

## 第四章 直流电机仿真

### 上机大作业-1

一台永磁直流电机及其控制系统如下图所示。直流电源 $U_{dc}=200\text{V}$ ；电机永磁励磁 $\psi_f=1\text{Wb}$ ，电枢绕组电阻 $R_q=0.5\Omega$ 、电感 $L_q=0.05\text{H}$ ；转子转动惯量 $J=0.002\text{kgm}^2$ ；系统阻尼转矩系数 $B=0.1\text{Nm}/(\text{rad/s})$ ，不带负载；用滞环控制的方法进行限流保护，电流上限 $I_h=15\text{A}$ 、下限 $I_l=14\text{A}$ ；功率管均为理想开关器件；电机在 $t=0$ 时刻开始运行，并给定阶跃（方波）转速命令，即在 $0\sim0.2\text{s}$ 是 $80\text{rad/s}$ ，在 $0.2\sim0.4\text{s}$ 是 $120\text{rad/s}$ ，在 $0.4\sim0.6\text{s}$ 是 $80\text{rad/s}$ ，...，如此反复，用滞环控制的方法进行转速调节（滞环宽度 $\pm 2\text{rad/s}$ ）。用四阶龙格—库塔求解电机的电流与转速响应。

### 作业模板

浙江大学 电气工程学院 航天电气  
地址：浙江省杭州市浙大路38号，邮编：310027

