = 0 \quad (13)$$

估算标准差

回归线的估算标准差 s_{ey} 可表达如下：

$$s_{ey}^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2 \quad (14)$$

接着可得出如下等式：

$$s_{ey}^2 = \frac{n-1}{n-2} s_y^2 (1 - r_{xy}^2) \quad (15)$$

或：

$$r_{xy}^2 = 1 - \frac{n-2s_{ey}^2}{n-1s_y^2} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \underline{y})^2} \quad (16)$$

若 r_{xy} 严格为正或负，则变量 x 与 y 之间呈正相关或负相关关系；若 $r_{xy} = 0$ ，则变量 x 与 y 之间不存在线性关系；若 $r_{xy} = 1$ 或 -1 ，则变量 x 与 y 之间呈绝对正线性相关或负线性相关。由上述等式12和等式16可知，回归线的正切值为正或负将取决于 x 和 y 呈正相关或负相关；若 x 与 y 之间呈绝对相关关系，则所有样本点将落在回归线上；若 x 与 y 之间不存在线性相关关系，则回归线的正切值等于零。

进一步分析的相关假设

以上回归分析多为根据拟合回归线的机械过程，该部分将提供理论模型假设进行回归分析，以衡量使用回归线做出相关估算的误差，基本假设如下：

1. x 的值已知。
2. 连续抽样观察值为自变量。

3. $\forall x$ 满足 $\text{Dist}(y) \sim \text{Norm}(\alpha + \beta x, \sigma^2)$, 其中 α 、 β 、 σ^2 为常数, 且与 x 值无关。

以下都为隐式假设, 有相关说明除外。

我们假定已知 x 值的 y 的密度函数为 $f(y|x)$, 则有:

$$f(y|x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left[-\frac{1}{2\sigma^2}(y - \alpha - \beta x)^2\right] \quad (17)$$

α 、 β 、 σ^2 为点估计

样本 (x_i, y_i) , 其中 $i = 1, \dots, n$ 的联合概率密度函数如下:

$$\begin{aligned} \prod_{i=1}^n f(y_i|x_i) &= \prod_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left[-\frac{1}{2\sigma^2}(y_i - \alpha - \beta x_i)^2\right] \\ &= \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}\right)^n \exp\left[-\frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^n (y_i - \alpha - \beta x_i)^2\right] \end{aligned} \quad (18)$$

若应用最大似然估计法估算 α 和 β 的值, 则可通过等式18得出最大值, 即应获取下列表达式 (等式18括号内的指数函数) 的最小值:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \alpha - \beta x_i)^2 \quad (19)$$

该表达式与等式2相同, 故而表明, 应用最小平方方法也可得出与上述假设条件下的最大似然估计值相同的结果, 最大似然估计值 a 和 b 已在等式9和等式10中予以阐明。那么很容易得出以下等式:

$$b = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x}) y_j}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (20)$$

每个 y 值都为 $\text{Norm}(\alpha + \beta x_i, \sigma^2)$ 分布函数的随机自变量, 且每个 x 值为确定常数, 而非随机变量, 并有等式20为高斯随机变量 $y_1, \dots, y_n$ 的线性组合, 因而根据概率标准定量可得出:

$$b \sim \text{Norm}\left(\beta, \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}\right) \quad (21)$$

这即表明 b 为 β 的无偏估计值。同样地, 亦可得出:

$$a \sim \text{Norm}\left(\alpha, \left[\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}\right] \sigma^2\right) \quad (22)$$

应注意到, a 为 α 的无偏估计值, 这样, 则可得出以下等式 (s_{ey}^2 的定义请参见等式14):

$$E[s_{ey}^2] = \sigma^2 \quad (23)$$

变量 s_{ey}^2 为 σ^2 的无偏估计值。此外, 根据自由度 $n-2$ 及随机自变量 a 、 b 和 $a + bx_0$ 则可进一步证明以下等式为随机变量的卡方分布 (χ^2 分布):

$$\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2}{\sigma^2} = \frac{(n-2)s_{ey}^2}{\sigma^2} \quad (24)$$

置信区间为 α 和 β 及 $E(y|x_0)$

由此我们可知:

1. $(n-2) s_{ey}^2 / \sigma^2$ 为成自由度为 $n-2$ 的卡方分布的随机变量 (参考等式24),
2. a 为等式22中提及的分布函数及平均值的随机变量, 以及
3. $(n-2) s_{ey}^2 / \sigma^2$ 与 a 均为自变量。

则下列随机变量将服从自由度为 $n-2$ 的 T 分布:

$$\frac{a - \alpha}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}} \div \sqrt{\frac{s_{ey}^2}{\sigma^2}} = \frac{a - \alpha}{s_{ey} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}} \quad (25)$$

因此, α 的 $100(1-\gamma)\%$ 置信区间等于:

$$a \pm t_{n-2; \gamma/2} s_{ey} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}} \quad (26)$$

β 的 $100(1-\gamma)\%$ 置信区间等于:

$$b \pm t_{n-2; \gamma/2} s_{ey} \sqrt{\frac{1}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}} \quad (27)$$

$x = x_0$ 时, $\alpha + \beta x_0$ 的 $100(1-\gamma)\%$ 置信区间等于:

$$a + bx_0 \pm t_{n-2;\gamma/2} s_{ey} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}} \quad (28)$$

需注意的是，等式26是由假定等式28中 $x_0 = 0$ 时推导而来的，以上 α 和 β 的值可用于置放在回归性附近的置信域， x_i 值应落在此 $100(1 - Y)\%$ 置信域内。

更多一般回归分析问题

上述线性回归分析所涉及的方法还可通过转化变量应用于更多一般性回归分析问题，例如，设定 $x = f(t)$ ，则相同方法可应用于以下等式：

$$E(y|t) = \alpha + \beta f(t) \quad (29)$$

又如，使用指数函数表示回归曲线：

$$u = \gamma \exp(\delta v) \quad (30)$$

上式中， γ 和 δ 为估算值，我们可得出对数等式：

$$\log u = \log \gamma + \delta v \quad (31)$$

设定 $y = \log u$ 、 $x = v$ 、 $\alpha = \log \gamma$ 、 $\beta = \delta$ ，则可将等式31转化为如下标准公式：

$$y = \alpha + \beta x \quad (32)$$

4.2 多元回归分析

上述用于单个因变量的相关线性回归分析方法经过拓展，也可用于多元回归分析。自变量 m 的回归表达式如下：

$$E(y|x_1, x_2, \dots, x_m) = \alpha + \sum_{i=1}^m \beta_i x_i \quad (33)$$

多元回归的探讨方式与给定上式单个自变量相似，但不同之处在于 s_{ey}^2 的值须由下式得出：

$$s_{ey}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \left(y_i - a - \sum_{i=1}^m b_i x_i \right)^2}{(n - m - 1)} \quad (34)$$

计算标准误差或确定 t_a 的置信区间时，采用的自由度为 $(n - m - 1)$ ，²但 $x_1, \dots, x_m$ 值的选取无任何限制条件。因此，通过选取 $x_i = t^i$ ($i = 1, \dots, m$)，可得出 m 级多项式的回归曲线。用于线性回归所涉及的此类必要计算手算很繁杂，但现在已有现成的相关计算机程序可解决该问题。

4.3 示例：估算医生服务使用情况

在本示例中，我们将试图建立起人均就诊次数与每1,000人中的医生数量、在职参保人的人均补偿患病天数、65岁以上的参保人在总人数中所占份额之间的关系。表1中列示出了输入数据的时间顺序。

表IB4.1 多元回归分析数据

年份	人均就 诊次数	每1,000人中 的医生数量	在职参保人的 人均补偿患病 天数	65岁以 上的参保人 在总人数 中所占份 额	工作从事领域								
					$x_{1,i}^2$	$x_{2,i}^2$	$x_{3,i}^2$	$x_{2,i} * x_{3,i}$	$x_{3,i} * x_{1,i}$	$x_{1,i} * x_{2,i}$	$y_i * x_{1,i}$	$y_i * x_{2,i}$	$y_i * x_{3,i}$
1970	3.2	1.283	13.3	12.8	1.6	176.9	163.8	170.2	16.4	17.1	4.1	42.6	41.0
1971	3.2	1.342	13.2	12.9	1.8	174.2	166.4	170.3	17.3	17.7	4.3	42.2	41.3
1972	3.3	1.368	13.5	13.0	1.9	182.3	169.0	175.5	17.8	18.5	4.5	44.6	42.9
1973	3.4	1.411	13.7	13.1	2.0	187.7	171.6	179.5	18.5	19.3	4.8	46.6	44.5
1974	3.5	1.471	17.3	13.3	2.2	299.3	176.9	230.1	19.6	25.4	5.1	60.6	46.6
1975	3.8	1.534	18.3	13.4	2.4	334.9	179.6	245.2	20.6	28.1	5.8	69.5	50.9
1976	3.8	1.632	17.4	13.5	2.7	302.8	182.3	234.9	22.0	28.4	6.2	66.1	51.3
1977	3.8	1.723	16.7	13.6	3.0	278.9	185.0	227.1	23.4	28.8	6.5	63.5	51.7
1978	4.0	1.770	16.8	13.8	3.1	282.2	190.4	231.8	24.4	29.7	7.1	67.2	55.2
1979	4.0	1.817	15.5	13.9	3.3	240.3	193.2	215.5	25.3	28.2	7.3	62.0	55.6
1980	4.1	1.937	14.9	14.0	3.8	222.0	196.0	208.6	27.1	28.9	7.9	61.1	57.4
1981	4.4	2.002	14.9	13.8	4.0	222.0	190.4	205.6	27.6	29.8	8.8	65.6	60.7
1982	4.5	2.084	15.1	13.5	4.3	228.0	182.3	203.9	28.1	31.5	9.4	68.0	60.8
1983	4.7	2.167	13.9	13.2	4.7	193.2	174.2	183.5	28.6	30.1	10.2	65.3	62.0
合计					40.7	3324.6	2521.1	2881.7	316.8	361.4	92.1	824.7	721.8
矩阵	40.7	361.4	316.8	逆矩阵	1.1328	0.0222	-0.168	b ₁		1.58643			
	361.4	3 324.6	2881.7		0.0222	0.0329	-0.04	b ₂		0.01996			
	316.8	2881.7	2521.1		-0.168	-0.04	0.0676	b ₃		0.06419			

尽管可应用相关标准软件包（如Excel及其他电子制表软件包的回归分析功能）轻松处理此类回归分析，但此处表格中进行了相关数字计算是为了有助于理解此类运算中通常所涉及的标准计算。我们先对样本点($i = 1, \dots, n$)设定如下：

y_i 表示人均就诊次数

$x_{1,i}$ 表示每1,000人中的医生数量

$x_{2,i}$ 表示在职参保人的人均补偿患病天数

$x_{3,i}$ 表示65岁以上的参保人在总人数中所占份额

为便于计算，我们假定 $a = 0$ （回归超平面的截距），还需确定下列等式取得最小值时 b_1 、 b_2 及 b_3 的值：

$$Q(\beta_1, \beta_2, \beta_3) = \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_1 x_{1,i} - \beta_2 x_{2,i} - \beta_3 x_{3,i})^2 \quad (35)$$

通过获取 β_1 、 β_2 及 β_3 相关的偏导数，并将此类偏导数在点 (b_1, b_2, b_3) 的值设定为零，则有如下三个线性等式：

$$\sum_{i=1}^n x_{1,i}^2 b_1 + \sum_{i=1}^n x_{1,i} x_{2,i} b_2 + \sum_{i=1}^n x_{3,i} x_{1,i} b_3 = \sum_{i=1}^n y_i x_{1,i} \quad (36)$$

$$\sum_{i=1}^n x_{1,i} x_{2,i} b_1 + \sum_{i=1}^n x_{2,i}^2 b_2 + \sum_{i=1}^n x_{2,i} x_{3,i} b_3 = \sum_{i=1}^n y_i x_{2,i} \quad (37)$$

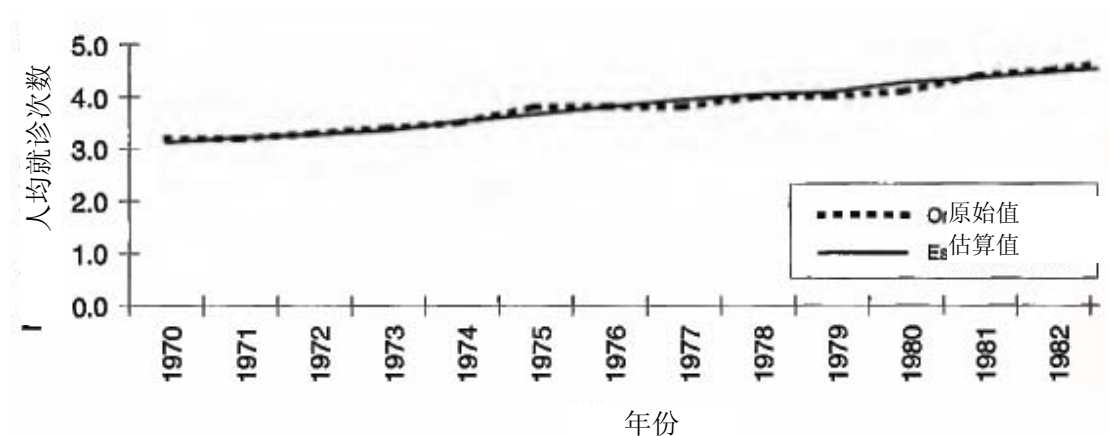
$$\sum_{i=1}^n x_{3,i} x_{1,i} b_1 + \sum_{i=1}^n x_{2,i} x_{3,i} b_2 + \sum_{i=1}^n x_{3,i}^2 b_3 = \sum_{i=1}^n y_i x_{3,i} \quad (38)$$

通过计算相关逆矩阵（可由电子制表软件包的现有功能予以计算）可解以上各等式，最终得出的等式如下：

$$y = 1.58643x_1 + 0.01996x_2 + 0.06419x_3, \quad (39)$$

上式的图示参见图1。本示例中，多元判定系数 R^2 的值为0.96，表明回归直线拟合程度非常高且自变量的解释力水平也很高。若假设未来医生服务使用率与过去所观察得出的趋势保持一致，则可使用上述多项式来预测未来年份的相关使用率。

图IB4.1 样本回归函数图示结果



注释

- ¹ 此类教材包括Lawrence L. Lapin的《统计学原理与方法》(*Statistics, meaning and method*) (纽约, Harcourt, Brace, Jovanovich, 1975年)、Irwin Guttman, S.S. Wilks与J. Stuart Hunter的《工程公积学导论》(*Introductory engineering statistics*) (纽约: 约翰威立国际出版公司, 1982年)、以及Murray R. Spiegel的《概率统计学理论与问题大纲》(*Schaum's outline of theory and problems of probability and statistics*) (纽约: 麦克劳希尔出版社, 1980年)。
- ² 欲了解更多探讨细节及应用范例, 请参考Carl Allen Bennett与Norman L. Franklin的《化学及化学工业中的统计分析》(*Statistical analysis in chemistry and the chemical industry*) (纽约: 约翰威立国际出版公司, 1954年)。

附录

国际统计参考资料

A 全球医疗卫生统计：基本指标

基本医疗卫生指标涉及人口统计及经济的情况和趋势以及基本医疗卫生支出和基础设施等，它们将有助于建模者以及量化医疗卫生分析人员对全球范围内的数据进行定位。本节将提出一个全球性的量化型框架，通过该框架，建模者应可判断某国高度合并的全国医疗卫生支出及基础设施数据相较于类似经济发展水平及类似人口统计现状国家来看是否合理。将加入经济合作与发展组织国家有关利用情况及基础设施的原始数据来进行对比。

基本指标：人口统计

国家	人口（百万）				出生时的 预期寿命		总人口出生 率		预测	每一千名新 生儿中的婴 儿死亡人数		5岁以下儿 童中每一 千名的死 亡人数
	过去	预测		1970						1991		
	1980 年	1995 年	2000 年	2025 年	1991 年	1995 年	1970 年	1991 年	2000 年	1970 年	1991 年	1995年
低收入经济体												
莫桑比克	12	16.2	21	43	47	47	6.7	6.5	6.7	171	149	190
坦桑尼亚联合共和国	19	29.6	33	59	51	51	6.4	6.3	6.6	132	115	133
埃塞俄比亚	38	56.4	67	130	48	49	5.8	7.5	7.3	158	130	188
乌干达	13	19.2	23	48	46	42	7.1	7.3	6.6	109	118	160
不丹	-	0.7	2	3	48	-	5.9	5.9	5.4	182	132	-
几内亚比绍	1	1.1	1	2	39	38	5.9	6	6	185	148	233
尼泊尔	15	21.5	24	38	53	55	6.4	5.5	4.6	157	101	131
布隆迪	4	6.3	7	14	48	49	6.8	6.8	6.6	138	107	162
乍得	4	6.4	7	14	47	48	6	5.9	6.1	171	124	197
马达加斯加岛	9	13.7	15	26	51	52	6.6	6.2	5.2	181	114	127
塞拉利昂	3	4.2	5	10	42	40	6.5	6.5	6.5	197	145	236
孟加拉国	87	119.8	131	180	51	58	7	4.4	3.3	140	103	115
老挝人民民主共和国	3	4.9	6	10	50	52	6.1	6.7	6	146	100	147
马拉维	6	9.8	12	24	45	43	7.8	7.6	7.4	193	143	225
卢旺达	5	6.4	9	17	46	46	7.8	6.4	7.6	142	111	200
马里	7	9.8	11	24	48	50	6.5	7	7	204	161	192
布基纳法索	7	10.4	12	23	48	49	6.4	6.5	6.3	178	133	164
尼日尔	6	9	11	24	46	47	7.2	7.4	7.3	170	126	200
印度	687	929.4	1017	1365	60	62	5.8	3.9	3	137	90	95
肯尼亚	17	26.7	34	73	59	58	8	6.5	5.5	102	67	90
尼日利亚	71	111.3	128	217	52	53	6.9	5.9	5	139	85	176
中国	981	1200.2	1290	1569	69	69	5.8	2.4	2.1	69	38	43
海地	5	7.2	8	10	55	57	5.9	4.7	4.2	141	94	101
贝宁	3	5.5	6	11	51	50	6.9	6.3	5.2	155	111	156
中非共和国	2	3.3	4	7	47	48	4.9	5.8	5.3	139	106	160
加纳	11	17.1	20	36	55	59	6.7	6.2	5.1	111	83	116
巴基斯坦	83	129.9	148	244	59	60	7	5.7	4.6	142	97	127
多哥	3	4.1	5	9	54	56	6.5	6.6	5.5	134	87	128
几内亚	4	6.6	8	14	44	44	6	6.5	6.5	181	136	220
尼加拉瓜	3	4.4	5	8	66	68	6.9	5.1	4.2	106	56	61
斯里兰卡	15	18.1	19	24	71	72	4.3	2.5	2.1	53	18	19
毛利塔利亚	2	2.3	3	5	47	51	6.5	6.8	6.8	165	119	158
也门	9	15.3	17	37	52	53	7.8	7.5	7.5	175	109	145
洪都拉斯	4	5.9	7	11	65	67	7.2	5	4.1	110	49	59
莱索托	1	2	2	3	56	61	5.7	5.1	4.5	134	81	121
印度尼西亚	148	193.3	206	265	60	64	5.5	3	2.4	118	74	75
埃及	41	57.8	65	92	61	63	5.9	4.2	3.1	158	59	76
津巴布韦	7	11	12	18	60	57	7.7	4.7	3.4	96	48	83
苏丹	-	26.7	34	60	51	54	6.7	6.3	5.4	149	101	109
赞比亚	6	9	11	21	49	46	6.7	6.5	6.1	106	106	180

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》（*World Development Report*）。 表格待续

基本指标：人口统计（续）

国家	人口（百万）				出生时的预期寿命		总人口出生率			每一千名新生儿中的婴儿死亡人数		5岁以下儿童中每一千名的死亡人数
	过去		预测				预测					
	1980年	1995年	2000年	2025年	1991年	1995年	1970年	1991年	2000年	1970年	1991年	1995年
中等收入经济体——（中等偏下）												
玻利维亚	5	7.4	9	14	59	60	6.5	4.8	3.7	153	83	96
科特迪瓦	8	14	17	32	52	55	7.4	6.6	5.8	135	95	138
塞内加尔	6	8.5	10	18	48	50	6.5	6.1	6.3	135	81	97
菲律宾	48	68.6	74	102	65	66	6.4	3.6	2.7	66	41	53
巴布亚新几内亚	3	4.3	5	7	56	57	6.1	4.9	4	112	55	95
喀麦隆	9	13.3	16	29	55	57	5.8	5.8	5.3	126	64	86
危地马拉	7	10.6	12	21	64	66	6.5	5.4	4.3	100	60	58
多米尼加共和国	6	7.8	8	11	67	71	6.3	3.1	2.4	90	54	44
厄瓜多尔	8	11.5	13	18	66	69	6.3	3.7	2.8	100	47	45
摩洛哥	19	26.6	31	45	63	65	7	4.3	3.4	128	57	75
约旦	2	4.2	5	9	69	70	-	5.3	5.6	-	29	33
塔吉克斯坦	-	5.8	7	13	69	-	5.9	5.3	-	-	50	61
秘鲁	17	23.8	26	36	64	66	6	3.4	2.8	108	53	62
萨尔瓦多	5	5.6	6	9	66	67	6.3	4.1	3.2	103	42	42
刚果	2	2.6	3	6	52	51	5.9	6.6	6.3	126	115	144
阿拉伯埃及共和国	9	14.1	17	34	67	68	7.7	6.3	5.4	96	37	40
哥伦比亚	28	36.8	38	50	69	70	5.3	2.7	2.2	77	23	31
巴拉圭	3	4.8	6	9	67	68	6	4.4	4	57	35	52
乌兹别克斯坦 (pe)	16	22.8	26	42	69	70	5.7	4.3	-	-	44	48
牙买加	2	2.5	2	3	73	74	5.3	2.7	2.1	43	15	15
罗马尼亚	22	22.7	23	25	70	70	2.9	1.9	2.1	49	27	29
纳米比亚	1	1.5	2	3	58	59	6	5.7	4.8	118	72	78
突尼斯	6	9	10	13	67	69	6.4	3.5	2.7	127	38	50
吉尔吉斯斯坦 (pe)	4	4.5	5	7	66	68	4.9	3.9	-	-	40	42
泰国	47	58.2	65	82	69	69	5.5	2.3	2.1	73	27	42
格鲁吉亚 (pe)	5	5.4	6	6	73	73	2.6	2.1	-	-	16	21
阿塞拜疆 (pe)	6	7.5	8	11	71	70	4.7	2.8	-	-	33	31
土库曼斯坦 (pe)	-	4.5	5	8	66	-	6	4.5	-	-	56	65
土耳其	44	61.1	68	91	67	67	4.9	3.4	2.7	147	58	63
波兰	36	38.6	39	43	71	70	2.2	2.1	2.1	33	15	16
保加利亚	9	8.4	9	8	72	71	2.2	1.8	1.9	27	17	19
哥斯达黎加	2	3.4	4	5	76	77	4.9	3.2	2.3	62	14	16
阿尔及利亚	19	28	33	53	66	70	7.4	5	3.7	139	64	42
巴拿马	2	2.6	3	4	73	73	5.2	2.9	2.2	47	21	28
美国 (pe)	3	3.8	4	5	72	71	3.2	2.7	-	-	22	24

注：(pe) 是指 初步估计。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

表格待续

基本指标：人口统计（续）

国家	人口（百万）				出生时的 预期寿命	总人口出 生率		预测	每一千名 新生儿中 的婴儿死 亡人数		5岁以下儿 童中每一 千名的死 亡人数	
	过去	预测										
	1980年	1995 年	2000 年	2025 年	1991 年	1995 年	1970 年	1991 年	2000 年	1970 年	1991 年	1995年
中等收入经济体——（中等偏下）												
智利	11	14.2	15	19	72	72	4	2.7	2.1	78	17	15
伊朗伊斯兰共和国	-	64.1	78	160	65	-	6.7	6.2	5.6	131	68	59
摩尔多瓦共和国 （pe）	4	4.3	4	5	69	69	2.6	2.5	-	-	23	26
乌克兰（pe）	50	51.6	52	52	70	69	2.1	1.8	-	-	18	21
毛里求斯	1	1.1	1	1	70	71	3.6	2	1.8	60	19	20
捷克斯洛伐克	-	-	-	-	72	-	2.1	1.9	2	22	11	-
捷克共和国	10	10.3	-	-	-	73	-	-	-	-	-	10
斯洛伐克共和国	5	5.4	-	-	-	72	-	-	-	-	-	15
哈萨克斯坦（pe）	15	16.6	18	22	69	69	3.4	2.8	-	-	32	35
马来西亚	14	20.1	22	31	71	71	5.5	3.7	3	45	15	14
中等收入经济体——（中等偏上）												
博茨瓦纳	1	1.5	2	3	68	68	6.9	4.8	3.1	101	36	74
南非	29	41.5	47	69	63	64	5.7	4.1	3.4	79	54	67
立陶宛	3	3.7	4	4	71	69	2.4	2	-	-	14	19
匈牙利	11	10.2	10	10	70	70	2	1.8	1.8	36	16	14
委内瑞拉	15	21.7	23	32	70	71	5.3	3.7	2.7	53	34	25
阿根廷	28	34.7	36	43	71	73	3.1	2.8	2.3	52	25	27
乌拉圭	3	3.2	3	4	73	73	2.9	2.4	2.1	46	21	21
巴西	121	159	172	224	66	67	4.9	2.8	2.4	95	58	57
墨西哥	67	91.8	99	136	70	72	6.5	3.2	2.4	72	36	41
白俄罗斯	10	10.3	11	11	71	70	2.4	1.9	-	-	15	20
俄罗斯联邦	139	148	149	153	69	65	2	1.7	-	-	20	21
拉脱维亚	3	2.5	3	3	69	69	1.9	2	-	23	16	20
特立尼达和多巴哥	1	1.3	1	2	71	72	3.6	2.8	2.3	44	19	18
加蓬	1	1.1	2	3	54	55	4.2	5.8	6.1	138	95	145
爱沙尼亚	1	1.5	2	2	70	70	2.1	2.1	-	20	14	16
葡萄牙	10	9.9	10	10	74	75	2.8	1.4	1.6	56	11	11
阿曼	1	2.2	2	5	69	70	7.2	6.8	5.9	159	31	22
波多黎各	-	3.7	4	5	76	-	3.2	2.3	2.1	29	14	15
大韩民国	38	44.9	47	53	70	72	4.3	1.8	1.8	51	16	14
希腊	10	10.5	10	10	77	78	2.3	1.4	1.6	30	10	10
沙特阿拉伯	9	19	21	41	69	70	7.3	6.5	5.9	119	32	31
南斯拉夫	-	22	-	-	73	-	2.3	2	2	56	21	22
注：（pe）是指 初步估计。												
资料来源：不同年份的《世界发展报告》。												表格待续

