

WT2606B16-PL001

屏显驱动说明书 V1.04

编制单位：唯创知音研发中心



广州唯创电子有限公司

官网：www.w1999c.com 服务热线：020-85638557

地址：广东省广州市花都区新华街天贵大厦A座704-708室

目录

1.产品简介	4
2.功能介绍	4
2.1.WT2606B16 功能介绍	4
2.2.选型表	4
2.3.BLE UUID 表	5
2.4.屏幕支持表	5
3.引脚描述	6
4.串口通讯说明	7
4.1.命令码对应表	7
4.2.协议命令格式	10
4.3.管脚分配	10
4.4.写操作指令	10
4.4.1.写操作指令返回码格式	10
4.4.2.查询当前软件版本 (C0)	11
4.4.3.音频索引播放 (A0)	11
4.4.4.音量设置 (AE)	11
4.4.5.表情以及图片播放 (D0)	12
4.4.6.暂停\继续播放表情 (D2)	12
4.4.7.清屏 (D3)	13
4.4.8.二维码显示 (D4)	13
4.4.9.屏幕背光开关(D7)	13
4.4.10.自定义图标位置 (D9)	14
4.4.11.动图单次显示 (DA)	14
4.4.12.升级握手信息 (FD)	15
4.4.13.获取表情包大小 (FE)	15
4.4.14.固件数据包发送 (F0)	16
4.4.15.串口波特率设置 (FB)	16
4.4.16.透传数据发送(FF 05 02)	16
4.4.17.透传数据接收(FF 05 03)	17
4.4.18.打开/关闭蓝牙(FF 05 04)	17
4.4.19.设置蓝牙名(FF 05 05)	17
4.4.20.查询蓝牙名(FF 05 06)	18
4.4.21.主动上报蓝牙连接状态(FF 05 1B)	18
4.4.22.主动上报蓝牙断开状态(FF 05 1C)	18
5.TFT 屏驱动模组介绍	19
5.1.外围接口定义	19
5.2.模组芯片名称	20
6.工具使用说明	21

6.1.整体程序升级.....	21
6.2.图片视频升级.....	23
6.3.测试模式.....	24
6.4.文件填充（唯创填充工具）.....	26
6.4.1. 导言.....	26
6.4.2. 使用说明.....	27
7.芯片回流焊温度曲线.....	28
8.电路设计参考.....	28
9.电气参数.....	30
10.封装信息.....	31

版本更新

版本号	修改说明	修改日期
V1.00	初始版本	2025-11-19
V1.01	更改原理图	2025-11-25
V1.02	更改 FD 指令	2025-12-4
V1.03	更改芯片型号描述	2025-12-17
V1.04	增加 TFT 屏驱动模组介绍	2026-02-07

1. 产品简介

WT2606B16-40N 芯片是专为满足高端小家电和家电产品需求而精心设计的，它不仅能够简化开发流程，还能显著缩短开发时间。我们的目标是通过这款芯片，提高客户产品开发的效率，从而更好地为客户创造价值。WT2606B16-40N 人机交互显示方案”的推出，精准地满足了市场上对高性能、多功能芯片的特定需求。

2. 功能介绍

2.1. WT2606B16 功能介绍

- 实现串口转串口：具备双串口功能，主串口与 MCU 通信，包括 RX2 (WT2606B16 输入)、TX2 (WT2606B16 输出)、TX1 (WT2606B16 输入检测，低电平触发串口透传，高电平激活控制芯片功能)、RX1 (默认低电平，高电平表示有透传数据) 以及 BUSY 信号。
- 串口指令功能：语音播放控制、音量调节以及组合播放指令。
- TFT 屏显示驱动：通过串口控制图片显示，支持多种显示模式（如上推、下推、左推、右推、滚动、渐变、刷新等）以及图片堆叠功能，实现图片和文字的显示，全屏显示、半屏显示、局部显示、拼图显示、叠层显示、多控件叠加显示、等接口（根据进度情况列出先后实现顺序，可分阶段输出迭代）
- TFT 屏视频播放：通过串口控制视频播放，支持播放模式包括单次播放、单视频循环播放以及全部视频循环播放。
- 支持 BLE 更新图片、BLE 透传数据、BLE 蓝牙使能。
- 支持通过串口更新 flash 中的视频内容、OTA (Over-The-Air) 更新。
- 分辨率支持：最高可达 480*480*30 帧/秒。可通过软件自动适配配置
- 串口配置芯片休眠有 2 种模式，可以关机电流小于 5UA，也可以待机小于 100uA，可直接接收指令及快速进入工作状态，初始化默认待机状态

2.2. 选型表

功能代码	芯片型号	TFT 屏显示驱动	BLE 蓝牙	串口升级
P001	WT2606B16-40N	支持	不支持	支持
PL001	WT2606B16-	支持	支持	支持

	40N			
--	-----	--	--	--

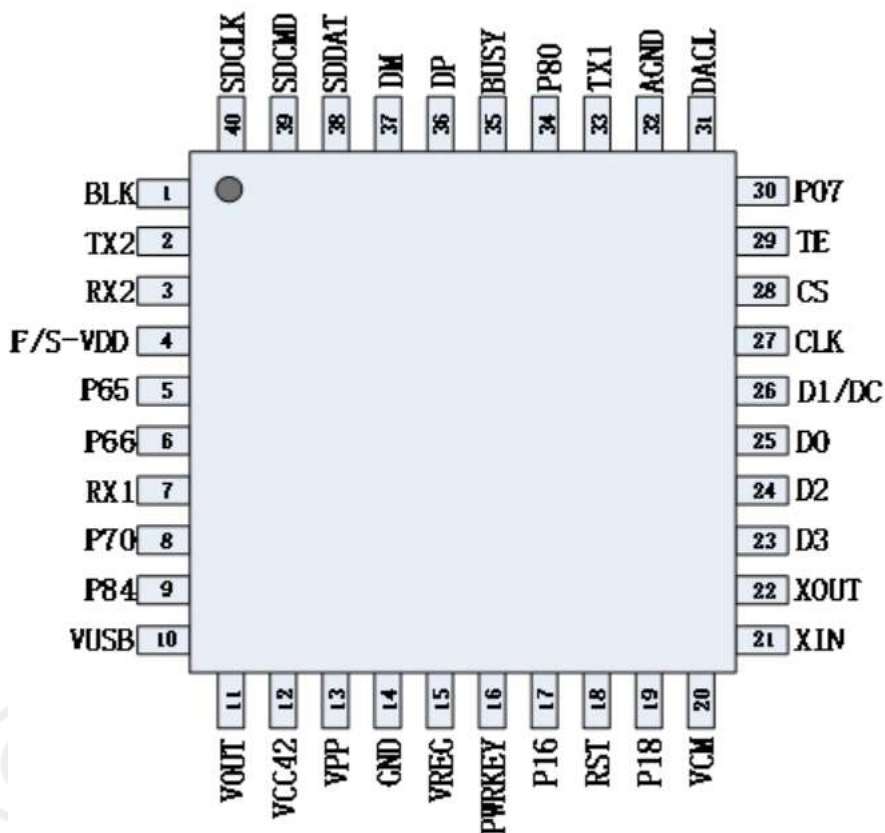
2.3.BLE UUID 表

	Service UUID	Notify UUID	WRITE UUID
用于指令控制芯片的透传服务组 (包括指令更新程序)	E000	E001	E002
用于低速率透传的服务组 (详情看见 FF 05 02 与 FF 05 03 指令)	F000	F001	F002

2.4.屏幕支持表

屏幕类型	驱动 IC	分辨率	接口
TFT	ST77916	320*385	QSPI
TFT	JD9853	240*296	SPI
TFT	JD9855	360*360	QSPI
AMOLED	ST7801	410*502	QSPI

