

密级：公开

中图分类号：



# 浙江工商大学

## 硕士学位论文

论文题目：基于多层模型的我国农村居民医疗消费行为分析

作者姓名：刘晓瑞

学科专业：统计学

研究方向：经济统计

指导教师：赵卫亚

提交日期：2011 年 12 月

# 基于多层模型的我国农村居民医疗消费行为分析

## 摘要

90年代以来，“因病致贫”和“因病返贫”现象变得十分严重，“看病难、看病贵”问题已仅次于“收入问题”，成为中国居民最关心的话题之一。近三十年来，国内外学者对医疗消费行为的研究主要集中在微观层面，但是居民的医疗消费行为不仅受个体微观因素的影响，而且与其所处的社会经济宏观环境密切相关。因此，本文利用多层次模型，在考虑地区宏观经济环境的基础上深入分析家庭微观因素对我国农村居民个人医疗消费行为的影响。

本文以 Grossman 健康资本需求理论为基础，运用“中国健康与营养调查”（China Health and Nutrition Survey）2009 年的数据，以遍布我国东、中、西部地区九个省份的农村居民为研究对象，采用两部分模型将医疗消费行为划分为医疗决策行为和医疗支出行为，分别在医疗决策方程和医疗支出方程中导入了多层次 Logistic 回归模型和多层次线性模型，分析了个人因素和地区因素对我国农村居民医疗需求的影响，同时还分析了不同特征人群医疗消费行为的差异性。

研究结果表明：在医疗决策行为中，疾病的严重程度、家庭人口规模和地区的家庭人均纯收入对患病后就医行为有正向的影响；受教育程度和地区的医疗价格水平对患病后就医行为有负向的影响；而年

龄、性别、婚姻状态、保险、工作状态、家庭人均收入和地区医生和卫生员数对患病就医的影响不显著。在医疗支出行为中，疾病的严重程度、男性、非农工作或不在工作、在婚、受教育程度和地区医疗价格水平对医疗支出有着正向的影响；女性、农业工作、单身、家庭人口规模、地区的家庭人均纯收入对就医支出行为有负向的影响；而年龄、保险、家庭人均收入和地区每千人医生和卫生员数对就医支出的影响是不显著。

同时，不同特征人群的医疗消费行为存在了明显的差异。在医疗决策过程中，不同患病严重程度的人群和受教育水平程度不同的人群医疗决策行为不仅存在着影响因素不同的差异，还存在着相同影响因素不同影响力度的差异。在医疗支出过程中，不同性别、不同婚姻状态、不同受教育程度、不同工作状态和不同患病严重程度人群也存在着影响因素不同的差异和相同影响因素不同影响力度的差异。

最后，本文在对我国农村居民医疗消费行为有了充分的分析和研究的前提下，有针对性地提出了一些政策性建议。

关键词：农村居民；医疗消费；影响因素；异质性；多层模型

**ANALYSIS OF MEDICAL CONSUMPTION  
BEHAVIOR IN RURAL CHINA  
BASED ON MULTILEVEL MODEL**

**ABSTRACT**

Since 1990s, many Chinese people became poor because of high medical expense. People found that it is difficult to see doctor in hospitals and the charge is beyond their paying ability. This has been the second major problem in China, while the “income problem” is the first one. In recent 30 years, many researchers analyzed this phenomenon focused on the individual level. But the individual behavior also affected by the macro society environments. So this paper based on multilevel model will deeply consider the family units’ effects on the rural individual medical consuming behavior.

By using CHNS 2009 survey data, this paper try to do research on China rural individual’ behavior with the Grossman health and capital theory. Two models will be established: medical decision model and

medical expense model. Multi-logistic model and Hierarchical Linear Model will be applied respectively. These two models help us understand how individual and region characters affect China rural medical demand. On the other hand, this paper also analyzes the medical consuming differences among individual categories.

Individual and region characters both affect China rural medical consuming behavior. In the medical decision model: the degrees of disease, family size and area average family income have a positive effect on the behavior; the education degree, area medical price have a negative effect; age, gender, marriage status, insurance status, work or not, family average income and area medical staff number don't have a significant effect. In the medical consuming model: the degree of disease, male, non-agriculture job or no job , married, education degree and area medical price have a positive effect; female, agriculture job, single, family size and area family average income have a negative effect; age, insurance status, family average income and area medical staff number don't have a significant effect.

At the same time, different people have a different medical consuming behavior. In the medical decision model, we not only find that people with different education and disease degree have different affecting factors, but also different affecting degree. The same thing happens in the medical consuming model.

At last, under the thorough analysis on China rural area individual medical consuming behavior, this paper tries to give some suggestions.

KEYWORDS: Rural residents; Medical consumption; Influence factors; Heterogeneity; Multilevel model

# 目录

摘要 .....	ii
ABSTRACT .....	iv
第一章 绪论 .....	1
第一节 研究背景 .....	1
第二节 研究意义 .....	3
第三节 文献综述 .....	4
第四节 研究思路、技术路线和框架 .....	7
第二章 相关理论与模型 .....	10
第一节 Grossman 健康资本需求理论 .....	10
第二节 两部分模型 .....	13
第三节 多层模型 .....	14
第三章 我国农村居民医疗消费行为的描述性统计分析 .....	18
第一节 数据来源和变量说明 .....	18
第二节 样本的描述性统计分析 .....	21
第三节 不同特征人群的医疗消费行为描述性统计分析 .....	23
第四章 我国农村居民医疗决策行为分析 .....	29
第一节 我国农村居民医疗决策行为的影响因素分析 .....	29
第二节 不同特征人群的医疗决策行为分析 .....	31
第五章 我国农村居民医疗支出行为分析 .....	36
第一节 我国农村居民医疗支出行为的影响因素分析 .....	36
第二节 不同特征人群的医疗支出行为分析 .....	40
第六章 结论和政策性建议 .....	50
第一节 结论 .....	50
第二节 政策性建议 .....	52
第三节 本文的不足和展望 .....	53
参考文献: .....	54
附录 .....	58
致谢 .....	59

# 第一章 绪论

## 第一节 研究背景

新中国成立以来，国家大力支持农村医疗卫生事业的发展，建立了农村三级医疗卫生服务体系，有效地控制了重大传染病、地方病等危害严重疾病的传播，极大地改善了农村公共卫生状况，政府在改善国民健康方面取得了举世瞩目的成就。80年代以来，伴随着市场经济体制改革，农村卫生服务领域经历了重大变化，乡镇卫生院资金短缺、人才流失，农村居民丧失了医疗保险的覆盖。特别是90年代以来，“因病致贫”和“因病返贫”现象变得十分严重，2004年六部委抽样结果显示：“看病难、看病贵”问题已仅次于“收入问题”，成为中国居民最关心的话题之一。

表 1-1 卫生费用结构变化

	1990	2000	2006	2007	2008	2009
卫生总费用（亿元）	747.39	4586.63	9843.34	11573.97	14535.40	17204.81
政府卫生支出（亿元）	187.28	709.52	1778.86	2581.58	3593.94	4685.60
社会卫生支出（亿元）	293.10	1171.94	3210.92	3893.72	5065.60	5948.39
个人卫生支出（亿元）	267.01	2705.17	4853.56	5098.66	5875.86	6570.83
卫生总费用占GDP比重	4.00%	4.62%	4.64%	4.50%	4.83%	5.13%
人均卫生总费用（元）	65.40	361.90	748.80	876.00	1094.50	1289.00

资料来源：2010 年《中国卫生统计年鉴》

表 1-2 我国农村居民人均纯收入和人均医疗保健支出 单位：元

	1990	2000	2006	2007	2008	2009
人均纯收入	686.31	2253.42	3587.00	4140.36	4760.62	5153.17
人均医疗保健支出	19.02	87.60	191.51	210.24	245.97	287.54

资料来源：历年《中国统计年鉴》

近二十年来，中国卫生总费用的规模已达到一定的水平，卫生总费用占GDP的比例也呈现稳定上升趋势，但从结构上来看，个人卫生支出占卫生总费用的比例逐渐上升。如表 1-1 所示，从 1990 年到 2009 年，全国卫生总费用消费额由 747.39 亿元增加为 17204.81 亿元，增加了约 22 倍；卫生总费用所占 GDP 比重也由 4% 增加到了 5.13%，人均卫生总费用由 65.40 元增加到了 1289.00 元，增加了近 19 倍；个人卫生支出一直高于政府卫生支出、社会卫生支出，个人卫生支出占据着卫生总费用的主体位置。同时，我国农村居民的医疗保健支出水平也急剧上升。如表 1-2 所示，1990 年到 2009 年，农村居民家庭人均医疗保健支出由 19.02 元

上涨到 287.54 元，上涨了 14.12 倍，年均增长速度为 14.95%。相比之下，农村居民的人均纯收入由 686.31 元上涨到 5153.17 元，上涨了仅 6.51 倍，年均增长速度为 10.36%，农村人均医疗保健支出上涨倍数和年均增长速度明显超过人均纯收入上涨倍数和年均增长速度。

表 1-3 东、中、西及东北部地区农村居民医疗保健支出情况 单位：元

	东部地区	中部地区	西部地区	东北地区
2005	218.51	137.62	134.64	230.14
2006	245.29	163.45	152.18	258.89
2007	259.11	182.63	174.12	281.37
2008	304.61	215.38	199.19	338.55
2009	339.59	240.41	245.95	448.75

资料来源：2006-2010 年《中国统计年鉴》

表 1-4 不同收入阶层农村居民医疗保健支出情况 单位：元

	低收入户	中低收入户	中等收入户	中高收入户	高收入户
2002	57.54	74.88	90.73	116.49	201.72
2003	63.83	81.70	104.25	124.85	228.51
2004	71.21	91.65	117.37	149.43	251.21
2005	106.45	128.52	148.11	183.52	305.10
2006	117.55	137.24	173.17	209.52	359.03
2007	124.76	162.69	192.8	238.84	374.25
2008	145.93	187.27	224.18	273.53	451.47
2009	176.50	209.89	256.27	333.69	521.12

资料来源：2003-2010 年《中国统计年鉴》

近些年来，我国不同地区的农村居民医疗保健支出存在明显的差异。如表 1-3 所示，将我国农村地区划分为东部地区、中部地区、西部地区和东北地区进行比较分析。从 2005 年到 2009 年，我国各地区农村居民医疗保健支出都在显著上升，东部地区由 218.51 元上升为 339.59 元，中部地区由 137.62 元上升为 240.41 元，西部地区由 134.64 元上升为 245.95 元，东北地区由 230.14 元上升为 448.75 元。从整体上看，医疗保健支出从高到底的地区分别为东北地区、东部地区、中部地区和西部地区。同时，不同收入阶层的农村居民医疗保健支出也存在着明显的差异。如表 1-4 所示，将我国农户按照五等份划分为低收入户、中低收入户、中等收入户、中高收入户和高收入户进行比较分析。从 2002 年到 2009 年，我国各收入阶层的农户医疗保健支出都在显著上升，低收入户由 57.54 元上升为 176.50 元，中低收入户由 74.88 元上升为 209.89 元，中等收入户由 90.73 元上升为

256.27 元，中高收入户由 116.49 上升为 333.69 元，高收入户由 201.72 上升为 521.12 元。从整体上看，高收入阶层的农村居民医疗保健支出明显高于低收入阶层的医疗保健支出。从上述分析来看，农村居民医疗保健支出与地区分布、收入水平都有非常密切的关系。

医疗消费一直都是政府和学者关心的问题之一。最近几年，为了解决持续快速上涨的医疗费用与居民个人支付能力之间的矛盾，我国政府积极对现存的医疗服务体制和医疗保险制度进行改革，希望能够找到令政府、企业和个人都承受得起的方案，一些具体的政策已经开始执行或者计划之中。分析居民医疗消费行为应该是决定采用何种政策的决策过程中的一个基础环节。近三十年来，国内外学者对医疗消费行为的研究主要集中在微观层面，研究内容涉及到不同条件下居民的收入、教育、年龄等微观特征因素对医疗消费的影响方向和程度。但是，居民的医疗消费行为不仅受个体微观因素的影响，而且与其所处的社会经济宏观环境密切相关；只有在同时考虑宏观环境变量和微观个体特征的前提下，才能更全面、深入地分析居民医疗消费行为。因此，本文利用多层模型，在考虑地区宏观经济环境的基础上深入分析家庭微观因素对我国农村居民个人医疗消费行为的影响。

## 第二节 研究意义

### 一、理论意义

国内外学者对医疗消费、健康需求的研究大多集中在影响因素方面，而本文在前人研究的基础上，比较系统地分析我国农村居民不同特征人群医疗消费行为的差异性；同时本文针对具有分层结构的数据，为了开发其更深层次的利用价值而使用了多层模型方法，丰富了国内微观计量经济实证分析的工具和研究成果，这些都为以后的医疗消费方面的研究提供了新的思路。

### 二、实际意义

本文的研究有助于国家卫生经济政策的制定。本文通过分析影响居民医疗消费行为的主要因素，探讨不同人口特征人群的医疗消费行为的变化，寻找满足居

民有效需求的途径,这有利于解释居民医疗消费行为的影响因素和不同特征人群的医疗消费行为的差异性,满足居民医疗服务的有效需求,从而解决持续快速上涨的医疗费用与居民个人支付能力之间的矛盾。当某项政策需要改变某人口特征人群对医疗服务的利用时,我们就可以通过了解影响该特征人群医疗需求的影响因素及其呈现的异质性,针对特定的人群选择合适的干预手段做出这种改变。因此,了解医疗消费行为受哪些因素影响,影响程度如何,影响的差异如何,可以使医疗服务的利用朝着政策希望的方向改变。

### 第三节 文献综述

从微观角度研究个人的医疗需求一直是国内外备受关注的主题 (Jacobson, 2000), 从需求角度来看, 个体在患病之后会面临一系列的就医选择。关于个体医疗需求行为实证研究的目的在于识别哪些因素会显著影响患病个体的选择行为。国内外关于患病个体就医选择行为的文献主要基于以下三种角度: 第一种以医疗消费支出为研究对象, 第二种以一定调查期限内患者选择医疗消费次数为研究对象; 第三种以就诊单位种类 (村诊所、乡镇卫生院、县级以上医院等) 为研究对象。本文主要研究居民的医疗消费支出, 因此文献综述也是侧重于从医疗消费支出方面来归纳国内外学者的有关研究成果, 分别从理论框架、研究方法和计量模型、研究结论三方面进行综述。

#### 一、理论框架

关于医疗消费方面理论模型很多, 主要包括 Beck (1965) 提出的 Becker 医疗服务需求模型、R.M.Anderson(1968)提出的医疗服务利用行为模型和 Grossman (1972)提出的健康资本需求理论等。近年来的文献所使用的理论模型大多是对 Grossman 模型的修正和拓展。Newhouse and Phelps(1974)将内生的医疗保险变量引入到了医疗需求模型中, 从而更好的解释了医疗保险对个体就医行为的影响。Miners(1979)指出, 由于家庭成员的健康状况可能通过疾病的传染、基因特征、家庭环境等途径而相互影响, 以及资源在家庭内部的分配特征, 因此在考察医疗需求问题时, 应该将家庭作为决策单位, 并在此基础上提出了家庭医疗需求模型。Heller(1982)将卫生服务分为预防保健服务、基本性医疗服务和选择性医疗服

务。该研究最大的创新是在医疗需要模型化的基础上，考察了各种医疗服务的货币价格和时间成本、个体收入以及家庭环境等因素对医疗需求的影响。孙健（2009）提出了 Grossman 模型的二点不足之处：Grossman 模型忽略了各种变量的不确定性、忽略了外生性变量对医疗需求可能的影响，对 Grossman 进行了拓展研究。

## 二、研究方法和计量模型

以往文献一般通过医疗消费的两部分模型（Two-Part Model）或四部分模型（Four-Part Model）来研究医疗消费行为。利用两部分模型进行医疗需求实证分析的研究很多，主要包括 H.Naci Mocan et al(2004)对中国城市居民医疗支出影响因素的研究、封进（2006）对我国农村居民医疗消费行为变化的研究、叶春辉等（2008）对我国农户医疗消费影响因素的研究和黄枫等（2010）对我国城镇老人医疗需求影响因素的研究等。四部分模型可以更准确地反映医疗分布的复杂性，但是对数据质量和数量的要求较高，容易造成不必要的误差。Manning 等(1987)利用兰德健康保险实验数据（RHIE），基于四部分模型研究了美国医疗保险对医疗支出的影响。卫生部统计信息中心（1999，2004）利用第二次、第三次国家卫生服务调查数据，基于四部分模型分析了城乡门诊和住院概率、费用的影响因素。王朔秋（2008）在其博士论文中也以四部分模型为框架，利用中国营养与健康调查数据(CHNS2004)分析了中国农村居民医疗消费行为。

