



周密策划、科学管理、
忠于设计、精心打造



天津开发区科海化轻机电有限公司(代理)

地 址：天津经济技术开发区第三大街豪威大厦2门403B-3
电 话：15902254850、022-27518666
网 址：WWW.TJKEHAI.COM



宏宇天翔



天津开发区科海化轻机电有限公司

公司介绍

Company introduces

天津市宏宇天翔科技有限公司成立于2013年，坐落于天津市滨海新区海滨街，是工业级无人机及飞控系统研发与生产企业。下辖天津市宏宇天翔无人机技术研发中心、石油石化无人机研发应用中心、茶树植保无人机研发中心、荔浦一诺无人机技术中心、广西宏荔科技有限公司、天津市宏宇天翔无人机培训学校、天津市宏宇天翔科技体育运动俱乐部。注册资本5000万元，拥有专业研发人员27名、生产技术人员87名、教职员工36人。

公司前身自2000年开始，专注复合材料的研发制造及无人机机体结构制造销售，公司凭借强大的无人机研发能力及先进的复合材料生产工艺，成为中国航天研究院某院外协单位。同时与中国航天科工、北京航空航天大学、清华大学航天航空学院、沈飞集团等多家高校院所建立了长期合作关系，并参加了国家有关涉密飞机项目的设计制造及验证飞行工作。

2014年以来，随着无人机在民用领域方面的不断扩展，公司在与科研院所紧密合作的基础上，组织力量自主研发了应用于多旋翼和固定翼无人机的智能飞行控制系统，使无人机的精准定位及控制性能得到突破性的提升，确立了公司在行业中的领先地位。

公司逐渐形成了围绕自主知识产权下的智能飞行控制系统、植保无人机系列、警用侦查系列、救灾减灾系列、巡检测绘系列、城市安防系列以及固定翼多用途系列几大板块，拥有包括发明在内的国家授权专利77件。

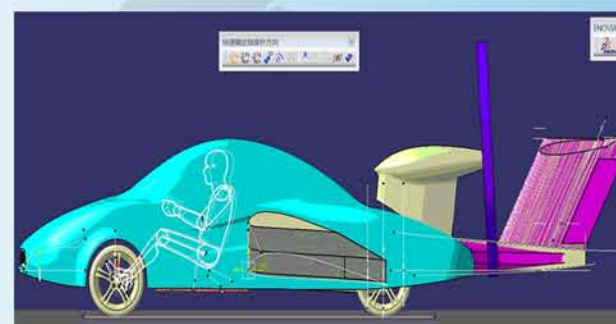
本公司先后被认定为中国航空运动协会国家级航空飞行营地、天津市航空运动协会航空模型后备人才训练基地、遥控航空模型飞行员执照考试指定场地。是目前北方最大的集无人机设计、研发、生产、运维服务、培训、高端竞赛为一体的“产学研”基地，依托相关部门，不定期的举办高端竞技、培训、研讨、学习，促进整个行业的发展，提升企业的整体竞争力。

公司坚持奉行“周密策划、科学管理、忠于设计、精心打造”的方针，不断开拓创新，以技术为核心、视质量为生命、奉客户为上帝，竭诚为广大客户提供标准化的作业设备及个性化的定制。

专业综合设计

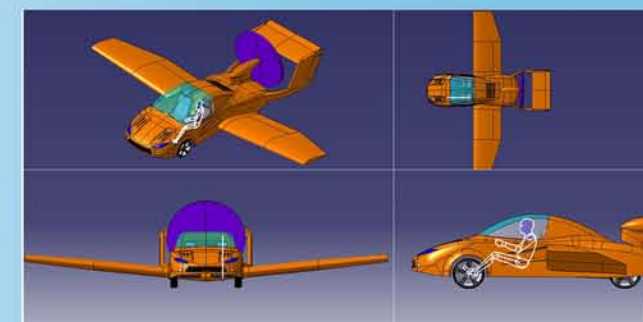
Equipment introduces

该设计为双座可变翼飞行汽车，起飞重量750kg



◀ 侧视图数模

三视图数模 ▶





我们仍在继续...

