

附件2

## 广东省第三批“双精准”示范专业建设项目

数控技术应用专业  
(专业代码660103)

# 总结报告

肇庆理工中等职业学校 (盖章)

2024年1月



## 一、项目基本情况

### 1.紧贴产业发展需要，提升人才培养水平

我校数控技术应用专业紧贴行业发展需要，响应省委推动制造业高质量发展、持续巩固和强化制造业在全省经济社会发展中“顶梁柱”作用，加快塑造广东在新发展格局中的战略优势的号召，支持和服务区域经济，紧密结合专业结构与区域产业发展。随着数控产业的发展，市场对专业人才的需求出现变化。2021年根据《广东省教育厅关于做好中等职业教育“双精准”示范专业建设工作的通知》（粤教职函（2021）10号）的要求，成功申报广东省“双精准”示范专业建设项目。根据设定的建设方案、建设任务及预期目标，经过三年的努力，取得预期成效。

我校数控技术专业自开设以来，实施职业教育“三精”——精准教育、精确教育、精贵教育，坚持质量为本，深化教育教学改革，努力打造学生知识、能力、素质的优化结构，以职业综合能力为核心设计培养方案和改革教学计划，加强实践性教学环节，彰显职业技术教育教学特色，实行校企合作，提升数控技术应用专业的人才培养质量及办学条件。毕业生就业率和对口率均高于全省平均水平，受到企业、家长、社会的好评，为大湾区数控相关制造业企业输送了1000多名优秀毕业生，提供了强大的人才支撑。

## 2. 量化专业主要指标，完善人才培养质量监测体系

我校数控技术应用专业开办于2005年，专业代码：660103，2009年，我校数控技术应用专业被评为肇庆市重点建设专业，2012年获得中央财政支持的实训基地建设项目。现有本专业全日制在校生974人。建设期间，学校投入212多万建成3D打印技术、“产学赛”一体化数控技术示范实训、“PLC+工业机器人”等实训室，新增180多个工位，生均设备值1.52万元， $\geq 1.2$ \*全省平均值。近年来，学校狠抓内涵建设，强化学生技能训练，本专业已成为发展前景好的优势专业。自2005年以来，我校数控技术专业在肇庆市、广东省职业学校学生技能大赛囊括了市一、省三等奖的好成绩，与众多企业签订订单班合作协议，培养比例达到62.1%。专业开办以来，办学质量不断提高，毕业生广受企业欢迎，在大湾区大型企业享有较高声誉，毕业生初次就业率100%，初次对口率在92.55%。

我校数控技术应用专业的专业人才培养方案、课程标准、教育教学条件、人才培养模式适应经济社会发展和产业转型升级的要求，彰显特色，力创一流。积极主动开展产教融合、校企合作，与行业企业结成利益共同体，推进提质培优、提高社会认可度。推进企业评价、家长评价，加快第三方评价机制的建设。完善实践教学，满足学生的多样化需求和专业特色的要求，增强职业教育的适应性。做到提高人才培养质量，构建德智体美劳全面培养精准的人才培养体系。

## 二、项目建设情况

### **(一) 举旗定向，精准发力，完善专业建设管理机制**

#### **1. 成立专业建设指导委员会**

由行业企业专家(肇庆市方兴合创智能科技有限公司高级工程师李国正、深圳瑞鹏飞模具有限公司沈万元等)、校内教师等成立数控技术应用专业建设指导委员会委员会，制定“双精准”示范专业建设指导委员会制度汇编、教科研工作制度汇编、专业建设制度汇编等制度，每年开展1次专家指导委员会研讨交流会议，对本专业的办学方向、培养目标和课程体系建设、学生就业等方面进行研讨，提出指导性意见。

企业专家提供学生就业所需工作能力、专业能力和工作业绩等方面的信息，跟踪毕业生发展成长情况，同时，将行业政策与发展、新生产方式、新技术、新工艺、新规范等相关信息及时提供给专业建设组，有效融入专业教学。实现数控技术专业需求导向，自我保证，多元诊断，不断改进的目标。

#### **2. 完善和实施人才培养方案**

以发展职业教育为重要抓手，助推粤港澳大湾区高质量发展。为了对接国家特别是粤港澳大湾区经济社会发展和产业转型升级需求，依托专业动态调整和决策机制，学校对数控技术应用专业建设现状进行了科学论证。机械部组成相关

调研小组前往上海三菱电梯有限公司、广东风华高新科技股份有限公司等企业了解企业对于人才需求的情况;对毕业生进行了问卷调查,访谈交流,形成专业供需调研报告,明确培养目标。



图 2: 数控技术应用专业毕业生职业类型占比图

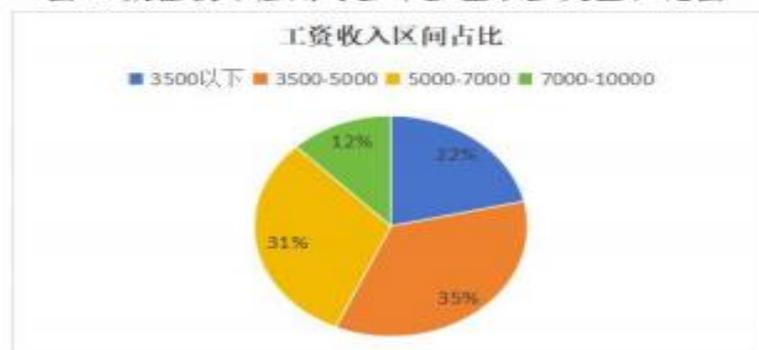


图 1: 数控技术应用专业问卷平台回收样本数据统计示例

基于专业人才供需调研的结果,在专业建设指导委员会的论证指导下,以促进就业为导向以服务发展为宗旨,以人才需求为导向,以职业能力为核心,重新修订数控技术应用专业的人才培养目标、生产实训基地、科学的课程体系、双师型教师团队等,修订、完善最新专业人才培养方案。目的培养面向通用设备、金属制品、机电产品、模具制造、汽车制造等制造业领域的高素质劳动者。

