



SYN7318语音交互模块 使用说明书

北京宇音天下科技有限公司



010-62986600



010-62969399



www.tts168.com.cn



宇音天下官方订阅号

SYN7318中文语音交互模块使用说明书修正记录:

版本	发布日期	内容描述
1.0	2014/06/01	起草版本
1.1	2015/08/01	正式版本
1.2	2015/08/05	增加了可设置“匹配度”的“开始识别”命令
1.3	2015/08/15	检查并更改了文档中的一些错误。
1.4	2015/08/20	更新了一些文档描述。
1.5	2015/11/09	1. 增加了录音状态灯，更改了波特率选择脚和 R/B 脚的定义等，见 6.1.3 和第 8 章《引脚定义》 2. 对命令帧和回传的定义和规划做了较大改动，见第 7 章《通信帧定义及通信控制》
1.6	2015/12/10	1. 支持 2 种模式 MP3 播放（内置 MP3+外挂 TF 的 MP3），见 7.5.1 节 2. 语音识别参数进行调整：拒识级别，识别距离模式，见 7.7.2 节 3. 有更改：三合一识别命令，识别词条缓存更新命令，见 7.7.5 节和 7.7.8 节 4. 识别词条更新增 2 个参数：“内置垃圾词条”“内置智能解析”，见 7.7.1 节 5. 增《资源生成和烧录工具软件》，见第 8 章
1.7	2016/01/11	1. 增加“录音命令”，见 7.9.4 节 2. 增加“按键定义”，见第 11 章
1.8	2016/01/25	增加了唤醒基本的参数，见 7.7.5 和 7.8.1
1.9	2016/04/25	增加了唤醒名“叮当管家”，取消了唤醒参数的设置。见 7.8.1
2.0	2016/05/26	增加了唤醒名“百灵管家”、“大管家”、“小播管家”。见 7.8.1 增加了自定义唤醒名的功能。见 7.8.3 更改了命令词条更新部分的描述。词条更新时命令词条之后必须要有“ ”。见 7.7.1
2.1	2016/6/7	更改了 VBATA 的 供电电压最小值为 3.6V。见 10.2.2
2.2	2016/01/04	更改传真号码

重要声明

版权声明

版权归北京宇音天下科技有限公司所有，保留所有权利。

商标声明

北京宇音天下科技有限公司的产品是北京宇音天下科技有限公司专有。在提及其他公司及其产品时将使用各自公司所拥有的商标，这种使用的目的仅限于引用。本文档可能涉及北京宇音天下科技有限公司的专利（或正在申请的专利）、商标、版权或其他知识产权，除非得到北京宇音天下科技有限公司的明确书面许可协议，本文档不授予使用这些专利（或正在申请的专利）、商标、版权或其他知识产权的任何许可协议。

不作保证声明

北京宇音天下科技有限公司不对此文档中的任何内容作任何明示或暗示的陈述或保证，而且不对特定目的的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。本手册内容若有变动，恕不另行通知。本手册例子中所用的公司、人名和数据若非特别声明，均属虚构。未得到北京宇音天下科技有限公司明确的书面许可，不得为任何目的、以任何形式或手段（电子的或机械的）复制或传播手册的任何部分。

保密声明

本文档（包括任何附件）包含的信息是保密信息。接收人了解其获得的本文档是保密的，除用于规定的目的外不得用于任何目的，也不得将本文档泄露给任何第三方。

本软件产品受最终用户许可协议（EULA）中所述条款和条件的约束，该协议位于产品文档和/或软件产品的联机文档中，使用本产品，表明您已阅读并接受了EULA的条款。

版权所有：北京宇音天下科技有限公司

目 录

1	概述	7
2	主要应用领域	7
3	产品功能描述	7
3.1	语音合成.....	8
3.2	语音识别.....	8
3.3	语音唤醒.....	9
3.4	MP3 音乐播放.....	9
3.5	控制查询.....	10
4	订货信息	10
5	系统构成框图	10
6	通讯方式	11
6.1	UART 通讯模式.....	11
6.1.1	硬件连接.....	11
6.1.2	通讯传输字节格式.....	12
6.1.3	波特率配置方法.....	12
7	通信帧定义及通信控制	12
7.1	命令帧格式和特别说明.....	13
7.2	模块支持的控制命令汇总.....	13
7.3	模块支持的命令回传汇总.....	14
7.4	语音合成播放相关命令.....	15
7.4.1	语音合成播放命令.....	15
7.4.2	语音合成缓存存储命令.....	17
7.4.3	语义合成缓存播放命令.....	18
7.4.4	语义合成缓存播放举例.....	18
7.5	MP3 播放相关命令.....	20
7.5.1	MP3 播放命令.....	20
7.6	播放控制相关命令.....	22
7.6.1	停止播放命令.....	22
7.6.2	暂停播放命令.....	22
7.6.3	恢复播放命令.....	23
7.6.4	播放音量设置命令.....	23
7.7	语音识别相关命令.....	23
7.7.1	识别词条更新命令(含回传).....	23
7.7.2	设置语音识别参数命令.....	26
7.7.3	开始语音识别命令(含回传).....	28
7.7.4	停止语音识别命令.....	28
7.7.5	三合一识别命令(含回传).....	28
7.7.6	停止三合一识别命令.....	30
7.7.7	识别词条缓存存储命令.....	30
7.7.8	识别词条缓存更新命令(含回传).....	30
7.8	语音唤醒相关命令.....	31

7.8.1	开始语音唤醒命令(含回传)	31
7.8.2	停止语音唤醒命令	32
7.8.3	设置自定义唤醒名(含回传)	32
7.9	综合命令	34
7.9.1	状态查询命令(含回传)	34
7.9.2	指示灯设置命令	34
7.9.3	模块版本查询命令	35
7.9.4	开始录音命令	35
8	辅助工具软件	37
8.1.1	硬件板评估工具软件	37
8.1.2	资源生成和烧录工具软件	38
9	引脚定义	40
10	产品规格	43
10.1	封装	43
10.2	特性参数	44
10.2.1	模块工作功耗	44
10.2.2	推荐电压工作范围	45
10.2.3	ADC 特性	45
10.2.4	DAC 特性 (Headphone Output)	45
10.2.5	DAC 特性 (SPK Output)	46
10.3	焊接工艺要求	47
10.3.1	烘烤温度及时间	47
10.3.2	回流焊的峰值温度	47
11	按键定义	48
11.1	按键定义表格	48
11.2	按键电路图	49
12	附录	50
12.1	文本控制标记	50
12.2	文本控制标记使用示例	52
12.2.1	标记[i*] - 识别汉语拼音	52
12.2.2	标记[m*] - 发音人选择	52
12.2.3	标记[n*] - 数字处理策略	52
12.2.4	标记[p*] - 静音一段时间	53
12.2.5	标记[r*] - 姓氏读音策略	53
12.2.6	标记[s*] - 语速调节	53
12.2.7	标记[t*] - 语调调节	53
12.2.8	标记[v*] - 音量调节	54
12.2.9	标记[x*] - 提示音策略	54
12.2.10	标记[y*] - 号码 1 的读法	54
12.2.11	标记[z*] - 韵律标注处理策略	54
12.2.12	标记[=*] - 强制单个汉字的拼音	55
12.2.13	标记[f*] - 发音风格	55
12.2.14	标记[b*] - 读标点策略	55
12.2.15	标记[d] - 恢复默认	55

12.3	提示音效	55
12.3.1	和弦提示音列表	55
12.3.2	声音提示音列表	56
12.4	上位机对 SYN7318 模块的调用方式	58
12.4.1	简单调用方式	58
12.4.2	标准调用方式	58
12.5	查询模块工作状态的方法	59
12.6	模块识别的编码体系和范围	59
12.6.1	GB2312 编码体系	59
12.6.2	GBK 编码体系	59
12.6.3	BIG5 编码体系	60
12.6.4	Unicode 编码体系	60
13	发送合成文本的示例程序	61
13.1	C 语言语音合成范例程序	61
13.2	汇编语言范例程序	62

1 概述

SYN7318 中文语音交互模块集成了语音识别、语音合成和语音唤醒功能模块。

SYN7318 通过 UART 接口通讯方式接收命令帧。如控制命令帧、待合成的文本数据，实现文本到语音、语音到文本的转换以及语音唤醒功能。

在语音识别方面，SYN7318 可以支持 10000 条词条的语音识别，可实现语义理解，用户不用再像中低端识别模块一样必须按固定文本命令啦，SYN7318 大大满足了人机交互领域对交互内容丰富程度的强烈需求。另外 SYN7318 还可以支持识别词条的分类反馈能力。可以灵活的对语义相似词条根据用户指定的语义类别进行词条 ID 和命令 ID 的对应。如对于“请开灯 1”、“开灯 1”“把灯打开 1”、均可以反馈为用户指定的命令 ID=1。

本模块还可以支持语音唤醒功能，内部支持多种有趣的唤醒名字，如“小播”、“叮当管家”、“云宝”、“小播管家”、“百灵”、“百灵管家”、“叮当管家”、“大管家”。在唤醒模式下简单语音呼叫就可以唤醒，更加拓宽了应用领域和使用场景。另外本模块为了适应用户的个性化需求特别支持了自定义唤醒名的功能。可以很好满足大部分使用场景和需求。

模块内部还集成了 MP3 音频文件的播放功能，可以使用命令帧控制 MP3 音频文件的播放、暂停、恢复、停止动作。

SYN7318 语音合成模块的诞生，将推动 TTS 语音合成技术以及 ASR 语音识别技术的行业应用走向更深入、更广泛！

2 主要应用领域

- 车载 GPS 调度终端
- 信息机
- 考勤机
- 排队机
- 气象预警机
- 智能仪器
- 智能玩具
- 插卡音箱
- 故事机
- 点读机
- 固定电话
- 税控机
- 公交车语音报站器
- 自动售货机
- POS 机
- 智能仪表
- 语音导游
- DVD
- 学习机
- 高端玩具

3 产品功能描述

3.1 语音合成

● 文本合成功能

清晰、自然、准确的中文语音合成效果。模块支持任意中文文本的合成，可以采用GB2312、GBK、BIG5 和 Unicode大头或Unicode小头 四类五种编码方式。模块支持英文字母的合成，遇到英文单词时按字母方式发音。每次合成的文本量可达4K字节。

● 文本智能分析处理

模块具有文本智能分析处理功能，对常见的数值、电话号码、时间日期、度量衡符号等格式的文本，模块能够根据内置的文本匹配规则进行正确的识别和处理。

例如：“2012-05-01 10:36:28”读作“二零一二年五月一日十点三十六分二十八秒”，“火车的速度是622km/h”读作“火车的速度是六百二十二公里每小时”，“-12℃”读作“零下十二摄氏度”，等等。

● 多音字处理和中文姓氏处理能力

对存在多音字的文本，例如：“银行行长穿过人行道向骑着自行车的银行职员行走过去”，模块可以自动对文本进行分析，判别文本中多音字的读法并合成正确的读音。

有些汉字作为姓氏使用时，会出现一些非常规的读法，模块可以自动进行处理。例如：“他是一位姓朴的朴素的韩国艺人。”，句中两个“朴”字前面一个读作“piao2”，后面一个读作“pu3”。

● 支持10级音量调整和10级语速调整和10级语调调整

模块可实现10级数字音量控制，音量更大，更广。支持语速语调的调节，满足各种不同的应用需求。

● 提示音

模块内集成了 77 首声音提示音，可用于不同行业不同场合的信息提醒、报警等功能。

模块内集成了 14 首和弦音乐，可用作和弦短信提示音或者和弦铃声。

模块还支持客户增加自己的提示音，满足客户对特定文本合成或特定提示音的需求。客户可根据需要删除和增加提示音。

● 支持多个发音人

提供两男、两女、一个效果器和一个女童声共6个中文发音人，可以通过使用特殊标记[m?]来切换模块的发音人。[m3]：女声“晓玲”；[m51]：男声“尹小坚”；[m52]：男声“易小强”；[m53]：女声“田蓓蓓”；[m54]：效果器“唐老鸭”；[m55]：女童声“小燕子”。

● 支持多种文本控制标记

模块支持多种文本控制标记。可通过发送“合成命令”发送文本控制标记，调节语速、语调、音量。

还可以使用控制标记提升文本处理的正确率，如：设置句子的韵律、设置数字读法、设置姓氏读音策略、设置号码中“1”的读法等。

3.2 语音识别

● 非特定人命令词识别。

不限定被识别语音范围，男女老幼语音均可使用普通话进行识别。

- **支持定义10000条语音命令，识别命令词可以动态更新。**

用户可以通过控制命令直接更新内部词条。

词条更新支持两种方式：

- **基本词条更新方式**

词条编辑格式为“开灯|请开灯|把灯打开|关灯|请关灯|把灯关了|亮一点|再亮一点|”。

- **携带命令ID方式**

词条编辑格式为“开灯 1|请开灯 1|把灯打开 1|关灯 2|请关灯 2|把灯关了 2|亮一点 3|再亮一点 3|”。

- **超时检测。**

模块在规定时间内未检测到有效音频数据会做超时处理。

- **拒识功能。**

3.3 语音唤醒

- **支持以下特定名字的唤醒功能**

模块支持下列特定唤醒名字进行唤醒。分别为“小播”、“叮当管家”、“云宝”、“小播管家”、“百灵”、“百灵管家”、“叮当管家”、“大管家”。

- **支持用户自定义设置唤醒名**

模块支持用户按照自己的喜好进行唤醒名称自定义。如“快乐小播”等四个汉字的唤醒名。

- **设置唤醒名字方便快捷。**

用户可以通过控制命令设置模块的当前唤醒名为以上唤醒名中的任意一个或者自定义一个个性唤醒名，为设备取一个名字。

- **交互方式简单有趣。**

可以通过控制命令开启唤醒模式，之后进行人机语音唤醒的交互。

3.4 MP3 音乐播放

- **支持MP3格式的音频播放功能可以作为简单的音乐播放器使用**

模块支持MP3 音频文件播放功能，用户可以通过MP3 播放命令来开启MP3播放，并可以进行暂停、恢复、停止功能。

注意：需外挂TF卡

3.5 控制查询

- **支持多种控制命令**

控制命令包括：合成文本、停止合成、暂停合成、恢复合成、开启识别、停止识别、开启唤醒、停止唤醒、状态查询、进入Power Down模式。控制器通过通讯接口发送控制命令实现对模块的控制。

- **查询模块的工作状态**

支持多种方式查询模块的工作状态，包括：查询状态管脚电平、通过读模块自动返回的回传、发送查询命令获得模块工作状态的回传。

- **通讯模式**

模块支持UART通讯方式。模块串口支持的通讯波特率：4800bps，9600bps，57600bps、115200bps。

4 订货信息

模块型号	封装信息		
	模块名称	封装名称	封装描述
SYN7318	SYN7318	CON58	邮票孔封装，1.27MM孔间距，焊盘宽度0.6MM

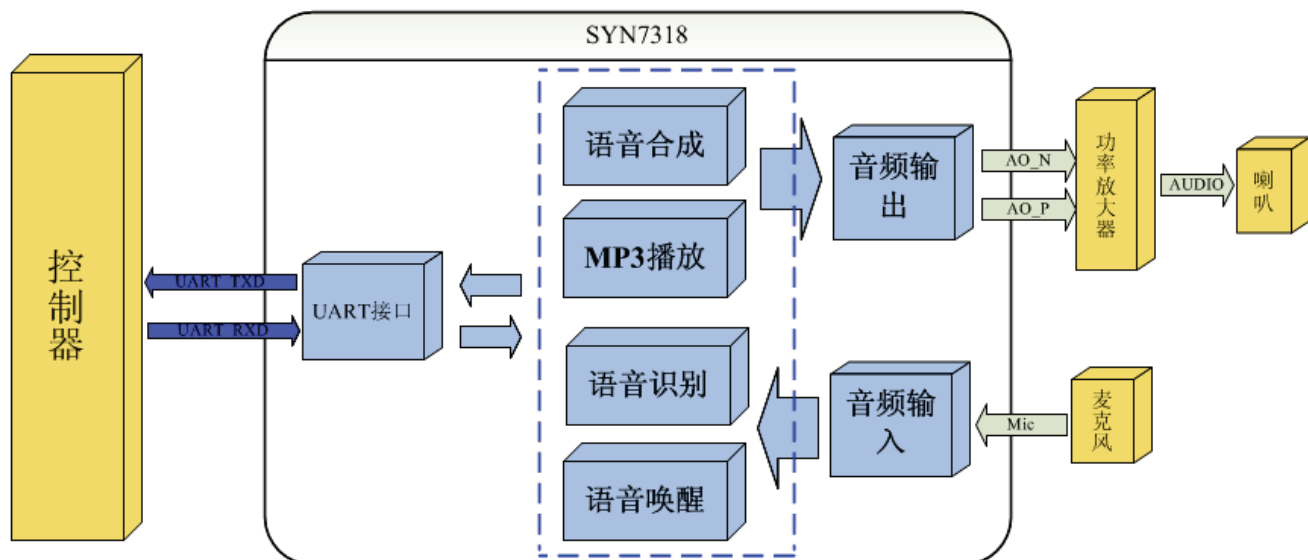
5 系统构成框图

一般应用中语音合成系统最小系统需要包括：控制器模块、SYN7318模块、功放模块、喇叭。如果需要使用语音识别功能，系统中还需要增加麦克风。

语音合成系统中，主控制器和 SYN7318模块之间可以通过 UART 接口连接，控制器可通过上述通讯接口向 SYN7318模块发送控制命令和文本，SYN7318模块接收到文本后合成为语音信号输出，输出的信号经功率放大器进行放大后连接到喇叭进行播放。

