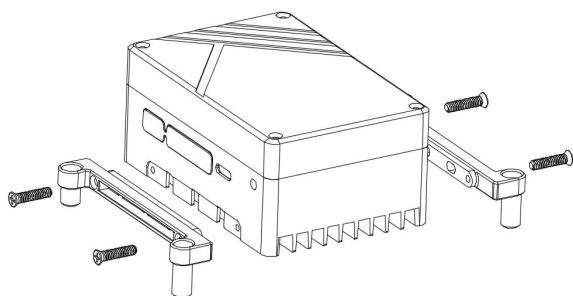


# 云冠2系列

使用说明 V1.4

2021.08



云冠2 销售及技术支持



陈工 18676705201



# 目录

|                |    |
|----------------|----|
| 免责声明           | 3  |
| 警 告            | 3  |
| 简 介            | 3  |
| 物品清单           | 4  |
| 部件名称           | 5  |
| 云冠2            | 5  |
| 大疆QC24快充电源转换模块 | 7  |
| 多功能控制扩展单元      | 7  |
| 系统配置           | 9  |
| 基本连接           | 8  |
| 网络配置           | 8  |
| 安装软件           | 9  |
| 系统镜像           | 9  |
| 准备工作           | 9  |
| 进入恢复模式         | 9  |
| 镜像还原           | 10 |
| 安装与连线          | 11 |
| 规格参数           | 12 |
| 订货信息           | 13 |
| 云冠2系列常见问题      | 14 |

# 免责声明

感谢您购买本产品。本文所提及的内容关系到您的安全以及合法权益与责任。使用本产品之前，请仔细阅读本文以确保已对产品进行正确的设置。不遵循和不按照本文的说明与警告来操作可能会给您和周围的人带来伤害，损坏本产品或其它周围的物品。

# 警告

- 1. 务必使用指定连接线，并严格按照各接口定义连接外部设备。
- 2. 严禁擅自拆解云冠2及其配件。
- 3. 防止水、油、沙等进入机身内部。
- 4. 选择合适的位置进行安装，确保散热良好。
- 5. 部件工作时会发热，请勿用手直接接触，否则可能造成烫伤。
- 6. 使用、储存及运输时，避免震动和撞击。
- 7. 连接至云冠2 的 USB 3.1 设备可能会对 GNSS、Wi-Fi 等信号产生干扰，必要时可采取电磁屏蔽措施以减小干扰。

# 简介

云冠2是为 DJI Onboard SDK 开发者打造的第二代微型计算机，分为两个版本：云冠2-5G，云冠2-S。云冠2-5G搭载 NVIDIA Jetson Xavier NX 模块，可更加快速地完成复杂的图形处理工作，同时具备 5G 功能，用于网络连接。云冠2-S在云冠-5G基础上删减了5G功能，并且产品厚度有所不同。云冠2系列提供多种接口以连接不同的外部设备，适配大疆经纬 M300RTK、经纬M210 V2、经纬M210RTK V2和多款开源飞控系统等设备，拥有更强的灵活性与扩展性，同时为用户提供丰富便捷的开发途径。

## 物品清单\*

云冠2-5G\* × 1

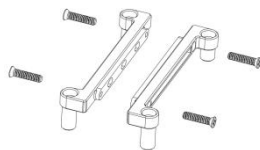
DJI OSDK线缆 x 1

多功能扩展模块 x 1



大疆QC24快充电源转换模块 x 1

M300RTK安装支架套件 x 1



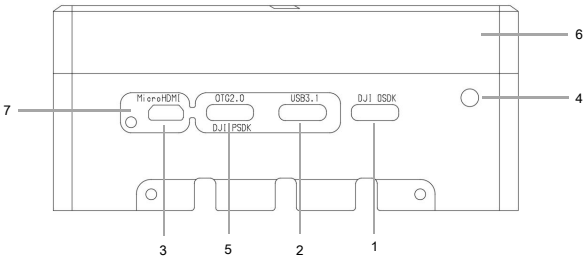
\*云冠2系列分为云冠2-5G和云冠2-S两个版本，物品以实际订货为准。

\*云冠2-5G 和 云冠2-S的高度有所不同，以实际订货为准。

# 部件名称

## 云冠2系列

图示以云冠 2-5G为例，若无特殊注明，以下描述适用于云冠2系列所有型号。



### 1. DJI OSDK口 / 电源输入口（USB C）

该接口提供了供电口、DJI OSDK串口以及DJI OSDK USB 2.0 接口，接入专用线材以连接至大疆经纬M300RTK顶部的OSDK口。该接口作为整个云冠2系列的**唯一供电输入口**，允许的输入电压范围为8V DC ~ 35V DC，并确保供电功率大于15W。

