

老龄问题研究

老年标准和定义的再探讨^{*}

翟振武 李 龙

【内容摘要】老年定义在老龄社会中是事关基础、涉及全局的问题。文章在总结老年定义历史经验、明确老年定义现实要求的基础上,建构老年定义的理论框架、提出老年定义的动态标准和科学依据。从“年轻”状态到“健康”状态再到“自理”状态,是一个关系清楚、层级鲜明的老年定义体系,代表着社会经济领域中从生产方面到生活方面对老年的不同认知。基于专门的社会调查,分别构建“年轻”状态、“健康”状态和“自理”状态生命表,文章从生产生活的不同维度上定义老年,动态、科学地反映当前经济社会发展的需要,使得用年龄为老年划线更加有理有据。定义的改变将重新绘制老龄研究蓝图、重新建构老龄社会形态,更有效设计应对老龄社会的制度与政策。

【关键词】老年定义;生命表 “年轻”状态 “健康”状态 “自理”状态

【作者简介】翟振武,中国人民大学人口与发展研究中心教授;李龙,中国人民大学社会与人口学院研究生。北京:100872

Further Discussion on the Standard and Definition of “Elderly”

Zhai Zhenwu Li Long

Abstract: A fundamentally important issue in ageing societies is how to define “old age” and “elderly” people. Upon reviewing historical experience and clarifying practical requirements, this paper presents a theoretical framework of the definition of “elderly” and outlines its dynamic standard and scientific basis. Productive state, healthy state and disability-free state reflecting the different cognitive styles of “elderly” from the diverse dimensions of production and life should be taken into consideration when rethinking the definition system of “elderly” at distinct levels. With economic and social development, there is a need to redefine “elderly” from the different dimensions of production and life by constructing the productive state, healthy state and disability-free state life tables on the basis of the social surveys, making the age threshold of the elderly well-founded. Redefining “elderly” would contribute to repainting the blueprint of ageing research and reconstructing the patterns of ageing societies, enabling societies to deal with the ageing challenges more effectively.

Keywords: Definition of “Elderly”, Life Table, Productive State, Healthy State, Disability-free State

Authors: Zhai Zhenwu is Professor, Center for Population and Development Studies, Renmin University of China; Li Long is Graduate Student, School of Sociology and Population Studies, Renmin University of China. Beijing 100872. Email: zhaizw@ruc.edu.cn

^{*} 本研究得到国家自然科学基金重大项目(项目批准号:71490731)的资助。

什么是老年?在当今世界上这个问题似乎是显而易见的,没有明确的老年定义就不可能引发对人口老龄化现实与前景的认识和探讨。然而,老年定义在较长时间的历史演进中虽然其年龄起点已有比较清晰的规定,但其依据却是相对含糊的。老年的定义和划分标准是认识老龄社会所有方面的基础,事关对老龄社会的发展预期和政策设计,无论从理论上还是从实践上,都是极其重要的。

1 老年定义:从历史到现实

1.1 老年的传统标准及其历史演进

老化是人类的自然进程和必然趋势,老年在这一进程和趋势中处于最终阶段。自古以来,关于老年的起点众说纷纭、莫衷一是。时代变迁和地域分化造成了预期寿命的差异,这固然会让老年的定义因时因地而变,老年的起点因此也不尽相同,但更加重要的是因为在对老年进行定义时所秉持的标准不一、依据有别,故而出现了对于老年起点的分歧。一种最为直观的老年定义标准是基于人类体表特征的变化。我国东汉时期成书的《说文解字》在对“老”加以解释时曾经提出“考也。七十曰老……言须发变白也。”在作者看来,老年时期是“须发变白”的衰朽状态,70岁及以上才能算作老年。可见,生理表征在古代是定义老年的重要依据,人类机体所外显的退化性变化常被看作老年时期的典型特质。由于受到医学认识水平的限制,人类体内特征随年龄变化而发生的变化当时还未被充分察觉,也没有成为定义老年的基本标准。70岁的老年起点在平均预期寿命可能只有20多岁的古代社会显得有些不可思议。但这不单单是《说文解字》的一家之言,早在《礼·曲礼》中就有类似的文字“七十曰老,而传”^①。此处说的是,到了70岁称为老年,可将家事托付后人。这在一定意义上表明,把70岁作为老年起点还考虑到家长制下长辈在家庭资源代际传递中的决定性作用:70岁之前尚未进入老年期,能够支配家庭资源^②,而进入老年期之后,就可以放弃对资源的掌控权。可见家庭规制等因素也能给老年定义提供依据。

