

新形势下职业院校专业与成渝地区双城经济圈产业发展的耦合研究

何玉佩 何苏月 何茜灵 蒋潇函

泸州职业技术学院，四川泸州，646000；

摘要：新形势下，职业院校专业设置与区域产业发展对成渝地区双城经济圈教育质量至关重要，需加强二者耦合协调。本文采用耦合协调度模型评估成渝地区职业院校专业群与就业群的协调关系，研究发现：职业院校在某些领域与产业需求匹配度高，但新兴产业和绿色产业专业设置滞后；机械制造、电子信息等专业耦合度高，现代农业技术、旅游管理耦合度低；产学研合作和师资建设对提升匹配度至关重要。提出对策建议：在职业院校专业设置上，优化调整专业设置方案，增设新兴产业相关专业；在产学研合作方面，职业院校与企业建立稳定合作机制，强化实习实训工作，增强实践教学效果；政策保障方面，加强政府政策支持与引导，多方协同推进职业教育保障政策。

关键词：职业院校专业；成渝地区双城经济圈；耦合发展

DOI:10.69979/3029-2735.24.12.048

引言

2020 年初，习近平总书记在中央财经委员第六次会议上指出，要大力推动成渝地区双城经济圈建设^[1]。由此，成渝地区双城经济圈建设上升为国家战略，教育协同发展成为核心内容。2021 年出台的《成渝地区双城经济圈教育协同发展行动计划》中提出了优化提升教育功能布局、加快职业教育融合发展、推动高等教育内涵发展等五大板块的行动计划，旨在通过高起点、高标准和高质量的教育协同发展，加强成渝地区双城经济圈的教育实力，推动该地区成为教育改革创新和协同发展的典范^[2]。随着成渝地区双城经济圈建设的深入开展，地区产业结构升级与高职教育发展加快，许多高职院校专业设置与地区产业结构之间耦合协调度不高，使得高职院校人才与产业人才出现了供需矛盾^[3]。在此背景下，成渝地区双城经济圈高职院校要以区域经济社会发展和产业结构需求为导向进行专业设置，提升高校教育资源的供给能力，使人才培养适应产业结构发展与升级，形成高职院校人才培养和产业人才需求的平衡。

1 成渝地区双城经济圈产业发展与职业院校专业现状分析

1.1 区域产业发展现状

成渝地区双城经济圈作为中国西部地区的重要经

济增长极，主要覆盖重庆市和四川省成都市及周边地区，是中国西部地区的重要经济增长极，其产业发展对区域经济的协同和可持续发展具有重要意义^[4]。据 2023 年数据统计，该区域内主要产业包括制造业、信息技术、金融服务、旅游业和农业。其中，制造业是支柱产业之一，涵盖汽车制造、电子信息、装备制造等子行业。近年来，随着产业升级和技术创新的推动，区域内制造业向智能制造和高端制造方向发展；电子信息产业发展较快，成都和重庆分别建立了多个国家级高新技术产业开发区，吸引大量信息技术企业落户；金融服务业在区域内发展迅猛，尤其在西部金融中心成都集聚了大量金融机构和人才；凭借丰富的自然人文景观，成渝地区的旅游业发展态势良好，旅游收入逐年增加；农业主要集中在成都平原和重庆农业产业带，重点发展现代农业和农业科技^[5]。

为深入了解成渝地区双城经济圈产业发展对专业人才的需求，本文针对成渝地区五大主要产业相关企业，发放问卷 500 份。据表 1 结果显示，成渝地区双城经济圈的各类产业对不同层次专业人才的需求总体上存在明显差异。其中，制造业对高技能人才与中级技能人才需求最大；金融服务行业对高技能人才的需求相对较少；农业对初级技能人才的需求最大。

表 1 成渝地区双城经济圈产业对专业人才的需求调查

技能层次(%)	总需求比例	制造业	信息技术	金融服务	旅游业	农业
高技能人才	40	50	30	20	0	0
中级技能人才	35	40	15	0	25	20
初级技能人才	25	30	0	0	30	40

1.2 职业院校专业设置情况

据 2023 年成渝地区职业院校相关数据统计, 排名前五的专业为机械制造、电子信息、金融管理、旅游管理和现代农业技术专业^[6]。五大专业在职业院校中的设置情况如图 1 所示, 机械制造专业比例最高, 现代农业技术专业比例较低。

