

2023 年省高职教育实践教学 示范基地认定自评报告

基地名称：智能制造虚拟仿真中心

申报类型：虚拟仿真实训基地

项目负责人：叶玮渊

申报日期：2023.5.24

深圳职业技术学院

2023.5



目录

一、 功能定位（5分）	1
二、 实践教学条件（25分）	4
（一） 实训场所	4
（二） 实训设备	6
（三） 经费投入	9
三、 师资队伍（10分）	10
四、 实践教学（15分）	14
（一） 实践教学模式	14
（二） 实践教学资源	18
五、 运行管理（10分）	20
（一） 校企合作共建教学中心	20
（二） 校企密切合作机制	22
（三） 管理制度建设	23
六、 工作绩效（25分）	23
（一） 学生实训	23
（二） 技能竞赛	24
七、 建设成果和贡献（10分）	26
（一） 人才培养	26
（二） 社会服务	29
八、 建设成果自评结论	32

2023 年省实践教学示范基地认定评审指标			
序号	一级指标	分数	自评分
1	一、功能定位	5	5
2	二、实践教学条件	25	25
3	三、师资队伍	10	10
4	四、实践教学	15	15
5	五、运行管理	10	7
6	六、工作绩效	25	23
7	七、建设成果和贡献	10	10
总分		100	95

一、功能定位（5 分）

评审指标：省虚拟仿真实训基地要适应国家战略和数字经济发展要求，紧盯产业转型升级，打造集教学、实训、培训、科研、竞赛、科普等功能于一体的综合性实训基地、虚拟仿真实训教学资源校企协同开发平台和虚拟仿真实训技术成果展示与应用推广平台。优先支持“制造业当家”“粤菜师傅”“南粤家政”、乡村振兴等领域基地。

自评：5 分

针对智能制造产业发展，重点发展数字化设计、虚拟仿真与智能产线（数字化双胞胎）、工业物联网、工业数据分析与智能装备等方向。

首先，搭建一个完整的“数字化双胞胎”智能制造工业化实训环境。所谓“数字化双胞胎”，是传统制造企业进行数字化转型的基石。“数字化双胞胎”实验实训环境可以将企业的产品设计、制造生产、交付销售等流程，以及上下游的供应商，甚至是将整个企业的管理进行映射与连接，是工业 4.0 的完整体现。

其次，围绕“数字化核心”与“数字化创新”建造人才培养及社会服务的运营架构。其中，“数字化核心”是技术核心，而“数字化创新”则运用新兴的数字化技术，实现学校实验实训室业务模式创新。在“数字化双胞胎”智能制造工业化实训环境基础上，将云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能、区块链等六大新兴技术与实际的、合适的工业应用相融合，真正让科技技术成为第一生产力，打造数字化智慧实验实训环境。

本实训基地为 2021 年校质量工程立项的“校内重点实训基地”建设项目，立项名称为“智能制造虚拟仿真中心”，在当年度立项的同类项目中排名领先。

本校内实训基地主要面向双十产业集群中“高端装备制造”、“激光与增材制造等产业集群”，引入大族激光科技产业集团股份有限公司、+GF+阿奇夏米尔、海克斯康、西门子等世界顶尖智能制造代表企业，积极实践“引校进企”“引企驻校”“校企一体”等产教融合模式，校企共建集集

教学、培训、职业技能鉴定和技术服务为一体的技术技能人才培养基地，搭建社会企业培训桥梁，建设校企合作载体和产学研平台。基地和上述代表性企业均已开始实质性合作，并有具体项目落地。详细情况见下表 1 所示。

表 1 实训基地产教融合专业建设情况

序号	签约企业	协议情况
1	大族激光科技产业集团股份有限公司	深职院大族激光学院协议
2	+GF+阿奇夏米尔	瑞士 GF 智能制造创新实践基地协议
3	西门子	智能制造数字化工程创新中心协议
4	海克斯康	联合实验室合作协议

本实训基地建设依托“智能制造专业群”，该专业群以“机电一体化”专业为承载专业，立项为广东省首批双高专业建设项目。专业群包括“工业机器人专业”“自动化专业”“机械设计与制造专业”等，该专业群也是我校首批立项的十个世界一流重点建设专业群之一，是一流职业院校建设的重要支撑。是学校“十三五”重点发展专业。

通过智能制造虚拟仿真中心的建设，解决实训室硬件实训资源不足的问题，提高学生实训能力。解决硬件设备在运行中损耗过大、危险较高、实验过程不可逆且不易观察研究等问题。在虚拟仿真软件环境下，实现硬件运行的模拟，大大降低了运行成本及实验的风险。对提高学生的综合设计和

创新能力，以及提高教师的教学能力、拓展实践领域、丰富教学内容等有很大的必要性。促进教学、科研相结合，有利于学生和师资的培养，促进教育理念先进、学术水平高、实践经验丰富、创新性强的实训教学团队的形成。借助虚拟仿真中心的强大功能，可以促进教学、科研、技术能力的提升，从而促进教学团队成员的成长和水平的提升。

在全球疫情的大背景下，线上教学也成为了教学的主要手段，但线上教学严重限制了实训教学课程的开展。而智能制造虚拟仿真中心的建设将丰富线上教学手段，通过虚拟仿真的方式开展实训教学，弥补了传统线上教学中缺乏实训教学的缺点。

学校校园网络覆盖各部门，具备足够网络带宽和大型存储空间，实现 WIFI 全覆盖。可为智能制造虚拟仿真中心的运行与教学资源网络共享提供稳定有力的基础条件。

本基地依托专业已有多届毕业生，毕业生就业率和就业质量在麦肯斯报告中得到肯定，社会认可度高，在后续佐证材料中可以印证。

二、实践教学条件（25 分）

（一）实训场所

评审指标：实训场所（8 分）。基于先进行业企业的生产环境和生产设备，吸收新理念、新技术、新工艺、新规范、

新标准，建设与实际职业情境对接的虚拟仿真实训环境。基地一般由专业虚拟仿真实训中心、公共虚拟仿真实训中心、虚拟仿真体验中心和虚拟仿真研创中心组成，使用面积不低于 100 平方米，实训工位数不低于 50 个。