不论是采用两部分模型还是四部分模型，其中涉及到的无疑就是决策模型和支出模型。决策模型主要采用的计量模型有二元 Logit 模型（封进，2006；申志伟，2008）、Probit 模型(陈在余，2007；罗楚亮，2008)。支出模型一般采用多元回归模型，如（陈在余，2007；罗楚亮，2008；孙健等，2009）。特别地，林相森、艾春荣（2008）以个人潜在医疗需求为潜变量，以表示患病情况的有序离散变量为被解释变量，建立了有序 Probit 模型，考察了个人特征和经济社会地位变量对医疗需求的影响；李晓敏等(2009)将农户医疗服务需求水平作为因变量，并将农户医疗服务需求分为 5 个水平建立了多元排序分类模型(ordinal regression)，实证分析了农户医疗需求水平选择与影响因素之间的关系；宋璐、左冬梅（2010）建立了分性别的 Tobit 模型，回归结果显示，农村老年人医疗支出行为存在明显的性别差异，男性老人的医疗支出更多取决于自身的潜在因素，而女性老人的医

疗支出则更多依赖于家庭和子女支出和等诱发因素。

### 三、研究结论

通过对文献的归纳，我们发现影响居民医疗消费行为的因素主要包括以下几类：社会人口学特征、经济因素、个体的医疗需要等。每一类因素的相关介绍如下：

#### （一）社会人口学因素

影响居民医疗消费行为的社会学因素主要包括：年龄、性别、教育、婚姻以及是否居住在城市。大量研究发现年龄是影响居民消费医疗行为的显著因素（Cameron,etal,1988；Borah,2006；Qian,etal,2009；林相森、艾春荣，2008；孙健等，2009；阎竣、陈玉萍，2010），有些研究认为儿童和老年人因为更高的医疗需要而更倾向于利用更多的医疗服务；也有些研究认为由于家庭收入的主要来源是中青年，当面临相同的医疗需求时，家庭更倾向于让他们优先利用医疗服务。不少研究也发现女性会比男生利用更多的医疗服务（Mwabu,etal,1993；Akin,etal,1995；高梦滔、姚洋，2004；申志伟、蒋远胜 2008；孙健等，2009）。由于教育有助于提高个体的健康意识，也有助于个体掌握利用医疗服务的必要信息，因此较高的教育水平会使个体利用更多的医疗服务（Akin,etal,1986,1995；Mwabu,etal,1993；卫生部统计信息中心,1999, 2004；叶春辉等，2008）。一些影响居民医疗消费行为的社会人口学因素还包括婚姻状态（Pohlmeier,1995；王红玲,2002；林相森、艾春荣，2008）和是否居民在城市（Akin,etal,1995,1998）。

#### （二）经济因素

大量文献研究发现，经济因素是造成患病个体无法顺利利用医疗服务的重要障碍因素。这些经济因素包括：家庭收入或财富、医疗服务价格、利用医疗服务的时间成本以及医疗保险。个体的收入水平是其购买医疗服务的直接经济约束，财富是长期收入的积累，同样可以用来衡量居民获得医疗服务的能力。H.Naci Mocan etal(2004)、魏众（2005）、封进（2006）、罗楚亮（2008）等发现个体的收入水平和个体医疗消费行为有直接的关系。医疗服务价格也是影响居民医疗消费行为的重要因素，相关文献主要有（Manning,etal,1987；Akin,etal,1995；Borah,2006；Qian,etal,2009）。医疗服务的时间成本包括去医疗机构的交通时间、等待就诊的时间以及接受治疗的时间。这些时间成本也是影响居民医疗消费行为的重

要因素 (Acton,1975; Heller,1982; Akin,etal,1998; Borah,2006; Qian,etal,2009)。大量文献还表明,是否有医疗保险以及医疗保险的报销比例同样会显著地影响居民医疗消费行为 (Canmeron, etal,1998; Deb and Trivedi,2002; Qian,etal,2009)。

### (三) 医疗需要

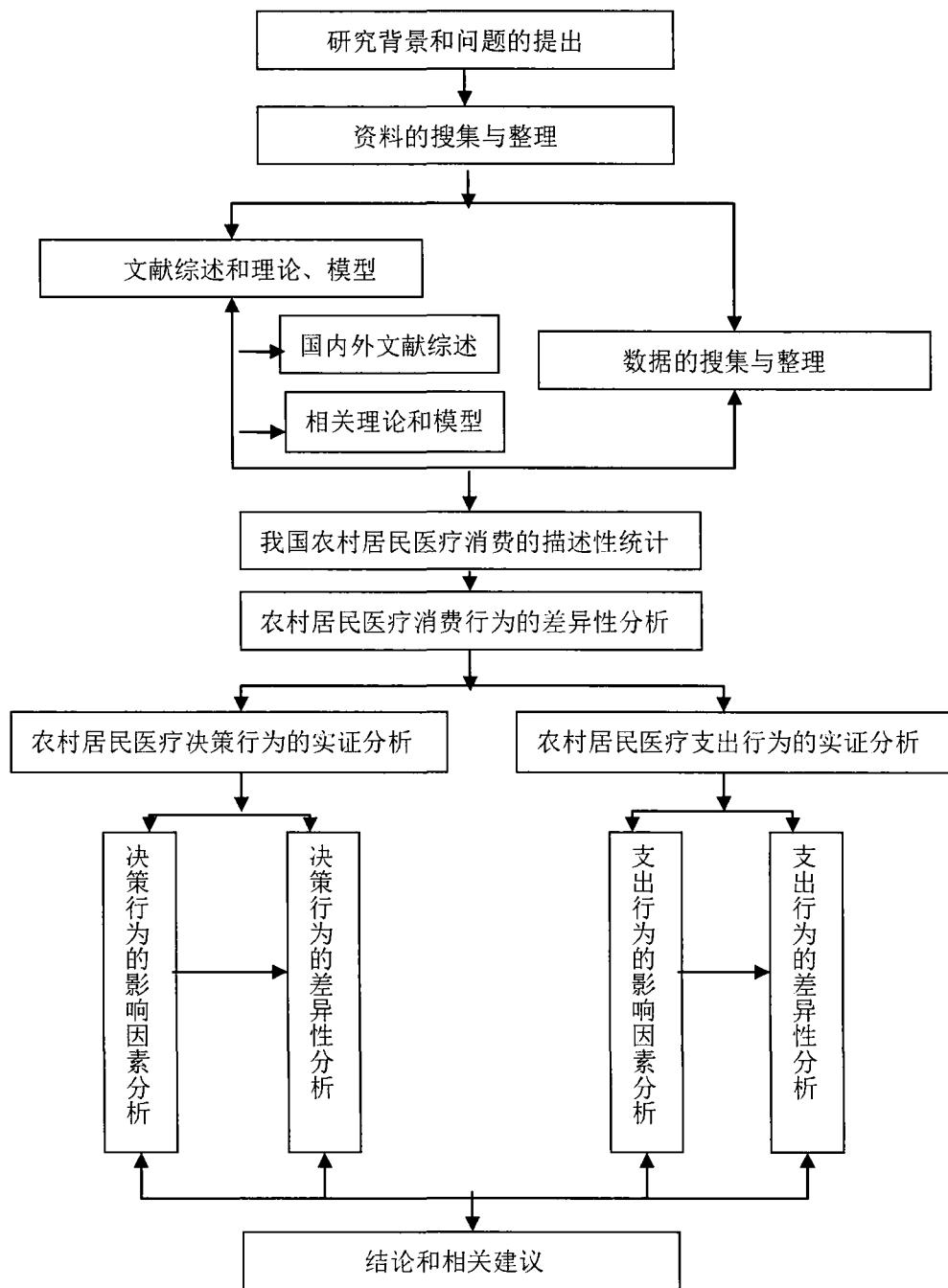
从某种意思上说,医疗需要是决定医疗消费行为的决定性因素。一般来说,个体只有在患病之后才去寻求医疗服务,所需医疗服务的多少也直接和患病严重性有关。衡量医疗需求的变量很多,中国卫生部 (1999,2004) 对中国城乡居民医疗消费行为研究中都采用是否患有慢性疾病来衡量医疗需要的大小; Akin 等 (1986) 对菲律宾 Bicol 地区居民医疗消费行为的研究和 Qian 等(2009)对中国甘肃农户医疗消费行为的研究中则使用疾病严重程度来衡量医疗需要的。而用 CHNS 数据的学者大都用过去四周是否患病以及患病的严重程度来衡量医疗需要的 (封进、秦蓓, 2006)。

## 第四节 研究思路、技术路线和框架

### 一、研究思路

首先本文根据 Grossman 健康资本需求理论提出影响我国农村居民医疗消费行为的影响因素;其次,本文采用两部分模型把医疗消费行为划分为医疗决策行为和医疗支出行为,分别建立医疗决策方程和医疗支出方程;再次,考虑到地区环境变量对农村居民医疗消费行为的影响,针对多层次结构数据,分别利用多层线性模型和多层 Logistic 回归模型分析了农村居民医疗决策行为和医疗支出行为影响因素及其呈现的异质性;最后,根据研究得到的结论为我国农村卫生经济政策的制定提供有益的建议。

## 二、技术路线



### **三、基本框架**

本文可以分为六章，具体如下：

**第一章：绪论。**主要介绍本文研究背景、研究意义、相关的文献综述以及研究思路、技术路线和框架。

**第二章：相关理论与模型。**其中相关理论主要介绍了 Grossman 健康资本需求理论，模型主要包括两部分模型和多层模型。

**第三章：我国农村居民医疗消费行为的描述性统计。**第一部分为数据来源和变量说明，主要包括数据来源、变量选择与说明以及数据处理过程；第二部分为样本的描述性统计分析，主要包括对患病样本和支出样本的所进行的描述性统计；第三部分为不同特征人群的医疗消费行为描述性统计分析，主要包括不同特征人群的医疗决策行为和医疗支出行为的描述性统计分析。

**第四章：我国农村居民医疗决策行为分析。**先实证分析了我国农村居民医疗决策行为的影响因素；再对不同影响因素的特征人群医疗决策行为进行实证分析以呈现其异质性。

**第五章：我国农村居民医疗支出行为分析。**先实证分析了我国农村居民医疗支出行为的影响因素；再对不同影响因素的特征人群医疗支出行为进行实证分析以呈现其异质性。

**第六章：结论和建议。**根据前五章的研究成果，得出了一些结论，最后提出了相关的建议。

### **四、本文的创新之处**

**研究方法上：**本文在微观数据变量的基础上加上了地区环境变量，针对这种多层次结构的数据，尝试用多层模型方法来建立医疗消费行为模型，和传统的微观计量模型相比，减少了参数估计误差，更加全面地体现了个体之间的异质性。

**研究内容上：**本文从微观角度上比较系统地分析了不同特征人群的医疗消费行为的差异性，而国内外的文献中主要研究的是医疗消费行为的影响因素，对不同特征人群的医疗消费行为差异没有进行专门的研究。

## 第二章 相关理论与模型

### 第一节 Grossman 健康资本需求理论

医疗资源同其它资源一样具有稀缺性，即人们同时面临医疗资源需要的无限性和可以利用资源的有限性。在医疗卫生领域，社会面临着三个基本选择：医疗服务产出的决定、如何以最佳的方式生产医疗服务以及医疗服务如何分配。个人在收入和时间的约束之下，同样面临着在医疗产品或服务的投入和其它商品的投入之间的选择。

美国纽约州立大学 Michael. Grossman 教授从七十年代至今为期近四十年的努力极力推进了人力资本模型在健康、医疗方面的应用，他的研究已成为比较完善的医疗需求理论。Grossman (1972) 将 Becker 古典均衡分析框架的人力资本观念应用到健康领域，并完善了其经济学框架，将健康视为能提高消费者满足程度的耐耗资本品，将健康存量视为内生变量，赋予时间在健康生产中的重要的角色，构建了研究医疗服务和健康的需求模型。Grossman 健康资本需求模型的中心问题是将健康看作耐用资本存量，这种资本存量能生产健康的时间，而健康的资本存量会随着年龄的增加而减少，即健康的资本存量会随着时间折旧，并且折旧率随着年龄递增。Grossman 阐明了健康和医疗服务的区别与联系。他指出，健康是产出，医疗服务是生产健康的投入，消费者购买医疗服务时，需要的并不是医疗服务本身而是健康。医疗服务需求作为一种派生需求，既是一种消费品，也是一种投资品。作为消费品，人们消费医疗品可以感到更加舒适；作为投资品，人们投资于医疗服务为了获得可以工作的时间，从而获得收入。

在 Grossman 健康资本需求模型中，假设每个人出生时皆获得一定的健康存量，这个健康存量会随着折旧而减少，但可通过投资来增加健康存量。现将 Grossman 健康资本需求模型做一下陈述<sup>1</sup>：

#### 1. 假设条件

假设一个消费者在一生中各个时期的效用函数为：

$$U = U(\varphi_i H_i, Z_i) \quad i=0,1,2,\dots,n \quad (2-1)$$

式中， $H_i$  为第  $i$  期的累计的健康资本存量， $\varphi_i$  为每个单位健康存量所产生

<sup>1</sup>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)

的健康天数， $\varphi_i H_i$  则表示消费者在第  $i$  期可消费的健康总天数， $Z_i$  表示第  $i$  期所消费的其它消费品数量。初始的健康资本存量为  $H_0$  是外生的；以后的各期的  $H_i$  是内生的，由消费者自己选择；消费者的寿命  $n$  也是内生的。

## 2. 健康资本存量模型

根据定义，健康存量资本的净投资等于毛投资减去折旧，即：

$$H_{i+1} - H_i = I_i - \delta_i H_i \quad (2-2)$$

式中  $I_i$  表示第  $i$  期的毛投资， $\delta_i$  表示在第  $i$  期健康资本的折旧率。Grossman 假设折旧率是外在因素所决定而不是消费者个人可以选择的，但是可能会随着消费者的年龄而变动。将式(2-2)重新移项整理为

$$H_{i+1} = I_i + (1 - \delta_i) H_i \quad (2-3)$$

## 3. 家庭生产函数模型

消费者生产健康与其它消费品的家庭生产函数可表示为：

$$I_i = I_i(M_i, Th_i; E_i) \quad (2-4)$$

$$Z_i = Z_i(X_i, T_i; E_i) \quad (2-5)$$

式中  $M_i$  表示消费者从市场购买的医疗服务，就是用于生产健康所需的投入要素， $X_i$  是消费用于生产  $Z_i$  消费品所需的投入要素， $Th_i$  为消费者从事健康投资所花费的时间， $T_i$  为生产  $Z_i$  消费品所需要投入的时间要素， $E_i$  为人力资本存量，可视为教育程度。

## 4. 消费者健康投资的约束条件

### (1) 预算约束条件

$$\sum_{i=0}^n \frac{P_i M_i + V_i X_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=0}^n \frac{W_i TW_i}{(1+r)^i} + A_0 \quad (2-6)$$

其中， $P_i$  表示  $M_i$  的市场价格； $V$  表示  $X_i$  的市场价格； $TW_i$  表示消费者在第  $i$  期用于工作的时间； $W_i$  表示消费者在第  $i$  期工作时的工资率； $A_0$  表示折现后的非工资收入； $r$  为利率。此公式 (2-6) 的左边为消费者在整个生命周期内购买医

疗服务和家庭物品的现值，右边为整个生命周期内所取得的收益的现值。

## (2) 时间约束条件

需要指出的是，消费者闲暇时间或是用于提高健康上，或是用于生产家庭物品上。因此，消费者时间约束条件为：

$$TW_i + TH_i + T_i + TL_i = \Omega_0 \quad (2-7)$$

其中， $TL_i$  表示消费者因为生病导致无法从事市场或非市场活动的时间损失； $\Omega_0$  表示消费者每个时期的总时间，而且必须当期用完；其它变量的定义同上。方程（2-1）到（2-7）构成了消费者的健康需求模型，消费者的目标是在预算约束和时间约束下使效用最大。

## 5. Grossman 模型中各影响因素的影响路径

### (1) 年龄

年龄对健康的影响是通过二个渠道发生作用的。一般认为随着年龄的增长，健康资本折旧率会逐渐增大，因而在其他因素不变的情况下，健康随年龄的增长而恶化；同时随着年龄的增长，投资于健康的收益逐渐缩短，因而人们对健康的投資需求也会减少。

### (2) 工资

工资率变动对健康需求和医疗服务需求所产生的影响，则通过以下二个途径：一是工资率提高后将提高健康时间的货币价值；二是工资率提高会提高生产健康的边际成本。因此，人们在工资提高后往往有购买更高级的健康服务来减少健康投资时间。

