学校代码：10246
学　　号：09110680021

復旦大學

博士学位论文

中国人口老龄化对医疗卫生支出的影响
---基于城乡差异的视角

院　　系：经济学院
专　　业：国民经济学
姓　　名：余央央
指导教师：蔡江南　教授
完成日期：2012年4月10日

论文指导小组成员名单

蔡江南　　教授
李洁明　　教授
焦必方　　教授
马　涛　　教授
封　进　　教授

目 录

摘要

人口结构的变化、老龄化程度的提高将引致医疗卫生服务需求的变化，从而影响医疗卫生支出，并成为医疗卫生体制的一大挑战。通常来说，老龄人口健康折旧率高，对医疗卫生服务的需求较大，因此随着老龄化程度的提高，医疗卫生支出应该相应增长。但是另一方面，收入水平、医疗保障制度、医疗卫生资源供给等各方面因素将会影响医疗卫生资源的配置从而影响对老龄人口医疗卫生服务需求的满足程度，因此可能出现随着老龄化程度的提高，医疗卫生支出并不会相应增长的现象。最终老龄化与医疗卫生支出的关系要综合考虑上述各方面因素而定。

在我国，作为一个未富先老的人口大国，尤其在特有的城乡二元结构下，是否与通常认为随着老龄化程度的提高，医疗卫生支出会相应增长，这是值得探讨的一个重要问题。现有文献对这一问题的研究较少，且没有深入回答以下三个问题：在过去 20 年中，老龄化(尤其城乡老龄化)与医疗卫生支出的关系如何？老龄化影响医疗卫生支出的机制有哪些？在未来城乡融合趋势下，城乡老龄化对医疗卫生支出的影响趋势如何？为了回答上述问题，本文采用八个章节予以分析。首先从客观事实特征、文献综述出发梳理不同国家老龄化与医疗卫生支出的关系，厘清老龄化因素在医疗卫生支出中的作用以及影响机制。而后首次采用我国数据(宏观层面的省级面板数据(2002-2008 年)和微观层面的 CHNS 混合截面数据(1991-2009 年))从城乡差异的视角进行实证计量分析，以验证在我国现阶段城乡老龄化(年龄)是否是医疗卫生支出的决定因素？评估老龄化(年龄)因素在医疗卫生支出增长中的作用，探究老龄化(年龄)影响医疗卫生支出的机制等；并建立预测模型，在未来城乡融合的趋势下，对城乡老龄化进程下的医疗卫生支出趋势进行模拟预测。最后提出针对性的政策建议思考。

实证计量分析作为本文的主体内容以及创新性的体现，主要围绕医疗卫生支出中的门诊、住院支出进行分析，发现以下几点主要结论。

一是在总体上，上世纪 90 年代我国老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足，老龄化并没有推动医疗卫生支出增长，但在本世纪初开始老龄化与医疗卫生支出呈显著的正相关性，老龄化的医疗卫生支出弹性为 0.278。另一方

面，目前老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度有限，远低于收入、医疗技术。

二是现阶段城镇老龄人口的医疗卫生服务需求得到了一定程度的满足，推动了医疗卫生支出的增长(城镇老龄化的医疗卫生支出弹性为 0.207)。在农村，由于经济发展水平较低、医疗保障体系不健全、医疗资源供给较为匮乏等原因导致老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足，因此，现阶段农村老龄化并没有影响医疗卫生支出，甚至随着老龄化程度的提高，其自费医疗卫生支出下降。

三是从年龄组的具体影响效应来看，城镇老龄组的患病概率、对医疗卫生支出的影响效应均大于农村老龄组。在生病且有医疗卫生支出的样本中，相比于城镇 18-29 岁年龄组，城镇 60-69 岁、70-79 岁老龄组的医疗卫生支出分别增加了 59.1%和 76.4%，而农村却只分别增加了 53.8%和 55.1%。另一方面，健康状况显著影响年龄的具体影响效应，在城镇，一旦控制慢性病，老龄组对医疗卫生支出的影响效应将进一步增强，而农村却在减弱，某种程度表明，相比于农村，城镇患病老龄人口能得到有效的治疗，而农村可能存在有病不就医情况。

四是老龄化影响医疗卫生支出的机制主要通过医疗技术、医疗保险等资源向老龄人口倾斜，从而有效满足其医疗卫生服务需求。另一方面从微观个体来看，收入水平、健康状况会影响医疗卫生服务需求从而影响医疗卫生支出。对于农村来说，政府财政投入、收入水平、受教育程度提高将会极大增强老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度。

五是从医疗卫生支出趋势来看，至 2030 年医疗卫生支出占 GDP 比重将达到 8%-10.6%，至 2050 年将有 40%的医疗资源配置于老龄人口。如果以城镇老龄化的医疗卫生服务需求满足程度为基准，农村老龄人口也得到同等程度的满足，则会使医疗卫生支出占 GDP 比重在 2010-2030 年间提高 0.07-1.6 个百分比。另一方面城乡老龄化进程的加快将促使医疗卫生支出占 GDP 比重上升，而放开人口政策、实施有效的医疗成本控制政策将有助于控制医疗卫生支出过快增长。

本文的政策含义主要有两方面。首先，基于未来城乡融合、城乡医疗服务差异缩小，农村老龄化将会推动医疗卫生支出快速增长，因此政策制定者在采取各项措施控制医疗卫生支出增长的同时，需要正视农村老龄人口医疗服务需求得到满足后医疗卫生支出增长的可能性。其次，虽然目前老龄化对医疗卫生支出的影响并不是很大，但是这并不意味着老龄化因素不重要，随着未来老龄化程度的加

剧，对医疗卫生支出的影响将会日渐增大，未来将需要更多的医疗卫生资源向老龄人口(尤其农村老龄人口)倾斜。

正是基于此，未来需要充分把握我国人口结构变化特点，在采取有效措施控制医疗卫生支出快速增长的同时，又要有效满足老龄人口(尤其农村地区)的医疗卫生服务需求。具体来说，未来要提倡健康老龄化，加强各类医疗卫生资源有效配置力度，在健康管理、财政投入、护理保障体系、医疗保险体系等方面加强对老龄人口倾斜，从而及时有效应对老龄化对现有医疗卫生体制所产生的挑战。

关键词：医疗卫生支出；老龄化；城乡差异

中图分类号：F062.6

Abstract

The change of population structure and the rapid ageing process lead to the change of health care demand and health care expenditure and have been a big challenge for health care system. The ageing has a higher health depreciation rate and a stronger demand for health care, so health care expenditure will grow with the deepening of the ageing. However, some factors such as good economic conditions, adequate health care resource supply and so on have influence on the allocation of health care resource and the ageing's health care demand, so maybe health care expenditure will decline with the deepening of the aging. Therefore the relationship between the ageing and health care expenditure is obscure.

As a getting old before being rich developing country with a great population and urban-rural dual structure, whether ageing will lead to the growth of health care expenditure in our country is worthy of further discussion. Existing literatures have little attention on the relationship between ageing and health care expenditure and haven't answered the following three questions: what has been the real relationship between ageing and health care expenditure in the past 20 years, especially based on the urban-rural difference? How's the mechanism between ageing and health care expenditure? Will ageing accelerate health care expenditure in the future with the urban-rural composition? Eight chapters will be employed to answer the above-mentioned three questions in this study. Firstly, based on the objective facts and past literatures, we systematically review the relationship between ageing and health care expenditure in different countries, explore the mechanism between ageing and health care expenditure, analyse ageing's contribution to the growth of health care expenditure. Secondly, we use provincial panel data (2002-2008) at macro level and CHNS pooled cross-sectional data (1991-2009) at micro level to test whether ageing is one of the determinants of health care expenditure, estimate ageing's contribution, explore the mechanism between ageing and health care expenditure. Meanwhile, we set the simulation model to forecast the health care expenditure in the future. Finally, we put forward some corresponding suggestions.

Econometric analysis is the main content and innovative point. It targets outpatient and inpatient as some types of health care expenditure and its results are as followings.

First, the ageing's health care demand has not been met which has not

accelerated health care expenditure in the late 1990s. However, ageing has a positive relationship with the health care expenditure since the 21st century. Ageing contribution to the growth of health care expenditure is limited, less than income, medical technology.

Second, from the urban-rural difference, the demand for urban ageing's health care has been met which drove up the health care expenditure. Meanwhile, in rural, ageing has little relationship with the health care expenditure because some factors such as a low economic development level, imperfect medical security system, scarce medical resource supply and so on can't meet the rural ageing's health care demand. Even the rural ageing has negative relationship with real per capita out-of-pocket health expenditure.

Third, more and more medical resource is allocated to the ageing by medical technology and medical insurance system which will meet the ageing's health care demand. On the other hand, from the micro individual level, income and health will impact the demand for health care and health care expenditure. In rural, income, education, government's financial input will make the ageing easier to obtain health care service.

Fourth, from the trend of health care expenditure, the ratio between health care expenditure and GDP will reach about 8%-10.6% in 2030, 40 percent of all medical resource will be allocated to the ageing in 2050. If the rural ageing has the same satisfaction with the urban ageing in the demand for health care, the ratio between health care expenditure and GDP will enhance 0.07-1.6 percent. The rapid ageing process will accelerate the ratio between health care expenditure and GDP, however, the health care expenditure will be controlled by abandoning one-child policy and effective medical cost-control.

The policy meanings in this study are as followings. First, based on the urban-rural composition and decreasing gaps between urban and rural, the rural ageing will accelerate the rapid growth of health care expenditure, so the policy makers will take some effective measures to tackle the rapid growth of health care expenditure and have a proper recognition of the higher probability of the rapid growth of health care expenditure in rural. Second, ageing's contribution to the growth of health care expenditure is limited, but it will play a more important role in the growth of health care expenditure with the rapid ageing process. In the future, it needs more medical resource allocated to the ageing.

Based on the above-mentioned, we should have a good grasp of population structure trait. On one hand, some effective measures will be taken to tackle the rapid growth of health care expenditure, on the other hand, some effective measures will be took to meet the ageing's demand for health care. In the future, the health ageing should be advocated, medical resources are optimized allocated to the ageing, meanwhile it will has more attention to the ageing in managed care, government's financial input, nursing insurance system, medical insurance system. It is the good way to meet the challenge from the ageing on health care system.

Key words: health care expenditure, ageing, urban-rural difference

CLC: F062.6

图表目录

第1章 导论

1.1 研究问题与意义

1.1.1 研究背景

随着老龄化进程的不断加速，人口结构的巨大变化无疑将是各国未来经济社会发展所必须考虑的重要因素。从医疗卫生体系角度来看，人口结构的变化至少会引致与人口相关的医疗卫生服务需求、医疗卫生资源配置等方面的变化，从而最终引致医疗卫生支出的变化。尤其是我国老龄人口基数大、老龄化速度快、高龄化程度深等特点下，对医疗卫生支出的影响更是深刻。

从目前客观事实上看，我国老龄化程度已经处于较高水平。1999 年我国就已经开始进入老龄化社会。据历次人口普查数据，65 岁及以上人口占比从改革开放初期(1982 年)的 4.91%上升至 2010 年的 8.87%(见图 1.1)。另据国家统计局公布的数据，2011 年全国 60 岁及以上人口约为 1.85 亿人，占总人口的 13.7%；

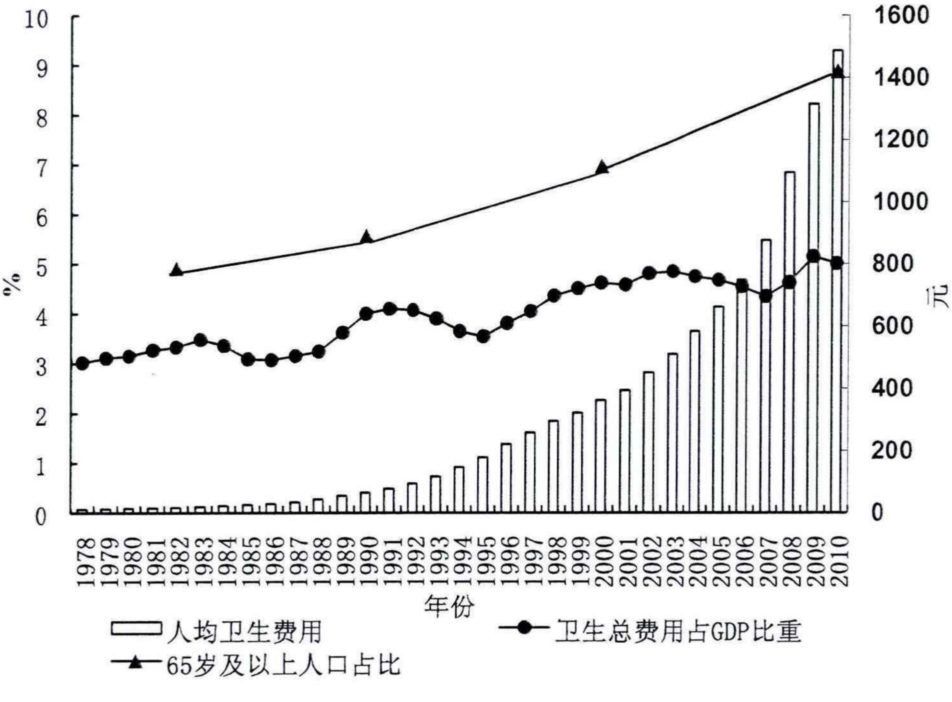


图 1.1：人口老龄化程度与医疗卫生费用状况

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》、全国人口普查数据

65 岁及以上人口约为 1.23 亿人，占总人口的 9.1%。我国目前是世界上唯一一个老龄人口总量超 1 亿的国家，约占全世界老龄人口总量的 1/5。从未来发展趋势

看，我国人口老龄化程度将会继续加深。根据《中国老龄事业发展“十二五”规划》，2011-2015 年 60 岁以上老年人将由 1.78 亿增加到 2.21 亿，平均每年增加老年人 860 万，到 2030 年全国老龄人口规模将会翻一番；又据世界银行官方预测，到 2020 年我国老龄化程度(65 岁以上人口占比)为 11.53%，2050 年为 22.48%，均高出同期世界平均水平(分别约为 9.1%和 15.5%)。尤其值得一提的是我国是在未富先老的情况下快速进入老龄化社会。作为尚处于发展中国家阶段，我国是目前唯一以较低收入进入老年型人口的人口大国(邬沧萍等，2004)。同时老龄化进程非常迅速，以 65 岁以上人口占比从 7%增长到 14%为例，法国经历了 115 年的时间，瑞典经历了 85 年的时间，英国经历了 46 年的时间，我国将只需不到 20 年的时间(Tsuya, 2011)。

另一方面，我国农村老龄化进程快于城市，即存在城乡倒置现象。之所以出现这一现象主要原因在于农村劳动年龄人口大量向城市转移和流动，一定程度上加速了农村人口老龄化进程，城镇人口老龄化趋势因为农村青壮年劳动力向城镇迁移而明显减缓(姚从容等，2005；刘昌平等，2008；杜鹏等，2010)。从历次人口普查数据看，在 1964 年第二次人口普查时，农村老龄化程度已经高于城市，此后农村地区的老龄化程度持续上升，至 2005 年 1%人口普查数据显示农村老龄化程度(65 岁及以上人口占比)为 9.54%，高于城市(8.72%)；又据《2010 年中国人口与就业统计年鉴》的数据，2009 年农村老龄化程度已经达到 9.8%，高于城镇(9.62%)。但值得一提的是，当社会经济发展达到一定水平，大规模的城乡人口迁移基本完成以后，城乡倒置状况将发生转变，即城市老龄人口比例最终将超过农村(李本公，2006；杜鹏等，2010)。

由于我国经济社会的发展，老龄人口的健康状况得到较大改善，但是相比于其他年龄群，老龄人口的健康折旧率高、健康存量低，患病率较高。从 1993、1998、2003 和 2008 年四次全国卫生调查来看，65 岁及以上人口两周患病率从 1993 年的 250‰上升到 2008 年的 465.9‰和，增长约为 1 倍；慢性病患病率从 1993 年的 540.3‰上升到 2008 年的 645.4‰，约是 35-44 岁人口的 3-4 倍。同时，城乡老龄人口的健康状况有所不同，无论是两周患病率还是慢性病患病率，城市老龄人口均高于农村老龄人口，但是农村老龄人口的患病率增速较快，城乡老龄人口患病率的差距在缩小。此外，随着老龄人口中高龄人口比例的上升，失能、半失能成为影响老龄人口健康的另一个重要问题。据民政部《社会养老服务体系建设“十二五”规划》，目前我国城乡老年人失能、半失能率达到 19.6%，其中农村老龄人口的失能、半失能率高于城市，分别为超过 20%和 14.6%。

正是基于老龄人口健康状况相比于其他年龄群体较差的客观事实，同时又是在未富先老的情况下，对医疗卫生体系产生严峻的挑战。改革开放以来，我国医

疗卫生支出也呈快速增长态势，医疗卫生费用占GDP的比重从1978年3.02%上升至2010年的5.01%，人均医疗卫生费用从11.5元上升至1487元(见图1.1)。从我国城乡差异角度来看，城乡医疗卫生支出相差较大，以城乡居民人均医疗保健支出为例，城镇居民从1990年的25.7元上升至2010年的871.8元，同期农村居民仅从19元上升至326元(见图2.23)，两者之间差距在持续扩大，(城镇居民人均医疗保健支出与农村居民人均医疗保健支出比例从1990年的1.35：1上升至2010年的2.67：1。主要原因在于相比于城镇地区，农村医疗资源配置更为缺乏、农村医疗保障水平更低、农村老龄人口的收入水平不高等因素均有可能制约农村老龄人口的医疗卫生服务需求的满足程度。因此从老龄化进程、老龄人口健康状况以及对老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度等方面综合来看，人口结构的变化对未来医疗卫生支出将产生较大的影响。

1.1.2 研究问题

通常来说，老龄人口健康折旧率高、健康存量低，总体健康状况较差，对医疗卫生服务需求更多，相应地医疗卫生支出更多，因此老龄化程度的提高会推动医疗卫生支出的增长。但另一方面，老龄人口收入水平、医疗保障制度、医疗资源的供给等各方面因素均会影响医疗资源的配置从而影响老龄人口对医疗卫生服务需求的满足程度，很可能出现老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足的情况，因此老龄化程度的提高并不会推动医疗卫生支出的增长。总体上说，老龄化与医疗卫生支出的关系需要综合考虑各方面的因素，两者之间并不必然会出现因果关系。

对于老龄化与医疗卫生支出两者之间的关系自上世纪50年代开始探讨研究，总体上对发达国家的研究居多，对发展中国家的研究较少。由于发达国家的经济发展水平较高，在医疗资源供给、医疗保障体制等方面都较为完善，因此其老龄人口的医疗卫生服务需求能够得到有效满足，但在老龄化是否必然推动医疗卫生支出增长这一问题上，研究的结果各不相同，一些研究发现老龄化推动医疗卫生支出增长(Hitiris and Posnett,1992; Jönsson and Eckerlund,2003)，但是一些研究发现老龄化并没有对医疗卫生支出产生显著的影响(Getzen,1992;Barros,1998; Moïse and Jacobzone,2003)，一些研究认为老龄化在医疗卫生支出增长中的作用或影响程度并不是很大，至少小于医疗技术、收入等因素(Newhouse,1987;Di Metto,2005)，一些研究更是进一步探讨老龄化影响医疗卫生支出的机制(Christiansen et al.,2006)。[1]另一方面，从微观个体层面来研究年龄对医疗卫生支出的影响效应(主要为宏观层面的老龄化与医疗卫生支出关系寻找微观基础)，主

[1] 研究结果不同的原因具体见第3章。

要验证 Zweifel et al.(1999)提出“不相干事实”假说，即认为年龄对医疗卫生支出的影响具有一定的欺骗性，一旦控制距离死亡的时间(或剩余生命)，年龄并不是决定医疗卫生支出的重要决定因素，其政策含义在于老龄化并不会引致医疗卫生支出的增长。从目前的研究结果看，结论莫衷一是(O'Neill,2000;Seshamani and Gray,2004a;Seshamani and Gray,2004b;Stearns and Norton,2004;Larsson et al.,2008;Karlsson and Klohn,2011)。还有研究直接估算不同年龄对医疗卫生支出的具体效应 (Angulo et al.,2011)。

在我国，相关研究也在探究老龄化与医疗卫生支出的关系，比如何平平(2006)，孟昕、克里斯汀.杨(2006)，阎竣、陈玉萍(2010)，刘国恩等(2011)，黄成礼、庞丽华(2011)等，但是并没有很好解决以下四个方面的问题。[2](1)没有考虑其他因素(比如医疗技术、教育状况、医疗保险、城乡收入差距、环境变量等)对医疗卫生支出的影响，由此导致高估老龄化在医疗卫生支出中的作用。(2)没有从城乡差异考虑老龄化对医疗卫生支出的影响，而基于未来城乡融合、城乡医疗服务差异的缩小，更应该需要从城乡融合的角度来看城乡老龄化对未来医疗卫生支出的影响。(3)没有从城乡差异的角度考察年龄对医疗卫生支出的不同影响(在甄别年龄与健康状况关系后)，且没有估算年龄的具体影响效应。(4)没有基于未来城乡融合发展趋势，建立预测模型，并在设定一系列政策变量后，进行模拟预测未来城乡老龄化对医疗卫生支出的影响。

正是基于此，本文主要以医疗卫生支出中的门诊、住院支出为切入点，试图深入回答以下三个问题：[3](1)在过去的 20 年，我国老龄化与医疗卫生支出的关系到底如何？老龄化(年龄)在医疗卫生支出增长中的所呈的作用或影响程度如何？尤其从城乡差异的角度来看是否存在显著差异？(2)老龄化影响医疗卫生支出的机制有哪些？(3)基于未来城乡融合的发展趋势下，城乡老龄化进程下对医疗卫生支出的影响趋势如何？对相应的医疗资源配置又会产生什么影响？

1.1.3 研究意义

之所以围绕上述三个问题进行研究，其意义主要表现在以下三个方面。

在我国未富先老的背景下，必须正确评价老龄化对我国现阶段以及未来医疗卫生支出的影响，从而为政策制定提供强有力的基础。作为发展中国家，老龄化对医疗卫生体系的挑战比发达国家更为严峻。对于我国来说，基于目前的经济发展阶段，无论是政府财力供给还是医疗卫生资源配置、医疗保障水平，甚至是老龄人口自身支付能力，对能否将潜在的医疗卫生服务需求转化为现实的需求、从

[2] 对现有研究的具体评述见第 2 章和第 3 章。
[3] 医疗卫生支出包括门诊、住院、护理、医药费等各种类型的支出。

而表现为医疗卫生支出的快速增长还有待验证。另一方面，从我国城乡差异角度来看，对城镇老龄人口的医疗卫生服务满足程度与农村并不相同。相比而言，农村医疗资源配置更为缺乏、农村医疗保障水平更低、农村老龄人口的收入水平不高等因素均有可能导致目前农村老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足、医疗卫生支出并不会快速增长的结果。而从未来发展趋势看，随着我国经济发展水平提高、城乡融合力度的加大，可能会更加有效地满足老龄人口(尤其农村老龄人口)的医疗卫生服务需求，从而影响医疗资源配置以及医疗卫生支出。因此，通过本文研究可以相应地为相关医疗卫生政策制定提供基础。

对我国老龄化与医疗卫生支出的研究将有助于丰富卫生经济学、人口经济学、社会保障、社会政策领域的理论，对发展中国家具有一定的借鉴。本文研究立足于中国国情，结合坚实的理论和实证分析，有效拓展相关学科领域内的理论，从而丰富目前已有的文献研究。另一方面，目前有关老龄化与医疗卫生支出的研究主要集中在发达国家，其研究结果、经验证据更多地是解释发达国家的现象。而发展中国家与发达国家处于不同发展阶段，无论在老龄化程度上，还是经济发展水平上都存在差异，因此可能存在适用发达国家的理论不一定适用发展中国家，因此本研究结果将为发展中国家提供较好的借鉴或者一个例证。

对我国老龄化与医疗卫生支出的研究有助于深化或补充目前国内学术界在相关领域内的研究成果。目前探究我国老龄化与医疗卫生支出关系的相关研究有何平平(2006)，孟昕、克里斯汀. 杨(2006)，阎竣、陈玉萍(2010)，刘国恩等(2011)，黄成礼、庞丽华(2011)等，但并没有回答在 1.1.2 中提出的问题。因此，本文的研究将可以深化或补充在这一领域内的研究成果。

1.2 研究思路与研究内容

1.2.1 研究思路

首先从客观事实特征、文献综述出发梳理不同国家老龄化与医疗卫生支出的关系，厘清老龄化因素在医疗卫生支出中的作用以及影响机制；而后采用宏观与微观层面的数据主要从城乡差异的视角验证我国现阶段老龄化(年龄)是否是医疗卫生支出的决定因素？评估老龄化(年龄)因素在医疗卫生支出中的作用，探究老龄化(年龄)影响医疗卫生支出的机制等；并建立预测模型，基于未来城乡融合趋势下，对老龄化进程下的医疗卫生支出影响趋势进行模拟预测；最后提出针对性的政策建议思考。具体框架见图 1.2。

本文的论文架构安排由四个模块组成：一是现状研究模块，包括问题提出、

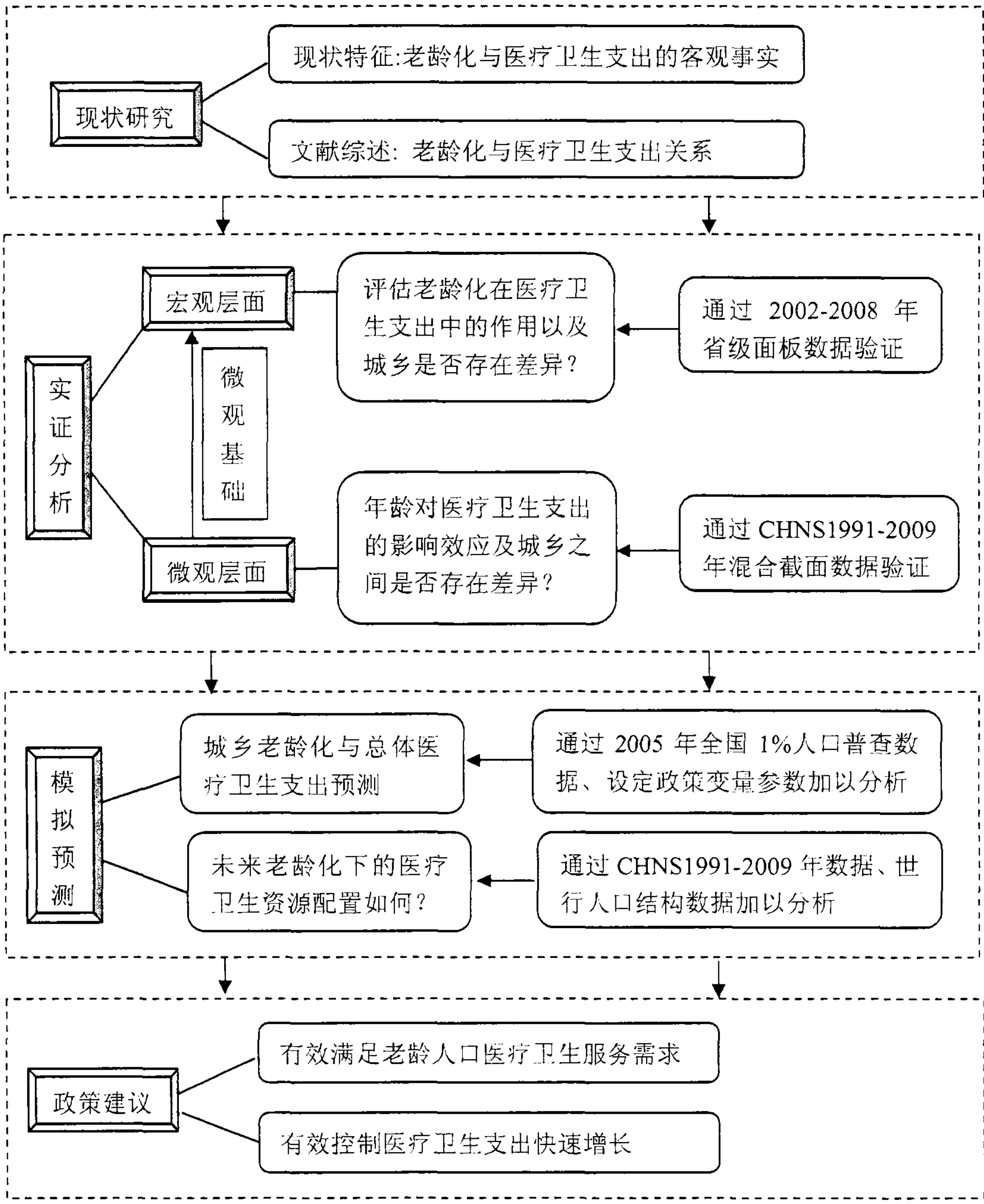


图 1.2：研究思路框架图

客观事实描述和文献综述，主要表现为文章的第一、二、三章；二是实证分析模块，主要基于城乡差异的视角，从宏观、微观视角深入分析老龄化(年龄)对医疗卫生支出的影响，主要表现为文章的第四、五章；三是模拟预测模块，主要基于未来城乡融合发展趋势下，结合宏观、微观实证分析结果，建立模型模拟预测未来人口结构变化、相关政策变化对医疗卫生支出的影响，主要表现为文章的第六章；四是政策建议模块，基于上述的分析，围绕未来在既要满足老龄人口的医疗卫生需求，又要有效控制医疗卫生支出快速增长，提出一些建议与思考，主要表

现为文章的第七章。

1.2.2 研究内容

本文主要内容分为六部分，主要归纳如下：

第一部分、人口老龄化与医疗卫生支出：一些客观事实特征

此部分主要从老龄人口的健康状况特点出发总结老龄化下医疗卫生支出的一些特征，并进一步描述发达国家与发展中国家(我国)、城镇与农村之间老龄化与医疗卫生支出的关系，比较老龄化与医疗卫生支出的关系在不同经济发展阶段是否存在差异？

第二部分、医疗卫生支出的文献综述：基于人口老龄化的角度

此部分主要从回顾医疗卫生服务需求的理论基础出发，对影响医疗卫生支出的主要因素进行分析，并以此为基础从宏观和微观的角度来考察老龄化(年龄)在医疗卫生支出决定中的作用以及影响机制。

第三部分、医疗卫生支出的宏观决定因素：评估老龄化的作用

此部分主要是在控制收入、医疗技术、教育等变量后，验证老龄化与医疗卫生支出的关系，评估老龄化因素在医疗卫生支出增长中的影响程度，探究老龄化影响医疗卫生支出的机制。同时从城乡差异的视角进一步考察城乡老龄化对医疗卫生支出的影响是否一致？为此利用全国 2002-2008 年的跨省面板数据，在处理老龄化与医疗卫生支出的内生性问题后进行相应的分析。

第四部分、年龄在医疗卫生支出中的影响效应：基于微观视角

此部分主要是从微观视角验证年龄是否是医疗卫生支出的决定因素之一？估算年龄在医疗卫生支出的影响效应，探究年龄影响医疗卫生支出的机制。同时从城乡差异的视角进一步考察城乡年龄对医疗卫生支出中的影响是否一致？为此利用 CHNS1991-2009 混合截面数据，在控制年龄、健康状况等变量后，进行相应的分析。

第五部分、人口老龄化下医疗卫生支出趋势分析：政策模拟与预测

此部分主要从两个角度预测老龄化下的医疗卫生支出趋势，即从城乡融合的角度来预测未来医疗卫生支出情况以及未来需要多少医疗卫生资源配置于老龄人口。为此基于第三部分与第四部分实证结果，建立预测模型，并在设定一系列政策变量后进行模拟预测。

第六部分、人口老龄化下控制医疗卫生支出的一些建议思考

此部分主要基于针对上述实证结果的结论，提出既要满足老龄人口的医疗卫生服务需求，又要控制医疗卫生支出快速增长的一些建议思考，以应对未来老龄化对医疗卫生体制所产生的挑战。

1.3 研究方法与数据来源

1.3.1 研究方法

本文研究主要采取理论与实证、定性与定量、宏观与微观相结合的方法。

(1)理论与实证相结合的方法。本文侧重于从卫生经济学理论出发，基于Grossman 健康与医疗卫生服务需求理论，从微观个体层面探究年龄对医疗卫生支出的影响。同时利用省级面板数据、CHNS1991-2009 年混合截面数据、2005年全国 1%人口抽样调查数据等从宏观、微观层面进行相应的计量实证分析。

(2)定性与定量相结合的方法。本文对各国老龄化与医疗卫生支出的关系采取了归纳与演绎结合的定性分析，同时也辅以定量的数据描述；在对省级面板数据、CHNS 混合截面数据的描述都采取了定性与定量相结合的方法。

(3)宏观与微观相结合的方法。本文从宏观层面，主要基于城乡差异的视角下验证老龄化与医疗卫生支出的关系，探究老龄化影响医疗卫生支出的机制以及评估老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度。同时从微观层面，主要基于城乡差异的视角探究个体医疗卫生支出决定因素中年龄的作用，并估算其具体的影响效应。宏观与微观相结合的视角有助于从点到面、层层剖析我国现阶段老龄化与医疗卫生支出的关系。

1.3.2 数据来源

本文利用宏观数据与微观数据进行研究。宏观数据采用我国跨省面板数据进行验证(覆盖全国除西藏外的所有省市)，微观数据采用目前运用最为广泛的CHNS 数据进行验证(具有较长时间跨度)。同时还采用 2005 年全国 1%人口数据进行人口预测。

(1)省级面板数据(2002-2008 年)

主要包括相关年份《中国统计年鉴》、《中国人口与就业统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国卫生统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》、《中国科技统计年鉴》、CEIC 财政支出面板数据等。

(2)CHNS 混合截面数据(1991-2009 年)

CHNS 数据为中国健康与营养调查(China Health and Nutrition Survey)数据，是由北卡罗来纳大学人口研究中心、美国国家营养与食物安全研究所和中国疾病与预防控制中心合作开展的调查项目。该调查采用多阶段整群抽样的方法，覆盖了我国东部沿海、中部和西部等地区的 9 个省(自治区)的农村与城市居民，内容包括个人、家庭、社区(或村)的基本情况，旨在检验健康、营养和计划生育政

策的影响以及研究中国社会经济的转变如何作用于整个人口健康和营养状况。[4]

(3)2005 年全国 1%人口抽样数据。

由国家统计局开展的一次人口抽样调查。以全国为总体，以各省、自治区、直辖市为次总体，采取分层、多阶段、整群概率比例的抽样方法。最终样本单位为调查小区。这次调查的样本量为 1705 万人，占全国总人口的 1.31%。

1.4 本文的创新点

本文主要创新点既包括在问题切入点有别于现有研究，也包括在实证方法上有别于现有研究，具体来说主要包括以下四方面的创新。

(1)本文从宏观角度首次控制收入、医疗技术、教育状况环境变量等因素，同时采用滞后一期老龄化来处理老龄化与医疗卫生支出的内生性，从而正确估算老龄化对医疗卫生支出的弹性，评估老龄化在医疗卫生支出增长的影响程度，探究老龄化影响医疗卫生支出的机制。而现有研究并没有考虑诸如医疗技术、教育状况、环境等因素对医疗卫生支出的影响，由此导致高估老龄化在医疗卫生支出中的作用。

(2)本文首次从城乡差异的现状出发，基于未来城乡融合、城乡医疗服务差异缩小的趋势，分析城乡老龄化对医疗卫生支出的影响，从而验证目前城乡医疗卫生资源配置、城乡医疗保障制度等方面的差异将会影响老龄人口的医疗卫生支出服务需求。

(3)本文首次利用 CHNS1991-2009 年混合截面数据，采用两部分模型(two-part model)，在控制年龄、健康状况等变量后，主要从城乡差异的角度研究年龄在医疗卫生支出决定中的作用，并估算年龄对医疗卫生支出的具体影响效应，探究年龄影响医疗卫生支出的机制。

(4)本文首次基于未来城乡融合发展趋势的视角，结合宏观面板数据回归结果，建立预测模型，设定一系列政策变量参数(比如我国计划生育政策变化、医疗保障政策变化等)，模拟预测至 2030 年我国城乡老龄化对医疗卫生支出影响趋势。

[4] 具体描述见第 5 章。

第2章　人口老龄化与医疗卫生支出：一些客观事实特征

本章内容从老龄人口的健康状况出发，探讨老龄化下医疗卫生支出特点。同时，进一步描述在经济社会发展不同阶段，老龄化与医疗卫生支出的关系是否存在差异？虽然常识上均认为老龄化程度加深，医疗卫生支出也会呈现出同步增长趋势，但在发达国家与我国是否存在差异？城乡之间是否存在差异？值得一提的是在本章节中我们仅考虑人口老龄化与医疗卫生支出的相关关系，并不考虑两者之间的因果关系。

2.1 老龄人口与健康状况

2.1.1 老龄人口的健康状况概述

随着经济社会发展水平的提高，人口健康状况得到极大的改善，使得预期寿命不断增长，导致老龄人口逐步增多。与此同时，对于个体来说，随着年龄的增长，健康折旧率逐步上升，健康存量递减，健康状况下降。

一方面，老龄人口是慢性非传染性疾病的“重灾”人群。随着整个社会流行病学模从原先由传染性疾病导致的致死因素逐步向慢性非传染性疾病转变。[5]不良生活方式和行为更是导致冠心病、脑卒中、糖尿病、“富贵病”等慢性非传染性疾病的增多。[6]因此，从全社会来看，慢性非传染性疾病已经成为影响人口健康最主要的因素之一，而其中老龄人口的发病率、死亡率最高。老龄人口的慢性非传染性疾发病率通常是总人口的 2-3 倍(刘国恩等，2011)。WHO(2005)发现老龄人口的慢性病死亡率远远高于其他年龄群，60-69 岁中的死亡率为 1911 人/十万，70 岁及以上的死亡率为 6467 人/十万，远高于平均的 549 人/十万(表 2.1)。

另一方面，随着预期寿命的提高，老龄化进程中高龄化程度显著提高。united nations(2009)发现在 60 岁及以上人口中，80 岁及以上人口的增速最快，近年来年均增长速度为 4%，高于 60 岁及以上人口增长速度(2.6%)；80 岁及以上人口占 60 岁及以上人口从 1950 年的 1/14，上升至 2009 年的 1/7，预计到 2050 年将达到 1/5。而高龄化程度提高的一个显著结果是高龄人口作为健康风险最大的脆弱性群体，慢性病发病率增多，生活自理能力下降，失能与半失能比例逐步提高。

[5] 社会流行学模式这一术语最早是由 Omran(1971)提出，指人类社会长期的健康状况包括死亡、疾病及残疾模式的转变过程。

[6] 另一方面影响健康的危险因素从原先的工业化前的不干净饮水、住房简陋、食物污染、虫媒传播、工业事故等转变为工业化后的空气污染、吸烟、职业危害、交通事故等。

表 2.1：2005 年全球分性别与年龄的慢性疾病死亡情况预测

年龄组	死亡人数(百万人)			死亡率(十万之一)		
	男性	女性	全部	男性	女性	全部
0-29 岁	0.8	0.8	1.6	48	47	48
30-59 岁	4	3	7	372	251	331
60-69 岁	4	3	7	2328	1533	1911
70 岁及以上	9	11	20	6981	6102	6467
全部	18	17	35	556	543	549

数据来源：WHO(2005)

2.1.2 我国城乡老龄化状况

自建国以来，尤其改革开放以来，随着我国经济的高速增长，人口的健康状况得到极大改善，死亡率下降、人口预期寿命持续增长。新中国成立之初，我国人口死亡率曾高达 20‰，至改革开放初降到 7‰以下，自此以后，我国人口死亡率一直稳定在 6‰-7‰之间(图 2.1)。上世纪 50-70 年代死亡率之所以迅速转变

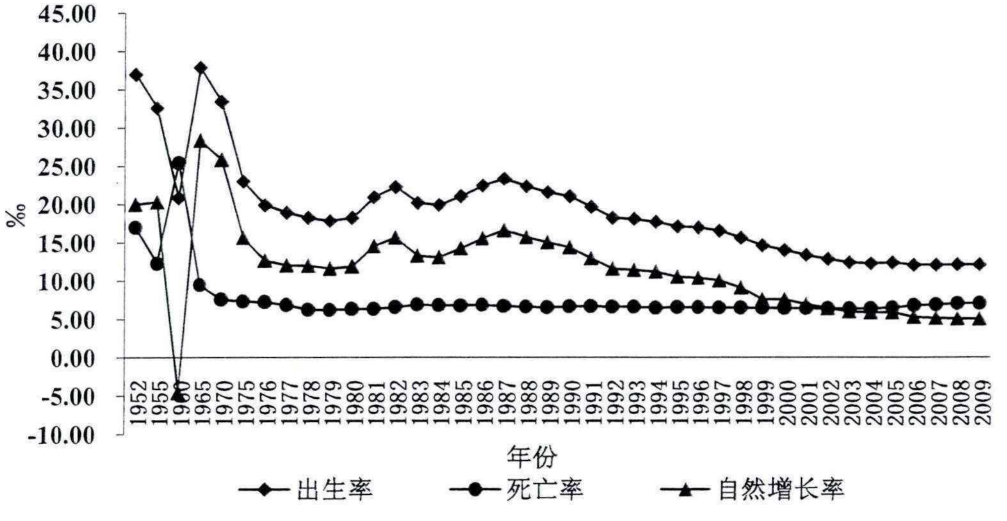


图 2.1：1952-2009 年我国出生率、死亡率、自然增长率情况

数据来源：《2010 年中国统计年鉴》

是社会变革和社会政策的结果。一方面，由于有效的现代医疗卫生技术的运用，包括现代疾病控制措施、抗生素、免疫等；另一方面，由于城市公费医疗、农村合作医疗、扫除文盲和普及基础教育、爱国卫生运动等政策措施的运用。改革开放以来，随着经济快速发展和医疗卫生条件的显著改善，我国死亡率保持着持续下降趋势。与此同时，预期寿命也在逐步增长。解放前预期寿命为 35 岁，到建国期间，增加至 48 岁，在 2000 年达到 70 岁以上，2010 年预期寿命已经达到 74

岁(表 2.2)。此外，自改革开放以来生育率也持续下降。1970 年总和生育率为 5.8,到 1977 年生育率就下降了一半,达到 2.8，上世纪 80 年代达到更替水平，而自上世纪 90 年代以来降到更替水平以下,并且持续走低(陈卫，2008)。目前我国总和生育为 1.6(united nations(2011b))。从总体上看，现今我国预期寿命、总和生育率均与发达地区相似(表 2.3)。

表 2.2：我国人口平均预期寿命：解放前--2010 年

年份	总体	男性	女性
解放前	35	-	-
1950-1954	48	46.7	49.2
1970-1974	64.1	63.2	65.2
1981	67.9	66.4	69.3
1990	68.6	66.9	70.5
2000	71.4	69.6	73.3
2005	73.0	70.0	74.0
2010	74	72	76

数据来源：1950-1954、1970-1974 年数据来源于陈卫(2008)，2010 年数据来源于 untied nations(2011b)，其余数据来源于《2010 年中国卫生统计年鉴》

表 2.3：中国与世界主要国家在预期寿命、总和生育率上的比较

一、预期寿命、总和生育率的国家分组比较				
指标	世界平均	发达地区	比较发达地区	不发达地区
预期寿命(岁)	69	78	67	59
总和生育率	2.5	1.7	2.7	4.4

二、预期寿命、总和生育率的国别比较		
国别	预期寿命(岁)	总和生育率
日本	84	1.3
意大利	82	1.4
德国	81	1.4
芬兰	80	1.8
丹麦	79	1.9
法国	82	2
英国	80	1.8
澳大利亚	82	1.9
美国	79	2.1
韩国	81	1.3
印度	66	2.7
瑞典	82	1.9
瑞士	83	1.5
加拿大	81	1.6
中国	74	1.6

数据来源：united nations(2011a)，united nations(2011b)。总和生育率为 2005-2010 年平均值；预期寿命为 2010 年

正是基于上述原因，我国老龄人口规模也迅速增加，老龄化进程加快。老龄化从 20 世纪 60 年代中后期开始，1999 年正式跨入老龄化社会。1953 年、1964 年的第一次与第二次全国人口普查发现，65 岁及以上老龄人口比例仅为 4.41% 和 3.56%（见图 2.2）。从 60 年代中期开始，由于生育水平和死亡水平同时下降，导致人口开始老龄化。1982 年第三次全国人口普查至 2004 年第四次全国人口普查的 22 年间，老龄人口平均每年增加 302 万，年均增长速度为 2.85%，高于 1.17% 的总人口增长速度。2000 年第五次全国人口普查表明，65 岁及以上老龄人口已达到 8811 万人，占总人口的 6.96%；2010 年我国第六次人口普查数据显示，65 岁及以上老龄人口达到为 11883 人，占 8.87%。从全球来看，我国老龄化程度高于世界平均水平，低于发达国家水平（见图 2.3）。虽然与发达国家相比，我国老龄化程度不高（见图 2.4），但我国老龄人口基数大，目前已经是世界上唯一一个老龄人口超亿的国家，老龄人口总量约占世界老龄人口的 1/5，亚洲的 1/2。

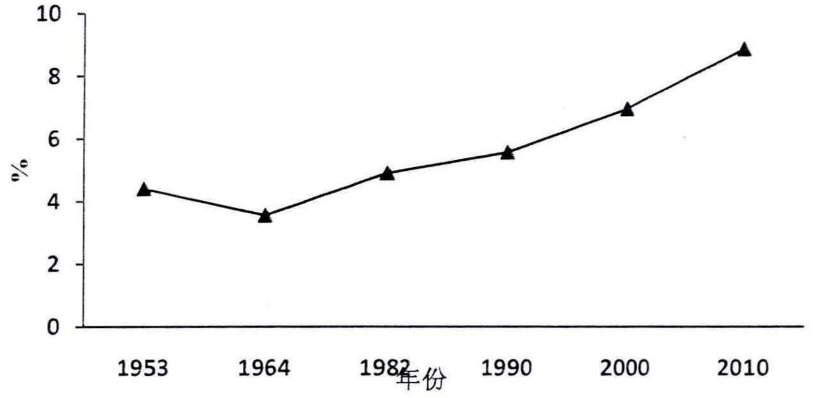


图 2.2：全国 1953-2010 年老龄化程度

数据来源：全国六次人口普查数据

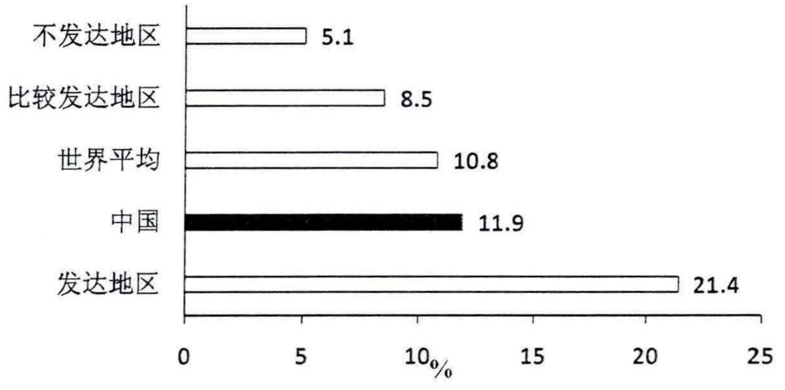


图 2.3：2009 年中国老龄化程度与世界各地分组比较

数据来源：united nations(2009)。老龄化程度是指 60 岁及以上人口占比

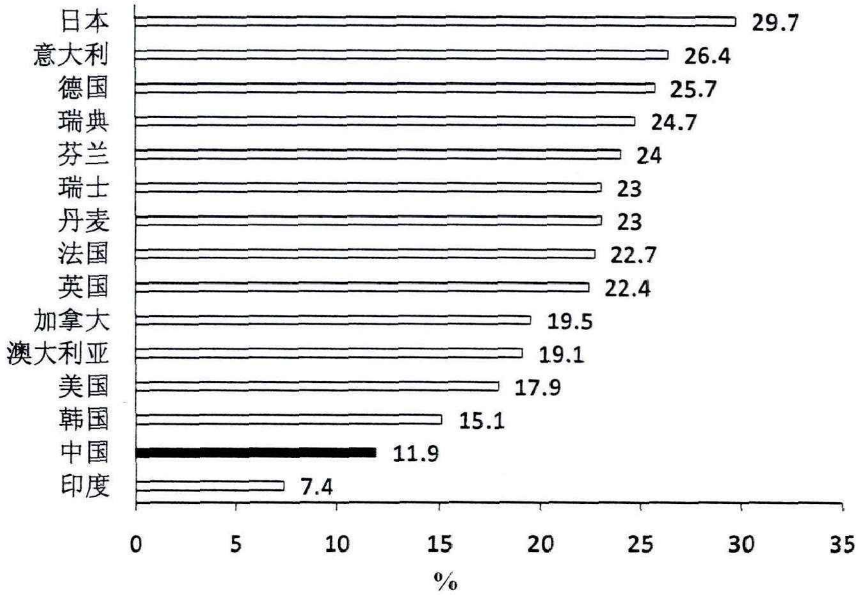


图 2.4：2009 年中国老龄化程度与世界主要国家的比较

数据来源：united nations(2009)。老龄化程度是指 60 岁及以上人口占比

另一方面，在老龄化过程中，城乡老龄化进程并不相同。在全球许多国家普遍出现农村人口老龄化程度高于城市，即城乡倒置明显，主要原因在于农村劳动年龄人口向城市地区转移和流动，从而导致农村中老龄人口比重提高（untied nations,2009）。在我国也不例外，农村老龄化进程日益加快。从 1964 年第两次人口普查以来，农村人口老龄化程度日益高于城市（见图 2.5）。2000 年第五次人口普查数据表明，城市、镇、农村老龄化程度（65 岁及以上人口占比）分别为 6.66%、5.99%和 7.5%，至 2005 年全国 1%人口抽样数据，分别提高到 8.72%、8.12%和 9.54%。从相关年份的《中国人口与就业统计年鉴》数据来看，结论也是如此，农村老龄化程度（65 岁及以上人口占比）从 2001 年的 7.8%上升至 2009 年的 9.8%，同期城镇老龄化程度也有波动的上升。[7]但总体上看，自 2005 年开始农村老龄化程度已经比较稳定地超过城镇老龄化程度（见图 2.6）。姚从容等（2005）、刘昌平等（2008）、杜鹏等（2010）均认为农村老龄化进程之所以快于城市，主要在于农村劳动年龄人口向城市转移和流动，一定程度上加速了农村地区人口老龄化进程，城镇人口老龄化趋势因为农村青壮年劳动力向城镇迁移而明显减缓。

此外，我国地区间经济发展水平不同，老龄化进程也有所不同。沿海发达地区一些省市的老龄化程度已经达到发达国家水平，比如据《2010 年上海统计年鉴》，2009 年上海老龄化程度（60 岁及以上人口占比）为 22.5%，已经超过绝大多

[7] 根据相关年份的《中国人口与就业统计年鉴》，作者将城市与镇的老龄化加总计算为城镇老龄化程度。

数发达国家。

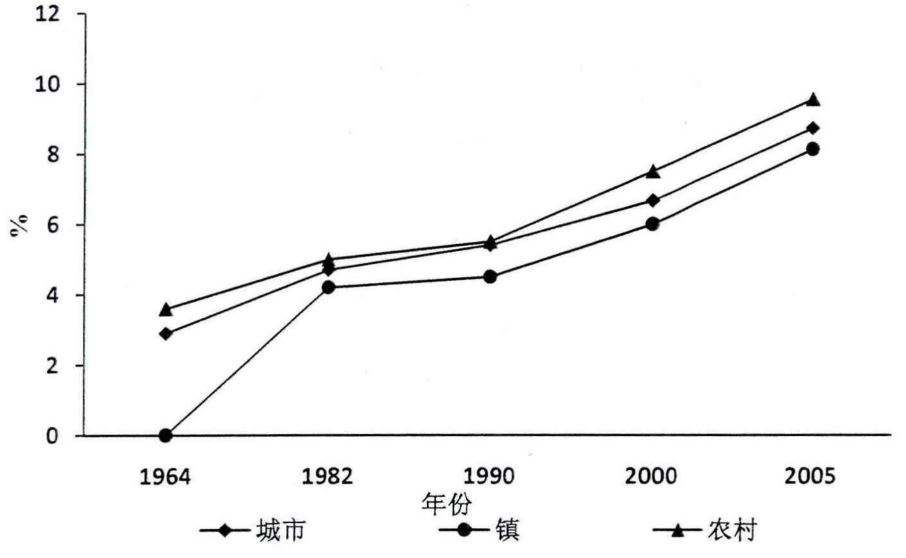


图 2.5：1964-2005 年中国城市、镇、农村老龄化程度

数据来源：1964 年、1982 年、1990 年数据来源于 Yasuko Hayase and Seiko Kawamwata,Poplutaion Statistics of China,1991,Institute of Developing Economics,Tokyo,Japan，转引自于学军（1995）；2000、2005 年数据来源国家统计局第 5 次人口普查数据与 2005 年 1% 人口抽样调查数据。老龄化程度是指 65 岁及以上人口占比

