

“人均预期寿命提高1岁”的实证研究

苟晓霞

(西北师范大学 经济管理学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 温家宝总理在政府工作报告中首次提出十二五时期“人均预期寿命提高1岁”的目标。本文在生命表数据基础上, 通过计算平均预期寿命贡献率并进行相关分析与回归分析后得出: 我国目前平均预期寿命虽然已高于绝大多数发展中国家, 但其绝对增速正逐渐放慢。而降低60~90岁年龄段老年人口死亡率、提高居民消费水平、缩小家庭规模、迁移有条件的离退休老人到低海拔地区养老是实现人均预期寿命提高1岁目标的有效路径。

关键词: 平均预期寿命; 生命表; 预期寿命贡献率; 相关与回归分析

中图分类号: C921 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2012) 03-0045-06

The Empirical Study in Rising Life Expectancy by 1 Year in China

GOU Xiao-xia

(College of Economics and Management, Northwest Normal University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: Wen Jiabao proposed to rise life expectancy by 1 year in 2015 in the government work report. It is significant. Based on the complete life tables, this paper calculated contribution rate of life expectancy, did correlation and regression analysis. Conclusion: At present, the life expectancy in China is higher than that in most of developing countries, but the growth rate slowing down. The effective paths to achieve the goal of rising life expectancy by 1 year include: reducing mortality of 60~90 age, raising the level of consumption, reducing family size and migrating retired old people to live in low altitude areas.

Keywords: life expectancy; life table; contribution rate of life expectancy; correlation and regression analysis

平均预期寿命是表示同批人出生后平均每人一生可存活的年数, 它是衡量一个国家或地区现阶段经济发展水平、人民生活质量和医疗卫生服务条件的通用指标。温家宝总理在2011年3月5日十一届全国人大四次会议政府工作报告中提出十二五时期“人均预期寿命提高1岁”的目标。平均预期寿命是最能体现民生的综合指标, 它是联合国千年发展目标的重要内容, 我国首次将其列为五年规划纲要的预期性

收稿日期: 2011-11-14; 修订日期: 2011-03-07

作者简介: 苟晓霞 (1968-), 女, 重庆市人, 西北师范大学经济管理学院副教授, 研究方向: 人口统计学。

指标之一,意味着我国已走进了全面改善民生的新阶段,意义重大。世界银行提供的数据表明,中国从1990年到2009年19年间,平均预期寿命增长了3.60岁,达到了73.06岁。而日本在20世纪六七十年代经济“腾飞”的20年间,平均预期寿命已由67.67岁增加到76.09岁。美国平均预期寿命2009年也已达78.09岁^①。中国30多年的改革开放,在成就了经济奇迹的同时,我国平均预期寿命及增长速度在世界上处于什么水平?是什么原因制约了平均预期寿命的提高?实现“十二五”期间“人均预期寿命提高1岁”目标的途径有哪些?本文力图对以上问题进行探索和回答。

一、我国平均预期寿命水平及增长速度

1. 我国平均预期寿命的发展水平

我国平均预期寿命在漫长的人类社会发展史中,始终与世界各地平均预期寿命水平保持大体均衡的状态,只是进入近现代以来,由于我国经济社会发展滞后,我国平均预期寿命水平与发达国家差距越来越大。欧美国家的平均预期寿命在19世纪早期已达40岁,20世纪中叶后,达到66岁。而我国的平均预期寿命,在新中国成立前非常低,

年份	地区	平均	男	女
1929~1933	17省部分农村	34.70	34.85	34.63
1950~1955	全国(联合国人口机构估计)	40.80	39.30	42.30
1960~1965	全国(联合国人口机构估计)	49.50	48.70	50.40
1970~1975	全国(联合国人口机构估计)	63.20	62.50	63.90
1981	全国(第三次人口普查)	67.88	66.43	69.35
2000	全国(第五次人口普查)	71.40	69.63	73.33

资料来源:张善余.中国人口地理[M].北京:科学出版社,2003:92。

才只有34.7岁^②,且男性略高于女性。新中国成立后随着人民生活水平的提高与医疗卫生条件的改善,死亡率迅速下降,我国平均预期寿命迅速提高,且女性预期寿命高于男性(见表1)。目前,我国平均预期寿命已高于绝大多数发展中国家,但离经济发达国家仍有一定差距。据统计,2005年平均预期寿命全世界为67.6岁,发达国家为79.0岁,发展中国家为65.4岁,我国为71.8岁^③。

