



人口与经济  
*Population & Economics*  
ISSN 1000-4149, CN 11-1115/F

## 《人口与经济》网络首发论文

题目： 长寿时代中国百岁老人死亡风险影响因素探究  
作者： 陆杰华，刘柯琪  
收稿日期： 2019-11-12  
网络首发日期： 2020-04-27  
引用格式： 陆杰华，刘柯琪. 长寿时代中国百岁老人死亡风险影响因素探究. 人口与经济. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1115.F.20200427.1718.002.html>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 长寿时代中国百岁老人死亡风险影响因素探究

陆杰华，刘柯琪

(北京大学 社会学系，北京 100871)

**摘要：**经济社会发展以及平均预期寿命不断延长助力中国进入了长寿时代，其突出特征之一是百岁老人数量不断增多。百岁老人的健康状况及其变化特点引起了学界的广泛关注。利用 CLHLS 调查获得百岁老人的健康和死亡数据，基于 Cox 模型来筛选和确定百岁老人死亡风险的关键性影响因素。研究结果发现，与普通老年人群体相比，百岁老人死亡风险的影响因素相对比较特殊，后者的风险最重要来自于其客观健康状况，健康状况越差的百岁老人，其死亡风险越高，而其受到社会经济状况的影响则并不十分明显；此外，性别以及现在是否抽烟对百岁老人的死亡风险具有显著影响。本研究客观揭示了百岁老人死亡风险的主要影响因素，对于进一步降低百岁老人死亡风险，增强其健康福祉具有重要意义。

**关键词：**长寿时代；百岁老人；死亡风险；影响因素

中图分类号：C913.6

文献标识码：A

文章编号：1000-4149 (2020) sf-0001-13

DOI：10.3969/j.issn.1000-4149.2020.00.022

## An Empirical Analysis of the Determinants of Mortality Risks of Chinese Centenarians in the Era of Longevity

LU Jiehua, LIU Keqi

(Department of Sociology, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** With the rapid socioeconomic development and the increasing average life expectancy, China has shifted into an era of longevity. One significant feature of this era is the increasing size of Chinese centenarians and their health status are attracting increasing attention from academic communities. By using Chinese Longitudinal Healthy Longevity Survey (CLHLS), this paper employs Cox model to pinpoint the key influencing factors of mortality risk of Chinese centenarians. Our findings turn out that compared with the other elderly population, the mortality-risk determinants among centenarians are unique. The most important risk of the latter comes from their objective health status. The worse the health situation, the higher mortality risk is. Meanwhile, this rate is less affected by social and economic conditions. However, gender and smoking habit all play parts in the mortality risk of centenarians. This study comprehensively understands the key factors of the mortality risk of Chinese centenarians, which is of great significance for reducing centenarians' mortality risks and enhancing their health and well-beings.

**Keywords:** era of longevity; centenarians; mortality risks; determinants

**收稿日期：**2019-11-12；**修订日期：**2020-03-17

**基金项目：**教育部人文社会科学重点基地重大项目（16JJD840004）；国家自然科学基金项目（71490732）。

**作者简介：**陆杰华，北京大学中国社会与发展研究中心研究员，社会学系教授；刘柯琪，北京大学社会学系硕士研究生。

## 一、 引言

从人的健康角度看，经济社会发展和医疗卫生水平提高带来的一个重要结果就是平均预期寿命不断延长。从 2017 年到 2018 年，我国居民平均预期寿命由 76.7 岁提高到了 77.0 岁<sup>①</sup>。平均预期寿命不断延长的事实也从一个层面预示着中国开启了长寿时代。2015 年数据显示，大陆地区 65 岁及以上老年人占比为 9.68%，80 岁以上老年人占比为 1.66%。毋庸置疑，长寿时代下人的寿命正被不断地延长了，以往人类所追求的健康长寿正逐渐来到我们的身边。长寿时代的一个重要标志是百岁老人规模及其比例在不断增加。据联合国人口司发布的《2017 世界人口展望》中的数据，2015 年中国的百岁老人大约有 51000 人，而这一数字预计 2050 年将会达到 511000 人。另据 1982 年至 2010 年的四次人口普查数据，每十万人中百岁老人的数量已经从 1982 年的 0.38 增加到了 2010 年的 2.7，且增速在不断提高<sup>②</sup>。上述这些数字都在昭示着我们正在步入一个全新的长寿时代。在已有的研究中，学者们通常认为，百岁老人是一个经过了生存选择的群体，百岁老人在死亡率和发病率方面与普通老人相比存在着不一样的表现形式；而随着医疗水平提升，又有越来越多的相对虚弱的老年人能够迈过百岁这个关口，为百岁老人群体的健康状况增加了更多的不确定性<sup>[1]</sup>。为此，对百岁老人健康状况及其变化轨迹的相关研究亟待丰富和拓展。

