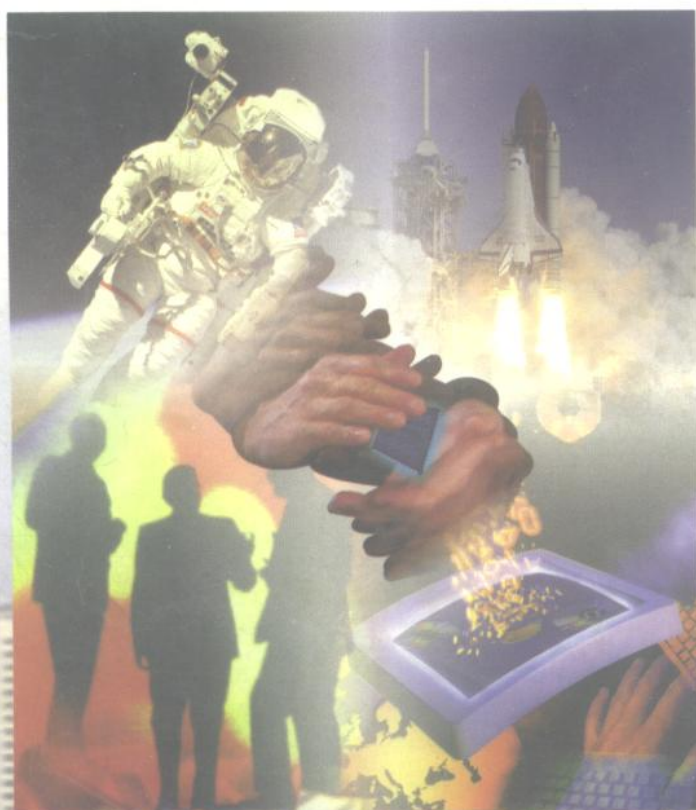


何立民 主编

5

单片机 应用技术选编



北京航空航天大学出版社

单片机应用技术选编

(5)

何立民 主编



北京航空航天大学出版社

JS145/02

内 容 简 介

《单片机应用技术选编》(5) 选编了 1996 年国内近 30 种科技期刊中有关单片机应用的文章 376 篇。其中全文编入的为 124 篇,摘要编入的为 252 篇。全书共分八章,即单片机综合应用技术;传感器接口、数据采集与变换处理;网络、通讯控制与数据传输;可靠性设计与抗干扰技术;控制系统与功率接口技术;电源技术;应用实例;文章摘要。

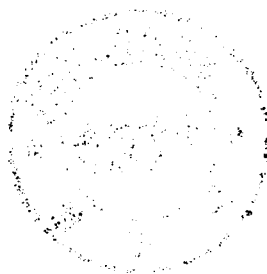
本书具有重要实用价值,书中介绍的各种软、硬件技术资料有助于减少研制过程的重复劳动,提高单片机的应用技术水平,是从事单片机应用开发专业人员所需的重要参考资料性图书。

图书在版编目(CIP)数据

单片机应用技术选编(5)/何立民主编. —北京:北京
航空航天大学出版社,1997. 10
ISBN 7-81012-700-4

I. 单… II. 何… III. 单片计算机-计算机应用 IV. TP
368.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 04298 号



单片机应用技术选编(5)

DANPIANJI YINGYONG JISHU XUANBIAN (5)

主 编 何立民

责任编辑 曾昭奇

责任校对 李宝田

北京航空航天大学出版社出版

北京学院路 37 号(100083) 62015720(发行科电话)

新华书店总店北京发行所发行 各地书店经销

北京宏文印刷厂印装

*

787×1092 1/16 印张:36.5 字数:931 千字

1997 年 10 月第一版 1997 年 10 月第一次印刷 印数:5000 册

ISBN 7-81012-700-4/TP·242 定价:49.00 元

序 言

我国单片机大规模的普及、推广,始于1985年前后。如果以1986年首届全国单片机学术交流会,并倡议成立全国单片机学术团体为标志,至今已整整走过了十个年头,十年来我国单片机事业取得了巨大的成绩。1997年开始,应使我国单片机事业进入一个深入、提高的阶段。

一、十年普及、十年提高

在过去的十年里,单片机的普及、推广,从一开始就有了一个十分良好的环境,全国单片机学术团体于1987年正式成立,随后相继在各主要省市都成立了地方分会。在中国计算机学会微机专业委员会的领导下,全国单片机学会有组织地大力开展了普及、推广工作。十年来召开了八届大规模的学术交流及多国单片机展示会,同时还举行了不少专题研讨会、报告会。全国单片机学术交流及多国单片机技术展示会长盛不衰,每届与会人数都达二三百人,各地方分会竞相争办大会的场面在国内各学术团体中是十分罕见的,表明了单片机事业蓬勃发展的繁荣景象。

