

中国 1990—2005 年不同时期城乡人群期望寿命差异分析

王艳红 李立明

【摘要】 目的 比较中国不同时期城乡人群期望寿命的差异,探讨不同年龄和死因对其可能产生的影响。**方法** 利用 1990—2005 年《全国卫生统计年报》城乡人群的死亡数据,采用寿命表法、年组内平均余命的相对变化指数、期望寿命的年龄分解和死因分解法,进行城乡人群期望寿命的比较。**结果** 近些年农村人群期望寿命的增量和增速高于城市;儿童组对出生时期期望寿命城乡差异的贡献减少,中年组和老年组人群逐步成为导致城乡期望寿命差异的主体;呼吸系统疾病、肿瘤和循环系统疾病、损伤和中毒类是导致城乡期望寿命差异的主要病种,传染病和寄生虫病及消化系统疾病对城乡人群期望寿命差异的影响相对较小;各主要死因中不同年龄人群对城乡人群期望寿命差异的影响不同。**结论** 中国现阶段从死亡角度上缩小城乡人群的健康差距,重点是关注中老年人健康状况;呼吸系统疾病、肿瘤和循环系统疾病等是导致城乡人群期望寿命差异的主要病种,其中农村中年人群肿瘤和循环系统疾病的死亡尤其需要关注。

【关键词】 期望寿命;年组内平均余命的相对变化指数;期望寿命的分解法

A comparison of life expectancy between the urban and rural residents in China, 1990—2005 WANG Yan-hong*, LI Li-ming. *Department of Epidemiology, Institute of Basic Medical College, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100005, China

Corresponding author: LI Li-ming. Department of Epidemiology & Biostatistics, School of Public Health, Health Science Center of Peking University, Beijing 100083, China Email: lmlee@pumc.edu.cn

【Abstract】 Objective To compare the life expectancies between the urban and rural residents, and to evaluate the influence of ages and diseases on the differences in life expectancy. **Methods** Life tables, decomposition of life expectancy, the index of relative change in temporary life expectancies were used in our study. **Results** In recent years the life expectancy of rural population growth and growth rate were higher than those in the urbans. The contribution of children on the urban-rural difference of life expectancy was reducing, while it was increasing in the middle and older adults. Respiratory diseases, cancer, circulation diseases, as well as injury and poisoning could interpret the most discrepancy of the urban-rural gaps on life expectancy. It is worth noting that different age groups in the major cause of death had different impact on the urban-rural difference of life expectancy. **Conclusion** In order to narrow the gap of life expectancy, we should take measures to improve the health of the middle-aged and elderly populations, in which respiratory diseases, cancer and circulation diseases should have been the focus of concern.

【Key words】 Life expectancy; Index of relative change in temporary life expectancies; Decomposition of life expectancy

人群的死亡水平研究不但为评估人群的健康状况和卫生需求提供重要依据,也能折射社会发展的现状,为预测未来人口的变动和社会发展的走势提供重要参考价值。期望寿命指标是衡量人群死亡状况的综合指标,在一定程度上反映某个地区社会经济发展和卫生状况。本研究利用《全国卫生统计年

报》城乡人群的死亡数据,比较不同时期人群期望寿命的城乡差异,探讨不同年龄和死因对期望寿命城乡差异可能产生的影响,为确定优先干预和重点干预对象,缩小死亡水平的城乡差异提供重要的参考信息。

资料与方法

1. 资料来源:利用我国卫生部《全国卫生统计年报》中城市和农村地区“居民病伤死亡原因资料”。

作者单位:100005 北京,中国医学科学院基础医学研究所流行病学室(王艳红);北京大学医学部公共卫生学院流行病与卫生统计学系流行病学教研室(李立明)