百岁老人已经走上了他们人生中的最后一段旅程，对于每一个百岁老人来说，他们期望着健康的生活以及尽可能长的生命。不过，他们在现实生活中也会遭受到各种各样的死亡风险。因此，探究百岁老人死亡的主要风险及其主要因素对于营造他们幸福的晚年具有重要的意义。同时，这也是为了顺应长寿时代的发展，全面认识百岁老人死亡的主要影响因素，进而不断地增进这些百岁老人的健康福祉。本研究旨在探究百岁老人死亡风险的影响因素，为后续百岁老人照护和医疗服务提供可靠信息，以帮助他们降低死亡风险，进一步提高生命质量。这不仅对百岁老人个体健康来说具有重要的意义，而且对于其他年龄段老年人也具有重要的借鉴意义，有利于实现健康老龄化的目标。

## 二、 文献评述

已有的研究表明，部分影响因素会随着年龄或性别的变化而发生变化，因此可以推断百岁老人死亡风险的影响因素与高龄老人之间存在着一定差异，那么百岁老人死亡风险的影响因素具体是哪些呢？这是本研究关注的核心研究问题。为了更好地对这一问题进行研究，我们首先将对既往研究文献进行梳理，为本研究提供借鉴和启发思路。

针对百岁老人的研究通常都受到总体较少以及数据质量低等关键问题的困扰，目前学界对于百岁老人的研究文献并不算特别丰富。有研究通过定性调查指出，区域性的长寿现象通常由某一地区的自然环境、生产生活方式以及传统文化等方面的原因造成的，并指出百岁老人的兄弟姐妹与同队列的人相比存在存活优势，特别强调了遗传因素对长寿的作用<sup>[2]</sup>。也有研究通过定量分析强

<sup>①</sup> 国家卫生健康委员会规划发展与信息化司：《2018 年我国卫生健康事业发展统计公报》，<http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s10748/201905/9b8d52727cf346049de8acce25ffcbd0.shtml>。

<sup>②</sup> 历次人口普查数据，来自国家统计局官网：<http://data.stats.gov.cn>。

调了百岁老人存在的一些基本特征，如性别差异、教育程度低等<sup>[3]</sup>；另一部分研究则重点关注了百岁老人的死亡率问题，如果从年龄的选择机制角度看，百岁老人死亡风险在逐渐下降，死亡年龄也在逐渐提升<sup>[1]</sup>。不过，由于医疗水平提升和老年人发病率的变化，“发病率挤压”、“带病生存”以及“选择机制”等多种情况都存在于百岁老人群体中。例如，通常认为百岁老人是一个选择性生存的群体，但是也有研究表明百岁老人的住院率增加的同时，存活率也在增加<sup>[4]</sup>。上述这些新的变化使得百岁老人的死亡率问题也变得格外复杂<sup>[1][3]</sup>，这一问题背后则是更加复杂的百岁老人死亡风险的影响因素。

由于部分针对高龄老人的研究同样囊括了百岁老人<sup>[5]</sup>，因此我们还将目光转向对高龄老人死亡风险的研究，希望从中获得研究的一些借鉴和启发。这些研究已经证实了社会学因素对老年人的死亡风险具有重要影响。研究表明，年龄对老年人的死亡风险具有重要的选择性效应，而受教育水平对我国老年人的死亡风险并没有显著的影响<sup>[6]</sup>，性别、婚姻状况等也影响老年人的死亡风险<sup>[7-9]</sup>。身体状况和日常生活自理能力能够显著的降低高龄老人的死亡风险<sup>[8-12]</sup>，虚弱指数也能够较好地预测高龄老人的死亡风险，且虚弱指数和死亡风险呈正相关<sup>[5][13-15]</sup>。同时自评健康与高龄老人的死亡风险呈负相关状态<sup>[16]</sup>，积极地心理状态和良好的认知能力能够降低老年人的死亡风险<sup>[11][17]</sup>。除此之外，教育程度、居住地类型、居住安排、家庭和社会支持以及养老金收入等因素都会对老年人的死亡风险产生影响<sup>[6][18-22]</sup>。与此同时，有研究证实，适量饮酒能够降低死亡风险<sup>[11]</sup>，而吸烟对死亡风险的影响则随着年龄变化<sup>[23]</sup>。上述这些研究大多都利用事件史分析方法进行定量研究，通过Cox模型、Weibull模型等方法分析老年人的死亡风险，其研究方法不仅具有很强的科学性，也对后续研究有较好的借鉴性。

通过对研究文献的梳理可知，百岁老人的死亡风险影响因素有其特殊性，当前这一领域的研究相对匮乏，国内还没有关注百岁老人死亡风险的相关研究，而对普通老人和高龄老人死亡风险的研究成果也并不能够适用于百岁老人这一特殊群体。因此，随着长寿时代逐渐来临，加强对百岁老人死亡风险影响因素的研究显得越来越重要。根据上述文献梳理概括而言，我们认为，影响老年人死亡风险的因素主要包括人口学特征、健康状况、社会经济状况以及生活方式四类。虽然对普通老人和高龄老人死亡风险的研究不能够完全适用于百岁老人，但是这些研究仍旧能够给本研究的思路提供借鉴和启发。为此，本研究聚焦的核心议题是，上述四类因素是如何影响百岁老人的死亡风险呢？其对百岁老人的影响机制与对普通老年人的影响机制有哪些异同？深入探究这些问题对于了解认识百岁老人的健康状况及其变化轨迹，提升其晚年生命质量具有重要意义。

