

教育高质量发展的
广东探索

佛山职业技术学院

“三位一体”锻造“智”造匠才

“系统参数校准需要调用Python脚本和视觉识别算法，在学校打下的编程基础让我能快速定位问题。”叶朝峰在“真刀真枪”实践中收获真经验。这名“00后”已收到库卡正式录用通知，2025年6月毕业后，将担任移动机器人业务海外售后技术支持工程师。

这背后，是佛职院十年磨一剑，培育“精操作、懂数据、善协作、能创新”复合型匠才的生动写照。在粤港澳大湾区制造业向高端化、智能化奋进的壮阔进程中，学校牢牢把握产业发展脉搏，始终坚持新产业引领新专业，强专业支撑强产业，打造大国工匠的“孵化器”、产业升级的“助推器”，近7年累计为大湾区输送超万名智能制造人才，为区域经济社会高质量发展注入澎湃动力。

需求导航，绘制智能制造人才能力图谱

在广东省佛山市美的智能工厂，原本忙碌的生产线上，传统机械操作工人身影渐少，取而代之的是有序运行的智能设备。这折射出佛山制造业的深刻变革。作为国家制造业转型升级综合改革试点城市和国家创新型城市，佛山这个“万亿级大市”正展现出强大的发展活力。泛家居、装备制造两个万亿级产业集群作为佛山制造业的“王牌”，借助“数改智转”，撑起了经济大厦的“四梁八柱”。

发展新质生产力，人才是基础更是关键。然而，佛职院智能制造学院通过与一汽-大众、科达制造等众多行业领军企业的深度合作，发现传统人才培养模式与产业实际需求之间存在“两张皮”现象。2022年智能制造调研显示，73%的企业因设备自动化升级，对运维人员技能要求大幅提高，传统机械操作工需求下降32%。

在佛职院与科达制造的合作中，企业人力资源总监给学校算了一笔账：企业需要既懂管理又懂数据、懂工艺的复合型人才。但传统培养模式下，应届生需6个月岗前培训，成本超6万元，且流失风险大。

人才精准匹配需求缺乏适配度，学校和企业在工学结合育人之间、科研项目与教学项目之间存在“两张皮”现象。

“人才链与产业链要同频共振，就必须促进产教融合。”在佛职院校长黄健光看来，职业教育肩负着培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才的重任。装备制造业的智能化、网络化、数字化，对人才培养提出了更高的要求，培养服务制造业“数改智转”的复合型匠才，是新时代和产业发展的必然要求。

广东作为制造业大省，产业体系完整、高新技术企业众多，推进产教融合具有先天优势。佛职院深入调研装备制造产业实际需求，创新职业能力分析法，将岗位需求拆解为知识、技能、素养三维坐标，构建了“多元多维”的岗位能力画像。

基于这一画像，佛职院智能制造学院根据国家所倡、广东所需、学院所长，落好产教融合这关键一“子”。学院着力探索和实践“精准适配、平台支撑、科教融汇：‘湾区智造’复合型匠才培养”模式，构建具有国际视野的匠才育人体系。“精操作是根基，懂数据是核

“特殊儿童，他们只是暂时折翼的天使，并不是犯了错，我们更应以爱与包容，去接纳和帮助他们。”在学习“七色花”融合教育宣导课程后，广东省东莞市常平镇一位普通孩子家长发出的肺腑之言，道出了东莞特殊教育核心理念和美好愿景。

近年来，东莞市这座“世界工厂”，创新推动普特融合教育，在教育领域书写着更温暖的城市叙事。党的二十大报告提出强化特殊教育普惠发展，东莞市着力打造“平等、尊重、接纳、关爱、支持、合作、共享”的“七色花”融合育人文化，以及“用大爱呵护七色之花，用专业助力幸福成长”的融合教育文化。

在“七色花”文化引领下，东莞市探索“七色花”融合教育宣导和特殊教育“三阶”特色课程体系，为特殊儿童的学习和成长提供精准支持，努力让教育资源全程伴随每个人、让教育成果平等面向每个人、让教育过程全面发展每个人。

