



三汇 ATP 系列录音卡

SHT-16B-CT/cPCI 2.0

SHT-16B-CT/cPCI/MP3 2.0

模拟电话录音卡

硬 件 说 明 书

Version 2.0

杭 州 三 汇 信 息 工 程 有 限 公 司

<http://www.sanhuid.com>

目 录

目 录.....	i
版权申明.....	ii
版本修订记录	iii
第 1 章 概 述	1
1.1 功能描述	1
1.2 性能特点	1
1.3 板卡工作原理框图	3
1.4 功能模块	3
第 2 章 安 装	4
2.1 结构示意图	4
2.2 系统要求	8
2.3 安装步骤	8
2.4 软件运行过程中的热插拔操作说明	11
附录 A 主要技术/性能参数	12
附录 B 技术/销售支持.....	13

版权申明

本文档版权属杭州三汇信息工程有限公司所有。

杭州三汇信息工程有限公司保留对此文件进行修改而不另行通知之权利。

杭州三汇信息工程有限公司承诺所提供的信息为正确且可靠，但并不保证本文件绝无错误。

请在使用本产品前，自行确定所使用的相关技术文件及规格为最新有效之版本。若因贵公司使用本公司之文件或产品，而需要第三方之产品、专利或者著作等与其配合时，则应由贵公司负责取得第三方同意及授权。关于上述同意及授权，非属本公司应为保证之责任。

版本修订记录

版本号	发布日期	修订内容
Version1.0	2004.5	新创建此文档。
Version2.0	2006.7	硬件上做了大的修改，废除了前出线型号，增加了板卡和模块的图形说明；将录音卡系列从 CTI 系列中分离出来，单独形成一个产品系列。

请访问我们的网站（www.sanhuid.com）以获取该文档的最新版本。

第1章 概 述

ATP 系列 SHT-16B-CT/cPCI 型录音卡，是一种采用 CompactPCI 热插拔总线的 16 通道模拟线录音卡，该录音卡通过配置不同的录音模块，即可实现对模拟电话线的高阻复接录音和麦克风的直接录音。

1.1 功能描述

- 高阻复接无源监听
- 多种方式实现录音停止/启动
- 支持 16 通道同时录音，不同的通道可以同时进行不同格式的录音
- 主叫信息（Caller ID）接收功能，支持 DTMF 和 FSK 模式
- 接收用户双音多频率（DTMF）按键码
- 可编程的信号音分析器，可检测任何类型的信号音
- 通话/静音检测
- 录放音操作支持自动增益控制（AGC）
- 呼叫进程监控
- 线路电压自动检测
- 自动检测主板上是否安装了业务模块

1.2 性能特点

- **支持 CompactPCI2.1 总线**

符合 CompactPCI2.1 总线标准，突发数据传送速率高达 133 MB/s；支持即插即用（PNP），无需任何跳线设置；支持在应用软件运行时热插拔板卡（CompactPCI 最高级别的热插拔应用）。

- **采用后出线板接线**

采用后出线板接线，更换板卡无需重新连线，使系统的开发和调试更为方便，并提高了运行可靠性。

- **模块可灵活配置**

卡上 8 个双通道模块可以任意灵活搭配，适用于各类复杂的组合式应用，例如呼叫中心+录音系统可以在一块板卡上实现。

- **具备 SIMM 内存条插座**

业务模块通过主板上的 SIMM 内存条插座连接到主板，所有触点均为双面接触，提高了连

接的可靠性和安装的方便性。

- **具备 RJ11 和 DB44 接口**

后出线板提供 8 个四芯线水晶头(RJ11)接口和 1 个 16 路的 DB44 接口，根据接口定义进行分线转换后，可直接连接电话线，连接方便可靠，故障率低。

- **2~16 路高阻模拟线路监听**

可以根据需要灵活设置监听接入点。

如电信局⇌PBX 之间、电信局⇌电话之间、PBX⇌电话之间，以及任何模拟音频信号，例如无线电台的音频信号。适用于各种环境下密度高低不同的场合，可广泛地应用在电话录音系统、呼叫中心监控和麦克风录音系统。

