

全国中等职业学校文秘专业教材编写组 孙志云 主编



国家教委规划教材
中等职业学校文秘专业

办公自动化设备 使用与维护

高等教育出版社

国家教委规划教材
中等职业学校文秘专业

办公自动化设备 使用与维护

全国中等职业学校文秘专业教材编写组
孙志云 主编

高等教育出版社

(京)112 号

图书在版编目(CIP)数据

办公自动化设备使用与维护/孙志云主编.-北京:高等教育出版社,1998.7

ISBN 7-04-006542-8

I.办… I.孙… III.办公室-自动化设备-基本知识-专业学校-教材 IV.C931.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 26090 号

*

高等教育出版社出版

北京沙滩后街 55 号

邮政编码:100009 传真:64014048 电话:64054588

新华书店总店北京发行所发行

高等教育出版社印刷厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张 13.25 字数 340 000

1998 年 5 月第 1 版 1998 年 7 月第 2 次印刷

印数 15 121-25 130

定价 15.40 元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等

质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换

版权所有,不得翻印

内 容 提 要

本书是由国家教育委员会职业技术教育司组织编写的中等职业学校文秘专业教材,是国家教委规划教材。

全书共12章,内容包括:电工基础知识、安全用电常识、办公自动化概述、计算机主机及输入(出)设备的使用与维护、复印机的使用与维护、光电复印机的使用与维护、一体化高级电脑印刷机、办公通信设备的使用与维护 and 办公室其他设备的使用与维护。

本书可作为职业高中、中专等中等职业学校文秘专业的教材,也可作为从事文秘工作的人员的自学教材。

347 / 31

关于国家教育委员会规划教材的说明

为了贯彻国务院《关于大力发展职业技术教育的决定》，提高职业高中的教学质量，抓好教材建设工作，国家教育委员会职业技术教育司对通用性强、经济发展急需、专业开设稳定的一部分专业，以及必须统一要求的一部分课程，组织编写了少量的示范性教材。

这些教材正式列入国家教育委员会所制定的教材选题规划。它是通过全国性专业教学研讨会，并在有关业务部门的指导下，与相应的教学计划、教学大纲相配套，由国家教育委员会组织的教材编写组编写而成。这些教材在理论体系和技能训练体系方面均作了新的尝试。

我们希望各地根据实际情况，认真组织试用，及时提出修改意见，使之不断完善和提高。

国家教育委员会职业技术教育司

1992年11月

前 言

《办公自动化设备的使用与维护》一书是根据国家教育委员会职业技术教育司组织编写的全国职业高级中学文秘专业教学计划与课程大纲编写的,是中等职业学校文秘专业专业教材之一。

本书在编写过程中充分考虑了文科类职业学校学生的特点,文字上力求浅显明白。对于各校不一定配备的设备与仪器,教材中安排了一定数量的插图,以方便教学与对照;有关电学部分的内容可参照教学计划的说明,课时作适当调整,以满足实际教学的需要。

考虑到各地各校办公自动化设备配备的差异,本书编写的各章内容相对独立,各校在组织教学时,可因校制宜对教材各章内容教学的先后顺序作必要调整和取舍。

“办公自动化设备的使用与维护”是一门实践性很强的专业技能课,学校在组织教学的同时,应积极创造条件,安排学生实践。与此同时,还应通过观看录像等方法,向学生介绍同类设备的使用方法,以开阔眼界,克服学校设备不足带来的局限性。

本书教学共需 128 教时,各章学时分配参考表如下:

序 号	教 学 内 容	课 时 安 排
1	电工基础知识	22
2	安全用电常识	8
3	办公自动化概述	10
4	计算机主机的使用与维护	8
5	计算机输入设备的使用与维护	8
6	计算机输出设备(打印机)的使用与维护	6
7	文字处理设备的使用与维护	10

续表

序 号	教 学 内 容	课 时 安 排
8	复印机的使用与维护	10
9	誊印机的使用与维护	6
10	一体化电脑印刷机的使用与维护	8
11	办公通信设备的使用与维护	26
12	办公室其他设备的使用与维护	6