我国古代的老年定义不单是参考上述标准。事实上,从社会经济领域出发进行年龄的划分往往更加普遍。由于不少朝代都会执行“免老”政策,对于封建统治者而言,老年定义标准将会直接关系到赋税征收以及兵役、徭役征发所要面向的人口规模。按照《汉官旧仪》所载“无爵为士伍,年六十乃免老”可知,秦汉时代根据税役的需要,将60岁定为平民的老年起点。此后的各朝各代虽然把老年的起点年龄一变再变,但都大抵与之相当,《文献通考·户口考》中有载“晋武帝、北齐武成帝以六十六以上为老,隋文帝以六十为老,唐太宗以五十五为老,宋太祖以六十为老”。总的来看,税役是古代定义老年的主要社会经济依据。不过,到了近代,老年官方标准的制定已经基本不再考虑税役的需要,而是更为关注社会保障的需求。19世纪末期,德国率先颁布对老年人给予救济的法令,其中以65岁作为获取保障金的起始年龄,五、六十个欧美国家在这之后沿用了该标准。例如,美国1935年推出的《社会保险法案》等。从古代到近代,尽管老年定义实现了从免除税役的恩赐性质向提供保障的福利性质转变,但在上述框架下始终是统治者意志的集中体现。在相当长的时间里,这种恩赐和福利所涉及的老年人口较少,从而很大程度上削弱了其在社会经济层面定义老年的价值和意义。

在人口学方面,老年定义最早还是从人类(主要是指女性)是否保有生育能力这一角度着眼。瑞典学者桑德巴(Sundbarg)在20世纪初提出了经典的人口年龄结构类型划分,其中老年的起点定为50岁(邬沧萍,1999)。该定义虽然在生理层面有着较为明确的依据,但到20世纪中叶以后却不再得到普遍认可,原因就是仅用生理标准界定老年,通常难以和经济社会发展的现实需要相适应,老年定义归根到底不是一个纯粹的自然和生理问题。这一时期随着人口老龄化的逐步蔓延、不断深化,在联合

① 除此之外,《国语·吴语》注和《公羊传·宣十一年》注中也有相同的年龄界定。

② 例如,“六十曰耆,指使”讲的是,到了60岁称为耆年,可凭资历经验指使青壮年做事。

国的推动下,老年人口问题日益受到重视。作为问题的核心,老年定义渐渐稳定为两大方案:其一,受联合国委托,法国学者皮撒(Pichat)等人于1956年出版的《人口老龄化及其社会经济后果》使用65岁的起点设定,该书主要聚焦西方发达国家,老年定义基本上是与当时这些国家退休和社保的政策标准相一致,延续了德国老年救济法令的思路;其二,1982年的联合国“老龄问题世界大会”又提出了60岁的起点设定。20世纪六、七十年代发展中国家人口老龄化态势显现是该定义兴起的重要背景,由于要将发展中国家纳入老龄研究的范畴之中,60岁的起点设定比65岁更能有效反映发展中国家的经济社会发展状况,这为老龄问题的国际比较提供了可能。时至今日,这两种老年定义的方案已被普遍认可和广泛采用^①。

1.2 老年定义的动态性

纵观上述历史演进的过程能够发现,虽然老年定义并非都是标准随意、依据欠缺,但却带有极为明显的盲目性和极为突出的混乱性。无论是依据生理表征和家庭规制设定的70岁标准,还是依据免除税役和提供保障设定的55岁至66岁标准,亦或是依据是否保有生育能力设定的50岁标准,其对于老年的理解都是比较片面的、单一的,对于老年定义的依据和解释都是模糊的、缺乏的。甚至包括联合国的两种方案在内^②,关于老年始终未能形成维度多元、层次分明的界定标准和分类依据,更加重要的是,由于长期执行静态、固化的老年定义,老龄社会的真实影响无法得到有效估计,一些带有误导性的认识往往会让老龄化的应对之策、变革之举有失偏颇。从这个角度来看,既要科学、全面地定义老年,更要动态、弹性地定义老年,其不仅对规范老龄研究具有理论价值,而且对服务老龄社会具有现实意义。

