

RoboMaster M3508

直流无刷减速电机混控教程

V1.0 2017.10



ROBOMASTER

利用带混控设置的航模遥控器实现对麦克纳姆轮底盘的控制

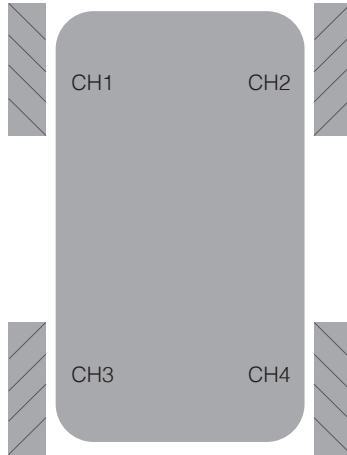
本教程默认读者具有足够的航模经验或者航模遥控器（遥控器包括接收机，以下简称遥控器）使用经验，并且熟悉 RoboMaster™ M3508 直流无刷减速电机（以下简称电机）及 C620 无刷电机调速器（以下简称电调）的使用方法，因此，以下内容中将不包括电机及电调的基础操作的相关解释。

本教程以睿思凯 FrSky 品牌的 Taranis X9D Plus 型号遥控器为例，介绍如何通过遥控器混控设置来实现基于 M3508 电机和 C620 电调为动力部件的麦克纳姆轮底盘的全向运动控制。

如图所示，以 CH1、CH2、CH3、CH4 标记四个电机、电调位置，并将电调的 PWM 端口通过连接线按顺序连接至接收机的 CH1、CH2、CH3、CH4 通道接口上。

⚠ C620 电调的 PWM 端口没有 BEC，接收机需额外进行供电。

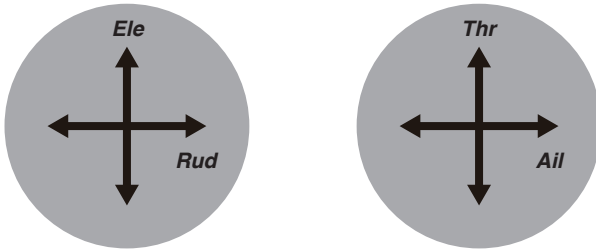
其余电机电调的连线及供电不再赘述。
至此，底盘的连接完成。



底盘电机电调顺序

⚠ 面向 M3508 电机轴时，电机轴逆时针旋转方向为正转。请确保麦克纳姆轮的安装方向如上图所示（默认 M3508 电机直接驱动麦克纳姆轮）。

如图所示为遥控器摇杆示意图（日本手遥控器为例），给定名称 **Thr**、**Ail**、**Ele**、**Rud**。分别代表每个摇杆（此处用加粗斜体表示“实体摇杆”名称，在遥控器设置界面中用 **I** 符号表示；与后续非加粗“输入”名称 Thr、Ail、Ele、Rud 作区分，在遥控器设置界面中用 **I** 符号表示）。



遥控器摇杆示意图（日本手遥控器为例）

△ 遥控器默认摇杆前推，右推为正向；后推，左推为反向。

按照麦克纳姆轮底盘的运动逻辑，以及RM比赛中惯用的遥控方式，二者有如下对应关系：

Thr	前进	后退
	CH1 正转	反转
	CH2 反转	正转
	CH3 正转	反转
Rud	左旋转	右旋转
	CH1 正转	反转
	CH2 正转	反转
	CH3 正转	反转
Ail	左平移	右平移
	CH1 正转	反转
	CH2 正转	反转
	CH3 反转	正转
	CH4 反转	正转

