

高职水利类专业与行业区域分布特点及耦合研究

冯峰,代凌辉,赵婷

(黄河水利职业技术学院,河南 开封 475004)

摘要:针对目前我国高职水利类专业发展的现状及存在的问题,开展了水利类专业与行业区域分布耦合情况的分析研究。首先,对2015~2017年高职水利类16个专业的基本情况进行了数据分析,包括各专业区域分布特点、开办情况、招生情况、就业情况等。然后,对高职水利类专业与水利行业区域分布情况进行耦合分析,并以2016年的数据为例,对水利类16个专业与水利施工项目在全国26个省(市、区)的数量分布耦合情况、16个专业与水利工程总投资在全国26个省(市、区)分布耦合情况分别进行详细阐述(从耦合结果可以看出,高职水利类各专业呈现发展不均衡、毕业生就业流向集中等特点)。根据分析结果,提出高职水利类专业发展要紧跟行业发展趋势、要与水利类企业的需求相契合等发展策略,以期为进一步开展高职水利类专业设置和课程体系调整提供基础数据和思路。

关键词:高职水利类专业;行业分布;区域分布;数据分析;耦合分析;发展策略

中图分类号:G642.0

文献标识码:A

doi:10.13681/j.cnki.cn41-1282/tv.2021.02.014

0 引言

2019年1月24日,国务院《关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》明确指出,随着我国进入新的发展阶段,产业升级和经济结构调整不断加快,各行各业对技术技能人才的需求越来越紧迫,职业教育的重要地位和作用越来越凸显^[1]。我国职业教育由此开启了新一轮的改革和发展。但是,与发达国家相比,与建设现代化经济体系、建设教育强国的要求相比,我国职业教育还存在着体系建设不够完善、职业技能实训基地建设有待加强、制度标准不够健全、企业参与办学的动力不足、有利于技术技能人才成长的配套政策尚待完善、办学水平和人才培养质量参差不齐等问题,已到了必须下大力气抓好的时候^[2]。因此,为了更好地推进高职水利类专业的建设和发展,满足水利行业、企业对技术技能人才的需求,开展高职水利类专业与行业区域分布的耦合分析相关研究的重要意义就凸显出来^[3]。耦合分析是

指为了判断两个或两个以上的元素之间是否存在紧密配合与相互影响关系的分析方法。通过数据匹配度分析,可以发现其相互影响或作用的关系程度。本文拟通过分析全国各个省(区、市)的水利施工项目及水利工程总投资数据,了解其与高职水利类专业分布的耦合情况,为提升高职水利类毕业生服务地方经济发展能力、提高就业对口率等提供参考和借鉴。

1 高职水利类专业的基本情况

1.1 高职水利类专业区域分布情况

根据《普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录(2015)》^[4],2015~2017年,全国各地开办水利类专业的高职院校分别是63所、65所和67所,覆盖北京、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、宁夏、新疆等26个省(区、市);专业涵盖水文与水资源工程、水文测报技术、水政水资源管理、水利工程、水

收稿日期:2020-09-20

基金项目:2017年河南省高等教育教学改革研究与实践项目:基于知识链跟踪与核心技能耦合的高职课堂教学评价体系研究(2017SJGLX543);2020年基层党建工作特色创新项目:校企支部深度合作引领博士团队“双融合,双共建,双共享”(2020DJXM-10);2019-2021年水利职业教育研究课题:基于文化视角的中国特色高水平水利专业群建设研究与实践(2019SLZJ32)。

作者简介:冯峰(1978-),女,河南驻马店人,教授,博士,主要从事高校水利工程专业的教学与研究,研究方向为高职水利类专业教育教学方法。

水利水电工程技术、水利水电工程管理、水利水电建筑工程、机电排灌工程技术、港口航道与治河工程、水务管理、水电站动力设备、水电站电气设备、水电站运行与管理、水利机电设备运行与管理、水土保持技术、水环境监测与治理等水利大类的全部 16 个专业。以下高职院校水利类专业设置与招生数据均来源于教育部招生目录,就业数据来源于 17 个典型省份的 19 所水利高职院校的调研报告。

1.2 全国高职水利类专业开办情况

2015~2017 年,全国开办水利类专业的高职院

校总数呈总体平稳、逐年上升的趋势(如图 1 所示)。开办院校数量排名前 4 位的专业分别是水利水电建筑工程、水利工程、水利水电工程技术和水利水电工程管理,其中开办水利水电建筑工程专业的院校达 35 所以上,开办水利工程专业的院校达 30 所以上。开办院校数量排名后 4 位的专业分别是水文测报技术、机电排灌工程技术、港口航道与治河工程和水电站电气设备,都在 5 所以下。

