



三汇 CTI 系列语音卡

SHD-240/480A-CT/cPCI

SHD-240/480S-CT/cPCI

数字中继语音卡

硬件说明书

Version 2.0

杭州三汇信息工程有限公司

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
第 2 章 安 装	4
2.1 结构示意图	4
2.2 系统要求	10
2.3 安装步骤	11
2.4 软件运行过程中的热插拔操作说明	14
附录A 主要技术/性能参数	15
附录B 技术/销售支持	16

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
Version 1.0		新创建此文档。
Version 2.0	2007.12	硬件上做了修改，增加了板卡的图形说明。

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

三汇 CTI 系列 SHD-240/480A-CT/cPCI、SHD-240/480S-CT/cPCI 型数字中继语音卡，是一种基于 CompactPCI 总线的超大容量数字中继线语音卡。该系列语音卡可以实现采用 E1 数字中继线接入的电话语音处理系统所需的绝大部分功能。

1.1 功能描述

- 单卡最多可支持 16 个 E1，单机最多可插入 4 块卡，支持 64 个 E1 共 1920 个语音通道。
- 可实现所有通道同时全双工录音和放音，并由 DSP 硬件支持 ADPCM 格式的语音压缩，不同通道可同时以不同格式进行录/放音。
- 卡上带有信令处理所需的全部资源，单卡即可完成中国 7 号信令和 ISDN 信令的接续处理。
- 全部通道可在录/放音的同时进行 DTMF 信号的收/发，同时支持 FSK 信号的收/发。
- 录音可实现自动增益控制(AGC)，支持自适应回波抵消和语音打断功能(Barge In)。
- 卡上带有 CT-BUS H.110 热插拔总线，利用 cPCI 主机背板总线，可以与其它厂商带有 H.110 总线的 CT 产品互联，实现卡间语音交换和资源共享，无需另外安装卡间总线电缆。
- A 型卡内置电话会议功能采用灵活的分布式会议结构，会议数量、会议参加人数、每个会议的发言人数均不受限制，能对会议或双方通话内容进行监听和录音。
- 卡上装有符合电信标准的防雷电路，确保不受雷击损坏。
- 卡上具有授权号识别电路，可以由生产厂家为每一个用户设定唯一的用户授权号，保护用户软件安全。并且，每块卡还有唯一的硬件序列号，用于区分不同的卡。

1.2 性能特点

- 支持 CompactPCI2.1 总线

符合 CompactPCI2.1 总线标准，突发数据传输速率高达 133MB/S，用于数据传输的 CPU 占用仅为 ISA 总线语音卡的 1/15。支持即插即用 (PNP)，无需任何跳线设置。支持 CompactPCI 最高级别的热插拔应用 (High Availability，即在应用软件运行时热插拔板卡)。

- 信令应用接口

7 号信令提供 MTP 和 TUP 两层接口，满足用户不同需求。

- 信令处理功能

采用可装载的信令处理模块。单卡支持 7 号信令和 ISDN 协议，无需安装额外的信令卡。信令升级时不需要更换硬件。

- **信令链路**

单卡可处理 1~8 个 7 号信令链路，支持 4 个链路组和多个 OPC、DPC，并支持多个链路的负荷分担、热备份、倒换和倒回功能，极大提高了灵活性和可靠性。7 号信令和 ISDN 数据链路可以在 1~31 时隙中任选，而不仅限于第 16 时隙。

- **终端匹配方式**

可通过软件配置为 75Ω 和 120Ω 线路类型，通过 RJ48T 接口，可直接连接各类交换机和光端机，另外还有接线盒可供选用。

- **调制解调功能**

具有调制解调功能，可与 PDA、信息电话机等信息终端进行 FSK 方式通讯。

- **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 格式编解码，以及软件处理的 VOX 格式编解码。支持 WINDOWS 标准的 WAV 文件，可以方便地使用 Cooledit 等声音工具进行编辑和播放。

- **统一的三汇 SynCTI 驱动程序开发平台**

具有自主知识产权的统一 SynCTI 驱动程序开发平台有高度的智能性。单机可支持高达 1920 个通道，对于电话呼叫流程的分析和控制都可通过简单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。

