

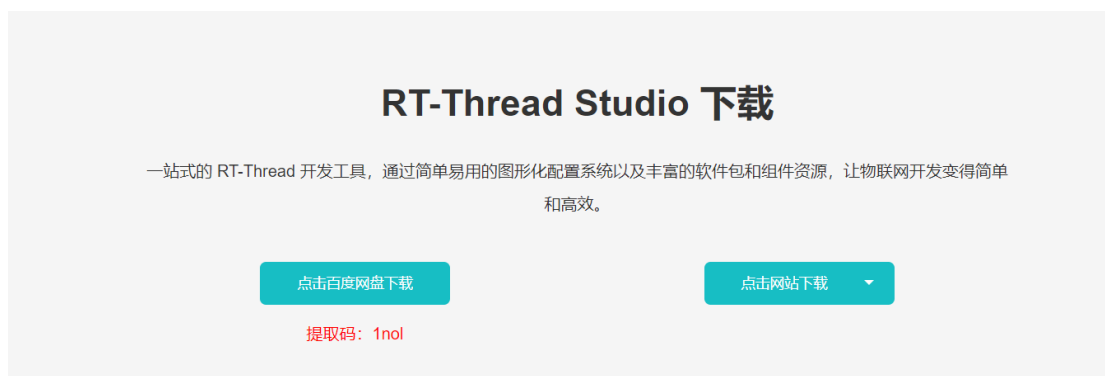
语音识别 DEMO 工程使用方法

一、工具安装

Demo 基于 CH32V307，使用 RT-Thread 操作系统，开发环境为 **RT-Thread Studio**。

1、安装 RT-Thread Studio 2.1.4。

RT-Thread Studio 下载地址: <https://www.rt-thread.org/page/download.html#studio>

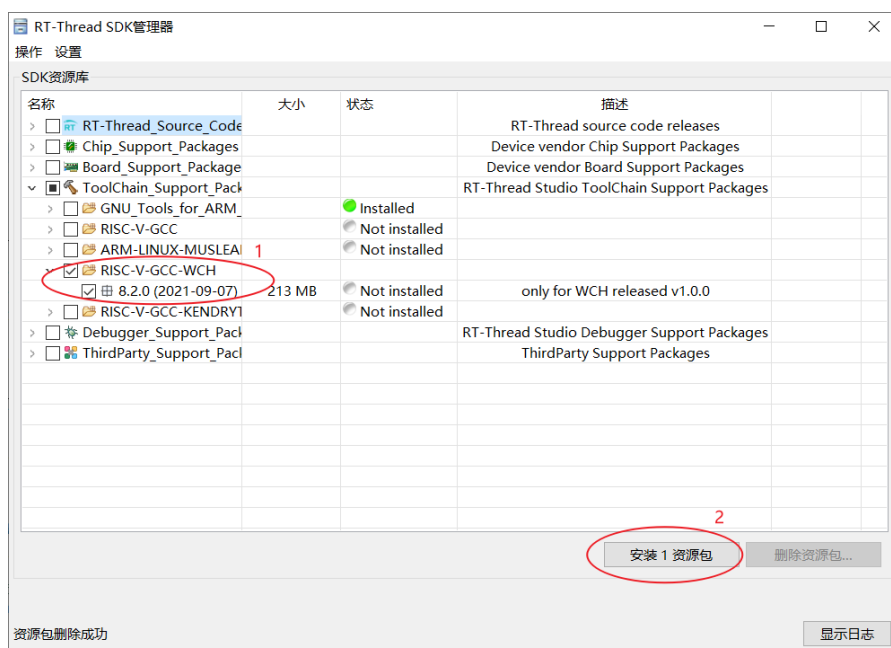


可以选择网盘或网站下载，下载后安装好 RT-Thread Studio。

