

## 一 问题的提出

人口迁移作为一个复杂的社会现象,可以改变一个国家或地区的人口数量和人口密度,影响劳动力的供求关系;改变人口的年龄结构和性别比,影响婚姻与生育。因此,人口迁移在一个国家或地区经济发展中具有非常重要的意义。自从1885年莱文斯丁发表了关于迁移规律的论文之后,许多人对人口迁移的动因和规律进行了探讨,形成了许多迁移理论。如“推拉理论”、

“投资—利润论”、“期望收入论”等。这些理论从不同的侧面,揭示了人口发生迁移活动的内在机制,从不同的角度阐述了人口迁移这一社会现象。如果认真分析一下上面提到的几种迁移理论,不难发现,它们往往都从影响人口迁移的外部因素(如经济因素、社会因素等)中寻找人口发生迁移的动因,试图用社会经济因素来解释人口迁移现象,较少注意到人口的数量及其与环境之间的关系对迁移的影响。无可否认,人口迁移过程是一个社会经济过程,人口的迁入和迁出在很大程度上与迁入和迁出地的社会、经济和文化条件密切相关,

但是,也应该看到人口自始至终都与它们所赖以生存的生态环境息息相关。作为一个有机的整体,人口和生态环境任何时候都不能被孤立开来。以前的迁移理论较少注意到环境因素的影响,不能不说是一种不足。从人口发展的历史,我们也可以很明显地看到,人口对生态环境的影响以及环境对人口迁移的巨大作用。如果说在农牧文明阶段,迁移过程主要表现为迫于环境的压力,不断从退化的草场和日益贫瘠的土地上迁出,去寻求水

## 关于人口迁移理论的一种生态学观点

张车伟

草丰富的土地的话,那么,在人口激增,环境日益退化,土地不断沙漠化,许多地方出现严重的生态平衡失调的今天,环境承受的来自人口的压力不但没有消除,反而更为严峻。从生态学角度来看,这是来自人类自身的一种更为严重的威胁。因此,如何合理地进行人口迁移,通过人口的流动缓解部分地区日益加剧的人口对生态环境的压力,是我们应该认真探索的重要问题。本文试图从人口和生态环境的关系角度对人口迁移理论作些探讨。

### 二 人口迁移的生态学观点

所谓人口迁移也就是人口从迁出地越过一定的界限到达迁入地的流动。一个地区的人口是否发生迁移行为除了和当地的社会、经济、文化因素相关联外,还与该地区的环境容量(或环境承载力)有着密切的关系。

#### (一) 人口迁移和环境容量

所谓环境容量就是在一定的地域范围内,在不损害生物圈或不耗尽可合理利用的不可更新资源的条件下,资源在长期稳定状态下所能承受的人口规模的大小。人口迁移作为人口的再分布,从理论上讲,它的合理前提必须是和该地区的环境容量相适应。因为,环境容量实际上是一个地区能容纳人口的自然限度,超过了这个限度必然会导致生态系统的破坏,引起生态失衡,使生活环境恶化。一般来说,人口的分布与地区间环境容量的差异是一致的,即人口容量小的地区,其人口密度较低,而人口容量高的地区,人口密度较高。中国的人口分布特点也反映出这一点。自1935年著名地理学家胡焕庸先

生首次提出“爱珲（今黑河市）—腾冲线”至今，中国人口分布的大势基本未变，即东部人口稠密，西部人口稀疏。历史数据显示，半个多世纪以来（1933~1990年）“胡焕庸线”以西地区人口占全国的比重仅上升1.8个百分点，而且在可预见的将来，东、西两部人口数占全国人口的百分比也不会有较大的变动<sup>①</sup>。这与中国东南部地区的环境容量大大高于西北部地区这一生态环境特点相一致。

那么，人口和环境容量之间有什么样的关系呢？人类对环境容量又会有什么样的影响呢？在自然生态系统中，环境容量的大小主要取决于系统自身的因素，如生产者和消费者的状况以及各级消费者之间的关系等。一般说来，生态系统越复杂、生产能力越大，内部调节能力越强，环境容量也就越大；反之，生态系统的结构越简单、成份越单纯、生产能力越小，内部调节能力越弱，相应环境容量就越小。在人类社会的早期阶段，由于生产力低下，其生存环境近似于自然生态系统。在这种情况下，人口迁移主要取决于生态系统自身的因素，迁移的流向基本上是从环境退化、土地生产能力降低的地区流向环境优越、水草丰美、土地生产力高的地区。例如，原始的游牧民族，当草场退化，不再能负载其日益增加的人口时，他们就要去寻找新的牧场。在这种情况下，地理环境因素是人口迁移的决定因素。然而，随着社会的进步，人类认识自然、改造自然的能力不断增强，尤其是科学技术的迅速发展，使人类对自然的改造达到了前所未有的程度，人类所生存的环境也已不是昔日的自然生态系统，而是处处打上人类印迹的人工生态系统。在人工生态系统中，环境容量的大小就不仅取决于生态系统自身的因素，更主要地取决于技术的发展水平和各种社会经济因素。一个地区的技术发展水平越高、经济活动越发达，其环境容量就越大；反之，技术越落后、

