



廣西工業職業技術學院

GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

智能装备虚拟仿真实训基地

项目建设自评报告

广西工业职业技术学院

2024年10月



明德 亲民 至善

目 录

一、项目整体建设成效概述.....	2
二、虚仿基地建设效能指标完成情况.....	3
三、项目运行管理机制.....	8
(一) 项目管理机构完备.....	8
(二) 项目管理制度健全.....	10
四、虚仿基地建设成效.....	11
(一) 资金执行.....	11
(二) 管理平台.....	11
(三) 校本资源.....	12
(四) 教师发展.....	13
(五) 建设成效.....	14
(六) 人才培养.....	16
(七) 社会服务.....	17
(八) 课程共享.....	18
(九) 国内推广.....	20
(十) 国际推广.....	20
(十一) 示范特色.....	21
五、虚仿基地产出情况.....	21
六、虚仿基地示范性情况.....	24
(一) 基地整体成效.....	24
(二) 提高职业教育适应性.....	25
(三) 社会服务成果.....	26
七、校内验收情况.....	28

一、项目整体建设成效概述

智能装备虚拟仿真实训基地是自治区第二批职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设项目，自立项以来得到了各级领导的高度重视和大力支持。智能制造学院自获得虚拟仿真实训基地项目以来，共投入了**1785.693688**万元（其中财政支持资金**300**万元），其他资金来源包括双高建设以及其他专业建设投入，基地建设费用主要用于软硬件设施条件购置、师资培训、文化建设等方面。基地获批后建成现代智能 PLC 与电气控制技术实训室、扩建机械基础与液压气动实训室、新建数字创新实验室等虚拟仿真实验室和实验平台等虚拟实训场所近**1200m²**，其建设逻辑框架如图 1。财政支持的 300 万元主要用于智能装备虚拟仿真实训基地建设项目标项一和标项二现代智能 PLC 与电气控制技术实训室建设项目。

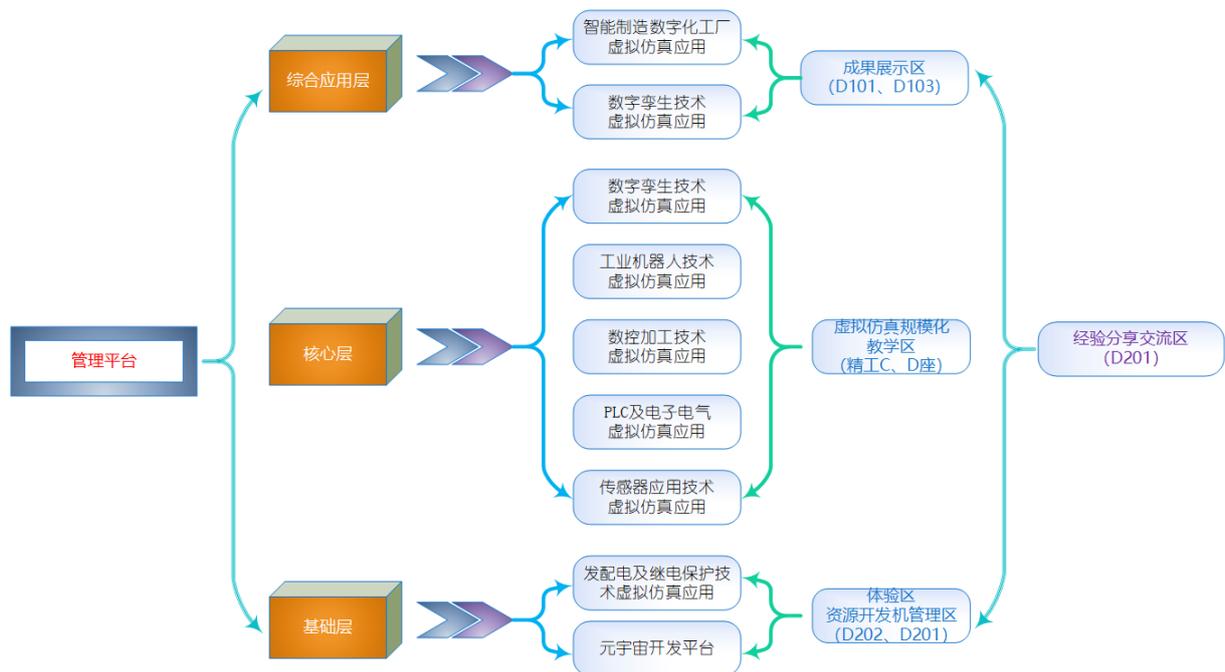


图 1 虚拟仿真实训基地逻辑框架图

智能装备虚拟仿真实训基地在项目建设过程中，严格遵守相关法规，合理使用资金，确保了项目建设的质量和进度。基地建成

五大区域，包括智能制造虚拟仿真实训中心、信息化科技展厅、模拟实操中心、创新实践中心、创作研发中心等。基地以智慧实训云平台为综合管理平台，协调各区域资源配置，打造校企协同育人模式，形成共建共享、科学运营的虚拟智慧管理云平台。基地已打造成为辐射广西先进装备制造产业链的品牌，基地建设水平达到国内领先水平。

二、虚仿基地建设效能指标完成情况

表 1 能效指标完成情况表

一级指标	二级指标	三级指标	完成度/达成度
基地建设指标	资金执行	资金预算到位率	本项目实际到位资金 1785.693688 万元，到位资金占预算资金 1500.00 万元的 119.05%；其中财政资金到位 300 万元。
		预算支出执行率	本项目实际支出资金 1657.147688 万元，支出资金占预算资金 1500.00 万元的 110.48%；其中财政资金 300 万元支出执行率 100%。
	管理平台	虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台	沉浸式虚拟仿真实训基地管理平台 1 套
		平台互联、数据互通	已互联互通 http://10.60.31.249:8080/platform
		网络安全等级保护情况	按照网络安全二级等级保护标准通过上线前网络安全渗透测试
		管理科学规范	平台反映虚拟仿真实训过程的基础数据和原始记录全面，可视化、智能化程度高，能开展诊断改进
	校本资源	虚拟仿真实训资源更新率	60/100=60%，其中年度更新的虚拟