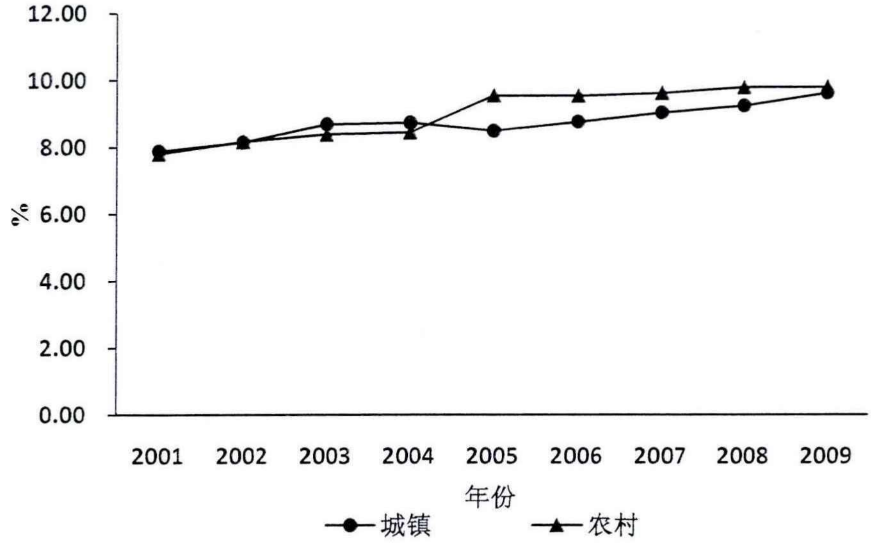


图 2.6：2001-2009 年中国城乡老龄化程度

数据来源：相关年份《中国人口与就业统计年鉴》。老龄化程度指 65 岁及以上人口占比

2.1.3 我国城乡老龄人口的健康状况

对于我国老龄人口来说，健康状况的改善导致死亡率迅速下降。通常来说，死亡率最高的是婴幼儿与老龄人口，也因此死亡率在年龄段中表现为U形，但是在各年龄死亡率下降过程中，婴幼儿死亡率下降更快(如 Culter et al.,1997 等)，因此会表现为J形。目前发达国家的死亡模式呈现J形，但许多发展中国家处于死亡率转变过程中，或是U形，或是从U形向J形转变中，或是J形(陈卫，2008)。我国死亡率从上世纪 50-70 年代经历了重大的转变，各年龄组死亡率都经历了大幅度下降，但老龄人口、婴幼儿的死亡率下降最为显著，上世纪 80 年代开始，死亡率下降减缓，但是老龄人口死亡率依然有明显下降。但是与其他年龄段相比，老龄人口的死亡率仍是最高(图 2.7)。

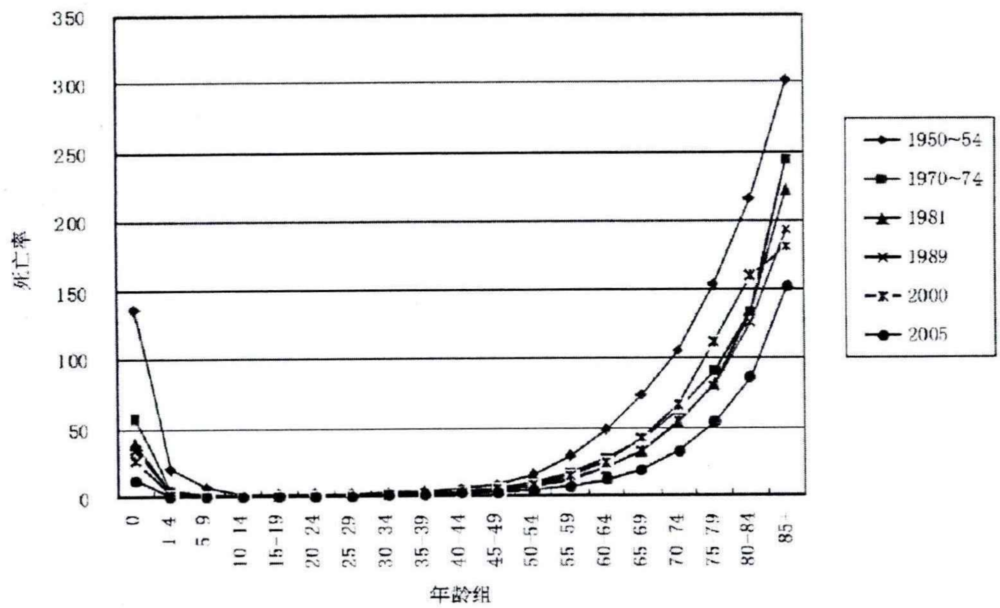


图 2.7：中国人口分年龄死亡率变化：1950-2005 年

资料来源：陈卫(2008)

虽然老龄人口的死亡率在下降，但是随着年龄的增长，健康折旧率上升，老龄人口的健康状况在总人口中处于“低位”。从患病率来看，老龄人口远高于其他年龄群，根据 1993、1998、2003 和 2008 年四次国国家卫生调查数据，1993—2003 年以来两周患病率总体呈上升趋势，虽然 2003 年略有下降，但至 2008 年快速上升，其中 45 岁以上人群的两周患病率基本呈上升态势，尤其是 65 岁及以上人口两周患病率从 1993 年的 250‰上升到 2008 年的 465.9‰，增长约为 1 倍(表 2.4)。另一方面，城市两周患病率高于农村，但两者之间的差距在逐步缩小。城市两周患病率从 1993 年的 175.2‰上升到 2008 年的 222‰(高于全国平均水平)，同期

农村两周患病率从 128.2‰上升至 176.7‰(低于全国平均水平，见图 2.8)。与此相应，城市老龄人口(65 岁及以上)的两周患病率高于农村，城市从 309.5‰上升至 580.9‰，农村从 216‰上升至 398.2‰(见图 2.9)。

表 2.4：1993-2008 年分年龄段的两周患病率(‰)

年龄/年份	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 及以上
1993	200.3	118.7	74.2	82.2	128.5	164.5	218.3	250.0
1998	201.6	100.6	64.7	106.8	154.3	196.0	259.1	294.1
2003	133.0	72.2	49.8	82.5	126.2	191.5	251.8	338.3
2008	174.2	76.9	49.7	74.9	136.0	227.2	322.7	465.9

数据来源：四次国家卫生调查

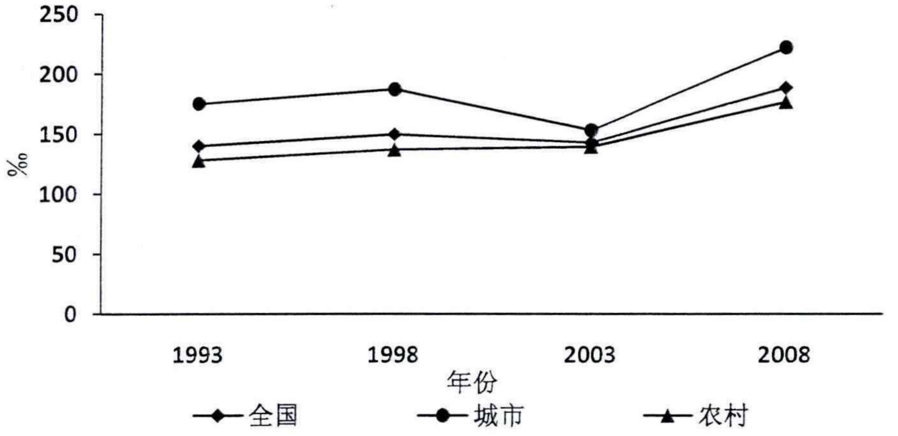


图 2.8：1993-2008 年城乡两周患病率

数据来源：四次国家卫生调查

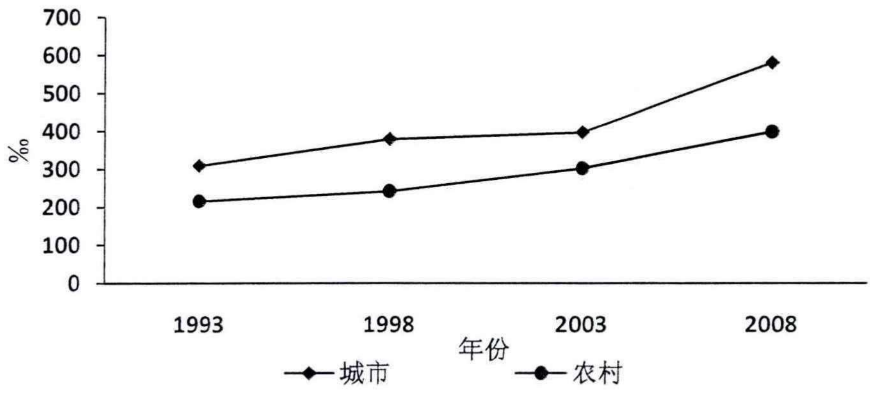


图 2.9：1993-2008 年城乡老龄人口两周患病率

数据来源：四次国家卫生调查

慢性非传染性疾病成为影响老龄人口健康的主要因素。我国的疾病谱早已经从传染性疾病转变为慢性非传染性疾病，由于城乡之间经济社会发展水平不同，城市地区首先开始疾病谱的转变。饶克勤等(2000)发现早在上世纪60年代后期，大城市首先出现慢性非传染性疾病成为主要死亡原因(取代传染性疾病)，此后我国大部分地区(包括农村地区)逐步完成疾病发病、死亡模式的转变。胡建平等(2007)发现慢性非传染性疾病存在"疾病堆积"现象，即老年患病人口占总人口的比例呈增长趋势。据四次国家卫生调查数据显示，随着年龄的增长，慢性病患病率逐步上升，45岁及以上人口的慢性病患病率显著增加，65岁及以上人口的慢性病患病率从1993年的540.3‰上升到2008年的645.4‰，约是35-44岁人口的3-4倍(表2.5)。另一方面，城市慢性病患病率高于农村，前者在1993-2008

表2.5：1993-2008年分年龄段的慢性病患病率(‰)

年龄/年份	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65及以上
1993	19.2	19.2	26.0	66.4	162.0	263.4	430.5	540.3
1998	13.4	18.6	25.8	72.5	142.2	232.0	386.5	517.9
2003	6.3	9.6	18.0	58.3	117.1	219.5	362.1	538.8
2008	6.4	8.7	20.2	51.3	121.7	259.5	419.9	645.4

数据来源：四次国家卫生调查

年间在239.6‰-285.8‰之间波动(高于全国平均水平)；后者在118.4‰-170.5‰之间波动(低于全国平均水平)，但农村慢性病患病率的增速快于城市，两者之间的差距在缩小(见图2.10)。从城乡老龄人口慢性病患病率来看，城市老龄人口

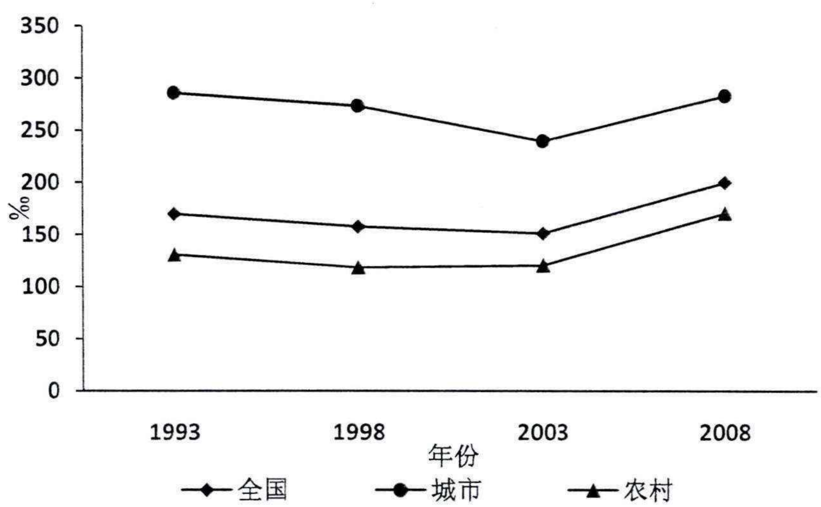


图2.10：1993-2008年城乡慢性病患病率

数据来源：四次国家卫生调查

慢性病患病率高于农村，城市从 1993 年的 789.3‰上升至 2008 年的 851.8‰，同期农村从 398.2‰上升至 523.9‰，但农村老龄人口慢性病患病率增速较快，城乡老龄人口慢性病患病率的差距在缩小(见图 2.11)。

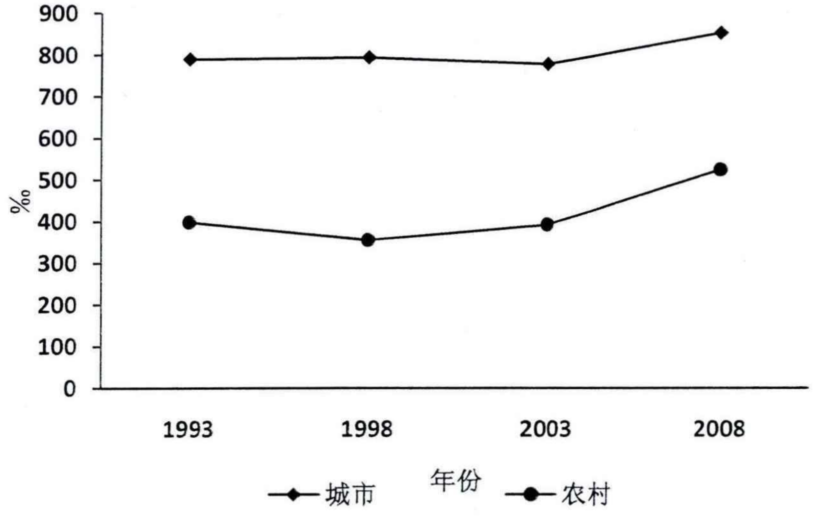


图 2.11：1993-2008 年城乡老龄人口慢性病患病率

数据来源：四次国家卫生调查

老龄人口的失能半失能比例增加。我国老龄化进程的加速还伴随着高龄化程度的加剧，由此失能、半失能的比例将会迅速提高。据民政部的《社会养老服务体系建设“十二五”规划》中指出目前我国城乡老年人失能、半失能率达到 19.6%，其中农村老龄人口的失能、半失能率高于城市，分别为超过 20%和 14.6%。

2.2 老龄化下的医疗卫生支出

2.2.1 老龄化下医疗卫生支出的特点

随着经济社会发展，医疗卫生支出逐步增长。从全球范围内来看，医疗卫生支出占 GDP 比重均在逐年上升，2000-2008 年间，医疗卫生支出占 GDP 的比重在 8.3%-8.5%之间(世界平均水平)，但低收入国家与高收入国家在医疗卫生支出的相差一倍，在 2008 年高收入国家为 11.1%，高出低收入国家(5.4%)1 倍(见表 2.6)。在人均医疗卫生支出方面，发达国家与发展中国家相差较大，以我国为例，2008 年按购买力平价计算的人均医疗卫生支出为 265 美元，约为日本的 1/10，美国的 1/30(见图 2.12)。另一方面，一些国家的医疗卫生支出的增长速度快于收入增长速度。比如美国的医疗卫生支出速度在过去的 30 年乃至更长的时间内，

每年超过收入增长速度(Levit et.al.,1994)。

表 2.6：2000 年、2008 年医疗卫生支出占 GDP 比重的国家分组比较

年份	世界平均	低收入国家	较低收入国家	较高收入国家	高收入国家
2000	8.3	4.6	4.4	5.9	10.1
2008	8.5	5.4	4.3	6.3	11.1

数据来源：world health statistics 2011

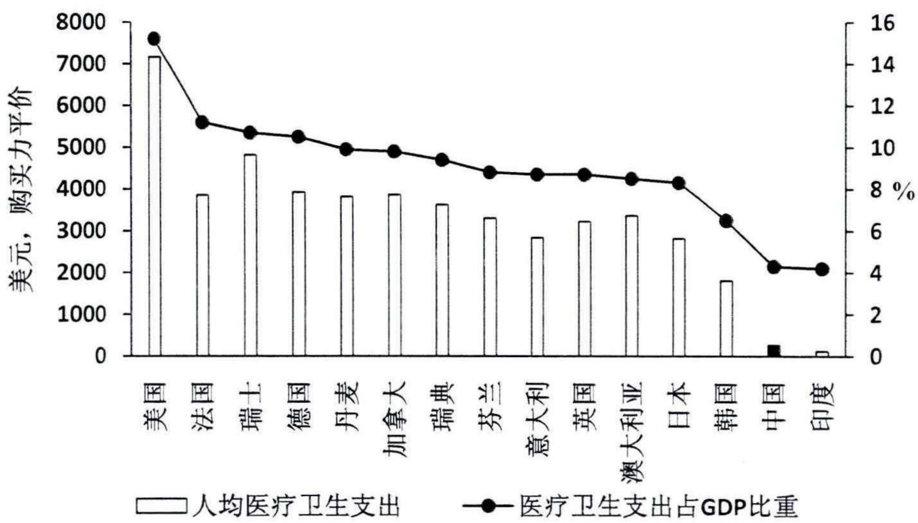


图 2.12：2008 年医疗卫生支出占 GDP 比重与人均医疗卫生支出的国别比较

数据来源：world health statistics 2011

老龄化下医疗卫生支出的一个特点是医疗卫生支出类型会更多地转向护理支出。随着老龄人口预期寿命的增长，慢性病发病率、失能与半失能比例上升，由此门诊、住院支出相对下降，而护理支出相对增加。Spillmann and Lubitz (2000) 分析了美国 medicare 人口中的医疗卫生支出，发现在个体生命的后期，医疗卫生支出逐步从急诊费用转向长期护理支出，并因此认为人口老龄化是推动长期护理支出的主要推动力，而不是急诊费用支出。Werblow et al.(2007)利用 1999 年瑞士数据，发现年龄越大，长期护理支出越多，两者存在显著的正相关性。

老龄化下医疗卫生支出的另一个特点是老龄人口的医疗卫生支出较高。Anderson and Hussey(2000)发现 OECD 的一些国家 65 岁及以上人口的医疗卫生支出是 65 岁以下人口的 2.7 倍-4.8 倍，同时在美国，老龄人口的人均医疗卫生支出与非老龄人口的人均医疗卫生支出的比例从 1987 年 3 上升到 1990 年代中期的 3.9。Zweifel et al, (1999)发现在瑞士，医疗保险基金对 90 岁老人的支出是 65 岁老人的 2 倍。Fuchs (1998)预测，在美国，高龄老人(85 岁及以上)的医疗卫生

支出是 65-74 岁人口的 3 倍，是 75-84 岁人口的 2 倍。

2.2.2 发达国家老龄化与医疗卫生支出的事实特征

发达国家由于经济发展水平较高，无论是医疗资源的供给、医疗保障体系建设，还是个体的收入水平，大多都能满足医疗卫生服务需求，因此，随着老龄化程度的加深，医疗卫生支出上升。但是值得一提的是，在发达国家，对老龄人口的医疗卫生服务需求满足并不是一蹴而就，也是经历过一个过程。Cutler and Meara (1997)发现在 1953-1987 期间，65 岁以上老龄人口的医疗卫生支出(主要指急诊)逐年上升(图 2.13)，表明随着时间的推移，医疗卫生资源更多地向老年人倾斜。同时发现老龄人口的人均医疗卫生支出年均增长速度为 8%，大大高于 1-64 岁人口的人均医疗卫生年均增长速度 4.7%。

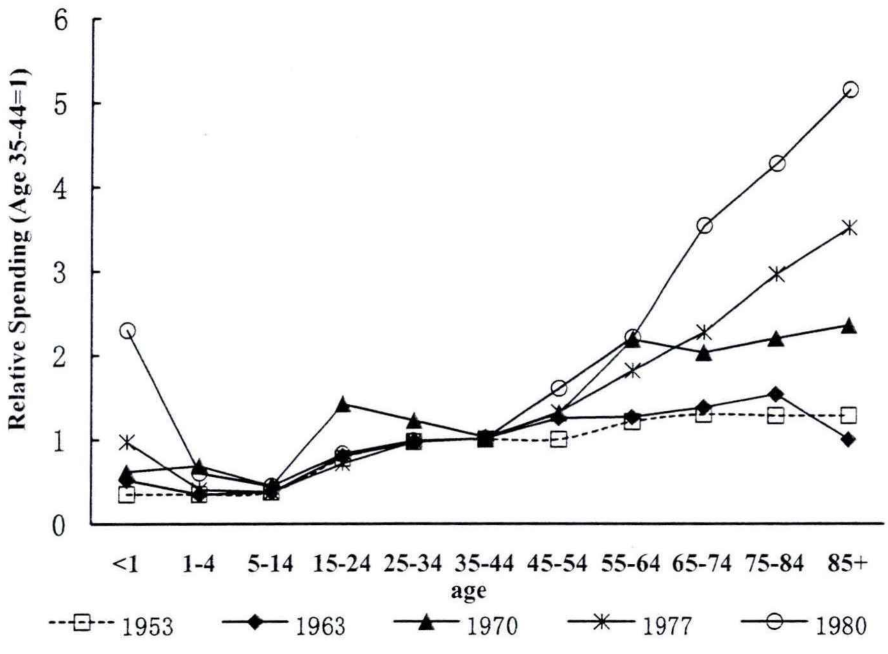


图 2.13：1953-1987 年美国分年龄段的医疗卫生支出

资料来源：Cutler and Meara(1997)

在法国，Dormont and Huber(2006)发现 1992 年、2000 年，医疗卫生支出(主要指门诊、住院、医药费支出)随着年龄的增加而增加，即老龄人口的医疗卫生支出曲线是向上倾斜(图 2.14)。这主要得益于法国的公共医疗保险体系的广泛性，覆盖大约 99%的人口，并且没有年龄限制，即医疗保险是覆盖于每个人的整个生命周期，到 2006 年前公共医疗保险几乎报销 100%的住院费用、70%的门诊费用，实际上说明法国医疗保障制度是有利于将医疗资源配置于老龄人口，从而

能有效满足老龄人口的医疗卫生服务需求。在瑞士，Werblow et al.(2007)发现随着年龄的增长总医疗卫生支出也在相应增长，其中长期护理支出、住院支出均在稳步上升(图 2.15)。同时进一步关注距离死亡时间 1 年之内分年龄段的医疗卫生支出，发现长期护理支出随着年龄的增长而快速增长，而住院等其他类型的医疗卫生支出大多呈下降趋势(图 2.16)，某种程度上表明老龄化下的医疗卫生支出更多地体现在长期护理支出。

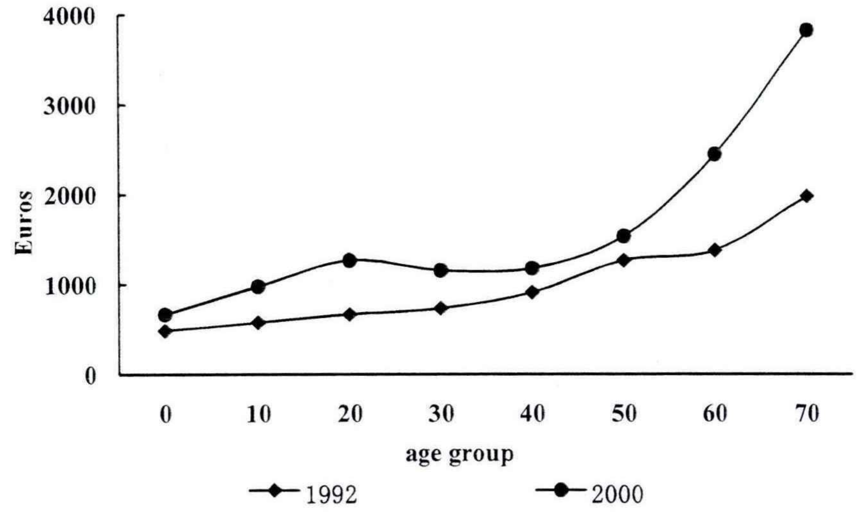


图 2.14：1992 年、2000 年法国分年龄段的平均医疗卫生支出

资料来源：Dormont and Huber(2006)

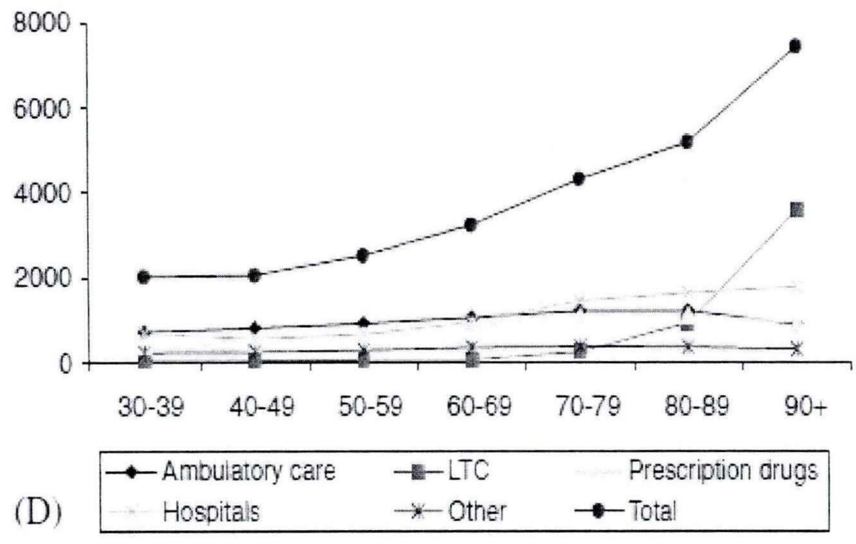


图 2.15：1999 年瑞士分年龄段的医疗卫生支出

资料来源：Werblow et al.(2007)。医疗卫生支出的单位为瑞士法郎

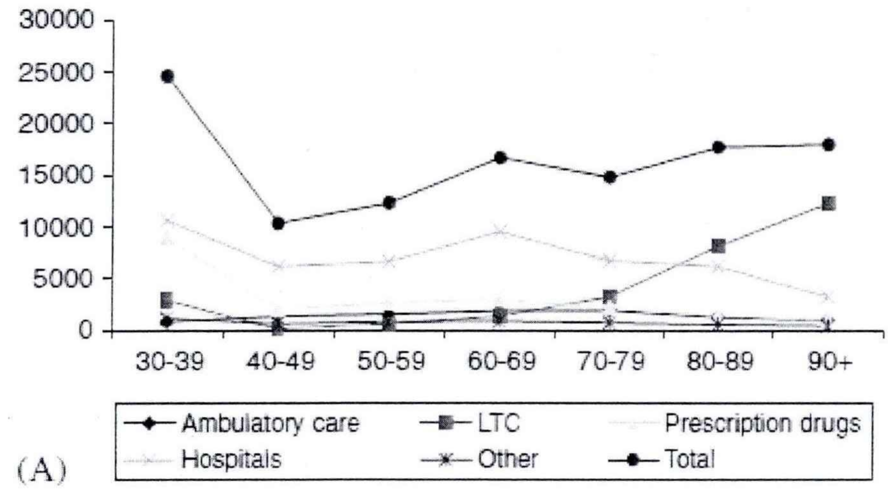


图 2.16：1999 年瑞士分年龄段的医疗卫生支出(距离死亡 1 年之内)

资料来源：Werblow et al.(2007)。医疗卫生支出的单位为瑞士法郎

2.2.3 我国城乡老龄化与医疗卫生支出的事实特征

我国自改革开放以来,医疗总费用持续增长,医疗总费用占 GDP 比重从 1978 年的 3.02%上升至 2010 年的 5.01%(图 2.17)。另一方面，老龄人口无论在两周患病率还是慢性病患病率均高于年轻人口(见表 2.4、表 2.5)，因此客观上说老龄人口的医疗卫生服务需求应该更大，医疗卫生支出更多，那么是否一定会出现随着老龄化程度提高、医疗卫生支出增长的情况？

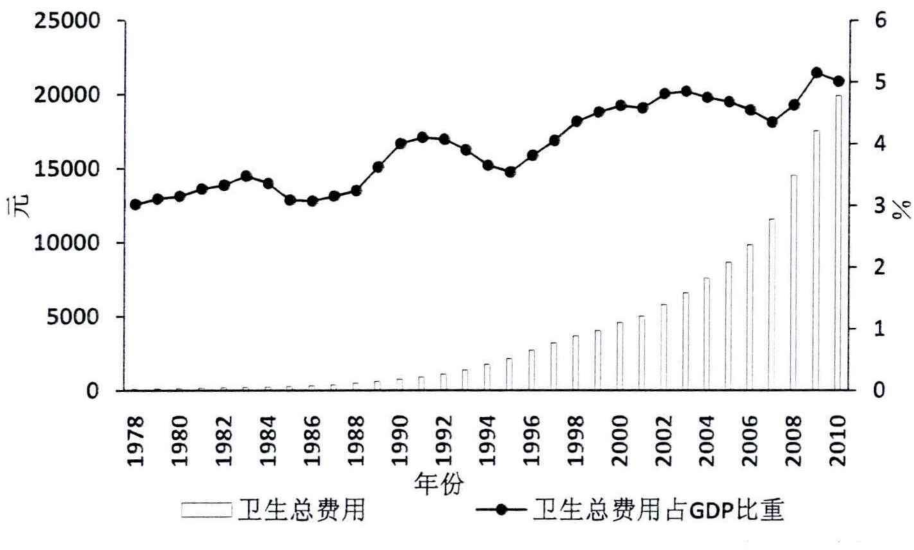


图 2.17：1978-2010 年我国医疗总费用及占 GDP 比重

数据来源：《2011 年中国卫生统计年鉴》

根据 CHNS(中国健康与营养)数据，发现在 1993 年 50 岁以后年龄组样本的实际医疗卫生支出随着年龄的增长而逐步下降；在 2000 年，50 岁以后年龄组样本的实际医疗卫生支出随着年龄的增长而下降，但是在 60-79 岁之间略有上升；在 2009 年，随着年龄的增长，实际医疗卫生支出逐步增长(除 80 岁及以上人口外)[8]。某种程度上说明在上世纪 90 年代我国老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到相应满足，老龄化并没有引致医疗卫生支出相应的增加，甚至可能引致医疗卫生支出下降。但从 2000 年开始，老龄化与医疗卫生支出有一定的正相关性(图 2.18)。

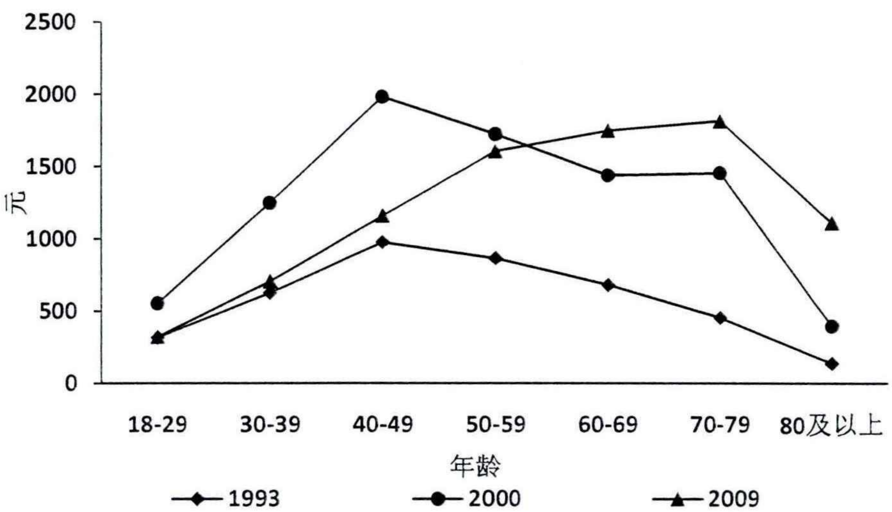


图 2.18：1993、2000、2009 年我国分年龄段人均实际医疗卫生支出情况

数据来源：CHNS

此外，我国特有的城乡二元结构，城乡老龄化与医疗卫生支出又会呈何种关系？由于城乡收入、城乡医疗资源供给、医疗保障体系、政府财政投入不同，对城乡老龄人口的医疗需求满足程度并不一样。

自改革开放以来，我国城乡居民收入持续增长，但是城乡收入差距在持续扩大(见图 2.19)。从相关年份《中国统计年鉴》来看，城市居民家庭平均每人可支配收入与农村居民家庭平均每人纯收入的比值从 1985 年的 1.86 上升至 2010 年的 3.23。收入差距的扩大，对居民健康有正负两方面截然相反的的影响，尤其当收入差距较高时，通过影响公共卫生资源供给配置更有可能对居民健康产生负影响，同时对低收入人群的健康更为不利(余央央等，2006；封进等，2007)。因此我国城乡收入差距的扩大对农村低收入人群，尤其边远农村的老龄人口的健康更为不利，同时其医疗卫生服务需求并不一定得到有效满足。

[8] 有关 CHNS 数据的具体描述见第 5 章。对于 80 岁及以上能存活的高龄人群来说，客观上其健康状况良好。

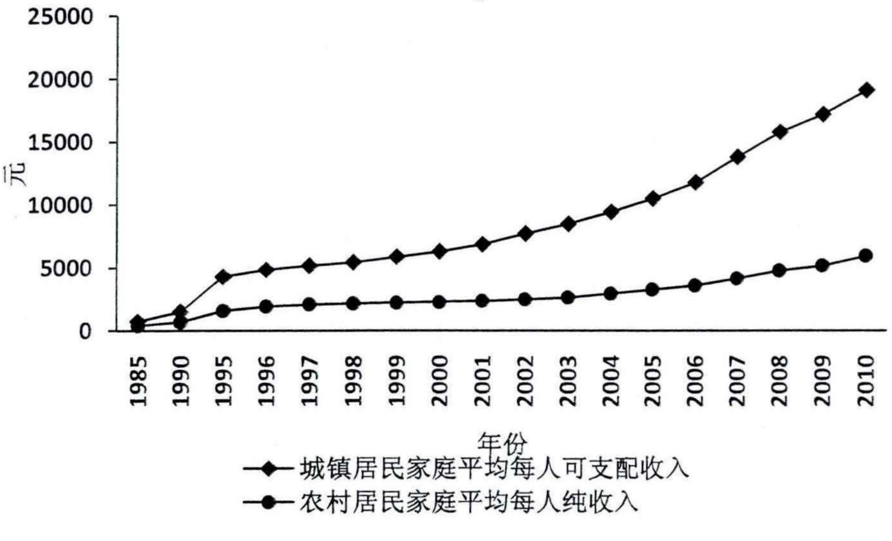


图 2.19：1985-2010 年我国城乡居民收入情况

数据来源：相关年份《中国统计年鉴》

同时，城乡医疗资源供给逐步加大，但农村地区的医疗资源丰富程度远低于城市。从相关年份的《中国卫生统计年鉴》看，每千人口医院和卫生院床位从1980 年的 2.02 张上升至 2010 年的 3.27 张，但是城乡间差距较大，城市从 4.70 张上升至 5.33 张，而农村仅从 1.48 张上升至 2.44 张，约为城市的 1/2（见图 2.20）；

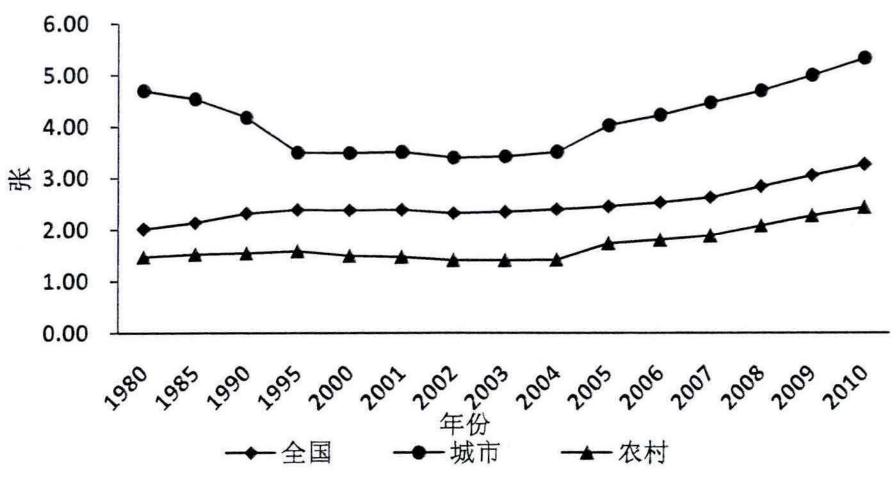


图 2.20：1980-2010 年我国城乡每千人口医院和卫生院床位

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》

每千人口卫生技术人员数也有类似情况，总体上从 1980 年的 2.85 上升至 4.37，但是城乡间差距较大，农村约为城市的 1/2（见图 2.21）。但值得一提的是，城乡间医疗卫生资源的供给差距在逐步缩小。另一方面，城乡医疗服务供给的差异客观上导致城乡居民医疗可及性存在差距，WHO et al. (2005)发现大约 10%的农村

居民至少要 30 分钟以上的路程时间才能获得医疗卫生服务，而城镇居民仅为 1%。Liu et al.(2008)发现 15%城镇居民和 22%农村居民在医疗可及性上都有困难，且农村地区进一步恶化。

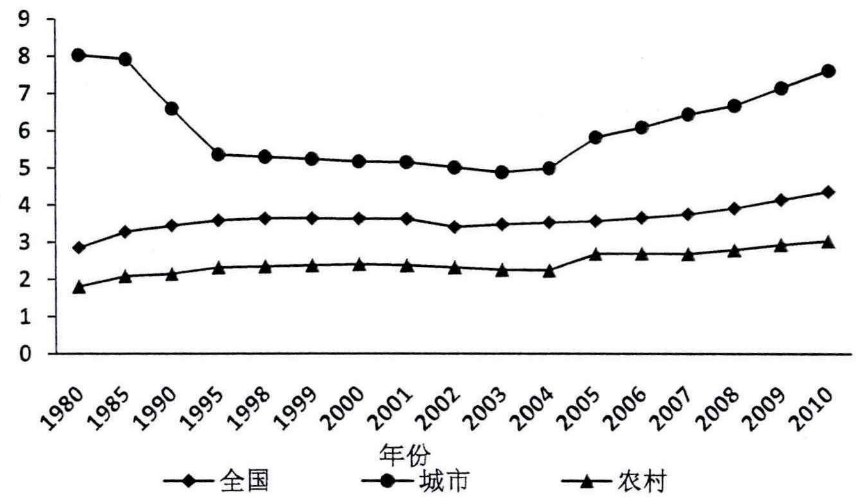


图 2.21：1980-2010 年我国城乡每千人口卫生技术人员数

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》。由于 2002 年城乡数据缺失，作者以 2001 年和 2003 年的平均数推算而得

从医疗保障体系来看。在计划经济时期，我国建立了城乡分割的二元医疗保障制度，在城镇实行针对工人的劳保医疗制度和针对干部的公费医疗制度，在农村实行针对农民的合作医疗制度，建立起以县医院为龙头、以乡(镇)卫生院为枢纽、以村卫生室为基础，集预防、医疗、保健功能于一体的三级医疗预防保健网。然而随着经济体制改革的推进，城乡医疗保障体系也随之发生变化。在城市，逐步对公费医疗、劳保医疗制度进行改革，1998 年国务院颁布《关于建立城镇职工基本医疗保险制度的决定》，开始全面推行城镇职工医疗保险制度，覆盖率逐年上升，至 2011 年达到 36.52%。2007 年又开始试点城镇居民医疗保险试点(主要是以没有参加城镇职工医疗保险的城镇未成年人和没有工作的居民为主要参保对象的医疗保险制度)，覆盖率从 2007 年的 7.23%上升至 2011 年的 31.94%(见图 2.22)。在农村，由于集体经济的瓦解，合作医疗覆盖面逐步萎缩。为了给农村居民提供必要的应对健康风险的保障，从上世纪 80 年代后期开始政府一直努力重建合作医疗制度。最终国务院于 2002 年底颁发了《关于建立新型农村合作医疗制度的意见》，从 2003 开始在全国范围内逐步推行新型农村合作医疗制度，由政府组织、引导和支持，农民自愿参加，个人、集体和政府多方筹资，以大病统筹为主。自此，新农合在农村地区迅速推进，至 2010 年新农合的参合率已经达到 96%，人均筹资不断提高(见表 2.7)。但是值得一提的是城乡医疗保障水平存

在显著差异，与城镇职工医疗保险的保障水平相比，新农合的保障水平较低。

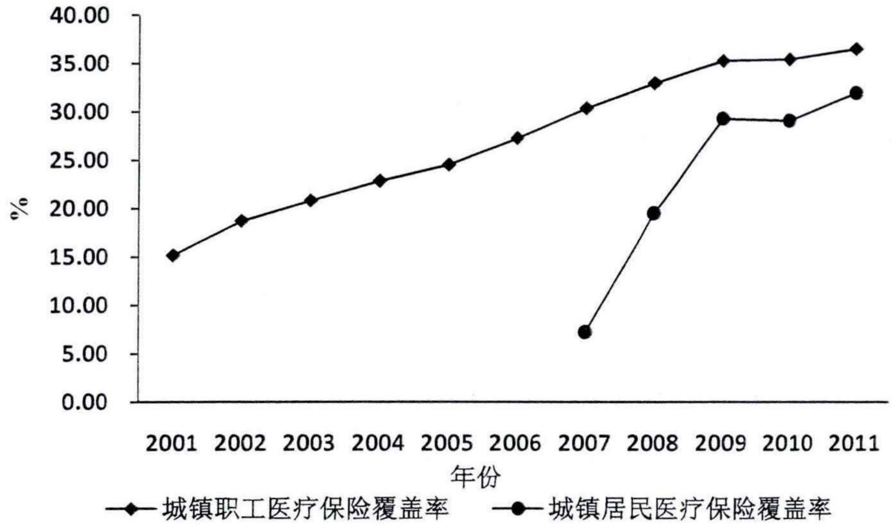


图 2.22：2001-2010 年城镇职工、城镇居民医疗保险覆盖率

数据来源：相关年份的《中国劳动统计年鉴》、《中国人口与就业统计年鉴》以及 2011 年统计公报

表 2.7：2005-2010 年新型农村合作医疗情况

年份	开展新农合县（市、区）(个)	参加新农合人数(亿人)	参合率(%)	人均筹资(元)	当年基金支出(亿元)	补偿受益人次(亿人次)
2005	678	1.79	75.66	42.10	61.75	1.22
2006	1451	4.10	80.66	52.10	155.81	2.72
2007	2451	7.26	86.20	58.90	346.63	4.53
2008	2729	8.15	91.53	96.30	662.31	5.85
2009	2716	8.33	94.19	113.36	922.92	7.59
2010	2678	8.36	96.00	156.57	1187.84	10.87

数据来源：《2011 年中国卫生统计年鉴》

另一方面，自财政分权体制改革开始，地方政府对本地区医疗卫生领域的投入承担主要责任，由此经济发展较好的城镇地区在医疗投入上高于农村地区，Yip (2009)发现城镇地区政府的投入是农村地区的 5-6 倍。与此同时，从全国层面上看，政府卫生投入具有城镇导向性，尤其在 2003 年以前主要投入在城镇医疗保险、大型医疗机构硬件建设等方面(Wagstaff et al.,2009)。

因此总体上来说，城镇居民的医疗卫生服务需求的满足程度大于农村居民，相应的医疗卫生支出也大于农村。以城乡居民人均医疗保健支出为例，城镇居民从 1990 年的 25.7 元上升至 2010 年的 871.8 元，同期农村居民仅从 19 元上升至

326 元(见图 2.23)；两者之间差距(城镇居民人均医疗保健支出/农村居民人均医疗保健支出)在持续扩大，从 1990 年的 1.35：1 上升至 2010 年的 2.67：1。从老龄人口的角度来看，城镇老龄人口的医疗卫生服务需求得到的满足程度也大于农村老龄人口，因此城镇老龄化与医疗卫生支出可能有一定的正相关性，但是农村老龄化并不一定会与医疗卫生支出呈正相关。一些研究文献验证了上述的结

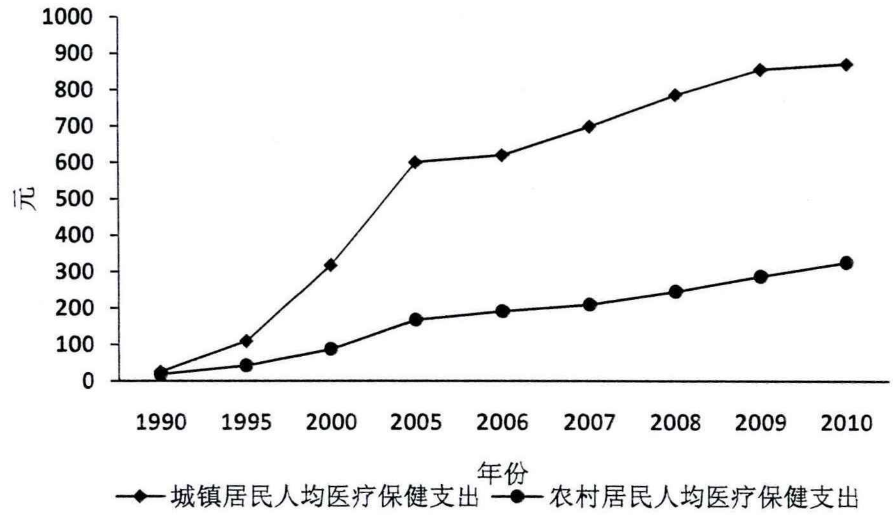


图 2.23：1990-2010 年城乡居民医疗保健支出情况

数据来源：《2011 年中国卫生统计年鉴》

论。阎竣、陈玉萍(2010)运用欧盟第六轮框架计划支持的 POVILL 项目，在 2006 年调查 4 县(湖北、四川)的农村居民，发现与老龄人口耗费大量医疗资源的认识不同，老龄人口比非老龄人口的自报患病率高 30 个百分点，但住院率低 5 个百分点，人均住院和门诊支出分别低 775 元和 328 元；高龄老人甚至是医疗资源的净贡献者(见表 2.8)。此外，孟昕、克里斯汀.杨(2006)利用 2002 年 CHIP(城市住户的收入分配调查)数据，发现平均来说在我国 60 岁及以上城镇居民的自费医

表 2.8：农村老龄人口与非老龄人口医疗卫生支出比重及就诊情况比较

年龄分组	0-64 岁	65 岁及以上	80 岁及以上
医疗支出份额(%)	83.14	16.86	1.86
人口份额(%)	89.01	10.99	1.89
患病率(%)	22.85	52.67	39.98
门诊就诊率(%)	71.9	71.93	73.23
住院率(%)	18.45	13.42	12.07
人均门诊支出(元)	1569	1241	1117
人均住院支出(元)	5932	5157	4273

资料来源：阎竣、陈玉萍(2010)

疗卫生支出比 40 岁居民高出 50%-100%，80 岁及以上居民的自费医疗卫生支出比 40 岁居民高出 100%-170%，表明城镇老龄人口的医疗卫生服务需求得到一定程度的满足。从 CHNS 数据看，在上世纪 90 年代，无论城市还是农村，随着年龄的增长，医疗卫生支出呈下降趋势，但是在本世纪初的 10 年间，随着年龄的增长，城市和农村的医疗卫生支出呈上升趋势，但城市居民的医疗卫生支出均高于农村居民，表明城市老龄人口的医疗卫生服务需求的满足程度大于农村老龄人口(图 2.24)。

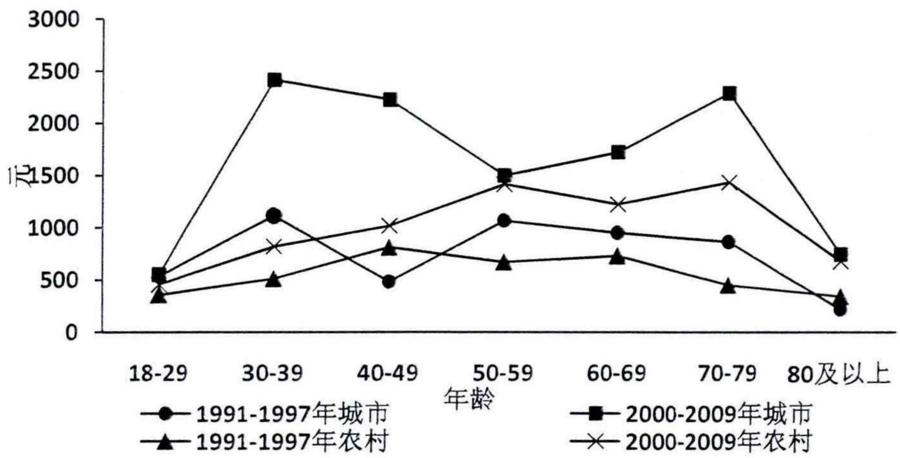


图 2.24：1991-2009 年城乡分年龄段人均实际医疗卫生支出情况

数据来源：CHNS

但值得一提的是随着经济发展水平逐步提高、医疗保障制度建设的逐步推进，老龄人口的医疗需求逐步成为医疗保障制度建设中的重点(现阶段医疗保险覆盖面的扩大实际上是将更多地将老龄人口纳入此体系内)。[9]刘国恩等(2011)利用 2005 年中国老年健康长寿调查数据库(CLHLS)22 省调查数据，分析了医疗保障对老人医疗服务需求的影响，发现城镇医保和公费医疗能提高老龄人口的就医程度，满足老龄人口的医疗卫生服务需求，医疗保障能较好改善中国老龄人口医疗服务利用和减轻家庭医疗负担，从资源配置角度看是提高效率。

2.3 未来人口老龄化下医疗卫生支出趋势

未来老龄化进程将进一步加速已是必然发展趋势。全球老龄人口年均增长速度为 2.6%，快于总人口的年均增长速度 1.2%，预计在 2050 年 60 岁及以上人口

[9] 最初医疗保险是面向城镇职工，即有就业(或退休)的劳动力群体，而新农合、城镇居民医疗保险的推广实际上是逐步向老龄人口倾斜。因此某种程度上说，未来医疗保险覆盖面的扩大实际上能更多地满足老龄人口的医疗卫生服务需求。

占比将达到22%，80岁及以上人口占60岁及以上人口达到1/5 (united nations,2009)（见图2.25）。相应地，老龄化对医疗卫生支出的影响程度加深，许多文献预测，未来医疗卫生支出占 GDP 比重将会快速增长。比如 Martins et al.(2005)预测 OECD 国家医疗卫生支出占 GDP 的比例将从 2005 年的 5.7%上升到 2050 年的 9.6%，老龄化因素在其中的影响程度有所增长。

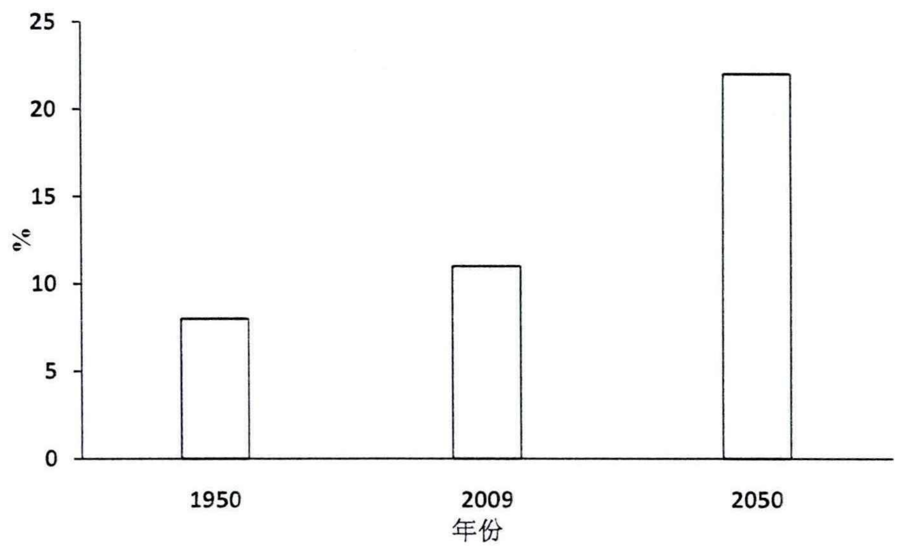


图 2.25：1950-2050 世界老龄化程度(60 岁及以上人口占比)

资料来源：united nations (2009)

在我国，老龄化形势将会更加严峻。据据世界银行官方预测，到 2020 年我国老龄化程度(65岁以上人口占比)为11.53%，高出世界平均水平2.43个百分点。据国务院公布的《中国老龄事业发展“十二五”规划》中提到从 2011 年到 2015 年，全国 60 岁以上老年人将由 1.78 亿增加到 2.21 亿，平均每年增加老年人 860 万；老龄人口比重将由 13.3%增加到 16%，平均每年递增 0.54 个百分点，到 2030 年全国老龄人口规模将会翻一番。据杜鹏等(2005)年利用 2000 年第 5 次人口普查数据预测，到 2050 年，60 岁及以上老龄人口总数为 4.3 亿，65 岁及以上老龄人口总数为 3.2 亿。

从未来发展趋势来看，目前老龄化城乡倒置的情况只是人口老龄化过程中的一个阶段，不会长期持续，当社会经济发展达到一定水平，大规模的城乡人口迁移基本完成以后，城乡倒置状况将发生转变，即城市老龄人口比例最终将超过农村。李本公(2006)认为我国在 2020 年以后，城市和农村人口老龄化程度都会迅速上升，城市老龄人口开始激增，老龄人口数量超过农村，城市人口老龄化程度将在 2045 年左右超过农村，届时中国人口老龄化的重心将由农村转入城市。杜鹏等(2010)认为在本世纪中叶之前，我国人口老龄化的重心在农村，本世纪中叶之后，

人口老龄化的重心将由农村转向城市。

基于汹涌而至的老龄化浪潮，需要配置更多的医疗卫生资源向老龄人口，满足老龄人口的医疗卫生服务需求，因此未来将会对医疗卫生支出产生较大的影响。黄成礼、庞丽华(2011)认为我国未来医疗资源将有近 50%的比例用于老龄人口。崔玄等(2011)认为老龄化对医疗卫生体系的挑战主要体现在医疗费用显著地增长。邓大松、杨红燕(2003)在利用近 20 年来人均工资与人均医疗卫生支出实际数据，发现随时间推移，人均医疗卫生支出工资率系数持续上升，即相对人均工资而言，人均医疗卫生支出以较快速度增长时，人口老龄化将导致医疗保险筹资费率的急剧增长。何文炯等(2009)认为随着人口老龄化的加剧，基本医疗保险“系统老龄化”是不可避免，对于基本医疗保险基金具有重要影响(但目前在有关我国老龄化对未来医疗卫生支出影响的趋势主要都是针对老龄化对医疗保险基金的影响)。

2.4 小结

随着经济社会发展，老龄人口的健康状况得到较大的改善，但是相比于年轻人群，老龄人口的健康折旧率较高，生活自理能力下降、患病概率增多、慢性病增多、残疾或因病致残增多，客观上来说老龄人口的医疗卫生服务需求更大，因此老龄化程度的提高会推动医疗卫生支出的增长。但是这种潜在的医疗服务需求能否变成现实的医疗服务需求并体现在医疗卫生支出，并不仅仅只有老龄人口的健康这一因素，还要观察老龄人口自身的收入水平、医疗保障、医疗资源的供给等因素，很有可能出现由于外部因素影响导致老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足的情况，因此老龄化程度的提高并不会推动医疗卫生支出的增长。比如从老龄人口的经济收入条件来看，并不一定能获得应有的医疗卫生服务。一般来说老龄人口已经退出劳动力市场，收入主要来源于养老金、亲戚子女转移支付、原有财富的增值等，因此有限的收入水平可能限制其对医疗卫生服务的需求。另一方面，整个国家的医疗保障体系、医疗资源配置是否向老龄人口倾斜将显著影响老龄人口对医疗卫生服务的利用。此外，由于老龄人口处于生命周期的终端，其健康投资的回报率较低，因此可能并不积极接受医疗卫生服务。综合上述各方面的因素，老龄化与医疗卫生支出并不一定有正相关性。

