

高职数控技术专业建设研究——以广西英华国际职业学院为例

邱清华^{1,2*}, 邓绍云^{2,3#}, 黄日进⁴

¹北部湾大学陶瓷与设计学院, 广西 钦州

²北部湾大学创新创业学院, 广西 钦州

³北部湾大学建筑工程学院, 广西 钦州

⁴广西英华国际职业学院智能与机电工程学院, 广西 钦州

收稿日期: 2024年5月5日; 录用日期: 2024年6月6日; 发布日期: 2024年6月13日

摘要

文章秉承专业和学科建设工作是高校存在与发展的生命线这一重要理论, 对高职数控技术专业建设的概念、原因、意义、作用、内容、方法、手段, 基本原则, 实施步骤与渠道及注意事项等等, 加以详细地阐述和论证。本文以广西英华国际职业学院数控技术专业建设为例, 详细阐述了广西英华国际职业学院智能与机电工程学院数控技术专业的建设详细内容、方式、方法、途径及成就。阐述和论证了高职数控技术专业建设不同于本科专业建设的方面, 肯定了高职数控技术专业建设的艰巨性和繁杂性及价值。

关键词

高职院校, 数控技术, 教学改革

Research on the Implementation of CNC Technology in Higher Vocational Colleges: A Case Study of Guangxi Yinghua International Vocational College

Qinghua Qiu^{1,2*}, Shaoyun Deng^{2,3#}, Rijin Huang⁴

¹School of Ceramics and Design, Beibu Gulf University, Qinzhou Guangxi

²College of Innovation and Entrepreneurship, Beibu Gulf University, Qinzhou Guangxi

³School of Architectural Engineering, Beibu Gulf University, Qinzhou Guangxi

⁴Intelligence and Mechanical Engineering College, Guangxi Talent International College, Qinzhou Guangxi

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 邱清华, 邓绍云, 黄日进. 高职数控技术专业建设研究——以广西英华国际职业学院为例[J]. 教育进展, 2024, 14(6): 123-127. DOI: 10.12677/ae.2024.146905

Abstract

Adhering to the important theory that the construction of major and discipline is the lifeline of the existence and development of colleges and universities, this paper expounds and demonstrates in detail the concept, reason, significance, function, content, method, means, basic principles, implementation steps, channels and matters needing attention, etc. Taking the construction of numerical control technology major of Guangxi Yinghua International Vocational College as an example, the detailed contents, ways, methods, approaches and achievements of the construction of numerical control technology major of College of Intelligence and Mechanical and Electrical Engineering of Guangxi Yinghua International Vocational College are described in detail. This paper expounds and demonstrates the difference between the construction of CNC technology major in higher vocational colleges and the construction of undergraduate major, affirms the difficulty, complexity and great value of the construction of CNC technology major in higher vocational colleges.

Keywords

Higher Vocational Colleges, Numerical Control Technology, Teaching Reform

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

数控技术最早是机械与电脑结合的产物, 这个词汇和这门技术大概是在上个世纪五十年代开始出现, 但专业设置大概是在上个世纪九十年代开始设置的。虽然其发展时间不长, 但由于就业前景较好, 受到学生和家长的认可, 并且得到国内各大高职院校的青睐。目前, 很多具有机械工程和电子技术专业底子的高职院校都开设有该专业, 为了提高高职院校的竞争力, 并引领未来高职数控技术的走向, 各大高职院校充分发挥各自的主观能动性, 整合有利资源, 积极开展提升专业的建设工作, 以应对未来的挑战, 并取得了一定的成果。广西英华国际职业学院, 秉承“加强教育对外交流与合作, 促进教育事业的发展”的宗旨, 始终推广国际先进的教学模式和经验, 其数控技术专业经过多年发展, 在行业内取得突出成就。

2. 数控技术专业的介绍

数控技术, 简称数控(Numerical Control, NC), 是制造业实现自动化、柔性化、集成化生产的基础。它综合了计算机、自动控制、电机传动、测量、精密机械、数控编程及自动加工等技术, 利用这些技术来提高产品制造过程的自动化程度, 缩短产品开发周期, 提高产品质量, 增加产品品种, 降低生产成本。

数控专业培养掌握数控技术及应用专业的基本理论、基础知识, 能在生产第一线从事加工制造、技术管理等方面工作的应用型高级技术人才。主要课程包括: 机械制图、机械设计基础、数控加工技术、数控加工编程与操作、数控原理与系统、CAD/CAM 应用、模具设计与制造、工业机器人应用等。

随着工业 4.0 和智能制造的快速发展, 数控技术的应用越来越广泛, 对数控人才的需求也在不断增加。目前, 数控专业的就业前景非常广阔, 毕业生可以从事数控机床操作、编程、维护和调试等工作,

也可以在机械、汽车、航空、交通、工程等部门从事设计、制造、科技开发、运行管理等工作。

为了适应市场需求,许多高校都开设了数控专业,为制造业输送了大量的高素质人才。同时,随着科技的不断发展,数控专业的教学也在不断改革和创新,旨在提高学生的实际操作能力和综合素质。

