

一、简介--方便查阅而已

KT404C 是一个提供串口的语音芯片，完美的集成了 MP3、WAV 的硬解码。同时软件支持工业级别的串口通信协议，以 SPIFLASH 作为存储介质，用户可以灵活的选用其中的任何一种设备作为语音的存储介质。通过简单的串口指令即可完成播放指定的语音，以及如何播放语音等功能，无需繁琐的底层操作，使用方便，稳定可靠是此款产品的最大特点。

无需任何烧录器，无需任何软件，USB 直接烧写 FLASH。

同时可以以 SPIFLASH 为存储介质的 U 盘功能,后面章节详细说明

1、支持采样率(KHz):8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48
2、24 位 DAC 输出，动态范围支持 90dB，信噪比支持 85dB
3、最大支持 16M 字节的 SPIFLASH。例如 W25Q16[2M 字节]、W25Q128[16M 字节]
4、多种控制模式，并口控制模式、串口模式、AD 按键控制模式
5、Miniusb 接口更新语音文件，无需安装任何软件。支持 XP 和 WIN7 系统。
6、支持组合播放功能，实现报时、报温度，在一定程度上替代一些昂贵的 TTS 方案
7、30 级音量可调，5 级 EQ 可调[此功能暂不开放]
8、支持外挂多种类型的功放，如 3W、5W、10W 等等
9、支持上电循环播放的功能
10、可以支持多种存储介质，如：U 盘、TF 卡、SPIFLASH[超小型封装]作为存储介质

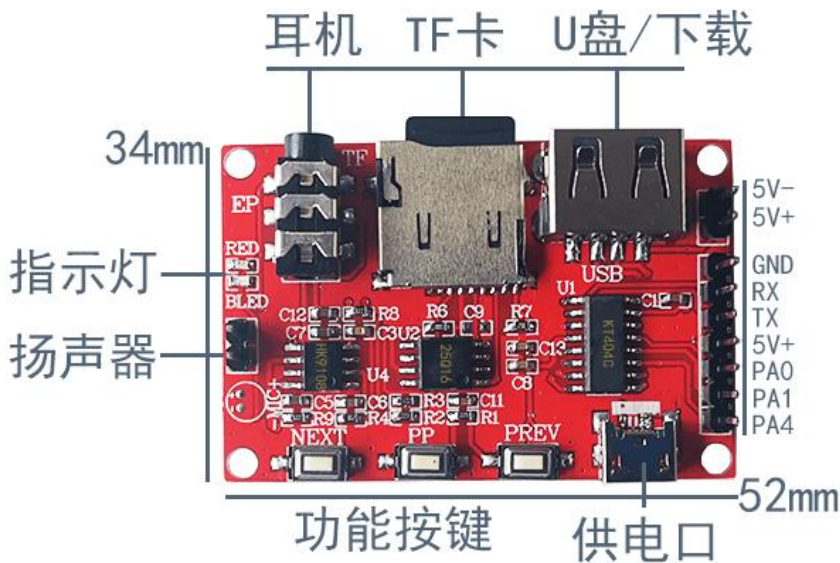
二、原理图--方便查阅而已



三、测试最小系统--方便查阅而已

支持 **TF卡/SPIFLASH/U盘** **串口控制**

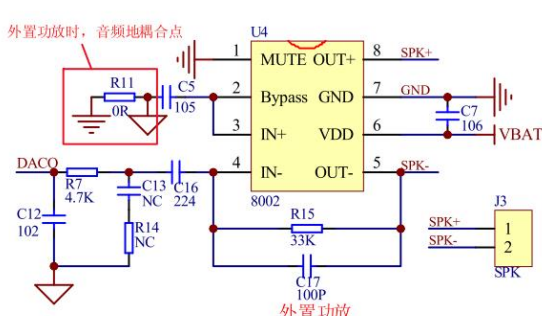
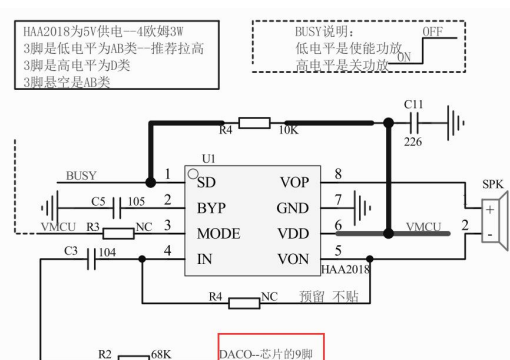
USB下载音频文件



