



三汇 CTI 系列语音卡

SHT-16D-CT/PCIe

模拟语音卡

硬件说明书

Version 1.01

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.....	5
2.1 结构示意图	5
2.2 系统要求	8
2.3 安装步骤	8
附录A 主要技术/性能参数	12
附录B 技术/销售支持.....	13

注： 本文档中标有“16D”处为 SHT-16D-CT/PCIe 语音卡适用。

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	2011-11	创建文档
Version1.01	2012-08	增加新功能

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

CTI 系列 SHT-16D-CT/PCIe 模拟语音卡，是一种采用 PCIe 总线的 16 通道模拟线语音卡，该系列语音卡通过配置不同的功能模块，即可实现普通语音卡、坐席卡的全部功能。

1.1 功能描述

- 外线振铃检测
- 坐席摘挂机检测
- 内外线停电直通
- 多通道传真资源，可由全部语音通道共享
- 主叫信息（Caller ID）检测/发送功能，支持 DTMF 和 FSK 模式
- 通话/静音检测
- 录音操作支持自动增益控制（AGC）
- DTMF 信号发送和检测
- 线路电压自动检测
- 自动检测主板上所安装的模块数量和类型

1.2 性能特点

● 支持 PCIe1.0 总线

符合 PCI Express 1.0 总线标准，支持 PCI Express X1、X2、X4、X8、X16 插槽，支持单向最大 2.5Gb 传输速率。

● 模块可灵活配置

卡上 8 个双通道模块可任意灵活搭配，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 RJ45 水晶头接口

板卡提供 4 个八芯线水晶头 RJ45 接口，通过一转四专用转接器就可将该接口转为 4 个两芯线 RJ11 插座的接入，连接方便可靠，故障率低。

● 电话会议功能

采用灵活的分布式会议结构，会议的数量不受限制，参加会议的人数不受限制，能对会议或双方通话内容进行监听和录音。

● 板载铃流馈电电源

每个坐席通道均自带铃流馈电产生电路，可单独为每个坐席通道提供铃流和馈电，节约了外置电源成本，使用更方便。

● 灵活的供电方案

当配有坐席通道时板卡需要提供 12V 电源，板卡有多种供电方案可以选择，可以选择利用计算机P4 D型硬盘电源头接入提供 12V 电源；也可以通过短接S17 排针，通过PCIe 金手指来获取 12V 电源；当计算机系统内部 12V 电源提供功率不足时，可以通过外接 12V 电源适配器来提供供电。（见图 2-2）

● 供电电源过压保护及欠压指示

对于 12V 供电，板卡设计了过压保护及欠压检测指示功能，当电压正常时，供电指示灯D1 正常点亮，当前电源低于 10.8V 时，供电指示灯D1 将熄灭，表明当前电压供电故障。（见图 2-2）

● 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。

● 专业的驱动软件算法

驱动软件采用专业的 SPEC Dial 算法，能够自动完成模拟线外拔电话的全过程，并正识别被叫用户的状态，能识别是电话答录机还是传真机的应答。

● 回波抵消

回波抵消采用自适应算法，使得在各种使用环境下均能很好地抵消回波，从而彻底消除了放音对 DTMF 收号、忙音检测的影响，并消除了电话会议时自激、误收 DTMF 号码和忙音的可能性。板载自带 16ms 回波处理能力；当加装回波资源模块（E021）后，可获得 128ms 增加回波处理能力。

● 可选配的资源模块

SHT-16D-CT/PCIe 板卡较公司之前的 B 型或者 C 型模拟卡更加彻底的采用模块化设计理念。采用同样的 SHT-16D-CT/PCIe 底板，通过选择安装不同的资源模块，可以获得不同的资源功能。目前支持的资源模块类型有回波资源模块(E021)和传真资源模块(F021)。

● 支持多种语音编解码格式

支持硬件处理的A-law、μ-law、IMA-ADPCM格式编码和解码，以及由软件处理的16-bit linear PCM、MP3、VOX格式的编码和解码，支持WINDOWS标准的WAV文件，可以方便地使用Cooledit等声音工具进行编辑和播放。

● 具备音频输出接口

板卡上的第一个通道（默认）集成了模拟音频放大电路，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进行放音。

● 卡间/卡内总线交换能力

SHT-16D-CT/PCIe 板卡采用 CT-BUS 总线，符合 H.100 标准，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

