

Shenzhen Electronic Technology Co., Ltd.

Shenzhen Balway Electronic Technology Co., Ltd.



BY8301-16P Voice module Operating Instructions

1、Outline

BY8301-16P Shenzhen Electronic Technology Co., Ltd. is a self-developed a compact new high-quality MP3 module, using BY8301-SSOP24 MP3 main chip, support MP3, WAV format double decoding. Module built SPI-FLASH as the storage medium, with a Micro USB interface, no PC software, you can connect the computer to replace the FLASH free audio content through the data line. And built-in 3W amplifier, you can directly drive 3W speakers, more convenient

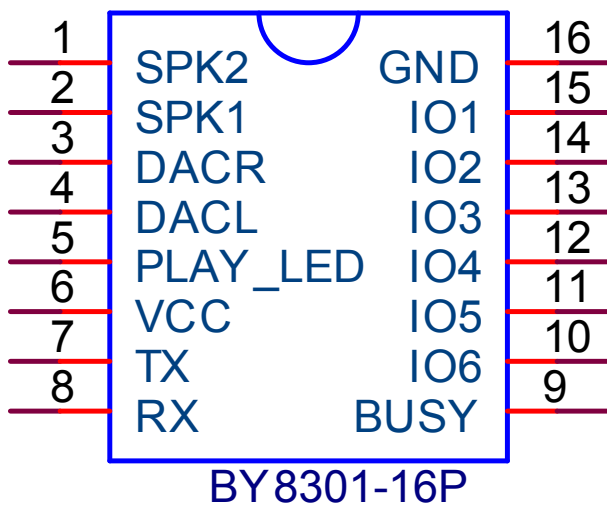
2、Product Features

- stand by MP3、WAV High-quality audio formats, 声音优美。
- 24 位 DAC 输出, 动态范围支持 90dB, 信噪比支持 85dB。
- Micro USB 接口更新语音文件, 无需安装上位机软件。支持 XP 和 WIN7 系统。
- 支持 21 段语音一对一触发播放, 3 IO 口硬件选择 8 种触发方式, 应用更广泛。
- 支持 UART 异步串口控制: 支持播放、暂停、上下曲、音量加减、选曲播放、广告插播等。
- 内置音量、曲目、EQ 掉电记忆功能。
- 最大支持 16M 字节容量的 SPI FLASH。例如 GD25Q16[2M 字节]、GD25Q128[16M 字节]
- 自带 3W 的功放, 直接外接喇叭即可完成播放; 客户也可外接单、双通道功放。
- 标准 2.54mm 间距 DIP16 排针封装, 小巧美观。

3、技术规格

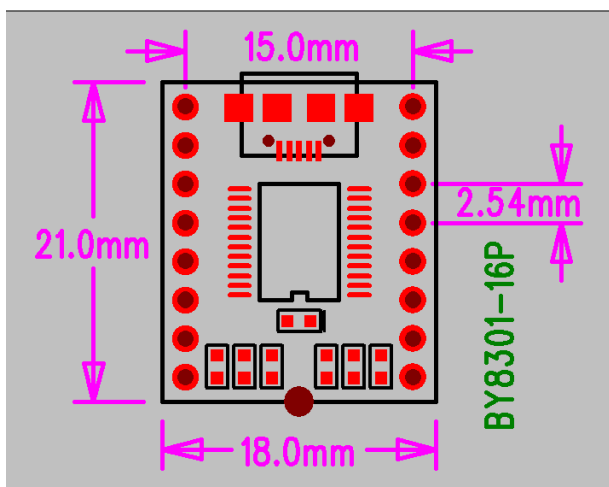
name	parameter
MP3、WAV 文件格式	支持采样率8~48K、比特率8~320Kbps 音频文件
USB 接口	2.0标准 (Micro USB 接口, 可连接电脑下载语音也可读取 U 盘内容)
UART 接口	标准串口, 3.3V TTL 电平, 波特率9600
Input voltage	3.6V-5V (推荐值4.2V)
Quiescent Current	15MA (整个模块)
Quiescent Current	接3W/4Ω 或2W/8Ω 喇叭
size	21mm*18mm
Operating temperature	-40℃~70℃
humidity	5%~95%

