
WiFiAudio-A02

WiFi Audio Module

使用说明

Rev 1.4

JUL 2, 2013

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

HISTORY

Version	Date	Description	Author
0.1	12/10/2012	Initial specification draft	Vincent Zhu
0.5	01/15/2013	Add software part	Vincent Zhu
0.6	01/30/2013	Correct pin definition	Vincent Zhu
0.7	03/05/2013	Correct DNS	Vincent Zhu
0.8	03/08/2013	Correct IP address	Vincent Zhu
1.0	04/15/2013	Update for A02	Vincent Zhu
1.1	05/25/2013	Web UI change for A02	Vincent Zhu
1.2	05/31/2013	Add USB, Audio hardware description	Vincent Zhu
1.3	06/07/2013	Add WIFI test information	Vincent Zhu
1.4	07/02/2013	Change device name	Vincent Zhu

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

INDEX

1.	产品概述	5
1.1.	模块基本参数	5
2.	硬件说明	6
2.1.	硬件接口定义	6
2.2.	机械尺寸	7
2.3.	音频输出	8
2.4.	外部天线	9
2.5.	10/100M 以太网接口应用	10
2.5.1.	以太网接口带变压器的应用	10
2.5.2.	以太网接口不带变压器的应用	10
2.6.	USB 接口应用	11
2.7.	电源接口	12
2.8.	状态指示灯	12
2.9.	产品编号	13
3.	软件说明	13
3.1.	AirPlay	14
3.1.1.	AirPlay 简介	14
3.1.2.	PC 上 AirPlay 应用	14
3.1.3.	iOS 设备上 AirPlay 应用	15
3.2.	DLNA	16
3.2.1.	DLNA 简介	16
3.2.2.	Android 设备上 DLNA 应用	16
3.3.	WIFI 模式	18

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

3.3.1.	AP Client 模式	18
3.4.	Web 服务器设置	19
3.4.1.	登录 Web 服务器	19
3.4.2.	WIFI 设置页面	19
3.4.3.	高级设置页面	22
3.4.3.1.	设置页面	22
3.4.3.1.1.	软件更新	22
3.4.3.1.2.	恢复出厂设置	27
3.4.3.1.3.	语言设置	28
3.4.3.2.	设备信息页面	29
3.4.3.3.	无线局域网页面	29
3.4.3.3.1.	密码设置	29
3.4.3.3.2.	更换 SSID	30
3.5.	Bootloader 升级	31
3.5.1.	Boot loader 升级环境	31
3.5.1.1.	TFTP 服务器	31
3.5.1.2.	串口	32
3.5.2.	Boot loader 升级步骤	32
3.6.	WPS 设置	33
3.7.	恢复出厂设置	33
4.	附录	34
4.1.	WIFI 性能	34

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

1. 产品概述

WIFIAudio-A02 模块是一款无线音频模块,可用于构建无线音响,智能家电等多种设备. WIFIAudio-A02 支持 802.11b/g/n 无线标准, 可工作在无线 AP/AP client/STA 模式下.音频兼容美国苹果公司推出的 AirPlay 功能和业界设备互连标准 DLNA, 可通过 AirPlay 功能播放 iPhone, iPad 或 iPod touch 等设备上的音乐.亦可使用第三方符合 DLNA 标准的播放器播放 Andriod 设备或 PC 上的音乐.

1.1. 模块基本参数

	项目	指标
无线参数	标准认证	FCC/CE
	无线标准	802.11 b/g/n
	频率范围	2.412GHz-2.484GHz
	发射功率	802.11b: +20dBm(Max.)
		802.11g: +18dBm(Max.)
		802.11n: +15dBm(Max.)
	接收灵敏度	802.11b: -89dBm
		802.11g: -81dBm
		802.11n: -71dBm
硬件参数	天线选项	外置: I-PEX 连接器 内置: 板载天线
	工作电压	5.0V (+/-5%)
	工作电流	170mA~300mA
	工作温度	-25℃ - 85℃
	存储温度	-40℃ - 135℃
	尺寸	33×48×3mm 28-pin SMT
软件参数	无线网络类型	AP Client模式
	安全机制	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK/WAPI
	加密类型	WEP64/WEP128/TKIP/AES
	用户配置	Web 服务器
	用户升级	Web 服务器
	音频协议	AirPlay
		DLNA

表 1-1 WIFIAudio-A02 参数

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

2. 硬件说明

2.1. 硬件接口定义

WIFIAudio-A02 模块提供两组一一对应的硬件接口,分别是邮票孔形式,和两个 14 脚的单列直插形式.

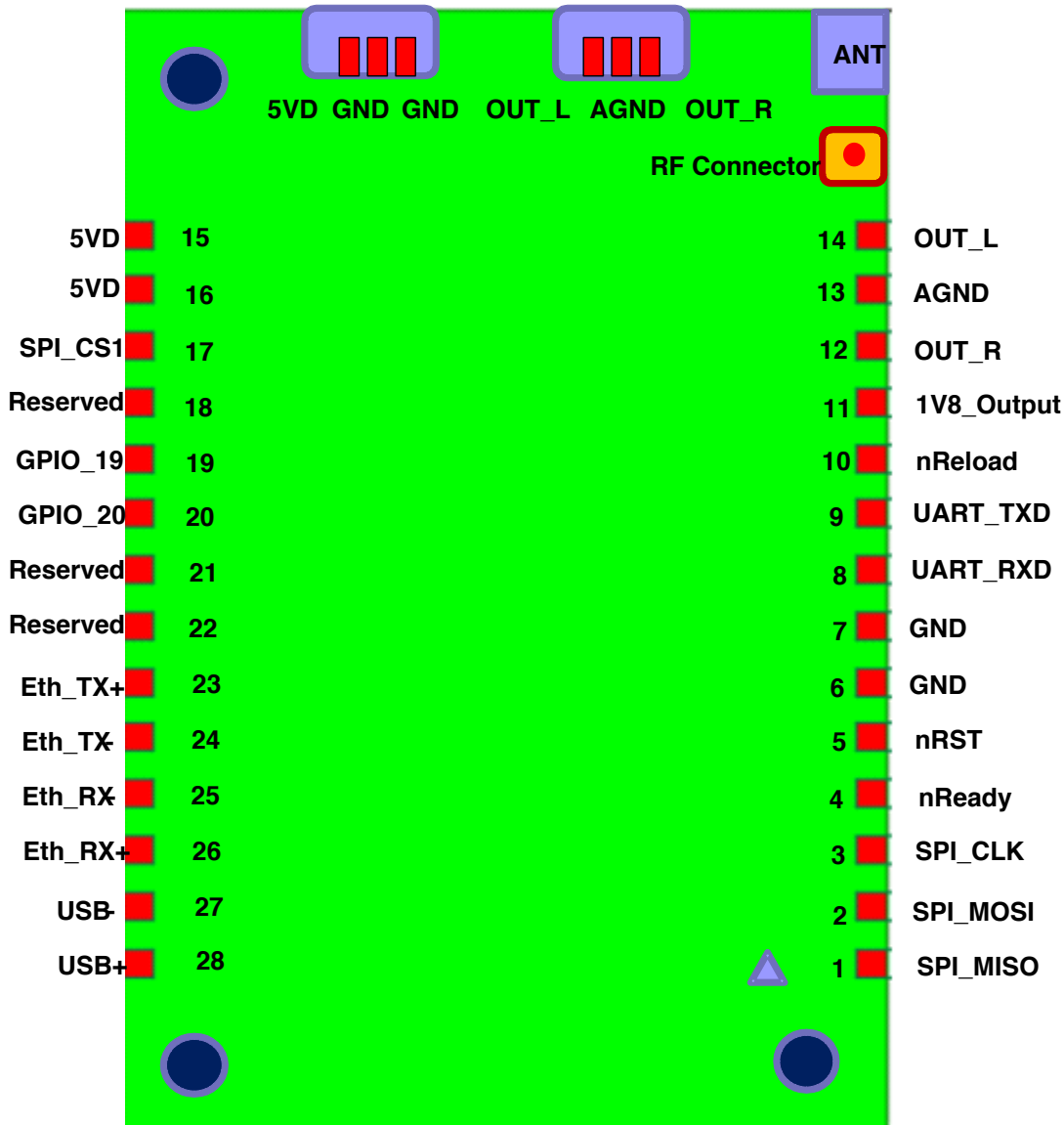


图 2-1 WIFIAudio-A02 接口定义

具体管脚说明:

Pin	描述	网络名称	类型	说明
6,7	GND	GND	Power	地
15,16	5VD	5VD	Power	+5V@ 350mA

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

1	SPI 接口数据	SPI_MISO	I/O	SPI 接口，用于接 SD card
2	SPI 接口数据	SPI_MOSI	I/O	
3	SPI 接口时钟	SPI_CLK	I/O	
17	SPI 接口片选	SPI_CS1	I/O	
4	模块起动状态指示	nReady	O,IPU	模块起动完毕后，输出“0”；否则输出“1”。
5	模组复位	nRST	I,IPU	低电平复位，复位时间 >300ms
8	UART 接收数据	UART_RXD	I,IPD	UART 功能
9	UART 发送数据	UART_TXD	O,IPD	
10	恢复出厂设置	nReload	I,IPU	输入低电平“0”大于 5 秒后拉高，模块恢复出厂设置后重起.
11	输出 1.8V	1V8_Output	O	1.8V@300mA，给以太网应用
12	音频输出-R	OUT_R	A	音频输出接口，接音箱
13	AGND	AGND	Power	
14	音频输出-L	OUT_L	A	
18	保留	Reserved	I/O, IPD	保留脚,保持悬空
19	通用可编程 IO	GPIO_19	I/O, IPD	
20	通用可编程 IO	GPIO_20	I/O, IPD	
21	保留	Reserved	I/O, IPD	保留脚,保持悬空
22	保留	Reserved	I/O, IPD	保留脚,保持悬空
23	以太网输出+	PHY_TX+	O	1.8V 电平接口。 (模组提供外接 1.8V 参考电压，Pin11)
24	以太网输出-	PHY_TX-	O	
25	以太网输入-	PHY_RX-	I	
26	以太网输入+	PHY_RX+	I	
27	USB 输入-	USB-	I	USB 接口，接 U 盘
28	USB 输入+	USB+	I	

表 2-1 WIFIAudio-A02 管脚说明

说明：

1. I-Input, O-Output, P-Power, IPU-Internal Pull Up, IPD: Internal Pull Down, A:Analog

同时,WIFIAudio-A02 为精简应用配置了两个 3 脚表贴插座，分别是 5V 电源输入和音频立体声输出。

2.2. 机械尺寸

WIFIAudio-A02 模块物理尺寸约为（33×48mm）。具体尺寸见下图：

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

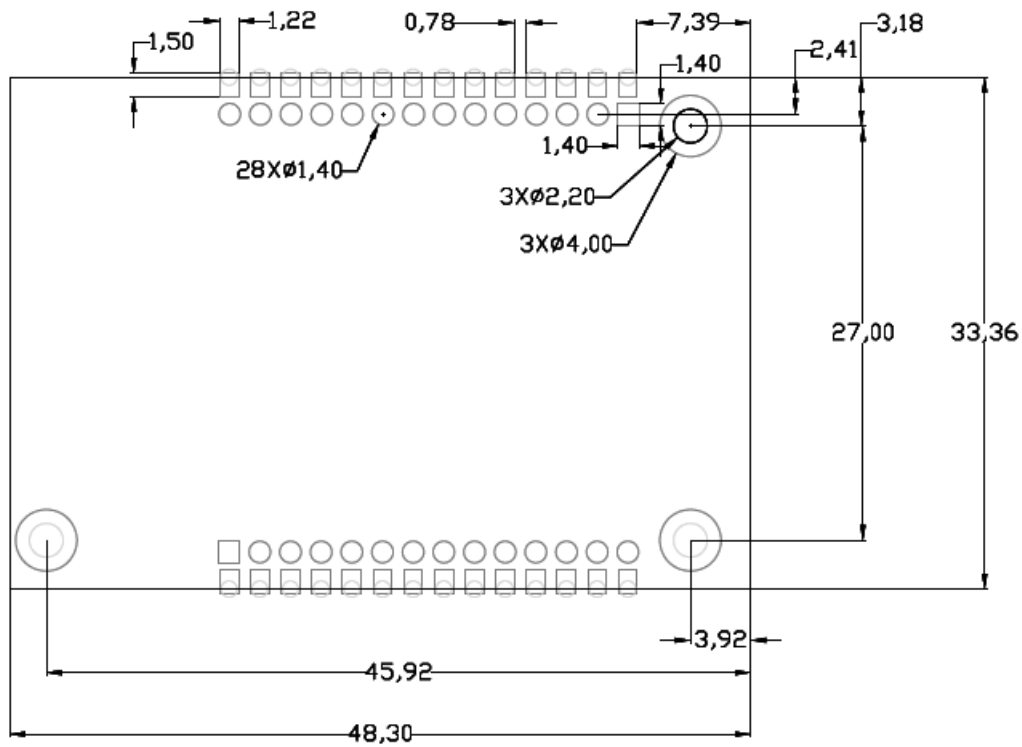


图 2-2 WIFIAudio-A02 物理尺寸

2.3. 音频输出

WIFIAudio_A02 模块内部的 Audio Codec 相关参数如图 2-3 所示.

若模块外围需要扩展 Audio 部分，板级设计注意事项建议如下：

1. 电源路径要尽可能粗，且滤波和储能电容要尽可能地靠近芯片脚
2. 所有模拟组件放在一个区域，所有数字组件放在另一个区域
3. 保证数字信号的时钟或其他高速信号远离模拟信号和参考电压等
4. 保证数字信号的高速信号有完整的参考平面
5. 对音频信号要做“包地”处理，且远离射频信号
6. Layout 时，“模拟地”单点接地

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

PARAMETER	MIN	TYP	MAX	UNIT
<i>DAC Performance</i>				
Dynamic Range (Note 1)	83	96	98	dB
THD+N	-85	-83	-75	dB
Channel Separation (1KHz)	80	85	90	dB
Signal to Noise ratio	83	96	98	dB
Interchannel Gain Mismatch		0.05		dB
<i>Filter Frequency Response – Single Speed</i>				
Passband	0		0.4535	Fs
Stopband	0.5465			Fs
Passband Ripple			±0.05	dB
Stopband Attenuation	40			dB
<i>Filter Frequency Response – Double Speed</i>				
Passband	0		0.4167	Fs
Stopband	0.5833			Fs
Passband Ripple			±0.005	dB
Stopband Attenuation	40			dB
<i>De-emphasis Error at 1 KHz (Single Speed Mode Only)</i>				
Fs = 32KHz			0.002	dB
Fs = 44.1KHz			0.013	
Fs = 48KHz			0.0009	
<i>Analog Output</i>				
Full Scale Output Level		AVDD/3.3		Vrms

