

类别	内容
关键词	自定义词条、自定义提示音、智能交互
摘要	语音识别、CI1032

版本记录

版本	日期	修改原因	页面	撰写人	审核人	批准人
V1.0	2026/01/06	创建文档	all	傅家伟	陈鹏	刘启鑫

广州大彩智能科技有限公司

## 销售与服务

### 广州大彩智能科技有限公司

电话: 020-82186683-601

传真: 020-82187676

Email: [hmi@gz-dc.com](mailto:hmi@gz-dc.com) (咨询和支持服务)

网站: [www.gz-dc.com](http://www.gz-dc.com)

地址: 广州市增城区宁西街道核心区新耀北路东侧 56 号

网络零售官方旗舰店: [gz-dc.taobao.com](http://gz-dc.taobao.com)



### 成都办事处

电话: 028-83226636 / 18180927176

地址: 成都市高新区天府大道中段 500 号东方希望天祥广场 C 座 39 楼 3910 号

### 上海办事处

电话: 13671882080

地址: 上海市浦东新区长清路 1200 弄森宏旗臻商务楼 39 号 813

### 深圳办事处

电话: 0755-23358421 / 13828461018

地址: 深圳市龙岗区坂田街道深汇大厦 1 栋 1108

### 长沙办事处

电话: 18988933535

地址: 湖南省长沙市开福区福元西路 148 号万科金 MALL 坊 5 楼 5020

## 公司环境 COMPANY PROFILE



广州总部



办公楼



组装车间



SMT车间



液晶屏车间



液晶屏车间

# 目录

1. 开发准备 .....	1
1.1 适用范围 .....	1
1.2 硬件平台准备 .....	1
1.3 软件平台准备 .....	1
2. 工作原理 .....	2
3. 开发流程 .....	3
3.1 语音词条和提示音开发 .....	3
3.1.1 在线生成语音烧录文件 .....	3
3.1.2 固件下载 .....	8
3.2 串口屏工程配置 .....	11
3.2.1 画面配置 .....	11
3.2.2 LUA 脚本编辑 .....	11
3.2.3 下载工程 .....	15
4. 免责声明 .....	16

## 1. 开发准备

### 1.1 适用范围

文档仅适用于支持语音识别系列的串口屏产品。

标准品型号：

DC80480M070_3111_0T_AI(RS232/TTL,电阻触摸,语音识别)
DC80480M070_3111_0C_AI(RS232/TTL,电容触摸,语音识别)
DC80480M070_3111_0N_AI(RS232/TTL,无触摸,语音识别)
DC10600M070_3111_0T_AI(RS232/TTL,电阻触摸,语音识别)
DC10600M070_3111_0C_AI(RS232/TTL,电容触摸,语音识别)
DC10600M070_3111_0N_AI(RS232/TTL,无触摸,语音识别)
DC10600M101_3111_0T_AI,IPS 屏(RS232/TTL,电阻触摸,语音识别)
DC10600M101_3111_0C_AI,IPS 屏(RS232/TTL,电容触摸,语音识别)
DC10600M101_3111_0N_AI,IPS 屏(RS232/TTL,无触摸,语音识别)

### 1.2 硬件平台准备

开发前用户需准备好硬件平台：

1. 支持语音识别功能的 M 型系列 7.0 寸语音串口屏样品，本文以型号为 DC80480M070\_3111\_0C\_AI 为例进行讲解。
2. USB 转 TTL 串口工具。(用户自行准备，建议选择 CH34X 系列的)

### 1.3 软件平台准备

1. 安装 VisualTFT 开发软件，未安装用户可前往我司官网 [www.gz-dc.com](http://www.gz-dc.com) 下载软件进行安装。
  - a) VisualTFT 软件版本：V3.0.0.1137 及以上的版本，旧版本软件用户可去官网下载更新，打开软件时启动页面会显示版本号如图 1-1 所示。