4、模块管脚图



Pin number	Pin Name	function descriptor	Remark
1	SPK2	External mono speaker	接3W/4Ω 或2W/8Ω 无源喇叭
2	SPK1	External mono speaker	接3W/4Ω 或2W/8Ω 无源喇叭
3	DACR	DAC 右声道输出	可外接功放、耳机
4	DACL	DAC 左声道输出	可外接功放、耳机
5	PLAY_LED	Play LED	待机常亮，播放闪烁
6	VCC	The positive power supply	3.6-5V
7	TX	UART 异步串口数据输出	3.3V 的 TTL 电平
8	RX	UART 异步串口数据输入	3.3V 的 TTL 电平
9	BUSY	Output high level play, stop to low	Busy Signal
10	IO6	触发输入口6	接地触发
11	IO5	触发输入口5	接地触发
12	IO4	触发输入口4	接地触发
13	IO3	触发输入口3	接地触发
14	IO2	触发输入口2	接地触发
15	IO1	触发输入口1	接地触发
16	GND	电源负极	系统地

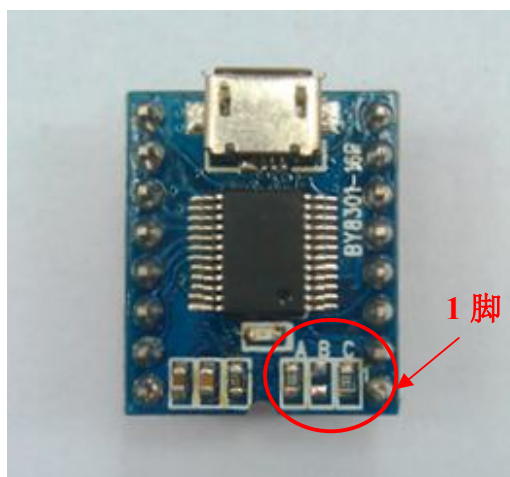
5、模块封装尺寸



6、IO Description Key trigger port

本模块有六个触发 IO 口，最多支持 21 段按键一对一触发播放。可通过 3 个 IO 口经过 3.3K 电阻接地或不接来进行 8 种控制模式选择，适合多种应用场合。

设置控制模式的电阻在模块正面，标有 **A B C** 字符，模块默认值 **010**，客户回去可自行修改：



21 段按键一对一应用：

IO1	一对一播放歌曲一	IO2- IO3	一对一播放歌曲十二
IO2	一对一播放歌曲二	IO2- IO4	一对一播放歌曲十三
IO3	一对一播放歌曲三	IO2- IO5	一对一播放歌曲十四
IO4	一对一播放歌曲四	IO2- IO6	一对一播放歌曲十五
IO5	一对一播放歌曲五	IO3- IO4	一对一播放歌曲十六
IO6	一对一播放歌曲六	IO3- IO5	一对一播放歌曲十七
IO1- IO2	一对一播放歌曲七	IO3- IO6	一对一播放歌曲十八
IO1- IO3	一对一播放歌曲八	IO4- IO5	一对一播放歌曲十九
IO1- IO4	一对一播放歌曲九	IO4- IO6	一对一播放歌曲二十
IO1- IO5	一对一播放歌曲十	IO5- IO6	一对一播放歌曲二十一
IO1- IO6	一对一播放歌曲十一		

3 IO 口选择控制模式应用(3.3K 接地为 0，悬空为 1)，默认值 010:

IOA	IOB	IOC	按键一对一触发功能（按键按下既有效，不需松开）
0	0	0	按键接地，触发播放一遍停止，中途有触发无效；长按时间超过当前曲时，循环播放，在中途抬起播放完一遍停止
0	0	1	按键接地，ON/OFF 功能。按一下播放，在播放过程中，再次触发则是停止，在停止状态下再触发则是从头播放，播放完当前曲一遍则停止
0	1	0	按键接地，按一下就响，在响的过程中，再按会打断，然后接着重头开始播放，播放完一次则停止
0	1	1	按键接地，按一下就响，在响的过程中再按不能打断，直到响完为止，响完再按才有效
1	0	0	电平保持触发，按键一直按着播放一遍，中途按键抬起停止（此模式下不可进行串口控制）
1	0	1	电平保持循环触发，按键一直按着循环播放，中途按键抬起停止（此模式下不可进行串口控制）
1	1	0	标准 MP3 模式
			IO1 播放/暂停/长按 2 秒停止当前曲
			IO2 下一曲（短按）/音量+（长按）
			IO3 上一曲（短按）/音量-（长按）
			IO4 音量+
			IO5 音量-
1	1	1	电平保持触发，按键一直按着播放，按键抬起停止（此功能不可上下曲）
			特殊功能应用
			IO1 按键接地，触发播放一遍停止，中途有触发无效；长按时间超过当前曲时，循环播放，在中途抬起播放完一遍停止
			IO2 短按下一曲/长按音量+
			IO3 短按上一曲/长按音量-
			IO4 音量+
			IO5 音量-
			IO6 PLAY 键，按下播放，在播放过程中，再按会打断，然后接着重头开始播放，播放完一次则停止

