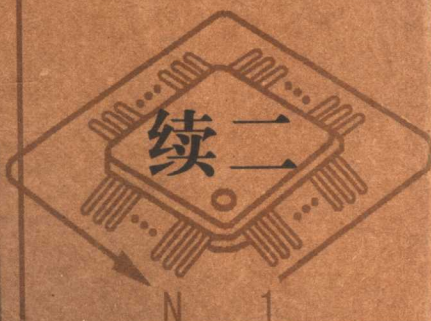


半导体器件手册丛书

集成电路



集成电路应用替换手册

本书编写组 编

国防科技大学出版社

中国标准出版社

集成电路

中国标准出版社

集成电路应用替换手册

中国标准出版社

中国标准出版社

TN949.1-64
J125-2

本书编写组 编

集成电路应用替换手册

(续二)

国防科技大学出版社

国防科技大学出版社 国防科技大学出版社 国防科技大学出版社

917553

3

内 容 简 介

本书搜集整理了2001年9月之前,国内外数百家集成电路生产厂家生产的近10 000种集成电路(简称IC或集成块)型号,涵盖了彩色电视机、摄录机、录像机、数码相机、音响、通信、传感器、视盘机及显示器等各方面使用的集成电路。全书共分三大部分:第一部分介绍了手册相关使用详解及有关集成电路使用、维修等方面的知识。第二部分为集成电路器件型号,以图的形式给出具体集成电路外部电路图、内部方框图;以表的形式给出集成电路引脚功能、英文缩写及集成电路的部分电阻、电压参数值,并且给出了某些集成电路的相似替换型号。第三部分为集成电路外形尺寸实物图,供设计人员设计电器产品及维修人员熟悉集成电路外貌特征使用。该书的特点是:内容丰富、数据实用、图文并茂、查阅方便、版面美观、物美价廉。

本书广泛适合于电子技术科研人员和广大电器产品技术开发、设计、维修人员使用,是一本必不可少的半导体器件工具书。

图书在版编目(CIP)数据

集成电路应用替换手册(续二)/《集成电路应用替换手册》本书编写组编.

—长沙:国防科技大学出版社,2003.9

ISBN 7-81099-023-3

I. 集… II. 集… III. 半导体器件—集成电路—手册
IV. TN

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第109637号

声明:本书所涉及的数据、替换型号等内容只供阅读参考,不作真实使用依据!

集成电路应用替换手册(续二)

汇 编:本书编写组

责任编辑:卢天贶

装帧设计:周基东

出版发行:国防科技大学出版社

邮政编码:410073

电话传真:0731-4572630 转 8003

电子信箱:gfkdcs@public.cs.hn.cn

经 销:全国各地书店

印 刷:湖南省地质测绘印刷厂

开 本:850×1168mm 大32开

字 数:1230千字

印 张:50

版 次:2003年9月第1版

印 次:2003年9月第1次印刷

印 数:1000

标准书号:ISBN 7-81099-023-3/TN·6

定 价:60.00元

前 言

集成电路(Integrated Circuit, 简称 IC 或集成块), 具有体积小、功能强大、性能稳定、集成度高等特点, 如集成电路中的运算器、微处理器、存储器、放大器、编码器、解码器等。集成电路的广泛应用, 不仅使电子电气设备和电子电器的性能得到优化, 并且缩小了电子电气设备的体积, 减少了故障率, 提高了产品质量的可靠性, 更重要的是它使电子电气设备的“自动化”、“智能化”得以充分发挥。因此, 在科学技术日新月异的今天, 集成电路具有任何器件都不可替代的作用, 所以凡产品设计者、生产者、维修者, 都需要详细了解集成电路器件的性能、用途和参数。为此, 我们特编写了《集成电路应用替换手册(上、中、下、续一、续二、续三)》, 本书涵盖了彩色电视机、摄录机、录像机、数码相机、音响、通信、传感器、视盘机及显示器等各方面使用的集成电路。其特点如下:

1. 内容丰富, 数据实用

本书搜集整理了 2001 年 9 月之前, 国内外数百家集成电路器件生产厂家生产的近万种集成电路器件型号。对集成电路的内部方框图、外部电路图、英文缩写、引脚功能及部分相关电阻、电压参数作了较详细的标明, 并且给出了相似替换型号。

2. 图文并茂, 查阅方便

本书在汇编中, 打破传统的编排格式, 采用图文混排, 配有外形参考图。在查阅集成电路器件型号时, 读者可一目了然, 知道该型号的外形和引脚排列。在目录和正文中, 器件型号以及“相似替换型号”栏中, 均按 A、B、C……英文字母和 1、2、3……数字依次排列。最后部分为集成电路外形尺寸实物图, 相同外形均按 A、B、C……排列。

3. 版面美观, 物美价廉

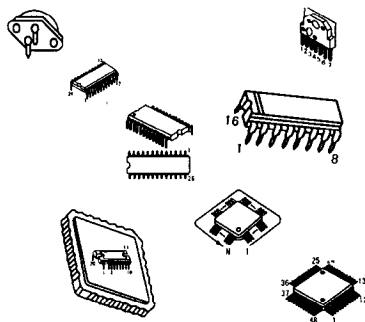
本书采用大 32 开本, 分《集成电路应用替换手册(上、中、下、续一、续二、续三)》共 6 册出版, 60 克胶版纸印刷, 以图表形式为主, 全书以高标准、高质量、低定价投放市场, 相信本书的出版一定会给广大读者带来方便, 这正是编者最大的目的。在收集编写过程中, 尽管汇编者认真调查研究了汇编资料, 但由于工作量大, 故错误在所难免, 在查阅中再次声明只能作参考使用。凡存在有错误之处, 敬请您谅解并来函指正。

在编写过程中, 我们参阅或引用了国内外生产厂家生产的和与之相关连的集成电路资料, 我们在此表示真诚的感谢。本书由本书编写组在历经 2 年多的艰苦奋斗中完成全书编写、统稿、校稿及修改汇编工作, 付出了一定的代价; 该书在出版前咨询了版权部门有关负责人员; 同时也得到了许多单位和同行们的大力支持与帮助。在此不再一一列出, 并再一次谨表谢意。

本书编写组



一、手册使用详解

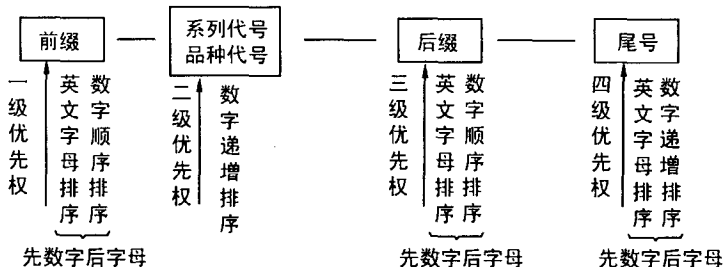


一、手册使用详解

本手册由“手册使用详解”、“集成电路器件型号”及“集成电路外形尺寸实物图”三大部分组成。为方便读者的查阅使用,“手册使用详解”具体介绍如下:

1. 手册中的“型号及功能”

为了便于读者查阅,本手册型号均按优先级有序排列。首先按集成电路前缀英文字母 A、B、C……顺序排列(数字开头的则按阿拉伯数字自然顺序排列);再按阿拉伯数字或字符表示的集成电路系列代号或品种代号递增顺序排列;然后按集成电路后缀英文字母顺序排列;最后按集成电路尾号顺序排列。同一级中有字母也有数字的,则优先按数字再按字母排序;部分集成电路某一优先级省去,则相应后一级增位该优先级,详见其示意图。



