
蓝牙模块 CSR8645 使用手册



编写人/日期

项目负责人/日期

高级管理者/日期

环亚电子

<http://shop110280715.taobao.com>

目 录

1. CSR8645	1
1.1 模块介绍	2
1.2 应用领域	2
1.3 基本特性	2
1.4 性能参数	2
1.5 模块尺寸	3
1.6 IO 定义	4
1.7 注意事项	5
1.8 典型电路	6
1.8.1 电源连接	6
1.8.2 启动方式	7
1.8.3 USB 声卡连接	8
1.8.4 差分功放连接	9
1.8.5 按键连接	10
1.8.6 指示灯连接	10
1.8.7 MIC 连接	11

1. CSR8645

CSR8645 链接: <http://item.taobao.com/item.htm?id=42522462481>
转接板链接: <http://item.taobao.com/item.htm?id=42975846346>



图1.1 CSR8645 宣传图

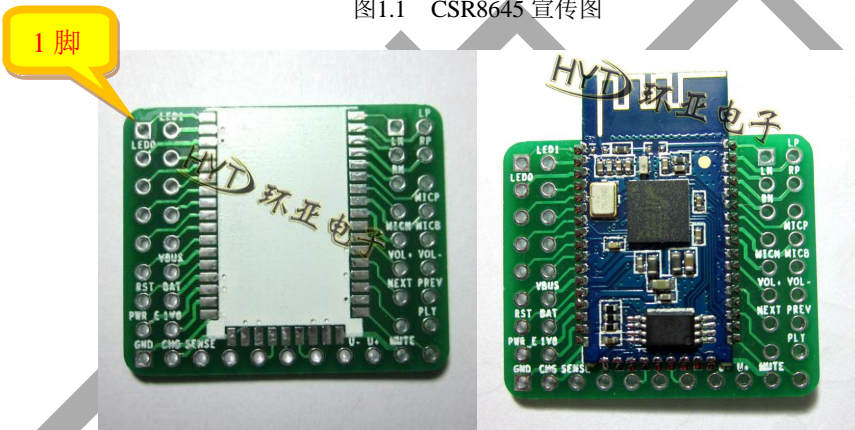


图1.2 CSR8645 转接板 (2.1x3.5cm)

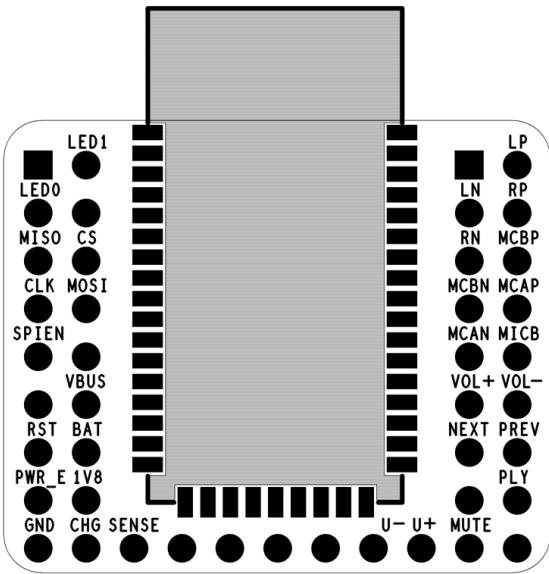


图1.3 CSR8645 转接板 IO 定义

1.1 模块介绍

此模块主控采用 CSR 的 BC8645 芯片为模块提供了高品质的音质和兼容性，整体性能更优越。蓝牙模块采用免驱动方式，客户只需要把模块接入应用产品，就可以快捷地实现音乐的无线传输，享受无线音乐的乐趣。支持高品质音效 APT-X 数传，同时可以连接两个主设备蓝牙。模块开机后自动回连最后配对的手机，倒数第二个配对过的手机需要手动连接。如果 6 个配对设备同时打开，那么自动连接最后配对的手机。

