

中国人口年龄结构合理转化问题研究*

马 瀛 通

【摘 要】文章将欧洲发达国家与中国历经的人口实践进行比较,探讨西方人口转变理论的不足,进而提出人口转变的方向及完成与否的判别标准。文章在构建年龄结构转化理论的基础上,严格区分了相对过剩人口与相对适宜人口,指出未完成年龄结构转化过程的发展中国家与相对基本完成年龄结构转化过程的发达国家人口状况的区别,从而论证中国人口年龄结构转化的日趋合理性。

【关键词】相对过剩人口 年龄结构转化 非稳定人口 准静止人口

【作 者】马瀛通 中国人口与发展研究中心,研究员。

人口年龄结构是指一个行政区域内一定标准时点的总人口,以出生时间至此标准时点存活满周岁年龄划分,从低向高有序排列所形成的分年龄人口组成状况。自 20 世纪 70 年代初中国在全国城乡普遍实行计划生育以来,人口的增速与年龄结构都发生了巨变,从而使人口及年龄结构与经济社会发展的关系大为改善。然而,不少学者对中国人口年龄结构的这种现状与变动趋势,仅凭持续升高的人口抚养比与老年人口比例断言人口年龄结构日趋不合理与失衡,并由此引发诸多相关难解之题。笔者认为,这种以年龄构成比指标变动,就年龄结构论年龄结构的直观推断是不妥的。

绝大多数发达国家和地区及中国人口发展的过去、现在和未来,都已表明或将表明,非稳定人口的高生育水平,无论是受经济社会发展影响以被动方式产生的“自然”缓慢下降,还是为促进经济社会发展采取人为主动干预方式而产生的“非自然”急剧下降,都会在历经长短差异显著的下降过程后,从远高于更替生育水平降至更替生育水平及以下。尽管少数人口相对不足的国家,在一定时期内要提高生育水平,但最终都将同其他人口一样,回归更替生育水平并得以稳定,使人口在与经济社会发展相适宜前的提下,形成适宜规模的准静止人口。所谓适宜规模的准静止人口,是一个准定常年龄结构与准定常规模的人口。本文把非稳定人口向适宜规模准静止人口转变过程中,与其相应生育水平变动下,以出生人口年复一年更替原非稳定人口年龄结构的过程,定义为年龄结构转化。

在不考虑迁移的封闭人口中,年龄结构在相应生育水平变动下,生成与生育水平相匹配

* 本研究为国家社会科学基金“人口年龄结构转化理论研究”(项目号:10BRK007)、国家人口和计划生育委员会“人口发展战略”课题阶段性成果。

的历年出生人口,即历年一个接一个的零岁年龄人口,而历年所有分年龄尚存人口之和,即为历年的人口规模。可见,历年人口规模变动与其年龄结构变动,不仅是一个同步一体的变动过程,而且是一个与相应生育水平、死亡水平不可分割的同步变动。

任何一个人口,其年龄结构的动态变化,不仅是此人口所处转变阶段特征的缩影,而且是一个承载着无数长度不等人口生命周期,年龄结构周而复始的更替与发展的反映,即目前的年龄结构状况是一个从历史走来,有着高度浓缩信息与丰富内涵的有机整体。中国人口在未来一个较长时期低生育水平下,产生的高度老龄化阶段是利还是弊?实行计划生育是否仅带来约为40年的人口红利?诸如此类的问题归结为一点就是,怎么认识科技是第一生产力下的中国人口国情与经济社会的可持续发展,尤其是怎么认识人口转变与年龄结构转化的基本完成。

一、从人口转变的差异认识中国人口结构转化方向

1934年,朗德里(Landry, 1934)开始对伴随经济发展而发生的人口“转变”进行研究;1947年,布莱克(Blacker, 1947)把人口的“转变”进程分为5个阶段;汤普森(Thompson, 1948)和诺特斯坦(Notestein, 1950)又分别把布莱克的人口“转变”归纳为3个阶段,从而成为闻名的“人口转变”经验法则,即人口从高出生、高死亡、低增长阶段转变到高出生、低死亡、高增长阶段,再转变到低出生、低死亡、低增长阶段。中国在未步入新型工业化之前,一直处在科技水平低,以落后农业生产为主的单纯靠增加劳动力来增加物质资料生产的时期,而与之相应的人口再生产恰为一个增长型非稳定人口,加之长期受多育文化的影响,早已成为人口相对过剩的国家。1970年在全国城乡开始普遍实行“晚、稀、少”式计划生育,人口很快从高出生、低死亡、高增长的第二阶段转变到低出生、低死亡、低增长的初始第三阶段。不足10年总和生育率值就从5.81降至2.28,不仅解决了人口过快增长的问题,还使以粗略划分标准而属现代型的人口再生产具有了明显的低出生、低死亡、低增长的特征。正是这种人口转变与效果,为1978年十一届三中全会确立的以经济建设为中心,加快发展,创造了良好的人口环境前提。