Note

1. The value is measured used A-weighted filter.

图 2-4 音频输出参数

2.4. 外部天线

WIFIAudio-A02 模块提供内置天线和外置天线选项以适用不同的客户应用。对于外置天线应用，WIFIAudio-A02 模块需要连接到符合802.11b/g/n 的2.4GHz 天线上。天线的具体参数要求见下表:

项目	参数
频率范围	2.4~2.5GHz
阻抗	50 Ohm
VSWR	2 (Max)
回波损耗	-10dB (Max)
连接器类型	I-PEX or populate directly

表 2-2 WIFIAudio-A02 外部天线参数

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

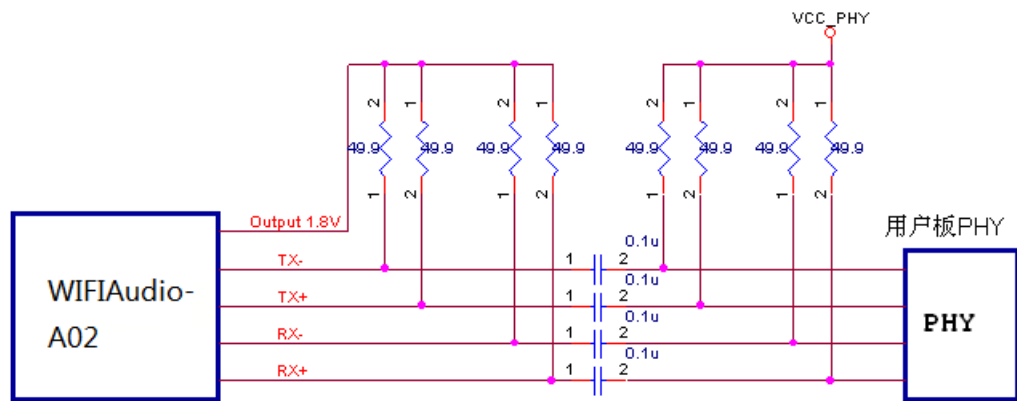


图 2-6 以太网接口不带变压器方案的参考设计

2.6. USB 接口应用

WIFIAudio_A02 模块本身兼容 USB2.0 接口，其物理接口的实现，需要外扩。相关框图如下：

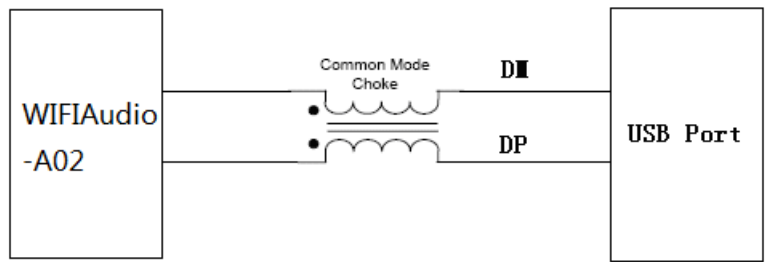


图 2-7 USB 扩展框图

若外围扩展 USB 接口，板级设计注意事项如下：

1. USB 走线需要完整的回流路径，且不可跨回流平面；
2. USB 差分阻抗控制在 $90\Omega \pm 10\%$ 范围内；
3. USB 信号线上的孔最好控制在 2 个以内，与相临层的走线不要平行。
4. 其他参数如下：

项目	参数
Signal Group	USB
Topology	Differential Pair Point-to-Point
Reference Plane	Ground Referenced
Characteristic Trace Impedance (Z_0)	$90\Omega \pm 10\%$
Trace Width	4 mils
Serpentine Spacing(center to center)	8.5 mils
Minimum Isolation Spacing to Clock Signals	50 mils

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

Minimum Isolation Spacing to Low-Speed Signals	20 mils
Minimum Isolation Spacing to other USB Pair	20 mils
Total Length (with package length)	Max = 8000 mils
Maximum Recommended Via Count	2 (per side)
DM to DP Length Matching(with package length)	Match total length to within ± 10 mils

表 2-3 WIFIAudio-A02 USB 设计参数

2.7. 电源接口

WIFIAudio-A02 模块采用单电压 5V 供电，峰值电流约为 350mA，正常工作电流为 200mA，休眠模式（WIFI 关闭）下为 100mA。

电源滤波建议在用户板的连接器附近，推荐用 100uF 加 10uF 两个并联的去耦电容，可以提供系统的稳定性和无线性能。

2.8. 状态指示灯

WIFIAudio-A02 模块共有 4 个状态指示灯,分别用于表示:

1. 电源状态
2. AP 状态
3. Client 状态
4. WIFI 数据传输状态

下表解释了 WIFIAudio-A02 模块指示灯的序列及其表示的含义。

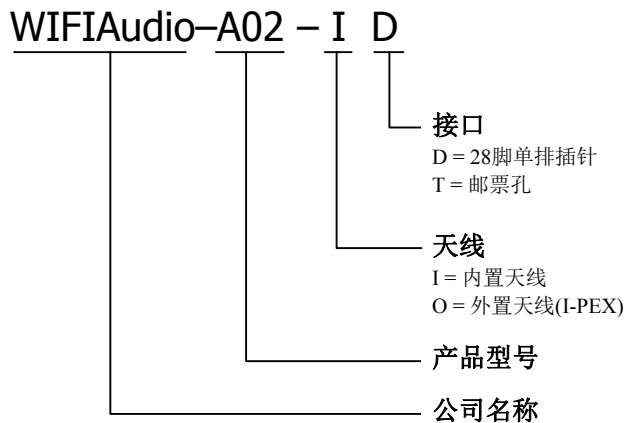
指示灯状态	说明
AP 灯灭	WIFI AP等待连接
AP 灯亮	WIFI AP已有设备连接上
Client 灯灭	WIFI AP Client没有连接到路由器
Client 灯亮	WIFI AP Client已经连接到路由器,但无法通过路由器连接到 internet
Client 灯闪	WIFI AP Client已经连接到路由器,且可以通过路由器连接到 internet
电源灯亮	系统启动中
电源灯闪 (亮 1 秒,暗 1 秒)	系统启动成功,处于正常工作状态
电源灯急促闪 (亮 0.3 秒,暗 0.3 秒)	系统在升级或者恢复出厂设置, 此时禁止断电,否则可能造成系统损坏
WIFI 数据灯亮	有WIFI数据传输