深调研、精设计、强培训、挖特色、研教法、重评价……东莞市依托广东省基础教育特殊教育学科教研基

在库卡机器人(广东)有限公司顺德园区工厂内，橙红色机械臂正按照预设路径持续挥舞。在这些即将销往全球的智能设备旁，佛山职业技术学院(以下简称“佛职院”)智能机器人专业准毕业生叶朝峰手持平板电脑穿梭其间，屏幕上的代码与跃动的机械装置，构成虚实交织的科技图景。



科达国际工匠班“双元制”校企合作项目复盘会

心，善协作与能创新决定发展上限。”黄健光介绍，学校基于此创新构建“332”匠才培养模式，该模式包括课程模块化、内容项目化、项目岗位化“三化”课程体系，职业知识、技能实训、岗位实训三阶段育人过程，以及考核对接项目、技能对接专项能力评价的双轨评价机制，真正为企业培养工艺能力强、实践技能高、协作精神好、岗位适应快的工匠型人才。

产教融合，在育人模式上精准适应产业数智化

在科达制造陶瓷智能工厂，佛职院机械设计与制造专业毕业生周军正熟练地操作着设备，运用着在学校学到的与机械等相关的知识技能。作为“科达工匠班”学员，他的成长轨迹颇具代表性：大二起进入企业完成四阶段实训，前三个阶段以学习为主，第四阶段真正顶岗。“企业师傅手把手教设备装配中的技巧，在工作中都太实用了。”周军说。

为了给复合型匠才培养筑牢根基，佛职院汇聚优质资源，与科达制造、一汽-大众等企业合作开设“科达工匠班”“订单班”，校企共同制订培养计划，企业技术骨干深度参与教学，将企业实际案例与技术融入课程，把产业的“活水”引入课堂，让学生接触到前沿的行业知识和技术。

科达制造股份有限公司副总经理周鹏发现，在资深企业导师指导下，工匠班学员在真实的工作场景内学习，不断刷新知识储备，成长迅速。

“校企合作不是简单的物理叠加，而是榫卯的有效耦合。”黄健光的比喻，在学校“六互”型产教协同育人体系改革中具象呈现。学校融合德国双元制职业教育理念，构建“校企共治、利益绑定”的协作模式，实现校企“课程互通、师资互聘、学员互培、基地互建、项目互研、利益互享”。

校企的深度融合，凝结在一份特殊的“匠才导航图”里。翻开这份涵盖127项技能点的《工业机器人运维工程师能力图谱》，从基础的机械制图到复杂的系统集成，每个模块都标注着对应的企业技术标准。企业技术渗透转化为可量化的教学模块，为学生描绘了攀登专业高峰的路线图，指明了专业技能提升方向。

近年来，佛职院以岗位能力画像

为出发点，融入职业技能证书标准和技能竞赛项目内容，建立“岗位能力—课程模块映射知识图谱”。学校还搭乘教育数字化战略东风，创新打造机械设计与制造、智能控制技术两个国家专业教学资源库，构建数字化教学资源平台，以数字化、人工智能等为智慧引擎，重塑技能人才培养新形态。

“两库一平台”实时纳入企业新技术标准，年均更新30%内容，为学生装上了知识的“更新引擎”，提供紧跟行业前沿的知识储备。

校企深度融合的“化学反应”，在学校占地1000平方米的库卡机器人培训基地持续发酵。这个由政校企三方投入1293万元共建的实训平台，引入企业实时生产数据，实现实训设备与企业实际生产同步。学生仿佛置身于真实的战场磨砺本领，体验智能设备的操作与维护，掌握设备与工业软件的联动逻辑，培养“精操作”能力。

在产教深度融合的“炉火”中，善于解决复杂工程问题的复合型人才队伍“炼铁成钢”。学生可掌握企业急需技能。同时，学生快速适应企业管理模式，沟通效率提升40%，养成6S现场管理习惯，对行业认知更为深入，入职培训周期大幅缩短，成为企业眼中的“香饽饽”。

科教融汇，变教学科研“两张皮”为“一条链”