成渝地区职业院校专业设置在一定程度上反映了区域经济发展的需要, 在某些领域仍存在比例偏低问题, 有待进一步优化调整, 以满足不同产业发展的需求。

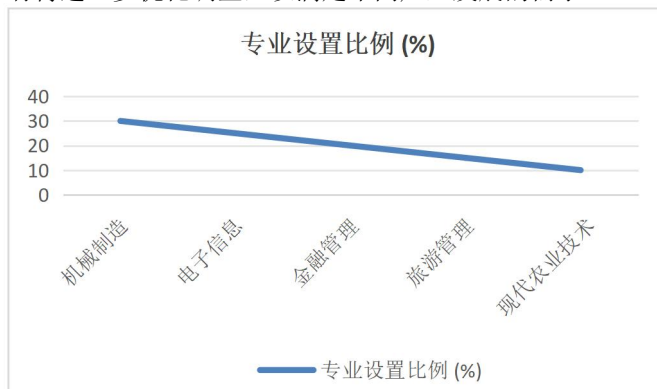


图 1 专业设置总体情况

2 职业院校专业与区域产业发展的耦合分析

2.1 耦合关系评价指标体系

2.1.1 耦合关系的评价指标与权重

为科学评估职业院校专业设置与区域经济发展的耦合关系, 本文构建评价指标体系, 涵盖就业率、供需匹配度等多个方面, 赋予每个指标权重。如表 8 所示。

表 8 耦合关系的评价指标与权重

评价指标	权重 (%)
专业就业率	25
专业人才供需匹配度	20
毕业生创业率	15
专业设置与产业结构匹配度	20
企业满意度	10
学生实践能力	10

2.1.2 指标体系的构建与说明

各指标具体说明如下: 专业就业率指毕业生在毕业后一定时间内实现就业的比例, 是衡量专业设置与市场

需求匹配度的重要指标; 专业人才供需匹配度指职业院校培养的人才数量和质量与区域产业对专业人才需求的吻合程度; 毕业生创业率指毕业生中自主创业的比例, 反映职业院校培养学生创新能力和创业精神的效果; 专业设置与产业结构匹配度指标衡量职业院校的专业设置是否与区域内主导产业和新兴产业的发展方向相一致; 企业满意度指用人单位对职业院校毕业生的综合评价, 包括专业能力、工作态度和适应性等方面; 学生实践能力指毕业生在实操技能和问题解决能力^[7]。

2.2 耦合关系实证分析

2.2.1 研究设计与模型构建

(1) 研究设计

为科学有效分析职业院校专业与区域经济发展的耦合关系, 本文综合采用多种研究方法。第一, 抽样发放问卷, 旨在调查职业院校专业设置情况、毕业生就业数据、企业满意度等信息, 问卷覆盖成渝地区双城经济圈 20 所职业院校和 50 家企业。第二, 深入访谈职业院校管理者、教师及企业负责人, 了解专业设置与毕业生素质的看法。第三, 收集学术文献、政府报告及统计数据, 掌握成渝地区产业结构、经济趋势及职教现状。

研究发放 500 份问卷, 剔除无效问卷 30 份后, 回收有效问卷 470 份。数据经分类整理, 形成结构化数据集, 并分别建立专业设置、毕业生就业、企业满意度三个数据表。对数据进行标准化处理, 确保可比性, 并按统一标准转换不同学校及企业的反馈数据。

(2) 模型构建

耦合模式理论 (Coupled Mode Theory, CMT) 是一种用于分析振动系统 (如机械、光学、电气等) 耦合的数学方法, 核心思想是分析系统间的相互作用及其结果^[8]。本文利用耦合协调模型, 科学合理地分析职业院校专业设置与区域经济产业发展间的耦合程度, 通过评估两大系统间的相互作用与协调度来衡量其耦合关系。

①构建单个系统的综合评价指数

分别设 U_1 、 U_2 为职业院校专业系统、区域经济产业系统的综合评价指数, 计算公式如下:

$$U_1 = \sum_{i=1}^n w_i \cdot X_i$$

$$U_2 = \sum_{j=1}^m w_j \cdot Y_j$$

其中, X_i 和 Y_j 分别代表职业院校专业系统、区域

经济产业系统各评价指标， w_i 和 w_j 为相应的权重， n 和 m 为指标数量。

②构建耦合度函数 (Coupling Degree)

耦合度用于衡量两个系统之间的相互作用强度，计算公式如下：

$$C = \frac{2 \cdot \sqrt{U_1 \cdot U_2}}{U_1 + U_2}$$

其中， C 为二者耦合度，取值范围为 $[0, 1]$ ，耦合度越高，表示两个系统之间的相互作用越强。

③构建耦合协调度函数 (Coordination Degree)