中国实行计划生育,以生育水平急剧下降为特征,“主动”加快了人口转变,其转变过程生成的相应部分年龄结构间的波动十分可观。而发源于北欧和西欧,然后逐步扩展到南欧和东欧等发达国家,主要受经济社会发展的影响,以“被动”或“滞后”生育水平缓慢下降为特征的人口转变,历经了半个到一个世纪左右,其自然生成的年龄结构间差异小,相邻年龄又无显著起伏变化。因此,以年龄构成比来分析发达国家人口,部分与部分年龄结构间,以及部分与整体年龄结构间时,其指标的局限性并不那么明显。这既是此类指标分析绝大多数发达国家人口年龄结构的一大特征,也是此类指标适用于分析人口年龄结构的重要前提。同时,说明此类指标不适合用于分析中国目前和未来一个时期的人口年龄结构。

实施“主动”人口转变,是目前与未来发展中国家解决其相对过剩人口的基本途径。然

而,若以年龄构成比来分析尚未完成年龄结构转化过程的目前中国人口年龄结构,就会误把转化中的年龄结构的正效应视为负效应。

中国人口在远未完成低生育水平下一定长度的年龄结构转化过程前,不同部分年龄结构反映了不同时期生育水平的内涵。那么,以年龄构成比指标对这种年龄结构进行分析,如少儿人口比例与少儿人口抚养比的大幅降低,只是解决相对过剩人口初期成效的反映,也即是初步解决相对过剩人口增速由快转慢的反映,还远未触及人口从增变减的问题,因为人口增长惯性仍在继续缓慢地增加着相对过剩人口的规模。

目前与未来数十年间中国人口年龄结构的变动,若以年龄构成比来分析,其结论在一定时间范围内必然“失真”。因为20世纪70年代以来,中国生育水平的急剧下降与出生人口的持续大幅减少,必然要在目前与未来一定时期内导致劳动年龄人口比例下降、老年人口比例加速上升、老年人口抚养比加重和人口抚养比提高。基于这种年龄构成比变动,自然会认为中国人口红利即将消失,人口负利不仅随即将至,而且还要存在一个较长时期。从而误得出中国年龄结构变动不仅趋向不合理,而且问题愈来愈严重。这一判断之所以是悖论,关键在于迄今为止,还未有任何人、任何机构对年龄构成比指标的应用提出过限定,故误以为年龄构成比指标可以无条件限制地通用。因此,把粗略适用于分析发达国家年龄结构特征的年龄构成比指标,直接套用到与之大不相同的中国目前的人口年龄结构特征中来认识;那种单纯只凭年龄构成比的变动大小来分析现在与未来一段时期内的中国人口年龄结构变动合理与否,自然会得出不合理或失衡的结论。然而,只要从人口统计分析指标无不具“得”与“失”的特性来分析,就会从度量分析20世纪70年代以来的中国年龄结构变动中,发现该指标的“弊端”在目前与未来一段时间内恰处彰显期,便能找出应用年龄构成比来认识年龄结构合理与否的部分缺陷。

众多学者普遍认为,21世纪稳定一个时期的低生育水平,必会导致年龄结构的“极不合理”,从而使部分学者对稳定低生育水平持有异议。然而,大部分学者既认为稳定低生育水平十分必要,又认为由此导致的“极不合理”年龄结构也是不能忽视的问题。稳定一个时期低生育水平,必将在其年龄结构中产生一个与低生育水平时期相应的部分年龄结构。如果认为这将导致不合理年龄结构,那么,在稳定低生育水平下,则根本无法实现那种所谓“合理”的年龄结构。这种既要稳定低生育水平,又不要稳定低生育水平下生成的那部分年龄结构,实际是提出了一个在国际迁移因素可以忽略不计的条件下,根本无法解决的自相矛盾问题。若采取以牺牲低生育水平为代价的所谓以提高出生率来“合理”调整年龄结构,其结果必将陷入“饮鸩止渴”的泥潭。若不采取以牺牲低生育水平为代价的所谓“合理”调整年龄结构,那么,“合理”调整年龄结构实际就是一句空话。

迄今为止,国内外有关认识人口年龄结构方面的文献,都是以简单计量不同时间间隔上的年龄构成比,并从其变化大小或变化幅度下结论。其实年龄构成比指标看似简单,但却蕴藏着相当复杂的内涵,不是在任何条件下都可以直接拿来应用的。

人口变动与年龄结构转化,二者不是孤立的自身变动与转化,始终都与相应经济社会不同发展阶段紧密相连,并在相互影响中得以发展。中国人口与计划生育实践表明,符合实际的主观能动性虽然可以人为地加速人口转变,但也必须由经济社会的发展来巩固或促使其发展。因此,有区别地认识发展中国家与除日本外的发达国家在不同生产力水平上的适宜人口目标下,有人为作用或无人作为作用的第三阶段人口转变的快与慢、过程短与长的差异,对经济社会发展的影响作用大不相同。

