

Analysis on Talents Demand of Engineering Management Specialty under the Background of Industry-University-Research Cooperation

Zehui Miao Meijiao Wang

Jilin Jianzhu University, Changchun, Jilin, 130118, China

Abstract

Engineering management employment is a bridge between the training of engineering management professionals and the future career development of graduates. In order to explore the talent demand of engineering management specialty under the background of industry-university-research, the necessity and significance of the training of talents in industry-university-research cooperation are pointed out. This paper uses Python software to crawl the recruitment information of engineering management major from "51job.com" recruitment website as the research object, makes a detailed analysis of the recruitment information, and understands the current social demand for engineering management professionals. At the same time, according to the number of employment of engineering management specialty in past years, based on the method of gray prediction, using MATLAB software to predict the engineering management employees in the next five years, in order to provide reference for the relevant population of engineering management specialty.

Keywords

industry-university-research cooperation; project management; talent demand

产学研合作背景下工程管理专业人才需求分析

苗泽惠 王美姣

吉林建筑大学, 中国·吉林 长春 130118

摘要

工程管理就业是工程管理专业人才培养和毕业生未来职业发展两者之间的桥梁。为探究产学研背景下的工程管理专业的人才需求,指出了产学研合作人才培养的必要性和重要意义。论文运用Python软件爬取的“前程无忧”招聘网站工程管理专业招聘信息为研究对象,对招聘信息进行详细分析,了解当前社会对工程管理专业人才需求状况。同时,根据历年工程管理专业的就业人数,基于灰色预测的方法,利用MATLAB软件对未来五年的工程管理从业人员进行预测,以期 of 工程管理专业相关人群提供借鉴。

关键词

产学研合作; 工程管理; 人才需求

1 引言

在装配式建筑、建筑信息化、全过程咨询等已成为建设领域的热点问题和发展趋势的情况下,相关专业人才能力要求也相应提高,高等院校工程管理专业人才需求随之也呈现出新的特点;在实施科教兴国、可持续发展战略,推进国家创新体系建设的改革实践中,产学研合作教育已经远远超

出弥补高校资源短缺、充实教学环节、扩大学生视野的初衷,正逐渐成为培养大学生实践能力和创新精神、提高综合素质的重要途径。知识经济时代的到来,经济、科技、教育一体化程度的加深,走有特色的产学研合作道路是新时代高等教育发展和社会进步的共同需要,是历史的必然选择。因此,论文依托产学研合作的背景,对工程管理专业的人才需求进行分析,以期 of 工程管理专业相关人群提供借鉴。

【课题项目】教育部产学研合作协同育人项目(课题编号:201802132021);吉林建筑大学高等教育教学研究课题(课题编号:cxy201917)。

【作者简介】苗泽惠(1973-),女,中国山东蓬莱人,硕士,副教授,从事工程项目管理研究。

2 产学研背景下工程管理专业人才需求分析的必要性

2.1 市场需求的需要

工程管理专业是工程技术学科和管理学科复合交叉的应用型学科,具有很强的实践性和应用性。在工程管理专业

人才培养的过程中,提高学生对所学知识的应用能力至关重要^[1]。随着国民经济的快速发展,中国建筑行业的国际地位不断提升,建筑产业市场对工程管理专业人才的培养提出了新的要求,培养应用型的工程技术和管理人员,满足市场的需求,探索产学研背景下工程管理专业人才培养模式研究提供参考。

2.2 学校转型发展的需要

工程管理专业是吉林建筑大学重点扶持发展的专业,2019年通过住建部复评,社会需求量大,需求层次高,课题组一直在专业建设方向投入大量研究精力,是首批国家一流专业建设点。学院实验中心拥有可视化项目管理实验室、绿色建筑全生命周期虚拟仿真实验中心、跨专业创新创业实践实验中心等专业实验室,拥有P6、PKPM、广联达算量计价、BIM5D、斯维尔、ARCHIBUS设施管理软件、三好虚拟施工软件等专业软件。校图书馆有专业图书、专业电子期刊数据库、电子图书可供查阅资料。学校重视教科研工作,积极鼓励教师参与科学研究。

