

教学型高校参与产学研合作的影响因素研究 ——以陕西省高校为例

王若帆¹, 王育晓^{1,2,3}, 邢丹宇¹, 张茹瑜¹, 阳一文¹

¹ 西安工业大学经济管理学院, 陕西 西安

² 陕西省兵工科技创新发展软科学研究基地, 陕西 西安

³ 陕西高校军民融合科技创新研究中心, 陕西 西安

收稿日期: 2023年6月7日; 录用日期: 2023年6月16日; 发布日期: 2023年7月21日

摘 要

基于扎根理论分析思维, 归纳出高校层面、制度层面与高校特征这三类教学型高校参与产学研合作的影响因素, 并进行实证检验, 以期丰富学界对教学型高校的研究, 为产学研合作提供动因、分类与影响路径等方面的参考。结果表明: 在高校层面, 高校规模、地位、类别、学术研究、产业嵌入性与学术嵌入性均正向影响教学型高校参与产学研合作; 在制度层面, 高校地理位置与政府支持均有助于教学型高校参与产学研合作; 在高校特征因素中, 高校的年龄与公有制是产学研合作的促进因素。

关键词

产学研合作, 教学型高校, 扎根理论, 泊松回归

A Study on the Influencing Factors of Teaching Oriented Universities' Participation in Industry-University Cooperation—A Case Study of Universities in Shaanxi Province

Ruofan Wang¹, Yuxiao Wang^{1,2,3}, Danyu Xing¹, Ruyu Zhang¹, Yiwen Yang¹

¹School of Economics and Management, Xi'an Technological University, Xi'an Shaanxi

²Soft Science Base for Ordnance Industry Innovation & Development, Xi'an Shaanxi

³Civil-Military Integration Science and Technology Innovation Research Center of Shaanxi's Colleges and Universities, Xi'an Shaanxi

文章引用: 王若帆, 王育晓, 邢丹宇, 张茹瑜, 阳一文. 教学型高校参与产学研合作的影响因素研究——以陕西省高校为例[J]. 现代管理, 2023, 13(7): 873-884. DOI: 10.12677/mm.2023.137112

Abstract

Based on grounded theoretical analysis, this paper summarizes the factors that affect the participation of teaching based universities in industry and university cooperation, including university level, institutional level, and university characteristics, and conducts empirical tests in order to enrich academic research on teaching based universities and provide references on motivation, classification, and impact paths for industry and university cooperation. The results show that, at the university level, the size, status, category, academic research, industrial embeddedness, and academic embeddedness of universities are positively influencing the participation of teaching universities in industry-university cooperation. At the institutional level, the geographical location of universities and government support are both conducive to the participation of teaching oriented universities in industry-university cooperation. Among the characteristics of colleges and universities, the age of colleges and universities and public ownership are the promoting factors of industry-university cooperation.

Keywords

Industry-University Cooperation, Teaching Oriented Universities, Grounded Theory, Poisson Regression

Copyright © 2023 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

推动教学型高校参与产学合作既是推进毕业生与社会发展所需人力相衔接的关键所在，也是教学型高校加强应用研究、紧跟创新驱动发展战略的必然选择[1]。教学型高校作为高等教育的主力军，为社会输送了数量最多的毕业生，是最重要的人才摇篮之一，更是产学合作的重要阵地。然而在实践中，教学型高校与企业的合作对接情况并不理想，总体仍处于“学校热、企业冷”的状态，如何提升高校吸引力从而推进教学型高校实现更多的产学合作是当前高等教育亟待解决的问题。基于此，找出影响教学型高校参与产学合作的因素，并从影响因素入手为此类合作建立一个支持性的组织或制度环境，从而增强校企间的合作吸引力便是解决上述问题的关键所在。

综上，以 46 所陕西省教学型高校为例，通过定性定量相结合的研究方法，构建教学型高校参与产学合作的影响因素理论模型并实证检验，为创造有利环境进而推动产学合作提供决策参考。

2. 相关研究述评

2.1. 教学型高校参与产学合作的相关研究

梳理近年来教学型高校参与产学合作的相关文献，已有研究主要集中于以下三方面：

第一，动因研究。从高校看，教学型高校积极参与产学合作的动因包括提升大学生的学习效果与培养质量[2]，依托行业资源提高教学质量并开办好特色专业[3]，促进知识转移与技术转让[4]，弥补高校经费缺口[5]等。从企业看，企业积极寻求产学合作的动因包括吸收知识以提高企业创新能力并降低学习和