发达国家第三阶段人口转变的缓慢,过程的漫长,主要是由于经济社会发展的影响作用和缓而滞后,而中国此阶段人口转变速度的加快,过程的缩短,主要是人为因素的影响,并对经济社会发展起积极促进作用。同一阶段的两种不同人口转变过程,是造成其人口变动及相应年龄结构转化存在巨大差异的根本原因。中国与发达国家年龄结构差异大,主要是指中国实行计划生育后,过快增长的相对过剩人口历年得以有效控制的体现。因此,在一定经济社会发展前提下,正确认识这一阶段人口转变生成的年龄结构,与其他部分年龄结构形成的巨大差异,务必要结合人口规模变动的本质取向。人口规模与年龄结构是一个不可分割的有机整体,离开人口规模的合理取向,就谈不上合理的年龄结构,而单纯谈论合理年龄结构却不涉及合理人口规模取向,也无实际意义。因此,以经济社会发展的客观要求为条件,以解决相对过剩人口向相对稳定适宜人口转变为取向的过程,所逐年生成的部分相应年龄结构,都要较以相对过剩人口或使其缓慢解决为取向的过程,所生成的那部分相应年龄结构都更为合理,即在低生育水平下的未来一个时期内,中国的人口与年龄结构都要比过去一个时期和现在的人口与年龄结构更趋于合理,而不是趋于不合理或失衡。

洛特卡(Lotka)在夏普(Sharpe)的协助下论证了稳定人口的命题,即可认为是基本解决了把静止人口作为标准人口,对非稳定人口进行标准化时,出现的与实际人口生育率毫无关系的理论缺陷问题(Sharpe等,1911)。然而,穆勒(Mill,1917)认为,把增加生产作为重要目的,只不过是发展中国家;在最发达国家,更好地分配和更严格地控制人口,才是经济上必需与唯一不可或缺的手段;如果技术继续提高,资本继续增加,那么,世界现在虽还有接受人口增长的余地,但几乎没有任何理由去实现这种余地;地球所赋予的大部分快乐,几乎全部被财富和人口的无限增长所剥夺,如果其目的仅仅是为了抚养更多人口,那么期望后人在被动拖入静止人口状态前,还是自己主动早进入静止人口状态。穆勒预言了人类自身发展,虽然根据客观需求,不同人口无论是历经或增或减的发展过程,但最终都将转化为一个适宜人口的准静止状态。当代大多数发达国家人口所历经的发展过程,已初步印证了这一点,并正成为其人口发展的总趋势。洛特卡(Lotka,1925)最早在数理人口学上证明了,一个具有固定不变的分年龄生育率和死亡率的封闭人口,最终将成为一个增长率不变的稳定人口;寇尔(Coale,1957)把洛特卡计算稳定人口内在增长率的方法大大简化,为认识非稳定人口与稳定(静止)人口差异,以及在前一个时期转化的快慢不同,相应转化部分年龄结构与未转化部分年龄结构的差异程度也不同,从而在开启正确认识年龄结构转化过程

及转化阶段年龄结构差异途径的同时,也充分表明正确认识年龄结构转化,并不像计算年龄构成比和用之来分析那么简单。只要明确了中国非稳定人口最终将转化为适宜规模的准静止人口的方向,那么,对既往人口转变理论来说,势必要进行必要的完善与发展;对现阶段与未来一个时期内的相应年龄结构转化来说,就要提出全新的度量原则,创立系统度量指标,以及判别年龄结构合理与否的标准,以清晰认识年龄结构的年度更替水平及年龄结构整体更替水平。

二、从人口转变最终结果认识中国人口年龄结构转化过程

马克思曾就资本主义相对过剩人口与之前的过剩人口问题进行比较,指出:“现在,人口的过剩完全不是由于生产力的不足而造成的,相反,正是生产力的增长要求减少人口,借助于饥饿或移民来消除过剩的人口。现在,不是人口压迫生产力,而是生产力压迫人口”^①。这就是说,工业科技水平低,农业落后,生产力不足,可以导致相对过剩人口,而科技水平提升,生产力提高,也可以导致相对过剩人口。在一定科技水平发展条件下,人口与生产力之间,既可以是人口与生产力相适宜,也可以是人口压迫生产力,或生产力压迫人口。

近200年来,欧美发达国家人口发展,历经的3个阶段的转变轨迹,被一些学者及国际机构延伸为普遍的人口转变法则。然而,是否任何人口完成了第三个阶段人口转变,都能定论其人口转变已完成?如果不是,那么判断人口转变完成的标准又是什么?笔者认为,关键取决于一个人口是否基本实现与其生产力发展相匹配的相对稳定适宜规模。诸如,欧洲大多数发达国家曾历经了开发新大陆时期,使当时的相对过剩人口通过移民得以一定的消化,所以在第三个阶段人口转变完成后,就基本形成了与其生产力发展相匹配的相对稳定适宜人口,这才有了人口转变完成之说。而其人口此后至今数十年的增减及年龄结构变动,始终都在差异相对较小的区间波动,也可印证其人口转变基本完成的结论。但对中国等一些发展中国家来说就完全不同。比如,第三阶段人口转变前与转变中的中国人口,因低下的工业科技水平与落后的农业,致使人口压迫生产力的相对过剩人口问题长期存在。而在完成第三阶段人口转变过程时,那种曾经需要大量国际移民的历史时期已不复存在,所以只能通过实行计划生育来逐步解决相对过剩人口。

