

新型实用集成电路应用手册系列

单片优质语音录放集成电路 应用手册

王南阳 等编著



机械工业出版社

瞬网系列语音产品,具有音色自然、使用方便、单片存储、反复播放、扩展容易、功耗低微、不怕断电等许多特点,因此在通信导航设备、智能仪器仪表、治安报警系统、自动售货机、电子地图、电子导游机、车载信息终端语音播报、公共汽车语音报站器、电梯报层背景音乐播放系统、语音讲解仪、电话自动应答系统、便携式语音记录装置、电子词典、语言复读机、语言音乐教学仪、智能玩具、高档电子礼品等许多领域,都有着极其广泛的应用。

本书对于国内外电子电器开发和应用工程技术人员、瞬网设计人员和广大电子爱好者提高瞬网语音录放产品的应用水平和产品质量,扩大应用领域,相互交流经验,不断推陈出新,都是一本不可多得的极具参考价值的科技书籍。对于大中专、职业学校电子电器、自动化等电类专业的师生研究和实践语音合成电路,同样是一本不可多得的补充教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

单片优质语音录放集成电路应用手册 聂南阳等编著 北京:机械工业出版社, 2004.12

(新型实用集成电路应用手册系列)

瞬网系列语音录放集成电路应用手册

I ①单 ②③ II ①聂 ②③ III ①语言信号处理—单片电路:集成电路—手册 IV ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺㊻㊼㊽㊾㊿

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 123456 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑:牛新国 责任编辑:徐明煜 版式设计:冉晓华
责任校对:刘志文 封面设计:陈 沛 责任印制:

印刷厂印刷

2004 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 1.5 插页: 1 字数: 10 千字

图例: 1 册

定价: 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68995199

封面防伪标均为盗版

新型实用集成电路应用手册

编 委 会 名 单

主 任 胡浩民

副主任 宁云鹤 王南阳

成 员 (按姓氏笔划排列)

王有春 牛新国 冯锡增

李 军 李会昌 李运林

张道远 陈有卿 陈雷蒙

秦家银 唐百鸣 廖丽卡

序

当今世界，已经形成了计算机（悦宅竟哪）、通信（悦宅宅比哪哪）和消费类电子（悦宅宅竟哪哪）三足鼎立的所谓“猿祝”电子时代。它们之间，总是以各自相对独特的形态存在与发展着，同时又相互影响彼此渗透着。其结果，一方面衍生出新理论、新学科、新技术，另一方面又共同推动着整个电子科学技术领域，乃至全球性的科技进步与高速的经济增长。

可以断言，无论是从事科学研究工作的，还是开办电器制造企业的，亦或是经营电子商品贸易的，谁只要涉足到上述“猿祝”领域，谁就踏上了风驰电掣的时代列车，同时再牢牢把握住瞬息万变的大好商机，那就一定能够胜券在握、成功必铸。

消费类电子不同于计算机和通信等极具挑战性且准入门槛高的产业，它是一个涉及面广、极其活跃以及门槛不高的领域。消费类电子作为国民经济的发展引擎之一，它通常不需要雄厚的运作资本和较高的专业技术，能够为众多创业与从业人士提供广阔的机遇。现代电子，尤其是消费类电子，最显著的发展趋势就是集成化与数字化，往往运用一个新器件就能开发出一种新产品乃至系列产品。实践证明，消费类电子领域具有无限广阔的发展前景，消费类集成电路的研发和应用是大有可为的。

我们编写出版这套新型实用集成电路应用手册系列，主要是从近几年来国际上最流行的消费类集成新器件、新电路、新产品中精选出来的，编写中力求理论结合实际，具有很强的实用性、资料性、指导性和可操作性。

值得称道的是，这套手册系列的主要作者王南阳同志，在书中向广大读者公布了他的联系电话号码。可以看出，作者写书的目的是十分明确的，他不单是要让人们读他的书，而且还希望能够为读者解答问题，甚至于提供一些实实在在的技术服务，以促进书本上的东西迅速转化为生产力。王南阳同志的这种做法在科技图书中是很少见的，作者的胆识与实力由此可见一斑。

我衷心预祝他取得成功！

胡洪民

圆年 远月 圆日

前言

鲁迅先生在《门外文谈》一文中，关于人类语言起源的探究，有这样一段描述：“我们祖先的原始人，原是连话都不会说的，为了共同协作，必须发表意见，才渐渐练出复杂的声音来……”。尽管关于语言的起源迄今仍然是一个谜（恐怕是一个永远解不开的谜），然而，鲁迅先生的这段形象化的描写，至少告诉人们这样一个事实，那就是人类经历了几百万年生衍不息的漫长传承与发展进程中所产生的语言，恐怕是全人类共同拥有的最古老和最宝贵的文化遗产。语言，是人类（尤其是现代人类）用以表达思想、交流情感、传递信息的最主要方式。语言，是人类赖以生存发展和从事各种社会活动最基本、最重要的交流工具之一。