### (3) 教育

Grossman 考虑到人力资本存量变动对健康需求和医疗服务需求的影响，以教育代表人力资本存量的变动。Grossman 假设教育程度的提高会改善消费者生产健康的效率，也就是提高生产过程中直接要素（医疗服务和时间）的边际生产力。因此，生产某一特定健康资本所需的生产要素的数量就减少了，即健康投资的边际成本会随着教育程度的提高而减少。同时，在工资率等不变的条件下，教育程度提高将提高健康投资的边际回报率，即提高健康投资的边际效率。因此，

教育水平的提高后，消费者的健康需求会增加，但对医疗服务的需求则会减少。

#### （4）卫生服务价格

卫生服务价格对健康需求的影响通过以下二种途径：一是替代效应，即当卫生服务价格提高后，健康的相对价格也随着提高，消费者将减少对健康的需求；二是收入效应，即当卫生服务价格提高后，消费者的实际收入会减少，这也将导致消费者的健康需求量减少。因此，在替代效应和收入效应的双重作用下，医疗服务价格上升将导致消费者的健康需求量降低。

#### （5）医疗保险

在享受医疗保险的情况下，消费者通常只需自己负担就医费用的一部分（有时甚至完全免费），其余大部分（或者是全部）的医疗费用则是由第三方即保险公司来支付。在 Grossman 模型的研究中，虽未涉及到医疗保险所产生的影响，但医疗保险确实可以影响消费者的健康投资需求。其中的影响机制为：一，医疗保险的介入使消费者就医时所面对的货币价格降低了，因此消费者的医疗服务需求将增加；二，在享受医疗保险的情况下，消费者的医疗需求曲线会变的较陡峭，也就是变得没有弹性。这一结果说明医疗保险的存在使得消费者的医疗服务需求将不受价格变动的冲击；同时在享受医疗保险的情况下，消费者就医时间成本的重要性就将大幅增加，成为影响医疗服务市场价格机能的主要因素。

## 第二节 两部分模型

居民的医疗消费与其他消费相比具有特殊性。第一，在一定时期内，有相当一部分居民没有发生医疗支出；第二，在那些发生医疗支出的居民中，其支出费用也存在一定的差异。所以，在研究居民医疗消费问题时，我们必须把整个医疗消费行为分解为两部分：第一部分为是否发生医疗消费的医疗决策行为；第二部分为实际发生的医疗支出行为。其中，医疗决策行为遵循二项分布，而在决定进行医疗消费的条件下，医疗支出则遵循连续分布。

### 一、医疗决策行为

在研究农村居民医疗消费行为时，模型的第一部分要确定样本是否发生医疗消费，即确定发生医疗消费的概率。

$$\Pr o_i = X_i \beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad \varepsilon_{1i} \sim N(0, \sigma^2)$$

$X_i$  表示影响第 i 个个体医疗决策行为的因素， $\Pr o_i$  表示第 i 个个体的就医概率。

## 二、医疗支出行为

当一个人做出接受医疗服务的决定后，就有个正的医疗支出，即  $Med > 0$ 。医疗费用是一个连续变量，一般用对数线性模型进行估计。即

$$\ln(Med_j) = X_j \beta_2 + \varepsilon_{2j} \quad \varepsilon_{2j} \sim N(0, \sigma^2)$$

其中， $X_j$  表示影响第 j 个个体医疗支出行为的因素， $Med_j$  表示第 j 个个体的医疗支出。

## 第三节 多层模型

### 一、多层模型的优点

#### (一) 传统回归分析的不足

在社会科学中，很多研究问题都体现为多水平、多层次的数据结构，但是目前国内进行微观计量经济分析存在着一个突出问题：无论采用横截面数据或面板数据，都是将所有个体的信息归结于一层进行分析。这样既“平均化”了个体之间的异质性，增大了参数估计误差，又无法正确描述和分析由于层次差异形成的个体之间异质性，降低了多层次数据的应用价值。虽然有些学者利用虚拟变量或控制变量区分个体之间的层次差异，但这样做实际上是假设个体之间的层次差异是“固定效应”，忽略了环境与个体之间交互影响所形成的层次差异的“随机效应”。同时具有分层结构的个体之间也可能相互关联，违背了样本之间必须独立的统计学原则。

#### (二) 多层模型的优点

多层模型就可以解决具有分层结构数据的建模问题。解决这些问题的方法就是假设每一个高层单位都有一个不同的回归模型，在普通的回归模型中每个高层单位有各自不同的截距和斜率，因为高层单位也是抽样的，因此可以再视这些截距和斜率是从所有高层单位的截距和斜率中抽样的，是总体高层单位的截距和斜率的随机样本，这就是随机系数回归模型(random-coefficient regression model)，即多层模型(multilevel model)。多层模型这一术语最早由 Lindley 和 Smith 于 1972 年提出，由英国的 Harvey Goldstein 和美国的 Stephen W.Raudenbush 发展，它不受线性、正态、方差齐性和样本独立性等传统统计假设的严格限制，适合对分层结构数据的分析。多层模型具有以下优点：(1) 考虑了不同层次的变量信息和随机误差，使得参数估计和假设检验的结果更加准确和有效；(2) 可以通过计算不同水平变异在总变异中的比率来确定各个水平对因变量的影响程度；(3) 可以分析离散型的数据资料，如二项分布和泊松分布的数据等。

## 二、多层模型的原理

国内学者对多层模型的理论和应用研究相对较晚，近几年为数不多的研究成果也主要集中在教育学、心理学、人口学等社会科学领域（杨菊华，2006；郭志刚，2007；王海港等，2007；于海波等，2007），但在经济管理领域中应用很少。在估计方法上，多层模型一般采用收缩估计(shrinkage estimation) 和迭代广义最小二乘法(IGLS)估计模型的系数，用受限的最大似然法(REML)或贝叶斯方法(Bayesian methods)估计方差成分和协方差成分(Raudenbush and Bryk,2002)。本文模型的估计是用 HLM6.08 完成的，它是目前国际上最流行的多层模型分析软件。多层模型有两种形式，分别为空模型和完整模型。

### (一) 空模型

进行研究时，首先可以不加预测变量，考察随机误差项的方差是否足够大，然后加入预测变量，以考察决定系数的增加量。

第一层： $Y_{ij} = \beta_{0j} + \gamma_{ij}$ ， $Var(\gamma_{ij}) = \sigma^2$  为组内方差

第二层： $\beta_{0j} = r_{00} + u_{0j}$ ， $Var(u_{0j}) = \tau_{00}$  为截距的方差（组间方差）

空模型是最常用且一般必须要用的模型，其目的在于了解是否必要引入第二层次的变量来解释第一层次的回归系数或截距；考察第二层次变量对第一层次变

量的影响程度。当空模型的随机效应  $u_{0j}$  显著时，说明适于用多层模型。对于多层次线性模型，当  $ICC = \text{组间方差} / (\text{组间方差加组内方差}) = \tau_{00} / (\sigma^2 + \tau_{00}) \geq 0.059$  时，有必要采用多层模型进行分析<sup>2</sup>。

## (二) 完整模型<sup>3</sup>

$$\text{第一层: } Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{ij} + \gamma_{ij} \quad (2-8)$$

$$\text{第二层: } \beta_{0j} = r_{00} + r_{01}W_j + u_{0j} \quad (2-9)$$

$$\beta_{1j} = r_{10} + r_{11}W_j + u_{1j} \quad (2-10)$$

将方程 (2-9) 和 (2-10) 代入方程 (2-8) 中，可得：

$$Y_{ij} = r_{00} + r_{10}X_{ij} + r_{01}W_j + r_{11}X_{ij}W_j + u_{1j}X_{ij} + u_{0j} + r_{ij} \quad (2-11)$$

$$\text{我们假定 } E(r_{ij}) = 0, Var(r_{ij}) = \sigma^2, E = \begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \end{bmatrix} = 0, Var = \begin{bmatrix} u_{0j} \\ u_{1j} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \tau_{00} & \tau_{01} \\ \tau_{10} & \tau_{11} \end{bmatrix} = T,$$

$Cov(u_{0j}, r_{ij}) = Cov(u_{1j}, r_{ij}) = 0$ 。其中，第一层有  $i$  个单元嵌套于第二层的  $j$  个单元中。 $X_{ij}$  是第一层回归方程的预测变量，代表第  $i$  个观测对象在第  $j$  个观测时间中自变量  $X$  的取值。 $\beta_{0j}$  和  $\beta_{1j}$  是随机变量，不是普通线性回归中的常数，它们被进一步分解成一个常数  $r_{00}$  ( $r_{10}$ ) 与随机数  $u_{0j}$  ( $u_{1j}$ ) 的和。 $r_{00}$ 、 $r_{10}$ 、 $r_{01}$  和  $r_{11}$  是第二层回归方程的系数，也称为固定效应。 $r_{ij}$  是第一层回归方程的随机效应，其含义是第  $i$  个观测对象在第  $j$  个观测时间中的测量值  $Y$  不能被自变量  $X$  所能解释的部分。 $W_j$  是第二层回归方程的预测变量。 $u_{0j}$ 、 $u_{1j}$  是第二层回归方程的随机效应。 $\sigma^2$  是第一层回归方程的方差。 $\tau_{00}$ 、 $\tau_{01}$ 、 $\tau_{10}$  和  $\tau_{11}$  是第二层回归方程的方差与协方差成分。

## 三、多层模型在本文的应用

<sup>2</sup> 杨维鸽. 基于 CA-Markov 模型和多层次模型中的土地利用变化模拟和影响因素研究[D]. 西北大学硕士学位论文. 2010. P41：据建立的经验判断准则，当组内相关系数大于 0.059 时，就需要在统计建模处理中考虑如何处理组间效应；Cohen (1988) 也提出当相关系数大于 0.059 时，有必要建立多层模型。

<sup>3</sup> 杨维鸽. 基于 CA-Markov 模型和多层次模型中的土地利用变化模拟和影响因素研究[D]. 西北大学硕士学位论文. 2010.

在本文的实际应用中,我们的目的主要是分离地区因素和个人因素对因变量的影响,同时也因为交互项的影响的经济学意义难以解释<sup>4</sup>,所以本文只考虑使用随机截距模型,即因变量的截距随着不同地区而异,但其回归斜率却是固定的、不随着不同地区而变化的。

### (一) 基于多层 Logistic 回归模型的医疗决策方程

医疗决策行为是一个二分类事件,常用 Probit 模型、二元 Logit 模型等,本文考虑到地区环境变量对个人医疗决策行为的影响,因此使用多层 Logistic 回归模型进行分析。同时本文只考虑第二层变量对第一层截距的影响,因此建立相应的随机截距模型,其模型形式为:

$$\text{个人因素: } \text{Prob}(Dec_{ij} = 1 | \beta) = \varphi_{ij}$$

$$\ln[\varphi_{ij} / (1 - \varphi_{ij})] = \eta_{ij}$$

$$\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} X_{ij} + r_{ij}$$

$$\text{地区因素: } \beta_{0j} = r_{10} + r_{11} W_j + u_{1j}$$

其中,  $Dec_{ij}$  表示患病后是否去看病,当患病后去看病时,  $Dec_{ij}=1$ ,否则为 0。 $X_{ij}$  表示在个人层次上影响医疗决策行为的因素,  $W_j$  表示在地区层次上影响医疗支出行为的因素。

### (二) 基于多层线性模型的医疗支出方程

以往文献对于医疗支出行为的分析基本上都是基于多元线性回归的,而本文考虑到地区环境变量对个人医疗支出行为的影响,因此使用多层线性模型进行分析。同时本文只考虑第二层变量对第一层截距的影响,因此建立相应的随机截距模型,其模型形式为:

$$\text{个人因素: } Med_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} X_{ij} + \gamma_{ij}$$

$$\text{地区因素: } \beta_{0j} = r_{10} + r_{11} W_j + u_{1j}$$

其中,  $Med_{ij}$  表示患病后就医支出,  $X_{ij}$  表示在个人层次上影响医疗支出行为的因素,  $W_j$  表示在地区层次上影响医疗支出行为的因素。

---

<sup>4</sup>曾寅初,刘媛媛,于晓华.分层模型在食品安全支付意愿研究中的作用—以北京市消费者对月饼添加剂支付意愿的调查为例[J].农业技术经济,2008(1).

# 第三章 我国农村居民医疗消费行为的描述性统计分析

## 第一节 数据来源和变量说明

### 一、数据来源

本文使用的数据来自于由北卡罗来纳大学人口研究中心和中国疾病控制与预防中心合作开展的“中国健康与营养调查”(China Health and Nutrition Survey, CHNS)。CHNS 数据是包括中国 9 个省份(辽宁、黑龙江、山东、江苏、河南、湖北、湖南、广西、贵州)、8 个年度(1989、1991、1993、1997、2000、2004、2006 和 2009 年)对大约 4400 户、包括 16000 个个人的调查数据。CHNS 采用多阶段随机分层抽样的方法，涵盖了我国 9 省份城乡居民人口学特征、生产、生活、收入、消费、营养健康以及医疗保健等指标，是目前研究我国居民医疗问题方面比较权威的微观调查数据。CHNS 调查问卷主要包括五大部分：成人调查、住户调查、社区调查、儿童调查和营养调查。本文研究的是我国农村居民医疗消费行为，因此采用最新 CHNS2009 中关于农村居民的相关数据。

### 二、变量选择与说明

#### (一) 变量选择

##### 1. 被解释变量选择

在患病的情况下医疗决策模型中，被解释变量为调查前四周是否去过正规医疗机构看病，有看过病用 1 表示，否则用 0 表示。在参与医疗的情况下医疗支出模型中，被解释变量为就医所支付的各种医疗费用。

##### 2. 解释变量选择

本文基于 Grossman 理论模型和对相关研究的总结，提出的自变量包括社会人口学因素、经济因素和医疗需要因素。其中社会人口学因素包括性别、年龄、婚姻状态、受教育程度和工作状态；经济因素包括家庭人均收入、医疗价格水平以及医疗保险；医疗需求因素包括患病严重程度等。考虑到地区环境变量如地区经济发展水平、地区医疗供给水平对个人医疗消费行为的影响，把这些因素划分为个人层次的因素和地区层次的因素。其中，个人层次因素包括性别、年龄、婚姻状态、保险、就业情况、受教育程度、疾病严重程度、人均家庭收入水平、家

庭规模；地区层次因素包括地区家庭人均纯收入、地区医生和卫生员数、地区的医疗价格水平。

## （二）变量说明

表 3-1 变量说明、类型和数据来源

变量名	最终取值	原始代码	变量类型	来源
被解释变量				
是否支出	去医院治疗为 1，否则为 0	M52	离散	成人调查表
支出额	医疗支出（元）的对数	M30	连续	成人调查表
解释变量				
个人因素				
低年龄	18-40 岁为 1，否则为 0	A3a	离散	成人调查表
高年龄	60 岁以上为 1，否则为 0	A3a	离散	成人调查表
男性	男性为 1，否则为 0	AA2a	离散	成人调查表
单身	单身为 1，否则为 0	A8	离散	成人调查表
小学	小学及以下为 1，否则为 0	A12	离散	成人调查表
高中	高中及以上为 1，否则为 0	A12	离散	成人调查表
保险	有保险为 1，否则为 0	M1	离散	成人调查表
未工作	没有工作为 1，否则为 0	B2	离散	成人调查表
非农工作	非农工作为 1，否则为 0	B4	离散	成人调查表
患病不严重	患病不严重为 1，否则为 0	M25	离散	成人调查表
患病严重	患病严重为 1，否则为 0	M25	离散	成人调查表
家庭规模	家庭规模（人）	T6	离散	住户调查表
家庭人均收入	家庭人均收入（元）的对数	D6 etc	连续	住户调查表
辽宁	辽宁为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
黑龙江	黑龙江为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
江苏	江苏为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
山东	山东为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
湖北	湖北为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
湖南	湖南为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
广西	广西为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
贵州	贵州为 1，否则为 0	T1	离散	成人调查表
地区因素				
地区人均收入	农村人均纯收入（元）的对数	—	连续	《中国农村统计年鉴》
医生数	农村每千人医生卫生员数（人）	—	连续	《中国卫生统计年鉴》
价格	农村医疗价格水平（元）的对数	—	连续	CHNS2006 住户调查表、《中国农村统计年鉴》

各个变量的最终取值、数据类型和来源如表 3-1 所示。本文中 41 到 60 岁、女性、非单身、初中文化水平、没有保险、农业工作、患病一般严重、河南分别为对组。原始说明如下所示：

## **1. 被解释变量的原始说明**

是否去医院治疗是指“在过去四周中，你是否去过正规的医疗机构看病”，是为 1，否为 0；医疗支出是指“这次看病花了多少钱或至今已经花了多少钱（包括所有挂号费、药费、治疗费、床费等等）。

