

DJI LIGHTBRIDGE

用户手册 V1.04

2015.01

免责声明

感谢您购买 DJI LIGHTBRIDGE。大疆创新官方网站 www.dji.com 有 DJI LIGHTBRIDGE 的专题网页，您可以通过该页面获取最新的产品信息及用户手册。用户手册如有更新，恕不另行通知。

请根据当地无线电管制规定使用 DJI LIGHTBRIDGE。任何用户在使用之前，请仔细阅读本声明。一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册安装和使用该产品。因用户不当使用、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）造成的任何结果或损失，DJI 将不承担法律责任。

DJI 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。

简介

DJI LIGHTBRIDGE（包括机载端和地面端）工作在 2.4GHz 频段，利用无线通信方式传送视频图像、飞控系统 OSD 信息和遥控器信号。DJI LIGHTBRIDGE 具有体积小、功耗低、灵敏度高等特点，可满足各领域的无线通信需求。在航模活动中应用该产品时，请安装机载端到飞行器，并连接地面端到监视器，显示视频图像和飞控系统 OSD 信息。

DJI LIGHTBRIDGE 传送视频图像和飞控系统 OSD 信息时，机载端作为发射设备，地面端作为接收设备。机载端接收来自相机或摄像头的视频信息和飞控系统 OSD 信息，对输入信息进行调制并以无线方式发送给地面端，地面端进行解调并将信号发送到监视器或移动设备进行显示。使用本产品时，可通过移动设备（如手机、平板）下载 DJI LIGHTBRIDGE App 软件，实时显示视频图像和飞控系统 OSD 信息。

DJI LIGHTBRIDGE 传送遥控器信号时，地面端通过转接线与遥控器相连作为发射设备，机载端内置接收机作为接收设备。地面端支持同时接入两个遥控器，分别用于控制飞行器和云台设备。机载端内置接收机仅支持 DJI DBUS 协议，因此必须与飞控系统的 DBUS 端口连接。

*由于大部分遥控器工作于 2.4GHz 频段，如果没有正确将遥控器连接到地面端，则遥控器与 DJI LIGHTBRIDGE 会互相干扰，可能会导致工作异常。

产品使用注意事项

当 DJI LIGHTBRIDGE 在工作状态时，如果使用者操作不当，则飞行设备可能会对人身财产造成一定程度的伤害和破坏。因此，在您使用时，请务必注意安全。**本手册中的“注意”事项很重要，请重视。**

安装注意

- (1) 请务必使用 DJI 提供的零配件。务必在上电前安装好天线，避免损坏电路。
- (2) 尽量使机载端天线无缠绕并且无障碍物遮挡，天线末端铜管部分垂直朝下、无弯折，避免通信距离因阻挡而缩短，甚至失去通信。
- (3) 安装机载端天线时注意天线尽量分离，以达到比较好的分集效果；同时尽量远离大块金属结构件，安装位置选择在飞行中不会被遮挡的位置。
- (4) 务必使用指定型号的天线，并且由经过培训的专业人员安装使用。禁止使用其它型号的天线。
- (5) 使用 DJI LIGHTBRIDGE 内置遥控链路必须配合 2.4GHz 遥控器，请选择带教练口输出 PPM 信号的遥控器，推荐列表请查看附录。
- (6) 使用 2.4GHz 遥控器时，确保遥控器通过教练口接入地面端以控制飞行器和云台，并同时关闭 2.4GHz 遥控器射频发射。
- (7) 焊接线路时，注意不要短路或虚焊。
- (8) 使用 DJI 非高清云台时，如果想要连接相机 HDMI，请在每次云台上电自检通过后再连接，否则将损坏 HDMI 线。
- (9) HDMI 线有可能会干扰 GPS，在布线时请将 HDMI 线尽量远离 GPS 模块及其相关连接线。
- (10) 请勿私自拆卸或改装 DJI LIGHTBRIDGE。若在安装过程中遇到无法解决的问题，请联系代理商或 DJI 客服人员。

使用注意

- (1) 使用前请确保所有连接线紧固可靠，所有部件工作正常。
- (2) 通过调参软件检查遥控器各个通道，确保其连接牢固、工作正常。
- (3) 请检查周围环境，确保无其它 2.4GHz 设备干扰（如其它 2.4GHz 遥控器，Phantom 2 Vision 中继器），否则 DJI LIGHTBRIDGE 视频传输性能将会受到严重干扰。
- (4) 使用过程中，如果遥控器与地面端连线断开或接触不良，机载端内置接收机将进入失控状态。
- (5) 成功登录 App 以后，请将移动设备设置到飞行模式，避免来电或短信等干扰 App 运作。
- (6) 使用过程中，请将移动设备媒体音量调到最大，确保能听到 App 因遥控器信号不良、飞行器电量不足等情况发出的报警声音。
- (7) 在飞行过程中请注意地面端天线和地面的角度。出现遥控器或者图像质量不好的情况时，调整地面端天线倾角可能会有改善效果。

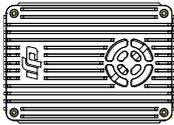
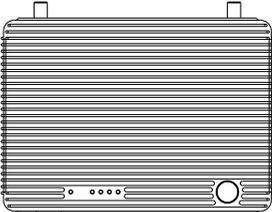
- (8) 配合 Phantom 系列飞行器使用时，下降时请缓慢降落飞行器（速度 $\leq 1.5\text{m/s}$ ），下降速度过快容易导致飞行器自旋。
- (9) 配合 DJI LIGHTBRIDGE 使用时，务必留意检查相机视频输出是否正常，电量是否充足。当相机视频关闭时，OSD 数据显示功能也会随之停止。
- (10) 购买配合使用的电子器件时，如高清显示器、HDMI 线等，请选用电磁屏蔽效果较好的。使用时请让各电子设备之间保持合适的距离，将设备间电磁干扰降低到最小。

目录

免责声明	2
简介	2
产品使用注意事项	3
目录	5
盒内物品清单	6
1 产品说明	8
1.1 机载端说明	8
1.2 地面端说明	11
2 模块安装连线	13
2.1 机载端安装连线	13
2.1.1 安装天线	13
2.2 地面端安装连线	13
2.2.1 安装天线	13
2.2.2 连接遥控器	14
2.2.3 设置遥控器	15
2.2.4 连接显示设备	16
2.3 使用方案	17
2.3.1 DJI 高清云台	17
2.3.2 DJI 非高清云台	21
2.3.3 Phantom 2 模式	23
2.3.4 Phantom 2 Vision+ 模式	24
2.3.5 DIY 模式	25
3 DJI LIGHTBRIDGE 应用	26
3.1 主从机模式	26
4 DJI LIGHTBRIDGE App 使用方法	27
4.1 下载安装 DJI LIGHTBRIDGE App	27
4.2 注册和登录	27
4.3 DJI LIGHTBRIDGE App 使用说明	29
4.4 DJI LIGHTBRIDGE App 设置	30
4.5 使用步骤	34
5 调参软件	35
5.1 安装驱动程序和调参软件	35
5.2 调参软件使用	35
5.2.1 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件使用	35
5.2.2 遥控器通道设置	36
5.2.3 DJI LIGHTBRIDGE 固件升级	38
6 产品规格	39
7 附录	40
7.1 支持的 DJI 产品	40
7.2 重新对频	40
7.3 地面端充电方法	40
7.4 支持的视频输入源	40
7.5 支持的遥控器	41
8 FAQ	42

盒内物品清单

主要模块

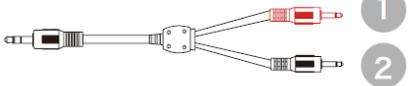
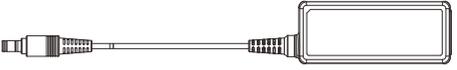
机载端×1	地面端×1
	
机载端板状天线×2	地面端天线×2
	

机载端连接线

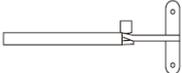
GIMBAL 连接线×1 (A)	
PHANTOM 2 使用, 连接中心板预留 6PIN 接口, 用于机载端供电及 OSD 数据输入。	
飞控控制连接线 x1	
机载端内置遥控接收机 DBUS 输出, 用于连接主控 DBUS 输入。	
机载端供电 CAN 口线 x1	
一头接电源一头接主控的 CAN 口, 连接到机载端的 GIMBAL PORT。	
AV 连接线×1	
模拟视频输入, 用于连接到摄像设备模拟视频信号输入。	
HDMI 连接线 (D-D) ×1	
连接到相机的 HDMI 口。	
GIMBAL 连接线×1 (B)	

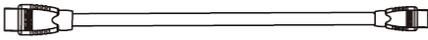
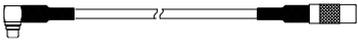
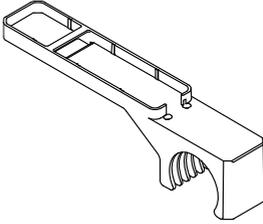
<p>连接 DJI 云台 GCU 模块，用于为 Lightbridge 供电和输入视频信号。</p>	
--	---

地面端连接线

遥控器连接线×1	
<p>用于连接遥控器的教练口输出，红色端口 1 连接飞行器控制遥控器；黑色端口 2 连接云台控制遥控器。</p>	
遥控器连接线×1	
<p>用于连接遥控器的教练口输出，红色端口连接飞行器控制遥控器。</p>	
教练口输出转接线（方头）×2	
<p>连接遥控器的教练口。</p>	
充电器×1	
<p>用于为地面端充电。</p>	
USB 升级线 x1	
<p>用于连接电脑。</p>	
PHANTOM 遥控器教练线 x1	
<p>用于连接 PHANTOM[遥控器教练口输出]与[遥控器连接线]。</p>	

选配配件包（用户另行购买）

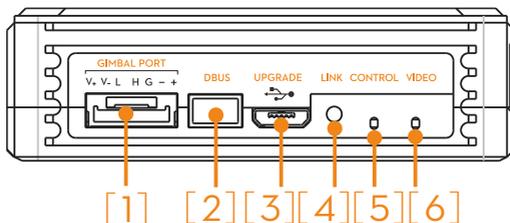
<p>选配配件包 1</p>	<p>HDMI 连接线 (D-D) ×1</p>	
	<p>地面端支架 ×1</p>	