图 1-1 VisualTFT 版本查看

- b) 固件版本：V6.3.429.0 及以上的版本。用户可通过查看屏幕背面版本号贴纸或者 VisualTFT 与屏幕联机成功后，右下角显示的版本号，如图 1-2 所示。

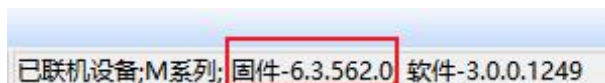


图 1-2 固件版本查看

## 2. 工作原理

M 系列语音识别串口屏是通过串口与语音芯片进行通讯和交互。主要工作流程为以下两种：

1. 语音芯片识别词条命令-->下发指令到屏幕串口-->串口接收指令解析-->逻辑判断-->屏幕响应；
2. 屏幕操作-->屏幕发送指令到语音芯片串口-->语音芯片接收解析指令-->语音提示。

### 3. 开发流程

#### 3.1 语音词条和提示音开发

##### 3.1.1 在线生成语音烧录文件

1. 首先进入“启英泰伦”官网，链接：[www.chipintelli.com](http://www.chipintelli.com)，右上角进入语音 AI 平台如图 3-1 所示，先注册，注册后登录。



图 3-1 语音 AI 平台

2. 选择【功能开发】“离线语音识别大模型应用”，然后选择“语音识别固件及 SDK 开发”如图 3-2 所示：



图 3-2 离线语音识别大模型应用

3. 选择“新建项目”，【产品信息】填写选择如下图 3-3 所示：

说明：此步骤开始的红色框选的配置选项为必选项，由产品硬件本身决定，其他配置选项可根据官网相应文档做合适配置。



产品信息

\* 产品名称 CI1302测试DEMO

\* 应用方案 ① 单麦语音识别  
支持离线自然说、多意图、自学习等

\* 产品类型 ① 智能中控 新增类别

\* 芯片型号 ① CI1302

\* sdk名称 ① CI13XX\_SDK\_ASR\_ALG

\* sdk版本 ① 2.5.X

\* 描述 测试  
2 / 200

创建 取消

图 3-3 产品信息



4. 新建项目版本，填写项目基本信息如图 3-4 所示：

智能中控固件及SDK开发

返回版本管理页面

版本名称

V1.0.0

方案:

单麦语音识别

产品:

智能中控

芯片:

CI1302

sdk:

CI13XX\_SDK\_ASR\_ALG\_V2\_5\_X

选择算法

☐ 回声消除 (AEC)

