

“三型人才”导向的机电类专业“五位一体” 人才培养模式研究与实践

教学成果总结报告

主要完成人 常 青 张东辉 于江利 刘春东 郑运昌

马 宏 张连连 康 凯 任志国 吴永强

胡绍兰 谢 磊 徐 峰 闫亚超 王 琬

主要完成单位 河北建筑工程学院

目 录

1.研究背景.....	1
2.研究意义.....	1
2.1 理论意义.....	1
2.2 实践意义.....	2
2.3 现实价值.....	2
3.研究过程.....	2
4.研究内容.....	2
4.1 聚焦应用能力提升开展“双赋能-三阶段”教学供给设计，打造多维融合育人新生态.....	3
4.2 聚焦复合能力提升开展“四融通”教学内容重构，构建一体化人才培养新路径.....	4
4.3 聚焦创新能力提升开展“五育人”教学模式拓展，形成创新型人才培养新体系.....	5
5.创新点.....	5
5.1 构建了机电类专业“五位一体”人才培养模式，形成了人才培养新模型.....	5
5.2 开展“双赋能 - 三阶段”教学供给设计，形成应用能力协同培育新范式.....	6
5.3 创建“四融通”教学内容重构，形成复合能力培养新路径.....	6
5.4 创新“五育人”教学模式拓展，形成全周期创新人才培育体系.....	6
6.应用情况.....	6
6.1 学生综合能力增强，就业发展前景广阔.....	6
6.2 学生学习氛围浓厚，科创成果丰硕.....	7
6.3 产教深度融合，协同育人效果良好.....	7
6.4 教学研究成果丰硕，获得社会和同行认可.....	7
6.5 社会影响力提升，深度践行价值引领.....	8
7.存在问题及展望.....	8

1.研究背景

当前,应用型本科机电类专业人才培养与新质生产力发展需求存在明显差距,亟待进行系统性改革。主要为应用能力培养错位、复合能力培养缺失、创新能力培养抑制三重问题。一是教学设计滞后,教学理论和模式陈旧,对接行业需求不及时,课程体系固化于传统技术范畴,造成应用能力与新技术和产业需求脱节;二是教学内容单一,知识模块局限于单一领域,单一课程,对复杂工程问题的理解不足,无法实现能力培养的层阶递进与融合,造成将所学知识融会贯通的复合能力缺失;三是教学模式同质,以理论讲授、课堂教学为主导,缺乏真实项目驱动的探究场景,缺乏有效的创新培育平台,造成创新思维与能力发展受限。

在此背景下,本成果提出的“五位一体”人才培养模式具有鲜明的时代价值与实践意义。该机制精准回应新质生产力对人才的需求,通过系统设计破解三重难题,助力培养应用型、复合型、创新型“三型人才”。其核心价值在于构建“厚基础、强实践、重应用、善复合、能创新”的培养特色,既夯实机电类专业学生的工程基础,又通过产教协同强化实践能力,更以科创融合激发创新活力,精准匹配产业对高素质技术人才的需求。同时,该模式为机械、电气等相关工科类应用型本科专业提供了可复制的改革范本,对推动高校人才培养与新质生产力发展同频共振具有重要的推广价值。

2.研究意义

本成果聚焦应用型本科机电类专业人才培养模式展开系统研究,契合发展新质生产力的时代要求,具有深刻的理论价值、实践意义与现实价值。

2.1 理论意义

当前学界对应用型本科人才培养的研究虽多,但针对应用能力错位、复合能力缺失、创新能力抑制等核心症结,缺乏与新质生产力人才需求适配的系统性机制构建研究。本项目以应用型为基础,结合复合型、创新型,提出了“三型人才”导向,以立德树人为根本任务,构建“一任务 - 两赋能 - 三阶段 - 四融通 - 五育人”的五位一体机制,深化了应用型人才培养的理论内涵,为破解人才培养与产业需求错位难题提供了新的分析框架,丰富了高等教育教学改革理论体系。

2.2 实践意义

研究针对机电类专业人才培养与产业需求脱节的现实矛盾，研究成果可直接为应用型本科院校相关专业提供可操作的改革方案，通过赛教、产教、科教、创教等多维度融通模式，提升人才对新质生产资料的掌握能力，助力解决企业三型人才短缺问题。

2.3 现实价值

在发展新质生产力的战略导向下，项目成果能够加速高等教育与产业发展的深度衔接，为培养适配新质生产力发展的“三型人才”提供实践范式，对其他应用型本科专业具有显著推广价值，为支撑产业升级与经济高质量发展提供坚实的人才保障。

