

深圳城市职业学院数字化设计与制造技术专业 三年制高职 2026 级人才培养方案

中德智造学院

2026 年 9 月

数字化设计与制造技术专业三年制高职 2026 级人才培养方案

一、专业概述

(一) 专业名称: 数字化设计与制造技术 (英文名称: Digital Design and Manufacturing Technology)

(二) 专业代码: 460102

(三) 入学要求: 中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

(四) 学历层次: 高职专科

(五) 基本修业年限: 三年

二、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位(群) 或技术领域	职业类证书
装备制造大类 (46)	机械设计制造类 (4601)	通用设备制造业 (C34)	机械设计工程技术人员 (2020701)	1. 机械产品数字化设计工程师	1. 特种作业操作证(低压电工作业)
		专用设备制造业 (C35)	机械制造工程技术人员 (2020702)	2. 数字化制造设备操作与生产线运行工程师	2. SolidWorks CSWA 认证证书
		汽车制造业 (C36)	嵌入式系统设计工程技术人员 (2021006)	3. 智能装备控制工程师	3. 增材制造设备操作员(高级工)

三、培养目标

本专业紧密围绕国家制造强国战略，对接智能机器人产业集群发展需求，面向机械工程技术人员、电子工程技术人员等职业群，培养学生扎实掌握数字化设计与制造技术专业基础知识，熟练运用数字化工具，形成数字化思维和“精设计、懂工艺、会装调、能协作”的机电系统集成能力；毕业时能胜任机电类产品结构设计、数字化制造工艺设计、智能硬件测试、智能装备装配与调试、技术支持与销售服务等岗位，同时具备良好的人文素养、科学素养、数字素养、工匠精神与职业道德，具有较强的创新意识、就业创业能力和可持续发展能力，成为复合式高素质技术技能人才。

四、培养规格

本专业毕业生应在系统学习本专业基础知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，强化核心素养养成。总体上须达到以下要求。

（一）思想道德：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深邃的爱国情感和中华民族自豪感。

（二）社会责任：能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，具有可持续发展意识，遵守职业道

德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

（三）科学文化：掌握必备的科学文化基础知识，具有良好的文字和口头表达能力。掌握支撑专业学习和可持续发展必备的数学、物理、化学、计算机科学和机械电子工程等基础知识，具有良好的科学、人文、艺术素养等，具备职业生涯规划能力，以及良好的文学、口头表达、外语交流能力，能阅读、理解本专业的外文文献、技术资料与标准规范能力。

（四）专业知识：掌握机械制图、机械设计基础、机械制造技术、电工与电子技术、嵌入式程序设计和可编程控制技术等专业基础理论知识，能够将所学专业知识应用到机械产品数字化设计、产品数字化制造、智能装备控制工程师和产品质量控制等工作中。

（五）问题分析：掌握数字化设计、数字化制造和嵌入式系统集成与调试等技术技能，具有机电产品结构性能、制造工艺流程和智能硬件测试问题预测等的分析能力，能识别、阐述并通过文献研究分析数字化设计与制造技术专业的典型工作任务中具体工作问题，并获得有效结论。

（六）解决方案：掌握机电产品设计与仿真、增材减材制造技术、质量检测和嵌入式等技术技能，具有机电产品设计、制造工艺制定和智能装备控制等能力，解决数字化设计与制造技术专业典型工作任务中的具体工作问题或设计其解决方案。

（七）调查研究：具有综合运用数字化设计与制造技术专业

必须的机械制图、机械设计、机械制造和计算机辅助设计等知识，对机械装备及零部件的数字化设计与仿真、数字化设备制造工艺、机械产品检测和生产计划协调与管理等问题进行调查研究的能力。

（八）团队合作：具有良好的沟通能力、团队合作意识和项目管理知识，能撰写工作总结、展示工作流程和成果。

（九）数字工具：具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术，掌握装备制造领域数字化基本技能。

（十）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备探究学习与职业发展能力。

（十一）身心健康：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯和生活卫生习惯；具备一定的心理调适能力。

（十二）审美能力：掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好。

（十三）职业素养：具有正确的劳动观念和爱岗乐业的劳动精神，必备的职业素养，具备开拓进取的创新意识和精益求精的职业品格。具备质量意识、环保意识、安全意识、职业生涯规划意识，以及良好的信息素养、创新精神、专业精神，有较强的集体意识和为客户服务意识。

五、课程设置

本专业课程包括通识教育课程、专业教育课程两大类，并涵盖有关实践教学环节，共 134 学分。课程体系架构如图 1 所示。



图 1 数字化设计与制造技术专业教育课程体系架构

（一）通识教育课程

通识教育课程总学分为 49 学分，包括通识基础课程学分为 41 学分，通识拓展课程学分 8 学分。

1. 通识基础课程

通识基础课程主要开设党和国家有关文件规定的公共基础课程和具有学校特色的校本课程，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、国家安全、军事理论、军事技能、大学英语、体育、信息技术、美育、大学生心理健康教育、劳动教育、职业生涯规划、大学生就业指导、工程数学等，原则上须修满 41 学分。

