

MMC 科技

MMC10

用户手册

MMC Co. Ltd

2012-7-6

前言

尊敬的顾客，感谢您购买 MMC 科技的 MMC10 型号的飞行控制器。MMC 科技致力于为客户提供安全可靠、性能稳定、操作灵活的多旋翼飞行器及控制器。请您在使用 MMC10 控制器之前请仔细阅读本说明。

警告和免责申明

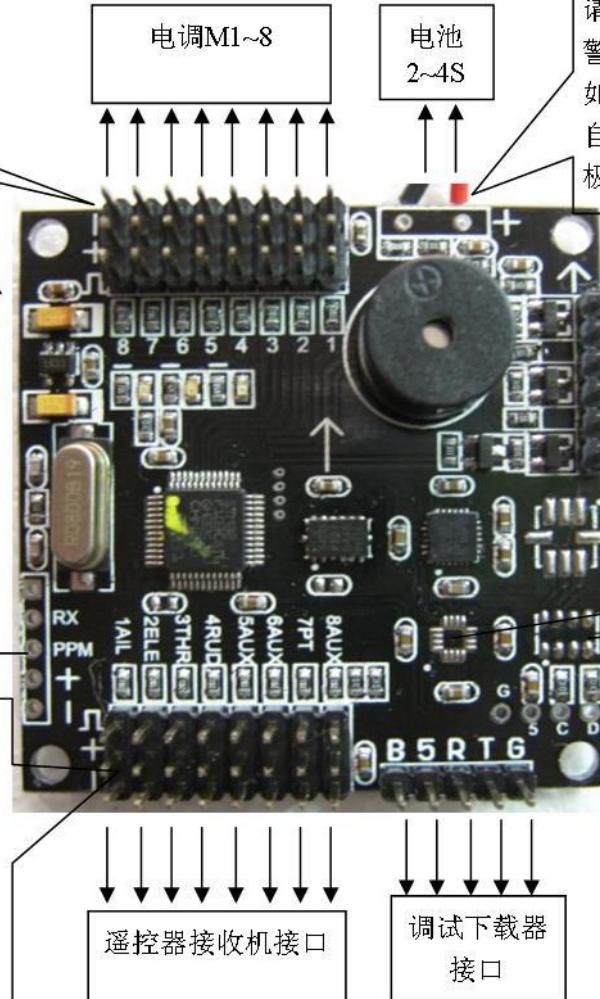
MMC10 是一款优秀的飞行控制系统。和直升机相比，她能够为低高度多旋翼飞行器在狭小空间内提供卓越的飞行特性。无论您的多旋翼飞行器尺寸如何，一旦装上 MMC10 它就不再是一个普通玩具。尽管我们竭尽全力让控制器在上电时工作在最安全的状态，但是我们仍然强烈建议您在校准和设置参数时取下桨翼，使用非动力电源为主控供电，并使儿童远离。因使用本产品而造成的直接或者间接损失与伤害，MMC 科技概不负责。

注意事项

- 1、本产品适合有丰富经验且年满 14 岁以上人士使用，初学者请避免独自操作本控制器，需有丰富经验的人士监督与指导。
- 2、请在身体和精神状态良好的情况下使用和操作本产品。
- 3、安装调试时候远离高速旋转的电机和桨叶，避免造成危险和伤害。
- 4、确保 MMC 与部件之间的连接正确、可靠。
- 5、请在遥控设备通信状态良好，电池电量充足的情况下使用该产品。
- 6、安装飞行器时，请确保飞行器重心在机架中心，有负载的在机架中心的垂直方向上。
- 7、安装主控器时，尽量安装在靠近中心位置，确保主控印有标记的一面朝上，并使其机身水平面保持平行，否则会导致飞行器水平方向飘移。
- 8、主控器安装有方向要求，务必使电调输出端口的朝向不飞行器机头方向一致。
- 9、控制器连接电池之前务必确认接口连接正确无误，并先打开遥控器，然后启动多旋翼飞行器！着陆后先关闭飞行器，再关闭遥控器。
- 10、在调试过程中请断开电调不电池的连接或移除所有桨翼。
- 11、更换遥控系统后一定要重启主控并重新校准遥控器。
- 12、在调参软件的遥控器校准中：
 - ① 油门：滑块向下减小油门，滑块向上增大油门。
 - ② 尾舵：滑块向左机头向左，滑块向右机头向右。
 - ③ 俯仰：滑块向下左飞行器向后，滑块向上飞行器向前。
 - ④ 横滚：滑块向左飞行器向左，滑块向右飞行器向右。
- 13、尽管我们在程序上做了一些安全措施，但是开机前还是确保遥控器油门杆处于最低位置。
- 14、请按说明中指示操作本产品，不做任何危机他人生命、财产安全的任何危险动作。
- 15、请勿在电池电压较低时使用控制器，防止控制器不稳定失控。请在干燥、绝缘、耐热、防静电、无任何易燃物质的场所使用本控制器。

