

计算机工程师丛书

JI SUAN JI GONG CHENG SHI GONG SHU

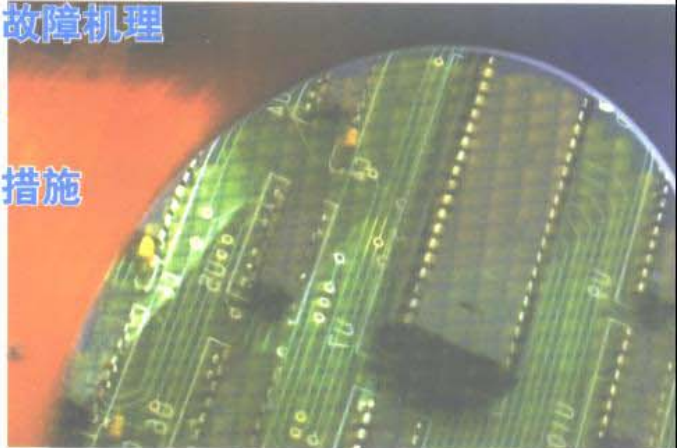
微型计算机系统 故障诊断与维护

●李海泉 编著



- 《详细介绍微机系统的关键技术
- 《全面分析关键部件和操作系统的故障机理
- 《提供诊断和排除故障的解决方案
- 《讲述消除病毒及机房维护的安全措施
- 《大量极具参考价值的技术数据

 科学出版社
SCIENCE PRESS





微型计算机系统故障 诊断与维护

李海泉 编著

科学出版社

内 容 简 介

本书以高档微型计算机系统为主要对象,全面、系统地介绍微机系统的故障诊断与维护技术以及微机常用测试仪器设备。全书共17章。主要介绍了微机故障诊断的基本概念,故障诊断技术的产生与发展,系统板和I/O设备接口,微机故障与失效机理分析,微机测试仪器设备,微机故障诊断的原理与诊断技术,系统板的故障诊断、I/O接口与设备结构的故障诊断,表面存储器的结构及其故障诊断,计算机病毒的诊断、消除和预防,软件的故障分析、诊断和处理,微机系统的故障测试与处理,机房的设计、建造、装修及其供电和安全保护,微机系统的维护与管理。

本书具有较高的实用价值,所述理论、方法具有一定的普遍性和先进性,所举实例具有一定代表性和适用性。

本书可供从事微机系统调试、使用、维护、维修和管理的工程技术人员参考,亦可供大专院校有关专业的师生作教材,或中专、短训班教材。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机系统故障诊断与维护/李海泉编著. -北京:科学出版社, 2001

(计算机工程师丛书)

ISBN 7-03-006353-8

I. 高… II. 李… III. 计算机-维修-技术 IV. TP360.7

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第05724号

JS437 / 25
04

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2001年1月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2001年1月第一次印刷 印张: 59 1/4

印数: 1—5 000 字数: 1 375 000

定价: 78.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

作者简介

李海泉，西安电子科技大学计算机系统结构专业，硕士研究生毕业，现任西安石油学院计算机系教授，并任中国计算机学会名词审定与编辑出版委员会委员、中国计算机学会外部设备专业委员会委员、中国计算机学会计算机维护与管理专业委员会副主任、编辑出版委员会主任、中国电子学会计算机工程与应用分会维护专业委员会副主任，中国分布微机学会陕西分会理事等职。

作者先后从事运七飞机整体结构程序设计和计算机专业教学与科研工作。先后获得航空工业部“飞机 CAD/CAM 一体化推广应用成果奖”和部“科技进步奖”、电子工业部“科技进步三等奖”、五本“优秀科技著作奖”、一部“科技进步一等奖”、两部“科技进步三等奖”、两本“优秀教材奖”、32 篇“优秀论文奖”和两项“教育科学优秀成果奖”。先后发表了 148 篇学术论文和 18 篇教育科学论文，有三篇教育科学论文获“教学科学优秀论文奖”。编著并出版了《电子计算机系统的故障诊断及维护》、《微机系统的 RAS 技术》、《微型计算机系统的故障诊断与测试》、《计算机系统的安全技术与方法》、《CRT 显示器测试与评估》、《显示器的故障诊断与维护》、《高档微机系统板的故障诊断》等 13 本专著和《数控程度设计》、《信息系统的安全技术与方法》、《计算机网络安全技术》、《计算机测井系统》、《集成软件 Lotus 教程》、《计算机系统可靠性与安全性实践教程》、《汉字数据库实践教程》、《决策支持系统》等 8 种大专院校计算机专业教材。先后获得“先进工作者”、“先进教师”和“先进科研工作者”等荣誉称号。现正进行计算机网络安全与加密及应用研究。

出版前言

1998年,科学出版社推出了第一批计算机工程师丛书,这些书包括:

- 《电脑软故障修复技术》
- 《主机和外设电源故障检修》
- 《多媒体电脑故障快捷检修技术》
- 《主机板的实用维修技术》
- 《外存储设备故障诊断与维护》
- 《打印机故障诊断与维护》
- 《显示器故障诊断与维护》
- 《现代计算机网络技术与应用——设计·开发·管理·维护》

这些书的起点适中,注重跟踪新技术,兼顾通用性,为技术人员提供了极具实用价值的实测数据和电路图等资料。在写作方法上,注意以典型实例带原理,培养读者能够举一反三,触类旁通地解决实际问题的能力。

“计算机工程师丛书”的特色是:全面性、系统性、新颖性、实用性、启发性和可操作性。更注重内容选取立足现在,着眼未来,急用户所需,相对持久的阅读和参考价值。因而,这套书面世后受到广大读者的欢迎,至今销售不衰。该套书被中国计算机管理与维护委员会评为优秀畅销书。

两年前预测,在2000年我国计算机的拥有量将突破1000万台。事实上,据有关部门统计,我国目前计算机的拥有量已达6000万台。这个惊人的增长数字,反映了计算机和网络技术的普及速度迅猛。特别是Internet使人们能够共享世界资源,从根本上改变了人们的生活、工作方式。计算机和网络把世界推向了信息与知识的新时代,人们越来越意识到赖以生存和发展的重要条件是一个人获取信息、处理信息和更新知识的能力,而学会操作、使用计算机和网络是增长能力的重要途径。

既然计算机和网络技术是人们赖以生存和发展的重要工具,那么,计算机设备和网络设备及系统的性能稳定将直接关系到人们的工作、生活质量。由此而引发三个方面的思考:

(1) 大量的计算机设备需要维护和维修, 确保计算机无故障运行; 一旦发生故障, 要迅速、准确地诊断故障的性质和部位, 予以快速排除。

(2) 网络就像人体的血脉, 它运营、处理着保障社会活力的信息流。一旦网络不畅, 出现网络安全问题, 将对单位、行业、社会造成巨大影响。网络的维护要防患于未然, 并能及时排除网络故障。

(3) 6000 万台电脑的拥有量, 意味着有高出 6000 万若干倍的人在使用电脑。那么, 学会使用电脑的技巧, 掌握软故障的排除方法, 势在必行。

鉴于上述, 科学出版社组织有关作者编写了计算机工程师的第二批图书, 这些书包括:

《电脑应用技巧与软故障修复实战技法》

《主流计算机硬件实用技术》

《微型计算机系统故障诊断与维护》

《主机板实用维修技术》

《票据打印机的原理 使用与维修》

《光盘驱动器原理 设计与维修》

《计算机网络安全与加密技术》

《网络信息安全技术》

其中, 《电脑应用技巧与软故障修复实战技法》、《主机板实用维修技术》是修订版。

“计算机工程师丛书”第二批图书秉承了第一批图书的写作风格和内容选取宗旨, 更注重结合新的技术产品和作者实践经验的总结, 强调高技术含量和有的放矢地举例, 把“全面性、系统性、新颖性、实用性、启发性、可操作性”的写作特色落实到每一章节的策划之中。每位作者根据图书的读者定位, 精心安排全书结构, 指导读者掌握技术的重点和难点。初级水平的读者, 可以获得更新、更全的技术知识, 有一定实践经验的读者, 阅读本套书能让技术水平更上一层楼。

首批“计算机工程师丛书”面世后, 得到广大读者的好评, 市场检验证明, “计算机工程师丛书”的写作宗旨具有持久的生命力。顺应读者需求, 第二批计算机工程师丛书面世了, 我们期望它如作者、出版者所愿, 成为读者的良师益友。

由于时间紧, 书中难免有不完善之处和错误疏漏, 敬请批评, 指正。

我们欢迎热心的读者为“计算机工程师丛书”后续出版提出希望和要求; 欢迎有更多的人加盟“计算机工程师丛书”的作者队伍。

E-mail: want shu lan @ Sohu. com.

科学出版社
计算机图书业务部
2000. 11. 6

前言

如何保证这些微型计算机系统的可靠性,使它们最大限度地发挥作用,更好地为我国的社会主义建设服务,是当前微机应用的关键。高档微机系统的故障诊断与维护技术正是在这种需求下产生的。

本书全面、系统地研究了微型计算机系统的结构组成,软、硬件故障类型及其分布,微机故障的分析、诊断的原理、方法,以及测试仪器设备的使用及测试方法,并以大量翔实的故障诊断实例,说明这些分析、诊断、测试及处理方法的效果及其应用。本书是作者在几十年从事计算机故障诊断与维护技术研究和实践的基础上撰写的,是一本集理论与实践于一体的专著。书中既有理论分析,又有故障诊断实例;既有测试与处理技术的论述,又有测试仪器设备用法的介绍。本书内容全面、系统,重点突出,结构合理,实例典型,对故障诊断理论的阐述深入浅出,对测试与处理技术的介绍简明扼要,理论分析透彻,处理方法得当。