如果将老年定义与生产劳动相关联可以看到,在历史演进的过程中,两大因素对老年定义的动态、弹性变化提出了现实要求。一方面,健康素质不断改善,工作承担的能力得以延展,以前50岁的人难以胜任的生产劳动,现在交给60岁的人都不会遇到困难,老年定义就应该随之做出相应的改变。平均预期寿命是健康素质的集中反映,19世纪末20世纪初,西方发达国家的平均预期寿命只有50岁左右,这一时期的心理学家弗洛伊德(Freud)将45岁视为老年工人的年龄起点,在他看来,当一个工人超过45岁时,他的工作能力与生产效率就不再和年轻的工人相一致,应该被定义成老年(刘长茂,1991)。而今,西方发达国家的平均预期寿命已经在80岁上下,退休年龄基本达到了65岁,明显改变了老年的定义。另一方面,工作性质逐渐转型,工作所需的体力相对弱化,工业化和城市化加快推动了机械普及、技术革新,以前只有年轻的工人才能手工搬运的货物,现在交给年长的工人操作相关设备也能实现,人们达到一定年龄之后,工作能力与生产效率可以借助机械和技术的力量得以维持,这就不能继续据此定义老年起点。此外,产业结构升级换代,第三产业和高新产业占据主导,也降低了对从业人员的体力要求。在这种背景下,随着人口健康水平的持续提升,现在许多欧美国家正试图将退休年龄在65岁的基础上后延。因此,动态、科学地定义老年不仅仅是人口变迁的必然要求,同时也是社会发展的内在要求。

2 定义老年:从“年轻”到“健康”再到“自理”

2.1 从生产上定义老年:脱离“年轻”状态

长期以来,在对老年进行定义时,一些研究往往将其与生理性衰老等同视之、混为一谈。事实上,生理性衰老是以人类的自然属性为基础,而老年定义虽然并非完全抛开人类的自然属性,但却重点关注人类的社会属性。生理性衰老在人类生命历程大部分的时间里都是连续进行、加速累积且不易察

① 近些年来,我国国家统计局的年度统计公报中同时公布60岁和65岁为起点的老年人口规模。

② 联合国自己也在当时的文件中承认这种划分标准是“硬性”的。

觉的,对于多数机体功能,这种量变过程引起质变的关键节点均尚未明确。在已经较为明确的节点中,上文提到,是否保有生育能力曾被桑德巴当作老年定义的依据,这是一个较有共识的衰老节点。然而,生育能力的丧失对人类生产效率和生活能力的影响微乎其微,这种生理性衰老的节点显然无法反映人口自身的需要和经济社会的需求,作为老年起点并不可靠。与此同时,老化不单单局限于生理层面,心理层面也存在老化的过程。一个最为突出的表现是,年长的人对自我的感知和认同与年轻的人存在显著差异。寻求伴侣在二、三十岁的年轻人中被称为“谈恋爱”,而对于六、七十岁的人来说,这个过程更多的是老人之间寻求晚年伴侣的过程,与年轻人花前月下的“谈恋爱”过程很不相同,他们在心理上也很少认同这是“谈恋爱”。当然,心理老化与生产生活的关联更弱一些,以前定义老年时也未以心理老化节点为依据。

无论是从其他何种角度定义老年,都不可能置生理性衰老于不顾。生理性衰老可以看作是老年定义基准坐标系中一条潜在的横轴,但要精确定位老年还必须参照其他社会经济依据,这可以看作是纵轴,只有把横纵轴结合起来,亦即把生理性衰老和其他社会经济依据相统一,才能加以科学合理的判断。老年定义的第一大社会经济依据应当是生产劳动。生产劳动是个人价值实现的基本形式,个人及其家庭要靠它来维持生计,并为老年保障进行积蓄,经济增长、社会进步也时刻离不开它。这里,可将具备从事生产劳动能力、可以达到生产劳动基本要求的人群定义为“年轻”人,或者说将这个生命阶段定义为“年轻”状态。这个人群或这种状态是与老年相对应的。换言之,从生产劳动来看,老年将不再具备该方面的能力、难以达到该方面的要求,在截面意义上,它是这样的一类人群,而在纵贯意义上,它是这样的一个生命阶段。

“年轻”状态能够通过一组可以测量的生理指标来具体规定。例如,在各类生产劳动的平均水平上,考察其对体能、记忆力、适应性、灵敏度等生理指标的基本要求,以这些基本要求为标准定义“年轻”状态。同时,部分心理指标也要适当考虑,某些人虽然生理指标良好,但随着年岁增加却饱受焦虑抑郁的困扰,这也会削弱他们的工作承担能力。在这样的测量基础上,可以编制反映“年轻”状态随年龄变动轨迹的生命表,探究某一队列人口的“年轻”状态能够延续多长时间,多大规模的人口还能保持“年轻”状态。这一生命表可以将15岁作为年龄的下限,年龄的上限则取决于处在各年龄上“年轻”状态的人口比例或者说是脱离“年轻”状态、转为老年状态的人口比例,而不是直接固定成60岁或65岁,这个年龄上限也就能够作为从生产上定义老年的起点。此外,“年轻”状态生命表还可以随着时代变化和外界条件变化而不断优化标准、不断更新数据,体现动态、弹性地定义老年的要求。