由于国内外集成电路生产厂家,对集成电路命名的方法有所不同,因此,集成电路型号在形式上没有统一的书写标准。所以,以上排列方法与实际的集成电路型号命名有一定的差异,但不影响集成电路手册的使用及查阅方法。集成电路型号各部分内容包括如下:

(1) 前缀

包括生产厂家代号、相关国家标准、产品系列、密封类型、类型代号、封装代号等位于集成电路型号前面的英文字母部分均属于前缀,如 M24C08 中的 M。

(2) 系列代号(品种代号)

包括系列代号和品种代号及低功耗标志等。如果在系列代号与品种代号之间有速度、版本等标志代号的,则先按数字递增排列,再按英文字母排序。如场扫描集成电路中的 LA78XX 系列有 LA7838、LA7840、LA7846N 等。

(3) 后缀

包括集成电路工作温度范围、封装形式、版本代号、筛选分类代号等内容,一般是用英文字母表示,本手册中未一一列出。

(4) 尾号

包括版本代号等，通常与前面用半字符相连。

本手册集成电路型号一般以厂家完整命名、公开公布为依据，但有极个别型号是以广大电子技术人员俗称或简称标出的。如 HCT157，其全称为 74HCT157；HC245 全称为总线收发集成电路 74HC245。另外，小部分集成电路型号用“X”代表系列。如 TOP22X 系列三端开关电源集成电路，UC384X 电流型开关电源控制集成电路。本手册有的型号没有给出各种图表数据，是因为其可以跟有关集成电路直接代换，敬请参阅有关集成电路。

本手册的集成电路名称是以该集成电路主要的、广泛应用的功能来定义的，并不代表其全部功能及应用场合。例如，TA7193P 集成电路具有色度信号放大、ACC 控制、PAL 识别、G-Y 矩阵、同步解调、色同步选通等功能，繁多的功能无法一一列出，因此，本手册只把它的名称定义为色度信号处理集成电路。

虽然有些集成电路简称常带有“器”、“机”、“块”等，但本手册均统一规范为集成电路，读者在查阅名称时注意不要拘泥。如 AT24C08 常称为存储器，本手册则称为存储集成电路。

本手册集成电路型号与名称之间的连接均为数字或均为字母时，则在型号与名称之间空格，以示区别，并且用不同的字体表示。

2. 手册中的“相似替换型号”

本手册中的“相似替换型号”均指直接代换、“向下兼容”代换。所谓直接代换是指替换集成电路的引脚功能、引脚排列、引脚数目、电参数、内部电路、功能及外形尺寸均相同。一般把次要参数与外形封装稍有差异但其他方面相同的也归于直接代换一类；还有某些音频放大集成电路，因考虑安装方便，同一种型号有几种封装外形，其引脚数目相同，只是引脚顺序相反，这类集成电路也归属于“相似替换型号”一类。所谓“向下兼容”代换主要是指有的改进型产品可以替换原产品，即极限参数值大的可以替换极限参数值小的类似型号的集成电路，具有多功能的可以代替部分功能的集成电路。对于国产仿制集成电路也与进口集成电路一并列为本手册的“相似替换型号”。

本手册的“相似替换型号”不包括引脚功能、引脚排序不相同的，须做一些改造的间接替换。如 TEA2025 与 LA4192 引脚功能、内部电路相近，但因引脚排序不相同，因此未列入 LA4192 的“相似替换型号”之类。同时，本手册中的“相似替换型号”不完全等于互相替换，即各“相似替换型号”之间不一定可以直接互相替换。这主要是各集成电路的主要极限参数存在一定的“向下”兼容，而不具有“向上”兼容所致。

另外,“相似替换型号”在具体的代换中,其外围电路和有关参数有时要作适当调整。否则,不能达到预想效果。例如,LA4182、LA4183 与 LA4192 双声道音频功率放大集成电路,在引脚排序、引脚数目、引脚功能、电参数方面均相同,因此三者可以替换,但因 LA4182、LA4183 内部电路有反馈电阻,因此在替换时须考虑把 LA4192 的④脚与⑨脚间的反馈电阻去掉,才能使电路工作正常。

