



天 / 途 / 让 / 世 / 界 / 更 / 高 / 效

北方天途航空技术发展(北京)有限公司

网址: [www.ttaviation.com](http://www.ttaviation.com)

电话: 400-9900-385

地址: 北京市昌平区垆头工业园天途大厦

V1.0-D231010



天途无人机培训



天途航空



PRODUCT BROCHURE

# 北方天途航空 产品画册



# CATALOGUE

## 目录



01

### 企业篇

COMPANY PROFILE

- 01 公司简介
- 03 天途 15 年
- 05 企业荣誉
- 07 核心客户

02

### 产品篇

PRODUCTS

- 09 天途 M10 无人机
- 11 天途 SP11-PLUS 垂起固定翼无人机
- 13 天途 M6E-EDU 无人机教学训练机
- 15 天途平安校园管理平台
- 17 天途无人机 VR 教学系统
- 19 天途飞行模拟器
- 22 天途教管平台



# COMPANY PROFILE

## 公司简介

### 01

## 企业篇

COMPANY PROFILE

### 低空智联生态服务商

北方天途航空技术发展（北京）有限公司是北京市国资委和亦庄国投投资企业。先后获得省科技进步奖一等奖、部级科技进步一等奖，是国家高新、国家级专精特新小巨人、中关村高新、北京市科普基地、北京市两化融合试点企业和中关村高精尖企业。

天途拥有无人机产品核心技术，自研集成 AI 技术的控制系统及可兼容大疆系列产品的无人机云平台，为政府及企事业客户提供工业级无人机的产品服务、行业解决方案和教育培训等技术服务，天途期待与全球合作伙伴共创高效的世界！

### 天途教育

天途教育是民航局无人机执照与中国民航飞行员协会 (ChALPA) 地区考试中心，是国内少数拥有大中小微型机培训资质的培训机构。可颁发多旋翼、固定翼、直升机、垂起固定翼等全线无人机机型的驾驶员、机长、教员执照。天途亦是新疆金牌合作伙伴，可颁发 UTC 无人机证书。



# DEVELOPMENT COURSE

## 天途 15 年

### 2008 成立

- 天途航空注册成立
- 推出中国第一款安防应用无人机

### 2010 发展

- 为清华大学国家 973 项目及西北工业大学提供无人机产品及服务
- 中国第一次重要无人机航拍应用 - 天途无人机航拍国产动车最高速

### 2016 开拓

- 开启全国扩展
- 首次进入植保无人机行业应用
- 天途无人机累计出货量过千成为规模化工业级无人机供应商
- 成为首家被保险公司认可的无人机供应商
- 天途教育课程全面升级，在无人机考证基础上，推出深度行业应用课程

### 2017 成长

- 推出国际最长航时电动无人机
- 推出 24 小时系留无人机，进国家无线电委员会
- 入国家电网采购名录 (为五家中标企业之一)
- 天途教育完成全国覆盖 (除西藏)
- 天途无人机取得澳洲、韩国等国家工业无人机准入认证

### 2019 突破

- 利用 G2 联盟完成地面基站系统建设
- 无人机云控平台, 集群调度多架次设备, 实现无人机纳管与综合管理

### 2021 精进

- 承接应急部、工信部等四部委《2021 年自然灾害防治技术装备工程化攻关专项》
- 《天途云控无人机防疫平台建设及在疫情智能防控中的应用》入选 2021 年度北京市新型信息消费示范项目
- 参与编写 IEEE 国际标准 1937.1-2020《无人机载荷装置接口要求和性能特性》及行标、团标多项
- 承办第一届全国检察机关公益诉讼勘验取证业务竞赛

