

电子类专业课考试纲要

一、考试范围和内容

本纲要的制定以教育部颁发的中等职业学校《电子技术应用专业教学指导方案》为依据，主要参考高等教育出版社版、周绍敏主编的中等职业教育规划教材《电工技术基础与技能》，高等教育出版社出版、陈振源主编的中等职业教育规划教材《电子技术基础与技能》，电子工业出版社出版、高卫斌主编的中等职业教育规划教材《电子线路》；同时参考了高等教育出版社版、周绍敏主编的中等职业教育规划教材《电工基础》，高等教育出版社出版、张龙兴主编的中等职业教育规划教材《电子技术基础》。同时，还参考了其他中等职业教育同类教材，对部分章节和知识点做了调整。

二、考试目标和水平层次

本纲要考试目标以章为序，包括知识要点、考试条目和考试水平三个部分。其中“知识要点”是学生应知应会的基础知识和基本技能，“试考条目”是知识要点的细化条目，“考试水平”是对考试条目的要求层次。电子类综合学科的考试水平为四个层次：A（识记）、B（理解）、C（掌握）、D（综合运用）。它们的基本含义如下：

A（识记）：考查学生对基础知识的识别和记忆能力。具体为：能够记住相应课程中规定的有关知识点的主要内容（如定义、基本概念、符号、参数、表达式、公式、结论、方法、步骤及特征、特点等），能够根据考核的不同要求，做出表述和选择。例如：稳压二极管在电路中起稳压作用时，它应处于什么状态？

B（理解）：考查学生对基础知识的理解程度，要求考生在识记与记忆的基础上，理解所学知识的具体含义，并能运用它进行简单的计算。要求能够领悟和理解相应课程中规定的有关知识点的内涵和外延，以及与其他知识点的区别和联系，并能根据考核的不同要求，做出正确的解释、选择、说明和论述。如：电容器在充电时，电流的变化和两极板电压的变化。

C（掌握）：考查考生对所学基础知识的初步应用能力，要求考生能够运用相应课程中规定的少量知识点，分析和解决一般应用问题，如简单的计算、绘图和分析论证等。

D（综合运用）：考查考生对所学知识的综合运用能力。要求考生能够运用所学课程中规定的多个知识点，分析和解决较复杂的应用问题，如计算、绘图、简单设计、分析、论证等。同时还要求考生在解决上述问题时，综合运用电子类三门专业学科的知识点，分析和解决较复杂的应用问题。

这四个层次的考试水平由简单到复杂、有低级到高级，每一较高层次的考试水平都同时包括了它的较低层次的考试水平要求。

三、考试目标

第一部分 电工基础

第一章 电路的基本概念

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
电路	1. 电路的组成 2. 电路的状态 3. 电路图	√		√ √	
电流	1. 电流的形成 2. 电流	√		√	
电阻	1. 电阻 2. 电阻与温度的关系	√ √			
部分电路欧姆定律	1. 欧姆定律 2. 伏安特性曲线		√		√
电工元件	电阻器	√			

第二章 简单直流电路

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
电动势、闭合电路欧姆定律	1. 电动势 2. 闭合电路欧姆定律 3. 路端电压 4. 电源向负载输出的功率		√	√ √	√
电池组	1. 电池的串联 2. 电池的并联	√ √			
电阻的串联	1. 电阻串联电路 2. 伏特表		√		√
电阻的并联	1. 电阻并联电路 2. 安培表		√		√
万用电表的基本原理	1. 表头 2. 直流电压表 3. 交流电压表 4. 直流电流表 5. 欧姆表 6. 使用万用表注意事项	√	√	√	√ √ √

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
电阻的测量	1. 伏安法 2. 惠斯通电桥		√		√
电路中各点 电位的计算	1. 电位 2. 电位计算			√	√

第三章 复杂直流电路

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
基尔霍夫 定律	1. 支路节点和回路 2. 基尔霍夫电流定律 3. 基尔霍夫电压定律		√		√ √
基尔霍夫定 律的应用	支路电流法				√
叠加原理	叠加原理			√	
戴维南定理	1. 二端网路 2. 戴维南定理			√ √	
两种电源 模型	1. 电压源 2. 电流源		√ √		