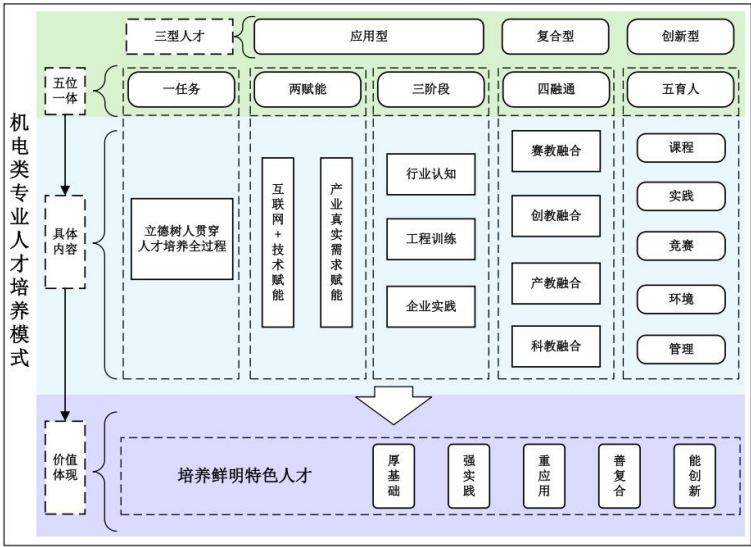
3.研究过程

本教学成果的研究积累多年，提出了“三型人才”导向的“五位一体”人才培养模式，以机电类专业为代表，辐射相关工科专业，聚焦人才培养现实问题，积极对接产业需求和学生发展需求，通过战略引领、顶层设计、机制保障、有效落实，形成了一套完善可行的人才培养模式。课题组围绕课程建设、学科竞赛、产教融合、创新创业、机制建设、专业建设、二级学院管理、人才培养模式改革等教育教学领域全方位开展了研究工作并产出了各类教研成果，获得 12 项教学成果奖，包括国家级 1 项，省级 1 项，市厅级 2 项、校级 8 项。凝练提出的“五位一体”人才培养模式，经过近年来在学生中的实践，效果明显，产出了一系列的学生科创成果，优秀学生代表等，极大地推动了高质量教育教学、人才培养和就业。

4.研究内容

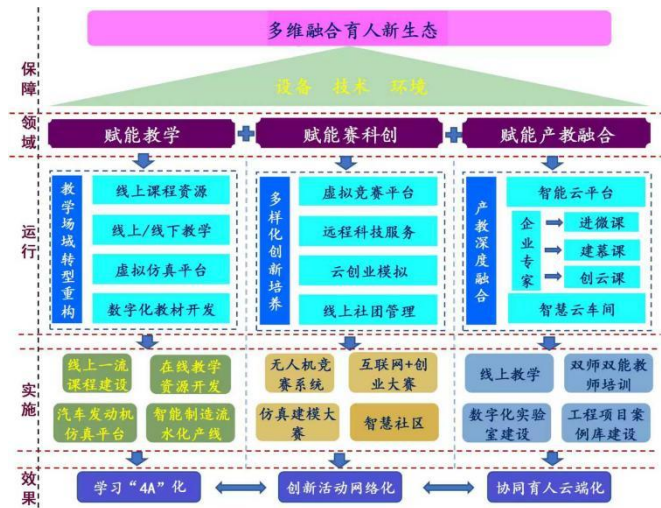
该成果研究内容以“一任务”为根本遵循，将立德树人贯穿人才培养全过程，筑牢学生思想根基；以“两赋能”为核心支撑，通过“互联网+”技术赋能全域教学资源供给，打破时空限制，同时以产业真实需求赋能精准育人导向，实现人才培养与市场需求同频共振；以“三阶段”为培养路径，按“行业认知 - 工程训练 - 企业实践”梯度推进，衔接理论与实践；以“四融通”为实施抓手，深化赛教、创教、产教、科教多维融合；以“五育人”为实施保障，统筹