语言类型

中文

选择声学模型

V00874\_中文\_ASR\_通用\_Pro2\_1.3M

制作类型

固定词条

多意图

☐ 多意图

模板选择

自定义

继续

步骤 1  
填写基本信息

步骤 2  
固件参数配置

步骤 3  
编辑命令词

步骤 4  
提交处理

图 3-4 项目基本信息

5. 固件参数信息配置如图 3-5 所示：

上一步

智能中控固件及SDK开发

返回版本管理页面

识别参数	<table><tr><th>参数</th><th>说明</th><th>选项</th></tr><tr><td>识别灵敏度</td><td>识别灵敏度分为：高、中、低三档;通常误识别会随着识别灵敏度增加而增加，噪声应用环境或对识别灵敏度要求高的应用建议选择高灵敏度，安静应用环境或要求极低误识别的建议选择低灵敏度；一般应用建议选择中灵敏度。</td><td>中灵敏度</td></tr></table>	参数	说明	选项	识别灵敏度	识别灵敏度分为：高、中、低三档;通常误识别会随着识别灵敏度增加而增加，噪声应用环境或对识别灵敏度要求高的应用建议选择高灵敏度，安静应用环境或要求极低误识别的建议选择低灵敏度；一般应用建议选择中灵敏度。	中灵敏度												
参数	说明	选项																	
识别灵敏度	识别灵敏度分为：高、中、低三档;通常误识别会随着识别灵敏度增加而增加，噪声应用环境或对识别灵敏度要求高的应用建议选择高灵敏度，安静应用环境或要求极低误识别的建议选择低灵敏度；一般应用建议选择中灵敏度。	中灵敏度																	
硬件参数	<table><tr><th>参数</th><th>说明</th><th>选项</th></tr><tr><td>内核L1V供电</td><td>外部DCDC或内部LDO供电</td><td>内部</td></tr><tr><td>晶振源</td><td>内部RC或外部晶振源可选</td><td>内部RC</td></tr><tr><td>麦克风数量</td><td>芯片/模块使用的麦克风数量</td><td>单麦</td></tr><tr><td>波特率校准功能</td><td>使用内部RC时使用波特率校准功能</td><td>关 <input checked="" type="checkbox"/> 开</td></tr><tr><td>麦克风左声道输入模式</td><td>根据硬件原理图中对麦克风电路的设计，选择对应的选项</td><td>差分输入模式</td></tr></table>	参数	说明	选项	内核L1V供电	外部DCDC或内部LDO供电	内部	晶振源	内部RC或外部晶振源可选	内部RC	麦克风数量	芯片/模块使用的麦克风数量	单麦	波特率校准功能	使用内部RC时使用波特率校准功能	关 <input checked="" type="checkbox"/> 开	麦克风左声道输入模式	根据硬件原理图中对麦克风电路的设计，选择对应的选项	差分输入模式
参数	说明	选项																	
内核L1V供电	外部DCDC或内部LDO供电	内部																	
晶振源	内部RC或外部晶振源可选	内部RC																	
麦克风数量	芯片/模块使用的麦克风数量	单麦																	
波特率校准功能	使用内部RC时使用波特率校准功能	关 <input checked="" type="checkbox"/> 开																	
麦克风左声道输入模式	根据硬件原理图中对麦克风电路的设计，选择对应的选项	差分输入模式																	
功能参数	<table><tr><th>参数</th><th>说明</th><th>选项</th></tr><tr><td>双网络切换</td><td>双网络切换：唤醒词和命令词均在一个网络即单网络；在不同的网络为双网络</td><td>双网络</td></tr><tr><td>唤醒时长</td><td>唤醒之后的保持时间，以秒为单位。</td><td>15s</td></tr><tr><td>播报音量</td><td>播报音量共7档，1（最小）、2-6（中等）、7（最大）</td><td>7</td></tr></table>	参数	说明	选项	双网络切换	双网络切换：唤醒词和命令词均在一个网络即单网络；在不同的网络为双网络	双网络	唤醒时长	唤醒之后的保持时间，以秒为单位。	15s	播报音量	播报音量共7档，1（最小）、2-6（中等）、7（最大）	7						
参数	说明	选项																	
双网络切换	双网络切换：唤醒词和命令词均在一个网络即单网络；在不同的网络为双网络	双网络																	
唤醒时长	唤醒之后的保持时间，以秒为单位。	15s																	
播报音量	播报音量共7档，1（最小）、2-6（中等）、7（最大）	7																	

步骤 1  
填写基本信息

步骤 2  
固件参数配置

步骤 3  
编辑命令词

步骤 4  
提交处理

图 3-5 固件参数配置

6. 接上面固件信息参数配置，如图 3-6 所示：

参数	说明	选项
调试信息打印串口	调试时，打印调试信息的串口(波特率921600)，不能与通信串口相同；如果不需，则关闭即可	UART0
UART0电平	配置引脚开漏功能，支持外部上拉5V	关 <input checked="" type="checkbox"/> 开
RX	RX	PB6
TX	TX	PB5

参数	说明	选项
串口通信	开启后，语音芯片（模块）通过制定串口与上位机通信，关闭后则不能与上位机进行通信	关 <input checked="" type="checkbox"/> 开
通信串口	通信的串口名称	UART2
通信串口波特率	串口通信的波特率	57600
串口协议版本	自定义串口通信协议由20个以内的16进制组成，如：AF BF D1 01 12 FB。语音芯片接收协议包时，通过接收超时时长(0.34ms)来确定包已收完，故主控在发送协议包时，需要保证包与包的时间间隔在0.34ms以上，以保证通信正常。	自定义协议
UART2电平	配置引脚开漏功能，支持外部上拉5V	关 <input checked="" type="checkbox"/> 开
RX	RX	PA6
TX	TX	PA5

