



齐齐哈尔工程学院
Qiqihar Institute of Engineering



2025

TEACHING BRIEF REPORT

教学简报

2025年第三期（总第十五期）

第 23 个专业实践学期圆满收官 产教融合成果丰硕 实践育人再谱新篇

学校自 2003 年起将每年的 6—8 月独立设置为专业实践学期，学生到与专业相关的工作岗位上进行 8 周的实习、实践。吃百家饭，走联合路，让学生们做中学、学中做、学会做，实现学做合一。

本年度学校 5 个学院，23 个本科专业，5762 名学生，选聘 182 位专业指导教师，与全国 2026 家企业携手合作，共同完成了本学年度的专业实践学期教学工作，推动学生专业实践能力提升，持续深化应用型人才培养改革，实现了教育链、产业链与人才链的深度融合。

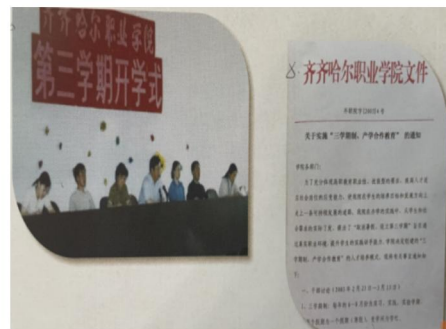
+ + + + +



2003 年—2010 年

初创实践阶段

2003 年起创设专业实践学期；2005 年提出“开一个专业、办一个实体、搭一个平台、创一个品牌”的专业建设原则，共创办齐齐哈尔第三机床有限公司等 17 家专业公司，校企一体，培养学生实践能力。



2011 年—2019 年

深化发展阶段

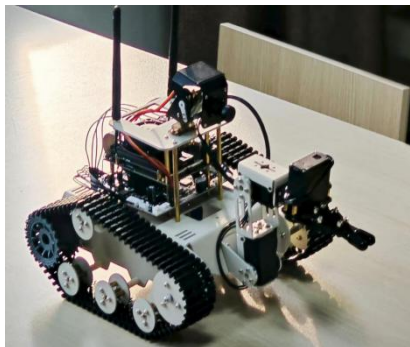
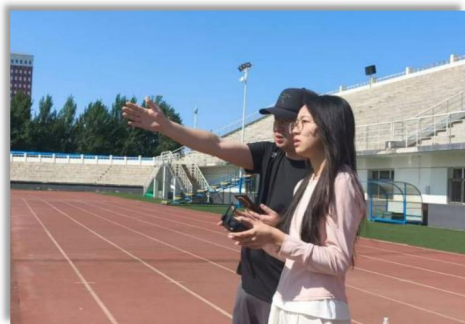
2014 年提出“企业预备队、法人组织”为团队培育目标，探索出“全工期”“旺工淡学”等人才培养模式，实现产业链和专业集群对接，人才培养和企业需求对接，课程标准和行业标准对接。



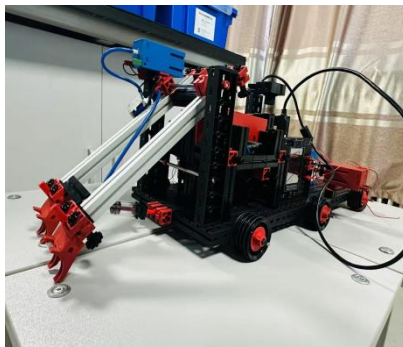
2020 年——

创新突破阶段

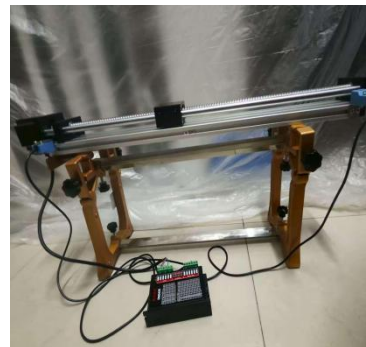
凝练“双主体运营，双主体育人”的“2+2”人才培养模式，依托机床产业学院、建筑产业学院、电子商务产业学院等 6 家现代产业学院，拓展校外课堂，探索专班培养。



一种农作物监测装



大葱收割包装一体



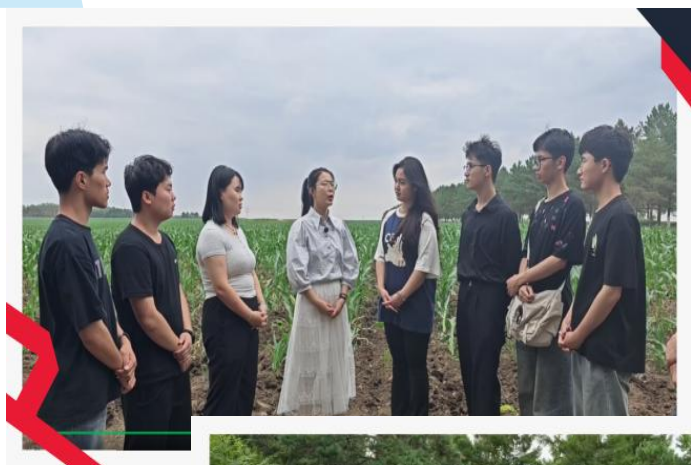
自动化冰刀磨刀

➤ 思政教育融入，构建育人闭环

学校将思政教育与专业实践深度融合，让学生在岗位历练中厚植家国情怀与行业担当。马克思主义学院教师深入专业和实践基地充分调研，挖掘思政元素，收集学生典型事迹，完善思政案例手册，并完成了《“新思想”中的青春校准》《微光如炬》等4部微电影，强化了学生思想引领，助力学生将理论转化为实践能力，培养了理想信念与专业素养。



扫码可观看微电影视频



➤ 校企协同育人，拓展共赢空间

学校持续拓展校企双元育人维度，依托机床产业学院（省级）、装备制造产业学院等 6 家产业学院开辟校外课堂，新增实习基地 32 个，按照岗位要求重构应用型人才培养体系，扩展学生实践平台。专业实践学期期间，校企公开出版机械制造及其自动化、土木工程等 5 部专业实践教程，共建校级行业企业课程资源库 11 个，真实项目案例 66 个，实现产教融合的深度共赢。



➤ 聚焦产业需求，培育特色人才

学校以微专业建设为抓手，精准对接产业细分领域需求，打造“主专业+微专业”协同发展的特色人才培养模式。以专业实践学期为载体，达到职业资格标准为目标，校企双方协同培养职业技能，专业实践学期期间，学校共开设 AIGC 基础与应用、移动商务推广等 21 个微专业，选修学生共计 258 人次，学生适应相关职业的基本要求，为扩大学生就业选择、提升就业质量打下良好基础。



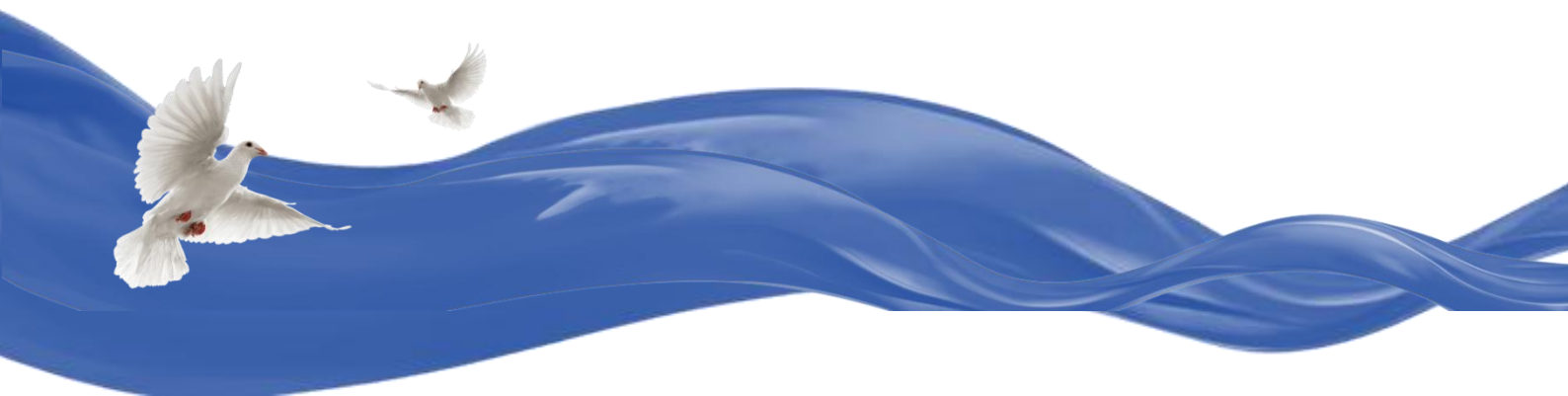
➤ 推动专创融合，激发内生动力

学校以专业实践学期为平台，强化创新思维与实践能力的培养，秉持“以赛促学、以赛促教、教学相长、提高质量”的方针。在中国国际大学生创新大赛（2025）黑龙江省赛区斩获 64 项省级奖项；150 余名学生参与第十六届蓝桥杯大赛、第十八届全国大学生结构设计竞赛等 15 项国家级、省级学科竞赛，在多赛道取得优异成绩，有效提升了学生的创新意识和动手能力，为培养高素质应用型人才奠定了坚实基础。



目 录

岗课赛证融合下机器人工程专业工程实践能力阶梯式培养	1
基于肺系疾病穴位贴敷微专业的教学创新与实践成效	8
小儿推拿微专业在齐工儿童健康管理中心的产教融合创新实践	14
基于数智化的中医健康管理技术微专业《集中实践》课程教学创新实践	21
新能源汽车工程专业“校企协同、岗课对接”的实践教学创新	27
智能建造专业无人机领航实践教学革新与成效	32
校企协同背景下《工程认识与测量实践》实践课程教学改革案例	37
非遗赋能视角下老年护理实践的课程改革与实践成效	44
《农产品网络推广》产教融合课程建设经验分享	50
以学科竞赛为载体的集成电路设计与集成系统专业实践能力培养探索	58
三维突破·双轨赋能：动画实践教学“AI+思政”融合创新探索	64
产教融合赋能视觉传达设计专业平面设计实践课程建设	70



【专业简介】根据机电学院装备制造类专业集群和机床产业学院建设发展规划，结合齐齐哈尔本地及省域装备制造业的发展优势，我校于 2021 年获批机器人工程专业，2022 年 9 月开始招生，目前在校生共计 202 人。专业立足于齐齐哈尔，服务现代智能制造产业，为机器人产业的发展提供人才支持。培养面向机器人工程及交叉领域，具备从事现代机器人系统的设计、制造、技术开发、工程应用及运维管理等方面工作能力的高素质应用型人才，推动机器人技术的不断进步。



岗课赛证融合下机器人工程专业工程实践能力阶梯式培养

机器人工程专业 浦兰娟

一、基本信息

《机器人装配实践》《机器人调试实践》《机器人生产实践》是机器人工程专业的核心集中性实践课程，覆盖大一至大三全学段，总学时 200，面向机器人工程专业全体学生。课程以“培养具备工程实践能力、创新思维和职业素养的高素质应用型人才”为核心目标，通过“基础实训—综合应用—企业实战”三级递进式教学，帮助学生掌握工业机器人编程、机器视觉系统搭建、自动化系统集成等核心技能，对接 1+X 机器视觉系统应用职业技能等级证书标准，最终实现“学习—实践—认证—就业”的闭环培养。课程紧密结合装备制造产业需求，联合深圳市越疆科技等企业共建实践项目，是专业“岗课赛证”相融合的人才培养模式的关键载体。

二、建设思路

面对机器人产业快速发展与人才实践能力不足的矛盾，课程改革以“破解‘学用脱节’，实现‘岗课赛证’深度融合”为核心出发点。

一方面，针对传统实践教学中“理论与产业需求脱节、技能与岗位标准错位”的问题，构建“四融合双育人递进式”实践体系：“四融合”即岗位需求与课程内容融合、技能竞赛与教学过程融合、职业资格证书与能力评价融合、企业资源与校内实训融合；“双育人”指校企共同制定培养方案、共建教学团队，形成“学校教技能、企业育职业”的协同机制。

另一方面，立足学生认知规律，采用“阶梯式”能力培养路径：大一夯实基础认知，大二强化技术应用，大三锤炼工程实战，逐步提升学生从“会操作”到“能创新”的能力层级。通过“以赛促学、以证验学、以岗炼学”的联动机制，确保学生掌握的技能与工业机器人系统运维、自动化生产线调试等岗位要求精准匹配，最终实现“培养一名学生、适配一个岗位、服务一个产业”的改革目标。

三、实施过程

（一）构建“三位一体”实践教学体系，夯实能力培养基础

围绕“校内实训打基础、企业项目练技能、竞赛平台促创新”的思路，搭建多层次实践平台，形成闭环培养生态。

1. 校内实训基地专业化建设

投入 600 余万元建成机器人应用实验室和机器人创新实验室，配备工业机器人、协作机器人、机器视觉实验平台等设备，覆盖机器人“拆装—编程—系统集成”全流程训练需求。联合企业开发《机器人装配实践教程》《机器人调试实践教程》等 3 本校本教材。实验室实行“7×12 小时”开放制度，大一学生通过“机器人结构拆装实训”掌握核心部件功能，大二学生在“机器视觉检测实训模块”完成工件识别与定位练习，大三学生在创新区开展自主研发项目。



图 1 机器人创新实验室

2. 校企共建实践项目库

与行业领先的深圳市越疆科技股份有限公司（国内知名智能机器人研发与制造企业，在协作机器人、教育机器人领域具有较高市场占有率和技术影响力）及齐齐哈尔本地 3 家装备制造龙头企业（涵盖机床制造、重型机械装备等领域，为区域装备制造业核心力量）共建“企业真实项目池”，收录机器人生产线调试、自动化仓储系统优化等典型项目 16 个，按照“难度分级、岗位对标”原则拆解为教学模块。例如，将越疆科技“智能分拣机器人工作站”项目拆解为“机械结构搭建、PLC 控制编程、视觉识别调试”三个子模块，融入大二综合实践课程。企业导师每月入校开展“项目实战课”，指导学生完成从“图纸解读—方案设计—现场调试”的全流程训练。2024-2025 学年，累计有 120 名学生参与企业项目实训。



图 2 企业导师开展项目指导

3. 以赛育人激活创新动能

构建“校级竞赛筑基—省级赛事提升—国家级赛事冲刺”三级培育体系，制定“分层选拔、专项集训、动态评估”的具体实施措施，确保竞赛培训与专业实践学期深度融合。

分层选拔机制：在实践学期初，依托《机器人装配实践》《机器人调试实践》等课程的阶段性成果，组织校级“机器人创意设计大赛”，设置“机器视觉应用”“机器人系统集成”等与产业需求对接的赛项，通过“项目路演+实操演示”方式选拔 30 支潜力团队（约 120 名学生）进入校级培育池。按赛项类型分为“机器视觉组”“机器人格斗组”“自主导航组”等专项团队，每组配备 1 名校内指导教师和 1 名企业技术顾问（来自越疆科技等合作企业的资深工程师）。

专项集训安排：在专业实践学期内，采用“集中训练+弹性任务”模式开展

培训。每周安排 3 次集中集训，其中 2 次为校内实训（利用机器人创新实验室设备进行硬件调试、程序优化），1 次为企业线上指导（针对赛事技术难点提供解决方案）。例如，“机器视觉系统装调”赛项团队需完成“手机外壳缺陷检测”“零件尺寸精密测量”等 10 个标准化训练任务；“机器人格斗赛”团队需在《机械设计》实践项目中完成“格斗机器人结构轻量化设计”“驱动系统动力匹配”等专项训练，定期进行校内模拟对抗赛。

动态评估与资源倾斜：建立“双周评估+中期考核”机制，通过“任务完成度(40%)+技术创新性(30%)+团队协作(30%)”指标对各团队进行评分。2024-2025 学年度专业实践学期中，累计开展集中培训 60 余次，企业技术顾问入校指导 15 次。

通过以上措施，2024-2025 学年共获省级以上奖项 21 项（含国家级一等奖 1 项），申报专利授权 3 项。



图 3 学生参加学科竞赛

（二）实施“三阶九步”递进式教学，适配学生能力成长规律

结合机器人工程专业核心技术的认知逻辑，将实践教学分为“基础实训—综合应用—企业实战”三个阶段，每个阶段通过“岗课赛证”深度融合的“目标—内容—评价”三步流程，形成“技术进阶+能力闭环”的螺旋上升培养路径。

1. 大一：基础认知阶段——筑牢技能根基

以“机器人原理认知+规范操作训练”为核心，设置“拆装认知—编程入门—安全实训”三个环节。通过“工业机器人拆装大赛”强化结构认知，要求学生在 90 分钟内完成机器人关节拆解与重组，达标率需达 100%；通过“PLC 编程 100 例”实训，掌握逻辑控制基础指令，期末完成“物料搬运简单控制程序”设计。