在发达国家，由于经济发展水平的逐步提高，对老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度逐步提高，从而引致医疗卫生支出逐步增长(但值得说明的是对老龄人口的医疗卫生服务需求满足并不是一蹴而就，也是经历过一个过程)，比如美国。另一方面，完善的医疗保障体系，丰富的医疗资源供也能有效满足老龄人口

的医疗卫生服务需求，比如法国的公共医疗保险由于能基本覆盖老龄人口，从而能使老龄人口的医疗卫生服务需求得到有效满足。正因于此，在发达国家老龄化与医疗卫生支出呈正相关性。

在我国，作为未富先老的人口大国，无论是经济发展水平还是医疗保障体系建设、医疗资源供给都处于薄弱状况，还不能应对汹涌而至的老龄化浪潮，老龄人口的医疗卫生服务需求并不能得到有效满足。另一方面，特有的城乡二元结构下，农村地区的经济发展水平较低，在医疗保障、医疗资源供给水平等方面更为低下，因此对农村老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度较低。这也是在我国会出现有病不就医、小病拖大病扛的现象，尤其边远山区与落后地区的老龄人口更是如此。从本文分析看，在上世纪 90 年代，我国老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足，即老龄化与医疗卫生支出并没有一定的相关性，但是从本世纪初开始，老龄人口的医疗卫生服务需求得到一定程度的满足。从城乡差异角度来看，目前农村老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度低于城镇，农村高龄老人甚至是医疗资源的净贡献者(阎竣、陈玉萍，2010)，因此，现阶段我国老龄化与医疗卫生支出的关系并不一定具有正相关。

发达国家与我国由于处于不同的经济社会发展阶段，因此老龄化与医疗卫生支出的关系具有不同的表现。现阶段，发达国家老龄化程度的提高将会引致医疗卫生支出的增长，但在我国并不一定会出现类似现象。但是需要注意的是，随着我国经济发展水平的提高、医疗保障体系的完善、医疗卫生资源供给的增加，将会增强对老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度，因此未来老龄化下的医疗卫生支出轨迹变化可能与发达国家相似。

另外，在本章分析过程中，只是将老龄化与医疗卫生支出关系进行相关性分析，并没有深入析当控制其他因素(收入、医疗技术等)时，老龄化是否会对医疗卫生支出产生影响。[10]因此在第 3 章的文献综述中，主要是在控制其他因素后，分析老龄化因素对医疗卫生支出的影响。

[10] 由于医疗卫生支出的增长有多种因素引致，因此如果只是简单地将老龄化与医疗卫生支出进行分析，则可能遗漏其他因素对医疗卫生支出的影响，从而可能导致错误估计老龄化对医疗卫生支出的影响。

第3章 医疗卫生支出的文献综述：基于人口老龄化的视角

为了更好地探究人口老龄化与医疗卫生支出关系，本章首先回顾了医疗卫生服务需求理论，并重点阐述影响医疗卫生支出的主要因素，而后基于人口老龄化的视角从宏观实证与微观实证两个层面分别探讨当控制其他影响因素后，老龄化(年龄)与医疗卫生支出的关系。

3.1 医疗卫生服务需求理论

3.1.1 健康与人力资本理论

经济学家很早就把健康视为人力资本的重要组成部分(Sehultz,1961；Mushkin,1962；Becker,1964；Fuchs,1966)。人力资本理论的奠基者和创始人之一西奥多.W.舒尔茨认为，人力资本表现为人的知识、技能、资历和经验等，即人的能力和素质，人力资本是通过对人力的投资而获得，在人力资本投资的各种方式中，通过投资于健康来改善人力资本存量的质量，是促进经济增长的主要动力。Mushkin(1962) 第一次提出劳动者的人力资本存量主要由健康、知识、技能和工作经验等要素构成。此后，Becker(1964)认为人力资本是多年的连续教育、良好的健康、充足的食物和营养的结果，并把人力资本与时间联系起来，采用微观均衡分析方法建立了人力资本投资均衡模型，并提出了分析的基本构架和方法。

健康作为人力资本的组成部分其重要意义在于从个体微观角度上，可以有助于增加人们从事市场和非市场活动时间，提高收入水平和福利水平；从宏观角度上看，人力资本的积累是经济增长中报酬递增的重要源泉。因此众多文献围绕健康作为人力资本对收入与经济增长的影响开展研究。Bloom et al.(2004)研究发现人均预期寿命增加 1 年则会使经济产出增加 4%。在对国内的相关研究中，刘国恩等(2004)首次将健康作为一种人力资本的投资形式，基于 CHNS 数据，估计了以家庭为基础的个人收入生产函数，发现个人健康是决定中国家庭人均收入的重要因素，相对而言农村人口的健康回报比城市人口的更大；王弟海等(2008)发现健康人力资本增长率总是同经济增长正相关，且健康投资量是否同经济增长正相关则取决于它如何影响物质资本积累；骆永民(2011)利用中国 1998-2008 年的面板数据，发现健康人力资本对本地区和相邻地区的经济增长均有显著的促进作用；在经济增长水平较高、健康人力资本集聚的地区，健康人力资本可以更有效地促进经济增长。

3.1.2 Grossman 健康与医疗卫生服务需求理论

从人力资本的角度，Grossman(1972)构建了对健康和健康投资的需求模型，因而被称为健康需求的人力资本模型。对于医疗卫生服务需求源于个体对健康的需求，由于健康是不可能直接取得的，主要通过获取卫生服务达到(但还有其他很多因素也影响健康，例如营养、饮食习惯、居住条件、生活环境等等)，这种对健康的需求从而引起对卫生服务的需求在经济学上称为引致需求(derived demand)。[11]Grossman 模型中认为对健康的需求有两方面，一方面作为消费品健康直接影响到人们的效用，显然健康的身体会增加人们的效用，疾病会带来效用损失(纯消费需求模型)；另一方面，健康作为投资品，健康资本增加可以有更多的可利用时间，从而得以更多地参与市场和非市场活动，带来更多的收入和非市场收益，因而可以增加效用水平(纯投资需求模型)。

Grossman 模型从行为人或消费者的基本效用函数出发，得到健康资本投资的均衡条件。行为人的效用函数：

$$U = U(\phi_0 H_0, \ldots, \phi_n H_n, Z_0, \ldots, Z_n) \tag{2.1}$$

其中由健康资本产生的服务为 $h_i = \phi_i H_i$，可以是处于健康状态的时间。Z 为其他消费品。

资本积累方程：

$$H_{i+1} - H_i = I_i - \delta_i H_i \tag{2.2}$$

总投资函数：

$$I_i = I_i(M_i, TH_i; E_i) \tag{2.3}$$

$$Z_i = Z_i(X_i, T_{1i}; E_i) \tag{2.4}$$

$$I_i = M_i g(t_i; E_i) \tag{2.5}$$

约束条件：财富约束和时间约束

$$\sum \frac{P_i M_i + V_i X_i}{(1+r)^i} = \sum \frac{W_i TW_i}{(1+r)^i} + A_0 \tag{2.6}$$

[11] Arrow(1963)对卫生服务的特点进行了分析，奠定了卫生服务需求理论的基础。与其他商品不同，卫生服务具有不确定性、道德风险、逆向选择和可能发生的诱导性消费等特点。Arrow 指出：(1)在需求上，与其他商品(如食品)的需求不一样，对卫生服务的需求存在不确定性和不可预见性。这是由疾病发生的不确定性决定的。(2)不确定性同时还存在于卫生服务的供给上，即并非接受了卫生服务(治疗)就一定能达到预期的结果。(3)由于存在病情和医药专业知识的信息不对称，因而可能发生由于医生私利而导致的诱导性消费，即医生诱使或强迫患者进行不必要的治疗，服用不需要的药品。(4)由于医疗保险的普遍性，不可避免地产生了道德风险和逆向选择的问题。

$$TW_i + TL_i + TH_i + T_i = \Omega \tag{2.7}$$

将(2.7)式替代(2.6)中的工作时间TW_i，得到约束条件(2.8)

$$\sum \frac{P_i M_i + V_i X_i + W_i (TL_i + TH_i + T_i)}{(1+r)^i} = \sum \frac{W_i \Omega}{(1+r)^i} + A_0 = R \tag{2.8}$$

在方程(2.2)、(2.3)、(2.4)、(2.8)约束下，最优化问题(2.1)方程，得到最优的 H_i 和 Z_i。其一阶条件的含义是第 i－1 期总投资的边际成本应该等于边际收益的现值，可以写成为：

$$G_i \left[W_i + \left(\frac{Uh_i}{\lambda} \right) (1+r)^i \right] = \pi_{i-1} (r - \widetilde{\pi}_{i-1} + \delta_i) \tag{2.9}$$

其中，$Uh_i = \partial U / \partial h_i$ 为健康日(healthy days)的边际效用。Uh_i / λ 为以货币衡量的健康日边际效用，除数是财富的影子价格。

$G_i = \partial h_i / \partial H_i$ 健康资本的边际产出。

$\pi_{i-1} = \dfrac{P_{i-1}}{g - t_{i-1} g} = \dfrac{W_{i-1}}{g}$ 为第 i-1 期总投资的边际成本。

方程(2.9)式的左边就是第 i 期健康资本的边际产出，用工资率和健康边际效用的货币等价将边际产出转换成价值数量。等式右边是健康资本的价格，相当于持有一单位的健康资本在一期中的成本。方程(2.9)式可以进一步写成

$$\gamma_i + a_i = r - \widetilde{\pi}_{i-1} + \delta_i \tag{2.10}$$

其中，$\gamma_i = (W_i G_i) / \pi_{i-1}$ 为健康投资的边际回报率，用市场工资率衡量。

$a_i = \left[\dfrac{(\frac{Uh_i}{\lambda})(1+r)^i G_i}{\pi_{i-1}} \right]$ 为用身体状况衡量的边际回报率。在均衡时，健康投资的货币边际回报率等于健康投资的价格。

当健康作为消费品时，健康状况直接进入效用函数，而不考虑健康的边际货币收益。这时健康资本的边际产出的价值就与工资率无关，而主要取决于身体状况的边际效用。均衡条件为：$\dfrac{Uh_i G_i}{\lambda} = \dfrac{\pi (r + \delta_i)}{(1+r)^i}$

当健康作为投资品时，健康状况不进入效用函数，而是影响收入。[12] 均衡条

[12] 对健康投资需求和消费需求通常是同时存在的，注重纯投资模型的理由，Grossman 的解释是为了简化分析，将健康与其他人力资本相对比，暂且忽略消费需求。然而，这也是很多实证研究结果与理论模型所预计的结果不一致的主要原因之一。

件就可以简化为：$\frac{W_i G_i}{\pi_{i-1}} = \gamma_i = r - \tilde{\pi}_{i-1} + \delta_i$

总体上来说投资模型与消费模型有两个明显的区别：投资模型中对健康的需求没有财富效应，而在消费模型中对健康的需求随财富而增加。投资模型中，工资率上升，对健康和健康投资的需求会增加。而在需求模型中，工资率上升会导致对健康和健康投资的下降，这是因为健康生产的时间成本较高(封进，2009)。[13]

在实证分析中，一般将医疗需求用医疗实施的利用(如对具体某一种治疗的利用率等)或医疗卫生支出来表示。按照 Grossman 模型确定医疗卫生支出决定方程，一般地医疗需求可以表示为：

$$M(t)=f(H(t),w(t),p(t),age(t),E(t),X(t)) \tag{2.11}$$

其中 $M(t)$为 t 时期的医疗需求，可以用对医疗实施的利用或医疗卫生支出表示。主要由当期的健康状况 $H(t)$，工资率 $w(t)$，医疗服务的价格 $p(t)$，年龄 age(t)，教育水平 $E(t)$和一组环境变量 $X(t)$。

在方程(2.11)中，对于医疗需求是源于对健康的需求，而对健康的需求又受到个体年龄、工资率、教育程度等个人特征和其他环境因素的影响。健康需求方程可以写成：

$$H(t)=g(w(t),p(t),age(t),E(t),X(t)) \tag{2.12}$$

将方程(2.12)代入方程(2.11)中可以得到一个关于医疗需求的简约式(2.13)，所估计的系数的含义为两部分效应之和，即各个变量对医疗需求的影响和通过影响健康需求对医疗卫生支出的影响。

$$M(t)=m(w(t),p(t),age(t),E(t),X(t)) \tag{2.13}$$

在上述方程中还需考虑家庭的初始财富。[14]应用上述模型，经济学家对健康需求做了大量经验研究。例如运用截面数据，Wagstaff (1986)估计了丹麦健康需求函数，Erbsland 等(1995)估计了德国健康需求函数；运用面板数据 Van Doorslaer(1987)估计了荷兰健康需求函数，Leigh 和 Dhir(1997)研究了美国健康与教育的关系。Grossman(2000)对 Grossman 模型近 30 年来的发展和相关研究作了回顾。在我国，对 Grossman 模型的验证文献较多，如赵忠(2005)、封进等(2006)等。

---

[13] 有关 Grossman 模型中各类因素对医疗卫生服务需求的影响可详细参加封进(2009)。

[14] 有一种处理方法是用家庭人均收入代理家庭的财富状况 (Muurinen, 1982)，这样可以检验对健康的消费需求以及计算医疗需求的收入弹性。

3.1.3 Andersen 医疗服务利用的行为模型

Andersen 于 1968 年提出了医疗服务利用的行为模型，主要从卫生服务利用的理论框架角度，寻找促进和妨碍家庭或个人使用医疗服务的影响因素，衡量医疗服务的可及性。[15]最初的医疗服务利用模型是以家庭为分析单位，但为了进一步考虑家庭成员的潜在异质性，以及解决家庭水平因素测量的困难(例如对“家庭健康状况“的测量)，模型转向以个人为分析单位，并将重要的家庭特征附加到个人身上。Andersen(1968)指出，影响人们对医疗服务的利用是主要包括倾向因素(predisposing)、促进或妨碍使用医疗服务的能力因素(enabling)，以及医疗服务的需要因素(need)，同时还受环境因素(environment)的影响。

在医疗服务利用的倾向因素(predisposing)中，包括三类解释变量--人口学特征、社会结构特征和健康信念。人口学特征变量包括年龄、性别等。社会结构变量代表一个人在社区中的地位，是人认识和处理问题的能力，通常的指标有教育、职业、种族、社会网络、社会关系和文化。健康信念指人们对健康或医疗服务的态度、价值和认知程度，这些因素可能会影响对医疗服务使用的理解、影响个体怎样使用所拥有的资源。Becker and Maiman (1983)指出，在解释就医行为时，健康信念并没有被很好的定义和测量。如果能对健康信念、需求和医疗资源使用进行了细致测量的研究，则研究将更有意义(Tanner 1983)。

在促进或妨碍使用医疗服务的能力因素(enabing)中，包括个人、家庭和社区资源，这些因素是保证人们得到医疗服务的必要因素。首先，在人们生活和工作的地方，专业医护人员和医疗设备必需是否可以近距离获得。其次，人们必须利用一些方式并且知道怎样到达这些医疗服务地点。此外，个人或家庭收入、医疗保险、交通工具、到达医疗服务机构的时间以及等待服务的时间都是重要变量。

在医疗服务的需要因素(need)中，主要是指必须考虑人们是怎样看待自己的健康状况和功能状态，比如对所经历疾病的症状、疼痛和对健康状况的担忧，以及判断自身疾病是否严重到需要寻求专业医护人员的帮助。虽然这种自我感觉需要的一部分可以被社会结构特征和健康信念所解释，但医疗服务的需要因素(need)还在某些维度上祢补了前两个层次在这方面解释力的不足。医疗服务需要因素体现的是一种生理健康状况上的必需，它在一定程度上说明了人们寻求和消费卫生资源的原因，比如测评的健康状况比自我感觉的健康状况能更好的代表生理上的必需。

环境因素(environment)影响个人医疗卫生服务利用状况，这些因素反映在经济背景、贫富程度、政治、社会观念中，比如卫生服务体系将影响卫生资源、组

[15] 对这一模型的详细介绍可参见吴晶(2003)。

织和筹资安排等。

依据医疗服务类型的不同，模型假设中医疗服务利用的倾向因素、促进或妨碍使用医疗服务的能力因素、以及对医疗服务的需要，具有不同的解释能力(Andersen,1995)。严重疾病所获得的医疗服务主要由对医疗卫生服务需要以及人口特征来解释，然而牙科服务更多的由社会结构、健康信念和个人收入等来决定。吴晶(2003)、宋璐等(2010)、刘国恩等(2011)等均采用这一模型来分析我国居民的医疗卫生服务利用行为。

3.2 影响医疗卫生支出的主要因素

从上述医疗卫生服务需求理论出发可知，影响医疗卫生支出的各类因素较多。从需求方来看，主要是收入水平、健康状况、受教育程度、生活方式等；从供给方来看，主要是医疗资源(如医疗人力、财力投入等)、医疗保障制度(如医疗保险覆盖率、医疗保险报销水平等)；此外还有外部环境(比如环境污染等)。从现有文献来看，主要集中在微观个体层面的收入、教育、年龄、医疗保险等因素。

3.2.1 年龄

Grosman(1972)认为当年龄越大，健康资本的折旧率越高，即持有单位健康资本的成本越高，对健康资本的需求就越少。但另一方面，健康资本的折旧率越高，也使得一定数量的总投资所能提供的健康资本减少，在需求缺乏弹性时，健康资本的供给减少超过了需求的减少，对健康投资的需求会增加。[16]Kenkel(1994)把年龄对医疗卫生需求的效应分为两种，一种为健康--风险效应，即随着年龄的增长，健康资本的折旧率呈上升，因此，年龄的增长会增加患病的风险，这将导致增加对医疗卫生服务；另一种为生命周期效应，即相比于年轻人，老年人剩余的生命周期较短，因此其人力资本投资回报率较低，从而随着年龄的增长，个体对医疗卫生服务的需求会减弱，而两个效应之间的相对强度决定了年龄与医疗卫生支出是负相关还是正相关。[17]

对于老龄人口来说，既存在由于健康状况下降引致对健康需求的增加，又存在从生命周期来看，健康投资的回报率较低会减少对医疗卫生服务的利用，因此年龄的增加不一定会引致医疗卫生支出的增加。另一方面，Zweifel et al.(1999)提出“不相干事实”假说，认为医疗卫生支出的增长很大程度上来自于剩余寿命

[16] 年龄与健康投资之间的关系可参见封进(2009)。

[17] 有关健康-风险效应与生命周期效应，更多地是指预防性医疗卫生服务，具体可见余央央(2011)。

（距离死亡的时间），而并不仅仅纯粹来源于年龄，即认为更多的医疗卫生支出是花费在生命最后阶段，年龄越大仅能说明其处于生命最后阶段的概率越高(从而引致医疗卫生支出增加)，但是不能简单地认为年龄越大，其医疗卫生支出越多。

3.2.2 收入

从微观层面上来讲，收入对医疗卫生支出具有不确定性。Grossman(1972)认为较高的工资率会增加医疗消费所需要的时间成本，因而可能降低对医疗消费的需求，但另一方面，较高的工资率意味着生病造成的收入损失也比较大，因而工资较高的人对健康的需求较高，更有激励增加健康投资，因此工资率对医疗卫生支出的影响是一个实证问题。另一方面，从宏观层面上来讲，收入对医疗卫生支出具有决定性的作用，但是其影响程度有所不同。最早由 Newhouse(1977)、(1987)的研究发现在 1970 年 13 个国家的人均 GDP 与医疗卫生支出中，人均医疗卫生支出变化的 90%均可以由收入来解释，同时收入弹性为 1.51-1.31(医疗服务为奢侈品)，而其后的研究发现收入并没有如此重要。Newhouse (1992)的研究中认为医疗服务是一个正常品，收入弹性较小，在美国从 1940-1990 年，收入仅解释了医疗卫生支出变化中的 35-70%(同期医疗卫生支出增长超过 700%)。此后其他相关一系列文献主要围绕医疗卫生支出的收入弹性是大于 1 还是小于 1 进行分析(Di Matteo et al.,1998;Ariste et al.,2003)。[18]

从老龄人口角度来看，由于处于退休状态，没有相应的工资收入，收入主要来源于养老金、亲戚子女转移支付、储蓄、财富增值收入，因此较高的收入代表较强的购买力水平以及医疗卫生服务的可及性。许多文献(如 Kenkel,1994 等)已经发现收入水平能显著提高老龄人口对医疗卫生服务的利用，增加对医疗卫生的支出。

3.2.3 教育

教育对医疗卫生支出的影响机制有两方面。一方面是教育引致的财富效应，即教育程度提高会增加收入从而增加医疗卫生服务需求与医疗卫生支出，另一方面，教育有助于提高与健康相关的投入的产出效率，从而减少医疗卫生服务需求和医疗卫生支出，比如随着个体对健康知识的了解，从而会选择增加有利于改善健康的投入(Kenkel,1990)，又如教育会通过提高消费者对健康知识的了解从而增加健康投入品的分配效率(Kenkel,1991a; Kenkel,2000)。一些实证研究发现，教育程度高的个体会更加倾向于进行流感免疫注射(Mullahy,1999)，有更健康的生活

[18] 随着经济发展，收入在医疗卫生支出增长率的影响程度逐渐下降。

方式(Kenkel,1991b)。对于老龄人口来说，教育有助于提高与健康相关的投入产出效率，而并不是由于增加收入所产生的财富效应，从而越有可能减少医疗卫生支出。

3.2.4 医疗保险

医疗保险由于会降低个体所面临的医疗价格，有助于增加对医疗卫生服务的利用，但如果不采取有效的控制措施，有可能会增加医疗卫生支出。最著名的研究是美国 1970 年代兰德医疗保险实验(通过完全实验性质方法，有效避免医疗保险的逆选择因素)，发现医疗保险报销比例的大小影响医疗卫生支出，医疗保险按 100%比例报销的个体(即全部报销)，其医疗卫生支出是医疗保险按 95％报销的两倍，并且前者对医疗设施的利用率更高(Manning et.al., 1987)。对发展中国家的研究表明，保险对医疗设施的利用有正的影响(Henderson, 1998; Waters ,1999; Wagstaff et al., 2005)。另一方面，在医疗服务中，病人缺乏必要的知识，医疗消费主要是由医生做决策(Arrow, 1963; Folland et al.,2004)，因此一旦医疗保险放松了患病者的预算约束，医院就有可能在原来的基础上提高费用，比如延长病人的住院时间、增加检查项目与药品用量等。因此，如果没有有效的费用控制机制，医疗保险就可能会导致医疗卫生支出的上涨(Newhouse, 2001; 封进等,2008;封进等,2010)。

医疗保险对老龄人口的影响主要在于能增加对医疗卫生服务利用。Hurd et al.(1997)年发现具有医疗保险的老龄人口，对医疗服务的利用更高(即更高的概率去门诊或住院)。从我国情况来看，刘国恩等(2011)利用 2005 年中国老年健康长寿调查数据库(CLHLS)22 省数据，发现有医保的农村老人和城镇老人的医疗支出分别是自付支出的 1.53 倍和 1.44 倍。从绝对值来看，医保使老人医疗开支平均增加 638 元，其中农村为 424 元，城镇为 916 元。Gao et al.(2007)利用 CHNS 数研究发现，有医疗保险的老龄人口有更高的概率去住院。[19]

3.2.5 医疗技术

医疗技术对医疗卫生支出的影响具有不确定性。Newhouse (1978)认为医疗技术变化有两个维度，即过程创新(使得生产过程更有效)与产品创新(新医疗方法的发展)，但并没有明确指出对医疗卫生支出的影响。随后 Weisbrod (1991)提出产品创新可以增加或减少医疗卫生支出。一些产品创新是致力于医疗卫生支出

[19] 目前研究中较少涉及老龄人口由于医疗保险过度医疗消费的情况，可能的一个原因在于老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足。

的减少，比如预防小儿麻痹症的疫苗减少了治疗长期瘫痪的医疗成本；而一些产品创新会通过引入原先没有的治疗方法或提供更加昂贵的替代治疗方法从而增加医疗卫生支出，比如一个新的医疗程序对所有病人予以实施从而增加医疗卫生支出。Cutler and McClellan (2001)进一步提出医疗技术的替代效应和扩张效应，前者是指新的医疗技术替代原有的医疗技术在一些新病人的治疗中，后者是指新医疗技术运用到更多的已经正在治疗的病人。在大部分情况下，一项新技术均能产生替代与扩张效应，对医疗卫生支出的影响程度视实证研究而定。Newhouse(1992)发现在控制非医疗技术因素后(比如收入、医保、人口结构变化)，在1940-1990年50年间，大约有1/2到1/4的医疗卫生支出增长是由剩余的残差项解释，认为其中很大部分来自于医疗技术创新。Cutler (1995)使用相似的方法，发现医疗技术占残差项的50%。Peden and Freeland (1998)认为人均医疗卫生支出的增长中，大约2/3的来自于医疗技术引致的成本推进。Okunade and Murthy (2002)将 R&D 支出作为医疗技术变化的代理变量，发现医疗技术变化是一个显著并长期影响医疗卫生支出的因素。当然也有研究发现，如果新的医疗技术能产生更为便宜的治疗方法，则医疗卫生支出在减少(Cutler et al.,1998)；Culter and McClellan(2001)认为医疗技术的进步实际上减少了每个单位的治疗成本。[20]

另一方面，随着医疗技术逐步在不同年龄群内进行扩散，对老龄人口的影响愈加增大。一项新的医疗技术可能在特定时点上在相对年轻的群体中予以使用，而后逐步延伸至老年人群甚至高龄人群(Broomé et al.,1994)。[21] Dozet et al.(2002)认为医疗技术向老龄人口扩散很可能是一个国际现象，与任何一种特定的医疗卫生体制并不相关。医疗技术发展的本质会可能会使资源越来越向老龄人口倾斜。假如医疗技术发展在治疗生命前期的疾病中取得很大的效果，那么人们会健康地活得更久从而对医疗服务的需求会延后。此外，对中青年人群疾病的消除，意味着那些发生在老年身上的疾病依旧需要治疗，从而会使资源向老龄人口集聚。换句话说医疗资源继续向老龄人口倾斜从而延长预期寿命是医疗技术发展的理性结果，因此对于老龄化下的医疗卫生支出的影响日益增大。

[20] 但是从目前研究文献情况看，大部分认为医疗技术推动了医疗卫生支出增长，Fuchs (1996)在专门的问卷调查中发现81%的卫生经济学家认为过去30年医疗卫生支出占GDP比例的提高最基本的原因在于医疗技术的变化，而仅仅68%的医生和37%的理论经济学家认同这一观点。

[21] 医疗技术之所以在年轻群体中使用是由于以下四个原因(Dozet et al.,2002)。第一，医疗技术在老年群体运用中获得的健康改善效果较少，需要医疗技术更加精细化才能达到预期效果。第二，医生更倾向于将医疗技术在年轻群体中使用，因为他们可以更快地改善健康。第三，金融资源受限，隐含的年龄限制就成为在病人间分配资源的非正式规则。第四，存在缺少医疗资源的瓶颈，比如医务人员的短缺等。一旦医疗资源瓶颈消失，将会扩大对老龄人口的服务，比如瑞典在1998年取消了肺移植手术的55岁年龄限制。

3.3 老龄化影响医疗卫生支出的机制及实证研究

3.3.1 老龄化影响医疗卫生支出的机制

老龄化影响医疗卫生支出的机制通常来说分为两方面，一方面在于老龄人口本身健康状况，通常来说，随着年龄的增长，老龄人口的健康状况下降，发病率增加，对医疗卫生服务的需要更多，因此一般认为随着未来老龄人口规模的增加会引致医疗卫生支出的增长。另一方面在于收入水平、医疗卫生资源配置等约束条件决定老龄人口的医疗卫生服务潜在需求能否变为实际需求，比如如果医疗资源没能向老龄人口倾斜，则老龄化并不一定引致医疗卫生支出的增长(见表 3.1)。

表 3.1：老龄化影响医疗卫生支出的主要机制

因素	影响机制	结果
健康	**发病率扩张假说**(Grunenberg. 1977)：年龄增长，发病率增加	增加
	发病率缩减假说(Fries .1980)：年龄增长，健康生命时间增加，发病率降低	减少
	健康与医疗服务需求理论(Grossman,1972)：一方面，随着年龄的增长，对健康资本的需求越少，但另一方面，当需求缺乏弹性时，对健康投资的需求会增加。	不确定
	健康--风险效应与生命周期效应(Kenkel,1994)：年龄的增长会增加患病的风险，将导致对医疗卫生服务需求的增加；而从生命周期来看，随着年龄的增长，健康投资回报率在下降，将导致降低医疗服务需求	不确定
收入	决定是否将潜在的医疗服务需求转变为现实需求	增加
医疗资源	医疗技术、医疗保障制度对老龄人口的医疗服务利用产生影响	不确定

从理论上说，老龄化对医疗卫生支出最本质的影响机制在于健康状况，年龄的增长本身就表现为健康状况的下降。正如上述 3.2.1 章节中提到随着年龄的增长，既会增加对健康的需求，也会减少对健康的需求(Grossman,1972:Kenkel,1994)，另一方面从宏观层面来讲年龄对医疗卫生支出的影响存在两种截然不同的假说。Grunenberg(1977) 提出“发病率扩张”(expansion of morbidity)的假说，认为随着预期寿命的提高，剩余生命中因不良健康状况所需的医疗服务增加，由此加剧了医疗卫生支出。但另一方面，Fries(1980)提出“发病率缩减”(compression of morbidity)假说，认为随着年龄增长，健康生命时间在增加，发病率会降低，因此并不会增加医疗卫生支出。

从实践或现实条件看，老龄人口的收入水平提高极大增加老龄人口对医疗服务的可及性，促使老龄人口对医疗卫生服务的潜在需求转化为现实，相应地医疗卫生支出增加(正如 3.2.2 中提到)。另一方面医疗资源配置情况将极大影响老龄

人口的医疗卫生支出。比如如果医疗技术逐步向老龄人口外溢扩散，将提高先进医疗技术在老龄人口中的利用率，且会增加医疗卫生支出。医疗保障制度能对医疗资源进行不同方式分配从而影响医疗卫生支出，如果医疗保险能覆盖个体的整个生命周期，或者增加对老龄人口的医疗报销优惠比例，都会增加对老龄人口对医疗卫生服务的利用，从而影响医疗卫生支出(正如在 3.2.4 中提到)。

3.3.2 老龄化影响医疗卫生支出的宏观实证研究

从目前宏观实证研究文献看，对发达国家的研究较多，对发展中国家研究较少(Lloyd-Sherlock,2000;Gerdtham et al.,2000)。主要围绕三个方面进行分析。(1)验证老龄化与医疗卫生支出的关系；(2)评估老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度；(3)探究老龄化影响医疗卫生支出的机制。

验证老龄化与医疗卫生支出的关系基本通过跨国数据进行研究，目的是考察人口结构变化对医疗卫生支出的影响，即老龄化是否影响医疗卫生支出。实证结果各不相同(见表 3.2)。

一些研究发现老龄化与医疗卫生支出呈显著的正相关关系，并测算老龄化的医疗卫生支出弹性。比如 Hitiris and Posnett(1992)使用 OECD20 个国家国家在 1960-1988 年的横截面数据，发现老龄化(65 岁及以上人口比重)的医疗卫生支出弹性为 0.55；Gerdtham et al. (1992b) 使用 OECD19 个国家在 1987、1980、1994 年混合截面数据，老龄化指标由 65 岁以上人口占 15-64 岁人口比重，发现老龄化的医疗卫生支出弹性为 0.2；Jönsson and Eckerlund(2003) 利用 1998 年的 OECD 国家数据发现，如果把 65 岁及以上人口包括在内，发现年龄对医疗卫生支出呈现正的显著性影响。

一些研究认为老龄化与医疗卫生支出无显著关系，尤其利用面板数据进行分析时，大多支持这一实证结果。Getzen (1992)使用 OECD20 个国家在 1960-1988 年的混合横截面数据，发现年龄对医疗卫生支出没有影响，并认同医疗卫生支出是政治选择(political and professional choices)的结果，而不是人口、发病率与医疗技术发展的结果。Gerdtham et al. (1998)利用面板数据(OECD22 个国家 1970-1991 年的数据)来探究制度与非制度因素对医疗卫生支出的影响，发现人口构成对医疗卫生支出没有显著影响，75 岁及以上人口的医疗卫生支出弹性均为负且接近于 0。Barros (1998)使用 24 个 OECD 国家 1960-1990 年的面板数据，发现老龄化并不会导致医疗卫生支出的增长。Roberts (1999) 使用 20 个 OECD 国家 1960-1993 年的数据，用 65 岁及以上人口占比作为老龄化的指标，发现老龄化对医疗卫生支出的影响为不显著的负相关。Moïse and Jacobzone (2003)使用 OECD 国家 1997 年的数据，发现老龄化(65 岁及以上人口占比)与医疗卫生支出

表 3.2：老龄化对医疗卫生支出影响的主要宏观实证文献结果一览表

作者	数据	模型设定(变量选取)	实证结果	备注
Getzen (1992)	OECD 20个国家在1960-1988年的混合横截面数据	GDP、通胀指数、公共医疗卫生支出占比、年龄构成等	不相关	医疗卫生支出是政治选择的结果，与人口、发病率、医疗技术发展无关
Gerdtham et al., (1992b)	OECD 19个国家在1987、1980、1994年混合截面数据	经济、制度、人口学等变量，其中年龄变量由65岁以上人口占15-64岁人口比重表示	正相关	老龄化的医疗卫生支出弹性为0.2
Hitiris & Posnett (1992)	OECD20个国家在1960-1988年的横截面数据	人均GDP、65岁及以上人口占比、公共医疗卫生支出占比等	正相关	65岁人口及以上占比的医疗卫生支出弹性为0.55
Gerdtham et al., (1998)	22个OECD国家在1970-1991年的面板数据	制度、非制度等	不相关	75岁及以上人口占比的医疗卫生支出弹性均为负且接近于0
Barros (1998)	OECD24个国家在1960-1990年的面板数据	经济、人口结构、制度、医疗卫生支出增长率等	不相关	
Roberts (1999)	OECD20个国家在1960-1993年的面板数据	人均GDP、公共医疗卫生支出占总医疗卫生支出比重、65岁及以上人口占比、医疗服务价格等	不相关	
Kornai & McHale (1999a)	发达国家与发展中国家81个样本	老龄化、国别等	混合	发达国家不相关，发展中国家显著正相关
Jönsson & Eckerlund (2003)	OECD1998年数据	人均GDP、人口学等	正相关	
Moïse & Jacobzone (2003)	OECD国家1997年的数据	医疗卫生支出占GDP的比例、65岁及以上人口占比等	不相关	
Di Matteo(2005)	加拿大1975-2000年、美国1980-1999年面板数据	医疗卫生支出、人口结构、时间哑变量等	正相关	美国老龄化对医疗卫生支出增长的影响程度为8.9%，加拿大为10.3%
Christiansen et al., (2006)	OECD15个相对贫困国家在1980-2003年面板数据	经济、社会与人口学、制度、技术与能力	混合	不相关
	OECD11个相对富裕国家在1990-2003年的面板数据			正相关

的关系呈现不显著的正相关关系。

一些研究认为老龄化与医疗卫生支出的关系较为混合，要视模型设定、变量选取等因素而定。O'Connell(1996)利用 1975-1990 年 OECD21 个国家数据，通过两个老龄化指标来验证与医疗卫生支出的关系，发现两者的关系与模型设定有很大的关系。利用 65 岁以上人口占比作为老龄化指标，在线性模型中，并不是很显著，但是在取对数的模型中，非常显著。采用第二个老龄化指标，国别的老龄化指标(即每个国家产出的哑变量与 65 岁及以上人口占比)，发现 7 个国家(包括美国和加拿大)的老龄化与医疗卫生支出呈显著正相关，8 个国家(包括瑞士和瑞典)呈现显著负相关，还有 6 个国家(包括英国、法国和德国)并没有显著的相关性。Gerdtham et al. (1992a)使用 OECD1987 年横截面数据，老龄化指标用 65 岁及以上人口占 15-64 岁人口占比表示，发现与医疗卫生支出具有正关系，但是显著性与其他变量的控制有很大的关系，仅在其中一个模型方程中老龄化对医疗卫生支出具有正的显著影响，而其他模型方程均未发现老龄化对医疗卫生支出有显著影响或影响为 0(比如控制医疗服务的相对价格、住院的总费用预算、女性劳动参与率等)。Kornai and McHale(1999)利用 OECD25 个国家 1970-1996 年的数据考察收入、医疗技术与老龄化对人均医疗卫生支出的影响。在一系列的模型设定中(包括国别、时间的固定效应模型)，发现老龄化(65-74 岁人口占比)对总医疗卫生支出并没有显著关系，且发现随着 75 岁及以上人口占比的增加，实际上总体医疗卫生支出在下降。65-74 岁人口占比的增加会增加总医疗卫生支出，但是一旦老龄化指标用 75 及以上人口占比来表示，则与医疗卫生支出的关系就会变得非常不显著。Christiansen et al.(2006)把模型设定为五类：(1)仅控制年龄变量；(2)控制年龄变量+国家哑变量；(3)控制年龄变量+国家哑变量+时间哑变量；(4)控制年龄变量+国家哑变量+时间哑变量+GDP 和人口特征变量；(5)控制年龄变量+国家哑变量+时间哑变量+GDP 和人口特征变量+制度与技术变量，发现模型控制的变量越多，老龄化对医疗卫生支出的影响越弱。

一些研究发现不同发展阶段国家，其老龄化与医疗卫生支出的关系显著存在不同。Kornai and McHale(2000)利用发达国家与发展中国家 81 个样本来考察人均医疗卫生支出的决定因素，发现在非 OECD 国家，老年抚养比每增加 1%，人均医疗卫生支出增加 5%，相反，在 OECD 国家，老年抚养比的增加并没有对医疗卫生支出产生任何影响。这一研究结果表明，老龄化对医疗卫生支出的影响在发达国家与发展中国家存在显著不同，在发达国家老龄化增加并没有导致医疗卫生支出增加，但在发展中国家，老龄化程度增加与医疗卫生支出有显著的正相关性。Christiansen et al.(2006)把 OECD26 个国家的非均衡面板数据(unbalance panel data)分为欧盟 15 国(老成员国，相对富裕的高收入国家)的 1980-2003 年面板数据和

欧盟 11 国(新成员国，相对不富裕的中低收入国家)1990-2003 年的面板数据。发现两个国家群中老龄化与医疗卫生支出关系截然相反，欧盟 15 国的老龄化对医疗卫生支出没有影响，而欧盟 11 国中的老龄化却对医疗卫生支出产生重要的影响。一定程度上表明发达国家老龄人口的医疗保障较为完善，其医疗服务需求得到有效满足，因此老龄化提高并不会显著提高医疗卫生支出，但是发展中国家随着经济发展水平的提高、医疗保障制度的完善，将进一步满足老龄人口的医疗卫生服务需求，因此老龄化程度的加深将会增加医疗卫生支出。

之所以产生上述不同的实证研究结果，主要由以下三个原因所致：一是宏观实证研究基本采用跨国数据，国别之间较大的差异性导致实证结果的不稳定性，因此诸多研究大多选择 OECD(各国经济社会发展阶段较为相似)作为研究对象(Gerdtham et al.,2000)；二是研究采用的数据类别、时间跨度不同会影响实证结果，截面数据的研究结果更多地认为两者存在正影响(Gerdtham et al.,1992a;Hitiris and Posnett,1992)，而面板数据的研究结果多为无影响(Roberts,1999;Christiansen et al.,2006)，主要是因为面板数据中控制了时间效应，因此老龄化因素的影响效应在减弱；三是模型设定、控制变量的不同会影响实证结果，在模型设定中逐步控制时间哑变量、制度与技术等变量以后，发现老龄化对医疗卫生支出的影响趋向减弱。另一方面，在上述实证分析中，基本上没有处理老龄化与医疗卫生支出的内生性问题。

此后宏观实证研究更多的是利用一国或者地区数据进行研究，并测算人口老龄化对医疗卫生支出的影响程度。Di Matteo(2005)利用美国 1980-1998 年州级数据与加拿大 1975-2000 年省级数据来评价收入、年龄结构与时间在医疗卫生支出的作用，发现老龄化与收入仅解释医疗卫生支出变化中相对较小的部分。[22]Gerdtham (1990)发现在 1970-1985 年间瑞典医疗卫生支出增长了 56%，而其中人口结构的作用占比少于 1/4。此外 Culyer(1988)、Scheiber and Poullier(1989)等研究均认为人口因素仅解释了医疗卫生支出增长的一小部分。

在探究老龄化影响医疗卫生机制方面的研究文献较少，主要基于跨国数据实证研究中进行分析。由于各个 OECD 国家的医疗保障制度不同(比如医疗保险的水平、医疗资源供给等)，因此在验证老龄化与医疗卫生支出关系时，可以发现不同的医疗保障制度对老龄人口的医疗卫生服务利用产生影响，从而影响医疗卫生支出。研究发现，如果医疗保障能增加对老龄人口的倾斜，则会促使医疗卫生支出增长(如 Christiansen et al.,2006 等)。

在我国，相关文献较少，目前仅何平平(2006)依据中国 1978-2003 年的统计

[22] Di Matteo(2005)认为考虑到医疗卫生支出都集中于个体生命的最后几年以及婴儿潮的人口将进入老龄化阶段，应该重视老龄化在医疗卫生支出中的作用。

数据，使用协整分析考察了经济增长、人口老龄化与中国医疗卫生支出增长之间的关系，并建立了误差修正模型。分析发现中国医疗卫生支出增长不仅受经济增长的影响，而且也受人口老龄化的影响，并且人口老龄化对中国医疗卫生支出增长的影响明显高于经济增长对中国医疗卫生支出增长的影响。但该文把影响人均医疗卫生支出的因素仅限制在人均 GDP 和人口老龄化两个变量，并没有考虑诸如医疗技术进步、受教育程度等方面的因素，因此存在高估老龄化作用的可能性。

3.3.3 老龄化影响医疗卫生支出的微观实证研究

从微观层面上看，老龄化影响医疗卫生支出主要是从个体年龄的角度来考察与医疗卫生支出的关系，即医疗卫生支出决定因素中年龄的作用。现有文献从两个角度予以研究：(1)验证年龄是否是影响医疗卫生支出的决定因素之一？(2)研究不同年龄（尤其老龄）对医疗卫生支出的影响效应。

年龄是否是影响医疗卫生支出的决定因素？最为著名的是 Zweifel et al. (1999)提出的“不相干事实”假说，认为年龄对医疗卫生支出的影响具有一定的欺骗性，即一旦控制距离死亡的时间(或剩余生命)，年龄并不是决定医疗卫生支出的重要决定因素，与医疗卫生支出并不相关。这一假说的意义在于如果年龄是医疗卫生支出的决定因素，那么未来人口老龄化进程的加速将会提高医疗卫生支出，但是如果年龄并不是决定医疗卫生支出的重要因素，而是距离死亡的时间，那么未来人口老龄化进程的加速不一定是提高医疗卫生支出。此后这一假说一直被不同国家、不同数据进行验证，结果各不相同(见表 3.3)。

Zweifel et al. (1999)提出的“不相干事实”假说，利用面板数据(距离死亡 2 年内、在 1983-1992 年内死亡的瑞士人口)，采用 heckman 两步法模型，发现至少在 65 岁及以上人口中，距离死亡的时间(或剩余寿命)而不是年龄成为影响医疗卫生支出的主要因素，并指出之所以在截面数据中看到年龄与医疗卫生支出的正相关性可能由于一个简单的事实，即在生命后期老龄人口的死亡率高且接近死亡时成本上升，比如在 70 岁时，较少的人处在生命的最后 2 年，但是如果在 90 岁时，将会有较多的人处在生命的最后 2 年。

而后 Seshamani and Gray (2004a)利用英国的 ORLS 住院医疗卫生支出的面板数据，采用 heckman 两步法模型发现无论是年龄还是距离死亡的时间都不能影响住院支出，而后第一次采用两部分模型(two-part model)进行分析，发现年龄和距离死亡的时间均影响住院医疗卫生支出，且年龄的效果小于距离死亡的时间的效果。同时还发现在距离生命最后一周的住院医疗卫生支出在下降，主要是因为住院时间缩短，而不是医疗服务的减少。该文认为计量模型的选择对分析影响医疗卫生支出的决定因素是非常重要。

表 3.3：年龄对医疗卫生支出影响的主要微观实证文献结果一览表

作者	数据	模型设定（变量选取）	实证结果	备注
Zweifel et al. (1999)	瑞士 1983-1992 年的面板数据	因变量为医疗总费用，自变量为年龄、距离死亡时间、性别、医保等	Heckman 两步法，无	距离死亡时间用2年之内是否死亡作为代理变量
Seshamani & Gray (2004a)	英国的 1971-1999 年ORLS的面板数据	因变量为住院医疗卫生支出，自变量为年龄、距离死亡时间、性别等	Heckman 两步法，无 两部分模型，有	距离死亡时间用5年之内是否死亡作为代理变量
Zweifel et al. (2004)	瑞士 1999 年、2000-2003年数据	因变量为医疗总费用，自变量为年龄、距离死亡时间、性别等	过世者，无 存活者，有	利用两部分模型，解决距离死亡时间的内生性，首次验证年龄与距离死亡时间对存活者医疗卫生支出影响
Stearns & Norton (2004)	美国 1992-1998 的MCBS面板数据	因变量为医疗卫生支出，自变量为年龄、距离死亡时间、性别等	有	
Larsson et al. (2008)	瑞典 1995-2004 年面板	因变量为护理与住院支出，自变量为年龄、距离死亡时间、性别等	有	研究对象为距离死亡5年之内的80岁及以上人口
Werbelow et al. (2007)	瑞士1999年的数据	因变量为各种医疗卫生支出，自变量为年龄、距离死亡时间、性别、是否死亡、医保、社区医疗卫生支出水平等	无	将医疗卫生支出分为7种类型，其中护理支出与年龄有很强的相关性（即使控制距离死亡时间）
Weaver et al. (2009)	美国 1993-2002 年 70岁以上老龄人口的的HRS面板数据	因变量为护理支出，自变量为年龄、距离死亡时间、性别、婚姻等	有	但距离死亡时间比年龄更为重要
Felder et al.(2010)	1997-2006 年 10 年间的瑞士面板数据	因变量为医疗卫生支出，自变量为年龄、距离死亡时间、性别、医保等	无	解决距离死亡时间的内生性问题

Stearns and Norton (2004)使用美国的面板数据，发现距离死亡时间的影响比年龄的影响更加大，同时认为在生命最后一段时间医疗卫生支出将会快速增长，因此如果在分析医疗卫生支出决定因素中，只控制年龄因素而不控制距离死亡的时间的因素，那么将会高估年龄的作用（假如医疗技术或其他社会因素能延长预期寿命），尤其在估算未来医疗卫生支出时，期望寿命的增长（老龄化程度的加深）将会极大高估未来医疗卫生支出的规模。该文主要是基于距离死亡时间是影响医

疗卫生支出的重要因素预测未来的医疗卫生支出，设定两种模型，一种为简单模型，即没有控制距离死亡时间，一种为扩张模型，即控制距离死亡时间，发现简单模型中估算的医疗卫生支出高于扩张模型的 9%。因此不同模型设定导致的估算结果不同充分证明控制距离死亡时间因素的重要性。

Larsson et al. (2008)利用瑞典 1995-2004 年的面板数据，研究对象为距离死亡 5 年以内的高龄老人(80 岁及以上)，验证年龄与护理、住院支出的关系，发现年龄与距离死亡时间均对医疗卫生支出有显著的影响，但是距离死亡时间的效果是年龄的 2 倍，并发现两者对医疗卫生支出的影响程度取决于医疗服务利用的类型(年龄是决定护理的主要因素，而距离死亡的时间是住院治疗的主要因素)。

在老龄化对医疗卫生支出的影响中，值得一提的是护理支出。越来越多的研究发现年龄是影响长期护理支出的重要因素。Werbelow et al. (2007)使用 1999 年瑞士面板数据库，采用两部分模型的方法来验证年龄与医疗卫生支出的关系，并且第一次将医疗卫生支出分为 7 个类别，分别为急诊支出、护住院支出、门诊支出、药品支出、护理院的护理支出、家庭护理支出以及其他医疗服务支出。研究结果表明，当控制距离死亡的时间后，年龄对医疗卫生支出(无论是生存者还是死亡者)的影响几乎没有，而距离死亡的时间与医疗卫生支出具有强烈的正相关性。但在长期护理支出中，即使控制距离死亡的时间，年龄对长期护理支出仍然有影响。Spillmann and Lubitz (2000)分析了美国 medicare 人口中的医疗卫生支出，发现在生命的后期，医疗卫生支出逐步从急诊费用转向长期护理支出，并因此认为人口老龄化是推动长期护理支出的主要推动力，而不是急诊费用支出。当然也有研究认为距离死亡的时间是影响长期护理支出的主要因素。比如 Weaver et al. (2009)使用美国 1993-2002 年 70 岁以上老龄人口的的 HRS 面板数据，发现比起年龄，距离死亡时间对长期护理支出的效果更为重要。

在对“不相干事实”假说的实证研究过程中，距离死亡的时间与医疗卫生支出之间的内生性问题一直被争论，因为两者互为因果，可能会导致有偏误的估计(Salas and Raftery.2001;Dow and Norton.2002;Seshamani and Gray,2004a)。一种处理方法是寻找距离死亡的时间变量的工具变量(或者类似于工具变量)，一般用慢性病发病率、失能率来代理。Dormont and Huber(2006)认为慢性病发病率会影响医疗卫生支出，但是医疗卫生支出有时并不能完全治疗好慢性病，因此可以消除与医疗卫生支出之间的内生性。另外 de Meijer et al. (2009)使用荷兰数据研究有关家庭护理的使用，发现一旦控制发病率和失能，年龄的影响较大，但是距离死亡时间的影响不显著，并得出结论，距离死亡时间可能是发病率和失能的代理变量，所以才会导致对护理医疗卫生支出的影响不显著。[23]另一种处理方法是采用

[23] de Meijer et al. (2009)提出发病率是距离死亡时间的代理变量受到其他一些研究，比如

两部分模型消除实证研究中的共线性问题以及解决距离死亡的时间与医疗卫生支出的内生性问题。Zweifel et al. (2004)利用瑞士 1999 年距离死亡时间为 2 年内的过世者与 2000-2003 年间的过世者与存活者的两个数据库，在处理两者内生性后，研究发现对于过世者而言，“不相干事实假说”依然得到验证，但是对与存活者而言，即使控制距离死亡时间，年龄对医疗卫生支出有一定的影响，但其效果弱于距离死亡的时间。Felder et al.(2010)利用 1997-2006 年 10 年间的瑞士面板数据，在解决距离死亡的时间的内生性问题后，依然发现相比于距离死亡的时间这一因素，年龄对医疗卫生支出并没有显著的相关性。

从国外对“不相干事实”假说的验证情况看，结论不同主要基于以下三点的原因。一是由于模型设定、计量方法不同，导致年龄对医疗卫生支出的影响结论不同。二是年龄对于不同类型的医疗卫生支出影响不同，对于护理支出，年龄更能呈决定性作用。三是对于存活者和死亡者，年龄对其医疗卫生支出的影响效果不同，对于存活者来说，在控制距离死亡的时间后，年龄对医疗卫生支出仍有一定的影响。

另外一个研究视角是考察不同年龄对医疗卫生支出的影响（实际上是基于年龄是决定医疗卫生支出的因素这一前提）。主要是在考虑年龄与健康的关系后，估算年龄对医疗卫生支出的影响效应。Angulo et al.(2011)采用 2004 年西班牙 17 个社区的截面数据，发现随着年龄增长，住院概率显著增加，但 60 岁及以上人口的医疗卫生支出均小于平均医疗卫生支出，但该文并没有控制相关的健康变量。Dormont and Huber(2006)利用法国 1992、2000 年的数据，在控制健康状况、服务使用情况等变量后，分析在医疗卫生支出中年龄、发病率和医疗行为的作用，实证发现年龄在医疗卫生支出中的影响效应较小（同时发现医疗技术实际上是影响老龄人口医疗卫生支出的重要因素）。

在我国，虽然从微观层面上研究个体的医疗卫生服务需求的文献较多（封进等，2006；刘国恩等，2011），但并没有验证“不相干事实”假说，主要是因为这一假说的验证对数据的要求较为严格，需要具有完整生命周期的微观面板数据。在具体估算年龄对医疗卫生支出的影响效应方面，目前仅孟昕、克里斯汀·杨(2006)研究了我国城镇的情况。该文主要利用 2002 年 CHIP（城市住户的收入分配调查）数据，将健康状况视为内生变量（运用父母的预期寿命作为工具变量），发现年龄对自费医疗卫生支出没有显著的直接影响，但年龄通过健康状况对医疗卫生支出有着显著的间接影响。把年龄的直接影响与间接影响相加，其全部影响的计算表明，自费医疗卫生支出确实随着年龄增加而迅速提高。平均来说，60 岁及以上居民的自费医疗卫生支出比 40 岁居民高出 50%-100%，80 岁及以上居民的自

Gerstorf et al. (2010)的质疑。

费医疗卫生支出比 40 岁居民高出 100%-170%；对于一个 60 岁及以上的妇女，自费医疗卫生支出大约占其总收入的 20%。

3.4 小结

本章节从医疗卫生服务需求理论出发，阐述影响医疗卫生支出的主要因素(包括年龄、收入、教育、医疗保险、医疗技术等)，同时进一步探究老龄化影响医疗卫生支出的机制，归纳总结为两点：一是从理论上老龄人口由于健康状况下降，患慢性病率、发病率上升，因此会增加对医疗卫生服务的需求；二是老龄人口的收入水平以及医疗资源的配置将会影响医疗卫生支出，如果老龄人口收入低、医疗资源配置(比如医疗技术、医疗保险、医护人员等)不能向老龄人口倾斜，则大大降低老龄人口的医疗卫生服务利用率，从而减少医疗卫生支出。因此老龄化对医疗卫生支出的影响实际上是一个实证问题。