用户在使用语音识别或语音唤醒功能时，上位机发送启动语音识别或语音唤醒功能的命令给语音模块，模块把从麦克风采集到的语音数据，通过内部的识别模块进行转换成相应的识别结果，通过通讯接口回传给控制器。

MP3播放功能的使用，只需要将要播放的MP3的信息根据既定格式编辑成命令，通过UART发送给模块即可实现播放。

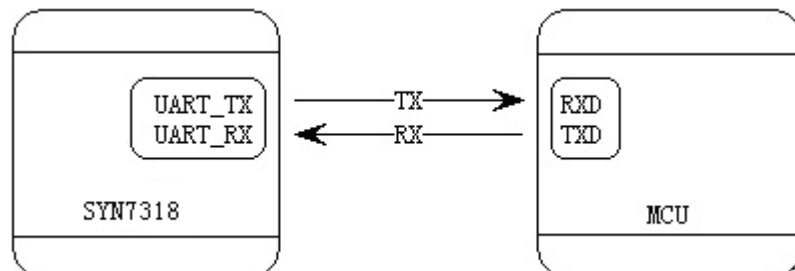


6 通讯方式

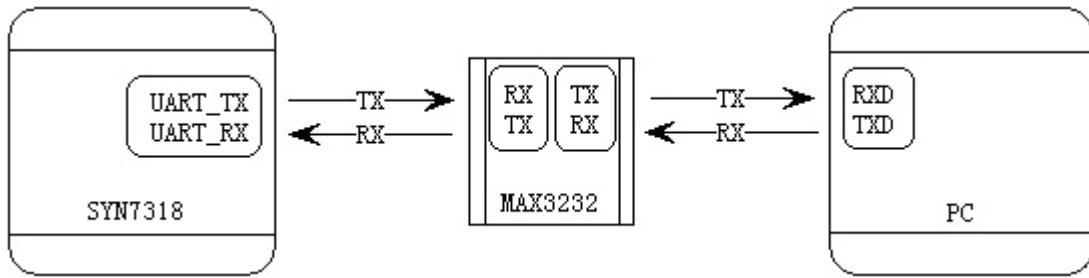
SYN7318 模块支持 UART 通讯方式，允许上位机发送数据的最大长度为 4KB。

6.1 UART 通讯模式

6.1.1 硬件连接

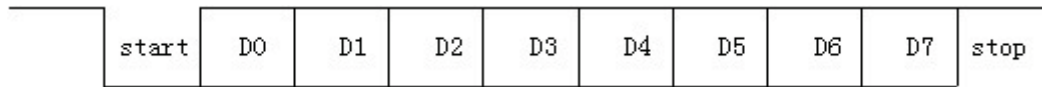


SYN7318 模块 UART 接口与 MCU 的连接示意图



SYN7318 模块 UART 接口与 PC 的连接示意图

6.1.2 通讯传输字节格式



UART 接口通讯传输字节格式

- 1) 通信标准: UART
- 2) 波特率: 最高为 115200 bps
- 3) 起始位: 1 bit
- 4) 数据位: 8 bits
- 5) 停止位: 1 bit
- 6) 校验: 无

6.1.3 波特率配置方法

SYN7318 模块的 UART 通讯接口支持 4 种通讯波特率: 4800 bps、9600 bps、57600 bps、115200 bps。硬件配置方法: 通过配置 SYN7318 模块的两个管脚 BAUD0 (11 引脚)、BAUD1 (12 引脚) 上的电平 (00-4800bps、01-9600bps、10-57600bps、11-115200bps) 改变波特率。

注: 模块默认 BAUD0 与 BAUD1 均为高电平, 因此默认波特率为 115200bps

波特率	BAUD0	BAUD1
4800 bps	0	0
9600 bps	0	1
57600 bps	1	0
115200 bps	1	1

波特率配置表

7 通信帧定义及通信控制

7.1 命令帧格式和特别说明

模块支持以下命令帧格式：“帧头FD + 数据区长度+数据区”格式。

上位机发送给SYN7318模块的所有命令和数据都需要用“帧”的方式进行封装后传输。

帧结构	帧头 (1字节)	数据区长度 (2字节)	数据区 (小于等于4K+2字节)		
			命令字 1字节	命令参数 N字节	待发送文本 ≤ 4k字节
数据	0xFD	0xXX 0xXX	0xXX	0xXX...	0xXX
说明	定义为十六进制“0xFD”	高字节在前 低字节在后	总字节数必须和前面的“数据区长度”一致		

注意：数据区（含命令字，命令参数，待发送文本）的实际字节数必须与帧头后定义的数据区长度严格一致，否则模块会报接收失败。

特别说明：

- 同一帧数据中，每个字节之间的发送间隔不能超过15ms；帧与帧之间的发送间隔必须超过15ms（为保证通信质量，建议至少留2ms余量，即：大于17ms）。
- 当 SYN7318 模块正在合成文本的时候，如果又接收到一帧有效的合成命令帧，模块会立即停止当前正在合成的文本，转而合成新收到的文本。
- 待发送命令帧长度必须小于等于4096字节。实际发送的长度大于4096时，模块会报接收失败。
- 用户在连续播放文本内容时，在收到前一帧数据播放完毕的“模块空闲”字节（即0x4F）后，最好延时1ms左右再发送下一帧数据。

7.2 模块支持的控制命令汇总

上位机以命令帧的格式向 SYN7318 模块发送命令。SYN7318 模块根据命令帧进行相应操作，并向上位机返回命令操作结果。

SYN7318模块提供了多种控制命令，列表如下：

模块	命令字	功能	说明
语音合成播放	0x01	语音合成播放命令	合成并播放本次发送的文本
	0x31	语音合成缓存存储命令	向缓存中发送文本数据
	0x32	语音合成缓存播放命令	合成并播放缓存中的文本数据
MP3播放	0x61	MP3播放命令	播放MP3音频文件
播放控制	0x02	停止播放命令	停止正在进行的播放

	0x03	暂停播放命令	暂停正在进行的播放
	0x04	恢复播放命令	继续暂停的播放
	0x05	播放音量设置命令	设置播放音量的大小
语音识别	0x10	开始语音识别命令	启动语音识别功能
	0x11	停止语音识别命令	停止当前已经启动的语音识别
	0x12	识别词条缓存存储命令	将长度超过4K的识别词条进行分块缓存
	0x13	识别词条缓存更新命令	更新模块中缓存的识别词条
	0x15	三合一识别命令	开启语音唤醒, 唤醒后播放提示音, 播完后开启语音识别; 三合一流畅进行, 上位机只需发一个命令;
	0x16	停止三合一识别命令	停止三合一识别命令
	0x1E	设置语音识别参数命令	设置语音识别参数: 识别距离模式, 用户静音上限, 用户语音上限, 拒识级别
	0x1F	识别词条更新命令	更新模块内的命令词条
语音唤醒	0x51	开始语音唤醒命令	开启模块的语音唤醒功能
	0x52	停止语音唤醒命令	关闭模块的语音唤醒功能
	0x53	设置自定义唤醒名	设置自定义词语作为唤醒名
综合命令	0x21	状态查询命令	查询当前模块的工作状态
	0x23	指示灯设置命令	设置录音灯等指示灯的开关
	0x28	模块版本查询命令	查询模块版本
	0x25	开始录音命令	测试用命令: 开始录音

7.3 模块支持的命令回传汇总

- SYN7318 模块在初始化成功时会向上位机发送“初始化成功”回传。
- 上位机发出控制命令帧, SYN7318 接收到控制命令帧后, 会向上位机发送几个字节的状态回传, 上位机可根据这个回传来判断模块目前的工作状态。
- SYN7318 模块空闲时会向上位机发送“模块空闲状态”回传。

命令类型	对应的回传				
	帧头	数据区 长度	数据区		
命令字			命令参数	回传类型 (触发条件)	
模块通用回传	0xFC	0x00 0x01	0x4A	无	模块初始化成功回传
			0x41		接收成功, 收到正确的命令帧回传
			0x45		接收失败, 收到不能识别的命令帧回传

			0x4F		模块空闲状态回传（以下条件触发） 1. 语音合成播报完毕或者MP3播报完毕时 2. 收到《停止播报命令》时 3. 收到《停止语音唤醒命令》时 4. 收到《停止语音识别命令》时
0x21: 状态查询	0xFC	0x00 0x01	0x42	无	模块处于语音识别或语音唤醒状态
			0x49		模块处于MP3播放状态
			0x4B		模块处于更新词典状态
			0x4E		模块处于语音合成播放状态
			0x4F		模块处于空闲状态
0x51: 开始语音唤醒	0xFC	0x00 0x01	0x21	无	唤醒成功
			0x22		唤醒内部错误
0x53: 设置自定义唤醒名	0xFC	0x00 0x01	0x23	无	自定义唤醒名设置成功
			0x24	无	自定义唤醒名设置失败
0x1F: 识别词条更新	0xFC	0x00 0x01	0x31	无	词典更新成功
0x13: 识别词条缓存更新			0x32		词典更新失败
0x10: 开始语音识别 0x15: 三合一识别	0xFC	0x00 0x06	0x01	匹配度: 0xXX 词条ID: 0xXX 0xXX 命令ID: 0xXX 0xXX	识别成功(带命令ID号)
					0x00 0x04
		0x00 0x01	0x03 0x04 0x05 0x07 0x06	无	
					用户语音超时
					识别拒识
					识别内部错误
0x28: 模块版本查询	0xFC	0x00 0x01	0x99	大版本: 0xXX 小版本: 0xXX	查询模块版本回传

7.4 语音合成播放相关命令

7.4.1 语音合成播放命令

数据区

命令字 1 字节	编码格式 1 字节	数据
0x01	0x00: GB2312编码 0x01: GBK编码 0x02: BIG5编码 0x03: Unicode小头 0x04: Unicode 大头	

举例:

帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	编码格式	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x0A	0x01	0x00	宇音天下 0xD3 0xEE 0xD2 0xF4 0xCC 0xEC 0xCF 0xC2
数据帧	0xFD 0x00 0x0A 0x01 0x00 0xD3 0xEE 0xD2 0xF4 0xCC 0xEC 0xCF 0xC2				
说明	播放文本编码格式为“GB2312”的文本“宇音天下”				
帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x0A	0x01	0x01	宇音天下 0xD3 0xEE 0xD2 0xF4 0xCC 0xEC 0xCF 0xC2
数据帧	0xFD 0x00 0x0A 0x01 0x01 0xD3 0xEE 0xD2 0xF4 0xCC 0xEC 0xCF 0xC2				
说明	播放文本编码格式为“GBK”的文本“宇音天下”				
帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x0A	0x01	0x02	宇音天下 0xA6 0x74 0xAD 0xB5 0xA4 0xD1 0xA4 0x55
数据帧	0xFD 0x00 0x0A 0x01 0x02 0xA6 0x74 0xAD 0xB5 0xA4 0xD1 0xA4 0x55				
说明	播放文本编码格式为“BIG5”的文本“宇音天下”				
帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x0A	0x01	0x03	宇音天下 0x87 0x5B 0xF3 0x97 0x29 0x59 0x0B 0x4E
数据帧	0xFD 0x00 0x0A 0x01 0x03 0x87 0x5B 0xF3 0x97 0x29 0x59 0x0B 0x4E				
说明	播放文本编码格式为“Unicode”（小头存储方式）的文本“宇音天下”				

帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x0A	0x01	0x04	宇音天下 0x5B 0x87 0x97 0xF3 0x59 0x29 0x4E 0x0B
数据帧	0xFD 0x00 0x0A 0x01 0x04 0x5B 0x87 0x97 0xF3 0x59 0x29 0x4E 0x0B				
说明	播放文本编码格式为“Unicode”（大头存储方式）的文本“宇音天下”				
帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x06	0x01	0x01	[v8] 0x5B 0x76 0x38 0x5D
数据帧	0xFD 0x00 0x06 0x01 0x01 0x5B 0x76 0x38 0x5D				
说明	播放文本“[v8]”，模块会识别成：设置音量为8级				

7.4.2 语音合成缓存存储命令

模块内部设有 16 段文本缓存区，段位分别为 0—15，用户可以把多条文本（≤16 条）发送到模块的缓存区内，并在发送时指定存放的段位。存放后可以通过发送“缓存文本播放命令”来播放缓存的文本，并可以设置播报次数。

说明：

- 本功能为特殊应用；可实现【短信等乱序接收后的正常播报】；目前在气象预警、自然灾害预警、水利预警等行业应用广泛。
- 本功能可以将被打乱顺序的一段文本按客户希望的顺序分段缓存后再一起播放。
- 请用户按要求正确使用【文本缓存存储命令 0x31 命令】和【文本缓存播放命令 0x32 命令】。

数据区				
命令字 1 字节		命令参数 1 字节		待发送文本
取值	对应功能	取值	对应功能	
0x31	文本缓存存储命令	0 至 15	设置本次文本应存储的起始缓存区段 =X	本次存储的文本二进制内容 (设文本长度=Y) (Y ≤ (16-X) * 256)

说明：

- 缓存的总空间为4K，共分16个区，每个区的空间为256字节。

- 设本次命令设置的起始缓存区段= X (0≤X≤15)，则本次发送的文本长度不能大于 (16- X) *256 字节。多余的文本将丢弃。
- 用户在发送【文本缓存播放命令0x32】之前，可多次发送【文本缓存存储命令0x31】任意安排区段的内容。但切记后来发送的文本不能部分覆盖或全部覆盖之前的文本，否则不保证播放的正确性。
- 若模块还处于合成播放状态，发送此命令将中止合成播放。

7.4.3 语义合成缓存播放命令

数据区					
命令字 1 字节		命令参数 1 字节			待发送 文本
取值	对应功能	高 4 位 取值	低 4 位 取值		
0x32	文本缓存播放命令	1 至 15 (设置重播次数)	0x0: GB2312编码 0x1: GBK编码 0x2: BIG5编码 0x3: Unicode/小头 0x4: Unicode 大		无文本

注意：【文本缓存存储命令0x31】与【文本缓存播放命令0x32】要按顺序执行，中间不要插入其它命令，若插入其它命令，文本缓存区的内容可能被清空。

7.4.4 语义合成缓存播放举例

文本缓存存储

帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x14	0x31	0x03	段缓存后一起播放。 0xB6 0xCE 0xBB 0xBA 0xB4 0xE6 0xBA 0xF3 0xD2 0xBB 0xC6 0xF0 0xB2 0xA5 0xB7 0xC5 0xA1 0xA3
数据帧	0xFD 0x00 0x14 0x31 0x03 0xB6 0xCE 0xBB 0xBA 0xB4 0xE6 0xBA 0xF3 0xD2 0xBB 0xC6 0xF0 0xB2 0xA5 0xB7 0xC5 0xA1 0xA3				
说明	将文本“段缓存后一起播放。”存储在播放缓存的第3区段				
帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本

