

深圳城市职业学院低空物流技术与运营专业 三年制高职 2026 级人才培养方案

商贸学院

2026 年 4 月

深圳城市职业学院低空物流技术与运营专业 三年制高职 2026 级人才培养方案

一、专业概述

(一) 专业名称：低空物流技术与运营 (Low-altitude Logistics Technology and Operations)

(二) 专业代码：530811

(三) 入学要求：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

(四) 学历层次：高职专科

(五) 基本修业年限：三年

二、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位(群) 或技术领域	职业类证书
财经商贸大类 (53)	物流类 (5308)	金属制品、机械和设备修理业(43)、航空运输业(56)、多式联运和运输代理业(58)、装卸搬运和仓储业(59)、软件和信息技术服务业(65)	航空运输服务人员(4-02-04)、仓储人员(4-02-06)、航空产品装配、调试人员(6-23-03)、民用航空设备操作及有关人员(6-30-03)、船舶、民用航空器修理人员(6-31-02)	生产管理类岗位群、技术应用与运维类岗位群、低空物流运营类岗位群、技术研发与创新类岗位群、安全监管与合规类岗位群	民用无人机驾驶员执照(CAAC超视距)、AOPA无人机驾驶员合格证、无人机驾驶员、无人机装调检修工、供应链管理师、物流服务师

三、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义现代化建设事业的建设者和接班人。本专业围绕低空经

济战略及低空物流产业重大需求，面向低空飞行器制造企业、低空物流企业、智慧城市运营机构、应急物流服务单位等低空物流典型场域的生产管理类、低空物流运营类、技术应用与创新类、安全监管与合规类等职业群，培养扎实掌握本专业知识和技术技能，能从事低空飞行器生产、低空物流商业运营、航线规划与设计、合规审查与安全监管等工作，具备一定的人文素养、科学素养、创新意识、工匠精神和较强的就业创业能力、可持续发展能力与国际视野的复合式、创新型、高技能人才。

四、培养规格

本专业毕业生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，强化核心素养养成。总体上须达到以下要求。

（一）思想道德：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深邃的爱国情感和中华民族自豪感。

（二）社会责任：能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，具有可持续发展意识，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

（三）科学文化：掌握必备的科学文化基础知识，具有良好的文字和口头表达能力。掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理学、工程学、信息技术、管理学、物流学等基础知

识，具有良好的科学、人文素养，具备低空物流行业职业生涯规划、文字表达和语言表达能力。

（四）专业知识：掌握生产运营管理、低空物流运营、无人机装调检修、低空通信导航、安全合规等专业基础理论知识，能够将所学专业知识应用到无人机生产运营、低空飞行器装调检修、物流无人机操控、低空物流运营调度、空域合规管理、低空物流数据分析与优化等工作中。

（五）问题分析：能识别低空物流典型工作任务中的技术、运营、安全、合规问题；能运用专业理论与工具分析故障原因、运营瓶颈、安全隐患与合规风险，形成有效判断与结论。

（六）解决方案：具备低空物流作业方案设计、无人机故障排查与维修、航线优化、调度策略制定、应急处置流程编制、安全管控措施落地等问题解决能力，能独立完成岗位核心任务。

（七）调查研究：具有综合运用低空物流、供应链管理、数据分析、无人机技术等知识对低空物流运营效率、航线规划合理性、设备运维状况、安全风险隐患、行业发展趋势等问题进行调查研究的能力。

（八）团队合作：具有良好的沟通能力、团队合作意识和项目管理知识，能撰写工作总结、展示工作流程和成果。

（九）数字工具：具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术，掌握低空物流数据处理与分析、无人机管控云平台操作、数字孪生仿真、人工智能技术应用等领域数字化基本技能。

（十）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备探究学习与职业发展能力。

（十一）身心健康：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯和生活卫生习惯；具备一定的心理调适能力。

（十二）审美能力：掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好。

（十三）职业素养：具有正确的劳动观念和爱岗乐业的劳动精神，具备低空物流行业必备的安全合规意识、数据安全素养、客户服务意识、跨域协同能力等职业素养，践行“敬畏空域、精准高效”的职业精神，具备开拓进取的创新意识和精益求精的职业品格