从初中物理课本中，我们就已经知道，空气是产生和传播语音（包括音乐和自然界的一切声音）的媒体介质。语音是以一种特殊的物质形态发生与存在着的信息载体，它稍纵即逝。千万年来，人们梦寐以求企图捕捉和保存语音的愿望以及对此所付出的种种不懈的努力，一直到了1877年，大发明家爱迪生发明出世界上第一部机械式留声机才初次得以实现。在此后的100多年间，科学家们先后发明创造出了钢丝、胶质唱片、胶片、磁带、磁盘、磁心、激光唱片等各种保存原声的载体。

尽管上述这些产品都曾经和正在发挥着很大的作用，但是这类原声载体都需要依赖一套精密复杂的机械传动装置来操纵控制，它们存在着体积大、耗电多、成本高和机械磨损、介质损耗等许多明显的缺陷，尤其是机械控制与集成电路根本就无法直接接口，这一致命的“先天不足”，从根本上决定了这类原声载体终究不能成就大器的事实。

然而，人类为此探索的脚步从来都没有停止过。

20世纪70年代，语音集成电路诞生了，开创了语音合成技术的新纪元。特别是近10年来，语音电路已经迅速发展成为当前“会说话”电子产品、家电产品、通信产品和网络化产品中不可或缺的重要集成电路器件，并且成为一个多品种、多规格、多系列、多元化的庞大语音集成电路体系。

随着人们在越来越多的领域意识到使用语音交互界面的巨大价值，已经开始尝试采用语音技术，并且在不少的领域里取得了喜人的成果。语音技术已经从锦上添花的点缀，变为实实在在提供给用户便利的重要特征与内涵，也成为衡量电子电器产品智能化的一个重要指标。语音技术发展的目的，就是要让人们充分享受到人机界面信息交流时的那种亲切感和人性化的便利。目前在国内外，语音技术的应用已经相当成熟地进入日用产品和工业化产品的许多领域。

亲爱的读者朋友，您听说过吗？新一代手机可以把我们想要了解的文字信息读给我们听；电冰箱、洗衣机等信息家电不开口也可以说话，甚至还能够提醒主人：“冰箱里的鸡蛋不多了”，“您的衣服已经洗好了，是否需要熨干”。你还听说过吗？嵌入式动态海量语音咨询服务集成系统，它能让盲人与常人一样享受看报读书的乐趣，足不出户就可以用耳朵“阅

读”当天报纸，查询交通信息、天气预报、股市行情等等。您是否还听说过“机器人给孩子们讲故事、朗诵唐诗、谈心对话”的趣事妙闻吗？……。亲爱的读者朋友们，这不是天方夜谭，这一切其实就已经和即将发生在我们的日常生活中。

跟那些令人眼花缭乱的五花八门的指示灯、显示屏和开关、按键操作相比，语音无疑提供了更加直接有效和人性化的人机交互手段。语音作为人机对话的最高手段，使人机对话向人—“人”对话的终极目标发展，它在形式上将最终填补人机对话的这一科技空白。语音的对话方式可使人机界面从数字领域进入到模糊领域。诚然，距离真正意义上的完全语音模糊参数的人机对话模式的实现，这中间还有一些重大的技术领域需要突破，但是，我们可以断言，随着语音识别、语音合成、信息综合、模糊控制、网络通信等一系列技术的攻克与发展，人类这一孜孜以求的愿望的实现，一定为期不会太远了，其前途是一片光明灿烂和无限美妙的。

尽管语音合成集成电路的发展历史比较短，但是其成长速度之迅猛，电路体系之庞大，应用范围之广泛，发展前景之远大，却是任何一个集成电路系列产品无法与其相提并论的。全世界半导体厂商几乎每天都有新的语音集成电路产品问世，其发展之路是永无止境的。目前，语音集成电路已经从过去单一的只读型语音电路（附属于其他产品中仅仅起语音播放的作用），完成了向多功能、低成本、微型化、集约式、智能型语音集成电路的重大战略性变革。语音技术及其众多产品，将为自然、方便、理想的人机交互方式提供强有力的技术支撑。

随着微电子技术突飞猛进的高速发展，语音合成技术及语音集成电路领域出现了重大变革，产生了许多新技术、新器件和新产品，开拓了更广泛的应用领域，并朝着更大容量、更优音质、更高智能、更具灵活性的方向发展。在众多的语音集成电路器件产品中，**矽智声**单片语音录放集成电路系列，无论在技术领域还是在市场氛围中，都始终以其优异的性能和极高的性价比，在同类产品中独领风骚，倍受业内人士及消费者的青睐和欢迎。