十年来,通过举办各种类型的培训班,培养了大批单片机技术人才。单片机已在涉电工程技术人员中广泛普及;各高等工科院校本科生及研究生的教学中,已将单片机单独设课或在微机类相关课程中占有相当的篇幅;单片机及其相关技术已成为出版社、科技期刊选题的热点。

十年来全国单片机学会极为重视引进国外先进单片机技术。第一届全国单片机学术交流会就是学术交流与国际单片机技术展示并重,并一直保持下来。通过交流、展示,快速地引进了国际先进技术,加强了与拥有先进技术的国际厂商的了解与合作。

单片机学术团体的成长壮大、单片机教育的普及和庞大的单片机技术队伍的形成以及与国际厂商良好合作关系的建立,都标志着十年普及工作顺利完成,而今人们期待着下个十年如何提高我国单片机的应用技术水平,这关系到在单片机技术领域中要用多长时间才能赶上发展国家的先进水平。

二、群策群力、深入研究

今后的十年,应集中全体国人的智慧,总结十多年来在单片机应用开发中的经验,理清提高我国单片机技术水平的一些关键技术课题,动员起相关领域的专家深入探讨。这里拟就以下十个专题,作为抛砖引玉,与广大有关研究人员共同探讨。

1. 单片机的广泛选择

目前单片机的广泛发展,促使世界各大电子商、电气商、半导体厂家都推出了各具特色、适合于不同领域使用的单片机。如何使广大用户从按主流选择、囿于原有的开发环境进入按对象需要选择是个十分重要的课题。

目前影响单片机广泛选择的因素很多,其中批量、资金强度是最重要的障碍。强化市场观念,解决低水平的技术重复以及产品分散,有助于集约化产品开发环境的形成。

2. 加速高级语言程序设计技术的推广工作

我国单片机产品开发已开始普及高级语言程序设计技术,这将大大提高开发效率,改善软件技术的学习、交流环境,是提高单片机应用水平的重要标志。

随着 C 语言在高等工科院校的普及,新型单片机推出伴随着 C 编译器支持已成普遍趋势;国内 80C51 的 C 语言程序设计技术的良好开发环境支持,都会促使 C 语言程序设计的普及与推广。

由于 C 语言的主流趋势、不同型号单片机的 C 编译器支持,有助于不同型号间的广泛选择和技术交流。

3. 转变观念,树立器件解决、微电子解决的思想

随着微电子技术的迅速发展,寻求微电子技术来解决系统中、电路中难题已是一个普遍的趋势,其重要表现之一就是相应新器件的快速推出。寻找新器件、新技术应成为单片机产品开发中的一条“金科玉律”。

供货环境与厂家技术支持是使用新器件的重要条件,而产品开发的批量化前景与资金投入则是新器件、新技术使用的重要前提。

加强信息交流,沟通供货渠道,及时报导新器件新技术,有助于加速新器件的推广工作。

4. 认真研究单片机应用系统的可靠性设计技术

可靠性设计在单片机产品系统中的充分应用将很大程度上决定产品的最终质量。但目前我国单片机产品的开发中可靠性设计尚在摸索阶段。可靠性设计技术将会形成单片机技术的新热点。可靠性设计的理性化和广泛采用则是单片机技术提高阶段的重要标志。

首先要树立可靠性设计观念,它与功能性设计、产品化设计组成产品开发的三个重要内容,应贯彻在产品开发的全过程。

由于单片机产品是在典型硬件基础上由软件赋予个性的系统,其可靠性技术涉及面较广,包括硬件可靠性、软件可靠性以及软硬相关的可靠性技术。

5. 优化单片机应用系统的体系结构

在很长的一段时间里,使用通用类型的单片机通过并行三总线结构扩展外围器件成为单片机应用的主流结构。随着低价位 OTP 及各种类型片内程序存储器的供货状态以及外围接口不断进入片内,推动了单片机“单片”应用结构的发展。串行扩展总线 I²C BUS、SPI、MICrowire⁺ 及其相应器件的发展促使单片机单机系统结构的简化和规范化。

CAN BUS 的推出将推动单片机网络体系的发展,这类网络体系将摆脱传统通讯网络的束缚,充分发挥单片机的控制功能。

6. 发展低电压、低功耗单片机应用系统

低电压、低功耗及功耗控制是电子元器件及单片机应用系统的普遍发展方向。这是因为追求低功耗以及实施功耗管理已不只是为便携式产品减少电源消耗的要求,也是提高单片机产品综合技术性能的重要措施。

低功耗系统有赖于低功耗器件和器件中的电源控制性能,以及系统中电源管理的软、硬件技术。

7. 电源技术

低电压、低功耗系统的发展推动了电源技术的发展,首先是微小功率电源的研究。它包括 mW、W 级电源系列模块的研究;化学电源、市电化学电源混合电源系统;电源的监测与管理;系统中电源的分区和投切管理。

在较大的单片机系统中分布式电源与电源总线应成为重要研究课题。它包括市电集中电源的高压(300 V~400 V 直流)输出构成一级总线电源;从高压到中压(40 V 左右)的 DC-DC