表 2-4 WIFIAudio-A02 指示灯

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

2.9. 产品编号

根据客户的需求，WIFIAudio-A02 模块可以提供不同的配置的模块，具体产品编号如下：



3. 软件说明

WIFIAudio-A02 支持苹果 Airplay 和标准 DLNA 功能。

项目	说明
iOS 版本	<ul style="list-style-type: none"> ● iOS 4.2 及以上 ● iPhone, iPad, iPod Touch, iPad Mini
iTune 版本	<ul style="list-style-type: none"> ● iTunes 10.2 及以上 ● PC, iMac
网络设置	<ul style="list-style-type: none"> ● WIFIAudio-A02 工作在无线接入点客户端模式（AP Client） ● 支持 WPS
支持 Airplay 操作	<ul style="list-style-type: none"> ● 播放，暂停，Seek，音量控制，上一首，下一首
支持 Airplay 程序	<ul style="list-style-type: none"> ● 苹果音乐（本地） ● QQ Music（本地和在线） ● iTunes
支持 DLNA 操作	<ul style="list-style-type: none"> ● 播放，暂停，Seek，音量控制，上一首，下一首
支持 DLNA 程序	<ul style="list-style-type: none"> ● 兼容第三方通过 DLNA 认证的播放器，比如： <ul style="list-style-type: none"> ■ Skifta ■ BubbleUPnP ■ QQ 音乐
支持浏览器	<ul style="list-style-type: none"> ● PC: IE9/10, Chrome, Firefox ● iOS/MAC OS: Safari

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

Web 服务器支持语言	<ul style="list-style-type: none"> ● 中文 ● 英语
Web 服务器支持操作	<ul style="list-style-type: none"> ● 设置 WIFIAudio-A02 网络 ● 设置 WIFIAudio-A02 设备名，加密码保护 ● 更新 WIFIAudio-A02 固件和恢复出厂设置

表 3-1 WIFIAudio-A02 软件简介

3.1. AirPlay

3.1.1. AirPlay 简介

AirPlay 是苹果公司的在 iOS4.2 及 OS X Mountain Lion 中加入的一种播放技术，可以将 iPhone、iPod touch、iPad 及 Mac（需要 OS X Mountain Lion）上的音频传送到支持 Airplay 的设备播放。使用 Airplay 需要 iOS4.2 版本的设备或 Mac 电脑上的 iTunes10.1 以上版本。

当用户的设备（Mac, PC, iPod touch, iPhone, iPad）与支持 AirPlay 技术的音箱在同一无线局域网（WIFI）内的时候，用户在 Mac 或 PC 上打开 iTunes 10 或更高版本后，就会在 iTunes 音量条旁边（iTunes 10 在窗口



的右下角）看到一个 AirPlay 按钮。点击该 AirPlay 按钮，然后选择需要同步到的设备，就可以选择将音乐无线同步到设备进行播放。而 iPod touch, iPhone 和 iPad 用户则可以在相应的“音乐”界面找到 AirPlay 按钮，操作同 Mac 和 PC。

3.1.2. PC 上 AirPlay 应用

1. 要在 PC 上应用 AirPlay, 需要安装 iTunes.
2. 如下图所示将 PC 的 WIFI 登录到 WIFIAudio-A02 设备上.或者将 PC 和 WIFIAudio-A02 设备登录到同一个无线局域网内.



图 3-1 PC WIFI 连接至 WIFIAudio-A02

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

3. 在 iTunes 软件播放界面中选择 WIFIAudio-A02 设备作为播放设备即可。

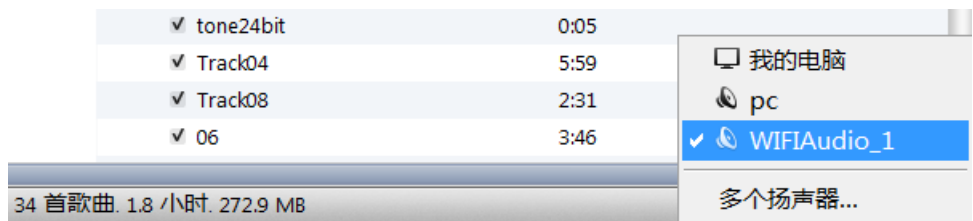


图 3-2 iTunes 播放至 WIFIAudio-A02 AP

3.1.3. iOS 设备上 AirPlay 应用

iOS 设备原生支持 AirPlay.

1. 如下图所示将 iOS 设备的 WIFI 登录到 WIFIAudio-A02 设备上.或者将 iOS 设备和 WIFIAudio-A02 设备登录到同一个无线局域网内.



图 3-3 iOS 设备连接至 WIFIAudio-A02

2. 打开音乐应用程序，播放界面中选择 WIFIAudio-A02 设备作为播放设备即可。

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

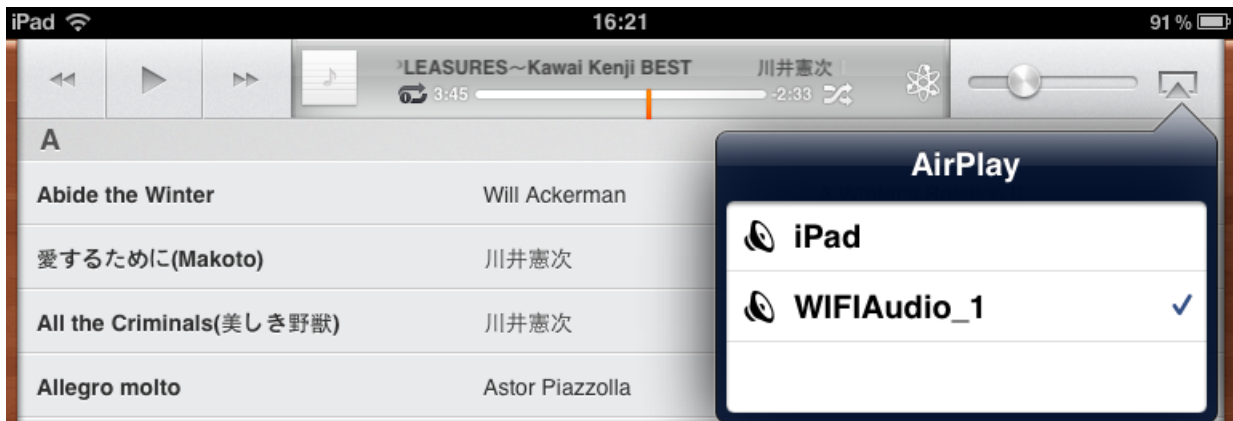


图 3-4 iOS 设备播放至 WIFIAudio-A02


3. 做此设置后, WIFIAudio-A02 支持第三方音乐播放器通过 AirPlay 播放至本设备.

3.2. DLNA

3.2.1. DLNA 简介

数字生活网络联盟（DLNA, Digital Living Network Alliance）是一个由消费性电子、移动电话以及电脑厂商组成的联盟组织。该组织的目标在于创建一套可以使得各厂商的产品互相连接，互相适应的工业标准，从而为消费者实现数字化生活. DLNA 将其整个应用规定成 5 个功能组件。从下到上依次为：网络互连，网络协议，媒体传输，设备的发现控制和管理，媒体格式。

总之，DLNA 并不是创造技术，而是形成一种解决的方案，一种大家可以遵守的规范。以使通过 DLNA 认

证  的各个设备方便连接.

3.2.2. Android 设备上 DLNA 应用

Android 系统上有众多第三方支持 DLNA 标准的播放器.这里以 QQ 音乐为例说明.

1. 如下图所示将 Android 设备的 WIFI 登录到 WIFIAudio-A02 设备上.或者将 Android 设备和 WIFIAudio-A02 设备登录到同一个无线局域网内.

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-5 Android 设备登录至 WIFIAudio-A02

2. 打开 QQ 音乐应用程序, 选择播放的歌曲.
3. 在播放器页面点击绿色 QPlay 按钮



图 3-6 播放器页面

4. 选择 WIFIAudio-A02 设备作为输出, WIFIAudio-A02 设备开始播放.

