

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.06.014

欢迎按以下格式引用:陈旭勇,徐必晨,舒苏荀.研究生工作站长效建设机制研究[J].高等建筑教育,2020,29(6):96-101.

研究生工作站长效建设机制研究

陈旭勇,徐必晨,舒苏荀

(武汉工程大学 土木工程与建筑学院,湖北 武汉 430073)

摘要:研究生工作站作为我国研究生校企协同培养的重要形式和产学研合作的重要平台,是创新型、复合型人才培养的最佳途径之一。以武汉工程大学公路智能养护创新技术研究生工作站为分析对象,结合其运行过程中出现的科研课题与培养计划脱离、协同培养积极性不高、考核机制不完善等问题,针对性地提出了企业与高校联合制定菜单式课题、校内校外研究生工作站一体化建设、完善研究生工作站相关考核机制等解决方案,为研究生工作站的长效运行以及人才培养提供保障,对提升研究生工作站的学生培养质量、高校的学科建设以及企业的创新发展具有重要意义。

关键词:研究生工作站;菜单式课题;一体化建设;考核机制

中图分类号:G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2020)06-0096-06

研究生工作站是高校研究生培养的重要创新实践基地,由企业和高校联合申请设立、共同建设,并引入高校研究生和导师队伍,合作开展科技创新及人才培养的机构,是产学研合作的重要平台^[1]。以研究生工作站为媒介,高校与企业技术创新、人才培养、资源共享、导师互聘等方面开展密切合作,进行优势互补,从而锻炼研究生的创新能力,发展企业的研发技术,保障高校研究生的培养质量,最终实现高校、企业、研究生的三方共赢。在研究生工作站中,导师在引导研究生队伍完成企业研发的同时,开展探索性和开发性创新及相应前沿课题研究,充分发挥研究生的自主创新能力,帮助企业完成技术创新,巩固其行业地位;研究生在企业导师的指导下,结合在校所学理论知识,亲身参与企业技术创新和成果转化,实践能力和创新能力得到提高。作为校企协同培养的重要形式和产学研合作的重要平台,政府、企业和高校对研究生工作站的建设都十分重视,全国范围内的省级和校级研究生工作站数量逐年上涨,但研究生工作站的实际运行情况通常与预期有一定差距,如何在建站之后保证研究生工作站长效运行显得尤为关键。

由于所处具体环境不同,每个研究生工作站运行过程中遇到的问题具有一定的个性。但基于研究生工作站的性质和功能,各研究生工作站运行过程中出现的问题也存在一定的共性。本文从个例出发,以武汉工程大学和湖北公路智能养护科技股份有限公司共同建设的公路智能养护创新

修回日期:2020-04-30

基金项目:武汉工程大学教研项目(X2018020、X2018025、X2018024)

作者简介:陈旭勇(1979—),男,武汉工程大学土木工程与建筑学院院长,博士,教授,硕士生导师,主要从事桥梁安全评估与加固、大跨度桥梁的仿真分析、道路与桥梁工程实践研究,(E-mail)420948937@qq.com。

技术研究生工作站为研究对象,分析其运行过程中存在的主要问题,探究问题产生的根源,提出有针对性、又具推广价值的解决方案,既立足于解决当前研究生工作站的问题,也给其他研究生工作站提供参考借鉴。

一、当前研究生工作站运行中存在的问题

通过对公路智能养护创新技术研究生工作站的运行情况进行实地考察,对进站和已经毕业出站的研究生、企业导师和高校导师进行访谈和问卷调查,并对研究生工作站近几年的运行工作记录和研发成果进行归纳整理,发现当前研究生工作在运行过程中主要存在以下三个方面的问题。

(一) 科研课题与培养计划脱离

研究生毕业的前提是在读研期间完成相应的课程学分及硕士论文,因此,在定制研究生培养方案时,需从培养目标、知识结构、培养模式三方面考虑,以提高研究生综合素质及科学研究能力为目标。传统的研究生培养普遍采用以培养学术型、研究型人才为目的的模式。虽然当前研究生培养模式已进行了改革,有学术型硕士和专业型硕士划分,但土木工程专业的学科特点决定了该专业研究生需具备更强的实践能力。研究生培养方案一般由高校自主定制,企业的实际需求及企业导师的意见很难反映到研究生培养方案中,而高校制定的培养方案通常偏向于理论研究,主要依托于实验分析和软件数值模拟,侧重追求理论创新,这与企业的实际研发课题差距较大,对企业的生产研发指导性不强,应用性不强,导致研究生在工作站的实践情况与培养方案中的理论脱节,从而影响研究生的培养质量。当前研究生工作站的科研课题大多由校内导师与企业导师联合制定,忽略了研究生的专业特长和意见,甚至部分企业无法提供有指导能力的校外导师,导致学生在研究生工作站实际从事的研发内容与自身所学理论基础脱节,企业实践无法为研究生毕业论文提供帮助,研究生参与课题的积极性减弱。