通讯作者:李立明,Email:lmlee@pumc.edu.cn

将1990-2005年划分为三个时期(1990-1995年、1995-2000年和2000-2005年)探讨不同时期城乡人群期望寿命的差异。研究中1990年数据为1989、1990和1991年的平均死亡数据;1995年为1994、1995和1996年的平均死亡数据;2000年为1999、2000和2001年的平均死亡数据;2005年为2004、2005和2006年的平均死亡数据。1990-2002年死亡资料中死因分类参照ICD-9;2003-2006年死亡资料死因分类参照ICD-10。本研究中“城市”是指卫生部死因登记系统所涵盖的所有城市地区(包括大城市和中小城市)，“农村”是指卫生部死因登记系统所涵盖的所有农村地区(包括一、二和三类农村)。

2. 方法:

(1)不同时期期望寿命的增量及平均增长速度的计算:本研究中期望寿命(e_0)的计算采用寿命表法,其中死亡概率采用文献[1]提出的修正公式。利用年组内平均余命的相对变化指数[${}_n\text{ARC}_x^i$ (%), ARC(%)指数]反映不同时期城乡人群期望寿命的平均年增长速度,其计算公式中^[2,3]: t 为起始时间, i 为间隔时间, ${}_n e_x$ 为各年龄暂时平均期望寿命, n 为年龄组的组间距。

$${}_n\text{RC}_x^i(\%) = ({}_n e_x^{t+i} - {}_n e_x^t) \times 100 / (n - {}_n e_x^t)$$

$${}_n\text{ARC}_x^i(\%) = [1 - (1 - \text{RC})^{1/i}] \times 100$$

(2)期望寿命的年龄分解法:采用1984年Arriaga提出的预期寿命年龄分解法^[2],将期望寿命的变化(即总效应)分解成三个部分:直接效应(${}_i\text{DE}_x$)、间接效应(${}_i\text{IE}_x$)和交互效应(${}_i\text{I}_x$);同时把人群分成0~14岁(儿童组)、15~34岁(青年组)、35~64岁(中年组)和65岁及以上(老年组),利用不同年龄的总效应应具有可加性,分析不同年龄段人群对期望寿命城乡差异可能产生的影响。公式:

$$\begin{aligned} \text{直接效应: } {}_i\text{DE}_x &= \frac{l_x^t ({}_i e_x^{t+n} - {}_i e_x^t)}{l_a^t} \\ &= \frac{l_x^t}{l_a^t} \times \left[\frac{T_x^{t+n} - T_x^{t+i}}{l_x^{t+n}} - \frac{T_x^t - T_x^{t+i}}{l_x^t} \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{间接效应: } {}_i\text{CS}_x &= \frac{l_x^t \times l_x^{t+n}}{l_x^{t+n}} - l_x^{t+i} \\ {}_i\text{IE}_x &= \frac{{}_i\text{CS}_x \times e_x^{t+i}}{l_a^t} = \frac{T_x^{t+i}}{l_a^t} \times \left[\frac{l_x^t \times l_x^{t+n}}{l_x^{t+i} \times l_x^{t+n}} - 1 \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{交互效应: } {}_i\text{OE}_x &= \frac{{}_i\text{CS}_x \times e_x^{t+n}}{l_a^t} \\ &= \frac{T_x^{t+n}}{l_a^t} \times \left[\frac{l_x^t}{l_x^{t+n}} - \frac{l_x^{t+i}}{l_x^{t+i}} \right] \end{aligned}$$

$${}_i\text{I}_x = {}_i\text{OE}_x - {}_i\text{IE}_x$$

$$\text{总效应: } {}_i\text{TE}_x = {}_i\text{DE}_x + {}_i\text{IE}_x + {}_i\text{I}_x$$

85岁及以上人群死亡率的变化对预期寿命的影响仅有直接效应,公式:

$$\text{DE}_x = \frac{l_x^t \times (e_x^{t+n} - e_x^t)}{l_a^t} = \frac{l_x^t}{l_a^t} \left(\frac{T_x^{t+n}}{l_x^{t+n}} - \frac{T_x^t}{l_x^t} \right)$$