五、课程设置

本专业课程包括通识教育课程、专业教育课程两大类，并涵盖有关实践教学环节，共 137 学分。课程体系架构如图 1 所示。

通识教育课程		专业教育课程		
通识基础课程	思想道德与法治	专业基础课程	低空物流技术与运营专业导论	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		电子与通信基础	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		无人机系统数理综合	
	大学英语1		设计思维与创新	
	大学英语2		无人机系统工程原理	
	信息技术		商务数据分析	
	体育1		商业与市场	
	体育2		写作与表达	
	体育3			
	大学生心理健康教育			
	军事理论			
	军事技能			
	劳动教育			
	国家安全			
	形势与政策			
职业生涯规划				
大学生就业指导				
工程数学				
美育				
		专业核心课程	无人机量化工程分析	
			无人机装调检修	
			无人机精益生产实务	
			低空空域规划与物流调度	
			低空物流大数据智能分析	
		专业拓展课程	地面站装备及通讯系统运维	
			无人机适航与飞行合规	
			岗位实习（毕业设计）	
通识拓展课程	修满8学分的公共选修课程	专业拓展课程	小型无人机设计制作	低空物流课程包
			物流无人机系统操控	
无人机商业运营管理				
低空物流保险与风险管理				

图1 低空物流技术与运营专业教育课程体系架构

（一）通识教育课程

通识教育课程总学分为 49 学分，包括通识基础课程学分 41 分，通识拓展课程学分 8 学分。

1. 通识基础课程

通识基础课程主要开设党和国家有关文件规定的公共基础课程和具有学校特色的校本课程，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、国家安全、军事理论、军事技能、大学英语、体育、信息技术、美育、大学生心理健康教育、劳动教育、职业生涯规划、大学生就业指导、工程数学等，原则上须修满 41 学分。

2. 通识拓展课程

通识拓展课程主要面向全校学生，拓宽知识视野、培育人文素养、训练思维能力、培养审美鉴赏、树立劳动观念、强化创新创业、提升数字素养、了解中华文化、发展个人特长和开发学生潜能等。在学校选修课程备选库中，由学生根据兴趣、需要和爱好自主选修，原则上须修满 8 学分。

（二）专业教育课程

专业教育课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，共 87.5 学分。

1. 专业基础课程

本专业设置 8 门专业基础课程，共 27.5 学分，全部为必修课程，具体见表 2。

表 2 专业基础课程设置

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	是否为群平台课程
1		低空物流技术与运营专业导论	1.5	28	否

2		电子与通信基础	4	72	否
3		无人机系统数理综合	4	72	否
4		设计思维与创新	4	72	否
5		无人机系统工程原理	4	72	否
6		商务数据分析	4	72	否
7		商业与市场	4	72	否
8		写作与表达	2	36	否

2. 专业核心课程

本专业设置 8 门专业核心课程，共 44 学分，全部为必修课程，具体见表 3。

表 3 专业核心课程设置

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	开课方式 (是否为整周实训)
1		无人机量化工程分析	4	72	否
2		无人机装调检修	4	72	否
3		无人机精益生产实务	4	72	否
4		低空空域规划与物流调度	4	72	否
5		低空物流大数据智能分析	4	72	否
6		地面站装备及通讯系统运维	4	72	否
7		无人机适航与飞行合规	4	72	否
8		岗位实习（毕业设计）	16	384	是

专业核心课程的主要教学内容见表 4。

表 4 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容
----	--------	----------	--------

