

NAZA HELI

快速入门手册

V 1.06

2013.03.01 修订

请严格遵守本手册要求将 NAZA-H 安装到您的飞行器上，并安装调参软件至您的电脑。

本产品对震动敏感，过大的震动可能导致改系统无法正常使用，如果遇到飞行震动过大导致飞机无法正常的飞行，请先通过改变飞机主旋翼的转速，减小飞机震动的方式调节好飞机，再进行飞行。

鉴于 DJI 无法控制用户的具体使用、安装、总装、改装(包括使用非指定的 DJI 零配件如：电机、电调、螺旋桨等)以及使用不当等情况，由以上所造成的损害或损伤，DJI 将不承担相应的损失及赔偿责任。如果使用、安装、组装 DJI 产品，相应的结果由用户承担。因使用本产品而造成的直接或间接损失与伤害，大疆创新概不负责。

DJI 和 NAZA-H 为大疆创新所有的注册商标。本文出现的产品名称、品牌等，均为其所属公司的商标或注册商标。本产品及手册为大疆创新版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。使用本产品及手册不会追究专利责任。

本产品已经获得 CE、FCC、RoHS 认证。

*本手册仅针对最基本调试安装过程，更多详情和高级功能请参照调参软件中的说明文字，如果出现软件与本手册文字不符合的地方，请以软件为准。如果有条件，请您尽量使用 DJI NAZA-H 专题网页上的最新手册。

www.dji-innovations.com

目录

目录	2
NAZA-H 简介	3
安装配置流程速查	3
<i>步骤 1</i> 安装连接	4
<i>步骤 2</i> 安装调参软件与驱动程序	5
<i>步骤 3</i> 使用调参软件进行调试	5
<i>步骤 4</i> 数字指南针校准	6
<i>步骤 5</i> 了解 AUTO TRIM 飞行（无副翼机型）	7
<i>步骤 6</i> 了解飞控系统控制模式	8
<i>步骤 7</i> 飞行测试	9
附录	10
调参软件&固件升级	10
端口描述	11
LED 指示灯状态描述	12
产品特性	13

NAZA-H 简介

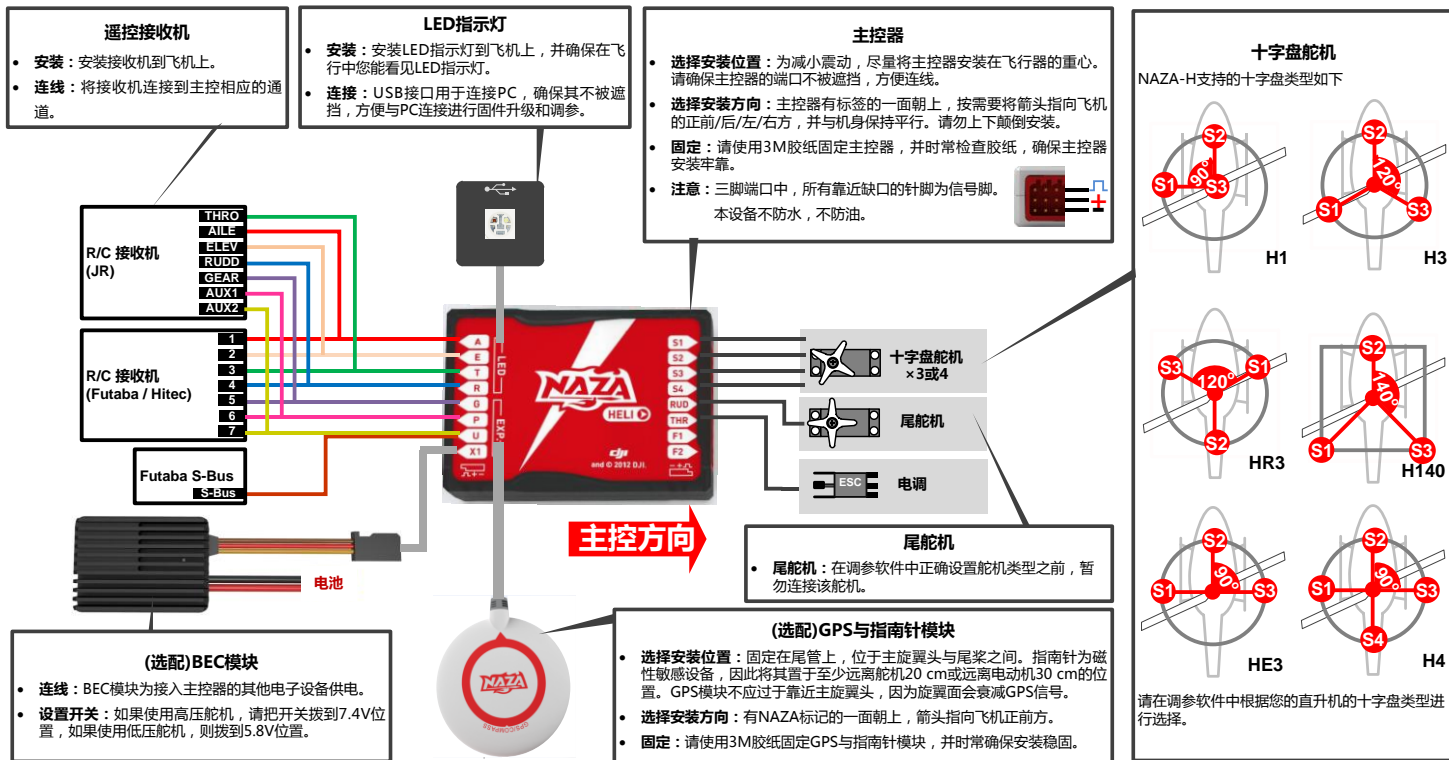
NAZA-H 包括了手动模式、姿态模式、GPS 姿态模式(需要接入 GPS 模块)三种控制模式，是为专业电机爱好者和玩家设计的飞控系统，他提供了自动平衡，定位以及内嵌尾陀螺等功能。无论是专业应用还是业余娱乐，它都能将用户从繁琐的操控压力中解放出来。标准 NAZA-H 飞控系统包括了主控器和 LED 指示灯，以及选配的 BEC 模块和 GPS 模块，适用于小型电机到大型电机，包括 450、500、600 和 700 等电动直升机。