2. 我国平均预期寿命的增长速度

(1) 我国平均预期寿命增长速度的纵向比较。从纵向比较来看,我国平均预期寿命增长速度最快的是20世纪五六十年代,以后逐渐变慢,详见表

年份	1950~1965	1965~1975	1975~1981	1981~2000
年均增长量	0.87	1.37	0.43	0.185

资料来源:根据表1数据计算。

2. 这种趋势并不是说明我国医疗卫生条件停滞不前了,而是平均预期寿命增长的自然规律的体现。其原因是平均预期寿命的增长与人类寿命极限有关。试想对于一个平均预期寿命是40岁的人口而言,10年内增长10岁可能是一件不太难的事。但对于一个平均预期寿命是70岁的人口,10年内提高10岁就是一件不容易的事。因此,在研究平均预期寿命变化速度时,不仅要考虑某一时期内平均预期寿命增加了多少,还应考虑其现有水平。那么怎样才能对平均预期寿命的增长速度进行客观的纵向比较呢?美国人口学家阿瑞阿格提出了暂时平均预期寿命 ${}_t e_x$ 的概念和测度其相对变化的指标 ${}_t RC_x^n$ 。但该指标也有不足之处,它不能对时期长度不同的死亡水平变化进行比较。为此,需要计算一个暂时平均预期寿命年度相对变化的指标 ${}_t ARC_x^n$,它表示在n年内,x至x+i岁暂时平均预期寿命每年相对变化的百分比。为此,笔者先根据国家统计局1995年^[1]、2005年^[2]全国1%人口的抽样调查资料编制1995、2005年完全生命表,然后利用1981^[3]、1995、2005年完全生命表数据及如下公式^[4]计算:

$${}_t e_x = \frac{T_x - T_{x+i}}{I_x} \quad {}_t RC_x^n = \frac{{}_t e_{x+i}^n - {}_t e_x^n}{{}_t e_x^n} \quad {}_t ARC_x^n = [1 - (1 - {}_t RC_x^n)^{\frac{1}{n}}] \times 100$$

式中: I 为尚存人数; T 为平均生存总人年数; ${}_t e_x$ 为暂时平均预期寿命; ${}_t RC_x^n$ 为暂时平均预期寿命相

① 资料来源:世界银行网站, <http://data.worldbank.org/cn/indicator/SP.DYN.LE00.IN/countries/1W?display=graph>

② 资料来源:佟新.人口社会学[M].北京:北京大学出版社,2006:78。

③ 资料来源:国家统计局网站, http://www.stats.gov.cn/tjsj/qtsj/gjsj/2007/t20080626_402488258.htm

对变化百分比; ${}_tARC_x^n$ 为暂时平均预期寿命每年相对变化百分比。

表 3 为最终计算结果, 从中可看出, 我国平均预期寿命的相对增长速度即暂时平均预期寿命增长速度指标 ${}_tARC_x^n$ 是逐渐加快的。

(2) 我国平均预期寿命增长速度的横向比较。从横向比较来看(考虑平均预期寿命变动大致相同的年龄区间), 我国从 1990~2009 年的 19 年间, 平均预期寿命增长了 3.60 岁, 达到了 73.05 岁。而日本 1960~1980 年的 20 年间, 平均预期寿命由 67.67 岁增加到 76.09 岁, 增长了 8.42 岁。但美国从 1955~1980 年 25 年间, 平均预期寿命由 69.5 岁增加为 73.7 岁, 只增长了 4.2 岁。从年均增长量的横向比较来看, 我国平均预期寿命年均增长量处于中等水平, 详见表 4。

表 3 1981~2005 年中国暂时平均预期寿命的变化

年份	暂时平均预期寿命 ${}_{80}e_0$ (岁)	暂时平均预期寿命年度相对变化百分比 ${}_{80}ARC_0^n$ (%)
1981	65.954	—
1995	67.955	1.092
2005	71.952	3.951

资料来源: 1995、2005 年完全生命表是笔者根据国家统计局 1995 年、2005 年全国 1% 人口的抽样调查资料编制, 1981 年完全生命表来源: 刘延年. 现代人口统计与分析 [M]. 北京: 中国统计出版社, 1991: 114。

