

| 所有机型报错 |   |                                  |                        |  |
|--------|---|----------------------------------|------------------------|--|
| 报错分类   | 报错  | 报错翻译                             | 原因                     | 解决办法   |
| 加速度计错误 | 3D Accel calibration needed               | 需要 3D 加速度校准                      | 加速度计校准尚未完成             | 完成加速度校准  |
|        | Accels calibrated requires reboot         | 加速校准需要重启                         | 加速度校准后必须重新启动飞控         | 重启飞控   |
|        | Accels inconsistent                       | 加速不一致                            | 两个加速度计有0.75 m/s/s的不一致  | 重新进行加速度校准。让飞控预热并重新启动。如果故障仍然存在，请更换飞控                            |
|        | ADSB out of memory                        | ADSB 内存不足                        | 飞控内存不足                 | 禁用功能或更换为功率更高的飞控  |
|        | Accels not healthy                        | 加速度不健康                           | 至少有一个加速度计未提供数据         | 重启飞控。如果故障仍然存在，请更换飞控  |
| AHRS错误 | AHRS: not using configured AHRS type      | AHRS: 未使用配置的 AHRS 类型             | EKF3 尚未准备就绪，模型正在使用 DCM | 如果在室内，请到室外。确保 GPS 锁定良好。检查 EKF 是否配置错误                           |
|        | AHRS: waiting for home                    | AHRS: 等待返回                       | GPS 尚未得到修复             | 如果在室内，请到室外。确保已完成指南针和加速度计校准。消除可能干扰 GPS 的射频源                     |
| 电池错误   | Battery below minimum arming capacity     | 电池容量低于最低解锁容量                     | 电池容量低于BATT_ARM_MAH     | 更换电池或调整BATT_ARM_MAH  |
|        | Battery below minimum arming voltage      | 电池电压低于最低解锁电压                     | 电池电压低于BATT_ARM_VOLT    | 更换电池或调整BATT_ARM_VOLT   |
|        | Battery capacity failsafe critical >= low | 电池容量故障保护临界值 >= 低                 | 电池故障保护配置错误             | 检查BATT_LOW_MAH是否高于BATT_CRT_MAH                                 |
|        | Battery critical capacity failsafe        | 电池临界容量故障保护                       | 电池容量低于BATT_CRT_MAH     | 更换电池或调整BATT_CRT_MAH  |
|        | Battery critical voltage failsafe         | 电池临界电压故障保护                       | 电池电压低于BATT_CRT_VOLT    | 更换电池或调整BATT_CRT_VOLT   |
|        | Battery low capacity failsafe             | 电池容量低故障保护                        | 电池容量低于BATT_LOW_MAH     | 更换电池或调整BATT_LOW_MAH  |
|        | Battery low voltage failsafe              | 电池低电压故障保护                        | 电池电压低于BATT_LOW_VOLT    | 更换电池或调整BATT_LOW_VOLT   |
|        | Battery unhealthy                         | 电池不健康                            | 电池未提供数据                | 检查电池监视器的物理连接和配置  |
|        | Battery voltage failsafe critical >= low  | 电池电压故障保护临界值 >= 低                 | 电池故障保护配置错误             | 检查BATT_LOW_VOLT是否高于BATT_CRT_VOLT                               |
| 按键错误   | BTN_PINx=y invalid                        | BTN_PINx=y 无效                    | 按钮配置错误                 | BTNx_PIN 设置为无效值。   |
|        | BTN_PINx=y, set SERVOz_FUNCTION=-1        | BTN_PINx=y, 设置SERVOz_FUNCTION=-1 | 按钮配置错误                 | 将 SERVOz_FUNCTION 设置为 -1                                       |
| 降落伞错误  | Chute has no channel                      | 降落伞无通道                           | 降落伞配置错误                | 降落伞使用 PWM 控制，但尚未配置舵机输出功能（例如需要 SERVOx_FUNCTION = 27）。请参阅降落伞设置说明 |
|        | Chute has no relay                        | 降落伞无中继                           | 降落伞配置错误                | 降落伞通过继电器控制，但尚未配置继电器输出。请参阅降落伞设置说明                               |
|        | Chute is released                         | 降落伞已释放                           | 降落伞已释放                 | 重启飞控   |
| 地磁错误   | Check mag field (xy diff:x>875)           | 检查磁场 (xy diff:x>875)             | 罗盘水平场强太大或太小            | 将模型移离环境中的金属。将指南针移离框架中的金属。重复指南针校准。禁用内置指南针。                      |
|        | Check mag field (z diff:x>875)            | 检查磁场 (z diff:x>875)              | 罗盘垂直场强过大或过小            | 将模型移离环境中的金属。将指南针移离框架中的金属。重复指南针校准。禁用内置指南针。                      |
|        | Check mag field: x, max y, min z          | 检查磁场: x, y 最大值, z 最小值            | 罗盘场强大或过小               | 将模型移离环境中的金属。将指南针移离框架中的金属。重复指南针校准。禁用内置指南针。                      |
|        | Compass calibrated requires reboot        | 指南针校准需要重启                        | 指南针校准后必须重新启动飞控         | 重启飞控   |
|        | Compass calibration running               | 罗盘校准正在运行                         | 罗盘校准正在进行中              | 完成或取消指南针校准   |
|        | Compass not healthy                       | 指南针不健康                           | 至少一个指南针未提供数据           | 检查指南针与飞控的连接和配置   |
|        | Compass offsets too high                  | 罗盘偏移过高                           | 指南针偏移参数太大              | 将指南针移离框架内的金属并重复指南针校准。禁用内部指南针。增加COMPASS_OFFSET_MAX。             |