### 引脚线序

|      | A1  | A2  | A3  | A4          | A5             | A6       | A7     | A8             | A9          | A10   | A11   | A12 |
|------|-----|-----|-----|-------------|----------------|----------|--------|----------------|-------------|-------|-------|-----|
| 接口名称 | GND | NC  | NC  | VCC (8-35V) | OSDK_UART0_RX* | USB DP   | USB DM | OSDK_UART0_TX* | VCC (8-35V) | RSVD0 | RSVD1 | GND |
|      | B12 | B11 | B10 | B9          | B8             | B7       | B6     | B5             | B4          | B3    | B2    | B1  |
| 接口名称 | GND | NC  | NC  | VCC (8-35V) | GND            | USB VBUS | USB ID | DJI OSDK PPS   | VCC (8-35V) | NC    | NC    | GND |

\*OSDK UART0在系统内核中对应的设备是 ttyTHS1,工作电平为 3.3 V TTL。

### 2. USB 3.1 接口（USB C）

接入支持 USB 3.1和USB2.0 的外部设备，对外供电能力5V/3A；  
此接口允许将 云冠2 既作为主机（host），又作为设备（device）进行使用。作为主机时，连接 Type C拓展坞至 云冠2，可扩展鼠标、键盘和U盘等 USB 设备； 作为设备时，使用 Type C线将 云冠 2 连接至主机，可进行内部存储数据传输等操作。

### 3. HDMI 输出接口（Micro HDMI）

连接至显示屏。

### 4. 电源指示灯

接通电源后常亮，断开电源后熄灭。

### 5. OTG 2.0 / DJI PSDK接口（USB C）

此接口作为多功能扩展接口，包含有1路USB 2.0 OTG口，1路百兆以太网口，2路UART口；

配合使用多功能扩展单元模块，可以将USB2.0 OTG口，以太网口，UART口，复位按键和恢复按键进行扩展，方便调试。云冠2仅将USB2.0 OTG口作为系统还原功能；

## 引脚线序

|      | A1  | A2      | A3      | A4       | A5              | A6     | A7     | A8         | A9       | A10               | A11               | A12 |
|------|-----|---------|---------|----------|-----------------|--------|--------|------------|----------|-------------------|-------------------|-----|
| 接口名称 | GND | LAN RX- | LAN RX+ | USB VBUS | CC1             | USB DP | USB DN | NX SYS RST | USB VBUS | UART1 TX_3.3V     | UART1 RX_3.3V     | GND |
|      | B12 | B11     | B10     | B9       | B8              | B7     | B6     | B5         | B4       | B3                | B2                | B1  |
| 接口名称 | GND | LAN TX+ | LAN TX- | USB VBUS | NX SYS RECOVERY | USB DN | USB DP | CC2        | USB VBUS | NX DEBUG UART2 TX | NX DEBUG UART2 RX | GND |

- 引脚 B8、A8分别对应多功能控制扩展单元的 RST、RCV 两个按键。
- 引脚A10、A11分别对应多功能扩展单元的UART1接口,用于接入外部设备，在系统内核中对应的设备是 ttyS0，工作电平为 3.3 V TTL。
- 引脚A2、A3、B10、B11用于接入外部以太网设备，分别对应多功能扩展单元的RJ45接口。
- 引脚B2、B3默认为调试终端端口（波特率 115200），分别对应多功能扩展单元的NX DEBUG调试串口接口,工作电平为 3.3 V TTL，在系统内核中对应的设备是 TCU0。
- 引脚A6、A7和B6、B7分别对应多功能扩展单元的NX USB2.0 烧录接口。