基本指标：人口统计（续）

国家	人口（百万）		出生时的 预期寿命	总人口出 生率	预测	每一千名 新生儿中 的婴儿死 亡人数	5岁以下儿 童中每一 千名的死 亡人数
	过去	预测					

	1980年	1995年	2000年	2025年	1991年	1995年	1970年	1991年	2000年	1970年	1991年	1995年
<i>高收入经济体/经济合作与发展组织成员国</i>												
爱尔兰	3	3.6	4	4	75	77	3.9	2.1	2.1	20	8	7
以色列	4	5.5	6	8	76	77	3.8	2.8	2.3	25	9	9
新西兰	3	3.6	4	4	76	76	3.2	2.1	2	17	9	9
西班牙	37	39.2	39	39	77	77	2.8	1.3	1.5	28	8	9
中国香港	5	6.2	6	7	78	79	3.3	1.4	1.5	19	7	6
新加坡	2	3	3	4	74	76	3.1	1.8	1.9	20	6	6
联合王国（英国）	56	58.5	58	60	75	77	2.4	1.8	1.8	19	7	7
澳大利亚	15	18.1	19	23	77	77	2.9	1.9	1.9	18	8	8
意大利	56	57.2	58	55	77	78	2.4	1.3	1.4	30	8	8
荷兰	14	15.5	16	16	77	78	2.6	1.6	1.6	13	7	8
比利时	10	10.1	10	10	76	77	2.2	1.7	1.6	21	8	10
奥地利	8	8.1	8	8	76	77	2.3	1.6	1.6	26	8	7
法国	54	58.1	59	63	77	78	2.5	1.8	1.8	18	7	9
加拿大	25	29.6	29	34	77	78	2.3	1.9	1.7	19	7	8
美国	228	263.1	274	319	76	77	2.5	2.1	1.9	20	9	10
德国	78	81.9	80	75	76*	76	2.1	1.4	1.6	23	7	7
丹麦	5	5.2	5	5	75	75	1.9	1.7	1.6	14	8	7
芬兰	5	5.1	5	5	76	76	1.8	1.9	1.8	13	6	5
挪威	4	4.4	4	5	77	78	2.5	1.9	1.8	13	8	8
瑞典	8	8.8	9	10	78	79	1.9	2.1	1.9	11	6	5
日本	117	125.2	127	126	79	80	2.1	1.5	1.6	13	5	6
瑞士	6	7	7	7	78	78	2.1	1.6	1.7	15	7	7

注：德国：带“*”的数据表示统一前的德意志联邦共和国数据

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

基本指标：经济情况与医疗支出

国家	GDP（单位：百万美元）		人均GNP（美元）		医疗卫生支出总额（1990年）					医疗卫生支出占政府支出总额的百分比	
	1980年	1995年	1991年	1995年	百万美元	大于人均值的部分（美元）	占GDP的百分比			1980年	1991年
							总百分比	集体	私人		
低收入经济体											
莫桑比克	2028	1469	80	80	85	5	5.9	4.4	1.5	-	-
坦桑尼亚联合共和国	5702	3 602	100	120	109	4	4.7	3.2	1.5		-
埃塞俄比亚	5179	5287	120	100	229	4	3.8	2.3	1.5	3.7	-
乌干达	1267	5655	170	240	95	6	3.4	1.6	1.8	5.1	-
不丹	240	-	180	420	-	-	-	-	-	5.0	4.8
几内亚比绍	105	257	180	250	-	-	-	-	-	-	1.4
尼泊尔	1946	4232	180	200	141	7	4.5	2.2	2.3	3.9	4.7
布隆迪	920	1062	210	160	36	7	3.3	1.7	1.6	-	-
乍得	111	1138	210	180	76	13	6.3	4.7	1.6	-	-
马达加斯加岛	4042	3198	210	230	79	7	2.6	1.3	1.3	-	6.6
塞拉利昂	1166	824	210	180	22	5	2.4	1.7	0.8	9.1	9.6
孟加拉国	12950	29110	220	240	715	7	3.2	1.4	1.8	6.04	4.8
老挝人民民主共和国	-	1760	220	350	22	5	2.5	1	1.5	-	-
马拉维	1238	1465	230	170	93	11	5	2.9	2.1	5.5	7.4

国家	GDP（单位：百万美元）		人均GNP（美元）		医疗卫生支出总额（1990年）					医疗卫生支出占政府支出总额的百分比	
					百万美元	大于人均值的部分（美元）	占GDP的百分比			1980年	1991年
	1980年	1995年	1991年	1995年			总百分比	集体	私人		
卢旺达	1163	1128	270	180	74	10	3.5	1.9	1.6	4.5	-
马里	1629	2431	280	250	130	15	5.2	2.8	2.4	3.1	-
布基纳法索	1709	2325	290	230	219	24	8.5	7	1.5	5.8	-
尼日尔	2538	1860	300	220	126	16	5	3.4	1.6	4.1	-
印度	172 321	324082	330	340	17740	21	6	1.3	4.7	1.6	1.6
肯尼亚	7265	9 095	340	280	375	16	4.3	2.7	1.6	7.8	5.4
尼日利亚	93082	26817	340	260	906	9	2.7	1.2	1.6	-	-
中国	201 688	697647	370	620	12969	11	3.5	2.1	1.4	-	-
海地	1462	2043	370	250	193	30	7	3.2	3.8	4.5	-
贝宁	1405	1522	380	370	79	17	4.3	2.8	1.6	-	-
中非共和国	797	1128	390	340	55	18	4.2	2.6	1.6	5.1	-
加纳	4445	6315	400	390	204	14	3.5	1.7	1.8	7	-
巴基斯坦	23 690	60649	400	460	-	-	-	-	-	1.5	1
多哥	1136	981	410	310	67	18	4.1	2.5	1.6	5.3	-
几内亚	-	3 686	460	550	106	19	3.9	2.3	1.6	-	-
尼加拉瓜	2144	1911	460	380	133	35	8.6	6.7	1.9	14.6	-
斯里兰卡	4024	12915	500	700	305	18	3.7	1.8	1.9	4.9	4.8
毛利塔利亚	709	1068	510	460	-	-	-	-	-	-	-
也门	-	4790	520	260	-	-	-	-	-	-	-
洪都拉斯	2566	3 937	580	600	134	26	4.5	2.9	1.6	-	-
莱索托	368	1029	580	770	-	-	-	-	-	6.2	11.5
印度尼西亚	78013	198079	610	980	2148	12	2	0.7	1.3	2.5	2.4
埃及	22913	47349	610	790	-	-	-	-	-	2.4	2.8
津巴布韦	5 355	6 522	650	540	416	42	6.2	3.2	3	5.4	7.6
苏丹	-	-	-	-	300	12	3.3	0.5	2.8	1.4	-
赞比亚	3 884	4073	-	400	117	14	3.2	2.2	1	6.1	-
注： 以斜体出现的数字为非指定年份的数据。											
资料来源： 世界银行 不同年份的《世界发展报告》。										表格待续	

注：以斜体出现的数字为非指定年份的数据。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

表格待续

基本指标：经济情况与医疗支出（续）

国家	GDP（单位：百万美元）		人均GNP（美元）		医疗卫生支出总额（1990年）					医疗卫生支出占政府支出总额的百分比	
					百万美元	大于人均值的部分（美元）	占GDP的百分比			1980年	1991年
	1980年	1995年	1991年	1995年			总百分比	集体	私人		
中等收入经济体——（中等偏下）											
玻利维亚	3 074	6131	650	800	181	25	4	2.4	1.6	-	3.3
科特迪瓦	10175	10069	690	660	332	28	3.3	1.7	1.6	3.9	-
塞内加尔	3016	4867	720	600	214	29	3.7	2.3	1.4	4.7	-
菲律宾	32 500	74180	730	1050	883	14	2	1	1	4.5	4.2
巴布亚新几内亚	2548	4901	830	1160	142	36	4.4	2.8	1.6	8.6	-

国家	GDP（单位：百万美元）		人均GNP（美元）		医疗卫生支出总额（1990年）					医疗卫生支出占政府支出总额的百分比	
					百万美元	大于人均值的部分（美元）	占GDP的百分比			1980年	1991年
	1980年	1995年	1991年	1995年			总百分比	集体	私人		
喀麦隆	6 741	7931	850	650	286	24	2.6	1	1.6	5.1	3.4
危地马拉	7879	14489	930	1340	283	31	3.7	2.1	1.6	-	9.9
多米尼加共和国	6631	11277	940	1460	263	37	3.7	2.1	1.6	9.3	14
厄瓜多尔	11733	17939	1000	1390	441	43	4.1	2.6	2.6	7.8	11
摩洛哥	18 821	32412	1030	1110	661	26	2.6	0.9	1.6	3.4	-
约旦	-	6105	1050	1510	149	48	3.8	1.8	2	3.7	5
塔吉克斯坦	-	-	1050	-	532	100	6	4.4	1.6	-	-
秘鲁	20 661	51424	1070	2310	1065	49	3.2	1.9	1.3	5.6	5.6
萨尔瓦多	3 574	9471	1080	1610	317	61	5.9	2.6	3.3	9	1.1
刚果	1706	2163	1120	680	-	-	-	-	-	5.1	-
阿拉伯叙利亚共和国	13 062	16783	1160	1120	283	23	2.1	0.4	1.6	0.8	1.9
哥伦比亚	33 399	76112	1260	1910	1604	50	4	1.8	2.2	3.9	-
巴拉圭	4579	7743	1270	1690	160	37	2.8	1.2	1.6	3.6	4.3
乌兹别克斯坦 (pe)	-	21590	1350	970	2388	116	5.9	4.3	1.6	-	-
牙买加	2679	4406	1380	1510	-	-	-	-	-	-	-
罗马尼亚	-	35 533	1390	1480	1455	63	3.9	2.4	1.5	-	9.2
纳米比亚	2190	3033	1460	2000	-	-	-	-	-	-	9.7
突尼斯	8743	18035	1500	1820	614	76	4.9	3.3	1.6	7.2	6.3
吉尔吉斯斯坦 (pe)	-	3028	1550	700	517	118	5	3.3	1.6	-	-
泰国	32354	167056	1570	2740	4061	73	5	1.1	3.9	4.1	7.4
格鲁吉亚 (pe)	-	2325	1640	440	830	152	4.5	2.8	1.7	-	-
阿塞拜疆 (pe)	1	3 475	1670	480	785	98	4.3	2.6	1.7	-	-
Turkmenistan (pe)	-	-	1700	-	459	125	5	3.3	1.7	-	-
土耳其	68790	164789	1780	2780	4281	76	4	1.5	2.5	3.6	3
波兰	57068	117663	1790	2790	3157	83	5.1	4.1	1	-	-
保加利亚	20040	12366	1840	1330	1154	131	5.4	4.4	1	-	4.8
哥斯达黎加	4831	9233	1850	2610	-	-	-	-	-	28.7	32
阿尔及利亚	42345	41435	1980	1600	4159	166	7	5.4	1.6	-	-
巴拿马	3 592	7413	2130	2750	-	-	-	-	-	12.7	20.5
美国 (pe)	-	2058	2150	730	506	152	4.2	2.5	1.7	-	-

注：以斜体出现的数字为非指定年份的数据。(pe) 是指初步估计。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

表格待续

基本指标：经济情况与医疗支出（续）

国家	GDP（单位：百万美元）		人均GNP（美元）		医疗卫生支出总额（1990年）				医疗卫生支出占政府支出总额的百分比		
					百万美元	大于人均值的部分（美元）	占GDP的百分比				
	1980年	1995年	1991年	1995年			总百分比	集体	私人	1980年	1991年

医疗卫生经费建模

国家	GDP（单位：百万美元）		人均GNP（美元）		医疗卫生支出总额（1990年）					医疗卫生支出占政府支出总额的百分比	
					百万美元	大于人均值的部分（美元）	占GDP的百分比			1980年	1991年
	1980年	1995年	1991年	1995年			总百分比	集体	私人		
中等收入经济体——（中等偏下）											
智利	27 572	67297	2160	4160	1315	100	4.7	3.4	1.4	7.4	-
伊朗伊斯兰共和国	96989	-	2170	-	3 024	54	2.6	1.5	1.1	6.4	7.9
摩尔多瓦共和国（pe）	-	3 518	2170	920	623	143	3.9	2.9	1	-	-
乌克兰（pe）	-	80127	2340	1630	6 803	131	3.3	2.3	1	-	-
毛里求斯	1132	3 919	2410	3 380	-	-	-	-	-	7.5	8.7
捷克斯洛伐克	-	-	2470	-	2711	173	5.9	5	0.9	-	0.4
捷克共和国	29123	44772	-	3870	-	-	-	-	-	-	-
斯洛伐克共和国	-	17414	-	2950	-	-	-	-	-	-	-
哈萨克斯坦（pe）	1	21413	2470	1330	2572	154	4.4	2.8	1.7	-	-
马来西亚	24488	85311	2520	3 890	1259	67	3	1.3	1.7	-	-
中等收入经济体——（中等偏上）											
博茨瓦纳	971	4318	2 530	3 020	-	-	-	-	-	5.4	5.1
南非	78744	136035	2560	3160	5671	158	5.6	3.2	2.4	-	-
立陶宛	-	7089	2710	1900	594	159	3.6	2.6	1	-	-
匈牙利	22163	43 712	2720	4120	1958	185	6	5	0.9	2.7	7.9
委内瑞拉	69 377	75016	2730	3020	1747	89	3.6	2	1.6	8.8	-
阿根廷	76962	281060	2790	8 030	4441	138	4.2	2.5	1.7	-	3
乌拉圭	10132	17 847	2840	5170	383	124	4.6	2.5	2.1	4.9	4.5
巴西	235025	688 085	2940	3640	19871	132	4.2	2.8	1.4	8	6.7
墨西哥	194914	250038	3 030	3320	7648	89	3.2	1.6	1.6	2.4	1.9
白俄罗斯	-	20 561	3110	2070	1613	157	3.2	2.2	1	-	-
俄罗斯联邦	-	344711	3220	2240	23 527	157	3	2	1	-	-
拉脱维亚	-	6034	3 410	2270	-	-	-	-	-	-	-
特立尼达和多巴哥	6236	5327	3 670	3 770	-	-	-	-	-	5.8	-
加蓬	4285	4691	3 780	3490	-	-	-	-	-	-	-
爱沙尼亚	-	4007	3 830	2860	-	-	-	-	-	-	-
葡萄牙	28526	102337	5930	9740	3 970	383	7	4.3	2.7	10.3	-
阿曼	5982	12102	6120	4820	-	-	-	-	-	2.9	5.4
波多黎各	-	-	6 320	-	-	-	-	-	-	-	-
大韩民国	63661	455470	6 330	9700	16130	377	6.6	2.7	3.9	1.2	2
希腊	40147	90550	6 340	8 210	3 609	358	5.5	4.2	1.3	10.3	8.7
沙特阿拉伯	156487	125501	7 820	7040	4784	322	4.8	3.1	1.7	-	-
南斯拉夫	82317	-	-	-	4512	205	4	3	1	0	0
注： 以斜体出现的数字为非指定年份的数据。											
（pe）是指 初步估计。											
资料来源： 世界银行 不同年份的《世界发展报告》。										表格待续	

基本指标: 经济情况与医疗支出 (续)

国家	GDP (单位: 百万美元)	人均GNP (美元)	医疗卫生支出总额 (1990年)	医疗卫生
----	----------------	------------	------------------	------

					百万美元	大于人均值的部分 (美元)	占GDP的百分比			支出占政府支出总额的百分比	
	1980年	1995年	1991年	1995年			总百分	集体	私人	1980年	1991年
高收入经济体/经济合作与发展组织成员国											
爱尔兰	20080	60780	11120	14710	3 068	876	7.1	5.8	1.4	13.7	13
以色列	22 579	91965	11950	15 920	2301	494	4.2	2.1	2.1	3.6	3.7
新西兰	22469	57070	12 350	14 340	3150	925	7.2	5.9	1.3	15.2	12
西班牙	211543	558617	12450	13580	32375	831	6.6	5.2	1.4	0.7	13.7
中国香港	28495	143 669	13 430	22990	4060	699	5.7	1.1	4.6	-	-
新加坡	11718	83695	14210	26730	658	219	1.9	1.1	0.8	7	4.6
联合王国(英国)	537 382	1105822	16550	18 700	59 623	1039	6.1	5.2	0.9	13.5	13.3
澳大利亚	160 109	348 782	17050	18720	22736	1331	7.7	5.4	2.3	10	12.7
意大利	452648	1086932	18520	19020	82214	1426	7.5	5.8	1.7	12.6	-
荷兰	171861	395 900	18780	24000	22423	1500	7.9	5.7	2.2	11.7	12.4
比利时	118022	269081	18950	24710	14428	1449	7.5	6.2	1.3	1.6	-
奥地利	76882	233427	20140	26890	13193	1711	8.3	5.5	2.8	13.3	12.9
法国	664 597	1536089	20 380	24990	105467	1869	8.9	6.6	2.3	14.8	15.3
加拿大	263 193	568928	20440	19 380	51594	1845	9.1	6.8	2.4	6.7	5.2
美国	2708150	6952020	22240	26980	690667	2763	12.7	5.6	7	10.4	13.8
德国	-	2415764	23 650*	27 510	120072	1511	8	5.8	2.2	19*	18.1*
丹麦	66322	172220	23 700	29 890	8 160 1	588	6.3	5.3	1	1.8	1.1
芬兰	51306	125432	23 980	20 580	10200	2046	7.4	6.2	1.2	10.5	11.2
挪威	63 283	145954	24220	31250	7 782	1835	7.4	7	0.3	10.6	10.3
瑞典	125557	228679	25110	23750	20055	2343	8.8	7.9	0.9	2.2	0.8
日本	1059253	5108540	26930	39 640	189930	1538	6.5	4.8	1.6	-	-
瑞士	101646	300508	33610	40630	16916	2520	7.5	5.1	2.4	11.7	-

注：以斜体出现的数字为非指定年份的数据。

德国：带“*”的数据表示统一前的德意志联邦共和国数据。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

基本指标：医疗卫生基础设施

国家	每一医生/护士/医院床位对应的人数									
	医生				护士				医院床位	
	1970年	1980年	1990年	1993年	1970年	1980年	1990年	1993年	1980年	1993年
<i>低收入经济体</i>										
莫桑比克	18 860	39142	-	36225	4280	4629	-	4937	918	1156
坦桑尼亚联合共和国	22600	-	24880	-	3310	-	5470	-	716	976
埃塞俄比亚	86120	88124	32650	32499	-	4998	-	13 628	3 384	4141
乌干达	9210	21405	-	22399	-	2009	-	6762	661	760
不丹	-	-	13110	-	-	-	-	-	-	-
几内亚比绍	17500	7491	-	-	2820	1130	-	-	562	671
尼泊尔	51360	30062	16830	13634	17700	7783	2760	2257	5 728	4210
布隆迪	58 570	-	-	17153	6 870	-	-	4778	-	1519
乍得	61900	-	30030	30030	8010	-	-	64403	-	1373
马达加斯加岛	10120	9891	8130	8 385	240	1721	-	3736	-	1072
塞拉利昂	17 830	17305	-	-	2700	1869	-	-	823	-
孟加拉国	8450	8424	-	12884	65 780	14750	-	11549	4702	5 479
老挝人民民主共	15160	-	4 380	4446	1390	-	490	493	-	405

国家	每一医生/护士/医院床位对应的人数									
	医生				护士				医院床位	
	1970年	1980年	1990年	1993年	1970年	1980年	1990年	1993年	1980年	1993年
和国										
马拉维	76 580	53605	45740	44205	5 330	3024	1800	-	-	1184
卢旺达	59600	31482	72990	24967	5610	10314	4190	8133	654	1152
马里	44090	25 444	19450	18 376	2 590	2322	1890	5297	-	-
布基纳法索	97120	54819	57320	34804	-	3073	1680	9649	-	3 300
尼日尔	60090	-	34850	53986	5610	-	650	3 765	-	-
印度	4890	2694	2460	2459	3710	4674	-	3323	1299	1371
肯尼亚	8000	10071	10130	21970	2520	983	-	8 675	-	602
尼日利亚	19830	8 853	-	5 208	4240	1089	-	1450	1154	157
中国	-	1100	-	1063	2500	2100	-	1490	500	612
海地	12 520	9 079	-	10855	7410	-	-	8945	1350	1251
贝宁	28 570	16980	-	14216	2600	2157	-	4182	684	4182
中非共和国	44740	23364	25930	25 920	2460	1826	-	11309	642	1140
加纳	12910	-	22970	22970	690	621	1670	3 608	-	685
巴基斯坦	4310	3 500	2940	1923	6600	5 870	5 040	3 330	1742	1769
多哥	28860	18813	-	11385	1590	1225	-	3060	-	664
几内亚	50010	45 457	-	7445	3720	5056	-	5166	-	1712
尼加拉瓜	2150	2308	1450	2039	-	598	-	-	-	549
斯里兰卡	5 900	7172	-	6843	1280	1262	-	1745	340	365
毛利塔利亚	17960	-	-	15772	3740	-	-	2261	-	1486
也门	34790	6912	-	4498	-	2014	-	1833	-	1196
洪都拉斯	3770	3100	3090	1266	1470	-	-	4582	775	1276
莱索托	30400	-	-	24095	3860	-	-	2040	-	-
印度尼西亚	26820	12458	7030	7028	4810	-	-	2732	-	1423
埃及	1900	939	1320	1316	2320	762	490	489	493	517
津巴布韦	6300	6105	7180	7384	640	921	1000	1594	-	-
苏丹	14520	8 803	-	-	990	1408	-	-	1086	919
赞比亚	13640	13221	11290	10917	1730	1693	600	4937	289	-

注：数据涉及指定年份数据或最近的可用年份数据。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

表格待续

基本指标：医疗卫生基础设施（续）

国家	每一医生/护士/医院床位对应的人数									
	医生				护士				医院床位	
	1970年	1980年	1990年	1993年	1970年	1980年	1990年	1993年	1980年	1993年
中等收入经济体——（中等偏下）										
玻利维亚	2020	1911	-	2348	3070	-	-	7048	-	709
科特迪瓦	15 520	-	-	11739	1930	-	-	3244	-	1223
塞内加尔	15810	12683	17650	18192	1670	1931	-	13174	-	1923
菲律宾	9270	7848	8120	8 273	2690	2591	-	-	589	780
巴布亚新几内亚	11640	16073	12870	12754	1710	1000	1180	1569	180	290
喀麦隆	28920	-	12190	11996	2560	-	1690	1999	-	381
危地马拉	3 660	-	-	3999	-	1360	-	7087	-	1191
多米尼加共和国	-	-	-	949	1400	1239	-	9423	-	506
厄瓜多尔	2910	-	980	652	2680	-	620	1853	524	608
摩洛哥	13 090	18 558	4840	4665	-	898	1050	-	814	775
约旦	2480	1272	770	554	870	875	500	548	795	533

国家	每一医生/护士/医院床位对应的人数									
	医生				护士				医院床位	
	1970年	1980年	1990年	1993年	1970年	1980年	1990年	1993年	1980年	1993年
塔吉克斯坦	-	422	350	424	-	152	-	139	100	95
秘鲁	1920	1395	-	939	-	-	-	-	-	664
萨尔瓦多	4100	3 046	-	1 515	890	-	-	3233	-	680
刚果	9510	8425	-	3713	780	595	-	1401	-	306
阿拉伯叙利亚共和国	3 860	2243	1160	1159	1790	1372	870	1047	905	920
哥伦比亚	2260	-	-	1105	-	-	-	2717	627	732
巴拉圭	2300	1746	-	1231	2210	-	-	7098	-	762
乌兹别克斯坦 (pe)	-	347	280	282	-	118	-	86	87	106
牙买加	2630	2786	-	6420	530	-	-	489	-	476
罗马尼亚	840	678	560	538	430	280	-	-	114	127
纳米比亚	-	-	4620	4328	-	-	-	317	-	207
突尼斯	5930	3694	1870	1549	940	956	300	411	470	350
吉尔吉斯斯坦 (pe)	-	343	280	303	-	115	-	105	83	92
泰国	8 290	6803	5000	4416	1170	2280	550	1067	651	765
格鲁吉亚 (pe)	-	208	170	182	-	90	-	85	94	95
阿塞拜疆 (pe)	-	298	250	257	-	118	-	106	103	96
土库曼斯坦 (pe)	-	349	290	306	-	125	-	100	94	93
土耳其	2230	1642	1260	976	1010	1239	-	1098	445	403
波兰	700	560	490	451	250	227	-	189	178	180
保加利亚	540	407	320	306	240	190	-	162	90	101
哥斯达黎加	1620	-	1030	1133	460	-	-	2213	302	-
阿尔及利亚	8100	-	2330	1062	-	-	330	330	-	390
巴拿马	1660	1010	840	562	1560	-	-	1069	-	-
美国 (pe)	-	284	250	261	-	122	-	101	119	120

注：数据涉及指定年份数据或最近的可用年份数据。

(pe) 是指 初步估计。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

表格待续

基本指标：医疗卫生基础设施（续）

国家	每一医生/护士/医院床位对应的人数									
	医生				护士				医院床位	
	1970年	1980年	1990年	1993年	1970年	1980年	1990年	1993年	1980年	1993年
中等收入经济体——（中等偏下）										
智利	2160	-	2150	942	460	-	340	-	293	320
伊朗伊斯兰共和国	3 270	2949	3140	3142	1780	1179	1150	-	675	724
摩尔多瓦共和国 (pe)	-	320	250	250	-	105	-	90	83	80
乌克兰 (pe)	-	274	230	227	-	97	-	87	80	77
毛里求斯	4190	1920	1180	1 165	610	627	-	392	320	347
捷克斯洛伐克	470	-	310	-	170	-	-	-	-	-
捷克共和国	-	-	-	273	-	-	-	-	-	122
斯洛伐克共和国	-	-	-	287	-	-	-	105	-	11
哈萨克斯坦 (pe)	-	312	250	254	-	99	-	91	76	75
马来西亚	4310	3917	2700	2441	1270	570	380	480	439	437

国家	每一医生/护士/医院床位对应的人数									
	医生				护士				医院床位	
	1970年	1980年	1990年	1993年	1970年	1980年	1990年	1993年	1980年	1993年
中等收入经济体——（中等偏上）										
博茨瓦纳	15220	8122	5150	5151	1900	700	-	480	421	635
南非	-	-	1750	-	300	-	-	-	-	-
立陶宛	-	255	220	235	-	92	-	92	83	84
匈牙利	510	400	340	306	210	157	-	321	110	97
委内瑞拉	1 120	1188	630	633	440	-	330	329	2969	385
阿根廷	530	-	-	330	960	-	-	1783	-	218
乌拉圭	910	501	-	-	-	-	-	-	-	221
巴西	2030	1301	-	844	4140	-	-	3 379	-	299
墨西哥	1480	1149	-	615	1610	-	-	-	-	1704
白俄罗斯	-	295	250	236	-	102	-	89	80	80
俄罗斯联邦	-	248	210	222	-	88	-	90	77	77
拉脱维亚	-	242	200	278	-	102	-	118	73	82
特立尼达和多巴哥	2250	1377	-	1520	190	381	-	247	-	308
加蓬	5250	2184	-	1987	570	225	-	-	-	305
爱沙尼亚	-	239	210	253	-	95	-	127	80	104
葡萄牙	1 110	494	490	353	820	-	-	-	-	227
阿曼	8380	2142	1060	1131	3420	907	400	-	617	398
波多黎各	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大韩民国	2220	1690	1370	951	1190	-	-	454	586	300
希腊	620	411	580	312	990	370	-	403	161	197
沙特阿拉伯	7460	1819	660	749	2070	738	420	329	686	401
南斯拉夫	1000	290	530	232	420	-	110	810	71	73

