

办公自动化设备 的使用和维护

陈国先 主编



西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

办公自动化设备的使用和维护

陈国先 主编
伊世昌 刘 猛 参编

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书系统地介绍了目前流行的办公自动化设备,如传真机、复印机、速印机、投影机、电话机、微型计算机以及计算机外部设备——喷墨打印机、激光打印机、针式打印机、扫描仪、数码相机等的基本工作原理、基本组成及主要技术指标。重点介绍了如何选择、安装、使用这些设备,较详细地介绍了这些设备的日常维护以及常见故障的处理。

本书从实用角度出发进行介绍,配合图片,直观明了。读者按照书中的介绍实践,就能较好地选择、安装、使用、维护这些自动化办公设备。

本书可供从事办公自动化技术工作的人员使用,也可作为大、中专学校有关专业及各类培训班的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

办公自动化设备的使用和维护/陈国先主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2000.11
ISBN 7-5606-0973-2

I. 办… II. 陈… III. ①办公室-自动化设备-使用 ②办公室-自动化设备-维修 IV. C931.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 58578 号

责任编辑 马乐惠 夏大平

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)8227828 邮 编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfbx@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印 刷 西安兰翔印刷厂

版 次 2000年11月第1版 2000年11月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印张 18.5

字 数 433千字

印 数 1~6 000册

定 价 23.00元

ISBN 7-5606-0973-2/TP·0878

* * * 如有印装问题可调换 * * *

本书封面贴有西安电子科技大学出版社的激光防伪标志,无标志者不得销售。

前 言

所谓办公自动化，就是利用现代的技术和设备代替办公人员的部分业务活动，优质高效地处理办公信息和事务。

办公设备是人们在处理办公信息和事务中所必需的装置。随着微型计算机和通信技术的发展，各种先进的办公设备如雨后春笋般地出现。常用的办公设备包括信息生成设备、信息传输设备、信息存储设备、文件复印设备、电子会议支持设备和其他办公机械设备等。目前先进的办公设备总是以微型计算机为中心的。

本书内容主要包括两部分：第一部分介绍微型计算机及其外部设备的种类、技术性能、基本组成、工作原理、选购原则、使用方法、维护维修；第二部分介绍常用的办公机械设备的种类、技术性能、基本组成、工作原理、选购原则、使用方法、维护维修。本书内容全面、实用，侧重于办公设备的使用和维护，同时对目前较先进的技术手段和办公设备，如局域网的组建、连接 Internet 方法、与微机同步的投影机的使用以及将办公文字和图像刻录到光盘中的方法等，都作了较详细的介绍。

本书第 1、6、8、9、10、11、12、13 章由陈国先编写，第 2、3、4 章由伊世昌编写，第 5、7 章由刘猛编写，全书由陈国先统稿。西安电子科技大学出版社对本书的出版给予了极大的关心和支持，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有许多不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

2000 年 7 月

目 录

第一章 绪论	1
1.1 办公自动化概述	1
1.1.1 办公自动化的基本功能	1
1.1.2 办公室信息处理方法	2
1.1.3 办公自动化设备	4
1.2 办公室用电常识	5
1.2.1 微机系统对供电的基本要求	5
1.2.2 办公室电源安装要求	6
1.2.3 插座、插头安装要求	6
1.2.4 静电及其消除	7
1.3 办公室的管理	8
1.3.1 办公室的环境	8
1.3.2 办公室的安全防护	9
1.3.3 办公室设备管理	10
思考与练习一	11
第二章 传真机	12
2.1 传真机的种类和技术指标	12
2.1.1 传真机的种类	12
2.1.2 传真机的主要技术指标	14
2.2 传真机的工作原理和基本组成	17
2.2.1 传真通信的基本原理	17
2.2.2 传真机的基本组成	18
2.3 传真机的安装与使用	22
2.3.1 SFX-11B型传真机简介	22
2.3.2 传真机的安装	25
2.3.3 传真机普通电话功能的使用	25
2.3.4 传真机发送功能的使用	27
2.3.5 传真机接收功能的使用	30
2.4 传真机的维护	32
2.4.1 传真机的日常维护	32
2.4.2 常见故障的处理	33
思考与练习二	37
第三章 复印机	38
3.1 复印机的种类和技术指标	39
3.1.1 复印机的种类	39