总的来说,数控专业是一门涉及面广、应用性强的专业,通过学习数控专业,学生可以掌握先进的制造技术和技能,为未来的职业发展打下坚实的基础。

3. 专业建设原则

高职院校数控技术专业的建设也需要遵从一般的专业建设的原则,否则专业建设达不到应有的目的和预期目标。我国高等学校(包括本科院校和高职院校)专业建设的基本原则如下[1]-[8]。

1) 首先专业建设需要服从国家需求导向:数控技术符合国家生产建设的自动化和数字化的发展需要,并且走在国家发展战略的前沿阵地,该专业建设与国家的需求和发展战略相结合,紧密关注社会经济的发展趋势和需求,以满足国家的人才需求。

2) 学科体系合理性:数控技术专业从属于机电工程学科,该专业在学科体系中具有明确的重要地位和决定与联系作用,数控技术将机械工程和电子技术密切连接在一起,合二为一,能够与其他相关学科形成合理的关联和互补。

3) 要以市场需求为引导:专业建设应该与市场需求相匹配,通过市场调研和前瞻性分析,选择具有潜力和就业前景的专业方向。数控技术专业建设也应以市场需求为引导。

4) 以提高教学质量与水平为目的:专业建设应注重提高教学质量和水平,确保培养出具备应用能力和创新能力的高素质人才。数控技术专业建设也应以确保提升教学质量与水平为建设的主要目的。

5) 坚持可持续发展:专业建设应该注重长远规划和可持续发展,考虑社会变化和科技进步对专业需求的影响,保持敏锐的洞察力和灵活性。数控技术专业建设也如此,不可能一步到位,也不可能一次性完成,故要坚持可持续发展观,分阶段逐步进行和推进。

6) 具备国际化视野开拓眼界:专业建设应该具备国际化视野,关注国际学术前沿和最新发展,培养具有国际竞争力和交流能力的人才。数控技术专业的建设也必须具备国际化视野,开拓眼界,向先进看齐。

4. 数控技术专业建设实况

学校数控技术专业开设在其智能与机电工程学院,该学院是广西英华国际职业学院的王牌,是最早成立的学院,其前身是机电工程学院,以机械工程、汽车维修、电机工程专业为初始和主打专业,随着时代的变迁,为了适应时代的发展和经济与生产及科技发展的需要,逐步对已有的专业进行了调整和充实。因此,2008年开设了数控技术专业。

从专业成立以来,专业实习就业率排行靠前;就业方面数控技术专业直接对智能制造业,智能制造工作者成为前景最为广阔的高收入阶层。且近年来已跻身最具就业前景的十大专业之一。自2008年广西英华国际职业学院数控技术专业开设以来,经历15年的建设工作,数控技术专业建设取得辉煌成就,广西英华国际职业学院从以下几个方面做了大量的工作。

第一、整合原有的资源:智能与机电工程学院将原有的师资力量和实验设备设施,以及原有的校企合作实践基地等,进行资源整合。

第二、加强师资队伍的建设:数控技术专业教师基本由原有的机械类学科专业和电子类专业学科的老师承担,为了能进一步提升专业竞争力,具备强有力的竞争优势,学校大力开展人才引进工作,引进具有硕士研究生学历和硕士学位及其以上学历学位的人才,并给予优厚的待遇;同时,提升已有的师资,

鼓励推荐在岗教师攻读相关专业更高学位，之后作为高层次人才引进，给以相应的引进待遇；其三，大力培养双师型教师，鼓励和激励在岗教师通过各种渠道和手段，申报工程类职称和培训报考职业技能相关证书等等。经过近十五年的建设发展，数控技术专业教研室现有专任教师 13 名，具有中级以上专业技术职称的教师占 50%以上，教师队伍中具有本科及以上学历的教师 100%，教授 1 名，副教授 2 名，“双师型”教师 3 名，师资队伍实力较强。

第三、加强课程教学改革与设置：经过不断教学改革和建设实践，定期重新设计和更新数控技术专业的课程，包括基础理论、实践技能和应用知识等方面的内容。确保课程与行业需求和技术发展相适应，培养学生的核心能力和实际操作技能。主要开设课程：机械制造工艺、UG、数控车削编程与加工、数控铣削编程与加工、数控机床维护与检修、连机床夹具与应用等。

第四、优化实践教学环境：数控技术专业的建设过程中，重视工学结合、校企合作，理论与实践相结合的举措，加强实践教学环境的建设工作，包括原有的师资力量和实验设备设施以及原有的校企合作实践基地等等。建设符合数控技术实际应用的实验室和工作场所，提供学生实践操作的机会。与相关企业、研究机构合作，搭建实习和实训平台，让学生能够接触实际项目并解决实际问题。

第五、加强教材和教辅资源建设：学校鼓励教师编写和使用符合国际标准和行业要求的教材和教辅资源，包括教科书、实验指导书、案例分析等。同时，鼓励教师和学生参与科研和创新项目，提高教学内容的前沿性和实用性。

