

# 环鄱阳湖城市群产业升级与高等教育协调发展分析

郭 露<sup>1</sup>, 戴志敏<sup>2</sup>

(1. 江西财经大学 统计学院 江西 南昌 330013; 2. 南昌大学 经济与管理学院 江西 南昌 330031)

**摘要:** 城市群作为区域经济发展的一个重要增长极,对周边其他地区具有巨大的辐射效应与带动作用。作为新生的中部城市群,关于环鄱阳湖城市群如何取得竞争优势,已成为理论研究者 and 政府决策者关注的热点问题。高等教育作为实现后发超越的重要力量对城市群持续发展起决定性作用。文章通过运用因子分析的方法对环鄱阳湖城市群的高等教育状况与城市群发展不同阶段进行比较、分析与评估。利用管理统计方法,探索高等教育的发展对环鄱阳湖城市群产业结构升级的促进作用,并提出了与之相关的建议。

**关键词:** 环鄱阳湖城市群; 产业结构; 因子分析法; 回归分析

**中图分类号:** F127 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095 - 0098(2016)04 - 0034 - 07

## 一、引言

城市群的核心是中心城市,通过向周围地区辐射并构成城市的集合<sup>[1]</sup>。城市群具有非常显著的集聚经济效益,它是在城市化与工业化的进程中,区域空间形态方面的一种高级形式,标志着城市群对不断提高现代化的水平以及快速发展国民经济具有极大的促进作用。城市群所具有的特点是城市规划和基础设施建设、交通与社会、产业结构分工与合作的相互作用和影响,且经济上有密切联系。在较发达的西方国家,如从美国大西洋沿岸城市群、日本的东京、大阪与名古屋城市群、五大湖城市群的发展,推动其区域经济发展的现象来看,大城市群对整个 GDP 的贡献已经超过了 50%。均印证了以上的相关观点<sup>[2]</sup>。现阶段,我国的京津冀城市群、珠江三角洲城市群以及长江三角洲城市群等国家级城市群在不断地飞速发展,地方级城市群也在迅速发展和崛起。这标志着中国城市群时代的到来。建设以南昌为核心的环鄱阳湖城市群,是江西乃至整个中部地区一个发展的重要支点和契机。高等教育发展是城市群经济发展的基础性、先导性决定因素,城市群的快速发展呼唤高等教育水平的提升,而高等教育水平的提升又为城市群发展提供强有力的人力和科技资源支撑。因此,必须加快环鄱阳湖城市群高等教育的发展,以促进该地区人力资本的快速积累,推动环鄱阳湖城市群的产业结构升级。

## 二、环鄱阳湖城市群产业结构分析

环鄱阳湖城市群总包含了 32 个县市,土地面积达 6.42 万平方公里,占全省的土地面积的 38.1%,2014 年的总人口数约为 2528 万,占全省的总人口数的 48.2%,是以我省辖区内鄱阳湖为核心,由环绕鄱阳湖区的南昌、九江、景德镇、鹰潭、上饶、抚州共六个地级市组成<sup>[3]</sup>。环鄱阳湖城市群在空间结构上的层次大致可分为三个:第一层次:南昌大都市区,环鄱阳湖城市群以该区为核心;第二层次:赣东北、赣中和赣北三个大城

收稿日期: 2016 - 04 - 20

基金项目: 2014 年江西省高等学校教学改革研究课题一般项目(JXJG - 14 - 1 - 13); 2015 年江西省教育科学规划"十二五"课题一般项目(15YB003)

作者简介: 郭 露(1983 -),女,江西吉安人,博士,讲师,主要研究方向为经济统计;