专业大类 (代码)	所属业 类(代 码)	对应行 业(代 码)	主要职业类 别(代码)	主要岗位 类别(技术 领域)	行业企 业标 准	职业技能等级 证书
装备制造大类 (66)	机械设计制造 类 (6601)	金属制 品业 (34)	机械工程技术 人员 (2-02-07)	数控设备 操作岗； 机械加工 工艺编制 岗；	数控车铣 工职业技 能标准	1. “机械工程 制图”1+X 证 书； 2. 车工中级工 (四级) 3. 铣工中级工 (四级) 4. 计算机等级 证
		通用设 备制造 业(35)	机械制造加 工人员 (6-04-01)	质量检验 岗； 数控编程 岗；	数控机床 误差检测 与评、数 控加工中 心检验规 范	1. “机械工程 制图”1+X 证 书； 2. 车工中级工 (四级) 3. 铣工中级工 (四级) 4. 计算机等级 证
		专业设 备制造 业(36)	机械设 备修 理人 员 (6-06-1)	自动化生 产线运 行维 护岗	多工 序数 控机 床操 作调 整工 职业 技能 标准	1. “机械工程 制图”1+X 证 书； 2. 电工上岗证 3. 计算机等级 证
		升学	三二分 段	完成三年中 职学段学 习，各项考 核合格，并 符合相关 条件和要 求的，可 参加对口 高职学 段的转段 选拔考 核。		1. “机械工程 制图”1+X 证 书； 2. 车工中级工 (四级) 3. 铣工中级工 (四级) 4. 电工上岗证 5. 计算机等级 证
			3+证书 高考	3+专业技 能课程 证书 “考试的 语文、数 学、英 语等科 目成绩 以原始 分形式 呈现，各 科满分 值为150 分，参 加“3+ 专业技 能课程 证书”考 试的考 生的总 分成绩 由语文 、数学 、英语 三科考 试成绩 合成。“ 专业技 能课程 证书”作 为考生 录取的 资格。		符合3+证 书高 考条 件的 技能 证

图2 数控技术应用专业毕业生就业、升学面向领域及主要工作岗位汇总

### 3. 完善课程体系

在专业建设指导委员会的论证指导下，构建符合当前区域数控技术专业对应职业岗位群的课程体系，指导思想：“依托行业企业，以工作过程为主线，融入岗位群职业能力要求或职业资格标准，构建系统化课程体系。在此课程体系指导下，建设一系列具有普适性、开放性的共享型课程资源”。围绕中职数控技术专业毕业生就业岗位、岗位职业能力、主要工作任务等展开了深入的调研。

通过企业调研、同类学校调研、毕业生就业信息跟踪调查等多种形式，对相关职业岗位典型工作任务和职业能力进行分析，结合数控国家职业资格标准，将典型工作岗位的能力融入到课程之中，把必须掌握的知识融合在具体工作岗位之中，以岗位需求驱动学生学习的主动性和积极性。同时按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合，归纳出相应的学习领域课程。进一步明确构建了由理实一体体系和素质教育体系组成的“三融通，两衔接”（课岗融通、课赛融通、课证融通；校企衔接、中高衔接）的人才培养方式”的数控技术专业人才培养课程体系。