1	无人机量化工程分析	面向低空物流无人机系统,运用工程量化方法对飞行性能、系统状态、作业效能进行建模、分析与优化。按流程完成飞行数据采集与预处理、传感器信号分析与滤波、动力系统性能量化评估、飞控响应特性辨识、导航定位误差分析、系统健康状态评估、作业效能综合评价,支撑无人机系统设计与运维决策。	1. 无人机飞行数据采集与预处理技术; 2. 传感器测量特性与误差建模; 3. 动力系统性能参数辨识与效率量化; 4. 飞控系统响应特性分析与控制性能评估; 5. 导航定位误差分析与融合量化; 6. 无人机系统健康状态评估与故障特征提取; 7. 作业效能综合评价模型; 8. 工程数据分析工具在量化工程中的应用。
2	无人机装调检修	面向物流无人机全生命周期,完成无人机系统的装配、调试、检测与维修工作。按流程完成机械与电气部件装配、飞控系统参数调试与校准、动力/导航/通信系统功能检测、常见故障诊断与排除、易损件更换与日常保养、整机适航性自检,确保无人机处于安全可用状态。	1. 无人机机体结构、动力系统与飞控系统原理; 2. 机械与电气部件的装配工艺与流程; 3. 飞控系统参数调试与校准方法; 4. 动力、导航、通信系统的功能检测与故障诊断技术; 5. 常用检修工具与检测仪器的使用; 6. 无人机日常保养、维护与维修操作规范; 7. 装调检修后的整机功能测试与适航性自检流程。
3	无人机精益生产实务	面向低空飞行器制造与维修企业,运用精益生产理念与方法,优化生产现场管理与作业流程。按流程完成生产计划排程、现场 6S 与可视化管理、标准作业指导书编制、价值流图绘制与分析、生产效率与质量瓶颈识别、持续改善活动组织,实现降本增效。	1. 精益生产核心理念与工具; 2. 生产计划排程与物料需求计划; 3. 生产现场 6S 管理、可视化管理与标准化作业; 4. 价值流图绘制与现状分析; 5. 生产线平衡与快速换模等改善方法; 6. 质量问题分析与解决工具; 7. 无人机装配与测试流程的精益化改造实践。
4	低空空域规划与物流调度	面向低空物流调度场景,完成航线设计、运力分配、多机协同与实时指挥任务。按流程完成物流需求分析、航线网络规划与优化、运力资源智能调度、多机协同作业规则制定、飞行任务实时监控与动态调整、突发事件应急调度处置,实现调度科学、航线最优、响应迅速、协同有序。	1. 低空空域分类、管理与使用规定; 2. 航线网络规划方法与优化算法; 3. 无人机物流调度模型与智能算法; 4. 多机协同作业规则与冲突解决方案; 5. 实时任务监控系统操作与数据可视化分析; 6. 突发事件应急调度流程;

			7. 调度效率、成本与安全的多目标优化方法。
5	低空物流大数据智能分析	面向低空物流运营数据,运用大数据与人工智能技术进行深度分析与智能决策。按流程完成多源异构数据采集与集成、数据清洗与特征工程、机器学习与深度学习模型构建、模型评估与部署、分析结果可视化与报告生成,赋能运营效率提升。	1. 低空物流数据源与大数据架构; 2. Python 数据分析库与数据预处理; 3. 机器学习算法及应用; 4. 深度学习框架与时间序列预测; 5. 数据可视化工具与仪表盘开发; 6. 智能调度、需求预测与故障预警模型构建案例; 7. 数据分析报告的撰写与业务决策支持。
6	地面站装备及通讯系统运维	面向低空物流地面保障系统,完成地面站与通讯导航设备的部署、配置、测试与维护。按流程完成地面站软硬件安装与配置、数传与图传及北斗等通讯导航设备调试、信号覆盖与链路质量测试、干扰排查与抗干扰措施部署、设备日常巡检与故障处理,确保空地链路稳定可靠。	1. 地面站系统架构与功能; 2. 数传、图传模块的原理、参数配置与联调; 3. 北斗、GPS、RTK 定位原理、设备安装与校准; 4. 通讯链路预算、信号测试与质量分析方法; 5. 常见信号干扰源识别与抗干扰技术; 6. 网络通信协议与组网应用; 7. 运维日志、故障报告与应急预案编制。
7	无人机适航与飞行合规	面向物流无人机运行,确保其全生命周期活动符合适航标准与空管法规。按流程完成适航资料与审定文件准备、系统符合性检查与自测、飞行试验验证、适航证件申请与办理、飞行计划申报与空域协调、运行合规性审计与风险管理,保障合法、安全运行。	1. 民用无人机适航管理法规体系与审定流程; 2. 无人机系统安全性、可靠性标准与符合性验证方法; 3. 适航审定计划、资料包与自测报告编制; 4. 飞行试验大纲编写、试验实施与数据记录; 5. 运营人资质、无人机实名登记、保险与飞行计划申报; 6. 空域管理与运行风险评估方法; 7. 持续适航管理、维修方案与安全事件报告流程。
8	岗位实习(毕业设计)	在企业真实岗位完成低空物流实操、项目实践、问题解决与毕业设计/调研报告,按流程完成岗位入职、跟岗学习、独立作业、项目参与、成果撰写与答辩评审,遵守企业制度、熟练岗位技能、完成实习任务并产出合格成果。	1. 企业岗位规范、安全制度与要求; 2. 低空物流真实岗位实操训练; 3. 行业项目参与与实战锻炼; 4. 专业技能综合应用与问题解决; 5. 实习日志、周记与总结撰写; 6. 毕业设计/调研报告选题与方法; 7. 资料搜集、数据分析与成果撰