安装连接说明

飞行器前向



遥控接收机

请先在您的遥控器上设置好横滚, 倾仰, 油门, 尾舵控制通道。分别选择一个二位开关/通道连接到飞控板遥控器接收机接口的第五和第八通道, 第五通道为遥控器中立点设置的允许位, 第八通道为LED1、LED2控制位。

电调, 电机

控制器仅支持带BEC的电调, 请确认您所使用的电调带BEC功能。
电机请使用无刷电机。

电池

电池请使用2~4S的标准航模电池。
请根据您飞机使用的实际电池用PC客户端来设定低压报警的阀值。
如果您使用的电池接口与控制器电池接口不同, 您可以自制转接线来连接控制器、电调和电池, 并确认好正负极一致。

控制器

请用螺丝或者尼龙柱将控制器固定, 并使其与飞行器机身水平面保持平行。
控制器输出端(图中上侧)应朝向飞行器的正前方, 并尽量将其安装在飞行器的重心。
选定控制器的安装位置后, 建议先固定后再实施布线。

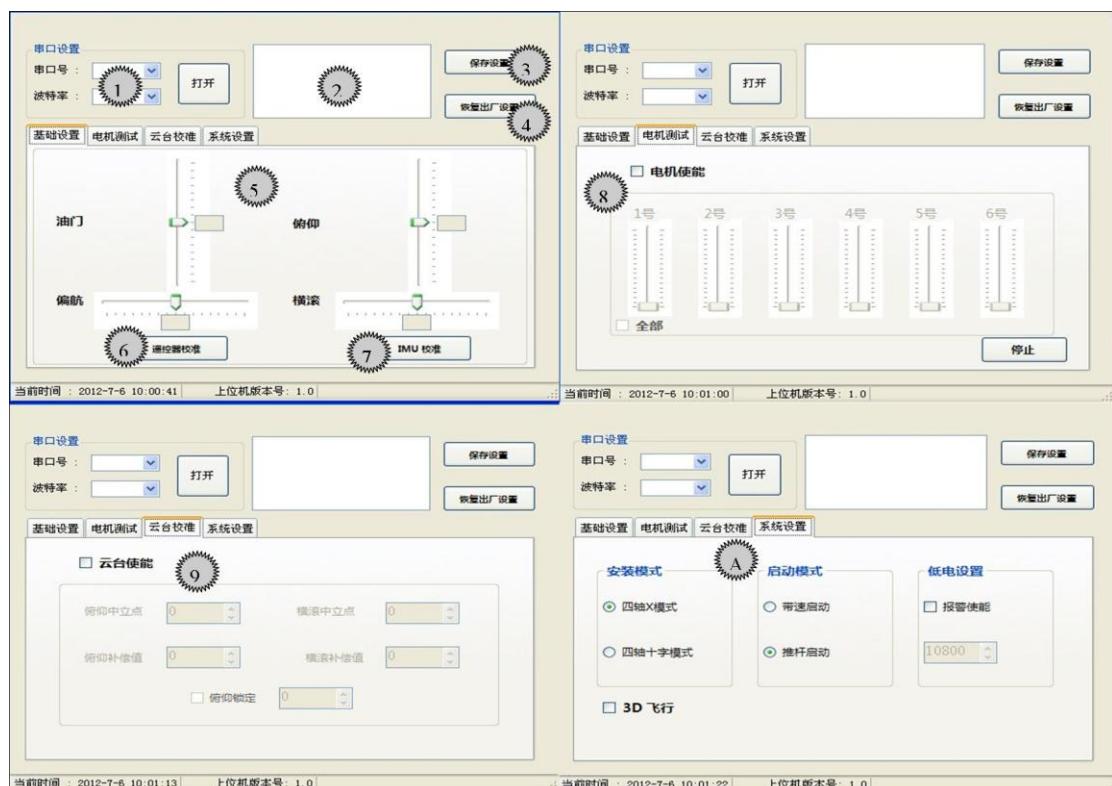
PC 端调参软件

安装驱动程序和调参软件

第一步：请从经销商渠道或者我们的网站下载调参软件和驱动，解压缩，并安装驱动程序和调参软件。

第二步：先给控制器上电，再使用通过 5pin 排线连接调试下载器和控制器（控制器的调试下载器接口），并使用 USB 连接线连接到电脑。

第三步：此时操作系统会自动安装驱动，等待安装完毕。



1 串口设置

请打开电脑控制面板的设备管理器，查看当前使用的串口号，然后在调参软件选择当前使用的串口端号，然后选择适当的波特率（建议使用系统默认推荐的波特率），并点击打开按钮。

