

长江三角洲“八五”期间人口 压力区域差异分析

徐梦洁 赵其国

(中国科学院南京土壤研究所 南京 210008)

摘 要 人类的存在带来人口对生存环境的作用,因而产生“人口压力”,长江三角洲地区是我国经济最发达的地区之一,也是我国人口密度最高的地区,伴随经济的高速发展,产生了一系列问题,人地矛盾加剧。同时由于自然、经济和社会发展状况的不同,其内部的人口分布和资源承载力也有分异,本文依据“人口压力指数理论”,探讨长江三角洲地区14市人口资源比较压力指数的区域分异现状及其在“八五”期间的演变规律,试图为协调该区人地、人粮矛盾,实现长江三角洲地区农业的可持续发展提供决策依据。

关键词 长江三角洲地区;人口压力;人口压力指数

长江三角洲是我国东部沿海的经济发达区,包括上海市和江苏省的南京、苏州、无锡、镇江、南通、扬州、常州以及浙江省的杭州、嘉兴、湖州、宁波、绍兴、舟山等14个市。土地面积约占全国的1%。1995年总人口7371.3万人,占全国的6.1%,国民生产总值8859.3万元,占全国的15.2%。全区社会经济和自然条件优越,劳力资源丰富,交通发达,区位优势。但是随着该区经济的迅猛发展,也出现一系列影响农业持续发展的新问题,如人增地减,人地矛盾加剧;粮食总产不足,供需矛盾突出;生态环境恶化等等。由于自然、经济社会发展状况的不同,三角洲内部人口分布和资源承载力也存在一定程度的分异。本文拟从人口与耕地、粮食三者关系入手,探讨长江三角洲区域内部人口压力的大小,为协调该区人地矛盾、人粮矛盾,实现农业的可持续发展提供决策依据。

1 人口压力的理论

人口和环境是当今世界的两大实际问题。我们所说的环境是指环境的承载力或环境容量。联合国教科文组织对环境人口容量的定义是:在可预见的期间内,利用本地资源及其它资源和智力、技术等条件,在保证符合社会文化准则的物质生活水平下,该国或地区能持续供养的人口数量。国际人口生态学界给环境人口容量的定义是: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,世界资源在长期稳定状态基础上能供养的人口多少^[1]。

根据上述定义,人口增长过快,必然导致马尔萨斯曾说过的“对生产资料的压力”,或如马克思指出的“人口压迫生产力”。根据理论的界定和实际的需要,日本人口学家馆埝以人类生存环境的构成因子为主要承载负荷因子,构造了“人口压力指数”,解释一定人口压力下的人地关系^[2]。

人口压力指数表示人口对环境压力的大小。若把某地现实人口总数与该地区相对于一定标准的资源拥有量相对比,即是人口资源比较压力指数,反映人口与资源、环境的关系^[3]。其

计算公式为:

$$r = P/R \quad (1)$$

其中: r : 人口资源比较压力指数;

P : 现有人口数量;

R : 相对于一定标准的资源拥有量。

本文采用耕地数量和粮食产量作为计算人口资源比较压力指数的指标,也就是人口耕地比较压力指数(L)和人口粮食比较压力指数(F)。为便于分析比较,(1)式中的 R 分别为:

$$Rl = tl / Al \quad (2)$$

$$Rf = tf / Af \quad (3)$$

其中: Rl : 相对于一定标准的耕地资源拥有量;

tl : 某地耕地面积;

Al : 一定标准下的人均耕地面积;

Rf : 相对于一定的标准的粮食资源拥有量;

tf : 某地粮食产量;

Af : 一定标准下的人均粮食产量。

因此,人口耕地比较压力指数和人口粮食比较压力指数可依下式计算:

$$L = P/Rl \quad (4)$$

$$F = P/Rf \quad (5)$$

L 和 F 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。

2 长江三角洲人口压力的区域差异

目前,我国耕地资源提供的粮食产量能满足现有人口的需要,可以认为我国耕地资源和粮食产量的承载力基本持衡,本文以全国人均耕地和粮食数据为 Al 和 Af ,得出长江三角洲诸市相对于全国的人口资源比较压力指数。考虑到长江三角洲人地、人粮矛盾普遍突出,人均耕地面积远远低于全国平均水平,同时为揭示资源比较压力的区域分异程度,根据人口压力指数 L 和 F 的组合关系,将研究区域分为以下几类:

A类: $L \leq 1.000, F \leq 1.000$, 耕地承载力和粮食承载力都相对富余或基本持衡;

