DOI: 10.13669/j.cnki.33-1276/z.2021.014

“双高计划”下的高职院校科研发展方向探究

刘冰冰，贾　茹
（天津职业大学，天津　300410）

［摘　要］“双高计划”给高职院校带来了新的发展机遇，为高职院校科研工作指明了方向。对“双高”校“十三五”时期专利、论文等科研成果数据进行统计分析发现，高职院校的学术影响力有待提升，需要加强高职教育领域的学术研究、挖掘重点学科领域的科研潜力，充分借鉴部分“双高校”以高水平专业群为基础形成特色科研工作体系，立地式研发模式促进产教深度融合，学研互动提升人才培养质量的经验，建设技术技能创新服务平台、提高高职院校学术影响力。

［关键词］“双高计划”；高职院校；科研成果；技术技能创新
［中图分类号］F327　［文献标识码］A　［文章编号］1671-4326(2021)01-0067-05

Exploring the Development Direction of Scientific Research in Vocational Colleges Under “Double High Plan”

LIU Bingbing, JIA Ru
(Tianjin Vocational Institute, Tianjin, 300410)

Abstract: “Double High Plan” has brought new opportunities to the development of vocational colleges and pointed out a direction for scientific research work in vocational colleges. According to a statistical analysis of data related to patents, papers and other scientific research achievements in “double high colleges” during the “13th Five-year Plan” period, the academic influence of vocational colleges remains to be improved. We should strengthen academic research in the field of vocational education, tap scientific research potential in key disciplines, fully draw on the characteristic scientific research systems based on high-level professional clusters in some “double high” colleges, gear up the deep integration of production and education with an on-site R&D model, and enhance the experience of talent training quality through interaction between learning and research, so as to set up a service platform for the innovation of technology and skill, and to increase the academic influence of vocational colleges.

Key words: “Double High Plan”; Vocational colleges; Scientific achievements; Innovation of Technology and skill

高等职业院校经历了“示范校”“骨干校”“优质校”建设阶段，现又迎来了“双高计划”建设时代，在这个发展进程中，国家政策导向不断地对社会服务的内涵进行深化，同时也更加明确了高职院校的社会服务方向，而技术研发与服务就是其中一个重要方面。通过科研、教研创新知识和技术，将科研成果转化为教学资源，把技术技能转化为生产力，这是新时代高职院校服务社会的新态势[1]。有研究表明，高职院校科研的内容主要包括“人”“职业”“教育”“社会”四个方面，职业教育的科研工作是提高教育质量、增强服务实效的必由之路[2]。

由于各高职院校对科研及技术服务相关数据的概念理解和统计范围不同，很难获取标准统一的数据，为保证数据分析结果的客观性和准确性，本次主

［收稿日期］2020-05-08
［基金项目］天津市“十三五”教育科学规划课题（VE3328）
［作者简介］刘冰冰（1985—），女，辽宁本溪人，副研究员，硕士，主要从事高等职业教育及科研管理研究；
贾　茹（1980—），女，天津人，馆员，硕士，主要从事文献计量分析及智慧图书馆研究。

要据大为专利数据库及中国知网2020年1月公开的数据，对首批立项的56所高水平高职学校（以下简称“双高校”）在“十三五”时期前4年（2016—2019年）公开的科研成果（专利和论文）数据进行统计分析，发现高职院校科研的薄弱点和发力点，以期为建设技术技能创新服务平台、提高高职院校学术影响力提供参考。

一、高职院校科研工作的重要性

把技术技能转化为生产力是高等职业教育的重要目标之一，也是高职院校科研发展的方向标。从“示范校”建设阶段的新技术推广，到“骨干校”阶段的参与企业技术改造与更新，再到“优质校”阶段的应用技术研发，国家政策一直不断地在深化技术服务的内涵，同时也在指引着高职院校科研发展的方向。现在的“双高计划”建议阶段，《国家职业教育改革实施方案》（以下简称“职教20条”）中提到“高等职业学校要培养服务区域发展的高素质技术技能人才，重点服务企业特别是中小微企业的技术研发和产品升级”。《中国特色高水平高职学校和专业建设计划》（以下简称“双高计划”）中提到“打造技术技能创新服务平台—对接科技发展趋势，以技术技能积累为纽带，建设集人才培养、团队建设、技术服务于一体，资源共享、机制灵活、产出高效的人才培养与技术创新平台，促进创新成果与核心技术产业化，重点服务企业特别是中小微企业的技术研发和产品升级”。可见，未来高职院校的科研发展应面向产业和市场需求，核心在人才培养和技术服务，以打造技术技能创新服务平台为手段，为区域经济社会发展提供强有力的智力支持和人才保障。