本阶段引入“企业安全规范课”，由合作企业安全工程师授课，通过“虚拟

仿真+现场演练”方式培训设备操作安全规程，学生需通过“安全操作资格考核”方可进入下一阶段学习，2025 年考核通过率 100%。

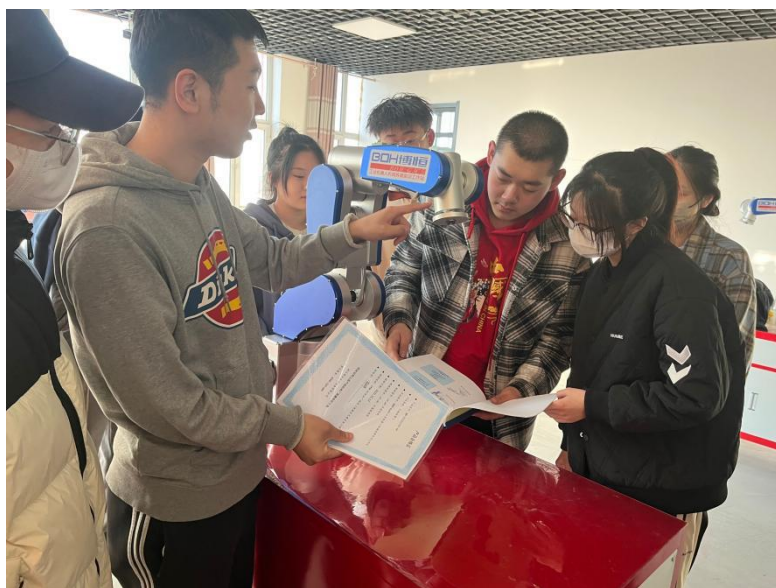


图 4 新生职业前瞻开展机器人拆装实训

2. 大二：技术应用阶段——强化系统集成能力

聚焦“机器视觉+机器人协同控制”技术方向，开展“专项实训—企业项目简化版—校级竞赛”三阶训练。在“机器视觉系统搭建”实训中，学生需完成“相机标定—光源选型—图像处理”全流程操作，最终实现对 5 种不同规格零件的自动识别与分类，准确率要求 $\geq 95\%$ ；引入企业简化版项目“智能 AGV 路径规划”，要求学生使用 ROS 系统完成避障算法设计与调试。

组织“校级机器人创意设计大赛”，设置“自主导航、物料分拣”等贴近产业需求的赛项，2025 年大赛吸引 36 支队伍参赛，评选出 9 个优秀项目。

3. 大三：工程实战阶段——锤炼岗位适配能力

学生进入企业开展 7 周顶岗实习，参与真实项目开发，承担“机器人工作站调试助理”“生产线优化专员”等岗位工作。例如，在广州中益机械有限公司实习的学生，参与“焊接机器人焊缝跟踪系统改造”项目，负责视觉传感器安装与参数调试，最终使焊接精度提升 0.5mm。

实习期间实行“双导师”评价制，企业导师从“岗位技能、职业素养”维度评分，校内导师从“技术创新、项目报告”维度考核，两者权重分别为 60%、40%。

（三）建立“岗课赛证”联动机制，以竞赛驱动能力进阶

构建“课程筑基—证书验能—竞赛拔高”的联动体系，将竞赛项目转化为教

学内容，以证书标准规范能力评价，形成“以赛促教、以证促学”的良性循环。

1. 竞赛项目课程化改造

将“一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛”“睿抗机器人开发者大赛”等赛事的技术要求拆解为教学模块。例如，针对机器视觉系统装调赛项，开发“图像预处理—缺陷检测—结果输出”3个课程单元，融入《机器视觉》课程，要求学生在4小时内完成“手机外壳缺陷检测”任务，检测速度 ≥ 30 件/分钟、准确率 $\geq 98\%$ 。组建10支竞赛专项团队，实行“每周3次集训+企业导师月指导”制度，2024-2025学年累计开展集训50余次，企业技术骨干入校指导12次。

2. 以证书标准完善评价体系

修订实践课程评价标准，将1+X证书考核中的“操作规范、任务完成时效、团队协作”等指标纳入评分体系，占比达40%。例如，《工业机器人》课程期末考核采用“证书模拟考+企业项目实操”形式，其中证书模拟考占比60%，学生需在3小时内完成机器人工作站搭建与调试。

四、建设成效

（一）工程实践能力全面提升

通过“基础实训—综合应用—企业实战”三级递进式培养，学生能全面掌握机器人工程领域核心工程实践能力，并可独立完成工业机器人编程调试、机器视觉系统搭建、自动化工作站设计等关键任务。大一学生工业机器人拆装规范操作达标率100%，大二学生机器视觉系统零件识别准确率稳定在95%以上，大三学生企业顶岗实习合格率超95%。

（二）工程问题解决能力突出

合作企业的反馈显示，学生在机器人工作站调试、生产线优化等岗位工作中，能熟练运用PLC控制编程、视觉传感器参数校准等技术，解决焊接精度优化、物料分拣效率提升等实际工程问题。学生在真实工程场景中展现出较强的问题分析与解决能力，能将工程实践中的典型问题解决方案、操作规范转化为教学资源，实现实践经验的沉淀与复用。

五、下一步计划

（一）深化校企协同育人，拓展实践领域广度与深度

针对当前实践项目集中于机器人单机调试的局限，计划与深圳市越疆科技、齐齐哈尔本地装备制造龙头企业共建“智能化生产线实践模块”，引入包含“工

业机器人焊接工作站”“AGV 无人配送系统”“机器视觉质检流水线”等 3 条完整生产线的教学项目，覆盖从单机操作到系统集成的全链条技能训练。同步开发“企业项目分级库”，按难度分为“基础型（大一）、进阶型（大二）、创新型（大三）”三个层级，其中创新型项目将直接对接企业技改需求，如为合作企业开发“机器人远程运维小程序”，使学生实践内容与产业前沿技术的贴合度提升 40%。

（二）强化“双师型”师资队伍建设，构建能力提升长效机制

实施“教师企业实践工程”，每年选派 1-2 名青年教师赴合作企业开展为期 3 个月的挂职锻炼，重点参与机器人生产线调试、自动化系统升级等实战项目，要求教师返校后需转化 1 项企业案例为教学项目、开发 1 个实训模块。同时，聘请企业高级工程师担任兼职教师，开设“机器人系统集成实战”等课程，每学期不少于 16 学时，形成“校内教师+企业专家”的双师教学团队，确保“双师型”教师占比提升。

（三）优化竞赛培育体系，冲击国家级高水平奖项

针对国家级赛事设置“赛前选拔—专项集训—模拟实战”三阶培育流程，在选拔阶段，通过校级竞赛筛选潜力团队，按赛项（机器视觉、机器人格斗等）分组；集训阶段，为每组配备 1 名竞赛经验丰富的校内导师和 1 名企业技术顾问，重点突破“机器人协同控制”“复杂场景视觉识别”等难点技术；模拟实战阶段，联合兄弟院校开展跨校对抗赛，邀请行业专家现场评审，提升团队抗压能力与临场应变能力。目标在 2025-2026 学年实现“中国智能机器人创意大赛”等赛事国家级一等奖零的突破，省级以上获奖数量增长 20%。

基于肺系疾病穴位贴敷微专业的教学创新与实践成效

【作者简介】杜坤锐，女，硕士研究生，毕业于安徽中医药大学针灸推拿学专业，康复治疗学专业教师。主讲《中医护理技术》、肺系穴位贴敷微专业等相关课程。擅长采用引导式教学，带领学生逐步分析晦涩的中医理论知识，总结其中规律，类比生活实例将抽象的中医理论知识化解为简单易懂的生活常识，注重培养学生将理论与实践融合，在实践操作中将理论知识融会贯通。



一、课程简介

肺系疾病穴位贴敷微专业由康复治疗学专业开设，该微专业由《经络腧穴学》《肺经穴位贴敷实训》《肺系疾病穴位贴敷集中实践》三门课程构成，通过微专业的学习，培养学生掌握经络与腧穴理论基础、药物与技术贴敷原理；具有临床辨证应用的能力及精准操作的技术；具备人文关怀与文化自信，培养学生医者仁心的职业精神，支撑未来从事中医贴敷师、中医经络养生师等岗位工作。

《肺系疾病穴位贴敷集中实践》是肺系疾病穴位贴敷微专业最后一项教学环节，本课程聚焦临床能力整合与岗位胜任力升华，通过真实场景下的系统化实践，实现“理论—技能—态度”三位一体的深度融合，为学生进入职业岗位奠定坚实基础。

二、改革思路

（一）教学问题分析

在传统教学中“单向灌输、学用脱节”的困境日益凸显，学生常陷入“理论听得懂、操作跟不上、临床用不上”的被动局面。为此，本课程创新组建多元的师资团队协同授课实现精准化教学，依托公益实践深化价值赋能，二者深度融合，构建“教—学—用”闭环教学体系，破解教学痛点。

《肺系疾病穴位贴敷集中实践》的教学痛点本质在于中医知识晦涩难懂，理论抽象，中医经络穴位的空间定位抽象难记，辨证组方的理论体系深奥复杂。临床操作中穴位选取、药物调配、贴敷时长等关键技术多依赖经验传承，缺乏标准化流程指引，加之教学与基层需求脱节，学生难以将所学转化为解决实际问题的能力。

（二）改革方向

一方面整合针灸经络理论、临床实操经验及中药研究组建多元化的教学团队，通过“理论精讲+实操示教+集中实践”，将抽象知识与经验性技术相结合，提炼为标准化流程，实现精准化教学。

另一方面依托运动康复实训中心开展公益贴敷服务，让学生在服务群众中深化对“治未病”理念的理解，将技术操作与人文关怀结合。通过闭环构建，既破解中医教学抽象化难题，更推动贴敷技术的规范应用，实现专业传承与社会价值的双重提升。

三、创新举措

（一）校企师资协同，保障教学质量

教师团队作为微专业教学质量的核心保障，肺系疾病穴位贴敷微专业组建了一支跨领域、多层次的专业化教师团队，通过精准分工与优势互补，为教学全程提供坚实支撑。

团队汇聚了临床与教学领域的骨干力量：包括深耕中医临床一线的主任医师，具备药学研究的高级工程师，以及擅长理论与实操融合教学的校内讲师。多元的职称结构与背景配置，既保障了临床经验的深度沉淀，又强化了教学实施的专业性与技术转化的可行性。



图1 理论体系讲授

在研究方向上，团队精准覆盖微专业核心需求，即针灸推拿教师主导穴位定位、操作规范等实操模块教学；中药学教师聚焦药物配伍、炮制工艺及赋形剂应用等关键技术；中医内科教师则深耕肺系疾病辨证分型、方案优化等理论与临床衔接内容，多学科方向的交叉融合，全面匹配穴位贴敷“理一法一方一穴一术”的教学体系需求。



图 2 穴位定位指导

基于学情与社情，科学地将《肺系疾病穴位贴敷集中实践》教学任务分解至五大核心教学项目：感冒穴位贴敷方案设计与实施、慢性咳嗽穴位贴敷方案设计与实施、哮喘穴位贴敷方案设计与实施、慢阻肺稳定期穴位贴敷方案设计与实施、老年人肺系疾病贴敷方案设计与实施。每个项目均由对应领域的教师全程把控，确保理论讲解透彻、实操指导精准、临床衔接紧密，为学生构建从基础到临床的完整知识与技能体系。



图 3 实训操作

（二）开展公益活动，提升价值认同

为普及中医穴位贴敷养生知识，提高我校师生对肺部健康的重视。《肺系疾病穴位贴敷集中实践》环节中，师生精心组织的“关爱肺部健康，穴位贴敷公益活动”于 7 月 18 日在康复大厅温馨举行。本次活动不仅为每日辛勤工作的老师们送上了一份专属的肺部健康关怀，更成为《肺系疾病穴位贴敷集中实践》深化实践育人、提升学生自我价值认同的生动载体。



图 4 药材准备

活动由《肺系疾病穴位贴敷》微专业的优秀学生们主导，学生们经过系统的专业学习和前期严格培训，熟练掌握穴位贴敷的操作技巧与理论知识。



图 5 为教师服务

活动现场，学生们以严谨而热忱的专业态度接待每一位前来体验的老师，完成了从“课堂学习者”到“专业服务者”的角色蜕变。他们首先细致地询问老师们的日常感受，如是否有咽干、咳嗽、易疲劳等情况，结合肺部养护的专业知识，为每位老师推荐了个性化的贴敷方案。他们在问诊时的专注，结合体质推荐个性化贴敷方案时的笃定，让抽象的专业知识有了具象的落地场景。

贴敷过程中，学生们手法轻柔、定位精准，同时，他们还贴心地告知老师们：适宜的贴敷时间、相关注意事项，并分享了实用的日常护肺小妙招。在此过程中，同学们在课堂习得的经络理论、辨证知识与实操技巧自然流淌。

老师们轻声反馈“穴位贴完后胸口暖暖的，很舒服”“你们讲的护肺小妙招很实用”，当看到老师们因贴敷缓解不适而展露的笑容，学生们眼中闪烁的光芒里，藏着专业价值被认可的满满成就感。贴敷时手法轻柔却定位精准，讲解注意事项时条理清晰又耐心细致——这些曾在模拟训练中反复打磨的细节，在真实服务中收获了“做得准、讲得清、用得好”的肯定，让他们真切感受到“我的专业

能为他人带来帮助”。

更珍贵的是，“学以致用”的实践与“回馈师恩”的温情在此交融。学生们不仅用专业技能为老师的健康护航，更在服务中体会到“被需要”的价值感：原来课堂上的每一次穴位定位练习、每一次方案讨论，都能转化为守护他人健康的力量。这场活动让学子们在专业实践中筑牢了“专业自信”，在服务奉献中深化了“价值认同”，更让“用知识温暖他人”的职业初心愈发清晰。

这场公益活动，于老师们而言，是繁忙工作中的一份健康小憩，让大家在亲身体会中感受中医智慧的温度；于微专业学子而言，是一次将课堂理论转化为实践能力的成长试炼，更让“学以致用、回馈师恩”的校园美德有了生动注脚。

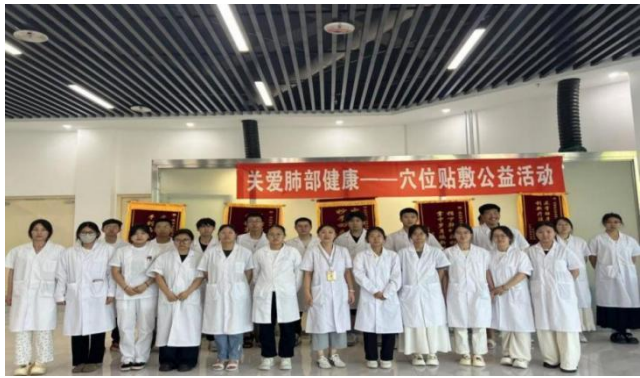


图6 “关爱肺部健康”穴位贴敷公益活动

四、实践成效

校企师资协同育人成效显著，在肺系疾病穴位贴敷微专业《经络腧穴学》成绩中 23 名微专业学子表现良好，总评成绩均达 80 分以上。

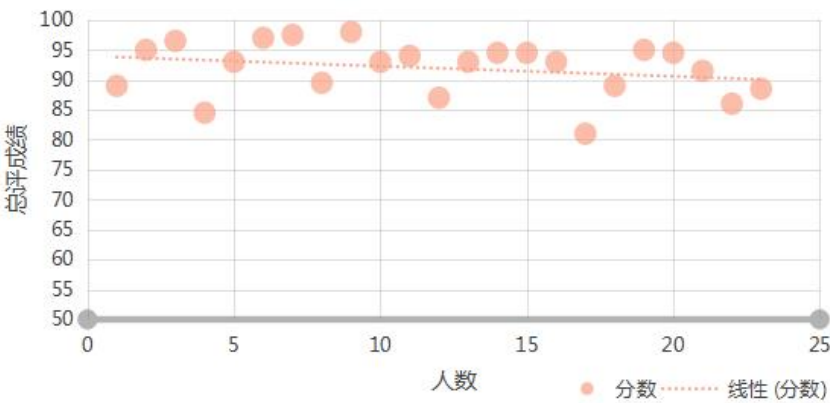


图7 《经络腧穴学》总评成绩

在学生技能培养上，公益实践成为价值赋能的重要载体。在《肺系疾病穴位贴敷集中实践》中累积公益服务 4 次，累计服务时长 360 分钟，累积服务人次 95 人。学生从“课堂学习者”蜕变为“专业服务者”，在公益活动中完成了理

论到实践的转化。贴敷操作从“定位模糊、手法生涩”到“精准轻柔、规范熟练”，沟通指导从“紧张生硬”到“条理清晰”，实现了“做不准”到“做得准、讲得清”的跨越。老师们的正向反馈让学生真切感受到专业价值，专业自信与职业初心愈发坚定。同时也增强了学生在专业实践学期与患者的沟通协调能力以及解决问题的能力。

表 1 《肺系疾病穴位贴敷集中实践》公益服务情况统计

基本情况	服务次数	累计服务时长	累计服务人次
合计	4次	360分钟	95人次

在教学质量层面，多师资协同的精准化教学成效显著。通过整合针灸、中药、临床多领域教师资源，将抽象的经络理论转化为可视化图谱，把经验性的穴位选取、药物调配技术提炼为标准化流程，学生对中医核心知识的掌握率提升明显。五大教学项目的精准分工，让理论讲解与实操指导更具针对性，学生在感冒、慢阻肺等不同肺系疾病的贴敷方案设计中，能熟练运用辨证思维，方案科学性与规范性显著提高。

在社会价值层面，推动了技术传承与科普传播的双赢。标准化技术体系让穴位贴敷疗法更易推广，公益活动不仅为师生送去健康关怀，更普及了中医“治未病”理念。这种“教—学—用”闭环，既强化了微专业人才培养质量，又让传统中医技术在实践中焕发活力，真正实现了专业传承与社会价值的双重提升。

小儿推拿微专业在齐工儿童健康管理中心的产教融合创新实践



【作者简介】孙玉翡，2021年11月入职，助产学专业教师，所授课程《小儿推拿》曾被齐齐哈尔工程学院2024-2025学年第二学期“精彩一课”竞赛中“产教融合”赛道一等奖，参与黑龙江省教育科学“十四五”规划2025年度规划重点课题《应用型本科高校康养类微专业建设研究》。

一、课程简介

小儿推拿微专业由助产学专业开设，本小儿推拿微专业旨在培养掌握中医学基础理论、小儿生理病理特点及推拿辨证施治理论，具有规范的小儿推拿手法操作技能、常见儿科病症的推拿调理能力以及基础的健康指导与沟通技能，具备严谨科学的态度、敬畏生命的职业操守、耐心细致的服务意识和持续学习精神，能够从事儿童保健机构推拿调理、母婴服务机构健康护理、社区健康服务中心小儿保健或自主开展小儿推拿健康咨询等岗位工作的人员。