### 三、 数据来源与研究设计

#### 1.数据来源

本研究使用的数据为北京大学中国老年健康影响因素跟踪调查（CLHLS），该调查覆盖全国23个省区市，调查对象为65岁及以上老年人和35-64岁成年子女。该调查项目在1998年进行基线调查，此后分别于2000年、2002年、2005年、2008-2009年、2011-2012年和2014年进行了跟

踪调查。本研究将 1998 年到 2011—2012 年总共 6 期的调查数据和 2000 年到 2014 年总共 6 期的追踪数据结合起来，依据初访数据的年龄筛选出每一期调查中的百岁老人，并根据后一期的追踪数据获得其死亡信息，然后将总共六期的调查数据合并起来进行处理。需要说明的是，如果某一位老人经历了多次调查，则我们只使用该老人第一次进入调查时的数据（详见表 1）。

表 1 1998—2014 年百岁老人样本规模分布情况

初访年份	1998	2000	2002	2005	2008—2009	2011—2012	合计
追访年份	2000	2002	2005	2008—2009	2011—2012	2014	
样本量	2227	1068	1694	1502	2028	353	8872
占比 (%)	25.1	12	19.1	16.9	22.9	4	100

## 2. 变量选取

本研究的因变量为百岁老人的死亡风险，死亡风险是指调查对象从有死亡可能开始直至死亡的持续时间，即调查对象从出生到死亡的持续时间。这一类数据通常具有删截和截平两种特征。

CLHLS 数据天然具有左截平特征，即老年人只有年龄达到 65 岁之后才有机会进入调查。具备左截平特征的数据容易造成观测时间和历险时间的混淆，如老年人死亡风险的历险时间应该从其出生时间开始计算，但部分研究者会选择老年人进入观测期的时间为起点计算历险时间。这样做容易造成模型协变量系数估计偏差和较差的拟合优度。已有研究指出，截平对模型的影响是样本选择性的问题<sup>[24]</sup>。在死亡风险研究中，由于死亡率服从指数分布，因此忽略左截平对协变量系数的估计不会出现明显的偏差，但拟合优度较差<sup>[25]</sup>。本研究为了提高估计精度，避免观测时间和历险时间的混淆，将从每个个体出生开始计算其历险时间。除了左截平之外，该数据还存在右删截特征。对于在两次调查中存活的老人，这种右删截样本的死亡风险处理为老人出生至调查结束的间隔天数；对于在两次调查中死亡的老人，其死亡风险处理为老人出生和死亡发生之间的间隔天数；而对于失访老人，鉴于这类右删截样本可能会影响模型的效果，因此这些样本将会被删除。

本研究的自变量包括四个方面：第一是百岁老人的人口学特征，包括性别和婚姻状况。性别和婚姻状况都被处理为虚拟变量，其中婚姻状况将已婚并与配偶同住分为一类，其余离异、丧偶、分居等情况统归于另一类。需要指出的是，由于年龄是时间变量，其影响体现在对基准风险函数的作用中，所以不出现在协变量中；第二是健康状况，包括日常生活自理能力（ADL）、认知能力（MMSE）、自评健康（SRH）以及精神健康（MH）。其中日常生活自理能力由六个测量老年人日常生活能力的问题进行计算，包括了吃饭、上厕所、穿衣、洗澡、室内活动以及控制大小便这六个方面，在具体的处理中，如果老人有至少一项无法独立完成，则被视为不能自理，全部能够独立完成才算能够自理；认知能力由国际通用的简易智能精神状态检查量表测试得出，总分为 30 分，根据其判断标准，24—30 分为认知健全，24 分以下为认知缺损<sup>[11]</sup>，因此，在数据处理中我们把认知能力得分在 24 分以上的老人归为一类，表示认知能力完好，24 分以下的老人归为另一类，表示认知能力缺失；自评健康是根据问题“您觉得您现在的生活怎么样？”的答案进行计算的，将回答“很好”和“好”的老人归为一类，将回答“一般”、“不好”和“很不好”的老人归为

另一类；精神健康是根据“不论遇到什么事您是不是都能想得开？”、“您是不是经常感到紧张、害怕？”等七个问题计算得出的，在调查中，每个问题的答案赋值为1-5，精神健康的总分为35分，得分越高说明老人的精神状态越好，每一个问题得分为4或者5表示该项精神状态好，因此，我们将精神健康总分为28-35的老人归为一类，表示精神健康好，总分为5-27的老人归为另一类，表示精神健康差。第三是社会经济状况，包括受教育水平、居住地类型以及是否和家人同住。受教育水平按照是否接受过教育分为接受过教育和没有接受过教育两类；对于居住地类型这一变量我们将居住在城市和农村的老年人分为一类，将居住在农村的老年人分为一类；对于是否和家人同住则将与家人同住的老年人分为一类，将不与家人同住的老年人分为另一类；第四是生活方式，包括是否吸烟和是否饮酒，根据调查内容，是否吸烟包含两个方面：一是过去吸烟现在不吸烟了，一是现在仍在吸烟。是否喝酒也同样包含两个方面，因此吸烟和饮酒这两项总共生成四个分类变量。

