

附 6-2

2021 年

省校外实践教学示范基地

认定报告

基地名称：巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司工业机器人技术专业校外实践基地

申报高校：广东理工职业学院（盖章）

依托单位：巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司

依托专业：工业机器人技术

项目负责人：康国坡

广东省教育厅 制

一、基地简介

2017年，广东理工职业学院工业机器人技术专业完成了首届学生的招生。专业对接广东省先进制造业中的智能制造装备产业，面向珠江三角洲地区（主要是现在的粤港澳大湾区）培养机器人产业所需的高端、复合型技术技能人才，为湾区工业机器人及智能制造装备产业服务。本专业是一个多重学科组合、技术更新迅速、产业针对性强的专业，学生的培养，特别是专业技术人才的实践培养是关键因素。

巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司工业机器人技术专业校外实践教学基地，是由广东理工职业学院工业机器人技术专业与巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司合作建成。基地始建于2017年，2019年获得校级校外实践教学基地立项。基地占地近2000平方米，实践教学设备先进，安全设施充足，管理制度完善，生活条件完备，满足100名学生同时实习的需要。（见佐证材料2.2.1和2.5.3）

（一）实践教学

基地于2018年开始接收依托专业的学生进行实践课程教学，主要开展“工业机器人拆装与测绘实训”、“工业机器人操作与编程”、“工业机器人运动控制技术”和“工业机器人工作站应用技术”等课程的实践教学，三年共培训了本专业142名学生。2019年，依托专业首届学生进行顶岗实习，基地承担了部分学生实习任务，二年共接收学生96人。

合作企业派出专业经验丰富的工程师与学校专任教师组建“双导师教学团队”，共同承担学生实践课程教学，通过将教学内容与企业真实项目相结合，增强学生实践动手能力，使学生及时学习行业前沿技术，实现学校到企业的无缝对接。基地实践教师共 17 人，其中高级职称 6 人，博士 4 人，硕士 9 人。教师团队通过定期培训、会议沟通，在课程设计、授课技能、项目研究中展开合作，顺利地完成了三年来的实践教学任务。

（二）技能培训与鉴定

基地开展职业技能培训课程，合作申报的“工业机器人系统规划与装调技术”职业技能培训课程标准，并通过广东省人社厅备案，纳入职业技能提升培训补贴范围，成为省教育厅系统仅有的 2 个入选标准之一。

（三）产学研

为深化产教融合协同育人，以产业和技术发展的最新需求推动人才改革，依托基地专任教师在 2017 年第二批产学研合作协同育人项目中，成功申报教育部产学研合作协同育人项目《机器人应用技术教学内容和课程体系改革》、《工业机器人实践条件建设》和《工业机器人校外实践基地》。与巨轮智能联合攻关的“ODG -1500 4X 高速雕铣加工中心”项目、“机器人打磨抛光工作站关键技术研发与应用”、“工业机器人核心零部件及智能制造集成装备技术研究与应用”通

过省级科技成果鉴定，达到国际先进水平，机器人打磨抛光工作站实现打磨单元的快速配置，填补了相关领域的空白，经省级科学技术成果鉴定为该行业新产品。

目前基地已经成为集实践教学、技能培训、职业技能鉴定和产学研合作于一体的人才培养基地。

二、依托单位简介

巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司（下称：巨轮（广州）公司）于 2014 年在广州开发区注册成立，注册资本人民币 2 亿元，母公司巨轮智能装备股份有限公司是上市公司，是国际机器人产业联盟副主席单位、中国机器人产业联盟会员单位、中国自动化学会机器人分会理事单位、广东省机器人协会副会长单位、广东首批 15 家机器人骨干企业之一。巨轮（广州）公司主要从事工业机器人及其核心部件、控制系统、柔性自动化技术开发、制造，是巨轮智能在智能装备产业的研发总部及产业化载体。

巨轮（广州）公司深植“科技创新”发展理念，以全球化的视野开展技术合作研发，与以色列 Servotronic Automation Solutions ltd（伺服创立自动化解决方案有限公司）、德国 OPS-INGERSOLL Funkenerosionen GmbH（欧吉索机床有限公司）等国际著名的智能装备、精密机床企业建立深度紧密伙伴关系，引进全球领先的前沿技术，解决目前制约国产机器人及智能装备发展的控制系统技术与精密制造技术。目前，巨轮（广州）公司在工业机器人控制器以及 RV 减速器等核心关键技术、部件方面已取得重大突破，关键技术达到国际先进水平，拥有完全自主知识产权和国际专利；公司自主研发的重载、轻载六自由度工业机器人、五轴