	手机支架 x1	
选配器件包 2	HDMI 线(Z15 云台) x1	
	PHANTOM 遥控器教练线 x1	
	GIMBAL 连接线 (B) x1	
选配器件包 3	天空端天线延长线 x2	
	天空端天线座 x2	

1 产品说明

1.1 机载端说明

正面



[1] GIMBAL PORT 端口

可连接到 DJI 带 HD 视频输出的云台,通常是 GCU 的 G7 端口。GIMBAL PORT 提供下列三个功能：

- 电源功能：(V+ V-)用于供电(12-24V)。连接非 DJI 高清云台时，可引出电源线连接至电池。
- CAN-Bus 功能：(L H)用于获取飞控系统 OSD 信息。连接非 DJI 高清云台时，可引出 CAN-Bus 线连接 DJI 飞控系统的 CAN-Bus 端口（A2 飞控系统的用户，则需要使用 CAN1 总线端口）。
- DVSB 功能：(G-)用于输入 DJI 高清云台的 DVSB 视频流。

[2] DBUS 端口

内置接收机接口, 连接到 DJI 产品的 DBUS 功能端口(通常为飞控系统主控器端口)。使用该端口后, 无需使用其它接收机(如果是 A2 用户, 则其主控器内置的接收机也不能使用)。

[3] UPGRADE 端口

升级端口, Micro-USB 接口。与 PC 相连, 配合 DJI 调参软件可以进行固件升级。

[4] LINK 按键

对频按键, 通过该按键可完成机载端与地面端对频, 实现两者之间同步通信。

[5] CONTROL 指示灯

遥控器链路指示灯, 用于指示机载端与地面端连接情况。

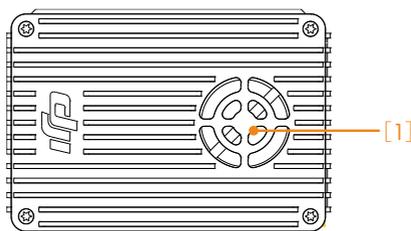
指示灯	描述	指示
●●●●●●	对频状态指示	对频按键已按下, 机载端处于对频状态
●●●●●●	检测到信号, 但未连接	需要进行对频操作
■■■■■■	机载端和地面端成功对频	可以正常工作
■■■■■■	没有检测到信号	给地面端上电, 或检查机载端和地面端距离是否过长

[6] VIDEO 指示灯

图传链路指示灯, 用于指示视频源输入情况。

指示灯	描述	指示
■■■■■■	检测到AV/HDMI信号并工作正常	可以正常工作
●●●●●●	检测到AV/HDMI信号但是无法发送	重新给机载端上电
■■■■■■	没有检测到视频源输入或者视频源输入不被DJI LIGHTBRIDGE支持	检查相机与连线是否正确或检查相机的HDMI输出格式设置。详细支持格式请参考附录 或DJI官网

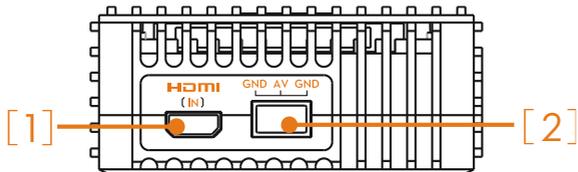
顶面



[1] 散热风扇

注意安装时不要有任何物品覆盖到上面，保证正常散热。

侧面



[1] HDMI IN 端口

使用相机的 HDMI 视频作为输入时，连接 HDMI IN 端口到相机的 HDMI 端口。支持输入最高可达 1080p60。

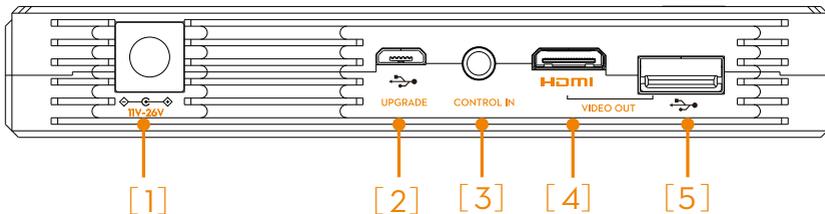
[2] AV 端口

使用 AV 视频作为输入时，使用该端口连接到设备的 AV 视频输出端口。

- a) 连接到相机的 AV 输出端口。
- b) 连接到 DJI 非高清云台 GCU 的模拟视频输出端口。

1.2 地面端说明

正面



[1] 11V-26V 端口

内置电池充电口，地面端内置电池可通过该端口充电。充电请使用标配充电器。

[2] UPGRADE 端口

升级端口，Micro-USB 接口。连接 PC，配合 DJI 调参软件可以进行固件升级。

[3] CONTROL IN 端口

遥控器接口，遥控器信号输入端口。通过遥控器连接线和教练口输出转接线，连接到遥控器的教练口。

可以同时支持两个遥控器，分别用于控制飞行器和云台设备。使用 2.4GHz 遥控器时必须连接该端口并关闭遥控器射频发射，否则会引起信号相互干扰，影响飞行安全。使用其他频段遥控器时，可以不连接地面端，使用遥控器自身的遥控链路即可。

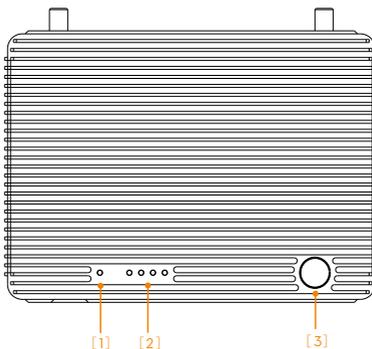
[4] HDMI OUT 端口

连接支持 HDMI 制式的监视器，输出高清视频。支持输出最高可达 1080i60。

[5] USB 端口

连接智能手机或平板等设备，并通过此端口安装 DJI LIGHTBRIDGE App。DJI LIGHTBRIDGE App 显示高清视频，同时显示飞控系统 OSD 信息。

顶面



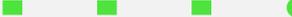
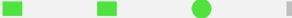
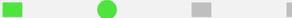
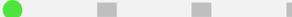
[1] VIDEO 指示灯

图传链路指示灯。与机载端的遥控器链路指示灯配合使用，用于显示机载端与地面端连接情况。

指示灯	描述
	地面端工作正常、图传信号接收正常
	地面端工作正常但无法检测到图传信号

[2] POWER 指示灯

电源指示灯，动态显示地面端电量情况。

电量指示	当前电量
	87.5%-100%
	75%-87.5%
	62.5%-75%
	50%-62.5%
	37.5%-50%
	25%-37.5%
	12.5%-25%
	0%-12.5%
	0%

 绿灯常亮

 绿灯闪烁

 灯熄灭

[3] 电源开关按键

开启电源：在电源关闭状态下，先短按电源按键一次，再长按电源按键 2 秒以上，即可开启电源。

关闭电源：在电源开启状态下，先短按电源按键一次，再长按电源按键 2 秒以上，即可关闭电源。

显示电量：在电源关闭状态下，先短按电源按键一次，可以显示当前电池电量。

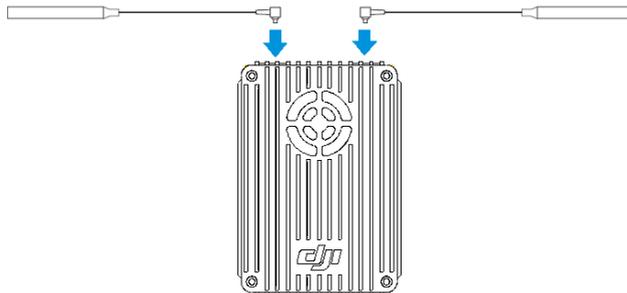
2 模块安装连线

在使用 DJI LIGHTBRIDGE 前，需要对天空端和地面端进行相应的连线，此外，若需使用地面端内置遥控链路，您也需要对遥控器进行相关的设置。本章将详细描述相关操作。

2.1 机载端安装连线

2.1.1 安装天线

1. 准备两根机载端天线。
2. 根据下图安装到机载端模块，按紧后会听到“咔”的一声。



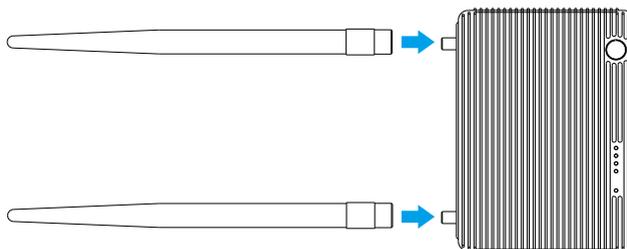
注意

- (1) 务必在上电前安装好天线，避免损坏电路。
- (2) 使用时尽量让天线朝下并且无障碍物遮挡，避免通信距离因阻挡而缩短，甚至失去通信。
- (3) 务必使用指定型号的天线并且由经过培训的专业人员安装使用。禁止使用其它型号的天线。
- (4) 安装时，务必使天线接头正对机载端模块上的孔，并向垂直方向用力，否则可能损坏天线接头。
- (5) 注意拆卸方法：拆卸机载端天线时，请尽量使用工具，应该将力道用在天线接头的金属部分；切忌在馈线上用力拔插，否则容易将天线接头处的焊点扯掉，从而损坏天线。
- (6) 如果使用的飞行器较大，建议天空端天线延长线连接天空端和天空端天线。
- (7) 如果安装在 DJI Spreading Wings 系列的飞行器，建议使用天空端天线座固定板状天线。使用时先将板状天线固定到天线座里，再将天线座装到飞行器的起落架。注意安装时天线应与起落架垂直。具体请观看官方网站安装视频。

2.2 地面端安装连线

2.2.1 安装天线

准备两根天线，根据下图安装到地面端模块，拧紧天线。



注意

- (1) 务必在上电前安装好天线，避免损坏电路。
- (2) 务必使用指定型号的天线，且需由经过培训的专业人员安装使用。禁止使用其它型号的天线。
- (3) 天线安装好后尽量不要拆卸，以免模块受损坏。