自评：8 分

本实训基地实际面积 1486 多平方米，建设时采用工业标准建设，配置有各种各类安全防范设备，充分做到安全保障。实际训练工位超过 150 个工位，可以同时开展 4 个教学班次实训。



图 1 智能制造生产线数字化双胞胎（深职院大族激光学院）



图 2 工业机器人及虚拟仿真实训分室

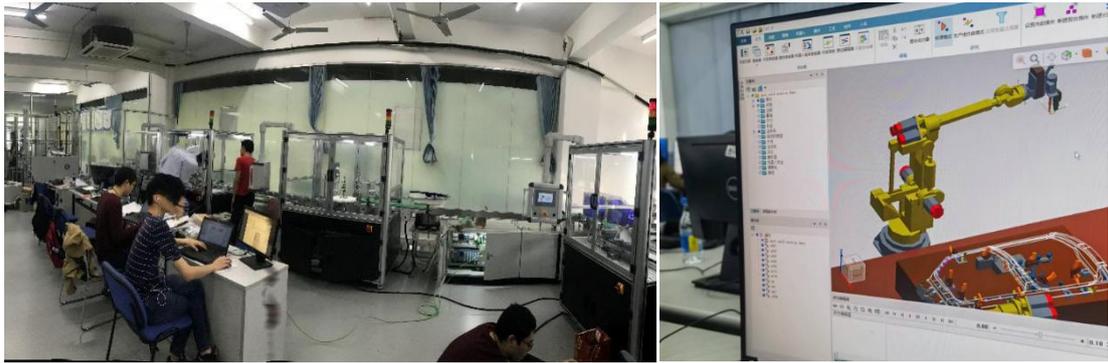


图 3 数字化生产工艺仿真与调试平台



图 4 工业机器人柔性实训线

(二) 实训设备

评审指标：实训设备（10分）。达到行业企业前沿技术和新业态所要求的先进水平，并伴随行业企业发展与时俱进地持续更新升级；与实训教学模式及虚拟仿真实训资源的展现形式相匹配，配置合理。

自评：10分

基地配置有工业机器人及工业机器人虚拟仿真实训装置、智能制造柔性生产线及数字化孪生系统（五轴加工中心、高速三轴加工中心、五轴激光机、三坐标测量仪、精密电火花机），工业控制网络综合实训系统、数字化生产工艺仿真与调试平台，精密磨床、3D打印机、标准教学机房、数字化设计软件、数字孪生设计软件、工业控制器等智能制造类设备，设备总值达9000多万。设备技术领先，配置合理，种类非常齐全，数量充足。

在学校的支持下，基地每学年都在及时更新设备，与产业行业紧密对接，提升设备的技术含量，设备和技术水平保持与同期企业生产使用设备水平相一致，并且具有一定的超前性，是很多企业目前没有条件到达，或不能完全达到。

设备层次清晰，功能配置合理齐备，能够满足基本技能训练、专项技能轮岗训练、综合能力顶岗实习等实践教学的需要，满足开展职业培训、技能鉴定和技能竞赛的需要，满足教师为行业企业开展技术服务的需要。

目前实践基地在用的专业学生有机电一体化技术、工业机器人应用、自动化技术和机械制造及其自动化专业的学生，其中20级、21级、22级三个专业共有学生：1786人，基地设备总值：3518万元，设备应用情况超过1.97万元/生。

表 2 实训基地场地及设备配置情况

序号	主要实训单元	建筑面积 (平方米)	仪器设备		其中：大型 专用仪器设备		主要实训项目	共享使用的 其他专业
			台/ 套	总值 (万元)	台/ 套	总值 (万元)		
1	工业机器人虚拟仿真装置	139	12	185.07	12	185.07	1.机器人基本操作实训 2.机器人技术实训 3.机器人工作站技术实训 4.智能生产控制实训 5.自动化系统连接实训 6.机器视觉技术实训	机器人应用技术、电气自动化技术、机电一体化技术
2	工业控制技术实训单元	220	16	259.2	7	237	1.工业机器人技术实训 2.工业控制网络技术实训 3.AGV 小车技术实训 4.RFID 电子识别技术实训 5.立体仓储技术实训 6.变频器及伺服控制器技术实训 7.数字化虚拟调试技术实训 8.MES 智能制造管理系统实训 9.电气系统安装调试技术实训	机器人应用技术、电气自动化技术、机电一体化技术
3	柔性制造实训单元	180	7	235.3	7	235.3	1.机器人的操作实训 2.机器人结构及传动分析实训 3.电机和传感器应用技能实训 4.触摸屏编程技能实训 5.基于总线的系统集成技能实训	机电一体化技术、机器人应用技术、电气自动化技术

							6.控制系统的测试实训	
4	智能制造实训单元	756	101	2022.7	7	1700	1.精密模具型芯(型腔)零部件的三维造型 2.精密模具型芯(型腔)零部件的数控程序编制 3.模具智能制造计算机辅助工艺过程设计; 4.模具智能制造过程虚拟仿真 5.五轴数控加工零部件自动装夹及加工 6.高速数控加工零部件自动装夹及加工 7.电火花加工零部件自动装夹及加工 8.激光加工零部件自动装夹及加工 9.三坐标测量机自动在线测量及偏移数据处理 10.精密模具智能生产线常见故障分析及处理 11.产品质量检测及分析 12.智能制造综合实训	机器人应用技术、机电一体化技术
5	模块化智能工厂实训单元	191	4	816.1	4	816.1	1.机电一体化技术综合实训 2.智能生产线 PLC 技术综合实训 3.现场总线技术实训 4.智能制造技术实训	机器人应用技术、机电一体化技术、电气自动化技术
总计		1486	140	3518	37	3173		