本书共 17 章。第 1 章介绍了故障诊断与维护的意义及其故障诊断与维护技术的产生与发展,分析了微型计算机的可靠性,提出了保证和提高微机系统可靠性的途径。第 2、3 章介绍了微机系统板和 I/O 接口的结构组成。第 4、5 章分析了微机故障与失效机理,介绍了微机的测试仪器设备。第 6、7 章分别介绍了微机的故障诊断原理和微机系统的故障诊断技术。第 8、9、10、11、15 章分别介绍了系统板的故障诊断、I/O 接口的故障诊断、I/O 设备的结构组成及故障诊断、外存储设备的结构组成及故障诊断和微机系统的故障测试与处理。第 12 章介绍了计算机病毒的诊断、消除和预防,第 13 章介绍了软件故障的分析、诊断与修复。第 14 章 Windows 的故障分析、诊断与处理。第 16 章介绍了微型计算机房的设计、建造及装修,以及供电、接地和安全保护。第 17 章介绍了微机系统的维护与管理。书后给出了硬盘机参数表、图形加速卡、声卡、DM 软件、逻辑分析仪和 25 种 100MHz 系统板性能参数表 6 个附录。每章开始有内容提要,每章之末有本章小结和练习思考题。书后有参考文献,可供复习巩固和深入研究。

本书编撰中,得到中国计算机学会计算机维护与管理专业委员会

主任、中国科学院软件研究所黄昌夺教授，中国电子学会计算机工程与应用分会维护专业委员会主任、中国软件与技术服务总公司任公越教授的关心和支持。陕西省计算机学会副理事长、西安交通大学博士生导师、计算机系郑守淇教授仔细审阅了编写大纲。中国计算机学会计算机维护与管理专业委员会编辑出版委员会委员、西北大学计算机系杨康善教授、西安电子科技大学计算机科学系陈家正教授又仔细审阅了写作大纲和全部手稿，提出了宝贵的意见。李刚、孙培功、何朝秋、朱文喜、陈家勇、李健等同志分别帮助描绘了部分图稿，抄写了部分手稿。此外，还得到计算机系有关教研室的关心和支持。在此，一并表示衷心地感谢。

本书对于从事微型计算机使用、维护和维修以及微机应用系统开发和管理的工程技术人员是一本不可多得的工具性参考书，也可以供大专院校计算机及应用专业、计算机器件与设备专业、通信和自动控制专业师生参考或用作专业教材，如果适当删选也可以作为中专教材或短训班教材。

由于作者水平有限，书中不妥或错误之处在所难免，欢迎读者批评指正。

李海泉

目 录

1 绪论	(1)
1.1 微机系统故障诊断与维护的意义	(1)
1.2 计算机故障诊断与维护的基本概念	(3)
一、可靠性	(3)
二、安全性	(5)
三、故障诊断	(6)
1.3 计算机故障诊断技术的产生与发展	(7)
1.4 计算机的可靠性分析	(9)
一、可靠性框图	(9)
二、串联结构系统	(10)
三、并联结构系统	(11)
四、混联结构系统	(14)
1.5 提高计算机可靠性的途径	(15)
一、容错技术	(15)
二、可靠性设计	(18)
三、避错技术	(21)
四、加固技术	(23)
本章小结	(24)
练习思考题	(25)
2 微机系统板结构	(27)
2.1 系统板概述	(27)
一、按 CPU 分类的系统板结构	(29)
二、按总线分类的系统板结构	(29)
三、按生产厂家分类的系统板结构	(30)
四、按印制板工艺分类的系统板结构	(35)
五、按系统板元器件布局分类的系统板结构	(35)
六、超频	(38)
2.2 微处理器	(40)
一、80386 微处理器	(40)
二、80486 微处理器	(43)
三、奔腾微处理器	(47)

