

ROBOMASTER

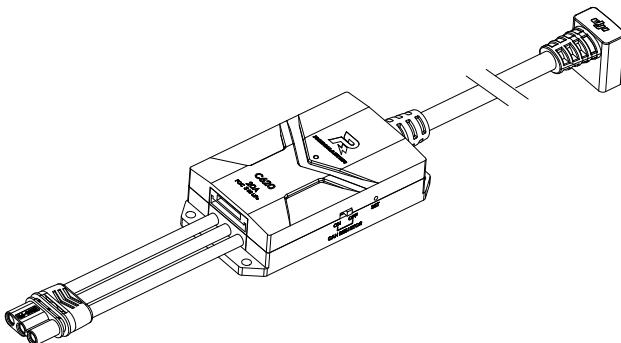
C620 无刷电机调速器

C620 Brushless DC Motor Speed Controller

使用说明

User Guide

v1.0 2025.11



目录

免责声明	2
简介	2
物品清单	2
部件介绍	2
PWM 信号线	3
CAN 信号线	3
产品使用	4
注意事项	4
连接	4
安装	5
使用调参软件	6
指示灯描述	6
SET 按键操作	7
CAN 通信协议	8
PWM 控制信号说明	10
性能与参数	11
搭配 M3508 直流无刷减速电机时的电机性能曲线	11
电调参数	11

Contents

免责声明

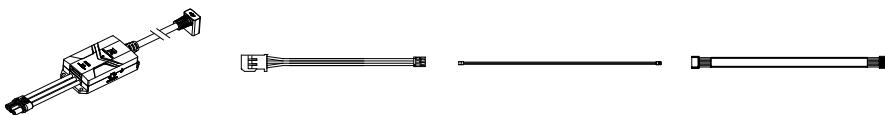
使用本产品前,请您仔细阅读本文、访问 <https://www.robomaster.com> 阅读本产品相关的所有指引。使用本产品视为您已经阅读并接受本文与本产品相关的全部条款。

简介

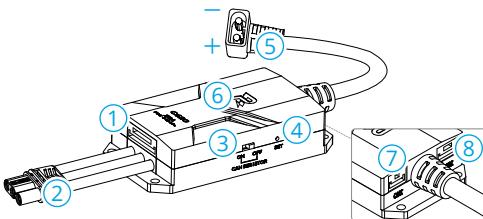
RoboMaster C620 无刷电机调速器（以下简称“C620 电调”）采用 32 位定制电机驱动芯片, 使用磁场定向控制 (FOC) 技术, 实现对电机转矩的精确控制, 与 M3508 直流无刷减速电机搭配, 组成强大的动力套件。可配合 RoboMaster Assistant 调参软件进行参数设置并升级固件。

物品清单

C620 电调 × 1 PWM 信号线 × 1 CAN 信号线 × 1 7-Pin 数据线 × 1



部件介绍



1. 7-Pin 电机数据端口

连接 M3508 直流无刷减速电机进行数据交互。

2. 三相动力线接头

与 M3508 直流无刷减速电机的三相输入接头相连接, 连接时请确保电调与电机连线正确 (相同颜色的接线匹配连接, 并且保证不可逆接头正确匹配连接), 切勿接错。

3. CAN 终端电阻选择开关

通过拨动开关至 ON/OFF 位置, 可接入 / 断开 120Ω 终端电阻 (用户可参阅 CAN 总线布线和终端电阻选择的相关规范, 选择终端电阻是否接入)。

4. SET 按键

对电调进行配置，详见 SET 按键操作。

5. 电源线

连接电源（额定电压 24V）为 C620 电调供电，电源线插头兼容 XT30。

6. 指示灯

指示当前电调的工作状态，详见指示灯描述。

7. CAN 信号端口

通过 CAN 信号线连接该端口，接收控制板的 CAN 控制指令，CAN 总线比特率为 1Mbps。

8. PWM 信号端口

通过 PWM 信号线连接该端口，接收 PWM 信号。另外，也可使用 PWM 信号线连接该端口和 TAKYONTM 电调升级器（也可使用其它适配的 USB 转串口工具）到 PC，然后通过 RoboMaster Assistant 调参软件对电调进行固件升级及参数设置。