本书由刘立钧(第一章)、徐江(第二章)、邹亚伟(第五章、第六章)、朱国兴、杨海祥(第十一章第一、二节)、孙志云(第三章、第四章、第七章、第八章、第九章、第十一章第三节、第十二章)等同志编写。孙志云主编。姜有根主审。

本书在编写过程中得到了江苏省教委职教处睦平、江苏省无锡职业高级中学姜鹤年、宋祥熙等领导的大力支持,还得到程晋贤、许云等教师的鼎力相助,对此,仅致深切的谢意。同时,对于编者参考和引用过的有关文献的作者,对于凡是对本人见解有所启发的同志们表示由衷的感谢。

由于作者水平有限,书中错、漏难免,不当之处,恳请读者和有关专家批评指正。

编 者

1997年3月

目 录

第一章 电工基础知识	(1)
第一节 直流电路	(1)
第二节 磁场和电磁感应	(14)
第三节 单相交流电路	(27)
第四节 三相交流电路	(41)
第五节 万用表的正确使用	(46)
第六节 电子技术应用基础	(51)
思考与练习	(69)
第二章 安全用电常识	(73)
第一节 电气安全基础知识	(73)
第二节 触电急救与心肺复苏	(79)
第三节 安全防护技术	(83)
第四节 保护接地和保护接零	(88)
第五节 防静电	(93)
第六节 常用电器设备的安全使用	(95)
思考与练习	(98)
第三章 办公自动化概述	(99)
第一节 办公自动化的基本概念	(99)
第二节 办公自动化发展概况	(106)
第三节 办公自动化人员的素质要求	(110)
第四节 现代办公室信息处理概述	(113)
第五节 办公自动化系统装备	(126)
思考与练习	(131)
第四章 计算机主机的使用与维护	(132)
第一节 计算机在办公自动化中的作用与地位	(132)
第二节 计算机的一般知识	(135)
第三节 办公自动化计算机主机的配置	(140)

第四节	计算机主机的使用	(143)
第五节	计算机主机的日常维护	(148)
	思考与练习	(155)
第五章	计算机输入设备的使用与维护	(156)
第一节	键盘的使用与维护	(156)
第二节	鼠标的使用与维护	(163)
第三节	图形扫描仪的使用与维护	(167)
第四节	数字化仪的使用与维护	(174)
	思考与练习	(181)
第六章	计算机输出设备(打印机)的使用与维护	(183)
第一节	打印机概述	(183)
第二节	24 针针式打印机的使用与维护	(183)
第三节	激光印字机的使用与维护	(191)
	思考与练习	(198)
第七章	文字处理设备的使用与维护	(199)
第一节	文字处理机概述	(199)
第二节	文字处理机的基本组成	(200)
第三节	四通 MS—2403 文字处理机的使用与维护	(202)
	思考与练习	(227)
第八章	复印机的使用与维护	(228)
第一节	复印机概述	(228)
第二节	静电复印机的工作原理	(230)
第三节	佳能 NP—2020 静电复印机的使用	(239)
第四节	佳能 NP—2020 静电复印机的维护	(252)
	思考与练习	(265)
第九章	光电誊印机的使用与维护	(269)
第一节	光电誊印机的工作原理与构造	(269)
第二节	光电誊印机的使用	(271)
第三节	光电誊印机的维护	(274)
	思考与练习	(280)
第十章	一体化高级电脑印刷机的使用与维护	(281)

第一节	一体化高级电脑印刷机的结构	(281)
第二节	四通 MSY—3060 一体化高级电脑印刷机的使用	(287)
第三节	四通 MSY—3060 一体化高级电脑印刷机的维护	(300)
	思考与练习	(313)
第十一章	办公通信设备的使用与维护	(314)
第一节	电话的使用与维护	(314)
第二节	无线寻呼机的使用与维护	(359)
第三节	传真机的使用与维护	(368)
	思考与练习	(395)
第十二章	办公室其他设备的使用与维护	(396)
第一节	碎纸机的使用与维护	(396)
第二节	空调的使用与维护	(398)
第三节	空气清新器的使用与维护	(402)
第四节	稳压电源与不间断电源	(406)
	思考与练习	(410)