现有实证研究主要包括宏观与微观两个层次。宏观层面上的文献研究主要围绕验证老龄化与医疗卫生支出关系、评估老龄化在医疗卫生支出的影响程度、探究老龄化影响医疗卫生支出机制而展开。最初的研究都是基于跨国数据(主要是OECD 国家)，一些研究发现老龄化会增加医疗卫生支出，但一些研究却发现老龄化与医疗卫生支出没有显著的关系，结论之所以不同与模型设定、变量选取、数据不同等相关。另外一些研究测算人口老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度，并认为老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度有限(Di Metto,2005)。值得一提的是，目前的宏观层面实证研究中，较少有文献解决了老龄化与医疗卫生支出的内生性问题。此外少量文献对非发达国家进行研究，发现老龄化会显著增加此类国家的医疗卫生支出，主要原因在于：一是此类国家老龄化进程加快，老龄人口数量增长迅速；二是在于经济发展水平的提高，医疗资源趋于丰富，比如医疗保障制度建设的逐步完善、医疗技术的扩散等，对老龄人口的医疗卫生服务满足程度逐步提高，因此发展中国家老龄化进程的加速对医疗卫生支出的影响远远大于发达国家，这也是老龄化“未富先老”对发展中国家的挑战。

在微观层面，主要从两个维度进行研究，一个维度是验证年龄是否是影响医疗卫生支出的决定因素之一？由 Zweifel et al. (1999)提出的“不相干事实”假说，认为年龄的增加并不会导致医疗卫生支出的增长，而是距离死亡的时间这一因素，其本质上是区分年龄与健康状况后，分析年龄在医疗卫生支出中的作用，政策含义在于老龄化并不会增加未来医疗卫生支出的规模。一些发达国家诸如英国、美国、瑞典等均对“不相干事实”假说予以验证(Seshamani and Gray,2004a;Seshamani and Gray,2004b;Stearns and Norton,2004;Larsson et al.,2008 等)。从现有文献研究结

果来看，年龄、距离死亡时间与医疗卫生支出的关系更多要视医疗卫生支出类型而定。对于长期护理支出，年龄的作用非常显著，但是其他类型的医疗卫生支出，比如住院、门急诊、药品，年龄的作用并不十分明显，而距离死亡时间的作用十分明显，这也就意味着在老龄化的背景下，医疗卫生支出更多地集中在护理支出。此外，值得一提的是在距离死亡时间这一指标上，一些研究用慢性病发病率、失能等变量来作为代理，同时由于距离死亡时间与医疗卫生支出有一定的内生性，因此一些研究采用不同的计量方法予以解决。另一维度是估算不同年龄对医疗卫生支出的具体效应。

基于此，对我国老龄化与医疗卫生支出研究，首先需要从宏观层面来研究目前老龄化是否是医疗卫生支出决定因素(解决老龄化与医疗卫生支出的内生性)，老龄化因素在医疗卫生支出增长中的影响程度(尤其与收入、医疗技术进步相比)，探究老龄化对医疗卫生支出的影响机制，这也是对目前相关研究仅关注发达国家的一个补充。其次，需要从微观层面上进一步探究年龄对医疗卫生支出的作用，估算年龄对医疗卫生支出的具体影响效应以及影响机制。当然，无论在宏观还是微观的研究上，都将紧紧把握中国城乡差异(现状)与城乡融合(未来)的特征，并且深层次探究其中的影响机制。

第4章 医疗卫生支出的宏观决定因素分析：评估老龄化的作用

本章利用省级面板数据(2002-2008 年)，从宏观视角来分析在医疗卫生支出决定因素中老龄化的作用，主要围绕以下三个方面进行研究：(1)验证(城乡)老龄化与医疗卫生支出的关系；(2)评估老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度，尤其与收入、医疗技术等因素相比，老龄化因素的影响程度是较大亦或较小?(3)探究老龄化影响医疗卫生支出的内在机制。

4.1 引言

一般来说收入、医疗技术、医疗保障、人口结构等因素均会影响医疗卫生支出，而随着人口老龄化进程的加速，人口结构这一因素对医疗卫生支出的影响力日趋加大。目前无论是发达国家还是发展中国家，都极度重视老龄化下医疗卫生支出增长问题，尤其对于发展中国家来说，老龄化进程加速可能推动医疗卫生支出增长，但同时在有限的财政能力下又需要控制医疗卫生支出过快增长。作为发展中国家，我国是在“未富先老”的背景下快速进入老龄化社会，目前是唯一一个老龄人口超亿的国家，据世界银行官方网站预测，到 2020 年我国老龄化程度(65 岁以上人口占比)为 11.53%(高出世界平均水平 2.43 个百分点)，对医疗卫生体制提出了严峻挑战，因此更有必要探究老龄化对医疗卫生支出的影响程度以及影响机制。

通常来说，老龄人口的健康状况较差，对医疗卫生服务需求更多，但是潜在的医疗服务需求能否变成现实的医疗服务需求并体现在医疗卫生支出，并不仅仅只有老龄化这一因素，还要观察老龄人口自身的收入水平、医疗资源的供给、医疗保障制度等因素。因此无论是理论上，还是实证上，老龄化对医疗卫生支出的影响并不是非常确定。对于发达国家来说，经济发展水平高、医疗资源供给较为丰富，对老龄人口的医疗保障制度较为完善，因此老龄化会增加医疗卫生支出，但也存在这种情况，即由于发达国家的老龄人口医疗保障水平较高，相比于老龄化，医疗技术、收入更能影响医疗卫生支出(Di Metto,2005)。对于发展中国家来说，医疗资源的供给、医疗保障制度、消费者自身支付能力等因素均制约对老龄人口医疗卫生服务需求的满足，因此老龄化程度的加剧并没有显著推动医疗卫生支出增加，但另一方面，随着老龄人口规模的扩大以及经济发展水平的提高，医疗资源将会逐步向老龄人口倾斜，老龄人口的医疗卫生服务需求逐渐得到满足，

有可能会在未来出现老龄化与医疗卫生支出呈现正相关的关系。[24]

在我国，随着人口老龄化程度加深，对医疗服务潜在需求日益增加，但是能否把这一潜在需求转变为现实需求，与医疗资源的供给、医疗保障制度、消费者自身支付能力等相关。另一方面，长期以来，城乡在经济发展水平、医疗资源供给、医疗保险等方面存在较大差距，导致农村居民的医疗卫生消费水平远低于城镇居民，2009 年农村居民的人均医疗保健支出约为城镇居民的 1/3(国家卫生部，2010)。[25]因此，对我国问题的研究有必要基于现阶段城乡差异，分别考察城镇和农村老龄化对医疗卫生支出的不同影响，并基于未来城乡融合、城乡医疗服务差异的缩小来判断老龄化对医疗卫生支出的影响。最终就政策目标而言，不仅需要控制医疗卫生支出，而且需要更好地满足需求，尤其是农村地区老龄人口的医疗服务需求。

从现有文献看，宏观层面的实证分析还存在以下几个方面的不足。一是对于老龄化与医疗卫生支出的关系，仅控制较少的变量(比如老龄化、GDP 和医疗卫生支出)，并没有考虑年龄以外其他因素(比如教育状况、医疗保险、城乡收入差距、环境变量等)对医疗卫生支出的影响，由此导致高估老龄化在医疗卫生支出中的作用，比如何平平(2006)等。二是并没有在控制相关变量后，估算老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度。三是并没有充分考虑城乡差异这一我国现阶段面临不可回避的问题，从城乡老龄化是否对医疗卫生支出产生不同的影响角度来探究两者是否存在不同的影响机制。四是对于医疗卫生支出的指标中，一般采用居民医疗保健费用支出或者医疗保险支出，并没有从总体医疗卫生支出的角度来研究老龄化与医疗卫生支出的关系。

为此，本文利用 2002-2008 年省级面板数据，在研究我国医疗卫生支出的宏观决定因素中，重点关注老龄化在医疗卫生支出中的作用以及城乡老龄化对医疗需求差异，同时首次采用控制其他因素(比如医疗技术、教育状况、医疗保险、城乡收入差距、环境变量等)，探究老龄化对医疗卫生支出的影响，以及采用综合的医疗卫生支出指标(即包括政府医疗卫生支出、医疗保险支出、居民医疗保健支出三部分)，并对老龄化与医疗卫生支出的内生性问题予以解决。[26]相关的实证结果发现，首先，现阶段我国老龄化与实际人均医疗卫生支出呈显著正相关性，

---

[24] 比如黄成礼、庞丽华(2011)认为在老龄化背景下，大量的医疗资源将会向老龄人口倾斜，未来我国医疗资源将有近 50%的比例用于老龄人口。

[25] 2011 年 2 月 18 日，卫生部部长陈竺在深化医药卫生体制改革形势报告时认为，“看病难”可分为两种。第一是“绝对性”看病难，是由于医疗资源绝对不足无法满足基本医疗卫生服务需求的“看病难”，这往往发生在我国中西部经济落后、交通不便、地广人稀的偏远农村地区。第二是“相对性”看病难，是指由于优质医疗资源相对于居民需求的不足，造成患者去大医院看专家“难”。

[26] 综合的医疗卫生支出相当于《卫生统计年鉴》中医疗总费用的概念。

且老龄化的实际人均医疗卫生支出弹性为 0.278。其次，老龄化在医疗卫生增长中所呈的作用远低于收入、医疗技术的影响，影响程度仅为 11.65%，但这并不意味着老龄化的作用可以忽视，尤其在未来随着老龄化程度进程的加速。再次，城乡老龄化与医疗卫生支出的关系存在显著差异，城镇老龄化的实际人均医疗卫生支出弹性为 0.207，而农村老龄化对实际人均医疗卫生支出无显著影响，且与城镇老龄化导致实际人均自费医疗卫生支出增长不同，农村老龄化甚至导致实际人均自费医疗卫生支出显著下降。最后，老龄化影响医疗卫生支出的机制主要是通过医疗技术、医疗保险等资源向老龄人口配置倾斜从而满足其医疗卫生服务需求。

城乡老龄化与医疗卫生支出的关系之所以存在差异是因为农村老龄人口的医疗服务需求并没有得到有效满足。一方面，农村地区的医疗资源供给、医疗保障体系等较为薄弱，且从家庭资源分配角度来看，老龄人口获得资源更少、更处于不利地位。另一方面，城乡老龄人口患病率的差距在逐步缩小，而医疗服务利用差距却有所扩大。据全国卫生调查数据显示，1998-2008 年农村地区 65 岁以上人口患慢性病率增长约 47.5%，约为城镇地区(约 7.4%)的 6 倍多，而期间城镇居民的两周未就诊率从 49.9%下降为 37.3%，农村居民却从 33.2%上升到 37.8%。[27]在此背景下，农村老龄化并不会导致医疗卫生支出增长，甚至会出现自费医疗卫生支出下降。因此，从我国特殊国情出发，既需要控制医疗卫生支出快速增长，同时又要考虑在未来城乡融合下满足农村老龄人口医疗卫生服务需求(农村老龄化将会引致医疗卫生支出快速增长的可能性)。

4.2 数据描述

本文采用省级面板数据，2002-2008 年 30 个省份(除西藏外)共 210 个观察点。其中被解释变量为实际总医疗卫生支出(由政府医疗卫生支出、医疗保险支出和居民医疗保健支出三部分构成)、城镇居民人均医疗保健支出，解释变量包括人口结构、人均 GDP、医疗保险覆盖率、R&D 内部经费支出、教育程度、环境(包括 SO_2 排放总量、农村已改水受益人口占比、农村卫生厕所普及率)以及城乡收入差距等。

4.2.1 人口结构的数据描述

根据本文分析的重点，人口结构主要指老龄化比例与少儿比例。按照相关年

[27] 在有关城乡间居民健康与医疗服务利用上的差距，一些研究(如 Yip,2009)认为差距在逐步缩小。

份《中国人口与就业统计年鉴》，以 65 岁及以上人口占比表示老龄化程度，从2001 年的 7.64%上升到 2007 年的 9.26%，同期城镇从 7.72%上升到 9.14%，农村从 7.64%上升到 9.35%，2005 年开始农村老龄化程度逐步高于城镇(见表 4.1)。另一方面老年抚养比(65 岁及以上人口占 15-64 岁人口的比重)也有相类似发展趋势，从 2001 年的 10.88%上升到 2007 年的 12.68%，同期城镇老年抚养比基本小于农村老年抚养比。在少儿抚养比上，2001-2007 年基本呈下降趋势，同时城镇小于农村。从中也可以看到，目前在我国农村地区的老龄化人口与少儿人口抚养比均高于城镇，即农村的人口负担远高于城镇。从样本的均值来看，2001-2007 年 65 岁及以上人口占比的均值为 8.54，城镇与农村分别为 8.53 和 8.51，在老年抚养比、少儿抚养比上，农村均值高于城镇(见表 4.2)。

表 4.1：2001-2007 年城乡人口结构差异(%)

	年份 变量	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
总体	65 岁及以上人口占比	7.64	8.05	8.44	8.49	8.83	9.08	9.26
	老年抚养比	10.88	11.33	11.77	11.71	12.33	12.51	12.68
	少儿抚养比	32.12	29.91	28.34	26.63	27.62	25.67	24.72
城镇	65 岁及以上人口占比	7.72	8.18	8.67	8.70	8.43	8.9	9.14
	老年抚养比	10.49	11.04	11.63	11.57	11.3	11.84	12.13
	少儿抚养比	25.39	24.09	22.76	21.47	23.13	21.5	20.96
农村	65 岁及以上人口占比	7.64	7.95	8	8.26	9.18	9.21	9.35
	老年抚养比	11.24	11.53	11.51	11.74	13.3	13.09	13.21
	少儿抚养比	36.48	34.00	32.56	30.63	31.47	29.04	27.93

数据来源：相关年份《中国人口与就业统计年鉴》

表 4.2：城乡人口结构的变量描述

变量	总样本		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
65 岁及以上人口占比(%)	8.54	1.91	8.53	1.86	8.51	2.21
老年抚养比(%)	11.89	2.47	11.43	2.38	12.23	3.17
少儿抚养比(%)	27.86	7.72	22.75	5.17	31.73	8.87

数据来源：相关年份《中国人口与就业统计年鉴》

此外，省际间老龄化差异也非常显著。2001-2007 年间东部地区的老龄化程度从 9.2%上升至 10.2%，同期中部地区从 7.35%上升至 9.09%，西部地区从 6.56%上升至 8.44%，可以看出东部地区的老龄化程度已远远高于中部、西部地区(见表 4.3)。[28] 与此同时，在少儿比例上，东部地区最小，低于中部、西部。省际

[28] 根据《2010 年中国统计年鉴》将我国分为东部、中部、西部和东北地区，东部 10 省(市)

间人口结构变化差异也表明经济发达地区，比如东部地区的人口结构与发达国家更为相似，人口老龄化程度加剧，同时少儿人口逐步减少。

表 4.3：2001-2007 年不同地区人口结构的差异状况(%)

地区	变量 \ 年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
东部	65 岁及以上人口占比	9.20	9.51	10.18	9.90	9.67	10.04	10.20
	老年抚养比	12.90	13.12	14.04	13.42	12.99	13.40	13.58
	少儿抚养比	28.19	25.88	24.76	23.05	21.92	20.61	19.97
中部	65 岁及以上人口占比	7.35	7.89	7.86	8.12	8.96	9.02	9.09
	老年抚养比	10.71	11.46	11.18	11.39	12.88	12.78	12.72
	少儿抚养比	34.97	33.81	31.11	28.90	30.80	28.86	27.10
西部	65 岁及以上人口占比	6.56	7.10	7.34	7.59	8.14	8.27	8.44
	老年抚养比	9.58	10.20	10.46	10.77	11.84	11.83	11.98
	少儿抚养比	36.49	33.78	32.40	30.97	33.46	30.91	29.91

数据来源：相关年份《中国人口与就业统计年鉴》

4.2.2 医疗卫生支出的数据描述

以往的研究文献在医疗卫生支出的指标中仅指政府医疗卫生支出、医疗保险支出和居民医疗保健支出中的一种，这实际上并不能全貌反映居民的医疗卫生支出，因此本文的医疗卫生支出由政府医疗卫生支出、医疗保险支出和居民医疗保健支出三部分构成。

居民医疗保健支出(视为居民自费医疗卫生支出)数据来源于相关年份的《中国卫生统计年鉴》，政府医疗卫生支出数据来源于相关年份的 CEIC，医疗保险支出数据来源于相关年份的《中国劳动统计年鉴》。[29]加总三部分数据得到总医疗卫生支出，以 2001 年为基期进行消胀(价格数据来源于相关年份的《中国统计年鉴》)，并根据各省常住人口规模推算得到实际总人均医疗卫生支出(见表 4.4)。

2002-2008 年实际人均医疗卫生支出均值约为 939 元，其中居民医疗保健支出、政府人均医疗卫生支出、医疗保险人均支出分别占比为 76%、12.32%和 11.69%。实际人均总医疗卫生支出从 2002 年的 665.65 元上升至 2008 年的 1257 元，年均增长 12.69%(见表 4.5)。

进一步细分城乡居民医疗卫生支出，目前可获得的数据为《中国卫生统计年

包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南；中部 6 省包括山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南；西部 12 省(区、市)包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆；东北 3 省包括辽宁、吉林和黑龙江。

[29] CEIC 数据是业内领先的时间序列经济数据库，数据内容包括全国性的宏观经济数据、地区经济数据、行业经济数据及专题数据。数据库为 http://www.ceicdata.com/Chinese.htm。

鉴》有各个省份城镇与农村居民人均医疗保健支出，另一方面根据总人均医疗卫

表 4.4：不同类别的医疗卫生支出

变量	均值	标准差
政府医疗卫生支出(亿元)	43.42	34.68
政府人均医疗卫生支出(元)	125.65	116.49
医疗保险基金支出(亿元)	37.65	38.97
医疗保险人均支出(元)	119.15	173.08
居民人均医疗保健支出(元)	774.88	320.32
总人均医疗卫生支出(元)	1019.68	569.34
实际总人均医疗卫生支出(元)	939.37	495.85

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国统计年鉴》、CEIC

表 4.5：2002-2008 年实际人均总医疗卫生支出(元)

年份 / 变量	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
实际总人均医疗卫生支出	665.65	751.8	818.53	945.99	1012.1	1124.5	1257

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国统计年鉴》、CEIC

生支出中人均居民医疗保健支出约占 3/4 的事实，因此可以分析城乡居民医疗保健支出与城乡老龄化的关系。将城乡居民人均医疗保健支出按照 2001 年的价格基数进行消胀，得到城乡居民实际人均医疗保健支出。从样本数据平均值看，2002-2008 年城镇居民实际人均医疗保健支出与农村居民实际人均医疗保健支出分别为 542.34 元与 174 元，前者约为后者的 3 倍(见表 4.6)。

表 4.6：2002-2008 年城乡居民人均医疗保健支出(元)

年份	城镇居民实际人均医疗保健支出	农村居民实际人均医疗保健支出
2002	434.99	119.60
2003	471.25	130.82
2004	500.93	145.89
2005	563.79	179.36
2006	571.62	200.34
2007	609.07	210.14
2008	644.73	231.88
2002-2008 平均	542.34	174

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》

4.2.3 收入的数据描述

本文中收入指标主要为人均 GDP、城乡居民人均收入，来源于相关年份《中国统计年鉴》。收入指标以 2001 年为基期进行消胀，同时人均 GDP 根据各省常住人口规模推算而得。实际人均 GDP 的均值从 2002 年 10001.92 元上升为 2008 年的 21744.32 元，年均增长 16.7%(见表 4.7)，略高于实际人均总医疗卫生支出的增长速度(12.69%)。从数据的简单回归中可以看出人均 GDP 与人均医疗卫生支出、老龄化程度与人均医疗卫生支出呈正相关(见图 4.1 和图 4.2)。

表 4.7：2002-2008 年的收入情况(元)

年份	实际人均 GDP	城市居民实际人均可支配收入	农村家庭实际人均纯收入
2002	10001.92	7590.31	2737.07
2003	11238.64	8246.93	2868.27
2004	12800.21	8827.55	3072.45
2005	15417.04	10778.03	3352.07
2006	17472.69	10618.75	3636.17
2007	19628.68	11666.67	3982.95
2008	21744.32	12559.75	4309.40
2002-2008 平均	15471.93	10041.14	3422.63

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》、《中国统计年鉴》

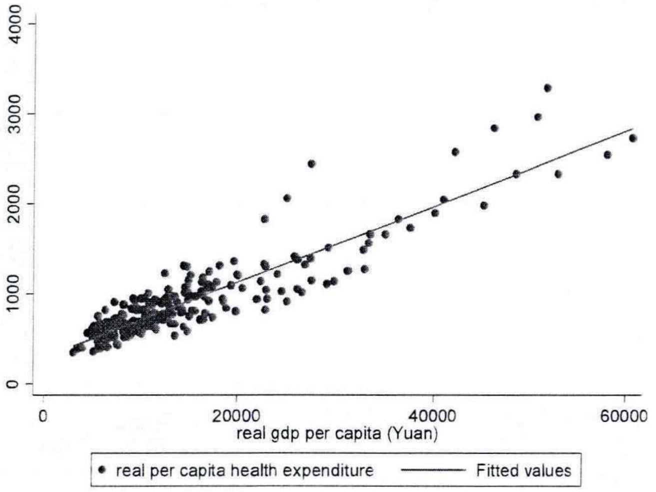


图 4.1：人均 GDP 与实际人均医疗卫生支出关系

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国统计年鉴》、CEIC

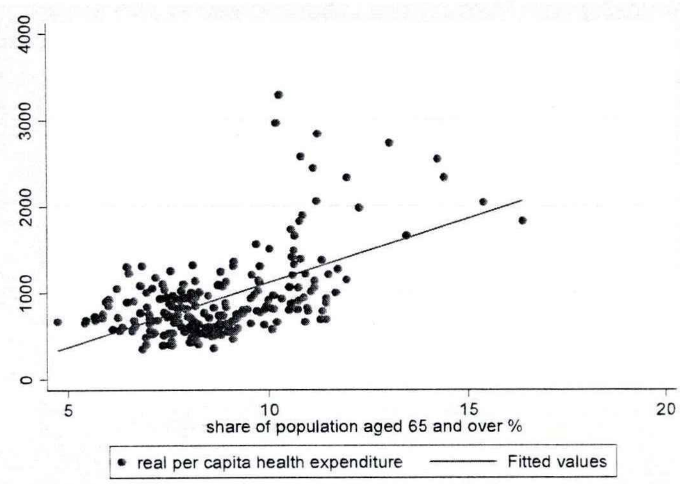


图 4.2：人口老龄化与实际人均医疗卫生支出的关系

数据来源：相关年份《中国卫生统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》、《中国统计年鉴》、CEIC

4.2.4 其他变量的数据描述

医疗保险有分配医疗资源、与患者共同分担医疗卫生支出等作用，可以视为制度层面的医疗卫生供给因素。本文以医疗保险覆盖率来分析对医疗卫生支出的影响，同时所指的医保覆盖率仅指城镇医保覆盖率（2007 年以前为城镇职工医疗保险覆盖率，之后为城镇职工医疗保险覆盖率与城镇居民医疗保险覆盖率之和），对农村医疗保险没有专门的变量度量，其差异包含在省份和时间哑变量中。在计算医疗保险覆盖率中，拥有医疗保险的城镇人数的数据来源于相关年份的《中国劳动统计年鉴》，而城镇人口总量有两个指标可以予以度量，这主要在于我国人口有常住人口与户籍人口之分。本文尝试在计算城镇总人口采用两种统计口径的人口数据。第一类人口统计为城乡常住人口口径，其中 2001-2005 年的农村常住人口来自于相关年份《中国农村统计年鉴》，2006-2008 年的农村常住人口来自于相关年份的《中国人口与就业统计年鉴》，城市常住人口为总常住人口减去上述农村常住人口。第二类人口统计口径为农村户籍人口与城市常住人口，其中城市常住人口为总常住人口减去农业户籍人口，均来自于相关年份《中国人口与就业统计年鉴》。值得一提的是虽然采用两类人口统计口径，但总常住人口总量规模是一样。医疗保险覆盖率 1 和医疗保险覆盖率 2 分别根据第一类、第二类人口统计口径中的城镇总人口计算而得，即医疗保险覆盖率 1=拥有医疗保险人数/(总常住人口-农村常住人口)，医疗保险覆盖率 2=拥有医疗保险人数/(总常住人口-农村户籍人口)。医疗保险覆盖率 1 从 2002 年的 26.38%上升至 2005 年的

41.06%，而后在2006年下降为28.25%，随后逐步上升至2008年的52.23%，主要是由于2005年以前与以后的农村常住人口来自于不同的数据源，而医疗保险覆盖率2从2001年的24.59%持续上升至2008年的79.96%(见表4.8)。基于我国在2000年以后，城镇医疗保险逐步推进，覆盖面不断扩大，因此，最终采用医疗保险覆盖率2度量城镇居民的医疗保险情况。

表4.8：城镇医疗保险覆盖率状况

年份	医疗保险覆盖率1(%)	医疗保险覆盖率2(%)
2002	26.38	24.59
2003	30.30	27.44
2004	34.35	30.48
2005	41.06	35.13
2006	28.25	39.14
2007	38.77	56.54
2008	52.23	79.96
2002-2008平均	35.91	41.9

数据来源：相关年份《中国农村统计年鉴》、《中国人口与就业统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》

在人口受教育程度上，采用大学及以上水平人口占比来代表总体受教育程度，数据来源于相关年份《中国人口与就业统计年鉴》，城镇地区大学及以上水平人口占比的平均值为12.45%，远远高于农村地区的1.09%(见表4.9)。为了考察医疗技术进步在医疗卫生支出中作用，本文采用R&D内部经费支出作为医疗技术进步的代理变量(这也是目前文献中通常采用的一种方法)，数据来源相关年份《中国科技统计年鉴》，均值为88.58亿元，从2002年的43.21亿元上升至2008年的153.83亿元。城乡收入差距由城镇居民家庭平均每人可支配人均收入/农村

表4.9：其他主要变量的数据描述

变量	总样本		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
大学及以上水平人口占比(%)	6.97	4.81	12.45	4.87	1.09	0.91
R&D内部经费支出(亿元)	88.58	112.49	-	-	-	-
城乡收入差距	3.12	0.63	-	-	-	-
SO_2排放总量(万吨)	79.67	47.56	-	-	-	-
已改水受益人口占农村人口(%)	-	-	-	-	91.57	9.72
农村卫生厕所普及率(%)	-	-	-	-	53.41	16.46

居民家庭平均每人纯收入，从 2002 年的 2.97 上升至 2005 年的 3.43，而后略微下降，至 2008 年为 3.09，2002-2008 年均值为 3.12。环境变量用 SO_2 排放总量来表示，某种程度上说明各省市环境污染状况，数据来源于相关年份的《中国环境统计年鉴》，仅从 2003 年开始有这一指标，从 2003 年的 71.95 万吨上升至 2006 年的 86.29 万吨，而后略微下降至 2008 年的 77.37 万吨。在农村已改水受益人口占农村人口、农村卫生厕所普及率一定程度上反映我国农村地区的卫生条件，分别从 2002 年的 90.29%、47.74%上升至 2008 年的 92.71%、58.48%。

4.3 模型设定

4.3.1 模型方程

本文参照 Di Matteo(2005)对医疗卫生支出的宏观决定因素分析的理论模型，医疗卫生支出可以表示为：

$$H = f(Y, A, T, I, Z) \tag{4.1}$$

其中，H 代表实际人均医疗支出，Y 代表收入(实际人均 GDP)， A 代表老龄化程度，T 代表医疗技术进步，I 代表医疗保险，Z 代表一组经济社会变量，包括城乡收入差距、环境变量等。实际人均医疗卫生支出为消胀后的人均医疗卫生支出，可以控制通胀与人口增长效应。为考察老龄化对医疗卫生支出的影响将年龄设定为线性，用 65 岁及以上人口占比或 65 岁及以上人口占 15-64 岁人口比重来表示老龄化程度。此外，在模型中其他一些变量的设定也充分考虑其对医疗卫生支出的影响。如医疗保险通过分配医疗资源、分担医疗卫生支出，可以视为医疗卫生制度层面因素，对医疗卫生支出有一定的影响。环境污染程度(用 SO_2 排放总量来表示)、农村中已改水受益人口占农村人口、农村卫生厕所普及率视为外部生态环境变化会影响居民健康水平，从而影响医疗卫生支出。

4.3.2 内生性处理

医疗卫生支出水平的提高有利于个体预期寿命的增长，从而导致老龄化程度的提高。另一方面，老龄化程度的提高可能会增加对医疗服务需求，从而也会导致医疗卫生支出的增加，两者存在一定的互为因果关系，因此老龄化与医疗卫生支出存在内生性问题。对于这一问题的解决，现有文献较少对其处理，处理方法是采取滞后一期的医疗卫生支出。本文也采用这一方法予以解决，采用滞后一期的老龄化变量指标。同理，少儿结构(采用少儿抚养比指标)也会对医疗卫生支出产生一定的影响，并存在内生性，因此采用与老龄化相同的处理方法，即利用滞

后一期的少儿抚养比予以解决。

4.3.3 医疗技术变量的处理

在模型设定中，捕捉医疗技术进步对医疗卫生支出的影响是一个比较复杂的问题。总体上来说医疗技术变化是较难衡量，考虑到医疗技术的变化是随着时间的变化而变化，因此一种比较好的解决方法是利用时间哑变量来捕捉医疗技术的非线性影响(Di Matteo,2005)。但时间哑变量除反映医疗技术的影响外，还反映医疗政策变化、公众期望、偏好、消费内在惯性等各种因素的综合影响，因此会高估医疗技术对医疗卫生支出的效应。另外一种解决方法是选择 R&D 支出、医疗研发支出占 R&D 支出等代理变量来表示医疗技术进步(Okunade and Murthy,2002)。[30]本文将选取 R&D 内部经费支出作为医疗技术进步的代理变量验证医疗技术对医疗卫生支出的影响效果。

4.4 实证分析

本文首先验证老龄化与医疗卫生支出之间的关系，并探究老龄化影响医疗卫生支出的机制、估算老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度，而后从城乡差异的视角出发考察城乡老龄化对医疗卫生支出是否存在不同的影响？

4.4.1 老龄化与总医疗卫生支出的关系

本文首先验证老龄化与总医疗卫生支出的关系，回归结果见表 4.10。因变量为实际总人均医疗卫生支出，并对实际总人均医疗卫生、人均 GDP、少儿抚养比、老龄化、R&D 内部经费支出的数据进行对数形式转换。第(1)栏中仅控制了省份变量、人均 GDP 以及少儿抚养比、老龄化，第(2)栏中增加了 R&D 内部经费支出，以验证医疗技术进步对医疗卫生支出的影响，第(3)栏中增加了时间变量，以验证随时间变化而变化的不可观察变量(比如医疗政策变化等)对医疗卫生支出的影响，第(4)栏又增加了教育、环境、医疗保险等一系列其他变量，以验证此类变量对医疗卫生支出的影响。

第(1)栏的回归结果看，实际人均 GDP 与滞后一期的老龄化对实际人均医疗卫生支出的弹性分别为 0.59 和 0.38(在 1%的显著水平上)。从第(2)栏的回归结果看，在控制 R&D 内部经费支出变量后，实际人均 GDP 对实际总人均医疗卫生支出的弹性略有下降，为 0.433，但滞后一期的老龄化对实际总人均医疗卫生支

[30] 还有一种解决方法是控制其他所有的变量，把残差项视为医疗技术的变化(Murthy et al.,1994)。

表 4.10：老龄化与医疗卫生支出关系的验证

变量	ln实际人均医疗卫生支出			
	(1)	(2)	(3)	(4)
ln实际人均GDP	0.590***	0.443***	0.265***	0.270***
	(0.034)	(0.0579)	(0.0792)	(0.0918)
ln少儿抚养比	-0.281***	-0.237***	-0.118	-0.181*
(滞后一期)	(0.075)	(0.0745)	(0.0846)	(0.0976)
ln老龄化	0.38***	0.385***	0.309***	0.278***
(滞后一期)	(0.078)	(0.0761)	(0.0809)	(0.0894)
lnR&D内部经费支出		0.105***	0.0460	0.0232
		(0.0340)	(0.0377)	(0.0433)
大学及以上人口占比				0.000829
				(0.00504)
SO_2排放总量[31]				0.00148*
				(0.000830)
城乡收入差距				0.0792
				(0.0567)
医疗保险覆盖率				0.00141***
				(0.000495)
2003年			0.0576**	
			(0.0222)	
2004年			0.0672**	0.00336
			(0.0339)	(0.0234)
2005年			0.154***	0.0393
			(0.0485)	(0.0436)
2006年			0.165***	0.0737
			(0.0593)	(0.0524)
2007年			0.221***	0.111
			(0.0727)	(0.0673)
2008年			0.287***	0.158*
			(0.0849)	(0.0827)
常数项	1.479***	1.301***	3.799***	4.105***
	(0.461)	(0.454)	(0.915)	(1.128)
省份哑变量	控制	控制	控制	控制
观察值	210	210	210	180
R^2	0.978	0.979	0.982	0.983

注：括号中的数字为标准差。***，**，*分别表示 1%，5%和 10%水平上的显著性，下文同

[31] 由于 SO_2 排放总量的数据是从 2003 年开始，因此在第(4)栏回归中观察变量减少至 180 个。

出的弹性略有上升，为 0.385，表明医疗技术的进步通过对老龄人口的资源倾斜，增强了老龄化对医疗卫生支出的影响程度。另一方面 R&D 内部经费支出与实际总人均医疗卫生支出弹性为 1.05，表明医疗技术对医疗卫生支出的影响较大。而从第(3)栏回归结果看，在控制时间哑变量后，实际人均 GDP、滞后一期的老龄化对实际总人均医疗卫生支出的弹性均下降为 0.265 和 0.309(在 1%的显著水平)，而 R&D 内部经费支出与实际总人均医疗卫生支出的关系变为不显著，即没有相关性，某种程度表明时间哑变量包含了众多随时间而改变的因素，医疗技术进步也包含于其中。以 2002 年为参照组，2008 年实际人均医疗卫生支出比前者增长了 28.7%。从第(4)栏的回归结果看，在控制时间、医疗保险、环境等变量后，实际人均 GDP 与滞后一期的老龄化对实际总人均医疗卫生支出的弹性分别下降至 0.27 和 0.278，即老龄化每提高 1%，实际人均医疗卫生支出增长 0.278%，而与此同时 SO_2 排放总量与医疗保险覆盖率都与实际总人均医疗卫生支出呈显著性的正相关性(分别在 10%和 1%的显著水平上)，表明环境、医疗保险等因素显著影响医疗卫生支出。这与许多文献(Liu and Zhao,2006;Wagstaff and

表 4.11：老龄化与医疗卫生支出关系的稳健性检验

变量	ln实际人均医疗卫生支出			
	(1)	(2)	(3)	(4)
ln实际人均GDP	0.590***	0.446***	0.266***	0.270***
	(0.0339)	(0.0576)	(0.0791)	(0.0918)
ln少儿抚养比	-0.351***	-0.308***	-0.174*	-0.235**
(滞后一期)	(0.0777)	(0.0773)	(0.0895)	(0.103)
Ln老年抚养比	0.348***	0.351***	0.282***	0.250***
(滞后一期)	(0.0708)	(0.0692)	(0.0732)	(0.0805)
lnR&D内部经费支出		0.104***	0.0446	0.0220
		(0.0340)	(0.0376)	(0.0432)
大学及以上人口占比				0.000452
				(0.00502)
SO_2排放总量				0.00149*
				(0.000830)
城乡收入差距				0.0787
				(0.0568)
医疗保险覆盖率				0.00142***
				(0.000495)
常数项	1.649***	1.474***	3.947***	4.275***
	(0.466)	(0.459)	(0.904)	(1.114)
时间、省份哑变量	控制	控制	控制	控制
观察值	210	210	210	180
R^2	0.978	0.979	0.982	0.983

Lindelow,2005;Newhouse, 2001;封进等,2010)发现的结果一致，医疗保险有助于医疗服务利用上升以及医疗卫生支出上涨(从第(3)栏和第(4)栏的回归结果得知老龄化的系数在增大)；同时医疗保险通过对老龄人口的医疗资源的配置从而影响医疗卫生支出，比如 Gao et al.(2007)使用 CHNS 数据发现拥有医疗保险的老龄人口，住院比例更加高。另一方面，随着环境恶化，比如空气污染天数的增加，使得居民健康受损，医疗卫生支出增加。比如徐冬林、陈永伟(2010)利用 SO_2 排放总量作为环境质量的代理变量，对中国各个地区分别建立面板数据模型，发现环境污染的加剧导致人们健康状况的恶化，从而促进了医疗卫生支出的增长，且环境变量对医疗卫生支出影响的长期弹性在我国东部、中部和西部各地区均为正值。

其次，进一步采用不同老龄化程度指标进行稳健性检验，具体回归结果见表 4.11。仅用老年抚养比来代替老龄化指标，结果发现均没有改变主要变量的显著性。老龄化、收入指标在 1%的显著性水平与医疗卫生支出正相关。在没有控制时间哑变量时，医疗技术与医疗卫生支出水平在 1%的显著性水平上相关，且使得老龄化指标对医疗卫生支出的作用增强，表明医疗技术通过对老龄人口的医疗资源倾斜，促使医疗卫生支出的增长。

4.4.2 测算老龄化在医疗卫生支出增长中的影响程度

为清晰刻画各种因素尤其老龄化在医疗卫生支出增长中的作用，以表 4.10 中的第(2)、(4)栏的回归结果为基础估算从 2002-2008/2003-2008 年实际总人均医疗卫生支出年均增长率中各类因素的影响程度(见表 4.12)。根据表 4.10 中的第(2)栏中的模型设定与回归结果，分别测算在 2002-2008 年的实际总人均医疗卫生支出增长中，收入(实际人均 GDP)、老龄化、医疗技术的影响程度，可得到收入的影响程度约为 54%，医疗技术与老龄化分别约为 21%和 12%，表明相比于收入、医疗技术，在 2002-2008 年的医疗卫生支出增长中，老龄化的作用并不非常明显。根据表 4.10 中第(4)栏的模型设定与回归结果，分别测算在 2003-2008 年实际总人均医疗卫生支出增长率中收入(实际人均 GDP)、老龄化、时间哑变量的影响程度，发现收入、时间哑变量的影响程度分别约为 35%、31%，老龄化的影响程度约为 7.6%，进一步表明目前在医疗卫生支出增长中，老龄化的作用并不是很大。另一方面与发达国家相比，我国老龄化因素在医疗卫生支出增长中的作用相似，Di Matteo(2005) 发现老龄化因素解释了美国在 1980-1998 年间医疗卫生支出增长中的 8.9%，加拿大在 1975-2000 年间医疗卫生支出增长中的 10.3%，而我国为 7.57%-11.65%(见表 4.12)。

值得一提的是，虽然老龄化在实际总人均医疗卫生支出增长率中的影响程度不是很大，但这并不表明老龄化的作用可以忽视，随着未来老龄化进程的加剧，

老龄人口规模不断扩大，未来老龄化在医疗卫生支出增长中的作用将会不断增加。

表 4.12：2002-2008 年实际总人均医疗卫生支出增长中各因素的影响程度(%)

时间段	2002-2008 年/2003-2008 年
实际总人均医疗卫生支出增长率	12.69(11.2)
模型(2)	
收入(实际人均 GDP)	54.12
老龄化(65 岁及以上人口占比)	11.65
医疗技术	20.97
模型(4)	
收入(实际人均 GDP)	34.67
老龄化(65 岁及以上人口占比)	7.57
时间哑变量	30.74

注：模型(2)对 2002-2008 年实际总人均医疗卫生支出增长(12.69%)的分解，模型(4)对 2003-2008 年实际总人均医疗卫生支出增长(11.2%)的分解

4.4.3 城乡老龄化与总医疗卫生支出的关系

由于我国城乡差异的客观现实，本文进一步分析城乡老龄化对医疗卫生支出的影响。实证模型方程设定中第(1)栏控制人均 GDP、人口结构、医疗技术与省份哑变量，第(2)栏增加控制受教育程度、环境变量等，第(3)栏增加控制了时间哑变量。但在老龄化与少儿抚养比指标上细分为城乡各自的老龄化、少儿抚养比指标。从回归结果看(见表 4.13 第(1)栏)，城镇老龄化与实际总人均医疗卫生支出呈显著正相关性，弹性为 0.201(在 1%的显著水平上)，随着控制变量的增加，城镇老龄化与实际总人均医疗卫生支出仍然呈显著性正相关性，并且一旦控制医疗保险覆盖率变量，老龄化的医疗卫生支出弹性进一步增加(分别为 0.225 和 0.207)，某种程度表明医疗保险通过对老龄人口的医疗资源倾斜，有效满足了城镇老龄人口的医疗卫生服务需求。另一方面，农村老龄化与实际总人均医疗卫生支出从最初的显著正相关性，随着控制变量的增加，逐渐变为不显著，且呈现负相关，表明由于农村医疗保障制度不健全、医疗资源供给不够充分、老龄人口的收入水平较低等原因导致老龄人口的医疗服务需求并没有得到有效满足。同时，至少可以说明假如以城镇地区老龄化的医疗卫生支出为基准，未来仅以满足农村老龄人口的医疗需求，就会导致医疗卫生支出快速增长，换句话说，未来如果考虑城乡融合、城乡医疗服务差异缩小，农村老龄化将会推动医疗卫生支出快速增长。

表 4.13：城乡老龄化与医疗卫生支出关系的验证

变量	ln实际人均总医疗卫生支出		
	(1)	(2)	(3)
ln实际人均GDP	0.487***	0.445***	0.313***
	(0.0626)	(0.0693)	(0.0923)
ln农村少儿抚养比	-0.0610	-0.130	-0.0641
(滞后一期)	(0.0839)	(0.0864)	(0.0902)
ln城镇少儿抚养比	-0.118	-0.0180	-0.0326
(滞后一期)	(0.0724)	(0.0735)	(0.0755)
ln农村老龄化	0.136*	0.0507	-0.0316
(滞后一期)	(0.0740)	(0.0776)	(0.0849)
ln城镇老龄化	0.201***	0.225***	0.207***
(滞后一期)	(0.0508)	(0.0533)	(0.0544)
lnR&D内部经费支出	0.105***	0.0536	0.00129
	(0.0342)	(0.0377)	(0.0430)
大学及以上水平人口占比		-0.00137	-0.00236
		(0.00504)	(0.00502)
SO_2排放总量		0.000962	0.00118
		(0.000703)	(0.000829)
城乡收入差距		0.0596*	0.0927*
		(0.0338)	(0.0557)
医疗保险覆盖率		0.00194***	0.00170***
		(0.000405)	(0.000497)
常数项	0.818	1.897***	4.043***
	(0.525)	(0.637)	(1.138)
时间、省份哑变量	控制	控制	控制
观察值	210	180	180
R^2	0.979	0.982	0.984

4.4.4 城乡老龄化与自费医疗卫生支出的关系

由于数据所限，总医疗卫生支出不能区分城乡，但可以区分居民人均医疗保健支出(视为自费医疗卫生支出，占总实际人均医疗卫生支出的 3/4)指标，因此将其作为被解释变量，用来考察城乡老龄化对自费医疗卫生支出的影响。

本文设定城镇与农村两个模型方程，在表 4.14 第(1)、(3)栏中，模型方程的自变量包括人均政府医疗卫生支出、实际城乡居民人均收入(或人均 GDP)、人口结构、R&D 内部经费支出和省份哑变量。在第(2)、(4)栏中，模型方程的自变量增加了教育、环境、时间哑变量等，同时在城镇的回归方程中加入医疗保险覆盖率，在农村的回归方程中增加农村地区的改水改厕情况、已改水受益人口占

农村人口比重(表明农村的卫生状况)，基于R&D内部经费支出与时间哑变量具有较强的相关性，因此不把此变量放进回归方程。在城镇，老龄化与实际人均自费医疗卫生支出呈显著的正相关(见第(1)栏)，其实际人均自费医疗卫生支出弹性为0.159，即老龄化每增加1%，人均自费医疗卫生支出增长0.159%，一旦增加医疗保险覆盖率(见第(2)栏)，不仅可以发现医疗保险覆盖率有助于医疗卫生服务需求的满足，即与医疗卫生支出呈正相关，而且增强了老龄化的医疗卫生支出弹性(0.195)，某种程度表明医疗保险通过医疗资源向老龄人口配置倾斜，从而增强了老龄化的医疗卫生支出弹性。而在农村，老龄化与实际人均自费医疗卫

表4.14：城乡老龄化与实际人均自费医疗卫生支出关系的验证

	ln城镇居民实际人均自费医疗卫生支出		ln农村居民实际人均自费医疗卫生支出	
变量	(1)	(2)	(3)	(4)
ln人均政府实际医疗卫生支出	0.0324	0.0542	0.0213	0.155**
	(0.0352)	(0.0830)	(0.0587)	(0.0763)
ln城乡居民实际人均收入	0.544***	1.066***	1.612***	0.723**
	(0.115)	(0.237)	(0.245)	(0.292)
ln少儿抚养比(滞后一期)	-0.0182	-0.0651	0.0690	0.107
	(0.0854)	(0.0928)	(0.117)	(0.123)
ln老龄化(滞后一期)	0.159**	0.195***	-0.00525	-0.250**
	(0.0642)	(0.0736)	(0.117)	(0.125)
lnR&D内部经费支出	0.0452		0.0893*	
	(0.0429)		(0.0543)	
大学及以上水平人口占比		-0.00172		-0.0327*
		(0.00318)		(0.0197)
SO_2排放总量		0.000398		0.00117
		(0.00107)		(0.00123)
医疗保险覆盖率		0.00135*		
		(0.000791)		
已改水受益人口占农村人口%				-0.00367**
				(0.00164)
卫生厕所普及率(%)				0.000779
				(0.00121)
常数项	0.533	-3.887*	-9.688***	-0.592
	(0.888)	(2.293)	(1.658)	(2.488)
时间、省份哑变量				
观察值	210	180	210	180
R^2	0.938	0.947	0.967	0.977

注：老龄化、少儿抚养比、大学及以上水平人口占比为分城乡数据

生支出或不相关或呈显著的负相关，弹性为-0.25，即农村老龄化程度每增加 1%，人均自费医疗卫生支出下降 0.25%。某种程度上说明，与城镇老龄人口相比，农村老龄人口的医疗卫生服务需求并未得到有效满足，甚至存在有病不就医的可能性。

实证结果还发现政府医疗卫生支出对城乡居民的自费医疗卫生有着截然不同的影响。在农村，政府投入的增加会在一定程度上导致居民自费医疗卫生支出增加，这是因为政府投入的增加，会降低较高的就医交通成本、就医等待成本等，

表 4.15：城乡老龄化与实际人均自费医疗卫生支出关系的稳健性验证

	ln城镇居民实际人均自费医疗卫生支出		ln农村居民实际人均自费医疗卫生支出	
变量	(1)	(2)	(3)	(4)
ln人均政府医疗卫生支出	0.0246	0.0308	0.151***	0.164**
	(0.0390)	(0.0875)	(0.0475)	(0.0762)
ln实际人均GDP	0.292***	0.410***	0.711***	0.297**
	(0.0817)	(0.126)	(0.107)	(0.134)
ln少儿抚养比(滞后一期)	-0.131	-0.141	0.00860	0.0711
	(0.0818)	(0.0952)	(0.113)	(0.123)
ln老龄化(滞后一期)	0.174***	0.240***	-0.0236	-0.213*
	(0.0658)	(0.0778)	(0.118)	(0.124)
lnR&D内部经费支出	-0.00169		0.0826	
	(0.00329)		(0.0545)	
大学及以上水平人口占比		0.000787		-0.0353*
		(0.00110)		(0.0200)
SO_2排放总量		0.00157*		0.00187
		(0.000817)		(0.00120)
医疗保险覆盖率				
已改水受益人口占农村人口%				-0.00416**
				(0.00164)
卫生厕所普及率(%)				0.000846
				(0.00121)
常数项	2.761***	2.313*	-3.384***	2.658*
	(0.624)	(1.293)	(0.878)	(1.356)
时间、省份哑变量	控制	控制	控制	控制
观察值	210	180	210	180
R^2	0.935	0.944	0.967	0.977

改善医疗可及性，从而在边际上极大提高居民对医疗卫生服务的利用程度(WHO,2005;Liu et al.,2008)。而城镇地区政府投入与居民自费医疗卫生支出并没有必然的联系，不能在边际上提高对医疗卫生服务的利用，这是因为城镇地区经

济较为发达，已有的医疗公共品提供比农村地区充裕(丁菊红、邓可斌，2008；贾智莲、卢洪友，2010)。

此外，本文将人均GDP来代替城乡居民人均收入，具体回归结果见表4.15，均没有改变主要变量的显著性。

4.5 小结

从上述实证研究结果看，主要有三方面结论。首先，总体上我国老龄化程度的提高推动医疗卫生支出上涨(在2003-2008年，老龄化的医疗卫生支出弹性为0.278)。老龄化仅解释人均医疗卫生支出增长变化中的11.65%，与收入、医疗技术相比，所呈的影响程度并不大。其次，城镇老龄化促进医疗卫生支出增长，但农村老龄化并不明显，甚至导致实际人均自费医疗卫生支出显著下降。最后，老龄化影响医疗卫生支出的机制主要是通过医疗技术、医疗保险等资源向老龄人口配置倾斜从而满足其医疗卫生服务需求。

虽然在目前阶段老龄化因素在医疗卫生支出增长中的影响程度并不大，但是随着未来老龄化进程的加速，对医疗卫生支出的影响还是不容忽视，这是未来控制医疗卫生支出增长的重点与难点之所在，也是政策制定者所需考虑的一大因素。另一方面，政策制定者还需考虑城乡老龄化在医疗卫生支出中不同反映以及未来城乡融合下医疗卫生支出的趋势。城镇老龄化程度的提高可显著增加医疗卫生支出，而农村老龄化程度的提高并不会增加医疗卫生支出，甚至导致自费医疗卫生支出下降，表明农村老龄人口的医疗服务需求并没有得到有效满足。目前，农村地区医疗资源供给有限、医疗保障体系较为薄弱，农村老龄人口在医疗资源的获得、自身的医疗消费能力等方面均处于劣势，因此未来需要加强对农村地区医疗保障体系建设，包括加大财政投入、增加在医疗卫生资源上的供给(比如增加医疗机构的个数、医护人员比例等)等，同时提高农村老龄人口的收入。[32]而进一步考虑城乡融合、城乡医疗服务差异缩小，农村老龄化将会推动医疗卫生支出快速增长，也因此政策制定者在采取各项措施控制医疗卫生支出增长的同时，需要正视农村老龄人口医疗服务需求得到满足后医疗卫生支出增长的可能性。[33]

此外，本章实证研究结果也表明发展中国家与发达国家在老龄化影响医疗卫生支出机制存在不同。在发达国家，由于经济较为发达，老龄人口的医疗保障较为健全，老龄化程度的增加会引致医疗卫生支出的快速增长。在我国(作为发展

[32] 具体建议可参考第7章内容。

[33] 第6章的模拟预测表明以城镇地区老龄化的医疗卫生支出为基准，未来如果能同等程度上满足农村老龄人口的医疗卫生服务需求，就会导致医疗卫生支出快速增长。

中国家)，由于城乡二元结构的存在，农村地区医疗资源供给有限，医疗保障体系较为薄弱，老龄人口收入水平低、支付能力低，老龄化程度的提高并不会导致医疗卫生支出的增长。因此，与发达国家更加注重控制医疗卫生支出不同，我国在采取各种措施控制医疗卫生支出快速增长的同时，要满足农村老龄人口医疗服务需求的释放(即允许农村医疗卫生支出存在快速增长的可能性)，这也是我国国情的特殊性。

但在本章研究中仍有一定的局限性。首先年龄的非线性影响有待进一步深化。目前仅仅是将老龄化定义为 65 岁及以上人口占比，由于数据所限，不能深入细化研究不同年龄段老龄人口对医疗卫生支出的不同影响。其次，目前研究仅将医疗卫生支出作为整体加以研究，由于数据所限，未能细分不同医疗卫生支出类型(比如门诊、住院、护理等)，因此还未能深入分析老龄化对不同医疗卫生支出类型的影响。最后，由于数据限制，仅能获得城镇居民的医疗保险数据，但不能获得农村居民的医疗保险数据，因此存在低估老龄化与医疗卫生支出的关系。

第5章　年龄在医疗卫生支出中的影响效应：基于微观视角

本章利用 CHNS1991-2009 年混合截面数据，采用 two-part 模型，从微观视角分析个体(尤其老龄人口)的医疗卫生服务行为，着重考察年龄在医疗卫生支出的作用，为第四章宏观实证结果寻找微观基础。具体来说，主要围绕以下三方面进行研究：(1)估算不同年龄组的患病概率以及城乡差异；(2)考察不同时间阶段医疗卫生支出决定因素中年龄的作用；(3)从城乡差异的角度来分析城乡年龄在医疗卫生支出中的不同影响效应。

5.1 引言

通常来说，个体医疗卫生服务行为受多种因素(比如收入、教育、医疗资源供给等)的影响，而年龄因素也是其中之一。随着年龄的增长，一方面健康折旧率上升，从而对医疗卫生服务需求增多，另一方面从生命周期的角度，健康的投资回报率在下降，从而可能会降低对医疗卫生服务的需求(Grossman,1972;Kenkel,1994)。因此总体来说，年龄对医疗卫生服务需求的影响主要表现为不同年龄组对医疗卫生支出的影响。如果随着年龄的增长，对医疗卫生支出的效应逐步增长，某种程度上表明老龄人口的医疗卫生服务需求得到适度满足，但如果医疗卫生支出的效应逐步减少，则至少表明老龄人口的医疗卫生服务需求并没得到适度满足。

目前文献中关于年龄对医疗卫生支出的影响主要从二个维度进行研究。一个维度是验证年龄是否是医疗卫生支出决定因素之一？Zweifel et al. (1999)提出了“不相干事实”假说，认为年龄对医疗卫生支出的影响具有一定的欺骗性，即一旦控制距离死亡的时间(或剩余生命)，年龄并不是决定医疗卫生支出的重要决定因素。这一假说主要是在甄别年龄与健康状况(距离死亡的时间)对医疗卫生支出的影响后，认为年龄不是医疗卫生支出的决定因素。[34]一些发达国家诸如英国、美国、瑞典等均对“不相干事实”假说予以验证，但结果各不相同(O'Neill,2000;Seshamani and Gray,2004a;Seshamani and Gray,2004b;Stearns and Norton,2004;Larsson et al.,2008; Karlsson and Klohn,2011)。另一个维度是研究不同