第 2 章 安 装

2.1 结构示意图

- SHD-240A-CT/cPCI、SHD-240S-CT/cPCI 主板示意图

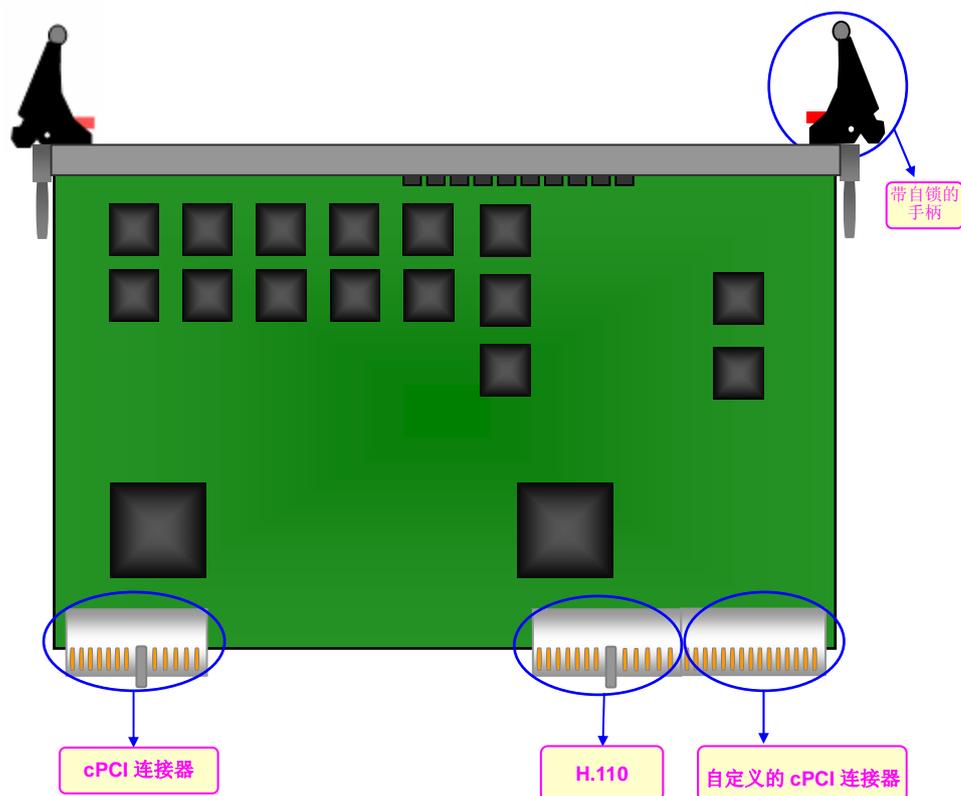


图 2-1 SHD-240A-CT/cPCI、SHD-240S-CT/ cPCI 主板示意图（正视图）

- SHD-480A-CT/cPCI、SHD-480S-CT/cPCI 主板示意图

