第一图书网, tushu007.com

<<常用A/D、D/A器件手册>>

图书基本信息

书名：<<常用A/D、D/A器件手册>>

13位ISBN编号：9787121071980

10位ISBN编号：7121071983

出版时间：2008-9

出版时间：电子工业出版社

作者：张志刚 编

页数：701

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

随着电子技术的高速发展，数字系统在电子产品中的比例越来越高，A/D、D/A转换器作为数字电路与模拟电路之间的桥梁，其意义也越来越重要。
近年来，各种类型的A/D、D/A转换器层出不穷，工程设计人员在器件的选择上常常陷入两难的境地。
本书编写的目的是为工程设计人员提供一本关于A/D转换器与D/A转换器应用与选型的参考书。
A/D转换器与D/A转换器的发展趋势A/D转换器与D/A转换器是随着集成电路设计技术及应用的需求而高速发展的，近年来，主要呈现以下几个趋势。
1. 按照应用领域细分。
早期的A/D转换器与D/A转换器的市场规模相对较小，制造成本昂贵。
不同的产品尽管在性能指标及体系结构上有差异，但市场上绝大多数器件都是针对通用领域来设计的，从用户的角度来讲，不仅价格昂贵，而且很难选择到非常适合的器件。
随着集成电路制造工艺的改善及设计工具的发展，集成电路设计及制造的成本大幅度降低，而市场规模却大幅度增加，这就使得为专门应用设计特定的器件成为可能。
最明显的领域如多媒体数字信号编解码器（CODEC），这是一类针对音频领域专门设计的高性能数据转换器件，这些器件一般都包括分辨率达16位或以上（目前大多数都是24位）的?-?型A/D转换器与D/A转换器，采用I2S接口传输音频数据，采用I2C总线作为控制总线等。
有一些A/D转换器是针对视频信号设计的，它们甚至能够自动识别输入信号格式。
还有一类针对触摸屏应用的触摸屏控制器，也是特殊的A/D转换器。
随着技术和市场的发展，这种趋势会更加明显。
2. 高速度。
这是一种非常明显的发展趋势。
A/D转换器与D/A转换器作为模拟世界与数字世界之间的接口，其发展必然受处理器技术发展的影响。
高速的处理器能够完成更多的工作，由于许多原本由模拟电路完成的工作逐渐转向数字信号处理，因此近年来数字信号处理器产业的发展速度与其他半导体器件相比其速度要更快一些，这就要求与之相配的A/D转换器与D/A转换器具有更高的速度。
这种趋势在两个领域的应用中十分明显：一个是软件无线电；另一个是示波器及信号分析设备。
所谓软件无线电，就是采用数字信号处理技术，在可编程控制的通用硬件平台上，利用软件来定义实现无线电台的各部分功能：包括前端接收、中频处理以及信号的基带处理等。
即整个无线电台从高频、中频、基带直到控制协议部分全部由软件编程来完成。
其核心思想是在尽可能靠近天线的地方使用宽带的“数字?模拟”转换器，尽早地完成信号的数字化，从而使无线电台的功能尽可能地用软件来定义和实现。
高速A/D转换器与D/A转换器的出现使软件无线电的实现成为可能，软件无线电的发展为A/D转换器与D/A转换器的发展指明了方向。
在示波器及信号分析领域里，现在已经有转换速率达到数GSPS的A/D转换器出现。
3. 高精度。
有相当一部分A/D转换器是用于测量的，在这些应用场合中的A/D转换器，往往对速度要求并不是很高，但对精度要求较高。
目前精度最高的A/D转换器是?-?型A/D转换器，最高分辨率为24位，也有个别产品超过24位，但仍然不能满足要求。
人们正致力于研制更高精度的A/D转换器。
值得注意的是，高精度A/D转换所面临的问题不只是转换器本身的精度，在这些应用中基准源的精度及稳定性、信号本身的噪声、信号调理电路引入的噪声以及外围电路设计等各方面对系统设计的成败都至关重要。
4. SoC技术的应用及智能转换器。