(三) 经费投入

评审指标：经费投入（7分）。（1）基地经费投入有保证，设备维护、材料损耗经费补充有保障；（3分）（2）

2022-2023 学年每学期生均实（验）训耗材支出，不少于 80 元/生。（4 分）

自评：7 分

机电学院每学期都向实训基地投入充足的设备维护、材料损耗及教学改革方面的专项经费，促进了基地的良性发展。

最近三个学年（2019-2020 学年、2020-2021 学年和 2021-2022 学年，下同）每个学年每学期生均实（验）训耗材支出，实训基地生均支出远远超过 120 元/生。下面给出了近三年来智能制造虚拟仿真中心专业生均经费成本核算表。

表 3 生均经费成本核算表

序号	年份	经费总额 (万元)	专业在籍学生 人数	生均经费 (元/人)
1	2020 年	57.59	2473	233
2	2021 年	108.54	2425	447
3	2022 年	116.88	2614	447
总计		283.01		

三、师资队伍（10 分）

评审指标：1. 虚拟仿真实训教学团队同时具备“虚拟仿真实训教学+虚拟仿真实训资源开发”的双重功能，结构合理，素质较高，具有较强的信息化教学能力和丰富的教育教

学改革经验。（6分）2. 健全完善实训教学队伍考核、奖励、监督机制，鼓励和支持教师参与虚拟仿真实训教学项目研发和教学实践。（4分）

自评：10分

深圳职业技术学院虚拟仿真实训基地拥有一支高素质的、来自于高等院校、现代化生产企业、科研院所等单位的长期从事机械制造及自动化领域教学和研究的“双师”队伍。目前共有教师20名，其中校外兼职教师7名。校内专职教师100%具备了“双师”素质，其中教授2名、副教授、高级工程师9人，讲师2人。学历结构为：博士6人、硕士7人。其中1名为广东省南粤优秀教师。1名“深圳职业技术学院金牌教师”，2名教师被评为深圳市先进教育工作者。1名2023年获得广东省第六届高校（高职）青年教师教学大赛总决赛（理工综合组）总决赛第一名。

表4 实训指导教师（校内专职）

序号	姓名	性别	出生年月	职称	最后学位	毕业院校	所学专业	备注
1	廖强华	男	1970	副教授/高工	硕士	洛阳工学院	机械电子工程	
2	陈伟	女	1967.03	教授/高工	博士	哈尔滨工业大学	机械电子工程	
3	钟健	男	1963.6	教授/高工	硕士	中国科学院长春光学精密机械研究所	机械设计	高级技师
4	王文斌	男	1976.6	副教授	博士	上海大学	机械电子工程	丽湖学者

5	赵伟	男	1987.03	副教授	博士	哈尔滨工业大学	机械工程	全国技术能手/丽湖技能大师
6	宋振东	男	1990.04	讲师	博士	哈尔滨工业大学	机械工程	2023 省高校青年教师教学大赛总决赛第一名/全国技术能手/丽湖菁英
7	黎良田	男	1981.11	副教授	硕士	大连工业大学	机械工	丽湖技能大师/市技术能手
8	李绍炎	男	1964.07	高工	硕士	湖南大学	机械工程	
9	陈革维	男	1969.08	副教授/工程师	博士	华南理工大学	机械制造及自动化	
10	宋志刚	男	1977.10	副教授/考评员	硕士	南京理工大学	机械制造及自动化	
11	陈芳	女	1977.6	副教授/技师	硕士	华中科技大学	机械电子工程	高级技师
12	魏胜	男	1976.11	副教授/技师	博士	哈尔滨工业大学	机械电子工程	高级技师
13	马金平	男	1978.07	讲师/考评员	硕士	哈尔滨工业大学	机械电子工程	

表 5 实训室指导教师（校外兼职）

序号	姓名	性别	职称/职务	最后学位	工作单位
1	禹新路	男	总经理	研究生	固高派动智能有限公司
2	赖春杰	男	工程师	本科	帝马数字机器(深圳)有限公司
3	秦磊	男	总经理	博士	佛山新鹏机器人技术有限公司

4	谢昊	男	技术总监	硕士	深圳市德富莱智能科技股份有限公司
5	宁宁	男	经理	硕士	越疆科技有限公司
6	田美生	男	经理	本科	深圳配天机器人技术有限公司
7	刘武杰	男	工程师	专科	大族激光科技产业集团

实训基地同时还有一支技术精湛、勤劳敬业的专职管理队伍，具体如表 6 所示。在学校校内实践基地管理办法的指引下，不断完善实训教学队伍的考核与监督机制。结合学校进行的绩效考核改革，将实训室工作绩效纳入考核范围，以团队方式进行赋分考核，鼓励和支持教师参与虚拟仿真实训教学项目研发和教学实践。实训中心配有 6 名专职管理人员。

表 6 基地管理教师

序号	姓名	性别	出生年月	职称	最后学位	毕业院校	备注
1	叶玮渊	男	1980.2	讲师	硕士	华南理工大学	技师
2	阳胜峰	男	1974.9	讲师	硕士	昆明理工大学	高级技师
3	詹泽海	男	1979.9	工程师	大专	深圳职业技术学院	高级技师
4	张欣	男	1991.10	工程师	本科	西安电子科技大学	兼职管理教师
5	张家翔	男	1979.9	双技师	大专	深圳职业技术学院	兼职管理教师
6	钟森明	男	1987.12	工程师	学士	暨南大学	高级技师 兼职管理教师

四、实践教学（15分）

评审指标：1. 建设虚拟仿真实训教学资源库。厘清实训教学过程中的“三高三难”问题，有针对性地开发虚拟仿真实训资源，并随着产业转型升级持续更新升级；发挥不同类型及交互方式虚拟仿真实训资源的优势，按照“三教”改革要求，对传统实训教学模式进行创新再造，实现实训教学的生动性、趣味性、互动性和自主性；同时，将“立德树人”和“三全育人”要求、“课程思政”和“思政课程”元素有机地融入其中。（7分）