3 研究对象与方法

3.1 研究对象

2019年中国互联网招聘市场“前程无忧”所占份额最高,其为综合性的招聘平台,涉及的行业比较广泛,因此选取“前程无忧”作为第三方招聘网站的数据来源。论文通过爬取“前程无忧”招聘网站,统计招聘信息并进行综合分析。本次数据收集的时间为2020年12月1日,共获得4795条招聘信息,经过数据剔除、筛选、分析共获得4713条与工程管理专业有关的招聘信息。论文将以此为基础进行统计分析。

3.2 研究方法

论文采用定量研究方法统计分析数据,总结分析中国就业市场对工程管理专业人才的需求现状。其中,在招聘网站的职位检索页面,检索条件中的行业为“工程管理”,学历要求为“本科”,工作类型为“全职”,爬取时间为2020年12月1日。使用Python编写程序,调用网络爬虫Scrapy的第三方库,结合XPath定位获取所需要的“职位名称、所属地区、工作经验、最低学历、职位信息、职能类别”等文本信息,采集招聘信息并写入Excel中,形成一个“2020年11月国内工程管理专业人才招聘现状数据库”;在通过Excel提供的数据排序、筛选、统计汇总的数据处理功能并结合研究指标对招聘信息进行综合分析,力求总结出当前中国工程管理专业人才招聘现状的一般规律和特征。

4 工程管理专业人才招聘需求分析

4.1 招聘信息概况

“前程无忧”招聘网是综合性的网络招聘平台涉及的

行业比较广泛。由于论本文主要研究国内工程管理主业的人才需求现状,所以论文在爬取“前程无忧”招聘网站工程管理专业招聘信息的基础上,经过筛选、剔除后,建立“2020年11月国内工程管理专业人才招聘现状数据库”并进行详细的统计分析。在统计招聘人数时,招聘人数如果没有做出明确说明,论文统一按照一人进行统计,如果招聘人数为范围值,则取其平均值进行统计。2020年11月“前程无忧”招聘网站发布的工程管理专业招聘信息情况见表1所示。

表1 2020年11月发布的工程管理专业招聘信息情况

发布时间	招聘单位数量	招聘岗位数量	招聘人数总量
2020.11.1— 2020.11.30	4159	4713	11587

4.2 招聘岗位情况

有专家学者指出,对岗位进行分析有助于高校设计相应的课程与项目,也能够为应聘者解答如何完成一项任务,以何种态度来完成岗位职责。对工程管理专业岗位进行统计分析,可以得到关于工程管理专业需求的一般规律和发展趋势,能够为工程管理专业的学生提供一些参考信息。论文筛选出的4713个岗位都是与工程管理专业有关的,深入分析发现,工程管理专业的招聘需求主要分为两种情况。一种是只招收工程管理专业人员,共有333个岗位,占7.1%;另一种是招收包括工程管理专业在内的众多相关、相近专业人员,共有4381个岗位,占92.1%。深入分析发现这些岗位主要集中在BIM工程师、工程造价师、招投标专员、工程监理员、预算员、技术员、施工员等岗位,这就充分说明工程管理专业人员的就业范围很广泛^[3]。

4.3 招聘单位地区分析

对招聘单位所在地区情况的统计结果,如图1所示。

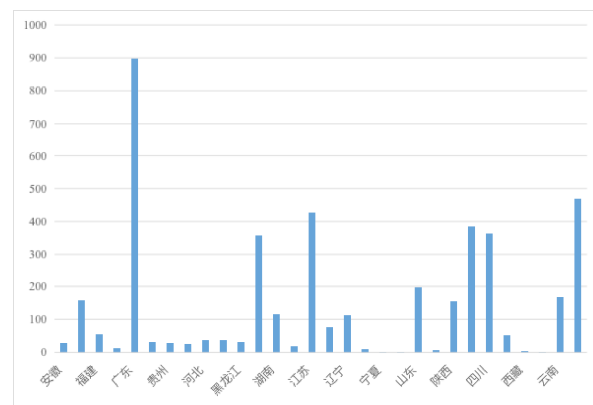


图1 各省招聘岗位数量

由上图可知,从各省招聘岗位上来数量来看,可以分成三个梯队——300个岗位以上、100~200个岗位及100个岗位以下。中国广东、湖北、江苏、上海、四川以及异地聘均超过300个招聘,其中招聘岗位最多的省份是广东,接近900个招聘岗位,占比高达18.99%;中国北京、湖南、辽