第六、加强毕业生就业指导和就业服务工作：学校重视学生就业工作，在数控技术专业建设的过程中始终重视加强数控技术专业毕业生就业指导和就业服务，加强学校院系与相关企业和行业协会建立紧密联系，了解行业需求和就业趋势，为学生提供实习和就业机会。开展就业指导和职业规划培训，提高学生的就业竞争力和职业发展能力，将学生就业指导和服务工作任务分解到本专业任课教师，建立导师制。该专业学生毕业后的去向的主要岗位是：机械制造工程师、工业机器人工程师、数控机床编工程师等，可实现名企高新就业。

第七、加强国际交流与合作：学校将国际化放在其建设的主旨上，积极开展国际交流与合作，利用所处地理位置的优越性，加强与东南亚各国的高校合作关系，并且组织本专业教师与国外优秀的数控技术专业院校开展师生互访、合作研究等活动。通过国际化的视野和经验，提升数控技术专业的水平和国际竞争力。

5. 结论与讨论

专业与学科建设是高校的主旋律，专业与学科建设工作的效果好坏直接影响高校的声誉和竞争实力，我国每个高校都十分重视，专业与学科建设的考核和评价也是评价高校的一种方式和策略，所以，高校应高度重视专业与学科建设。

从师资队伍的建设方面来看，更重视双师型和实践性教师队伍的建设，所以，高职院校数控技术专业的建设更青睐于在大工厂、大企业有过工作实践且具有一定的职业技术资格的工程师，而不光是看重学历和学位；在课程建设方面，要求简而专，针对高职学生的生源素质，将一些理论性过强的课程或课程的内容践行删减，坚持够用的原则，更注重仪器设备的操作实践经验的传授；在人才培养计划的安排上，高职数控技术专业也是遵行一般高职院校的普遍做法，在校学习两年，最后一年安排学生校外实习，也就是说一般情况下，学生实质在学校两年的学习时间，第三年在实践中进行学习，并且不断提升专业技能。其三、高职数控技术专业建设所要求的实践教学环境与本科专业建设目的不同，需动用更多的社会资源。其四，国际交流与合作方面，高职数控技术专业建设更注重扩大学生实习锻炼的国际市场。

高职院校因与高等本科院校的任务不同，对学生的培养目标不一样，高职院校更加注重学生的工作

能力和技能的培养,所以,在专业和学科建设过程中的侧重点不同于本科院校。例如,本科专门没有数控技术专业,高职院校开设数控技术专业是针对高职院校对学生的培养性质而开设的,培养的是能直接实践的蓝领工人,高级技术人才,而非科学研究人才。高职院校在专业和学科建设中要遵循所有高校的专业和学科建设的普适原则和规律,但又应具有高职院校的特性。

基金项目

1) 广西教育科学“十四五”规划 2023 年度专项课题《民族地区创新创业教育服务乡村振兴的路径研究》(项目编号: 2023ZJY1880); 2) 北部湾大学 2022 年度课程思政建设项目《室内插花艺术》(项目编号: 22XSZ081); 3) 2023 年度校级中青年教師科研基础能力提升项目“基于稀疏表示的数控机床故障特征提取及诊断方法研究”(YHKY202313); 4) 2023 年广西壮族自治区中青年教師科研基础能力提升项目“基于稀疏表示的数控机床故障特征提取及诊断方法研究”(2023KY1956)。

参考文献

- [1] 疏剑, 廖玉松, 张婷婷. 高职院校数控技术专业建设的若干实践[J]. 滁州职业技术学院学报, 2022, 21(4): 1-3+11.
- [2] 汪超, 张秉政, 吴昊, 等. 双高背景下数控技术专业建设成果分析及思考[J]. 铜陵职业技术学院学报, 2022, 21(2): 6-10. <https://doi.org/10.16789/j.cnki.1671-752x.2022.02.002>
- [3] 张立场. 数控专业工匠人才培养的路径探索[J]. 内燃机与配件, 2022(8): 124-126. <https://doi.org/10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2022.08.002>
- [4] 肖珑. 智能制造类专业“四对接、六合一”人才培养模式创新研究——以河南职业技术学院数控技术专业群为例[J]. 中国培训, 2021(10): 52-54. <https://doi.org/10.14149/j.cnki.ct.2021.10.022>
- [5] 蒋林敏. 通过工程教育认证的范式指导数控技术专业建设[J]. 发明与创新(职业教育), 2021(8): 231+234.
- [6] 陈本锋. 高职院校专业建设的困境与出路——以四川省所属高职院校数控技术专业为例[J]. 天津中德应用技术大学学报, 2020(4): 93-100. <https://doi.org/10.16350/j.cnki.cn12-1442/g4.2020.04.019>
- [7] 杜洪志. 技工院校数控技术应用专业建设之我见[J]. 现代职业教育, 2020(31): 58-59.
- [8] 蒋林敏. 通过国际认证推进数控技术专业师资队伍建设[J]. 发明与创新(职业教育), 2020(1): 141.