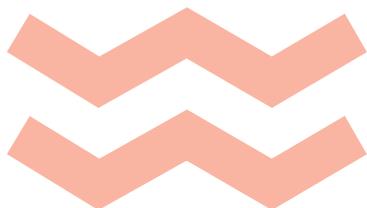


# 成渝地区双城经济圈职业教育人才培养结构与产业结构的适配性研究

杨小凤



**摘要：**文章运用主成分分析法、灰色关联分析法分析成渝地区双城经济圈产业结构与职业教育人才培养结构的适配性状况，提出职业院校人才培养的优化策略，以期帮助该地区更好地优化自身产业结构及职业教育人才培养结构。

**关键词：**人才培养结构；职业教育；成渝地区；双城经济圈

在成渝地区双城经济圈协同发展背景下，区域经济发展面临巨大的机遇和挑战，同时其对职业教育的需求越来越强烈。如何调整该地区职业教育人才培养结构，使其与产业结构变化相适应已经成为当前重要的研究课题。

## 一、成渝地区双城经济圈职业教育人才培养结构与产业结构现状

### (一) 人才培养结构现状

2018—2021 年成渝地区双城经济圈职业教育毕业生人数如表 1 所示。

### (二) 产业结构现状

2021 年成渝地区双城经济圈各城市产业结构如图 1 所示。

表 1 2018—2021 年成渝地区双城经济圈

职业教育毕业生人数 单位：万人

年份	教育层次	四川	重庆
2018 年	高职	21.34	9.69
	中职	36.40	9.90
2019 年	高职	20.46	9.70
	中职	34.50	9.20
2020 年	高职	21.55	10.00
	中职	32.00	9.20
2021 年	高职	23.40	10.70
	中职	32.50	9.40

## 二、成渝地区双城经济圈职业教育人才培养结构与产业结构的适配性

由于当前统计信息较为有限，文章采用灰色关联

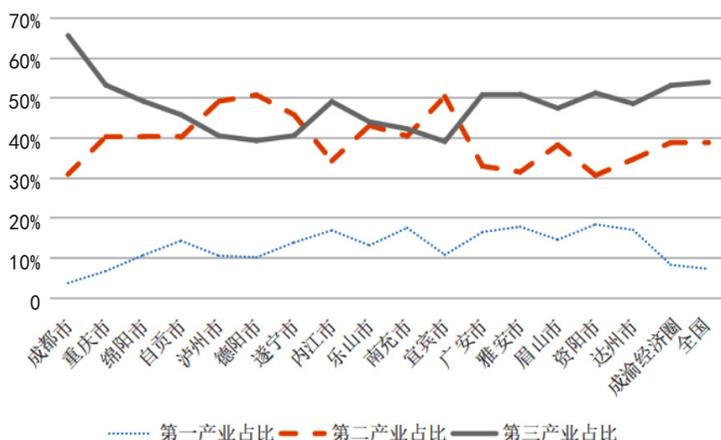


图 1 2021 年成渝地区双城经济圈各城市产业结构

度研究对产业结构同层次结构及专业结构的关联性展开适配性研究。

### (一) 指标选取与数据来源

研究数据大部分源自《重庆统计年鉴》《四川统计年鉴》等，部分通过官方数据整理计算。

### (二) 主成分分析

采用主成分分析法进行数据降维处理，借助 SPSS 19.0 软件对层次结构、产业结构以及专业结构变动进行主成分分析。受篇幅限制，此处仅呈现产业结构主成分分析过程。

(1) 选取指标。产业结构主成分分析选取指标如表 2 所示。

表 2 产业结构主成分分析选取指标

指标	变量	指标	变量
第一产业	$X_1$	第一产业占比	$X_4$
第二产业	$X_2$	第二产业占比	$X_5$
第三产业	$X_3$	第三产业占比	$X_6$

(2) KMO 和 Bartlett 检验。检验结果如表 3 所示。

表 3 KMO 和 Bartlett 的检验结果

检验方法		统计量
取样足够度的 KMO 度量		0.729
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	1907.069
	df	54.000
	Sig.	0.000

KMO 统计量为 0.729，在 0.7 ~ 0.8，属于“适合”类型；Bartlett 球形度检验显著性水平明显小于 0.01，说明数据服从正态分布。

(3) 提取主成分。总方差解释如表 4 所示，由表 4 可知，主成分  $F_1$ （第一主成分）及  $F_2$ （第二主成分）特征值均大于 1，说明主成分能很好地代表产业结构

所包含信息。

(4) 建立因子载荷矩阵。因子载荷矩阵如表 5 所示。

表 5 因子载荷矩阵

变量	$F_1$	$F_2$
$X_1$	0.987	0.021
$X_2$	0.983	0.065
$X_3$	0.949	0.317
$X_4$	0.985	0.074
$X_5$	0.077	0.984
$X_6$	0.623	0.798

