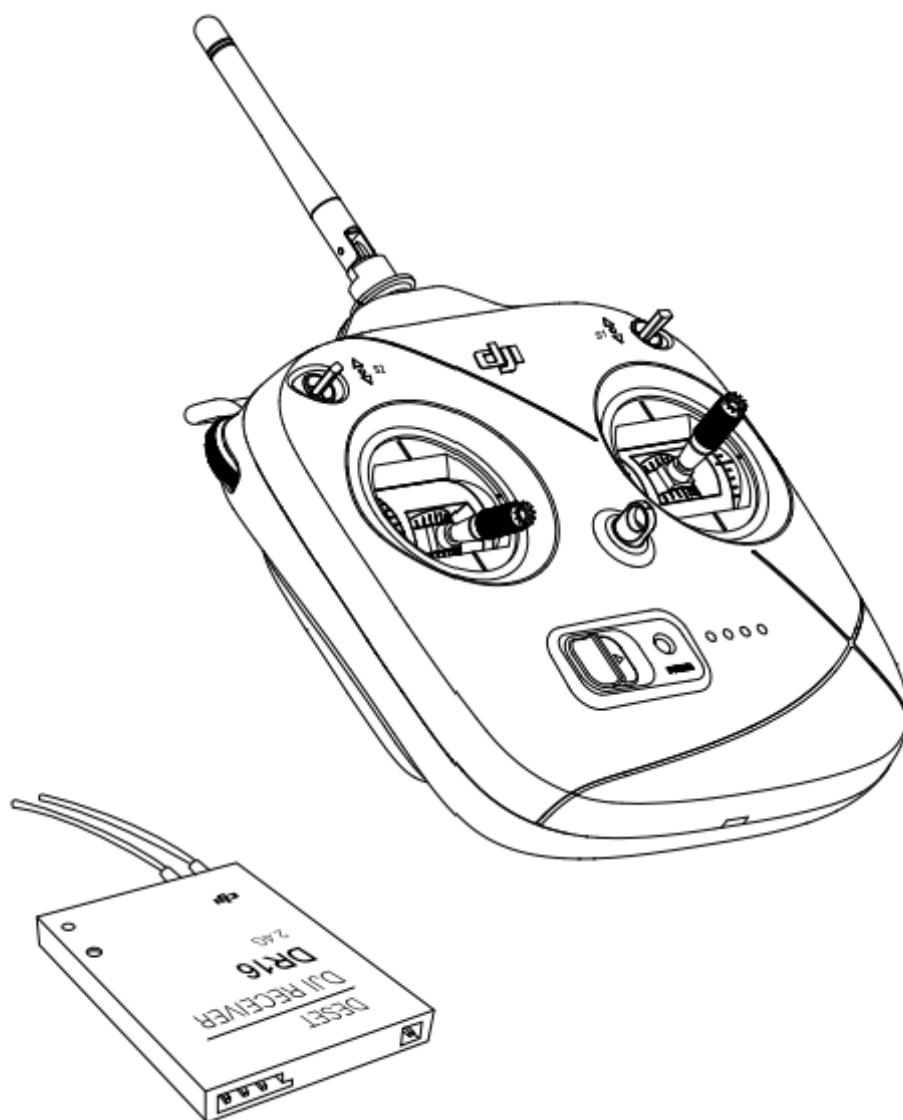


DT7&DR16 2.4GHz

遥控接收系统维护手册

V1.5



免责声明

本文并非 DJI 大疆创新公司的官方技术文档，文中所有内容仅代表作者个人观点。本文档不能替代大疆官方的相关使用说明，阅读本文档前请确保您已经熟读并了解大疆官方的使用说明相关内容。作者不保证本文档内容的绝对正确性与可靠性。RoboMaster 组委会官方不允许改装遥控器，经过改装的遥控器可能无法上场。进行所有操作时请务必注意安全，必要时请使用合适的防护用具。如因读者按照本文档进行相关操作产生意外，所造成的人身伤害或财产损失，本文作者不承担任何直接或间接责任。