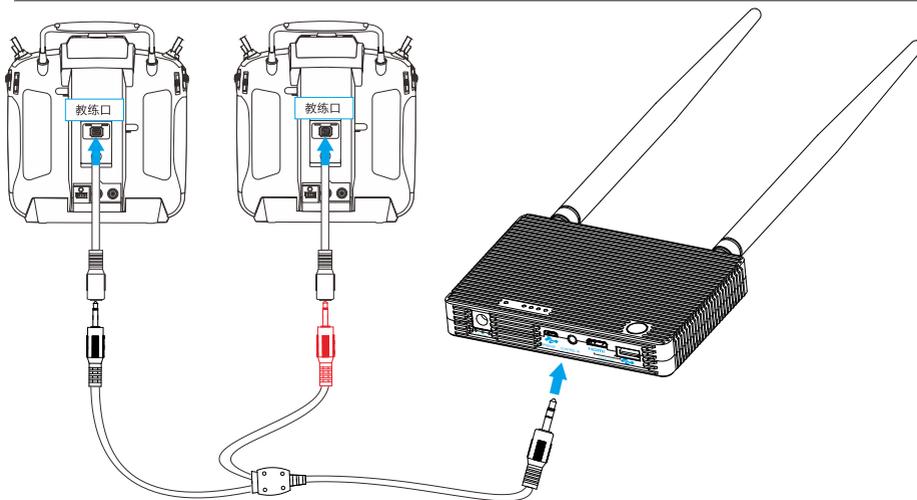
2.2.2 连接遥控器

通过遥控器连接线和教练口输出转接线，连接到遥控器的教练口。

支持的遥控器型号包括：Futaba，Spektrum，Devention 和 JR 遥控器。请根据您的遥控器用户手册使用教练口。

可以连接两个遥控器，连接示意图如下：

- 红色端口连接的遥控器控制飞行器。
- 黑色端口连接的遥控器控制云台。



注意

- (1) 使用 2.4GHz 版本的遥控器时, 必须将遥控器通过教练口接入地面端以控制飞行器和云台, 并关闭 2.4GHz 遥控器射频发射, 遥控信号将由地面端发送, 此时遥控器仅作为摇杆使用。
- (2) 使用 5.8GHz 或其它频段的遥控器时, 遥控器可不接入地面端, 遥控信号将由遥控器发射; 同时飞控系统需要使用 5.8GHz 或其它频段对应的接收机, 机载端 DBUS 端口无需连接。

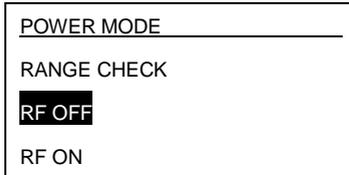
2.2.3 设置遥控器

设置遥控器之前, 先对遥控器自身进行相关设置, 再连接 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件进行遥控器校准。特别注意:

1. 请将遥控器模式设置为固定翼模式。所有曲线设置为默认, 所有通道的最大值和最小值设为默认值 100%, 所有摇杆的微调设为 0。
2. 在“基础”->“遥控器”页面下, 确认各个通道输出是否正确。

请参考您的遥控器用户手册, 按照下述内容设置遥控器 (以 Futaba T8FG 为例):

1. 使用时, 在遥控器设置中关闭射频选项。
2. 按住[RTN]键, 然后开启遥控器电源开关。
3. 进入[POWER MODE] 菜单, 选中[RF OFF]。



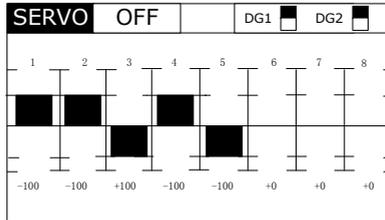
4. 射频工作指示灯熄灭, 设置成功。
5. 设置各通道的行程[TRAVEL]在 100 或 100 以内。步骤如下:
双击[LNK] 键, 进入 LINKAGE MENU, 选中[END POINT]。

进入[END POINT]菜单, 设置所有应用的通道行程[TRAVEL]值不超过 100。示例如下:

END POINT		1/3	
TRAVEL			
1 AIL	135	100	135
2 ELE	135	100	135
3 THR	135	100	135
4 RUD	135	100	135

注意

由于有的遥控器可能存在这样的情况（如 Futaba T8J 遥控器），[TRAVEL]值已经设置为 100，但是某些通道实际输出值已超过 100，这种情况可通过[SERVO]页面的各通道柱状图（如下图）看出。因此，行程量设置之后请务必到[SERVO]页面确认设置，确保显示的所有通道的实际行程值不超过 100，否则需重新设置直到满足要求。

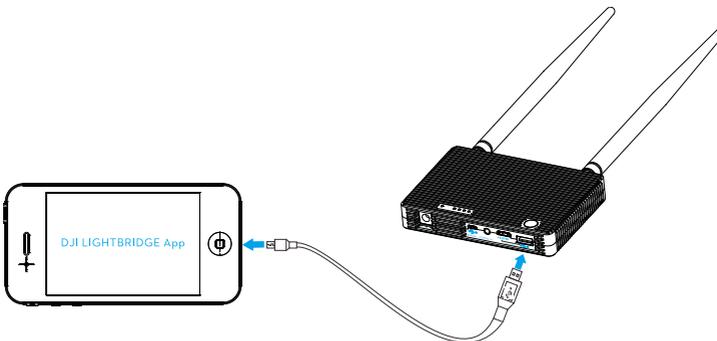


2.2.4 连接显示设备

HDMI 和 USB 端口都可以输出显示信息。请根据您的设备，任意选择一个端口连接监视器。

- 使用 HDMI 端口时，使用 HDMI 连接线连接到您的监视器上，要求监视器支持 HDMI 格式，可显示高清视频。
- 使用 USB 端口时，使用 Micro-USB 连接线连接到移动设备（智能手机或者平板）。我们推荐使用 USB 端口作为输出端口。使用时需要下载安装 DJI LIGHTBRIDGE App 软件，可显示高清视频和飞控系统 OSD 信息。

下图以 USB 端口为例进行连接。



注意

若同时接入 HDMI 与 USB 设备，只有 HDMI 设备能显示图像，因此不建议用户同时连接两种设备。

2.3 使用方案

根据云台型号的不同，DJI LIGHTBRIDGE 提供了多种不同的使用方案。本节将详细介绍最为常用的几种使用方案，以及在使用该种方案时，地面端与机载端的连线说明。用户可根据实际情况选择最适合自己的使用方案。

2.3.1 DJI 高清云台

在配合 DJI 高清云台使用时，用户可选择使用单视频源或双视频源模式。单视频源模式，即机载端传输由云台相机或 FPV 相机输出的一路视频信号。而在双视频源模式下，机载端同时输出传输云台相机和 FPV 相机的视频信号。另外，用户进入 DJI LIGHTBRIDGE 将默认视频输出源调整至“高清云台”，方可接收高清云台的视频图像。

方案 1- 双视频源 + 双遥控器

用户可使用两个遥控器分别控制飞行器和云台。在使用该方案前，用户需使用 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件将飞行器操控通道映射至飞行器遥控器上，将云台操控通道映射至云台遥控器上。在双视频源模式下，用户可根据需要选择观看 FPV 相机图像或者高清云台图像。如，飞手可选择观看 FPV 相机图像，云台手则可以通过另外一个地面端观看高清云台图像。

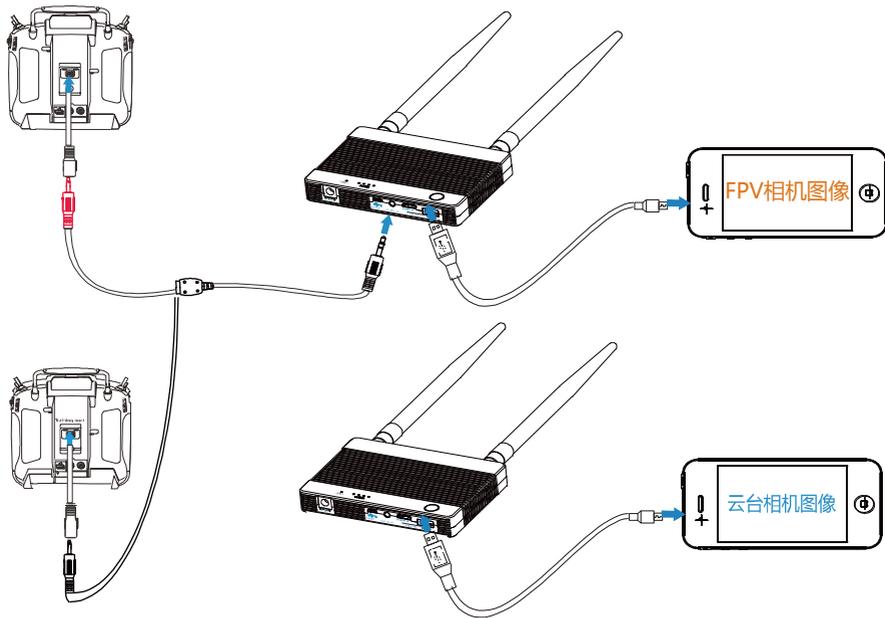
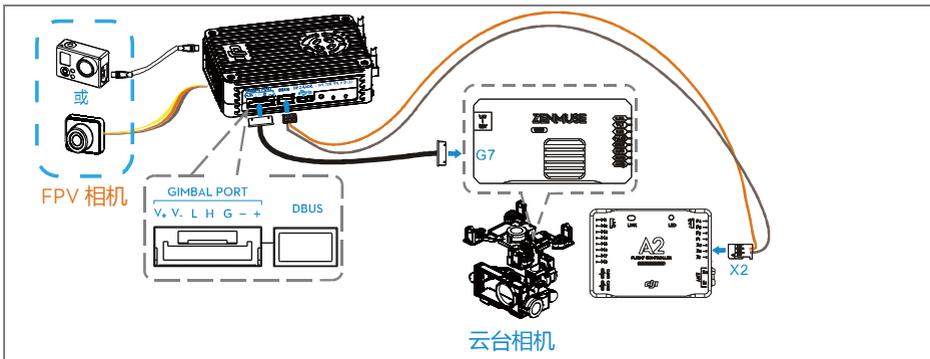
机载端连线：

