

Connect with leading enterprises to jointly build “Zhejiang Energy College” and innovate the dual system training model

Zhewei Liu Ana Yang Luojun Wang

School of Intelligent Manufacturing, Zhejiang Polytechnic University of Mechanical & Electrical Engineering, Hangzhou, Zhejiang, 310053, China

Abstract

In response to the common problems faced by enterprises in the current intelligent manufacturing industry, such as difficulties in recruitment and employment, and the mismatch between students' technical and skill levels and job requirements, the college has proactively connected with leading enterprises and, in collaboration with Zhejiang Energy Group and Zhejiang Machinery & Electrical Group, invested 1 million yuan to jointly establish “Zhejiang Energy College”. We have innovated the “dual education” model, aligning with the demands for front-line vocational and technical skilled talents. We have established a “dual-driven” division of labor and cooperation mechanism between schools and enterprises, signed a four-party training agreement, and recruited students as if they were recruiting workers. Taking real project tasks of enterprise job positions as cases, a project-based and modular curriculum system for the integrated cultivation of core professional abilities, technical skills and other soft and hard abilities has been developed in a collaborative manner. A practical project system integrating professional standards has been constructed, and a structured and modular teaching team composed of professional teachers, enterprise mentors and job mentors has been formed. Students collaborated on-site with their “mentors” to complete projects that matched the professional capabilities of new positions, passing on skills, cultivating corporate culture, and promoting the spirit of craftsmanship. This effectively addressed the issue of matching students' technical skills with the professional demands of positions such as “Automated Station Workers” and “Intelligent Power Installation and Commissioning Workers”. The growth of the students has been highly praised by Zhejiang Energy Group and its subsidiaries specializing in power, natural gas and other fields. The first batch of 53 students from “Zhejiang Energy College” delivered a satisfactory performance with a 100% graduation rate and a 70% direct employment rate.

Keywords

Dual education; Four-Party Agreement; enrollment as recruitment; Modularization; Cultural inheritance

对接头部企业，共建“浙江能源学院”，创新双元制培养模式

刘哲纬 杨阿娜 王罗俊

浙江机电职业技术大学自动化学院，中国·浙江杭州 310053

摘要

针对目前智能制造类行业企业普遍出现的招工与用工难、学生技术技能水平与岗位需求不匹配等问题，学院主动对接头部企业，携手浙江省能源集团、浙江省机电集团，投资100万元，共建“浙江能源学院”。创新“双元育人”模式，接轨一线职业技术人才需求，建立了校、企“双驱”分工合作机制，签订四方培养协议，招生即招工。以企业职业岗位真实项目任务为案例协同开发职业核心能力、职业技术能力等软硬能力融合培养的项目化、模块化课程体系，构建了融合职业标准的实践项目体系，组建专业教师、企业导师、岗位师父组成的结构化、模块化教学团队，学生与“师父”现场协作完成对接新型岗位职业能力的项目，传承技艺、熏陶企业文化、弘扬工匠精神，有效解决了学生技术技能与“自动化场站工”“智能电力安装调试工”等岗位职业需求的匹配问题，学生的成长深受浙江省能源集团及其下属电力、天然气等子公司的一致好评。第一届“浙江能源学院”53名学生以100%的毕业率及70%的直接就业率交出了满意的答卷。

关键词

双元育人；四方协议；招生即招工；模块化；文化传承

【基金项目】教育部首批国家级职业教育教师教学创新团队课题研究项目“创新型、复合型高素质技术技能人才培养在自动化类专业中的实践”（项目编号：SJ2020010302）；2021年度职业院校产学合作协同育人项目“校企合作共建产业学院的双元育人模式研究与实践——以浙江能源学院为例”。

【作者简介】刘哲纬（1976-），男，中国江西石城人，硕士，教授，从事智能控制技术及高等职业技术教育研究。

1 实施背景

中国制造业的高速发展，行业、企业结构的动态调整加快，如何满足智能制造产业链对复合型、创新型高素质技术技能人才的需求，以及如何为产业链孵化和技能人才库的打造提供持续动力和有效支撑是现阶段国内校企双元育人必须解决的问题。浙江省政府提出的建设“产业大脑+未来工厂”综合支撑系统，实现产业数据标准化、智能化和业务服务化，