需要指出的是，日常生活自理能力（ADL）、认知能力（MMSE）等健康状况和生活方式变量属于时变变量，每个变量的具体状况会随着老年人个体的状况发生改变。但是本研究所使用的数据为每一调查时点搜集的数据，在分析中无法将这些变量处理成为时变变量，因此本文将其处理为非时变变量。

### 3.模型选定

本研究采用Cox比例风险模型来检验百岁老人的死亡风险，Cox比例风险模型是在事件史分析中使用最广的一种模型，其表达式为：

$$\ln h(t) = a(t) + b_1x_1 + b_2x_2$$

其中 $a(t)$ 是一个基准风险函数，可以以任何形式出现，并且虽然 $a(t)$ 定义了时间函数，但是不管定义的是什么时间函数，都可以在求偏似然估计时与分母中的相同项约分而去除。所以在Cox模型中任意两个案例的风险之比是一个常数，只取决于个人特征而与时间 $t$ 无关，这样能够很好地处理研究中未知的函数。除此之外，Cox模型还具有分层分析的功能，可以控制某一组变量的影响，检查不同组变量之间可能存在的复杂互动关系。Cox模型正是由于这些优点而被广泛利用，本研究的所有描述分析及统计检验都将由STATA 14.0完成。

## 四、 主要分析结果

### 1.样本的描述性统计

表2是所有百岁老人的样本特征以及在两次调查期间的死亡发生数。由此可以看到百岁老人的年龄均值为101.56，标准差为1.94，女性百岁老人的规模占到了80%以上，绝大部分都处于不在婚状态。在健康状况方面，40%以上的百岁老人日常生活自理能力完好，但认知能力和精神健康完好的只有20%左右，相对较好的健康指标是自评健康，超过一半的百岁老人的自评健康良好。对于社会经济状况因素，超过85%的百岁老人没有接受过任何教育，60%以上的百岁老人居住在农村，接近90%的百岁老人都和家人一起居住。对于生活方式的统计结果显示，8.5%左右的百岁老人仍旧要抽烟，曾经抽过烟的百岁老人也占比近20%，有近18%的百岁老人在调查时还在饮酒，曾经

饮酒的百岁老人占比为 25%左右。

表 2 所有百岁老人样本特征以及在两次调查期间死亡发生数

变量	总体		死亡发生数		变量	总体		死亡发生数	
	N=8872		N=5752			N=8872		N=5752	
	频数	百分比	频数	百分比		频数	百分比	频数	百分比
<b>人口学特征</b>					<b>社会经济状况</b>				
年龄（均值和标准差）	101.56		1.94		是否接受过教育				
性别					否 (=0)	7469	85.01	4850	85.18
男 (=1)	1737	19.58	1181	20.53	是 (=1)	1317	14.99	844	14.82
女 (=0)	7135	80.42	4571	79.47	居住地类型				
是否在婚					农村 (=0)	5647	63.65	3679	63.96
是 (=1)	269	3.03	152	2.64	城/镇 (=1)	3225	36.35	2073	36.04
否 (=0)	8598	96.97	5598	97.36	是否和家人同住				
<b>健康状况</b>					是 (=1)	7821	88.24	5111	88.95
日常生活自理能力（ADL）					否 (=0)	1042	11.76	635	11.05
健康 (=0)	3849	43.55	2141	37.35	<b>生活方式</b>				
残障 (=1)	4990	56.45	3592	62.65	现在是否抽烟				
认知能力（MMSE）					是 (=1)	753	8.49	484	8.42
完好 (=0)	1387	20.4	682	16.36	否 (=0)	8116	91.51	5267	91.58
缺失 (=1)	5411	79.6	3487	83.64	过去是否抽烟				
自评健康（SRH）					是 (=1)	1665	18.8	1134	19.75
好 (=0)	3614	52.51	2069	48.87	否 (=0)	7192	81.2	4609	80.25
差 (=1)	3269	47.49	2165	51.13	现在是否饮酒				
精神健康（MH）					是 (=1)	798	17.34	494	16.98
好 (=0)	1412	22.08	768	19.57	否 (=0)	3805	82.66	2416	83.02
差 (=1)	4983	77.92	3157	80.43	过去是否饮酒				
					是 (=1)	1125	24.46	719	24.72
					否 (=0)	3474	75.54	2189	75.28

## 2. 百岁老人死亡风险的描述性分析

通过对样本的描述性分析可知不同自变量的样本分布于死亡分布存在较大差异。为了进一步考察各自变量对百岁老人死亡风险的影响机理，我们采用了生存分析中的 Kaplan-Meier 方法进行分析。根据有关分析结果，我们给出了以 4 个对百岁老人死亡风险有显著影响的变量为自变量的死亡风险曲线图。

从图 1 可以看到，男性百岁老人的死亡风险低于女性百岁老人，并且女性百岁老人的存活时

间也大于男性百岁老人。同时，现在仍在抽烟的百岁老人的死亡风险在达到一定年龄之后就明显低于现在不抽烟的百岁老人。这一结果与现有常识不符，其背后的作用机制值得进一步探究。