### 2022 蜕变

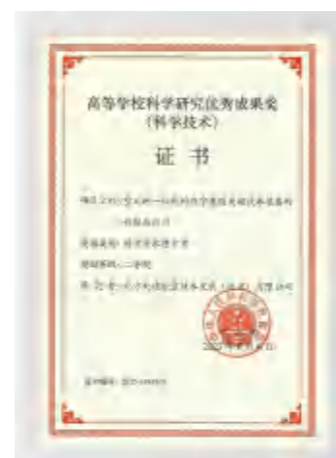
- 天途被认定北京市专精特新“小巨人企业”
- 深耕低空物联网，推出无人机行业平台化应用
- 天途入选工信部“人工智能产业创新任务重点任务揭榜潜力单位”
- 天途成功入选国家级专精特新“小巨人”企业
- 天途获评“2022 年北京市知识产权示范单位”
- 天途荣获 2022 年北京职业教育质量年度优秀单位

### 2023 未来

- 天途荣获年度中国无人机十大创新品牌奖
- 成为大疆金牌经销商
- 获得 UTC 无人机培训资格
- 承办教育部一类大赛，全国大学生智能汽车竞赛
- 承办教育部国赛、省赛

# ENTERPRISE HONOR

## 荣誉 · 资质 · 专利



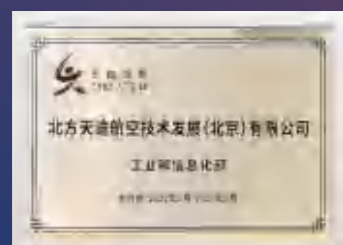
- 2023 -  
教育部科学技术进步奖



- 2021 -  
广东省科学技术进步奖



- 2016 -  
浙江省科学技术进步奖



- 2022 -  
国家级“专精特新”小巨人企业



- 2022 -  
国家高新技术企业认证



- 2022 -  
民用无人机驾驶员训练机构证书



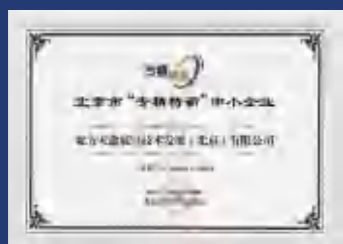
- 2022 -  
民用无人机企业服务等级  
甲级



- 2022 -  
新疆金牌经销商



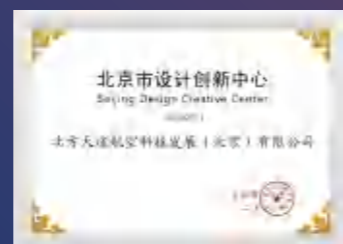
- 2022 -  
北京市新技术新产品(服务)证书



- 2020 -  
北京市“专精特新”小巨人企业



- 2020 -  
北京工业设计促进专项奖



- 2020 -  
北京市设计创新中心



200 余项  
无人机知识产权

160 项  
专利证书

88 件  
实用新型

57 项  
商标权利

52 件  
软件著作权

39 件  
外观设计





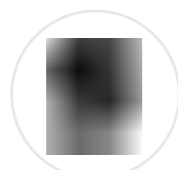
# COOPERATIVE CUSTOMER

## 核心客户

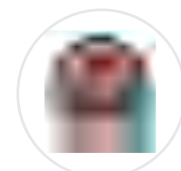
天途航空正服务于政府（2G）和中国各行业顶尖企业（2B），科技部、自然资源部、应急管理部、工信部、林草局、海洋局、公检法部门、国家电网、中化集团、中国联通、中国移动和华为等是行业无人机主要使用群体。



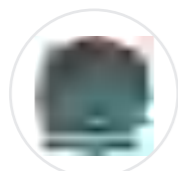
中国检察



中国人民解放军  
总装备部



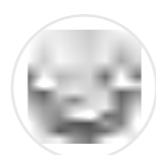
中国公安



陆军装甲兵学院



中国消防救援



# 02

## 产品篇

PRODUCTS

TTAVIATION

# 天途M10

## 六旋翼 大载重 多用途

M10 是天途最新研发的一款六旋翼多用途网联无人机。具备通过 4G/5G 与云控平台直接组网应用，测控不受距离限制的特点，还支持通过架设独立基站实现“L”波段的自组网应用，M10 凭借其优越的性能，在侦查、投送、搜救、指挥、测绘、巡检、物流等领域得到了客户充分肯定和广泛的应用。