- ⚠ • 不允许同时接入 CAN 信号端口和 PWM 信号端口，否则会造成电机控制失常。如需切换控制信号，请在电调切断电源的状态下切换。

PWM 信号线



从上到下依次为：A 黑色 (GND)，B 灰色 (TX) 及 C 白色 (PWM/RX)。

CAN 信号线



从上到下依次为：A 黑色 (CAN_L) 和 B 红色 (CAN_H)。

产品使用

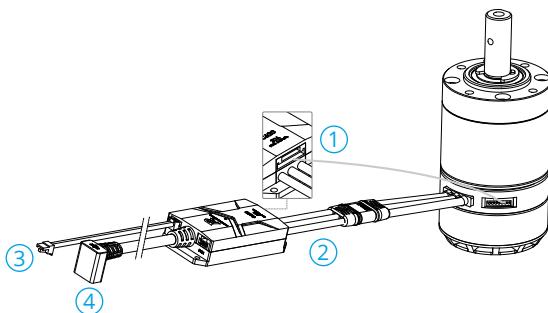
注意事项

- ⚠ • 确保电路无短路、接口按照要求正确连接。
- 电调大功率输出时，会出现发热的情况，请小心使用，避免烫伤。
 - 使用前请检查各零部件是否完好。如有部件老化或损坏，请更换新部件。
 - 本产品不具备反电动势 / 反向电流吸收能力，刹车瞬间会使电源线电压升高，甚至损坏本产品。建议在电调输入端设置反电动势 / 反向电流吸收模块，确保将直流母线电压钳制在 35V 以内。
 - 在电调电源线接通额定电压 24V 前，禁止通过其他端口（如 CAN 信号端口、PWM 信号端口）给电调供电。
 - 两种可选控制方式在电调运行过程中不可更改。如需切换，请切断电调电源，然后再进行更改。
 - 请严格按照本文规定的工作环境（如电压、电流、温度等参数）使用，否则将会影响产品寿命或造成永久性损坏。

连接

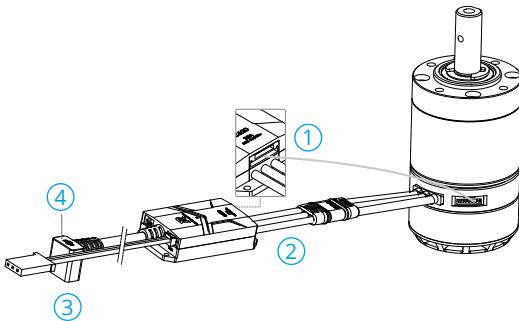
通过 CAN 信号线控制

1. 用 7-Pin 数据线分别插入电调和电机的 7-Pin 数据端口，连接电调和电机。
2. 将电机的三相输入接头与电调三相动力线接头相连接，连接时请确保电调与电机连线正确（相同颜色的接线匹配连接，并且保证不可逆接头正确匹配连接），切勿接错。
3. 将 CAN 信号线一头接入 CAN 信号端口，另一头接入目标接口。
4. 连接电源线至电源为电调进行供电。



通过 PWM 信号线控制

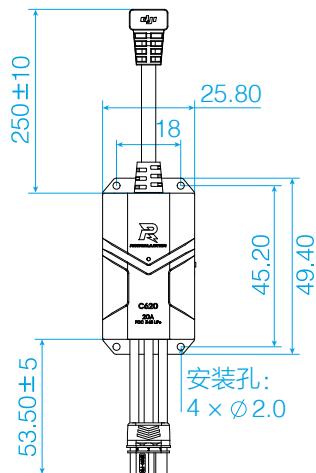
1. 用 7-Pin 数据线分别插入电调和电机的 7-Pin 数据端口，连接电调和电机。
2. 将电机的三相输入接头与电调三相动力线接头相连接，连接时请确保电调与电机连线正确（相同颜色的接线匹配进行连接，并且保证不可逆接头正确匹配），切勿接错。
3. 将 PWM 信号线一头接入电调 PWM 通信端口，另一头接入目标接口。
4. 连接电源线至电源为电调进行供电。