四、多能 Pentium 微处理器	(51)	四、多媒体微机系统板	(115)
五、高能 Pentium 微处理器 (PII)	(52)	本章小结	(116)
六、至强 Pentium 微处理器 (PIII)	(53)	练习思考题二	(117)
2.3 存储器	(55)	3 I/O 设备接口	(118)
一、存储器的分类	(55)	3.1 串行接口	(118)
二、RAM 存储器的结构	(61)	3.2 打印机接口电路	(121)
三、存储器的主要性能指标	(62)	3.3 磁盘机接口	(124)
四、只读存储器	(62)	3.4 CRT 显示器接口	(131)
2.4 总线结构	(65)	一、VGA 显示适配器	(132)
一、ISA 总线结构	(65)	二、SVGA 显示适配器	(134)
二、EISA 总线结构	(66)	三、TVGA 9440 总线显示适配器	(141)
三、MCA 总线结构	(67)	四、WinFast S250 显示适配器	(143)
四、VESA 总线结构	(67)	五、S3 805 VGA 显示适配器	(147)
五、PCI 总线结构	(68)	3.5 三维图形加速卡	(148)
2.5 Pentium 系统板简介	(70)	3.6 音频卡和视频卡	(151)
一、Pentium 系统板 CPU 及其外围电路	(70)	一、音频卡	(151)
二、Pentium 系统板的选择	(72)	二、视频卡	(155)
三、几种 Pentium II 系统板	(75)	3.7 网卡	(160)
2.6 Pentium 系统板结构	(77)	一、网络的基本概念	(160)
一、PCI 54 IT Pentium 系统板	(77)	二、网卡	(162)
二、大众 PA-2003 Pentium 系统板	(80)	三、网卡驱动程序	(164)
三、SIS P54C Pentium 系统板	(83)	本章小结	(164)
四、宏基 AP5C/P Pentium 系统板	(86)	练习思考题三	(165)
五、海洋 RHINO 5 Pentium 系统板	(88)	4 微机故障与失效机理分析	(167)
六、Intel M501-C PCI Pentium 系统板	(91)	4.1 微型计算机的故障分析	(167)
2.7 486 和 386 系统板	(94)	一、按影响范围分类	(167)
一、OPTI 486 系统板	(94)	二、按软、硬件界面分类	(168)
二、HIPPO VL+486 系统板	(99)	三、按持续时间分类	(169)
三、大众 (LEO) 486 系统板	(102)	四、按故障部位分类	(170)
四、AST 386 系统板	(105)	4.2 微机的故障分布	(171)
五、AST 386 系统板开关的设置	(107)	一、微机故障分布	(171)
六、COMPAQ 386 系统板	(108)	二、微机故障树	(173)
2.8 多媒体微机系统板	(109)	三、出错概率分析	(174)
一、多媒体的概念	(110)	4.3 微机故障产生的原因	(174)
二、多媒体微机系统的组成	(111)	4.4 元器件的失效分析	(176)
三、多媒体技术基础	(113)	一、元器件的失效特征	(176)
		二、元器件的失效机理	(178)
		三、可靠性筛选	(178)
		4.5 微处理器的可靠性与故障模型	(180)

一、微处理器的可靠性	(180)	一、短路故障追踪仪的原理	(216)
二、微处理器及其总线的常见故障	(181)	二、“创能”短路故障追踪仪面板	(216)
三、微处理器的故障模型	(182)	三、短路故障追踪仪的应用	(218)
4.6 存储器的可靠性及其常见故障	(183)	5.9 硬盘测试仪	(219)
4.7 微型计算机中的电磁干扰	(184)	一、硬盘测试仪的功能	(219)
一、概述	(184)	二、温盘测试仪的接口	(220)
二、计算机的电磁干扰分析	(185)	三、温盘测试仪的使用方法	(220)
三、计算机中电磁干扰的耦合形式	(187)	本章小结	(222)
四、电磁干扰的隔离和控制	(190)	练习思考题五	(223)
4.8 微机系统故障诊断前的准备	(192)	6 微型计算机的故障诊断	(225)
一、微机系统故障测试方法	(192)	6.1 微型计算机的功能测试法	(225)
二、微机系统故障测试前的准备	(192)	一、简单功能测试法	(225)
本章小结	(194)	二、程序诊断测试法	(225)
练习思考题四	(195)	6.2 微型计算机的微诊断	(227)
5 微机测试仪器设备	(196)	一、微诊断的原理	(227)
5.1 诊断维护程序	(196)	二、微诊断的测试方法	(228)
一、不同版本的 DOS 操作系统	(196)	三、微诊断测试的应用	(228)
二、病毒诊断、消除和预防程序	(196)	6.3 故障定位测试法	(230)
三、诊断检查程序	(197)	一、通路敏化的概念	(230)
四、硬盘低级格式化程序	(198)	二、测试码的生成	(231)
5.2 示波器	(199)	三、故障定位测试方法	(233)
一、示波器的选择	(199)	四、故障定位测试装置	(238)
二、示波器的使用	(200)	五、故障定位测试的应用	(239)
5.3 逻辑测试笔	(201)	6.4 计算机的随机测试	(239)
一、逻辑测试笔的功能	(202)	一、随机测试的概念	(239)
二、逻辑测试笔的使用	(202)	二、随机生成法	(240)
三、逻辑测试笔的选择	(204)	三、随机检测法	(243)
5.4 逻辑分析仪	(205)	6.5 故障诊断方法比较	(243)
一、逻辑分析仪的结构原理	(205)	6.6 逻辑模拟与故障辞典	(244)
二、触发方式和显示方式	(208)	一、逻辑模拟	(244)
三、逻辑分析仪的使用	(208)	二、故障模拟	(248)
5.5 集成电路测试仪	(209)	三、数字模拟	(250)
一、集成电路测试仪结构原理	(209)	四、故障辞典	(253)
二、集成电路测试仪的功能	(210)	本章小结	(256)
三、集成电路测试仪的使用方法	(210)	练习思考题六	(257)
5.6 特征代码分析仪	(212)	7 微机系统的故障诊断	(259)
5.7 存储器测试仪	(214)	7.1 微机系统故障诊断的步骤	(259)
5.8 短路故障追踪仪	(216)	一、区分人为故障和系统故障	(259)
		二、复执、重试排除暂时性故障	(260)
		三、维护人员配合排除软件故障	(263)

