

## 应用学习

2026-28 年度；2028 年香港中学文凭考试

项目	内容
1. 课程名称	无人机与低空经济
2. 课程提供机构	香港伍伦贡学院
3. 学习范畴 / 课程组别	工程及生产 / 服务工程
4. 教学语言	中文或英文
5. 学习成果	完成本课程后，学生应能：  (i) 认识低空经济情景中的无人机技术和系统； (ii) 透过低空无人机操作，应用相关的法规和安全协议； (iii) 运用各种常规和技术技能熟练地操作无人机，并解决相关的操作和保养问题； (iv) 执行低空无人机任务的飞行前计划和飞行任务； (v) 运用创意思维，探索低空经济中创新的无人机应用，并就潜在的改进范畴提出建议； (vi) 展示行业所需的正确态度；及 (vii) 加深自我认识，探索升学及职业发展方向。

## 6. 课程图 – 组织与结构

### 第一学年（90 小时）

#### 单元 1：无人机概论和低空经济概述（24 小时）

- 无人机的历史和发展
- 无人机分类：固定翼、旋翼和混合设计
- 低空经济概念介绍
- 低空经济中的无人机应用
- 低空经济的未来趋势

#### 单元 2：低空经济无人机应用案例研究（24 小时）

- 测量和绘图：摄影测量和 3D 建模
- 搜索和救援行动
- 基础设施检查和监测
- 环境监测和保护
- 电影和摄影行业应用
- 低空经济中的新兴应用：派递服务、城市空中交通

#### 单元 3：无人机系统和操作技术（42 小时）

- 推进系统：电动马达、燃烧引擎和混合系统
- 飞行控制系统和稳定技术
- 导航系统：GPS、惯性导航系统和障碍物避免
- 通信系统和数据链路
- 负载技术：相机、感测器和专业设备
- 基础无人机操作实务练习：室内和室外实践



### 第二学年（90 小时）

#### 单元 4：进阶无人机操作练习（42 小时）

- 飞行前规划和检查清单
- 基本飞行动作：起飞、降落、悬停和导航
- 遥测数据诠释
- 飞行模式和自主操作
- 无人机基本编程设置：飞行控制和自动化
- 人工智能在无人机操作中的应用

#### 单元 5：低空空域的无人机法规和安全（27 小时）

- 香港及国际无人机法规
- 无人机飞行的风险评估与管理
- 安全协议和应急程序
- 无人机操作员的保险和责任问题
- 私隐和道德考量

#### 单元 6：低空经济项目设计与管理（21 小时）

- 在低空经济背景下界定项目范围和目标
- 资源分配和进度安排
- 低空无人机项目中的风险管理
- 团队角色和有效沟通
- 演示技巧和报告撰写

## 7. 情境

- 升学及职业发展路向资讯有助提升学生了解应用学习课程相关行业及发展机会。
- 应用学习课程在升学及就业的资历认可，由个别院校及机构自行决定。成功完成应用学习课程的学生仍须符合有关机构的入学或入职要求。

### 升学及职业发展路向

#### 升学

- 例如：升读与航空、航空航天工程、电机工程、机械工程、计算机科学、机器人的相关课程

#### 职业发展

- 例如：无人机飞行员、无人机技术员、航拍摄影师/摄像师、测量师、精准农业专家、搜救操作员、基础设施检查员

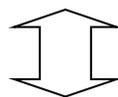
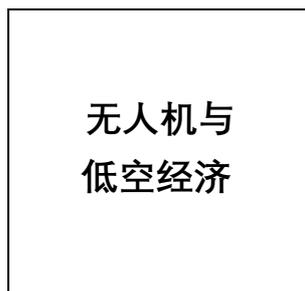
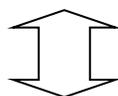
### 与核心科目及其他选修科目互相配合

#### 提升及增益，例如：

- 透过增加对无人机飞行动力学和控制系统的认识，提升学生在物理科的学习。
- 透过无人机操作和模拟中使用的数据分析、飞行计算和 3D 建模技术，加深学生对数学科的理解。

#### 开拓空间，例如：

- 透过无人机测量和环境监测，运用制图、遥感和地理信息系统应用，拓宽学生地理科的知识。



### 与应用学习其他学习范畴 / 课程的关系

#### 例如：

#### 工程及生产

- 透过无人机技术、飞行动力学和控制系统相关的概念及知识可提升航空和工程的学习

#### 商业、管理及法律

- 通过展示无人机技术如何用于高效的配送服务和基础设施检查，加强学生对现代物流的学习

### 在初中教育发展的基础知识

本课程建基于学生在下列学习领域所获得的基础知识，例如：

- **数学教育**：数据处理、几何和代数
- **科学教育**：力学、运动、电和磁

## 8. 学与教

本课程学与教活动的设计以学生为本，让学生认识基础理论和概念，从而培养他们的共通能力，并建立他们对低空经济和无人机技术的就业期望。

学生在不同形式的活动有系统地认识不同的情境（例如：无人机飞行控制系统的互动讲座，模拟环境中进行无人机飞行训练）及体验情境的复杂性以开阔视野（例如：邀请无人机行业专家分享实际应用经验，参观物流公司如何运用无人机）。

学生从实践中学习，在真实或模拟的工作环境中认识相关的要求，掌握基础知识和技能，以便日后在相关的范畴内继续升学（例如：室内及户外进行无人机飞行任务，分析无人机在航拍中的应用案例）。

学生有机会巩固他们的学习，并表现出企业家精神与创新精神（例如：设计无人机派递任务的飞行计划和探索低空经济中的真实无人机应用）。

## 9. 应用学习课程支柱

透过相关的情境，学生有不同的学习机会（举例如下）：

### (i) 与职业相关的能力

- 展示对无人机法规和安全规程的广泛操作及理论知识；
- 运用各种技术技能于不同的低空经济情境中操作无人机；
- 运用各种常规和熟练的技术技能，解决与无人机操作和保养方面相关的问题；
- 透过参观及业界讲座，了解与无人机相关行业的未来发展趋势；及
- 透过符合业界标准的无人机操作练习，加强对业界能力要求的理解。

### (ii) 基础技能

- 运用资讯科技能力，为专题研习进行研究及资料搜集；及
- 透过小组讨论、口头汇报及专题研习报告，提升口语及书面沟通技巧。

### (iii) 思考能力

- 运用解难能力评估风险，并于不同的无人机操作情境中安全管理无人机飞行；
- 运用创新思维探索低空经济中创新的无人机应用，并就潜在的改进范畴提出建议；及
- 分析及评估资讯，并对无人机操作作出合理结论，并根据无人机专案数据和成果进行预测。

### (iv) 人际关系

- 于无人机专题研习中，透过分享知识和构想、解决问题及处理分歧，展示协作能力；
- 透过筹备、实践及评估专题研习之成效，展示自我管理能力；及
- 于小组习作及团队协作中，展示团队精神及人际技巧。

### (v) 价值观和态度

- 于无人机操作中，展示责任感和安全至上的态度；及
- 了解无人机对社会和环境影响，及与其相关的法律和道德要求，并展示正确的态度。