			仿真实训项目数 60 个，虚拟仿真实训项目总数 100 个。
		含有虚拟仿真实训资源的课程占比	100%，其中含有虚拟仿真实训资源的课程为 5 门，课程总数为 5 门。
		含有虚实结合实训资源的课程占比	100%，其中含有虚实结合实训资源的课程为 5 门，课程总数为 5 门。
		含有虚拟仿真实训资源的教材占比	60%，其中含有虚拟仿真实训资源的教材 3 本，课程总数 5 门。
教师发展		参加虚拟仿真实训教学专题培训的教师占比	虚拟仿真团队 23 人，全部参加教学专题培训，参加占比为 100%
		参与虚拟仿真实训资源开发的教师占比	虚拟仿真团队 23 人，参与资源开发的教师 12 人，占比约为 52%。
		引进、培养虚拟现实技术应用专业带头人和骨干教师数	引进博士 1 人，培养博士 1 人，培养虚拟现实技术应用专业带头人 6 人，骨干教师 12 人，基地负责人为全国机械职业教育教学指导委员会智能制造技术专业指导委员会委员，机械工业出版社专家委员会委员，先后获广西模范教师、广西优秀教师、广西技术能手。团队有全国优秀教师、全国技术能手 1 人，自治区技术能手 4 人，自治区五一劳动奖章 1 人。 团队获自治区级职业教育教师教学创新团队荣誉。
		教师主持省级及以上虚拟仿真实训教学模式研究课题数	5 项，杨铨、辛华健、周雪会、李可成、谢雨等
		教师参加省级及以上虚拟仿真	7 项，杨铨、曲宏远、赵永信、辛

		类大赛获奖	华健等
	建设成效	任务终期完成度	100%
		激励及开放共享机制创新	制度有激励及开放共享机制
		虚拟仿真实训解决“三高三难”痛点和难点的情况	课程 VI 设计 6 门、课程教学视频制作 6 门、核心课程精品教学 PPT 课件 6 门、核心课程精品微课视频制作 6 门、虚拟仿真类素材资源 1 项，解决“三高三难”痛点和难点占比 60%，涵盖数控加工、传感器、工业机器人、数字孪生、可编程控制器等 5 个方面。
		虚拟仿真实训体现行业企业新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准的情况	体现行业企业新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准各 1 项；主要体现在数字孪生、多轴加工、工业机器人拆装、产线自动控制技术等领域。
		虚拟仿真实训基地年度平均利用率	合计约 40%，其中数控加工、传感器、数字孪生、可编程控制器约 50%，工业机器人拆装约 10%。
基地应用指标	人才培养	虚拟仿真实训服务专业的占比	智能制造学院专业 10 个，虚拟仿真实训服务覆盖所有专业，达到 100%。
		虚拟仿真实训服务订单班或现代学徒制班的学生数占比	智能制造学院虚拟仿真实训服务金光、玉柴订单班的学生占比为 100%
		结合虚拟仿真实训优势优化完善的人才培养方案占比	智能制造学院专业 10 个，全部结合虚拟仿真实训进行优化完善人才培养方案，覆盖专业达到 100%

		在校生参加虚拟仿真实训的人时占比	约 70%，覆盖智能制造学院 10 个专业一二年级的所有学生。
		在校生云端虚拟仿真实训总人时	60%，虚拟仿真平台已云端服务化，但数字孪生、数控技术、PLC 等需要虚实结合，因此总体云端仿真开出课时占比约 60%。
		虚拟仿真实训服务学生考取技能证书	数控车/铣工中级证、电工证
		学生参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖	国赛 7 项，区赛获奖 29 项
		教师和学生对虚拟仿真实训的满意度	100%
	社会服务	结合虚拟仿真实训优势优化完善的职业培训方案占比	60%，结合虚拟仿真实训优势优化完善的职业培训方案数 3 门，覆盖方案达到 60%。
		培训学员参加虚拟仿真实训的人时占比	30%，每年举办相关培训人数 400 人次以上，包括一线技术工人基础技能夯实培训、自治区总工会举办的“数控和工业机器人技术应用与运维（高级班）培训班、数控及工业机器人应用与维护培训等。
		培训学员云端虚拟仿真实训总人时	30%，内网使用，暂时未公网开放
		虚拟仿真实训服务职业技能等级鉴定项目占比	30%，内网使用，暂时未公网开放
		虚拟仿真实训服务职业技能等级鉴定考试通过人数占比	30%，内网使用，暂时未公网开放

		培训学员对虚拟仿真实训的满意度	30%，内网使用，暂时未公网开放
课程共享		虚拟仿真实训课程开放共享率	60%，机械装备制造技术专业教学资源库 1 个，资源库共有三门自治区及以上精品在线开放课程，其中《PLC 应用技术》为国家在线课程，《工业机器人应用基础》《EPLAN 与控制技术》2 门为自治区在线课程，3 门课程开放共享率为 100%，虚拟仿真资源应用广泛。
		虚拟仿真实训课程共享学校数	三门精品在线开放课工业机器人、PLC、EPLAN 分别有 105 所、198 所、100 所学校选课
		虚拟仿真实训课程共享企业数	三门在线课分别有企业 35 个、29 个、22 个选课
		虚拟仿真实训课程使用总人数	三门在线课分别有 18328 人、14143 人、5066 人选课，使用人数达到三万多人
国内推广		输出行业企业所需的虚拟仿真实训产品、资源和标准数	100
		举办虚拟仿真实训教育研讨会、师资培训会等	2
国际推广		向国外输出虚拟仿真实训课程数	3
		国际人才交流人次	300
示范特色指标	自选指标		自治区教学创新团队 1 个 全国范围示范会议 2 次