|          |   |                              |   |   |
|----------|---|------------------------------|---|---|
|          | Compasses inconsistent                      | 指南针不一致                       | 两个罗盘的角度或场强不一致                                   | 检查指南针方向（例如COMPASS_ORIENT）。将指南针移离框架内的金属。重复指南针校准。禁用内部指南针。 |
| 避障错误     | Dijkstra OA requires reboot                 | Dijkstra OA 需要重启             | 避障配置更改需要重新启动                                    | 重启飞控。请参阅避障设置  |
|          | BendyRuler OA requires reboot               | BendyRuler OA 需要重启           | 避障配置更改需要重新启动                                    | 重启飞控。请参阅避障设置  |
|          | OA requires reboot                          | OA 需要重启                      | 避障设置改变需要重启                                      | 重启飞控。   |
| CAN总线错误  | DroneCAN: Duplicate Node x.. /y!            | DroneCAN: 重复节点 x.. /y!       | DroneCAN 发现两个设备使用相同的节点 ID                       | 通过设置CAN_D1_UC_OPTION = 1清除 DroneCAN DNS 服务器并重新启动        |
|          | DroneCAN: Failed to access storage!         | DroneCAN: 无法访问存储!            | 可能是硬件问题   | 重启飞控  |
|          | DroneCAN: Failed to add Node x!             | DroneCAN: 无法添加节点 x!          | DroneCAN 无法初始化与设备的连接                            | 检查传感器的物理连接和电源   |
|          | DroneCAN: Node x unhealthy!                 | DroneCAN: 节点 x 不健康!          | DroneCAN 设备未提供数据                                | 检查传感器的物理连接和电源   |
|          | Same Node Id x set for multiple GPS         | 为多个 GPS 设置相同的节点 ID x         | DroneCAN GPS 配置错误                               | 检查GPS1_CAN_NODEID和GPS2_CAN_NODEID是否不同。将其中一个设置为零并重新启动飞控  |
|          | PiccoloCAN: Servo x not detected            | PiccoloCAN: 未检测到舵机 x         | PiccoloCAN 配置错误或舵机问题                            | 检查Currawong Velocity ESC 设置说明                           |
| EKF错误    | EKF3 Roll/Pitch inconsistent by x degs      | EKF3 横滚/俯仰不一致 x 度            | 侧倾或俯仰倾斜角度估计值不一致                                 | 通常是由于 EKF3 的 GPS 精度不够好，但也可能是由于其他传感器产生错误。请到户外，等待或重新启动飞控。 |
|          | EKF3 waiting for GPS config data            | EKF3 等待 GPS 配置数据             | 自动 GPS 配置尚未完成                                   | 检查 GPS 连接和配置，尤其是使用 DroneCAN GPS 时                       |
|          | EKF3 Yaw inconsistent by x degs             | EKF3 偏航不一致 x 度               | 偏航角估计不一致  | 等待或重启飞控   |
| 地理围栏错误   | Check fence                                 | 检查围栏                         | 围栏功能初始化失败                                       | 重启飞控  |
|          | Fence requires position                     | 围栏需要定位                       | 如果启用了围栏，则需要获取位置                                 | 等待或将模型移至天空视野开阔的地方。减少射频干扰源                               |
|          | FENCE_ALT_MAX < FENCE_ALT_MIN               | 围栏高度最大值 < 围栏高度最小值            | FENCE_ALT_MAX 必须大于 FENCE_ALT_MIN                | 增加FENCE_ALT_MAX或降低FENCE_ALT_MIN                         |
|          | FENCE_MARGIN is less than FENCE_RADIUS      | FENCE_MARGIN 小于 FENCE_RADIUS | FENCE_MARGIN 必须大于 FENCE_RADIUS                  | 增大FENCE_RADIUS或者减小FENCE_MARGIN                          |
|          | FENCE_MARGIN too big                        | FENCE_MARGIN 太大              | FENCE_ALT_MAX - FENCE_ALT_MIN < 2x FENCE_RADIUS | 减小FENCE_MARGIN或增加FENCE_ALT_MAX和FENCE_ALT_MIN之间的差值       |
|          | Fences enabled, but none selected           | 栅栏已启用，但未选择任何内容               | 围栏已启用但未定义                                       | 使用FENCE_ENABLE或FENCE_TYPE禁用部分或全部围栏，或定义缺失的围栏             |
|          | Fences invalid                              | 围栏无效                         | 多边形围栏无效   | 检查多边形围栏没有重叠线  |
|          | Invalid FENCE_ALT_MAX value                 | FENCE_ALT_MAX 值无效            | FENCE_ALT_MAX 必须为正数                             | 增加FENCE_ALT_MAX   |
|          | Invalid FENCE_ALT_MIN value                 | FENCE_ALT_MIN 值无效            | FENCE_ALT_MIN 必须高于 -100                         | 增加FENCE_ALT_MIN   |
|          | Invalid FENCE_MARGIN value                  | FENCE_MARGIN 值无效             | FENCE_MARGIN 必须是正数                              | 增加FENCE_MARGIN  |
|          | Invalid FENCE_RADIUS value                  | FENCE_RADIUS 值无效             | FENCE_RADIUS 必须为正数                              | 增加FENCE_RADIUS  |
|          | Margin is less than inclusion circle radius | 边缘小于包含圆半径                    | 圆形围栏的半径小于 FENCE_MARGIN                          | 增加所涉及的圆形围栏的尺寸或减少FENCE_MARGIN                            |
| FETtec错误 | vehicle outside fence                       | 模型在围栏外                       | 模型在围栏外  | 将模型移至围栏内  |
