

人口与经济—资源承载力区域匹配模式探讨

朱宝树

人口承载力既应从资源、经济与人口的关系两个角度分解考察,又应把两者综合起来进行分析。据此,在一定的前提条件下,“P—E—R”(即人口与经济—资源承载力)区域匹配模式可分为四大类十三个亚类。中国的“P—E—R”模式也呈现出上述特征,并具有地域规律性、相对平衡性、相互制约性、区际联系性、动态发展性等特点。这一模式对于研究与指导中国具体的区际间人口迁移具有重要的理论和现实意义。

一、问题的提出

在一定经济发展水平和资源环境条件下,一国一地区的人口承载能力客观上是有其一定的合理限度或适度范围的。目前,国内关于人口承载量或承载力的研究正在从定性与定量的结合上逐步引向深化。这方面最值得重视的是国家农业区划委员会委托中国科学院自然资源综合考察委员会承担的《中国土地资源生产能力与人口承载量研究》。该项研究在资源—资源生态—资源经济科学的原理指导下,采用考虑资源—人口—环境—发展之间相互关系的系统分析方法,认为根据中国土地资源的潜在自然生产力,人口承载量的最大理论极限约为16亿人。据有关预测,在继续严格控制人口增长的前提下,全国总人口将在下个世纪中叶达到这一临界水平。可以说,在人口与资源承载力的关系问题上,中国已日益面临“峰极相逼”的严峻态势。

关于土地资源人口承载量的研究结果指

出;从人口需求与各地土地资源及粮食生产能力的关系看,全国可分为三类地区,即资源承载力高于人口需求的富余地区、资源承载力接近人口需求的临界地区和资源承载力低于人口需求的超载地区。

然而,仅从资源角度研究人口承载力及其与人口的关系是不够的。因为,资源承载力相对富余的地区其经济承载力未必都富余,而资源承载力相对不足的地区其经济承载力却有可能是相对富余的。从1990年7月1日全国第四次人口普查结果反映的省际人口迁移状况看,资源承载力富余的地区不是表现为净迁入,而是净迁出;资源承载力不足的地区不是表现为净迁出,而是大量的净迁入。这种情况仅按人口与资源承载力关系的地区差异是不能得到满意解释的。事实上,仅从经济或资源角度出发研究问题都有一定的局限性。

那么,如果综合考虑各地区的经济、资源环境等诸要素,研究各地区综合人口容量及其与人口的关系是否就可避免上述局限性呢?通常在研究一地区综合性的人口容量时,总是对各种考虑到的承载因子作加权处理,无疑这是必要的。但是,所求得的毕竟只是一个综合性的容量值,据此所获得的只是一个笼统的是否相对超载的概念,因而也就模糊了问题的症结究竟主要在人口与经济的关系不相协调,还是在于人口与资源环境的关系不相协调。

中国的国情国力及其持续平衡发展要求

人口必须要与经济—资源承载力相适应。面临总人口的既定增长态势,为了最大限度地缓解人口与经济—资源承载力的尖锐矛盾,努力探寻实现人口与经济—资源承载力合理区域匹配的途径,已经日益成为当务之急。

笔者认为,在研究各地区人口与人口承载力的关系时,应将经济和资源承载力这两个侧面既加分解又加综合,具体考察各地区人口与经济、资源承载力三者之间的相互关系。以下分析将会表明,不同地区的人口与经济—资源承载力(P—E—R)的匹配关系不论在理论还是实际上都存在着形态各异,内涵有别的多种模式。沿着这一研究思路深入探索,定能析出许多有意义的深层次内容。

二、“P—E—R”区域匹配模式建模框架

(一) 概念及指标

P—现实人口数量; E——经济人口容量(这里特指相应于一定经济发展水平的人口容量,具体是指地区经济发展指标总量除以一定标准的人均经济指标后所得的人口数量); R——资源人口容量(即相应于一定资源开发利用水平的人口容量,具体是指地区资源总量除以一定标准的人均资源占有量后所得的人口数量)。