建议拿样品的时候，顺手购买一个测试板，这样测试就有对比。虽然很简单，事实是用起来也简单但是保不齐各种意外情况，从而浪费您调试的时间，一切以测试板为准

四、问题集锦-FAQ-记得关键词搜索

问题 1	KT404C 是什么？ 具备哪些功能？ 有什么特色？
答疑	<p>1、KT404C 是一颗专用于语音播报，支持外挂 SPIFLASH，或者 TF 卡、U 盘。的 MP3 语音芯片，标准 SOP16 封装，支持高品质输出</p> <p>2、支持串口 UART 控制，支持插播和组合播报，非常适合游戏机、播报金额</p> <p>3、KT404C 支持虚拟 spiflash 或者 TF 卡为 U 盘，方便拷贝语音到设备</p> <p>4、芯片是成熟 5 年的产品，组合播报金额或者插播都非常稳定，成本低廉</p> <p>5、spiflash 和 TF 卡可以同时支持，U 盘是都支持</p> <p>6、SPIFLASH 选用 W25Qxx 系列，最大支持 16M 字节</p> <p>7、TF 卡和 U 盘最大支持 32G，FAT32 文件系统</p>

问题 2	KT404C 工作电压多少？ 电流是多少？ 串口波特率是多少？ 支持多大的喇叭？
答疑	<p>1、KT404C 的工作电压是 3.3V--5V，注意如果外接功放芯片，则建议用 5V</p> <p>2、KT404C 最佳的工作电压是 4.6V 。如果是 5V 的供电，建议串一个二极管适当的降压 二极管选择 4001 或者 4148 之类的都可以。</p> <p>3、待机电流 10mA，工作电流大概 16mA。如果外接功放则视喇叭功率而定</p> <p>4、串口波特率是 9600，注意是 TTL 信号。可以发指令设置波特率，详见手册描述</p> <p>5、支持喇叭的大小，视外接功放芯片的驱动能力而定。这里我们推荐使用 HAA2018 详细的可以参考我们给出的原理图。最大驱动 4 欧姆 3W 的扬声器，D 类功放，详细的参见 HAA2018 当然，HAA2018 最好是给 5V 直接供电，因为电压越高，他的带载能力越强。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;">   </div>

问题	3、KT404C 芯片如何快速的测试？如何快速的上手使用呢
答疑	<p>1、当您把芯片焊接到 PCB 板上面的时候，如果硬件连接正常，连接 USB 到电脑是一定能看到“虚拟的盘符”，如果没有请检查硬件的连接</p> <p>2、芯片的第 11 脚为测试脚，可以接一个按键，一端接地一端连接 11 脚，按一下芯片会自动播放当前设备的音乐。然后再按，就是下一段声音</p> <p>3、芯片的 12 脚为 busy 脚，有声音输出则为低电平，反之则为高电平</p> <p>4、以上都正常之后，可以使用 CH340G 的 USB 转 TTL，连接芯片使用“串口调试助手”进行发送指令进行测试了</p> <p>5、以上都正常，就可以使用单片机去正常控制了</p>

问题 4	请问资料如何下载呢？有问题需要咨询找谁呢？
答疑	<p>1、您好，资料在“宝贝详情”里面有专用下载链接[注意要使用 PC 才能看到]</p> <p>2、无论是售前还是售后，有技术问题随时拨打“13510250437 滕工”</p>