瞬阅系列语音产品，具有音色自然、使用方便、单片存储、反复录放、扩展容易、功耗低微、不怕断电等许多特点，因此在通信导航设备、智能仪器仪表、治安报警系统、自动售货机、电子地图、电子导游机、车载信息终端语音播报、公共汽车语音报站器、电梯报层背景音乐播放系统、语音讲解仪、电话自动应答系统、便携式语音记录装置、电子词典、语言复读机、语言音乐教学仪、智能玩具、高档电子礼品等许许多多的领域里，一直以来都得到了极其广泛的应用。

本书介绍了目前所有 陶韵系列语音录放集成电路的工作原理和操作方法，并配合大量的图表解析，详尽阐述了各种典型应用电路和基本使用方法等。本书各主要章节的基本内容安排如下：

第一章详尽列出 隰闢系列集成电路的具体规格型号，各种封装结构尺寸，器件的有关参数指标等（本章可当作 隰闢语音录放集成电路的数据手册使用），同时简明扼要地描述了 隰闢系列语音录放集成电路的工作原理、操作流程和内部电子模块及外部引出端的功能特性等。

第二章详细介绍按键接口 隳闳系列语音录放集成电路，它包括 隳闳系列系列产品。尽管 隳闳系列也具备单段语音录放的特性，但是考虑到这不是该系列的特色，因此放在第三章里一并介绍。

第三章重点介绍按键及地址接口 隳闳系列语音录放集成电路, 它包括 隳闳系列系列产品。

第四章主要介绍串行通信接口 隳闳系列语音录放集成电路, 它包括 隳闳系列系列产品。

第五章着重介绍 隳闳系列 隳闳串行数据总线语音录放集成电路, 它包括 隳闳系列系列产品。

第六章分别介绍几种特殊用途的 隳闳系列语音录放集成电路, 它包括了 隳闳系列数码压缩语音处理器、隳闳系列嵌入式语音识别电路和 隳闳系列嵌入式文本转发语音处理集成电路等。

第七章重点讨论 隳闳系列语音录放集成电路的一般性应用问题, 如录放、级联、循环、信息组合、音频接口、外围元器件、电源、噪声和器件使用寿命等。

第八章讨论 隳闳系列语音录放集成电路的分段寻址方法和内置操作模式。

第九章介绍 隳闳系列语音录放集成电路基础应用电路, 结合大量的应用电路实例, 详细说明其工作原理及操作方法。

第十章阐述 隳闳系列语音录放集成电路的音频优化设计方法, 重点指出模拟电路及印制电路板的设计技巧。

第十一章举例说明 隳闳系列语音录放集成电路的信息管理机制等。

第十二章是关于 隳闳系列语音录放集成电路的若干应用问题的解答, 主要讨论 隳闳系列语音录放集成电路的互换性等问题。

第十三章着重介绍 隳闳系列语音录放集成电路典型应用产品, 其中包括了 隳闳系列专用录放模块及实用工具等。

第十四章详细列出 隳闳系列语音录放集成电路的地址一览表, 它极大地方便了读者在设计应用时的快速查阅或检索。

第十五章是关于 隳闳系列语音录放集成电路的一般性介绍。

第十六章介绍新一代数码录放音集成电路产品——隳闳系列组件及其配套的带 隳闳接口开发系统。

附录部分主要包括以下三方面内容: 第一, 有针对性地介绍了 隳闳系列音频编辑软件的基本使用方法, 这对于初学者快速入门是非常有用的。第二, 对各种数码录放语音产品作一般性的简单介绍, 并附有产品的实物图片、用途功能简介以及参考价格等信息, 为指导读者选购可提供一定帮助。第三, 汇编了部分常见传声器、扬声器和单片机的技术参数资料, 可供读者选购时参照。

在本书编写过程中, 我们主要针对国内 隳闳系列语音录放集成电路应用的实际情况, 对全书进行了全面和合理的编排, 并且收入了 隳闳年最新推出的 隳闳产品, 增加了许多新的内容。全书包括了 隳闳全系列产品翔实的技术数据, 大量的典型应用电路和详尽的工作原理分析。可以毫不夸张地说, 这是一本 隳闳系列语音录放电路的小百科全书, 同时也是我国第一部比较全面系统地阐述数码语音录放电路的书籍。

我们相信, 本书对于国内外同行提高应用 隳闳系列语音录放集成电路的水平和产品质量, 扩大应用领域, 相互交流经验, 不断推陈出新, 都是一本不可多得的极具参考价值的科技书籍。本书对于大中专、职业学校电子电器、自动化等电类专业的师生研究和实践语音合