数据	0xFD	0x00 0x12	0x31	0x01	打乱顺序的一段文 0xB4 0xF2 0xC2 0xD2 0xCB 0xB3 0xD0 0xF2 0xB5 0xC4 0xD2 0xBB 0xB6 0xCE 0xCE 0xC4
数据帧	0xFD 0x00 0x12 0x31 0x01 0xB4 0xF2 0xC2 0xD2 0xCB 0xB3 0xD0 0xF2 0xB5 0xC4 0xD2 0xBB 0xB6 0xCE 0xCE 0xC4				
说明	将文本“打乱顺序的一段文”存储在播放缓存的第1区段				
帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x10	0x31	0x00	此功能可以将被 0xB4 0xCB 0xB9 0xA6 0xC4 0xDC 0xBF 0xC9 0xD2 0xD4 0xBD 0xAB 0xB1 0xBB
数据帧	0xFD 0x00 0x10 0x31 0x00 0xB4 0xCB 0xB9 0xA6 0xC4 0xDC 0xBF 0xC9 0xD2 0xD4 0xBD 0xAB 0xB1 0xBB				
说明	将文本“此功能可以将被”存储在播放缓存的第0区段				
帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x16	0x31	0x02	本按客户希望的顺序分 0xB1 0xBE 0xB0 0xB4 0xBF 0xCD 0xBB 0xA7 0xCF 0xA3 0xCD 0xFB 0xB5 0xC4 0xCB 0xB3 0xD0 0xF2 0xB7 0xD6
数据帧	0xFD 0x00 0x16 0x31 0x02 0xB1 0xBE 0xB0 0xB4 0xBF 0xCD 0xBB 0xA7 0xCF 0xA3 0xCD 0xFB 0xB5 0xC4 0xCB 0xB3 0xD0 0xF2 0xB7 0xD6				
说明	将文本“本按客户希望的顺序分”存储在播放缓存的第2区段				

文本缓存播放

帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x02	0x32	0x31	无
数据帧	0xFD 0x00 0x02 0x32 0x31				
说明	将编码格式为“GBK”的文本缓存里的内容“此功能可以将被打乱顺序的一段文本按客户希望的顺序分段缓存后一起播放。”重复播放3次。				

7.5 MP3 播放相关命令

7.5.1 MP3 播放命令

模块支持以下两种 MP3 播放模式：

- **模块里内置的 MP3 的播放：**
 - a) 模块里已经内置了多首 MP3，详见“模块内置 MP3 列表”
 - b) 用户可以直接播放已内置的 MP3，也可将自己的 MP3 烧录更新到模块里变成内置 MP3，如何烧录请见 8.1.2 节；
 - c) 模块内置的 MP3 将被识别成 D 盘；
- **模块外挂 TF 卡里的 MP3 的播放：**
 - a) 用户把对应的 MP3 文件拷贝到模块外挂的 TF 卡里；
 - b) 外挂的 TF 卡将被识别成 E 盘；

数据区		
命令字 1 字节	命令参数 1 字节	数据
0x61	0x00: GB2312编码 0x01: GBK编码 0x02: BIG5编码 0x03: Unicode小头 0x04: Unicode 大头	

帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x13	0x61	0x01	E:\Mp3\游子吟.mp3 45 3A 5C 4D 70 33 5C D3 CE D7 D3 D2 F7 2E 6D 70 33
数据帧	0xFD 0x00 0x13 0x61 0x01 45 3A 5C 4D 70 33 5C D3 CE D7 D3 D2 F7 2E 6D 70 33				
说明	播放编码格式为“GBK”的路径（外挂TF卡里的）“E:\Mp3\游子吟.mp3”的MP3 音频。				

帧结构	帧头	数据区 长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x16	0x61	0x01	D:\Mp3\Prompt_01.mp3 44 3A 5C 4D 70 33 5C 50 72 6F 6D 70 74 5F 30 31 2E 6D 70 33
数据帧	0xFD 0x00 0x16 0x61 0x01 44 3A 5C 4D 70 33 5C 50 72 6F 6D 70 74 5F 30 31 2E 6D 70 33				
说明	播放编码格式为“GBK”的路径（模块内置的）“D:\Mp3\Prompt_01.mp3”的MP3 音频。				

注意:

- D 盘, E 盘的文本格式请大写, 像 “D:” “E:”
- 存储的 MP3 的目录和文件名请与要播放的 MP3 的保持一致 (注意大小写, 否则找不到文件)

模块内置 MP3 列表:

应用场景	内置文件名	说明
唤醒后 播的提示音	D:\Mp3\Prompt_嘀.mp3	非人声“嘀”
	D:\Mp3\Prompt_叮咚.mp3	非人声“叮咚”
	D:\Mp3\Prompt_咚咚.mp3	非人声“咚咚”
	D:\Mp3\Prompt_咚.mp3	非人声“咚”
	D:\Mp3\Prompt_请吩咐.mp3	儿童声“请吩咐”
	D:\Mp3\Prompt_主人请吩咐.mp3	儿童声“主人, 请吩咐”
	D:\Mp3\Prompt_我在呢.mp3	儿童声“我在呢”
	D:\Mp3\Prompt_主人我在呢.mp3	儿童声“主人, 我在呢”
	D:\Mp3\Prompt_您好.mp3	儿童声“您好”
	D:\Mp3\Prompt_主人您好.mp3	儿童声“主人, 您好”
	D:\Mp3\Prompt_您请说.mp3	儿童声“您请说”
	D:\Mp3\Prompt_主人您请说.mp3	儿童声“主人, 您请说”
	D:\Mp3\Prompt_请点播.mp3	儿童声“请点播”
	D:\Mp3\Prompt_主人请点播.mp3	儿童声“主人, 请点播”
唤醒名	D:\Mp3\Wakeup_Hi 云宝.mp3	Hi 云宝
	D:\Mp3\Wakeup_Hi 小播.mp3	Hi 小播
	D:\Mp3\Wakeup_Hi 百灵.mp3	Hi 百灵
	D:\Mp3\Wakeup_云宝.mp3	云宝
	D:\Mp3\Wakeup_小播.mp3	小播
	D:\Mp3\Wakeup_百灵.mp3	百灵
成功失败提醒	D:\Mp3\OkErr_添加成功.mp3	添加成功
	D:\Mp3\OkErr_添加失败.mp3	添加失败
	D:\Mp3\OkErr_修改成功.mp3	修改成功
	D:\Mp3\OkErr_修改失败.mp3	修改失败
	D:\Mp3\OkErr_删除成功.mp3	删除成功
	D:\Mp3\OkErr_删除失败.mp3	删除失败
	D:\Mp3\OkErr_关闭成功.mp3	关闭成功
	D:\Mp3\OkErr_关闭失败.mp3	关闭失败
	D:\Mp3\OkErr_设置成功.mp3	设置成功
	D:\Mp3\OkErr_设置失败.mp3	设置失败
	D:\Mp3\OkErr_开启成功.mp3	开启成功
	D:\Mp3\OkErr_开启失败.mp3	开启失败
问答交互提示	D:\Mp3\Answer_啊呃.mp3	啊呃
	D:\Mp3\Answer_抱歉没听清.mp3	抱歉: 没听清
	D:\Mp3\Answer_抱歉没听懂.mp3	抱歉: 没听懂
	D:\Mp3\Answer_未找到内容.mp3	抱歉: 没找到您要的内容
	D:\Mp3\Answer_进入聊天.mp3	已进入聊天模式
	D:\Mp3\Answer_退出聊天.mp3	已退出聊天模式
其它提示	D:\Mp3\Other_正在关机.mp3	正在关机
Wifi 联网	D:\Mp3\Wifi_首次开机.mp3	很高兴为您服务, 请扫描说明书中的二维码, 下载

交互提示 (更适用于 Lark7618)		安装 APP, 请按照 APP 提示配置 Wifi
	D:\Mp3\Wifi_正常开机. mp3	主人您好, 正在尝试为您联网。
	D:\Mp3\Wifi_联网成功. mp3	网络已连接! 您可以按语音问答键, 或者直接叫我的名字把我唤醒, 当看到指示灯点亮后, 或者听到“嘀”的一声后, 您就可以开始问话了!
	D:\Mp3\Wifi_网速慢超时. mp3	抱歉, 网速慢, 已超时
	D:\Mp3\Wifi_已连接. mp3	已连接
	D:\Mp3\Wifi_请稍候. mp3	请稍候
	D:\Mp3\Wifi_我在这. mp3	我在这

7.6 播放控制相关命令

7.6.1 停止播放命令

此命令可停止以下三类命令的正在进行的播放:

- 语音合成播放命令 (命令字: 0x01)
- 文本缓存播放命令 (命令字: 0x31)
- MP3 播放命令 (命令字: 0x61)

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x02		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x02				
说明	停止播放命令				

7.6.2 暂停播放命令

此命令可暂停以下三类命令的正在进行的播放:

- 语音合成播放命令 (命令字: 0x01)
- 文本缓存播放命令 (命令字: 0x31)
- MP3 播放命令 (命令字: 0x61)

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x03		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x03				

说明	暂停播放命令
----	--------

7.6.3 恢复播放命令

此命令可恢复以下三类命令的暂停的播放：

- 语音合成播放命令（命令字：0x01）
- 文本缓存播放命令（命令字：0x31）
- MP3 播放命令（命令字：0x61）

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x04		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x04				
说明	恢复播放命令				

7.6.4 播放音量设置命令

此命令可设置播放音量的大小，设置完后，将统一改变以下三类命令的播放音量的大小：

- 语音合成播放命令（命令字：0x01）
- 文本缓存播放命令（命令字：0x31）
- MP3 播放命令（命令字：0x61）

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	音量级别	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x02	0x05	00至09	
数据帧	0xFD 0x00 0x02 0x05 0x07 播放音量设置成7级				
说明	播放音量设置命令；若不设置，开机默认为5级音量				

7.7 语音识别相关命令

7.7.1 识别词条更新命令(含回传)

- 模块内部最多可以支持 10 个语音识别词典，词典编号范围为：0x00 至 0x09；

- 每个词典可以支持最大 2000 条词条，每个词典总词条字节数不可以超过 40k 字节；
- 10 个词典加起来的词条数不超过 10000 条，10 个词典的总词条字节数不可以超过 200k 字节；
- 在“识别词条更新命令”和“识别词条缓存更新命令”里必须带入词典编号，确认更新的是哪个词典；
- 在“开始语音识别命令”里也必须带入词典编号，确认开始识别哪个词典里的词条；
- 词条更新支持以下两种方式：
 - **基本词条更新方式：**词条编辑格式为“开灯|请开灯|把灯打开|关灯|请关灯|把灯关了|亮一点|再亮一点|”。这种方式更新完词条，进行语音识别后会返回“词条ID号”。
 - **携带命令ID方式：**词条编辑格式为“开灯 10|请开灯 10|把灯打开 10|关灯 11|请关灯 11|把灯关了 11|亮一点 20|再亮一点 20|”。这种方式更新完词条，进行语音识别后会返回“词条ID号”和“命令ID号”。其中，“词条ID号”是模块按词条的先后顺序自动生成的，“命令ID号”是用户自定义的且可以不连续；

命令语音	词条ID号 (语音识别后回传的)	命令ID号 (语音识别后回传的)
开灯	0	10
请开灯	1	10
把灯打开	2	10
关灯	3	11
请关灯	4	11
把灯关了	5	11
亮一点	6	20
再亮一点	7	20

- 每条词条最长要控制在 40 个字节之内，两词条间以竖杠“|”相连，词条字符串与命令 ID 号间以空格相连。词条字符串中不可以出现这些符号（空格，竖杠“|”，Tab 键，回车换行）。词条格式正确和错误举例如下：

词条格式	正确否	错误原因
开灯 请开灯	√	
I-Love-you		
1234 幺 234 2234		
开 1 灯 开 2 灯 1、2、3		
开灯 请开灯	×	词条字符串结尾没有“ ”结尾
开 灯 请开灯		词条字符串中出现空格
开灯 请开灯		词条间出现多个竖杠“ ”
开 灯 请开灯		词条字符串中出现Tab键
I Love you		词条字符串中出现空格
开灯 10 请开灯 10 关灯 11	√	
开灯 OK 请开灯 10 关灯 11	×	命令ID号出现了非数字串“OK”

开灯 10 请开灯 关灯 11	部分词条带命令ID，部分不带
开灯10 请开灯 10 关灯 11	词条字符串与命令ID号间不是以空格相连

命令帧格式:

帧结构	帧头	数据区长度	数据区						
			命令字1字节	编码格式1字节	词典相关1字节				待发送文本
					备用(第7,8位)	内置智能解析(第6位)	内置垃圾词条(第5位)	词典编号(低4位)(第1-4位)	
数据	0xFD	0xXX 0xXX	0x1F	0x00:GB2312编码 0x01:GBK编码 0x02:BIG5编码 0x03:Unicode小头 0x04:Unicode大头		0: 不选 1: 选	0: 不选 1: 选	0x00 至0x09	长度 ≤4089字节
数据帧	<p>“开灯 把灯打开 请开灯 ”：0xBF 0xAA 0xB5 0xC6 0x7C 0xB0 0xD1 0xB5 0xC6 0xB4 0xF2 0xBF 0xAA 0x7C 0xC7 0xEB 0xBF 0xAA 0xB5 0xC6 0x7C</p> <p>数据帧举例：0xFD 0x00 0x18 0x1F 0x01 0x00 0xBF 0xAA 0xB5 0xC6 0x7C 0xB0 0xD1 0xB5 0xC6 0xB4 0xF2 0xBF 0xAA 0x7C 0xC7 0xEB 0xBF 0xAA 0xB5 0xC6 0x7C</p> <p>数据帧说明：此命令为，将GBK编码格式的词条“开灯 把灯打开 请开灯 ”（不选内置垃圾词条，不选内置智能解析）更新到模块0x00编号的词典里去。</p> <p>“开灯 10 把灯打开 10 关灯 11 把灯关了 11 ”：0xBF 0xAA 0xB5 0xC6 0x20 0x31 0x30 0x7C 0xB0 0xD1 0xB5 0xC6 0xB4 0xF2 0xBF 0xAA 0x20 0x31 0x30 0x7C 0xB9 0xD8 0xB5 0xC6 0x20 0x31 0x31 0x7C 0xB0 0xD1 0xB5 0xC6 0xB9 0xD8 0xC1 0xCB 0x20 0x31 0x31 0x7C</p> <p>数据帧举例：0xFD 0x00 0x2B 0x1F 0x01 0x31 0xBF 0xAA 0xB5 0xC6 0x20 0x31 0x30 0x7C 0xB0 0xD1 0xB5 0xC6 0xB4 0xF2 0xBF 0xAA 0x20 0x31 0x30 0x7C 0xB9 0xD8 0xB5 0xC6 0x20 0x31 0x31 0x7C 0xB0 0xD1 0xB5 0xC6 0xB9 0xD8 0xC1 0xCB 0x20 0x31 0x31 0x7C</p> <p>数据帧说明：此命令为，将GBK编码格式的词条“开灯 10 把灯打开 10 关灯 11 把灯关了 11 ”（选内置垃圾词条，选内置智能解析）更新到模块0x01编号的词典里去。</p>								

注意:

- 词条更新过程中不能被打断，词条更新期间 SYN7318 不会接收上位机的新发来的命令；
- 用此命令更新的词表长度不能大于 4089 字节（200 个词条左右）；
- 若词表大于 4089 个字节，请使用以下两种方式之一进行词典的更新
 - 1. 用命令字为 0x12 的“词条缓存存储命令”把大词表分多次存储到模块了去，然后用命令字为 0x13 的“词条缓存更新命令”进行词典的更新；
 - 2. 将大词表或多个大词表一次性快速的烧录更新到模块里，如何烧录请见 8.1.2 节；

内置垃圾词条的理解:

- 内置垃圾词条主要用来吸收噪音和无效语音（不属于词典词条内的语音），可降低被噪音和无效语音误触发，降低误识别率；
- 若用户选择内置垃圾词条，当 SYN7318 识别到内置垃圾词条时，返回“0x07 识别拒识”（不会返回识别成功，）
- 若用户不选择内置垃圾词条，为了降低误识别率，用户也可自行在词典最后增加垃圾词条，当 SYN7318 识别到这些垃圾词条时，返回识别成功和词条 ID 号，用户需自行根据词条 ID 判断是否属于垃圾词条，是垃圾词条则不作处理；