安装配置流程速查

序号	步骤	简介	目录&页码
第 1 步	安装连接	将接收机和 NAZA-H 各部件安装到飞机上，连接接收机、主控器、LED、BEC(选配)、GPS&指南针(选配)等模块。	安装连接 ----4
第 2 步	安装驱动程序与调参软件	从 DJI 网站下载驱动程序与调参软件，安装到您的计算机上。	安装调参软件与驱动程序 ----5
第 3 步	使用调参软件进行调试	根据安装向导调试您的飞机，包括：选择接收机类型、设置控制模式开关、校准遥控器、选择主旋翼和十字盘类型等内容； 设置常用常数：飞控参数、报警电压等。	使用调参软件进行调试 ----5
第 4 步	校准数字指南针	如果使用了 GPS 模块通过拨动控制模式切换开关进入校准模式，根据指示灯进行校准。	数字指南针校准 ----6
第 5 步	了解 Auto Trim 飞行	Auto Trim 飞行只针对无副翼机型，在无风天气进行该飞行。	了解 Auto Trim 飞行 ----7
第 6 步	了解飞控系统的控制模式	需要您理解飞控系统的三种控制模式，以便您能更好体验飞行乐趣。	了解飞控系统控制模式 ----8
第 7 步	飞行测试	进行手动模式、姿态模式飞行测试。如果使用 GPS 模块，需要进行 GPS 姿态模式飞行测试。	飞行测试 ----9

步骤 1 安装连接

请根据下图，将主控器、LED 模块、BEC 模块(选配)、GPS&指南针(选配)和接收机安装到您的飞机上，并按照说明内容进行连线。



步骤 2 安装调参软件与驱动程序

- 第1步：** 请先从 DJI 网站下载驱动 [DJI Driver Installer.exe](#) 和调参软件。
- 第2步：** 使用 USB 连接线连接 NAZA-H 飞控系统和电脑，并给 NAZA-H 飞控系统上电。
- 第3步：** 运行 [DJI Driver Installer.exe](#)，严格按照提示完成安装。
- 第4步：** 运行调参软件 EXE 文件，按照提示完成安装。