3.引脚描述



WT2606B16-40N

PIN-NO.	名称	功能说明
0	E-GND	底部焊盘地（必须接地）
1	BLK	控制 LCD 背光
2	TX2	UART_TX, 语音芯片数据发送
3	RX2	UART_RX, 语音芯片数据接收
4	F/S-VDD	SD 卡供电脚
5	P65	普通 IO 口
6	P66	普通 IO 口
7	RX1	默认低电平, 高电平表示有透传数据
8	P70	普通 IO 口
9	P84	普通 IO 口
10	VUSB	USB 供电入口, 用于给锂电池供电
11	VOUT	内部 3.3V 输出, 并给 IO 口供电
12	VCC42	锂电池供电输入口
13	VPP	内部电源降压输出

14	GND	电源地
15	VREG	内部参考电压脚, 接一个 1uf 电容到地
16	PWRKEY	芯片按键唤醒脚
17	P16	普通 IO 口
18	RST	AMOLED 复位脚
19	P18	普通 IO 口
20	VCM	VCM
21	XIN	26M 外部晶振输入脚
22	XOUT	26M 外部晶振输出脚
23	D3	QSPI D3
24	D2	QSPI D2
25	D0	QSPI D0
26	D1/DC	QSPI D1 / LCD DC
27	CLK	QSPI CLK
28	CS	QSPI CS
29	TE	AMOLED TE 中断信号
30	P07	普通 IO 口
31	DACL	音频左声道输出
32	AGND	模块地
33	TX1	WT2606B16 输入检测, 低电平触发串口透传, 高电平激活控制芯片功能
34	P80	普通 IO 口
35	BUSY	控制功放使能
36	DP	USBDP
37	DM	USBDM
38	SDDAT	SD 卡数据脚
39	SDCMD	SD 卡指令脚
40	SDCLK	SD 卡时钟脚

4.串口通讯说明

4.1.命令码对应表

CMD 详解	对应功能	参数	备注
FF 02 C0	版本查询	无	
FF 02 A0	音频索引播放	参数为两个字节, 大	

		端, 索引值从 1 开始	
FF 02 AE	音量设置	参数为一个字节, 数值范围 0~31	
FF 02 D0	表情以及图片播放	参数 1: 为表情索引, 占用两个字节(大端) 参数 2: 为表情包播放速度, 一个字节, 参数范围 0-15(参数为 0 时不改变速度) 参数 3: 为图片播放模式 (显示下一图像的方式), 参数范围 0-4 参数 4: 为推动刷新的速度, 参数范围 0-10(参数 3 为 0 时参数 4 无效)	
FF 02 D2	暂停\继续播放表情	参数: 1 播放, 0 暂停	
FF 02 D3	清屏	无	
FF 02 D4	二维码显示	参数 1 的值为参数 3 的总长度, 大端。参数 2 的值为设置二维码大小, 目前有效值为 1-255。参数 3 的值为二维码的字符串, 参数 3 的长度不得超过 199	
FF 02 D7	屏幕背光开关	参数: 1 打开背光, 0 关闭背光	
FF 02 D9	自定义图标位置	图标索引 (两字节, 大端) + x(两个字节, 大端) + y(两个字节, 大端), 最多设置 1 背景 49 个图标, 背景可以为动图, 但速度不可	

		调, 默认为 8	
FF 02 DA	动图单次显示	参数 1 动图的索引。参数 2 播放速度, 参数范围 0-15。参数 3 单次播放的模式, 1 播放结束黑屏, 2 播放结束停在最后一帧	
FF 02 FD	升级握手信息	参数说明: 固件内容单字节 (0x01: 程序 0x02: 单个表情 0x03: 全部表情+程序 0x04: 全部表情), 表情序号双字节 (固件内容为 0x01, 0x03, 0x04 时, 参数值为 0x00 0x00 固件内容为 0x2 时, 参数值为表情包位置序号), 固件大小三字节 (固件包总大小 BYTE)	
FF 02 FE	获取表情包大小	参数说明: 要获取占用空间的表情索引	
FF 02 F0	固件数据包发送	参数说明 2byte: 包序号 (从 0 开始) + 512byte: 数据	
FF 02 FB	串口波特率设置	串口驱动号: 1byte (默认 1) 对应的波特率: 3byte	
FF 05 02	透传数据发送	发送的数据	
FF 05 03	透传数据接收	返回的数据	
FF 05 04	打开/关闭蓝牙	参数: 00 关闭 BLE 蓝牙 01 打开 BLE 蓝牙	
FF 05 05	设置蓝牙名	参数: 蓝牙名称, 最大 19 字节, 蓝牙名	

		称支持的格式: 大小写字母、中文、数字、普通符号; 解码格式 UTF-8 格式, 该指令无掉电记忆	
FF 05 06	查询蓝牙名	无	

4.2. 协议命令格式

标准 UART 异步串口接口, 属于 3.3V TTL 电平接口。通讯数据格式是: 起始位: 1 位; 数据位: 8 位; 奇偶位: 无; 停止位: 1 位。使用电脑串口调试助手, 需要正确设置串口的波特率 115200, 设置如图:



指令格式

起始码	长度	命令码	参数	累加和校验	结束码
7E	见下文	见下文	见下文	见下文	EF

注意: “长度”是指长度本身+拓展+代表+命令+参数+校验, “累加和校验”长度+拓展+代表+命令+参数的低八位字节。

4.3. 管脚分配

封装形式	管脚		
	TX	RX	BUSY
40N	33	7	35

4.4. 写操作指令

4.4.1. 写操作指令返回码格式

起始码	长度	命令码	参数	累加和校验	结束码
7E	见下文	见下文	见下文	见下文	EF

注: 执行完每条写命令之后, 按照通信协议格式返回该命令相对应的结果码。

4.4.2. 查询当前软件版本 (C0)

起始码	长度	拓展	代表	命令	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	C0	xx	EF

指令说明：查询当前程序版本号

发→◇7E 00 06 FF 02 C0 C7 EF

收←◆7E 00 1E FF 02 C0 57 54 43 32 35 30 35 32 36 2D 31 31 31 2D 50 4C 30 30 31 56 31 2E 30 30 30 EF

57 54 43 32 35 30 35 32 36 2D 31 31 31 2D 50 4C 30 30 31 56 31 2E 30 30 ' 16 进制转字符串表示为: WTC250526-111-PL001V1.00, " WTC" : 公司代指, " 250526" : 2025 年 05 月 26 日有发布一版程序, " 111" : 本司内部代码, " PL001" : 对应选型表功能代码, "V1.00": 对应版本号

4.4.3. 音频索引播放 (A0)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	2byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	A0	xx xx	xx	EF

参数说明：参数为两个字节，大端，索引值从 1 开始

发→◇7E 00 08 FF 02 A0 00 01 AA EF

收←◆7E 00 07 FF 02 A0 00 A8 EF

返码说明：

00：执行成功

01：索引超过文件数量或索引值为 0，参数个数不正确

4.4.4. 音量设置 (AE)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	AE	xx	xx	EF

参数说明：参数为一个字节，数值范围 0~31。

发→◇7E 00 07 FF 02 AE 15 CB EF

收←◆7E 00 07 FF 02 AE 00 B6 EF

返码说明：

00：执行成功

01：参数不在范围内，参数个数不正确

4.4.5.表情以及图片播放 (D0)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数 1	参数 2	参数 3	参数 4	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	D0	xx xx	xx	xx	xx	xx	EF

参数说明:

参数 1: 为表情索引, 占用两个字节(大端)

参数 2: 为表情包播放速度, 一个字节, 参数范围 0-15(参数为 0 时动图会变成图片)

参数 3: 为图片播放模式 (显示下一图像的方式), 参数范围 0-4

0: 直接刷新新图像

1: 新图像自下而上显示 (下进)

2: 新图像自上而下显示 (上进)

3: 图像从右到左显示 (右进)

