

重庆农业综合发展水平因子分析及对策

屈波 谢世友 邹红

(西南师范大学资源环境科学学院, 重庆 400715)

【摘要】:选择能反映重庆农业综合发展水平的八个指标,运用 SPSS 统计软件中的因子分析和聚类分析方法对重庆市农业发展状况进行综合分析和评价。最后结合两种方法,比较各区县农业发展阶段的相似性和差异性,提出若干农业发展战略对策。

【关键词】:重庆市农业综合发展;SPSS;因子;战略对策

【中图分类号】:F303 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1009-1289(2005)01-0010-04

一、重庆农业发展现状资料

农业发展是国民经济持续、协调、健康、快速、发展的基础,它直接关系到国计民生。

重庆直辖以来,其农业稳步发展,居民的生活水平得到了一定的提高。1997 年重庆市农业人口总量为 2448.34 万人,耕地总面积 161.28 万公顷,人均耕地面积 0.06587 公顷,农业总产值 439.67 亿元,人均农业总产值 1795.79 元,农民人均收入 1692 元,是城市居民人均纯收入的 31.79%。从 1997 到 2001 年,重庆农民的人均农业总产值降低 5.6 元,人均耕地面积减少 0.00014 公顷,人均纯收入增加 279 元,增长率为 16.49%,而城市居民收入增长率为 26.26%。但是,从人均指标看,农村居民的增收幅度小,农村居民的生活质量变化不大,广大农民的生活仍然比较艰苦。

从相关资料可以总结出重庆地区农业发展环境的特点:地形起伏大,农业生态环境较脆弱;人口多,人均土地资源相对贫乏;乡镇企业规模小,生产效率低,远远落后于沿海地区;农业发展政策改革力度小,对农业发展促进作用较小;农业投资薄弱等等。

二、重庆市农业发展的因子分析

利用因子分析将具有错综复杂关系的变量(或样品)综合为数量较少的几个因子,以再现原始变量与因子之间的相互关系,同时根据不同因子还可以对变量进行分类^[1]。

结合原有的一些农业发展水平的分析指标以及资料来源,本文选择了能够反映重庆农业综合发展水平的八个指标,即 x1-乡村从业人口;x2-从业人口人均耕种面积;x3-农村居民人均用电量;x4-农村居民人均住房面积;x5-人均农业总产值;x6-农民人均纯收入;x7-1-恩格尔系数;x8-农产品商品化率。^[2]

表 1 重庆各地区农业主要指标

地区	指标							
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
大渡口	3.61	.05612	1340.720	41.7	2601.940	3035	.45377	89.3
江北区	6.13	.07641	461.175	31.3	1524.470	3014	.56687	70.0
沙坪坝	11.71	.11313	1937.920	33.6	3345.860	2979	.51544	67.0
九龙坡	14.48	.08763	1198.480	40.2	3226.380	3018	.50587	81.3
南岸区	7.90	.08025	480.000	32.0	2636.580	3070	.54796	56.2
北碚区	22.02	.08921	988.374	27.3	1471.840	2550	.48213	48.5
渝北区	37.17	.10530	130.562	36.9	1957.550	2479	.48517	56.5
巴南区	32.48	.15795	242.241	33.0	3838.210	2451	.44082	049.5
万盛区	9.05	.09883	506.519	32.6	2673.370	2400	.44119	49.8
双桥区	1.42	.07493	67.606	31.0	1233.800	2562	.38443	52.1
綦江县	37.62	.14736	182.031	28.0	2431.340	2250	.43149	45.3
潼南县	43.23	.11824	156.072	28.3	2180.040	2164	.44287	60.0
铜梁县	35.73	.12554	206.353	29.4	2298.320	2552	.53759	60.2
大足县	49.59	.08568	178.665	31.2	1753.820	2485	.40646	36.5
荣昌县	33.99	.11727	156.781	27.0	2248.400	2453	.37167	57.3
璧山县	32.34	.09282	607.607	29.7	1457.880	2560	.43461	52.3
江津市	75.58	.09488	167.584	31.0	2638.900	2492	.36891	63.5
合川市	73.64	.10918	76.154	28.1	1902.950	2512	.47137	40.1
永川市	43.02	.12296	207.276	36.5	317.039	2558	.68373	59.7
南川市	31.13	.13401	475.426	35.0	2326.080	2142	.46016	55.3
万州区	74.39	.08758	95.241	30.1	1192.380	1708	.39920	46.4
涪陵区	47.85	.13581	454.044	29.3	1829.130	1892	.46484	55.8
黔江区	27.81	.11528	102.697	27.7	1802.050	1510	.44758	49.8
长寿县	40.11	.11329	153.578	46.6	2154.550	2435	.45681	52.1
梁平县	44.10	.11014	105.714	36.9	1679.570	1906	.45432	45.8
城口县	9.37	.24186	88.581	23.1	1649.200	1387	.48537	30.9
丰都县	39.58	.12215	145.023	26.7	1296.870	1711	.56595	56.6
垫江县	41.50	.09882	138.434	34.0	1427.830	1938	.47259	45.0
武隆县	21.21	.14911	269.967	34.0	2048.610	1666	.46781	41.7
忠县	45.30	.11684	70.640	32.8	1565.940	1731	.48300	44.1
开县	62.20	.10711	142.328	32.6	1810.770	1621	.46914	47.5
云阳县	59.76	.10380	102.142	28.9	1286.300	1446	.39910	36.6
奉节县	44.34	.12518	210.329	25.7	1909.880	1338	.46294	37.0
巫山县	24.84	.15598	121.377	26.4	1660.430	1322	.47668	43.2
巫溪县	24.89	.15846	158.698	27.5	1453.880	1299	.50427	40.4
石柱县	28.69	.10473	189.962	24.7	1589.160	1236	.43945	55.3
秀山县	34.12	.10367	159.877	24.0	1763.510	1354	.47843	49.2
酉阳县	43.28	.12348	84.935	22.9	1341.500	1358	.44741	40.9
彭水县	29.99	.17213	124.675	27.6	2038.980	1428	.42007	44.8