联动加工中心、自动化立体仓库、柔性自动化生产线等具备高敏捷性、高稳定性、高一致性、高安全性；公司利用国际先进的智能技术与装备支撑客户从单机生产制造向自动生产线、柔性生产线、智能生产线转型升级，为行业树立机器人应用示范。国际影响较大品牌汽车配件制造商香港上市公司敏实集团、国内较大轮胎制造商杭州中策、广东国光电器、省机械研究所等行业选用公司机器人产品并为各用户提供自动化、柔性化、智能化生产解决方案。公司研发的智能机器人单元进入清华大学实训中心，联合国科教文组织参观后给予较高评价。

巨轮（广州）公司可以为工业机器人技术、物流工程技术、工业设计、机电一体化技术、机械制造及自动化等专业的学生提供工业机器人装调、自动化产线仿真、物流管理、机器人夹具设计、数控加工等实践岗位，每年可以接待 100 名学生实践学习。

三、依托专业简介

2016年，广东理工职业学院根据世界智能机器人的发展形势，成立机器人学院，开设工业机器人技术专业。机器人学院由学校与巨轮智能装备股份有限公司合作共建，实行“混合所有制”办学，校企深度融合，强强联合，着力将学院建设成国内一流的机器人研发与人才培养基地。工业机器人技术专业所在的工业机器人技术专业群是学校“十四五”重点建设的校级专业群之一。

（一）混合所有制办学

学校与巨轮智能装备股份有限公司（下简称：巨轮智能）、广州数控设备有限公司（下简称：广州数控）三方于2016年起累计投入3850万元，学校提供3000平方米场地等资源，共建工业机器人技术专业，实行混合所有制办学，深化产教融合。专业群聚焦智能制造产业，校企共建高水平智能制造示范基地、完成10个实训室建设方案、20个专业课程标准等。2020年，合作企业巨轮智能和广州数控被评为省层面负责建设培育产教融合型企业，双双获推国家重点培育产教融合型企业。

（二）多方共建技术支撑平台

2018年，工业机器人技术专业与巨轮智能获批共建广东省智能制造公共技术支撑平台“机器人抛光打磨公共技术支撑平台”。2020年，工业机器人技术专业获批立项广东省教

育厅产教融合重点平台“智能机器人产教融合中心”。专业群与中山市、巨轮智能、广州数控共建机器人与智能制造工程技术中心，聚焦中山市小榄镇五金打磨抛光产业，联合攻关广东省高校省级重大科研项目《工业机器人抛光打磨单元关键技术研发与应用》；承接中山市制造业的传统生产线自动化改造项目，在中山市小榄镇培育机器人抛光打磨智能共享工厂——聚享机器人（中山）有限公司，打破抛光打磨工序“小散乱污”的现状，通过共享厂房设施、技术人才、智能设备，为企业提供抛光打磨整体解决方案、来料加工、设备租赁、技术输出等服务，助推中山市传统制造业转型升级，促进科技成果转化。



图1 机器人抛光打磨公共技术支撑平台及培育的企业

（三）双导师教学团队

引进企业真实项目（指尖陀螺智能生产线、智能制造切削加工单元、迎宾舞狮机器人等），配套最先进设备，传授最新技术，实现人才培养与企业需求无缝对接。合作企业派出项目经验丰富的工程师与学校专任教师组建“双导师教学团队”，共同承担《工业机器人应用系统集成》、《工业机器

人工作站应用技术实训》、《工业机器人技术专业综合实训》、《PLC 技术与应用》等实践类课程。在教学过程中，将校园文化和企业文化有机结合，基于企业工作环境，统一着装、分组分工、职责划分，全面培养学生的职业素养。