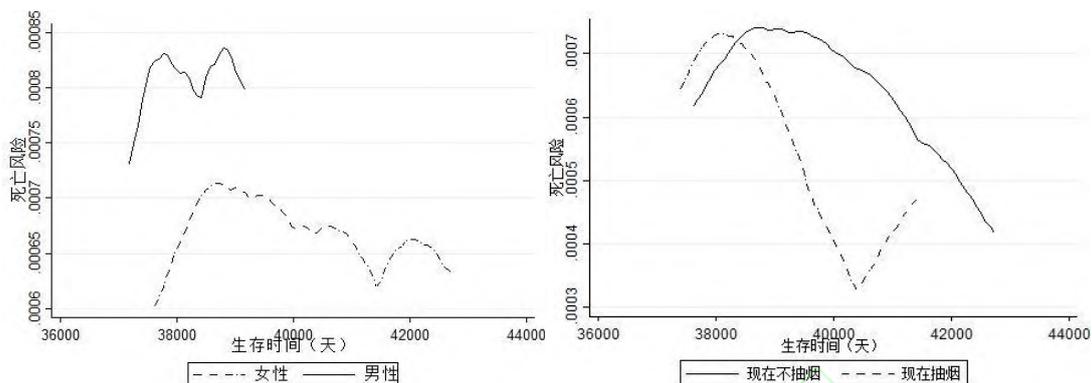


图 1 不同性别和是否抽烟状况的百岁老人死亡风险曲线图

图 2 显示，日常生活自理能力完好的百岁老人死亡风险显著低于日常生活自理能力残障的百岁老人，这一趋势同样反映在自评健康这一变量上。并且与其它变量相比，日常生活自理能力对百岁老人的死亡风险影响最大。

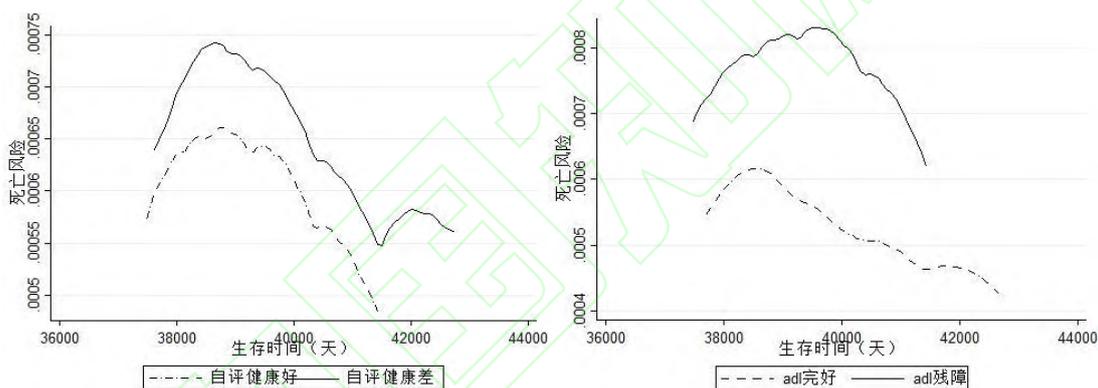


图 2 不同日常生活自理能力和自评健康的百岁老人死亡风险曲线图

### 3.Cox 模型结果分析

Cox 比例风险模型的基本假设是任何一个案例的风险都与任何其他一个案例的风险成比例，即等比例假设。因此在运用 Cox 模型之前，我们首先采用 Schoenfeld 残差的趋势检验法对数据进行了等比例假设检验，检验结果如表 3 所示。根据表 3 可知，全部 13 个自变量以及整体模型的检验结果均不显著，因此该数据各自变量以及整个模型均符合等比例假设，可以使用 Cox 比例风险模型进行分析。

表 3 Cox 模型的等比例假设检验结果

变量	Test of proportional-hazards assumption			
	rho	chi2	df	Prob>chi2
性别	-0.01103	0.20	1	0.6512
是否在婚	0.01424	0.34	1	0.5576
是否受教育	-0.01242	0.26	1	0.6113

是否与家人同住	0.03196	1.71	1	0.1905
居住地类型	-0.00861	0.13	1	0.7224
现在是否抽烟	0.00586	0.06	1	0.8072
过去是否抽烟	-0.00925	0.15	1	0.6980
现在是否喝酒	0.01354	0.26	1	0.6969
过去是否喝酒	-0.03208	1.50	1	0.2211
日常生活自理能力	-0.00196	0.01	1	0.9363
自评健康	0.00291	0.01	1	0.9039
精神健康	0.03598	2.20	1	0.1381
认知能力	-0.00901	0.14	1	0.7116
Global test		8.58	13	0.8040

表 4 展示了所有百岁老人死亡风向的 Cox 模型分析结果，模型 1 展示了仅纳入人口学变量的 Cox 回归模型结果，模型 2-4 逐步纳入了社会经济地位变量、生活方式变量以及健康状况变量。模型中系数大于 1，表示死亡风险大于对照组，而系数小于 1，表示死亡风险小于对照组。