资料来源：重庆统计年鉴 2001—2002。

首先对表 1 中的数值进行标准化处理，然后通过 SPSS 软件包进行分析，计算相关系数矩阵，计算特征值和特征向量，方差贡献率(见表 2)，主成分载荷(见表 3)等，最后得出主要因子得分(见表 5)。

根据表 2 其相关系数的几大特征值为 3.418, 1.295, 1.188, 0.718，前四个主成分就已经能够解释 8 个指标信息的 83.527%，因此我们采用前四个主成分对重庆农业发展进行综合评价。

表 2 特征值和贡献率

主成分	特征值	贡献率	累计贡献率
PCR ₁	3.481	0.43506	0.43506
PCR ₂	1.295	0.16190	0.59679
PCR ₃	1.188	0.14854	0.74551
PCR ₄	0.718	0.08976	0.83527
PCR ₅	0.490	0.06129	0.89656
PCR ₆	0.346	0.04329	0.93985
PCR ₇	0.304	0.03801	0.97786
PCR ₈	0.177	0.02214	1.00000

表 3 主成分载荷

	Component			
	1	2	3	4
X ₁	-.479	-.669	-.116	.330
X ₂	-.544	.625	.313	.399
X ₃	.804	.219	.154	-.195
X ₄	.671	-.252	-.146	.528
X ₅	.551	4.852E-02	.735	.252
X ₆	.862	-.141	-6.140E-02	5.695E-02
X ₇	.250	.567	-.691	.246
X ₈	.865	-3.947E-02	-.105	-8.334E-02

从表 3 中我们可以看到，用 SPSS 多元统计软件分析得出四个主成分，每个成分中包含了每个指标的载荷程度。荷载绝对值越大说明该指标在因子中的影响程度越大，越小则相反。根据以上原则，可以把八个指标归为四类主要因子(见表 4)：

表 4 因子命名表

因子	高荷载指标	意义
因子一	X3: 农村居民人均用电量; X6: 农村居民人均纯收入; X8: 农产品商品化率	农村市场经济因子
因子二	X1: 乡村从业人口; X2: 人均耕地面积	农业生产资本因子
因子三	X5: 人均农业总产值; X7: 1- 恩格尔系数	农民消费质量因子
因子四	X4: 农村居民人均住房面积	农村住房消费因子