公式中: l 和 T 是寿命表函数, x 是初始年龄, i 是组间间隔年龄, a 是计算寿命表时的初始年龄(0岁时计算寿命表,则 $a=0$), ${}_i e_x$ 是组内平均余命, t 是观察比较 n 年变化时的起始年份; ${}_i\text{CS}_x$ 为 $x+i$ 岁时尚存人数的变化量。

(3)期望寿命的死因分解法:采用期望寿命死因分解法^[4,5],探讨各类主要死因对人群期望寿命的影响。该方法假定在($x \sim x+n$)年龄段 a 死亡率的变化对预期寿命产生的影响与其对年龄组总死亡率的影响成正比, ${}_n k_{ax}$ 表示该年龄段内 a 对年龄别死亡率的影响因子, a 和 b 分别表示不同时间点或不同人群, ${}_n m_x$ 代表($x \sim x+n$)岁人群的死亡率, ${}_n \text{TE}_{x(a)}$ 代表死因 a 对预期寿命的影响。公式:

$${}_n k_{ax} = \frac{{}_n m_{ax}^b - {}_n m_{ax}^a}{{}_n m_x^b - {}_n m_x^a}$$

$${}_n \text{TE}_{x(a)} = {}_n \text{TE}_x \times {}_n k_{ax}$$

结 果

1. 城市和农村期望寿命增长幅度的比较:不同时期城乡人群出生时期期望寿命的增长幅度不同(图1)。1990-1995年和1995-2000年男性和女性人群出生时期期望寿命的增量是城市均高于农村,而2000-2005年则农村明显高于城市。此外,尽管城市人群出生时期期望寿命高于农村,但二者的差距正逐步缩小。

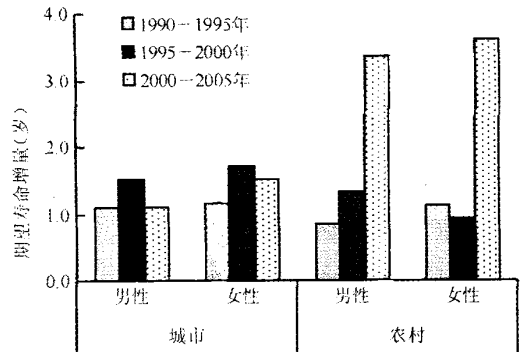


图1 我国1990-2005年不同时期城乡人群出生时期期望寿命增量的比较

2. 城市和农村期望寿命增长速度的比较: 2000-2005 年农村人群 ARC(%) 明显高于 1990-1995 年和 1995-2000 年; 儿童组和青年组人群 ARC(%) 高于中年组和老年组; 2000-2005 年城市青年组和中年组人群 ARC(%) 呈现负增长, 表明此期间该人群死亡水平可能增加(图 2)。

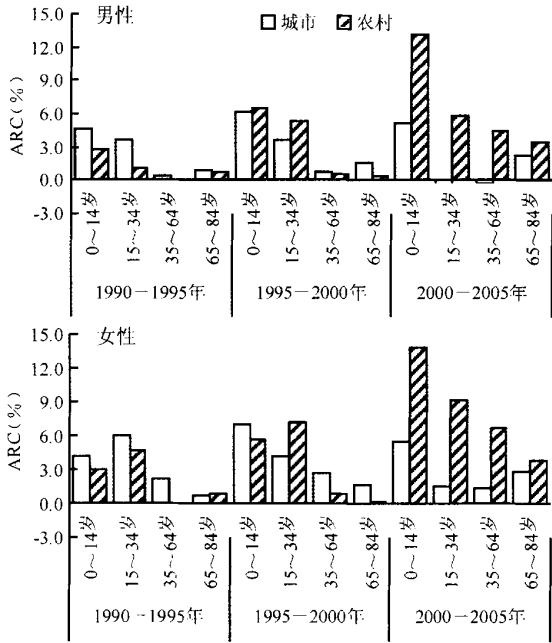


图2 我国 1990-2005 年不同时期城乡各年龄段人群 ARC(%) 的比较

3. 不同年龄组人群对城市和农村期望寿命差异的影响: 不同年龄组对城乡人群出生时期望寿命差异的影响不同, 中年组和老年组日益成为导致期望寿命城市高于农村的主体人群(图 3); 由于农村儿童组和青年组人群死亡率的改善, 其对城乡人群期望寿命差异的影响正日益减弱。