表 4 所有百岁老人死亡风险的 Cox 回归模型结果 (N=8872)

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
性别	1.172***	1.171***	1.214***	1.307***
(女=0)	(0.0395)	(0.0438)	(0.069)	(0.097)
是否在婚	0.930	0.909	0.1.011	0.935
(否=0)	(0.0788)	(0.078)	(0.126)	(0.144)
是否受教育		1.013	1.008	0.93
(否=0)		(0.0423)	(0.622)	(0.073)
是否与家人同住		1.134***	1.172**	1.13
(否=0)		(0.028)	(0.076)	(0.091)
居住地类型		1.019	0.965	0.913
(农村=0)		(0.028)	(0.041)	(0.052)
现在是否抽烟			0.845**	0.812*
(否=0)			(0.073)	(0.088)
过去是否抽烟			1.045	1.116
(否=0)			(0.067)	(0.09)
现在是否喝酒			1.047	1.117
(否=0)			(0.073)	(0.097)
过去是否喝酒			0.955	0.0958
(否=0)			(0.0593)	(0.077)

日常生活自理能力	1.343***
（健康=0）	（0.07）
自评健康	1.09*
（好=0）	（0.056）
精神健康	1.086
（好=0）	（0.076）
认知能力	1.078
（完好=0）	（0.071）

注：\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

模型 1 展示了性别对百岁老人死亡风险都存在着显著影响，通过横向对比 4 个模型可以发现，性别对百岁老人死亡风险影响最为稳健，男性百岁老人的死亡风险会比女性百岁老人的死亡风险高 17% 左右，并且该影响会随着控制了其他变量而增强，这也证明了死亡风险的性别差异。

模型 2 在模型 1 的基础上纳入了社会经济状况变量。纳入模型的三个变量只有是否与家人同住对百岁老人的死亡风险有非常显著的影响，并且是与家人同住的百岁老人死亡风险比不与家人同住的百岁老人死亡风险高了 13% 左右，出现这种情况可能的原因是不与家人同住的百岁老人具体包括独居和居住在养老机构中的百岁老人，其中居住在养老机构的百岁老人可能会得到更加专业的照料，独居的老人则反映了他们拥有更好的健康状况，才能够独自生活。也有研究显示，国内老年人空巢居住的特征越来越明显<sup>[26]</sup>，未来居住安排上的变化也会对死亡风险产生更多的影响。但国内一些针对老年人死亡风险的研究指出，居住安排由“与子女同住变为不同住”的老人的死亡风险最高<sup>[18]</sup>，且机构养老的老人具有总体健康状况差、死亡风险相对大，但生活满意度高的特征，而家庭和社会支持可以提高晚年生活质量<sup>[20]</sup>，以往这些研究结论与本研究的结论的差异可能反映的是百岁老人与普通老人群体之间的明显差异。除此之外，是否受教育和居住地类型对百岁老人死亡风险并没有显著的影响，而以往有研究表明居住地类型对我国老年人死亡风险有显著影响<sup>[11]</sup>，而受教育水平则没有<sup>[6]</sup>，这反映出百岁老人和普通老人在死亡风险上存在着异同。有关研究指出，社会经济地位对老年人死亡风险的影响是随着年龄的变化以及年龄变量的设定而变化的<sup>[21]</sup>。因此，本研究以往研究的出入可能是由于百岁老人年龄过大导致的。我们还注意到，模型 4 在加入了健康变量以后，是否和家人同住的显著性发生了改变，这说明与上述两个变量相比，健康状况变量对百岁老人死亡风险的影响更大。

模型 3 在模型 2 的基础上考察了生活方式对百岁老人死亡风险的影响。在抽烟、喝酒这两种生活方式所构造的四个变量中，只有现在是否抽烟对百岁老人死亡风险具有显著的影响，且现在抽烟的百岁老人死亡风险比现在不抽烟的百岁老人死亡风险低了大约 15%，这一结果与“吸烟有害健康”这一生活常识并不相符，值得进一步探究。有研究指出适当饮酒会对老年人的健康产生保护作用，也有研究指出吸烟对死亡风险的影响在 85 岁及以上老年人群众会逐渐消失<sup>[23]</sup>，但是并没有明确指出吸烟对于死亡风险的具体作用效果。