在佛山华数机器人有限公司的科研实验室，佛职院教师刘修泉博士带领的团队，攻克工业机器人自动码垛控制系统的技术难关。这项横向课题经过系统化拆解，已形成17个教学模块，融入“工业机器人系统集成”等专业课程体系。“将企业现场转化为教学现场，让学生提前进入技术创新‘主战场’。”刘修泉的教学转化报告显示，课题涉及的运动控制算法、视觉定位系统等核心技术，均已转化为可实操的教学案例。

佛职院智能制造学院的教师队伍里，像刘修泉这样“双师型”博士、高级职称专任教师占比超过50%。学院构建“专业教师—企业技师”双向流动机制，实施“333”培养计划：30%教师在合作企业挂职教师岗位，年均挂职时间不少于360学时，深入了解企业实际生产技术与流程；30%企业技师参与课程标准制定，将企业的新技术与实践经验融入到教学内容



科达国际工匠班“双元制”校企合作项目复盘会

中，为教学注入产业的“新鲜血液”；30%校企联合攻关横向课题，共同推动科研成果转化与应用。

科教融汇的“秘密武器”在制度层面得到固化。佛职院智能制造学院推进“科研项目课程化”改革，要求教师申报横向课题时，同步提交《教学转化可行性报告》，明确可拆解的教学模块，让学生参与到企业实际项目中，带领学生走进真实的科研“战场”。目前，学院已将63项教师横向课题成果转化为教学案例，累计开发217个实训项目，更新43份课程标准。

科研项目的“真刀真枪”，是学生成才的催化剂。学生们既在实验室推演磨炼，又深入车间调试设备参数，这种“双重战场”的历练，锻造出既能仰望星空又能脚踏实地的复合型工匠。得益于参与刘修泉的科研项目，叶朝峰在科研实践中淬炼真本领，获得广东省职业院校技能大赛学生专业技能竞赛机器人视觉系统应用赛项(高职组)一等奖。

人才培养质量提升的数据图谱清晰可见。黄健光给出一组数据，近7年智能制造学院学生在省级以上专业技能大赛中获奖150多次。供需两端高度契合的思路，保障了毕业生就业质量，第三方调查数据显示，近7年毕业生对口就业率大幅提升，行业企业对人才培养模式创新满意度达98.47%，毕业生就业率、工作专业相关度、月收入、就业满意度等显著提高。

为推动职业教育共同富裕，佛职院基于教学成果，建立“共享共用”的数字化教学资源体系。学院建设的国家机械设计与制造教学资源库，已惠及全国四千多所院校及企业，累计访问量突破1.15亿次。成果在60多个全国会议和国培项目中交流和展示，并在贵州省黔东南州等地区10余所职业院校推广辐射，将知识的种子播撒到更广阔的天地。成果依托各联盟院校的“鲁班工坊”“功夫工坊”等交流平台，积极在“一带一路”共建国家应用推广，服务职教“走出去”。

在教育强国建设的伟大征程中，佛职院将把“实实在在地把职业教育搞好”的殷殷嘱托转化为具体行动。学院将持续深化“数智工匠”培养模式，为佛山乃至粤港澳大湾区智能制造产业输送更多高素质复合型人才，为“中国制造”攀登全球价值链高端提供强有力的人才支撑。

(刘志刚 黄卫庭 梁柱 夏冬梅 董俊华)

在广东省阳江市阳西县高铁站的安检口，15岁的陈莹莹盯着传送带若有所思：“每次看到干净的行李箱被黑色橡胶履带污渍蹭上，心里就难受，能不能设计一种清洁装置?”