交易成本[6], 获取技术与设备资源, 弥补企业短板[7], 为企业物色满意的员工, 包括具有专业技能的毕业生与优秀的专家学者[8]等。

第二, 效果研究。对高校而言, 产学合作能够促进教学型高校的科技创新, 并提升校企合作专利数量[9]; 同时, 产学合作对高校学术创新呈“倒U型”影响, 即过度的产学合作会导致学术创新的边际效用递减, 从而转化为负向影响[10]。对企业而言, 产学合作有助于提高企业的专利产出数量[11], 并通过共同解决问题与显性知识转移两种方式对企业创新绩效起到积极影响[12]。

第三, 模式研究。学界对教学型高校产学合作模式的探讨主要分为以下四种: 基于协同育人的人才培养模式、基于产教融合的合作教育模式、基于协同创新的知识转移模式与知识生产模式。此外, 学者们基于外国高校的经验, 为我国产学合作模式的创新发展提出了诸多指导性意见[13]。

经梳理发现, 当前产学合作相关研究大都基于合作发生的事实基础, 缺少对教学型高校参与产学合作倾向性的认知, 而要理解产学合作的促成路径, 就需要找出影响教学型高校参与产学合作的因素, 并厘清其作用机理。

2.2. 高校参与产学合作的影响因素相关研究

关于教学型高校参与产学合作影响因素的直接研究尚不多见, 因此将文献搜索范围放宽至所有高校, 以期对教学型高校的研究提供思路与参考。

回顾国内研究, 项杨雪等基于三螺旋理论, 从高校、产业与政府三方面探索了高校参与人才培养型产学合作的驱动因素[14]。赵伟卓从产学合作的主体、项目与组织三层面对高校参与人才培养型产学合作的影响因素提出划分[15]。秦玮和徐飞构建了产学联盟绩效影响因素的整合模型, 包括联盟动机与合作行为[5]。朱婧祎等将高校参与区域产学合作的影响因素分为环境、主体与主体关系三类[16]。

回顾国外研究, Borah 等将产学合作区分为以教学为重点的产学合作与以研究和商业化为重点的产学合作, 并将工科专业参与以教学为重点的产学合作影响因素划分为高校因素与制度因素[17]。Tayebeh 等将影响高校参与产学合作的因素分为高校层面、组织层面与企业层面[18]。

综上, 学界对产学合作影响因素的研究并不充分, 且尚未形成统一的共识。为在研究内容上实现突破和创新, 将基于扎根理论更全面、准确地了解教学型高校参与产学合作的影响因素, 并通过定量研究加以验证, 为推动我国教学型高校参与产学合作提供可靠建议。

3. 概念界定与研究设计

3.1. 教学型高校

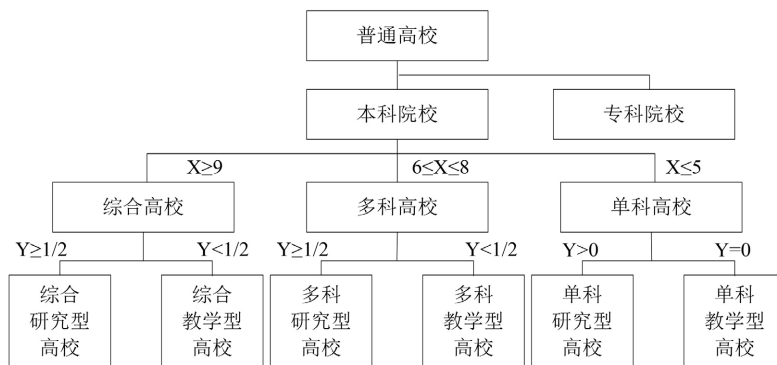


Figure 1. Classification structure of universities

图 1. 高校分类架构图

采纳刘向东等对高校的划分标准[19]，分类架构如图 1 所示。其中，X 是学科门类，Y 是拥有博士点的学科门类在总学科门类中的占比，综合高校和多科高校若是在 1/2 以上的学科门类中拥有博士点则认为该学校是研究性高校，反之是教学型高校，这样可保证研究型高校的学科数量和质量并重。单科高校若有博士点则是研究型高校，反之是教学型高校，原因在于单科高校主要以某一专业性较强的学科为教学或科研主体。

按照上述分类定义对陕西省普通高校进行划分和筛选，选择综合、多科和单科教学型高校为研究样本。

3.2. 产学合作

教学型高校产学合作的内容分析中引用较多、影响较广的是学者秦旭等的见解(如图 2)，他们认为产学合作是以市场观念为纽带，增强双方联系所实现的有效合作[20]。其中，高校通过课程改革、教学方法调整等途径培养出适应市场和企业需求的人才；企业则借助高校力量培训员工，吸收高校的科技人才和科研成果，输出产品并对高校进行一定的经济补偿。此外，企业还借助自身工厂打造高校实践实训基地以及科研成果试制基地等。