1. 使用 GIMBAL 连接线 (DJI 高清云台)，连接 GIMBAL PORT 端口与 DJI 高清云台 GCU 的 G7 端口。
2. 使用 HDMI 或 AV 线，连接 FPV 相机与 HDMI/AV 端口。
3. 使用 DBUS 连接线，连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口 (X2 端口)。
4. 参考云台和飞控系统的用户手册，完成云台和飞控系统的连线。

地面端连线：

5. 遥控器通过教练口接入地面端。
6. 移动设备或 HDMI 显示器接入地面端相应接口。
7. 用户需进入 DJI LIGHTBRIDGE App 的“APP 设置”界面设置主从机，方可正常使用。建议“主”地面端输出 FPV 相机视频信号，“从”地面端输出 DJI 高清云台视频信号。

下面连接图以 DJI 高清云台和 A2 飞控系统为例：



方案 2 - 双视频源 + 单遥控器

用户可使用单个遥控器同时控制飞行器 and 云台。在使用该方案前，用户需使用 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件将飞行器操控通道与云台操控通道映射至遥控器上。同时，在双视频源模式下，用户可以通过额外的地面端接受另外一路视频信号。

机载端连线：

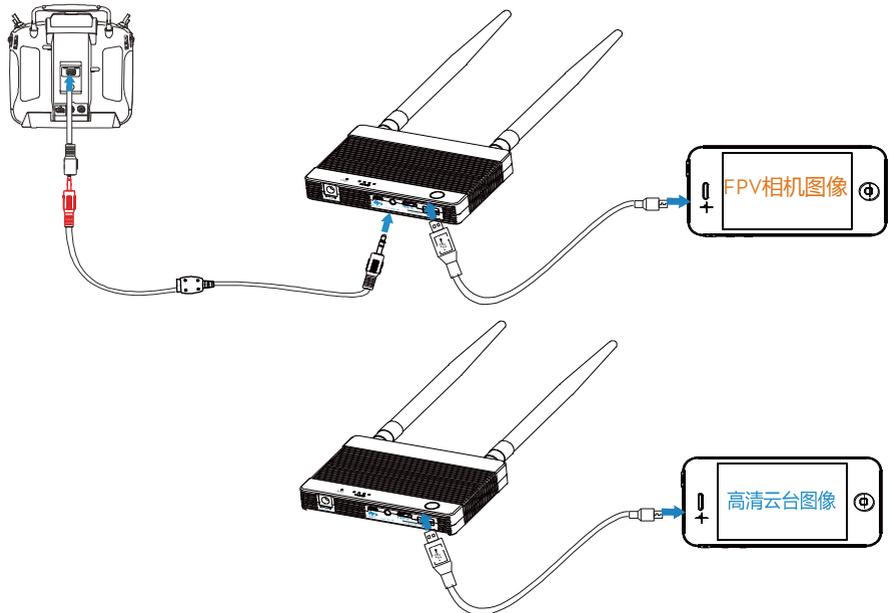
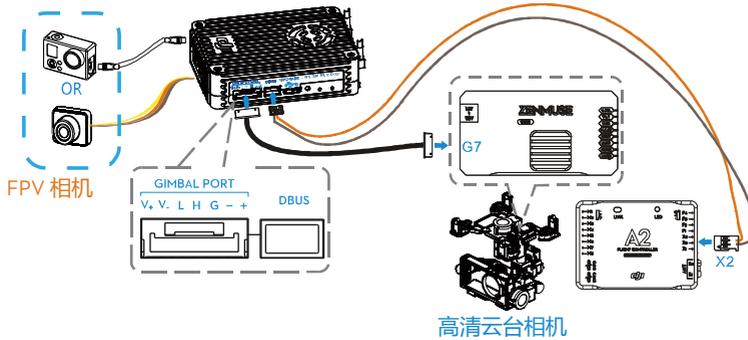
1. 使用 GIMBAL 连接线 (DJI 高清云台)，连接 GIMBAL PORT 端口与 DJI 高清云台 GCU 的 G7 端口。
2. 使用 HDMI 或 AV 线，连接 FPV 相机与 HDMI/AV 端口。

- 使用 DBUS 连接线, 连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口 (X2 端口)。
- 参考云台和飞控系统的用户手册, 完成云台和飞控系统的连线。

地面端连线：

- 遥控器通过教练口接入地面端。
- 移动设备或 HDMI 显示器接入地面端相应接口。
- 用户需进入 DJI LIGHTBRIDGE App 的 “APP 设置” 界面设置主从机, 方可正常使用。建议“主”地面端输出 FPV 相机视频信号, “从”地面端输出 DJI 高清云台视频信号。

下面连接图以 DJI 高清云台和 A2 飞控系统为例：



方案 3 - 单视频源 + 双遥控器

用户可分别使用两个遥控器单独控制飞行器与云台。在使用该方案前，用户需使用 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件将飞行器操控通道映射至飞行器遥控器上，同时将云台操控通道映射至云台遥控器上。飞手与云台手单独操控飞行器与云台，互不干扰。

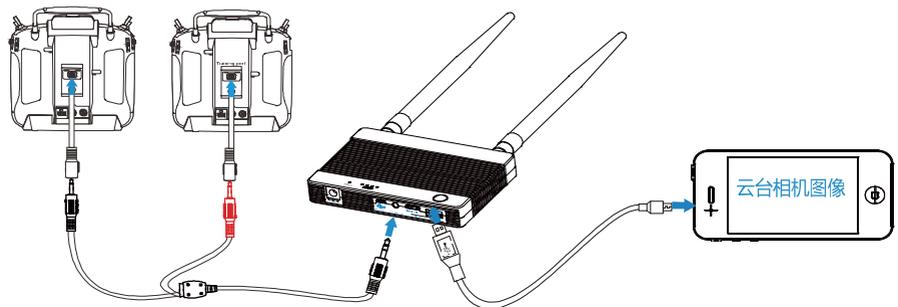
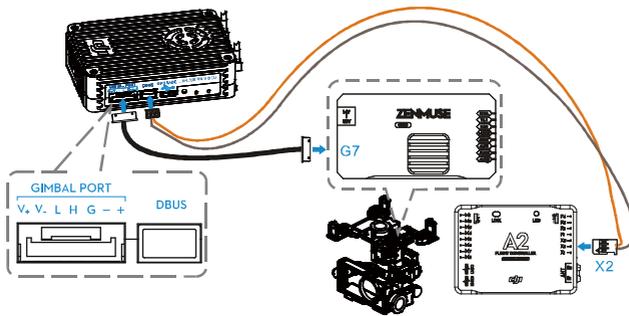
机载端连线：

1. 使用 GIMBAL 连接线 (DJI 高清云台)，连接 GIMBAL PORT 端口与 DJI 高清云台 GCU 的 G7 端口。
2. 使用 DBUS 连接线，连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口 (X2 端口)。
3. 参考云台和飞控系统的用户手册，完成云台和飞控系统的连线。

地面端连线：

4. 遥控器通过教练口接入地面端。
5. 移动设备或 HDMI 显示器接入地面端相应接口。
6. 此时地面端将显示由 DJI 高清云台输出的视频信号。

下面连接图以 DJI 高清云台和 A2 飞控系统为例：



方案 4 - 单视频源 + 单遥控器

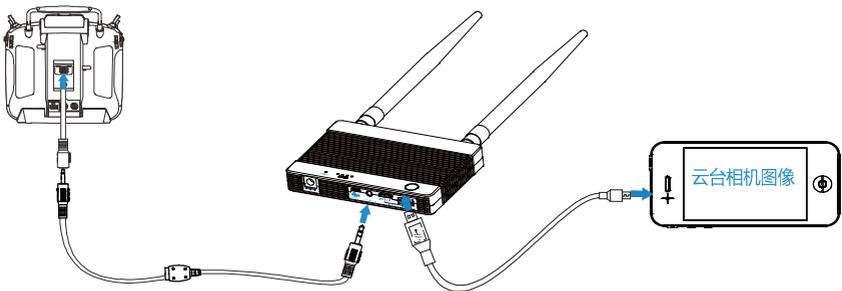
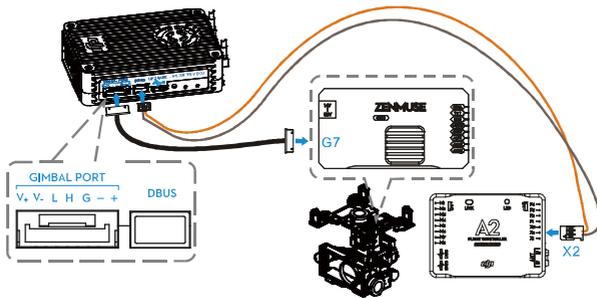
用户可使用单个遥控器同时控制飞行器和云台。在使用该方案前，用户需使用 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件将飞行器操控通道与云台操控通道映射至遥控器上。

机载端连线：

1. 使用 GIMBAL 连接线 (DJI 高清云台)，连接 GIMBAL PORT 端口与 DJI 高清云台 GCU 的 G7 端口。
2. 使用 DBUS 连接线，连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口 (X2 端口)。
3. 参考云台和飞控系统的用户手册，完成云台和飞控系统的连线。

地面端连线：

4. 遥控器通过教练口接入地面端。
5. 移动设备或 HDMI 显示器接入地面端相应接口。
6. 此时地面端将显示由 DJI 高清云台输出的视频信号。



2.3.2 DJI 非高清云台

在配合 DJI 非高清云台 (如 Z15-GH3, Z15-5D) 使用时，若视频输出源为 AV 格式，则需将 DJI

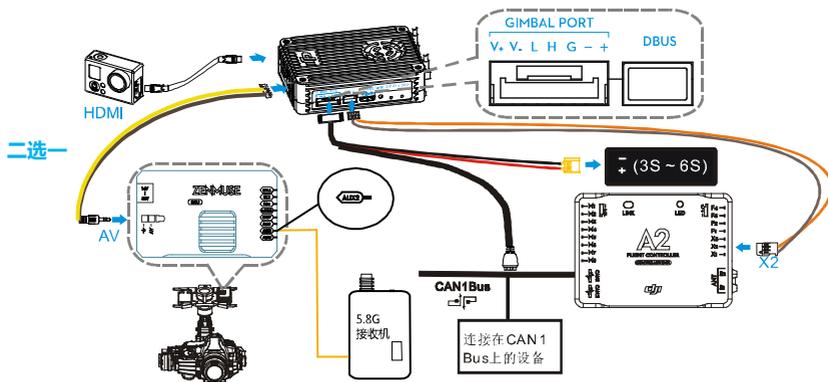
LIGHTBRIDGE 的 AV 输入口连接至云台 GCU 的视频输出口。若视频输出源为 HDMI 格式，则需使用将 DJI LIGHTBRIDGE 的 HDMI 输入口连接至相机的 HDMI 输出口。此外，用户若需使用 5.8GHz 接收机单独控制云台时，需将 5.8GHz 接收机连接云台 GCU 的 AUX2 端口，然后进行对频，方可正常使用。