- **可编程的信号音检测器**

可编程的信号音检测器，可检测任意频率的单/双音频信号音，方便地与各种型号交换机和集团电话配合使用。

- **高阻抗录音**

录音阻抗高达 10KΩAC/2MΩDC，不影响被监控信号的传输。

- **支持多种语音编解码格式**

支持硬件处理的 A-law(G.711)、μ-law、IMA-ADPCM、MP3 的编码和解码，以及软件处理的 16-bit linear PCM、MP3、VOX 格式的编码和解码，支持 WINDOWS 标准的 WAV 文件，录制的语音文件可以通过 Cooledit 等声音工具进行编辑和播放。

- **具备音频输出接口**

板卡上的第一通道集成了模拟音频放大电路，后出线板具备音频输出插座，可直接连接耳机或音箱，通过简单的函数调用就可以实现对指定通道上的声音进行实时监听。

- **卡间总线交换能力**

采用 CT-BUS 总线，符合 H.110 标准。利用 cPCI 主机背板总线，可方便地与支持这一标准的任何第三方板卡互连互通，从而将获取的语音信号交换至其它设备。

- **具有唯一的硬件序列号**

每片录音卡上的固件中均写入了唯一的硬件序列号，可用于区分不同的卡和防伪识别，应用系统通过简单的函数调用即可获得。

- **具有硬件授权号识别电路**

具有序列号授权识别电路。用户可向本公司申请唯一的授权号，保护用户软件安全。

- **统一的三汇 SHCTI 驱动程序开发平台**

具有自主知识产权的统一 ShCti 驱动程序开发平台有高度的智能性。单机可支持高达 2048 个通道。对于振铃信号的检测与分析、信号音的检测与分析、CallerID 的检测与分析等常用功能，都可以简单地调用驱动平台的函数来实现，无须您过多了解电话呼叫的细节。