45 MIN  
超长续航

10 KG  
超大载重

双智能电池

多通讯链路

抗干扰能力强

多载荷集成

应急安全保障

无限距离测控

多余度设计

### 产品配置

	机体 x 1	工具箱 x 1
	抛放装置 x 2	智能电池 x 2
	FPV摄像头 x 1	充电站 (2400W) x 1
	MK15遥控器 x 1	说明书 x 1
	航空箱 x 1	云控标准版 (5年) x 1

### 性能参数

旋翼数量	6	最大作业高度	普通桨<3000m, 高原桨<5000m
对称电机轴距	1620mm	最大俯仰角度	≤25°
整机空载重量 (含电池及降落伞组件)	31kg	最大上升速度	5m/s
最大有效起飞重量	41Kg	最大下降速度	3m/s
最大有效载荷	10kg	最大飞行速度	15m/s
空载最大悬停时间	39min	最大抗风能力	15m/s(7级)
满载最大悬停时间	24 min	工作环境温度	-10°C~40°C
智能电池	12S 28000mAh	防护等级	IP43
最大功耗	11350W	整机尺寸(展开)	1710*1485*870mm
遥控距离	≤15Km	整机尺寸(折叠)	680*580*870mm
4G/5G测控距离	无限距离	螺旋桨尺寸	长度30英寸
悬停精度(无RTK)	水平±0.5米, 垂直±1.5米	螺旋桨材质	塑胶, 可折叠
悬停精度(含RTK)	水平±0.3m, 垂直±0.1m		

### 丰富负载

14倍单光云台		M10物流箱 (EPP)组件	
30倍单光云台		M10物流箱 (碳纤维)组件	
30倍双光云台		S10喊话器	
30倍三光云台		L600无人机照明灯	

### 丰富配件

功能配件	 2段抛投组件	 40Kg降落伞组件	配套组件	 RTK云基站-通用版
系留套件	 TD8智能系留套件		取水套件	 取水套件
尖兵套件	 T15图传模块	 T15通讯基站	 瑶光服务器	
备品备件	 U5T+ 2400W智能充电器	 征途智能电池	 遥控器	

# 天途SP11-PLUS

## 超长航时 瞭望千里

SP11-Plus 是一款垂起固定翼无人机。高效动力配置，超长航时，动力冗余设计，提升飞行器整体飞行安全。在侦查、投送、搜救、指挥、测绘、巡检、等领域得到了客户充分肯定和广泛的应用。



### 4H 超长航时

18m/s 巡航速度，  
259km 航程，抗 6 级风



### AI 识别

对人、车等特定目标  
快速识别、锁定、跟踪



### 多余度系统

双余度卫星，三余度  
航向测量，四余度 IMU

### 强劲动力

低噪音无刷动力系统  
实现升限可达 6000m



### 稳定通讯

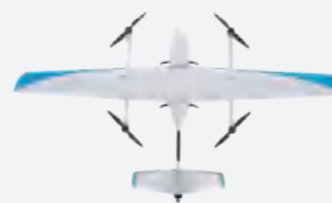
50km 图数一体链路  
与 4G 数据链互为备份



### 自动检测

实时监测点击 / 舵机  
/ 结构等异常实时报警

## 产品配置



垂起固定翼	3.2M 机架*1
复合翼旋翼电机	6 系*4 255KV
复合翼旋翼电调	80A*4
复合翼旋翼桨叶	碳桨 20*7.7*4
复合翼舵机	金属舵机*4
固定翼电机	T-MOTORAT 电机*1
固定翼电调	好盈 120A
固定翼桨叶	20*13
配件包	飞机必要安装接头线材及零部件*1
航空箱(长箱)	3.2M 配套*1