|          | FETtec: Invalid motor mask                  | FETtec: 无效的电机掩码              | FETtec 配置错误                                     | 查看FETtec 配置   |
|          | FETtec: Invalid pole count x                | FETtec: 无效极数 x               | FETtec 配置错误                                     | 查看FETtec 配置   |
|          | FETtec: No uart                             | FETtec: 无 UART               | FETtec 配置错误                                     | 查看FETtec 配置   |
|          | FETtec: Not initialised                     | FETtec: 未初始化                 | FETtec ESC 未与飞控通信                               | 查看FETtec 配置   |

|       |   |                             |                        |   |
|-------|---|-----------------------------|------------------------|---|
|       | FETtec: x of y ESCs are not running       | FETtec: y 个 ESC 中有 x 个未运行   | FETtec ESC 不旋转         | 查看FETtec 配置   |
|       | FETtec: x of y ESCs are not sending telem | FETtec: y 个 ESC 中的 x 个未发送遥测 | FETtec ESC 未与飞控通信      | 查看FETtec 配置   |
| FFT错误 | FFT calibrating noise                     | FFT 校准噪声                    | FFT 谱波陷波分析尚未完成         | 等待飞行中 FFT 分析完成                                      |
|       | FFT config MAXHZ xHz > yHz                | FFT 配置 MAXHZ xHz > yHz      | FFT 谱波陷波配置错误           | 查看飞行中的 FFT 谱波陷波设置完成                                 |
|       | FFT self-test failed, max error Hz        | FFT 自检失败, 最大误差 Hz           | FFT 谱波陷波失败             | 查看飞行中的 FFT 谱波陷波设置完成                                 |
|       | FFT still analyzing                       | FFT 仍在分析                    | FFT 谱波陷波分析尚未完成         | 等待飞行中 FFT 分析完成                                      |
|       | FFT: calibrated xHz/xHz/xHz               | FFT: 校准 xHz/xHz/xHz         | FFT 谱波陷波问题             | 查看飞行中的 FFT 谱波陷波设置完成                                 |
| 发电机错误 | Generator: Not healthy                    | 发电机: 不健康                    | 发电机未与飞控通信              | 检查发电机配置   |
|       | Generator: No backend driver              | 发电机: 无后端驱动程序                | 固件不包括所选的发电机            | 使用 custom.ardupilot.org 构建具有所需生成器的固件版本              |
| GPS错误 | GPS and AHRS differ by Xm                 | GPS 和 AHRS 相差 Xm            | GPS 和 EKF 位置相差至少 10 米  | 等待 GPS 质量改善。将模型移至天空视野开阔的位置。减少射频干扰源                  |
|       | GPS blending unhealthy                    | GPS 混合不健康                   | 至少一个 GPS 未提供良好数据       | 将模型移至天空视野开阔的位置。减少射频干扰源。检查GPS 混合配置                   |
|       | GPS Node x not set as instance y          | GPS 节点 x 未设置为实例 y           | DroneCan GPS 配置错误      | 检查GPS1_CAN_NODEID和GPS2_CAN_NODEID                   |
|       | GPS positions differ by Xm                | GPS 位置相差 Xm                 | 两个 GPS 报告的位置相差 50 米或更多 | 等待 GPS 质量改善。将模型移至天空视野开阔的位置。减少射频干扰源                  |
|       | GPS x still configuring this GPS          | GPS x 仍在配置此 GPS             | GPS 自动配置尚未完成           | 等待配置完成。检查 GPS 连接和配置, 尤其是使用 DroneCAN GPS 时           |
|       | GPS x: Bad fix                            | GPS x: 错误修复                 | GPS 没有很好的锁定            | 将模型移至天空视野开阔的地方。减少射频干扰源                              |
|       | GPS x: not healthy                        | GPS x: 不健康                  | GPS 未提供数据              | 检查 GPS 与飞控的物理连接和 配置                                 |
|       | GPS x: primary but TYPE 0                 | GPS x: 主要但类型 0              | 主 GPS 尚未配置             | 检查GPS_PRIMARY并确认相应的GPS1_TYPE或GPS2_TYPE与使用的 GPS 类型匹配 |
|       | GPS x: was not found                      | GPS x: 未找到                  | GPS 断开连接或配置不正确         | 检查 GPS 与飞控的物理连接和 配置                                 |
|       | GPSx yaw not available                    | GPSx 偏航不可用                  | 偏航 GPS 已配置但无法工作        | 移至 GPS 信号更好的位置。检查GPS 偏航配置                           |
| 陀螺仪错误 | Can't check rally without position        | 没有位置就无法查看集结点                | EKF 尚未获取位置             | 等待或移动到 GPS 信号更好的位置                                  |
|       | Gyros inconsistent                        | 陀螺仪不一致                      | 两个陀螺仪的误差至少为 5 度/秒      | 重启飞控并保持飞行器静止, 直到陀螺仪校准完成。让飞控预热并重启。如果故障仍然存在, 请更换飞控    |
|       | Gyros not calibrated                      | 陀螺仪未校准                      | 启动时正常运行的陀螺仪校准失败        | 重新启动飞控并保持飞行器静止直至陀螺仪校准完成                             |
| 日志错误  | Gyros not healthy                         | 陀螺仪不健康                      | 至少一个陀螺仪未提供数据           | 重启飞控。如果故障仍然存在, 请更换飞控                                |
|       | Logging failed                            | 记录失败                        | 无法写入日志。可能是硬件故障         | 重启飞控。更换飞控   |