经济活动越不发达，其环境容量相对就小。因为，技术手段可以改变生态环境，提高环境的人口容量。日本的人口分布状况可以清楚地说明这一点，在各种自然资源都非常贫乏的日本国土上，负载着如此高的人口数量，同时又很好地维持着自然生态系统的平衡（日本是世界上森林覆盖率最高的国家之一），这与该国拥有世界上先进的技术水平是紧密相连的。从人类发展的历史也可以看到，每一次技术革命都极大地提高了生态环境的负载能力，使环境容量发生革命性的变革，农业技术革命是如此，工业技术革命更是如此。毫不夸张地说，如果没有工业技术革命的发生以及伴随着技术革命而来的社会经济条件的变化，继续维持农业社会的技术条件不变，那么，让整个地球生态系统负载具有目前消费水平的人口数量，显然是不可能的。

在人类社会，环境容量除了受技术的影响之外，经济活动是改变一个地区环境容量的又一重要因素。所谓经济活动，实际上也就是人们不断进行的物质交换活动，通过这种活动可以集中各种自然资源于某一地区。这样，在其它条件不变的情况下，可使该地区的环境容量增大。例如，城市地区人口密度虽然已大大高于农村，但仍然不断地吸引着周围的人口向其流动，究其原因，就在于城市中发达的技术手段和繁荣的经济活动不断地吸收周围地区的各种自然资源，使资源脱离了城市生态系统的生产能力而被集中在一起。

## （二）人口迁移和人口密度

在影响人口迁移的众多复杂的因素中，既有风俗习惯、心理因素、自然环境、个人偏好、政治条件、宗教信仰，又有社会经济因素的制约，显然，这些都是影响人口流动的外部因素。如果不考虑这些外部因素的影响，人口还会发生迁移吗？这是一个非常有

<sup>①</sup> 穆光宗：《人口与国情》，1993年。

意思的问题。我们知道,对于动物来说,不存在上述提到的任何一种因素的影响,但它们依然会从一个地方迁徙到另一个地方。促使动物发生迁徙的原因一是气候的影响,二是自身种群数量的影响。当一种动物在某一地区的数量超过了该地区环境对这种动物的负载能力时,它们当中必然会有一部分被迫迁移到其它地方。对于人口迁移来说,如果不考虑各种社会、经济因素的影响,那么,能够促使人口发生迁移的因素也只有人口数量。从根本上说,人口迁移的动因来自于不断增加的人口数量所引起的人均资源占有量的减少。如果说在人类发展的原始阶段人口迁移是因为人均资源占有量难以维持其自身生存的话,那么,当人类社会步入文明时期之后,迁移行为则主要是因为人均资源占有量的地区间不平衡。人口从人均资源占有量少的地区向人均资源占有量多的地区的迁移,以达到地区间的平衡。因此,一个地区的人口密度越大,人均资源占有量就越少,人口迁出的倾向也就越大;反之,一个地区的人口密度越小,人口迁出的倾向就越小。

为了更清楚地说明这一问题,我们可以假定:在一定的地区内,人口数量为 $M$ ,所有的人都是具有相同条件的个体,个体是在不断运动的,迁移是由人群中个体间不断的随机“碰撞”所引起,那么,总会出现这样的结果,即必然存在一定数量的人口 $N$ ,它在碰撞过程中会获得额外的“能量”,使其“能量”超过其它个体在稳定状态下所具有的“能量阈值”,则这部分人口 $N$ 就象处于高能状态的自由电子一样处于不稳定状态,从而表现出易于发生迁移的倾向。在其它条件不变的情况下,单位面积的人口数量越大,则 $N$ 的数量越大,从而该地区人口发生迁移的倾向就越大;反之,单位面积的人口数量越小, $N$ 也越小,从而该地区人口迁移的倾向就越小。因此,如果把人口迁出的倾向定义为人口的迁移势( $E$ ),那么,迁移