2. 依托虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台，实施虚拟仿真实训教学；切实遵循“以实带虚、以虚助实、虚实结合”原则，避免“为虚而虚”，积极探索线上线下教学相结合的个性化、智能化、泛在化实训教学新模式。（8分）

自评：15分

（一）实践教学模式

智能制造虚拟仿真中心一直以来都秉承以职业岗位群和专业技术领域要求为重点，以实训中心项目建设为引导，推动有关专业积极探索任务驱动、项目导向等有利于增强学生实践动手能力的教学做一体化教学模式改革。围绕数字化虚拟仿真资源库建设打造数字化教学资源。目前，工业机器人虚拟仿真实训装置、数字化生产工艺仿真与调试平台、产

品设计与仿真调试教学平台已完成验收。依托基地的课程实训项目建设初具成效，能够支撑校内相关专业课程数字化教学的需求。

(1) 专业群与产业链的对应性

智能制造专业群长期以来，秉承“立足总部经济、对接智能制造（智慧建造）、发挥区域优势、辐射带动周边”的专业建设与发展思路。对接深圳“四大支柱”产业中的智能装备高新技术，对接深圳战略新新兴产业中的新型显示、新能源汽车的智能制造装备和智能产线业。

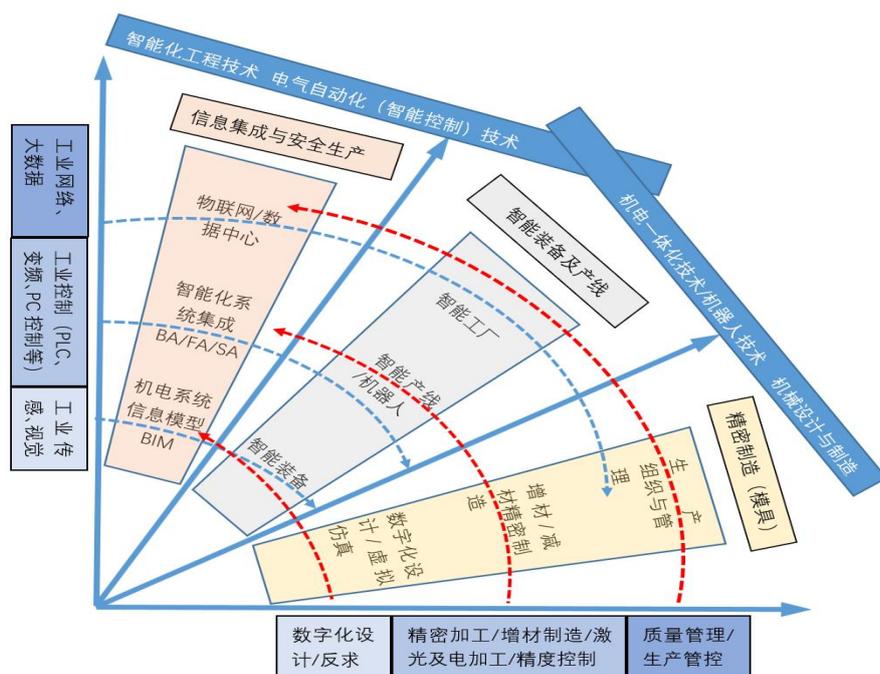


图5 智能制造专业群与产业链关系图

(2) 专业群人才培养定位

随着产业转型升级，智能制造逐渐向高端领域发展，本专业群培养服务智能制造和深圳战略新兴产业领域的复合式创新型技术技能人才。专业群面向智能制造产业链的智能

装备领域，培养设计、测试、制造、应用、系统集成等技术技能人才。工业机器人专业在上述基础上，更侧重于机器人在不同工艺环境下的应用，培养机器人及周边设备测试、制造、应用、系统集成等技术技能人才；机械设计制造专业面向装备及产品环节，培养数字化设计与快速制造、精密制造、工装及机构设计等；电气自动化专业面向工业自动化环节，培养控制方案设计、控制程序编制、控制系统装调等；智能化专业面向楼宇自动化环节，培养智能化系统集成设计、建设与节能运行服务等技术技能人才。

专业群在主要就业产业、企业、岗位群、职业等方面有交叉、有重点又有融合。

智能制造虚拟仿真中心建设理念及规划

本基地拟紧贴产业发展和学科发展需要，与世界顶尖一流企业西门子、大族激光、海克斯康、GF 等合作共建，在共建过程中，充分利用现有的实训设备和条件，发挥教师和合作企业的科研能力，对能够提升的实训室和设备进行升级改造。

针对智能制造产业发展，重点发展数字化设计、虚拟仿真与智能产线（数字化双胞胎）、智能控制技术、工业物联网、工业数据分析与智能装备等方向。

目前，中国制造业正处在战略转型的重要阶段，“中国制造 2025 等国家重大战略”全面展开。深圳市委、市政府

也把人工智能、智能制造建设作为一项重点工作来部署、推进。智能制造是国家战略布局，要推动制造业与互联网的融合，要推动工业互联网，这也是当前全球共同的战略焦点。在本方案所阐述的建设方向如下：

首先，搭建了一个完整的“数字化双胞胎”智能制造工业化实训环境。所谓“数字化双胞胎”，是传统制造企业进行数字化转型的基石。“数字化双胞胎”实验实训环境可以将企业的产品设计、制造生产、交付销售等流程，以及上下游的供应商，甚至是将整个企业的管理进行映射与连接，是工业 4.0 的完整体现。

其次，围绕“数字化核心”与“数字化创新”建造人才培养及社会服务的运营架构。其中，“数字化核心”是技术核心，而“数字化创新”则运用新兴的数字化技术，实现学校实验实训室业务模式创新。在“数字化双胞胎”智能制造工业化实训环境基础上，将云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能、区块链等六大新兴技术与实际的、合适的工业应用相融合，真正让科技技术成为第一生产力，打造数字化智慧实验实训环境。

