

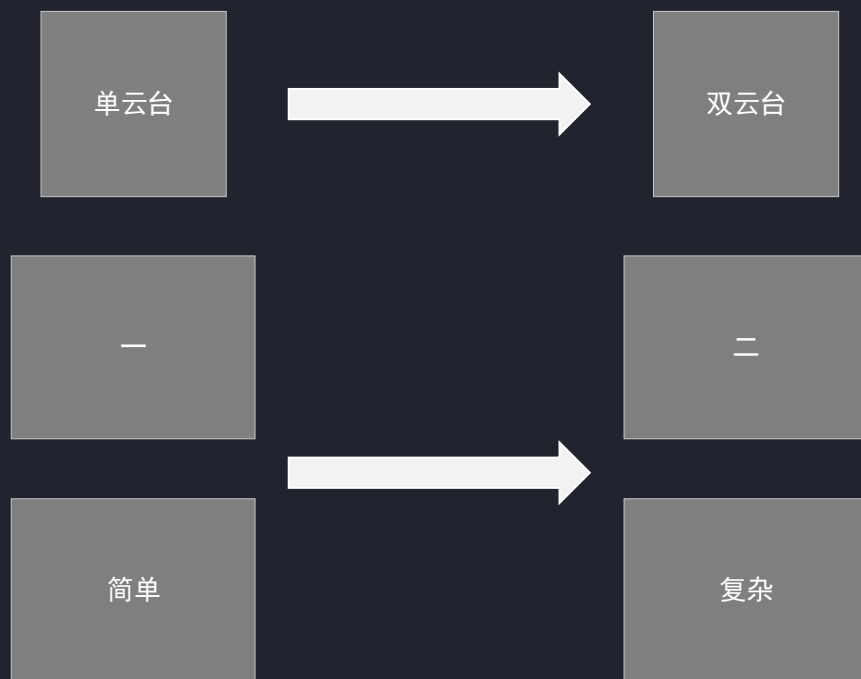
Part 1

➤ 双云台哨兵——

电控部分

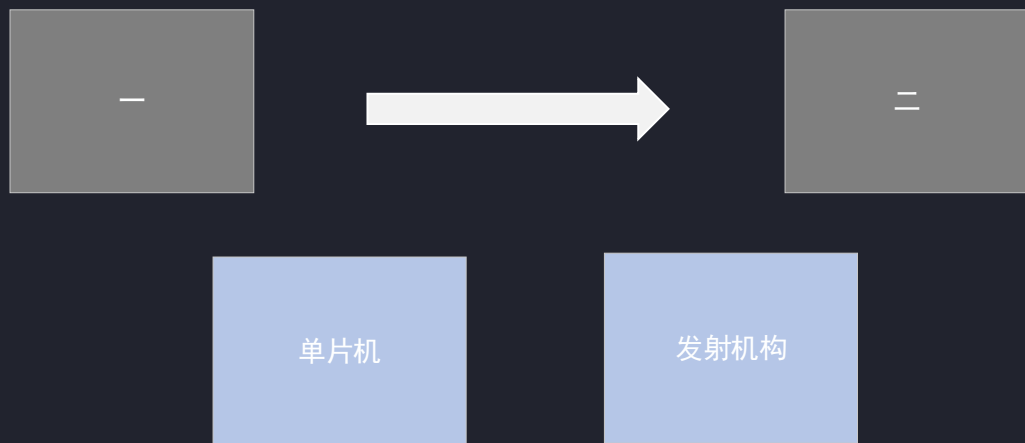
电控部分

01 What changes



电控部分

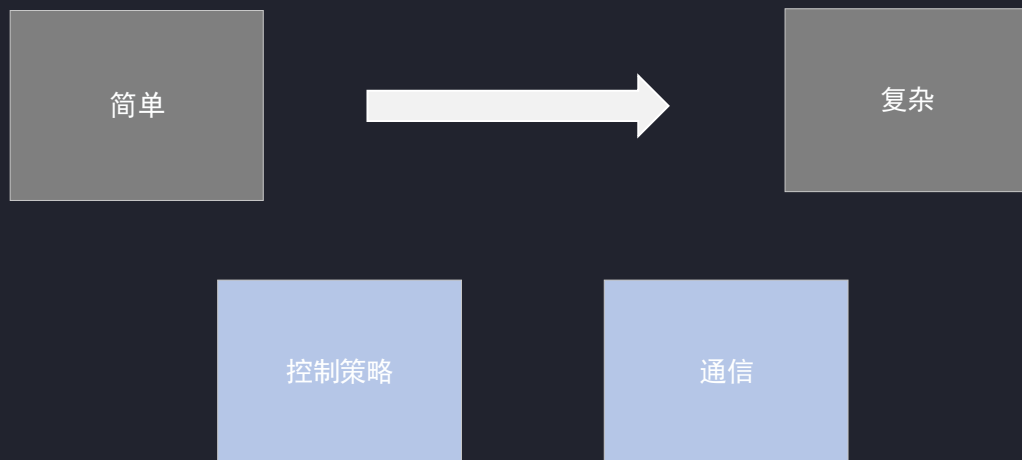
01 What changes



更多的电机、电调、电线.....