步骤 3 使用调参软件进行调试

- 第1步：** 使用 Micro-USB 线缆 NAZA-H 与电脑，完成调参之前切勿断开连接。
- 第2步：** 运行 NAZA-H 调参软件。
- 第3步：** 如果连接指示灯为红灯、数据通信指示灯为蓝灯常亮，请检查您的连接；如果连接指示灯为绿灯且数据通信指示灯闪亮，则进入下一步。
- 第4步：** 点击 [信息](#) 查看当前调参软件是否有更新，固件版本与最新固件版本是否匹配。如果需要升级，请查看附录；否则，进入下一步。
- 第5步：** 点击 [安装向导](#)，初次使用本产品时请务必根据向导内容完成参数设置。
- 第6步：** 进入常用参数，填写您所需要的参数。如果需要，可以通过高级设置，设置更多参数。
- 第7步：** 通过通道监测可以检查您的遥控器通道情况；观察舵机电池和动力电池选择并设置舵机电池和动力电池的报警电压；检查飞机相关参数是否符合您的要求。通过状态栏识别锁尾陀螺仪的感度值。

提示：

请务必通过遥控器预设锁尾陀螺仪感度，使用的是连接入 NAZA-H 主控器的 G 通道。

步骤 4 数字指南针校准

如果使用了 GPS 模块，请按照下面步骤校准指南针。否则，请跳过此步骤。

第1步： 在控制模式开关的手动模式与 GPS 姿态模式之间快速切换 6 到 10 次(手动模式->GPS 姿态模式->手动模式为 1 次)，LED 指示灯黄灯 ● 常亮。

第2步： 水平方向旋转飞行器，直至绿灯 ● 常亮。

第3步： 垂机头朝下竖起飞行器，沿垂直轴转动飞机，直至绿灯 ● 熄灭，完成校准。



第4步： 校准完成后，LED 指示灯会显示校准是否成功。

- 校准成功，校准模式将自动退出，LED 正常闪灯；
- 红灯 ● 持续闪烁，校准失败。此时再切换 1 次控制模式取消当前校准状态，再从第 1 步开始重新校准。

注意：

- 请到开阔场地进行校准。
- 如果持续校准失败，请检查附近是否有强磁场干扰 GPS 指南针模块。

步骤 5 了解 Auto Trim 飞行（无副翼机型）

Auto Trim 主要用于消除机械中位的偏差，得到最佳的 3D 飞行效果，特别是自旋效果。请在首次安装或者调整过机械之后，选择无风天气进行 Auto trim 飞行。

提示：

Auto Trim 飞行只针对无副翼机型。

机械中位足够准确或者仅进行普通飞行，可以不用 Auto Trim 飞行。

第1步： 确保连接状况良好，遥控器、NAZA-H 以及所有部件供电量充足，开启遥控器。

第2步： 来回切换 G 通道对应开关锁尾与非锁尾 3-5 次。

第3步： LED 红灯常亮，尾舵出现初始化标志的运动，此过程请勿动摇杆。

第4步： 手动模式下正常起飞悬停，此过程请尽量少打摇杆。

第5步： 悬停大约 1~2 分钟，红灯熄灭，系统自动退出 Auto Trim 飞行。

第6步： 可直接正常飞行，无需重启。

步骤 6 了解飞控系统控制模式

使用 NAZA-H 系统时进行飞行体验时，有三种飞行控制模式可选。无 GPS 模块时有手动模式和姿态模式，接入 GPS 模块后可使用 GPS 姿态模式。由于 GPS 姿态模式受主控器搜索的 GPS 卫星数量影响，使用时请注意相关的注意事项。

不同控制模式，给您带来的飞行体验不同。请通过下面的描述更进一步了解三种控制模式工作时的特性。

手动模式

- 与普通模型直升机飞行一样，完全依赖用户操作
- 适合 3D 飞行
- 在手动模式下实现熄火降落

姿态模式/GPS 姿态模式

- 遥控器摇杆横滚、俯仰方向的杆量对应直升机横滚、俯仰方向改变的角度
- 遥控器摇杆尾舵方向的杆量对应直升机自旋角速度（比手动模式时慢）
- 遥控器螺距杆保持在切入位置时直升机在垂直方向定高，此时该摇杆对应飞机垂直方向的速度
- GPS 姿态模式下，遥控器摇杆中位时直升机在水平方向定点
- 姿态/GPS 姿态模式下，油门会锁定在切入位置，您无法改变电机转速，此时油门杆到最低位置也不会使电机停转，需要改变转速请进入手动模式
- 带自动平衡失控保护、低压报警