3.1.2 常见复印机的品牌、型号及主要技术指标	40
3.2 复印机的基本组成和工作原理	42
3.2.1 复印机的基本组成部件	42
3.2.2 复印机的基本工作原理	42
3.2.3 复印机图像放大和缩小的工作原理	45
3.3 复印机的选购与安装	46
3.3.1 静电复印机的选购	46
3.3.2 复印机的安装	48
3.4 复印机的使用	52
3.4.1 复印纸的规格	52
3.4.2 复印机的基本操作程序	53
3.4.3 复印机特殊功能的使用	56
3.4.4 复印工作技巧	57
3.5 复印机的维护	59
3.5.1 复印机的日常保养	59
3.5.2 复印机常见故障的维修	61
思考与练习三	67
第四章 速印机	68
4.1 速印机的基本组成与功能	68
4.1.1 速印机的基本组成	68
4.1.2 GR2000 型速印机的组成部件	69
4.1.3 GR2000 型速印机的主要功能	71
4.2 GR2000 型速印机的主、副控制面板与显示屏简介	71
4.2.1 主控制面板各键及其主要作用	71
4.2.2 显示屏	73
4.2.3 副控制面板	73
4.3 GR2000 型速印机的使用	73
4.3.1 速印机使用前的准备	73
4.3.2 GR2000 型速印机的基本操作	75
4.3.3 GR2000 型速印机的调整功能的使用	77
4.3.4 GR2000 型速印机的特殊功能的使用(高级操作)	78
4.4 GR2000 型速印机的保养与维护	83
4.4.1 GR2000 型速印机的日常保养	83
4.4.2 故障检修	84
思考与练习四	86
第五章 微型计算机	87
5.1 微型计算机的基本组成	87
5.1.1 主机部件	87
5.1.2 键盘的种类及其与主机的连接	93
5.1.3 鼠标的种类及其与主机的连接	94
5.1.4 显示器的种类及其与主机的连接	95
5.1.5 机箱面板指示灯及控制键的作用	98
5.2 软盘与软盘驱动器	99

5.2.1	软盘	100
5.2.2	软盘驱动器的类型	101
5.2.3	软盘驱动器的使用	102
5.3	硬盘驱动器	103
5.3.1	硬盘驱动器的安装	103
5.3.2	硬盘的格式化与分区	105
5.3.3	硬盘的优化与管理	110
5.3.4	硬盘的使用	113
5.4	光盘与光盘驱动器	113
5.4.1	光盘	114
5.4.2	光驱的结构	115
5.4.3	光驱的安装及使用	115
5.5	网络的使用与维护	120
5.5.1	局域网的组建	120
5.5.2	局域网的使用	125
5.5.3	Modem 的功能与使用	127
5.5.4	进入 Internet 的方法	129
5.6	微机系统的设置与测试	131
5.6.1	CMOS 设置	131
5.6.2	诊断测试软件的使用	135
5.6.3	Windows 的操作	136
5.7	微机系统的日常维护	138
5.7.1	主机的日常维护	138
5.7.2	软驱与硬盘的日常维护	140
5.7.3	光盘驱动器的日常维护	141
5.7.4	鼠标和键盘的维护	143
5.7.5	显示器的维护	144
思考与练习五		147
第六章 针式打印机		148
6.1	针式打印机的组成和基本工作原理	148
6.1.1	针式打印机的组成	148
6.1.2	针式打印机的基本工作原理	152
6.2	针式打印机的安装	153
6.2.1	色带盒的安装	153
6.2.2	打印机与计算机的连接	154
6.3	针式打印机的选购与使用	155
6.3.1	针式打印机的选购	155
6.3.2	针式打印机的使用	156
6.4	针式打印机的日常维护	157
6.4.1	打印机的日常使用和维护	157
6.4.2	打印头漏针、断针的主要原因与打印头清洗	158
6.4.3	打印机常见故障处理举例	160
思考与练习六		163

