

 **协同教育**
CO-EDUCATION

微软授权培训高校专用教材

中央广播电视大学继续教育教材

Microsoft
**Authorized
Training
Center**

计算机 基础及应用教程

北师大协同教育研究中心 编著
微软授权培训管理中心 监制



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.com.cn>

微软授权培训高校专用教材

中央广播电视大学继续教育教材

计算机基础及应用教程

北师大协同教育研究中心 编著

微软授权培训管理中心 监制

J581/06

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是各类高等院校计算机基础课程的优选教材。全书注重实用,选用了目前最为流行的计算机操作系统 Windows 98 和日常最实用的办公软件 Office 97 中的 Word、Excel、PowerPoint 进行讲解,并对 Windows 98 自带的网络浏览器软件 Internet Explore 4.0 做了详细介绍。

本书以掌握软件的功能为目的,注重实际操作,力求将知识点直观化、具体化,同时在说理方面也力求简明透彻、深入浅出。本书是为高等院校新生编写的教材,对中等学校也同样适用,同时也是计算机初级用户进行自学的一本很好的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础及应用教程/北师大协同教育研究中心编著. - 北京:电子工业出版社,2000.2

ISBN 7-5053-5771-9

I . 计... II . 北... III . ①电子计算机-基本知识-高等学校-教材 ②计算机应用-基本知识-基本知识-高等学校-教材 IV . TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 01166 号

书 名: 计算机基础及应用教程

编 著 者: 北师大协同教育研究中心

监 制: 微软授权培训管理中心

责任编辑: 张 毅

特约编辑: 阿 劲

排版制作: 海天计算机公司照排部

印 刷 者: 北京大中印刷厂

装 订 者: 三河市路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.25 字数: 595 千字

版 次: 2000 年 2 月第 1 版 2000 年 5 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5771-9
TP·2991

印 数: 10100 册 定价: 30.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

序 言

计算机无疑是人类历史上最伟大的发明之一。它的出现导致了信息革命,把人类带入了信息社会。虽然从第一台计算机问世至今,只有短短 50 余年的历史,但是日新月异的计算机技术已经渗透到我们的工作、生活和学习的各个领域。

人类社会的生产力已经经历了资源开发阶段和能源开发阶段,现在正在跨入信息资源开发的新时期。21 世纪将是信息时代,在这个时代,刀耕火种已成为历史,简单粗糙的制造与加工也逐渐成为往事,新的世纪带给我们的将是更加精细的社会分工、更高的工作效率、更多的成功机会、品质更高的生活与成就感更强的事业征程,同时,新世纪也要求我们成为能够驾驭信息和科技的知识工作者。

作为 21 世纪的知识工作者,我们要能够便捷地获取与处理各类数据和信息,高效地与他人进行信息交流,要在纷繁复杂的竞争中立于不败之地,要面对令人眼花缭乱的机会与诱惑而从容运筹,就需要我们有丰富的学识、灵活的头脑、强烈的进取心和敏锐的洞察力,更要有得力的工具作为辅助。学习使用这些高效的信息处理工具就成了我们的当务之急。

本书是专门为高等院校及中等专业学校计算机基础课程所编写的教材,从求新和实用的角度出发,选择了目前最为流行的计算机操作系统和应用软件,以操作和技能训练的方式讲授了计算机作为信息处理工作的基础知识及基本使用。全书共分六个部分,包括:

- 计算机综述:告诉你微型计算机软硬件的基本知识、病毒防范与查杀的常用方法。
- Windows 98:介绍目前最流行的微机操作系统 Windows 98 基本操作和设置方法。
- Word 97:帮助你创建具有专业排版效果、图文并茂的电子文档。
- Excel 97:协助你组织数据,让你的数据活起来。
- PowerPoint 97:有它的支持,我们能够制作出精美的演示文稿。
- Internet Explorer 4.0:带你遨游广袤神奇的 Internet 世界。

本书是微软授权培训高校专用系列教材之一。本系列教材由北师大协同教育研究中心研究编写,并研究开发了配套全部课程的教学大纲,为中高等院校开设此类计算机课程提供完整的教学方案支持。