[34] 实际上，“不相干事实“假说认为更多的医疗卫生支出是花费在生命最后阶段，年龄越大仅能说明其处于生命最后阶段的概率越高(从而引致医疗卫生支出增加)，但是不能简单地认为年龄越大，其医疗卫生支出越多。之所以验证这一假说其政策含义是老龄化程度的提高是否一定会增加医疗卫生支出。

年龄（尤其老龄）对医疗卫生支出的影响效应。[35]一些研究文献不考虑年龄与健康的关系，直接估算年龄的影响效应(Angulo et al.,2011)；一些研究文献在考虑年龄与健康的关系后（控制相关的健康变量），估算年龄在医疗卫生支出的效应(Dormont and Huber,2006)。由于验证“不相干事实”假说的数据要求较为严格（具有完整生命周期的面板数据），另一方面，年龄对医疗卫生支出的影响并不能完全撇开健康因素的影响，因此本章采取在考虑年龄与健康的关系后，估算年龄在医疗卫生支出中的影响效应。

国内关于年龄在医疗卫生支出的影响效应的文献较少。孟昕、克里斯汀．杨(2006)在考虑我国医疗体制由公费医疗转变为绝大部分人自费医疗的情况下，估计了年龄因素对中国城市居民自费医疗的整体影响，以考察老龄化是否导致城镇居民医疗卫生支出的迅速增加，结果表明 60 岁及以上居民的自费医疗卫生支出比 40 岁居民高出 50%-100%，80 岁及以上居民的自费医疗卫生支出比 40 岁居民高出 100%-170%。但孟昕、克里斯汀．杨(2006)仅考察城镇居民年龄对自费医疗卫生支出的影响，并没有从整体上考察年龄对城乡医疗卫生支出中的影响效果。

本章首次利用 CHNS1991-2009 年混合截面数据采用两部分模型(two-part model)，对医疗卫生支出的微观决定因素中年龄的作用进行分析。实证研究发现，(1)从总体上看，随着年龄增长，患病概率逐步提高(相比于 18-29 岁人群，60 岁及以上老年人群的患病概率增加量在 15%-23%之间波动，而 30-59 岁人群的患病概率的增加量在 3%-11%之间波动)，城镇老龄组患病概率高于农村老龄组。另一方面，相比于城镇，在农村，收入水平、受教育程度能显著降低患病概率。(2)在上世纪 90 年代末我国老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到相应的满足，但是从本世纪开始老龄人口的医疗卫生服务需求逐步得到满足(在 2000-2006 年，60-79 岁人群比 18-29 岁人群的医疗卫生支出约增加了 53%)。(3)城镇老龄人口对医疗卫生支出的影响效应大于农村。在生病且有医疗卫生支出的样本中，相比于 18-29 岁城镇人群，60-69 岁城镇人群的医疗卫生支出增加了 59.1%，70-79 岁城镇人群的医疗卫生支出增加了 76.4%，而农村却只分别增加了 53.8%和 55.1%。(4)影响老龄人口的医疗卫生支出机制为收入、健康状况。健康状况对城乡老龄人口的医疗卫生支出有截然相反的效应，在城镇，一旦控制慢性病，其年龄对医疗卫生支出的影响效应将进一步增强，而农村却在减弱，表明相比于农村，城镇患病老龄人口能得到有效的治疗，而农村可能存在有病不就医情况。

[35] 这一研究角度也就意味着年龄是医疗卫生支出的决定因素之一。

5.2 数据描述

本文采用中国健康与营养调查(China Health and Nutrition Survey, CHNS)数据进行实证分析。CHNS 数据是由北卡罗来纳大学人口研究中心、美国国家营养与食物安全研究所和中国疾病与预防控制中心合作开展的调查项目。该调查采用多阶段整群抽样的方法，覆盖了我国东部沿海、中部和西部等地区的 9 个省(自治区)的农村与城市居民，内容包括个人、家庭、社区(或村)的基本情况，旨在检验健康、营养和计划生育政策的影响以及研究中国社会经济的转变如何作用于整个人口健康和营养状况。[36]到目前为止，该调查一共进行了 8 次，分别是 1989、1991、1993、1997、2000、2004、2006 和 2009 年。

鉴于本文研究的重点，我们选用 1991-2009 年间 7 次调查所组成的混合截面数据，18 岁以上的有效样本为 90638 个，其中城镇有效样本为 27141 个(约占 30%)，农村有效样本为 63497 个(约占 70%)。被解释变量为是否生病、医疗卫生支出，解释变量包括个人层面的年龄、收入、健康状况、性别、教育、婚姻状况、医疗保险等，家庭层面的家庭规模等，社区层面的社区平均收入等。

5.2.1 人口结构的数据描述

从 CHNS 数据中也可以发现，1991 年的年龄均值从 39.84 岁逐步上升至 2009 年的 44.31 岁，同期城镇居民的年龄均值略高于农村居民(见表 5.1)。另一方面，以 60 岁以上人口占比表示老龄化程度，CHNS 数据显示从 1991 年的 10.47%

表 5.1：1991-2009 年样本的年龄状况

年份	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1991 年	39.84	16.45	42.56	17.33	38.77	15.81
1993 年	40.38	16.48	43.48	17.31	39.23	15.82
1997 年	41.4	16.66	44.29	17.20	40.32	16.21
2000 年	42.34	16.54	45.27	17.15	41.22	16.06
2004 年	43.95	16.93	47.28	17.62	42.66	16.48
2006 年	43.17	16.78	46.40	17.45	41.88	16.32
2009 年	44.31	16.86	47.57	17.36	43.00	16.48

数据来源：CHNS。本章中没有特别说明，所有图表的数据来源均来自于 CHNS

逐步上升至 2009 年的 17.19%，同期城镇老龄化程度大于农村，部分原因在于城

[36] 1997 年之前的样本中包括江苏、山东、黑龙江、湖南、湖北、贵州、广西和河南 8 个省(自治区)，2000 年以后则又增加辽宁省。

镇调查数据中少儿数量较小，相比较而言老龄人口的占比较大(见表 5.2)。

表 5.2：1991-2009 年样本的老龄化程度(60 岁及以上人口占比)

	年份	1991	1993	1997	2000	2004	2006	2009
总体	总样本	15838	14862	15564	16711	15770	18369	18725
	60 岁及以上样本	1659	1664	1966	2231	2476	2827	3219
	老龄化程度(%)	10.47	11.20	12.63	13.35	15.70	15.39	17.19
城镇	总样本	4779	4198	4512	4678	4307	4945	4975
	60 岁及以上样本	744	735	830	921	987	1051	1106
	老龄化程度(%)	15.57	17.51	18.40	19.69	22.92	21.25	22.23
农村	总样本	10614	10238	10539	11487	11174	13041	13388
	60 岁及以上样本	888	886	1083	1238	1461	1718	2042
	老龄化程度(%)	8.37	8.65	10.28	10.78	13.07	13.17	15.25

注：总样本为所有年龄的样本总量

5.2.2 人口健康的数据描述

CHNS 问卷中关于人口健康的数据较多，根据本文研究目的，选取两类健康数据，一类是自评健康，另一类是慢性疾病患病情况。自评健康尽管具有很强的主观性，但却是常用的指标之一，原因在于它不仅与死亡率等客观指标高度相关，有力地反映个人健康状况，而且数据易获得且质量高(Hornbrook and Goodman,1996;Idler et al.,1997;Gerdtham et al.,1999)。1997 年以后，CHNS 问卷开始询问成人“与同龄人相比，你觉得自己的健康状况怎么样？”，答案分别为“非常好、好、一般和差”四个等级，被调查者相应地汇报自身的健康状况。我们分别赋予差、一般、好、非常好为 1、2、3、4，数值越高，表明身体健康状况较好。从表 5.3 中可以得知总体自评健康从 1997 年的 2.82 下降为 2006 年的 2.63，同期城镇居民、农村居民的自评健康也相应下降，从居民主观角度反映了健康状况的下降。[37]

进一步考察分年龄段的自评健康状况。大致将年龄分为 10 岁一组，从时间

[37] 老年人口的死亡模式和健康状况与年轻人口的情况相去甚远。高龄人口的死亡和疾病发生模式往往偏离岗伯茨曲线(Gompertz Curve)，并不是所有慢性病的发病概率都随年龄的提高而单一地增大(Bayo and Faber,1983)。例如75 岁以后，骨关节炎的发病率会逐渐下降(Bagge et al.,1992)：有家族遗传高胆固醇的人，到中年后会逐渐恢复到正常水平；大部分遗传性的肺癌发生在70 岁以前(Sellers et al.,1990)。早期的死亡往往是因为身体某一系统突然的失灵，而晚年的死亡主要是长期积累的多种器官失去应有的功能而导致体内平衡的最终崩溃。一些研究表明，长寿人口的患病事件往往集中在他们生命最后很短的时期内。存活到 80 岁以上的老年人口一般没有严重的疾病，而一旦患病就可能会在短期内导致死亡(Manton and Stallard,1994)。

表 5.3：1991-2009 年样本的健康状况

年份	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1997 年	2.82	0.71	2.80	0.75	2.83	0.69
2000 年	2.74	0.78	2.73	0.80	2.74	0.77
2004 年	2.66	0.81	2.67	0.81	2.66	0.80
2006 年	2.63	0.79	2.64	0.80	2.63	0.79

纵向角度来看，各个年龄段的自评健康在逐年下降(见图 5.1)。另一方面，随着个体年龄的增长，自评健康逐步下降，但是对于年龄超过 80 岁以上的高龄老人，自评健康状况反而上升，这也符合许多文献的观点，即一旦年龄超过 80 岁，个体自己主观会认为身体健康，另一方面，对于超过 80 岁还依然存活的个体来说，客观上其健康状况也是良好的。

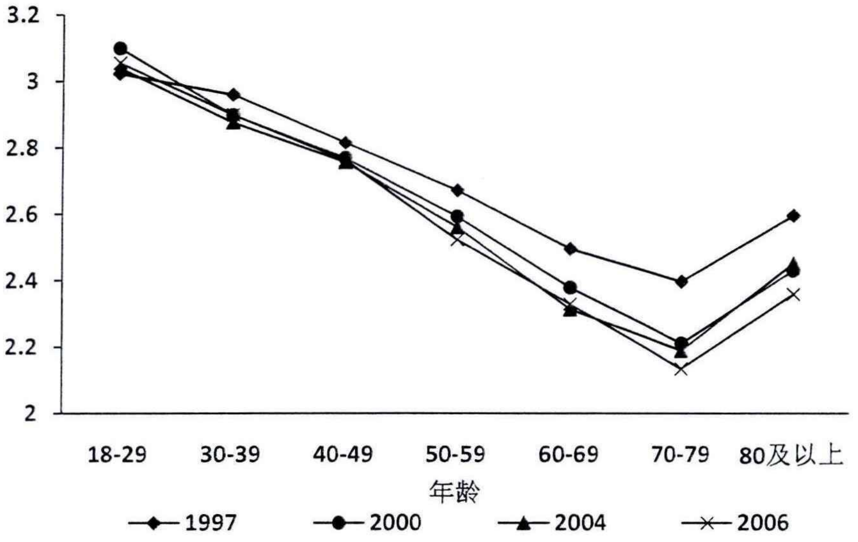


图 5.1：1991-2009 年分年龄段自评健康状况

对于慢性病患病情况，CHNS 最早开始对高血压的调查。在问卷中问对所有成人询问“医生给你下过高血压的诊断吗？”，答案为“有、没有”。此后在 1997 年开始增加对“医生给你下过糖尿病的诊断吗?”、“医生给你下过心肌梗塞的诊断吗？”、“医生给你下过中风的诊断吗?”，我们分别赋予“没有、有”为 0、1 两个数值，总体样本的均值实际上也表明样本中各类慢性病的患病率。从表 5.4 得知，各类慢性病患病率逐年攀升，高血压患病率从 1991 年的 4.4%逐年上升到 2009 年的 12.7%，提高了约 9 个百分比。糖尿病患病率先是在 1997-2004 年保持在 1.5%，而后在 2009 年上升至 2.8%，提高了约 1 个百分比。心肌梗塞患病率在 2009 年达到 0.9%是 1997 年(0.3%)3 倍。中风患病率在 2009 年达到 1.4%，约是 1997 年(0.6%)的 2 倍。总体上可以得知目前高血压患病率是最高。为了便于后

表 5.4：1991-2009 年各类慢性疾病患病状况

年份	高血压		糖尿病		心肌梗塞		中风	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1991 年	0.044	0.205						
1993 年	0.048	0.214						
1997 年	0.041	0.198	0.015	0.121	0.003	0.051	0.006	0.075
2000 年	0.072	0.258	0.015	0.12	0.005	0.073	0.008	0.087
2004 年	0.089	0.284	0.015	0.12	0.004	0.067	0.012	0.109
2006 年	0.101	0.301	0.018	0.133	0.006	0.079	0.011	0.104
2009 年	0.127	0.333	0.028	0.166	0.009	0.096	0.014	0.115

文分析，我们将患有上述四种慢性病中任意一种的样本，定义为患有慢性病的样本。从表 5.5 得知，总体上患慢性病率从 1991 年的 4.4%上升至 2009 年的 15%，同期城镇居民患慢性病率高于农村，前者从 1991 年的 7.2%上升至 2009 年的 20%，

表 5.5：1991-2009 年慢性病患病状况

年份	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1991 年	0.044	0.205	0.072	0.258	0.026	0.158
1993 年	0.048	0.214	0.080	0.272	0.030	0.169
1997 年	0.055	0.227	0.094	0.292	0.037	0.189
2000 年	0.083	0.276	0.126	0.332	0.064	0.245
2004 年	0.103	0.304	0.160	0.367	0.080	0.272
2006 年	0.115	0.320	0.177	0.382	0.089	0.284
2009 年	0.150	0.357	0.200	0.400	0.127	0.333

后者从 1991 年的 2.6%上升至 2009 年的 12.7%。另一方面，农村居民患慢性病率速度快于城镇居民(农村居民 2009 年患慢性病率约是 1991 年的 5 倍．同期城镇居民约是 3 倍)，两者之间的差距在逐步缩小。

进一步考察分年龄段的患慢性病率。从纵向时间角度来看，各个年龄段的患慢性病率在逐年上升。从横向时间角度来看，随着年龄的增长，患慢性病率逐步提高，尤其在 40 岁以后慢性病发病率快速上升，在 60-79 岁间达到峰值(在 1997 年以后，基本上在 70-79 岁间达到峰值，表明随着人口预期寿命的增加、慢性病发病率在往后推延)，而后在 80 岁开始明显下降(见图 5.2)。这也与上述的自评健康相一致，年龄超过 80 岁的高龄老人，本身要求具有良好的健康状况才能高寿。再进一步采用相关系数来考察各个年龄段与患慢性病率的关系，从表 5.6 中可得知，18-49 岁年龄组与患慢性病率相关系数为负，表明在此年龄组的人群患慢性病率不是很高，但是 50 岁及以上年龄组与患慢性病率的相关系数为正，表明在此年龄段的人群患慢性病率较高。这也说明目前中年人群(40-60 岁)的患

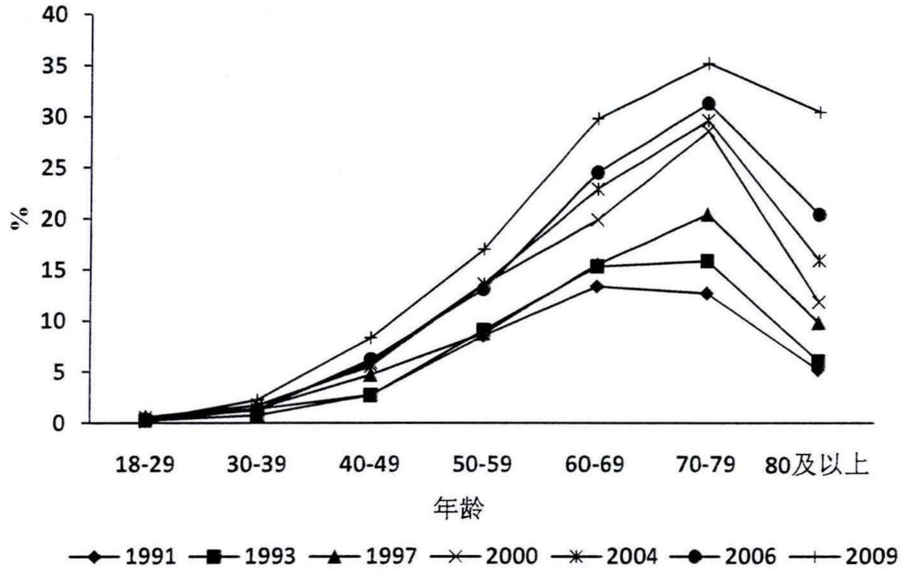


图 5.2：1991-2009 年分年龄段患慢性病率状况

表 5.6：1991-2009 年各个年龄组与慢性病的相关系数

年份	18-29 岁	30-39 岁	40-49 岁	50-59 岁	60-69 岁	70-79 岁	80 岁及以上
1991	-0.119	-0.074	-0.030	0.090	0.155	0.093	0.009
1993	-0.119	-0.098	-0.042	0.088	0.180	0.115	0.014
1997	-0.130	-0.091	-0.017	0.057	0.147	0.146	0.036
2000	-0.131	-0.127	-0.054	0.085	0.149	0.181	0.025
2004	-0.128	-0.141	-0.078	0.057	0.157	0.178	0.040
2006	-0.120	-0.148	-0.089	0.027	0.162	0.182	0.062
2009	-0.144	-0.154	-0.100	0.030	0.177	0.178	0.081

慢性病率较高，而 80 岁及以上的高龄人群，其患慢性病率反而不高。

另外，医疗卫生支出与疾病的严重程度息息相关，这已经得到很多文献的证实。在 CHNS 中，询问被调查者“疾病的严重程度 ？ ”答案为“不严重、一般、相当重”三个类别。选取 1993 年和 2009 年的生病样本的疾病严重程度为例，患重病的样本比例在减少(见表 5.7、表 5.8)。

表 5.7：1993 年疾病严重程度

变量	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
疾病不严重	0.40	0.49	0.42	0.49	0.38	0.49
疾病一般	0.45	0.50	0.45	0.50	0.45	0.50
疾病相当重	0.15	0.36	0.13	0.33	0.16	0.37

表 5.8：2009 年疾病严重程度

变量	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
疾病不严重	0.43	0.50	0.42	0.49	0.44	0.50
疾病一般	0.47	0.50	0.49	0.50	0.46	0.50
疾病相当重	0.10	0.30	0.09	0.29	0.10	0.30

5.2.3 医疗卫生支出的数据描述

个体是否有医疗卫生支出与其在过去四周之内是否生病息息相关。在 CHNS 中，询问调查者“过去的四周中，你是否生过病或受过伤？是否长期患有慢性病或急性病？”，如果回答“无”，则赋值于 0，如果回答“有”，则赋值为 1。从表 5.9 中可以得知，从 1993 年开始生病样本占比逐步上升，至 2009 年为 22.8%，换句话说，1991 年总体样本中约有 10%的样本为生病样本，至 2009 年，总体样本中约有 22.8%的样本为生病样本。同期城镇与农村的生病样本基本上处于增长状态，至 2009 年分别达到 23.7%和 22.3%。进一步分析各个年龄段的四周发病率状况，从图 5.3 中得知，各个年龄段的四周发病率呈现逐年上升趋势，同时 70-79 岁是发病率最高的年龄段。城镇四周发病率略高于农村地区（见图 5.4、图 5.5）。

表 5.9：1991-2009 年各年份的四周发病率状况

年份	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1991 年	0.104	0.306	0.138	0.345	0.089	0.285
1993 年	0.063	0.242	0.080	0.272	0.057	0.231
1997 年	0.076	0.265	0.098	0.297	0.068	0.252
2000 年	0.085	0.279	0.116	0.320	0.073	0.261
2004 年	0.243	0.429	0.270	0.444	0.234	0.423
2006 年	0.214	0.410	0.245	0.430	0.202	0.402
2009 年	0.228	0.420	0.237	0.425	0.222	0.416

在医疗卫生支出方面，CHNS 询问被调查者“您为治这病或伤花了多少钱？”，从问卷调查的后文可知看病的支出主要是指门诊与住院。从表 5.10 中可得，在生病样本中，有医疗卫生支出的样本占比大多在 40%-60%左右浮动。从各个年龄段有医疗卫生支出的样本来看（见表 5.11），主要分布在 40-69 岁间，也表明中老年群体的医疗卫生支出占比最高。医疗卫生支出根据 2009 年的价格指数进行消胀（如果被调查者回答不知道医疗卫生支出时，在数据处理中视为缺失）[38]。从表 5.12 中可得总体上实际医疗卫生支出逐年上升，从 1991 年的 605.38 元上升

[38] 删除了部分异常点数据。

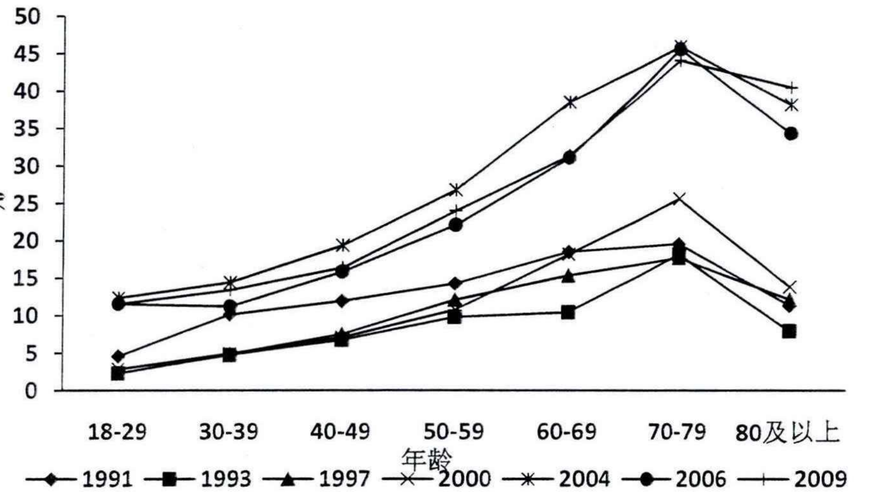


图 5.3：1991-2009 年总体分年龄段四周发病率状况

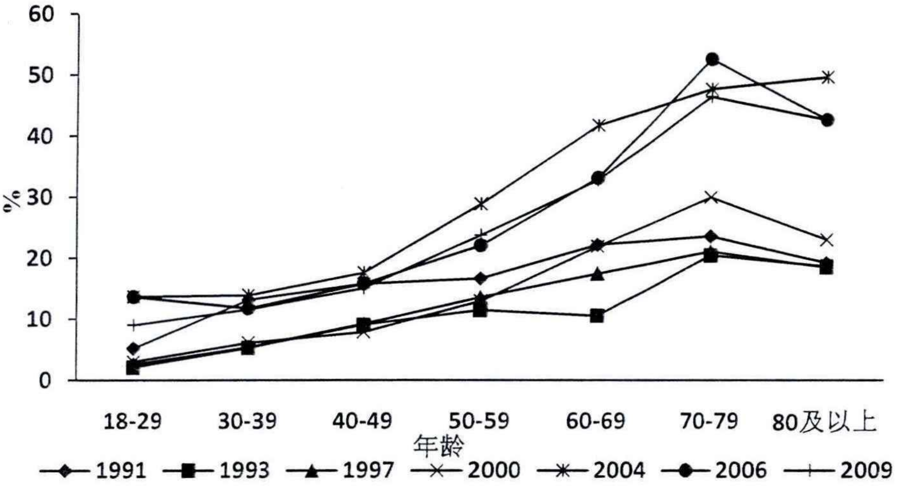


图 5.4：1991-2009 年城镇分年龄段四周发病率状况

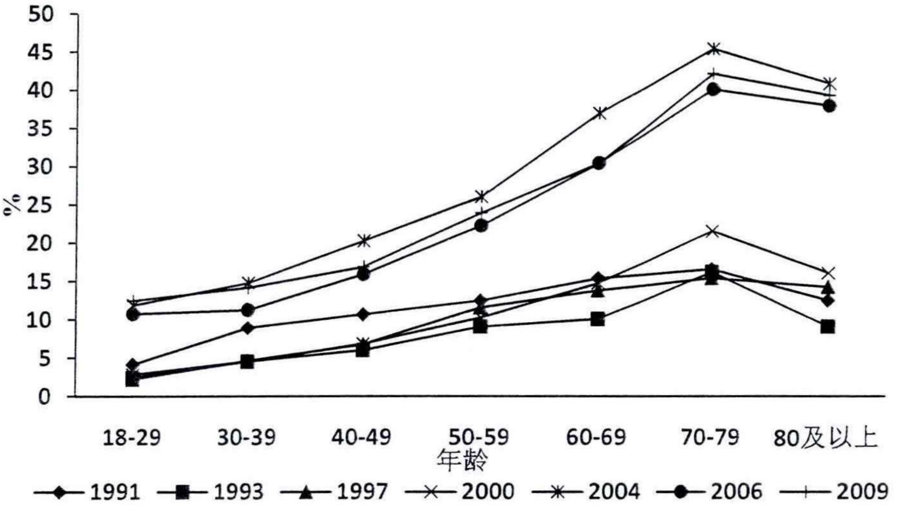


图 5.5：1991-2009 年农村分年龄段四周发病率状况

表 5.10：1991-2009 年生病样本中有医疗卫生支出样本的占比

年份	1991	1993	1997	2000	2004	2006	2009
生病样本量	1060	614	811	1011	2416	2109	2301
有医疗卫生支出样本量	806	348	493	532	1057	977	1167
占比(%)	76.04	56.68	60.79	52.62	43.75	46.33	50.72

表 5.11：1991-2009 年分年龄段有医疗卫生支出样本数

年份	18-29 岁	30-39 岁	40-49 岁	50-59 岁	60-69 岁	70-79 岁	80 岁及以上
1991	148	230	210	184	174	84	30
1993	65	105	128	120	100	72	24
1997	66	105	170	173	164	88	45
2000	80	126	177	191	217	157	63
2004	158	267	433	574	479	332	173
2006	120	194	344	507	424	360	160
2009	126	213	370	561	492	401	138

表 5.12：1991-2009 年各年份实际医疗卫生支出状况

年份	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1991 年	605.38	2208.50	629.46	2541.87	585.66	1894.89
1993 年	699.62	2142.79	738.10	2165.22	676.77	2134.02
1997 年	792.88	1818.69	1178.36	2388.24	567.30	1334.56
2000 年	1440.04	5307.34	2026.85	7206.36	1094.96	3739.59
2004 年	1303.47	4909.61	1642.76	5262.19	1162.06	4751.40
2006 年	1257.31	6218.22	1545.03	8161.77	1131.90	5148.73
2009 年	1414.36	5167.54	2133.20	7330.95	1141.47	4027.15

至 2009 年的 1414.36 元，同期城镇居民与农村居民的实际医疗卫生支出也逐年上升，同时城乡间实际医疗卫生支出差距在逐步扩大，在 1991 年，两者相差不足 100 元，但至 2009 年两者之间已经相差近 1000 元。

为了更易于考察不同年份各个年龄段的实际医疗卫生支出变化，本文选取 1993 年、2000 年、2009 年的分年龄段的实际医疗卫生支出进行比较(见图 5.6)。发现在 1993 年 50 岁以后年龄组样本的实际医疗卫生支出随着年龄的增长而逐步下降；在 2000 年，50 岁以后年龄组样本的实际医疗卫生支出随着年龄的增长而下降，但是在 60-79 岁之间略有上升；在 2009 年，随着年龄的增长，实际医疗卫生支出逐步增长(80 岁及以上人口的医疗卫生支出下降，这与 80 岁及以上人口的患病率在下降相关)，但是另一方面患慢性病率、四周发病率基本上是随着年龄的增长而增长(除 80 岁以后年龄组，见图 5.2、图 5.3)。因此实际医疗卫生支出在三个时间节点不同的表现至少可以说明，在上世纪 90 年代末老年群体的医疗卫生服务需求并没有得到满足，但随着经济水平提高以及医疗资源供给的充

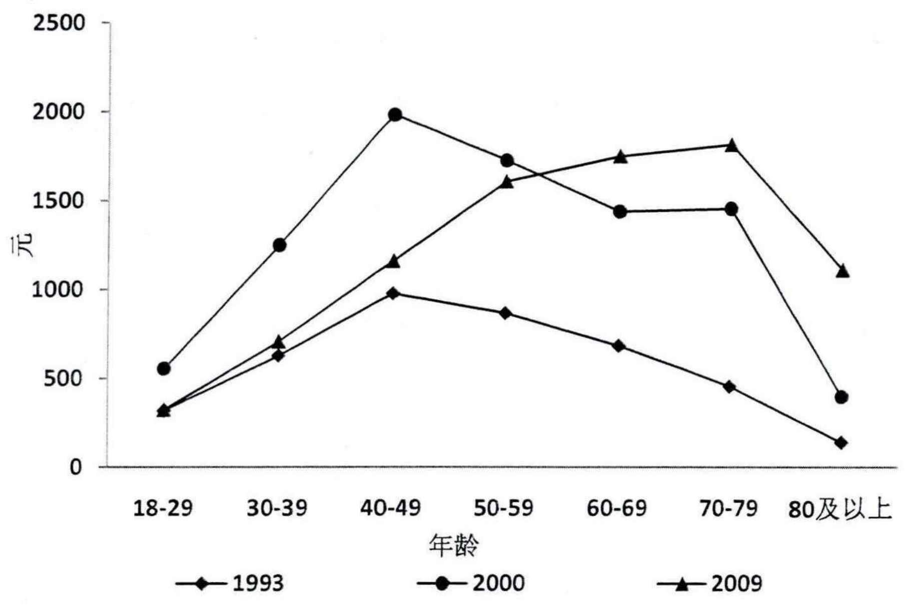


图 5.6：1993、2000、2009 年分年龄段人均实际医疗卫生支出情况

裕，从本世纪初开始老年群体的医疗卫生服务需求逐步得到满足。进一步从城乡差异的视角来看上世纪 90 年代与本世纪初各年龄段的医疗卫生支出情况。从图 5.7 中可见在上世纪 90 年代，无论城市还是农村，随着年龄的增长，医疗卫生

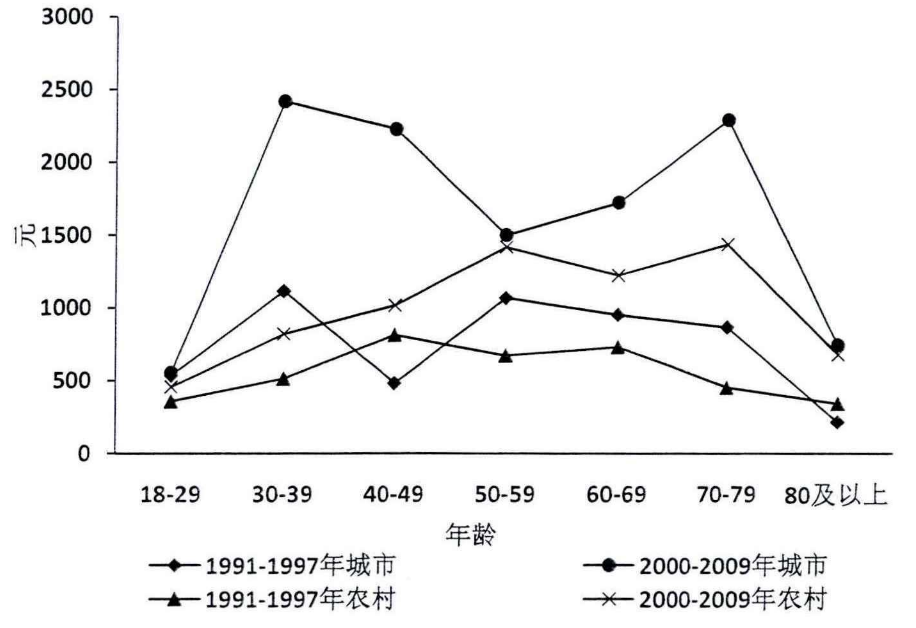


图 5.7：城乡分年龄段人均实际医疗卫生支出情况

支出呈下降趋势，但是在本世纪初的 10 年间，随着年龄的增长，城市和农村的医疗卫生支出呈上升趋势，表明从本世纪初开始，城乡老龄人口的医疗卫生服务需求得到一定的满足。另一方面，从图 5.7 可见城市居民的医疗卫生支出均高于

农村居民，表明城市老龄人口的医疗卫生服务需求的满足程度大于农村老龄人口。

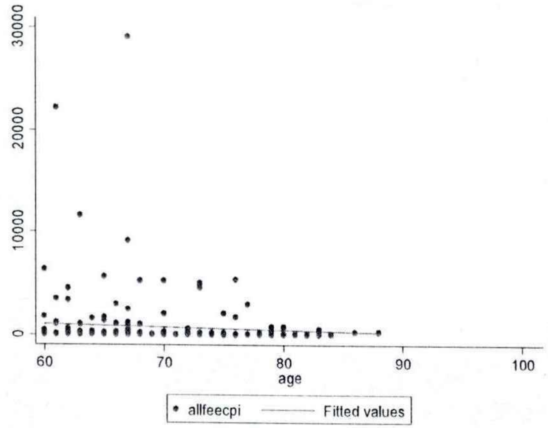
基于本文研究的重点在于老龄人口与人均实际医疗卫生支出的关系，因此可以对 60 岁及以上老龄人口与人均实际医疗卫生支出的关系做简单的相关性描述（见图 5.8）。从图 5.8 中可以得知 2000 年以前，随着老龄人口年龄的增加，医疗卫生支出呈下降趋势，但是在 2000 年以后这一趋势得到一定程度的缓解。另一方面从我国城乡差异视角来看，在 2000 年以前，农村地区 60 岁及以上人口的医疗卫生费用随着年龄的增长显著下降，表明在农村地区老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到应有的满足。但是自从 2000 年以后农村地区老龄人口的医疗卫生支出与城镇地区相似，并没有随着年龄的增长呈显著下降的趋势，表明农村地区老龄人口的医疗卫生服务需求逐步得到满足（见图 5.9、5.10）。

5.2.4 收入、医疗保险数据描述

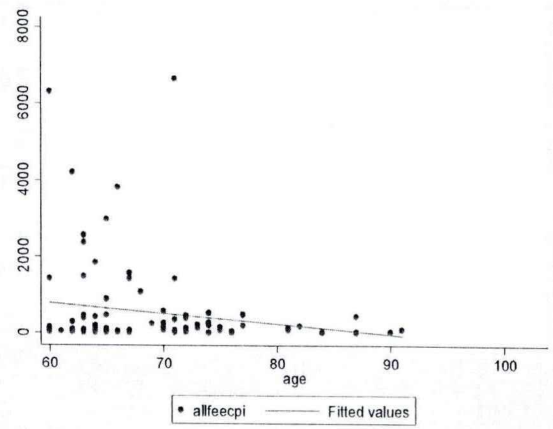
本文以家庭人均收入作为个人收入的代理变量，CHNS 数据中有提供已有消胀（以 2009 年为基期）后的人均家庭收入数据。从表 5.13 得知，从 1991 年人均家庭收入从 2810.76 元上升至 10850.47 元，增长了约 4 倍，同期城镇、农村家庭人均收入也逐步增长，但城镇居民家庭人均收入大于农村居民，这也符合我国目前现实。另一方面，一般认为收入与医疗卫生支出具有很强的相关性，选取 1991 年和 2009 年两年的数据，发现 1991 年收入与医疗卫生支出的相关性比 2009 年强，这也表明在上世纪 90 年代来，收入在医疗卫生支出的重要性较大，但是到了 2009 年收入的作用相应的减弱（见图 5.11）。另外，对于老龄人口来说，收入在医疗卫生支出的作用更加大，从图 5.12 中可以看出无论是在 1991 年还是 2009 年，老龄人口收入与其医疗卫生支出的相关性较强。

表 5.13：1991-2009 年各年份家庭人均收入（元）

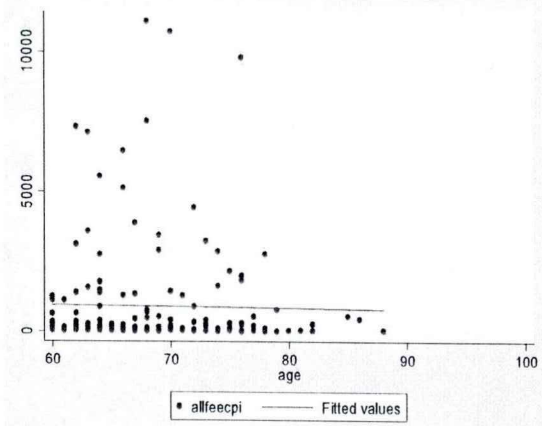
年份	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1991 年	2810.76	2089.00	3284.81	1904.30	2569.10	2137.17
1993 年	3226.55	2752.69	3778.79	3100.84	2975.36	2539.63
1997 年	4019.47	3333.80	4464.11	3428.31	3815.54	3269.61
2000 年	5171.76	5293.74	6266.16	5792.58	4698.94	4989.67
2004 年	6694.18	7069.72	8577.40	8110.77	5929.35	6445.42
2006 年	7507.11	10976.54	9580.20	12956.84	6688.66	9970.93
2009 年	10850.47	13931.61	13615.68	17427.40	9789.53	12165.22



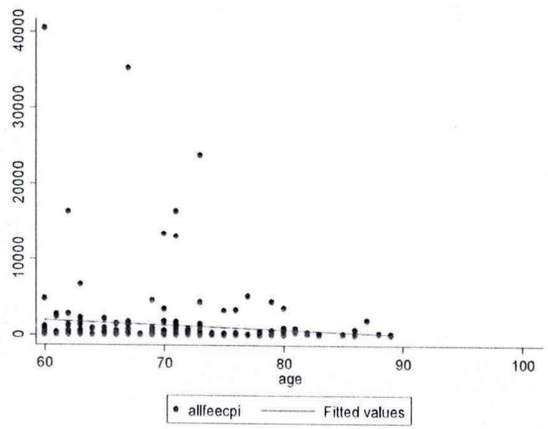
1991 年



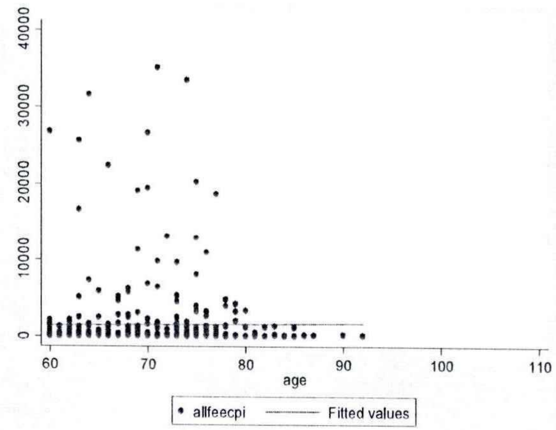
1993 年



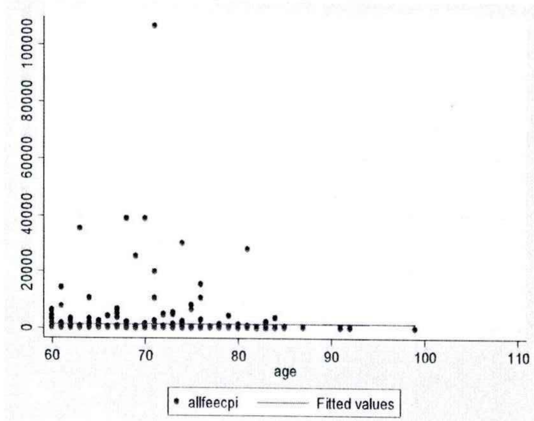
1997 年



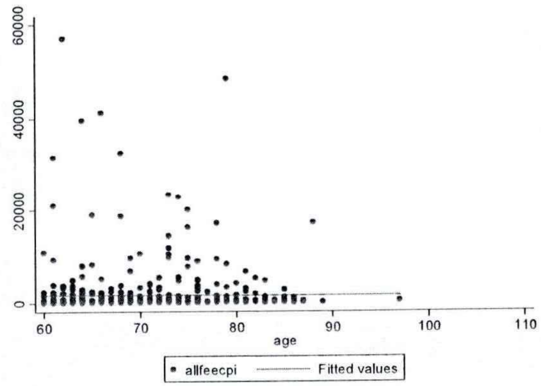
2000 年



2004 年

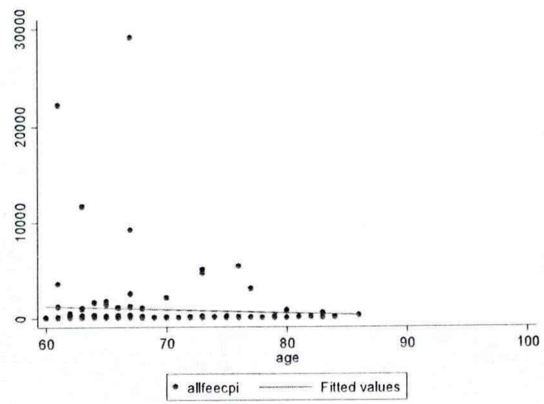


2006 年

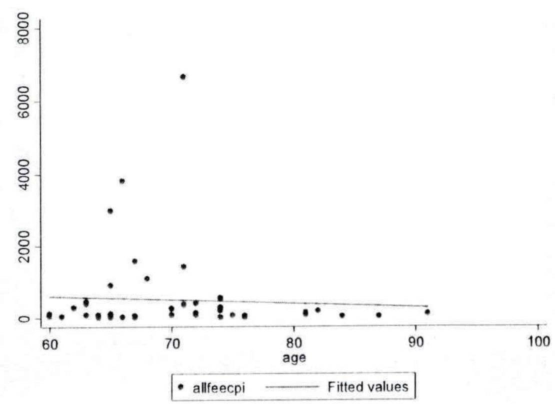


2009 年

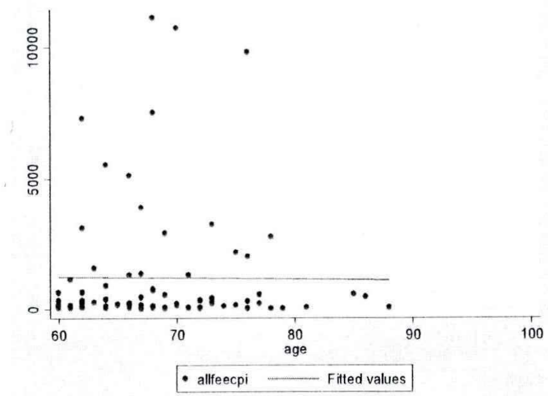
图 5.8：1991-2009 年老龄人口与医疗卫生支出的相关性



1991 年



1993 年



1997 年

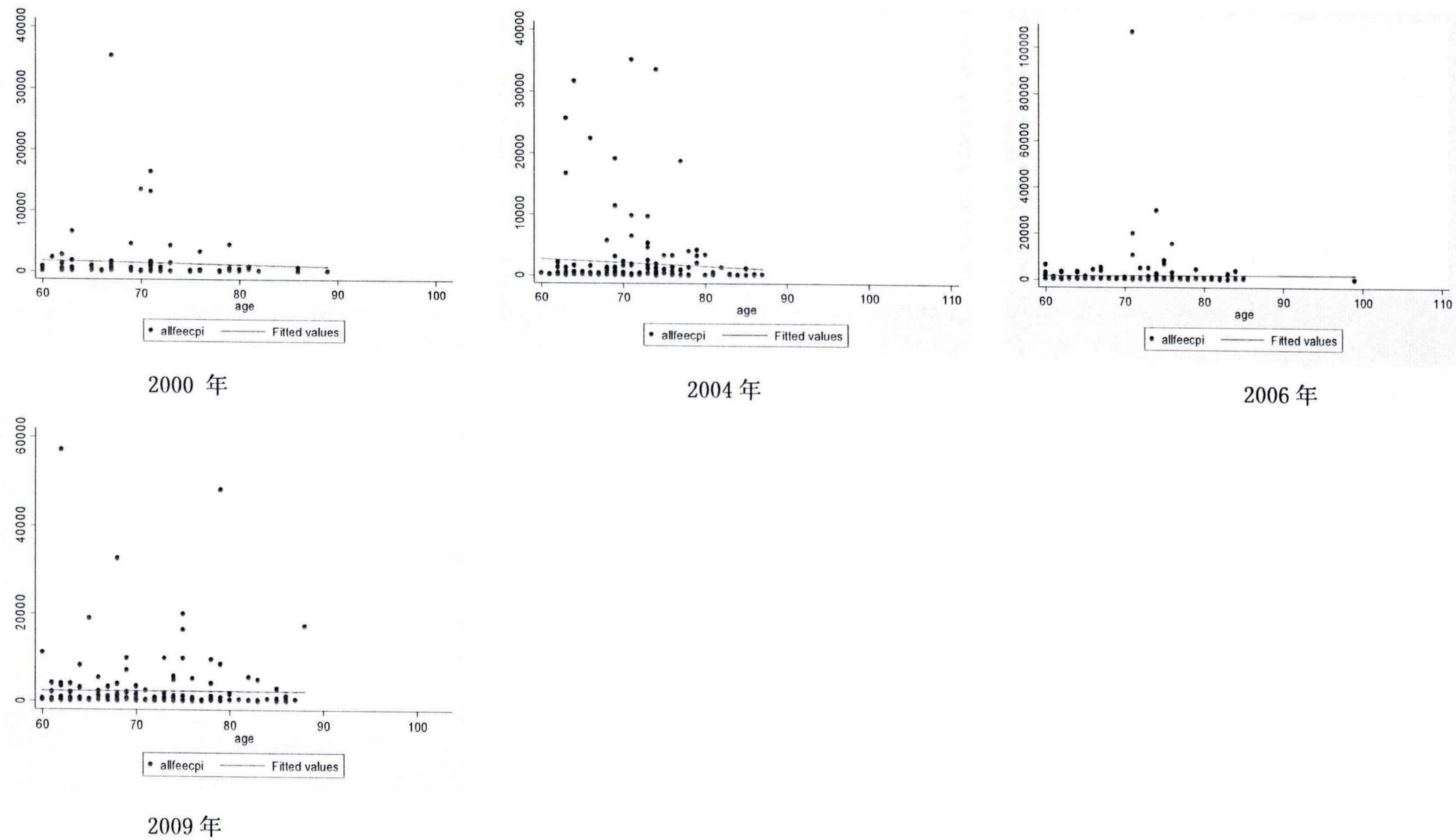
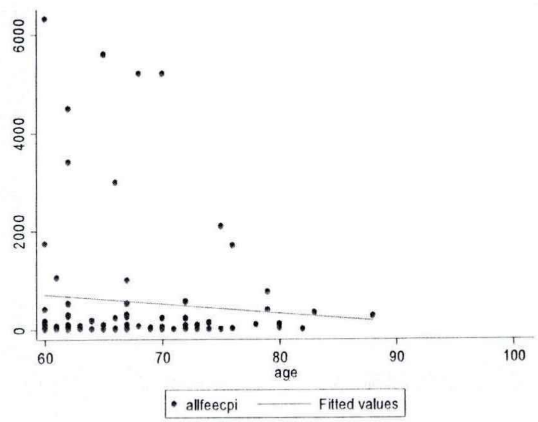
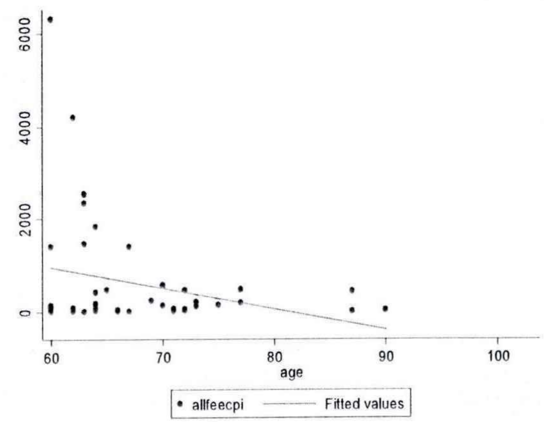


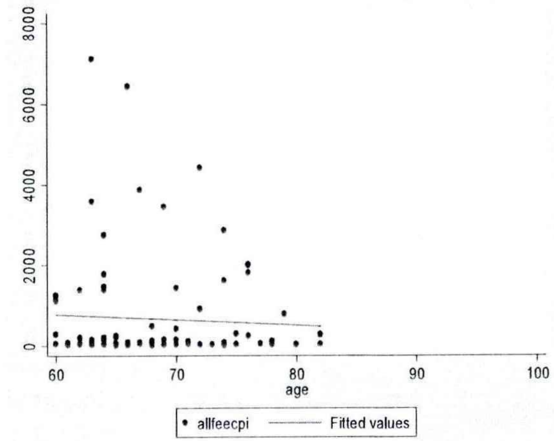
图 5.9：1991-2009 年城镇老龄人口与医疗卫生支出的相关性



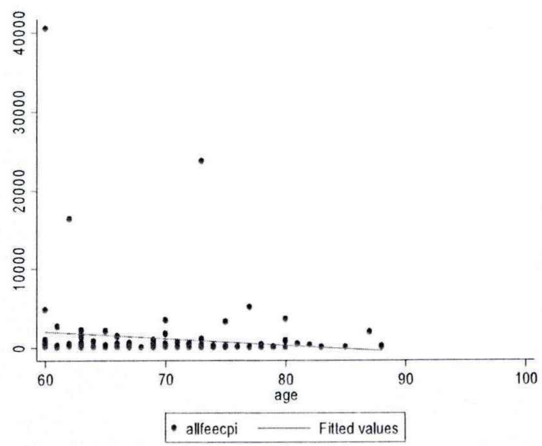
1991 年



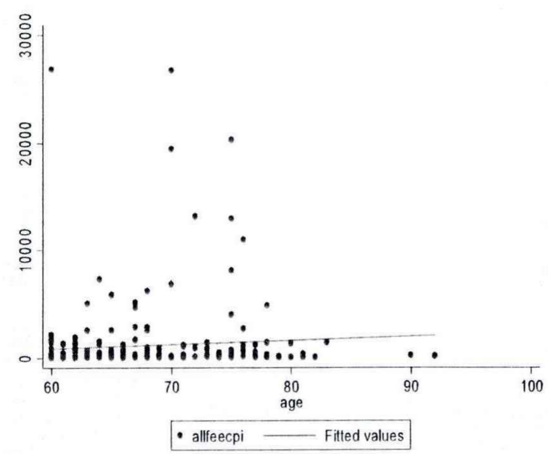
1993 年



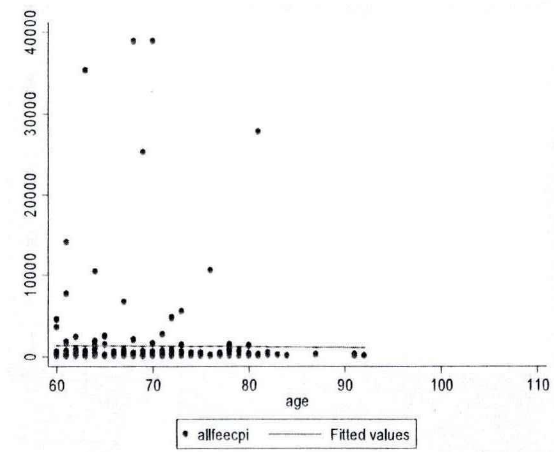
1997 年



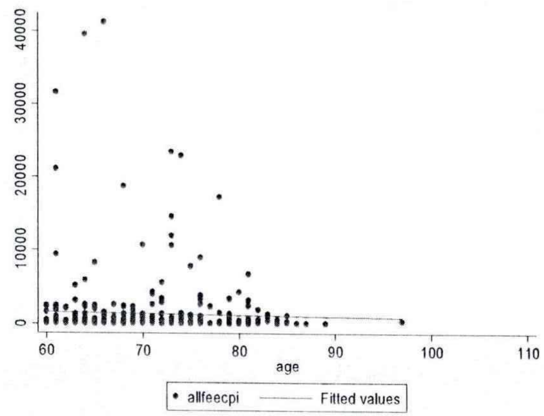
2000 年



2004 年

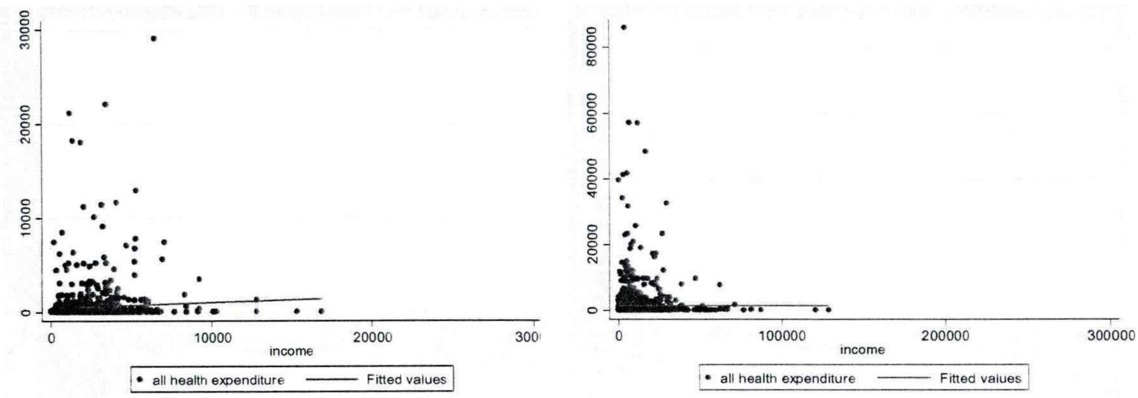


2006 年



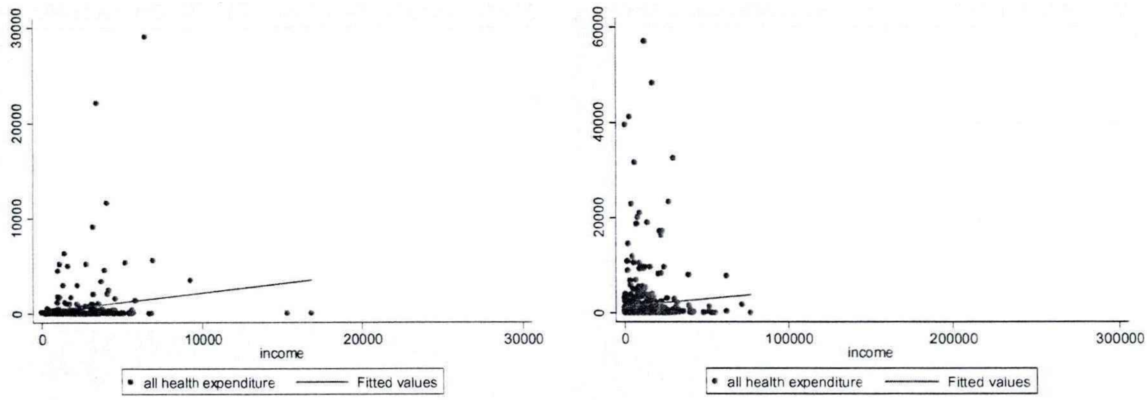
2009 年

图 5.10：1991-2009 年农村老龄人口与医疗卫生支出的相关性



1991 年　　2009 年

图 5.11：1991 年、2009 年收入与医疗卫生支出的关系



1991 年　　2009 年

图 5.12：1991 年、2009 年 60 岁及以上老龄人口收入与医疗卫生支出

医疗保险对个体是否寻求医疗卫生服务尤显重要，是非常重要的因素。CHNS 问卷询问被调查者“您是否享有医疗保险 ?”，如果回答是，则赋值于 1，如果回答无，则赋值于 0。从表 5.14 中得知，从 1991-1997 年医疗保险覆盖率