高职教育对于应用人才的培养更偏重于教学，从长远的眼光看，提高教学质量实现内涵发展要靠科研，衡量办学实力也要看科研指标。科研工作一直是高职院校的短板，现阶段高职教育的发展需要科研发挥作用，高职院校的科研有其自身的特点与定位，发挥的重要作用也将愈加凸显[3]。“双高计划”中打造技术技能创新服务平台不仅是高职院校科技发展趋势、支撑产业发展的客观需要，也是高职院校补齐科技创新短板、提升技术服务能力的内在要求。技术技能创新服务平台的构建应基于国家重大发展战略和区域经济社会发展需求，瞄准产业转型升级、行业企业发展和高质量人才培养的目标，积极搭建“政校行企”共同参与的产教融合平台，通过技术技能创新服务平台建设使产业与教育形成合力、技术研发与教育教学形成合力，不断提升高职院校在技术研发、成果转化、社会服务和人才培养等方面的能力和水平[4-6]。

二、高水平高职院校科研成果情况分析

科研创新活动最直接的表现就是产生一系列的科研成果，虽然成果不能完全证明一所高职院校全部的科研水平，但在一定程度上可以反映出院校的科研基础和研究领域。

1.专利成果

从地理分布上看，院校专利授权量与所在地区存在明显的集聚特征，地区间差距较大。56所双高校“十三五”时期前4年专利授权量和发明专利授权量的校均值分别为370项和42项，东部地区、中部地区、西部地区所在院校专利授权量校均值分别为463项、144项、292项，发明专利授权量校均值分别为60项、7项、18项，总体呈现顺序为东部地区最高、西部地区次之、中部地区最低；专利授权量校均值最高的省市为重庆1 093项、江苏938项、浙江597项、广东582项，发明专利授权量校均值最高的省市为江苏105项、浙江105项、广东91项、重庆82项，江苏、浙江、广东和重庆4个省市的院校在专利授权量上具有明显的优势。这与地区的经济发展状况及专利激励政策有密切的关系，东部沿海地区经济发达，企业对于技术创新的需求也较高，当地院校对于专利的申请和保护意识也相对较强；重庆市两所双高校在专利授权量上表现也很突出，这与重庆市专利激励政策和院校自身重视程度有很大的关系。

从专利类型上看，各院校在专利授权量上有一定的差距，56所双高校专利授权量校均值为370项，其中超过500项的院校有14所，少于100项的院校有17所；发明专利授权量校均值为42项，其中超过100项的院校有9所，少于10项的院校有25所，有8所院校发明专利授权量为0。总体来说双高校发明专利授权量普遍较低，发明专利授权量与公开量呈正相关，大多数双高校发明专利授权公开比在1∶3～1∶5之间，忽略专利申请未公开的数据误差，可见大多数双高校的专利授权率不高，因此在保证专利申请量的同时要注重专利申请质量，提高专利授权率是双高校未来的专利工作重点。发明专利授权量排名第一的温州职业技术学院在发明专利授权量和授权公开比上具有明显的优势，可见其在发明专利申请量和

申请质量方面兼顾得很好。温州职业技术学院作为全国高职院校应用技术服务联盟牵头发起单位，一直在服务区域经济发展和促进科技成果转化方面具有突出的成绩，其在专利申请、授权及转化方面有诸多值得其他高职院校学习借鉴的地方。

从办学类型上看，专利授权量与院校办学类型有明显的相关性，排名靠前的院校大多是工科类和综合类院校，财经、艺术类院校专利授权量普遍偏低，这与发明和实用新型专利申请需要一定的技术方案有很大的关系，专业偏理工科类院校在专利申请方面具有一定的优势。在专利授权量前20名中唯一一所财经类院校——江苏经贸职业技术学院排名第9，实用新型和外观设计专利授权量远高于发明专利，发明专利授权量前20名中均为工科类和综合类院校，可见发明专利授权对于专业偏文科类的院校有一定的难度。