2. 通识拓展课程

通识拓展课程主要面向全校学生，拓宽知识视野、培育人文素养、训练思维能力、培养审美鉴赏、树立劳动观念、强化创新创业、提升数字素养、了解中华文化、发展个人特长和开发学生潜能等。在学校选修课程备选库中，由学生根据兴趣、需要和爱好自主选修，原则上须修满 8 学分。

（二）专业教育课程

专业教育课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，共 84.5 学分。

1. 专业基础课程

本专业设置 7 门专业基础课程，共 24.5 学分，全部为必修课程，具体见表 2。

表 2 专业基础课程设置

序号	课程名称	学分	学时	是否为群平台课程
1	智能制造与数字化认知	1.5	28	是
2	机械制图与计算机辅助设计	3	56	是
3	电工与电子技术	4	72	是
4	嵌入式程序设计	4	72	否
5	机械设计基础	4	72	是
6	机械制造技术	4	72	是
7	可编程控制技术	4	72	是

2. 专业核心课程

本专业设置 8 门专业核心课程，共 44 学分，全部为必修课程，具体见表 3。

表 3 专业核心课程设置

序号	课程名称	学分	学时	开课方式 (是否为整周实训)
1	产品数字化设计与仿真	4	72	否
2	机电设备装配与调试	4	72	否
3	电机与电气控制技术	4	72	否
4	微控制器技术应用	4	72	否
5	传感与视觉检测技术	4	72	否
6	机电产品结构设计	4	72	否

7	产品的数字化制造	4	72	否
8	岗位实习（毕业设计）	16	384	是

专业核心课程的主要教学内容见表 4。

表 4 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容
1	产品数字化设计与仿真	本课程对接装备制造行业岗位需求，依据产品二维工程图纸、设计方案或实物测绘数据，运用三维 CAD 软件，遵循机械设计规范、公差配合标准及建模工艺要求，完成轴类、盘类、壳体类等典型机械零件的参数化三维建模；规范设置建模基准、特征约束与尺寸关联，优化模型结构适配 3D 打印成型、数控加工等后续制造工艺，输出符合行业标准的三维模型文件与建模说明，保障模型精度、结构合理性与工艺可行性。	① 熟悉装备制造行业岗位对产品数字化设计的核心需求，掌握机械设计规范、公差配合标准及三维建模工艺基本要求。 ② 掌握三维 CAD 软件的基本操作界面与核心功能，能熟练运用软件进行基础绘图环境设置与操作。 ③ 依据产品二维工程图纸、设计方案或实物测绘数据，掌握轴类、盘类、壳体类等典型机械零件的参数化三维建模方法。 ④ 掌握建模基准的合理设置方法，能规范完成特征约束、尺寸关联与参数驱动，保障模型的可编辑性与关联性。 ⑤ 掌握模型结构优化技巧，能结合 3D 打印成型、数控加工等后续制造工艺，调整模型结构以提升工艺可行性。 ⑥ 掌握模型精度检测方法，能排查模型尺寸偏差、结构不合理等问题，保障模型精度、结构合理性与工艺适配性。 ⑦ 了解产品数字化仿真的基本概念与流程，能结合三维模型开展简单的仿真分析，为后续工艺优化提供支撑。
2	机电设备装配与调试	本课程以 FDM 3D 打印机的机电部件组装、电气线路连接、整机调试及故障排查作为工作内容，FDM 3D 打印机核心部件组装、打印机电气控制线路连接、整机精度校准、常见机电故障排查等作为任务载体，使学生理解 FDM 3D 打印机机电系统的基本工作原理，掌握步进电机、温控传感器、主控板、电源模块、限位开关等机电元件的工作原理及安装使用方法，能够完成 FDM 3D 打	① 熟悉 FDM 3D 打印机机电系统的整体构成与基本工作原理。 ② 掌握 FDM 3D 打印机核心机电元件的工作原理及安装使用方法。 ③ 掌握 FDM 3D 打印机核心部件的组装流程与精度控制要求，能规范完成机械部件组装。 ④ 能够完成 FDM 3D 打印机电气控制线路的规划与连接调试，确保线路安全合规。 ⑤ 能够完成整机精度校准与温控精度调试。 ⑥ 具备识别 FDM 3D 打印机常见机电故障的能力，并能开展基础故障诊断与排查。