		省部级领导视察指导 3 次 团队成员被聘专家 16 人次
--	--	---------------------------------

三、项目运行管理机制

为保证智能装备虚拟仿真实训基地项目建设工作顺利开展，加强对建设项目的组织领导，提高投资效益，使建设项目工作有序进行，确保建设目标的实现，成立了以学院院长为组长的广西工业职业技术学院智能装备虚拟仿真实训基地项目建设领导小组，全面领导、监督、统筹、管理项目工作。领导小组下设项目建设工作小组、项目建设监察审计小组、项目建设经费管理小组。落实人员，明确责任，实施项目建设工作，对项目建设资金使用进行监督与管理，确保建设项目的顺利完成。领导小组由学院主要领导及各相关部门主要领导组成。

按照项目建设方案，成立基地建设小组，具体负责项目建设的规划、实施、管理和检查等工作，履行规定的具体职责。

（一）项目管理机构完备

1. 智能装备虚拟仿真实训基地项目建设领导小组

组 长：邱镇林（广西工业职业技术学院 校长）

副组长：王 娟（广西工业职业技术学院 副校长）

冯以宜（广西工业职业技术学院 纪委书记）

成 员：孟学林（学校教务处长）

谢 彤（学校教务副处长）

杨 铨（智能制造学院院长）

覃灯源（学校财务处处长）

董 婕（学校财务处副处长）

秦远强（学院纪检监察室主任）

职 责：对建设项目涉及的专业建设、课程建设、师资队伍建设、实训基地建设、仪器设备采购、资金使用等，实行统一组织、分工负责、动态检查、目标考核，确保项目按计划完成。

2. 智能装备虚拟仿真实训基地项目建设工作小组

组 长：王娟

副组长：孟学林、杨铨、吴坚、度国旭

成 员：曲宏远、何宇平、龙锦中、韦河光、梁倍源、黄斌斌、李可成、唐运周、庞广富、李叶伟、钟朝露、辛华健、刘刚、张恒星、宁远鸿、莫文火、谢雨、张朋、黄熙**彰**、梁飞创

（1）虚拟仿真实训智慧管理平台建设工作小组

组 长：吴坚

成 员：黄斌斌、李可成

（2）虚拟仿真实训系统建设建设工作小组

组 长：度国旭

成 员：龙锦中、梁倍源

（3）虚拟仿真展示中心建设工作小组

组 长：孟学林

成 员：唐运周、莫文火

（4）虚拟仿真实操中心建设工作小组

组 长：杨铨

成 员：钟朝露、何宇平

（5）虚拟仿真创作研发中心建设工作小组

组 长：李叶伟

成 员：辛华健、刘刚

(6) 原有资源整合工作小组

组 长：李可成

成 员：辛华健、刘刚

(7) 虚拟仿真课程及教学资源建设工作小组

组 长：韦河光

成 员：庞广富、莫文火、张恒星、宁远鸿、张朋、黄熙彰、梁飞创

(8) 虚拟仿真教学创新团队建设工作小组

组 长：杨铨

成 员：吴坚、度国旭、李叶伟、张朋、钟朝露、黄熙彰、谢雨

职责：小组对建设项目涉及的虚拟仿真实训基地、课程建设、师资队伍建设和招标采购、资金使用等，实行统一组织、分工负责、动态检查、目标考核，确保项目按计划完成。

学院还与先进装备制造技术领域广西的龙头企业玉柴机器股份有限公司成立了智能制造产业学院，与广西科学研究院成立了人工智能赋能中心，与广西机械工业研究院股份有限公司成立了深度校企合作实训基地，这些平台为智能装备虚拟仿真实训基地高质量的完成建设提供了支持。

(二) 项目管理制度健全

本项目从立项、建设至最终验收，始终严格遵守国家、学校相关的项目管理制度和规定，项目立项依据《广西工业职业技术学院预算管理办法》和《广西工业职业技术学院重大经济项目管理办法》要求执行。项目采购、验收严格按照《广西工业职业技术学院采购管理办法（修订版）》要求执行。项目考核严格按照《广西工

业职业技术学院绩效工资实施办法》要求执行，同时建立激励约束机制，严格执行项目建设责任制，完善专项考核奖惩制度；设立专项奖励资金，将责任部门、责任人指标任务落实情况与绩效工资、专项投入相挂钩，鼓励先进、督促后进，及时追究因不作为而影响项目建设效果的责任人。

四、虚仿基地建设成效

依据《关于开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设工作的通知》（教职成司函〔2020〕26号）及教育部科技发展中心《职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设指南》，2022-2024年智能装备虚拟仿真实训基地建设项目完成能效指标42个，自选特色指标1个，指标整体完成率100%。项目建设能效自评得分100分。

（一）资金执行

三年建设期内，智能装备虚拟仿真实训基地建设项目资金到位合计¥1785.693688万元，其中财政资金到位¥300万元，自筹资金到位¥1485.693688万元；实际支出合计¥1657.147688万元，资金预算到位率119.05%，预算支出执行率110.48%。自评得分4分。

表 2 资金执行成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	资金预算到位率	1500 万元	1785.693688 万元	119.05%	2
2	预算支出执行率	1500 万元	1657.147688 万元	110.48%	2

（二）管理平台

学院通过“一平台、三层次、五区域”架构建设了虚拟仿真实训基地。建成基于BS架构和Unity技术的高承载力管理平台1个，从基础到综合的三层虚实结合仿真应用5个，区级教学资源库1