《小儿推拿集中实践》是小儿推拿微专业的一门重要课程，本课程聚焦以真实岗位任务链为核心，构建全流程教学模块；基于典型病例开发实训项目，强化在真实场景中解决儿童健康问题的综合能力，提升小儿体质辨识、个性化保健方案定制及亚健康干预策略设计水平。职业素养深度嵌入，贯穿卫生安全规范与服务沟通实战训练。

二、改革思路

（一）小儿推拿集中实践改革聚焦产教融合

1. 构建“三维渗透式”产教生态：强化“推拿+健康管理”复合岗位能力培养；打造数字化教学服务场景；深化企业资源融入教学全过程。

2. 需求驱动课程创新：联合齐工儿童健康管理中心共建200+真实案例库，创新开发“常见病推拿+科学喂养指导”复合模块；基于企业“评估—干预—跟踪”服务链编制《小儿推拿健康管理实践手册》；融合企业内训标准与人社认证实施“双认证”考核。

（二）企业全程介入教学，注重学生能力提升

1. 双导师分阶段渗透：基础阶段企业教师云课堂案例剖析；实训阶段 1 对 3 社区健康驿站跟岗实操；考核阶段还原企业客户场景服务考评。

2. 利用专业实践学期进行集中实践，真实环境提升技能，创设场景实战，提升就业竞争力，建立“技术能力→客户沟通→健康档案管理→服务方案设计→齐工岗位认证”进阶链，设立优秀学生留用机制，结业即入职的就业闭环。

在教学中实现范式突破，形成“企业问题→课堂探究→服务验证”闭环学习模式。服务地方区域产业，构建“人才培养—服务升级—产业生态”三位一体基层健康服务新体系。



图 1 “人才培养—服务升级—产业生态”健康服务体系

三、创新举措

（一）学情驱动的分层教学设计

16 名学生均来自齐齐哈尔工程学院包含助产学专业 13 人，护理学（专升本二年制）3 人，涵盖大一大三三个年级；其中 8 人未系统学习中医护理学理论，2 人完成《小儿推拿》选修课程，但缺乏实践规范辨证能力。

（二）创新举措：三段递进式分层教学

1. 基础层：零起点突破穴位与手法

引入齐工儿童健康管理中心“婴幼儿常用穴位动态图谱”（含 20 个核心穴位触诊视频），学生扫码即可对照模型练习定位。

2. 进阶层：团队互助学习

通过企业案例下发小组任务，有经验的同学作为组长，带领没有基础的学生入门，在解决问题中完成穴位配伍方案设计，从而提升组长总结表达能力，组员学习基础知识，促进团队交流。课堂考核验证预习效果，准确复现企业标准化操作，通过案例分析强化技能应用。

3. 辨证层：真实病例驱动决策训练

（1）案例库植入：选取企业真实服务中的典型案例，授课过程中辨证推理：从舌苔照片+喂养记录判断病机+方案修正，准确地进行知识运用，进行科学的方案调整。

(2) 双导师授课：校内教师指导病机分析，齐工导师点评服务沟通话术，向家长解释推拿与养护的沟通技巧。



图 2 微专业学生学习实景照片

打造健康管理项目实战，承接企业真实客户需求——为 6 月龄过敏体质婴儿设计“推拿+喂养调整”综合方案，使用企业“智慧育儿平台”分析生长曲线与过敏原报告，参照企业标准制定干预周期表进行成果转化：学生闫双双、赵博团队方案被企业采纳，制作成《婴幼儿过敏体质家庭干预指南》视频（现用于齐工客户指导）。

(三) 企业深度参与的“真”教学链

1. 创新点：将齐工儿童健康管理公司中心企业资源转化为“真场景、真项目、真考核、真产出”闭环环节。

2. 创新举措：齐工儿童健康管理公司中心资源赋能。

3. 真场景的产教融合创新实践：

(1) 在齐工儿童健康管理公司服务站轮岗；



图 3 微专业学生服务站工作

(2) 开放企业 VIP 服务室与健康档案库；

(3) 学生 100%独立完成客户接诊评估；

(4) 承接企业“三伏贴+推拿”联合服务项目，提供客户数据脱敏包与服务流程，设计 8 套季节性疾病防治方案；

（5）企业导师主导“段段清”多维考核，带教日志即时扫码评分，辨证准确率从 58%提升至 89%；

（6）孵化家庭指导视频与标准化手册；企业剪辑团队支持视频制作；3 部视频被纳入齐工在线课程库；段段清考核的数字化落地；

（7）考核维度：穴位定位（AR 体感评分）、辨证决策（案例系统答题）、操作规范（AI 手法捕捉）、沟通应变（模拟家长压力测试）。

（8）企业模拟介入：学生姜雨婷在“沟通应变”考核中使用齐工标准话术化解“家长质疑推拿无效”场景，成功化解家长质疑。



图 4 微专业学生与客户沟通

（四）建立企业能力认证体系

1. 创新性：建立企业认证与课程学分互认机制。

真实案例库：对齐工中心近半年 200+服务案例脱敏处理，开发“梯度案例包”：

（1）初级：单病症推拿（如感冒发热）；

（2）高级：多病机交叉（如脾虚夹积型腹泻）；

通过学习通课前测和课后测对辨证准确度的专项练习，真实案例库应用效果评价中，使用案例库后学生辨证失误率下降 41%。

2. 家庭指导视频库：学生分组制作《家庭推拿避坑指南》微视频，脚本经齐工健康管理师审核，使用企业标准化动画模板（如穴位错误操作警示），顾客问卷中好评率 99%，纳入齐工儿童健康管理有限公司会员服务体系。

3. 技能标准库：将企业岗位需求拆解为教学模块，形成 52 项可观测技能点：形成服务话术库，植入企业客户投诉处理 5 步法：“共情→归因→方案→承诺→跟进”（学生模拟演练达标率 100%）。

4. 靶向证书融通：学生获三证、学校微专业学分证书、齐工儿童健康管理师

（企业星级认证），提升就业竞争力。

5. 真实工作岗位对接：带领学生按照岗位工作流程进行学习，给社区儿童做健康宣讲，跟随教师 2 次到幼儿园进行义诊等公益活动，让学生将所学理论知识与实践相结合，提升临床操作技能、沟通能力、服务意识和社会责任感，并在真实场景中体验和应用小儿推拿技术，为未来职业发展打下基础。



图 5 微专业师生进行企业推广、公益活动

（五）能力增值成效与可复制经验

表 1 学生双基测试与结业考试能力矩阵对比（结业前后）

能力维度	入学均值 (10 分制)	结业均值	增值幅度	企业评价
穴位操作规范	6.2	9.1	+46%	“达企业新员工标准”
辨证决策能力	4.8	8.3	+73%	“可独立处理常见病症”
健康管理设计	3.5	7.9	+126%	“超 80%在岗健康管理师”
数字工具应用	7.1	9.4	+32%	“熟练操作智慧平台”
客户沟通素养	5.6	8.7	+55%	“服务满意度提升”

1. 可复制创新模型：

（1）校企共建“真”教学链：企业真实资源必须深度介入“场景—项目—考核—产出”全流程（如齐工开放脱敏案例库与 SOP）。



图6 微专业学生企业实践学习

(2)能力认证双轨制：将企业岗位标准转化为可量化的技能点库，实现“课程学分→企业认证→岗位晋升”贯通。

(3)数字资产反哺教学：学生生产出的家庭视频/案例手册持续迭代企业服务资源库，形成“教学—服务”共生生态。

(4)行业推广价值：为微专业建设提供“需求锚定→资源转化→能力认证”闭环范式。助力区域企业降低培训成本。

以企业真实需求为锚点、以资源深度转化为路径、以岗位能力认证为出口的产教融合模式，可系统性解决职业教育与产业脱节问题，为基层健康服务业输送“用得上、留得住”的高素质应用型人才。

四、改革效果

(一) 标志性成果

辨证决策与健康管理能力增值超 70%，13 名学生通过人社部颁发的中医健康管理技术（小儿推拿方向）高级小儿推拿师证书培训，预计 9 月份获取证书。

(二) 教学资源转化实效

1. 真实案例库：开发梯度案例包（初级单病症/高级多病机）205 例，学生辨证失误率下降 41%。

2. 家庭指导视频：学生制作《24 节气家庭干预指南》等 12 部视频，用于企业媒体宣传及客户吸纳。

3. 健康管理手册：编制的《小儿推拿健康管理实践手册》被齐工中心采纳为员工内训教材。

4. 数字工具：学生设计的 3 套远程推拿方案模板投入企业服务使用。

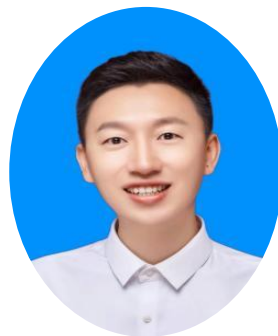
（三）企业端效益增益

齐工儿童健康管理公司中心运营指标：通过“真”教学链（真场景/项目/考核/产出）与能力增值成效体系：

1. 学生健康管理设计手册服务于企业客户，提升企业服务质量。
2. 产出的家庭指导视频在抖音公众号中使点击量提升 10.83%。
3. 志愿服务三所幼儿园，服务 232 名幼儿及 36 名教员。
4. 完成企业前台服务岗位顶岗工作，完成分发传单 1043 册，对接客户服务满意度 97.86%。验证“人才培养—服务升级”闭环价值。

基于数智化的中医健康管理技术微专业《集中实践》课程教学创新实践

【作者简介】姜锐，黑龙江中医药大学中药学专业毕业，在中医临床工作 5 年，教龄 3 年，对中药炮制技艺、药食同源理论、中药膏方制备以及中医处方审核等领域进行了深入而系统的研究。参与黑龙江省教育科学“十四五”规划 2025 年度规划重点课题——《应用型本科高校康养类微专业建设研究》。



一、课程简介

《集中实践》是“中医健康管理技术”微专业开设的一门课程，“中医健康管理技术”微专业共计 2 个学分，共有 4 门课程，分别是《穴位基础知识》《耳穴疗法实训》《中药贴敷实训》《集中实践》。本微专业旨在培养掌握中医、方剂、经络学基础理论，具有独立进行中药贴敷、耳穴压豆操作技能，具备尊重服务对象的隐私与知情权、良好的沟通能力与服务意识和岗位态度，从事中医健康评估师、中医健康管理师、慢性病中医管理师、中医健康科普讲师等岗位工作。

本课程聚焦于基于数智化的《集中实践》课程实践，通过深入剖析课程改革的出发点与核心思路，实施具有针对性、创新性和可操作性的创新举措，以大经中医数智化平台为技术支撑，并得到直观且可视化的效果。

二、改革思路

（一）传统教学痛点分析

1. 教学工具适配性不足：微专业侧重短时高效的技能强化，但现有传统教学工具（如基础模拟针灸模型）功能单一，难以聚焦中医健康管理核心诊断技能的训练。尤其无法动态呈现舌象、脉象等关键要素的变化过程，导致学生在有限的学习周期内难以精准掌握中医辨证的核心方法，与行业智能化诊疗需求的衔接存在断层。

2. 教学内容针对性薄弱：微专业教学强调理论与实践的快速融合，但当前缺乏基于真实临床场景开发的教学内容。由于未深度结合健康管理岗位的真实数据与案例，学生难以在短时间内将中医理论转化为解决实际健康管理问题的能力，产教脱节问题在微专业短时集训模式中更为突出。

（二）数智化改革核心思路

1. **引入智能硬件：**针对微专业技能结业要求，重点引入中医智能脉诊仪（第二代）、舌面诊仪等便携设备。通过将传统“三指搭脉”“舌象观察”转化为可视化数据，在短时间内帮助学生建立客观诊断标准，解决微专业教学中技能训练主观偏差大、效果难量化的问题。

2. **融合临床数据：**依托大经中医临床智能辅助诊疗系统，从合作医院的 10 万份真实医案中提取中医健康管理典型场景（如亚健康调理、慢性病管理），开发模块化“辨证施护”真实案例库。依照微专业结业要求，让学生快速掌握岗位所需的临床思维与实操能力。



图 1 体验大经中医诊疗系统

三、创新举措

本课程创新性地针对实训课数智化改造，以智能化技术赋能和产教融合深化为核心改革思路，通过智能硬件应用、临床资源转化、考核体系升级三个创新举措。智能脉诊仪和舌面诊仪构建“脉象+舌象”双维度辨证模型，助力学生精准诊断。课程资源开发方面，对名老中医护理经验数字化转化，并结合真实临床案例，动态优化教学内容。考核体系采用过程性与终结性考核结合，过程性考核关注操作规范与思维逻辑，终结性考核依据虚拟护理效果与大模型评分，全面提升中医护理人才培养质量。

（一）智能硬件驱动诊断教学数字化

脉诊与舌诊作为中医诊断的关键环节，其教学一直面临主观性强、标准化难的问题。数智化改革中，课程引入智能脉诊仪（第二代）和舌面诊仪，实现诊断过程的数字化与可视化，这是智能化技术落地的核心举措。在实训课堂上，学生分组操作智能脉诊仪，模拟传统“寸关尺三指全按”的诊脉手法。智能脉诊仪内

置高精度压力传感器与算法，能精准捕捉脉搏跳动的细微变化，自动生成包含 28 种脉象的详细分析报告，如浮脉、沉脉的压力—时间曲线，将抽象的脉象特征转化为直观的数据图表。



图 2 学生脉诊结果



图 3 学生脉诊结果



图 4 学生舌诊结果

舌面诊仪则通过高分辨率图像采集技术和先进的图像识别算法，对舌色、苔质等信息进行精准采集与分析。两种设备数据相互补充，共同构建起“脉象+舌象”双维度辨证模型。以“眩晕护理”教学为例，学生使用脉诊仪检测到“弦细

脉”，同时舌面诊仪识别出“舌红少苔”，结合大经中医辅助诊疗系统的提示，迅速判断出患者为“肝肾阴虚证”。基于这一诊断，学生参考系统中的护理知识库，制定出艾灸肝俞、肾俞穴、耳穴贴压的护理方案。这种数字化实训模式，不仅让学生掌握了准确的诊断方法，还培养了他们综合运用中医理论解决实际问题的能力。

（二）产教融合开发特色疗法实践课程

依托大经中医“数智中医一体化诊疗系统”的 10 万份真实医案资源，课程开发耳穴疗法、中药贴敷等模块化实践内容，将临床经验转化为教学资源，深化产教融合。

1. 耳穴疗法实践

聚焦健康管理岗位常见病症，基于系统中失眠、偏头痛、胃肠道疾病等真实案例，讲授耳穴定位与刺激方法。学生在指导下实操耳穴贴压、按摩等技能，通过系统调取病例数据（如失眠患者耳穴敏感点分布），掌握耳廓 100 余个穴位的精准识别，以及按压、针灸等刺激方法的适应症。系统还会动态反馈临床效果数据，帮助学生将理论转化为岗位实操能力。

2. 中药贴敷实践

结合合作医院的临床验方数据，课程将中药贴敷的配伍原则与操作规范化。学生通过系统获取感冒、关节炎等病症的贴敷案例（如活血化瘀类药材的研磨配比），在实操中掌握制剂制备、贴敷部位选择等技巧。系统内置的禁忌症数据库（如孕妇贴敷禁忌）会实时提示，确保实践安全与规范，实现“临床数据—教学内容—岗位技能”的无缝衔接。



图 5 耳穴疗法实践



图 6 中药贴敷实践

（三）考核体系智能化升级

1. 过程性考核：传统的考核方式往往侧重于结果，而忽视了学生学习的过程。智能化升级后的考核体系更加注重过程性评价，通过大经中医系统对学生的全过程进行全方位记录与分析。在四诊操作环节，系统会监测学生使用脉诊仪等设备时的操作规范度，如脉诊仪压力控制误差是否在 5% 以内，确保学生掌握正确的操作方法。

系统还会自动分析学生的辨证思维连贯性，通过对问诊逻辑链条的梳理，判断学生的诊断思路是否清晰、合理。这些过程性数据占考核总成绩的 60%，能够全面反映学生的学习态度、知识掌握程度和技能提升情况，为教师及时调整教学策略提供依据。



图 7 学生 212 汇报内容

2. 终结性考核：终结性考核以虚拟患者护理效果为重要指标，结合大经中医“岐黄问道·中医大模型”生成的护理方案评分进行综合评定，占总成绩的 40%。在虚拟患者护理过程中，系统会模拟患者的病情变化，根据学生制定的护理方案，评估患者症状的缓解率等实际效果。

“岐黄问道·中医大模型”则从中医理论、临床经验等多个维度对护理方案进行评分，确保考核结果的科学性和权威性。这种终结性考核方式，不仅检验了学生的学习成果，还引导学生注重临床实践能力的培养，使考核真正成为促进学生学习和成长的有效手段。

通过智能硬件赋能实践教学、产教融合型课程资源开发以及考核体系智能化升级，中医护理教学实现了从传统模式向现代化、数智化模式的转变。这一系列改革举措，将有效提升中医护理人才的培养质量，为中医药事业的传承与发展注入新的活力。

四、改革效果

（一）教学成效数据化呈现

基于我校 FT 特色的课程建设模式，将多样化教学方法与丰富教学资源深度融合。通过智能硬件辅助教学、虚拟仿真场景实践等方式，学生满意度调查显示，98.94% 的学生认可该模式对自身创新能力的促进作用，充分体现了改革的有效性。