1.3 全国高职水利类专业招生情况

2015~2017 年,高职水利类专业招生人数和在校

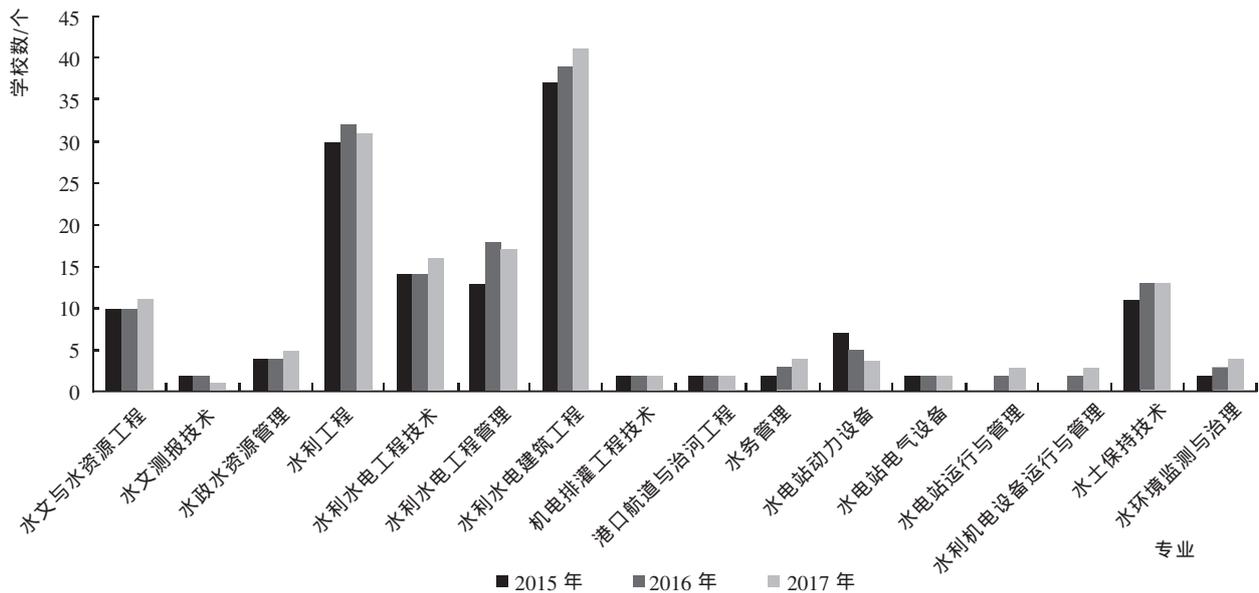


图 1 2015~2017 年全国开办水利类专业的高职院校数量分布图

Fig.1 Number of higher vocational colleges offering water conservancy specialties in China from 2015 to 2017

生人数整体平稳(如图 2 所示)。全国高职院校水利类专业 2015 年招生总人数为 12 748 人,在校生总人数为 38 253 人;2016 年招生总人数为 12 453 人,在校生总人数为 39 191 人;2017 年招生总人数为 12 298 人,在校生总人数为 39 604 人。其中,招生人数位居第一的是水利水电建筑工程专业,每年 4 000 人以上;位居第二的是水利工程专业,每年 3 000 人以上;水利水电工程管理专业、水利水电工程技术专业紧随其后,每年招生人数均在 1 000 人以上。专业招生人数较少的 4 个专业分别是水文测报技术、机电排灌工程技术、港口航道与治河工程和水利机电设备运行与管理。

1.4 高职水利类专业毕业生就业情况

2015~2017 年,高职院校水利类专业毕业生人数、就业对口率稳中有升,就业率略有波动。全国高职院校水利类专业 2015 年毕业生总人数为 8 994 人,就业率为 96.3%,就业对口率为 71.7%;2016 年毕业生总人数为 9 657 人,就业率为 95.7%,就业对

口率为 72.8%;2017 年毕业生总人数为 9 777 人,就业率为 96.5%,就业对口率为 73.4%。就业对口率最高的 4 个专业分别是水文测报技术、水利水电建设工程、水利水电工程技术和水土保持技术,三年均达到 75%以上;就业对口率最低的 2 个专业分别是机电排灌工程技术和水务管理,三年均不到 43%。2016 年各专业的就业率与对口率如图 3 所示。

