

## 人口与社会

# 论区域人口风险管理与控制体系的建立

彭希哲 郭秀云

**【内容摘要】**本文对人口风险的孕育与生成机制进行了分析,概括了人口风险的正反馈特征,提出人口风险管理与控制流程,并在此基础上,建立起区域人口风险管理与控制体系。本文引入压力、脆弱性、应对能力、弹性等概念,构建人口风险评价模型,是对人口安全发展与风险控制思路的新尝试。

**关键词:**人口风险;风险管理;评价模型

**【作者简介】**彭希哲,复旦大学社会发展与公共政策学院院长,教授;郭秀云,复旦大学社会发展与公共政策学院博士研究生。上海:200433

## 1 人口风险的孕育与形成

人口作为社会生产生活的主体,有其自身的发展规律,人口规模及其结构随着时间的推移发生变化,在出生、死亡的作用下不断更新,完成世代更替。一方面,从人类发展历程看,人口发展本身是对社会条件的一种适应,出生、死亡、迁移变化与不同发展阶段的生产力水平、社会经济状况和资源环境条件相联系;另一方面,由于人口发展具有积累性和渐变性特征,当社会经济状况和资源环境条件发生变化时,人口并不能马上调整到与变化相适应的状态。人口发展的惯性以及相对于社会经济发展的滞后效应,往往是构成一些人口问题的诱因。

人口发展是与风险相伴随的,只是在不同的发展阶段其表现形式有所不同。在生产力极为落后的古代,自然灾害、战争、疾病对人口发展构成了极大的威胁。从世界范围看,每一次大的自然灾害、战争、瘟疫都会使人口数量锐减。在相当长的时期内,世界人口增长缓慢。工业革命后,伴随着世界人口的快速增长,特别是第二次世界大战以后人口的爆炸性增长,人口发展的风险不仅表现在人口规模的持续增加对资源环境造成的巨大压力方面,还表现在人口结构演化、人口迁移与分布的异常变化,以及不同时间和空间维度上人口发展的不均衡,如人口老龄化,贫富分化与社会稳定,人口质量的逆淘汰(发达国家低生育水平与发展中国家高生育水平的巨大反差),传染病流行(如,艾滋病),出生性别比失衡等等。

人口安全和人口风险是一个问题的两个方面。所谓人口安全,是指一个国家的综合国力和国家安全不因人口问题而受损害,能够避免或化解人口方面可能出现的局部性或全局性危机(张维庆,2003)。风险概念的引入使人口安全的表述和测度更为方便。英国著名社会学家吉登斯将风险划分为两种类型:外部风险(external risk)和被制造出来的风险(manufactured risk)。人口风险是人口发展偏离预期目标的可能性,人口风险实际上是一种“被制造出来的风险”,目前我们所面临的人口风险也是“在没有多少历史经验情况下所产生的风险”。尽管在不同发展阶段人口风险的表现形式有所不同,但总的来讲,风险的孕育与形成应归因于人口要素与社会经济资源环境条件变化、人口风险的基本特征,以及人们对风险所持的态度和最终的行为选择。

### 1.1 人口风险的正反馈特征

(1)人口风险具有积累性与代际延续性。人口问题的一个显著特征是其发展的惯性和向未来延伸的代际延续性,人口风险的凸显是一个由量的积累导致质的飞跃的过程,如果控制不利,很容易使

整个人口形势变得积重难返,无论是世界人口还是不同地区人口规模变动和结构演化均证明了这一点。人口风险的代际延续包括行为的、能力的,以及观念方面的。比如,当贫困家庭较多地生育子女时,由于家庭抚养能力、教育能力低下,就在一定程度上将生存风险、成材风险传递给了后代,有的时候,观念方面的影响是根深蒂固的。

(2)人口风险的消除具有滞后性(长线效应),使前瞻性风险管理更具价值。由于人口再生产的周期长、发展的惯性大,人口风险的化解并非一蹴而就。人口问题一旦积累达到一定的风险程度,解决和调整过程要花费几十年甚至上百年的时间,很容易形成积重难返的局面。在此过程中,往往很难处理相互交织的多个风险之间的关系。目前,我国面临着人口规模控制与人口结构老化的双重挑战,人口控制(计划生育)政策越严,人口老化速度越快;如果放松人口控制政策,使生育率回升,虽然能够在一定程度上缓解老龄化进程,但人口规模会以更快的速度增长。如何认识这一对矛盾,前瞻性地研究和选择应对策略,是当前必须解决的紧迫问题。