3. 手册中的“集成电路内部方框图”

“集成电路内部方框图”是集成电路内部单元电路的逻辑构造图,它是用简单的“方框”代表元件或单元功能电路,它们之间的连线表示信号通过的途径、工作次序以及传输过程中所做的信号处理,同时提供识图所必要的信息如主要功能、内部结构、引脚功能、信号出入、信号流向、波形等。本手册“集成电路内部方框图”以正确、清楚、完整、合理、易懂的方式表达出集成电路内部功能为原则,因此某些集成电路方框图的引脚序号与实际封装一致,但某些集成电路引脚序号与实际封装可能不一致,请读者注意区别。

4. 手册中的“集成电路外部电路图”

本手册“集成电路外部电路图”是一种典型应用电路,具有较高的实用参考价值,读者稍加修改可以移植到实际应用的产品中,并且在缺乏电子电器设备电路原理图的情况下,可以借鉴该典型应用电路图对需要维修的电子电气设备进行检修,可起到一定的指导作用。具体分为以下几种情况:

(1) 部分引脚外部电路图

部分集成电路因功能、引脚等原因,未能绘出全部引脚外部电路或在典型应用外部电路图中部分引脚未被应用,因此在查阅时须注意。如系统控制处理集成电路 MN6740VCPK 共有 76 个引脚,而外部电路图只绘出②③、②④、②⑤、②⑥、②⑦、②⑧、②⑨、①⑦、①⑥、①⑤、①⑩共 11 个引脚的相关外围电路。

(2) 全引脚外部电路图

大部分“集成电路外部电路图”能全面反映集成电路各引脚的外部连接关系,体现各引脚与外围元器件良好的匹配关系和实际功能。

5. 手册中的“集成电路引脚功能参数”

本手册“集成电路引脚功能参数”包括七项内容:“引脚序号”、“英文缩写”、“引脚功能”、“备注”、“电阻参数($k\Omega$)”、“直流电压参数(V)”、“外形参考图”。各部分具体使用方法、注意事项如下:

(1) “引脚序号”栏

“引脚序号”是集成电路引出脚的编号。集成电路的封装外形不同,其引

脚排列顺序也有差异。本手册引脚序号均从①脚开始按数字递增顺序纵列排列，并且一格放一个引脚号，横向对应该脚相应内容。其中还有下列几种情况：

1) 两个“引脚序号”放一格

即两个“引脚序号”放在同一格，这种情况又分为两种：

➤ 同值同功能

即集成电路引脚的“电阻参数”、“直流电压参数”、“引脚功能”、“英文缩写”均相同，因此把两个“引脚序号”放在同一格中。如伺服驱动集成电路 KA9258D 的⑧、⑳脚排列见下表：

引脚序号	英文缩写	集成电路引脚功能
⑧⑳	GND	接地

➤ 同值异功能

即集成电路两个引脚的“电阻参数”、“直流电压参数”相同，而“引脚功能”及“英文缩写”不同的引脚放在同一格中。其“引脚功能”、“英文缩写”栏中的顿号前后内容相对应。如伺服控制集成电路 KB9223 的㉕、㉖脚放在同一格，其中㉕脚为 MCK 时钟信号输入，㉖脚为 MDATA 数据信号输入，排列见下表：

引脚序号	英文缩写	集成电路引脚功能
㉕㉖	MCK、MDATA	时钟信号输入、数据信号输入

2) 多个“引脚序号”放一格

多个“引脚序号”放在同一格中。这种情况，表明相应引脚是“电阻参数”、“直流电压参数”、“引脚功能”相同，而“英文缩写”略有差异的三个或三个以上引脚。如解压集成电路 MN89101AM 的⑪脚到⑮脚（共 5 个脚），“引脚功能”均为地址（数据）信号，对应“英文缩写”为 HD3~HD7，其“引脚序号”栏表示为“⑪~⑮”，排列见下表：

