引文格式：贺菲, 许辉熙. 技能大赛助推工程测量高技能人才培养的探索[J]. 地理空间信息, 2023, 21(6): 124-127. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.06.032

技能大赛助推工程测量高技能人才培养的探索

贺　菲[1]，许辉熙[1]
（1. 四川建筑职业技术学院，四川 德阳 618000）

摘　要：为了解决职业院校技能大赛中存在的精英教育与大众教育、应赛教育、素质教育之间的矛盾，充分发挥大赛对人才培养改革和创新的促进作用，推动高技能人才快速成长，通过创新技能训练模式和方法，构建“校级-省级-国家级”三级技能大赛体系，实施技能过关考核制度，施行大赛赛项内容、技术规程、评价标准、指导要求、育人理念、文化元素与教学深度融合，对技能比赛推动工程测量高技能人才培养进行了探索与实践，形成了工程测量“国家级精英人才、省级拔尖人才、校级优秀人才、技能过关合格人才”的“金字塔”型高技能人才培养结构体系，人才培养成效显著。

关键词：技能大赛；测绘技能大赛；工程测量技术；高技能人才培养
中图分类号：P258　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）06-0124-04

Exploration on Engineering Surveying High-skilled Talent Cultivation with the Help of Skill Competition

HE Fei[1], XU Huixi[1]
(1. Sichuan College of Architectural Technology, Deyang 618000, China)

Abstract: In terms of skill competition, there are contradictions between elite education and mass education, as well as race-based education and quality education. In order to solve the contradictions, we implemented a series of measures, including innovative skill training modes and methods, constructing “school-level, provincial-level, national-level” three level skill competition system, implementing the passing system of special skill examination, the deep integration of competition contents, technical regulations, evaluation standards, guidance requirements, educational ideas, cultural elements and teaching. Through these measures, the “Pyramidal” structure of high-skilled talent cultivation has been formed, which is characterized by “national-level elite, provincial-level top-notch talents, school-level excellent talents and qualified technical personnel”.

Key words: skill competition, surveying and mapping skill competition, engineering surveying technology, high-skilled talent cultivation

高技能人才已经成为国家的重要战略资源，培养一大批具有高超技艺和精湛技能的高技能人才，是新时期国家对职业教育的新要求[1]。职业院校技能大赛是我国职业教育领域的重大创新，是促进职业教育向技能培养发展的重要手段，是促进职业院校进行人才培养模式改革的助推器[2-4]。

近些年来，技能大赛出现了少数教师和学生参与的“精英教育”，为赛而赛的 “应赛教育”和只重视技能提升不注重学生综合发展的“技能教育”等功利化倾向[5-7]，不利于技能大赛功能价值的发挥和体现。忽视学生职业素养和综合能力的培养，不利于参赛学生人文素质的全面发展和提高[8]。

我校工程测量技术专业以2006年在学校“鲁班建筑文化节”设置测量技能大赛为标志，开始探索以技能大赛为抓手，实施“赛教融合”育人模式改革，切实解决了技能大赛功利化矛盾问题，有效推动了工程测量高技能人才培养改革创新。

1　创造前提条件

1.1　构建训练模式

工程测量赛项是众赛项中唯一设置时间得分成绩权重（30%）的赛项，即在比赛项目规定的最大允许时间范围内，在遵循测绘工作规范、保证成果精度的前提下，用时越少，成绩得分越高，要求参赛选手做到“又好又快” [9]；工程测量赛项突出职业道德与协作精神，既要求有扎实的个人综合能力，又要求有很

收稿日期：2022-05-05；修回日期：2023-03-22。
项目来源：四川省教育厅教改项目（JG2018-1026）；四川建筑职业技术学院项目（2020JY14）。
第一作者简介：贺菲（1987—），硕士，讲师，研究方向为高等职业教育、比较教育，E-mail：444136518@qq.com。

强的团队协同能力；比赛所用的仪器和设备众多，比赛过程有较多的外业观测，竞赛成绩受环境影响较大；总之，工程测量赛项具有较大的不可预测性。所以，针对工程测量赛项特点研究训练模式和训练方法很有必要。

综合建构主义、行为主义、合作学习等学习理论，厘清指导教师和训练学生的角色关系[10]，构建教师指导–学生反馈与学生团队自主合作的“两主体，双循环”训练模式。模式中，教师主体设计训练方式，对学生加以指导和干预，学生反馈训练成效，教师改进和优化训练方式，组成“教师–学生–反馈”循环；学生主体团队配合，通过讨论和合作能动性地建构知识和技能体系，完成训练目标，形成“学习–讨论–训练”循环。师生合作与学生之间合作中不断改进和更新训练方式，模式动态循环，确保模式的有效性。