注：数据涉及指定年份数据或最近的可用年份数据。

(pe) 是指 初步估计。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

表格待续

基本指标：医疗卫生基础设施（续）

国家	每一医生/护士/医院床位对应的人数									
	医生				护士				医院床位	
	1970年	1980年	1990年	1993年	1970年	1980年	1993年	1980年	1993年	
高收入经济体/经济合作与发展组织成员国										
爱尔兰	980	784	630	632	160	141	153	103	101	
以色列	410	401	-	-	-	130	-	197	164	
新西兰	870	638	-	518	150	81	-	-	149	
西班牙	750	361	280	261	-	281	262	-	209	
中国香港	1510	1211	-	-	560	795	-	249	234	
新加坡	1370	1111	820	714	250	321	-	239	275	
联合王国（英国）	810	611	-	-	240	207	202	107	161	
澳大利亚	830	559	-	-	-	146	-	-	178	
意大利	550	750	210	207	-	250	333	-	131	
荷兰	800	480	410	399	300	168	123	80	170	
比利时	650	401	310	274	-	130	-	107	121	
奥地利	540	440	230	230	300	170	70	90	95	
法国	750	462	350	334	270	110	-	-	109	
加拿大	680	560	450	464	140	122	107	-	150	
美国	630	549	420	420	160	196	121	171	194	

德国	580	452	370	367	-	-	-	-	118
丹麦	690	420	390	360	-	140	153	-	177
芬兰	960	530	410	406	130	100	101	64	93
挪威	720	524	-	308	160	70	73	67	210
瑞典	730	454	370	394	140	107	108	68	161
日本	890	740	610	608	310	210	-	89	64
瑞士	700	-	630	580	-	128	-	-	93

注：数据涉及指定年份数据或最近的可用年份数据。

资料来源：世界银行 不同年份的《世界发展报告》。

基本指标：医疗卫生服务使用情况（仅限于经济合作与发展组织）。（1970年-1995年平均住院天数）

国家	1970年	1980年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
澳大利亚				15.9	15.9	15.9	15.7	15.6
奥地利	22.2	17.9	13.0	12.4	12.0	11.5	11.2	10.9
比利时		19.5	13.8	13.0	12.3	12.0	11.7	11.5
加拿大	11.5	13.1	13.0	12.7	12.6			12.2
捷克共和国		16.4	15.4	15.0	14.4	14.0	13.5	12.8
丹麦	18.1	12.7	8.0	7.8	7.5	7.6	7.5	7.3
芬兰	24.4	21.6	18.2	18.8	16.6	14.8	13.1	11.8
法国	18.3	16.7	13.3	11.9	11.7	11.7	11.7	11.2
德国	23.7	19.0	17.2	16.9	16.3	15.8	15.4	15.0
希腊	15.0	13.3	9.9	9.9	9.2	8.8	8.5	8.2
匈牙利	15.4	14.2	12.6	12.4	12.0	11.8	11.3	10.8
冰岛	28.3	23.0	18.3	17.8	16.8			
爱尔兰	13.3	9.7	7.9	7.8	7.7	7.6	7.4	7.2
意大利	19.1	13.5	11.7	11.6	11.2	11.1	10.8	10.1
日本	55.3	55.9	50.5	49.3	47.9	46.4	45.5	44.2
大韩民国		11.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
卢森堡	27.0	23.2	17.6	17.6	16.5	15.7	15.5	15.3
墨西哥			4.4	4.4	4.5	4.4	4.3	4.2
荷兰	38.2	34.7	34.1	33.8	33.5	33.3	32.7	32.8
新西兰	15.8	12.5	9.6	8.9	8.2	7.7	7.5	6.9
挪威	21.0	14.3					10.1	10.0
波兰			12.5	12.3	11.8	11.4	11.0	10.8
葡萄牙	23.8	14.4	10.8	10.5	10.1	9.9	9.5	9.8
西班牙		14.8	12.2	11.9	11.5	11.5	11.3	11.2
瑞典	27.2	23.2	18.0	16.8	10.1	9.4	8.1	7.8
瑞士	26.0	24.7						
土耳其	9.0	9.0	6.9	6.8	6.9	6.7	6.5	6.4
联合王国（英国）	25.7	19.1	15.6	14.1	12.4	10.2	10.0	9.9
美国	14.9	10.0	9.1	9.0	8.8	8.5	8.2	8.0

资料来源：经济合作与发展组织1998年医疗卫生数据。

基本指标：医疗卫生服务使用情况（仅限于经济合作与发展组织）。（1970年-1995年人均住院天数）

国家	1970年	1980年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
澳大利亚	3.4	3.4	3.9	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6
奥地利	3.4	3.5	3.0	2.9	2.9	2.8	2.7	2.7
比利时	2.3	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3
加拿大	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9
捷克共和国		3.4	3.0	2.9	2.8	2.8	2.8	2.7
丹麦	2.6	2.3	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5
芬兰	5.0	4.9	4.1	3.3	3.9	3.6	3.3	3.2
法国	3.4	3.6	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6

医疗卫生经费建模

国家	1970年	1980年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
德国	3.6	3.6	3.3	3.1	3.1	3.0	3.0	3.0
希腊	1.6	1.5	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
匈牙利	2.6	2.7	2.8	2.7	2.7	2.6	2.6	2.5
冰岛	4.6	5.1	5.2	5.0	5.0	4.9	4.7	4.5
爱尔兰			1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1
意大利	3.0	2.5	1.8	1.7	1.7	1.8	1.7	1.6
日本	3.0	3.4	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
大韩民国		0.2	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.8
卢森堡	3.6	3.9	3.7	3.7	3.3	3.3	3.0	2.8
墨西哥		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
荷兰	3.8	4.1	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6
新西兰	3.0	2.7	2.1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
挪威	2.8	5.3	5.0	5.0	4.9	4.8	4.6	4.5
波兰							2.6	2.6
葡萄牙	1.6	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
西班牙	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1
瑞典	4.5	4.3	3.5	3.4	2.0	1.8	1.6	1.4
瑞士	3.4	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.7
土耳其	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4
联合王国（英国）	2.9	2.4	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.7
美国	2.3	1.7	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1

资料来源：经济合作与发展组织1998年医疗卫生数据。

基本指标：医疗卫生服务使用信息（仅限于经济合作与发展组织）。（1970年-1995年住院治疗：每一千人的床位数）

国家	1970年	1980	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
澳大利亚	11.4	12.3		9.2	8.9	8.9	8.8	8.8
奥地利	10.8	11.2	10.2	9.9	9.7	9.5	9.4	9.3
比利时	8.3	9.4	8.0	7.9	7.7	7.7	7.4	7.3
加拿大	7.0	6.7	6.2	6.3	6.0	5.6	5.4	5.1
捷克共和国		11.3	11.3	11.1	10.7	10.4	10.2	9.5
丹麦	8.1	8.1	5.6	5.4	5.1	5.0	5.0	4.9
芬兰	15.1	15.6	12.5	11.3	11.0	10.0	10.0	9.3
法国		11.1	9.7	9.6	9.4	9.2	9.0	8.9
德国	8.8	9.0	8.3	10.1	9.9	9.7	9.7	9.7
希腊	6.2	6.2	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
匈牙利	8.1	9.1	10.1	10.0	9.8	9.8	9.9	9.2
冰岛	13.0	14.9	16.7	16.3	15.9	15.5	15.2	15.0
爱尔兰		5.2	3.9	3.9	3.9	3.8	3.8	3.8
意大利	10.5	9.7	7.2	6.8	6.8	6.7	6.5	6.2
日本	12.7	13.8	16.0	16.1	16.2	16.2	16.2	16.2
大韩民国		1.7	3.1	3.3	3.5	3.7	4.1	4.4
卢森堡	12.6	12.8	11.7	11.5	11.3	11.5	11.0	10.8
墨西哥		0.9	0.7	1.0	1.1	1.2	1.2	1.2
荷兰	11.4	12.3	11.5	11.4	11.4	11.3	11.3	11.3
新西兰	10.8	10.2	8.5	7.6	7.2			
挪威		16.5		16.4	16.2	15.9	15.4	15.1
波兰	5.2	5.6	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	5.5
葡萄牙	6.3	5.2	4.6	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1
西班牙	4.7	5.4	4.3	4.2	4.1	4.1	4.0	4.0
瑞典	15.3	15.1	12.4	11.9	7.6	7.0	6.5	6.1

国家	1970年	1980	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
瑞士				20.6				
土耳其	2.0	2.2	2.1	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5
联合王国（英国）	9.4	8.1	5.9	5.6	5.4	5.1	4.9	4.7
美国	7.9	6.0	4.9	4.8	4.6	4.5	4.3	4.1

资料来源：经济合作与发展组织1998年医疗卫生数据。

基本指标：医疗卫生服务使用信息（仅限于经济合作与发展组织）。（1970年-1995年住院治疗占用率：占可用床位的百分比）

国家	1970年	1980年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
澳大利亚				81.5	85.3	85.6	85.2	82.9
奥地利	86.4	84.4	81.7	81.0	80.7	80.3	80.0	79.4
比利时		85.7	86.5	86.0	84.6	83.5	83.4	83.6
加拿大		82.8	84.7	84.1	83.6	84.2		
捷克共和国		81.1	71.9	71.6	72.9	73.6	75.2	77.6
丹麦		78.7	82.7	83.5	86.3	84.8	83.8	81.3
芬兰	91.0	86.0	82.0	80.3	79.7	84.9	90.3	87.7
法国		81.1	80.4	80.4	80.5	80.5	80.8	81.1
德国	88.6	84.9	86.5	84.3	84.6	84.0	83.2	83.3
希腊	76.0	69.0	68.0	71.0	70.0	69.0	69.4	
匈牙利	89.8	86.0	77.7	77.1	76.4	73.9	74.2	74.4
冰岛	98.3	94.3	86.2	84.0				
爱尔兰		80.1	85.3	83.7	84.0	84.3	83.6	83.2
意大利	77.9	68.9	70.4	70.0	71.4	72.5	72.7	72.0
日本	81.6	83.3	83.6	83.6	82.8	82.5	83.1	83.6
大韩民国		60.7	80.6	78.8	77.3	75.1	75.8	65.5
卢森堡		82.6	82.9	82.2	81.4	73.4	75.0	
墨西哥		52.9	67.2	64.5	66.3	66.7	67.9	66.5
荷兰		90.9	88.5	88.7	88.7	88.6	88.6	88.5
新西兰			57.3	57.3				
挪威		86.3	82.9	82.8	82.2	83.8	83.0	82.2
波兰								
葡萄牙	74.1	62.6	69.4	69.4	68.6	70.3	68.7	71.0
西班牙		70.0	76.2	76.7	76.8	77.6	76.7	
瑞典		83.0	84.2	84.7	81.7	83.0	82.1	82.1
瑞士		84.6	82.4	82.6				
土耳其	52.0	42.0	56.9	53.8	57.5	57.8	57.4	57.4
联合王国（英国）	82.1	81.4						
美国	80.3	77.7	69.7	69.1	68.7	67.6	66.0	66.0

资料来源：经济合作与发展组织1998年医疗卫生数据。

B 十国医疗卫生概况

该部分将提供所选定10个国家（即本统计数据附录中A部分所列国家的约10%）的医疗卫生部门的更多详情。国家医疗数据的范围和结构因国家不同而差异迥然，这种差异存在于从提供非常详尽的医疗服务使用与服务提供方行为之间的对应情况的各医疗计划至仅提供高度汇总数据的各医疗计划。该部分旨在为建模者提供尽可能详细的相关信息，因此，收集了所有可获取的有用数据，尽管未将数据结构进行完全统一，但在可行的情况下，将数据信息区分为如下三个类型：

- 人口统计信息
- 医疗卫生基础设施数据，以及
- 医疗卫生服务使用及费用信息。

由于数据来源各不相同，故该部分所提供的数据可能与A部分显示的相关国家数据不具备完全兼容性，但尽管如此，这10个国家的医疗数据概况仍可以帮助建模者评判相关数据在国家层面的可行性。在无法获取国家层面或具体医疗计划的数据时，还可用相关统计数据创建临时模型假设，例如，可使用另一国或另一医疗计划的具体年龄组医疗服务使用或医疗费用支出数据来测试某医疗计划总费用对于不同医疗服务使用情况或不用医疗费用模式的敏感性。

1. 澳大利亚

一、 澳大利亚：人口统计数据

澳大利亚表1
1996/1997年度按年龄和性别划分的常住人口¹

年龄段	男	女	小计	百分比
0-4	674481	640113	1314594	7.09
5-9	677911	645266	1323177	7.13
10-14	678902	646494	1325396	7.14
15-19	663786	632039	1295825	6.98
20-24	718001	697093	1415094	7.63
25-34	1449778	1450354	2900132	15.63
35-44	1421099	1427053	2848152	15.35
45-54	1187096	1152403	2339499	12.61
55-64	783 808	774450	1558258	8.40
65-74	621580	690882	1312462	7.07
74+	350238	569 501	919739	4.96
合计	9226680	9325648	18552328	100.00

¹ 1997年6月30日的初步人口数据估计值

二、 澳大利亚：医疗卫生基础设施数据

澳大利亚表2
1986年选定医疗职业的从业人数

职业	人数	百分比	每1000人中所占比率
牙科护士	8 880	3.5	0.55
牙科医生	6310	2.5	0.39
开业医师			
全科医生	23790	9.4	1.49
专科医生	9000	3.5	0.56
护士			
登记护士	35220	13.9	2.20
注册护士	138220	54.4	8.63
职业理疗师	2770	1.1	0.17
药剂师	10640	4.2	0.66
理疗师	5930	2.3	0.37
放射科技师	4270	1.7	0.27
言语病理学家	1320	0.5	0.08
以上所有医疗职业从业人员合计	253972	100	15.86
人口总数（经调整的年中估计值）	16018000		

资料来源：澳大利亚卫生和福利研究所的《澳大利亚医疗卫生状况》（*Australia's health*）（1992年）、联合国的人口数据。

澳大利亚表3
1982/83年度至1988/89年度的医院及病床数量

	82/83年度	83/84年度	84/85年度	85/86年度	86/87年度	87/88年度	88/89年度
医院数量							
公立医院	771	748	745	34	720	729	723
私立医院	341	338	335	333	333	335	337
小计	1112	1086	1080	1067	1053	1064	1060
病床数量（单位：千）							
公立医院的病床	74.2	71.0	70.8	69.7	66.2	65.8	65.0
私立医院的病床	20.1	20.6	20.7	21.0	21.4	21.7	22.1
小计	94.4	91.7	91.5	90.8	87.6	87.5	87.1
每1000人所占床位比率	6.1	5.9	5.8	5.7	5.4	5.3	5.2

资料来源：卫生、住房及社区服务部的年度报告。

三、 澳大利亚：医疗卫生服务使用数据和医疗卫生费用数据

澳大利亚表4
1996/1997年度按年龄和性别划分的医疗服务数量、居民人均医疗服务数量以及单项医疗服务所占比例

年龄段	男			女			小计	
	医疗服务数量	居民人均 医疗服务 数量	%	医疗服务数量	居民人均 医疗服务 数量	%	医疗服务数量	%
0-4	6376452	9.45	3.21	5556815	8.68	2.80	11933267	6.00
5-9	3 501566	5.17	1.76	3 325937	5.15	1.67	6827 503	3.43
10-14	3006374	4.43	1.51	2942277	4.55	1.48	5948 651	2.99
15-19	3184833	4.8	1.60	5286423	8.36	2.66	8471256	4.26
20-24	3698464	5.15	1.86	7987382	11.46	4.02	11685 846	5.88
25-34	8 512087	5.87	4.28	19403577	13.38	9.76	27915664	14.04
35-44	10004005	7.04	5.03	17288 660	12.11	8.70	27292665	13.73
45-54	11246469	9.47	5.66	16224713	14.08	8.16	27471182	13.82
55-64	11295703	14.41	5.68	13050150	16.85	6.56	24345 853	12.25
65-74	11729346	18.87	5.90	13914815	20.14	7.00	25 644161	12.90
75+	7290715	20.82	3.67	13973701	24.54	7.03	21264416	10.70
合计	79846014	8.65	40.16	118954450	12.76	59.84	198800464	100.00

资料来源：健康保险委员会《1996-97年度的年度报告》（Annual Report 1996-97）。

澳大利亚表5
1996/1997年度按年龄和性别划分的给付价值、居民人均给付价值以及单项给付所占比例

年龄段	男			女			小计	
	给付价值（单位：百万澳元）	居民人均 给付价值 （单位：百万澳元）	%	给付价值（单位：百万澳元）	居民人均 给付价值 （单位：百万澳元）	%	给付价值（单位：百万澳元）	%
0-4	163.870	242.96	2.66	138.904	217		302.774	4.92
5-9	93.521	137.95	1.52	84.431	130.85	1.37	177.952	2.89
10-14	86.981	128.12	1.41	81.280	125.72	1.32	168.261	2.73
15-19	93.284	140.53	1.51	141.765	224.3	2.30	235.049	3.82
20-24	107.054	149.1	1.74	215.633	309.33	3.50	322.687	5.24
25-34	253.840	175.09	4.12	579.946	399.87	9.42	833.786	13.54
35-44	313.070	220.3	5.08	558.345	391.26	9.07	871.415	14.15
45-54	371.800	313.2	6.04	531.789	461.46	8.64	903.589	14.67
55-64	382.301	487.75	6.21	422.236	545.21	6.86	804.537	13.07

						B	十国医疗卫生概况	
65- 74	401.273	645.57	6.52	450.655	652.29	7.32	851.928	13.83
75+	241.217	688.72	3.92	444.761	780.97	7.22	685.978	11.14
合计	2508.211	271.84	40.73	3649.745	391.37	59.27	6157.956	100.00

资料来源： 健康保险委员会《1996-97年度的年度报告》（*Annual Report 1996-97*）。

澳大利亚表6
1995年7月1日至1996年6月30日，按服务类型、年龄及性别划分的医保参与人员（%）

医疗服务 数量	年龄段											
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+	小计
男												
0	6.56	13.97	18.26	18.78	20.06	21.88	19.59	15.17	11.29	12.95	20.03	16.83
1	6.65	12.54	15.03	14.58	13.69	13.60	12.56	10.65	6.81	4.56	3.87	11.07
2	7.28	11.68	12.84	11.96	10.98	10.61	9.65	8.14	5.49	3.87	3.23	9.07
3	7.49	10.21	10.44	9.72	8.89	8.39	7.68	6.60	4.77	3.45	2.70	7.52
4	7.28	8.75	8.40	7.85	7.34	6.87	6.46	5.74	4.56	3.39	2.70	6.44
5	6.93	7.26	6.69	6.49	6.14	5.80	5.65	5.78	4.43	3.28	2.51	5.61
6	6.42	6.01	5.40	5.32	5.12	4.86	4.88	4.87	4.36	3.34	2.46	4.91
7	5.85	4.99	4.32	4.34	4.28	4.07	4.25	4.43	4.11	3.26	2.42	4.27
8	5.30	4.09	3.44	3.53	3.59	3.41	3.65	3.93	3.90	3.21	2.42	3.71
9	4.74	3.36	2.74	2.88	2.97	2.88	3.10	3.52	3.63	3.10	2.34	3.22
10	4.26	2.79	2.23	2.40	2.46	2.40	2.67	3.17	3.36	2.97	2.27	2.81
11-12	7.03	4.21	3.22	3.52	3.77	3.73	4.35	5.29	6.09	5.60	4.44	4.61
13-15	7.76	3.99	2.91	3.36	3.63	3.68	4.47	5.92	7.49	7.45	6.22	5.01
16-20	7.71	3.37	2.27	2.79	3.16	3.38	4.42	6.32	9.07	9.90	8.93	5.25
21-25	3.36	1.25	0.78	1.02	1.25	1.42	2.01	3.08	5.01	6.01	5.84	2.56
26-30	2.71	0.85	0.53	0.73	0.97	1.18	1.72	2.85	5.00	6.57	6.89	2.40
31-40	1.72	0.45	0.31	0.45	0.61	0.87	1.36	2.36	4.55	6.58	7.47	2.05
41-50	0.54	0.13	0.09	0.15	0.24	0.37	0.61	1.09	2.28	3.64	4.47	1.00
51+	0.41	0.08	0.08	0.14	0.29	0.60	0.93	1.58	3.79	6.88	8.78	1.67
男性参保 人员小计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

澳大利亚表6（续）
1995年7月1日至1996年6月30日，按服务类型、年龄及性别划分的医保参与人员（%）

医疗服务数 量	年龄段											
	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+	小计
女												
0	7.34	14.23	18.16	11.35	7.34	8.48	9.31	7.74	7.07	8.28	12.62	9.75
1	7.50	12.92	15.36	10.27	5.69	5.33	6.67	5.74	4.38	3.14	2.13	6.83
2	7.97	11.77	12.95	9.43	5.82	5.07	5.79	5.01	4.05	3.09	2.19	6.28
3	8.00	10.28	10.38	8.24	5.88	5.28	5.96	4.99	4.08	3.10	2.21	5.99
4	7.73	8.63	8.22	7.11	5.79	5.25	5.76	5.00	4.12	3.22	2.38	5.62
5	7.29	7.19	6.58	6.24	5.50	5.04	5.39	4.86	4.18	3.22	2.42	5.21
6	6.63	5.95	5.22	5.45	5.24	4.74	5.05	4.69	4.10	3.30	2.47	4.79
7	5.95	4.92	4.21	4.77	4.91	4.49	4.68	4.50	4.04	3.31	2.53	4.42
8	5.29	4.03	3.33	4.21	4.57	4.20	4.32	4.23	3.94	3.27	2.56	4.05
9	4.67	3.28	2.70	3.63	4.15	3.92	3.95	4.02	3.71	3.22	2.56	3.70
10	4.07	2.73	2.19	3.22	3.86	3.61	3.60	3.76	3.55	3.16	2.53	3.38
11-12	6.71	4.10	3.23	5.29	6.85	6.46	6.32	6.74	6.62	6.04	5.11	5.95
13-15	7.05	3.98	2.96	5.86	8.15	7.95	7.52	8.22	8.59	8.20	7.44	7.16
16-20	6.73	3.27	2.42	6.15	9.58	9.69	8.65	9.94	10.88	11.25	10.91	8.48
21-25	2.81	1.22	0.87	2.95	5.09	5.52	4.61	5.38	6.30	7.04	7.19	4.66
26-30	2.18	0.83	0.62	2.58	4.85	5.68	4.50	5.35	6.58	7.79	8.50	4.70
31-40	1.35	0.44	0.38	1.94	3.90	5.07	3.93	4.68	6.17	7.92	9.20	4.25
41-50	0.40	0.12	0.12	0.73	1.54	2.12	1.79	2.20	3.14	4.33	5.34	2.02
51+	0.30	0.08	0.10	0.57	1.29	2.07	2.22	2.94	4.51	7.12	9.73	2.75
女性参保人	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

员小计
所有参保人
员合计

0	6.94	14.09	18.21	15.15	14.05	15.19	14.45	11.52	9.20	10.51	15.41	13.27
1	7.07	12.73	15.19	12.48	9.74	9.47	9.62	8.24	5.61	3.82	2.78	8.94
2	7.62	11.72	12.90	10.72	8.44	7.84	7.72	6.60	4.78	3.46	2.58	7.67
3	7.74	10.24	10.41	9.00	7.41	6.84	6.82	5.81	4.43	3.27	2.39	6.75
4	7.50	8.69	8.31	7.49	6.57	6.06	6.11	5.38	4.34	3.31	2.50	6.03
5	7.10	7.23	6.64	6.37	5.82	5.42	5.52	5.07	4.31	3.25	2.45	5.41
6	6.52	5.98	5.31	5.38	5.18	4.80	4.97	4.78	4.23	3.32	2.46	4.85
7	5.90	4.96	4.27	4.55	4.59	4.28	4.46	4.48	4.08	3.28	2.49	4.35
8	5.29	4.06	3.39	3.86	4.09	3.80	3.98	4.08	3.92	3.24	2.51	3.88
9	4.71	3.32	2.72	3.25	3.55	3.40	3.53	3.76	3.67	3.16	2.48	3.46
10	4.17	2.76	2.21	2.80	3.15	3.01	3.13	3.46	3.45	3.07	2.44	3.10
11-12	6.88	4.17	3.22	4.38	5.29	5.09	5.33	6.00	6.35	5.83	4.86	5.28
13-15	7.41	3.98	2.94	4.58	5.86	5.81	6.00	7.05	8.03	7.84	6.98	6.09
16-20	7.24	3.32	2.34	4.43	6.33	6.53	6.53	8.10	9.96	10.60	10.17	6.87
21-25	3.09	1.24	0.83	1.97	3.15	3.47	3.31	4.21	5.64	6.55	6.68	3.62
26-30	2.45	0.84	0.58	1.63	2.88	3.43	3.11	4.08	5.78	7.21	7.90	3.56
31-40	1.54	0.45	0.34	1.18	2.24	2.97	2.65	3.50	5.35	7.28	8.55	3.16
41-50	0.47	0.12	0.11	0.43	0.88	1.25	1.20	1.64	2.71	4.00	5.01	1.52
51+	0.36	0.08	0.09	0.35	0.79	1.34	1.57	2.25	4.15	7.00	9.37	2.21
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

资料来源：健康保险委员会《1996-97年度的年度报告》（Annual Report 1996-97）。

澳大利亚表7
选定年度受理的健康保险下的医疗服务理赔

医疗服务类型	健康保险索赔比例			
	1984/85年度	1986/87年度	1988/89年度	1990/91年度
全科医生出勤	57.3	55.5	55.9	57.8
专科医生出勤	9.9	9.8	9.5	10.2
产科服务	0.5	0.5	0.5	0.4
麻醉服务	1.1	1.0	1.0	1.0
病理学服务	19.6	21.1	22.0	17.8
影像诊断服务	4.5	5.0	5.0	5.7
手术	2.8	3.2	2.6	3.1
验光服务	1.3	1.5	1.5	1.8
其他	3.0	2.4	2.0	2.2
合计	100.0	100.0	100.0	100.0
医疗服务总量（单位：千）	113103	128844	143357	146875

资料来源：卫生、住房及社区服务部。

澳大利亚表8
1996/97年度根据医疗服务类型划分的给付数量及数额

医疗服务类型	医疗服务数量	百分比	给付数额（单位：百万澳元）		每项服务平均给付数额（单位：澳元）
			百分比	百分比	
所有未提及出勤：	102529070	51.57	2339.712	37.99	22.82
—全科医生/VRGP	89619607	45.08	2065.237	33.54	23.04
—其它	12909463	6.49	274.475	4.46	21.26
专科医生出勤	18186324	9.15	897.738	14.58	49.36
产科服务	1621637	0.82	56.817	0.92	34.91

