

无线音频传输模块产品说明书

产品名称: 2.4GHz 数字无线音频收发模块

产品型号: SOYO-WM24G01

日期: 2007-8

文档版本号: Version2.1

深圳市冠标科技发展有限公司

Soyo Technology Development Co. Ltd.

2007-2008 版权所有

All rights reserved

目 录

一、产品介绍：	3
1.1 应用范围	3
1.2 功能	3
1.3 电性参数	4
二、设计开发指引	6
2.1 发射模块设计指引	6
2.1.1 发射模块连接图及模块尺寸：	6
2.1.2 发射模块元件脚功能	6
2.1.3 发射模块使用方法	7
2.1.4 发射模块配对设置	7
2.2 接收模块设计指引	8
2.2.1 接收模块连接图及模块尺寸	8
2.2.2 接收模块元件脚功能	8
2.2.3 接收模块使用方法	9
2.2.4 接收模块配对设置	9
三、订货指南	10
四、客户常见问题答疑（FAQ）	10

一、产品介绍：

SOYO-WM24G01X 是冠标科技发展有限公司新开发的一款高保真、抗干扰性好的数字无线音频传输模块，该模块具有体积小、集成度高、音质好（具有 HDCD 的音质效果，目前本公司模块的采样率行业内最高，音质最佳），抗干扰性强，输入电压范围宽（2.3-6 伏）、输出功率高达 60mw，输入接口兼容麦克风和立体声音频输入的特点。

该模块的工作频段为 2.4G ISM 国际通用免费频段，适用全球市场；

模块支持固定 ID 的工作模式,可以点对点或点对群。且接收模块的高端版本支持自动扫频功能，这样大大方便客户的使用，只需 ID 配对完成，接收机便可随意放置，接收机都会自动接收发射器的信号。如发现现用频道有干扰，只需更换发射频率便可解决问题。弱信号或无信号时，具有静音功能。

SOYO-WM24G01X 是一款适合音箱、耳机、麦克风（话筒）厂商开发高品质数字无线应用的方案。

1.1 应用范围

- 无线音箱
- 无线耳机
- 环绕声音箱
- 无线麦克风（或扩音器）
- CD 、DVD 播放器 或其它音乐设备
- 无线监听器

1.2 功能

- 收发频率： 2400 ~ 2483MHz
- 频道： 20 个 （ 最大为 125 个 ）
- 支持麦克风和立体声音频两种输入模式
- 采用数字传输
- 麦克风输入可停供额外的 20dB 增益选择（适合于高灵敏度麦克风、监听器应用）

- HDCD 的音质，B 型高保真产品采样率高达 64k @ 16bit x 2；频响为 20~20KHz，A 型产品采样率可以达到 44.1kHz @ 16bit x 2 的 CD 音质
- 体积小，集成度高
- 低延迟（< 0.5ms），环绕性强
- 低功耗，输入电压范围宽
- 弱信号、无信号时，接收模块能自动静音；
- 自动扫频功能
- 发射功率 0~18dBm 可以任意选择（订货时确认），选择最大发射功率时开阔地带的最大传输距离达到 150 米
- 设计灵便，客户可以自行设计功能
- 使用方便，真正的“傻瓜式”操作

1.3 电性参数

序号	描述	发射模块	接收模块
1	工作电压	3.6~ 6V DC	2.5 ~ 3.6V DC
2	工作电流	Max 120mA	Max 40mA
3	环境温度	-15 ~ 65℃	-15 ~ 65℃
4	频率范围	2400 ~ 2524 MHz	2400 ~ 2524 MHz
5	可选工作频道	125 CH	125 CH
6	调制方式	GFSK	
7	波特率	2M bps	2M bps
8	频道间隔	1MHz	1MHz
9	频率稳定度	± 156KHz	± 156KHz
10	模块实际工作频率范围	2400 ~ 2483 MHz	2400 ~ 2483 MHz
11	模块实际工作频道	8CH（A 型） 20 CH（B 型）	8CH（A 型） 20 CH（B 型）
12	模块频道间隔	4MHz	4MHz
13	收发距离	100~ 150 米 (在空旷处，测试采用发射功率 18dbm)	
14	发射功率	0 ~ 18dBm（订货时选择）	
15	接收灵敏度		-90dBm
16	输入电平	1.0Vrms	
17	输入阻抗	10k Ohm	
18	输入接口	有麦克风和立体声音频两种输入模式可选择	

