

# 高保真数字无线音频收发器

## 产品说明书

产品名称: 2.4GHz 数字无线音频收发器

产品型号: SOYO-WT24G02

日期: 2008-4

版本号: 1.5

深圳市冠标科技发展有限公司  
Soyo Technology Development Co. Ltd.

版权所有 2008-2009  
All rights reserved 2008-2009

# 目 录

<b>一、产品介绍:</b>	<b>3</b>
1.1 应用范围	3
1.2 功能	4
1.3 电性参数	5
<b>2.产品应用领域</b>	<b>6</b>
<b>3、产品使用方法</b>	<b>7</b>
3.1 无线音频发射器 (SOYO-WT24G02T) 使用指引	7
3.1.1 发射器连接图及外观尺寸:	7
3.1.2 发射器功能说明	7
3.1.3 发射器连接使用方法	8
3.1.4 发射器的频道变换方法	9
3.2 无线音频接收器 (SOYO-WT24G02R) 使用指引	10
3.2.1 接收器连接图及外观尺寸	10
3.2.2 接收器功能说明	10
3.2.3 接收器使用方法	11
3.2.4 无线音频接收器的频道变换方法	12
3.3 无线音频接收器与发射器的配对方法	12
3.3.1 点对点配对方法:	12
3.3.2 点对群配对方法:	13
<b>4.产品订货指南</b>	<b>13</b>
4.1 无线音频收发器外观示意图	13
4.2 型号说明	14
4.3 外观颜色说明	15
<b>5.特别声明</b>	<b>15</b>

## 一、产品介绍:

SOYO-WT24G02XX 是深圳市冠标科技发展有限公司采用 SOYO-WM24G02 数字无线音频收发模块开发的一款高保真、抗干扰性好的数字无线音频收发器,该产品是继第一代高保真数字无线音频收发器推出市场并获得成功后,根据大量的客户来信和我公司市场、研发团队研究后,新推出的第二代数字高保真数字无线音频收发器,该产品除了具有第一代数字无线音频收发器所具有的体积小、集成度高、音质好(具有 HDCD 的音质效果,目前本公司产品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(3.6-6 伏)、音频输出功率高达 50mw,输入接口可兼容麦克风和立体声音频输入的特点外,还特别增加了以下几项功能:

- 具备两位的数码显示功能,可以实时显示音量和频道的变化情况
- 频道的上下调整功能
- 最高 127 级数字音量调节功能
- 电源开关自带开关机噪声消除电路,可以有效消除开关机的噪声
- 内置红外遥控功能
- 支持内置可充电锂电池工作模式,让产品实现真正的无线
- 支持音频-普通麦克风-监听三种音频输入模式的实时在线切换功能

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;

本产品支持固定 ID 的工作模式,可以点对点或点对群,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。

频道数量则可以提供目前业界最多的 20 个可选频道,对于同声传译、多通道播放器等应用场合,客户通过选择手动选频的版本得到非常好的应用。

SOYO-WT24G02XX 是一款适合系统集成客户和家庭客户迅速实现高品质音频无线传输的最佳方案。

### 1.1 应用范围

- 音响系统的无线音频传输配套
- 监控工程中的无线音频传输配套设备

- 5.1 声道的环绕声音箱的无线化
- 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
- 无线同声传译系统
- 无线喊话器
- 无线扩音机

## 1.2 功能

- 收发频率: 2400 - 2483MHz
- 频道: 20 个
- 支持麦克风和立体声音频两种输入模式, 功能在订货时确定 (参见订货说明)
- 采用真正的数字传输
- 音频输入可提供额外的 20dB 麦克风增益选择 (适合于高灵敏度麦克风、监听器应用)
- 业界最高的音频采样率: 产品音频采样率高达 64k @ 16bit x 2; 频响为 20-20KHz, , HDCD 的音质
- 业界最短的声音延迟 (< 0.5ms ), 环绕性强
- 低功耗, 输入电压范围宽
- 弱信号、无信号时, 接收器能自动静音 (注 1)
- 具备两位的数码显示功能, 可以实时显示音量和频道的变化情况
- 频道的上下调整功能
- 最高 127 级数字音量调节功能
- 电源开关自带开关机噪声消除电路, 可以有效消除开关机的噪声
- 内置红外遥控功能 (注 2)
- 内置可充电锂电池 (注 3)
- 支持音频-普通麦克风-监听三种音频输入模式的实时在线切换功能
- 自动扫频功能 (参见订货说明)
- 发射功率 1mw-100mw 可以选择 (订货时确认, 缺省功率为 100mw), 选择最大