表 4 各国 0 岁组平均预期寿命年均增长量 岁

国家	中国 (1990~2009)	日本 (1960~1980)	美国 (1955~1980)
年均增长量	0.19	0.42	0.168

资料来源: 根据世界银行《世界发展指标》2000 年数据和联合国人口司 2009《世界人口展望: 2008 年修订本》。

(3) “人均预期寿命提高 1 岁”目标的实现难度。要实现“十二五”规划纲要草案提出的预期目标, 即到 2015 年我国人均预期寿命将提高 1 岁, 就要求我国 2010~2015 年平均预期寿命年均增长量要达到 0.20 岁。由于第六次人口普查的平均预期寿命数据尚未公布, 笔者只能按统计局已公布的普查资料计算, 得出我国平均预期寿命年均增长量为 0.185 岁(见表 2), 其值小于 0.20 岁。同时根据世界银行提供的数据计算我国平均预期寿命年均增长量为 0.19 岁(见表 4), 其值也略小于 0.20 岁。而且考虑随着预期寿命水平的提高, 其年均增长量必然会逐年减少。所以笔者认为要实现“十二五”规划“人均预期寿命提高 1 岁”目标虽然有一些难度, 但经过努力是完全可以实现的。

二、影响我国平均预期寿命增长的因素探索

要顺利实现“人均预期寿命提高 1 岁”目标应该从哪几个方面努力呢? 本文拟从生命表编制的角度和预期寿命地区差异的角度, 探讨影响我国平均预期寿命水平高低的直接原因(年龄别死亡率), 以及间接原因(社会、经济、自然环境因素), 并探索实现预期寿命提高 1 岁的有效途径。

1. 年龄别死亡率对平均预期寿命的直接影响

平均预期寿命是根据生命表得出来的, 它是指达到某一确切年龄的一批人, 按照某一种死亡水平计算的他们在未来可能存活的时间长度。而编制生命表的基础是年龄别死亡概率, 年龄别死亡概率又是从实际年龄别死亡率推算出来的。所以年龄别死亡率是影响平均预期寿命水平高低的最直接的因素。实际上各年龄别死亡率是不同的, 其降低率也不同, 当然其对预期寿命提高的贡献率也不同。那么哪一个年龄别死亡率降低对我国平均预期寿命提高贡献最大呢?

平均预期寿命贡献率是分析死亡率水平得到改善时对人口预期寿命的提高带来贡献的一个指标。它可用于比较同一人口总体在两个不同时期的平均预期寿命水平的差异, 分析由于死亡率水平的改善而对预期寿命水平的变化带来的贡献^[5]。而计算平均预期寿命贡献率指标需要完全生命表数据。因此, 笔者首先根据国家统计局 1995 年、2005 年全国 1% 人口的抽样调查资料编制完全生命表数据, 然后利用预期寿命贡献率公式, 分性别计算我国 1995~2005 年各年龄别死亡率变化对 0 岁组平均预期寿命的影响, 并绘制图 1。

预期寿命贡献率公式为:

$$CR_x^0 = \frac{L_{x(t+n)} - L_{x(t)}}{T_{0(t+n)} - T_{0(t)}} \tag{1}$$

其中, $CR_{x,0}$ 代表 x 岁年龄别死亡率变动对 0 岁组平均预期寿命的贡献率; L 为平均生存人年数; T 为平均生存总人年数; x 为年龄 ($x = 0, 1, 2, \dots, \omega - 1$); t 为年份; n 为相对于 t 年所间隔的年数。

从图 1 可看出: 各年龄组对平均预期寿命的贡献率虽然都是正值, 但其贡献率水平高低不同。其中男性、女性分别有 60% 和 53% 是 60~90 岁年龄段死亡率下降促成的。也就是说我国 2005 年男、女性 0 岁组平均预期寿命比 1995 年分别增长的 4.98 岁和 6.10 岁, 主要是由于 60~90 年龄段老年人口死亡率 2005 年较 1995 年有明显下降的结果所致。进一步分析显示, 男性 70~85 岁、女性 75~85 岁对预期寿命贡献率最大, 分别为 38% 和 24%。这说明提高对老年人的医疗卫生保健条件, 从而降低老年人口死亡率是提高我国平均预期寿命的一个有效途径, 尤其是关爱相对弱势的老年女性人口。另外, 从图 1 还可看出, 女性 100 岁以上的贡献率迅速增加为 1.02%, 说明女性较男性有更多的百岁寿星。