势就可以近似地用处于不稳定状态的人口数量来表示。在这种条件下,对人口迁移势的描述也就可以转化为对处于这种“不稳定”状态人口数量的描述。那么,如何描述一个给定区域内的迁移势呢?根据前面的讨论,如果我们把单位区域内所能负载的人口数量定义为人口容量 $C$ ,单位区域内现有的人口数量定义为人口密度 $D$ ,则迁移势应该和人口密度 $D$ 成正比,和人口容量成反比。它们之间的数量关系可以归纳为:

$$E \approx N = M \cdot \frac{D-C}{D} \\ = M \left( 1 - \frac{C}{D} \right)$$

其中, $M$ 为该区域的现有人口数量。

从公式可以看出,如果 $D > C$ ,则 $E > 0$ ,说明该地区有一个正的迁移势,即该地区存在着人口迁出的倾向;如果 $D < C$ ,则 $E < 0$ ,说明该地区有负的迁移势,即该地区存在着进一步接受外来人口的能力;如果 $D = C$ ,则 $E = 0$ ,说明该地区的人口已达到饱和,或者说它迁出的人口应该等于迁入的人口。

在上述公式中,一个地区的人口数量 $M$ 及人口密度 $D$ 都是已知的,要计算迁移势 $E$ 的大小,关键的问题是环境容量 $C$ 。虽然关于环境容量的概念(即适度人口)早已提出,但到目前为止仍然没有一种方法能准确地计算出一个地区的环境容量。有人主张用粮食的人均占有量计算环境容量,有人则主张用淡水和土地来计算,但很难找到普遍使用的标准。事实上,在一定社会条件下,人口容量受许多因素的制约,既有生态环境自身的制约,又有技术发展水平及社会经济条件的影响,难以准确地计算出环境容量 $C$ ,这就给在实际中应用迁移势公式带来一定的困难,但这也并不说明环境容量无法计算。在一定的技术发展水平及社会经济条件下,对于某一地区来说,其环境容量是客观存在的,随着科学的发展,一定能够找出一套正

确计算环境容量C的指标体系。即使不能准确计算一个地区的环境容量,但通过间接的方法估算环境容量C还是可能的,甚至可以在理论上假定环境容量C的大小,也具有一定的实际意义。例如,1978年内罗毕世界沙漠会议提出的干旱区7人/KM<sup>2</sup>,半干旱区20人/KM<sup>2</sup>的环境承载能力的指标,就是从土地的生产能力及对土地的合理利用出发而估算出来的。因此,计算一个地区的迁移势的大小所具有的实际意义是显而易见的。

### 三 人口迁移中的迁移量与迁移势

综上所述,人口迁移势与影响人口迁移的其它因素相比,它不仅考虑影响人口迁移的外部因素,同时又注意到人口自身因素对迁移的影响,因此,从迁移势的角度来探讨人口迁移的内在机制,会给我们研究人口迁移问题带来新的启示。但是,作为一种探讨人口迁移内在机制的不同观点,它和以前的理论虽有所不同,但在某些方面又有密切的联系。

过去的各种迁移理论大都是从影响迁移的外部因素来解释人口迁移的。如“推拉理论”认为,由于某地各种资源的不断缺乏,生产力不断下降,同时由于农业生产中越来越多地使用机器,使劳动力出现过剩,或者由于其它方面的原因(如政治因素、宗教迫害等)使该地区对一部分人产生了推力;而其它地方,则可能是另一种情况,由于大量工业的出现及商业活动的繁荣,或者由于其它方面的原因(如适宜的气候、叶落归根的民族心理等)而对一部分人产生了拉力,推拉作用的结果导致了人口的迁移活动。“投资—利润理论”和“期望收入理论”都试图用纯经济因素来解释人口迁移的动因。“投资—利润论”认为,人口的迁移过程是一种投资或者是一种成本,而迁移后人们获得的好处则是一种利润。一个潜在迁移者在迁移前要综合考虑他在迁移过程中的成本、投资、代价,以及迁移后可能获得的好处——利

润。如果代价超过了好处,那么,他就不会做出迁移决定;如果迁移后的好处和利益大大超过了在迁移中所付出的代价,他就会做出迁移的决定。“期望收入论”认为,农村人口是否会向城市流动,取决于两个因素:一是城乡劳动者实际收入的差距;二是农村移民在城市中找到工作机会的大小。如果城乡劳动者收入差别过大,如城市收入是农村的6倍,那么,即使就业可能性只有20%,不少农村的潜在迁移者仍可能迁往城市。因为,在他们心目中城市的“期望收入已经超过了他们在农村的实际收入”<sup>①</sup>。虽然这些迁移理论的内容不尽相同,但它们都直接或间接地认为,人口的迁移是由两地之间的差异造成的,差异程度越大,越容易造成人口的迁移。只不过各种理论对差异的解释各不相同。“推拉理论”认为,差异是两地之间综合因素的差异,而“投资—利润论”和“期望收入论”则认为差异是两地之间的经济差异,如果用迁移势的观点来考虑人口迁移过程,则迁出和迁入地的差异主要表现为迁移势的差异。迁移势的差异不但反映了两地之间人口自身因素所造成的差异,而且也反映了两地间其它因素所造成的差异,如经济、技术发展水平以及其它自然、社会条件都可以通过对环境容量的影响而制约迁移势的大小。因此,可以说,在其它条件不变的情况下,两地之间的人口迁移势差越大,两地之间的迁移就越容易发生,迁移势差越小,迁移就越不容易发生。