变换输出构成二级总线电源;中压到印制板入口再通过各类 DC-DC 变换成器件要求的器件供电电源。

单片机系统中电源的过程管理会成为单片机程序设计的一个组成部分。

8. 开辟单片机应用的新领域——智能器件

目前在各种单片机系统中,单片机都作为主器件使用。随着低价位 OTP 及 Flash Memory 单片机的推出,有可能把单片机开发成软件可编程的外围器件。由软件实现各种外围器件功能;由各种控制命令字来管理其运行方式;通过 I/O 口线及数据总线与主单片机实现数据交换。这样,由单片机构成外围器件其外部特征与一般纯硬件电路构成的外围器件(如 8155、8255 等)相同。其主要的特点是可以优选不同系列的单片机来开发智能器件,而使用在其它型号的单片机系统中不会出现指令系统障碍。智能外围器件开发容易,所有从事单片机产品开发人员都可以在现有的开发环境中进行。开创智能外围器件将使可编程器件添了新的一族。

9. 求助微电子技术,进军 ASIC 领域

单片机及外围器件的进展取决于微电子技术的发展,单片机应用技术的发展也要求助于微电子技术的帮助。各类可编程器件及标准单元的 ASIC 技术与单片机软件应用相配合,可以解决单片机应用中的许多难题。

首先应加强微电子 ASIC 专家与单片机应用系统设计人员的相互了解与交流;向单片机研究与开发人员普及 ASIC 及微电子技术知识;加速 EPLD、FPGA 等 ASIC 工具的“傻瓜化”进程,帮助单片机开发人员尽快掌握 ASIC 开发手段。

10. 深入探讨单片机教育、培训体系

目前单片机已成为高等工科院校计算机应用技术类课程的重要内容。面对种类繁多、型号各异、特点不同的单片机家族,选择哪种类型单片机作为基本教材内容;如何解决日益发展、更新的单片机与相对稳定的教学内容的矛盾。编写出优秀的初、中、高级教材是今后的一项重要任务。

三、依靠国人,常年研讨

十年普及推广,我国单片机专家队伍已经形成,他们在单片机应用的各个领域积累了丰富的经验。今后约请国内专家,总结经验,探讨如何在现有的条件下,提高我国单片机应用、开发水平,应成为一项常年性的重要工作。

全国单片机学会将与《电子技术应用》杂志社、北京航空航天大学出版社共同组织为提高我国单片机研究开发水平的常年研讨会。研讨会挂靠在北京航空航天大学中航机电研究所。每期研讨内容及研讨结果将通过《电子技术应用》与读者见面。通过研讨形成的重要技术专题将组织作者出版相应的书籍。

为提高我国单片机应用技术,开创新的十年,《单片机应用技术选编》的选材也有所变化,着重选择可提高单片机应用水平的专题性、通用性论述的文章。本选编全文刊登部分加重入选有关可靠性设计方面的文章,压缩了应用实例。

本选编入选文章 376 篇,限于篇幅,全文发表的 124 篇,其余摘要发表。由于选材的倾向性,有些内容不错的文章也未能全文刊登。

与每集出版相同,定稿前都要与作者取得联系、征求意见,但由于部分作者地址不详或变迁,仍有个别作者未联系上。希望尚未取得联系的作者(包括以前各集全文入选的作者),能迅速和我们联系,并领取应得的稿酬。

本书由何立民教授主编,负责文稿的收集、筛选、摘录、整理修改和整体结构设计;杨昌竹总抓成书过程的组织协调、统稿审定;曾昭奇任责任编辑;王海云负责与作者联系、信函管理与善后工作。

编辑部地址:北京市海淀区学院路 37 号 北京航空航天大学出版社编辑部

邮政编码:100083

联系电话:62017251—7546

联系人:王海云

目 录

第一章 单片机的综合应用技术

1.1	MCS251 微控制器的结构简介	(2)
1.2	新型嵌入式单片机 MCS251 的技术特点和应用指南	(9)
1.3	用 C 语言开发 51 系列单片机高效代码	(18)
1.4	用 C 语言编写短定时中断服务程序的方法	(25)
1.5	Turbo C 语言对汇编语言调用时数据传递的方法	(28)
1.6	PIC 单片机软件模拟器 PICSIM 及其使用	(30)
1.7	实时控制中多任务系统实现的方法	(33)
1.8	8031 单片机多级中断嵌套实现	(37)
1.9	新型存储器 FRAM 与非易失性存储器	(40)
1.10	一种串行 E ² PROM 的高可靠性应用和编程技术	(44)
1.11	接触式存储器 TM 原理及应用	(49)
1.12	电子标签 DS1201 原理及应用	(53)
1.13	新型 IC 卡 AT88SC101/102 及其应用	(56)
1.14	低功耗实时时钟及其应用	(59)
1.15	可涓流充电的串行实时时钟芯片 DS1302 及应用设计	(64)
1.16	实时时钟自动校准技术	(68)
1.17	用 MC146818A 降低单片机系统的功耗	(72)
1.18	DS1302 串行实时时钟及其在智能电表中的应用	(76)
1.19	一种用 GAL 器件实现的可编程计数器	(82)
1.20	一种非标准串行输入接口	(86)
1.21	模拟开关的几种特殊用法	(89)
1.22	高速光耦 6N135/6N136 及其应用	(94)
1.23	数字电位器 AD8402/AD8403 原理及应用	(97)
1.24	图像处理 6538 与 8031 接口技术	(103)
1.25	TC8830AF 语音处理芯片的两种 CPU 工作模式	(106)
1.26	动态扫描式点阵液晶与 80C552 单片机的连接	(110)
1.27	汉字库在智能仪器仪表中的应用	(114)

