

低空经济学院实训基地简介

低空经济学院实训基地紧密对接低空经济产业链岗位需求，以产教融合为抓手，承担无人机应用技术、工程测量技术、摄影测量与遥感技术、工程造价、大数据与会计等专业的校内实训任务。依托低空经济专业群，基地建成无人机装调实训室、无人机虚拟仿真实训室、无人机巡赛一体实训场、地形测量实训室、控制测量实训室、工程测量实训室、3S 测量技术实训室、测量仿真实训中心、测绘综合实训场、工程造价综合实训室、大数据与会计综合实训室，共计 9 个专业实训室（中心）与 2 个校园实训场地。基地现有各类实训设备 600 余台套，设备总价值超 1000 万元，可充分对接岗位技能标准，保障实践教学落地。

一、无人机应用技术专业

1. 无人机装调实训室

无人机组装调试实训室，拥有无人机组装调试装置 40 套，配有无人机机架、无人机的电机电调、无人机的飞控、无人机的锂电池和常用无人机的组装工具等。主要服务于无人机应用技术专业的无人机组装教学和技能鉴定等。主要开设实训项目有：无人机多旋翼 F450 的组装调试；无人机多旋翼 M900 的组装调试；无人机固定翼的组装调试；常用机器的组装训练等。



无人机装调实训室

2.无人机模拟飞行及航测数据处理实训室

无人机模拟器实训室建占地面积 80 平方米，拥有无人机模拟操控设备 48 套，配有无人机模拟操控遥控器、无人机地面站模拟操控地面端、无人机行业应用模拟飞行等装置。主要服务于无人机应用技术、机电一体化技术等专业的模拟操控飞行教学、地面站模拟操控实训教学。主要开设实训项目有：多旋翼、固定翼的模拟操控飞行；无人机地面站模拟航线规划训练等。

3.无人机航测实训室

无人机航测实训室由一套摄影测量仿真实训系统和 28 台无人机组成。无人机摄影测量仿真实习系统包括地形模型、航测导轨、LED 显示屏和仿真控制装置。航测导轨上安置无人机相机，模拟无人机在天空中按预定航线开展摄影测量作业，并将航测影相数据传输到控制系统存储，并实时展示在大屏幕上，能观看航测的作业过程及数据传输功能；通过控制系统还可以展示数据的处理过程及生成的 4D 产品、以及三维校园数字模型。28 台无人机及配套软件主要包括：四旋翼无人机 20 台，六旋翼无人机 6 台，八旋翼无人机 1 台，固定翼无人

机 1 台及图形处理工作站。可开展无人机操控模拟飞行、无人机摄影测量作业、航测影像数据传输与处理、生成 4D 成果输出等训练。



无人机虚拟仿真实训室

4. 无人机飞行训练基地

拥有一个 1000 多平米的无人机飞行训练场地，可开展无人机飞控训练、培训及比赛项目。能够承担 CAAC 合格证超视距驾驶员地面站航线规划项目的鉴定考核项目，并积极开展对外 CAAC 合格证超视距驾驶员地面站的培训业务。



无人机室外飞控训练场

二、工程测量技术和摄影测量与遥感技术专业

工程测量技术和摄影测量与遥感技术专业建有地形测量、控制测量、工程测量、“3S”技术、测量仿真实训中心共五个实训室和一个校内综合实训场地。五个实训室面积共 600 多平方米，校内实训场面积达 10000 多平方米，实训设备及实训场地建设总值达 600 万元。

1.地形测量实训室

本实训室有 DSZ 水准仪、电子经纬仪、全站仪等常规仪器。目前可开出测量仪器操作训练、水准测量、导线测量、碎部测量等单项训练和地形测量综合训练项目。



地形测量实训室

2.控制测量实训室

本实训室目前拥有美国天宝 S8 和 S6 型进口全站仪 6 台套，美国天宝 GPS 接收机 5 台套，国内先进的 GNSS 接收机 22 台套、三维测量仪器检校台和精密电子水准仪等仪器设备 42 台套。目前可开出测量仪器操作、GNSS 测量、精密水准测量、精密导线测量、测量仪器检校、控制测量综合实训等实训项目。



