

教育生态学视角下专业学位研究生 创新创业环境提升研究

王全意, 文皓楠

重庆理工大学经济金融学院, 重庆

收稿日期: 2024年8月12日; 录用日期: 2024年9月13日; 发布日期: 2024年9月23日

摘要

基于教育生态学的视角, 采用问卷调查数据系统地评估了专业学位研究生的创新创业教育环境。研究采用因子分析方法, 对315份有效问卷数据进行了深入分析, 分析结果显示, 社会网络与创业培训、企业与金融机构支持、政府与学校支持是决定创新创业环境质量的三大核心因子。其中, 社会网络与创业培训因子得分相对较低, 提示在社会资源整合与创业培训质量方面存在短板; 企业与金融机构支持因子得分相对较高, 反映出外部资源供给有一定基础但仍需增强; 而政府与学校支持因子得分最低, 表明政策引导与学校资源供给亟待加强。基于此, 本文提出一系列针对性措施, 旨在全面提升专业学位研究生的创新创业教育环境。

关键词

因子分析, 创新创业, 教育生态学

Study on Improving the Innovation and Entrepreneurship Environment for Professional Master's Degree from the Perspective of Educational Ecology

Quanyi Wang, Haonan Wen

School of Economics and Finance, Chongqing University of Technology, Chongqing

Received: Aug. 12th, 2024; accepted: Sep. 13th, 2024; published: Sep. 23rd, 2024

Abstract

From the perspective of educational ecology, this paper systematically evaluates the innovative and

entrepreneurial education environment for professionally-oriented graduate students using survey data. Utilizing factor analysis, the study delves into 315 valid questionnaire responses. The findings reveal that social networks and entrepreneurial training, support from enterprises and financial institutions, as well as support from governments and schools, constitute the three core factors determining the quality of the innovative and entrepreneurial environment. Notably, the factor related to social networks and entrepreneurial training scores relatively low, indicating deficiencies in social resource integration and the quality of entrepreneurial training. Conversely, the factor of support from enterprises and financial institutions scores relatively high, suggesting a solid foundation in external resource provision but also room for improvement. Meanwhile, the lowest score of the factor pertaining to support from governments and schools underscores the pressing need to strengthen policy guidance and school resource allocation. Consequently, this paper presents a series of targeted measures designed to enhance the innovative and entrepreneurial education environment for professionally-oriented graduate students.

Keywords

Factor Analysis, Innovation and Entrepreneurship, Educational Ecology

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

胡骁(2024)认为创新创业教育的主要目的在于培养大学生创新能力以及就业能力,属于提升人才综合素质水平的一种合理的教育方式[1]。随着知识经济时代的到来,创新创业教育已成为推动社会经济发展、培养创新人才的重要途径。黄飞,刘心报,吴红斌,等(2024)认为专业学位研究生作为高层次人才培养的重要组成部分,肩负着主动服务国家重大战略需求[2],因此优化对专业学位研究生的创新创业教育十分重要。樊丽,李连国,李晓艳,等(2018)研究后发现高校传统的研究生教育课程体系只注重学生的基础知识和专业知识的传递,忽视了学生的创新创业教育[3]。

教育生态学强调教育与其所处环境的相互依存和相互作用,因此,从教育生态学的视角出发,准确、科学地评价当前专业学位研究生面临的创业环境,不仅有助于实现教育资源的优化配置,促进学生创新创业能力的全面发展,还能够更好地指导优化教育环境,以适应社会的快速变化和经济发展需求,对专业学位研究生创新创业教育的科学开展具有重要的理论和现实指导意义。陈小红,黄嘉敏(2023)提出在深入探讨专业学位研究生创新创业教育的现状与提升路径时,可以从教育生态学的视角出发,审视教育系统与外部环境的相互作用[4],这将为我们理解如何优化教育生态系统,特别是“双创”教育路径提供新的思路。侯向锋(2021)认为基于教育生态学优化“双创”教育路径,注重内外各要素之间的平衡发展,不仅有助于学生、教师、院校等内部因子的全面发展,而且有利于密切院校与政府、企业、行业协会以及社会各方之间的关系[5]。本文基于教育生态学视角,探索提升专业学位研究生创新创业环境的路径。