4. 主要死因对城市和农村人群期望寿命差异的影响: 不同死因对人群出生时期望寿命城乡差异的影响不同, “损伤和中毒”、“呼吸系统疾病”死亡率农村高于城市, 是导致城市人群出生时期望寿命高于农村的最主要死因。此外, “循环系统疾病”和“肿瘤”死亡率城市高于农村, 这在一定程度上缩减了由死亡水平所导致的城乡健康差异。“传染病和寄生虫病”、“消化系统疾病”对期望寿命城乡差异的影响相对较小(图 4)。

进一步对影响城乡人群期望寿命差异较大的“循环系统疾病”、“呼吸系统疾病”、“肿瘤”以及“损伤和中毒”中各年龄人群的作用进行分析, 结果显示

(图 5): 中年组和老年组人群“循环系统疾病”、“呼吸系统疾病”和“肿瘤”的死亡是导致城乡期望寿命差异的主体人群; 儿童组和青年组人群“损伤和中毒

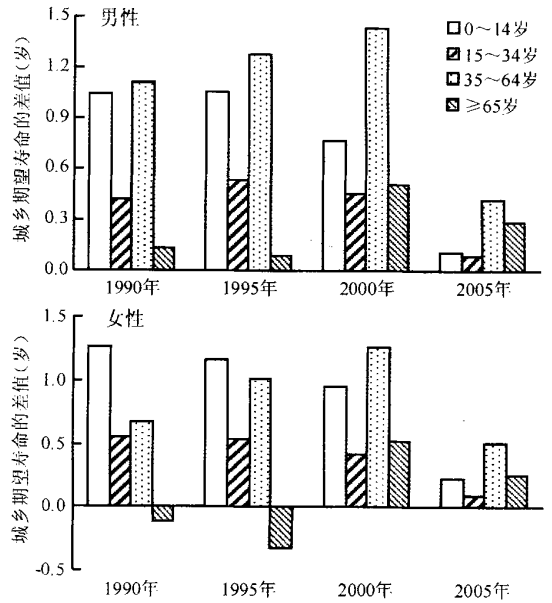


图3 我国 1990-2005 年不同时期各年龄组人群对出生时平均期望寿命城乡差异的影响(农村为参照)

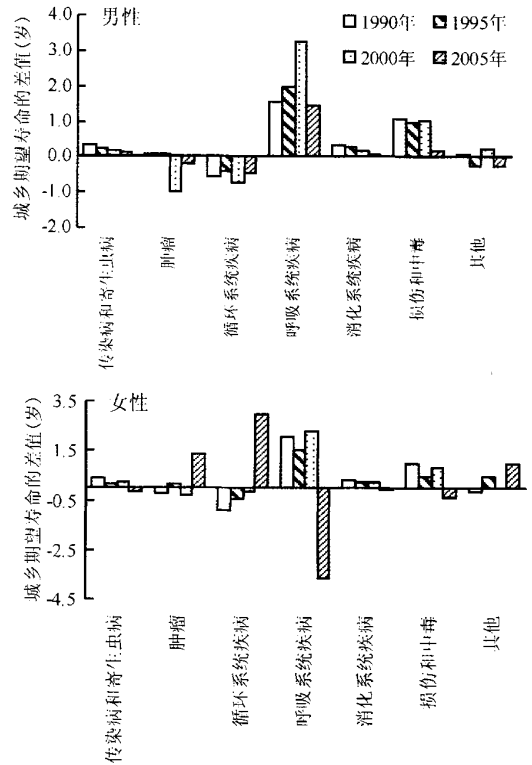


图4 不同死因对我国城乡人群出生时期望寿命差异的影响(农村为参照)