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

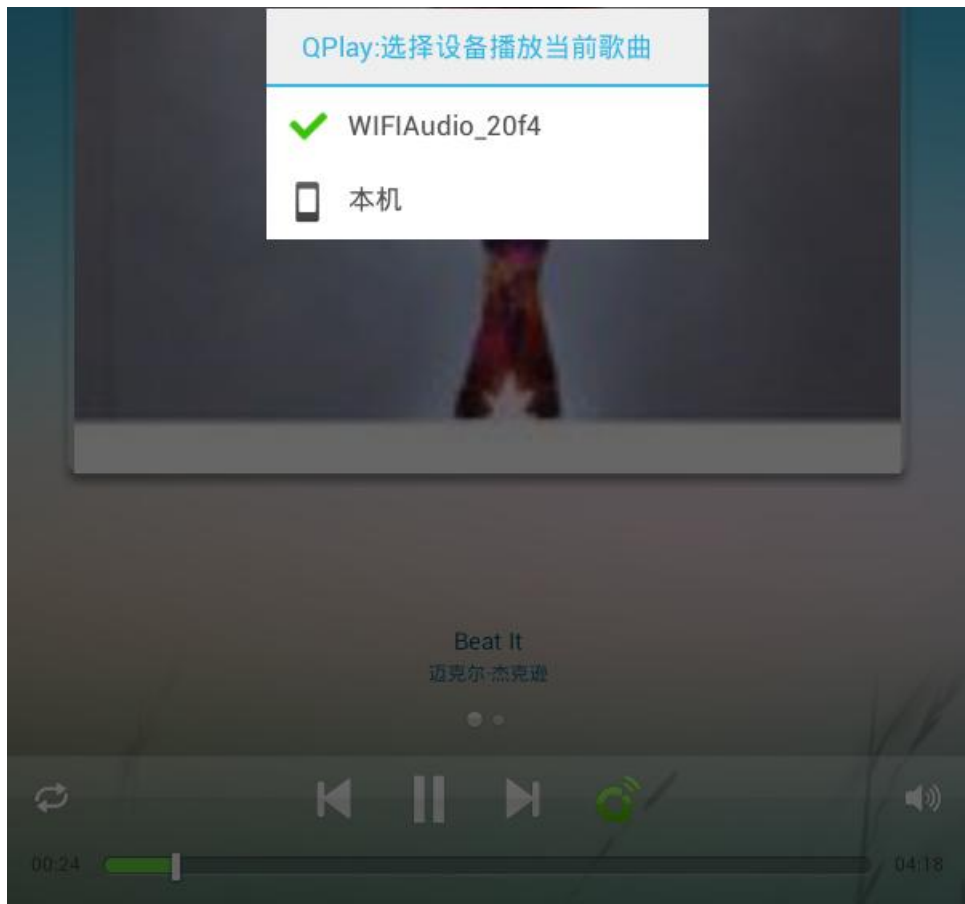


图 3-7 播放至 WIFIAudio-A02 设备

其他 DLNA 播放器操作于此类似.

3.3. WIFI 模式

WIFIAudio-A02 模块工作在 WIFI AP Client 模式.WIFI 模式的设置方法请查阅 [WIFI 设置页面](#)

3.3.1. AP Client 模式

无线 AP Client 客户端模式，也俗称“主从模式”.其本身作为一个 AP，可以构建一个无线局域网，支持其他无线设备登录到该无线局域网上。同时也作为一个客户端，登录到另外一个主无线路由器上。AP Client 会被主 AP 看做是一台无线客户端，其地位就和无线网卡等同。WIFIAudio-A02 工作在 AP Client 模式下，用户设备登录到 WIFIAudio-A02 上，可以通过 AirPlay 播放音频到 WIFIAudio-A02 上。同时 WIFIAudio-A02 登录到主无线路由器上，如果主无线路由器有接入 internet 能力，连接到 WIFIAudio-A02 上的用户设备就可以访问 internet。

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

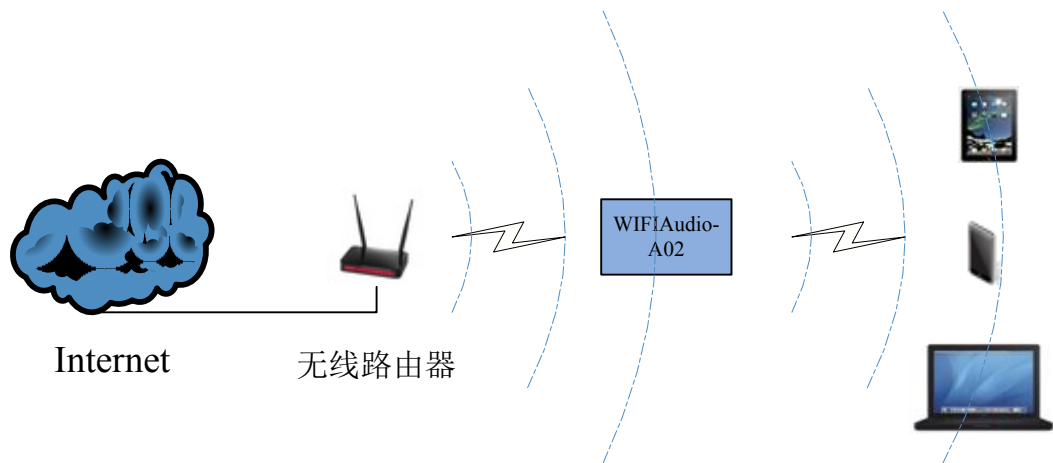


图 3-8 WIFIAudio-A02 AP Client 模式

3.4. Web 服务器设置

WIFIAudio-A02模块提供Web服务器功能，支持用户通过浏览器进行设置。
在出厂默认情况下，WIFIAudio-A02的AP 接口SSID为WIFIAudio _xxxx，其中xxxx是4位数字表示. IP地址如下：

参数	默认设置
SSID	WIFIAudio _xxxx
IP地址	10.10.10.254
子网掩码	255.255.255.0

表 3-2 WIFIAudio-A02 AP 默认参数

可以通过PC连接WIFIAudio-A02的AP接口，并用Web 管理页面配置。

3.4.1. 登录 Web 服务器

当用户设备和WIFIAudio-A02处于同一无线局域网中，用户在浏览器中访问“10.10.10.254”，即可进入Web 服务页面。Web服务器页面语言.支持中文和英语. 以下以中文为例。
如果WIFIAudio-A02设备尚未设置无线路由器, Web服务页面首先进入[WIFI设置页面](#)。如果设备已经配置好无线路由器， Web服务页面进入[设置页面](#)。

3.4.2. WIFI 设置页面

本页面显示当前无线网络状态和设备搜索到的无线路由器列表。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

