引文格式：刘宝锋,王莉,李飞. 高职测绘类专业“赛教融合”人才培养探索与实践[J]. 地理空间信息, 2023, 21(7): 141-144. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.07.036

高职测绘类专业“赛教融合”人才培养探索与实践

刘宝锋[1]，王　莉[1]，李　飞[2]
（1. 咸阳职业技术学院，陕西 咸阳 712000；2. 杨凌职业技术学院，陕西 杨凌 712100）

摘　要：针对高职测绘类专业技能大赛不能与专业教学很好对接的问题，从校赛、省赛（行业国赛）、国赛3级学生技能大赛出发，借助校内实验实训、校外实习实践基地和技能大赛等平台，采用边探索边实践、边实践边总结的方法，按照“两项目三竞赛”的模式，构建了测绘类专业“赛教融合”人才培养模式。实践证明，该模式可显著提高高职测绘类专业学生的人才培养质量，增强专业教师的实践教学能力，进一步提升测绘类专业的社会服务能力，对于相关专业具有一定的借鉴意义。

关键词：“赛教融合”；技能大赛；人才培养
中图分类号：P231　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）07-0141-04

Exploration and Practice of “Integration of Competition and Teaching” Talent Training for Surveying and Mapping Major in Higher Vocational Colleges

LIU Baofeng[1], WANG Li[1], LI Fei[2]
(1. Xianyang Vocational and Technical College, Xianyang 712000, China;
2. Yangling Vocational and Technical College, Yangling 712100, China)

Abstract: The professional skill competition of surveying and mapping in higher vocational colleges can not be well connected with the professional teaching. In view of this problem, starting from the perspectives of school competition, provincial competition(national competition in the industry) and national competition, with the help of school experimental training, off campus practice base and skills competition, in accordance with the mode of “two projects and three competitions”, we adopted the method of practice while exploring and summarizing while practicing to constructed the “Integration of Competition and Teaching” talent training mode for surveying and mapping major. Practice proves that this mode can significantly improve the quality of talent training for surveying and mapping students in higher vocational colleges, enhance the practical teaching ability of professional teachers, and further improve the social service ability of surveying and mapping major, which has certain reference significance for other relevant majors.

Key words: “Integration of Competition and Teaching”, skill competition, talent training

在“大力弘扬工匠精神、注重技术技能人才培养”的时代背景下，高职院校更加强调“工匠精神”、“产教融合”、“以就业为导向”、“重视综合素质培养”和“强化技能”。职业院校技能大赛对职业教育高质量发展的示范引领作用越来越明显，各高职院校也越来越重视技能大赛，各职业院校内部举办的技能竞赛、地方省市举办的区域性高职院校技能大赛以及国家级技能大赛，甚至金砖国家职业技能大赛，乃至世界技能大赛都能看到各高职院校师生的身影[1]。职业技能大赛以职业能力提升为导向，赛题内容符合国家职业技能标准、贴近生产实际、有易有难，是需要综合运用多种知识与技能完成的项目任务；但技能大赛不能很好地与专业教学对接，难以达到“以赛促教、以赛促学”的目的[2-3]。

1　高职测绘类专业简介

经过全面修（制）订，教育部印发的《职业教育专业目录（2021年）》中高职测绘地理信息类专业共开设10个高职专科专业，充分体现了积极对接现代产业体系，对应职业，提升人才供给质量，适应产业基础高级化趋势，推进数字化升级改造；旨在培养德智体美劳全面发展，具有工匠精神和信息素养，能在地质、矿山、水利水电、建筑、铁路和公路建设、土地管理、地理信息相关企事业单位从事测绘地理信息类

收稿日期：2022-11-15；修回日期：2023-02-10。
项目来源：陕西省2021年度高等教育教学重点改革研究资助项目（21GZ023）；咸阳职业技术学院2022年院级科研资助项目（2022KJB06）。
第一作者简介：刘宝锋（1979—），硕士，副教授，主要研究方向为测绘地理信息、高职教育管理，E-mail：285463526@qq.com。