(3)人口风险具有一定的不可逆性。首先,人们的生育行为是不可逆的,一个人从出生到成长、衰老、死亡,是一个自然过程,出生可以进行人为控制,但对死亡的控制只能通过生活条件改善、医疗水平提高来降低年龄别死亡率,使预期寿命延长,在人口规模过大情况下,这种控制实际上“加剧”了人口规模风险;其次,在既定的生育水平和生育模式下,人口结构(包括年龄结构和性别结构)风险几乎是不可逆转的;第三,在快速城市化阶段,由农村向城市的人口迁移基本呈单向性,可能导致人口在城市的高密度集聚,加剧人口分布风险。此外,人们的生育观念也有一定的不可逆性,特别是在生育率下降到相当低的水平后,希望通过政策调整来鼓励生育水平上升的效果是非常有限的。

人口风险的上述特征反映出了其明显的正反馈特性。正反馈就意味着非稳定和非均衡,也就是说,在没有外力干预或人为控制的情况下,系统不具备自恢复能力。世界上大部分国家或地区的人口发展历程证明,在人口激增或人口锐减情况下,一定的外部干预和人为控制是必要的,干预和控制的目的就是抑制其正反馈趋势,避免人口风险的进一步加剧。

## 1.2 人口风险的心理分析

作为个人、家庭或政府部门,立足于不同的角度,对人口风险所持的态度存在很大的差别。个人侧重于从微观家庭利益的角度衡量人口风险,进行生育和迁移行为的选择,而政府有关人口政策的制定则必须基于宏观人口态势、社会经济发展状况与区域资源环境条件,二者可能是不一致的。

风险着眼于未来,但对社会公众而言,通常关注的是现在的发展状况和感受,其价值判断是功利性的、务实的、相对短浅的。社会经济的发展对人口规模、结构等要素的要求是变化的,是单个人难以判断的,即使个人对此做出准确的判断,社会公众的行为综合并不一定是合理的,因此,这就要求政府未雨绸缪,有关人口政策的制定必须具有前瞻性。同时,在政策框架内,公众的风险意识和合作精神直接影响政策执行效果。从某种程度上讲,今天的人口形势是个人、家庭行为选择和政府部门政策选择的结果,是社会公众与政府博弈的结果。即使在人口压力较小、人口政策极为宽松的情况下,政府也应为社会公众提供必要的指导,总体而言,政府和社会公众对于人口风险的态度和政府的决策与管理能力是控制人口风险的决定性因素。

正是基于人口要素与社会经济资源环境条件变化和人口风险的积累性、代际延续性、消除的滞后性、不可逆性等正反馈特征,以及个人、家庭和政府部门对人口风险的态度和行为选择,形成了各种各样的人口风险。人口风险的控制和人口问题的最终解决,必须依靠社会关系、生产方式和政策制度的进步与改革,依靠社会公众安全意识的强化和正确的行为选择。

## 2 人口风险管理与控制流程

对人口风险实施有效管理和控制是人口安全发展的必要手段,人口风险管理与控制流程如图1所示。

人口风险管理与控制需要解决的主要问题包括:

第一,区域在特定时间段内面临哪些人口风险,这些风险的来源及表现形式如何?这就需要分析人口系统内部存在的风险,如人口超容风险、老龄化过度风险、出生性别比失调风险、分布失衡风险、素质低下风险等等,每一种风险都可以称为亚人口风险,而这些风险通常又是与社会经济状况和资源环境条件相联系的。比如,如果孤立地看人口规模,无所谓适度还是超

容,之所以把它纳入风险范畴,是因为客观上存在资源环境条件或社会经济发展对人口的承受能力,如果人口规模超出了这一承受能力,将可能导致匹配关系的失调,严重的甚至会带来灾难性后果。人口分布也是如此,如果脱离社会经济生产与基础设施利用的规模效应,以及人们生活的舒适度、灾害管理等因素,一个地区的人口密度大或小,都是正常的,但正因为人口分布失衡会影响到社会经济生产与基础设施利用的规模效应,会影响到人们生活的舒适度和灾害管理的难易程度,才把区域特别是城市人口分布疏密极度不均衡列入风险范畴。因此,分析区域在特定时间段内面临的人口风险,追根溯源,尽量多地掌握风险事件的有效信息,是管理和控制人口风险的重要环节。