7. Applications

- 工业控制领域：工业、控制设备；
- 智能交通设备：收费站、停车场、车内语音提示；
- 广告宣传行业：广告语播报；
- 门禁，考勤：门已开等语音提示；
- 安防行业：人体感应提示，安全语音提示，温馨提示；
- 高级玩具：摇摆机，撞撞车，游戏机等；
- 医疗电子：设备语音提示；
- 教育通讯：教育设备，通讯电子；

8、串口控制协议

BY8301 built-in standard UART asynchronous serial port , below 3.3V TTL level interface . It can be converted into RS232 level through the MAX3232 chip . Communication data format is : Start bit: 1 ; data bits : 8 ; Parity : None ; Stop Bits: 1 . Using a computer serial debugging assistant , serial port parameters need to be set correctly , setting as



Protocol Syntax:

Startcode	length	Opcode	parameter	Checksum	End code
0X7E	see below	see below	see below	see below	0XEF

Note : Data are all hexadecimal. " Length" means the length opcode + parameters + length + parity , " parity " means that the value of the length of operation code , parameters negated , the customer can be obtained by checksum calculator

For example, the play command is **7E 03 01 02 EF** Checksum **02** It is obtained by :

First, open the Calculator Select programmer mode ; Then select hexadecimal , double word

Finally, click to calculate $\Rightarrow 3 \text{ Xor } 1 = 2$



Instruction sent successfully return OK, Songs

PlayEnd Stop to return STOP.

8.1 Instruction List

Communications Control Instructions (Another company a BY8001-16P TF card card Voice Module)

CMD 详解	Corresponding function	parameter
0x01	Broadcast	no
0x02	time out	no
0x03	Under a	no
0x04	previous piece	no
0x05	Volume up	no
0x06	Volume reduction	no
0x07	Standby / normal operation	no, Enters the standby state, the current in 10MA
0x09	Reset	no
0x0A	Fast Forward	no, FLASH No function
0x0B	Rewind	no, FLASH No function
0x0E	stop	no
0x31	Set Volume	0-30 Adjustable (off memory)
0x32	Set up EQ	0-5(NO\POP\ROCK\JAZZ\CLASSIC\BASS) (断电记忆)
0x33	Setting cycle mode	0-4(All / Folder / Single play / random / broadcast again)
0x34	Folder Switching	0 (On a folder), 1(Next folder)
0x35	Switching equipment	0 (U), 2 (FLASH)
0x41	Select Play Track	1-255 First (off memory)
0x42	Specify the folder track play	High eight for the folder number (00-99) , the low eight for the song name(001-255), FLASH No function
0x43	Spots feature	1-65536, FLASH 无此功能
0x44	Spots inside the specified folder of songs	High eight for the folder number (00-99) , the low eight for the song name(001-255), FLASH No function
	Combination play	Continuous transmission of different tracks will stop , maximum support 10 paragraph aired

Communication query

CMD 详解	Corresponding function	parameter
0x 10	Query playback status	0 (stop) 1 (Play) 2 (Pause) 3 (fast forward) 4 (rewind)
0x 11	Query volume	0-30(Off memory)
0x 12	Query the current EQ	0-5(NO\POP\ROCK\JAZZ\CLASSIC\BASS(断电记忆)
0x 13	Query the current play mode	0-4(All / Folder / Single play / random / broadcast again)
0x 14	Query version number	1.0
0x 16	Total total file queries U disk	1-65535
0x 17	Query the total number of files FLASH	1-255
0x 18	Query current play equipment	0:USB 2:SPI
0x 1A	U disk current track query	1-65536
0x 1B	FLASH of the current track query	1-255
0x 1C	Discover currently playing song time	Anti-back time (in seconds)
0x 1D	Query the current total time playing songs	Anti-back time (in seconds)
0x 1E	Discover currently playing song song	Anti-back song name (SPI Internal songs can not backout
0x 1F	Discover the current playback folder within the total number of	0-65536 (SPI Internal songs can not backout)