1.3 板卡工作原理框图

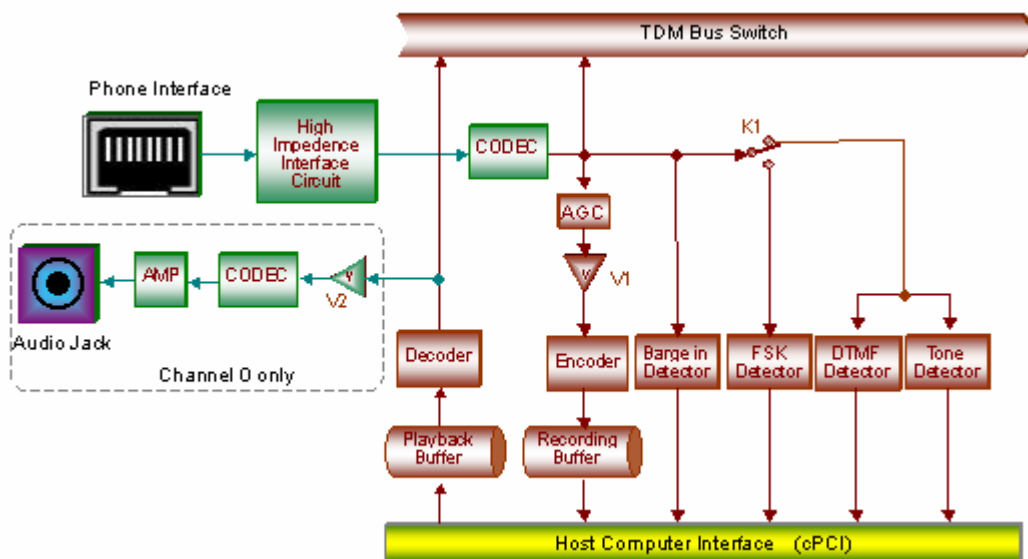


图 1-1 板卡工作原理框图

注 1：图中的 Channel 0 对应板卡上物理 1 通道

1.4 功能模块

可配合三汇两种类型的录音模块来使用：高阻录音模块和麦克风模块。

- 高阻录音模块

配有高阻输入接口，用于市话线、分机线录音，或动圈式麦克风和其他音频信号录音，参见图 2-5 和 2-6。

- 麦克风模块

配有馈电电路，可直接连接电容式麦克风（如适用于声卡的普通麦克风），参见图 2-7 和图 2-8。

第2章 安 装

2.1 结构示意图

- 主板示意图

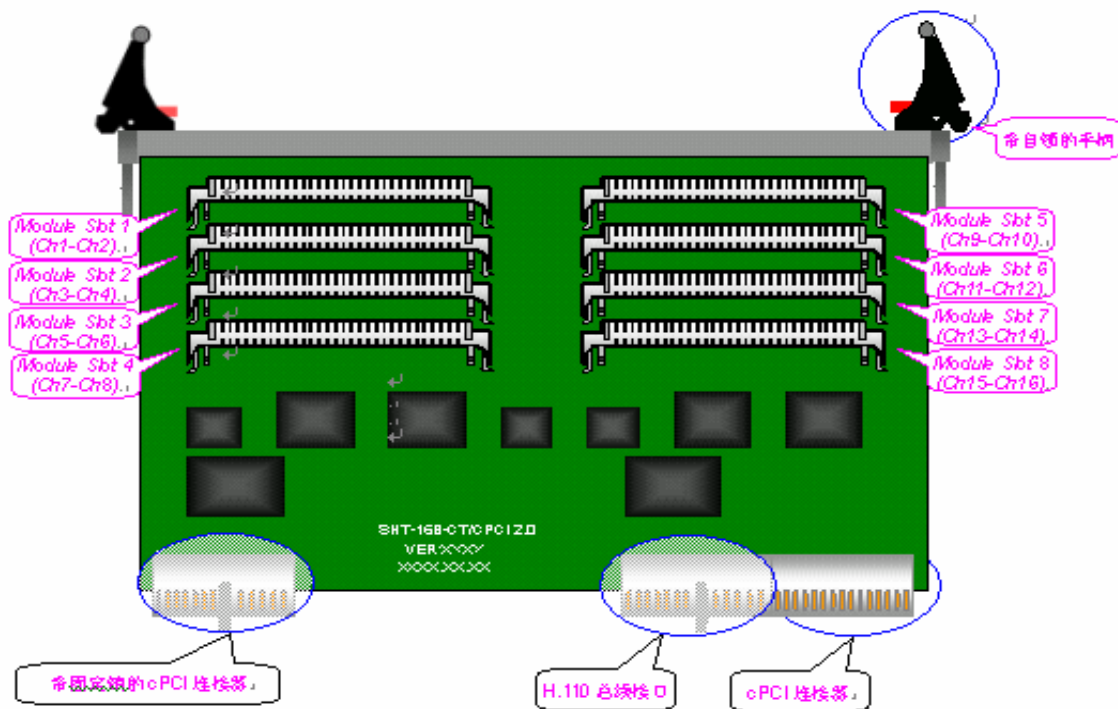


图 2-1 主板示意图(正视图)



图 2-2 主板示意图(后视图)

- SHT-16B-CT / cPCI 后出线板示意图

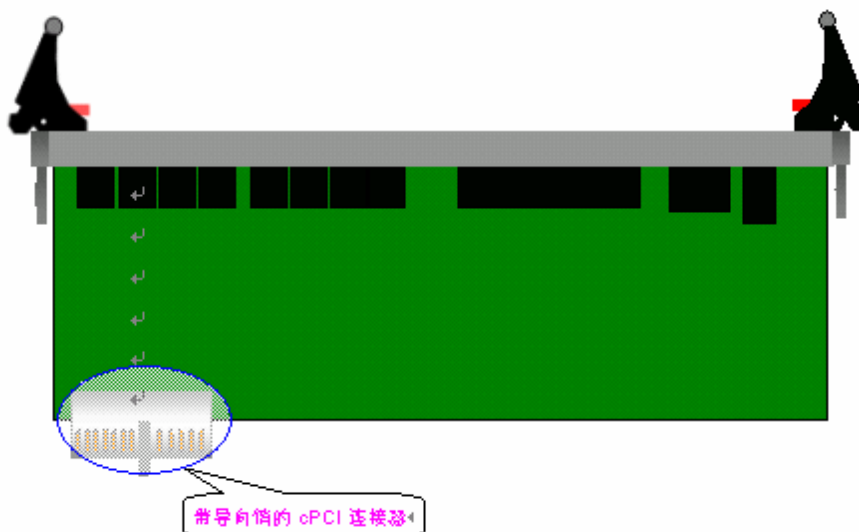


图 2-3 SHT-16B-CT/cPCI 后出线板示意图(正视图)

