

校企合作视域下卓越工程人才的培养体系构建

王婧

华东理工大学, 上海 200237

摘要： 随着全球化和科技的快速发展，工程领域面临着前所未有的挑战与机遇。新技术的不断涌现，如人工智能、大数据分析、物联网等，正在重塑各个行业，并对工程技术人员的能力提出了更高的要求。在此背景下，培养具有创新能力和实践技能的卓越工程技术人才成为当务之急。校企合作不仅可以帮助高校学生更好地理解行业现状和发展趋势，还能够通过实习实训等方式提高学生的实践能力。然而，要充分发挥校企合作的优势，还需要构建一个系统化的培养体系，确保合作的有效性和持续性。

关键词： 校企合作视域；卓越工程人才；培养体系

Construction Of Training System Of Excellent Engineering Talents From The Perspective Of School-Enterprise Cooperation

Wang Jing

East China University of Science and Technology, Shanghai 200237

Abstract : With the rapid development of globalization and technology, the engineering field is facing unprecedented challenges and opportunities. The continuous emergence of new technologies, such as artificial intelligence, big data analysis, and the Internet of Things, is reshaping various industries and placing higher demands on the abilities of engineering and technical personnel. In this context, cultivating outstanding engineering and technical talents with innovative abilities and practical skills has become an urgent task. School enterprise cooperation can not only help college students better understand the current situation and development trends of the industry, but also improve their practical abilities through internships and training. However, to fully leverage the advantages of school enterprise cooperation, it is necessary to establish a systematic training system to ensure the effectiveness and sustainability of the cooperation.

Keywords : school enterprise cooperation perspective; excellent engineering talents; cultivation system

引言

随着全球化和科技进步的推动，工程领域对人才的需求日益多样化和复杂化。传统的课堂教学虽然提供了理论知识的基础，但往往难以满足工程实践中的多样化挑战。因此，校企合作作为一种新型的教育模式，强调学校与企业人才培养中的紧密联系和互动，被越来越多的教育机构和企业所采纳和推崇。本文旨在探讨在校企合作视域下，构建卓越工程人才的培养体系，以满足社会对高素质工程人才日益增长的需求。

一、校企合作在提高工程技术人才质量方面的重要性

校企合作的核心在于将教育与产业需求紧密结合，通过建立一种双向互动机制，既能够让学生获得最新的专业知识和技术技能，又能够让企业参与到人才培养的过程中，确保培养出的人才能够更好地适应未来的工作岗位。校企合作有助于提升学生的实践能力，通过实习实训、项目合作等形式，学生能够在真实的工作环境中应用所学知识，从而加深对理论的理解，并锻炼解决实

际问题的能力。这种学习方式不仅能够提高学生的专业技能，还能增强他们的团队协作和沟通能力，这些都是现代企业非常看重的素质^[1]。校企合作有助于缩小学校教育与市场需求的差距，企业能够根据自身的经验和对未来趋势的判断，为学校的课程设置和教学内容提供建议，使得教育内容更加贴近行业实际。这样，学生毕业后就能更快地适应工作岗位，减少企业对新员工的培训成本。

此外，校企合作还有助于推动技术创新和科研成果的应用转

化。高校是科学研究的重要基地，而企业则拥有丰富的市场资源和技术应用经验。通过合作，双方可以共同开展技术研发项目，促进科技成果的商业化，这对于提升整个行业的竞争力具有重要意义^[2]。校企合作还能促进教育资源的优化配置，通过资源共享，学校可以获得企业的设备支持和技术指导，企业也可以利用学校的实验室和研究平台进行技术研发。这种合作模式不仅能够提高教育资源的使用效率，还能为学生提供更多样化的学习机会。