专业技术生产

Skill introduces



▲ 大型飞机蒙皮制造



▲ 小F1赛车车壳
制作及彩漆套色喷涂



真空导入 ▲
碳纤维承力机盒



大型无人直升机机壳 ▲
制作及彩漆套色喷涂

专业制造设备

Equipment introduces



电动升降平台低压热压罐
Φ2.5m*6m, 150℃自动控温
±0.1MPa自动控压
有效容积23m³



激光打码机



喷漆房
组合风压水过滤一体式



立体雕刻机



螺旋桨测试台



综合加工车间

复合材料产品生产工艺

真空袋压工艺

- ▶ 浸润性好，易浸透纤维，易排出气泡
- ▶ 固化快，固化放热量要小
- ▶ 不易流胶，层间粘接力强



真空导入工艺

- ▶ 制品中无气泡
- ▶ 树脂分布均匀
- ▶ 树脂饱和度高
- ▶ 产品特性稳定
- ▶ 生产过程中无树脂的泼洒、滴落以及气味



模压成型工艺

- ▶ 生产效率高，便于实现专业化和自动化生产
- ▶ 产品尺寸精度高， μm 级，重复性好
- ▶ 表面光洁，无需二次修饰
- ▶ 能一次成型结构复杂制品



热压成型工艺

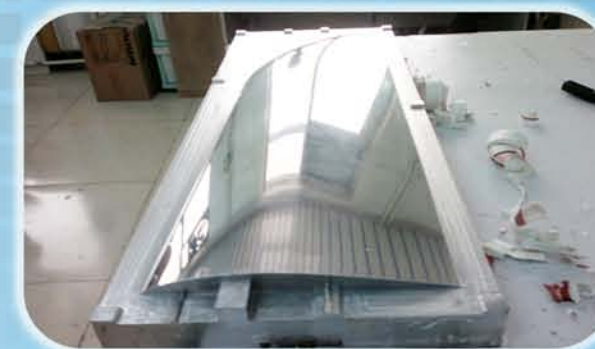
- ▶ 恒温模具，压力均匀
- ▶ 可使复合材料综合性能最佳，工艺可控性好
- ▶ 制品层压紧密度高
- ▶ 多种结构同体固化



复合材料模具

金属模具

加工精度高、表面光洁度可达到镜面效果，散热性好，坚固耐用，适合批量生产以及对精度要求高的产品。



金属模具

复合材料模具

热膨胀系数小、质量轻、抗变形能力强等优点，被广泛运用。



复合材料模具

高密度材料模具

低成本、加工周期短等优点，适合体积庞大、工期要求高的制品。



高密度材料模具

代木模具

高精度、材料成本低、节省阳模制作时间等优点。通过高精度加工，可以使表面光洁度达到一定要求。



代木模具

专业技术体系

Skill introduces



研发车间



综合加工车间



多媒体会议室



设计室

天秤座

2006



2006年受航天某院所无人机室委托，设计制造60公斤级无人验证机。



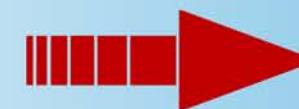
翼展4.1m，发动机150cc，满载起飞重量65kg。同年完成设计、制作、试飞及自动驾驶测试实验。



此架验证机的结构设计，外形设计、制作以及试飞完全由本公司独立完成，顺利通过了各项实验，达到了预期的技术要求。



2006年受中国空军司令部下属某科技公司委托，制作三翼面边条翼喷气式模型战斗机，飞行重量19公斤，推重比0.6，实现短距起飞距离30m。



2007年受航天某院委托，制作某型（名称及资料涉密）隐形三角翼喷气式模型验证飞机。此款模型起飞重量40公斤，推重比0.6。

上海国际模型展 2008

本公司JRIF仿真模型机壳凭借着合理的设计，精湛的工艺和完美的制作在展会上成为亮点。



销往西雅图6批次



销往台湾12批次



销往香港8批次

刀鋒 2008



在天秤座的实验基础上，受航天某院所无人机室委托，本公司开发设计了全复合材料，60公斤级长航时无人机。此款飞机以优异的飞行性能在业界留下了深刻的印象，受到广泛的好评。



2011年受沈飞集团委托，制作某形（名称及资料涉密）模型验证飞机，此款飞机融合了众多的先进技术，内部结构及传动方式完全由本公司设计制作。进行了大载荷实验，落震实验以及静力过载实验。配合甲方圆满完成了飞行验证，获得集团内部嘉奖。