发射功率时开阔地带的最大传输距离达到 180 米

- 接收器特别提供无信号待机休眠功能，待机电流小于 0.5mA（订货时确认）
- 使用方便，真正的“傻瓜式”操作

注 1：该功能为客户选择，并需要订货时特别说明

注 2：该功能为客户选择，并需要额外订购红外遥控器才可以实现遥控

注 3：该功能为客户选择，并需要订货时特别说明，以便出厂时配备充电电池和相应的充电器

### 1.3 1.3 电性参数

序号	描述	发射器	接收器
1	工作电压	3.6- 6V DC	3.6 - 6V DC
2	工作电流	Max 120mA	Max 40mA
3	环境温度	-15 - 65℃	-15 - 65℃
4	模块实际工作频率范围	2400 - 2483 MHz	2400 - 2483 MHz
5	调制方式	GFSK	
6	波特率	2M bps	2M bps
7	频道间隔	4MHz	4MHz
8	频率稳定度	± 100KHz	± 100KHz
9	频道选择方式	提供频道的单向循环选择	提供自动搜索和手动变换频道两种型号
10	模块实际工作频道	20 CH	20 CH
11	模块频道间隔	4MHz	4MHz
12	收发距离	100-150 米（在空旷处，测试采用发射功率 100mw）	
13	发射功率	1-100mw（订货时选择，缺省为 100mw）	
14	接收灵敏度		-90dBm
15	输入电平	Max 1.0Vpk	

16	输入阻抗	10k Ohm	
17	输入接口	三种输入模式: 1、立体声音频输入; 2、普通麦克风输入; 3、监听拾音器输入	
18	立体声输出电平 1		30mW RL = 32Ω
19	立体声输出电平 2		50mW RL = 16Ω
20	输出阻抗		1k Ohm
21	输出输入增益比	1: 1	
22	频响范围	20 - 20000Hz	
23	延迟时间	< 0.5 ms	
24	采样率	64kHz 16 bit	
25	信噪比	95 dB	
26	失真度	0.3 % @ 1kHz	
27	动态范围	90dB	
28	左右声道隔离度	85 dB	

表 一 技术参数表

## 2. 产品应用领域

- 家庭影院的后置音箱
- 无线话筒
- iPod、声卡、MP3、CD 播放器和 DVD 播放器
- 无线耳机
- 普通音箱
- 复读机学习机
- 监控工程的无线音频传输配套
- 音响工程的无线音频传输配套

### 3、产品使用方法

#### 3.1 无线音频发射器 (SOYO-WT24G02T) 使用指引

##### 3.1.1 发射器连接图及外观尺寸:

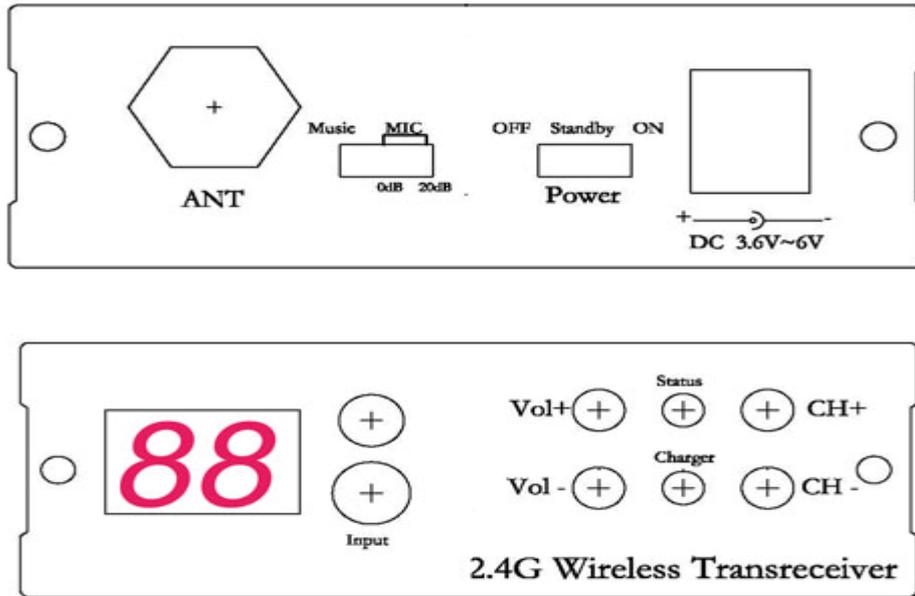


图 1 发射器外观接口示意图

##### 3.1.2 发射器功能说明

编号	名称	功能描述
1	Display (88)	数码显示，显示当前的频道或者是音量值，以便在调节频道时显示频道，调节音量时显示音量，电源通电后，显示当前频道，显示出现后，如果 秒钟内没有新的操作，则显示将自动关闭，以节约能源
2	AUDIO	立体声音频输入（输入插头为 3.5mm 立体声插头）
3	CH+	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 频道选择（增加方向）功能</li> <li>● ID 配对功能（长按频道开关 3 秒后（这期间指示灯灭）LED 指示灯常亮，松开频道开关后，就进入 5 秒的 ID 点对点配对（这期间指示灯将闪烁），如果在 LED 指示灯闪烁时按住开关不松开便可连续配对，即点对群功</li> </ul>