8.2 Control instruction Description

8.2.1 Broadcast

Startcode	length	Opcode	Checksum	End code
7E	03	01	02	EF

Send this instruction is to play music , in the pause or stop state can start playing.

8.2.2 time out

Startcode	length	Opcode	Checksum	End code
7E	03	02	01	EF

Send the command to pause music.

8.2.3 Under a

Startcode	length	Opcode	Checksum	End code
7E	03	03	00	EF

The instructions can trigger to play the next piece of music , a piece of music while playing the final , sending the instruction can trigger plays the first song music

8.2.4 previous piece

起始码	长度	操作码	校验码	结束码
7E	03	04	07	EF

The instructions can trigger to play the next piece of music , the first song when playing music , sending the instruction can trigger to play the last piece of music .

8.2.5 Volume up

起始码	长度	操作码	校验码	结束码
7E	03	05	06	EF

Chip has 30 adjustable volume , send a command to increase the volume level.

8.2.6 Volume reduction

起始码	长度	操作码	校验码	结束码
7E	03	06	05	EF

Chip has 30 adjustable volume , send a command to reduce the volume level.

8.2.7 Standby / normal operation

起始码	长度	操作码	校验码	结束码
7E	03	06	05	EF

Send this instruction chip into standby status at work , in the standby state needs to send commands to wake the chip to work properly again.

8.2.8 Reset

起始码	长度	操作码	校验码	结束码
7E	03	09	0A	EF

Send this instruction resets the chip.

8.2.9 Fast Forward

Startcode	length	Opcode	Checksum	End code
7E	03	0A	09	EF

Sends a command to fast forward the music for some time . Note : FALSH not have this feature

8.2.9 Rewind

起始码	长度	操作码	校验码	结束码
7E	03	0B	08	EF

Sends a command to rewind the music for some time . Note : FALSH does not have this feature.

8.2.10 stop

起始码	长度	操作码	校验码	结束码
7E	03	0E	0D	EF

Send this instruction in music playback or pause state can stop the music .

8.2.11 Set Volume

起始码	长度	操作码	音量等级	校验码	结束码
7E	04	31	19	2C	EF

0-30 adjustable volume , real-time modification of the directive can adjust the volume , the volume can be powered down memory paradigm volume level sent to 25.

8.2.12 Set up EQ

起始码	长度	操作码	参数	校验码	结束码
7E	04	32	00	36	EF

Send this instruction may change EQ.

8.2.13 Setting cycle mode

起始码	长度	操作码	参数	校验码	结束码
7E	04	33	02	35	EF

Send this instruction cycle mode can be set , for example to set single cycle mode.

8.2.14 Folder Switching

起始码	长度	操作码	参数	校验码	结束码
7E	04	34	01	31	EF

Send this instruction can switch folders to play , send 1 for the next folder, and 0 on a folder. Note : FALSH does not have this feature.

8.2.15 设备切换

起始码	长度	操作码	参数	校验码	结束码
7E	04	35	01	30	EF

When the system has multiple devices , it can send the command to select the device to be read , the example for the selection of TF card player

司 8.2.16 Select Play Track

Startcode	length	Opcode	Tracks High	Tracks Low	Checksum	End code
7E	05	41	00	01	45	EF

Send this directive can be specified in the corresponding storage track is playing, play the first example of a song.

Note : Tracks of 1-65536

8.2.17 Specify the folder track play

起始码	长度	操作码	文件夹号	歌曲名	校验码	结束码
7E	05	42	00	02	45	EF

This instruction can broadcast the corresponding tracks within the folder corresponding to the specified high eight for the folder number , the lower 8 bits of the song title. Examples for the specified folder 00 in the first two to play.

Note : If you want to use this feature, the folder must be named 00-99 , songs must be named 001-255 , No

Error will not play. FALSH not have this feature .