支持智能制造专业群（以机电一体化专业为承载基础，涵盖机械设计专业、工业自动化专业与智能控制专业）的建设和发展，培养在制造业中从事产品设计、智能装备、机器人、智能控制与人工智能、系统集成、施工、运行管理、测

试分析等方面的高端综合性技能人才，支撑深圳智能制造、机器人、智能控制与人工智能、工业物联网、工业云计算、智能装配、增材技术等相关产业发展。

（二）实践教学资源

本基地实践教学等资源丰富，满足实践教学需要；实训教材体现职业标准，反映新技术、新工艺；建有与实训内容相配套的信息化教学资源库。联合知名出版社和国内高职高专院校，构建系统化的智能制造类专业课程教材开发以及标准建设。探索校企合作开发职业能力导向课程教材的模式。2022年立项校级“金课”课程资源建设项目共7门课程。见表7所示

表7 2022年“金课”课程资源建设项目明细

序号	姓名	课程名称	所属专业	课程类别
1	付强	虚拟仪器测控技术	电气自动化技术	专业教育拓展课程
2	石然	智能控制系统集成设计实训	电气自动化技术	专业教育拓展课程
3	宋振东	工业机器人操作与编程	工业机器人技术	专业教育核心课程
4	黎良田	智能生产线PLC技术综合实训	机电一体化技术	专业教育核心课程
5	钟健	机械产品数字化设计	机电一体化技术	专业教育核心课程
6	匡和碧	冲压模具数字化设计	机械设计与制造专业	专业教育核心课程
7	王文斌	智能装备机电集成技术	工业机器人技术	专业教育核心课程

实践教学课程开发以职业能力为依据，组织实践课程内

容。实践课程围绕职业要求来组织课程内容，以工作任务为中心来整合相应的知识点、技能点和工作素养，实现理论与实践的统一，实践课程内容反映专业领域的新知识、新技术、新工艺和新方法，避免教学内容与企业实际相分离的状况，避免把职业能力简单理解为操作技能，注重职业情境中实践智慧的养成，培养学生在复杂的工作过程中做出判断并采取行动的综合职业能力。

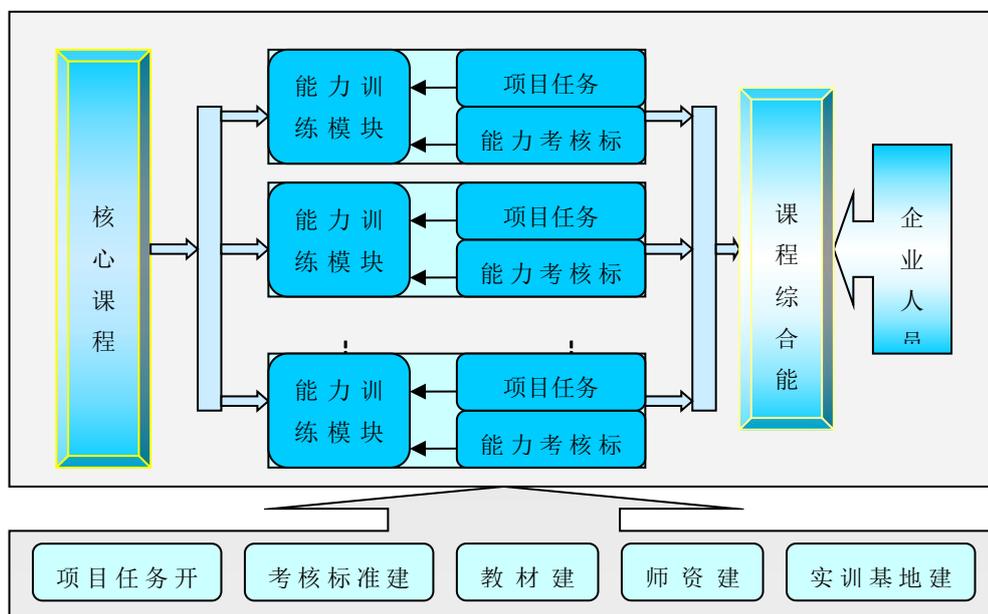


图6 实践课程建设架构

以职业技能鉴定为参照，强化技能训练。以职业技能鉴定为参照强化技能训练，将职业标准融合到课程教学内容中，优化训练条件，创新训练手段，提高训练效果。实现学校教学资源效益的最大化。深圳职业技术学院智能制造虚拟仿真中心开展的主要实践课程已建成网络课程。按照服务在校学生和社会在职人员学习的要求，实践课程开发丰富多样的教学资源，使学校教学资源的社会效益最大化，实现职业院

校服务社会的功能。

五、运行管理（10分）

评审指标：1. 成立以校级主要领导为组长的示范性虚拟仿真实训基地建设领导小组，以及由政府、行业企业、院校及科研院所专家组成的虚拟仿真实训教学及资源开发指导委员会，并根据需要成立子项目建设工作小组，形成有效的工作机制和流程，确保层层压实责任、责任到人。（4分）2. 建立稳定安全的开放运行模式；注重对相关实训教学项目自有或共有知识产权的保护，注重对学生个人信息等的保护，严格遵守我国教育、知识产权、互联网等相关法律法规，积极探索在线虚拟仿真实验教学项目可持续运行的有效模式。（3分）3. 基地内部管理制度健全，岗位职责清晰，管理规范有序，经费专款专用。（3分）

自评：7分

（一）校企合作共建教学中心

基地长期以来与世界著名智能制造代表企业深圳大族激光、西门子、海克斯康、+GF+等联合建设，建设有深职院大族激光学院、西门子数字化创新中心、智能制造质量检测联合实验室，正在建设教育部—瑞士GF智能制造创新实践基地等（合作协议佐证）。



图 7 校企共建教学中心

此外，基地还建立德国费斯托（FESTO）有限公司授权认证培训中心，日本发那科公司 FUNAC 应用技术中心，瑞士 GF 集团模具智能制造培训中心、江苏汇博工业机器人应用中心、深圳连硕机器人产学研用中心等