2.2 余寿后推定义老年:预留“健康”年限

从生产上将脱离“年轻”状态的人定义为老年,是利用“年轻”状态生命表正向推算的结果,而借助生命表技术进行的逆向推算也能提供老年定义的一种标准和依据。以余寿达到某一门槛值时的年龄作为老年起点,是由莱德(Ryder)在1975年率先提出的,他建议的老年起点是当余寿开始低于10年的时候。1984年,福克斯(Fuchs)的研究沿用了这一观点。1993年,西格尔(Siegel)主张在使用10年的余寿来划定老年边界的同时,也可以考虑15年的余寿。而近些年,桑德森(Sanderson)等人的一系列论著采取的则是把15年及以下的余寿阶段作为老年期。余寿后推定义老年的一大优势就是有利于实现老年定义的动态变化。随着预期寿命的持续延长,老年的起点也会不断抬升。按照15年余寿的标准计算,2010年,世界的老年起点年龄应为66.6岁,到2050年,相应的年龄应为69.5岁(Scherbov & Sanderson, 2014)。基于余寿年限来对老年定义进行调整的实质就是认为老年应当是预留下来使人在死亡之前能够享受社会保障、体验闲暇生活的生命阶段,这既承认了人类的生理性衰老,体现人道主义关怀,也肯定了人们的生产劳动价值,激励其在年轻时贡献力量,在政策层面上能够与退休及养老金领取相挂钩。

不过,余寿后推在定义老年时虽然已经具备一定的标准和依据,但其标准和依据似乎还不是足够明确,因为无论是以10年余寿还是以15年余寿来设定老年的界限,都与硬性地规定60岁或65岁为老年起点没有本质的区别。依照此法预留年限不应该是笼统的、粗糙的,而应该是充分考虑和综合考察老年的现实状况和基本需求来确定。健康状况是老年最为重要的现实状况,健康需求则是老年最为核心的基本需求,两者既与老年生理特质密切相关,又不是全然由生理特质决定。余寿后推定义老年可以考虑将“健康”作为标准和依据,这时,可以用“健康”状态生命表替代普通生命表,从而把“健康”余寿达到某一门槛值时的年龄定义为老年起点。随着对“健康”状态研究的不断深化,“健康”余寿的预留年限也不应该是直接圈定为10年或者15年,而应该是从生命表出发具体分析处于“健康”状态的人口比例。与生产上定义非“年轻”状态的人为老年相比,将非“健康”状态的人定义为老年,事实上缩小了老年的外延。

2.3 从生活上定义老年:丧失“自理”能力

老年定义的另一大社会经济依据则是日常生活。日常生活是人类生存发展的根基,人们可以脱离生产劳动,却始终无法与日常生活相分割。身体健全的人日常生活主要依赖自我支持,但随着生理性衰老的不断恶化,将有相当比例的人逐渐丧失日常生活的自理能力,成为需要护理照料的群体。无法承担生产劳动的人中绝大部分还能实现日常生活自理,因此,可以在“自理”状态生命表的基础上,更进一步地将老年起点设定在普遍或某一比例人群丧失“自理”能力的年龄。这实际上提供了老年定义较为明确的下限,对于更加确切地了解和研究老年护理照料需求具有较高的政策价值。