片上系统（SoC）已经成为集成电路发展的趋势。
大部分传感器需要进行信号调整以消除潜在的测量误差源。
这些误差源包括增益和偏移误差、环境或固有噪声以及传感器自身传递函数的非线性。
许多现代应用还需要按数字格式调节的传感器数据。
对于有多个传感器的系统而言，在各个传感器节点的独立调节和转换电路会增加一定开销，并可能成为问题，因为这增加了最终应用的维护、校准和成本负担。
不管是热电偶、电阻测温器、称重传感器还是磁场传感器，所有类型的传感器一般都需要一个用于信号生成和调节电路的激励（偏置）源，以补偿各种测量误差。
这些要求使A/D转换器本身所要做的事情不仅是从模拟信号到数字信号的转换，可能还要完成信号调理、补偿、误差修正、数据格式转换、提供激励源或偏置，甚至在片上集成一个控制器。
这些器件功能强大，单片完成信号调理、采集、处理甚至整个应用，使系统设计的成本大大降低，而可靠性却大幅度提高，从应用的角度看，它们是带有A/D转换器及D/A转换器的处理器，但从数据转换角度看，它们是基于SoC技术的集成了处理器的A/D转换器，可以把它们称为“智能A/D转换器”。
5．封装小、功耗小、成本低。
封装小、功耗小、成本低是电子系统设计追求的重要目标，这种趋势在转换器领域中也十分明显。
转换器件的封装由曾经的DIP封装转向目前占主流的TQFP、SO封装再转到发展趋势明显的BGA及QFN封装，体积越来越小。
随着设计技术及制造工艺的改进，从功耗数百毫瓦的通用转换器到现在仅消耗?A级电流的新型转换器，其功耗在逐渐降低，相当一部分转换器设有不同等级的关断模式，在器件不工作或其部分功能不使用时，关断相应的电路以降低功耗。
伴随着工艺改进及市场增大，必然导致转换器件的成本降低。
尤其是用于消费电子领域的转换器件，在过去的10年中，其价格甚至已经降到了原来同等性能指标的产品价格的1/10以下。
内容概览全书分两大部分，第一部分介绍关于A/D转换器、D/A转换器的基础知识，第二部分为常用A/D转换器与D/A转换器的选型参考。
鉴于A/D转换器与D/A转换器相比，其产品数量大很多，应用更广泛，结构也更复杂，全书关于A/D转换器器件的内容要比D/A转换器器件的内容多。
第一部分共分为4章。
主要介绍A/D、D/A转换器件的基本知识，包括常用术语、原理、外围电路及应用等。
第1章介绍A/D转换器基本原理。
首先介绍了A/D转换器的用途、编码以及各种常用编码之间的转换，然后介绍了A/D转换器相关的常用术语、指标及基本概念。
只有了解了这些基本概念，才能够选择合适的A/D转换器，这也是使用A/D转换器的基础。
最后介绍了A/D转换器的误差及其对数据采集系统性能的影响和如何处理相关问题的方法。
第2章介绍A/D转换器的种类及架构。
主要介绍了逐次逼近型A/D转换器、流水线型A/D转换器、?-?型A/D转换器、闪速A/D转换器、积分型A/D转换器以及压频转换器等的工作原理、特点及应用场合。
最后还介绍了智能A/D转换器的概念并介绍了一个智能A/D转换器的例子。
第3章介绍A/D转换器外围电路。
其内容主要分为两部分：一部分为A/D转换器的信号调理电路，介绍了电桥、模拟信号的放大与衰减、信号隔离以及滤波等相关内容；另一部分介绍了电压基准，无论对A/D转换器还是D/A转换器，基准都是至关重要的，基准的好坏往往会决定系统设计的成败，而电压基准是绝大多数A/D转换器与D/A转换器使用的基准。
首先介绍了电压基准的主要参数，然后介绍了各种电压基准的工作原理，最后介绍了电压基准选用的一般原则。
第4章介绍D/A转换器基本原理及分类。
首先介绍了D/A转换器的用途及常用术语，接下来对D/A转换器的误差及失真做了介绍。

最后介绍了Kelvin分压器、全解码型D/A转换器、二进制加权型D/A转换器、倒T形D/A转换器、分段型D/A转换器及过采样内插型D/A转换器等各种D/A转换器的工作原理、特点及应用场合。
本书的第二部分是A/D转换器与D/A转换器的选型及使用手册，收录了业界在A/D、D/A转换器技术及生产方面处于领先地位的6家国外集成电路公司的部分A/D、D/A转换器产品介绍，约七百余种。
对这些器件的主要特性、主要参数及封装类型的介绍较为详细，同时并尽可能提供每个产品的极限参数、内部逻辑、推荐工作状态等其他信息。
对使用本书的建议编写本书的目的是作为一本选型与使用的手册。
本书内容分两部分，对于不熟悉A/D转换器与D/A转换器的读者，请先阅读第一部分的相关内容，掌握关于A/D、D/A转换器的基础知识。
本书第2部分的内容为选型与使用手册。
这部分内容中包括了七百余种A/D转换器与D/A转换器，为了使用方便，在这部分内容前面设置了A/D转换器选型表和D/A转换器选型表。
A/D转换器选型表列出了器件编号、分辨率、转换速率、通道数、最大功耗、电源类型、INL、DNL、SNR、接口形式等主要的选型参数和依据，通过该表，可以直观地选出所需的A/D转换器，然后再根据页码在手册中查找具体的器件。
D/A转换器选型表列出了器件型号、分辨率、更新速率、建立时间、通道数、输出类型、I/O接口、供电电压、最大功耗、INL、DNL、SNR等主要的选型参数和依据，通过该表，可以直观地选出所需的D/A转换器，然后再根据页码在手册中查找具体的器件。
关于资料来源本书编写中用到的所有资料都来自于相关公司在网站上或纸质材料上公开发布的资料，所有涉及的资料的知识产权、商标等归相应的公司所有。
致谢电子工业出版社的张榕编辑在本书的编写及出版过程中提供了很多良好的建议。
正是在她的鼓励和大力支持下，这本书才能完稿。
在本书的编写过程中，程节顺、李少光、马卓凡、邵诗逸、乌云翔、王丽娜参与了大量的资料整理与校对工作，在此表示感谢。
最重要的，我要深深地感谢我的家人，在编写本书的日子里，他们一直给我鼓励、支持和照顾，感谢我可爱的儿子，在这段日子里给了我最大的快乐和动力。
张志刚2008年于上海