第四章 电容

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
电容器和 电容	1. 电容器 2. 电容 3. 平行板电容器的电容	√	√	√	
常用电容器	1. 常用电容器种类 2. 电容器的额定值	√		√	
电容器的 联接	1. 电容器的串联 2. 电容器的并联			√ √	
电容器的充电 和放电	1. 电容器充电 2. 电容器的放电 3. 电容器的质量判别		√ √	√	

第五章 磁场和磁路

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
电流的磁 效应	1. 磁场 2. 磁场的方向和磁感线 3. 电流的磁场	√ √	√		
磁场的基本 物理量	1. 磁感应强度 2. 磁通 3. 磁导率 4. 磁场强度	√ √	√ √		
磁场对电流 的作用力	1. 磁场对电流的作用力 2. 电流表的工作原理		√	√	

第六章 电磁感应

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
电磁感应 现象	电磁感应现象		√		
感应电流 的方向	1. 右手定则 2. 楞次定律			√ √	
电磁感应 定律	1. 感应电动势 2. 切割磁感线时的感应电动势 3. 电磁感应定律		√ √		√
自感现象	1. 自感现象 2. 自感系数 3. 自感电动势 4. 自感现象应用	√ √ √ √			
互感现象	互感现象	√			
电磁感应的 应用	1. 涡流 2. 动圈式话筒 3. 磁屏蔽	√	√ √		

第七章 正弦交流电的基本概念

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
交流电的产 生	1. 正弦交流电 2. 交流电的产生 3. 交流电的波形图 4. 交流电发电机	√ √	√	√	

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
表征交流电 的物理量	1. 周期和频率 2. 最大值和有效值 3. 相位和相位差			√ √	
交流电的表 示法	1. 解析式表示法 2. 波形图表示法 3. 相量表示法		√	√ √	

第八章 正弦交流电

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
纯电阻电路	1. 纯电阻电路 2. 纯电阻电路电压与电流关系	√		√	
纯电感电路	1. 电感对交流电的阻碍作用 2. 扼流圈 3. 电压与电流的关系	√ √		√	
纯电容电路	1. 电容对交流电的阻碍作用 2. 隔直电容和旁路电容 3. 电压与电流的关系		√ √	√	
电阻、电感、 电容的串联 电路	1. 端电压与电流的相位关系 2. 端电压与电流的大小关系 3. RLC 串联电路的两个特征 4. 串联谐振的定义和条件		√ √		√ √
电阻、电感、 电容的并联 电路	1. 总电流和电压的相位关系 2. 总电流和电压的大小关系	√ √			
电感线圈与 电容器并联 电路	1. 电路图 2. 相量图 3. 并联谐振的定义和条件	√ √ √			
交流电路的 功率	1. 交流电路的功率 2. 功率因数 3. 提高功率因数的意义和方法		√ √ √		
交流电路的 实际元件	1. 导体的电阻 2. 电感线圈 3. 电容器	√ √ √			

第九章 三相正弦交流电路

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
三相交流电的产生	1. 三相交流电 2. 三相交流电的产生	√ √			
三相电源的联接	三相电源的星形联接			√	
三相负载的联结	1. 三相负载 2. 三相负载的星形联接 3. 三相负载的三角形联接 4. 中性线的作用	√		√	√ √
三相电路的功率	三相电路功率			√	

第十章 变压器和三相异步交流电动机

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
变压器的构造	1. 变压器的用途及种类 2. 变压器的基本结构	√ √			
变压器的工作原理	1. 改变交流电压 2. 改变交流电流 3. 变换交流阻抗 4. 变压器的外特性和电压变化率		√	√ √ √	
变压器的功率和效率	1. 变压器的功率 2. 变压器的效率		√ √		
常用变压器	1. 自耦变压器 2. 多绕组变压器 3. 互感器 4. 三相变压器	√ √ √	√		
变压器的额定值和检验	变压器的额定值		√		
三相异步电动机	1. 三相异步电动机的结构 2. 旋转磁场的产生 3. 三相异步电动机的工作原理 4. 三相异步电动机的极数和转速 5. 三相异步电动机铭牌	√ √ √ √		√	
单相异步电动机	1. 单相异步电动机的工作原理 2. 单相电容式异步电动机	√ √			

第十一章 照明电路和安全用电

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
白炽灯照明 电路	1. 灯泡和开关 2. 单联、双联开关的使用 3. 常用白炽灯照明电路	√	√	√	
日光灯照明 电路	1. 日光灯的组成 2. 启辉器、镇流器的工作过程及作用		√	√	
安全用电	1. 触电 2. 保护性接地和保护接中线 3. 安全用电常识	√	√ √		