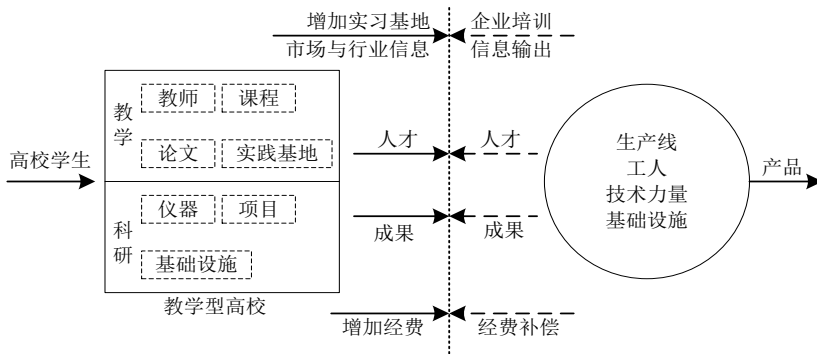


Figure 2. Content of industry university cooperation
图 2. 产学合作内容图

Table 1. Content and classification of industry university cooperation
表 1. 产学合作内容及分类

序号	合作内容	合作形式
1	在高校中设置与行业相关的专业	以教学为重点的产学合作
2	企业联合高校开发特色课程	
3	校企共同打造实践实训基地	
4	聘请企业员工来授课或举办讲座	
5	高校和企业联合培养学生进行项目研究或论文写作	
6	企业为高校进行投资(资金、设备、实验室等)用于教学等	以科研为重点的产学合作
7	高校承接企业项目或联合研究	
8	技术转让与创建衍生产品	
9	企业为高校进行投资(资金、设备、实验室等)用于科研等	

在人才强国战略与创新驱动发展战略的指导下，教学型高校参与产学合作的形式分为以下两类：

一类是以教学为重点的产学研合作，即让企业参与到教学活动中，通过优化教师配置、革新专业或课程、增设实践基地等途径，增强教育的产业相关性，从而加强人才培养并促进毕业生就业前景[21]；另一类是以科研为重点的产学研合作，即高校和学者承接具有现实意义的科研项目，获得设施或资金支持，带动学术创新和成果产出，从而提升高校的应用研究水平，推动区域乃至全国社会持续创新和经济高质量发展[22]。

综上，教学型高校参与产学研合作的内容及分类如表 1 所示。

3.3. 研究设计

3.3.1. 质性分析设计

扎根理论是通过系统化的程序，使用归纳方法针对某一现象进行分析并引导出理论的质性研究方法[23]。由于扎根理论的本质是自下而上，即从资料到理论来描述现象本质与意义，能够有效避免实证研究中依靠经验公式或过往学者理论模型所得结论过于“范式化”的影响[24]。因此将采用扎根理论思维来构建教学型高校参与产学研合作的影响因素理论模型。

3.3.2. 定量研究设计

通过扎根理论归纳总结出的理论模型还停留在定性研究层面，各因素间的关联关系、对产学研合作的影响程度还不明晰，需要进一步设计定量研究。

由于研究变量属于典型的计数资料，数值是任意非负整数，因此模型可能服从泊松分布或负二项分布。若因变量数据等离散，则泊松最大似然估计有效，此时数据适合使用泊松回归模型。若因变量数据过离散，为避免泊松回归可能导致的不合理实验结果，此时数据使用负二项回归模型。

4. 质性分析

4.1. 分析过程

资料收集采用了专家访谈法和文献研究法。其中，访谈对象是来自教学型高校的领导和学者，这些受访者都至少经手或研究过一个产学研合作项目；访谈提纲主要涉及教学型高校参与产学研合作的参与现状、影响因素和促进建议等方面。同时，为了积累对产学研合作影响因素的多样化解释，对靠后的受访者会询问之前受访者提到的观点，并让他们提供额外或替代的论点来补充回答。文献收集范围锁定在国内，目的是获得贴近我国高校实际的研究成果，让研究富有本土特色与创造性。

Table 2. Spindle encoding

表 2. 主轴编码

主范畴	属性	副范畴
高校层面影响因素	高校内部环境中的自主可控因素	高校规模、高校地位、高校类别、学术研究、 高校的产业嵌入性、高校的学术嵌入性
制度层面影响因素	高校外部环境因素	政府支持、高校的地理位置
高校特征因素	高校内部环境中的不可控因素	高校年龄、高校的公有制

根据扎根理论的操作流程[25]，从开放式编码、主轴编码以及理论饱和度检验三部分来展开质性分析。首先进行开放式编码。从访谈的 5 份文本中随机取出 4 份，从收集到的 21 份文献资料中随机取出 19 份，将这些访谈和文献的语句概念化，以明确编码的重点与方向，如“共享资源和信息的高校联盟更吸引公司寻求合作”，提炼出概念“高校联盟”。通过开放式编码，共获得 150 余条原始语句，筛选出