第二,分析各种风险潜在的危害程度与后果。风险估计是对风险的性质、发生的可能性以及可能造成的后果进行分析。由于人口再生产周期长,对风险事件发生频率的观察是异常困难的,传统的概率论及数理统计方法的应用受到很大限制。另外,人口与社会经济资源环境条件的相互关系也处于动态变化之中,使人口风险估计过程变得非常复杂。通常,对未来人口走向的判断只能建立在情景分析的基础上,也就是说,根据当前的人口形势、政策趋向和人口学规律,可以预设人口发展的多种方案,并结合社会经济资源环境条件的变动趋势,分析每种方案下各风险因素的潜在压力、后果。通常,每一种风险都有其潜在的危害,或损害人口自身再生产,或威胁资源环境的高效利用与社会经济的安全发展,对人口风险进行管理和控制的目的,就在于及时化解风险,防患于未然。

第三,风险评价是在风险估计基础上进行的,通常与风险估计合并称为风险评估,其内容主要包括两点:(1)确定衡量风险程度的标准;(2)将衡量标准用于那些已被识别出来的风险。在人口风险评价中,风险评价主体不同,对风险的感受和理解不同,对风险的衡量标准也不一样。比如,就我国未来人口发展所面临的风险以及人口政策是否需要调整的问题,人口学界观点各异,有的强调人口总量压力,主张继续稳定低生育水平,避免人口规模触及警戒线;有的关注人口老龄化和劳动力老化风险,主张生育政策应有所调整和放松。客观地讲,在人口风险评价中,风险程度衡量标准的确定应与人口发展目标相联系,建立综合的风险评价体系是必需的。

第四,确定可接受的风险水平,进行风险决策。及时防范和控制风险、实现人口安全发展是实施人口风险管理的最终目标。主动地控制风险,希望回避风险的负面影响,把损失降到最低,是风险控制的本义。风险控制要求在风险到来之前有效地把问题控制和解决,但由于人口风险具有积累性、代际延续性、消除的滞后性、不可逆性等特征,无疑对人口风险的防范和控制提出了较高的要求。风险控制的主要手段:一是规避风险,二是应对风险。规避风险遵循“预防性原则”,对风险的预防胜于补救,属于一种前瞻性的主动的风险管理策略;而应对风险是针对已经无法规避或发生的可能性极大的

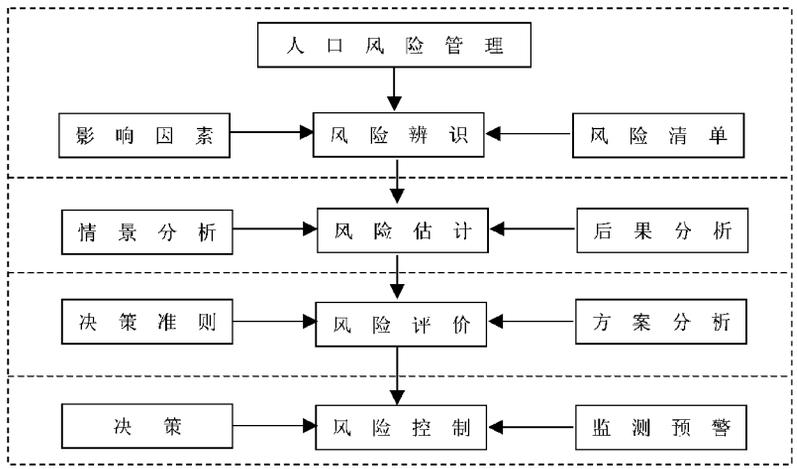


图1 人口风险管理与控制流程

风险应采取哪些措施,带有一定的被动性。

风险控制要求决策者在风险与报酬(或损失、成本)之间适当取舍,以追求将损失减少到最低。也就是说,一方面,社会发展本身存在对人口风险的承受能力的极限;另一方面,对人口风险的控制是有成本的(虽然有些是无形的),包括生育行为调整给家庭带来的微观利益的损失、通过政策制度扭转人口形势发生的各种支出,以及风险控制过程中宏观层面遭受的损失等等,其经济学解释如图2所示。

客观地讲,人口发展的每一种路径都是有风险的,通过增加控制成本,可以降低风险水平,但有个成本和效益相权衡的问题。根据边际效益递减规律,当风险控制成本增加到一定程度,控制成本的增加对进一步降低风险的效果越来越不显著,而且以过高的成本控制微不足道的风险也是不经济的。换言之,人们必须面对、接受一定程度的风险。对于此类风险,一般称可接受风险(acceptable risk)、可容忍风险(tolerable risk)或可应用的合理低风险(as low as reasonable practice),其实质意义是相同的。对风险的可接受性,英国健康和安委会认为,只有当减少风险是不可行的或投入的经费和减少的风险是非常不相称时,风险才是可接受的(HSE, 1992);另一种定义认为,只有当进一步降低风险是不可行的或需要采取措施,