四、“四诊八纲”，确定故障部位 … (264)	十二、查表分析法 … (333)
7.2 加电自检测试 … (264)	十三、压缩隔离法 … (333)
一、POST 程序的功能 … (265)	十四、振动敲击法 … (334)
二、POST 程序测试流程 … (265)	十五、替换法 … (334)
三、POST 对系统故障的处理 … (267)	十六、背片法 … (334)
四、加电自检实例 … (270)	十七、盲焊法 … (334)
7.3 高级故障诊断程序测试 … (272)	十八、干扰法 … (335)
一、系统诊断程序的功能 … (272)	十九、增补元件法 … (335)
二、系统诊断程序的结构 … (272)	二十、试探分析法 … (335)
三、各主要功能模块说明 … (273)	二十一、开路或短路测试法 … (335)
四、系统诊断程序的使用 … (276)	二十二、电压拉偏法 … (336)
五、出错信息表 … (276)	7.8 电路连接故障的检测 … (336)
六、高级诊断程序故障诊断实例 … (282)	本章小结 … (338)
7.4 QAPLUS 诊断测试 … (284)	练习思考题七 … (339)
一、QAPLUS 诊断软件的功能和提供的信息 … (284)	8 微机系统板的故障诊断 … (340)
二、QAPLUS 设备交互测试 … (290)	8.1 微处理器核心电路的故障诊断 … (340)
三、系统部件测试 … (294)	一、微处理器输入输出信号的测试 … (341)
四、系统设置菜单 … (299)	二、时钟脉冲的检查 … (342)
五、QAPLUS 实用工具 … (301)	三、RESET 信号的检查 … (344)
六、QAPLUS/Win 的功能 … (302)	四、READY 信号的检查 … (345)
七、QAPLUS/Win 的菜单测试 … (304)	五、Power Good 故障的诊断 … (345)
八、QAPLUS 软件的应用 … (314)	8.2 关键性故障的诊断 … (347)
7.5 其他检测软件 … (316)	一、系统的启动 … (347)
一、SYSCHK 系统测试软件 … (317)	二、系统板关键性故障的定位 … (350)
二、PC-Bench 检测软件 … (318)	三、关键性故障的诊断实例 … (352)
三、多媒体系统检测工具 … (319)	8.3 CMOS 故障的诊断 … (360)
四、HWINFO 检测软件 … (321)	一、CMOS 电路的参数设置 … (361)
五、PC Config 测试软件 … (321)	二、CMOS 内容的保存和恢复 … (362)
7.6 实用程序的故障测试 … (322)	三、CMOS 电路的故障诊断 … (364)
7.7 人工诊断测试 … (323)	8.4 总线电路的故障诊断 … (368)
一、拔插法 … (323)	一、地址总线和数据总线的检查 … (369)
二、直接观察法 … (324)	二、控制信号的检查 … (371)
三、升降温法 … (325)	三、总线控制权引起的故障的检查 … (372)
四、原理分析法 … (326)	四、ROM BIOS 芯片译码电路的检查 … (373)
五、逻辑测试法 … (327)	五、ROM BIOS 外部数据缓冲驱动器的检查 … (373)
六、参数比较法 … (327)	六、ROM BIOS 代码和的校验检查 … (375)
七、听声音法 … (328)	
八、跟踪追击法 … (331)	
九、电容旁路法 … (332)	
十、应急拆除法 … (332)	
十一、分段查找法 … (332)	

