

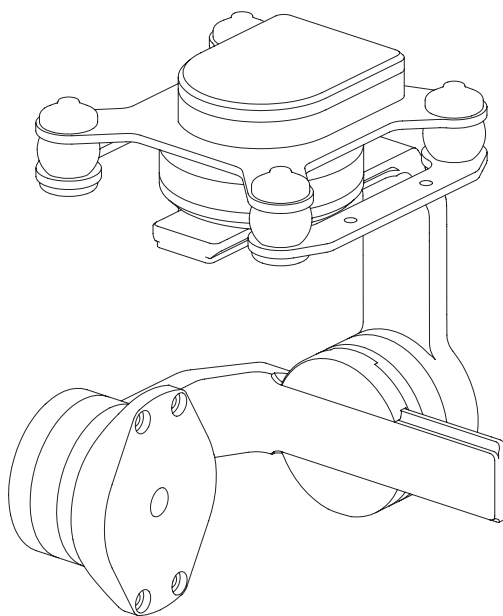
V1.3

2026.07

C-200T

三轴云台

用户手册



阅读提示 - 符号说明



重要注意事项



操作提示



词汇解释及参考信息

版本历史

日期	文档版本
2025.03.05	V1.0

日期	文档版本
2025.06.25	V1.1

日期	文档版本
2026.03.17	V1.2

日期	文档版本
2026.07.20	V1.3

产品注意事项

使用 C-200T 三轴 FPV 云台及其附件时，如果操作不当，载机可能会对人身财产造成一定程度的损害，请在使用时务必注意安全。

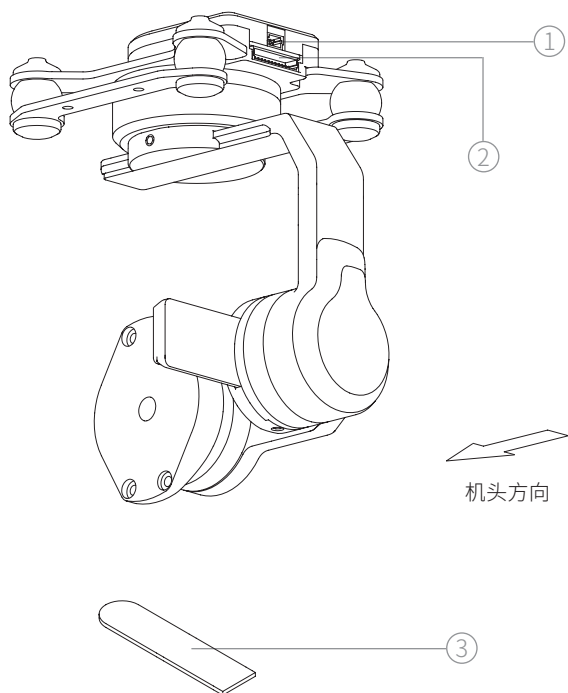
1. 确保云台的外接电源在规格范围内（12~18VDC），否则可能导致设备工作异常或损坏。
2. 切勿短接电源及 GND 线，否则会导致设备损坏。
3. 务必参考用户手册，按照指定线序安装接口线材，否则可能导致设备工作异常或损坏。
4. 使用前请确保所有安装模块及连接线紧固可靠，所有部件工作正常。
5. 使用前需充分了解并遵守当地的法律法规，避免违规使用。
6. 本产品不适合儿童使用。

目录

部件介绍	1
云台	1
接口介绍	2
安装载荷设备	2
控制 C-200T	3
头追直连控制	3
私有协议控制	3
S.BUS / CRSF 控制	3
PWM 控制	3
MAVLink 控制	3
云台模式	4
云台跟随灵敏度	5
载机惯导数据融合	5
配置、校准与固件升级	6
连接云台	6
参数配置基本操作	7
常用模式	7
云台预设	7
通道映射	8
控制比例	8
通道反向	8
设置零点	8
安装方式	8
倾角保护	9
俯仰校正	9
调参	9
校准与固件升级	9
附录 1 MAVLink 配置说明	10
ArduPilot	10
PX4	10

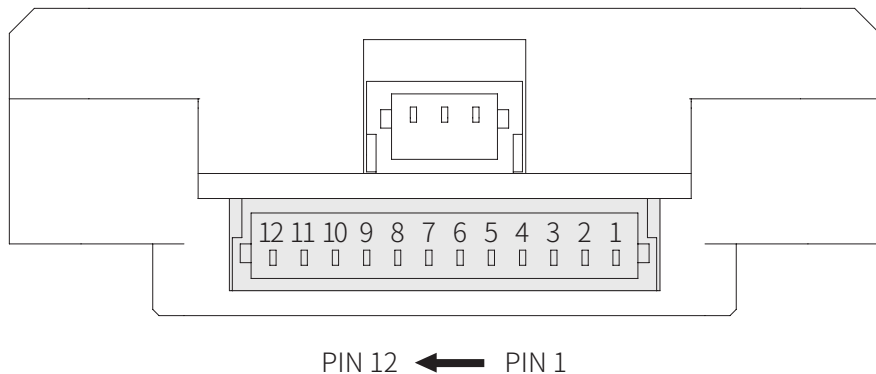
部件介绍

云台



1. 升级接口
2. 供电 - 通信接口（浙江联和 A1002-SR 12，NH1.0 系列）
3. 胶盖 x2

接口介绍



脚位	定义
1~3	电源输入 (12~18VDC)
4~6	GND
7	UART_Rx (0~3.3V)
8	UART_Tx (0~3.3V)
9	PWM1 / S.BUS / CRSF_Rx
10	PWM2
11	PWM3
12	PWM4