方案 5 - DJI 非高清云台 + 5.8Ghz 接收机

配合 DJI 非高清云台，并使用双遥控器时，请按照以下步骤连线：

1. 根据视频源输出源的格式选择接入 AV 输入端口或 HDMI 输出口。
2. 使用机载端供电 CAN 口线分别连接到电池和 DJI 飞控系统的任意 CAN-Bus 端口。注意 A2 飞控系统必须使用 CAN1 端口。
3. 使用 DBUS 连接线，连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口（X2 端口）。
4. 使用 5.8GHz 接收机单独控制云台时，需将 5.8GHz 接收机连接云台 GCU 的 AUX2 端口。
5. 参考云台和飞控系统的用户手册，完成云台和飞控系统的连线。
6. 如无足够的 CAN 端口，则需要购置 CAN-HUB 或者 iOSD Mark II 以提供额外 CAN 端口。

下图以 DJI ZENMUS-5D 云台和 A2 飞控系统为例：



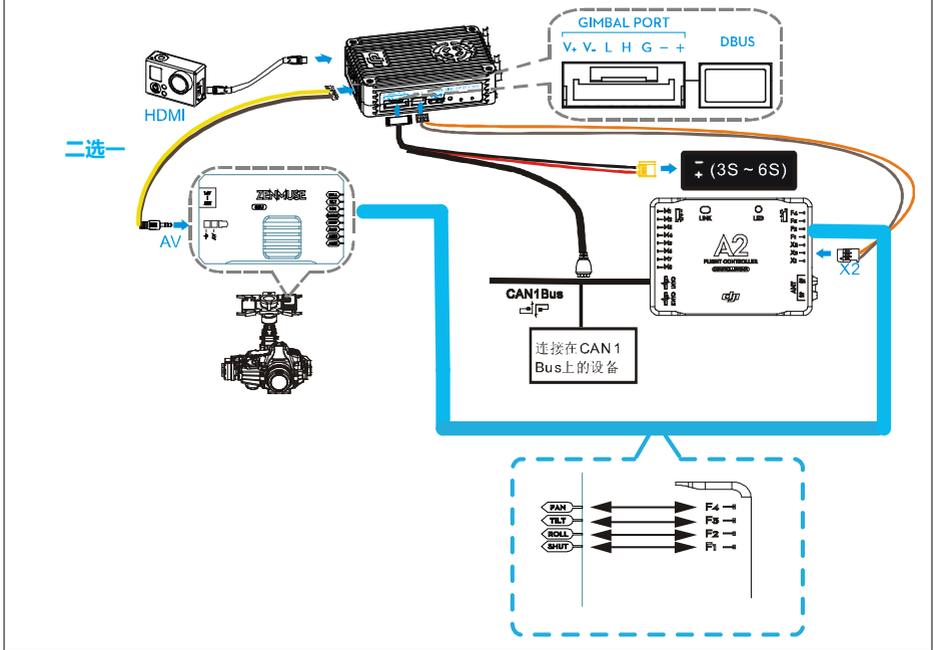
方案 6 - DJI 非高清云台 + 单遥控器

在配合 DJI 非高清云台并使用单个遥控器同时控制飞行器与云台时，请按照如下步骤连线：

1. 根据视频源输出源的格式选择接入 AV 输入端口或 HDMI 输出口。
2. 使用机载端供电 CAN 口线分别连接到电池和 DJI 飞控系统的任意 CAN-Bus 端口。注意 A2 飞控系统必须使用 CAN1 端口。
3. 使用 DBUS 连接线，连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口（X2 端口）。
4. 将云台的 PAN, TILT, ROLL 以及 SHUT 端口与主控的 F4, F3, F2, F1 端口连接。

5. 使用调参软件映射飞行器操控通道与云台操控通道以及进行遥控器校准。
6. 如无足够的 CAN 端口,则需要购置 CAN-HUB 或者 iOSD Mark II 以提供额外 CAN 端口。

下图以 DJI ZENMUS-5D 云台和 A2 飞控系统为例：



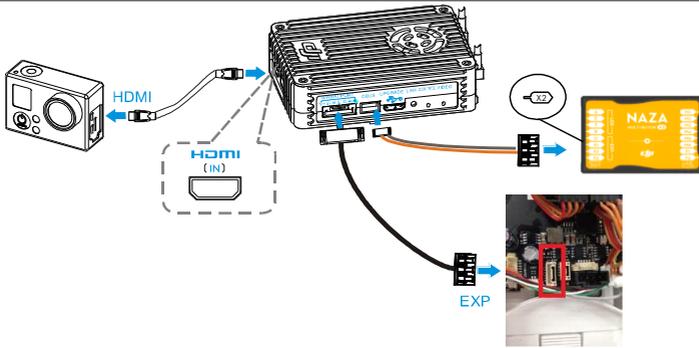
2.3.3 Phantom 2 模式

Phantom 2 标配的 2.4GHz 遥控器与接收机由于没有教练口,无法接入地面端。用户需要使用 PPM 制式的 2.4GHz 遥控器 (如 Futaba 系列遥控器) 替换标配的遥控器,用户也可以使用 DJI 5.8GHz 遥控器和接收机替换原 2.4GHz 遥控器和接收机,这时可以不连接 DBUS 线。具体方法请观看官方网站的 DJI LIGHTBRIDGE 教学视频。

方案 7 - Phantom 2 配合 2.4GHz 遥控器使用

在配合 2.4GHz PPM 制式的遥控器使用时,请按照以下步骤连线：

1. 使用 HDMI 连接线,连接机载端的 HDMI IN 端口与相机的 HDMI 输出端口。
2. 使用 GIMBAL 连接线 (DJI Phantom 2),连接机载端的 GIMBAL PORT 端口与 Phantom 2 中心板上的 EXP 端口。这一步需要先打开 Phantom 2 的机壳上盖,找到位于中心板上的 EXP 端口。
3. 使用 DBUS 连接线连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口 (X2 端口)。



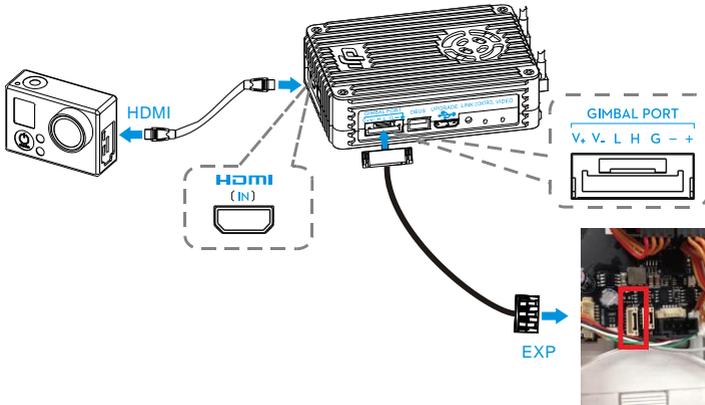
注意：

1. 使用其它 PPM 制式的 2.4GHz 遥控器，注意要与接收机完成对频。

方案 8 - Phantom 2 配合 5.8GHz 遥控器使用

在配合 5.8GHz 遥控器使用时，请按照以下步骤连线：

1. 使用 HDMI 连接线，连接机载端的 HDMI IN 端口与相机的 HDMI 输出端口。
2. 使用 GIMBAL 连接线（DJI Phantom 2），连接机载端的 GIMBAL PORT 端口与 Phantom 2 中心板上的 EXP 端口。这一步需要先打开 Phantom 2 的机壳上盖，找到位于中心板上的 EXP 端口。



注意：

1. 由于 5.8GHz 遥控器与本产品 2.4GHz 视频传输不存在干扰情况。因此，地面端可以不与遥控器连接，此时需改装飞行器，添加 5.8GHz 接收机。

2.3.4 Phantom 2 Vision+ 模式

方案 9 - Phantom 2 Vision+ 与 DJI Lightbridge 搭配

具体的安装方式，可到 DJI 官网 WIKI 知识库 (http://wiki.dji.com/cn/index.php/Phantom_2_Vision%2B搭配)

[DJI Lightbridge](#)) 进行查阅。

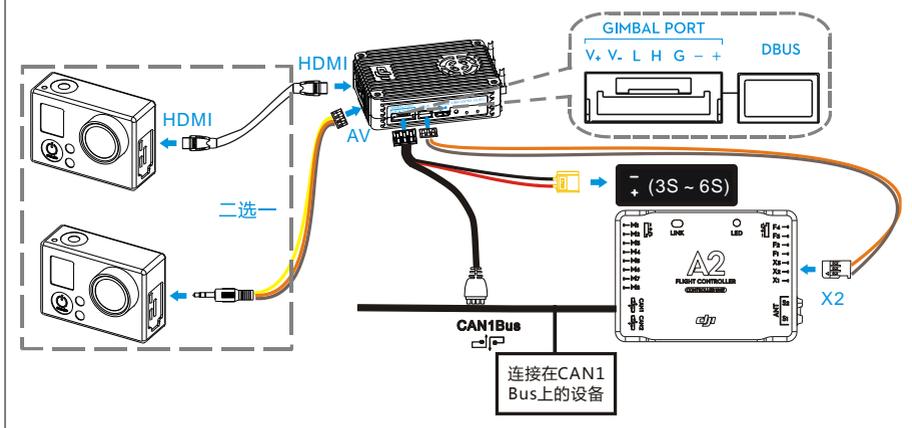
2.3.5 DIY 模式

DIY 模式下，用户可以从 AV 端口或 HDMI 端口中，选择其中一路视频输出。注意，在 DIY 模式下，用户需使用机载端供电 CAN 口线连接电源。

方案 10 - DIY 用户连接模式

1. 如果输入为 AV 视频，使用 AV 连接线连接机载端的 AV 端口与相机的 AV 输出端口；如果输入为 HDMI 视频，使用 HDMI 连接线连接机载端的 HDMI IN 端口与相机的 HDMI 输出端口。
2. 使用机载端供电 CAN 口线，分别连接到电池和 DJI 飞控系统的任意 CAN-Bus 端口。注意 A2 飞控系统必须使用 CAN1 端口。
3. 使用 DBUS 连接线，连接 DBUS 端口与 DJI 飞控系统的 DBUS 端口（X2 端口）。
4. 参考飞控系统的用户手册，完成飞控系统的连线。