表 5.14：1991-2009 年各年份医疗保险覆盖状况

年份	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
1991 年	0.31	0.46	0.63	0.48	0.16	0.37
1993 年	0.26	0.44	0.52	0.50	0.15	0.35
1997 年	0.25	0.44	0.44	0.50	0.18	0.38
2000 年	0.21	0.41	0.40	0.49	0.13	0.34
2004 年	0.27	0.44	0.45	0.50	0.19	0.39
2006 年	0.49	0.50	0.53	0.50	0.48	0.50
2009 年	0.91	0.29	0.85	0.35	0.93	0.25

有所下降(从 31%下降到 25%)，但是从本世纪开始，尤其从 2004 年开始，医疗保

险覆盖率从27%上升至2009年的91%，在农村地区，从2004年的19%快速增长至2009年的93%，主要得益于2003年在全国推行的新农合；在城镇地区，从2006年的53%迅速上升至2009年的85%，主要得益于2007年在全国推行的城镇居民医疗保险。

5.2.5 其他变量的数据描述

另外一些自变量包括个人层面性别、教育、是否工作、婚姻状况等，家庭层面的家庭规模，社区层面的社区人均收入、医疗服务价格。医疗服务价格主要用每一次治疗感冒的价格来代理(封进等, 2006；叶春辉等, 2008；Feng et al.,2010)，在调查问卷中有询问治疗一次感冒的花费，将每户所涉及的感冒的费用在社区层面上进行平均，这在一定程度上克服了医疗价格的内生性。由于篇幅所限，选取1993年和2009年两类样本的数据进行描述(见表5.15、5.16)。

表5.15：1993年其他变量数据描述

变量	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
教育	6.20	4.19	7.42	4.58	5.63	3.94
是否工作	0.79	0.41	0.64	0.48	0.86	0.35
性别	0.50	0.50	0.48	0.50	0.50	0.50
未婚	0.19	0.39	0.15	0.36	0.19	0.39
已婚	0.74	0.44	0.76	0.43	0.75	0.43
离婚	0.01	0.07	0.01	0.10	0.00	0.06
丧偶	0.06	0.24	0.07	0.26	0.06	0.24
家庭规模	4.39	1.61	4.08	1.62	4.53	1.58
社区人均收入	3564.3	1824.3	4131.8	1656.9	3318.1	1836.4
医疗服务价格	18.09	11.95	20.57	12.45	16.97	11.55

表5.16：2009年其他变量数据描述

变量	总体		城镇		农村	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
教育	7.51	4.26	9.27	4.25	6.73	4.01
是否工作	0.58	0.49	0.47	0.50	0.65	0.48
性别	0.48	0.50	0.48	0.50	0.48	0.50
未婚	0.07	0.25	0.07	0.26	0.07	0.25
已婚	0.83	0.37	0.81	0.39	0.85	0.36
离婚	0.02	0.14	0.03	0.17	0.01	0.12
丧偶	0.08	0.27	0.09	0.29	0.07	0.26
家庭规模	3.69	1.70	3.21	1.40	3.88	1.77
社区人均收入	9774.7	5284.3	12194.1	6456.9	8876.1	4404.46
医疗服务价格	49.13	42.19	67.13	51.43	41.58	34.78

注：此处的医疗服务价格为2006年的数据

5.3 模型与方法

5.3.1 模型方程

根据 Grossman 的健康需求与医疗卫生服务需求理论，可以将医疗卫生服务需求表示为:

$$M(t)=f(H(t),w(t),p(t),age(t),E(t),X(t)) \tag{5.1}$$

在方程(5.1)中，对于医疗需求是源于对健康的需求，而对健康的需求又受到个体年龄、工资率、教育程度等个人特征和其他环境因素的影响。健康需求方程可以写成:

$$H(t)=g(w(t),p(t),age(t),E(t),X(t)) \tag{5.2}$$

将方程(5.2)代入方程(5.1)中可以得到一个关于医疗需求的简约式方程(5.3)，

$$M(t)=m(w(t),p(t),age(t),E(t),X(t)) \tag{5.3}$$

其中 $M(t)$为 t 时期的医疗需求，本文中用医疗卫生支出(主要是指门诊与住院)表示。$H(t)$ 为 t 时期的健康状况，本文中分别用四周患病率、自评健康、患慢性病率表示。$w(t)$ 为 t 时期的工资率，本文中用是否有工作来做其代理变量。$p(t)$ 为 t 时期的医疗服务的价格，本文中用治疗一次感冒的价格(在社区层面进行平均)表示。age(t) 为 t 时期的年龄，$E(t)$ 为为 t 时期的教育水平和一组环境变量 $X(t)$，包括家庭规模、社区平均收入水平等。

5.3.2 两部分模型

医疗卫生支出数据的主要特点是有很多医疗卫生支出为零的样本，可以认为这是行为人最优决策的结果，因此，如果忽略这些样本，用普通最小二乘法估计，结果将是有偏的。因此一般对医疗卫生支出的估计可以采用 Heckman (1979) 的两步法与两部分模型(two-part model)。由于 Heckman 的两步法，需要通过构造逆米尔斯比率(the Inverse Mill's ration)的选择项来对不可观测的选择性进行控制;但是逆米尔斯法有一个前提假设就是，医疗卫生支出决策方程中的误差项必须是正态分布的，只要误差项的分布稍有偏离正态分布估计的结果就会变动很大(Duncan,1983;Goldberger,1983)，就会出现变量之间的共线性问题。两部分模型克服了这一假设带来的不便，将消费者的行为分为两个阶段，第一阶段决定是否有医疗卫生支出，一般采用二值 probit 模型，第二阶段在有医疗卫生支出的前提下，决定医疗卫生支出的多少，一般采用 OLS 模型。这一方法认为医疗卫生支出的决定是由两个相对独立的过程所决定，通过综合解释变量在两个过程中的偏效应，

纠正零医疗卫生支出带来的偏差。

第一步的因变量为是否有医疗卫生支出，假设 x_i 为第 i 个个体的特征变量，参与方程可以表达为 (Duan, 1983)：

$$I_i = x_i\delta_1 + \eta_{1i} \tag{5.4}$$

如果 $I_i \geq 0$，则表示医疗卫生支出大于零；反之，则表示医疗卫生支出等于零。

第二步是关于医疗卫生支出 Y_i 的线性方程，支出方程为：

$$\log(Y_i \mid I_i > 0) = x_i\delta_2 + \eta_{2i} \tag{5.5}$$

两部分模型可以将 5.4 式和 5.5 式分开估计。[39]医疗卫生支出的期望值是这两部分的综合，对于第 i 个个体而言，其期望的医疗卫生支出为：

$$E(Y_i \mid x_i) = \Phi(x_i\delta_1) \times \phi \times \exp(x_i\delta_2) \tag{5.6}$$

其中转换因子为 $\phi = \exp(\sigma_{\eta_2}^2 / 2)$。尽管两部分模型假设上述决策过程相互独立，但如果这个过程有属于样本选择的情况，其估计结果依然是可靠的(Duan, et.al, 1984)。

5.3.3 计算年龄的影响效应

两部分模型中某一变量对医疗卫生支出的最终影响取决于参与方程中是否有医疗卫生支出和支出方程中具体医疗卫生支出的具体影响之和。如果 x_k 是连续变量，则其偏效应为：

$$\begin{aligned}\frac{\partial E(y)}{\partial x_k} &= \frac{\partial(\Pr(y>0) \times E(y \mid y>0))}{\partial x_k} \\ &= \left(\Pr(y>0)\frac{\partial E(y \mid y>0)}{\partial x_k}\right) + \left(E(y \mid y>0)\frac{\partial \Pr(y>0)}{\partial x_k}\right)\end{aligned} \tag{5.7}$$

虚拟变量的偏效应为：

$$\begin{aligned}&E(y \mid x_i = 1) - E(y \mid x_i = 0) \\ &= (P(y>0 \mid x_i = 1) - P(y>0 \mid x_i = 0)) \times E(y \mid y>0 \mid x_i = 1) \\ &+ P(y>0 \mid x_i = 0) \times (E(y \mid y>0 \mid x_i = 1) - E(y \mid y>0 \mid x_i = 0))\end{aligned} \tag{5.8}$$

---

[39] 也可以通过构造最大似然函数估计：

$$L_i = \Pr(Y_i > 0 \mid x_i) \times density(Y_i \mid Y_i > 0, x_i) = \phi(x_i\delta_1) \times \frac{1}{\sigma_{\eta 2}}\phi(\frac{y_i - x_i\delta_2}{\sigma_{\eta 2}})$$

由于本章关注的是年龄对医疗卫生支出的最终影响效应，因此可以表达为

$$
\begin{aligned}
&E(y \mid age_i=1)-E(y \mid age_i=0) \\
&=(P(y>0 \mid age_i=1)-P(y>0 \mid age_i=0)) \times E(y \mid y>0 \mid age_i=1) \\
&+P(y>0 \mid age_i=0) \times(E(y \mid y>0 \mid age_i=1)-E(y \mid y>0 \mid age_i=0))
\end{aligned} \tag{5.9}
$$

5.4 实证分析

在实证分析中主要是围绕以下两方面展开分析。首先验证城乡不同年龄组的健康需求，即不同年龄组的患病概率，主要通过 5.2 方程进行计量分析。其次，验证城乡不同年龄组的医疗卫生支出效应，主要通过方程 5.3 进行分析。[40]

5.4.1 城乡不同年龄组的患病概率

根据 5.2 方程，采用 Probit 模型验证年龄与是否患病之间的关系(在总样本，包括生病样本与健康样本)，因变量为过去四周是否患病，回归结果见表 5.17，第(1)栏中仅控制了年龄变量、人均家庭收入、教育、婚姻、医疗保险、是否工作、是否城镇、家庭规模、社区人均收入等一列变量，并控制了时间、省份哑变量，第(2)、(3)栏中分别增加了自评健康、患慢性病变量，以验证在加入相关健康变量后，年龄对是否生病的影响是否有所变化。

从第(1)栏回归结果看，以 18-29 岁年龄为参照组，30-39 岁、40-49 岁、50-59 岁、60-69 岁、70-79 岁和 80 岁及以上年龄组均在 1%的显著水平更易患病，同时年龄越大，患病概率越高，如相比于 18-29 岁人群，30-39 岁人群患病概率增加了 3.39%，而 50-59 岁人群患病概率增加了 10.8%，60-69 岁、70-79 岁人群患病概率分别增加了 15.8%和 23.1%，80 岁及以上人群患病概率略有下降但也有 21.2%。换句话说，相比于 18-29 岁人群，60 岁及以上老年人群的患病概率增加量在 15%-23%之间波动，而 30-59 岁人群的患病概率的增加量在 3%-11%之间波动。另外人均家庭收入、受教育程度的提高均会降低患病概率(在 1%的显著水平上)，这也符合常理，即收入、受教育程度的提高会增加个体对营养的获取、对健康知识的获得等，从而有利于健康的改善，减少患病概率。

在第(2)栏中，以 18-29 岁年龄为参照组，30-39 岁、40-49 岁、50-59 岁、60-69 岁、70-79 岁和 80 岁及以上年龄组均在 1%的显著水平更易患病，增加自评健康变量，基本不改变第(1)栏中年龄越大，患病概率越高的结果。以自评健

[40] 由于医疗价格水平只有 1991-2006 年的数据，因此此部分实证分析的时间跨度为 1991-2006 年。

表 5.17：总体上年龄与患病关系的验证(偏效应)

变量	过去四周是否患病		
	(1)	(2)	(3)
30-39岁	0.0339***	0.00164	0.0222***
	(0.00660)	(0.00851)	(0.00696)
40-49岁	0.0636***	0.0236***	0.0514***
	(0.00715)	(0.00893)	(0.00759)
50-59岁	0.108***	0.0548***	0.0907***
	(0.00850)	(0.0101)	(0.00918)
60-69岁	0.158***	0.0956***	0.132***
	(0.0109)	(0.0127)	(0.0122)
70-79岁	0.231***	0.142***	0.186***
	(0.0147)	(0.0166)	(0.0172)
80岁及以上	0.212***	0.138***	0.165***
	(0.0183)	(0.0204)	(0.0210)
ln人均家庭收入	-0.00666***	0.000766	-0.00846***
	(0.00166)	(0.00213)	(0.00187)
ln医疗价格	0.0145***	0.0321***	0.0110***
	(0.00211)	(0.00324)	(0.00245)
受教育程度	-0.00147***	0.000247	-0.00228***
	(0.000413)	(0.000553)	(0.000500)
性别	-0.0144***	-0.0108***	-0.0137***
	(0.00286)	(0.00382)	(0.00328)
是否工作	-0.0284***	-0.00941**	-0.0239***
	(0.00371)	(0.00453)	(0.00433)
医疗保险	0.0331***	0.0345***	0.0249***
	(0.00360)	(0.00465)	(0.00454)
ln社区平均收入	0.0156***	0.00976**	0.0274***
	(0.00366)	(0.00482)	(0.00411)
家庭规模	-0.00737***	-0.00397***	-0.00801***
	(0.000949)	(0.00130)	(0.00105)
是否城镇	-0.00449	-0.00156	
	(0.00327)	(0.00436)	
自评健康一般		-0.153***	
		(0.00452)	
自评健康良好		-0.321***	
		(0.00718)	
自评健康非常好		-0.169***	
		(0.00284)	
是否患有慢性病			0.171***
			(0.00667)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量		
观察值	54,372	34,686	37,904
Pseudo R^2	0.1206	0.2151	0.1306

康较差为参照组，自评健康一般、良好、非常好人群的患病概率显著下降(在 1%的显著水平)，分别低了 15.3%、32.2%和 16.9%。同时由于增加自评健康变量，年龄对患病概率的影响效果有所下降，相比于 18-29 岁人群，30-39 岁人群与患病之间没有显著相关性，40-59 岁人群患病概率增加量约在 2%-5.5%之间波动，60 岁及以上老龄人口患病概率增加量约在 9%-14%。

在第(3)栏中，增加是否患慢性病变量，结果与第(2)栏相似。患有慢性病人口，患病概率增加了 17.1%(在 1%显著水平上)，同时相比于 18-29 岁人群，60 岁及以上老龄人口患病概率增加量约在 13%-19%之间波动,30-59 岁人群患病概率增加量约在 2%-9%之间波动。

从上述回归结果可得到随着年龄的增加，患病概率显著上升(80 岁以上的高龄老人的患病概率略有下降)。同时在控制健康状况后，年龄依然对患病概率有所影响，但是影响效应有所下降，也在一定程度表明，不同年龄组的患病概率实际上是通过个体健康状况予以影响。

同理，将样本分为城镇与农村，采取与总体样本相同的模型设定，城镇样本的回归结果见表 5.18。从第(1)栏回归结果看，以 18-29 岁年龄为参照组，30-39 岁、40-49 岁、50-59 岁、60-69 岁、70-79 岁和 80 岁及以上年龄组均在 1%的显著水平更易患病，同时年龄越大，患病概率越高，如相比于 18-29 岁人群，30-39 岁人群患病概率增加了 7.15%，而 50-59 岁人群患病概率增加了 15.1%，60-69 岁、70-79 岁人群患病概率分别增加了 21.2%和 31.1%，80 岁及以上人群患病概率略有下降但也有 31.2%。换句话说，相比于 18-29 岁人口，60 岁及以上老龄人口的患病概率的增加量在 21%-31%之间波动，而 30-59 岁人群的患病概率的增加量在 7%-15%之间波动。在增加自评健康、慢性病控制变量后，基本上不改变老龄人口的患病概率高于年轻人群的回归结果，仅在患病概率的增加量上有所减少。

农村也有相似的回归结果(见表 5.19)，随着年龄的增长，患病概率逐步上升，在增加自评健康、慢性病控制变量后，基本上不改变老龄人口的患病概率高于年轻人群的回归结果，仅在患病概率的增加量上有所减少。此外从回归结果中还可以看出，农村居民的收入水平、受教育程度能显著降低患病概率(均在 1%的显著水平上)，但在城镇地区，收入、教育变量不显著，这可以佐证中国城乡经济水平的差异，在农村收入水平、受教育程度均可以在边际上极大改善居民的健康状况。

另外从表 5.20 中可知相同年龄组在城镇的患病概率增加量高于农村(在控制个人特征、家庭、社区特征变量后，但没有控制个体健康变量，即表 5.17、表 5.18、表 5.19 中的第(1)栏的回归结果)，尤其年龄组越大的群体，城乡间患病概率增加量的差距越大。城镇 60-69 岁人群的患病概率高出城镇 18-29 岁人群

表 5.18：城镇年龄与患病关系的验证(偏效应)

变量	过去四周是否患病		
	(1)	(2)	(3)
30-39岁	0.0715***	0.0141	0.0541***
	(0.0158)	(0.0200)	(0.0158)
40-49岁	0.102***	0.0331	0.0785***
	(0.0170)	(0.0206)	(0.0168)
50-59岁	0.151***	0.0741***	0.112***
	(0.0194)	(0.0235)	(0.0189)
60-69岁	0.212***	0.138***	0.149***
	(0.0227)	(0.0281)	(0.0219)
70-79岁	0.311***	0.198***	0.228***
	(0.0279)	(0.0340)	(0.0275)
80岁及以上	0.312***	0.197***	0.231***
	(0.0349)	(0.0410)	(0.0346)
ln人均家庭收入	-0.00298	0.00705	-0.00454
	(0.00340)	(0.00432)	(0.00356)
ln医疗价格	0.0407***	0.0456***	0.0398***
	(0.00509)	(0.00663)	(0.00536)
受教育程度	-0.000124	0.00118	0.000144
	(0.000786)	(0.00108)	(0.000826)
性别	-0.0129**	-0.00960	-0.0144**
	(0.00573)	(0.00779)	(0.00601)
是否工作	-0.0420***	-0.0284***	-0.0386***
	(0.00747)	(0.00979)	(0.00780)
医疗保险	0.0474***	0.0514***	0.0430***
	(0.00626)	(0.00851)	(0.00656)
ln社区平均收入	-0.0269***	-0.0321***	-0.0218**
	(0.00821)	(0.0107)	(0.00860)
家庭规模	-0.00587***	-0.00163	-0.00592***
	(0.00203)	(0.00297)	(0.00215)
自评健康一般		-0.187***	
		(0.00954)	
自评健康良好		-0.352***	
		(0.0133)	
自评健康非常好		-0.205***	
		(0.00580)	
是否患有慢性病			0.162***
			(0.0113)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量		
观察值	16,692	10,391	15,694
Pseudo R^2	0.1228	0.2189	0.1386

表 5.19：农村年龄与患病关系的验证(偏效应)

变量	过去四周是否患病		
	(1)	(2)	(3)
30-39岁	0.0229***	-0.00209	0.0171**
	(0.00695)	(0.00908)	(0.00730)
40-49岁	0.0518***	0.0213**	0.0422***
	(0.00757)	(0.00966)	(0.00781)
50-59岁	0.0907***	0.0454***	0.0720***
	(0.00916)	(0.0108)	(0.00918)
60-69岁	0.132***	0.0721***	0.102***
	(0.0122)	(0.0138)	(0.0119)
70-79岁	0.186***	0.106***	0.149***
	(0.0171)	(0.0186)	(0.0168)
80岁及以上	0.164***	0.106***	0.136***
	(0.0210)	(0.0230)	(0.0209)
ln人均家庭收入	-0.00852***	-0.00258	-0.00958***
	(0.00186)	(0.00243)	(0.00201)
ln医疗价格	0.0177***	0.0253***	0.0170***
	(0.00283)	(0.00373)	(0.00306)
受教育程度	-0.00242***	-0.000261	-0.00273***
	(0.000498)	(0.000662)	(0.000537)
性别	-0.0129***	-0.0105**	-0.0132***
	(0.00326)	(0.00435)	(0.00352)
是否工作	-0.0229***	-0.00207	-0.0175***
	(0.00430)	(0.00507)	(0.00453)
医疗保险	0.0244***	0.0274***	0.0264***
	(0.00452)	(0.00571)	(0.00484)
ln社区平均收入	0.0235***	0.0267***	0.0220***
	(0.00416)	(0.00546)	(0.00448)
家庭规模	-0.00786***	-0.00497***	-0.00779***
	(0.00105)	(0.00141)	(0.00114)
自评健康一般		-0.139***	
		(0.00503)	
自评健康良好		-0.307***	
		(0.00851)	
自评健康非常好		-0.154***	
		(0.00322)	
是否患有慢性病			0.160***
			(0.0103)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量		
观察值	38,143	24,295	35,213
Pseudo R^2	0.1186	0.2137	0.1261

21.2%，而农村 60-69 岁人群的患病概率高出农村 18-29 岁人群 13.2%；城镇 70 岁及以上人群高出城镇 18-29 岁人群约 31%，而农村 70 岁及以上人群高出农村 18-29 岁人群为 13.2%-18.6%。

表 5.20：不同年龄组的患病率增加概率（以 18-29 岁人群为参照组，%）

年龄组	总体	城镇	农村
30-39岁	3.39	7.08	2.22
40-49岁	6.36	10	5.14
50-59岁	10.8	14.9	9.07
60-69岁	15.8	21.2	13.2
70-79岁	23.1	31.1	18.6
80岁及以上	21.2	31	16.5

5.4.2 年龄与医疗卫生支出的关系

根据 5.3.2 的两部分模型，对年龄在总医疗卫生支出中的影响进行验证。首先采用 Probit 模型（参与方程）验证在生病样本中是否有医疗卫生支出，其次采用 OLS（支出方程）验证年龄对医疗卫生支出影响，回归结果见表 5.21。第（1）栏中仅控制了年龄变量、人均家庭收入、教育、婚姻、医疗保险、疾病严重程度、是否工作、是否城镇、家庭规模、社区人均收入等一列别变量，并控制了时间、省份哑变量，第（2）栏中将第（1）栏的疾病严重程度变量变为患慢性病变量，以验证相关健康变量变化后，年龄对医疗卫生支出的影响是否有所变化。[41]

从表 5.21 第（1）、（2）栏回归结果看（参与方程），以 18-29 岁年龄为参照组，其他各个年龄组并没有更高的概率显示其有医疗卫生支出，即在是否有医疗卫生支出方面，各个年龄组并没有显著的区别。甚至在第（2）栏中，患有慢性病的样本，其更倾向于没有医疗卫生支出（在 1%水平上显著），可能的一个解释在于患有慢性病者并没有进行积极的治疗．但是一旦有医疗卫生支出，呈现显著的正相关性（在 1%的水平上），即患慢性病者在医疗卫生支出上比没有患慢性病者高出 45.8%（见表第（4）栏）。

从第（3）栏回归结果看（支出方程），一旦生病样本中有医疗卫生支出，则随着年龄的增长，医疗卫生支出显著增加。以 18-29 岁年龄为参照组，在同等条件下，30 岁及以上年龄组与医疗卫生支出呈正相关性（在 1%的显著水平上），即 30-39 岁人群医疗卫生支出会增加 31%，而 50-59 岁人群医疗卫生支出会增加 50.9%，60-69 岁、70-79 岁人群的医疗卫生支出会增加为 50.1%和 61.5%。而 80 岁及以

[41] 自评健康作为一个较为主观性指标，虽然与死亡率等客观指标高度相关，能有力地反映个人健康状况，但一般年龄越大的人基本上其自评健康越差，并且会改变自己的自评健康判断(孟昕等，2006)。正是基于此，本章采用较为较为客观的健康指标(患慢性病)，验证其在年龄与医疗卫生支出中所呈的作用。

上人群医疗卫生支出增加量不显著，一个可能的解释在于高龄老人存在有病不就医情况，因为健康的回报率在下降（这与 Grossman(1972)认为健康是投资品以及 Kenkel(1994)认为在生命周期内老龄人口的健康投资率在下降一致）。另外人均家庭收入的提高均会增加医疗卫生支出（在 1%的显著水平上，其弹性为 10.1%），这是由于收入的提高增加医疗卫生服务的可及性，从而会增加医疗卫生支出。从第(4)栏回归结果看，一旦控制患慢性病情况，其回归结果基本上不改变第(3)栏的实证结果，但各个年龄组与医疗卫生支出的相关性有所下降，表明年龄对医疗卫生支出的影响离不开健康状况这一机制，即一旦控制健康状况，年龄对医疗卫生支出的效应在下降。

由于从图 5.6、5.7 中可知在上世纪 90 年代，随着年龄的增长，人均实际医疗卫生支出呈下降趋势，而在本世纪初开始，人均实际医疗卫生支出呈上升趋势，为此本章进一步验证不同时间段年龄与医疗卫生支出的关系。将数据分为两个时间段，一个时间段为 1991-1997 年，一个时间段为 2000-2006 年，模型设定与表 5.21 一致，回归结果分别见表 5.22 和表 5.23。

在表 5.22 中的支出方程回归结果表明，在生病样本的医疗卫生支出中，60 岁及以上人群与医疗卫生支出并没有显著相关性，而在表 5.23 中的支出方程回归结果表明，相比于 18-29 岁人群，60 岁-69 岁人群的医疗卫生支出会增加 53.5%、70-79 岁人群的医疗卫生支出会增加 70.2%。由此可见，在上世纪 90 年代，老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足，但是在本世纪开始，老龄人口的医疗卫生支出开始得到满足（通常来说老龄人口的患病率比年轻人高，因此对医疗卫生服务的需求更多）。

5.4.3 测算年龄在医疗卫生支出中的影响效应

虽然在上述 5.4.2 章节中对总体与分时间段（1991-1997 年间、2000-2006 年间）的两部分模型(two-part model)回归结果发现，在参与方程、支出方程中年龄对是否有医疗卫生支出、医疗卫生支出的系数不一定都具有显著影响，但是可以认为这一系数表示为为两者潜在的关系。因此根据表 5.21、表 2.22、表 5.23 中第(1)、(3)栏中的回归结果根据方程(5.9)进行测算年龄对医疗卫生支出的影响效应。具体结果见表 5.24。从 1991-2006 年间看，相较于 18-29 岁人群，在其他条件相同的情况下，60-79 岁人群的医疗卫生支出约增加了 45%。在 1991-1997 年间，相较于 18-29 岁人群，60 岁及以上人群没有医疗卫生支出影响效应，但在 2000-2006 年间，相较于 18-29 岁人群，60-79 岁人群的医疗卫生支出至少增加了 53%以上。实际上这也说明自 2000 年以来，老龄人口的医疗卫生服务需求逐步得到满足，从而推动了医疗卫生支出的增长。

表 5.21：年龄与医疗卫生支出关系的验证

变量	参与方程 因变量：是否有医疗卫生支出		支出方程 因变量：ln实际医疗卫生支出	
	(1)	(2)	(3)	(4)
30-39岁	0.102	0.158	0.310**	0.319**
	(0.185)	(0.192)	(0.134)	(0.147)
40-49岁	0.157	0.186	0.425***	0.422***
	(0.187)	(0.192)	(0.132)	(0.144)
50-59岁	0.0547	0.119	0.509***	0.480***
	(0.194)	(0.200)	(0.135)	(0.148)
60-69岁	-0.163	-0.0951	0.501***	0.487***
	(0.206)	(0.212)	(0.145)	(0.159)
70-79岁	-0.438*	-0.382	0.615***	0.560***
	(0.228)	(0.235)	(0.164)	(0.180)
80岁及以上	-0.204	-0.0503	0.146	0.0998
	(0.283)	(0.304)	(0.200)	(0.220)
ln人均家庭收入	-0.111*	-0.109*	0.101***	0.0917**
	(0.0610)	(0.0638)	(0.0355)	(0.0385)
ln医疗价格	0.00187	-0.0147	0.223***	0.250***
	(0.0703)	(0.0756)	(0.0464)	(0.0506)
受教育程度	-0.0172	-0.0241**	-0.00142	-0.0101
	(0.0113)	(0.0117)	(0.00864)	(0.00937)
性别	-0.132	-0.122	0.00987	0.0350
	(0.0862)	(0.0898)	(0.0613)	(0.0666)
是否工作	-0.00605	-0.0245	-0.340***	-0.421***
	(0.113)	(0.118)	(0.0730)	(0.0792)
医疗保险	-0.771***	-0.705***	0.0643	0.121
	(0.104)	(0.108)	(0.0696)	(0.0754)
ln社区平均收入	0.146	0.188	0.0648	-0.00589
	(0.123)	(0.129)	(0.0809)	(0.0875)
家庭规模	0.0172	0.00861	0.00295	-0.0256
	(0.0280)	(0.0295)	(0.0192)	(0.0210)
是否城镇	-0.190*	-0.157	0.130*	0.104
	(0.0986)	(0.103)	(0.0712)	(0.0777)
是否患有慢性病		-0.284***		0.458***
		(0.105)		(0.0816)
疾病一般	-0.0249		0.896***	
	(0.0883)		(0.0622)	
疾病非常重	-0.0105		2.112***	
	(0.124)		(0.0849)	
常数	2.022**	1.729*	2.221***	3.845***
	(0.930)	(0.966)	(0.600)	(0.648)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量			
观察值	3,916	3,817	3,697	3,625
Pseudo R^2	0.2743	0.2671	0.238	0.117

表 5.22：1991-1997 年间年龄与医疗卫生支出关系的验证

变量	参与方程 因变量：是否有医疗卫生支出		支出方程 因变量：ln实际医疗卫生支出	
	(1)	(2)	(3)	(4)
30-39岁	-0.0588	-0.00649	0.346*	0.291
	(0.207)	(0.215)	(0.195)	(0.214)
40-49岁	0.0979	0.172	0.348*	0.239
	(0.219)	(0.226)	(0.200)	(0.217)
50-59岁	0.0639	0.154	0.352*	0.343
	(0.236)	(0.246)	(0.213)	(0.231)
60-69岁	-0.192	-0.0539	0.381	0.377
	(0.248)	(0.260)	(0.234)	(0.254)
70-79岁	-0.599**	-0.516*	0.403	0.536*
	(0.288)	(0.302)	(0.288)	(0.313)
80岁及以上	-0.0423	0.694	-0.163	-0.0507
	(0.427)	(0.623)	(0.393)	(0.444)
ln人均家庭收入	0.0228	0.0270	0.122	0.123
	(0.0875)	(0.0918)	(0.0759)	(0.0811)
ln医疗价格	0.0303	-0.0334	0.198**	0.247**
	(0.0953)	(0.110)	(0.0890)	(0.0988)
受教育程度	-0.00118	-0.00924	-0.0355**	-0.0353**
	(0.0146)	(0.0153)	(0.0152)	(0.0165)
性别	-0.0880	-0.0871	0.116	0.188*
	(0.110)	(0.116)	(0.104)	(0.113)
是否工作	-0.0810	-0.0996	-0.329**	-0.385**
	(0.147)	(0.157)	(0.138)	(0.150)
医疗保险	-0.895***	-0.838***	0.168	0.257*
	(0.142)	(0.154)	(0.135)	(0.148)
ln社区平均收入	0.0207	0.0873	-0.0663	-0.112
	(0.183)	(0.198)	(0.164)	(0.178)
家庭规模	0.0109	0.00519	0.0579*	0.0438
	(0.0364)	(0.0397)	(0.0333)	(0.0361)
是否城镇	-0.210	-0.125	0.0719	0.0331
	(0.128)	(0.137)	(0.130)	(0.143)
是否患有慢性病		-0.469***		0.365**
		(0.155)		(0.163)
疾病一般	-0.0397		0.868***	
	(0.114)		(0.106)	
疾病非常重	-0.0595		1.839***	
	(0.155)		(0.146)	
常数	1.892	1.465	3.184***	4.252***
	(1.316)	(1.411)	(1.156)	(1.257)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量			
观察值	1,488	1,389	1,353	1,279
Pseudo R^2	0.2361	0.2405	0.205	0.116

表 5.23：2000-2006 年间年龄与医疗卫生支出关系的验证

变量	参与方程 因变量：是否有医疗卫生支出		支出方程 因变量：ln实际医疗卫生支出	
	(1)	(2)	(3)	(4)
30-39岁	0.977*	-	0.282	0.347*
	(0.528)	-	(0.188)	(0.205)
40-49岁	0.464	0.419	0.412**	0.507**
	(0.377)	(0.375)	(0.181)	(0.197)
50-59岁	0.159	0.166	0.552***	0.543***
	(0.364)	(0.362)	(0.182)	(0.199)
60-69岁	0.0292	-0.0128	0.535***	0.536**
	(0.387)	(0.385)	(0.192)	(0.211)
70-79岁	-0.157	-0.198	0.702***	0.601***
	(0.412)	(0.410)	(0.209)	(0.230)
80岁及以上	-0.177	-0.226	0.259	0.142
	(0.459)	(0.459)	(0.245)	(0.269)
ln人均家庭收入	-0.239**	-0.243**	0.0816**	0.0715
	(0.0948)	(0.0988)	(0.0400)	(0.0441)
ln医疗价格	-0.0736	-0.0353	0.234***	0.252***
	(0.112)	(0.112)	(0.0547)	(0.0595)
受教育程度	-0.0415**	-0.0479**	0.0165	0.00180
	(0.0194)	(0.0197)	(0.0106)	(0.0115)
性别	-0.168	-0.160	-0.0488	-0.0478
	(0.150)	(0.153)	(0.0757)	(0.0828)
是否工作	0.109	0.0666	-0.331***	-0.439***
	(0.191)	(0.194)	(0.0859)	(0.0939)
医疗保险	-0.693***	-0.623***	0.115	0.144
	(0.173)	(0.175)	(0.0832)	(0.0907)
ln社区平均收入	0.258	0.275	0.115	0.0302
	(0.179)	(0.184)	(0.0932)	(0.101)
家庭规模	0.00869	-0.0126	-0.0298	-0.0656**
	(0.0479)	(0.0482)	(0.0236)	(0.0260)
是否城镇	-0.128	-0.146	0.158*	0.125
	(0.167)	(0.170)	(0.0862)	(0.0945)
是否患有慢性病		-0.142		0.491***
		(0.150)		(0.0946)
疾病一般	0.00310		0.920***	
	(0.150)		(0.0767)	
疾病非常重	0.0838		2.278***	
	(0.225)		(0.104)	
常数	6.466	6.477	2.028***	3.777***
	(119.3)	(165.9)	(0.742)	(0.808)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量			
观察值	2,396	2,122	2,344	2,346
Pseudo R^2	0.2184	0.1997	0.262	0.117

注：在第(2)栏的回归中，30-39 岁变量由于标准差较小，在回归中自动被删除

表 5.24：不同年龄组的医疗卫生支出影响效应(以 18-29 岁人群为参照组)

年龄组	医疗卫生支出影响效应		
	总体	1991-1997年	2000-2006年
30-39岁	32.65%	29.61%	31.23%
40-49岁	45.12%	37.90%	43.37%
50-59岁	51.17%	36.60%	55.92%
60-69岁	44.78%	0%	53.50%
70-79岁	44.74%	0%	68.48%

5.4.4 年龄与城乡医疗卫生支出的关系

由于我国特有的城乡二元结构，因此有必要考察城乡年龄与医疗卫生支出的关系是否一致，为此将样本分为城镇与农村分别进行验证。模型设定上与 5.4.2 相同，回归结果分别见表 5.25 和表 5.26。在表 5.25 的参与方程中，除 70-79 岁人群与是否有医疗卫生支出呈负相关(在 5%的显著水平上)，50-69 岁和 80 岁及以上人群虽然与是否有医疗卫生支出没有显著的相关性，但是其回归系数的符号为负，表明随着城镇患病者年龄的增加，没有医疗卫生支出的概率在增加，一个可能的解释在于城镇老龄人口对健康的意识较强，因此一旦生病，会采取相应的自我治疗措施，而并不一定去医院看病。但是一旦有医疗卫生支出，随着年龄的增长，医疗卫生支出显著增加，从支出方程的第(3)栏回归结果中可得，相比于 18-29 岁人群，60-69 岁人群的医疗卫生支出增加了 59.1%，70-79 岁人群的医疗卫生支出增加了 76.4%，并且从第(4)栏的回归结果看，当控制慢性病变量以后，相较于 18-29 岁人群，60-79 岁人群的医疗卫生支出显著增加，其增加量高于第(3)栏的回归结果(60-69 岁人群的医疗卫生支出增加了 90.3%， 70-79 岁人群的医疗卫生支出增加了 1.027 倍)，表明慢性病导致老龄人口的医疗卫生支出的增长。

在表 5.26 的参与方程中，相较于 18-29 岁人群，60 岁及以上人群与是否有医疗卫生支出没有显著的相关性，但是可以发现 60-69 岁人群与是否有医疗卫生支出的回归系数为负数，70 岁及以上人群与是否有医疗卫生支出的回归系数为正数，表明随着农村患病者年龄的增加，有医疗卫生支出的概率在增加，一个可能的解释在于农村老龄人口对健康的意识较弱，因此一旦生病，基本上去医疗机构寻求相关医疗卫生服务，因此这与城镇老龄人口有较大的差异。但是一旦有医疗卫生支出，随着年龄的增长，医疗卫生支出显著增加(但增加幅度小于城镇老龄人口)，从支出方程的第(3)栏回归结果中可得，相比于 18-29 岁人群，60-69 岁人群的医疗卫生支出增加了 53.8%，70-79 岁人群的医疗卫生支出增加了 55.1%。

表 5.25：城镇年龄与医疗卫生支出关系的验证

变量	参与方程 因变量：是否有医疗卫生支出		支出方程 因变量：ln实际医疗卫生支出	
	(1)	(2)	(3)	(4)
30-39岁	0.0653	0.167	0.528*	0.819***
	(0.341)	(0.356)	(0.294)	(0.312)
40-49岁	0.0911	0.104	0.551*	0.720**
	(0.354)	(0.365)	(0.292)	(0.310)
50-59岁	-0.326	-0.324	0.305	0.592*
	(0.361)	(0.370)	(0.297)	(0.314)
60-69岁	-0.351	-0.277	0.591*	0.903***
	(0.393)	(0.402)	(0.310)	(0.330)
70-79岁	-0.956**	-0.947**	0.764**	1.027***
	(0.408)	(0.417)	(0.329)	(0.350)
80岁及以上	-0.725	-0.655	0.117	0.443
	(0.453)	(0.469)	(0.366)	(0.391)
ln人均家庭收入	-0.189*	-0.205*	0.107	0.0916
	(0.108)	(0.112)	(0.0717)	(0.0762)
ln医疗价格	0.174	0.185	0.147*	0.256***
	(0.109)	(0.112)	(0.0802)	(0.0853)
受教育程度	-0.0106	-0.0178	-0.0146	-0.0188
	(0.0159)	(0.0165)	(0.0149)	(0.0159)
性别	-0.133	-0.121	0.0798	0.0403
	(0.125)	(0.130)	(0.114)	(0.122)
是否工作	-0.286	-0.263	-0.0777	-0.0774
	(0.191)	(0.196)	(0.145)	(0.155)
医疗保险	-1.251***	-1.217***	0.135	0.125
	(0.190)	(0.201)	(0.124)	(0.133)
ln社区平均收入	0.288	0.349*	-0.0700	-0.109
	(0.199)	(0.205)	(0.155)	(0.166)
家庭规模	0.0367	0.0134	0.00993	0.00598
	(0.0432)	(0.0454)	(0.0372)	(0.0404)
是否患有慢性病		-0.249*		0.592***
		(0.142)		(0.131)
疾病一般	0.134		0.876***	
	(0.128)		(0.116)	
疾病非常重	-0.000509		1.989***	
	(0.177)		(0.156)	
常数	1.223	1.123	2.984**	4.080***
	(1.496)	(1.533)	(1.180)	(1.255)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量			
观察值	1,316	1,274	1,176	1,153
Pseudo R^2	0.2975	0.2807	0.217	0.122

表 5.26：农村年龄与医疗卫生支出关系的验证

变量	参与方程 因变量：是否有医疗卫生支出		支出方程 因变量：ln实际医疗卫生支出	
	(1)	(2)	(3)	(4)
30-39岁	0.166	0.190	0.229	0.168
	(0.234)	(0.244)	(0.151)	(0.167)
40-49岁	0.239	0.294	0.409***	0.375**
	(0.233)	(0.242)	(0.147)	(0.163)
50-59岁	0.407	0.558**	0.655***	0.566***
	(0.262)	(0.282)	(0.153)	(0.169)
60-69岁	-0.0627	0.00925	0.538***	0.454**
	(0.265)	(0.279)	(0.167)	(0.184)
70-79岁	0.174	0.253	0.551***	0.412*
	(0.324)	(0.348)	(0.196)	(0.218)
80岁及以上	0.405	0.797	0.318	0.127
	(0.465)	(0.591)	(0.255)	(0.284)
ln人均家庭收入	-0.0194	-0.0178	0.0965**	0.0916**
	(0.0773)	(0.0821)	(0.0408)	(0.0448)
ln医疗价格	-0.0725	-0.0776	0.290***	0.267***
	(0.0999)	(0.114)	(0.0580)	(0.0640)
受教育程度	-0.00606	-0.0165	0.00702	-0.00136
	(0.0189)	(0.0197)	(0.0111)	(0.0122)
性别	-0.157	-0.141	-0.0418	0.0167
	(0.131)	(0.137)	(0.0735)	(0.0805)
是否工作	0.291*	0.225	-0.449***	-0.580***
	(0.159)	(0.171)	(0.0874)	(0.0956)
医疗保险	-0.535***	-0.508***	0.127	0.171*
	(0.155)	(0.165)	(0.0897)	(0.0978)
ln社区平均收入	0.0980	0.0993	0.0972	0.0317
	(0.171)	(0.182)	(0.0969)	(0.106)
家庭规模	-0.0103	-0.00643	0.00602	-0.0338
	(0.0395)	(0.0427)	(0.0225)	(0.0248)
是否患有慢性病		-0.357**		0.306***
		(0.173)		(0.106)
疾病一般	-0.0947		0.919***	
	(0.132)		(0.0736)	
疾病非常重	0.0272		2.160***	
	(0.191)		(0.102)	
常数	1.863	1.818	2.182***	3.891***
	(1.345)	(1.408)	(0.718)	(0.782)
其他变量	控制婚姻状况、省份哑变量、时间哑变量			
观察值	2,468	2,410	2,521	2,472
Pseudo R^2			0.254	0.118

并且从第(4)栏的回归结果看，当控制慢性病变量以后，相较于18-29岁人群，60-79岁人群的医疗卫生支出显著增加，其增加量低于第(3)栏的回归结果(60-69岁人群的医疗卫生支出增加了45.4%，70-79岁人群的医疗卫生支出增加了41.2%)，明显不同于城镇老龄人口，表明慢性病并没有导致老龄人口的医疗卫生支出的增长，一定程度上说明在农村地区患慢性病者的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足，存在有病不就医情况。

5.5 小结

从上述实证研究结果看，主要有四方面结论。首先，随着年龄增长，患病概率逐步提高，尤其老龄组的患病概率更加高，并且一旦控制健康状况(自评健康、慢性病)，年龄的患病概率显著下降，表明年龄的健康折旧率较高，这符合常识。另一方面，城镇老龄组的患病概率高于农村老龄组组；与城镇相比，农村收入水平、受教育程度的提高会降低老龄人口的患病概率。其次，年龄对医疗卫生支出的影响效应逐步显现。在上世纪90年代末我国老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到相应的满足，但是从本世纪开始老龄人口的医疗卫生服务需求逐步得到满足。再次，城镇老龄人口对医疗卫生支出的影响效应大于农村。最后，微观个体影响医疗卫生支出的机制主要在于收入、健康状况(慢性病)。

正是基于上述结论，可以发现年龄对医疗卫生支出的影响效应逐步显现，也就意味着老龄化程度的提高对医疗卫生支出的影响在加深。尤其在本世纪开始，老龄人口对医疗卫生支出的影响效应已经显著大于上世纪末，因此可以预见未来随着老龄化程度的提高，医疗卫生支出将快速增长。此外，年龄对医疗卫生支出的影响，与健康状况有较大的关系，即健康状况的改善可显著降低年龄的患病概率与医疗卫生支出。因此未来需要加强对慢性病的筛查、预防与治疗，降低老龄人口中患慢性病概率，同时要加强慢性病防治的宣传与普及教育，提高在中青年群体的知晓度，这是控制医疗卫生支出增长的有效途径。[42]从城乡差异的视角来看，相比于城镇，农村收入水平提高、居民受教育程度的提高均会显著改善居民的健康状况(即患病率会显著下降)，因此未来需要加强对农村老龄人口的收入补贴，防止发生老年人口有病不就医情况，增强医疗卫生服务的可及性；提高农村居民受教育程度（通过培训等方式），以增强对疾病与健康的认知程度。

但在本章研究中仍有一定的局限性。首先，受数据所限，混合截面数据在估算年龄的影响效应中并不能甄别同龄组效应(cohort effect)，即在每一个特定年代，每个年龄群都带有时代特点的医疗卫生支出(比如在战争期间出生的人群与在和

[42] 具体建议参见第7章。

平时代出生的人群就有不同的医疗卫生支出轨迹）。其次，并没有解决医疗保险的内生性问题。加入保险的人有一些不可观测的个人特征，比如风险厌恶的人或健康状况差的人更可能加入保险，这些因素可能同时会影响到医疗支出，由此实证结果中得到医疗保险和医疗支出的关系可能并不是由于保险本身，而是源于一些不可观测的个人特征，这也是在本章分析中并没有过多分析医疗保险的原因。

第6章 人口老龄化下医疗卫生支出趋势分析：政策模拟与预测

在老龄化背景下对未来医疗卫生支出趋势预测分析有助于政策制定者深入了解与掌握老龄化因素对整体医疗卫生支出的影响作用，以便于采取相应的应对政策措施。为此，结合第四章、第五章实证分析，本章基于城乡融合趋势下，设定不同政策参数，对城乡老龄化下的医疗卫生支出进行模拟预测，以进一步探究未来总体医疗卫生支出情况；同时考察未来老龄化对医疗卫生资源的占用情况。

6.1 医疗卫生支出的预测方法概述

通常来说，理想的预测方法应该考虑所有影响医疗卫生支出的因素，并建立一个框架反映其间动态的复杂过程，同时为了能提供政策建议，应该能把未来医疗卫生支出的变化分解为政策执行的因素。但在实际中，理想的预测方法状态是较难达到，需要根据数据的可得性以及所使用模型的可计算性对预测方法进行简化。目前从广义上来说，对于医疗卫生支出的预测方法可以分成四种，分别为基于计量结果的时间序列模型、基于宏观视角的一般均衡模型、流行病学模型、精算模型(Rannan-Eliya,2006)。

6.1.1 时间序列模型

时间序列模型主要是根据实证回归结果进行预测。具体来说，先有时间序列或面板数据，而后通过回归结果得到主要变量与医疗卫生支出的系数，再基于此回归系数进行相应预测。一般说来回归方程(6. 1)中的被解释变量为医疗卫生支

$$\Delta \ln pc\exp = \varepsilon_1 \Delta \ln pcgdp + \varepsilon_2 \Delta \ln ageing_{-1} + \mu \tag{6. 1}$$

出，解释变量包括 GDP、人口结构等，ε_1 和 ε_2 分别表示 GDP 与医疗卫生支出的弹性、老龄化与医疗卫生支出的弹性。能否采用这一模型方法主要受限于数据质量(需要时间序列或面板数据)。对于发展中国家来说，由于缺少具有连续年份的医疗卫生支出，因此较少采用。Martins et al.(2005)在预测 OECD 至 2050 年的医疗卫生支出与护理支出时，基本上采用此种方法，即在时间序列数据的回归结果基础上，将医疗卫生支出变化分解为主要变量之间的变化从而预测未来的医疗卫生支出。

6.1.2 一般均衡模型

宏观的一般均衡模型主要是从经济增长的角度考虑医疗卫生部门与整体经济的关系并对医疗卫生支出进行预测。在最简单的经济模型中，假设包括两个生产部门--医疗卫生部门与其他经济部门，每个部门都包含一系列的投入要素(最典型的要素是劳动力、资本)以及相应的产出，而后根据每一个部门的投入与产出水平达到一般均衡。而人口结构的变化，即老龄化主要通过投入要素中劳动力供给这一因素以及医疗卫生服务的需求进入经济模型。

目前这一预测模型运用较少，主要原因在于较难清楚的解释老龄化对医疗卫生支出的影响，从而不利于政策制定。

6.1.3 流行病学模型

流行病学模型主要把医疗卫生支出看成流行病未来趋势的函数，即人口数、每个年龄段的发病率、每个年龄段人均医疗卫生服务利用量、平均每单位医疗卫生服务的价格。

通常来说，模型可以写成 6.2 方程。

$$H(t)=\sum_{i,j}N_i(t)D_{i,j}(t)U_{i,j}P_i(t) \qquad (6.2)$$

其中 $H(t)$ 表示 t 期的总医疗卫生支出，$N_i(t)$ 表示 t 期 i 岁的人口数，$D_{i,j}(t)$ 表示 t 期 i 岁的人口在 j 情况下的发病率，$U_{i,j}$ 表示 t 期 i 岁的人口在 j 情况下人均使用医疗卫生服务量，$P_i(t)$ 表示 t 期 i 岁的人口在 j 情况下人均使用医疗卫生服务量的单价。

这一模型的核心是不仅仅将医疗卫生支出作为人口结构的函数，并且将发病率作为一个重要的变量进入方程(虽然发病率与人口结构息息相关)。但是在实际预测中，由于不能准确预测未来发病率的趋势，因此很难做出正确的预测。

6.1.4 精算模型

精算模型把医疗卫生支出看成分年龄段(或分性别)人口数与每个年龄群人均医疗卫生支出的函数。最简化的模型方程如下：

$$H(t)=\sum N_i(t)E_i(t) \qquad (6.3)$$

其中，$H(t)$ 表示在 t 期总的医疗卫生支出规模，$N_i(t)$ 表示在 t 期第 i 年龄组的人群数，$E_i(t)$ 表示在 t 期第 i 个年龄组的人均医疗卫生支出平均数。基于每类人群都有自身特有的支出水平与人口学特征，因此在具体预测过程中为更加准确

得到预测结果，可将每个年龄群人均医疗卫生支出分解为医疗卫生服务利用量与价格，人口数分解为在不同健康状态下的人口，医疗卫生支出分解为不同类别的医疗卫生支出等。目前，精算模型是运用最广泛的一种预测方法。

6.2 不同政策模拟下的医疗卫生支出预测

第四章、第五章中对城乡老龄化与医疗卫生支出的研究结果均表明，与城镇相比，未来随着农村地区经济水平的发展以及医疗保障制度建设、医疗资源供给配置的充裕将会释放农村老龄人口的医疗卫生服务需求，从而推动医疗卫生支出的增长。深层次的问题在于，与城镇相比，农村老龄化到底会推动总医疗卫生支出上涨到何种程度？基于此，本章利用第四章中实证分析，在未来城乡融合的趋势下，假设农村老龄化对医疗卫生支出产生不同的影响系数(即农村老龄化对医疗卫生支出的不同弹性)，同时结合人口政策、医疗保障政策的变化，来估算未来医疗卫生支出占 GDP 的趋势。

6.2.1 预测方法与数据

根据第四章 2002-2008 年面板数据，可获知城乡老龄化、GDP、医疗保险与医疗卫生支出的关系，因此采用时间序列模型，通过已估计出的系数，设定未来 GDP、医疗卫生支出、城乡老龄化的增长参数，从而预测未来总体医疗卫生支出趋势。为此利用第四章中 4.4.3 中的第(2)栏的模型方程。

$$\ln pc\exp = \varepsilon_1 \ln pcgdp + \varepsilon_2 \ln urageing_{-1} + \varepsilon_3 \ln ruageing_{-1} + \varepsilon_4 insurance + \mu \tag{6.4}$$

在 6.4 方程中，$pcgdp$、$urageing_{-1}$、$ruageing_{-1}$ 分别表示人均实际 GDP 、滞后一期的城镇老龄化、农村老龄化(并均取对数值)，$insurance$ 表示城镇医疗保险覆盖率，μ 为残差项，包括医疗技术进步、医疗价格的变化、居民对医疗卫生服务行为变化等。从回归结果得知 $\varepsilon_1= 0.445$, $\varepsilon_2 = 0.225$，$\varepsilon_3 = 0.0507$，$\varepsilon_4 = 0.00194$。由于 ε_1、ε_2 非常显著(都在 1%水平上)，表明目前实际人均 GDP、城镇老龄化能显著增加医疗卫生支出(其弹性分别为 0.445 和 0.225)。同时在保持其他条件相同的情况下，城镇医疗保险覆盖率每增加 1 个百分点，将会使医疗卫生支出弹性增加 0.194 个百分比(因为 ε_4 在 1%水平上非常显著)。而农村老龄化与医疗卫生支出并没有很显著的相关性(其弹性为 0，因为 ε_3 不显著)。

虽然在此回归方程中现阶段农村老龄化的医疗卫生支出弹性为 0，但是随着未来农村医疗保障水平的提高、医疗资源供给逐步充裕等，农村老龄化的医疗卫

生支出弹性将会向城镇老龄化的医疗卫生支出弹性靠近。因此，本文主要围绕在何种程度上释放农村老龄化医疗卫生服务需求潜力为核心进行三种情景模拟(见表 6.1)。

激进方案：假设未来对农村老龄化人口的医疗卫生服务需求的满足程度与城镇老龄人口一样，即农村老龄化的医疗卫生支出弹性达到与城镇老龄化的医疗卫生支出弹性均为 0.225，在此情景下总体的医疗卫生支出趋势情况。