在  $F_1$  中，第一产业占比、第三产业占比以及三大产业具有比较大的荷载量。在  $F_2$  中，荷载量比较高的是第二产业占比。

(5) 主成分系数矩阵。主成分系数矩阵如表 6 所示。

表 6 主成分系数矩阵

变量	$F_1$	$F_2$
$X_1$	0.261	0.122
$X_2$	0.256	0.092
$X_3$	0.208	0.081
$X_4$	0.248	0.081
$X_5$	0.155	0.661
$X_6$	0.060	0.426

主成分的表达式如下：

$$F_1 = 0.261 \times X_1 + 0.256 \times X_2 + \dots + 0.155 \times X_5 + 0.060 \times X_6$$

$$F_2 = -0.122 \times X_1 - 0.092 \times X_2 + \dots - 0.661 \times X_5 + 0.426 \times X_6$$

(6) 产业结构主成分综合分数确定。

产业结构主成分研究综合分数的计算公式如下：

$$F = 70.010\% \div 98.433\% \times F_1 + 28.423\% \div 98.433\% \times F_2$$

通过主成分分析法，计算出成渝地区双城经济圈

表 4 总方差解释

成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	特征值	方差贡献	累计贡献	特征值	方差贡献	累计贡献	特征值	方差贡献	累计贡献
$F_1$	4.472	74.539	74.539	4.472	74.539	74.539	4.201	70.010	70.010
$F_2$	1.434	23.894	98.433	1.434	23.894	98.433	1.705	28.423	98.433
$F_3$	0.519	0.579	99.012						
$F_4$	0.020	0.985	99.997						
$F_5$	0.001	0.002	99.999						
$F_6$	0.000	0.001	100.000						

产业结构主成分综合分数，较好地规避各变量间的多重共线性等问题。

### (三) 灰色关联分析

运用前文整体处理后的数据，分析专业结构、层次结构与产业结构的关联性。

(1) 专业结构与产业结构的灰色关联度分析。成渝地区双城经济圈产业结构与专业结构的灰色关联度如表 7 所示。

表 7 成渝地区双城经济圈产业结构与专业结构的灰色关联度

产业类别	关联度	关联度排序
第一产业	0.655	3
第二产业	0.848	2
第三产业	0.914	1

成渝地区双城经济圈职业院校各不同专业与产业结构的灰色关联度如表 8 所示，该地区职业院校的专业结构同第三产业存在具有密切关系，关联度高达 0.914，说明成渝地区双城经济圈职业院校专业结构与产业结构密切相关，适配性较强。

表 8 成渝地区双城经济圈职业院校各不同专业与产业结构的灰色关联度

专业类别	关联度	关联度排序	专业类别	关联度	关联度排序
农林牧渔类	0.965	5	教育类	0.773	16
交通运输类	0.867	10	轻纺食品类	0.671	18
休闲保健类	0.892	9	财经商贸类	0.848	12
石油化工类	0.903	8	医药卫生类	0.861	11
能源与新能源类	0.966	4	旅游服务类	0.950	6
土木水利类	0.978	3	公共管理与服务类	0.834	14
资源环境类	0.933	7	文化艺术类	0.799	15
加工制造类	0.984	2	体育与健身类	0.747	17
信息技术类	0.986	1	司法服务类	0.843	13

成渝地区双城经济圈产业结构的变化对加工制造类、信息技术类等影响极大，影响最小的是体育与健身类、文化艺术类等。这就体现了在产业结构优化中，加工制造类、信息技术类专业贡献最大。体育与健

身类等类这些更加有针对性的专业对产业结构升级的贡献度略低。

(2) 层次结构与产业结构的灰色关联度分析。产业结构综合分数序列为母序列，高职、中职毕业生数量所在表的综合分数序列是子序列。成渝地区双城经济圈产业结构同层次结构的灰色关联度如表 9 所示。从总体上来看，产业结构的调节对职业教育产生的作用较为显著，关联度均达到 0.6 以上。

表 9 成渝地区双城经济圈产业结构同层次结构的灰色关联度

教育层次	关联度	关联度排序
高职教育	0.6896	2
中职教育	0.6932	1

## 三、成渝地区双城经济圈职业教育人才培养结构与产业结构适配的优化策略

一是构建与产业结构相适应的职业教育层次结构。成渝地区双城经济圈职业教育应重视学生综合素质的培育，采取多元办学模式。

二是调整职业教育布局结构以适应产业结构的优化。结合《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》的要求，该地区应建设重点高等院校，并对落后地区的职业教育加大扶持力度。

三是更新职业教育专业结构。该地区应撤销职业教育落后的专业，并缩减有过剩人才供给的专业；为应对新兴产业人才需要，该地区应增加大数据领域职业教育专业；等等。[作者单位系重庆财经职业学院。基金项目：重庆市教育委员会科学技术研究项目(KJQN202204201)；重庆财贸职教集团重庆财经职业学院 2022 年委托项目(2022WT005、2022WT004)；重庆财经职业学院 2022 年度科研计划项目(2022KYY004)阶段性研究成果]

### 参考文献

- [1] 聂萌. 高等教育人才培养结构与产业结构的适配性研究[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2020.
- [2] 朱云辉. 产业结构调整背景下高等职业教育发展研究[J]. 哈尔滨学院学报, 2019, 40(5): 117-119.