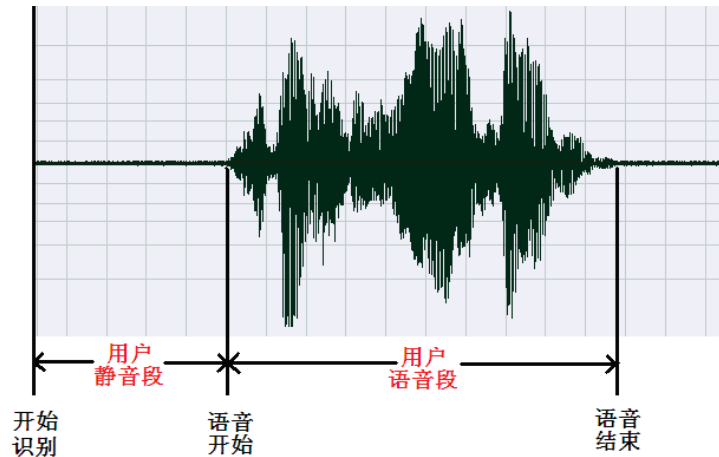
内置智能解析的理解：

- 当用户的语音不是很清晰很标准的普通话时，内置智能解析能改善和提升识别率；
- 内置智能解析的功能将越来越强大，目前仅针对部分智能家居控制领域做了智能解析；

词条更新命令回传结果如下：

帧结构	帧头	数据区长度	数据区	
			命令字	回传类型（触发条件）
数据	0xFC	0x00 0x01	0x31	词典更新成功后回传
			0x32	词典更新失败后回传

7.7.2 设置语音识别参数命令



- **识别距离模式：（整数）**
 - 识别距离模式=0x01，近距离模式， 更适合：0.2 米以下的应用场景
 - 识别距离模式=0x02，中距离模式， 更适合：0.2 米至 3.0 米的应用场景
 - 识别距离模式=0x03，远距离模式， 更适合：3 米以上的应用场景
 - 此值范围为：1 至 3 级；此值开机默认为：2 级（中距离模式）；
- **用户静音段：**是指用户在开始语音识别后，在一段时间内没有说话的时间段。
- **用户静音上限：（整数）**

- 当识别过程中用户静音段时间超过此上限时，会返回回传“用户静音超时”的提示码；
- 此值设置的范围为：1000 毫秒至 30000 毫秒；另外此值还可设置为 0（表示不做用户静音上限的限制，会一直等着语音段的开始，不会返回回传“用户静音超时”的提示码）；此值开机默认为：4000 毫秒；
- **用户语音段：**是指用户在开始语音识别后，从开始说话到结束说话之间的时间段。
- **用户语音上限：（整数）**
 - 当识别过程中用户语音段时间超过此上限时，会返回回传“用户语音超时”的提示码；
 - 此值设置的范围为：1000 毫秒至 6000 毫秒；此值开机默认为：4000 毫秒；
- **拒识：指对以下三种情况的拒识：**
 - 对非人声（例如：鼓掌声，关门声，敲桌子声）的拒识
 - 对不在词表里的人声词条的拒识
 - 对在词表里的比较含糊的人声词条的拒识；
- **拒识级别：（整数）**
 - 拒识级别=0x01，拒识率超高（一般不建议使用）
 - 拒识级别=0x02，拒识率较高
 - 拒识级别=0x03，拒识率中等
 - 拒识级别=0x04，拒识率较低
 - 拒识级别=0x05，拒识率超低
 - 此值范围为：1 至 5 级；此值开机默认为：5 级（拒识率超低）；

帧结构	帧头	数据区长度	数据区				
			命令字	识别距离模式 (1字节)	用户静音上限 (2字节)	用户语音上限 (2字节)	拒识级别 (1字节)
数据	0xFD	0x00 0x06	0x1E	0XX	0XX 0XX	0XX 0XX	0XX
数据帧	0xFD 0x00 0x07 0x1E 0x02 0x0B 0xB8 0x13 0x88 0x03 设置为：中距离模式：2级，用户静音上限：3000毫秒，用户语音上限：5000毫秒，拒识级别：3级中等						
数据帧	0xFD 0x00 0x07 0x1E 0x01 0x00 0x00 0x13 0x88 0x04 设置为：近距离模式：1级，不作用户静音上限限制，用户语音上限：5000毫秒，拒识级别：2级较低						
说明	1. 开机默认：中距离模式：2级，用户静音上限为4000毫秒，用户语音上限为4000毫秒，拒识级别：4级（拒识率较低） 2. 一般情况下建议用户用开机默认的即可						

7.7.3 开始语音识别命令(含回传)

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	词典编号	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x02	0x10	0x00至0x09	无
数据帧	0xFD 0x00 0x02 0x10 0x02				
说明	此命令为：开始0x02编号的词典的语音识别				

语音识别命令回传结果如下：

帧结构	帧头	数据区长度	数据区							
			命令字		匹配度	词条ID 高	词条ID 低	命令ID 高	命令ID 低	
数据	0xFC	0x00 0x06	0x01	识别成功(带命令ID号)	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	
		0x00 0x04	0x02	识别成功(无命令ID号)	0xFF	0xFF	0xFF	无		
		0x00 0x01	0x03	用户静音超时		无				
			0x04	用户语音超时						
			0x05	识别拒识						
			0x07							
0x06	识别内部错误									

7.7.4 停止语音识别命令

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x11		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x11				
说明	此命令用来停止语音识别。				

7.7.5 三合一识别命令(含回传)

开启语音唤醒，唤醒后播放提示音，播完后开启语音识别；三合一流畅进行，上位机只需发一个命令。

帧头	数据区长度	数据区						
		命令字 1字节	词典 编号 1字节	唤醒参数 1字节		提示音类型 1字节	文本提示音 内置MP3提示音 编码格式	文本提示音 内置MP3提示音 内容
				唤醒级别 高3位	唤醒名ID号 低5位			
0xFD	0xXX 0xXX	0x15	0x00 至 0x09	0: 默认 (保留不 用)	0: “云宝” 2: “小播” 4: “百灵” 6: “叮当管家” 7: “百灵管家” 8: “小播管家” 9: “大管家” 31: 自定义	0x00: 无提示音 0x01: 文本类型 0x02: 内置MP3类 型	0x00: GB2312编码 0x01: GBK编码 0x02: BIG5编码 0x03: Unicode小头 0x04: Unicode大头	嗯 E0 C5 D:\Mp3\Prompt_嘀.mp3 44 3A 5C 4D 70 33 5C 50 72 6F 6D 70 74 5F E0 D6 2E 6D 70 33

数据帧举例: 0xFD 0x00 0x04 0x15 0x02 0x00 0x00

数据帧说明: 开始0x02编号词典的三合一语音识别(唤醒名为云宝, 唤醒后不播提示音, 直接开始识别)

数据帧举例: 0xFD 0x00 0x07 0x15 0x01 0x04 0x01 0x01 0xE0 0xC5

数据帧说明: 开始0x01编号词典的三合一语音识别(唤醒名为百灵, 唤醒后播GBK编码格式的文本提示音“嗯”, 播完后开始识别)

数据帧举例: 0xFD 0x00 0x19 0x15 0x03 0x04 0x02 0x01 0x44 0x3A 0x5C 0x4D 0x70 0x33 0x5C 0x50 0x72 0x6F 0x6D 0x70 0x74 0x5F 0xE0 0xD6 0x2E 0x6D 0x70 0x33

数据帧说明: 开始0x03编号词典的三合一语音识别(唤醒名为百灵, 唤醒后播GBK编码格式的模块内置MP3提示音“D:\Mp3\Prompt_嘀.mp3”, 播完后开始识别)

三合一识别命令回传结果如下:

帧结构	帧头	数据区长度	数据区								
			命令字		匹配度	词条ID 高	词条ID 低	命令ID 高	命令ID 低		
数据	0xFC	0x00 0x06	0x01	识别成功(带命令ID号)	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX	0xXX		
		0x00 0x04	0x02	识别成功(无命令ID号)	0xXX	0xXX	0xXX	无			
		0x00 0x01	0x03	用户静音超时	无						
			0x04	用户语音超时							
			0x05	识别拒识							
			0x07								
0x06	识别内部错误										

7.7.6 停止三合一识别命令

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x16		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x16				
说明	此命令用来停止三合一唤醒提示识别命令。				

7.7.7 识别词条缓存存储命令

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	本次词条应存储的 起始缓存区段	待发送文本
数据	0xFD	0xXX 0xXX	0x12	0至50	本次存储的文本二进制内容长度不应大于 4090 字节
数据帧					
说明					

注意:

- 【命令字为0x12的词条缓存存储命令】多次执行完毕后,在执行【命令字为0x13的词条缓存更新命令】之前中间不要插入其它命令,若插入其它命令,词条缓存区的内容将被清空。
- 缓存更新词条时请保证每个缓存区块中词条和分割符的完整性,不可与下一区块进行拼接。
- 详细描述和举例见借鉴参考【命令字为0x31的语音合成缓存存储命令】里的说明

7.7.8 识别词条缓存更新命令(含回传)

帧结构	帧头	数据区 长度	数据区					
			命令字	编码格式	词典相关 1字节			待发送 文本
					备用	内置	内置	

					(第7,8位)	智能解析 (第6位)	垃圾词条 (第5位)	(低4位) (第1-4位)	
数据	0xFD	0x00 0x03	0x13	0x00: GB2312编码 0x01: GBK编码 0x02: BIG5编码 0x03: Unicode小头 0x04: Unicode大头		0: 不选 1: 选	0: 不选 1: 选	0x00 至0x09	无
数据帧	0xFD 0x00 0x03 0x13 0x01 0x01								
说明	此命令为：将缓存里的词条以 GBK编码 格式（不选内置垃圾词条，不选内置智能解析）更新到模块 0x01 编号的词典里去。								

注意：

- 词条更新过程中不能被打断，词条更新期间SYN7318不会接收上位机的新发来的命令；
- 【命令字为0x12的词条缓存存储命令】多次执行完毕后，在执行【命令字为0x13的词条缓存更新命令】之前中间不要插入其它命令，若插入其它命令，词条缓存区的内容可能被清空。
- 详细描述和举例见借鉴参考【命令字为0x32的语音合成缓存更新命令】里的说明

词条更新命令回传结果如下：

帧结构	帧头	数据区长度	数据区	
			命令字	回传类型（触发条件）
数据	0xFC	0x00 0x01	0x31	词典更新成功后回传
			0x32	词典更新失败后回传

7.8 语音唤醒相关命令

7.8.1 开始语音唤醒命令(含回传)

帧结构	帧头	数据区长度	数据区			
			命令字	唤醒参数(1字节)		待发送文本
				唤醒级别 (高3位)	唤醒名ID号 (低5位)	
数据	0xFD	0x00 0x02	0x51	0: 默认(保留不用)	0: “云宝” 2: “小播” 4: “百灵” 6: “叮当管家” 7: “百灵管家” 8: “小播管家” 9: “大管家” 31: 自定义	
数据帧	0xFD 0x00 0x02 0x51 0x04 此命令代表开启“百灵”为识别名的语音唤醒功能。					
说明						

语音唤醒命令回传结果如下:

帧结构	帧头	数据区长度	数据区			
			命令字			
数据	0xFC	0x00 0x01	0x21	唤醒成功回传		
			0x22	唤醒内部错误		

7.8.2 停止语音唤醒命令

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x52		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x52				
说明	此命令用来停止语音唤醒				

7.8.3 设置自定义唤醒名(含回传)

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	编码格式	用户自定义唤醒词
数据	0xFD	0x00 0xXX	0x53	0x00: GB2312编码 0x01: GBK编码 0x02: BIG5编码 0x03: Unicode小头 0x04: Unicode大头	百灵管家 B0D9 C1E9 B9DC BCD2 叮当管家 B6A3 B5B1 B9DC BCD2 小播管家 D0A1 B2A5 B9DC BCD2
数据帧	0xFD 0x00 0x0A 0x53 0x01 0xB0 0xD9 0xC1 0xE9 0xB9 0xDC 0xBC 0xD2 设置自定义唤醒名为“百灵管家”(GBK编码)				
说明	初始默认的自定义唤醒名为“百灵管家”				

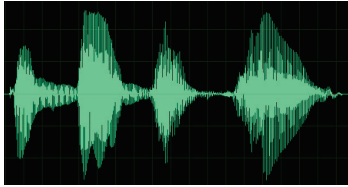
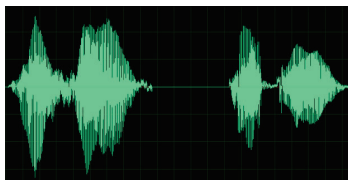
自定义唤醒名回传结果如下:



帧结构	帧头	数据区长度	数据区	
			命令字	
数据	0xFC	0x00 0x01	0x23	自定义唤醒名设置成功
			0x24	自定义唤醒名设置失败

自定义唤醒词设计建议:

- 只支持自定义4字汉字唤醒名, (不支持数字、英文字母);
- 字要发音清晰响度大(可以录音看波形);
- 相邻音节要规避(例如:“语音”中“yu”和“yin”是相邻音节);
- 不要选平常说话中经常出现的词做唤醒词;
- 唤醒词内部不要有停顿(例如:“你好小播”不适合做唤醒词, 因为“你好”和“小播”之间大家很容易会分开读, 造成停顿)
- 多准备几个自定义唤醒词, 通过录音观察波形和多人在评估板上进行充分唤醒体验, 最终选一个效果最好的唤醒词;

自定义唤醒词举例评价:

内容	录音波形	评价	内容	录音波形	评价
叮当管家		好唤醒词: 音节覆盖多 音节差异大 音节清晰	你好小播		不好唤醒词: 1. "你"响度小 2. "你好"和"小播"间有停顿

小播管家		音节响度大 平时不常说	语音助手		不好唤醒词： 1. "语"响度小 2. "语"和"音"音节很相近
------	---	----------------	------	--	---

7.9 综合命令

7.9.1 状态查询命令(含回传)

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x21		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x21				
说明	通过该命令来判断TTS 模块是否正常工作，以及获取相应返回参数，				

状态查询命令回传结果如下：

帧结构	帧头	数据区长度	数据区	
			命令字	回传类型（触发条件）
数据	0xFC	0x00 0x01	0x42	模块处于语音识别或语音唤醒状态
			0x49	模块处于MP3播放状态
			0x4B	模块处于更新词典状态（正在构建词网）
			0x4E	模块处于语音合成播放状态
			0x4F	模块处于空闲状态

7.9.2 指示灯设置命令

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	指示灯参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x02	0x23	0x00：录音灯在语音识别时不会亮 0x01：录音灯在语音识别时会亮起	

数据帧	0xFD 0x00 0x02 0x23 0x01 设置录音灯亮起
说明	指示灯设置命令；若不设置，开机默认指示灯参数为0x01（即录音灯在语音识别时会亮起）

特别说明：

- 若参数=0x01，唤醒开始识别时录音灯（例如：一圈环状录音灯）亮起，能增强用户交互体验（用户能看到设备确实被唤醒了）
- 但唤醒功能会存在小概率的误唤醒，用户可利用此命令选择关闭录音灯

7.9.3 模块版本查询命令

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x28		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x28				
说明	模块版本查询				

模块版本回传结果如下：

帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	大版本	小版本
数据	0xFC	0x00 0x03	0x99	0XX	0XX

7.9.4 开始录音命令

- 此命令为测试用命令，录音时长固定为 6 秒，录音结束后，录音数据会通过串口自动回传，回传的录音数据格式为：16K 采样率，单通道，16Bit；
- 录音过程中，录音灯会常亮；录音数据回传过程中，录音灯会闪烁；回传结束后，录音灯灭掉；
- 适合录制少量数据观察录音质量（相关因素：麦克选型和稳定性，PCB 制板影响）。
- 请通过串口工具进行录音，把回传的录音数据直接保存为 record.pcm 格式；