1.2 应用领域

该模块主要用于短距离的音乐传输，可以方便的和笔记本电脑，手机，PDA 等数码产品的蓝牙设备相连，实现音乐的无线传输。

- 1) 立体声蓝牙音箱；
- 2) 立体声蓝牙耳机；
- 3) 蓝牙免提通话；
- 4) 蓝牙控制和多媒体设备；

1.3 基本特性

- 1) Bluetooth v4.0；
- 2) A2DP v1.2；
- 3) AVRCP v1.4；
- 4) HFP v1.6；
- 5) GAVDP1.2；
- 6) HSP1.2；
- 7) 双 MIC 输入。

1.4 性能参数

型号	CSR8645
蓝牙规格	Bluetooth V4.0
调制方式	GFSK, $\pi/4$ DQPSK, 8DPSK
供电电压	DC3.3-4.2V, $\leq 3.0V$ 自动关机, $\leq 3.2V$ 报警
支持蓝牙协议	HFPV1.6, A2DPV1.2, AVRCPV1.4, HSPV1.2
工作电流	$\leq 30mA$
待机电流	$< 50\mu A$
温度范围	$-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$
无线传输范围	≤ 10 米
传输功率	支持 Class1/Class2/Class3 最大可调 9dbm
灵敏度	$-80dBm < 0.1\% BER$
频率范围	2.4GHz~2.480GHz
对外接口	USB (USB 声卡)
音频性能	支持 ACC, MP3, SBC, APT-X 解码
音频信噪比	$\geq 75dB$
失真度	$\leq 0.1\%$
模块尺寸	26.2x13.5x0.8mm
转接板尺寸	29x23mm