问题 5	KT404C 如何下载语音到存储器里面呢？ 拷贝是按照什么顺序呢？																																																																	
答疑	<p>1、芯片有专用的 USB 接口，可以连接 PC 电脑，芯片会自动把存储器虚拟成为 U 盘，您就可以像拷贝 U 盘一样，往里面拷贝语音</p> <p>2、拷贝的顺序，是先考进去的编号为 1，后考进去的编号为 2，以此类推</p> <p>3、还有一种是指定文件夹和文件名的方式，这样就不需要按照顺序。芯片会按照文件夹和文件名去查找对应的文件</p>  <table border="1" data-bbox="231 1377 1109 1691"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>压缩前</th> <th>压缩后</th> <th>类型</th> <th>修改日期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.. (上级目录)</td> <td></td> <td></td> <td>文件夹</td> <td></td> </tr> <tr> <td>01_串口调试的测试说明_V3.pdf</td> <td>457.6 KB</td> <td>403.5 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2021-04-15</td> </tr> <tr> <td>02_关于KT404C芯片的功耗以及供电说明_V3.pdf</td> <td>289.0 KB</td> <td>244.4 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2021-04-15</td> </tr> <tr> <td>03_什么是功放_TF卡_SPIFLASH_串口是什么_V2.pdf</td> <td>382.3 KB</td> <td>321.9 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2020-01-05</td> </tr> <tr> <td>04_常见问题_硬件篇_软件篇_V2.pdf</td> <td>183.6 KB</td> <td>172.9 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2020-01-05</td> </tr> <tr> <td>05_设备的U盘_TF_SPIFLASH_按照物理顺序拷贝说明_V2.pdf</td> <td>125.7 KB</td> <td>115.2 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2020-01-05</td> </tr> <tr> <td>06_关于flash批量生产的说明_V2.pdf</td> <td>251.9 KB</td> <td>212.7 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2020-01-05</td> </tr> <tr> <td>07_音频的生成和压缩以及简单修音_合成方法介绍_V2.pdf</td> <td>1.3 MB</td> <td>1.0 MB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2020-01-05</td> </tr> <tr> <td>08_如何使用WINHEX查看音频文件的数据以及生成数组_V2.pdf</td> <td>329.4 KB</td> <td>293.9 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2020-01-05</td> </tr> <tr> <td>09_KT404C测试DEMO板介绍和测试说明_V3.pdf</td> <td>404.2 KB</td> <td>360.8 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2021-05-20</td> </tr> <tr> <td>10_KT404C常见问题集锦_V5.pdf</td> <td>431.6 KB</td> <td>395.9 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2023-03-05</td> </tr> <tr> <td>KT404C_资料简介_售后说明_注意事项.pdf</td> <td>233.7 KB</td> <td>224.1 KB</td> <td>PDF-XChange Vi...</td> <td>2021-05-20</td> </tr> </tbody> </table>	名称	压缩前	压缩后	类型	修改日期	.. (上级目录)			文件夹		01_串口调试的测试说明_V3.pdf	457.6 KB	403.5 KB	PDF-XChange Vi...	2021-04-15	02_关于KT404C芯片的功耗以及供电说明_V3.pdf	289.0 KB	244.4 KB	PDF-XChange Vi...	2021-04-15	03_什么是功放_TF卡_SPIFLASH_串口是什么_V2.pdf	382.3 KB	321.9 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05	04_常见问题_硬件篇_软件篇_V2.pdf	183.6 KB	172.9 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05	05_设备的U盘_TF_SPIFLASH_按照物理顺序拷贝说明_V2.pdf	125.7 KB	115.2 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05	06_关于flash批量生产的说明_V2.pdf	251.9 KB	212.7 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05	07_音频的生成和压缩以及简单修音_合成方法介绍_V2.pdf	1.3 MB	1.0 MB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05	08_如何使用WINHEX查看音频文件的数据以及生成数组_V2.pdf	329.4 KB	293.9 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05	09_KT404C测试DEMO板介绍和测试说明_V3.pdf	404.2 KB	360.8 KB	PDF-XChange Vi...	2021-05-20	10_KT404C常见问题集锦_V5.pdf	431.6 KB	395.9 KB	PDF-XChange Vi...	2023-03-05	KT404C_资料简介_售后说明_注意事项.pdf	233.7 KB	224.1 KB	PDF-XChange Vi...	2021-05-20
名称	压缩前	压缩后	类型	修改日期																																																														
.. (上级目录)			文件夹																																																															
01_串口调试的测试说明_V3.pdf	457.6 KB	403.5 KB	PDF-XChange Vi...	2021-04-15																																																														
02_关于KT404C芯片的功耗以及供电说明_V3.pdf	289.0 KB	244.4 KB	PDF-XChange Vi...	2021-04-15																																																														
03_什么是功放_TF卡_SPIFLASH_串口是什么_V2.pdf	382.3 KB	321.9 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05																																																														
04_常见问题_硬件篇_软件篇_V2.pdf	183.6 KB	172.9 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05																																																														
05_设备的U盘_TF_SPIFLASH_按照物理顺序拷贝说明_V2.pdf	125.7 KB	115.2 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05																																																														
06_关于flash批量生产的说明_V2.pdf	251.9 KB	212.7 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05																																																														
07_音频的生成和压缩以及简单修音_合成方法介绍_V2.pdf	1.3 MB	1.0 MB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05																																																														
08_如何使用WINHEX查看音频文件的数据以及生成数组_V2.pdf	329.4 KB	293.9 KB	PDF-XChange Vi...	2020-01-05																																																														
09_KT404C测试DEMO板介绍和测试说明_V3.pdf	404.2 KB	360.8 KB	PDF-XChange Vi...	2021-05-20																																																														
10_KT404C常见问题集锦_V5.pdf	431.6 KB	395.9 KB	PDF-XChange Vi...	2023-03-05																																																														
KT404C_资料简介_售后说明_注意事项.pdf	233.7 KB	224.1 KB	PDF-XChange Vi...	2021-05-20																																																														