2 控制器的状态显示窗口

控制器的俯仰角，横滚角，偏航角和高度值的实时数据的显示。

3 保存设置

当上位机调参软件对控制器做一些设置调整后，选择保存设置写到控制器上。

4 恢复出厂设置

如果您设置参数不合理，飞机飞的不稳定，又不懂怎么调回去，那您点击一下恢复出厂设置就可以恢复我们出厂时候设定好的参数了。

5 遥控器摇杆的状态显示

注意：在进行该步骤前请再次确认您已移除所有的浆翼。

遥控器摇杆的实时调试，油门及升降上推，滑块上移，油门及升降下拉，滑块下移。副

翼和方向打左，滑块左移，副翼和方向打右，滑块右移，如果方向不对，请在遥控器上设置反向。

6 遥控器校准

当遥控器摇杆状态显示不对的时候，点击一下遥控器校准，就可以正确显示遥控器摇杆的实时信息了。

7 IMU 校准

固件升级后，或者飞机起飞不稳，都需要进行一次 IMU 校准，IMU 校准的时候请注意把控制器放置水平的位置，然后 IMU 芯片面朝上，然后再进行 IMU 校准，在校准的时候，请不要触碰控制器，确认控制器水平静止状态。

8 电机使能

注意：在进行该步骤前请再次确认您已移除所有的浆翼。

测试飞机的某一个或者多个电机，可以电机电机使能，然后推动滑块，调试对应的电机的状态。

9 云台使能

调试云台，设置俯仰和横滚中立点。

10 系统设置

安装模式

四轴 X 模式和四轴十字模式，请根据您飞机的实际安装来选择哪一种模式，控制器出厂默认是四轴 X 模式的。

启动模式

启动模式有带速启动和推杆启动。为了安全性考虑，控制器出厂默认推杆启动。

低压设置

选择报警使能后，请根据您飞机的实际电池情况调低压阀值。设定好请点击 3 保存设置。

3D 飞行

控制器默认关闭 3D 模型，您可以根据您的实际情况是否需要开启这个功能。

遥控器操作控制

注意：在进行该步骤前请再次确认您已移除所有的桨翼。

MMC0 中立点设置

第一步：打开遥控器，首先把所有通道的最大最小值设置为默认值（100%），把遥控器上所有摇杆的微调设置 0，因为要记录您遥控器各操作通道的最大最小值，所以请将所有曲线设置为默认。

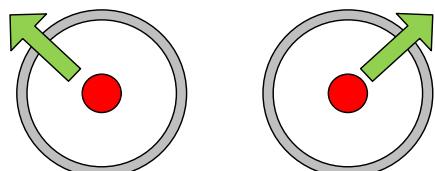
第二步：飞行器上电，控制器的蓝灯常亮，红灯闪 3 下，蜂鸣器长鸣一声，然后打开连接控制器接收机输入端第五通道所对应的遥控器开关/通道，控制器的绿灯亮起，然后最大范围的转动两只摇杆，慢慢转到几圈如图所示。

第三步：完成以上操作后，油门推到最高，然后关闭第五通道对应的遥控器开关/通道。控制器的绿灯熄灭。

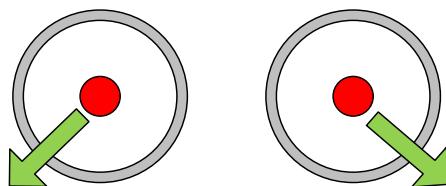


控制器的水平校准

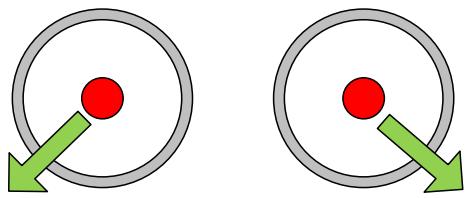
在一个相对水平的位置，把飞行器放置水平，打开遥控器，然后给飞行器上电，左边摇杆达到左上方，同时右边摇杆打到右上方，如图所示。控制器上的蜂鸣器响两声，绿灯亮起，松手等控制器自动校准，自动校准完毕后，控制器重启。



启动电机：起飞前直接推油门不会启动电机，必须执行掰杆动作才能启动电机（操作方式如图所示），电机启动后，LED1 接口的灯带会一闪一闪的亮，提示电机正常启动。



停止电机：飞行器降落后，油门最低，电机停止转动，但是推油门电机还是会转动起来，LED1 连接的灯带还是一闪一闪，所以为了安全考虑，请再次执行如图所示的掰杆动作，控制器中断对电机启动的指示信息，LED1 连接的灯带熄灭，用户必须再次执行启动电机的掰杆动作才能启动电机。



注意：

控制器在启动电机前请先做中立点设置。所有以上的水平校准和起动电机停止电机的正常运行建立在遥控器校准好并中立点设置完毕的前提下。

附录：控制器安装方向和电机编号图

控制器安装方向如图所示，电机编号及转动方向请参考图示所标的方向。