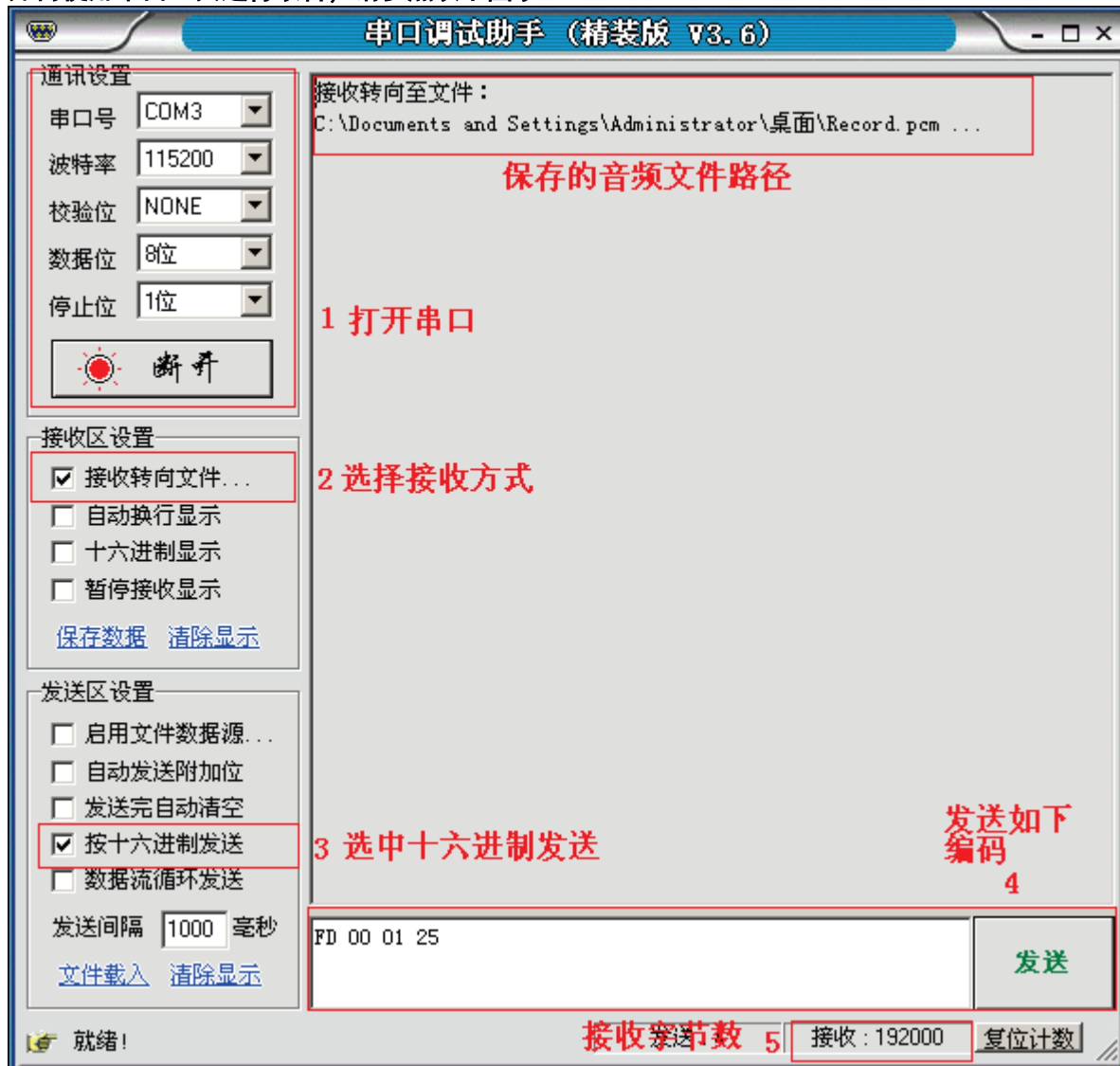
帧结构	帧头	数据区长度	数据区		
			命令字	命令参数	待发送文本
数据	0xFD	0x00 0x01	0x25		
数据帧	0xFD 0x00 0x01 0x25				

说明	开始录音命令
----	--------

录音数据回传格式如下：（无帧头和命令字等，直接回传录音采样数据）

录音数据（16K采样率，单通道，16Bit）
0xXX 0xXX……

如何使用串口工具进行录音，请参照以下图示：



若要进行大量录音，请使用我司硬件评估板的“录音键”进行批量录音，录音数据保存在外挂的 TF 卡中，描述如下：

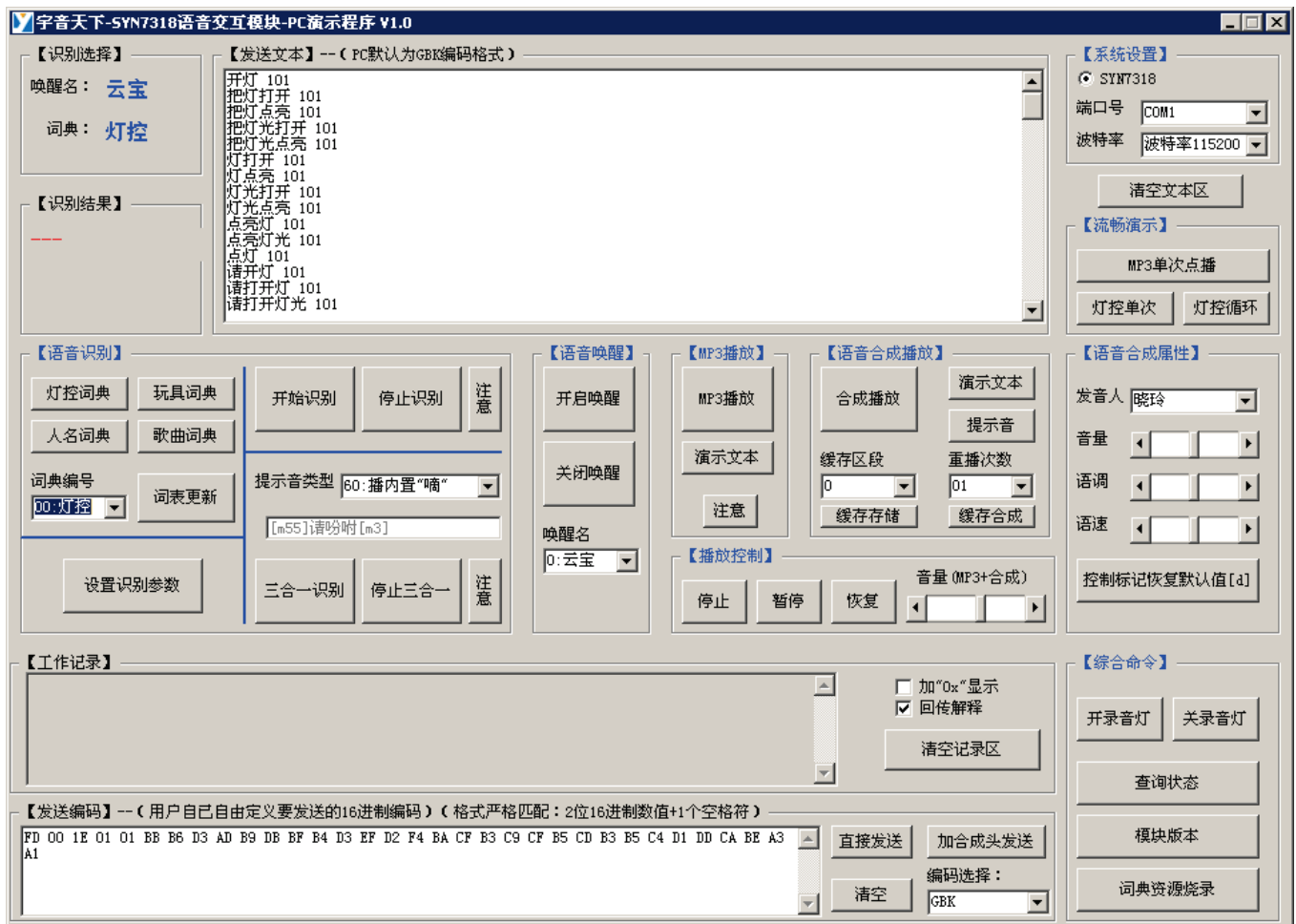
- 单击硬件评估板上的“录音键”触发录音；
- 录音过程中录音灯会常亮，录音数据会实时保存在外挂的 TF 卡中，录音数据格式为：16K 采样率，单通道，16Bit；

- 再单击“录音键”，会停止录音，录音灯灭掉；
- 可以循环录音：单击录音键（开始录音，录音灯亮）→单击录音键（停止录音，录音灯灭，录音数据保存为 0001.pcm）→单击录音键（开始录音，录音灯亮）→单击录音键（停止录音，录音灯灭，录音数据保存为 0002.pcm）→……；
- 录音数据的条数和大小由 TF 卡容量，会依次保存为 0001.pcm, 0002.pcm, 0003.pcm, …。

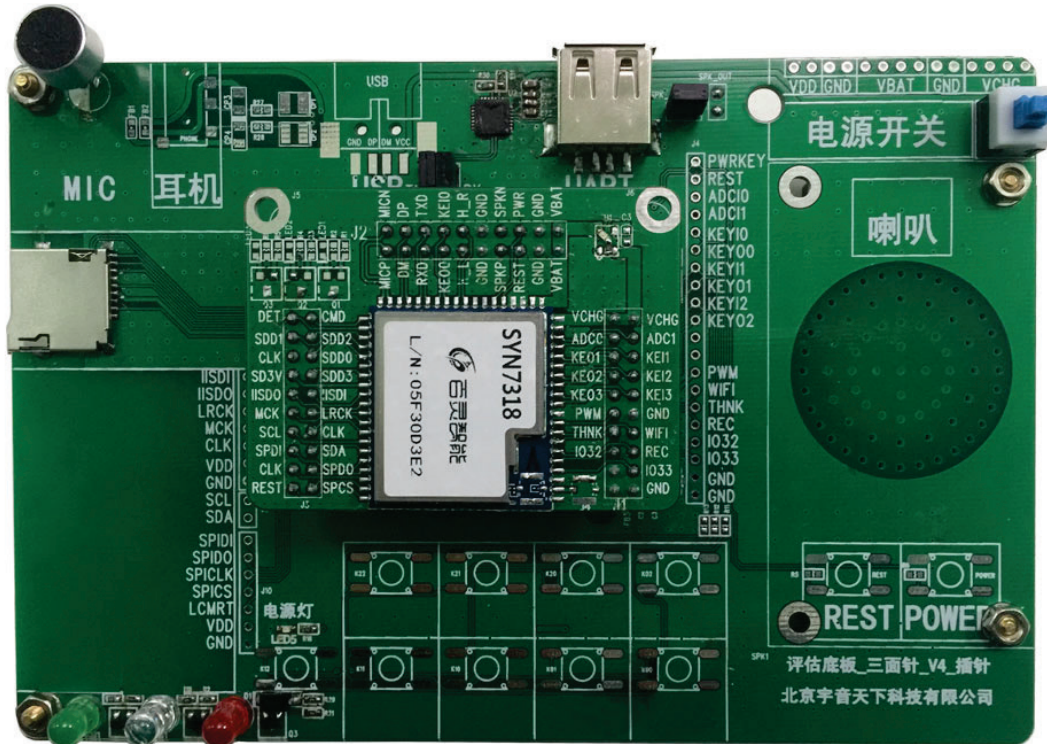
8 辅助工具软件

8.1.1 硬件板评估工具软件

- 以下PC端软件需配合《SYN7318硬件评估板》使用；
- 本软件用于评估SYN7318的性能和使用效果；
- 详细说明请见《SYN7318_硬件评估板-使用手册.doc》



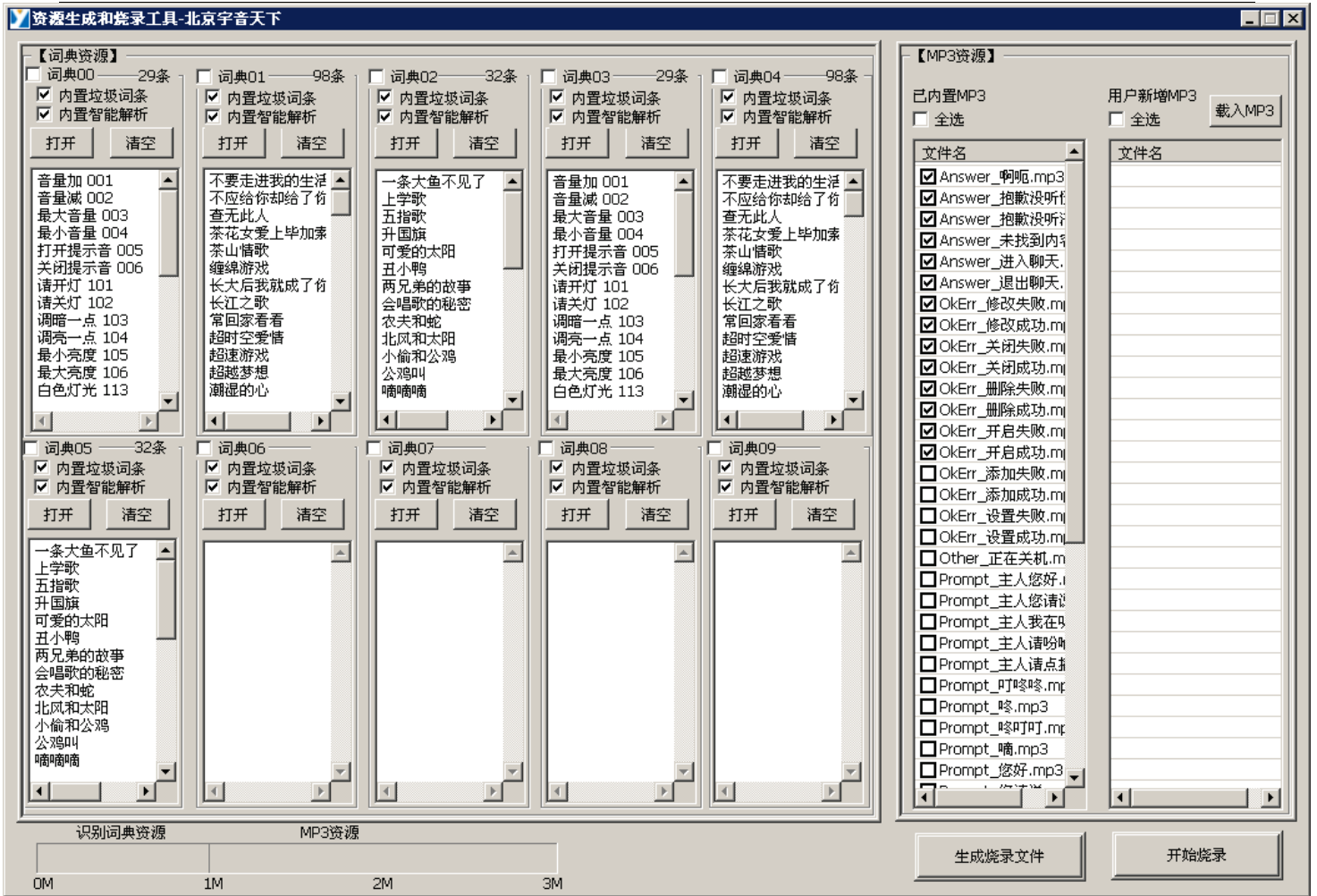
SYN7318模块PC端评估程序



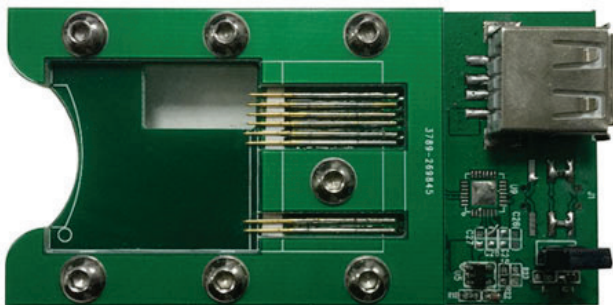
SYN7318硬件评估板

8.1.2 资源生成和烧录工具软件

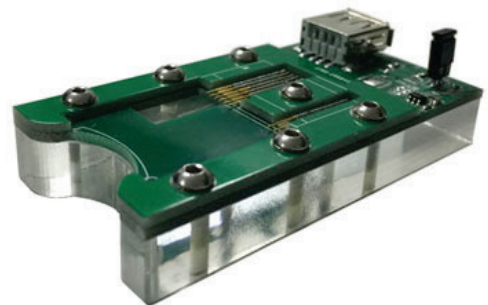
- 以下PC端软件需配合《SYN7318硬件评估板》或者《SYN7318模块烧录器》使用；
- 本软件是可用于SYN7318模块的词典和内置MP3的更新和烧录。用户可自行对模块内部资源进行更改，



