



《电子元器件》课程标准

(2021 版)

课程代码：DQSBYKYQJ001ABXZJ1 学时：36 学分：2

适用专业：电气设备运行与控制

专业名称及代码：电气设备运行与控制 053100,660302

一、必备基础知识

具备普通物理学中电学、光学等部分的基础知识。

二、课程的地位和作用

(一) 课程的地位

元器件是组成电子电路的最小单元，任何行业应用的电器、高科技电子产品、复杂的电子电路，都是多种元器件组合成的。学习元器件的相关知识是掌握电子技术的基础，所以电子元器件这门课程是学习其他专业知识的基础，属于职业基础课程。

(二) 课程的作用

通过对本课程的学习，使学生可以对常用电子元器件有全面的了解和掌握，并为学习后续课程和今后在专业中提高实践动手能力打好基础。学完本课程，学生应了解电阻器、电容器、电感元件、电接触器件、半导体器件、光电器件和霍尔元件、集成电路、显示器件、电声器件、压电器件等电子元器件的选用、代换、检测的方法与技巧。

三、主要教学内容描述

(一) 电阻器、电容器、电感元件、电接触器件、半导体



器件、光电器件和霍尔元件、集成电路、显示器件、电声器件、压电器件等电子元器件的内部结构、外形、电路符号、命名方法、识别方法等。

(二) 电阻器、电容器、电感元件、电接触器件、半导体器件、光电器件和霍尔元件、集成电路、显示器件、电声器件、压电器件等电子元器件的主要参数、工作特性、常用电路等。

(三) 电阻器、电容器、电感元件、电接触器件、半导体器件、光电器件和霍尔元件、集成电路、显示器件、电声器件、压电器件等电子元器件的使用注意事项、好坏判断等。

四、重点和难点

(一) 重点

各种常用电子元器件的识别方法、电路符号、使用注意事项、检测、代换。

(二) 难点

各种常用电子元器件的工作特性、选用、检测、维修。

五、内容及要求

模块一：基本元器件

1. 教学内容

- (1) 固定电阻器、电位器、敏感电阻器
- (2) 固定电容器、电解电容器、可调电容器
- (3) 电感线圈、变压器
- (4) 开关、接插件、继电器
- (5) 二极管、三极管、场效应管、晶闸管

2. 教学要求



(1) 掌握电阻器、电容器、电感元件、电接触器件、半导体器件的识别方法、电路符号、使用注意事项、检测、代换。

(2) 了解电阻器、电容器、电感元件、电接触器件、半导体器件的内部结构、外形、命名方法等。

(3) 理解电阻器、电容器、电感元件、电接触器件、半导体器件的主要参数、工作特性、常用电路等。

3. 教学手段及方法

(1) 图解法：把元器件的内部结构、外形等画在图纸上，展示给同学们看并讲解。优点：具体形象、直观易懂。

(2) 实物展示法：把元器件粘在展示板上展示给同学们看，优点：实际客观、形象生动。

(3) 实验法：通过实验来认识元器件的使用、特性、检测等。优点：增强同学们的实际动手能力，通过实践来验证理论。

(4) 互动法：让同学来讲解一小段教学内容。优点：增加课堂活跃的氛围，提高同学们的学习兴趣和主动性。

(5) 项目驱动法：根据一个具体的项目来学习某部分的内容。优点：提出了具体的目标，提高了同学们学习的动力并且为培养同学们的工程意识打下了基础。

4. 实训项目及要求

(1) 项目 1：基本元器件的检测

内容：固定电阻器、电位器、固定电容器、电解电容器、可调电容器、电感线圈、变压器的选用与检测

要求：了解固定电阻器、电位器、固定电容器、电解电容器、可调电容器、电感线圈、变压器的内部结构、外形、命名

方法、主要参数、工作特性、常用电路、识别方法、电路符号、使用注意事项、检测、代换。

目的：通过实训让学生掌握固定电阻器、电位器、固定电容器、电解电容器、可调电容器、电感线圈、变压器的识别、选用、检测的方法和技巧。另外，使学生对常用实验仪器仪表的使用有基本的了解。