## 6. 5G天线

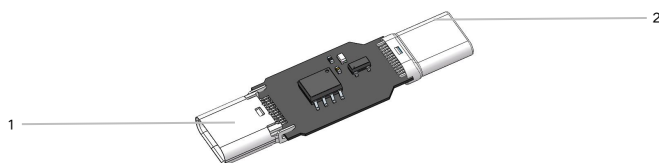
5G集成天线，请勿遮挡。

## 7. 胶塞

防水防尘胶塞

## 大疆QC24（遥控器充电器）快充电源转接模块

使用QC24快充电源转接模块连接输入电源，为云冠2设备供电，方便调试。务必严格按照各接口参数连接相应设备。



### 1. OSDK电源输入接口（USB C公头）

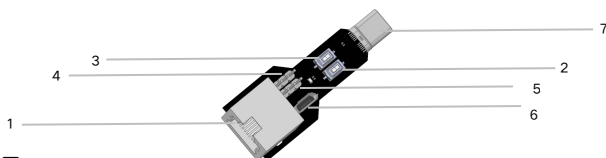
连接至云冠2 OSDK口

### 2. 大疆QC24(遥控器充电器)快充电源输出接口（USB C母座）

连接至大疆QC24充电器

## 多功能扩展单元

将多功能扩展单元连接至云冠2的OTG 2.0 / DJI PSDK接口，可通过按键控制云冠2的部分操作。



### 1. 百兆网口

百兆网口，使用RJ45网线可以接入云冠2进行调试。

### 2. RCV 按键

恢复按键，按住RCV按键不放，插入云冠2供电电源，即可进入恢复模式。详见“系统镜像”。

### 3. RST 按键

重启按键，短按一次可重启云冠2。

### 4. UART1 接口

使用杜邦线接至云冠2的UART1接口。

### 5. UART2 接口

使用杜邦线接至云冠2的UART2接口。

### 6. Micro USB烧录口

连接至PC进行系统镜像烧写

### 7. USB C公头

连接至云冠2多功能扩展接口

# 系统配置

用户可以在终端界面进行基本的设置。

## 基本连接

云冠2 预装 Ubuntu 18.04 操作系统。连接带有 HDMI 接口的显示器，鼠标和键盘，接入 云冠 2 电源后，使用如下信息进行登录：

用户名：geoai 密码：geoai

## 网络配置

使用网线或 5G网络（仅云冠2-5G版）接入网络，若所在网络自带 DHCP 服务，将会自动获取 IP 地址。若无 DHCP 服务，可通过以下命令手动配置：

有线网络（接入typeC带网口的拓展坞）

```
$ sudo ifconfig eth1 xxx.xxx.xxx.xxx
```

```
$ ifconfig
```

5G网络

```
$ cd quectel-CM/
```

```
$ sudo ./quectel-CM
```

5G模块会自动分配IP。亦可通过ifconfig检查是否配置正确。



## 安装软件

云冠2预装了以下软件，用户可根据使用需求安装其他软件。

|                 | 云冠2系列 |
|-----------------|-------|
| Icrest2 SDK 1.0 | ✓     |
| Jetpack 4.5.1*  | ✓     |
| Ubuntu 18.04    | ✓     |
| CUDA 10.2*      | ✓     |
| OpenCV 4.1*     | ✓     |
| ROS*            | ✓     |
| CMake*          | ✓     |
| Git*            | ✓     |
| htop*           | ✓     |
| Terminator      | ✓     |
| Eigen*          | ✓     |
| Ceres*          | ✓     |
| GCC 7*          | ✓     |

\*仅128G eMMC版本

## 系统镜像

云冠2支持恢复模式、还原及镜像备份。连接 云冠2 至主机（host）并进入恢复模式，可进行系统还原及镜像备份。

## 准备工作

1. 准备一台 Ubuntu 系统的计算机作为主机（如 Vmware ubuntu18.04虚拟机），并确保硬盘空间大于 32 GB。
2. 访问以下网址获取最新 nvidia官方镜像烧写工具。此工具包含 nvidia官方镜像以及进行镜像备份和系统还原所需的功能。