2. 研究方法 with 数据来源

2.1. 研究方法

因子分析方法用于探索大量变量之间的内在结构,通过降维的方式将多个变量归结为少数几个公共因子,以揭示这些变量之间的潜在关系。本文在对专业学位研究生创新创业环境进行问卷调查的基础上,

运用因子分析技术从问卷数据中提炼关键信息, 然后通过降维处理揭示专业学位研究生创新创业环境隐藏的变量间关系结构。本文使用 SPSS 软件, 采用 Cronbach's alpha 系数检验调查问卷量表内部一致性信度, 采用 KMO 和 Bartlett 检验确认数据适合性; 借助主成分分析提取因子, 并依据特征值和碎石图精炼因子数量; 进行旋转增强因子解释力, 依据高载荷值命名因子以阐释其内涵; 最后, 基于因子分析结论提出教育生态学视角下的专业学位研究生创新创业教育生态系统的优化路径。

2.2. 数据来源

本研究借鉴相关研究成果, 结合理论分析和专家访谈, 从教育生态学的视角将专业学位研究生面临的创业环境分为政府支持环境、高校支持环境、校企合作环境、金融机构支持环境、创业培训机构支持环境和社会网络支持环境等六个部分。在此基础上, 设计专业学位研究生面临的创业环境调查问卷, 问卷选项根据正向与负向程度, 对应赋值 5 分、4 分、3 分、2 分和 1 分。本次共发放问卷 319 份, 采用线上问卷的方式进行调查, 共收回有效问卷 315 份, 有效率 98.74%。通过问卷调查收集一手数据, 共设置 24 个问题, 代表 24 变量, 分别用 X_1 、 X_2 、……、 X_{24} 来表示, 作为因子分析的原始数据, 计算出 24 个变量对应的平均得分。

3. 因子分析过程与结果分析

3.1. 受访者基本情况分析

在 315 份有效问卷中, 男性受访者 125 名, 女性受访者 190 名。从受访者高校类型分布来看, 普通本科院校人数最多, 占比为 93.3%。从受访者年级分布来看, 研一年级人数最多, 占比 56.83%, 其次是研二, 占比 24.76%, 最少的是研三及以上, 占比 18.41%。从创业领域上来看, 互联网行业最多, 占比 22.54%, 其次是制造业, 占比 19.68%。总体上, 研究问卷覆盖了不同类型高校、不同年级和不同创业领域的群体, 调查对象具有代表性, 能够全面反映专业学位研究生创新创业教育现状, 能作为后续做出专业学位研究生创新创业教育的实践创新探索和应用推广路径选择的依据。

3.2. 问卷信度与效度检验

1. Cronbach's alpha 检验

借助 SPSS 软件, 采用克隆巴赫系数(Cronbach's alpha)检验问卷的信度。克隆巴赫系数是一种常用的内部一致性检验方法, 用于评估一个测量工具(例如问卷、测试等)的信度或可靠性。它衡量的是测量工具中各项之间的相关性, 即测量工具中各项对于整体得分的一致性程度。通常认为当克隆巴赫 Alpha 值大于 0.7 时, 量表的内部一致性是可接受的, 而大于 0.8 则被认为是良好的, 大于 0.9 则表明内部一致性非常高。计算结果显示, 克隆巴赫 Alpha 值为 0.970(见表 1), 表明内部一致性非常高, 可以进行因子分析。

Table 1. Cronbach's alpha reliability analysis

表 1. Cronbach 信度分析

项数	Cronbach's α 系数
24	0.970

2. KMO 和 Bartlett 球形检验

采用 KMO 和 Bartlett 球形检验明确该问卷调查表中原始数据进行因子分析的可行性。KMO 统计量测量了变量间的相关性, 用于比较变量间简单相关系数和偏相关系数的指标, 取值范围在 0 到 1 之间, 其值越接近 1, 表明变量间相关性越高, 因子分析效果越好。Bartlett 球形检验则用于检验相关系数矩阵