模型 4 综合考察了全部变量对于百岁老人死亡风险的影响。在控制了其它变量之后，健康状况

的全部变量中只有日常生活自理能力和自评健康对百岁老人死亡风险具有显著的影响，且日常生活自理能力和自评健康越差，百岁老人死亡风险越高。影响最大的是日常生活自理能力，日常生活自理能力残障的百岁老人死亡风险比该指标完好的百岁老人高了约 34.3%，再次说明百岁老人的肢体活动能力对其死亡风险有很大的影响。该作用同样反映在普通老人群体中，功能性的健康指标能够预测其死亡风险<sup>[2][10]</sup>，且客观性健康指标对百岁老人死亡风险的影响要大于主观性健康指标。有针对主观健康指标如自评健康的研究指出，老年人自评健康与其年龄、收入、社会网络等多方面因素都存在相关性<sup>[27]</sup>，因此在控制了其他变量的前提下，主观健康指标的影响力会小于客观健康指标。而其它的几类变量中只有性别和现在是否抽烟对百岁老人的死亡风险具有显著影响。这表明，在控制了其他变量之后，男性百岁老人比女性死亡风险高 30.7%，现在抽烟的百岁老人死亡风险比现在不抽烟的百岁老人死亡风险低 18%左右。通过对全模型的考察，我们可以认为百岁老人死亡风险主要来自于其客观健康状况，良好的健康状况能够有效地降低百岁老人的死亡风险。除此之外，百岁老人死亡风险的性别差异也反映出了老年人群体的普遍特征，而吸烟对百岁老人死亡风险的影响机制则需要进一步的探究。综上所述，百岁老人的死亡风险主要受到他们的健康状况的影响，同时还受到性别以及生活方式等因素的影响。

## 五、 结论与讨论

随着我国社会经济快速发展及其加速度的老龄化，中国开启了长寿时代。未来越来越多的百岁老人势必会对养老服务体系提出了新的要求，百岁老人的健康福祉也需要更强大的保障。本研究旨在通过筛选出中国老年健康影响因素跟踪调查中百岁老人的数据，选择人口学特征、社会经济状况、生活方式以及健康状况四个方面的变量，利用 Cox 模型对百岁老人的死亡风险影响因素进行了筛选和分析，旨在探究确定影响百岁老人死亡风险的关键性因素，为今后针对百岁老人的健康照料工作提供一定的参考。

我们基于近 20 年百岁老人追踪调查数据重点分析了这一特殊群体死亡风险的主要影响因素，具体讨论如下。

第一，百岁老人死亡风险主要受其健康状况影响，其中具体包括日常生活自理能力和自评健康，健康状况越好，百岁老人的死亡风险就越小，其中影响最大的是日常生活自理能力。这一结论与国内外相关研究相吻合<sup>[13][21]</sup>，再次充分证明了健康状况对各阶段老年人的死亡风险都具有显著的影响。并且主客观健康状况对百岁老人死亡风险影响的差异提示我们应该要格外重视百岁老人的身体健康状况。

第二，除健康状况之外，百岁老人的死亡风险还受到性别和现在是否抽烟的影响，这些影响因素在其他关于一般老年人群体死亡风险的研究中都有所反映<sup>[11-12]</sup>。因此，今后在照料百岁老人的时候应该考虑以这些变量为标准对百岁老人群体进行进一步区分，为他们提供更加有针对性的照护服务。

第三，百岁老人死亡风险的影响因素与其他老人存在一定差异，如居住地类型与是否同家人居住等。本研究发现百岁老人的居住地类型对其死亡风险没有显著影响，与家人同住在模型 2 和模型

3 中显示会显著增加百岁老人的死亡风险，但是控制了健康状况因素之后，该影响变得不显著了。一项利用和本研究相同的数据的研究结果显示，中国大陆高龄老人的居住地类型会通过影响虚弱指数来影响其死亡风险，并且该作用存在着性别差异<sup>[5]</sup>。这一作用主要体现在 80-99 年龄段的高龄老人群体中，但这一效应在百岁老人群体中并未体现。国内一项针对普通老年人的研究发现与家人同住能够显著地降低老年人的死亡风险<sup>[18]</sup>，这一现象在百岁老人中并未发现，甚至与家人居住可能会增加百岁老人的死亡风险。此外，一项针对老年白人和非裔老年人的研究认为是否独居对死亡风险也没有影响<sup>[12]</sup>，这些研究综合反映了居住方式对老年人死亡风险影响的复杂性。结合本文的主要发现，我们可以认为百岁老人的死亡风险主要受其健康状况影响。根据健康需求理论，老年人健康的决定因素包括很多方面，当老年人的健康资本存量随着年龄增加不断减少的时候，个体需要通过增加投资来补充健康资本存量，由此产生了个体对健康资本的各种需求。这种需求受到诸如社会文化因素、医疗卫生服务、收入等多方面因素的影响。而中国当下仍然是一个注重家庭伦理的社会，由居住方式带来的代际支持仍然是老年人获得情感和经济收益的重要渠道，因此在普通老人和高龄老人中，与家人同住会降低其死亡风险。但是对于百岁老人来说，他们的总体健康状况可能更差，在视力、听力以及移动能力等感官领域遇到了更大的困难<sup>[28]</sup>，更需要在客观健康状况方面获得支持，而家庭的能提供的照料水平有限，可能难以为百岁老人提供高水平的照料。此外，本文在处理数据时将居住在机构中的百岁老人包含在了不与家人同住的群体中，这也是导致居住方式对百岁老人死亡风险的影响不同于其他老人群体的原因之一。

