附件 3

广东省继续教育质量提升工程
项目申报书

申报项目类型（点击勾选，限选一项）：

☐ 1. 终身教育学分银行实践应用试点项目

☒ 2. 职业培训典型项目　　☐ 3. 示范性职工培训基地

☐ 4. 示范性继续教育基地　　☐ 5. 优质继续教育网络课程

☐ 6 .社区教育示范基地　　☐ 7. 老年大学示范校

☐ 8. 社区教育创新区　　☐ 9. 优质资源进社区项目

☐ 10. 继续教育教学改革与研究实践项目

项目名称：	无人机应用职业培训
项目负责人：	吴献文
项目团队成员：	速云中、谭金石、祖为国、刘丽、史合印、林雄波、王小艳、王志亮
项目建设单位：	广东工贸职业技术学院
联合申报单位：	广州全成多维信息技术有限公司
申报日期：	2021 年 10 月 8 日

广东省教育厅 制

2021 年 8 月

填写要求

1. 请对照项目申报指南认真填写，规定字数限制应在规定范围内填写。
2. 申报内容应不包含涉密内容。
3. 所有填报内容请按仿宋字体、四号字号、行间距 18-20 磅规范填写。
4. 请不要改变申报表格样式，保持申报书整体整洁美观。
5. 如涉及外文词语，第一次出现时用全称，第二次出现时可以使用简称。
6. 所申报内容应承诺不存在知识产权侵权等问题，如发生知识产权侵权问题，一律后果由项目负责人及申报单位承担。

一、项目建设团队

1.项目负责人情况

姓名	吴献文	性别	男	出生年月	1969-09
部门职务	专任教师			专业技术职务	高级工程师
学历	大专	学位	硕士	手机号码	13509290219
通讯地址及邮编	广州市白云区钟落潭镇广从九路 688 号　邮编：510550				
工作简历（重点填写与项目建设相关的经历）	吴献文，1969 年出生，男，硕士，测绘高级工程师，注册测绘师，双师素质专任教师，中国规划协会地下管线专业委员会专家委员。从事测绘工程生产、科研与教学 30 年，广东省最早从事无人机测绘技术研发者之一，主要从事测绘工程及相关专业教学与科研，具有丰富的工程实践经验。参与组织广东省高职院校职业技能大赛无人机技能与应用赛项、2018 国际测量技术竞赛与培训工作。2014 年广东省地质学会继续教育培训主讲无人机测绘技术与应用，2015、2017 年广东省茂名市测绘协会继续教育培训主讲地下管线探测技术应用、无人机测绘技术与应用，2018 年广东省河源市测绘协会继续教育培训主讲无人机测绘技术与应用。				
主要学术、教研成果	主要研究方向：低空遥感摄影测量与地面移动摄影测量、工程测量、地下管线探测与监理。参与了机载激光雷达测量系统（LiDAR）技术的应用与研究开发，对无人机摄影测量与遥感技术、二三维成图一体化的研究与应用有较高的水平。获发明专利 4 项、软件著作权 6 项，主编参编教材 6 部，发表论文 20 余篇，参加行业及地方地下管线探测规范编写 3 部。所主持项目获省部级工程勘察、优秀测绘工程奖 10 余项，2018 年获国家级教学成果奖二等奖，2021 年《工程测量》立项教育部课程思政示范课程。				

2. 项目团队成员情况

序号	姓名	性别	出生年月	单位	职务	职称
1	速云中	男	1972.06	广东工贸职业技术学院	测绘遥感信息学院院长	副教授
2	谭金石	男	1984.07	广东工贸职业技术学院	专任教师	高级工程师
3	祖为国	男	1982.08	广东工贸职业技术学院	专任教师	高级工程师
4	刘　丽	女	1986.09	广东工贸职业技术学院	专任教师	讲师
5	史合印	男	1973.12	广东工贸职业技术学院	专任教师	高级工程师
6	林雄波	男	1981.11	广东工贸职业技术学院	测绘遥感信息学院办公室主任	实验师
7	王小艳	女	1979.10	广东工贸职业技术学院	教务员	助教
8	王志亮	男	1980.08	广州全成多维信息技术有限公司	全成地信学院院长	高级营销管理师

3. 项目团队分工及特色

项目负责人吴献文项目统筹、组织与实施管理，速云中负责师资安排，林雄波与王小艳负责学员后勤保障与安全管理，谭金石负责制订培训计划，祖为国、刘丽与史合印负责实训管理、场地协调、培训证书发放等工作，王志亮负责招生宣传和学员报名、跟岗实践实施与管理、现场观摩培训等工作。