引脚序号	英文缩写	集成电路引脚功能
⑪~⑮	HD3~HD7	地址（数据）信号（3）~（7）

(2) “英文缩写”栏

“英文缩写”是对“集成电路引脚功能”的具体定义。本手册中的“英文缩写”汇编工作是一项较困难、极复杂的工作。尽管如此，我们仍以原厂家发布的资料和广大电子技术人员普遍认同缩写语的为基本原则，以简明扼要、循

序渐进定义“引脚功能”为依据,并且对某些含义不清的“英文缩写”进行了必要的修改和规范。具体有以下几种:

1) 全文

用一个完整的英语单词表达出“引脚功能”。如 MUTE 表示静音信号或消音。

2) 缩写

因有些引脚定义的功能比较具体,用英文表示,单词较长或较多,因此部分或全部采用“英文缩写”表示。如自举为 BOOTSTRAP,缩写为 BOOT。

另外,英文中有许多同义词,对于这些“英文缩写”仍以原厂家发布的资料为准。如 TEST、DET 均有检测之意。伺服控制集成电路 KA9220 的④脚“英文缩写”为 TESTD,中文含义为测试信号。

对于“英文缩写”有上划线的,一般表示低电平有效。如数字信号处理集成电路 MN66271RA 的⑩脚为 $\overline{\text{RESET2}}$,表示此脚在低电平时有复位信号。再如解压集成电路 MN89101AM 的③脚为 $\overline{\text{RW}}$,则表示低电平时为读信号输入,否则为写信号输入。

“英文缩写”是引脚的一般定义功能,须结合“集成电路引脚功能”一栏方能更具体、更全面地表述该引脚的实际功能。具体查阅方法见“集成电路引脚功能”一节。

(3) “集成电路引脚功能”栏

集成电路引脚功能有信号输入输出、信号滤波、直流控制、交流旁路、回路输入等几类功能。各类功能又包括许多子功能,如交流旁路类一般包括高、低频信号旁路、视频信号旁路、去加重信号等;回路接入一般包括移相、鉴频、限幅、晶振等。

本栏中的功能不是“英文缩写”的简单意译,它们之间互相补充,有机结合。因此,在实际查阅使用过程中须注意以下几点:

1) “英文缩写”与“引脚功能”之间的联系

➤ “英文缩写”比“引脚功能”含意更全面

“英文缩写”一栏缩写多个单词,使引脚功能更为细致;“引脚功能”一栏言简意赅,但不及“英文缩写”表意那么全面。这时,需要进一步了解集成电路引脚功能时,须以“英文缩写”作为信息突破口。如视频信号处理集成电路 TDA4780 的⑪脚为 CL 漏电流补偿存储。在实际应用情况下,一般⑪脚外围只接一个电容,即存储电容,因此“英文缩写”中有“C”。正因如此,一般定义⑪脚为漏电流补偿存储电容,而本手册只定义为漏电流补偿存储,如需更全面了解,可从“英文缩写”入手,便知具体详情。

➤ “英文缩写”与“引脚功能”含义相辅相成

由于各自定义的功能侧重点不一或定义角度不同,致使“英文缩写”与“引脚功能”不存在完全意义上的“意译”。因此,需要有机结合才能更进一步了解“引脚功能”。如同伺服控制集成电路 KA9220 的⑩脚为 FSW 高频增益通/断改变信号。实际上是通过开关 FS3 的通断来改变聚焦伺服的高频增益信号,“英文缩写”侧重实现功能的手段,而“引脚功能”侧重于信号处理的结果,因此两者联系起来理解,才能知道具体应用。

➤ “英文缩写”不及“引脚功能”含义具体

“引脚功能”一栏含义比“英文缩写”更为具体,如同伺服控制集成电路 KA9220 的⑫脚为 VREG 稳压输出+3.5V。“引脚功能”一栏把具体的稳压值 3.5V 明确标出,一看便可知道。