个，共享型在线精品课 3 门，虚拟仿真资源开发平台 1 项等，实现虚拟仿真实训资源的最大化利用和共享。平台具备支持开放共享的网络环境，实现平台互联数据互通，并按要求定级备案和通过等保测评，能反映虚拟仿真实训过程的基础数据和原始记录全面，可视化、智能化程度高，能开展诊断改进；提供教学资源建设、运行、共享等相关服务。支持使用移动端、VR/AR/MR 等用户终端设备开展实训教学。自评得分 9 分。

表 3 管理平台建设成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	虚拟仿真实训教学管理及资源共享平台	沉浸式虚拟仿真实训基地管理平台 1 套	1 套	100%	2
2	平台互联、数据互通	实现互联互通 http://10.60.31.249:8080/platform	已实现互联互通	100%	2
3	网络安全等级保护情况	按照网络安全二级等级保护标准通过上线前网络安全渗透测试	满足保护要求	100%	3
4	管理科学规范	平台反映虚拟仿真实训过程的基础数据和原始记录全面，可视化、智能化程度高，能开展诊断改进	管理科学规范	100%	2

（三）校本资源

虚拟仿真实训资源的更新率达到了预期目标，年度更新的虚拟仿真实训项目数为 60 个，占总数的 60%。同时，含有虚拟仿真实训资源的课程占比、含有虚实结合实训资源的课程占比以及含有虚拟仿真实训资源的教材占比均达到了 100%。校本资源中 5 门课程中均含有虚拟仿真实训资源，且这 5 门课程也全部采用了虚实结合的实训资源。此外，3 本教材中包含了虚拟仿真实训资源，与课程总数相符。各项指标均实现了 100% 的完成率，充分体现了校本资源建设方面的成果。自评得分 11 分。

表 4 校本资源建设成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	虚拟仿真实训资源更新率	年度更新的虚拟仿真实训项目数 50 个，虚拟仿真实训项目总数 100 个，占比高于 50%。	60/100=60%，其中年度更新的虚拟仿真实训项目数 60 个，虚拟仿真实训项目总数 100 个。	100%	2
2	含有虚拟仿真实训资源的课程占比	含有虚拟仿真实训资源的课程数 5 门，占比高于 40%	100%，其中含有虚拟仿真实训资源的课程为 5 门，课程总数为 5 门。	100%	3
3	含有虚实结合实训资源的课程占比	虚实结合实训资源的课程 5 门，课程总数为 5 门。	100%，其中含有虚实结合实训资源的课程为 5 门，课程总数为 5 门。	100%	3
4	含有虚拟仿真实训资源的教材占比	虚拟仿真实训资源的教材 3 本，课程总数 5 门。	60%，其中含有虚拟仿真实训资源的教材 3 本，课程总数 5 门。	100%	3

(四) 教师发展

虚拟仿真教学团队由全国优秀教师、全国技术能手、自治区模范教师、自治区“五一劳动奖章”等荣誉获得者领衔建设，团队共有 23 人，团队成员 100%完成了教学专题培训，其中 52%的教师直接参与了虚拟仿真资源的开发，提升了资源建设质量。同时，我们引进和培养了 2 名博士、6 名专业带头人和 12 名骨干教师，充实了团队实力。团队教师主持 5 项省级以上研究课题，获得教师参加省级及以上虚拟仿真类大赛 7 项，同时团队还获**团队获自治区级职业教育教师教学创新团队荣誉**，进一步证明了团队在虚拟仿真领域的专业水平和创新能力。**自评得分 11 分。**

表 5 教师发展成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	参加虚拟仿真实训教学专题培训的教	100%	团队 18 人，全部参加教学专题培训，参加占比为	100%	3

	师占比		100%		
2	参与虚拟仿真实训资源开发的教师占比	50%。	虚拟仿真团队 18 人,参与资源开发的教师 9 人,占比为 50%	100%	2
3	引进、培养虚拟现实技术应用专业带头人和骨干教师数	引进博士 1 人,培养博士 1 人,专业带头人 5 人,骨干教师 10 人	引进博士 1 人,培养博士 1 人,培养虚拟现实技术应用专业带头人 6 人,骨干教师 12 人,基地负责人为全国机械职业教育教学指导委员会智能制造技术专业指导委员会委员,机械工业出版社专家委员会委员,广西模范教师、广西优秀教师、广西技术能手。团队有全国优秀教师全国技术能手 1 人,自治区技术能手 4 人,自治区五一劳动奖章 1 人,团队获自治区级职业教育教师教学创新团队荣誉。	100%	2
4	教师主持省级及以上虚拟仿真实训教学模式研究课题数	5 项	5 项,杨铨、辛华健、周雪会、李可成、谢雨等	100%	2
5	教师参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖	7 项	7 项,杨铨、曲宏远、赵永信、辛华健等	100%	2

(五) 建设成效

在本次虚拟仿真项目中,我们取得了全面达标的建设成效,各项关键指标均实现了 100%的完成率。任务终期完成度达到顶峰,确保了项目目标的完全实现。激励及开放共享机制的创新已成功

融入制度设计，推动了资源利用的最大化。针对教育领域的“三高三难”问题，课程 VI 设计 6 门、课程教学视频制作 6 门、核心课程精品教学 PPT 课件 6 门、核心课程精品微课视频制作 6 门、虚拟仿真类素材资源 1 项，有效地解决了学生实习实训场景脱节的问题，涉及数控加工、传感器、工业机器人等五个关键技术领域，实现了 60%的解决率。项目在融入行业企业的新理念、新技术、新工艺、新规范和新标准方面也取得了显著成果，每个方面均至少有一项应用实例，特别是在数字孪生、多轴加工等领域表现突出。虚拟仿真实训基地的年度平均利用率维持在 40%，其中数控加工、传感器、数字孪生、可编程控制器的利用率高达 50%，这些数据共同体现了基地在教学和科研中的重要作用和高效率运行。自评得分 15 分。