宁、山东、山西、云南当属第二梯队，均在100~200个岗位，其中山东招聘岗位最多，逼近200个。第三梯队中，除江西接近100个岗位之外，其余各省均不超过50个岗位，特别是内蒙古、宁夏、新疆、西藏以及青海招聘岗位少之又少，均为个位数。

4.4 学历要求

工程管理专业岗位中对学历做出明确要求的共有4446个，占94.33%，如表2所示。此外，分析发现，未作出学历要求的工程管理岗位往往会比较重视实践经验，如要求具有专业技术职称或获得资格证书等。

表2 岗位学历要求情况

学历要求	岗位数量	占比 %
初中及以下	7	0.15
中技	22	0.47
中专	232	4.92
大专	2611	55.40
高中	94	1.99
本科	1451	30.79
硕士	26	0.55
博士	3	0.06
未作要求	267	5.67
合计	4713	100

由表2可知，中国对工程管理专业人才的学历要求相对较低，学历起点要求为大专已经成为主体，共有2611个，占55.4%，其主要从事体力劳动；其中有1451个岗位要求是本科学历，一般从事技术岗位；要求硕士学历起点的岗位共有26个，占0.55%，主要从事管理岗；学历起点为博士3个，各占0.06%。招聘博士学历的岗位主要为高校教师、科研岗、教辅等。

4.5 工作经验要求

明确要求具有工作经验年限的岗位有4115个，分别要求1年经验、2年经验、3~4年经验等。具体见图2。分析发现，占比最大的是要求有3~4年经验的岗位，达到28.98%；其次是要求5~7年经验的岗位，约1054个，占比为22.36%；再者就是需要2年经验的岗位，约742个，占比为15.74%；要求为在校生/应届生、无需经验、8~9年经验、10年以上经验所占比例比较接近，分别为占5.54%、7.15%、4.43%、4.20%。

4.6 能力要求

基本职业能力是一般指沟通能力、学习能力、文字和语言运用能力、团队协作能力、组织协调能力、遇到挫折时良好的心理承受能力等，它们所占的比重分别为67%、40%、7%、37%、37%、23%。任何职业都得与人打交道，因此可以看出企业很注重求职者的沟通表达的能力、学习能力、团队协作的能力、组织协调的能力以及抗压能力。主观能力包括吃苦耐劳、有责任心、良好的职业道德等，所占比

重分别为22%、30%、11%。

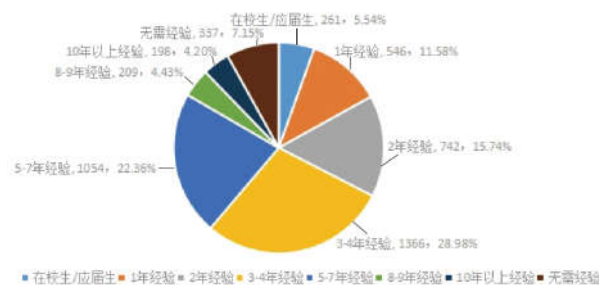


图2 招聘岗位工作经验年限要求

4.7 资质要求

资质要求主要指求职者是否达到一定的英语水平、计算机水平及所获得的其他证书等。统计分析发现，招聘岗位对资质方面作出明确要求的共有2734个。其中对英语水平作出明确要求占16%。对计算机水平作出明确要求的占17%，其余则要求熟练操作office办公软件等。此外，有10%岗位要求具备职业资格证书。特别是有12%的岗位要求应聘者为党员，14%的岗位要求是学生干部。有5%的岗位要求必须为985、211高校的毕业生。14%的岗位要求应聘者熟练操作相关软件如CAD、Project等软件。

5 预测

灰色预测是指对系统行为特征值的发展变化进行预测，对既含已知信息或含有不确定信息的系统的预测，也就是对在一定范围内变化的、与时间序列有关的过程进行预测。目前使用范围最广的灰色预测模型就是关于数列预测的一个变量、一阶微分的GM(1,1)模型^[4]。论文以国家统计局中颁布的2015—2019年每年的统计年鉴中全国从事建筑业的人数为基础，运用MATLAB软件进行灰色预测，得到未来5年全国从事工程管理专业人数。通过预测结果可以看出，在国家促进建筑业转型升级的过程中，建筑产业市场对工程管理专业人才的培养提出了新的要求，工程管理专业的人才需求也呈上升趋势。具体见表3。