## (一) 课程设置

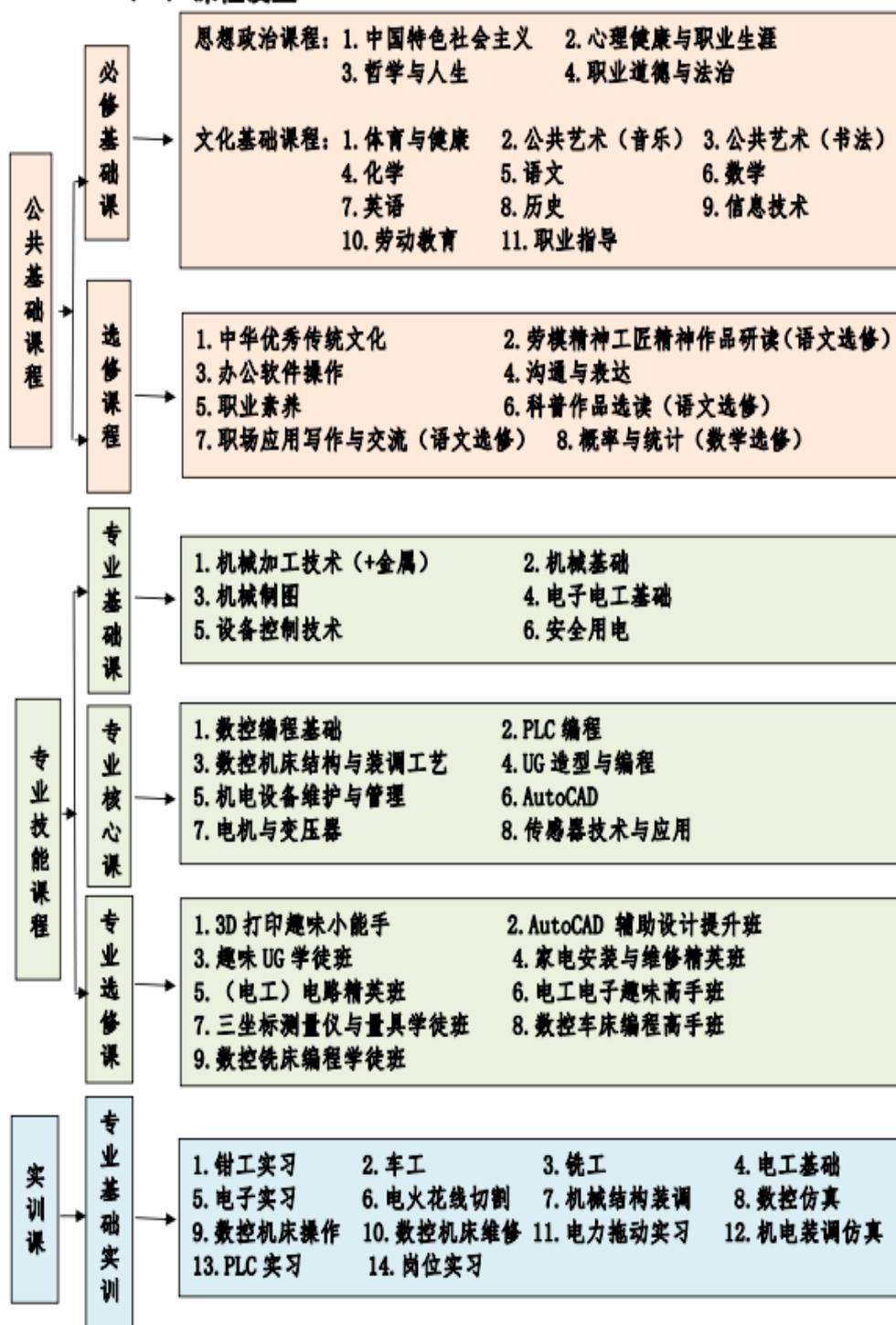


图2 数控专业课程安排设计思路

## (二) 校企联合，携手并进，改善专业教学条件

### 1. 优化教学资源库，打造省级精品课程

建设《机械制图》等13门专业核心课程与主干课程教学资源库，丰富教学资源库，教学资源库内容包含课件资源：包括制作好的PPT、教学演示、视频、图表、习题集等电子教学资源。落实国家关于教育数字化转型政策，开发专业微课程数字化资源，服务于专业教学。



### 专业核心课程与主干课程教学资源库汇总

学校名称（盖章） 肇庆理工中等职业学校

序号	科目	科目类型	制作时间	完成时间
1	《机械制图》	主干课程	2020-2021-2	2021-2022-1
2	《机械基础》	主干课程	2020-2021-2	2021-2022-1
3	《电子电工基础》	主干课程	2020-2021-2	2021-2022-1
4	《机电设备维护与管理》	专业核心课程	2020-2021-2	2021-2022-1
5	《机械加工技术+金属》	主干课程	2021-2022-1	2021-2022-2
6	《设备控制技术》	主干课程	2021-2022-1	2021-2022-2
7	《Auto CAD》	专业核心课程	2021-2022-1	2021-2022-2
8	《UG造型与编程》	专业核心课程	2021-2022-1	2021-2022-2
9	《安全用电》	主干课程	2022-2023-1	2022-2023-2
10	《数控编程基础》	专业核心课程	2022-2023-1	2022-2023-2
11	《PLC编程》	专业核心课程	2022-2023-1	2022-2023-2
12	《数控机床结构与装调工艺》	专业核心课程	2022-2023-1	2022-2023-2
13	《传感器技术与应用》	专业核心课程	2022-2023-1	2022-2023-2

## 专业核心课程与主干课程教学资源库

### 一、专业核心课程与主干课程教学资源统计表（部分）

表1：专业核心课程与主干课程教学资源统计表（部分）

年份	课程	课程标准 (份)	教案 (份)	课件 (个)	习题库 (套)	视频 (个)
2021年	《机械制图》	1	48	48	55	80
	《机械基础》	1	46	46	52	75
2022年	《Auto CAD》	1	42	42	50	72
	《机械加工技术+金属》	1	46	46	52	72
2023年	《数控编程基础》	1	46	46	50	76
	《安全用电》	1	42	42	50	80

## 二、专业核心课程与主干课程教学资源展示（部分）

### （一）教案资源

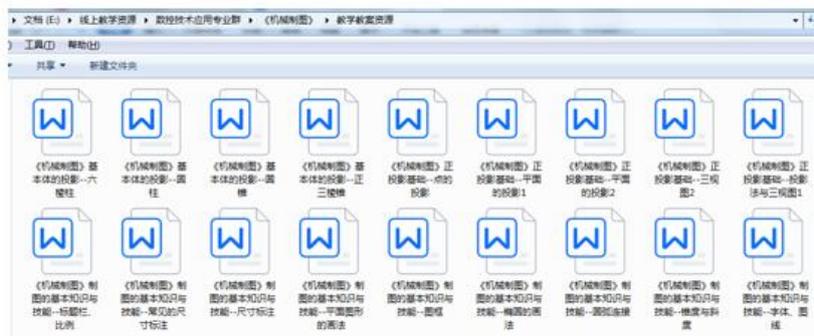


图1 《机械制图》课程部分教案截图

图4 13门专业核心课程与主干课程教学资源库

完善数控技术的数字化教学资源，已完成《机械制图》、《机械基础》等5门精品课程建设。其中《机械制图》为省级精品课程资源，4门课程为校级精品课程资源。让教师和学生更加便捷地获取丰富的学习资料，教师利用网络教学资源和线上直播等方式开展教学，探索实行线上线下混合式教学模式，有助于提高教学效果和学习成效。

## 二、数控技术应用专业精品在线开放课程汇总

表 1：精品在线开放课程汇总表

序号	课程	级别	新增时间
1	《机械制图》	省级	2021年
2	《机械基础》	校级	2021年
3	《机械加工技术+金属》	校级	2022年
4	《Auto CAD》	校级	2022年
5	《数控编程基础》	校级	2023年

图5 5门精品在线开放课程

## 2. 深化产教融合，建设校内实训场所

华中数控、珠海格力有限公司、广东风华高新科技股份有限公司、肇庆市方兴合创智能科技有限公司等公司与我校深度产教融合。打造先进综合智能制造实训基地。目的作为样板方案供肇庆地区乃至国内中职校借鉴或采用，发挥教学示范引领作用。为智能制造多个领域提供技术支持，促进产业加速升级，提高区域影响力。

为实现教学工位与培养目标、办学规模相适应，设备技术水平与企业生产实际对接，数控技术应用专业大力推进实训实验室改造工作，完成了智能制造实训中心建设工作，同时完成其它实训设备改造升级工作。



图6 建设智能制造实训室

### **3. 提升人才培养质量，建设校外实训基地**

建设期内，为提升人才培养质量，经过充分的可行性论证，本专业先后与中科威禾科技（肇庆）有限公司、惠州久久犇科技有限公司、肇庆兆阳装备技术有限公司，广东风华高新科技股份有限公司、中山市恒滨实业有限公司、深圳瑞鹏飞有限公司等14家大湾区知名企业签订定点实习实训基地协议，定期组织专业教师到企业实践，定期组织学生到企业参观学习、跟岗实训、顶岗实习等，极大提高了教师和学生们的岗位实践能力和专业技能水平，采用校企合作，精准为企业培养人才，注重人才的实用性与实效性。

