J75控制器调试步骤

1. 当前状态
   1. 1500 = 100%
   2. 上位机可输入的占空比为-1500到1500，1500 = 100% , 0 对应上下管之间没有同时导通的时间，负值则表示上下管之间存在均不导通的 一段时间，大于0则表示上下管之间存在同时导通的时间
2. 通过试验确认占空比突跳多大的幅值不会引起硬件保护，母线电压使用33V
   1. 使用真实电机空载，在 电机停止状态下上位机突然阶跃给出占空比
   2. 连续10次试验均未硬件保护则调大初始阶跃占空比~~（每次增加50）~~
   3. 第一次试验建议初始阶跃占空比为50
   4. 同时对母线电流滤波前进行示波器监测，从而线性预估出来设计人员可接受的最大电流时对应的占空比
   5. 注意电机定子需要固定，可采用木板挤压
   6. 确定最大阶跃占空比后，取最大阶跃占空比的60%作为实际使用的最大阶跃占空比，定义为ddtmax
3. 开环测试占空比与转速的对应关系，需要使用真实电机，空载
   1. 母线电压测28V，32V, 24V, 20V
   2. 占空比的间隔为100
   3. 整理数据为表格
4. 软件开环调速，使用真实电机（电压同2），空载，优先做母线电压为32V的试验
   1. 开环，闭环计算的结果均为目标占空比，在每个控制周期中当前占空比向目标占空比靠拢一次
   2. 根据上位机的转速指令及母线电压的反馈值，进行二维表格的查找，确定所需的开环占空比作为目标占空比
   3. 电机停止状态时占空比定义为0，当刚转入运行状态时，当前占空比为0，若当前占空比小于目标占空比，则在本次控制周期内，当前占空比增加一个ddtmax, 加法计算不要直接赋给全局变量gSysInfo.duty，需要判断增加后不大于目标占空比后，若大于则等于，才可赋给全局变量 gSysInfo.duty；若当前占空比大于目标占空比，则在本次控制周期内减小一个ddtmax，减法计算不要直接赋给全局变量gSysInfo.duty，需要判断减小后不小于目标占空比后，若小于则等于，才可赋给全局变量 gSysInfo.duty，若出现硬件过流，则将ddtmax减半。
5. 软件比例闭环
   1. 在开环试验保持有效的状态进行，母线电压为32V
   2. 为测试闭环能力，将开环查表后获得的目标占空比乘以0.7作为执行的开环目标占空比
   3. 闭环计算但不叠加到gSysInfo.duty，并不影响输出，将闭环计算值送到上位机，若闭环计算的数值接近并略小于目标占空比乘以0.3则可以将闭环计算与开环计算求和后赋给gSysInfo.duty
   4. 可逐步增大比例系数，每次增加5%，直至观察到转速出现震荡波动，将此时的比例系数称为临界比例系数，实际使用的比例系数不得大于临界比例系数的0.7倍
6. 软件积分闭环
   1. 在开环和比例闭环均有效的情况下执行，开环使用0.7倍，比例系数使用0.5倍的临界比例系数
   2. 进行积分抗饱和设计，饱和值定义为±500
   3. 积分系数初始值为比例系数的千分之一，逐步增大积分系数，每次增加5%，直至观察到转速出现震荡波动，将此时的积分系数称为临界积分系数，实际使用的积分系数不得大于临界积分系数的0.7倍
7. 同时实施开环及比例积分闭环控制
   1. 使用开环1.0倍，比例0.7倍临界，积分0.7倍临界进行各种电压各种目标转速的试验，观察有无过流，转速震荡等异常现象，如果有应当减小积分系数，比例系数，ddtmax
8. 为优化控制精度考虑采用双润算法