2、安装 RISC-V-GCC-WCH 工具链。打开 RT-Thread Studio，点击下图红圈中的按钮：

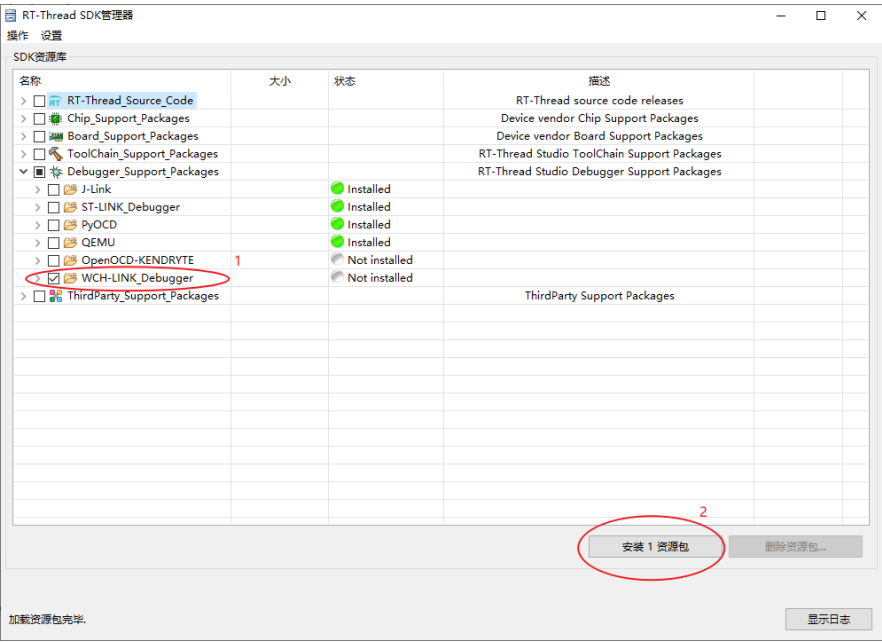


打开 SDK 管理器，勾选 RISC-V-GCC-WCH（下图），点击安装。



3、安装 WCH-LINK_Debugger

打开 SDK 管理器，勾选 WCH-LINK_Debugger（下图），点击安装。



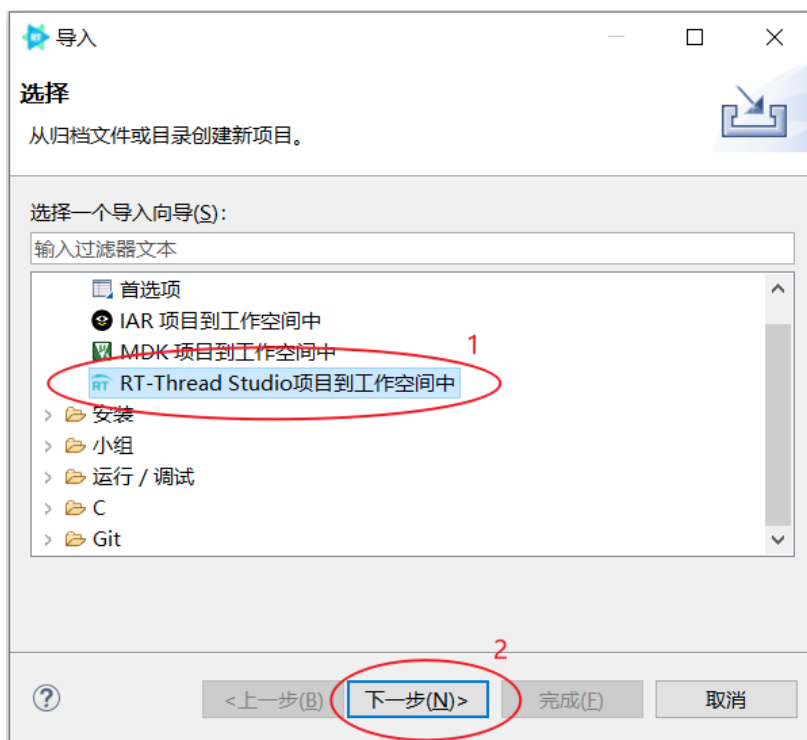
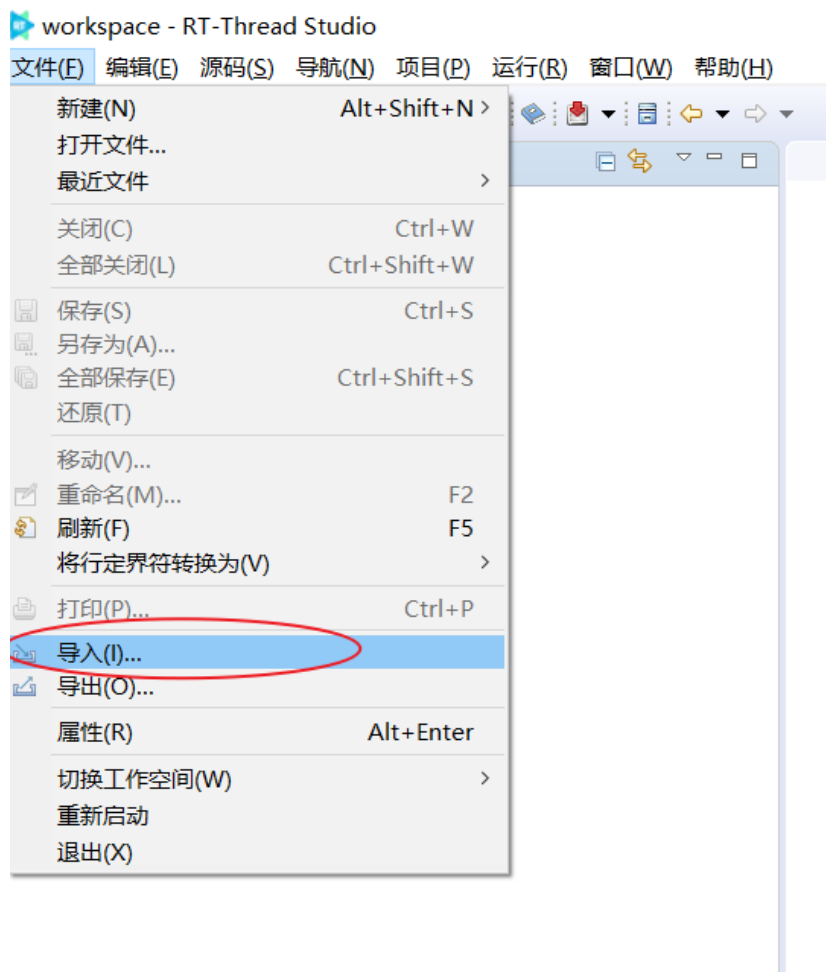
二、导入工程