每片语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 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 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

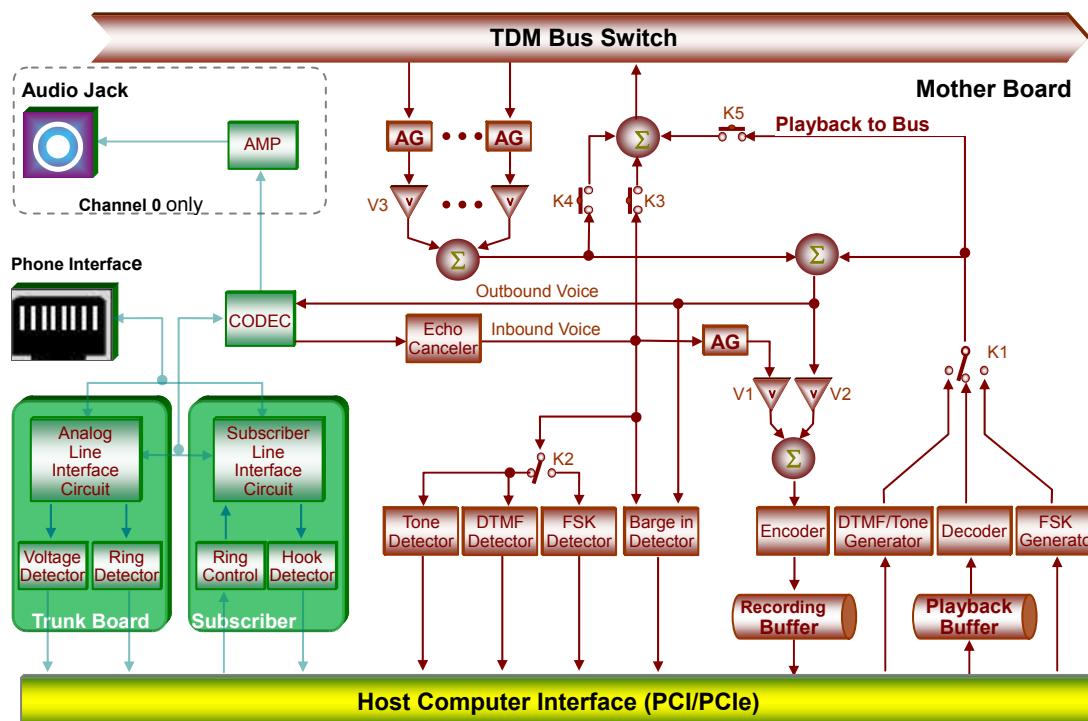


图 1-1 板卡工作原理图

注：图中 channel 0 对应板卡上的物理 1 通道。

1.4 功能模块

可配合三汇不同类型的模块来使用，可选择的模拟接口模块 FXS200、FXO200、FXC200，可选择的资源模块有 E021、F021。

- **FXO200: FXO 双路模块**

用于直接连接电信局的市话线，具有检测线路电压功能，可判断线路故障或并线应用。
参见图 2-5。

- **FXS200: FXS 双路模块**

用于连接普通电话机，提供人工坐席功能。参见图 2-6。

- **FXC200: FXO 和 FXS 联合模块**

占用 1 个双通道模块插座，提供一个外线通道和一个坐席通道，可实现停电直通功能。
参见图 2-7。

- **E021: 回波资源模块**

模块支持 16 个通道 128ms 回波能力。参见图 2-8 和图 2-9。

- **F021: 传真资源模块**

模块支持 4 个通道的 V.17 传真能力。参见图 2-10 和图 2-11。

第2章 安装

2.1 结构示意图

- SHT-16D-CT/PCIe 主板示意图