若以P、E、R分别除以地区土地面积S,则为人口密度(d)、经济人口容量密度(E')和资源人口容量密度(R')。

$$d = \frac{P}{S}; \quad E' = \frac{E}{S}; \quad R' = \frac{R}{S}。$$

E'和R'也可分别称为经济、资源人口承载力。

根据P、E、R或d、E'、R'等量值可分别求得各地区的人口经济压力指数(e)和人口资源压力指数(r):

$$e = \frac{P}{E} = \frac{d}{E'}, \quad r = \frac{P}{R} = \frac{d}{R'}。$$

人口压力指数小于1,表示承载力相对富余;大于1则表示承载力相对不足。

(二) 建模前提与约束条件

1.假设全国人口总量与经济—资源总承载力基本平衡,即对全国总体而言e、r都等于1。

2.计算经济人口容量或承载力时采用国民收入指标,计算资源人口容量或承载力时采用粮食产量指标。我们认为,在计算和比较各地区经济—资源承载力时,这两项指标是最基本和最具有代表性的。

3.计算所得各量值仅适用于地区的相对比较,不具有绝对意义。

4.计算各地区人口压力指数时,假设各地区的经济—资源人口容量或承载力都用于承载本地区的人口。

基于上述前提,各地区的E、R值计算公式可简化为:

$$E = \frac{\text{地区国民收入总额}}{\text{全国人均国民收入}},$$

$$R = \frac{\text{地区粮食总产量}}{\text{全国人均粮食产量}}。$$

而e、r值则分别称为人口经济比较压力指数和人口资源比较压力指数。显然,这两个比较压力指数实际上也分别等于全国人均指标除以地区相应人均指标后所得的比值。在具体计算时,最好取多年平均数为依据,但本文采用的只是1988年的有关统计数据。

(三) “P—E—R”区域匹配模式类型

按P、E、R(或d、E'、R')三个量值的对比组合关系,可分为4个大类,13个亚类:

1.A类: $e < 1, r < 1$ 。经济承载力和资源承载力都相对富裕。其中的三个亚类是: A-1型, $e < r < 1$; A-2型, $e = r < 1$; A-3型, $r < e < 1$ 。

2.B类: $e < 1, r > 1$ 。经济承载力相对富裕,而资源承载力相对不足。

3.C类: $e > 1, r < 1$ 。经济承载力相对不足,而资源承载力相对富裕。

4.D类: $e > 1, r > 1$ 。经济承载力和资源承载力都相对不足。其中也有三个亚类,即:

D-1型, $e > r > 1$; D-2型, $e = r > 1$;
D-3型, $1 < e < r$ 。

另有几个特殊类型:

E-1型 $e = 1, r < 1$ 。经济承载力处于
临界状态, 资源承载力相对富裕。

E-2型 $e = 1, r > 1$ 。经济承载力处于
临界状态, 资源承载力相对不足。

E-3型 $r = 1, e > 1$ 。资源承载力处于
临界状态, 经济承载力相对富裕。

E-4型 $r = 1, e > 1$ 。资源承载力处于
临界状态, 经济承载力相对不足。

E-5型 $r = e = 1$ 。经济和资源承载力
都处于临界状态。

特殊类型并不常见。在 e 、 r 值趋向于1
的情况下, 也可根据各地区的具体情况分别
归入A、B、C、D四个大类中。

三、中国“P—E—R”区域匹配模式特点

根据1988年全国30个省、市、自治区国民
经济统计资料有关数据, 不难分别求得各
地区“P—E—R”组合结构的有关量值。现
选择部分地区的有关量值列于表1:

表1 部分省、市、自治区“P—E—R”
匹配关系量值*

	d	E'	R'	e	r	类型
江苏	628	885	872	0.71	0.72	A-1
山东	515	542	542	0.95	0.95	A-2
吉林	127	146	254	0.87	0.50	A-3
上海	2003	8346	1054	0.24	1.90	B
广东	333	469	260	0.71	1.28	B
北京	643	1786	498	0.36	1.29	B
江西	216	150	251	1.44	0.86	C
湖南	278	217	331	1.28	0.84	C
宁夏	86	67	87	1.28	0.99	C
贵州	178	95	101	1.87	1.76	D-1
陕西	153	107	131	1.43	1.17	D-1
青海	5.8	5.1	3.9	1.13	1.47	D-3

* d、E'、R'单位为均人/KM², 计算时所用的各
地面积数按第四次人口普查公布的各地人口密度与总人口
数推算而得。

就全国各省、市、自治区人口与经济—
资源比较压力指数(即 e 、 r)而言, 也可分
为A、B、C、D四个大类, 具体分析如下:

A类: 有江苏、吉林、黑龙江、浙江、
山东、湖北和新疆7个省区。这7个省区的总
人口占全国总人口的28.6%, 经济人口容量
和资源人口容量(E和R)各占全国的33.7%
和36.2%。人口经济与人口资源比较压力指
数平均为0.85和0.79。人口密度与经济—资
源承载力皆以江苏为最高, 以新疆为最低。

B类: 有京、津、沪三大直辖市和辽宁、
广东、福建三省。其总人口占全国的14.5%,
经济与资源人口容量各占全国的25.4%和
9.5%, 人口经济比较压力指数平均为0.57,
人口资源经济比较压力指数则高达1.53, 人
口密度与经济资源承载力皆以上海为最高。
此类地区的特点表现为经济承载力明显超过
当地资源承载力, 实际人口相对于当地资源
容量来说已明显超载, 但经济容量相对而言
却颇为富裕。

C类: 有江西、安徽、湖南和宁夏4个
省区。这4个省区的总人口与经济、资源人
口容量分别占全国的14.1%、10.5%和
16.8%, 人口经济压力指数达1.34, 而人口
资源压力指数则为0.84。实际人口相对于当
地资源容量而言尚未超载, 但相对于经济容
量而言却已超载。

D类: 有贵州、广西、西藏、云南、四
川、甘肃、陕西等余下的13个省区。其总人
口和经济、资源人口容量在全国所占比重分
别为42.8%、30.4%、37.5%, 人口经济与
人口资源比较压力指数各达1.41和1.14, 相
对于经济、资源承载力而言, 人口均呈不同
程度的超载状态。

在上述四大类中, A类和B类地区都是经
济承载力相对富裕(或持衡)的地区, 共有
13个省、市、自治区, 但其中资源承载力相
对不足的地区有6个, 占46.2%。A类和C类
都属资源承载力相对富裕(或持衡)的地

区,共有11个省区,但其中经济承载力相对不足有4个,占36.4%。大体而言,全国约有40%多的人口生活在经济和资源承载力都相对不足的地区,约有30%弱的人口生活在经济和资源承载力都相对有余的地区;而生活在经济承载力相对有余而资源承载力相对不足的地区的人口约占全国总人口的15%,生活在经济承载力相对不足而资源承载力相对有余地区的人口也约占15%。

可见,中国“P—E—R”组织结构的区域差异是很明显的。但在看到这种不平衡性的同时,还应充分注意以下几个特点:

1.地域规律性。经济—资源承载力的省际差异大体上呈现由东向西递减趋势。从上述四大类地区的地理位置看,A类地区除新疆和湖北外都偏集于东部沿海和东北部;B类地区都位于沿海地区;C类地区除宁夏外都偏集于中部偏南地区;D类地区除海南与河北外均偏集于内地特别西部和西南部地区。贵州、广西、云南等省区是人口压力相对最大的地区。

2.相对平衡性。从中国人口、经济及资源承载力的分布及各地区内的人口与经济—资源承载力的匹配状况看,确实很不平衡。但是,各省、市、自治区的人口密度与经济—资源承载力呈现显著的正相关关系,其中,人口密度与经济承载力的相关系数达0.9477,与资源承载力的相关系数达0.8813。这就说明,所谓不均衡实际上又隐含着“衡而不均”的客观事实。如果无视经济—资源承载力的地区差异而不顾,硬要人口平均分布,其结果必然是“均而不衡”。

3.相互制约性。一定的人口密度是开发资源和发展经济的必要条件,而人口密度过高又将成为提高经济—资源承载力的遏阻因素。资源环境条件是发展经济的重要基础,资源潜力只有通过发展经济提高科学技术和生产力水平才能转化为现实的承载力。人口与资源承载力的矛盾可以通过发展经济得到

缓解,但当经济发展以牺牲生态环境为代价时,却有可能起到扩大二者之间矛盾而又掩盖矛盾的反向作用。

4.区际联系性。在存在着区际人口迁移流动、商品交换和资源流通的情况下,任何地区都不是与外界隔绝的封闭系统。人口与经济—资源承载力的区域匹配不仅是指区内匹配,更重要的是跨区域匹配问题。事实上,许多地区的人口并不全部由本地区的经济承载力来支持;同时,当地的经济资源承载力也并不全部用来支持本地区的人口。例如,一般而言B类地区的资源承载力需由其他地区支持补充,而经济承载力则需支持补充其它地区,D类地区的经济及资源承载力都需其他地区支持。