接着计算职业院校专业系统、区域经济产业系统二者之间的综合匹配得分，即匹配协调指数 T ，为不降低 T 值范围，采用算数加权方法计算，计算公式如下：

$$T = \alpha \cdot U_1 + \beta \cdot U_2$$

其中， α 为职业院校专业系统影响因子， β 为区域经济产业系统影响因子，本文认为二者同等重要，因此这两个参数均取值为 0.5。

为进一步评估两个系统之间的协调程度 D ，引入协调度计算公式，综合考虑了综合评价指数和耦合度，计算公式如下：

$$D = \sqrt{C \cdot T}$$

④耦合协调度综合评价

本文综合耦合度与协调度，对职业院校专业设置与区域经济产业发展的耦合关系进行评价，评价标准如下：

$0 \leq D < 0.2$ ：严重失调

$0.2 \leq D < 0.4$ ：中度失调

$0.4 \leq D < 0.6$ ：轻度失调

$0.6 \leq D < 0.8$ ：基本协调

$0.8 \leq D \leq 1$ ：高度协调

该模型能系统评估职业院校专业设置与区域经济发展的耦合关系，识别关键影响因素，为优化职教结构、促进区域经济发展提供科学指导。

2.3 耦合关系实证分析

2.3.1 职业院校专业设置情况

研究发现，成渝地区双城经济圈 20 所职业院校的专业设置差异显著，具体分布参见表 9。

表 9 成渝地区双城经济圈职业院校专业设置情况

职业院校(%)	机械制造	电子信息	金融管理	旅游管理	现代农业技术	其他专业
职业院校 1	25	30	20	10	10	5
职业院校 2	30	25	20	15	5	5
职业院校 3	20	30	25	10	10	5
职业院校 4	35	20	20	15	5	5
职业院校 5	30	25	20	10	10	5
职业院校 6	25	30	15	20	5	5
职业院校 7	20	25	30	10	10	5
职业院校 8	30	25	20	15	5	5
职业院校 9	25	20	30	10	10	5
职业院校 10	30	25	20	15	5	5
职业院校 11	25	30	20	10	10	5
职业院校 12	30	20	25	15	5	5
职业院校 13	20	30	25	10	10	5
职业院校 14	35	20	20	15	5	5
职业院校 15	30	25	20	10	10	5
职业院校 16	25	30	15	20	5	5
职业院校 17	20	25	30	10	10	5
职业院校 18	30	25	20	15	5	5
职业院校 19	25	20	30	10	10	5
职业院校 20	30	25	20	15	5	5

表 9 显示，成渝地区双城经济圈职业院校中，机械制造和电子信息专业设置比例高，反映该地区制造业人才需求大；金融管理和旅游管理设置较均衡，约占 20%，表明重视相关人才培养；现代农业技术设置比例低，仅占 10% 左右，需加强农业科技人才培养。此外，各院校还设有多元化专业如物流管理、健康护理等，但比例较小，体现职业院校专业设置的多元化趋势。

2.3.2 毕业生就业情况

成渝地区双城经济圈 20 所职业院校毕业生就业情况展现了职业教育与区域经济的耦合关系，数据分析有助于理解专业设置对就业的影响。

表 10 成渝地区双城经济圈职业院校毕业生就业情况

职业院校	毕业生数(人)	就业率(%)	就业岗位(个)	平均薪资(元/月)	主要就业行业
职业院校 1	500	85	425	5000	制造业、电子信息
职业院校 2	450	90	405	5200	金融、旅游
职业院校 3	480	80	384	4800	机械制造、农业
职业院校 4	470	88	414	5100	电子信息、制造业
职业院校 5	500	87	435	5050	金融、旅游
职业院校 6	520	83	431	4900	机械制造、农业
职业院校 7	490	89	436	5150	制造业、电子信息
职业院校 8	460	91	418	5300	金融、旅游
职业院校 9	450	84	378	4850	机械制造、农业
职业院校 10	480	90	432	5200	电子信息、制造业
职业院校 11	500	85	425	5000	制造业、电子信息
职业院校 12	450	88	396	5100	金融、旅游
职业院校 13	480	83	398	4800	机械制造、农业
职业院校 14	470	89	418	5150	电子信息、制造业
职业院校 15	500	87	435	5050	金融、旅游
职业院校 16	520	82	426	4900	机械制造、农业
职业院校 17	490	90	441	5200	制造业、电子信息
职业院校 18	460	91	418	5300	金融、旅游
职业院校 19	450	85	383	4850	机械制造、农业
职业院校 20	480	88	422	5100	电子信息、制造业