第二章 传感器接口、数据采集与变换处理

2.1	实用光电传感器	(120)
2.2	TSV 型精密集成温度传感器的原理与应用	(124)
2.3	数字式温度传感器与单片机 89C51 的接口及编程	(130)

2.4	应用于电容传感技术的新电路	(135)
2.5	利用多路 A/D 并行实现特高速数据采集	(139)
2.6	用单片机实现高频信号的数据采集	(142)
2.7	超高速 ADC 的应用误差分析	(145)
2.8	传感器非线性误差的修正	(149)
2.9	采用微机提高测量精度的方法和实现	(153)
2.10	微机系统模拟通道的增益自动校准	(156)
2.11	DAC 和 ADC 精度校准与测试技术	(159)
2.12	AD7710 特性及接口编程	(163)
2.13	新颖的 20 位 A/D 转换器 AD7703	(168)
2.14	AD7715 的原理与应用	(175)
2.15	高速高精度 16 位 A/D 转换器 AD7884 的原理及应用	(179)
2.16	一种由单片 DAC 实现的程控增益放大器和 A/D 转换器	(185)
2.17	一种软件实现 A/D 转换的方法	(188)
2.18	RCV420 I/V 转换电路的几种典型应用	(194)
2.19	光-频率转换器 TSL220 的原理与应用	(197)
2.20	如何消除 V/F 转换器的误差	(199)
2.21	MAXIM 有源滤波器设计软件	(202)
2.22	可编程开关电容滤波器及编程	(207)
2.23	用软件方法实现工频干扰信号的滤波	(209)
2.24	简单且理想的抗 50 周工频滤波算法	(213)
2.25	新型温度计 DS1820 及其与 8031 的多路测温接口	(214)
2.26	由 DS1820 构成的单线多点温度测量系统	(219)
2.27	传感器信号变送模块 AD693 在皮带秤中的应用	(222)
2.28	红外对管及其在测量滴流速度方面的应用	(226)

第三章 网络、通讯与数据传输

3.1	MCAN 微控制器局域网	(230)
3.2	提高数据采集信号传输质量的方法	(235)
3.3	单片机与微机通信的两种新方法	(238)
3.4	C 语言串行通讯问题及对策	(241)
3.5	一种用 C 语言实现 PC 机与多台单片机通讯的新方法	(246)
3.6	一种能用于光纤通信的前置放大器	(253)
3.7	循环冗余校验的软件方法	(255)
3.8	双端口 RAM 存取操作的处理方法	(260)
3.9	多机系统中双口 RAM 的构成方法及应用	(263)
3.10	用 GAL 实现双 8031 并行通信控制逻辑	(268)
3.11	串行通信 RS—232C 电平转换器	(272)
3.12	RS—422A 串行通讯接口及其在 MCS—51 单片机中的应用	(275)

3.13	差分总线收发器 75176 在主从式控制系统中的应用	(279)
3.14	带静电保护的 RS—485/RS—422 接口芯片	(284)
3.15	IEEE—488 接口与 RS—232 接口的转换	(287)
3.16	单片机串行接口的硬件时分扩展法及其应用	(293)
3.17	集成电路 ML2035、AMS3104 在通信系统中的应用	(296)
3.18	一种新型的电力线数据通讯系统	(300)
3.19	电力线载波通信集成电路 LM1893	(305)
3.20	一体化红外线接收器及其在数据通讯中的应用	(308)
3.21	单片机与 IBM/PC 机硬盘驱动器适配器的接口	(311)