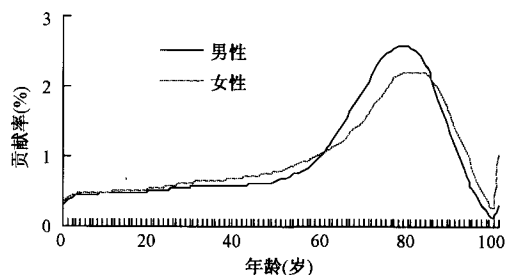


图 1 1995~2005 年各年龄别死亡率变动对 0 岁组预期寿命的贡献率
数据来源: 根据笔者编制的 1995、2005 年完全生命表基础上计算得到。

2. 社会、经济、自然环境因素对平均预期寿命变动的间接影响

从上面的分析已知, 影响平均预期寿命的直接原因是年龄别死亡率, 而造成年龄别死亡率不同的原因又是复杂的, 既有社会、经济的原因, 又有环境、遗传等原因。本文拟根据国家统计局公布的我国各省平均预期寿命资料来探究影响平均预期寿命变动的间接原因。

(1) 我国平均预期寿命地区差异明显, 呈现东高西低的特点, 但有缩小的趋势。2000 年我国平均预期寿命: 东部 11 省大于等于 73 岁, 中部 8 省 (除江西省) 均在 70~73 岁间, 西部 12 省 (除广西、四川、重庆) 均在 66~70 岁之间。进一步分析平均预期寿命在东、中、西部内部的具体分布特征需绘制箱形图。箱形图是由一个箱子和两条延伸的线段构成, 其 5 条横线由低到高分别代表最小值、下四分位数、中位数、上四分位数、最大值。中位数可描述一组数据的集中趋势, 箱体高度及两极值距离可描述一组数据的离散程度。通过图 2 可以发现: 首先, 平均预期寿命中位数, 东部最高, 中部居中, 西部最低; 其次, 平均预期寿命离散程度, 西部最大, 东部居中, 中部最小; 再次, 平均预期寿命偏斜度, 东、中部是向低端偏斜, 西部是向高端偏斜。这说明我国平均预期寿命地区间存在明显差异, 其特点是由东部向西部逐渐降低, 且西部地区内部各省间的差异程度显著大于东部和中部。同时, 西部平均预期寿命呈负偏分布, 东部、中部呈正偏分布。另外, 计算我国各地平均预期寿命全距, 1990 年为 15.26 岁, 2000 年为 13.77 岁, 说明我国各地区平均预期寿命差距有缩小的趋势。

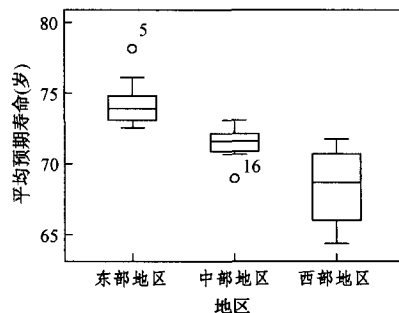


图 2 2000 年我国各地区平均预期寿命修正箱形图

注: 图中的 5、16 是被修正箱形图“剔除”的过大和过小的近外围值, 分别代表上海市、江西省的平均预期寿命值。

资料来源: 《中国统计年鉴 (2005)》各地区人口平均预期寿命。

(2) 影响我国平均预期寿命地区差异的因素分析。首先阐述影响因素指标的选择。影响平均预期寿命高低的直接原因是年龄别死亡率。而年龄别死亡率的高低又是多种间接因素综合作用的结果, 包括经济发展水平、医疗卫生条件、地理环境、社会生活方式等因素。本文以全国 31 个省市自治区为研究对象, 选择居民消费水平 (元)、平均家庭户规模 (人/户) 等 9 个指标反映以上 4 个方面因素。具体为, 经济因素: 居民消费水平 (元); 医疗卫生因素: 平均每千人口医院/卫生院床位 (张)、平均每千人口医院/卫生院医

生(人);地理环境因素:海拔3级地势阶梯分布(级)、森林覆盖率(%)、环境污染直接经济损失(万元);社会因素:平均家庭户规模(人/户)、每十万人拥有大专及以上学历人口(人)、文盲率(%)。该指标体系中除平均家庭户规模使用1999年数据,森林覆盖率使用1999~2003年第6次全国森林资源清查数据,其余指标数据均为2000年资料。平均预期寿命指标也采用2000年数据。

