

# 新工科背景下《金工实习》对双创型人才培养的创新驱动

刘建通, 冯悦

珠海科技学院机械工程学院, 广东 珠海

收稿日期: 2024年4月27日; 录用日期: 2024年5月24日; 发布日期: 2024年5月31日

## 摘要

随着新技术的不断发展和社会的进步, 企业对人才的需求也在不断变化。然而, 在机械类专业的实践教学, 教学设备更新难以与时俱进, 导致学生对实验课缺乏兴趣。另外, 在当前的双创背景下, 创新创业教育也存在学生参与度低等问题。为了解决这些问题, 我们需要将创新创业教育与专业教育深度融合, 将实践教学中的问题、产业发展中的需求、工匠精神、工程意识、创新思维等贯穿整个新工科专业人才的创新创业教育过程中。从而激发大学生创新创业的动力, 开辟新的创新创业教育局面。

## 关键词

创新创业, 实践教学, 新工科, 金工实习

# The Innovative Drive of “Practice in Metalworking” to the Training of Double and Creative Talents under the Background of New Engineering

Jiantong Liu, Yue Feng

School of Mechanical Engineering, Zhuhai College of Science and Technology, Zhuhai Guangdong

Received: Apr. 27<sup>th</sup>, 2024; accepted: May 24<sup>th</sup>, 2024; published: May 31<sup>st</sup>, 2024

## Abstract

With the continuous development of new technologies and the progress of society, the needs of

enterprises for talents are constantly changing. However, in the practical teaching of mechanical majors, it is difficult to update the teaching equipment to keep pace with The Times, resulting in a lack of interest in experimental courses. In addition, in the current context of mass entrepreneurship and innovation, innovation and entrepreneurship education also has the problem of low student participation. In order to solve these problems, we need to deeply integrate innovation and entrepreneurship education with professional education, and integrate problems in practical teaching, needs in industrial development, craftsman spirit, engineering consciousness, and innovative thinking into the entire process of innovation and entrepreneurship education for new engineering professionals. So as to stimulate the impetus of innovation and entrepreneurship of college students, open up a new situation of innovation and entrepreneurship education.

## Keywords

Innovation and Entrepreneurship, Practical Teaching, New Engineering, Practice in Metalworking

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

新工科建设的目标是促进多学科、多领域的深度融合, 以提升工科教育的质量和培养学生的创新能力。它并不是与传统工科形成对立, 而是在传统工科的基础上进行赋能创新, 注重实践教学的重要性[1]。

在新工科建设中, 实践被视为基石, 通过实践教学的环节来加深理论认识和培养学生的创新能力。这意味着学生将有更多的机会参与到实际项目中, 进行实践操作和实际应用。通过与不同工科专业的交叉融合, 学生能够更好地理解和应用各个学科的理论知识, 从而培养出更全面的能力[2]。另一个重要途径是通过实践教学中的跨学科合作。不同学科的专业知识和技能相互交流和融合, 有助于培养学生的综合能力和解决问题的能力。通过这种跨学科的合作, 学生能够更好地理解和应用不同领域的知识, 拓宽思维边界, 培养创新能力。此外, 新工科建设也强调理论联系实际。学生在实践教学中将接触到真实的问题和挑战, 需要运用所学的理论知识来解决实际问题。这种理论联系实际的教学方式有助于加深学生对理论知识的理解和应用, 培养他们的创新思维和解决问题的能力。

创新创业教育融入到人才培养的体系中, 不单单会激发学生们创新创业的潜能, 为国家创新战略做好服务, 也有利于人才培养质量的全方面提高, 使大学生能够更有利地学到创新创业知识[3]。

## 2. 金工实习现状分析

### 2.1. 教学中存在的问题

金工实习, 作为实践教学教育过程中不可或缺的一环, 尤其是在工科专业领域, 其重要性不言而喻。它不仅是理论知识与实际操作的桥梁, 更是培养学生动手能力、观察力和创新思维的摇篮。然而, 面对日新月异的科技进步和持续变革的社会需求, 传统实践教学的内容和方式逐渐显露出其局限性。

以我校电子信息工程学院学生的金工实习课程为例, 虽然当前的教学体系已经开始逐步调整, 减少了对普通车削和钳工等手工技能的依赖, 并引入了更为先进的数控加工技术。这种变革无疑是对传统实践教学的一次重要更新, 使得学生能够接触到更为前沿、更为实用的技术。然而, 在教学方法上, 我们仍然能够看到“边教边学”模式的影子。