问题 6	KT404C 我焊接到 PCB 板上面之后，为什么没有任何反应呢？
答疑	<p>1、这个问题比较模糊，所以需要多重判断，才能找出问题来</p> <p>2、首先看一下芯片的供电正常不正常，也就是芯片的 4 脚，输入电压是否是 3.3--5.2V 之间</p> <p>3、在看看芯片的 5 脚，是否有 3.3V 的输出。如果超过 3.5V 以上则极有可能芯片被击穿，只能更换</p> <p>4、然后再连接电脑，看看电脑端是否有 USB 设备显示。同时看看 spiflash 里面是否有音乐文件</p>

问题 7

KT404C 我焊接到 PCB 板上面之后，为什么插入 USB 连接电脑显示如下呢？

答疑

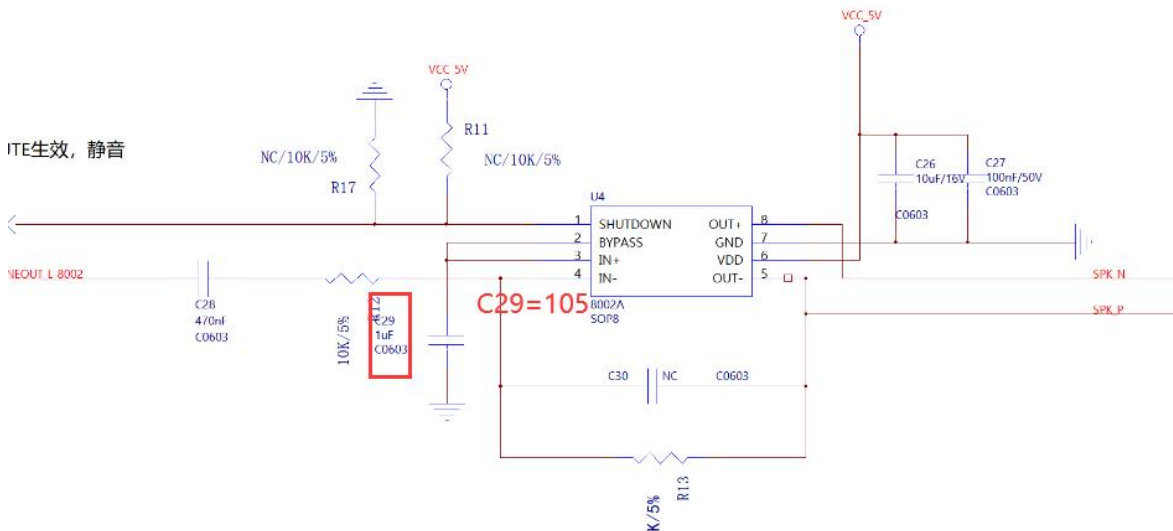


- 1、首先可以明确，就是 KT404C 和电脑之间的通讯是正常的，也就是 KT404A 芯片正常工作起来了
- 2、连接电脑显示这个，不能格式化，主要的问题在于
- 3、spiflash 是否正确
- 4、以及 spiflash 和 KT404C 的连接是否正确
- 5、一定要注意一下：flash 要选 25Q80，25Q32，具体的可以看看我们的手册
- 6、同时 spiflash 和 KT404A 之间的连接，有个电阻是 100 欧姆
- 7、这个问题主要是硬件问题，和芯片基本没关系