参数	说明	选项
功放使能控制引脚	选择用于控制功放使能的GPIO引脚	PC4

引脚配置 ☒ 开

⏪ 上一步 继续

图 3-6 固件参数配置

7. 语音播报提示音信息配置，如图 3-7 所示：

音色选择 ①

中文-成年女声 中文-成年男声 中文-女童声 中文-男童声 中文-情感女声 中文-情感男声

小小-伶俐女声 Ver.2 小韩-快乐女声 Ver.3 娇娇-邻家女声 Ver.2

小美-娇美女声 Ver.2 姗姗-温柔女声 Ver.2 小蝶-清新女声 Ver.3

云儿-温柔女声 Ver.3 小爱-活泼女声 Ver.3 妞妞-中文女声 Ver.3

小小-伶俐女声 Ver.3 小雨-优雅女声 Ver.3 思思-知性女声 Ver.2

方方-标准女声 Ver.2 橙子-甜美客服 Ver.2

语速  8 +

音量  18 +

播报音压缩比 ② 低压缩比高品质

播报音试听 ▶ 0:00 / 0:11

图 3-7 提示音配置

8. 命令词条填写上传,可以下载模版文件编辑后上传,也可以直接在线填写,如图 3-8 所示:

将文件拖拽到此处或 [点击这里上传](#)

测试DEMO-CI1302.xlsx

表格放大

<input type="checkbox"/>	* 语义 标签	* 命令 词	* 功能 类型	* 播报 语句	* 播报 模式	* 发送 协议	* 接收 协议	置信度 阈值
<input type="checkbox"/>	2	打开灯光	命令词	灯光已打开	主	AA 01 01 B	AA 02 01 B	39
<input type="checkbox"/>	3	关闭灯光	命令词	灯光已关闭	主	AA 01 02 B	AA 02 02 B	39
<input type="checkbox"/>	4	打开播报	开播报	播报已打开	主	AA 01 F1 B	AA 02 F1 B	39
<input type="checkbox"/>	5	关闭播报	关播报	播报已关闭	主	AA 01 F2 B	AA 02 F2 B	39
<input type="checkbox"/>	6	欢迎词	欢迎语	欢迎使用大彩管家语音识别串口屏	主	AA EF 01 B	AA FE 01 B	42
<input type="checkbox"/>	7	休眠词	休息语	退下了	主	AA EF 02 B	AA FE 02 B	42

握手 (语音芯片) AA 44 44 BB

协议 发送) 握手 (语音芯片 AA 55 55 BB

协议 接收)

SDK下载 ☒ SDK选项

自学习功能 ☒ 关 ☐ 开

图 3-8 命令词条填写上传

9. 填写完上述配置信息和命令词条后,点击【立即提交】后等待固件在线生成显示状态“已完成”,如图 3-9 所示:

+ 新建版本		返回上级			
版本名称	版本编号	芯片型号	语言模型	创建时间	当前流程
V1.0.0	sfw2026013015333183844944	CI1302	V00874	2026-01-30 15:33:31	已完成

图 3-9 固件生成

### 3.1.2 固件下载

1. 准备 USB 转 TTL 工具（推荐 CH34X 系列），连接好屏幕供电和串口线（未烧录前屏幕先不通电，串口线接线时串口线的 TX 对应屏幕语音烧录口的 RX，串口线的 RX 对应屏幕语音烧录口的 TX，串口线的 GND 对应屏幕语音烧录口的 GND，连接三根线即可），如图 3-10 所示：