第四章 可靠性设计与抗干扰技术

4.1	单片机系统的可靠性措施	(316)
4.2	可靠性技术在监测系统中的应用	(319)
4.3	IC 卡应用系统的可靠性与安全性	(324)
4.4	计算机实时控制系统软件故障的监测	(328)
4.5	微控制器(单片机)抗干扰能力与电磁兼容性	(331)
4.6	开关电源干扰的抑制技术	(337)
4.7	单片机测控系统的抗干扰技术	(341)
4.8	单片机 CPU 的抗干扰技术	(346)
4.9	微机测控系统实用抗干扰研究	(349)
4.10	微机应用系统的抗干扰设计	(354)
4.11	工业控制计算机的抗干扰技术	(358)
4.12	单片机系统的硬件抗干扰技术	(362)
4.13	单片机可靠性设计的系统恢复技术	(367)
4.14	MCS—51 单片机系统失控的快速自恢复方法	(370)
4.15	微机应用系统程序失控的若干防护措施	(374)
4.16	“看门狗”技术在单片机系统抗干扰设计中的应用	(378)
4.17	“看门狗”电路配套程序设计原理与技巧	(382)
4.18	一种 8031 双重软件 WATCHDOG 设计	(386)
4.19	仪表接地与噪声	(389)
4.20	数据采集系统中的信号源屏蔽、接地与滤波	(392)
4.21	数据采集系统中的正确接地走线及抗电网干扰	(397)
4.22	信号线±40V 故障保护器	(400)
4.23	雷电电磁脉冲对电子设备的危害及其防护	(404)
4.24	瞬态电压抑制器特性及应用	(409)

第五章 控制系统与功率接口技术

5.1	模糊处理板和模糊系统开发工具的研制	(414)
5.2	参数自寻优 Fuzzy-PID 控制器	(417)

5.3	采用智能积分器的通用型自组织模糊控制器	(421)
5.4	带负载观测器的模糊控制直流传动系统	(427)
5.5	用遗传算法优化模糊控制器的隶属度参数	(431)
5.6	点位系统的模糊控制	(436)
5.7	自适应模糊温控器	(441)
5.8	空调器单片机模糊控制程序设计	(446)
5.9	一种电饭锅模糊控制器	(452)
5.10	电阻炉炉温控制中的可控硅触发技术	(457)
5.11	新型实用过零触发调功器	(462)
5.12	自动化装置中单片机和继电器型负载的功率接口	(467)
5.13	用驱动器 IC 并联法倍增单片微机显示接口驱动功率的设计与应用	(471)

第六章 电源技术

6.1	Maxim 直流-直流变换器特点及选用	(476)
6.2	电池组供电的电源系统芯片 MAX714/715/716	(482)
6.3	由 220V 市电直接供电的集成稳压电源	(490)
6.4	自动均流技术及负载均流集成电路控制器 UC3907	(493)
6.5	低功耗智能仪表的电源系统设计	(500)
6.6	80C31 单片机低功耗系统及其电源控制电路的设计	(504)
6.7	基准电压温度漂移减小的措施	(507)
6.8	电压变换器 7660 的几种特殊用法	(510)

第七章 应用实例

7.1	PIC16C71 单片机在投币电话中的应用	(514)
7.2	手提式计价电子秤——MC68HC705L5 的应用	(518)

第八章 文章摘要

一、单片机的综合应用技术	(522)
1.1 在线仿真器实现方法探讨	(522)
1.2 事件驱动和时间表调度技术在单片机汇编语言编程中的应用	(522)
1.3 实时控制中多任务系统实现的方法	(522)
1.4 菜单驱动的单片微机监控程序设计	(522)
1.5 智能仪器中汇编软件的破译	(522)
1.6 一种适用于智能系统的 eFORTR 高级语言	(523)
1.7 PL/M-51 程序设计方法及技巧	(523)
1.8 96 系列单片机 C 语言函数的重入与非重入性	(523)
1.9 便携式单片机系统中扩展外 RAM 空间的一种新方法	(523)
1.10 单片机程序的加密和解密	(523)
1.11 有关 PROTEL 的几个问题	(523)