在发明专利授权量前10名的院校中，有一些院校表现出明显的专业特色，还有一些院校优势专业领域比较分散，而这些学科领域既是未来双高校建设需要重点关注的领域，也是为企业提供技术服务的优势学科领域（具体见表1）。

表1　发明专利授权量排名前10名院校有效专利的IPC大类分布

排名	学校名称	IPC大类分布（项）
1	温州职业技术学院	B23：机床、其他类目中不包括的金属加工（165）；A43：鞋类（114）；B65：运输、包装、贮存、搬运薄的或细丝状材料（116）；F16：工程元件与部件（46）；A47：家具、家庭用的物品或设备等（39）
2	常州信息职业技术学院	G06：计算、推算、计数（222）；A47：家具、家庭用的物品或设备（161）；B65：运输、包装、贮存、搬运薄的或细丝状材料（137）；B23：机床、其他类目中不包括的金属加工（127）；H04：电通信技术（143）
3	江苏农林职业技术学院	A01：农业、林业、畜牧业、狩猎、诱捕、捕鱼（373）；C12：生物化学、微生物学、酶学等（75）；A23：其他类不包含的食品和食料及其处理（52）；G01：测量、测试（21）；A61：医学或兽医学、卫生学（25）
4	深圳职业技术学院	G01：测量、测试（61）；H04：电通信技术（102）；G06：计算、推算、计数（104）；A61：医学或兽医学、卫生学（40）；B60：一般车辆（18）
5	南京信息职业技术学院	G01：测量、测试（104）；B23：机床、其他类目中不包括的金属加工（62）；H01：基本电气元件（46）；H02：发电、变电或配电（42）；H04：电通信技术（39）
6	金华职业技术学院	G01：测量、测试（229）；A01：农业、林业、畜牧业、狩猎、诱捕、捕鱼（56）；A47：家具、家庭用的物品或设备等（40）；A63：运动、游戏、娱乐活动（20）；B62：无轨陆用车辆（51）
7	顺德职业技术学院	B29：塑料的加工等（39）；F24：供热、炉灶、通风（44）；F25：制冷或冷却等（22）；F16：工程元件或部件等（35）；A47：家具、家庭用的物品或设备等（22）
8	重庆工业职业技术学院	G09：教育、密码术、显示、广告、印鉴（91）；G06：计算、推算、计数（75）；B60：一般车辆（55）；G01：测量、测试（49）；A47：家具、家庭用的物品或设备等（60）
9	常州机电职业技术学院	B23：机床、其他类目中不包括的金属加工（188）；B65：运输、包装、贮存、搬运薄的或细丝状材料（109）；G01：测量、测试（88）；F16：工程元件或部件等（76）；A47：家具、家庭用的物品或设备等（80）
10	无锡职业技术学院	A47：家具、家庭用的物品或设备等（141）；G01：测量、测试（108）；B65：运输、包装、贮存、搬运薄的或细丝状材料（122）；B23：机床、其他类目中不包括的金属加工（83）；B60：一般车辆（74）

注：IPC分类只适用于发明和实用新型专利（无权专利除外）；按照专利数据库专利星级评价高、数量多的前5个大类分布进行统计。

综上所述，在“双高”建设时期，高职院校未来科研发展的重点任务是建设技术技能创新服务平台，依托平台凝聚优势资源、组建科研团队，提升学校助推产业发展能力和服务教育教学能力。从统计数据可以看出，学校创新服务平台的建设应综合考虑学校和学科优势，围绕优势学科进行布局，挖掘重点学科领域的研发成果，将有效提高院校专利申请质量；根据本地区的产业布局，基于区域经济发展实际、以企业需求为导向的专利申请将有效提高专利授权率和转化率；财经、艺术类院校在专利申请上也有很大潜力，可根据自身专业特点在实用新型和外观设计专利申请方面有所突破。