项目团队特色：

1.团队教科研水平高：团队是以“博士+高工+注册测绘师”为核心的双师型队伍，师资力量在全国高职同类专业中名列前茅。

2.团队默契配合：培训工作从准备到结束，成员团结一致，紧密分工与合作，在短期内迅速提升团队的合作能力和契合度，发挥团队合力，增强团队执行力。

3.工作细致、服务到位：培训工作是一项细致的服务工作，必须面面俱到，考虑每一个细节，服务好每一位学员。

二、建设单位

1.牵头建设单位

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="3">广东工贸职业技术学院</td></tr>
<tr><td>单位地址</td><td colspan="3">广州市天河区广州大道北 963 号</td></tr>
<tr><td>单位联系人姓名</td><td>林雄波</td><td>单位联系人电话</td><td>13423699370</td></tr>
<tr><td>单位简介</td><td colspan="3">广东工贸职业技术学院是一所隶属于广东省教育厅的公办全日制工科类普通高等职业院校，地处广州市，设有天河、白云、荔湾 3 个校区，校园总面积达 1160 余亩，全日制在校生 22000 余人。
近五年来，学校进入了**国家“双高计划”建设单位**行列，获批为**全国第一批示范性职教集团（联盟）培育单位**，成为全国第三批现代学徒制试点单位、全国首批“1+X”证书制度试点院校，**国家级测绘地理信息技术虚拟仿真实训基地**。**测绘地理信息技术专业群**入选**中国特色高水平专业建设单位**，专业群核心专业包括工程测量技术、测绘地理信息技术、地籍测绘与土地管理、摄影测量与遥感技术等专业，**2021 年增设无人机测绘技术专业**。该专业群获得国家教育教学成果二等奖，并拥有 2 个国家级骨干专业、1 个国家级虚拟仿真示范实训基地、2 个**国家级“双师型”教师培养培训基地**、1 个虚拟现实应用技术“双师型”教师培养培训基地和广东省职业院校“双师型”教师培训基地。专业群拥有一支以“**博士+高工+注册测绘师**”为核心的双师型队伍，师资力量在全国高职同类专业中名列前茅。
专业群拥有一流的实训条件，建成了集教学、科研、生产、培训与鉴定、技术服务及技能竞赛六位一体的实训基地。截至 2021 年 9 月，实训设备总值超过 1 亿元，拥有 1000 余台套常规教学设备、**60 余套无人机**，以及三维激光扫描仪、测量机器人、虚拟现实呈现平台等行业先进设备。</td></tr>
</table>

2. 共建单位（如无可留空）

序号	单位名称	单位性质	联系人	联系电话
1	广州全成多维信息技术有限公司	民营企业	王志亮	18925142345
2				
3				

3. 多元协同建设机制

（填写多个单位间的分工情况、项目参与情况和协同建设机制，如只有 1 个建设单位，此栏不填。）

1、项目分工与参与情况

广东工贸职业技术学院负责项目统筹、组织与实施管理、学员后勤保障与安全管理、制订培训计划、师资安排、实训管理、场地协调、培训证书发放等工作。

广州全成多维信息技术有限公司负责招生宣传和学员报名、跟岗实践实施与管理、现场观摩培训等工作。

2、协同建设机制

学校与合作企业签订协议，规范合作关系，明确双方责任、权利与义务，形成校企一体、协同培养、优势互补、资源共享的培训基地协同建设机制。按照时代发展规律更新职业培训理念，共同推进创新体制的完善，优化培训教学系统，应用先进科学技术手段，以大国工匠人才为协同培养工作的开展核心，实现多因素、多环节的协调，以达到校内外合作与共同培养的预期效果，最终形成教师协同培养、实训基地共建共享、教学共管、能力导向评价、服务保障、就业与追踪管理等的协同建设机制。

三、项目基础

（一）职业培训典型项目申报对象为职业院校

无人机应用职业培训典型项目申报单位为广东工贸职业技术学院。是国家级“双高计划”建设单位、虚拟现实应用技术国家级“双师型”教师培养培训基地和测绘地理信息技术国家级“双师型”教师培养培训基地。

（二）项目目标定位明确

无人机应用需求旺盛，广东省处于无人机产业制造高地，也是无人机应用大省，警用安防、防疫、植保、巡检、航拍摄影、遥感测绘等方面应用广泛，但无人机应用技能人才奇缺。培训的目标是帮助企业职工普及和掌握无人机应用的新知识、新技能、新工艺，助力企业职工拓展无人机在本行业中的应用，推动无人机技术和其他产业行业的深度融合。培训完成后，能提升培养对象的无人机技术专业素养，促使其成为行业技术能手，具备考取技师职业资格证书与无人机驾驶员证书的知识水平与技能。