根据本研究的研究结果与讨论，今后对百岁老人的照料应该着重从他们的健康状况入手，通过客观性的身体状况和主观性的精神状况两个方面着力改善百岁老人的健康状况，以保证百岁老人能够安享晚年。同时，对于普通人来说，在平常的生活中就应该保持良好的生活习惯，增强自身体质，对于提高在晚年的生命质量，降低死亡风险是有意义的。除此之外，本研究还发现百岁老人死亡风险的影响因素与普通老人或高龄老人存在着一定的差异，这可能是由于百岁老人年纪太大，缺乏与外界接触这些特殊性造成的，这些发现也为我们提供了更多的研究空间。本研究作为一篇针对百岁老人的初步性探索研究，对从人口学、社会学、健康管理学等视角认识百岁老人健康问题，提升百岁老人健康福祉具有一定的促进作用。

#### 参考文献：

- [1] DREFAHL S , LUNDSTR M H , MODIG K , et al. The era of centenarians: mortality of the oldest old in Sweden[J]. *Journal of Internal Medicine*, 2012, 272(1):100-102.
- [2] PERLS T T , WILMOTH J , LEVENSON R , et al. Life-long sustained mortality advantage of siblings of centenarians[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2002, 99(12):8442-8447.
- [3] EVERT J , LAWLER E , BOGAN H , et al. Morbidity profiles of centenarians: survivors, delayers, and escapers[J]. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2003, 58(3):232-237.

- [4] MANDAWAT A , MANDAWAT A , MANDAWAT M K , et al. Hospitalization rates and in-hospital mortality among centenarians[J]. Archives of Internal Medicine, 2012, 172(15):1179-1180.
- [5] GU D , DUPRE M E , SAUTTER J , et al. Frailty and mortality among Chinese at advanced ages[J]. The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 2009, 64(2):279-289.
- [6]曾宪新.社会经济地位对我国老年人死亡风险的影响[J].人口与经济,2007(5):50-55.
- [7]位秀平,吴瑞君.中国老年人的躯体功能对死亡风险的影响[J].人口与经济,2015(2):52-59.
- [8]焦开山.丧偶对中国老人死亡风险的影响——年龄组差异及其健康因素的作用[J].人口学刊,2010(6):9-13.
- [9]焦开山.中国老人丧偶与其死亡风险的关系分析——配偶照顾的作用[J].人口研究,2010(3):64-76.
- [10]焦开山.中国老人生活自理能力与死亡风险的关系研究[J].医学与哲学(人文社会医学版),2009(7):33-35.
- [11]陆杰华,李月.中国大陆轻度认知障碍老人死亡风险的影响因素研究[J].人口学刊,2015(5):94-103.
- [12] SCOTT W K , MACERA C A , CORNMANN C B , et al. Functional health status as a predictor of mortality in men and women over 65[J]. Journal of Clinical Epidemiology, 1997(3):291-296.
- [13] José Juan García-González, Carmen García-Peña, Franco-Marina F , et al. A frailty index to predict the mortality risk in a population of senior Mexican adults[J]. BMC Geriatrics, 2009, 9(1).
- [14] ANDREW M K , MITNITSKI A B , KENNETH R , et al. Social Vulnerability, Frailty and Mortality in Elderly People[J]. PLoS ONE, 2008, 3(5):e2232.
- [15]杨磊,王延涛.中国老年人虚弱指数与死亡风险及队列差异[J].人口与经济,2016(2):48-57.
- [16]柳玉芝,李强.高龄老人自评健康与死亡风险的关系研究[J].中国人口科学,2004(4):30-37,81.
- [17] NGUYEN H T , BLACK S A , RAY L A , et al. Cognitive impairment and mortality in older Mexican Americans[J]. Journal of the American Geriatrics Society, 2003, 51(2):178-183.
- [18]李春华,李建新.居住安排变化对老年人死亡风险的影响[J].人口学刊,2015(3):102-112.
- [19]曾毅,顾大男,JAMA P,HELEN H,NICHOLAS C.社会、经济与环境因素对老年健康和死亡的影响——基于中国22省份的抽样调查[J].中国卫生政策研究,2014(6):53-62.
- [20]顾大男,柳玉芝.我国机构养老老人与居家养老老人健康状况和死亡风险比较研究[J].人口研究,2006(5):49-56
- [21]ZHU H, XIE Y.Socioeconomic differentials in mortality among the oldest old in China[J]. Research on Aging, 2007,29(2):125-143.
- [22] HOFFMANN R . Socioeconomic inequalities in old-age mortality: a comparison of denmark and the USA[J]. Social Science and Medicine, 2011, 72(12):1986-1992.
- [23] JISKA C M. Smoking and mortality among persons aged 75–94[J]. Preventive Medicine, 2013, 56(3-4):185-189.

- [24]李强,徐刚,陈丽梅.生存分析的应用误区[J].中国人口科学,2019(1):101-112,128.
- [25]李强,张震.生存分析中时间变量的选择[J].中国人口科学,2009(6):88-95,112.
- [26]刘岚,雷蕾,陈功.北京市老年人居住安排的变化趋势[J].北京社会科学,2014(5):70-84.
- [27]韦晓丹,陆杰华.季节性候鸟老人自评健康影响因素的实证分析--以海南省为例[J].北京社会科学,2017(5):99-107.
- [28]EVANS C J , HO Y , DAVESON B A , et al. Place and cause of death in centenarians: a population-based observational study in England, 2001 to 2010[J]. PLoS Medicine, 2014, 11(6):e1001653.