## 性能参数

空机重量	9.5kg	航时	4h (2.2kg)
载荷重量	≤7kg	图传距离	30km (标配)、50Km 可选
起飞重量	≤23.5kg	航程	259.2km (4h、18m/s)
机翼宽度	3200mm	巡航速度	18m/s (≤2.2kg)、21m/s (≤7kg)
机身长度	1870mm (≤2.2kg)	抗风等级	6级 (10.8-13.8m/s)
机身材料	玻璃钢	实用升限	≤6000m
航空箱尺寸	1320mm*600mm*600mm	起降方式	垂直起降
		动力电池	6SIP 22.8V 32000mAh*2 (≤7kg、航时1h-2.5h)、 6SIP 22.8V 25000mAh*4 (≤2.2kg、航时2.5h-4h)

## 丰富负载

专为高速飞行设计的三轴吊舱，视角水平无像旋巡航增稳精度0.02度，  
吊舱可引导飞机跟飞目标，跟飞操作简单方便30倍光学变焦，300米可拍清人脸和车牌。



30倍单光云台

型号:G10T-30X



30倍双光云台

型号:G20T-30X35

# 天途 M6E-EDU

## 六旋翼 无人机教学训练机

M6E-EDU 是针对无人机教学考试研发的一款无人机，与无人机在线教育及电子驾考系统进行配合使用。具备姿态模式定高、飞行稳定、手感与 VR 教学系统及地面站一致等特点。满足民用无人机驾驶员实践考试用机要求。



厘米定位  
精准采集



飞行数据  
全面检测



智能分析  
辅助训练



多航线规划  
多种训练模式

### 产品配置



机体 x 1	充电器 x 1
14SG遥控器 x 1	说明书 x 1
电池 x 1	

### 性能参数

旋翼数量	6	动力电池	12S智能电池
对称电机轴距	1290mm	最大俯仰角度	≤35°
整机重量(不含电池)	9kg	最大上升速度	5m/s
最大有效起飞重量	24Kg	最大下降速度	3m/s
最大推重比	2.25kg	最大飞行速度	15m/s
悬停时间	≥25min	最大抗风能力	(6级)
悬停功耗	3100W	工作环境温度	10°C~35°C
最大功耗	17200W	最大飞行海拔	3500m
悬停精度	水平±0.10米, 垂直±0.5米		

### 功能参数



- 支持厘米级定位精度和数据采集。
- 满足执照考试地面站所有需求。
- 人工智能辅助训练:对学员的飞行训练提供智能分析和标准化的解决方案;具备自由训练、点旋训练、水平八字训练、点旋考核、水平八字考核等模式。
- 支持无人机模拟飞行,支持GPS、姿态两种飞行模式。
- 无人机实现开关机状态信息监测、地理位置信息监测、实时飞行状态信息监测、飞行任务信息统计等多项数据监测功能;



通讯支持

· 全网通、GSM频段 :900/1800MHz ;	· WCDMA频段: B1;
· FDD-LTE频段: B1/B3;	· TD-SCDMA频段: B34/B39;
· TDD-LTE频段: B38/B39/B40/B41;	· CDMA频段: BD0。

# 天途平安校园管理平台

## 无人机智能监控巡逻系统

天途平安校园智能监管系统，是基于机场和无人机开发的一款行业应用产品。系统融合应用数字孪生、IOT、智能识别等技术，主要针对日益凸显的校园安全问题，构建空地一体化的校园安全监管体系，是实现校园安全现代化监管体系的重要支撑。