8.2.18 Spots feature

起始码	长度	操作码	曲目高位	曲目低位	校验码	结束码
7E	05	43	00	03	45	EF

Upon receiving this directive , to suspend the track being played , and then to implement this directive specified playback track, when finished playing , then play the original pause tracks.

Note : FALSH not have this feature.

8.2.19 Spots specified folder of songs

起始码	长度	操作码	文件夹号	歌曲名	校验码	结束码
7E	05	44	01	06	46	EF

当接收到本条指令时, 就暂停正在播放的曲目, 然后执行本条指令所指定的文件里的对应曲目播放, 当播放完后, 接着播放原来暂停的曲目。高8位为文件夹号, 低8位为歌曲曲目。

注意: 如要使用到该功能, 文件夹必须命名为 00-99, 歌曲必须命名为 001-255, 否则出错无法播放。FALSH 没有此功能。

8.2.20 Combination play

连续发送:

7E 05 41 00 01 45 EF 7E 05 41 00 02 46 EF 7E 05 41 00 03 47 EF 7E 05 41 00 40 EF

播放第 1, 2, 3, 4 曲, 播完停止, 最多连续播放 10 曲。

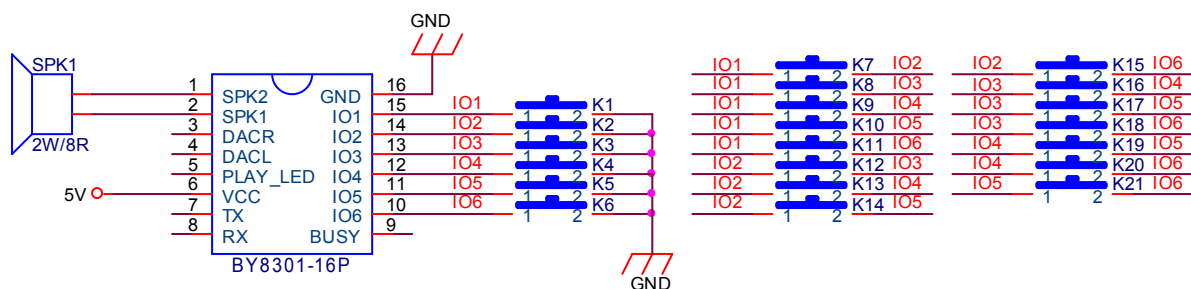
8.3 Query command Description

发送查询指令之后都会返回相应数值, 不做详细说明。

9、应用电路图

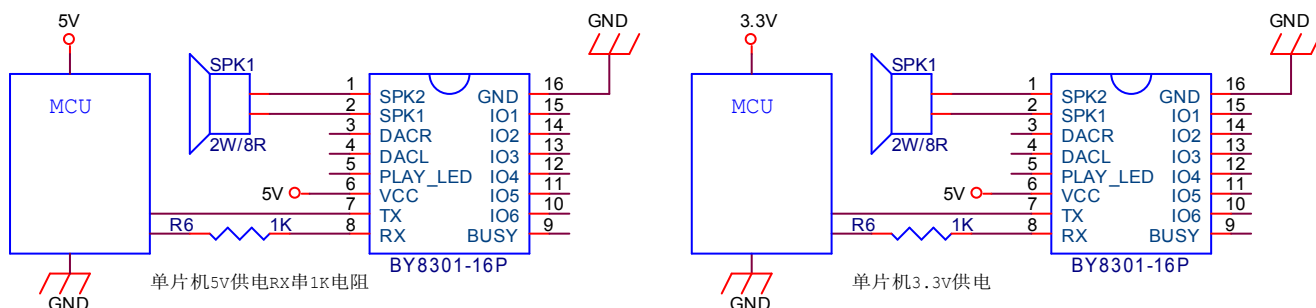
注意主控芯片所有 IO 口为 3.3V 电压，在于其他单片机连接时注意电压匹配！