23 个概念，再对概念进行聚类分析，共形成 10 个范畴(见图 3)。

其次进行主轴编码。以不同范畴的属性关系为依据，提取出高校层面影响因素、制度层面影响因素、高校特征因素这 3 个主范畴(见表 2)。

最后进行理论饱和度检验。对剩余 1 份访谈文本和 2 份文献资料再次进行编码与概念化，未形成新概念且已有范畴间未出现新关联。这表明，教学型高校参与产学合作的影响因素模型具有良好的理论饱和度和度。

4.2. 结果解释

根据上述质性分析结果，得出理论模型(如图 3 所示)。

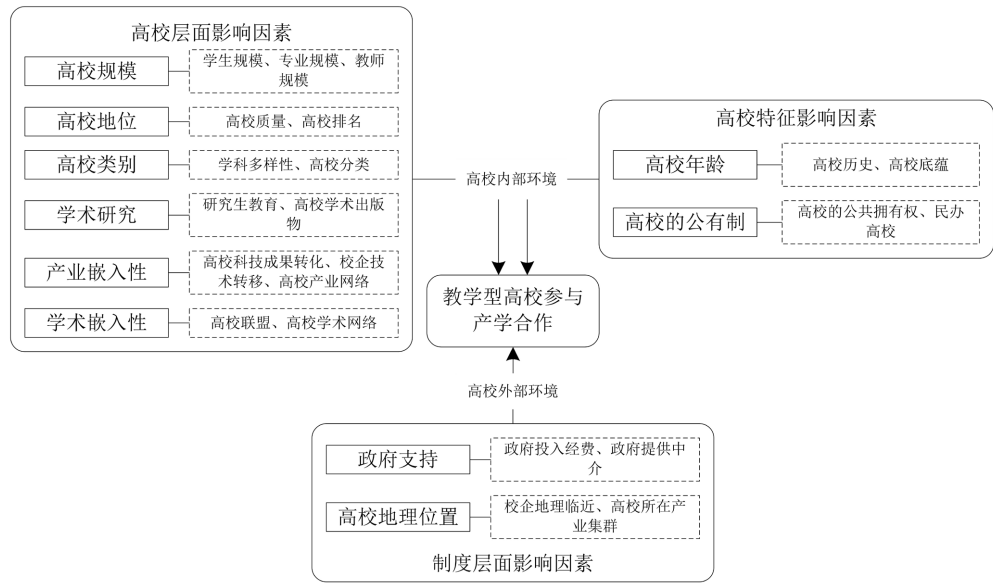


Figure 3. Theoretical model of influencing factors of teaching oriented universities' participation in industry university cooperation

图 3. 教学型高校参与产学合作的影响因素理论模型

4.2.1. 高校层面影响因素

高校规模被认为是产学合作的关键影响因素之一。首先，大型院校拥有较庞大的社会关系网络，能够吸引更多企业来讨论合作；其次，大型院校拥有较庞大的师资力量，能够平衡额外的教学负担，即将产业相关课程引入教学体系中；最后，大型院校因其学生数量较多，使企业可以面向更多人才推出培训项目，降低了企业参与产学合作的边际成本。

高校地位影响着产学合作的可能性。地位体现了一所高校在人才、知识和科技创新等方面的卓越水平，这意味着高校有能力和资源来实现企业寻求合作的目标，为产学合作的形成奠定了先决条件[26]。同时，高地位院校往往拥有更多的“明星学者”，有助于吸引特定的企业资金支持，以“一人之力”带动高校与企业形成合作。

高校类别会影响产学合作的数量。一方面，当前社会经济发展遇到的问题大都较为复杂，解决方案往往需要整合多学科的专业知识，而具备多样性学科的高校可以凝聚多专业人才协同服务于产学合作，降低企业交易成本。另一方面，不管是产学合作的实践实训教育，还是面向产业实际问题的学术研究，都天生与理工科有着紧密的联系，理工类院校参与产学合作的数量也多于其余高校。

学术研究影响着校企合作关系的建立。从企业角度来看, 高度从事学术研究的高校拥有更多学科专精人才、待转化的学术成果与先进的实验室, 这对中小规模或资源有限的企业具有吸引力[27]。从高校角度来看, 深入的学术研究意味着高校拥有硕博士培养点, 这给高校带来了高质量人才培养负担与研究经费负担, 因而高校为寻求协同育人与资金资助会积极谋求与企业合作[28]。值得一提的是, 在高校寻求企业资金支持时, 学者也会调整研究方向以更加注重对产业实践问题的研究与探索, 从而形成“高校获得资金解决产业问题-企业投入资金获得技术支持”的良性产学合作[29]。