4: 图像从左到右显示 (左进)

参数 4: 为推动刷新的速度, 参数范围 0-10(参数 3 为 0 时参数 4 无效, 参数 4 为 0 时效果不变, 继承上次的效果)

发→◇7E 00 0B FF 02 D0 00 07 02 03 0A F2 EF

收←◆7E 00 07 FF 02 D0 00 D8 EF

返码说明:

00: 执行成功

01: 索引为 0, 索引超过文件数量, 参数个数不正确

02: 表情包速度范围有误

03: 索引的表情数据域有误

04: 参数 3 参数错误

05: 参数 4 参数错误

4.4.6.暂停\继续播放表情 (D2)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	D2	xx	xx	EF

指令说明: 暂停或继续播放表情

参数说明: 参数单个字节

参数: 1 播放, 0 暂停

发→◇7E 00 07 FF 02 D2 01 DB EF

收←◆7E 00 07 FF 02 D2 00 DA EF

返码说明:

00: 执行成功

01: 参数不在范围值内, 参数个数不正确

4.4.7.清屏 (D3)

起始码	长度	拓展	代表	命令	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	D3	xx	EF

指令说明: 停止正在播放的表情进入黑屏状态

参数说明: 指令不带参数

发→◇7E 00 06 FF 02 D3 DA EF

收←◆7E 00 07 FF 02 D3 00 DB EF

返码说明:

00: 执行成功

01: 参数不在范围值内, 参数个数不正确

4.4.8.二维码显示 (D4)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数 1	参数 2	参数 3	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	2byte	2byte	nbyte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	D4	xx xx	xx xx	xx...xx	xx	EF

指令说明: 显示二维码

参数说明: 参数 1 的值为参数 3 的总长度, 大端

参数 2 的值为设置二维码大小, 目前有效值为 1-255 参数 3 的值为二维码的字符串 (设置 0 二维码不显示, 显示一个白框, 设置大于 FF 的值, 二维码显示按参数 3 低位的值来显示高位无效)

参数 3 的长度不得超过 199 (长度 170 可以正常扫码识别, 长度 180 不行)

发→◇7E 00 20 FF 02 D4 00 16 00 B4 68 74 74 70 73 3A 2F 2F 77 77 77 2E 62 61 69
64 75 2E 63 6F 6D 2F BE EF

收←◆7E 00 07 FF 02 D4 00 DC EF

返码说明:

00: 执行成功

01: 参数 1 记录的长度与参数 3 的总长度不符

参数 3 的总长度超过 199

4.4.9.屏幕背光开关(D7)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	D7	xx xx	xx	EF

指令说明：控制屏幕背光的亮灭

参数说明：参数单个字节

参数：1 打开背光，0 关闭背光

发→◇7E 00 07 FF 02 D7 01 E0 EF

收←◆7E 00 07 FF 02 D7 00 DF EF

返码说明：

00：执行成功

01：参数不在范围值内，参数个数不正确

4.4.10.自定义图标位置 (D9)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	6*n byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	D9	xx... xx	xx	EF

指令说明：自定义图标的位置，将图标的左顶点，在屏幕的 (x,y) 坐标开始显示

参数说明：图标索引 (两字节，大端) + x(两个字节，大端) + y(两个字节，大端)，

最多设置 1 背景 49 个图标，背景可以为动图，但速度不可调，默认为 8

发→◇7E 00 12 FF 02 D9 00 21 00 00 00 00 00 73 00 B6 00 B6 EC EF

收←◆7E 00 07 FF 02 D9 00 E1 EF

返码说明：

00：执行成功

01：参数不在范围值内，参数个数不正确

4.4.11.动图单次显示 (DA)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数 1	参数 2	参数 3	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	DA	xx xx	xx	xx	xx	EF

指令说明：单次播放动图

参数说明：参数 1 动图的索引

参数 2 播放速度，参数范围 0-15

参数 3 单次播放的模式，1 播放结束黑屏，2 播放结束停在最后一帧

发→◇7E 00 0A FF 02 DA 00 01 00 02 E8 EF

收←◆7E 00 07 FF 02 DA 00 E2 EF

返码说明：

00：执行成功

01：长度错误或索引错误

02：参数 3 不在有效范围内

03：参数 2 不在有效范围内

04: 表情数据域有误

4.4.12.升级握手信息 (FD)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte+6 byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	FD	xx... xx	xx	EF

指令说明: 待升级固件的信息及大小, 返回成功后通过 0xF0 指令推送固件数据

参数说明:

固件内容	单个字节 0x01: 程序 0x02: 单个表情 0x03: 全部表情+程序 0x04: 全部表情
表情序号	双字节, 大端 固件内容为 0x01, 0x03, 0x04 时, 参数值为 0x00 0x00 固件内容为 0x02 时, 参数值为表情包位置序号
固件大小	3 字节, 固件包总大小 BYTE

发→◇7E 00 0D FF 02 FD 04 00 00 00 6C 80 00 FB EF

收←◆7E 00 07 FF 02 FD 00 05 EF

返码说明:

00: 执行成功

01: 参数不在范围值内, 参数个数不正确

4.4.13.获取表情包大小 (FE)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	2 byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	FE	xx xx	xx	EF

指令说明: 获取某一个表情占用的空间

参数说明: 要获取占用空间的表情索引 (大端)

发→◇7E 00 08 FF 02 FE 00 07 0E EF □

收←◆7E 00 0A FF 02 FE 00 00 10 00 19 EF

返码说明:

成功: 返回表情包占用大小, 返回码为四个字节, 大端, 如上例子, 返回的表情包大小为 0x1000, 单位为 byte

失败: 返回的大小为 0

4.4.14.固件数据包发送 (F0)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	2+512byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	F0	xx... xx	xx	EF

指令说明：在 0xFD 升级信息确认之后推送固件数据

参数说明：2byte：包序号（从 0 开始）+ 512byte：数据

发→◇7E XX XX FF 02 F0 00 00（0 开始）（512 个数据）XX EF

收←◆7E 00 07 FF 02 F0 00 F8 EF

返码说明：

00：执行成功

01：参数不在范围值内，参数个数不正确

4.4.15.串口波特率设置 (FB)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1+3byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	02	FB	xx... xx	xx	EF

参数说明：串口驱动号：1byte（默认 1）对应的波特率：3byte

发→◇7E 00 0A FF 02 FB 01 07 A1 20 CF EF

收←◆7E 00 07 FF 02 FB 00 03 EF

4.4.16.透传数据发送(FF 05 02)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	xbyte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	05	02	xx... xx	xx	EF

指令说明：通过串口发送该指令后，返回当前发送状态。该指令返码的校验和没有加上长度

发→◇7E 00 09 FF 05 02 31 32 33 A5 EF

收←◆7E 00 07 FF 05 02 00 06 EF

返码说明：

返回码 0：当前发送成功

返回码 1：当前 BUFF 已满，丢弃当前发送包

返回码 2：操作错误

返回码 3：链路已经断开

返回码 4：主机没有 write Client Characteristic Configuration(notify 使能)

4.4.17.透传数据接收(FF 05 03)

起始码	长度	拓展	代表	命令	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	xbyte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	05	03	xx... xx	xx	EF

指令说明：透传 UUID 接收到指令以后，会以该格式通过串口输出。该指令返码的校验和没有加上长度

收←♦7E 00 09 FF 05 03 31 32 33 9D EF

注：该指令只使用透传于“透传组 UUID”

4.4.18.打开/关闭蓝牙(FF 05 04)

起始码	长度	拓展	代表	命令	保留位	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	05	04	00	xx	xx	EF