19	立体声输出电平 1		30mW	RL = 32 Ω
20	立体声输出电平 2		50mW	RL = 16 Ω
21	输出阻抗		1k Ohm	
22	输出输入增益比	1:1		
23	频响范围	20 ~ 20000Hz (-3dB)		
24	延迟时间	< 0.5 ms		
25	采样率	44.1khz （A 型）	64kHz （B 型）	16 bit
26	信噪比	95 dB		
27	失真度	0.8 % @ 1kHz		
28	动态范围	90dB		
29	左右声道隔离度	70 dB		

表 一

二、设计开发指引

2.1 发射模块设计指引

2.1.1 发射模块连接图及模块尺寸：

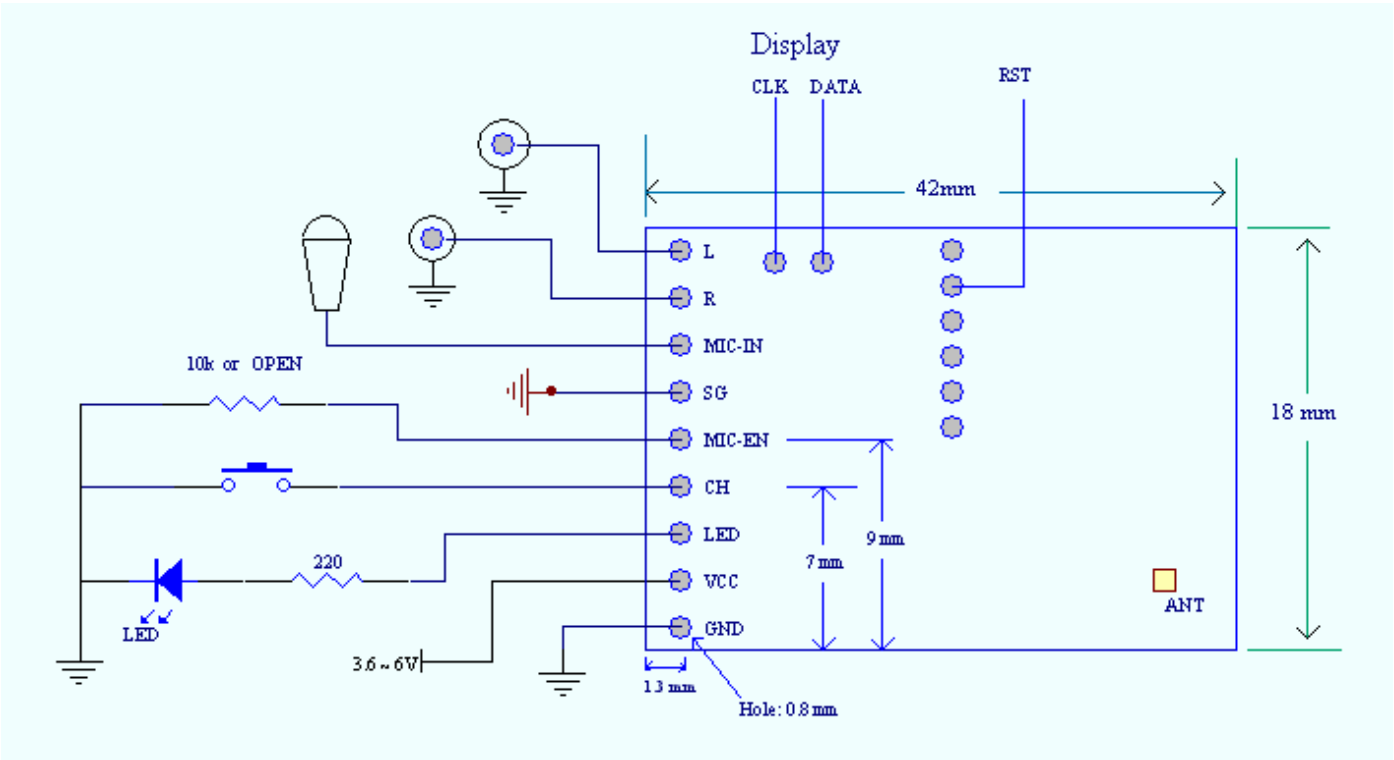


图 1 发射模块连接

2.1.2 发射模块元件脚功能

编号	名称	功能描述
1	L	左声道音频输入
2	R	右声道音频输入
3	MIC-IN	麦克风（扩音器）输入
4	SG	模拟信号地
5	MIC-EN	麦克风或左右声道输入选择选择，开路为左右声道输入，接地下拉时为麦克输入

6	CH	频道选择，ID 配对（此功能仅 B 型模块具备，长按 3 秒后，进入 5 秒的 ID 配对，如不松开便可连续配对，即点对群功能）
7	LED	工作状态显示，正常工作后常亮
8	VCC	电压为 DC 3.6 ~ 6V
9	GND	电源地
10	DS_CLK	串行显示时钟
11	DS_DATA	串行显示数据
13	RST	复位键，配合开关推荐电路可以完全消除开关机的静音切换