成电路，同样是一本不可多得的补充教材。

我从 1985 年开始初步接触语音电路。1985 年离开原工作单位，所谓的“下海”之后，就一直从事着包括语音电路在内的消费类集成电路的开发与推广应用工作，至今已经整整 10 年了。早就有编写一套新型实用消费类集成电路应用手册的愿望。由于一直忙碌于工作事务，实在抽不出时间静下心来去做这件事。从这两年开始，多少有了点空闲时间。本打算携带妻子去外地观光旅游，到处走走看看。而整理书稿一事，想等过些时日再作安排。中国科技期刊编辑学会副理事长、《无线电》杂志顾问李军女士得知后，曾热情鼓励并建议我应该先把这套丛书编写好，然后再安排度假旅游。她说：“一个已经忙活了将近 10 年的人，一旦休闲下来，不知道还能否提起原先那股干劲”。李军的话是有点道理的。于是，我高兴地接受了她的建议。

今天，《单片优质语音录放集成电路应用手册》一书得以正式出版发行，它不但倾注了矽湖芯片制造厂商原创技术人员的智慧和心血，更有国内最早几家研发机构中一批敢于探索创新的年轻科技工作者的勤奋与劳作，书中的许多应用电路实例是他们多年设计与应用经验的结晶。李卫华、杨林武、陈越等同行便是其中的突出者。好友周立功先生提供了部分单片机技术资料。陈树华先生提供了部分国产传声器和扬声器的第一手资料。电子界前辈李会昌先生为本书的前期准备，也做了不少有益的工作。更值得一提的是，广东省电子信息产业集团有限公司董事长、广东省电子学会理事长胡浩民先生，在百忙中为本书作序，并亲任编委会主任，给予作者宝贵的支持。

本来，我的身体就不是很好，而且还患有糖尿病。在计划编写这套丛书的时候，我就已经做好了积极而科学地与疾病抗争的充足准备。这里不能不提到一个人，她就是我的妻子于陈华。

在我编写书稿期间，她是最忙碌的一个人。她经常查阅书刊报纸，收集了许多糖尿病食谱。她自己动手把荞麦、玉米、芝麻、淮山等食物研磨成粉，然后用来蒸馒头、摊薄饼、煮面疙瘩，想方设法，变换着花样，把粗粮细做。为了合理安排好我的一日三餐，她费尽了心机。真的，如果没有她的辛劳与付出，我是不可能以良好的身体状态，去顺利完成书稿的编写工作。

参加本书编写工作的，还有王翔宇、于陈华、陈建峰、陈映苗、殷大勇、李卫华、李国军、李保平、杨林武、陈越、盛陵江、邱琰娇、邱建华、于航星、何翠芳、潘志群、王淑贞、余华广、于晓东、方铭杰等。其中，王翔宇、于陈华等主要负责书稿的整理校对和附录部分的汇编，陈建峰、方铭杰等主要参与书中部分外文参考资料的编译修订。

值《单片优质语音录放集成电路应用手册》一书出版之际，谨在此向妻子于陈华，向所有关心、帮助、支持和参予编写出版这套丛书的朋友们，向编委会的全体专家学者们，一并表示由衷的感谢！

尽管这套丛书所涉及的内容很新，范围也很广，但作为书籍，它毕竟是已经定格在 10 年前。密切关注消费类集成电路新器件、新产品和新动态的读者，敬请浏览中国语声电子网：www.china-voice.com，那里有新颖快捷的电路资讯。同时，我还将义务为读者解答在实际应用中遇到的疑难问题，并尽可能提供一些技术支持。咨询电话是 0755-26543093，电子邮箱是 china-voice@163.com。