高校的产业嵌入性影响了产学合作的形成。一方面, 产业嵌入性意味着高校以往与产业界接触的经验, 这种先行经验有利于高校树立良好的“合作声誉”, 降低企业搜寻成本并促进校企更快建立互信合作关系; 同时先行经验意味着高校拥有较完善的合作机制, 有助于克服校企间的制度性差异从而减少合作冲突[30]。另一方面, 高产业嵌入性的重要表现是校企技术转让活跃, 这表示高校具备良好的技术研发与专利产出能力, 拥有较完善的知识产权激励与保护制度[31], 于是, 缺乏技术开发与创新能力的企业为弥补技术信息与资源有意愿去谋求产学合作[5]。

高校的学术嵌入性也影响了产学合作的形成。学术嵌入性是高校与学术界的关系紧密程度, 高学术嵌入性的高校至少处于一个高校联盟中, 通过资源整合与优势互补, 与联盟内高校达成互惠合作的良好关系往来[32]。对企业而言, 与高学术嵌入性的高校达成合作, 会产生“1+1>2”的合作效应, 同时方便企业寻觅更多适配的合作伙伴。对高校而言, 联盟内信息共享有助于降低高校对合作企业的搜寻成本, 并在高校联盟的监督引导下更快建立共赢合作关系。

4.2.2. 制度层面影响因素

政府支持是推动产学合作的重要影响因素。一方面, 产学合作中各级政府部门通过制定财政补贴、贴息贷款、税收减免等优惠政策[33], 或者设立产学合作专项基金, 以鼓励、引导和支持企业积极参与到高校人才培养过程中, 保障产学合作的落实与推进。另一方面, 教育部通过“产学合作协同育人项目”对意愿合作企业进行收集整理, 降低了高校搜索成本, 并协助校企谈判从而保障了产学合作顺利实施。

高校的地理位置对发展产学合作有一定影响。位于密集产业集群中的高校能够获取更多的行业消息, 扩大产业界关系网络, 并为高校科研衍生产品寻求到更多投资, 比位于产业集群外的高校更容易找到企业合作者[34]。同时, 位于产业集群中的企业更倾向于与临近高校形成产学合作, 尽管这个高校不是最优合作者[35]。此外, 项杨雪等研究指出, 产学合作促进了产业集群发展, 演变出“高等教育中心-科技中心-产业聚集中心”的产业集群发展规律, 随着更多企业加入产业集群, 提高了产学合作的可能性[14]。

4.2.3. 高校特征因素

高校年龄影响高校参与产学合作。学者们普遍认为高校年龄越长, 越有可能积累更多的有形资产(如人力、设备等)以及无形资产(如声誉、地位、社会关系等) [17] [36], 结合前文对高校层面影响因素的分析, 年龄较长的高校更可能形成产学合作。

高校的公有制也影响高校参与产学合作。公有制即高校是否由政府拥有和管理, 一方面, 与公办高校的财政拨款不同, 民办高校办学经费主要来源于学杂费为主的事业收入, 出于资金需求, 民办高校对参与产学合作的积极性更高。另一方面, 我国民办高校的发展历史较短, 在社会认同度、师生人才资源等方面都略逊于公办高校, 影响了企业寻求产学合作的积极性。同时, 王彬等研究指出, 民办高校的社科科研效率普遍高于公办高校, 这是由公办高校“无过即是功”的维稳理念与民办高校“无功即是过”的逐利理念的差异性造成的[37]。因此, 民办高校与公办高校对产学合作的形成可能有着不同程度的影响。

5. 定量研究

5.1. 研究样本与变量测量

5.1.1. 样本选择和数据来源

研究样本来源于陕西省教育厅官网中普通高等学校与独立学院的名单,根据图 1 筛选出共 46 所教学型高校,并从高校网站和教育部官网收集其参与产学研合作的数据。网站是高校交流有关其课程、师资、设施、学科和产业合作的详细信息的重要沟通工具,包含丰富可靠的信息,可以作为学术研究的数据源,以往的研究曾利用网站上的信息来分析产学研合作[38]。此外利用三角测量法的思路,对网站上的超链接进行追踪,以检视有关教学型高校参与产学研合作的资料,是否曾在社交媒体、新闻报道及合作公司网站等外界资料来源中讨论,确保数据真实有效。

5.1.2. 变量测量

自变量是高校层面影响因素、制度层面影响因素与高校特征因素,即高校的规模、地位、类别、产业嵌入性、学术嵌入性、学术研究、地理位置、政府支持、年龄与公有制,具体测量标准如表 3 所示。

因变量是教学型高校参与产学研合作的项目数量。本文统计了每所高校截至 2021 底在四个主流工程学科——计算机工程(计算机科学与技术、软件工程)与电子信息工程(电子信息工程、通信工程)参与的产学研合作的数量。同时,根据表 1 将各高校的产学研合作项目数据细分为以教学为重点的产学研合作与以科研为重点的产学研合作。