本书由微软授权培训管理中心提供技术支持,并提供软件考试认证方案服务,学员学习完本课程并通过考试可获得微软 ATC 证书。

由于水平有限和时间仓促,书中的缺点和错误在所难免,还需在教学实践中进一步充实和完善,希望专家和广大读者多提宝贵意见。

北师大协同教育研究中心

北师大协同教育研究中心教材编委会

主 编:罗运纶 胡光耀

副主编:白 鹏

编 委:陈星火 朱小明 刘金彪 钱向农
尹 乾 胡晓红 付新丽

目 录

第一部分 计算机综述

第 1 章 微型计算机系统	(3)
1.1 微型计算机简介	(3)
1.2 计算机硬件系统	(9)
1.3 计算机软件系统	(15)
1.4 计算机操作系统	(16)
1.5 计算机病毒及其防范	(20)

第二部分 Windows 98

第 2 章 Windows 98 简介	(27)
2.1 Windows 98 的新特点	(27)
2.2 安装 Windows 98	(27)
第 3 章 基本操作	(30)
3.1 鼠标和键盘	(30)
3.2 我的电脑	(30)
3.3 任务栏	(32)
3.4 开始菜单	(33)
3.5 回收站	(34)
3.6 使用“资源管理器”浏览计算机资源	(35)
3.7 快捷方式	(36)
3.8 帮助功能	(36)
第 4 章 文件操作	(40)
4.1 设置文件和文件夹	(40)
4.2 管理文件	(42)
第 5 章 磁盘操作	(45)
5.1 基本操作	(45)
5.2 磁盘管理	(48)
5.3 驱动器转换器(FAT32)	(50)
第 6 章 程序管理	(52)
6.1 安装和删除程序组件	(52)
6.2 添加新硬件	(54)
6.3 系统的设备管理	(56)
6.4 设置声音	(57)
6.5 打印机	(58)
6.6 安装汉字输入法程序	(58)
第 7 章 多媒体	(62)

7.1 多媒体组件.....	(62)
7.2 设置多媒体属性.....	(64)
第8章 工具的使用	(67)
8.1 写字板.....	(67)
8.2 画图器.....	(68)
8.3 记事本.....	(69)
8.4 剪贴板.....	(70)
第9章 定制 Windows 98	(72)
9.1 桌面的设置.....	(72)
9.2 定制任务栏.....	(75)
9.3 活动桌面.....	(76)
第10章 网络基础	(78)
10.1 什么是网络	(78)
10.2 计算机网络的功能	(78)
10.3 计算机网络的分类	(79)
10.4 Internet 简介	(80)

第三部分 Microsoft Word 97

第11章 Word 97 简介	(85)
11.1 Word 97 中文版的特点	(85)
11.2 Word 97 中文版的用途	(86)
第12章 文书的制作	(87)
12.1 Word 97 的启动	(87)
12.2 输入文书	(93)
12.3 保存文书	(95)
12.4 打开已有文档	(96)
12.5 打印文书	(97)
12.6 关闭文档	(97)
12.7 退出程序	(98)
第13章 文书的编辑	(99)
13.1 文本的修改	(99)
13.2 文本的复制、移动和删除	(102)
13.3 撤消与恢复.....	(103)
13.4 查找与替换.....	(103)
13.5 对多个文档的操作.....	(105)
第14章 文书的排版	(106)
14.1 设置字符.....	(106)
14.2 段落格式.....	(107)
14.3 段落的符号.....	(111)
14.4 段落的边框和底纹.....	(112)

14.5	分栏	(114)
14.6	格式复制	(115)
14.7	页面设置	(115)
14.8	分页	(118)
第 15 章	图文混排	(119)
15.1	绘制图形	(119)
15.2	插入艺术字	(122)
15.3	图片的插入与处理	(124)
15.4	图文框和文本框	(128)
15.5	创建公式	(131)
第 16 章	表格编辑	(134)
16.1	创建表格	(134)
16.2	编辑表格	(137)
16.3	设置表格格式	(139)
16.4	表格中的计算	(140)
第 17 章	提高排版效率	(143)
17.1	样式	(143)
17.2	模板的运用	(147)
17.3	视图方式	(149)
17.4	自动图文集	(151)