但在及时性、难度和付出的努力与风险的减少是非常不相称时,剩余风险是可接受的。人口风险的可接受性,必须考虑地区经济和社会发展的需要、政府的风险控制能力以及公众的愿望,是个十分复杂、敏感的社会问题而不是单纯的技术问题。人口风险的一个显著特点是,在控制一个风险的同时,往往会衍生出新的风险或加剧另一个风险,因此,在确定可接受的风险水平时,必须区分主要风险和次要风险,实施综合风险管理和决策。

### 3 区域人口风险管理与控制系统的建立

开放条件下,研究区域人口发展过程中的风险管理与控制问题,必须立足于区域内和区域外两个角度。从区域内部看,人口发展与社会经济发展和资源环境条件交互作用;从区域内外关系看,一方面,区域内的人口规模变动、人口结构演化、人口分布、人口素质无不受到流迁人口的影响;另一方面,在资源供应、政策、制度等方面也受到外部的影响和牵制。区域外的社会经济发展状况、资源丰裕度与相关人口条件和政策变化,形成联合的压力,共同作用于区域人口与社会经济资源环境形成的交互式系统。区域人口风险管理与控制必须通过动态适应与调整,减缓内部和外部压力,实施可行的应对策略,降低系统脆弱性,从而提高系统弹性。区域人口风险管理与控制系统结构如图3所示。

#### 3.1 区域人口风险评价模型

在区域人口风险管理与控制系统结构的基础上,可以建立相应的人口风险评价模型。影响区域人口风险的三个关键因素是:压力、脆弱性和应对能力,各因素的具体含义以及与人口风险的关系如图4所示。风险与压力、脆弱性和应对能力之间的关系是内在的,风险与压力和脆弱性成正比关系,与应对能力成反比关系,表达式如下:

$$R = (P) * (V) / (A) \quad (1)$$

其中,  $R$  表示风险(risk);  $P$  表示压力(pressure);  $V$  代表脆弱性(vulnerability);  $A$  表示应对能力(adaptive capacity)。

该模型采用的是静态分析与动态分析相结合的研究思路,(1)式中,压力和应对能力为趋势性指标,压力代表的是使系统状态变得更加脆弱的一种作用力,应对能力指的是对压力的抑制能力,或状