安装载荷设备

详见官网指导视频

控制 C-200T

C-200T 支持头追直连 / 私有协议控制、S.BUS / CRSF 控制、PWM 控制及 MAVLink 控制，以上四种控制方式的优先级依次减小。

头追直连控制

将供电 - 通信接口中的 UART_Rx 或 PWM1 通过数传链路连接至头追模块的 UART_Tx，头追模块无需经过遥控链路，可直接对云台进行控制，此时云台 S.BUS / CRSF 控制、PWM 控制及 MAVLink 控制失效。详见《头追模块用户手册》与《头追数传系统用户手册》。

私有协议控制

详见《云台私有协议》。

S.BUS / CRSF 控制

将供电 - 通信接口中的 PWM1 连接至接收机的 S.BUS 或 CRSF_Tx，需占用 5 个通道，分别控制云台模式、跟随灵敏度、滚转、俯仰与指向。可使用云台调试软件 GimbalConfig 进行通道映射。

PWM 控制

PWM1~PWM4 分别为云台模式切换通道、跟随灵敏度调节通道、云台俯仰控制通道与云台指向控制通道。

MAVLink 控制

分别将供电 - 通信接口中的 UART_Rx 与 UART_Tx 连接至飞控某一组串口的 Tx 与 Rx，需占用 5 个通道，分别控制云台模式、跟随灵敏度、滚转、俯仰与指向。可使用云台调试软件 GimbalConfig 进行通道映射。



目前仅支持 ArduPilot 固件及 PX4 固件，MAVLink 配置说明详见附录 1。

云台模式

C-200T 共有以下七种工作模式：

- FPV 模式 - 角度控制 (FPVM-ANGL)

此模式下，云台的输入控制量对应云台转动的角度。输入控制量为 0 时，云台的俯仰、滚转及指向均跟随载机变化，但可消除小幅度的晃动。

- 俯仰锁定模式 - 角度控制 (PLCK-ANGL)

此模式下，云台的输入控制量对应云台转动的角度。输入控制量为 0 时，云台的俯仰轴始终保持水平，滚转与指向跟随载机变化，但可消除小幅度的滚转与指向晃动。

- 地平线模式 - 角度控制 (HORI-ANGL)

此模式下，云台的输入控制量对应云台转动的角度。输入控制量为 0 时，云台的俯仰与滚转轴始终保持水平，指向跟随载机变化，但可消除小幅度的指向晃动。

- 地平线模式 - 速率控制 (HORI-RATE)

此模式下，云台的输入控制量对应云台转动的角速度。输入控制量为 0 时，云台的俯仰与滚转轴始终保持当前姿态，指向跟随载机变化，但可消除小幅度的指向晃动。

- 锁定模式 - 速率控制 (LOCK-RATE)

此模式下，云台的输入控制量对应云台转动的角速度。输入控制量为 0 时，云台的俯仰、滚转及指向均始终保持当前姿态。

 此模式 (LOCK-RATE) 下，云台可能会出现轻微的指向漂移，属于正常现象，可通过校准云台陀螺仪改善此问题。

 使用头追控制云台时，必须使用角度控制的模式。

 对于非头追控制航拍用途的用户，建议使用速率控制模式，以获得良好的操控手感。

- 一键回中模式 (GOTO-ZERO)

此模式下，相机镜头水平向前，指向跟随载机变化，但可消除小幅度的指向晃动。此模式下云台不可控。

- 一键俯拍模式 (LOOK-DOWN)

此模式下，相机镜头竖直向下，指向跟随载机变化，但可消除小幅度的指向晃动。此模式下云台不可控。

云台跟随灵敏度

云台跟随灵敏度越大，云台跟随载机运动的响应越快，但消除载机晃动的幅度越小。



云台跟随灵敏度仅在 FPV 模式下有效。

载机惯导数据融合

云台需通过云台私有协议获取有效载机姿态角与载机加速度（载机 GNSS 定位需有效），或通过 MAVLink 协议获取有效载机数据（载机 GNSS 定位需有效），以获得更高的角度精度。

载机数据融合在任何控制方式下均可用。



① 载机姿态角：载机在载机坐标系下的欧拉角。（详见《云台私有协议》）

载机加速度：载机在大地坐标系（NEU）下的加速度。

配置、校准与固件升级

使用云台调试软件 GimbalConfig 配置云台及升级云台固件。

 进行配置、校准或固件升级前，请确保电脑已安装对应的驱动软件。



连接云台

1. 使用 J1.0 调试模块连接云台升级接口与电脑，将云台上电。
2. 运行云台调试软件 GimbalConfig，选择调参模块对应的 COM 口并点击“开始调试”，确认软件与云台连接成功。

