

# 广东理工学院 2020 年本科插班生招生考试

## 《电工电子技术》考试大纲

### I. 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。《电工电子技术》课程是广东理工学院招收专科毕业生入读机械电子工程专业的考试课程之一。学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。该考试具有较高的信度、较高的效度、必要的区分度和适当的难度。

### II. 考试内容和要求

基本要求：考核考生对电工电子技术的基本概念、基本知识、基本电路和基本分析方法的掌握程度和理解水平，具有比较全面的电工电子技术理论知识和一定的实验技能，以及综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

#### 模块一 电路的基本概念

##### 1、考试内容

电路及常用的物理量；电路的工作状态；电路元件；电路中电位的计算。

##### 2、考试要求

理解电路中常用物理量的概念；能对电路常用物理量进行简单的分析与计算；懂得电路工作的几种状态；结合实物，了解几种电路元件；会计算电路中各点的电位。

#### 模块二 复杂直流电路分析方法

##### 1、考试内容

基尔霍夫定律；支路电流法；电路分析方法。

##### 2、考试要求

理解基尔霍夫定律，能应用 KCL、KVL 列出电路方程，能运用支路电流法分析计算网孔电路。

#### 模块三 正弦交流电路

##### 1、考试内容

正弦交流电的基本概念；正弦量的相量表示法；单一参数的交流电路；RLC 串联交流电路。

##### 2、考试要求

掌握正弦交流电的基本概念，深入理解正弦量特征，特别是有有效值、初相位和相位差；熟悉正弦量的各种表示方法及相位关系，熟练掌握三种单一参数（R、L、C）电路的电压、电流关系和能量转换关系；能够分析计算简单的单相交流电路。