中国第三阶段人口转变完成后,因科技发展与生产力水平的提高,尽管在一定程度上解决了就业问题,但随着产品的升级换代与生产模式的改变,生产力压迫人口问题也将产生,从而使新老相对过剩人口形成交织。因此,在相当长一个时期内需要稳定低生育水平,人口才能在21世纪中期前后达14亿左右峰值后,转入逐年缩减与加速缩减期,直至下降到客观所需相对稳定的适宜人口规模。这个相对稳定适宜人口规模,不仅要有利于经济社会的可持续发展,还要有利于保持强大竞争力。可见,传统人口转变理念远不适应对中国人

^① 马克思:《马克思恩格斯全集》第8卷,人民出版社,1961年,第619页。

口转变的理性认识,那种在传统人口转变上加一个“后”字的“后人口转变”,只能造成概念与认识上的混乱,却不能如实反映中国未来人口转变的目标、方向、过程与特征。中国若重走发达国家第三阶段漫长而缓慢的人口转变老路,非但相对过剩人口问题将更加严重,甚至连经济社会发展的可持续性也难以继。解决像中国这样的相对过剩人口,并最终达到与经济社会发展相适宜,就要历经第四阶段人口转变——初步转变为相对适宜人口,即初期的准静止人口。

中国第四个阶段人口转变过程,虽然受人口死亡水平低而下降缓慢的影响,但人口增减变动趋势主要是由生育水平降至低生育水平,以及再回归更替生育水平所决定。在中国非稳定人口中,生育水平只有确认为等于更替生育水平,其内在自然增长率才等于零。人口在保持这种生育水平下,受之前不同程度高于更替生育水平蓄积于年龄结构内的增长势能的影响,仍要呈外在惯性增长。一旦生育水平确认为低生育水平并保持下去,人口将在惯性增长消失而呈负增长时,其低生育水平的负增长势能就在年龄结构内蓄积。在历经相当一个时期负增长后,为了稳定相对适宜人口规模,则使生育水平又回到更替水平,而人口受缩减惯性影响,仍继续缩减,但最终将在近似零增长的相对适宜规模基础上,使其年龄结构转化为近似定常而步入准静止人口。

在一个无移民和无出生性别比异常前提下的非稳定人口,若按稳定人口生育与死亡水平不变,度过一个以上人口生命周期,其年龄性别结构最终将在逼近近似不变的极限状态下得以稳定,即步入稳定人口。可见,稳定人口形成前提是分年龄生育率(f_x)与分年龄死亡率(m_x)长期不变,而这一长期不变的形成过程也即是稳定人口形成过程。

稳定人口内在出生率与内在死亡率若发生变化,其内在增长率也将随之相应变化;人口不增不减是稳定人口的特殊状况,即静止人口。一个人口在忽略迁移因素条件下,反映一个出生人口自身随时间推移,历经各分年龄死亡率的诸龄减少,直至全部死亡的生命周期过程,也即是出生人口一个年龄接一个年龄最终全部死亡的过程。而反映此类假定队列人口生命周期的简单度量方法是生命表法。此类假定队列人口也称生命表人口或静止人口,从而也就有以年龄为函数关系的若干相应指标。

稳定人口年龄结构取决于内在出生率与内在死亡率,故有内在年龄结构之称。其年龄结构因是定常,人口变动则呈等比增减不变的人口。已知内在增长率 r ,则可根据稳定人口特征用数理表达式,描述稳定人口年龄结构中年龄为 x 的分年龄分布计量方法。设 $C(x)$ 表示稳定人口年龄结构中年龄为 x 的人口分布,其计算公式为:

$$C(x)=\frac{e^{-rx}l(x)}{\int_0^{\omega}e^{-rx}l(x)dx} \tag{1}$$

式(1)表明,只要有了内在增长率 r 和生命表中 $l(x)$ 的函数,即可计算稳定人口年龄为 x 的人口年龄分布 $C(x)$ 。鉴于其计算一般采用离散形式,根据人口常规分组法,通常

将人口分为1岁或5岁等距年龄组。这样,表征1岁组人口年龄分布计算公式的分子则为: $e^{-(x+0.5)r} \cdot L_x$,其中的 $e^{-(x+0.5)r}$ 是以组中值代表分年龄组的年龄; L_x 是分年龄组的平均生存人年数;两者的乘积即为计算公式的分子表达式。计算公式的分母则为表征分年龄的分子之