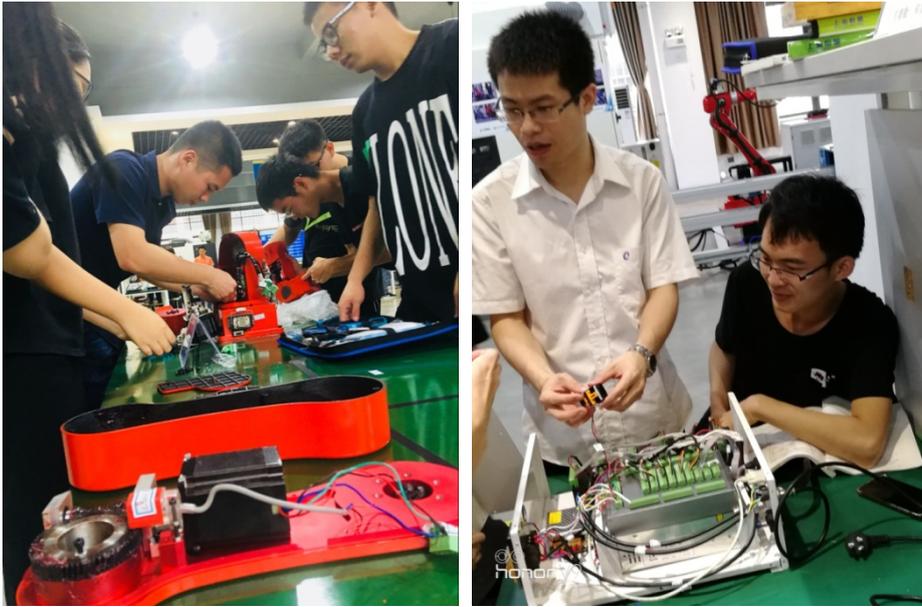


图 2 巨轮智能机械工程师和电气工程师给学生示范工业机器人拆装



图 3 学校专任教师指导学生测绘

（四）开展专本衔接和在岗职工现代学徒制

工业机器人技术专业与广东开放大学机器人工程本科专业开展专本衔接（现有学生 48 人），依托广东省学分银行进行学分转换与认定，打通专科到本科的上升通道，搭建学

生多样化选择、多路径成才的立交桥。专业群与巨轮智能、广州数控等，开展在岗职工现代学徒制培养（现代学徒制学生 100 余人），制定职业经历、技能证书、培训证书等与课程的学分认定与转换标准，引领现代学徒制培养模式。

四、认定条件符合情况（应按照条件的 8 个方面进行逐一说明）

（一）学校对本校外实践教学基地的建设十分重视，出台了《广东理工职业学院校外实习实训基地办理办法》和《广东理工职业学院校外示范性实习实训基地办理办法》。每年都在部门预算中的实习实训经费和专业建设费里安排资金用于校级校外实践教学基地建设。另外，机器人学院设有专业课程建设和设备维修维护专项资金约 33 万元/年，足以支付设备维护、材料损耗和实训费用。机器人学院每年用于校外基地的实践教学和基地建设费用均超过 5 万元，生均超过 500 元。

（见佐证材料 2.4.1 和 2.4.2）

（二）广东理工职业学院工业机器人技术专业巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司校外实习基地唯一依托巨轮

(广州)机器人与智能制造有限公司进行建设,该公司是独立的法人单位(统一社会信用代码 914401163047942684),组织机构健全,遵纪守法,生产运行正常;主要从事工业机器人及其核心部件、控制系统、柔性自动化技术开发、制造,与基地做依托的工业机器人专业对口。

学校与巨轮(广州)机器人与智能制造有限公司签订了工业机器人专业校外实践教学基地协议书,另外学校还与依托单位的母公司(巨轮智能装备股份有限公司)签订了有效期为 10 年的合作办学协议,这些合法有效的合作协议,可以很好保证基地建设的连续性。

(见佐证材料 2.5.1、2.5.2 和 2.5.3)

(三)巨轮(广州)机器人与智能制造有限公司工业机器人技术专业校外实践教学基地成立以来,学校投入专项经费支持在该基地的校级项目建设(见佐证材料 2.6.1);企业也投入约 10 万元用于实习设备设施改善、奖学金与津贴补助、课程开发、交通食宿、后勤保障等方面。工业机器人技术专业,每年都在学生的实践教学方面投入大量资金,最近三个学年平均每个学年生均实践教学经费投入都在 500 元/生以上。

工业机器人技术专业近年在教学实践方面开支情况:

2019 年: 20.4 万元,学生人数 370 人,生均 552 元

2020 年: 98.4 万元,学生人数 652 人,生均 1509.7 元

2021 年: 163.8 万元,学生人数 889 人,生均 1842.4 元

(见佐证材料 2.6.2)

（四）巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司工业机器人技术专业校外实践教学基地最近三个学年都接收工业机器人专业学生实习实践：2018-2019 学年接收 37 人实习，2019-2020 学年接收 45 人实习，2020-2021 学年接收 60 人实习，每个学年都在 30 人以上；每学年接受顶岗实习 30 人以上的学生，其中 2019 年 33 人，2020 年 63 人。

（见佐证材料 2.7.1）

（五）依托企业严格遵守劳动保护、卫生、安全等法律法规规定，企业通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境体系认证和职业健康安全管理体系认证。基地符合《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《劳动防护用品监督管理规定》等法律法规要求，提供充分的安全保护设备和实践教学设备。确保实习符合劳动保护和生产安全要求的同时，另为每位参加校外实习活动的学生购买人身意外保险。