受到两大因素的影响,从生活上定义老年同样也面临着动态、弹性变化的现实要求。一方面,生活环境的极大改善让“自理”对身体素质的要求不断降低,身体素质相同的人在这种情况下可以由无法自理转变为能够自理、由自理较难转变为自理较易,这是自理能力增强的外在因素。举例而言,以前洗澡对于手腿无力的老年人将是一件比较麻烦的事情,准备浴盆、烧水倒水、清理浴盆等环节加起来将是一项高负荷的劳动,一些农村老年人甚至还要为此去打水挑水,现在淋浴设施在家庭中日渐普及,已经让洗澡变得简单易行、无需太多劳动,原来不能自己洗澡的老年人中很多因此可以自己洗澡;外出购物也是许多老年人比较头疼的事情,搬运货物对体力有一定要求,而计算货价则对脑力有一些挑战,如今网络购物逐步兴起,正在逐渐解决上述困难,送货上门不再需要老年人投入体力,而自动计价、在线支付也让老年人可以规避更高难度的脑力付出。随着老龄产业的发展,为老、助老的设备(特别是智慧养老设施)将会大量涌现,这会让自理水平持续提高。另一方面,身体素质提升、预期寿命延长,则是自理能力增强的内在因素,特别是在这一过程中,由于年龄别残疾率的下降,非残预期寿命(亦即“自理”状态预期寿命)也在不断增长,而且其增速通常是与平均预期寿命同样迅速(Sanderson & Scherbov, 2010),这对自理水平的影响是尤为突出的。

从生活上定义老年,生命表仍是重要的工具,“自理”状态生命表技术目前已经相对比较成熟。既有论著在分析“自理”状态预期寿命时,主要采用两种方法:计算简单、数据易得的Sullivan法是在生命表中纳入年龄别自理率(Robine et al, 1999),而更为全面动态的多状态生命表法则在生命表中考虑不同生存状态的转换概率(顾大男, 2004)。不过,很多研究往往对“自理”状态生命表与“健康”状态生命表、“自理”状态预期寿命和“健康”状态预期寿命(即“健康”余寿)不加区分,这混淆了“自理”状态与“健康”状态的界限,忽视了两者的区别。事实上,两者的差异不难发现,“自理”的老年人集合要大于“健康”的老年人,非“健康”状态的人中也有很多能够“自理”。特别是在老年阶段高发的慢性病,例如,高血压、糖尿病等,患者日常生活的自理能力不会明显受损。如果直接把“自理”状态与“健康”状态相互等同,就会夸大护理照料的成本。从生活上定义老年采用的是不同于“健康”状态生命表的“自理”状态生命表,老年的边界进一步收缩,那些健康状况不佳但依然能在日常生活中自我支持的

人也成为了“准”老年人。

3 老年的动态标准与科学依据

重新定义老年必须要有动态的标准和科学的依据,当前的社会经济状况应当是老年定义主要的参考标准和执行依据。只有以社会经济的标准和依据为基础合理地估算老年规模、全面地了解老年构成、充分地研究老年需求、老龄社会的应对之策、变革之举才会是有理有据的。如果在这个事关基础、涉及全局的问题上结论不够可靠,老龄社会的公共治理也就谈不上有的放矢、对症下药。缺乏依据的硬性年龄规定可能模糊了一些问题、掩盖了一些矛盾,甚至衍生出一些离谱的认识。例如,在一些研究中将80岁及以上的人视为失能群体。不过,在老年定义的实际操作中使用年龄划线仍有意义和价值,这是因为年龄是个体的基本信息和重要符号,基于年龄识别是否为老年人简单易行。但是这并不意味着老年定义就能和年龄直接挂钩,年龄的背后应当是社会经济的标准和依据。

从“年轻”状态到“健康”状态再到“自理”状态,是一个关系清楚、层级鲜明的老年定义体系,代表着社会经济领域中从生产方面到生活方面对老年的不同认知,这应当是年龄背后的标准和依据。定义老年需要考察某个年龄上达到某种状态的比例,基于不同状态的生命表动态、弹性地确定老年起点。这类似于在界定青壮年时通常关注性成熟的年龄,但发育状况因人而异,年龄的分布可能前后相差很大,不可避免地存在异质性。如果某个年龄上性成熟的比例可以达到很高,极少有人还未完成发育,这个年龄就可以作为青壮年的起点,而大量已有的研究认为15岁是符合上述要求的。老年定义同样也是如此,通过在不同状态的生命表上探究某个能够囊括多数人的比例阈值所对应的年龄,就可以在平均意义上控制个体差别的影响。

老年定义尽管主要依托社会经济的标准和依据,但却基本是和生产生活相联系。这里需要厘清的误解是,在定义老年,尤其是据此设定退休年龄时,经济社会的养老负担,特别是养老保障的资金缺口被当成标准和依据,讨论退休年龄变成了斟酌领取养老金的合适时点,延迟退休年龄也是出于对养老金风险的担忧。一些欧美国家近年来已经着手将退休年龄向67岁调整,据称主要就是迫于日渐突出的养老金支付压力,而我国备受关注的延迟退休年龄政策方案在媒体、公众,甚至许多专家学者眼中也是为了解决养老金缺口问题。养老保障固然不能无视,但以其作为老年定义的主要标准和依据却是把老年的概念庸俗化了。老年是与生产生活紧密相关的概念,反映的是在生产生活上能力退化、适应性下降的一种状态。只看养老金缺口的老年定义在很大程度上是罔顾人的发展、缺乏人文关怀色彩。