8.5 存储器的故障诊断	(376)		(425)
一、MOS存储器的静态测试	(376)	四、CRT控制器的故障诊断	(430)
二、MOS存储器的动态测试	(379)	五、颜色选择逻辑的故障诊断	(431)
三、MOS存储器的最坏信息布局干扰 测试	(382)	六、字符发生器及其外围电路的故障 诊断	(434)
四、MOS存储器的其他测试方法	(384)	七、显示适配卡故障分析与测试实例	(435)
五、存储器的故障诊断方法比较 ..	(386)	9.6 声卡和视频卡的故障诊断 ..	(436)
六、存储器故障诊断程序测试	(387)	一、声卡的故障分析与诊断	(436)
8.6 测试卡的诊断测试	(391)	二、视频卡及其故障分析	(438)
8.7 电源的故障诊断	(396)	本章小结	(439)
一、微机供电电源原理	(396)	练习思考题九	(440)
二、电源故障的查找	(398)	10 I/O设备的故障诊断	(441)
三、电源故障诊断实例	(400)	10.1 键盘和鼠标器的故障诊断	(441)
8.8 系统板元器件的拆卸	(403)	一、微机常用键盘的结构	(441)
本章小结	(405)	二、智能键盘和汉字键盘	(445)
练习思考题八	(406)	三、键盘的故障测试	(448)
9 I/O接口的故障诊断	(408)	四、键盘常见故障分析	(449)
9.1 串行接口的故障诊断	(408)	五、键盘的故障处理	(454)
一、串行接口的故障分析与诊断 ..	(408)	六、鼠标器及其安装	(456)
二、串行接口的故障诊断实例	(410)	七、鼠标器的故障分析与诊断	(457)
9.2 键盘和鼠标接口的故障诊断	(412)	10.2 CRT显示器的故障诊断	(459)
一、键盘接口的故障分析与诊断 ..	(412)	一、CRT显示器的结构组成	(459)
二、键盘接口电路的故障诊断实例	(412)	二、CRT显示器的故障检测方法	(464)
三、鼠标器接口的故障诊断实例 ..	(413)	三、CRT显示器故障的程序诊断	(465)
9.3 磁盘机适配器的故障诊断 ..	(414)	四、CT500诊断测试软件	(468)
一、磁盘机适配器的故障分析与诊断	(414)	五、CRT显示器的常见故障分析	(471)
二、磁盘机接口的故障分析与诊断实 例	(416)	六、CRT显示器的故障检测实例	(476)
9.4 打印机接口的故障诊断	(418)	10.3 打印机的故障诊断	(478)
一、打印机接口的故障分析与诊断	(418)	一、微机系统中的打印机	(478)
二、打印机接口的故障分析与诊断实例	(421)	二、打印机中的印字机构	(480)
9.5 CRT显示器接口的故障诊断	(422)	三、打印机故障的程序测试	(486)
一、显示适配器的故障诊断	(422)	四、打印机的分调检查	(490)
二、视频存储器的故障诊断	(424)	五、打印机的常见故障分析与诊断	(495)
三、CRT时序控制电路的故障诊断	(425)	10.4 激光打印机的故障诊断	(504)
		一、激光打印机的结构组成	(504)
		二、激光打印机的故障诊断	(508)

三、激光打印机故障诊断实例·····	(511)	二、高级诊断程序测试 ·····	(581)
四、佳能激光打印机的故障分析与 诊断 ·····	(512)	三、磁盘诊断软件测试 ·····	(583)
10.5 喷墨打印机的故障诊断 ·····	(515)	四、磁盘修复程序测试 ·····	(588)
一、喷墨打印机的种类 ·····	15)	五、硬盘机的故障分析 ·····	(594)
二、喷墨打印机的结构原理 ·····	(516)	六、硬盘机的故障测试和修复·····	(602)
三、喷黑打印机的故障诊断 ·····	(517)	七、硬盘机的常见故障处理 ·····	(604)
10.6 网卡的故障诊断 ·····	(520)	11.6 光盘驱动器的结构及其故障 诊断 ·····	(609)
一、网络的故障分析 ·····	(520)	一、光盘驱动器的结构 ·····	(609)
二、网络故障的处理 ·····	(521)	二、光驱及其驱动程序的故障诊断 ·····	(612)
三、网卡故障诊断实例 ·····	(523)	本章小结 ·····	(614)
本章小结 ·····	(524)	练习思考题十一 ·····	(615)
练习思考题十 ·····	(525)	12 计算机病毒的诊断与消除 ·····	(616)
11 表面存储器的故障诊断 ·····	(526)	12.1 计算机病毒概述 ·····	(616)
11.1 软盘机的结构及其可靠性 ·····	(526)	一、计算机病毒的概念及特性·····	(616)
一、主轴驱动机构 ·····	(527)	二、计算机病毒的起源 ·····	(619)
二、盘片夹紧机构 ·····	(527)	12.2 计算机病毒的结构和破坏机理 ·····	(621)
三、软盘片的结构 ·····	(528)	一、计算机病毒的结构 ·····	(622)
四、磁头加载机构 ·····	(529)	二、计算机病毒的流程和破坏机理 ·····	(623)
五、磁头驱动定位机构 ·····	(529)	12.3 计算机病毒的传播 ·····	(624)
六、数据读、写、抹电路 ·····	(530)	一、引导型病毒的传播 ·····	(624)
七、软盘适配器 ·····	(531)	二、文件型病毒的传播 ·····	(627)
八、软盘机的可靠性 ·····	(531)	三、操作系统病毒的传播 ·····	(627)
11.2 影响磁表面存储器可靠性的因 素 ·····	(532)	12.4 计算机病毒的防范 ·····	(629)
11.3 软盘机的故障诊断 ·····	(533)	一、计算机病毒的防范机理 ·····	(629)
一、软盘机的故障诊断 ·····	(533)	二、计算机病毒的预防措施 ·····	(630)
二、软盘驱动器的程序测试 ·····	(535)	三、计算机病毒预防软件 ·····	(633)
三、磁头定位精度测试 ·····	(540)	四、计算机防病毒卡 ·····	(636)
四、软盘机的校正测试与调整·····	(545)	12.5 计算机病毒的特征 ·····	(639)
五、磁头定位精度测试程序 ·····	(550)	12.6 计算机病毒的诊断与消除 ·····	(644)
六、用 DOS 命令测试与调整 ·····	(553)	一、病毒的诊断方法 ·····	(644)
七、软盘机的故障诊断实例 ·····	(554)	二、病毒的诊断工具 ·····	(645)
11.4 硬盘机的结构及其可靠性 ·····	(568)	三、病毒诊断软件及其应用 ·····	(650)
一、头盘组件 ·····	(569)	四、病毒消除软件及其应用 ·····	(653)
二、印刷电路板 ·····	(572)	五、手工清除计算机病毒 ·····	(659)
三、面板和安装支架 ·····	(576)	六、利用 Norton 工具进行磁盘信息 的修复·····	(660)
四、硬盘机的可靠性 ·····	(576)	12.7 计算机病毒与防病毒技术的新	
11.5 硬盘机的故障诊断 ·····	(577)		
一、加电自检程序测试 ·····	(577)		