		印机的机械部件组装与电气线路连接调试、电机参数校准、温控精度调试及基本故障诊断。	
3	电机与电气控制技术	本课程对接装备制造、产线控制、智能运维等行业低压电气作业岗位需求，依据低压电气安全规程、电机与电气控制相关标准及现场作业要求，结合特种作业操作证（低压电工作业）考核标准，运用低压电气控制相关工具与仪器，完成低压电机、低压配电装置、电气控制回路的安装、调试、维护及故障排查；规范执行电气安全操作流程，识别电气安全隐患，正确使用绝缘防护用具，保障低压电气系统运行的安全性、稳定性与可靠性，具备符合低压电工作业特种作业操作证要求的岗位实操能力与安全素养。	① 熟悉低压电工作业特种作业操作证考核标准与岗位需求，掌握低压电气安全规程、相关标准及安全作业基本要求，能正确使用绝缘防护用具、识别安全隐患。 ② 掌握低压电机、低压配电装置（断路器、接触器等）的基本结构、工作原理及选型使用方法，能准确识别各类电气元件与电机关键部件。 ③ 掌握低压电气控制回路（启停、正反转等）的工作原理，能规范完成控制回路的图纸识读、接线及设备安装，确保符合安全规范。 ④ 掌握低压电气系统的调试方法，能对电机启停、控制回路动作等进行调试，排查调试过程中的常见问题，保障系统稳定运行。 ⑤ 掌握低压电气系统常见故障的识别、诊断与排查方法，能开展基础故障处理，结合考证要求提升岗位实操与安全作业综合能力。
4	微控制器技术应用	本课程对接装备制造、智能制造产线、自动化分拣设备、机电控制系统等行业岗位需求，以 ESP32 单片机控制系统的设计、接线、编程、调试与故障排查作为工作内容，依据嵌入式控制系统设计要求、电气接线规范及现场设备调试流程，完成单片机 I/O 分配、传感器信号采集、电机及执行机构控制、通信调试、系统联调与运行优化等任务；以颜色传感器识别物料颜色、传送带输送定位、机械臂抓取分拣等自动化分拣项目作为综合任务载体，使学生理解微控制器在数字化设计与制造装备中的控制作	① 熟悉微控制器在数字化制造装备、自动化产线和智能分拣系统中的典型应用场景，理解 ESP32 单片机的基本结构、功能特点及开发流程。 ② 掌握 ESP32 开发环境搭建、程序下载、串口调试和基础程序编写方法，能够完成 GPIO 输入输出、定时控制、状态判断等基础控制任务。 ③ 掌握常用传感器的接线、信号采集与数据处理方法，能够使用 ESP32 接收颜色传感器、光电传感器、限位开关、距离传感器等典型传感器信号。 ④ 掌握直流电机、步进电机、舵机等执行机构的基本工作原理及驱动控制方法，能够利用 PWM、方向控制、速度控制等方式实现传送带和机械臂等执行机构动作控制。 ⑤ 掌握常用通信接口与外设控制方法，理解 UART、I2C、SPI 等接口在传感器模块、显示模块和驱动模块中的应用，能够

		用,掌握 ESP32 单片机的基本开发方法、传感器数据采集方法、电机驱动控制方法及典型自动化控制逻辑,能够完成简单嵌入式控制系统的搭建、程序编写、运行调试和基础故障诊断。	完成基础通信调试。 ⑥ 掌握嵌入式控制系统的 I/O 分配、电气接线、程序流程设计和模块化编程方法,能够根据控制任务完成传感器、单片机、驱动模块和执行机构的系统集成。 ⑦ 能够完成基于颜色识别的自动化分拣综合项目,实现物料颜色检测、传送带启停控制、机械臂抓取与分类放置等功能,验证控制逻辑的正确性和系统运行的稳定性。 ⑧ 具备微控制器控制系统的基础调试与故障排查能力,能够分析传感器误检、电机不动作、通信异常、程序逻辑错误等常见问题,并进行优化调整。
5	传感与视觉检测技术	本课程以工业制造设备及其相关智能制造场景中的检测需求为背景,以传感器选型与应用、视觉系统搭建、目标检测与尺寸测量、打印过程状态监测及质量检测等作为工作内容。以设备运行状态监测、零部件尺寸检测、打印缺陷识别、视觉定位与对位等典型任务为载体,使学生理解常用工业传感器与机器视觉系统的基本工作原理,掌握传感器选型与安装调试方法,具备基础视觉检测系统搭建与调试能力,能够完成简单检测系统的集成应用及故障排查。	① 熟悉常用工业传感器的分类、结构及基本工作原理,理解其在增材制造设备中的应用场景。 ② 掌握传感器的选型原则及安装使用方法,能够完成传感器的接线、标定与基础参数设置。 ③ 掌握典型传感检测系统的构建方法,能够实现对设备运行状态的采集与监测。 ④ 熟悉视觉系统的基本组成与工作流程。 ⑤ 能够基于简单视觉软件或平台完成基础视觉检测任务,如目标识别、尺寸测量、位置定位及缺陷检测。 ⑥ 具备对传感与视觉检测系统进行调试与基础故障诊断的能力,能够分析常见检测误差原因并进行优化调整。
6	机电产品结构设计	本课程以智能运输设备的数字化建模、运动学仿真、电气逻辑关联及虚拟调试作为工作内容,使用三维软件完成“自动化分拣单元数字化建模”“分拣单元运动仿真”等作为任务载体,使学生理解机电产品虚拟建模和仿真调试的核心流程与协同工作原理,掌握三维建模(部件创建、装配约束)、运动	① 熟悉虚拟建模、运动学仿真、电气逻辑关联和虚拟调试机电产品数字化设计的核心流程与协同工作原理。 ② 掌握设计软件的基础操作逻辑,熟悉三维建模模块中部件创建、装配约束的设置方法。 ③ 掌握设计软件中运动学参数设置技巧,能完成机电产品的关键运动定义与路径规划。 ④ 能够在设计软件环境下实现机电产品的 PLC 信号关联,建立电气与机械系统的协同控制关系。