表 5 四类因子得分

1.6mm 区市县	1	2	3	4
大渡口	2.70383	1.02547	-.44697	-.64041
万州区	-.41359	-1.59077	-.86918	-1.30114
江北区	.97919	1.12241	1.41725	-1.46039
涪陵区	-.18628	-.12168	.01596	.19710
沙坪坝	1.85998	2.03672	-.19192	1.08661
黔江区	-.66614	.46888	-.32632	-.35674
九龙坡	2.43271	.59086	.08378	.76135
长寿县	1.20845	-2.17685	.54778	1.25150
南岸区	1.05657	.87051	.62444	-.12974
梁平县	.08118	-1.25498	.21458	.14809
北碚区	.16731	1.39885	-.04664	-1.35805
城口县	-2.18377	1.59577	.93393	2.26046
渝北区	.67797	-.97927	.51758	.17673
丰都县	-.56422	.19145	1.52337	-.65662
巴南区	.48348	-.29770	-.88783	2.86876
垫江县	-.09499	-.81947	.36441	-.52693
万盛区	.50499	.86018	-.73683	.32154
武隆县	-.40925	.09200	.34423	1.17109
双桥区	.05872	.92900	-.90128	-1.77525
忠县	-.36444	-.86402	.50037	-.02825
綦江县	-.35511	.02637	-.64568	1.00826

1. 6mm 区市县	1	2	3	4
开县	-.18417	-1.3685	.05356	-.05140
潼南县	.02182	-.13087	-.53403	-.00705
云阳县	-.90768	-.93867	-.85941	-.84255
铜梁县	.32907	.00181	.82616	.43548
奉节县	-1.07121	.10187	-.30188	.03697
大足县	-.02886	-.90238	-.96057	-.69906
巫山县	-1.22272	.73514	.34580	.44846
荣昌县	-.01831	.31758	-1.58229	-.15048
巫溪县	-1.25680	.62350	.88254	.45445
璧山县	.23493	.42869	-.47114	-1.16597
石柱县	-.85113	.93332	-.57488	-1.08351
江津市	.71394	-1.64609	-1.86725	.02008
秀山县	-.88363	.70501	-.18921	-.85345
合川市	-.18437	-1.52648	-.16739	-.13659
酉阳县	-1.36836	.37719	-.33770	-.79592
永川市	.36931	-1.08029	4.13288	-.77595
彭水县	-1.07297	.42855	-.44885	1.16938
南川市	.40455	-.16311	.01862	.97913

三、聚类-因子综合分析

下面是我们在 SPSS 软件包中，运用组间平方和的方法进行聚类分析，得到树枝状联结图，即软件自动生产的聚类综合(图 3)。

根据聚类综合图，我们把重庆各地区归为农业综合发展水平分为四组。

第一组:都市创汇农业区，包括大渡口区、九龙坡区、沙坪坝区。从表 6 看，该地区的农村市场经济水平较高，分值为 2.3322，远远高于其它各组;农业生产资本条件也在各组中最突出，分值为 1.2177;而农民消费质量则较差，农民的主要消费仍然是食品消费，用于其它方面的消费比例还比较小;住房消费水平次于巴南区，处于中间水平。以上表明该区具有较好的农业发展条件，但是在消费质量和住房消费水平方面还是比较低。

第二组:渝西服务农业区，包括北碚区、双桥区、江北区、渝北区、万盛区、南岸区、合川市、江津市、南川市、璧山县、大足县、荣昌县、长寿县、铜梁县、江县、潼南县。这个组只有农村市场经济水平得分为正，分值为 0.3606，只有第一组的 15.46%，说明其农村市场比较活跃，但是远远不及都市创汇农业区。其它三方面因子评分为负值，说明该农业带在农业生产资本、农民消费质量、住房消费方面都未达到整个地区的平均水平，这三方面的情况都急需改善。

第三组:三峡脆弱农业区，包括黔江区、万州区、涪陵区、城口县、巫山县、秀山县、巫溪县、石柱县、开县、奉节县、彭水县、武隆县、云阳县、酉阳县、丰都县、梁平县、忠县、垫江县。该区的农村市场经济水平分值为-0.7567,处于四个区的最低点。农业生产资本和住房消费因子平均得分分别为-0.0392、-0.0813，都接近于零。这说明该区在这两方面与其它地区的差距不大，但仍然需要抓住三峡库区移民经济发展的有利契机，充分利用现有的生产资本和外来投资，促进农业现代化的发展，提高农民收入水平和消费质量，改善农民的生活水平、住房条件。该地区的消费质量因子得分为 0.0706，分值很低但为正值，笔者认为这与该地区接受生态补偿基金，以及该地区消费水平比较低有关。所以会出现收入高，食品消费比例偏低的情况，但不能完全说明该地区的消费质量问题。