2) “英文缩写”与“引脚功能”含义规范

为了使本手册简洁实用、查阅方便,尽最大可能保持原集成电路生产厂家的资料内容完整,又不会因含义模糊使读者难以理解,本手册中的“英文缩写”、“引脚功能”栏在不改变原意的情况下进行了适当的调整和修改,使读者参阅时通俗易懂。

➤ 各集成电路若干个工作电源端、公共接地端

工作电源端均以原厂资料具体量值标出,两种或两种以上的工作电压端以括号方式标出具体电源、电压,英文一般用 AV_{CC} 、 DV_{CC} 、 V_{CC} 、 V_{DD} 或加相应电路英文表示以及加数字编号区别,如 AV_{CC1} 、 DV_{CC1} 、 V_{CC1} 、 V_{DD1} 等,负电源用 V_{EE} 、 V_{SS} 、GND 等表示。如同伺服控制集成电路 KA8309B 的电源端,排列见下表:

引脚 序号	英文缩写	集成电路引脚功能
⑩	AV_{CC}	电源+5V
⑪	AV_{EE}	电源-5V
⑬	DV_{EE}	电源-5V

延迟集成电路 TDA4661 的电源端,排列见下表:

引脚 序号	英文缩写	集成电路引脚功能
①	V_{CC2}	电源+5V (数字电路)
⑨	V_{CC1}	电源+5V (模拟电路)

各集成电路接地端,“英文缩写”均以 GND 标出,具体电路接地,则在 GND 前加电路英文字符或后加数字编号表示。

➤ 测试端

一般以 TEST 表示测试状态,但 TEST 后加数字编号有可能是其他功能。如数据压缩处理集成电路 TC9097F 的测试端,排列见下表:

引脚序号	英文缩写	集成电路引脚功能
③①	TEST0	测试信号
③⑤	TEST2	模式测试信号

伺服控制集成电路 KA9220 的测试端,排列见下表:

引脚序号	英文缩写	集成电路引脚功能
⑥	TEST1	测试信号

表中其测试电平有可能为高电平,这时需参阅相关栏中参数值。

➤ 空脚与未使用端

凡是“英文缩写”用 NC 表示的引脚均为空脚。而在参数测试应用电路中,没有应用的引脚,均为未使用脚。如音频、视频切换集成电路 TA1219AN 的①、②脚 NC 均为空脚。而②脚 C IN 为未使用,实际上该脚为色度信号输入,只是在应用电路中未使用。

3) “英文缩写”与“引脚功能”之间的特殊情况

由于部分集成电路个别引脚具有复用功能,在这种情况下“英文缩写”一部分未标全,一部分以“/”或“()”分隔以示区分,而“引脚功能”以括号标出其他的功能。如微处理集成电路 87C52 中⑩脚为 ALE/PROG 地址锁存使能信号(编程脉冲信号输出/输入)。因为 87C52 的⑩脚具有复用功能即 ALE 及 PROG 功能,因此“英文缩写”用“/”或“()”分隔。再如延时集成电路 M65831AP 的④脚 DI (REQ) 数据信号(1)(请求信号),亦是如此。

由于部分集成电路的制造工艺、电气特性、应用条件等原因决定其实际应用时,引脚可能接地、悬空未使用、接电源等与“英文缩写”栏的定义功能不一致,即“英文缩写”一栏与“引脚功能”一栏出现完全“背离”的意译。这主要是在数字集成电路中多余输入端不允许悬空,否则易造成逻辑错误;“与非门”、“与门”的多余输入端一般应接电源正端;“或门”、“或非门”多余输入端一般应接电源负极或接地等情况。如何伺服驱动、直流交换集成电路 AN8819NFB 的④脚为 COMPI 接地。其实,此集成电路④脚为激光电源驱动引脚,因为在此功能未应用时,一般应接地,故“引脚功能”为接地。再如,操作系统控制、屏显驱动集成电路 BU2872AK 的①、②脚“英文缩写”分别为 SW1、SW2;“引脚功