1.5 模块尺寸

焊盘尺寸: R1_6x0_8MM

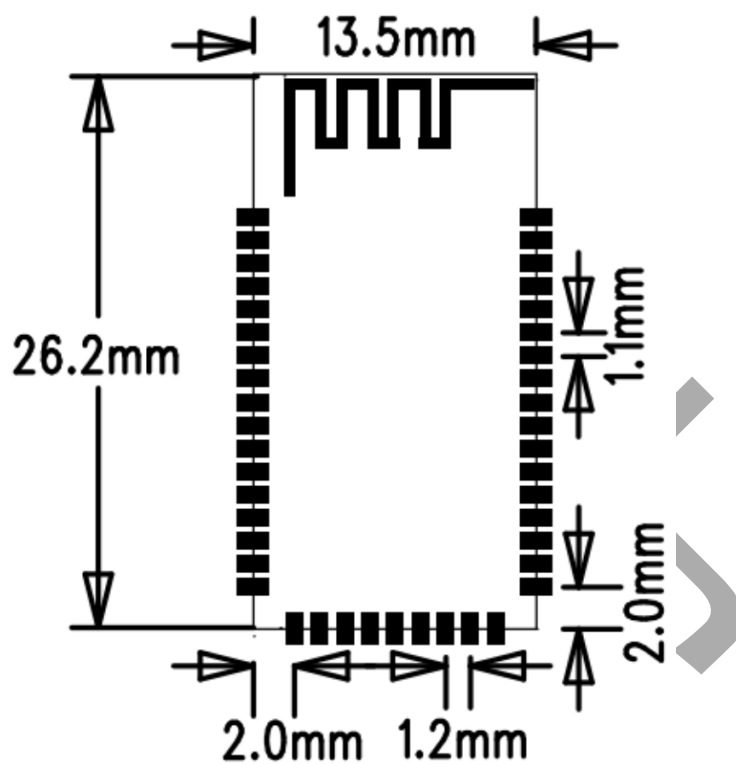


图1.4 CSR8645 尺寸图

1.6 IO 定义

IO 编号	IO 名称	IO 描述
1	LED2	未使能
2	LED1	状态指示灯
3	LED0	状态指示灯
4	AIO0	未使能
5	MISO	烧入程序端口
6	CSB	烧入程序端口
7	CLK	烧入程序端口
8	MOSI	烧入程序端口
9	SPI_EN	烧入程序端口使能脚（高电平使能）
10	TX	串口 TX（未使能）
11	RX	串口 RX（未使能）
12	VBUS	充电端口 5V 输入
13	RST#	低电平复位
14	BAT	电源输入（3.3~4.2V）
15	POWER_EN	模块使能端，高电平有效（必须延时 30ms 再上电）
16	1.8V	1.8V 输出
17	GND	电源地
18	CHG_EXT	外部电池充电管理
19	BAT_SENSE	外部电池充电管理
20	PIO10	未使能
21	PIO11	未使能
22	PIO12	未使能
23	PIO13	未使能
24	USB_N	USB 差分信号负
25	USB_P	USB 差分信号正
26	MUTE (PIO9)	外部功放静音控制脚（静音时，一段时间后为低电平）
27	PIO6	未使能
28	P.P/CALL (PIO7)	播放/暂停/接打电话/回拨/重配对
29	PIO8	未使能
30	PREV (PIO18)	上一曲
31	NEXT (PIO19)	下一曲
32	VOL- (PIO20)	音量减小
33	VOL+ (PIO21)	音量增大
34	MIC_BIAS	麦克偏置电压
35	MIC_AN	麦克 1 负端
36	MIC_AP	麦克 1 正端
37	MIC_BN	麦克 2 负端（未使能）
38	MIC_BP	麦克 2 正端（未使能）
39	SPK_R_N1	音频右声道差分输出负端
40	SPK_R_P1	音频右声道差分输出正端
41	SPK_L_N1	音频左声道差分输出负端
42	SPK_L_P1	音频左声道差分输出正端
43	RFOUT	天线（默认内置天线，外部天线端口断开）

1.7 注意事项

1. 如果模组天线旁边有电池，金属物，液晶屏，喇叭等，要求离天线距离至少 3cm，否则建议用外置天线。
2. Layout 时供电线路建议使用星型走线，并确保蓝牙模组供电线性能度要好。还有 BT 的地与运放，功放，MCU 等的地分开，而且 BT 下侧不可有其他干扰地，建议将蓝牙模组放在底板角落处。
3. 建议将模组天线部分浮在底板外，天线周围不可走控制线，电源线，音频线，MIC 等干扰线，如果模组要放在中间，须在天线下周围开槽，建议使用外置天线。
4. 如果模组天线附近有排座，外壳有金属铁网等对信号有影响的，建议使用外置天线解决距离问题。
5. 模组外接功放的时候，必须接差分输入的功放，如果不接差分输入的功放，必须接一个运放平衡两个差分的电平，否则会有“啪啪”的冲击声。