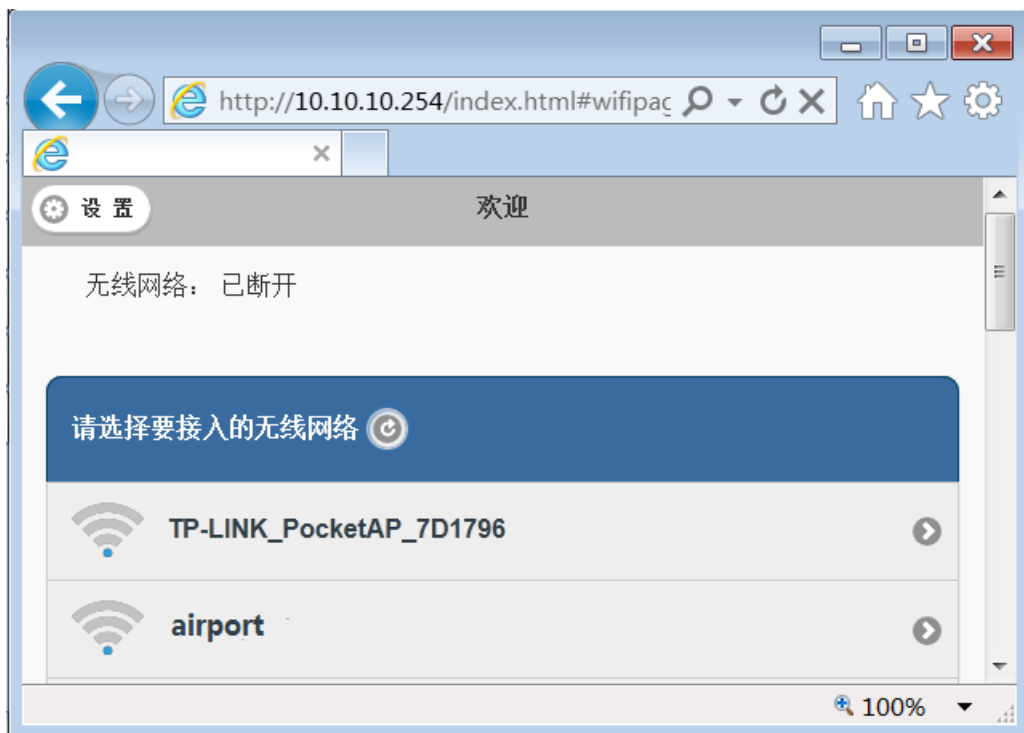


图 3-9 WIFI 设置页面

点击路由器列表上希望连接的路由器，在弹出密码对话框里输入路由器访问密码。



图 3-10 WIFI 设置密码页面

页面提示在连接无线路由器的过程中，由于无线网络变化，可能需要重新连接设备。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

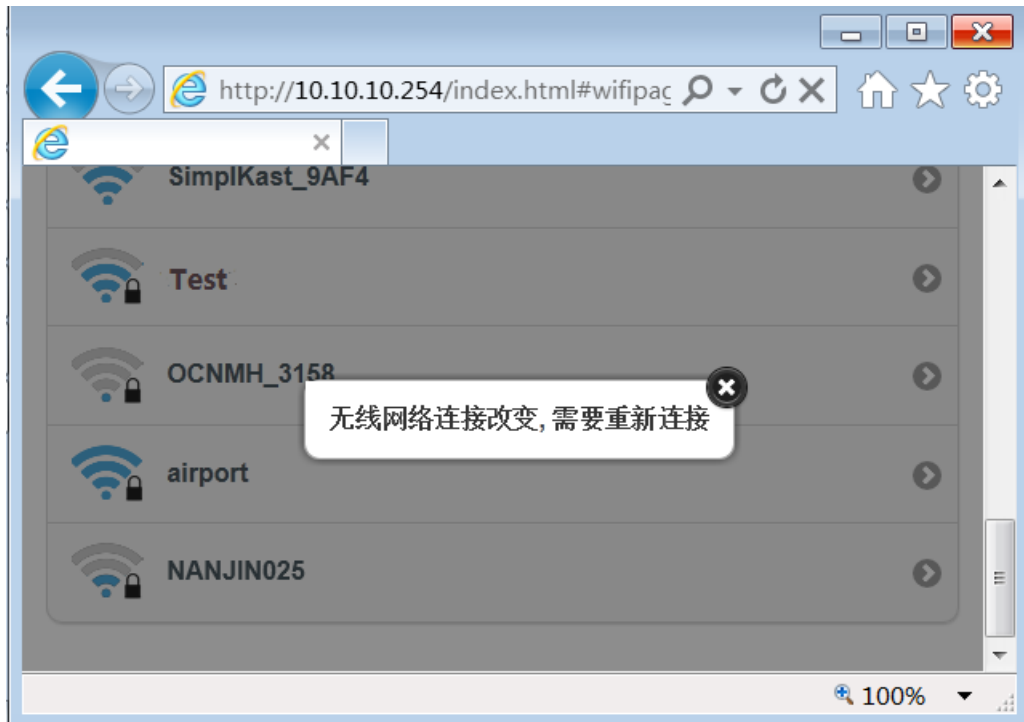


图 3-11 提示页面

点击提示界面退出按钮，页面回到 WIFI 设置页面，显示路由器已连接。

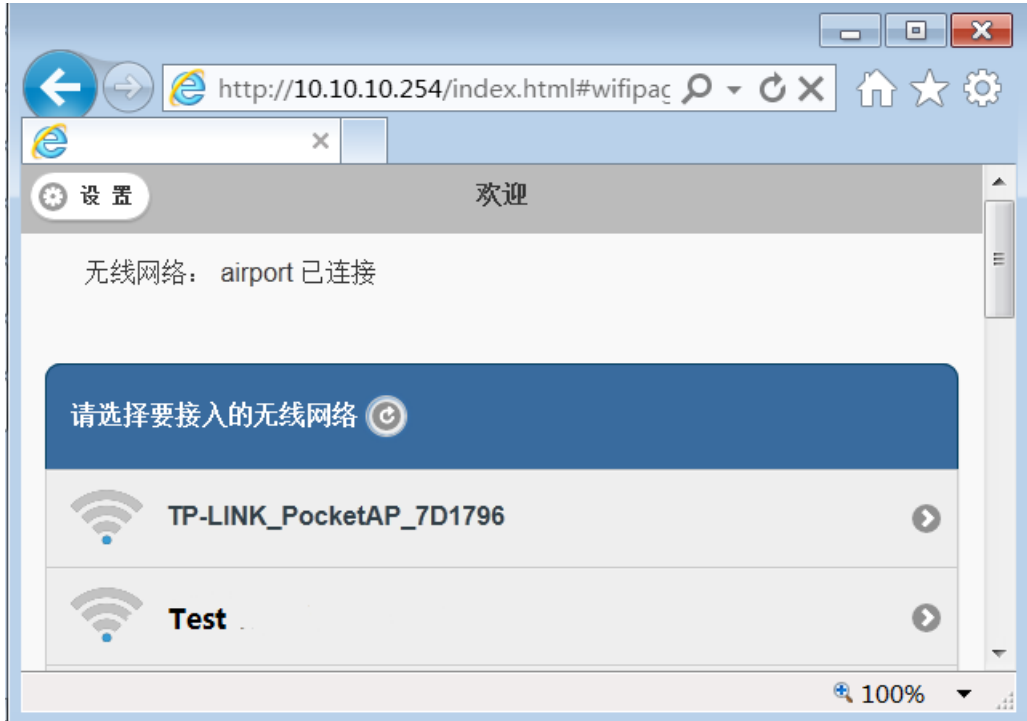


图 3-12 WIFI 设置页面状态

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

3.4.3. 高级设置页面

在“WIFI 设置页面”点击左上角“设置”按钮，进入“高级设置页面”。该页面有三个子配置项，分别是“设备信息”，“设置”，“无线局域网”。

3.4.3.1. 设置页面

设置页面用于用户进行软件升级，恢复出厂设置，以及设置语言。

3.4.3.1.1. 软件更新

重要：软件更新为关键操作，请谨慎。过程中请勿播放音乐等其他操作。在完成页面出现前严禁断电。在确定设备已经连接到可以访问 internet 的无线路由器上，点击“检查在线更新”按钮，设备检查远端更新服务器上的内容，查看本设备是否有可更新软件包。