企业先后赠送价值 1000 余万元智能制造装备，海克斯康联合实验室还有企业工程师长期入住，与老师共同培育学生和服务社会。各校企合作中心校、企双方互聘对方教师，并由企业提供在智能制造中的实际案例，双方合作开发技能课程。这些营造真实职业氛围、设备先进的校内生产性实训基地，管理先进，运行状态良好。

（二）校企密切合作机制

通过签订校企合作协议书（如图 8 所示）等方式密切与合作，在为企业培养具有良好职业素质和很强操作技能的应用型人才的目标下，明确了校企双方权利和义务，保证校企双方良性、持久合作。

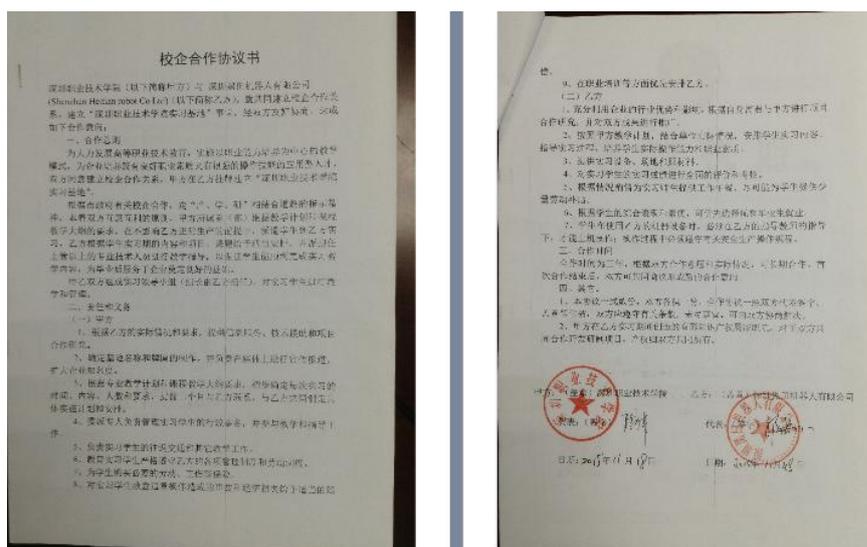


图 8 校企合作协议书代表

深圳职业技术学院智能制造虚拟仿真中心依托机械设计制造、工业机器人、机电一体化等专业与企业紧密合作，除前述代表性企业外，还有建立江苏汇博机器人机器人应用中心、深圳连硕机器人产、学、研用中心、LabView 俱乐部协会（以 NI 公司为依托）、机器人创新与竞技协会（以深圳鸿特科技、Makeblock 公司等创新型企业为依托）、FACT 培训中心等，同时与深圳黑田机器人、深圳科睿机器人、深圳国泰安教育技术股份有限公司、深圳市越日兴实业有限公司、深圳市瑞飞科技有限公司、深圳市鑫晨枫科技有限公司、

深圳连硕机器人、深圳市赛维电商股份有限公司等 8 家企业签订了实习基地协议，实现企业资源和学校资源共享。

（三）管理制度建设

为了保证实训基地正常运行，为学生及社会提供良好的实践教学环境，深圳职业技术学院、机电学院、机电工程实训室制定了一系列管理制度，主要有：《设备安全操作规程》、《实训耗材管理规定》、《实训室预约开放管理规定》、《实验实训工作人员岗位职责及管理办法》等，并汇编成册。

六、工作绩效（25 分）

评审指标：虚拟仿真实训教学效果显著，受益面大，学生实验兴趣浓厚，自主学习能力明显增强，实践创新能力明显提高。通过开展在线教学服务或技术支持等，积极发挥对实践教学信息化建设的示范引领作用。（25 分）

自评：23 分

（一）学生实训

虚拟仿真实训中心从实训内容中体现实训教学的真正价值，从实训内容中创造更高的教学质量，让实训真正与行业接轨，从而真正实现以学生为中心的教学创新试点。

1. 实训教学效果显著，学生学习兴趣浓厚

本实训基地通过校企合作方式开发虚拟现实教学课件，

能够满足我校智能制造类专业虚拟仿真教学需求。实训互动模式新颖多样，学生在学习中获得乐趣，学习自主性、参与性都大大提升。虚拟仿真实训教学效果显著，受益面大，实践创新能力明显提高。

近三个学年基地都紧密开展多项实训教学，主要开设如下实训项目如表 8 所示。

表 8 2019-2022 主要开设如下实训项目

序号	实训项目名称	面向专业	学生人数	实训时间统计
1	工业机器人虚拟仿真实训	机电一体化、工业机器人、电气自动化、机械设计与制造	600 学生/年	5400 人日
2	生产线 MES 信息管理系统应用			
3	机器人传动系统分析			
4	移动机器人的制作与数字化控制	机电一体化、工业机器人、电气自动化	400 学生/年	7200 人日
5	机器人工艺应用虚拟仿真编程			
6	基于总线的机器人生产线系统集成			
7	工业网络通讯数字化虚拟仿真实训			
8	智能制造单元虚实联调	机电一体化、机械设计与制造	400 学生/年	6400 人日
9	柔性单元综合实训			
10	智能制造单元实训			

（二）技能竞赛

最近三个学年基地承办了包括全国行业赛、省级一类技能竞赛、市级技能竞赛、校级技能竞赛等多个赛项，2019 年以来智能制造虚拟仿真中心承担的技能竞赛如表 9 所示，具体赛项见佐证材料。