		能，可以完成一个发射器配对多个接收器的点对群配对功能)
4	CH-	频道选择 (减少方向) 功能
5	Vol+	音量增加
5	Vol-	音量减小
4	Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作状态显示: 通电后将会常亮</li> <li>● 配对状态指示: 配对过程中的发光方式参见产品配对方法说明</li> </ul>
	Charge	充电和电池电量指示灯，在配制充电电池后生效，电池电量低时，显示 色，充电中，显示 ，充电完成，显示色
5	Power	On-Standy-Off 电源开关键，开关在 On 位置时，发射器工作；开关在 Standy 位置时，发射器待机，无信号发出；开关在 Off 位置时，发射器关闭
6	音频输入选择开关	有 Music, 0dB Mic, 20dB Mic 三个档位，Music 档位时，支持立体声的音频输入模式；0dB Mic 档位时，支持单通道的普通麦克风输入；20dB Mic 档位时，支持单通道的高灵敏度拾音器 (监听用) 输入
7	DC	直流电源接口，电源接口为内正外负，电压为 DC 3.6 - 6V
8	ANT	天线接口，出厂时此位置已安装一条 2.4Ghz 专用天线

### 3.1.3 发射器连接使用方法

- 电源连接方法：发射器出厂时已经经过非常严格的品质检测程序确保每个产品都是合格品，并且具有同样的 ID 号，用户收到后，将发射器配备的电源连接好并插上发射器电源插口，打开发射器电源开关上电便可工作，状态指示灯常亮，表示发射器工作正常。
- 音频连接方法：将一条立体声音频转接线 (发射器端要求为 3.5mm 立体声插头，音源端根据音源不同可能为 3.5mm/6.35mm/XLR/RCA 插头) 分别插入音源 (MP3/CD/VCD/DVD/电脑/音响等) 音频输出插口和发射器的 AUDIO 口

### 3.1.4 发射器的频道变换方法

本收发器由于采用了 2.4G 数字无线传输技术，所以具备了非常好的抗干扰性能，可以非常有效的屏蔽掉常见的无绳电话、手机、对讲机等多种无线设备的干扰，让客户获得清晰的高保真无线音频，但是无线产品的特性决定了本产品无法避免同频率的干扰，所以在碰到这种干扰源的时候，最简单的方案就是变更频道，选择与现有干扰频率不同的频道工作。

我公司为此提供了业界最多的可选通道（20 个频道）、最方便的频道跟踪变更方式（发射频率变动，接受端自动扫频跟踪变换）方便客户使用。

频道变换的条件：在客户使用场合出现干扰，具体表现为接收段没有声音或者声音时断时续（有效距离内），可以更换频道避开干扰

具体的变换方法为：按下频道按键并松开一次（注意：按下频道按键的时间不能超过 3 秒，否则将进入对码状态），频道变更一次，总共可以变更 20 个频道

- 对于选择手动变换频道方式收发器的用户，通过频道选择开关，可以选择 20 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。
- 对于选择自动搜索频道方式收发器的用户，具有 ID 配对功能，可以完全自动的避开干扰，可供选择的频道为 20 个。为了使用中避免干扰或串音，所以建议配对 ID，配对的 ID 是真正随机的地址，重合率为 2000 万分之一，基本上不可能存在重合。