2.1.3 发射模块使用方法

模块出厂时统一的频道和 ID，按连接示意图连接完成后，上电便可工作。

- 对于选择 A 型模块的用户，通过频道选择开关，可以选择 8 个频道来避开干扰，选择频道时，发射频道调整后，接收也需要同步调整。
- 对于选择 B 型模块的用户，增加 ID 配对功能，可以完全自动的避开干扰。

为了使用中避免干扰或串音，所以建议配对 ID，配对的 ID 是真正随机的 24bit 地址，重合率仅 1/16777216，所以基本上不可能存在重合。

2.1.4 发射模块配对设置

- **点对点配对方法：**CH 按键按下 LED 不亮，时间小于 3 秒，模块更换频道完成后 LED 从新点亮。按下时间大于 3 秒，模块进入 ID 配对模式同时 LED 点亮，待按键松开后进入 5 秒的开始 ID 配对且 LED 开始闪烁
- **点对群配对方法：**CH 按键按下 LED 不亮，时间小于 3 秒，模块更换频道完成后 LED 从新点亮。按下时间大于 3 秒，模块进入 ID 配对模式同时 LED 点亮，待按键松开后进入 5 秒的开始 ID 配对且 LED 开始闪烁，**此时按下按键且不放，模块便连续配对 ID，该功能主要是方便配对更多的接收机，配对完成后 LED 重新点亮并处于常亮状态。**

