

# 第三节 直流发电机的运行特性

## 三、直流发电机的外特性

**复述**直流发电机外特性的定义；

**总结**三种直流发电机外特性的特点；



### 三、直流发电机的外特性

直流发电机的**外特性**是指在保持额定转速和励磁回路总电阻不变的条件下，改变负载大小时，发电机的**端电压**随**负载电流**而变化的关系。



### 电压变化率

直流发电机从空载到满载端电压变化的程度用

**电压变化率**表示：

$$\Delta u\% = \frac{U_0 - U_n}{U_n} \times 100\%$$



他励发电机  $u\% \approx (5 \sim 10)\%$ ;

并励  $u\% \approx (10 \sim 30)\%$ ;

平复励  $u\% = 0$ ;

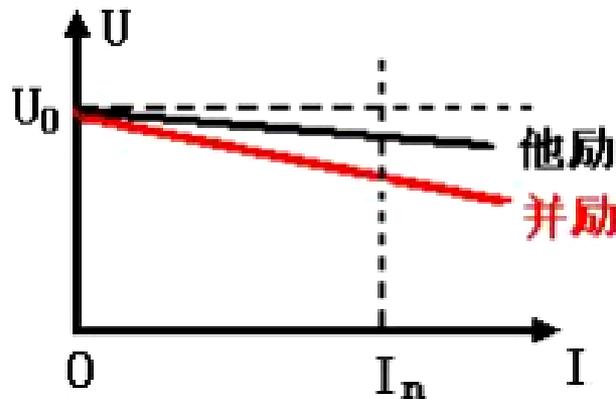
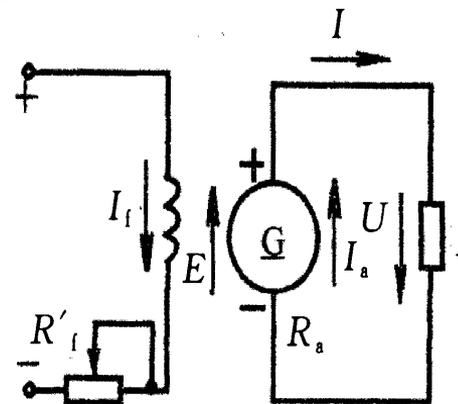
欠复励  $u\% > 0$ ;

过复励  $u\% < 0$ 。



## (1) 他励发电机

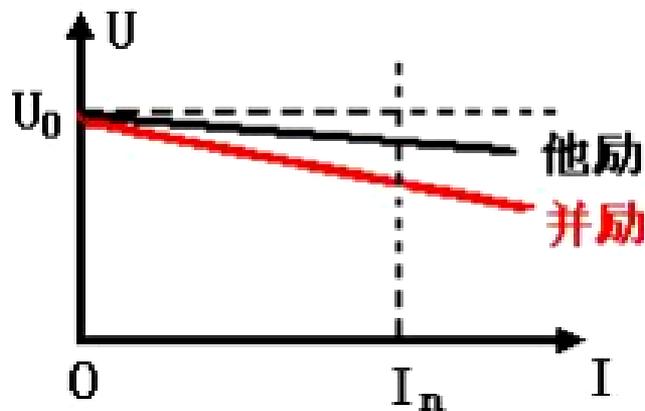
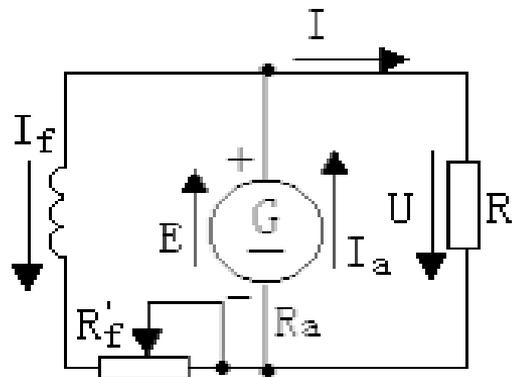
电枢电流 $I_a$ 等于负载电流 $I$ ，只有电枢电阻引起端电压的微小变化。



## (2) 并励发电机

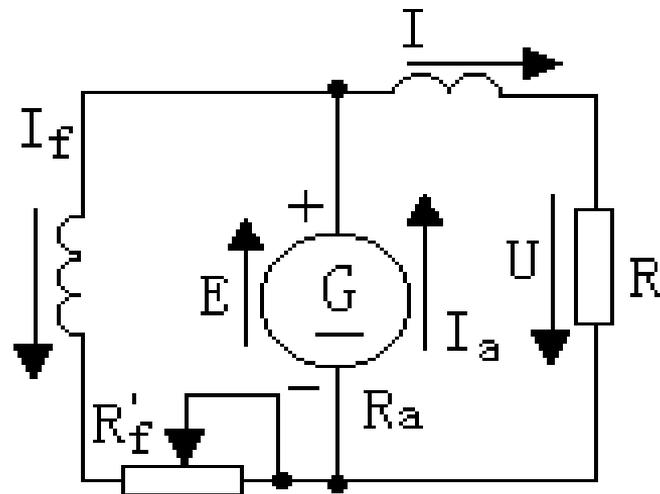
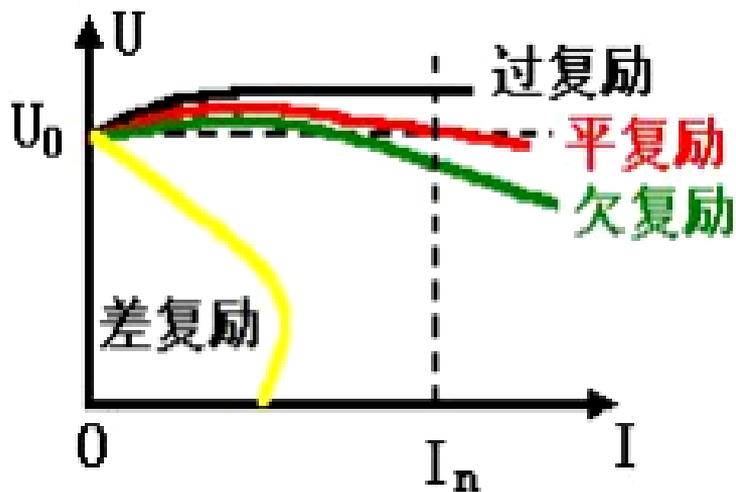
电枢电流： $I_a = I + I_f$

电枢电阻引起端电压的下降  
将进一步引起并励电流及感  
应电动势的减小，电动势的  
减小，又使电压进一步下降。



## (3) 复励发电机

电枢电流  $I_a = I + I_f$



图示为差复励、欠复励、平复励、过复励四条发电机的外特性曲线，其中 **B** 为平复励发电机的外特性。

A. a.

B. b

C. c

D. d