#### **（三）同频共振，提升专业校企精准对接培养水平**

##### **1. 调整人才培养方案，赋能本地产业发展**

校企共同编制、动态调整数控技术应用专业人才培养方案和实施性教学计划，扩大数控专业群办学规模，招生人数逐年增加，教学质量不断提高，得到社会认可，致力赋能本地企业，助力产业发展。

##### **2. 融通引用考证制度，改革人才培养模式**

开展工作过程系统化课程体系改革，课证融通引入“1+X”证书制度及技能考证制度。在专业建设指导委员会的指导下，与高级工程师李国正共同编写《数控技术应用专业人才培养方案》，人才培育精准对接区域企业需求，改革创新人才培养模式。

### **3. 创设产教融合环境，实现教育质量提升**

为提高人才培养质量，依托学校与多间公司校企合作平台，推行行动导向教学模式改革，促进产教融合，校企联动，对接产业与职业岗位，提高企业对职业教育参与度，提升专业教师团队行业发展的适应力，为学生创设企业实践环境。通过引企入校，以智能制造实训基地，推进产训融合项目。优化课程体系，培养和提升专业教师企业实践能力，提升师资队伍专业和职业水平，立足企业岗位能力需求，优化实训项目评价模式。

#### **(四) 示范引领，加强高水平专业师资队伍建设**

##### **1. 培养专业带头人，把握专业建设改革方向**

为提高专业带头人的教育教学和管理能力，学校制定专业带头人培养计划，遴选李桥红老师作为专业带头人培养对象。双精准建设期内，专业带头人及时跟踪产业发展趋势和行业动态，准确把握专业建设与改革的方向，积极参与专业建设并努力自我提升。建设期内，获国家专利1项，计算机软件著作权1项，发表论文2篇，参加教学能力比赛获市二等奖1项，指导学生技能竞赛获市三等奖2项，参加省级以上学习研讨交流2次。

## 2. 培养骨干教师，发挥示范带动作用

为全面推进我校教育教学改革，全面提高我校教师的师德修养、课堂教学水平，造就一支在教育教学中发挥示范带动作用的骨干教师队伍，为学校教育教学的持续发展奠定基础。经研究，学校特制定骨干教师培养计划，遴选邹建森、陆丽萍、肖锋、莫少萍等老师作为骨干教师培养对象。

建设期内，骨干教师积极参与产教融合项目建设、动态调整人才培养方案、1+X证书制度试点改革、校内外实习实训基地建设，过程中不断提升自我，提升教育科研能力。建设省级精品课1项，发表论文4篇，参加教学能力比赛获省三等奖1项，市一等奖2项，指导学生技能竞赛获市三等奖以上6项，参加市级以上学习研讨交流5次。



图7 市级教研活动在我校举行

### **3. 创建团结合作，勇于争先的“双师”团队**

定期组织专业教师进行参加国培省培，共计54人次，制定教师成长激励计划，提升教师“双师型”素质，以“让教师与时代一起进步，让教师与学生共同成长”为培养目标，遵循专业教师成长的规律，采取全方位、多途径的培养措施，建设一支具有现代教师素质和创新精神的新型双师教师队伍，成为“有理想信念、有道德情操、有扎实知识、有仁爱之心”的“四有”教师。为数控技术应用专业教育教学的持续发展奠定基础。

#### **(五) 推进教育高质量发展，改革专业教学质量评价模式**

##### **1. 深入挖掘思政元素，培养学生家国情怀**

在日常教学中润物无声地将思政元素有机地融入专业课程中，组织《大国工匠人物事迹》、《弘扬劳模精神》等主题班会学习活动，增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性，加强学生思想品德教育。坚定同学们的文化自信、促进本专业学生的成长发展、有助于培养学生的家国情怀和高尚品格，收到良好的教学效果。



图8 劳模进校园宣讲活动

## 2.开发专业评价体系，保证专业教学质量

依托学校智慧校园平台，根据人才培养质量要求开发专业评价体系，以保证专业教学质量。项目包含专业教学质量监督、学生教学评价体系、核心课程考核办法及项目评价体系，通过实地观察，课堂教学观察，使用教学检查评价表、问卷星小程序等工具开展评估，经过小组汇总、讨论，对教师、学生进行问卷调查和访谈等形式，针对教学、师资、课程满意度、校园文化、校企合作等方面进行评估，形成报告。专业核心课程采用增值性评价和过程性评价，综合考核学习成果，对学生出勤、课堂表现、实训操作、回答问题、作业完成情况及期末考试等进行综合考核。

### 3. 开展毕业生跟踪调查，提高满意度及教育有效性

通过联合学校招生就业办和班主任完成毕业生跟踪调查，通过问卷调查表、毕业生座谈会等跟踪毕业生的就业情况、升学情况。项目建设期间，在实习和实训期间全方位对学生进行管理，对每个学生从操作规范、操作技能、生产质量、安全生产、实习技能、实习考勤等建立个人考评体系，建立用人单位和中高职对接院校的回访制度，及时将其意见和建议反馈回日常的教学实践中，提高用人单位、中高职对接院校的满意度及教育教学的有效性。



图9 中高职衔接院校对我校毕业生认可

#### 4. 鼓励考取职业资格证书，增强就业竞争能力

依照国家职业分类标准对学生就业有实际帮助的相关职业证书的要求，调整教学内容和课程体系，把职业资格证书课程纳入到教学计划之中，将证书课程考试大纲与专业教学大纲相衔接，改进人才培养方案，创新人才培养模式，强化学生技能训练，使学生在获得学历证书的同时，顺利获得相应的职业资格证书，增强毕业生就业竞争能力。