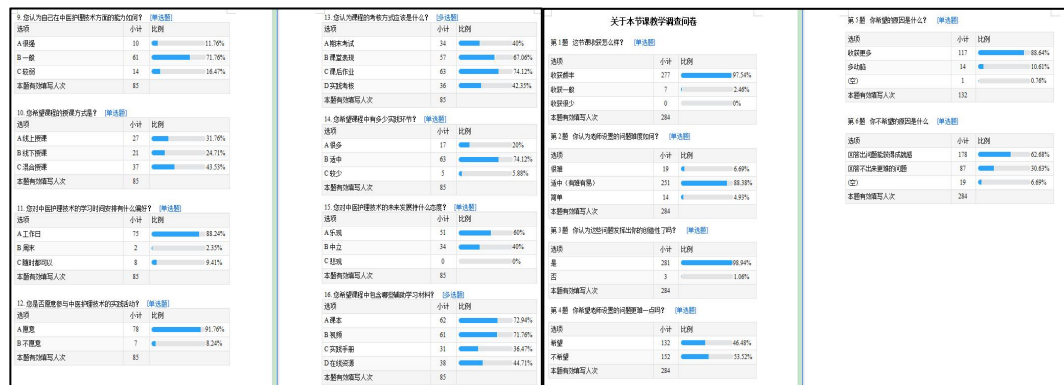


图 8 教学满意度调查问卷

（二）产教融合标志性成果

校企合作不断深化，围绕“四真三化（FT）”理念，开发出2项综合性实验项目。依托智慧中医实训室，学生团队为社区累计完成百余人次的健康体检。

（三）学习积极性与主动性提高

本课程通过深度融合大经中医数智化技术,破解中医健康管理技术教学的传统难题,又为中医护理现代化人才培养提供了可复制的“数智化方案”。未来将进一步拓展大模型技术应用,探索“AI+中医”的个性化教学路径。

新能源汽车工程专业“校企协同、岗课对接”的实践教学创新



【作者简介】姜永旺，齐齐哈尔工程学院机电学院新能源汽车工程专业教师，曾获得 2024 年机电工程系最佳新人奖、2023-2024 学年度专业实践学期优秀指导教师、齐齐哈尔工程学院第五届教师教学创新大赛三等奖、2024-2025 学年第二学期精彩一课课程思政赛道二等奖。

一、课程简介

《新能源汽车生产实习》是新能源汽车工程专业实践学期的实践课程之一，面向 23 级、24 级全体新能源汽车工程专业学生。课程以“深化产教融合，提升实践能力”为核心目标，通过与零跑汽车有限公司合作开展生产实习，将企业真实生产场景转化为教学平台，让学生在焊接、冲压、涂装、总装等核心岗位中掌握新能源汽车制造关键技术，培养解决实际生产问题的能力与团队协作素养，同时推动教师深入企业实践，实现教学与产业需求的精准对接。

二、改革思路

随着新能源汽车产业的迅猛发展，市场对专业人才的需求呈现爆发式增长，尤其是既掌握理论知识，又具备扎实实践能力和产业适配性的复合型人才，已成为企业争抢的核心资源。然而，传统实践教学模式存在明显短板，实训场景多为模拟化设置，与企业真实生产环境脱节；教学内容更新缓慢，难以跟上新能源汽车电池技术、智能网联等前沿技术的迭代速度，导致培养出的学生往往面临“毕业即落后”的困境，难以满足产业发展要求。

本课程以产教融合为关键突破口，创新构建“校企协同、岗课对接”的实践教学新模式。通过与零跑汽车有限公司深度合作，全面依托企业的真实生产资源、实际生产技术环节和资深工程师师资资源。将学生实习环节直接嵌入企业整车装配、电池测试等真实生产流程，让学生在实际操作中掌握核心技术；同时安排专业教师到企业挂职锻炼，参与技术研发与生产管理。这一改革实现了“学生在实践中学习技能、教师在实践中提升能力、教学内容与产业技术同步更新”的良性循环，最终将有效提升专业人才培养质量与新能源汽车产业需求的精准匹配度，

为产业高质量发展输送合格人才。

三、创新举措

（一）构建生产数据驱动的实践能力动态评价体系

突破传统考核的局限性，以企业真实生产指标为核心的评价机制。将零跑汽车生产过程中的关键质量参数包括焊接合格率、冲压件尺寸公差、涂装附着力达标率等转化为学生实践能力的评价标准，建立实时数据采集、企业技师评级、学校教师复盘的三维评价闭环。例如：在焊接岗位，通过企业技术人员实时统计学生参与焊接的工件合格率，并对学生操作的规范性进行评价，形成技能熟练度+质量达成率的综合评价标准，每周依据评价结果动态调整学生实践内容，针对合格率较低的学生，由校企双师联合制定针对性提升方案，例如增加特定焊点的试焊训练。这种评价模式将学生能力与企业生产实效直接挂钩，实现从技能达标到产业适配的评价升级。



图1 技术人员对学生参与生产的工件进行评价

（二）构建校企协同培训体系，衔接岗位需求

学生到岗后，企业结合生产实际定制系统化培训方案。培训内容包括零跑汽车生产流程、企业文化、岗位操作规范及安全注意事项等核心模块：在车身焊接装配岗位培训中，重点讲解高强度钢、铝合金的焊接特性，以及电阻点焊、激光焊的工艺原理和参数设置；在动力蓄电池及管理系统装配岗位培训中，详细介绍电池部件识别、工具使用及装配质量控制要点。通过针对性培训，帮助学生快速熟悉岗位要求。



图 2 公司对学生进行岗位培训

（三）实施教师挂职锻炼，强化双师育人

推动教师从企业观察者转变为技术协作者，构建“参与生产问题解决—提炼教学资源—反哺课堂教学”的完整闭环。

姜永旺老师、张琪老师挂职装配线技术员，深入装配线参与实际操作，掌握装配流程与技术要点，形成《工程力学 C》真实项目案例库包括：新能源汽车车身结构力学分析及优化、新能源汽车动力系统力学性能分析、新能源汽车底盘系统力学分析与设计、新能源汽车高压系统力学防护设计分析、新能源汽车车身焊接装配力学分析五个项目，对新能源汽车生产过程中相关结构的力学性能进行分析并提出优化方案。同时，形成《新能源汽车生产实习》真实项目案例库其中包括：编写新能源汽车构造及装配流程手册、动力蓄电池及管理系统装配、新能源汽车驱动系统装配、高压安全与工具认知、车身焊接装配五个案例。

韩春杰老师、闫思璐老师挂职工艺技术员，参与企业工艺制定与优化工作，形成《基于机器视觉的汽车产线车外灯在线智能检测系统开发》案例以及《汽车典型零件的制造工艺流程》报告。

教师们通过挂职积累生产实践经验，将生产中的技术难点、问题转化为真实的案例，将优化方案拆解为学生能够在企业参与的实训项目，实现了企业技术经验向教学实战资源的即时转化，为后续课程内容更新与教学指导提供产业视角支撑。

（四）岗位精准分工，深化实践能力培养

企业摒弃固定岗位统一流程的传统安排方式，根据学生考核表现与技能特长进行岗位分工，确保实践内容与学生发展需求匹配。

车身焊接装配车间：学生聚焦高强度钢、铝合金车身的电阻点焊、激光焊工艺，在企业技师与学校教师指导下，参与焊接参数设计（电流、时间、压力匹配）、质量检测（运用三坐标测量仪、超声波探伤仪）等工作，解决焊接热变形、装配缝隙超差等实际问题，并提出焊前试板测试等优化建议并被企业所采纳。



图 3 学生在汽车焊接车间工作现场

冲压车间：学生学习冲压设备操作、模具维护保养知识，掌握工艺参数调整技巧，针对冲压件毛刺、变形等问题开展实践排查与处理。

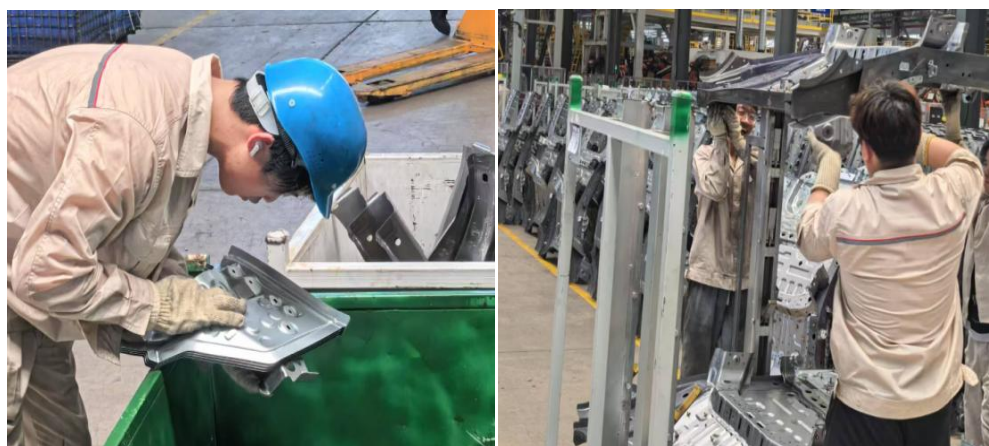


图 4 学生在汽车冲压车间工作现场

涂装车间：学生熟练掌握涂料调配、涂装设备操作技能，学习涂层厚度、光泽度等质量判断方法，处理流挂、针孔等常见问题，强化环保与安全意识。

总装车间：学生熟悉汽车总装全流程，按工艺要求完成零部件安装，通过团队协作提升装配效率，掌握装配后质量检测方法。



图 5 学生在汽车涂装车间工作现场

四、改革效果

（一）学生实践能力显著提升

通过企业真实岗位实践，大部分学生能够熟练掌握新能源汽车焊接、冲压、涂装、总装等核心岗位的操作技能，其中从行业共性来看，焊接参数设置、冲压工艺调整、涂装质量控制等技术是传统汽车制造的基础核心环节，也是新能源汽车生产的必备能力，传统燃油车车身焊接、冲压件成型、涂装防护等工艺需求与新能源汽车一脉相承，学生通过实践掌握的这些基础技能，可直接适配传统汽车制造岗位。在实习过程中学生提出的优化建议推动该车间焊接工序的一次合格率小幅度提升，减少了因返工导致的材料损耗，车间技术人员评价学生的建议表示学生实践过程中提出的建议为车间工艺优化提供了新的视角。此外，实习过程中学生独立解决焊接热变形、冲压毛刺等实际问题的案例达 32 个，团队协作完成复杂装配任务的效率较实习初期提升 40%，安全规范执行率达 100%。

（二）教师专业素养同步增强

参与挂职锻炼的教师累计形成企业实践报告/案例库 4 份，梳理生产工艺要点 28 项，将企业最新技术标准与生产案例转化为教学资源，融入《新能源汽车制造工艺》《汽车材料与成型技术》等课程，推动教学内容与产业技术的动态衔接。

（三）校企合作机制持续完善

基于本次实习的实施过程与学生实践表现，双方已达成长期合作意向，计划在 2025 年共同开发“新能源汽车生产工艺实践课程标准”，共建实践教学基地，为产教融合人才培养模式的深化奠定基础。

智能建造专业无人机领航实践教学革新与成效

【作者简介】何敬峰，中共党员，硕士研究生，智能建造专业教师，主讲《建筑设备工程》《建筑信息建模（BIM）技术应用》《AUTOCAD A》等课程。获第五届黑龙江省高校教师教学创新大赛新教师组三等奖、齐齐哈尔工程学院第十三届应用型特色课门课类一等奖、2024-2025 第一学期“精彩一课”三等奖、课程考核评价改革优秀案例交流三等奖，指导的 2024 年度大学生创新训练项目获批国家级项目并结题。



一、课程简介

开课部门：土木与管理学院/智能建造专业

课程名称：智能测绘实践

课程性质：专业必修课

总学时数：8 周

授课班级及人数：智能建造 242 班 30 人

《智能测绘实践》是智能建造专业的一门实践性极强的工程实践教学课程。课程的主要教学目标是培养学生运用测绘知识、理论与技术，加深学生从课堂上所学的理论知识，获得测量实际工作的初步经验和基本技能，培养学生的独立工作能力，培养学生严格认真的科学态度、实事求是的工作作风和团结协作的集体精神，为学生将来从事建筑施工和管理打下坚实的基础，树立精神追求、职业理想与道德价值观，教育和引导学生弘扬劳动精神，在实践中增长智慧才干，在艰苦奋斗中锤炼意志品质，以适应建筑企业对人才的要求，保证学生达成专业的相应毕业要求。

二、改革思路

（一）立足校园，拓展无人机智能测绘实践活动，助力学生能力全面提升

课程着重围绕无人机智能测绘实践活动展开设计，让学生于校园环境中亲自操控无人机，完成数据采集与信息处理的全过程。此过程不仅能显著提升学生的动手实践能力，更有助于培养他们解决复杂工程问题的综合素养。同时，课程设计与微专业建设紧密协同，积极引入行业最新技术与前沿理念，使学生在实践操

作中切身体验科技应用，进一步拓宽其职业视野。学生通过这样的实践活动，能够深度融合无人机测绘技术与智能建造专业知识，为自身能力提升注入源源不断的创新活力。

（二）整合无人机校园航拍数据，推动智能测绘实践教学助力学生成长

大力革新实践教学模式，对无人机校园航拍数据资源进行深度整合。通过构建系统化的数据采集、处理与分析流程，将航拍数据巧妙转化为精准的实践素材。以真实数据为基础设计项目任务，引导学生运用所学专业技能去解决实际问题。这种方式能够有效提升实践教学效果，有力推动智能测绘实践教学目标的达成，为学生实践能力和专业素养的提升创造良好条件。

（三）以测绘学科竞赛为驱动，促进学生成长与教师教学提升

依托无人机智能测绘实践活动以及校园航拍数据整合所取得的成果，积极推动学生参与 2025 年全国大学生测绘学科创新创业智能大赛。在此过程中，教师团队给予全程指导，通过对教学实践的反思，进一步优化课程设计，反哺日常教学工作。而学生在竞赛中能够将相关技能融会贯通，拓宽自身视野，更为深入地理解智能测绘领域的前沿技术和实际应用，实现自身能力的全方位成长。

三、创新举措

（一）校内教师携手企业教师，师生共探无人机实践新境

校内指导教师与学生紧密协作，组建活力师生团队。团队从无人机基础操作原理学起，深入探究飞行控制原理、动力系统组成等核心构造与运行逻辑；随着学习推进，逐步过渡到复杂测绘技术应用，例如运用无人机开展高精度地形测绘，通过调整飞行高度、角度及拍摄参数，获取准确的地理信息数据。

实践过程中，师生积极开展实操试飞，在不同场景下操控无人机，并详细记录飞行数据与测绘结果。通过对数据的细致分析，团队不断积累经验，有效解决了飞行稳定性、数据传输偏差等实际问题。与此同时，企业教师凭借丰富的行业经验深度参与教学，一方面提供专业精准的指导，比如特定行业应用场景下的无人机优化操作建议；另一方面分享前沿技术动态，像新型传感器在无人机测绘中的应用、人工智能辅助的无人机自主飞行技术等，切实助力师生跨越技术难关。

这种师生合作模式，既让学生深入理解无人机技术的实际应用价值，培养了实践能力与创新思维，也为校内教师提供了发现教学改进点的契机，推动课程内容与教学方法的创新优化。而校企联合的教学模式，实现了理论学习与实践操作的有机统一，为无人机微专业建设注入新的活力，有力支撑了契合行业需求的高素质创新人才培养。



图 1 师生携手开展无人机实践操作

（二）依托 FT 教学模式构建校园智能测绘数据库，全面提升实践教学效能

学生导入校园航拍数据至 DJI 官方软件，经智能化处理分析，生成高精度二维地图与三维模型，构建校园智能测绘数据库。之后分组从库中提取数据，开展地形测绘、建筑建模等实践，实现理论到实践的转化。

实践各环节，学生严格遵循测绘行业标准流程。数据预处理仔细筛选、整理与校准，保障数据准确完整；成果输出精心打磨细节，确保成果高质量。且每步操作均详细记录于日志。教师依据日志精准评估学生实践进度与成果质量，及时给予针对性指导建议。项目完成，学生提交成果至数据库，教师对照标准数据复盘评估，反馈优化方向。学生据此完善成果并更新数据库，形成系统化闭环。

这一系列举措，让学生在实践中积累了经验，提升了专业与创新能力；教师基于数据库反馈优化教学，使课程贴合行业需求，全方位提升智能测绘实践教学效能，为学生职业发展奠基，达成工作任务课程化、教学任务工作化与工作过程系统化的无缝融合。



图 2 学生构建校园智能测绘数据库

（三）以学科竞赛为平台，推动学生无人机实践成果走向更高舞台

教师积极组织学生参与 2025 年全国大学生测绘学科创新创业智能大赛，为学生搭建了一个展示无人机实践成果的广阔平台。学生以校园无人机航拍数据为基础，经过精细的处理和分析后应用于竞赛，不仅检验了学生对无人机测绘技能的掌握程度，更凸显了校园实践教学의 显著成效。在竞赛过程中，学生面对新问题和 新需求，需灵活运用并拓展所学技能，实现从专业实践到竞赛应用的跨越，推动实践成果向更高层次迈进。同时，竞赛也促使学生深化对无人机数据处理的理解，提升数据精度与可靠性，使其在竞赛中脱颖而出，让智能测绘的价值在更高舞台上得到充分展现。



图 3 教师开展测绘竞赛培训

四、改革效果

在短短半个月的智能测绘专业实践课程改革中，已初步显现成效。目前，超过 96% 的学生从对无人机测绘的陌生状态，迅速成长为能够熟练操作无人机进行校园数据采集的实践者。他们已能独立完成简单的飞行任务，精准操控无人机对校园 80% 的区域进行测绘，采集到初步数据，并生成智能测绘技术输出方案及智能测绘实践项目报告，为后续进入企业深入学习奠定了坚实基础。值得一提的是，智建 241 班的黄佳怡同学在 2025 年全国大学生测绘学科创新创业大赛的测绘技能竞赛——无人机航测仿真比赛中荣获一等奖。