SYN7318 资源生成和烧录工具软件



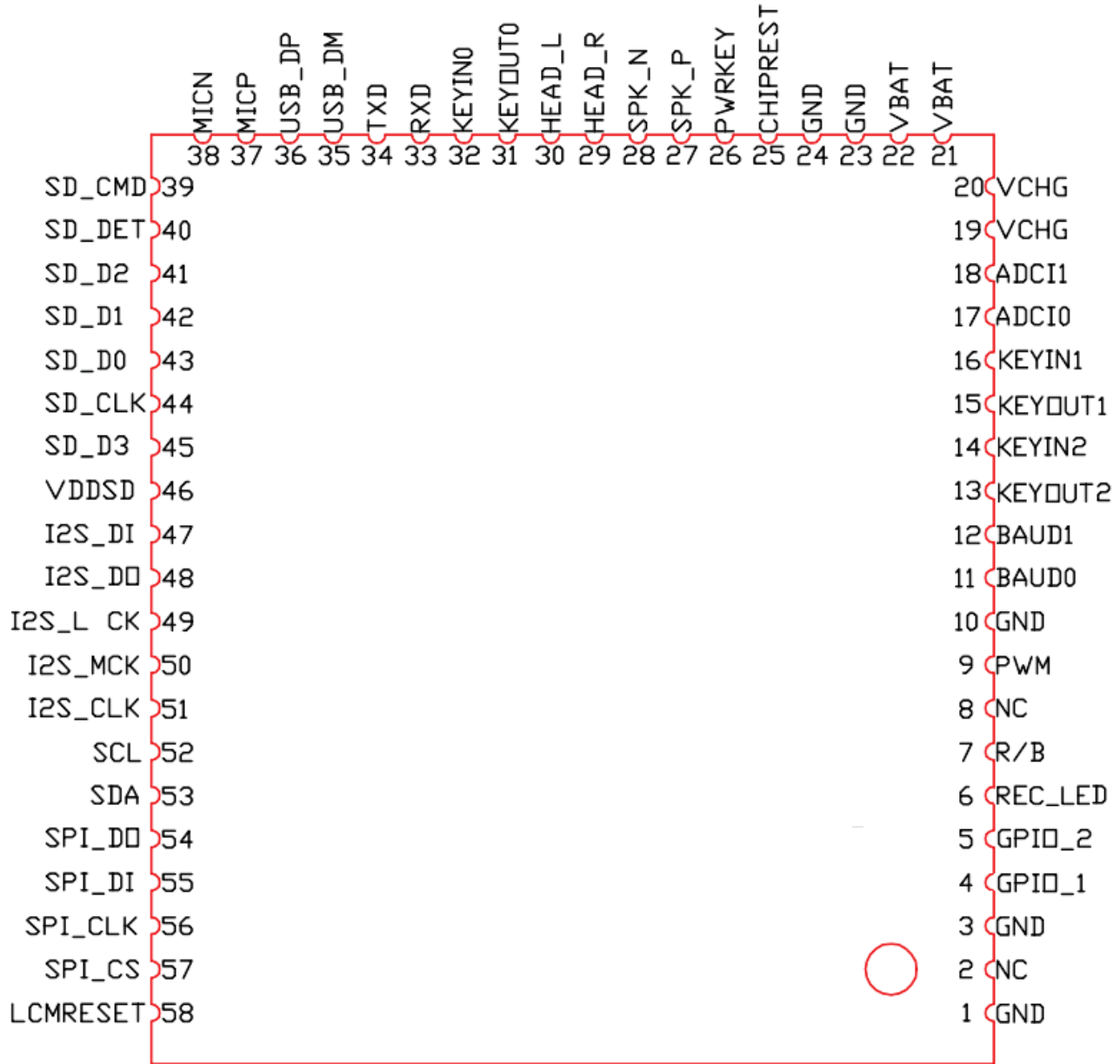
俯视图



侧视图

SYN7318 模块烧录器

9 引脚定义



PING NO.	PING Name	Pull up	Pull down	Note
GPIO				
4	GPIO_1	3.0V,4.7K/70K	60K	GPIO
5	GPIO_2	3.0V,4.7K/70K	60K	GPIO
6	REC_LED	3.0V,60K	60K	模块录音状态输出脚
7	R/B	3.0V,60K	60K	模块忙碌/空闲状态输出脚
8	NC	3.0V,60K	60K	悬空，勿接 GND 及电源
PWM				
9	PWM	3.0V,4.7K/70K	60K	PWM 输出
Keypad interface				
11	BAUD0			UART 波特率配置脚 0
12	BAUD1			UART 波特率配置脚 1
13	KEYOUT2			按键输出端 2
14	KEYIN2			按键输入端 2
15	KEYOUT1			按键输出端 1
16	KEYIN1			按键输入端 1
31	KEYOUT0			按键输出端 0
32	KEYIN0			按键输入端 0
ADC				
17	ADCI0			ADC 通道 0
18	ADCI1			ADC 通道 1
电源				
19	VCHG			充电脚 (5V)
20	VCHG			充电脚 (5V)
21	VBAT			模块供电脚 (3.6V)
22	VBAT			模块供电脚 (3.6V)
1	GND			数字地
3	GND			数字地
10	GND			数字地
23	GND			数字地
24	GND			数字地
系统				
25	CHIPREST			复位键

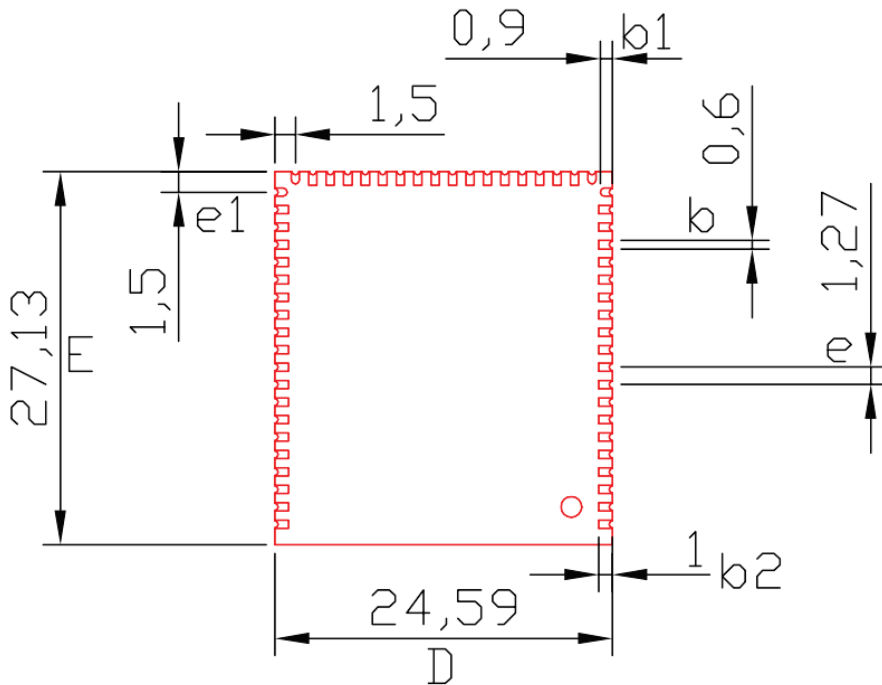
26	PWRKEY			开关机键
AUDIO				
27	SPK_P			内置功放输出正相端
28	SPK_N			内置功放输出反相端
29	HEAD_R			耳机输出右声道
30	HEAD_L			耳机输出左声道
37	MICP			麦克输入正相端
38	MICN			麦克输入反相端
UART				
33	RXD	3.0V,4.7K/70K	60K	UART RX 数据
34	TXD	3.0V,4.7K/70K	60K	UART TX 数据
USB				
35	USB_DM			USB 数据 D-
36	USB_DP			USB 数据 D+
SDCard				
39	SD_CMD	3.0V,60K	60K	SD card 命令/回复
40	SD_DET	3.0V,60K	60K	SD card 插入检测脚
41	SD_D2	3.0V,60K	60K	SD card 数据信号 2
42	SD_D1	3.0V,60K	60K	SD card 数据信号 1
43	SD_D0	3.0V,60K	60K	SD card 数据信号 0
44	SD_CLK	3.0V,60K	60K	SD card 时钟
45	SD_D3	3.0V,60K	60K	SD card 数据信号 3
46	VDDSD			SD card 供电输出
I2S				
47	IIS_DI	3.0V,60K	60K	I2S 数据输入
48	IIS_DO	3.0V,60K	60K	I2S 数据输出
49	IIS_LRCK	3.0V,60K	60K	I2S 左右声道时钟
50	IIS_MCK	3.0V,60K	60K	I2S 系统时钟
51	IIS_CLK	3.0V,60K	60K	I2S 位时钟
I2C				
52	SCL	3.0V,60K	60K	I2C 时钟信号
53	SDA	3.0V,60K	60K	I2C 数据信号
SPI				
54	SPI_DO	3.0V,60K	60K	SPI 数据输出

55	SPI_DI	3.0V,60K	60K	SPI 数据输入
56	SPI_CLK	3.0V,60K	60K	SPI 时钟信号
57	SPI_CS	3.0V,60K	60K	SPI 片选脚
58	SPIRESET	3.0V,60K	60K	SPI 复位脚
NC				
2	NC			悬空，勿接 GND 及电源

10 产品规格

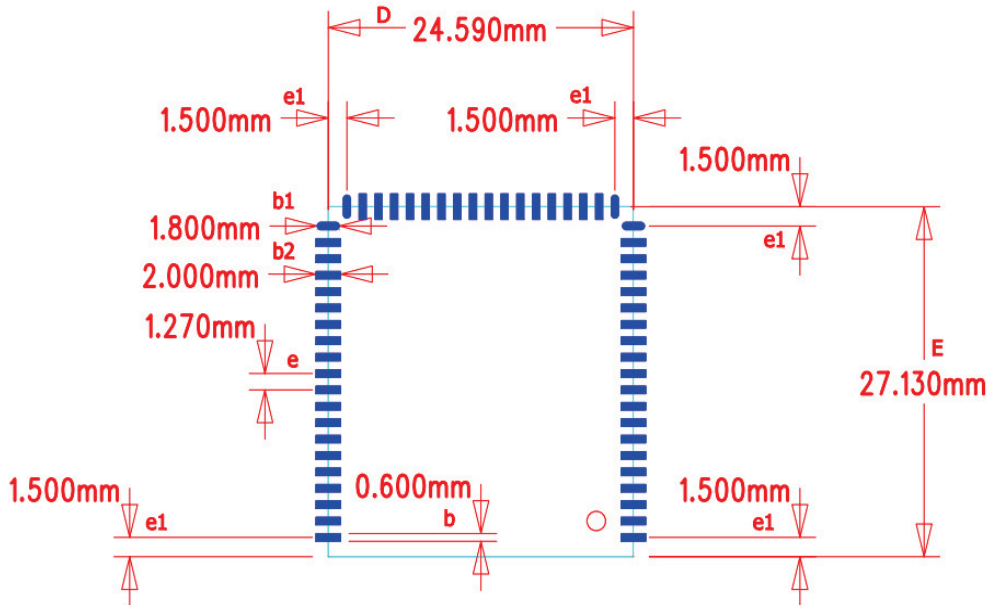
10.1 封装

SYN7318 外观形式和尺寸:



名称	尺寸 (mm)	备注
b	0.6	管脚宽度
b1	0.9	管脚长度
b2	1	管脚长度
e	1.27	管脚间距
e1	1.5	管脚到边框间距
D	24.59	模块宽度
E	27.13	模块长度

SYN7318 的 SMT 封装图 (TOP):



名称	尺寸 (mm)	备注
b	0.6	管脚宽度
b1	1.8	管脚长度
b2	2	管脚长度
e	1.27	管脚间距
e1	1.5	管脚到边框间距
D	24.59	模块宽度
E	27.13	模块长度

10.2 特性参数

10.2.1 模块工作功耗

事件	音量	喇叭规格		
		8 Ω 3W	8 Ω 0.5W	4 Ω 3W
空闲		10.3mA		
语音识别, 语音唤醒		60-80mA		
语音合成播放	小音量	90-100mA	80-90mA	90-100mA
	中音量	200-220mA	180-190mA	200-220mA
	大音量	280-300mA	270-300mA	310-330mA
MP3 播放	小音量	90-100mA	100-110mA	110-120mA
	中音量	230-250mA	250-290mA	300-320mA
	大音量	340-360mA	340-360mA	400-430mA

10.2.2 推荐电压工作范围

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typical	Max	Unit
VBATA	Analog supply voltage		3.6	3.8	4.2	V
VCHRG	Power supply	From charger	4.5	5.0		V

10.2.3 ADC 特性

Symbol	Parameter description	Condition	Min	Typ	Max	Unit
VBAT	Power supply		3.6	3.8	4.2	V
Input Level	Input full scale voltage	0dB Gain		4	6	V
Input bypass capacitor	Cbypass			1		μF
SNR	Signal to noise ratio	A-weighted, 1kHz sine wave @ Full Scale 0dB Gain	80	85		dB
THD	Total harmonic distortion	A-weighted, 1kHz sine wave @ Full Scale 0dB Gain		-80	-70	dB
DR	Dynamic range	A-weighted, 1kHz sine wave @ Full Scale -60dB 0dB Gain	80	85		dB
PSRR	Power rejection ratio	100mVpp 1kHz sine wave is applied to VBAT, input data is 0, 0dB Gain	60	70		dB
Gain range	Gain range		-6		39	dB
Gain step	Gain step size			3		dB
Gain accuracy		GI@1kHz	-0.5		0.5	dB

10.2.4 DAC 特性 (Headphone Output)

Symbol	Parameter description	Condition	Min	Typ	Max	Unit
VBAT	Power supply		3.6	3.8	4.2	V
Output level	Output range	Full Scale, 0dB Gain, 32ohm loading		2		V
Maximum Output power		16ohms loading		30		mW
		32ohms loading		20		

SNR	Signal to noise ratio	A-weighted, 1kHz sine wave @ Full Scale, 0dB Gain, 32ohm loading	85	90		dB
THD	Total harmonic distortion	1kHz sine wave @ Full Scale, 0dB Gain, 32ohm loading			-70	dB
DR	Dynamic range	A-weighted, 1kHz sine wave @ Full Scale-40dB, 0dB Gain, 32ohm loading	85	90		dB
Output noise		A-weighted, RMS Noise level @ 0vpp output		20		μV
PSRR	Power rejection ratio	100mVpp 217Hz sine wave is applied to VBAT, input is 0, 0dB Gain	60	70		dB
Channel separation		Full scale at one output, detection the signal at the other side	70			dB
Gain range	Gain range	@1kHz	-33		+9	dB
Gain step	Gain step size			3		dB
Gain accuracy		@1kHz	-0.5		0.5	dB
Output Resistance			16	32		ohm
Output Capacitance					100	pF

10.2.5 DAC 特性 (SPK Output)

Symbol	Parameter description	Condition	Min	Typ	Max	Unit
VBAT	Power supply		3.6	3.8	4.2	V
Output level	Output range	Full Scale, 0dB Gain, 32ohm loading	4	4.5		V
SNR	Signal to noise ratio	A-weighted, 1kHz sine wave @ Full Scale, 0dB Gain, 32ohm loading	85	95		dB
THD	Total harmonic distortion	1kHz sine wave @ Full Scale, 0dB Gain, 32ohm loading			-70	dB
DR	Dynamic range	A-weighted, 1kHz sine wave @ Full Scale-40dB, 0dB Gain, 32ohm loading	85	95		dB
Output noise		A-weighted, RMS Noise level @ 0vpp output		10	20	μV
PSRR	Power rejection ratio	100mVpp 217Hz sine	60	70		dB

		wave is applied to VBAT, input is 0, 0dB Gain				
Gain range	Gain range	@1kHz	-33	+9		dB
Gain step	Gain step size			3		dB
Gain accuracy		@1kHz	-0.5		0.5	dB
Output Resistance			16	32		ohm
Output Capacitance					100	pF

