

赛教融合的电子信息类创新人才培养模式探究

王飞龙

大连理工大学, 辽宁 大连 116023

DOI: 10.61369/SDME.2025050036

摘要： 面对新一代信息技术产业的迅猛发展，电子信息类专业人才培养亟待突破传统教育模式的局限。顺应数字时代发展潮流，树立新型人才培养理念，从“以教学为中心”向“以学生为中心”转变，提高教学的创新性、影响力和执行力，本文提出了一种赛教资源相融合、赛教过程相融合、赛教评价相融合的电子信息技术类实践课程教学模式，以学科竞赛为驱动、以学生受益为宗旨，为国家培养拔尖创新人才，共创未来大学的新形态和新价值。

关键词： 赛教融合；实践教学；电子信息类；创新人才培养

Exploration of the Innovative Talent Cultivation Model Integrating Competition and Education in Electronic Information

Wang Feilong

Dalian University of Technology, Dalian, Liaoning 116023

Abstract： In the face of the rapid development of the new generation of information technology industry, the cultivation of electronic information professionals urgently needs to break through the limitations of traditional education models. In line with the development trend of the digital age, a new concept of talent cultivation should be established, shifting from "teaching-centered" to "student-centered", and enhancing the innovation, influence and execution of teaching. This paper proposes a teaching model for electronic information practical courses that integrates competition and teaching resources, processes and evaluations. Driven by discipline competitions and with the aim of benefiting students, it aims to cultivate top-notch innovative talents for the country and jointly create a new form and value of future universities.

Keywords： integration of competition and teaching; practical teaching; electronic information category; cultivation of innovative talents

引言

在人工智能、互联网技术和传统教育相融合的时代，在能力、素养和智慧教学越来越重要的时代，传统教育模式亟待改革。电子信息产业作为国家战略性新兴产业，技术迭代速度快、跨学科融合度高，对人才创新能力与实践能力提出更高要求^[1-3]。然而，传统培养模式存在教学内容滞后于技术发展、重理论轻实践、动手环节少等问题^[4-6]。赛教融合模式通过将学科竞赛嵌入实践教学全流程，以竞赛实践为驱动，促课程创新为常态，推动“以赛促学、以赛促创、以赛促能”的学生高阶能力的培养，有效提升学生的工程实践能力与创新素养，为电子信息类实践课程改革提供了有效的解决方案。

一、电子信息类创新人才培养的痛点问题

在实践教学过程中如何激发出学生的学习兴趣，如何培养理论扎实、实践能力强、综合素质高的创新型拔尖人才，是我们实践教学面临突出问题。传统的实践教学中，实验平台和教学内容老旧，虽然是经典案例内容，但技术快速发展下已经远远不能满足电子信息产业对人才的需求，很多前沿的主流技术内容都不涉及，甚至理论课已更新，实验课程却仍停留在十几年前的阶段。在实验教学开展过程中，验证性实验占比过高，创新性实验不

足，学生缺乏解决复杂工程问题的能力^[7-9]。另外，师资队伍工程能力欠缺和创新素养不足，尤其近年来国产设备和实验平台不断引入，首先要实验教师能够熟练掌握，才能转化为教学资源 and 实验案例，并给予学生实践指导。

二、赛教融合模式的系统构建方案

在组织学生竞赛的过程中我们发现：竞赛具有任务明确和对抗性特点，有利于激发出学生的创造力；竞赛的内容逐年更新，

非常适用于设计类实验教学，促进教师不断提高能力和指导经验；竞赛的过程还有利于培养学生自主学习能力和团队协作精神^[10-12]。基于上述思考，本文提出了一种赛教资源相融合、赛教过程相融合和赛教评价相融合的创新人才培养新模式。

（一）教学与竞赛资源相融合，打造一体化的资源共享平台

打通教学实验室与竞赛基地，如国家级教学实验中心和国家级创新实验基地，共享专业的实验设备和二十四小时开放的创客基地，构成从线上、线下到课外的全环节的培养和支持。通过自研通用教学实验平台，既可满足各类基础课程如模电、数电的课设实验，也可用于电子设计类竞赛；另外可以引入机器人等竞赛中使用的平台，把竞赛融入到实验教学中；还可以利用虚实结合的教学资源与竞赛仿真结合，应用在校内 Multisim 电路仿真模拟设计竞赛、FPGA 设计等竞赛中，以赛促学，提高学生对具有挑战性实验任务的热情。