注：保留位默认为 00；该指令返码的校验和没有加上长度，BLE 连接状态下发送打开 BLE 指令会断开连接，默认打开 BLE，该指令无掉电记忆。

参数：00 关闭 BLE 蓝牙

01 打开 BLE 蓝牙

返码说明：

00 操作成功

01 操作失败

发→♦7E 00 08 FF 05 04 00 01 11 EF

收←♦7E 00 08 FF 05 04 00 00 10 EF

4.4.19.设置蓝牙名(FF 05 05)

起始码	长度	拓展	代表	命令	保留位	参数	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1~19byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	05	05	00	xx..xx	xx	EF

注：保留位默认为 0；该指令返码的校验和没有加上长度，蓝牙名称支持的格式：大小写字母、中文、数字、普通符号；解码格式 UTF-8 格式，该指令无掉电记忆。

参数：最大 19 字节

返码说明：

00 操作成功

01 操作失败

发→♦7E 00 0A FF 05 05 00 31 32 33 A9 EF

收←◆7E 00 08 FF 05 05 00 00 09 EF

注：设置成功后，需要关闭广播，然后重新打开或者关闭蓝牙模块，然后重新打开

4.4.20.查询蓝牙名(FF 05 06)

起始码	长度	拓展	代表	命令	保留位	校验码	结束码
1byte	2byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte	1byte
7E	xx xx	FF	05	06	00	xx	EF

注：保留位默认为 0；该指令返码的校验和没有加上长度

返回参数：蓝牙名称(0x31,0x32,0x33)

发→◇7E 00 07 FF 05 06 00 11 EF

收←◆7E 00 0A FF 05 06 00 31 32 33 A0 EF

4.4.21.主动上报蓝牙连接状态(FF 05 1B)

指令说明：蓝牙连接后会主动上报该指令，会以该格式通过串口输出。

收←◆7E 00 06 FF 05 1B 25 EF

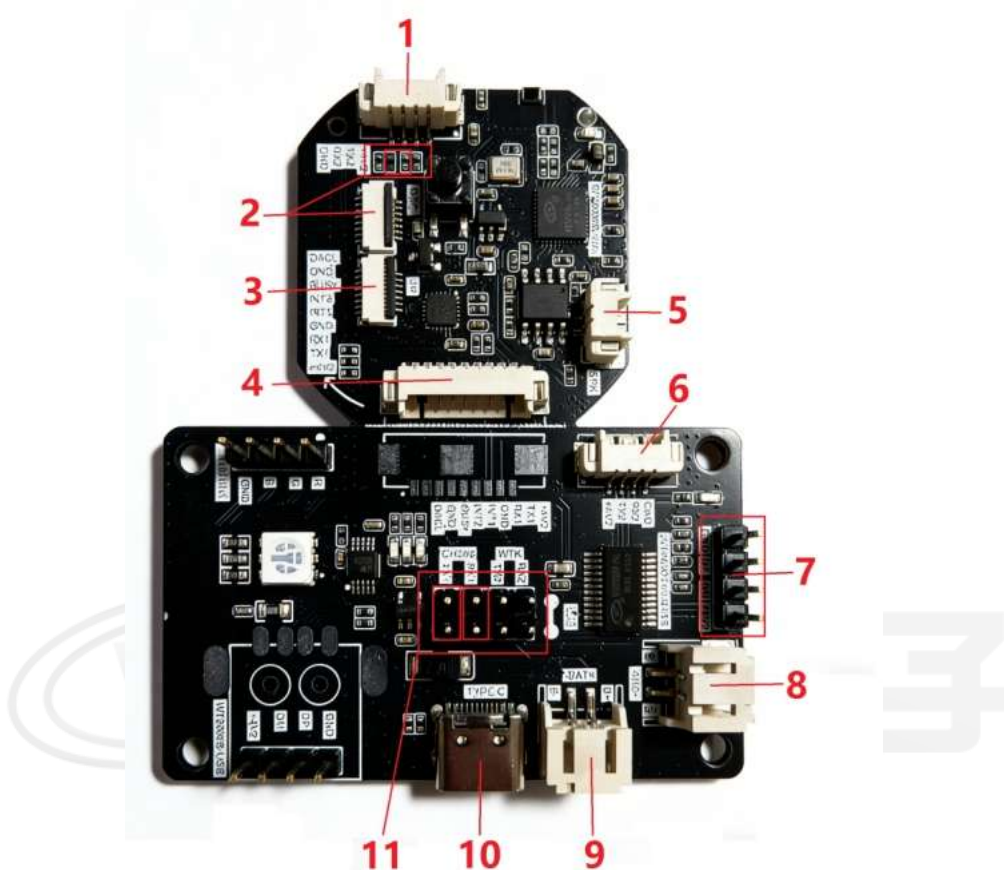
4.4.22.主动上报蓝牙断开状态(FF 05 1C)

指令说明：蓝牙断开后会主动上报该指令，会以该格式通过串口输出。

收←◆7E 00 06 FF 05 1C 26 EF

5.TFT 屏驱动模组介绍

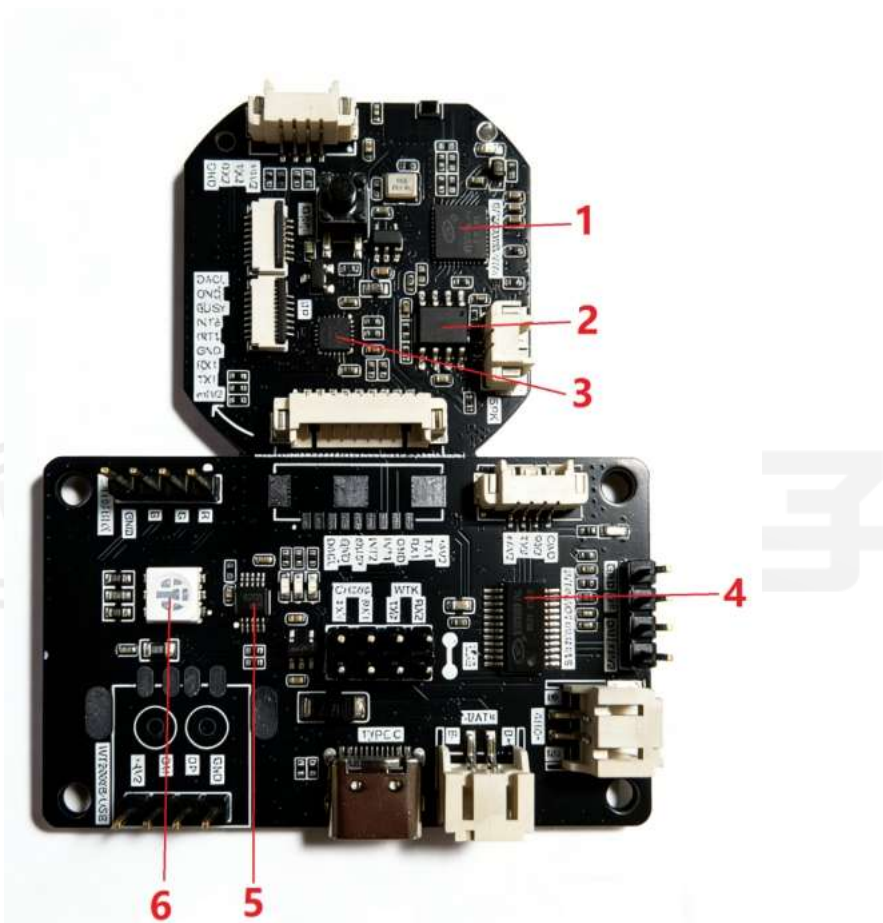
5.1.外围接口定义



编号	编号定义	说明
1	语音识别串口接口	WTK6900HA8-24SS 语音识别串口端子，最小系统端。
2	TFT 屏接口	QSPI、SPI FPC 接口，屏排线金手指朝上插入，可通过切换红色方框电阻选择接口方式，默认 QSPI。
3	触摸屏接口	触摸屏 FPC 接口，排线金手指朝上插入。
4	数据透传与控制接口	可通过串口 1 发码控制显示
5	喇叭接口	喇叭接口，不分正负。
6	语音识别串口接口	WTK6900HA8-24SS 语音识别串口端子，测试板端。
7	语音识别程序下载接口	语音识别程序下载接口，可通过下载器更新程序。