如何进入不同的控制模式？*

第1步： 利用遥控器的一个 3 位开关作为控制模式切换开关。

第2步： 每次飞行时，请务必在手动模式下起飞。

第3步： 手动模式飞行正常后，悬停直升机，松开所有摇杆，然后将控制模式开关切换到姿态模式或者 GPS 姿态模式位置，中位会在切换模式时自动记录。

请注意开关切换时勿动遥控器摇杆，并且不能在直升机倒飞状态下切换控制模式开关。

*此为进入姿态模式/GPS 姿态模式的标准方式，更多内容请关注最新版本调参软件。

步骤 7 飞行测试

注意：

- 系统通电 5 秒钟内请勿动直升机，勿动摇杆，待系统初始化。
- 系统通电后将进行自检，此时请不要拨动任何摇杆。如果最后四下绿灯闪烁异常，请联系我们。
- 连接电池后，如果一直出现红绿黄灯闪烁，则表示 IMU 初始化自检异常，飞行器无法工作，请连调参软件进行检查。
- 您可能需要通过遥控器调节锁尾陀螺仪的敏感度。
- 无副翼机型首次飞行时，请在手动模式正常飞行后进行 Auto Trim 飞行。
- 请不要在剧烈 3D 飞行之后马上进入姿态模式或者 GPS 姿态模式。
- 进行 GPS 姿态模式飞行前，请确保已校准指南针。
- 仔细阅读附件中 LED 指示灯状态描述有助于您更加准确的了解控制器当前的状态。

首先按下面步骤进行手动模式飞行测试(请根据需要，在手动模式下调节锁尾陀螺仪敏感度)

- 第1步：** 确保连接状况良好，遥控器、NAZA-H 以及所有部件供电量充足，开启遥控器。
- 第2步：** 请将直升机水平放置，接通 NAZA-H 和除电调以外的所有设备的电源。
- 第3步：** 检查 LED 指示灯，红灯快闪说明系统启动失败，请连接电脑查看原因。
- 第4步：** 切换控制模式切换开关确保其工作正常。
- 第5步：** 如果一切准备就绪，将系统切至手动模式，推动遥控器摇杆，检查飞机反应是否正常。
- 第6步：** 在**手动模式**下控制飞机起飞。

如果手动模式正常，请进行姿态模式飞行测试

- 第7步：** 当飞机悬停后控制模式开关切入**姿态模式**。
- 第8步：** 完成并在**手动模式**下降落飞机。

如果使用 GPS 模块，请进行 GPS 姿态模式飞行测试（务必先在调参软件中设置常用参数）

- 第9步：** 切换控制模式开关到 GPS 姿态模式，确定出现绿灯闪烁。
- 第10步：** 您可能会发现红灯慢闪，请等到红灯熄灭，此时 NAZA-H 已找到 7 颗或以上的卫星。
- 第11步：** 在**手动模式**下控制飞机起飞。
- 第12步：** 当飞机悬停后切入**GPS 姿态模式**。
- 第13步：** 完成并在**手动模式**下降落飞机。

提示：

请不要在建筑密集区、管道、隧道和桥底使用 NAZA-H 系统，可能无法获取 GPS 信号。

附录

调参软件&固件升级

请严格按照以下流程进行调参软件与固件升级，否则可能导致 NAZA-H 工作异常：

- 1 确保您的计算机已接入互联网。
- 2 升级过程中，请关闭所有其它应用程序包括杀毒软件、网络防火墙等等。
- 3 确保 NAZA-H 供电可靠，升级完成前切勿断开电源。
- 4 确保 NAZA-H 与电脑已通过 Micro-USB 线缆连接，升级完成前切勿断开连接。
- 5 打开调参软件，并等待 NAZA-H 与调参软件建立连接。
- 6 点击[信息]→查看[软件版本]与[固件版本]。
- 7 DJI 服务器将检查您当前的调参软件和固件版本检查最新的可升级版本。
- 8 如果服务器上的调参软件较新于你，请点击链接，下载新版本调参软件并按照提示重新安装。
- 9 如果服务器上的固件较新于你，您将可以点击新版本的链接按照提示进行升级。请耐心等待，直到调参软件告知您已完成。请在 5 秒钟以后，重启 NAZA-H。
- 10 现在您的 NAZA-H 调参软件/固件已是最新版本。

注意：

- 升级完成后，请重新使用调参软件配置参数。
- 如果您被提示，服务器繁忙，请点击[刷新网络]，并重试以上步骤。
- 如果固件升级过程失败，主控器将自动进入等待固件升级模式，请重复以上步骤。
- 在升级开始之前，你可能会被要求注册填写联系信息。