|       | Downloading logs                          | 下载日志                        | 下载日志时模型无法启动            | 等待日志下载完毕, 取消下载或重新启动飞控                               |
|       | Logging not started                       | 记录尚未开始                      | 无法写入日志。可能是硬件故障         | 重启飞控。更换飞控   |
|       | Missing mission item: do land start       | 缺少任务项目: 着陆开始                | 自动任务需要 着陆开始命令          | 在任务中添加 DO_LAND_START 命令或调整ARMING_MIS_ITEMS参数        |
|       | Missing mission item: land                | 缺少任务项目: 着陆                  | 自动任务需要着陆 命令            | 在任务中添加 LAND 命令或调整ARMING_MIS_ITEMS参数                 |
|       | Missing mission item: RTL                 | 缺少任务项目: RTL                 | 自动任务需要 RTL 命令          | 向任务添加 RTL 命令或调整ARMING_MIS_ITEMS参数                   |

|        |  |                                     |                         |  |
|--------|--|-------------------------------------|-------------------------|--|
| 任务错误   | Missing mission item: takeoff              | 缺少任务项目: 起飞                          | 自动任务需要起飞命令              | 向任务添加 TAKEOFF 命令或调整ARMING_MIS_ITEMS参数                |
|        | Missing mission item: vtol land            | 缺少任务项目: 垂直起降着陆                      | 自动任务需要 VTOL_LAND 命令     | 在任务中添加 VTOL_LAND 命令或调整ARMING_MIS_ITEMS参数             |
|        | Missing mission item: vtol takeoff         | 缺少任务项目: 垂直起降起飞                      | 自动任务需要 VTOL_TAKEOFF 命令  | 在任务中添加 VTOL_TAKEOFF 命令或调整ARMING_MIS_ITEMS参数          |
|        | Failed to open mission.stg                 | 无法打开 mission.stg                    | 无法从 SD 卡加载任务            | 检查 SD 卡。尝试将任务重新保存到 SD 卡                              |
|        | No mission library present                 | 不存在任务库                              | 自动任务功能已禁用               | 自定义构建服务器可能用于生成没有自动任务的固件。在启用自动任务的情况下重建                |
| 模式错误   | Mode channel and RCx_OPTION conflict       | 模式通道与RCx_OPTION冲突                   | 遥控飞行模式开关也用于辅助功能         | 更改 FLTMODE_CH (或 Rover 的 MODE_CH) 或 RCx_OPTION 以消除冲突 |
|        | Mode requires mission                      | 模式需要任务                              | 尝试在自动模式下启动但没有任务         | 在其他模式下布防或创建并上传自动任务                                   |
|        | Motors Emergency Stopped                   | 电机紧急停止                              | 电机紧急停止                  | 释放紧急停止。参见辅助功能  |
| 云台错误   | Mount: check TYPE                          | 安装: 检查类型                            | 安装架 (又称相机万向架) 配置错误      | 检查MNT1_TYPE是否有效。检查云台配置                               |
|        | Mount: not healthy                         | 安装: 不健康                             | 安装未与飞控通信                | 检查飞控和云台之间的物理连接并检查云台配置                                |
| 集结点错误  | No rally library present                   | 暂无集结点                               | 集结点功能已被禁用               | 自定义构建服务器可能用于生成没有集结点的固件。使用包含集结点的重建                    |
|        | No sufficiently close rally point located  | 没有找到足够近的集结点                         | 集结点距离 RALLY_LIMIT_KM 较远 | 将集结点移至模型当前位置或增加RALLY_LIMIT_KM                        |
| 远程ID错误 | OpenDroneID: ARM_STATUS not available      | OpenDroneID: ARM_STATUS 不可用         | OpenDroneID 配置错误        | 参见远程 ID 配置   |
|        | OpenDroneID: operator location must be set | OpenDroneID: 必须设置操作员位置              | 无法获取运营商位置               | 参见远程 ID 配置   |
|        | OpenDroneID: SYSTEM not available          | OpenDroneID: 系统不可用                  | OpenDroneID 配置错误        | 参见远程 ID 配置   |
|        | OpenDroneID: UA_TYPE required in BasicID   | OpenDroneID: BasicID 中需要 UA_TYPE    | OpenDroneID 配置错误        | 参见远程 ID 配置   |
| OSD错误  | In OSD menu                                | 在 OSD 菜单中                           | 正在配置OSD                 | 完成 OSD 配置。检查OSD 配置                                   |
|        | OSD_TYPE2 not compatible with first OSD    | OSD_TYPE2 与第一个 OSD 不兼容              | OSD1 和 OSD2 配置不兼容       | 禁用第二个 OSD (将OSD_TYPE2设置为零) 或检查OSD 配置                 |
| 参数存储错误 | Param storage failed                       | 参数存储失败                              | Eeprom 硬件故障             | 检查电源或更换飞控  |
|        | parameter storage full                     | 参数存储已满                              | Eeprom 存储器已满            | 保存参数。重置为默认值。重新加载已保存的参数。                              |
| 测距仪错误  | PRRx: No Data                              | PRRx: 无数据                           | 近距离传感器未提供数据             | 检查接近传感器的物理连接和配置                                      |
|        | PRRx: Not Connected                        | PRRx: 未连接                           | 近距离传感器未提供数据             | 检查接近传感器的物理连接和配置                                      |