表 6 基地建设成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	任务终期完成度	100%	100%	100%	3
2	激励及开放共享机制创新	制度及机制	制度有激励及开放共享机制	100%	3
3	虚拟仿真实训解决“三高三难”痛点和难点的情况	解决“三高三难”痛点和难点占比 60%	课程 VI 设计 6 门、课程教学视频制作 6 门、核心课程精品教学 PPT 课件 6 门、核心课程精品微课视频制作 6 门、虚拟仿真类素材资源 1 项，解决“三高三难”痛点和难点占比 60%，涵盖数控加工、传感器、工业机器人、数字孪生、可编程控制器等 5 个方面。	100%	3

4	虚拟仿真实训体现行业企业新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准的情况	体现行业企业新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准各1项	行业企业新理念、新技术、新工艺、新规范、新标准各1项；主要体现在数字孪生、多轴加工、工业机器人拆装、产线自动控制技术等领域。	100%	3
5	虚拟仿真实训基地年度平均利用率	40%	合计约40%，其中数控加工、传感器、数字孪生、可编程控制器约50%。	100%	3

(六) 人才培养

在人才培养方面，智能装备虚拟仿真项目实现了全院的覆盖，所有智能制造学院的专业均纳入了虚拟仿真实训服务，确保了教学资源的100%覆盖。订单班和现代学徒制班的学生100%参与了虚拟仿真实训，优化了人才培养过程。人才培养方案也得到了100%的优化，与虚拟仿真实训相结合，提升了教育质量。在校生中约70%的学生参与了虚拟仿真实训，云端虚拟仿真实训课时占比达到60%。学生在技能证书考取上取得显著成果，并在省级及以上虚拟仿真类大赛中屡获殊荣。教师和学生对虚拟仿真实训的满意度均为100%，这一系列数据充分体现了项目在人才培养方面的卓越表现和成功。自评得分16分。

表7 人才培养成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	虚拟仿真实训服务专业的占比	100%	智能制造学院专业10个，虚拟仿真实训服务覆盖所有专业，达到100%。	100%	2
2	虚拟仿真实训服务订单班或现代学徒制班的学生数占比	100%	智能制造学院虚拟仿真实训服务金光、玉柴订单班的学生占比为100%	100%	2

3	结合虚拟仿真实训优势优化完善的人才培养方案占比	100%	智能制造学院专业 10 个，全部结合虚拟仿真实训进行优化完善人才培养方案，覆盖专业达到 100%	100%	2
4	在校生参加虚拟仿真实训的人时占比	70%	约 70%，覆盖智能制造学院 10 个专业一二年级的所有学生。	100%	2
5	在校生云端虚拟仿真实训总人时	60%	60%，虚拟仿真平台已云端服务化，但数字孪生、数控技术、PLC 等需要虚实结合，因此总体云端仿真开出课时占比约 60%。	100%	2
6	虚拟仿真实训服务学生考取技能证书	数控车/铣工中级证、电工证	数控车/铣工中级证、电工证	100%	2
7	学生参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖	学生参加省级及以上虚拟仿真类大赛获奖	国赛 7 项，区赛获奖 29 项	100%	2
8	教师和学生对虚拟仿真实训的满意度	100%	100%	100%	2

(七) 社会服务

在社会服务领域，智能装备虚拟仿真实训基地虽以内网使用为主，已成功优化和完善了 60% 的职业培训方案，为未来广泛服务社会人员奠定了基础。目前，尚无具体数据反映学员参与情况和职业技能等级鉴定项目的占比，但随着项目的进一步推广，预计这些指标将显著提升。虽然社会人员满意度数据尚未收集，但项目在智能制造学院内部的认可度为未来的社会服务提供了信心。我们期待项目公网开放后，能够更好地服务于社会人员的职业技能提

升。自评得分 5 分。

表 8 社会服务成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	结合虚拟仿真实训优势优化完善的职业培训方案占比	60%	60%，结合虚拟仿真实训优势优化完善的职业培训方案数 3 门，覆盖方案达到 60%。	100%	3
2	学员参加虚拟仿真实训的人时占比	30%	30%，每年举办相关培训人数 400 人次以上，包括一线技术工人基础技能夯实培训、自治区总工会举办的“数控和工业机器人技术应用与运维（高级班）”培训班、数控及工业机器人应用与维护培训等。	100%	2
3	学员云端虚拟仿真实训总人时	30%	30%，内网使用，暂时未公网开放	100%	0
4	虚拟仿真实训服务职业技能等级鉴定项目占比	30%	30%，内网使用，暂时未公网开放	100%	0
5	虚拟仿真实训服务职业技能等级鉴定考试通过人数占比	30%	30%，内网使用，暂时未公网开放	100%	0
6	社会人员对虚拟仿真实训的满意度	30%	30%，内网使用，暂时未公网开放	100%	0

（八）课程共享

在课程共享方面，学院机械装备制造技术专业教学资源库于 2020 年获批广西第三批区级职业院校教育专业教学资源库立项建设项目，并于 2023 年获广西区教育厅验收通过。资源库已建成了一个设计结构合理、资源质量高、应用院校多、社会影响力大的资源库，填补了广西区内智能装备制造技术专业资源库的空白，同时所建设课程获得了国家精品在线开放课程 1 门，自治区在线精品

课程 2 门。资源库联合了广西职业技术学院、广西机电职业技术学院等近 10 所院校、企业，多方同步进行设计、应用和推广，根据“校企联合、共建共享、边建边用”的原则进行建设，实现了为学生、教师、企业员工、社会学习者四个阶层服务，有效推进虚拟仿真教学资源的应用。通过这些努力，我们不仅提高了教学资源的利用效率，也推动了教育资源的均衡发展，为教育教学的创新注入了新的活力。自评得分 10 分。