二、校企合作视域下卓越工程人才的培养问题分析

（一）人才培养模式的问题

尽管校企合作的目标是让学生们的知识结构更贴近行业需求，但在实践中，课程体系与企业实际需求之间仍然存在一定的脱节现象。一方面，部分高校在制定课程体系时未能充分考虑企业意见，导致学生学到的知识与技能无法直接应用于实际工作中；另一方面，企业在参与课程设计时可能会过于强调短期实用技能，忽略了基础理论知识的重要性，这可能导致学生在未来的职业生涯中遇到瓶颈。校企合作中的实践环节通常包括实习实训、项目合作等，但这些环节往往缺乏系统的规划和有效的监督机制。一方面，有些合作项目流于形式，学生参与度不高，实践效果不佳^[3]；另一方面，由于企业资源有限，不能保证所有学生都有高质量的实践机会，这导致了实践经历的不均衡性，影响了整体人才培养的质量。在卓越工程人才培养过程中，师资队伍的建设尤为重要。然而，当前不少高校在师资队伍建设方面存在问题。一方面，教师队伍中具有丰富实践经验的教师比例较低，他们往往缺乏与企业界的紧密联系，难以传授给学生最前沿的技术和行业知识；另一方面，部分教师虽然有企业背景，但由于长期脱离实践，其知识更新速度跟不上行业发展步伐，这也限制了教学质量的提高。现有的评价体系往往侧重于理论知识的考核，而忽视了对学生实践能力、创新能力等方面的综合评估。这种单一的评价方式不利于激发学生的创新意识和实践动力，也不利于企业对学生实际能力的准确判断，校企双方在评价标准上的差异也可能导致评价结果的不一致，进而影响到学生的学习积极性和就业竞争力^[4]。

（二）校企合作机制存在的障碍

校企双方在合作之初往往会存在不同的目标和期望，学校倾向于强调学生的全面发展和理论教育，而企业则更加关注实际应用能力和市场需求，这种目标上的差异可能导致双方在合作过程中产生摩擦，难以形成共识，进而影响合作的顺利进行。校企合作的形式多样，包括实习实训、项目合作、共建实验室等，但有时学校与企业对于具体的合作形式认识模糊，没有明确的合作框架和流程。这不仅增加了沟通的成本，还可能导致合作进展缓慢或者出现预期之外的结果。学校和企业由于文化背景、价值取向的不同，往往在沟通上存在障碍。例如，双方在合作过程中的信息传递不及时、不充分，或是沟通方式单一，这些都会导致合作过程中出现误解和冲突，影响合作效率和效果^[5]。校企合作中资源分配的不均衡也是一个普遍存在的问题，一方面，企业可能会因

为投入产出比的考量而选择支持少数优秀学生或项目，导致其他学生或项目的资源匮乏；另一方面，学校在资源配置上可能更倾向于学术研究而非实践教学，这也会削弱校企合作的实际效果。

三、校企合作视域下卓越工程人才的培养体系构建策略

（一）构建紧密型校企合作平台

为了构建紧密型校企合作平台，首先要确立一个明确的合作目标，这一目标应围绕工程技术人才的培养，确保学生能够掌握最新技术和行业动态，具备创新思维和实践能力。学校和企业需要共同确定合作的重点领域，比如重点技术领域、产业发展趋势等，以便有针对性地开展合作项目。建立一个高效的信息交流机制至关重要，这包括定期举行校企双方的会议、研讨会，以及利用数字技术搭建在线交流平台，通过这些渠道，学校可以及时了解企业的技术需求和发展方向，而企业也能反馈对学生技能的要求和期望^[6]。这种频繁的信息交流有助于双方保持同步，确保合作项目的顺利进行。企业可以通过设立实习实训基地、开展项目合作等方式，让学生有机会亲身体验真实的工作环境。学校则应鼓励学生积极参与这些实践活动，同时也要为企业提供必要的技术支持和研究资源，以实现双赢的局面。