8	麦克风接口	麦克风接口，上负，下正。
9	锂电池接口	3.7V 锂电池接口，左负，右正。
10	TYPE-C	调试与供电接口，通过连接跳线帽进行串口通信。
11	调试接口	按红色框连接跳线帽后，可直接使用 TYPE-C 口连接串口助手/上位机进行调试。

5.2.模组芯片名称



编号	编号定义	说明
1	WT2606B16-40N	TFT 屏显示驱动芯片
2	WT8002	功放芯片
3	CST816T/CST816D	触摸芯片
4	WTK6900HA8-24SS	语音识别芯片
5	CH340	USB 转串口芯片
6	RGB5050	三色 RGB 灯

6.工具使用说明

6.1.整体程序升级



图 4-1 图片转换 BIN 文件界面

- 1、打开图片文件：目前支持的格式(.gif .png .jpg) 其中.gif 是动画
- 2、是选择处理方式，针对图片、动画都是选择不透明，这样压缩率高，背景图片等选择不透明，如果是图标，选择需要透明，因为这样叠图效果才是透明的。
- 3、开始转换：会在当下图片的文件夹生成一个 BIN 文件如下图 4-2。

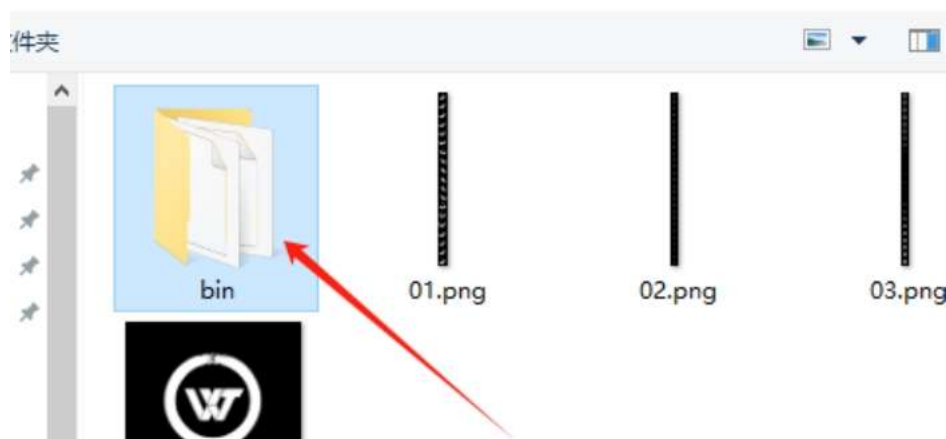


图 4-2 生成的 bin 文件夹



图 4-3 程序升级界面

4、打开升级文件：将图 4-2 所生成的 BIN 文件进行选择，注意一点动画 BIN 文件一定要放到升级文件的前面顺序，这一点非常关键，所以文件命名一定要按照顺序命名，方便排序预防升级失败。

5、视频总数：指动画、动图 bin 文件的数量，这里前面 3 个文件为动图故填 3，没有动画、动图则填写 0。

6、合成升级文件：这样就会在当下生成一个“合并 wtui”的文件夹，并生成一个以时间命名的“.wtui”文件，此文件为整体程序升级文件，该文件不能大于 14M。如图 4-4 所示。

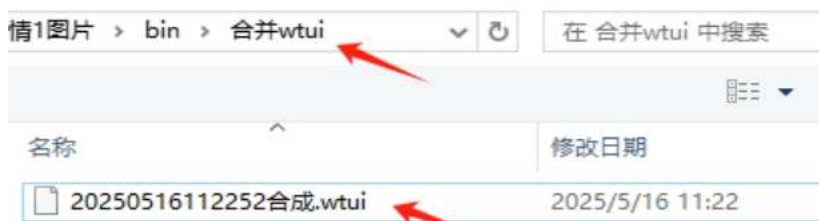


图 4-4 生成时间命名.wtui

7、打开升级文件：会打开“合并 wtui”的文件夹如图 4-4 所示，在此文件夹选择您生成的合成文件后缀为“.wtui”，文件命名以时间命名，方便选择。

8、点击“开始升级”，整个程序将开始升级，不会保留之前存在的文件，稍等片刻即可升级完成。

6.2. 图片视频升级



图 4-5 图片视频升级界面

- 1、打开升级文件：会跳转至“bin”文件夹如图 4-6 所示，可以在 bin 文件夹中选择想要更新的图片、视频的 bin 文件，可以放置单个或多个，注意要更新的文件数量不能大于已存在文件数量。
- 2、双击编号栏可进行升级编号更改，升级编号可以对指定编号图片进行更新，注意不能出现编号大于已存在的文件数量，例如模块内有 100 个文件，那么升级文件的编号应在 1~100，不能大于 100。
- 3、升级单个资料：会按照您放置的文件，按顺序序号逐个进行升级。

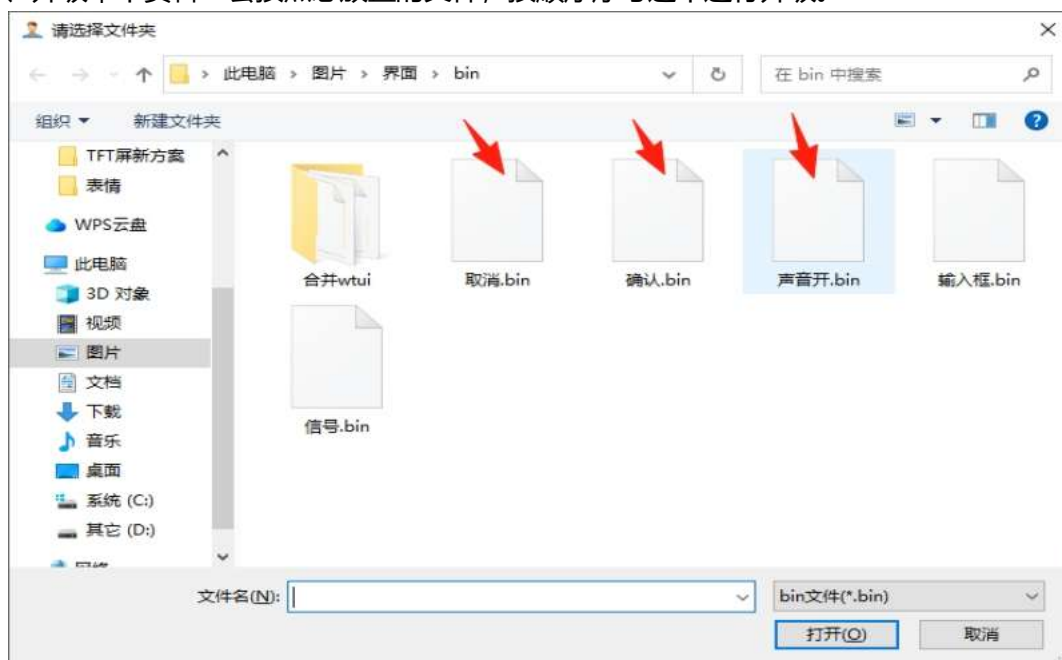


图 4-6 选择升级的 bin 文件

6.3.测试模式



图 4-7 测试模式界面

1、播放序号：是指指定播放某一个编号的图片或视频。速度：为视频或动画播放的速度，对单图片无影响，从快到慢数值为 1~15。显示：具备 5 种模式选择如图 4-8 所示。进速：是左进、右进、上进、下进的速度，从快到慢数值为 10~1。