Table 3. Construction of Variable Indicator System

表 3. 变量指标体系构建

变量性质	一级指标	二级指标	测量标准
自变量	高校层面影响因素	高校规模	2021 年各高校在校学生人数。
		高校地位	一本及以上高校,赋值 1;二本高校,赋值 0。
		高校类别	综合教学型高校赋值 2,多科教学型高校赋值 1,单科教学型高校赋值 0。
		学术研究	有研究生培养,赋值 1,仅有本科生培养,赋值 0。
	高校的产业嵌入性	高校拥有“工业研究中心”与“技术转让办公室”的数量。	
		高校的学术嵌入性	高校所属高校联盟的数量。
	制度层面影响因素	政府支持	政府对高校的经费补贴数值。
		高校的地理位置	位于密集产业集群中,赋值 1;否则赋值 0。
	高校特征因素	高校年龄	自高校建校年份到 2021 年的时间长度。
		高校的公有制	公办高校赋值 1,民办高校赋值 0。
因变量			教学型高校参与产学研合作的专业数量。

注:取 2020~2021 年陕西省各市区的年工业总产值均超过一千万人民币的市区为密集型产业集群。

5.2. 描述性统计

高校地位、学术研究、学术嵌入性、产业嵌入性之间有较高的相关性,这表明,地位较高的高校,学术能力和科研能力更强,影响力更大且知名度更广,更易与其他高校和企业开展合作。此外,因变量

的均值与方差大体一致，不存在过离散现象，因此使用泊松回归模型。

5.3. 泊松回归分析

为了防止多重共线性问题，对模型进行单变量回归分析，泊松回归结果如表 4 所示。

在高校层面影响因素中，高校规模、地位、类别、学术研究、产业嵌入性和学术嵌入性的系数均为正且显著(模型 1)。在制度层面影响因素中，政府支持与高校地理位置的系数均具有正的统计显著性(模型 1)。在高校特征因素中，高校年龄和公有制对产学合作数量均具有显著正向影响(模型 1)。

进一步探讨影响因素对教学型高校参与不同类型产学合作的作用，发现结果总体上是一致的(模型 2 与模型 3)。值得一提的是，虽然三类影响因素对产学合作均有正向显著影响，但其中产业嵌入性的影响作用最弱，高校地理位置的影响作用最强。

Table 4. Regression results of influencing factors on the participation of teaching oriented universities in industry university cooperation
表 4. 教学型高校参与产学合作的影响因素回归结果

变量	所有的产学合作(1)	产学合作类型	
		以教学为重点的产学合作(2)	以科研为重点的产学合作(3)
<u>高校层面</u>			
高校规模	1.11 (0.22)***	0.57 (0.25)**	2.48 (0.43)***
高校地位	0.85 (0.15)***	0.45 (0.18)**	1.80 (0.31)***
高校类别	0.44 (0.10)***	0.33 (0.12)***	0.67 (0.18)***
学术研究	0.87 (0.15)***	0.46 (0.18)**	1.92 (0.33)***
高校的产业嵌入性	0.02 (0.00)***	0.01 (0.00)**	0.03 (0.00)***
高校的学术嵌入性	0.46 (0.09)***	0.25 (0.12)**	0.85 (0.15)***
<u>制度层面</u>			
政府支持	0.48 (0.10)***	0.34 (0.13)***	0.70 (0.16)***
高校的地理位置	1.25 (0.23)***	0.83 (0.24)***	3.33 (1.01)***
<u>高校特征</u>			
高校年龄	0.61 (0.14)***	0.34 (0.16)**	1.28 (0.28)***
高校的公有制	0.71 (0.16)***	0.44 (0.19)**	1.39 (0.33)***

注：文中括号内为 Z 值，“**”代表 0.05 的显著性水平，“***”代表 0.01 的显著性水平。

为了测试上述回归结果的稳健性，将因变量转化为“二元分布”，即对产学合作的可能性进行单独分析，而不论合作数量多寡。将四个工程学科均有产学合作的因变量赋值为“1”，其余为“0”，并进行 Probit 回归分析，结果与泊松回归模型的结果一致。

6. 结论与启示

6.1. 研究结论

基于 46 所陕西省教学型高校数据，利用泊松回归检验了高校层面、制度层面和高校特征三类因素对教学型高校参与产学合作的影响，主要结论如下：(1) 在高校层面影响因素中，高校的规模、地位、类别、学术研究、产业嵌入性和学术嵌入性均正向支持教学型高校参与产学合作。(2) 在制度层面影响因素中，