- SHT-16B-CT / cPCI 主板及后出线板指示灯、接口示意图

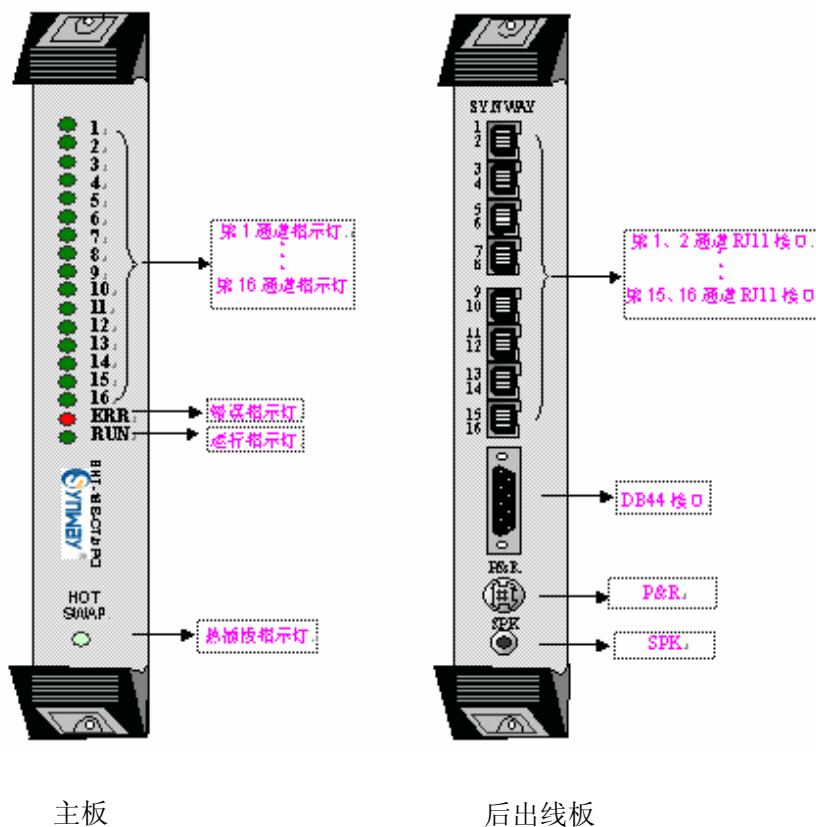


图 2-4 主板及后出线板指示灯、接口示意图

状态灯和接口说明如下：

16 路通道指示灯：	状态	含义
绿灯	ON（常亮）	录音中
	OFF（常灭）	空闲

表 2-1：16 路通道指示灯

RUN 指示灯：	状态	含义
绿灯	ON（常亮）	停止状态
	OFF（常灭）	停止状态
	FLASH（闪烁）	正常运行中

表 2-2： RUN 指示灯

HOT SWAP 指示灯：	状态	含义
蓝色	ON（亮）	处于热插拔状态
	OFF（灭）	正常状态

表 2-3：热插拔指示灯

ERR: 错误指示灯，驱动暂不支持

RJ11 接口: 接口连接，连接两个通道的话路

DB44 接口: 连接 16 个语音通道的话路

P&R: 铃流馈电电源接口，作为录音卡，无需铃流馈电电源，此口暂时空闲

SPK: 音频输出接口， $\Phi 3.5$ 立体声插座

- 高阻录音模块示意图

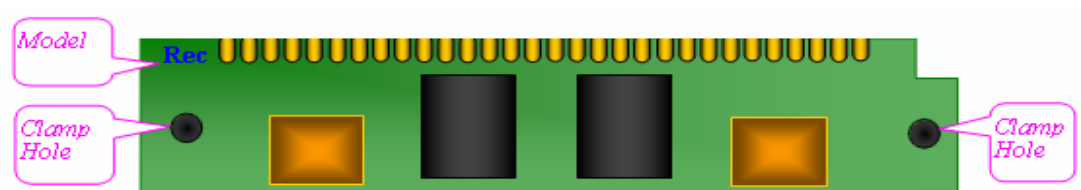


图 2-5 高阻录音模块(正视图)