问题 8

KT404c 的 busy 脚接到了功放的 mute 脚，这个时候播放的时候会有 100 毫秒左右的声音听不见，

答疑



您的问题，解决方案有三个

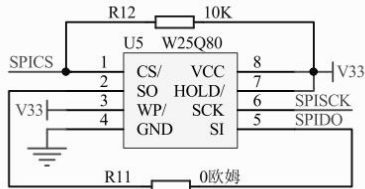
- 1、将 8002 的 bypass 电容【2/3 脚】改小，如上图 C29，改为 104，这样功放启动速度会变快
 - 2、将音源文件，前面部分加一点点静音，大概 100ms 就可以了，使用音频编辑软件，网上很多 Adobe Audition.exe
 - 3、将 8002 的第一脚，直接拉到地，意思就是永远打开功放，这样就不会截掉声音了但是功耗可能增加，底噪也可能会有
- 您的需求，先尝试方法 1，在尝试方法 3，这样最为简单

问题 9

KT404C 的样品测试好了，但是我批量生产，外挂的 spiflash 总不能一个一个的用电脑拷贝吧

放心，这个问题，我们已经替您考虑好了，spiflash 的容量说明

- 1、存储芯片的封装为SOIC8，参见提供的PCB文件
- 2、存储芯片的供电是直接采用主芯片的基准电压输出。不需要外接电源
- 3、此NORFLASH为华邦的W25Q80系列，我们也是用的标准SPI控制协议
- 5、请注意容量超过16M字节的FLASH，封装有变化，请自行查阅资料



这里R11直接贴0欧姆，或者直连都可以，主要是为了省IO口

spiflash的封装有宽体和窄体的SOP8封装，用户最好做到两个兼容

type	size	package
W25Q80	1Mbyte	SOP8L[wide]
W25Q16	2Mbyte	SOP8L[wide]
W25Q32	4Mbyte	SOP8L[wide]
W25Q64	8Mbyte	SOP8L[wide]
W25Q128	16Mbyte	SOP8L[wide]

2、经过我们大量的测试，基本市面上大部分的FLASH都是支持的，如：GD[兆易]、华邦、旺宏、飞索、港宏等等市场上最常见的。都是无缝支持的，这点请用户朋友放心。

3、在这里我们给出如下解决方案 很简单：

- 1、用户可以使用USB接口调试好样板，那么出货的音源就已经存储在spiflash里面了
- 2、等到要生产的时候，把板子上的spiflash焊下来，这个就是一个母片
- 3、然后通过“spiflash”编程器，把这个flash的所有内容读出来，就得到一个bin文件
- 4、然后批量采购的时候让卖spiflash的供应商直接烧录好就可以了

spiflash一套高速的烧写协议，1个4M直接的flash，也就是W25Q32用专用烧录器也就20秒就足够了
Spiflash烧录器的样子如下：[淘宝卖的很多，都可以用]