图 2-1 SHT-16D-CT/PCIe 主板示意图（正视图）

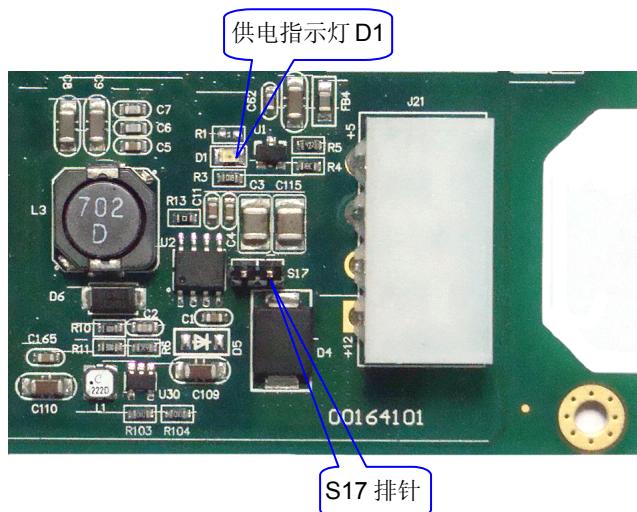


图 2-2 SHT-16D-CT/PCIe 主板局部放大图

供电指示灯 D1：当供电电压低于 10.8V 时，指示灯熄灭。

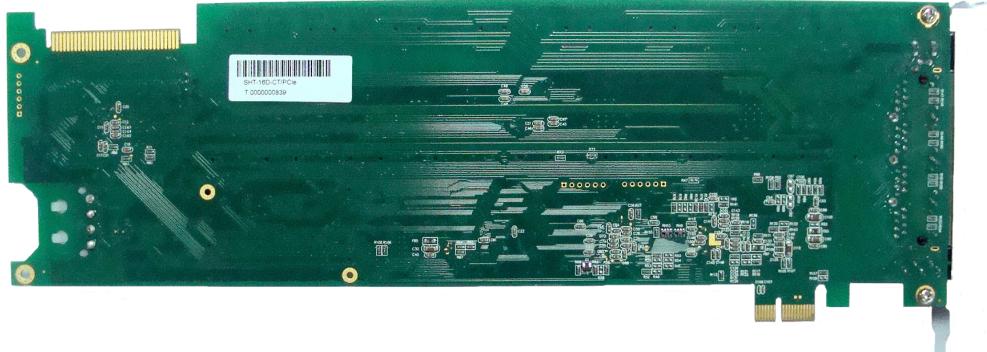


图 2-3 SHT-16D-CT/PCIe 主板示意图（后视图）

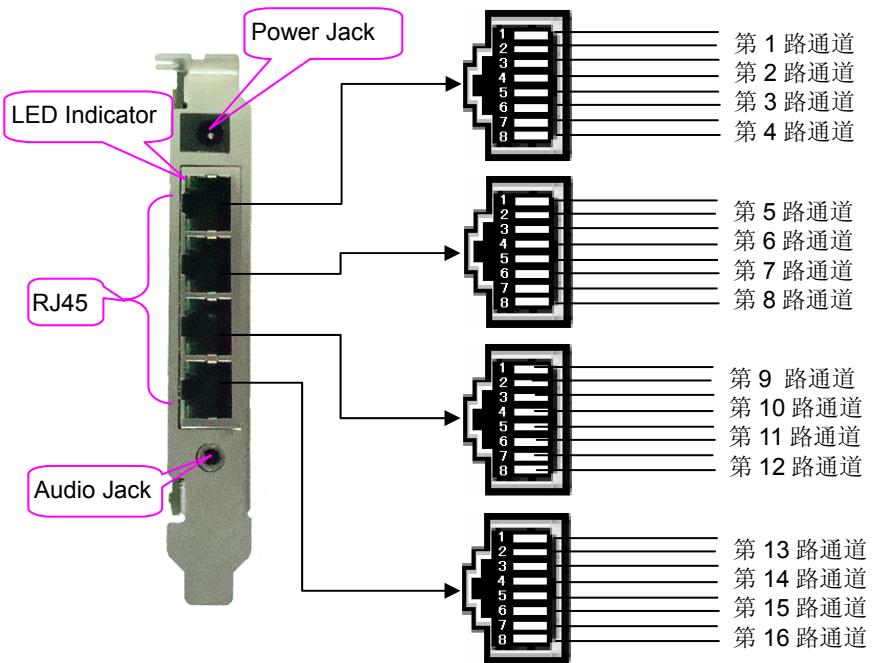


图 2-4 SHT-16D-CT/PCIe 主板示意图（左视图）

Audio jack: 音频输出接口， $\varphi 3.5$ 立体声插座。

Power jack: 外部电源接口，当配有FXS通道时，可选用外部供电方案，详见[2.3 安装步骤](#)。

LED 指示灯: 每个接口模块槽对应一个指示灯，共计 8 个灯即满配可装 8 个接口模块，当接口模块初始化完成时，指示灯点亮。

● FXO200 模块示意图

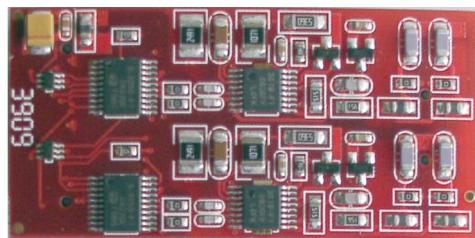


图 2-5 FXO200 模块示意图

● FXS200 模块示意图

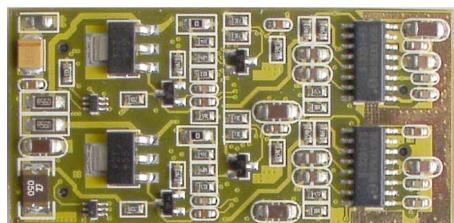


图 2-6 FXS200 模块示意图

● FXC200 模块示意图

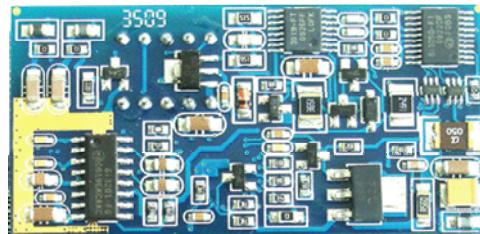


图 2-7 FXC200 模块示意图

● E021 模块示意图