1.8 典型电路

1.8.1 电源连接

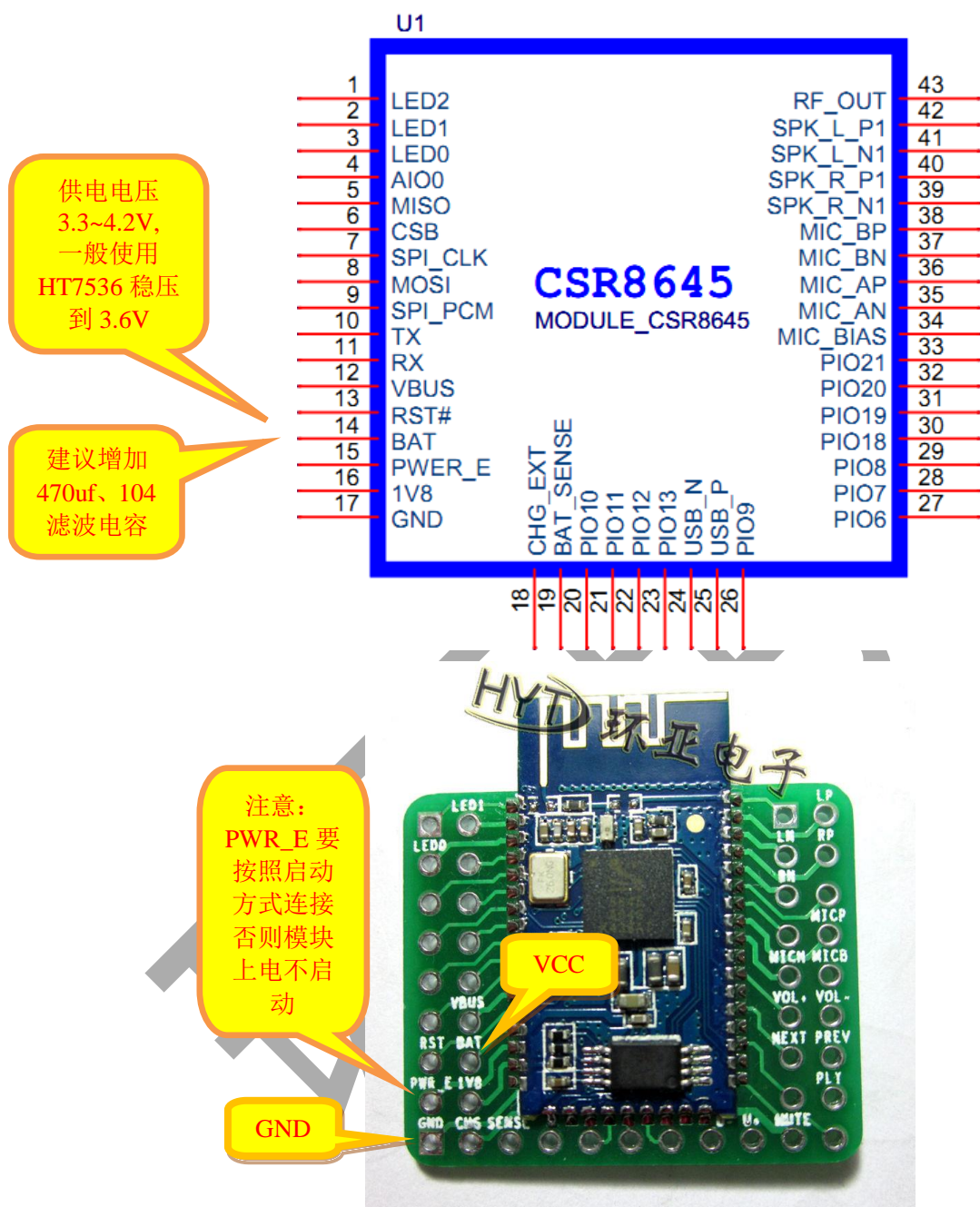


图1.5 电源连接

注意:

- VCC (3.3~4.2V), 采用外部电源供电时: 3.6V (HT7536) 供电。采用锂电池供电时: 保证锂电电压在 3.3V~4.2V 之间;
- 建议蓝牙模块电源端并联 470uf 与 0.1uf 电容, 抑制电源噪声;
- 1V8 是输出电压。

如上图连接方式, 此时模块上电后并没有工作, 原因是模块“PWER_E”未使能, 见下图上电启动方式。

1.8.2 启动方式

产品中稳定的启动方式按照下图连接：

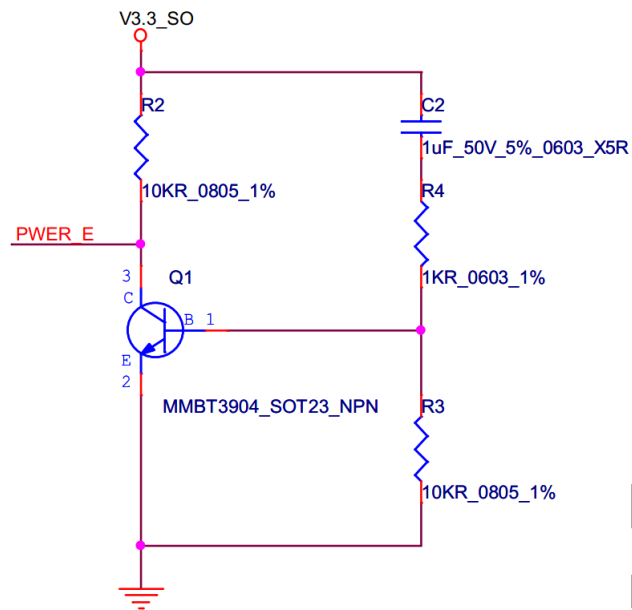
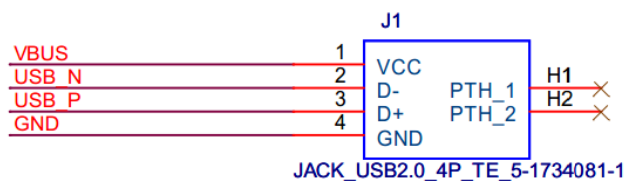