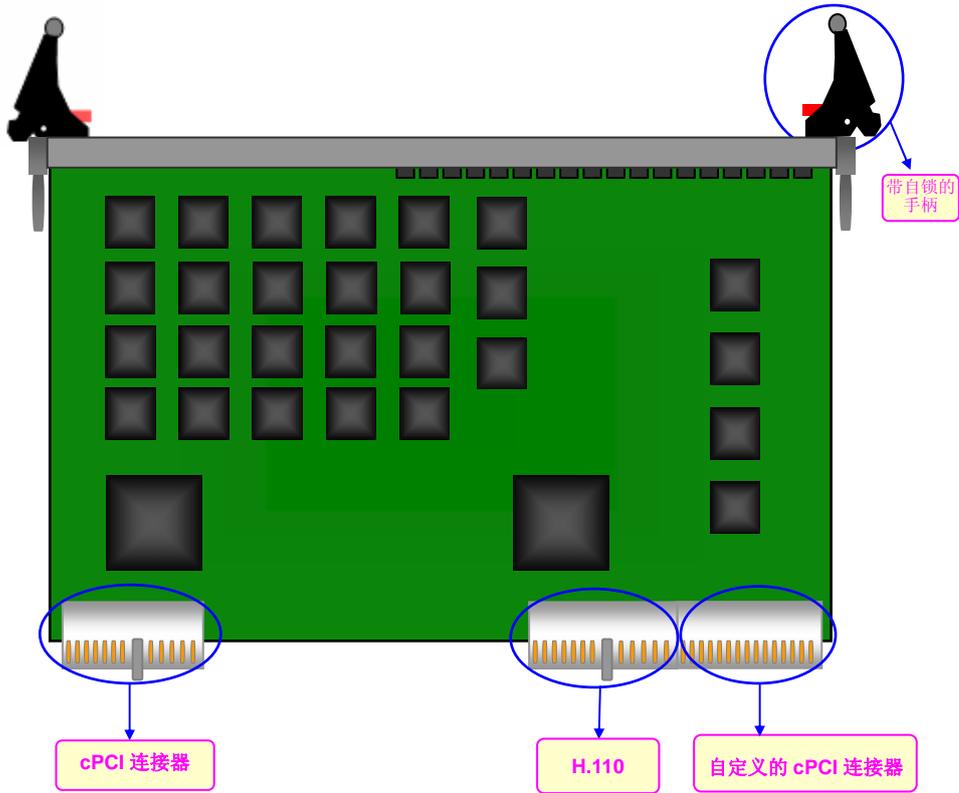


图 2-2 SHD-480A-CT/cPCI、SHD-480S-CT/cPCI 主板示意图（正视图）

- SHD-240/480A-CT/cPCI、SHD-240/480S-CT/cPCI 主板示意图（后视图）

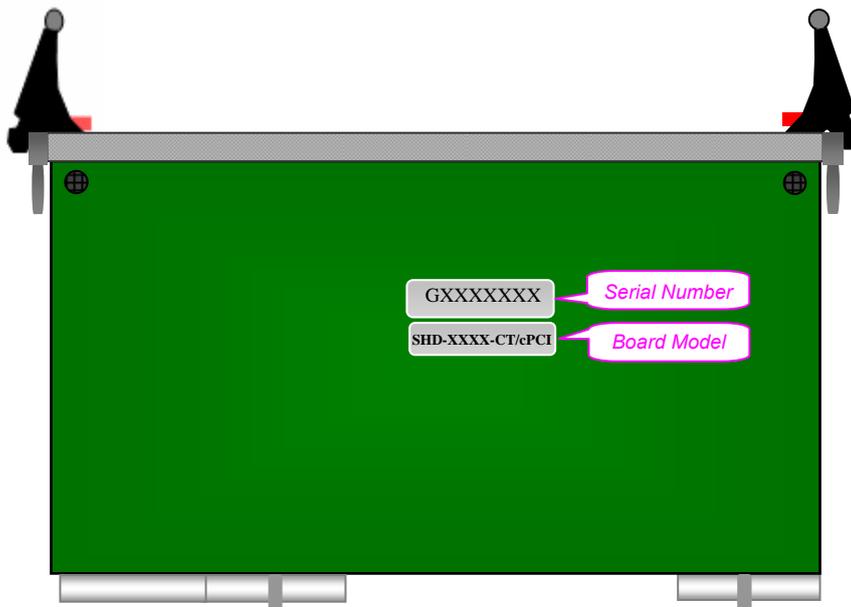


图 2-3 SHD-240/480A-CT/cPCI、SHD-240/480S-CT/cPCI 主板示意图（后视图）