在安全保护方面，基地配备了足够的安全防护设备，如安全帽、护目镜、干粉灭火器等；购置了工业机器人、钻铣自动化加工中心、高速雕铣加工中心等先进的实践教学设备。

（见佐证材料 2.8.1 和 2.8.2）

（六）基地组织机构健全，教学运行、学生管理、安全保障等管理制度完善，实践教学管理规范，保护学生合法权益。

工业机器人技术专业校外实践教学基地成立了专门管理机构，负责进行基地的教学、设备、安全和日常管理。由二级学院副院长和企业高层担任基地项目总负责人，为项目推进及目标达成提供资源及支持；专业负责人与资深技术专家共同担任基地项目运行负责人，共同负责实践教学项目方案制定和运行管理；专任教师与企业实践指导专家共同担任教学导师，精准指导学生的实习课程。

在制度编制上既参考公司的管理规程，也执行学校关于实践教学管理相关规定。制定了《巨轮机器人实验室管理制度》（注：上墙）、《实训设备安全操作规程》（注：上墙）、《实习生导师管理制度》、《工业机器人实训室学生守则》等多个管理制度。

三年来共组织了 300 多人次学生进行实践教学和顶岗实习，都较好地完成计划任务，学生的合法权益得到保证。特别是基地顶岗实习的学生，基地提供食宿保障和免费工装，在顶岗实习之前必须进行实习安全教育和考核，签订安全责任书和实习协议书，购买意外保险，学生均顺利完成实习任务。

（见佐证材料 2.9.1 和 2.9.2）

（七）基地于 2018 年开始接收依托专业的学生进行实践课程教学，主要开展“工业机器人拆装与测绘实训”、“工业机器人操作与编程”、“工业机器人运动控制技术”和“工

业机器人工作站应用技术”等课程的实践教学。

合作企业派出专业经验丰富的工程师与学校专任教师组建“双导师教学团队”，共同承担学生实践课程教学，通过将教学内容与企业真实项目相结合，增强学生实践动手能力，使学生及时学习行业前沿技术，实现学校到企业的无缝对接。教师团队通过定期培训、会议沟通，在课程设计、授课技能、项目研究中展开合作，顺利地完成了三年来的实践教学任务。

（见佐证材料 2.10.1）

（八）基地依托的工业机器人专业和单位 2018 年以来未出现实习违规问题。

五、基地取得的成果

利用基地项目，取得了众多业绩成果：

（一）支撑平台建设

获批了广东省教育厅产教融合重点平台“智能机器人产教融合中心”和广东省智能制造公共技术支撑平台“机器人抛光打磨公共技术支撑平台”，同时也与企业共建了“智能制造技术应用工程中心”。

（二）教材资源建设

基地组建了由 17 名企业骨干和学校高水平教师组成的师资团队，开发了《数控编程与加工》、《工业机器人操作与编程》等实训教学网络课程，正在编写并交付出版印刷了《工业机器人操作与编程》、《智能制造导论》、《智能制造系统规划仿真》教材。录制了《工业机器人操作与编程》、《智能产线实训》等利用数字孪生技术虚实结合的工业应用场景实践教学资源有，选购了 20 多种适合目前实践教学项目的图书。

（三）教改与科研

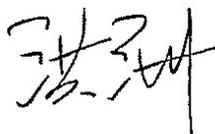
依托基地和企业，校企双方在教改和科研也取得一系列成果。申报了企业申报教育部产学合作协同育人项目 3 项、省校级教改、科研项目立项 10 项、发明和实用新型专利授权 10 多项，指导学生比赛获奖、取得教科研成果奖励、发表学术论文等。依托企业每年结合实习实践情况，就工业机

器人人才培养方案提出修改意见，极大提高了工业机器人专业的人才培养质量。

六、专家组认定意见

2021年10月21日，学校组织召开了2021年申报省高职教育校外实践教学示范基地专家评审会。项目负责人对项目进行汇报，通过质询和答辩，经专家组讨论，形成如下意见：

巨轮（广州）机器人与智能制造有限公司工业工业机器人技术专业校外实践基地对接特色产业，建设目标明确，思路清晰；融教学、培训和技术研发（推广）功能于一体；能满足专业建设目标和专业人才培养目标实现的需要；符合省校外实践教学示范基地认定条件和学校认定指标。特向省厅推荐。

组长（签名）：

2021年10月21日

附：认定专家组名单（含专家姓名、单位、职称、职务等信息）

附：

认定专家组名单

序号	专家姓名	工作单位	职务	职称
1	洪洲	广州城市职业学院	教务处处长	教授
2	张雪峰	广州番禺职业技术学院	科技处副处长	研究员
3	王明刚	顺德职业技术学院	教务处副处长	高级工艺美术师
4	高俊文	广东农工商职业技术学院	教务处	教授
5	赵清艳	中山职业技术学院	信息工程学院副院长	副教授
6	李国杰	广东轻工职业技术学院	招生就业与校企合作办公室主任	教授
7	董本清	东软教育科技集团	副总裁	教授