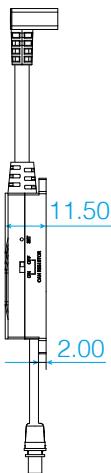
安装

请参考电调安装孔尺寸将电调安装至合适位置。

主视图



侧视图

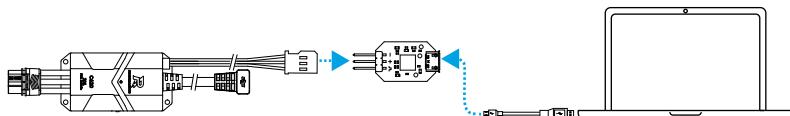


单位: mm

• 电调上的安装孔为 \varnothing 2.0，请选择合适的螺丝安装电调。

使用调参软件

使用 Takyon 电调升级器（或其它 USB 转串口工具），连接电调至计算机，以使用 RoboMaster Assistant 对电调进行参数设置或固件升级。下面以使用 Takyon 电调升级器为例进行说明。



1. 从 RoboMaster 官网下载并运行 RoboMaster Assistant 调参软件。
www.robomaster.com/zh-CN/equipment/M3508
2. 将电调 PWM 信号线接入 Takyon 电调升级器一端的接口，电调的 PWM 信号线的黑色为地线 (-)，灰色为电调发送端 (+)，白色为电调接收端 (几)，请按照线序进行连接，注意不要接错。然后使用 Micro USB 线连接 Takyon 电调升级器与计算机。
3. 连接电源为电调供电，设置完成前切勿切断电源或断开连接。
4. 运行 RoboMaster Assistant 调参软件。软件界面显示已连接设备，表示电调与软件已连接并能正常通信。
5. 使用 RoboMaster Assistant 调参软件的设置界面进行基本参数的设置。
6. 点击固件升级按钮进行相应的固件版本升级，RoboMaster Assistant 调参软件将自行下载并升级固件。

⚠ · 若 RoboMaster Assistant 调参软件无法识别电调（未显示已连接设备）：

请检查计算机是否接有多个 DJI Takyon 升级器、DJI 升级器、FTDI USB 适配器或其他可能使用到 FTDI 芯片组的开发工具（包括但不限于：BeagleBone、Raspberry、Arduino 等）。如果是，请断开其他 FTDI 设备，仅保留一个 DJI Takyon 电调升级器，然后重新为电调供电，再重启软件，即可恢复正常。

指示灯描述

请根据电调指示灯状态判断电调工作情况。当警告及异常情况同时出现时，电调指示灯仅指示异常状态。若同时存在多个警告或异常状态，电调状态指示灯将对闪烁次数最少的状态进行提示。在异常状态下，电调将关闭输出。

正常状态	描述
绿灯每隔 1 秒闪 N 次	当前电调的 ID 为 N，电调 ID 范围为 1 到 8
快速设置 ID 状态	描述
橙灯常亮	当前电调处于快速设置 ID 状态

电机位置传感器 参数校准状态	描述
绿灯快闪	当前电机处于位置传感器参数校准模式
PWM 信号校准状态	描述
绿灯常亮	PWM 信号校准中
橙灯快闪	PWM 信号校准失败
警告状态	描述
橙灯每隔 1 秒闪 1 次	电机温度过热 ($\geq 125^{\circ}\text{C}$) [*]
橙灯每隔 1 秒闪 2 次	总线上有相同 ID 的设备
橙灯每隔 1 秒闪 3 次	PWM 输入不在最小值
异常状态	描述
红灯常亮	无法通过 7-Pin 数据线访问电机中的存储芯片，或电机不匹配（仅开机自检）
红灯每隔 1 秒闪 1 次	电调供电电压过高（仅开机自检）
红灯每隔 1 秒闪 2 次	电机三相线未接入
红灯每隔 1 秒闪 3 次	与电机相连的 7-Pin 数据线中位置传感器数据丢失
红灯每隔 1 秒闪 4 次	电机温度异常或过高 ($\geq 180^{\circ}\text{C}$)
红灯快闪	电机位置传感器参数校准失败

* 可在 RoboMaster Assistant 中选择开启 / 关闭温度保护。若开启温度保护，电机温度超过 125°C ，指示灯指示并关闭输出。若关闭温度保护，电机温度超过 125°C 小于 180°C ，指示灯不提示也不关闭输出。

SET 按键操作

1. 独立设置 ID

用户对单个 C620 电调进行 ID（支持范围 1-8）设置，具体操作如下：

- 电调正常工作状态下，短按 1 次 SET 按键，进入独立设置 ID 模式，此时指示灯熄灭。
- 在独立设置 ID 模式下，短按 SET 按键的次数（不超过 8 次）即为设置的 ID 号。每次有效短按，指示灯将橙灯闪烁 1 次。
- 若 3 秒未对 SET 按键进行操作，电调将自动保存当前设置 ID 号。设置完 ID 的电调需要重新上电才能进入正常工作状态。