2.论文成果

从地理分布上看，院校论文发表量与所在地区

没有明显的相关性，双高校“十三五”时期前4年论文发表量和北大核心论文发表量的校均值分别为980篇和186篇，东部地区、中部地区、西部地区所在院校论文发表量校均值分别为993篇、787篇、1 107篇，北大核心论文发表量校均值分别为203篇、108篇、200篇，总体为东部地区和西部地区相对较高，中部地区相对较低；论文发表量校均值最高的省市为陕西1 665篇、广东1 646篇、江苏1 391篇，北大核心论文发表量校均值最高的省市为重庆478篇、河南408篇、广东330篇，广东、江苏两省的院校在论文发表量上有明显的优势且实力相对均衡，特别是深圳职业技术学院、江苏农牧科技职业学院两所院校在论文发表量和核心论文发表量上均排名前2位，一些省市院校重视论文发表量但是核心论文量不高，如哈尔滨职业技术学院论文发表总量排名第17，而核心论文发表量却排名第56，一些院校则偏重于核心论文发表量，如黄河水利职业技术学院、重庆工业职业技术学院、四川工程职业技术学院、浙江金融职业学院这四所院校核心论文发表量均排名前10名，而论文发表总量排名都在20～30名之间，可见论文发表数量和质量与地区经济发展状况、院校的自身重视程度有一定的关系。

从办学类型上看，院校论文发表量与院校办学类型有明显的相关性，排名靠前的院校大多是工科类和综合类院校，财经、艺术类院校排名分布相对分散，论文与专利不同的是对各种类型的院校均具有普适性，发表学术观点和公开科研成果都可以通过发表论文这种途径。

从表2可以看出，各院校发表论文的学科领域共同点是集中在教育领域特别是高职教育领域，除去这个共同点，核心论文发表的学科领域分布及高频关键词特别凸显院校的专业特色，也可以看出专业学科领域的核心期刊范围更广，对特色专业领域的研究更容易被高质量核心期刊所采用。

综上所述，在“双高计划”建设时期，不以追求论文发表数量为目标，而在论文质量和突出专业特色上下功夫，将有效提升高职院校的学术影响力；巩固在教育领域的学术研究优势，加强对高职教育

表2 北大核心论文发表排名前10名院校的论文学科领域及关键词分布

排名	学校名称	学科分布（篇数）	关键词（频次）
1	江苏农牧科技职业学院	兽医（234）；畜牧（146）；教育（79）；食品（48）；水产（40）	高职院校（20）；生长性能（20）；犬（20）；苏姜猪（13）；治疗（13）
2	深圳职业技术学院	教育（106）；美术（92）；环境（58）；食品（27）；化学工程（27）	高职院校（18）；多酚（9）；职业教育（8）；创新（7）；高职教育（5）
3	重庆电子工程职业学院	教育（98）；控制工程（58）；计算机（56）；信息通信（49）；工商管理（49）	力学性能（15）；高职院校（7）；RFID（6）；镁合金（6）；铝合金（6）
4	无锡职业技术学院	教育（142）；金属学及工艺（39）；控制工程（33）；计算机（29）；农业经济（26）	新生代农民工（25）；高职院校（21）；职业教育（16）；新型城镇化（14）；市民化（10）
5	黄河水利职业技术学院	水利工程（45）；教育（35）；船舶工程（25）；农业经济（25）；交通运输（25）	数值模拟（8）；道路工程（7）；路用性能（6）；力学性能（6）；正交试验（5）
6	重庆工业职业技术学院	金属学及工艺（91）；教育（54）；材料（25）；控制工程（20）；商业经济（20）	力学性能（15）；耐磨损性能（8）；高职院校（6）；显微组织（6）；数值模拟（5）
7	广东轻工职业技术学院	教育（52）；化学工程（37）；食品（32）；化学（17）；材料（15）	配位聚合物（10）；磁性（7）；力学性能（7）；三羧酸配体（6）；高职院校（6）
8	四川工程职业技术学院	金属学及工艺（123）；计算机（22）；机械工程（21）；控制工程（17）；材料（16）	熔模铸造（9）；微弧氧化（8）；切削用量（7）；性能（6）；显微组织（5）
9	浙江金融职业学院	教育（164）；金融（44）；政治（19）；国民经济（12）；工商管理（12）	高职院校（51）；高职教育（16）；高等职业教育（15）；职业教育（11）；互联网金融（10）
10	常州机电职业技术学院	教育（61）；金属学及工艺（49）；化学工程（19）；控制工程（19）；计算机（16）	高职院校（17）；正交试验（8）；人才培养（6）；工业机器人（6）；有限元分析（5）
10	天津市职业大学	教育（86）；金属学及工艺（20）；食品（16）；化学工程（15）；材料（14）	职业教育（26）；高职院校（15）；高职教育（11）；产教融合（6）；力学性能（6）