图1.6 稳定上电启动方式

1.8.3 USB 声卡连接

USB连线



注意：
模块其他线不接，只需连接四根线，
插入电脑中就会识别声卡，免驱动。

图1.7 USB 连接

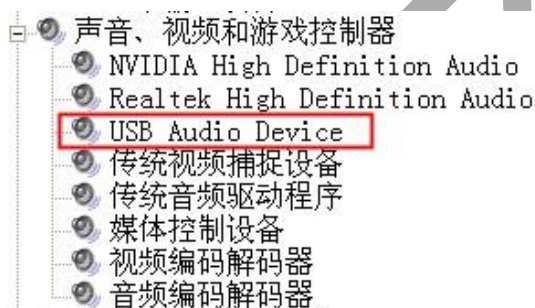


图1.8 USB 声卡

注意：

- 模块只需接入上图 4 根并连接电脑后即可被识别为 USB 声卡，免驱动；
- 建议 USB 连接线不易过长；
- 默认版本固件带 USB 声卡功能；
- USB 声卡和蓝牙功能不能同时工作。

1.8.4 差分功放连接

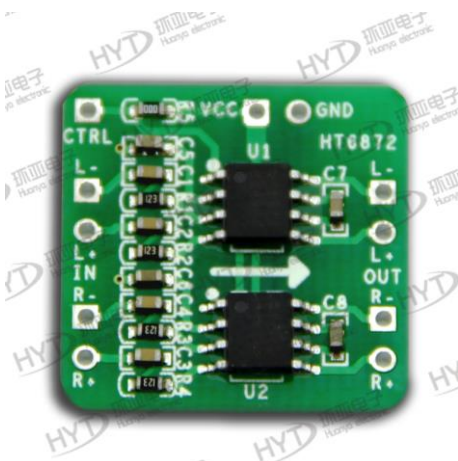


图1.9 HT6872 音频放大器 (2.1x2.1cm)

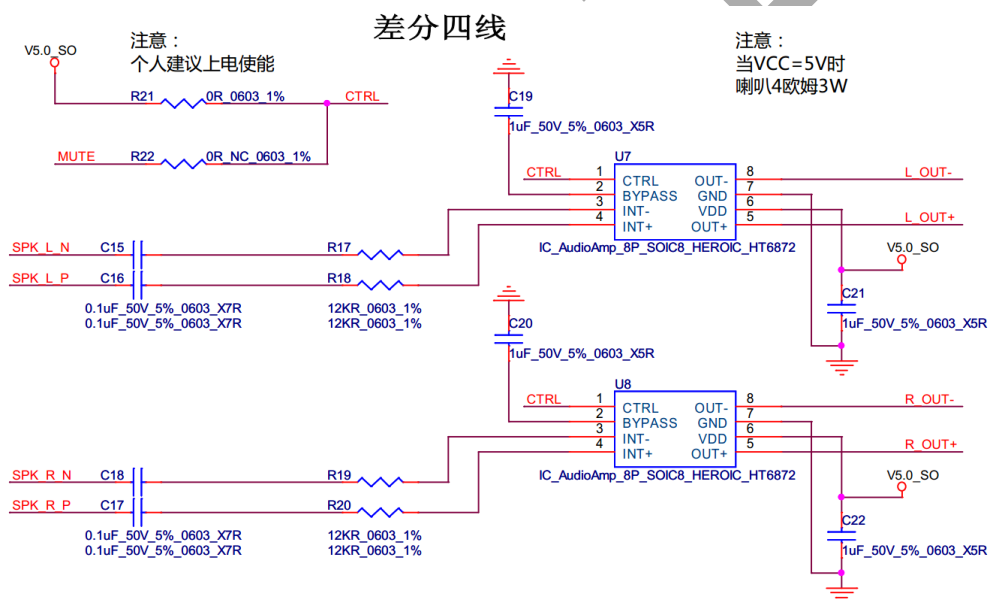


图1.10 HT6872 电路图

注意：

- 喇叭：4 欧，3W；
- C21、C22 靠近 HT6872；
- 模块控制芯片静音焊接 R22，不焊 R21。无控制，焊接 R21，不焊 R22。

CSR8645 在静音时，MUTE 会延时一段时间变为低电平，避免声音间断的问题，同时也降低系统功耗。所以在做产品时，建议采用 CSR8645 的 MUTE 控制 HT6872。本模块为调试方便，采用无控制方式。