## 3.2 无线音频接收器 (SOYO-WT24G02R) 使用指引

### 3.2.1 接收器连接图及外观尺寸

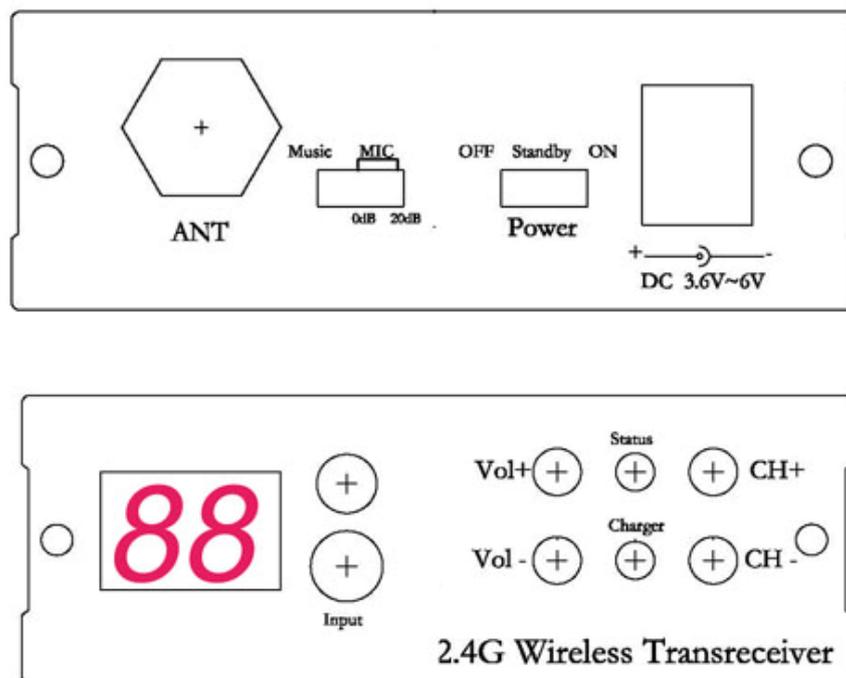


图 2 接收器连接图

### 3.2.2 接收器功能说明

编号	名称	功能描述
1	Display (88)	数码显示，显示当前的频道或者是音量值，以便在调节频道时显示频道，调节音量时显示音量，电源通电后，显示当前频道，显示出现后，如果 秒钟内没有新的操作，则显示将自动关闭，以节约能源
2	AUDIO	立体声音频输入（输入插头为 3.5mm 立体声插头）
3	CH+	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 频道选择（增加方向）功能，该功能只有在客户订购了手动变换频道的型号时才生效，如果客户订购的自动跟踪频道的型号产品，则此功能键无效</li> <li>● ID 配对功能（长按频道开关 3 秒后（这期间指示灯灭）LED 指示灯常亮，松开频道开关后，就进入 5 秒的 ID 点对点配对（这期间指示灯将闪烁），如果在 LED 指示</li> </ul>

		灯闪烁时按住开关不松开便可连续配对，即点对群功能，可以完成一个发射器配对多个接收器的点对群配对功能)
4	CH-	频道选择（减少方向）功能，该功能只有在客户订购了手动变换频道的型号时才生效，如果客户订购的自动跟踪频道的型号产品，则此功能键无效
5	Vol+	音量增加
5	Vol-	音量减小
4	Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工作状态显示：通电后将会亮 2 秒后如果接收到发射信号则会熄灭，如果接收不到发射信号，指示灯常亮</li> <li>● 配对状态指示：配对过程中的发光方式参见产品配对方法说明</li> </ul>
	Charge	充电和电池电量指示灯，在配制充电电池后生效，电池电量低时，显示 色，充电中，显示 ，充电完成，显示 色
5	Power	On-Standy-Off 电源开关键，开关在 On 位置时，接收器工作；开关在 Standy 位置时，接收器待机，无信号发出；开关在 Off 位置时，接收器关闭
6	音频输入选择开关	有 Music, 0dB Mic, 20dB Mic 三个档位，Music 档位时，支持立体声的音频输入模式；0dB Mic 档位时，支持单通道的普通麦克风输入；20dB Mic 档位时，支持单通道的高灵敏度拾音器（监听用）输入
7	DC	直流电源接口，电源接口为内正外负，电压为 DC 3.6 - 6V
8	ANT	天线接口，出厂时此位置已安装一条 2.4Ghz 专用天线

### 3.2.3 接收器使用方法

- 电源连接方法：接收器出厂时已经经过非常严格的品质检测程序确保每个产品都是合格品，并且具有同样的 ID 号，用户收到后，将接收器配备的电源连接好并插上发射器电源插口，打开接收器电源开关上电便可工作，状态指示灯熄灭，表示接收器接收到发射器发射的信号，接收器工作正常，如果状态指示灯常亮，表示接收器尚未接收到发射器发射的信号，需要检查发射器是否开机。
- 音频连接方法：将一条立体声音频转接线（发射器端要求为 3.5mm 立体声插头，音源端根据音源不同可能为 3.5mm/6.35mm/XLR/RCA 插头）分别插入音源（MP3/CD/VCD/DVD/电脑/音响等）音频输出插口和发射器的