● SHD-240A-B/cPCI 后出线板示意图

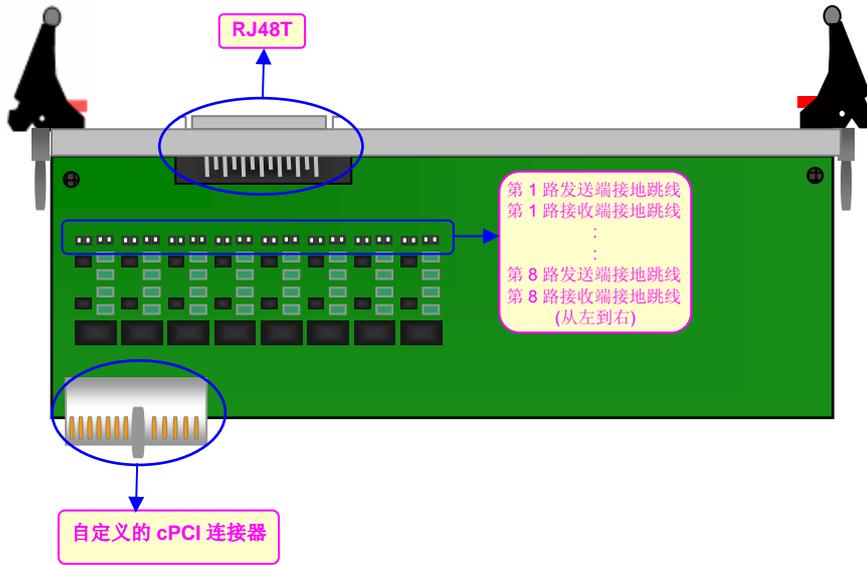


图 2-4 SHD-240A-B/cPCI 后出线板示意图（正视图）

● SHD-480A-B/cPCI 后出线板示意图

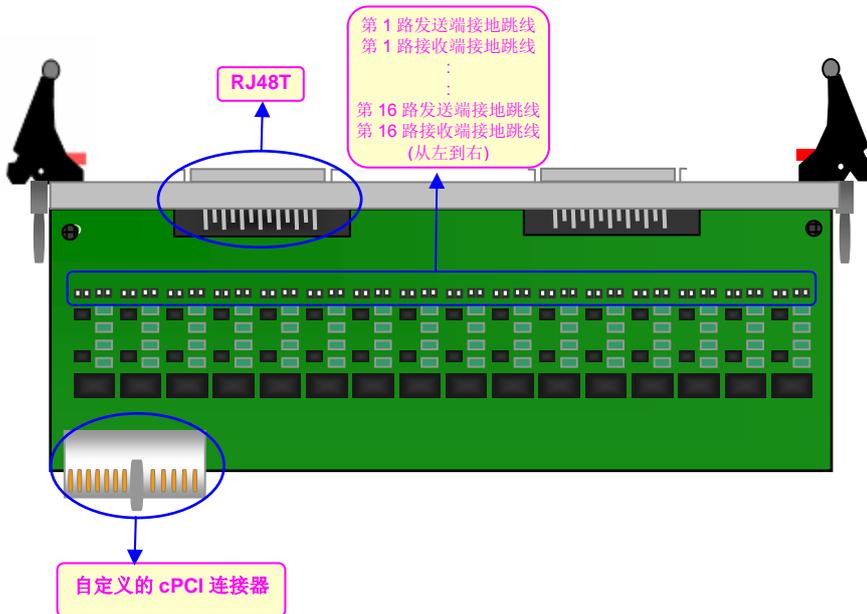