水利类专业就业情况差异明显。如图 3 所示,水文与水资源工程、水利工程、水利水电工程管理等专业每年的毕业生人数基本稳定,就业率较高;水政水资源管理、水利水电建筑工程、水土保持技术等专业的毕业生人数逐年上升,学生就业率、对口率较为稳定;水务管理、水电站运行与管理等专业就业对口率较低。水利类专业布点数与专业就业率、对口率具有正相关关系,专业就业率、对口率越高,专业布点数也越多,且呈逐年增加的趋势,这说明专业设置基本符合区域经济和水利行业发展的需求。

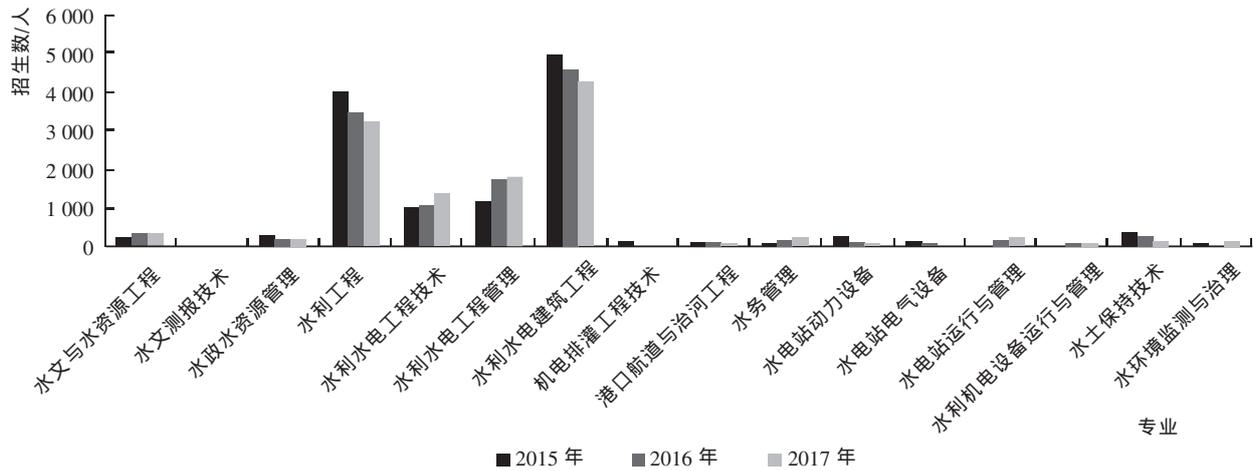


图2 2015~2017年全国高职水利类专业招生人数对比图

Fig.2 Comparison of water conservancy specialty enrollment of higher vocational colleges in China from 2015 to 2017