## **2. 解释变量的原始说明**

年龄在 18.00-18.99 岁则记录为 18 岁，如果在 19.00-19.99 岁则记录为 19 岁，依次类推；性别为男性则为记为 1，女性则记为 2；视婚姻状态是“未婚”、“离婚”、“丧偶或分居”的为单身状态，其它的为在婚状态；小学及以下是指“你的最高教育程度”为“小学”，高中及以上是指“你的最高教育程度”为“高中毕业”、“中等技术学校、职业学校毕业”、“大专或大学毕业”以及“硕士及以上”；“你有没有医疗保险？”中回答“是”表示有医疗保险，否则为没有医疗保险；“你现在有工作吗？”中回答“否”为没有工作，农业工作包括“农民、渔民、猎人”，非农工作包括“高级专业技术工作者”、“一般专业技术工作者”、“管理者、行政人员、经理”、“办公室一般工作人员”、“技术工人和熟练工人”、“非技术工人和熟练工人”、“军官与警官”、“士兵和警察”、“司机”、“服务行业人员”、“运动员、演员、演奏员”和“其它”；“疾病的严重程度？”回答“不严重”表示患病不严重。回答“一般”表示患病一般严重，回答“相当重”表示患病严重；家庭人口规模为“家庭人口数”；个人层次的家庭人均收入是家庭成员的所有的市场收入以及非市场产品和服务收入总和与家庭人数的比值，这些收入来源包括：工资收入、家庭园艺收入、务农收入、畜牧收入、渔业收入、商业收入、食品代金券、住户补贴、育儿补贴以及其他各种补贴收入。地区医疗价格水平是用感冒一次的治疗费用来代替的，由于 CHNS2009 取消了这项指标，本文用 CHNS2006 “自费一次感冒或者流感”费用的各省均值连乘相应的环比医疗价格指数得到的。同时省份用虚拟变量来代替，保证了微观数据和宏观数据的对接，这是使用多层模型的重要前提。

## **三、数据处理过程**

### **（一）剔除不合格样本数据**

调查的样本容量都是非常巨大的，但并不是所有样本数据都是合格的，同时还要依据自己的研究目的来选择有效的样本。首先，剔除每年的缺失数据，包括

无填写的和有填写中的“不知道”项的样本；其次，考虑到18岁以下的未成年人就医行为受到家长决策的影响，本文以18岁以上的成人调查为主，因此剔除年龄小于18岁的样本。最后，对于出现矛盾的数据，通过人工的判断进行相应的修正，如某人医疗支出数据为正值，患病严重程度为严重，但其是否患病项却是没有患病，我们就会修正是否患病项，将其修正为已经患病。

## （二）将个别家庭特征变量转化为个人特征变量

个人特征变量描述的是关于个人信息的数据资料，以个人为单位。家庭特征变量是用来描述家庭信息的，以家庭为单位，同一户家庭的个人的家庭信息相同。在所有选取的变量中，家庭人均收入和家庭人口规模为家庭特征变量，其他变量都为个人特征变量。本文的研究着眼于个人，因此我们需要将家庭特征变量转化为个人特征变量，保证微观数据结构的一致性。其中有3个标识码，调查省区（T1）、社区编号（COMMID）、住户编号（T5），范围依次缩小。当家庭特征变量的调查省区（T1）、社区编号（COMMID）、住户编号（T5）都与某些个人样本的调查省区（T1）、社区编号（COMMID）、住户编号（T5）信息一一相同时，即可把家庭特征写入到这些样本的个人特征中去。具体操作过程可使用Excel中的函数vlookup命令来完成，家庭编号相同的样本拥有相同的家庭信息。

## （三）样本数据的汇总

经过对样本的剔除和筛选，在 CHNS2009 数据中，医疗决策方程中的有效患病样本数为 1293 个，其中有医疗支出的样本为 849 个；在医疗支出方程中，剔除了有医疗支出但没回答医疗支出多少的样本，最后有效的医疗支出样本为 764 个。不同年龄、性别、收入层次以及不同省份所占比例在本章第二节的样本描述性统计分析中描述。由于 CHNS 数据包含的样本个数和变量众多，整个数据处理过程所花费的时间和精力是相当巨大的。

# 第二节 样本的描述性统计分析

## 一、个人特征的描述性统计

如表 3-2 所示，在患病样本中，有 66% 的患者参与了就医，有 44% 的患者是男性，有 18% 的患者是单身，有 93% 的患者参加了医疗保险，19% 的患者从事非

农工作，有 10% 的患者患病严重，患者家庭人均收入对数值平均为 8.65，同时患者年龄结构呈左偏分布，教育水平结构呈右偏分布；由于通过多阶段抽样得到的全部样本具有一定的普遍性，因此患病样本的描述性统计说明：女性、高年龄、低教育水平等人群患病概率较大。在支出样本中，患者支出的对数为 5.15，相对于患病样本而言，变量值有所变化但不太明显，这就要求我们用更加精确的统计方法去衡量各个变量对支出的影响。

表 3-2 患病样本和支出样本的描述性统计

	患病样本		支出样本	
	均值	标准差	均值	标准差
是否支出	0.66	0.48	—	—
支出额	—	—	5.15	1.84
低年龄	0.16	0.37	0.16	0.37
高年龄	0.42	0.49	0.41	0.49
男性	0.44	0.50	0.43	0.50
单身	0.18	0.39	0.17	0.37
小学	0.58	0.49	0.59	0.49
高中	0.14	0.34	0.12	0.32
保险	0.93	0.26	0.94	0.24
未工作	0.47	0.50	0.46	0.50
非农工作	0.19	0.40	0.18	0.38
患病不严重	0.45	0.50	0.35	0.48
患病严重	0.10	0.30	0.14	0.14
家庭规模	3.69	1.81	3.80	0.34
家庭人均收入	8.65	1.06	8.58	1.06

## 二、地区环境变量的描述性统计

表 3-3 不同地区变量的描述性统计

地区	农村家庭人 均纯收入(元)	农村家庭人 均纯收入的对数	农村每千人医生 和卫生员数(个)	农村医疗 价格水平(元)	农村医疗价格 水平的对数
辽宁	5576.50	8.63	1.14	72.50	4.28
黑龙江	4855.60	8.49	1.10	49.83	3.91
江苏	7356.50	8.90	1.31	59.46	4.09
山东	5641.40	8.64	1.91	30.66	3.42
河南	4454.20	8.40	1.35	19.40	2.97
湖北	4656.40	8.45	0.99	46.68	3.84
湖南	4512.50	8.41	0.71	43.97	3.78
广西	3690.30	8.21	0.80	21.43	3.06
贵州	2796.90	7.94	0.75	18.57	2.92

不同省份农村居民家庭人均纯收入、农村每千人医生和卫生员数、农村医疗

价格水平差异也很明显，如表 3-3 所示。其中江苏省的农村家庭人均纯收入最高，为 7356.50 元，贵州省的农村家庭人均纯收入最低，为 2796.90 元；山东省的农村每千人医生和卫生员数最大，为 1.91，湖南省的农村每千人医生和卫生员数最小，为 0.71；辽宁省的农村医疗价格水平最高，为 72.50 元，贵州省的农村医疗价格水平最低，为 18.57 元。

### 第三节 不同特征人群的医疗消费行为描述性统计分析

本节基于 CHNS2009 的数据对中国农村居民医疗消费行为进行了描述性统计分析。不同特征居民的医疗消费行为存在着一定的不同，如果不进行进一步的分解，很难准确论证哪些因素在这个过程中所起的作用更大。因此，本文从年龄、受教育程度、性别、疾病严重程度、婚姻状态、保险、工作状态、家庭人均收入、家庭人口规模、地区等 10 个角度分析了具有不同特征的居民在患病就医和就医支出方面存在哪些不同。

#### 一、年龄差异

表 3-4 不同年齡组人群的医疗消费行为描述性统计

	18-35	36-45	46-55	56-65	65 以上
患病就医率（%）	66.67	59.60	65.27	69.65	65.66
平均就医支出（元）	622.34	1319.12	1160.23	1480.21	958.77

注：（1）资料来源——笔者对 CHNS2009 数据整理计算得到，本节下文的资料来源同本表；

（2）患病就医率是就医人数占该组患病总人数的百分比，平均就医支出是该组患病就医后的人均就医支出。

为了反映农村居民患病就医和就医支出在年龄上的差异，本文把样本居民的年龄分成了五组（包括 18-35 岁，36-45 岁，46-55 岁，56-65 岁，65 岁以上）。表 3-4 的数据反映的是每个年龄组中患者患病就医率和平均就医支出情况。如表 3-4 所示，患病就医率最高的是 56-65 岁人群，其次是 18-35 以上人群，最低的是 36-45 岁人群；平均就医支出最高的是 56-65 岁人群，其次是 36-45 岁人群，最低的是 18-35 岁人群。患病就医率和平均就医支出与年龄都不是呈现正的相关关系的。在一个农村家庭中，56-65 岁人群一般在家庭处于领导地位，他们有着丰富的生活和工作经验，因此家庭医疗资源会向他们倾斜，患病就医率和平均就

医支出最高。而 36-45 岁人群是家庭的骨干人群，他们有着赡养老人、抚育儿童的责任，因此会把更多看病的机会给他们，但家庭的医疗资源也会向他们倾斜，平均就医支出较高。18-35 岁人群是家庭重要的培养对象，由于其身体健康状况最好，因此会出现患病就医率较高、平均就医支出最低的情形。

## 二、受教育程度差异

表 3-5 不同受教育程度人群医疗消费行为的描述性统计

	未上过学	小学	初中	高中及以上
患病就医率 (%)	71.92	65.30	65.29	57.39
平均就医支出 (元)	800.10	1380.59	1094.28	1336.50

为了考察不同教育程度的农村居民患病就医和就医支出的差异，本文将受教育程度划分为 4 个层次（包括为未上过学、小学、初中和高中及以上）。表 3-5 的数据反映的是不同受教育程度组人群患病就医率和平均就医支出情况。如表 3-5 所示，患病就医率和受教育程度呈现负相关关系，患病就医率最低的出现在高中及以上组，这可能是因为农村的较高学历者具有一些医学常识，对一些不重的疾病，他们更愿意去药店买药实行自我治疗（药店药的价格一般低于正规医院）。从平均就医支出来看，未上过学组就医支出较低，而上过学组较高，不同受教育程度的居民在平均医疗支出上差异不明显，这可能是因为医疗支出还受到诸如患病严重程度等因素的影响。

## 三、性别差异

表 3-6 不同性别人群医疗消费行为的描述性统计

	男性	女性
患病就医率 (%)	66.43	65.06
平均就医支出 (元)	1546.99	852.60

性别特征也可能是影响我国农村居民医疗消费行为的重要因素，因此本文对不同性别的患病就医率和平均就医支出进行了汇总。表 3-6 反映的是不同性别人群患病就医率和平均就医支出情况。从表 3-6 中我们可看出，男性的患病就医率高于女性，同时男性的平均医疗支出也高于女性。可见，在我国农村中，家庭的医疗资源更倾向于男性，这可能是男性收入是家庭收入主要来源、男性是家庭支柱的原因。

## 四、疾病严重程度差异

表 3-7 不同患病严重程度人群医疗消费行为的描述性统计

	不严重	一般	相当严重
患病就医率 (%)	53.81	71.87	90.15
平均就医支出 (元)	331.68	982.15	3881.72

为了反映生病严重程度与居民患病就医和就医支出之间的关系，本文按照 CHNS2009 成人调查表的调查结果，将疾病的严重程度划分为不严重、一般和相当严重。表 3-7 反映的是不同疾病严重程度人群患病就医率和平均就医支出情况。如表 3-7 所示，疾病严重程度和患病就医率、平均就医支出都呈现正的相关关系，当疾病越严重危险到个人身体健康时，居民越倾向于选择就医，就医的医疗支出也越高。

## 五、婚姻状态差异

表 3-8 不同婚姻状态人群医疗消费行为的描述性统计

	未婚	在婚	离婚	丧偶	分居
患病就医率 (%)	54.05	66.38	50.00	65.22	60.00
平均就医支出 (元)	357.61	1253.03	645.50	713.84	123.33

为了反映婚姻状态与居民患病就医和就医支出之间的关系，本文按照 CHNS 2009 成人调查表的调查结果，将婚姻状态划分为未婚、在婚、离婚、丧偶和分居。表 3-8 反映的是不同婚姻状态人群的患病就医率和平均就医支出情况。如表 3-8 所示，在婚人群的患病就医率和平均就医支出最高，丧偶人群的患病就医率和平均人均支出次之，未婚人群的患病就医率最低，分居人群的就医支出最低。这可能是因为在婚人群对家庭有一种责任感，他们更注重自己的健康；也可能是在婚人群患病后会受到配偶的敦促去看病，同时其就医支出也会受到支持。

## 六、保险状况差异

表 3-9 有无保险人群医疗消费行为的描述性统计

	有保险	无保险
患病就医率 (%)	65.97	62.22
平均就医支出 (元)	1159.68	1022.98

医疗保险作为医疗费用支付的第三方，可能对居民个人医疗消费行为产生影响。表 3-9 反映的是有无医疗保险人群的患病就医率和平均就医支出情况。如表

3-9 所示,有医疗保险的人群患病就医率和平均就医支出分别为 65.97% 和 1159.68 元,无医疗保险人群患病就医率和平均就医支出分别为 62.22% 和 1022.98 元,有医疗保险人群的患病就医率和平均就医支出都略高于无医疗保险人群,这可能是“道德风险”的原因,即参加医疗保险的人群和没有参加保险的人群相比,会更愿意去看病,同时也会提高其医疗消费水平。

## 七、工作状态差异

表 3-10 不同工作状态人群医疗消费行为的描述性统计

	不在工作	农业工作	非农工作
患病就医率 (%)	66.61	57.60	69.00
平均就医支出 (元)	1732.30	526.47	890.82

为了反映居民工作状态与其患病就医和就医支出的关系,本文把居民的工作状态划分为三类:不在工作、从事农业工作和从事非农工作。表 3-10 反映的是不同工作状态人群的患病就医率和平均就医支出情况。如表 3-10 所示,从事非农工作的人群其患病就医率最高,从事农业工作的人群其患病就医率最低;不在工作的人群其平均就医支出最高,从事农业工作的人群其平均就医支出最低。这可能是因为从事非农工作的人群更加注重自身的健康状况,同时不在工作的人群大多是学生或者处以妊娠期、哺育期的妇女,家庭资源一般会倾向于他们。

## 八、家庭人均收入差异

表 3-11 不同家庭收入水平人群医疗消费行为的描述性统计

	低收入	中低收入	中等收入	中高收入	高收入
患病就医率 (%)	70.27	67.95	66.80	67.95	55.25
平均就医支出 (元)	945.56	1526.57	1068.23	1132.35	1079.56

医疗消费作为一种消费来说,具有特殊性,同时也具有消费的一般性,因此收入可能会影响医疗消费。由于医疗资源是以家庭为单位的,所以本文用家庭人均收入来反映收入对居民医疗消费的影响。本文把家庭人均收入按照五分位数分为五个层次:低收入、中低收入、中等收入、中高收入和高收入。表 3-11 反映的是不同收入组的患病就医率和平均就医支出情况。如表 3-11 所示,低收入组人群患病就医率最高,平均就医支出最低。而高收入人群患病就医率最低,平均就医支出也较高。一方面,高收入人群可能有更高的视野和文化,他们会有一些医疗常识,对一些不重的疾病,他们会实行自我治疗,同时这就平均增加了去正

规医院就医的支出水平；另一方面，低收入人群可能会受到收入的限制，会限制自身的就医支出。但是，家庭人均收入与患病就医率和平均就医支出没有直接的相关关系，这可能是因为患病就医率和平均就医支出更受诸如患病严重程度等因素影响的原因。

## 九、家庭人口规模差异

表 3-12 不同家庭人口规模人群医疗消费行为的描述性统计

	两口及以下	两口以上五口以下	五口及以上
患病就医率（%）	61.36	64.92	71.32
平均就医支出（元）	1393.98	1346.58	699.55

以往的学者研究表明，家庭人口规模可能会影响到居民的医疗消费行为。为了反映家庭人口规模与患病就医和就医支出的关系，本文把家庭人口规模划分为三类：两口及以下、两口以上五口以下、五口及以上。表 3-12 反映的是不同家庭人口规模人群的患病就医率和平均就医支出情况。如表 3-12 家庭人口规模与患病就医率成正相关关系，与平均就医支出成负相关关系。一方面，家庭人口规模大的人群，患病后会受到其他家庭成员的督促去看病，另一方面，家庭成员之间的相互照顾这种非正式的医疗服务对正式的医疗服务的有一定的替代作用。

## 十、地区差异

表 3-13 不同地区医疗消费行为的描述性统计

	辽宁	黑龙江	江苏	山东	河南	湖北	湖南	广西	贵州
患病就医率（%）	41.61	47.76	69.77	57.89	80.93	62.63	59.77	75.60	65.69
平均就医支出(元)	1540.61	1696.25	783.22	1761.93	717.10	2667.20	1629.12	854.70	975.76

