

二、 实践教学条件

1. 实训场所

（1）本实训基地的实训场所布局科学合理

实训场所按照课程模块从专业基础课程到高级综合应用课程的划分方式科学布局，场地利用合理，包括电工技术与电机拖动实训室、电子技术实训室、自动控制技术实训室、工业机器人应用实训室、智能控制技术实训室、智能制造仿真实训室和精密加工实训室等七大实训室。

（2）符合实训室建设标准

各实训室均按照国家安全规范建设，均配备前后逃生门，消防通道无杂物，配备灭火器和应急照明，有明确的安全标识和疏散指示标志，消防安全均达标，无安全隐患。

（3）基地使用面积和工位总数超出标准要求

通过新建和升级改造等建成了工业机器人实训中心、电工技术与电机拖动实训室、自动控制技术实训室、智能控制技术实训室、智能制造仿真实训室、电子技术实训室、精密加工实训室等多个实训室，实训基地总占地面积 2560 平方米，实训设备总值达到 1857 万元。实训基地总工位总数增至 510 个。

表 2-1 智能制造技术产教融合实训基地现有规模情况一览表

实训室名称	占地面积 (平方米)	设备金额 (万元)	大型设备	大型设备 台套数	实训工位 数(个)
电工技术与电机拖动实训室	260	37.8	维修电工实训考核装置	20	60
精密加工实训室 (一)	380	309.7	数控机床装调维修实训考核平台	1	50
			升级改造四轴加工中心	2	
			数控二轴调试平台	2	
			CZK 数控加工仿真训练与智能化考核系统	50	
精密加工实训室 (二)	380	386.2	五轴联动数控机床及配套设备	1	50
			多功能激光加工实训系统	1	
			打标机整理调试实训平台	1	

			iMotion-118A 开发实训系统	1	
			小型数控铣床	10	
自动控制技术实训室	380	154.1	电气控制集成技术技能实训设备	30	60
			机电控制仿真软件	45	
			电气控制集成实训装置	6	
智能控制技术实训室	120	137.7	工业网络自动化控制系统综合实训装置	14	50
智能制造仿真实训室	380	120.9	三维建模配套工作站	37	60
电子技术实训室 (一)	180	55.6	函数信号发生器	30	60
			数字示波器	30	
电子技术实训室 (二)	180	29.4	教学用电子学实验仪器	52	60
			电子示波器	29	
工业机器人实训中心	300	625.7	6 轴机器人单元	14	60
			双臂 14 轴协作机器人产线	1	
			四轴 SCARA 工业机器人	1	
			工业机器人视觉系统集成设备	1	
			三向 SX815 机电一体化项目产线	1	
			华航 CHL-DS-11 智能制造单元系统集成应用平台	3	
合计	2560	1857.1		373	510

2. 实训设备

(1) 配置合理的实训装置

实训设备配置合理、种类齐全、数量充足：

本实训基地的实训设备按照从基础实验到高级综合应用的方式合理配置，实训设备**种类齐全、数量充足**，涵盖电工电子技术、PLC 技术、变频器和伺服驱动技术、液压气动技术、工业机器人技术、数控加工技术等，

(2) 技术先进的实操设备

目前所有实训室的设备均为近三年采购设备，设备技术水平与目前企业生产使用设备水平一致，并有一定的超前性。表 2-2 为各实训室中主要设备以及设备技术水平。

表 2-2 各实训室主要设备以及设备技术水平

实训室名称	主要设备	设备技术水平
电工技术与电机拖动实训室	亚龙 维修电工实训考核装置	与电工上岗证考点设备相比超前
自动控制技术实训室	西门子 S7-200smartPLC 西门子 V20 变频器 西门子、三菱、台达触摸屏 三菱 FX-3U PLC 三菱 D700 变频器 三菱 MR-JE 伺服 电气控制集成技术技能实训设备 宇龙机电控制仿真软件	西门子 PLC 与企业生产使用设备水平一致 三菱 PLC 与企业生产设备水平一致
智能控制技术实训室	西门子 1200 系列 PLC 西门子 V20 和 G120 变频器 西门子 V90 和 V90PN 伺服 西门子触摸屏 工业网络自动化控制系统综合实训装置	西门子 PLC 与企业生产使用设备水平相比超前
电子技术实训室	泰克数字示波器 教学用电子学实验仪器	与电子行业使用的设备相比超前
工业机器人应用实训室	ABB 六轴工业机器人 3C 产品装配自动化生产线 三向 SX815 机电一体化项目产线 华航 CHL-DS-11 智能制造单元系统集成应用平台	与企业机器人生产设备水平超前
智能制造仿真实训室	RobotStudio/SolidWorks/AutoCAD 三维建模配套工作站	与目前企业生产设备水平一致
精密加工实训室	数控机床装调维修实训考核平台 CZK 数控加工仿真训练与智能化考核系统	与数控加工企业生产设备水平超前