		写; 8. 答辩准备、展示与整改完善。
--	--	------------------------

3. 专业拓展课程

本专业设置 4 门专业拓展课程，共 16 学分，全部为选修课程。具体见表 5。

表 5 专业拓展课程设置

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	方向或课程包
1		小型无人机设计制作	4	72	低空物流课程包
2		物流无人机系统操控	4	72	
3		无人机商业运营管理	4	72	
4		低空物流保险与风险管理	4	72	

（三）实践教学环节

实践教学主要包括实训（实验）、实习（认识实习、岗位实习和毕业设计）、社会实践等，创新创业实践活动应与专业实践教学有效衔接。实训（实验）在校内实训（实验）室、校外实践教学基地等实施，认识实习、岗位实习、社会实践等在校企共建的生产性实训基地或相关企业完成，按照《职业学校学生实习管理规定》《高等职业学校低空物流技术与运营专业顶岗实习标准》实施。

各专业可根据技能证书考核等实际情况开设集中实践教学。专业集中实践教学应融入生产性劳动教育内容。

（四）课程体系对培养规格的支撑度

专业课程体系对培养规格的支撑关系如表 6 所示。

表 6 课程体系对培养规格的支撑关系

课程	培养规格												
	思想道德	社会责任	科学文化	专业知识	问题分析	解决方案	调查研究	团队合作	数字工具	终身学习	身心健康	审美能力	职业素养
思想道德与法治	H	H											H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				M		M						
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	M			M		M						
大学英语				M			M			H			M
信息技术						H			H				
体育								M			H		
大学生心理健康教育	M										H		
军事理论								M			M		
军事技能								M			M		
劳动教育		H						M			M		M
形势与政策	M				M					M			
国家安全		H					M						M
职业生涯规划					M		M						H
大学生就业指导					M		M						
工程数学	M		M		H	H				H			M
美育课程包												H	
低空物流技术与运营专业导论			H	H						M			M
电子与通信基础				H	M				M				
无人机系统数理综合			H	H	M								
设计思维与创新					M	M		M					
无人机系统工程原理				H	M					M			

商务数据分析					M		M		H				
商业与市场				M					M				M
写作与表达					M								
无人机量化工程分析				H	H		M		H				
无人机装调检修		H		H	H								
无人机精益生产实务				H		H		M					
低空空域规划与物流调度				H		H		M					
低空物流大数据智能分析					H		M		H				
地面站装备及通讯系统运维				H	M				H				
无人机适航与飞行合规		H		H			M						
岗位实习（毕业设计）	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H		H
（上述各规格关联数）	7	7	4	13	17	6	11	8	8	6	6	1	9

注：表中“H”表示支撑度高，“M”表示适中、“L”表示弱。

（五）支撑职业技能证书的课程

专业毕业生应取得的职业技能证书的课程关联表如表 7 所示。

表 7 支撑专业毕业生应取得的职业技能证书的课程表

序号	专业课程	相关教学内容	职业技能证书（可多个课程对应一个证书）	证书知识点覆盖率
1	无人机装调检修/物流无人机系统操控	无人机构造与组成、飞控系统原理、无人机组装与调试、电机/电调/导航/通信系统检测、电池与整机保养维护、常见故障诊断与排除、设备适航检查、安全操作规范	无人机装调检修工	95%
2	无人机精益生产实务/无人机商业	供应链流程设计、采购与仓储管理、	供应链管理师、物流服务员	92%