## 进入恢复模式

<https://developer.nvidia.com/nvidia-sdk-manager>

1. 连接多功能控制扩展单元至云冠2。
2. 连接云冠2 的 烧写Micro USB接口至PC主机。
3. 按住多功能控制扩展单元的 RCV 按键。

- 4. 连接 云冠2电源后松开RCV 按键。
- 5. 在主机的主终端界面中输入 `$ lsusb`，若显示有如下图 NVIDIA 设备，则成功进入恢复模式。  
若未显示 NVIDIA 设备，则检查连线及进入方式是否正确，然后重试。

```
Bus 001 Device 004: ID 0955:7e19 NVidia Corp.
```

## 镜像还原

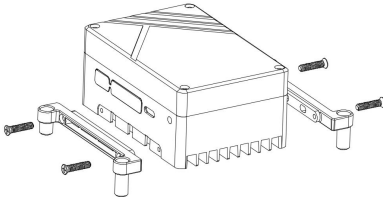
- 1. 用户可自行制作镜像备份用于系统还原。若使用 nvidia官方镜像进行还原，则无需进行源码编译。
- 2. 确保主机可用硬盘空间大于 32 GB 以存放镜像文件。
- 3. 进入恢复模式。
- 4. 在主机的主终端界面，进入 sdkmanager。
- 5. 进入sdkmanger软件，然后软件会自动烧写内核文件系统等，还原镜像到云冠2。



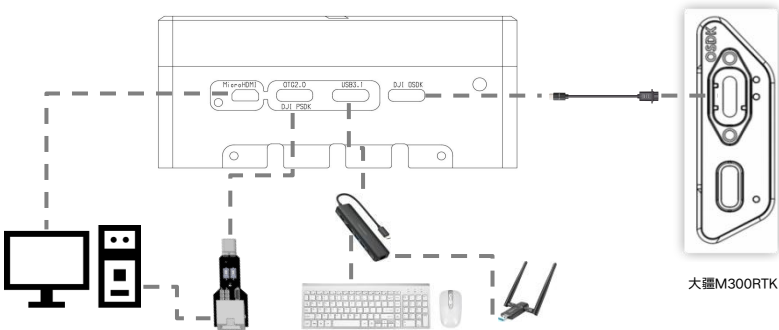
# 安装与连线

使用 云冠2 包装内附带的DJI OSDK线、大疆QC24快充电源转换模块、多功能接口扩展单元，并按图示使用组装支架进行固定。

## 使用DJI M300RTK供电

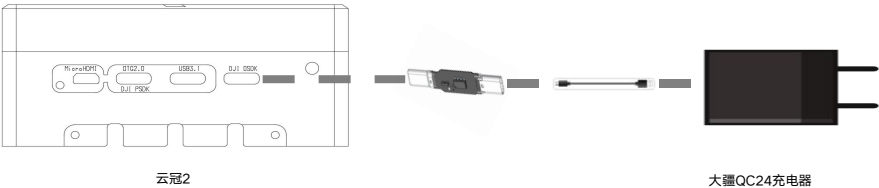


- 1. 配合 DJI M300RTK飞行平台使用时，将 云冠2 及其他外接设备安装至飞行平台。
- 2. 连线：使用DJI OSDK线，USB C公口端接入云冠2指定位置，母口端接入M300RTK OSDK口；典型开发过程设备连线如下图



## 使用大疆QC24快充电源转换模块供电

云冠2支持大疆QC24快充电源供电，方便调试。连接配件中的QC快充电源转换模块至DJI OSDK口。典型开发过程设备连线如下图



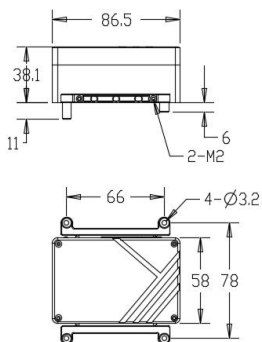
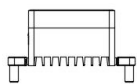
# 规格参数