国内外学者的研究大都表明，居民的医疗消费行为具有地区差异性。表 3-13 反映了不同地区居民的患病就医率和平均就医支出情况。从表 3-13 可以看出，不同地区的患病就医率和平均就医支出差异很大。河南的患病就医率最高，为 80.93%，辽宁的患病就医率最低，为 41.61%；湖北的平均就医支出最高，为 2667.20 元，河南的平均就医支出最低，为 717.10 元。这种地区差异性一方面是由个体特征的差异造成的，另一方面可能是由地区的环境变量的差异造成的。

## 本章小结：

首先，本章对 CHNS2009 进行数据处理，筛选出适当的样本，同时对变量进行了选择和说明。其次，本章对患病样本和支出样本进行了描述性统计分析，得到女性、高年龄、低教育水平等人群患病概率较大，不同特征人群的支出也有所差异；同时，农村居民人均纯收入、农村每千人医生和卫生员数、农村医疗价格水平等地区环境变量的地区差异也很明显。最后本章从年龄、受教育程度、性别、疾病严重程度、婚姻状态、保险状况、工作状态、家庭人均收入、家庭人口规模、地区等 10 个角度描述性分析了具有不同特征的居民在患病就医和就医支出方面存在的差异性。居民的医疗消费行为差异一方面是由于个体特征的差异造成的，另一方面是可能是由于地区的环境变量的差异造成的。其中，受教育程度、性别、疾病严重程度、婚姻状态、保险状况、家庭人口规模与居民患病就医和就医支出有着一定的相关关系，而年龄、工作状态和家庭人均收入与居民患病就医和就医支出没有直接的相关关系。本章的描述性分析对下文的实证分析、模型诊断与选择起着一定指导作用。

## 第四章 我国农村居民医疗决策行为分析

### 第一节 我国农村居民医疗决策行为的影响因素分析

#### 一、空模型检验

本章以省份为高水平即地区层次，个人作为低水平即个人层次，对数据进行二分类离散数据空模型（即模型中除截距及随机误差外，没有自变量）的拟合，即：

Level-1 Model

$$\text{Prob}(Y=1|B) = P$$

$$\log[P/(1-P)] = B_0$$

Level-2 Model

$$B_0 = G_{00} + U_0$$

$$\text{Level-1 variance} = 1/[P(1-P)]$$

用 HLM6.08 实现，其中随机效应结果为：

表 4-1 医疗决策行为的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
截距项 $U_0$	0.5322	0.2832	8	82.6696	0.000

如表 4-1 所示，由于空模型随机效应  $U_0$  的  $P<0.05$ ，具有统计学意义，表明数据存在层次结构特征，即不同地区内的居民患病就医情况存在相似情况或者聚集性，也就是说数据存在以省份为水平 2 单位的层次结构，适于进行多层模型分析。

#### 二、我国农村居民医疗决策行为的影响因素分析

经判断，患病数据在地区水平具有聚集性，进一步引入解释变量，拟合两水平的多层 Logistic 回归模型。通过变量的层层筛选，最终选择了最优模型，用 HLM6.08 实现的固定效应和随机效应的结果如表 4-2 所示。表 4-2 分析的结果表明，疾病的严重程度、受教育程度、家庭人口规模、地区家庭人均纯收入和地区的医疗价格水平对患病就医的影响是显著的，年龄、性别、婚姻状态、保险、工作状态、家庭人均收入和地区医生和卫生员数对患病就医的影响不显著。其中，疾病的严重程度、家庭人口规模和地区家庭人均纯收入对患病后就医行为有正向

的影响；受教育程度和地区的医疗价格水平对患病后就医行为有负向的影响。

表 4-2 农村居民医疗决策行为的实证结果

	系数	标准误	优势比
个人因素			
患病不严重	-0.8800 ***	0.1302	0.4148
患病严重	1.3307 ***	0.3718	3.7837
高中	-0.3259 **	0.1250	0.7219
家庭规模	0.0937 **	0.0350	1.0982
地区因素			
地区人均收入	1.3779 *	0.7293	3.9666
价格	-1.2992 **	0.3578	0.2728
随机效应			
截距项 U0	0.3157 **	0.0997	—

注：\*\*\*、\*\*、\* 分别表示 1%、5%、10% 水平下显著，本文下同。

## （一）地区因素

### 1. 地区家庭人均纯收入对患病就医率有正向影响

地区家庭人均收入水平越高，该地区居民的医疗消费习惯更合理，更加注重自身的身体健康状况，因此，该地区的个人患病就医率就越高。从优势比可以看出，地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，那么相应的患病就医率就会增加为原来的 3.9666 倍。

### 2. 地区医疗价格对患病就医率有负向影响

地区的医疗价格越高，居民的医疗消费受到的限制就越大，因此患病就医率就越低。从优势比可以看出，地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，该地区居民的患病就医率就会减少为原来的 0.2728 倍。

### 3. 地区每千人医生和卫生员数对患病就医率没有显著影响

地区每千人医生和卫生员数不显著，说明医疗供给对病人是否看病的影响不大，这并不是说明农村医疗供给充足，而是可能说明了农村医疗供给落后，达不到病人的预期水平。

## （二）个人因素

### 1. 患病严重程度对患病就医率的影响最显著，且影响为正

患病严重程度对患病就医率的影响最显著，疾病的严重程度或是决定居民是否选择就医的决定性因素。因疾病越重，可能导致不能工作的天数越多，居民越倾向于选择就医，以期待尽快减轻病痛，减少因病不能工作而带来的机会成本的

损失。从优势比可以看出，患病不严重的人的患病就医率是患病一般严重的人的 0.4148 倍，患病严重的人的患病就医率是患病一般严重的人的 3.7837 倍。

## 2. 受教育程度对患病就医率有负向影响

个人受教育程度越高，可能其身体的健康程度越高，同时对医疗有一定的常识，更善于自我治疗，因此患病就医率就越低。从优势比可以看出，受高中及以上教育程度的人的患病就医率是受初中教育程度的人的 0.7219 倍。

## 3. 家庭人口规模对患病就医率有正向影响

家庭人口规模越大，病人看病越会得到家人的督促和支持，家庭人口规模与患病就医率成正比。从优势比可以看出，家庭人口规模每增加一个人，就会导致患病就医率增加为原来的 1.0982 倍。

## 4. 年龄、性别、婚姻状态、工作状态等对患病就医率没有显著影响

年龄、性别、婚姻状态、工作状态等这些都是个人人口学特征，它们都不能显著影响病人的患病就医率，这说明患病就医和大部分人口学特征关系不明显。

## 5. 医疗保险和家庭人均收入对患病就医率没有显著影响

由于我国的新农村合作医疗保障制度存在着“大病补偿模式”和补偿比例过小的不足之处，所以医疗保险对居民的患病就医行为影响不显著。家庭人均收入越高的人群一方面对健康的需求越大，患病后就医率相对较高；另一方面自身健康程度也越高，患病严重程度相对较小，患病后就医率又较低。二方面没有明显的谁大谁小关系，这就导致家庭人均收入对患病就医率没有显著影响。

# 第二节 不同特征人群的医疗决策行为分析

从本章第一节的医疗决策行为的影响因素分析中，我们知道患病严重程度、受教育程度和家庭人口规模是影响居民患病就医的个人特征因素。国内外的学者研究大都止于此，本节更进一步，想考察不同属性变量特征人群之间的医疗决策行为的差异性，即患病不严重人群、患病一般严重人群和患病严重人群之间的医疗决策行为差异性，受到初中及以下教育程度人群和受到高中及以上教育程度人群之间的医疗决策行为差异性。

## 一、不同患病严重程度

### (一) 空模型检验

表 4-3 不同患病严重程度人群的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
模型 4-1 U0	0.6958	0.4841	8	56.9372	0.000
模型 4-2 U0	0.5791	0.3354	8	52.0078	0.000
模型 4-3 U0	0.0187	0.0004	8	5.4070	>0.500

首先，对不同患病严重程度人群建立空模型，空模型的结果如表 4-3 所示，其中模型 4-1、4-2、4-3 分别表示患病不严重人群、患病一般严重人群和患病严重人群的空模型。由于患病不严重人群和患病一般严重人群的空模型随机效应显著而患病严重人群的空模型随机效应不显著，所以我们得到结论：患病不严重人群和患病严重人群适于建立多层模型，而患病严重人群不适合建立多层模型；同时因为患病严重人群第二层数据对第一层的截距没有显著影响，因此只用第一层数据建立普通 logistic 回归模型。

### (二) 不同患病严重程度模型的变量显著性比较

表 4-4 不同患病严重程度人群的实证结果

	患病不严重模型		患病一般严重模型		患病严重模型	
	系数	优势比	系数	优势比	系数	优势比
个人因素						
高中	-0.6634 *** (0.0943)	0.5151	—	—	—	—
家庭规模	—	—	0.0960 ** (0.0438)	1.1007	—	—
家庭人均收入	—	—	-0.2280 *** (0.0599)	0.7961	0.2912 * (0.2131)	1.3383
地区因素						
地区人均收入	—	—	1.9040 ** (0.7178)	6.7124	—	—
价格	-1.1097 ** (0.3251)	0.3297	-1.2813 ** (0.3660)	0.2777	—	—
随机效应						
截距项 U0	0.4539 *** (0.2060)		0.2914 ** (0.0849)			

注：() 里为标准误

分别建立患病不严重人群和患病严重人群的二水平的多层 logistic 回归模型

以及患病严重人群的普通 logisitc 回归模型，经过多次模型的筛选，最终分别选择了最优模型，即表 4-4 所示。表 4-4 反映的是不同患病严重程度模型的实证结果。从表 4-4 中可以看出，影响患病不严重人群的医疗决策行为因素为高中、价格；影响患病一般严重人群的医疗决策行为因素为家庭规模、家庭人均收入、地区人均收入、价格；而影响患病严重人群的医疗决策行为影响为家庭人均收入。可见，患病不同严重程度的人群，其医疗决策行为的影响因素是不同的。

### （三）不同患病严重程度模型的影响因素影响程度比较

对于患病不严重人群来说，高中及以上教育人群的患病就医率是初中人群的患病就医率的 0.5151 倍；当地区医疗价格水平的对数每增加一个单位时，相应的患病就医率就会减少为原来的 0.3297 倍。对于患病一般严重的人群来说，家庭人口每增加一人，那么所在家庭的病人患病就医率就增加为原来的 1.1007 倍；地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，其患病就医率就会增加为原来的 6.7124 倍；地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相应的患病就医率就会减少为原来的 0.2777 倍；家庭人均收入对数的系数值为负，这可能是因为患病不严重和一般严重较难区分，收入较高的人群会把“夸大”自身的疾病，可能会把很轻的、没去正规医疗机构治疗的小病汇报为疾病较严重的疾病。对于患病严重人群来说，地区环境变量对其医疗决策行为没有显著影响；家庭人均收入是影响其患病就医率的最主要因素，家庭人均收入的对数每增加一个单位，其患病就医率就会增加为原来的 1.3383 倍。从以上分析我们看出，患病不同严重程度的病人，其医疗决策行为不同。因此针对不同患病程度的病人，要提高其患病就医率，就要采取不同的措施。

## 二、不同受教育程度

### （一）空模型检验

表 4-5 不同受教育程度人群的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
模型 4-4 U0	0.5420	0.2938	8	72.4884	0.000
模型 4-5 U0	0.3736	0.1396	8	12.2962	0.138

首先，对不同受教育程度的人群建立空模型，空模型的结果如表 4-5 所示，其中模型 4、5 分别表示受初中及以下教育程度人群和受高中及以上教育程度人

群的空模型。由于受初中及以下教育程度人群的空模型随机效应显著而受高中及以上教育程度的空模型随机效应不显著，所以我们得到结论：受初中及以下教育程度人群适于建立多层模型，而受高中及以上教育程度人群不适合建立多层模型；同时因为受高中及以上教育程度人群的第二层数据对第一层的截距没有显著影响，因此只用第一层数据建立普通 logistic 回归模型。

## （二）不同受教育程度模型的变量显著性比较

表 4-6 不同受教育程度人群的实证结果

	受初中及以下教育程度模型			受高中及以上受教育程度模型		
	系数	标准误	优势比	系数	标准误	优势比
个人因素						
患病不严重	-0.9996 ***	0.1283	0.3680	-0.4766 **	0.3781	0.6209
患病严重	1.1805 **	0.3900	3.2560	2.3380 **	0.1698	10.3605
非农工作	-0.4244 **	0.2047	0.6542	—	—	
单身	-0.2698 *	0.1707	0.7635	—	—	
家庭规模	0.0769 **	0.0381	1.0800	0.2942	0.0728	1.3421
地区因素				***		
地区人均收入	1.6462 *	0.8300	5.1872	—	—	
价格	-1.4540 **	0.3704	0.2336	—	—	
随机效应						
截距项 U0	0.3463 **	0.1199				

分别建立受初中及以下教育程度人群的二水平的多层 logistic 回归模型以及受高中及以上教育程度人群的普通 logistic 回归模型，经过多次模型的筛选，最终分别选择了最优模型，即表 4-6 所示。表 4-6 反映的是不同受教育程度模型的实证结果。从表 4-6 中可以看出，影响受初中及以下教育程度人群的医疗决策行为因素为患病不严重、患病严重、非农工作、单身、家庭规模、地区人均收入、价格；影响高中及以上教育程度人群的医疗决策行为因素为患病不严重、患病严重、家庭规模。可见，受不同教育程度的人群，其医疗决策行为的影响因素是不同的。

## （三）不同受教育程度模型的影响因素影响程度比较

对于受初中及以下教育程度人群来说，患病不严重人群的患病就医率是患病一般严重人群的 0.3680 倍，患病严重人群的患病就医率是患病一般严重人群的 3.2560 倍；从事非农工作的人群的患病就医率是从事农业工作人群的 0.6542 倍；单身人群的患病就医率是在婚人群的 0.7635；家庭人口每增加一个人，其相应的

患病就医率就会增加为原来的 1.08 倍；地区的家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，其相应的患病就医率就会增加为原来的 5.1872 倍；地区的医疗价格水平的对数每增加一个单位，其相应的患病就医率就会减少为原来的 0.2336 倍。对于受高中及以上教育水平的人群来说，患病不严重人群的患病就医率是患病一般严重人群的 0.6029 倍，患病严重人群患病就医率是患病一般严重人群的 10.3605 倍；家庭人口每增加一个人，其相应的患病就医率就会增加为原来的 1.3421 倍；同时地区环境变量对其医疗决策行为没有显著影响。从以上分析我们看出，受不同教育程度的病人，其医疗决策行为不同。因此针对受不同教育程度的病人，要提高其患病就医率，就要采取不同的措施。

## 本章小结：

通过本章的分析，我们可以得到以下结论：

在地区的环境因素中，地区家庭人均纯收入对患病就医率有着正向的影响，地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，相应的患病就医率就会增加为原来的 3.9666 倍；地区医疗价格对患病就医率有着负向的影响，地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，该地区居民的患病就医率就会减少为原来的 0.2728 倍；而地区每千人医生和卫生员数对患病就医率没有显著影响。

在个人因素中，患病严重程度对患病就医率有着正向的影响，患病不严重的病人的患病就医率是患病一般严重病人的 0.4148 倍，患病严重病人的患病就医率是患病一般严重病人的 3.7837 倍；受教育程度对患病就医率有着负向的影响，受高中及以上教育程度的人的患病就医率是受初中教育程度的人的 0.7219 倍；家庭人口规模对患病就医率有着正向的影响，家庭人口规模每增加一个人，就会导致患病就医率增加为原来的 1.0982 倍；而年龄、性别、婚姻状态、工作状态、医疗保险和家庭人均收入对患病就医率没有显著影响。

同时，不同患病严重程度的人群和受教育水平程度不同的人群，它们的医疗决策行为不仅存在着影响因素的差异，还存在着相同影响因素不同影响程度的差异。因此，针对不同特征的人群，要想提高其患病就医率，就要采取不同的措施。

## 第五章 我国农村居民医疗支出行为分析

### 第一节 我国农村居民医疗支出行为的影响因素分析

#### 一、空模型检验

本章以省份为高水平即地区层次，个人作为低水平即个人层次，对数据进行二水平线性的空模型的拟合，即：

Level-1 Model

$$Y = B_0 + R$$

Level-2 Model

$$B_0 = G_{00} + U_0$$

用 HLM6.08 实现，其中随机效应结果为：

表 5-1 医疗支出行为的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
截距项 $U_0$	0.4691	0.2200	8	58.0367	0.000
随机项 $R$	1.7900	3.2038			