医疗卫生经费建模

麻醉服务	1742676	0.88	125.705	2.04	72.13
所有病理学相关服务:	50276890	25.29	857.769	13.93	17.06
—病理学采集项目	16882061	8.49	174.494	2.83	10.34
—其他项目	33394829	16.80	683.275	11.10	20.46
影像诊断服务	10438171	5.25	880.107	14.29	84.32
手术	5422087	2.73	582.087	9.45	107.35
手术辅助服务	239676	0.12	24.157	0.39	100.79
验光服务	3666327	1.84	146.229	2.37	39.88
放射疗法和核医学	451140	0.23	32.327	0.52	71.66
杂项服务	4220466	2.12	215.306	3.50	51.01
合计	198800464	100.00	6157.954	100.00	30.98

资料来源：健康保险委员会《1996-97年度的年度报告》（*Annual Report 1996-97*）。

2. 加拿大

一、加拿大：人口统计数据

加拿大表1
人口结构（单位：千人）

年龄组	1980年	1990年	1995年
0-9	3610	3874	4018
10-14	1974	1890	1990
15-19	2429	1936	1934
20-24	2444	2146	1999
25-29	2217	2606	2233
30-34	2028	2549	2674
35-39	1608	2291	2585
40-44	1333	2063	2305
45-49	1270	1600	2062
50-54	1242	1301	1592
55-59	1177	1239	1283
60-64	954	1177	1201
65+	2309	954	3 526
合计	24593	27791	29402

二、加拿大：医疗卫生基础设施数据

加拿大表2
医疗与社会服务行业就业情况（单位：千人）

从业人员 ¹	年份			
	1985年	1990年	1994年	1997年
医疗及社会服务行业	933.5	1128.0	1 187.1	1127.6
机构或非机构医疗组织	755.1	864.7	891.6	880.6
医院	505.6	568.3	542.4	519.8
其他机构医疗及社会服务	172.2	202.9	224.7	222.0
非机构社会服务	77.3	93.4	124.5	138.6
其他机构医疗及社会服务	178.4	263.4	295.5	327.0
非机构社会服务	12.5	31.8	51.5	76.6
内科医生、外科医生及牙科医生诊所	91.6	127.2	129.7	133.8
其他医疗诊所	13.9	23.8	35.1	39.3
社会服务性医师诊所	0.6	0.8	2.5	3.4
医学实验室及其他卫生实验室	15.0	22.5	21.8	19.8
医疗及社会服务组织	44.9	57.3	54.8	53.9

¹ 不包括非法人企业及专业诊所的所有者或合伙人、自由职业者、无报酬家庭工作人员、加拿大境外工作人员、军事人员及临时工。

加拿大表3
1991-1992年度¹，按医疗类型划分的每1,000人在医疗机构所占有床位

省份	所有 ² 医疗机构	医院	社区医疗机构
纽芬兰	12.8	5.3	7.5
爱德华王子岛	22.3	5.7	16.6
新斯科舍	16.2	6.1	10.1
新不伦瑞克	17.8	6.9	10.9
魁北克	13.7	7.8	5.9
安大略	14.9	5.2	9.8
曼尼托巴	17.5	5.8	11.6

医疗卫生经费建模

萨斯喀彻温	19.6	7.7	11.9
亚伯达	16.2	5.2	11
不列颠哥伦比亚	14.3	6	8.3
育空	10.6	4.5	6.1
西北地区	11.1	5.8	5.3
¹ 包括报告年年末经省级部门批准用于医疗机构的床位，仅包括《医院及社区医疗年度调查报告》中整个财年都持续运营的医疗机构上报的床位。			
² 仅包括拥有4个以上床位的医疗机构。（基于截至1991年10月1日的人口估计值）			

三、 加拿大：医疗卫生服务使用数据及医疗服务费用

加拿大表4
1992-1993年度，各选定诊断组住院的平均天数

组别	天数
所有诊断组	11.2
传染病和寄生虫病	8.5
肿瘤	12.8
内分泌疾病、营养性疾病、代谢疾病及免疫性疾病	12
血液疾病及造血器官疾病	8.3
精神障碍	32.6
神经系统及感觉器官疾病	22.9
循环系统疾病	15.8
呼吸系统疾病	7.5
消化系统疾病	6.3
妊娠、分娩及产褥期并发症	3.5
皮肤和皮下组织疾病	9.3
骨骼肌系统疾病	10.6
先天性畸形	10.2
围产期疾病	11.3
受伤及中毒	9.8

加拿大表5
按医疗服务种类划分的每类医疗卫生服务的平均费用¹（单位：加元）

医疗服务类别	时期	
	1988-89年度	1991-92年度
平均费用	23.03	27.49
大手术	297.95	277.96
产科服务	175.68	183.24
手术辅助服务	125.33	123.58
麻醉服务	111.29	114.67
咨询服务	66.31	64.52
放射治疗服务	40.34	53.17
心理辅导	45.5	43.43
急救电话服务	42.8	42.68
主要评估服务	38.51	37.4
小手术	34.36	32.38
诊断服务、治疗服务	22.83	21.33
其他评估服务	19.39	20.3
住院天数	14.49	15.57
特殊服务	6.62	8.24
实验室服务	8.38	6.67
杂项服务	15.74	54.22

未列明服务 22.48 -

¹ 本数据集由加拿大卫生部（Health Canada）根据相关标准编制而成，以确保数据兼容性适度，但由于各省份间的支付计划中术语存在巨大差异，且术语时常变更，因此可能还是存在某些数据不一致的情况。

加拿大表6
按年龄和性别划分的医疗支出总额（单位：百万加元）

年龄	1980年			1985年			1990年			1994年		
	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计
合计	9996	12402	22398	17895	22143	40038	27194	33848	61042	32272	40190	72463
0-14	1267	1139	2406	2139	1922	4060	3129	2850	5980	3603	3289	6893
15-44	3156	4269	7425	5607	7445	13051	8412	11166	19 578	10022	12938	22960
45-64	2474	2485	4959	4306	4344	8649	6137	6304	12441	7125	7468	14594
65+	3099	4509	7608	5845	8433	14277	9516	13 527	23 042	11522	16494	28016

按年龄和性别划分的医疗支出总额（%）

年龄	1980年			1985年			1990年			1994年		
	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计
合计	44.6	55.4	100	44.7	55.3	100	44.5	55.5	100	44.5	55.5	100
0-14	5.7	5.1	10.7	5.3	4.8	10.1	5.1	4.7	9.8	5	4.5	9.5
15-44	14.1	19.1	33.2	14.0	18.6	32.6	13.8	18.3	32.1	13.8	17.9	31.7
45-64	11.0	11.1	22.1	10.8	10.8	21.6	10.1	10.3	20.4	9.8	10.3	20.1
65+	13.8	20.1	34.0	14.6	21.1	35.7	15.6	22.2	37.7	15.9	22.8	38.7

按年龄和性别划分的人均医疗支出总额（单位：加元）

年龄	1980年			1985年			1990年			1994年		
	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计
合计	816	1005	911	1388	1697	1543	1973	2416	2196	2228	2722	2478
0-14	442	419	431	756	715	736	1060	1014	1038	1181	1129	1156
15-44	516	718	616	859	1175	1015	1224	1662	1441	1437	1893	1663
45-64	1083	1053	1068	1779	1745	1762	2316	2361	2339	2380	2483	2432
65+	3120	3429	3296	5234	5484	5 379	7286	7469	7393	7879	8206	8068

Source: Health Canada.

加拿大表7
1994年，按支出种类及年龄划分的省级政府医疗支出费用

医疗服务类别	人均费用（加元）					百分比				
	合计	0-14	15-44	45-64	65+	合计	0-14	15-44	45-64	65+
合计	1642	514	914	1446	6818	100	100	100	100	100
住院服务	794	163	331	717	3857	48.4	31.7	36.2	49.6	56.6
其他医疗机构服务	166	22	54	74	1015	10.1	4.4	5.9	5.1	14.9
内科医生服务	343	201	282	410	716	20.9	39.1	30.9	28.3	10.5
其他专业医师服务	23	17	16	24	61	1.4	3.4	1.8	1.7	0.9
药物	93	10	23	62	572	5.7	1.9	2.5	4.3	8.4
资本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他支出	222	100	208	159	597	13.5	19.5	22.7	11	8.8

资料来源：加拿大卫生部

3. 法国

一、 法国：人口统计数据

法国表1
人口结构

	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1994年	1995年	1996年
人口数量（单位：千人）	50528	52600	53712	55062	56303	57804	58027	58256
百分比								

0-19岁	33.2	32.1	30.6	29.2	27.8	26.4	26.1	26.0
20-59岁	48.8	49.5	52.4	52.8	53.2	53.8	53.9	53.9
60岁以上	18	18.4	17	18.1	19	19.8	20.0	20.1
75岁以上	4.66	5.05	5.73	6.27	6.78	6.13	6.09	6.36

资料来源：法国国家统计局（INSEE，巴黎）

二、 法国：医疗卫生基础设施数据

法国表2

所有医疗部门的医疗卫生服务人员

职业	1980年	1985年	1990年	1994年	1995年	每100000人中 所占比例
医生	108 054 ¹	125000	148089	160235	169 553	290.7
全科医生	65255		77329	80354	86107	
专科医生	38818		70761	79881	83446	
牙科医生	31872	34744	37931	39284	39714	68.1
助产士	8479	9149	10705	11957	12218	83.1 ²
药剂师	37820	43965	51367	53085	53810	92.3
护士	192913	226198	242953	272722	281764	483.1
其他医疗人员 ³	102812	109187	111229	115154	118506	203.2

资料来源：劳动和社会事务部

¹ 该数据存在不一致情况。

² 该数据表示每100000名年龄在15-49之间的女性中所占比例

³ 包括精神科护士、理疗师、手足病医生、言语治疗师、整形外科医生。

法国表3

1995年，公立及私立医院可用于全面住院服务的病床数量及每1,000可用床位比率¹

医疗服务类别	病床数量			每1000人可用床位比率		
	公立医院	私立医院	小计	公立医院	私立医院	小计
综合内科及内科专科	99413	26974	126387	1.71	0.46	2.18
综合外科及外科专科	52654	60419	113073	0.91	1.04	1.95
妇产科	15840	10841	26681	0.27	0.19	0.46
短期住院小计	167907	98234	266141	2.89	1.69	4.59
精神科	52215	23700	75915	0.9	0.41	1.31
吸毒和酗酒	1081	1097	2178	0.02	0.02	0.04
后期治疗及复原	39149	53 548	92697	0.67	0.92	1.6
长期医疗护理	73118	6450	79568	1.26	0.11	1.37
所有医院合计	333470	183029	516499	5.75	3.15	8.9

资料来源：劳动和社会事务部

¹ 1995年数据为1995年12月31日当日的数据，但可能以上某些数据也可在1996年1月1日的1996年数据中找到。

三、 法国：医疗卫生服务使用数据及医疗服务费用

法国表4

1995年，公立及私立医院的住院人数及每1,000人中住院人数所占比率¹

医疗服务类别	住院人数			每1,000人中住院人数所占比率		
	公立医院	私立医院	小计	公立医院	私立医院	小计
综合内科及内科专科	4037749	1053184	5090933	69.59	18.15	87.74
综合外科及外科专科	2297573	3137346	5434919	39.6	54.07	93.67
妇产科	779124	516180	1295 304	13.43	8.9	22.33
短期住院小计	7114446	4706710	11821156	122.62	81.12	203.74
精神科	389232	159793	549025	6.71	2.75	9.46

医疗卫生经费建模

吸毒和酗酒	14115	8 571	22686	0.24	0.15	0.39
后续治疗及复原	350738	452333	803071	6.05	7.8	13.84
长期医疗护理	50617	4030	54647	0.87	0.07	0.94
所有医院合计	7919148	5331437	13250585	136.49	91.89	228.38

资料来源：劳动和社会事务部。

¹ 1995年数据为1995年12月31日当日的数据，但可能以上某些数据也可在1996年1月1日的1996年数据中找到。

法国表5

1995年，在公立及私立医院的住院天数（享受全面医疗服务的天数）及平均住院天数（住院天数/入院天数）

医疗服务类别	住院天数			平均住院天数		
	公立医院	私立医院	小计	公立医院	私立医院	小计
综合内科及内科专科	27478100	8 585046	36063146	6.8	8.2	7.1
综合外科及外科专科	12285328	18469043	30754371	5.3	5.9	5.7
妇产科	3755835	3280615	7036450	4.8	6.4	5.4
短期住院小计	43519263	30334704	73853967	6.1	6.4	6.2
精神科	14518134	7678014	22196148	37.3	48	40.4
吸毒和酗酒	282260	338416	620676	20	39.5	27.4
后续治疗及复原	11333877	16271422	27605299	32.3	36	34.4
长期医疗护理	25676544	2251117	27927661	507.3	558.6	511.1
所有医院合计	95330078	56873673	152203751	12	10.7	11.5

资料来源：劳动和社会事务部。

¹ 1995年数据为1995年12月31日当日的数据，但可能以上某些数据也可在1996年1月1日的1996年数据中找到。

4. 加纳

一、加纳：人口统计数据

加纳表1
人口结构（单位：千）

年龄组	1980年	1990年	1995年
0-9	3 526	5005	5 560
10-14	1329	1804	2219
15-19	1149	1564	1777
20-24	961	1298	1 534
25-29	794	1112	1268
30-34	657	923	1084
35-39	540	758	897
40-44	449	622	732
45-49	371	505	597
50-54	302	412	479
55-59	242	330	384
60-64	185	256	299
65+	302	428	508
合计	10808	15018	17338

二、加纳：医疗卫生基础设施数据

加纳表2
政府服务部门的医务人员及医疗辅助人员

类别	1993年
医务人员	588
医疗辅助人员	343
牙科医生	34
牙医助理	78
药剂师	107
药房技术人员	839
助产士	1712
护士 ¹	4286
护士 ²	7677

医疗卫生经费建模

理疗师	73
放射科医生 ³	199
牙科技师	8
医学实验室技术人员 ⁴	330
营养师	225
细菌学家	-
公共卫生工程师	14
流行病学家 ⁵	2722
科学工作人员 ⁶	33
合计	19268

注：不包括在准政府组织中工作的医务人员及医疗辅助人员。

¹ 国家注册护士

² 登记/社区医疗护士、病房及诊所护理人员。

³ 包括放射科医师及医疗X光技师。

⁴ 包括实验室技术员及技术助理。

⁵ 环境健康医疗人员/技术人员及医疗交易人员。

⁶ 包括生物学家, 生物化学家, 动物学家、农学家和相关科学家。

5. 日本

一、日本：人口统计数据

日本表1
按年龄结构划分的人口总数

年龄组	1960年	1970年	1980年	1990年	1995年
0-9	17506	17119	18 579	14104	12706
10-14	10920	7953	8934	8 627	7537
15-19	9 390	9138	8265	9988	8617
20-24	8 361	10 693	7907	8 800	9965
25-29	8274	9119	9132	8 086	8778
30-34	7519	8414	10701	7874	8065
35-39	6028	8246	9171	9115	7845
40-44	5041	7370	8 341	10613	9064
45-49	4833	5901	8061	9008	10516
50-54	4204	4826	7128	8108	8 876
55-59	3 680	4441	5 568	7713	7921
60-64	2943	3740	4461	6693	7427
65+	5397	7371	10560	14809	17752

资料来源：国际劳工组织。

二、日本：医疗卫生基础设施数据

日本表2
每10,000人所占医疗卫生设施及床位

	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年
医疗卫生设施						
医院	0.77	0.74	0.77	0.79	0.82	0.77
普通诊所	6.65	6.53	6.63	6.52	6.54	6.93
牙科诊所	2.88	2.91	3.32	3.76	4.22	4.65
病床						
医院床位	102.44	103.99	112.71	123.55	135.65	132.99
普通诊所床位	24.07	23.59	24.59	23.42	22.04	20.65
牙科诊所床位	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
每10,000人所占总床位	126.55	127.61	137.32	146.99	157.71	153.66

日本表3
每10,000人中的医务人员

职业类别	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1994年
医生	11.47	11.83	13.35	15.73	17.13	18.44
牙科医生	3.65	3.89	4.58	5.49	5.99	6.48
药剂师	7.65	8.43	9.91	11.18	12.19	14.15
护士（包括助理护士）	26.36	32.3	41.62	52.6	60.29	68.94
公共卫生护士	1.35	1.43	1.53	1.81	2.05	2.32
助产士	2.71	2.39	2.21	1.98	1.85	1.84
每10,000人中的医务人员总数	53.21	60.28	73.2	89.23	99.5	112.17

资料来源：国民健康保险团体联合会（National Federation of Health Insurance Societies）的《日本的健康保险及健康保险团体》，1997年。

三、 日本：医疗卫生服务使用数据及医疗服务费用¹

日本表4
1994年，每100位参保人医疗服务使用数量

	合计	住院服务	门诊服务	牙科服务	药剂服务
平均	73.88	2.88	60.84	10.17	10.11
参保人	55.35	1.68	43.69	9.98	7.10
退休人员	103.18	2.7	87.23	13.26	13.83
其中：55-59岁退休人员	90.66	1.95	74.73	13.98	10.46
60-64岁退休人员	99.3	2.4	83.26	13.64	13.10
65-69岁退休人员	113.24	2.9	97.15	13.19	15.70
年迈人员	130.93	7.65	113.98	9.29	19.91

¹ 医疗服务使用数据及费用数据仅针对个体人员而言。

日本表5
1994年，按年龄划分的每100位参保人医疗服务使用例数

年龄组	合计	住院服务	门诊服务	牙科服务	药剂服务
0-4岁	71.27	1.46	63.82	5.99	12.82
5-9岁	62.28	0.54	44.12	17.62	9.81
10-14岁	42.03	0.35	30.75	10.94	5.73
15-19岁	30.01	0.45	23.06	6.5	3.07
20-24岁	29.85	0.94	20.56	8.35	3.65
25-29岁	36.31	1.34	26.7	8.27	4.43
30-34岁	40.46	1.17	30.19	8.8	4.9
35-39岁	40.8	1.45	30.04	9.31	4.44
40-44岁	43.49	1.78	32	9.71	4.73
45-49岁	47.49	1.76	35.83	9.89	5.82
50-54岁	58.6	2.11	45.64	10.85	6.78
55-59岁	75.31	2.51	60.49	12.31	8.63
60-64岁	92.6	2.9	76.5	13.21	11.91
65-69岁	108.7	3.52	93.21	11.97	15.52
70岁及以上	128.82	7.32	113.25	8.25	19.63

资料来源：东京卫生福利部：国家健康保险《医疗卫生福利研究报告》（*Report on Research of Medical Care Benefits*），1994年。

日本表6
1994年参保人人均医疗费用（单位：日元）

医疗卫生经费建模

	参保人人均总费用	小计	住院服务	门诊服务	牙科服务	药剂服务
平均	22214	21360	10221	9570	1569	854
参保人	12979	12505	5427	5 663	1415	474
退休人员	27364	26203	10731	13270	2202	1161
其中：55-59岁退休人员	21817	21079	7406	11582	2090	739
60-64岁退休人员	25378	24328	9646	12473	2209	1050
65-69岁退休人员	30439	29043	11849	14887	2307	1396
年迈人员	55 525	53 351	28635	22874	1842	2174

日本表7
1994年，按年龄划分的参保人均医疗费用（单位：日元）

年龄组	参保人均总费用	小计	住院服务	门诊服务	牙科服务	药剂服务
0-4岁	8 613	8118	3093	4466	558	495
5-9岁	6059	5 658	1138	3039	1482	400
10-14岁	3 971	3 790	842	2084	863	181
15-19岁	3 835	3 685	1067	1924	693	151
20-24岁	5777	5 625	2271	2182	1173	152
25-29岁	7135	6917	2985	2762	1170	218
30-34岁	8 543	8 274	3 549	3 526	1199	269
35-39岁	9411	9100	3 926	3768	1407	311
40-44岁	11719	11428	5421	4517	1490	291
45-49岁	12533	12112	5579	4971	1562	421
50-54岁	15824	15294	6947	6644	1703	531
55-59岁	21133	20386	9122	9169	2095	748
60-64岁	26193	25169	10885	12097	2188	1024
65-69岁	32797	31434	13 749	15 572	2113	1364
70岁及以上	53 582	51476	27766	22057	1652	2107

资料来源：东京卫生福利部：国家健康保险《医疗卫生福利研究报告》（*Report on Research of Medical Care Benefits*），1994年。

日本表8
1994年每次就医平均医疗费用（单位：日元）

	合计	住院服务	门诊服务	牙科服务	药剂服务
平均	28 910	355098	15730	15433	8443
参保人	22594	323 519	12962	14176	6673
退休人员	25396	398031	15214	16614	8400
其中：55-59岁退休人员	23249	379885	15498	14950	7063
60-64岁退休人员	24499	401087	14982	16196	8013
65-69岁退休人员	25 647	408781	15 324	17489	8 891
年迈人员	40749	374234	20068	19818	10920

日本表9
1994年，按年龄划分的每次就医平均医疗费用（单位：日元）

年龄组	参保人均总费用	住院服务	门诊服务	牙科服务	药剂服务
-----	---------	------	------	------	------

0-4岁	11390	211971	6998	9317	3 861
5-9岁	9086	212312	6887	8410	4082
10-14岁	9017	243470	6779	7895	3165
15-19岁	12278	236153	8 346	10668	4914
20-24岁	18 842	241670	10611	14035	4156
25-29岁	19048	222758	10344	14143	4923
30-34岁	20449	241603	11680	13617	5 500
35-39岁	22305	271020	12544	15100	7011
40-44岁	26279	304148	14118	15 347	6162
45-49岁	25 506	316888	13 873	15787	7235
50-54岁	26097	329320	14555	15699	7829
55-59岁	27069	363 316	15158	17014	8 660
60-64岁	27180	375484	15813	16 567	8 596
65-69岁	28 917	390228	16706	17656	8787
70岁及以上	39959	379241	19476	20035	10732

资料来源：东京卫生福利部：国家健康保险《医疗卫生福利研究报告》（*Report on Research of Medical Care Benefits*），1994年。

日本表10
医疗卫生服务支出比例趋势

医疗服务	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1970-90年 间的增长率
总支出	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
咨询医生及家庭医疗	10.5	19.0	14.5	16.8	17.1	16.0	5.5
医疗技术	75.3	62.1	67.0	60.5	60.2	61.0	-14.3
药物、注射剂	56.8	43.6	44.0	34.2	33.8	34.3	-22.5
影像诊断、实验室检验	12.0	11.1	14.7	16.1	16.7	16.5	4.4
程序、手术等	6.5	7.4	8.3	10.1	9.8	10.3	3.8
住院	14.2	18.7	18.2	22.2	22.0	23.1	8.9

注：政府管理健康保险仅为了一般性（医疗）支出提供资金；住院包括护理服务及“食宿”服务。

资料来源：东京卫生福利部：国家医疗卫生保险服务及国家医疗卫生支出调查。

6. 墨西哥

一、墨西哥：人口统计数据

墨西哥表1
人口结构（单位：千人）

年龄组	1980年	1990年	1995年
0-9	21519	21519	21972
10-14	8976	10 570	10385
15-19	7338	10134	10285
20-24	6028	8207	9664
25-29	4852	6636	7893
30-34	3873	5596	6453
35-39	3210	4 573	5471
40-44	2623	3 660	4467
45-49	2211	3015	3 558
50-54	1811	2431	2908
55-59	1506	2005	2316
60-64	1059	1587	1874
65+	2563	3294	3901
合计	67570	83226	91145

二、 墨西哥：人口统计数据

墨西哥表2
医务人员

	年份	
	1980年	1993年
每医生病人数	1149	615
每病床病人数	-	1704

墨西哥表3
医疗人力资源—墨西哥社会保险局（IMSS）

类别	年份		
	1986年	1990年	1995年
医疗人员	32262	39772	47420
全科医生	10206	12226	13266
专科医生	8816	11227	14075
助理医师	10650	12997	15 828
治疗和诊断辅助人员	2588	3 322	4251
非医疗人员	131431	132859	151146
治疗和诊断辅助人员	9042	11589	13 945
护理人员	71216	83720	95426
行政人员	15 587	20084	22121
营养师	7393	8061	8813
药剂师	1965	2449	2793
管理人员	23 336	3033	4646
保洁人员	1413	1409	1486
维护与支持人员	53	15	53
奖学金持有人	1	5	7
运输人员（司机）	1425	2494	1856
其它人员	7020	9047	7464
一般合计	170713	181678	206030

墨西哥表4
医疗单位数量（墨西哥社会保险局）

类型	年份		
	1986年	1990年	1995年
直接服务	1472	1604	1748
一级服务（家庭医学）	1230	1345	1482
二级服务（综合内科）	217	220	225
三级服务（内科专科）	25	39	41
替代服务	38	-	-
一般合计	1510	1604	1748

三、 墨西哥：医疗卫生服务使用数据及医疗服务费用

墨西哥表5
医疗服务使用例数

类别	年份	
	1990年	1994年
对外咨询	78 694007	90746287
临床实验	15171462	18123788
解剖学病理学	899376	1109568

放射性诊断服务	6439941	7608055
电谱法	755 586	1062710
物理疗法	880608	1105811
放射疗法	127272	177162

墨西哥表6
住院例数

类型	年份	
	1990年	1995年
入院人数	1799373	1925884
出院人数	1797570	1907275
住院总天数	7930601	8904285
预期分娩人数	710562	704751
手术人数	1080736	1293 319
资料来源：墨西哥社会保险局记忆机构（1995年1月至12月）《Memoria Estadística 1995》		

7. 摩洛哥

一、摩洛哥：人口统计数据

摩洛哥表1
1987年按年龄和地区划分的人口数量

年龄组	人口数量（单位：千人）
城镇人口	10544
15岁以下	3796
15-60岁	6202
60岁以上	546
农村人口	12832
10岁以下	4093
10岁以上	8739
合计	23376

摩洛哥表2
按地区划分的人口数量（历史发展）

人口数量（单位：千人）	1982年	1984年	1987年
合计	20419	21465	23376
城镇人口	42.8%	43.6%	45.1%
农村人口	57.2%	56.4%	54.9%
资料来源：Minister* de la Sante publique: Etude du systeme de financement des secteurs de sante, 1990.			