总和,即: $\sum_{x=0}^{\omega-1} e^{-r(x+0.5)} \cdot L_x$ 。同理,可得5岁组年龄分布计算公式的分子为: $e^{-(x+2.5)r} \cdot {}_5L_x$;而分母

为: $\sum_{x=0}^{\omega-5} e^{-(x+2.5)r} \cdot {}_5L_x$ 。

在无人为胎儿性别选择和不以曾生子女出生顺序与性别次序,作为母亲再育子女性别的前提条件下,若以5岁组及出生人口性别比值为1.06为例,那么,据此就可分性别计算男、女在总人数中的各自比重。这样,就可应用以下公式计算人口中男(m)、女(f)合计的5岁年龄组人口分布:

$${}_5C_x = \frac{1.06 \cdot e^{-(x+2.5)r} \cdot {}_5L_x^m + e^{-(x+2.5)r} \cdot {}_5L_x^f}{1.06 \sum_{x=0}^{\omega-5} e^{-(x+2.5)r} \cdot {}_5L_x^m + \sum_{x=0}^{\omega-5} e^{-(x+2.5)r} \cdot {}_5L_x^f} \quad (2)$$

式(2)中 ${}_5L_x$ 既可以用精确的计算公式求出,也可以简单地使用公式 $\frac{5}{2}(l_x + l_{x+5})$ 来计算。

静止人口是人口转变最终趋向的一种极限状态,其年龄结构也是非稳定人口年龄结构的最终转化结果。这一转化过程在远未完成之前,非稳定人口年龄结构与相对稳定的静止人口,其年龄结构间的差异十分显著。静止人口是一种特殊的稳定人口,从稳定人口年龄结构的分年龄分布计算公式内涵可知:它一方面表明静止人口是非稳定人口年龄结构长期转化的最终表达形式,另一方面也反映出非稳定人口年龄结构转化过程应循归的方向。

随着现代经济社会发展水平的提高,以及工业化、城镇化发展到一定水平,各种服务需求必将通过整合与发展形成产业而日趋社会化,从而取代部分家庭职能,并对生活方式等方面产生重要影响,使负责任的生育子女成为自觉行动,少育渐成趋势,未来稳定相当一个时期的低生育水平,有利于解决制约经济社会发展与人均水平持续加快提高的相对过剩人口问题,从而加快向与经济社会发展相协调的适宜人口规模——准静止人口转变。

三、从人口的有机一体变动认识中国人口年龄结构转化的合理性

明确了中国人口是相对过剩人口这一重要前提,又明确了其解决必须要稳定相当长一个时期的低生育水平,那么,在死亡水平较低且又相对稳定的条件下,只要有了这种双明确,就能对解决相对过剩人口向适宜人口规模(准静止人口)转化,所形成的年龄结构转化走向做出正确判断。不同生育水平下的年出生人口生成不同的零岁人口,所以在始于低龄的前一部分年龄结构间,或这部分年龄结构与整体年龄结构间的构成比变动,之所以大不同于发达国家,主要是20世纪70年代初以来,中国城乡实行计划生育,致使生育水平大幅

下降,人口过快增长得以有效控制,以及受经济社会高速发展影响,生育水平又降至低生育水平并得以稳定。目前中国人口及其年龄结构状况和变动趋势,对经济社会发展、资源利用和环境保护来说,较之过去是趋向合理,并在向更加合理发展。

中国实行计划生育 40 年所生成的 40 个年龄的年龄结构,与未实施计划生育期间,高生育水平下生成的那部分年龄结构,共同构成了 2010 年不同量、不同生育水平内涵的人口年龄结构。因此,可以说中国目前人口年龄结构是一个在不同时期、不同程度低于更替生育水平与不同程度高于更替生育水平下,相应历年出生人口的存活状况,在人口年龄结构上的反映。这 40 年来生成的前一部分年龄结构,其分年龄间的差异就已相当可观,而 40 年前未实行计划生育期间生成的后一部分年龄结构与前一部分年龄结构间的差异则更为明显。这势必导致部分年龄结构与整体年龄结构间,或部分年龄结构与部分年龄结构间的年龄构成比指标,在反映客观年龄结构对经济社会发展影响作用时,总是以约为前半部分的年龄结构转化呈正效应出现,而约后半部分的年龄结构转化呈失真的负效应出现。这主要是因为前半部分年龄结构是在生育水平急剧下降与剧烈变动中生成并已转化,而步入后半部分年龄结构却是在未实行计划生育时期高生育水平下生成并未转化。若以年龄构成比指标分析这两部分年龄结构,势必得出中国目前人口年龄结构不合理的结论。再次说明人口统计学中任何一个指标都有一定的使用条件及局限性,都有各自优缺点。

人口统计分析常识表明,要克服所用指标的局限性,通常要厘清指标的适用前提,并将使用的指标与其他相关指标结合起来,从不同侧面相互印证,以弥补单一指标的不足。一般来说,年龄构成比指标只有在人口规模与经济社会发展基本相适应、年龄结构变动又极其缓慢或大致与稳定人口年龄结构基本近似时,方可粗略表征指标的内涵。如欧美发达国家人口,以及低生产力水平下,无人干预而近乎类似恒增的少数发展中国家人口。