(二) 协同培养不积极,校企合作不稳定

在建站初期,企业迫切希望通过共享高校的资源解决自身技术难题,并收获相应的人才资源,但随着项目的完结和相关领导的调整,企业与高校的合作交流逐渐减少,导致校企合作不稳定^[2]。部分企业在申报研究生工作站时积极性很高,但申报成功后,出于技术保密及其他原因,对进站研究生不指派实际的研发任务,校企合作有始无终。部分企业导师本职工作较为繁忙,对研究生工作站的投入精力不足,缺乏对进站研究生的指导经验;针对某个具体项目,有导师直接给出解决方案,而不是循序渐进地引导学生深入分析问题的根本,因此,研究生的能力得不到锻炼提高,影响了进站研究生的工作热情。部分进站研究生习惯了学校的学习模式,无法较快地适应企业工作环境;还有部分学生在工作站工作参与度不高。此外,由于企业和高校的联系不密切,以及企业导师和高校导师缺乏沟通,也会对研究生培养的长期规划造成不利影响。上述因素都增添了校企合作建立研究生工作站的不稳定性,导致研究生工作站难以持续发展,沦为“空壳化”。

(三) 研究生工作站考核机制不完善

教育主管部门对研究生工作站的设站条件要求较为严格;企业需具备与高校合作的良好基础和明确的合作计划,这对企业规模、经费及人才储备都有一定的要求,在此基础之上,省教育厅相关专家对满足要求的企业进行评审,选取其中较为优秀的企业进行批准并授牌^[3]。虽然相关部门对研究生工作站的设立门槛较为重视,但无法对研究生工作站的实际运行情况进行有效监督。高校相应的考核制度和复审制度不一致,导致一些企业建立研究生工作站后缺乏监管,对研究生工作站的重视程度下降,削减了人员及经费的投入,最终导致研究生工作站未能按照预期方向发展。

企业能否被授予研究生工作站是企业综合实力的体现,校企合作形式能增加企业的社会影响力。但部分企业申请研究生工作站主要为了享受政策优惠和提升其社会地位,而不是将研究生培养作为其核心,在工作站申报成功后也未派专人去负责和全程跟踪。企业在发展过程中,其盈利水平的变化会影响其对研究生工作站的成本投入,从而影响工作站的运行情况。当企业效益变差,无法提供足够的经费支持研究生工作站的运转后,研究生则会失去一个锻炼自身能力的平台。另外,部分进站研究生由于缺乏有效管理,学生纪律松懈,从而浪费了学生的时间和自我提升的机会。

虽然相关主管部门要求开展包括项目实施、资金管理、绩效考核等具体的评价工作,评价结果与今后的年度资金安排和申报资格确定挂钩,但高校管理部门对研究生工作站及进展研究生的管理较为薄弱,目前大部分高校针对研究生工作站的考核机制以及对研究生、校内校外导师的考核机制并不完善。