（三）项目具有可持续性，项目实施基础条件较好。

项目实施单位拥有一支以**“博士+高工+注册测绘师”**为核心的双师型队伍，师资力量在全国高职同类专业中名列前茅。具备一流的实训基地，实训设备总值超过 1 亿元，拥有 60 余套无人机，以及虚拟现实呈现平台等先进设备，满足开展培训教学及管理服务需要。项目实施单位与广州全成多维信息技术有限公司开展产教深度融合，每年合作开办 4 期以上无人机驾驶员考证培训班、无人机测绘技术员培训班。

（四）项目实施团队科学合理

项目团队队伍稳定，结构合理，分工明确，执行力强。团队配备以高级工程师为主的双师素质专任教师，团队成员具有丰富培训班授课经历，无人机专业水平高。项目负责人吴献文是行业知名专家，广东省无人机测绘技术最早开拓者之一，在无人机应用方面具有较高研究水平及丰富教学培训经验。

（五）项目实施能有效助推学员实现就业或提高就业质量

近三年来，培训学员 400 多人，其中有 20 多人同时考取了无人机驾驶员证书，有效助推学员实现就业、再就业，提高就业质量，特别是具有无人机驾驶员资格的学员深受企业欢迎，待遇也是节节攀升。

四、建设目标

（结合项目申报指南的建设目标进行撰写，条理列出，其中应有部分指标为量化可考量指标，限 1 页面）

（一）总体目标

面向广东，满足粤港澳大湾区测绘地理信息行业对高端复合型技术技能人才的需求，服务于粤港澳大湾区新型基础设施、数字经济、智慧城市和数字创意产业群的发展需求，通过培训项目推进教学改革，提升职工综合能力，培养复合型、创新型高素质技术技能人才。通过与企业共建共享，形成一套培训管理制度、创新机制、共享平台，打造成校企合作、产教深度融合、协同育人的新阵地。

（二）建设目标

1、构建可持续发展运行机制。制定培训项目运行机制动态优化制度，在培训管理、课程等层面建立完整的质量保证机制，形成全覆盖、激励作用等内部质量保证体系。建设期内，完成培训管理、项目开发、项目实施、学员管理、培训质量评价反馈等制度建设。

2、共建混编“双师型”教学团队。学校与企业共建混编教学团队，建立混编团队运行机制，学校教师兼职为企业提供技术开发服务，企业能工巧匠参与学校人才培养方案制定、课程和教材开发、人才培养全过程实践教学，打造职业教育教师教学创新团队。

3、打造金牌培训项目。以企业需求为导向，深度调研企业需求，重构培训内容，订制个性化培训方案，把无人机应用培训项目打造成金牌培训项目，年均开展技术培训 1000 人次以上，培训规模 2000 人日以上，助力粤港澳大湾区技能人才培养。

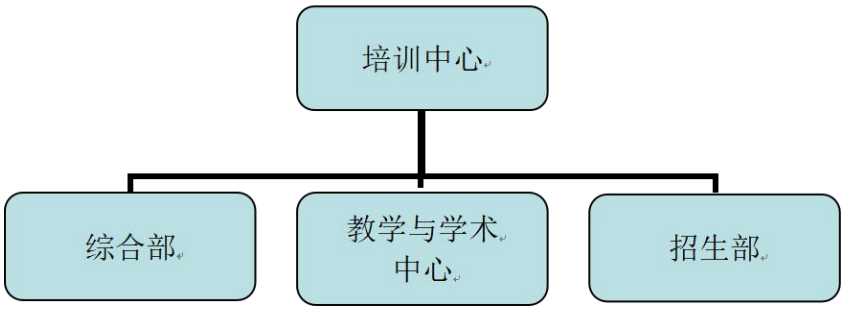
4、整合优质培训资源。与企业共同研究制订培训方案、培训标准、课程标准，完善“1+X”证书的模块化培训课程，打造培训教学资源库，开发 2 门以上精品在线培训课程，出版 2 本产教融合型新形态教材，培训标准达到对外输出要求。