答疑



问题 10

播放音乐前必须有一段空白音才行，被截掉一部分，播放 温度 1 超高，没有空白音变成 度超高

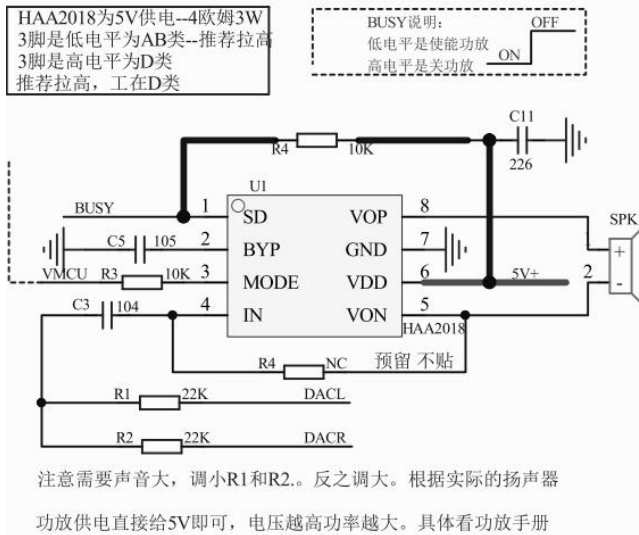
出现这个问题，核心的原理在于功放芯片是受控了

这个问题只存在于，配置为 DAC+外置功放的应用场景，而内置 PWM 驱动扬声器则没有这样的说法

1、芯片的原理图+功放部分原理图如下：



2、推荐功放电路如下：



答疑

3、功放的开启和关闭，是受 BUSY 引脚的控制，假如播放 KT404C 的 busy 输出低，功放打开，出声音

4、但是功放从关闭到打开，他是有延迟的，这个延迟的时间，是受 C5=105控制的

所以明白了这个细节，这个问题就很好解决了。

1、让功放芯片的1脚长期拉低，那么功放就不受控制了，永远打开

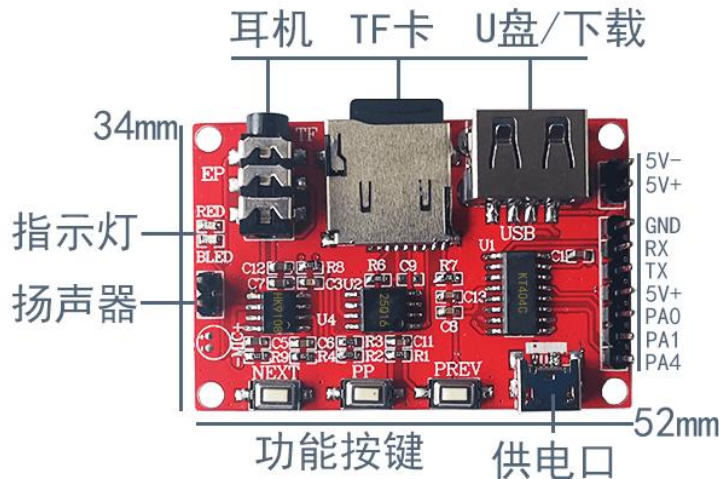
2、减小 C5电容的值，比如改为104

功放不受控之后，如果板子布局不好，可能会有杂音、噪音等等问题，同时功放打开也会产生功耗

问题 11

KT404C 我焊接到 PCB 板上，直接使用串口调试助手发指令没有任何返回，请问是什么意思呢
很确定，串口也没连错，使用的是 CH340G 的 USB 转 TTL ，【TX 连接 KT404C 的 7 脚 RX】【RX 连接 KT404C 的 8 脚 TX】

1、首先遇到这个问题，一定是先拿我们的测试 demo 板去测一下，如下图造型：
而不是一直找我们问个不停，这样效率很低，也很吐血，基本上以前有这方面问题的客户，都是自己疏忽，所以很头疼，浪费大家宝贵的时间



2、如果是自己画的板子，请使用电脑端的 USB 转 TTL 去测一下，详见如下图：

电脑 > infor (D:) > tengcent > 01_产品资料 > KT404C > 30_KT404C语音芯片_完整资料V1.5_20211016 > 06_常见的功能描述说明 >

答疑

名称	修改日期	类型	大小
01_串口调试的测试说明 V3.pdf	2021-04-15 16:27	PDF-XChange Vi...	458 KB
02_关于KT404C芯片的功耗以及供电说...	2021-04-15 16:26	PDF-XChange Vi...	290 KB
03_什么是功放_TF卡_SPIFLASH_串口是...	2020-01-08 19:44	PDF-XChange Vi...	383 KB
04_常见问题_硬件篇_软件篇_V2.pdf	2020-01-08 19:46	PDF-XChange Vi...	184 KB
05_设备的U盘_TF_SPIFLASH_按照物理...	2020-01-08 19:53	PDF-XChange Vi...	126 KB
06_关于flash批量生产的说明_V2.pdf	2020-01-08 19:55	PDF-XChange Vi...	252 KB
07_音频的生成和压缩以及简单修音_合成...	2020-01-08 19:57	PDF-XChange Vi...	1,376 KB
08_如何使用WINHEX查看音频文件的数...	2020-01-09 10:54	PDF-XChange Vi...	330 KB
09_KT404C测试DEMO板介绍和测试说...	2021-05-20 20:02	PDF-XChange Vi...	405 KB
KT404C 资料简介_售后说明_注意事项.pdf	2021-05-20 20:01	PDF-XChange Vi...	234 KB