是否为单位矩阵, 如果 P 值小于设定的显著性水平(如 0.05), 则拒绝原假设, 说明数据适合进行因子分析。因此, 当 KMO 值较高(如大于 0.7)且 Bartlett 球形检验的 P 值小于显著性水平时, 通常认为数据适合进行因子分析。研究结果显示, KMO 值为 0.966, Bartlett 球形检验 P 值为 0.000, 检验结果(见表 2)显著, 表示非常适合进行因子分析。

Table 2. KMO and Bartlett's test
表 2. KMO 和 Bartlett 的检验

	KMO 值	0.966
	近似卡方	7174.367
Bartlett 球形度检验	df	276
	P 值	0.000

3.3. 因子分析

1. 公因子提取和公因子命名

借助 SPSS 软件采用主成分分析法进行因子分析。从原始数据中提取了三个主要的公因子。这些公因子是根据变量间的共同方最大化原则提取的, 旨在解释原始变量中的大部分变异性。通过碎石图可以进一步看出折线在第四个因子后趋向稳定, 进一步论证了提取三个公因子的可靠性。

然后得到旋转后的成分矩阵, 可以看到每个变量在不同因子上的载荷情况。这些载荷值反映了变量与因子之间的关联程度。根据载荷值的大小, 可以将原始变量归类到三个公因子下(见表 3), 同时可以对三个公因子进行命名和解释。

因子 1: 社会网络与创业培训因子(标记为 F_1)。 F_1 主要包括与社会网络和创业培训相关的变量, 如“社会网络在创业过程中的信息共享作用”、“对创业培训机构服务质量的满意度”等。这些变量反映了社会网络和创业培训在创业者创业过程中的重要性。由于这些变量在因子 1 上有较高的载荷值, 我们可以将该因子命名为“社会网络与创业培训因子”。

因子 2: 企业与金融机构支持因子(标记为 F_2)。 F_2 主要包括与企业 and 金融机构相关的变量, 如“与企业的合作经验对创业的影响”、“金融机构提供的创业贷款和融资服务满意度”等。这些变量反映了创业者在创业过程中与企业 and 金融机构的合作和依赖关系。由于这些变量在因子 2 上有较高的载荷值, 我们可以将该因子命名为“企业与金融机构支持因子”。

因子 3: 政府与学校支持因子(标记为 F_3)。 F_3 主要包括与政府和学校相关的创业支持变量, 如“政府提供的创业扶持政策”、“政府对创业资金扶持的满意度”、“高校提供的创业教育课程影响”等。这些变量共同反映了政府和学校在创业者创业过程中提供的支持和帮助。由于这些变量在因子 3 上有较高的载荷值, 我们可以将该因子命名为“政府与学校支持因子”。

Table 3. Common factor and its categorical variable
表 3. 公因子及其归类变量

公因子	归类变量
社会网络与创业培训因子(F_1)	X_{17} 、 X_{18} 、 X_{19} 、 X_{20} 、 X_{21} 、 X_{22} 、 X_{23} 、 X_{24}
企业与金融机构支持因子(F_2)	X_9 、 X_{10} 、 X_{11} 、 X_{12} 、 X_{13} 、 X_{14} 、 X_{15} 、 X_{16}
政府与学校支持因子(F_3)	X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 、 X_7 、 X_8