内容概要

本书的内容主要分为两部分：第一部分是对各类A/D、D/A转换器件的特性、应用范围、使用方法等方面进行描述，主要目的是为A/D、D/A转换器件的选择和使用提供理论上的参考，为主要类型的A/D、D/A转换器提供了部分典型应用线路；第二部分收录了业界在A/D、D/A转换器技术及生产方面处于领先地位的6家国外集成电路公司的部分A/D、D/A转换器产品介绍，约七百余种。
对这些器件的主要特性、主要参数及封装类型的介绍较为详细，并尽可能提供每个产品的极限参数、内部逻辑、推荐工作状态等其他信息。
本书涉及的6家公司为：ADI（Analog Device Inc.）、凌特公司（Linear Technology）、美信集成产品公司（Maxim Integrated Circuits）、微芯技术（Microchip Technology）、美国国家半导体（National Semiconductor）和得州仪器（Texas Instruments）。
　本书旨在推广国外先进的数字转换器件在国内的应用，为读者选择应用国外A/D、D/A转换器件提供理论参考及实用指南，是从事电子产品设计（应用）工作的工程师的一本参考工具书。

<<常用A/D、D/A器件手册>>

书籍目录

第一部分 A/D、D/A转换器基本知识 第1章 A/D转换器基本原理 1.1 A/D转换器概述 1.1.1 A/D转换器的作用 1.1.2 A/D转换器的编码 1.2 A/D转换器的常用术语及性能指标 1.3 A/D转换器误差及其对系统性能的影响 1.3.1 数据采集系统的误差分配 1.3.2 A/D转换器自身的误差 1.3.3 数据采集系统的噪声 第2章 A/D转换器的种类及结构 2.1 逐次逼近型A/D转换器 2.2 流水线型A/D转换器 2.3 ∑-△型A/D转换器 2.4 闪速A/D转换器 2.5 积分型A/D转换器 2.6 压频转换器 2.7 智能A/D转换器 2.7.1 智能A/D转换器还是带A/D转换器的控制器 2.7.2 作为智能A/D转换器的MSC1210 第3章 A/D转换器外围电路 3.1 信号调理电路 3.1.1 电桥 3.1.2 信号放大或衰减 3.1.3 信号隔离 3.1.4 滤波 3.2 电压基准的特性及选用 3.2.1 电压基准的主要参数 3.2.2 常用电压基准的类型 3.2.3 电压基准的选用 第4章 D/A转换器基本原理及分类 4.1 D/A转换器基本概念及常用术语 4.1.1 D/A转换器的用途 4.1.2 D/A转换器的常用术语 4.2 D/A转换器的误差及失真 4.3 D/A转换器的种类及结构 4.3.1 D/A转换器结构简介 4.3.2 Kelvin分压器（Kelvin Divider） 4.3.3 全解码型D/A转换器 4.3.4 二进制加权型D/A转换器（Binary-Weighted DAC） 4.3.5 倒T形D/A转换器 4.3.6 分段型D/A转换器 4.3.7 过采样/内插D/A转换器第二部分 A/D、D/A转换器手册 A/D转换器选型表 D/A转换器选型表 A/D、D/A转换器手册 ICL7126 MAX138/MAX139/MAX140 MAX1492/MAX1494 TC14433/TC14433A ICL7135 ICL7135C/TLC7135C TC7135 AD570/AD571 AD7466/AD7467/AD7468 AD7476/AD7477/AD7478 AD7476A/AD7477A/AD7478A ADCS7476/ADCS7477/ADCS7478 AD7813 ADC0801/ADC0802/ADC0803/ADC0804/ADC0805 ADC0820 TLC0820AC/TLC0820AI AD7820 ADC08031/ADC08032/ADC08034/ADC08038 ADC08060 ……

章节摘录

插图：

编辑推荐

《常用A/D、D/A器件手册》旨在推广国外先进的数字转换器件在国内的应用，为读者选择应用国外A/D、D/A转换器件提供理论参考及实用指南，是从事电子产品设计（应用）工作的工程师的一本参考工具书。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com