2012年受东北师范大学委托、制作多翼面翼身融合体无人飞行平台，外形设计由甲方提供，结构设计及生产由本公司完成。



鹃鹰

(歼-31)
2012



受中航集团委托，
为珠海世界航展制作中
国最新作战飞机大比例
展示模型歼-31，受到
各界的一致好评。



此款1:4飞机精准的表现了驾驶舱、弹射座椅、起落架等各部分细节。





产品介绍:

本公司推出的“符号”系列固定翼无人机，融合了无人驾驶飞行器、遥感传感器、遥测遥控、通讯、差分GPS定位、影像处理等前沿技术,实现了土地资源、环境、植被等空间遥感信息快速获取、处理、建模及应用分析的自动化、智能化、专题化,具有高效、灵活、低损耗的特点，可应用于山区管道巡检、近海油气管道监视、灾后次生灾害评价,漏油和盗油点现场定位等。利用无人机对石油管道定期巡检、应急巡查，可及时发现隐患，降低重大事故发生几率；可精准定位、不定时监控漏油盗油点，有效的抑制打孔盗油频繁的现象；可及时定位、定性管道突发事件，缩短事故处理时间，减少能源浪费、环境污染，甚至可避免灾害的发生。



“符号”基本参数

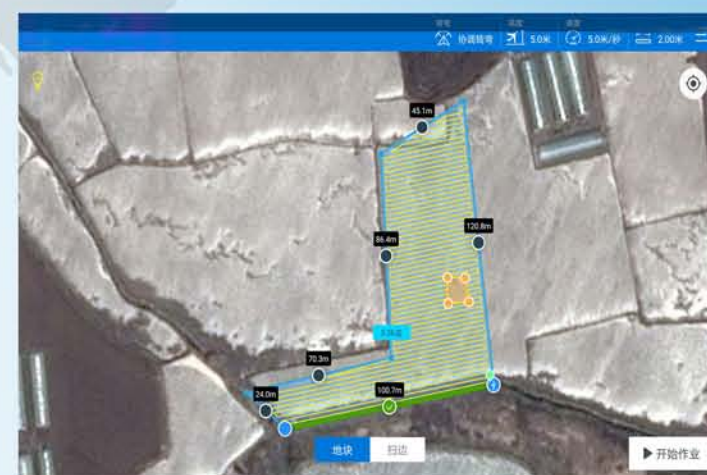
外形尺寸 (机长×翼展)	2700mm×3700mm
最大起飞重量	35kg
升力面积	1.5 m ²
有效载荷	15kg
最大升限	4000m
最大平飞速度	150km/h
巡航速度	110km/h
续航时间	3h
最大续航时间	6h (使用增程油箱)
起飞方式	滑跑、弹射
着陆方式	滑跑、伞降
抗风能力	5级
控制方式	自动驾驶
导航方式	GPS
航迹/高度保持精度	±6m

“HYTX-E35X-A” 植保无人机

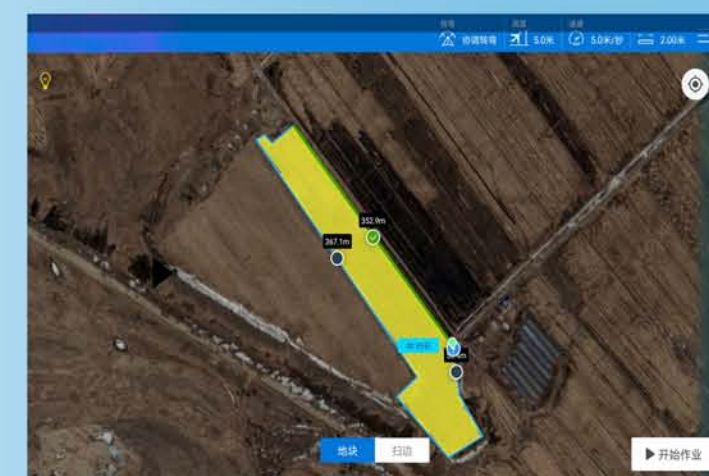


我公司自主研发的“HYTX-E35X”电动多旋翼无人机平台，广泛应用于植保飞防、警用、消防、救援、海事侦察等多个领域。

植保型电动六旋翼：有效载荷35公斤，满载飞行时长20分钟。喷幅6-8米，日作业面积900-1800亩。是目前市场上载荷最大、满载飞行时间最长的电动多旋翼植保机。该无人机采用双差分GPS定位系统，便携式地面站、专用APP应用软件，可规划路线，断点续喷，自主飞行，一键起降，失控自动返航，实现了无人机植保作业标准化、自动化。