图 2-5 SHD-480A-B/cPCI 后出线板示意图（正视图）

● SHD-240/480A-CT/cPCI、SHD-240/480S-CT/cPCI 主板左视图

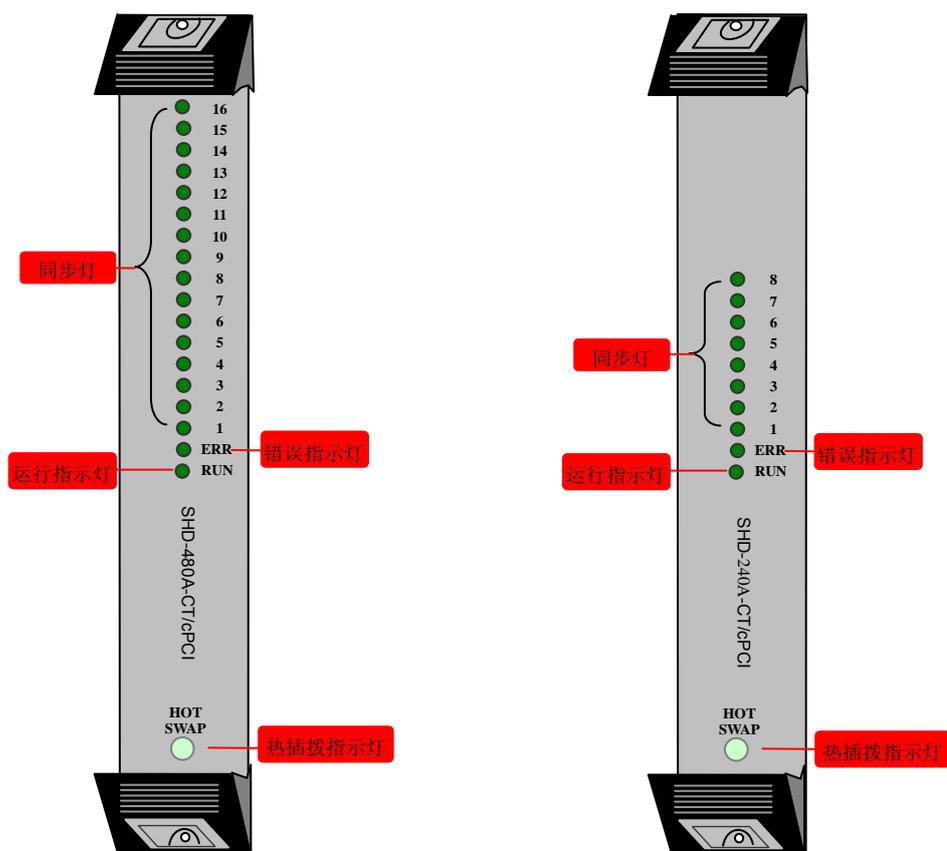


图 2-6 SHD-480A-CT/cPCI、SHD-480S-CT/cPCI 主板左视图（左）和
SHD-240A-CT/cPCI、SHD-240S-CT/cPCI 主板左视图（右）