	运营管理	订单履约、配送优化、物流成本核算、客户服务、物流系统运营、数据分析与绩效改善		
3	物流无人机系统操控/无人机适航与飞行合规/低空空域规划与物流调度	民航与低空飞行法规、空域管理规定、飞行计划申报、超视距飞行规范、飞行安全管控、应急处置流程、禁限飞区管理、CAAC/AOPA 执照考核要点	民用无人机驾驶员执照（CAAC 超视距）、AOPA 无人机驾驶员合格证、无人机驾驶员	98%

注：相关课程对专业职业技能证书的支撑度不能低于 90%。

六、学时学分安排

总学时为 2606 学时，总学分为 137 学分，每 16~18 学时为 1 学分（集中实践课程每周计 1 学分）。其中，通识基础课程学时占总学时的 31%；实践性教学学时 1680 学时占总学时的 64%，其中岗位实习累计时间为 6 个月；通识拓展课程和专业拓展课程学时占总学时的 16%。具体学时学分分配见表 8。

表 8 学时学分分配表

课程类别		课程性质	学分小计		学时小计		备注
			学分数	占%	学时数	占%	
通识教育课程	通识基础课	必修课	41	30%	798	31%	
	通识拓展课	选修课	8	6%	136	5%	
专业教育课程	专业基础课	必修课	27.5	20%	496	19%	
	专业核心课	必修课	44	32%	888	34%	
	专业拓展课	选修课	16	12%	288	11%	
合计			137	100%	2606	100%	
其中	课内理论教学				926	36%	
	实践教学环节				1680	64%	

	合计	2606	100%	
--	----	------	------	--

七、毕业要求

学生在规定的学习年限内获得人才培养方案规定的学分、职业技能证书且体质健康测试成绩达标，方可毕业，并获得毕业证书。

表 9 毕业要求

课程类型		应修学分	占总学分比例
通识教育课程	通识基础课程	41	30%
	通识拓展课程	8	6%
专业教育课程	专业基础课程	27.5	20%
	专业核心课程	44	32%
	专业拓展课程	16	12%
合计		137	100%

八、教学基本条件

（一）教学团队

1. 团队结构

本专业教学团队现有 14 名专任教师。学生数与专任教师数比例 16:1，专业课专任教师中“双师型”教师比例 88%。专任教师中，具有研究生学位教师占比达到 88%，其中博士学位教师占比达到 53%；具有高级职称的教师占比 29%，其中具有正高职称的教师占比达到 18%；具有海外留学或研修经历的教师占比达到 41%；教师年龄结构优化，青年教师（40 周岁以下）占比为 41%。

兼职教师总数占专业课教师比例达到 26%。

2. 专业带头人

刘小军，是深圳城市职业学院商贸学院党支部书记、院长。管理学博士，副教授，鹏程孔雀特聘人才。2020 年评选为中国物流学会特约研究员、2021 年评选为粤港澳大湾区物流与供应链联盟学术委员、2022 年评选为人社部现代商贸流通类教学指导委员会电商物流分委员会委员、2023 年评选为人社部职业培训物流服务职业群分委员会秘书长，2023 年评选为教育部电商行指委一带一路合作专门委员会委员。主持省部级以上课题 8 项，在国内外核心期刊发表学术论文 30 余篇，其中 SCI 和 EI 检索 19 篇、CSSCI 和北大核心 5 篇、人大复印全文转载 1 篇、中国知网高被引高价值论文 2 篇，研究报告 5 篇。

高旭东，深圳城市职业学院商贸学院商务数据分析与应用教研室主任。应用经济学博士，深圳大学博士后，讲师。近三年以第一作者身份发表 SCI Q1 论文 2 篇，SCI Q2 论文 1 篇，北大核心论文 2 篇，主持省部级课题 1 项，市厅级课题 1 项，校级课题 1 项、博士科研启动金 1 项，以第一参与人身份参与广东省教育厅课题 3 项、深圳市教育厅课题 1 项，以主要参与人身份参与国家社科基金 1 项。

