功能相关：

遥控器切换模式：左上角开关拨到中间是定位模式，拨到下面是手动模式，拨到上面是自动模式。

定位模式：

复位前将供弹轮拨至入位，推板同步带移至顶端，推板收起。

遥控器操作：

1. 启动时将遥控器两边开关置于中间位置
2. 左手摇杆向右拨进行各电机复位
3. 右手摇杆可控制pitch轴和yaw轴。

手动模式：

击发步骤：

1. 后拉上膛块至供弹轮、推板前的位置，推板同步带移至顶端，推板同步带到达目标位置时切换至2。
2. 供弹轮移至出位，推板收起，供弹轮和推板到达目标位置时切换到3。
3. 后拉上膛块至上膛位置，打开撒放器，上膛块到达指定位置时切换到4。
4. 关闭撒放器，等待400ms，切换到5（发射已在滑块上的飞镖时切换到6）。
5. 上膛块移至顶端，供弹轮移至入位，推板放下，供弹轮和推板到达目标位置时供弹轮计数加一并切换到7。
6. 上膛块移至顶端，推板放下，推板到达目标位置时切换到7。
7. 推板同步带带动推板推入飞镖，如果推板同步带经过指定位置，推板同步带设定电流值压实飞镖至少400ms，供弹轮移至出位，都完成后切换到8。
8. 推板同步带移至顶端，经过中间位置时推板收起，完成后切换到9。
9. 如果推板、供弹轮、上膛块到达指定位置且接收到击发指令，击发，切换到0（供弹轮计数为3时切换到10）。
10. 等待1.5秒，切换至11。
11. 将推板放下，到达目标位置时切换到12。
12. 推板同步带移至底端，到达目标位置时切换到13。
13. 供弹轮恢复至初始位置，完成后切换到14。
14. 推板同步带移至顶端，经过中间位置时推板收起，完成后切换到0。

遥控器操作：

1. 右手摇杆调节中央同步带和供弹轮，装弹过程中不能控制
2. 左手摇杆调节推板同步带和推板，装弹过程中不能控制
3. 右上角开关从中间向下拨一键装弹，一键装弹前需确保推板同步带在顶端或移动到顶端的过程中不会被干涉。
4. 右上角开关从中间向上拨开关撒放器，并将数据记录到flash，装弹过程中不能控制。

自动模式：

比赛模式下：

1. 比赛开始且舱门从关闭状态切换到正在开启状态，装弹，切换到1。
2. 满足以下条件时发射飞镖，切换到2（若是第二次打开闸门且完全打开时间大于6秒，或飞镖已发射数量为4枚，切换到3）：
3. 装弹完成
4. 闸门完全打开
5. 闸门打开时间大于1秒
6. 比赛对战中

若飞镖已发射数量为1或3，则切换到2；

若飞镖已发射数量为2，则切换到0；

若飞镖已发射数量为4，则切换到3；

1. 等一秒，装弹，切换到1。
2. 发射完成，无操作状态。

其它：

比赛状态切换，任意时刻状态不是比赛进行中，切换到0

遥控器操作：

1. 指轮向上拨切换比赛模式和模拟比赛模式。
2. 模拟比赛模式下：
   1. 右上角开关从中间向下拨一键装弹，一键装弹前需确保推板同步带在顶端或移动到顶端的过程中不会被干涉。
   2. 右上角开关从中间向上拨开关撒放器，发射完成后继续上膛并自动发射，每次发射都会将数据记录到flash。

离线处理：所有电机卸力

特殊操作（在所有模式下都可生效）：

指轮向上拨可以解除一键装弹失败导致的电机卸力。

指轮向下拨可以恢复到上次记录的位置数据。

Flash内存储的数据可以使用串口导出，波特率115200，指令”?”

可以在debug中查看flash数据，并通过修改flash\_cmd结构体变量进行写入、读取等操作

备赛经验：

比赛是真刀真枪的成果检验，平时的疏忽都会在赛场上暴露出来，所以平时要注意细节，尽量真实地还原比赛发射流程，对其中可能出现的纰漏不要放过。

未来展望：

今年的飞镖没有制导，仅靠机械结构做到了稳定击毁前哨站。未来要对基地进行打击，有两个方向可以尝试，一是继续完善飞镖镖体的机械结构，二是增加制导能力。