政府支持与高校的地理位置均正向影响教学型高校参与产学研合作。(3) 在高校特征因素中,高校的年龄与公有制均正向促进教学型高校参与以科研为重点的产学研合作。

6.2. 管理启示

首先,高校层面影响因素、制度层面影响因素与高校特征因素对教学重点与科研重点的产学研合作起着积极的影响作用。这能够帮助教学型高校创造一个有利的环境来同时提高其在教学与科研方面的产学研合作参与数量,并帮助高校在教学、科研、社会服务(通过人才培养、知识创造与转移以及技术商业化来实现社会影响力)这三个任务中脱颖而出。

其次,拥有硕士培养点的教学型高校能够形成更多的产学研合作,这对本科教育起到一定的借鉴参考作用。一方面,高校可以借鉴研究生培养中的企业导师制,引入对本科生的论文指导、项目培训中;另一方面,高校还可以向参与产学研合作的本科生导师提供学术晋升或经济奖励,使其带动本科生参与进产学研合作的科研项目中来,同时提高教学型高校的教学质量、学生素质与社会声誉。

最后,公办高校与民办高校因管理理念差异,对各自产学研合作的促成路径也有所不同。公办高校需要克服“无过即是功”的维稳理念,制订产学研合作的校内激励措施,带动学者积极性,开办好教学合作并积极承接科研合作。而民办高校需要在“无功即是过”的逐利理念下稳扎稳打,提高现有产学研合作质量以培养社会认同度,找准对企业吸引力不足的痛点并积累好高校资源,进一步提高民办高校办学质量。

基金项目

西安工业大学教改项目“高校参与产学研合作的影响因素及对专业学位研究生就业能力的影响研究”(XAGDYJ210209);陕西省软科学研究项目“陕西科技成果转化政策供给与政策协调的组态效应及优化研究”(2023-CX-RKX-189);西安市科技局软科学项目“秦创原促进西安科技成果转化的政策协同研究”;国家社会科学基金项目“高校军民融合科技创新生态系统的价值共创机制研究”(19BGL027);陕西省科技厅软科学委托项目“以秦创原创新驱动平台为牵引,推动我省军民融合创新发展对策研究”(2023KRW-15)。

参考文献

- [1] 侯卫红,刘金娥.高校协同育人培养机制创新方向探讨[J].中国大学教学,2020(1):42-44.
- [2] 龙浩,李媛.基于OBE的产学研合作协同育人教学改革探索与实践[J].物联网技术,2022,12(3):120-121+124.
- [3] 刘桂梅,马洪勋.高校教学质量管理与保障体系研究[J].高教学刊,2021,7(29):41-44.
- [4] Karlsdottir, V., Edvardsson, I.R. and Heijstra, T.M. (2021) “Nothing Happens in a Vacuum Here”: University-Industry Collaboration in Iceland. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 12, 35-56.
<https://doi.org/10.1504/IJKBBD.2021.119049>
- [5] 秦玮,徐飞.产学研联盟绩效的影响因素分析:一个基于动机和行为视角的整合模型[J].科学学与科学技术管理,2011,32(6):12-18.
- [6] 姚潇颖,卫平,李健.产学研合作模式及其影响因素的异质性研究——基于中国战略新兴产业的微观调查数据[J].科研管理,2017,38(8):1-10.
- [7] 谢园园,梅姝娥,仲伟俊.产学研合作行为及模式选择影响因素的实证研究[J].科学学与科学技术管理,2011,32(3):35-43.
- [8] 李石柱.应用型人才培养模式研究与实践探索[J].中国职业技术教育,2015(21):85-90.
- [9] 亢延锐,黄海,张柳钦,等.产学研合作与中国高校创新[J].数量经济技术经济研究,2022,39(10):129-149.
- [10] 高东燕,胡科,李世奇.区域产学研合作强度和高校创新投入对高校创新能力的影响[J].重庆高教研究,2021,9(3):36-52.