工作的高素质技术技能人才。

本文主要以工程测量技术、无人机测绘技术和摄影测量与遥感技术为例进行论述。工程测量技术主要培养面向工程测量技术人员等职业以及工程测量、无人机摄影测量等技术领域，具备工程施工控制网和变形监测控制网的布网、施测、数据处理等能力，能从事勘察设计、工程施工、竣工验收、运营管理阶段的工程测量与变形监测等工作的高素质技术技能人才；无人机测绘技术主要培养面向无人机测绘操控员、摄影测量员、无人机驾驶员、无人机装调检修工等职业，具备无人机航空摄影、三维产品生产、倾斜摄影三维建模与测图、激光点云处理与应用等能力，能从事无人机操作与维护，无人机测绘数据采集、处理与表达等工作的高素质技术技能人才；摄影测量与遥感技术主要培养面向摄影测量与遥感工程技术人员、摄影测量员等职业，能从事测绘航空摄影、航空摄影测量内外业、遥感图像处理等工作的高素质技术技能人才。

2 技能大赛与人才培养

2.1 高职测绘类学生技能大赛

学生参加的职业技能竞赛类型和级别主要包括国赛、省赛、行业国赛和校赛，国赛、省赛是由教育部、教育厅或同级行政主管部门举办的竞赛；行业国赛是由教（行）指委或国家级行业协会、学会举办的竞赛；校赛是由学校主办，教务处牵头组织的面向全校的综合职业技能竞赛。

对于测绘地理信息类专业，目前校赛主要包括四等水准测量赛项、二等水准测量赛项、1∶1 000数字测图赛项、1∶500数字测图赛项、一级导线测量赛项、二级导线测量赛项、曲线测设赛项、施工放样赛项、无人机测绘赛项等。这些赛项基本都是针对测绘类专业人才培养某一部分特定职业技能而设立的，主要是单项技能的考核和检验，如无人机测绘技能大赛主要是考察学生利用无人机摄影测量技术进行4D产品数据生产的能力。省赛主要包括工程测量赛项、无人机测绘技能大赛、虚拟仿真数字测图技能大赛等，其综合性较明显，如工程测量赛项可包括水准测量和数字测图两个部分。目前正在举办的在全国有一定影响力的行业国赛和国赛包括由全国测绘地理信息职业教育教学指导委员会举办的全国大学生无人机测绘技能竞赛、全国测绘地理信息职业院校大学生虚拟仿真测图大赛，水利部人事司和中国水利教育协会举办的全国水利高等职业院校技能大赛工程测量竞赛和教育部举办的全国职业院校技能大赛高职组工程测量赛项[4–5]。

2.2 人才培养存在的问题

全国职业院校技能大赛的办赛初衷是通过每年的校赛、省赛和国赛3级选拔和淘汰机制，达到“以赛促教、以赛促学、以赛促改”的目的，从而使职业院校的教育教学实现良性循环。目前职业院校在这方面做了大量探索和实践，但随着“岗课赛证”融通，“赛教融合”等新职业教育理念的提出，仍有一些地方需继续改进和完善。首先，技能竞赛普遍存在技能大赛日常训练和集训与实践教学两张皮的现实尴尬，未将技能竞赛要求的技能点很好地转换或融合到日常的实践课程教学中；其次，教师对职业教育类型特征和“以赛促教”的理解不到位，未将技能竞赛的标准分项体现在实践教学的训练项目中，也未与生产项目进行对接，缺乏人才培养的系统性设计和全局性考虑；再次，教师往往过度关注比赛结果，忽视技能竞赛“以赛促教”的核心价值[6]，未将技能大赛的训练经验和生产项目的工艺流程转化为项目化课程的具体探索与实践，同时未与实际职业标准对接。

3 “赛教融合”人才培养实施路径

1）构建学生技能大赛与实践课程学习相融合的教学模式（图1）。将专业技能竞赛的综合性项目、团队合作与竞争等方式融入到日常课堂实践教学中，将高难度综合项目分解为多个单项教学项目，将竞赛按量化评分的单一评价方式调整为按平时训练成绩、训练项目得分等多维度评价模式，使其成为适合日常教学的一种教学模式，如可将全国无人机测绘技能大赛分解为无人机驾驶、航线规划、像控点布设、空三加密、数字正射影像图制作、数字高程模型制作和数字线划地图制作等单项实验实训项目。

2）构建“两项目三竞赛”相融合的技术技能人才培养新途径（图2）。在深入研究高职院校测绘类专业人才培养目标、技术支撑、条件保障的基础上，以提高学生实践技能为根本出发点，以高职院校测绘类专业技术技能人才培养探索与实践为主线，采用边探索边实践、边实践边总结的方法，通过校内实验实训、校外实习实践基地和技能大赛等平台，对学生的基本技能、专业能力分层次、分阶段、递进式地进行培养，着力构建“两项目三竞赛”的技术技能人才培养模式，即以企业的真实生产项目和校内外的课程实训项目为技能培养平台，通过校赛、省赛（行业赛）