二、研究生工作站长效建设机制

针对上述问题,结合研究生工作站的建设理论,针对社会、企业和高校对研究生的培养需求以及研究生自身发展需求,提出以下解决方案。

(一) 制定菜单式科研课题

在确定课题时,高校倾向学术研究,关注发表文章的质量,而企业更注重市场化的需求,这就要求双方找到共同点开展合作,并选取合适的科研课题。传统的选题方式注重学生的共性,而忽略了学生的个体差异。为此,笔者提出制定菜单式科研课题的方式:经企业导师和高校导师交流后,根据企业的技术发展需求和高校对研究生的专业培养要求,以研发、生产相结合为目的,制定多个不同的科研课题,将科研课题编列成清单,供进站研究生选择。制定菜单式课题时需遵循以下原则:能充分调动学生的积极性、具有一定的工程实用价值、难度适中且具有延续性。制定的菜单式课题应动态更新,根据学生的选择情况和实施后具体的成效,组织开展师生座谈会进行讨论,淘汰部分老旧课题,加入新课题。在制定菜单式课题的过程中,高校导师与企业导师应根据学生不同的专业背景知识合理制定培养方案和课程体系,保证在具备扎实理论知识的前提下将理论结合实际,将所学应用于企业实际工作中,在校企双方的配合下提高研究生群体的科研素质,提高学生发现问题、分析问题、解决问题的独立科研能力。公路智能养护创新技术研究生工作站目前开展的研究方向主要有“四新”技术研发、环境友好型降噪沥青路面、高性能混凝土、地下顶管风险防控技术、桥梁实时健康监测系统等科研课题。初拟课题清单时,当涉及“环境友好型降噪沥青路面”课题,可以提炼出若干个子课题,例如,防滑降噪沥青路面抗滑性能研究、不同级配的超薄磨耗层降噪性能实验与分析、低噪声抗滑超薄磨耗层降噪抗滑技术的应用等。

由于每个学生都具有客观存在的个体差异,每个科研课题都具有不同的特点,在这些研究内容中,校内校外导师可以就某一项研究内容拆分成若干个小项目,着重让学生分析材料的组成、结构及其性能之间的关系。学生在选择课题前,高校导师需引导学生了解菜单里课题的特点,理解所需的知识及认清侧重的方向。对应今后的就业方向及岗位,安排学生针对性地阅读相关文献并进行理论学习,还可安排学生去企业参观学习,让学生对具体项目、未来的研究方向有一定的了解,再由他们从菜单式课题中选取自己感兴趣的方向深入研究。通过双方导师的交流,高校导师的创新意识和研发能力得到提升,企业专家学习到最新的学术理论,打开了新思路,并可将其应用到实践工程当中,从而提高科研能力^[4]。

菜单式课题能够满足企业的发展需求。对企业而言,有利于创新成果的储备,提升市场竞争

力,优秀的进站研究生毕业后也可留在企业继续工作,由于其实习期间已对相关工作熟练掌握,无须再上岗培训磨合,往往在短时间内就能成为技术骨干力量,从而为企业输送人才。对于高校导师而言,这有利于人才培养和解决学生就业问题。对研究生来说,企业提供了宝贵的实习平台,通过这种途径,该类学生比其他研究生更早地融入社会,实现了勤工俭学,也能为研究生进行毕业论文设计提供有效的实验支撑^[5]。在论文完成过程中,研究生应及时将论文成果体现于企业技术创新,为企业发展贡献力量;另外,学生还可将技术创新与学术研究相结合,用于发表高水平论文和申请发明专利。

制定菜单式课题是高校、企业、研究生三方共同努力的成果,以合作促发展,形成校企合作、技术成果转化和创新人才培养的良性循环。这样有利于加大校企共建研究生工作站的力度,有利于科研成果转化为现实产品,有利于研究生创新能力和企业自主创新能力的提高,有利于加快建设创新型国家的步伐^[6]。

(二) 校内校外研究生工作站一体化建设

在校内和企业同时建立研究生工作站,以校内研究生工作站为中心,将多个企业工作站进行联合,通过校内和企业工作站学生的衔接以及课题的延续配合,形成一体化建设发展模式,共同为产学研合作服务。研究生在入学时通过与导师沟通,结合自身情况从菜单式课题中选择适合自己的课题并进入校内研究生工作站。在研一期间,因校内课程繁多,研究生主要在校内工作站进行基础理论学习以及从事相关的科研入门工作,定期参加校内和企业导师的授课,并到相关企业参观学习,了解企业最新的技术导向,为研二进入校外研究生工作站实习做准备。研二期间,研究生进入企业工作站近距离接触相关技术岗位,在校内和企业导师的共同指导下,将所学的理论知识与企业的实际问题相结合,从事相关的研发活动,为企业创造效益,提升自身实践能力。研三期间,研究生返回校内工作站,一方面将在企业从事的研发工作进行收尾,另一方面将研一所学的理论知识和研二的实践经验结合,撰写出高质量的硕士论文。通过在校内、校外研究生工作站的3年时间,研究生既学到了专业知识,又锻炼了科研创新能力、实践能力和人际沟通的能力,还感受到了行业环境和企业文化,有助于更好地进行职业规划,也为毕业后入职提前做好了准备^[7]。