5.动态发展性。各个地区的人口、经济—资源承载力及其相互关系都处在动态变化之中。上述分析的以1988年各地区有关数据为基础的“P—E—R”区域模式只是动态变化序列中的一个断面。总体而言,中国人口压力与经济承载力的矛盾势将愈益突出。然而,中国经济发展和资源开发尚有很大的潜力。就内地17个省区而言,各种能源资源占全国的61~93%,其他矿产资源占55~95%,森林占90%,宜农宜林荒地和可利用草地面积占73~98%。因此,随着经济开发和资源总体潜力的逐步发挥,努力实现人口与经济—资源承载力的合理区域匹配,还是有可能使中国的巨大人口压力得到一定的相对缓解的。

四、从“P—E—R”区域匹配模式看区际人口迁移

根据全国第四次人口普查10%抽样资料推算,在普查标准时间(1990年7月1日)前5年内,大陆29个省、自治区、直辖市(西藏自治区未普查人口迁移项目)省际迁移人口总量达1 083.6万余人,人口净迁入与净迁出的省、自治区、直辖市为14个和15个。在按“P—E—R”匹配关系分的四大类地区

中，B类地区的6个省市皆为净迁入，人口共达250.5万人。A类地区7个省区中有3个省（吉林、黑龙江、浙江）为净迁出，净迁出人口共19.0万。C类地区4个省区中有3个为净迁出，合计约出47.8万人。D类地区12个省区（不包括西藏）中有9个为净迁出，净迁出人口达176.3万人。

表2 四类地区的省际人口迁移量与人口经济—资源比较压力指数

	A类	B类	C类	D类
净迁移人口(万人)	-19.0	250.5	-47.6	-176.3
净迁移率(%)	0.59	15.16	3.00	3.62
e	0.85	0.57	1.34	1.41
r	0.79	1.53	0.84	1.14

①因西藏未调查迁移项目，但其他29个省、市、自治区普查的省外迁入人口中包括自西藏和港、澳、台迁入的人口，所以四类地区的净迁入与净迁出人口数不完全相抵。净迁移率指净迁移人口占普查时间总人口的比重。

由表2不难看出，四类地区中唯一的人口大量净迁入区（B类）正是经济承载力相对最为富裕地区（ $e=0.57$ ，四类地区最小）。而从其他三类地区净迁出人口的绝对量和相对量的差异看，呈现随人口经济压力指数的提高而增大的变化趋向。可见这是一种顺着人口经济压力梯度的顺压差迁移，即人口由人口经济压力大的地区向压力小的地区迁移。但B类地区又正是人口资源压力最大的地区，因此从人口由A、C、D类地区向B类地区净迁移的地域态势看，又表现为与人口资源压力梯度变化方向相反的逆压差迁移。然而，从A、C、D三类地区的净迁出量看，却又呈现随人口资源压力指数提高而增大的变化趋向。可见，促成区际人口迁移上述流向特征的主要因素是人口经济压力的区际差异，从人口资源压力的区际差异看，中国的人口迁移则具有顺压差与逆压差迁移相互交

织的特征。

人口迁移是调节地区“P—E—R”区域匹配关系及人口压力区际差异的重要途径，也是中国人口发展战略的重要组成部分。80年代以来，随着商品经济的发展，国内人口迁移趋于频繁，这是不以人们意志为转移的客观规律。如何遵循这一客观规律，对国内人口迁移进行合理的宏观调控，使之发挥整体最佳效益，是亟待研究解决的重要课题。这方面，因地制宜，分类指导的原则是极为重要的。

A类地区是经济—资源承载力都相对富裕的地区，长远来看是吸收迁移人口潜力相对最大的地区。但目前却以净迁出为主。在某些地区由于人口大量迁出已造成劳力匮乏、耕地荒芜、厂房闲置等不良后果。当然人口外流的状况不宜简单地用行政措施来加以扭转，而应通过努力发挥地区优势，从全国整体着眼对区际人口迁移进行合理的宏观调控，在对此类地区人口合理容量作出科学论证的基础上，逐步使之成为适度接纳外来移民的地区。

