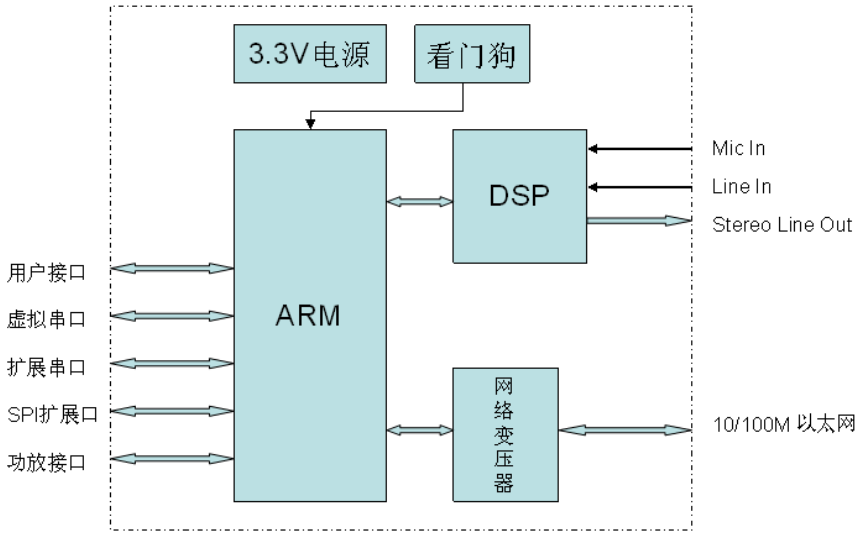
IP 矿用电话模块 SIP2801V/SIP2803V

一、简介

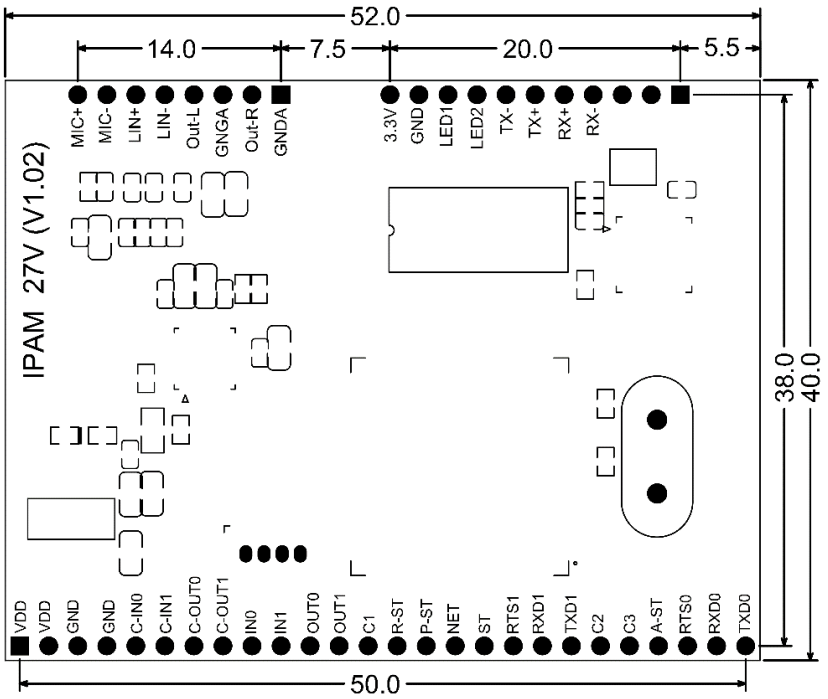
SIP2801V/SIP2803V 系列模块是我司设计研发的一款用于井下的矿用 IP 音频传输模块，可用此模块打造一套低延迟、高效率、高灵活和多扩展的 IP 矿用广播对讲系统，亦可对传统煤矿电话系统加装此模块，进行智能化数字化升级。

SIP2801V/SIP2803V 系列模块具有**网络对讲**、**广播喊话**、**皮带打点**等基本功能。同时还支持**联动传统双线矿用电话**、**CAN 总线控制联动**和**定制 IO 传输**等功能。

SIP2801V/SIP2803V 系列模块使用了速度高达 400MHz 的 ARM 处理器构架加专业的双向音频 Codec 编解码器， ARM 处理器负责数据的传输，用户命令的解析执行以及功放接口的控制，专业音频 Codec 负责音频的输入及输出。通过网络接口，SIP2801V/SIP2803V 可直接接入以太网。其内部结构如下：