同时梯次建立智能制造企业培育库，加快建设“未来工厂”、智能工厂（数字化车间），开展智能制造试点，打造一批智能制造标杆区域和集群。这对职业教育的产教深度融合、校企紧密合作、数字化转型等提出了新要求。教育部提出各高校要“推动大学组织创新，探索建设一批与行业企业等共建共管的产业化学院，建设一批集教育、培训及研究于一体的区域共享型人才培养实践平台”。产业学院作为产教融合的重要呈现形式，在推动校企合作人才培养方面起到非常重要作用，我校“浙江能源学院”做了一定的探索与实践。



图1 浙江能源学院

2 主要做法

2.1 组织机构

2018年12月，浙江机电职业技术大学携手浙江省能源集团、浙江省机电集团组建“浙江能源学院”，浙江能源集团投资100万元，机构挂在浙江省能源集团下属公司浙江浙能企业管理培训服务有限公司，院长由浙江省能源集团组织部部长，副院长由浙江浙能企业管理培训服务有限公司董事长、浙江机电职业技术大学副校长兼任，主要成员由公司相关成员、学校教务处、相关二级学院领导组成。管理机构负责“浙江能源学院”顶层规划、运行与管理等工作。

2.2 签订四方培养协议，招生即招工，创新“多赢”理念的双元育人合作机制

浙江省能源集团将浙能天然气运行有限公司与浙能电力工程技术有限公司作为实施企业，根据实际用人需求，历经一系列流程实现学生企业的双向选择（如图2），确保生源质量与组班稳定。从二年级第一学期开始，在机电一体化技术、电气自动化技术专业中录取了53名学生组建了“天然气运行班”和“电力工程技术班”等2个双元制班。学校配备有专门的班主任，负责对接安全、生活、学习成绩处理对接，确保各种信息畅通。



图2 为入职程序

浙江省能源集团有限公司成立于2001年，总部位于中

国杭州，主要从事电源建设、电力热力生产等业务，是一家大型国有智能制造企业，总资产达2751亿元，员工收入相对较高，工作相对稳定，面向社会招聘岗位程序复杂、严格，但对“浙江能源学院”留有一条学习、就业的“便路”，只有被“浙江能源学院”录取，也就是跨入了国企的大门，也即毕业之后基本能顺利进入浙江省能源集团工作，为后续人生得到更好的锻炼和晋升提供了保障。

能源学院秉承“双赢”到“多赢”的理念，签订学生与用人单位、学校、浙江浙能企业管理培训服务有限公司之间的四方培养协议，即招生完成了，更完成了招工，同时对各方提了约束要求和保障。

协议内容主要包括：

(1) 四方权利与义务、违约责任、争议处理、有效期限等；

(2) 基于模块化课程体系，突出各个管理机制建设（安全管理、过程实施监控管理、企业职业任职资格证书管理、教职工津贴管理等）；

(3) 学生基本培训条件（学习补贴、餐饮津贴、人身意外伤害保险等）；

(4) 注重教学管理，落实实习期间企业需承担的相关管理责任、企业“师傅”的教学指导工作等；

(5) 学生的自我安全管理规范、实习任务进度把控等；

(6) 基于学生取得毕业证后与企业的双选选择，构建相关聘用准则以及各方分工协作的完善机制。

2.3 开发模块化课程体系，对接企业岗位标准

联合浙江浙能企业管理培训服务有限公司、用人企业技术人员、学校教师，根据学校与企业实际情况构建对接企业岗位需求与满足可持续发展能力的模块化课程体系，主要包括两块，其一为学校实施模块，有通识模块、基础模块、基本能力模块；其二为企业实施模块，也就是为对接企业岗位能力模块。具体如图3。



图3 对接企业岗位需求的模块化课程体系

基于以上课程体系架构，实践教学中辅以校企双导师制度实现学生技术技能的提升与创新，落实“学”，深化至“用”，校企双线并进。图3中以“天然气运行班”班为例介绍课程体系的落实方案。