1.2　探索总结训练方法

总结技能训练、心理训练、体能训练、容错性训练等方法，全方位训练提升学生综合能力。其中，技能训练是前提，心理和体能训练是保障，容错性训练是手段。

1.2.1　技能训练

使学生掌握熟练技术，确保较强的技能水平，方法有单项–综合训练和表象训练。单项–综合训练是把一个完整的项目分解为若干单独的操作，保证正确的前提下进行强化训练，熟练后再把单项有机组合进行综合训练，做到又好又快。表象训练有利于技能学习与成绩改善，通过表象相应技能的视觉、动觉，或视动综合等内容，建立合理的动作认知，从而促进技能的形成与表现[11]。

1.2.2　心理训练[12]

培养和发展在紧张的训练和比赛中所必需的心理品质，学会控制和调节比赛所需要的心理状态，主要有降低压力与焦虑训练、自信心训练、抗干扰训练、场地适应性训练等。

1.2.3　体能训练

邀请体育教师对学生体能进行专项训练，锻炼耐力和身体协调能力，保持身体机能的活跃状态，提升反应能力和肌肉的灵活度，确保计算和仪器操作正常发挥。

1.2.4　容错性训练

解决问题和错误的应变能力训练，检验技能训练、心理训练和体能训练的效果，保障技能稳定顺畅发挥，确保掌握比赛节奏。

2　形成人才培养结构体系

2.1　“校级–省级–国家级”三级大赛体系

“鲁班建筑文化节”校级测量技能大赛自2006年开始，已连续举办16届。自2012年，我校连年代表四川省参加全国职业院校技能大赛等国家级赛事。2014年，借鉴连续参加国赛经验、参考国赛办赛模式，学校发起和创始承办了四川省高职院校测绘技能大赛，建立了测绘赛项省赛制度。至此，“校级–省级–国家级”三级大赛体系正式建立起来。校赛设置基础赛项，考查基本知识和技能，重点考核操作规范化和精益求精的职业素养，为省赛和国赛遴选选手；省赛重在锤炼和成长，通过与省内兄弟院校竞争让选手充分成长；国赛重点考核学生的综合素质，检验学生的培养质量，重在交流，取长补短，丰富本校培养内涵。

2.2　“选拔–集训–参赛”组织模式

经过国赛、省赛的探索与实践，形成各级技能大赛“选拔–训练–参赛”组织模式。全体学生可以通过竞赛“宣传–动员–选拔–集训–志愿服务–竞赛组织–参赛”多途径参与竞赛。形成“初选–中选–终选”选拔模式，层层选拔，扩大学生受益面。能力递进，激发学生学习动力，形成“你追我赶”的良好学习氛围。赛后进行个人和团队总结，完善训练模式，总结经验教训。最终，班级优秀学生参加校赛，系拔尖学生参加省赛，学校精英学生参加国赛，培育一批不同层次的高技能人才。

2.3　实施技能过关考核制度

竞赛选手典型引领，实训环节实行“导生制”，指导测量协会等学生团体日常训练，作为“助理教练”参与竞赛选拔与集训，发挥以点带线、连线成片的带动作用。竞赛引领，对标职业岗位要求，凝练专项核心技能，实施专项技能过关考核制度，强化学生实践操作技能，推进学生技能学习标准化、职业习惯规范化，确保人人掌握10项核心技能（表1）、3种基础的测量仪器和3套专业软件，技能合格，人人过关，从而实现全体学生受益。

2.4　构建全方位保障机制

强化激励政策，激发学生训练和参赛热情，依据校级颁发的《学生技能竞赛管理办法》等文件，施行教师计发辅导课时、职称评审量化加分，学生置换学分，评优评先加分，竞赛获奖师生发放奖励等措施，极大地激发了师生内生动力。同时，积极提供训练办公场所、仪器设备、比赛耗材等，做好各项后勤保障

表1 10项专项技能清单

序号	专项技能名称	对应实践环节课程名称	对应理论课程名称	要求熟练仪器
1	四等水准测量	地形测量实训	测量基础	DS3水准仪
2	二级导线测量	控制测量与测量平差实训	控制测量	全站仪
3	平差易软件应用	控制测量与测量平差实训	误差理论与测量平差	平差软件
4	全站仪建站/迁站	数字测图实训	全站仪数字测图技术	全站仪
5	土方量计算	数字测图实训	全站仪数字测图技术	CASS软件
6	GNSS静态数据处理	GNSS测量实训	GNSS测量技术	静态数据处理软件
7	RTK测量	GNSS测量实训	GNSS测量技术	RTK
8	纵横断面图绘制	工程测量实训	工程测量	CASS软件
9	曲线放样	工程测量实训	工程测量	全站仪
10	二等水准测量	工程变形观测实训	工程变形观测	电子水准仪