课程、实践、竞赛、环境、管理全场景育人环节。



人才培养模式

4.1 聚焦应用能力提升开展“双赋能-三阶段”教学供给设计，打造多维融合育人新生态



多维融合育人生态

① 赋能教学资源，拓展行业认知

通过“线上课程资源建设+混合式教学+虚拟仿真教学平台搭建+数字化教材开发”四位一体的复合型沉浸式教学形态，打造资源无限化、内容前沿化、环境智慧化的教学场域。

② 赋能赛科创，助力工程训练

构建以互联网+为基础的学科竞赛、科技服务、创新创业三大系统，打造虚

拟平台建设，线上社团管理，远程科技服务，云创业模拟四条赛道。

③赋能产教融合，强化企业实践

联合建设智能云平台，智慧云车间，共同打造“线上课堂情景+实践课堂情景”双课堂，邀请河北宣工等企业专家进微课、建慕课、创云课，拓展产教融合的深度、广度和维度。

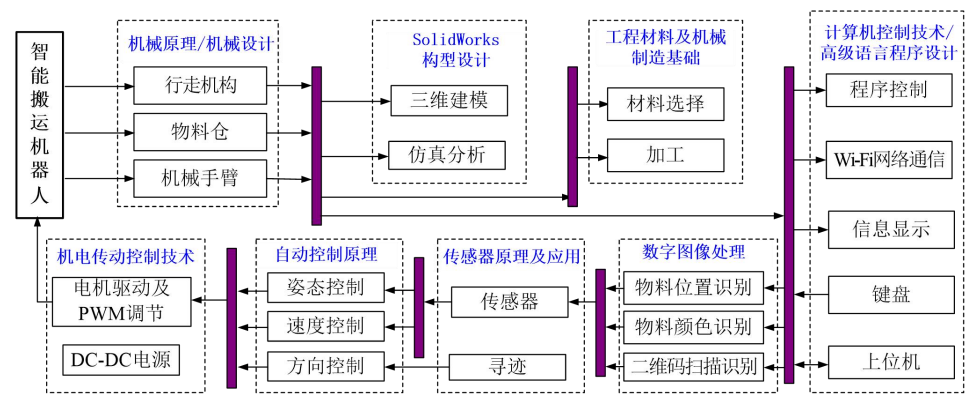
4.2 聚焦复合能力提升开展“四融通”教学内容重构，构建一体化人才培养新路径

①教学内容重构方向

第一和第二课堂深度融合，通过赛教融通、创教融贯、产教融合、科教融汇四个维度，实现教学与竞赛、双创、产业、科研的深度衔接，培养一专多能人才。

②实践平台与模式设计

引入 CDIO 工程教育模式，以竞赛赛项为核心搭建教学实验平台，将竞赛资源转化为教学实践载体。通过平台支撑，推动多方面理论教学与实践操作有机结合，为“四融通”教学内容落地提供保障与模式指引。

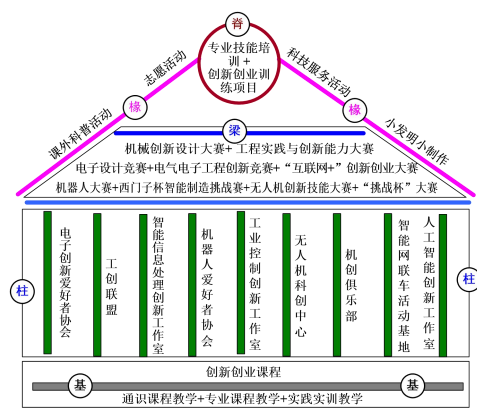


基于工程实践与综合能力培养的教学实验平台

③特色教学环节设计

在课程体系中增设“综合实践”环节，借鉴四融通模式推行任务式教学。以任务驱动开展教学引导，使学生在项目实践中强化创新思维与团队协作能力，综合能力得到锻炼。

4.3 聚焦创新能力提升开展“五育人”教学模式拓展，形成创新型人才培养新体系



“基、柱、梁、脊、椽”创新人才培养体系

①协同教学模式搭建

将课程育人、环境育人、管理育人深度融入协同教学建设。以有组织的小微型学习研究组织为抓手，打造师生创新工作室与社团，通过课程内容渗透、创新环境营造、组织管理规范，激活师生双动力。

②科教互通机制构建

建立项目成果、工程技术、真实案例三大数据库。将科研资源转化为教学内容反哺课程，通过管理机制保障资源流通，实现科研与教学双向赋能，深化实践育人与竞赛育人的资源支撑。

③分级双创培养实施

构建年级系统化培养体系。大一以课程育人为主开展双创意识启蒙，大二依托社团与工作室强化环境育人及思维养成，大三通过竞赛育人推进能力训练，大四借助实践育人平台实现应用落地，以全周期管理育人保障培养成效。

5.创新点

5.1 构建了机电类专业“五位一体”人才培养模式，形成了人才培养新模型

紧扣发展新质生产力对人才的需求，以立德树人为根本任务，构建“一任务-两驱动-三阶段-四融通-五育人”的五位一体人才培养模式。依托“互联网+和产业需求”双重赋能，按“行业认知-工程训练-企业实践”三阶段递进培养，通过“赛教、创教、产教、科教”四融联动，将“课程、实践、竞赛、环境、管理”五育人要素丝滑融入，全面提升学生理论知识、实践创新能力与综合素养。