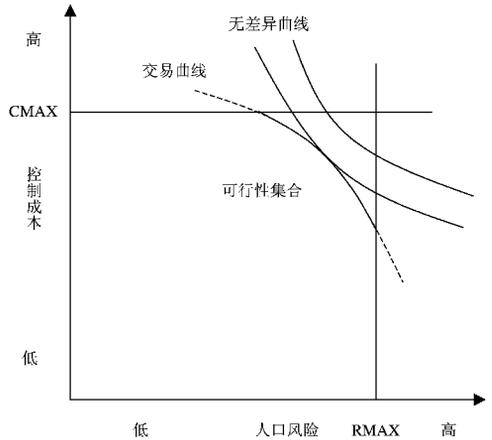


图2 人口风险控制的经济学解释

态恶化后的迅速恢复能力,脆弱性为状态性指标,未来人口发展处于何种状态,其脆弱程度如何,取决于压力和应对能力的交互作用。

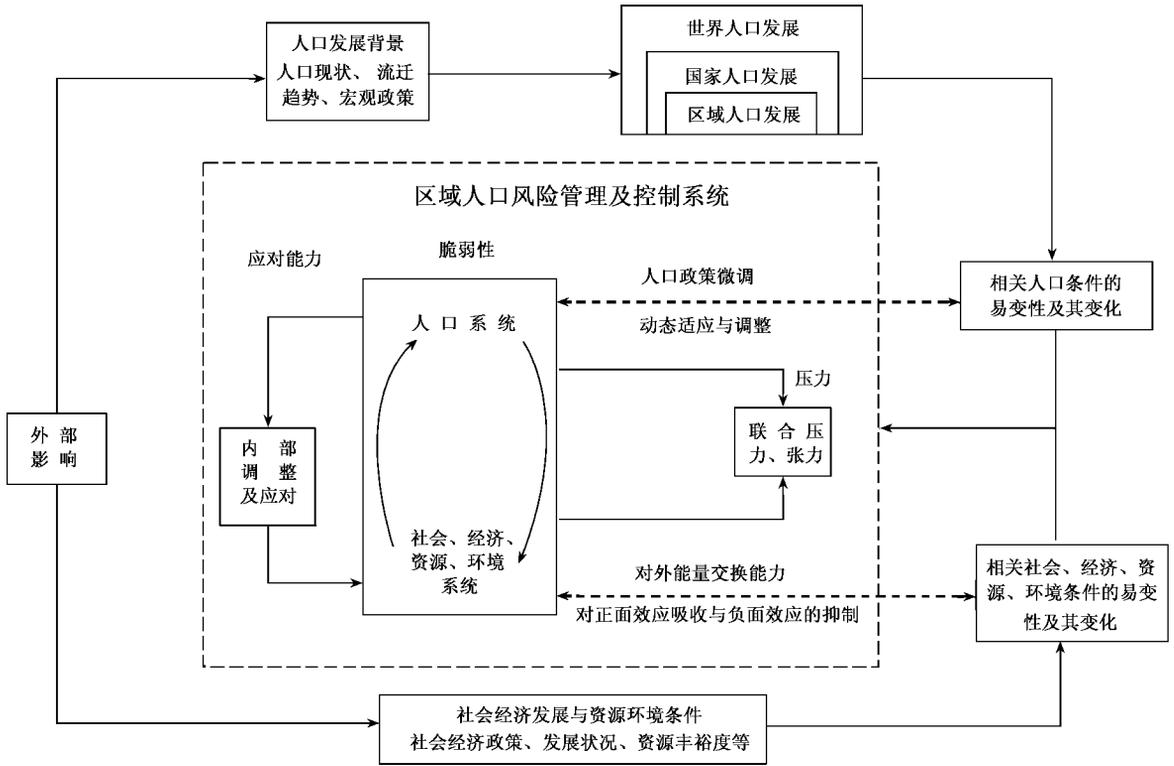


图 3 区域人口风险及管理及控制系统

### 3.2 风险要素及其基本内涵

#### 3.2.1 压力

按照通常的理解,具有足够强度及危害程度的事件即风险事件,风险事件发生的可能性越大,系统承受的压力就越大,在压力作用下,会使系统的脆弱性加剧,降低整个社会的福利水平。

人口发展状态是否安全可以通过效用来衡量,这是与发展的可持续性相联系的。

人口安全存在生存意义上的和发展意义上的两种理解,生存意义上的人口安全意味着,在社会经济资源环境条件支撑下,最低限度的资源供给和生态环境价值享受;而发展意义上的人口安全则意味着,除基本需求以外,还包括直接或间接效用构成的物质和文化福利,表现为资源的丰裕度、生活的舒适度等等。根据可持续性的经济内涵,可持续性指(人均的)效用或消费水平不随时间而下降,这就意味着人口安全不应对应着最坏的发展状态,最安全的人口状态应该是使人们的综合效用水平最高、社会福利最大的状态。如果以横坐标表示人口状态(X),以纵坐标表示社会福利水平(W),人口发展的社会福利曲线如图 5 所示。理论上存在实现社会福利最大化的人口状态,但压力的存在使福利曲线下移,降低了全社会的福利水平。

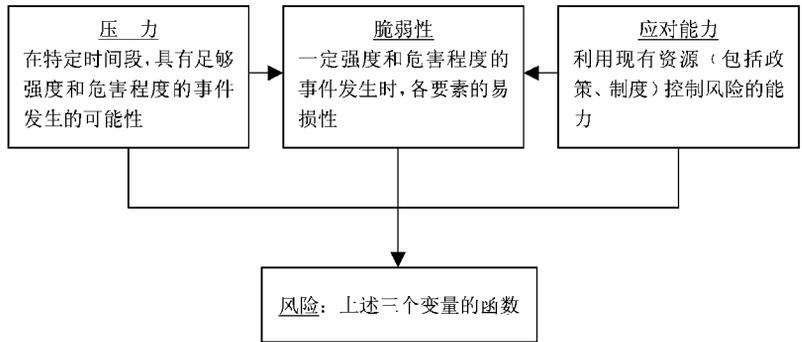


图 4 风险、压力、脆弱性、应对能力及相互关系

人口压力着眼于未来,是对发展趋势的描述。人口压力首先来源于人口规模和人口结构,在一定时期内,规模压力和结构压力可能同时存在,也可能突出其中一种。规模压力和结构压力与社会经济发展和资源环境所提供的承载能力相结合,在此基础上,衍生出人口分布、人口素质问题,以及就业压力、养老压力、资源配置压力和社会分化等矛盾。实现人口安全发展和风险控制的一个关键环节是识别压力及其来源,有效控制压力,通常,“溯源”干涉是一种成本低而效率高的管理策略。