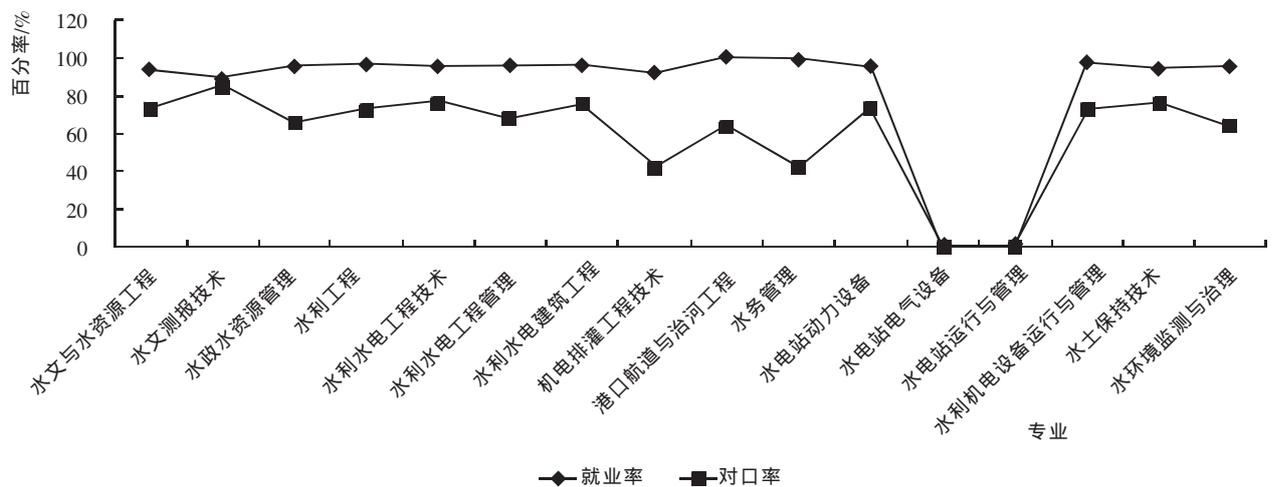


图3 2016年全国水利类专业毕业生就业率为与就业对口率对比图

Fig.3 Comparison of employment rate and employment counterpart rate of water conservancy specialty graduates in China of 2016

2 高职水利类专业与行业分布耦合情况

2.1 高职水利类专业与水利施工项目分布的耦合情况

虽然水利类高职院校覆盖了26个省(区、市),且开设专业涵盖了水利大类的全部16个专业,但各省(区、市)专业布点数与本区域范围内的水利工程施工项目分布情况并不协调。如图4所示,以2016年为例,全国高职水利类专业布点数最多的是河南省,共有水利类专业10个,但水利工程施工项目数最多的是云南省,达2676个。为了便于耦合对比分析水利类专业与施工项目之间的关系,将专业布点数、施工项目数分别换算成百分比,当两者占比相当时即认为匹配度较好,当占比悬殊时即认为匹配度较差。如图5所示,水利类专业布点数与水利工程施工项目数匹配度较好的省(区、市)有山东、广西、贵

州、内蒙古等,匹配度较差的省(区、市)有河南、重庆、广东、四川、云南、新疆等。匹配度差又可分为两种情况:一种是高职水利类专业布点数多但水利工程施工项目数少,如河南省;一种是高职水利类专业布点数少,但水利工程施工项目数多,如云南省。

2.2 高职水利类专业与水利工程项目总投资分布的耦合情况

各省(区、市)高职水利类专业布点数占全国总数的百分比与水利工程项目总投资不协调。如图6所示,以2016年为例,全国高职水利类专业布点数最多的是河南省,共有水利类专业10个,但水利工程项目总投资最多的是浙江省,达2581.5亿元。为了便于耦合对比分析水利类专业与水利工程项目总投资之间的关系,将专业布点数、总投资数分别换算成百分比,当两者占比相当时即认为匹配度较好,当

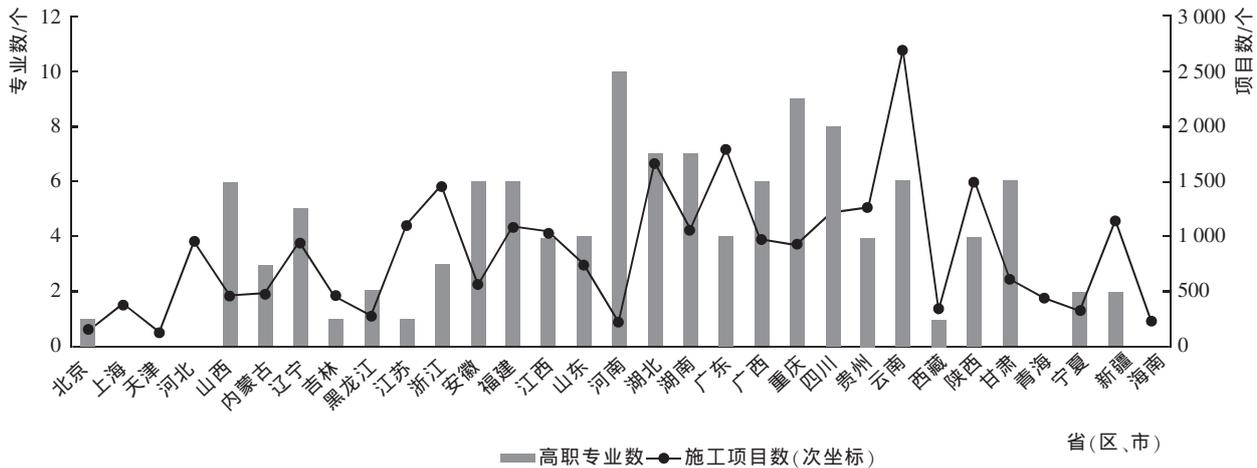


图4 2016年全国水利类专业布点数比例与水利工程施工项目数耦合情况

Fig.4 Coupling of distribution point proportion and the number of hydraulic engineering projects of water conservancy specialty in China of 2016