下图以 A2 飞控系统为例：



3 DJI LIGHTBRIDGE 应用

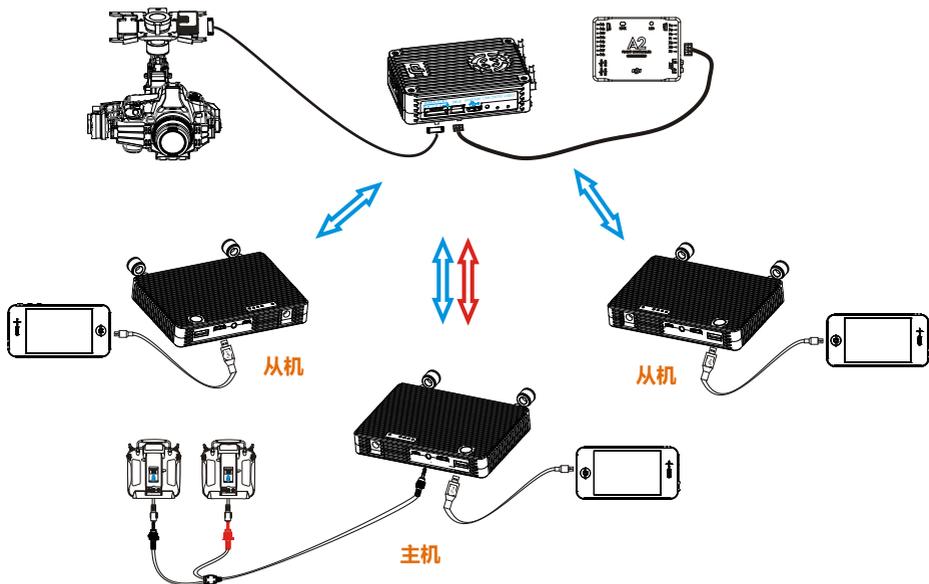
DJI LIGHTBRIDGE 有两种不同的通信模式可供用户选择。即主机模式以及从机模式。用户可通过 DJI LIGHTBRIDGE App 中的设置菜单进行通信模式设置。如需了解详细的设置方法,请参考 [4 DJI LIGHTBRIDGE App 使用方法 \(P26\)](#)。余下章节将会介绍这两种不同的通信模式。

图例说明：

	图传链路：传输高清图像信息到地面端。
	遥控器链路：传输遥控信号以控制飞行器与云台。

3.1 主从机模式

在此模式下可实现一对多图像传输。与机载端进行过对频操作的地面端设备成为“主”地面端,它们之间进行双向链路通信,“主”地面端既接收图像信号,也能发送遥控器信号。未与机载端进行过对频操作的地面端为“从”地面端,“从”地面端和机载端之间进行单向链路通信,即“从”地面端只收到图像信号。下图配合 DJI 高清云台为例：



注意

在使用一对多模式时,切勿尝试让“从”地面端与机载端进行对频,并注意在 App 中设置“从”地面端为从机模式。否则可能会干扰“主”地面端与机载端之间的通信。

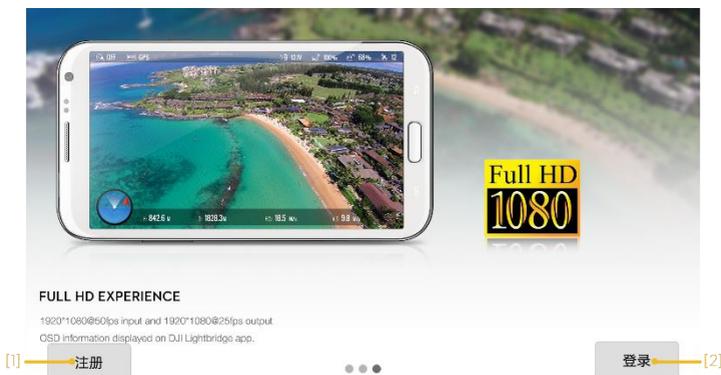
4 DJI LIGHTBRIDGE App 使用方法

4.1 下载安装 DJI LIGHTBRIDGE App

首次使用时，请根据以下内容下载安装 DJI LIGHTBRIDGE App。

下载安装方法		
方法一		扫描二维码获取链接，下载 DJI LIGHTBRIDGE App 并安装到移动设备上。
方法二	Android 用户	在 Google Play 搜索“DJI LIGHTBRIDGE”，下载并安装到移动设备上。
请关注 DJI 官方网站或者 Google Play 的提醒，以获取最新的 DJI LIGHTBRIDGE App。		
兼容的移动设备		
Android (系统版本 4.1.2 或以上)		Optimus G Pro LG Electronics LG Electronics G2 Samsung Galaxy Note3 qcom, N9005, N9006 Samsung Galaxy Note3 Exynos, N900 Samsung Galaxy S4 Samsung Galaxy Mega Sony Xperia Z(L36h) Sony Xperia Z Ultra(XL36h)

4.2 注册和登录

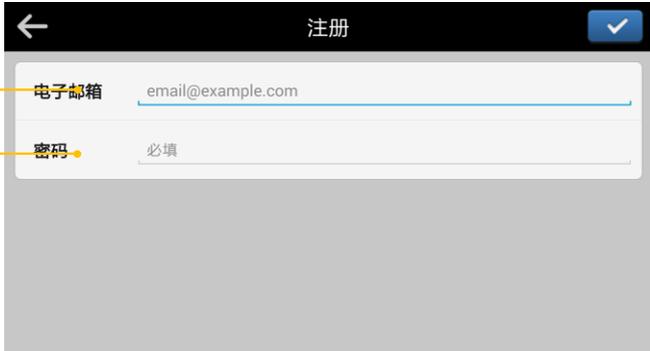


注意

注册和登录时，请先连接 Internet。

01 注册

点击进入注册页面。填入邮箱和密码，点击完成新账户注册。



a) 电子邮箱 email@example.com

b) 密码 必填

注意

已注册过 DJI 账户的用户可以使用已有的账户登录。一个 DJI 账户可以应用于 DJI 所有产品的调参软件或者 App 的登录。

02 登录

点击进入登录页面，输入您已注册的账户名和密码，点击完成登录。



a) 电子邮箱 email@example.com

b) 密码 必填

忘记密码?

创建新账号

注意

- (1) 首次运行 DJI LIGHTBRIDGE App 时，您要先进行注册才能登录。
- (2) 如果忘记了密码，可以点击“忘记密码”，对密码进行重新设置。

4.3 DJI LIGHTBRIDGE App 使用说明

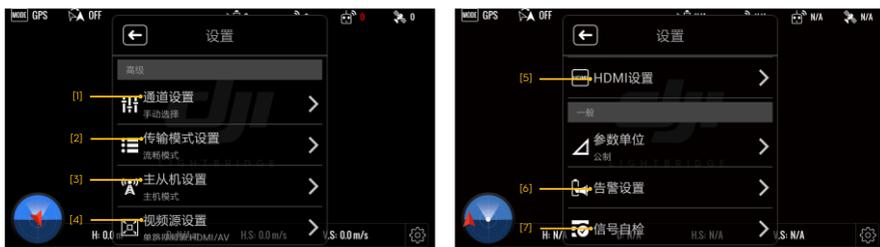
DJI LIGHTBRIDGE 能够显示飞控系统 OSD 信息和视频图像。具体如下：



- [1] 飞控系统当前的控制模式。
- [2] 飞行状态显示。
- [3] 飞行器电池电压。
- [4] 视频传输信号状态。
- [5] 遥控器信号状态。当遥控器信号较差时，App 会有声音告警。
- [6] 当前 GPS 卫星数量。
- [7] 飞行器姿态/飞行器相对位置。
- [8] 飞行器飞行高度。
- [9] 飞行器飞行距离，即飞行器与返航点之间的距离，需要成功记录返航点且 GPS 信号良好才会显示，否则将显示 N/A。
- [10] 飞行器水平方向飞行速度。
- [11] 飞行器垂直方向飞行速度。
- [12] 预览界面。
- [13] App 设置，点击进入设置页面。

4.4 DJI LIGHTBRIDGE App 设置

在 App 设置页面中可以设置通道、传输模式、主从机模式、视频源、HDMI、告警及信号自检等功能。

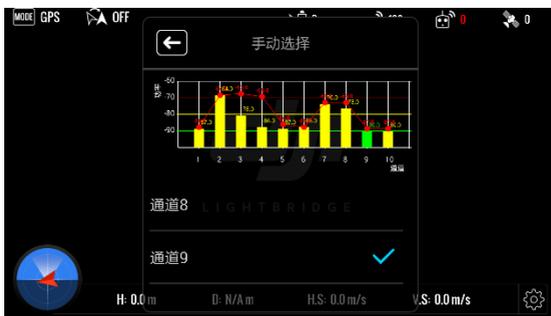


[1] 通道设置

DJI LIGHTBRIDGE 提供自动或手动通道设置功能。具体功能区别如下：

类型	功能
自动	地面端自动搜索 8 个通道，选择信号最优的通道使用。（默认）
手动	用户可从 10 个通道中手动选择合适的通道。（谨慎使用）

当自动选择通道的通信效果不理想时，用户可手动选择信号最优的通道（黄色方块越短，变化越小，信号最优）。注意，手动选择通道后，即使受到干扰，通道也不会进行跳转，请务必谨慎使用。