9.1 . 21 路按键控制应用电路 K1-K21 对应 1-21 段语音



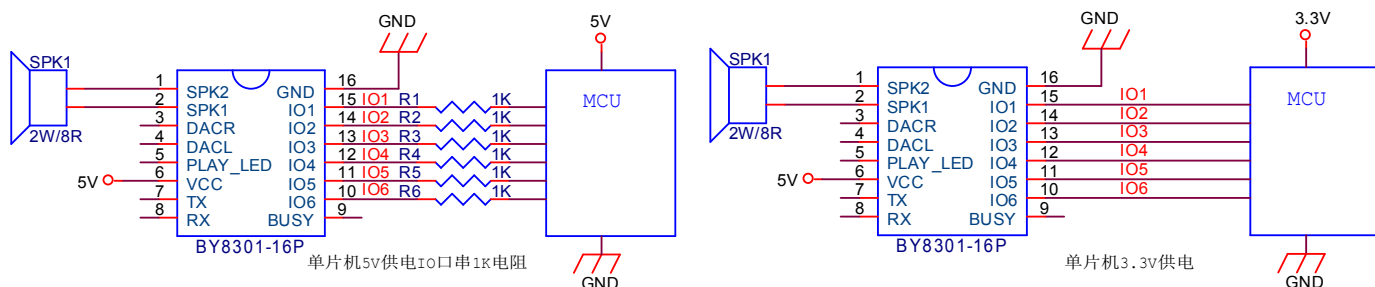
21 路按键相当于开关量控制。

9.2 . 单片机串口控制应用电路



以上为标准 UART 异步串口的连接应用，此应用相当灵活，包含播放、暂停、上下曲、音量加减、选曲播放、广告插播等等。可用单片机、电脑进行串口控制，也可通过 TTL 转 RS485 转接板进行 485 控制。

