**2022电控待测试待新增功能列表（部分）**

本文档用于记录和说明部分本人想到并且认为必要的功能测试与添加任务，当你充分理解旧代码以后，会意识到很多地方都是存在敷衍了事和不合理之处的，本文主要将以云台，底盘为区分，都是非常重要和**基础**的东西，但去年并没有做相关的内容，导致在常规的控制方面严重落伍。但发射，工程逻辑，无人机，平衡车等方面笔者缺乏思考，不涉及。由于了解内容有限，某些地方可能有问题，有疑问请问fwb。

做测试前，一定要想想科学的调试与记录方式！一定要看时域图，截取关键部分与数据，把结论或者效果发群里展示。严禁玄学凭感觉操作!

**底盘部分**

**底盘部分1：**普通底盘加速曲线测试，可能的几种：斜坡（可调参，爬坡不行），东大青工会曲线 可能的其余策略：或许可以参考电动汽车啥的的某些成果。除了正常直线加减速策略外，还有例如小陀螺原地转动到小陀螺+移动时的电机速度变换等方面，具体请思考机器人在场上的实际运动情况。全向轮底盘在小陀螺回中时出现的角度超调也应该进行相应的解决。横臂悬挂如何软件缓解点头。

**底盘部分2：**舵轮加速曲线与转舵策略。舵轮加速，减速与防翻车等策略调试。例如：华工本部等使用转舵优先（例如反向时转舵而不是反转轮子电机），广工等则使用不转舵策略，并用余弦曲线（？）的轮速变化策略解决反向和防止轮子“打架”的问题。 舵的功率与轮子电机功率怎么分配，（功率限制参考底盘部分5），初始角度是否应该继续使用45度倾斜的方式。

**底盘部分3：**功率部分。（含电容使用策略，与第一点有重合）测量观察启动时的实际功率曲线，应该接近于加减速时瞬时峰值很高（如500w），匀速时应该仅仅100w级别。在加减速与匀速阶段应该采取怎样不同的电容策略。安全电压策略的设置。

**底盘部分4：**底盘功率计算，参考并实现广工的功率控制办法（阅读开源报告）。即实现可以控制车的实际功率跟随你的设定值。当前没有进行真正的底盘功率控制，而是由无脑使用超级电容完成。此处仅仅是举例并不是指这个很有用，实际场上表现不佳。故其余队伍的控制策略也应阅读，例如：上交，桂电开源。

**底盘部分5：**底盘转矩观测器设计。本部 已有代码实现。等老板讲解或者直接问本部同学。可能具有现象级的效果。

**云台部分**

**云台部分1：**IMU的yaw轴数据转化到云台的yaw轴。由于IMU安装于pitch轴上，在pitch轴不水平时，直接使用陀螺仪的yaw轴数据是错误的。测试方法：当前代码在pitch轴不水平时观察yaw的imu和编码器数据曲线，将有明显差异。因此需要进行相应的转换，可能部分开源代码会有？（不确定）可以自己想一想，应该并不难做。

**云台部分2：**云台速度环前馈，即将角度误差微分输入速度环作为前馈（很简单），具体参考哈工程论文，云台响应会有极其明显的改善效果。

**云台部分3：**底盘角速度作为一个可测量的扰动，用其对云台控制进行补偿是很容易想到的（去年步兵有不成熟的版本）。实现见哈工程论文。要求实现开小陀螺后，云台响应水平不应该有明显变化，例如静止与小陀螺时自瞄命中率不应该下降。

**云台部分4：**使用IMU角度数据作为云台pitch轴的角度反馈，实现垂直稳定的效果。

**云台部分5：**正确的重力补偿，可以参考东北大学青工会/开源代码

**补充：人机工程部分**

**人机工程部分1：**有合理的键位设置，哪些是需要频繁按的键位，新增的功能/模式有没有必要，安排在哪个键。操作手要怎么样的操作手感？

**人机工程部分2：**UI的设计，更多有用信息显示，哪些需要强调，参考其他队UI（截图收集）