

# 《电机控制》复习大纲

## 一、章节比例

- 1、第一章 20%
- 2、第二章 25%
- 3、第三章 40%
- 4、第四章 15%

直流 { 异步 同步 }

## 二、题型及比例

- 1、选择题 20%
- 2、填空题 20%
- 3、简答题 30%
- 4、分析设计题 30%

## 三、知识要点

- 1、电力拖动系统结构 (P5)
- 2、运动方程及用其分析系统状态 (P5)
- 3、负载机械特性 (P8)
- 4、磁能与磁共能 (不考)
- 5、电机机电能量转换中的能量平衡
- 6、磁共能与电磁转矩 (不考)
- 7、稳定电磁转矩产生条件及用其分析直流、异步和同步电机的电磁转矩
- 8、电机绕组(线圈)的等效变换 (原则 重点考)
- 9、通用变频器的基本结构与原理 (必考的, 输入大小的数 (P29), 控制框图)
- 10、空间矢量的概念(单相、三相合成) (一定要掌握, P36)
- 11、空间矢量调制 (了解, 目的: 逆变器直-交)
- 12、他励直流电动机的调速方法 (掌握, P46)
- 13、调速范围与静差率 (掌握, P47)
- 14、直流电动机转速、电流双闭环调速系统的结构与基本原理 (重点看, 经典结构) (P54)
- 15、ASR、ACR 的作用与限幅值
- 16、ASR、ACR 的饱和与退饱和
- 17、直流电动机转速、电流双闭环调速系统的启动过程
- 18、直流电动机的四象限运行概念
- 19、直流电动机可逆运行及其基本条件
- 20、I、II 象限运行的直流电动机 PWM 调速系统结构与运行原理

考

(重点考) ↓

重点掌握

理解  
就行

直流  
电流

3角半

(21) H 桥四象限运行的直流电动机 PWM 调速系统结构与运行原理

22、他励直流电动机的传递函数与框图 (重点)

23、ASR 与 ACR 的参数优化设计方法 (3角半)

24、三相异步电动机的调速方法及其分类 (重点) (P90)

25、异步电机调压调速基本原理与适用范围 (掌握)

26、异步电机变频调速的基本工作方式 (恒转矩、恒功率) (掌握)

27、异步电机三种电压-频率协调控制的机械特性及特点 (掌握)

28、简单 V/f 控制系统结构与原理 (重点)

29、异步电机基于稳态方程的转差频率控制基本原理 (条件)

30、异步电机基于稳态方程的转差频率控制系统结构与工作原理

31、异步电机基于稳态方程的转差频率控制系统评价

32、电机动态方程的组成

33、三相静止坐标系下异步电机磁链矩阵与各电感的含义

34、三相异步电机原始模型的特点 (了解)

35、坐标变换含义及其等效原则 (重点)

36、三种典型坐标系统及其相互转换矩阵 (掌握, 重点)

37、三相异步电机在  $\alpha$ 、 $\beta$  坐标系下的数学模型

38、三相异步电机在  $d$ 、 $q$  坐标系下的数学模型

39、转子磁场定向的含义 (掌握)

40、转子磁场定向后的异步电机矢量控制方程 (四个) (重点)

41、转子磁场定向后异步电机电磁转矩的意义 (与直流电机比较) (重点)

42、异步电机两种转子磁链观测器比较 (重点)

43、三相异步电机磁通观测矢量控制系统结构与原理 (不掌握)

44、三相异步电机转差频率控制矢量控制系统结构与原理

45、永磁同步电机基本结构与原理 (掌握)

46、逆变器供电下永磁同步电机的基本电磁关系 (了解)

47、永磁同步电机在  $d$ 、 $q$  坐标系下的数学模型 (掌握)

48、永磁同步电机  $i_d=0$  控制基本原理

49、永磁同步电机 MTPA 控制基本原理

50、永磁同步电机弱磁控制原理

了解

重点

了解

图 3-28

掌握过程

角位置与  
方向