		学参数设置（关节运动、路径规划）、PLC 信号关联（传感器 - 执行器逻辑映射）及虚拟调试工具的操作方法，能够完成典型机电产品的数字化模型搭建与运动学仿真。	⑤ 能够完成典型机电产品（的数字化模型搭建与运动学仿真，验证运动逻辑的合理性。
7	产品的数字化制造	本课程对接装备制造、增材制造、精密加工等行业数字化制造岗位需求，依据机械加工工艺规范、增材制造技术标准及现场生产作业要求，结合岗位实操能力要求，运用机械加工设备、增材制造设备及数字化辅助工具，完成产品零件的数字化制造全流程作业；遵循制造工艺要求，规范进行零件加工、成型、检测等操作，优化制造工艺参数，排查生产过程中的常见问题，保障零件加工精度、成型质量与生产效率，具备符合行业岗位要求的数字化制造实操能力与工艺优化素养。	① 熟悉数字化制造行业岗位核心需求，掌握机械加工、增材制造相关技术标准及现场安全作业基本要求，树立规范生产与质量管控意识。 ② 掌握机械加工与增材制造的基本原理、工艺特点及适用场景，能准确区分不同制造技术的应用范围。 ③ 掌握机械加工设备、增材制造设备的基本结构、操作流程及安全使用方法，能规范完成设备开机、参数设置及日常检查。 ④ 掌握产品零件数字化制造的全流程，能依据零件图纸或三维模型，规范完成零件加工、增材成型操作，优化工艺参数适配生产需求。 ⑤ 掌握零件质量检测的基本方法与工具使用技巧，能排查零件加工精度、成型质量等问题，开展基础工艺优化与故障处理。
8	岗位实习(毕业设计)	通过岗位实习，使学生了解未来就业企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握专业相关岗位工作内容与核心技术技能；培养学生爱岗敬业，遵章守纪，文明生产，精益求精的工匠精神，增强就业能力。	企业文化和职业素养 数字化设计和制造技术相关专业知识

3. 专业拓展课程

本专业设置 2 个方向，每个方向 4 门专业拓展课程，按课程包设置，每个课程包为 16 学分，由学生根据职业规划或职业兴趣自主选修，全部为选修课程，具体见表 5。

表 5 专业拓展课程设置

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	方向或课程包
1		电路原理图绘制与 PCB 设计	4	72	智能产品设计 课程拓展包
2		嵌入式技术及应用	4	72	
3		智能产品结构设计	4	72	
4		智能产品手板制作	4	72	
1		金属 3D 打印技术应用	4	72	智能制造技术 课程拓展包
2		多轴数控编程与加工	4	72	
3		数字化检测技术	4	72	
4		生产线数字化仿真与管 控技术	4	72	

（三）实践教学环节

实践教学主要包括实训（实验）、实习（认识实习、岗位实习和毕业设计）、社会实践等，创新创业实践活动应与专业实践教学有效衔接。实训（实验）在校内实训（实验）室、校外实践教学基地等实施，认识实习、岗位实习、社会实践等在校企共建的生产性实训基地或相关企业完成，按照《职业学校学生实习管理规定》《高等职业学校数字化设计与制造技术专业顶岗实习标准》实施。