其次,对各因素指标与平均预期寿命进行相关与回归分析。

第一步,计算简单相关系数。现利用SPSS软件分别计算被解释变量平均预期寿命^[6]与其他9个解释变量的皮尔逊(Pearson)简单相关系数,发现居民消费水平^[7]、平均每千人口医院/卫生院床位数、平均每千人口医院/卫生院医生数^[8]、每十万人拥有大专及以上学历人口数^[9]、海拔3级地势阶梯分布与平均预期寿命呈正相关,其值分别为0.724、0.472、0.422、0.59、0.763;文盲率^[10]、平均家庭户规模^[11]与平均预期寿命呈负相关,其值分别为-0.677以及-0.652。森林覆盖率^[12]、环境污染直接经济损失^[13]没有通过显著性检验。即居民生活水平越高、医疗卫生条件越好、文化程度越高、海拔越低(地势阶梯级别越高)、家庭户规模越小,平均预期寿命越高。但同时也发现,许多解释变量两两之间也存在着显著相关,例如每十万人拥有大专及以上学历人口数与平均每千人口医院/卫生院床位数、文盲率与平均家庭户规模(人/户)相关系数分别为0.922和0.810,说明已通过显著性检验的7个相关系数,未必是两事物间线性相关强弱的真实体现,有夸大的趋势,因此,有必要计算偏相关系数。

第二步,计算偏相关系数。现利用SPSS软件计算被解释变量平均预期寿命与通过检验的7个解释变量的偏相关系数。在居民消费水平(元)、海拔地势阶梯分布(级)、平均家庭户规模(人/户)作为控制变量的条件下,平均预期寿命与平均每千人口医院/卫生院床位数、平均每千人口医院/卫生院医生数、每十万人拥有大专及以上学历人口数、文盲率之间的偏相关系数分别为0.064、0.161、0.069、-0.078,且没有通过显著性检验。说明当控制了居民消费水平、海拔地势阶梯分布、平均家庭户规模后,其他4个变量就不再对平均预期寿命有显著的线性作用了。

第三步,建立回归模型。为了进一步研究被解释变量平均预期寿命与居民消费水平、平均家庭户规模等7个解释变量之间的具体线性关系,需要建立多元回归模型。而当模型中使用两个或以上的解释变量时,这些解释变量之间往往彼此相关,即回归模型中存在多重共线性。多重共线性会造成回归的结果混乱,甚至会把分析引入歧途。现利用SPSS软件对所搜集的上述变量进行逐步回归处理。

平均预期寿命(y)与海拔阶梯分布(x_1)、居民消费水平(x_2)、平均家庭户规模(x_3)的多元线性回归方程为:

$$y = 66.909 + 2.304 \times x_1 + 0.001 \times x_2 - 1.042 \times x_3$$

$$R^2 = 0.801 \quad F - Value < 0.001 \quad t - Value(x_1) < 0.001$$

$$t - Value(x_2) < 0.001 \quad t - Value(x_3) < 0.05$$

从判定系数和回归方程的 F 检验及回归系数的 t 检验结果看,回归方程和回归系数拟合程度较好。各回归系数的实际意义为:在居民消费水平、平均家庭户规模不变的条件下,海拔3级阶梯分布(1级:海拔最高,3级:海拔最低)每增加1级,平均预期寿命增加2.304岁;在海拔阶梯分布、平均家庭户规模不变的条件下,居民消费水平每增加100元,平均预期寿命增加0.1岁;在海拔阶梯分布、居民消费水平不变的条件下,平均家庭户规模每减少1人,平均预期寿命增加1.042岁。

第四步,回归模型的异方差性检验。当回归模型中存在异方差或自相关时,参数的最小二乘估计不再是最小方差无偏估计,不再是有效性估计。因为本例中的观察值不涉及时间数列数据,只是平行数据,所以没有必要进行自相关检验,只需进行异方差性检验。首先,绘制残差累计概率图和进行单样本 $K-S$ 检验。虽然数据点围绕基准线还存在一定的规律性,但从标准化残差的非参数检验结果看,由于概率 p 值0.734大于显著性水平0.05,不能拒绝零假设,表明标准化残差与标准正态分布不存在显著差异,可以认为残差满足了线性模型的前提要求。其次,绘制平均预期寿命多元线性回归分析的残差图,虽然残差的等方差性并不完全满足,方差似乎有缩小的趋势。但计算标准化残差和标