第四组:特殊农业发展区,包括永川市和巴南区。巴南区在农业生产资本和农民消费质量方面处于劣势,农村市场经济发展处于一般水平,农村居民的住房消费比较突出,分值最高且大大超过都市农业区。永川市的农业生产资本和住房消费方面较差,市场经济水平一般,而该地区农民的消费质量却非常高,分值为 4.13290,2001 年永川市的人均消费支出 1793 元,而食品支出仅为 550 元,是食品消费比例最低的地区。

以上是我们采用因子分析、聚类分析相结合的方法,对重庆市农业发展水平的区内比较分析结果。关键是必须结合各农业区的发展特点,既要看到地区优势,也要清楚各地区发展的不足之处,从而“对症下药”制定出更合理的农业发展战略对策。

四、重庆农业发展战略对策

1 实施农业人力资源的结构调整,积极引导农业剩余劳动力向其它产业的转移,从而充分发挥各种层次人力资源优势

重庆市农业总人口为 2408.39 万人,乡村从业总人口为 1345.85 万人,占农业总人口的 55.88%,农业剩余劳动力比例为 44.12%,占总人口的 34.3%。由此可见,重庆市农村剩余劳动力规模庞大,在劳力资源总量中也占有相当分量。因此努力实现农村剩余劳动力向非农人口及其它产业转移是减缓农业人口压力,充分发挥该区人力资源优势,提高农民收入水平和小城镇发展水平的主要途径。而不同的发展地区其转移产业、发展方案也有区别。

渝西服务农业带是重庆农村剩余人口转移的重点和优先地区。这个地带是构成渝西经济走廊的主体部分,农业经济发展水平相对较好,受核心经济区的辐射作用较强,适合建立以市区为核心、圈层式分布的卫星城镇。该地带也适宜发展农产品生产-加工-销售的一体化、产业化,为市区工业发展和城市消费群体提供高质量的服务,成为具有规模大、质量高、效益好的重庆后方农产品基地。

三峡地区也是“农转非”的重点地区之一。我们必须抓住三峡工程建设这一契机,坚持开发性移民方针。做好三峡移民迁建中新城镇的选址、城区规划、地区经济产业结构的调整、土地资源的开发与保护,以及生态环境的保护与恢复方面的工作。借助三峡移民,一部分农村剩余劳力被逐步引向第三产业和劳动密集型加工业;另外则需要借助投资创办企业,吸收更多的剩余劳动力。从而既能减缓三峡地区土地资源承载压力,又能促进该地区城镇化建设和农村市场经济的发展。

渝西农业经济走廊服务带和三峡农业经济区的农业人口基数大,两个地区的农业总人口为 2211.59 万人,占市农业总人口的 91.8%,两区的农业剩余人口为 957.1 万人,占市总剩余人口的 90.1%。可见两农业区的发展状况直接关系到整个重庆农业发展的全局。

2 结合各农业地带的经济基础,选择合理的农村经济发展模式,突出地方乡土特色与资源优势,走良性发展的致富路

都市创汇农业区完全可以凭借突出的市场经济环境和良好的农业生产资本条件,以城市消费群体为服务对象,及时而准确地把握市场的需求信息,积极调整农作物的耕种方案和农产品的输入种类,从中获得丰厚的收益。

同时这一区域农民占有运输距离短的便利,随时可以进城务工,以增添收入。

渝西服务农业带是环绕城市核心经济区分布,共 16 个区市县。其中江北区、南岸区、北碚区、渝北区,再加上巴南区共同构成都市外第一农业圈。该五区环绕重庆市区近似等距分布,受市区经济辐射作用较强,具有良好的区域优势和经济基础。该区适合的发展途径是:大力促进农产品加工业的发展,实施“转口贸易兴农”的战略;与西南农业大学等高校联合开发,建立农业试验基地,实现农作物新品种的开发和农副产品的多样化。

三峡脆弱农业区所包含的 18 个区县均属于三峡库区生态经济区。这些区县多数交通发展缓慢,信息闭塞,以及各种软硬件

设施都比较落后。该农业区必须打破“靠天吃饭”的老模式，借助三峡移民的机会，做好移民搬迁中的新城建设、生态保护、移民经济发展、农转非等各项工作，达到缓解农村剩余劳动力、土地资源承载压力和农村经济发展滞后等大量矛盾。同时利用三峡宝贵的旅游资源，与鄂西“西陵峡-三峡大坝-葛洲坝”联合起来，形成多旅游点、线联结，以线带动长江及其支流地区旅游经济的大三峡旅游圈。引导沿江居民自觉保护三峡地区自然环境，提高旅游区的服务质量，开发特色的旅游产品，在第三产业上闯出一番业绩。