课堂上，学生的学习积极性显著提升，主动探索理论知识，积极与教师互动，并通过团队协作完成实践项目，课堂参与度明显提高。大部分学生表示这种学习方式使他们更加直观地理解专业知识，从而激发了对无人机微专业的浓厚兴趣，吸引了更多学生加入微专业的学习行列。

教师团队在指导过程中也积累了宝贵经验，对教学方案进行了优化调整，以更好地满足学生的学习需求。此次课程改革为智能建造专业的教学开创了良好局面，为学生未来在建筑施工和管理领域的发展注入了强劲动力。



图 4 学生编制智能测绘实践项目报告与方案

校企协同背景下《工程认识与测量实践》实践课程教学改革案例

【作者简介】徐喜辉，高级工程师，土木与管理学院土木工程专业教师，承担《土木工程施工技术与组织》《建筑设计原理》《建筑设备工程》《风景园林工程》《装配式建筑概论》等课程。主持课程改革：基于 FT 的《土木工程施工技术与组织》校企共建实践课程改革研究、《土木工程施工技术与组织》课程线上线下混合式课程建设、《土木工程施工技术与组织》校企合作共建校外课堂等教研项目。曾多次获得校级“优秀指导教师”等荣誉称号。



一、课程简介

《工程认识与测量实践》课程是土木工程专业的专业实践学期，通过专业实践教学的实施，让学生深入到生产第一线，通过全过程地参加生产实践，掌握测量理论知识，提高分析和解决本专业中一般测量问题的能力；复习和巩固测量课程所学的理论知识。掌握小地区大比例尺地形图测绘的程序和方法，锻炼自己的分析问题和解决问题的能力，并进一步巩固和深化所学的理论知识。使学生更加热爱自己的专业，并进一步有目的地培养自己的专业素养，明确自己的社会责任和历史使命。学生在职业岗位上熟悉职业环境，掌握专业知识、专业技能，实现从学生到职业人的转变。专业实践的学习重点是选择题目、提出问题、实施设计、提出解决方案、技术创新、设计总结报告，实现“五会”的素质培养目标。



图 1 测量实操

二、改革思路

（一）以学生为中心，以问题为导向，产教融合的校企共建创新改革从多个方面入手。

以学生成长需求为核心出发点，解决工程中实际问题为明确导向，通过深度产教融合的校企协同共建模式，发挥企业建设资源优势，遵循工程建设规律，通过校企双方的深度融合与优势互补，共同培养适应产业发展需求的高素质应用型人才。

（二）注重理实结合，不断改进教学方式方法，建立更加完善的校企双元育人的教学评价体系。

在实践过程中，注重理论与实践相结合，通过持续优化教学指导的方式方法，将理论知识与实践操作有机融合。结合探索校企合作的双元育人模式，构建科学合理并全面的教学指导评价体系，不断完善评价指标和反馈机制，确保教学质量和人才培养效果得到有效提升。同时建立动态调整机制，根据行业发展需求和企业反馈，及时调整教学指导的方法，形成良性循环的改进体系。

（三）项目驱动式实习将实习内容融入工程项目的校园地形测绘、工程放样等，通过“理论实践并行”的模式实现教学内容互补和时间同步。

理论实践并行的教学指导策略，将实习内容与真实工程项目紧密结合，将校园地形测绘、工程放样等专业实践环节有机融入具体的工程任务中。通过项目任务驱动学习过程，使理论知识与实践操作相互补充、相互促进。在实施过程中，学生不仅能够系统掌握测量仪器的操作技能，还能深入理解工程测量的基本原理，实现理论教学与实践训练在内容上的互补和时间上的同步。让学生在完成实际工程项目的同时，自然而然地掌握专业知识和技能，有效提升了实习教学的针对性和实效性。

三、创新举措

（一）以点带面理实结合，多点开花实现现代测量技术手段融入

1. 将虚拟仿真技术和多平台融合测量技术全面纳入测量实习的教学体系

通过精心设计和制作的自制数据集以及高度仿真的虚拟场景，有效提升学生在实践操作中的深度体验和理解能力。这种结合不仅丰富了实习内容，还使得学生在掌握传统测量技能的同时，能够更好地适应现代测绘技术的发展需求，从而全面提升其专业素养和实践能力。

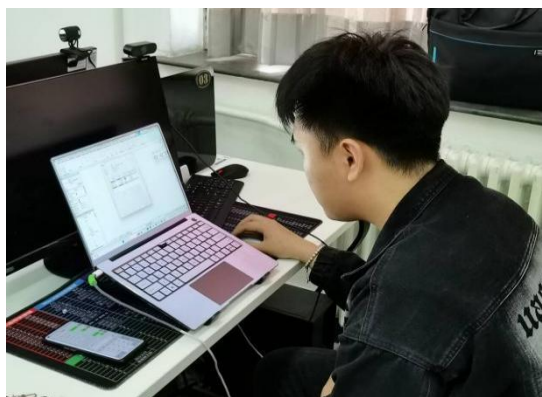


图2 自制数据与仿真场景

2. 线上与线下混合式夯实理论基础，引领学生利用资源学习

基于慕课的线上与线下混合式教学方向发展的趋势，结合高质量的在线课程。依托学堂在线的慕课资源，教师引导在线上慕课学习，以生为本，关注需求进行线上自学。通过学生自学，加强与学生的互动和交流，了解他们的想法，以便更好地设计有针对性地授课。思政引领让学生努力达成学习目标。

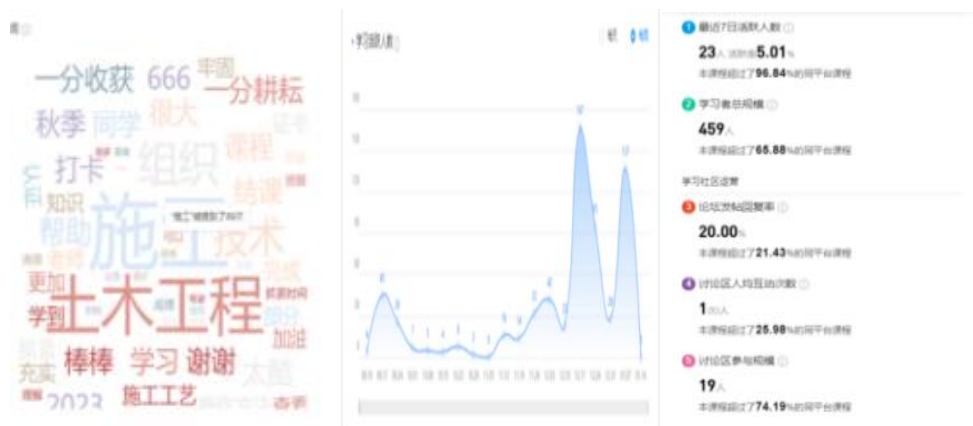


图3 线上慕课学习

3. 以企业承建项目为实践基地，开展真实项目现场教学的实践引领

企业将工程的前沿技术用于施工中，确保了教学内容的实用性和前瞻性，依据项目施工流程分解岗位任务、确定目标，学生能够亲身体验项目设计施工全过程，在实战中锻炼技能，提升解决问题的能力。在此过程中学生的专业综合能力在企业项目实践中得到提升。学生通过现场教学的岗位实践，能够更深入地了解自己的工作责任和使命，从而培养出强烈的职业责任感，树立正确的职业观念，在学习中理解职业素养，通过团队合作增进学生之间的理解和信任。



图 4 常规教学与现场教学

(二) 教学评价机制与质量监控改革措施

全过程动态跟踪，建立“集体准备—实习动员—过程跟踪—质量考核—反馈改进”闭环体系，通过外业操作考核、内业成果审查实现实时监督。切实培养学生创新和实践能力。



图 5 闭环体系

多元化评价指标的构建，全面、科学地评估学生的学习成效和综合能力。紧密结合工程教育认证的相关标准，精心设计了“平时表现+操作技能+成果质量”的三维评价模型。在这一模型中，平时表现不仅包括学生的实践参与度、任务手册完成情况，还涵盖了团队合作精神、学习态度等多个方面；操作技能则重点考查学生在实习中的动手能力和实际操作水平；成果质量则从学生提交的各类报告、设计作品等方面进行综合评估。通过这一多维度的评价体系，我们能够更加精准地突出对学生能力达成度的全面评估，确保评价结果的客观性和公正性。

在土木工程专业与风景园林专业的联动教学中，特别强调了施工放样与变形监测这两项关键技能的培养。施工放样是工程项目实施的基础，而变形监测则是确保工程安全的重要环节。为此，我们安排了丰富的野外控制测量实践，让学生在真实的工程环境中进行操作演练。通过这些实践活动，学生不仅能够熟练掌握

相关仪器的使用方法，更重要的是能够在实际操作中不断强化工程思维，提升解决复杂工程问题的能力。这种跨专业的联动教学模式，有效促进了学生综合素质的提升，为培养高素质的工程技术人才奠定了坚实基础。



图 6 测量联动

（三）强化过程性考核，引导学习积累

通过预习问题导学检查、线上自主学习测试、PK 汇报讲解、线上线下拓展讨论加分增强过程性考核多样性。



图 7 过程性考核

融入线上自学过程性考核，在线上教学中重点培养学生自主学习能力，满足学生个性化需求，增强学生分析与解决问题的实践能力，以达成教学目标。教师针对自学答疑解惑，对学生自学效果考核评价。

（四）课程思政元素，贯穿课程始终

将立德树人视作核心环节，将思政元素贯穿课程教学始终，将家国情怀、工匠精神、职业精神等思政元素融入课程。校企双师发挥真实项目现场教学的思政优势，让学生能够身体力行地理解个人如何在职业生涯中践行价值观。注重在现场教学中的思政引领，使学生深入思考提升学生的专业素养，实现知识传授与价值引领的双重目标。



图 8 实践思政的融入

四、改革效果

(一) 改革成效

通过产教融合指导的创新改革模式, 学生们不仅能够有效地达成既定的学习目标, 还能在团队协作的过程中顺利完成各项复杂任务。



图 9 任务完成情况

引入了真实的企业承建项目, 极大地增强了学生在实际岗位上的实践能力。它将原本零散、独立的知识点与具体的施工实践紧密结合, 有效促进了知识的灵活运用和综合能力的提升。



图 10 团队学习及参与教程编制

在不断调整和优化团队协作任务的过程中，学生们能够进行总结提升，持续改进自己的工作方法，使得考核过程也不再显得枯燥乏味。与此同时，学生的综合素养和创新能力也得到了显著提高。

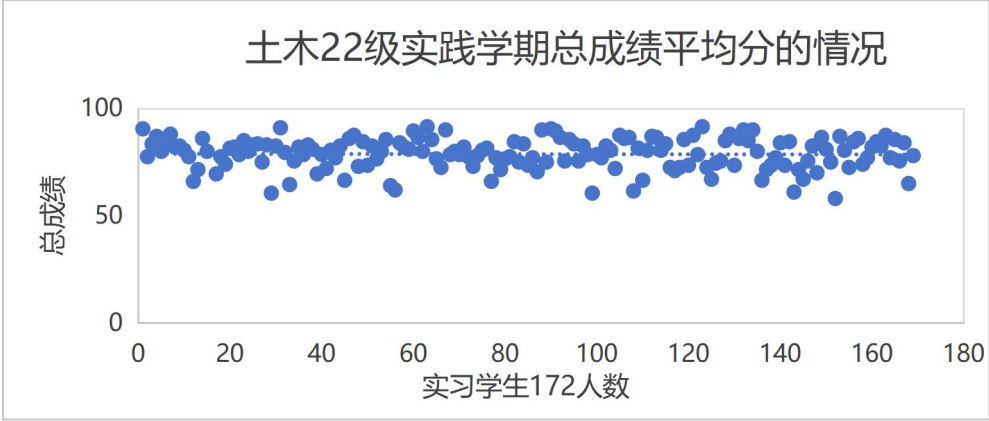


图 11 土木 22 级专业实践学期成绩分布

（二）不足及挑战

当前，这种产教融合的改革举措已经显著提升了学生的工程实践能力和创新思维水平，然而改革过程中仍然面临着一些有待解决的问题，如师资队伍的工程经验相对不足，实践教学能力需要进一步提高；跨学科课程设计的难度较大，需要更多的资源和各专业协同来攻克。为了应对这些挑战，未来需要进一步加大产教融合的力度，完善动态调整机制，确保教育改革能够与时俱进，以更好地适应快速发展的技术环境和市场需求。

非遗赋能视角下老年护理实践的课程改革与实践成效

【作者简介】潘娜，讲师，护理学专升本专业助理，主要教授《预防医学》《生理学》《机能实验》等课程，2024年7月授予优秀共产党员荣誉称号，2023年荣获第六届“天使杯”暨“5.12护士节”优秀指导教师，2023年荣获齐齐哈尔工程学院2022—2023学年度第四学期社会实践优秀指导教师，2023年1月获抗疫工作先进个人。



一、课程简介

《老年护理实践》为护理学（专升本）专业集中性实践教学环节，面向护理学（专升本二年制）专业24级学生，实践周期为6周。教学目标在于让学生了解真实职业环境，形成职业意识，提升职业素养；获取实践经验，具备“可雇佣性”，培养良好职业道德与服务思想，树立“以病人为中心”的护理理念，弥补养老知识短板，成为满足行业和社区需求的专业人才；联合养老机构，引入企业经验，促进学生理论与实际结合，造就养老领域实干型人才。

二、改革思路

护理学（专升本）专业以老年护理实践课程改革的出发点，源于破解传统护理教学中理论与实践脱节、学生养老知识短板突出的痛点，同时响应“健康中国”战略下老龄化社会对专业照护人才的迫切需求。以康馨养老院实习为例，改革旨在打破“纸上谈兵”的教学困境，让学生在真实场景中实现“学用转化”，培养应用型人才。

改革核心思路体现在三方面，一是产教融合深度化，构建“双导师”协同机制，整合养老院带教资源与校内师资，将“非遗传承按摩手法”等特色技能融入实践教学，实现传统技艺与现代护理的创新结合；二是实践维度多元化，以养老院实习为基础，拓展社区中医馆、校园康复服务等志愿服务场景，既强化技能熟练度，又培养学生服务社会的职业使命感，如学生为社区居民缓解肩颈疼痛、为校女足队员提供康复服务，形成“课堂—机构—社会”的三维实践链；三是能力培养立体化，通过真实病例处置、跨群体沟通、成果转化（如获赠锦旗、感谢信），同步提升学生专业技能、共情能力与职业认同，为应对老龄化社会需求提供人才培养新范式，彰显改革的前瞻性与实效性。

三、创新举措

在护理学（专升本）专业老年护理实践教学中，针对传统实践教学中“理论与实践脱节”“技能应用场景单一”“学生职业认同薄弱”等问题，依托康馨家园老年公寓实习项目，团队探索出一系列兼具针对性、创新性与可操作性的举措，通过“技能传承+场景延伸+双师协同+评价闭环”的模式，实现了实践教学质量的突破性提升。以下从四个维度详细阐述具体创新举措：

（一）非遗技能融入专业实践，构建“传统技艺+现代护理”的特色教学体系

非遗传承人驻场教学：邀请校内医学院吴迪老师（吴氏整骨理筋术非遗传承人）担任专项导师，通过“小班化+手把手”的方式开展教学。每周在康馨养老院设立“非遗技艺实操课”，从骨骼解剖基础、手法发力原理到老年常见问题（如关节错位、肌肉劳损）的针对性调理，分阶段传授“理筋松肌”“穴位点按”“关节整复”等核心手法，确保学生掌握“稳、准、柔”的操作精髓。案例驱动的技能内化：以养老院真实病例为教学素材，组织学生围绕“老年常见躯体不适”开展“病例研讨+手法演练”。“技艺+护理”融合应用：要求学生将非遗手法与现代护理知识结合，形成个性化照护方案。如为长期卧床老人做压疮预防时，先通过理筋手法放松局部肌肉，再配合体位摆放指导；在健康服务环节，护理学（专升本二年制）242班杜乐鑫等同学以通俗易懂的语言，围绕老年慢性病防治、日常保健等内容展开宣讲，并针对老人提出的高血压、糖尿病等问题耐心解答。



图1 学生实践活动现场

实践效果：一位因髌关节轻微错位导致“双腿不一样长”的老人，经学生连续 2 周、每周 3 次的手法调理后，双腿长度差异明显缩小，疼痛评分从 7 分（VAS 评分）降至 2 分，老人不仅重新站立行走，还主动向其他老人推荐“学生医生的神奇手法”。此外，学生为养老院 30 余名老人提供的颈肩腰腿痛调理服务中，87%的老人反馈“症状明显缓解”，非遗技艺成为连接理论与实践的“桥梁”，也填补了学生在中医康养领域的知识空白。

（二）延伸实践场景至“养老院+社区+校园”，构建“三维联动”的服务型实践模式

在康馨养老院，学生以“准护理员”身份参与日常照护，承担老人晨间护理、用药指导、康复训练等基础工作，同时重点跟进“复杂病例小组”。例如针对失能老人组建“压疮护理小组”，结合非遗手法与现代敷料应用，制定“每日翻身+局部按摩+营养干预”方案；针对认知障碍老人成立“记忆唤醒小组”，通过老照片分享、怀旧歌曲弹唱等方式开展心理照护，将课堂所学的“老年心理护理”知识转化为具体行动。

社区场景：下沉中医馆开展普惠性健康服务。与齐齐哈尔祥源康中医馆合作，组织学生每周开展 1 次“非遗康养志愿服务”。服务前，由吴迪老师与中医馆医师共同制定“服务清单”，包括：颈肩腰腿痛调理（运用吴氏理筋术）、基础体检（血压测量、血糖监测）、养生知识科普（针对老年人的饮食、运动建议）。