进展	(663)	故障	(708)
一、早期病毒及其防治	(664)	四、系统提示“内存不够, 软件无法	
二、隐型病毒及其防治	(664)	装入内存”的故障	(709)
三、多态型病毒及其防治	(665)	五、“Insert disk with \ COMMAND	
四、KV300 的功能及其应用	(666)	.COM in drive x and strike any key	
12.8 新的病毒诊断和消除软件		when ready”故障	(710)
.....	(668)	13.7 DOS 系统引导型故障的测试	
一、Virusafe 95 病毒诊断和消除软件		与处理	(711)
.....	(668)	一、“Non system disk or disk error”	
二、RAV 瑞星杀毒软件	(672)	故障	(711)
三、Norton Anti Virus 病毒诊断与消		二、“Disk boot failure”故障	(713)
除软件	(675)	三、“Incorrect DOS version”故障	
12.9 目前常见的计算机病毒	(675)		(714)
一、攻击 BOOT 扇区和主引导扇区		四、“Bad or missing command	
的病毒	(675)	Interpreter”故障	(715)
二、攻击文件的病毒	(676)	五、“Missing operating system”故障	
三、攻击计算机网络的病毒	(679)		(716)
四、73 种常见病毒的特征	(681)	六、“Invalid partition table”故障	
本章小结	(684)		(717)
练习思考题十二	(685)	七、转入“ROM BASIS”故障	(718)
13 软件的故障分析、诊断与处理		13.8 DOS 系统读写故障的测试与	
.....	(686)	处理	(720)
13.1 软件的可靠性	(686)	一、“File allocation table bad drive D”	
13.2 软件的错误分析	(688)	故障	(720)
一、软件错误的特征	(689)	二、“Data error reading drive C”故障	
二、软件错误的分类	(690)		(721)
13.3 软件错误测试方法及工具	(693)	三、“General failure error writing	
13.4 软件的可维性	(695)	drive C”故障	(722)
一、软件可维性	(695)	四、“Data error writing drive C”故障	
二、改正性维护	(697)		(722)
三、改造性维护	(698)	五、“Invalid drive specification”故障	
13.5 操作系统的故障分析	(699)		(723)
一、DOS 系统安装故障	(699)	六、“Sector not found error reading	
二、DOS 系统引导型故障	(700)	drive C”故障	(724)
三、DOS 系统读写操作故障	(703)	13.9 提高软件可靠性的途径	(725)
四、病毒感染故障	(703)	一、改进软件的设计的管理	(725)
13.6 DOS 操作系统安装故障的测		二、采用完善的编程方法和工具	
试与处理	(704)		(725)
一、“Format-failure”故障	(704)	三、采用软件容错技术	(726)
二、“Error reading fixed disk”故障		四、设计评审	(727)
.....	(707)	五、测试排错	(727)
三、“Error loading operating system”		六、采用软件验证工具和技术	(727)
		本章小结	(728)