能”分别为接地（1）、接地（2）；数字会聚校正信号处理集成电路 TVSA0030 的③脚 DACSEL 接地，亦是如此。当然，对于有些空脚，读者不应擅自接地，因为有些空脚是为替换备用的，有的则是作为内部连接的。读者在使用本手册时须注意。

（4）“备注”栏

“备注”栏是对相应一栏的引脚作必要的补充说明，同时也是对某型号的补充说明。本手册中的“备注”栏有以下几种情况：

1）表示对应脚波形

如电视偏转信号处理集成电路 TA8739P 的②脚为 EW 校正波形输出，其对应“备注”栏有校正波的波形，读者在维修检测时可作为参考。

2）表示对应脚工作状态电平提示

如数字信号处理集成电路 MN66271RA 的③脚为 PC OUT 主轴电机接通信号输出，“备注”栏标出“L：通”，则表示在低电平时③脚为接通电机信号，读者在查阅时须注意应用。

3）标出工作电压极限值

本手册大部分集成电路标出了极限电压值，希望能提醒读者使用该集成电路的最高警戒电压值。如计数定时集成电路 M51849L 的⑥脚为 V_{CC} 电源，“备注”栏为极限电压+7V，表示该集成电路的工作电源电压最高为+7V，超过此值，则集成电路有可能击穿损坏。

（5）“电阻参数”栏

本手册“电阻参数”有的标出负笔接地值，有的标出正笔接地值，有的二者均标出。负笔接地值是指万用表的两支表笔按正常操作规范接好后，其黑表笔接地，红表笔测各引脚时的阻值；正笔接地值是指万用表的两支表笔按正常操作规范接好后，其红表笔接地，黑表笔测各引脚时的阻值。

本手册大部分集成电路标出的“电阻参数”以“ $k\Omega$ ”为基本单位，以不同的实际应用电路中测试的数据为依据。但由于同一种集成电路在不同机型、不同应用电路下有不同的接法，因此使用不同类型的万用表，其测出的电阻值肯定会有一定的误差；另外，集成电路所接的外部电路、可调元件位置及所接元件多少不同，也会使“电阻参数”存在差别。综述以上原因，本手册“电阻参数”栏均未明确指明是用哪一种类型的万用表、哪一档位或在什么机型电路上测出的电阻值，也没有标明是在线电阻值还是非在线电阻值（集成电路在不接外围元器件的情况下，所测的内部参数称非在线电阻值）。请读者在实际应用中注意参考比较。

另外，在实际的测量中（包括测电压），由于受电路中电容器充、放电的影

响,万用表指针开始时摆动,然后才稳定在某一位置。如果使用数字万用表,在没有充分接触的情况下数字则是跳动的,不固定在某一数值上。本手册所标出的数据大部分为万用表测试后稳定的数值。

(6)“直流电压参数”栏

本手册集成电路型号所标出的“直流电压参数”以“V”为基本单位,以各集成电路的实际应用电路所处不同工作状态下的实测数据为依据。

本手册集成电路内容丰富、型号齐全,因此各集成电路所处工作状态也是千差万别,本手册一般有 VL、VH、U 波段;AV、有信号、无信号;记录、重放、停止;电源通、重放、停止;跟读、放音、复读等多种类型。大部分集成电路各工作状态电压数据齐全,极小部分集成电路只有个别状态有电压数据,也有个别集成电路无电压、无电阻值数据。

有信号是指集成电路在通电情况下,加入信号时所测出的电压数据。音响集成电路中的放音,视频设备的重放等状态均是有信号状态。但有的集成电路在本手册测量中为放音或重放工作状态。