#### 模块四 三相电路

##### 1、考试内容

三相交流电源；负载星形联接；负载三角形连接；中线的的作用。

##### 2、考试要求

掌握三相交流电源、三相电路中中线、相电压、线电流等基本概念和意义；了解中线的的作用。

#### 模块五 磁路和变压器

##### 1、考试内容

磁场的基本物理量；磁性材料和磁路的欧姆定律。

## 2、考试要求

理解磁场相关物理量的概念；了解磁性材料和磁路的欧姆定律。

### 模块六 电动机

#### 1、考试内容

三相异步电动机的构造、转动原理；三相异步电动机的使用。

#### 2、考试要求

了解异步电动机的构造及其作用；正确理解异步电动机的转动原理、转差率的意义及旋转磁场的形成；掌握三相异步电动机的使用方法。

### 模块七 常用低压电器与控制电路

#### 1、考试内容

常用低压电器及控制电器；三相异步电动机的基本控制方法。

#### 2、考试要求

掌握常用的低压电器的结构原理和控制作用；电动机的各种控制方法及其基本线路的绘制；学会阅读三相异步电动机简单控制线路图，并能判别正误和分析它们的工作过程。

### 模块八 半导体二极管和三极管

#### 1、考试内容

半导体基本知识；PN结；二极管、三极管的外形、电路符号、特性和参数。

#### 2、考试要求

掌握半导体的基本知识，了解PN结的形成过程，认识二极管、三极管的基本图形、符号；掌握二极管的单向导电性、三极管的伏安特性曲线。

### 模块九 基本放大电路

#### 1、考试内容

共发射极放大电路；分压式偏置共发射极放大电路。

#### 2、考试要求

分析共发射极放大电路、静态工作点；了解分压式偏置共发射极放大电路；能判断放大电路的工作类型；知道放大电路的三种组态及其特点。

### 模块十 集成运算放大器

#### 1、考试内容

集成运算放大器简介；集成运算放大器的应用。

#### 2、考试要求

了解集成运算放大器的种类、图形符号；掌握几种基本集成运算放大器的电路应用。

### 模块十一 直流稳压电路

#### 1、考试内容

整流电路；滤波电路；稳压电路。

#### 2、考试要求

理解单相半波整流电路和滤波电路的工作原理及其特点；了解稳压电路和串联型稳压电路的工作原理；了解集成稳压电路的性能及应用。

### 模块十二 数字逻辑电路

### 1、考试内容

数字电路基础；组合逻辑电路。

### 2、考试要求

了解常用电子开关元件；知道基本逻辑关系有那些；理解门电路及其使用常识、逻辑函数的表示方法；认识组合逻辑电路的特点及表示方法；懂得编码器和译码器的概念。

## 模块十三 时序逻辑电路

### 1、考试内容

基本 RS 触发器；JK 触发器；D 触发器；T 触发器；计数器；时序逻辑电路的特点、分析方法及设计方法。

### 2、考试要求

掌握各种触发器的电路组成、逻辑符号和逻辑功能；了解时序逻辑电路的特点、分析方法及设计方法；能分析简单时序逻辑电路的功能，画出其输出状态波形图，并掌握其应用。

## III. 考试形式及试卷结构

### 一、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

### 二、试卷内容比例

模块一	电路的基本概念	约占 20%
模块二	复杂直流电路分析方法	约占 5%
模块三	正弦交流电路	约占 5%
模块四	三相电路	约占 5%
模块五	磁路和变压器	约占 5%
模块六	电动机	约占 5%
模块七	常用低压电器与控制电路	约占 10%
模块八	半导体二极管和三极管	约占 10%
模块九	基本放大电路	约占 5%
模块十	集成运算放大器	约占 5%
模块十一	直流稳压电路	约占 5%
模块十二	数字逻辑电路	约占 10%
模块十三	时序逻辑电路	约占 10%

### 三、试卷题型比例

序号	项目名称	题数	计分	计划用时（分钟）
1	单项选择题	10	20	10
2	填空题	10（20空）	10	10
3	简答题	3	18	20

4	分析设计题	4	32	60
5	综合应用题	2	20	20
合计		29	100 分	120 分钟

#### 四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易题、中等题、难题，三种试题分值的比例为 4:4:2。

#### IV. 参考书目

《电工与电子技术（第 2 版）》，南京大学出版社，余明辉主编，2016 年 9 月，ISBN: 9787305173127。

#### V. 题型示例

##### 一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）。

- 1、以下哪个电路可以将交流电变成脉动的直流电？（ ）
- A. 稳压电路                  B. 整流电路                  C. 滤波电路
- 2、数字电路中机器识别和常用的数制是（ ）。
- A. 二进制                      B. 八进制                      C. 十进制

##### 二、填空题（每空 0.5 分，共 10 分）。

- 11、PN 结具有\_\_\_\_\_性能。
- 12、三相异步电动机主要由\_\_\_\_\_和 \_\_\_\_\_两大部分组成。

##### 三、简答题（每小题 6 分，共 18 分）。

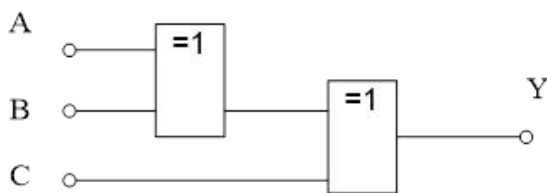
- 21、三相异步电动机为什么要降压启动呢？

##### 四、分析设计题（每小题 8 分，共 32 分）。

- 24、要使三极管工作在放大状态，必须具备什么条件？

##### 五、综合应用题（每小题 10 分，共 20 分）。

- 28、请按步骤分析下图所示组合逻辑电路的逻辑功能。



# 广东理工学院 2020 年本科插班生招生考试

## 《机械设计基础》考试大纲

### I. 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。《机械设计基础》课程是广东理工学院招收专科毕业生入读机械设计制造及其自动化专业和机械电子工程专业考试课程之一。学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。该考试具有较高的信度、较高的效度、必要的区分度和适当的难度。

### II 考试内容和要求

基本要求：《机械设计基础》是一门重要的专业基础课，是机械设计制造及其自动化、机械电子工程专业的主干课程。该课程考试旨在考察学生对本课程的机器、机构等机械相关概念、设计及基本应用掌握的深度和广度。要求熟练掌握机械设计的基本知识、基本理论和基本方法；掌握常用机构的工作原理、类型、运动特点、功能；掌握通用机械零件的工作原理、结构特点、选用及设计计算方法，为后续专业课程学习和今后从事设计工作打下坚实的基础。