### 系统架构 System architecture



### 应用场景 Application scenario



### 核心硬件 Core hardware



### 可以帮您解决什么问题? What problems can the system help you solve?

<p><b>视频监控有死角?</b></p> <p>您将拥有一个移动的无人机值守空中摄像头，助您在高空视角俯瞰校园的整体情况，消除校园内的监控盲区。</p>	<p><b>系统联动报警难?</b></p> <p>系统拥有 AI 识别预警功能，并与校园内现有的监控系统联动，快速调度无人机到达事故现场，实现早发现早处置。</p>	<p><b>安保人员监管难?</b></p> <p>无人机巡检速度快、视角广、全天候待命、不惧风雨，很好的解决了校园内安保人员不足的情况。</p>	<p><b>领导决策无抓手?</b></p> <p>系统可按周期出示巡检报告，分析目标区域的人员情况、交通情况、火灾预警等，给学校领导提供准确的决策数据。</p>
--	---	---	---

- 实时监控大屏 全面掌握**
- 智能 AI 管控 即时通知**
- 智能航线规划 精细化巡检**
- 自动任务派发 灵活管理**
- 智能区域管控 精准防护**

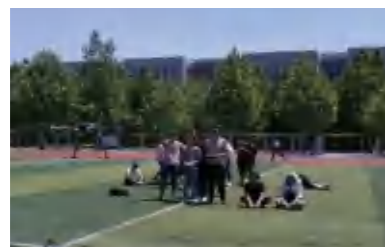


# 天途无人机VR教学系统

## 飞行+应用领域四大教学解决方案

天途无人机 VR 教学系统，是北方天途航空面向专业级无人机飞行与应用技能教学领域开发的新一代 VR 智慧教育产品，将虚拟现实技术与实训教学场景相融合，集软件系统、硬件终端、管理平台、课程内容于一体，为学习者打造高仿真、高效率、沉浸式、可交互虚拟互动学习场景的一体化解决方案。

### • 方案适用对象



院校无人机飞行课程教学



训练机构短培教学



其它企事业单位的员工内训

### • VR+飞行

天途 VR 模拟飞行软件系统，包括无人机在 GPS、姿态、手动下的飞行模式以及自旋、八字飞行、考核等练习科目。产品运用高效的 VR 虚拟现实技术，AOPA 认证教员、民航局委任代表全程参与内容制作，严格按照民用无人机驾驶员实践飞行考试标准和规范，并可以对风向、风速等飞行环境进行调节，最大程度还原飞行实操场景，提高教学质量，增强教学效果。



自旋练习



八字练习



自由练习



考核打分

### • VR+拆装

天途 VR 虚拟拆装教学软件，包括机臂组件药桶组件、下壳组件、上壳组件、机身组件、总装等练习科目以及虚拟拆装考核等部分。

可以用双手进行多旋翼的组装操作，将整机的组装从每一个零件和螺丝做起，将整机分为多个不同的组件来安装，背景可换，从机臂到内部接线都有精细的建模，还可以进行考核记录时间。

练习科目：机臂组件、药桶组件、下壳组件、上壳组件、机身组件、总装



### • VR+农业



天途 VR 虚拟植保教学软件，包括农业作物培训、植保飞行前检查、植保实景作业三大部分。

通过前期作物培训熟悉常见植物病症及药物知识，同时模拟配药环节更好的了解二次稀释配药方法。通过植保通过模拟起飞前的检查项目，让学员学会排查随机分布的考察点。最后通过进行实际喷洒作业 (GPS 手动飞行) 检验实景培训中的飞行训练结果和实际作业时飞行的结合，培养学员养成良好的作业习惯。

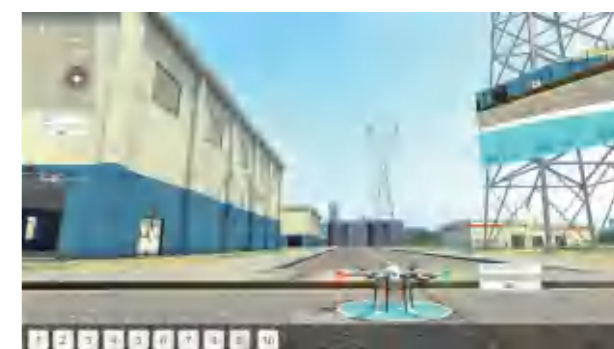
练习科目：农业作物培训、植保飞行前检查、植保实景作业

### • VR+电力

天途 VR 虚拟电力巡检教学软件，通过运用虚拟仿真技术，结合电力无人机在架空输电线路飞行作业巡检巡线的实际情况，为电网、电力公司、巡线服务企业及无人机电力巡检从业人员开创全新的作业人员培训模式，让电力培训更加安全和高效。