2、图标显示:可以指定让图标从你填写的(x,y)坐标开始显示,坐标起点为屏幕左上角(0,0),图标编号即图片编号。例如以输入框为背景的叠图配置以及效果演示如下



图 4-9 配置示例

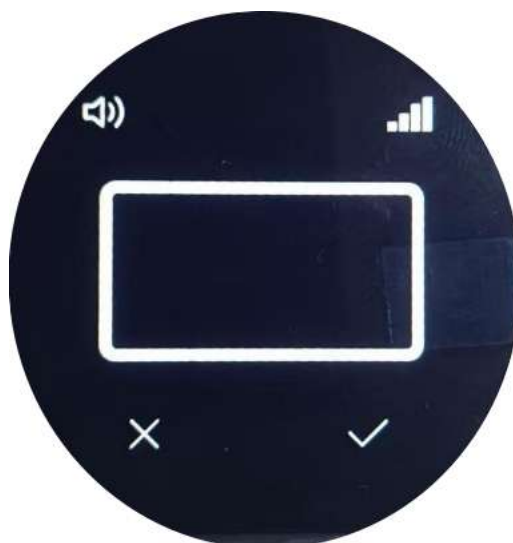


图 4-10 效果演示

3、发送的数据：是 1, 2 点击发送后的可视化数据窗口。接收数据：即模块的返回数据可视化数据窗口。

6.4.文件填充（唯创填充工具）

6.4.1. 引言

针对后续可能会做图片的添加更新，这个软件可以提供一个预估大小的 bin 文件，来临时占用后续需要更新的图片位置。例如定义编号 1~16 是放 gif，但实际只用了编号 1~10，想要将后面新增的 gif 直接放在 11~16 这几个编号上，那么可以用该软件生成预估后续更新的 bin 文件大小，去临时占用 11~16 这几个编号，后续更新时就可以用“图片视频升级”功能进行替换。该软件如图 4-11 所示。

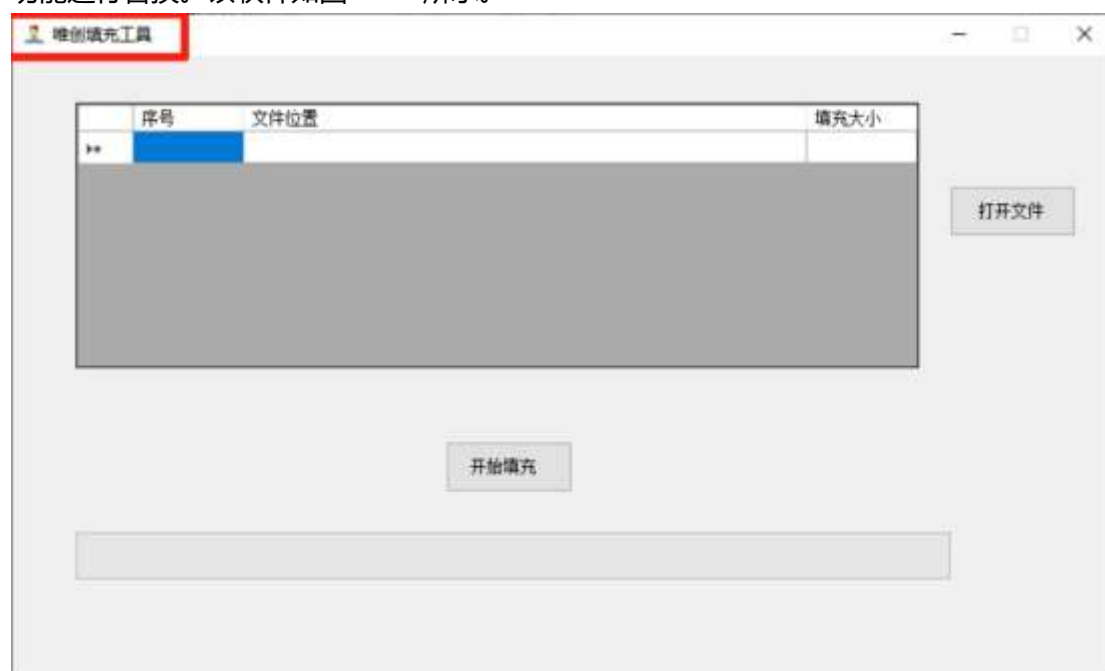


图 4-11 唯创填充工具

6.4.2.使用说明



图 4-12 软件界面

1、打开文件：选择你所要填充（扩容）的 bin 文件如图 4-13，可以选单个或多个，序号仅代表处理 bin 文件的顺序，对填充的最终效果无影响。

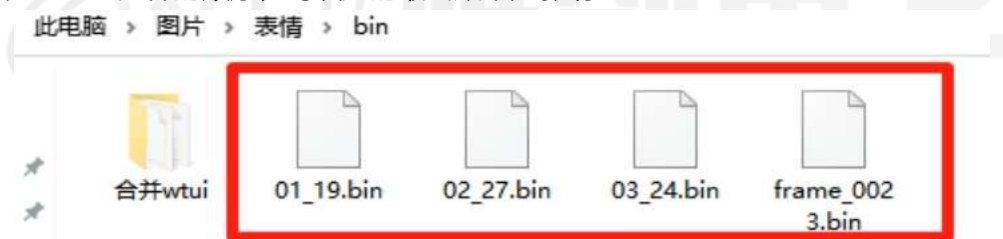


图 4-13 选择填充的 bin 文件

2、填充大小：双击可修改填充值的大小，单位字节。如图 4-12 则是把序号 1 的 bin 文件增加 1024 个字节，填充后的 bin 文件大小 = 原文件大小 + 填充大小。

3、开始填充：稍等片刻会在原来你选择 bin 文件的文件夹生成一个“填充 bin”，如图 4-14 所示。接下来用这些预估大小的 bin 文件与之前的文件一起打包，去执行 4.16 所述的程序升级即可。

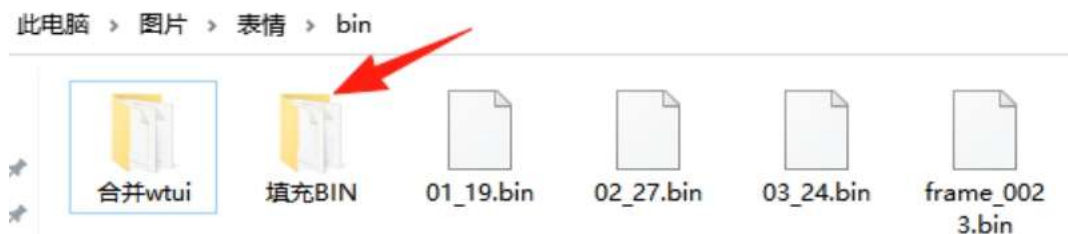
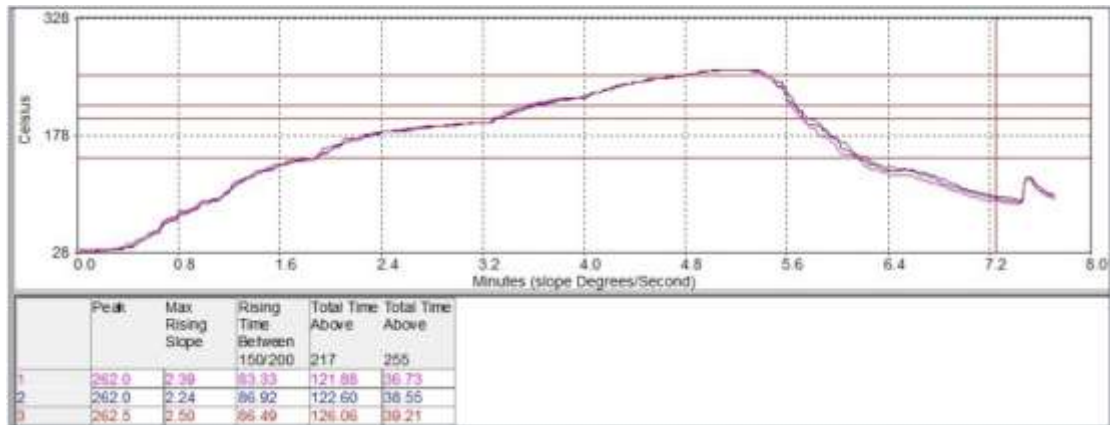