[2] 传输模式设置



用户可进行如下四种传输模式设置：

模式	画质	距离	备注
实时模式	★	★★★★	720p50/60
流畅模式	★★	★★★	720p50/60
全高清模式	★★★	★★	1080i50/60
自动模式	根据通道信号质量在 720p 与 1080i 之间自动切换		

注意

在双视频源模式下，不可进行上述设置。

[3] 主从机设置

机载端配合两台或以上地面端使用时，要进行主从机设置。一台地面端作为主机使用，显示图像并可发送遥控指令；其余地面端作为从机使用，只能显示图像。

设置步骤：

1. 在连接主机的 App 上的“主从机设置”里点击选择“主机模式”，查看主机 ID（ID 示例：12 42 43 43 47 1d）；



2. 在连接从机的 App 上的“主从机设置”里点击选择“从机模式”，并且填写步骤 A 中的主机 ID。



[4] 视频源设置

当配合 DJI 高清云台使用时，除了高清云台的视频输入以外，还可以有一路 HDMI 输入或 AV 输入。当机载端有两路视频输入时（其中一路一定是高清云台数据），地面端可以选择双视频源，并选择其

中一个作为显示。注意，默认视频源为 HDMI/AV 输入。另外，在双视频源模式下，传输距离会有所衰减。



以下表格说明了，在单视频和双视频源模式下，地面端视频的传输规则：

视频源设置	视频输入	说明
单视频源	高清云台	机载端只会传输高清云台输入口的视频到地面端
	HDMI/AV	机载端只会传输HDMI/AV输入口的视频到地面端
双视频源	高清云台	机载端会同时传输高清云台和 HDMI/AV 输入口的视频到地面端，地面端会输出高清云台的视频
	HDMI/AV	机载端会同时传输高清云台和 HDMI/AV 输入口的视频到地面端，地面端会输出 HDMI/AV 的视频

[5] HDMI 设置



- 1) 显示 HDMI OSD：开启/关闭 HDMI 输出设备上的 OSD 显示
- 2) OSD 边距：调整 HDMI 输出设备上的 OSD 显示位置
- 3) 720P 刷新率：在传输模式设置中选择实时模式或流畅模式时，可以设置 50Hz 或 60Hz 的刷新率
- 4) 1080I 刷新率：在传输模式设置中选择全高清模式时，可以设置 50Hz 或 60Hz 的刷新率

注意

当视频源为 AV 信号 (PAL25, NTSC30) 时, HDMI 输出设备中无法显示 OSD。

[6] 告警设置



- 1) 告警音：开启/关闭 App 告警音

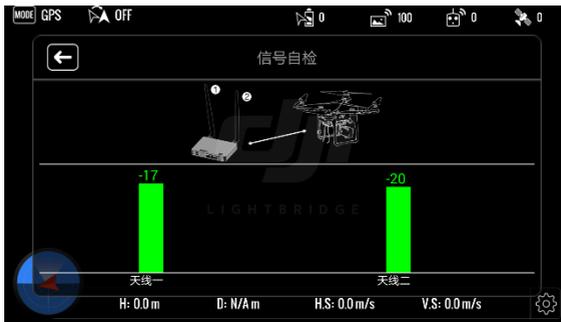
出现以下情况时, App 将发出告警：

- a) 飞行器飞行时电压过低
- b) 遥控器信号强度过低或失联

- 2) 地面端待机超时：选择关闭地面端的时间

例如：选择“20 分钟”，则地面端开启后 20 分钟内无图像或无任何操作，将发出报警；之后 10 分钟内操作遥控器、点击 App 屏幕或按下电源按键，该提示自动消失，否则将自动关机。

[7] 信号自检



遇到飞行不远的情况,有可能是由于天线损坏或者天线接口接触不良,这时可以用 DJI LIGHTBRIDGE 的信号自检功能近距离检查,步骤如下：

1. 先卸掉一根天线,设备连接好后,地面端和天空端保持 2 米距离,中间无遮挡。打开 App,选择“信号自检”可以看到地面端的两根天线接收的信号质量强度。正确状态应为两边天线均显示绿色,数值在-20~-40 之间。
 - a) 若有一根地面端天线质量显示红色,则需要调整或更换对应的地面端天线。若更换天

线后数据依然有问题，很可能地面端天线接口已经损坏，需要维修；

- b) 若两根地面端天线质量均为红色，则需要调整天空端天线查看是否接触不良或需要更换天线。若更换天线后数据依然有问题，很可能天空端天线接口已经损坏，需要维修。

2. 卸掉已经测试通过的天线，安装上第 1 步卸下的天线，再通过“信号自检”查看信号质量，重复第 1 步相应检查。

4.5 使用步骤

1. 给机载端上电，开启地面端的电源，地面端的电源指示灯[POWER]亮灯。
2. 等待地面端的图传链路指示灯[VIDEO]绿灯常亮；机载端的遥控器链路指示灯[CONTROL]绿灯常亮，图传链路指示灯[VIDEO]闪绿灯。此时，机载端与地面端能正常通信。
3. 在手机上运行 DJI LIGHTBRIDGE App，能在预览界面看到相机取景，即可正常使用。
4. 飞控系统正常工作时，DJI LIGHTBRIDGE App 能实时显示飞行参数。

注意

- (1) 请尽量使机载端天线朝下，地面端天线朝上，并保持机载端与地面端的天线可视（不要遮挡），否则通信距离将受到影响。
- (2) 请检查智能手机是否开启“开发者选项”（Developer options），并且启用“USB 调试”（USB debugging）。如果没有，请按照指引操作或自行上网了解开启方式。

5 调参软件

使用过程中可能会使用到 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件，请安装于 Windows 系统上。

5.1 安装驱动程序和调参软件

1. 从 DJI 官方网站下载驱动程序和 EXE 格式的调参软件。
2. 使用 Micro-USB 线连接机载端（或者地面端）和 PC。
3. 运行驱动安装程序，按照提示完成驱动安装。
4. 运行调参软件安装程序，按照提示完成软件安装。
5. 在 Windows 桌面上找到 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件的图标，双击图标即可运行。

注意

EXE 格式的调参软件支持 Win XP, Win7, Win8 (32 或 64 位)操作系统。

5.2 调参软件使用

用户可通过调参软件升级 DJI LIGHTBRIDGE 的固件，映射遥控器通道，以及校准遥控器。



5.2.1 DJI LIGHTBRIDGE 调参软件使用

1. 开启您的电脑，开启地面端电源。使用 Micro-USB 连接地面端的调参接口到您的电脑，调参完成后勿断开电源。
2. 运行调参软件并等待地面端与调参软件连接。PC 连接指示灯绿灯常亮，通信指示灯蓝灯闪烁表示与调参连接上并且能正常通信。
3. 接入遥控器，在“遥控器通道”页面查看遥控器通道是否正常工作。

5.2.2 遥控器通道设置

若更换了遥控器，用户必须使用调参软件对遥控器进行通道设置，方可正常使用地面站的遥控链路功能。请按照如下步骤设置遥控通道。

1. 接入主遥控器，进入 DJI LIGHTBRIDGE 主界面。
2. 选择“缺省映射”，界面显示如下：



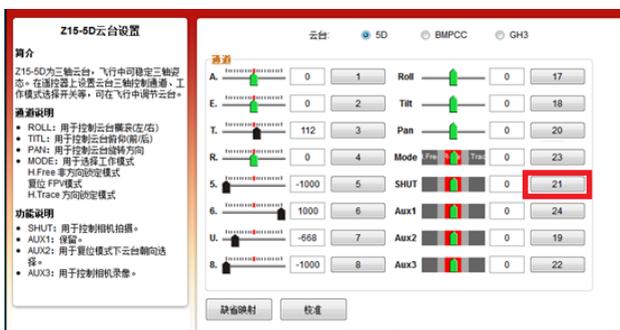
3. 如界面所示，调参软件将按默认顺序分配通道，左边 8 个通道为遥控器通道，右边 8 个通道为云台通道。由图可见，遥控器通道值未归中，需要校准。



4. 点击“校准”进入校准界面，按提示进行校准。



5. 校准完毕后，按实际需要，可进行通道映射。以下步骤以映射云台 SHUT 通道为例。



点击 SHUT 右侧按钮，可进入映射界面



6. 拨动遥控器上希望用来控制 SHUT 通道的开关，观察哪个通道发生变化，找到对应的通道值。然后点击“选择”完成映射。



5.2.3 DJI LIGHTBRIDGE 固件升级

1. 点击“升级”，如果服务器上的固件较新于您的当前版本，点击相应的链接按照提示进行升级。
2. 请耐心等待，直到调参软件显示已完成。请在 5 秒钟以后，重启电源。现在您的固件已是最新版本。



注意

- (1) 升级地面端主控和地面端编码器时，需要连接地面端模块；升级机载端主控和机载端解码器时，需要连接机载端模块。
- (2) 升级时请确保您的 PC 成功连接 Internet。
- (3) 升级过程切勿断开电源。
- (4) 如果固件升级过程失败，将自动进入等待固件升级模式，请重复以上步骤。

6 产品规格

性能参数	
通信距离 (室外、无阻挡)	1.7Km
有效全向辐射功率 (EIRP)	100mW
接收灵敏度 (1%PER)	-101dBm ± 2dBm
工作频率	2.4GHz ISM
天线增益 (机载端)	2.0±0.7dBi@2450MHz
天线增益 (地面端)	5.0±0.7dBi@2450MHz
物理参数	
工作温度	-10-50°C
尺寸 (不含天线)	<ul style="list-style-type: none">● 机载端 : 68mm (长) X48mm (宽) X21mm (高)● 地面端 : 125mm (长) X90mm (宽) X20mm (高)
重量 (不含天线)	<ul style="list-style-type: none">● 机载端 : 71g● 地面端 : 295g
硬件功能支持	
可选天线接头	MMCX 阳头 (机载端) , SMA 阳头 (地面端)
机载端工作电压	3S-6S
地面端工作电压	3S-6S
机载端工作电流	700mA ± 20mA(@12V)
地面端工作电流	600mA ± 10mA(@12V)