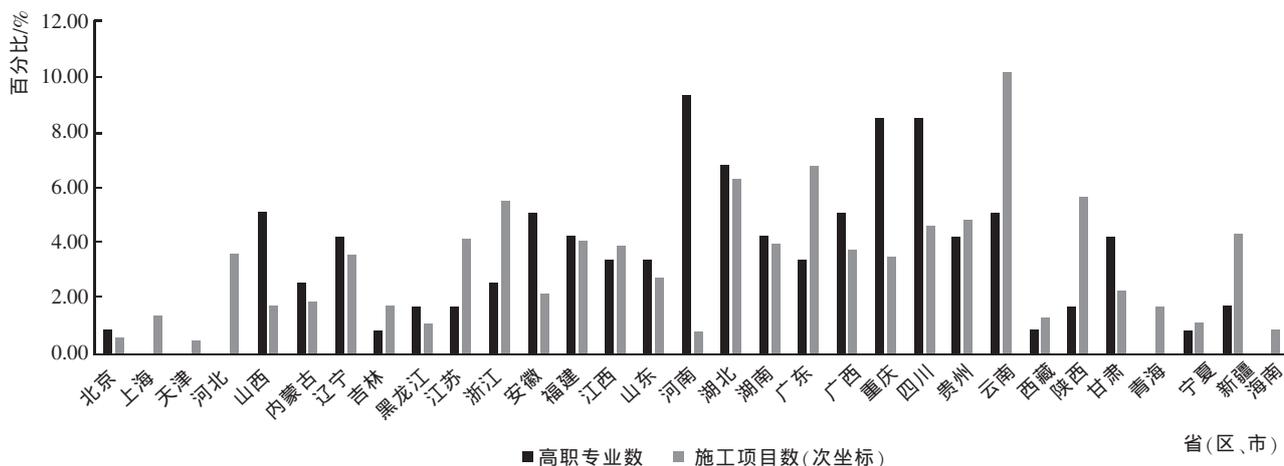


图5 2016年高职水利类专业布点数百分比与水利工程施工项目数百分比耦合情况

Fig.5 Coupling of distribution point percentage and hydraulic engineering construction projects percentage of water conservancy specialty of higher vocational colleges of 2016

占比悬殊时即认为匹配度较差。如图7所示,水利类专业布点数与水利工程项目总投资匹配度较好的省(区、市)有辽宁、山东、黑龙江、内蒙古、贵州等,匹配度较差的省(区、市)有浙江、河南、重庆、四川、新疆等。匹配度差又可分为两种情况:一种是高职水利类专业布点数多但水利工程项目总投资少,如河南省;一种是高职水利类专业布点数少但水利工程项目总投资多,如浙江省。

3 耦合结果分析

3.1 高职水利类专业发展不均衡

如图2所示,2015~2017年高职水利类专业招生人数位居前两位的专业是水利水电建筑工程和水利工程,这两个专业的招生人数占水利类所有专业招生总人数的50%以上,出现了明显的招生集中现象。这两个专业的毕业生就业面向主要是水利工程

建设单位或企业,因此学生留在当地、服务地方经济发展的可能性较小。招生人数较少的机电排灌工程技术、水务管理、港口航道与治河工程和水利机电设备运行与管理等4个专业,更多的是服务地方中小型水利工程或设施管理单位,但由于各省(区、市)专业布点数与水利工程施工项目数、项目总投资的耦合度较低,同时招生人数又较少,出现了专业对口率较低的现象。

以水资源大省四川省的7所高职院校为例,2015~2017年期间,水利水电建筑工程专业开设率为71.4%;其次为水利水电工程专业,开设率为42.8%,水利工程专业开设率为28.6%;开设率较低的是水文与水资源工程、水政水资源管理、水利水电工程管理、水电站动力设备和水土保持技术等5个专业,仅为14.3%。水利水电建筑工程专业2015年