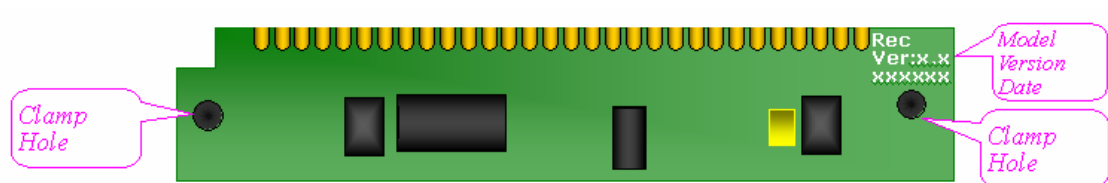


图 2-6 高阻录音模块(后视图)

- 麦克风模块示意图

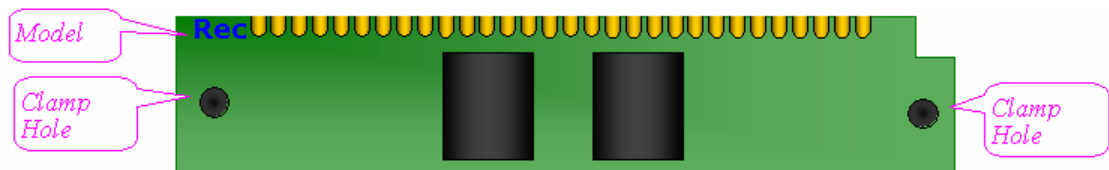


图 2-7 麦克风模块(正视图)

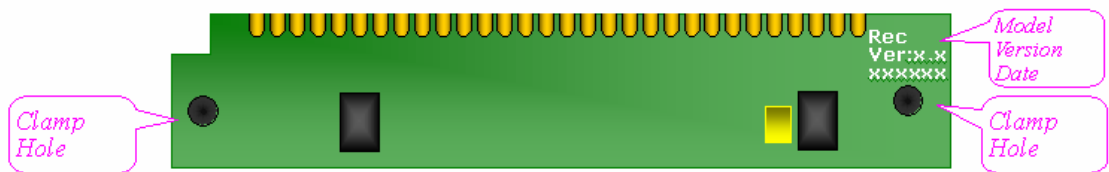


图 2-8 麦克风模块(后视图)

2.2 系统要求

系统主机要求：

CPU：300MHz Intel® Pentium® II 或更高。

内存：256M 字节或更多。

硬盘：视应用系统的实际需求而定。

支持的操作系统：

- ✓ Windows 操作系统：包括 2000/2003/XP
- ✓ Linux 操作系统：包括 RH7.2/RH9.0/AS4/FC4/SUSE10

2.3 安装步骤

第一步：将所需模块插入板卡的模块插槽。

第二步：将录音卡主板及后出线板插入 cPCI 工控机的一对空槽中。

板卡完全插入后，将上下手柄同时向内压紧，听到咔一声后，表示卡已插到位。如果要长期固定录音卡，防止误拔除，还可将手柄上下的固定螺钉拧紧（在上下手柄的外侧）。

注意：

① 后出线板要插在与录音卡主板对应的槽中。

② 由于 cPCI 工控机结构设计的原因，插入板卡时，必须先将板卡尽量向槽内插到底，直到受到很大的阻力无法继续插入时，并且上下保持平衡，才能同时利用上下手柄的杠杆作用，继续同步向内压紧；如果过早利用手柄的作用或者是在倾斜的时候使用手柄，或在使用手柄时上下压紧的进度不一致，均可能导致工控机主板接插件损坏。