第一章 电工基础知识

第一节 直流电路

一、电路

电荷的定向移动形成电流,而电流的通路就叫做电路。用导线把电源、用电器、开关连接起来就成为一个电路。图 1-1 是一个实际的简单电路。把图 1-1 中的开关合上,电路中就有电流流动。如果电流的方向不随时间而变化,这种电流被称为直流电流,简称直流,该电路就叫做直流电路。在电学中把发电机、电池等供给电能的设备统称为电源,各种各样的用电器统称为负载。图 1-1 的实际电路可以画成图 1-2 所示的电路图。为了便于画出电路图,表 1-1 中列出了常用电气(图用)图形、文字符号。

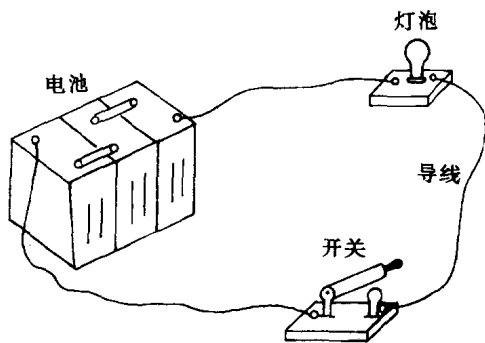


图 1-1 实际电路

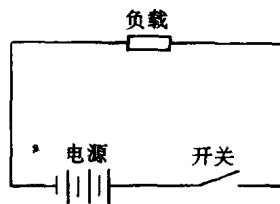


图 1-2 电路图

表 1-1 常用电气(图用)图形、文字符号

图形符号	说 明	文字符号	图形符号	说 明	文字符号
	直 流	DC		双掷双刀开关	S
	交流, 50 Hz	AC		熔断器一般符号	FU
	正 极			电阻器一般符号	R
	负 极			可变(调)电阻器	R
	导线的连接			滑动触点电位器	RP
	导线的交叉连接			电感器, 线圈	L
	导线的不连接(跨越)			带铁芯、磁芯的电感器	L
	灯和信号灯一般连接	H		电容器一般符号	C
	接地一般符号	E		原电池或蓄电池	GB
	接地壳或接底板			电流表	PA
	手动开关的一般符号	S		电压表	PV

在电学中,规定正电荷定向移动的方向为电流的方向。在导体中,电流的方向与自由电子定向移动的实际方向刚好相反。电流既是一种物理现象,又是带电粒子定向运动强弱的物理量,用字母 I 表示,它在数值上等于单位时间内通过导体任一横截面的电量。如果在一段时间 t 内,流过导体任一横截面的电量是 Q ,则电流就是:

$$I = Q/t$$

电流的单位名称为安[培],电流的单位符号是 C/s(库/秒),用 A(安)表示,即:

$$1 \text{ A(安)} = 1 \text{ C/s(库/秒)}$$

常用的电流单位还有 mA(毫安)、 μA (微安)。

$$1 \text{ A(安)} = 10^3 \text{ mA(毫安)}$$

$$1 \text{ mA(毫安)} = 10^3 \mu\text{A(微安)}$$

电流可用电流表来测量。

要使电路中形成电流,在电路两端必须要有电压。电压的单位名称是伏[特],电压的单位符号是 V(伏),常用的电压单位还有 mV(毫伏)和 μV (微伏)。

$$1 \text{ V(伏)} = 10^3 \text{ mV(毫伏)}$$

$$1 \text{ mV(毫伏)} = 10^3 \mu\text{V(微伏)}$$

电压可用电压表来测量。

能够导电的物体叫导体,但导体又有阻碍电流的性质,导体对电流的阻碍作用称为导体的电阻,用符号 R 表示。电阻的单位名称是欧[姆],电阻的单位符号是 Ω (欧)。在常温下导体的电阻值与它本身的长度、截面积、材质有关。