第四部分 Microsoft Excel 97

第 18 章	Excel 97 简介	(155)
18.1	从人工表格到电子表格	(155)
18.2	进入和退出 Excel 软件	(156)
18.3	Excel 软件窗口的基本结构	(157)
第 19 章	数据表的建立	(160)
19.1	工作簿的创建、打开、关闭和保存	(160)
19.2	选定单元格	(160)
19.3	向单元格里输入数据	(164)
19.4	对输入的数据进行编辑修改	(168)
19.5	数据的自动填充	(169)
第 20 章	数据表的编辑	(173)
20.1	数据表的编辑	(173)
20.2	撤消操作	(176)
20.3	改变工作表的行高和列宽	(176)
20.4	工作表的插入和删除	(177)
20.5	在工作表之间复制数据	(178)
20.6	更改文本的字体、字号、颜色和其他格式	(178)
20.7	数据的显示格式	(179)

20.8	单元格的合并	(182)
20.9	边框和底纹设置	(183)
第 21 章	公式与函数	(187)
21.1	输入公式	(187)
21.2	公式的复制	(191)
21.3	函数	(192)
第 22 章	生成和修改统计图表	(197)
22.1	生成统计图表	(197)
22.2	统计图表中的基本元素	(201)
22.3	修改统计图表	(202)
第 23 章	排序与筛选	(207)
23.1	排序	(207)
23.2	多重排序	(210)
23.3	筛选数据	(212)
第 24 章	打印工作表	(216)
24.1	打印工作表的基本步骤	(216)
24.2	工作表的打印技巧	(218)
24.3	设置页眉页脚	(222)
第 25 章	数据的管理与分析	(225)
25.1	数据的管理	(225)
25.2	分类汇总	(226)
25.3	数据透视表	(229)

第五部分 PowerPoint 97

第 26 章	PowerPoint 97 基本功能	(237)
26.1	自动处理功能	(237)
26.2	图文编辑功能	(239)
26.3	插入对象	(239)
26.4	动画演播	(239)
26.5	网络功能	(239)
26.6	寻求帮助	(240)
第 27 章	PowerPoint 97 用户界面	(242)
27.1	标题栏	(242)
27.2	菜单栏	(243)
27.3	工具栏	(243)
27.4	工作区	(243)
27.5	视图按钮	(243)
27.6	绘图工具栏	(244)
27.7	状态栏	(244)
第 28 章	创建演示文稿	(246)

28.1	使用内容提示向导	(246)
28.2	使用模板	(248)
28.3	新建空白演示文稿	(250)
第 29 章	设计演示文档	(252)
29.1	输入文字	(252)
29.2	修饰段落	(254)
29.3	添加对象	(255)
29.4	表格页面的制作	(257)
29.5	图表页面的制作	(261)
29.6	组织结构图页面的制作	(265)
29.7	使用 PowerPoint 母版	(270)
29.8	配色与配色方案	(277)
29.9	综合编辑	(282)
29.10	存储和打印	(285)
第 30 章	设置演示放映	(287)
30.1	设置页面切换	(287)
30.2	设置对象的动画	(288)
30.2	自动播放	(290)
第 31 章	演播控制	(292)
31.1	设置放映方式	(292)
31.2	页面中的按钮控制方法	(293)
31.3	超级链接	(295)
31.4	板书笔的使用	(296)
31.5	异地演播	(297)

第六部分 Internet

第 32 章	Internet 概述	(305)
32.1	Internet 简介	(305)
32.2	Internet 的功能	(307)
第 33 章	Internet Explorer 4.0 初步	(310)
33.1	启动 Internet Explorer 4.0	(310)
33.2	使用 Internet Explorer 4.0 浏览	(311)
33.3	帮助	(314)
33.4	保存 Web 页面	(315)
33.5	打印 Web 页面	(316)
第 34 章	设置 Internet Explorer 4.0	(318)
34.1	文字设置	(318)
34.2	属性设置对话框	(320)
第 35 章	Internet Explorer 4.0 中级技巧	(324)
35.1	收藏夹设置	(324)