表 10 显示：①成渝地区职业院校毕业生就业率普遍高，多超 80%，个别达 90%，集中在制造业、电子信息、金融旅游等领域，反映产业结构需求，专业设置合理。②毕业生平均薪资 4800-5300 元/月，显示专业设

置助就业增收。高就业率高薪学校耦合度好,供需匹配。

③部分院校虽就业率高但薪资略低,需提升教学质量,增强竞争力。

2.3.3 耦合协调度结论分析

通过对成渝地区双城经济圈 20 所职业院校的专业设置、毕业生就业数据和企业满意度等进行分析,利用耦合协调度模型量化评估了职业院校专业设置与区域经济发展的耦合关系,具体结果参见表 11。

表 11 耦合协调度计算结果

职业院校	U 1	区域经济发展指数 U 2	耦合度 C	协调度 D
职业院校 1	69.5	5.85	0.535	4.49
职业院校 2	75	6.25	0.547	4.65
职业院校 3	65	5.5	0.514	4.23
职业院校 4	72.2	5.95	0.539	4.53
职业院校 5	70.8	5.85	0.538	4.51
职业院校 6	67.8	5.7	0.531	4.41
职业院校 7	74.2	6.15	0.545	4.61
职业院校 8	75.5	6.25	0.548	4.67
职业院校 9	68.6	5.75	0.533	4.45
职业院校 10	73.7	6.1	0.543	4.59
职业院校 11	69.5	5.85	0.535	4.49
职业院校 12	72.2	5.95	0.539	4.53
职业院校 13	67.8	5.7	0.531	4.41
职业院校 14	74.2	6.15	0.545	4.61
职业院校 15	70.8	5.85	0.538	4.51
职业院校 16	66.7	5.6	0.528	4.37
职业院校 17	73.7	6.1	0.543	4.59
职业院校 18	75.5	6.25	0.548	4.67
职业院校 19	68.6	5.75	0.533	4.45
职业院校 20	72.2	5.95	0.539	4.53

表 11 显示:第一,多数职业院校耦合协调度在 4.4 至 4.7 间,与区域经济发展耦合紧密,满足人才需求。第二,序号 2、8、18 耦合协调度最高(4.67),专业就业、供需匹配、企业满意度佳,高度符合区域需求。第三,部分院校耦合协调度低,需优化专业设置,加强实践能力和就业匹配度。

表 12 实证分析结果:第一,机械制造与制造业耦合度 0.85,电子信息与信息技术产业 0.80,匹配度高,专业设置合理。第二,金融管理与金融服务业 0.75,旅游管理与旅游业 0.60,匹配度较好,可优化。第三,现代农业技术与农业 0.55,匹配度低,亟需改进。

表 12 耦合关系的实证分析结果

产业	专业	耦合度
制造业	机械制造	0.85
信息技术	电子信息	0.80
金融服务	金融管理	0.75
旅游业	旅游管理	0.60
农业	现代农业技术	0.55

3 耦合优化策略与对策建议

3.1 优化职业院校专业设置

一方面,优化专业设置:定期评估专业情况,分析就业率、薪资等指标,识别市场新热点;重点发展支柱产业相关专业,优化资源配置;整合就业率低的专业,发展需求旺盛的专业。另一方面,增设新兴产业专业:包括智能制造、人工智能与大数据、新能源开发等,引入前沿课程,开展实践项目,提升创新能力,支持区域经济可持续发展和绿色转型。

3.2 加强产学研融合发展

一方面,创新校企合作,建立稳定关系,明确权责,引入企业专家参与教学,鼓励教师企业实践,提升教育质量。另一方面,强化实习实训,制定管理制度,引入真实项目和案例教学,建立评价与反馈机制,提升学生实践能力与企业满意度。

3.3 政策支持与保障措施

一方面,政府应加强政策引导,出台支持职业院校与企业合作的政策,明确合作要求和专项资金投入,完善法律法规保护双方权益,提升职业教育质量和针对性。另一方面,设立专业协调机构,建立信息共享平台,定期评估政策效果,收集反馈意见,优化政策措施,确保职业教育与区域经济发展的耦合性持续优化。

