

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

（不超过 5000 字）

项目名称：新农科背景下基于“闯匠创客”人才培养的双创教育体系构建研究

单位名称：湖南农业大学

项目主持人：陈文凯

团队成员：莫亚武，吴家腾，杨海君，陈力航

一、项目研究背景

习总书记在党的十九大报告中提出“乡村振兴战略”，2023 年习总书记在《求是》杂志发表文章，“纵观人类历史，教育兴则国家兴，教育强则国家强”；“要坚持不懈用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，着力加强社会主义核心价值观教育，引导学生树立坚定的理想信念。”

制造业的创新和升级需要大国工匠，作为新时代的高校教师，落实立德树人根本任务，贯彻总书记讲话精神，教育和引导广大青年形成正确的世界观、人生观、价值观，积极探索新时代教育教学方法，不断提升教书育人本领。在数字经济发展战略背景下，产业变革一定程度上依赖于创客文化，且创客文化贯穿“双创”教育。“工匠”精神和“创客”文化融合，是新时代“双创”教育的发展方向，本文研究的目的是大力发展双创教育，构建培养“闯匠创客”工程人才培养体系，创新人才培养模式，培养一大批具有工匠精神，敢闯会创的工程人才服务于现代农业生产，为产业升级和增强企业核心竞争力助力。

二、研究目标、任务和主要思路

研究目标：

在“新农科”背景下，深入实施创新驱动发展战略和乡村振兴战略，加强“创客”文化建设，创新人才培养模式，构建双创教育体系，培养一大批具有工匠精神，敢闯会创的“闯将创客”工程人才，服务三农，为地方经济的发展和增强企业核心竞争力服务。

研究任务：

1 需要解决的关键问题：

（1）学生多学科全面交叉培养不足，知识边界泾渭分明；学生创新意识不足，解决复杂工程问题的能力不够、方法不多，培养环境不匹配。

（2）服务三农的农机、植保、养殖、食品加工、生态和环保的项目难以落地，需要培养“闯匠创客”型人才。

（3）搭建“闯匠创客”型人才培养体系，凝练教育理论成果指导人才培养实践。

2 针对以上问题，有以下研究任务：

（1）基于“闯将创客”工程人才培养的双创教育体系的构建；

（2）学科竞赛、创新创业项目等项目指导方式的创新；

（3）校企协同育人平台的搭建及合作方式的创新。

为了培养具有应用交叉学科知识、工程实践能力、创新能力，并将计算机技术、信息技术、人工智能技术等融入创新方案，能解决农业生产的实际问题的工程人才，逐步构建“闯匠创客”人才培养的双创教育体系，并付诸实施。

主要思路：

本成果是以机械类学科竞赛为载体和评价指标，从学生的全面发展出发，探究农业院校机械类人才培养的新模式，推动工程教育向更高水平发展。成果依托省级教改项目，省级大学生创新创业教育中心，国家级一流本科专业建设点和省级一流本科专业建设点，以培养高素质、强能力的“闯匠创客”双创工程师为培养目标，采取“实践先行”的策略，以赛促教，以赛促学，构建基于“闯将创客”人才培养的双创教育培养体系，循环实施；建设“四育四合”多层次全方位的“闯匠创客”工程文化，遵循 OBE 教育理念，充分利用资源，采取“三三制”的训练方法，

形成农业院校培养机械类专业学生工程实践和创新创业能力的良性机制，全面提高人才培养质量。

研究方法和研究过程如下：

主要的机械类学科比赛一般赛期两年，分校赛、省赛、国赛三级赛事。机械类学科竞赛是一个长期且连续的训练过程，也是研究培养人才模式、从事教学改革研究的过程。为了提高人才培养质量，采用 **PDCA 工作循环**的方法，PDCA 就是计划、执行、检查、处理，循环往复，持续改进培养方法。研究工作分两条线进行，参赛过程为主线，实践平台建设为辅助线。