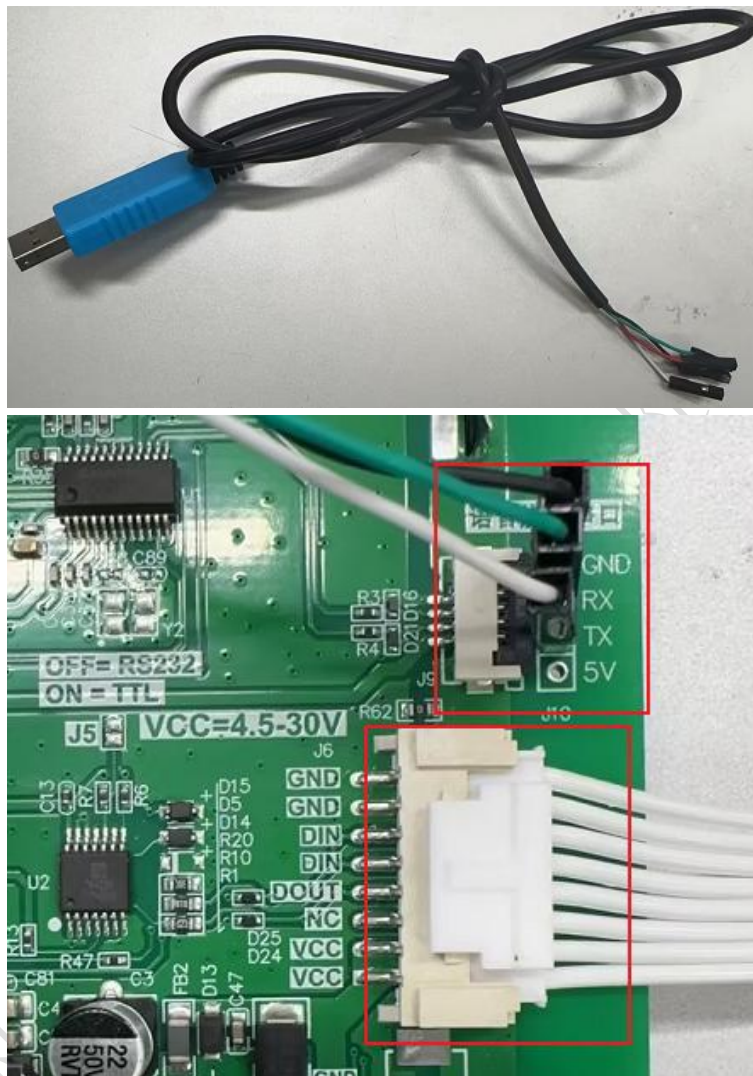


图 3-10 工具准备和连接

2. 在线固件生成完后，下载生成的文件包，如果有勾选 SDK 下载的生成的文件包里面也会有完整的 SDK 供用户深度二次开发（本文档只介绍在线生成流程，SDK 深度二次开发用户结合官方文档自行进行开发），文件包下载完后解压出来，如图 3-11 所示：

名称	修改日期	类型	大小
CI13XX_SDK_ASR_ALG_V2.5.X	2026/3/3 8:27	文件夹	
CI1302_中文_单麦_V00874_UART2_57600_2M.bin	2026/1/30 15:34	BIN 文件	1,73
readme.txt	2026/1/30 15:34	文本文档	
固件烧录步骤.pdf	2026/1/30 15:34	WPS PDF 文档	1,15
启英泰伦-CI-D06GT01D_硬件调试资料_V10_1.rar	2026/1/30 15:34	WinRAR 压缩文件	2,01