3、最后补充一下，KT404C 一定要外接好存储器，才能正常的识别串口指令，因为你没有接好存储器，芯片是自动进入待机状态了。

4、哪这里要问，如何知道是否外部的存储器硬件连接正常呢？有两种方法

(1)、方法一：把 KT404C 的 USB 连接到电脑 PC ，看看“我的电脑”是否会出来相应存储器的枚举 U 盘，如果出不来，说明 KT404C 没有识别到外接的存储器

(2)、方法二：查看 KT404C 芯片上电返回的初始化信息，检测到设备和没检测到设备，返回的数据是不一样的，详见“KT404C 语音芯片 ic 完整的数据手册 5_V1.5.pdf”文档的 3.3.1 章节

5、最后的最后，如果 KT404C 芯片供电正常，它的串口 TX 也就是 2 脚一定会有数据返回的，如下图：

SSCOM V5.13.1 串口/网络数据调试器,作者:大虾丁丁,2618058@qq.com. QQ群: 52502449(最新版本)

通讯端口 串口设置 显示 发送 多字符串 小工具 帮助 联系作者 大虾论坛

多字符串发送 115200/32 GD32 ISP | STC/IAP15 ISP

HEX 字符串(双击注释) 点击发送 顺序 延时

HEX	字符串(双击注释)	点击发送	顺序	延时
7E FF 06 0F 01 02 01 EF	02文件夹001文件		0	1000
7E FF 06 0F 01 01 65 EF	01文件夹002文件		0	1000
7E FF 06 03 00 00 01 EF	物理顺序第1首		0	10
7E FF 06 03 00 00 10 EF	物理顺序第8首		0	1000
7E FF 06 01 00 00 00 EF	上一首		0	1000
7E FF 06 02 01 00 00 EF	上一首		0	1000
7E FF 06 04 00 00 00 EF	音量加		0	1000
7E FF 06 05 00 00 00 EF	音量减		0	1000
7E FF 06 08 00 00 02 EF	循环播放第2首		0	1000
7E FF 06 0D 00 00 00 EF	播放		0	1000
7E FF 06 0E 00 00 03 EF	暂停		0	1000
7E FF 06 16 00 00 00 EF	停止所有		0	1000
7E FF 06 15 00 00 00 EF	停止插播		0	1000
7E FF 06 25 00 01 01 EF	插播 advert01里面的001		0	1000
7E FF 06 25 00 01 03 EF	插播 advert01里面的003		0	1000
7E FF 06 06 00 00 1E EF	指定音量30		0	1000
	17无注释		0	1000
7E FF 06 43 00 00 00 EF	查询音量		0	1000
7E FF 06 01 00 00 00 FE FA E	下一曲带校验		0	1000
7E FF 06 02 00 00 00 FE F9 E	上一曲带校验		0	1000
7E FF 06 0F 00 01 01 FE EA E	01文件夹001-带校验		0	1000
7E FF 06 0F 00 01 02 FE E9 E	02文件夹002文件-带校验		0	1000
	23无注释		0	1000
7E FF 06 3F 00 00 00 FF FC E	查询当前连接设备		0	1000

清除窗口 打开文件 C:\Users\A\Desktop\001.wav 发送文件 停止 请发送区 最前 English 保存参数 隐藏

端口号 COM47 USB Serial Port HEX显示 保存数据 接收数据到文件 HEX发送 定时发送: 10 ms/次 加回车换行

关闭串口 更多串口设置 加时间戳和分包显示 超时时间: 20 ms 第1字节至末尾 加校验 None

RTS DTR 波特率: 9600

为了更好地发展SSCOM软件 请您注册嘉立创结尾客户

【升级到V5.13.1】 ★合宙高性价比4G模块值得一试 ★RT-Thread中国人的开源免费操作系统 ★新一代WiFi芯片兼容8266支持RT-Thread ★8KM远距离WiFi可自组网

www.daxia.com S:8 R:11 COM47 已打开 9600bps,8,1,None,None CTS=0 DSR=0 RLSD=

7E FF 06 3F 00 00 00 FE BC EF ----- KT404C 上电返回的数据, 说明 KT404C 没有检测到外部的存储器

==> 这个就要检查一下硬件

7E FF 06 01 00 00 00 EF ----- 这个是 USB 转 TTL 发送给 KT404C 的数据, 数据格式没问题。但是 KT404C 没有任何反应, 这里的问题就是因为没有外接好存储器, 导致 KT404C 自动进入睡眠了