5.2 开展“双赋能 - 三阶段” 教学供给设计，形成应用能力协同培育新范式

聚焦应用能力提升，打造“双赋能-三阶段”教学供给体系。以互联网 + 为核心驱动力，从教学资源、赛科创、产教融合维度赋能，搭建沉浸式智慧教学场域，构建学科竞赛等四条线上赛道强化工程训练，联合企业打造双课堂与云课程拓展产教融合深度。通过“行业认知-工程训练-企业实践”三阶段递进衔接，形成多维融合育人新生态，有效提升学生应用能力、复合能力、创新能力。

5.3 创建“四融通” 教学内容重构，形成复合能力培养新路径

以复合能力提升为目标，推行“四融通”教学内容重构，实现第一、第二课堂深度融合。打破教学与竞赛、双创、产业、科研的壁垒，引入 CDIO 模式，以竞赛赛项搭建教学实验平台，将竞赛资源转化为实践载体。增设“综合实践”环节，推行任务式教学，通过内容重构、平台支撑、环节创新的一体化设计，构建“产-赛-科-创”与教学联动的复合能力培养新路径。

5.4 创新“五育人” 教学模式拓展，形成全周期创新人才培育体系

聚焦创新能力提升，以“五育人”为核心拓展教学模式。搭建协同教学模式，融入课程、环境、管理育人，依托师生创新工作室激活双动力；构建科教互通机制，通过三大数据库实现科研与教学双向赋能，强化实践与竞赛育人支撑；实施分级双创培养，按年级形成“意识启蒙 - 思维养成 - 能力训练 - 实践应用”全周期链条，以三维架构实现“五育人”全覆盖，为创新人才培育提供系统化解决方案。

6.应用情况

6.1 学生综合能力增强，就业发展前景广阔

该成果自应用以来，我校累计受益学生达 6000 多人。近 6 年我校机电类专业毕业生升学率达 20%以上，众多毕业生进入“双一流”高校深造；毕业生平均就业去向落实率为 95%以上，到央（国）企就业占比 30%以上，电气工程及其自动化专业 2025 届毕业生考取国家电网人数占专业总人数的 1/6；学生综合能力强，“下得去、留得住、上手快、发展好”，备受中建、中铁等知名企业青睐。

6.2 学生学习氛围浓厚，科创成果丰硕

依托电子创新爱好者协会、工创联盟等 13 个小型学习研究组织，参加各类省级以上学科竞赛 725 项，其中获国奖 193 项。中国国际大学生创新创业大赛荣获金奖。获批大学生创新创业训练项目 541 项，国家级 28 项，省级 89 项。学生发表论文、专利和软件著作权多项。



学生科创活动成果

6.3 产教深度融合，协同育人效果良好

与张家口第一建筑集团有限公司共建国家级地方所属高校“本科教学工程”大学生校外实践教育基地，与巨力集团、长城汽车等 54 家企业建立长期稳定的产教融合基地。分别与相关企业共建了“发动机先进技术实验室”“华捷无人机科创中心”“3D 技术实验中心”等。企业全程参与专业和课程建设，河北宣工等企业参与建设核心课程 12 门。同多家企业开展学生参与的横向合作，校企协同育人效果良好。

6.4 教学研究成果丰硕，获得社会和同行认可

建成国家级一流专业 3 个、省级一流专业 2 个，获得各级各类教学成果奖 12 项、省级以上教研项目 7 项、教研论文 14 篇，一流课程、教材等教学成果多项，指导省市级、国家级数百项学科竞赛获奖。本成果的人才培养模式得到了北华航天工业学院、华北理工大学等省内外多所兄弟院校相关学院的一致认可，成果推广应用得到高度评价。



教研成果

6.5 社会影响力提升，深度践行价值引领

各科创组织开展形式多样的志愿服务活动 30 余次，得到了市相关部门的密切关注。深入中小学开展“无人机科普进校园”活动，科普服务累计 100 余次，2024 年深入清河路小学进行的科普活动被中国新闻网、学习强国等知名媒体相继报道。获批中国青年志愿者优秀个人 1 人，河北省向上向善好青年 1 人，冀青之星 60 人。机 202 班李俊翰同学作为 2022 年北京冬奥会优秀志愿者代表参加奥运闭幕式，接受谢礼。电控 213 班王孟凡同学荣获 2023-2024 年度“中国大学生自强之星”荣誉称号。



社会反响

7.存在问题及展望

本课题研究还存在适配性研究不足、产业联动深度不够等问题，在今后要拓宽适配研究，增加智能制造等多专业案例对比，提炼机制核心适配要素，进一步形成分学科的差异化实施指南。继续深化产教融合，联合新质生产力相关企业建立协同育人联盟，共建“产业导师库”与实践基地，动态更新教学内容，进一步提升人才培养与产业需求的契合度。