第七章 喷墨打印机	164
7.1 喷墨打印机的分类和优缺点	164
7.1.1 喷墨打印机的分类	164
7.1.2 喷墨打印机的优缺点	165
7.2 喷墨打印机的组成和工作原理	165
7.2.1 喷墨打印机的组成	165
7.2.2 喷墨打印机的基本工作原理	167
7.3 喷墨打印机的选购与安装	168
7.3.1 喷墨打印机的选购	168
7.3.2 喷墨打印机的安装	170
7.4 喷墨打印机的使用	173
7.4.1 自检	173
7.4.2 设置	173
7.4.3 打印文件	174
7.5 喷墨打印机的维护	177
7.5.1 正确使用喷墨打印机	177
7.5.2 喷墨打印机的常见故障处理	181
思考与练习七	184
第八章 激光打印机	185
8.1 激光打印机的分类和特征	185
8.1.1 激光打印机的分类	185
8.1.2 激光打印机的特征	186
8.2 激光打印机的组成和基本工作原理	187
8.2.1 激光打印机的组成	187
8.2.2 激光打印机的基本工作原理	188
8.3 激光打印机的选购与安装	189
8.3.1 激光打印机的选购	189
8.3.2 激光打印机的安装	190
8.4 联想多功能激光打印机的使用	193
8.4.1 自检	194
8.4.2 打印	195
8.4.3 复印	196
8.4.4 扫描	197
8.5 激光打印机的日常维护	198
8.5.1 正确使用激光打印机	198
8.5.2 激光打印机的日常维护	199
8.5.3 激光打印机的常见故障处理	200
思考与练习八	205
第九章 扫描仪	206
9.1 扫描仪的种类和主要技术指标	206
9.1.1 扫描仪的种类	206
9.1.2 扫描仪的主要技术指标	206

9.2 扫描仪的组成和基本工作原理	207
9.2.1 扫描仪的组成	207
9.2.2 扫描仪的基本工作原理	207
9.3 扫描仪的选购与安装	208
9.3.1 扫描仪的选购	208
9.3.2 扫描仪的软硬件安装	209
9.4 扫描仪的使用	211
9.4.1 扫描仪的安装	211
9.4.2 扫描仪的基本操作	212
9.4.3 扫描仪的设置	214
9.5 扫描仪的日常维护	216
9.5.1 扫描仪的故障及排除	216
9.5.2 扫描仪维护问题解答	218
思考与练习九	219
第十章 数码相机	220
10.1 数码相机的种类和主要技术指标	220
10.1.1 数码相机的常见种类	220
10.1.2 数码相机的主要技术指标	221
10.1.3 数码相机的选择	221
10.2 数码相机的结构和基本工作原理	223
10.2.1 数码相机的基本结构	223
10.2.2 数码相机的基本工作原理	224
10.3 数码相机的外观与功能	224
10.3.1 数码相机的外观	224
10.3.2 数码相机的功能	225
10.4 数码相机的使用	226
10.4.1 数码相机的操作	227
10.4.2 数码相机的设置	231
10.4.3 安装软件操作	235
10.5 常见故障的处理	238
10.5.1 数码相机与电脑通讯故障处理	238
10.5.2 数码相机的故障处理	239
10.5.3 存储卡的故障处理	240
思考与练习十	241
第十一章 投影机	242
11.1 投影机的分类和主要技术指标	242
11.1.1 投影机的种类	242
11.1.2 投影机的主要技术指标	242
11.2 投影机的工作原理	244
11.3 投影机的功能与选购	245
11.3.1 投影机的功能	245
11.3.2 投影机的选购	248
11.4 投影机的安装与使用	249