每届大赛都有领队老师（基层组织负责人）代表教务处组织比赛。国赛通知和命题发布后，成立比赛工作小组，组织教师指导团队研究比赛命题，制定比赛计划。

- 1) 动员大会和命题解析。召开比赛动员大会，进行宣传和比赛命题解析。
- 2) 组织报名。学生根据参赛项目（大型比赛一般是多个赛道）自行组队。
- 3) 线上线下培训。线上有网络课程和上届比赛的资料，线下组织培训课程。
- 4) 校内初赛。基于参赛作品制作成本太高，一般不做实物。校内初赛组织专家评审各队伍参赛作品方案并答辩，筛选出省赛参赛队员。
- 5) 比赛集中训练。建立统一管理、集中培训、集体指导、集中设计制造、统一采购、统一财务的机械学科竞赛组织和训练模式。
- 6) 省赛国赛赛前动员大会。激发斗志，大家出谋划策，做细致周到的安排和准备。

比赛结束后，要求每个参赛队都有比赛总结且上传全部参赛资料，并开经验交流会，参赛团队检查整个参赛过程的执行情况，总结有益的经验 and 失败的教训，主要是在培养“双创工程师”方面存在的问题。比赛工作小组针对问题，提出改进措施，就是处理。下一届比赛又开始新的 PDCA 循环。

在实践平台建设方面，主要是工程训练中心和学生创新工作室的建设。采取分批购买，逐步提高（先进程度）的方式。还有加强校企合作和协同育人，企业捐助先进设备，并且比赛期间，企业也派专家来指导学生。

每个专业系采用设立兴趣小组的形式建设学生创新工作室，如“羽翮”智能制造创新工作室、“湘农枫行”车队、机器人小组、“工蚁”智能农机创新工作室，创新设计兴趣小组等。创新工作室全方位培养学生能力的方法：赛事专属，资源共享，学科交叉，素质全面。

三、主要工作举措

1 多渠道利用资源，搭建培养“闯匠创客”人才的训练平台。

依托湖南农业大学机械工程类大学生创新创业教育中心，以学科竞赛、大学生创新创业项目、工程训练等实践项目为抓手，搭建培养“闯匠创客”人才的训练平台。

通过中央财政支持地方高校的项目，购买了高端数控设备和工业机器人训练平台等设备，为人才的基本训练和培养打下基础，目前，通过自筹资金，购买了3D 打印机、激光切割机、小型车床、小型钻床等设备，为大学生实现创新方案提供制造设备。利用现有实验室和学校创新创业孵化中心的场地，建立和完善了“闯匠创客”工作室，搭建了创客平台，进行创新作品的设计制造调试和项目运营管理。

2 研究理论和具体实施相互促进，努力构建“闯匠创客”人才培养的双创教育体系。

整合各学院的创新创业资源，在此基础上，加强和兄弟院校的合作和交流，并把和高新技术企业合作落到实处，协同育人，多方合力使服务三农的项目落地。

“闯匠创客”是一个团队，以机电工程学院的优秀学生为主，广泛吸收计算机学院、水产学院、商学院、农学院、水土学院、东方科技学院等其他学院的优秀学生，跨学科组建；团队使用的技术主要是数字化设计、智慧农业、智能制造、人工智能、物联网等新技术和新知识；团队成员，各个年级均有，团队有清晰的结构层次，是一个“金字塔”形，且分类培养，综合组队，体现“**高层次、新技术、巧方法**”组建创新团队。团队分设计组、制造组、控制组、运营组四个组，每个组设一名组长，以老带新，学生技术和能力不断升级。除了组织学生创新团队外，也打造一支拥有交叉学科知识的指导教师队伍，分工协作集体指导学生。

近两年来，组织“闯将创客”利用参加学科竞赛和创新项目的机会，设计制造生态环保机械、仿生机械、农业机器人等机器设备，服务三农，同时构建“闯匠创客”工程人才培养双创教育体系。如图 1。