(三) 坚持项目驱动教学模式,完善考核机制

研究生工作站通过企业与高校共同建立,为了能使研究生工作站长效运行,需强调共同利益下的项目驱动。研究生工作站采取项目驱动教学模式,在校企合作过程中以政府政策为指导、以研究生培养为核心、以研发技术的突破为目的、以实际生产项目带动发展,从而实现研究生培养——研发技术突破——技术成果转化多项共赢^[8]。湖北公路智能养护科技股份有限公司以合作项目为平台,吸纳研究生参与科研和实践,基于项目驱动教学模式,借助教学任务和具体项目将新知识贯穿其中,对于重难点知识的教学多采用案例教学法来加强学生的理解和掌握。注重开展实践教学,引导学生循序渐进、由表及里地学习,激发学生自主学习和实践的动力,使学生各方面的学习能力和实践能力得以引导提升,实现学生的综合进步和发展。

研究生在工作站的管理和考核是影响研究生工作站发展的关键,只有制定合理的考核机制,才能让工作站的发展更具有可持续性。成立研究生工作站初期,在高校和企业中选派具有丰富经验及较强业务水平的人员负责工作站的日常管理工作,确保研究生工作站运行过程的信息流通及反馈,及时解决研究生培养过程中出现的问题。为将研究生工作站这一产学研合作发展得更好,企业相关项目负责人将与工作站签订项目合同,签订相关任务目标、成果归属、保密条款及相关约定,办理相关进站手续。学校研究生院应出台相关考核制度,对研究生在站时间要求、实践内容、成果考

核做出具体规定,要求学生对每周的实践经历作实践报告,对实习期间的实践内容、收获及对企业的贡献作总结。学校还应组织企业、校内导师及第三方考核小组对研究生在站期间的实习情况做考核,考核的内容应包括企业和校内导师的评价成绩、实践报告、论文进展等,发挥考核的激励功能和导向功能^[9]。由于企业导师缺乏指导研究生的经验,为使研究生工作站培养模式得到广泛推广,应总结出第一批研究生工作站示范项目建设的经验教训,评选校企合作先进单位,树立典型并加以推广。各高校需建立研究生工作站评估指标体系,分别从基地建设、制度建设、培养过程和建设成效4个方向对研究生工作站进行打分,由研究生院审定,并根据打分结果对评分较高的工作站继续给予相关经费支持,并积极上报省教育厅,评选示范基地称号;对评分较低的工作站进行限期整改或取消其工作站资格。除此之外,还需定期组织学生同校内校外导师一同交流,探讨工作站的利弊,对管理制度中不合理的部分提出改进,对好的部分进行推广。建立激励政策,高校应给予校内导师、在站研究生政策优待,将导师在研究生工作站的工作量纳入个人工作量,并给予一定的奖励,激发校内导师在工作站工作的积极性。学校还应增大对研究生工作站的经费投入,从而保障研究生工作站的良好运行,为研究生培养贡献更大的力量。对研究生进行科研考核时,应将在站期间完成的科研实践和科研任务的工作量纳入其中,表彰所做出的成果^[10]。另外,政府作为产学研合作模式的主导者,应为研究生工作站制定经济资助政策,例如:通过减少税收、财政补贴等方式为企业降低技术投入的风险,通过宣传、树立典型等方式来宣扬产学研合作的优越性,从而提升企业在社会的正面形象,吸引更多的优秀企业加入到校企合作当中,促进人才培养。

主管部门对高校和项目单位均有相关要求,但目前的退出机制并不完善,为了使研究生工作站更好地运行,企业和高校需共同制定相应的配套制度。研究生工作站的项目建设周期一般为5年,5年的考核期对企业来说并不算很长,但对研究生培养显得极其重要,这就要求进一步完善工作站退出机制。校企双方应建设双边审核制度,通过研究生工作站的运行审核,双方均制定一个评价标准,对于不能提供良好科研方向与生产环境的企业,校方可以在合作结束后终止与其的进一步合作;企业方也有权对不能培养学生具备扎实理论知识的学校终止合作。通过研究生工作站考核机制,逐渐淘汰一些运行效果差、没有技术创新成果的研究生工作站,促使高校与科研能力更强、人才培养更佳的优质企业合作,从而为研究生提供一个科研水平更高、制度更完善的实践平台。校企合作应贯彻资源共享——制度建设——长期规划的发展理念,建立可持续发展的规章制度,制定一套包含工作站管理、课题研究、进站研究生遴选、研究生考核、校内校外导师考核的管理方案,形成一套逐渐规范合理的推广方式^[11]。