10.3 焊接工艺要求

10.3.1 烘烤温度及时间

SYN7318 的潮敏等级是3 级，在 $\leq 30^{\circ}\text{C}/60\%RH$ 的环境条件下，落地寿命为168小时。

产品名称	潮敏等级	落地寿命（拆开包装后，在 $\leq 30^{\circ}\text{C}/60\%RH$ 的湿度条件下）
SYN7318	3	168 H

潮敏分类等级及落地寿命

当使用时发现拆装模块超过落地寿命时，需要按照下表的规定烘烤后，再进入回流焊流程。烘烤时间的规定如下：

模块超过落地寿命时间	>72 H	≤ 72 H	>72 H	≤ 72 H	>72 H	≤ 72 H
烘烤温度	125 $^{\circ}\text{C}$		90 $^{\circ}\text{C} \leq 5\%RH$		40 $^{\circ}\text{C} \leq 5\%RH$	
烘烤时间要求	9 H	7 H	33 H	23 H	312H	216H

模块烘烤的参考条件

注意：

- 1) 上表中：RH 表示相对湿度；H 表示小时；
- 2) 烘烤时料盘的耐温性能应符合要求。

10.3.2 回流焊的峰值温度

产品型号	封装	最低峰值温度	最高峰值温度
烘烤温度	CON58	240 $^{\circ}\text{C}$	260 $^{\circ}\text{C}$

模块烘烤的参考条件

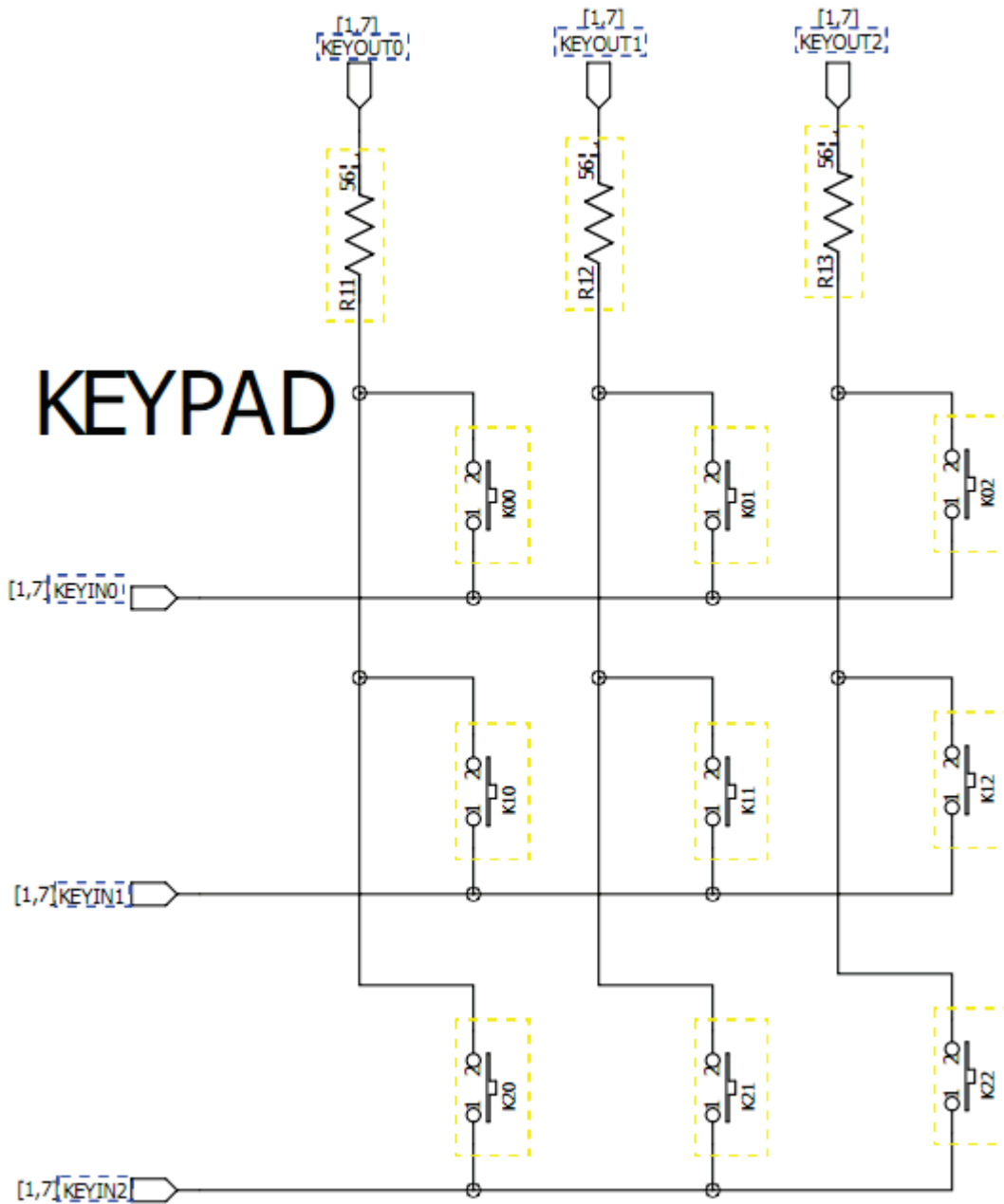
注意：根据焊剂融化点，可能要求采用更高的温度，锡膏的典型温度值：铅锡膏剂为 $220 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；锡银铜膏剂为 $245 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，具体依据生产厂商的规格。

11 按键定义

11.1 按键定义表格

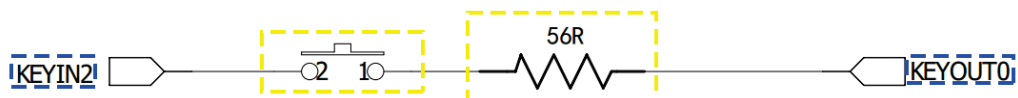
	Pin31 管脚: KEYOUT0	Pin15 管脚: KEYOUT1	Pin13 管脚: KEYOUT2
Pin32 管脚: KEYIN0	备用	备用	备用
Pin16 管脚: KEYIN1	备用	备用	备用
Pin14 管脚: KEYIN2	单击: 录音键	备用	备用

11.2 按键电路图



“录音键”硬件实现方式：

- 把模块的Pin31管脚KEYOUT0和Pin14管脚KEYIN2短接小于100毫秒再断开，参考以下电路



12 附录

12.1 文本控制标记

作用	控制标识	默认设置	详细说明
设置识别汉语拼音	[i*]	[i0]	(*=0/1) 0 - 不识别汉语拼音 1 - 识别汉语拼音 说明： 1) 拼音模式为：1至6位字母 + 1位数字 2) 声调用1位数字表示(1:阴平 2:阳平 3:上声 4:去声 5:轻声)
选择发音人	[m*]	[m3]	(*= 3, 51, 52, 53, 54, 55) 3 - 晓玲 (女声) 51 - 尹小坚 (男声) 52 - 易小强 (男声) 53 - 田蓓蓓 (女声) 54 - 唐老鸭 (效果器) 55 - 小燕子 (女童声)
设置数字处理策略	[n*]	[n0]	(*=0/1/2) 0 - 自动判断 1 - 数字作号码处理 2 - 数字作数值处理
静音一段时间	[p*]		(*=无符号整数) * - 插入静音的时间长度，单位：毫秒(ms)
设置姓名读音策略	[r*]	[r0]	(*=0/1/2) 0 - 自动判断姓名读音 1 - 强制以后的每句开头字均按姓氏读音 2 - 强制紧跟句的开头字按姓氏读音
设置语速	[s*]	[s5]	(*=0~10) * - 语速值(0至10) 说明：语速值越小，语速越慢
设置语调	[t*]	[t5]	(*=0~10) * - 语调值(0至10) 说明：语调值越小，基频值越低

设置音量	[v*]	[v5]	(*=0~10) * - 音量值 (0至10) 说明: 音量的调节范围为静音到音频设备支持的最大值
设置提示音处理策略	[x*]	[x1]	(*=0/1) 0 - 不使用提示音 1 - 自动使用提示音
设置号码中"1"的读法	[y*]	[y0]	(*=0/1) 0 - 合成号码时"1"读成"幺" 1 - 合成号码时"1"读成"一"
设置韵律标注处理策略	[z*]	[z0]	(*=0/1) 0 - 不处理韵律标注 1 - 处理韵律标注 说明: 韵律标注中 使用“#”标出韵律短语划分位置。 使用“*”标出韵律词划分位置。
为单个汉字强制拼音	[=*]		(*=拼音) * - 为前一个汉字强制设定的拼音 说明: 1) 拼音模式为: 1至6位字母 + 1位数字 2) 声调用1位数字表示(1:阴平 2:阳平 3:上声 4:去声 5:轻声) 3) 连续出现时以第一个为准。
设置发音风格	[f*]	[f1]	(*=0/1) 0 - 一字一顿 1 - 平铺直叙
设置标点符号朗读	[b*]	[b0]	(*=0/1) 0 - 不读标点符号 1 - 读标点符号
恢复默认的合成参数	[d]		所有设置(除发音人设置外)恢复为默认值

备注:

- 所有的控制标识均为半角字符。
- 控制标识需要按照语音合成命令的格式发送, 特殊控制标记作为文本进行合成。
- 不符合以上可识别的“控制标识”的或者格式不对的, 一律按普通的字符和数字处理
- 控制标识为全局控制标识的, 也就是只要用了一次, 在不对模块进行复位、或断电、或使用[d]恢复默认设置的条件下, 其后发送给模块的所有文本都会处于它的控制之下。**注意:** 选择发音人[m*]不受[d]控制, 要恢复默认发音人, 必须用[m3]恢复。
- 当模块掉电或是复位后, 原来的设置过的标识会失去作用, 模块将恢复到所有的默认值。
- 控制标记中的数字超过范围的, 均按默认值处理
- [r001]是有效控制命令, 等价于[r1]; 其他的类似。

12.2 文本控制标记使用示例

12.2.1 标记[i*] - 识别汉语拼音

示例文本	合成解释
[i0]欢迎 shi3yong4 我 gong1si1de5 系统[d]	不识别汉语拼音，按汉字和字母和数字逐个发音 读作：欢迎shi三yong四我gong一si一de五系统
[i1]欢迎 shi3yong4 我 gong1si1de5 系统[d]	识别汉语拼音，读作：欢迎使用我公司的系统

12.2.2 标记[m*] - 发音人选择

示例文本	合成解释
[m3]我是晓玲[m3]	用发音人“晓玲”的声音合成：“我是晓玲”
[m51]我是尹小坚[m3]	用发音人“尹小坚”的声音合成：“我是尹小坚”
[m52]我是易小强[m3]	用发音人“易小强”的声音合成：“我是易小强”
[m53]我是田蓓蓓[m3]	用发音人“田蓓蓓”的声音合成：“我是田蓓蓓”
[m54]我是唐老鸭[m3]	用发音人“唐老鸭”的声音合成：“我是唐老鸭”
[m55]我是小燕子[m3]	用发音人“小燕子”的声音合成：“我是小燕子”

注：标记[d]不会将发音人恢复成默认，要恢复默认发音人，必须用[m3]恢复。

12.2.3 标记[n*] - 数字处理策略

示例文本	合成解释
[n0]拨打62986600。有123公斤重。[d]	自动判断。 读作：拨打六二九八六六零零。有一百二十三公斤重
[n1]拨打62986600。有123公斤重。[d]	强制按照号码的方式合成数字串。 读作：拨打六二九八六六零零。有一二三公斤重
[n2]拨打62986600。有123公斤重。[d]	强制按照数值的方式合成数字串。 读作：拨打六千二百九十八万六千六百。有一百二十三公斤重

12.2.4 标记[p*] - 静音一段时间

示例文本	合成解释
欢迎使用宇音天下[p1000]研发的嵌入式[p2000]语音合成系统	播放“欢迎使用宇音天下”，静音1秒，再播放“研发的嵌入式”，静音2秒，再播放“语音合成系统”

12.2.5 标记[r*] - 姓氏读音策略

示例文本	合成解释
[r0]解放涛的妹妹来了，单位的单小虎也来了[d]	自动判断姓名读音 读作：解(jie3)放涛的妹妹来了，单(dan1)位的单(shan4)小虎也来了
[r1]解放涛的妹妹来了，单位的单小虎也来了[d]	强制每句开头字按姓氏读音 读作：解(xie4)放涛的妹妹来了，单(shan4)位的单(shan4)小虎也来了
[r2]解放涛的妹妹来了，单位的单小虎也来了[d]	仅紧跟的汉字强制姓氏读音 读作：解(xie4)放涛的妹妹来了，单(dan1)位的单(shan4)小虎也来了

12.2.6 标记[s*] - 语速调节

示例文本	合成解释
[s5]欢迎使用[s8]宇音天下研发的[s2]嵌入式语音合成系统[d]	按5级语速播放“欢迎使用”，按8级语速播放“宇音天下研发的”，按2级语速播放“嵌入式语音合成系统”

12.2.7 标记[t*] - 语调调节

示例文本	合成解释
[t5]欢迎使用[t8]宇音天下研发的[t2]嵌入式语音合成系统[d]	按5级语调播放“欢迎使用”，按8级语调播放“宇音天下研发的”，按2级语调播放“嵌入式语音合成系统”

12.2.8 标记[v*] - 音量调节

示例文本	合成解释
[v5] 欢迎使用 [v8] 宇音天下研发的 [v2] 嵌入式语音合成系统 [d]	按5级音量播放“欢迎使用”，按8级音量播放“宇音天下研发的”，按2级音量播放“嵌入式语音合成系统”

12.2.9 标记[x*] - 提示音策略

示例文本	合成解释
[x0] sounda msga sound101 [d]	不按提示音处理。 直接读成英文字母：s-o-u-n-d-a m-s-g-a s-o-u-n-d-1-0-1
[x1] sounda msga sound101 [d]	按提示音处理。 播放信息提示音sounda，再播放和弦提示音msga，播放信息提示音sound101。

12.2.10 标记[y*] - 号码 1 的读法

示例文本	合成解释
[y0] 010-62986600 [d]	模块按照“幺”的读法合成号码文本中的“1”。 读作：零幺零，六二九八六六零零
[y1] 010-62986600 [d]	模块按照“一”的读法合成号码文本中的“1”。 读作：零一零，六二九八六六零零

注：此标记必须是在合成号码类型文本的时候才有效。

12.2.11 标记[z*] - 韵律标注处理策略

示例文本	合成解释
[z0] 美国会参议院以59票对39票的结果通过金融监管改革法案 [d]	不处理韵律标注： 韵律划分和读法为：美国会参议院 以59票对39票的结果 通过金融监管改革法案。
[z1] 美国会参议院以59票#对39票的结果通过#金融监管改革法案 [d]	处理韵律标注： 韵律划分和读法为：美国会参议院以59票 对39票的结果通过 金融监管改革法案。

12.2.12 标记[=*] - 强制单个汉字的拼音

示例文本	合成解释
欢迎他们，欢迎他 [=ni3]们，欢迎他 [=wo3]们	读作：欢迎他们，欢迎你们，欢迎我们

12.2.13 标记[f*] - 发音风格

示例文本	合成解释
[f0] 欢迎观看语音合成系统的演示 [d]	按“一字一顿”的发音风格朗读
[f1] 欢迎观看语音合成系统的演示 [d]	按“平铺直叙”的发音风格朗读

12.2.14 标记[b*] - 读标点策略

示例文本	合成解释
[b0] 欢迎光临，请进！ [d]	标点符号不读出，读成：“欢迎光临 请进”
[b1] 欢迎光临，请进！ [d]	读出标点符号，读成：“欢迎光临 逗号 请进 感叹号”

12.2.15 标记[d] - 恢复默认

示例文本	合成解释
[n1]123, [y1]010-62986600 [d]123, 010-62986600。	读成：一二三，零一零，六二九八六六零零，一百二十三，零么零，六二九八六六零零，