汪明，深圳城市职业学院商贸学院教师，管理科学与工程博士。近三年以第一及通讯作者身份发表论文 3 篇，主持校级课题 2 项。

马子乾，深圳城市职业学院交通学院副院长，讲师，应用物

理及材料工程博士。近三年以第一及通讯作者身份发表核心期刊论文 5 篇，主持省部级以上课题 3 项。

3. 专任教师

专业现有 14 名专任教师，其中 1 名深圳市地方领军人才、3 名国家/省/市精品课程负责人；广东省技术能手 1 名，深圳市技术能手 1 名。本专业教师均具有理想信念、道德情操、扎实学识、仁爱之心、敬业精神，为人师表，从严治教，教学改革意识和质量意识强，能够高水平地开展课程教学改革；具备较强信息化教学能力，定期到企业实践，不断提高技能水平，能实施科学研究、社会服务和技术转化。

4. 兼职教师

专业现聘有兼职教师 6 名，均是产业、行业、经济、社会一线的专家或技术人员，经专业或学校选聘，能开展专业实习/实训课程教学以及专业人才培养合作等。

（二）实践教学条件

1. 校内实训室

根据专业教育课程体系的实践教学需要，配置以下实训（实验）室，实训经费充足。

表 10 专业校内实训室

序号	实训室名称	实训室功能	支撑实训教学专业课程	备注
1	低空物流综合实训中心	1. 物流无人机组装、校准、多场景飞行操控实训； 2. 无人机动力/导航/通信系统故障诊断与维护； 3. 多机协同调度与避障实训； 4. 低空物流应急处置演练；	物流无人机系统操控、无人机适航与飞行合规、无人机装调检修、低空空域规划与物流调度	

		5. 低空物流设备实操。		
2	低空物流运营实训室	1. 低空物流系统硬件选型、集成与联调测试; 2. 数字孪生仿真系统搭建与场景模拟; 3. 低空导航与通信系统调试; 4. 空地协同接驳系统实操; 5. AI 视觉避障模块优化与测试。	电子与通信基础、地面站装备及通讯系统运维、低空空域规划与物流调度、无人机量化工程分析	
3	京东智慧物流中心	1. 智能仓储分拣、货架管理与订单处理实训; 2. 低空物流场站标准化作业实训; 3. 物流无人机起降场站模拟运营; 4. 循环包装器具管理与绿色仓储实践。	无人机商业运营管理、无人机精益生产实务、低空空域规划与物流调度	
4	供应链管理实训中心	1. 供应链规划与节点选址模拟; 2. 低空物流运力调度与成本管控实训; 3. 跨境低空物流订单合规申报实训; 4. 供应链风险评估与应急处置。	无人机精益生产实务、商业与市场、低空物流保险与风险管理	
5	商务数据分析综合实训中心	1. 低空物流运营数据采集与清洗; 2. 数据分析工具实操; 3. 机器学习算法在路径优化中的应用; 4. 数据可视化报告撰写与决策支持。	商务数据分析、低空物流大数据智能分析、无人机商业运营管理	

2. 校外实践教学基地

根据专业教育课程体系的实践教学需要，与顺丰速运、全球鹰、影石创新、高巨创新、中国联通、怡亚通等企业建立了 6 个校外实践教学基地，能满足低空物流相关课程的实践教学需要。同时与顺丰速运共同筹建低空经济产业学院及大湾区低空物流产教融合实践中心，引入无人机运输配送真实应用场景，可满足学生岗位实习、顶岗实训等实践教学需求。

3. 实习基地

根据专业人才培养需要，专业与知名企业建立了 4 个稳定的校外实习基地，可以满足专业学生的校外实习需要，如顺丰速运、

影石创新、全球鹰、中国联通等。

（三）教学资源

1. 教材选用

专业在《教育部关于印发〈中小学教材管理办法〉〈职业院校教材管理办法〉和〈普通高等学校教材管理办法〉的通知》（教材〔2019〕3号）的指导下，优先选用职业教育国家和省级近期（如十四五）规划教材。按照专业人才培养需要，结合课程教学标准、岗位实习标准等要求，补充编写具有专业特色的校本教材，并探索与行业企业合作开发各类新形态教材，如活页式、指导手册、数字式等。