11.4.1 投影机的安装.....	249
11.4.2 投影机的使用.....	250
思考与练习十一	254
第十二章 电话机	255
12.1 概述	255
12.1.1 通信与电话机的分类.....	255
12.1.2 常用电话机的功能.....	256
12.1.3 程控电话常用的特殊功能和使用方法.....	258
12.2 电话机的使用方法.....	260
12.2.1 长途直拨电话的使用.....	260
12.2.2 HA8688(29)P/TSD—LCD 电话机	261
思考与练习十二	267
第十三章 办公室的其他设备	268
13.1 不间断电源(UPS)	268
13.1.1 UPS 的分类方法	268
13.1.2 UPS 的主要型号	269
13.1.3 UPS 的主要技术特性	270
13.2 交流稳压电源	272
13.2.1 概述.....	272
13.2.2 稳压电源的类型.....	272
13.3 碎纸机	273
13.3.1 碎纸机的使用.....	274
13.3.2 碎纸机使用注意事项.....	274
13.4 空调	274
13.4.1 空调的分类与工作原理.....	274
13.4.2 空调的选用与维护.....	276
13.5 数字视频制作	277
13.5.1 数字视频制作的基本硬件.....	278
13.5.2 数字视频制作的常用软件.....	281
13.5.3 视频节目的制作过程	281
思考与练习十三	284
参考文献	285

第一章

绪 论

1.1 办公自动化概述

1.1.1 办公自动化的基本功能

办公自动化的功能是指办公自动化系统可能具备的功能。不同的系统具备不同的功能。从功能角度看，办公自动化可能具有事务处理、信息管理和辅助决策三种功能。

1. 事务处理功能

各个办公部门都有大量的事务工作，这些工作往往量大、重复，业务繁忙，例如数据汇总、报表合成、草拟文件、发送通知、打印文本等。为了提高工作效率、减轻工作负担，可以把上述繁琐的事务交给办公自动化系统来处理。这种完成事务处理功能的办公自动化系统称为事务处理系统，简称 EDP。这类系统比较简单，一般由分立式的电子计算机和复印机等设备构成。

2. 信息管理功能

办公部门最本质的工作是对信息的流通进行控制和管理。要做好对信息的收集、加工、传递、交流、存取、分析、判断和反馈，从而使信息资源转化为推动社会进步，获得良好经济效益的物质财富。办公自动化是信息管理的有效手段，担任信息管理功能的办公自动化系统称为信息管理系统，简称 MIS。这种系统的办公自动化设备呈分布式组合，具有计算机通讯和网络功能。

3. 辅助决策功能

决策是根据预定目标作出的行动决定，是办公活动的重要内容之一，是较高层次的管理工作。决策的正确与否往往对一个企业产生重大影响。正因为如此，在决策之前，要做大量的基础工作，要经过提出问题、搜集资料、确定目标、拟定方案、分析评价、最后选定决策方案等一系列环节。比较理想的办公自动化系统能自动地分析采集信息，提出各种可供领导参考的优选方案，是辅助决策的有力手段。这类系统必须建立起许多能综合分析、预测发展、判断利弊的计算机运算模型，从而可以根据大量的原始信息，自动作出比较符合实际的决策方案。这种系统叫做决策支持系统，是一种高层次的智能型的系统，简称 DSS。

1.1.2 办公室信息处理方法

办公室的功能主要是与各种信息打交道，办公室既是各种信息的汇聚点，也是产生各种信息的场所。一个现代化的办公室，应是一个有效的信息管理系统，监督和控制本机构信息的生成、收集、加工、复制、分发、存储直至销毁的全过程。下面简要地介绍现代办公室信息处理的方法。

1. 信息的生成和输入

办公信息的生成和输入包括信息的产生、获取和存储。从信息来源上看，办公室信息可以来自外部，也可来自内部，前者通常已经经过一定的加工处理，以非原始输入的形式存在于办公室中，后者则比较多地表现为原始输入。

原始输入的比较典型例子是：某机构的高层领导或其他工作人员产生了某些设想；这些设想有的可能最终成为一份报告、一封信件、一篇文章，有的也可能是包含若干数据的统计分析报告表；办公室首先应将这些设想以某种方式输入，这就是原始输入。按输入的方式，原始输入可分为录音输入、键盘输入、自动扫描输入。