图 2 学生社区服务活动现场

校园场景：对接特殊群体需求提供专业支持。关注校内群体的康养需求，与校女子足球队合作开展“运动康复服务”。学生运用“肌肉放松手法”（非遗技艺衍生）为队员缓解训练后的肌肉酸痛，结合运动医学知识制定“赛前放松流程”和“赛后恢复计划”。



图 3 学生校园服务现场

（三）推行“双导师协同+过程性督导”机制，保障实践质量闭环管理

双导师职责清晰划分养老院带教老师：负责“场景化指导”，包括老人照护流程规范（如喂食、翻身的实操标准）、机构规章制度解读、突发情况应对（如老人突发晕厥的初步处理），每日通过“实践日志”记录学生操作亮点与问题。

校内专业导师：承担“理论深化与技能复盘”职责，每周 1 次进驻养老院，通过“病例讨论会”解析学生遇到的复杂问题（如认知障碍老人的激越行为干预），结合教材知识梳理操作逻辑；同时抽查学生非遗手法的规范性，通过“视频回放+手法对比”指出不足。每周五召开“双导师+学生”三方总结会，采用“问题树”方法梳理实践中的共性问题：先由带教老师列出“操作不规范事项”（如按摩力度过大、沟通话术生硬），再由校内导师分析“问题背后的知识盲区”（如对老年皮肤敏感度认知不足），最后共同制定“改进清单”。

为每位学生建立“实践成长档案”，包含技能掌握进度（如非遗手法熟练度、基础护理完成度）、沟通能力评分（由老人和带教老师共同评价）、创新举措记录（如自主设计的照护方案）。双导师根据档案为学生“量身定制”提升重点：对技能强但沟通弱的学生，安排多参与老人集体活动；对理论好但实操差的学生，增加一对一手法练习频次。

（四）以“社会反馈+成果转化”为核心，构建多元化评价体系

服务对象直接参与评价。设计“老人满意度评分表”（包含“手法舒适度”“沟通耐心度”“问题解决效果”等维度），由养老院老人或其家属每周填写；社区服务中，由中医馆、合作单位提供“服务效果反馈单”，重点记录“学生解决的具体问题”（如“成功缓解 5 位居民的腰痛”）。这些评价直接纳入学生实践成绩，占比达 40%。

表 1 推拿评分表

评分维度	具体指标	评分 (1-5分)	备注(可填写具体感受或建议)
手法舒适度	1. 力度适中(不过重、不过轻) 2. 手法柔和(无生硬拉扯) 3. 穴位找位准确 4. 操作过程无疼痛感		
沟通耐心度	1. 主动询问身体感受(如“这里力度可以吗?”) 2. 耐心解答疑问(如推拿原理、注意事项) 3. 语速适中、声音清晰 4. 尊重老人意愿(如随时暂停)		
问题解决效果	1. 推拿后不适症状缓解(如疼痛减轻、肌肉放松) 2. 身体活动度改善(如关节活动更灵活) 3. 精神状态提升(如疲劳感减轻) 4. 长期效果(如连续推拿后症状持续好转)		
服务规范性	1. 操作前洗手、着装整洁 2. 工具(如按摩油、毛巾)干净卫生 3. 环境安静舒适(无干扰) 4. 时间把控合理(按约定时长完成)		
综合评价	1. 整体满意度 2. 是否愿意再次接受该学生服务 3. 其他建议		

评分说明: 1分=非常不满意, 2分=不太满意, 3分=一般, 4分=比较满意, 5分=非常满意。
 填写人: _____ (老人/家属)
 填写日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

四、改革效果

(一) 量化成效数据

30 余名接受非遗按摩手法调理的老人中, 87%反馈疼痛明显缓解; 1 例髋关节轻微错位导致“双腿不一样长”老人经调理后恢复常态。养老院服务 120 人次, 祥源康中医馆服务 86 人次, 校女子足球队服务 32 人次, 获赠锦旗 2 面(校女足、祥源康中医馆), 收到感谢信 1 封(祥源康中医馆), 服务模式被 2 家机构采纳, 92%学生可独立完成老年常见不适处置, 沟通技巧评分较实践前提升 60%。



图 4 获赠锦旗

（二）标志性成果

1. 非遗技艺落地转化：“吴氏整骨理筋术”成功应用于养老场景，学生编写的《老年居家按摩简易手册》被康馨家园作为家属培训资料，形成可复制的服务模式。

2. 社会认可度提升：祥源康中医馆主动提出长期合作，校女足将学生设计的康复方案纳入训练体系，体现专业服务的社会价值。

3. 职业认同增强：学生实践日志中“职业价值感”表述频次增长 3 倍，8 名学生明确表示愿从事老年护理相关工作，实现技能提升与职业认同的双重突破。

《农产品网络推广》产教融合课程建设经验分享

【作者简介】徐一楠，电子商务专业负责人，教授。近三年主持完成省规划课题《服务黑龙江农业的应用型本科电子商务课程体系开发研究》1项；主持在研省规划课题《电子商务产业学院产教融合创新路径服务县域经济发展研究——以甘南县为例》1项；擅长农业电商产教融合领域教学改革研究。



一、课程简介

《农产品网络推广》是齐齐哈尔工程学院电子商务专业的核心专业课，共40学时，2.5学分，主讲徐一楠/孙文（企业），面向大一本科学学生开设。课程以“服务龙江地方经济、培养农业电商应用型人才”为目标，融合网络调研、品牌策划、直播运营等核心内容，通过“高校理论+企业实战”双轨模式，培养学生运用电商工具解决农产品推广实际问题的能力。

课程特色在于利用政校行企四方联动平台资源，深度联合齐齐哈尔网库电子商务有限公司、甘南县利亿电子商务服务部等企业，将甘南大米、煎饼等地方农产品推广项目转化为教学载体，实现“教学—实践—产业服务”闭环。教学目标聚焦三大能力：市场分析与品牌策划能力、新媒体工具应用能力、社群运营与流量转化能力，助力学生成长为兼具理论素养与实战经验的电子商务应用型人才。

二、改革思路

（一）改革出发点

改革出发点源于两个现实需求：一是龙江地区农业电商人才缺口大，以甘南县为例，2024年县商务局统计数据缺口达210人，粗略估计全省46个农业县缺口近1万人，地方企业（如甘南县农业企业）亟须专业团队助力线上推广，但面

临人才短缺困境；二是电子商务专业作为省厅服务农业典型案例单位，实践教学特色专业，需要开展以“产教深度融合”为核心的课程改革，紧扣黑龙江农业大省产业需求，解决传统教学中“理论与实践脱节、学生对地方产业适配性不足”的问题。

（二）改革核心思路

1. 多主体协同

政府、行业、企业、学校共同参与课程设计、教学实施与评价，例如甘南县委和市高新区提供政策支持、行业企业代表孙文总经理作为行业专家承担 25%课时（10 学时），确保教学内容与行业标准同步。

2. 三融合机制

课程内容与企业需求融合：以农产品电商岗位能力标准为基准，将企业真实项目拆解为课点，通过 FT 课程建设模式落实教学任务和工作任务。

教学过程与工作流程融合（如模拟农产品直播全流程）：校企共同修订对标《电子商务师》职业标准的教学大纲，按照企业工作流程联合编写《农产品网络推广读本》，按 4:1 课时比例承担理论教学与实战指导，企业资源贯穿教学全流程。

考核标准与生产绩效融合（如以销售额提升为量化指标）：打造“教学—实践—服务”闭环，通过“课题攻关式”教学推动学生深度参与地方项目。

三、创新举措

（一）创新“政校行企”四方联动改革模式

1. 政府背书，注入发展动力。甘南县方面，本课程教学得到甘南县党委统战部的支持，充分发挥政府引导作用，为课程提供坚实的政策支持与资源保障。县委整合政府部门掌握的农业产业数据、市场信息等，为课程教学与实践提供一手资料。例如，统战部牵线搭桥，让课程团队获取了甘南县近五年农产品产量、销量、价格走势等详细数据，助力学生精准把握市场动态，制定更具针对性的推广策略。

高新区方面，他们为课程定期组织创新创业讲座，分享农产品电商领域的最新商业模式与创新案例，拓宽师生视野；另一方面，设立专门的市级创新创业竞赛及奖励课程的学习团队。



图 1 高新区创新创业中心王剑光主任为学生邀请企业专家开展讲座

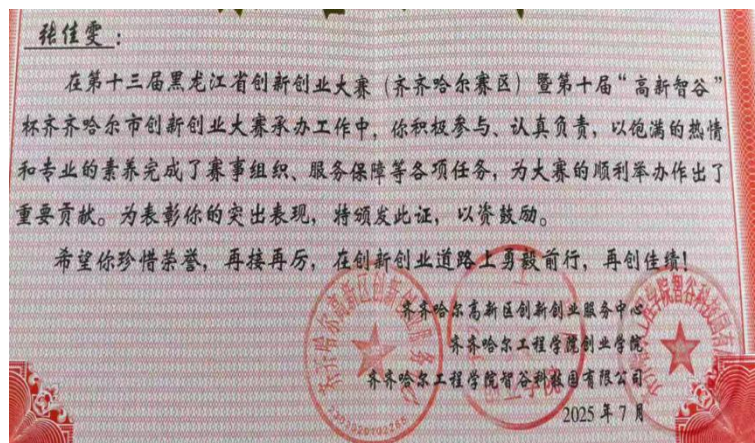


图 2 高新区通过市级竞赛参与课程共建

2. 行业搭台，拓宽实践渠道。甘南县供销集团作为行业平台，深度参与课程建设。集团凭借自身在农产品供销领域的广泛网络与丰富经验，为课程提供了真实的县域电商需求。在教学过程中，供销集团将实际工作中的农产品采购、仓储、物流配送等环节融入课程案例，让学生了解农产品网络推广背后完整的产业链运作机制。

3. 企业参与，确保教学实效。企业根据自身在农产品网络推广实际工作中的需求，与学校共同制定课程教学大纲与人才培养方案。如齐齐哈尔网库电子商务有限公司，参与课程设计时，强调学生应具备精准的市场定位能力与高效的营销策划能力。基于此，课程增加了市场调研与定位等相关课程内容的比重。企业还选派资深经理人作为教师，承担部分课程教学任务。

4. 课程落地，积极推进教学目标实现。在教学执行中，课程团队坚持“按需调整、动态优化”的教学模式。课程团队以地方产业需求为导向设计教学环节——例如将甘南县党委统战部提供的农业数据转化为“市场调研”课程的实操素材；邀请企业导师与专业教师联合备课，将网库电商的实战经验转化为实验实训项目。确保每一节课程、每一项任务都紧扣地方产业需求。

（二）共建多元教学资源

1. 共建教学教辅材料。针对传统教材理论性强、与实际应用脱节的问题，课程团队联合企业专家共同编写校本《农产品网络推广读本》作为教辅材料。读本紧密围绕农产品网络推广的实际工作流程，从农产品品牌建设、电商平台运营、网络营销推广策略，到物流配送与售后服务等方面，系统且全面地介绍相关知识与技能。

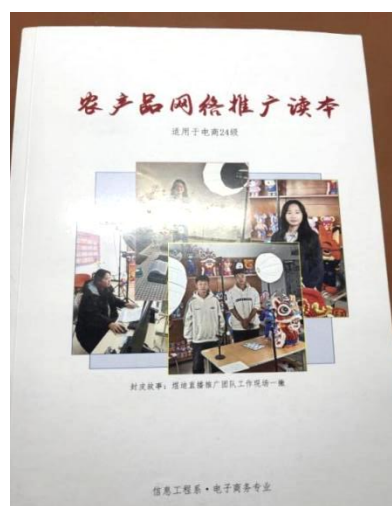


图3 校企共同开发教辅材料《农产品网络推广读本》

2. 打造双师型师资团队。学校与企业建立了教师双向交流机制。如徐一楠老师，在甘南县电商企业挂职期间，全程参与了企业的农产品直播带货项目，积累了丰富的实践经验。回到学校后，徐一楠老师再将这些实践经验融入教学中，使课堂教学更加生动、实用。另一方面，邀请企业资深专家作为兼职教师走进课堂。例如，企业教师孙文总经理在讲解农产品网络营销推广策略时，分享了自己在实际工作中如何运用社交媒体平台进行农产品精准营销的案例，让学生对网络营销有了更深刻的理解。

3. 构建真实案例库。课程团队通过与企业合作、教师深入企业调研等方式，广泛收集农产品网络推广的真实案例，构建了丰富的案例库。同时，鼓励学生自主分析案例库中的案例，开展小组讨论与案例汇报，培养学生的自主学习能力和团队协作能力。

4. 开发实习基地。为给学生提供更多的实践机会，课程积极与企业、地方政府合作，开发了“甘南县供销日用品连锁配送中心”“甘南县刘俊宽水稻种植专业合作社”等2家典型实习基地。在实习基地，学生可以参与农产品的网络销售、店铺运营、客户服务、物流管理等实际工作，将课堂所学知识应用到实践中。

5. 课题攻关式教学。课程引入课题攻关式教学方法，以企业实际面临的农产品网络推广问题为课题，组织学生开展研究与实践。例如，针对甘南县某农产品企业产品知名度低、线上销量不佳的问题，课程团队将其设计为课题，让学生分组进行研究。学生们通过市场调研、数据分析、竞品分析等手段，为企业制定了包括品牌定位、网络营销策略、电商平台运营方案等在内的一整套解决方案。

课题管理则采用“PDCA 循环 + 项目驱动”教学模式，以真实课题为载体，构建“选题—实践—论文+答辩”闭环。

（三）多主体参与考核、产业化落实评价

1. 成绩构成与考核来源：扎根地方产业需求。

平时成绩（50%）：涵盖课堂表现（10%）、阶段性作品设计（40%）、实训（20%）、双基测试（20%）、竞赛（10%）。其中，阶段性作品设计多来自甘南农产品推广的细分任务，如“甘南大米直播脚本设计”“寒地黑土农产品卖点提炼”等，直接对接企业日常运营需求。

期末成绩（50%）：以项目作业为核心，所有考核项目均来源于齐齐哈尔农业产业网络推广项目库，聚焦甘南县特色农产品（如绿沃兴塔大米、兴十四村杂粮、甘南煎饼等）及黑龙江精深加工农产品（如天锦食用菌、九三豆油）的推广需求。学生需完成完整的《网络推广策划方案》，从市场调研到效果评估的全流程设计，均需贴合地方产业实际。

2. 双主体评价：企业与政府参与验收。

企业评价（一票否决制）：企业设计绩效工作量表，对学生进行绩效测量，反馈给课程。绩效数据按照企业员工平均水平的70%进行设计，通过即为达标。可参与课程答辩。

政府与行业协同评价（一票否决制）：甘南县党委统战部、齐齐哈尔高新区创新创业服务中心从“服务地方经济”角度参与评审，重点关注方案对乡村振兴“助农增收”的贡献度。

学校评价（答辩+评分）：当上述两项评价均通过以后，项目作业进入到学校答辩阶段，校内答辩则通过考核学生聚焦理论应用与创新思维，如 SWOT 分析的逻辑性、品牌故事的创意性等，参考企业意见，进行最终打分，确保“实战性”与“学术性”平衡。

四、改革效果

（一）政府满意

2025 年 7 月 23 日，黑龙江日报 APP 以题目为《政校企联动，让甘南农产出圈》的专题报道宣传了电商学生实践团队利用专业技术助力乡村振兴、促进农产品销售的事迹。

8 月 5 日，甘南县官媒发表《“政校企”协同发力我县电商产业奏响乡村振兴“新乐章”》，专题导报电子商务专业服务农村农业的先进事迹。



图 4 省、县两级党政官媒宣传电商专业学生农业推广事迹

（二）企业追随

依托该课程，学生共完成了真实项目 57 项，方案集群获得甘南县与市高新区好评，柴金玥等 5 名学生由于助农推广方案与执行工作突出，获得地区助农创新先进个人。课程被评为市高新区授予该课程的“地校共建助农标杆课程”。主讲教师徐一楠获得了“电商助农创新标兵称号”。

表 1 合作项目成果列表

序号	方案名称	方案主持人	服务单位	委托单位
1	鼎贡农业黄小米网络推广策划	柴金玥	黑龙江鼎贡农业科技有限公司	高新区创新创业服务中心
2	长白山榛蘑农产品网络推广策划	徐永哲	黑龙江天锦食用菌有限公司	高新区创新创业服务中心
3	天锦食用菌网络推广策划	尚文	黑龙江天锦食用菌有限公司	高新区创新创业服务中心
4	小米胚芽营养代餐粉网络推广策划	张孜轩	黑龙江省金长城农业发展有限责任公司	甘南县党委统战部
5	蔓越莓深加工农产品网络推广策划	张佳雯	甘南县供销日用品连锁配送中心	甘南县党委统战部



图 5 政府给予课程团队荣誉认可

（三）学生成长

经过企业推荐，柴金玥五人获得高新区颁发的“电商助农创新先进个人”，并且强调深入合作，建立校企共建合作机制，愿意追随课程改革，共同发展。

表 2 学生获得先进个人称号一览表

序号	姓名	服务单位	荣誉称号	授予单位
1	柴金玥	黑龙江鼎贡农业科技有	电商助农创新先进个人	高新区创新创业服务中心
2	张兴闯			
3	刘瑞峰			
4	王维娜			
5	张佳雯			



图 6 高新区及被服务企业联合颁发荣誉奖励

以学科竞赛为载体的集成电路设计与集成系统专业实践能力培养探索



【作者简介】张莹，讲师，工程硕士，承担《FPGA 数字系统设计》《模拟电子技术基础》《数字电路与逻辑设计》等课程。主持立项：基于电子设计竞赛的《模拟电子技术基础》课程教学改革探索，基于新工科背景下面向创新能力培养的数电实践教学改革。2025 年 5 月获得第四届中国东北地区高等学校青年教师电工学课程教学竞赛二等奖。