## 云冠 2系列

|      |   |                        |
|------|---|------------------------|
| 名称   | 云冠 2-5G   | 云冠 2-S                 |
| 型号   | 云冠 2-5G*  | 云冠 2-S*                |
| 重量   | 约 160 g   | 约 140 g                |
| 尺寸   | 86 x 58 x 39 mm (不含支架)  | 86 x 58 x 26 mm (不含支架) |
| 处理器  | NVIDIA Jetson Xavier NX   |                        |
| 内存   | 8GB 128-bit LPDDR4x @ 1600MHz   51.2GB/s  |                        |
| eMMC | 16 GB或128GB*  |                        |
| 扩展存储 | 32GB或128GB MicroSD*   |                        |
| 网络   | <div>百兆以太网USB C接口</div> <div>5G NR:<br/>n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n28/n38/n40/n41<br/>/n48/n66/n71/n77/n78/n79</div> <div>LTE-FDD:<br/>B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B9/B12/B13/B14/B17<br/>/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B6<br/>6/B71</div> <div>LTE-TDD:<br/>B34/B38/39/B40/B41/B42/B48</div> <div>LAA: B46</div> <div>WCDMA: B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19</div> <div>百兆以太网 USB C接口</div> |                        |
| USB  | USB 3.1 (10Gbps) + USB 2.0 x 3  |                        |
| 显示接口 | Micro HDMI  |                        |
| I/O  | UART 接口 × 3   |                        |
| 功率   | 10~15 W   |                        |
| 电源输入 | 8 - 35 V 电源接口 ×1, DJI OSDK口供电**   |                        |
| 工作温度 | -25 至 50℃   |                        |
| 防护等级 | IP55  |                        |

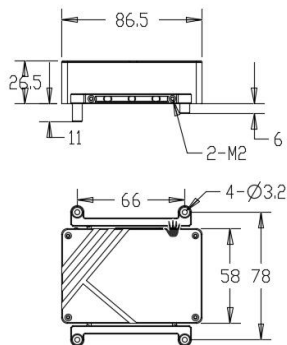
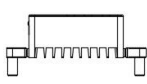
\*具体配置请查看订货信息

\*\*云冠2 包装内标配QC24快充转接模块，用户可以使用QC24快充转接模块直接从QC24快充电源上取电给云冠2供电，无需连接无人机取电，方便调试；



单位: mm

云冠2-5G



云冠2-S

## 订货信息

| 型号                | 配置   |        |      | 备注   |
|-------------------|------|--------|------|--|
|                   | 5G模块 | TF扩展存储 | eMMC |  |
| 云冠2-5G            | √    | 128G   | 16G  |  |
| 云冠2-S             | ×    | 128G   | 16G  |  |
| 云冠2-5G(128G eMMC) | √    | 32G    | 128G | GEOAI深度定制版, 需使用GEOAI系统镜像; 无现货, 需付定金2000元, 交期14天; |
| 云冠2-S(128G eMMC)  | ×    | 32G    | 128G | GEOAI深度定制版, 需使用GEOAI系统镜像; 无现货, 需付定金2000元, 交期14天; |

# 云冠2系列常见问题

## 云冠 2系列 使用的是什么处理器？

云冠 2 使用的是 NVIDIA Jetson NX处理器

## 什么是Icrest2 SDK V.10？

通过Icrest SDK包，云冠2内置飞行控制和视频编解码等软件包，云冠2会通过软件升级的方式不断更新Icrest SDK包，让开发者将有限的资源投入到更重要的AI算法上来，做到真正的到手即用，降低无人机AI开发门槛；另外，开发者也可以通过云冠2内置的5G模块或USB C接口，将AI模型进行更新，实现软件定义无人机；