五、项目建设思路

（含项目建设思路、实践研究方法等，可扩充页面，但不超 2 个页面）

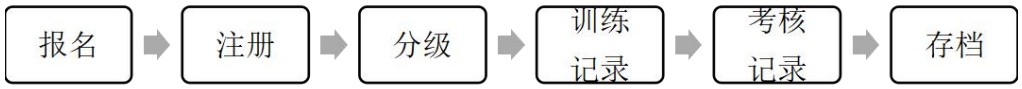
（一）组织机构

本校设立无人机应用职业教育培训中心开展相关培训工作，培训中心设立综合部、飞行部、教学与学术中心。建立了与质量方针、目标和目前的培训规模相适应的部门，明确了各部门之间的相互工作关系。



（二）学员管理

1、管理流程



2、申请无人机驾驶证条件

年满 16 周岁；提交无犯罪记录声明；具有初中或者初中以上文化程度；能正确读、听、说、写汉语，无影响双向无线电对话的口音和口吃。

有下列情形之一的，不得申请驾驶员合格证：

（1）有器质性心脏病、癫痫病、美尼尔氏症、癔病、震颤麻痹、精神病、痴呆以及影响肢体活动的神经系统疾病等妨碍安全飞行疾病的。

（2）吸食、注射毒品、长期服用依赖性精神药品成瘾尚未戒除的。

3、管理规定

（1）学员按要求办理入学注册手续，获取注册证及相应训练资料。

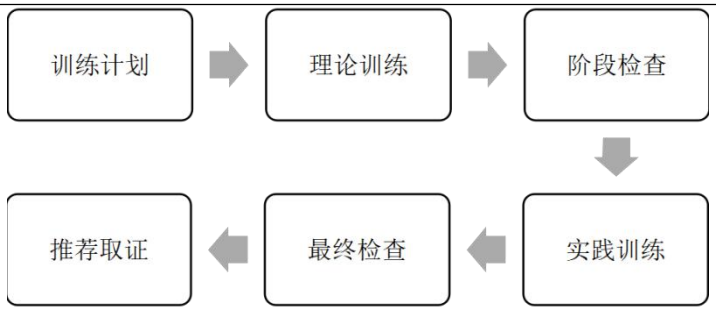
（2）学员入学后要严格服从训练机构的管理，自觉遵守法纪。

（3）训练期间积极配合教员的训练安排，未经批准不得擅自动用教学仪器设备。

（4）学员有权利向中心如实反应教员的上课情况，配合中心对教员的考评调查。

（三）训练管理

1、训练管理流程



2、训练管理要求

（1）由教学与学术中心主导训练计划和实施，提前与综合部协调场地使用和飞行计划。

（2）所有训练安排和内容必须符合训练大纲和训练手册的要求。

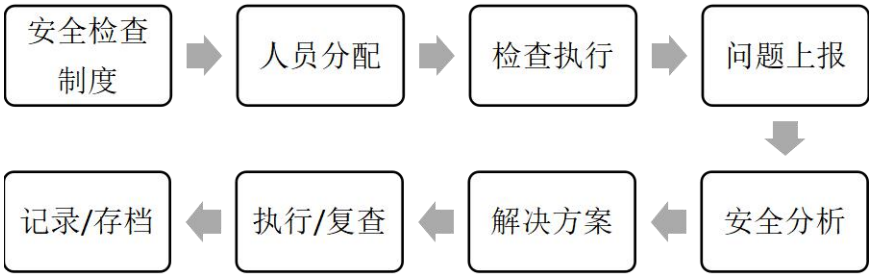
（3）在训练过程中，必须严格遵守操作规程，服从教员的管理和指挥，确保训练安全。

（4）在实践训练中，学员不准在无飞行教员的情况下单独操作飞行器。

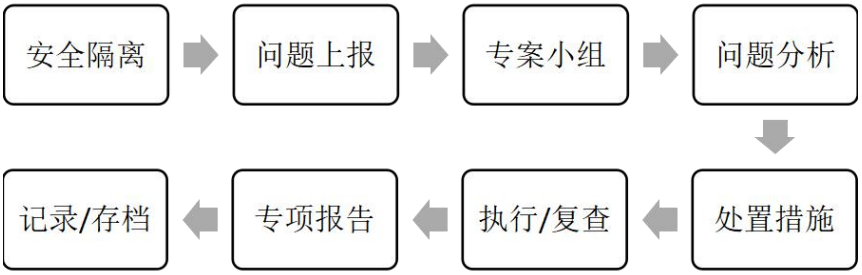
（5）学员在完成训练机构训练课程中规定的所有训练并通过了所有检查后，方可获得结业证书并被推荐申请驾驶员合格证和等级考试。