二、欧姆定律

实验证明,导体中的电流(I)跟导体两端的电压(U)成正比,跟导体的电阻(R)成反比,这就是部分电路欧姆定律。可用公式表示为:

$$I = U/R$$

式中的 I 、 U 、 R 的单位分别为 A(安)、V(伏)、 Ω (欧)。

必须注意 I 、 U 、 R 这三者的相互关系只能在同一段电路中才成立。

【例 1】一个接在 220 V 电压上的白炽灯泡,通过灯丝的电流是 0.44 A,求灯丝的电阻是多少?

解:由公式 $I = U/R$ 可得:

$$R = U/I = 220/0.44 = 500 \Omega$$

〔例2〕 如果人体最小的电阻为 $800\ \Omega$, 已知通过人体的电流为 $50\ \text{mA}$ 时, 就会引起呼吸器官麻痹, 不能自主摆脱电源, 试求安全工作电压。

解: 由公式 $I = U/R$ 可求得:

$$U = IR = 0.05\ \text{A} \times 800\ \Omega = 40\ \text{V}$$

由于人的体质的差异, 人体的电阻值也会有变化。实际上, 工业上安全用电电压规定为 $36\ \text{V}$ 。

三、电阻的串联和并联

(一) 电阻的串联

如图 1-3 所示, 将几个电阻一个接一个地顺次连接起来, 这种连接电阻的方式称为串联, 这种电路叫串联电路。

串联电路的特点是:

1. 电路中各处的电流相等。

2. 电路两端的总电压等于各个电阻两端电压之和, 即:

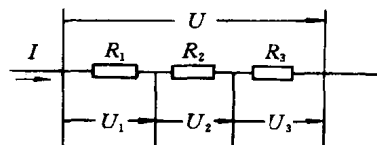


图 1-3 电阻的串联

$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

根据欧姆定律, 有:

$$U_1 = IR_1$$

$$U_2 = IR_2$$

$$U_3 = IR_3$$

$$\text{所以 } U = U_1 + U_2 + U_3 = I(R_1 + R_2 + R_3)$$

如果用 R 表示串联电路的等效电阻, 则:

$$R = U/I = R_1 + R_2 + R_3$$

由此可见,在串联电路中总电阻等于各串联电阻之和。

〔例3〕三个电阻串联在一起,两端的总电压为10 V,电路中的电流为1 A,已知 R_1 是2 Ω , R_2 是3 Ω 。求:

(1) R_3 的阻值及各电阻两端的电压是多少?

(2) 如果总电压变为15 V,则总电阻及各电阻两端的电压是多少?

解:(1) 由公式 $I = U/R$ 可求得总电阻:

$$R = U/I = 10/1 = 10 \Omega$$

而串联电路有: $R = R_1 + R_2 + R_3$

$$R_3 = R - R_1 - R_2 = 10 - 2 - 3 = 5 \Omega$$

$$R_1 \text{ 两端电压为: } U_1 = IR_1 = 1 \times 2 = 2 \text{ V}$$

$$R_2 \text{ 两端电压为: } U_2 = IR_2 = 1 \times 3 = 3 \text{ V}$$

$$R_3 \text{ 两端电压为: } U_3 = IR_3 = 1 \times 5 = 5 \text{ V}$$

(2) 导体的电阻值与其两端电压和流过的电流无关,所以总电阻仍是:

$$R = R_1 + R_2 + R_3 = 10 \Omega$$

而电路中电流为: $I = U/R = 15/10 = 1.5 \text{ A}$

$$R_1 \text{ 两端的电压: } U_1 = IR_1 = 1.5 \times 2 = 3 \text{ V}$$

$$R_2 \text{ 两端的电压: } U_2 = IR_2 = 1.5 \times 3 = 4.5 \text{ V}$$

$$R_3 \text{ 两端的电压: } U_3 = IR_3 = 1.5 \times 5 = 7.5 \text{ V}$$

由此看出:电阻串联时,各电阻两端分配到的电压与其阻值成正比。

(二) 电阻的并联

如图1-4所示,如果把几个电阻的一端连在一起,另一端也连在一起,这种连接方式叫做电阻的并联,这种电路叫并联电路。

并联电路的特点是：

1. 各电阻两端有相同的电压。
2. 通过并联电路的总电流等于通过各支路的电流之和，即：

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

用 R 表示并联电路的等效电阻，则：

$$\frac{U}{R} = \frac{U_1}{R_1} + \frac{U_2}{R_2} + \frac{U_3}{R_3}$$

因为 $U = U_1 = U_2 = U_3$

$$\text{所以 } \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

由此可见，在并联电路中，总电阻的倒数等于各支路电阻的倒数之和。

【例 4】 已知三个电阻并联， R_1 为 $8\ \Omega$ ， R_2 为 $4\ \Omega$ ， R_3 为 $10\ \Omega$ ，总电压为 $10\ \text{V}$ ，求总电阻和流过各电阻的电流。

解：并联电路的总电阻为：

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{10} = \frac{19}{40}$$

$$R = 40/19 = 2.1\ \Omega$$

由此看出：并联电路的总阻值小于任一支路电阻的阻值。

$$\text{流过 } R_1 \text{ 的电流：} I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{10}{8} = 1.25\ \text{A}$$

$$\text{流过 } R_2 \text{ 的电流：} I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{10}{4} = 2.5\ \text{A}$$

$$\text{流过 } R_3 \text{ 的电流：} I_3 = \frac{U}{R_3} = \frac{10}{10} = 1\ \text{A}$$

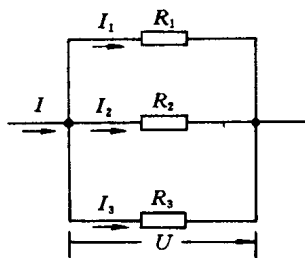


图 1-4 电阻的并联

由此看出:电阻并联时,电阻值小的支路流过的电流值大,电阻值大的支路流过的电流值小。

在实际应用中,有时在一个电路中同时存在串联和并联两种联接,这种电路叫做混联电路。

四、全电路欧姆定律

在电路中,电源是产生和维持电流的源泉。如果把电源也考虑在内,把电源外部从正极到负极的电路,叫做外电路;电源内部从负极到正极的电路,叫做内电路。在外电路中,电流从电源正极经过用电器到电源负极。在内电路中,电流从电源负极到电源正极。电源内部也有电阻,该电阻叫内电阻,用 r 表示。一般,电源的内电阻都较小。

电源具有把其他形式的能转变为电能的本领。电源中因其他形式的能量转化为电能所引起的电压,叫做电源的电动势,用符号 $\mathcal{E}$ 表示。电动势的指向(在电源内部)是从负极指向正极。电动势的单位符号是 V(伏特)。

实验证明,如图 1-5 所示的一个包含电源的闭合电路其电流 I 与电源电动势 $\mathcal{E}$ 成正比,跟外电路的电阻和电源的内电阻之和 $(R + r)$ 成反比。这个关系叫做全电路欧姆定律。

用公式表示为:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$$

上式也可写成: $\mathcal{E} = IR + Ir = U_{\text{外}} + U_{\text{内}}$

其中, $U_{\text{外}}$ 为外电路总电压,又被叫做路端电压, $U_{\text{内}}$ 为电源内阻引起的电压降。

在电路中,当某处断开,电路中电流为零,这就叫做断路,也叫开路。此时由于 I 为零,故电源内部压降为:

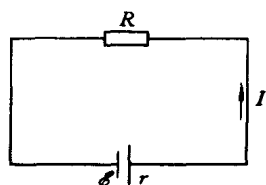


图 1-5 全电路欧姆定律电路图