戴志敏(1980 -),男,江西吉安人,博士,副教授,主要研究方向为管理科学与工程。

市圈所形成的一个紧密层,它们分别以景德镇、上饶、鹰潭、南昌、九江、等为中心;第三层次:边缘带和辐射区。从产业结构来看,大多数全省的支柱产业均集中在这些城市。例如景德镇的陶瓷、家用电器业;上饶有精密机械加工业;鹰潭的铜冶炼业;南昌的制造业;九江的石化、造船、建材、纺织业等。且该六地市区的产业链相互渗透,产业分工明确。其中南昌作为全省的政治、经济、文化中心和最大的制造业基地,对其他五地市有较强的辐射和带动效应。九江作为港口城市,是大宗原材料和产品进出的集散地,也是全省重要的能源、纺织、化工、造船等制造业基地。鹰潭的有色冶金、基础化工也与九江、南昌有密切的关联。历史上景德镇与九江就联系紧密,至今汽车、电子、陶瓷等产业仍然关联密切。

表1 2006-2014年环鄱阳湖城市群生产总值及其占江西省生产总值比重

年份	环鄱阳湖城市群(万元)	环比增速(%)	占江西省比重(%)
2006	23716622	—	50.6
2007	29926308	27.53	52.4
2008	35933833	18.16	52.8
2009	40182030	10.76	50.8
2010	49465601	26.18	58.7
2011	55375930	11.95	57.3
2012	68342631	23.4	58.4
2013	75938373	11.12	57.6
2014	87839325	15.67	59.2

说明:由于抚州经济总量不是很大,且和环湖地区城市群相联系的只有东乡、万年两个县,故在进行产业结构分析时,不考虑抚州市。资料来源:根据2007-2014年江西统计年鉴计算而得

由表1可以看出,环鄱阳湖城市群各年生产总值所占全省的比重均超过了50个百分点,且近五年来的生产总值呈现逐年上升趋势。其中2006年的环比增速达到27.53个百分点,2010年的环比增速达到26.18个百分点,2014年的环比增速达到15.7个百分点,均超过了10个百分点。由此表明环鄱阳湖城市群的作用,在全省经济发展中具有非常重要的意义。

表2 2006-2014年环鄱阳湖城市群三大产业及其占江西省三大产业比重

年份	第一产业 (万元)	第二产业 (万元)	第三产业 (万元)	第一产业 比重(%)	第二产业 比重(%)	第三产业 比重(%)
2006	2693173	12416040	9237756	34.9	56.3	52.8
2007	3148201	16012706	10765402	36.6	56.0	56.4
2008	3639150	19498062	12796621	36.3	53.0	56.9
2009	4036308	21792314	14353408	34.3	53.5	59.1
2010	4413902	27879402	17172297	38.8	56.0	56.6
2011	4647821	30923894	19475832	36.5	54.0	55.4
2012	4983793	33875732	22048573	37.4	54.3	56.2
2013	5276332	37282932	26734336	36.6	54.8	57.2
2014	5746382	42182873	29474433	36.2	55.1	57.1

资料来源:根据2006-2014年江西统计年鉴计算而得

表3 2006-2014年环鄱阳湖城市群三大产业及其占江西省三大产业比重

年份	第一产业比重	第二产业比重	第三产业比重
2006	13	48	39
2007	13	49	38
2008	13	48	39
2009	11	51	38
2010	11	54	35
2011	12	56	36
2012	12	57	37
2013	11	56	36
2014	12	57	37

资料来源:根据三大产业值计算而得

由表 2、表 3 可以看出,从鄱阳湖城市群的产业内部结构来看,三大产业所占全省三大产业的比重均相对比较稳定,其中第一产业所占比重为 13% 左右,第二产业占了很大的比重,为 49% 左右,第三次产业所占的比重为 38% 左右,相比第二产业,平均低约 9%。由此可以看出,环鄱阳湖城市群的产业结构还远远没有达到优化,且整体第三产业发展缓慢。

### 三、高等教育发展对环鄱阳湖城市群产业结构升级的研究

环鄱阳湖城市群的产业结构升级,需要大量技术人才,需要良性发展的高等教育支撑。通常的规律大致是需求变化决定着高等教育的发展变化。城市群的发展是影响高等教育需求的一个中介变量,城市群的发展呼唤高等教育水平的提升,而高等教育水平的提升又为城市群发展提供强有力的人力和科技资源支撑,环鄱阳湖城市群发展对该地区的高等教育提出了新的要求。