如表 5-1 所示，由于空模型随机效应  $U_0$  的  $P<0.05$ ，具有统计学意义，表明数据存在层次结构特征，即不同地区内的居民就医支出情况存在相似情况或者聚集性，也就是说数据存在以省份为水平 2 单位的层次结构，适于进行多层模型分析。同时，从空模型结果可以看出， $ICC=组间方差/(组间方差加组内方差)=U_0/(U_0+R)=6.43\%$ ，有必要采用多层线性模型进行分析。最后，空模型的偏离度为 3072.8078。

#### 二、我国农村居民医疗支出行为的影响因素分析

从实证结果来看，患病数据在地区水平具有聚集性，进一步引入解释变量，拟合两水平的多层次线性回归模型。通过变量的层层筛选，最终选择了最优模型，用 HLM6.08 实现的固定效应和随机效应的结果如表 5-2 所示。其中，模型一引入了全部解释变量，模型二是经过层层筛选后的最优模型。从表 5-2 的结果可以看出，性别、婚姻、教育、工作状态、患病严重程度、家庭规模、地区的家庭人均纯收入和地区的医疗价格水平对就医支出的影响是显著的，年龄、保险、家庭人均收入和地区的每千人医生和卫生员数对就医支出的影响是不显著的。其中，

疾病的严重程度、男性、非农工作或不在工作、在婚、受教育程度和地区医疗价格水平对医疗支出水平有着正向的影响，女性、农业工作、单身、家庭人口规模、地区的家庭人均纯收入对就医支出行为有负向的影响。模型二的随机效应不显著，说明高水平的环境变量已经显著解释了低水平截距上的随机误差。模型二的偏离度比其对应的空模型的偏离度小，说明模型二的拟合优度和空模型相比得到了提高。

表 5-2 医疗支出行为的实证分析

	模型一		模型二	
	系数	标准误	系数	标准误
个人因素				
男性	0.2387 **	0.1221	0.2569 **	0.1179
低年龄	-0.1208	0.1764	—	—
高年龄	-0.0103	0.1437	—	—
单身	-0.6405 ***	0.1618	-0.6485 ***	0.1578
小学	-0.1151	0.1473	—	—
高中	0.3489 *	0.2000	0.4234 **	0.1820
保险	-0.3349	0.2456	—	—
未工作	0.7629 ***	0.7629	0.7637 ***	0.1303
非农工作	0.3562 **	0.3562	0.3922 **	0.1722
患病不严重	-0.7984 ***	0.1269	-0.8052 ***	0.1264
患病严重	1.4473 ***	0.1758	1.4200 ***	0.1751
家庭规模	-0.0975 **	0.0338	-0.0966 **	0.0324
家庭人均收入	0.0263	0.0581	—	—
地区因素				
地区人均收入	-2.0540 **	0.5795	-1.2081 **	0.4015
价格	1.2589 **	0.2583	0.9660 **	0.2250
医生数	0.5620	0.3309	—	—
随机效应				
截距项 U0	0.0010	0.0322	0.0123	0.1111
随机项 R	2.4684	1.5711	2.4613	1.5688
偏离度	2876.9384		2871.3147	

### (一) 地区因素

#### 1. 地区家庭人均纯收入对医疗支出水平有负向影响

地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，相应的医疗支出的对数就会减少 1.2081 个单位，这说明地区经济发展水平和个人医疗支出水平呈负相关关系。一般经济发达地区对疾病的认识程度更高，即使是小的感冒头热也认为是病，也会去医疗机构看病，而经济欠发达地区则不然，小的感冒头热很可能不去看病，

由于小的感冒头热治疗费用相对较低，这就平均降低了个人医疗支出水平。

## 2. 地区医疗价格水平对医疗支出水平有正向影响

地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相应的医疗支出的对数就会增加 0.9660 个单位，这说明地区的医疗价格水平和个人医疗支出水平正相关关系。这里面也有两种效应，一方面医疗价格水平提高后，居民的医疗支出行为受到了约束，这是间接效应；另一方面医疗价格水平直接提高了居民的医疗支出水平，这是直接效应。医疗价格水平对医疗支出水平的影响显著为正说明直接效应大于间接效应关系。

## 3. 每千人医生和卫生员数对医疗支出水平没有显著影响

医生数不显著说明地区的医疗供给水平和个人医疗支出水平不明显，这可能是因为农村医疗供给落后，农村居民只会在小病的情况下才会去农村的医疗机构，大病情况下可能会去城市的医疗机构。

## （二）个人因素

### 1. 男性人群医疗支出水平高于女性人群

男性人群的医疗支出对数比女性人群的大 0.2569，男性的医疗支出水平显著高于女性。这是因为在中国农村中，男性是家庭的支柱，因此医疗资源更倾向于他们，而女性在医疗服务需求方面处于弱势群体。

### 2. 在婚人群医疗支出水平高于单身人群

在婚人群的医疗支出对数比单身人群的大 0.6485，单身的人群比在婚的人群医疗支出水平显著减少。这也许是因为在婚者对家庭有一种责任感，使他们比单身者更注重自己的健康，从而其医疗支出水平会高于单身人群。

### 3. 受教育程度更高的人群医疗支出水平更高

受高中及以上教育程度的人群的医疗支出对数比受初中教育程度的人群大 0.2569，受高中以上教育程度人群比受初中教育程度人群医疗支出水平显著增加。这可能是因为受教育越多就越关心自己的健康；同时，第四章已经指出受教育程度越高的人越善于自我治疗，因此，受教育程度更高的人群一旦选择了就医治疗，就说明他们患病的严重性也越高，其对应的医疗支出水平也会越高。

### 4. 从事农业工作人群医疗支出水平低于不在工作人群和从事非农工作人群

从事农业工作人群的医疗支出对数比不在工作人群的小 0.7637，比从事非农

工作人群小 0.3922, 从事农业工作人群医疗支出水平显著低于不在工作人群和从事非农工作人群。这可能是因为不在工作的人群主要是学生和处于抚育期的女性, 他们得到了较多的家庭医疗资源从事非农工作的人群比从事农业工作的人群医疗支出水平更高, 同时从事非农工作的人群患病成本较高, 从而更注重自己的健康。

### **5. 患病严重程度、家庭人口规模分别对医疗支出水平有正、负向影响**

患病严重人群的医疗支出对数比患病一般严重人群的大 1.4200, 患病不严重人群的医疗支出对数比患病一般严重人群的小 0.8052, 医疗支出水平和患病程度关系紧密, 二者呈现显著的正向关系。同时家庭人口规模每增加一人, 其相应的医疗支出对数就会减少 0.0966, 家庭人员较多的人群医疗支出水平显著较少, 这很可能是因为家庭成员之间的相互照顾这种非正式的医疗服务对正式的医疗服务的有一定的替代作用。

### **6. 年龄对医疗支出水平没有显著影响**

传统的结论认为老年人身体健康程度较差, 因此医疗支出水平较高, 而本文研究结论发现年龄并不显著, 这可能是因为中年人的收入是家庭收入的来源, 中年人的健康也受到了关注, 而年轻人也是家中骄子, 未来家庭的希望, 同样其健康状况也会受到很大的关注。

### **7. 医疗保险对医疗支出水平没有显著影响**

保险不显著表明医疗保险对农村居民医疗支出水平没有显著影响, 这可能是因为新型农村合作医疗制度补偿比例较小以及实行“大病补偿模式”, 没有能提供应有的医疗保障, 不能有效地增加居民的医疗服务需求。

### **8. 家庭人均收入对医疗支出水平没有显著影响**

家庭人均收入不显著说明家庭收入水平和医疗支出水平关系也不明显, 这其中有两种效应: 一是财富效应, 即随着收入水平的提高, 对健康的需求随之增加, 因而医疗支出水平提高; 二是健康效应, 即收入较高的人群其健康状况相对较好, 导致在其他条件相同时, 其医疗支出水平较低。这也说明财富效应和健康效应关系不明显。

## 第二节 不同特征人群的医疗支出行为分析

### 一、不同性别

#### (一) 空模型检验

表 5-3 不同性别人群的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
模型 5-1					
U0	0.2935	0.5418	8	32.9232	0.000
R	3.4648	1.8614			
模型 5-2					
U0	0.4674	0.2184	8	32.2537	0.000
R	1.7167	2.9472			

首先，对不同性别的人群建立空模型，空模型的结果如表 5-3 所示，其中模型 5-1、5-2 分别表示男性人群和女性人群的空模型。由于模型 5-1、5-2 随机效应都显著，因此男性和女性的人群都适于建立多层模型。同时，模型 5-1 的 ICC =22.54%，模型 5-2 的 ICC=6.90%，因此男性和女性人群都有必要建立多层模型。其中模型 5-1 的偏离度为 1354.7139，模型 5-2 的偏离度为 1717.9534。

#### (二) 不同性别模型的变量显著性比较

表 5-4 不同性别人群的实证结果

	女模型		男模型	
	系数	标准误	系数	标准误
个人因素				
患病不严重	-0.6368 ***	0.1651	-0.9761 ***	0.1981
患病严重	1.4816 ***	0.2370	1.3229 ***	0.2612
未工作	0.6031 **	0.1651	1.1443 ***	0.2105
非农工作	0.4217 **	0.2498	0.6419 **	0.2357
单身	-0.4567 **	0.1949	-0.9704 **	0.2696
家庭规模	-0.1068 **	0.0430	—	—
地区因素				
地区人均收入	-1.3231 **	0.4354	-3.4062 **	0.9052
价格	1.0283 **	0.2525	1.7946 **	0.3914
医生数	—	—	1.4525 **	0.4874
随机效应				
截距项 U0	0.0006	0.0247	0.0015	0.0389
随机项 R	2.3986	1.5488	2.5559	1.5987
偏离度	1623.1307		1243.0147	

分别对男性和女性的空模型引入解释变量，建立二水平的多层次线性模型，经

过多次模型的筛选，最终分别选择了最优模型，即表 5-4 所示。表 5-4 反映的是男模型和女模型的实证结果。从表中可以看出，影响女性人群的医疗支出行为因素为患病不严重、患病严重、未工作、非农工作、单身、家庭规模、地区人均收入、价格，影响男性人群的医疗支出行为因素为患病不严重、患病严重、未工作、非农工作、单身、地区人均收入、价格、医生数，两个模型的最终显著变量大部分相同；两个模型的随机效应都不显著，说明高水平的环境变量已经显著解释了低水平截距上的随机误差；两个模型的偏离度都比其对应的空模型的偏离度小，说明这两个模型的拟合优度和空模型相比得到了提高。

### （三）不同性别模型的影响因素影响程度比较

除家庭规模、医生数对不同性别人群的医疗支出行为影响有差异外，其他的变量的参数值变化不大。对女性人群来说，家庭人口每增加一人，其医疗支出的对数就会减少 0.1068，同时地区的每千人医生和卫生员数对其医疗支出没有显著影响。对男性人群来说，家庭人口数对其医疗支出没有显著的影响，但是地区每千人医生和卫生员数每增加一人，其医疗支出的对数就会增加 1.4525。

## 二、不同婚姻状态

### （一）空模型检验

表 5-5 不同婚姻状态人群的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
模型 5-3					
U0	0.5196	0.2700	8	17.9511	0.021
R	1.6366	2.6785			
模型 5-4					
U0	0.4539	0.2061	8	47.7506	0.000
R	1.8139	3.2903			

首先，对不同婚姻状态的人群建立空模型，空模型的结果如表 5-5 所示，其中模型 5-3、5-4 分别表示单身人群和在婚人群的空模型。由于模型 5-3、5-4 随机效应都显著，因此单身和在婚的人群都适于建立多层模型。同时，模型 5-3 的  $ICC=9.16\%$ ，模型 5-4 的  $ICC=5.90\%$ ，因此男性和女性人群都有必要建立多层模型。其中模型 5-3 的偏离度为 494.9305，模型 5-4 的偏离度为 2575.5195。

## (二) 不同婚姻状态模型的变量显著性比较

表 5-6 不同婚姻状态人群的实证结果

	单身模型		在婚模型	
	系数	标准误	系数	标准误
个人因素				
患病不严重	-0.7113 ***	0.1921	-0.8315 ***	0.1403
患病严重	1.9815 ***	0.3550	1.3172 ***	0.1964
男性	-0.4476 **	0.1910	0.3315 **	0.1298
高中	0.9766 *	0.6153	0.3903 **	0.1940
未工作	0.4304 **	0.2140	0.8137 ***	0.1440
非农工作	0.4239 *	0.2536	0.4070 **	0.1850
家庭规模	—	—	-0.1000 **	0.0369
地区因素				
地区人均收入	-0.9091 **	0.2137	-1.2678 **	0.4868
价格	1.2253 ***	0.1811	0.9187 **	0.2687
随机效应				
截距项 U0	0.0003	0.0158	0.0241	0.1552
随机项 R	1.9412	1.3933	2.5544	1.5982
偏离度	440.9648		2416.0584	

分别对单身人群和在婚人群的空模型引入解释变量，建立二水平的多层次线性模型，经过多次模型的筛选，最终分别选择了最优模型，即表 5-6 所示。表 5-6 反映的是不同婚姻状态模型的实证结果。从表中可以看出，影响单身人群的医疗支出行为因素为患病不严重、患病严重、男性、高中、未工作、非农工作、地区人均收入、价格，影响在婚人群的医疗支出行为因素为患病不严重、患病严重、男性、高中、未工作、非农工作、地区人均收入、价格，两个模型的最终显著变量大部分相同；两个模型的随机效应都不显著，说明高水平的环境变量已经显著解释了低水平截距上的随机误差；两个模型的偏离度都比其对应的空模型的偏离度小，说明这两个模型的拟合优度和空模型相比得到了提高。

## (三) 不同婚姻状态模型的影响因素影响程度比较

除男性、家庭规模对不同婚姻状态人群的医疗支出行为影响有差异外，其他的变量的参数值变化不大。对单身人群来说，其他条件不变的情况下，男性医疗支出的对数比女性医疗支出的对数少 0.4476 个单位；但是对于在婚人群来说，在其他条件不变的情况下，男性医疗支出的对数会比女生医疗支出的对数多 0.3315 个单位。这可能是因为单身情况下，女性比男性更注重自身的身体健康，但是在婚情况下，男性更有家庭责任感，就会比女性更关心自己的身体健康了。

对单身人群来说，家庭人口数对其医疗支出没有显著影响，但是对在婚人群来说，家庭人口每增加一人，其医疗支出的对数就会减少 0.1000 个单位。

### 三、不同受教育程度

#### (一) 空模型检验

表 5-7 不同受教育程度人群的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
模型 5-5					
U0	0.4574	0.2092	8	49.8004	0.000
R	1.7829	3.1788			
模型 5-6					
U0	0.1819	0.0331	8	9.0447	0.338
R	1.8453	3.4051			

首先，对受不同教育程度的人群建立空模型，空模型的结果如表 5-7 所示，其中模型 5-5、5-6 分别表示受初中及以下教育程度人群和受高中及以上教育人群的空模型。由于模型 5-5 随机效应显著而模型 5-6 的随机效应不显著，因此受初中及以下教育程度人群适于建立多层次模型，而受高中及以上教育程度人群仅用普通的线性回归模型并且其医疗支出行为的影响因素不包括环境变量因素。同时，模型 5-5 的  $ICC=22.54\%$ ，偏离度为 2706.0469，因此受初中及以下人群有必要建立多层次模型。

#### (一) 不同受教育程度模型的变量显著性比较

对受初中及以下教育程度人群的空模型引入解释变量，建立二水平的多层次模型，对高中及以上受教育程度人群建立普通多元线性回归模型，经过多次模型的筛选，最终分别选择了最优模型，即表 5-8 所示。表 5-8 反映的是不同受教育程度模型的实证结果，表 5-8 中可以看出，影响受初中及以下教育程度人群医疗支出行为的因素为患病不严重、患病严重、男性、未工作、非农工作、单身、地区人均收入、价格，影响受高中及以上教育程度人群的医疗支出行为因素为患病不严重、患病严重、未工作、非农工作、家庭人均收入。两个模型的最终显著变量大部分相同；受初中及以下教育程度模型的随机效应不显著，说明高水平的环境变量已经显著解释了低水平截距上的随机误差；同时受初中及以下教育程度模型的偏离度比其对应的空模型的偏离度小，说明受初中及以下教育程度模型的拟合优度和空模型相比得到了提高。

表 5-8 不同受教育程度人群的实证结果

	受初中及以下教育程度模型		受高中及以上受教育程度模型	
	系数	标准误	系数	标准误
个人因素				
患病不严重	-0.7995 ***	0.1352	-0.6999 **	0.2802
患病严重	1.4502 ***	0.1836	1.7735 ***	0.4926
男性	0.2349 *	0.1262	—	—
未工作	0.7332 ***	0.1356	1.1525 **	0.3260
非农工作	0.3310 *	0.1878	0.7394 **	0.3437
单身	-0.6513 ***	0.1640	—	—
家庭规模	-0.0893 **	0.0339	—	—
家庭人均收入	—	—	0.5210 **	0.1921
地区因素				
地区人均收入	-1.0850 **	0.4397	—	—
价格	0.9120 **	0.2479	—	—
随机效应				
截距项 U0	0.0166	0.1290		
随机项 R	2.4541	1.5666		
偏离度	2533.1692			