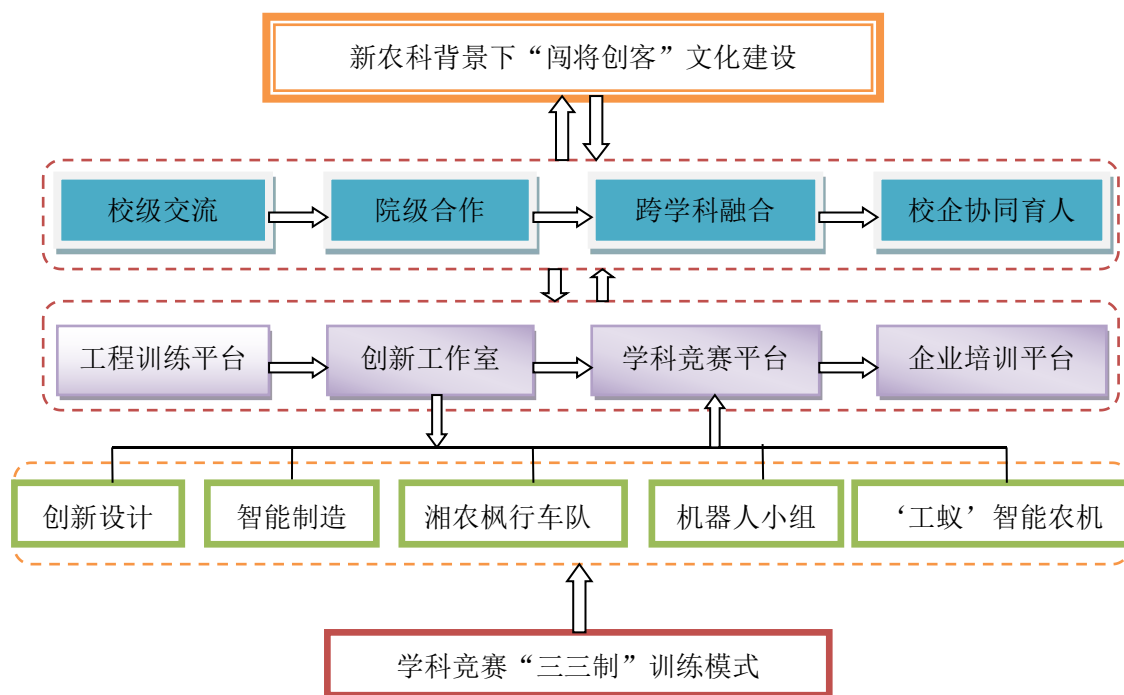


图 1 基于“闯将创客”人才培养的双创教育体系实施方案图

3 凝炼研究理论，进一步指导双创教育实践。

目前已经建设了“高水平、高效率、高回报”的“三三制”机械类学科竞赛训练模式。“三三制”：指的是“三集三训”。集中训练、集体指导、集合资源（“三集”）。集中训练：参赛队员集中研究比赛命题、集中制造参赛作品，达到共同提高的目的；集体指导：由不同专业的教师组成指导团队，全程指导学科竞赛。集合资源：参赛队员都可以共享各创新工作室的设备和材料资源，还可以利用合作企业和兄弟院校的设备资源 and 信息资源。一级训练：在工程训练中心和实验室，进行工程基础训练，学生掌握专业基本技能；二级训练：在各创新工作室的日常综合训练。三级训练：比赛期间，统一培训和分类指导，统一把关；参赛选手团队合作训练。

多渠道争取创新创业项目，使双创教育有可靠的依托。通过学科竞赛、大学生创新创业项目、企业合作项目，更好培养工程人才，建设工程文化。以赛代练，以练促赛，以赛促创，以创促建，用学生的创新成果检验双创教育实践，加强和完善双创教育体系的建设。

主要的机械类学科比赛一般赛期两年，分校赛、省赛、国赛三级赛事。机械类学科竞赛是一个长期且连续的训练过程，也是研究培养人才模式、从事教学改革研究的过程。为了提高人才培养质量，采取培训、指导、管理、计划、实施、

检查、总结、研究，八个方面递进和循环，螺旋式上升，构建“闯匠创客”人才培养的双创教育体系，研究工作分两条线进行，参赛过程为主线，实践平台建设为辅助线。

在双创教育实施过程中，及时总结经验，凝练观点和理论，及时发表研究成果，进一步指导双创教育实践。

4 借助“校际合作”、“校企协同”大平台，建设四育四合多层次全方位的“闯匠创客”工程文化

目前已经和多所本省学校和几所省外兄弟院校开展合作，协同育人；并采取作品陈列展览、匠心讲座、网络媒体等手段进行宣传，培养学生的荣誉感、使命感、责任感。

四育，就是思政教育、劳动教育、安全教育、双创教育。四合就是赛教融合、知行结合、校企联合、实创契合。多层次指的是知识、能力和素质的层次，以及基础训练阶段、能力提升阶段、人才成熟阶段人才培养的层次，体现全过程、全方位培养学生。