③ 支持带电状态下插入板卡，但带电插拔时应注意操作者不能带有很强的静电，最好先触摸接地导体放电。

第三步：接入模拟电话线或其它输入信号。

SHT-16B-CT/cPCI 型录音卡后出线板共有两种类型的接口：RJ11 接口和 DB44 接口，这两种接口与 16 个语音通道分别一一对应。

每块后出线板共 8 个 RJ11 接口，每个接口连接 2 个通道的线路，如图 2-4 所示，一个 RJ11 接口可以连接一条 4 芯线，其中第一个接口的中间两芯连接第 1 通道，外面两芯连接第 2 通道，其它 RJ11 接口依此类推；DB44 接口的针脚定义如图 2-9 及表 2-4 所示，用户可据此将其分线转换为 16 个语音通道的接口。

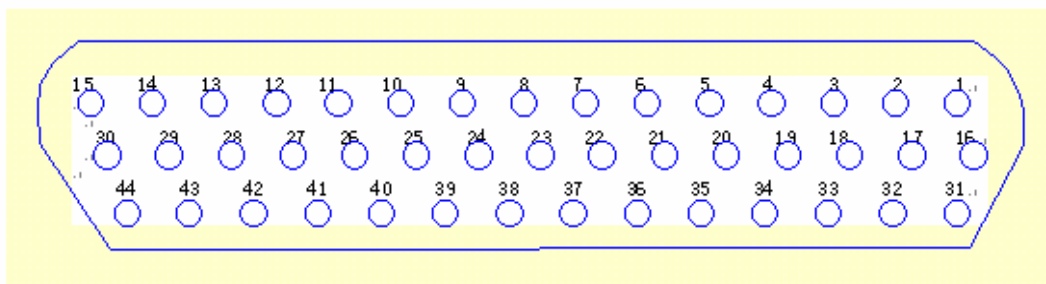


图 2-9 DB44 接口的引脚分布

通道号	脚号	极性	通道号	脚号	极性
1	44	+	9	23	-
	43	-		8	+
2	30	-	10	22	-
	15	+		7	+
3	29	-	11	21	-
	14	+		6	+
4	28	-	12	20	-
	13	+		5	+
5	27	-	13	19	-
	12	+		4	+
6	26	-	14	18	-
	11	+		3	+
7	25	-	15	17	-
	10	+		2	+
8	24	-	16	16	-
	9	+		1	+

表 2-4 DB44 接口的引脚定义

注意：

- ① 以上 DB44 接口未提及的引脚均保留不用。
- ② 每个 RJ11 接口接线时，可以通过一转二专用转接器进行转接。
- ③ 将 DB44 接口进行分线转接时，注意通道号与针脚号以及极性要与表 2-1 对应。

第四步：连接麦克风模块。

如果不需要对电容式麦克风进行录音，本步骤可以略过。

注意：麦克风模块绝对不能与带有终端交换机的电话线连接，否则可能导致模块损坏。接线时需注意极性，见图 2-10 所示。

RJ11 插座：

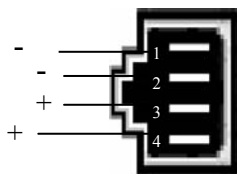


图 2-10 麦克风模块接线的极性

第五步：连接音箱或其它合适的放音设备

如果不需要使用“实时监听”和“放音”功能，本步骤可以略过。

关于如何选择合适的放音设备，请参考“附录 A 主要技术/性能参数”关于“输入/输出接口”和“录放音技术指标”的描述。

注意：要经放大器输出放音，板卡的第一个模块插槽必须安装模块。

第六步：卡间总线 H.110 的连接。

由于工控机本身具有卡间总线插槽，并且插槽间的连线已经固定在工控机上，所以用户只需按照以上所述步骤，将所需板卡一一安装完毕，卡间总线就已经连接完成，无需其他操作，但应确保板卡安装正确、可靠。

第七步：开机并安装驱动程序。

关于如何安装驱动程序，请参考“驱动程序安装手册”。

第八步：将高阻录音模块设置为高灵敏度状态（-20dB），可由软件控制。

如果使用麦克风模块进行录音，本步骤可以略过。

特别注意：

- 由于应用系统通常在无人操作的情况下长时间运行，因此必须关闭 CMOS 和 WINDOWS 操作系统中的电源管理中有关 CPU 和硬盘等省电的选项，使工控机始终处于全速运行状态。否则运行一段时间后，可能会出现性能下降或发生意外错误的情况。
- 按照电信设备使用的常规要求，安装了电话录音卡的工控机外壳必须可靠接地，通常利用电源插头的第三只脚即可，但必须确保插座可靠接地。如果不接地，或接地不可靠，都可能引起电话录音卡工作不稳定且抗雷击能力降低等情况。