（二）教学与竞赛过程相融合，分层次的综合能力提升过程

在教学过程中，采用分层次的赛教融合的教学模式，通过经典题目讲清设计思路、扎实基础、激发学生自信心；通过自选题目，训练学生系统综合和自主学习能力；通过课内比赛提高学生学习兴趣，激发学生创新潜力；通过课外竞赛等更贴近实际、更具对抗性的任务，丰富教学内容，让学生从单元电路设计提升到复杂性、综合性的实践任务，达成学生综合能力的提升。

（三）教学与竞赛评价相融合，个性化的激励与分层次考核

以学生为中心，把个性化学习理念融入到实践教学，考核内容包括必做的基础题目，学生在扎实基础知识的同时，可根据自身兴趣及能力选择扩展题目及考核形式。鼓励并指导学生参加适合自我能力的各级别竞赛，作为激励，竞赛作品可以作为创新成绩和报告答辩的成绩。在很多电子信息类工程训练课程中都可以采用这种分阶段、层次化的考核方式，学生最后完成的是各类创新性的实践作品。

三、赛教融合模式的高阶能力培养策略

（一）以赛促学，在积极的学习体验中获得成就感

通过“以赛促学”的教学模式，利用竞赛的任务具有挑战性和对抗性的特点，更加吸引学生的兴趣。在学习过程中，学生的目标更明确了，求知欲望更强，在课程中的活跃度和与教师的交流互动明显提高；同时，学生课外自主学习钻研的时间也明显增加，竞赛创新实验基地是24小时开放的，经常都有学生在通宵使用，学习过程由老师为主的被动学习转变为由学生为主的主动学习；在课后，学生利用假期把自己的实验项目转化为优秀的竞赛作品，取得优异的成绩，学生的努力获得了积极的反馈，成就感和自信心得到了极大提升^[13]。

（二）以赛促创，在实际问题中提升学生创新意识

赛教融合模式有助于提升学生的创新能力。曾经指导过这样

一个案例：大二同学在参加海洋航行器设计与制作大赛中，需要用2节南孚电池驱动1公斤的船模参加竞速。如果直接用1.5V的干电池驱动，速度非常慢！在模拟电路课程设计中，有一个关于升压电路的设计实验，由于干电池的内阻相对较大，不能提供大电流输出，学生在完成这个实验的过程中创新地提出了将升压与储能相结合的高效动力系统，并且成功地完成了作品参加了比赛。在比赛过程中，10米的距离只用了2.2秒，获得了全国特等奖。赛教融合模式有助于培养学生面对未知问题时勤于思考，在已掌握知识体系基础上，提出创新的解决方案。

（三）以赛促能，在竞赛实战中培养学生综合素质

在赛教融合模式的培养过程中，学生面对的是更加贴近工程实际的需求。比如在竞赛过程中遇到了故障或者超过一般指标的高难度的设计任务，需要冷静思考，迅速解决问题，考验的是学生个人的学习能力和知识的灵活运用能力。再比如竞赛需要在规定的时间内完成更优的系统，需要分工协作，既要发挥个人特长，也要在团队中与他人协调合作。学生在经过多次高强度的竞赛或者设计之后收获的不仅是一张张证书，更是在解决问题、组织管理、系统思维等综合素质上的提升^[14]。