1.12	EPROM 擦除监视器	(524)
1.13	自制 GAL 编程器	(524)
1.14	AT89 系列单片机及其编程	(524)
1.15	MC68HC05SR3 单片机中断应用技术	(524)
1.16	高性能 8 位单片机——NEC78K 系列	(524)
1.17	Z84 系列新型微控制器 Z80181	(524)
1.18	AT89 系列高性能单片机及其应用	(524)
1.19	高性能价格比单片机 AT89C2051	(525)
1.20	M68HC05LX 型单片机的应用	(525)
1.21	MC68HC05J、K 型单片机及应用	(525)
1.22	MCS—96(98)单片机内 I/O 部件及函数库使用	(525)
1.23	MCS—96(98)单片机串行通信及扩展应用	(525)
1.24	PIC16C5X 单片机与串行 EEPROM24LC 系列接口技术	(525)
1.25	PIC16C5X 单片机睡眠状态的键唤醒方法	(525)
1.26	PIC 单片机 I/O 口的灵活应用	(526)
1.27	IC 卡发展现状及应用趋势	(526)
1.28	多用途 IC 卡管理系统的实现	(526)
1.29	EEPROM 在食堂 IC 卡智能装置中的应用	(526)
1.30	新一代可编程门阵列(FPGA)及其应用	(526)
1.31	数字电位器 DS1668/DS1669 原理及应用	(526)
1.32	可传输 150kHz 频率的光电耦合电路	(526)
1.33	微型全集成化红外接收模块	(527)
1.34	熔断电阻器及其应用	(527)
1.35	一种湿度开关电路的设计	(527)
1.36	一种用 INTEL8279 芯片构成的多路输入输出电路	(527)
1.37	单片机测控系统集成模拟开关的一种典型实用方法	(527)
1.38	自动换挡设计原理及其实现	(527)
1.39	带 I ² C 总线的 E ² PROM 的驱动程序	(528)
1.40	单片机高温测控仪研制中几个问题的处理	(528)
1.41	串行 E ² PROM 与单片机 AT89C51 的接口技术及其在系统中的应用	(528)
1.42	计量光栅四倍频辨向电路	(528)
1.43	热敏电桥计算方法	(528)
1.44	多功能日历时钟电路 DS1216 使用中的小经验	(528)
二、	传感器接口、数据采集与变换处理	(529)
2.1	温度传感器动态特性的试验研究	(529)
2.2	一种适用于微机 RS232 接口的温度传感器电路	(529)
2.3	新型温湿度复合传感器	(529)
2.4	智能数字化传感器接口芯片 ADIB60 应用技术	(529)
2.5	传感器信号的远距离传输	(529)

2.6	石英晶体传感器传输模型	(529)
2.7	采用简单 PWM 原理单相三线瓦特/频率变换器及准确度分析	(530)
2.8	新型压阻传感器变换电路	(530)
2.9	有效值一直流转换电器 AD536A	(530)
2.10	XTR110 单片精密电压-电流转换器的原理与应用	(530)
2.11	数字式可编程增益仪用放大器 PGA204 的应用	(530)
2.12	VGA 可控增益组合电路模块及其应用	(530)
2.13	高精度光电耦合放大器及其在 8098 测控系统中的应用	(531)
2.14	高精度压力综合放大器设计	(531)
2.15	高性能价格比隔离放大器 ISO122	(531)
2.16	单片 A/D 转换器的发展及应用	(531)
2.17	Σ - Δ 模数转换器原理及应用	(531)
2.18	基于打印机接口的 A/D、D/A 卡	(531)
2.19	具有串行接口 ± 18 位模数变换器	(531)
2.20	超高速 8 位 AD9012 器件的应用	(532)
2.21	多量程可编程 12 位 A/D 采集系统 MAX197	(532)
2.22	AD1672 单片 12 位模数技术转换器的原理及应用	(532)
2.23	14 位模拟量输入输出系统 AD7869 及其应用	(532)
2.24	高速模数与数模转换芯片 KSV3110 及其应用	(532)
2.25	并行 A/D 转换器的串行接口电路及应用	(532)
2.26	MAX111A/D 转换器与 MCS-51 单片机接口程序设计	(533)
2.27	使用 AD574A/674A/1674A 须注意的问题	(533)
2.28	ADS774 使用中应注意的问题	(533)
2.29	ICL7135 与单片机接口的一种新方法	(533)
2.30	用低精度器件实现高速高精度 A/D 转换的可行性探讨	(533)
2.31	提高 8098 单片机片内 A/D 转换器分辨率的两种方法	(533)
2.32	一种超高速数据采集接口	(533)
2.33	用 MICRO-CAP 软件研究有源滤波器	(534)
2.34	开关电容滤波器及其在电子测量中的应用	(534)
2.35	卡尔曼滤波在单片机上的实现	(534)
2.36	基于实时测量系统的误差离散值修正方法	(534)
2.37	热电偶温检系统中几种异常现象的处理方法	(534)
2.38	热电偶冷端自动补偿及非线性校正算法分析	(534)
2.39	实用热电偶参比端温度补偿方法	(535)
2.40	微机温度控制中热电偶参比端自适应补偿算法分析	(535)
2.41	热电偶测温线路的计算机自动校正	(535)
2.42	多通道单片机测温接口电路的设计	(535)
三、	人机对话通道接口技术	(536)
3.1	计算机语言技术及其在智能仪器中的应用	(536)