这个灵感在广东第二师范学院阳西教育集团乡村学校科创实验室里化为现实。在集团科学教育中心主任刘志伟的指导下，陈莹莹研发的安检机智能清洁系统，融合灰尘感应、智能清洁和人工处理三种功能，在阳江市青少年科技创新大赛中摘得一等奖。

这样的蜕变故事，正在阳西教育集团6所乡镇中学里依次绽放。这个曾经在阳江市教育生涯长期垫底的乡村教育集团，近半年竟有超过100人次师生获得县级以上科技竞赛奖励，学生获奖科创成果呈“井喷”之势。这群山海间的乡村师生，正通过刘志伟倡导的创新和知识产权教育(以下简称“创知教育”)探索着科创教育的特色之路。

突围：教师变身“创新导师”

“我不会、我不懂、不知道。”回忆起2024年秋到程村学校调研的场景，刘志伟记忆犹新，面对“是否开展过科创教育”的询问，教师陈明潮的“三不”回答，折射出乡村科创教育的现实困境。

“守着金山不自知。”刘志伟用这个比喻形容当时的困局，“阳西盛产荔枝、程村蚝，孩子们从小看着父辈改良品种、创新养殖，却没有教师教他们把这些经验转化为创新思维。”

“以前觉得科创是高大上的事情，其实科创就在我们身边。”在刘志伟指导下，陈明潮逐渐成为学校的科创导师。他带领学生研发的“基于Arduino的文件及通知智能收发系统”，不仅获得市县创新大赛“双料冠军”，更解决了乡村学校通知传递效率低的痛点。

在刘志伟看来，师资是创知教育的基石。他通过专题讲座、项目指导等方式，引导教师用创新育人思想武装头脑，做“创新导师”，努力教好“知识”这本大书，教好“创新”这本活书。阳西教育集团创知教师培养的“三情机制”更显匠心，用深情的引领机制锚定教育信念，以真情的驱动机制激发创新动能，借融情的凝聚机制培育育人生态。教师们以深情为锚，将创新报国的信念熔铸进课堂；用真情驱动，让学生在实践中触摸创新的温度；借融情凝聚，构建“人人都是创造者”的成长生态。

“给好苗子阳光，给好点子雨露，创新的树自会成林。”刘志伟组建了阳西教育集团创知教育骨干团队。20位教师组成的“创新播种队”，在各自学校施展将乡土资源转化为创新养分的“炼金术”。

创知：创新课程点亮学生创新星火

“创知教育的关键不在于硬件资源的比拼，而在于教学思维和方式的创新。”刘志伟介绍，集团构建了以创新发展为核心的创知教学模式。这种模式如同春雨渗入泥土，滋润着乡村孩子们的心田，催生出生机与活力的“创新萌芽”。

“在学校的创造课中，我学习到了缺点改进法，通过分析现有物品的不足，提出改进方案，使功能更完善。”在刘志伟指导下，学生陈莹莹积极参与实验项目。

教师唐鹏带着学生，发明了光感自动控制系统，把呆板的机械灯变成会“看天色”的“聪明灯”，“以前觉得科创是大城市学校的专利，现在发现田间地头都是创新素材”。

创新不是实验室的专属，乡村处处是课堂。阳西教育集团引导教师在课程教学中，推进找一找、做一做等“10个一”教学范式，通过“小创意、小点子、小探索、小发现”等，让学生享受创新的过程和快乐。

目前，阳西教育集团打造了基础型、拓展型和创造型三类课程，基础型课程夯实，拓展型课程壮干，创造型课程繁枝。其中基础型课程包括创新和知识产权的基本知识，拓展型课程包括发明创造等，创造型课程包括智能造物等，让创新成为学生日常学习的自然延伸。

三个维度的课堂学习评价，如同为创新幼苗安装了三重生长监测仪。首先关注思维突破性，以能否形成独立见解作为意识萌芽的关键指标；在此基础上建立行为转化机制，通过创新手册引导学生自主探究，运用金点子工具实时捕捉合作学习中的思维碰撞轨迹；最终通过成果反哺机制，以可视化的创意设计、数据化的问题解决方案等实体化成果，验证学生知识迁移与实践转化能力。

燎原：创新火种照山海

为激发师生创新热情，阳西教育集团主动与县市科协联系，举办多元化竞赛活动，多形式、多途径开展创新活动，启动阳西县和阳江市青少年科技创新大赛的现场展评。集团还通过表彰奖励制度化、定期对优秀的创新表现和成果进行表彰和奖励，为创新型人才的成长注入强大动力。