⚠ • 同一总线上不能出现 ID 重复的情况，否则 ID 冲突的电调将提示警告、关闭输出。

2. 快速设置 ID

用户对总线上的所有 C620 电调（不超过 8 个）进行快速编号，具体操作如下：

- 正常工作状态下，对总线上任意 1 个 C620 电调的 SET 按键进行 1 次短按，进入独立 ID 设置模式后，再长按 SET 按键，此时总线上的所有电调将进入快速设置 ID 模式，所有电调指示灯为橙灯常亮。

- b. 按照预设 ID 依次手动转动 C620 电调对应的 M3508 直流无刷减速电机的转子（任意方向至少旋转半圈以上），电调会按照转动顺序自动从 1 依次开始编号，编号完成的电调需重新上电才能进入正常工作状态。

-
- ⚠ • 该模式下未设置 ID 的电机（未转动转子）重新上电后会保持原有 ID。
• 请注意按照 CAN 总线布线和终端电阻选择的规范正确选择接入或断开终端电阻，以免 CAN 总线通信无法正常工作，导致以上功能无法正常使用。
-

3. 电机校准

更换电机或电调后，为获得更好的电机适配参数，可运行电机校准程序。电调电机连接并接通电源后，用户通过对电机的位置传感器参数进行校准，以发挥电调的最佳性能，具体操作如下：

- 长按 SET 按键，直至指示灯变为绿灯快闪，释放 SET 按键。
- 电机进入自动校准模式，待校准完成后自动退出校准模式。

-
- ⚠ • 电机校准时会转动，切勿触碰，建议在空载下进行该操作。若多次校准失败，请更换电机。
-

CAN 通信协议

1. 电调接收报文格式

用于向电调发送控制指令控制电调的电流输出，两个标识符（0x200 和 0x1FF）各自对应控制 4 个 ID 的电调。控制电流值范围 -16384~0~16384，对应电调输出的转矩电流范围 -20~0~20A。

标识符：0x200

帧格式：DATA

帧类型：标准帧

DLC：8 字节

数据域	内容	电调 ID
DATA[0]	控制电流值高 8 位	1
DATA[1]	控制电流值低 8 位	
DATA[2]	控制电流值高 8 位	2
DATA[3]	控制电流值低 8 位	
DATA[4]	控制电流值高 8 位	3
DATA[5]	控制电流值低 8 位	
DATA[6]	控制电流值高 8 位	4
DATA[7]	控制电流值低 8 位	

标识符：0x1FF

帧格式：DATA

帧类型：标准帧

DLC：8 字节

数据域	内容	电调 ID
DATA[0]	控制电流值高 8 位	5
DATA[1]	控制电流值低 8 位	
DATA[2]	控制电流值高 8 位	6
DATA[3]	控制电流值低 8 位	
DATA[4]	控制电流值高 8 位	7
DATA[5]	控制电流值低 8 位	
DATA[6]	控制电流值高 8 位	8
DATA[7]	控制电流值低 8 位	

2. 电调反馈报文格式

电调向总线上发送的反馈数据。

标识符：0x200 + 电调 ID（如：ID 为 1，该标识符为 0x201）

发送频率：1KHz（默认值，可在 RoboMaster Assistant 软件中修改发送频率）

帧格式：DATA

帧类型：标准帧

DLC：8 字节

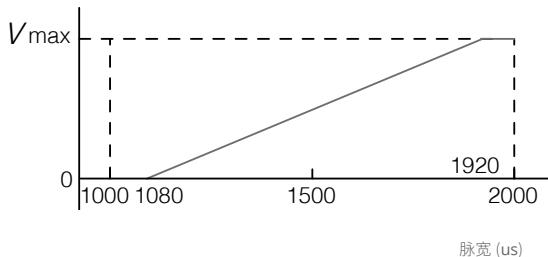
数据域	内容
DATA[0]	转子机械角度高 8 位。角度值范围：0 ~ 8191（对应 0~360°）
DATA[1]	转子机械角度低 8 位。角度值范围：0 ~ 8191（对应 0~360°）
DATA[2]	转子转速高 8 位（单位：rpm）
DATA[3]	转子转速低 8 位（单位：rpm）
DATA[4]	实际转矩电流高 8 位
DATA[5]	实际转矩电流低 8 位
DATA[6]	电机温度（单位：°C）
DATA[7]	电机错误码： 0：无异常 1：无法访问电机中的存储芯片（仅开机自检） 2：电调供电电压过高（仅开机自检） 3：电机三相线未接入 4：与电机相连的数据线中位置传感器数据丢失 5：电机温度异常或过高 ($\geq 180^{\circ}\text{C}$) 7：电机校准失败 若同时存在多个警告或异常状态，优先反馈级别更高（数值更小）的错误码。 8：电机过热 ($\geq 125^{\circ}\text{C}$)