2. 图书文献

学校图书馆、二级学院、专业配备了充足的图书文献和教辅资料，能满足专业人才培养需要。专业类图书文献主要包括：专业相关行业的政策法规、职业标准，相关手册及工具书籍等，专业相关的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等，5种以上与专业相关的中外文期刊。专业方面的数据库、文库等电子图书资料等。

3. 数字教学资源

目前，专业建有“能学、辅教”的专业教学资源库国家级1个；在建校级精品课程1个。在教学云平台、超星学习平台等在线平台开设课程8门。能涵盖专业人才培养所需的内容、覆盖专业基本知识点和技能点，颗粒化程度较高、表现形式恰当，能够支撑专业课程教学所需的基本资源；引入了企业标准，建设针对

产业发展需要和用户个性化需求的特色性、前瞻性资源；具有专业培训资源，能服务专业相关的社会学习者的技术技能培训；开发了符合专业职业技能等级证书所需的培训资源和课程，支持学习者获取职业技能等级证书。

4. 信息化教学

专业大力推进基于 AI 的教学方法与手段转型。以学习者为中心，构建自主、泛在、个性化学习的教学模式；以翻转课堂等教学方式，开展线上线下相结合的教学，积极探索虚拟仿真实践教学。致力于构建以教学环境为保障、教学资源为基础、教学平台为支撑、教学模式为核心、标准规范为准则、信息素养为手段的教育信息化新业态。利用丰富的数字化教学资源库和集智慧教学、智能管理功能的新型多媒体教室，有效应用现代信息技术进行模拟教学，实现工作过程系统化的项目教学。

九、质量保证

（一）过程监控

学校成立校院二级互动的质量保证中心，各二级学院成立质量保证小组，确保专业人才培养质量。建立以专业人才培养为核心的入口、出口闭环的质量保证体系，以课堂教学质量信息采集、教学评价、毕业生及用人单位的信息反馈等方式，实时更新专业人才培养方案、教学资源等。以规范的日常教学运行与管理，采取巡课、听课、评教、评学等制度，动态监测各教学环节，持续提升教学质量和人才培养质量。

（二）诊断与改进机制

加强专业对产业、行业、经济、社会发展持续调研，确保人才培养与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。专业定期开展教育教学研究和教师培训，持续提升专业教师创新教学方法与手段的能力。利用大数据和 AI 技术，加强学生学习成效的分析，为教与学提供精准的个性化服务，持续提升教与学的成效。

（三）建立集中备课制度

专业教研室建立集中备课制度，定期开展教研活动，参加影响力大的研讨会议，持续完善专业课程教学标准，提高专业教学的有效性。

（四）毕业生跟踪调研

建立毕业生跟踪反馈机制，了解用人单位对毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和要求，听取毕业生对教学环境、专业课程设置和教育教学内容、教学方式、考核方法、实践技能培养等方面的意见和建议，建立反馈渠道和评价制度，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，为教学改革提供依据。

（五）第三方评价

建立第三方评价机制。通过第三方评价、用人单位评价、毕业生评价等方式，全面掌握专业人才培养过程中存在的问题，采取针对性措施，持续提高专业人才培养质量。

十、教学进度安排

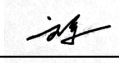
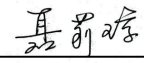
（见附件 1）

十一、研制团队

人才培养方案的研制团队见表 10。

表 10 研制团队

姓名	工作单位	职称/职务
刘小军	深圳城市职业学院商贸学院	副教授/二级学院院长
聂莉琼	深圳城市职业学院商贸学院	高级讲师/二级学院副院长
高旭东	深圳城市职业学院商贸学院	教研室主任
胡慧	深圳城市职业学院商贸学院	中级/课程主任
许惠	深圳城市职业学院商贸学院	中级/课程主任
潘迪华	顺丰速运有限公司	总经理
张晓梅	中国物流与采购联合会	主任