9.3 . 单片机 IO 口直连控制应用电路

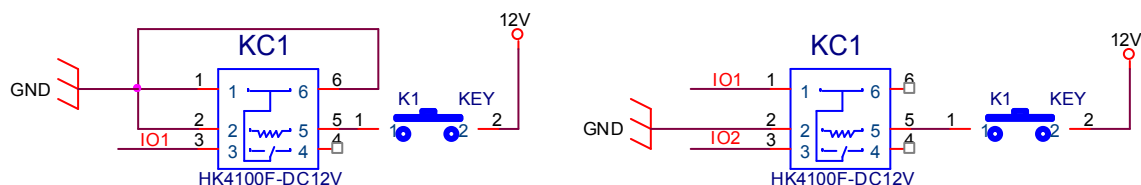


通过单片机通过低脉冲信号（相当于按键按下抬起）可触发 IO1-IO6，实现一对一播放 6 段语音，以及上文 3IO 可选的控制模式。

9.4 . 对于一些客户可能会用到电平触发播放的，可以用继电器控制，也可以用光耦控制，下面提供

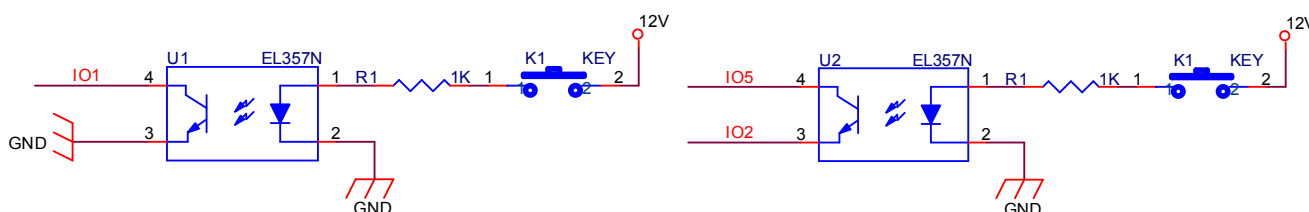
连接原理图：

继电器



左图为 IO 口拉低播放，图中为播放第一段；右图为 IO 组合播放，继电器通电 IO1、IO2 短路播放第 6 段。

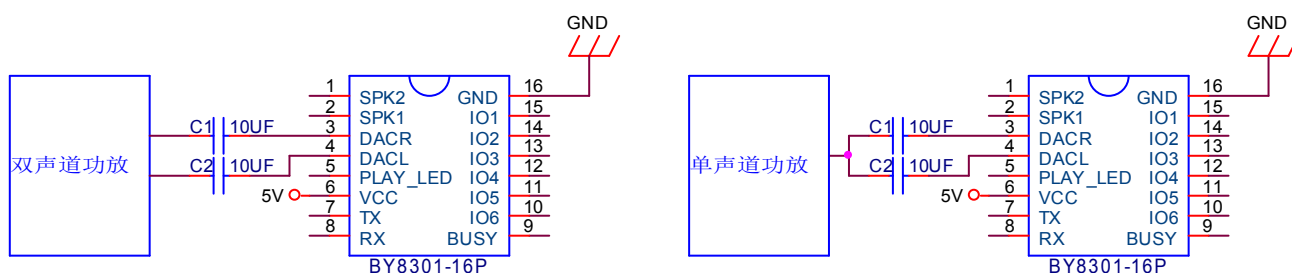
光耦



左图为 IO 口拉低播放，图中为播放第一段；右图为 IO 组合播放，连接的规则是 IO 口低位数连接光耦 3 脚，高位数连接 4 脚，图中为播放第 14 段。

以上给出的是 12V 电平触发，也可转换为单片机高低电平触发。

9.5 . 外接功放应用电路



如模块功率达不到要求，客户可自己外接功放。

10、拷贝 MP3 到存储 FLASH

Our modules can use the MICRO USB phone lines directly update the computer voice , convenient and flexible. The first time you plug in your computer in the product , installation requires some time , please be patient, wait for the next time very quickly

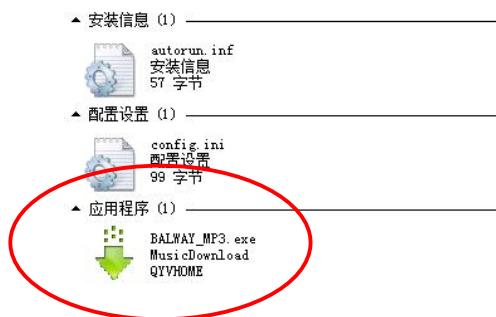
No power plug directly phone line . The computer will pop up the following interface , then the computer 360 software, or anti-virus software off, or following pop-up window after inserting USB option allows the program to run:



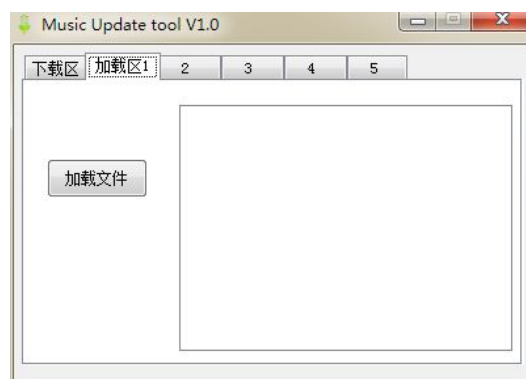
The computer will pop up the following screen:



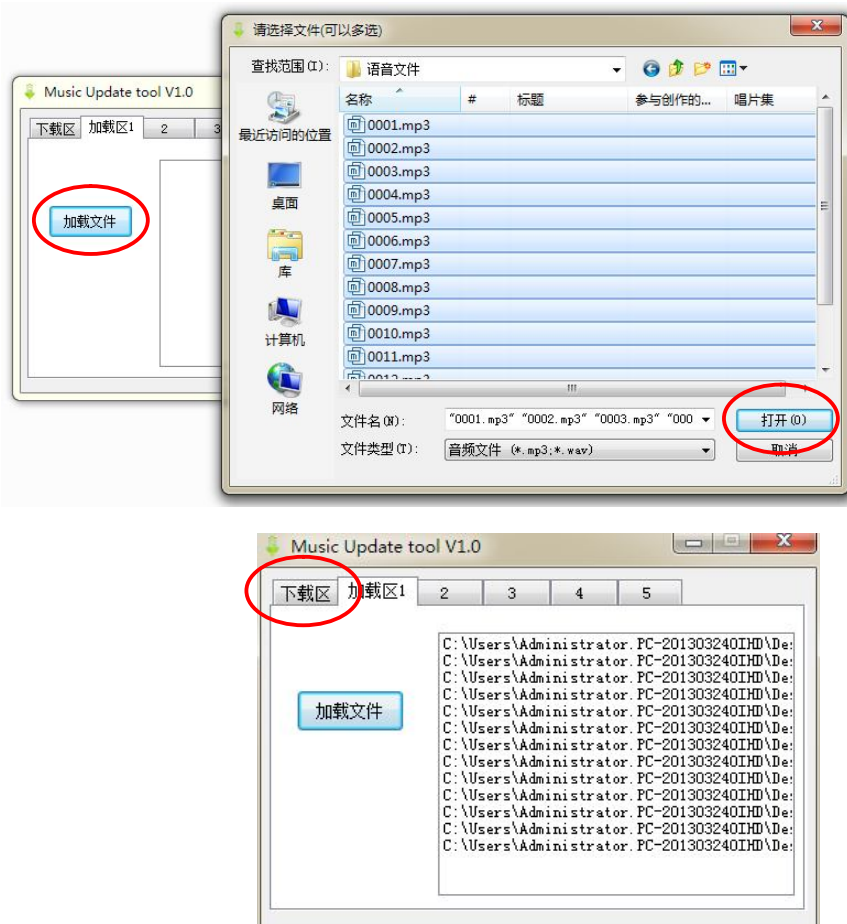
10.1. 打开“CD 驱动器”，电脑会进入如下界面。然后打开应用程序, 会弹出“10.2”中的界面。