学校元：在校开设并实施《西门子全集成自动化技术应用》《过程检测与控制技术应用》《电力电子应用技术》《可编程序控制器应用技术与项目训练》《工业仪表应用实训》《自动控制原理与技术》《工业网络技术》等专业技术技能课程。

企业元：对接企业真实需求，开设并实施《电能供应与设备安全》《SCADA系统PID》《低压配电实操培训》《管道识别、巡线、保护法》《光纤振动预警系统》等实用课程。

2.4 创新文化传承与教育基地建设，共建浙江电力文化传承与教育基地

根据教育部相关规定和要求，要进一步提升学生的职业道德、职业素养和职业行为习惯。在与浙江省能源集团下属浙能天然气运行有限公司与浙能电力工程技术有限公司的前提下，进一步拓展与下属公司合作，与浙江省台州电厂签署基地建设协议，共建“浙江电力文化传承与教育基地”，全面落实双元培养机制。



图4 浙江省台州电厂电力文化传承与教育基地

定期组织学院的学生到基地参加浙江电力行业文化传承与教育活动（基地主要建设情况如图4所示），分区域参观发电厂的锅炉、汽轮、发电机等各类重型设备，学习浙江电力行业的产业文化，把参观基地的直观学习过程作为学生电力行、企业教育和思想政治教育的继续和补充。



图5 毕业典礼

3 实施成效

3.1 直接效果显著

人才培养质量充分认可。开拓了“双元制”班的新模

式，取得了良好的效果，共53位同学顺利毕业，37位同学留在浙江能源集团公司继续工作，学生综合素质深受浙江省能源集团公司好评，毕业率100%，毕业生中直接就业率近70%。

教师能力大力提升。通过两年的师资融通，组建了以分院教授和企业高工领衔，企业工程师和学校教师为主体的“双元”制模块化教学团队，为机电一体化技术国家职业教育教学创新团队申报成功奠定了坚实基础。

课程体系逐步优化。对接浙能电力、浙能天然气两家企业的真实用工需求，针对电气和天然气两个班“定制化”开发了两套可持续发展的模块化课程体系，主要分为通识模块、基础模块、基本能力模块和对接企业岗位能力模块。

3.2 创新“双元”培养的机制

开设“天然气运行班”和“电力工程技术班”等双元制班，签订管理公司、用人企业、学校、学生的四方培养就业协议，完成招生就招工。校企联合开发由通识模块、基础模块、基本能力模块、企业实施模块组成的模块化课程体系，构建深度对接企业岗位能力模块融合职业标准的实践项目体系，学生与“师父”现场协作完成对接新型岗位职业能力的项目，充分解决学生技术技能水平与“自动化场站工”岗位职业需求不匹配等问题。

3.3 推广应用

“浙江能源学院”的有效建设及开展，为学校模块化团队建设提供了有力支撑；同时为高职学生提供一个良好的工作实习平台和环境，全面提升职业素养和职业能力，有效地培养了一批企业亟需的技术技能应用型人才，为“双元”育人的创新应用提供了范式。在校内先后被智能控制技术、应用电子技术专业借鉴应用，受益人数达到200余人。

广东工程职业技术学院、重庆工程职业技术学院、青海柴达木职业技术学院、阿克苏职业技术学院等100多家学校来参观交流学习借鉴。钱江晚报、浙江日报、浙江日报客户端都多家媒体进行了重点报道，起到了非常好的示范引领作用。

参考文献

- [1] 周红利,张贵平.产业学院研究的十大主题[J],职业教育,2022(20):10-12.
- [2] 刘哲纬.高职自动化专业教学改革中的相关问题研究[J],高教探索2016(S1):136-137.
- [3] 周红利,吴升刚.高职院校产业学院的演化综述[J].中国职业技术教育,2021,(18):(65-69,74).
- [4] 曹元军,李曙生,卢意.高职产业学院“岗课赛证”融通研究[J],教育与职业,2022(7):(50-54).
- [5] 黄修行,罗勇等.生态学视域下职业院校产业学院高质量发展:理想特征、现实问题与运行机制[J],职业教育,2025,24(19):17-22.
- [6] 葛高丰.重复博弈视域下高职现代产业学院可持续发展:内涵、困境与策略[J],高等工程教育研究,2025(04):144-148.