本文档可能随时更新，为确保您能获得最新的技术支持与安全指引，请前往 [RoboMaster DT7&DR16 遥控接收系统 使用与维护手册](#) 检查您的手册是否为最新版本。

参考资料

[大疆 DT7&DR16 遥控接收系统用户手册](#)

[大疆 RoboMaster 遥控器套装 用户手册](#)

[Robomaster 论坛-DT7 遥控器升级方法开源](#)

[Robomaster 论坛-DT7&DR16 遥控器升级飞控固件（不可逆）](#) **[（此帖中遥控器刷固件方法较旧，请以上方帖子为准！）](#)**

鸣谢

感谢电子科技大学中山学院 柳幸之提供的关于组委会刷写固件服务的相关信息

感谢组委会 RM 物资售后部门协助刷入接收机固件

感谢哈尔滨工业大学(深圳) 金朝喆提供的遥控器天线配件链接

感谢成都信息工程大学 刘天承提供的关于 DJ6 遥控器版本问题的有关信息

发布记录

日期	版本	更新内容
2024.3.28	Version1.0	第一版发布
2024.5.3	Version1.1	补充了 3.1 中遥控器具具体型号信息
2024.6.23	Version1.2	补充了接收机固件的相关信息、补充了遥控器配件的供应商信息、更正了 MG-1P 与 MG-1S 的遥控器型号
2024.9.10	Version1.3	补充了关于 DR16 接收机替代方案的相关信息
2024.9.18	Version1.4	补充了关于遥控器与接收机的安装信息
2024.12.29	Version1.5	补充了 DJ6 遥控器硬件版本有关信息

提醒：DT7&DR16 遥控系统发布已逾十年，技术严重老旧过时，其稳定性与抗干扰能力等性能已经明显不符合现在的赛事需求。笔者强烈不建议任何队伍将其作为操控机器人的唯一手段，推荐各参赛队使用图传链路+DT7 或图传链路+第三方遥控器的方式操控机器人，以提高稳定性。

前言

RoboMaster 比赛中使用的指定遥控系统是预装了定制固件的大疆的 DT7&DR16 遥控器系统，但是此遥控系统最初是为大疆精灵 Phantom 系列无人机而设计，产品较为老旧，其历史最早可追溯到 2012 年。同时，由于 RoboMaster 官网产品页面的使用手册存在明显的缺漏，而大疆的原版遥控器产品使用手册位于官网角落难以找到，部分使用方法与常见问题难以查找。加之此遥控器产品已于 2016 年 1 月停产，参赛队使用的遥控器均较为老旧，时常出现故障，而大疆官方也已于 2022 年 3 月 1 日对此产品正式停止支持，不再提供维修服务。因此我创作了此文档，希望可以为大家使用与维护遥控器带来一定的帮助。文中带下划线的文本均为超链接，点击可以跳转至相关页面以获取详细信息。本文如有疏漏，欢迎广大读者批评指正。如有相关建议或疑问，也欢迎联系作者交流讨论。作者 QQ:1762044293

石恪

2024.3 于哈尔滨工程大学

0.关于遥控器与接收机的安放

为了提高遥控系统的信号质量，请尽量按以下要点布置遥控器与接收机的位置：



1. 天线的侧面信号质量更好。尽量使遥控器天线与接收机天线平行安装，可以获得更好的信号质量。
2. 为了提高不同角度下的信号质量，建议将接收机两根天线呈 90°安装。
3. 天线的安装请远离所有导电材质，包括金属和碳纤维。贴近导电材质安装天线会显著影响信号质量。如果机器人使用导电材质的外壳，请确保接收机天线置于外壳以外，并不要紧贴导电材料。
4. 天线的所有部分均对信号质量有显著的影响，包括屏蔽层及末端尖端。当天线的任何部分受损时，请不要继续用于参赛机器人，并及时进行维修或更换。