10.2. Select "Load Zone 1" folder , as shown above and click "Load File" will pop up a window to load voice , As shown below:



10.3. At this point you need to load the selected voice , you need to put on a one-time multi-stage election finished, all in order to choose the load zone 1 (zone 2-5 are reserved function without loading) , and then click "Open" to add the software bingo. Voice document proposes naming 0001XXX. mp3, 0002XXX. mp3



10.4. Finally , return to the " download area " screen , click on the " Download " button will appear the following interface. From left to right, three windows , a window displays the last "check success", on behalf of the update is complete , direct close this window , you can unplug the USB cable .



11、Manual version

version	date	description
V1.0	2014-3-20	Initial release
V1.1	2014-6-28	Perfection serial control instructions
V1.2	2014-10-9	Add some application circuit



深圳市百为电子科技有限公司是一家集语音方案、语音半成品、语音成品开发，生产，服务于一体的技术型企业，主要一直专注于语音技术研究，语音芯片方案，MP3 模块，语音提示板，语音成品等软、硬件设计开发及定制。并承接电子产品的开发和小批量生产，成熟后采用 OEM 方式批量生产和供货，业务范围涉及汽车电子、安防、家居防盗、通信、家电、医疗器械、工业自动化控制、教育设备、玩具及礼品消费类产品等领域。

深圳百为电子科技专业从事语音产品的开发、设计、生产与销售。主要针对 BY 系列语音产品的研究及电路板开发，提供语音芯片方案，MP3 语音模块，贺卡模块，TF 卡 MP3 模块，USB MP3 模块，12V 放音板，大功率多路控制放音板，进门语音提示器，广告提示器，叉车限速器，同时为有特别需求的客户制订语音产品开发方案，并且落实执行该方案，完成产品的研发、测试，直至产品的实际应用指导等一系列服务。经过多年的发展，公司形成了一个完善的技术开发流程体系，能快速研发出客户所需求的产品，秉持高度热情与精良技术，始终以服务客户为宗旨，致力于市场为战略。针对市场的需求，在公司的全体员工的精心努力下，将产品做到全面，彻底，以满足客户的需求，使提高效率、高性价比。我们坚持以人为本的服务态度，达成与客户的双向沟通，提供高品质的产品和优良的人本服务。

深圳市百为电子科技有限公司目前的销售服务策略为全面提升客户服务品质，协助开发最具竞争力的终端产品，我们秉持积极创新、勇于开拓，满足顾客、团队合作，市场已经从中国大陆逐步扩展至全球各个地区。公司的竞争力优势包括了以下四点：

- （一）专业创新研发能力，高素质的科研开发人员和工程技术队伍；
- （二）强大的市场长期合作关系，性价比具有绝对优势；
- （三）全方位的技术支持及完善的市场行销体系；
- （四）稳定的产品交货期及质量保证。

公司名称：深圳市百为电子科技有限公司

电话：0755-33142633 QQ: 2560896557

手机：13418483317 联系人：陈生

网址: www.balway.com

E-mail : balway@163.com

地址：深圳市宝安区民治街道白石龙逸秀新村 81 号华富锦大厦三楼 303