

S40

# 复合式无人机飞行控制及导航系统



北京创衡控制技术有限公司  
I-Balance Control Tech Ltd.

## 系统介绍

### 飞控系统:

- 1) 飞控系统支持一键全自主垂直起飞和垂直降落，异地全自主垂直起飞和垂直降落，应急开伞，应急迫降，确保飞行安全；
- 2) 飞控系统具备主通讯端口和副通讯端口，能外接大功率的数传电台，确保远距离遥控遥测数据可靠，稳定传输；
- 3) 飞控系统集成 GPS/MINS 组合导航系统产品，提供完整的三维位置、三轴姿态、三轴速度、三轴加速度等导航、控制信息，确保各导航数据精准，可靠，稳定；
- 4) 飞控系统支持电动垂直起降固定翼和油动垂直起降固定翼，固定翼模态支持常规、V 尾、飞翼等布局；
- 5) 飞控系统支持油机起飞后自动点火功能；
- 6) 飞控系统在 $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ 范围内都正常工作；
- 7) 飞控系统集成电压电流测量模块，电压测量范围： $0 \sim 52\text{V}$ ，电流测量范围： $0 \sim 200\text{A}$ ；
- 8) 飞控软件架构基于专用实时任务调度系统，前后台架构，对导航模块，航迹规划与制导模块，飞行控制模块，飞行管理与保护模块，通信模块进行分模块设计，根据模块重要性划分优先级响应，保证飞行控制系统高可靠性与高实时性；
- 9) 飞控系统提供 8 条用户航线，每条航线航路点达到 800 个；
- 10) 飞控系统航段的高度控制方式具备：正常控制、坡度控制、先盘旋升降控制、到点盘旋升降控制；
- 11) 飞控系统具备完善的飞行状态监控和飞行自动保护功能：电压低、油量低/电流低、转速低保护；姿态异常保护；高度异常保护；GPS 定位精度低保护；组合导航系统故障保护；超出最大控制半径保护；超出航线安全围栏保护；通讯中断超时保护；
- 12) 飞控系统有应急迫降点，数量达到 100 个，紧急保护情况下，自动就近降落；
- 13) 飞控系统内置数据存储器，存储 9 小时的详细飞行数据，飞行信息和任务信息分开记录、分开下载；
- 14) 飞控系统 POS 数据记录达到 7000 张，支持 POS 数据的导出、导入；

- 15) 相机控制曝光方式：支持定时，定距曝光；
- 16) 飞控系统支持典型光电吊舱、开放式云台、和测绘专用旋偏控制三轴云台控制，支持载荷的目标指示、目标跟飞功能；
- 17) 飞控系统支持纵向安装和横向安装；
- 18) 飞控系统根据系统上电时间和飞行时间自动提醒用户进行系统维护保养，确保安全。
- 19) 飞控系统支持扩展 RTK、PPK 和双天线定向功能。

#### 地面站软件：

- 1) 地面站软件具有：遥控遥测、飞行仪表、状态报警、数据记录、电子地图、航线规划、系统校准，参数配置、航线高程校验、载荷控制、自动语音报警功能；
- 2) 支持带误差补偿的多源在线电子地图(谷歌,BING 等)，同时支持 MAPX 地图、背景图片地图；
- 3) 具备完整、实用的飞行前检查流程（包括旋翼逐个检查、固定翼舵面检查等），能完全脱离遥控器实现飞前检查，未完成检查则禁止起飞；
- 4) 支持非规则多测区自动测绘航线规划，支持“井”字形测绘航线自动规划，支持导入 KML 测区或背景，支持预置常用测绘相机参数；
- 5) 测绘航线、巡检航线规划完成后，能生成和导出模拟拍照数据，检验拍照点和拍照数量的合理性；
- 6) 支持电力/石油等管线巡检航线自动规划，支持导入 KML，TXT 等格式线路坐标，支持定时、定距拍照；
- 7) 支持航线预览功能，可直观显示航线高度和地形高度差，确保安全，防止撞山事故发生；
- 8) 支持多旋翼水平位置、高度、航向微调等操作，实现脱离 RC 遥控器的多旋翼遥控；
- 9) 支持一键生成降落航线，飞机自动到上传位置点盘旋降高、直线返航、降低空速、到家垂直降落。
- 10) 遥测数据的显示、报警、记录及回放，记录文件格式与 Office 兼容，方便用户分析；
- 11) 支持基于网络的远程监测、遥控功能，支持远程技术支持网络连接，支持直接接入

远程指挥中心;

- 12)具备实时显示多旋翼电压、固定翼电压、飞行姿态、位置等参数,实时显示 GPS 定位状态数据,实时显示航摄影像的数量;实时显示电流/油量;实时显示遥测遥控状态;实时显示飞控硬件、航姿传感器状态;

**数据接口:**

- 1)电气标准: RS-232C;
- 2)波特率: 多种波特率可选择,默认 115200, N, 8, 1;

**物理参数:**

- 1)尺寸: 109mm\*56mm\*53mm (长\*宽\*高);
- 2)重量: 130 克;
- 3)供电: 300mA@4.5V~9.0VDC。
- 4)工作温度: S40: -20℃~55℃