温和方案：假设未来对农村老龄人口的医疗卫生服务满足程度小于城镇老龄人口，即农村老龄化的医疗卫生支出弹性为 0.0507(虽然回归结果显示不显著，但是可以假设未来能达到这一水平)，城镇老龄化的医疗卫生支出弹性为 0.225，在此情景下总体的医疗卫生支出趋势情况

保守方案：假设未来无法满足农村老龄化的医疗卫生服务需求，而城镇老龄化的医疗卫生服务需求能得到有效满足，即农村老龄化的医疗卫生支出弹性为 0，城镇老龄化的医疗卫生支出弹性为 0.225，在此情景下总体的医疗卫生支出趋势情况。

表 6.1：基准预测方案的假设

方案类别	主要内容	假设条件
激进方案	假设未来对农村老龄化人口医疗卫生服务需求的满足程度与城镇老龄人口一样	$\varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 0.225$
温和方案	农村老龄化的医疗卫生服务需求的满足程度小于城镇老龄化	$\varepsilon_2 = 0.0507$，$\varepsilon_3 = 0.225$
保守方案	农村老龄化与医疗卫生支出没有相关性，而城镇老龄化与医疗卫生支出显著相关	$\varepsilon_2 = 0$，$\varepsilon_3 = 0.225$

注：ε_2 表示为城镇老龄化的医疗卫生支出弹性，ε_3 表示为农村老龄化的医疗卫生支出弹性

在上述基准预测方案中，还需要设定人口政策、医疗保险政策、其他医疗政策的变化从而考察政策变化对医疗卫生支出趋势的影响，比如计划生育政策、医疗保险覆盖率扩大、医疗技术进步、医疗价格等变化对医疗卫生支出的影响。为此本文主要采取四个政策模拟方案分别予以验证(具体见图 6.1)，并需要设定相关的政策参数。

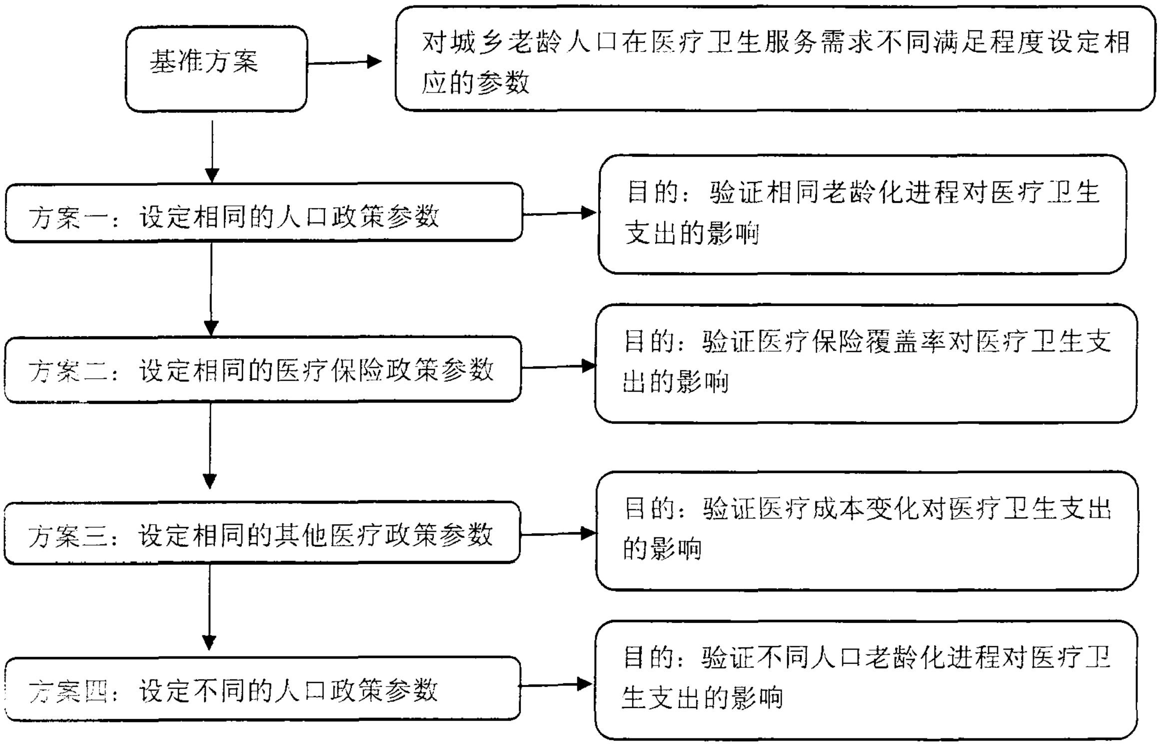


图 6. 1：具体各类预测方案的示意图

6.2.2 人口政策参数设定

为了描述人口老龄化不同进程，需要设置相关的人口参数。根据全国 2005 年 1%人口中分城乡人口数据，建立分城乡人口发展的预测模型，计算至 2050 年城乡老龄化的发展进程。

人口预测模型

模型包括出生人口数量与存活人口数量。(6.5)式中，N_{ut}^{0} 在 t 期时城镇 0 岁的人口总数(出生人口数)，u 代表城镇，即城镇每年出生人口数量等于当年人口分年龄育龄妇女数量与育龄妇女总和生育率的一个函数，TFR_{ut}^{i} 为 t 期第 i 岁(15-49 岁)城镇育龄妇女总和生育率。(6.6)式中，N_{ut}^{a} 为在 t 期时岁数为 a 的城镇人口总数，即每年城镇存活人口数量等于上一年城镇人口数量与死亡率、人口迁移率的一个函数，M_{ut}^{a} 表示 t 期 a 岁人口死亡率，β_j 表示第 j 岁人口迁移率。(6.7)式中，N_{ut}^{th} 为城镇总的人口数，即 t 期 0 岁城镇人口与 a 岁城镇人口的总和。公式中为了表达方便并未分男性与女性。同理，农村人口预测模型与城镇相类似，r 表示农村，但是由于迁往城镇的人口是农村迁出人口，因此对于农村来说，方程 6.6 式要转换为 6.9 式，其中，其他方程式(6.8)、(6.10)与城镇方程(6.5)、(6.7)一样。

$$N_{ut}^{0}=\sum_{i=15}^{49}(TFR_{ut}^{i}\bullet N_{ut}^{i}) \quad (6.5)$$

$$N_{ut}^{a}=\sum_{a=1}^{100}N_{ut}^{a-1}(1-M_{ut}^{a})(1+\beta_{j}) \quad (6.6)$$

$$N_{ut}^{b}=N_{ut}^{0}+N_{ut}^{a} \quad (6.7)$$

$$N_{rt}^{0}=\sum_{i=15}^{49}(TFR_{rt}^{i}\bullet N_{rt}^{i}) \quad (6.8)$$

$$N_{rt}^{a}=\sum_{a=1}^{100}N_{rt}^{a-1}(1-M_{rt}^{a})(1+\beta_{j}) \quad (6.9)$$

$$N_{rt}^{b}=N_{rt}^{0}+N_{rt}^{a} \quad (6.10)$$

预测假设条件

(1)新出生人口的性别比设定与 2005 年一样，即城镇新出生人口性别比为 115.3，农村新出生人口性别比为 120.7。

(2)2010-2050 年死亡率保持 2005 年分年龄的死亡率。

(3)在迁移率方面，不同年龄的迁移率存在不同，并且农村老龄化程度加深的主要原因在于劳动力向城镇迁移的结果。据蔡昉 (2011)发现，在迁移人口中 16-30 岁劳动力人口占总迁移人口的 50%以上，为此假设 16-30 岁人口的迁移率为 2%，31-50 岁人口的迁移率为 1.5%，其他年龄人口的迁移率为 1%。

(4)假设未来我国计划生育政策将做调整，所以采取高、低生育率两种方案。高生育率方案假设2006-2010年总和生育率为 1.6(联合国认为中国在2005-2010年总和生育 1.6)，2011-2015 年总和生育率为 1.8，2016 年放开独生子女计划生育政策，总和生育率达到 2.1；低生育率方案假设 2006-2025 年总和生育率保持在 2005 年的 1.34，2026 年放开独生子女计划生育政策，总和生育率达到 1.8。具体见表 6.2。

表 6.2：人口老龄化预测中主要参数假设

主要参数	参数设定		备注
总和生育率	高生育率：2015 年放开计生政策	2006-2010 年:1.6 2011-2016 年:1.8 2016-2050 年:2.1	结合城乡 2005 年分年年龄段的生育率拟合未来城乡总和生育率
	低生育率：2025 年放开计生政策	2006-2025 年:1.34 2026-2050 年:1.8	
人口迁移率	16-30 岁人口的迁移率为 2%，31-50 岁人口的迁移率为 1.5%，其他年龄人口的迁移率为 1%		
死亡率	保持 2005 年分年龄的死亡率		

预测结果

根据高生育率方案，2011-2024 年，农村老龄化程度超过城镇，但在 2025

年以后，城镇老龄化程度超过农村老龄化程度；根据低生育率方案，2011-2026年，农村老龄化程度大于城镇，但在2027年以后，城镇老龄化程度超过农村老龄化程度(见图6.2)。

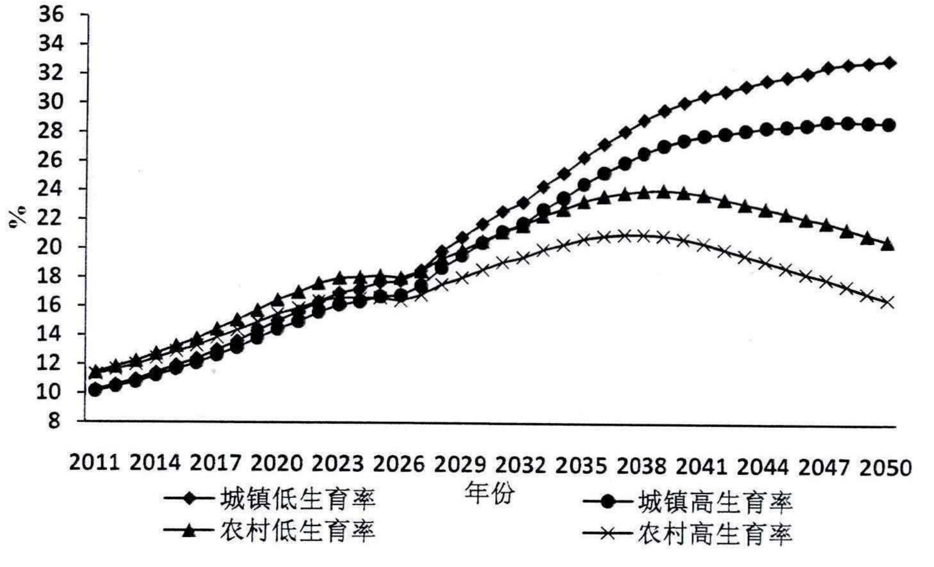


图 6.2：2011-2050 年城乡老龄化趋势

数据来源：2005 年全国 1%人口抽样数据

6.2.3 其他政策参数设定

人均 GDP 参数设定

根据相关年份《中国统计年鉴》数据，2009 年实际人均 GDP 增长率为 8.47%。在未来 GDP 增速上，目前文献研究中对于增速预测区间较大，但总体趋势上都认为 GDP 增速将会放缓(李平等，2011；张延群等，2009 等)。基于此，在本研究中，假说实际人均 GDP 增速会放缓，并假定 2011-2020 年为 8%，2021-2030 年为 7%，2026-2030 年为 6%。

医疗保险覆盖率设定

根据 2010 年国民经济和社会发展统计公报，参加城镇基本医疗保险(包括城镇职工基本医疗保险人数 23734 万人，参加城镇居民基本医疗保险人数 19472 万人)，根据《2011 年中国统计年鉴》，2010 年城镇总人数为 66978 万人，可得 2010 年城镇基本医疗保险覆盖率为 64.5%。此次《人力资源和社会保障事业发展“十二五”规划纲要规划》提出，继续扩大各项社会保险覆盖范围，将符合条件的各类群体纳入相应的社会保险制度，实现全民享有基本医疗保障。基于此，本章假设两种医疗保险覆盖率的进程参数设置，一种假设为快速的医疗保险覆盖率进程，即 2015 年为 90%、2020 年为 95%、2025 年为 100%的目标，另一种为较为缓慢的

医疗保险覆盖率进程，即 2015 年为 80%、2020 年为 85%、2025 年为 90%、2030 年为 95%和 2035 年为 100%的目标，具体参数设置见表 6.3。

表 6.3：医疗保险覆盖率参数设定

年份	快速医疗保险覆盖率政策		缓慢医疗保险覆盖率政策	
	年均增长速度	目标值	年均增长速度	目标值
2010-2015	5%	90%	3%	80%
2015-2020	1%	95%	2%	90%
2020-2025	1%	100%	1%	95%
2025-2030	0%	100%	1%	100%

残差项增长设定

由于残差项包括医疗技术、医疗价格变化等因素，因此可以采取类似 Martins et al.(2005)的做法，将残差项增长分为两种，一种是高残差增长，即医疗价格水平提高、医疗技术的广泛运用将会促使医疗成本上升，从而致使医疗卫生支出增长。另一种是低残差增长，即由于采取一系列有效的控制医疗卫生支出措施(如医疗价格水平不会迅速提高、医疗技术有效运用等)，致使医疗成本得以有效控制，医疗卫生支出不会迅速增长。根据回归结果，2006-2008 年的残差平均增长率为 0.7%，随着未来我国医疗技术运用、居民医疗行为等因素，假设残差项将会有较大程度的增长，高残差、低残差的具体参数设定见表 6.4。

表 6.4：残差项参数设定

年份	高残差	低残差
2010-2015	5%	5%
2015-2020	5%	5%
2020-2025	7%	6%
2025-2030	7%	6%

6.2.4 预测结果

根据上述预测方法与模型，结合主要参数的设定，对图 6.4 中的具体各类预测方案从 2011-2030 年进行预测。[43]

方案一：相同的老龄化进程对医疗卫生支出的影响

此方案主要考察在其他条件相同的条件下，纯粹人口结构变化对总体医疗卫生支出的影响。为此假设在快速老龄化进程下，农村老龄人口的医疗卫生支出潜

[43] 2009 年的预测结果是根据《2011 年中国统计年鉴》计算的实际人均 GDP 增长速度、《2010 年中国人口与就业统计年鉴》、《2010 年中国统计年鉴》计算的医疗保险覆盖率增速，人口政策预测的城乡老龄化程度，同时根据实际发生的医疗卫生支出占 GDP 比重进行拟合，并得到相应的残差项增长率。从而尽量确保 2010 年以后预测结果的准确性。

力在得到不同程度的释放下，预测总的医疗卫生支出趋势情况(见表 6.5)。

激进方案：在其他条件均相同的情形下，假设农村老龄人口的医疗卫生服务需求的满足程度与城镇老龄人口一样。

温和方案：在其他条件均相同的情形下，假设农村老龄人口的医疗卫生服务需求的满足程度小于城镇老龄人口。

保守方案：在其他条件均相同的情形下，假设不能满足农村老龄人口的医疗卫生服务需求(保持目前的状况)，与城镇老龄人口的医疗卫生服务需求得到满足。

表 6.5：方案一的具体参数设定

方案	城乡老龄化医疗卫生服务需求满足程度	人口政策	医疗保险	残差项
激进方案	$\varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 0.225$	快速老龄化，2025 年放开计生政策	快速的医疗保险覆盖率政策	医疗成本上升
温和方案	$\varepsilon_2 = 0.0507$，$\varepsilon_3 = 0.225$			
保守方案	$\varepsilon_2 = 0$，$\varepsilon_3 = 0.225$			

在此参数设定下，预测结果见图 6.3。激进方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.51%上升至 2030 年的 10.56%，而温和方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.46%上升至 2030 年的 9.41%，保守方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.44%上升至 2030 年的 9.09%。通过此预测，可以得到以下两点结论。首先，三种方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重均呈现逐年

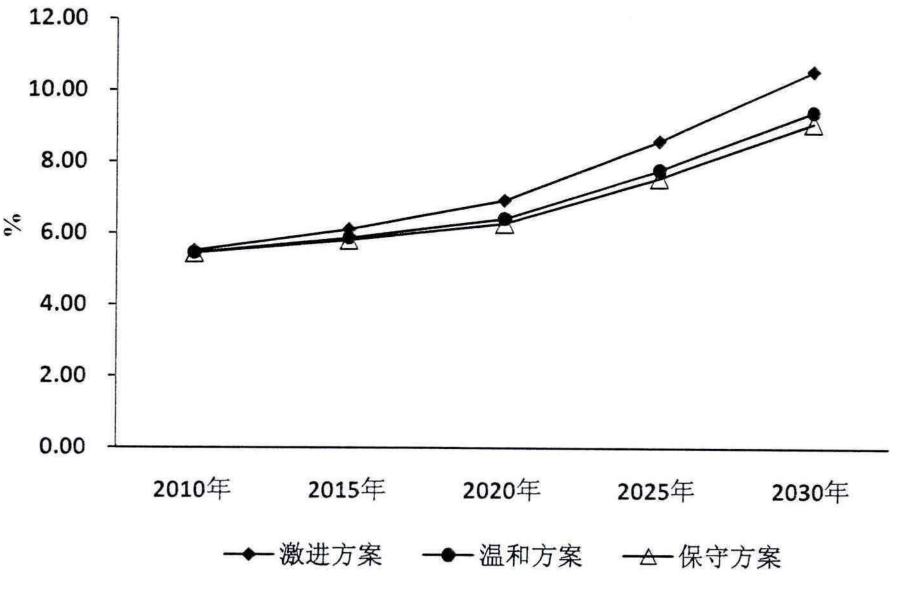


图 6.3：2010-2030 年相同老龄化进程下医疗卫生支出占 GDP 比重预测

上升，表明未来医疗卫生支出将呈增长趋势。其次，激进方案的预测结果与温和方案、保守方案的预测结果相差较大，但是温和方案与保守方案的预测结果变化

不大，主要是由于农村老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度不同引致。在激进方案中，由于农村老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度与城镇老龄人口一致，因此总体上医疗卫生支出占 GDP 比重较大，而温和方案与保守方案中对农村老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度差异较少，因此两者预测的医疗卫生支出占 GDP 比重相差较少。可见在未来医疗卫生支出中，老龄化对医疗卫生支出的影响主要是通过对老龄人口不同医疗卫生服务需求满足程度而产生，如果农村老龄人口的医疗卫生服务需求没有得到满足(ε_2=0)与农村老龄人口的医疗卫生服务需求得到有效满足(ε_2=0.225)相比，医疗卫生支出占 GDP 比重的差距在 2010-2030 年间提高 0.07-1.6 个百分比，即如果以城镇老龄化的医疗卫生服务需求满足程度为基准，农村老龄人口的医疗卫生支出潜力得到有效释放，则至少会使医疗卫生支出占 GDP 比重在 2010-2030 年间提高 0.07-1.6 个百分比。

方案二：相同的医疗保险覆盖率下对医疗卫生支出的影响

此方案主要考察医疗保险覆盖率对医疗卫生支出的影响程度，为此在方案一的基础上，改变医疗保险覆盖率政策参数(从快速转变为缓慢)，对医疗卫生支出的影响。具体参数设定见表 6.6。

表 6.6：方案二的具体参数设定

方案	城乡老龄化医疗卫生服务需求满足程度	人口政策	医疗保险	残差项
激进方案	$\varepsilon_2=\varepsilon_3=0.225$	快速老龄化，2025 年放开计生政策	缓慢的医疗保险覆盖率政策	医疗成本上升
温和方案	$\varepsilon_2=0.0507$，$\varepsilon_3=0.225$			
保守方案	$\varepsilon_2=0$，$\varepsilon_3=0.225$			

在此参数设定下，预测结果见图 6.4。基本上预测结果与方案一相同，表明与方案一相比(即医疗保险覆盖率进程较快的情况下)，医疗保险覆盖率进程较慢推进，对未来医疗卫生支出的影响并不大。之所以出现这一结果主要有两个原因。一是回归方程中医疗保险覆盖率对医疗卫生支出的影响程度较小，回归系数仅为 0.00194；二是目前我国医疗保险推进的原则是“低水平、广覆盖”，因此可能存在医疗保险水平较低，对医疗卫生支出的影响程度并不大。

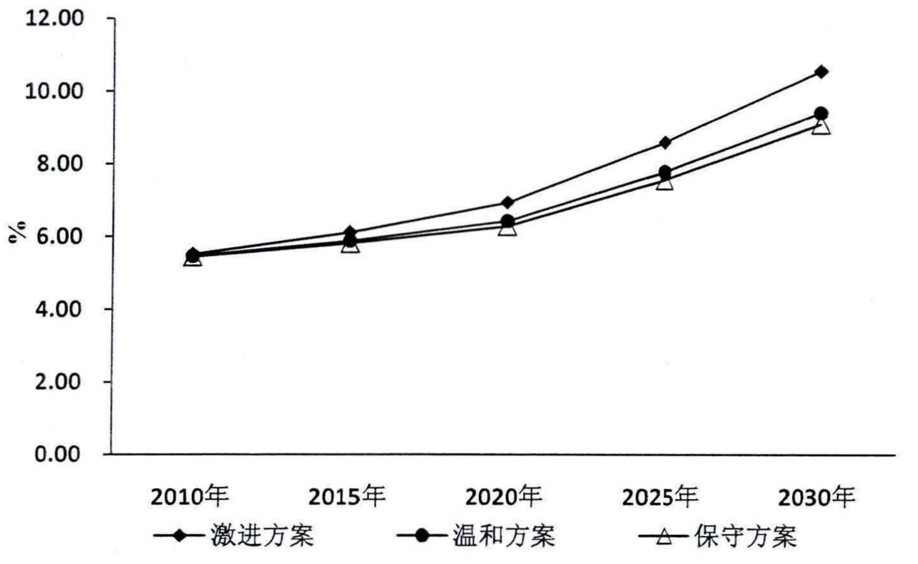


图 6.4：2010-2030 年相同医疗保险覆盖率下医疗卫生支出占 GDP 比重预测

方案三：其他医疗政策下对医疗卫生支出的影响

此方案主要考察影响医疗成本的政策对医疗卫生支出的影响程度，为此在方案二的基础上，进一步改变残差项参数，将残差数增长率设为较低水平(医疗成本得以控制)，以与方案二中的较高残差率水平(医疗成本未能进行较好控制)进行比较。具体假设见表 6.7。

表 6.7：方案三的具体参数设定

方案	城乡老龄化医疗卫生服务需求满足程度	人口政策	医疗保险	残差项
激进方案	$\varepsilon_2=\varepsilon_3=0.225$	快速老龄化，2025 年放开计生政策	缓慢的医疗保险覆盖率	医疗成本控制
温和方案	$\varepsilon_2=0.0507$，$\varepsilon_3=0.225$			
保守方案	$\varepsilon_2=0$，$\varepsilon_3=0.225$			

在此参数设定下，预测结果见图 6.5。在激进方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.51%上升至 2030 年的 9.65%，而温和方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.45%上升至 2030 年的 8.59%，保守方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.44%上升至 2030 年的 8.31%。通过此预测，可以发现与方案二相比，医疗成本变化对医疗卫生支出影响较大。如果医疗成本得到控制，则三种方案中医疗卫生支出占 GDP 比重将会下降 0.08-1 个百分比。

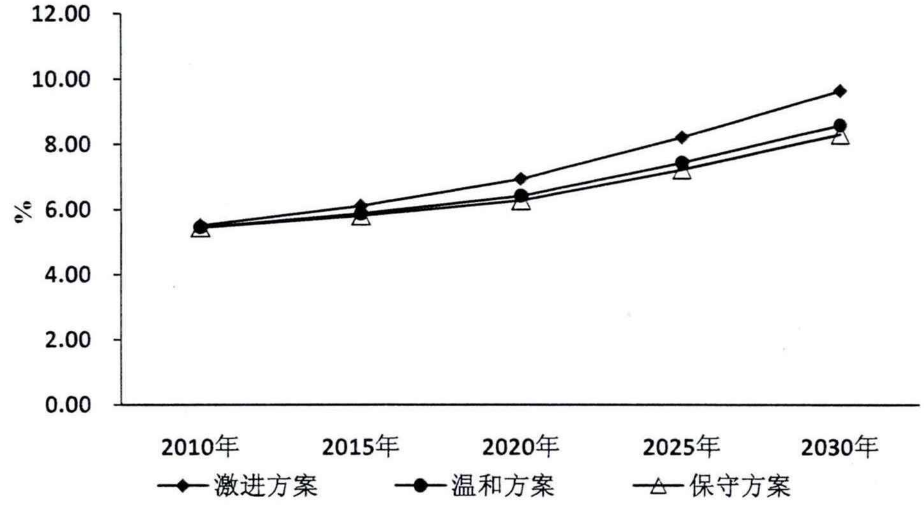


图 6.5：2010-2030 年相同医疗成本政策下医疗卫生支出占 GDP 比重预测

方案四：不同的老龄化进程下对医疗卫生支出的影响

此方案主要考察不同老龄化进程下对医疗卫生支出的总体影响程度，为此主要假设两种极端的情况，一种情况为老龄化进程较为缓慢，而同时医疗卫生支出又得到有效控制，且农村老龄化的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足，则医疗卫生支出规模将最小(保守方案)。另一种情况为老龄化进程较为迅速，而同时医疗卫生支出又没有有效地予以控制，且城乡老龄化的医疗卫生服务需求得到同样程度的满足，则未来的医疗卫生支出规模将最大(激进方案)。为此，具体方案设计如下。

激进方案：与方案一中的激进方案一致。

温和方案：在方案三的温和方案基础上，改变人口政策参数，即假设 2015 年就放开计生政策，人口老龄化进程有所趋缓。

保守方案：在方案三的保守方案基础上，改变人口政策参数，即假设 2015 年就放开计生政策，人口老龄化进程有所趋缓。

表 6.8：方案四的具体参数设定

方案	城乡老龄化医疗卫生服务需求满足程度	人口政策	医疗保险	残差项
激进方案	$\varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 0.225$	快速老龄化，2025 年放开计生政策	快速的医疗保险覆盖率	医疗成本扩张
温和方案	$\varepsilon_2 = 0.0507$，$\varepsilon_3 = 0.225$	缓慢老龄化，2015 年放开计生政策	快速的医疗保险覆盖率	医疗成本扩张
保守方案	$\varepsilon_2 = 0$，$\varepsilon_3 = 0.225$	缓慢老龄化，2015 年放开计生政策	缓慢的医疗保险覆盖率	医疗成本控制

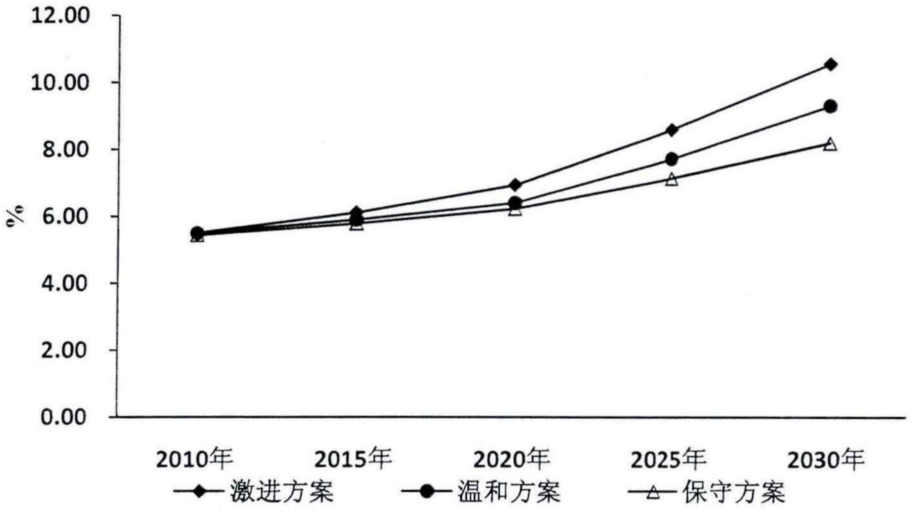


图 6.6：2010-2030 年不同老龄化进程下医疗卫生支出占 GDP 比重预测

在此参数设定下(见表 6.6)，预测结果见图 6.9。激进方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.51%上升至 2030 年的 10.56%，而温和方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.5%上升至 2030 年的 9.31%，保守方案中，医疗卫生支出占 GDP 比重从 2010 年的 5.44%上升至 2030 年的 8.19%。通过此预测，可以得到不同人口老龄化背景下医疗卫生支出占 GDP 比重相差较大，在 2030 年最大差距将会相差 2.3 个百分比。实际上这表明结合其他一系列政策措施，人口结构的变化(老龄化进程的变化)对未来医疗卫生支出产生的影响较大。

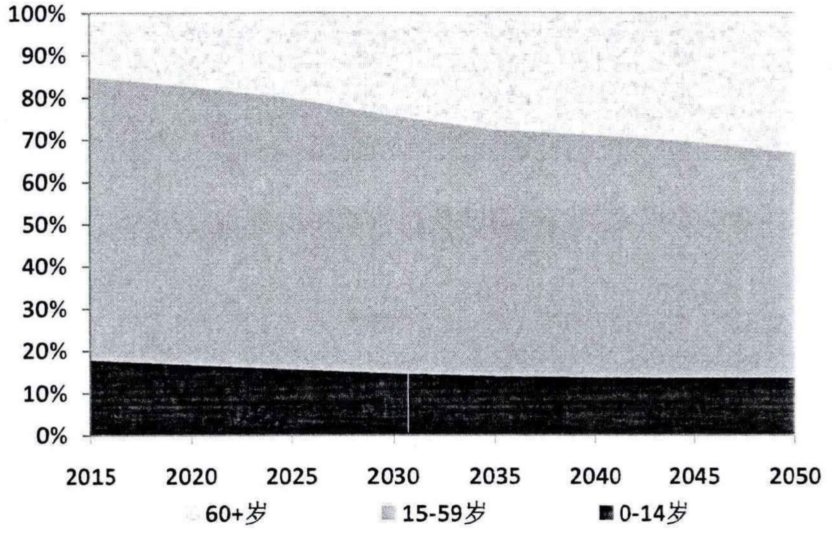
6.3 未来医疗资源向老龄人口的配置程度

6.3.1 预测方法与数据

基于本文的数据可得性与分析问题的目的，选取精算模型。

在精算模型中，主要涉及两个预测变量(各个年龄组的人口规模和各年龄组的人均医疗卫生支出平均数)的数据。各个年龄组的人口数来自世界银行对中国人口从 2010-2050 年的预测(分 5 岁年龄段，即 0-4 岁、5-9 岁……70-74 岁和 75 岁及以上)。从 60 岁及以上人口数量占比来看，从 2015 年约 15%持续上升至 2050 年的 33%，与此同时 15-59 岁人口数量逐步减少，其占比约从 2015 年的 67%下降为 2050 年的 53%(图 6.7)。各年龄组的人均医疗卫生支出平均数来自对 CHNS 中 1991-2009 年每个年龄组的医疗卫生支出的平均，从图 6.8 中可得，从 35 岁开始人均医疗卫生支出平均数开始攀升，60 岁及以上人群的人均医疗卫生支出平均数基本上在高位徘徊，75 岁及以上人群人均医疗卫生支出的平均数迅速回

落。结合这两部分数据进行预测。



数据来源：世界银行官方网站

图 6.7：2015-2050 年人口预测

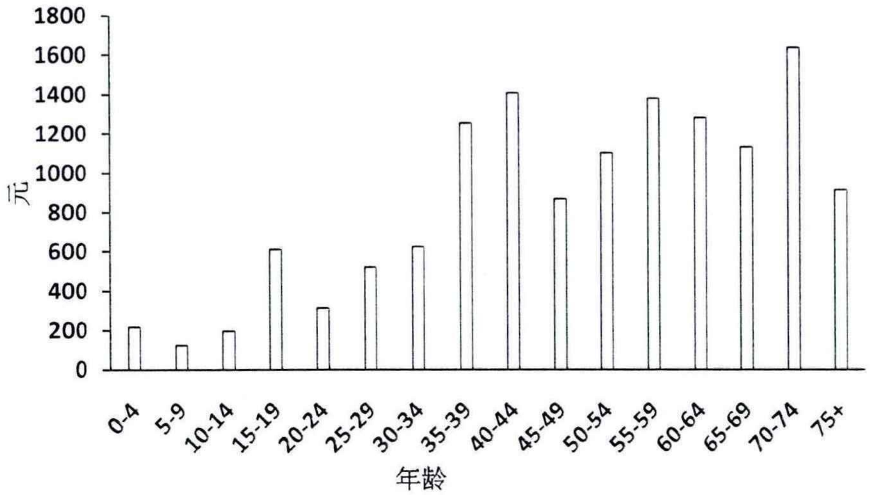


图 6.8：1991-2009 年分年龄段人均医疗卫生支出的平均数

数据来源：CHNS

6.3.2 预测结果

根据预测方程(6.3)，分别计算各个年龄段医疗卫生支出占比，并按照 0-14 岁、15-59 岁和 60 岁及以上人群进行划分。从图 6.3 中可得，60 岁及以上人口的医疗卫生支出占比在 2015-2020 年略有下降外，此后年份持续上升 ，从 2020 年的 10.3%迅速上升至 2050 年的 40%，同时 0-14 岁、15-59 岁人群的医疗卫生

支出占比持续下降(见图 6.9)，这也表明未来将约有 40%的医疗资源配置于老年人。

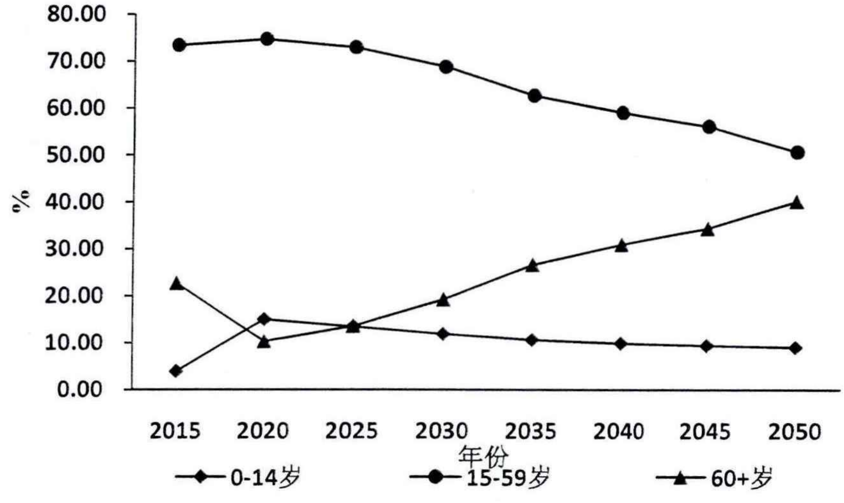


图 6.9：0-14 岁、15-59 岁、60+岁医疗卫生支出占总医疗卫生支出比重

数据来源：CHNS、世界银行官方网站

6.4 小结

根据上述模型预测分析，至少可以得出以下三方面结论。

(1)基于对城乡老龄化不同的医疗卫生服务满足程度，设定相应的人口政策、医疗保险政策、其他医疗政策参数，预测结果表明，老龄化对医疗卫生支出的影响主要是通过对城乡老龄人口不同医疗卫生服务需求满足程度而产生，如果以城镇老龄化的医疗卫生服务需求满足程度为基准，农村老龄人口得到同等程度的满足，则至少会使医疗卫生支出占 GDP 比重在 2010-2030 年间提高 0.07-1.6 个百分比。

(2)相比于医疗保险覆盖率政策，人口政策、其他医疗政策对未来医疗卫生支出的影响较大，比如如果实施医疗成本得到控制的政策，则未来医疗卫生支出占 GDP 比重将会下降 0.08-1 个百分比。

(3)总体上来说，最激进的预测方案表明人口老龄化下医疗卫生支出占 GDP 比重将从 2010 年的 5.51%上升至 2030 年的 10.56%，最保守的预测方案表明医疗卫生支出占 GDP 比重将从 2010 年的 5.44%上升至 2030 年的 8.19%，即两种方案预测的结果相差最高达到 2.3 个百分比。

(4)预测 2011-2050 年医疗卫生资源在老龄人口中的配置情况，结果表明老龄人口的医疗卫生支出将会持续增加，至 2050 年约有 40%的医疗资源配置于老

龄人口。

本文的预测有三方面的政策含义。一是未来医疗卫生支出将会呈现快速增长，因此需要采取有效的措施予以控制。通过预测发现随着老龄化程度的提高，未来医疗卫生支出也逐步上升，同时医疗卫生支出占GDP比重在2030年最高将达到10.56%，最低将达到8.19%，且此20年间的医疗卫生支出占GDP比重将上升3-5个百分比，高于1978-2010年近30年间医疗卫生支出占GDP比重上升幅度(约2个百分比)。因此未来可以放开计划生育政策、实施成本控制政策可以有效地控制医疗卫生支出的过快增长(从方案三、方案四中可以得到此结论)。

二是随着城乡融合、城乡医疗服务差异的缩小，将会使得农村老龄人口的医疗卫生服务需求潜力得到释放，因此需要正视未来医疗卫生支出增长的可能性。从方案一的预测中可以发现，城乡老龄人口的医疗卫生服务需求满足程度不同将极大影响未来医疗卫生支出规模。随着农村医疗资源供给的充裕、医疗保障制度的完善、个体收入水平的提高，农村老龄人口的医疗卫生服务需求将会逐步得到满足，因此政策制定者在控制医疗卫生支出增长的同时，需要考虑农村老龄化引致的医疗卫生支出增长的可能性。

三是老龄化下背景下医疗卫生支出的快速增长要求未来需要将更多的医疗资源向老龄人口配置。由预测结果得知至2050年约有40%的医疗资源将用于老龄人口，且医疗卫生支出占GDP的比重逐步上升，因此需要相应的人力、物力、财力予以匹配，比如更多的医护人员、病床数用于老龄人口，在财政投入上也需要加大对老龄人口的医疗卫生支出的保障。从经济发展角度来说要大力发展老龄产业，提供养老等一条龙服务，满足老龄人口的医疗卫生服务需求。

此外，本章的预测具有一定的局限性。首先，在时间序列模型中的预测是基于全国30个省份(除西藏外)回归结果进行预测，因此存在高估医疗卫生支出的可能性；此外，在回归方程中，医疗保险覆盖率仅指城镇医疗保险覆盖率，因此并没有完整的预测整体医疗保险覆盖率对医疗卫生支出的影响。其次，在精算模型中，仅以过去人均医疗卫生支出为基准，根据人口结构变化进行预测，并没有考虑未来人口健康状况、医疗卫生价格、人口医疗服务行为等因素变化对人均医疗卫生支出的影响，因此目前的预测是基于静态条件下对医疗卫生支出的预测。

第7章　老龄化下控制医疗卫生支出的一些建议思考

本章主要围绕如何既有效满足老龄人口医疗卫生服务需求，同时又要有效控制医疗卫生支出过快增长这一核心问题提出一些建议思考。通过第二、三、四、五、六章的分析中可以发现我国老龄人口的医疗卫生服务需求以及所引致的医疗卫生支出有一定的“中国特色”。首先从国际角度看，与发达国家相比，我国老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足；其次从我国城乡差异的角度看，与城镇地区相比，农村老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足。因此，需要提出有效满足老龄人口医疗卫生服务需求的一些建议思考。另一方面，随着人口老龄化进程的加速会引致医疗卫生支出迅速增长，尤其从未来城乡融合、城乡一体化发展趋势来看，农村地区老龄化人口将会释放更大的医疗卫生服务需求，推动医疗卫生支出的快速增长，而基于我国现实客观条件（“未富先老”、国家财力有限的情况下），又必须采取有效措施控制医疗卫生支出过快增长。因此本章主要从人口老龄化的角度提出相应的一些建议思考。

7.1 积极实施对老龄人口的健康管理

从第五章的微观实证分析中可知年龄对医疗卫生支出的一个影响机制在于健康状况，健康状况能显著影响年龄对医疗卫生支出的效应，即老龄人口健康状况的改善有助于控制医疗卫生支出过快增长。另一方面从第六章的模拟预测结果可知，老龄化对未来医疗卫生支出趋势的影响主要是由于对城乡老龄人口不同的医疗卫生服务需求满足程度而引致，其言外之意在于未来老龄化能否影响医疗卫生支出实际上与老龄人口的健康状况息息相关（由于健康状况可以直接影响对医疗卫生服务的需求）。

越来越多的文献（如 Lubitz et al.,2003 等）发现健康状况良好的老龄人口与健康状况较差的老龄人口相比，虽然前者比后者的预期寿命更长，但实际上整个生命周期的医疗卫生支出大致一样。正是基于此，未来需要提倡“健康的老龄化”（1990 年 WHO 提出了“健康老龄化”（healthy aging）战略，认为健康老龄化不仅体现为寿命跨度的延长，更重要的是生活质量的提高），即在预期寿命不断增长的同时，尽量让老龄人口的健康水平不显著下降，这不仅有利于老龄人口健康福利水平的提高，更为重要的是能有效控制医疗卫生支出增长，这也是老龄化程度日益加剧、老龄人口规模不断上升的情况下，“未富先老”的国家最有效的解决途径之一。

为此要加强对老龄人口的健康管理。健康管理目前在国际上还没有权威定义，其内涵随着社会经济发展而不断地变化，一般指对个人或人群的健康危险因素进行全面检测、分析、评估以及预测和预防的全过程管理。具体来说，是对影响身体健康的各种因素进行跟踪预测、对疾病早期预警，并进行全方位地健康干预，同时结合先进完善的医疗保健服务与信息技术手段，为居民提供科学、系统及人性化的全方位的健康服务(魏炜、赵亮，2006；张瑞利，2007)。健康管理最本质的核心在于用最小的医疗卫生服务成本来获得最大的健康福利收益。结合我国现阶段的经济发展阶段与特点，在有限的财政能力下，对于老龄人口的健康管理应该考虑重点针对慢性病进行相应的健康干预，同时充分利用社区卫生服务中心(卫生室)这一平台予以实施。

7.1.1 重点对慢性病实施健康干预

随着经济社会发展，疾病模式的转变使得慢性非传染性疾病取代传染性疾病逐步成为影响我国居民健康的重要因素，而老龄人口的慢性病发病率又高于其他年龄组人群。另一方面，慢性病引致的经济负担与风险也逐步增加。据世界卫生组织数据表明在2005 年，全球5800万死亡人数中，慢性引致的死亡人数为3500万，并预计在未来十年中，中国死于慢性病的人数为8000万，仅心脏病、中风和糖尿病就将给中国带来至少5500 亿美元的经济损失(WHO,2005)。正是基于慢性病的经济负担越趋加重的情况下，需要加强老年慢性病的预防和治疗，实施相应的健康干预。[44]

重点针对老龄人口易患的慢性病种提供预防性卫生服务。目前老龄人口易患的慢性病种为心血管疾病(主要包括高血压病、慢性风湿性心脏病等)、糖尿病等，因此需要增加对此类疾病前期宣传、健康教育等手段方式，尽量减少前期危险因素对此类疾病的诱发。尤其基于目前很多慢性病(比如心脏病、中风和高血压)均是由不良生活方式引致，因此在提供预防性卫生服务时，更多地需要通过健康教育引导老龄人口形成良好的生活方式与生活习惯，这实际上也是最小医疗服务成本获得最大健康产出的有效途径之一。

此外，总体上，国家应该尽快建立全国性的老年慢性病防治基金，制定控制老年慢性病发展、加强老年卫生保健服务的近期和中远期的规划，而各省份可根据自己本地区经济社会发展的特点，因地制宜，循序渐进，有重点、有步骤地对老龄人口的慢性病进行健康干预。

[44] 对老年人口的前期预防性医疗干预有助于提高老龄人口的健康(Schellhorn et al..2000)。

7.1.2 充分发挥社区卫生中心(村卫生室)的平台作用

从现阶段我国现实特点出发，要实现对老龄人口的健康管理需要一个强有力的平台或者载体，为实施健康管理提供一系列的基础服务，而社区卫生服务中心(村卫生室)有能力、有条件承担这一职责。从国家层面上看，已经明晰对社区卫生服务中心(村卫生室)的功能定位，即逐步从治疗向预防转变、向健康管理转变。自1997年在全国范围内开始实施推进社区卫生服务中心建设开始，有关社区卫生服务中心的功能定位逐步明晰，至2006年《国务院关于发展城市社区卫生服务的指导意见》(国发〔2006〕10号)明确提出社区卫生服务中心要以社区、家庭和居民为服务对象，以妇女、儿童、老年人、慢性病人、残疾人、贫困居民等为服务重点，服务内容包括健康教育、预防、保健、康复、计划生育技术服务和一般常见病、多发病的诊疗服务(即“六位一体”)，强化了将老年人、慢性病人作为社区卫生服务对象。2009年《中共中央国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》进一步明确社区卫生服务中心要承担居民健康“守门人”的职责。因此某种程度上说明，社区卫生服务中心的功能定位是要以维护社区居民健康为中心，提供疾病预防等公共卫生服务，这为健康管理的发展奠定坚实的基础。

从社区卫生服务中心(村卫生室)自身条件看，具备为老龄人口健康管理服务的两大优势。首先社区卫生服务中心具有贴近居民的地理位置优势。社区卫生中心正是作为最接近老龄人口的医疗服务平台，能充分了解当地老龄人口医疗卫生服务需求(尤其当健康管理效果的好坏与被管理者的依从性密切相关时，则更加显示出社区卫生服务中心贴近居民的地理优势)，通过定期评价社区老年居民的健康状况，以及跟踪其健康状况，为社区老年居民提供全面的、连续的健康服务。其次社区卫生服务中心(村卫生室)具有提供适宜技术的服务项目优势。社区卫生服务中心(村卫生室)主要提供价格低廉、技术适宜的预防和保健服务，并对一些服务以及诊治技术比较成熟且容易规范的慢性病、多发病进行早期干预、合理指导，减少疾病并发症的发生，提高生命质量。此外，一些研究已经表明，建立完善的医患关系需要2-5年时间(Starfield,1998)，而长期接受同一个卫生保健服务小组服务使得病人与其卫生保健提供者之间会形成信任关系(Woodward et al.,2004; Naithani et al.,2006; Schoenbaum,2007)，而社区卫生服务中心的的固定的服务团队(一些省市，比如上海已经实施全科服务团队、家庭医生等)，可以与老年病患者建立良好的医患关系，更加有利于老龄人口的健康管理。因此，需要充分发挥社区卫生服务中心(村卫生室)的平台作用，具体来说可以至少需要做到以下四点。

首先社区卫生服务中心(村卫生室)医务人员要转变服务观念，树立预防为主、主动服务意识。由于老龄人口的慢性疾病多为长期反复发作，没有特异性根

治药物，绝大多数慢性病无法治愈将伴随病人的余生，但可以预防。因此应转变服务观念，要树立预防为主，变被动服务为主动服务，定期检查、上门服务，加强健康促进、健康教育，指导老年人建立良好的生活习惯，避免有害行为，树立自我保健为先导的观念。

其次，建立健全老年人健康档案。国家在 2009 要求各省市加强建设电子健康档案管理，同时在此次新医改方案中将建立电子健康档案作为在 2009-2012 年重点推进的任务予以实施。未来要加强对老龄人口电子健康档案的动态管理，与老龄人口的健康状况形成良性互动。目前沿海一些发达省市已经形成了电子健康档案制度，比如上海、浙江等地，但是还不能及时进行信息更新，未来要紧跟电子信息技术发展步伐，实现实时动态管理。

再次，加强中医适宜技术在社区卫生服务中心(村卫生室)中的运用，这是有效降低医疗卫生支出的手段。充分发挥中医预防保健特色优势，广泛深入运用传统的“简、便、验、廉”的中医技术特点，逐步将中医适宜技术运用到慢性病管理方面(如腰椎病、颈椎病、腰腿病、脑卒中的后遗症等)，将中医药知识与适宜技术充分运用到社区卫生服务的全过程和各个环节。同时推动与上级中医医院的技术协作，推广使用中医预防保健适宜技术，加强临床康复与中医康复之间的合作与支持。此外，在一些有条件的社区卫生服务中心(村卫生室)可以尝试开发“中医健康管理”系统，在中医养生理论指导下实现对社区老龄人口信息采集、健康状况辨识、制定干预方案等。

此外，社区卫生服务中心(村卫生室)可以通过为老龄人口提供健康的信息和生活方式指导帮助居民改变不健康的生活方式，减少疾病的危险因素，防范疾病发生，维护健康，减少对治疗性医疗卫生服务消费。更为重要的是从成本收益角度来看，对老龄人口的健康管理，相当于对老龄人口的健康维护进行前期投资，减少生病的概率，从而控制医疗卫生支出的快速增长。

7.2 加强政府财政投入的使用效率

从第四章的实证结果中可知，农村老龄人口的医疗卫生服务需求并没得到有效满足(第五章实证分析也有相同结论)，且老龄化影响医疗卫生支出的机制主要是通过医疗技术、医疗保险等资源向老龄人口倾斜；从第六章的预测可知基于未来医疗卫生支出趋势，需要较多的医疗卫生资源向老龄人口倾斜。这要求政府在财政投入上要体现满足农村老龄人口医疗卫生服务需求、要体现对老龄人口的医疗卫生资源倾向。尤其在财力有限的条件下，财政投入更是要针对薄弱环节进行重点扶持，从而在边际上最大程度改善财政经费的使用效率。为此，针对目前农

村医疗资源供给较为薄弱的特点，提高对农村地区的投入，同时逐步加大对能改善老龄人口健康状况的重点项目投入。

7.2.1 增强对农村医疗资源的配置供给

由于我国特有的城乡二元结构，城乡经济发展水平差距较大，由此导致农村地区的医疗资源配置不足，农村地区无论是医疗硬件资源(比如病床数的规模、医疗设备等)，还是医疗软件资源(比如医护人员素质、医护人员比等)都落后于城镇地区。基于此，未来在农村地区要加强相关医疗资源的配置供给，从而提高老龄人口对医疗卫生服务的可及性。主要表现在两个方面的投入，一是对相关硬件设施的投入。村卫生室、乡镇医院等硬件设施建设都是现阶段投入的重点，未来在进一步加强此类硬件投入的同时，还需要增强对与老龄人口疾病特点相关的医疗设备投入力度。二是提高医护人员的工资水平待遇与技术水平。目前农村地区、尤其是偏远山区，医护人员学历较低，技术水平落后，未来要增强对医护人员知识水平、上岗资格等培训，努力提高农村医护人员的医技水平。

7.2.2 加强能改善老年健康的重点项目投入

由于财政经费的有限，因此需要选取与老年健康密切相关的重大、急需项目进行集中投入，以最大程度改善老龄人口的健康水平。从国家层面来说，可以加大对事关老年健康的重大性、普及型项目的投入，比如老龄人口的健康档案、老龄人口重大疾病筛查等项目，尤其对中西部困难地区中央财政投入更要倾斜，对于这些项目可以设立国家专项基金，同时要求地方政府予以配套支持。从地方层面来说，可以根据地区经济发展水平、老龄人口健康状况特点，针对每一阶段需要改善老龄人口健康的重要环节、薄弱环节进行投入，以重点突破为导向有序推进，可以设立财政专项基金或者在财政经费拨款中加大拨款权重。

7.3 推进建立老龄人口护理保障制度

第二、三章均阐述了老龄化下医疗卫生支出最大特点是医疗卫生支出中护理支出的比重将逐步增加(比如发达国家的经验表明，老龄人口对医疗卫生的支出更多地表现在护理支出，而不是门急诊、住院支出)。为此未来有必要推进建立护理保障制度(既要满足老龄人口的护理需求，同时又要控制护理支出的快速增长)。

老龄人口由于身体机能减退、完全康复能力相对较弱，不仅需要专业的医疗

机构照料，更需要专业的护理机构的特别照料，尤其对于高龄老人来说，半失能、失能比例上升，相应的护理需求增强。目前在老龄化、高龄化程度较高的发达国家，比如美国、日本、德国等，都专门建立老年护理保险制度，以保障老龄人口的生活，同时也为了减缓医疗保险基金的支付压力。从目前实践情况看，分为两种类型的护理保险制度，一种类型是以美国为主商业护理制度，形成于 20 世纪 70 年代，属于商业性老年保险，基本依赖市场机制，另一种类型是以德、日为主的强制性老年护理制度(德国在 1994 年颁布《护理保险法》、日本 2000 年开始实施老年护理保险制度)，基本依赖政府。两种主要护理保险制度在对象、保险税率、护理类型等方面各有不同，相应地各自有优点与缺点(见表 7.1)。

表 7.1：国外主要护理保险制度模式

模式	国家	特点		优点与缺点
政府主导	德国	对象	护理保险跟从医疗保险原则，即所有医疗保险的投保人都要参加护理保险。	优点：覆盖人群广、受益面大的特点。 缺点：保险金额不够高、申请评级程序繁杂、政府负担较重等。
		保险税率	按照投保人的收入计算，税率目前固定为 1.7%，一半由投保人支付，一半由雇主支付。	
		护理类型	在宅和住院护理两大类	
	日本	对象	40 岁以上人口，以 65 岁为界分为两类保险人	
		保险税率	财政支付 50%，40-65 岁承担 17%，65 岁以上承担 33%，其余由雇主承担	
		护理类型	设施服务、居家服务、出借轮椅等用具服务，比较提倡居家护理服务	
市场主导	美国	仅对贫穷人口的老年护理保险费给予一定补贴，其余人群均进入商业保险。 投保人通过购买护理保险合同方式自愿参加，承保被保险人接受个人护理保险服务而发生的护理费用。保险费用交纳灵活，主要提供专业护理、中级护理及日常护理。		优点：保险金赔付足额到位、及时方便。 缺点：对象和范围相对较窄、保费标准较高。

资料主要来源：黎建飞、候海军(2009)

我国目前还没有专门建立老年护理保障制度，老龄人口的一些护理支出由医疗保险支付，医疗保险基金的负担和风险越来越大，比如享受城镇职工基本医疗保险的老龄人口，其部分护理成本间接纳入了医疗保险成本（即所谓的“以医养护”）。因此推进建立老年护理保障制度已经成为各方共识，但护理保障制度是一项系统工程，需要确定合理的筹资水平与保险费率、增强人力资源供给等多方面因素，甚至需要全社会养老服务体系的完善。而结合我国当前经济社会发展阶段，可以考虑重点推进护理保险建设，增加护理人员供应。