表 9 课程共享成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	虚拟仿真实训课程开放共享率	60%	机械装备制造技术专业教学资源库 1 个，资源库共有三门自治区及以上精品在线开放课程，《PLC 应用技术》《工业机器人应用基础》《EPLAN 与控制技术》三门课程开放共享率为 100%，虚拟仿真资源应用广泛。	100%	3
2	虚拟仿真实训课程共享学校数	100	三门精品在线开放课工业机器人、PLC、EPLAN 分别有 105 所、198 所、100 所学校选课	100%	2
3	虚拟仿真实训课程共享企业数	30	三门在线课分别有企业 35 个、29 个、22 个选课	100%	2
4	虚拟仿真实训课程使用总人数	20000	三门在线课分别有 18328 人、14143 人、5066 人选课，使用人数达到三万多人	100%	3

（九）国内推广

基地在建设过程中严格按照预定指标执行，举办了两场虚拟仿真实训教育研讨会及师资培训会，制定了一系列满足行业企业需求的虚拟仿真实训产品、资源和标准，完全达到了 100% 的预期目标，对于促进教育技术创新和行业人才培养具有重要意义。自评得分 6 分。

表 10 国内推广成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	输出行业企业所需的虚拟仿真实训产品、资源和标准数	100	100	100%	3
2	举办虚拟仿真实训教育研讨会、师资培训会等	2	2	100%	3

（十）国际推广

在国际推广方面，基地向国外输出虚拟仿真实训课程 2 门。学校携手玉柴股份有限公司，共同建设并完成了工业机器人技术员职业标准制定，为东南亚国家工业自动化技术人才培养提供了标准化依据。同时 2024 年 5 月，学校副校长一行访问老挝万象，与当地高校和企业深度交流，成功推广该标准，获得了积极的反响。学院积极响应国际化办学趋势，与东南亚教育部长组织技术教育发展区域中心（SEAMEO-TED）建立合作，共同推进工业机器人技术员职业标准的区域推广。谢雨老师赴老挝进行标准推广，并获得了老挝体育教育部发展研究院的官方认证，为标准在东盟国家的进一步推广奠定了基础。学院为广西金桂浆纸业有限公司、玉柴机器股份有限公司等本地企业提供员工培训服务，累计培训 300 余人。同时，该培训课程也面向东盟国家推广，为超过 100 名东盟

国家人员提供了培训，助力区域技能提升和人才培养。泰国拉卡邦先皇理工大学采纳了该在线课程，并基于此完成了老挝教育与体育部职业教育发展研究院的《工业机器人技术员—IVET4》标准制定项目，这是对学院国际化办学成效的肯定。自评得分5分。

表 11 国际推广成效表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率	自评分
1	向国外输出虚拟仿真实训课程数	3	2	67%	2
2	国际人才交流人次	300	300	100%	3

（十一）示范特色

在基地基础上，智能制造学院教学创新团队申报并成功获批为自治区级职业教育教师教学创新团队中，其中虚拟仿真教学团队教师占比超过60%。自治区政协副主席费志荣、自治区政协副主席钱学明、自治区副主席李常官到调研、南宁市委副书记杨维超等领导到学校调研参观。基地建设中主办召开了“数字赋能 校企共建”——职业教育数字化课程建设与新质人才培养研讨等会议，团队成员中杨铨等教师被聘为广西机械工程协会委员等16人次。自评得分8分。

表 12 示范特色效应表

序号	建设指标	预期值	完成值	完成率
1	自治区教学创新团队	1	1	100%
2	全国范围示范会议	2	2	100%
3	省部级领导视察指导	3	3	100%
4	团队成员被聘专家人次	16	16	100%

五、虚仿基地产出情况

表 13 智能装备虚拟仿真实训基地主要标志性成果列表

序号	成果名称	获得时间	数量	级别
----	------	------	----	----

1	杨铨获评自治区优秀教师	2022.08	1人	自治区级
2	覃文石荣获广西五一劳动奖章	2022.08	1人	自治区级
3	承办首届世界职业院校技能大赛 W04《增材制造技术》 (分赛场)	2022.08	1个	自治区级
4	电气自动化技术专业获评广西产教融合试点专业	2022.09	1个	自治区级
5	承办 2022 年广西职工职业技能竞赛《焊工》《电工》 赛项	2022.09	1个	自治区级
6	杨铨获评自治区工业和信息化勤廉先进个人	2022.12	1个	自治区级
7	机械制造及自动化专业群通过广西高水平高职学校和专业建设计划验收	2022.12	1个	自治区级
8	获聘为全国机器人与工业数字化行业产教融合共同体副理事长单位	2023	1个	国家级
9	《PLC 应用技术》获评 2022 年职业教育国家在线精品课程	2023.01	1门	国家级
10	承办 2023 年广西职业院校技能大赛《工业设计技术》 《机器视觉系统应用》赛项(高职组)	2023.03	1个	自治区级
11	牵头制定“老挝国家职业标准”工业机器人技术员职业标准	2023.05	1个	自治区级
12	《PLC 控制系统设计、安装与调试(第 4 版)》获评“十四五”职业教育国家规划教材	2023.05	1本	国家级
13	《电子应用技术项目教材(第 3 版)》获评“十四五”职业教育国家规划教材	2023.05	1本	自治区级
14	与广西玉柴机器股份有限公司共建现场工程师联合培养项目入选自治区第一批现场工程师专项培养计划项目并获推荐参评国家级	2023.06	1个	自治区级
15	机械装备制造技术资源库通过自治区级职业教育专业教学资源库验收	2023.07	1个	自治区级
16	广西工业职业技术学院智能制造学院党总支获评第二批新时代广西高校党建工作标杆院系培育创建单位	2023.08	1个	自治区级
17	智能制造学院获评第二批全区高校“三全育人”综合改革示范院系	2023.09	1个	自治区级