二级学院负责人签字：_____  、  _____

附件

商贸学院高职 2026 级低空物流技术与运营专业三年制课程教学安排一览表															
课程类别与性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	学周	周学时	学期课堂教学周数、周学时					
										一 (14)	二 (18)	三 (18)	四 (18)	五 (18)	六 (16)
通识教育课程	通识基础课程（必修课）	1	思想道德与法治	3	48	40	8	12	4	4					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	26	6	16	2		2				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	12	4		4				
		4	大学英语 1	3.5	56	48	8	14	4	4					
		5	大学英语 2	4.5	72	66	6	18	4		4				
		6	信息技术	3	48	16	32	12	4		4				
		7	体育 1	1.5	28	4	24	14	2	2					
		8	体育 2	2	34	4	30	17	2		2				
		9	体育 3	2	34	4	30	17	2			2			
		10	体质健康 1	0	4	0	4	-	-	(4)					
		11	体质健康 2	0	4	0	4	-	-			(4)			
		12	体质健康 3	0	4	0	4	-	-					(4)	
		13	体质健康	0.5	0	0	0	-	-						
		14	大学生心理健康教育	2	32	22	10	-	-	2					

		15		军事理论	2	36	36	0	-	-	(36)					
		16		军事技能	2	112	0	112	2	56	(112)					
		17		劳动教育	1	16	8	8	-	-						
		18		美育	2	36	18	18	-	-		(36)				
		19		国家安全	1	16	8	8	-	-		(16)				
		20		形势与政策 1	0	8	8	0	-	-	(8)					
		21		形势与政策 2	0	8	8	0	-	-		(8)				
		22		形势与政策 3	0	8	8	0	-	-			(8)			
		23		形势与政策 4	0	8	8	0	-	-				(8)		
		24		形势与政策 5	0	8	8	0	-	-					(8)	
		25		形势与政策 6	0	8	8	0	-	-						(8)
		26		形势与政策	1	0	0	0	-	-						
		27		职业生涯规划	1	18	8	10	9	2	2					
		28		大学生就业指导	1	16	6	10	8	2					2	
		29		工程数学	3	56	20	36	14	4	4					
		小 计			41	798	424	374	-	36	18	16	2	0	2	0
	程 (选 修 课)	通识拓展课程（公共选修课）由教务处统筹，在第二至第五学期的周二下午、晚上时段开设，应修满 8 学分。实践课时占比按指导性意见最低要求计。														

		小计（应修最低学分）			8	136	68	68	17	8						
专业教育课程	专业基础课程（必修课）	1		低空物流技术与运营专业导论	1.5	28	14	14	7	4	4					
		2		电子与通信基础	4	72	24	48	18	4		4				
		3		无人机系统数理综合	4	72	24	48	14	4	4					
		4		设计思维与创新	4	72	24	48	18	4			4			
		5		无人机系统工程原理	4	72	24	48	18	4		4				
		6		商务数据分析	4	72	24	48	18	4			4			
		7		商业与市场	4	72	24	48	18	4			4			
		8		写作与表达	2	36	12	24	9	4				2		
	小计（应修最低学分）				27.5	496	170	326	—	32	8	8	12	2	0	0
	专业核心课程（必修课）	1		无人机量化工程分析	4	72	24	48	18	4			4			
		2		无人机装调检修	4	72	24	48	18	4			4			
		3		无人机精益生产实务	4	72	24	48	18	4				4		
		4		低空空域规划与物流调度	4	72	24	48	18	4				4		
		5		低空物流大数据智能分析	4	72	24	48	18	4				4		
		6		地面站装备及通讯系统运维	4	72	24	48	18	4				4		
		7		无人机适航与飞行合规	4	72	24	48	18	4				4		
		8		岗位实习（毕业设计）	16	384	0	384	16	24						24

		小计（应修最低学分）			44	888	168	720	-	52			8	20		24
程 (选修课)	专业拓展课	1		专业拓展课建议按专业方向或课程组（课程包）方式开设，由学生自主选择课程包修读、集中在第五学期开设，共16学分。实践课时占比按指导性意见最低要求计。												
		小计（应修最低学分）			16	288	96	192	18	16					16	
		合计			137	2606	926	1680		144	26	24	22	22	18	24
注：“-”代表不按学周授课，以学期授课计划为准；“（）”代表学期总学时，非周学时；“/”代表或，第一学期部分学院授课，第二学期部分学院授课。																