这种教学模式下, 学生往往处于被动接受的地位, 他们的主动性和创造性受到了极大的限制。虽然他们能够通过模仿和跟随操作来掌握一定的技能, 但这种学习方式却无法激发他们的创新思维和解决问题的能力[4]。长此以往, 学生可能会变得墨守成规, 缺乏独立思考和创新的勇气和能力。

此外, 这种教学方式还可能导致学生难以适应未来快速变化的工作环境。随着科技的不断发展, 未来的工作环境将变得更加复杂多变, 要求员工具备更强的创新能力、学习能力和团队协作能力。而“边教边学”模式所培养的学生, 往往缺乏这些关键能力, 难以在未来的职场竞争中脱颖而出。

## 2.2. 学生对实习内容的认知不足

在实际的教学过程中, 部分学生可能对金工实习持有偏见。这些偏见可能源于对金工实习的误解、对实习内容的认知不足, 或是受到传统观念的影响。

部分学生认为金工实习仅仅是一些简单的体力劳动, 缺乏技术性和创新性。这种观念忽视了金工实习中对于工艺技能、团队协作、问题解决等多方面能力的培养。实际上, 金工实习涉及到精密的机械操作、复杂的工艺流程和严格的质量标准, 要求学生在实践中不断提高自己的技术水平和实践能力。

有些学生对金工实习的内容缺乏深入了解, 认为实习内容与所学专业关系不大。事实上, 金工实习通常与专业课程内容紧密相连, 能够帮助学生将所学知识应用到实际工作中, 加深对专业知识的理解。此外, 金工实习还能够为学生提供实际工作环境中的经验, 为未来的职业发展打下坚实基础。

在一些传统观念中, 金工行业被视为“蓝领”行业, 与“白领”行业相比地位较低。这种观念影响了部分学生对金工实习的看法和态度。然而, 随着社会的发展和技术的进步, 金工行业正在逐步向高技能、高智能方向发展。金工实习不仅能够帮助学生掌握实际技能, 还能够培养学生的创新精神和职业素养, 为未来的职业发展提供广阔空间。

学生对金工实习的偏见主要源于对实习内容的误解、认知不足以及传统观念的影响。为了消除这些偏见, 我们需要加强对金工实习的宣传和引导, 让学生充分认识到实习的重要性和价值, 通过深度融合金工实习与创新创业课程, 可以激发学生对实践教学的热情, 并促使他们在动手实践的过程中迸发出更多的创新火花。在实践操作中, 要求学生脚踏实地、注重实效, 而在创新创业的旅程中, 我们则希望他们增长智慧、锻炼才干, 坚守理想并追求实事求是。我们期望通过这种融合教学的方式, 培养出既有德行又有才能的杰出人才。

## 3. 创新驱动实现途径

金工实习对双创型人才培养的创新驱动目标主要体现在激发学生的创新思维、提升学生的创新能力、培养学生的创业精神、推动学科交叉融合以及增强学生的团队协作能力等方面。创新创业大赛是一项极其锻炼学生创新创业综合能力的实践活动, 不能纸上谈兵, 必须借助训练场地辅以大量的实践活动[5]。

### 3.1. 优化金工实习课程

为提升金工实习课程的品质, 应致力于优化课程体系, 审慎选择交叉学科的核心知识, 并加大实践教育的比重, 确保课程内容与当前产业需求及学生兴趣点紧密结合。同时, 设计独特的加工方案, 以深入浅出的方式展现, 便于学生轻松掌握与深入理解。

在教学方式上, 我们采取以学生为中心的教学策略, 鼓励学生在实习过程中扮演更为积极的角色。教师将发挥引导作用, 提供针对性的指导, 同时推动自主式、协作式和研究式学习方式的构建。此举旨在促进学生的自主学习, 加强他们之间的合作学习, 以期达到更佳的学习效果。如图 1 所示, 我们选择了如象棋和陀螺等广为学生所熟知和喜爱的产品作为数控铣削和数控车削加工的实践对象。通过这样的

实践练习, 不仅能够激发学生的学习兴趣, 更能使他们深入了解和掌握数控加工技术。这一做法既注重了学生的兴趣和实际操作能力的提升, 也充分体现了教育的严谨性和实效性。



Figure 1. Chess and gyroscopes  
图 1. 象棋和陀螺

### 3.2. 特色创新

在当今快速发展的科技时代, 跨学科的知识融合与实践已成为培养创新型人才的关键。金工实习课程正是基于这一理念, 巧妙地将学生的兴趣点与多个学科领域的知识相结合, 旨在通过实践活动, 培养学生的主观能动性, 提升其创新创业能力。