18	获聘为全国机器人与智能装备行业产教融合共同体理事单位	2023.09	1 个	国家级
19	获聘为全国工业互联网行业产教融合共同体成员单位	2023.10	1 个	国家级
20	智能制造工程技术人员职业获评广西数字技术工程师培育项目培训机构	2023.10	1 个	自治区级
21	机械制造及自动化专业群入选广西新一轮高水平高职学校和专业建设计划	2023.10	1 个	自治区级
22	智能制造学院教师第一党支部获评首批新时代广西高校党建示范创建和质量创优工作培育创建单位	2023.11	1 个	自治区级
23	《广工院—玉柴先进装备制造技术典型生产实践项目》获评广西第一批职业教育校企合作典型生产实践项目	2023.11	1 个	自治区级
24	杨铨获评 2023 年广西壮族自治区模范教师	2023.12	1 个	自治区级
25	承办 2023 年全区职工职业技能大赛（工业设计工程技术人员、工业视觉运维员、水处理技术、智能制造工程技术人员）赛项	2023.12	4 个	自治区级
26	2023 高等职业学院课程思政示范课课（51 系列单片机及 C 编程、机械设计基础）	2024.01	2 门	自治区级
27	《EPLAN 与电气控制技术》获 2023 年自治区级职业教育在线精品课程认定	2024.01	1 门	自治区级
28	（工业机器人技术专业——通过广西现代职业教育发展示范项目-校企合作专业建设和课程开发试点验收	2024.01	1 个	自治区级
29	承办 2023 年西部陆海新通道建设全国引领性劳动和技能竞赛《电子技术》《工业 4.0》赛项	2024.01	2 个	自治区级
30	2023 年西部陆海新通道建设全国引领性劳动和技能竞赛优秀裁判（度国旭、曲宏远、王彰云、余鹏）；优秀工作人员（杨铨、黄丹、覃文石、吴坚）	2024.02	8 人	自治区级
31	获聘为南宁市智能制造产教联合体共建单位	2024.03	1 个	自治区级
32	广西职业教育智能制造专业群发展研究基地通过广西职业教育专业发展研究基地建设项目验收	2024.03	1 个	自治区级
33	承办 2024 年广西职业院校技能大赛《工业机器人系统集成应用技术》《工业网络智能控制与维护》赛项（高职	2024.03	2 个	自治区级

	组)			
34	2023 年全区职工职业技能大赛优秀裁判 (李可成、杨铨、张朋、吴坚、黄斌斌); 优秀工作人员 (蒙燕、吴廷川、曲宏远、林骞、谢宏志、覃振胜、黄丹、何宇平)	2024.03	13 人	自治区级
35	机械设计制造类培训基地获评广西职业院校“双师型”教师培养培训基地	2024.04	1 个	自治区级
36	《就业前置 企业主导 多方聚力: 服务传统特色产业振兴的人才培养模式探索与实践》获 2023 年广西职业教育自治区级教学成果奖二等奖	2024.05	1 个	自治区级
37	与西门子(中国)有限公司共建数字化创新实验室(工易魔方)	2024.06	1 个	自治区级
38	工业机器人技术专业入选教育部中德先进职业教育项目(SGAVE)智能制造领域合作专业	2024.06	1 个	自治区级
39	西门子中国研究院工易绘道师认证(何宇平、黄熙彪、黄子钊、李叶伟、梁倍源、谭伟良、杨铨、翟红云、张朋、张绍昆、赵莹莹)	2024.06	11 人	自治区级
40	技术能手: 黄熙彪、钟朝露	2024.07	2 人	自治区级

六、虚仿基地示范性情况

基地通过深入整合信息技术和职业教育教学, 构建了虚拟现实和人工智能等新一代信息技术与专业实训课程和实训设施深度融合的虚拟仿真实训体系, 解决了实训教学过程中“高投入、高难度、高风险, 难实施、难观摩、难再现”等“三高三难”痛点和难点问题, 为人才培养提供了信息化、智能化和现代化的平台。基地的建设成果不仅体现在硬件设施的提升上, 更体现在人才培养质量的提高上, 为行业和企业提供了技术支持和服务, 促进了职业教育和行业的发展。

(一) 基地整体成效

通过基地的建设, 打造了一个智能装备虚拟仿真实训基地, 为

相关专业的学生提供了更加真实、生动的实训环境。现代智能 PLC 与电气控制技术实训室、机械基础与液压气动实训室、数字创新实验室等,为电气、机电一体化、工业机器人、机械制造及其自动化、数控技术等专业的学生提供了虚拟仿真实训环境,提高学术的实践能力和职业技能。同时,基地还积极开展校企合作,与多家企业共建现场工程师联合培养项目,为学生的实习和就业提供了更多的机会和保障。扩建机械基础与液压气动实训室和建成数字创新实验室,为学生提供了更加全面的实训机会,培养具有全面技能和综合素质的专业人才。研发工业应用人工智能平台也为基地注入了新的活力,为老师、学生提供了更加便捷、高效的学习和实践机会。

此外,基地还积极开展社会服务工作,如承办各类职业技能大赛和培训活动,包括一线技术工人基础技能夯实培训、自治区总工会举办的“数控和工业机器人技术应用与运维(高级班)培训班、数控及工业机器人应用与维护培训等。通过活动,基地不仅为行业和企业提供了技术支持和服务,还为相关专业的学生提供了更多的实践机会和就业渠道。这些成果不仅提高了基地的影响力和知名度,也为基地的长远发展提供了有力支持。

(二) 提高职业教育适应性

基地建设提高了职业教育的适应性,为培养适应产业转型升级的人才提供了有力支撑。基地将虚拟仿真技术应用于专业实训教学,能够培养企业急需的精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新的高素质技术技能人才,提高了人才培养的精准性。基地建设对接产业、职业岗位需求,运用信息技术将企业案例、工程项目转化为教学资源,成为新技术、新工艺、新规范之载体,承载着职业