### 3.2.2 脆弱性

脆弱性主要是针对人口发展所处状态而言。如果人口规模适度、结构和分布合理、素质优良,人口与社会经济发展和资源环境条件的关系协调,那么人口发展处于低脆弱区,是相对安全的;相反,如果人口规模超容(或规模过小,难以形成综合生产力)、结构和分布不合理、素质低下,就会导致人口与社会经济发展和资源环境条件的关系严重失调,那么人口发展处于高脆弱区,呈现高风险状态。

脆弱性评估是人口风险评价的重要内容,人口发展的弹性及其降低脆弱性的潜力都将对未来区域可持续发展产生积极的影响。同时,脆弱性评估有利于预防风险、缓解压力和及时开展恢复行动,但由于人口再生产的惯性作用,在脆弱性评估与制定最佳应对策略之间往往有一个时间滞后的问题,使得人口形势的迅速变化与社会反应缓慢之间存在明显的差距。人口发展状态的脆弱性评估是相当复杂的。不同的人口要素与社会福利的关系不同,所表现的脆弱性特征也存有差别。人口规模、人口结构和人口分布属于适度指标,在一定的社会经济状况和资源环境条件下,理论上存在一个最合理的能够实现社会福利最大化的人口规模、人口结构和人口分布值,由此绘制的福利曲线呈图 6 所示的倒“U”型;而人口素质属于正向指标,与社会福利的关系曲线呈图 7 所示的正“J”型。

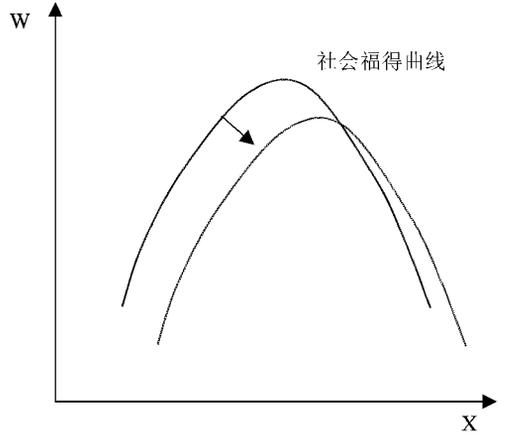


图 5 压力作用下社会福利曲线的变化

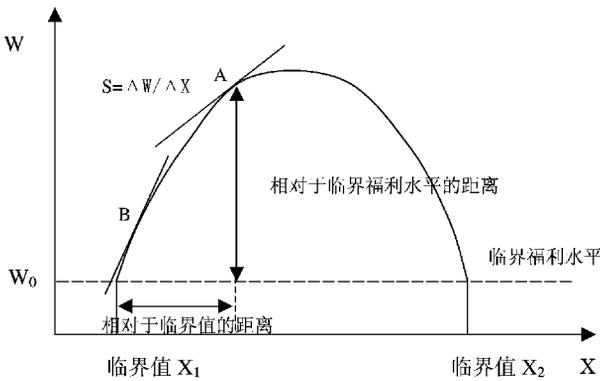


图 6 人口数量、脆弱性与社会福利函数

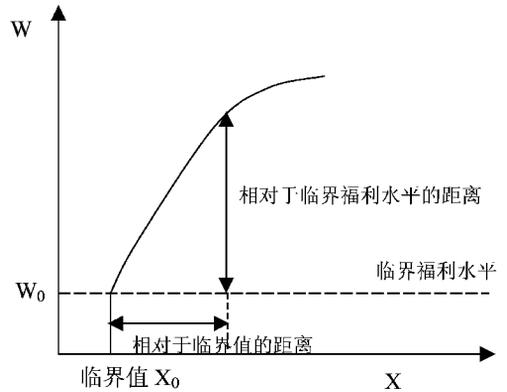


图 7 人口素质、脆弱性与社会福利函数

由图 6 和图 7 可以看出,福利曲线上不同的点对应的人口状态不同,系统的脆弱性和面临的风险也不同。从理论上讲,无论是人口规模过度膨胀还是结构或分布不够合理,它们在加剧人口风险的过程中都存在一定的阈值范围(临界值或临界域)。临界状态的存在反映的是细微的、日积月累的变化,这些变化达到一定程度时,会灾难性地影响系统的结构稳定和功能发挥。就像一潭清澈的、水下植被丰富的湖泊,随着水体营养水平的不断增加而变得混浊和富营养化,营养物质浓度的逐渐增加看起来对水体的透明度影响并不大,直到某个临界状态到来,藻类将使湖水变暗,水下植物消失,生物多样性