|        | Rangefinder x: Not Connected               | 测距仪 x: 未连接                          | 测距仪未提供数据                | 检查测距仪与飞控的物理连接和配置                                     |
|        | Rangefinder x: Not Detected                | 测距仪 x: 未检测到                         | 测距仪未提供数据                | 检查测距仪与飞控的物理连接和配置                                     |
|        | RNGFNDx_PIN not set                        | RNGFNDx_PIN 未设置                     | 测距仪配置错误                 | 将 RNGFNDx_PIN 设置为非零值。请参阅测距仪配置                        |
|        | RNGFNDx_PIN=y invalid                      | RNGFNDx_PIN=y 无效                    | 测距仪配置错误                 | RNGFNDx_PIN 设置为无效值。检查测距仪配置                           |
|        | RNGFNDx_PIN=y, set SERVOx_FUNCTION=-1      | RNGFNDx_PIN=y, 设置SERVOx_FUNCTION=-1 | 测距仪配置错误                 | 将 SERVOx_FUNCTION 设置为 -1                             |
|        | Same rfnd on different CAN ports           | 不同 CAN 端口上有相同的 rfnd                 | 两个测距仪出现在不同的 CAN 端口上     | 查看 USD1、TOFSensP、NanoRadar 或 Benewake 设置说明           |
|        | Radio failsafe on                          | 遥控器故障保护开启                           | 遥控器 故障保护已触发             | 打开发射器或检查 遥控器 故障安全配置                                  |
|        | RC calibrating                             | 遥控器 校准                              | 遥控器 校准正在进行中             | 完成遥控器校准程序  |

|         |   |                                   |                       |   |
|---------|---|-----------------------------------|-----------------------|---|
|         | RC not calibrated                             | 遥控器 未校准                           | 遥控器 校准尚未完成            | 完成遥控器校准。RC3_MIN和RC3_MAX必须已从其默认值(1100 和 1900)更改，并且对于通道 1 至 4, MIN 值必须为 130 |
|         | RC not found                                  | 未找到 遥控器                           | 遥控器 故障保护已启用但没有 遥控器 信号 | 打开 RC 发射器或检查 RC 发射器与飞控的连接。如果仅使用 GCS 操作，请参阅仅使用地面控制站 (GCS) 进行操作             |
|         | RCx_MAX is less than RCx_TRIM                 | RCx_MAX 小于 RCx_TRIM               | 遥控器 配置错误              | 调整 RCx_TRIM 使其低于 RCx_MAX 或重复遥控器校准   |
|         | RCx_MIN is greater than RCx_TRIM              | RCx_MIN 大于 RCx_TRIM               | 遥控器 配置错误              | 调整 RCx_TRIM 使其高于 RCx_MIN 或重复遥控器校准   |
| 遥控器错误   | Pitch (RCx) is not neutral                    | 俯仰(RCx) 不居中                       | 遥控发射器的俯仰杆未居中          | 将遥控俯仰杆移至中点或重复遥控器校准  |
|         | Pitch radio max too low                       | 俯仰最大值太低                           | 遥控发射器俯仰通道最大值低于 1700   | 重复遥控器校准程序或将RC2_MAX增加到1700 以上  |
|         | Pitch radio min too high                      | 俯仰最小值过高                           | 遥控发射器俯仰通道最低 值高于1300   | 重复遥控器校准程序或将RC2_MIN降低至 1300 以下   |
|         | Roll (RCx) is not neutral                     | 横滚(RCx) 不居中                       | 遥控发射器的横滚杆未居中          | 将 遥控器 横滚杆移至中心或重复遥控器校准   |
|         | Roll radio max too low                        | 横滚最大值过低                           | 遥控器 横滚通道最大值低于 1700    | 重复遥控器校准程序或将RC1_MAX增加到1700 以上  |
|         | Roll radio min too high                       | 横滚最小值太高                           | 遥控器 横滚通道最小值高于 1300    | 重复遥控器校准程序或将RC1_MIN降低至 1300 以下   |
|         | Throttle (RCx) is not neutral                 | 油门(RCx) 不在中位                      | 遥控发射器的油门杆太高           | 降低油门杆或重复遥控器校准   |
|         | Throttle radio max too low                    | 油门最大值太低                           | 遥控器 油门通道最大值低于 1700    | 重复遥控器校准程序或将RC2_MAX增加到1700 以上  |
|         | Throttle radio min too high                   | 油门最小值过高                           | 遥控器 油门通道最低 1300 以上    | 重复遥控器校准程序或将RC1_MIN降低至 1300 以下   |
|         | Yaw (RCx) is not neutral                      | 偏航(RCx) 不居中                       | 遥控发射器的偏航杆未居中          | 将遥控偏航杆移至中心或重复遥控器校准  |
|         | Yaw radio max too low                         | 偏航最大值太低                           | 遥控器 偏航通道最大值低于 1700    | 重复遥控器校准程序或将RC2_MAX增加到1700 以上  |
|         | Yaw radio min too high                        | 偏航最小值过高                           | 遥控器 偏航通道最小值高于 1300    | 重复遥控器校准程序或将RC1_MIN降低至 1300 以下   |
|         | Multiple SERIAL ports configured for RC input | 为 遥控器 输入配置多个串行端口                  | 遥控器 配置错误              | 参见多个遥控器控制接收器  |
|         | Disarm Switch on                              | 上锁 开启                             | 解除辅助开关处于高位            | 将上锁开关移至低位置或检查辅助功能设置   |
|         | VTOL Fwd Throttle is not zero                 | VTOL 前向油门不为零                      | 遥控发射器的 VTOL 前向油门杆位置较高 | 降低垂直起降前向油门杆或重复遥控器校准   |