	五轴联动数控机床及配套设备	
--	---------------	--

(3) 满足多维需求的教学条件

A. 设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：

各实训室建设均按照国家及学校实训室建设规范建设，参考广东省机电专业竞赛的规格以及相关 1+X 职业技能等级证书考核站点等要求建设，集教学、竞赛、职业技能鉴定、社会服务、研发的先进实训基地，且具有承办广东省相关专业技能竞赛的条件。

本实训基地服务于粤港澳大湾区的智能制造产业，深入推进产教融合、校企合作，实现课程标准与职业技能标准、1+X 职业技能等级对接，教学过程与生产过程对接，参考企业真实生产场景，还原真实的工业场景，其中电工技术与电机拖动实训室参照特种作业低压电工上岗证培训以及考核考点要求规划建设；工业机器人应用实训室与世界五百强 ABB 共建“ABB-广东职业技术学院校企合作工业机器人实训中心，将企业真实的工业机器人应用引入到实践教学，目前拥有一条 3c 产品装配自动化生产线，一条药丸罐装包装生产线，三条汽车轮毂加工生产线，以及 15 套工业机器人综合应用实训系统。

B. 设备满足技能鉴定和技能竞赛的需要：

实训基地每年都会开展针对技能认证的职业培训如特种作业低压电工上岗证、机械 CAD 证、电子 CAD 证、获批 1+X 工业机器人集成应用职业技能等级证书（中级）考点，推进将等级技能和岗位能力融入教学，实现技能等级证书与学历证书共通。

表 2-3 实训设备与考证

实训室名称	主要设备	对应证书
电工技术与电机拖动实训室	亚龙 维修电工实训考核装置	特种作业低压电工上岗证 中级电工维修证
智能制造仿真实训室	仿真平台，机房	机械 CAD 证、电子 CAD 证
工业机器人应用实训室	华航 CHL-DS-11 智能制造单元系统集成应用平台	1+X 工业机器人集成应用职业技能等级证书（中级）

		1+X 工业机器人集成应用职业技能等级证书（初级）
--	--	---------------------------

技能竞赛培训：

实训基地为师生提供专业技能竞赛培训设备和场地，如工业机器人系统集成技术赛项、自动化生产线设备安装与调试赛项、制造单元智能化改造赛项、机电一体化项目赛项、现代电气控制系统安装与调试赛项、智能电梯装调与维护赛项等，师生在各项大赛中成绩优异，曾获省级一等奖 5 项，省级二等奖和三等奖十多项。且承办了 2020-2021 年度广东省职业院校学生专业技能大赛“制造单元智能化改造与集成技术”赛项。

表 2-4 实训设备与竞赛

实训室名称	主要设备	对应赛项
电工技术与电机拖动实训室	亚龙 维修电工实训考核装置	现代电气控制系统安装与调试赛项
自动控制实训室	电气控制集成技术技能实训设备 宇龙机电控制仿真软件	现代电气控制系统安装与调试赛项 智能电梯装调与维护赛项 自动化生产线设备安装与调试赛项
智能制造仿真实训室 智能制造技术实训室	仿真平台，机房 工业网络自动化控制系统综合实训装置	数字孪生仿真与调试技术 机器视觉系统应用赛项
工业机器人应用实训室	三向 SX815 机电一体化项目产线	机电一体化项目赛项
	华航 CHL-DS-11 智能制造单元系统集成应用平台	制造单元智能化改造赛项 工业机器人系统集成技术赛项
	6 轴机器人单元	工业机器人技术应用赛项

C. 设备满足教师为行业企业开展技术服务的需要：

实训基地所用设备能很好满足教师科研、技术服务需求，进一步推动产学研用的相结合。学院与世界五百强、工业机器人四大家族的 ABB 公司共建有“ABB-广东职业技术学院校企合作工业机器人实训中心”，成功申报为省级校内实践教学基地，并获批了国

家 1+X 证书试点制度专业，机器人实训中心成为工业机器人集成应用职业技能等级证书（中级）考点。学院与西门子公司共建有“广东职业技术学院-西门子（中国）有限公司 PLC 控制标准实训室”。依托本实训基地，教师近年共主持参与省市级科研项目 21 项，获批专利 32 项，获得省科技进步奖 5 项。

图 2-1 与知名企业的校企合作的实训基地



D. 设备满足开展职业培训的需求:

通过校企合作等方式, 多次开展对外的社会培训服务、科研服务, 教师团队多次为企业开展职业技能培训, 培训内容涉及工业机器人编程与操作、电工技术、PLC 编程等。依托本基地相关设施与技术力量, 近几年承接横向课题 7 项, 服务金额 139.5 万元。