一、课程简介

专业实践学期是集成电路设计与集成系统专业人才培养方案中的核心实践环节，面向大一至大三学生开设，为期 7 周，属于集中性实践必修课程。课程旨在通过真实环境、真实项目训练，提升学生的工程实践能力、创新思维与团队协作能力，助力达成“具备数字和模拟集成电路设计、仿真与应用能力”的培养目标。

本专业构建了“基础实验 - 专业实训 - 竞赛科研 - 企业实践”四级递进式实践教学体系，通过基础课程实验（如数字/模拟电路实验）夯实技能根基，依托专业课程实验（如 FPGA 设计、芯片封装测试）提升专项能力，以学科竞赛和科研项目强化创新思维，最终通过企业实习（如齐硕科技、丘钛微电子实训）对接产业需求。学科竞赛作为连接“专业实训”与“企业实践”的关键纽带，在专业实践学期中承担着“以赛促练、以赛验学”的重要作用，旨在通过真实竞赛场景训练，助力达成“具备数字和模拟集成电路设计、仿真与应用能力”的培养目标。

基础实验层：通过数字电路、模拟电路、集成电路工艺基础等实验，夯实电子元器件识别、基础电路调试等核心技能；

专业实训层：依托 FPGA 设计、芯片封装测试等专业课程实验，提升集成电路设计与集成的专项能力；

竞赛科研层：以学科竞赛和企业项目为载体，强化创新思维与问题解决能力，是连接专业实训与企业实践的关键纽带；

企业实践层：通过齐硕科技、丘钛微电子等企业的生产实习，对接产业真实需求，完成从技能到职业素养的转化

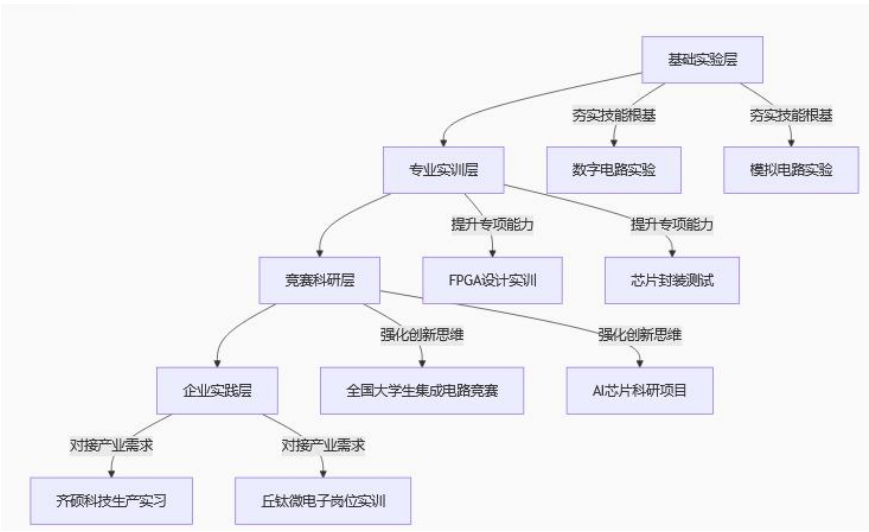


图1 集电专业实践教学体系

本学期部分专业实践以“学科竞赛驱动”为特色，聚焦第九届全国大学生集成电路创新创业大赛，组织18名学生组成6支团队，分别参与“robei杯”（集成电路设计方向）、“奥施特杯”（芯片封装方向）和“紫光教育杯”（芯片测试方向）赛题，通过“以赛促学、以赛促练”强化专业核心技能。

二、改革思路

基于专业“四级递进”实践教学体系，本次实践学期以“学科竞赛为载体，强化实践能力闭环培养”为核心思路：

1. 体系衔接：将竞赛目标与实践教学体系中的“创新思维培养”“产业需求对接”目标绑定，竞赛任务对标企业真实项目标准（如芯片设计规范、封装测试流程）。
2. 过程重构：打破“教师讲、学生做”的单向模式，采用“行业导师 + 校内导师”双指导制，引入企业真实设计规范。
3. 价值融合：在技术训练中融入“芯片国产化”思政元素，通过分析我国集成电路产业发展瓶颈，激发学生创新使命感。

通过以上思路，实现“竞赛任务与实践目标、产业标准与教学要求、技能培养与价值引领”的三重融合。

三、创新举措

（一）构建“三阶联动”竞赛指导体系

1. 团队组建与选题阶段

基于学生兴趣与特长分组：9 人主攻集成电路设计（robei 杯），9 人兼顾芯片封装测试（奥施特杯、紫光教育杯），明确“硬件设计、软件仿真、文档撰写、答辩展示”的角色分工。

观看主办方发布的集创赛培训视频，解析赛题背后的产业需求（如“robei 杯”对 FPGA 逻辑优化的要求对应芯片量产中的成本控制需求）。



图 2 竞赛培训及赛题解析

2. 集中训练与迭代阶段

技术攻坚：校内导师每周组织 1 次集中研讨，重点指导电路设计工具（如 Cadence、Robei EDA）的使用，解决“时序约束冲突”“功耗优化”等技术难题。

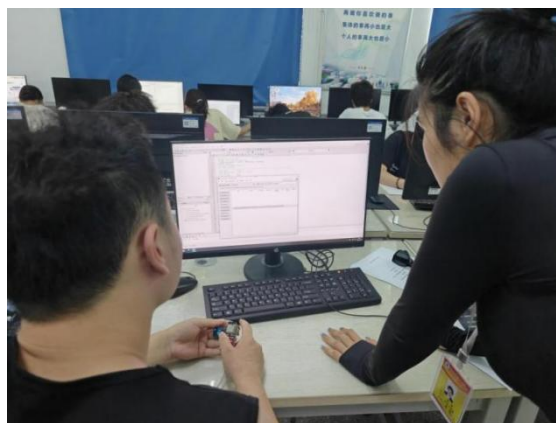


图 3 竞赛集中研讨

企业导师每两周进行一次线上指导答疑，重点讲解 robei EDA 工具的使用以及赛题解析，并审核竞赛方案的产业适配性。

企业导师提供最新版的 robei5.0 工具，并给出工具操作手册以及实际项目案例，作为竞赛与项目的训练素材，帮助学生理解“实验室设计”与“产业量产”的差距。

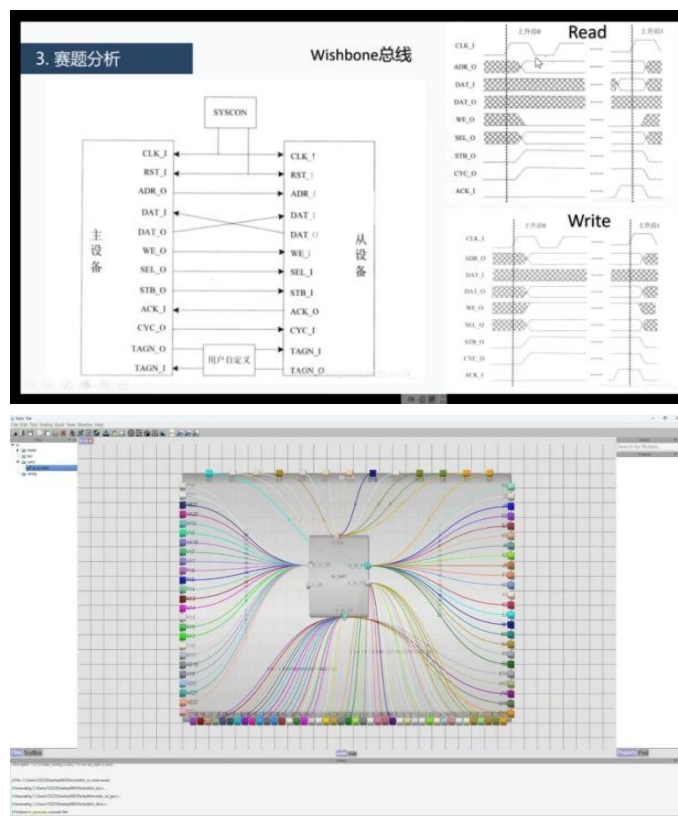


图 4 企业导师线上指导

思政融入：结合“华为海思芯片研发”案例，组织“卡脖子技术突破”主题讨论，引导学生在电路设计中关注“自主可控”技术路线（如优先选用国产 EDA 工具完成仿真）。

3. 冲刺与复盘阶段

校内导师组建“冲刺攻坚组”，实施全流程精细化指导：针对竞赛答辩重点开展模拟演练，邀请往届获奖学生开展 1 次模拟评审，针对“方案陈述逻辑性”“PPT 可视化呈现”等问题提出改进建议。并引导学生逐字打磨 PPT 技术表述。同步联系企业获取测试标准，指导学生自主完成 5 纳米集成电路叙事联动实验实训。



图 5 学长小课堂

赛后构建“技术—教学”双向转化机制，将竞赛中发现的“FPGA 逻辑冗余”“FPGA 时序分析”等问题转化为教学案例，反哺“专业实训层”实验教学。

案例一：时序分析案例对比

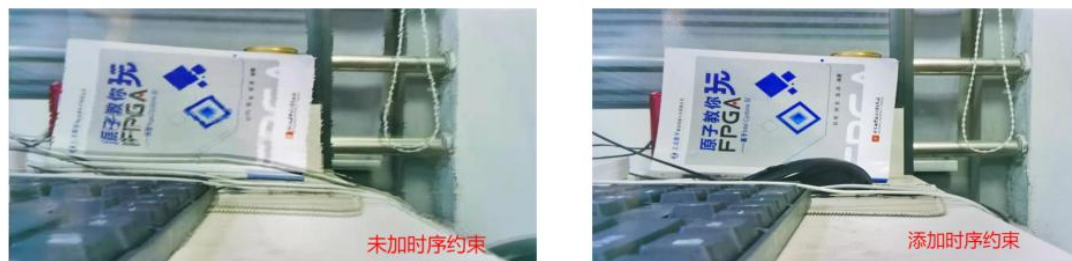


图 6 教学转化

（二）探索“赛教融合” 资源转化路径

将竞赛技术点转化为实践教学模块：如“robei 杯”的“智能小车控制电路设计”拆解为“Verilog 编程→逻辑综合→时序分析”3 个教学模块，每个模块配套企业提供的典型故障案例库。

建立“竞赛成果转化库”：将学生参赛作品整理为实践教学案例，用于后续《FPGA 数字系统设计》课程的案例教学。

四、改革效果

1. 竞赛成果显著

18 名学生，6 组队伍，其中 3 组进入东北区域赛。3 组进入东北区域赛的队伍均获第九届全国大学生集成电路创新创业大赛东北赛区三等奖。



学生集成电路创新创业大赛东北分赛					
集创赛 三等奖第一批 (CICCO9)					
IEEE杯	0650	沈阳工业大学	奥路特杯	3520	大连理工大学
	1653	沈阳工业大学		6426	辽宁工程技术大学
	2082	沈阳工业大学		7219	辽宁石油化工大学
Robei杯	1965	齐齐哈尔工程学院		2248	哈尔滨工业大学
	4686	吉林大学	活动杯	2337	哈尔滨工业大学
	7488	辽宁理工职业大学		6125	哈尔滨工业大学
奥路特杯	1288	大连理工大学		1211	长春理工大学
	1425	大连理工大学	飞翔杯	1867	沈阳城市建设学院
	1842	齐齐哈尔工程学院		2494	东北大学
	3263	哈尔滨工程大学		3556	沈阳城市建设学院
	3406	大连东软信息学院		5233	哈尔滨工业大学
				5630	哈尔滨工程大学

图 7 竞赛结果

2. 学生能力提升

技能维度：18 名学生均能掌握 PCB 板焊接与调试技术，其中 3 人独立使用 robei5.0、Cadence 等工具完成电路设计与仿真；

态度维度：团队协作效率提升，从初期方案讨论耗时 2 小时缩短至后期 30 分钟达成共识，问题解决能力显著增强。

3. 教学资源沉淀

形成竞赛指导资源包：含 3 套完整赛题设计方案、1 个技术培训视频、1 份 robei EDA 使用教程，为后续专业实践学期教学提供可复用的案例与方法。

三维突破·双轨赋能：动画实践教学“AI+思政”融合创新探索



【作者简介】齐媛园，讲师，硕士研究生，动画专业教师，主讲《动画运动规律》《分镜头设计》《漫画插图》等课程。曾荣获第十届黑龙江省高校青年教师多媒体课件制作大赛一等奖，第十二届黑龙江省高校青年教师多媒体课件制作大赛一等奖，“永创杯”全国高校创意设计作品一等奖，专业实践学期优秀指导教师团队，“智慧杯”高校文学和艺术创新成果征集活动一等奖，校级课程思政优秀案例评选活动三等奖等奖项，发表专业期刊 1 篇，副主编教材 2 部。

一、课程简介

课程名称：动画制作流程实践

课程性质：集中性实践教学环节

面向专业：动画 24 级

教学目标：

掌握动画设计从前期策划到后期合成的完整流程与基本方法，能按行业标准完成二维或三维动画作品；同时系统掌握策划方法，在剧本创作、项目规划等环节灵活运用，推动实践项目落地，同步提升审美能力。

培养市场调研与分析能力，能结合行业需求优化设计方案，在实践中探索创新表现形式，提升作品的商业价值与艺术表现力。

掌握动画行业相关的法律法规，确保作品符合国家政策要求，具备正确的社会导向。

理解动画行业的职业操守与道德责任，在团队协作中践行诚信、尊重原创、遵守行业规范，树立正确的职业价值观。

二、改革思路

在动画专业实践课程的教学过程中，教师示范与学生跟练是主要的教学模式，这种模式虽然能帮助学生掌握基础理论知识，但在将知识转化为实际创作能力、熟悉完整创作流程以及培养自主探究意识等方面，仍有进一步提升空间。随着行业技术的发展，我们需要探索更有效的教学方法来增强学生的实践能力和创新思维。随着 AI 技术的快速发展，人机协同成为动画创作的新趋势，单纯的技术工

具教学已无法满足行业需求。基于此，本课程创新性地引入“师生一生”双轨协同机制，针对学生创作经验断层、技术应用表层化等痛点，充分发挥同辈学习的优势，通过动画 23 级学长小组的“传帮带”，将教师指导与学长实践经验相融合，有效降低新生的学习门槛。

这种“老带新”模式既传承了专业技艺，又使学长在指导过程中实现以教促学，并在指导过程中发现新生中的“种子选手”，为下一个学长小组的形成奠定基础，从经验传递到价值内化的良性循环，为破解实践教学中的上手难问题提供了新思路。

基于此，本课程以教学模式创新为核心，构建三维突破改革思路：

（一）以动画 23 级学长小组老带新为纽带，突破原有组织形式，将教师单一输出转为学长领学+教师指导双轨模式，利用同辈亲和力降低学生学习壁垒，同时让学长在带教中实现教中学；

（二）将 AI 生图建模深度嵌入动画创作全流程，从角色设计到场景建模形成 AI 生成人工优化协同链条，既提升效率又培养人机协同思维，实现技术融合突破；

（三）以思政项目《帧间匠心》为载体，将工匠精神、协作精神转化为具体创作要求，让学生在角色设计、场景细节打磨中自然感悟价值内涵。

三、创新举措

针对动画实践教学中学生适应慢、技术应用浅、思政融入难的痛点，本课程以“老带新”为组织核心，以 AI 技术为工具支撑，以思政项目为内容载体，设计三大创新举措，形成可落地、可复制的教学模式创新方案。

（一）构建学长领学与教师指导协同体系，打破教师主导模式，发挥同辈引导与专业引领优势，在实践中学长小组着重培养该班级“种子选手”，为下一个学长小组的形成奠定基础。在实践过程中，将动画制作流程根据工作内容进行拆解，分设 3D、渲染、AI 等小组，学长负责基础带练和日常答疑，教师把控方向、突破难点。如动画 23 级学长小组为各动画小组制定每日学习清单，拆解创作任务，学生完成后经师生交流确定问题，改进后续教学。

开课前教师重点讲解如何将复杂操作转化为学生易懂的语言、如何识别学生创作中的共性问题等内容。动画 23 级学长小组结合培训设计“三步带教法”：先演示自己的创作过程，再让学生模仿操作，最后逐人点评，形成示范实践反馈闭环。

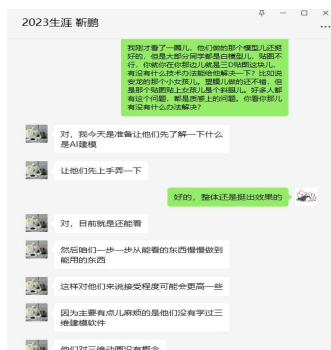


图 1 教师与学长复盘教学



图 2 学长讲解创作过程

设定每周集中指导，按需即时答疑机制。学长依据学生在创作过程中遇到的问题，教师展开专项讲解，师生共同协助学生解决问题。



图 3 教师展开专项讲解

（二）技术工具与创作需求的深度适配突破 AI 仅用于画图的表层应用，将 AI 生图建模工具嵌入动画创作全流程，由学长带领学生掌握技术服务创意的应用逻辑，解决传统创作中效率低、细节弱的问题。

在指导过程中，学长小组以示范、实践、复盘循环指导，先结合案例演示 AI 在动画各环节的应用及效率等优势；再组织分组实战，鼓励尝试 AI 工具组合与场景，针对瓶颈提供辅导；更引导聚焦“为何用 AI”，在阶段性成果后集体复盘，讨论 AI 是否服务创意、提升作品质量与效率。



图 4 学长讲授动作绑定



图 5 学长小组辅导

通过这种深度参与、手把手指导的方式，努力帮助 24 级同学不仅掌握了工具，更建立了将前沿技术融入专业创作的系统性思维，有效提升了团队协作效率和作品完成度，为传承学校创新实践精神贡献了一份力量。