7 附录

7.1 支持的 DJI 产品

配合 DJI 产品使用时，请升级该产品到最新固件版本。

飞控型号	DJI 非高清云台	DJI 高清云台
A2	Z15	Z15-BMPCC
NAZA-M V2	Z15-GH3	Z15-GH4 (HD)
WooKong-M	Z15-5D	
Phantom 2	H3-2D, H3-3D	

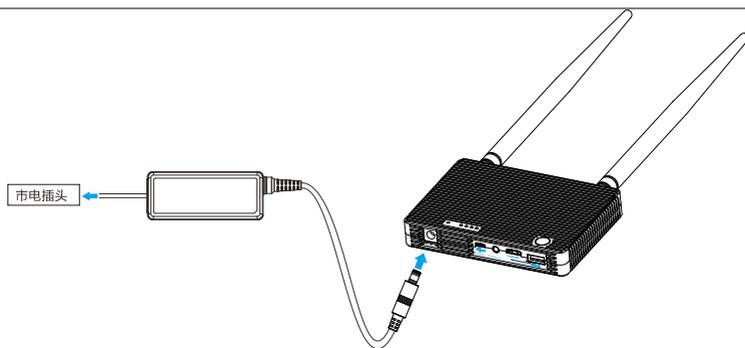
7.2 重新对频

如果机载端和地面端对频失败，请根据以下步骤重新进行机载端和地面端对频。

1. 保持机载端和地面端距离在0.5m至1m之间，给机载端上电，开启地面端的电源开关。
2. 借助针状物长按住机载端的对频按键[LINK]，长按5秒后开始重新对频。
3. 机载端的遥控器链路指示灯[CONTROL]变成绿灯常亮，表示对频成功。

7.3 地面端充电方法

1. 使用充电器和充电器转接线连接地面端到市电插头。
2. 电量指示灯[POWER]依次变亮指示正在充电。
3. 等待电量指示灯[POWER]全部熄灭，充电完成。



7.4 支持的视频输入源

信号类型	视频格式
AV	PAL25, NTSC30
HDMI	720p50, 720p60, 1080i50, 1080i60, 1080p25, 1080p30, 1080p50, 1080p60

如果您的设备能够输出上述支持的格式，您的设备就能被支持。下面以 GoPro Hero3+ 相机为例，列出 DJI

LIGHTBRIDGE 支持的 Gopro Hero3+ 视频分辨率设置。

摄像机	分辨率设置	HDMI 输出格式	是否支持	备注
GoPro Hero3+	4k@15fps	1080p60	√	每种分辨率之间不能动态切换，切换后需要重启机载端。
	2.7k@24fps	1080p60	√	
	1440@30fps	N/A	×	
	1080s@30fps	N/A	×	
	1080@30fps	1080p60	√	
	1080@60fps	1080p60	√	
	1080@25fps	1080p50	√	
	1080@50fps	1080p50	√	
	960@60fps	1080p60	√	
	720@60fps	1080p60	√	
	720@120fps	720p60	√	
	720@50fps	1080p50	√	
	720@100fps	720p50	√	

7.5 支持的遥控器

品牌	型号
FUTABA	T8FG
	T14SG
	T10CHG
	T10CG
	T8J
JR	DSX9
	DSX11
SPEKTRUM	DX6I
	DX18
DEVENTION	DEVO-10

如果您的设备未出现在上述列表中，但 PPM 信号输出标准与上述设备一致，您的设备也可能被支持。

8 FAQ

1.	Q：通过 Google Play 商城下载或更新应用的时候出现了“403”错误
	A：如无法从 Google Play 下载，建议通过以下另外三种途径下载或更新 DJI LIGHTBRIDGE App <ul style="list-style-type: none">● 用手机扫描快速手册上的二维码下载● 在手机浏览器上输入 http://m.dji.net/lightbridge 下载● 已安装该 App，更新时可在 App 界面点击“设置”→“关于”→“检查新版本”
2.	Q：使用 Phantom + GoPro 云台 + 5.8GHz 遥控器的组合时，如何控制云台俯仰？
	A：需要在 5.8GHz 遥控器上安装辅助摇杆来控制云台俯仰。
3.	Q：SBUS 解码器是否可以直接从 DJI LIGHTBRIDGE 读出 SBUS 信号，并解析通道？
	A：可以。
4.	Q：能否使用单个 FUTABA 遥控器同时控制云台和飞行器，解析出通道给到高清云台？
	A：可以，使用最新的地面端主控和调参配合可以使用单遥控同时控制云台和飞行器。
5.	Q：高清云台，使用教练线，能否使用两个不同型号的遥控器来控制云台和飞行器？
	A：可以，只要有教练口，可以输出标准的 PPM 信号。
6.	Q：飞机在几百米内就开始失控、花屏等，应该怎么处理？
	A：请按照如下步骤处理 <ol style="list-style-type: none">a) 请先检查天线安装位置是否合适。安装机载端天线时注意天线尽量分离，以达到比较好的分集效果；同时尽量远离大块金属结构件，安装位置选择在飞行中不会被遮挡的位置；b) 请检查天线末端铜管部分是否垂直朝下、无弯折，避免通信距离因阻挡而缩短，甚至失去通信；c) 请检查天线是否与机载端扣紧，如果扣紧，会有“咔”的一声响；d) 通过 App 中的“信号自检”功能进行检查。设备连接好后，保持地面端和天空端距离为 2 米，中间无遮挡。打开 App，选择“信号自检”可以看到地面端的两根天线接收的信号质量强度。正确状态为两根天线均显示绿色，数值在-20~-40 之间；否则需要调整地面端天线，检查是否接触不良。e) 如果反复检查 a, b, c 以后依然不行，请替换天线；f) 如上述方法均无法修复问题，联系 DJI 技术支持人员协助解决。
7.	Q：使用 DJI LIGHTBRIDGE 控制飞机，飞机处于失控保护状态，怎么办？
	A：遥控器通过教练口接到 DJI LIGHTBRIDGE 地面端以后，需要进行在 DJI LIGHTBRIDGE 调参

	里进行校准。另外在遥控器里调节 U 通道的 End Point 值,使之范围落在合适的飞行模式里。
8.	Q:可以在一个飞机上安装两个机载端吗?
	A:不能,一个飞机只能有一个机载端。
9.	Q:我的相机里面有 WIFI、蓝牙等功能,飞行时可以打开吗?
	A:请务必关闭相机的 WIFI、蓝牙等功能,因为同在 2.4GHz 频段,会对机载端发射和接收造成干扰。
10.	Q:搭载 DJI LIGHTBRIDGE 以后, GPS 经常搜星情况不好,怎么办?
	A:请检查是否 HDMI 线距离 GPS 太近。高速数字信号会对 GPS 造成电磁干扰,请尽量保持 HDMI 线远离 GPS 模块(15 厘米以上)。
11.	Q:接入 BMPCC 云台候, DJI LIGHTBRIDGE 机载端的 VIDEO 红灯常亮。
	A:连接 BMPCC 云台时,机载端不进行编码,所以 VIDEO 灯会变红,编码工作交由 BMPCC 云台自己处理,此为正常现象。这个时候请根据 BMPCC 云台的 LED 灯来判断工作状态。
12.	Q:接上 DJI LIGHTBRIDGE,我的设备能出图像,但是图像质量不好,有绿边之类的效果,怎么办?
	A:请检查相机的视频输出格式是否 DJI LIGHTBRIDGE 支持的范围内。对于 DJI LIGHTBRIDGE 不支持的格式,可能会无法输出图像或者图像质量不好。
13.	Q: DJI LIGHTBRIDGE 重启后,机载端 VIDEO 灯常红,地面端无图像,怎么办?
	A:机载端 VIDEO 灯常红表示机载端识别不到视频输入或者视频输入不是所支持的格式。这种状态下,地面端接收不到机载端的图像,所以会没有图像。 a) 请检查相机是否开启,是否有视频输出,可以先连接到显示设备上查看。若有输出,请检查视频输出格式是否 DJI LIGHTBRIDGE 支持的范围内; b) 请检查 HDMI 线是否损坏。若无损坏检查连接稳固,尝试所有设备关电状态下重新 HDMI 线连接好,再重新开机; c) 请联系售后人员。
14.	Q: DJI LIGHTBRIDGE 开机以后,机载端 CONTROL 灯绿灯闪烁,地面端 VIDEO 灯也绿灯闪烁,怎么办?
	A:机载端 CONTROL 灯绿灯闪烁表示机载端没有识别到相配对的地面端。DJI LIGHTBRIDGE 在出厂的时候已经配好,若出现这种情况,请检查一下 a) 机载端地面端的天线是否牢固,两个天线都需要接上且牢固; b) 地面端连接上手机 App,查看地面端是否处在主机模式,如果不是,请改回主机模式; c) 如果等待超过 2 分钟,依然不能自行恢复,请重新对频(请勿在多台 DJI LIGHTBRIDGE 一起工作的地方对频,以免出现对频到其他 DJI LIGHTBRIDGE 的情形);

d)	请联系售后人员。
15.	Q：可以使用电池给地面端充电吗？
	A：不可以。使用电池给地面端充电有可能导致电池过放。请使用 DJI LIGHTBRIDGE 标配的电源适配器来充电。
16.	Q：DJI LIGHTBRIDGE 开机以后，机载端地面端所有的 LED 灯都是常绿的，但是安卓手机没有图像，怎么办？
	A：请按照如下步骤处理
a)	请检查 DJI LIGHTBRIDGE 连接到 DJI LIGHTBRIDGE 支持的 HDMI 显示设备上是否有图像，如果有图像则说明手机端系统版本或设置不正确；
b)	请检查操作系统版本及设置。DJI LIGHTBRIDGE App 要求安卓手机上的操作系统版本为 4.1.2 或以上，并且在“开发者选项”中打开了“允许 USB 调试”选项；
c)	请检查 DJI LIGHTBRIDGE App 的版本是否正确；
d)	请检查 DJI LIGHTBRIDGE App 正下方的 USB 连接状态提示。打开 DJI LIGHTBRIDGE App，拔插 USB 线，正确的状态提示转换应该包括以下三个状态：“USB 未接入” -> “USB 已接入” -> “已连接”，提示会自行超时消失。提示“已连接”后图像应该能正常输出；
e)	如果以上操作都无法解决问题，请更换手机或联系售后人员支持。