1.更改固件时的注意事项

关于刷固件的相关信息上述参考资料一栏已有介绍，此处仅作少量补充。

对于接收机固件，请联系赛务获取刷固件流程，或在检录处刷写，支持飞行器版/RM 版互刷。

对于遥控器固件，连接调参软件需要 DJI Win 驱动，此驱动由于发布时间较早，数字签名已经过期，在部分电脑上安装时可能被系统的安全策略阻止。此时可以将电脑的系统时间修改至 2015 年，即可正常安装，安装完成后将系统时间恢复即可。此驱动程序与 RoboMaster 操作手客户端、DJI NAZA 系列无人机飞控等软件共用，如已经安装过相关驱动则无需重复安装。如果正确安装了驱动程序并连接到了遥控器，则电脑的设备管理器中会显示如下设备（端口号随机分配，不同电脑可能不同）。

▼  端口 (COM 和 LPT)
 DJI USB Virtual COM (COM3)

2.关于购买二手遥控器与接收机

① 二手遥控器

由于大疆不同代产品间共用外壳模具，各种平台上有许多形似 DT7 的遥控器，此时请注意查看遥控器背面铭牌，只有型号为“DJ6”和“NDJ6”的遥控器可以刷入 RoboMaster 专用固件并接入操

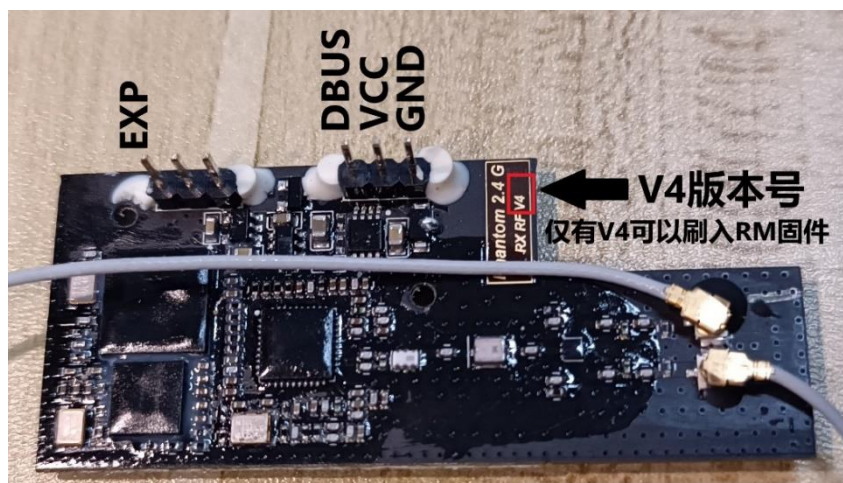
作手客户端，其他机型均不可以刷入 RoboMaster 固件。其中，型号为“NDJ6”的遥控器可以直接刷入 RoboMaster 固件并正常使用，推荐购买此型号。型号为“DJ6”的遥控器也可以刷入 RM 固件，但此型号遥控器版本较多，目前发现了一部分 DJ6 遥控器刷入 RoboMaster 固件后射频模块不工作的情况，推测是由于不同时期生产的 DJ6 遥控器内部射频模块硬件不同，RoboMaster 固件无法识别其中部分型号导致，且此差异无法从外观看出，**因此不推荐购买 DJ6 遥控器**。另外，DJ6 遥控器没有左上角的拨轮，而是在背面有一个额外的摇杆。当遥控器工作在飞行器固件下时，摇杆与拨轮作用相同，为控制 X1 通道；在 RoboMaster 固件下时，DJ6 的背面摇杆不生效，其他功能则均正常。注意，部分批次的与精灵 Phantom 1 一起出货的 DJ6 遥控器不带底部 USB 口，此种遥控器不能使用。另外，随部分精灵 Phantom 2 出货的型号为 PVT581 或 NPVT581 的遥控器及对应的接收机，是工作在 5.8GHz 频段下的遥控系统，不可以刷入 RoboMaster 固件，但可以作为无人机的飞行遥控器使用。但是，由于此遥控器并不在官方的制作规范手册中，加之场内 5.8GHz 频段无线电环境混乱(赛事使用的图传即工作在此频段内)，因此不建议使用此遥控系统。