表 9 2019 年来承担技能大赛项目

序号	承办单位	活动项目	是否与行业协会或大型企业合办	校级、院级项目	时间
1	深圳职业技术学院	2020 年深圳市职业技能大赛—机器人系统集成	深圳市教育局	市级	2020 年 12 月
2	深圳职业技术学院	2021 年广东省工业机器人系统操作员职业技能竞赛	广东省机械工程学会	省级	2021 年 10 月
3	深圳职业技术学院	2021 广东省第二届职业技能大赛遴选赛—工业控制项目	深圳市人力资源与社会保障局	市级	2021 年 10 月
4	深圳职业技术学院	深圳市第十一届职工技术创新运动会暨 2021 年深圳技能大赛-工业 4.0 项目	深圳市人力资源与社会保障局	市级	2021 年 10 月
5	深圳职业技术学院	深圳市第十一届职工技术创新运动会暨 2021 年深圳技能大赛-运动控制系统开发与应用项目	深圳市人力资源与社会保障局	市级	2021 年 10 月
6	深圳职业技术学院	2021 年第五届一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛 【第二届人工智能机器人应用技术赛项】	金砖国家工商理事会（中方）技能发展工作组	全国	2021 年 10 月



图 9 部分承办赛项场景

七、建设成果和贡献（10 分）

评审指标：提供基地在人才培养、社会服务等方面的主要贡献及典型案例。由专家进行综合评价。（10 分）

自评：10 分

（一）人才培养

锻造出了一支高素质的优秀教师队伍，培养出了一批高技能的优秀学生。

深圳职业技术学院智能制造虚拟仿真中心与企业密切合作，合作建立江苏汇博机器人应用中心、深圳连硕机器人产学研用中心、以 NI 公司为依托，建设 LabView 俱乐部协会、以深圳鸿特科技、Makeblock 公司等创新型企业为依托，建设机器人创新与竞技协会、建立我国第一家费斯托授权认证培训中心等。通过企业密切合作，将企业最新技术吸收进来，在合作中一方面提高了教师的技术水平，另一方面培养了优秀学生，结出了累累硕果。

近 5 年来，深圳职业技术学院智能制造虚拟仿真中心教师顺利完成广东省教育厅教育教研课题 2 项，全国机械职业院校技能竞赛一、二等奖，全国技术能手 2 人，深圳市技术能手 1 人，机器人大赛优秀指导教师称号（如表 10、11 所

示)。

表 9 智能制造虚拟仿真中心教师师承担的教研课题一览表

序号	项目名称	项目来源	起止时间	负责人
1	面向3C行业的机器人技术及应用创新团队	广东省教育厅	2021-2023	王文斌
2	基于动态减重及意图识别的智能助行机器人关键技术研究	广东省教育厅	2020-2022	王文斌
3	智能制造背景下基于OBE教学模式机电课程(群)体系建设研究	深圳市教育局	2018-2019	廖强华

表 10 机电一体化技术专业教师参与技能大赛一览表

序号	教师技能大赛名称	主办单位	教师姓名	排名	时间
1	第二届青年教师教学竞赛	深圳职业技术学院	宋志刚	二等奖	2014.1
2	全国职业院校教师技能竞赛	全国机械职业教育教学指导委员会	黎良田	一等奖	2014.11
3	全国职业院校教师技能竞赛	全国机械职业教育教学指导委员会	陈芳	二等奖	2014.11
4	“连硕杯”工业机器人设计与管理职业技能竞赛	深圳市人力资源和社会保障局	黎良田	第二名	2016.11
5	深圳市“利元亨杯”工业机器人技术应用职业技能竞赛职工点胶应用组	深圳市机器人协会	詹泽海	第二名	2018.10
6	2016 机器人大赛优秀指导教师	中国自动化学会	马金平		2016.10

近 5 年来,深圳职业技术学院智能制造虚拟仿真中心培训的学生参加技能大赛共获奖 14 项,其中国家级 2 项,省级 11 项(具体如表 11 所示)。

表 11 近五年来实训基地培养的学生技能大赛获奖情况表

序号	获奖名称	学生姓名	组织	指导教师	等级
1	第十七届全国大学生机器人大赛 2018 机甲大师赛		中国共产主义青年团学校部	马金平	
2	2018 广东职业院校技能大赛数控机床装调与技术改造	陈镇河等	广东省教育厅	魏胜、黎良田	二等奖（省级）
3	2018 年广东省高等职业院校技能大赛-工业机器人技术应用	陈选涛（16 电气 3）、廖建钧（16 一体化 2）、王志荣（16 一体化 3）	广东省教育厅	赵伟、王文斌	一等奖（省级）
4	第十七届全国大学生机器人大赛 RoboMaster2019 机甲大师赛-机甲大师赛单项赛	赵培钦、李度、曾羽滨、曾润鸿、麦祁广	共青团中央青年发展部、全国学联秘书处	马金平	一等奖（省级）
5	第十七届全国大学生机器人大赛 RoboMaster2019 机甲大师赛-机甲大师赛团体赛	赵培钦、赵达成、王卫涛、张钊华、罗永裕、张杭、郭泽欣、赖非然、李度、陈政焯、刘国元、钟毅、罗锦盈、陈嘉森、刘佳欣、宋雨彤、王萍、唐翠娟、周碧玉、潘越、苗馨然、刘智红、陈广	共青团中央青年发展部、全国学联秘书处	马金平	二等奖（省级）

		生、洪炬泰			
6	第十七届全国大学生机器人大会 RoboMaster2019 机甲大师赛-机甲大师赛单项赛	赵培钦、赵达成、张钊华、罗永裕、刘国元	共青团中央青年发展部、全国学联秘书处	马金平	三等奖（国家级）
7	广东省“互联网+”大学生创新创业大赛-Nybble 智能四足机器人	陈鸿文、杨宗铭、黄伯阳		赵伟、吴慧明、王海涛	省铜
8	2020 年广东省高等职业院校技能大赛-工业机器人技术应用	王志辉、林荣凯、董国康	广东省教育厅	宋振东、鲍丹阳	一等奖第四名（省级）
9	2020 年广东省高等职业院校技能大赛-制造单元智能化改造与集成技术	林永豪、刘平、林冠宇	广东省教育厅	黎良田、廖强华	一等奖第二名（省级）
10	2020-2021 广东省高等职业院校技能大赛-制造单元智能化改造与集成技术	刘阳、吴松鑫、程凯文	广东省教育厅	鲍丹阳、肖蒙	二等奖（省级）
11	2020-2021 广东省高等职业院校技能大赛-制造单元智能化改造与集成技术	林永豪、杨曜聪、薛荣贵	广东省教育厅	廖强华、黎良田	一等奖（省级）
12	2020-2021 广东省高等职业院校技能大赛-机器人系统集成	林永豪、杨曜聪	广东省教育厅	黎良田、文双全	一等奖（省级）
13	2020-2021 广东省高等职业院校技能大赛-数字孪生仿真与调试技术	钟毅、杨海波	广东省教育厅	王文斌、宋志刚	一等奖（省级）
14	第 46 届世界技能大赛广东省选拔赛-机器人系统集成	林永豪、杨曜聪	广东省职业技能大赛组委会	黎良田、廖强华	三等奖（省级）