第一层次，基础双创教育和基础工程训练；对应的阶段是本科生阶段的 1、2、3 学期；**第二层次**，工程能力和创新意识提升期，对应的是本科生阶段的 4、5 学期；**第三层次**，突出的工程能力和创新能力的“闯匠创客”成熟期；对应大学生阶段的 6、7 学期，这个阶段也是学生创新创业成果期，如学科竞赛获得省级及以上奖项，大创项目结题，校企合作项目结题等。思政教育、劳动教育、工程教育、双创教育贯穿上述各个阶段，形成具有特色的工程文化，利用多种宣传工具，大力开展“智慧工匠”、“卓越创客”的文化建设。

经过教学团队多年的教学改革研究，对应“OBE”和“工程教育认证”的教育理念，根据人才培养方案的要求，采用成果导向的“闯匠创客”人才培养的四育四合多层次全方位的“闯匠创客”工程文化建设模式，达成不断培养“闯匠创客”人才的目标。如图 2。

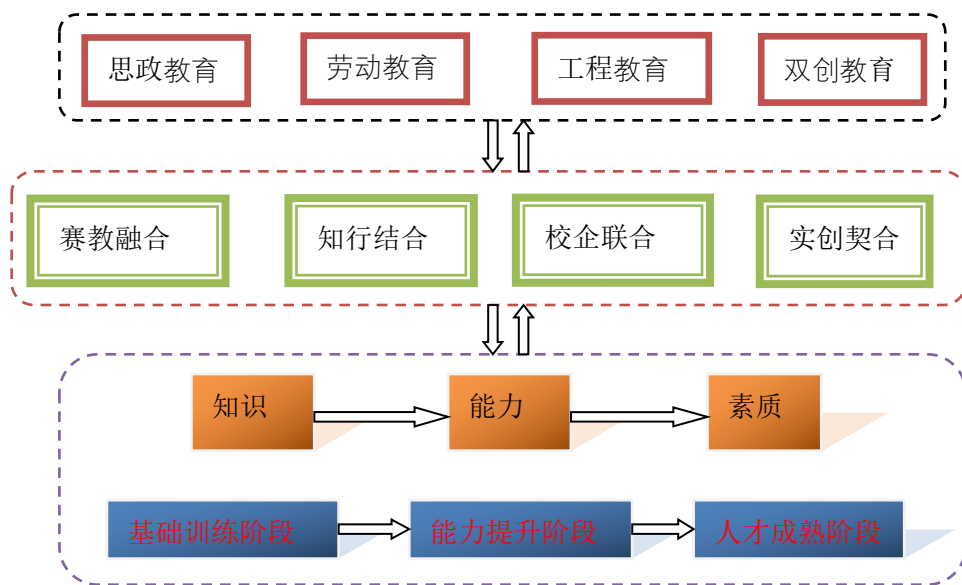


图 2 四育四合多层次全方位的“闯匠创客”工程文化建设图

5 信息技术与双创教育的深度融合，全过程控制+信息化管理的方式组织科创项目和学科竞赛。

1) 实施赛课融合，建设创新实践线上课程，并把学科竞赛的内容融入专业课程教学，促进专业课程建设。

《机械创新设计实践》是配合大学生各类学科竞赛、大学生创新训练项目等开放型实践项目而开设的创新实践活动。课程以团队合作方式，综合运用创新设计的基本理论和基本技能，结合数字化设计和数字化制造方法，设计满足一定功能要求和适应特定环境的创新作品；通过创新实践，学生理论和实践相结合，培养分析和解决复杂工程问题的能力。本课程在培养具有工程实践和创新能力的复合应用型人才中起到重要作用。