由于受到水平限制，书中的疏漏与错误一定在所难免。恳切期望广大读者和同行们提出宝贵意见。谢谢大家！

王南阳

四四四年 远月 员日

写于广州番禺家中

目 录

序

前言

第一章 隳綑系列单片语音录放集成电路综述	员
第一节 隳綑系列单片语音录放集成电路总览	圆
第二节 隳綑系列单片语音录放集成电路的命名方法与型号	源
第三节 隳綑系列单片语音录放集成电路的物理结构	远
第四节 隳綑系列单片语音录放集成电路的特点	圆
第五节 隳綑系列单片语音录放集成电路的原理概述	缘
第六节 隳綑系列单片语音录放集成电路的内部功能模块与主要引出端	苑
第七节 隳綑系列单片语音录放集成电路特征小结	獭
第二章 隳綑系列单段语音录放集成电路	獭
第一节 隳綑系列单段语音录放集成电路	獭
第二节 隳綑系列单段语音录放集成电路	源
第三章 隳綑系列地址线接口语音录放集成电路	远
第一节 隳綑系列语音录放集成电路	远
第二节 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第三节 隳綑系列语音录放集成电路	缘
第四节 隳綑系列语音录放集成电路	愿
第四章 隳綑系列带串行通信接口语音录放集成电路	苑
第一节 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第二节 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第三节 隳綑系列语音录放集成电路	员
第四节 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第五节 隳綑系列语音录放集成电路	愿
第五章 隳綑串行数据总线 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第一节 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第二节 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第六章 特殊用途的 隳綑系列语音录放集成电路	苑
第一节 隳綑系列数码压缩语音处理器	苑
第二节 隳綑系列嵌入式语音识别集成电路	猿
第三节 隳綑系列嵌入式文本转发语音处理集成电路	源
第七章 隳綑系列应用技术和 隳綑系列集成电路的应用	猿
第一节 隳綑系列集成电路的录音与重放	猿

第二节	CS4341系列集成电路的录音与重放	猿缘
第三节	CS4341系列集成电路多片级联及其寻址	猿远
第四节	循环操作须知	猿远
第五节	音频驱动电平和输入阻抗	猿苑
第六节	CS4341集成电路的外围阻容元件	猿苑
第七节	CS4341集成电路的电源、电池与低功耗	猿愿
第八节	录放周期产生噪声的特点	猿愿
第九节	大功率音频输出降低噪声的方法	猿怨
第十节	改善小尺寸扬声器的听感	猿怨
第十一节	外接功率放大器	猿园
第十二节	CS4341集成电路的写入寿命	猿缘
第十三节	CS4341集成电路的录音技巧	猿缘
第十四节	避免意外录音	猿远
第十五节	多段语音信息组合	猿苑
第十六节	发送与存储 CS4341信号	猿愿
第八章	CS4341系列集成电路的寻址方式与操作模式	猿园
第一节	基本寻址方法	猿园
第二节	CS4341系列集成电路的操作模式	猿缘
第九章	CS4341系列集成电路的基础应用电路	猿缘
第一节	CS4341系列集成电路的应用电路	猿缘
第二节	CS4341系列集成电路的应用电路	猿园
第十章	CS4341系列产品音频电路的优化设计	源愿
第一节	优化设计技巧	源愿
第二节	印制电路板优化设计实例	源怨
第三节	传声器和扬声器的选择	源园
第十一章	CS4341系列的串行接口使用与信息管理	源员
第一节	微处理器 杂项	源员
第二节	CS4341演示板的应用	源猿
第三节	CS4341系列集成电路的信息管理	源怨
第十二章	关于 CS4341系列语音录放集成电路的若干应用问题	源远
第一节	地址与录放时间换算	源远
第二节	CS4341系列集成电路的应用摘要	源苑
第三节	常见问题释疑	源苑
第四节	关于 CS4341语音编程拷贝机的问答	源愿
第十三章	CS4341系列语音产品和专用工具	源员
第一节	CS4341系列语音录放模块	源园
第二节	CS4341系列通用开发板	源缘
第三节	任意分段录放电路	源愿
第四节	CS4341系列微型语音录放模块	源怨

第五节	阳阳系列分段组合板	源
第六节	阳阳系列通用开发板	源
第七节	阳阳系列通用开发板	源
第八节	智能型多功能多芯片语音录放集成电路	源
第九节	一类型报警喊话器语音录放电路	源
第十节	多功能微电脑语言复读电路模块	源
第十一节	三路定时程控语音打铃播放机	源
第十二节	微电脑广播打铃一体化程控机	源
第十三节	宰通用公交车语音报站器	缘
第十四节	新型数字语音记录传输仪	缘
第十五节	随身导游数码语音讲解机	缘
第十六节	全数码录音定时程控音乐播放机	缘
第十七节	微电脑电梯语音报站背景音乐自动播放器	缘
第十八节	数码录音自动播放机 拷贝仪	缘
第十九节	阳阳语音编程拷贝机	缘
第二十节	阳阳语音编程拷贝机	缘
第二十一节	阳阳智能实验板及 源代码	缘
第十四章	阳阳系列地址一览表	缘
第十五章	粤系列语音录放集成电路	缘
第一节	粤系列语音录放集成电路	缘
第二节	粤系列语音录放集成电路	缘
第三节	粤系列语音录放集成电路	缘
第四节	粤系列语音录放集成电路	远
第十六章	粤系列可编程智能数码语音组件与开发系统	远
第一节	粤系列语音电路组件	远
第二节	粤系列语音编程器	远
第三节	粤系列组件语音组合设计	远
第四节	粤系列组件与 阳阳系列语音录放集成电路的比较	远
附录		远
附录 粤	粤音频编辑软件快速入门	远
附录 月	部分语音集成电路及实用模块简介	远
附录 悦	部分常用传声器参数一览表	远
附录 阅	部分常见小功率扬声器技术特性一览表	远
附录 耘	部分常见单片机技术性能及引脚简介	远