二、摩洛哥：医疗卫生基础设施数据及使用情况

摩洛哥表3
1987年，公立医院、设施及其使用情况

病床数量（单位：千）	23.330	每1,000人所占床位占有比率 ¹	1.00 0.57
入院人数（单位：千人）	471.200	每1,000人住院人数所占比率	20.16
住院天数（单位：千天）	4853.807	平均住院天数 ¹	10.3
医务人员	数量	每10,000人医务人员数	每医疗人员病床数
医生	2087	0.893	11.2
辅助人员	9866	4.221	2.4
管理人员	5194	2.222	4.5

¹ 平均住院天数=住院天数/住院人数、占有率=住院天数/365张病床

摩洛哥表4

1987年，其他公共医疗卫生单位（Centres de Sante et Dispensaires Publics）设施及其使用情况

医疗中心	密度（每个医疗单位人数）	
总数	1633	14.315
城镇地区（CSDU）	452	23.327
农村地区（CSDR）	1181	10.865
咨询次数	6491483	
医务人员	数量	每单位医务人员
医生	775	0.47
城镇地区	482	1.07
农村地区	293	0.25
辅助人员	9033	5.53
城镇地区	4915	10.87
农村地区	4118	3.49
管理人员	924	0.57
城镇地区	651	1.44
农村地区	273	0.23

摩洛哥表5

1987年公共部门医务人员

医务人员	医院	医疗中心	合计	每10,000人医务人员数
医生	2087	775	2862	1.22
辅助人员	9866	9033	18899	8.08
管理人员	5194	924	6118	2.62
合计			27879	11.93

8. 斯里兰卡

一、斯里兰卡：人口统计数据

斯里兰卡表1

按年龄结构划分的人口总数（单位：千人）

年龄组	年份					
	1950年	1960年	1970年	1980年	1990年	1995年（估计值）
合计	7678	9889	12514	14819	17057	15108
0-9	2249	2989	3669	3 540	3749	2344
10-14	873	1170	1575	1687	1826	1644
15-19	786	967	1211	1604	1642	1519
20-24	719	820	1050	1507	1603	1405
25-29	602	725	882	1271	1473	1303
30-34	502	664	792	1121	1354	1145
35-39	423	559	776	837	1128	1131
40-44	349	468	559	697	998	932
45-49	292	391	527	609	744	917
50-54	239	318	411	541	625	664
55-59	186	259	329	421	549	551
60-64	154	201	288	341	478	1555 ¹
65+	303	358	455	643	889	

¹ 该数据为60+年龄组的数据。

资料来源：国际劳工组织：统计局（STAT）工作文件，国际劳工组织的《劳动统计年鉴》第96-1期“1950年至2010年估计与预测”。

斯里兰卡表2
每千人的死亡率

年份	粗死亡率	孕产妇死亡率	婴儿死亡率	新生儿死亡率
1945年	22.0	16.5	140.0	75.5
1950年	12.6	5.6	82.3	49.2
1960年	8.6	3.0	57.0	34.2
1970年	7.5	1.5	47.5	29.7
1980年	6.2	0.6	34.4	22.7
1985年	6.2	0.5	24.2	16.2
1990年	5.7	-	19.3	-
1995年	5.8	0.4	17.7	12.9

资料来源：世界卫生组织实现人人享有医疗服务策略的第三次评估，1997年。

斯里兰卡表3
出生时预期寿命

年份	男	女
1920-22年期间	32.7	30.7
1946年	43.9	41.6
1953年	58.8	57.5
1963年	61.9	61.4
1967年	64.8	66.9
1971年	64.2	67.1
1981年	67.8	71.7
1991年	69.5	74.2

二、斯里兰卡：医疗卫生基础设施数据

斯里兰卡表4
人力资源

职业	数量（年度统计）			
	1980	1985	1990	1995
医务人员	2055	2809	2440	4628
牙科医生	218	301	317	404
注册医疗人员/辅助医疗人员	1018	957	1074	1274
护理人员	6336	8284	11537	13466
助产士	3 350	3255	4959	6460
药剂师	386	420	472	639
医学实验室技术人员	350	540	538	611
放射科技师	161	210	233	328
理疗师	131	149	161	181
职业理疗师	14	30	50	52
公共卫生检查人员	913	946	886	963
配药师	653	630	688	556
学校牙科保健师	434	455	482	545
合计	16019	18986	23837	30107

资料来源：世界卫生组织实现人人享有医疗服务策略的第三次评估，1997年。

斯里兰卡表5
1981-1995年期间，医疗设施及病床数量¹

医疗卫生经费建模

医疗设施	医疗机构数量			病床数量			
	1985	1990	1995	1980	1985	1990	1995
医学院的附属医院	14 ²	11	14	10716 ²	12446 ²	9545	11572
省级医院		7	6			4636	5187
基地医院	20	21	24	5 396	5 848	5273	6330
地区医院	109	122	145	12180	11265	10769	12377
外围单位	117	119	110	4326	5007	4248	4401
乡村医院	118	120	121	2442	2790	2645	3033
中心诊所及留养院	88	82.0	78	1127	1005	663	639
中心诊所	338	342	367	-	-	-	-
其他	13	18	16	972	1398	4300	4126
合计	817	842	881	37159	39759	42079	47665

注：

¹ 不包括东北地区的医疗机构病床数量。

² 此类数据为医学院的附属医院与省级医院的加总数据。

资料来源：世界卫生组织实现人人享有医疗服务策略的第三次评估，1997年。

三、斯里兰卡：医疗卫生服务使用数据

斯里兰卡表6
1960-1995年期间，政府医疗机构住院人次及门诊人次

年份	住院人次		门诊人次 ¹	
	单位：千人	每1,000人中所占比率	单位：千人	每1,000人中所占比率
1960年	1392	140.7	28 852	2915.5
1965年	1642	150.4	31258	2 866.9
1970年	2 054	164.1	34895	2 788.0
1975年	2146	159.0	27654	2049.1
1980年	2334	158.3	31892	2162.6
1985年	2494	157.4	29570	1867.1
1990年 ²	2 533	174.6	28401	2000.5
1991年 ²	2629	178.6	28 575	1 940.9
1992年	3023	173.7	36827	2115.9
1993年	3174	180.1	36656	2080.5
1994年	3204	179.3	35276	1974.6
1995年 ³	2953	179.3	32084	1947.7

注：

¹ 诊所就诊人次。

² 北部及东部省份数据。

³ 贾夫纳（Jaffna）区、Killonochchi区、穆莱蒂武（Mullaitivu）区、Amparai区

资料来源：世界卫生组织实现人人享有医疗服务策略的第三次评估，1997年。

9. 泰国

一、泰国：人口统计数据

泰国表1
按年龄划分的人口统计结构（单位：千人）

年龄组	1980年	1990年	1995年
0-9	12581	11542	10654
10-14	6112	6158	5580
15-19	5288	6147	6047
20-24	4574	6018	6024

25-29	3 750	5184	5 888
30-34	2884	4463	5057
35-39	2364	3638	4338
40-44	2180	2774	3 519
45-49	1825	2248	2664
50-54	1501	2035	2133
55-59	1132	1652	1901
60-64	878	1306	1513
65+	1649	2414	2922
合计	46718	55580	58242

二、 泰国：医疗卫生基础设施数据

泰国表2
医务人员

人口	年份	
	1980	1993
每医生	6803	4416
每护士	2280	1067
每病床	651	765

泰国表3
按类别划分的医务人员数量

类别	年份			
	1991年	1992年	1993年	1994年
整个国家	124762	131767	145964	145964
医生	12803	13 398	14098	14098
牙科医生	2408	2669	2984	2984
牙科保健员	1221	1328	1607	1607
药剂师	4333	4609	5 575	5 575
护士	40685	43 856	51058	51058
专业护士	23289	25424	29 880	29880
辅助护士	14266	13 790	13165	13165
助产士	10582	10456	10342	10342
医疗工作者	15175	16237	17255	17255

泰国表4
医院数量、可提供住院服务的医疗机构数量及卫生机构数量

机构类型	年份			
	1991年	1992年	1993年	1994年
医院数量、可提供住院服务的医疗机构数量				
一般服务	983	1019	1028	1127
政府	788	809	822	874
卫生部	718	740	754	803
国营企业	11	12	12	12
市政府	8	8	8	8
专业服务	81	78	77	88
其它	70	69	68	71
私营	257	268	263	322
不可提供住院服务的卫生机构				
卫生中心	7911	8178	8202	8513
社区卫生中心	419	555	540	531
卫生中心（卫生局）	58	59	59	60
诊所（私营）	13415	15711	11395	11936

泰国表5
医院及医疗机构病床数量

机构类型	年份			
	1991	1992	1993	1994
一般服务	79156	83016	87089	95 540
政府	77672	79952	81342	83613
卫生部	62250	64180	65558	68 550
其它	15122	15472	15484	14763
国营企业	2178	2229	2229	2229
市政府	2125	2167	2232	2177
私营	11354	13051	14919	19828
专业服务	14696	14840	14077	15207
其它	15422	15772	15784	15063
私营	523	457	444	716
合计	280498	291136	299158	317686

三、 泰国：医疗卫生服务使用数据

泰国表6
医疗服务使用比率

机构类型	年份			
	1994年		1995年	
	公共医疗	商业医疗	公共医疗	商业医疗
门诊服务（每人每年就诊次数）	1.07	1.25	1.23	1.41
住院服务（每人每年就诊次数）	0.040	0.037	0.024	0.026
平均住院天数/平均就诊次数	4.32	3.52	4.59	4.00

10. 英国

一、 英国：人口统计数据

英国表1
按年龄划分的常住人口（年中估计数据）

年龄组	年份					
	历史数据				预计数据	
	1971年	1981年	1991年	1996年	2001年	2011年
0-4	4553	3455	3886	3763	3602	3411
5-9	4684	3677	3674	3905	3773	3478
10-14	4232	4470	3 501	3690	3914	3 618
15-19	3 862	4735	3739	3 522	3 727	3817
20-29	7968	8113	9298	8 380	7470	7899
30-44	9797	10956	12221	12935	13747	12170
45-59	10202	9540	9 500	10582	11228	12660
60-64	3222	2935	2888	2772	2859	3 821
65-74	4764	5195	5067	5058	4893	5451
75-84	2160	2675	3136	3125	3243	3 305
85+	485	602	896	1067	1163	1296
整个英国合计	55929	56353	57806	58799	59619	60926
英格兰合计	46412	46821	48209	49089	49871	51162

资料来源：国家统计局《英国年度统计摘要》，1998年。

英国表2
医疗服务人员数量及1994年每100,000人医疗人员比率

医疗服务人员	年份				
	1984年	1989年	1991年	1994年	
				数量	比率
直接聘用人员总数 (包括专业人员、维护人员、辅助人员及其他人员)	821308	796561	800238	762957	1566.4
医疗人员及牙科人员小计	42384	46256	48 567	52153	107.1
医院医疗人员	36 814	40993	43 372	47339	
医院牙科工作人员	1219	1222	1240	1356	
社区医疗人员	2923	2802	2819	2426	
社区牙科工作人员	1428	1240	1136	1030	
护理人员及助产人员小计	397488	405281	396 136	353 128	725
护理人员	374695	382255	373097	332681	
助产人员	22794	23026	23039	20804	
一般及高级管理人员	-	4609	14500	22954	47.1
专业及技术人员	72656	81168	86876	92769	190.4
医学相关专业人员	30903	36681	37958	40475	83.1
专业及技术人员	32235	32406	35 389	37901	77.8
科学及专业人员	9518	12081	13 529	14392	29.5
行政人员及文职人员	110304	116842	127367	134610	276.4
急救人员	17129	18 862	17627	17950	36.8
联邦危险物质法 (FHSA) 相关从业者	48072	49 399	49841	51242	105.2
开业医师	25788	27749	27888	28 735	59
牙科医生	14066	15351	15451	15 885	32.6
眼科医生	5826	6298	6 502	6622	13.6

注：以上数据除非特别指明，否则皆为英格兰的数据。

资料来源：卫生部《英格兰医疗卫生及个人社会服务统计数据》，1996年。

英国表3
病床数量及患者相关事项 (单位：千)

	年份				
	1984年	1989-90年度	1990-91年度	1993-94年度	1994-95年度
所有专科					
住院患者					
每日平均可用病床数量	335	270	255	219	212
治疗病例数	6867	7477	7524	7988	8065
吞吐量	20.5	27.7	29.5	36.4	38.1
每日病例数	903	1163	1261	2106	2474
门诊患者就诊人次					
新增患者就诊人次	8 508	8519	8 502	9683	10363
总就诊人次	37043	36305	36112	38202	39 306
普通科室及急诊科					
住院患者					
每日平均可用病床数量	194	170	163	147	145
治疗病例数	5246	5 677	5685	6127	6210
吞吐量	27	33.4	34.9	42	42.9
每日病例数	872	1152	1251	2080	2439
门诊患者就诊人次					
新增患者就诊人次	7577	7621	7593	8832	9513

医疗卫生经费建模

总就诊人次	31702	31612	31400	33 821	34932
妇产科					
住院患者					
每日平均可用病床数量	17	15	14	13	12
治疗病例数	833	918	948	970	974
吞吐量	48.4	62.4	66.9	78	81.4
每日病例数	18	9	9	23	32
门诊患者就诊人次					
新增患者就诊人次	731	689	695	600	588
总就诊人次	3 533	3017	2982	2443	2307
老年医学科					
住院患者					
每日平均可用病床数量	56	49	46	37	37
治疗病例数	344	447	468	554	548
吞吐量	6.2	9.2	10.2	15	14.9
每日病例数	1	3	3	5	6
门诊患者就诊人次					
新增患者就诊人次	51	60	72	83	94
总就诊人次	322	390	427	459	480
合计（包括精神疾病、心理疾病及学习障碍症）					
住院患者					
每日平均可用病床数量	848	675	635	536	516
治疗病例数	13 794	15059	15171	16217	16373
吞吐量					
每日病例数	1819	2330.2	2526.2	4219.8	4957.8
门诊患者就诊人次					
新增患者就诊人次	17269	17309	17290	19698	21082
总就诊人次	76216	746"8	74381	78801	81159

英国表3（续）
每1,000人病床数及患者相关事项比率

	年份				
	1984年	1989-90年度	1990-91年度	1993-94年度	1994-95年度
所有专科					
住院患者					
每日平均可用病床数量	7.1	5.7	5.3	4.5	4.3
治疗病例数	146	156	157	165	166
每日病例数	19.2	24.3	26.3	43.4	50.8
门诊患者就诊人次					
新增患者就诊人次	181	178	177	200	213
总就诊人次	788	759	752	787	807
普通科室及急诊科					
住院患者					
每日平均可用病床数量	4.1	3.6	3.4	3	3
治疗病例数	112	119	118	126	127
每日病例数	18.6	24.1	26.1	43	50.1
门诊患者就诊人次（不包括意外事故病例及急诊病例）					
新增患者就诊人次	161	159	158	182	195
总就诊人次	674	661	654	697	717
意外事故及急诊病例					
每日病例数	217	234	233	234	245
注： 以上数据除非特别指明，否则皆为英格兰的数据。					

资料来源：卫生部《英格兰医疗卫生及个人社会服务统计数据》，1996年。

英国表4

1992-93年度至1994-95年度，按年龄组及性别划分的已完成咨询例数（普通住院例数加上每日例数）（单位：千）

年龄组	1992-93年度			1993-94年度			1994-95年度		
	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计
0-4	657	524	1181	663	533	1198	643	515	1168
5-14	283	209	492	286	214	501	293	222	520
15-44	974	2473	3447	1008	2514	3 523	1051	2553	3630
45-64	901	892	1794	976	959	1935	1045	1027	2092
65-74	658	566	1224	725	622	1347	773	662	1449
75-84	496	605	1102	521	632	1153	537	643	1191
85+	131	292	423	146	322	469	157	336	497
未知	5	7	12	3	5	8	2	2	4
合计	4105	5566	9675	4328	5802	10134	4501	5959	10550

注：以上数据除非特别指明，否则皆为英格兰的数据。

资料来源：卫生部《英格兰医疗卫生及个人社会服务统计数据》，1996年。

英国表5

截至1995年3月31日，按年龄组及性别划分的选定诊断组已完成咨询例数（普通住院例数加上每日例数）（单位：千）

	年龄组							合计
	0-4	5-14	15-44	45-64	65-74	75-84	85+	
所有疾病								
总例数	1160	514	3 634	2 099	1452	1191	496	10 550
男性患者	639	290	1054	1047	774	536	157	4499
女性患者	511	219	2 555	1031	665	644	336	5 964
肿瘤疾病								
总例数	12	21	160	297	229	145	39	904
男性患者	6	11	54	133	130	80	18	433
女性患者	6	9	105	161	97	64	21	462
精神障碍								
总例数	4	17	140	56	33	44	25	318
男性患者	2	10	79	28	14	16	7	155
女性患者	1	7	61	28	19	27	18	161
神经系统及感觉器官疾病								
总例数	50	63	96	109	100	109	41	568
男性患者	29	34	44	52	45	39	11	254
女性患者	20	29	51	57	54	69	30	309
循环系统疾病								
总例数	2	2	89	282	253	213	87	928
男性患者	1	1	44	183	148	98	27	503
女性患者	1	1	45	97	103	114	60	420
呼吸系统疾病								
总例数	137	82	134	91	87	82	41	654
男性患者	84	42	63	49	49	44	17	347
女性患者	51	40	70	41	38	38	24	302
消化系统疾病								
总例数	48	63	332	282	173	128	50	1076
男性患者	29	33	160	153	92	57	15	540
女性患者	19	29	170	126	79	70	34	527
泌尿生殖系统疾病								
总例数	26	27	348	243	121	75	22	864

医疗卫生经费建模

男性患者	19	21	61	83	75	47	10	317
女性患者	6	6	283	157	45	28	11	536
怀孕								
女性	0	1	1150	2	0	0	0	1153
受伤及中毒								
总例数	52	80	273	102	63	78	55	703
男性患者	29	50	180	56	25	22	10	373
女性患者	22	29	91	45	37	56	44	325
其他病因引起的疾病								
总例数	429	25	278	131	96	78	37	1075
男性患者	215	15	85	64	54	38	12	483
女性患者	211	10	191	65	39	38	25	580

注： 以上数据除非特别指明，否则皆为英格兰的数据。

资料来源： 卫生部《英格兰医疗卫生及个人社会服务统计数据》，1996年。

术语表

医疗卫生服务的可得性 有需求的患者得到医疗服务的难易程度。

账户 特定类型的所有业务记录。例如，办公室租赁账户为办公室租赁的全部支付记录。

会计框架 可用于监测预算并生成必要的财务报告，如收入与支出报告及资产负债表的财务报告系统。

权责发生制会计 收到发票之时或支付款项到期时登记业务。

精算平衡 一般在社会保障计划的法律中对该词汇进行定义。精算平衡可以有多种表现形式，但最基本的一点是应规定一定时间段中需要维持的最低储备金水平，有时需要规定一定时间段中需要维持的最高储备金水平。在集体出资或个人全部出资的计划中，应采取简单明确的方式定义该词汇，而在随收随付方法的基础上运作的计划中，则需要利用风险评估技术，确定应急储备金的最低额度。在部分提存准备制度，如基于按保险费比例筹集经费法中，该定义应该涵盖下列相关信息：表示为次年年度给付支出的倍数的最低储备金水平（即：一种资金比率）、达到或维持精算平衡的时间范围。或者，以达到特定的资金水平为目标，可确定一系列可在多个连续周期内适用的有针对性的资金比率。

急性 指的是迅速爆发、持续时间短的疾病或症状，此类症状可通过药物治疗痊愈（参见**慢性**）。

行政管理费用 与医疗卫生系统的运作相关的成本，包括的项目有：风险管理、使用评估、保险费收集、索赔处理、质量保证以及包销费用。

逆向选择 在医疗卫生领域通常指的是第三方支付者尽量选择性覆盖低风险人群。也指健康状况不佳的健康保险申请人，或易于以高于平均水平的频率使用福利津贴的人群希望在覆盖人群中占更大比例。

年龄 一般指的是一群参保人或受益人截至估值日期之前的平均年龄，定义为“上次生日年龄”，即：估值年减去出生年。*例如：假设估值日期为截至1997年12月31日，而该退休人员出生于1927年7月15日，那么他截至估值日期的年龄就应为70岁（1997-1927）。*通常情况下，根据年龄收集数据的要求考虑到了缺少单一年龄数据的情况下，5年年齡群组的数据收集。

资源分配 可用资源（资本及人力）在不同医疗服务类目（如：全科医生医疗服务、医院医疗服务、实验室服务以及药物等等）之间的分配。

替代疗法 对有别于对抗疗法药物（西药）的所有医疗方法的泛称，包括针灸、印度草药按摩、传统原始药物、草药或光疗、顺势疗法以及其它治疗手段。非传统医学并非完全等同于整体医学。

门诊服务 针对门诊患者提供的医疗卫生服务。属于该类目的服务包括：医院门诊中心、医院门诊部、诊所以及家庭保健服务。

年度预算 中期或长期计划中第一年的报表，包括该年度的计划活动成本计入以及为已批准的支出划拨款项。该预算还可作为该年度的业绩监测基础。

资产 会计期内尚未享受，但该会计期结束后可继续享受的那部分给付所对应的支出。

资产负债表 用于显示特定时间点（如：财务年的年末）的财务状况的报表，详列该时间点上所有资产及负债项目，是收支报表的演变形式，包括权责发生额、贬值以及库存余额。

议价 定价过程以及/或定量过程，还包括通过提供方/供应商与第三方支付者之间进行协商，议定医疗卫生用品及服务结构。

受益人 依据保险合同，有资格使用或收取报销费用的个人。

实物给付 所有通过健康保险全部或部分提供或支付的、提供给患者的医疗用品以及服务。

预算概况 将年度预算划分为月度或季度数据，以便有利于监测整年对预算的实际支出情况。

预算 参见*提供方支付款项*。

资本支出账户 记录从财务年开始以来的资本支出情况的账户。应分别罗列出支出的

各主要条目，并按种类（如按购买地产、办公设备等分类）加以分析。

按人次付费 指的是一种支付方式，在此支付方式之下，管理式医疗计划根据受保险人人次向医疗卫生提供方支付定额的款项，让其在特定时间段内为某个患者群体提供医疗服务。在该制度下，无需向提供方支付超出成本拨款金额的那部分服务。例如，英国与全科医生登记的参保人员。全科医生指从多名参与保险的注册全科医生中挑选出来的全科医生，每月按照登记在他名下的患者数量，从全民医疗卫生服务系统抽取固定费用。参见 *提供方支付款项*。

病例管理 通过这个过程，可由指定的专业医疗人员负责管理所有医疗相关的事务。病例管理者负责协调医疗卫生服务中的指定构成单元，如转移病患至顾问或专科医生、住院治疗以及辅助服务。病例管理的目的在于让服务强度与患者的需要相匹配，以确保医疗服务的持续性，从而克服制度僵化的问题，并减少对资源的使用不当。

现金制会计 当现金缴费已缴付或到账时（比较与收益核算之间的不同）登记相关业务。

现金给付 指保险公司在意外事件中向参保人员支付的所有现金支付款项。

现金限额 指不可超出的金额。某些机构中，一旦预算通过，预算金额就成为现金限额。任何未纳入预算范围的支出增加必须寻求其他储蓄或储备金的资金支持。

巨灾保险 指“追加”保险（或再保险），用于覆盖涉及重大疾患或长期疾病的个体案例，该类保险会产生极高的成本。参见 *共同缴费*。

缴费率 受缴费支付影响的收入总额比率，即：保险总收入占参保人在雇佣关系中理论上获取的收入总额的比率。

医疗卫生服务的类别 将各种医疗卫生服务或物品按照提供机构归类。常用分组指的是：全科医生医疗服务、专科医生医疗服务、牙科护理、药物、辅助性实验室服务、医院医疗服务以及杂项。

慢性 指长期疾患，可通过治疗减轻症状，但是无法根治（比较与急性之间的不同）。

门槛费 参见 *共同缴费*

共同保险 (1)指两名承保人联合承担某项风险的情况。通常指患者受双重保险覆盖，而其中一份为主要承保人，另一份则为次级承保人。有时，主要承保人负责覆盖参保人，而次级承保人则覆盖该参保人的配偶。(2)医疗保单中的成本共摊要求规定，参保人需要支付一定份额或比例的被覆盖服务成本。共同保险（或共同缴费）在比利时与

法国的社会保障健康保险制度中，起到“票务调解人”的作用。该制度中，大范围服务内的医疗费用的25%（以及超出批准费用的金额）由患者承担，然而，在这种制度中，某些服务的费用则会全额报销给患者。参见*共同缴费*。

集体等价 参见*等价原则*。

承诺确认会计 当相关组织对业务作出承诺时，登记相关业务，如：提交订单后。

社区评级 根据特定地理区域内的医疗服务平均成本，确定保险费率的方法。此法并未考虑个人病史及其使用相关服务的几率。

应急储备金 保险公司另行留出的储备资金，专门应对未预见的给付支出，如：由传染病或巨大灾害造成的给付支出。

缴费 由参保人或代表参保人向医疗承保人支付的费用，用以覆盖特定范围内的服务（给付组合）。缴费可采取固定费率保险费的形式或累进费率的形式。社会保障健康保险计划一般采取的是累进费率的形式，即参保人*应保收入*的百分之一。社会保障缴费一般不参考覆盖家庭成员的年龄、性别以及数量。

缴费上限 需要缴纳社会保障缴费的月工资或年工资最大额度。

缴费收取率 该计划根据财务报表的规定，在既定财务年内实际收取的相对缴费总额占雇主向该计划提供过的周期性报表所申报的预期缴费总额的比率。该比率还能反映该计划对参保人的负债情况。

保险给付协调（COB） 在受益人同时受多份健康保险计划覆盖的情况下，将应支付的医疗服务费用划归相应的保险公司的过程。许多第三方支付者都拥有自己的一套COB程序，并将通过将成本转移给其他保险公司节省出来的金额纳入该类目进行申报。

共同缴费 也称为*成本共摊*。除第三方支付者支付的款项外，患者对已消费的医疗卫生物品以及服务必须支付的费用。一般来说共同缴费仅覆盖患者产生的部分服务费用。一些社会保证健康保险计划采用的是根据收入进行区分的共同缴费。共同缴费可能具有下列分类表中罗列出的多种形式：¹

(1) *固定费用或收费*。患者为制定服务范围内的所有服务支付固定金额的固定费率费用。

(1.1) *门槛费*。一种固定费用类型。当患者直接联系提供方，要求其提供相比交付制度的指定基本水平较高的医疗服务的情况下需要缴纳的费用。（例如：在未

经全科医生转移患者的情况下直接联系专科医生)。

(2) *可扣除款项*。参保人员于特定周期内产生的、且须由参保人员支付的账单或总费用。而余下的所有或百分之一的费用则由保险给付覆盖。下列为本原则的一些演变形式：

(2.1) *最高责任水平*。被覆盖人超出特定水平的费用由第三方支付者承担。

(2.2) *巨灾保险*。第三方支付者仅用支付超过非常高上限的那部分费用。

(3) *最高覆盖限额*。巨灾保险储备金，即：超过特定限额的那部分费用由患者承担。

(3.1) *共同保险*。患者按照固定百分比支付指定范围内的服务费用或全部服务费用。一个例子是比利时及法国在其社会保障健康保险制度中采用的“票务调解人”方案。该制度下，患者为其使用的大范围的服务支付25%的医疗费用（以及超出批准费用水平之上的那部分金额），然而，某些服务的费用则会全额报销给患者。

(3.2) *给付排除*。指特定范围内的服务费用由患者全额承担，而非第三方支付者。

(3.3) *赔付*。第三方支付者按照患者用于购买每件医疗物品或每项医疗服务所产生的费用，报销特定金额的费用，而不考虑该患者的实际费用（如：按照每个住院日报销固定比率的食宿费）。