在相关中国年龄结构的构成比分析中,时常是将其绝对指标与相对指标联系起来,从已生成的客观年龄结构(即人为已无法改变的分年龄结构)来观测分年龄尚存人口变动,也就是从这类“相对不变”人口在年龄结构上的分布来观测年龄构成比值的“变动”,并分析这种“变动”。由于年龄结构的所有构成比指标均不具有有机整体性特征,即使应用年龄结构标准化方法,也不能完全解决如实反映客观实际的问题。

从某种意义上说,在一定经济社会发展客观要求前提下,人口规模变动趋势的合理性,必然要具体的体现在年龄结构转化趋势的合理性上。如果说人口规模变动,代表与反映的是人口整体宏观指标,那么,年龄结构变动与转化,则是具体体现人口宏观变动与趋势的相应微观变动指标。人口规模变动,既是年龄结构变动的具体体现,又是年龄结构变动总和的概括反映。在不考虑迁移影响的前提下,一定生育水平下的人口总量变动与发展,是由出生与死亡变动所决定。年出生人口是由年内活产的零岁人口构成,而年死亡人口则是由各年龄死亡人数的总和构成。出生人口大于死亡人口,总人口则增长;出生人口等于死亡人口,总人口则为零增长;出生人口小于死亡人口,总人口则为负增长。历年的人口自然变动,具

体地说,就是历年新生零岁的出生人口与历年所有分年龄死亡人数总和的差,即一个人口的历年出生人口与历年死亡人口之差。

20世纪70年代以来,计划生育下的出生人口大幅锐减与之后持续的低出生水平,势必首先导致0~14岁少儿人口占总人口比例在相当一个时期内基本呈逐年下降态势;随着时间的广延,历年大幅减少的少儿人口,在15年后相继步入劳动年龄人口,继而逐龄使劳动年龄人口大幅减少;鉴于15~64岁劳动年龄人口是由50个年龄构成,且分年龄死亡率又较低,故占总人口比例通常为最高;随着大幅减少的少儿人口步入劳动年龄人口的年龄数增多,导致劳动年龄人口的增速随之明显减缓,直至零增长、负增长,最终在一定水平上的基本稳定不变。可见,始于出生“阀门”的这种出生人口变动,是导致后来劳动年龄人口比例历经一个时期上升后,再呈渐趋明显加速下降态势的根本原因。在少儿人口比例降至较低水平并基本稳定时,劳动年龄人口比例则开始呈下降态势。65岁及以上老年人口比例受前两个年龄构成比双重降低作用,势必呈显著被动上升与加速上升态势。年龄构成比指标在比例构成上,因一部分主动下降而使另一部分被动上升的这种特征与局限性,足以表明人口再生产与物质资料生产是两种截然不同的度量方法。前者是从自身的出生变动引发“主动”与“被动”构成比变动,而后者却不是。之所以强调“主动”与“被动”的年龄构成比变动关系,目的是要说明一个相对过剩人口在转变为适宜规模的准静止人口过程中,唯一可调控的是历年的出生人口,其余年龄结构均为不可调控。可见,计量分析人口变动与年龄结构变动的方法,不同于计量分析物质资料生产的方法。然而,两种生产的计量分析方法却因时常被混淆,从而导致对相关人口问题的认识大不相同,乃至截然相反。

人口统计分析指标,如年龄构成比等容易计量的指标,往往是看似简单却容易得出似是而非的结论。这是因为太多的学者误以为问题的分析也像指标的计算那样简单,只要计量出不同时间长度差异的“比”或“构成比”,就可从直观升降变动差异中得出“结论”。这种“结论”对人口转变缓慢的人口来说,因其中存在的“矛盾”未得以彰显而被掩盖,但对人口转变快的人口来说,却因“矛盾”在一定时期内格外突出,而普遍把“结论”的成因与结果,甚至正效应与负效应搞颠倒。如,把实行计划生育下的少儿人口大幅减少,与未实施计划生育时期,盲目生育致成的劳动年龄人口长期过剩并还在增长的规模相比。那么,在分子为一定少儿人口下,分母为劳动年龄人口的规模愈大,所度量的少儿人口抚养比就愈低。劳动年龄人口过大且还在增长,那是未实行计划生育时期,高生育水平下生成的那部分年龄结构,随时间而变动的反映。宏观上解决相对过剩人口的过程,微观上就是从出生“阀门”一个年龄接一个年龄地解决相对过剩人口年龄结构的过程。

四、人口年龄结构合理与否的基本判别与问题解析

在人口年龄结构中,凡在远高于更替生育水平期间生成的年龄结构,在其相应育龄期间蓄积着潜在的惯性增长;凡在远高于更替生育水平向更替生育水平急剧大幅下降期间生成

的年龄结构,在其相应育龄期间蓄积的潜在的惯性增长大幅减弱;凡在低于更替生育水平或大幅低于更替生育水平期间生成的年龄结构,在其相应育龄期间蓄积着潜在的缩减惯性或强缩减惯性。可见,人口年龄结构是一个有无蓄积增长惯性或缩减惯性及其强度的载体。