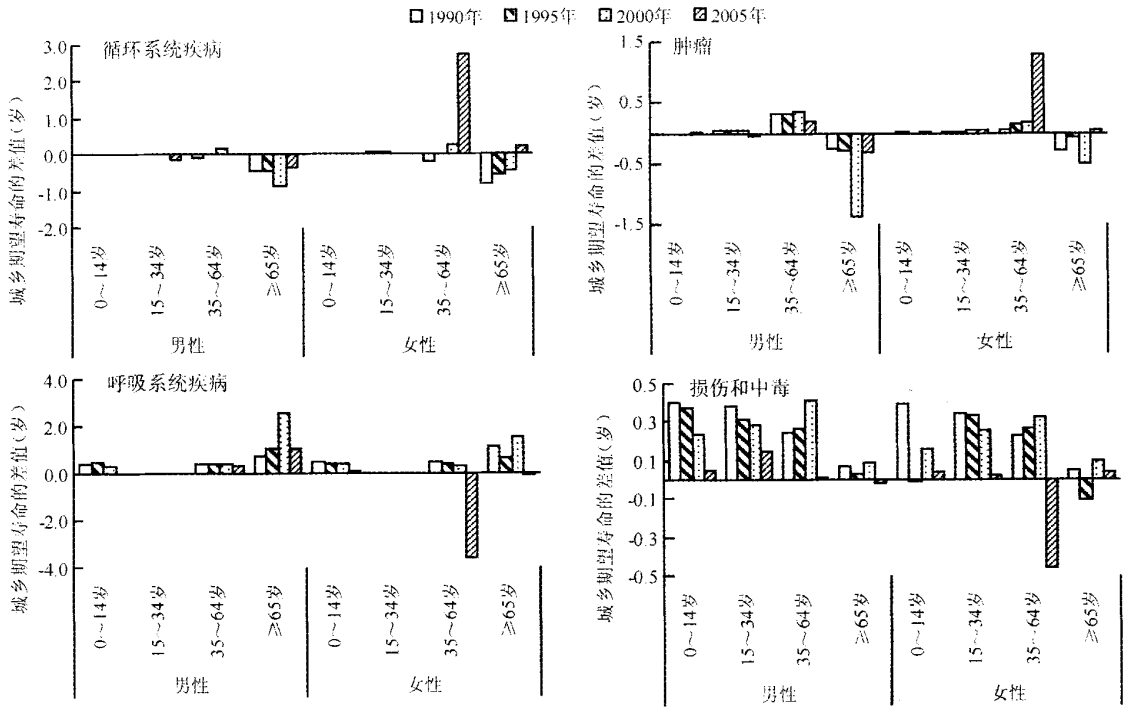


图5 我国各年龄组人群中主要死因对城乡出生时期望寿命城乡差异的影响(农村为参照)

类”死亡则是导致城乡期望寿命差异的主要群体;此外,值得注意的是,成年组与老年组“循环系统疾病”和“肿瘤”死亡对城乡人群期望寿命差异的影响不同,农村地区成年组“循环系统疾病”和“肿瘤”的死亡率高于城市,而老年组城市则高于农村。

讨 论

我国随着对外开放政策的有效实施,经济体制改革逐步深入,近十余年是经济发展最为迅速的时期,而社会经济因素是人群健康的潜在决定因素。本研究利用《卫生统计年鉴》相关死亡数据分析比较了我国不同时期城乡人群期望寿命的增量和速度,探讨了年龄和不同死因对城乡人群期望寿命差异可能产生的影响。旨在从死亡角度了解和比较经济发展的不同时期城乡人群的健康状况,确定优先干预或重点干预的对象,为缩小由死亡所导致的城乡人群健康差距,提出有效的疾病防治策略和目标,制定切实可行的卫生规划提供重要参考信息和必要依据。