2. 因子得分函数

通过计算出成分得分系数矩阵, 可以得出各公共因子与各原始变量之间的线性关系表达式:

$$\begin{aligned}
 F_1 = & -0.131X_1 - 0.077X_2 - 0.129X_3 - 0.131X_4 - 0.125X_5 - 0.148X_6 \\
 & - 0.149X_7 - 0.118X_8 - 0.076X_9 - 0.072X_{10} - 0.076X_{11} - 0.033X_{12} \\
 & + 0.116X_{13} + 0.180X_{14} + 0.176X_{15} + 0.153X_{16} + 0.140X_{17} + 0.138X_{18} \\
 & + 0.125X_{19} + 0.183X_{20} + 0.197X_{21} + 0.209X_{22} + 0.182X_{23} + 0.161X_{24}
 \end{aligned} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
 F_2 = & -0.020X_1 - 0.080X_2 - 0.077X_3 - 0.031X_4 + 0.159X_5 + 0.205X_6 \\
 & + 0.261X_7 + 0.196X_8 + 0.267X_9 + 0.215X_{10} + 0.212X_{11} + 0.290X_{12} \\
 & - 0.064X_{13} - 0.141X_{14} - 0.223X_{15} - 0.180X_{16} - 0.084X_{17} - 0.053X_{18} \\
 & - 0.058X_{19} - 0.118X_{20} + 0.027X_{21} - 0.011X_{22} + 0.042X_{23} + 0.065X_{24}
 \end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 F_3 = & 0.285X_1 + 0.286X_2 + 0.341X_3 + 0.306X_4 + 0.087X_5 + 0.039X_6 \\
 & + 0.012X_7 + 0.049X_8 - 0.098X_9 - 0.034X_{10} - 0.031X_{11} - 0.178X_{12} \\
 & + 0.035X_{13} + 0.038X_{14} + 0.126X_{15} + 0.105X_{16} + 0.030X_{17} - 0.007X_{18} \\
 & + 0.021X_{19} + 0.006X_{20} - 0.176X_{21} - 0.158X_{22} - 0.169X_{23} - 0.176X_{24}
 \end{aligned} \tag{3}$$

使用旋转后各公共因子的方差贡献率除以因子累计方差贡献率作为因子权重, 并加总后可得出综合评价模型为:

$$F = 0.4055F_1 + 0.3174F_2 + 0.2770F_3 \tag{4}$$

3.4. 结果分析

1. 因子得分分析

通过各公共因子与各原始变量之间的线性关系表达式和 24 个变量的数据计算出各公共因子得分, 社会网络与创业培训因子(F_1)平均得分为 2.7786, 企业与金融机构支持因子(F_2)平均得分为 3.4480, 政府与学校支持因子(F_3)平均得分为 1.8458。

社会网络与创业培训因子(F_1): 该因子的平均得分为 2.7786, 略低于中间值 3 分。这表明专业学位研究生在社会网络和创业培训方面的环境评价相对较低。可能的原因包括: 社会网络资源的不足、创业培训资源的稀缺或者培训内容的实用性不强等。

企业与金融机构支持因子(F_2): 该因子的平均得分为 3.4480, 相对较高, 表明专业学位研究生在企业与金融机构支持方面的环境评价较为积极。这可能是因为当前企业和金融机构对创新创业的支持力度较大, 为研究生提供了更多的融资渠道和商业合作机会。

政府与学校支持因子(F_3): 该因子的平均得分为 1.8458, 远低于中间值 3 分, 说明专业学位研究生在政府与学校支持方面的环境评价不乐观。这可能是由于政策支持不足、学校创业氛围不浓或者创业资源分配不均等问题所致。

2. 因子权重分析

从综合评价模型中可以看出, 社会网络与创业培训因子(F_1)占据了 0.4055 的显著权重, 这强烈反映了社会网络与创业培训在创业过程中的重要性, 它不仅帮助专业学位研究生创业者获取有价值的信息、资源和人脉, 还通过创业培训提高创业者的技能和知识, 为创业成功奠定了坚实的基础。

其次是企业与金融机构支持因子(F_2), 占据了 0.3174 的权重体现了企业与金融机构在创业过程中的关键作用。企业的合作与支持为创业者提供了行业知识、市场洞察和业务拓展的机会, 而金融机构则通过提供创业贷款、融资服务和其他金融支持, 为专业学位研究生创业者的资金需求和运营提供了有力保障。

最后是政府与学校支持因子(F_3), 占据了 0.2770 的权重, 虽然权重较低, 但这并不意味着其重要性应该被忽视。需要找到这一方面改进的方向, 进而为专业学位研究生营造更好的创新创业环境。