如果设两地之间的最大净迁移量为 $\Delta M$ ,A地的人口数量为 $M_1$ ,A地的环境容量为 $C_1$ ,人口密度为 $D_1$ ;B地的人口数量为 $M_2$ ,人口密度为 $D_2$ ,环境容量为 $C_2$ ,那么,从A地到B地之间的最大净迁移量 $\Delta M$ 与两地之间的迁移势差( $\Delta E$ )就有如下关系式:

$$\Delta E = \Delta M \cdot K \cdot H$$

<sup>①</sup> 林友芬:《人口迁移理论简介》,《人口研究》1987年,第2期。

$$\Delta M = \frac{\Delta E}{K \cdot H}$$

其中K为常数，H为从A地到B地迁移过程中单位个人所受到的中间阻力，它反映距离、自然障碍、迁移费用、政策法令等对迁移的影响。例如，从A地到B地如有条大河相隔，且没有交通工具，那么，H就接近无限大，这时如果两地之间的迁移势差 $\Delta E$ 为一常量，则两地之间的迁移量 $\Delta M$ 就是无限小。距离对迁移的影响也是如此，如果A距B地很远，交通又不方便，那么，从A到B地迁移的中间阻力H就非常大，这时的迁移量 $\Delta M$ 也会很小。政策法令等对迁移量的影响同样也可以通过H反映出来。假如其它条件不变，政策法令对 $\Delta M$ 的影响实际上也就是通过人为地规定H的大小而影响迁移量 $\Delta M$ 的大小，如果鼓励A到B的迁移，也就等于减小了H的值，从而 $\Delta M$ 会变大；如果限制A到B的迁移，也就等于人为地增大了H值，从而 $\Delta M$ 会变小。在一般情况下，H则是上述多种因素对 $\Delta M$ 的综合影响。K是 $\Delta E$ 与H之间的换算系数。

根据上文所讨论的迁移势公式 $E = M(1 - \frac{C}{D})$ ，那么，从A地到B地之间的最大净迁移量就可通过下述公式而求得：

$$\begin{aligned}\Delta M &= \frac{\Delta E}{K \cdot H} = \frac{E_A - E_B}{K \cdot H} \\ &= \frac{m_1(1 - \frac{C_1}{D_1}) - m_2(1 - \frac{C_2}{D_2})}{K \cdot H} \\ &= \frac{m_1 D_2 (D_1 - C_1) - m_2 D_1 (D_2 - C_2)}{K \cdot H \cdot D_1 D_2}\end{aligned}$$

由公式可以看出，如果 $\Delta M > 0$ ，说明从A地到B地的人口迁移量大于从B地迁往A地的迁移量；如果 $\Delta M = 0$ ，则说明从A到B的迁移量与从B到A的迁移量相等；如 $\Delta M < 0$ ，则说明从A到B的迁移量小于B到A的迁移量。

值得注意的是，这里的 $\Delta M$ 仅仅是两地之间人口的最大净迁移量，而不可能是两地之间实际的人口迁移量。首先，实际的人口迁移是多层次的活动。即使某地的迁移势很大，也会有一部分人口“知难而进”，也就是说，伴随着迁移流的发生往往还有一个逆迁移流， $\Delta M$ 只能是迁移流和逆迁移流之差；其次，实际的人口迁移是多方位的，如果A地为迁出地，则它的迁入地可能有很多个，B地只不过是其中之一。因此，从A地到B地的实际迁移量要远大于 $\Delta M$ 。

虽然根据上述公式所得出的 $\Delta M$ 仅仅是理论数值，但它仍然具有重要意义。它至少为人们提供了一个理论方法来评价是否可在两地之间进行迁移活动。如果 $\Delta M > 0$ ，则A地到B地的迁移对大多数人来说可能是有益的；如果 $\Delta M = 0$ ，则A到B的迁移活动对大多数人来说可能是无效活动，它不能为迁移者带来利益；如果 $\Delta M < 0$ ，则A到B的迁移对大多数人来说是不可取的。从宏观上说，知道了 $\Delta M$ ，对制定一个地区的发展战略及人口迁移政策具有重要意义。尤其是从维持生态平衡的角度，合理引导人口迁移的流向更具有现实意义。

（本文责任编辑：朱 犁）

（作者工作单位：中国社会科学院人口研究所）