(2) 项目 2：二极管的检测

内容：二极管的好坏和电极的判别

要求：判别二极管的类型和好坏，判别硅稳压管与普通硅二极管，判别双向二极管。

目的：通过实训让学生学会判别晶体二极管的电极和类型的方法。同时熟悉常用测量仪器的使用。

(3) 项目 3：三极管的检测

内容：三极管的参数、管脚和管型的判别。

要求：判别三极管的管脚和管型、判别穿透电流 I_{ce0} 的大小、判别电流放大倍数 $\bar{\beta}$ 的大小。

目的：通过实训让学生掌握加入人体电阻的方法，学会三极管的参数、管脚和管型的判别方法。

模块二：应用元器件

1. 教学内容

(1) 光电器件和霍尔元件

(2) 显示器件

(3) 电声器件

(4) 压电器件



2. 教学要求

(1) 掌握光电器件和霍尔元件、显示器件、电声器件、压电器件的识别方法、电路符号、使用注意事项、检测、代换。

(2) 了解光电器件和霍尔元件、显示器件、电声器件、压电器件的内部结构、外形、命名方法等。

(3) 理解光电器件和霍尔元件、显示器件、电声器件、压电器件的主要参数、工作特性、常用电路等。

3. 教学手段及方法

(1) 图解法：把元器件的内部结构、外形等画在图纸上，展示给同学们看并讲解。优点：具体形象、直观易懂。

(2) 实物展示法：把元器件展示给同学们看，优点：实际客观、形象生动。

(3) 实验法：通过实验来认识元器件的使用、特性、检测等。优点：增强同学们的实际动手能力，通过实践来验证理论。

(4) 互动法：让同学来讲解一小段教学内容。优点：增加课堂活跃的氛围，提高同学们的学习兴趣和主动性。

(5) 项目驱动法：根据一个具体的项目来学习某部分的内容。优点：提出了具体的目标，提高了同学们学习的动力并且为培养同学们的工程意识打下了基础。

(6) 验证法：用具体的电路来验证元器件的功能和特性。优点：结合实际，增强说服力，提高同学们的兴趣。

4. 实训项目及要求

(1) 项目 1：话筒与扬声器的检修

内容：话筒与扬声器的故障判断与简单故障的维修

要求：通过观察法、测参数法来判断话筒与扬声器的常见故障，并对简单的故障进行维修。

目的：通过实训让学生学会使用话筒与扬声器的注意事项，并能够判断简单的常见故障并进行维修。

(2) 项目 2：LED 显示器的检测

内容：判断发光二极管显示器的故障

要求：使用测量仪器检测 LED 显示器的参数并判断故障原因

目的：通过实训使学生了解 LED 显示器的主要参数及常见故障发生的原因。

(3) 项目 3：光电器件和压电器件的应用

内容：应用光电器件和压电器件

要求：在应用电路中使用光电器件和压电器件。

目的：通过实训让学生了解光电器件和压电器件的特性和使用方法。

模块三：集成电路

1. 教学内容

- (1) 集成电路的种类、型号及使用。
- (2) 数字集成电路。
- (3) 模拟集成电路。

2. 教学要求

- (1) 掌握常用集成电路的分类、识别及使用方法。
- (2) 了解集成电路的发展历史及意义。
- (3) 理解常用常用集成电路的工作原理及内部结构。



3. 教学手段及方法

(1) 图解法：把元器件的内部结构、外形等画在图纸上，展示给同学们看并讲解。优点：具体形象、直观易懂。

(2) 实物展示法：把元器件展示给同学们看，优点：实际客观、形象生动。

(3) 实验法：通过实验来认识元器件的使用、特性、检测等。优点：增强同学们的实际动手能力，通过实践来验证理论。

(4) 互动法：让同学来讲解一小段教学内容。优点：增加课堂活跃的氛围，提高同学们的学习兴趣和主动性。

(5) 项目驱动法：根据一个具体的项目来学习某部分的内容。优点：提出了具体的目标，提高了同学们学习的动力并且为培养同学们的工程意识打下了基础。

(6) 验证法：用具体的电路来验证元器件的功能和特性。优点：结合实际，增强说服力，提高同学们的兴趣。

4. 实训项目及要求

(1) 项目 1：识别集成电路的引脚

内容：常用集成电路引脚的识别。

要求：通过外观识别几种不同类型的常用集成电路的引脚。

目的：通过实训让同学们掌握识别常用集成电路引脚的方法，为今后使用集成电路打好基础。

(2) 项目 2：集成电路的拆卸

内容：集成电路的拆卸方法比较。

要求：用几种不同的方法拆卸焊接在电路板上的集成块。

目的：通过实训让同学们掌握拆卸集成电路的几种不同方

法并熟悉电烙体的使用方法及注意事项。

(3) 项目 3：集成电路的常见故障分析

内容：分析集成电路的常见故障。

要求：通过观察法、测量法、代换法等方法分析集成电路的常见故障。

目的：通过实训让同学们掌握分析判断集成电路的常见故障的方法并熟悉集成电路的使用方法及注意事项。

六、说明

1. 建议使用教材和参考资料

[1] 汪明添等. 电子元器件[M]. 北京：航空航天大学出版社，2008.

[2] 马全喜等. 电子元器件与电子实习[M]. 北京：机械工业出版社，2010.

[3] 林刚等. 常用电子元器件[M]. 北京：机械工业出版社，2009.

[4] 陈颖等. 电子材料与元器件[M]. 北京：电子工业出版社，2005.

2. 模块学时分配

序号	模块名称	理论教学学时	实践教学学时	小计
1	基本元器件	34	26	60
2	常用元器件	26	24	50
3	集成电路	20	14	34
合计		80	64	144

3. 考核方法及手段

由于本课程既有理论又有实践，所以考核时采用理论+实践



的模式进行考核，根据学生平时的实践成绩和期末考试卷面成绩来评定总评成绩。

4. 注意事项

在整个课程的教学过程中，老师应注意学生的动手能力的加强及对学生学习情况的把握。学生应注意结合实践进行学习，多用实践来证明理论。

机电专业部

执笔人（签字）：史连成

审核人（签字）：勾顺

教学工作委员会意见（签字）：薄晓龙

2021年10月8日修订