各专业可根据技能证书考核等实际情况开设集中实践教学。专业集中实践教学应融入生产性劳动教育内容。

（四）课程体系对培养规格的支撑度

专业课程体系对培养规格的支撑关系如表 6 所示。

表 6 课程体系对培养规格的支撑关系

课程	培养规格												
	思想道德	社会责任	科学文化	专业知识	问题分析	解决方案	调查研究	团队合作	数字工具	终身学习	身心健康	审美能力	职业素养
思想道德与法治	H	H											H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				M		M						
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	M			M		M						
大学英语				M			M			H			M
信息技术						H			H				
体质健康								M			H		
大学生心理健康教育	M										H		
军事理论								M			M		
军事技能								M			M		
劳动教育		H						M			M		M
形势与政策	M				M					M			
国家安全		H					M						M
职业生涯规划					M		M						H
大学生就业指导					M		M						
工程数学	M		M		H	H				H			M
美育												H	
智能制造与数字化认知	H	H	H		M		H		M	M		H	M
机械制图与计算机辅助设计	H	H	H	H	M				M	H	H	H	
电工与电子技术			H	H	H	H	H			H		H	

嵌入式程序设计			H	H	H	H	H			H	H	H	
机械设计基础	H	H	H	H	H	H	H			H	H	H	
机械制造技术		H	H	H	H	H	H	M		H		H	H
可编程控制技术		H	H	H	H	H	H			H		H	
产品数字化设计与仿真	H	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H	H
机电设备装配与调试		H	H	H	H	H	H		H	H		H	H
电机与电气控制技术			H	H	H	H	H		H	H		H	H
微控制器技术应用			H	H	H	H	H		H	H		H	H
传感与视觉检测技术		H	H	H	H	H	H	H		H		H	H
机电产品结构设计	H	H	H	H	H	H	H		H	H	H	H	H
产品的数字化制造		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
岗位实习（毕业设计）		H		H	H	M	H	H	H				H
电路原理图绘制与PCB设计	H	H	H	H	H	H		H		H	H	H	H
嵌入式技术及应用		H	H	H	H	H		H		H		H	H
智能产品结构设计	H		H	H	H	H			H	H	H	H	H
智能产品手板制作			H	H	H	H			H	H	H	H	H
金属 3D 打印技术应用		H	H	H	H	H			H	H	H	H	H
多轴数控编程与加工		H	H	H	H	H		H		H		H	H
数字化检测技术			H	H	H	H			H	H		H	H
生产线数字化仿真与管控技术		H	H	H	H	H		H	H	H	H	H	H
（上述各规格关联数）	13	20	23	23	29	23	20	15	14	26	15	23	24

注：表中“H”表示支撑度高，“M”表示适中、“L”表示弱。

（五）支撑职业技能证书的课程

专业毕业生应取得的职业技能证书的课程关联表如表 7 所示。

表 7 支撑专业毕业生应取得的职业技能证书的课程表

序号	专业课程	相关教学内容	职业技能证书（可多个课程对应一个证书）	证书知识点覆盖率
1	电机与电气控制技术	理论知识：安全法规、电工基础、电气安全 实操技能：安全用具使用、电气控制接线、隐患排查、触电急救与灭火	特种作业操作证（低压电工作业）	95%
2	产品的数字化制造	产品数字化设计、增材减材制造技术、电气部分和控制部分的安装调试	增材制造设备操作员（高级工）	92%
3	机电产品结构设计	机电三维造型、装配、工程图及仿真	SolidWorks CSWA 认证证书	96%

注：相关课程对专业职业技能证书的支撑度不能低于 90%。

六、学时学分安排

总学时为 2554 学时，总学分为 134 学分，每 16~18 学时为 1 学分（集中实践课程每周计 1 学分）。其中，通识基础课程学时占总学时的 31%；实践性教学学时 1618 学时占总学时的 63%，其中岗位实习累计时间为 6 个月；通识拓展课程和专业拓展课程学时占总学时的 16%。具体学时学分分配见表 8。

表 8 学时学分分配表

课程类别		课程性质	学分小计		学时小计		备注
			学分数	占%	学时数	占%	
通识教育课程	通识基础课	必修课	41	31%	798	31%	
	通识拓展课	选修课	8	6%	136	5%	
专业	专业基础课	必修课	24.5	18%	444	18%	

教育课程	专业核心课	必修课	44	33%	888	35%	
	专业拓展课	选修课	16	12%	288	11%	
合 计			134	100%	2554	100%	
其中	课内理论教学				936	37%	
	实践教学环节				1618	63%	
	合 计				2554	100%	

七、毕业要求

学生在规定的学习年限内获得人才培养方案规定的学分、职业技能证书且体质健康测试成绩达标，方可毕业，并获得毕业证书。

表 9 毕业要求

课程类型		应修学分	占总学分比例
通识教育课程	通识基础课程	41	31%
	通识拓展课程	8	6%
专业教育课程	专业基础课程	24.5	18%
	专业核心课程	44	33%
	专业拓展课程	16	12%
合计		134	100%