电机转向的逻辑关系

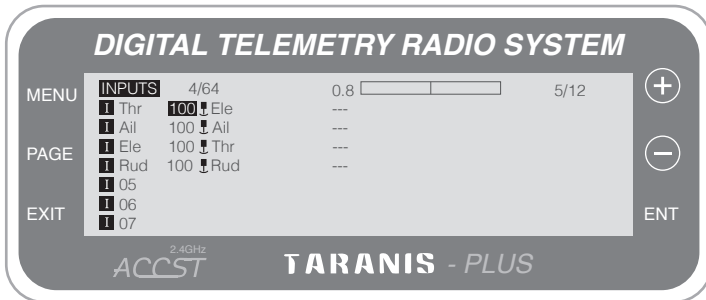
以上为遥控器摇杆到轮组电机转向的逻辑关系分析，下面开始遥控器混控设置。

在遥控器菜单的第五页可以设置“摇杆”（右侧带有 **↓** 符号的名称）与“输入”（左侧带有 **I** 符号的名称）的对应关系，简单解释下该设置的含义及意义。

“摇杆”代表的是遥控器上的实体摇杆，拨动实体摇杆产生的角度数据会储存在这个变量中，并且实体摇杆与其对应的名称固定，不可改变，关系如遥控器摇杆示意图（日本手遥控器为例）。

但是“输入”可以改变。举例说明，如下图第一行，在遥控器的默认设置中，实体摇杆 **Thr** 是对应输入 Thr 上的，而实际上下图中将实体摇杆 **Ele** 对应到了输入 Thr 上，这样可以快速改变实体摇杆对应的输入，方便在混控中快速切换某些设置，例如从美国手换成日本手。这个设置作用与代码中的定义全局变量类似，十分方便。

下图中将实体摇杆 **Ele** 对应到了输入 Thr 上，而将实体摇杆 **Thr** 对应到了输入 Ele 上是为了展示这种切换操作，用户在实际使用时可根据自己的需求随意调整。



遥控器菜单第五页“摇杆”与“输入”的对应关系

然后切换到遥控器菜单的第六页，这一页是最关键的混控逻辑设置。根据之前逻辑关系图分析，可以得出如下关系式，其中“-”代表反转设置，即前推、右推变为反向；后推、左推变为正向。请注意关系式中使用的是非加粗字体，表示“输入”名称。

- CH1 = Ele + Rud + Ail
- CH2 = - Ele + Rud + Ail
- CH3 = Ele + Rud - Ail
- CH4 = - Ele + Rud - Ail

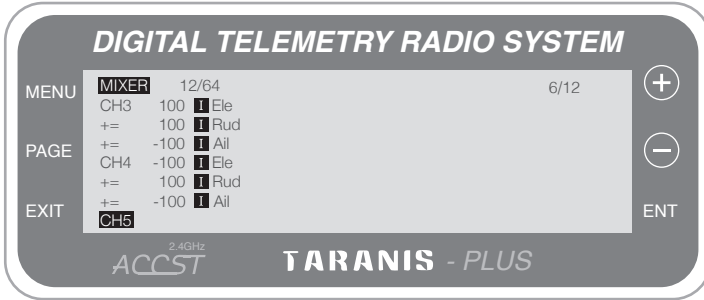
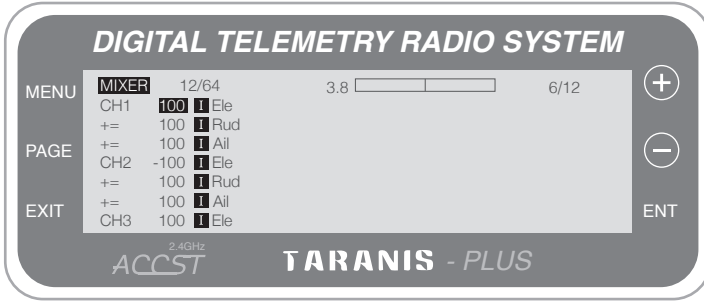
如果对应到“遥杆”名称，则上式变为：

CH1 = **Thr + Rud + Ail**

CH2 = - **Thr + Rud + Ail**

CH3 = **Thr + Rud - Ail**

CH4 = - **Thr + Rud - Ail**



遥控器菜单第六页混控设置

⚠ 请注意遥控器混控设置中的正反向设置。

至此，遥控器混控设置完成。

整个底盘控制系统设置完成，最后根据 C620 电调说明书将电调设置为正反转模式，并且校准遥控器与电调行程即可完成所有操作，此时用户可对底盘上电并进行相关控制。



WWW.ROBOMASTER.COM

R and **ROBOMASTER** are trademarks of DJI.

Copyright © 2017 DJI All Rights Reserved.

Printed in China.