端口描述

主控器

	A	摇杆操作, 用于横滚 (左右) 方向控制
	E	摇杆操作, 用于仰俯 (前后) 方向控制
	T	摇杆操作, 用于油门控制
	R	摇杆操作, 用于尾舵控制
	G	开关操作, 用于陀螺敏感度调节
	P	摇杆操作, 用于总螺距 (上下) 方向控制
	U	开关操作, 用于控制模式切换
	X1	用于电压监视 (连接 BEC 模块)
	S1	接一号十字盘舵机
	S2	接二号十字盘舵机
	S3	接三号十字盘舵机
	S4	接四号十字盘舵机
	RUD	接尾舵舵机
	THR	接电机调速器 (ESC)
	F1	保留
	F2	保留
	LED	LED 接口, 用于 LED 模块的 LED 线
	EXP.	连接 GPS 指南针模块

LED 模块

LED LED 线, 与主控 LED 端口连接



Micro-USB 接口: 用于连接 PC 进行参数调节与固件升级等

BEC 模块(选配)

开关 两档开关, 用于高压或低压舵机选择, 同时提供了电压检测功能

- 7.4V: 高压舵机
- 5.8V: 低压舵机

BEC 连接线 与主控 X1 端口连接

电池连接线 连接电池

LED 指示灯状态描述

控制模式(有 GPS 模块)			
	手动模式	姿态模式	GPS 姿态模式
GPS 卫星数目 < 5			
GPS 卫星数目 = 5			
GPS 卫星数目 = 6			
GPS 卫星数目 > 6	不闪灯		

控制模式(无 GPS 模块)

手动模式	姿态模式	GPS 姿态模式	不闪灯

姿态模式 和 GPS 姿态模式 表示的闪烁方式可为：

单闪：此时所有摇杆回中。

双闪：有摇杆不在中位。

指南针校准

开始水平校准	
开始垂直校准	
校准失败/系统其它错误	

Auto Trim 飞行

进入 Auto Trim 飞行模式	
-------------------	--

其它情况

Tx 信号丢失	
低压 / 系统其它错误	
和电脑正确连接	
系统初始化和自检	

在此过程中请不要拨动任何摇杆。如果最后四下绿灯闪灯异常，请联系我们。

IMU初始化自检异常	
------------	--

IMU自检异常，飞行器无法工作，请连调参软件进行检查。

产品特性

物理&电气参数

部件	尺寸 (mm)	重量 (g)	工作环境 温度(°C)	输入电压 (V)	功耗 (W)	额定输出功率 (W)
MC	45.5×31.5×18.5	25	-10 ~ 50	4.8~8.4	1.5 (300mA@5V)	----
BEC	39x 27.5x12.7	37		11 ~52	7.4V: 0.25(10mA@25V) 5.8V: 0.375 (15mA@25V)	37(5A@7.4V) 29 (5A@5.8V)
LED	25 x 25x7	13.4		4.8~8.4	0.3(60mA@5V)	----
GPS	46 (直径) x 9	21.3		4.8~8.4	0.3(60mA@5V)	----

硬件功能支持

适用机型	450, 500, 600, 700 电机
支持的十字盘类型	H1, 120 度, 140 度, 4 舵机 90 度
十字盘输出	模拟 50Hz(1520us 中位), 数字 145Hz(1520us 中位)
尾舵输出	模拟 50Hz(1520us 中位), 数字 333Hz/560Hz(760us 中位) 数字 125Hz/165Hz/270Hz/333Hz(1520us 中位)
推荐的电源类型	锂电
输入通道	8
输出通道	8
调参软件安装要求	XP 32,64; Win7 32,64; Win8 32,64

软件功能支持

飞控系统	手动模式/姿态模式/GPS 姿态模式
内置功能	<ul style="list-style-type: none">锁尾陀螺无副翼系统自动平衡失控保护S-Bus 接收机支持低压报警

性能参数

性能指标	手动模式	姿态模式	GPS 姿态模式
抗风能力	----	----	<4 级风 (根据机型决定)
悬停精度	----	----	垂直方向 :± 0.8m 水平方向 :± 2.5m
飞行高度限制	遥控器决定	遥控器决定	遥控器决定
最大自旋角速度	450 度/秒	130 度/秒	130 度/秒
最大倾斜角度	无限制	45 度	<45 度(由飞行速度决定)
最大升降速度	无限制 (飞机决定)	<6m/s (飞机决定)	<6m/s (飞机决定)