

运动控制卡连接伺服电机的一般步骤

1、初始化参数

在接线之前，先初始化参数。

在控制卡上：选好控制方式；将 PID 参数清零；让控制卡上电时默认使能信号关闭；将此状态保存，确保控制卡再次上电时即为此状态。

在伺服电机上：设置控制方式；设置使能由外部控制；编码器信号输出的齿轮比；设置控制信号与电机转速的比例关系。一般来说，建议使伺服工作中的最大设计转速对应 9V 的控制电压。

2、接线

将控制卡断电，连接控制卡与伺服之间的信号线。以下的线是必须要接的：控制卡的模拟量输出线、使能信号线、伺服输出的编码器信号线。复查接线没有错误后，电机和控制卡（以及 PC）上电。此时电机应该不动，而且可以用外力轻松转动，如果不是这样，检查使能信号的设置与接线。用外力转动电机，检查控制卡是否可以正确检测到步进伺服电机位置的变化，否则检查编码器信号的接线和设置

3、试方向

对于一个闭环控制系统，如果反馈信号的方向不正确，后果肯定是灾难性的。通过控制卡打开伺服的使能信号。这是伺服应该以一个较低的速度转动，这就是传说中的“零漂”。

一般控制卡上都会有抑制零漂的指令或参数。使用这个指令或参数，看电机的转速和方向是否可以通过这个指令（参数）控制。如果不能控制，检查模拟量接线及控制方式的参数设置。确认给出正数，电机正转，编码器计数增加；给出负数，电机反转转，编码器计数减小。如果电机带有负载，行程有限，不要采用这种方式。测试不要给过大的电压，建议在 1V 以下。如果方向不一致，可以修改控制卡或电机上的参数，使其一致。

4、抑制零漂

在闭环控制过程中，零漂的存在会对控制效果有一定的影响，最好将其抑制住。使用控制卡或伺服上抑制零漂的参数，仔细调整，使电机的转速趋近于零。由于零漂本身也有一定的随机性，所以，不必要求伺服电机转速绝对为零。

5、建立闭环控制

再次通过控制卡将伺服使能信号放开，在控制卡上输入一个较小的比例增益，至于多大算较小，这只能凭感觉了，如果实在不放心，就输入控制卡能允许的最小值。将控制卡和伺服的使能信号打开。这时，步进伺服电机应该已经能够按照运动指令大致做出动作了。

6、调整闭环参数

细调控制参数，确保电机按照控制卡的指令运动，这是必须要做的工作，而这部分工作，更多的是经验，这里只能从略了。