其外形结构如下：



二、功能描述

2.1 基本功能

- SIP 对讲功能

  与另外的 IP 矿用电话或者调度主机一对一双向通话，可以作为：

  主叫：通过快捷按键呼叫

  被叫：按键应答或者自动应答
- IP 打点功能

  可以往其他多个 IP 矿用电话发送预设的音频
- IP 喊话功能

  可以通过 mic，对其他单个、多个或者全部 IP 矿用电话单向喊话
- 音频播报

  空闲时，播放来自其他 IP 设备的网络音频（打点或者喊话）

  收到紧急音频，可以中断其他操作，直接播报紧急音频

2.2 CAN 总线扩展功能

- 通过 CAN 总线控制 IP 矿用电话内置音频文件播放
- 通过 CAN 总线传输半双工音频（备用）

2.3 其他扩展功能

- 摄像头联动

  与调度机对讲时，获得指定摄像机的视频，与语音流一起送给远端的调度主机，实现可视对讲
- 内置音频文件播报

  通过 ModBus TCP 或者 CAN 总线，控制网络模块内置音频文件播放
- 干接点输入和输出

  4 路干接点输入，2 路干接点输出，可以通过 ModBus TCP 与 PLC 对接联动
- 4*4 键盘及 LCD 显示器扩展

  可以连接标准或者自定义的矩阵键盘
- 语音网关（仅 SIP2804T 和 SIP2803V）

  作为网关，通过 CAN 总线连接 CAN2811

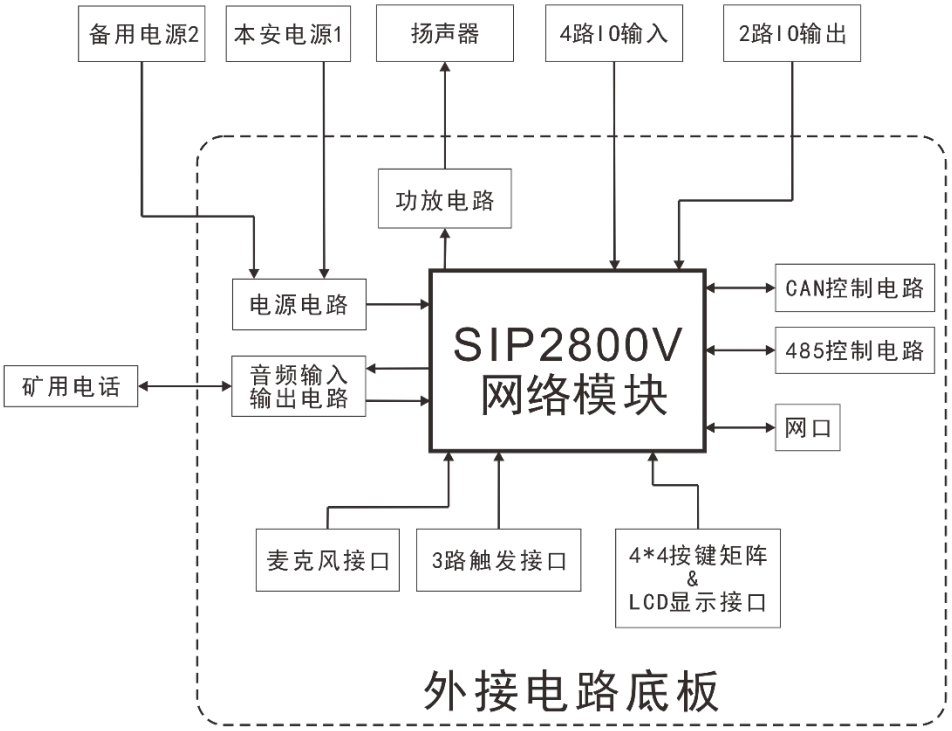
  可以实现 SIP 语音到 CAN 语音的透传

  可以实现 CAN 数据到 ModBus TCP 的透传
- 低功耗设计

  CAN 模式下，整机功耗小于 5mA，可以适用于电池供电的应用

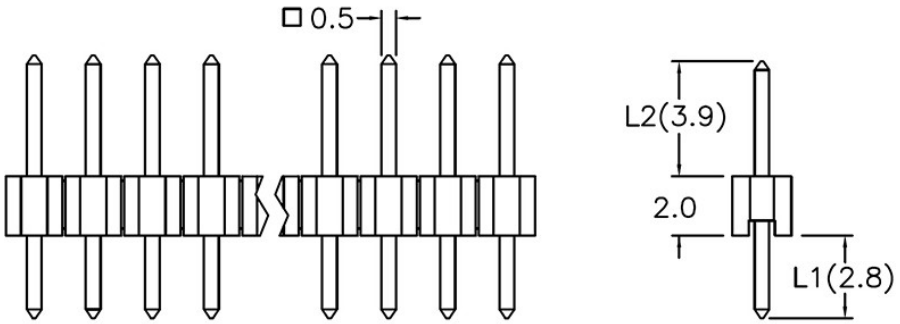
三、模块外部接口电路说明

SIP2801V/SIP2803V 系列模块采用了插针作为外部接口，使用时需要外接转接板电路。



四、引脚说明

SIP2801V/SIP2803V 网络音频模块，所有外部连接采用插针形式，插针间隔 2.0mm。



端口类型定义

P ———— 电源
AI ———— 模拟输入（在这里是音频输入）
AO ———— 模拟输出（在这里是音频输出）
I ———— 数字输入端口，TTL 电平，耐压 5V
O ———— 数字输出端口，TTL 电平
I/O ———— 数字输入输出端口，TTL 电平
N ———— 网络端口

因为后面所提到的硬件接口很多都直接和处理器相连。大部分情况下，数字输入输出端与外部相连，需要外加驱动电路，以保护处理器不受损坏。模拟输入/模拟输出也需要增加放大电路及输入保护电路。

引脚定义

引脚名称	类型	说明

VDD	P	电源输入，电压为直流 4.7～5.5V
GND	P	模块电源地线
C-in1	I	保留 IO 口。作为扩展输入 IN1
C-in0	I	保留 IO 口。作为扩展输入 IN0
C-out1	O	保留 IO 口。作为扩展输出 OUT1
C-out0	O	保留 IO 口。作为扩展输出 OUT0