B类地区由于经济承载力相对最为富裕，人口继续迁入是有其必然性的。但此类地区人口资源压力最大，特别是净迁入率最高的京、津、沪三大直辖市、高密度的人口与当地资源环境承载力的矛盾已相当尖锐，而这一矛盾的继续加剧势必也将对经济承载力的提高起到一定的阻滞作用。此类地区的富余经济承载力不宜全部用于在当地支持大量人口迁入，而应把相当部分用于向经济相对落后的广大内地辐射扩散，以促进内地经济资源承载力的提高。因此，在人口向此类地区迁移问题上应掌握适度，因势利导，有所控制。

C类地区的资源承载力相对富裕，主要问题在于经济承载力相对不足。应在当地资源的基础上努力提高经济承载力水平，逐步变净迁出为净迁入。事实上，这类地区还有

着较大的资源潜力。例如湖南省的洞庭湖平原,江西、宁夏均有部分宜农荒地可以开垦,此外还有提高复种指数和单产等潜力。从长远看,此类地区是可以实现人口与经济—资源承载力基本平衡的,并可继续以其富裕的资源承载力用于区际调剂。

D类地区的经济与资源承载力都相对不足,有些省区不仅需要国家每年给予大量财政补贴,同时还需远距离调入商品粮,许多地区(例如黄土高原、内地山区、贵州南部、广西西部和云南东部的岩溶区)资源贫乏,生态环境恶劣,人口超载状况比较严重。为了缓解这些地区人口与经济—资源承载力的尖锐矛盾,人口适度外迁是完全必要的。当然,仍应把主要基点放在当地经济和资源的深度开发上。应该看到,区内各地的情况是很不平衡的,一省以至一县内部往往也有一定的移民潜力可挖。例如,甘肃省“兴河西之利,济定西之贫”,由于旱贫困的定西地区向水土条件较好的河西灌区的“吊庄移民”,就取得了显著的成效。

不同地区的“P—E—R”组合结构及其与区际人口迁移的关系都不是一成不变的固定模式。70年代中期以来中国人口省际迁移的传统模式发生了逆转式的重大变化。与1987

年全国1%人口抽样调查结果相比较,在1982年7月1日至1985年6月30日五年间省际人口迁移为净迁出的省区中,福建、海南、山西、青海、新疆按1990年第四次人口普查结果均已转入净迁入。关于中国人口迁移发展态势及其与不同地区经济—资源承载力相互关系,确实还有许多新问题值得深入研究。

总之,在一定的社会制度下,人口问题实质就是人口与经济发展及资源环境的相互关系问题。量化地看,就是人口数量与经济—资源环境承载力(P—E—R)之间的关系问题。人口区域分布问题实质就是人口与经济—资源环境承载力的区域匹配问题。人口迁移很大程度上导因于这三者之间相互匹配关系的区域差异,并又赋予后者以深刻影响。

笔者关于“P—E—R”区域匹配模式的初步研究结果,其主要意义只在于试图提出一个新的研究思路。其中,关于E、R值的计算还有待进一步细化,对各类“P—E—R”区域匹配模式还需建立一系列更为合理的分类划区和评价指标,应通过深入探索才能逐步臻于完善。(本文责任编辑:郭汉英)

(作者工作单位:华东师大人口所)

(上接第7页)

(十)发展乡镇企业,振兴农村经济。西北地区的资源丰富,农村劳力剩余,发展乡镇企业潜力很大。目前乡镇企业的发展水平较低,因此,应立足于当地资源,劳力及地区经济条件,有步骤地稳步发展。一般农区要立足于农业,牧区立足于牧业,重点办劳动密集型的农副产品、畜牧产品的加工业。有条件的地区可发展知识密集型产业和外向型企业,因地制宜发展商业和建筑

业,大力发展第三产业。

西北五省在发展经济,控制人口增长的基础上,合理开发利用资源,改善生态环境,增加对农业投入,增强土地资源生产能力,就一定能使人口、资源、环境与经济协调发展起来,使西北人民由温饱型向小康型生活过度,乃至达到较高的科学营养型生活水平。(本文责任编辑:郭汉英)

(作者工作单位:兰州大学西北研究所)