（三）安全管理

1、例行安全检查程序



2、应急安全处理程序



六、项目建设方案

（一）目标定位

民用无人机制造业快速发展，在个人消费、植保、测绘、能源等领域得到广泛应用，《中国制造 2025》规划要求推进无人机产业化快速发展,积极推动人工智能技术融合应用于无人机，大力推进民用无人机的商用化进程。无人机应用需求旺盛，广东省处于无人机产业制作高地，据不完全统计，全球超过 70%的消费及应用无人机由广东的生产厂家制造生产。同时，在行业应用上，广东也是无人机应用大省，警用安防、防疫、植保、行业巡检、航拍摄影、遥感测绘等方面已经开展广泛应用，但是却缺少本地无人机应用技能人才。

培训的目标是帮助企业职工普及和掌握无人机应用的新知识、新技能、新工艺，包括无人机应用技术的企业生产组织方式、工艺流程、产业发展趋势等基本情况的了解，掌握包括多旋翼/垂直起降固定翼无人机工作原理、飞行操作及无人机系统组装、调试、维修、无人机数据采集、二三维影像数据处理等基本技能，助力企业职工拓展无人机在本行业中的应用，推动无人机技术和其他产业行业的深度融合。培训完成后，能提升培养对象的无人机技术专业素养，促使其成为行业技术能手、社会服务的主要力量，具备考取二级以上技师职业资格证书与无人机驾驶员证书的知识水平与技能。

（二）内容设计

1、培训内容

无人机应用技术培训内容包含六个模块：1）无人机前沿行业应用介绍；2）无人机安全知识和飞行操控；3）无人机 720 全景影像的拍摄和制作；4）无人机智能测绘外业数据采集；5）无人机实景三维制作；6）无人机应用技术行业实践。

（1）理论学习

参加培训的学员，必须接受并记录培训单位提供的地面培训，完成规定的地面培训课程：1)航空法规以及机场周边飞行、防撞、无线电通信、夜间运行、高空运行等知识；2)气象学，包括识别临界天气状况，获得气象资料的程序以及航空天气报告和预报的使用；3)航空器空气动力学基础和飞行原理；4)无人机主要系统，导航、飞控、动力、链路、电气等知识；

5)无人机系统通用应急操作程序；6)所使用的无人机系统特性；7)通信、导航和监视功能。

（2）实践飞行

参加培训的学员，必须接受并记录培训单位提供的实践飞行培训，完成规定的实践飞行培训课程：1）模拟器训练；2）无人机的组装、拆卸、维修和油料配置；3）飞行前准备，包括重量和平衡计算，起飞前检查，电机的使用和维护；4）起降、巡航阶段及机动飞行操作等；5）机场和起落航线的选取，无线电通信，防撞措施；6）起飞、着陆和复飞，包括正常、侧风的起飞与着陆；7）应急操作，包括模拟的航空器系统和设备故障；8）水平 8 字。

（3）行业跟岗实践

参加培训的学员，必须接受并记录培训单位提供的行业跟岗实践培训，完成规定的行业跟岗实践培训课程：项目生产与项目管理。

学员完成基本理论和实训后前往广州全成多维信息技术有限公司参与跟岗实习。

1）实践岗位 1：无人机飞手岗位实操，包括无人机航拍、无人机 720 全景航拍任务

2）实践岗位 2：无人机测绘数据采集，包括无人机测绘任务的规划，无人机测绘任务的实施和倾斜摄影数据采集

3）实践岗位 3：无人机实景三维模型制作，包括广东省某城市实践三维制作项目实践生产

4）实践岗位 4：无人机电力行业巡检项目

2、课程设计

课程从无人机应用技术典型工作岗位出发，针对不同岗位设计对应的学习项目，面向无人机的实践应用展开。主要包括技术前沿普及、理论、技能实训、跟岗实践四部分。让学员先了解无人机前沿行业应用，理论相关基础，熟练无人机的基本操作与无人机数据采集外业实施，再至基于无人机数据的二维影像制作和无人机实景三维模型制作实训实践流程，嵌入项目实际生产，让学员从理论至实操全面掌握无人机应用技术。