截至 2010 年,中国实行计划生育已有 40 年,从历年生育水平差异不等下的出生人口所生成的 40 个差异大小不等的年龄结构就可以看出,20 世纪 90 年代后期至今,在低生育水平下生成 10 多个年龄组早已开始逐龄蓄积潜在负增长惯性。然而,由于其之前那部分年龄结构所蓄积的潜在的增长惯性,仍大于正蓄积于相应年龄结构的潜在负增长惯性,所以,中国人口的增长仍处在惯性增长期。

在中国目前的人口年龄结构中,蓄积潜在负增长惯性的年龄数,在相当长的一个时期内都将与年俱增,而蓄积在部分年龄结构所蓄积的潜在增长惯性正呈衰减态势,但衰减到一定程度后,人口虽会受年龄结构的潜在增长惯性,与所蓄积的部分潜在负增长惯力因素,而形成的交互影响作用,虽然还会出现一时的窄幅波动,但蓄积的潜在人口增长惯性终将消失。可见,低生育水平下的中国人口年龄结构,既是部分年龄结构长期蓄积的潜在增长惯性正处逐步释放期,也是部分年龄结构蓄积的潜在负增长惯性正处逐步积聚期。因此,目前中国人口年龄结构可谓是正处急剧转化过程。

若对目前中国人口年龄结构转化,不从整个转化过程完成后,而是从转化过程中的阶段,来认识人口年龄结构,客观上就存在着把反映未实行计划生育时期远高于更替生育水平,以及实行计划生育时期生育水平大幅下降和不同程度低于更替生育水平所生成的各部分年龄结构,也即是把不同生育水平下的转化部分与未转化部分的年龄结构等量齐观。显然,若根据这样构成的年龄结构来计算年龄构成比并分析该年龄结构,就会得出所谓年龄结构在一个阶段“合理”,而在另一个阶段却“不合理”的矛盾现象。究其原因无非是错误地选择了度量年龄结构的时间长度,忽略了人口统计中的各种分析指标都有其规定或限定的时空条件。分析人口年龄结构,也务必要有一个适宜分析人口年龄结构的单位时间长度。对于人口年龄结构来说,显然其单位时间长度应与其年龄结构的长度相匹配,这就是更替一个人口年龄结构的单位时间长度,也即是一个人口的生命更替周期。例如,对始于低生育水平下生成的那部分更新的年龄结构,就不能单独以那部分年龄结构或其中的任何部分,同其他部分年龄结构或整体年龄结构一起进行分析,而一定要继续观测到更新的年龄数目或年数,几乎等于其人口的平均期望寿命值为止。只要以一个人口的生命周期长度来分析年龄结构的转化过程,就会发现,中国人口在低生育水平相对稳定下的年龄结构转化过程,始终都是与低生育水平相匹配年出生人口所生成的一个接一个零岁年龄,逐龄更替原年龄结构的过程。

如何判断与认识一个人口的年龄结构变动是合理还是不合理?要回答这一问题,首先要判断相对经济社会发展与资源环境可持续发展的的人口,在现在与未来一个时期内,是相对过剩、适宜,还是不足?其次,要搞清楚历年一定生育水平下生成的相应零岁人口,以及由

此形成的部分年龄结构,是一致的对应体而不是相矛盾的对应体。稳定一定时期的低生育水平,必生成一定数量与之相应的部分年龄结构,而稳定一个时期低生育水平的本身,实质就是对中国相对过剩人口,年复一年的从出生零岁人口大幅减少,来一个年龄接一个年龄地解决。这种一个年龄接一个年龄地解决相对过剩人口,自然就是一个年龄接一个年龄合理调整原不合理年龄结构,从而形成年龄结构合理转化的过程。

正确认识一个人口的年龄结构变动,一定要以人口的生命周期为单位时间长度来完整地观测,不可将一个人口生命周期割裂。因为人口年龄结构的更新过程,不是一个简单的重复性更替过程。在年龄构成比指标的应用问题上,之所以从未有如此的限定条件,主要是由于在人口年龄结构分析研究中,罕见如同中国人口及年龄结构这样的剧烈变动。从数理统计分析可知,以 e_0 表示人口平均预期寿命,则有:人口生命更替周期=人口年龄结构更替长度 $\approx e_0$,若有一个平均期望寿命为40岁的人口和一个平均期望寿命为80岁的人口,那么,其人口生命周期长度,也即人口年龄结构更替一遍的时间长度,或称人口更替周期(简称人口更替周期),则分别有:人口年龄结构更替长度 ≈ 40 年,人口年龄结构更替长度 ≈ 80 年。若分别计算其人口年龄结构的年均更替水平,则可根据生命表分别近似计算如下:因为生命表人口的出生率=死亡率,在 $e_0=40$ 岁时,该人口年龄结构的年均更替水平为: $\frac{1}{e_0}=\frac{1}{40}=0.025$,即此人口年龄结构的年均更替水平为2.5%。同理,在 $e_0=80$ 岁时,该人口年龄结构的年均更替水平为: $\frac{1}{e_0}=\frac{1}{80}=0.0125$,即此人口年龄结构的年均更替水平为1.25%。数理统计分析表明,平均期望寿命越短,出生率与死亡率越高,出生人口与死亡人口占总人口比例越大,人口年龄结构的更替速度也就越快。反之,平均期望寿命越长,出生率和死亡率就越低,出生人口与死亡人口占总人口比例也就越小,即人口年龄结构的更替速度也越慢。