表3 2015—2024年工程建筑业及工程管理专业就业人员预测

年份	人数	实际人数	预测人数
2015	5093.7	598.68	598.68
2016	5184.5	607.51	620.3998
2017	5529.6	650.83	627.0045
2018	5305.2	624.42	633.6795
2019	5427.1	638.77	640.4255
2020	—	—	647.2433
2021	—	—	654.1338
2022	—	—	661.0976
2023	—	—	668.1355
2024	—	—	675.2483

6 结语

人才是建筑业实现转型升级的核心要素,论文对“前程无忧”招聘网站工程管理专业招聘信息进行了采集,对招聘信息进行详细分析,了解当前社会对工程管理专业人才需求状况,同时根据历年工程管理专业的就业人数,基于灰色预测的方法,利用 MATLAB 软件对未来五年的工程管理专业就业人数进行预测,得出中国建筑业工程管理专业的人才需求呈上升趋势。因此,校企双方应共同根据技术领域和职业要求构建教学体系。学校引进企业专家指导学生的实操能力,企业招收学生进行实践训练,使教育

更加契合社会发展的需求。

参考文献

- [1] 伏军,马仪,李光明,等.基于校企合作的“产学研”人才培养模式探讨[J].教育现代化,2019,6(A4):6-8.
- [2] 顾湘,骆映颖,邓亚兰,等.面向行业新需求的工程管理专业人才培养探索与实践[J].高等建筑教育,2020,29(3):60-67.
- [3] 李自成,文小玲,刘健,等.“新工科”背景下产学研协同育人实践教学体系研究[J].工业和信息化教育,2021(3):25-28+32.
- [4] 谭凯,汪文生,张利,等.基于多元回归——灰色预测组合法需求预测[J].煤炭工程,2019,51(3):151-154.

(上接第40页)

进行演练。包括线上公共危机软件模拟操作、灾难电影角色带入,线下不同情景模块中的实操技能演练。此部分占总成绩的30%,由教师评定成绩。

③综合汇报阶段40%:对前两个阶段的学习情况进行系统汇报,学生可以通过多种形式完成。例如,情景仿真汇报,5~6人形成小组,将前两个阶段学到的安全知识和操作技能运用到实践中,或者角色扮演汇报,请学生扮演市长、应急领导小组、新闻媒体等不同角色,从方案设计、应急处置到召开新闻发布会等一系列环节,综合处理各类社会危机事件。

这一阶段强调丰富探究,线上线下融会贯通,采用项目式、报告答辩式等作业评价方式。此部分占总成绩的40%。由学生互评、教师打分两部分构成。

④评价及改革成效:情景演练以直观、感性的形式加深对知识的理解,极大调动学生的参与热情。线上与线下相融合,贯穿于三个阶段。

引导学生进行探究式与个性化学习,课程设计要增加研究性、创新性、综合性内容,加大学生学习投入,科学“增负”。加强对课堂内外、线上线下学习的评价,提升课程学习的挑战度。

5 结语

高校作为聚集当代大学生的载体,是对社会现象和社会问题最具有敏感度的机构,在复杂多样化的社会问题凸显的现阶段,高校应对来自社会公共危机,培养具有公共危机意识和实际操作能力的专业学生十分重要^[1]。高校公共危机课程改革在推进过程中,应该注重课程教学方式上的革新,线上线下相融合,理论与实操互补,将书本中的处置原则落实到方案设计的实践中,增强学生解决现实问题的能力。以学生为中心,多渠道运用资源,采用科学的评价反馈方式,促进学生知识体系的构建,实操能力的提升,通过课程改革推动中国公共危机课程体系的创新。

参考文献

- [1] 孙多勇,林子涵.基于体验式教学的公共危机管理课程教学设计[J].高等教育研究学报,2016,39(4):89-92+110.
- [2] 黎志勇,杨玉娟.立德树人的公共危机管理课程思政应用探索[J].教育观察,2021,10(25):49-51.
- [3] 于立生,许小鹏.公共危机管理校外实习有机结合的教学体系构建研究[J].海峡科学,2016(9):61-64.