



经纬 M300 RTK 冗余设计

为最大程度保证飞行安全，经纬 M300 RTK 的飞行器系统和传感器都做了冗余设计，具体包括：传感器冗余备份、动力系统双链路备份、双智能电池备份、图传链路备份、感知系统冗余、三桨迫降保护等。

一、传感器冗余

双惯性测量单元

惯性测量单元 (IMU) 实时测量飞机三轴加速度和角速度，参与飞机速度、位置、姿态角解算。经纬 M300 RTK 采用工业级 IMU 冗余设计，性能稳定、可靠性高，搭配故障诊断和冗余切换算法，保证主 IMU 失效后，在 200 毫秒内切换备份 IMU，保证无人机系统的飞行稳定、可靠、安全。

双气压计

气压计是根据外界大气压检测相对高度的传感器，为无人机提供精准飞行高度。经纬 M300 RTK 采用双气压计冗余设计，在主气压计失效后，可快速切换到备份气压计，保证无人机的飞行稳定性和可靠性。

RTK + GPS 模块冗余

RTK 系统是为无人机提供全天候稳定精准悬停及航线飞行的定位系统，输出厘米级经纬度和高度等位置信息，可以直接用于高精度测绘领域。RTK 为无人机提供精准航向，和指南针互为备份，极大提升了飞行器在复杂电磁环境下的飞行安全和稳定性。

经纬 M300 RTK 搭载四模 GNSS 模块，支持 GPS、GLONASS、北斗、Galileo 卫星定位系统，和 RTK 双天线互为冗余，提供全天候全局定位能力。

双指南针

指南针为无人机提供航向信息。经纬 M300 RTK 无人机采用双指南针冗余设计，保证一个指南针故障后仍然可以输出准确的航向信息；同时指南针和 RTK 互为冗余备份，当 RTK 被遮挡后，指南针仍然可以为飞机提供航向信息。

六对双目视觉传感器

双目机器视觉实时感知环境位置和姿态变化，可在复杂无 GPS 环境下进行视觉定位和避障功能，任意一向或多向 (小于 6) 视觉传感器失效，红外距离传感器和其他方向视觉传感器仍然可以正常工作保障飞行安全。障碍物感知范围：前后左右，0.7 - 40 m；上下，0.6 - 30 m。

<http://www.dji.com/matrice-300>

Copyright © 2020 大疆创新 版权所有



经纬 M300 RTK 冗余设计

六个红外距离传感器

红外距离传感器通过红外光到目标的飞行时间测出无人机与目标的距离。经纬 M300 RTK 有六向红外距离传感器，为无人机实时提供环境感知信息（感知范围 0.1 - 8 m FOV 30°），能够在夜晚等视觉传感器失效场景，仍然为无人机提供障碍物感知信息，提供基本避障功能。

双补光灯

上下两个补光灯，有效照明距离 5 m。自动补光灯功能开启时，飞机会自动判断环境的明亮程度、自动开启或关闭补光灯，为低光照作业场景提供稳定的视觉定位功能。

二、动力系统双链路备份

飞控系统到动力系统的通信链路使用脉宽调制信号（PWM）和通用串行总线（UART）双备份，保证飞控系统与动力系统的通信安全稳定。

三、双智能电池备份

经纬 M300 RTK 使用双电池供电，单电池容量 5935mAh、电压 52.8V、最大充电功率 470W。飞机飞行时，如果单个电池发生故障，另一个电池也可以维持无人机正常运行，保证飞机安全返航。

四、图传链路备份

经纬 M300 RTK 有双天线冗余设计，当一个天线失效后，另外一个天线仍然可以为无人机提供图传服务。无人机同时支持 2.400 - 2.4835 GHz、5.725 - 5.850 GHz 两个频段，一个频段信号受到干扰时，可以自动切换到另一个频段。

此外，中国版本经纬 M300 RTK 还支持 OcuSync 行业版图传链路和 LTE 链路冗余备份。在 4G 网络覆盖的区域，当 OcuSync 行业版图传链路断开时，可以自动切换到 LTE 备份链路，维持无人机图传，并支持在 4G 网络较好的情况下控制无人机，最大程度保障飞行安全。

五、双遥控备份

经纬 M300 RTK 支持双控模式，在大范围或复杂工作场景中，如果其中一个遥控器与飞机的通信中断，另外一个遥控器可以完全接管无人机控制，维持无人机继续安全作业，保证飞行安全。

<http://www.dji.com/matrice-300>

Copyright © 2020 大疆创新 版权所有



经纬 M300 RTK 冗余设计

六、其它安全设计

三桨迫降保护

特殊情况下，如果出现单个电机工作异常，经纬 M300 RTK 可以借助其他 3 个正常工作的电机安全迫降。迫降过程中，可以维持基础的飞行控制（升降及水平移动），选择安全的迫降区域进行迫降。三桨迫降会带来无人机和负载的损伤，核心目的是保证地面人员和设施的安全。

超广角 FPV

第一人称超广角 FPV 相机，在主负载相机失效时，仍然能够为用户提供 960p 分辨率、145°FOV 视角图像，保障无人机飞行安全。

ADS-B

经纬 M300 RTK 搭载 DJI AirSense 系统，能够感知数十公里内的民航客机、直升机等位置、高度、航向和速度信息，实时提供以上飞行器的接近风险等级，向用户提供警示信息，确保飞行和空域安全。