② 二手接收机

对于二手接收机，由于目前市面上二手 DR16 接收机存量少且被部分商贩哄抬价格导致价格虚高，因此在此提供一种解决方案。由于 DT7&DR16 遥控系统来自于精灵无人机，因此 DR16 接收机也相应地与精灵无人机的接收机有着密切的关系。但是此产品发布的时期正值大疆高速发展的时间段，精灵无人机中对应的接收机在几年内迅速的进行了多次迭代，其硬件配置互不相同。经过咨询一些有十余年使用经验的大疆老用户，以及结合网络资料进行查询，最终我们定位到精灵 2.4G V4 版接收机，具有与 DR16 相同的硬件配置与引导程序，可以刷入 RM 固件作为 RM 接收机使用。经过联系组委会为其刷入固件，我们确定了此方案可以成功，刷入固件后的接收机与 RM 版 DR16 功能完全一致。注意，仅有 2.4G V4 版本可以使用，V3、V5、及 5.8G 各版本，由于硬件的差异，仅能工作在无人机固件下，不可刷入 RM 固件！

提醒：在各参赛队购买此接收机时，请务必注意，在与卖家沟通时**一定不要提到 RoboMaster 比赛用途！**目前已经发现二手平台上部分商贩，前期在与购买物资的参赛队沟通的过程中了解到某些产品可以用于 RM，随即开始哄抬物价，原本二手价格低廉的 DT7 遥控器、DR16 接收机，在发生了类似的情况后，价格均上涨了一倍以上，对需要购买物资的参赛队造成了明显的损失！为了避免类似的情况在精灵 2.4G V4 接收机上再次发生，**请各参赛队在与卖家沟通时一定不要提到 RoboMaster 比赛用途！**

另附接收机接线图：



3.关于遥控器维修

由于使用时间较长，许多队伍的遥控器已经出现了不同程度的损坏，需要维修。在此提供一些关于遥控器的拆解及维修的相关信息，作为参考。目前这部分还较不成熟，欢迎大家多多交流指正。此部分目前缺失信息：摇杆电位器型号信息、天线具体型号信息。

重要提示：大疆官方不建议拆解遥控器。经过拆解的遥控器有可能无法通过比赛检录。因拆解遥控器造成的一切损失，本文作者不承担任何直接或间接责任。

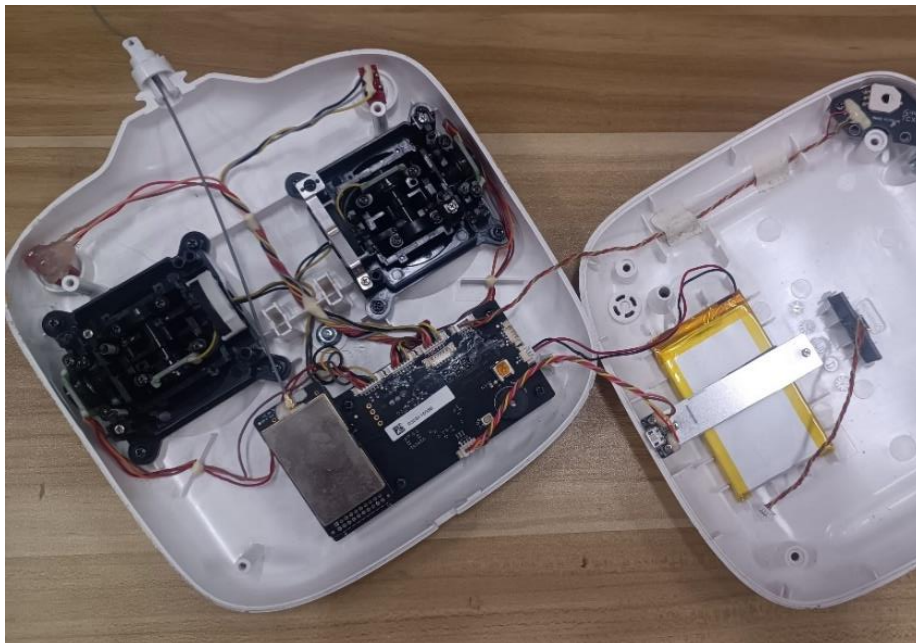
1. 打开背板

首先移除背部的四颗螺丝，然后从 USB 接口处略微掀起背板，随后沿着平行于面板的方向向下拉出背板。

*天线处有卡扣，不要直接掀起背板以免折断。



2. 内部接线



内部接线如上图所示。(为便于展平拍摄，上图中教练口的连接线已被拔掉)