B类: $L \leq 1.000, F > 1.000$, 耕地承载力相对富余或基本持衡;粮食承载力相对不足;

C类: $2.000 \geq L > 1.000, F \leq 1.000$, 耕地承载力轻度不足,粮食承载力相对富余或基本持衡;

D类: $2.000 \geq L > 1.000, F > 1.000$, 耕地承载力和粮食承载力均轻度不足;

E类: $3.000 \geq L > 2.000, F > 1.000$, 耕地承载力中度不足,粮食承载力不足;

F类: $4.000 \geq L > 3.000, F > 1.000$, 耕地承载力严重不足,粮食承载力不足;

G类: $L > 4.000, F > 1.000$, 耕地承载力极度不足,粮食承载力不足;

2.1 长江三角洲人口压力的区域差异现状

根据人口压力指数理论公式和长江三角洲各市有关数据,得出1995年14市人口压力指数及各市类别(表1)。

从计算结果看,长江三角洲本身是介于C类和D类临界地区,再一次表明该区普遍耕地资源和粮食不足,人地矛盾和人粮矛盾都较突出,尤其是人地矛盾较尖锐,而粮食生产稍有不

足,勉强持衡。近年来,该区人口特别是流动人口不断增长,而耕地面积持续下降,并有进一步减少的趋势,为强调人地、人粮矛盾发展的恶性后果,将长江三角洲地区划为D类地区。

长江三角洲各市的分类结果中,C类市有8个,D类市有3个,E类、F类和G类市各一个,A类和B类缺乏,说明长江三角洲地区各市均为耕地承载力不足的区域,而粮食承载力约有半数城市富余,其它相对不足。C类市包括嘉兴、湖州、绍兴、苏州、常州、南通、扬州和镇江,1995年C类市总人口占全区的52.9%,耕地和粮食总产量分别占全区的66.6%和67%;D类市包括宁波、无锡和南京,1995年其人口、耕地和粮食产量分别是全区的20.0%、18.3%和18.1%;E类市仅有杭州,1995年其人口、耕地和粮食产量分别是全区的8.1%、5.8%和6.4%;F类市包括上海,1995年的人口、耕地和粮食产量分别是全区的12.7%、8.7%和8.0%;G类市仅舟山一市,1995年人口、耕地和粮食产量分别是全区的1.3%、0.6%和0.5%。

从表1可知,人口耕地比较压力指数最高为4.028(舟山市),其次是3.520(上海市),最低为1.222(嘉兴市),其次是1.297(镇江市),最高值与最低值相差3.3倍,变差系数为0.489;人口粮食比较压力指数最高为2.610(舟山市),其次是2.283(上海市),最低为0.706(嘉兴市),其次是0.758(扬州市),最高值与最低值相差3.7倍,变差系数为0.502。人口粮食比较压力指数的区域分异程度稍大于人口耕地比较压力指数的区域分异程度,但由于粮食产量和耕地面积两者密切相关,分异程度仍接近。

长江三角洲地区包括上海、江苏省的7个市和浙江省6个市。为研究行政区划对人口压力指数区域分异的影响,又分别计算了按区域内各省和直辖市所及范围的人口压力指数(表2)。

从计算结果看,江苏省属于C类省,耕地资源不足而粮食供应相对富余,其人口占全区人口的52.1%,耕地占全区的63.2%,粮食产量占全区的61.4%;浙江省属于D类省,耕地和粮食都不足,但人口粮食比较压力指数接近临界值,仍可视为基本持衡,其人口占全区的30.2%,耕地和粮食产量分别是全区的28.1%和30.6%。这也和表1的计算结果吻合:江苏省的七个城市均属C类和D类市,而浙

表1 长江三角洲1995年各市人口压力指数^①

城市	人口 (万人)	耕地 (万亩)	粮食 (万吨)	L	F	类型
上海	1301.4	434.9	219.5	3.520	2.283	F
嘉兴	326.4	314.2	177.9	1.222	0.706	C
湖州	252.6	195.4	125.0	1.520	0.778	C
杭州	598.0	288.3	174.5	2.439	1.320	E
绍兴	424.7	250.1	174.2	1.997	0.939	C
宁波	526.2	327.1	172.8	1.892	1.172	D
舟山	98.3	28.7	14.5	4.028	2.610	G
苏州	572.9	499.5	266.0	1.349	0.829	C
无锡	429.2	268.5	154.0	1.880	1.073	D
常州	333.6	301.5	160.0	1.301	0.803	C
南通	784.2	701.0	330.0	1.316	0.915	C
扬州	938.8	825.0	477.0	1.338	0.758	C
镇江	263.3	238.7	126.0	1.297	0.805	C
南京	521.7	318.0	169.0	1.929	1.188	D
合计	7371.3	4990.9	2740.0	1.737	1.036	D
区人均*		0.677	0.372			
全国	121121	142456	46662			
国人均*		1.176	0.385			