电控部分

01 What changes



电控部分

01 What changes

控制策略

从 单个云台控制 到 多个云台控制

从 简单射击策略 到 协同射击策略

通信

从 控制信号通信 到 交互信号通信

电控部分

01 What changes

从 单个云台控制 到 多个云台控制

与单云台控制相比，双云台在对电机的控制逻辑上是基本一致的，并不会本质性的区别和复杂性的提升。但在组合为一个整体时，需要适当的调整与分配。



电控部分

01 What changes

从 简单射击策略 到 协同射击策略

由于增加了上云台，哨兵拥有了更广阔的远距离打击能力，在新的推塔机制下时，哨兵可以定位移动到轨道最右端，使用上云台保护前哨站，同时攻击高地敌人。或者如果放弃吸血特性，可以定位到轨道最左端，定点打击对方前哨站。

同时由于保留了下云台，面对近距离的敌人逼近，也能保证存活能力，在中距离的打击中得益于双云台协作打击，可以在短时间内造成猛烈的火力压制。



电控部分

01 What changes

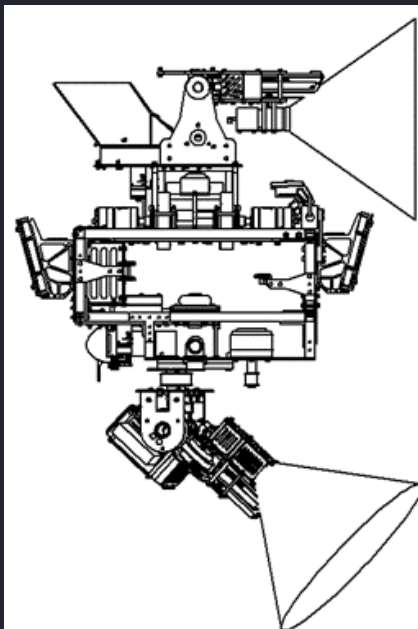
从 控制信号通信 到 交互信号通信

在正常的电机控制外，由于裁判系统、遥控模块都仅仅只有一个，所以需要建立单片机与单片机之间的交互通信，一方面使之成为一个整体，从而实现准确控制，另一方面，可以在此基础上交互更多的信息，进而最大化上下云台的不同优势。



团队文化

02 What benefits

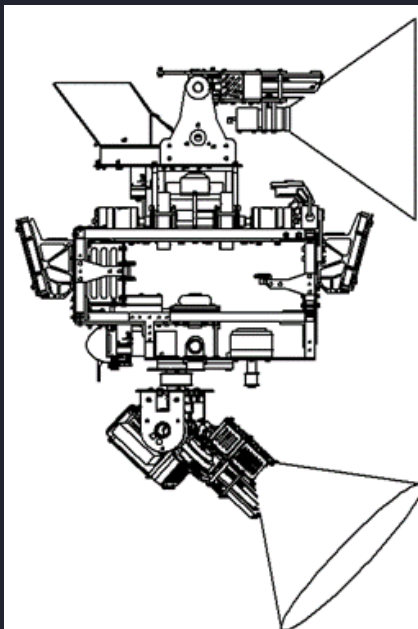


更广阔的射击视角

上云台处于高位，可以威胁敌我前哨站附近目标，下云台视角低，俯角大，可以较好地避免哨兵被敌方利用死角阻击。

团队文化

02 What benefits

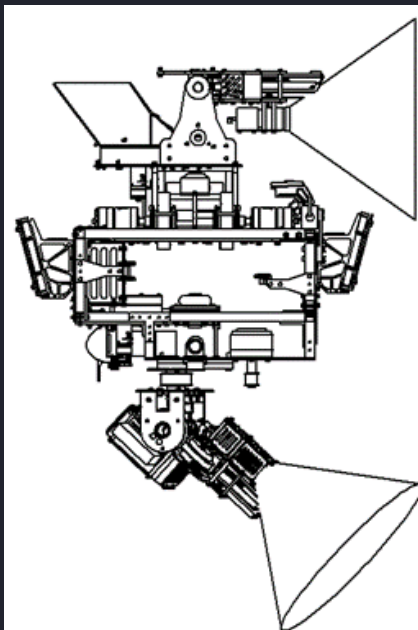


更凶猛的射击火力

对于中距离正在逼近的敌人，上下云台均可以找到一个适合的打击角度，并同时开火，实现火力压制，有机会一举击杀敌人。

团队文化

02 What benefits



更灵活的战略选择

相对于单云台，双云台可以发挥出更多的战略意义，进可攻，退可守，远可协助前哨站进攻，进可阻击敌人攻势，为反击创造条件。



团队文化

03 System struct



团队文化

04 Possible problem and possible solution

通信

- 上下云台如何通信
- 上下云台需要交换什么信息
- 云台出现失去控制的情形
-



团队文化

04 Possible problem and possible solution

通信

- 通过自定义符合CAN通信协议的地址与数据结构体，可以利用CAN通信简便地实现上下云台的交互。
- 裁判系统、电源管理模块、遥控模块等均只接在其中一个云台上，但两个云台均需要相应使用的信息
- 由于CAN通信的最高通信速率为1Mbps，且均采用数据位为64位的标准帧，即一帧总计108位，即每秒最大负担约为9000帧，而电机的默认回调频率均为1kHz，在双云台使用较多电机的情况下会造成CAN总线的高负载率，减弱了控制的实时性，在优先级等分配不合理的情况下，会导致部分通信发送失败，导致电机失控。这一点可以通过RoboMaster Assistant中下调部分回调频率改善。