In 1、In0、Out1、Out 0	I/O	通用 IO 输入输出，作为 IO 传输使用
C1、C2、C3	I/O	对讲或采播控制输入，低电平有效
R-ST/ M-ST	O	音频输入工作指示。当采播或对讲启动时，此引脚变高。
P-ST	O	音频输出工作指示。当播放或对讲启动时，此引脚变高。
NET	O	当音频模块连接到 AS 服务器时，此引脚变高。
ST	O	状态引脚，通常接 LED 状态指示灯. 不同的工作，该引脚闪烁的频率不同
A-ST	0	NC
RTS1	O	透明传输数据串口 1 流控，连接 RS485 控制脚
TXD1	O	透明传输数据串口 1 发送
RXD1	I	透明传输数据串口 1 接收
RTD0	O	控制串口 0 流控，连接 RS485 控制脚。
TXD0	O	控制串口 0 发送
RXD0	I	控制串口 0 接收
MK+	A	麦克风接收+
MK-	A	麦克风接收-
In+	A	线路输入正
In-	A	线路输入负
RO	A	线路输出右声道
G	A	线路输出地线
LO	A	线路输出左声道
3V3	P	因为该电源直接连接到模块的工作电源上，为了保证模块性能，不建议 3V3 连接到外部电路
G	A	线路输出地线
L1	O	网络指示灯，低电平表示网络连接
L 2	O	网络指示灯，低电平表示网络有数据发送或接收
TX+	N	网络发送+，自适应
TX-	N	网络发送-，自适应
RX+	N	网络接收+，自适应
RX-	N	网络接收-，自适应

五、技术参数

- 电源输入： 电压 DC 4.7～5.5V
  最大工作电流，200mA
- 温度： 使用温度范围 工业级：-40～85℃
  储存温度范围 -40～85℃
- 网络接口： 10/100M Base 自适应以太网接口

- Mic 输入： 典型幅值 50mVrms，信噪比 95dB
- LineIn 输入： 典型幅值 1000mVrms，信噪比 95dB
- Line Out 输出：负载 10KΩ，典型 1000Vrms，信噪比 95dB（播放模式下）
- 解码模式： 提供立体声播放，最大最高 48kHz，320kbps 音频流，支持 MP3、WAV (PCM +IMA ADPCM)、G.711 a/u、G.722 等格式。
  最小延时为 50ms
- 编码模式： 支持 G.711a/u、G.722 和 RTP 模式
  最小延时为 30ms
- 双向模式： 双向对讲，带高性能回声抑制算法，8kHz 采样，G.711a/u、G.722 编码
  最小延时为 80ms
  支持选择 **全双工 / 半双工** 模式
- 对讲控制端口：总共 C1、C2 和 C3 三个控制接口，该接口有【脉冲模式】和【保持模式】两种工作模式。
- 控制串行接口：波特率 115.2kbps
- GPIO： 共 6 路通用 IO，其中 4 路输入 2 路输出
- 通用串口： 支持透明传输，波特率 2400 ～ 115.2kbps，7，8 数据位，1，2 停止位 None，Even，Odd，Space，Mark 校验
- 模块尺寸： 长×宽×高：5.2×4×1.5cm