覆盖比率（注册比率、参保比率） 保险计划中实际投保/注册/覆盖范围内的参保人数占该计划应该覆盖的潜在人数的比率，通常指的是全部人口或部分人口群组中的就业人数。

基于成本的报销 参见*提供方支付款项*。

成本-收益分析 一种经济分析的形式，其中所有成本以及收益均以常用货币术语表示。²

成本限制 用于降低医疗卫生支出增长的措施，通常用于应对某些或全部服务类目支出的急速增长（该现象通常被称为*成本爆炸*）。

成本控制 确定服务提供的合理能力，而且在任何能力水平上都是提供服务最有效的方法。³

成本共摊 医疗卫生服务的用户可依据该安排方法支付一定份额的费用，作为获得医疗服务的自费支出。分本共摊可采取应付费用的形式由患者在服务提供的时候予以支付，以启动一个片段的医疗服务，或在服务已交付之后再予以支付。

成本转移 对一个患者群（或属于某个特定群组的任何个人）收取高价服务费用的行为，以抵消其他患者群使用相同服务而缴费不足的差额。较之受公共经费支持的保险计划所覆盖的患者，私人患者一般需要支付更高的价格（尤其是当公共保险计划限定服务最高价格时）。

覆盖范围 (1)参保人员在限定服务范围内由保险公司承担的那部分支出。(2)有资格从特定医疗卫生方案或保险中获取给付的指定人群。

贷方余额 当贷方总额大于借方总额时，账户中产生的余额。

交叉补贴 当一个社会保险方案、一个提供方，或某个提供方机构（如：一个医院病房）的一个部门获得其他计划、方案、提供方或单位提供的补助时，就形成了交叉补贴。

流动资产 存在时间较短（一般少于一年）的资产，用于组织机构用途，如：药品以及医疗器械。

借方余额 当借方总额大于贷方总额时，账户中产生的余额。

可扣除款项 由保险方案限定固定金额，且必须由参保人在保险赔付之前予以支付的款项。参见*共同缴费*。

医疗卫生服务需求 公共机构愿意或有能力购买的各种价格水平分别对应的物品以及服务的数量以及结构。

市场价格的需求抑制功能 由于某些人没有能力或不愿以通行的市场价格购买某个物品或某项服务，从而针对该物品或服务制定一套统一市场价格，用以抑制部分潜在需求。

贬值 由于对固定资产的使用、时间流逝或废弃而造成的固定资产折旧、消耗或其他价值流失的衡量方式。例如，购买一辆汽车，并预期使用5年，那么该汽车对该组织产生的成本就会分摊在五年时间内，而每年的折旧成本则应为该汽车总价的五分之一。在收入与支出账目中，折旧费用就反映了核算周期内，固定资产折旧的相应比例。在资产负债表上，固定资产的价值应为其初始购买成本减去截至当时的累计贬值数额。

疾病诊断相关分组(DRGs) 美国健康保险以及其他保险项目采用的一种体系，用以将疾病按照诊断结果以及治疗手段进行分类。每一组DRG均具备各自的权重，以及由该权重决定的批准费用。每组DRG的费用均为提前确定且按病例支付。在美国，医院必须在用以收费的票据上面注明DRG信息。参见*提供方支付款项*。

密度参数 该参数反映了在一个财务年度内实际支付的平均周期缴费占该财务年度内潜在整期缴费的比率。

直接/间接服务提供模式 某些保险公司拥有自己的医疗卫生服务设施（如：门诊部或甚至是医院），面向参保人员提供服务——这就构成了一种*直接交付模式*。其他情况下，也可能由外部提供方根据与保险公司签订的合同提供医疗卫生服务，或将用于从外部提供方处购买服务所产生的支付报销给患者——这反映出的是一种间接交付模式。

出院规划 明确患者的需求，并针对这些需求从医院之外提供服务，以达到缩短患者住院（即：住院治疗）时间的目的。

复式记账法 为每笔经济业务登记两个方面的记账制度，即：付款与收款、从一个账户转移到另一个账户。每笔交易均生成两个记录，一个为计入借方，而另一个则计入贷方。例如：在将一栋大楼作为写字楼出租的情况下，每笔采用支票形式支付的租金都会计入现金制会计银行分栏的借方账目中。因为借方总额与贷方总额必须始终相等，因此该制度便于随时对记录进行审查。特定账户的*余额*指的是该账户中借方总额与贷方总额之差；若借方总额大于贷方总额，那么该账户就属于*借方余额*，而若贷方总额大于借方总额，那么该账户就属于*贷方余额*。若所有账户的余额均采用两个分栏分别记录借方和贷方余额的方式，那么这两个分栏的总额就应该始终相等。

双盲实验 一种用于研究某种药物的临床实验，该实验中，参与者与医生都不知道是谁服用安慰剂或标准比照治疗，谁服用的是真正的试验性药物。该法能够得出可观察到的最准确的结果。

规模经济 对某种医疗用品或某项医疗服务采用量产或专业化生产而节省下来的金额，与较为单一的生产方式相对。例如：当医院专攻某种治疗手段时，就会在医疗卫生部门形成规模经济。

医疗服务的有效性 某个医疗卫生种类完成其目标（即：改善患者的健康状态。）的程度。⁴

医疗服务的效率性 某个行为在指定成本范围内能够产出的最大产量，或花费最低成本能够达到的特定生产水平。⁵

需求/供应弹性 某个指定医疗用品或某项指定医疗服务的已消费量或已产出量的百分

比变动占用品或服务分别各自对应的价格的指定百分比变动的比率。

资格条件 用于确定个人是否满足通过保险计划获取收益的资格或条件的程序。

医疗卫生服务的平等性 不同个人在具有完全相同的医疗需求时获取等价等质医疗服务的程度。

医疗卫生服务的公平 当个人或社区为医疗卫生制度所筹经费（即缴费）与他们从该制度中获取的实际或潜在收益达到公平状态时，就构成了医保服务的平衡。

流行病学 医疗科学的一个分支，主要研究疾病在某个人群中的发病、散播以及控制情况。

特例报告 对重大变动的核算，让管理人员的注意力集中于需要核查的最具相关性的收入或支出之上。

给付排除 用于拒绝或限制覆盖某些特定风险或服务种类，或对上述风险或服务种类施加质量条件的保险合同条款。 参见 *共同缴费*

独家提供方组织（EPO） 一种管理式医疗服务组织，与优先提供方组织（PPO）的相似点在于，患者能够在提供方组织网络内部自由挑选青睐的提供方。若某个患者希望上述组织之外的提供方为其提供医疗服务，那么该保险计划就不会将相关费用报销给该患者。

独家经营权条款 提供方（如：医生或医院）与保险公司订立的条款，该条款禁止提供方与超过一个管理式医疗服务组织签订合同（如：**卫生维护组织（HMO）**、PPO，等等）。

经验评级法 保险公司通过审查病史，评估个人或群体风险的方法。

按服务收费 一种由患者按照其使用的每项医疗服务的特定收费标准，向提供方付费的方法。付费的患者可随后向保险公司申请报销。该方法中，患者有向提供方支付费用的责任。参见提供方支付款项。

收费标准 支付代理（如：某项健康保险计划或政府）采用的一种综合性费用清单，用以根据按服务收费的原则，对医生以及其他服务提供方进行偿付。

财务均等化 一种转移支付法，有时被社会保障系统用于平均化各独立个体法定健康保险基金的风险，如：过多的人患上需要高昂治疗费用的疾病（晚期肾病、血友病，等等。）或社会保障系统覆盖的人群中老年人的人数过多。 财务均等化是一种机构

化的交叉补贴形式。

财务规划 对该计划的中期或长期辅助工具，覆盖周期为3到5年，为该计划达成目标提供支持，并确保其财务状况安全。财务规划要求围绕该计划制定精算项目，估测医疗赔付支出的大概金额以及与其缴费金额。

固定资产 组织持有并使用的资产，对该组织具有一定的经济利好，如：房屋、设备、车辆，等等。

固定费用或收费 参见共同缴费。

自由选择提供方 患者可自由、无限制地选择他们中意的提供方/供应商来为他们提供医疗卫生服务。

搭便车问题 在医疗卫生行业，当人们能够从医疗卫生方案中获取赔付而无需向该计划支付缴费，就构成了搭便车问题。

频次 指定时期内，指定服务类目范围内涉及的治疗次数或每名参保人员使用指定服务类目范围内的医疗服务单位。其中，必须对“病例”以及“单位”进行准确定义。

基金会计 基金会计制度指的是利用现金、应计项目或承诺确认会计，针对独立基金形成报告。

家庭医生 负责监督并协调病人全部医疗需求的主治医生。病人向专科医生的转诊必须征得守门恩的授权。除紧急情况外，必须在交付医疗服务之前提前取得授权。参见**分流制**。

医疗卫生服务提供制度 特定国家或地区交付医疗卫生服务的方式（即如下问题的答案：谁为谁生产了什么物品或服务，数量是多少？）。交付制度确定了特定国家或地区的**医疗卫生基础设施**的配备方式、该基础设施内部的工作以及责任分配方式，以及治疗方式。

医疗卫生基础设施 所有有形医疗卫生设施（医疗中心、医院、药房、配药处、医科院校，等等。）以及外科手术人力资源（医生、护士、助产士以及其他医疗卫生相关员工）。

医疗事件记录 对认为自己可能已受某件紧急事件影响的人的姓名、住址以及症状所作的自发性记录。

健康维护组织(HMO)一个机构，通常由多个提供方或医生共同持有，用于为计划参加者或用户提供综合性医疗服务，采用预付机制。HMO收取预付款，并限制用户自由选择提供方的权利，但会承担合同期限内的医疗费用风险。HMO的模式总共有下列几种类型，分别是：(1)**员工模式**：HMO直接雇佣医疗卫生工作者。如此一来这些医疗服务提供方就成为了HMO的员工，并只能为HMO的用户提供服务。(2)**联合执业医师团体模式**：HMO与一个或多个联合执业医师团体签订合同，提供医疗卫生服务，并要求每个联合执业医师团体优先服务HMO的会员。(3)**网络模式**：HMO与一个或多个联合执业医师团体签订合同，提供医疗卫生服务，而部分或全部上述团体可向大量非HMO会员的患者提供医疗卫生服务。(4)**独立执业医师协会 (IPA) 模式**：HMO与医生签订私人合同，或与医师协会签订合同（进而由医师协会与其会员医生签订合同），为HMO会员提供医疗服务。IPA制度内的大多数医生都具备私人行医执照，而且许多情况下这些医生的大量患者都不是HMO的会员。此外，还存在第五种类型，即所谓的混合模式，该模式为两个或多个基本模式的结合。这些HMO模式有时会针对一种HMO服务为其会员提供多种备选方案（价格各异）。

健康状况指数 一般情况下，指具有数值的变量，可用于衡量或指示特定人口的全部或部分健康状况，如新生儿死亡率、出生时预期寿命、指定期间内某种特定疾病的人均患病次数（即：发病率），以及因病缺岗员工人数占总劳动人口的比例（即：病假率），等等。

整体医学 涉及保健与康复的各种传统及现代方法。一般认为整体医学为综合建立在人体的自然修复能力、外部环境的影响，以及人体各组织之间产生的各种相互影响之上。

收支账户 体现会计期内所有财务运作结果的报表。

增量预算编制 一种预算编制方法，该法根据现有的收入模式来假定次年的收入模式，仅考虑上一年活动成本的变动情况。

赔付 参见**共同缴费**。

个体等价 参见**等价原则**。

独立执业医师协会 (IPA) 参见**HMO**以及**预付方案**。

基础设施指数 用以衡量国家或地区医疗卫生设施的可得性，例如：人均医生数量（医生密度）、住院患者人均病床数，等等。

住院服务 医院向在医院过夜的患者提供的诊断、分析或治疗服务。此类服务通常分为食宿（病房、膳食）、医疗与外科服务，以及辅助或技术服务。

应保收入以及月度平均应保收入

- 应保收入指的是针对由于向雇主提供的就业服务而获得的、需要依照社会保险予以缴纳的那部分缴费。应保收入一般包括基本工资以及支付给参保人的额外补偿款项，而不包括超出应保收入上限的那部分收入。
- 月度平均应保收入应等于年度平均应保收入除以已登记的平均缴费月数。因而这些收入指的是应对其交纳缴费的一般月度收入。

参保人（已注册登记人员，实际参保人员）、在职参保人（在职/当期公款人；缴费人群），以及非在职参保人（潜在参保人） 参保人指的是在社会保险中一度申报为参保/已登记注册/实际被覆盖的人员，不包括已绝对脱离该计划的人员，如：死亡，以及已经在享受长期给付的人员。在职参保人指的是，在给定财务年期间受代表向该计划缴纳过至少一笔缴费的个人。在职参保人均为已登记注册，且在估值日期前12个月内从未缴纳过（或从未受代表缴纳过）缴费的的人员，即：参保人数-在职参保人数。

投资政策 投资委员会一般来说应当负责依法设计并监控该计划的短期以及长期投资政策与目标报告的编制工作。具体上讲，投资委员会应负责列出许可资产类目以及（若有必要）具体资产持有量，许可资产类目必须符合全部既定约束条件，包括最低资产质量以及可能会用于对具体投资工具或资产进行投资的那部分资产所占的比例。此类约束条件应根据该计划允许可承受范围内的风险水平予以制定。同样至少还需包括短期业绩目标——该目标可能会从另一种指标的角度体现出来——以及应用于监控该计划投资业绩的既定衡量方法。

投资组合 社会保险所持资产的详细信息，通常计入投资类目。

医疗卫生服务类型 预防性（一级与二级预防）、治疗性、康复性或促进性医疗卫生服务。

分类账 全部账户的有形记录，可进一步细分。总账可利用活页账本，采用手工记账的方式编制，或采用电子文件的形式编制。

医疗卫生服务水平 体现医疗服务密度的术语：初级（一般为预防性或治疗性）、二级（一般为治疗性或康复性专科医疗服务），以及三级（一般为治疗性医疗服务）。

负债 试算表编制日期到期尚未支付的金额。

药品清单 由特定的第三方支付者提供或支付的药品清单（即：获准进口的药品清单），或不由第三方支付者提供或支付的药品清单（即：未获准进口的药品清单）。获准进口的药品清单通常为固定价格。另一种清单类型是比价清单，用于对比类似药品的工

效以及价格。

管理式医疗 泛指将医生、医院以及其他医疗服务提供方组织起来，以提高医疗卫生服务的质量以及成本效益。管理式医疗组织包括HMOs、PPOs、POs、以及 EPOs。

管理账户 一系列报告，用于对保障计划的监控与评估提供支持，且有利于详细了解该计划的财务状况。

最高负债水平 参见*共同缴费*

最高覆盖限度 参见*共同缴费*

医疗必要服务 根据具体计划要求，必须对参保人的健康状态提供的保护与维护服务。通常根据具体领域的通行作法来确定相关标准。

道德危机 消费者或提供方滥用给付制度，损害其他消费者、提供方或整个经费筹措群体的利益，却无需为其行为承担部分以及全部财务后果的可能性。

全国平均工资 全国平均工资反映了该经济体中所有领域劳动者的平均收入。

国家医疗卫生体系 特定国家或地区中医疗卫生体系的运作，由医疗卫生资源过去与当前的开发与组织方式，以及医疗卫生服务的交付方式、资金筹措方式、管理方式以及监督方式所决定。⁶

全民健康保险（NHI） 全国范围的健康保险或个人保险计划的体系，一般强制覆盖绝大部分人口。

全民医疗卫生服务（NHS） 税款筹资的国家医疗交付系统，面向全国人民提供医疗卫生服务。一般全民医疗卫生服务的设施为国有，且相关医疗工作人员属于政府公职人员（如：英国），或以工资或按人次的方式支付报酬。

对医疗卫生服务的需求 根据目前的医学与流行病学知识，某个人或某个人群对医疗卫生服务与物品的需求的结构与数量。一般该数量大于实际需求量。

公开加入 (1)该时期中，符合资格的人可选择加入一项新的保险计划或在现有的保险计划之间重新选择所投保的计划。(2)一种预付计划，任何人都可无条件加入，且该计划不得以健康状态、年龄、性别等为理由拒绝覆盖任何潜在投保人员。

异常点 在*使用评估*中指正常范围以外的情况。例如，某个提供者过少或过多使用服

务（通常表现为距离中间值两段的标准差），那么该提供商就是所谓的“异常点”。

门诊服务 由医院或其他机构（如：精神卫生诊所、农村医疗诊所、流动诊所或X射线机）向无需住院治疗的患者提供的医疗及其他服务。

超额计费 当提供方为其提供的服务收取高于第三方支付者支付提供方的金额，或第三方支付者报销患者的金额，就构成了超额计费。

资金筹措中的随收随付（PATG）或评估溢价制度 一种保险资金筹措制度，该制度下，一个特定时间段内的收入（缴费及其他资金来源）应满足同期总支出（给付支出+行政支出）。以随收随付的形式筹措资金的保险计划无需累积除应急储备金外的其他储备金。

提供方的支付款项 根据向参保人提供的服务支付给提供方的款项，可采取多种不同支付形式。(1) **工资**。该计划雇佣提供方，并向其发放工资。(2) **按人次付费**。根据在给定时间段内享受其服务的参保人次，支付给提供方一笔综合性费用。比如在英国，被覆盖人需要在指定全科医生费用清单上登记注册，该医生则可每月从全民医疗卫生服务体系中收取固定的费用。(3) **按服务收费**。按照所有服务项目向提供方支付费用。通常需要在收费标准中将这些项目及其对应的价格详列出来。(4) **疾病诊断相关分组（DRGs）**。提供方由于为某个诊断为患有指定疾病的患者提供治疗服务，而按病例收取的综合费用。该制度目前被美国用于支付为医疗卫生计划覆盖范围内的患者提供服务的医院。(5) **基于成本的报销**。根据患者在每次治疗中产生的成本向提供方支付报销费用。(6) **每日费用**。提供方（一般情况下指医院）按照参保人员在医院住院天数，每天收取固定金额的费用。每日费用可在某个患者的整个住院期间内保持不变，也可随着时间的推移而逐渐降低。某些昂贵的医疗程序（一般情况下指手术）可不计入总体费用，而是采取单独报销的方式。(7) **预算编制**。单个或多个计划与提供方达成协议，针对为指定数量的参保人员提供的服务制定固定期限（通常指年度）的预算费用。一些国家采用该法来支付医院费用。

每日费用 参见 *提供方支付款项*。

记点服务计划（POS） 也称为开放性卫生维护组织（HMO），POS鼓励，但并非要求投保人员选择主治医生。主治医生为转诊行使家庭医生的职责。未选择主治医生的投保人员则需要支付较高的 *抵扣款项* 以及 *共同缴费*。

预先存在的状况 在某个特定的医疗事件（发生之前或在保险覆盖启动日期之前）就已经存在的医疗状况（或状态），无论是否为医生诊断，均构成预先存在的状况。

优先提供方组织（PPO） 医疗卫生服务购买者（如：保险公司或雇主）与服务提供方之间就指定患者群体的关税保护方面达成协议，作为回报，这些患者将这些提供方作为其优先提供方。一般情况下，该协议对患者财务方面具有双重激励——提供方收取较低费用，且保险公司会为其提供优惠条件，如：降低 *抵扣款项* 或 *共同缴费*。参

见 *预付计划*。

预付联合执业 参见 *预付计划*。

保费 一般指按照参保人年龄（以加入计划之时的年龄为准）以及性别区分的一种由个人健康保险计划收取的固定费率缴费。保费的计算通常根据参保人在参与该计划期间可能产生的平均预估成本的现值确定。

预付计划（或制度、方案） 所有满足参保人需求，为其提供医疗卫生服务，并收取独立于个人实际消费服务金额之外的预定（即：“预付”）缴费的交付制度，均称为预付计划。相关案例包括：(1) *健康维护组织*（HMOs）；(2) *优先提供方组织*（PPOs），该组织中，参保人同意仅使用指定的提供方；(3) *预付联合执业*，指联合执业的多名医生（一般为全科医生以及专科医生）按照需求提供服务，并收取固定费率的预定缴费；(4) *独立执业医师协会*（IPAs），指多名全科医生以及专科医生独立行医，单独提供医疗卫生服务，并联合收取固定费率的缴费。

医疗卫生用品定价程序 患者或第三方支付者针对提供方提供的医疗卫生服务以及用品，按照支付所定价格支付费用的机制。

等价原则 (1)一个参保人在参保期间缴纳的全部缴费现值总额应等于其预期支出的现值总额，以及其行政管理费用的个人承担份额（*个体等价原则*）。(2)该计划的预期收入的现值应等于既定期间内的预期支出（给付支出+行政支出）的现值。在社会保障体系的短期给付分支，如健康保险制度中，上述期间的长度一般不会超过一年（*集体等价原则*）。

预期支付方式（PPS） 指所有按照事先（通常指新的财务年开始之前）固定费用或固定与预算向提供方支付费用的制度。

被保（被覆盖）人员 所有符合享受特定医疗卫生方案给付资格的人员，通常指参保人及其受养人（无业配偶、需要赡养的父母，以及未达特定年龄的子女）。

提供方 直接提供医疗卫生服务及用品的个人或机构，通常称为 *供应商*。

提供方诱导的需求 医疗卫生服务的提供方拥有一定的权利创造或决定对其自身服务的需求。

质量评估 用于衡量医疗服务或用品质量的方法。

质量保证（QA） 用于保证既定医疗背景具备特定质量水平的方法。此类行为包括同行评审以及使用评估，用于对质量上的缺陷进行识别与弥补。该法必须包括一种评估

有效性的机制，例如：根据预先设定的标准来衡量医疗卫生服务。在美国，QA的职能通常由职业标准评估组织（PSROs）负责执行。

社会保障体系的再分配效应 社保给付对于受益人来说具有一定的货币价值，因此能够视为收入。社会保障体系可在某个社会经济群体（由缴纳同等人均缴费额的个人组成）中的参保人或被保护人之间实现收入的**横向**再分配——如：在健康与患病人员之间进行横向再分配，也可在不同社会经济群体之间实现**纵向**再分配。由于社会保证健康保险计划通常征收统一的缴费率，因此一个群体的参保人可补贴另一个群体（纵向收入转移），从而使其能够消费较之其等量缴费更多的给付收益（如：年轻的参保人补贴老年人、单身参保人补贴已组建家庭的参保人，或高收入人员补贴低收入人员）。纵向收入再分配属于在不同参保或被保护人员之间进行**交叉补贴**的一种形式。

相对值表（RVS）或相对值资源表（RVRBS） 用于通过对医疗及手术程序采用一种换算系数为其赋予相对值，再将该相对值换算成可比值的表，来确定每项医疗程序对应的应付美元价值。

风险 蒙受损失或负面后果的可能性。在保险业中，该术语特指蒙受有关给定人群的损失的可能性。

风险因素 提高患病率或财务损失几率的因素。

风险共担（共担风险） 指将资金集中起来，用于特定目的。在健康保险中，表示扩大被覆盖人群范围，并将较大人群中的资源集中起来，以达到降低平均风险的目的。

筛除法 阻碍高风险人员参与或继续参与某项保险计划的方法。参见**逆向选择**。

自办保险 雇主或其他组织放弃购买保险，自主承担其员工的医疗卫生损失的行为。自办保险可采取既定内部基金的形式，该内部基金的运行模式与保险方案相似（确定资格、处理索赔，以及向参保人员赔付）。

赔付率超赔 保险公司需要为其承担成本的最高量化水平，一旦超出该水平，风险即被转移给再保险人。赔付率超赔条款通常覆盖超大单项索赔，或覆盖特定期间内任何参保人申请的过高总计索赔。

技术强制力 一种理念，认定医学中的每个技术过程无论成本高低，都可应用于普通医疗事业。

三级治疗 专业或亚专业治疗，通常指具备较高诊断以及治疗水平的高校附属医疗设施或医学院附属医院提供的专业治疗服务。

公共选择理论 投票人、政客以及官员之间的交互活动将产生公共政策方案选择结果，而该理论则旨在将上述决策过程合理化。

第三方管理者（TPA） 根据与保险公司签订的合同，执行全部或部分保险行政任务的公司或经纪人，但无需承担任何包销职能。典型的TPA行为包括收集保费、处理与支付保险索赔、确定赔付率超赔保险，以及行使提供方合同或谈判。TPA还可通过分析索赔数据，确定使用模式，或估测健康保险的有效性以及竞争力。

第三方支付者 通常指代替既定被覆盖群体支付其消费的部分或全部医疗卫生服务支出的机构。在英国全民健康保险制度下，国家即第三方支付者，而全部国民则为既定被覆盖人群。

分流制 一种将患者向适当水平的治疗分流的机制，也被称为家庭医生制度。

试算表 各个账目中包含的余额表，即：每个账目中贷方余额与借方余额的差额。

差额 指预算与实际支出之间的差额，该差可为正也可为负。

转账 将一个部门或成本类目下的储蓄金转移到另一个部门或成本类目下的行为。

用户费 共同缴费的一种形式，通常为可于交付之时直接支付给提供方的固定费率应付款项。

单位成本 既定服务类目下单位服务或物品的成本。该单位必须明确定义（如：一个住院日）。

常规、规定以及合理（UCR） *常规费用*指的是：提供方通常向其私人患者收取的服务费用。*规定费用*是指：在相同领域接受过相似训练并具备相似资质的提供方收取的一般费用范围以内的费用。*合理费用*指的是满足上述两个条件，或在考虑具体案例时，结合特殊情况，被评估委员会认定为合理的费用。

使用评估（URs）或使用管理（UM） 使用评估指的是一种系统化的措施，用于评估以及控制患者对医疗服务的使用情况，以及所提供的医疗质量以及合理性。UR 通常涉及预期、现期以及回顾行为，还包括与授权专科医生转诊、急诊或选择性住院以及其他高费用服务相关的数据收集与分析。

等待期 参保人或参保人员在其获取领取保险给付资格之前必须等待的一段时间（常见于疾病津贴的情况，患者可能需要等待几日，疾病津贴才能到账）。

基于零的预算编制 该预算编制方法设定每年刚开始的时候各个类目下活动为零或

无，从而每年都需要针对各项活动重新证明其合理性并计入成本。

注释

- ¹ 这种对共同缴费的分类方法借鉴了安大略卫生委员会文件《为提供医疗卫生服务收取的用户费》（*User charges for health services*）（多伦多，1979年版）。
- ² 世界卫生组织，《对全部国民健康策略的经济支持》《*Economic support for national health for all strategies*》（日内瓦）：WHO、1987、119。
- ³ Zubkoff，《健康：通货膨胀的受害者还是根源》（*A victim or cause of inflation*）（纽约，1976年版），26。
- ⁴ 世界卫生组织，如上所引。119。
- ⁵ 同上。
- ⁶ 世界卫生组织《国家医疗卫生体系及其向全体医疗卫生的重新定位》（*National health systems and their reorientation towards health for all*）（日内瓦，世界卫生组织，1984年版），13。

参考文献

Abel-Smith及Brian, 《欧洲12国的成本控制》 (*Cost containment in 12 European countries*), 发表于《世界卫生统计数据季刊》 (*World Health Statistics Quarterly*) (第37版, 第351-362页)。