发展的新风，不断带来惊喜。阳西教育集团在县、市、省和全国科技创新类比赛中，均取得优异成绩。“每个孩子都是天生的创新者，我们要做的是点燃火种。”望着实验室里专注项目的学生们，刘志伟道出初心。未来，阳西教育集团将继续以创知教育为重要抓手，积极探索科学教育变革之路。通过构建创新的教学模式，激发乡村孩子的创新潜能，助力他们成长为担当民族复兴大任的时代新人。(薛国军)

「创知教育」点亮乡村孩子科学梦

广东第二师范学院阳西教育集团

广东省东莞市

建“七色花”课程体系 满足不同学生需求

地项目，通过“六步走”策略，开发“七色花”融合教育宣导指导手册系列丛书，打造独具特色的“七色花”融合教育系列宣导课程。

为让各社会群体能更好地认识、接纳特殊儿童群体，促进普特儿童融合，宣导课程面向不同群体，宣导融合教育的理念及支持策略。课程分为学生、教师、家长、社区四个篇章，各有侧重，通过“识花一赏花一爱花一护花”递进式认知路径，将融合教育理念渗透至社会末梢神经。学生篇侧重于引导学生认知多元生命，尊重生命，热爱生活；教师篇侧重于融合班级文化建设、课堂教学调整及特殊儿童情绪行为问题处理等内容；家长篇和社区篇聚焦于融合教育理念与政策、如何助力融合及获取支持等层面。

在加强融合宣导的基础上，东莞市基于特殊儿童教育需求，凝聚基地

镇街、学校和核心成员合力，创新构建“七色花”特殊教育“三阶”特色课程体系，以特殊儿童成长阶段为经，教育需求为纬，编织出全面且精细的普特融合教育蓝图。初阶(6岁之前)——早干预、促发展，中阶(6-15岁)——全方位、夯基础，高阶(15岁后)——育技能、融社会。

初阶注重早干预，促发展。通过康复课程与融合课程双轨并行，针对脑瘫、智障等儿童开展早期干预。如脑瘫儿童专职教育课程、学前智障儿童体育康复课程，结合“四合一”融合教育体系，帮助特殊儿童适应正常教育环境，促进社交与情感发展。

中阶注重全方位，夯基础。课程聚焦入学适应、技能培养与综合素质提升。孤独症谱系障碍学生入学适应

课程提供专属指南，帮助其熟悉校园，适应学校生活；特教社团课程(如舞狮、建筑模型)挖掘兴趣与技能；劳动实践课程则通过各种劳动技能学习实践等活动，增强生活自理能力与责任感。

高阶注重育技能，融社会。识读课程(生活语文、数学)夯实文化基础，专业训练课程(酒店服务、汽车美容)对接职业需求。例如，超市服务员职业体验课程通过校内外实训，帮助学生掌握职业技能，为其融入社会奠定基础。

课程建设是教师从教学组织者向课程设计师角色的重大转变，团队组织开展多期课程建设与资源开发专题研修活动，努力提升教师课程建设和实施能力。同时，鼓励教师根据特殊学生的特点，采用灵活多样的教学方

法和形式，提高学生的学习积极性和参与度；探索人工智能在特殊教育领域的应用，拓展教学空间与时间，提高教与学的效果。

为保障课程实施质量，东莞市建立课程实施的多元评价机制。定期评估课程实施情况，包括学生学业成效、教师教学满意度等方面。根据评价反馈的结果，及时调整改进课程内容、优化教学方法和资源配置，确保课程的持续改进和有效实施。

“一花引来百花开”，如今，“七色花”的芬芳正孕育更广阔的教育图景。“七色花”融合教育宣导课程体系和“三阶”特殊教育特色课程体系成果，已在东莞市和广东省内外部分兄弟学校推广实施，得到专家和同行的高度认可。

面向未来，东莞市将加大“七色花”课程资源开发力度，不断丰富课程内容与形式，提升资源质量；努力提升教师课程建设和实施能力，打造强大教师队伍；完善课程评价体系，引入先进评价技术与理念，提高评价精准度；架设经验之桥，扩大课程覆盖范围与影响力，为特殊教育发展贡献东莞智慧与方案。(刘艳)