无信号是指集成电路在通电情况下,但不加入信号所测量的值。视频设备的停止、待机状态也似为无信号状态。

“直流电压参数”栏与“电阻参数”栏一样,由于在不同机型上,用不同万用表的不同挡位,在不同的信号下,所测出的电压值都会有一定的差异;另外,不同的外围元器件连接方式及元器件多少也将影响电压的具体测量值。因此,读者在实际测量过程中与本手册中电压值存在差异时,请注意分析判断,寻找原因。另外,在复用功能时,同一引脚将出现两种或两种以上电压值,一般用“()”或“/”分隔,并在“备注”栏中进行补充说明。如 MN89101AM 的④脚 MD8、数据(地址)信号(8)电压值在有信号栏为 0.1(1.5),这表示其④脚在表示数据时(动态存储器)的电压在有信号时为 0.1V,在表示地址时(只读存储器)的电压在有信号时为 1.5V。

“直流电压参数”栏内采用“mV”单位时,一般为数字万用表测出,特别是地对地都为零点几毫伏或几毫伏。所以参考时,可近似为“0V”。

另外,在测量 MOS 集成电路时应特别注意静电问题,应尽量不使其栅极输入端悬空,否则很容易因静电感应而击穿集成电路,在测量该种集成电路时应注意测试仪器、电烙铁及电路须良好接地,测试人员应注意消静电措施。

(7)“外形参考图”栏

“外形参考图”是集成电路的外貌,它和图号连在一起,使本手册在阅读和使用过程中更加方便、直观。“外形参考图”分正文外形参考图、书后外形尺

寸实物图，其外形、编号一致。

集成电路的封装外形一般有双列直插封装、单列直插封装、圆筒形封装、扁平形封装、小型封装、微小型封装、无引线封装及厚膜封装等；封装材料有金属、塑料和陶瓷等。读者可借助型号中的封装代号了解其封装外形。本手册中的“外形参考图”，以集成电路外形分类编号，根据集成电路实际外貌特征进行立体造型绘制。相当一部分外形参考图具有多侧视图或立体图效果，这样给读者如“见实物之感”。读者能很容易根据“外形参考图”的外形示意及特征，鉴别出属哪种集成电路。

本手册“外形参考图”有的全部标出起始脚即①脚至终止脚；有的仅标出起始脚①脚和终止脚；有的仅标出起始脚①脚至 N 个终止脚。而单列集成电路实物是用色点、凹坑、小孔、线条、色带、缺角等作为定位标记，自定位标记对应一侧第一个引脚起，计数引脚序号；双列集成电路是双排脚朝下以缺口为基准，逆时针方向第一个引脚起计数引脚序号。具体参考“外形实物图”。正文“外形参考图”与书后的“外形尺寸实物图”相对应。这样，在查阅集成电路时可具体知道其相关尺寸参数。

“集成电路外形尺寸实物图”的单位为 mm（毫米）。为便于读者查阅，凡集成电路外形相似的均归类编号共分 9 个类别号，并用英文字母 A、B、C……表示，编号用阿拉伯数字 1、2、3……表示，并且与书中参考图相互对应。同时，由于具体集成电路的实物大小不一，因此“集成电路外形尺寸实物图”均未按 1:1 比例绘制，又因个别生产厂家资料欠缺不详，未标明相关内容、尺寸及起始脚。所以在查阅时只作参考使用。

目 录

一、手册使用详解

1. 手册中的“型号及功能”	1
2. 手册中的“相似替换型号”	2
3. 手册中的“集成电路内部方框图”	3
4. 手册中的“集成电路外部电路图”	3
5. 手册中的“集成电路引脚功能参数”	3

二、集成电路应用替换手册（上）

1. 数字类	1~174
2. A类	175~799
3. B类	800~1146
4. C类	1147~1572

三、集成电路应用替换手册（中）

4. C类	1573~2173
5. D类	2174~2298
6. E类	2299~2449
7. F类	2450~2466
8. G类	2467~2512
9. H类	2513~2987
10. I类	2988~3144

四、集成电路应用替换手册（下）

10. I类	3145~3264
11. J类	3265~3278
12. K类	3279~3519