3、培训课程

模块	专题名称	学时	内容要点
1、无人机前沿行业应用介绍	无人机前沿行业应用介绍	12	无人机前沿行业应用介绍
2、无人机安全知识及飞行操控	无人机基础知识	6	无人机飞行原理、无人机组成
	无人机操控	24	多旋翼无人机的操控、超视距操控
	无人机飞行法律法规	6	无人机飞行相关法律法规
3、无人机720全景影像的拍摄和制作	无人机720全景影像的拍摄	12	720全景影像拍摄
	无人机720全景影像制作与发布	12	720全景影像制作、720全景影像发布
4、无人机智能测绘外业数据采集和内业数据处理	无人机智能测绘数据采集	18	无人机航测航线规划、像控点布设、无人机地面站航测数据采集
	无人机内业数据处理	24	无人机二维影像地图数据的制作
5、无人机倾斜摄影实景三维制作	无人机实景三维基本理论	6	无人机实景三维数据获取技术流程
	倾斜摄影技术与实景三维生产	24	倾斜摄影相关技术理论、大疆智图/Smart3D 倾斜实景三维生产
	基于实景三维的应用	24	基于倾斜摄影的应用
6、无人机应用技术行业应用跟岗实践	无人机应用技术行业应用跟岗实践（项目生产）	64	无人机应用技术行业应用实际跟岗实践
	无人机应用技术行业应用跟岗实践（项目管理）	20	无人机应用技术行业应用实际跟岗实践

（三）培训方式

1、专题讲授

无人机安全操控基础知识和法律法规等课程中采用专题讲授模式，集中学习相关理论。

2、参与式培训

无人机操控、无人机影像拍摄和制作采用实操培训方式。

3、案例式培训

无人机数据采集、内业处理和实景三维模型课程中主要采用实操培训和案例学习。利用样例数据讲解无人机内业数据处理技术流程，在依托实战案例提升学员的操作能力，掌握无人机智能数据采集和内业数据处理。

4、专家讲座

无人机前沿技术和行业应用，聘请行业专家进行无人机前沿技术科普和最新实景三维应用，让学员了解最新的无人机相关技术，开拓思维。

5、跟岗实践

在跟岗实践课程中，直接让学员参与至工作岗位，以项目是生产的方式，充分将所学理论与操作进行应用，实现无人机应用技术的充分掌握。

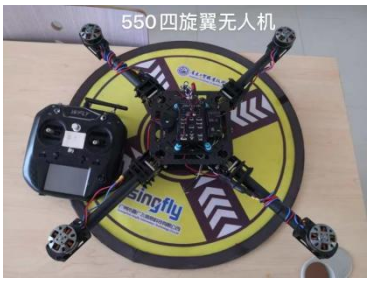
（四）培训资源整合

我校培训基地由继续教育与培训学院统筹主管，整合全校资源，均能在不影响学校正常教学情况下，顺利安全有效完成所有师资培训项目。学院承办了 7 届广东省职业院校技能大赛高职组测绘赛项竞赛，赛蝉联七年一等奖，与广东省内测绘类专业学院联系紧密。广东工贸职业技术学院测绘遥感信息学院与广州全成多维信息技术有限公司联合建立“民用航空无人机驾驶培训中心”，并已获国家民航总局批准，培训的学员经民航总局和中国民用航空器拥有者及驾驶员协会（中国 AOPA）考核合格颁发飞行执照。目前测绘地理信息技术专业群是国家级“双特高”建设专业群，有多个央财或省财政支持实训基地，其中无人机实训中心有各类无人机 60 余套，价值 3000 多万元。学校专任教师为主编出版了《无人机测绘技术基础》等多部教材，使用效果良好，多次重印。

1、训练用无人机

训练采用的无人机列表如下：

设备名称	型号	数量	图片
大疆轻型四旋翼无人机	精灵 PHANTOM 4P	30	

大疆四旋翼无人机	经纬 M300	5	
大疆六旋翼无人机	经纬 M600	5	
飞马四旋翼航测无人机	D2000	8	
飞马六旋翼航测无人机	D20	1	
飞马垂直起降航测无人机	V10	1	
鑫广飞四旋翼无人机	550	8	

鑫广飞四旋翼穿越机	220	4	

2、培训教材与资料

培训项目具备培训教材（讲义）、课件、学习材料、题库等培训资料，如下表。

编号	教材和教学参考资料
CCAR-91-R2	《一般运行与飞行规则》
CCAR-61-R4	《民用航空器驾驶员及地面教员合格审定规则》
AC-61-FS-2016-20R1	《民用无人机驾驶员管理规定》
AC-91-FS-2015-31	《轻小无人机运行规定（试行）》
MD-TM-2016-004	《民用无人驾驶航空器系统空中交通管理办法》
TYFXQ2016	无人机维护手册
TYDC2016	无人机电池维护
GMCH-2019-01	无人机测绘技术基础
GMCH-2019-02	模型飞机空气动力学
GMCH-2019-03	零基础学飞无人机