目前,关于城市群的研究,众多学者取得了一定的学术成果,我国的城市群研究主要集中在产业经济学和区域经济学领域,往往忽视了教育因素在城市群发展过程中的地位和作用<sup>[4][5]</sup>。本文通过运用因子分析的方法对 2006—2014 年环鄱城市群的高等教育状况进行比较、分析与评估,所使用的数据来自于相关年份的《江西统计年鉴》《江西教育年鉴》,部分直接获去,部分经过进一步的调整和计算。城市群发展、高等教育的复杂性决定了城市群产业综合评价指标体系、高等教育综合指标体系的建立是一项复杂的工作,在指标的选择方面,在其指标的代表性能够被确保的前提下,能够科学准确地反映城市群产业结构的发展、高等教育的实际情况,每个指标之间应该尽量不出现包含和重复的关系。在评价方法上,要以综合评价为主,能够符合系统分析与定量分析的要求,避免出现片面性的评价。故在参考相关学者研究基础上<sup>[6][7]</sup>,本文拟选取六个具体相关的指标来构建城市群发展评价指标体系:

$A_1$ : 非农业人口所占比重。城市化最直接的表现是乡村人口向城市的转移,不仅反映了劳动力向城市转移的程度,也反映了城市人口的集中程度。非农业人口比重 = 总非农业人口 / 区域年末总人口。

$A_2$ : 第二产业所占 GDP 的比重。该指标反映了该地区第二产业发展的相对水平。目前我国绝大多数城市都是以第二产业为核心带动城市其他相关产业的发展。在城市产业中第二产业也主要起着动力支撑作用,城市第二产业所占 GDP 的比重 = 城市第二产业当年总值 / 区域 GDP。

$A_3$ : 第三产业所占 GDP 的比重。发达国家的发展经验表明,该产业具有良好的发展前景,是城市经济发展的重要引擎,故可以把该产业所占的 GDP 比重作为衡量城市经济发展潜力的一项指标,来反映该产业的发展增长速度,第三产业占 GDP 比重 = 城市第三产业总值 / 区域 GDP。

$A_4$ : 每万人拥有的普通高等学校在校生数。其中居民中拥有多少大学生的数量,从某种程度上来说决定了一个国家未来社会的发展潜力。它既表明了就业人口中平均受教育程度,也表明一个国家在未来的总人口中拥有较高级别人才的数量,体现了高等教育发展规模和高等教育普及水平。

$A_5$ : 高等学校专任教师数(人)。

$A_6$ : 拥有高等学校数量(所)。

表 4 2006—2014 年环鄱阳湖城市群产业及其高等教育数据

年份	非农从业人口比重	第二产业占 GDP 比重	第三产业占 GDP 比重	每万人拥有普通高等学校在校生数	高等学校专任教师数	拥有高等学校数
2006	30.76	56.3	52.8	168.02	33576	62
2007	31.58	56.0	56.4	210.84	37950	64
2008	31.85	53.0	56.9	278.14	50645	68
2009	32.67	53.5	59.1	348.12	53760	70
2010	34.56	56.0	56.6	417.56	57890	73
2011	35.43	54.0	55.4	432.65	58824	75
2012	36.42	54.3	56.2	454.72	59653	76
2013	35.78	54.6	56.6	467.32	61283	78
2014	35.96	54.7	56.8	472.34	61853	79

资料来源:根据 2007—2015 年江西统计年鉴计算而得

表 5 KMO 测度和巴特利球体的检验结果(KMO and Bartlett's Test)

Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.434
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi – Square	29.691
	df	12
	Sig.	0.001

资料来源: 由 SPSS16.0 软件所得,下同

对表 4 中的  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  指标进行巴特利球体检验和 KMO 测度 结果发现巴特利球体检验的  $\chi^2$  统计值显著性概率为 0.001, 小于百分之一, 说明所选定的各数据之间具有非常高的相关性, 选用  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  相关数值做因子分析是科学合理的。KMO 值为 0.426, 得出结论为: 其数值可以做相应因子分析。

表 6 总方差分解表(Total Variance Explained)

Component	Initial Eigen values			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.851	61.707	61.707	1.575	52.494	52.494
2	.987	32.907	94.614	1.264	42.120	94.614
3	0.162	5.386	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix<sup>a</sup>

	Component	
	1	2
非农从业人口比重	-0.046	0.984
第二产业占 GDP 比重	0.972	0.071
第三产业占 GDP 比重	-0.793	0.539

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 3 iterations.