多边形地块航迹规划



“HYTX-E10X-A” 植保无人机

搭载植保专用飞控和农业智能数据处理平台，整体模块化设计，配备双水泵精准计量喷洒系统、支持亩用量一键设置，高清图传，FPV飞行可视打点，夜间前视补光灯及助降灯，避障辅助操作系统，毫米波雷达仿地飞行，使植保作业更加简单、安全。

名称	详细指标
轴距	1495mm (四轴)
外形尺寸	1152*1152*630mm (展开)
药箱容量	10.5L
作业效率	120亩/小时~160亩/小时
整机重量	10.5kg (不含电池)
动力电池	12S 14000mAh
最大起飞重量	26kg
工作温度	-10℃~40℃
最大飞行速度	10m/s
悬停时间	22min (空载) 10min (满载)
作业高度	1.5m~3.5m
水平定位精度	1.5m (不使用RTK) ± 0.05m (使用RTK)
仿地雷达定高精度	± 0.02m
定高范围	1~10m
避障感知范围	1~20 m
有效喷幅	4~6 米
喷头类型	高压扇形喷头



“HYTX-E16X-A” 植保无人机



“HYTX-E16X-A” 植保无人机是专为农业打造的便捷、高效、经济的折叠四轴植保无人机，其旋翼产生的向下气流有助于药剂对作物的穿透性，防治效果优越。

支持亩用量一键设置；配备FPV、避障等辅助操作系统，使植保机操控简单、安全。基于4G 高速网络的智能数据平台，可高效传输植保作业数据，后台系统进行同步分析、处理，使管理实时可视、可控。

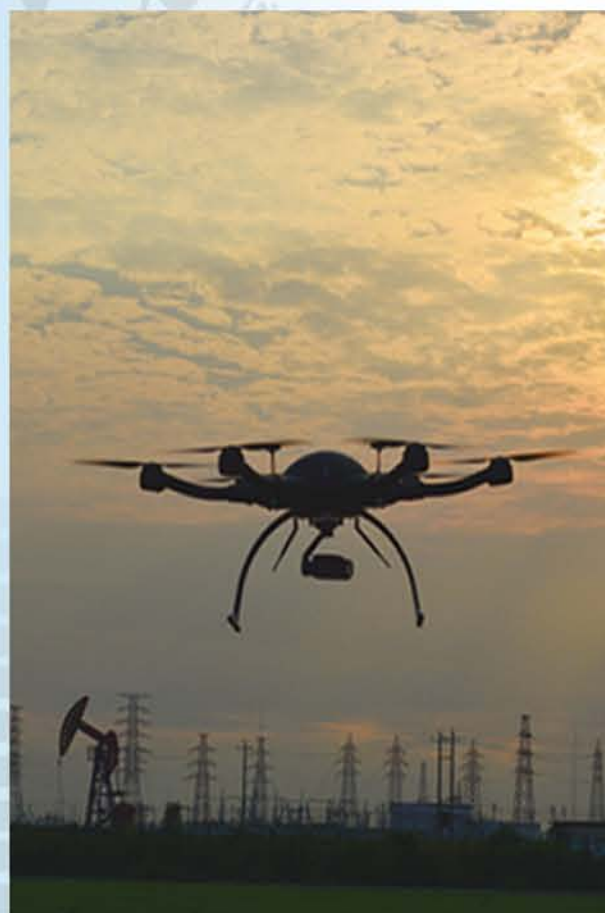
名称	基本参数
轴距	1789mm (四轴)
外形尺寸	展开: 1357*1357*610mm
喷幅宽度	4.0 ~ 6.5m (视不同作物)
药箱容量	16L
作业效率	120亩/小时~160亩/小时
整机重量	15.2kg (不含电池)
动力电池	12S 22000mAh
最大有效起飞重量	38kg
喷头类型	高压扇形喷头
雾化颗粒	136~177 μm
名称	飞行参数
悬停时间	>20min (空载) >10min (满载)
作业高度	1.5m~3.5m
最大飞行角度	25° (姿态模式)
最大飞行速度	10m/s (GPS 模式)
水平定位精度	水平 ± 1m (不使用RTK) 水平 ± 0.1m (使用RTK)
仿地雷达测距精度	0.02m
定高范围	1~10m
避障感知范围	1~20 m