2.2 接收模块设计指引

2.2.1 接收模块连接图及模块尺寸

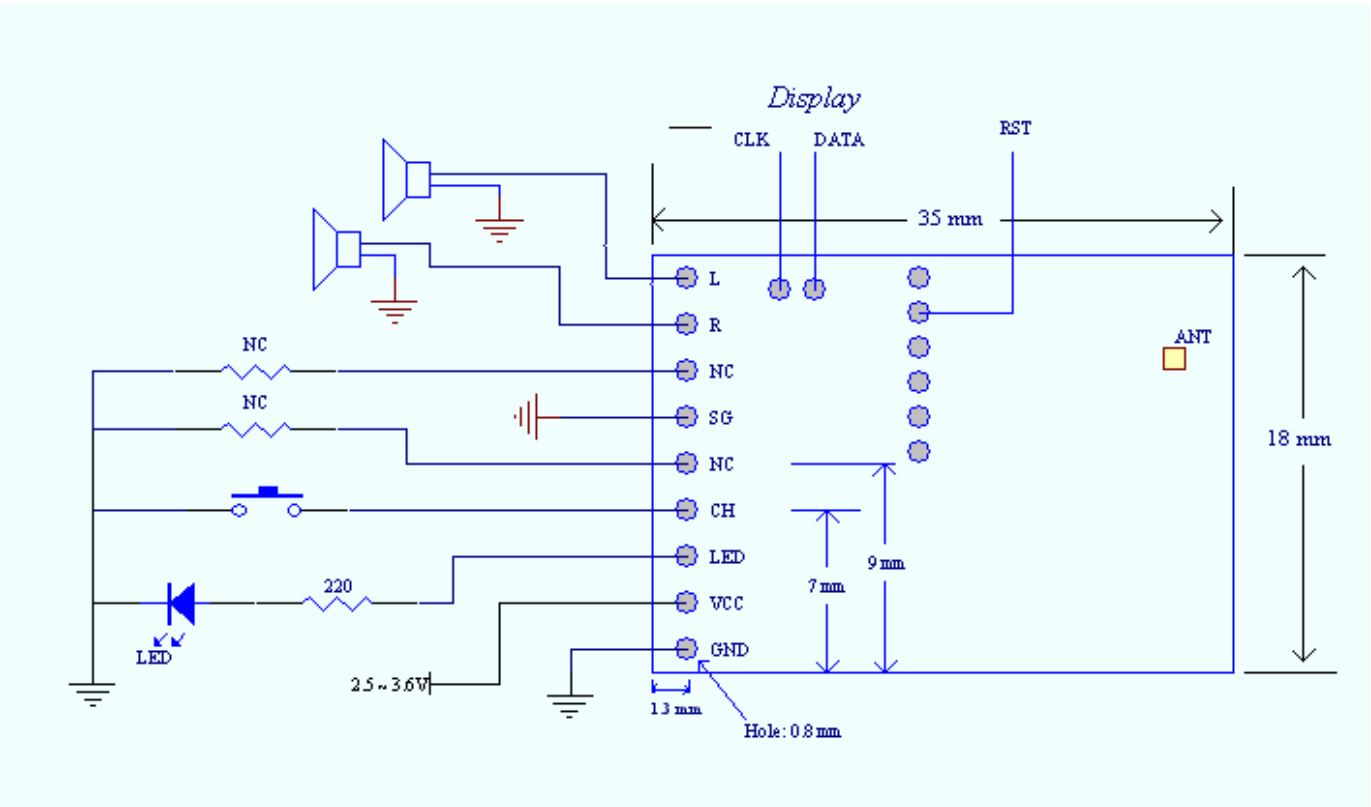


图 2 接收模块连接图

图 5 接收应用电路

2.2.2 接收模块元件脚功能

编号	名称	功能描述
1	L	左声道音频输出
2	R	右声道音频输出
3	NC	空脚
4	SG	模拟信号地
5	NC	空脚
6	CH	频道选择，ID 配对（此功能仅 B 型模块具备，长按 3 秒后，进入 5 秒配

		对状态)
7	LED	工作状态显示，无接收或扫频时常亮
8	VCC	电压为：2.5 ~ 3.6V
9	GND	电源地
10	DS_CLK	串行显示时钟
11	DS_DATA	串行显示数据
13	RST	复位键

2.2.3 接收模块使用方法

模块出厂时统一的频道和 ID，按连接示意图连接完成后，上电便可工作。

- 对于选择 A 型模块的用户，通过频道选择开关，可以选择 8 个频道来避开干扰，选择频道时，发射频道调整后，接收也需要同步调整。
- 对于选择 B 型模块的用户，增加 ID 配对功能，可以完全自动的避开干扰。

当接收机接收到信号时 LED 不亮，否则 LED 点亮且 1 秒后开始自动搜频，直到接收到信号为止。

2.2.4 接收模块配对设置

- **点对点配对方法：**CH 按键按下 LED 不亮，时间小于 3 秒，模块更换频道完成后 LED 从新点亮。按下时间大于 3 秒，模块进入 ID 配对模式同时 LED 点亮，待按键松开后进入 5 秒的开始 ID 配对且 LED 常亮，待接收到 ID 配对信号后，LED 闪烁 3 次，并进入接收模式等待发射器发射信号，
- **点对群配对方法：**CH 按键按下 LED 不亮，时间小于 3 秒，模块更换频道完成后 LED 从新点亮。按下时间大于 3 秒，模块进入 ID 配对模式同时 LED 点亮，待按键松开后进入 5 秒的开始 ID 配对且 LED 常亮，待接收到 ID 配对信号后，LED 闪烁 3 次，并进入接收模式等待发射器发射信号，如此方法可连续配对若干个接收机，从而实现点对群功能（一个发射机配若干个接收机）。

三、订货指南

我公司可以提供两种型号的模块供客户选择

SOYO-WM24G01A SOYO-WM24G01B

功能区别：

订货型号	SOYO-WM24G01A	SOYO-WM24G01B
频道选择方式	接收端为手动选择	接收端为自动扫频、自动对频
ID 功能	无	每个发射和接收均具备唯一的 ID 号，在频率之外增加了一个 ID 识别的抗干扰特性，将干扰真正拒之门外
采样频率	44.1khz@16bit*2	64khz@16bit*2

四、客户常见问题答疑（FAQ）

Q:如何调整频道？

A: 按下（小于 3s）发射器频道键，松开后频道更换接收机自动搜索。

Q: 为什么按照应用电路连接好后，通电没有声音？

A: 收、发模块按照相应的应用电路连接后，通电 LED 会闪烁几下表示工作正常，接收机接收到信号后 LED 会熄灭，如没有熄灭请进行对码操作，CH 按键按下 LED 不亮，时间小于 3 秒，模块更换频道完成后 LED 从新点亮。按下时间大于 3 秒，模块进入 ID 配对模式同时 LED 点亮，待按键松开后进入 5 秒的开始 ID 配对且 LED 常亮，待接收到 ID 配对信号后，LED 闪烁 3 次。

Q: 为什么工作的时候会有规律的“沙沙”声？

A: 因为我们的电路工作在蓝牙和无线局域网的工作频段，因此周围有相关设备使用时会对电路有干扰，解决这一问题可以通过更换频道来避开干扰。

Q: 使用电池时为什么工作一段时间后会有“沙沙”声

A: 出现这一原因可能是电池电量不足引起，应更换电池。

Q: 如何解决开关机“POPO”声的问题？

A: 请使用图 2 或图 3 的应用电路连接别可解决开关机“popo”声的问题。

Q: 为什么在接收正常的情况下，麦克风没有声音？

A: 检察 MIC_EN 的引脚是否下拉，如没下拉则为左右声道输入。