图 4-14 生成的填充 bin

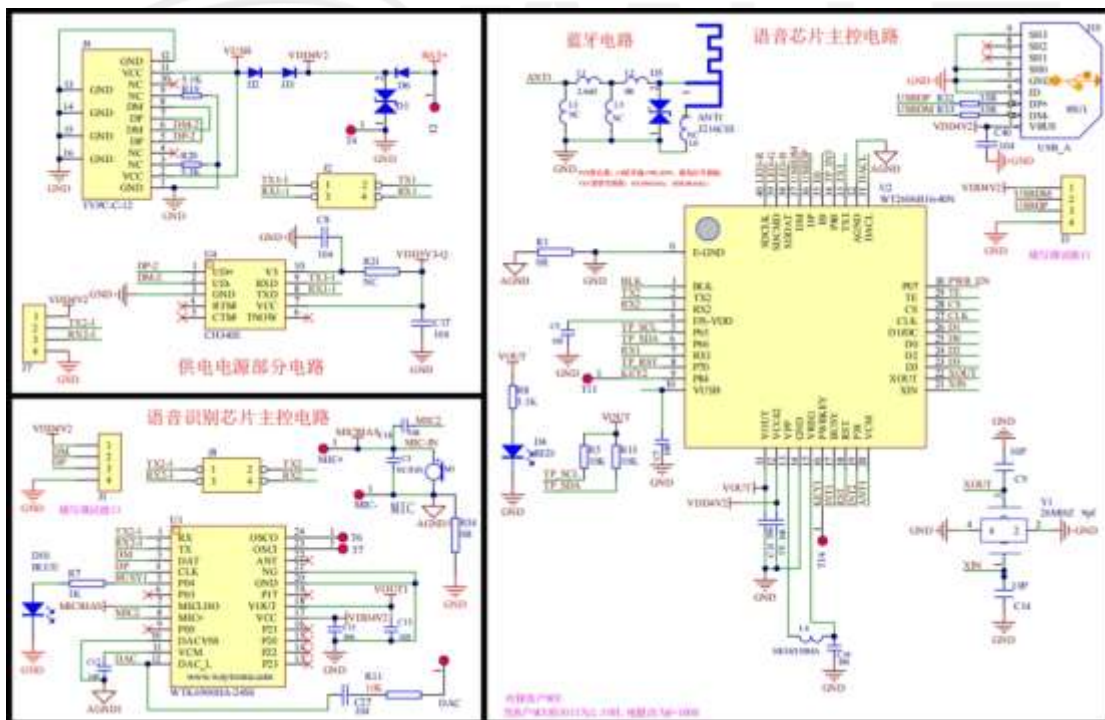
注：填充后的 bin 文件不会失去原有的显示效果

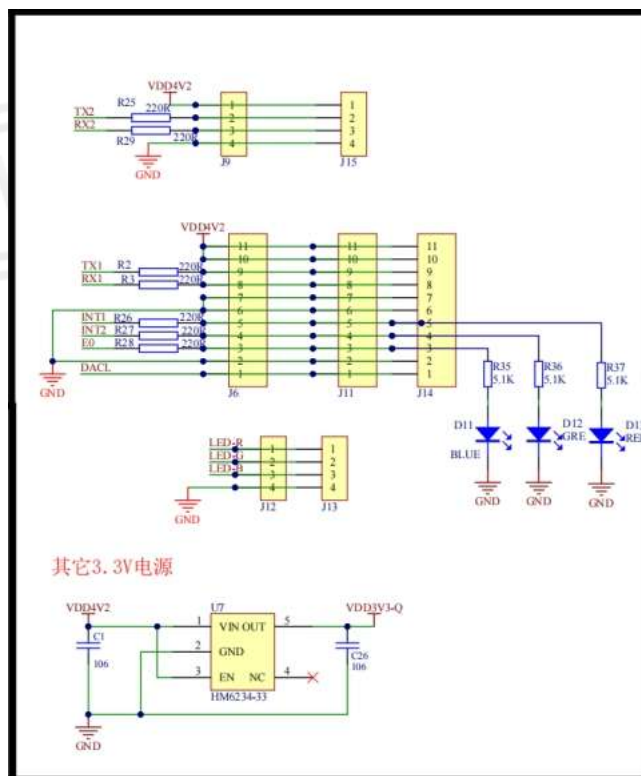
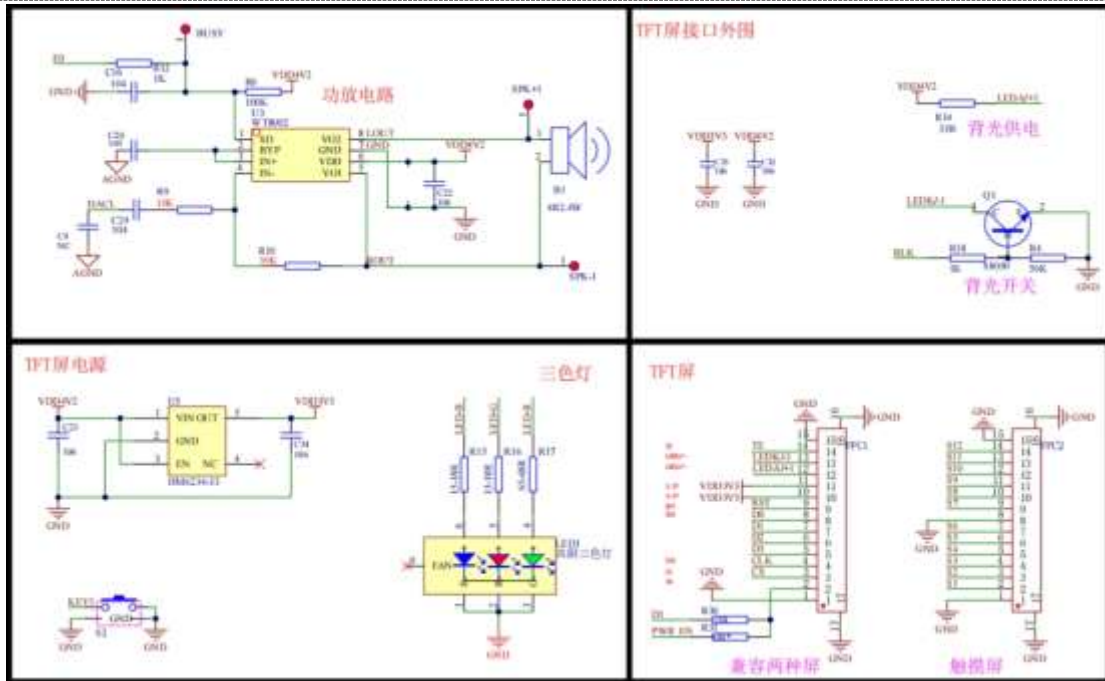
7. 芯片回流焊温度曲线