PWM 控制信号说明

1. PWM 信号控制模式

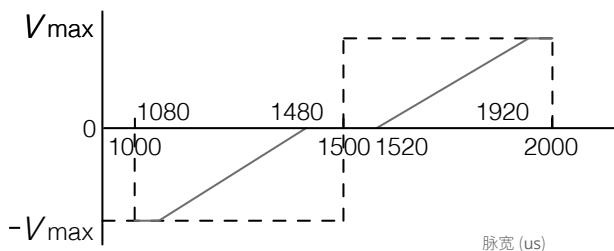
单向转动模式下，PWM 的脉宽和速度的映射关系如下，PWM 信号只能驱动电机单向运动。

速度 (rpm)



双向转动模式下，PWM 的脉宽和速度的映射关系如下。PWM 分为两个部分，前半部分脉宽控制速度从反向最大速度到 0，后半部分脉宽控制速度从 0 到正向最大速度。

速度 (rpm)



其中，默认旋转正方向为电机输出轴逆时针旋转方向，PWM 信号控制的相关参数，以及 PWM 信号校准可在 RoboMaster Assistant 调参软件中设置。

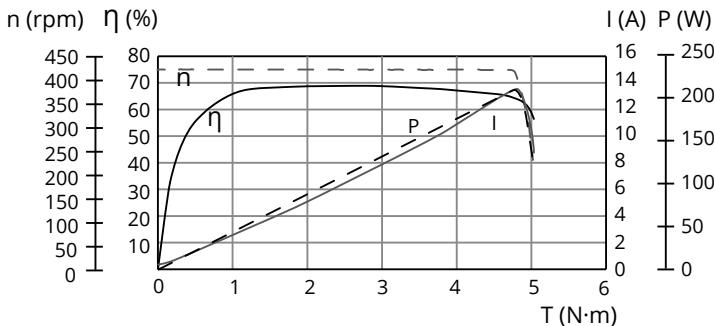
2. PWM 信号行程校准

输入信号为 PWM 信号 (50-500Hz) 时，用户可以对 PWM 信号的脉宽行程 (1000-2000us) 进行校准。

- 使用 PWM 信号线将设备 PWM 输出信号与电调 PWM 信号接口相连。
- 将 PWM 信号的脉宽设置到最大行程，电调与电机连接并上电。此时电调 LED 指示灯状态为绿灯常亮。进入 PWM 信号行程校准状态。
- 在 3s 内将 PWM 信号的脉宽设置到最低行程，若校准成功，电调进入正常模式以绿灯指示 ID 号；若校准失败，电调指示灯橙灯快闪。

性能与参数

搭配 M3508 直流无刷减速电机时的电机性能曲线



P- 输出功率，I- 电流， η - 效率，T- 扭矩，n- 转速

以上数据均为输入电压 24V、在室温 25°C、通风良好的实验环境下获得，仅供参考。实际使用时，请根据工作环境温度、散热条件控制等实际情况使用。

电调参数

项目	参数
额定电压	24 V
最大允许电流 * (持续)	20 A
PWM 输入信号频率	50-500 Hz
CAN 总线比特率	1Mbps
重量	35 g
尺寸	49.4×25.8×11.5 mm
工作环境温度范围	0 至 50 °C

* 室温 25°C、通风良好的实验环境下测得。



如果您对说明书有任何疑问或建议, 请通过 DocSupport@dji.com 联系我们。

RoboMaster 和 **ROBOMASTER** 是大疆创新的商标。

Copyright © 2025 大疆创新 版权所有

If you have any questions about this document, please contact DJI
by sending a message to DocSupport@dji.com.

RoboMaster and **ROBOMASTER** are trademarks of DJI.
Copyright © 2025 DJI All Rights Reserved.