35.2	网页快捷方式的使用.....	(326)
35.3	使用链接栏.....	(326)
35.4	Internet Explorer 4.0 下载文件	(327)
第 36 章	Internet Explorer 4.0 高级技巧	(331)
36.1	搜索引擎.....	(331)
36.2	活动频道和活动桌面.....	(335)
第 37 章	Outlook Express 的邮件功能	(341)
37.1	什么是电子邮件.....	(341)
37.2	Outlook Express 的设置	(341)
37.3	撰写新邮件.....	(345)
37.4	发送、回复邮件	(347)
第 38 章	Outlook Express 的新闻组功能	(350)
38.1	News 简介	(350)
38.2	Outlook Express News 的设置	(350)
38.3	Outlook Express News 的使用方法与技巧	(351)
第 39 章	FrontPage Express 的使用	(356)
39.1	FrontPage Express 简介	(356)
39.2	FrontPage Express 的使用.....	(358)

第一部分 计算机综述

随着计算机技术的普及,微型计算机已经越来越为现代的人们所青睐。微型计算机的应用领域也在逐步扩大,可以为社会各行各业所使用。了解微型计算机系统的概念、基本配置以及组成它的两个重要部分——硬件系统和软件系统对于用户来说相当重要。而其中的操作系统是管理和控制整个微机系统正常工作的核心软件,更须有所了解。对用户来说,另一个需要引起重视的问题就是系统的安全性问题,主要是认识病毒并了解如何防范病毒。

- ◇ 微型计算机简介
- ◇ 计算机硬件系统
- ◇ 计算机软件系统
- ◇ 计算机操作系统
- ◇ 计算机病毒及其防范

第 1 章 微型计算机系统

1.1 微型计算机简介

1.1.1 微型计算机发展史

提起计算机,现代的人们应该是家喻户晓了。目前国际上将计算机分为六大类:巨型机、小巨型机、大中型机、小型机、工作站和微型计算机。现在一般使用的个人计算机指的就是微型计算机,是计算机中最流行的一种。微型计算机也可以简称微机或微电脑。因为这种计算机的体积小、重量轻、成本低、功耗低、价格便宜,而且功能、速度、实用性丝毫不逊色于一般的传统计算机,所以得到了广泛的传播和大众的喜爱,成为了 20 世纪的宠儿。因为微机在家庭中的普及,我们又把微机叫做个人电脑或 PC 机。微型计算机由于外形和体积的不同,又可以分为台式机、笔记本机和掌上机等。

微型计算机之所以能产生及发展,主要得力于微电子学和大规模集成电路的发展。微电子技术可以将成千上万个部件集成在一块芯片上,从而使得传统计算机的核心部件——中央处理器(CPU)被集成为一块芯片,叫做微处理器。人们根据微处理器中的字长来划分微型计算机的发展阶段(字长指的是微处理器中的运算部件一次能同时处理的二进制的位数),划分结果为:

第一代(1971~1973):4 位和低档 8 位微处理器时代。代表产品是 Intel 公司于 1971 年制成的 4 位微处理器 Intel 4004 和后来的 8 位微处理器 Intel 8008。这时的微处理器在结构和性能上都还不很完善,但却代表着计算机已经进入了一个新的时代,开创了新的里程碑。所以有人将这个时代称为微型计算机的萌芽时代。

第二代(1974~1978):8 位微处理器时代。代表产品是 Intel 公司的 Intel 8080、Motorola 的 MC6800 等中档 8 位微处理器和 Intel 公司的 Intel 8085、Zilog 公司的 Z80 等高档 8 位微处理器。这个时代叫做微型计算机的成长时代。

第三代(1978~1981):16 位微处理器时代。代表产品是 Intel 公司的 Intel 8086、Motorola 的 MC68000 和 Zilog 公司的 Z8000 等。1981 年 IBM 公司推出的 IBM PC 就是这一时代微型机的代表产品。16 位微型机的迅速发展弥补了 8 位机的字长和速度的缺陷,为微型机在各方面的应用开辟了广阔的前景。这个时代也可以称为微型计算机的成熟时代。

第 4 代(1981 年以后):32 位微处理器时代。代表产品是 Intel 公司的 Intel 80386、Zilog 公司的 Z80000 和 Motorola 的 MC68020 等。这个时代的微处理器拥有巨大的寻址能力,大有取代中、小型计算机的趋势。这个时代也可以称为微型计算机的鼎盛时代。