| 继电器错误   | AP_Relay not available                        | AP_Relay 不可用                      | 降落伞配置错误               | 降落伞通过中继控制，但缺少中继功能。可能使用了自定义构建服务器，在启用中继的情况下重建                               |
|         | RELAYx_PIN=y invalid                          | RELAYx_PIN=y 无效                   | 中继配置错误                | RELAYx_PIN 设置为无效值。检查继电器设置说明   |
|         | RELAYx_PIN=y, set SERVx_FUNCTION=-1           | RELAYx_PIN=y, 设置SERVx_FUNCTION=-1 | 中继配置错误                | 将 SERVOx_FUNCTION 设置为 -1  |
| 转速传感器错误 | RPMx_PIN not set                              | RPMx_PIN 未设置                      | RPM 传感器配置错误           | 检查 RPMx_PIN 值。检查RPM 设置说明  |
|         | RPMx_PIN=y invalid                            | RPMx_PIN=y 无效                     | RPM 传感器配置错误           | RPMx_PIN 设置为无效值。检查RPM 设置说明  |
|         | RPMx_PIN=y, set SERVOx_FUNCTION=-1            | RPMx_PIN=y, 设置SERVOx_FUNCTION=-1  | RPM 传感器配置错误           | 将 SERVOz_FUNCTION 设置为 -1  |
| 脚本错误    | Scripting: loaded CRC incorrect want: x       | 脚本：加载 CRC 不正确想要: x                | 脚本的 CRC 不正确           | 用期望版本替换 Lua 脚本  |
|         | Scripting: running CRC incorrect want: x      | 脚本：运行 CRC 不正确想要: x                | 脚本的 CRC 不正确           | 用期望版本替换 Lua 脚本  |
|         | Scripting: xxx failed to start                | 脚本：xxx 启动失败                       | Lua 脚本启动失败            | 飞控内存不足或 Lua 脚本配置错误。请参阅Lua 脚本  |
|         | Scripting: xxx out of memory                  | 脚本：xxx 内存不足                       | Lua 脚本内存不足            | 增加SCR_HEAP_SIZE或者检查Lua 脚本配置   |
|         | Servo voltage to low (Xv < 4.3v)              | 舵机电压过低 (Xv < 4.3v)                | 舵机轨电压低于4.3V           | 检查后舵机导轨的电源  |

|        |  |                           |                          |  |
|--------|--|---------------------------|--------------------------|--|
| 通道输出错误 | SERVOx_FUNCTION=y on disabled channel  | SERVOx_FUNCTION=y 禁用通道    | PWM 输出配置错误               | SERVOx_FUNCTION 设置为已禁用的舵机输出。请参阅BLHeli 设置                                 |
|        | SERVOx_MAX is less than SERVOx_TRIM    | SERVOx_MAX 小于 SERVOx_TRIM | PWM 输出配置错误               | 将 SERVOx_TRIM 设置为低于 SERVOx_MAX   |
|        | SERVOx_MIN is greater than SERVOx_TRIM | SERVOx_MIN 大于 SERVOx_TRIM | PWM 输出配置错误               | 将 SERVOx_TRIM 设置为高于 SERVOx_MIN   |
|        | Pin x disabled (ISR flood)             | Pin x 已禁用 (ISR 泛洪)        | 连接到 GPIO 引脚的传感器正在快速变化    | 检查连接至指定引脚的传感器  |
| 地形错误   | terrain disabled                       | 地形禁用                      | 自动任务使用地形但地形已禁用           | 启用地形数据库 (设置TERRAIN_ENABLE = 1) 或删除使用地形高度的自动任务项目。对于直升机, 还请检查 RTL_ALT_TYPE |
|        | Terrain out of memory                  | 地形超出内存范围                  | 飞控内存不足                   | 禁用功能或更换为功率更高的飞控  |
|        | waiting for terrain data               | 等待地形数据                    | 等待 GCS 提供所需地形数据          | 等待或移动到 GPS 信号更好的位置   |
| 视觉错误   | VisOdom: not healthy                   | VisOdom: 不健康              | VisualOdometry 传感器未提供数据  | 检查视觉里程计的物理连接和配置  |
|        | VisOdom: out of memory                 | VisOdom: 内存不足             | 飞控内存不足                   | 禁用功能或更换为功率更高的飞控  |
| 辅助通道错误 | memory low for auxiliary authorisation | 辅助授权内存不足                  | 飞控内存不足                   | 禁用功能或更换为功率更高的飞控  |
|        | Too many auxiliary authorisers         | 辅助授权人过多                   | 超过 3 个外部系统控制布防           | 检查外部授权系统   |
|        | Auxiliary authorisation refused        | 辅助授权被拒绝                   | 外部系统不允许授权                | 检查外部授权系统   |
|        | Duplicate Aux Switch Options           | 重复辅助开关选项                  | 两个辅助功能开关, 功能相同           | 检查辅助功能设置。检查RCx_OPTION参数是否具有相同的值  |
| 系统错误   | Main loop slow (xHz < 400Hz)           | 主循环缓慢 (xHz < 400Hz)       | 飞控的 CPU 超载               | 等待查看错误是否是暂时的。禁用功能或更换为功率更高的飞控。降低SCHED_LOOP_RATE                           |
|        | CrashDump data detected                | 检测到 CrashDump 数据          | 崩溃转储数据已记录                | 发生 CPU 崩溃并记录了数据。飞机可能不安全飞行! 请参阅崩溃转储                                       |
|        | Internal errors 0x%x 1:%u %s           | 内部错误 0x%x1:%u %s          | 发生内部错误                   | 重启飞控。向开发团队报告错误   |
| 空速计错误  | Airspeed 1 not healthy                 | 空速 1 不健康                  | 飞控无法从传感器检索数据             | 检查物理连接和配置  |
| 其他错误   | Batch sampling requires reboot         | 批量采样需要重新启动                | 批量采样功能需要重新启动飞控           | 重新启动飞控或检查批量采样配置  |
|        | Board (Xv) out of range 4.3–5.8v       | 主板 (Xv) 超出范围 4.3–5.8v     | 电路板电压低于BRD_VBUS_MIN或过高   | 检查电源。如果通过 USB 供电, 请插入电池或更换 USB 电缆  |
|        | Hardware safety switch                 | 硬件安全开关                    | 硬件安全开关尚未被按下              | 按下安全开关 (通常位于 GPS 顶部) 或通过将BRD_SAFETY_DEFECT设置为零来禁用并重新启动飞控                 |