准化预测值的斯皮尔曼 (Spearman) 等级相关系数为 -0.043 , 且检验并不显著, 因而可以认为异方差现象并不显著。至此, 上述平均预期寿命模型通过检验。说明模型有效地解释了平均预期寿命与海拔阶梯分布、居民消费水平、平均家庭户规模的多元线性关系。

三、结论

目前我国平均预期寿命已高于绝大多数发展中国家, 但离发达国家仍有一定差距, 其绝对增长速度逐渐放慢。根据国家统计局人口普查数据及联合国数据推算, 我国十二五时期实现“人均预期寿命提高 1 岁”的目标是可行的, 但还需一定的努力。

影响我国平均预期寿命增长的直接因素是年龄别死亡率的降低。通过编制完全生命表及计算预期寿命提高贡献率指标可看出, 60~90 岁年龄段老年人口死亡率降低对预期寿命提高贡献率最大, 其中男性为 60%、女性为 53%。这说明通过加快完善社会保障制度, 实现城乡基本养老、基本医疗保障制度全覆盖, 提高对老年人的医疗卫生保健条件, 不仅可以大力降低老年人口死亡率, 而且是实现“十二五”期间我国“人均预期寿命提高 1 岁”目标的一条有效途径。

影响我国平均预期寿命增长的间接因素是社会经济、自然环境和医疗卫生水平。由于我国地域辽阔, 各地社会经济、医疗卫生条件发展不平衡, 使得我国平均预期寿命存在显著地区差异。通过对我国各地区平均预期寿命与其影响因素的相关与回归分析得出, 平均预期寿命与海拔阶梯分布、居民消费水平、平均家庭户规模存在线性关系。这启示我们, 要实现人均预期寿命在“十二五”期间提高 1 岁的目标。首先, 应大力发展经济, 迅速提高居民消费水平, 缩小东西部经济、文化、医疗等方面差距, 这样不仅可缩小我国平均预期寿命的地区差异, 而且可显著提高我国平均预期寿命。其次, 应继续坚持计划生育政策, 维持目前较低的生育率。同时, 改变传统观念, 缩小家庭规模, 增大核心家庭尤其是农村核心家庭的比重, 这样不仅可减少代际摩擦, 而且有利于个人发展, 进而可显著提高我国平均预期寿命。最后, 根据生命周期理论, 退休后的人口将进入生命的第三个迁移高峰期, 政府可引导鼓励有条件的离退休老人迁移到自然环境更优越的低海拔地区 (子女工作所在地或老家) 居住养老, 这样不仅有利于发挥中国家庭养老的传统及社会养老的潜力, 而且有助于我国平均预期寿命的显著提高。

参考文献:

- [1] 国家统计局. 中国统计年鉴 1996 [Z]. 北京: 中国统计出版社, 1996: 77-78.
- [2] 国家统计局. 2005 年全国 1% 人口抽样数据 [EB/OL]. 2011-11-01. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/renkou/2005/renkou.htm>.
- [3] 刘延年. 现代人口统计与分析 [M]. 北京: 中国统计出版社, 1991: 114.
- [4] 翟振武等. 现代人口分析技术 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1989: 296-300.
- [5] 李永胜. 人口统计学 [M]. 四川: 西南财经大学出版社, 2002: 218.
- [6] 国家统计局. 中国统计年鉴 2005 [Z]. 北京: 中国统计出版社, 2005: 96, 416.
- [7] 国家统计局. 中国统计年鉴 2001 [Z]. 北京: 中国统计出版社, 2001: 66, 96, 98, 789.
- [8] 中华人民共和国卫生部. 2000 年各地区平均每千人口医院及卫生院床位、医生、护士数 [EB/OL]. 2011-11-01. <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/zwgkzt/ptjty/digest2000/ty1-30.htm>.
- [9] 同 [7].
- [10] 同 [7].
- [11] 国家统计局. 各地区户数和户规模 (1999 年) [EB/OL]. 2011-11-01. http://www.stats.gov.cn/tjsj/qtsj/hjtjzl/hjtj1999/t20031230_402371473.htm.
- [12] 同 [6].
- [13] 同 [7].

[责任编辑 冯 乐]