工作，确保训练常态化管理。

3 提升专业建设水平和人才培养质量

3.1 竞赛赛项内容融入课程标准

技能比赛赛项设置体现出本行业最核心的技能和岗位要求，将岗位知识、技能需求转化为专业能力要求继而转化为课程知识点和技能点，将赛项内容融入课程标准[13]，完成12门核心专业课程标准的融合改造，为专业课程教学提供实施依据。

3.2 竞赛技术规程融入课程教学

技能比赛赛项设置体现行业最新的技术要求和基本的职业素养，将竞赛执行的技术规程以及专业课程所相关的29部最新技术规程和规范，融入公开出版的《工程测量》等教材，基于职教云教学平台建设SPOC课和精品资源共享课程，开展线上线下混合式教学，提升课程教学质量。

3.3 竞赛评价标准融入教学评价

将考核评分标准融入实训课程教学评价中，制定了《工程测量实训》等6门核心实训课程的考核评价方案，综合考核学生的专业知识、技能水平和职业素养。

3.4 竞赛指导要求融入教师培养

对标技能竞赛对指导教师的技能要求，开展专题技能培训，举办《测量记录规范性》、《全国职业院校技能大赛测绘赛项解读》等专题讲座，邀请企业行业专家、国赛优秀指导教师，对照技能大赛赛项，进行四等水准测量、二等水准测量、导线测量、RTK使用、数字地形图的编辑等培训，并按照赛项评分细则对教师进行考核，把省赛及国赛中获得的经验与知识，融入教师培训过程，提升教师技能水平；要求全体专业课教师在校级测绘技能比赛时作裁判，进行执裁工作，教师参加和指导技能大赛既要了解和学习本专业的新技术、新要求、新趋势，又必须清楚企业对人才能力的要求，还要清楚大赛规程和比赛项目[14]，促使教师认真研读行业规范、熟悉技能操作要点、规范职业行为习惯、主动研究评判标准；在裁判过程中及时发现学生存在的问题和弱项，反思教学过程中存在的偏差和不足，赛后进行讨论与总结，提出纠正和补充方案，最终反馈教学；遴选技能优秀教师参与省内中职和本科层次技能比赛裁判工作，加强对外交流，更新理念。通过上述做法，同步实现双师型素质教师培养。

3.5 竞赛育人理念融入教学模式

将技能比赛弘扬的“人人皆可成才”理念[15]、技能竞赛团队合作和技能训练模式、训练方法引进教学模式，以学生为中心，教学中采用问题导向式、小组讨论等形式改变传统教学模式，实施课堂革命。

3.6 竞赛文化元素融入教学环境

落实竞赛资源转化，竞赛文化融入育人环境，宣传和弘扬“精益求精，止于至善”的竞赛价值观。在职教云平台上建立测绘技能比赛资源SPOC课，作为工程测量技术专业入学教育第一课，帮助学生建立专业自信；录制《测量仪器规范化操作》、《测绘工作职业素养教育片》等视频，培养规范操作、精益求精的职业素养；签署《仪器安全使用告知书》进行安全教育，引导学生养成爱护仪器的良好职业习惯；建设竞赛风采文化长廊，制作技能大赛十周年纪念册，传承团队精神；参与“鲁班学子”团队合作奖评选等多种形式，对测绘技能大赛参赛及获奖情况进行积极宣传，发挥参赛学生的榜样作用，展示团队风采；设置仪器发展陈列柜、埋设测量点位标志、设置测量实训场地标牌，实现渗透式专业教育。全力营造技能文化氛围，文化育人可感、可知、可学，润物无声。

4 结 语

对标职业岗位需求，依据工程测量技术专业特点，把技能大赛作为培养人才的手段，不为获奖而“应赛教育”。通过集训锻炼学生的团队协作、自我管理能力，发现和解决问题的能力；训练方法关注学生紧张焦虑、自信心、注意力等心理因素训练，提升适应能力；施行“导生制”、“助理教练制”，增强学生组织和管理能力，实现参赛学生综合能力的提升。深度赛教融合，将技能大赛指导思想和技能训练方法应用到常规教学中，真正实现了以赛促教、以赛促学。

在构建三级竞赛体系基础上，创新实施专项技能过关考核制度，实现了技能大赛“精英教育”到人才培养“全员教育”的转变。通过集中训练，层层选拔，学生技能水平逐级提升。学生参加省赛和国赛，技能达到顶级水平。三级竞赛体系“选拔–训练–参赛”模式下培养一大批不同层次的高技能人才；创新实施专项技能考核制度，确保全员技能过关。形成了工程测量“国家级精英人才、省级拔尖人才、校级优秀人才、技能过关合格人才”的“金字塔”型高技能人才培养结构体系。