3.2	ISD2500 系列单片语音录放电路	(536)
3.3	ISD33000 系列 1~4 分钟单片语音录放电路	(536)
3.4	PC 机控制的 T6668 多功能语音开发系统	(536)
3.5	语音芯片 TC8835 与单片机控制技术	(536)
3.6	微型打印机口在控制 TSP5220 语音输出中的应用	(537)
3.7	单片语音采集与随机实时生成	(537)
3.8	数字语音处理器 TC8831F 及应用	(537)
3.9	点阵式液晶显示器的波形快速显示方法	(537)
3.10	一种从液晶显示器读出数据的方法	(537)
3.11	液晶动态显示方式的分析及数据提取	(537)
3.12	4 位数据总线点阵式 LCD 与 80C31 的接口	(538)
3.13	AT89C2051 单片机与字符 LCD 接口电路	(538)
3.14	时分割液晶驱动器 NJU6433 及其驱动程序设计	(538)
3.15	DMLM 的几种接口电路及比较	(538)
3.16	32 段 CMOS LCD 驱动器 AY0438 及其应用	(538)
3.17	计算机 LCD 显示屏与单片机的简单接口	(538)
3.18	MAX7219 串行 LED 显示驱动器及其应用	(538)
3.19	LED 大屏幕显示电路设计	(539)
3.20	给 LED 数码管添加光标	(539)
3.21	OVERVIEW 模块式背射投射显示系统	(539)
3.22	8098 单片机控制的带字库汉字显示系统	(539)
3.23	8XC196MC 的码盘信号处理功能	(539)
3.24	可直接产生任意键码的键盘接口设计	(539)
3.25	键盘新接法及其程序设计	(539)
3.26	高分辨率多路开关的去抖动技术	(540)
3.27	单片机系统的通用打印机接口	(540)
四、	网络、通讯控制与数据传输	(541)
4.1	上、下位机数据通讯通用接口的设计	(541)
4.2	一种紧耦合分布式系统的设计与实现	(541)
4.3	连接单片机与 PC 机的纽带——双端口 RAM 的应用	(541)
4.4	利用双端口 RAM 实现两 CPU 间的数据交换	(541)
4.5	利用微机并行接口实现与单片机的通讯	(541)
4.6	高速连续数据采集与过程控制并行工作系统的多机实现	(541)
4.7	用 PC 机打印机接口实现高速传输实时数据	(542)
4.8	8098 单片机与 486 微机之间的串行通信	(542)
4.9	IBM—PC 机与 8098 单片机串行通讯的接口及几种编程方法	(542)
4.10	8098 单片机与 AT 总线间的并行中断通讯	(542)
4.11	一种可靠的分布式 RS422 通讯方法	(542)
4.12	单片机多机串行通讯接口电路的设计及编程	(542)

4.13	用于串行通信的红外传输系统的设计.....	(543)
4.14	MCS—51 单片机与微机通用并行接口(GPIB)通讯的实现	(543)
4.15	把打印机口换成 GPIB—488 接口	(543)
4.16	微机控制系统传输线的设计考虑.....	(543)
4.17	HDLC/SDLC 串行通信规程的帧校验序列(FCS).....	(543)
4.18	扩展 RS—232C 串行通讯接口的最简方法	(543)
4.19	能抗±15kV 静电干扰的 RS—232 接口芯片	(544)
4.20	一种自动可关断的收发两用接口.....	(544)
4.21	ML2035、AM3104 芯片性能及在通信系统中的应用	(544)
4.22	远程数据通信电源自动控制电路.....	(544)
4.23	矩阵式单片机测量及远程通讯系统.....	(544)
4.24	多路远距离监控通信系统.....	(544)
4.25	列车轴温监测中心的通讯管理系统.....	(545)
4.26	IC 电度表网络	(545)
五、	可靠性设计与抗干扰技术	(546)
5.1	单片微机应用系统硬件可靠性分析	(546)
5.2	传感器可靠性筛选方法的研究	(546)
5.3	计算机应用系统的可靠性设计准则	(546)
5.4	减振器缸筒测试系统的可靠性设计	(546)
5.5	8098 单片机应用系统中的抗干扰和光电隔离	(546)
5.6	MCS—80C196 软件抗干扰技术	(547)
5.7	智能仪表的死机自复位电路	(547)
5.8	看门狗技术在 8031 单片机中的应用.....	(547)
5.9	正确地使用软件陷阱	(547)
5.10	异步通讯接口芯片 INS8250 中断控制的异常处理	(547)
5.11	微机电源的操作干扰及防护.....	(547)
5.12	一种双机异步故障安全模块.....	(547)
5.13	一种新型的微处理器监控电路.....	(548)
5.14	CMOS 集成输入脚悬空会引起大电流消耗	(548)
5.15	微机 CMOS 设置和故障检修	(548)
六、	控制系统与功率接口技术	(549)
6.1	二维模糊调节器研制及控制算法研讨	(549)
6.2	模糊 PID 控制器及模糊参数整定器的设计和应用	(549)
6.3	模糊控制器在电阻炉温度控制中的应用	(549)
6.4	单片机 FUZZY—PID 双模温控仪	(549)
6.5	模糊控制恒压供水系统	(549)
6.6	模糊控制算法在混合煤气热值控制中的应用	(550)
6.7	在 ATA—1 型旋转圆盘电极中的模糊控制系统实现	(550)
6.8	FUZZY-PID 控制器的自动调节设计	(550)