7.3.1 构建多层次的护理保险

由于发达国家在进入老龄化社会之前，已经具备了较高的经济发展水平，有强大的经济后盾来实施护理保险。而我国目前经济发展水平有限，同时地区间与城乡间的经济发展水平、老龄化程度存在差异，因此首先不可能将护理保险在全国范围内强制实施，其次目前保险市场的成熟程度还不能全部实施商业保险形式。因此，根据现阶段我国基本国情和经济发展水平，老年护理保险应该采取多层次的模式，即以政府主导的社会护理保险为主，商业护理保险为辅，同时社会护理保险主要解决基本护理问题，鼓励有支付能力的消费者购买商业护理保险来满足多样化、高层次的护理需求。

在护理保险实施上，可以在老龄化程度（尤其高龄化程度）较高、经济发展状况良好的省市，开展实施社会护理保险试点，这在目前的情况下更易于操作（目前医疗保险征缴是分省进行）。值得一提的是实施社会护理保险时，要遵循不能增加目前居民社会保障压力为界限（以上海为例，现阶段先依托医疗保险制度，开展对高龄老人护理费用补贴试点）。另一方面，对于商业护理保险，政府需要逐步实施诱导性保险机制，采取补贴、税收优惠政策加以激励，促进保险公司针对不同层次老龄人口的不同护理需求开发不同的护理保险产品。

此外，在顶层设计上，应该加强相应的立法，确保护理保险的顺利实施。在国外都有相应的法律，比如德国颁布了《护理保险法》、《联邦照料法》、《负担平衡法》、《联邦补偿法》等；日本颁布了《介护（护理）保险法》、《护理保险法等的部分修改法律》等。我国应在现有法律基础上尽快制订详细的老年护理相关法律，特别是老年护理保险法，研究长期护理保险缴费起始年龄、缴费标准，划分长期护理等级等，制定符合我国实际的《长期护理保险法》。

7.3.2 增加对护理人力资源的有效供给

对护理保障制度的另一个重大挑战在于护理人员的紧缺。从我国劳动力供给层面上来说，随着老龄化程度的加剧，我国青壮年劳动力供给规模开始逐步下降。另一方面护理行业不仅是劳动密集型行业而且对专业知识的要求较高（比如日本对参与老年护理实践的护理人员，按学历水平由低到高分为介护士、准护士、护士、老年专业护士、老年专科护士（CNS），同时还开展专科护士课程认证）。而目前我国护理人员无论从数量或质量上都无法满足未来人口老龄化发展的需要，因此需要在有限的劳动力供给情况下，增加对护理人员的有效供给（不仅数量上而且还在质量上），可以考虑在以下两个方面进行突破。

首先，提高保障护理人员的待遇水平，这是增强护理人员供给的最有效途径。

目前我国护理人员较为紧缺，部分原因在于其收入与付出的劳动不能划上等号，且护理风险却比其他行业风险大。因此需要提高护理人员的工资及社会保障待遇，比如规范劳动力市场及护工的行业管理，在前期阶段可以加大对护理人员的工资补贴，健全护理人员的社会保险体系。

其次，开展专业护理服务队伍培训，提高护理人员服务水平。在政府层面上可以加强对相关护理人员的上岗资质认证，比如可将护理服务培训列入各省市人保局的劳动就业培训范围，所有的护理人员必须取得资格证书上才能上岗服务等。

7.4 继续完善医疗保险体系建设

在第四、五章的实证分析中都可以发现医疗保险能有效满足个体(包括老龄人口)的医疗卫生服务需求，提高对医疗卫生服务利用率。但另一方面医疗保险也有可能致使医疗卫生支出过快上涨的情况，因此医疗保险实际上是一把“双刃剑”，关键是如何有效对其加以运用。

在医疗体制改革过程中，有关医疗保险体系问题，无论是学界还是政府部门，都早已经开展较为深入、成熟的讨论(蔡江南等，2007；封进等，2008；蔡江南，2010)。从实践情况看，医疗保险体系建设逐年推进。自 2003 年开始新农合试点，2007 年开始城镇居民医疗保险试点，结合原有的城镇职工医疗保险，医疗保险在制度上已经实行全覆盖。从未来人口老龄化日趋严峻的背景下，医疗保险体系的建设必须既要有效满足老龄人口的医疗卫生服务需求、减轻老龄人口医疗负担，又要减少道德风险、控制医疗卫生支出过快增长。为此，未来可以考虑在以下两个方面进行深入推进。

7.4.1 继续提高医疗保险覆盖与筹资水平

根据《人力资源和社会保障事业发展“十二五”规划纲要》，“十二五”期间，我国社会保险覆盖范围进一步扩大，城乡基本医疗保险参保人数达到 13.2 亿人，可见未来医疗保险覆盖面的提高已是大势所趋。值得注意的是，医疗保险覆盖面的进一步扩大实际上是更多地将老龄人口纳入此体系内。因为最初医疗保险是面向城镇职工，即有就业(或退休)的劳动力群体，而新农合、城镇居民医疗保险的推广实际上是逐步向老龄人口倾斜。因此某种程度上说，未来医疗保险覆盖面的扩大实际上能更多地满足老龄人口的医疗卫生服务需求。

另一方面，更为重要的是需要提高医疗保险筹资水平。目前城镇职工医疗保险筹资水平较高，相比而言，新农合、城镇居民医疗保险筹资水平较低，因此未

来尤其是要加大新农合、城镇居民医疗保险筹资水平。而基于新农合、城镇居民医疗保险的筹资水平是中央财政、地方财政、个人三者进行分担，因此实际上未来需要中央、地方财力的大力支持。

7.4.2 设计激励相容的医疗保险报销规则

医疗保险引入初衷是为了通过第三方(保险公司)的介入，并通过一定的共付比例达到消除道德风险、控制医疗卫生支出的目的。但在实践过程中，医疗保险对不同病种、不同类别的医疗卫生服务类型的报销规则直接影响到保险者的医疗负担，医疗共付比例的大小直接影响对保险者的激励机制。对于老龄人口来说，由于疾病特点(慢性病较多、大病风险概率高等)，需要设计相应的报销规则。比如，可以考虑针对老龄人口易患的慢性病种(高血压、糖尿病等)，提高对此类病种的保险报销水平；可以考虑对于老龄人口易患的大病，提高对此类大病的住院报销比例(根据《人力资源和社会保障事业发展“十二五”规划纲要》，“十二五”期间，职工医保、居民医保和新农合在政策范围内住院医疗卫生支出支付比例分别达到 75%、70%、70%，对于老龄人口可以在此基础上予以上调)等。

第8章　主要结论与下一步展望

人口结构的变化、老龄化程度的加剧对我国医疗卫生领域的影响无疑是巨大的。本文以老龄化对医疗卫生支出(主要是指门诊与住院支出)的影响为切入点，考察现阶段城乡老龄化(年龄)在医疗卫生支出决定因素中的作用，探究其中的影响机制。在基于现状分析的结果上，尝试在城乡融合背景下对未来医疗卫生支出趋势进行模拟预测，以对老龄化下的医疗卫生支出有一个较为全面的轮廓描述。最终对未来既要满足老龄人口的医疗卫生服务需求，同时又要控制医疗卫生支出提出相应的建议思考，以应对老龄化对医疗卫生体制产生的挑战。

8.1 主要结论

本文利用省级面板数据(2002-2008年)、CHNS1991-2009年混合截面数据、2005年全国1%人口抽样调查数据等从宏观、微观层面进行相应的计量实证分析，研究主要结论如下：

从宏观层面看，老龄化对医疗卫生支出有显著影响，虽然现阶段老龄化因素在医疗卫生支出增长中的作用并不是很大，但这并不意味着老龄化的作用可以忽视，尤其未来随着老龄化程度进程的加速，对医疗卫生支出的影响将进一步加强。同时从城乡差异角度来看，与城镇老龄化能显著影响医疗卫生支出增长相比，现阶段农村老龄化的医疗卫生服务需求并没有得到有效满足、与医疗卫生支出的关系并不非常显著。另一方面，从老龄化影响医疗卫生支出的机制层面看，主要通过医疗技术、医疗保险等资源向老龄人口倾斜，从而有效满足其医疗卫生服务需求。

从微观层面看，随着年龄增长，患病概率逐步提高，年龄对医疗卫生支出的影响效应逐步显现。同时从城乡差异角度来看，城镇老龄人口对医疗卫生支出的影响效应大于农村。另一方面，微观个体影响医疗卫生支出的机制主要在于收入、健康状况(慢性病)。收入水平的提高将增强城乡老龄人口医疗卫生服务的可及性，但健康状况对城乡老龄人口的医疗卫生支出有截然相反的效应。在城镇，一旦控制慢性病，其年龄对医疗卫生支出的影响效应将进一步增强，而农村却在减弱，表明相比于农村，城镇患病老龄人口能得到有效的治疗，而农村可能存在有病不就医情况。

从未来老龄化对医疗卫生支出的影响趋势看，至2030年医疗卫生支出占GDP比重在8%-10.6%之间波动，至2050年将需要40%的医疗资源配置于老龄人口。另一方面，老龄化对医疗卫生支出的影响主要是通过对老龄人口的不同医疗卫生

服务需求满足程度而产生，如果以城镇老龄化的医疗卫生服务需求满足程度为基准，农村老龄人口也得到同等程度的有效释放，将会推动医疗卫生支出的增长。相比于医疗保险覆盖率政策，人口政策、其他医疗政策对未来医疗卫生支出的影响较大(如放开人口政策、实施有效的医疗成本控制政策将有助于控制医疗卫生支出过快增长)。

具体来说：

利用 2002-2008 年省级面板数据，在控制收入、医疗技术、教育、医疗保险等因素变量，采用综合的医疗卫生支出指标(即包括政府医疗卫生支出、医疗保险支出、居民医疗保健支出三部分)，处理老龄化与医疗卫生支出的内生性后，发现以下四点结论。(1)现阶段老龄化与实际人均医疗卫生支出呈显著正相关性，且老龄化的实际人均医疗卫生支出弹性为 0.278。(2)老龄化因素在人均实际医疗卫生支出增长中的影响程度有限，仅为 11.65%，远低于收入、医疗技术。(3)城镇老龄化的实际人均医疗卫生支出弹性为 0.207，而农村老龄化对实际人均医疗卫生支出无显著影响，且与城镇老龄化导致实际人均自费医疗卫生支出增长不同，农村老龄化导致实际人均自费医疗卫生支出显著下降。(4)老龄化影响医疗卫生支出的机制主要通过医疗技术、医疗保险等资源向老龄人口倾斜。

利用 1991-2009 年 CHNS 混合截面数据发现以下结论。(1)从总体上看，随着年龄增长，患病概率逐步提高。相比于 18-29 岁人群，60 岁及以上老年人群的患病概率增加量在 15%-23%之间波动，另一方面，城镇的患病概率增加量高于农村，尤其在 60 岁及以上的老龄人群中，城镇患病概率更加高于农村。与此同时，相比于城镇，在农村，收入水平、受教育程度能显著降低患病概率。(2)年龄对医疗卫生支出的影响效应逐步显现。虽然在是否有医疗卫生支出方面，年龄大多与其并没有显著的相关性，但是一旦有医疗卫生支出，则医疗卫生支出会随着年龄的增长而显著增加。测算结果表明，从 1991-2006 年间，在其他条件相同的情况下，相较于 18-29 岁人群， 60-79 岁人群的医疗卫生支出约增加了 45%。(3)在上世纪 90 年代末我国老龄人口的医疗卫生服务需求并没有得到相应的满足，但是从本世纪开始老龄人口的医疗卫生服务需求逐步得到满足，在 2000-2006 年，60-79 岁人群比 18-29 岁人群的医疗卫生支出约增加了 53%。(4)城镇老龄人口对医疗卫生支出的影响效应大于农村。在生病且有医疗卫生支出的样本中，相比于 18-29 岁城镇人群，60-69 岁城镇人群的医疗卫生支出增加了 59.1%，70-79 岁城镇人群的医疗卫生支出增加了 76.4%，而农村却只分别增加了 53.8%和 55.1%。(5)微观个体影响医疗卫生支出的机制主要在于收入、健康状况(慢性病)。

利用全国 2005 年 1%人口普查数据，结合宏观实证结果，围绕对城乡老龄化

设定不同的医疗卫生服务满足程度，设定相应的人口政策、医疗保险政策、医疗成本控制政策参数，结果表明，老龄化对医疗卫生支出的影响主要是通过对老龄人口的不同医疗卫生服务需求满足程度而产生，如果以城镇老龄化的医疗卫生服务需求满足程度为基准，农村老龄人口也得到同等程度的满足，则至少会使医疗卫生支出占GDP比重在2010-2030年间提高0.07-1.6个百分比。同时，相比于医疗保险覆盖率政策，人口政策、其他医疗政策对未来医疗卫生支出的影响较大，即如果实施医疗成本得到控制的政策，则未来医疗卫生支出占GDP比重将会下降0.08-1个百分比；而医疗保险政策变化(主要是指医疗保险覆盖率进程的推进)对未来的医疗卫生支出变化影响不大。总体上来说，最激进的预测方案表明人口老龄化下医疗卫生支出占GDP比重将从2010年的5.51%上升至2030年的10.56%，最保守的预测方案表明医疗卫生支出占GDP比重将从2010年的5.44%上升至2030年的8.19%，即两种方案预测的结果相差最高达到2.3个百分比。另一方面，利用世行的人口结构预测数据，结合微观实证分析中(CHNS数据中)分年龄段的平均人均医疗卫生支出，预测发现至2050年65岁及以上人口的医疗卫生支出占总医疗卫生的40%。

8.2 本文的局限性

本文在研究过程中存在一些局限性，主要表现在以下五个方面。

(1)医疗卫生支出包括门急诊、住院、护理等多种类型，本文中提到的医疗卫生支出主要是指门诊和住院，尤其在实证分析中并没有分析老龄人口与护理支出的关系。未来随着老龄化程度的加剧，老龄人口的医疗卫生支出更多体现在护理支出，因此护理支出作为维护老龄人口健康状况的重要类型，需要进一步予以分析。

(2)本文对医疗资源配置的分析仅从医疗卫生支出总体角度为切入点，并没有具体分析医疗人员、医疗硬件设施等资源在老龄人口中的配置。

(3)在宏观实证研究中，受数据限制，总体医疗卫生支出缺少农村医疗保险基金数据，因此存在低估老龄化对医疗卫生支出的影响。

(4)在微观实证研究中，没有解决医疗保险与医疗卫生支出的内生性，同时也没有解决年龄的同龄组效应(cohort effect)。

(5)在模型预测中，精算模型仅以过去人均医疗卫生支出为基准，根据人口结构变化进行预测，并没有考虑未来人口健康状况、医疗卫生价格、人口医疗服务行为等因素变化对人均医疗卫生支出的影响。其次，在时间序列模型中的预测是基于全国30个省份(除西藏外)回归结果进行预测，因此存在高估医疗卫生支

出的可能性；此外，在回归方程中，医疗保险覆盖率仅指城镇医疗保险覆盖率，因此并没有完整的预测整体医疗保险覆盖率对医疗卫生支出的影响。

8.3 一些思考

在研究过程中，虽然得到上述结论，但是还需要在以下问题进行深层次思考。

(1)如何看待医疗卫生支出的增长？

对于医疗卫生支出增长有两种解释。一种解释从医疗卫生服务需求满足的角度来看，居民健康得到保障(解决看病难、看病贵，有病能就医)，有利于健康资本、人力资本的提升，从而有利于整体经济增长。但是另一种解释是从医疗卫生支出增长可能产生医疗资源配置无效、财政负担过重这个角度来说，医疗卫生支出的增长不见得是件好事情，尤其对于一个未富先老、本身财力有限的发展中国家。

实际上在我国目前的阶段，医疗卫生支出的增长，既有医疗卫生服务需求得到释放满足的结果，也有医疗资源配浪费、诱导需求的结果。一方面，随着经济社会的发展，居民对健康的关注度更高、医疗技术的进步、医疗保险覆盖率的推广等因素极大释放了居民医疗卫生服务需求，尤其农村地区、边远山区等地。但是另一方面，在城市、沿海发达地区，又存在着医疗资源向大医院倾斜、普通疾病在三甲医院就诊的情况。因此在医疗卫生支出增长这一问题上，更重要的是应该需要厘清哪些是合理的医疗卫生支出增长，哪些是过度的医疗卫生支出增长，从而为既能控制医疗卫生支出过快增长，又能满足居民医疗卫生服务需求提供较好的政策建议。

(2)老龄化进程的加快会推动医疗卫生支出增长

老龄化对整个社会经济产生的巨大挑战本质在于人口年龄结构变化导致人口需求的变化，从而会对消费、投资、储蓄等产生一系列影响。对于医疗卫生领域来说，老龄人口的增多，客观上会导致对医疗卫生服务需求增加，但是正如本文分析中所强调--要把潜在的医疗卫生服务需求转变为实际的医疗卫生服务支出，还需要个体收入、医疗保障、医疗资源配置等因素的配合。老龄人口由于在经济上属于弱势群体，因此与其他年龄群体相比，其所得到的医疗卫生需求满足程度相对小些。此外，从外部整体医疗卫生资源供给来看，由于我国处于发展中国家，无论从国家财力，还是医疗保障制度建设等方面对人口的医疗卫生服务需求的满足程度还较低。因此随着我国经济社会的发展，收入水平、医疗资源供给的充裕度的提高等都会让目前还未得到满足的老龄人口的医疗卫生服务需求得到有效释放，也因此未来老龄化进程的加速会推动我国医疗卫生支出的增长。

另一方面，基于老龄人口的健康特点，医疗卫生支出类型也有所变化。由于老龄人口慢性病患病率、失能与半失能比例较高(尤其随着老龄化进程中高龄化程度的提高)，因此未来医疗卫生支出将更多的集中在护理支出。国外的经验证据表明护理支出将是老龄化下医疗卫生支出中的重点，对于我国来说，未来应该加大对护理床位、护理人员、护理保险等相关护理领域的资源配置，以更好地应对老龄化对医疗卫生体制产生的挑战。

(3)应对老龄化对医疗卫生体制的挑战---健康老龄化的重要性

基于目前人口结构变化、老龄化进程已经是客观、不可避免的事实，对医疗卫生体制产生的挑战主要表现在在有限的人力、物力、财力下如何有效满足老龄人口的医疗卫生服务需求，同时又要控制医疗卫生资源浪费、缓解财政负担过重的情况。

一方面，从全球范围来看，医疗卫生支出占 GDP 比重都是逐步增长，以发达国家为例，目前其医疗卫生支出占 GDP 比重都在 8%以上，而我国仅为 5%左右。因此对于我国来说，随着老龄化进程的加快，医疗卫生支出的进一步增长是不可避免。另一方面，发达国家都采取有效措施尽量改善老龄人口的健康状况，以控制医疗卫生支出过快增长。比如一些研究表明，虽然老龄人口由于健康状况的不同导致其预期寿命不同，但是两者在生命周期内的医疗卫生支出大致一样，也就意味着老龄化程度的提高并不会增加医疗卫生支出增长；一些研究表明，随着老龄化程度的提高，医疗卫生支出并不一定呈现上升趋势，相反会呈现下降趋势(比如美国从上世纪 70 年代至 90 年代，随着 75 岁及以上人口占比的上升，需要护理的老龄人口却在下降)。

因此在面对老龄人口规模增长的情况下，需要提倡由 WHO 提出了“健康老龄化”(healthy aging)战略，确保老龄人口预期寿命的增加的同时，健康状况不下降，从而减少医疗卫生支出。在我国，未来尤其需要重视老龄人口的健康状况，因为唯有此才能确保医疗卫生支出不会过快增长。从具体措施上来看，主要还是需要充分发挥社区卫生服务中心(村卫生室)的作用，加强对老龄人口的健康管理，这是最经济、最有效率的途径之一(主要原因在于老龄人口的流动性较差，而社区卫生服务中心作为最接近于居民的医疗服务平台，可以充分了解老龄人口的医疗卫生服务需求)。

8.4 下一步展望

下一步研究展望是围绕两方面予以展开。一方面是对本文研究中存在不足予以进一步解决与深入研究，二是对于本文研究中没有深入涉及但现实中又非常重

要的问题予以进一步深入研究。

(1)本文实证分析中的医疗卫生支出主要指门诊、住院支出，并没有将护理支出纳入其中，因此未来需要进一步研究影响我国老龄人口护理支出的各类因素，并需要设定相应的预测模型方程，对未来护理支出趋势进行总体把握。

(2)未来人口结构变化对医疗卫生支出预测较为敏感，因此需要采用更准确的人口数据预测未来的人口结构变化。本文研究中仅采用 2005 年 1%人口抽样数据，未来可以采用 2010 年第六次人口普查数据进行预测分析。

(3)老龄化下医疗卫生支出与医疗资源配置有极大的关系。因此需要厘清目前医疗领域在人力、物力、财力(如医护人员、医疗硬件设施、卫生投入等)方面的资源配置现状，探索未来各类医疗资源的动态变化情况，从而也为政府财政投入寻找更有效的切入点(在一定的财力下促使财政资金运用效率更高)。

(4) 在考察微观个体的医疗卫生服务行为中，需要采取面板数据(本文采用混合截面数据)甄别年龄的同龄组效应(cohort effect)，同时需要解决医疗保险与医疗卫生支出的内生性问题，从而可以更为准确地估算纯粹由年龄引致的医疗卫生支出效应。

参考文献

[1] Andersen, R.M., 1968, "Behavioral model of families' use of health services", Research series No. 25, Chicago: Center for Health Administration Studies, University of Chicago.

[2] Andersen, R.M., 1995, "Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?", *Journal of Health and Social Behavior*, 36(1), pp. 1-10.

[3] Anderson, G.F., Hussey, P.S., 2000, "Population aging: A comparison among industrialized countries", *Health Affairs*, 19(3), pp.191-203.

[4] Angulo, A.M., Ramón Barberán, Pilar Egea, Jesús Mur, 2011, "An analysis of health expenditure on a micro data population basis", *Economic Modelling*, 28, pp. 169–180.

[5] Ariste, R., Carr, J., 2003, "New considerations on the empirical analysis of health expenditures in Canada: 1966–1998", Health Canada health policy research working paper series, working paper02–06.

[6] Arrow, K.J., 1963, "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care", *American Economic Review*, 1(53), pp. 941-973.

[7] Bagge, E., Bjelle, A., Edén, S., Svanborg, A., 1992,"A longitudinal study of the occurrence of joint complaints in elderly people", *Age and Ageing*, 21(3), pp.160-167.

[8] Barros,P.P.,1998, "The black box of health care expenditure growth determinants", *Health Economics*, 7, pp. 533–544.

[9] Bayor,F.R., Faber, J.F.,1983,"Mortality experience around age 100", *Transactions of Society of Actuaries*,35,pp.37-59

[10] Becker, G.S.,1964, "Human Capital", Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research, New York.

[11] Becker, M.,Maiman, L., 1983, "Models of health-related behavior", in: *Handbook of Health, Health Care, and the health Professions* (Mechanic ed.), New York: The Free Press.

[12] Bloom, D. E., Canning, D., Sevilla, J., 2004, "The effect of health on economic growth: a production function approach", *World Development*, 32(1), pp. 1-13.

[13] Broomé, P., Lindgren, B., Lyttkens, C. H., Ohlsson, R., 1994, "Health care and the elderly", in: *Population, economy and welfare in Sweden* (Bengtsson T. ed.), pp. 155–184. Berlin: Springer-Verlag.

[14] Christiansen, T., Bech, M., Lauridsen,J., Nielsen, P.,2006, "Demographic changes and aggregate healthcare expenditure in Europe", Enepri Research Report No.32,

Ahead WP6B.
[15] Culyer. A., 1988. "Health expenditures in Canada: myth and reality; past and future". Canadian Tax Paper 82, Ontario: Canadian Tax Institute.
[16] Cutler, D.M., 1995. "Technology, Health Costs, and the NIH", Harvard University and the National Bureau of Economic Research. Paper prepared for the National Institutes of Health Economics Round table on Biomedical Research.
[17] Cutler, D.M., McClellan, M.B., 2001, "Is technological change in medicine worth it?", *Health Affairs*, 20(5), pp. 11–29.
[18] Cutler, D.M., McClellan, M.B., Newhouse, J.P., Remler, D., 1998, "Are medical price declining? Evidence from heart attack treatment", *Quarterly Journal of Economics*, 113(4), pp. 991-1024.
[19] Cutler, D.M., Meara, E. 1997, "The medical care costs of the young and the old: A forty year perspective", Working Paper 6114, National Bureau of Economic Research.
[20] de Meijer, C., Koopmanschap, M., d'Uva, T. B., Van Doorslaer, E., 2009, "Time to drop time-to-death? Unraveling the determinants of LTC spending in the Netherlands", Netspar discussion paper, 11/2009-045.
[21] Di Matteo, L., 2005. "The macro determinants of health expenditure in the United States and Canada: assessing the impact of income, age distribution and time", *Health Policy*, 71, pp. 23-42.
[22] Di Matteo, L., Di Matteo, R., 1998, "Evidence on the determinants of Canadian provincial government health expenditures: 1965–1991", *Journal of Health Economics*, 17(2), pp. 209–227.
[23] Dormont, B., Huber, H., 2006, "Causes of health expenditure growth: the predominance of changes in medical practices over population ageing", *Annales d'économie et de Statistique*. No. 83/84, pp. 187-217.
[24] Dow, W. H., Norton, E.C., 2002, "The red herring that eats cake: Heckit versus two-part model redux", Triangle Health Economics Working Paper Series, No. 1, University of North Carolina at Chapel Hill.
[25] Dozet, A., Lyttkens, C.H., Nystedt, P., 2002, "Health care for the elderly: two cases of technology diffusion", *Social Science & Medicine*, 54, pp. 49–64.
[26] Duan, N., Manning, W.G.Jr., Morris, C.N., Newhouse, J.P., 1983, "A comparison of alternative models for the demand for medical care", *Journal of Business & Economic Statistics*, 1(2), pp.115-126.

[27] Duncan, G.M., 1983, "Sample selectivity as a proxy variable problem on the use and misuse of gaussian selectivity corrections", in: *New Approaches to Labor Unions* (Joseph Reid ed.), Research in Labor Economics, suppl. 2, 333-345.

[28] Erbsland, M., Ried, W., Ulrich, V., 1995, "Health, health care, and the environment: econometric evidence from German micro data", *Health Economics*, 14, pp. 169-182.

[29] Feldera, S., Werblow, A., Zweifel, P., 2010, "Do red herrings swim in circles? Controlling for the endogeneity of time to death", *Journal of Health Economics*, 29, pp. 205–212.

[30] Feng, J., Qin, B., Yu, Y., 2010, "Wealth, education and demand for medical care: evidence from rural China", in: *Investing in Human Capital for Economic Development in China* (Gordon G. Liu, Shufang Zhang, Zongyi Zhang ed.), Beijing: World Scientific Publishing Co. Ltd.

[31] Folland, S., Goodman, A.G., Stano, M., 2004, "The economics of health and health care", 6 edition, Pearson Education, Inc.

[32] Fries, J.F., 1980, "Ageing, natural death, and the consequence of morbidity", *New England Journal of Medicine*, 303, pp. 130-135.

[33] Fuchs, V.R., 1966, "The contribution of health services to the American economy", *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 166, pp.65-102.

[34] Fuchs, V.R., 1996, "Economics, values, and health care reform", *American Economic Review*, 86, pp.1–24.

[35] Fuchs, V.R., 1998, "Health care for the elderly: How much? Who will pay for it?" Working Paper #6755, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

[36] Gao, J., Raven, J.H., Tang, S., 2007, "Hospitalisation among the elderly in urban China", *Health Policy*, 84(2-3), pp. 210-219.

[37] Gerdtham, U.G., 1990, Den förändrade åldersstrukturens effekt på sjukvårdskostnaderna, CMT Rapport: Center for Medical Technology Assessment, University of Linköping.

[38] Gerdtham, U.G., Johannesson, M., Lundberg, L., Isacson, D., 1999, "The demand for health: result from new measures of health capital", *European Journal of Political Economy*, 15, pp. 501-521.

[39] Gerdtham, U.G., Jönsson, B., 2000, "International comparisons of health expenditure: theory, data and econometric analysis", in: *Handbook of Health Economics* (Culyer A.J., Newhosuse J.P., ed.), Vol. 1, Chapter 1, Amsterdam: Elsevier Science Inc.

[40] Gerdtham. U.G., Jönsson, B., MacFarlan, M., Oxley, H., 1998. "The determinants of health expenditure in the OECD countries: a pooled data analysis", in: *Health. the medical profession and regulation.Developments in health economics and public policy* (Zweifel P. ed.), 6, pp. 113–134. Boston.

[41] Gerdtham, U.G., Sogaard, J., Andersson, F., Jonsson, B., 1992a, "An econometric analysis of health care expenditure: a cross-section study of the OECD countries", *Journal of Health Economics*, 11, pp. 63–84.

[42] Gerdtham, U.G., Sogaard, J., Jönsson, B., Andersson, F., 1992b, "A pooled crossed section analysis of the health expenditure of the OECD countries", in *Health Economics Worldwide* (Zweifel P., Frech H., ed.), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

[43] Gerstorf, F., Ram, N., Mayraz, G., Hidajat, M., Lindenberger, U., Wagner, G., Schupp, J., 2010, "Late-life decline in well-being across adulthood in Germany, the UK, and the US: Something is seriously wrong at the end of life", SOEP papers, No. 286.

[44] Getzen, T.E., 1992, "Population aging and the growth of health expenditures", *Journal of gerontology*, Social Sciences, 47, pp. S98-S104.

[45] Goldberger, A.S., 1983, "Abnormal selection bias", in: *studies in Econometrics, Time Series, and Multi-variate Statistics* (Samuel Karlin, Takeshi Amemiya and Leo A. Goodman, ed.), New York: Academic Press.

[46] Grossman, M., 1972, "On the concept of health capital and the demand for health", *Journal of Political Economy*, 80, pp. 223-255.

[47] Grossman, M., 2000, "The human capital model of the demand for health", in: *Handbook of Health Economics* (Newhouse, J.P. and Culyer, A.J. ed.), volume 1, Chapter7, Amsterdam: Elsevier Science Inc.

[48] Grundy, E., 1996, "Population ageing in Europe", in: *Europe's Population in the 1990s* (David Coleman ed.), New York: Oxford University Press.

[49] Grunenberg, E.M., 1977, "The failure of success", Milbank Memorial Bank Quarterly, *Health Soc.*, 55, pp. 3-24.

[50] Heckman,J.J., 1979,"Sample selection bias as a specification error", *Econometrica*, 47 (1), pp.153-161.

[51] Henderson, G. E., Akin, J.S., Hutchinson, P.M., Jin, S.G., Wang, J.M., Dietrich,J., Mao, L.M., 1998, "Trends in health services utilization in eight provinces in China, 1989-1993", *Social Science and Medicine*, 47(12), pp. 1957-1971.

[52] Hitiris, T., Posnett J., 1992, "The determinants and effects of health expenditure

in developed countries". *Journal of Health Economics*, 11, pp. 173-181.

[53] Hornbrook, M.C., Goodman, M.J., 1996, "Chronic disease, functional health status, and demographics: a multi-dimensional approach to risk adjustment". *Health Service Research*, 31(3), pp. 283-307.

[54] Hurd, M.D, McGarry, K., 1997, "Medical insurance and the use of health care services by the elderly". *Journal of Health Economics*, 16:129-154.

[55] Idler, E.L., Benyamini, Y., 1997. "Self-rated health and mortality: a review of Twenty-seven Community Studies". *Journal of health and social behavior*, 38, pp. 21-37.

[56] Jönsson, B., Eckerlund I., 2003. "Why do different countries spend different amounts on health Care? Macroeconomic analysis of differences in health care expenditure", in: *A Disease-based Comparison of Health Systems. What is best at what cost?*, Chapter 6, OECD, Paris.

[57] Karlsson, M., Klohn, F., 2011. "Ageing, health and disability -- an economic perspective" in: *From Grey to Silver - Managing the Demographic Change Successfully* (Karlsson M., Klohn F., Kunisch S., Boehm S. and Boppel M. ed.), Part 2, pp.51-67.Berlin: Springer.

[58] Kenkel, D.S., 1990, "Consumer health information and the demand for medical care", *The Review of Economics and Statistics*, 72(4), pp. 587-595.

[59] Kenkel, D.S., 1991a. "Health behavior, health knowledge, and schooling". *Journal of Political Economy*, 99(2), pp. 287-305.

[60] Kenkel, D.S., 1991b, "What you don't know really won't hurt you", *Journal of Policy Analysis and Management*, 10(2), pp. 304-309.

[61] Kenkel, D.S., 1994, "The demand for preventive medical care", *Applied Economics*, 26(4), pp. 313-325.

[62] Kenkel, D.S., 2000. "Prevention", in *Handbook of health economics*. (Newhouse, J.P. and Culyer, A.J. ed.), volume 1, chapter 31,, Amsterdam: Elsevier Science Inc.

[63] Kornai,J., McHale, J.,1999."Income, technology or demographics? An accounting for trends in international health spending", Unpublished manuscript.

[64] Kornai, J, McHale, J., 2000, "Is post-communist health spending unusual? A comparison with established market economies", *The Economics of Transition*, 8(2): 369-399.

[65] Larsson, K., Kareholt, I., Thorslund, M., 2008, "Care utilisation in the last years of life in relation to age and time to death: results from a Swedish urban

population of the oldest old", *European Journal of Ageing*, 5(4), pp. 349-357.

[66] Levit, K.R., Cowan, C.A., Lazenby, H.C., McDonnell, P.A., Sensenig, A.L., Stiller, J.M., Won, D.K., 1997, "Schooling and frailty among seniors", *Economics of Education Review*, 117, pp. 45-57.

[67] Levit, K.R.,et al., "National health spending trends,1960-1993", *Health Affairs*, 1994, 13(5) , pp. 14-31.

[68] Liu G.G., Zhao Z., 2006. "Urban employee health insurance reform and the impact on out-of-pocket payment in China", *The International Journal of Health Planning and Management*, 21(3): 211-228.

[69] Liu Y., Rao K., Wu J., Gakidou E., 2008. "China's health system performance", *Lancet*, 372(9653) , pp. 1914-1923.

[70] Lloyd-Sherlock, P., 2000, "Population ageing in developed and developing regions: implications for health policy", *Social Science and Medicine*, 51(6), pp.887-895.

[71] Lubitz, J., Cai, L., Kramarow, E., Lentzner, H., 2003. "Health, life expectancy, and health care spending among the elderly", *The New England Journal of Medicine*, 349, pp.1048-1055.

[72] Manning, W.G., Joseph, P., Newhouse, Naihua, Duan, Emmett, B., Keeler, Arleen Leibowitz, 1987. "Health insurance and the demand for medical care: evidence from a randomized experiment", *American Economic Review*, 77, pp. 251-277.

[73] Manton, K.G., Stallard, E., 1994,"Medical demography: interaction of disability dynamics and mortality", in:*Demography of Aging* (Martin,L.G.,Preston,S.H. ed.),Washington D.C.:National Academy Press.

[74] Martins J., de la Maisonneuve,C., Bjønerud S., "Projecting OECD health and long-term care expenditures: what are the main drivers?", Technical report, OECD Economics Department, ECO/CPE/WP1 (2005), 2005.

[75] Moïse, P., Jacobzone, S., 2003. "Population ageing, health expenditure and treatment: an ARD perspective", in: *A Disease-based Comparison of Health Systems.What is best at what cost?*, Chapter 10, OECD, Paris.

[76] Mullahy, J., 1999, "It'll only hurt a second? Microeconomic determinants of who gets flu shots", *Health Economics*, 8(1), pp.9-24.

[77] Muurinen, Jaana-Marja, 1982, "Demand for health: A generalized Grossman Model", *Journal of Health Economics*, 1, pp5-28.

[78] Murthy, N.R.V., Ukpolo, V., 1994, "Aggregate health care expenditure in the United States:evidence from cointegration tests",*Applied Economics*,26:797–802.

[79] Mushkin S., 1962, "Health as an investment", *Journal of Political Economy*, 70(5), pp. 129–157.

[80] Naithani, S., Gulliford, M., Morgan, M., 2006, "Patients' perceptions and experiences of "continuity of care" in diabetes", *Health Expectations*, 9, pp. 118-129.

[81] Newhouse, J.P., 1977, "Medical care expenditure: a cross-national survey", *Journal of Human Resources*, 12, pp. 115-125.

[82] Newhouse, J.P., 1978, "The erosion of the medical market place". Rand report R-2141-1-HEW.

[83] Newhouse, J.P., 1987, "Cross-national differences in health spending: what do they mean? ". *Journal of Health Economics*. 6(2), pp. 159–162.

[84] Newhouse, J.P., 1992. "Medical care costs: how much welfare loss?", *Journal of Economic Perspectives*, 6(3), pp. 3–21.

[85] Newhouse, J.P., 2001, "Medicare policy in the 1990s", NBER, Working Paper 8531.

[86] Okunade, A.A., Murthy, V.N.R., 2002, "Technology as a 'major driver' of health care costs: a cointegration analysis of the Newhouse conjecture". *Journal of Health Economics*. 21(1), pp. 147–159.

[87] O'Connell, J., 1996, "The relationship between health expenditures, the age structures of the population in OECD countries". *Health Economics*. 5, pp.573–578.

[88] Omran, A.R. 1971, "The epidemiological transition: a theory of the epidemiology of population change", The Milbank Memorial Fund Quarterly, 49, pp.509–538.

[89] O'Neill, C., Groom L., Avery A.J., Boot D., Thornhill, K., 2000, "Age and proximity to death as predictors of GP care costs: results from a study of nursing home patients". *Health Economics*, 9, pp. 733–738.

[90] Peden, E.A, Freeland, M.S., 1998, "Insurance effects on US medical spending (1960–1993)". *Health Economics*, 7, pp. 671–687.

[91] Rannan-Eliya, R.P., Wijesinghe, R., 2006, Global review of projecting health expenditures for older persons in eeveloping countries, Monograph prepared for WHO Kobe Centre for Health and Development, Japan

[92] Roberts, J., 1999, "Sensitivity of elasticity estimates for OECD health care spending: analysis of a dynamic heterogenous data field", *Health Economics*, 8, pp. 459-472.

[93] Salas, C., Raftery, J.P., 2001, "Econometric issues in testing the age neutrality of

health care expenditure", *Health Economics Letters*, 10, pp. 669–671.

[94] Scheiber, G., Poullier, J.P., 1989, "International health care expenditure trends", *Health Affairs*, 8, pp. 169–177.

[95] Schellhorn, M., Stuck, A.E., Minder, C.E., Beck, J.C., 2000, "Health services utilization of elderly Swiss: evidence from panel data", *Health Economics*, 9, pp. 533–545.

[96] Schoenbaum, S.C., 2007, "The medical home: a practical way to improve care and cut costs", *Medscape Journal of Medicine*, 9, pp.28.

[97] Sehultz, T.W., 1961, "Investment in human capital", *The American Economic Review*, 51(1), pp. 1-17.

[98] Sellers,T.A., Bailey-Wilson,J.E., Elston,R.C., Wilson,A.F., Elston,G.Z., Wee Lock Ooi, Henry Rothschild, 1990,"Evidence for mendelian inheritance in the Pathogenesis of lung cancer", *Journal of the National Cancer Institute*,82(15),pp. 1272-1279.

[99] Seshamani, M., Gray, A.M., 2004a, "Ageing and health care expenditure: the red herring argument revisited", *Health Economics*, 13, pp. 303–314.

[100] Seshamani, M., Gray, A.M., 2004b, "A longitudinal study of the effects of age and time to death on hospital costs", *Journal of Health Economics*, 23, pp. 217–235.

[101] Spillman, B.C., Lubitz, J., 2000, "The effect of longevity on spending for acute and long-term care", *New England Journal of Medicine*, 342, pp. 1409–1415.

[102] Starfield, B., 1998, Primary care: balancing health needs, services, and technology. Oxford: Oxford University Press.

[103] Stearns, S.C., Norton, E.C., 2004, "Time to include time to death? The future of health care expenditure predictions", *Health Economics*, 13, pp. 315–327.

[104] Tanner, J.L., Cockerham, W.C., Spaeth, J.L., 1983, "Predicting Physician Utilization", *Medical Care*, 21, pp. 360-369.

[105] Tsuya, N., 2011, Economic growth and social protection in Asia: What lessons learned can be exchanged between Asia and the rest of the world?, Salzburg Global Seminar, Salzburg, Austria.

[106] United Nation, 2009, "World population ageing 2009", Department of Economic and Social Affairs • Population Division.

[107] United Nation, 2011a, "World mortality 2011", Department of Economic and Social Affairs • Population Division.

[108] United Nation, 2011b, "World fertility policies 2011", Department of Economic

and Social Affairs • Population Division.

[109] Van Dooslaer, E., 1987, "Health, Knowledge and the Demand for Medical Care", Assen, Maastricht, the Netherlands: Van Gorcum..

[110] Wagstaff, A., 1986, "The demand for health: an empirical reformulation of the Grossman model", *Health Economics*, 12, pp. 189-198.

[111] Wagstaff, A., Lindelow, M., 2005, "Can insurance increase financial risk: the curious case of health insurance in China", *Journal of Health Economics*, 27(4), pp.990-1005.

[112] Wagstaff, A., Pradhan, M., 2005, "Health insurance impacts on health and nonmedical consumption in a developing country", World Bank Policy Research Working Paper, 3563.

[113] Wagstaff, A., Yip W., Lindelow M., Hsiao W.C., 2009, "China's health system and its reform: a review", *Health Economics*, 18(S2), pp. S7-S23.

[114] Waters, H.R., 1999, "Measuring the impact of health insurance with a correction for selection bias -- a case study of ecudor", *Health Economics*, 8, pp. 473-483.

[115] Weaver, F., Stearns, S.C., Norton, E.C., Spector, W., 2009, "Proximity to death and participation in the long-term care market", *Health Economics*, 18(8), pp. 867-883.

[116] Weisbrod, B.A., 1991, "The health care quadrilemma: an essay on technological change, insurance, quality of care, and cost containment", *Journal of Economic Literature*, 24, pp. 523–552.

[117] Werblow, A., Felder, S., Zweifel, P., "Population ageing and health care expenditure: a school of 'red herrings'?", *Health Economics*, 2007, 16(10), pp. 1109–1126.

[118] WHO, 2005, "Preventing chronic diseases: a vital investment", Geneva: World Health Organization..

[119] WHO (Representative Office in China), Social development Department of China Satat Council Developmet Research Center, 2005, "China: health, poverty and economic development", Report prepared the WHO's Macroeconomics and Health initiative, Beijing.

[120] Woodward, C.A., Abelson, J., Tedford, S., Hutchison, B., 2004, "What is important to continuity in home care? Perspectives of key stakeholders", *Social Science and Medicine*, 58, pp. 177–192.

[121] Yip, W., 2009, "Disparities in health care and health status: the rural-urban gap and beyond", in: *One Country, Two Societies: Rural-Urban Inequality in*

ontemporary China (Whyte M. ed.), Cambridge, MA: Harvard University Press.
[122] Zweifel, P., Felder, S., Meiers, M., 1999, "Ageing of population and health care expenditure: a red herring?", *Health Economics*, 8, pp. 485–496.
[123] Zweifel, P., Felder, S., Werblow, A., 2004, "Population ageing and health care expenditure: new evidence on the, red herring", *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, 29(4), pp. 653–667.
[124] 蔡昉. 中国人口与劳动问题报告 No.12[M]. 北京:社会科学文献出版社,2011,8.
[125] 蔡江南. 以渐进改良、公私合作的方式推进全民医保----奥巴马医改述评[J]. 中国卫生政策研究, 2010, 3(5):3-4.
[126] 蔡江南, 胡苏云, 黄丞, 张录法. 社会市场合作模式：中国医疗卫生体制改革的新思路[J]. 世界经济文汇, 2007, 1: 1-9.
[127] 陈卫. 改革开放 30 年与中国的人口转变[J]. 人口研究, 2008, 32(6):18-29.
[128] 崔玄,李玲,陈秋霖. 老龄化对医疗卫生体系的影响[J].中国市场,2011,16:56-59.
[129] 邓大松, 杨红燕. 老龄化趋势下基本医疗保险筹资费率测算[J]. 财经研究. 2003, 12:39-44.
[130] 丁菊红, 邓可斌. 政府偏好、公共品供给与转型中的财政分权[J]. 经济研究, 2008, 7:78-89.
[131] 杜鹏, 翟振武. 陈卫. 中国人口老龄化百年发展趋势[J]. 人口研究, 2005.6: 90-93.
[132] 杜鹏, 王武林. 论人口老龄化程度城乡差异的转变[J]. 人口研究, 2010,34(2): 3-10.
[133] 封进. 健康需求和医疗保障制度建设:对中国农村的研究[M]. 上海:上海三联书店和上海人民出版社(当代经济学系列丛书).2009,7.
[134] 封进, 刘芳, 陈沁. 新型农村合作医疗对县村两级医疗价格的影响[J]. 经济研究, 2010, 11:127-139.
[135] 封进, 秦蓓. 中国农村医疗消费行为变化及其政策含义[J]. 世界经济文汇, 2006, 1: 75-88.
[136] 封进, 余央央. 中国农村的收入差距与健康[J]. 经济研究, 2007, 1: 79-88.
[137] 封进, 余央央. 医疗卫生体制改革：市场化、激励机制与政府的作用[J]. 世界经济文汇,2008, 1: 1-13.
[138] 何平平. 协整分析与误差修正模型----经济增长、人口老龄化与中国医疗卫生支出增长的实证研究[J]. 工业技术经济.2006, 25(1): 122-135.
[139] 何文炯, 徐林荣, 傅可昂, 刘晓婷, 杨一心. 基本医疗保险"系统老龄化"及

其对策研究[J]. 中国人口科学, 2009, 2:74-83.
[140] 胡建平, 饶克勤, 钱军程. 中国慢性非传染性疾病经济负担研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2007,15(3):189-193.
[141] 黄成礼, 庞丽华. 人口老龄化对医疗资源配置的影响分析[J], 人口与发展, 2011, 17(2):33-39.
[142] 贾智莲, 卢洪友. 财政分权与教育及民生类公共品供给的有效性----基于中国省级面板数据的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2010, 6:139-150.
[143] 李本公. 中国人口老龄化发展趋势百年预测[M]. 北京: 华龄出版社, 2006: 114-125, 150-161.
[144] 李平, 江飞涛, 王宏伟, 巩书心. 2030 年中国社会经济情景预测----兼论未来中国工业经济发展前景[J]. 宏观经济研究, 2011,(6): 3-10.
[145] 黎建飞, 候海军. 构建我国老年护理保险制度研究[J]. 保险研究, 2009, 11: 65-71.
[146] 刘昌平, 邓大松, 殷宝明. “乡-城”人口迁移对中国城乡人口老龄化及养老保障的影响分析[J]. 经济评论, 2008, 6: 31-38.
[147] 刘国恩, 蔡春光, 李林. 中国老人医疗保障与医疗服务需求的实证分析[J]. 经济研究, 2011, 3: 95-118.
[148] 刘国恩, William H.Dow, 傅正泓, John Akin. 中国的健康人力资本与收入增长[J]. 经济学季刊, 2004, 4(1): 101-118.
[149] 骆永民. 公共卫生支出、健康人力资本与经济增长[J]. 南方经济, 2011,4: 3-15.
[150] 孟昕,克里斯汀·杨. 老龄化与中国城市居民医疗支出[J].中国劳动经济学, 2006, 1:3-20.
[151] 饶克勤. 中国居民健康转型、卫生服务需求变化及其对社会经济发展的影响[J]. 中国卫生经济, 2000, 9:5-12.
[152] 宋璐, 左冬梅. 农村老年人医疗支出及其影响因素的性别差异: 以巢湖地区为例.中国农村经济[J], 2010.5:74-85.
[153] 王弟海, 龚六堂, 李宏毅. 健康人力资本、健康投资和经济增长----以中国跨省数据为例. 管理世界[J], 2008,3:27-39.
[154] 魏炜, 赵亮. 现代健康管理模式浅析[J]. 卫生经济研究, 2006,(5):19.
[155] 邬沧萍, 王琳, 苗瑞凤. 中国特色的人口老龄化过程、前景和对策[J]. 人口研究, 2004, 28(1):8-16.
[156] 吴晶. 中国患者就医行为[C]. 第三届中国女经济学者工作论文.北京, 2003.
[157] 徐冬林, 陈永伟. 环境质量对中国城镇居民健康支出的影响[J]. 中国人口资源与环境, 2010,20(4):159-164.

[158] 叶春辉, 封进, 王晓润. 收入、教育水平和健康投资：基于农户数据的实证研究[J], 中国农村经济, 2008, 8: 16-24.
[159] 阎竣, 陈玉萍. 农村老年人多占用医疗资源了吗?----农村医疗卫生支出年龄分布的政策含义[J]. 管理世界, 2010, 5: 91-95.
[160] 姚从容, 余沪荣. 论人口乡城迁移对我国农村养老保障体系的影响[J]. 市场与人口分析, 2005, 11(2): 57-68.
[161] 于学军. 中国人口老化的城乡差异：政策含义[J]. 人口与计划生育, 1995, 3: 21-25.
[162] 余央央. 城乡预防保健服务需求差异及其影响因素:基于中国跨省数据的实证分析[J]. 上海经济研究, 2011, 10: 46-57.
[163] 余央央, 封进. 收入差距与健康关系的研究评述[J]. 经济学动态, 2006, 7: 92-96.
[164] 张瑞利. 健康管理产业的供给现状及趋势分析[J]. 卫生经济研究, 2007, 4:50.
[165] 张延群, 娄峰. 中国经济中长期增长潜力分析与预测:2008----2020 年[J]. 数量经济技术经济研究, 2009, 12: 137-145.
[166] 赵忠, 侯振刚. 我国城镇居民的健康需求与 Grossman 模型----来自截面数据的证据[J]. 经济研究, 2005, 10: 79-90.

致谢

无数次想象当自己最后完成论文终稿时会是怎样的心情，而此刻真的提笔时，心里百感交集。作为一位在职博士生，我不想过多表达读博期间的艰辛与坚持(因为毕竟这是自己的选择)，而更想表达的是感谢身边一直在鼓励我、支持我、帮助我的师长、同学、朋友与家人，很难想象如果没有您们的鼓励、支持与帮助，自己能否顺利完成博士论文。同时也感谢这篇博士论文，因为它让我明白积累的力量，让我更加懂得要用感恩的心去生活、学习与工作，让我的人生历程更加丰富。

首先感谢我的导师蔡江南教授。蔡老师不仅在医疗卫生研究领域内具有深刻、独到的见解，而且文笔异常优美、为人温和谦让。同时对我的博士论文付出了诸多心血。犹记得在博士论文选题时，他说完成博士论文是件浩大的工程，应该选取感兴趣的研究方向，现在回头琢磨这句话时才深刻明白此话的分量与意义。在博士论文撰写过程中，他不仅从总体上对框架结构、研究思路与意义等方面进行把握，同时对于数据分析、图表等许多细节问题提出相应的建议．每一次的讨论都让我对问题的认识更为深刻，研究思路更为清楚。并且他对每一章节都提出了修改的建议与意见，使论文更为完善，更为重要的是一些建议与意见对于我以后的研究之路也有非常大的帮助。另外我尤其要感谢的是，在他强有力的鼓励与“push”下，论文按期开题、有序撰写、进行预答辩等，博士论文得以有序推进并最终成稿。

在博士论文的撰写过程中还得到许多师长的帮助，在此我特别感谢师姐封进教授。每一次与她的讨论，都让我的思路更有逻辑、对问题的认识更加深入，并且她提出了诸多修改建议与意见，使我的论文更为完善。尤其在实证计量过程中她给了很多技术性的帮助。由于我在校时间比较少，一些学校或学院规定性事务都向她咨询或劳烦她帮忙，这减轻了我较多的心理负担。除此之外，在日常生活或是平常工作中，她也给了我很多的开导与帮助，真的非常感谢她一直以来在身边对我的帮助。

感谢李洁明教授、焦必方教授、马涛教授在开题、预答辩中提出的有益建议与意见，感谢张涛副教授、刘社建研究员、刘永平博士、章元副教授、陈体标博士、陈沁博士在数据搜集、论文修改中对我的帮助，感谢上海财经大学公共经济与管理学院俞卫教授、李华副教授等提出的有益建议与意见。

读博期间，还得到其他师长、同学的帮助，这对于我一个在职博士生来说尤显重要。感谢我的硕士导师袁志刚教授在读博期间对我的帮助，感谢第八期中国女经济学者培训项目对我在微观实证计量上的帮助，尤其董晓媛教授、赵耀辉教

授等老师精彩的授课与答疑让我受益匪浅。感谢潘春阳师弟以及朱海洋、唐东波、徐昕、林娣、马晓科、陈玉和等同学在课程完成、毕业程序等方面的帮助。感谢西澳大学商学院任薇薇博士的帮助，在艰难时刻我们互相鼓励、互相切磋；感谢南京信息工程大学顾和军博士在数据上提供的帮助。感谢我所在工作单位--上海市发展改革研究院领导与同事的帮助与支持。

读博期间，还得到一群朋友、家人的鼓励与支持，让我倍觉温暖。感谢高中老师余松山夫妇、周乐敏夫妇、周丽娅、吴玲玲等对我的鼓励与帮助。感谢我的家人，父母亲对我多年求学之路一直持支持态度，弟弟、弟媳对我学习也一直予以支持，无论是在生活、工作还是学习上，我的每一次选择他们都大力支持，希望今后我能有更多的时间、心意去回报他们的无私奉献。

最后还想表达的是对复旦深深的眷恋与感激之情。从 2004 年进入复旦学习以来，我有幸碰到一群良师益友，在我的成长道路上给予诸多指点与帮助。虽然由于我的能力水平所限，此篇博士论文中还存在诸多不足之处，但是好在我以后还会继续此领域的研究，这只是一个起点。希望自己不辜负他们的期望，也希望自己未来会以更乐观积极的心态、感恩的心来生活、学习与工作，相信人生的美好与幸福。

2012.4.7

于复旦枫林校区图书馆

论文独创性声明

本论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。论文中除了特别加以标注和致谢的地方外，不包含其他人或其它机构已经发表或撰写过的研究成果。其他同志对本研究的启发和所做的贡献均已在论文中作了明确的声明并表示了谢意。

作者签名：宗英 日期：2012.6.4

论文使用授权声明

本人完全了解复旦大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留送交论文的复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其它复制手段保存论文。保密的论文在解密后遵守此规定。

作者签名：宗英 导师签名： 日期：2012.6.4