参考文献

[1] 曾天山.“岗课赛证融通”培养高技能人才的实践探索[J]. 中国职业技术教育,2021(8):5-10

[2] 李明宇,刘柏霞. 基于职业技能大赛视角的高职人才培养模式构建[J]. 教育与职业,2014(8):33-35

[3] 金璐,任占营. 依托职业技能大赛培育“工匠精神”的实践与探索[J]. 中国职业技术教育,2017(10):59-62

[4] 王笑然. 国家职业技能大赛对高职院校教学的导向作用研究[J]. 吉首大学学报(社会科学版),2017,38(增刊):183-185

[5] 陈兆芳. 对职业院校技能大赛的理性思考[J]. 职教论坛,2011(7):78-80

[6] 刘东菊,汤国明,陈晓曦,等. 全国职业院校技能大赛对教学改革与发展的影响力研究[J]. 职业技术教育,2015,36(10):30-34

[7] 李永川,孔令慧. 全国职业院校技能大赛促进高职工程测量技术专业实践教学体系构建探究[J]. 测绘通报,2017(9):145-149

[8] 鞠锡田,张翠香. 全国职业院校技能大赛研究综述[J]. 职教论坛,2012(19):79-82

[9] 翟翊,魏忠邦. 高等学校大学生测绘技能竞赛的组织与实施[J]. 测绘通报,2013(1):97-100

[10] 范本,许辉熙. 测绘技能大赛备战策略研究[J]. 测绘工程,2019,28(2):72-76

[11] 黄志剑,王积福,向伟. 表象训练对技能学习绩效影响的元分析[J]. 体育科学,2013,33(5):25-30

[12] 范本. 高职院校测绘技能大赛心理训练研究[J]. 地理空间信息,2020,18(8):126-128

[13] 朱德全,杨易昆. 职业教育“产赛教”融合:机理、问题与治理[J]. 职教论坛,2020,36(11):31-38

[14] 贾桂玲. 关于职业院校技能大赛的分析与思考[J]. 中国职业技术教育,2018(1):55-59

[15] 教育部等三十五部门. 全国职业院校技能大赛章程 [EB/OL]. (2021-11-19) [2022-05-01]. http://www.chinaskills-jsw.org/content.jsp?id=ff8080817cfd4fa5017d3b6368bd001b&classid=ff8080814ead5a97015217ea88d208a8.

（上接第119页）

用”的教学研究与实践[J]. 测绘通报,2019(2):144-146

[2] 杨飞,袁德宝,阎跃观,等. GNSS原理及应用课程的体验式教学模式探索[J]. 地理空间信息,2021,19(8):128-130

[3] 孟俊贞,李慧.“金课”导向下的《地籍与房产测量》课程改革与实践[J]. 地理空间信息,2021,19(6):124-127

[4] 王浩宇,任超,刘立龙,等. 测量学课程改革与实践[J]. 测绘通报,2020(5):149-152

[5] 马春艳,徐传阳,沈成虎,等. 基于虚拟现实仿真技术的测绘仪器模型设计开发[J]. 测绘通报,2013(8):71-73

[6] 汪云甲,杨敏,郭广礼,等. 矿山测量虚拟仿真实验教学系统构建及应用[J]. 测绘通报,2016(7):129-132

[7] 周志富. 虚拟仿真技术在“地下工程测量”实验教学中的应用研究[J]. 测绘与空间地理信息,2019,42(10):233-235

[8] 袁德宝,孙文彬,蒋金豹,等. 虚拟仿真在测量学教学中的实践和探索[J]. 北京测绘,2019,33(5):120-123

[9] 章迪,邹进贵,向东,等. 测绘地理信息虚拟仿真实验教学中心建设[J]. 实验技术与管理,2020,37(10):121-125

[10] 蔡昌盛,匡翠林,戴吾蛟,等. 面向卓越工程师培养的测量实践教学探讨[J]. 测绘与空间地理信息,2014,37(5):10-12

[11] 贺小星,鲁铁定,李长春. 卓越工程师计划背景下测绘工程专业人才培养模式探索[J]. 测绘工程,2018,27(1):77-80

[12] 匡翠林,蔡昌盛,戴吾蛟,等.“卓越计划”背景下测绘工程专业实践能力培养改革[J]. 大学教育,2021,4(4):4-7

[13] 贾佳,黄海平. 新工科背景下基于“雨课堂”的混合式教学模式构建研究[J]. 教育探索,2020(11):38-42

[14] 项重辰,丁汉林.“新工科”背景下线上线下混合式教学模式及评价机制的探索[J]. 现代职业教育,2021(3):152-153