1) 录音输入

机器录音：在没有文字处理中心的办公机构中机器录音是最有效的输入方式。由于这种输入方式可以节省高层领导人的时间，并可随时将其一些想法记录下来，因此被越来越多的办公室使用。

远程系统：远程系统则可使经常外出的管理者通过电话直接向计算机口述各种批示文件或备忘录。

声音识别与响应系统：声音的识别和响应技术已发展得较成熟。这类设备的核心是一台高性能的计算机。在接受某人的口授之前，设备先要有一个学习过程，以便记住其声音，并将声音与某些词汇一一建立起对应关系；在口授时，要求词与词之间要有停顿。

2) 键盘输入

键盘是输入文字和数据的主要工具。键盘输入的信息通常是机器录音或速记的结果，或者是将已打印的文件重新输入。利用键盘也可直接撰写文稿。

3) 自动扫描输入

图像输入通常使用图形扫描仪或数码相机。图形扫描仪或数码相机能十分方便而且迅速地将图像信息输入计算机，以便进一步进行处理。利用图形扫描仪还可对印有印刷体文字的页面扫描，借助专用的软件，计算机能对用这种方式输入的文字进行识别，必要时可编辑加工。页面扫描的速度比用键盘键入速度快很多，且避免了键入时的差错，从而大大提高了工作效率，因此，扫描仪对于处理图表是非常好用的。另外，自动扫描输入还应用于条型码技术。条型码技术的核心是编码、扫描输入和鉴别。编码是设计一种合理的编码形式，以便区分商品的名称、产地种类等各种信息；扫描输入和鉴别用的设备是一架扫描仪或光符阅读器，只要用扫描仪或光符阅读器扫描一下商品的条形码，即相当于输入了这种商品的品名、产地等信息，从而节省了输入时间。

非原始信息是指那些已经产生并处理过的信息。一个机构的许多信息往往会以各种不同的形式重复使用。当信息需要重复使用时，只要其格式或某一部分内容有所变动时，就

必须进入加工处理并重新输入，这就是非原始输入。

2. 信息处理

信息处理是指对已输入系统的信息进行加工，使之转换成可供使用者显示、存储或复制的电子存储格式。信息处理包括数据处理的和文字处理。利用不同的处理软件，计算机能分别对数据和文字进行处理。

数据处理一般与管理工作的相联系，比如编制计划、会计统计、预订机票等。数据处理主要是对数值进行统计，通过对原始数据进行各种计算而产生有意义的统计信息。利用数据库操作系统，不但可对数值型字段进行排序、索引等操作，还可对字符型字段进行处理操作，从而为表格处理提供了方便的手段，同时使数据处理的内涵也有了进一步的扩展。

文字处理主要是处理语言信息，通过对原稿的编辑、校正、修改和格式化，使语言信息的意思能清楚地被人们理解。

3. 信息的输出及复制

1) 信息的输出

经过处理后的信息要输出、分发给他人，其输出的形式和方法很多。

(1) 显示器显示输出。显示器能随时显示输出输入的内容和处理的结果。显示器输出主要用于观察中间处理结果或不需要书面保存的文件。

(2) 打印机打印输出。打印机是常用的输出设备，通常与计算机或文字处理机联接在一起。常见的有针式打印机、激光打印机和喷墨打印机。使用这类打印机，可方便地进行字符、字型的变换，以便输出精美的文字和符号，使打印文稿符合各种需要。

(3) 绘图仪绘图输出。绘图仪是比较专用的输出设备，通常作为计算机输出设备的选用配置，用于输出图形。

(4) 声音输出。目前，计算机已能模拟输出各种声音，声音输出已由当初的辅助输出正在转化为一种重要的输出形式。

(5) 电子通信输出。随着通信系统和网络的发展，越来越多的机关和企业内部以及相互之间开始采用电子通信来代替书面通信和文件分发。

2) 信息的复制

通常是将信息复制在纸上。复印的设备主要有复印机、快速油印机和一体化电脑复印机、胶印机等。

4. 文件的存储、归档及销毁

办公室的重要工作之一就是做好文件的存储和归档。之所以要对文件进行存储和归档，是因为文件中所包含的信息在今后一段时间内有使用的可能，因此，文件的存储和归档要考虑使用或查找的方便。另外，要有计划地定期地将不再有使用价值的文件信息销毁，以便使有用的信息不被无用的信息淹没，同时也为新的文件提供存储空间。