	Component	
	1	2
非农从业人口比重	-0.185	0.838
第二产业占 GDP 比重	0.688	0.276
第三产业占 GDP 比重	-0.429	0.290

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

由上述分析过程可知, 所选两个因子的特征根解释了其总体方差的 94.614%, 即已解释了 94.614% 的总方差。为了反映公因子与选定的评价指标间具体的关联程度, 通过正交旋转法来获得相应的公因子载荷值和载荷系数。然后进行因子分析, 再根据回归方法计算因子得分, 最后用各个因子贡献率占总贡献率的比重为权重来进行一个加权平均计算, 得出了环鄱阳湖城市群相关产业结构发展水平综合得分为  $M$ :  $M = 0.6171X_1 + 0.3291X_2$ ; 归一化之后的计算公式为:  $M = 0.6522X_1 + 0.3478X_2$ ; 考虑到城市群各因子中负值较多, 为了便于结果统计, 运用麦柯尔法将其转化为  $Z$  值。计算公式为:  $Z = 50 + 10M$ 。

因此 2006 – 2014 年间各因子得分以及综合得分的情况如表 7 所示。

表 7 各因子得分及综合得分情况

年份	X1	X2	M	Z
2006	1.06348	-1.10514	0.309234	53.09234
2007	0.35587	-0.22159	0.155029	51.55029
2008	-1.01334	-0.52564	-0.84372	41.56282
2009	-1.10663	0.31889	-0.61083	43.89166
2010	0.70062	1.53348	0.990289	59.90289
2011	0.82932	2.48775	0.677484	63.23494
2012	0.74322	1.87467	0.539043	65.28384
2013	0.76223	1.47383	0.737343	63.36345
2014	0.80133	1.56675	0.633736	54.48772

数据来源: 由 SPSS16.0 软件所得,下同

为进一步确定高等教育与环鄱阳湖城市群产业结构发展之间的关系,确定  $Z$  为因变量,指标  $A_4$ 、 $A_5$ 、 $A_6$  相应地进行多元线性回归,相关分析过程借助 SPSS16.0 完成。

表 8 回归系数及其显著性检验

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.982 <sup>a</sup>	0.964	0.857	2.79031965

a. Predictors: (Constant) 拥有高等学校数,每万人拥有普通高等学校在校生数,高等学校专任教师数  
Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.917	0.472		8.296	0.000
	拥有高等学校数	0.363	0.050	0.359	7.245	0.000
	每万人拥有普通高等学校在校生数	0.224	0.113	0.099	1.977	0.49
	高等学校专任教师数	-0.213	0.053	-0.200	-4.030	0.000

a. Dependent Variable: Z

上述结果表明回归方程的判定系数  $R^2$  为 0.964,调整后的  $R^2$  依然很高,为 0.857,这说明所选择的指标之间的相关性是非常显著的。表 8 是该回归方程的回归系数以及它们各自对应的相关显著性检验结果,常数项以及三个自变量之间  $t$  的显著性概率均小于 0.05,这表明常数项、拥有高等学校数  $A_4$ 、每万人拥有普通高等学校在校生数  $A_5$ 、高等学校专任教师数  $A_6$  均与 0 有着显著性的差异。因此,都应当以解释变量的形式出现在方程中,解释环鄱阳湖城市群产业结构变化。因此高等教育的发展与环鄱城市产业结构的发展目前存在着高度相关性。