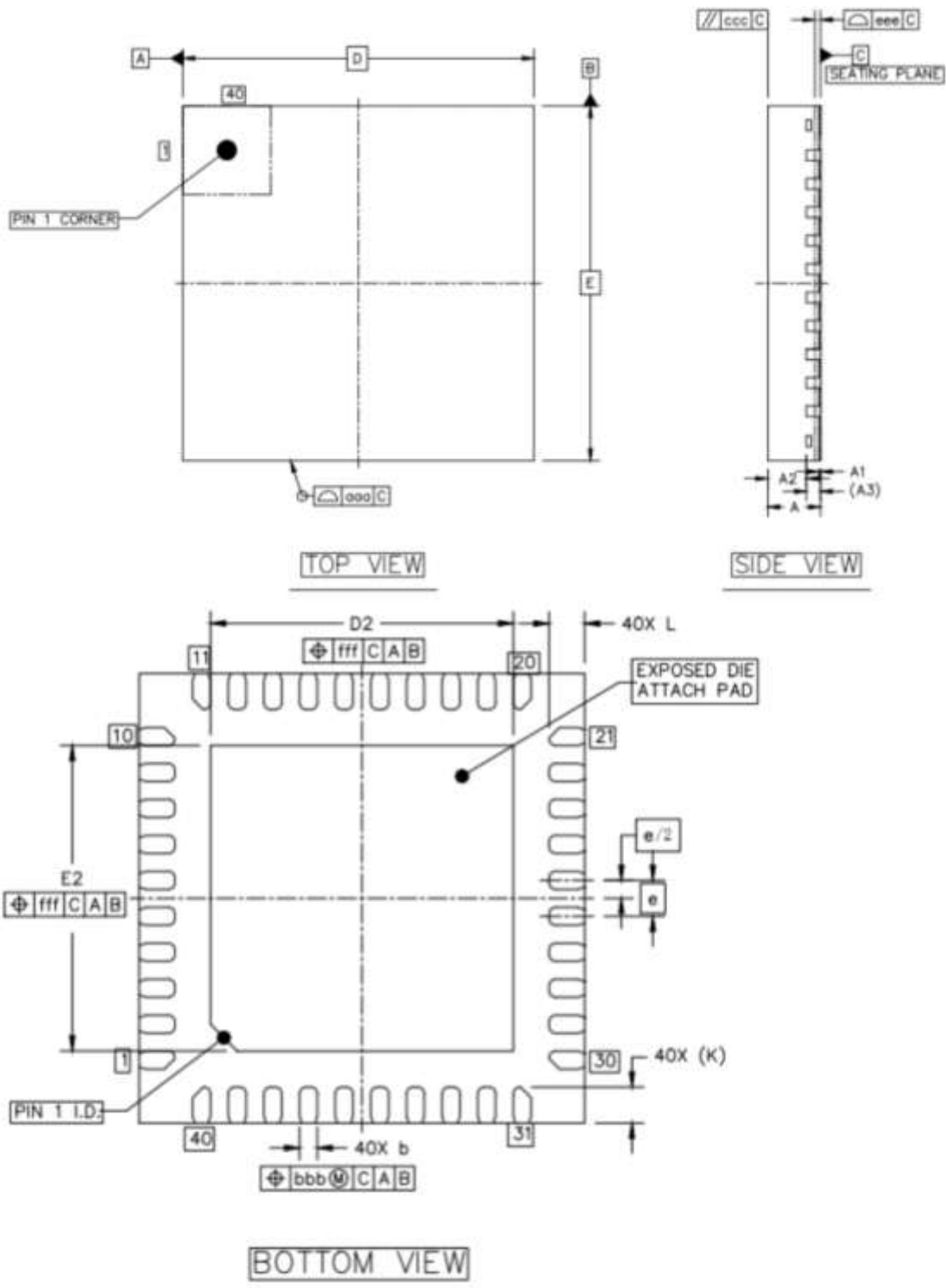
备注：样品阶段；手工焊接，建议热风枪温度不超过 350°C，时间不超过 15s 加热平台温度不超过 260°C，不超过 15S。

8. 电路设计参考





10.封装信息



		SYMBOL	MIN	NOM	MAX
TOTAL THICKNESS		A	0.7	0.75	0.8
STAND OFF		A1	0	0.02	0.05
MOLD THICKNESS		A2		0.55	
L/F THICKNESS		A3		0.203 REF	
LEAD WIDTH		b	0.15	0.2	0.25
BODY SIZE	X	D		5 BSC	
	Y	E		5 BSC	
LEAD PITCH		e		0.4 BSC	
EP SIZE	X	D2	3.3	3.4	3.5
	Y	E2	3.3	3.4	3.5
LEAD LENGTH		L	0.3	0.4	0.5
LEAD TIP TO EXPOSED PAD EDGE		K		0.4 REF	
PACKAGE EDGE TOLERANCE		aaa		0.1	
MOLD FLATNESS		ccc		0.1	
COPLANARITY		eee		0.08	
LEAD OFFSET		bbb		0.07	
EXPOSED PAD OFFSET		fff		0.1	



广州唯创电子有限公司成立于 1999 年，研发总部位于广东省深圳市宝安区，是一家深耕语音技术领域近 30 年的国家高新技术企业。公司专注于语音芯片研发、语音处理算法优化及智能语音交互解决方案设计，已形成覆盖研发、生产、销售的全产业链发展格局。旗下拥有着力语音芯片及交互解决方案的广州唯创电子（1999 年成立）和上海小语音（2019 年成立）、专注智能安防领域的唯创安全（2016 年成立）、聚焦语音交互硬件的唯创知音语音提示器的武汉唯尼创科技（2018 年成立）、专注声光传感模组制造的唯创迅捷（2018 年成立）五大核心子公司，服务网络辐射全球 30 多个国家和地区。

经过多年技术创新发展，公司建立了完善的语音芯片产品体系，包含语音播放芯片、大功率语音芯片、语音识别芯片、AI 对话芯片、蓝牙语音芯片、多路混音芯片、非接触式传感芯片、录音芯片等全系列产品，其中语音降噪算法和低功耗语音唤醒技术达到国际先进水平。公司还是专业的 MP3 芯片研发制造商，自 2004 年开始生产 MP3 芯片并提供解决方案，历经 8 代产品迭代，WT2605、WT2003 等明星产品以卓越音质表现获得市场广泛认可。产品广泛应用于智能家居、医疗器械、汽车电子、智能安防、消费电子、工业自动化、共享设备、玩具娱乐等 12 大核心领域，并深度拓展至机器人、新能源、人工智能等前沿应用场景。

公司拥有 4000 平方米标准化生产基地，员工 200 余人，月产能 3000 万片以上，建立了从产品研发、测试、声音处理到应用指导的完整质量管控体系。作为行业领先企业，公司每年研发投入占销售额的 20%，累计获得 90+ 项核心技术专利，累计服务超 30000 家企业客户，深受多家世界 500 强企业好评，产品远销 30 多个国家和地区。公司秉持“创造客户价值”和“多快好省”的服务理念，以卓越的 IC 软硬件开发能力为客户提供快捷的语音及智能物联网定制化解决方案，缩短产品开发周期，致力于成为全球语音芯片及交互方案的领导品牌，让生活更加智能化、人性化。

公司名称：广州唯创电子有限公司

电 话：[020-85638557](tel:020-85638557)

E - mail：864873804@qq.com

网 址：www.w1999c.com

地址：广州市花都区新华街道天贵大厦 A 座 7 楼

公司名称：深圳唯创知音电子有限公司（研发中心）

地 址：深圳市宝安区福永街道中粮（福安）智汇创新园 6 栋 2 楼

免责声明：

广州电子有限公司始终致力于为您提供优质产品与服务，温馨提示如下：

产品信息：规格和技术参数可能随时更新，不会逐一通知，请在使用前查阅官网获取最新信息。

知识产权：使用我司产品时，请确保不侵犯第三方权利，由此产生的责任由使用方自行承担。

适用范围：产品主要面向常规消费电子，不适用于航空航天、军事国防、生命维持系统等关键应用。若客户自行用于上述场景，产生的任何风险或损失均由客户自行承担。

技术支持：如有疑问，欢迎随时联系技术支持团队，我们将竭诚为您服务。

本说明书最终解释权归唯创知音所有