和国赛3级技能大赛初步提升技术技能人才培养的新途径。

首先在课堂实习期间进行单项技能训练，并通过校内技能大赛进行技能测试，检验实训效果；然后利用模块化的综合实训任务和项目，对学生进行综合技能训练，按照参加省赛（行业赛）的标准进一步拓展提升；最后以实际生产项目为载体进行系统、全方位的技能提升，在此过程中积极推行生产性实践教学、分层次实践教学等方法。

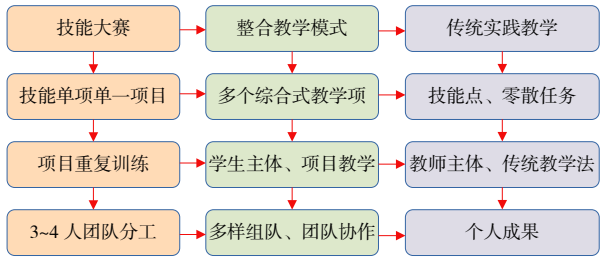


图1　技能大赛与实践课程学习相融合模式

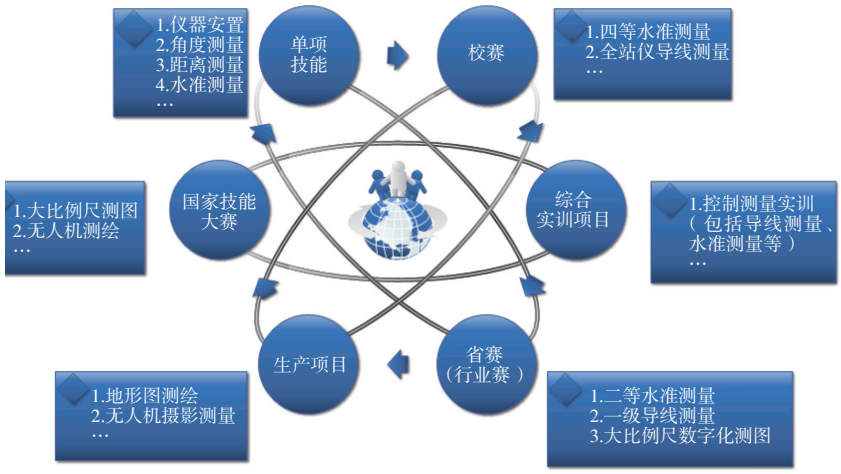


图2　“两项目三竞赛”相融合的技术技能人才培养关系

3）形成以技能大赛项目为载体，技能大赛项目和生产项目课程化的实践教学方法。技能大赛项目是对知识进行深入理解并创造性发挥的实践过程。以具体的技能大赛项目为载体，学生通过实际训练发现并解决问题，在大赛参与的过程中，不断提高自信心。围绕技能大赛项目对学生知识和能力的要求，进行技能大赛项目课程化设计，融入生产标准等元素，为教学改革提供思路，如将工程测量国赛的二等水准测量和铁路等线性工程的精密高程测量的标准、技术规范、作业流程等融入《控制测量》课程的高程控制测量模块的实践项目中，根据生产项目的精度要求并参考国赛的评审标准开展教学。

4　实施效果

高职教育强调学生动手能力的培养，以实训项目为基础，以生产项目为标准，以省赛、行业赛、国赛为抓手，以赛强能等举措是提高教学质量和学生实操能力的重要途径。通过开设丰富多样的工程测量实训项目，与企业合作、参与真实的生产项目，通过积极参与工程测量省赛、国赛、无人机行业赛激发学生的学习积极性、提高教师的教学能力、提升学校的社会知名度。获得的成绩充分说明该研究思路是正确的，研究方法是切实可行的，实践教学效果是明显的，实现了技能大赛与专业教学的融合，不仅极大地提高了全体测绘类专业学生的实践技能水平，而且通过指导学生参加各级各类技能大赛，结合项目化教学，能深入了解测绘类专业实践课程的发展和改革方向，开发出更适合测绘类专业技术技能人才培养的实验实训项目，进一步提高实践教学质量，达到“赛教融合”[7]。

1）学生获得的省级及以上技能大赛奖项在数量和质量上取得双丰收。实现国赛零的突破，取得陕西省高等职业院校技能大赛测绘赛项两个一等奖，国赛三等奖的历史好成绩；取得第十二届全国水利高等职业院校“鲁水杯”技能大赛工程测量赛项两个一等奖、两个二等奖，在全国大学生无人机测绘技能大赛中以满分的成绩获得特等奖；共获得省级以上特等奖1个、一等奖4个、二等奖17个、三等奖12个。