——. 1992. 《发展中国家的健康保险: 经验教训》 (*Health insurance in developing countries: Lessons from experience*), 发表于《医疗政策与规划》 (*Health Policy and Planning*) (第7卷, 第215-226页)。(Agenda Espanola de Cooperation International; Organization Iberoamericana de Seguridad Social, 1996年出版)。Banco de information de los sistemas de seguridad social iberoamericanos (马德里, 西班牙国际合作署 (AECI); 国际学生学者办公室 (OISS))。

《社会保险(温特图尔)》 (*Social security scheme (Winthertur)*), AIG/WIN联盟1997年出版。

Akin与John; Birdsall N; Ferranti以及David。1987年。《发展中国家的医疗卫生经费筹措: 改革日程表》 (*Financing health services in developing countries: An agenda for reform*) (华盛顿, 世界银行)。

Gulikey, D.; Griffin与Charles以及Popkin B., 1985年。《第三世界国家对初级医疗卫生服务的需求》 (*The demand for primary health services in the third world*) (新泽西州特图瓦市, Rowman 与 Allenheld)。

Arrow与Kenneth J., 1982年。由Luke 与 Bauer编辑, 《卫生经济学问题》 (*Issues in health economics*) (马里兰州罗克韦尔市, Aspen出版社), 第25-54页“医疗卫生的不确定性及其福利经济”。

Baah与Asamoah。1995年。《发展中国家的卫生经济学需求认知》 (*Identification of needs in health economics in developing countries*)。卫生经济学专门小组(日内瓦, 世界卫生组织)。

Bannock, G. 等人。1992年。《经济学企鹅字典》 (*The Penguin dictionary of economics*) (伦敦, 企鹅集团)。

Barnum与Howard, 以及Kutzin与Joseph。1993年。《医院资源在发展中国家的使用情况》 (*Hospital resource use in developing countries*) (巴特摩尔, 美国约翰霍普金斯大学出版社)。

——; ——; Saxenian及Helen。1995年。《刺激因素以及提供方支付方式》 (*Incentives*

and provider payment methods)。人力资源外包(HRO)第5号工作文件(华盛顿,世界银行)。

Bennett与Carl Allen以及Franklin与Norman L.。1954年。《化学统计数据分析与化学工业》(*Statistical analysis in chemistry and the chemical industry*) (纽约, John Wiley and Sons)。

Bennett及Sara。1992年。《卫生政策与规划》(*Health Policy and Planning*) , 第7卷, 第97页-第110页: “推动私有行业发展: 对发展中国家趋势的评估”。

——等。1994年。《卫生政策与规划》(*Health Policy and Planning*) , 第9卷, 第1号, 第1页-第13页: “胡萝卜与大棒: 影响私有提供方行为的国家机制”。

Bichot、 J. 1992年。《社会保险经济学》（巴黎，Armand Colin出版社）。

Bohm、 K. 1980。 *Die Mathematik der deutschen privaten Krankenversicherung* (Karlsruhe)。

Bowers及 Newton L. 1997。《精算算法》（*Actuarial mathematics*）（伊利诺斯州绍姆堡，精算师协会，第二版）。

《布罗克豪斯百科全书》（*Brockhaus Enzyklopadie*）第24卷。

Bundesministerium fur Gesundheit. *Daten des Gesundheitswesens*. 各类问题（Bonn，联邦卫生部）。

Bundesministerium fur Gesundheit. *Daten des Gesundheitswesens*. 各类问题（Bonn，联邦卫生部）。 1995. *Die gesetzliche Krankenversicherung im Jahre 1994* (Bonn、 Federal Ministry of Health)。

Carrin与Guy，以及Perrot与Jean。1998年。《*SimFin*：卫生系统运行的财务需求与政府预算方案模拟模型》（*SimFin: A simulation model of financial needs and government budget options for the functioning of the health system*）（日内瓦，世界卫生组织）。

——；Ron及Aviva。1993年。《越南健康保险框架》（*Towards a framework for health insurance in Vietnam*）（日内瓦，世界卫生组织）。

Chollet与Denorah J. 以及Lewis与Maureen。 1997年。《医疗卫生经费筹措创新》（*Innovations in health care financing*）（华盛顿，世界银行）：“商业保险：原则与实践”。

Chu与Ky及Hemming R. 1991年。《公共开支手册：发展中国家的公共政策问题指南》（*Public expenditure handbook: A guide to public policy issues in developing countries*）（华盛顿，世界货币基金组织（IMF））。

Cichon及Michael。1985年。 *Stochastisches Modell zur Prognose des GKV-Beitragssatzes* (Spardorf、 Wilfer)。

——。1991年。《国际劳动评估》（*International Labour Review*）（日内瓦），第130卷，第3号：“中东欧国家的医疗卫生改革”。

Cichon与Michael及 Gillion与Colin。1993年。《国际劳动评估》 *International Labour*

Review) (日内瓦) 第132卷, 第2号, 第173-186页: “发展中国家的医疗卫生经费筹措”。

欧洲理事会。1997年。《澳大利亚与加拿大非欧洲共同体成员国的欧洲理事会成员国社会保险对照表》(*Comparative tables of social security schemes in Council of Europe member states not members of the European Communities, in Australia and Canada*) (斯特拉斯堡)。

Creese与Andrew及Bennett与Sara。1997年。《医疗卫生经费筹措创新》(*Innovations in health care financing*) (华盛顿, 世界银行): “农村医疗卫生的风险共担策略”。

Culyer与Anthony J.等人。1991年。《卫生经济学》(*The economics of health*) (英国奥尔德肖特, Edward Elgar出版社)。

De Geynt及Willy。1995年。《发展中国家如何管控医疗卫生质量》(*Managing the quality of health care in developing countries*) 世界银行第258号技术论文 (华盛顿, 世界银行)。

Donaldson与Cam及 Gerar与Karen。1993年。《医疗卫生经费筹措经济学: 有形的手》(*Economics of health care financing: The visible hand*) (纽约, St. Martin's出版社)。

Drummond、Michael以及Stoddart、Greg与Torrace、George。1997年。《医疗卫生项目的经济评估方法》(*Methods for the economic evaluation of health care programmes*) (英国牛津, 牛津大学出版社)。

Dunlop、David及 Martins、Jose。1995年。《医疗卫生经费筹措的国际评估: 发展中国家可借鉴的经验教训》(*An international assessment of health care financing: Lessons for developing countries*)。EDI系列研讨会 (华盛顿, 世界银行)。

Duru及Gerard等人。1991年。《医疗卫生的计量经济学》(荷兰Dordrecht, Kluwer出版社)。

Enthoven及Alain C。1985年。《全民医疗卫生服务管理反思》(*Reflections on the management of the National Health Service*) (伦敦, 纳菲尔德省立医院信托基金会出版)。

——。1997。《医疗卫生经费筹措创新》(*Innovations in health care financing*) (华盛顿, 世界银行): “针对美国医疗卫生经费筹措与交付系统的基于市场的改革”。

欧洲委员会。欧盟社会保障信息机构。1997年。《欧盟成员国的社会保障: 1996年7

月1日情况报告及评估》（*Social protection in the member states of the European Union: Situation on 1 July 1996 and evolution*）（卢森堡，欧洲共同体官方出版办公室）。

Feldstein及Paul J. 1993年。《医疗卫生经济学》（*Health care economics*）（纽约奥尔巴尼，Delmar出版社）。

Folland、Sherman与 Goodman、Allen以及Stano、Miron。1997年。《卫生与医疗卫生经济学》（*The economics of health and health care*）第2版（新泽西州萨德尔河，Prentice Hall出版社）。

Gertler、Paul与Hammer Jeffrey S. 1997年。由G. Schieber编辑出版的《医疗卫生经费筹措创新》（*Innovations in health care financing*）1997年3月10日-11日，世界银行大会会议记录（华盛顿，世界银行）：“公共医疗卫生服务定价策略”。

Getzen及Thomas E. 1997年。《卫生经济学：基本原理及资金流》（*Health economics: Fundamentals and flow of funds*）（纽约，Wiley出版社）。

Glaser及William A. 1988年《欧洲健康保险的财务决议》（*Financial decisions in European health insurance*）（纽约，社会研究新学院）。

——。1991年。《医疗卫生保险实践：经费筹措、复利收益，以及各种问题的国际差异》（*Health insurance in practice: International variations in financing, benefits, and problems*）（旧金山，Jossey-Bass出版社）。

Guttman、Irwin; Wilks、S.S.; Hunter以及J. Stuart。1982年。《入门级工程统计数据》（*Introductory engineering statistics*）（纽约，John Wiley & Sons出版社）。

Hammer及Jeffrey S. 1996年。《医疗卫生项目的经济分析》（*Economic analysis for health projects*）。第1611号政策研究工作文件（华盛顿，世界银行）。

Hassenteufel及Patrick。1997年。《Les medecins face a l'Etat: Une comparaison europeenne》（Paris、Presses des sciences po）。

Hendry及D.F. 1995。《动态计量经济学》（*Dynamic econometrics*）（英国牛津，牛津大学出版社）。

Hsiao及William。1995年。由P. Berman编辑出版的《发展中国家的卫生部门改革：实现卫生事业的可持续发展》（*Health sector reform in developing countries: Making health development sustainable*）（马萨诸塞州，剑桥，哈佛大学出版社）第161-182页：“卫生部门的异常经济学”。也于《卫生政策》（*Health Policy*）第32卷，第1-3号，第161-179

页中出版。

ILO. 1984. 《社会保障概述》 (*Introduction to social security*) (日内瓦, 国际劳工组织, 第3版)。

——。1989年。《从金字塔到支柱: 欧洲人口与社会保障的变化》 (*From pyramid to pillar: Population change and social security in Europe*) (日内瓦, 国际劳工组织)。

——。1989。《针对健康保险计划的信息系统向印度尼西亚政府所作报告》 (*Report to the Government of Indonesia on information systems for health insurance schemes*) (印度尼西亚) (雅加达)。

——。1992年。《社会保障: 工人教育指南》 (*Social security: A workers' education guide*) (日内瓦, 国际劳工组织)。

——。1996年。《社会保障的成本》 (*The Cost of Social Security*)、《第14届国际调查》 (*Fourteenth International Inquiry*), 1987-1989: 《对照表》 (*Comparative tables*) (日内瓦, 国际劳工组织)。

——。1996年。《国际劳工组织社会预算模型》 (*The ILO Social Budget Model*) (日内瓦, 国际劳工组织)。

——。1997年。《国际劳工组织人口预测模型: 技术指南》 (*The ILO population projection model: A technical guide*) (日内瓦, 国际劳工组织, 草案)。

——. 1997. ——。1997年。《社会保障的成本》 (*The Cost of Social Security*)、《第19届国际调查》 (*Fourteenth International Inquiry*) (日内瓦, 国际劳工组织)。

(Hirose及Ken)。《泰国: 社会保险评估》 (*Review of the social security scheme*) (日内瓦, 国际劳工组织, 内部)。

—— (Latulippe及D.). 1996. 《国际劳工组织-距离: 国际劳工组织薪资分布模型》 (*ILO-Dist: The ILO wage distribution model*) (日内瓦, 国际劳工组织, 01号草案)。

—— (Ron及Aviva等人)。1990年。《发展中国家的健康保险: 社会保险方法》 (*Health insurance in developing countries: The social insurance approach*) (日内瓦, 国际劳工组织)。

—— (v.d.Ven及W.)。1992年。工业化国家未来社会保障的三方会谈文献 (日内瓦, 国

际劳工组织)：“医疗卫生制度评估：工业化国家改革案例”。

国际货币基金组织(IMF)。1998年。《工业化国家的老龄化及社会支出》(*Aging and social expenditure in the major industrial countries*)，1980-2025(华盛顿，国际货币基金组织)。

国际社会保障协会(ISSA)。1992年。《社会保障的量化分析与规划》(*Quantitative analysis and the planning of social protection*)。学习与研究，第30号(日内瓦，国际社会保障协会)。

——。1994。——。1994年。《社会保障量化数据：现有数据库清单》(*Social security quantitative data: An inventory of existing databases*) (日内瓦，国际社会保障协会)。

——。1995。《国际社会保障协会培训：学员讲义》(*ISSA training: Participants handouts*) (日内瓦，国际社会保障协会)。

——。1995。——。1995。《国际社会保障协会培训：教员手册》(*ISSA training: Trainers manual*) (日内瓦，国际社会保障协会)。

——。1997。——。1997年。《第12届社会保障精算师与统计员国际大会》(*12th international conference of social security actuaries and statisticians*)。Report of conference held in Prague、2-4 June 1997 (Geneva、ISSA)。

Jacobs及Paul。1997年。《医疗卫生与医疗卫生经济学》(*The economics of health and medical care*) (马里兰，Aspen Books出版社)。

Johannesson及Magnus。1996年。《医疗卫生经济评估的理论与方法》(*Theory and methods of economic evaluation of health care*) (荷兰，多德雷赫特，Kluwer出版社)。

美国国会经济联合委员会。1969年。《公共支出分析与评估：规划、项目制定与预算编制制度》(*The analysis and evaluation of public expenditure: The planning, programming and budgeting system*) (华盛顿)。

Jonsson、Bengt及Musgrove、Philip。1997年。《医疗卫生经费筹措创新》(*Innovations in health care financing*) (华盛顿，世界银行)：“政府医疗卫生经费筹措”。

Jordan及Chester Wallace。1967年。《精算师协会寿险精算教程》(*Society of actuaries' textbook on life contingencies*) (芝加哥，精算师协会，第2版)。

Judge及K。1991年。《英国医学日报》(*British Medical Journal*)第302卷，第1163号：

“美国未参保与参保不足状况”。

Kutzin、Joseph; Barnum及Howard。1992年。《医疗卫生规划与管理全球日报》(*International Journal of Health Planning and Management*)第7卷,第51-72页:“健康保险项目的国际特征及其对发展中国家医疗卫生事业的影响”。

Lapin及Lawrence L.1975年。《统计数据:意义及方法》(*Statistics: Meaning and method*) (纽约, Harcourt Brace Jovanovich出版社)。

Le Monde于1995年所著*Revue d'economie financier e* (Paris),第34号中:“Financement de la sante”。

Warren R. McGillivray, 《社会保障:原理与实践》(*Social security: Principles and practice*) (曼谷,国际劳工组织,1985年),呈递国际劳工组织/斐济养老基金 政策演讲演与资料,南太平洋次地区研讨大会(曼谷、共计劳工组织亚洲与太平洋地区办公室):“社会保障的经济与财务问题”。

——. 1989. ——。1989年。国际社会保障协会亚洲与太平洋地区大会就社会保障经费筹措方法中长期收益问题的文献(东京,1989年6月5日-6月7日)中提到:“社会保障经费筹措方法”。

McGuire与A.及Henderson J.与Mooney、Gavin.。1988年。《医疗卫生经济学》(*The economics of health care*) (伦敦, Routledge 与 Kegan Paul出版社)。

Mills及Anne. 1985a. 《世界卫生统计数据季刊》(*World Health Statistics Quarterly*)第38卷,第4号,第368-382页。“医疗卫生项目经济评估:相关原则在发展中国家中的应用”。

Mills及Anne. 1985b. 《世界卫生统计数据季刊》(*World Health Statistics Quarterly*)第38卷,第4号,第402-431页。“发展中国家医疗卫生项目经济评估调查与示例”。

Mills及Anne. 1995年。《提供发展中国家的公共医疗卫生部门服务效率:官僚政治与市场方法》(*Improving the efficiency of public sector health services in developing countries: Bureaucratic versus market approaches*) (伦敦,伦敦热带医药卫生学院)。

Mongkolsmai及Dow. 1997年。由William Newbrander编辑出版的《亚洲私有医疗卫生部门的成长:问题与影响》(*Private health sector growth in Asia: Issues and implications*) (奇彻斯特, John Wiley 与 Sons出版社),第83-107页。

Mooney及Gavin. 1994年。《卫生经济学中的关键问题》(*Key issues in health*

economics) (纽约, Haivester Wheatsheaf出版社)。

Murray、Christopher与Lopez、Alex (编辑), D. Jamison等人编辑出版《发展中国家疾病控制重要事项》(*Disease control priorities in developing countries*) (英国, 牛津, Oxford Medical 出版社)。

Musgrove及Philip。1996年。《医疗卫生中的公共与私人职责》(*Public and private roles in health*) (华盛顿, 世界银行)。

Newbrander与William (编辑)。1997年。《亚洲商业医疗卫生行业的发展: 问题及影响》(*Private health sector growth in Asia: Issues and implications*) (奇彻斯特, John Wiley 与 Sons出版社)。

——; Barnum与Howard, 以及Kutzin与Joseph。1992年。《医院资源在发展中国家的使用情况》(*Hospital resource use in developing countries*) (日内瓦, 世界卫生组织)。

——; Quick、Jonathan D.以及Waddington、Cattriana。1997年。Quick及Jonathan D.等人。《药品供应管理: 药物的选择、购买、分配以及使用》(*Managing drug supply: The selection, procurement, distribution, and use of pharmaceuticals*) (康涅狄克州, 西哈特福市, Kumarian出版社, 第2版)“医药经费筹措策略”。

——; Parker及David。1992年。《医疗卫生规划与管理全球日报》(*International Journal of Health Planning and Management*) 第7卷, 第1号, 第37-49页: “医疗卫生的公共与私有部门: 经济问题”。

Normand及Charles。1991年。《英国医学日报》(*British Medical Journal*) 第303卷, 第1号: “卫生、经济学, 以及卫生经济学”。

——. 1992. ——。1992年。《英国医学日报》(*British Medical Journal*) 第304卷, 第768-770页: “英国医疗卫生的资金筹措”。

——; Weber及Axel。1994年。《社会健康保险: 规划指南》(*Social health insurance: A guidebook for planning*) (日内瓦, 世界卫生组织)。

经济合作与发展组织 1990. 1990年。《变革中的医疗卫生制度》(巴黎, 经济合作与发展组织)。

——. 1994. ——。1994年。《医疗卫生改革高层会议》(*High-level conference on health care reform*) 1994年11月17日-18日于巴黎召开的会议报告: “跨国家计量经济学分析”。

—— (经济合作与发展组织劳动与社会事务司)社会政策工作小组医疗卫生统计学专家临时会议。1997年。《国际数据采集的医疗卫生核算原则》 (*Principles of health accounting for international data collections*) (初稿)。

安大略健康委员会。1979年。《医疗卫生服务的用户费》 (*User charges for health services*) (多伦多)。

Over及Mead.。1991年。《医疗卫生部门的经济分析：概念与案例》 (*Economics for health sector analysis: Concepts and cases*)。EDI目录编号485/002 (华盛顿, 经济发展学院, 世界银行)。

Parker、David及Newbrander、William。1994年。《世界卫生论坛》(*World Health Forum*)第15卷, 第2号, 第107-113页: “解决医疗卫生部门的浪费与低效问题”。

Preker、Alex及 Brenzel、Logan与 Rattu、 A。1998年。《项目与经济分析概念框架》 (*A conceptual framework for project and economic analysis*) HD健康、营养与人口联合出版 (华盛顿, 世界银行)。

Reich、Michael R。 1995年。P. Berman (编辑) 《发展中国家的医疗卫生部门改革》 (*Health sector reform in developing countries*) (波士顿, 哈佛大学出版社): “发展中国家的医疗卫生部门改革政治: 药品政策的三个案例”。

Reischauer及R.D. 1997年。《国家重要事项安排: 下个世纪的预算选择》 (*Setting national priorities: Budget choices for the next century*) (华盛顿, Brookings Institution出版社)。

Rohde、 Jon及Vishwanathan、 H. 1995年。《农村私人执业医生》 (*The rural private practitioner*) (新德里, 牛津大学出版社)。

Rolfe及Thomas。1992年。《社会保障机构核算: 5天培训模块》 (*Training modules for a five-day course*)。教科书 (日内瓦, 国际劳工组织)。

Ron、Aviva及Abel-Smith、Brian与Tamburi、Giovanni。1990年。《发展中国家的健康保险: 社会保障方法》 (*Health insurance in developing countries: The social security approach*) (国际劳工组织, 日内瓦)。

Rosenthal、 Gerald及Newbrander、William。1996年。《世界医疗卫生规划与管理日报》 (*International Journal of Health Planning and Management*) 第11卷, 第3号: “公共政策与私有部门的医疗服务供应: 概览”。

Roth、G.1987年。《发展中国家公共服务的私有供应》（*The private provision of public services in developing countries*）（纽约，牛津大学出版社）。

Samuelson、Paul及Nordhaus、W. D. 1992年。《经济学》（*Economics*）第15版（纽约：McGraw-Hill出版社）。

Saxer, W. 1955年。《*Versicherungsmathematik*》（柏林，Springer出版社）。

Schieber、George J. (编辑)。1997年。《医疗卫生经费筹措创新》（*Innovations in health care financing*）。1997年3月10日-11日召开的世界银行大会会议记录（华盛顿，世界银行）。

——; Poullier、Jean-Pierre; Greenwald及Leslie M. 1991年。《健康事宜》（*Health Affairs*）第10卷，第22-38页：“24个国家的医疗卫生制度”。

Wolfgang Scholz、Krzysztof Hagemejer 及Michael Cichon，《社会预算》（*Social budgeting*）（日内瓦，国际劳工组织，即将出版）。

Schulenburg、J.M.及Kleindorfer P. 1985年。“Wie stabil ist der Generationenvertrag in der sozialen Krankenversicherung”。Discussion paper (Berlin、International Institute of Management)。

Schwartz、Friedrich Wilhelm及Glennerster、Howard与Saltman、Richard B. (编辑)，1996年，《医疗卫生预算：欧洲与北美的经验》（*Fixing health budgets: Experience from Europe and North America*）（奇彻斯特，John Wiley and Sons出版社）。

Shaw、Paul; Griffin及Charles, 1995年。《通过用户费与保险为撒哈拉以南非洲筹措医疗卫生经费》（*Financing health care in sub-Saharan Africa through user fees and insurance*）（华盛顿，世界银行）。

Sloan及Frank A. (编辑)。1995年。《医疗卫生评估》（*Valuing health care*）（纽约，剑桥大学出版社）。

Spiegel及Murray R. 1975年。《*Schaum*对可能性与统计学理论与问题的概述》（*Schaum's outline of theory and problems of probability and statistics*）（纽约，McGraw-Hill出版社）。

瑞士生活。1998年。《员工福利参考手册》（*Employee benefit reference manual*）（苏黎世，瑞士生活出版社）。

Theodore、Karl及La Foucade、Althea 1997年。《社会保险局》（*Seguridad social*）（墨西哥市）第208部分，第133-157页：“将医疗卫生纳入社会保障覆盖范围：行政、财务以及经济考量”。

联《与联合国发展中国家新模型生命表配套的完整模型生命表》（*Unabridged model life tables corresponding to the new United Nations model life tables for developing countries*）（纽约，联合国）。

联合国。《1993年国家会计核算制度》（*System of national accounts 1993*）（纽约，联合国）。

美国，卫生与人力资源服务部社会保障总署。1997年《全世界社会保障项目》（*Social security programs throughout the world*）（华盛顿）。

Waldo及Daniel R 《为发达国家及发展中国家床架医疗卫生账户》（*Creating health accounts for developed and developing countries*）（即将出版）。

Warford及J.J. 1995年，《卫生经济学：环境、健康以及可持续发展》（*Health economics: Environment, health and sustainable development*）、《经济工具与政策的作用》（*the role of economic instruments and policies*）（日内瓦，世界卫生组织）。

华信惠税及欧洲数据服务，1997年，《欧洲、美国及加拿大福利报告》（*Benefits report Europe, USA and Canada*）（布鲁塞尔，华信惠税）。

华信惠税，1997年。亚洲/太平洋福利报告，1996/97（香港，华信惠税）。

West及Paul L. 1997年，《医疗卫生部门的设施管理》（*Facilities management in the healthcare sector*）（伦敦，英国《金融时报》）。

威廉·默瑟有限公司。1997年。《国际福利指南》（*International benefit guidelines*）（英国，利兹海德市，威廉·默瑟有限公司）。

Wissenschaftliches Institut der Ortskrankenkassen，1986年 *Bilanz der Kostendampfungspolitik 1977-1984*（波恩，世界投资组织，草案）。

Witter、S.及 Ensor、Theodore, 1997年，《东欧及前苏联卫生经济学概述》（*An introduction to health economics for Eastern Europe and the former Soviet Union*）（纽约，Wiley出版社）。

世界银行, 1992年。《亚洲医疗卫生状况: 成本与经费筹措的对照研究》(*Health care in Asia: A comparative study of cost and financing*) (华盛顿, 世界银行)。

——. 1993. ——1993年, 《1993年世界发展报告: 卫生投资》(*World Development Report 1993: Investing in health*) (纽约, 牛津大学出版社)。

——. 1995. ——1995年, 《1993年世界发展报告: 不断整合的世界中的劳动者》(*World Development Report 1995: Workers in an integrating world*) (纽约, 牛津大学出版社)。

——. 1998. ——1998年, 《1998年世界发展指标》(*World Development Indicators, 1998*) (华盛顿, 国际复兴开发银行 (IBRD))。

世界卫生组织, 1984年。《国家医疗卫生制度及其向全民健康的再定位》(*National health systems and their reorientation towards health for all*) (日内瓦, 世界卫生组织)。

——1987年, 《全民健康战略的经济支持》(*Economic support for national health for all strategies*) (日内瓦, 世界卫生组织)。

——. 1991. ——1991年, 医疗卫生服务促进部于1991年7月20日-26日于墨西哥召开的大会报告, “全国医疗卫生体系的公私混合制度以及卫生部的职责”。(日内瓦, 世界卫生组织)。

——. 1993. ——1993年, 《医疗卫生服务经费筹措的近期变化评估》(*Evaluation of recent changes in the financing of health services*)。世界卫生组织研究小组报告, 技术报告系列, 编号: 829 (日内瓦, 世界卫生组织)。

——. 1994. ——1994年, 《医疗卫生服务经费筹措的近期变化评估》(*Evaluation of recent changes in the financing of health services*) (日内瓦, 世界卫生组织)。

——. 1995. ——1995年, 《卫生经济学: 世界卫生组织视点》(*Health economics: A WHO perspective*) (日内瓦, 世界卫生组织)。

Yang及Bong-min, 1997年, William Newbrander (编辑)《亚洲私有医疗卫生部门的发展: 问题及影响》(*Private health sector growth in Asia: Issues and implications*) (奇彻斯特, John Wiley and Sons出版社)第61-81页“健康保险对韩国私有医疗卫生部门发展的作用”。