“HYTX-E05X”

电动六旋翼多任务飞行平台



HYTX-E05X采用碳纤维复合材料模块化设计；可快拆机臂及折叠桨。控制模式为地面站全自主和RC遥控操纵，具备一键起降、航迹规划，自动返航，定点盘旋等功能。可在中雨天气，抗风能力不低于五级环境下进行飞行。



名称	详细指标
机身结构	六旋翼，碳纤维复合材料模块化设计；可快拆机臂及折叠桨
自主飞行模式	差分定位GPS导航
测控半径	最大控制半径≤10km（可升级）
自动返航	当控制信号丢失后，飞行器可自动返航至起飞点上空并降落
支持功能	具备一键起降、航迹规划，自动返航，定点盘旋等功能
控制精度	飞行器自主飞行定位精度±0.1m
起降场地需求	3*3平方米平整区域
动力系统	外转子无刷电机
电池容量	单块22000mAh
遥控器	遥控器最大控制距离：10km，14通道
数据传输	距离≤10公里（包括当前位置，飞行姿态，飞行高度等）信息传输
高清图传	距离≤10km；图像质量为1080p，无抖动
最大航时	1h
抗风等级	抗风能力不低于5级
抗雨等级	中雨
工作环境	-20℃~55℃

“HYTX-G05V” 垂直起降固定翼



- 1、配套设施安全可靠，单套系统能够适应每天1200公里的飞行任务；
- 2、无人机在失去信号时，具备在最近指定地点降落的能力；
- 3、无人机在完全失去控制的情况下，具有应急处理措施，能保证地面人员财产安全；
- 4、起降方式：垂直起降，不受起降场地条件制约。

名称	详细指标
机身结构	碳纤维、蜂窝复合材料，可拆卸式机体结构
控制方式	地面站全自主和RC遥控操纵
自主飞行模式	差分定位GPS导航
测控半径	最大控制半径≤30km（可升级）
自动返航	当控制信号丢失后，飞行器可自动返航至起飞点上空并降落
支持功能	具备一键起降、航迹规划，自动返航，定点盘旋等功能
控制精度	飞行器自主飞行定位精度±0.1m
起降场地需求	5*5平方米平整区域
遥控器	遥控器最大控制距离：30km，14通道
数据传输	距离≤30公里信息传送到地面站
高清图传	距离≤30km；图像质量为1080p，无抖动
最大航时	3h
抗风等级	抗风能力不低于6级
抗雨等级	中雨
工作环境	-35℃~60℃
工作湿度	95%无冷凝

可见光摄像机 (HYTX-VS30X)

光学变焦吊舱采用30倍光学变焦镜头，1/1.7CMOS传感器，有效像素1200万，配备高精度三轴云台，具备目标跟踪功能。可广泛应用于巡检、勘察、监控等领域。

名称	总体参数
工作电压	12V-25V
功率	8.4W
重量	842g
尺寸 (长宽高)	175*100*162mm
名称	环境参数
工作温度	-10℃~60℃
名称	相机参数
传感器	CMOS:1/1.7" ;总像素1240万
视频存储格式	MP4
曝光模式	自动曝光
分辨率	50Hz;20fps(4000*3000)1200w 50Hz;25fps(3840*2160)800w



开启透雾功能勘察海上平台



双光吊舱 (HYTX-VD14X)

14倍变焦 (3.5倍光学*4倍数码) 1200万像素可见光机芯，640*480 分辨率、50Hz、25mm 镜头非制冷热成像机芯。具备目标跟踪功能的双光三轴云台相机。

名称	总体参数
存储卡类型	Micro SD卡 (单卡)
尺寸 (长宽高)	136*96*155mm
实时传输分辨率	热成像: 640*480 可见光: 720P、1080P
名称	相机参数-可见光
传感器	CMOS:1/2.3" ;总像素1300万
分辨率	30fps;25fps(3840*2160)800万 最大抓拍分辨率: (4024*3036) 1222万
名称	热成像-探测器性能
探测器类型	非制冷红外微测辐射热计
分辨率	640*480
灵敏度	≤60mk@300k
帧频	50Hz