随着各方面技术的飞速发展,微处理器的发展也势头迅猛,导致对 32 位处理器以后的划代不能再简单的字长来进行划分了。实际上,20 世纪 90 年代还推出了很多高性能微处理器,包括 Intel 公司的 80486、Pentium、Pentium II 以及最新推出的 Pentium III 等。

1.1.2 微型计算机的应用领域

随着微型计算机的普及,计算机在人们的生活、工作、娱乐中可以完成各种各样的任务,可以充当打字机、游戏机、辅助学习机、卡拉 OK 及 VCD 机等等。

从大的方面分,微机的应用领域可以分为数值数据处理和非数值数据处理两大类。所谓数值数据,指的是能够进行数值运算并能得到确定的数值结果的信息;而除了数值数据以外的所有数据均为非数值数据,例如文字、图形、声音等信息均属于非数值数据。其实计算机的最初设计目的是进行数值计算,但随着计算机的进一步发展,非数值数据处理的部分却占据了越来越大的应用领域。到了今天,计算机的应用种类已经可以有数十万种了,这里不可能做一一介绍,只能将这两个大方面做一个比较详细的种类划分,主要可以分为如下五个方面:

数值计算

数值计算也叫科学计算,是计算机应用领域中重要的一部分。数值计算适用的领域是计算量大、数值变化范围广等类型的计算。而微型计算机具备高速度、高精度、大存储量和自动化性能高等特点,最适合做数值计算使用。

据有关统计,全球每年需要使用计算机来完成的工作量等价于使用传统工具上万亿人一年的工作量,而且范围涉及到各个领域。包括导弹、航天飞机、人造卫星、天气预报、大型桥梁、高层建筑、地震测报、地质勘探、原子反应堆、机械制造等各个领域的设计、控制和测试等,均离不开计算机的数值计算。如果不使用计算机,这么大的工作量,只靠手工计算在短时间内是不可能完成的。

数据处理

数据处理是计算机应用领域中应用最广泛的领域。数据处理指的是对生产经营活动、社会科学研究中的大量信息进行收集、转换、分类、统计、处理、存储、传输以及输出等处理操作。数据处理适用的领域是数据输入量、输出量比较大的情况,不需要很复杂的计算。现代的微型计算机能够很方便地处理这些操作,为数据处理提供了有利的条件。

数据处理是一切信息管理和辅助决策的基础,各类管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、专家系统(ES)以及办公自动化系统(OA)都需要数据处理的支持。例如,在企业经营管理中制定计划、统计报表、核算成本、分析销售情况、预测市场、估算利润、采购定货、管理库存、发放工资等均离不开计算机的数据处理。再如银行信用卡的自动存取款系统、各类大型数据库等,也都离不开计算机的数据处理。

过程控制

在大型企业中,对生产过程进行自动控制是计算机应用中的另一广泛领域。例如化工厂需要用计算机来控制原料配比、温度调节、阀门开关等;炼钢厂需要用计算机来控制投料、掌握炉温、控制冶炼等。在过程控制中,由于各类参数变化复杂,所以要求计算机具有很好的实时性和高可靠性。另外,生产过程中的各类信息通常是模拟量,而计算机能够处理的是数字量,所以利用计算机进行自动控制,必须将模拟量转换成相应的数字量,这一过程称为“模/数”转换。

计算机辅助设计/辅助制造

计算机辅助设计(CAD)与计算机辅助制造(CAM)指的是工程设计人员和工艺设计人员在计算机系统的帮助下,根据一定的设计制造流程,进行产品设计和产品加工的一项专门技术。这一领域是计算机应用的重要领域,需要进行大量的图形交互操作。

这一技术取代了传统的从图纸设计到加工流程编制和调试的手工计算以及操作过程,使设计效率、加工精度、产品质量等大大提高。

但是这一技术并不能代替人们的设计和制造行为,它只是实现这一行为的高科技工具。

计算机网络

计算机网络指的是利用现代通信设备和线路将地理位置不同、功能独立的多个计算机系统互联起来,用功能完善的网络软件来实现网络中资源共享和信息传递的系统。它是现代计算机技术与通讯技术高度发展和密切结合的产物。