1) 电子文档存储与检索

传统的文档存储与检索是由秘书把各种纸质的文件按规定装订成册、建立好索引，然后以垂直或水平的形式存放在档案柜里。而电子文档的存储是将文档信息存储在计算机的内存储器或外存储器上，并由计算机来帮助检索。

计算机的内存储器响应速度快，但容量有限。因此，除非文件正在使用，否则一般都

将文档信息存储在外存储器上。外存储器通常包括以脱机方式保管的软磁盘、磁带、磁卡、光盘以及以联机方式固定在主机内的硬盘等。

计算机把一个文件存储在磁盘上的同时,也将文件名、文件类型、存入时间、文件长度等信息存放在磁盘的目录区,以便查找。用户要查看所有文件目录或查找某一文件时,只要通过计算机终端,按规定提出查询要求,系统即会在几秒钟内做出响应,并输出查询结果。进一步的管理则要利用数据库管理系统,这时不但要输入文件的全名,还要输入文件的主题词、关键词、内容提要等信息,有时,还要对检索查询提出权限要求。在这种情况下,用户先要通过终端向系统发出申请,系统作出响应后,对用户作保密权限检查,合格后,用户向系统输入查询要求,系统根据查询要求进行检索,向用户输出检索结果。用户得到结果后,检查其是否满足要求,若不满足可修改查询要求,重新输入系统,重复上述过程,直至用户满意为止。

为了方便用户,提高效益,国际上现在流行的做法是建立各种专业的国际联机检索系统,这种国际联机检索系统以一个文献数据库为文库,及时地存储某种专业文献,通过卫星通信网络,供分布在世界各国的联机用户检索。

2) 文档的销毁

并非所有的文件和信息都需要永久保存,当文件的保存期超过法定期限和有效期后,即应销毁。销毁的方法因保存形式而异,例如纸质文件可用碎纸机研碎或烧毁,计算机存储器存储的内容可通过机器删除。作为一个机构工作制度的一部分,应制订档案处置计划和销毁方法,尤其是对机密文件销毁的程序及方法更要严密无误,以免发生意外的毁档事件和泄密事件。

1.1.3 办公自动化设备

办公自动化系统应以人为主体的,融数据、文字、语言、图像信息的存储和处理等功能为一体,具有完善的相互融洽的人—机接口界面。因此,训练有素的办公自动化人员是第一位的,在推进办公自动化进程中,应首先把对办公人员的培训摆到重要的议事日程。办公自动化设备往往是衡量自动化程度的重要标志。其设备可分为计算机类、通信设备类、办公机械类三个大类。

1. 计算机类

计算机类包括各类大、中、小和微型计算机,计算机网络控制器,口授设备,图文处理设备,电子会议设备以及多功能工作站,同时配合一些软件等。

2. 通信设备类

通信设备类包括各种电话、传真机、局域网、程控电话、自动交换机、微波通信和卫星地面站等。

3. 办公机械类

办公机械类包括复印机、针式打印机、激光打印机、喷墨打印机、绘图仪、数字化仪、扫描仪、高速油印机、投影机、桌面轻印刷系统、碎纸机、折页机和装订机等。

整个办公自动化系统,就是通过上述各类设备的不同组合而构成的办公室的人—机环境。

1.2 办公室用电常识

办公自动化设备中，主要是微型计算机系统对供电要求较严格，所以只要微机系统能满足供电要求，那么其它设备也就满足供电要求了。

1.2.1 微机系统对供电的基本要求

为了保证微型计算机系统的正常运行，供电系统的质量和连续性至关重要，它直接关系到机器的使用寿命。

1. 供电电压的波动范围

微型计算机系统供电电压的允许波动范围一般是额定电压值的 $\pm 5\%$ 。当电网电压过低时，某些种类的微机尚能自动保护；当电网电压过高时，则很容易损坏微机系统。