期望寿命是反映人群死亡状况的综合指标,在一定程度上反映某个地区社会经济发展和卫生状况。此外,期望寿命的增量与其基线水平相关,当出生时期望寿命处于相对较低的水平,相同时期内人群出生时期望寿命的增量较高^[3]。日本是目前世界公认的出生时期望寿命最高的国家,具有完整的历

年生命统计数据。我国 1990 年“四普”数据显示人群出生时期望寿命男性为 66.9 岁,女性为 70.5 岁^[6],这与 20 世纪 60 年代初日本人群期望寿命男性约为 65.32 岁,女性为 70.19 岁相接近^[7];随后 15 年间(1960-1975 年)日本人群出生时期望寿命男性增加 6.41 岁,女性增加 6.70 岁^[7],而本研究中 1990-2005 年 15 年间我国城乡人群期望寿命的增量约为 3.72~5.68 岁。由此可见 1990-2005 年我国城市和农村地区人群期望寿命的增量低于 20 年前日本同期的增量,这表明本研究中期望寿命的增量具有一定的合理性。

尽管传统观点认为:小年龄组死亡率(尤其是婴儿死亡率)的变动对出生时期望寿命的影响较大。但婴儿死亡通常分为由于先天畸形、遗传等因素所导致的内生性婴儿死亡和由于感染、营养不良等外部原因所导致的外生性婴儿死亡^[8]。社会经济因素对外生性婴儿死亡影响较为明显,当外生性婴儿死亡控制到较低水平时,婴儿死亡率继续下降的空间很小(接近极限值),此时其变化对出生时期望寿命的改善影响甚微。此外,已有研究表明^[9]:按照“千年发展目标”中儿童和孕产妇死亡率相关改善标准(即与 1990 年相比,儿童死亡率下降 2/3,孕产妇死亡率下降 3/4)估算,欧盟和中亚地区人群的期望寿命仅仅能提高 0.7~1.2 岁;相反如果降低成年人的

死亡水平,则有可能极大地提高人群的期望寿命。本研究中 1990、1995、2000 和 2005 年不同年龄人群对城乡人群出生时期望寿命差异的影响分析结果显示:城乡儿童组死亡水平的差异对其影响日益减弱,而中老年人群的影响日益凸显,这与已有的研究结果相一致,进一步提示从死亡角度考虑,缩小城乡人群的健康差距,不仅仅需要关注农村低年龄组人群死亡率的改善,随着经济的发展和生活条件的日益改善,城乡中老年人群死亡水平的差异也不容忽视。

本研究中 2000 年以来农村人群期望寿命的增量和增速均高于城市人群,从死亡角度看,这预示着城乡人群的期望寿命的差异正逐步缩小。但死亡水平与死因构成关系密切,期望寿命是反映人群各年龄死亡水平的综合指标,也是各类死因变化的最终体现。本研究探讨了各类主要死因对城乡人群期望寿命差异的影响,结果表明慢性非传染性疾病已经逐步取代传染性疾病,成为导致城乡人群期望寿命差异的主要死因。这可能是由于我国农村的死因监测点主要集中在经济相对较好的地区,在这些地区中由于经济的发展,生活和居住环境的改善,医疗卫生的日益改进,传染病和寄生虫病的发病率和死亡率得到有效的控制,使其不再成为威胁人群健康的主要病种;相比之下,与生活、饮食和行为习惯密切相关的慢性非传染性疾病发病率和死亡率逐步上升,呼吸系统疾病、肿瘤、循环系统疾病已经成为居于前三位的死因^[10-13],也成为导致城乡人群期望寿命差异的主要死因。此外,不同病种死亡率中各年龄人群对期望寿命的城乡差异影响不同。呼吸系统疾病所导致的城乡期望寿命差异主要是由于农村中年人和老年人死亡率高于城市所导致,呼吸系统疾病中主要以慢性支气管炎、肺气肿等类型为主,这与人群早年生活居住环境的暴露密切相关。但值得注意的是,在肿瘤和循环系统疾病死亡中,中年组和老年组人群的对城乡期望寿命差异的贡献明显不同,中年组中农村人群的死亡率高于城市,而老年人群中城市的死亡率高于农村,这可能与危险因素的暴露时间提前和危险因素的累积密切相关。近些年,随着经济的发展,我国居民膳食结构和营养模式逐步出现变化,蔬菜水果摄入不足及高脂、高糖、高能量和高盐的饮食模式逐步出现^[14],使得人群高血压、肥胖、糖尿病等主要危险因素暴露时间提前,危险因素的暴露水平增加,拥有多个危险因素的个体也日渐突出。由于危险因素的暴露具有一定的累积