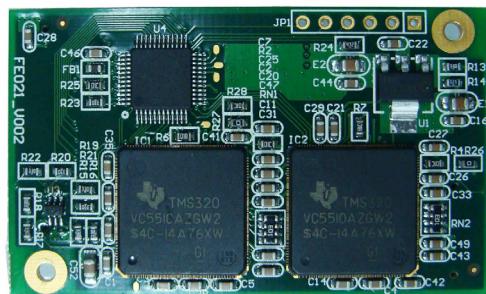


图 2-8 E021 模块示意图（正视图）



图 2-9 E021 模块示意图（后视图）

● F021 模块示意图

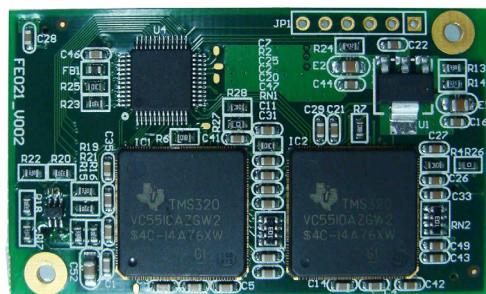


图 2-10 F021 模块示意图（正视图）



图 2-11 F021 模块示意图（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：

参见程序员手册《SynCTI Programmer's Manual_cn.pdf》。

2.3 安装步骤

第一步：将所需模块插入语音卡的模块插槽，再将语音卡插入机箱。

第二步：接入模拟电话线或电话机。

对于 SHT-16D-CT/PCIe 型语音卡，每块板卡共有 4 个 RJ45 插座，每个 RJ45 插座是一个八芯线的接口，通过一转四转接器，可连接 4 个两芯 RJ11 接口的模拟线路。

以第一个 RJ45 接口为例，板卡通道号、RJ45 插座的 8 个针脚与一转四转接器接口的对应关系见表 2-1。

接口序号	板卡通道	RJ45 插座针脚	一转四转接器
第一个 RJ45 接口	1	1、2 针	第 1 口
	2	3、4 针	第 2 口
	3	5、6 针	第 3 口
	4	7、8 针	第 4 口

表 2-1 板卡通道号、RJ45 的 8 个针脚与一转四转接器接口的对应关系

注意：

- ① 采用 RJ45 接口接线时，可以通过一转四转接器进行转接；其它三个 RJ45 接口与板卡通道号、RJ45 插座的 8 个针脚与一转四转接器接口的对应关系依此类推。