- [11] 王鹏, 张剑波. 高校创新投入、产学合作与大中型工业企业创新产出——基于我国十三省市面板数据的实证研究[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2014, 36(10): 59-67+161-162.
- [12] 李世超. 产学合作关系对企业创新绩效的影响研究——基于案例研究的概念模型与解释[J]. 科技进步与对策, 2012, 29(5): 6-13.
- [13] 段炼炼, 毕宪顺. 工业革命背景下产学合作的演进与展望——英、德、美、日四国比较[J]. 高等工程教育研究, 2021(5): 50-56.
- [14] 项杨雪, 陈浩, 陈劲. 基于三重螺旋互动演化的协同育人过程机理研究[J]. 演化与创新经济学评论, 2019(1): 1-14.
- [15] 赵伟卓. 技能型人才视域下产学合作人才培养的影响因素与实践路径[J]. 才智, 2020(35): 102-104.
- [16] 朱婧祎, 李北伟, 季忠洋. 区域产学合作创新绩效空间演化及影响因素研究[J]. 工业技术经济, 2020, 39(3): 10-19.
- [17] Borah, D., Malik, K. and Massini, S. (2021) Teaching-Focused University-Industry Collaborations: Determinants and Impact on Graduates' Employability Competencies. *Research Policy*, **50**, Article ID: 104172. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104172>
- [18] Tayebbeh, A., Abbas, M.B., Ali, A.A.R., et al. (2011) Factors Affecting on Collaboration of Industry with University. *African Journal of Business Management*, **5**, 12401-12407. <https://doi.org/10.5897/AJBM11.1274>
- [19] 刘向东, 吕艳. 高等学校分类的实证研究——基于 75 所教育部直属高校和 19 所地方共建高校的分析[J]. 清华大学教育研究, 2010, 31(4): 45-51.
- [20] 秦旭, 陈士俊. 产学合作的系统分析及运行机制研究[J]. 科学管理研究, 2002(5): 70-72.
- [21] Plewa, C., Galán-Muros, V. and Davey, T. (2015) Engaging Business in Curriculum Design and Delivery: A Higher Education Institution Perspective. *Higher Education*, **70**, 35-53. <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9822-1>
- [22] Orazbayeva, B., Davey, T., Plewa, C., et al. (2020) Engagement of Academics in Education-Driven University-Business Cooperation: A Motivation-Based Perspective. *Studies in Higher Education*, **45**, 1723-1736. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1582013>
- [23] 李志刚, 李兴旺. 蒙牛公司快速成长模式及其影响因素研究——扎根理论研究方法的运用[J]. 管理科学, 2006(3): 2-7.
- [24] 任彬彬, 周建国. 地方政府河长制政策工具模型: 选择偏好与优化路径——基于扎根理论的政策文本实证研究[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2021, 27(6): 145-157.
- [25] Corbin, J. and Strauss, A. (2014) Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Sage Publications, London.
- [26] Abramo, G., D'Angelo, C.A. and Di Costa, F. (2011) University-Industry Research Collaboration: A Model to Assess University Capability. *Higher Education*, **62**, 163-181. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9372-0>
- [27] Cavallone, M., Ciasullo, M.V., Douglas, J., et al. (2021) Framing Higher Education Quality from a Business Perspective: Setting the Conditions for Value Co-Creation. *Studies in Higher Education*, **46**, 1099-1111. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1672644>
- [28] Borah, D., Malik, K. and Massini, S. (2019) Are Engineering Graduates Ready for R&D Jobs in Emerging Countries? Teaching-Focused Industry-Academia Collaboration Strategies. *Research Policy*, **48**, Article ID: 103837. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103837>
- [29] 徐晓飞, 沈毅, 钟诗胜, 等. 新工科模式和创新人才培养探索与实践——哈尔滨工业大学“新工科‘II 型’方案”[J]. 高等工程教育研究, 2020(2): 18-24.
- [30] Llopis, O. and D'este, P. (2016) Beneficiary Contact and Innovation: The Relation between Contact with Patients and Medical Innovation under Different Institutional Logics. *Research Policy*, **45**, 1512-1523. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.03.004>
- [31] Brantnell, A. and Baraldi, E. (2022) Understanding the Roles and Involvement of Technology Transfer Offices in the Commercialization of University Research. *Technovation*, **2022**, Article ID: 102525. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102525>
- [32] 夏美武, 徐月红. 地方本科高校联盟的理论、问题与对策分析[J]. 中国高教研究, 2016(5): 81-85+96.
- [33] 赵金华, 王章豹. 政产学合作开展工程实践教育的探讨[J]. 高校教育管理, 2013, 7(2): 42-47.
- [34] 刘伟, 林培思, 蒲昆. 地理距离阻碍产学合作探索式创新吗?——基于多维邻近的视角[J]. 技术经济, 2021, 40(10): 98-107.

- [35] Østergaard, C.R. and Drejer, I. (2022) Keeping Together: Which Factors Characterise Persistent University-Industry Collaboration on Innovation? *Technovation*, **111**, Article ID: 102389. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102389>
- [36] Hong, W. and Su, Y.-S. (2013) The Effect of Institutional Proximity in Non-Local University-Industry Collaborations: An Analysis Based on Chinese Patent Data. *Research Policy*, **42**, 454-464. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.05.012>
- [37] 王彬, 刘海涛. 安徽高校社科科研效率评价及影响因素分析——基于公办与民办高校的对比分析[J]. 淮南师范学院学报, 2021, 23(6): 17-25.
- [38] Li, Y., Arora, S., Youtie, J., *et al.* (2018) Using Web Mining to Explore Triple Helix Influences on Growth in Small and Mid-Size Firms. *Technovation*, **76**, 3-14.