（五）培训考核评价

学员须参加考核，且考核结果要合格。

考核方式为过程性考核（占 60%）和结业考核相结合（占 40%）。

1、过程性考核。考核学员出勤率、过程性成果评价、线上学习情况及讨论等。学员过程考核不合格者不得参加结业考核。

2、结业考核。考核参训学员的理论、实践、应用水平等综合成绩。通过理论考试、有效作业和课程心得等方式进行。对于参训学员的教育教学行为变化情况，通过说课、上课、评课等形式进行。结业考核合格者颁发结业证书。

（六）跟踪指导

将通过省培交流网络平台、QQ 群、微信群、公共邮箱等，及时将培训

相关资料等发送到平台中，共享培训资源；提供丰富的拓展性培训资源，不定期网络会议引导学员对相关资源进行研讨，延伸培训时空；建立培训论坛（问题研讨、读书研讨等），搭建受训学员、培训教师、培训单位间的交流沟通平台，并引导学员就具体问题深入思考、主动交流；及时将本学科研究相关资讯发布到平台，让学员及时了解最新研究动态。

七、项目创新

（一）培训对象多层次、培训形式多元化

基地的学员来源于农民工、退役军人、企业职工、农村转移劳动力、下岗职工、中高职应往届毕业生、高等职业院校学生和教师等，采用现代学徒制扩招、定岗岗前培训班、“1+X”职业技能证书培训班等多种招生模式。

（二）创新行业跟岗实践培训模式，实现学员高质量就业

依托国家高水平专业群建设，与广东省内数十所测绘资质企业进行深度合作，建设校企实训基地，培训将充分对接企业和无人机生产项目，避免培训内容与生产实际脱节，让学员从理论至实践深度掌握培训内容。，改变了传统的以教师、教材、课堂为中心的培训模式，更加强调以学习者为中心，满足学习者个性化、多样化的需求，实现新兴技术手段与职业培训的深度融合，从而扩大培训对象，扩展培训内容，提高培训质量，为学习者带来全新的学习体验，提高学习者的学习效果，将理论与实践紧密结合，培养学习者职业能力。

（三）精准对接职业资格证书考试培训

我校与中国航空器材拥有者与驾驶员协会对接，已获取授权无人机驾驶员培训资质，本项目培训内容中无人机模块可直接对接无人机驾驶员证书培训，让学员获取最新无人机相关技术与实操，获得就业新途径。

（四）依据“1+X”证书标准开发、建设职业培训项目

联合行业知名企业，依据“1+X”证书标准开发、建设职业培训项目，积极开展“1+X 无人机摄影测量”证书培训推广工作。

八、项目推广价值

（条理列出，限 1 页面）

（一）助推测绘地理信息产业发展

地理信息产业作为战略性新兴产业，近年来发展迅猛，迎来巨大的发展机遇和挑战。在新时代下，测绘地理信息技术日新月异，多元融合，跨界发展成为必然，沟通交流，相互学习，是做好测绘地理信息行业的必由之路。开展无人机应用职业培训能够助推测绘地理信息产业发展，提高民用无人机性能及智能作业水平，支持开发多样化衍生产品和服务。在相关行业，通过职业培训，加快民用无人机租赁、保险、培训等生产性服务业发展。拓展民用无人机在文化、教育等领域应用。

（二）促进测绘地理信息行业劳动力结构调整

无人机驾驶员代替了很多传统行业操作员，其兴起体现技术革新助力传统产业转型。在地理测绘、物流配送、电力巡检等诸多领域，无人机驾驶员大显身手。由于我国低空无人机操控技术起步比较晚，培训机构较单一，当下无人机研发、生产、应用等机构对低空无人机技术人才的需求非常迫切，缺口巨大。由此可断言无人机驾驶员将成为令人向往的高薪技术职业，紧缺型人才。

（三）拓宽企业发展途径

无人机应用技术作为一门新兴信息技术，其机动灵活、快速高效、精细准确的特点，在智慧城市建设、自然资源调查、应对自然灾害、应急事件处置等众多领域得到推广应用，测绘地理信息行业企业通过认真研究探讨，开展企业职工无人机应用职业培训，拓宽职工知识面及提高职工技能水平，进而拓展企业服务领域。

九、建设步骤及时间进度安排

（限 1 页面）

培训项目的开展计划每年度 4 期，现在按一期培训班计划如下：

培训项目按理论培训、实践操作培训、行业应用跟岗实践三大部分实施。培训项目课时 252 个，每课时 45 分钟，总体实施时间约 2 个月（8 周），其中理论培训与实践操作培训 5 周，行业应用跟岗实践 3 周。