2.4 软件运行过程中的热插拔操作说明

当用户应用程序正在运行时，若要拔出板卡，应该先松开录音卡主板下方的手柄（按下手柄内侧的红色开关），通知应用程序停止对该卡的操作，即释放该卡后，等到热插拔蓝灯点亮，方可拔出录音卡；而不应直接将其拔出，否则可能导致用户软件或操作系统出现死机等不稳定现象。

当板卡插入时，如果软件正在初始化语音卡，也不可直接拔出板卡。而应先结束程序，再按上述步骤进行适当的插拔操作。

如果没有正在运行软件，或者正在运行的软件没有操作板卡，则无限制。

软件运行过程中，如果板卡工作正常，则运行指示灯将会以 1 秒的间隔闪烁，如果驱动软件检测到该块板卡工作不正常，则运行指示灯就会不正常点亮或熄灭，提示用户更换板卡。换卡时必须使用相同型号的板卡，并使用同一个插槽，否则就必须重新配置软件运行参数。使用了后出线板的录音卡需要移位时，要将后出线板也随之移位。后出线板可以在任何时候热插拔，不会对运行造成不良影响。

注意：在运行过程中，不要随意松开录音卡主板下方的手柄，否则将导致该块板卡停止运行。

附录A 主要技术/性能参数

外形尺寸:

主板: 长×宽=230×163mm² (不含板插手柄)

后出线板: 长×宽=230×82mm² (不含板插手柄)

重 量:

主板重量约 500g (含 8 个双通道模块)

环境要求:

工作温度: 0℃—55℃

储存温度: -20℃—85℃

湿 度: 8%— 90% 无结露

储存湿度: 8%— 90% 无结露

输入 / 输出接口:

耳机插座: 1 个, $\phi 3.5$ 立体声插座

电话线插座: 8 个 RJ11, 4 芯; DB44

录放音技术指标:

录放音编解码格式: CCITT A/ μ law 64Kbps,

IMA ADPCM 32Kbps

音频输出功率: $\geq 50\text{mW}$ (耳机驱动)

录放音失真度: $\leq 2\%$

频响: 300-3400Hz ($\pm 3\text{dB}$)

信噪比: $\geq 80\text{ dB}$

放音回声抑制比: $\geq 40\text{ dB}$

系统最大容量:

每个系统最多可容纳 10 块 16B 录音卡同时运行,
每块录音卡最多 16 个通道。

电源要求:

+5V DC: 600mA

-12 VDC: 80mA

+12 VDC: 300mA

最大消耗功率: $\leq 12\text{W}$

阻抗:

录音输入: $\geq 1\text{M}\Omega / 500\text{V DC}$; $\geq 10\text{K}\Omega / 1000\text{V AC}$

电话线对微机隔离绝缘电阻: $\geq 2\text{M}\Omega / 500\text{V DC}$

音频编解码速率:

16Bit PCM 128Kbps

8Bit PCM 64Kbps

A-Law 64Kbps

μ -Law 64Kbps

VOX 32Kbps

ADPCM 32Kbps

GSM 13.6Kbps

MP3 8Kbps

采样率:

8K Hz

安全防护:

防雷击能力: 4 级

安全认证: FCC; CE; CCC

附录B 技术/销售支持

您在使用我们的产品的过程中，有任何疑问都可以与我们联系，我们将尽心尽力提供服务。

公司联系方法：

杭州三汇信息工程有限公司

http: //www. sanhuid. com

地址：杭州滨江区南环路 3756 号三汇研发大楼 9F

邮编：310053

电话：0571-88861158（总机）

传真：0571-88850923

技术支持：

电话：0571-88921532

手机：（0）13306501675

Email: support@sanhuid.com

销售部：

电话：0571-88861158（总机）-2045、2046

Email: vcard@sanhuid.com