减少。尽管在人口系统的推演过程中,准确确定临界点或临界域是相当困难的,但这一规律仍然是客观存在的。在图 6 中,存在两个临界值,分别为临界值下限和临界值上限。如果  $X$  表示人口规模,那么  $X_1$ 、 $X_2$  分别为低位临界人口和高位临界人口,低位临界人口为最低必要人口量,高位临界人口为最高人口容量。在图 7 中,由于人口素质为正向指标,存在一个临界值,可以理解为社会经济发展所要求的最低素质水平。人口状态距离临界值或临界域越远,福利水平越高,脆弱性越低,系统越安全;当人口状态逼近临界值或临界域时,轻微的干扰都会导致福利水平直线下降,系统将变得极度脆弱甚至面临崩溃边缘。脆弱性还可以通过敏感度(sensitivity)考察,敏感度为福利曲线上点的切线的斜率,如图 6, A 点和 B 点位于福利曲线的左半部分,切线的斜率值为正数, A 点的斜率值小于 B 点的斜率值, A 点的脆弱性低于 B 点。福利曲线的右半部分斜率值为负数,绝对值越大,脆弱程度越高。

### 3.2.3 应对能力

应对能力是决策主体利用现有资源(包括政策、制度)控制风险的能力,其主要目的是减缓压力,提高系统的承压能力,降低脆弱性。危险程度和脆弱性随着时间的推进而不断变化,适当的干涉、恢复与缓解措施可以将脆弱性降低到较低的水平。从应对能力对福利曲线的影响看,通过必要的干预和缓解措施,使福利曲线拓宽(承压范围扩大)或使福利临界水平提高,其影响如图 8 所示。

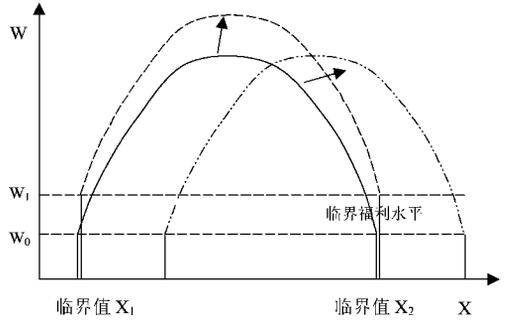


图 8 人口风险应对能力对福利曲线的影响

应对能力可以从不同层面加以理解和分析,人口风险管理与决策的主体包括政府和社会公众。政府代表宏观层面,其主要任务是把握人口发展态势,利用包括政策、制度在内的资源调控人口形势,协调人口发展与社会、经济、资源、环境的关系;社会公众代表微观层面,公众对人口风险的认知程度和应对方式在一定程度上依赖于政府制定的指导方针。

人类的发展目标就是追求使社会福利最大化的人口发展状态,但由于人口发展本身具有很大的不确定性,这样的绝对理想状态是很难实现的。现实中可能存在这样一些问题,一是从长远看,世界人口或某个地区的人口最终会在某个规模上实现稳定或相对静止,但这时的人口规模不一定是适度的;二是适度人口本身就是一个相对性的概念,它必须与社会经济发展和资源环境条件的变化相联系。因此,人口发展是一个不断适应与调整的过程,要提高系统应对风险的能力,必须了解影响人口风险的社会与自然要素之间的相互作用机制,及早预测风险,以便选择和把握恰当的措施与干预时机,不确定性和复杂的内部关系是需要解决的关键问题。

### 3.3 对人口风险三要素关系的认识

为了有效地控制人口风险,提高人口发展的安全系数,增强人口适应社会经济发展的能力,实现区域人口与社会经济和资源环境系统的可持续发展,必须采取相应的对策、战略和措施。

如图 9 所示,横坐标为敏感度,纵坐标为相对于临界值的距离。根据脆弱性与敏感度及相对于临界值的距离的关系,敏感度越高、相对于临界值的距离越近,系统的脆弱性越强,敏感度越低、相对于临界值的距离越远,系统的脆弱性越弱。因此,坐标系第一象限的右下方为高脆弱区,左上方为低脆弱区。从压力和应对能力对系统的作用看,压力的存在,潜在地将系统推向高脆弱区,而应对策略的实施,抑制压力的作用,使系统稳定在低脆弱状态上,未来人口发展处于何种状态,其脆弱程度如何,