1、解压缩工程文件压缩包。得到如下文件：

37 > demo > CH32V307_RTT_VC_RC				搜索"CH32V307_RTT_VC_RC"	
名称	修改日期	类型	大小		
.settings	2021/12/23 17:02	文件夹			
applications	2021/12/23 17:01	文件夹			
board	2021/12/9 9:42	文件夹			
build	2021/12/16 15:49	文件夹			
Debug	2021/12/23 18:37	文件夹			
figures	2021/12/9 9:42	文件夹			
libcpu	2021/12/9 9:42	文件夹			
libraries	2021/12/9 9:42	文件夹			
packages	2021/12/23 17:54	文件夹			
rt-thread	2021/12/23 17:37	文件夹			
.config	2021/12/23 18:32	CONFIG 文件	21 KB		
.config.old	2021/12/23 18:32	OLD 文件	21 KB		
.cproject	2021/12/23 18:32	CPROJECT 文件	44 KB		
.gitignore	2021/12/16 15:49	文本文档	1 KB		
.project	2021/12/23 18:32	PROJECT 文件	1 KB		
.sconsign.dblite	2021/12/16 15:49	DBLITE 文件	0 KB		
cconfig.h	2021/12/16 15:49	H 文件	1 KB		
Kconfig	2021/12/16 15:49	文件	1 KB		
link.lids	2021/12/15 22:58	LDS 文件	5 KB		
makefile.targets	2021/12/23 18:39	TARGETS 文件	1 KB		
README.md	2021/12/16 15:49	MD 文件	5 KB		
rtconfig.h	2021/12/23 18:32	H 文件	6 KB		
rtconfig.py	2021/12/16 15:49	Python File	2 KB		
rtconfig.pyc	2021/12/16 15:49	Compiled Pytho...	2 KB		
rtconfig_preinc.h	2021/12/23 18:32	H 文件	1 KB		
SConscript	2021/12/16 15:49	文件	1 KB		
SConstruct	2021/12/16 15:49	文件	2 KB		