无人机火情监测



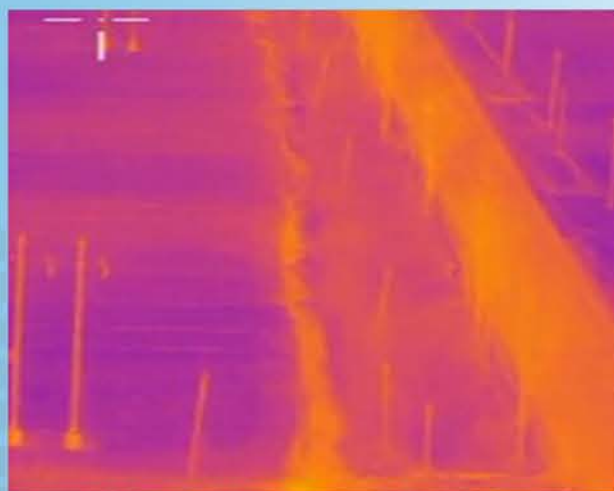
电力巡检

双光吊舱 (HYTX-VD30A)

- 1、支持可见光和红外热成像两个机芯
- 2、30倍光学变焦；支持微光夜视功能
- 3、方位角可无限制旋转，俯仰控制范围+20° ~-110°
- 4、转速范围：最大转动角速度120° /s，最低平稳角速度≤0.01° /s；
最大角加速度<100° /s²
- 5、控制精度0.01° 支持跟踪锁定，目标位置解算



石油管线夜间巡检效果



油田微小渗漏成像效果



双屏地面站

Pelicanair1615安全箱，箱体采用超轻材质—HPX2聚合物，飞行控制与图像分屏操作，内置各种专用接口，吊舱控制遥杆，军品级保证。

显示器 (工业显示屏)

面板尺寸	15.0英寸	面板类型	LCD液晶屏
分辨率	1024X768	对比度	800: 1
面板亮度	1000cd/㎡	亮度调节	自动感光

工控主机

CPU	四代I5处理器，双核
芯片组	采用HM77芯片
显卡	集成式HD显卡
内存	4G内存
网卡	300M无线网卡
工作温度	-20℃~60℃

工业键盘

面板尺寸	392mmX110mm
键盘材质	304不锈钢
接口类型	HDMI、LAN、USB
触发压力	120g /1.18N
相对湿度	20%~95% (无凝结)
产品防护	防尘，防水，防爆



“HYTX-E05X-R” 军用侦察机



军用侦察机，可实现规划路线，自主飞行。地面站导航，失控返航，自主起降，定位精度 $< \pm 0.1\text{m}$ ，含360度旋转云台，高清（1080p）摄像设备，可控变焦（10-30倍）。可以在风力六级，中雨天气执行任务。可实时查看航拍视频，通过外接功能将视频无线传输至指挥中心。

技术参数

气候条件	风力六级，中雨天气可以执行任务
飞控系统	可实现自主稳定飞行，GPS定点飞行，地面站导航飞行，失控返航，自主起降功能，飞行水平定位精度 $< \pm 0.1\text{m}$ ，垂直定位精度 $< \pm 0.1\text{m}$
飞行时间	一次升空飞行持续时间 $> 45\text{min}$
监控功能	可实时观看航拍视频
数据显示	可在地图上显示飞机地理位置、坐标、飞行高度等
控制功能	可实现规划路线，飞行器自主飞行
外接功能	可将航拍视频和飞行参数通过高清（或标清）的方式，同步外接至指挥车或指挥所
采集设备	含360度旋转云台，高清（1080p）摄像设备，可遥控变焦（30倍）
回传设备	航拍视频可实时回传至地面站，有效距离5km
遥控设备	可通过遥控设备实时控制机载云台旋转和摄像设备变焦
救援设备	救生圈、救生绳索等投放设备

“HYTX-E35X-S” 救援无人机



该机型是在HYTX-E35X平台基础上改型研制的救援型无人机，续航时间20分钟以上，可以在风力六级、中雨天气执行任务，基本做到全天候。该机型可在恶劣环境下实施搜索救援、定点投放，可以投放救生艇、救援绳、救生圈以及急救药品等应急物资。便携式手持地面站、智能操控、定位精度厘米级，实现定点精准投放。