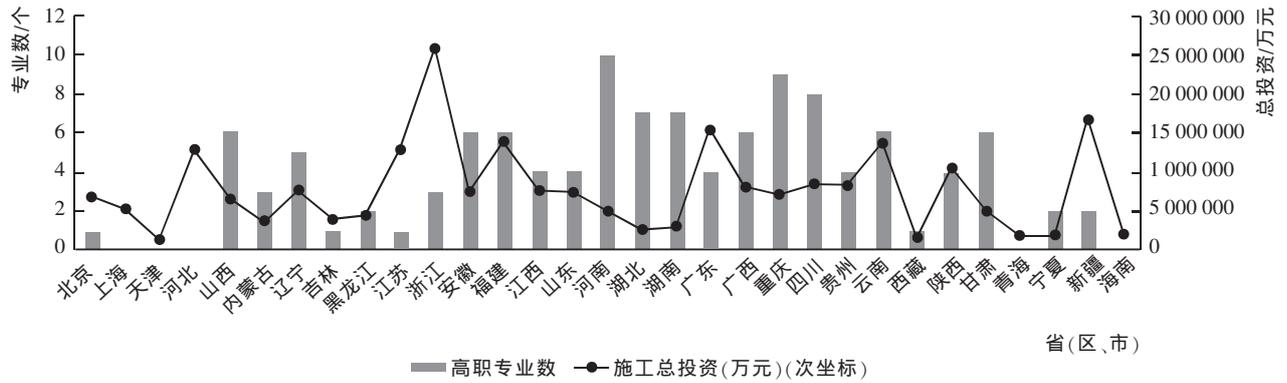


图6 2016年全国水利类专业布点数与水利工程项目总投资耦合情况

Fig.6 Coupling of distribution points and total investment of hydraulic engineering projects of water conservancy specialty in China of 2016

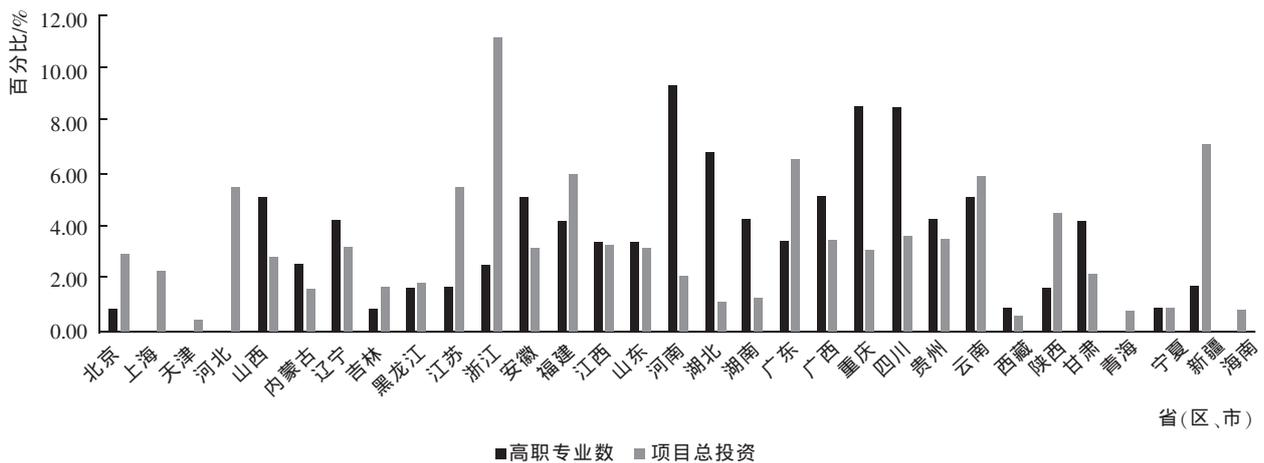


图7 2016年高职水利类专业布点数百分比与水利工程项目总投资百分比耦合情况

Fig.7 Coupling of distribution point percentage and total investment percentage of hydraulic engineering projects of water conservancy specialty of higher vocational colleges of 2016

招生人数为 483 人,2016 年招生人数为 338 人,2017 年招生人数为 280 人;水利水电工程技术专业 2015 年招生人数为 186 人,2016 年招生人数为 196 人,2017 年招生人数为 234 人;水利工程专业 2015 年招生人数为 129 人,2016 年招生人数为 157 人,2017 年招生人数为 108 人;而水文与水资源工程、水政水资源管理、水利水电工程管理、水电站动力设备、水土保持技术等 5 个专业每年的招生人数均不足百人,水文测报技术专业近三年都没有招生。2015~2017 年水利水电建筑工程专业就业率依次为 95.2%、96.8%、95.8%;水文与水资源工程专业连续两年无毕业生。很明显,四川省水利类专业发展不均衡,耦合情况存在显著差异。