图10 广东省职业技能等级认定（电工、车工）考试现场

### 三、项目建设目标实现情况

#### （一）目标定位

肇庆将建设成为珠三角核心区西部增长极和粤港澳大湾区现代新都市，数控技术专业进一步找准参与大湾区建设的切入点和突破口，全面融入广州都市圈。精准对接企业，精准育人，将本专业打造成为对校内其他专业、区域同类学校有引领和示范作用的特色专业。

成立了专业建设指导委员会，每年召开1次会议，审核通过《数控技术应用专业人才培养方案》等，修订完善课程体系，制定课程标准，指导课堂教学。认真学习教育部有关职业教育发展的文件精神，紧密结合本地经济结构调整和产业的转型发展，深入分析企业对人才的需求，组织教师深入行业、企业调研活动，聘请专家科学论证，依据本专业毕业生的就业去向和岗位职业能力，以工作过程为导向构建本专业的课程体系，紧紧围绕着对应职业岗位的知识、职业能力和职业素质的要求，依据工作过程导向理念构建了以能力为核心的课程体系。

#### （二）办学条件

1. 依托数控技术（智能制造）名师工作室，完善数控专业数字化教学资源，建设13门专业核心课程与主干课程教学资源库，打造《机械制图》等5门省、校级精品课程，丰富教学资源库，实现校内开放，校外共享。做到蓄势发力，增长教学条件。

2. 通过项目资金的投入，新建3D打印技术、“产学赛”一体化数控技术示范实训、“PLC+工业机器人”等实训室，新增实训设备，新增180多个工位，设备生均值达到1.52万元。极大改善专业部实训教学场所不足的现状，进一步改善和优化学校办学条件。

3. 校企共同培养，师资水平得到提升。经过建设，培养专业带头人2名，骨干教师4名，培养新教师3名，例：2023年陆丽萍教师在第四届广东省中职青年教师教学能力大赛（装备制造组）获三等奖，张慧琼、肖锋、廖凤、孔丽弟等教师在2023年职业院校技能大赛教学能力比赛获中职一组三等奖；

### **（三）校企合作**

建立稳定可靠的校企合作机制，构建校企合作平台，每学期学校均组织企业专家参与专业建设指导委员会的活动，参与制定专业发展规划，参与制定人才培养方案等。开展学徒订单式培养模式，校企共同制定培养方案及考核标准，形成“家、校、企”三方联合培养的模式。与深圳天和双力物流自动化设备有限公司、广东风华高新科技股份有限公司、中山恒滨实业有限公司、惠州久久犇科技有限公司、广东联邦家私集团有限公司、武藏精密汽车零部件（中山）有限公司等6家大湾区知名企业签订“订单培养”校企合作协议，并建立校外实习基地14个，为学生就业拓宽路径。为区域内

企业输送复合型创新技术技能人才1000人次。

机械专业部均定期安排教师到企业参加实践活动，提高教师的专业水平和实操能力。与多家企业合作深度合作，为教师参加企业实践提供机会，促进了专业教师与企业导师的交流学习，邹建森、莫少萍、肖锋，伍秀灵，杨钰姗等教师积极参加“青年教师企业实践”分别到肇庆兆阳装备技术有限公司、湛江德利车辆部件有限公司，武藏精密汽车零部件（中山）有限公司，深圳市瑞鹏飞模具有限公司等有限公司提升技能。使学校教师更深入地了解数控技术岗位技能要求、专业发展动态和市场人才需求情况。通过3家合作企业，师生共同完成9项社会服务项目，为企业创造盈利约达266190元。



图 12 数控技术应用青年教师企业实践

## **（四）诊断改进**

### **1. 把握专业教学需求导向，多元诊断重在改进**

按照教学工作诊断与改进工作文件要求，建立并修订、完善教学工作诊断改进制度，构建了行业企业、社会组织、学校等多方参与的评价模式，开展毕业生跟踪调查，建立专业自我诊断与改进机制。着力提升专业教师的理论水平和实践操作能力，提高双师型比例，提高人才培养质量，提高师生专业技能水平。

### **2. 吸纳先进教育理念和经验，促进专业高质量发展**

通过校企项目合作和素养与技能高度融合的项目，开发了基于工作过程的领域课程，将人文素养、科学素养、职业素养与职业技能培养融合融通。坚持服务湾区，对接世界，按照区域产业发展需求，动态调整优化专业设置，为湾区发展精准提供人才。充分发挥肇庆市职业教育的特色和比较优势，借鉴国外先进职业教育理念和经验，提升国际及粤港澳台交流合作水平，促进学校高质量发展，提高人才培养质量，学校成功入选全球工匠联盟（亚太区）副主任单位，辐射数控技术专业引进优质职业教育资源，兼收并蓄，增强活力。



图13 全球工匠联盟主席乔凡尼先生为副主任单位进行授牌

### 3. 构建校企合作评价体系，激发产教融合内生动力

通过落实毕业生跟踪制度，做好毕业生的跟踪调查、就业满意度调查、企业满意度调查，了解用人单位对数控技术专业毕业生思想状况和工作表现等状况，跟踪专业部教学和管理的效果，检验办学的整体水平，适应经济社会开展对人才素养的造就要求，为进一步改革教学内容、教学方法和教学手段供应依据，推动数控专业教学改革和开展顺当进展。做好专业年度诊改报告，每年对本专业的师资、办学条件、课程、评价、教学模式等进行诊断，根据诊断中存在的问题进行改进，着力做好“立德树人”工作，坚持“三教”改革，提高人才培养质量。

## （五）人才培养

1. 数控技术专业响应肇庆市锚定高质量发展首要任务，坚持实体经济为本、制造业当家的号召，探索校企合作、工学结合人才培养模式，学校与合作企业编制数控技术专业订单式人才培养方案各1份。实现精准育人，实现人才供需零距离对接。

2. 推行行动导向教学模式改革。创新教师团队探索构建构建了基于能力导向的“标准融入+模块设计+能力递进”课程体系，以真实岗位任务为根本，通过对华中数控、广州数控、珠海格力有限公司等国内数控加工龙头企业深度合作，将龙头数控企业的岗位标准、技术标准等行业标准融入到数控技术专业课程之中，形成了《中职数控技术机床操作课程标准》等13项课程标准，实现“标准融入”课程。大力提升了人才培养质量。