在死亡水平稳定的前提下,分析人口年龄结构,一是要把人口规模、生育水平与年龄结构,作为一个同步变动,不可分割的有机整体来认识。二是要以生产力在科技水平提高、人口素质大为改善下的不断解放和发展为前提,以经济社会发展、资源利用、环境保护及可持续发展相适宜的客观人口规模取向为尺度,以断定人口是相对过剩、适宜,还是不足,作为认识与分析的先决条件。高于更替生育水平的人口增长,是人口不足国家或地区,在一定时期内所追逐的人口发展目标,诸如澳大利亚、俄罗斯等。不少这样国家的实践已证明,要做到其人口的增加也是有可为的。然而,要追逐恒增的稳定人口则完全无必要,为此将之排除而不进行讨论。三是要把度量人口年龄结构的单位时间长度限定为人口生命周期,并分别构建整体人口年龄结构转化、年均人口年龄结构转化的计量方法。四是要规定年龄构成比指标使用的前提条件。五是要以在适宜人口目标及与其相应生育水平下,将出生人口变动引发的年龄结构转化全过程及其合理转化方向,是否与人口发展的本质取向同步,作为判别年龄结构合理与否的标准。上述5点是人口年龄结构转化理论的基本要点。

总之,若不把相对过剩人口作为必要前提,那么,在中国生育水平急剧下降时期,在不同生育水平且质性差异较大下,生成的两个相应部分年龄结构,在以年龄构成比进行年龄结构分析时,势必要产生前后截然不同的结论。这种以年龄构成比对远未完成年龄结构转化、年龄结构间差异较大的年龄结构做分析,其结果是肯定了早期人口控制效果,却否定了中后期人口控制效果。

在以人口生命周期为度量年龄结构转化的单位时间长度时,既要充分肯定中国人口老龄化的提前到来与加速,是实行计划生育主动控制相对过剩人口增长过快初步成效的体现,也要充分肯定有效控制了人口过快增长,对加速经济社会发展的积极作用。正是这种在发展过程中,人口与经济社会的相互作用,才使生育水平降至低生育水平并得以稳定。在解决相对过剩人口的过程中,越是加速向适宜规模的准静止人口转化,反映在年龄结构上是人口老龄化的速度越快、程度越高。因为中国人口老龄化过程不仅是生育水平下降和与之相匹配的年龄结构转化过程,而且是解决相对过剩人口所必经的过程,因此,人口老龄化的提前到来与加速过程,有其必然性、客观性与合理性。中国人口老龄化过程的作用和后果与人口相对适宜的发达国家人口老龄化过程的作用与后果完全不同。从中国人口的实际状况看,抚养比上升是在相对过剩人口条件下,相对过剩劳动年龄人口导致的就业压力初步得以缓解的反映,而不是劳动年龄人口缺乏的反映。显然,在未来一定时期内,以劳动力短缺来认识抚养比升高,将会与实际严重背离。至于那种认为所谓“人口红利”(demographic dividend)在中国即将消失也是背离相对过剩人口前提下的误论。中国“人口红利”(demographic bonus)伴随相对过剩人口向适宜规模的转变,将呈持续升高的趋势,直至年龄结构转化为准定常状态步入准静止人口时,达到其峰值区域并得以稳定。

参考文献:

1. Coale, A.J.(1957), A New Method for Calculating Lotka's — the Intrinsic Rate of Growth in a Stable Population. *Population Studies*. No.1, July.
2. Landry, A.(1934), *La Revolution Demographique*. pp.44-55.
3. Lotka, A.J.(1925), *Elements of Physical Biology*. Baltimore, Williams & Wilkins Co.
4. Mill, J.S.(1917), *Principles of Political Economy with Some of their Applications to Social Philosophy* (1st ed. 1848) New ed. By W.J. Ashley London.
5. Notestein, F.W.(1950), The Population of the World in the Year 2000. *Journal of the American Statistical Association*. Sept. pp.335-345.
6. Sharpe, F.R. and Lotka, A.J.(1911), A Problem in Age-distribution. *Philosophical Magazine*. Vol.21.
7. Thompson, W.S.(1948), *Plenty of People*. New York, Chap. 6.

(责任编辑:朱 犁)