图 3 机械创新设计实践线上课程

在专业理论教学中，把学科竞赛项目和科创项目作为教学案例，纳入《液压与气压传动》等课程的教学，初步实施专业课程项目制教学改革，促进专业课程建设。

2) 加强双创教育实践的信息化管理。

建设学科竞赛的网上管理平台，发布比赛通知、比赛命题、作品要求和技术指标，以及历届的成绩；开展线上线下培训；评委集体对方案评审，改进方案通过后，再进行产品化设计。设计要求有装配图、配件表（电气元件、液压元件、标准件）、自制件和外协件的工程图，并经过指导老师的审核。所有的设计资料都要上传，通过信息化的管理，统一购买配件，对于自制件和外协件的工艺性要统一审核，降低制造成本。

图 4 是学科竞赛“全过程控制，信息化管理”的组织模式框图，制作参赛作品过程与企业新产品开发全过程类似。

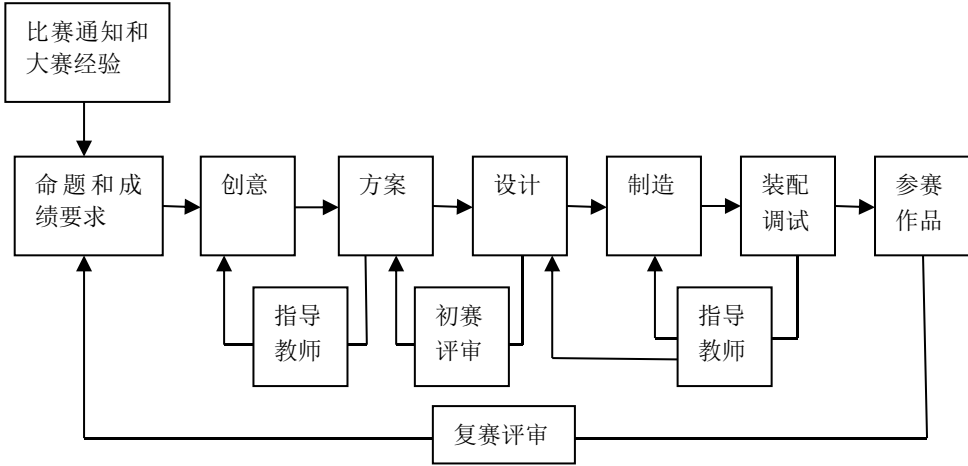


图 4 “全过程控制，信息化管理”的组织模式框图

6 “双师”培育和“双创”教育两手抓，师生合力打造“闯匠创客”湘军名片

由于是跨学科创新，同样需要组建“双师”型指导团队，并培训指导教师的管理能力、高精尖端技术和思政教育的能力；采取“走出去，请进来”的策略，加强省内外校际合作和交流，在业界、教育界闯出影响和名气。

近两年来，培养成果显著，学科竞赛统计结果：国家金奖或一等奖 4 项，国家二等奖或银奖 11 项，国家三等奖 15 项。团队成员读研率达 62%以上，高新技术企业选才率 35%，高质量就业率合计达 97%以上，并赢得学校师生和兄弟院校

的赞誉。



莫亚武教授讲学中。（陈力娥 摄）



图 5 团队指导老师外出交流

四、取得的工作成效

1 取得的理论成果

（1）为了适应新时代产业变革，搭建基于“闯将创客”人才培养的双创教育培养体系。

（2）促进学生全面发展，建设“四育四合”多层次全方位的“闯匠创客”工程文化。

（3）注重产出，建立“三三制”机械类比赛训练模式。

2 实践成效

(1) 学生在机械类各项比赛成绩突出，硕果累累，人才培养质量显著提高。

在机械类各项比赛的主要成绩获得兄弟院校的赞誉，培养的学生广受用人单位欢迎，就业质量高。成果受益面广，每个年级的学生中约有 50% 学生参与了各级学科竞赛；学科竞赛也弘扬爱国爱校的精神，讲奉献，讲情怀；农业院校参加比赛的投入产出比高，其背后依赖于师生辛勤的汗水、强有力的保障机制、科学的训练方法、勇往向前的精神，永不服输的斗志，满满的正能量。