#### 第 1 章 绪论

##### 1、考试内容

中国机械发展简史；机械设计概述；本课程研究对象、性质和内容。

##### 2、考试要求

掌握机械零件设计的基本要求及一般步骤；了解机械零件的失效形式和设计准则；掌握机械、机器、机构、零件、构件、部件的基本概念及其相互之间的联系与区别。

#### 第 2 章 平面机构运动简图及自由度

##### 1、考试内容

运动副及其分类；构件及运动副表示方法；平面机构运动简图、自由度及平面机构具有确定运动的条件。

##### 2、考试要求

掌握构件、运动副、约束、自由度及运动链等重要概念；熟练掌握机构运动简图的绘制方法；熟练掌握平面机构自由度的计算方法，并判断其具有确定运动的条件。

#### 第 3 章 平面连杆机构

##### 1、考试内容

铰链四杆机构；滑块四杆机构；平面四杆机构基本特性和设计方法。

##### 2、考试要求

判断铰链四杆机构类型的能力；掌握平面四杆机构的基本型式及演化方法；掌握四杆机构的基本特性；了解图解法设计平面四杆机构。

#### 第 4 章 凸轮机构

##### 1、考试内容

凸轮机构分类；凸轮机构工作过程及从动件运动规律；图解法设计盘形凸轮轮廓；凸轮机构结构、材



料及设计。

## 2、考试要求

了解凸轮机构的类型和应用；理解从动件常用运动规律（等速运动规律、等加速等件速运动规律、余弦加速度运动规律、正弦加速度运动规律）；掌握用图解法按给定运动规律设计盘形凸轮轮廓曲线。设计凸轮机构应注意的问题（基圆半径，压力角和滚动半径的选择）。

## 第 5 章 其他常用机构

### 1、考试内容

棘轮机构、槽轮机构、螺旋机构和不完全齿轮机构的工作原理、类型和应用。

### 2、考试要求

掌握棘轮机构、槽轮机构、不完全齿轮机构和螺旋机构的工作原理及分类。

## 第 6 章 齿轮机构传动

### 1、考试内容

齿轮传动的特点、类型；渐开线齿廓的啮合特性；渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数、啮合传动、公法线长度和分度圆弦齿厚；渐开线齿轮加工原理和根切现象；齿轮传动的失效形式、设计准则与材料选择；标准直齿圆柱齿轮传动的疲劳强度计算；斜齿圆柱齿轮传动。

### 2、考试要求

了解齿轮机构的类型及应用；了解渐开线的形成过程、性质及方程，掌握渐开线齿廓的啮合特性；掌握标准直齿圆柱齿轮传动的基本参数和几何尺寸计算方法及啮合传动；了解斜齿轮传动、直齿圆锥齿轮传动的形成原理，基本参数，正确啮合条件。

## 第 7 章 其他齿轮传动

### 1、考试内容

锥齿轮传动；蜗杆传动；锥齿轮、蜗杆和蜗轮的结构。

### 2、考试要求

了解锥齿轮、蜗杆蜗轮传动的类型、特点和应用及主要几何关系；掌握蜗杆传动的失效形式、材料选择、轮齿受力分析、强度计算；熟悉蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算。