图 3-11 生成文件下载

3. 打开 SDK 文件夹下面【firmware】目录，双击【打包升级.bat】打开串口升级工具，选择 CI130X 系列、CI1302，如图 3-12 所示：

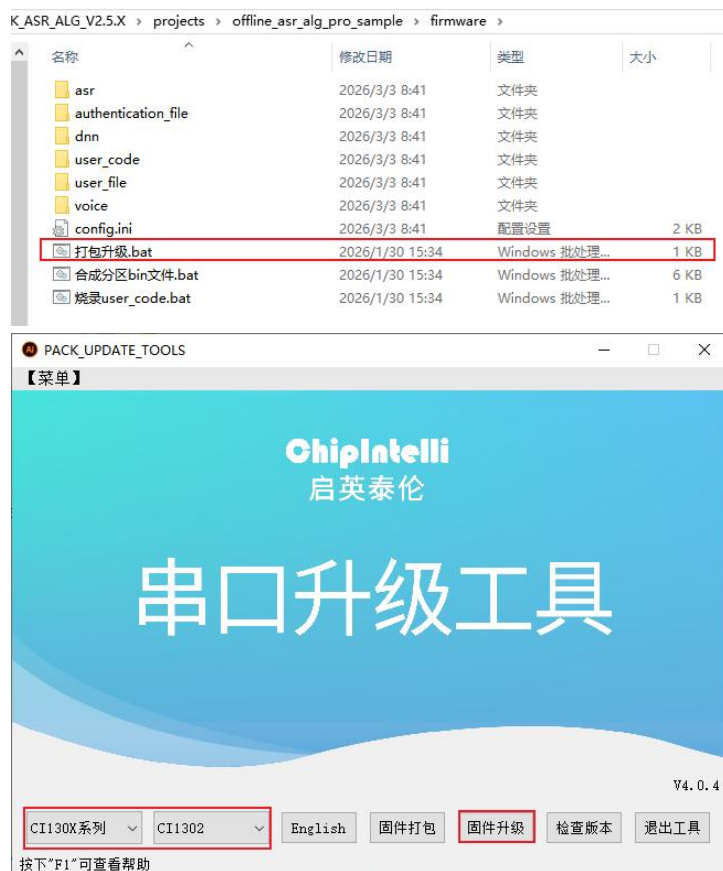


图 3-12 打开下载工具

4. 固件路径选择下载文件包解压后顶层目录下的目标固件文件，然后选择对应串口工具的串口号，点击按钮等待开始自动下载，如图 3-13 所示：



图 3-13 等待开始自动下载

5. 屏幕此时上电，下载工具会自动识别开始下载，下载过程中会有进度条提示，若遇到下载失败时请检查接线以及更换串口工具或降低波特率再试，下载完成后如图 3-14 所示：



图 3-14 固件下载完成



## 3.2 串口屏工程配置

串口屏工程的配置主要有以下 2 点：

1. 画面配置
2. LUA 脚本逻辑处理

### 3.2.1 画面配置

1. 在画面 ID0 中，配置和语音芯片交互实现模拟灯光的控制开关，此处将不针对这些基本控件的使用进行赘述，如图 3-15 所示：



图 3-15 画面配置

- ID1 控件实现灯光的开关。

### 3.2.2 LUA 脚本编辑

本例程中共分为四部分程序：

- 屏幕初始化：初始化串口配置，波特率设置为 57600。
- 屏幕串口接收解析语音芯片指令。
- 屏幕串口发送指令到语音芯片。
- 屏幕逻辑判断并响应。

1. 初始化

调用系统函数 on\_init() 执行串口初始化，代码如程序清单 1 所示：

程序清单 1 串口初始化

```
--[[*****]]
** Function name: on_init
** Descriptions: 系统初始化时，执行此回调函数。
*****--]]

function on_init()
    uart_set_baudrate3(57600) --初始化屏幕串口 3 波特率 57600
    Send_command_list()       --初始化语音模块指令集
End

--[[*****]]
** Function name: Send_command_list
```

**\*\* Descriptions :** 屏幕下发至语音芯片指令列表

\*\*\*\*\*--]]

```
function Send_command_list()
    cmd_list["打开灯光"] = 1
    cmd_list["关闭灯光"] = 2
end
```

核心 API 函数:

- 1) uart\_set\_baudre3(spped)  
设置语音串口的波特率。
    - spped-通讯的波特率
  - 2) Send\_command\_list()  
自定义函数，用户定义好屏幕下发语音芯片的命令行指令表。
2. 屏幕串口接收解析指令  
屏幕串口接收并解析语音芯片指令并作出响应，具体程序如程序清单 2 所示:

程序清单 2 串口接收解析指令

--[[\*\*\*\*\*

**\*\* Function name:** on\_uart\_recv\_data3

**\*\* Descriptions :** 语音芯片-屏幕串口

**\*\* @packet :** 屏幕接收语音芯片的发送数据

**\*\* @value :** 提取语音芯片下发的指令数据

\*\*\*\*\*--]]

```
local cmd_head = 0
local recv_buffer2_count = 0
function on_uart_recv_data3(packet)
    local str = ""
    for i = 0, (#(packet)) do
        cmd_head = packet[i]
        str = str..string.format("%02X", packet[i])
        if cmd_head == 0xAA then
            recv_buff = {}
            recv_buffer2_count = 1
            recv_buff[1] = 0xAA
        else
            recv_buffer2_count = recv_buffer2_count + 1
            recv_buff[recv_buffer2_count] = packet[i]
        end
        if recv_buffer2_count >= 4 then
            if recv_buff[4] == 0xBB then
                Instruction_operation()
            end
            recv_buff = {}
        end
    end
end
```



```
end
--[[*****]]
** Function name: Instruction_operation
** Descriptions: 解析语音芯片下发的数据指令
** @value: 提取指令, 屏幕响应
*****--]]

function Instruction_operation()
    recv_buff[3] = string.format("%d",recv_buff[3])

    if recv_buff[3] == "1" then                --打开灯光
        set_value(VoiceScreen_id,1,1)
        set_value(VoiceScreen_id,14,1)
    elseif recv_buff[3] == "2" then           --关闭灯光
        set_value(VoiceScreen_id,1,0)
        set_value(VoiceScreen_id,14,0)
    end
end
end
```

#### 核心 API 函数

- 1) on\_uart\_recv\_data3(packet)  
屏幕串口接收语音芯片下发的数据回调函数。
  - packet:形参为表, 字节数据。
3. 屏幕串口指令发送  
屏幕串口发送对应指令帧格式的指令到语音芯片, 如程序清单 3 所示:

程序清单 3 屏幕串口指令发送

```
--[[*****]]
** Function name: Usart_send_cmdarry
** Descriptions: 串口下发指令。
** @cmd: 词条列表
*****--]]

function Usart_send_cmdarry(cmd)
    local usart_cmd = {}
    usart_cmd[0] = 0xAA           //帧头
    usart_cmd[1] = 0x02           //功能码: 01 代表语音芯片下发指令, 02 代表语音芯片接收指令
    string.format("%X",cmd)
    usart_cmd[2] = cmd            //词条列表: 本例程中对应词条列表 01:打开灯光 02:关闭灯光
    usart_cmd[3] = 0xBB           //帧尾
    uart_send_data3(usart_cmd)
end
```

#### 核心 API 函数

- 1) uart\_send\_data3(packet)  
屏幕串口数据发送函数。
  - packet:形参为表, 字节数据。
4. 屏幕逻辑判断

屏幕触摸操作逻辑判断，下发对应指令到语音芯片，如程序清单 4 所示：

程序清单 4 屏幕逻辑判断

```
--[[*****
** Function name: on_control_notify
** Descriptions : 用户触摸修改控件后，执行此回调函数。
** @ screen : 画面 ID
** @ control : 控件 ID
** @ value : 控件值
*****--]]

function on_control_notify(screen,control,value)
    if screen == VoiceScreen_id then
        if control == 1 then
            if value == 0 then
                Usart_send_cmdarry(cmd_list["关闭灯光"])
                set_value(VoiceScreen_id,14,0)
            elseif value == 1 then
                Usart_send_cmdarry(cmd_list["打开灯光"])
                set_value(VoiceScreen_id,14,1)
            end
        end
    end
end
```