六、模块选型

型号	类型	基本功能	扩展功能	CAN 数据	CAN 语音
SIP2801V	标准型	SIP 对讲、喊话和打点			
SIP2802V	扩展型	SIP 对讲、喊话和打点	支持 IO		
SIP2803V	全功能	SIP 对讲、喊话和打点	支持 IO	支持	支持
SIP2804T	网关型	SIP 透传 CAN		支持	支持

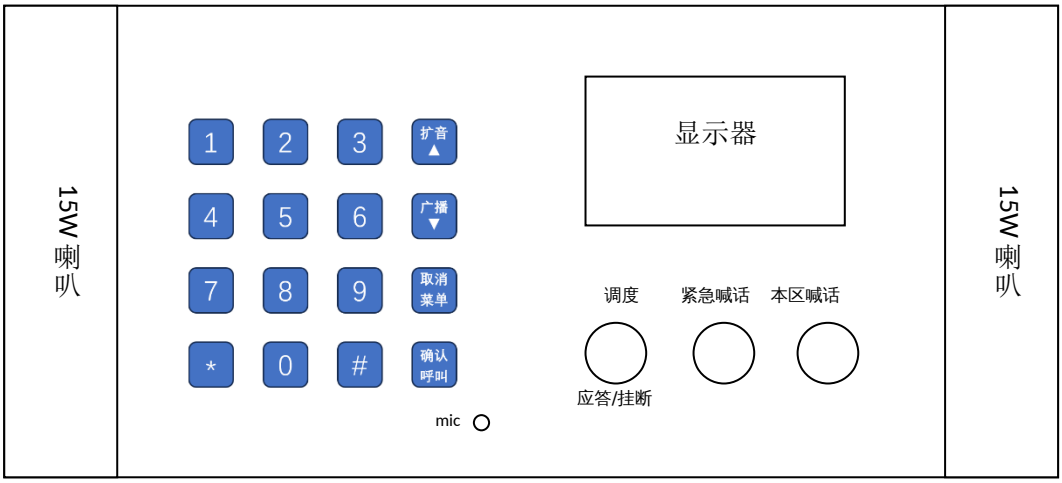
七、应用示例

我司针对 IP 矿用设备的需求，设计了一系列基于 SIP 协议网络音频传输模块（SIP2801V/SIP2803V 系列），其具有：

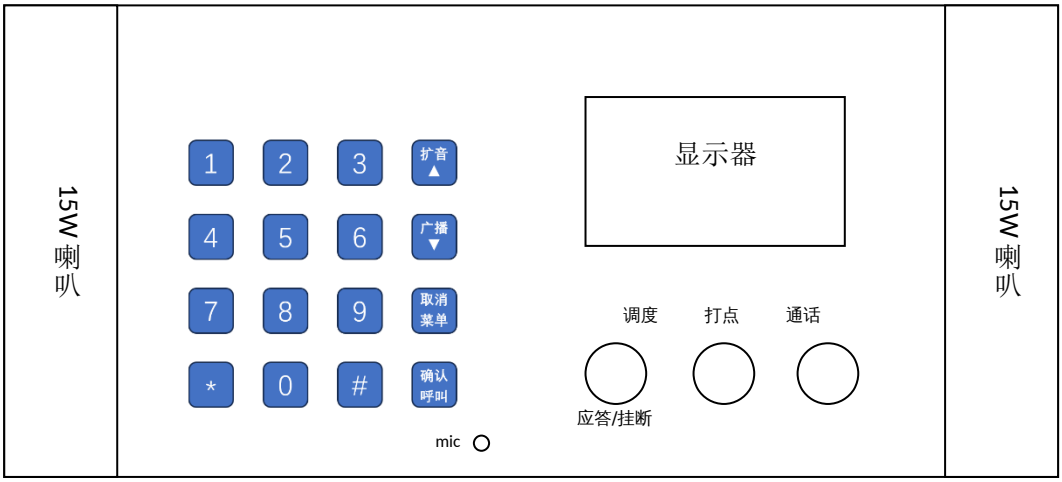
- SIP 对讲功能
- IP 皮带打点功能
- IP 喊话功能
- 音频播报
- 兼容模拟矿用电话打点
- 容模拟矿用电话对讲
- CAN 总线扩展功能
- SIP 语音透传 CAN 语音
- PLC 联动
- 摄像头联动
- 外接按键板和 LCD 显示屏

现场实际使用时，客户可根据不同的应用需求，设计开发不同类型的 IP 矿用电话设备

通用型 IP 矿用电话



▲ IP 矿用电话 1



▲ IP 矿用电话 2

简易型 IP 矿用电话