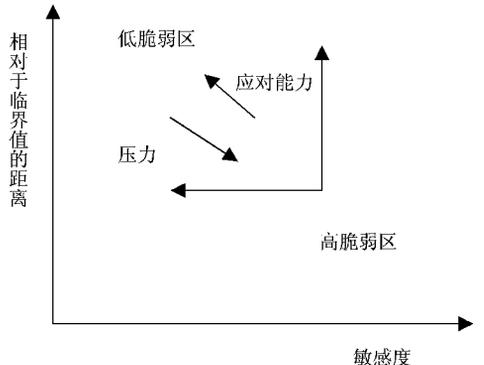


图 9 应对能力与脆弱性 压力的关系

取决于压力和应对能力的交互作用。上述关系表明,即使在潜在压力较大的情况下,如果系统具备较强的应对能力,能够及时消解压力、克服干扰或采取补救措施,系统仍可能保持低风险。

降低系统脆弱性的目的在于提高系统恢复能力(弹性)。恢复力相当于一个缓冲器,保持和提高系统的恢复能力是控制人口风险、维护人口健康发展的重要目标。本文认为,对人口系统恢复力的要求应该更加注重其功能发挥,而不仅仅局限于规模、结构等人口学特征。换言之,判断人口发展状态是否能够恢复,或是否已恢复到原来的水平(或所期望的水平),应该看人口功能的发挥是否满足社会经济发展需求,是否与资源环境条件状况相匹配,而不是规模、结构等人口要素的简单恢复。因此,我们的思维定式也要相应改变。

从社会经济发展趋势看,对人口系统功能的要求也发生着变化,也存在一些不利于人口状态和功能恢复的因素,主要表现在:(1)社会生产力的发展由主要依靠劳动力的数量转变为依靠劳动力的质量,劳动力的技术和文化等素质因素越来越显示出其重要性。没有素质支撑的简单劳动力规模的恢复只能成为社会经济发展的包袱;(2)随着劳动生产率的提高,劳动力对非劳动力的抚养能力增强,提高了对抚养负担的承压能力,对人口年龄结构的恢复要求将有所降低;(3)伴随平均预期寿命的延长,与早期的静止人口(或稳定人口)相比,现代静止人口的年龄构成已经发生了很大的改变。即使在实现静止人口的情况下,人口年龄中位数、人口抚养系数、老少比等指标都较原来有所提高;(4)由于人类社会经济活动愈加频繁,使得资源环境对人类活动的敏感度增强,压力和张力的加大趋势不利于人口状态和功能的恢复;(5)人们对生活质量和生活舒适度的要求越来越高,物质方面的消费和精神方面的追求均具有一定的刚性。特别是对于城市人口而言,社会发展到一定程度,对社会公平、社会融合、灾害管理等方面的要求变得极为迫切、敏感。

综合上述各因素的作用,我们认为,需要动态地分析社会经济发展和资源环境条件及其变化对人口状态和功能的恢复要求。为了使人口系统在遭受一定压力和胁迫的情况下能够维持其结构功能的相对稳定,在胁迫消失后能够迅速恢复其功能,保持一定的抗衡能力和相对宽泛的抗衡区间,必须加强系统恢复能力建设。人口系统具有一定的自恢复能力,但由于个体价值判断和行为选择的短视性、盲目性,人们对资源消费、占有和环境利用的刚性,以及人口风险的积累性、代际延续性、消除的滞后性和一定的不可逆性等正反馈特征,系统的自我调节和恢复能力是有限的。人口系统恢复能力建设必须借助于外力的作用,包括社会进步、经济发展、科技水平提高,以及在宏观、微观、制度、行为等不同层面做出富有成效的努力。

总之,人口风险是一个复杂化和多元化的问题,人口风险的评价与监测是一个极富挑战性的研究课题。尽管上述模型还具有概念模型的性质,在实际评价过程中还需要进一步细化,提高其可操作性,但它至少为我们提供了这样一个思路:人口系统的适应与调节是一个反复进行的动态过程,人们只能接受一定风险水平条件下的相对安全的人口发展模式,安全系数的提高有赖于人口与社会经济发展和资源环境条件的双向调节与适应,有赖于风险规避和应对能力的培养。

#### 参考文献:

- 1 张维庆.关注人口安全,促进经济发展[J].市场与人口分析,2003;5
- 2 安东尼·吉登斯.周红云译.失控的世界[M].南昌:江西人民出版社,2001
- 3 Health and Safety Executive (HSE). Manual Handling Assessment Charts: A practical Workplace Risk Assessment Tool. News Release. London: HSE, 1992. <http://www.ergonomics.org.uk/resources/newsinfo/hsenews.htm>
- 4 Buckle, P. (2000). Assessing Resilience and Vulnerability in the Context of Emergencies: Guideline, Victorian Government Publishing Service. <http://www.anglia.ac.uk/geography/radix/resources/buckle-guidelines.pdf>