教育高质量发展产教融合和信息化两个核心要素。通过基地建设深化了职业院校“三教”改革，通过教师教学能力提升、教学方法创新、教学资源数字化建设，创新人才培养模式，推动课堂教学革命。近两年申报获批自治区职业教育教学改革项目 5 项；获批 2 项区级课程思政示范项目《51 系列单片机及 C 编程》《机械设计基础》和《EPLAN 与控制技术》课程获批为广西在线精品课程。

在数字化转型的背景下，基地建设关注产业链、教学链、技术链三个方面的建构逻辑，在虚拟仿真项目设计上系统分析产业链中的职业岗位需求，明确目标定位，将专业群与产业链、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程进行全要素对接。同时，项目要以学生为中心，将工作领域环节要素按照明确的教育教学理念予以呈现，形成教学序列逻辑。

此外，基地作为虚拟仿真技术在教育领域的应用集成，按照生产技术链设计实训内容、工作场景和技术参数，构建先进的信息技术集成系统。建设路径上，基地结合企业实际生产，运用虚拟仿真技术，构建以技术链为支撑，数据驱动的生态系统。优化产教融合资源，打造虚拟仿真实训基地的“新生态”，推进职业教育新基建，搭建数字赋能实训教学的“高速路”，促进智慧平台建设，构建虚拟学习空间的“素材库”。依托基地建设智能制造仿真虚拟展示中心，建成教学资源库展示平台 1 个，课程 VI 设计 6 门、虚拟仿真类素材资源 1 项，有效地解决了学生实习实训场景脱节的问题，为学生提供了真实性和沉浸式的学习环境，有效提升了教学质量。同时，提升师生信息素养，创新实训实践教学“新模式”。

（三）社会服务成果

虚拟仿真实训基地建设，结合企业实际生产，运用虚拟仿真技

术，构建以技术链为支撑，数据驱动的生态系统。基地积极开展社会服务工作，每年承办区级赛事 5 项以上，年对外培训人数达 400 人以上。通过活动，基地不仅为行业和企业提供了技术支持和服务，为相关专业的学生提供了更多的实践机会和就业渠道。优化产教融合资源，打造虚拟仿真实训基地的“新生态”。聚焦区域产教联合体和行业产教融合共同体建设，统筹产业数字化资源，注重拓展虚拟仿真基地教学、培训、研发和服务功能。引导学校引入现代企业生产模式和虚拟工厂理念，模拟真实生产经营场景，建立数字化设计制造体验中心、实训工厂，实现教学、实训的全数字化，及时将产业的数字转型新场景要素转化到实训项目，培养学生的产业理解力、核心职业能力和技术领导力。

推进职业教育新基建，搭建数字赋能实训教学的“高速路”。统筹集成基础建设、数字融合和智能应用系统，通过优化实训环境、教学资源、数据平台，实现虚拟仿真操作与实境操作相结合的沉浸式、交互式实训，构建信息技术支撑的校内校外、线上线下、物理空间与虚拟空间无缝衔接的职业教育学习空间，建设集教学、管理、评价、研究、实训为一体的应用服务综合体。促进智慧平台建设，构建虚拟学习空间的“素材库”。

提升师生信息素养，创新实训实践教学“新模式”。建立职业教育虚拟仿真实训课程标准、实训室建设标准，提高师生信息素养，将虚拟基层教学组织与实体实训室建设相结合，系统设计模块化实训教学体系，为学生提供个性化学习。同时，创新评价工具，探索对学生学习、教师教学的无感式、伴随式数据采集和监测，建立科学的教学评价反馈机制。

七、校内验收情况

专家评审意见

专家组认定意见:

根据相关文件要求,广西工业职业技术学院于2024年9月27日组织了校内外5位评审专家,对“智能装备示范性虚拟仿真实训基地项目”项目进行评审。专家组经过项目资料查阅、听取汇报、现场勘验、讨论反馈等环节,形成以下评审意见:

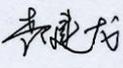
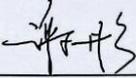
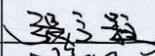
1. 该基地项目的申报、建设过程材料齐全、格式规范、佐证材料充分,并对本项目进行详细的自评报告。但项目建设方案、自评报告及佐证材料的一致性有所欠缺,同时自评报告中关于制度保障方面建议加强。

2. 该基地响应社会与市场的双重需求,以共享优质虚拟仿真资源为核心,围绕智能制造领域核心技能和前沿技术,开发了数字孪生、多轴加工、自动控制、工业机器人等系列虚实结合的虚拟仿真实训场景,使学生能够在安全无风险的环境中进行实践学习;项目整合了虚拟现实、数字孪生等新一代人机交互信息技术,构建了虚实结合、高度仿真的智能制造多场景生产过程,一定程度上解决了职教领域的“三高三难”问题。项目建设促成学校与多个行业领先企业建立了紧密的合作关系,共同开发实训资源和课程内容,确保教学内容与行业需求同步更新,加强了学生的就业能力和行业适应性。

3. 建议针对项目建设凝练典型案例。

专家组一致同意智能装备示范性虚拟仿真实训基地项目通过校内验收。

表 1 智能装备示范性虚拟仿真实训基地项目校内验收专家组名单

姓名	单位	职称	职务	签名
苏茜	广西机电职业技术学院先进制造技术学院	教授	院长	
李健龙	广西电力职业技术学院汽车与交通工程学院	副教授	院长	
谢彤	广西工业职业技术学院教务处	教授	教务处 副处长	
张立颖	广西工业职业技术学院轻工化工学院	教授	院长	
胡彦妍	广西工业职业技术学院计划财务处	讲师	职员	