● SHD-240A-B/cPCI、SHD-480A-B/cPCI 后出线板左视图

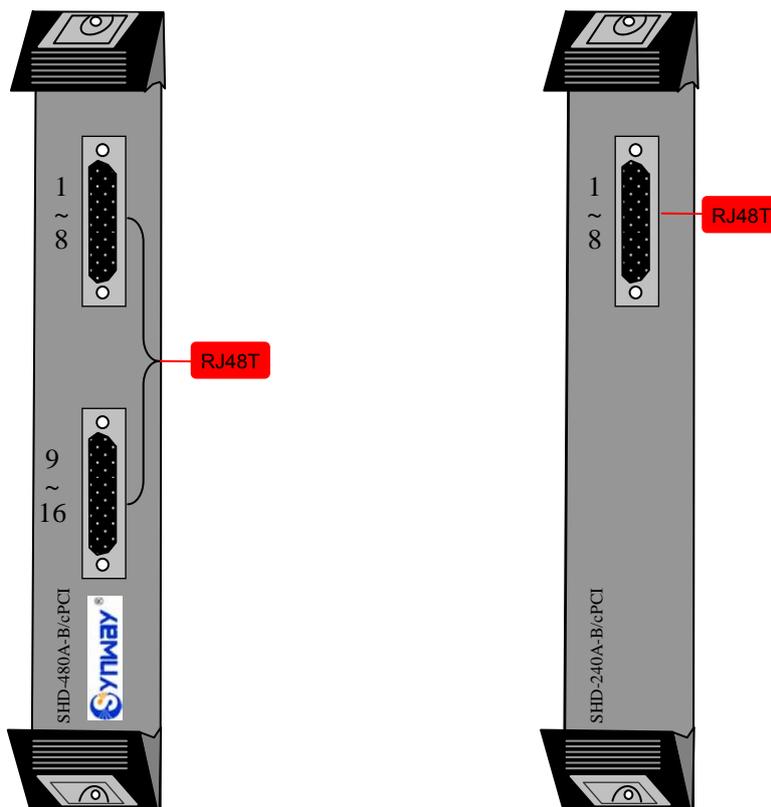


图 2-7 SHD-480A-B/cPCI 后出线板左视图（左）和 SHD-240A-B/cPCI 后出线板左视图（右）

● SHD-240A-JB/BNC 接线盒示意图，可选项。

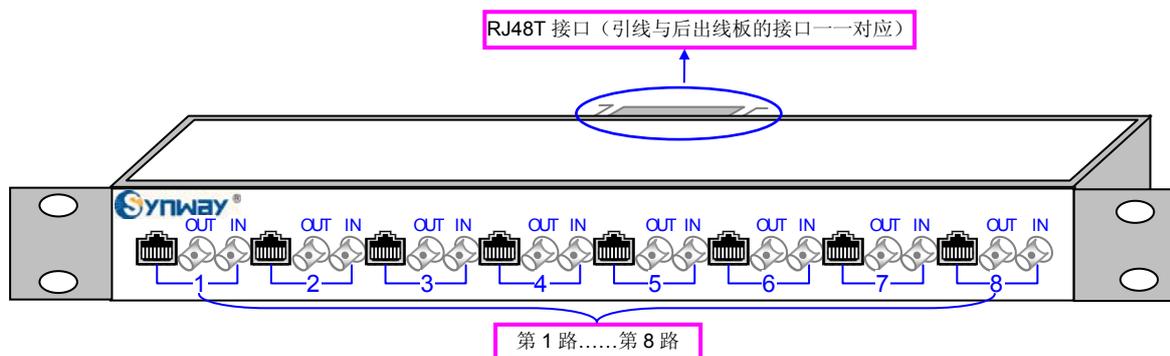


图 2-8 SHD-240A-JB/BNC 接线盒示意图（正视图）

注意：

图中的每一路包括一个 RJ48C 接口和 2 个 BNC 接口，BNC 接口的收发属性如表 2-1 所示。

序号	线路	状态	含义
1	第 1 路	OUT	发送
		IN	接收
2	第 2 路	OUT	发送

		IN	接收
3	第 3 路	OUT	发送
		IN	接收
4	第 4 路	OUT	发送
		IN	接收
5	第 5 路	OUT	发送
		IN	接收
6	第 6 路	OUT	发送
		IN	接收
7	第 7 路	OUT	发送
		IN	接收
8	第 8 路	OUT	发送
		IN	接收

表 2-1 BNC 接口状态

- SHD-240/480A-JB/S 的接线盒示意图，可选项。

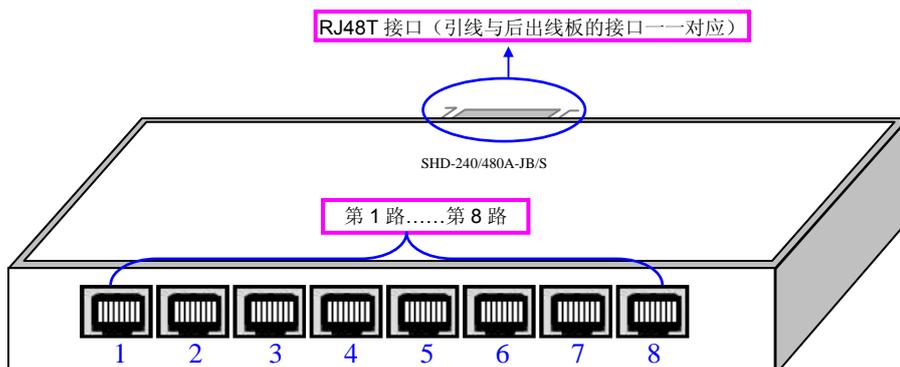


图 2-9 RJ45 接口 (JB/S) 的接线盒示意图 (正视图)

注意:

- 以上板卡示意图中的状态灯属性如表 2-2、表 2-3、表 2-4 所示。

接口同步灯	定义	状态	含义
绿色	Sync	ON (亮)	同步
		OFF (灭)	失步
		Flash (闪烁)	同步不稳定

表 2-2 E1 同步灯

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

表 2-3 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 2-4 热插拔指示灯

- 以上展示了 cPCI 系列 A 型和 S 型语音卡的结构示意图，使用时请注意查看卡背面的型号标签。本文所涵盖的语音卡型号列表如下：

序号	产品型号	E1 中继	信令 SS7/ISDN/SS1	语音 CODEC	EC 功能	会议功能	配套的后出线板
1	SHD-240A-CT/cPCI	8	√	√	√	√	SHD-240A-B/cPCI
2	SHD-480A-CT/cPCI	16	√	√	√	√	SHD-240A-B/cPCI
3	SHD-240S-CT/cPCI	8	√	√	√	-	SHD-480A-B/cPCI
4	SHD-480S-CT/cPCI	16	√	√	√	-	SHD-480A-B/cPCI

表 2-5 cPCI 系列 A 型、S 型语音卡型号一览

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：选择合适的终端匹配方式。

对于 120Ω E1 平衡线，断开所有接地跳线。

对于 75Ω E1 非平衡线，为了适应不同的线路条件，本系列语音卡每个通道均设有两组接地跳线（在后出线板上），分别控制接收和发送信号的接地。微机接地正常的情况下，应将接收端接地跳线断开，发送端接地跳线闭合。该配置适用于大部分正常情况，是出厂默认配置，一般无需改动。如果本地微机接地有困难，则可以将接收接地跳线闭合，利用对方发送端进行接地；如果对端的接收端是接地的（非正常用法），则应将本地发送接地断开。具体配置方法请参见表 2-6。

总之，在双方机器均接地良好的情况下，E1 同轴电缆的外层只允许在发送端接地，尽量避免双端接地，否则将产生地线环路电流，造成信号不稳定。

对端 \ 本端	发送端	接地	接地	不接地	不接地
	接收端	不接地	接地	不接地	接地
微机 接地	发送端	闭合	断开	闭合	断开
	接收端	断开	断开	闭合	闭合
微机 不接地	发送端	闭合	闭合	设法使微机接地	闭合
	接收端	闭合	断开		闭合

表 2-6 75Ω E1 线路连接时的接地跳线配置

第二步：将所需型号的数字中继卡插入 cPCI 工控机。

将语音卡主板及后出线板插入 cPCI 工控机上一对相应的空槽中。

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。如果要长期固定语音卡，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：

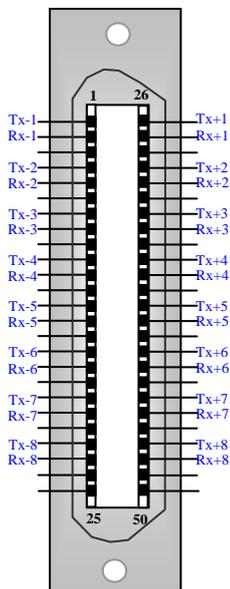
① 由于 cPCI 工控机结构设计的原因，插入板卡时，必须先将板卡尽量向槽内插到底，直到受到很大的阻力无法继续插入，并且上下保持平衡时，才能利用上下手柄的杠杆作用，继续同步向内压紧；如果过早利用手柄的作用或在倾斜的时候使用手柄，或者在使用手柄时上下压紧的进度不一致，均可能导致工控机主板接插件损坏。

② 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：接入数字中继线。

本系列语音卡的后出线板，采用 RJ48T 插头连接数字中继线，也可直接连接各类交换机和光端机。SHD-480A-B/cPCI 后出线板有上下两个 RJ48T 接口，SHD-240A-B/cPCI 后出线板只有上面一个 RJ48T 接口。RJ48T 接口的引线分布如图 2-10 所示。

RJ48T 引线分布图(上)



RJ48T 引线分布图(下)