八、教学基本条件

（一）教学团队

1. 团队结构

本专业教学团队现有 10 名专任教师。学生数与专任教师数比例 12:1，专业课专任教师中“双师型”教师比例 70%。专任教

师中，具有研究生学位教师占比达到 90%，其中博士学位教师占比达到 20%；具有高级职称的教师占比达到 40%，具有海外留学或研修经历的教师占比达到 30%；教师年龄结构优化，青年教师（40 周岁以下）占比为 40%。兼职教师总数占专业课教师比例达到 40%。

2. 专业带头人

专业带头人赵航博士，深圳城市职业学院中德智造学院研究员，硕士研究生导师。主要从事精密光学器件/装备研制、3D 打印技术、精密涂层/薄膜制造等方向的研究工作。承担某国家级重点项目子课题、173 技术领域基金项目子课题、广东省自然科学基金项目和深圳市基础研究面上项目等 7 项课题；以第一/通讯作者在《Ceramic International》、《Surface & coating technology》和《机械工程学报》等国内外权威期刊上发表论文 20 余篇；以第一发明人申请发明专利 9 项，授权 5 项，实用新型授权 2 项，成果转化 1 项；研究成果荣获广东省科技进步二等奖、自然资源科技进步奖二等奖、深圳市科技进步二等奖、广东省机械工程学会科学技术一等奖和广东省机械工业科学技术奖一等奖各 1 项。

3. 专任教师

专业现有 10 名专任教师，广东省专业带头人培养对象 2 人，深圳市高层次专业人才 1 人、全国技术能手 1 人、深圳市技术能手 3 人，深圳市五一劳动奖章 3 人。

4. 兼职教师

专业现聘有兼职教师 7 名，均是产业、行业、经济、社会一线的专家或技术人员，经专业或学校选聘，能开展专业实习/实训课程教学以及专业人才培养合作等。

（二）实践教学条件

1. 校内实训室

根据专业教育课程体系的实践教学需要，配置以下实训（实验）室，实训经费充足。

表 11 专业校内实践教学基地配置

序号	实训室名称	实训室功能	支撑实训教学专业课程	备注
1	数字化设计与制造中心	用于产品设计、生产运营管理、基于数据的服务和全产品生命周期管理	智能制造与数字化认知 生产线数字化仿真与管控技术	含柔性制造产线
2	产品设计工坊	使用数字化软件，完成产品概念设计、产品结构设计的数字样机设计、有限元分析等	产品数字化设计与仿真 智能产品结构设计	CAD/CAM/CAE 软件、FDM 打印机、逆向扫描仪、雕刻笔
3	产线设计工坊	通过数字孪生技术实现产品、智能产线和智能工厂的优化设计与仿真	机电产品结构设计	CAD/CAM/CAE 软件、数字孪生平台
4	产线装调工坊	通过综合应用机械装配、电工电子、PLC 控制等领域技术，完成机电设备安装与调试	机电设备安装与调试	整套机电设备零配件，装配工作台
5	精密制造工坊	经过数控编程，采用精密制造设备对产品零部件进行加工制造	金属 3D 打印技术应用多轴数控编程与加工	数控铣、慢走丝线切割、镜面火花机
6	生产运营工坊	通过数据采集与监控完成生产路径管理、质量管理等，实现生产运营管理	可编程控制技术	PLC 控制器

7	数字化检测 工坊	通过编制检测程序、操作设备、采集数据、完成产品的尺寸检测	数字化检测技术	视觉检测、三坐标检测设备
8	工业数据基 建工坊	基于数据的生产调优,进行预测性维护	传感与视觉检测技术	工业传感器
9	产品数字化 设计中心	使用数字化软件,完成产品数字化设计、机械结构设计等	机械设计基础	电脑、CAD/CAM/CAE软件
10	快速成型实 训室	使用增材技术完成产品手板制作	产品的数字化制造	3D 打印设备
11	金属打印实 训室	使用激光熔融技术完成金属零部件的加工制造	金属 3D 打印技术应用	金属 3D 打印机、喷砂机、后处理设备
12	精密测量实 训室	将公差配合与测量技术、机器视觉理论知识,通过实际操作进行验证和深化	数字化检测技术	投影仪等检测设备及检测量具
13	先进制造中 心	通过传统机械加工装备对零部件进行加工制造	机械制造技术实训	各类机械加工设备
14	钳工实训室	通过手工加工装备对零部件进行加工制造	机械制造技术实训	钳工工作台、台钻、划线平台及相应工具
15	智创工坊	学生完成创意构思、实践探索、新技术应用开发及竞赛训练,推动创意落地与项目成果转化。	俱乐部、学生创客活动	3D 打印机、扫描仪