2. 供电电网的连续性

微型计算机系统要求供电电网在工作时间里连续供电。无规则的突然断电，很容易造成微机系统损坏、数据丢失及磁盘盘面划伤。因此，在供电电网经常发生断电的地区，必须配置不间断电源 UPS。UPS 主要包括电池、充电器、逆变器和转换开关四部分。电池作为逆变器工作时的供电电源，充电器则用来给电池充电。逆变器是用来将直流电源转换为交流电源。转换开关用于切换逆变器的供电电源，当电网电压供电正常时，切断电池供电；当电网供电出现事故或停电、断电时，自动接通电池供电。

3. 避免与大容量感性负载的电网并联使用

微型计算机系统的电源线应当避免与带有大容量感性负载的电网并联使用，因为电感负载在启动和停止时，会产生高压涌流和干扰，使微机系统不能正常工作。如果确实不能做到分别供电，则可分别添加稳压电源以减少影响。

4. 避免供电电网带来的杂波干扰

电网带来的杂波干扰一般存在于两载流导体（火线与零线）之间和载流导体与地线之间，前者称为差模(Nomal - mode)干扰，后者称为共模(Common - mode)干扰。在干扰比较严重的场合，会造成微机的错误计算，因此，必须在电网回路中引入低通滤波器、隔离变压器、压敏变阻器(吸收大幅度的电压尖峰，如抑制闪电带来的大幅度脉冲)等杂波干扰抑制设备。

5. 微机系统的接地

微型计算机系统安装联接时，不仅应接好电源火线和零线，而且还应按说明书要求，严格将机器接地(不能因为国外插头与国内插座不匹配而放弃接地)。如果不接地，虽然微机系统能使用，但却大大增加了因外来突发原因而造成微机损坏的可能性。这是因为许多类型的微机主机中的电源变压器，其中心抽头与机壳(即大地地线)相连，当机器未接地时，机壳上则会带有 110 V 左右的“感应电压”，容易造成系统工作不稳定。如果主机接好了地线，但打印机未接地线，则在两者之间就会产生一定的电压差，严重时会将打印适配器或打印机接口板上的电路损坏。此外，接好地线还会减少因静电放电现象而造成的系统故障的可能性。

1.2.2 办公室电源安装要求

- (1) 采用专用地线，以消除采用公共地线带来的相互影响。
- (2) 电网零线不能作为计算机接地线。
- (3) 从三相平衡考虑，应根据用电设备的总功率和性质分配用电。
- (4) 选择较粗的多芯铜缆作地线，将其一端直接与室外紫铜带焊接(不宜用螺钉固定)，另一端用单芯包皮粗铜缆焊接，再连接到三芯电源插座的接地端。
- (5) 接地线应尽量短，最大限度地减小干扰电压的影响。
- (6) 当一个机房安装多根地线时，从同一根紫铜带上引出的任意两根接地线不应形成回路，以减小高频干扰。
- (7) 对于三芯电源插座，按国际、国内标准，从插座的正面看，上面粗芯应接地线，下面两个细芯，左边接零线，右边接火线，即“左零右火”，电源插头也应与之对应。
- (8) 如安装稳压电源，应检查稳压电源是否漏电，即稳压电源零线对机壳(地)电压应小于 5 V(峰—峰值)。
- (9) 电源安装完毕，先在空载情况下测量中线对地电压(峰—峰值)；然后逐步加载至所需功率，测量中线对地电压，其值应少于 5 V(峰—峰值)。

1.2.3 插座、插头安装要求

插座是一种低压电器，它与相应形式的插头配合使用。插座的主要作用，是通过插头把用电设备和电源连接起来。插座一般分为明插座和暗插座，按其插孔的多少又可分为二极、三极、四极三种类型。在单相三极和三相四极插座中，较大的那个插孔是接地插孔，它的插套比较高。其所以如此设计，是为了保证插头插入时，接地插脚能先接触到接地插套，而拔出插头时，接地插脚又能最后拔离接地插套，保证使用安全。单相二极插座则没有接地插孔，难以保证使用安全。