内部各接口定义如上图所示，如果有接口接错或漏接，则遥控器电源指示灯将会表现为绿灯闪烁。预留按键功能尚不明确，目前已知在按住此按键情况下开机会进入 Loader 模式(电源指示灯不亮但调参软件可以读取)，但在此模式下无任何特殊功能，重启遥控器则回到正常模式。

3. 关于遥控器配件

拨杆开关：无特定型号，类型为三档不回弹，使用尺寸合适的即可

拨轮电位器：日本村田 SV01A103AEA01R00

摇杆电位器：信息暂缺，欢迎补充

天线：信息暂缺，欢迎补充

天线外壳：与精灵 Phantom 3 S/SE 共用，淘宝可以找到商家

摇杆总成：与以下机型共用，可以自行购买配件或拆机件。

注：冒号后为遥控器的型号，X 代表任意字母

精灵 Phantom 1 全系列

(Phantom 1(不含 SR6 遥控器),FC40): DJ6/NDJ6

精灵 Phantom 2 全系列

(Phantom 2,Vision,Vision+): DJ6/NDJ6/PVT581/NPVT581

精灵 Phantom 3 全系列

(Advanced,Professional,Standard,SE,4K): GL300X/GL358wX

精灵 Phantom 4 全系列

(Phantom 4,Advanced,Pro,Pro 暗夜版,Pro V2.0*,RTK,多光谱): GL300X

经纬 Matrice 100 及悟 Inspire 1 全系列

(V1.0,V2.0,Pro,RAW): GL658X

悟 Inspire 2 及经纬 Matrice 200 全系列(不包括 Cendence 遥控器) : GL6D10A

MG-1 植保机全系列

(MG-1,P,S,S Advanced) : GL658X/GL300X/DLG60A

T16 植保机: GL300X

Lightbridge2 及经纬 Matrice600/600Pro: GL658X/GL858A

Datalink3 双向数传遥控系统: DLG30A

如影 Ronin-M 遥控器: RM-TX1

*不含 DJI 带屏遥控器(<https://www.dji.com/cn/product/smart-controller>)

4.部分配件供应商

由于部分配件供应商不易查找，因此笔者在此收集了部分供应商信息，以方便大家参考。如果在这些商家处购买的产品遇到了问题，可以与笔者联系，我会在新一版文档中注明。如果有其他推荐的供应商，也可以联系笔者添加。

免责声明：供应商信息均收集自网络，笔者不对相关产品的质量与可靠性作任何担保，如遇到问题，请自行与商家及购物平台协商解决，笔者不承担任何责任。

遥控器天线壳：

<https://item.taobao.com/item.htm?id=565644535557>（此店铺另有价格较低的 TB47 充电器）

遥控器摇杆：

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7628869.0.0.7d7a37de9mJoCY&id=566389626882>

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7628869.0.0.7d7a37de9mJoCY&id=566387694234>

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7628869.0.0.7d7a37de9mJoCY&id=567722026663>

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7628869.0.0.7d7a37de9mJoCY&id=611201151025>

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7628869.0.0.7d7a37de9mJoCY&id=565434340286>

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7628869.0.0.7d7a37de9mJoCY&id=571073652782>

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z0k.7628869.0.0.7d7a37de9mJoCY&id=673374130053>

遥控器天线：

2.4G 4G GSM 5.8G 双频 WiFi 蓝牙路由器高增益出线式胶棒天线 IPEX 头-淘宝网 (taobao.com)

本手册如有更新，恕不另行通知。
您可以在 RoboMaster 论坛查询最新版本的本手册。
RoboMaster DT7&DR16 遥控接收系统 使用与维护手册

如对本手册有任何意见或建议，欢迎联系作者交流讨论。

作者 QQ:1762044293

未经许可，本手册严禁用于任何商业用途。作者保留追究法律责任的权利。



扫码联系作者