## AUDIO 口

### 3.2.4 无线音频接收器的频道变换方法

本接收器由于采用了 2.4G 数字无线传输技术，所以具备了非常好的抗干扰性能，可以非常有效的屏蔽掉常见的无绳电话、手机、对讲机等多种无线设备的干扰，让客户获得清晰的高保真无线音频，但是无线产品的特性决定了本模块无法避免同频率的干扰，所以在碰到这种干扰源的时候，最简单的方案就是变更频道，选择与现有干扰频率不同的频道工作。

我公司为此提供了业界最多的可选通道（20 个频道）、最方便的频道跟踪变更方式（发射频率变动，接受端自动扫频跟踪变换）方便客户使用。

频道变换的条件：在客户使用场合出现干扰，具体表现为接收段没有声音或者声音时断时续（有效距离内），可以更换频道避开干扰

具体的变换方法为：

- 手动变换频道信号的频道变化方式：对于购买了频道手动变换型的客户，在发射变更频道后，状态指示灯会常亮，说明接收不到发射信号了，这是需要按下频道按键并松开一次（注意：按下频道按键的时间不能超过 3 秒，否则将进入对码状态），频道变更一次，直到状态指示灯熄灭，表明接收部分已经正确变更到与发射相同的频道。
- 自动搜索频道信号的频道变化方式：本型号具有发射频道自动跟踪功能，在发射变更频道后 1 秒钟内，接收通过扫描频道变化将可以自动变更到发射目前所处的频道，全部操作自动完成，不需要作任何手动操作。

## 3.3 无线音频接收器与发射器的配对方法

### 3.3.1 点对点配对方法：

**点对点配对方法：**同时按下发射器和接收器的频道按键并超过 3 秒（按键按下期间指示灯熄灭持续 3 秒），直到 LED 指示灯亮时，松开频道键后，就进入 5 秒的 ID 点对点配对（这期间指示灯将闪烁）。

**接收器：**接收器在接收到 ID 配对信号后，接收器的 LED 闪烁 3 次，表明进入接收状态等待发射器发射信号，正常情况下，对码成功后 LED 指示灯将会熄灭。

**发射器：**发射器在松开频道按键开关后，LED 灯将闪烁五次，如果配对成功，接收器的 LED 将会熄灭。

### 3.3.2 点对群配对方法：

**发射器操作方式：**按下发射的频道按键并超过 3 秒（按键按下期间指示灯熄灭持续 3 秒），直到 LED 指示灯亮时，松开频道按键后，就进入 5 秒的 ID 点对点配对（这期间指示灯将闪烁），在闪烁期间再按住频道按键，LED 将不停闪烁，表明发射器进入点对群配对模式，在配对完成后才可以松开频道按键开关。

**接收器操作方法：**在发射器进入点对群的配对模式后，按下接收器的频道按键后超过 3 秒（按键按下期间指示灯熄灭持续 3 秒），LED 指示灯常亮，松开频道开关后，就进入 5 秒的 ID 点对点配对（这期间指示灯将闪烁），**接收器**在接收到 ID 配对信号后，接收器的 LED 闪烁 3 次，并进入接收模式等待发射器发射信号，正常情况下，对码成功后 LED 指示灯将会熄灭。采用这个方法重复操作接收器，直到点对群的配对完成后，松开发射器的频道按键开关，点对群配对过程完成。

## 4.产品订货指南

### 4.1 无线音频收发器外观示意图



图3 无线音频收发器外观和色彩选择图

## 4.2 型号说明

型号为 SOYO-WT24G02X1X2

X1 代表电源的方式，D 代表外接直流电源，C 代表内置可充电电池，支持充电

X2 代表接收端的频道选择方式，A 代表自动搜索频道，M 代表手动变换频道

例如客户如果希望订购内置充电电池、自动搜索频道的收发器，则订货型号为：SOYO-WT24G02CA

### 4.3 外观颜色说明

订货时，我公司可以提供银白色、宝蓝色、金黄色、黑色四种颜色供客户选择，颜色的细节请参见图 3 外观示意图

## 5. 特别声明

- 知识产权声明：本产品的硬件设计和软件程序受版权法及国际公约的保护，未经本公司书面授权擅自复制本产品、本规格书的部分或全部，将承受相应的法律责任。本说明书版权为本公司所有，未征得本公司同意不得将本产品说明书的部分和全部内容对外发表
- 本说明书仅供参考，最终实际功能以客户实际订货和收到的产品的实际实现功能为准。
- 参加编写人员：参加本规格书的编写人员为唐军、钟继伟、王强