|        | heater temp low (x < 45)               | 加热器温度低 (x < 45)           | 电路板加热器温度低于 BRD_HEAT_TARG | 等待电路板加热。可以使用BRD_HEAT_TARG调整目标温度  |
|        | temperature cal running                | 温度校准运行                    | 温度校准正在进行中                | 等到温度校准完成或重新启动飞控  |
|        | No SD card                             | 无 SD 卡                    | SD 卡已损坏或丢失               | 格式化或更换 SD 卡  |

### 直升机型报错

| 报错分类 | 报错                                       | 报错翻译                       | 原因                                | 解决办法  |
|------|--|----------------------------|-----------------------------------|---|
|      | Bad parameter: ATC_ANG_PIT_P must be > 0 | 错误参数: ATC_ANG_PIT_P 必须大于 0 | 姿态控制器配置错误                         | 将指定参数值增加到零以上。请参阅调整过程说明  |
|      | Bad parameter: PSC_POSXY_P must be > 0   | 错误参数: PSC_POSXY_P 必须大于 0   | 位置控制器配置错误                         | 将指定参数值增加到零以上。请参阅调整过程说明  |
|      | Check ACRO_BAL_ROLL/PITCH                | 检查 ACRO_BAL_ROLL/PITCH     | ACRO_BAL_ROLL 或 ACRO_BAL_PITCH 太高 | 将ACRO_BAL_ROLL降低至ATC_ANG_RLL_P以下和/或将ACRO_BAL_PITCH降低至ATC_ANG_PIT_P以下。请参阅Acro 模式 |

|         |   |   |                                  |   |
|---------|---|---|----------------------------------|---|
| 参数配置错误  | Check ANGLE_MAX   | 检查 ANGLE_MAX                                | ANGLE_MAX 设置得太高                  | 将ANGLE_MAX减小到 8000 (例如 80 度) 或更低                            |
|         | Check FS_THR_VALUE                                      | 检查 FS_THR_VALUE                             | 遥控器 故障保护配置错误                     | 将FS_THR_VALUE设置在 910 和 遥控器 油门的最小值之间 (例如遥控器3_MIN。请参阅电池故障安全配置 |
|         | Check PILOT_SPEED_UP                                    | 检查 PILOT_SPEED_UP                           | PILOT_SPEED_UP 设置得太低             | 将PILOT_SPEED_UP增加为正数 (例如 100 = 1m/s) 。参见AltHold 模式          |
|         | RTL_ALT_TYPE is above-terrain but no terrain data       | RTL_ALT_TYPE 高于地形, 但没有地形数据                  | RTL 使用地形但地形数据库不可用                | 设置TERRAIN_ENABLE = 1。参见地形跟随                                 |
|         | RTL_ALT_TYPE is above-terrain but RTL_ALT>RNGFND_MAX_CM | RTL_ALT_TYPE 高于地形但<br>RTL_ALT>RNGFND_MAX_CM | RTL 返回高度高于测距仪范围                  | 将RTL_ALT降低至小于 RNGFNDx_MAX_CM。请参阅地形跟随                        |
|         | Invalid MultiCopter FRAME_CLASS                         | 无效的多旋翼机 FRAME_CLASS                         | FRAME_CLASS 参数配置错误               | 多旋翼飞行器固件已加载, 但FRAME_CLASS设置为直升机。加载直升机固件或更改FRAME_CLASS       |
| EKF错误   | AHRS not healthy  | AHRS 不健康                                    | AHRS/EKF 尚未准备好                   | 等待。重启飞控   |
|         | Altitude disparity                                      | 海拔差异  | 气压计和 EKF 高度至少相差 1 米              | 等待 EKF 高度稳定。重启飞控  |
|         | EKF attitude is bad                                     | EKF姿态不好                                     | EKF姿态不好                          | 等待 EKF 姿态稳定。重启飞控。更换飞控                                       |
|         | EKF compass variance                                    | EKF 罗盘方差                                    | 指南针方向不正确                         | 将模型移离环境中的金属。将指南针移离框架中的金属。重复指南针校准。禁用内置指南针。                   |
|         | EKF height variance                                     | EKF 高度方差                                    | 气压计数值不稳定或振动较大                    | 等待。 测量振动并添加隔振   |
|         | EKF position variance                                   | EKF 位置方差                                    | GPS 位置不稳定                        | 等待。如果在室内, 请到室外。消除可能干扰 GPS 的射频源                              |
|         | EKF velocity variance                                   | EKF 速度变化                                    | GPS 或光流速度不稳定                     | 等待。如果在室内, 请到室外。消除可能干扰 GPS 的射频源。检查光流校准                       |
|         | Home too far from EKF origin                            | 距 EKF 原点太远                                  | 家距离 EKF 原点超过 50 公里               | 重启飞控, 将 EKF 原点重置为当前位置                                       |
|         | Need Alt Estimate                                       | 需要 Alt 估计                                   | EKF 尚未计算高度                       | 等待。让飞控预热。确保加速度计校准已完成。                                       |
|         | Need Position Estimate                                  | 需要位置估计                                      | EKF 没有位置估计                       | 等待。如果在室内, 请到室外。确保指南针和加速度计校准已完成。消除可能干扰 GPS 的射频源              |
| 地面站连接错误 | FS_GCS_ENABLE=2 removed, see FS_OPTIONS                 | FS_GCS_ENABLE=2 已删除, 请参阅<br>FS_OPTIONS      | GCS 故障保护配置错误                     | 设置FS_GCS_ENABLE = 1 并检查FS_OPTIONS参数。请参阅GCS 故障安全配置           |