第一章 隲闾系列单片语音录放集成电路综述

迄今为止，绝大多数的语音录放集成电路，其语音信息的合成，都是先通过传声器将声音转变为模拟电信号，再经过模 隲闾（隲闾 转换电路形成数字化信号，并保存于语音录放集成电路内部或外部的半导体数字存储器中。而语音信息的还原过程则刚好相反，先是从数字存储器中取出数字化语音信号，再由数 隲闾（隲闾 转换电路转换成模拟信号，并经过适当的滤波处理之后，再由音频放大电路进行放大，然后通过扬声器、蜂鸣器之类的电声转换器件，使原声得到还原与重放。

隲闾系列单片语音录放集成电路，最早是由美国 隲闾（信息存储器件）公司在 隲闾世纪 隲闾年代推出的新一代语音录放集成电路。最初，将其应用于航空航天等高科技领域，对外属于保密项目。我国在 隲闾年获得该技术和 隲闾器件的进口权。隲闾系列单片语音录放集成电路经过 隲闾多年的创新发展，目前已成长为全世界语音录放电路中门类齐全、功能强大、型号繁多、独成体系的著名系列化语音录放集成电路产品，倍受广大电子爱好者、专业技术人员和制造厂商的青睐。

毫无疑问，隲闾系列语音录放集成电路的诞生，标志着语音合成技术及半导体制造工艺已经进入了一个新时代。

隲闾系列单片语音录放器件采用 隲闾（信息存储器件）公司的专利技术，成功地实现了语音（或非语音）模拟数据在电可擦除可编程存储器（隲闾）和闪速存储器（隲闾）中的直接存取。这一创造性的语音存储技术，可以将模拟数据直接写入 隲闾（隲闾）存储阵列中的最小存储单元，或从中直接被读出，而且这种语音信息的直接模拟量存取过程，完全不需要经过通用模 隲闾（隲闾）与数 隲闾（隲闾）转换电路的处理。语音信息的采集存储与还原播放，全部由 隲闾系列单片语音录放集成电路独立完成。这种具有独创性的先进语音合成技术，令 隲闾系列单片语音录放集成电路与其他各种不同类型的语音录放电路相比，具有以下四大显著特点：

（隲闾 隲闾系列单片语音录放集成电路为一体化单片电路结构，比具有同等数字方式的语音录放电路具有更高的设计集成度，应用时只需在器件的外部配置少量分立元器件，就可以构成最基本的语音录放电路系统。

（隲闾 经 隲闾存储阵列直接存储的模拟数据信号，在器件掉电之后不必采用后备电池，就能够实现语音信息的长久保存，而且不易挥发，即所谓的零功率存储。

（隲闾 隲闾系列单片语音录放集成电路的直接模拟量存取技术，具有高效率、高保真的特性，因此有效地避免了由于语音编码、数字压缩和模 隲闾与数 隲闾转换过程所造成的原始语音信息的畸变或者失真等问题，使其再现的语言、音乐或者声音能够达到较高的保真度。

（隲闾 隲闾系列单片语音录放集成电路片内的可编程存储阵列（隲闾）的存储单元等效于 隲闾位，每一个存储单元的存储容量相当于普通数字存储器的 隲闾倍。换句话说，隲闾系列单片语音录放集成电路不但存取效率高、速度快，而且可用较小的存储空间实现较高的语音信息存储容量。

考虑到 陶陶系列单片语音录放集成电路是一个极其庞大的产品系列，因此在第一章里，集中对 陶陶系列单片语音录放集成电路，产品的命名方法、规格型号、封装形式、主要引脚排列及其功能、内部电路结构到 陶陶系列单片语音录放集成电路的基本工作原理等内容，进行详尽介绍。

第一节 陶陶系列单片语音录放集成电路总览

陶陶系列单片语音录放集成电路品种繁多、功能各异。从表 员圆所示列出的 陶陶系列单片语音录放集成电路基本特征参数中（还有部分未列出），就可以知道其阵容之庞大、电路功能之齐全，这是目前所了解到的语音录放集成电路中最为完整的一个体系。