第二部分 电子技术基础

概述

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
概述	1. 模拟信号和数字信号 2. 输入信号和输出信号	√	√		

第一章 半导体器件的基础知识

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
半导体二 极管	1. 半导体的概念 2. PN 结的单向导电性 3. 二极管的基本结构 4. 二极管的伏安特性 5. 二极管的主要参数	√ √ √		√ √	
半导体三 极管	1. 三极管的基本结构和分类 2. 三极管的电流分配关系 3. 三极管的放大作用 4. 三极管的三种基本连接方式 5. 三极管的输入特性曲线 6. 三极管的输出特性曲线 7. 三极管的主要参数		√ √ √	√ √ √	√
场效应管	1. 场效应管与半导体三极管的性能区别 2. 场效应管的结构、分类与符号 3. 场效应管的电压放大作用	√	√ √		

第二章 晶体二极管应用电路

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
单相整流电路	1. 整流、整流器的概念 2. 单相半波整流和全波整流电路组成、波形图 3. 桥式整流电路组成、电路图 4. 桥式整流电路二极管承受反压 5. 滤波电路类型、电路图	√ √	 √ 	 √	 √
其他二极管	1. 发光二极管(LED)电路符号、特性 2. 稳压二极管电路符号、主要参数 3. 光敏二极管的电路符号		√ √	 √ 	

第三章 三极管基本放大电路

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
放大电路概述	1. 放大器的两个条件 2. 对放大器的两个基本要求	√ √			
三极管基本放大电路	1. 基本(共射极)放大电路的组成 2. 基本放大电路的原理 3. 基本放大电路的直流通路、交流通路电路 4. 放大电路的性能指标 5. 放大器的输入电阻、输出电阻、静态工作点、放大倍数的估算		√	√ √	√ √
具有稳定工作点的放大电路	1. 分压式偏置电路的结构及工作原理 2. 静态工作点的计算				√ √
共集、共基放大电路	1. 共集电极放大电路典型电路、直流通路、交流通路特点 2. 共基电极放大电路交流通路特点	√		√	

第四章 负反馈放大电路

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
反馈的基本概念	1. 反馈放大电路的概念 2. 反馈放大电路的形式及作用	√	√		
负反馈对放大器性能的影响	1. 提高放大信号的稳定性 2. 减少非线性失真 3. 展宽频带 4. 对输入电阻、输出电阻的影响	√ √ √ √			

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
振荡电路的基本概念和原理	1. 正弦波振荡电路的工作原理 2. 产生振荡的判断方法 3. LC振荡器产生的正弦波频率 4. RC振荡器产生的正弦波频率		√	√ √ √	
石英晶体振荡器	1. 振荡器振荡频率稳定的概念 2. 石英晶体的符号、压电效应	√ √			

第五章 集成运算放大器

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
直流放大器	1. 直流放大器的概念 2. 零点漂移概念、抑制零漂的措施	√ √			
差分放大电路	1. 电路的基本形成、特点 2. 差模、共模放大倍数和共模抑制比	√		√	
集成运算放大器	1. 集成运算放大器的组成框图、符号 2. 理想集成运算放大器特征 3. 集成运算放大器的两种基本电路 4. 集成运放构成的加法器、减法器、比例器 5. 集成运放使用的保护措施、故障分析	√ √		√	√ √

第六章 功率放大器

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
功率放大的概念	1. 功率放大器的要求 2. 功率放大器的分类	√	√		
互补对称功率放大器	1. OCL电路的组成和工作原理 2. OTL电路的组成和工作原理 3. 复合三极管组合方式		√	√ √	

第七章 直流稳压电源

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
直流稳压电源	1. 并联型稳压电路 2. 具有放大环节的串联型稳压电路（组成、工作原理） 3. 三端集成稳压电源的测试方法		√ √		√

第八章 脉冲波形的产生和整形

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
脉冲的基本 概念	1. 几种常见的脉冲波形 2. 矩形脉冲波形参数	√ √			
RC波形变化 电路	1. RC 微分电路（组成、时间常数、输出波形） 2. RC 积分电路（组成、时间常数、输出波形）		√ √		
晶体管的开 关特性	1. 二极管的开关特性及其应用 2. 三极管的开关特性及其应用				√ √
脉冲波形的产 生和整形	1. 多谐振荡器的功能 2. 单稳态触发器的功能		√ √		