3 加强重庆农业基础设施建设，逐步改善农业生产环境和生产条件，吸引更多外商投资农业开发与建设

一是在农业政策方面，要对外商投资农业实行足够的优惠政策，如免征自产农产品的增值税和从事农林牧业的外商投资所得税等以鼓励中外合资创办乡镇企业；二是要逐步改善农业投资环境，并通过软硬环境的建设来加强。首先要改善地区的道路交通、供水供电、网络通信、水利设施、“三废”处理设施等硬件设施建设；其次，在软环境方面则需要地方政府改进管理方式、提高服务质量、完善农村服务体系等，从而优化该地区的投资软环境。

4 注重农村能源建设，大力推广“无污节能”技术，改善农民的人居环境和消费条件

农村能源消费主要是生活能源消费，因此应立足农村消费的现实，大力推广沼气池等卫生节能技术。在城乡交错带农业区和发达农业区，向居民宣传液化气等高效无污的能源，为他们提供咨询、购买等相关服务。在水利资源丰富的乡镇，可以适当开发水电，供给居民生活生产用电。

5 针对资源约束型贫困县耕地资源贫乏、生态环境脆弱和农业结构不合理等现状，对该地区实施特殊的农业优惠政策和耕地保护政策

重庆三峡脆弱农业区包括 18 区县，位于重庆东部特殊地质构造区，该地区地形破碎，石灰岩广泛分布，土地瘠薄，耕地产出效益较差，人均耕地资源相对贫乏。尤其是石灰岩地区，成土过程缓慢，植被等自然资源一经破坏难以恢复，生态环境十分脆弱。

针对这类资源约束型贫困区县，我们必须依据《土地管理法》《基本农田保护条例》，制定并实施特殊的耕地保护政策和农业优惠发展政策。其发展要注意以下几点：一是对该地区耕地资源的质量和数量进行综合评价；二是要协调好农业结构调整和耕地适宜类型之间的关系；三是要正确处理好耕地保护与“退耕还林”之间的关系。

6 必须制定一币卡短期发展战略，提出加入 WTO 后重庆农业发展的相关战略对策

目前重庆农业发展环境较以往有所改善，但发展速度仍然比较缓慢，与沿海地区想仍然有很大的差距。如果要缩小差距，就必须制定一个地区乃至国家的长短期发展战略。伴随加入 WTO 以后，农业进出口关税逐步调低，大量国外质优价廉的农产品进入国内市场，重庆农业不可避免地会受到极大的冲击。这既是重庆农业和农民面临的一个机遇，更是一种巨大的挑战。

因此，我们必须制定应对的相关战略措施。特别是要突出先进科技知识的推广和普及。农民是农业发展的管理资本，农业的发展与农民命运紧密相连。这就需要我们用先进的科技知识来武装农民的头脑，坚持用先进的生产技术和管理经验来开发农业，以及依据市场信息来调整农业生产发展战略。

总之，要彻底解决以农民苦、农村穷、农业落后为特征的“三农问题”，就必须制定既要有长远的发展战略，又紧密结合重庆农业发展实际，适宜农业带、农业区、区市县以及各个乡镇的农业长短期发展战略。通过“实践-总结-再实践-再总结”，不断完善重庆农业发展的软环境和硬环境，使大农业做到规模化、产业化，小农业特色发展，乡镇企业创精品。从而，使重庆 39

区市县(除渝中区)的农业发展各具特色,各有所长,相得益彰,实实在在地、持续、健康地改变农村落后的经济面貌,进而稳步提高农民生活水平,推动全市全面建设小康社会事业的发展。

参考文献:

[1]于秀林,任雪松.多元统计分析[M].北京:中国统计出版社 1999.

[2]黄蔚.重庆实施西部农业大开发的战略对策-兼析京、津、沪、渝农业发展比较[J].农业经济问题,2000. (8)

[3]林志垒.主成分分析、聚类分析在耕地适宜性评价中的应用-以将乐县万安镇为例[J].甘肃教育学院学报(自然科学版).2001. (2).

[4]陈柳钦.农村产业结构调整的内涵、特点及对策[J].重庆邮电学院学报(社会科学版),2004, (1).

[5]周艳丽.新阶段农村扶贫的几点思考[J].重庆邮电学院学报(社会科学版),2005, (5)