领域的学术研究、挖掘重点学科领域的科研潜力，将有效提高院校高质量核心论文的发表量。

三、高职院校科研发展的典型模式

1.以高水平专业群为基础形成特色科研工作体系

高水平专业群是高水平高职学校建设的关键所在，关系到人才培养与社会服务的方向性和有效性。“双高计划”中对打造高水平专业群的要求是要面向区域或行业重点产业，依托优势特色专业，对接产业、动态调整，促进专业资源整合和结构优化，发挥专业群的集聚效应和服务功能。这就要求高水平专业群的建设需要围绕区域经济发展战略规划的支柱产业和新兴产业，聚焦服务面向，动态调整专业，推动教育链、人才链和产业链、创新链有机衔接，有效服务企业技术研发和产品升级，为增强产业核心竞争力提供有力支撑[7]。高水平专业群建设特点决定了高职院校科研工作的立足点在区域和地方，着力点在于应用研究和技术服务，重点在于服务中小微企业的技术研发和产品升级。通过聚焦区域产业结构调整和行业企业技术需求，结合高职院校自身专业群建设，借助和整合社会资源，逐步搭建对接专业建设的技术技能创新服务平台，可打造校企利益共同体，构建起具有高职院校特色的科研工作体系。

《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95号）（以下简称“意见”）中提出“加强东部对口西部、支持中部打造全国重要的先进制造业职业教育基地。加强京津冀、长江经济带城市间协同合作，引导各地结合区域功能、产业特点探索差别化职业教育发展路径”。从统计数据上看，东部地区院校科研实力最强，其次是西部地区，中部地区最弱，这与地区的经济发展水平和产业结构特点有很大的关系，加上国家政策对西部地区的倾斜，有效提升了西部高职院校的发展；另一方面可以看出科研基础较好的院校，优势研究领域与学校专业特色有一定的相关性，这也说明科研发展方向与专业群建设密不可分。结合“意见”中职业教育规划，高职院校应充分利用所在区域和地区产业优势，加强院校间的合作与交流，优势学科强强联合，形成以高水平专业群为基础的特色科研工作体系，将有效提升技术技能人才培养水平和技术服务水平。

2.立地式研发模式促进产教深度融合

当前经济技术发展的新形势决定了高职教育区域性的特点，也使得高职院校的科研具有区域性特点，主要体现在“立地式”研发上，地方既是科研服务的区域，又是成果转化的区域。立地式研发的内涵主要包括以下三个方面：一是突出“立地”，立足于区域经济社会发展需要，立足于产业技术需求和企业实际需求；二是突出“开发”，利用应用研究的成果和已有的知识技术储备，创造新技术、新方法和新产品；三是突出“转化”，实现开发成果的产业转化和教学转化[8]。

温州职业技术学院是高职院校践行立地式研发的典范，其主要从建立健全科研制度、科研反哺教学、构建技术创新服务平台、培育科技创新团队等方面开展工作，并取得了显著的成效，一方面通过技术技能人才培养，为区域经济社会发展提供了人才支撑，另一方面通过为行业企业提供技术服务，解决行业企业的技术难题、为地方产业发展贡献了智力支持[9]。从统计数据上看，温州职业技术学院近几年在发明专利授权量上有突出的表现且增长幅度明显，也可以看出其立地式研发实践的成果正在逐渐凸显出来，以成果转化为导向的高质量专利申请能有效提高专利的授权率和转化率，以技术保护为目标的专利申请能有效提高技术服务的附加值，也将在服务企业的过程中为企业缩短产品上市时间并获得经济利益的最大化。由此可见，立地式研发能够有效地提升高职院校技术服务水平，为区域经济社会发展提供重要的人才支撑和智力支持，切实增强高职教育服务社会发展的能力和水平，将是双高校未来科研工作的发展方向。

3.学研互动提升人才培养质量

新一轮的科技革命和产业变革对高技术技能人才创新精神和创新能力提出了新要求，要想改变高职院校“重技能、轻创新”的现象，需加强科研与教学之间的互动，让科研有效反哺教学，教学助力科研发展。通过采用专兼结合的方式分层分类培育高水平双师队伍，挖掘教师“科研”与“教研”的潜质，铸就教师“行业”与“专业”的双重属性，全面提升教师教学和科研能力；通过把科研成果转化为课堂教学案例，让学生参与科研项目等方式提升学生创新能力。