控制测量实训室

3.工程测量实训室

该实训室在原有 30 台水准仪、20 台电子经纬仪、22 台全站仪等常规测量仪器的基础上，引进手持 GPS 采集器、垂准仪、地下管线探测仪等先进测量仪器，目前工程测量实训室可开出工程放样、土方测量、纵横断面测量、建筑工程测量、线路工程测量、桥梁工程测量、市政工程测量、矿山工程测量、建筑物变形监测等实训项目。



工程测量实训室

4.“3S”技术实训室

该实训室集成 GNSS、RS、GIS、航空摄影测量等最新技术，配备 50 台计算机及航空摄影测量数据处理系统 VZ，MAPGIS、AUTOCAD2012、CASS9.2、科傻控制测量数据处理软件等国际国内

先进测量软件，目前“3S”技术实训室可开出数字成图、航测影像处理、地籍测量、地理信息技术数据处理等训练项目。



“3S”技术实训室

5. 测量仿真实训中心

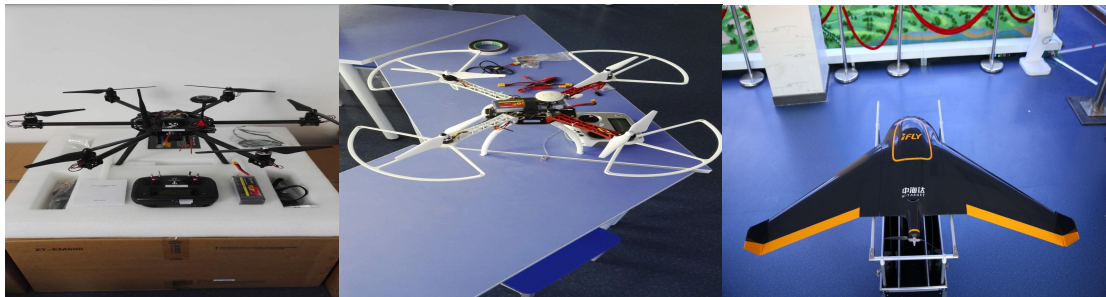
该实训室是天津市财政投资“十三五”提升高职院校办学能力建设项目之一。该实训中心建有工程测量仿真实训系统和摄影测量仿真实训系统。

工程测量仿真实训系统包括工业与民用建筑模型，公路、铁路、桥梁及电力线路、沟渠等线路工程模型，矿山、隧道、地铁及地下管线等地下工程模型等，配备一台大空间三维数字扫描仪，10台水准仪，10台电子经纬仪。模型上按建设阶段展示工程测量的具体内容，并在工程场地建有测量控制点，学生能直观学习不同工程的测量方法、测量步骤和测量要求。模型配有灯光控制系统，对学习者的导航指引。在模型周围安置观测墩，可以安置测量仪器进行观测和放样，能模拟施工现场的测量工作开展仿真实训；配合大空间三维数字扫描仪进行空间测量，为学生走向工程测量工作岗位打下坚实基础。摄影

测量仿真实训系统可开展无人机操控模拟飞行、固定翼和旋翼无人机实际操作飞行、无人机摄影测量作业、航测影像数据传输与处理、生成 4D 成果输出等训练。



工程测量仿真实训中心



摄影测量无人机设备

6. 北斗地基增强系统

我院与广州中海达卫星导航技术有限公司合作，在校园建设卫星导航 CORS 基站，并入全国统一的控制网进行平差，得到高精度的定位信息，为学生开展 GNSS 卫星定位训练提供强大基站支持，也为社会企业提供定位服务。