课程中的“平衡小人”“不倒翁椅子”以及“无动力小车”等制作项目(如图 2), 不仅要求学生掌握金工制作的基本技能, 还涉及到物理学、数学、美学等多个学科的知识。这种综合性的项目实践, 使学生能够在动手操作的过程中, 深入理解不同学科之间的内在联系, 从而打破学科壁垒, 促进知识的交叉融合。

通过金工实习课程, 学生不仅能够获得实践操作的锻炼, 更能在实践中发现问题、解决问题, 培养出独立思考和团队合作的能力。这种以实践为基础的学习模式, 有助于培养学生的创新精神和实践能力, 为未来的创新创业之路打下坚实的基础。

因此, 金工实习课程在促进学生全面发展、培养创新创业人才方面具有重要的意义。未来, 我们期待更多这样的跨学科课程, 能够进一步推动教育的创新与改革, 培养出更多具有全球视野和创新创业精神的时代人才。



Figure 2. Balance figure, tumbler chair, unpowered car production project  
图 2. 平衡小人、不倒翁椅子、无动力小车制作项目

### 3.3. “工匠”评比

金工实习, 不仅是一段学习的历程, 它更是一场劳动的磨砺, 一个价值观的重塑。这个过程中, 不仅磨砺着手中各式各样的工具, 打造出精致的作品, 更在每一次尝试和失败中, 塑造着沉着而坚韧的内心。实习的目的, 不仅在于制作出一个合格的成品, 它的价值更在于对于每一件作品精益求精的追求, 对每一道工艺、每一个细节都力求完美的匠人精神的培育。

为了进一步激发学生对于实习的热情和对于匠人精神的追求, 应定期举办“工匠节”比赛。在这一活动中, 我们将对同学们的优秀创意产品进行评比, 并设立展览, 让每一位同学都有机会展示自己的成果。这不仅是对同学们实习成果的肯定, 更是对他们内在驱动力的激发。竞赛的目的是鼓励更多的学生、教师参与, 提升

创新创业能力; 勇于挑战和面对经济社会发展带来的新问题、新要求; 培养学生运用所学创造性地解决跨学科复杂问题的能力; 鼓励学生学习新技术、新工艺、新材料, 完成竞赛项目, 提升学生动态解决问题能力; 通过竞赛加强政产学研合作关系[2]。

通过这样的活动, 让每一位同学都深刻体会到实习的价值, 理解到匠人精神的重要性, 从而在未来的学习和工作中, 都能够以更加严谨、更加专注的态度, 去追求卓越, 实现自我价值。

## 4. 结语

对于现有的实践教学模式, 需要进行深刻的审视与改革。为实现这一目标, 有必要融入更为丰富多样的教学方法与手段, 诸如项目驱动式学习及案例分析等, 旨在充分激发学生的主观能动性与创新思维, 促进理论与实践的结合、培养创新思维和创业意识、提升人才培养质量以及促进学科交叉融合。这对于推动高等教育改革和发展、培养适应新时代需求的高素质人才具有重要意义。

未来, 随着技术的发展和教育的改革, 金工实习应不断创新实习模式, 如引入在线实习、虚拟实习等新型实习方式, 以适应时代的发展需求。通过这些措施, 我们可以更有效地培养学生的实践技能与创新能力, 进一步加强与企业 and 科研机构的合作, 建立更多的实习基地, 为学生提供更加丰富的实践机会, 从而更好地为未来社会的需求做好准备。

## 基金项目

珠海科技学院教学质量工程项目(ZLGC20220526)。

## 参考文献

- [1] 刘江涛. 基于新工科建设的创新型人才培养机制研究[J]. 中国轻工教育, 2022, 25(2): 67-72, 79.
- [2] 方志刚, 杨帆, 陈林, 等. 新生工科实践及创新创业教育体系构建的探索[J]. 中国现代教育装备, 2021(5): 79-81+87.
- [3] 杜启翠, 厉成晓. 双创背景下高校大学生创新创业教育体系构建[J]. 质量与市场, 2022(2): 70-72.
- [4] 唐皓, 张籽林, 唐果宁. 基于金工实习课程“主题”和“内容”的教改之探讨——以全国大学生机械创新设计大赛为例[J]. 当代教育理论与实践, 2019, 11(2): 67-72.
- [5] 陈英, 王学川, 费贵强, 等. “互联网+”大赛驱动的高校创新创业教育体系构建——以陕西科技大学为例[J]. 陕西教育(高教), 2022(1): 65-66.