金华职业技术学院在学研互动方面走出了自己的特色道路，其在精准对接地方产业和企业需求的基础上，有效将科研成果转化成教学资源，通过科技项目教学化、企业项目教学化、竞赛（下转第76页）

4.规范主体班班主任工作，彰显党校阵地熔炉作用

党校主体班班主任是党校学员了解党校的重要窗口，其一言一行代表党校形象，在整个班级管理工作中，起着组织、协调、服务和沟通的作用。县级党校主体班学员主要是来自农村基层的党员干部群众，他们个人经历不同，文化、思想政治理论素养和工作能力各异，这无疑对主体班班主任工作提出了更高的要求。党校配备主体班班主任要优先考虑来自教学或科研一线且责任心强的党员教师，充分利用“培训班”这个平台，更好地发挥党校在干部培训中的阵地熔炉作用。鉴于此，班主任工作要做到三点：一是摆正位置，这是做好班主任工作的前提。班主任在教学管理工作中要增强责任意识、服务意识，充当“船夫”角色，为学员创造良好的学习环境。二是严格管理，这是做好班主任工作的关键。班主任要严格按照党校干部培训有关规定，加强学员管理，督促学员端正学习态度，严守学习纪律。三是工作做细，这是做好班主任工作的基础[5]。党校主体班班主任工作大多是一些重复繁杂的日常事务，应从小事做起，工作做细。集中授课期间，班主任要坐班、跟班听课，督促学员提高认识，把握好党校学习机会，遵守纪律，认真参加学习，提升自身思想政治理论素养及实践工作能力，为乡村振兴贡献力量。

[参 考 文 献]

[1] 任丹丹.乡村振兴视阈下乡村文化价值的构建[J].温州职业技术学院学报，2019(3)：71.
[2] 党校要成为乡村振兴战略的研究所干修所讲习所[EB/OL].(2018-07-02)[2020-03-10]. http：//dangjian.people.com.cn/n1/2018/0702/c117092-30103456.html.
[3] 曹永春：关于党校教师到基层站段挂职锻炼的思考[J].教学研究，2007(1)：75.
[4] 王志刚.科研成果进课堂 教学水平上台阶[J].中共山西省委党校学报，2012(4)：127.
[5] 林仕川.做好班主任工作的几点体会[N].学习时报，2004-05-10(4).

[责任编辑：陈 凯]

(上接第71页)项目教学化的形式，有效提升了学生的创新意识和创新能力。特别是针对装备制造专业群的“工程创新班”人才培养模式，实行学研互动，推行科研与企业服务项目为载体的“项目导师制”、构建“多重循环、纵向深化”的课程体系，建立“综合积分制”和“虚拟众筹评价”等工程应用与创新能力量化评价体系，学生在科技创新项目、专利授权、论文发表等方面的创新成效显著，为培养复合型、创新型人才开辟了新道路[10]。学研互动不仅会有效促进教师和学生能力的提升，也能够通过挖掘学生的科研潜力，为高职院校科研带来创新活力和新的增长点。

[参 考 文 献]

[1] 董刚.新时代高职教育高质量发展的思考[J].中国职业技术教育，2019(7)：51.
[2] 刘红，匡惠华.2019年全国高职院校科研成果数据分析[J].中国职业技术教育，2019(36)：17.
[3] 窦争妍.“双一流”背景下的高职院校科研管理创新[J].温州职业技术学院学报，2020(1)：45.
[4] 冯新广.努力建好技术技能创新服务平台——补齐科技创新短板 提升技术服务能力[N].中国教育报，2019-06-11(9).
[5] 董刚.把握“双高计划”建设的三个关键[N].中国教育报，2019-04-16(9).
[6] 刘斌.“双高计划”多维度提升高职教育发展质量[J].现代教育管理，2019(6)：97-98.
[7] 崔岩：创新高水平专业群建设路径[N].中国教育报，2019-5-28(9).
[8] 王向红.立地式研发：高职院校产教深度融合的新途径[J].中国高教研究，2018(12)：98.
[9] 王向红.区域性高职院校立地式研发服务的实践与启示[J].中国职业技术教育，2013(18)：44-47.
[10]王志明，戴素江，戴欣平，等.职业院校工程创新人才培养策略研究[J].高等工程教育研究，2017(5)：198-201.

[责任编辑：陈 凯]