第三部分 电子线路

第一章 数制与逻辑代数

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
数制与码制	1. 二进制、十进制数及其相互转换 2. 8421BCD 码、格雷码	√	√		
逻辑代数的 基本运算及 规则	1. 逻辑代数的基本运算 2. 逻辑代数的基本定律及规则			√ √	
逻辑函数及 其表示方法	1. 逻辑函数的定义 2. 逻辑函数的表示方法（真值表、逻辑函数式、逻辑图） 3. 各种表示方法的相互转换	√	√		√
逻辑函数的 化简	逻辑函数的公式法化简				√

第二章 逻辑门电路

知识与技能 要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
最简单的门电路	二极管的与门、或门、非门、组合逻辑门的逻辑功能				√
集成TTL 门电路	1.TTL 与非门的典型电路及逻辑符号 2.TTL 与非门的功能、特性及典型应用 3.TTL 门电路的使用规则	√	√	√	
CMOS 门电路	1.CMOS 门电路的功能、特性及典型应用 2.CMOS 门电路的使用规则 3.TTL 与CMOS 门电路之间的接口技术	√ √ √			

第三章 组合逻辑电路

知识与技能 要点	考试科目	考试水平			
		A	B	C	D
组合逻辑电路的基本知识	1.组合逻辑电路的特点 2.组合逻辑电路的分析方法及分析框图		√		√
常见的组合逻辑电路	1.二-十进制编码器 2.显示译码器（七段数码显示器件、构成、工作原理） 3.数码选择器与分配器	√ √		√	

第四章 集成触发器

知识与技能 要点	考试科目	考试水平			
		A	B	C	D
RS 触发器	1.基本RS 触发器的电路组成及逻辑功能分析 2.同步RS 触发器的电路组成及逻辑功能分析		√	√	
几种常见的触发器	1.边沿D 触发器的逻辑功能、触发方式和工作波形 2.边沿JK 触发器的逻辑功能、触发方式和工作波形 3.T 和T'触发器的逻辑功能、触发方式和工作波形			√	√

第五章 时序逻辑电路

知识与技能要点	考试条目	考试水平			
		A	B	C	D
时序逻辑电路概述	1.时序电路的特点 2.时序电路的组成 3.时序电路的分类	√ √	√		
寄存器	数码寄存器的定义、逻辑图	√			
计数器	1.二进制计数器的逻辑功能（同步、异步） 2.异步二进制加法计数器和减法计数器的连接 3.十进制的计数器 4.计数器的应用（数字钟电路、测量脉冲频率和周期）	√	√	√	√

四、考试形式和试卷结构

1.考试形式：

考试采用闭卷笔答形式。考试时间为 150 分钟。

2.试卷结构：

(1)按知识内容分：

专业综合课考试为一张试卷，含三个科目的内容，满分共 200 分。试卷中知识要点 充分考虑到重点章节，重要知识点的比例不少于 50%，部分综合和三科综合各占 15%。

各部分内容及章节所占比例如下：

学科	知识与技能要点	小计
电工基础	第一章 电路的基本概念	35%
	第二章 简单直流电路	
	第三章 复杂直流电路	
	第四章 电容	
	第五章 磁场和磁路	
	第六章 电磁感应	
	第七章 正弦交流电的基本概念	
	第八章 正弦交流电	
	第九章 三相正弦交流电	
	第十章 变压器和三相异步交流电动机	
	第十一章 照明电路和安全用电	
电子线路	第一章 数制与逻辑代数	30%
	第二章 逻辑门电路	
	第三章 组合逻辑电路	
	第四章 集成触发器	
	第五章 时序逻辑电路	

学科	知识与技能要点	小计
电子技术基础	概述	35%
	第一章 半导体器件的基础知识	
	第二章 晶体二极管应用电路	
	第三章 三极管基本放大电路	
	第四章 负反馈放大电路	
	第五章 集成运算放大器	
	第六章 功率放大电路	
	第七章 直流稳压电源	
	第八章 脉冲波形的产生和整形	

(2)按考试水平分：(可上下整 2%—5%)

目标要求	A	B	C	D
百分比	30%	20%	30%	20%

(3) 按题型分：(可上下调整 2%—5%)

题型	填空题	选择题	双项选择题	判断题	作图分析题	简述或问答或计算题
百分比	30%	25%	4%	8%	8%	25%