3. 校企共同搭建人才培养平台，促进学生成才成长。数控专业利用学校技能大赛，兴趣小组、省市技能竞赛平台等，采用“技能兴趣小组+技能竞赛小组”梯队培养方式选拔培养竞赛选手提高学生技能水平，近三年学生共获省级三等奖近10个。在学生树立标杆，形成比学赶超。

4. 通过“双精准”建设期间，一方面抓好产教融合、校企合作，着力促进高质量就业；另一方面，学校已打通了中职和大专、本科人才培养的通道。一是报读中高职贯通培养三二分段试点班。本专业从2013年开始与广东机电职业

技术学院开办三二分段试点，实现中高职贯通培养；二是参加“3+证书”职教高考升学。三是参加高职院校自主招生考试入读全日制大学。四是参加成人高考和自考，在读中职可同时报读大专，毕业后可领取中职、大专毕业证，近三年本专业累计共有 308 人通过各种形式进入大学深造。招生吸引力逐步加强，招生规模增大。

5. 毕业生就业质量和满意度逐步提升，用人单位评价好。就业办率队经常开展了一系列企业考察及实习就业回访工作。了解用人单位对员工的职业素养要求，有效地促进了数控专业教师与各企业间的相互了解，明确了企业需求，并就校企合作的新思路、实习实训工作的改进和拓宽方向等进行了深度交流。毕业生初次就业率、对口就业率、学生满意度、用人单位满意度逐年提升。



图14 就业办率队实地考察东莞汽车产教融合实训基地

## 四、项目经费投入与使用情况

### (一) 资金来源及到账情况

按照建设任务书资金预算303万元，到位资金323.54万元，支出资金323.54万元；资金到位率100%，支出率100%；全部由学校自筹，资金到后，并有效使用到各建设任务中，具体各项目资金情况如下表所示。按计划完成全部任务。

肇庆理工中等职业学校 广东省第三批“双精准”示范专业建设项目（数控技术应用专业） 2021-2023年项目资金预算、到位和支出情况一览表							
具体事项		资金预算		资金到位		资金支出	
		金额	所占比例	金额	所占比例	金额	所占比例
		(万元)	(%)	(万元)	(%)	(万元)	(%)
建设任务	1.完善专业建设管理机制	4.00	1.32	2.53	0.78	2.53	0.78
	2.改善专业教学条件	217.00	71.60	246.82	76.29	246.82	76.29
	3.提升专业校企精准对接培养水平	35.00	11.56	35.28	10.90	35.28	10.90
	4.加强专业师资队伍建设	29.00	9.58	15.43	4.77	15.43	4.77
	5.改革专业教学质量评价模式	18.00	5.94	23.48	7.26	23.48	7.26
	合计(万元)	303.00	100.00	323.54	100.00	323.54	100.00
资金来源	省级以上财政投入资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	市级以下地方财政投入资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	行业企业投入资金	29.00	9.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	学校自筹资金	274.00	90.43	323.54	100.00	323.54	100.00
	合计(万元)	303.00	100.00	323.54	100.00	323.54	100.00

图15 建设项目2021-2023年资金使用统计表

## **(二) 项目资金使用及管理情况**

### **1. 资金使用情况**

**坚持科学使用双精准建设专项资金。**

截至2023年12月31日，共计使用专项资金323.54万余元，双精准建设专项资金的使用管理相当严格，做到专款专用、重点突出，公开公示、公平公正，管理规范，及时拨付、保证任务效果和要求。

### **2. 资金管理情况**

**立制度建平台，项目组织有保障。**

成立项目建设小组，制定项目实施方案、资金管理制度、定期报告机制、采取分工制负责模式，日常工作落实到个人，定时召开项目会议，搭建信息化管理平台，实时跟踪项目进度，设立项目统计表，保障项目稳步推进。切实做好指导、规划、组织、协调和实施工作。按照规章制度办事，保障“双精准”示范专业建设工作顺利推进。做到费用支出制度健全，会计核算规范，无虚列、挤占、挪用情况，无超标准开支情况，保证该专项资金专款专用，最大限度发挥资金效益。资金管理能做到严格审批手续，公开透明，并要求上级部门依法对资金使用情况进行监督管理。

## 五、取得的标志性成果

项目建设期间，在上级领导的正确领导下，专业部上下齐心协力，砥砺奋进，标志性成果取得重大突破。取得省部级及以上标志性成果22项，其中：国家级8项，省部级14项。填补了专业部多项成果空白，实现了数控技术应用专业在个别奖项上的突破。

### 取得的标志性成果

序号	项目负责人	成果名称	级别	授予部门	授予时间
1	植松荣	“1+X”职业技能等级证书试点——机械工程制图	国家级	北京卓创至诚技术有限公司	2022年9月
2	肖锋	2021年广东省中职质量工程课程思政教育案例	省级	广东省教育厅	2022年5月
3	莫少萍	2021年省中职质量工程在线精品课程立项	省级	广东省教育厅	2022年5月
4	褥显枝	全国第二届“慧阳杯”工业机器人虚拟拆装线上大赛	国家级	沈阳慧阳科技有限公司	2022年6月
5	罗彬和	全国第二届“慧阳杯”工业机器人虚拟拆装线上大赛	国家级	沈阳慧阳科技有限公司	2022年6月
6	李嘉柱	2020-2021年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2021年10月
7	曾家欣	2020-2021年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2021年10月
8	罗智淳	2020-2021年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2021年10月
9	梁海佳	2020-2021年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2021年10月
10	廖子婷	第三届广东省中小学青年教师教学能力大赛	省级	广东省教育厅	2022年3月
11	罗希文	2021—2022年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2022年7月
12	李桥红	实用新型专利证书	国家级	国家知识产权局	2021年9月