 调试模块非标配，需自行购买。对于某些品牌的双 Type-C 数据线，可能存在电脑无法识别调试模块的情况，可尝试更换为 Type-A 转 Type-C 接口的数据线。

参数配置基本操作

云台与调试软件连接成功后，软件会自动从云台下载参数，也可点击“下载参数”进行下载操作。

点击“保存参数”，可将软件当前显示的参数保存为本地的参数文件；点击“打开参数”可读取本地保存的参数文件。

在下拉框中选择新的选项后，参数会自动上传至云台并生效；在参数框中输入新的参数后，需选下回车键或点击“上传参数”使之上传并生效。

上传参数后，点击“烧写参数”将新参数固化进云台中。



参数上传后，如未点击“烧写参数”，上传的参数将会在云台断电后丢失。

常用模式

用户可在云台的诸多工作模式中，选择三种作为云台常用模式（M0/M1/M2）。

云台预设（头追直连、S.BUS/CRSF 与 PWM 控制）

当无信号输入或未分配映射通道时，云台按照预设值工作，恢复信号输入后，云台退出预设状态。MAVLink 控制下云台预设无效。

预设云台模式：可在云台常用模式（M0 / M1 / M2）中选取一种作为预设模式。

预设跟随灵敏度：设置范围为 -1.0~1.0，分辨率为 0.1。

预设滚转、俯仰、指向角度：设置范围为 -180°~180°，分辨率为 1°。



实际生效的预设角度以云台最大转动范围为准。



如果某些通道要始终使用预设值，可将该通道映射为 NULL。



如预设云台模式为速率控制模式，则预设滚转、俯仰与指向角度不可修改且为 0。

通道映射（S.BUS/CRSF 与 MAVLink 控制）

分别选择云台模式、跟随灵敏度、滚转、俯仰与指向所对应的通道号。

控制比例（S.BUS/CRSF 与 MAVLink 控制）

分别设置云台滚转、俯仰与指向轴的转动角度 / 角速度与输入控制量的比例系数，比例系数越大，云台转动越灵敏。

通道反向（S.BUS/CRSF 与 MAVLink 控制）

分别设置云台滚转、俯仰与指向轴的正反向。

设置零点（S.BUS/CRSF 与 MAVLink 控制）

点击该按钮后，云台读取该通道当前输入控制量，并将其作为控制中立点。

安装方式

云台默认安装方式为自动，云台会根据上电时的姿态自动切换吊装 / 立装模式。也可手动设置为吊装或立装。



对于尾座式垂直起降飞行器，请将及机体置于平飞姿态上电，或在软件中手动设置安装方式。



手动设置安装方式后，需确保云台实际安装方式与设置一致，否则云台会进入保护状态。

倾角保护（俯仰锁定与地平线模式）

当云台安装平面超过保护倾角时，云台将进入保护状态，此时云台回中且不可控。安装平面倾斜小于保护倾角时，云台自动退出保护状态。倾角保护在俯仰锁定模式与地平线模式下有效，在 FPV 模式下无效。

可根据实际使用情况修改保护倾角，设置范围为 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ，分辨率为 1° 。 $\leq 15^{\circ}$ 表示禁用倾角保护。



禁用倾角保护后，当载机姿态角较大时，云台可能工作异常。

俯仰校正

FPV 模式下，云台俯仰零位会存在轻微偏差，可通过此参数对 FPV 模式下的云台俯仰零位进行微调。设置范围为 $-10^{\circ} \sim +10^{\circ}$ ，分辨率为 0.1° 。

调参

对于某些转动惯量较大的相机，安装在云台上后可能会造成云台抖动，可适当增大增益值，以获得更好的增稳效果。



如无必要，强烈建议使用默认增益参数。

校准与固件升级



无控制信号输入时，如云台姿态出现歪斜或缓慢漂移，需要进行云台校准。

1. 若要校准云台，请保证云台处于静止状态，点击“陀螺仪校准”，等待软件提示校准成功。
2. 若要升级固件，点击“打开固件”，选择固件文件后点击“开始升级”，等待软件提示升级完成。

附录 1 MAVLink 配置说明

ArduPilot

SERIAL1	
SERIAL1_BAUD	115
SERIAL1_OPTIONS	1024
SERIAL1_PROTOCOL	2
SR1	
SR1_ADSB	0 Hz
SR1_EXIT_STAT	0 Hz
SR1_EXTRA1	0 Hz
SR1_EXTRA2	0 Hz
SR1_EXTRA3	0 Hz
SR1_PARAMS	0 Hz
SR1_POSITION	0 Hz
SR1_RAW_CTRL	0 Hz
SR1_RAW_SENS	0 Hz
SR1_RC_CHAN	0 Hz

 可根据实际情况更换串口号。

PX4

MAVLink	
MAV_1_CONFIG	TELEM2
MAV_1_MODE	Custom / Gimbal
MAV_1_RATE	115200 B/s
Serial	
SER_TEL2_BAUD	115200 8N1

 MAV_1_MODE 推荐使用 Custom。