7. 工程测量技术实训场

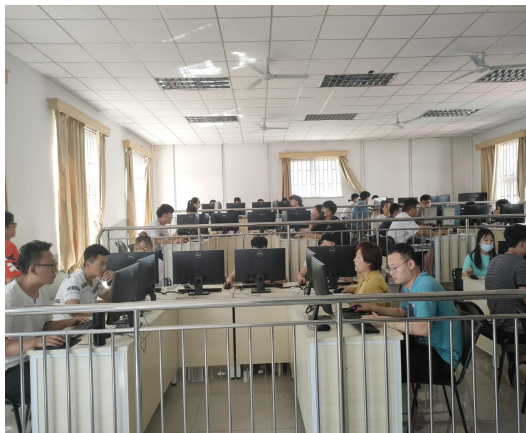
以校园及周边环境为基础，校企合作开发了生产性实训基地，按照“真环境、真操作、真流程、真成果”的要求，在校内 10000 多平方米的面积内，选定了 7 个区域，分别建设仪器操作实训场地、地形测量实训场地、控制测量实训场地、GNSS 测量实训场地、地籍测量实训场地、工程测量实训场地、变形监测实训场地。同时进行了标准化和可视化建设，埋设标准化的测量标志点 200 多个，全部纳入统一的坐标和高程系统，为技能训练、考核提供数据比对的基准。



工程测量技术专业校内实训场

三、工程造价专业

工程造价实训中心建立于 2020 年，实训室建筑面积约 150 平方米，实验软件一套，共 50 节点，50 台电脑。该软件包括三个模块：计价软件----广联达计价软件 GBQ4.0；算量软件----广联达 BIM 土建计量平台 GTJ2021、广联达 BIM 安装计量 GQI；施工产品----广联达斑马进度计划软件 2022、BIMMAKE 施工建模 2022 V2.1。实训实验室位于 C 楼 1002，为我校建筑工程造价专业的教学科研实验基地。



工程造价软件实训是工程造价专业课程的重要组成部分，同时也是学习和研究工程造价的重要技能。通过实训，预期达到三个目的：一是熟悉、验证、巩固所学相关工程造价的理论知识；二是了解所使用的软件，掌握所学软件的使用方法；三是进行科学研究的基本训练，培养分析问题和解决问题的能力。试验内容主要包括软件的基本操作方法、各个模块在实际工程中的应用。

工程造价实训中心承担本院工程造价专业课《工程计量与计价》和《工程造价软件》的实训教学和期末综合实训教学，可开出的实验项目有：工程项目的图形算量、工程项目的钢筋算量、工程项目的计价等实验。



四、大数据与会计专业

大数据与会计实训室建立于 2023 年 5 月，实训室建筑面积约 80 平方米，配备计算机 47 台，安装有大数据课程体系与实践平台、仿真纳税申报大厅 V1.0、业财一体信息化应用系统 V1.0、财务共享理论与实务教学云平台、数字化教学辅助平台共五套教学软件系统。

实训室以“数智赋能、业财融合”为建设理念，承担大数据与会计专业《财务会计》《智慧化税费申报与管理》《会计信息系统》《大数据财务分析》等核心课程的实训教学任务，构建了从基础会计核算到大数据财务分析、从纳税申报到财务共享的全链条实践教学体系。其中，大数据课程体系与实践平台为学生提供大数据财务分析、智能财务决策等前沿课程的教学与实操支撑；仿真纳税申报大厅 V1.0 高度还原真实税费申报场景，让学生在仿真环境中完成从发票开具到纳税申报的全流程操作训练；业财一体信息化应用系统 V1.0 将业务流程与财务处理深度融合，使学生掌握采购、销售、库存等业务环节与账务处理的协同操作；财务共享理论与实务教学云平台 V1.0 引入企业财务共享中心真实工作模式，帮助学生了解现代企业财务管理的新模式与新技术；数字化教学平台实现教学实训考评全流程线上化，适配会计专业教学与初级会计备考，提升学生初级会计考证通过率。

大数据与会计实训室紧贴专业教学实际与行业岗位需求，依托完备软硬件资源开展教学与实训，助力学生熟练掌握各类财会实用技能，更好地适应今后学习与职场工作需求。



大数据与会计实训室



学生获得职业资格证书和竞赛获奖证书