## 云冠 2系列与妙算2-G有什么差异？

|      | 云冠2系列  | 妙算2-G  | 云冠2优势   |
|------|--|--|---|
| 重量   | <140g  | 230g   | 更轻量化设计，更适合无人机应用                                 |
| 尺寸   | 86 x 58 x 26 mm<br>86 x 58 x 39 mm（5G版本）             | 91x61x35mm   | 更轻量化设计，更适合无人机应用                                 |
| 接口   | USB3.1 x 1，USB 2.0 x 3，HDMI x 1，UART x 3，百兆以太网 x 1   | USB 3.0 接口（Type A）x 2，USB 3.0 接口（Micro-B）x 1，CAN接口x2，UART接口x2，I2C接口x1，SPI接口x1，UART接口x1 | 云冠2接口为大疆无人机定制，接口更精简，性能更稳定；如需更多通讯接口，也可通过USB口进行扩展 |
| 网络   | 5G   | WIFI   | 5G通信不受距离限制                                      |
| 处理器  | NVIDIA Jetson NX;<br>21 TOPS(INT8)<br>6 TFLOPS(FP16) | NVIDIA Jetson TX2;<br>1.3 TFLOPS(FP16)   | 是妙算2-G性能的10倍，强大的算力能够支持更复杂的AI模型进行前端识别            |
| 防护能力 | IP55   | 无防护  | 能在雨中等复杂环境中使用                                    |
| 软件支持 | 支持英伟达原生镜像和软件包  | 只能用大疆镜像，而且不再更新   | 支持最新的英伟达软件包                                     |

## 云冠 2订货配置信息中16G和128G eMMC有什么区别？

一般操作系统是安装在eMMC中的，英伟达NX原装的是16G eMMC，在调试过程中需要安装CUDA和Jetpack等软件，16G完全不够用；云冠2经过深度定制，推出了128G的eMMC版本，使得整个调试过程更加灵活；

## 云冠 2系列散热怎么样？

云冠 2系列采用的是无风扇设计，通过无人机螺旋桨产生的风场进行被动散热；在地面调试时，请使用外部风扇对云冠2进行散热；

## 云冠 2系列影响飞行续航吗？

云冠 2系列最大功率15W，对于飞行续航影响几乎可以忽略。

## 云冠 2系列如何接鼠标和键盘？

云冠2不标配TYPE C扩展坞，兼容市面上绝大多数TYPE C扩展坞产品；如需购买，可到如下链接进行购买；<https://item.jd.com/100000435063.html#crumb-wrap>

## 云冠 2系列如何使用WIFI进行调试？

云冠2可以通过TYPE C扩展坞插入USB WIFI网卡；如需购买，可到如下链接进行购买；  
<https://item.jd.com/10033854708748.html>

## 云冠 2-5G如何插入SIM卡？

云冠2-5G已预装中国移动5G 物联网流量SIM卡，无需实名认证（该卡不能去新疆，云南，福建）；如需开通流量服务，请联系技术支持进行开通，不开通不收费；开通流量服务需要额外支付包年流量套餐费，该套餐不限流量，每个月100G不限速流量，价格为3600元/年,超过流量会暂停流量服务，需要重新付费才能开通；如需使用专网SIM卡等，请联系中科云图进行预装；

## 我能使用云冠 2 做什么？

云冠 2 高度集成且功能强大，可与大疆飞行平台、飞控系统深度融合，同时提供丰富的接口以连接外部设备，实现定制化扩展。其应用广泛，包括但不限于：

- 通过机载运算，开发无人机全自动解决方案；
- 处理大量机载数据（图像处理、传感器数据融合）；
- 扩展现有无人机或机器人解决方案的运算能力；
- 可作为移动地面站使用。

## 云冠 2 兼容哪些机型？

云冠 2 兼容经纬 M300 RTK、经纬 M210、经纬 M210 V2、经纬 M210 RTK、经纬 M210 RTK V2 无人机及 A3、N3 飞控。经纬 M100 及经纬 M600 可使用云冠 2 进行 Onboard SDK开发，但是无法应用于图像获取相关的功能。

## 云冠2-5G 和云冠2 有什么区别？

云冠2-5G集成有5G通讯模组与小型天线；重量为160g，尺寸为86 x 58 x 39 mm。

云冠2在云冠2-5G基础上减配了5G功能，主要功能与5G版本保持一致；重量为175g，尺寸为86 x 58 x 26 mm。

### 云冠 2的 UART 2 默认接口是什么？波特率是多少？

UART2 接口默认为调试终端端口，波特率是 115200。在系统内核中对应的设备是 TCU0

### 大疆QC24快充电源转换模块是做什么用的？

为了方便调试，云冠2可以不使用无人机进行供电，大疆QC24快充电源转换头可以将12V给到云冠2进行供电。大疆QC24电源适配器如果没有接快充协议设备的话，只能输出5V/1.5A的功率，无法保证云冠2最大15W的功率消耗需求；