## 第 8 章 轮系

### 1、考试内容

定轴轮系；行星轮系；混合轮系；减速器。

### 2、考试要求

理解轮系的功用和分类；掌握定轴轮系、行星轮系传动比的计算；掌握混合轮系及其传动比的计算；了解减速器类型、特点、构造和应用。

## 第 9 章 带传动和链传动

### 1、考试内容

传动工作原理、类型和特点；普通 V 带、V 带轮和链传动；带传动工作能力分析、带传动和滚子链传动设计及维护。

### 2、考试要求

掌握 V 带的类型；掌握带传动中各力的关系及应力分布规律；掌握带传动的弹性滑动和传动比；了解带传动的失效形式及设计准则；了解 V 带传动的设计计算。

## 第 10 章 联接

### 1、考试内容

螺纹联接；键联接；花键联接；销联接。

### 2、考试要求

掌握螺纹联接的类型，特点、预紧和防松；理解螺栓联接的强度计算；了解键联接的类型、特点、应用及工作原理；了解销联接的类型、特点；了解其他联接。

## 第 11 章 轴

### 1、考试内容

轴的分类及应用；轴的材料及其选择；轴的结构设计；轴的强度和刚度计算。

### 2、考试要求

了解轴的材料、功用、类型、特点及应用；掌握轴的结构设计；掌握轴强度校核。

## 第 12 章 轴承

### 1、考试内容

轴承的功能、类型和特点；滚动轴承的构造、类型、代号、受力分析、失效形式、寿命计算、组合设计；滑动轴承类型和特点；轴系部件润滑与密封。

### 2、考试要求

了解滚动轴承的结构和特点；掌握滚动轴承代号的含义；掌握滚动轴承的受力分析和失效形式；了解滑动轴承的分类、特点及应用；了解滑动轴承的结构类型；掌握滑动轴承的失效形式、常用材料及润滑。

## 第 13 章 联轴器、离合器及制动器

### 1、考试内容

联轴器；离合器；制动器

### 2、考试要求

了解联轴器、离合器、制动器的主要类型、结构、工作原理、特点和应用；熟悉联轴器的选择。

## III 考试形式及试卷结构

### 一、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

### 二、试卷内容比例

第 1 章	绪论	约占 5%
第 2 章	平面机构运动简图及自由度	约占 10%
第 3 章	平面连杆机构	约占 10%
第 4 章	凸轮机构	约占 10%
第 5 章	其他常用机构	约占 5%
第 6 章	齿轮机构传动	约占 10%
第 7 章	其他齿轮传动	约占 5%
第 8 章	轮系	约占 10%
第 9 章	带传动与链传动	约占 5%
第 10 章	联接	约占 5%

- 第 11 章 轴 约占 10%  
 第 12 章 轴承 约占 10%  
 第 13 章 联轴器、离合器及制动器 约占 5%

### 三、试卷题型比例

序号	项目名称	题数	分值	计划用时（分钟）
1	单项选择题	10	20	10
2	填空题	10（20 空）	20	20
3	名词解释与简答题	5	30	30
4	分析计算题	2	20 TM	40
5	分析设计题	1	10	20
合计		28	100 分	120 分钟

### 四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易题、中等题、难题，三种试题分值的比例为4:4:2。

### IV. 参考书目

《机械设计基础（第 3 版）》，机械工业出版社，柴鹏飞，赵大民主编，2018 年 9 月，ISBN: 9787111574767。

### V. 题型示例

#### 一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）。

- 1、下列机械中，属于机构的是（ ）。  
 A. 发电机                      B. 千斤顶                      C. 拖拉机
- 2、平键联接主要用于传递的场合是（ ）。  
 A. 轴向力                      B. 横向力                      C. 转矩
- .....

#### 二、填空题（每空 1 分，共 20 分）。

- 11、带传动一般由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。
- 12、阿基米德圆柱蜗杆传动的正确啮合条件是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- .....

#### 三、名词解释与简答题（每小题 6 分，共 30 分）。

- 21、什么是锥齿轮？锥齿轮传动的特点是什么？
- .....

#### 四、分析计算题（每小题 10 分，共 20 分）。

- 26、C6150 车床主轴箱内有一对标准直齿圆柱齿轮，其模数  $m = 6\text{mm}$ ，齿数  $z_1 = 41, z_2 = 77$ ，压力角  $\alpha = 30^\circ$ ，正常齿制，试计算两齿轮的主要几何尺寸。



.....

五、分析设计题（每小题 10 分，共 10 分）。

28、已知一摆动导杆机构，机架长度为 100mm，机构行程速比系数  $K=2$ 。试设计该机构。



启航专插本  
[www.qihangzcb.com](http://www.qihangzcb.com)