3.2 高职水利类专业与水利行业分布耦合度较低

通过对 31 个省(区、市)高职水利类专业布点数与水利工程施工项目数和水利工程项目总投资的耦合情况分析可知,各区域差异较大,具体可分为两种

情况。一种是水利类专业布点数较多,而水利工程施工项目数和水利工程总投资较少;另一种是水利类专业布点数较少,但水利工程施工项目数和水利工程总投资较多^[5]。第一种情况会导致本地生源流向外地就业,毕业生就业去向集中在水利工程数量和总投资较多的省份,而第二种情况会导致本区域高职院校培养的水利类专业学生供不应求,满足不了当地项目建设需求。如图 4 所示,根据 2016 年各省(区、市)水利工程施工项目数据,数量在 1000 以上的省(区、市),多集中在以下几个区域:长江流域的湖北、湖南;长三角地区的浙江、江苏;南部沿海的福建、广东;西南地区的云南、贵州、四川;还有西北地区的新疆。如图 6 所示,根据各省(区、市)水利工程项目总投资数据,总投资在 1000 亿以上的有河北、浙江、江苏、福建、广东、云南和新疆。其中位于我国南方的浙江、江苏、福建、广东、云南等省(区、市)的共同特点是:水资源量较多、水能蕴含量丰富、经济

相对发达等,这些地区也成为高职水利类毕业生的主要就业区域。

4 高职水利类专业发展策略

4.1 高职水利类专业应与地方水利项目发展相协调

针对高职水利类专业发展不均衡的现象,应根据招生、就业、地方水利项目等具体情况进行分析研判,通过对区域水利行业项目的深入调研,了解其对不同水利专业人才的数量和质量需求,对专业设置进行动态调整,主动适应地方水利项目发展对人才的需求,使专业发展与地方水利项目发展相协调,耦合度得到提高。对于就业率、对口率均较高的专业,应保持稳定的招生数量,提高人才培养质量,稳定毕业生就业流向。对于就业率和对口率均较低的专业,特别是专业面向是服务地方中小型水利工程或设施管理单位的,应分析所在地区的水利施工项目数量、总投资等情况,动态调整专业设置,使专业分布与水利项目发展协调一致,从而让学生学有所长、学有所用,专业知识和技能得到充分发挥,提高就业率和对口率,从而促进专业步入良性发展道路。

4.2 高职水利类专业发展应紧跟行业发展趋势

为了落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代水利工作方针和水资源、水生态、水环境、水灾害统筹治理的治水新思路,水利行业要以全面提升水安全保障能力为目标,以加快完善水利基础设施网络为重点,以大力推进水生态文明建设为着力点,以全面深化改革和推动科技进步为动力,加快构建与社会主义现代化进程相适应的水安全保障体系,不断推进水治理体系和治理能力现代化,为全面建成社会主义现代化强国提供有力的水利支撑和保障^[6]。水利行业的发展方向和趋势对高职院校水利类专业的发展提出了新的要求,高职院校应根据水利行业的发展趋势及时调整、优化专业布局,优化老专业、增设新专业、扶持弱专业,不断提高专业与行业、产业结构的匹配度,努力培养大批创新创业能力强、综合素质高的水利类技术技能人才,从而更好地服务地方经济社会发展,满足当地对水利人才的多样化需求。

4.3 高职水利类专业发展应与水利类企业的需求相契合

随着“一带一路”建设的持续推进,中国水利企业不断走出国门,这就要求水利行业的技术标准要与国际接轨,以适应水利企业走向国际建设市场的发展战略需要^[7]。围绕水利企业新增设的岗位,如水

环境治理、BIM(建筑信息模型)工程师、库区管理员等,高职院校应加强对水利类专业学生相关知识和技能的培养。此外,无人机、大数据、人工智能等新技术以及水利行业新标准、新规范不断产生和实施,使得行业领域对水利类专业毕业生的知识体系、职业技能、职业素养要求也在不断发生变化。这就要求全国高职水利类专业进一步加强与水利行业、企业的合作,紧跟企业最新发展动态,适时调整专业设置、课程体系及授课内容。高职院校与企业合作办学,能及时获得人力资源市场的需求信息和行业企业发生新变化的信息,以便于对职业教育专业课程内容做出相应调整和更新,适时增加水信息技术、水环境治理、BIM应用技术、河(湖)长制、国际施工项目管理、无人机应用技术等新的课程相关内容,以满足当前水利行业、企业的岗位要求,从而使水利类专业能够行稳致远、高质量可持续发展。