现代社会是一个信息社会,用来处理信息的计算机和用来传输信息的互联网络构成了信息社会的基础。美国政府首先提出了信息高速公路计划,目前普遍流行的 Internet(国际互联网)被认为是信息高速公路的雏形。Internet 网络是全球性的、世界最大的网络,已覆盖全世界 137 个国家和地区,连接了数千万台计算机。Internet 网络的各节点提供了数千兆种类繁多,应有尽有的自由信息。

我国计算机网络的发展也紧紧跟随世界的先进潮流,各行各业均已基本普及计算机局域网,政府机关、科研院校等也已逐渐普及 Internet 网。

除了上述各种应用领域外,计算机还在辅助教学、模式识别、人工智能、多媒体技术、文化艺术等方面有广泛的应用。只要人们掌握了计算机原理和应用基础,充分发挥在各领域中的创造能动性,那么计算机将会在各个领域中找到它的用武之地。

1.1.3 微型计算机主要性能指标

微型计算机的性能指标可以衡量计算机的性能优劣,是计算机用户很关心的一个问题。一般比较常见的性能指标有如下几种。

字长

字长指的是计算机中的运算部件一次能够处理的二进制数据的位数。字长越长,代表计算机能够处理的数据位数越长,则计算机的处理能力就越强。微型计算机的字长一般取的是 8 的倍数,早期的微型计算机字长为 8 位、16 位等,最新的计算机一般为 32 位、64 位字长。

字长是一个评价计算机性能的重要指标,类似于算盘的档数,算盘的档数越多,则能算的范围就越大;字长越长,则能运算的位数就越多,运算范围就比较大。

速度

不同配置的微型计算机执行同样的任务需要的时间可能是不同的,这主要取决于微型计算机的速度。微型计算机的速度指标可以用主频速度和运算速度两方面来衡量。

主频也可以叫做时钟频率,是决定微型计算机速度的重要指标之一。主频以兆赫兹

(MHz)为单位,主频越高,微型计算机速度越快。目前中档微型计算机的主频在 266MHz ~ 400MHz 之间,而高档微型计算机的主频在 450MHz 以上。

速度是一个综合指标,真正影响速度的因素还有很多,例如存储器的存取时间、系统总线的时钟频率等。

存储系统容量

存储系统的容量在很大程度上决定了微型计算机的处理能力。存储系统包括主存(也叫内存)和辅存(也叫外存,包括软盘和硬盘等)两部分。比较小的存储容量以字节(B)为单位,1个字节由 8 位二进制位组成。比较大的存储容量用千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB)等单位表示。这些单位与字节之间的换算关系为:

$$1\text{KB} = 2^{10}\text{B} = 1,024\text{B}$$

$$1\text{MB} = 2^{20}\text{B} = 1,048,576\text{B}$$

$$1\text{GB} = 2^{30}\text{B} = 1,073,741,824\text{B}$$

目前常见的微型计算机配置的内存一般有 16MB、32MB、64MB、128MB 等,标准 3 寸软盘容量为 1.44MB,硬盘容量一般有 2.5G、4.3G、6.5G、10G 等。

可靠性

计算机的可靠性由平均无故障时间 MTBF 表示:

$$\text{MTBF} = \sum_{i=1}^N \frac{T_i}{N}$$

其中的 T_i 表示第 i 次无故障发生的时间,即从购买到第一次故障发生的时间段为 T_1 ,从第一次故障到第二次故障之间的时间段为 T_2 ,依次类推即可。其中的 N 表示故障发生的总次数。

由此可见,MTBF 越大,代表发生相同故障次数时需要的时间越长,则系统的性能就越好。

可维护性

计算机的可维护性由平均修复时间 MTTR 表示:

$$\text{MTTR} = \sum_{i=1}^N \frac{T_i}{N}$$

其中的 T_i 表示第 i 次故障从发生到修复的时间,即第一次故障从发生到修复的时间为 T_1 ,第二次故障从发生到修复的时间为 T_2 ,依次类推即可。其中的 N 表示修复的总次数。

由此可见,MTTR 越小,代表故障修复次数相同时需要的修复时间越短,则系统的性能就越好。

1.1.4 微型计算机系统概念及特点

微处理器(Micro Processor,简称为 P 或 MP),指的是由一片或几片大规模集成电路组成的具有运算和控制功能的中央处理部件。微处理器一般包括:寄存器、累加器、算术逻辑(运算)部件、控制部件、时钟发生器和内部总线。