在合作平台上，还需要注重师资队伍的建设。一方面，学校应该邀请具有丰富实践经验的企业专家担任兼职教授或讲师，分享他们在行业中的宝贵经验；另一方面，鼓励学校的教师深入企业一线进行调研和技术交流，不断提升自身的实践教学能力。这种双轨制的师资队伍可以极大地丰富教学内容，提高学生的实践技能。构建紧密型校企合作平台还需要有一套完善的评价体系，该体系不仅要评估学生的理论知识水平，还要考察他们的实践能力和创新能力。通过设置量化指标和定性评价相结合的方式，确保学生能够全面发展。此外，评价结果还可以用于调整合作项目的方向和重点，使其更加符合市场需求。

（二）优化课程体系与教学内容

工程技术不再是孤立的专业领域，而是与其他学科如计算机科学、材料科学、生物学等相互交织。因此，课程体系需要打破传统界限，整合不同学科的知识，培养学生的交叉学科思维 and 创新能力。例如，开设人工智能与自动化控制的融合课程，让学生既能掌握软件开发技能，又能了解硬件设计原理，从而更好地应对复杂工程项目。教学内容应当紧跟行业发展趋势和技术前沿，学校应与企业密切合作，定期更新课程内容，确保学生学到的知识是最新的。例如，引入云计算、大数据分析、物联网等领域的最新案例和技术，让学生了解这些技术在实际工程中的应用情况。此外，还可以邀请行业专家和企业工程师走进课堂，分享他们的实战经验和行业见解，增强学生的实践能力和职业素养^[7]。

除了理论课程外，还应增设实验、实习、实训等实践环节，让学生在模拟或真实的工程环境中运用所学知识解决问题。例如，建立校企联合实验室，让学生参与到企业的研发项目中去，通过解决实际问题来提升自己的综合能力。同时，还可以组织学

生参加各类科技创新竞赛,鼓励他们将创意转化为实际产品或服务。除了专业技术能力外,沟通能力、团队协作能力、领导力等也是现代企业非常看重的素质。因此,课程体系当中应当融入相关软技能培训的内容,如团队项目管理、跨文化交流等课程,帮助学生全面提升综合素质。实施灵活的教学方法和评价体系,采用案例教学、翻转课堂等现代教学方法,激发学生的学习兴趣 and 主动性。同时,评价体系不应仅限于考试成绩,还应包括学生的项目表现、团队合作情况、创新能力等多维度的评价,以全面反映学生的能力水平。

(三) 加强实践教学环节

学校应与企业合作,共同设计和实施实践教学项目,这包括但不限于实习实训、企业项目合作、产学研联合培养等多种形式。通过这些实践活动,学生可以接触到真实的工程环境,了解行业最新动态和技术发展趋势,从而更好地将理论知识与实际应用结合起来。构建校内外实践教学平台是必不可少的一步,学校可以设立专门的实训中心,配备先进的实验设备和技术支持团队,为学生提供一个模拟真实工作场景的学习环境^[8]。与企业共建实习基地,让学生有机会参与到企业的实际项目中去,亲身体验项目开发的全过程,包括需求分析、设计、实施和测试等阶段。企业导师不仅能够为学生提供专业的技术指导,还能分享他们在职场中的经验教训,帮助学生提前适应职场文化,这种一对一的辅导模式可以大大提升学生的实践能力和职业素养。

为了确保实践教学的质量,学校还需要建立一套完整的评价体系。这一体系不仅要涵盖学生的实践技能,还要包括他们的创新能力、团队合作精神等方面。通过多元化的评价方式,如项目报告、技能展示、团队协作项目等,全面评估学生的实践能力,激励学生积极参与实践教学活动。利用虚拟仿真技术也是一个值得推广的做法,虚拟仿真技术可以为学生提供安全可控的实践环境,让他们在模拟环境中进行实验和项目开发,减少因缺乏实际设备而导致的限制。这种方法特别适用于那些成本高昂或风险较高的实验项目。教师应当具备一定的行业背景和实践经验,能够将最新的行业知识和技术趋势融入到教学中^[9]。为此,学校可以定期组织教师到企业进行交流学习,或者邀请具有丰富实践经验的企业专家来校任教,共同提高教师队伍的整体素质。