（四）以赛促教，在教学创新中发展教师指导能力

实验教师深度参与指导学生实践与各类高水平学科竞赛，这一过程成为推动其教学能力持续跃升的核心引擎。在赛事的强大驱动下，教师面临的不仅是指导学生的挑战，更是对自身教学理念、方法和内容的深刻审视与革新。为了有效应对日新月异的竞赛题目和解决复杂实际问题，教师必须主动走出舒适区，探索和整合前沿技术、交叉学科知识，锐意革新教学法，例如引入基于项目的学习、设计思维等模式，并开发更具前沿性与实战性的教学案例。同时，竞赛要求与成果直接倒逼实验室软硬件资源的匹配升级，促使教师积极规划、引进或自研更先进的实验设备与平台，使之紧密对接产业实际与科研需求。更重要的是，这一过程实现了师生深度交融的“教学相长”：教师通过赛事洞悉学生知识掌握与思维模式上的优势和短板，获得极具价值的即时教学反馈。最终，竞赛经验及其产生的优质解决方案和技术成果被系统性地反哺于日常教学，转化为生动鲜活的教学案例库、更具挑战性的实验项目，甚至催生新的课程模块，驱动教学评价体系向更注重创新与实践能力的方向演进，从而形成了一个以赛为纽带、持续迭代提升的“教-研-赛”协同发展良性循环，为教师队伍专业化发展和创新型人才培养奠定了坚实基础。

四、结束语

本文探究了基于“赛教融合”理念的创新人才培养模式，针对电子信息类专业实践课程改革，提出一种赛教资源相融合、赛教过程相融合、赛教评价相融合的实践教学模式。这种赛教融合的培养模式，就是以学生为中心，从工程能力、创新精神、自主

学习、良好品质、团队协作管理多方面进行培养,让学生成为综合型的创新型人才。该模式的成功实践不仅适用于电子信息领域,也能广泛应用于自动化、智能制造、工业设计乃至建筑规划等众多实践性强、设计导向突出的学科领域^[15]。为响应国家创新驱动发展战略、直面产业技术升级挑战、加速孕育符合时代要求的拔尖创新人才的关键路径,对于构建中国特色、世界水平的一流本科实践教育体系,培养能够担当民族复兴大任的卓越工程师与科技领军者具有深远的示范意义和重要的推广价值。

参考文献

[1] 陶丹,陈后金,戴胜华,等.抓好专业内涵建设提升电子信息类本科人才培养质量[J].科教导刊,2023(8):22-24.

[2] 张璐,赵永久,丁岚,等.电子信息类专业新型人才培养体系改革的研究与实践[J].科教文汇(上旬刊),2014.

[3] 黄正伟,李春,蒋玲.林业高校电子信息类专业人才培养模式研究[J].互联网周刊,2024(21):46-49.

[4] 张颖.深化教学方法改革构建创新型电子信息类人才培养模式[J].武汉大学学报:理学版,2012(S2):4.

[5] 余波,房晓丽.应用型本科院校电子信息类专业发展模式探究[J].工业和信息化教育,2024(5):5-9.

[6] 张沙沙,白艳茹,吕庆功.产教融合背景下电子信息类实践基地建设改革研究[J].实验科学与技术,2024,23(3):156.

[7] 鄢熔熔.浅析基于技能大赛的工业机器人编程与操作课程教学改革[J].现代职业教育,2025(9):101-104.

[8] 葛梦滢,张海光,郭帅,等.学科竞赛驱动的机械创新实践教学模式探究——以上海大学为例[J].机械设计,2024,000(7):7.

[9] 晁增福;邢小宁."赛课一体"模式下数学建模课程群的构建与实践[J].湖北开放职业学院学报,2024(10).

[10] 鲜娟.一流专业建设背景下电子信息类专业"以赛促教,赛教融合"实践教学改革研究[J].微型计算机,2024,000(7):3.

[11] 贾书香,王爱岭.以赛促教人才培养模式的应用[J].现代企业教育,2014(14):1.

[12] 谭丽溪,黄志坚.基于赛创融合的大学生创新创业教育模式的探索与实践[J].高等工程教育研究,2024(4):117-121.

[13] 沈书生.数智技术赋能新质人才培养:支持个体的差异成长[J].开放教育研究,2025,31(1):73-81.

[14] 史继筠,陈杰浩,薛静锋,等.五位一体的软件产业拔尖创新人才培养模式[J].计算机教育,2019(5):5.

[15] 李双寿,张晓晖,胡庆夕,等.面向新工科的工程实践与创新能力竞赛平台构建[J].实验技术与管理,2023,40(1):7.