12.3 提示音效

12.3.1 和弦提示音列表

系统中提供了以下14首和弦提示音，可以广泛的使用在公共信息播报的场合，下面列表中是目前系统的内置提示音的名称和播放长度等。

和弦提示音类型（共 14 首）						
序号	名称	播放时间		序号	名称	播放时间
1	msga	0.9 秒		8	msg h	2.9 秒
2	msgb	1.0 秒		9	msg i	3.8 秒
3	msgc	1.2 秒		10	msg j	3.8 秒
4	msgd	1.4 秒		11	msg k	3.8 秒
5	msge	2.3 秒		12	msg l	4.0 秒
6	msgf	2.5 秒		13	msg m	5.0 秒
7	msgg	2.8 秒		14	msg n	5.1 秒

12.3.2 声音提示音列表

系统中提供了以下77首声音提示音，可以依据使用场合选用作为信息提示音。下面列表中是目前系统的内置提示音的名称及声音类型等：

提示音类型（共 24 首）							
序号	名称	播放时间	兼容名称	序号	名称	播放时间	兼容名称
1	sound101	0.38 秒	sounda	13	sound113	0.75 秒	soundm
2	sound102	0.41 秒	soundb	14	sound114	0.77 秒	soundn
3	sound103	0.43 秒	soundc	15	sound115	0.79 秒	soundo
4	sound104	0.46 秒	soundd	16	sound116	0.82 秒	soundp
5	sound105	0.47 秒	sounde	17	sound117	0.84 秒	soundq
6	sound106	0.47 秒	soundf	18	sound118	0.89 秒	soundr
7	sound107	0.53 秒	soundg	19	sound119	0.99 秒	soundt
8	sound108	0.60 秒	soundh	20	sound120	1.00 秒	soundu
9	sound109	0.62 秒	soundi	21	sound121	1.08 秒	soundv
10	sound110	0.64 秒	soundj	22	sound122	1.20 秒	soundw
11	sound111	0.65 秒	soundk	23	sound123	1.82 秒	soundx
12	sound112	0.67 秒	soundl	24	sound124	2.27 秒	soundy

铃声类型（共 19 首）			
序号	名称	声音类型	播放时间
1	sound201	电话铃声	0.6 秒

警报类型（共 19 首）			
序号	名称	声音类型	播放时间
1	sound301	警报	0.6 秒

2	sound202	电话铃声	1.0 秒
3	sound203	电话铃声	1.0 秒
4	sound204	电话铃声	1.2 秒
5	sound205	电话铃声	1.6 秒
6	sound206	门铃声	0.3 秒
7	sound207	门铃声	0.8 秒
8	sound208	门铃声	1.2 秒
9	sound209	门铃声	1.4 秒
10	sound210	闹铃	1.7 秒
11	sound211	闹铃	2.1 秒
12	sound212	闹铃	2.6 秒
13	sound213	闹铃	2.7 秒
14	sound214	风铃声	1.2 秒
15	sound215	风铃声	1.6 秒
16	sound216	风铃声	1.6 秒
17	sound217	风铃声	2.0 秒
18	sound218	风铃声	2.2 秒
19	sound219	风铃声	2.4 秒

2	sound302	警报	0.7 秒
3	sound303	警报	0.8 秒
4	sound304	警报	0.8 秒
5	sound305	警报	0.9 秒
6	sound306	警报	1.0 秒
7	sound307	警报	1.0 秒
8	sound308	警报	1.1 秒
9	sound309	警报	1.2 秒
10	sound310	警报	1.2 秒
11	sound311	警报	1.2 秒
12	sound312	警报	1.8 秒
13	sound313	警报	1.9 秒
14	sound314	警报	2.1 秒
15	sound315	警报-紧急	0.8 秒
16	sound316	警报-紧急	1.1 秒
17	sound317	警报-紧急	1.4 秒
18	sound318	警报-紧急	2.9 秒
19	sound319	警报-紧急	3.2 秒

刷卡成功类型（共 8 首）			
序号	名称	声音类型	播放时间
1	sound401	刷卡成功	0.09 秒
2	sound402	刷卡成功	0.11 秒
3	sound403	刷卡成功	0.11 秒
4	sound404	刷卡成功	0.16 秒
5	sound405	刷卡成功	0.41 秒
6	sound406	刷卡成功	0.41 秒
7	sound407	刷卡成功	0.46 秒
8	sound408	刷卡成功	0.59 秒

特殊声类型（共 7 首）			
序号	名称	声音类型	播放时间
1	sound501	特殊声-布谷声	0.4 秒
2	sound502	特殊声-出错声	0.5 秒
3	sound503	特殊声-鼓掌声	2.2 秒
4	sound504	特殊声-激光声	0.2 秒
5	sound505	特殊声-激光声	0.6 秒
6	sound506	特殊声-落地声	2.2 秒
7	sound507	特殊声-枪击声	0.4 秒

客户声类型（共 2 首）			
序号	名称	声音类型	播放时间

1	sound601	报警声	10.3 秒
2	sound602	天气预报前奏声	10.9 秒

- **注意1:** 提示音在使用上没有特殊性，与合成普通文本的合成命令相同。但是，需要注意的是：提示音名称前面或后面紧接着是英文字母和数字串时，需要使用标点符号、空格、回车等与其他字母隔开，系统才能够自动识别。例如：发送文本“**sounda, hello!**”，**sounda** 就可以合成对应的短信提示音，但是如果发送的文本“**soundahello!**”，**sounda** 就不能合成提示音，而是直接朗读成字母“**S-O-U-N-D-A**”。
- **注意2:** 如果不是上述的有效提示音，则只会按着普通文本发音：
- **注意3:** 我们可以通过多次播放同一提示音来实现一个较长提示音的效果，提示音中间加[p?]来控制停顿的时间，举例如下：
 - ◆ sound202[p400]sound202[p400]sound202
 - ◆ sound303[p300]sound303[p300]sound303
 - ◆ sound312[p200]sound312[p200]sound312
 - ◆ sound317[p300]sound317[p300]sound317

12.4 上位机对 SYN7318 模块的调用方式

12.4.1 简单调用方式

简单调用针对应用比较简单的情况。用户不用关心SYN7318 的工作状态，只需要发送文本，SYN7318会将接收的文本合成为语音输出。

在简单调用情况下，上位机只要与SYN7318之间建立起UART通信方式，即可发送合成命令来实现文本的合成，上位机不需要理睬SYN7318的回传数据或状态引脚的输出。

提示：如前一帧文本还没有合成完，再发送文本到SYN7318就会打断前次合成，而执行新的合成。但当模块处于语音识别和语音合成以外的其他状态时均需要按照标准流程发送命令。

12.4.2 标准调用方式

对于一般情况，上位机需要确定SYN7318的工作状态，以更精确的控制SYN7318模块的工作：比如需要确保上次文本被完整合成之后，再合成下一段文本。

应用举例如下：假设需要合成的文本为5k字节，超过了模块一个命令帧所能容纳的最大文本长度4k字节，这时分两次给模块发送文本信息。程序过程如下：

- 1、上位机先给SYN7318模块发送一个文本合成命令帧，携带不超过4k 个字节的文本；
- 2、上位机等待SYN7318模块返回播放完毕的回传信息，直到收到模块回传“0x4F”，说明前面的文本已合成完毕；或者使用查询模块的状态引脚、发送查询命令的方法，通过查询到的信息，确认上一帧文本是否合

成完毕。

3、上位机再次发送一个文本合成命令帧给SYN7318模块，发送出剩下的文本。

12.5 查询模块工作状态的方法

可通过硬件和软件两种方式查询 SYN7318模块的工作状态。

- 硬件方式：通过查询输出引脚 $\overline{\text{Ready}}/\text{Busy}$ 的电平，来判断模块的工作状态。当 $\overline{\text{Ready}}/\text{Busy}$ 为高电平时，表明模块正在忙碌状态；当 $\overline{\text{Ready}}/\text{Busy}$ 低电平时，表明模块空闲状态。
- 软件方式：通过模块状态查询命令帧来查询模块的工作状态。当上位机发送状态查询命令帧给模块后，模块会立即向上位机发送当前模块状态回传。上位机根据模块状态的回传数据来判断当前模块是处于空闲状态还是忙碌状态。

12.6 模块识别的编码体系和范围

SYN7318 支持以下 4 种编码体系： GB2312， GBK， BIG5， Unicode。

12.6.1 GB2312 编码体系

GB2312码是中华人民共和国国家标准汉字信息交换用编码，全称《信息交换用汉字编码字符集 基本集》，标准号为GB2312-80（GB是“国标”二字的汉语拼音缩写），由中华人民共和国国家标准总局发布，1981年5月1日实施。习惯上称国标码、GB码，或区位码。它是一个简化字汉字的编码，通行于中国大陆地区。新加坡等地也使用这一编码。

GB2312-80 收录简化汉字及一般符号、序号、数字、拉丁字母、日文假名、希腊字母、俄文字母、汉语拼音符号、汉语注音字母，共7445个图形字符。其中汉字以外的图形字符682个，汉字6763个。

GB2312-80 规定，“对任意一个图形字符都采用两个字节（Byte）表示。

识别类型	识别编码范围	备注
半角 ASCII 符号区	0x00 --- 0x7F	
全角符号区	0xA1A0 --- 0xA3FE	
汉字区	0xB0A1 --- 0xF7FE	共 6768 个汉字

12.6.2 GBK 编码体系

GB2312-80仅收汉字6763个，这大大少于现有汉字，随着时间推移及汉字文化的不断延伸推广，有些原来很少用的字，现在变成了常用字，这使得表示、存储、输入、处理都非常不方便。

为了解决这些问题，以及配合UNICODE的实施，全国信息化技术委员会于1995年12月1日《汉字内码

扩展规范》。GBK向下与GB2312完全兼容，向上支持ISO-10646国际标准。

GBK是GB2312-80的扩展，是向上兼容的。它包含了20902个汉字，其编码范围是0x8140-0xfefe。其所有字符都可以一对一映射到UNICODE 2.0。GBK亦采用双字节表示。

识别类型	识别编码范围	备注
半角 ASCII 符号区	0x00 --- 0x7F	
全角符号区	0xA1A0 --- 0xA3FE	
汉字区	0x8140 --- 0xA0FE 0xAA40 --- 0xFEFE	共 21003 个汉字

12.6.3 BIG5 编码体系

BIG5是台湾计算机界实行的汉字编码字符集。它包含了420个图形符号和13070个繁体汉字（不包含简化汉字）。编码范围是0x8140-0xFE7E、0x81A1-0xFEFE，其中0xA140-0xA17E、0xA1A1-0xA1FE是图形符号区，0xA440-0xF97E、0xA4A1-0xF9FE是汉字区。

识别类型	识别编码范围	备注
半角 ASCII 符号区	0x00 --- 0x7F	
全角符号区	0xA140 --- 0xA3FE	
汉字区	0xA440 --- 0xF9FE	共 13060 个汉字

12.6.4 Unicode 编码体系

在创造UNICODE之前，有数百种编码系统。但是，没有任何一个编码可以包含足够的字符。面临的现实问题是：使用相同的数字代表两个不同的字符，或使用不同的数字代表相同的字符。任何一台特定的计算机（特别是服务器）都需要支持许多不同的编码，但是，不论什么时候数据通过不同的编码或平台之间，那些数据总会有损坏的危险。

而在UNICODE标准中，提供了1,114,112个码点，不仅可以包含当今世界使用的所有语言文字和其他符号，也足够容纳绝大多数具有历史意义的古文字和符号。并且UNICODE给每个字符提供了一个唯一的数字，不论是什么平台，不论是什么程序，不论什么语言。UNICODE标准已经被工业界所采用，许多操作系统，所有最新的浏览器和许多其他产品都支持它。UNICODE标准的出现和支持它的工具的存在，是近来全球软件技术最重要的发展趋势。

识别类型	识别编码范围	备注
全角符号区	0x00 区, 0x30 区, 0xFF 区,	
汉字区	0x4E00 ---- 0x9FFF	共 20902 个汉字

13 发送合成文本的示例程序

13.1 C 语言语音合成范例程序

下面以 51 单片机为作为上位机为例，用 C51 语言实现一段文本合成的程序实例，假设要合成的文本内容为：“欢迎使用宇音天下 SYN7318 中文语音合成模块”，以下为发送一帧 TTS 文本数据的程序模块。

```

#include <reg51.h>
#include <string.h>

void main(void)
{
/*****需要发送的文本*****/
    char code text[ ] = {"欢迎使用字音天下 SYN7318 语音交互模块"};
    unsigned char headOfFrame[5];
    unsigned char length ;
    unsigned int i = 0;
    length = strlen(text);          //需要发送文本的长度

/*****串口的初始化*****/
    TL1 = 0xFA;          // 在 11.0592MHz 下，设置波特率 9600bps，工作方式 2
    TH1 = 0xFA;
    TMOD = 0x20;
    SCON = 0x50;        // 串口工作方式 1，允许接收
    PCON = 0x80;
    EA = 0;
    REN = 1;
    TI = 0;             //发送中断标志位置零
    RI = 0;             //接收中断标志位置零
    TR1 = 1;           //定时器 1 用作波特率发生

/*****发送过程*****/
    headOfFrame[0] = 0xFD ;          //构造帧头 FD
    headOfFrame[1] = 0x00 ;          //构造数据区长度的高字节
    headOfFrame[2] = length + 2;    //构造数据区长度的低字节
    headOfFrame[3] = 0x01 ;          //构造命令字：合成播放命令
    headOfFrame[4] = 0x01 ;          //构造命令参数：编码格式为 GBK

    for(i = 0; i<5; i++)             //依次发送构造好的 5 个帧头字节
    {
        SBUF = headOfFrame[i];
        while (TI== 0) {;}           //等待发送中断标志位置位
        TI = 0;                       //发送中断标志位清零
    }

    for(i = 0; i<length; i++)        //依次发送待合成的文本数据
    {
        SBUF = text[i];
        while (TI== 0) {;}
        TI = 0;
    }

    // while(1);
}

```

13.2 汇编语言范例程序

下面是 51 单片机为控制上位机的汇编语言示例，演示向模块发送“字音天下”这段文本进行合成。

“宇音天下”的GBK码是：
“宇” : 0xd3ee
“音” : 0xd2f4
“天” : 0xccec
“下” : 0xcfc2

```
        ;晶振 11.0592MHz

        ORG 0030H
TABLE:  DB 0xD3, 0xEE, 0xD2, 0xF4, 0xCC, 0xEC, 0xCF, 0xC2        ;“宇音天下”的GBK码

        ORG 0000H
        LJMP MAIN

        ORG 0200H
MAIN:   CLR EA                ;串口初始化

        MOV TMOD, #20H      ;定时器1工作在方式2
        MOV TH1, #0FAH     ;装载定时器初值, 波特率 9600
        MOV TL1, #00H
        SETB TR1           ;启动定时器1

        MOV SCON, #50H     ;串口工作方式1, 允许接收
        MOV PCON, #80H     ;波特率倍增
        CLR TI             ;发送中断标志位置零
        CLR RI             ;接收中断标志位置零

        MOV A, #0FDh       ;帧头 FD
        MOV SBUF, A        ;串口发送
        JNB TI, $
        CLR TI

        MOV A, #00h        ;数据区长度的高字节
        MOV SBUF, A
        JNB TI, $
        CLR TI
```

```
MOV A, #0Ah          ;数据区长度的低字节
MOV SBUF, A
JNB TI, $
CLR TI

MOV A, #01h         ;命令字: 合成播放命令
MOV SBUF, A
JNB TI, $
CLR TI

MOV A, #01h         ;命令参数: 编码格式为 GBK
MOV SBUF, A
JNB TI, $
CLR TI

MOV R7, #8          ;待播放文本的总字节数
MOV R6, #0          ;发送字节计数
MOV DPTR, #TABLE
LOOP: MOV A, R6
      MOVC A, @A+DPTR
      MOV SBUF, A    ;播放“字音天下”
      JNB TI, $
      CLR TI
      INC R6
      DJNZ R7, LOOP

      SJMP $

END
```

注意:

1. 发送后可接收到模块的反馈信号，如果是“41”和“4F”，则说明文本被正确接收且合成播音完毕，模块处于空闲状态；如果收到的是“45”，则说明文本没有正确的收到或是合成，则需要重新发送或者复位。
2. 上面的 Demo 主要说明了发送过程需要遵循的协议问题；发送完语句后要加入发送是否完成的判断程序，可以通过查询或者中断两种方式进行判断当前模块的工作状态，然后才能发送下一个数据。