索引

会计核算73、 74-83、 244-65

数据资源 88

框架 113

国际标准 75、 113

报告 73

基于计划的 74、 83、 88

社会的 76

会计兼容性76、 110、 113

社会制度的内容 76、 77

必要特征74、 78、 256

基于计划的83

调整系数108

模型内校准108

行政管理费用 (或支出) 50、 52、 55、 144、 154、 156、 172、 191、 354

缺失数据74

计划制定/计算 144、 156

分担管理144

逆向选择48、 343

负担能力19

年龄 19、 343

以及使用或消费 19

聚合。参见国家预算的分解 74、 98

门诊医疗45、 123、 144、 151、 175、 344

计算支出144、 151

分解123

中的医疗单元189

锚固。参见递归

评估基数

计划制定/计算 117、 118、 119、 134

等式 135

评估溢价制度 参见 随收随付经费筹措制度假设 90、 94、 118、 123、 154、 168、 278-81

与官方的兼容性 110

填补数据缺口 90、 94

情景分析 111

灵敏度测试 109

澳大利亚57、 63、 176-9、 291、 295、 299、 300、 301、 302、 303、 306-10

负债表 83、 253-5、 344

平衡项目98

行为模型 111

比利时 57、 62、 63、 189、 291、 295、 299、 300、 301、 302、 303

标杆 111、 184、 247

给付支出

“封顶” 23

以及现金流 142

动力学原理166

支付55

计划制定/计算 122、 142-53

相对成本145

给付 43、 44、 112、 232

44的范围

112的分解

奖金津贴 参见固定比率津贴预算支付款项61、 144

门诊医疗中144

年度预算编制工作61

计算144的支出

在医院中61

在全国医疗卫生制度144

加拿大 45、 57、 262、 295、 299、 300、 301、 302、 311-15

按人次付费46、 60、 63、 146、 185、 344

门诊医疗中60、 146

按病例支付47、 58-9

现金给付142-3、 345

缴费率119、 136、 137、 138、 140

中东欧 26、 42、 43、 93、 98、 189

申请贷款以填补赤字98

医生联系率93

集体医疗服务42、 98、 189

中央限制定理183

门槛费用55

期终余额182

变动系数138

集体等量 114、 115、 266、 355

年度52

与个体等量相对114、 266

基于社区的经费筹措39

遵守率117、 119、 136

以及收入136

人群次级群组的117

综合性78、 79

数据的79

医疗账目的78

恒定缴费率159、 161

限制 25、 149、 177

社会政策方面25

资源方面25

意外事件、应急储备金。参见储备金

缴费基数。参见评估基数

缴费经费筹措5、 50

建模意义5

缴费率

调整48

备选基数199

以及收入计算158

计算52、 158-60、 199

固定198

固定费率50、 51

长期116

多重47

与收入的关系50、 116、 195

统一119

缴费 43、 50、 118

计划制定/计算50

缴费人比率119

缴费人。参见人群、缴费

计算数值118、 197

共同缴费 46、 54、 66、 67、 121、 122、 173、 178、 180、 191、 203、 216、 233、
346

英国全民健康保险制度46

作为收入来源178

增加（作为政策方案）180、 233

类型54、 67

哥斯达黎加17、 45、 293、 297

成本收益分析 (CBA) 347

成本抑制（或控制）116、 224、 347

竞争116

与应对未来的问题相对116

成本计算26

成本共担。参见共同缴费 参见共同缴费。参见支出、给付

支出、行政

支出

绝对与相对14、 157

根据年龄分解147、 180

根据职能分解 146、 148、 172

变动（参见通货膨胀）4

经费筹措38

计划制定/计算 146、 172

覆盖范围 20、 43、 48、 88、 157、 175、 216、 347

全部或部分38

健康保险参保117

覆盖比率53、 91、 122、 157、 347

以及国家补贴53

统计数据91

国家间的差异189

被覆盖人群20、 117、 118、 119、 122、 216

受益人192

等式118

个人账户117

参保人数119

与缴费人群相对122

数据的交叉检查 77、 82

国家医疗卫生与社会账户之间77

统计数据以及账户之间 77、 82

以及账户的矩阵形成法77

交叉补贴50、 52、 167、 169、 347

人际资源转移52

当前支付方式167

每日费用57、 59-60、 63、 152、 153

医院支付款项 57、 59-60、 152、 153

数据。参见数据框架、数据缺口可得性32

基数73-95

慈善73

收集 84、 88、 103、 107

问题74、 89、 110、 119

质量32、 110

来源及类型73、 82、 87

数据框架。参见核算框架、统计框架制定90、 101、 102、 103、 106

以及缺失数据 90、 103

与数据库相对90

数据缺口90、 91、 93、 94、 103、 154

填补 90、 91、 94、 154

新方案中93

赤字182

计算182

固定收益计划42

固定收益计划42

对医疗卫生服务的需求。参见医疗卫生市场结构与数量232-5

与需要相对 4、 229

人口统计学模块117

人口统计学 20、 44、 85、 109、 118、 172、 176、 180、 195、 199

与官方数据保持一致176数据44、 85

对经费筹措制度的影响20

外部假设109、 118

计划制定/计算 172、 176、 180、 195

丹麦 63、 291、 295、 299、 300、 301、 302、 303

牙科服务 46、 123、 144、 150-1、 177

英国全民健康保险制度46

计算支出144、 150、 177

受养人 43、 51、 122、 172、 186、 192、 199

覆盖范围 43、 192

依赖系数122、 201

定值设计法160、 162

与随机方法相对 160、 162

发展因素199

偏差系数 31、 147、 156、 159、 190、 191

计算必要缴费率159

预估单位成本147、 191

疾病诊断相关分组（DRGs） 348

诊断服务。参见实验室与诊断服务分解给付112

数据框架102

财务及精算模型112

未来考虑事项98

收入及支出182、 190、 191

管理账户 175、 254-5

自然界限 110、 112-13

人口数据 119、 134、 191

统计数据90、 113

制度、计划方面47

疾病负担212

疾病 211、 213、 229

早期预警系统182

经济发展35

以及医疗卫生支出35

经济环境 35-7、 223-43

分析35-7

假设35-7

与国民经济核算（SNA）保持一致75

医疗卫生制度的背景273-43

医疗卫生制度的影响34、 68

规划/计算 75

以及项目经费筹措75

有效性 25、 214、 224、 349

效率性 25、 37、 47、

明确25

雇主缴费 38、 51、 52

备选方案计算52

与员工缴费相对64

就业118

规划118

权利 4、 51、 121

社会保险之下51

与需要相对 4

流行病学 12、 13、 21、 84、 85、 211

建模 12-13、 21、 85、 211

作用12、 13、 84、 214

机会平等215、 217、 232

公平、原则 51、 215

欧盟统计局 85、 87

事前预测107

支出 参见成本、给付支出、经费筹措制度数据可得性88

合理性控制 157-8

计划制定/计算 122、 141-56

可行性研究73

按服务收费支付款项 39、 46、 57、 58、 62、 146、 148、 150、 234、 349

门诊医疗中146

收费标准58、 350

财务平等化机制 47、 99、 350

财务均衡 16、 19、 20、 114、 120、 159、 203

以及集体等量19、 114

决定因素19、 20

公式16、 203

财务模型。参见模型与建模11

规模11-14、 31、 88

背景16-21

范例 11、 20、 104

层级88

基于计划的11

与精算模型相对10-11

财务规划75、 76

以及国家社会核算75

财务报告以及报表73

融资人。参见经费筹措代理80、 81

中间，与最终相对81

经费筹措来源38、 39、 44、 77

数据44、 77

鉴别77、 78

经费筹措制度49、 50、 235、 241-3

选择49、 241

明确49

支出方38

收入方235

法律说明42、 103、 106

芬兰63、 291

固定成本144、 145

固定费率津贴58、 60

资金流47、 49、 77

分析49

以及支付机制55

社会保险计划中47、 49

法国 45、 57、 63、 116、 189、 291、 295、 299、 300、 301、 302、 303、 316-18

就医次数。 参见使用率全额出资制度49、 115

明确49

以及集体等量115

出资比率 115、 116

葬礼给付 142、 143

全科医生(GPS) 46、 47、 57、 63、 144、 150、 152

支付款项57、 63

德国 45、 48、 57、 62、 63、 86、 87、 101、 116、 182-4、 189、 291、 295、
299、 300、 301、 302、 303

加纳319-20

全球化217

管理44、 73、 111、 113、 211、 218

差异44

对经费筹措制度的影响218

模型与国家行为兼容的重要性113

对建模的需求111、 211

政府 38、 44、 66、 173、 174、 189、 211、 217

作为管理代理217

作为经费筹措代理38、 44、 173

作为医疗服务提供方66、 189

希腊 63、 290、 294、 295、 298、 303

国内生产总值（GDP） 414、 35、 36、 64、 75、 111、 116、 118、 149、 157、 175、 176、 178、 190

以及医疗卫生经费筹措 4、 35、 64、 75、 175

作为承担能力的指标 64、 75

医疗卫生服务提供制度 11、 38、 87、 350

直接与间接 55、 57

目标 3

医疗卫生经费筹措方案。参见医疗卫生方案 11、 15

医疗卫生经费筹措制度 36、 37-41

对支出的影响 36、 37

以及宏观经济学因素 37

目标 25

基于工资的 37、 44

医疗卫生市场 34、 35、 48、 109、 228-32、 239

竞争 48

复杂性 108

扭曲 35

以及建模方法 109

医疗卫生方案11、 21、 31、 38、 211、 215

作为国家体系的组成部分211

明确11、 38

之间的财务联系21

规划/计算 31、 215

相对成本215

作为模型的规模21

医疗卫生制度。参见医疗卫生方案、医疗卫生经费筹措制度

卫生经济学。参见医疗卫生市场

医疗卫生支出 35、 55、 76、 199-201

医疗卫生收益 223-8、 240

健康状况 3、 16、 17-18、 19、 110、 225、 351

数据351

决定因素 17-18、 110、 225

以及需求19

以家庭为主的医疗215

医院 38、 45、 46、 54、 59、 63、 88、 144、 152-4

计算支出144、 152 -4

成本数据45-88

支付款项59、 63

医疗单元152-4

“金钱投入”的问题（HMQs） 14、 26

以及定义模型结构14、 26

激励因素 41、 61、 62、 224、 231、 242

（计划）收入。参见缴费；共同缴费；“其他”收入；税收；准备金，利息差

决定因素256

计划制定/计算134

收入上限50、 136、 140

收入分配139、 141

收支报表（或账目） 83、 98、 351

国家预算的合计98

基于计划的核算83

收入弹性19、 35、 109

需求的35

医疗卫生使用的19

收入。参见工资与收入个人应急基金。参见强制储蓄

个体等量、 原则 114、 266、 273、 351

与集体等量相对114、 266

印度 17、 63、 288、 292、 296

印度尼西亚 17、 63、 288、 292、 296

通货膨胀 113、 114、 118、 140、 147

与下列相关假设113、 118

预估单位成本140

医疗通货膨胀，与消费物价指数（CPI）相对114

信息系统214、 234

基础设施 85、 88、 121、 177

数据85、 88、 351

应保收益 参见评估基数

保险计划 参见社会健康保险计划、个人健康保险计划

必要缴费率16

需求230

类型230

相关性150

与模型变量之间的150

医疗卫生支出的国际分类法(ICHE)78、 79、 80

国际合作75

国际捐助者87、 121、 215

国际劳工组织(ILO) 84、 85、 117、 134、 184-207

社会保障的成本 84、 85

财务与统计服务模型117

医疗卫生经费筹措模型184-207

人口规划模型117、 134

社会预算模型188-93

标准医疗卫生模型 184、 193-207

试算表模型184、 185-8

国际统计数据92、 93

填补数据空缺92

作为合理性控制93

爱尔兰 57、 291、 295、 299、 300、 301、 303

意大利 42、 291、 295、 299、 300、 301、 303

建模流程中的迭代法27、 106、 109、 112

以及数据框架106

以及模型校准109

以及递归112

J曲线 154、 155

J抛物线 154、 155

日本 37、 179-82、 291、 299、 300、 301、 303、 321-5

韩国 39、 57、 62、 63、 294、 295、 298、 300、 301、 303

实验室与诊断服务58、 144、 152

劳动人口117、 118、 172、 197

外部假设197

规划/计算 117、 172、 197

方案的法律说明101、 103、 106

预期寿命226、 227

寿命法214

联系、财务方面。参见计划间转移47、 114

诊断清单59

服务清单58

贷款98填补预算赤字98

当地保险计划47

对数正态分布137、 138

长期收益49

宏观层面的一致性 110、 113-14

管理账目175、 353

医疗卫生的管理科学165

医疗卫生经费筹措模型165-70

强制储蓄67、 216

产妇津贴142、 143

矩阵，智能与机构77、 98

医疗卫生制度。参见医疗卫生制度

方法论 109、 136、 147、 162

调整136

预估单位成本以及使用147

以及收入上限136

建模109、 207

墨西哥 326-8

建模者，职责20、 26、 30、 89、 95、 119、 149、 162、 223

教育政府以及管理者方面5、 74、 95

模型与建模5、 10-11、 31、 32

次级模型的聚合88

计算 15-16

校准97、 107-9

能力219

各建模水平之间的兼容性95

与国家会计与统计之间的兼容性 95、 110

定义10-11

设计 90、 97、 107、 114-29

文档编制106

范例 104、 165-208

卫生部门32、 219

层级 88

上限31、 108、 215、 219

建模流程 26、 32、 97-131、 220

产出183

管理目的5、 22、 111、 215

规模11-14、 97-101

结构 73、 101、 117、 124

12个基础等式 124、 125-6、 129

模块 117、 118、 122、 129、 163

发病率 13、 17、 26、 34、 85

摩洛哥329-31

死亡率17、 26、 34、 176、 180

互助社39、 216

国民卫生费用核算（NHA） 75、 82

国民卫生费用核算与会计71、 75、 76

作为社会核算的组成部分76

国际标准76

矩阵表述71

国民医疗卫生预算模型21、 98、 100

国家社会预算模型之中21、 98

样本数据框架100

全民医疗卫生服务制度 11、 41、 353

明确11、 353

公共与私人41

国家医疗卫生经费筹措制度11、 21、 37-41、 216

类别21

多元论 37、 216

公共部门38

作为模型的规模11-14

社会保障背景21

资金来源 38-9

全民医疗卫生服务制度。参见集体医疗卫生服务制度

明确38、 216、 353

vs. 与集体医疗服务制度216

与社会健康保险制度38、 41

国家社会预算 21、 98、 188

纳入国家医疗卫生预算模型21、 98

模型21

必要缴费率117

计算/计划制定117

对医疗卫生服务的需求4、 175、 213、 217、 229、 353

及支出4

最关键211 -14

不稳定性213

与需求 4、 229

荷兰 63、 116、 291、 295

新西兰51、 57、 291、 295

常态分布162

及随机方法162

“常”值112

模型内校准112

以及递归112

挪威 57、 291、 295

观察周期110、 147、 156

长度110

世界经合组织 36、 41、 64、 66、 75、 79、 81、 84、 85、 87、 93、 113、 157、
216

及国际核算标准 75、 79、 113

医疗卫生统计数据 36、 84、 85

成员国216

医疗卫生制度216

医生联系率93

国家的职责36

社会共识64、66

营业费用 参见行政管理费用

眼光服务46

“其他”支出（杂项支出）144、154、177、199

计划制定/计算 144、154

“其他”收入（杂项收入）121-2、134、137-40

计划制定/计算122

部分出资49

随收随付经费筹措制度15、49、115-16、349

以及集体等量115

随收随付。参见缴费率、随收随付经费筹措制度

支付机制。参见预算付费；按人次付费；按病例付费；每日费用；固定费率津贴；医疗卫生服务提供方、支付款项；工资

混合形式57

根据下列项目制定的预期支出规划124、157、158、167、182

“纯粹”形式56

退休人员48、49、119、135、186、199

缴费119、 199

日费 参见每日费用

业绩监管以及评估73

缺乏制度73

药房 14、 56、 78、 123、 144、 151-2、 175、 177、 236

计算支出78、 144、 151、 236

以及共同缴费14

合理性控制 93、 124、 157-8

数据方面93

支出水平方面157-8

多元论 39、 47、 48、 77、 216

经费筹措结构之中 39、 77、 216

社会保险计划的组织中47、 48

政策目标 25、 26、 27

以及模型设计27

政策方案26、 27、 30、 211-19

可得26

定义211

实施215

人群。参见覆盖比率、被覆盖人群

缴费119

覆盖范围43、 44、 53、 157

外部假设19、 197

计划制定 132-4、 197

结构19

贫困17、 28

以及健康状况17

政策对贫困人群的影响28

保费 66、 166、 169-70、 192、 267

商业保险之中192、 267

现值270-2

可预防疾病212、 214

预防性服务214、 241

价格 48、 52、 58、 88、 152、 234

初级护理63、 174、 212

按人次付费63

商业保险支出与经费筹措37、 192-3

以及共同缴费192

社会预算模型之中21

与公共相对 217-18

个人健康保险计划 38、 67-8、 114、 242、 266

逆向选择48按照规定38、 266

个体等量114

风险评估67

数据处理89

规划周期31、 109、 110、 118、 189

长度31、 110

规划。参见现状规划、模拟规划（续）

校准107

质量与可靠性31、 110

医疗卫生服务提供方 43、 44、 48、 146、 355

行为13、 51

订立合同44、 56

核算制度中的识别82

私有部门之中44

支付 56、 61、 146、 148

卫生政策的公共咨询215

公共医疗卫生13、 217、 218、 232

建模13

政策 211、 217、 232

公共医疗卫生服务体系39、 41-66、 55、 98、 189、 216、 217、 218

行政管理费用55

vs. 与全民医疗卫生服务41

多元论39

医疗服务质量48

量化工具5、 189

经常性成本。参见固定成本

递归性110、 111-12、 150

再分配66、 355

参考周期。参见观察周期

回归分析 147、 150、 178、 276-83

政府的规范职能217、 218

相对成本14 可靠性 93、 94

数据方面 93、 94

模型结果方面31

储备金 49、 50、 115、 158、 159、 161、 168、 349

及必要缴费率115

以及超额收入166

与出资比率116

投资116

在商业保险中115

资源 13、 103

可得性 13

建模结果。参见模型与建模（产出）、必要缴费率

税收定向116

税收收入。参见收入规划173、 181

风险 17、 18、 61、 67、 158、 229、 356

承担229

个体风险及保险覆盖范围 67、 229

在商业保险中67

牢固性110、 111-12

工资 57、 61、 63、 173、 181、 238

采样90

场景分析110、 111、 169、 184

规模（给付范围） 52

自主创业人士51、 53、 118、 119、 120、 172、 173、 197、 199、 211

灵敏度分析28、 97、 109、 140

证明模型参数的重要性109

以及国际数据93

在政策形成方面28

灵敏度测试。 参见灵敏度分析

短期给付 21、 49、 76、 115、 185

疾病津贴 142-3

SimFin 模型 174-6

模拟 5、 109、 182、 184、 207

新加坡 38、 67

社会核算 21、 76

社会预算21

社会预算模型21、 188

社会医疗卫生制度。参见社会健康保险、全民医疗卫生服务制度

社会健康保险38、 41、 64、 65、 167、 215

在核算环境中 21、 44

行政管理费用55

集体等量114

明确38

经济效应167

经费筹措制度 167、 215

模型设计42-4

与全民医疗卫生服务41

社会保障制度188

社会保险。参见全民医疗卫生服务制度、公共医疗卫生服务制度。社会健康保险、税款筹措制度

平等性 47、 50、 54、 216、 242

西班牙 63、 295、 299、 300、 301

专科医生服务57、 123、 144、 150-1

计算支出144、 150

斯里兰卡332-4

员工与非员工成本 175、 189、 236

股东73

标准分布161

初始值111

静止状态49

统计学 73、 74、 83-7、 123、 185

数据 91

框架 91

层级 84、 85、 89

误差90

启动新的覆盖范围91

问题91

报告 73、 89

来源 84

现状 5、 26、 27、 30

制图 5、 26

规划 156

随机相依111、 150

随机方法160、 162、 182、 207

与决定因素方法相对 160、 207

分模型。参见模块

补贴 53、 166、 181

计划间166

作为收入来源166

计划制定/计算181

盈余 182、 186

调查 154、 191

可持续性 28、 165-6、 215

瑞典 46、 57、 63、 291、 299、 300、 301

瑞士 67、 291、 299、 300、 301

医疗卫生费用核算体系（SHA） 77

国民核算体系(SNA) 75

计税基数。参见评估基数

税款筹措制度 参见国家医疗卫生制度

技术创新 147、 238

三级医疗服务提供方356

泰国 35、 56、 63、 184、 185、 297、 335-7

第三方支付者 11、 35、 235、 356

与提供方订立合同 56

以及成本控制235

支出数据35

以及市场扭曲35

数据处理89

社会预算模型之中89

及时性 78、 82

疾病传播、跨境212、 217

转移 47、 75、 114、 121、 135、 136、 181、 203

各计划间47、 114、 181

隐性 121

政府 121

储备金98

转换 12-13

治疗 225、 226、 227、 228、 229

土耳其 17、 63、 176、 177、 178、 179、 289、 293、 302

乌克兰 192-3、 194、 196、 197、 198、 290、 294

不确定性 109、 111、 228、 230

医疗卫生市场方面228

建模的意义109、 111

漏报120

尚无资金支持的经费筹措制度。参见随收随付经费筹措制度

单位成本 54、 119、 147、 177

增长177

医院支出方面54

随机计算145、 149、 150

医疗单元56、 123

英国17、 42、 44、 46、 62、 189、 291、 291、 299、 300、 301、 302、 338
-42

英国全民健康保险制度 44、 46-7

联合国 81、 85、 117、 134

人口规划模型117, 134

美国 39、 54、 57、 63、 67、 165、 189、 230、 291、 299、 300、 301、 302

共担成本54

支付方式 39、 63

商业保险 67、 189、 230

用户费。 参见共同缴费

使用数据74、 88

使用率19、 85、 89、 123、 147、 149、 153、 177、 190

对其他参数的依赖性 19、 89、 190

从样本中得出92

预估147

支出规划方面 123、 149、 177

医院支出方面111、 153

J曲线与J抛物线155

在人群次级群组中74

与收入的关系19

统计学85

随机计算111

通过利用国际数据 93、 142

变动147

估价 31、 73

可变成本 参见给付支出

越南 39、 170、 173、 174

自愿参保人119

工资及收入37、 51、 118、 119、 136

假设51、 118

平均使用119

变化34、 136

规划/计算51、 136

世界银行27、 228

国际医疗卫生统计数据228

世界卫生组织 27、 81、 84、 85、 87、 170-4、 174-6、 211、 212

健康的定义211、 226

医疗卫生经费筹措模型170-4

统计数据 81、 84、 85

国际劳工组织

国际劳工组织成立于1919年，目的是为了促进社会公平，从而促进世界长久和平。该组织的三元结构在联合国附属机构中独树一帜。国际劳工组织主管部门由来自政府、雇主以及劳动者组织的代表组成。三方均踊跃参与ILO赞助的区域会议及其他会议，以及国际劳动大会（属于一个世界论坛，每年召开一次，主要讨论社会及劳动相关问题）。

多年来，国际劳工组织为其成员国制定了一系列广为尊敬的国际劳动通行准则，并在结社自由、就业、社会政策、工作条件、社会保障、劳资关系以及劳动管理等方面，提出了有效建议。

国际劳工组织通过其在40多个国家建立的办事处与多学科小组网络，为成员国提供专家意见与技术支持，支持形式包括劳动权以及劳资关系咨询、就业促进、小型业务拓展培训、项目管理、社会保障建议、工作场所安全与工作条件、劳动统计数据编制与宣传，以及劳动者教育。

国际劳工组织出版物

国际劳工办公室是该组织的秘书处、研究部门以及出版中心。出版局负责制作并发布重大社会与经济趋势相关的资料，以及围绕对世界劳动力具有影响作用的问题发布政策声明、参考文件、技术指导、研究书籍以及专题论文、由专家编写的安全与健康行为准则、以及劳动者教育手册及培训。还出版包括英语、法语以及西班牙语三种语言的《国际劳工评估》（International Labour Review），内容包括初始研究结果、新兴议题视点以及书评。

新出版刊物的目录及清单可于以下地点免费获取：瑞士日内瓦22号1211大道，国际劳工办公室国际劳工组织出版中心。

社会保障系列量化方法

由国际社会保障协会与国际劳工办公室社会保障部从社会保障的财务、精算以及统计学角度联合编制的社会保障系列量化方法

医疗卫生经费筹措建模 医疗卫生经费筹措量化技术汇编

作者名单: Michael Cichon、 William Newbrander、 Hiroshi Yamabana、 Axel Weber、 Charles Normand、 David Dror 及 Alexander Preker

国际标准图书编号 (ISBN) 92-2-110862-7

1999年

《社会保障养老金精算数学》 (*Actuarial mathematics of social security pensions*)

作者: Subramaniam Iyer

国际标准图书编号 (ISBN) 92-2-110866-X

1999年

《社会保障预算》 (*Social budgeting*)

作者: Wolfgang Scholz、 Krzysztof Hagemeyer 及 Michael Cichon

ISBN 92-2-110861-9 国际标准图书编号 (ISBN) 92-2-110861-9

2000年

《社会保障精算操作》 (*Actuarial practice in social security*)

作者: Pierre Plamondo及Anne Drouin等人。

国际标准图书编号 (ISBN) 92-2-110863-5

2000年

其他书目正在准备过程中

其他国际劳工组织出版物

《1999-2000年度国际劳工报告：》（*World Labour Report 1999-2000: Income security in a changing world*）

《1999-2000年度国际劳工报告》（World Labour Report）是由国际劳工办公室负责的一项重要旗舰研究，旨在考察不断变化的世界环境中，劳动男女为自己及其家人努力实现收入保障的问题。此版旨在通过借鉴详细的世界数据，估测全球化与自由主义造成的影响，并分析社会保障在支持、补充以及取代市场收入方面起到的重要作用。在此过程中，该研究重新评估了社会保障与经济之间的关系，并着手解决如何为尚未得到社会保障的大多数人群找到获取社会保障最有效的方式的难题。国际标准图书编号（ISBN）92-2-110831-7 45 瑞士法郎

1999年 同时还有法语与西班牙语版出售

《为尚未得到社会保障的大多数人口提供社会保障：发展中国家案例分析》（*Social security for the excluded majority: Case-studies of developing countries*）

由Wouter van Ginneken编辑

贝宁、中国、萨尔瓦多、印度以及坦桑尼亚的绝大多数劳动者仍未受到社会保障保护。

本书分析了政府及各组织合作致力于为最需要的人，如儿童、残疾人以及退休人员提供社会保障给付过程中遇到的问题，并探索新的方法。本书对将正式行业社会保险扩大到覆盖非正式行业劳动者的各种方式分别作出了评估，并着重强调了最具成功潜力的保险项目。

国际标准图书编号（ISBN） 30瑞士法郎
92-2-110856-2
1999年

《社会保障养老金：发展及改革》（*Social security pensions: Development and reform*）

编辑人员名单：Colin Gillion、John Turner、Clive Bailey 及 Denis Latulippe。本手册围绕社会保障养老金改革提出了详细的政策分析，而且在全世界社会保障养老金制度方面，也不失为一本出色的参考指南。关于各国应该采取的改革类型，讨论也还在继续，本手册则旨在通过对各种制度加以调查分析，以提供有价值的改革信息。此外，还在促进管理、衡量业绩、设计指导方针及参数方面提供了多种方法，并且围绕经济与劳动力市场的影响作了一次调查。

国际 标准 图书 编号 （ ISBN ）
92-2110859-7，精装本
2000年

尚未公布价格