可开启 GPS 或姿态模式，选择风力大小以及风力风向，云台 360°可调整，最大变焦 30 倍，一键云台回中，拍照模式，10 种铁塔模型，15 种不同的缺陷随机分布需要学员进行排查测试。

练习科目：电力巡检流程练习、云台变焦、关键点拍照不同类型电塔训练



# 天途飞行模拟器

## 高质量 全方位 系统化



天途模拟飞行是一款面向个人和企业用户的无人机仿真培训软件，旨在提供高质量、全面、系统化的无人机模拟飞行教育。依托于精细化建模和飞行控制仿真技术，模拟真实飞行场景的飞行训练任务，帮助您更好地了解无人机的操作和使用规则。



### 更加真实的场景仿真



#### 风速

在无人机姿态模式下，风速越大，对无人机的影响越大。通过风速的配置可以模拟出在顺风 and 逆风条件下的飞行情况。



#### 光照

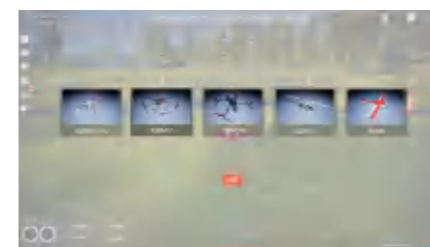
不同时间段的光照会使无人机投射在地面的影子造成影响，学员可定向模拟真实考试时间段对应的光照信息，辅助学员提前熟悉考试环境。



#### 位置辅助线

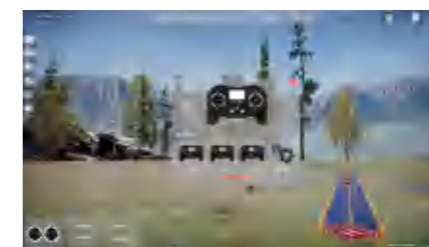
开启激光位置辅助线，帮助学员循序渐进掌握无人机在不同高度下和八字圈之间的空间位置关系，更稳更快掌握飞行技能。

### 更加优质的操控体验



#### 机型切换

基于先进的物理仿真引擎可以模拟真实的飞行场景，同时系统支持多种无人机模型，并提供多种操控方式以适应不同客户的需求。



#### 操作模式切换

系统默认使用美国手的操作逻辑，可根据客户的实际使用习惯，切换为日本手和中国手。



#### 多重视角查看

支持在不同视角观察无人机的实时状态

## 更加丰富的科目训练



### 执照训练科目

- 任意点悬停
- 八字航点 1/4 圈
- 八字航点 1 圈
- 任意点悬停
- 四位悬停
- 八字航点 1/2 圈
- 水平八字
- 八字航点
- 八位悬停
- 八字航点 3/4 圈
- 八字模拟考试
- 定高自旋