* 区、全国人均耕地面积为亩/人,人均粮食为公斤/人;以下各表均与此同。

表2 长江三角洲1995年三省市人口压力指数

地区	人口 (万人)	耕地 (万亩)	粮食 (万吨)	L	F	类型
江苏	3843.7	3152.2	1682	1.434	0.880	C
浙江	2226.2	1403.8	838.9	1.865	1.022	D
上海	1301.4	434.9	219.5	3.519	2.283	F
合计	7371.3	4990.9	2740	1.737	1.036	D
区人均		0.677	0.372			
全国	121121	142456	46662			
国人均		1.176	0.385			

^① 人口、耕地、粮食产量数据来源于长江三角洲地区经济与社会可持续发展咨询组1997年提交的《长江三角洲农业可持续发展问题的咨询建议报告》。以下各表数据来源相同。

江省E类和G类市人口占总人口的31.3%,C类和D类市的人口耕地比较压力指数也多接近临界值,上海市属于F类区,耕地和粮食都相对不足,其人口、耕地和粮食产量分别是全区的17.7%、8.7%和8%。其中,人口耕地比较压力指数最大为3.519(上海市),最小为1.434(江苏省),两者相差2.45倍;人口粮食比较压力指数最大为2.283(上海市),最小为0.88(江苏省),两者相差2.6倍。

C类地区的关键是要在保持农业高产和稳产的同时,建立农田基本保护区,防止耕地继续减少;对D类、E类、F类和G类地区,要控制建设用地规模,作好规划,避免浪费,同时应将本区相当数量的闲置土地逐步复耕利用^[4]。

2.2 长江三角洲人口压力的区域差异随时间变化的状况

根据人口压力指数理论公式和长江三角洲各市有关数据,得出1990年各市人口压力指数和城市类别(表3)。

从计算结果可以看出,1990年长江三角洲地区属于C类地区,该区有C类市7个,D类市4个,E类市1个以及2个F类市。其中,南通市1990年是D类市,1990-1995年由于粮食生产大幅度增长而成为C类市,舟山市1990年属F类市,1990-1995年期间由于耕地进一步减少成为G类市,其它各市的分类并无改变。长江三角洲:“八五”期间人口耕地比较压力指数和人口粮食比较压力指数都有所增加,人口耕地指数由1.719增加到1.737,人口粮食指数由0.975增加1.036。“八五”期间全国人口增加6788万人,增长5.9%,耕地面积减少1053万亩,减少了0.7%,粮食产量增加2038万吨,增长4.6%;同期长江三角洲人口增加167万人,增长2.3%,耕地面积减少270万亩,减少了5.1%,粮食产量增加140万吨,增长4.9%。长江三角洲在1990年至1995年期间人口增长幅度小于全国人口增长幅度,粮食增长的幅度大于全国粮食增产幅度,但是由于发展经济的需要,城镇发展和交通建设占用了大量耕地^[5],耕地年递减率为1%,全国同期年递减率则仅为0.15%。

“八五”期间,人口耕地和人口粮食比较压力指数均增大的有上海、嘉兴、湖州、杭州、绍兴、宁波、舟山、苏州、无锡和扬州10市,1995年其人口占长江三角洲总人口的74.2%;两项压力指数都减小的只有镇江和南通二市,1995年其人口占地区总人口的14.2%;人口耕地比较压力指数减少而人口粮食比较压力指数增大的包括南京和常州两市,1995年人口占总人口的

表3 长江三角洲1990年各市人口压力指数

城市	人口(万)	耕地(万亩)	粮食(万吨)	L	F	类型
上海	1283.4	484.8	244.4	3.322	2.048	F
嘉兴	316.2	337.2	229.0	1.177	0.539	C
湖州	245.3	204.9	135.8	1.502	0.704	C
杭州	574.8	305.2	189.6	2.364	1.182	E
绍兴	412.7	268.2	186.2	1.931	0.864	C
宁波	510.8	354.0	189.0	1.811	1.054	D
舟山	97.0	31.0	16.4	3.927	2.307	F
苏州	561	540.5	283.5	1.303	0.771	C
无锡	417.7	279.6	154.0	1.875	1.058	D
常州	324.8	306.8	164.5	1.329	0.770	C
南通	776.0	706.6	300.7	1.378	1.006	D
扬州	924.3	874.8	491.1	1.326	0.734	C
镇江	258.1	241.5	122.7	1.341	0.820	C
南京	501.8	325.3	173.3	1.936	1.129	D
合计	7203.9	5260.4	2880.2	1.719	0.975	C
区人均		0.73	0.4			
全国	114333	143509	44624			
区人均		1.255	0.39			