2）学生技术技能培养质量明显提高。该方法先后在测绘类专业49个班级约2 000名学生和《数字测图》等10门专业课程中推广使用，取得良好效果。超过5 000名学生完成了行业管理部门组织的技能鉴定，90%以上学生获得四级工程测量员技能资格证书。

3）毕业生就业供不应求、就业质量好、就业满意度高。近年来毕业生就业率均能保证100%。调查数据显示，2017届和2018届毕业生半年后的平均月收入达

4 600元，高于全国高职同类专业毕业生工资水平。

4）教师实践育人能力显著提升，师资队伍建设取得良好成效，具有很好的示范作用，所有专任教师均已达到“双师型”教师要求。其中，1人晋升为教授职称，8人晋升为副教授职称，两人获得注册测绘师资格，两人被国家测绘地理信息局认定为高级测绘工程师，5人被国家测绘地理信息局评为高级技师，7人被认定为测绘工程师；先后在信息化教学竞赛和微课教学竞赛中获得国家级奖项两项，省级奖项7项。

5）以技能大赛为契机，进一步明晰专业定位，提升测绘类专业的服务能力，全面推进专业建设，对同类专业具有一定的辐射作用。先后主参编各类专业特色教材20余部，承担8家企事业单位的员工技能培训任务，为6家企业创造经济效益超过200万元。

5 结 语

依托校赛、省赛（行业赛）、国赛3级学生技能大赛，通过真实生产项目、校内外实习实践基地等平台，本文总结得到“两项目三竞赛”的实践路径，构建了高职测绘类专业“赛教融合”人才培养模式。探索实践证明，该模式对于学生培养、教师实践教学能力和专业社会服务能力提高具有显著效果。

参考文献

[1] 左婧文. 基于“一体两翼三融合技能竞赛”模式培养高技能应用型人才的探索与实践[J]. 化工管理 2018(33):2-3

[2] 武锋强,王卫红,莫才健. GIS专业“四位一体,内外兼修”实践教学研究[J]. 地理空间信息,2022,20(5):154-156

[3] 周亮,刘涛,张黎明,等. 学科竞赛视角下的测绘类人才培养探索与思考[J]. 地理空间信息,2022,20(5):150-153

[4] 王冬梅. 基于无人机测绘技能比赛探究高职摄影测量与遥感实践教学[J]. 地理空间信息,2020,18(8):120-122

[5] 马力鹤,马铭,陈美云. 浅谈高职院校测绘技能大赛训练策略与方法[J]. 教育教学论坛,2020(15):349-350

[6] 谢光园,谌勇,徐一斐,等. 职业技能竞赛与专业教学相融合的路径研究[J]. 西部素质教育,2019,5(2):218-219

[7] 罗虹,赵政权. 高职高专以学生为本位的积极教学法探讨与实践[J]. 地理空间信息,2022,20(3):144-148

（上接第140页）

设置、教学设计改造和课程评价方法设计等方面做出了有益尝试，对破解专业实践类课程普遍存在的劳动精神融入不足、解决工程问题能力较差以及教学形成性评价缺乏等问题进行了深入探索。交通工程专业5年400余名本科生的实践与反馈证明，课程改革有效提高了学生专业劳动技能水平与解决较复杂工程问题的能力，在培养理论基础扎实、实践能力坚实、思想作风朴实的交通基础设施建设人才方面发挥了促进作用。

参考文献

[1] 李志义. 中国工程教育专业认证的“最后一公里”[J]. 高教发展与评估,2020,36(3):1-13

[2] 吴楠楠,于海龙,李加加. 基于OBE理念的RS与GIS课程实践教学改革研究[J]. 地理空间信息,2022,20(4):151-153

[3] 杨永红,刘细梅,黄兰,等. 面向工程教育的道路勘测设计课程研究性教学设计[J]. 实验技术与管理,2018,35(7):206-208

[4] 程建川,陈飞,刘洪波,等. “道路勘测设计”课程设计改革及野外实习基地建设[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版),2015,17(增刊1):174-176

[5] 李志义. 对毕业要求及其制定的再认识:工程教育专业认证视角[J]. 高等工程教育研究,2020(5):1-10

[6] 习近平出席全国教育大会并发表重要讲话[EB/OL]. (2018-09-10) [2022-05-30]. http://www. gov. cn/xinwen/2018-09/10/content_5320835. htm

[7] 公路路线设计规范:JTG D20-2017[S].