

第 3 章 电 机

电机是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置。它的主要作用是产生驱动转矩,利用电能转化为机械能,作为用电器或各种机械的动力源。

电机俗称马达(Motor),有直流驱动和交流驱动两种形式,一般所指的电机是通过电生磁原理将电路中的电能转换成机械能的装置。其原理一般在初中物理教科书中已有论述,在此不再赘述。电机是较大功率的机器,不能直接用 Arduino 的端口去驱动,只能采用放大驱动的方式。MegaPi Pro 中绿色接口可以连接直流电机,如图 3-1 所示。

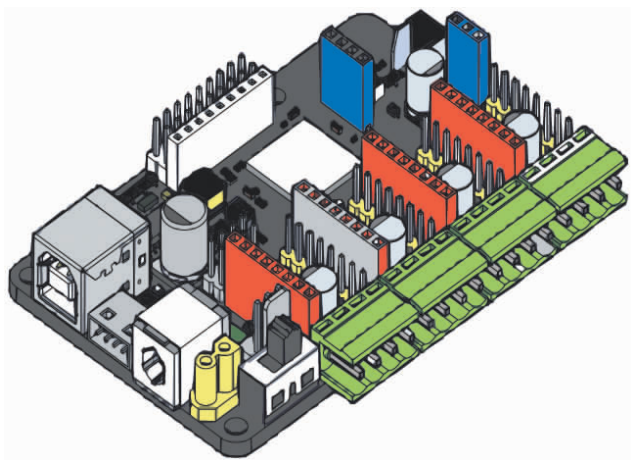


图 3-1 MegaPi Pro 主板

值得注意的是,直流电机、130 小电机在连接图 3-1 中绿色接口时,要与编码电机驱动卡相对应,否则无法正常工作。

3.1 直流电机

直流电机(Direct Current Machine)是依靠直流电驱动的电机,只需控制电压即可控制转速,但不能精确控制位置和转速,输出转矩大,能承受一定过载。创客空间套装中提供了 25 直流电机和 37 直流电机两种电机,如图 3-2 所示。

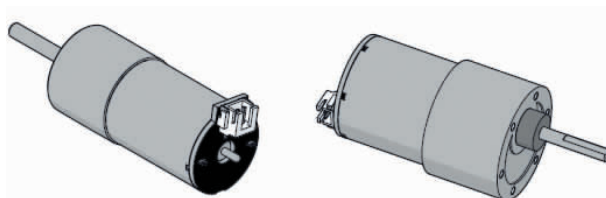


图 3-2 25、37 两种型号直流电机

安装方式：通过电机支架进行安装，如图 3-3 所示。

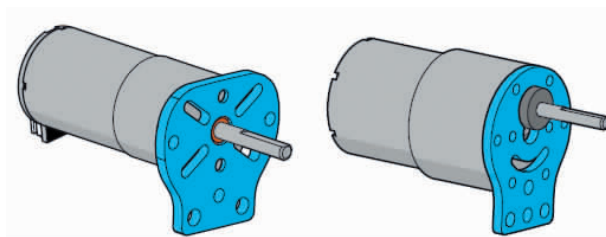


图 3-3 安装方式

3.2 步进电机

步进电机是将电脉冲信号转变为角位移或线位移的开环控制电机，是现代数字程序控制系统中的主要执行元件，应用极为广泛。在非超载的情况下，电机的转速、停止的位置只取决于脉冲信号的频率和脉冲数，而不受负载变化的影响。它主要用于比较精准的位置、速度或力矩输出。步进电机安装如图 3-4 所示。

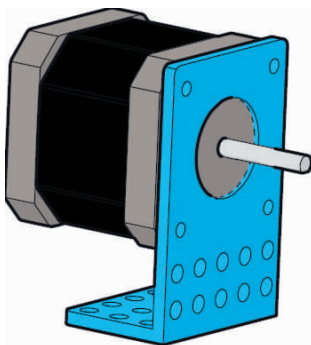


图 3-4 步进电机及电机支架

3.3 直流编码电机

直流编码电机是在直流电机的基础上增加了光电编码器，光电编码器是一种将旋转位移转换成一串数字脉冲信号的旋转式传感器，具有编码器的直流电机可以用来控制转





动的角位移,从而更加准确地对运动加以控制。直流编码电机及安装如图 3-5 所示。

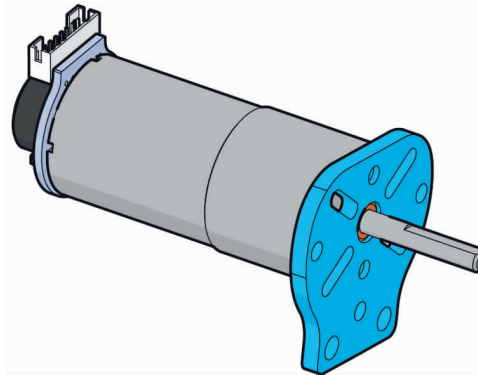


图 3-5 直流编码电机及电机支架

3.4 拓展与提高

制作一辆带有电机的小车,请考虑如何安装电机,可以让小车有更好的越障能力。