通过因子分析和回归分析可以看出环鄱阳湖城市群高等教育的发展与产业升级之间存在互动效应。一方面,环鄱阳湖城市群的产业发展为高等教育发展创造有利条件。目前环鄱阳湖城市群的发展正处于一个关键时期,需要不断补充高素质劳动力,而高等教育教学水平正是这个资源的供给者。同时随着城市群的城市化步伐加快,迫切需要可以提供多层次、多元化的包括就业教育、转业培训以及继续教育的更先进的高等教育结构体系,以便可以提供更多的就业机会。随着环鄱阳湖城市群各产业不断上升和发展,该区域居民的收入水平和生活水平也逐渐提高,越来越多的人的经济能力可以承担得起高等教育所需费用,所以区域内居民对高等教育的需求不断增加,从而促进了高等教育的发展。另一方面,高等教育是城市群产业结构升级的主要推动力,高等教育水平的提升对城市群相关产业发展也起着基础性作用。第三产业所占的比重和就业岗位也因为高等教育的快速发展而得到很大增加,而且转移农业人口,不仅城市经济可得到有利的发展,城市化程度也会相应地提高。我们看到在环鄱阳湖地区的城市与郊区结合地带兴建了许多大学城,这也带动了该地区许多与之相关产业的快速发展,进一步提高了城市化的水平。因此,城市群高等教育的发展与城市群城市化进程的互动程度的加深是加快城市群产业结构升级的有效途径。

#### 四、研究结论与建议

基于本文第三部分的研究结论,我们可以把前述分析所得到的两个因子和相关具体因素的关联性命名为因子1:产业结构升级水平;因子2:高等学校师生结构合理水平。从分析结果来看,环鄱阳湖城市群产业结构升级水平和高等学校师生结构合理水平间既各自相互独立,又对城市群经济发展水平共同起重要的推动作用。产业结构升级水平主要指区域内三大产业各自发展速度的均衡合理性;高等学校师生结构合理水平主要指提供高素质人才的学校师生比例和教师提供足够智力资源培养高素质人才的能力。

同时,我们从两个主要因子得分来看,现有环鄱阳湖区域内两个主要因子得分差异较大,并在2006年以来还存在显著的背离情况。如2006-2007年两个指标明显对环鄱阳湖区域经济整体发展起背离作用,一直到2010年后两者才趋于一致。这说明该地区教育发展在2008年之前无法支持当地区域经济有效发展,2008年之后虽然教育发展起正面作用,但却不能为区域经济发展所用,没有从根本上改变“孔雀东南飞”的整体趋势。因此,该地区的高等教育与产业结构的协调发展建议从以下几个方面入手:

1. 地方政府要加大对高等教育经费的投入。环鄱阳湖城市群地区政府对教育投资占GDP的比值近几年来大约在4%左右,仍远远低于长三角、珠三角地区近八个百分点的水平,也低于大多数中部区域城市 and 城市群对教育投资的平均水平。随着环鄱阳湖地区经济发展水平的显著上升,政府对高等教育投资虽然有所增加,但是幅度依然难以适应城市化发展的需要。高等教育发展在启动阶段总体上不能没有财政支持,要确保快速发展就不得不增加政府财政经费和民间经费投入。保证高等教育发展的坚实经济基础就是对该区域生态经济发展最大的基础性支持。

2. 高等教育的发展和培养方向要坚持面向城市群产业结构升级、优势产业升级的需要。环鄱阳湖城市群的高等教育发展要满足城市群发展的需要,寻求更广阔的发展空间,就必须主动去迎接城市群发展所带来的良好机遇,环鄱城市群将来发展的产业聚焦方向已定,即生态化、绿色化和宜居城市。因此,在城市群发展背景下,区内普通高等院校,都必须坚持以本地高端服务业为导向以满足城市群发展的需求为方向,而不能盲目地向普通教育靠拢。因此高新农业产业、高效轻工业和高等级旅游观光等是其产业发展的优势方向,区域内相关高校和职业技术学院等要大力深化教学改革。学校战略规划和领导者要根据城市群发展需求,调整学科设置。城市群内各高校要根据城市群发展过程中城市产业规划和产业的不同发展阶段、传统产业逐步实现高技术、主导产业趋向于多元化以及新型产业规模化等特点,不断创新教育模式。坚决防止大而全,重复覆盖的专业设置。坚持走校企相结合的发展道路,同时地方政府也要让各大高校在规划自身发展、设置专业课程、学籍管理、招生以及聘请教师等方面拥有一定的办学自主权,从而提高面向有特色的城市群发展依法自主办学的高校活力。