5 结语

随着国务院《关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》的下发,高等职业教育又迎来一个春天。对高职水利类专业的的基本数据和存在问题进行分析,有利于尽快找到契合水利行业企业发展、利于进行专业调整和布局的最佳策略。高职院校的本省(区、市)生源通常占比较大,为了更好地服务于地方经济社会发展需要,根据当地水利项目和学生就业对口率,动态调整水利院校的专业设置,有利于稳定本地人才、支持地方行业企业发展。笔者通过对2015~2017年高职水利类16个专业基本情况及专业与行业分布耦合情况的分析,发现高职水利类各专业呈现明显的发展不均衡、毕业生就业流向集中、专业点布局与行业布局匹配度差等问题,并针对性地提出应对策略,期望能够为进一步推动高职水利类专业的健康发展、合理布局提供参考和借鉴。

参考文献:

- [1] 国务院. 关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[A/OL]. (2019-01-24) [2020-09-01]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm.
- [2] 郭达,张瑞. 中国经济新常态时期职业教育面临的挑战与应对[J]. 教育与职业, 2018(7): 5-12.
- [3] 张俊青,彭朝晖,徐宁. 高职教育专业建设特色化的现实困境与路径选择[J]. 教育与职业, 2018(7): 48-52.
- [4] 教育部. 普通高等学校高等职业教育(专科)专业目录(2015年)[EB/OL]. (2015-11-10) [2020-09-01]. <https://gaokao.chsi.com.cn/gkxx/zcdh/201511/>

- 20151110/1509288315.html. 农村经济与科技,2017,28(4):43-44.
- [5] 冯峰. 准企业思维的高职教育品牌化实施模式研究[J]. 职教论坛,2010(18):30-32. [7] 温爱存,张继东. 新媒体背景下高职水利类“四维多元”人才培养方案创新与实践[J]. 中国报业,2018(11):48-49.
- [6] 熊鹰,李静,张守平,等. 行业发展对高职水利类专业人才培养的影响:以重庆水利电力职业技术学院为例[J]. [责任编辑 靳晓颖]

Research on Regional Distribution Characteristics and Coupling of Water Conservancy Specialty and Industry of Higher Vocational Education

Feng Feng, Dai Linghui, Zhao Ting

(Yellow River Conservancy Technical Institute, Kaifeng 475004, Henan, China)

Abstract: Aiming at the current situation and existing problems of water conservancy specialty development of higher vocational colleges in China, it analyzes and researches the regional distribution characteristics and coupling of water conservancy specialty and industry. Firstly, it made the data analysis on the basic situation of 16 specialties of water conservancy of higher vocational colleges from 2015 to 2017, including the regional distribution characteristics, opening situation, enrollment situation and employment situation of each specialty. Then, it also made the coupling analysis on regional distribution of water conservancy specialties of higher vocational colleges and water conservancy industries. Based on the data of 2016, it made the detailed distribution coupling elaboration of water conservancy 16 specialties and hydraulic engineering projects and the total investment in 26 provinces (municipalities directly under the central government and autonomous regions). From the coupling results, it concluded that the development of water conservancy specialties of higher vocational colleges was unbalanced, and the flow of graduates' employment was concentrated. It also puts forward the development strategies of water conservancy specialties of higher vocational colleges, such as keeping up with the development trend of the industry and meeting the needs of water conservancy enterprises, which provides the basis and ideas for further adjustment of water conservancy specialty setting and curriculum system of higher vocational colleges.

Key Words: Water conservancy specialty of higher vocational education; industry distribution; coupling analysis; development strategy

黄河水院在 2020 年全国职业院校技能大赛高职获奖排行榜中名列前茅

2021 年 2 月 1 日,“聚焦职教”微信公众号对教育部主办的 2020 年全国职业院校技能大赛教学能力比赛、改革试点赛两项国家级赛事的获奖情况进行了统计,黄河水利职业技术学院在两项赛事高职获奖排行榜中位列全国第四。

在 2020 年全国职业院校技能大赛职业院校教学能力比赛中,黄河水利职业技术学院以一等奖 1 项、二等奖 1 项、三等奖 3 项,总奖项 5 项的成绩高居全国高职组榜首;在 2020 年全国职业院校技能大赛改革试点赛中,学校获得高职组“水处理技术”赛项一等奖第一名,是河南省获得改革试点赛高职组一等奖的两所院校之一。

(修池)