性,城市地区经济发展起步较早,城市中的老年人由于较早地暴露各种危险因素,危险因素具有一定的累积性,这使得城市老年人群肿瘤、循环系统疾病等慢性非传染性疾病的死亡略高于农村,这与本研究结果也较为一致。但值得注意的是,农村成年人组中肿瘤、循环系统疾病等慢性非传染性疾病的死亡率高于城市,由于危险因素的暴露具有一定的累加性,预示着未来农村老年人的肿瘤、循环系统疾病等慢性非传染性疾病的死亡可能将超过城市,农村地区慢性非传染性疾病的人群防治迫在眉睫。

由于本研究的相关死亡数据源自《全国卫生统计年报》,其中死亡的漏报无法避免,这使得本研究中计算得到的出生时期望寿命水平可能高于同期人口普查数据估算结果;另外,漏报率是影响人群期望寿命的重要因素之一,由于现有数据的局限,无法准确地衡量城市和农村人群各年份的实际漏报情况,研究中未对城乡人群期望寿命的差异对漏报因素的作用大小进行估计,亦是本研究的不足;另外,本研究未考虑人口流动性对死因登记地区监测人群稳定性的影响。

(北京大学公共卫生学院李天霖和陈育德教授为本研究提供相关数据,并悉心指导,谨致谢意)

参 考 文 献

- [1] 高尔生, 吴耀春. 医学人口学. 2 版. 上海: 复旦大学出版社. 2004.
- [2] Arriaga EE. Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*, 1984, 21(1): 83-96.
- [3] 翟振武, 路磊, 罗茂初, 等. 现代人口分析技术. 北京: 中国人民大学出版社, 1988: 296-307.
- [4] 任强, 郑晓瑛, 曹桂英. 近 20 年来中国人口死亡的性别差异研究. *中国人口科学*, 2005, (1): 2-13.
- [5] Nusselder WJ, Mackenbach JP. Lack of improvement of life expectancy at advanced ages in the Netherlands. *Int J Epidemiol*, 2000, 29(1): 140-148.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 中国卫生统计年鉴. <http://www.moh.gov.cn/newstml/20754.htm>, 2007.
- [7] 厚生統計協会. 国民衛生の動向・厚生の指標. 2002, 49.
- [8] 游允中, 郑晓瑛. 中国人口的死亡和健康——20 世纪 80 年代以来人口死亡水平、类型、原因和发展趋势. 北京: 北京大学出版社, 2005.
- [9] World Bank. Millennium development goals for health in Europe and Central Asia relevance and policy implications. Washington DC: The World Bank, 2004.
- [10] 中华人民共和国卫生部. 全国卫生统计年报资料, 1990.
- [11] 中华人民共和国卫生部. 全国卫生统计年报资料, 1995.
- [12] 中华人民共和国卫生部. 全国卫生统计年报资料, 2000.
- [13] 中华人民共和国卫生部. 2005 年中国卫生统计年鉴. <http://www.moh.gov.cn, 2005>.
- [14] 翟凤英, 何宇纳, 马冠生, 等. 中国城乡居民食物消费现状及变化趋势. *中华流行病学杂志*, 2005, 26(7): 485-488.

(收稿日期: 2007-07-05)

(本文编辑: 张林东)