参考文献

- [1] 梁元,曹俺良,季青云,杨楠.成渝地区双城经济圈产业协同发展研究[J].海峡科技与产业,2023,36(04):15-17.
- [2] 牡丹,艾爽,陈建.成渝地区双城经济圈产业结构高级化与区域经济协调发展研究[J].时代经贸,2022,19(11):121-123.
- [3] 宋亚峰,许钟元.高职专业群系统与区域产业系统的耦合关系及时空差异[J].中国职业技术教育,2022,(27):53-61.
- [4] 和佳慧,吴映梅,李婵,焦敏.成渝地区双城经济圈城市韧性协调发展研究[J].云南师范大学学报(自然科学版),2023,43(03):70-78.
- [5] 孙畅,冯仁琼.数字经济与产业耦合共生发展:以成渝地区双城经济圈为例[J].统计与决策,2024,40(03):133-138.D0I:10.13546/j.cnki.tjyjc.2024.03.024.
- [6] 刘白玫,张岩.职业教育数字技能区域协同发展研

- 究——以成渝地区为例[J]. 职教论坛, 2023, 38 (08): 48-54.
- [7] 蒋建峰, 张运嵩. 江苏省高职专业群设置与产业结构的耦合实证研究[J]. 职业技术教育, 2023, 44 (23): 36-41.
- [8] 沈陆娟. 高职专业设置与产业结构耦合策略研究[J]. 中国职业技术教育, 2018, (26): 72-80.
- [9] 钟一帆, 胥树新, 杨罗军. 成渝地区双城经济圈区域发展与科技创新耦合协调度研究[J]. 产业创新研究, 2023, (05): 15-17.
- [10] 付含菲, 杨红荃. “新工科”与高职院校产教融合的机理耦合、现实困境与优化路径[J]. 教育与职业, 2020, (06): 5-12. DOI: 10. 13615/j. cnki. 1004-3985. 2020. 06. 001.
- [11] 蔡文伯, 贺薇宇. 高技能人才与产业结构耦合协调的时空演化及影响因素研究—DPSIR-TOPSIS 模型的检验[J]. 高校教育管理, 2023, 17 (04): 48-62. DOI: 10. 13316/j. cnki. jhem. 20230705. 005.
- [12] 闫广芬, 张磊. 高校专业结构地区治理需跨越“低水平发展陷阱”——基于专业设置与经济结构的耦合分析[J]. 教育发展研究, 2016, 36 (21): 8-14. DOI: 10. 14121/j. cnki. 1008-3855. 2016. 21. 004.
- [13] 伍百军. 供给侧改革语境下高职院校专业设置与产业结构耦合协调研究——以云浮市为案例[J]. 中国职业技术教育, 2019, (11): 53-57+68.
- [14] 李忠华, 李新生. 基于系统动力学的产业集群与专业集群耦合发展[J]. 中国职业技术教育, 2019, (08): 69-74.
- [15] 曹艳, 谭佳璐. 数智时代新质生产力与高职教育耦合的意蕴、机理、策略[J/OL]. 当代教育论坛, 1-11[2024-08-16]. <https://doi.org/10.13694/j.cnki.ddjylt.20240627.001>.
- [16] 黄芳, 范兰德. 粤港澳大湾区视域下产业集群与职业院校专业集群耦合发展研究 [J]. 广州城市职业学院学报, 2023, 17 (03): 39-43+50.
- [17] 张小婵. 新形势下职业院校学生专业发展的提升研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2022 (12): 183-186.
- [18] 郝瑛. 成渝地区双城经济圈区域经济与生态环境耦合协调发展研究[D]. 重庆工商大学, 2022.
- [19] Fan Z , Yuxin Z , Shuhui C . Research on the Construction of Data Science Curriculum System in Agricultural Universities [J]. International Journal of Software Engineering and Its Applications, 2017, 11 (5): 101-108.
- [20] Xiang H , Jiajia C , Guojing Z , et al. The Employability and Career Development of Finance and Trade College Graduates; [J]. Frontiers in Psychology, 2022, 12 719336-719336.
- [21] Yang Qin, Dan Huan, Ni Tingting, Zhao Pan, Wei Junyi, Wang Gang. Research on the Coupling and Coordinated Development of the Tourism Industry and Regional Economy in the Economic Circle of the Sichuan - Chongqing Region in Southwest China[J]. Sustainability, 2023, 15(3).
- [22] Haijun W , Xiangdong K , Ji L , et al. An approach to urban system spatial planning in Chengdu Chongqing economic circle using geospatial big data [J]. Frontiers in Earth Science, 2023, 11.