三、总结与展望

以研究生工作站的建设理论为指导,结合公路智能养护创新技术研究生工作站的运行情况,分析了当前存在的3个主要问题,从制定菜单式科研课题、校内校外研究生工作站一体化建设、完善考核机制等方面提出建设研究生工作站长效运行机制的方案,对推动研究生培养机制改革、校企合作方式改良及促进研究生成长具有重大意义。在武汉工程大学超过5年的研究生工作站建设实践探索中,每年有近10名研究生进站,目前累计培养了近60名研究生,我们通过师生反馈、实地考察等方法收集工作站运行中出现的问题并不断改进,希望能为研究生工作站的建设提供新思路。近年来,随着研究生参与企业课题研究不断地深入,我校已取得了初步成果,申请了近10项相关专利,并在国内外核心期刊上发表了相关论文30篇,共计16名研究生尚未离站就被签约留任。在今后的研究生培养过程中,我们还需不断总结、不断完善,为进一步提高研究生培养质量探索新的模式和

方法。

参考文献:

- [1]朱广华,陈万明,蔡瑞林.企业创新绩效的吸收能力变量共演进机制——企业研究生工作站视角[J].科技管理研究,2016,36(2):130-138.
- [2]屠远,叶招莲.研究生工作站长效管理机制探索[J].教育观察,2019,8(13):49-50,138.
- [3]敖永胜.企业研究生工作站培养全日制专业学位研究生探索[J].学位与研究生教育,2011(3):68-72.
- [4]吴长彬,孙在宏,陈磊.GIS企业研究生工作站运营和人才培养模式探究[J].地理信息世界,2018,25(3):118-122.
- [5]陈勇,黄汉华,李璋,徐玲芳,王文峰.校企党支部结对共建,促进创新性人才培养[J].科技创新导报,2015,12(26):153-154.
- [6]王博超,卢占会,尹成群.校企共建研究生工作站培养创新型人才的探索与实践——以华北电力大学为例[J].中国电力教育,2012(6):54-55.
- [7]沈金荣,常雪琴,高岩.研究生校企协同培养的内生驱动力研究[J].教育教学论坛,2018(49):1-3.
- [8]王时绘,宋建华,杨丽.研究生工作站长效机制建设的探索与实践——以湖北大学贵州地税研究生工作站为例[J].湖北第二师范学院学报,2017,34(9):64-67.
- [9]李贤,吕恒林,吴元周.全日制建筑与土木工程专业学位研究生实践能力培养探讨[J].高等建筑教育,2016,25(2):53-56.
- [10]何寿奎,李倩倩.专业学位研究生创新能力影响因素与培养路径探讨[J].高等建筑教育,2018,27(5):58-65.
- [11]王霖.企业研究生工作站运作中存在的问题及对策研究[J].教育教学论坛,2018(19):3-4.

Research on long-term operation construction mechanism of postgraduate workstation

CHEN Xuyong, XU Bichen, SHU Suxun

(School of Civil Engineering and Architecture, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430073, P. R. China)

Abstract: As an important form of university-enterprise cooperative cultivation and an important platform of industry-university-research cooperation for postgraduates in China, postgraduate workstation is one of the best ways to cultivate innovative and inter-disciplinary talents. Taking the postgraduate workstation of highway intelligent maintenance innovation technology of Wuhan Institute of Technology as the analysis object, combined with the problems that occurred during the operation of the workstation, such as the separation of scientific research topics from the training plan, low motivation of cooperative cultivation and imperfect assessment mechanism, this paper specifically proposes solutions such as the joint formulation of menu-typed topics by enterprises and universities, the integrated construction of on-campus and off-campus postgraduate workstations, and the improvement of postgraduate workstation related assessment mechanisms, to provide guarantee for the long-term operation and the talent cultivation of the postgraduate workstations. These solutions make great significance for improving the quality of student training for postgraduate workstations, the discipline construction in universities and the innovative development of enterprises.

Key words: postgraduate workstation; menu-typed topics; integrated construction; assessment mechanism

(责任编辑 胡 玥)