总的来说, 得到的综合评价模型不仅揭示了三个公共因子在创新创业过程中的作用和价值, 还强调了它们之间的互补性和协同性。这一评价模型不仅为我们提供了专业学位研究生创业环境的全面评估框架, 而且通过实证分析, 揭示了专业学位研究生所面临的创业环境的具体状况和存在的问题。

4. 提升专业学位研究生创新创业环境的对策建议

根据因子分析法得到的结果, 我们从社会网络与创业培训、企业与金融机构、政府与学校三个方面提出改进专业学位研究生创业环境的对策建议。

4.1. 针对社会网络与创业培训的改进建议

在社会网络与创业培训方面, 需要构建更加紧密和广泛的社会网络, 为专业学位研究生提供更多的创新创业资源和指导。同时, 需要提升创业培训的质量和实用性, 确保培训内容能够紧跟时代步伐, 满足专业学位研究生的实际需求。通过引入更多成功的创业案例和实战经验, 帮助专业学位研究生更好地理解创业过程, 增强他们的创业信心和能力。

4.2. 针对企业与金融机构的改进建议

在企业与金融机构支持方面, 企业和金融机构要为专业学位研究生提供更加多元化的融资和合作机会。政府可以出台相关政策, 鼓励企业和金融机构对创新创业项目进行投资, 降低融资门槛和成本。同时, 需要建立更加完善的风险评估机制, 确保投资的安全性和收益性。此外, 加强企业和金融机构与高校之间的合作, 共同推动创新创业项目的发展, 也是非常重要的。

4.3. 针对政府与学校的改进建议

在政府与学校支持方面, 需要加大政策扶持力度, 为专业学位研究生提供更加全面的创业支持。政府可以出台更加优惠的税收政策、资金扶持政策等, 减轻创业者的经济压力。学校可以加强创业教育, 培养学生的创新意识和创业能力, 同时提供更多的创业实践机会和资源支持。此外, 政府和学校还需要共同营造浓厚的创业氛围, 通过举办创业大赛、创业讲座等活动, 激发学生的创业热情和创新精神。同时, 建立更加完善的创业支持网络, 为创业者提供法律咨询、市场分析、技术支持等方面的服务, 帮助他们更好地应对创业过程中的挑战和困难。

本文通过因子分析得出专业学位研究生创新创业环境三个关键影响因子, 即社会网络与创业培训、企业与金融机构、政府与学校, 据此揭示了目前专业学位研究生所面临的创业环境的具体状况和存在的问题。同时探讨如何优化这些环境, 为专业学位研究生的创业提供更为有利的条件和支持。构建科学合理的创新创业教育生态系统和共同体, 培养出符合社会需求的专业学位人才。

基金项目

重庆市研究生教育教学改革研究项目“教育生态学视角下专业学位研究生创新创业教育共同体的构建研究与实践探索”(项目编号: yjg203114); 重庆市高等教育教学改革研究项目“互联网 + 新媒体背景下大学课堂教学效果评价与教学质量提升策略研究”(项目编号: 193187)。

参考文献

- [1] 胡晓. 关于创新创业教育融入高校人才培养体系的建议与思考[J]. 公关世界, 2024(9): 57-59.

- [2] 黄飞, 刘心报, 吴红斌, 等. 专业学位研究生实践创新能力培养模式的探索与实践[J]. 学位与研究生教育, 2024(4): 23-29.
- [3] 樊丽, 李连国, 李晓艳, 等. 地方院校专业硕士研究生创新创业教育探讨[J]. 创新创业理论研究与实践, 2018, 1(9): 4-6.
- [4] 陈小红, 黄嘉敏. 教育生态视角下教育硕士校际联合培养探讨——以广州大学外国语学院为例[J]. 高教论坛, 2023(9): 86-90+95.
- [5] 侯向锋. 基于教育生态学视角: 应用型院校“双创”教育优化路径研究[J]. 中国成人教育, 2021(3): 34-37.