练习思考题十三	(729)	本章小结	(758)
14 Windows 操作系统的故障分析、 诊断与处理	(730)	练习思考题十四	(759)
14.1 Windows 系统的参数设置	(730)	15 微机系统的故障测试与处理	(760)
一、Windows 安装程序 Setup 的参数 设置	(730)	15.1 CPU 核心电路故障的测试与 处理	(760)
二、Windows 启动程序的参数设置	(731)	一、CPU 及其风扇故障的测试与 处理	(760)
三、Windows 应用程序的参数设置	(731)	二、CPU 主频错故障的测试与处理	(761)
14.2 Windows 3.X 的故障分析与 诊断	(731)	三、复位电路故障的测试与处理	(761)
一、Windows 安装故障	(732)	四、总线故障的测试与处理	(762)
二、Windows 启动故障	(733)	五、DIP 开关设置错的测试与处理	(763)
三、Windows 运行中的故障	(735)	六、无 PG 信号故障的测试与处理	(763)
四、Windows 系统优化的问题	(737)	七、接触性故障的测试与处理	(764)
14.3 Windows 3.X 故障的测试与 处理	(739)	八、环境因素影响的测试与处理	(764)
一、Windows 安装故障的测试与处理	(739)	15.2 CMOS 故障的测试与处理	(765)
二、Windows 启动故障的测试与处理	(740)	一、CMOS 参数设置错使硬盘不能自 举故障的测试与处理	(765)
三、Windows 应用中故障的测试与 处理	(741)	二、休眠参数设置不当故障的测试 与处理	(765)
四、Windows 3.X 常见故障的分析与 处理	(743)	三、CMOS 病毒的测试与消除	(766)
14.4 Windows 95, 98 的故障分析 与诊断	(744)	四、参数设置不当引起 Windows 运行 故障的测试与处理	(766)
一、Windows 95, 98 的安装故障	(745)	五、系统配置文件丢失的查找	(767)
二、Windows 95, 98 的启动故障	(747)	六、给加锁的微机解锁的方法	(767)
三、Windows 95, 98 的运行故障	(749)	七、由于 CMOS 参数丢失造成的故障 的处理	(767)
四、Windows 95, 98 的关闭故障	(750)	八、“Error: unable to control A20 Line”故障的测试与处理	(768)
14.5 Windows 95, 98 常见故障测试 与处理	(752)	15.3 内存存储器故障的测试与处理	(768)
14.6 Windows 系统的维护	(755)	一、内存条出错造成死机故障的测试 与处理	(768)
一、Windows 中要慎用的软件	(755)	二、内存条插错造成死机故障的测试 与处理	(769)
二、Windows 中要备份的文件	(756)	三、Cache 芯片损坏造成死机故障的 测试与处理	(769)
三、注意 Win.ini 和 System.ini 的 注释	(757)	四、内存扩容问题的处理	(770)
		五、清除内存病毒不当造成 Windows	

95 无法引导的故障的测试与 处理	(771)	试与处理	(785)
六、内存出错造成 WORD 运行故障 的测试与处理	(772)	四、光驱润滑不良造成死机故障的 测试与处理	(785)
七、内存条出错造成热启动死机故障 的测试与处理	(772)	五、光驱不能出盘故障的测试与处理	(786)
八、“内存空间不够”问题的解决办 法	(773)	六、光驱读盘故障的测试与处理	(786)
15.4 I/O 设备接口故障的测试与 处理	(773)	七、光驱启动后死机故障的分析与处 理	(787)
一、CRT 显示适配器故障的测试与 处理	(773)	15.7 CRT 显示器的故障测试与处 理	(787)
二、磁盘机适配器故障的测试与处理	(775)	一、显示器电源故障的测试与处理	(787)
三、打印机适配器故障的测试与处理	(776)	二、显示器场消隐电路故障的测试与 处理	(787)
四、集成外围控制器故障的测试与 处理	(778)	三、显示器高压保护故障的测试与 处理	(789)
五、键盘及鼠标器接口故障的测试 与处理	(778)	四、行扫描电路的故障测试与处理	(790)
15.5 多媒体设备接口故障的测试与 处理	(780)	五、场扫描电路故障的测试与处理	(791)
一、光驱在 Windows 下死机故障的测 试与处理	(780)	六、同步处理电路的故障分析与诊断	(792)
二、CPU 与 CD-ROM 速度不匹配使 光盘读写数据故障的测试与处 理	(780)	七、视放电路的故障的测试与处理	(792)
三、光驱与硬盘标准不兼容故障的测 试与处理	(781)	八、彩色显示器图像抖动故障的测试 与处理	(794)
四、总线速度不匹配造成光驱工作异 常故障的测试与处理	(781)	九、屏幕右下角出现黑区故障的测试 与处理	(794)
五、总线速度不匹配使声卡工作异常 的故障的测试与处理	(782)	15.8 打印机故障的测试与处理	(795)
六、声卡无法录音故障的测试与处理	(782)	一、打印机 CPU 损坏故障的测试与 处理	(795)
七、虚拟盘设置不当造成声卡录音故 障的测试与处理	(783)	二、打印头线圈短路故障的测试与 处理	(795)
15.6 驱动器的故障测试与处理	(783)	三、打印针挂色带故障的测试与处理	(795)
一、软盘驱动器一般性读错误故障的 测试与处理	(783)	四、打印字符出现白线故障的测试与 处理	(796)
二、软、硬盘都不能启动故障的测试 与处理	(784)	五、打印机机械故障的测试与处理	(796)
三、硬盘碎块过多造成死机故障的测 试与处理	(785)	六、打印机始终处于自检状态故障的 测试与处理	(796)
		七、复位电路故障使打印机无打印动 作	(796)