#### 核心 API 函数

- 1) on\_control\_notify(screen,control,value)  
用户触摸修改控件后，执行此回调函数。
- screen:画面 ID。
  - control:控件 ID。
  - value:控件值。

### 3.2.3 下载工程

工程编译成功后在输出窗口会提示编译成功，如图 3-16 所示。编译成功后点击菜单栏中【工具】→【量产向导】，如图 3-17 所示；



图 3-16 编译成功

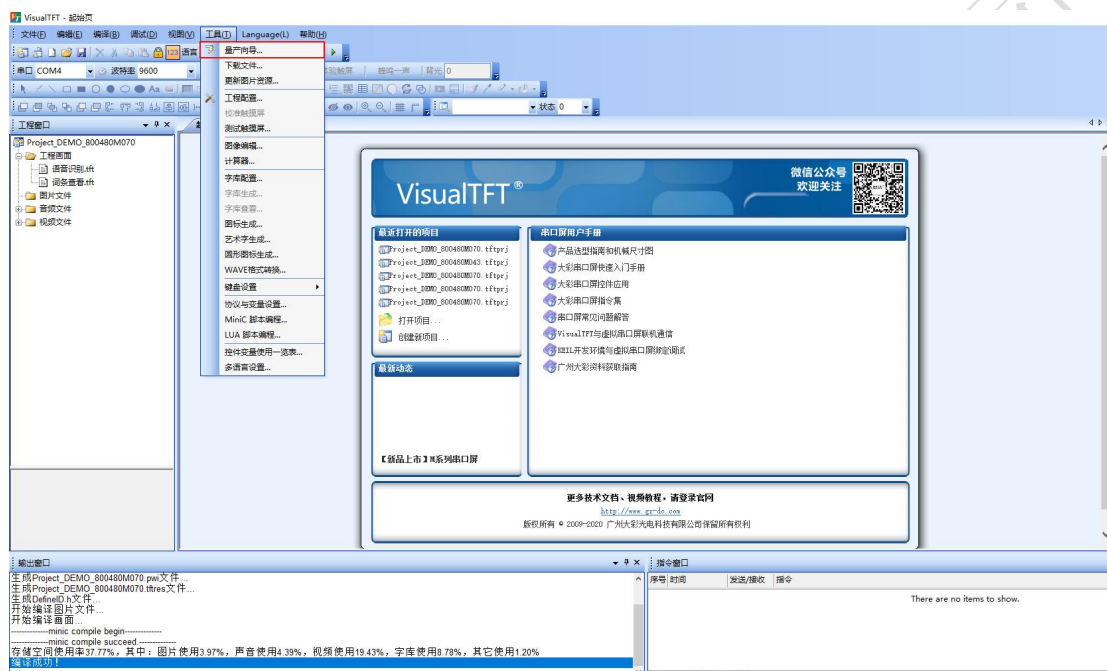


图 3-17 量产向导

在菜单栏中，文件→打开工程目录，在‘dciot\_build’目录的‘prive’拷贝到 SD 卡中，如图 3-18 所示；把 SD 卡接上串口屏后重新上电，等到提示烧录工程成功后，拔掉 SD 卡重新上电即可。



图 3-18 拷贝到 SD 卡

## 4. 免责声明

本文档提供有关广州大彩智能科技有限公司（以下简称：大彩科技）产品的信息，旨在协助客户加速产品的研发进度，在服务过程中或者其他渠道所提供的任何例程程序、技术文档、CAD 图等资料和信息都仅供参考，客户有权不使用或自行参考修改。本公司不提供任何的完整性、可靠性等保证，若是客户使用过程中因任何原因造成的特别的、偶然的或间接的损失，本公司不承担任何责任。大彩科技产品不能在用于军事、医疗、救生或维生等用途中作为唯一控制设备。

本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除大彩科技在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，大彩科技概不承担任何其它责任。并且，大彩科技对大彩科技产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。大彩科技可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。