6.9	自适应智能控制系统	(550)
6.10	单片机控制的 PWM 系统设计	(550)
6.11	用可编程计数器/计时器芯片 8254 实现两路分辨率 可变的高速 PWM 输出	(550)
6.12	单片机实现的超声频 SPWM 逆变器的研究	(551)
6.13	一种软件产生可控硅触发脉冲的方法	(551)
6.14	采用 DVCC—51 单片机控制的 PWM 变频器	(551)
6.15	80C196 单片机高速变频调速系统	(551)
6.16	直接用 D/A 输出驱动固态继电器进行温度控制	(551)
6.17	一种单片机控制的光电耦合宽脉冲触发电路	(551)
6.18	一种实用的交流电全波过零检测电路	(552)
6.19	三相全控桥式触发电路的新型式	(552)
6.20	功率 IGBT 的驱动保护及其应用技术	(552)
6.21	几种 IGBT 与功率 MOSFET 栅极驱动电路的比较与应用	(552)
6.22	大功率循环灯控制电路	(552)
6.23	双口 RAMID7130 在全数字化交流调速系统中的应用	(552)
6.24	水泥包装的单片机控制系统	(552)
6.25	微波炉温度的单片机控制	(553)
6.26	步进升温恒温箱温度的高精度分段检测器	(553)
6.27	热释电红外控制器 WT8072	(553)
6.28	温度感控芯片 DS1620	(553)
6.29	一种有效的步进电机细分控制方法	(553)
6.30	一种应用于 80C196KB 单片机控制系统的数字测速方法	(553)
6.31	用光电脉冲发生器控制位移和速度	(554)
七、	电源技术	(555)
7.1	一种新型电源变换电路 MAX610 及应用	(555)
7.2	内含有源整流器的升/降压直流-直流变换器	(555)
7.3	单电池电压升压的 DC-DC 变换器	(555)
7.4	MAX712/713 快速充电控制芯片在小型后备电源设计中的应用	(555)
7.5	集成电压控制器 MAX666 的原理及应用	(555)
7.6	智能精密电流源	(556)
7.7	三种简单可靠的大电流恒流源电路	(556)
7.8	高稳定低纹波偏压电源	(556)
7.9	DS1231 与单片机组成的抗电源干扰控制系统	(556)
7.10	智能蓄电池充电机	(556)
八、	应用实例	(557)
8.1	单片机在农业喷灌控制中的应用	(557)
8.2	4 位单片微机温湿度计测方法与应用	(557)
8.3	KS56C 单片机在家电产品自动化中的应用研究	(557)

8.4	80C552 单片机在油罐参数检测自动化方面的应用	(557)
8.5	Flash Memory 在电子发音笔记本中的应用	(557)
8.6	大规模单片机外围接口芯片 PSD4XX 在心电记录仪中的应用	(557)
8.7	新型串行 E ² PROM—AT93C 系列及其在单片微机控制系统中的应用	(558)
8.8	CRT 控制器 MC6845 在模拟电传机中的应用	(558)
8.9	五笔字型输入法在单片机系统中的应用	(558)
8.10	分布式微机数据采集系统在卷烟厂的应用	(558)
8.11	智能霍尔转速仪跟踪测量方法的研究	(558)
8.12	具有黑匣子功能的汽车仪表盘的设计与研究	(558)
8.13	单片机应用系统最小功耗的软硬件设计	(559)
8.14	高精度水位自记仪的低功耗设计	(559)
8.15	实时控制系统中高精度时钟控制程序的设计	(559)
8.16	差分 GPS 港口航标管理系统的设计	(559)
8.17	病房无线呼叫监护系统的设计	(559)
8.18	单片机实现 DTMF 拨号接收的软件设计	(559)
8.19	智能软盘控制卡的设计	(560)
8.20	单片机控制的多功能诊治仪的设计	(560)
8.21	一种程控多种波形发生器的设计	(560)
8.22	高频函数波形发生器的电路设计	(560)
8.23	室内灯光红外遥控器的设计	(560)
8.24	大型商厦扶梯的节能运行	(560)
8.25	低频信号相位差的精密测量	(561)
8.26	利用单片机实现任意频率的合成	(561)
8.27	用单片机控制 IDE 接口的硬盘驱动器	(561)
8.28	一种在 Intel 8098 单片机系统中扩充电子盘的方法	(561)
8.29	一种与 PC 机接口的通用高精度光隔离数据转换卡	(561)
8.30	单片机控制的电话自动拨号装置	(561)
8.31	8751 控制的电梯应急救援装置	(561)
8.32	多功能流量积算仪	(562)
8.33	固定频率方波的一种倍频器	(562)
8.34	900 m ² 红外语音报警器	(562)
8.35	以 8098 单片机为控制器的感应电机配电柜	(562)
8.36	集成化数字式温度计	(562)
8.37	高温盐浴炉 8098 单片机测温系统	(562)
8.38	西洋参干制温度的微机实时检控系统	(563)
8.39	低成本大面积测温系统	(563)
8.40	微机测试电缆故障点系统	(563)
8.41	一种适用于心电监测的单片机系统	(563)
8.42	光电积分测色系统	(563)