



南京大學
NANJING UNIVERSITY



声卡

121220109

肖少东

121220119

姚浩诚

121220121

姚立



- 声卡简介
- 声卡的一些性能指标
- 声卡的工作原理
- 声卡的标准
- 声卡的分类



什么是声卡？

声卡（**Sound Card**）也称音频卡，是多媒体电脑的主要部件之一，它包含记录和播放声音所需的硬件。其功能主要有以下几点：

录制话音(声音)和音乐，能选择以单声道或双声道录音，并且能控制采样速率。

数模转换，用来把数字化的声音信号转换成模拟信号。

模数转换，用来把模拟声音信号转换成数字信号。

通过音乐数字接口(**MIDI**)，能使用**MIDI**乐器。

声音混合功能，允许控制声源和音频信号的大小。



声卡的性能指标

1. 采样能力

采样位数：是指每个采样点所代表的音频信号的幅度值，用二进制数表示，这里的二进制的位数即为采样位数，常见的有**8位**、**16位**等。

采样频率：是指录音设备在一秒钟内对声音信号的采样次数。一般共分为**22.05KHz**、**44.1KHz**、**48KHz**三个等级。



2. 声道数

单声道：感觉声音来自两个音箱的中间。

立体声：声音来自两个独立的声道，即两个音箱的声音信号有着细微区别。

四声道环绕：有前左、前右、后左、后右四处声音信号。

4.1声道：增加一个低音音箱。

5.1声道：在**4.1**的基础上增加了一个中置单元负责传送低于**80Hz**的声音信号。

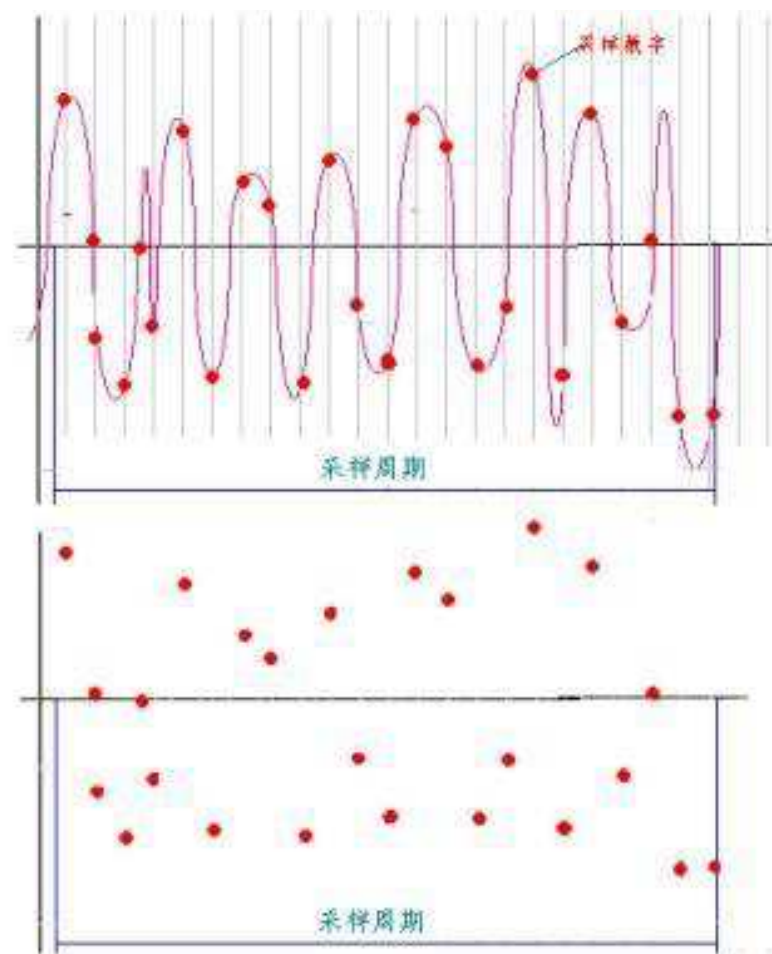
7.1声道：再次增加两个音箱，位于中左和中右。



声卡的工作原理

1. 声音的录入

通过声卡的**ADC(模拟-数字转换器)**，对声波信号进行**采样**，并将采样信息转换成一串数字信号，存储到电脑中。



的处理过程



MIDI(Musical Instrument Digital Interface)

乐器数字接口，是20世纪80年代初为解决电子乐器之间的通信问题而提出的。MIDI传输的不是声音信号，而是乐器种类、音符、控制参数等指令，它指示MIDI设备要做什么，怎么做，如演奏哪个音符、多大音量等。



2. 声音的播放

录制的声音/波形文件

DAC(数字-模拟转换器)将数字信号还原为模拟信号 放大 由扬声器播放

MIDI音乐:

1.FM合成技术: 特殊算法模拟各个乐器的各种声音

优点: 成本低廉, 占用较小资源

缺点: 声音生硬, 效果单一, 与真实乐器的发声存在差距

2.波表合成技术: 将各个乐器演奏各个音符的声音

储存在**波表**中 需求时**调用 波表合成芯片**合成

这种方法产生的音乐与真实乐器的声音十分接近



声卡的标准

- **AC'97**标准

1996年6月，包括**INTEL**在内的**5家PC**领域中颇具知名度和权威性的软硬件公司共同提出了一种全新思路的芯片级**PC**音源结构，也就是我们现在所说的**AC'97**标准（**AUDIO CODEC97**）。

提出**AC'97**的根本目的，是为了规范当时各行其是的声卡设计，提供一种规范、廉价、高品质的系统声音解决方案。



AC'97的主要概念:

- 1、**DSP** (数字信号处理)芯片与**CODEC**(编码-解码器)芯片分离，模拟与数字电路完全分离
- 2、固定采样率，其他采样率需要进行**SRC** (采样率转换器)转换
- 3、使用标准引脚的**CODEC** (编码-解码器)芯片



- 新的标准: HD Audio(High Definition Audio)
2004年4月15日, Intel与全球其他80多家企业一道开发了一个新标准, 开发代号为Azalia, 标准推出后不久改名为HD Audio。
它在AC'97的基础上提供了全新的连接总线, 支持更高品质的音频以及更多的功能。



HD Audio

支持设备感知和接口定义功能，即所有输入输出接口可以自动感应设备接入并给出提示，而且每个接口的功能可以随意设定。





声卡的分类:

- 集成声卡（板载声卡），独立声卡，外置声卡（**USB**声卡）
- 软声卡和硬声卡



软声卡和硬声卡

- 软声卡：声音部分的数据处理运算由**CPU**来完成。
- 硬声卡：声音数据由声音处理芯片独立完成，不需要**CPU**来协助运算。



- 集成声卡：硬/软声卡
- 内置的独立声卡：硬声卡
- 外置的usb声卡：硬/软声卡

随着**CPU**性能的提高，是否有独立的数字信号处理器件并不是最关键的！



为什么独立声卡比集成声卡好？

- 独立声卡：拥有更多的滤波电容以及功放管，经过数次级的**信号放大**，**降噪电路**，使得输出音频的信号精度提升，所以在音质输出效果要好。
- 集成声卡：电路板上的电子元器件在工作时，容易形成**相互干扰**以及**噪声波的增加**，而且电路板也不可能集成更多的多级信号放大元件以及降噪电路，所以会影响音质信号的输出，最终导致输出音频的音质相对较差。



笔记本没有PCI插槽.....

另一种“独立”声卡——USB声卡



南京大學

NANJING UNIVERSITY



usb声卡



USB声卡的好处:

- 携带方便
- 走**USB**总线而不是**PCI**总线，远离了复杂的电磁干扰环境.使音质更好
- 作为笔记本的“独立声卡”

缺点：**USB**总线的优先级远不如**PCI**总线，这就使得在系统忙的状态下，**USB**总线往往得不到足够的**CPU**时间。



南京大學

NANJING UNIVERSITY



USB声卡也分软声卡和硬声卡

快视科技

最好的外置电音声卡
免费安装调试
进店有礼，活动进行中!



价 格: ¥ 510.00

参加促销: ~~只要319~~ **¥ 450.00**

物流运费: 浙江杭州 | 至 江苏南京 | 快递员承诺24小时内发货

销 量: 30天内已售出 **70** 件, 其中交易

评 价: ★★★★★ 4.7分 | 37条评价

宝贝类型: 全新 | 3796次浏览

支 付: 信用卡分期 快捷支付

购买数量: 件 (库存9件)



¥ **15.50**

销量: 78

包邮USB外置声卡7.1声卡 笔记本电脑独



一些特殊的usb声卡.....



电子管的**USB**声卡，
无论工作原理还是造型都与一般**USB**声卡有所不同，这类声卡注重增加声音的还原性，可以让声音更润泽，某些细节的表现上也会更加突出。



南京大學

NANJING UNIV



真空管外置声卡

USB声卡中的另类，因为它一点没有考虑便携的问题，实际上，庞大的电子管和变压器使得它根本没法携带。但是，由于采用了电子管作为输出元件，使得它成为目前国内市场上音质最佳的USB声卡。



PeriPe



南京大學

NANJING UNIVERSITY



奢华的外形设计，除此之外，不支持任何硬件加速功能和任何录音能力！不支持任何功放功能！除了二声道的模拟输出和数字输出之外，不支持任何其他的功能！只是一块单纯的电路板！



PeriPo



南京大學

NANJING UNIVERSITY



Thank you!