陶陶系列语音录放集成电路有以下两种划分方法，第一种是按电源电压进行划分，第二种是按功能特性进行划分。

一、按电源电压划分

按电源电压划分有以下三大类型，即 陶陶款、陶陶款和 陶陶猿-猿款集成电路。陶陶款集成电路包括 陶陶员圆、陶陶员圆、陶陶员圆、陶陶员圆系列。陶陶款集成电路包括 陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆系列。陶陶猿-猿款集成电路包括 陶陶猿圆、陶陶猿圆系列和 陶陶一、陶陶圆系列。

二、按功能特性划分

按集成电路的功能划分，又分为七种类型。第一种是按键接口单段录音 轱音集成电路，包括 陶陶员圆、陶陶员圆系列。第二种是按键、地址线多段录音 轱音集成电路，包括 陶陶员圆、陶陶员圆、陶陶员圆、陶陶员圆系列。第三种是 杂串串行通信接口语音录放处理集成电路，包括 陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆、陶陶猿圆系列。第四种是 陶串串行数据总线语音录放处理集成电路，包括 陶陶猿圆、陶陶猿圆系列。第五种是数码压缩语音录放处理集成电路，包括 陶陶一、陶陶圆、陶陶圆系列。第六种是嵌入式语音录放识别集成电路，包括 陶陶一、陶陶圆系列。第七种是文本转发语音录放处理集成电路，包括 宰栽、陶陶圆系列。

图 员圆所示为 陶陶系列单片语音录放集成电路全系列图。

表 员圆所示为 陶陶系列单片语音录放集成电路基本特征参数。

表 员圆 陶陶系列单片语音录放集成电路基本特征参数

型号	录放时间 猿	可分段数	采样频率 猿猿	带宽 猿猿	外部时钟 猿猿
陶陶员圆	员圆	愿圆	远猿源	圆猿远	愿猿愿圆
陶陶员圆	员圆	愿圆	猿猿猿	圆猿猿	远猿愿圆
陶陶员圆	员圆	愿圆	远猿源	圆猿远	愿猿愿圆
陶陶员圆	员圆	愿圆	猿猿猿	圆猿猿	远猿愿圆
陶陶员猿远	员远	员圆	愿圆	猿猿源	员圆猿源
陶陶员猿圆	圆圆	员圆	远猿源	圆猿远	愿猿愿圆
陶陶员猿远	远- 员圆	不可分段	愿- 猿猿圆	猿猿源- 员圆猿远	—
陶陶员猿圆	愿- 远	不可分段	愿- 猿猿圆	猿猿源- 员圆猿远	—

(续)

型号	录放时间 辑	可分段数	采样频率 辑扎	带宽 辑扎	外部时钟 辑扎
随网员源	远近- 圆	不可分段	员- 源	缘员- 员圆	—
随网员源	愿- 圆源	不可分段	员- 源	缘员- 员苑	—
随网员源	员圆近- 猿	不可分段	员- 源	缘员- 员苑	—
随网员源	员圆猿- 源	不可分段	员- 源	缘员- 员苑	—
随网猿源	猿	猿	愿	猿源	员源
随网猿源	源	猿	远源	圆近	愿员圆
随网猿愿	源	猿	缘猿	圆猿	远圆苑
随网猿源	远	远	愿	猿源	员源
随网猿源	远源	猿	源	员苑	缘
随网猿猿	猿	远	远源	圆近	愿员圆
随网猿源	怨	远	缘猿	圆猿	远圆苑
随网猿源	员	远	源	员苑	缘
随网猿源	远	远	愿	猿源	员源
随网猿猿	猿	远	远源	圆近	愿员圆
随网猿源	怨	远	缘猿	圆猿	远圆苑
随网猿源- 源	员	远	源	员苑	缘
随网猿源	员	远	愿	猿源	员源
随网猿员	员	远	远源	圆近	愿员圆
随网猿源	员	远	缘猿	圆猿	远圆苑
随网猿源	圆	远	源	员苑	缘
随网猿猿- 员	员	远	愿	猿源	员源
随网猿猿- 员	员	远	远源	圆近	愿员圆
随网猿猿- 员	员	远	缘猿	圆猿	远圆苑
随网猿猿- 圆	圆	远	源	员苑	缘
随网猿猿- 圆云	圆	员	愿	猿源	员源
随网猿猿- 圆云	猿	员	远源	圆近	愿员圆
随网猿猿- 圆云	猿	员	缘猿	圆猿	远圆苑
随网猿猿- 圆云	源	员	源	员苑	缘
随网猿源- 圆云	源	圆	愿	猿源	员源
随网猿源- 员云	远	圆	远源	圆近	愿员圆
随网猿源- 员云	猿	圆	缘猿	圆猿	远圆苑
随网猿源- 员云	怨	圆	源	员苑	缘
随网猿愿	猿- 源	员	远源	猿- 员苑	愿员圆- 缘
随网猿源- 圆云	远- 员	远	愿- 源	猿- 员苑	员源- 缘
随网猿源- 圆云	员- 圆	远	愿- 源	猿- 员苑	员源- 缘
随网猿源- 圆云	圆- 源	员	愿- 源	猿- 员苑	员源- 缘
随网猿源- 员云	源- 怨	圆	愿- 源	猿- 员苑	员源- 缘
随网猿远	源- 怨	圆	愿- 源	猿- 员苑	员源- 缘