图 3-13 在线更新页面

设备显示发现有更新包。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-14 在线更新新版本页面

点击“在线更新”按钮，开始升级。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-15 烧录页面

升级完成后，设备自动重启。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-16 烧录完成页面

设备也支持本地更新包升级。
在”固件升级栏”浏览输入本地更新包的位置。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-17 输入本地更新包页面

点击“应用”按钮,开始升级。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-18 更新页面

3.4.3.1.2. 恢复出厂设置

在“其他操作”栏里点击“恢复出厂设置”可以放弃用户以前所做的设置，恢复设备到出厂状态。

Doc Title	WIFI Audio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-19 系统信息页面

3.4.3.1.3. 语言设置

在“语言”栏里可以设置 Web 页面的语言，目前支持中文和英语。
选择期望的语言,按页面右上角的”保存”按钮进行设置.

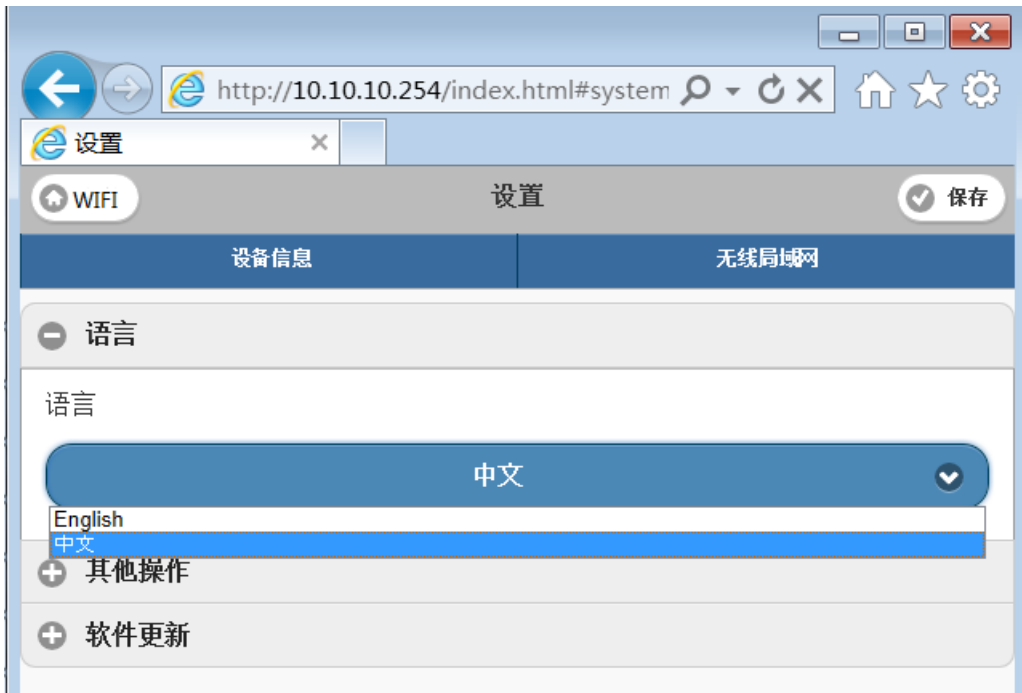


图 3-20 语言设置页面

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

3.4.3.2. 设备信息页面

设备信息页面显示了当前语言和设备的固件版本信息。



图 3-21 系统信息页面

3.4.3.3. 无线局域网页面

无线局域网页面可以更改本设备的 SSID 以及设置访问的密码。

3.4.3.3.1. 密码设置

点击“无线安全性”栏的按钮，选择加密方式，“open”为不设置密码，“WPAPSK”为设置密码。在“密码”栏中填写设定密码，并点击页面右上角“保存”按钮以保存。

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



图 3-22 密码设置页面

3. 4. 3. 3. 2. 更换 SSID

点击“更换 SSID”栏的按钮可以改变本设备的 SSID。



图 3-23 更换 S S I D 页面

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

在弹出对话框中输入期望的 SSID.



图 3-24 输入 S S I D 页面

3.5. Bootloader 升级

在出厂时,WIFIAudio-A02 已经将 Bootloader 升级到最新版本。客户不需要自己升级 bootloader. 由于特殊的需求, 需要更新 Bootloader 到其他版本时, 请参考下面说明。

重要: 升级 Bootloader 为关键操作, 请谨慎。操作完成设备自动重启前严禁断电。

3.5.1. Bootloader 升级环境

3.5.1.1. TFTP 服务器

Bootloader 是通过 TFTP 来更新。需要在 PC 上建立 TFTP 服务器, 在 TFTP 服务器上共享 bootloader 的升级包。PC 与 WIFIAudio-A02 设备通过 Ethernet 相连, 设置 PC 与设备在同一个网段。

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

3.5.1.2. 串口

PC 需要通过串口程序来查看设备输出信息以及输入控制命令。

串口设置为：

波特率： 57600

数据位： 8

奇偶校验： 无

停止位： 1

流控制：

DTR/DSR 无

RTS/CTS 无

XON/XOFF 无

3.5.2. Bootloader 升级步骤

1) WIFIAudio-A02 设备上电后，在串口程序中显示 Bootloader 的信息：

U-Boot 1.1.3 (May 2 2013 - 10:52:06)

.
.
.

The CPU freq = 360 MHZ

estimate memory size =32 Mbytes

Please choose the operation:

- 1: Load system code to SDRAM via TFTP.
- 2: Load system code then write to Flash via TFTP.
- 3: Boot system code via Flash (default).
- 4: Entr boot command line interface.
- 7: Load Boot Loader code then write to Flash via Serial.
- 9: Load Boot Loader code then write to Flash via TFTP.
- 0: Load backup system code then write to Flash via TFTP.

2) 在 boot 过程中,有倒计时的选项用于不同的操作. 这里选择 9，通过 TFTP 更新 Bootloader:

You choosed 9

9: System Load Boot Loader then write to Flash via TFTP.

3) 将显示警告信息，按 Y 确认

Warning!! Erase Boot Loader in Flash then burn new one. Are you sure?(Y/N)

4) 分别提示设置设备的 IP， TFTP 服务器的 IP，以及 Bootloader 的升级包文件名。输入完按回车，系统开始升级。如提示找不到升级包，请检查网络及设置状况。

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

Please Input new ones /or Ctrl-C to discard

Input device IP (192.168.168.168) ==:192.168.168.168

Input server IP (192.168.168.104) ==:192.168.168.104

Input Uboot filename () ==:uboot.img

5) 升级结束，设备自动重启。升级过程完成。

3.6. WPS 设置

WPS (Wi-Fi Protected Setup, Wi-Fi 保护设置) 用于简化无线局域网的安装及安全性能配置工作。WPS 能帮助用户自动设置网络名 (SSID)、配置强大的 WPA 数据编码及认证功能，用户只需按下按钮 (按钮设置，或称 PBC)，即能安全地连入 WLAN。

WIFIAudio-A02 模块 pin10 “nReload” 短时间低电平脉冲 ($300\text{ms} < t < 5\text{s}$) 启动 WPS 功能。