表4 长江三角洲1990年三省市人口压力指数

地区	人口(万)	耕地(万亩)	粮食(万吨)	L	F	类型
江苏	3763.7	3275.1	1689.8	1.442	0.869	C
浙江	2156.8	1500.5	946.0	1.804	0.890	C
上海	1283.4	484.8	244.4	3.322	2.048	F
合计	7203.9	5260.4	2880.2	1.719	0.975	C
区人均		0.73	0.4			
全国	114333	143509	44624			
区人均		1.255	0.39			

11.6%。

1990年长江三角洲人口耕地比较压力指数的变差系数为0.43,人口粮食比较压力指数的变差系数为0.472,1995年与1990年相比,人口压力指数的分异程度增大。“八五”期间人口耕地比较压力指数的变幅在-0.062(南通市)—0.198(上海市)之间,人口粮食比较压力指数的变幅在-0.091(南通市)—0.303(舟山市)之间,人口粮食指数的变幅大于人口耕地指数的变幅,其主要原因是耕地数量急剧下降以及粮食播种面积减少,如1995年和1990年相比,粮食播种面积累积减少1036万亩^①。1990年长江三角洲的粮食亩产547.5公斤/亩,全国为310.9公斤/亩,1995年长江三角洲的粮食亩产548.9公斤/亩,全国为327.6公斤/亩,这说明长江三角洲农业生产水平较高,单位面积产量居全国前列;但是长江三角洲地区粮食单产的年增幅明显低于全国,这也从侧面反映了经济开发过程中,不少地区缺乏对耕地的保护意识,为追求眼前利益,盲目扩大城镇规模,任意扩张开发区用地,从而占用了大片质量较好的耕地^①。

从三省市人口压力指数可知,在“八五”期间,浙江省和上海市的人口压力指数增大,其中上海市的增幅更大,这与上海市“八五”期间经济发展迅速,大量农用地转化为建设用地有关。江苏省在“八五”期间的人口耕地比较压力指数减小而人口耕地比较压力指数稍有增加。三省市的总体趋势是人地矛盾进一步加剧。

3 结论和建议

1. 长江三角洲属于耕地和粮食承载力不足的地区,人地、人粮矛盾都较为突出;该区各市均为耕地承载力不足的区域,而粮食承载力约为半数城市富余,其它相对不足。

2. 人口压力指数的区域分异和行政区划吻合;从全国范围看,江苏省的耕地资源不足而粮食供应相对富余,浙江和上海的耕地资源和粮食供应都相对不足。上海市由于人口特别是流动人口数量很大而耕地资源有限,其人口压力指数居三省市之首。

3. 人口耕地比较压力指数和人口粮食比较压力指数在长江三角洲的分异程度相接近,但人口粮食比较压力指数的区域分异大于人口耕地比较压力指数的区域分异,在“八五”期间分异程度加大。

4. 长江三角洲的农业生产水平较高,单位面积产量居全国前列,但在“八五”期间粮食单产的年增幅明显低于全国,耕地年递减率为全国的6.7倍。

5. “八五”期间,人口压力指数大多数有不同程度的增加,人口对耕地和粮食等资源的压力普遍增大。该区人口年均增长低于全国平均水平,但由于人口基数较大,在今后一段时间内仍将是全国人口密度最高的地区之一,人地矛盾进一步加剧。

为缓解日益加剧的人地、人粮矛盾,一方面应该严格节制用地,合理进行城镇规划与开发,确保基本农田,实现资源配置优化;另一方面应充分挖掘土地资源潜力,改造中低产田,开辟耕地资源,缓解数量平衡,同时还必须保证粮食稳产增产,稳定粮食播种面积,提高农业科技含量。

(下转第164页)

^① 人口、耕地、粮食产量数据来源于长江三角洲地区经济与社会可持续发展咨询组1997年提交的《长江三角洲农业可持续发展问题的咨询建议报告》。