- ② 采用RJ45接口接线时，一转四转接器可向本公司购买；若自行压线转接，建议按图2-4接线针脚进行压线。

第三步：接入硬盘电源插头或者外部 12V 电源

下图 2-12 显示的是如何将机箱内的电源线插头接入底板。



图 2-12 硬盘电源线插头接入背板

注意：

- ① V101 版本之前的板卡，不论采用何种模块，硬盘电源插头必需保证接入，V101(包含)版本以后的板卡，只有当配有 FXS 通道时才要求接入电源插头。
- ② 板卡配有硬盘电源转接线（1 公转 3 母）。通过转接线可增加电源插头以实现板卡的电源级联。考虑到转接线导通电流限制，建议同一个电源头（计算机自带的电源头，而非转接线分出的电源头）通过转接线级联的板卡数最多不超过 4 块。
- ③ 对于 V101 版本以后的板卡，当计算机系统内部无法提供 P4 D 型硬盘电源头，可以通过 PCIe 金手指来获取 12V 电源，实现方法就是将板卡 S17 排针用跳线帽短接，此时板卡内部所有 12V 电源就从 PCIe 金手指获得。
- ④ 当计算机系统内部无法提供足够的 12V 功率时，可以通过接入外部 12V 电源方式来给 FXS 通道供电。为保证正常使用，外部电源需要满足
 - a) 提供直流 12V 输出，同时满足输出电流大于 3A
 - b) 电源输出插头规格 DC5525
 - c) 公司有选配的直流 12V 电源适配器，若有需要可向相关的销售人员提出要求。

第四步：连接联合模块

如果系统不需要使用停电直通功能，本步骤可以略过。

一个联合模块提供一个外线通道加一个坐席通道，正好占用一个双通道模块插座，当语音卡未上电或驱动软件未初始化时，可以将连接在同一个联合模块上的电话机与电话线直接相连，从而保证应急通信。当语音卡应用软件运行后，直通线路自动断开，内外线互相独立。

注意：使用联合模块将使内外线的物理通道号互相交错，为有利于编程，用户可修改配置文件，将内外线的逻辑通道号（应用程序通道编号）配置为各自连续。

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“[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：用总线电缆连接各块卡的 H.100 总线接口。

如果多块卡之间不需要作卡间总线交换，本步骤可以略过。

注意：

① 连接时需注意各插头按同一方向插入，不要扭转或插反，如下图所示。

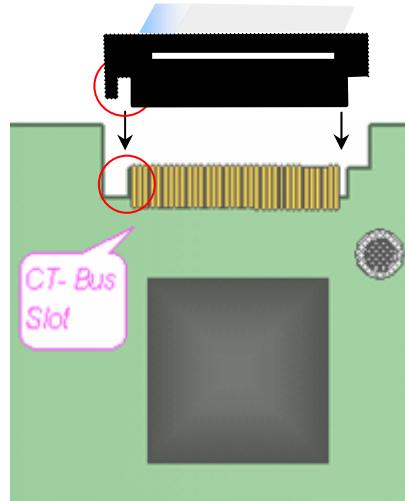


图 2-13 H.100 总线的接线方法

② 语音卡有两种时钟工作方式，当采用不需要卡间总线交换的方式时，各卡自己产生时钟，此时可以不连接总线电缆；当需要卡间总线交换时，各卡采用总线上的时钟，此时必须连接总线电缆。

③ 总线电缆采用硬质导线制造，当一次弯曲成型后，不要反复弯折或大角度弯折，以免断裂。

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](#)”。

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，都可能引起电话语音卡工作不稳定且抗雷击能力降低等情况。

附录 A 主要技术/性能参数

外形尺寸:

长×宽=312×103mm² (不含固定片)

重 量:

约400g

环境要求:

工作温度: 0°C—55°C

储存温度: -20°C—85°C

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, φ3.5 立体声插座

电话线插座: 4 个, RJ45, 8 芯 (16B)

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: ≥50mW(耳机驱动)

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:

在系统电源功率足够的前提下

每个系统最多可容纳 8 块语音卡同时运行, 每块语音卡最多 16 个通道

电源要求:

+12V DC: 2500mA

3.3V DC: 2000mA (带资源模块)

3.3V DC: 1200mA (无资源模块)

最大消耗功率: ≤33W (带资源模块, 同时全 FXS 通道, REN≤3)

阻抗:

录音输入: ≥1MΩ/500V DC; ≥10kΩ/1000V AC

电话线对微机隔离绝缘电阻: ≥2MΩ/500V DC

电话线阻抗: 符合国家标准三元件网络阻抗

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:

8kHz

安全防护:

防雷击能力: 4 级

附录 B 技术/销售支持

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（工作日 8:30 - 17:00）

手机：(0) 13306501675（24 小时热线）

Email: support@sanhuid.com

销售部：

电话：0571-86695356

Email: 13989830066@139.com