### (三) 不同受教育程度模型的影响因素影响程度比较

除男性、单身、家庭规模、家庭人均收入、地区人均收入、价格对受不同教育程度人群的医疗支出行为影响有差异外，其他的变量的参数值变化不大。对受初中及以下教育人群来说，家庭人均收入对其医疗支出行为没有显著影响；但是在同等条件下，男性人群医疗支出的对数比女性人群医疗支出的多 0.2349 个单位；在婚人群医疗支出的对数会比单身人群医疗支出的多 0.6513 个单位；家庭人口每增加一个人，其医疗支出的对数就会减少 0.0893 个单位；地区的家庭人均纯收入对数每增加一个单位，其医疗消费支出的对数就会减少 1.0850 个单位。对于高中及以上人群来说，性别、婚姻状态、家庭人口规模、地区家庭人均收入和地区医疗价格水平对病人医疗支出行为没有显著影响；但是家庭人均收入的对数每增加一个单位，其对应的医疗支出的对数就会增加 0.5210 个单位。

## 四、不同工作状态

### (一) 空模型检验

首先，对不同工作状态的人群建立空模型，空模型的结果如表 5-9 所示，其中模型 5-7、5-8、5-9 分别表示没有工作人群、从事农业工作人群和从事非农工作人群的空模型。由于模型 5-7、5-8、5-9 随机效应都显著，因此不同工作状态

的人群适于建立多层次模型。同时，模型 5-7 的 ICC=6.91%，偏离度为 1464.1092；模型 5-8 的 ICC=3.18%，偏离度为 1043.3997；模型 5-9 的 ICC=9.56%，偏离度为 531.6194。因此，没有工作人群和从事非农工作人群有必要建立多层次模型；而从事农业工作人群没有必要建立多层次模型，但是环境变量仍对其因变量有影响。

表 5-9 不同工作状态人群的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
模型 5-7					
U0	0.5097	0.2598	8	33.5112	0.000
R	1.8705	3.4986			
模型 5-8					
U0	0.2923	0.0854	8	16.1430	0.040
R	1.6154	2.6095			
模型 5-9					
U0	0.5443	0.2962	8	18.4274	0.018
R	1.6735	2.8008			

## (二) 工作状态模型的变量显著性比较

表 5-10 不同工作状态人群的实证结果

	没有工作模型		从事农业工作模型		从事非农工作模型	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
个人因素						
患病不严重	-1.0402 ***	0.1993	-0.5174 ***	0.1373	-0.7490 ***	0.2172
患病严重	1.4605 ***	0.2412	1.1571 ***	0.2869	1.7730 ***	0.4851
男性	0.3399 *	0.1820	—	—	—	—
小学	-0.4682 **	0.1984	—	—	—	—
低年龄	-0.8949 **	0.3370	—	—	—	—
单身	-0.6519 **	0.2047	-0.5323 **	0.1691	—	—
家庭规模	—	—	-0.1335 ***	0.0349	-0.0900 *	0.0484
地区因素						
地区人均收入	-2.6256 **	0.8618	-1.1508 **	0.4233	-3.3957 **	0.8146
医生数	1.0129 *	0.4805	—	—	1.2140 **	0.2925
价格	1.7554 **	0.3691	0.7426 **	0.3067	1.5211 **	0.3698
随机效应						
截距项 U0	0.0006	0.0253			0.0379	0.1948
随机项 R	2.5799	1.6062			2.2502	1.5001
偏离度	1343.4461				493.0557	

对没有工作人群和从事非农工作人群的空模型引入解释变量，建立二水平的多层次线性模型，对从事农业工作人群建立普通多元线性回归模型，经过多次模型的筛选，最终分别选择了最优模型，即表 5-10 所示。表 5-10 反映的是不同工作

状态模型的实证结果。从表 5-10 中可以看出，影响没有工作人群的医疗支出行为因素有患病不严重、患病严重、男性、小学、低年龄、单身、地区人均收入、医生数、价格，影响从事农业工作人群医疗支出行为影响因素有患病不严重、患病严重、单身、家庭规模、地区人均收入、价格，影响从事非农工作人群医疗支出行为影响因素有患病不严重、患病严重、家庭规模、地区人均收入、医生数、价格。没有工作模型和从事非农工作模型的随机效应不显著，说明高水平的环境变量已经显著解释了低水平截距上的随机误差；同时没有工作模型和从事非农工作模型的偏离度比其对应的空模型的偏离度小，说明没有工作模型和从事非农工作模型的拟合优度和空模型相比得到了提高。

### （三）不同工作状态模型的影响因素影响程度比较

疾病的严重程度、地区的家庭人均纯收入和地区的医疗价格水平对不同工作状态的人群医疗支出行为影响的差异不大。对于没有工作人群来说，在同等情况下，男性比女性的医疗支出的对数大 0.3399 个单位；受初中教育程度的人群比受初中以下教育程度人群的医疗支出的对数大 0.4682 单位；18-40 岁人群比 41-60 岁人群的医疗支出的对数小 0.8949 个单位；单身人群比在婚人群的医疗支出的对数小 0.6519 个单位；地区每千农业人口医生和卫生员数每增加一人，其相应的医疗支出对数就会增加 1.0129 个单位。对于从事农业工作人群来说，性别、教育、年龄和地区每千农业人口医生和卫生员数对其医疗支出行为没有显著影响；家庭人口每增加一个人，其医疗支出的对数就会减少 0.1335 个单位。对于从事非农工作的人群来说，性别、教育、年龄、婚姻状态对其医疗支出行为没有显著影响；家庭人口每增加一个人，其医疗支出的对数就会减少 0.09 个单位；地区每千农业人口医生和卫生员数每增加一个人，其医疗支出的对数就会增加 1.2140 个单位。

## 五、 不同患病严重程度

### （一）空模型检验

首先，对患病不同严重程度的人群建立空模型，空模型的结果如表 5-11 所示，其中模型 5-10、5-11、5-12 分别表示患病不严重人群、患病一般严重人群和患病严重人群的空模型。由于模型 5-10、5-11、5-12 随机效应都显著，因此患病不同严重程度的人群适于建立多层模型。同时，模型 1 的  $ICC=8.96\%$ ，偏离度为

983.7152；模型 2 的 ICC=3.02%，偏离度为 1535.6153；模型 3 的 ICC=9.01%，偏离度为 405.4042。因此，患病不严重人群和患病严重人群有必要建立多层模型；而患病一般严重人群没有必要建立多层模型，但是环境变量仍对其因变量有影响。

表 5-11 不同患病严重程度人群的空模型结果

随机效应	标准差	方差	自由度	卡方值	显著度
模型 5-10					
U0	0.5596	0.3132	8	40.9547	0.000
R	1.4672	2.1528			
模型 5-11					
U0	0.3033	0.0920	8	18.6575	0.017
R	1.7186	2.9536			
模型 5-12					
U0	0.5238	0.2744	8	17.7768	0.023
R	1.6142	2.6057			

## （二）不同患病严重程度模型的变量显著性比较

表 5-12 不同患病严重程度人群的实证结果

	患病不严重模型		患病一般严重模型		患病严重模型	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
个人因素						
小学	—	—	-0.5023 **	0.1881	—	—
高中	0.5519 **	0.2289	—	—	—	—
低年龄	-0.3171 **	0.1810	—	—	—	—
高年龄	—	—	0.4030 **	0.2008	-0.7303 **	0.3292
未工作	0.2869 **	0.1365	0.8231 ***	0.1987	1.4559 ***	0.3849
非农工作	—	—	0.4950 **	0.2522	1.0439 **	0.4101
单身	-0.4468 **	0.2063	-0.8622 ***	0.2215	—	—
家庭规模	—	—	-0.1477 **	0.0466		
地区因素						
地区人均收入	—	—	-1.0930 **	0.4933	—	—
价格	0.7563 **	0.2833	0.8143 **	0.2881	—	—
随机效应						
截距项 U0	0.1371 **	0.3703			0.2302 **	0.4798
随机项 R	2.1029	1.4501			2.2859	1.5119
偏离度	971.0769				387.3622	

对患病不严重人群和患病严重人群的空模型引入解释变量，建立二水平的多层次线性模型，对患病一般严重人群建立普通多元线性回归模型，经过多次模型的筛选，最终分别选择了最优模型，即表 5-12 所示。表 5-12 反映的是不同患病严

重程度模型的实证结果。从表 5-12 中可以看出，影响患病不严重人群的医疗支出行为因素有高中、低年龄、未工作、单身、价格，影响患病一般严重人群的医疗支出行为影响因素有小学、高年龄、未工作、非农工作、单身、家庭规模、地区人均收入、价格，影响患病严重人群医疗支出行为影响因素有高年龄、未工作、非农工作。患病不严重模型和患病严重模型的随机效应都显著，说明高水平的环境变量没有完全解释了低水平截距上的随机误差，仍然有显著的高水平环境变量没有被发现。同时患病不严重模型和患病严重模型的偏离度比其对应的空模型的偏离度小，说明患病不严重模型和患病严重模型的拟合优度和空模型相比得到了提高。

### （三）不同患病严重程度模型的影响因素影响程度比较

对于患病不严重人群来说，在同等情况下，受高中教育程度的人群比受初中教育程度人群的医疗支出的对数大 0.5519 单位；41-60 岁人群比 18 到 40 岁人群的医疗支出的对数大 0.3171 个单位；单身人群比在婚人群的医疗支出的对数小 0.4468 个单位；地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，其相应的医疗支出对数就会增加 0.7563 个单位。对于患病一般严重人群来说，在同等情况下，受初中教育程度的人群比受初中教育程度以下的人群的医疗支出的对数大 0.5023 单位；60 岁以上人群比 41 到 60 岁人群的医疗支出的对数大 0.4030 个单位；从事非农工作的人群比从事农业工作的人群的医疗支出的对数大 0.4950 个单位；单身人群比在婚人群的医疗支出的对数小 0.8622 个单位；家庭人口每增加一个人，其医疗支出的对数就会减少 0.1477 个单位；地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，其相应人群的医疗支出水平的对数就会减少 1.0930 个单位；地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，其相应的医疗支出水平的对数就会增加 0.8143 个单位。对于患病严重人群来说，在同等情况下，60 岁以上人群比 41 到 60 岁人群的医疗支出的对数小 0.7303 个单位；从事非农工作人群比从事农业工作人群的医疗支出的对数大 1.0439 个单位。

## 本章小结：

本章针对多层次结构数据，利用多层模型建立医疗支出方程来更深刻地考察影响我国农村居民医疗支出水平的影响因素及其呈现的异质性，并且得到了以下结论：

在地区环境因素中，地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，相应的医疗支出的对数就会减少 1.2081 个单位，地区经济发展水平和个人医疗支出水平呈负相关关系；地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相应的医疗支出的对数就会增加 0.9660 个单位，地区的医疗价格水平和个人医疗支出水平正相关关系；但是，每千人医生和卫生员数对医疗支出水平没有显著影响。

在个人因素中，男性人群的医疗支出对数比女性人群的大 0.2569，男性的医疗支出水平显著高于女性；在婚人群的医疗支出对数比单身人群的大 0.6485，单身的人群比在婚的人群医疗支出水平显著减少；受高中及以上教育程度的人群的医疗支出对数比受初中教育程度的人群大 0.2569，受高中以上教育程度人群比受初中教育程度人群医疗支出水平显著增加；从事农业工作人群的医疗支出对数比不在工作人群的小 0.7637，比从事非农工作人群小 0.3922，从事农业工作人群医疗支出水平显著低于不在工作人群和从事非农工作人群；患病严重人群的医疗支出对数比患病一般严重人群的大 1.4200，患病不严重人群的医疗支出对数比患病一般严重人群的小 0.8052，医疗支出水平和患病程度关系紧密，二者呈现显著的正向关系；家庭人口规模每增加一人，其相应的医疗支出对数就会减少 0.0966，家庭人员较多的人群医疗支出水平显著较少；但是，年龄、医疗保险和家庭人均收入对医疗支出水平没有显著影响。

同时，本章对不同特征人群的医疗支出行为进行了分析，研究结果表明：不同特征人群医疗支出行为不仅在影响因素方面上有差异，还存在着相同影响因素不同影响程度甚至影响方向相反的差异。因此，针对不同特征人群，要想提高他们的医疗需求，就需要采取不同的措施。

## 第六章 结论和政策性建议

本章先是对全文进行总结，再结合当前农村的医疗改革政策提出本文的政策性建议，最后提出了进一步研究的方向。

### 第一节 结论

本文主要利用微观的 CHNS2009 成人数据和宏观的地区环境数据，针对多层次结构数据，采用多层模型实证分析了我国农村居民医疗消费行为影响因素及其呈现的异质性，得到了一些有益的结论。

#### 一、我国农村居民医疗消费行为影响因素方面

##### （一）我国农村居民医疗决策行为影响因素方面

在地区的环境因素中，地区家庭人均纯收入对患病就医率有着正向的影响，地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，相应的患病就医率就会增加为原来的 3.9666 倍；地区医疗价格对患病就医率有着负向的影响，地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，该地区居民的患病就医率就会减少为原来的 0.2728 倍；而地区每千人医生和卫生员数对患病就医率没有显著影响。

在个人因素中，患病严重程度对患病就医率有着正向的影响，患病不严重的病人的患病就医率是患病一般严重的人的 0.4148 倍，患病严重的人的患病就医率是患病一般严重的人的 3.7837 倍；受教育程度对患病就医率有着负向的影响，受高中及以上教育程度的人的患病就医率是受初中教育程度的人的 0.7219 倍；家庭人口规模对患病就医率有着正向的影响，家庭人口规模每增加一个人，就会导致患病就医率增加为原来的 1.0982 倍；而年龄、性别、婚姻状态、工作状态、医疗保险和家庭人均收入对患病就医率没有显著影响。

##### （二）我国农村居民医疗消费行为影响因素方面

在地区环境因素中，地区家庭人均纯收入的对数每增加一个单位，相应的医疗支出的对数就会减少 1.2081 个单位，地区经济发展水平和个人医疗支出水平呈负相关关系；地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相应的医疗支出的对数就会增加 0.9660 个单位，地区的医疗价格水平和个人医疗支出水平正相关关系；但是每千人医生和卫生员数对医疗支出水平没有显著影响。

在个人因素中，男性人群的医疗支出对数比女性人群的大 0.2569，男性的医

疗支出水平显著高于女性；在婚人群的医疗支出对数比单身人群的大 0.6485，单身的人群比在婚的人群医疗支出水平显著减少；受高中及以上教育程度的人群的医疗支出对数比受初中教育程度的人群大 0.2569，受高中以上教育程度人群比受初中教育程度人群医疗支出水平显著增加；从事农业工作人群的医疗支出对数比不在工作人群的小 0.7637，比从事非农工作人群小 0.3922，从事农业工作人群医疗支出水平显著低于不在工作人群和从事非农工作人群；患病严重人群的医疗支出对数比患病一般严重人群的大 1.4200，患病不严重人群的医疗支出对数比患病一般严重人群的小 0.8052，医疗支出水平和患病程度关系紧密，二者呈现显著的正向关系；家庭人口规模每增加一人，其相应的医疗支出对数就会减少 0.0966，家庭人员较多的人群医疗支出水平显著较少；但是年龄、医疗保险和家庭人均收入对医疗支出水平没有显著影响。

## 二、不同特征人群医疗消费行为差异性方面

### （一）不同特征人群医疗决策行为的差异性方面

不同特征人群医疗决策行为的差异性不仅体现在影响因素不同的差异，还体现在相同影响因素不同影响力度的差异。以不同患病严重程度人群为例，影响患病不严重人群的医疗决策行为因素为教育和地区医疗价格水平，影响患病一般严重人群的医疗决策行为因素为家庭人口规模、家庭人均收入、地区家庭人均纯收入和医疗价格水平，而影响患病严重人群的医疗决策行为在因素仅为家庭人均收入。患病不严重人群和患病一般严重人群有地区医疗价格水平这一共同因素，但对于患病不严重人群来说，地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相应的患病就医率就会减少为原来的 0.3297 倍；但是对于患病一般严重人群来说，地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相应的患病就医率就会减少为原来的 0.2777 倍

### （二）不同特征人群医疗支出行为的差异性方面

不同特征人群医疗支出行为的差异性不仅体现在影响因素不同的差异，还体现在相同影响因素不同影响力度的差异。以不同患病严重程度人群为例，影响患病不严重人群的医疗支出行为因素有教育、年龄、婚姻状态和地区的医疗价格水平，影响患病一般严重人群的医疗支出行为影响因素有教育、年龄、工作类型、婚姻状态、家庭人口规模、地区的家庭人均纯收入和地区的医疗价格水平，影响

患病严重人群医疗支出行为影响因素有年龄和工作类型。对于患病不严重人群来说，地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相对应的医疗支出水平的对数就会增加 0.7563 个单位；但是对于患病一般严重人群来说，地区医疗价格水平的对数每增加一个单位，相对应的医疗支出水平的对数就会增加 0.8143 个单位。

## 第二节 政策性建议

在对我国农村居民医疗消费行为有了充分分析和研究的前提下，本文有针对性地提出了以下几点建议<sup>5</sup>：

### 一、提高农民的受教育水平，注重卫生保健及疾病预防

提高农民的受教育水平可以使农民能更好的利用医疗卫生服务。在医疗费用并不是很昂贵的情况下，教育提高了个人对疾病早期症状的认知能力；同时受过更多教育的人群从事更加健康的职业，并且饮食结构也更加合理。由于农民受教育水平较低、卫生保健意识淡薄等诸多原因，大多数农民都是等到疾病发生甚至发生很久后才去治疗，这就延误了病情。为提高农民的医疗保障水平，首先就是应该预防为主，加大对体检、预防和健康教育等方面的公共卫生投入，从而大幅度提高我国农村居民健康和医疗保障水平。

### 二、保障农村老年人和女性的医疗服务水平

老年人和女性是农村医疗服务中的弱势群体，在农村医疗服务中需要特别关注。对于老年人老说，一方面，随着年龄的增加，身体的各项机能慢慢衰退，自我的修复能力也慢慢降低，其患病的频率越来越高，对医疗服务需求的概率也更大，而本文研究表明，我国农村居民的医疗消费行为和年龄关系不显著，这就说明在医疗资源匮乏的农村地区，老年人的医疗需求没有得到满足。对于女性来说，由于生理原因，对医疗服务的需求要相对大于男生，同时女性的健康水平和儿童的健康水平又存在着一定的关系，因此加大对女性健康的关注很有必要。

### 三、控制医疗卫生服务价格，提高农户医疗需求

医疗服务价格是影响农村居民医疗消费行为的显著因素。医疗服务是农村居

<sup>5</sup>薛琴枝.我国农村居民医疗消费的实证研究[D].南京农业大学硕士学位论文,2009.