（二）社会服务

1) 订单班人才培养和企业员工培训班等多种人才培养模式

深圳职业技术学院智能制造虚拟仿真中心积极服务社

会，联合学院机电一体化专业、工业机器人专业先后与中国广东核电集团有限公司、自动化著名公司深圳汇川科技有限公司、深圳先进微电子科技有限公司（ASM）等企业联合推行“订单班”培养计划。

深圳燃气集团培训部负责人亦在考察完实训基地的办学条件后，成立首届的面向燃气集团在职员工的燃气订单班，学员采用成人大专的方式，依托智能制造虚拟仿真中心，学习相关设备及燃气维护方面的相关知识和技能。

深圳市华星光电（国内液晶面板生产的核心企业，也被认定为广东省第一批战略性新兴产业基地）TPM推进处负责人在实地考察学院智能制造虚拟仿真中心的办学条件和师资力量后，TPM推进处的负责人和专业经过多轮的沟通和协调，与学院签订企业技能人才培养协议，由专业老师根据企业的设备管理工程师的技能需求，开发相关课程。开展了两期、近100多人的技能培训。

基于企业对实训基地建设成效和未来规划，自动化类著名上市公司深圳汇川科技有限公司开始“汇川订单班”模式人才培养，目前已经到该公司就业20多人/年，并迅速成长为公司技术技能骨干，有多名毕业生已经成长为团队负责人。目前该订单班仍在继续运行，并吸引吸收优秀学生的加入。

智能制造虚拟仿真中心教师詹泽海老师受聘为中国海洋石油、大亚湾核电站、欢乐谷、创维集团、德昌电机等知

名企业专业讲师，特别是为中国海油石油南海石油管理局培养了一批技术能手（如表 12 所示）。

表 12 基地教师为中海油培养的技术能手

序号	公司名称	姓名	成果	培训教师
1	中国海油石油南海石油管理局	刘国虎	国家技术能手，深圳地方领军人才	詹泽海
2		杨崇明	广东省技术能手，深圳市后备级人才	
3		张义	广东省技术能手，深圳市后备级人才	
4		董军昌	广东省技术能手，深圳市后备级人才	
5		穆连兵	广东省技术能手，深圳市后备级人才	
6		韩长威	①南海东部石油管理局第五届职业技能大赛维修电工竞赛一等奖（2017年8月）； ②广东省职业技能大赛南海东部石油管理局维修电工职业技能竞赛铜奖（2013年7月）； ③广东省机电一体化职业技能竞赛职工组三等奖（2013年11月）； ④中国海油第七届职业技能大赛维修电工竞赛金奖（2017年12月）； ⑤中国海油表年岗位能手称号及中国海油技术能手荣誉称号。	
7		罗一字	①南海东部石油管理局第五届职业技能大赛维修电工竞赛二等奖（2017年8月）； ②中国海洋石油第五届职业技能大赛维修电工银奖（2013年9月） ③广东省机电一体化职业技能竞赛职工	

		组三等奖（2015年11月）。
8	孙祥明	1 获南海东部石油管理局第五届职业技能大赛维修电工竞赛二等奖（2017年）； 2 广东省机电一体化职业技能竞赛职工组二等奖（2015年11月）。

2) 师资培训

作为教育部高职高专教育师资培训基地、深圳市中小学教师培训基地，近些年来在现代传感器及应用技术、基于以机器人为载体的创新教育等课程接受培训的老师超过100多人。同时基地教师还走出去，接受为企业的邀请举行技能应用方面的沙龙和讲座（如表13所示）。

表 13 基地教师面向开展技术培训一览表

序号	教学培训名称	培训时间	地点	培训人数	主讲人
1	第六届机器人技术论坛——机电一体化技术综合实训探讨与实践	2013.8	苏州	120	陈伟
2	第七届机器人技术论坛——机电一体化人才培养模式探讨与实践	2014.8	苏州	140	王文斌
3	深圳市教育局-深圳市信息技术 Scratch 新课程	2014	深圳	100	仲照东
4	第八届机器人技术论坛——机电一体化人才培养模式探讨与实践	2015.8	苏州	150	王文斌
5	机器人技术专业课程体系构建与课程建设探索	2016.2	深圳	40	王文斌

八、建设成果自评结论

由上述智能制造虚拟仿真中心建设情况所述，基地建设

基础好，与专业和行业耦合度高，与企业形成优势互补，形成了协同发展的建设机制，得分达 95 分以上，达到 2023 年广东省校内实践教学基地产教融合实训基地类别认定要求。

佐证材料目录

- 一、2.佐证材料——功能定位（校级立项）
- 二、8.佐证材料——实践教学条件（实训设备）
- 三、10.佐证材料——实践教学条件（经费投入）
- 四、22.佐证材料——运行管理（实训基地建设领导小组）
- 五、22.佐证材料——运行管理（内部管理制度）
- 六、24.佐证材料——工作绩效（承担技能竞赛）
- 七、27.佐证材料——建设成果和贡献（人才培养）
- 八、29.佐证材料——建设成果和贡献（社会服务）