|         | GCS failsafe on   | GCS 故障保护开启                                  | GCS 故障保护已触发                      | 检查遥测连接。请参阅GCS 故障安全配置  |
| GPS错误   | GPS glitching   | GPS 故障                                      | GPS 位置不稳定                        | 等待。如果在室内, 请到室外。消除可能干扰 GPS 的射频源                              |
|         | High GPS HDOP   | 高 GPS HDOP                                  | GPS 水平质量太低                       | 等待或移至 GPS 信号更好的位置。您可以提高GPS_HDOP_GOOD, 但这通常不是一个好主意。          |
| 电机配置错误  | Motor Interlock Enabled                                 | 电机联锁已启用                                     | 电机联锁在中位或高位                       | 将电机联锁辅助功能开关移至低位   |
|         | Motor Interlock not configured                          | 未配置电机联锁                                     | 直升机需要配置发动机联锁                     | 启用电机联锁辅助功能开关  |
|         | Motors: Check frame class and type                      | 电机: 检查车架等级和类型                               | 帧类别或类型未知或配置错误                    | 输入有效的框架类别和/或类型  |
|         | Motors: Check MOT_PWM_MIN and MOT_PWM_MAX               | 电机: 检查 MOT_PWM_MIN 和 MOT_PWM_MAX            | MOT_PWM_MIN 或 MOT_PWM_MAX 配置错误   | 设置MOT_PWM_MIN = 1000 和MOT_PWM_MAX = 2000 并重复ESC 校准          |
|         | Motors: MOT_SPIN_ARM > MOT_SPIN_MIN                     | 电机: MOT_SPIN_ARM > MOT_SPIN_MIN             | MOT_SPIN_ARM 太高或 MOT_SPIN_MIN 太低 | 将MOT_SPIN_ARM降低至MOT_SPIN_MIN以下。请参阅设置电机范围                    |

|       |  |                                   |                         |   |
|-------|--|-----------------------------------|-------------------------|---|
|       | Motors: MOT_SPIN_MIN too high x > 0.3            | 电机: MOT_SPIN_MIN 太高 x 大于 0.3      | MOT_SPIN_MIN 参数值过高      | 将MOT_SPIN_MIN降低至 0.3 以下。请参阅设置电机范围                       |
|       | Motors: no SERVOx_FUNCTION set to MotorX         | 电机: 未将 SERVOx_FUNCTION 设置为 MotorX | 至少一个电机输出尚未配置            | 检查“Motor1”、“Motor2”等的 SERVOx_FUNCTION 值。检查ESC 和电机配置     |
| 遥控器错误 | Collective below failsafe (TradHeli only)        | 集体低于失控保护 (仅限 传统直升机)               | 遥控器 集体输入低于 FS_THR_VALUE | 打开遥控器或检查FS_THR_VALUE。检查遥控器 故障安全设置                       |
|       | Throttle below failsafe                          | 油门低于失控保护                          | 遥控器 油门输入低于 FS_THR_VALUE | 打开遥控器或检查FS_THR_VALUE。检查遥控器 故障安全设置                       |
| 模式错误  | Auto mode not armable                            | 自动模式不可布防                          | 模型无法在自动模式下布防            | 切换到其他模式 (如 Loiter) 或设置RTL_OPTIONS = 3。参见自动模式            |
|       | RTL mode not armable                             | RTL 模式不可启用                        | 模型无法在 RTL 模式下解锁         | 切换到另一种飞行模式  |
| 其他错误  | Proximity x deg, ym (want > Zm)                  | 接近度 x 度, ym (want > Zm)           | 障碍物距离模型太近               | 将障碍物移离模型或检查传感器。请参阅近距离传感器配置                              |
|       | RTL_ALT_TYPE is above-terrain but no rangefinder | RTL_ALT_TYPE 高于地形, 但没有测距仪         | RTL 使用测距仪但测距仪不可用        | 检查测距仪配置, 包括 RNGFNDx_ORIENTATION=251                     |
|       | Interlock/E-Stop Conflict (TradHeli only)        | 联锁/紧急停止冲突 (仅限 传统直升机)              | 配置了不兼容的辅助功能开关           | 从辅助功能设置中删除联锁、紧急停止或紧急停止                                  |
|       | Inverted flight option not supported             | 不支持倒飞选项                           | 不支持倒飞辅助功能               | 移除倒飞辅助功能开关  |
|       | Leaning  | 倾斜                                | 模型倾斜角度超过 ANGLE_MAX      | 将飞机水平   |
|       | Fence enabled, need position estimate            | 围栏已启用, 需要位置估计                     | 围栏已启用, 因此需要位置估计         | 等待。如果在室内, 请到室外。确保已完成指南针和加速度计校准。消除可能干扰 GPS 的射频源。请参阅围栏配置  |
|       | ADSB threat detected                             | 检测到 ADSB 威胁                       | ADSB 故障保护。附近有载人模型       | 查看ADSB 配置   |
|       | Battery failsafe                                 | 电池故障保护                            | 电池故障保护已触发               | 插入电池并检查其电压和容量。请参阅电池故障安全配置                               |
|       | Safety Switch                                    | 安全开关                              | 硬件安全开关尚未被按下             | 按下安全开关 (通常位于 GPS 顶部) 或通过将BRD_SAFETY_DEFLT设置为零来禁用并重新启动飞控 |
|       | Vehicle too far from EKF origin                  | 模型距离 EKF 原点太远                     | 模型距离 EKF 原点超过 50 公里     | 重启飞控, 将 EKF 原点重置为当前位置                                   |
|       | winch unhealthy                                  | 绞盘不健康                             | 绞车未与飞控通信                | 检查绞盘的物理连接和配置  |









10 或更小，MAX 值必须为 1700 或更大。