3. 重点发展区域内的大学城或大学科技园区,使之成为环鄱阳湖城市群发展的“产学研”结合新模式。从人类历史来看,现有城市角色主要扮演过四种类型:古代商业时期的城市、蒸汽工业革命的城市、信息科技革命的城市、知识创新时代的城市。而目前的知识创新时代的城市以硅谷地区、北卡三角地等为代表,受到周围大学的支持,同时自身也更加像大学城或者大学科技园区,通过建设大学城并使它们成为城市和高校之间交流的桥梁,最终达到互动和双赢的目标。从经济发展的长远角度看,环鄱阳湖城市群应该在区域中心城区大力集中发展金融业、文化教育业、信息业、服务业等第三产业,充分发挥江西省科技经济中心的区域优势和中部地区信息洼地优势,而不是再继续承接工业制造类产业。区域内众多的技术性院校以及科研院所也在智力资源方面占据绝对的优势,要充分统筹规划安排,有序且有效地建设多元化技术市场,并在此基础上推动区域内部产学研一体化的进程。

4. 区域内高等教育要坚持多层次、有特色、本土化的教育发展指导思想。环鄱阳湖城市群的长远发展根本上来说还是要立足于本地经济发展的内生动力,所以相关主导产业发展的持续能力和稳定增长水平至关重要。高等教育作为服务、面向于地方经济发展的重要智力支持,理应承担起为本地培养合格人才的重任。所以打造特色专业、探索适应本地经济发展阶段性支持的专业建设,围绕“大湖经济”做特色人才培养是我们教育工作者应认真思考的问题。

## 参考文献:

- [1] Mareus Berliant, Hideo Konishi. The endogenous formation of a city: Population agglomeration and marketplaces in a locator – specific [J]. Regional Science and Urban Economics 2000(3) .
- [2] Gordon H. Hanson. Marketing potential increasing returns and geographic concentration [J]. Journal of International Economics 2005(6) .
- [3] 黄新建. 环鄱阳湖城市群发展战略研究 [M]. 北京: 社会科学文献出版社 2009.
- [4] 葛璐. 中国三大城市群高等教育与城市化发展研究 [D]. 苏州大学 2008.
- [5] 麻智辉. 环鄱阳湖城市群发展战略构想 [J]. 江西社会科学 2006(3): 238 – 242.
- [6] 龙舟. 职业教育发展与长株潭城市群产业结构升级研究 [J]. 湖南商学院学报 2009(4): 73 – 75.
- [7] 乔彬, 李国平. 城市群形成的产业机理 [J]. 经济管理 2006(22): 78 – 83.

## An Analysis on the Industrial Upgrading and Coordinated Development of Higher Education in Urban Agglomeration around Poyang Lake

GUO Lu<sup>1</sup> , DAI Zhimin<sup>2</sup>

(1. School of Statistics, Jiangxi university of Finance & Economics, Nanchang, Jiangxi 330013, China;

2. School of Economics & Management, Nanchang University, Nanchang, Jiangxi 330031, China)

**Abstract:** Urban Agglomeration is an important regional economic growth pole, it has enormous and stimulating role of radiation effects on the surrounding region. As a new central urban agglomeration, how urban agglomeration around Poyang Lake gain competitive advantage has become a hot issue which was concerned by theory researchers and government policy makers. As a realization of late – development advantage on strength, higher education plays a decisive role in sustainable urban agglomerations development. By using factor analysis method, this paper compares, analyzes and evaluates the urban agglomeration around Poyang Lake's higher education status and urban agglomeration development at different stages. By using management statistical methods, it explores the promoting effect of high education development to the industrial structure upgrading of urban agglomeration around Poyang Lake, and puts forward the related and effective suggestions and policies.

**Key words:** urban agglomeration around Poyang Lake; industrial structure; factor analysis; regression analysis

(责任编辑: 张秋虹)