

电机实验平台原理

1、直流电机速度控制系统原理

直流电机速度控制系统实体设备放置在武汉大学电力生产过程虚拟仿真教学中心的实验室中，设备如图 1 所示。该实验设备已接入 NCSLab 网络化远程控制平台，全天 24 小时运行，允许学生通过 Internet 远程访问。



图 1 直流电机速度控制系统

直流电机电枢电路原理和齿轮传动机构如图 2 所示。通过控制器在电机驱动装置上施加电压，并通过驱动装置转化成 PWM 波，以驱动电机转动。通过编码器测量电机转子的转动频率，即可得到直流电机的转速。控制器使用反馈控制算法，通过获取直流电机速度控制系统的转速设定值和实时转速，不断调节控制信号，将直流电机的实时转速调节至设定值。



图 2 直流电机系统原理

2、直流电机速度控制系统的开环控制实验

通过在直流电机上增加一定驱动电压，驱动电机转动。在相同的工况下，不同的驱动电压值对应不同的电机转速。直流电机速度控制系统原理框图如图 3 所示。

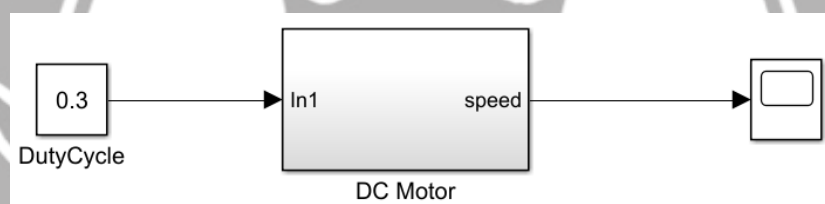


图 3 直流电机速度控制系统开环控制的原理框图