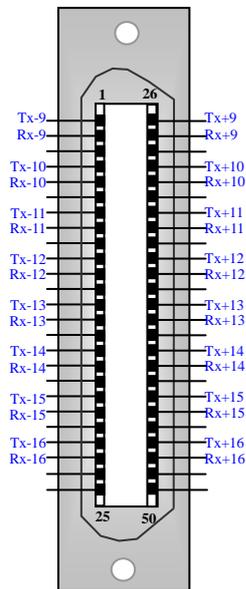


图 2-10 RJ48T 引线分布图

另外，公司提供 SHD-240A-JB/BNC 和 SHD-240/480A-JB/S 两种接线盒。接线盒可以把一条 RJ48T 引线转换为 8 个 E1 的 BNC 接口或者 RJ48C 接口。前一种接线盒可以直接固定在标准的 19" 机架中。以上选配件的具体使用方法请阅读相应的说明书。RJ48C 接口的引线分布如图 2-11 所示。如需进行 RJ48C 接口和 BNC 接口的转换时，还可使用图 2-12 所示的转换接口进行转换。

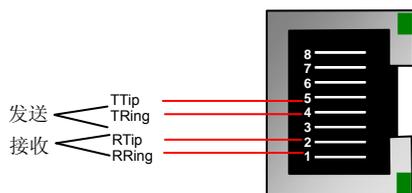


图 2-11 普通 RJ48C 接口的引线图



图 2-12 RJ48C 接口与 BNC 接口的转换

若用户自行做线转接为 BNC 接口，除使接口阻抗匹配外，还应按照图 2-11 所示将接收

线与发送线对应接入。

注意：

- ① 在插拨 RJ48T 插头时，必须先按下插头两侧的按钮。
- ② 收发线不要接反。可通过同步灯观察收发线是否接反，同步灯亮表示接收线正常，同步灯灭或闪烁表示接收线不正常（可能是收发接反）。
- ③ 同步灯只有在板卡接通电源且初始化成功之后才开始工作。同步灯不能用来检查发送线的状态，发送线是否正常应通过对端检查或自环检查确定。
- ④ 使用 75Ω 同轴电缆线时，注意屏蔽层接“－”端，芯线接“＋”端，切勿接反。

第四步：CT-BUS 总线的连接。

如果不需要使用“卡间交换”功能，本步骤可以略过。

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。

第五步：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 *SynCti_InstManual_cn*。

第六步：配置数字中继监控卡的工作参数。

具体配置方法请参见程序员手册 *SynCTI Programmer's Manual_cn* 中的有关说明。

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，使微机始终处于不间断运行状态。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，安装了电话语音卡的 cPCI 工控机的外壳必须可靠接地，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，都可能引起电话语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，应该先松开语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，等到热插拔蓝灯亮起，方可拔出语音卡；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，则运行指示灯将以 1 秒的间隔闪烁，如果驱动程序检测到该块板卡工作不正常，则运行指示灯就不会正常亮起或熄灭，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。使用了后出线板的语音卡需要移位时，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，不要随意松开语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（不含插拔手柄）：

板卡：长×宽=233(6U)×162.5mm²

后出线板：长×宽=233×82mm²

重量：

板卡：约 300g

后出线板：约 200g

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：

E1 物理接口：符合 G.703 建议，包括 75Ω 非平衡接口和 120Ω 平衡接口。

录放音技术指标：

录放音编解码格式：CCITT A/μ-Law 64kbps,
IMA ADPCM 32kbps

录放音失真度：≤3%

频响：300-3400Hz (±3dB)

信噪比：≥38dB

放音回声抑制比：≥40dB

系统最大容量：

每个系统最多可容纳 4 块数字中继卡同时运行，每块数字卡最多 480 个通道。

增强回波抵消功能：

SHD-240/480A-CT/cPCI：8ms

SHD-240/480S-CT/cPCI：8ms

电源要求：

最大消耗功率：≤25W

信令：

SS1：符合国标 GF002-9002 的 DL 信令和 MFC 信令，支持 D4、ESF 帧结构的 1 号信令。

SS7：符合 Q771-Q795 建议的有关规定。

DSS1：符合 Q.933 建议。

音频编解码速率：

16Bit PCM 128kbps

8Bit PCM 64kbps

A-Law 64kbps

μ-Law 64kbps

IMA ADPCM 32kbps

GSM 13.6kbps

MP3 8kbps

安全防护：

防雷击能力：4 级

附录B 技术/销售支持

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

公司联系方式：

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