### 警航训练科目

- 警航八字
- 警航菱形
- 警航垂直菱形
- 警航模拟考试
- 警航十字
- 警航倒三角
- 警航垂直矩形



### 多边形训练科目

- 多边形训练
- 多边形模拟考试



### 固定翼训练科目

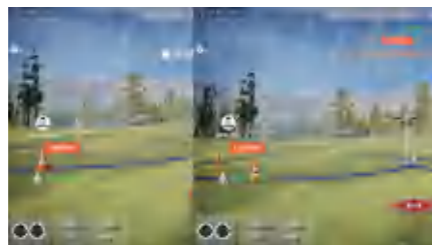
- 水平通场
- 四边航线
- 水平八字
- 固定翼模拟考试

## 远程教学



### 课堂模式

不受时空和地域限制，通过在线课堂和一对一教学的方式，实现灵活的班级教学，教练在家即可带飞班级内的学员。



### 一对一教学

进入 1 对 1 教学模式后，教员可在旁观视角观察学员的训练或直接接管学员的遥控器。



### 飞行分析

通过查看飞行记录，制定更加精准和有效的培训计划和目标，发现潜在的问题和改进空间。



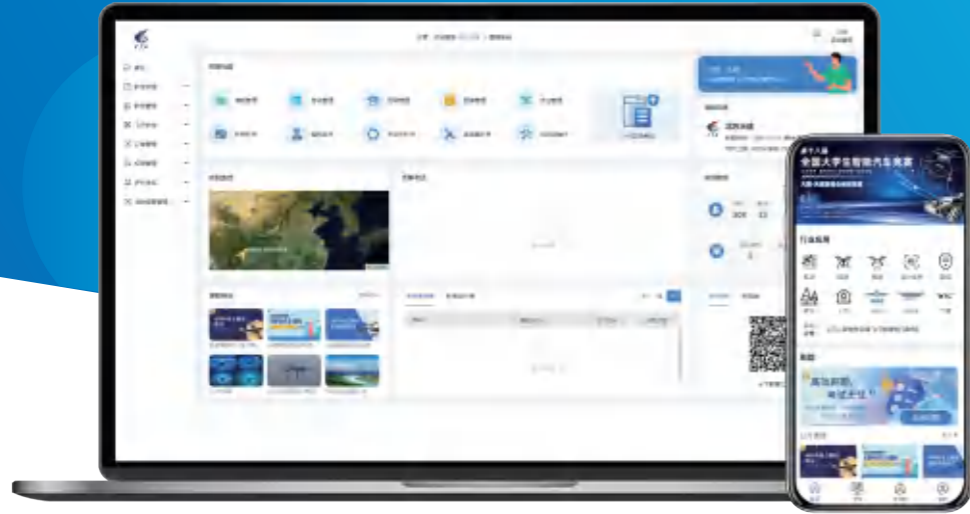
# 掌上天途

# 无人机教学管理平台

掌上天途是一款为无人机培训机构和院校量身打造的公开版无人机在线培训系统，旨在解决**无人机培训过程中的理论和实操教学问题**。我们独家整合了**无人机的理论学习、模拟训练和实操飞行**，使培训变得更加高效和标准化。不再受限于传统无人机培训机构的教学碎片化和不够规范的历史，我们大大提升了行业的培训标准，让学员能够更轻松地掌握无人机技能，为未来的无人机事业储备人才。



# 平台功能



## 飞行教学



- 实操科目多样化,支持多种训练场景。
- 训练科目拆解,循序渐进掌握飞行技能。
- 多端监控,满足各种场景下的监控需求。
- 飞行记录存档,随时随地回放。

## 教务管理



- 支持日程管理,明确学习目标。
- 在线选购课程,即买即用快速构建课程体系。
- 建设线上教学资源库。
- 支持作业和考试,增强教员自主教学能力。

## 教学资源

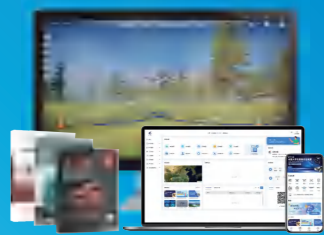


- 无人机执照理论课程,全程教学。
- 课程章节小练,强化学习效果。
- 丰富的理论练习题库,随时随地刷题。

## 数据统计



- 实时跟踪学员进度,关注滞后学员。
- 全面统计学员飞行训练数据,一目了然。
- 考试和作业的完成率、通过率。



- 理论学习
- 模拟训练
- 实操飞行

[ 轻松教学 高效学习 ]



iOS下载

扫码进入网页下载APP



安卓下载

扫码下载APP