民必需品的同时也是一种奢侈品，这就容易造成农村居民医疗需求不足，最终会影响我国农村居民健康资本的积累和整体素质的提高。目前我国农民因病致贫、因病返贫的现象说明了农村居民医疗需要没能转为现实的医疗需求，其中一个直接原因就是医疗服务价格过高。因此，政府部门可以通过完善医疗服务价格形成机制，提高医疗价格决策的科学性，最终降低农村的医疗服务价格水平，提高农村医疗需求。

#### 四、完善“新农合”制度，有效发挥其作用

“新农合”制度的完善能有效地提高我国农村居民对医疗服务资源的利用水平，但是目前我国“新农合”制度存在着“筹资水平低”、“大病统筹制度”和“报销比例低”等问题，这都加重了道德风险和逆向选择问题，减少了“新农合”的作用。本文的实证研究表明医疗保险对农村医疗消费行为的影响不显著，而农村地区中的医疗保险基本上就是新型农村合作医疗保险。所以应该及时调整“新农合”制度的筹资水平，提高补助标准和给付比例，降低起付点，以扩大参合农民的受益面。

### 第三节 本文的不足和展望

本文针对微观数据和宏观数据所形成的多层次数据结构，利用多层模型对我国农村居民的医疗消费行为进行了实证分析，虽然得到了一些有益的结论，但由于笔者的能力有限，也存在着不少不尽如人意之处。例如：CHNS 数据处理过程中也许会出现偏误，医疗消费行为的影响因素考虑的不够周全，对于某些因素影响的具体方式和缘由分析的不够深刻。以上这些不足之处，都有待于在将来的研究中予以完善。

## 参考文献：

- [1]黄枫、甘梨.过度需求还是有效需求?—城镇老人健康与医疗保险的实证分析[J].经济研究,2010(6).
- [2]阎竣、陈玉萍.农村老年人多占用医疗资源了吗-农村医疗费用年龄和分布的政策含义[J].管理世界,2010(5)
- [3]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[J].中国农村经济,2010(5).
- [4]孙健等.我国农村居民医疗需求影响因素研究[J].农业技术经济,2009(3).
- [5]林相森、艾春荣.我国居民医疗需求影响因素的实证分析[J].统计研究,2008(11).
- [6]叶春辉等.收入、受教育水平和医疗消费:基于农户微观数据的分析[J].中国农村经济,2008(8).
- [7]罗楚亮.城镇居民健康差异与医疗支出行为[J].财经研究,2008(10).
- [8]王翊秋.中国农村居民医疗服务需求研究[D]南京农业大学博士学位论文,2008.
- [9]申志伟.蒋远胜.西部农村居民健康及其家庭医疗支出的决定因素[J].农业技术经济,2008(3)
- [10]李丹.我国医疗保障制度对医疗消费的影响研究[J].消费经济,2008(6).
- [11]封进、秦蓓.中国医疗消费行为变化及其政策含义[J].世界经济文汇,2006(1).
- [12]魏众、B.古斯塔夫森.中国居民医疗支出不公平性[J].经济研究,2005(12).
- [13]高梦滔、姚洋.性别、生命周期与家庭内部健康投资——中国农户就诊的经验证据[J].经济研究,2004(7).
- [14]卫生部统计信息中心.国卫生服务调查研究—第三次国家卫生服务调查分析报告[M].中国协和医科大学出版社,2004.
- [15]王红玲.中国城镇居民医疗需求的实证分析[J].数量经济技术经济研究,2002(7).
- [16]陈在余、蒯旭光.农村新型合作医疗与农民的医疗保障[J].中国人口科学,2007(3).
- [17]李晓敏等.贫困地区农户医疗服务需求影响因素分析[J].农业技术经济,2009(2).
- [18]韩华为.个人医疗需求行为研究综述[J].经济评论,2010(4).
- [19]干春晖等.不完美信息、供给者诱导需求与医疗服务质量[J].财经研究,2007(8).
- [20]平新乔.从中国农村医疗保健支出行为看农村医疗保健融资机制的选择[J].管理世界,2003(11).
- [21]胡琳琳.从不公平到更加公平的卫生发展：中国城市疾病模式差距分析与建议[J].管理世界,2003(1).
- [22]薛琴枝.我国农村居民医疗消费的实证研究[D].南京农业大学硕士学位论文,2009.
- [23]徐润.居民医疗支出影响因素的实证分析[D].复旦大学硕士学位论文,2010.
- [24]李瑞丰.农村居民医疗消费行为变化及其影响因素研究[D].江苏大学硕士学位论文,2010.
- [25]陈定湾.城镇居民医疗消费行为模型的理论与实证研究[D].浙江大学硕士学位论文,2005.
- [26]马晓荣.我国农村居民健康需求的实证研究[D].南京农业大学硕士学位论文,2007.
- [27]王小万.居民健康与医疗服务需求及利用的理论与实证研究[D].中南大学博士学位论文,2005.

- [28]易丹辉.北京市居民医疗消费行为及其研究[M].北京：中国人民大学出版社,2004.
- [29]杨维鸽.基于 CA-Markov 模型和多层次模型中的土地利用变化模拟和影响因素研究[D].西北大学硕士学位论文,2010.
- [30]张雷等.多层线性模型应用[M].北京：教育科学出版社,2003.
- [31]Ita Kreft、Jan De Leeuw、邱皓政.多层次模型分析导论[M].重庆：重庆大学出版社,2007.
- [32]赵卫亚.中国城镇居民文教消费的地区差异分析[J].统计研究,2005(1).
- [33]史清华、顾海英.农户消费行为与家庭医疗保障[J].华南农业大学学报(社科版),2004(3).
- [34]王海港等.城镇居民教育收益率的地区差异及其解释[J].经济研究,2007(8).
- [35]杨菊华.多层模型在社会科学领域的应用[J].中国人口科学,2006(3).
- [36]陈俊华等.从分层模型视角看出生人口质量的影响因素---以江苏省无锡市为例[J].中国人口科学,2006(3).
- [37]王济川.多层次统计分析模型——方法与应用[M].北京：高等教育出版社,2008.
- [38]王俊等.中国居民卫生医疗需求行为研究[J].经济研究,2008(7).
- [39]赵志刚.农户医疗需求的约束因素分析——以京郊农村为例[J].中国农村观察,2006(3).
- [40]赵忠.我国农村人口的健康状况及影响因素[J].管理世界,2006,(3).
- [41]赵忠.健康卫生需求的理论和经验研究分析方法[J].世界经济,2005,(4).
- [42]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)
- [43]李燕凌、李立清.新型农村合作医疗农户参与行为分析——基于 Probit 模型的半参数估计[J].中国农村经济,2009(9).
- [44]封进.健康需求与医疗保障制度建设[M].上海：格致出版社,2009.
- [45]温福星.阶层线性模型的原理与应用[M].北京：中国轻工业出版社,2009.
- [46]石磊.多水平模型及其统计诊断[M].北京：科学出版社,2008,
- [47]杭斌.经济转型期中国城乡居民消费行为的实证研究[M].北京：中国统计出版社,2006.
- [48]张永辉、王征兵.农村居民的健康状况及其决定因素的实证分析[J].农业技术经济,2010(5).
- [49]张旭、石磊.多水平模型及静态面板数据模型的比较研究[J].统计与信息论坛,2010(3).
- [50]雷雳、张雷.多层次线性模型的原理及应用[J].首都师范大学学报(社会科学版),2002(2).
- [51]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) .
- [52]齐良书.收入、收入不均与健康:城乡差异和职业地位的影响[J].经济研究, 2006 (1) .
- [53]王俊、昌忠泽.中国宏观健康生产函数：理论与实证[J].南开经济研究, 2007 (2) .
- [54]Andersen R.M.Behavior model of families' use of health servies.Research series No25.Chicago:Center for Health Administration Studies,University of Chicago,1968.

- [55]Becker,G.S.Human Capital.Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research,New York,1964.
- [56]Newhouse,J.and C Phelps.Price and Income Elasticities for Medical Care Services[J].Santa Monica,CA:Rand Corp,1974, No R-1197.
- [57]Miners,L.The Family's Demand for Health:A Rural Investigation[D].Dissertation University of North Carolina at Chapel Hill,1979.
- [58]Heller,P.A Model of the Demand for Medical and Health Services in Peninsular Malaysia[J].Social Science and Medicine,1982,16(3):267-284.
- [59]Duan,N.,et al.A Comparison of Alternative Models of the Demand for Medical Care[J].Journal of Business and Economic Statistics,1983,1:115-125.
- [60]Manning W.,etal.Health Insurance and the Demand for Medical Care Evidence from a Randomized Experiment[J].American Economic Review,1987,77(3):251-277.
- [61]Cameron,C.,etal.A Microeconometric Model of the Demand and for Health Care and Health Insurance in Australia[J].Review of Economic Studies,1988,55(1):85-106.
- [62]Borah,B.A Mixed Logit Model of Health Care Provider Choice Analysis of NSS Data for Rural India[J].Health Economics,2006,15(9):915-932.
- [63]Qian,D.,etal.Determinants of Health Care Demand in Poor Rural China:The Case of Gansu Province[J].Health Policy and Planning,2009,24(5):324-334.
- [64]Mwabu,G.,etal.Quality of Medical Care Services and Choice of Medical Treatment in Kenya:An Empirical Analysis[J].Journal of Human Resources,1993,28(4):838-862.
- [65]Akin,j.,etal.The Demand for Primary Health Care Services in the Bicol Region of the Philippines[J].Economic Development and Cultural Change,1986,34(4),755-782.
- [66]Akin,J.,etal.Quality of Services and Demand for Health Care in Nigeria:A Multinomial Probit Estimation[J].Sociaal Science and Medicine,1995,40(11):1527-1537.
- [67]Pohlmeier,W.,and V.Ulrich.An Econometric Model of The Two-Part Decision Making Process in the Demand for Health Care[J],Journal of Human Resources,1995,30(2),339-361.
- [68]Akin,J.,etal.Price Elasticities of Demand for Curative Health Care with Control for Sample Selectivity on Endogenous Illness:An Analysis for Sri Lanka[J].Health Economics,1998,7(6):509-531.
- [69]Acton,J.P.Nonmonetary Factors in the Demand for Medical Services:Some Empirical Evidence[J].Journal of Political Economy,1975,83(3),595-614.

- [70] Deb, P., and P.K. Trivedi. The Structure of Demand for Health Care: Latent Class versus Two-Part Model [J]. Journal of Health Economics, 2002, 21(4): 601-625.
- [71] Grossman, Michael. On the Concept for Health Capital and the Demand for Health [J], Journal of Political Economy, 1972, 80: 223-255.
- [72] Wilkinson, Richard G.. Class and Health. Unhealthy societies [M] London: Routledge, 1996.
- [73] SchultZ, TP., Productivity Benefits of Improving Health: Evidence from Low-income Countries [C]. Center Discussion Paper No.093, Yale University, 2005.
- [74] Sunita D. Karmakar、F. Curtis Breslin. The role of educational level and job characteristics on the health of young adults [J ]. Social Science & Medicine, 2008 (4): 1 -12.
- [75] Rosemary Day. Local environments and older people's health: Dimensions from a comparative qualitative study in Scotland [J ]. Health & Place, 2008(14): 299 -312.

## 附 录

**在研期间参与或主持的课题：**

1. 国家社科基金“中国居民消费结构升级影响因素的异质性分析”(10BTJ103)
2. 浙江工商大学研究生科研创新基金重点项目“基于微观分层数据的转型期我国居民消费行为特征分析”(1020XJ510036)

**在研期间发表的论文：**

- [1] 基于微观分层数据的我国农村居民医疗需求行为分析.21 世纪数量经济学(第 11 卷),2011.
- [2] 我国农村居民医疗支出水平的影响因素分析[J].江苏农业科学,2011(5).
- [3] 我国居民家庭教育支出的影响因素分析[J].统计与决策,2011(17).

## 致 谢

时光匆匆，转眼间我即将离开我心爱的浙江工商大学，内心深处油然产生留恋和不舍，校园里的每条路、每栋教学楼都有我太多美好的回忆——难忘师生情长，不舍师门情深，怀念朋友情谊。

首先我要向恩师赵卫亚教授表示衷心的感谢和诚挚的敬意。本文从选题、撰写直到定稿，每一步都是在导师的悉心指导下完成的。两年半以来，导师的言传身教使我受益匪浅，每次和导师的谈话，我都能得到一些感悟，不能在做人上，还是在做学术上，赵老师都是我的榜样。赵老师渊博的专业知识，严谨的治学态度、诲人不倦的高尚师德，是我不断前进的动力和标杆。

感谢国家统计局统计科学研究所康君研究员。虽然和康老师接触的机会并不是很多，但他那瘦高的形象一直在印在我脑海中，我也会经常通过邮件向康老师汇报阶段性的学习情况，康老师总是给予我无私的鼓励。

感谢李金昌教授、苏为华教授、钱雪亚教授、许冰教授、章仁江教授、袁桂秋副教授、章上峰副教授以及浙江工商大学统计与数学学院所有的老师们，是你们在两年半内给予我无私的帮助和教诲，才使得我顺利完成了学业。

感谢复旦大学封进教授、樊潇彦教授，西北农林科技大学王征兵教授、南京农业大学王翌秋博士，虽然我们素未蒙面，但通过电子邮箱你们教会了我很多有关 CHNS 数据处理知识。感谢台湾东吴大学温福星博士对我学习多层模型的帮助。

感谢统计与数学学院 09 级的研究生们——姚亚文、杭银、杨庆、余振亚、叶焘、盛翔、沈亮、徐慧、谷冰川、樊寅……，是你们使我的研究生阶段的学习和生活丰富多彩。特别感谢李亚伟同学，我们曾经一起学习消费理论和多层模型，这对我研究生阶段的学习很重要。

最后，借此机会我要将无尽的谢意致予我的父母，他们的关怀和支持是我求学路上温暖的港湾和人生路上不竭的动力，谨以此文献给他们，表示我的难以言表的感激之情，并衷心地祝愿家人平安和幸福。

刘晓瑞  
2011 年 12 月 20 日

## 独 创 性 声 明

本人声明所呈交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含本人为获得浙江工商大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

签名: 刘晓瑞 日期: 2011年12月23日

## 关于论文使用授权的说明

本学位论文作者完全了解浙江工商大学有关保留、使用学位论文的规定：浙江工商大学有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文，并且本人电子文档的内容和纸质论文的内容相一致。

保密的学位论文在解密后也遵守此规定。

签名: 刘晓瑞 导师签名: 赵卫东  
日期: 2011年12月23日