1.8.5 按键连接

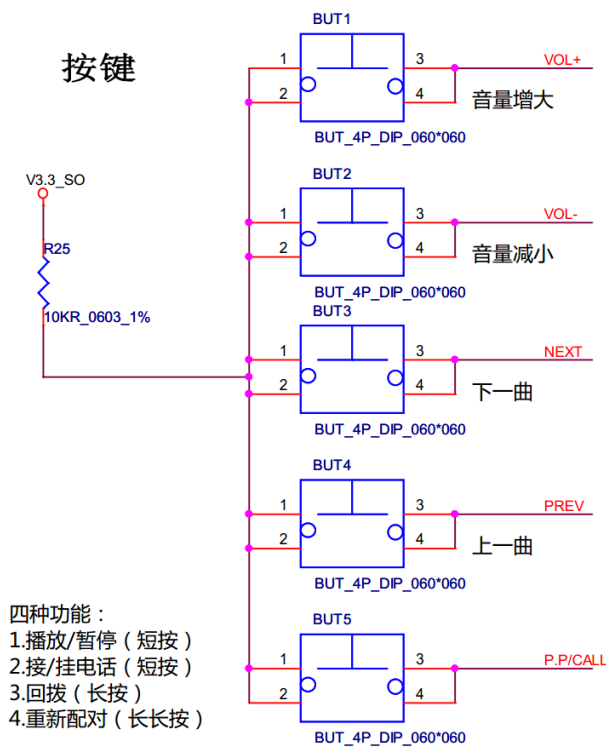


图1.11 按键连接

注意：

- P.P/CALL 按键时间长短对应功能。

1.8.6 指示灯连接



图1.12 LED 指示灯

蓝牙模块上电后，处于配对中，双灯交替闪烁；配对成功后，单灯 LED2 闪烁，LED1 灭。

注意：

- 个人建议调试时，把灯焊接上，方便观察模块是否启动。

1.8.7 MIC 连接

MIC输入

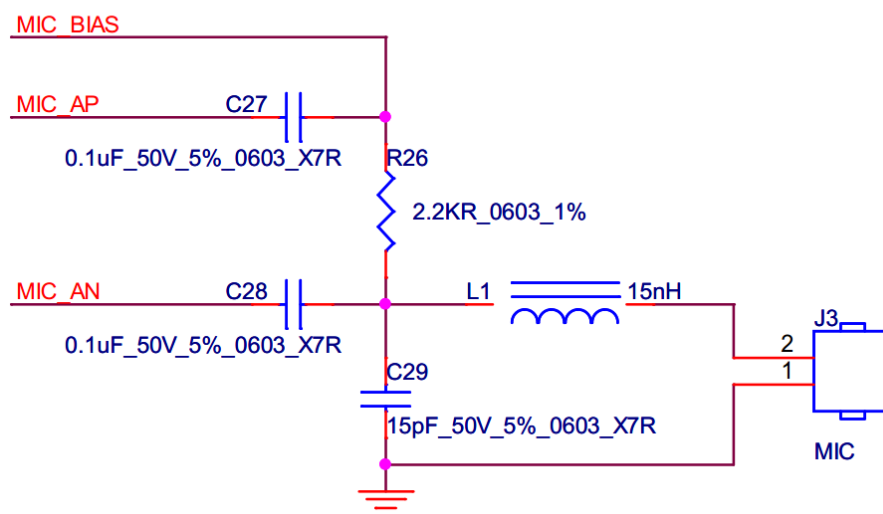


图1.13 MIC 连接

注意:

- MIC 是有极性的，不要焊接反了。