(2) 学生的专利和论文成果、大学生创新创业项目成果同样丰硕，缩短“双创工程师”成才期。

近 2 年，统计学生的 SCI 论文 3 篇，专利 11 项（其中发明专利 3 项）；统计省级以上创新创业训练项目共有 18 项（其中国家级 2 项）。通过比赛计划的实施，参赛作品的方案、设计、制造、购买材料和配件、对外联系协作、装配调试，均由学生自己完成，市场调研、运营策划、财务管理等一系列管理过程也由学生自主管理；不光是参赛作品，就是有些加工设备和工装夹具也是学生自己组装制造。

(3) 指导老师在机械类各项比赛中，长期锻炼，工程实践能力得到加强，积累了丰富的实践指导经验，教改成效显著。

1) 执行内循环外联系的机制，讲究策略和战术。

内循环质量管理体系采用 PDCA 循环，每一次循环，就有一次提高。外联系，就是校企协同育人，校校协同育人。采取争取的比赛策略：集中优势兵力（集合资源），扬长避短，知自知彼，注重细节；准备充分，通过长期科学的训练保证战斗力；运用信息流打信息战，打成本战，机动灵活。

2) 指导教师教改成效显著

加强教学改革研究，近 4 年，申报国家级协同育人教改项目 1 项，省级教改项目 3 项。指导教师出版工程实践和专业理论课程教材 7 本，发表与成果相关的教改论文 7 篇，省级一流课程 2 门，院级一流课程培育课程 5 门。

(4) 加强实践平台的建设，校企协同育人特色明显

加强校外实习基地建设，与东风商用车有限公司动力总成分厂、长沙机器人研究院有限公司、湘电集团、洛阳一拖、楚天科技股份有限公司、长沙市科瑞特科技公司等公司均签了协同育人协议。大力推进校内实习基地的建设，从 2019 年开始累计投入 400 多万元，购置 5 轴加工中心、工业机器人等先进制造设备，

并且获得长沙机器人研究院有限公司 20 余套设备的捐助。共有 10 余名教师参加先进设备操作、创新创业教育等方面的培训。经常请企业家来校进行创业创新讲座，并聘请部分专家为指导老师，参与学科竞赛的指导教师，还外派学生在寒暑假参加固高科技及其创业学院的培训。

五、特色和创新点

1 成果的特色

（1）**农业院校占“人和”**。主要特色是，成果体现农大人求实创新、朴诚奋勉的精神，体现“三全育人”的理念，能够发挥师生的积极性，创造性，农大和兄弟院校、农大和合作企业，交流比较多，信息资源充分，也体现“人和”的特色。

（2）**内部挖潜，外部支援**。每个赛事都有相对固定的指导老师负责，讲究传承；各创新实验室的资源共享，并多方争取企业资助。

（3）**师生参加学科竞赛也体现新时态、新业态，培养新时代双创工程师，实践先行，弯道超车，缩短人才“成才期”**。

2 成果的创新之处：理论创新和实践创新

（1）**为国育人，构建农业院校机械类专业基于“闯将创客”人才培养的双创教育培养体系**。

面向智能制造新技术，利用产业变革推进教学改革，立德树人，积极探索新时代教育教学方法，培养有正确的世界观、人生观、价值观的双创人才，对学生进行多角度、全方位、多阶段的培养，切实提高人才培养质量，满足科技进步和经济发展的需求。

（2）全面发展，搭建“四层四台”的培养体系

秉持学生发展的理念，对学生进行四个层次能力的全面培养，提供四个平台的训练，按照 PDCA 循环管理训练平台，提高体系运行效果。

（3）**充分利用各平台资源，实施“三集三训”，建立“三三制”机械类比赛训练模式**

（4）**基于参赛过程对应于全周期、全流程的产品开发全过程，采用“全过程控制，信息化管理”的方式组织学生参加学科竞赛**。

采取“集合资源、集中训练、集体指导（三集）”和“工程训练中心的工程基础训练，创新工作室的日常训练，比赛期间的团队合作训练（三训）”的“三三制”

竞赛训练模式，培养学生勇于探索的创新精神，善于解决复杂工程问题的实践能力。除了利用设备资源外，还有充分了解和分析企业和兄弟院校的信息，打信息战，打成本战，不断提高战斗力。