2. 校外实践教学基地

根据专业教育课程体系的实践教学需要,专业与大族激光科技股份有限公司实训基地、深圳市银宝山新科技股份有限公司实训基地、深圳市联盈激光股份有限公司实训基地、深圳市越疆科技有限公司实训基地和蒂森电梯有限公司深圳分公司等企业建立了校外 5 个实践教学基地,能满足数字化设计与制造技术专业课程的实践教学需要。

3. 实习基地

专业人才培养需要，专业与知名企业如西门子（中国）有限公司、大族激光科技产业集团股份有限公司、中芯国际集成电路制造（深圳）有限公司、深圳市银宝山新股份有限公司、深圳水务（集团）有限公司、深圳市华亚数控机床有限公司和深圳市创维智能装备有限公司等企业，建立稳定的校外实习基地，可以满足专业学生的校外实习需要。能提供机电类产品结构设计、数字化制造工艺设计、智能硬件测试、智能装备装配与调试、技术支持与销售服务等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）教学资源

1. 教材选用

专业在《教育部关于印发〈中小学教材管理办法〉〈职业院校教材管理办法〉和〈普通高等学校教材管理办法〉的通知》（教材〔2019〕3号）的指导下，优先选用职业教育国家和省级近期（如十四五）规划教材。按照专业人才培养需要，结合课程教学标准、岗位实习标准等要求，补充编写具有专业特色的校本教材，并探索与行业企业合作开发各类新形态教材，如活页式、指导手册、数字式等。目前，本专业选用《智能制造概论》等国家和省级规划教材18部。

2. 图书文献

学校图书馆、二级学院、专业配备了充足的图书文献和教辅

资料，能满足专业人才培养需要。专业类图书文献主要包括：专业相关行业的政策法规、职业标准，相关手册及工具书籍等，专业相关的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等，40 种以上与专业相关的中外文期刊。专业方面的数据库、文库等电子图书资料等。

3. 数字教学资源

目前，专业建有“能学、辅教”的数字化设计与制造技术专业教学资源库。能涵盖专业人才培养所需的内容、覆盖专业基本知识点和技能点，颗粒化程度较高、表现形式恰当，能够支撑专业课程的线上线下教学需要的基本资源；引入了企业标准，建设针对产业发展需要和学生个性化需求的特色性、前瞻性资源；具有专业培训资源，能服务专业相关的社会学习者的技术技能培训；开发了符合专业职业技能等级证书所需的培训资源和课程，支持学习者获取职业技能等级证书；开发文本类、演示文稿类、图形（图像）类、音频类、视频类、动画类和虚拟仿真类等多样化优质资源。

4. 信息化教学

专业大力推进基于 AI 的教学方法与手段转型。以学习者为中心，构建自主、泛在、个性化学习的教学模式；以翻转课堂等教学方式，开展线上线下相结合的教学，积极探索虚拟仿真实实践教学。致力于构建以教学环境为保障、教学资源为基础、教学平台为支撑、教学模式为核心、标准规范为准则、信息素养为手段的教育信息化新业态。利用丰富的数字化教学资源库和集智慧教

学、智能管理功能的新型多媒体教室，有效应用现代信息技术进行模拟教学，实现工作过程系统化的项目教学。

九、质量保证

（一）过程监控

学校成立校院二级互动的质量保证中心，各二级学院成立质量保证小组，确保专业人才培养质量。建立以专业人才培养为核心的入口、出口闭环的质量保证体系，以课堂教学质量信息采集、教学评价、毕业生及用人单位的信息反馈等方式，实时更新专业人才培养方案、教学资源等。以规范的日常教学运行与管理，采取巡课、听课、评教、评学等制度，动态监测各教学环节，持续提升教学质量和人才培养质量。

（二）诊断与改进机制

加强专业对产业、行业、经济、社会发展持续调研，确保人才培养与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。专业定期开展教育教学研究和教师培训，持续提升专业教师创新教学方法与手段的能力。利用大数据和 AI 技术，加强学生学习成效的分析，为教与学提供精准的个性化服务，持续提升教与学的成效。

（三）建立集中备课制度

专业教研室建立集中备课制度，定期开展教研活动，参加影响力大的研讨会议，持续完善专业课程教学标准，提高专业教学的有效性。

（四）毕业生跟踪调研

建立毕业生跟踪反馈机制，了解用人单位对毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和要求，听取毕业生对教学环境、专业课程设置和教育教学内容、教学方式、考核方法、实践技能培养等方面的意见和建议，建立反馈渠道和评价制度，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，为教学改革提供依据。

（五）第三方评价

建立第三方评价机制。通过第三方评价、用人单位评价、毕业生评价等方式，全面掌握专业人才培养过程中存在的问题，采取针对性措施，持续提高专业人才培养质量。

十、教学进度安排

（说明：教学进度安排表参照教务系统制作）

十一、研制团队

人才培养方案的研制团队见表 10。

表 10 研制团队

姓名	工作单位	职称/职务
朱凤波	深圳城市职业学院	讲师/硕士
赵航	深圳城市职业学院	副教授/博士
张印	深圳城市职业学院	助理讲师/博士后
王红	深圳城市职业学院	副高/硕士
李瑞	深圳城市职业学院	副高/硕士
朱泽华	深圳城市职业学院	副高/硕士
朱晓亮	深圳城市职业学院	讲师/本科