13	李桥红	计算机软件著作权	国家级	中华人民共和国国家版权局	2022年8月
14	邹建森	实用新型专利证书	国家级	国家知识产权局	2023年3月
15	张慧琼	2023年广东省职业院校技能大赛教学能力比赛	省级	广东省教育厅	2023年9月
16	冯浩成	2022—2023年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2023年7月
17	刘永彬	2022—2023年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2023年7月
18	曾庆霖	2022—2023年度广东省职业院校学生专业技能大赛	省级	广东省教育厅	2023年7月
19	苏北永	2023数字中国创新大赛数据开发赛道优胜奖	国家级	数字中国建设峰会组委会	2023年4月
20	苏远辉	2023数字中国创新大赛数据开发赛道优胜奖	国家级	数字中国建设峰会组委会	2023年4月
21	林家宝	广东省学校国旗护卫队展示交流活动高中组指挥动作单项比赛一等奖	省级	广东省教育厅	2023年4月
22	陆丽萍	第四届广东省中职青年教师教学能力大赛(装备制造组)三等奖	省级	广东省教育厅	2023年11月

图16 2021-2023年标志性成果汇总表

## 六、成果的推广应用

### 1. 共建共享教学资源，打造智慧校园新生态

将教学资源放入学校智慧平台供教师随时下载和调用，达到校内开放的目的，目前专业老师都使用过此资源。将资源学校精品网站项目等平台进行推广，达到校外共享目的，广受师生好评。

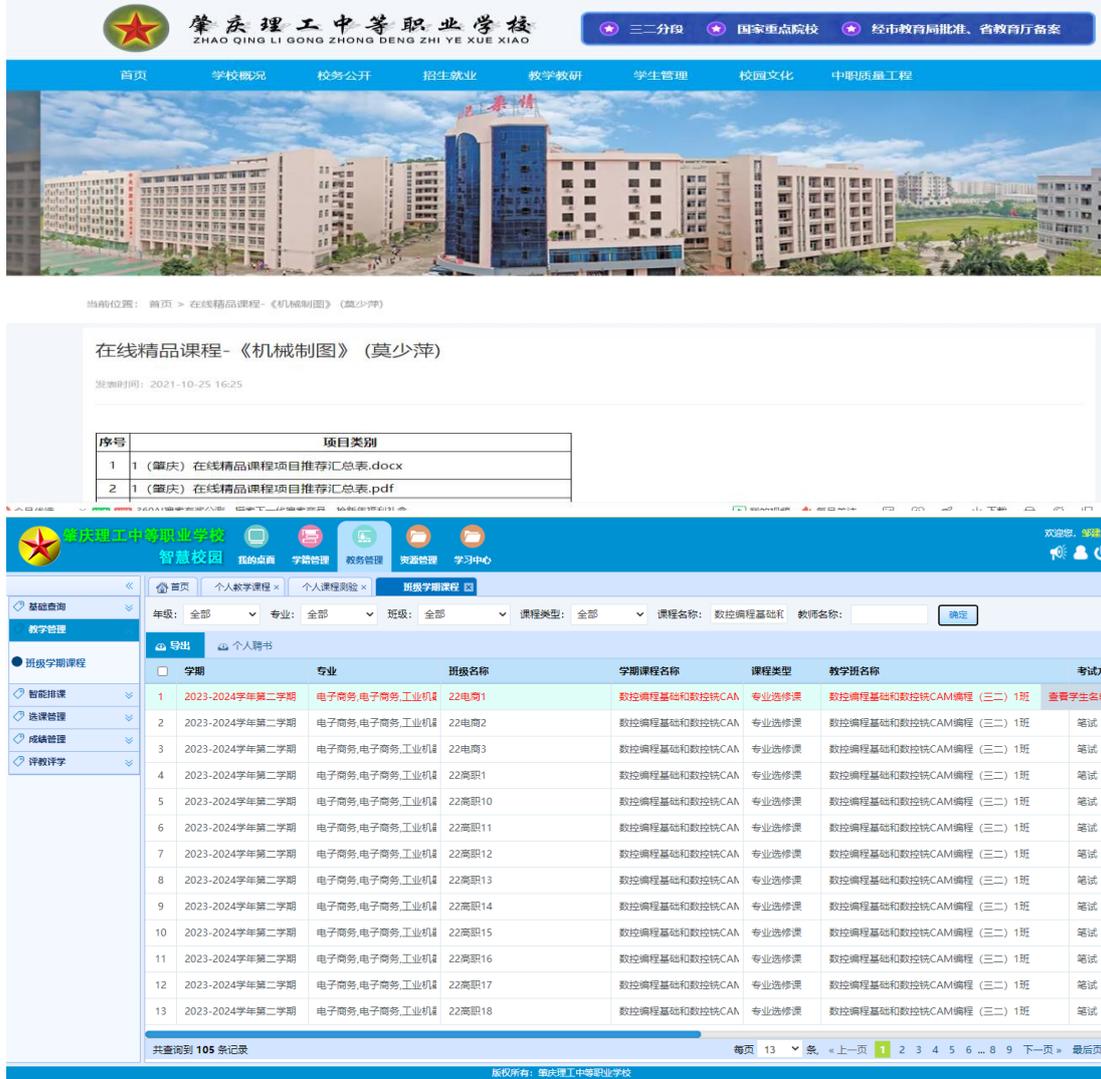


图17 教学资源在平台及网站推广共享

## 2. 挖掘“德智融合”课程思政元素，推进课程改革

经过3年的建设期，数控技术应用专业从有到精，探索出一条数控技术应用专业师资建设道路，总结出了《电气控制与PLC课程思政教育实践》广东省中职质量工程课程思政教育案例。建设思路是：“课程思政，培育高素质人才”、“课赛融通，促进专业化成长”、“拓展视野，关注产业链发展”。专业部将此案例列为标杆案例，要求其他专业老师将习近平新时期中国特色社会主义思想融入到相关的专业课教学中，精心备课，深入挖掘课程思政素材，如盐入水，在课程教学中巧妙渗透思政元素，充分体现课程思政的价值引领作用。

### 3. 搭建交流展示平台，实现院校互利共赢。

广东技术师范大学、岭南师范学院、广州铁路职业技术学院、惠州市现代职业技术学校、高州市信息职业技术学校等多家院校来校交流双精准建设经验。双方就校名班主任建设办法、数控技术智能实训基地建设、数控技术应用专业教师培养办法等方面进行深入交流。及肇庆市模具数控教研组活动在我校顺利召开，展示数控技术专业的教学教研成果丰硕、应用广泛，示范辐射作用明显，获得了专家、老师们的充分肯定。