（一）理论培训与实践操作培训

序号	工作事项	时间	备注
1	学员报到	第 1 天	需携带身份证复印件 2 张、白底小 2 寸照片 4 张（附同款电子照），笔记本电脑一台
2	理论知识学习	第 2 天～第 7 天	原理、气象、法规、系统结构、无人机测绘技术理论等
3	实践操作训练	第 7 天～第 33 天	起降操作、360 度慢速自旋、四边航线、水平八字航线、影像数据采集与处理等
4	无人机执照考试	第 34 天～第 35 天	含理论&实操考试，考试需携带身份证原件、飞行记录本等资料

（二）行业应用跟岗实践

（1）第 1 天～第 14 天，无人机应用技术行业应用实际跟岗实践（项目生产）。

（2）第 15 天～第 21 天，无人机应用技术行业应用实际跟岗实践（项目管理）。

十、建设单位保障机制

（一）项目管理

成立由相关职能部门和二级学院人员组成的管理团队负责项目组织实施，明确分工，落实责任。

（二）教学管理与质量保障

项目管理整体纳入学校 ISO9001：2015 质量管理体系，做到教学质量全过程监控，及时收集学员反馈意见，把好教学质量控制关。

（三）培训场地设施

优先保障培训项目所需的教学资源及生活场地设施。

（四）食宿安排

根据项目经费及学员要求提供校内招待所及合作协议酒店入住，校内提供学员自助餐，课间提供茶歇服务。

（五）新冠病毒防疫管理

为学员提供口罩、酒精纸巾、消毒洗手液等，遵循国家与学校的防疫管理规定，要求学员佩戴口罩，按要求测量体温。

十一、经费筹措及预算安排

（限 1 页面，包括总经费预算、经费来源、经费安排等）

无人机应用职业培训项目预计每年开办 4 期，每期人数约 30 人，下面按一期的费用做预算。每期的经费约 40.2 万元，来源主要是学员培训费与国家级特色高水平专业群社会服务配套资金，每期预算安排如下：

培训对象人数（人）： 30 人（一期）		经费预算标准（元/人）： 13400.00	经费预算总额（万元）： 40.2
具体经费支出名目		预算经费支出额（万元）	经费支出说明
1	培训费（课酬等）	11	含授课院校导师费，专家授课费，企业实践导师费等
2	资料费	1.5	每人资料费
3	耗材费	1.0	
4	食宿补贴	20.2	餐费与住宿费等。
5	租车费	4.0	用于支付接送专家、企业跟岗实践等租车
6	教室使用费、管理费、水电费	2.5	培训教室使用、管理及水电
申报单位可根据填写内容调整表格行数，需另附细化的经费预算及支出说明。			
预算经费支出额合计（万元）：		40.2	

十二、其他说明

（如没有可留空）

十三、项目推荐意见

1.项目团队成员签名

	姓名	项目任务分工	签名
项目负责人	吴献文	项目统筹、组织与实施管理	
项目成员	速云中	师资安排	
项目成员	谭金石	制订培训计划	
项目成员	祖为国	实训管理、现场观摩培训	
项目成员	刘　丽	实训管理	
项目成员	史合印	场地协调	
项目成员	林雄波	后勤保障与安全管理	
项目成员	王小艳	教学管理	
项目成员	王志亮	招生宣传和学员报名、跟岗实践实施与管理、现场观摩培训	

2. 项目建设单位保障承诺及推荐意见

同意推荐。申请如获批准，项目建设单位承诺按建设方案实施，做好师资、资金保证，按规定及时向广东省教育厅报送有关材料。 单位名称（公章）：广东工贸职业技术学院 2021 年 10 月 8 日

3. 联合建设单位意见（如无可留空）

单位名称	意见及公章
广州全成多维信息技术有限公司	同意申报。 （单位公章） 2021 年 10 月 8 日
	（单位公章） 年　　月　　日
	（单位公章） 年　　月　　日

4. 推荐单位意见

（通过地市教育局、教指委或有关行业协会推荐的项目须由推荐单位填写推荐意见。）

同意推荐。

单位名称（公章）：广东工贸职业技术学院

2021 年 10 月 9 日

十四、项目申报材料附件清单

（根据实际列出）

1. 项目建设方案
2. 学校入选国家级相关建设项目
3. 合作单位资质
4. 项目负责人资历及近年荣誉
5. 出版《无人机测绘技术基础》教材
6. 设备采购合同
7. 室内实训场地（行知楼）
8. 外场实训
9. 学员无人机驾照样例