“HYTX-E01X-P” 警用侦察机



技术参数	
电 压	11.1V
飞行高度	1000m
飞行时间 (续航时间)	30min
抗 风	4级
最大飞行速度	10m/s
高度保持	1-2m
偏航保持	2-3m



HYTX-E01X-P警用侦察机飞行高度可达1000米，实时图像无线传输，可连接作战指挥车或指挥中心大屏，具备自动巡航定点侦察，移动目标自动跟踪等特点，可广泛用于救灾以及公安日常行动中，可搭载多种移动侦测设备，实现侦察、预警手段的多元化。

三位一体机



该飞机为本公司自主研发的一款多功能固定翼无人机，可通过快速更换机翼、尾翼、螺旋桨，可实现从低速到高速（80km~320km）从低空到高空不同任务需求。分为油动和电动两种动力驱动方式，最长续航距离1000km以上。

名称	高速巡航机	中速巡航机	长航时巡航机
机身总长	1800mm	1800mm	1800mm
翼展	2115mm	2730mm	4000mm
升力面积	120dm ²	140dm ²	180dm ²
续航	4h	6h	15h
油箱容积	4L	5L	9L
载荷	150g/dm ²	130g/dm ²	120g/dm ²
起飞重量	15kg	18kg	20kg
任务载荷	3kg	5kg	—
最高时速	320km/h	120km/h	80km/h
失速速度	70km/h	60km/h	50km/h
升限	5000m	5000m	5000m

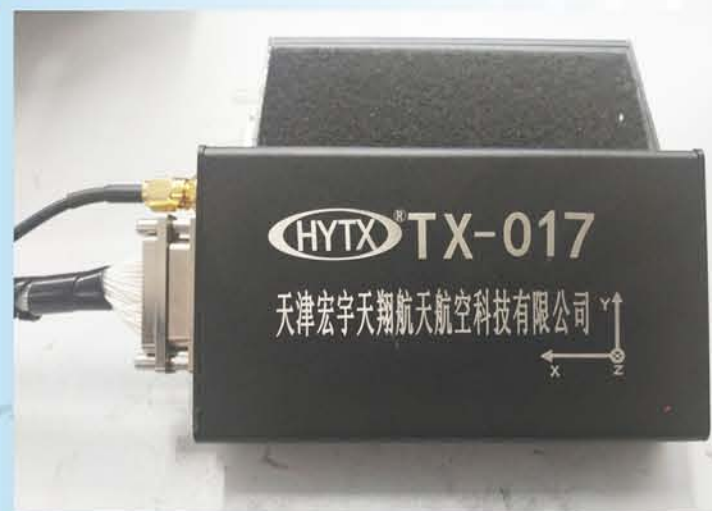
宏宇天翔航空飞行营地

TX-017 自动驾驶仪(后面简称TX-017)是一款高性能固定翼无人机飞控与导航系统。该系统集成了高精度的MEMS 惯性传感器、处理器、气压高度计、空速计、GPS (北斗) 接收机等模块,并内置1W 发射功率的900MHz 跳频数传电台,空中通信距离可达20~60km。

该系统体积小、重量轻,功耗低。支持滑跑起飞、手抛起飞、弹射起飞;支持滑跑降落、伞降、深失速降落。

TX-017 采用先进的总能量控制算法,与传统控制算法相比,高度保持和速度保持精度高,耦合小,超调小,且调参简单。

TX-017 采用非线性导航算法,导航精度高、抗风性能强。



天津市宏宇天翔科技有限公司,拥有国家体委审批的国家级航空飞行营地,占地100亩,拥有中部地区批准的真高300米,半径10公里的独立空域。用于学生学习,模拟试飞,实操飞行,承办各种大型赛事以及AOPA考试。被授为:

天津市遥控航空模型飞行员执照考核指定场地

天津市航空航天模型运动后备人才选拔培训基地

清华大学学生航空创新实践基地

北京航空航天大学AERO方程式赛车队实训基地

军创合盈航空科技有限公司无人机试验基地



TX-027自动驾驶仪
支持各类布局四旋翼、六旋翼、八旋翼。支持差分GPS; 13状态卡尔曼滤波姿态算法;

兼容接收机类型: Futaba S-Bus, DSM2, DSMX, JR XBus, JETI EX Bus, RXL; 14通道PWM 输出; 增稳、高度保持、位置保持、全自动控制; 冗余电源输出及自动失效保护; MicroSD记录日志等功能。