### 4. 树立社会服务意识，提升社会服务能力。

通过双精准示范专业建设，将提升学生的学习能力、动手能力和解决实际问题的能力作为核心的教学培养目标，以“学中做、做中学”为教学手段，提升学生的实践能力，真正实现学以致用、以用促学。充分利用学校办学资源，建立灵活开放的职业社会服务网络。利用寒暑假及周末开展社区志愿服务，投身公益事业活动，不仅锻炼学生的专业技能，增强了学生的社会责任感，也提高了社区居民对理工学校的认识水平。



图18 数控专业学生积极参加社会服务活动

## 七、存在的问题与改进措施

### （一）存在问题

#### 1.校企合作机制不完善，双精准育人步伐迟缓

“双精准”育人要求就是“精准对接、精准育人”，深化产教融合、优化校企合作。从人才培养目标、内容、条件、途径、质量评价标准等将校企合作深入到专业建设的各方面和人才培养的各环节，促进专业建设精准对接广东省重点规划产业需求，人才培养精准对接职业岗位。但学校与企业之间的合作因机制不够顺畅，导致很难有较深层次的合作。出于培养人才的目的，学校无法完全按照某家企业的要求来进行人才培养，而企业则对深入研究人才培养方案和课程建设等问题兴趣不大。

## **2.专业教师欠缺生产实践经验，师资力量短板明显。**

目前专业部青年教师较多，大多从高校毕业后直接走上教学岗位，教师普遍缺乏专业实践工作经历与经验，对职业岗位的具体专业技能要求知之甚少，与用人单位缺乏实际情况的沟通，基本上还是从书本到书本的课堂教学模式。教师的实践教学能力和水平和理论教学相比有比较大的差距，“双师型”教师队伍的建设急需进一步提高与加强。

### **（二）改进措施**

#### **1. 聚焦合作企业人才需求，实现校企合作共赢。**

通过教学改革和课程调整以适应企业的适时需求及变化，注重学生实践性的培养以及适应社会的能力；积极同企业进行深入沟通，有效整合资源，设置具有针对性的课程；及时引入新技术、新知识到课程中。建立实习、实训基地，加强实践学习的品质。

深入了解企业文化、企业需求，与其进行全方位的深层次合作；共建管理制度，共设组织机构，构建与完善制度保障体系，达到产教融合。精准对接行业、企业高层次制造业人才岗位需求，共同制定人才培养方案及转段、毕业考核标准，全方位培养技术技能人才。

#### **2.加强师资培训、吸纳企业优秀技术人员参与教学**

在学校教师教学发展中心统筹下，加大师资培养力度，邀请企业专家或企业讲师以“请进来”的方式开展进行先进

制造设备及技术培训，安排数控技术专业老师参加省培、国培等师资转型性培训。鼓励和引导其他专业教师利用假期到企业实践锻炼，提高专业教师的实际生产经验和技术水平邀请企业人员到校，吸纳企业优秀技术人员担任实训指导教师，较好弥补了师资方面的生产实践方面的不足，促进了学校“双师”队伍建设。

# “双精准”专业建设典型案例

--校企深度合作之产教融合

## 摘要

我校成功与广东风华高新科技股份有限公司（以下简称公司）成为战略校企合作关系。提升了职业教育自身的发展，解决当前中职学生就业难的问题。

## 一、实施背景

校企合作是一种注重培养质量，注重在校学习与企业实践，注重学校与企业资源信息共享的双赢模式，做到应社会所需，与市场接轨，实践与理论相结合。

## 二、主要做法

### （一）企业参与人才培养方案和教学计划

公司直接参与到我校人才培养过程中，将企业的实际需求和行业标准纳入教学计划，有助于实现学校、企业和学生的“三赢”，对提升人才培养质量、促进经济社会发展。

### （二）与企业共同开发课程

公司与我校共同开发了一门《实训指导书》，企业的丰富的行业经验和实际需求，使课程内容更贴近实际工作场景，提高学生的职业素养和实际操作能力。

### （三）教师进企业实践

公司为我校肖锋、孔丽弟、廖凤等教师提供了解行业动

态和实践经验的机会，有助于教师了解企业新技术、新装备，更新知识和提升教学能力。为后继教学水平能力提供了有力的帮助。

#### **（四）邀请企业工程师到学校上课**

在学期教学中，公司安排了陈永发等工程师到学校进行讲课，企业讲师通过分享自己的工作经验和职业发展路径，培养学生的职业素养、工作态度和团队合作精神。

#### **（五）成立企业实习中心**

学生在学校直接接触和操作真实的企业设备，增加实践经验，提高实际操作能力，让学生学到企业真正需要的技能。

### **三、特色做法**

#### **1. 校中企，企中校**

通过在校园内设立企业工作岗位，学生可以在真实的工作环境中学习和实践，更好地了解企业的运作方式、职业要求和行业规范，培养职业素养和工作态度。

#### **2. 技能与时俱进**

通过了解企业最新技术和工艺，无论教师还是学生都是受益非浅，提升了学校整体实力。

#### **3. 师徒教授**

企业工程师将自己的实际工作经验、专业知识和技能传授给徒弟，帮助徒弟更快地适应工作环境和要求。

## **四、成果成效**

### **1. 精准对接企业岗位**

建设期间，为教师参加企业实践提供机会，促进了专业教师与企业导师的交流学习，共有肖锋等7人次积极参与。为公司共输送优秀毕业生167人次，在企业直接上岗，成为公司人力资源新生力量。

### **2. 精准培训，育人才**

为公司培养技术骨干岗位102人次，现在已有12位同学成为组长及以上管理人员。

### **3. 学生获奖**

校企合作注重学生培养，促进教学质量提高，培育罗希文等同学省、市学生专业技能大赛获奖6人次；

### **4. 专业教师获奖**

校企共同培养，师资水平得到提升，提升师资队伍，促进教师综合发展能力，在省、市职业院校技能大赛教学能力比赛获奖4人次；

### **5. 校企共建项目**

深度融合校外实训基地、