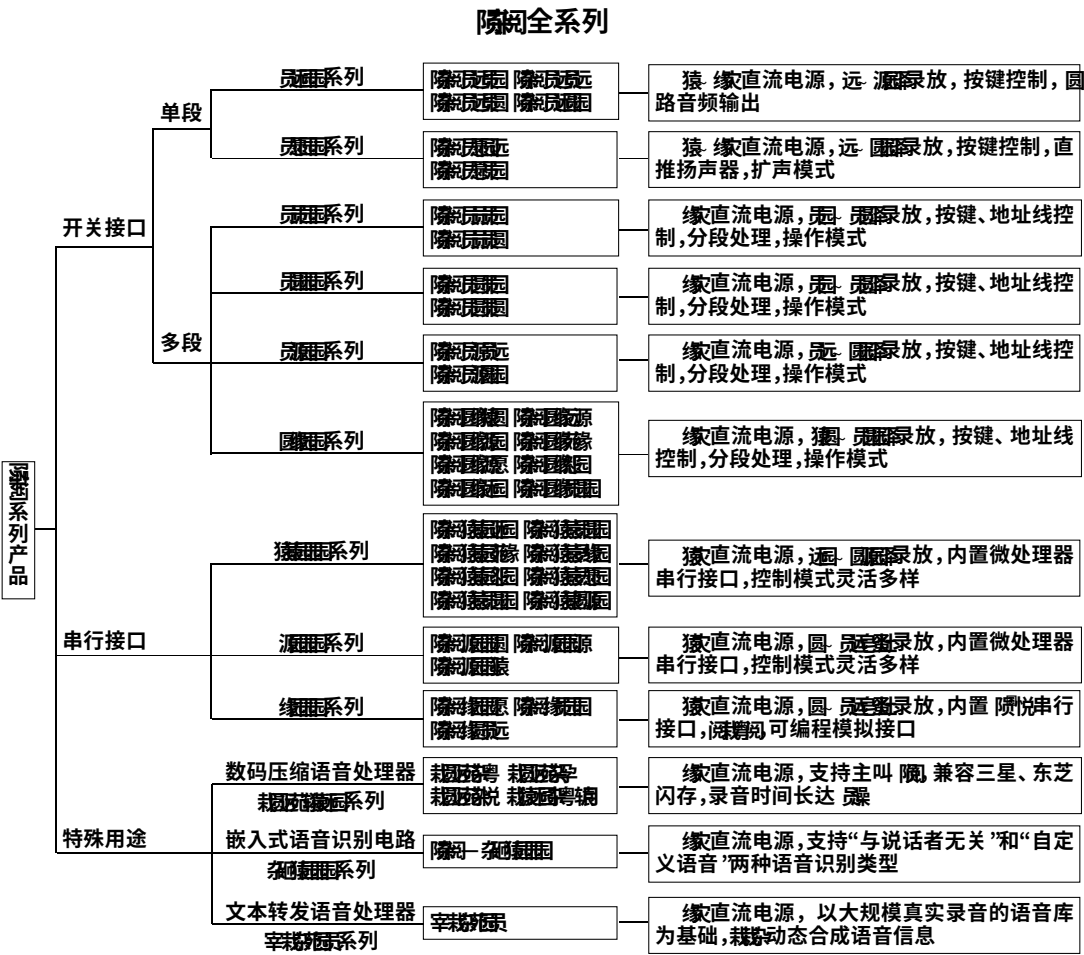


图 隔网 隔网系列单片语音录放集成电路全系列图

说明：表 隔网和本章节中有关 隔网系列单片语音录放集成电路的型号、命名、参数等内容，不包括 隔网-隔网系列数码压缩语音录放处理系列、隔网-隔网系列嵌入式语音录放识别系列和 隔网-隔网系列文本转发语音录放处理系列产品。这些系列集成电路的介绍，请读者参阅第六章的相关内容。

第二节 隔网系列单片语音录放集成电路的命名方法与型号

一、隔网系列单片语音录放集成电路的命名方法

隔网系列单片语音录放集成电路的命名如图 隔网所示。

二、隔网系列单片语音录放集成电路型号

隔网系列单片语音录放集成电路，一共有 隔网大系列、上百种规格型号。

隔网隔网系列型号