老年定义的传统标准和依据既不是科学的,也不是动态的。在我国老龄化迅猛发展的当下,重新定义老年已经是学术研究极为现实、尤为迫切的任务。基于专门的社会调查,分别构建“年轻”状态生命表、“健康”状态生命表和“自理”状态生命表,从生产生活的不同维度上定义老年,动态、科学地反映当前经济社会发展的需要,使得用年龄为老年划线更加有理有据,这个过程既考虑到了技术水平问题,也考虑到了身体素质问题。在这个过程中,对于“年轻”状态、“健康”状态和“自理”状态的测度就显得尤为关键,关系到老年定义的标准和依据是否能够实现动态、科学。一直沿用的测度方案需要重新评估,以较为成熟的“自理”状态测度为例,目前主要依赖的基本日常生活能力(ADL)和工具性日常生活能力(IADL)指标中洗澡、外出购物等项目已经在时代变迁中发生了极大的变化,而像中国城乡老年人生活状况抽样调查、中国老年人健康长寿影响因素跟踪调查(CLHLS)以及中国健康与养老跟踪调查(CHARLS)等已有的专门社会调查都把连续步行一定长度的路程、提起若干重量的物品以及上下楼梯等作为“自理”状态的测度项目,这些项目也因未来简易代步工具、搬运器械以及电梯的发展和普及而逐渐丧失时效性。因此,必须重新审视“年轻”状态、“健康”状态和“自理”状态的测度。在

这一前提下,重新定义老年是重新绘制老龄研究蓝图、重新建构老龄社会形态的基础工作,我们对老龄社会的认识也会因为这项基础工作而可能发生巨大的改变。

作为老年学的元问题,老年标准和定义的相关研究应当持续不断地加以深化。总的来看,老年既不是简单的年龄符号,也不是纯粹的生理阶段,更不是笼统的政策人群。人口健康素质的提升和社会经济环境的变迁都对老年标准和定义构成了重大的影响,而老年标准和定义的调整甚至重新设定也将会重塑老龄社会的态势、重估老龄政策的效用。从老年标准和定义的理论探讨出发,最终形成规范系统的老年标准和定义,这应当是老龄社会基础科学分析的基石,本文的探讨仅仅是个开端,未来仍有十分漫长的道路。

参考文献/References:

- 1 邬沧萍. 社会老年学. 中国人民大学出版社, 1999: 128-131
Wu Cangping. 1999. Social Gerontology. Renmin University of China Press: 128-131.
- 2 刘长茂. 人口老化标准研究. 人口学刊, 1991; 3: 8-11
Liu Changmao. 1991. A Research of the Standard of Population Aging. Population Journal 3: 8-11.
- 3 顾大男. 中国高龄老人生活自理能力多变量多状态生命表分析. 人口与经济, 2004; 4: 15-21
Gu Danan. 2004. Multivariate Multistate Life Table Analysis of Activities of Daily Living Functioning among the Oldest Old in China. Population & Economics 4: 15-21.
- 4 Norman Ryder. 1975. Notes on Stationary Populations. Population Index 1: 3-28.
- 5 Victor Fuchs. 1984. "Though Much is Taken"—Reflections on Aging, Health, and Medical Care. NBER Working Paper Series 1269. Cambridge, MA.
- 6 Jacob Siegel. 1993. A Generation of Change: A Profile of America's Older Population. Russell Sage Foundation.
- 7 Warren Sanderson and Sergei Scherbov. 2008. Rethinking Age and Aging. The Population Bulletin 4: 3-15.
- 8 Warren Sanderson and Sergei Scherbov. 2010. Remeasuring Aging. Science (Washington) 329: 1287-1288.
- 9 Serguei Scherbov and Warren Sanderson. 2014. Prospective Measures of Population Aging. <http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/WorldPopulation/Reaging/Indicators.html>.
- 10 Jean-Marie Robine, Isabelle Romieu and Emmanuelle Cambois. 1999. Health Expectancy Indicators. Bulletin-World Health Organization 77: 181-185.
- 11 UN. 1956. The Aging of Population and Its Economic and Social Implications. Population Studies 26: 7.

(责任编辑: 石 玲 收稿时间: 2014 - 11)