插头是一种连接插座与用电设备的电器。插头必须与相应形式的插座配合使用。单相三极、三相四极插头中，接地插脚比其他插脚粗而长，通过它与电气设备的金属外壳相连接，借助插座可靠接地，可防止因电气设备漏电而引起的触电事故。

安装插座、插头时必须注意以下几点：

- (1) 插座插头必须符合相应的国家标准。安装使用前，要经过严格检查，不合格的不准安装和使用。
- (2) 安装插座时必须保证一定的安装高度。明插座规定离地高度为 1.3~1.5 m；暗插座离地高度可取 0.2~0.3 m。
- (3) 使用插座时，开关与熔断器必须接在火线上。
- (4) 插座、插头的带电部件与导线均不得外露。
- (5) 严防插座、插头内因线头松脱或绝缘破损而造成短路或碰壳漏电。
- (6) 插座、插头的外壳应始终保持完整和具有良好的绝缘。
- (7) 插座、插头必须正确接线。

1.2.4 静电及其消除

当物体与物体磨擦时产生静电,这就是人们常说的磨擦起电。一般来说,物体带有等量的正电荷和负电荷,呈中性。然而,呈中性的两个不同物体相接触时,则在其界面上就开始有电荷的移动,使一个物体带正电,另一个物体则带有过剩的负电荷。由于这种现象只是发生在接触面的界面上,因而不呈现静电现象。但是若加入机械作用使这两个物体相分离,则外部就会形成静电场,从而产生了静电。这就是说,静电是经过物体的接触、电荷移动、电荷分离的过程之后产生的。物体产生的静电,一部分被消灭,称为静电的漏泄;另一部分被积蓄起来,物体的电阻值越大,静电积蓄的就越多。

办公室往往使用很多绝缘材料和电阻率很高的化工合成材料,操作人员的衣着也大量使用化纤织物。当这些高分子材料相互磨擦时,便会产生静电,而且越积越多,静电电压可达几千伏甚至上万伏。因此,静电的影响不容忽视。

1. 静电对计算机的影响

静电对计算机的影响,主要体现在对半导体器件的影响,特别是MOS电路的应用,使得半导体器件对静电的影响越来越敏感。虽然大多数MOS电路都具有保护电路,提高了抗静电的能力,但在使用时,仍需注意静电的影响,因为过高的静电电压依然会使MOS电路击穿。

当静电带电体触及计算机时,有可能使计算机逻辑器件送入错误信号,引起计算机运算出错。严重时还会使计算程序紊乱。带阴极射线管的显示器受到静电干扰时,会引起图像紊乱,模糊不清。

静电引起的故障偶发性很多,一般是随机性故障,很难找出其诱发原因。

2. 静电对操作人员的影响

计算机操作人员往往穿着各种各样的化纤服装,当这些化纤制品相互磨擦产生的静电传递给人体时,便使人体也带上了电荷。当其静电电压达到一定程度时,就会放电。放电时会产生“噼”、“噼”的响声,在黑暗中可以看到放电火花。对人体放电,会使人有不适的感觉。

表1-1、表1-2列出了在室温20℃,相对湿度为40%时测得的工作服带电电压值以及人体带电电压值。由表1-1和表1-2可见,工作服带电电压和人体带电电压的高低与所穿衣服的材料有关。鞋子所带静电,除与鞋底材料有关外,还与地面材料有关。表1-3为在不同材质的地毯上行走40步时测得的人体带电电压。测试条件为:室温20℃,相对湿度40%,被测试者体重55 kg。

表 1-1 工作服带电电压

kV

下 身 上 身		木 棉	毛	丙 烯	聚 脂	尼 龙	维尼龙/棉
棉布	100%	2.2	2.7	22.3	22.3	2.7	3.3
维尼龙/棉	55/45	0.9	9.4	17.5	17.5	8.8	0.5
聚脂/人造丝	65/35	9.2	20.7	39.9	23.7	13.3	2.3
聚脂/棉	65/35	23.1	20.6	19.5	11.9	29.3	23.4