表 2-5 实训设备与培训

实训室名称	主要设备	社会服务和技能培训
电工技术与电机拖动实训室 精密加工实训室	亚龙 维修电工实训考核装置 钳工实训平台	广州动车段 2019 年第 4 期培训 培训内容: 电工钳工 培训金额: 123 万
智能制造技术实训室	工业网络自动化控制系统综合实训装置 宇龙机电控制仿真软件	佛山市高明金荣华乐金属制品有限公司 培训内容: 工业机器人实操编程&PLC
工业机器人应用实训室	6 轴机器人单元	佛山市高明金荣华乐金属制品有限公司 培训内容: 工业机器人实操与编程
电子技术实训室	LED 驱动、LDE 封装等实训设备	佛山照明股份有限公司 培训内容: 数电模电、LED

(4) 生均实训设备的情况

本实训基地大型设备数量达到 370 多套, 设备总值超 1850 万, 在校生 650 人, 生均设备值达 28461 元/生, 总工位数量增至 510 多个, 充分满足教学中的基本技能训练、专项技能训练、综合应用能力训练等教学需求。每门专业课程以“理虚实一体化”教学, 都有与之对应的实训设备以及仿真软件和考核软件。

3. 经费投入

(1) 经费投入有制度保障

制度名称	颁发单位	职责(主要内容)
------	------	----------

《广东职业技术学院专项资金管理暂行办法》	广东职业技术学院	资金使用专款专用
《校内实践教学基地建设项目管理办法（试行）》	广东职业技术学院	保障项目有持续建设的资金

（2）持续的基地建设经费投入

学院坚持理实一体化教学，强调实践技能培养，近年来通过多种资金来源建设实训基地，如学校年度实训基地建设立项项目资金、广东省教育厅现代职业教育质量提升计划专项资金，专业群专项资金、省二类品牌专业建设资金等，经费投入有保证。近几年共投入 2251.93 万元建设实训室。

表 2-6 近几年实训基地建设投入

年度	实训室项目	经费（万元）	来源
2016	工业机器人技术实训中心	155	年度实训基地建设立项项目资金
	数控技术实训基地扩建	86.2	年度实训基地建设立项项目资金
	机电技术综合实训装置扩建	60	年度实训基地建设立项项目资金
2017	仿真实训室	26.55	年度实训基地建设立项项目资金
	三维扫描及快速成型综合实训室	18.3	年度实训基地建设立项项目资金
	数控技术专业实训基地（扩建）	50	年度实训基地建设立项项目资金
	智能机器人应用实训基地（扩建）	140	年度实训基地建设立项项目资金

	自动控制实训室（改建）	74.54	年度实训基地建设立项项目资金
2018	工业机器人技术公共实训中心扩建	165	年度实训基地建设立项项目资金
	智能电子技术实训基地-智能电子技术创新实训室	40	年度实训基地建设立项项目资金
	机电一体化控制专业实训室建设	50	省二类品牌专业建设资金
	智能电子技术创新实训室	37.87	现代职业教育质量提升计划专项资金
	自动控制实训室	48.2	现代职业教育质量提升计划专项资金
2019	自动控制实训室改建	140	年度实训基地建设立项项目资金
2020	应用电子技术综合实训室	61.26	年度实训基地建设立项项目资金
	工业机器人技术实训基地扩建	85	年度实训基地建设立项项目资金
	三维扫描及快速成型综合实训室	90	年度实训基地建设立项项目资金
	模具实训室	147	年度实训基地建设立项项目资金
	数控装调实训室	157	年度实训基地建设立项项目资金
	数控实训室扩建	150	年度实训基地建设立项项目资金

2021	技能大赛省赛承办竞赛设备	190	年度实训基地建设立项项目资金
	机电一体化技术专业群数字孪生实训平台	189.56	年度实训基地建设立项项目资金
	智能产品创新实训基地	26.85	年度实训基地建设立项项目资金
	智能传感器实训平台	63.6	年度实训基地建设立项项目资金
合计		2251.93 万元	

（3）实训基地耗材满足教学需求

近3年在实习实训耗材方面年均支出约为15万元，每学期7.5万，生均230元，高于省内平均生均经费。本实训基地所在智能制造学院每年固定划拨一定的经费作为实训基地设备维护、材料损耗经费，这方面的经费补充有保障；具体每年度各实训室经费支出如下表2-5所示

表 2-7 年度实训室耗材、低值品经费支出

年度	经费支出（元）	学生人数（人）	生均实（验）训耗材支出
2019	64573.98	650 人	230 元/生
2020	303970.46		
2021	81702.27		