3.7. 恢复出厂设置

WIFIAudio-A02 模块 pin10 “nReload” 长时间低电平脉冲 ($t > 5\text{s}$) 启动恢复出厂设置功能。当恢复出厂设置结束后，系统自动重启。

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4

4. 附录

4.1. WIFI 性能

WIFIAudio-A02 模块在出厂前经过 WIFI 性能较准及检测。其指标为:

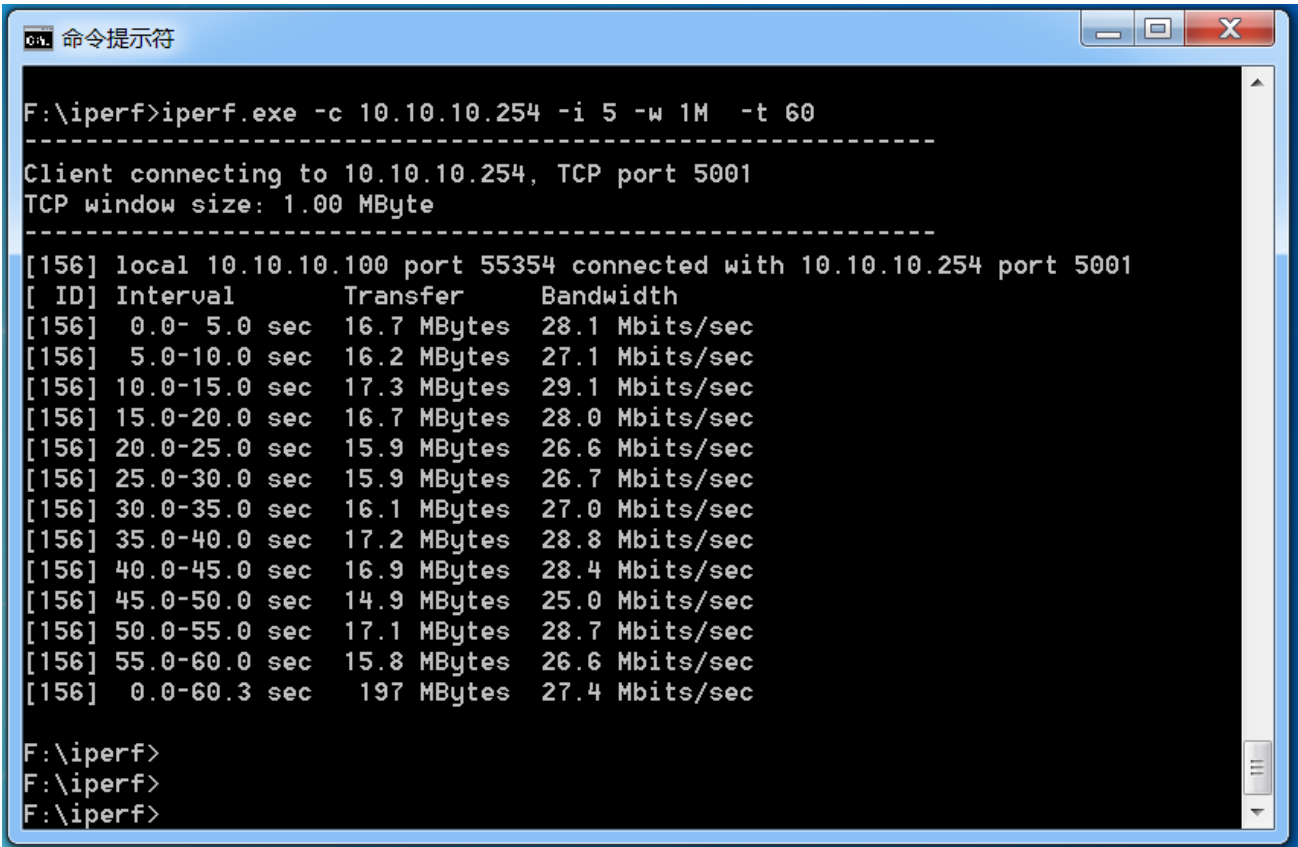
Parameters	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
RF Frequency Range		2400		2500	MHz
RX Sensitivity	CCK1M		-93		dBm
	CCK11M		-88		
	OFDM6M		-90		
	OFDM54M		-75		
	HT20,MCS7		-72		
	HT40,MCS7		-68		
Adjacent Channel Rejection	OFDM6M		34		dB
	OFDM54M		22		
	CCK		37		
Output Power (Measured at antenna port)	CCK 1M		+17		dBm
	OFDM 6M		+15		
	OFDM 54M		+15		
	HT40,MCS7		+13		
LO Leakage	Pout=+18dBm		-50		dBm
Carrier Suppression			25		dBc
Single-Sideband Suppression		33	40		dBc

表 4-1 WIFIAudio-A02 WIFI 指标

为方便客户测试 WIFI 性能或匹配外置天线,可以提供专用测试版本更新包。测试步骤:

1. 通过 Web 升级到专用测试版本更新包, 具体步骤见[软件更新](#).
2. 设备重启后, PC 通过 WIFI 连接到 WIFIAudio-A02 设备.
3. Windows 下通过”开始”-“所有程序”-“附件”-“命令提示符”操作打开 DOS 窗口.
4. 在 DOS 窗口进入应用程序 iperf.exe 所在目录.
5. 运行: iperf.exe -c 10.10.10.254 -i 5 -w 1M -t 60
6. 察看运行结果, 一般如下:

Doc Title	WIFIAudio-A02 Specification	Number	WMB20130110
		Version	1.4



```
命令提示符

F:\iperf>iperf.exe -c 10.10.10.254 -i 5 -w 1M -t 60
-----
Client connecting to 10.10.10.254, TCP port 5001
TCP window size: 1.00 MByte
-----
[156] local 10.10.10.100 port 55354 connected with 10.10.10.254 port 5001
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[156]  0.0- 5.0 sec  16.7 MBytes 28.1 Mbits/sec
[156]  5.0-10.0 sec 16.2 MBytes 27.1 Mbits/sec
[156] 10.0-15.0 sec 17.3 MBytes 29.1 Mbits/sec
[156] 15.0-20.0 sec 16.7 MBytes 28.0 Mbits/sec
[156] 20.0-25.0 sec 15.9 MBytes 26.6 Mbits/sec
[156] 25.0-30.0 sec 15.9 MBytes 26.7 Mbits/sec
[156] 30.0-35.0 sec 16.1 MBytes 27.0 Mbits/sec
[156] 35.0-40.0 sec 17.2 MBytes 28.8 Mbits/sec
[156] 40.0-45.0 sec 16.9 MBytes 28.4 Mbits/sec
[156] 45.0-50.0 sec 14.9 MBytes 25.0 Mbits/sec
[156] 50.0-55.0 sec 17.1 MBytes 28.7 Mbits/sec
[156] 55.0-60.0 sec 15.8 MBytes 26.6 Mbits/sec
[156]  0.0-60.3 sec 197 MBytes 27.4 Mbits/sec

F:\iperf>
F:\iperf>
F:\iperf>
```

图 4-1 WIFIAudio-A02 WIFI 测试

7. 上面结果显示 WIFI 的数据传输率平均在 27.4 Mbits/sec 左右.

注: WIFI 信号的测试与环境相关性很大, 为获得有效结果, 一般要在空旷无干扰环境下测试.