谌谢辉	深圳城市职业学院	讲师/硕士
陈敏	深圳城市职业学院	讲师/硕士
陈海涛	深圳城市职业学院	助理工程师/硕士

二级学院负责人签字: 彭旭明、崔钰

附件

三年制高职 2026 级数字化设计与制造技术专业课程教学安排一览表

课程类别 与性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	理论 学时	实践 学时	学周	周学 时	学期课堂教学周数、周学时					
										一 (14)	二 (18)	三 (18)	四 (18)	五 (18)	六(16)
通识教育课程	通识基础课程（必修课）	1	思想道德与法治	3	48	40	8	12	4	4					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	26	6	16	2		2				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	12	4		4				
		4	大学英语 1	3.5	56	48	8	14	4	4					
		5	大学英语 2	4.5	72	66	6	18	4		4				
		6	信息技术	3	48	16	32	12	4		4				
		7	体育 1	1.5	28	4	24	14	2	2					
		8	体育 2	2	34	4	30	17	2		2				
		9	体育 3	2	34	4	30	17	2			2			
		10	体质健康 1	0	4	0	4	—	—	(4)					
		11	体质健康 2	0	4	0	4	—	—			(4)			
		12	体质健康 3	0	4	0	4	—	—					(4)	

	13	体质健康	0.5	0	0	0	-	-						
	14	大学生心理健康教育	2	32	22	10	-	-	2					
	15	军事理论	2	36	36	0	-	-	(36)					
	16	军事技能	2	112	0	112	2	56	(112)					
	17	劳动教育	1	16	8	8	-	-	(16)					
	18	美育	2	36	18	18	-	-		(36)				
	19	国家安全	1	16	8	8	-	-		(16)				
	20	形势与政策 1	0	8	8	0	-	-	(8)					
	21	形势与政策 2	0	8	8	0	-	-		(8)				
	22	形势与政策 3	0	8	8	0	-	-			(8)			
	23	形势与政策 4	0	8	8	0	-	-				(8)		
	24	形势与政策 5	0	8	8	0	-	-					(8)	
	25	形势与政策 6	0	8	8	0	-	-						(8)
	26	形势与政策	1	0	0	0	-	-						
	27	职业生涯规划	1	18	8	10	9	2	2					
	28	大学生就业指导	1	16	6	10	8	2					2	

专业教育课程		29		工程数学	3	56	20	36	14	4	4					
		小 计			41	798	424	374	—	36	18	16	2	0	2	0
		通识拓展课程（公共选修课）由教务处统筹，在第二至第五学期的周二下午、晚上时段开设，应修满 8 学分。实践课时占比按指导性意见最低要求计。														
	（选修课）	小计（应修最低学分）			8	136	68	68	17	8						
	专业基础课程（必修课）	1		智能制造与数字化认知	1.5	28	14	14	14	2	2					
		2		机械制图与计算机辅助设计	3	56	28	28	14	4	4					
		3		电工与电子技术	4	72	24	48	18	4		4				
		4		嵌入式程序设计	4	72	24	48	18	4			4			
		5		机械设计基础	4	72	24	48	9	8			4			
		6		机械制造技术	4	72	24	48	18	4			4			
		7		可编程控制技术	4	72	24	48	18	4				4		
		小计（应修最低学分）			24.5	444	162	282	—	30	6	4	12	4	0	0
	专业核心课程（必修课）	1		产品数字化设计与仿真	4	72	24	48	9	8			4			
		2		机电设备装配与调试	4	72	24	48	18	4			4			
		3		电机与电气控制技术	4	72	24	48	18	4				4		
		4		微控制器技术应用	4	72	24	48	18	4				4		

		5		传感与视觉检测技术	4	72	24	48	18	4				4		
		6		机电产品结构设计	4	72	24	48	9	8				4		
		7		产品的数字化制造	4	72	24	48	9	8				4		
		8		岗位实习（毕业设计）	16	384	0	384	16	24						24
		小计（应修最低学分）			44	888	168	720	-	64			8	20		24
	专业拓展课程 (选修课)	1		专业拓展课建议按专业方向或课程组（课程包）方式开设，由学生自主选择课程包修读、集中在第五学期开设，共16学分。实践课时占比按指导性意见最低要求计。												
		小计（应修最低学分）			16	288	114	174	18	16					16	
		合计			134	2554	936	1618		154	24	20	22	24	18	24