(四) 完善评价与激励机制

在校企合作的背景下,高校应当采取更为全面的评价方法,包括但不限于学业成绩、实践能力、创新成果、团队协作能力以及职业素养等方面,这种多元化的评价体系能够更准确地反映学生的真实能力和成长潜力。学业成绩仍然是评价学生基础知识掌握程度的重要指标,但应更多地强调应用型知识的学习和理解。这意味着除了常规的考试和作业之外,还应该增加基于项目的考核方式,如设计报告、实验报告等,以检验学生是否能够将所学知识运用到实际问题的解决当中。实践能力是工程类专业学生必须具备的关键能力之一,院校通过企业实训、实习项目等形式对学生实践能力的评价,教师还可以鼓励学生参加各类工程设计大赛和创新创业竞赛,以此来评估他们的实践水平和创新能力。这些实践活动不仅能够提高学生的实际操作能力,还能让他们接触到真实的工程项目,从而更好地适应未来的职场环境^[10]。

创新成果也是衡量学生创新能力的一个重要指标,院校可以通过设立创新实验室、鼓励学生参与科研项目等方式来激发学生的创新思维,并将创新成果作为评价的一部分,还可以通过举办创意展示会、学术研讨会等活动,让学生有机会展示自己的研究成果,进一步促进创新文化的形成。在评价体系中应当包含团队项目和个人贡献度的评估,以培养学生的沟通协调能力和团队精神。企业导师可以在项目实施过程中对学生的表现给出反馈,帮助他们认识到自身的优势与不足。为了确保校企合作的有效性和持续性,还需要建立双向反馈机制。一方面,学校可以通过定期调查问卷、座谈会等形式收集企业的意见和建议,及时调整培养方案;另一方面,企业也应该参与到评价过程中来,为学生提供真实的工作反馈,帮助学校改进教学内容和方法。

结束语

综上所述,校企合作视域下的卓越工程人才培养体系构建是一项系统工程,它不仅要求学校与企业之间建立起紧密的合作关系,还要求双方在人才培养模式、课程设置、实践教学、评价与激励机制等方面进行深度融合与创新。高校必须不断创新和完善校企合作模式,为国家和社会输送更多具有国际竞争力的卓越工程人才。

参考文献

- [1] 廖文婧,梁敏.基于校企合作模式的计算机卓越工程人才培养策略研究[J].科教导刊(上旬刊),2020,(25):21-22.
- [2] 田亚斌,刘东.新工科背景下卓越工程人才培养策略探讨[J].才智,2019,(31):114.
- [3] 管连,包雨,罗勇,等.“卓越计划2.0”下校企合作“精英班”模式探索与实践[J].计算机教育,2019,(07):46-49+53.
- [4] 苏海佳,张婷,刘骥翔,等.基于多学科交叉融合的大化工卓越工程人才培养模式实践探索[J].北京教育(高教),2019,(05):42-44.
- [5] 关萍,苗峰.校企合作培养土木工程专业卓越工程人才的改革与实践[J].大连大学学报,2017,38(06):108-110.
- [6] 郑庆华.“两交叉四融合”产教协同培养卓越工程人才[J].高等工程教育研究,2022,(05):38-42.
- [7] 吴志强,金峰,钱凯.新工科背景下地方高校卓越工程人才培养改革的探索[J].高教论坛,2022,(05):50-54.
- [8] 林继志,黄沛琳.基于利益相关理论分析应用型院校卓越工程人才培养质量管理[J].中国成人教育,2019,(12):35-37.
- [9] 刘波,廖华丽,丁坤,等.卓越机械工程人才培养的五点举措[J].教育现代化,2018,5(39):10-12.
- [10] 王谦,袁寿其,康灿.面向卓越工程人才培养的实践教学体系与模式研究[J].教育现代化,2018,5(21):3-5.