（三）为避免思政教育空泛说教，以《帧间匠心》思政微电影拍摄为载体，将工匠精神、严谨态度转化为可操作的创作任务。由学生黎金荣、安容作为带教核心，带领动画 24 级学生共同完成拍摄，让学生在亲身参与微电影创作的过程中，深刻体会动画创作中认真严谨的重要性。

黎金荣和安容结合分镜核心情节分享体会，称演绎时通过模仿动作感受到敷衍的危害与严谨的意义。随后教师带领学生分析分镜，标注体现严谨性的场景，引导讨论后提炼出“帧帧较真、反复打磨、态度筑品”的关键词，让学生对严谨的理解从抽象转为具体。教师点评时结合分镜结尾意象总结，指出学生拍摄中打磨细节与片中角色打磨动画本质相同，强调态度决定细节、细节成就作品。至此，学生在实践、打磨、反思的闭环中，深刻认识到认真严谨是动画创作核心素养，在多方面获全面提升，实现专业技能与艺术修养同步成长。



图 6 微电影《帧间匠心》拍摄画面

四、改革效果

本课程通过组织形式突破、技术融合突破、价值引领突破的三维改革实践，精准破解了动画专业学生实践适应慢、技术应用浅、思政融入难的核心痛点，在

教学效率提升、学生能力成长、教学模式创新等方面取得显著成效，实现了“技能提升+价值引领”的双目标落地。

（一）学生实践适应加速，自主探究能力显著增强

双轨分层教学组织模式有效打破了学生理论懂但上手难的困境。通过学长日常带练+教师精准指导的协同机制，动画 24 级学生借助同辈亲和力快速降低学习壁垒，对动画全流程的掌握周期较模式缩近一半。学长小组设计的“三步带教法”形成闭环，学生从被动模仿转向主动提问、探讨解决。例如，在 AI 建模、动作绑定等细分任务中，学生能结合学长制定的每日学习清单有序推进，并通过学长点评+教师答疑及时校准偏差，实践主动性与创造性得到充分激活。同时，23 级学长在带教过程中实现教中学，专业技能熟练度与教学表达能力同步提升，形成学生成长+学长精进的双向增益效应。

（二）AI 技术深度落地，创作效率与协同思维双提升

AI+动画全流程融合举措推动技术应用从表层辅助转向深度协同。AI 生图建模工具不再局限于单一画图环节，而是深度嵌入角色设计、场景建模、动态预演等全流程，形成从 AI 生成到人工优化的高效协同链条。

实践表明，通过 AI 生成基础模型与人工细节优化相结合的方式，学生在角色初稿生成、场景基础建模等环节的工作效率得到显著提升。以场景搭建任务为例，传统纯手工制作通常需要较长时间完成，而采用人机协同的新模式后，在保证质量的前提下，任务完成时间大幅缩短，同时作品的细节表现也更加丰富完善。这种创新工作模式不仅优化了创作流程，更让学生在技术应用中培养了平衡效率与质量的专业意识。更重要的是，学生逐步建立人机协同思维，从依赖 AI 生成转向主导 AI 优化，在角色特征强化、场景氛围打磨等环节主动思考如何用 AI 服务创意，如通过对比纯 AI 生成角色与 AI+人工优化角色的差异，明确人工创意为核心的创作原则，技术应用能力从工具操作升维至思维层面，为数字化创作能力奠定扎实基础。

（三）思政元素自然融入，价值认同与专业素养同步深化

以《帧间匠心》思政项目为载体的价值引领改革，破解了思政教育贴标签式融入的难题。学生在“拍摄实践→细节打磨→反思领悟”的闭环中，将工匠精神、协作精神从抽象概念转化为具体创作行为。通过对逐帧较真、反复修改等关键场景的打磨，动画 24 级学生在角色设计中主动强化细节刻画，场景建模中注重逻

辑严谨性，对严谨、打磨的理解从模糊认知变为创作自觉，形成完整微电影的同时，大幅提升学生认真严谨的工作态度。

产教融合赋能视觉传达设计专业平面设计实践课程建设



【作者简介】王昀碧，讲师，设计学硕士，视觉传达设计专业教师，承担《图形创意》《招贴设计》《计算机辅助设计 I（Photoshop）》等课程。主持《招贴设计》校企共建课 1 项，获得校级“优秀教师”等荣誉称号。

一、课程简介

课程名称：平面设计专业实践

课程性质：集中性实践教学环节

面相专业：视觉 23 级

教学目标：一是课程以“理论落地、技能锤炼、职业适应”为核心目标。让学生参与实际的设计项目，使他们能够深入了解设计行业的工作特性、发展前景以及所需的专业技能，从而明确自己的职业兴趣点和发展方向。二是将在课堂上学到的平面设计理论知识运用到实际工作中，解决真实的设计问题，提升职业技能和市场竞争力。三是在与实践单位的同事、客户合作互动的过程中，培养学生的沟通能力、协作能力和解决问题的能力，为他们未来顺利进入职场、适应职业生涯奠定坚实的基础。

二、改革思路

课程紧紧围绕“产教融合”这一核心主题，致力于打破传统课堂教学与职场实际工作之间的壁垒，构建“产教一体、校企协同、全程赋能”的实践教学体系。

之所以选择这样的改革方向，主要是为了解决当前设计教育中存在的“理论与实践脱节、校园与职场断层”的突出问题。在以往的教学过程中，学生虽然学习了大量的平面设计理论知识，但在面对实际的设计项目时，往往不知道如何将理论应用到实践中，对行业标准和工作流程也缺乏了解。

基于此，课程的核心思路主要包括以下几个方面：首先，以企业的实际项目为载体，将学生的实践过程设计成一条能力逐步提升的路径，让学生在完成项目的过程中，不断积累经验，提升技能。其次，以过程管理为重要抓手，通过“每日作业、每周小结、双周测验、每月报告、学期成果”等一系列机制，实现对学

生实践过程的全程跟踪和闭环培养，确保学生能够按照计划有序推进实践工作，及时发现和解决问题。最后，以成果转化为导向，鼓励学生将设计作品应用到实际中，服务地方经济与文化发展，从而实现“学生成长、企业获益、社会认可”的三方共赢局面。

三、创新举措

1. 校园文创特色项目打造

以齐齐哈尔工程学院应用型人才培养基地的校园文化为核心，将企业真实项目需求与校园文化资源深度融合，聚焦北区外事中心、瑜伽馆、药食同源项目、健身馆、冰球馆、体育馆、游泳馆及宴会厅等场所，挖掘其历史沿革与精神理念，设计系列文创产品。该项目让学生参与“从文化挖掘到产品落地”全流程，既解决校园文创短缺问题，又提升学生对在地文化的理解与转化能力。



图1 考察应用型人才培养基地

北区文创项目采用“三阶递进”实践路径。学生走访北区、收集资料，形成《北区文化元素调研报告》，强化信息整合与用户洞察能力；通过“每周小组互评+双周企业评审”机制，推动设计方案从概念稿到成品稿多次优化，锻炼实际问题解决能力；选取优秀作品小批量生产，在校园超市、招生咨询会等场景试用，收集反馈并形成《产品改进报告》，培养市场思维与成果转化意识。



图 2 校园文创设计

项目强化思政育人，融入“爱校荣校”“工匠精神”等元素。引导学生解读校园文化背后的奋斗故事与育人理念，将个人成长与学校发展、地方建设相联系。例如，设计北区建校初期建筑主题文创时，结合校史教育，让学生感悟“产教融合、实践育人”，实现专业技能与价值观塑造的双向提升，落实“实践育人铸魂”目标。

2. 校企协同的实践体系搭建

课程突破“企业仅提供项目”的浅层合作模式，构建“课程共建、标准共融、全程参与”的深度协同机制，通过严格筛选广告设计、文创开发、品牌策划等领域的优质企业，形成覆盖设计全产业链的实践平台，实现从“项目对接”到“育人共担”的升级。

在课程内容共建层面，专业与实践单位联合制定实践课程标准，将企业真实项目需求转化为教学模块。例如，梅里斯区莽格吐村则联合开发“乡村文旅视觉系统设计”模块，将民俗符号应用规范、乡村受众审美偏好等在地化要求纳入课程大纲，确保教学内容与行业实际同频。

企业深度参与教学全流程：专业实践前召开校企联动筹备会，企业代表不仅介绍岗位需求，更直接解读最新行业动态——如广告行业协会成员单位现场演示《2023 平面设计行业环保材料应用指南》，明确印刷工艺的绿色标准；金盾金属门窗的品牌总监则以案例形式讲解《工业产品广告法实施细则》，避免学生设计中出现合规性失误。实践过程中，企业指派“双导师”全程介入：项目导师负责指导设计实操，如莽格吐村旅游项目中，当地文旅公司设计师手把手教学如何

将达斡尔族刺绣纹样转化为海报视觉元素；行业导师则开展专题讲座，如广告公司创意总监在线分享“短视频时代的平面设计适配技巧”，传递行业前沿理念。

在实践项目设计上，企业不再局限于“任务分配”，而是通过“标准植入—过程把控—成果校验”实现闭环赋能。例如，学生为莽格吐村设计旅游宣传册时，需同时满足企业提出的三个硬性标准：符合《旅游景区公共信息导向系统设置规范》的字体字号要求、融入达斡尔族语言的文化注解；金盾金属门窗项目则要求设计方案必须包含产品技术参数可视化图表，且符合《工业产品广告设计中数据呈现规范》。企业对阶段成果的评审，也严格参照行业真实流程——如广告提案会模拟客户答辩场景，从设计逻辑、成本控制到落地可行性进行全维度评估，让学生在实践中深刻理解“设计不仅要美观，更要适配产业需求”。



图 3 项目委托书

3. 全流程的过程管理机制

为保障学生工作质量，课程实施“每日一每周—双周一每月—每学期”阶梯式管理。

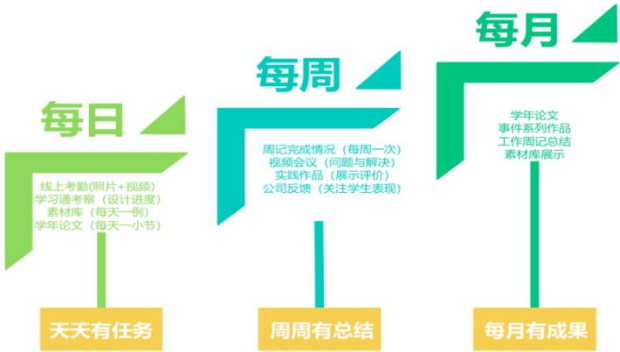


图 4 管理方案

每日：学生通过班级群在线表格签到，填写日期、单位、工作内容（含参与项目、完成任务、问题及解决方法）等，提交带水印定位且体现工作环境的照片。

每周：召开线上总结会，抽签选取学生汇报，内容包括进度、完成工作、所学知识技能、问题及计划，教师现场点评答疑，如针对海报色彩搭配问题展示优秀案例并指导。

双周：组织技能测验，考查 Photoshop、Illustrator 等软件操作（如图层蒙版、路径绘制等）及创意构思能力（按主题在规定时间内提出方案）。

每月：学生提交实践报告，含项目情况、任务完成、成绩、问题及解决方法、所学、感悟等，帮助学生总结与教师了解进展。

学期末：学生汇总实践成果（设计作品、报告、测验成绩等），形成完整档案，作为成绩评定依据。

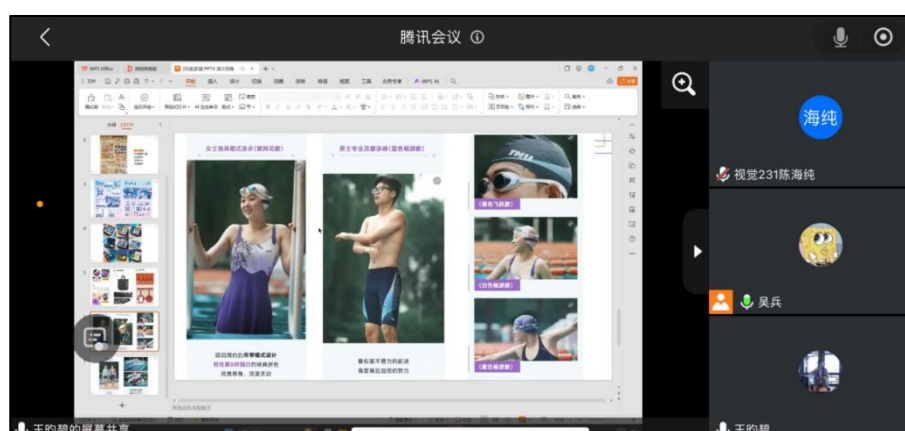


图 5 每周线上总结会

4. 多元化的实践内容设计

学生在实践期间，需要完成“素材库建立、学年论文撰写、实践作品展示、实践手册撰写”四大核心任务，例如校园文创产品设计实践任务，要求突出“艰苦创校、课程立校、文化治校、精神兴校、信仰传校”主题，体现学校文化内涵，学生需提供设计过程稿，以保证原创性。这些任务覆盖了设计的全流程，能够全面锻炼学生的设计能力和综合素质。

素材库建立：收集整理图片、字体、色彩方案、优秀案例等，分类标注，为设计积累资源。**学年论文撰写：**结合实践项目与问题，选择平面设计相关主题，撰写符合规范的论文，培养科研与学术素养。**实践作品展示：**整理优秀设计作品，以展览或作品集形式呈现，展示成果并增强成就感。**实践手册撰写：**记录单位情况、工作内容、知识技能、问题及解决方法、心得等，作为实践总结。

项目实战领域广泛，广告宣传设计方面，学生参与房地产海报、活动宣传单页、企业宣传册等设计，如为商场促销活动设计单页，需在有限空间清晰展示信

息并吸引消费者；品牌形象塑造方面，参与企业 logo 设计（结合行业特点、文化与定位）、品牌视觉规范制定（规定 logo 使用、色彩、字体、版式等）

校园文创开发项目以学校的校史文化为背景，以“艰苦创校、课程立校、文化治校、精神兴校、信仰传校”为设计主题。学生需要梳理学校自 1991 年借校牌举办自考班起的发展历程，将校史中的重要节点与文化内涵融入文创构思中，为产品注入深厚的底蕴。例如，某学生团队以“时间光痕”为线索，通过祥云图案划分不同的时间阶段，用学校建筑的演变来表达学校在不同时期的发展变化，并将这些设计元素应用到笔记本封面、胸牌、信封等系列文创产品中，同时根据学校的游泳馆和体育馆等场所设计相应的衍生品（泳圈、泳帽、运动包、浴巾等），以新颖的形式呈现学校的文化脉络。



图 6 部分校园文创设计

5. 地方服务的成果转化路径

课程积极鼓励学生将设计作品应用到实际中，服务地方需求，形成“实践—产出一应用”的良性循环。

学生为齐齐哈尔市建华区卜奎街道办事处设计的马年主题招贴海报。该项目由街道办主持，委托视觉传达设计与动画专业团队完成。学生明确目标后，深入调研街道历史文化、景观与民间艺术，将古建筑剪影与传统生肖元素结合，用中国红与金色营造节日及地方特色，获高度认可并用于节日宣传。此外，学生还设计了宣传册、宣传栏等物料，成为高校服务地方文化建设的典型案例。



图7 项目委托书

6. 个性化的指导与反馈机制

指导教师采用线上实时沟通与线下不定期走访结合的方式，提供精准支持。

线上：通过班级群、微信、QQ 等保持联系，学生可随时请教，教师及时回复并定期分享行业动态与优秀案例。

线下：教师不定期走访单位，与学生及企业指导教师面对面交流，了解工作环境、状态与问题，与单位沟通学生表现，听取建议。

针对共性问题，如设计方案与客户需求偏差大，开展专题线上讲座，分析原因并结合案例讲解如何理解需求、沟通及调整方案。对个性化难题，如某学生 3D 建模软件操作障碍，联系企业设计师一对一辅导，制定个性化计划，讲解技巧与方法。同时，建立“学生—教师—企业导师”三方反馈群，学生反馈实践情况与问题，教师和企业导师及时回复指导，确保问题快速解决，形成良好互动机制。



图8 企业教师指导设计作品前后对比

四、改革效果

课程实施以来,取得了显著的成效,学生的实践能力与行业适配度得到了显著提升。50 余名学生在实践期间,累计参与企业项目 86 项,完成广告宣传作品 66 套、品牌设计方案 15 个、文创产品系列 30 组。其中,有 8 项作品被企业采纳并投入使用,如卜奎街道马年招贴海报、齐工产教集团 LOGO 和指示牌及文创设计、碾子山文创、朝知味包装设计、梅里斯区莽格吐村文创设计等。这些作品不仅为学生的实践经历增添了亮点,也为地方经济文化发展贡献了力量。

从学生的能力成长来看,通过实践,学生能够熟练运用 Photoshop、Illustrator 等设计软件完成复杂的设计任务,相比实践前有了明显的提升。在实践周记中表示,通过这次实践学生则提到:莽格吐村的非遗传承人带我们走访斡包遗址后,我设计的文创不再是简单的纹样堆砌,而是能说出每个符号背后的故事,这种‘有根的设计’让作品被采纳时特别有成就感。同时自己明确了职业发展方向,对未来的职业生涯有了更清晰的规划。

企业反馈显示中,梅里斯区莽格吐村文旅负责人则评价:“学生团队设计的旅游导览图,把达斡尔族‘逐水草而居’的迁徙路线转化为视觉符号,既准确又有感染力,现在已成为村里的标配宣传品。”企业认为学生的设计作品“达到行业基础水准”,对学生的表现给予了肯定。有 3 家企业提出了长期合作意向,希望能够与学校建立稳定的合作关系,为学生提供更多的实践和就业机会,同时也为企业输送更多优秀的设计人才。



图 9 企业表扬信