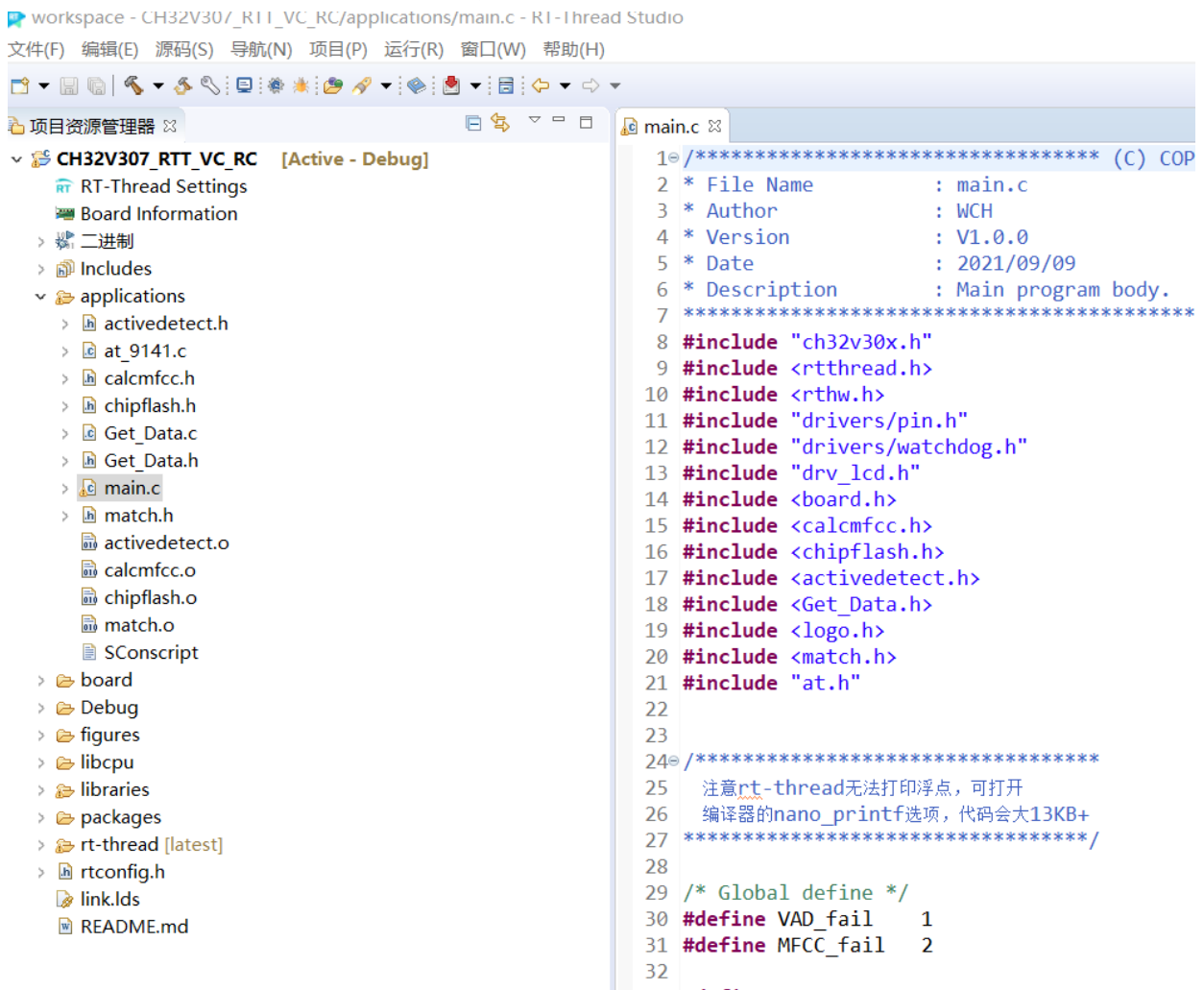
2、导入工程

打开 RT-Thread Studio，打开导入界面：



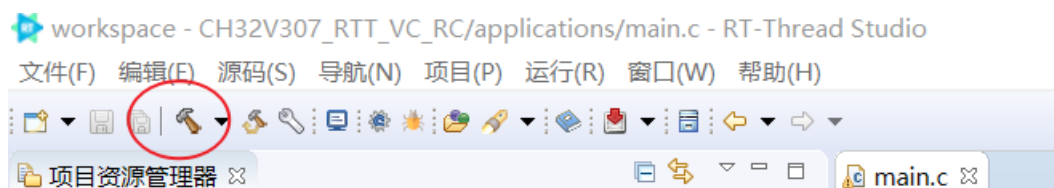


选择刚刚解压的工程目录，将工程导入 RT-Thread Studio。

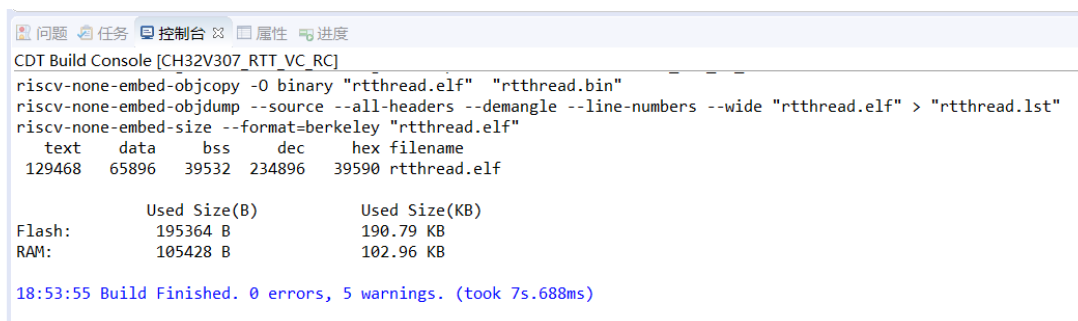


3、编译下载

点击编译按钮（下图）：



编译完成后会提示如下信息：



此时在工程目录下 Debug 的目录下会生成 rtthread.bin 文件。

点击下载按钮，如图所示：



打开 WCH-Link 下载工具，如图所示：



对于本 DEMO 程序最好不要勾选全擦，因为芯片 flash 的最后用于存放语音特征向量的模板，直接按页擦除即可。

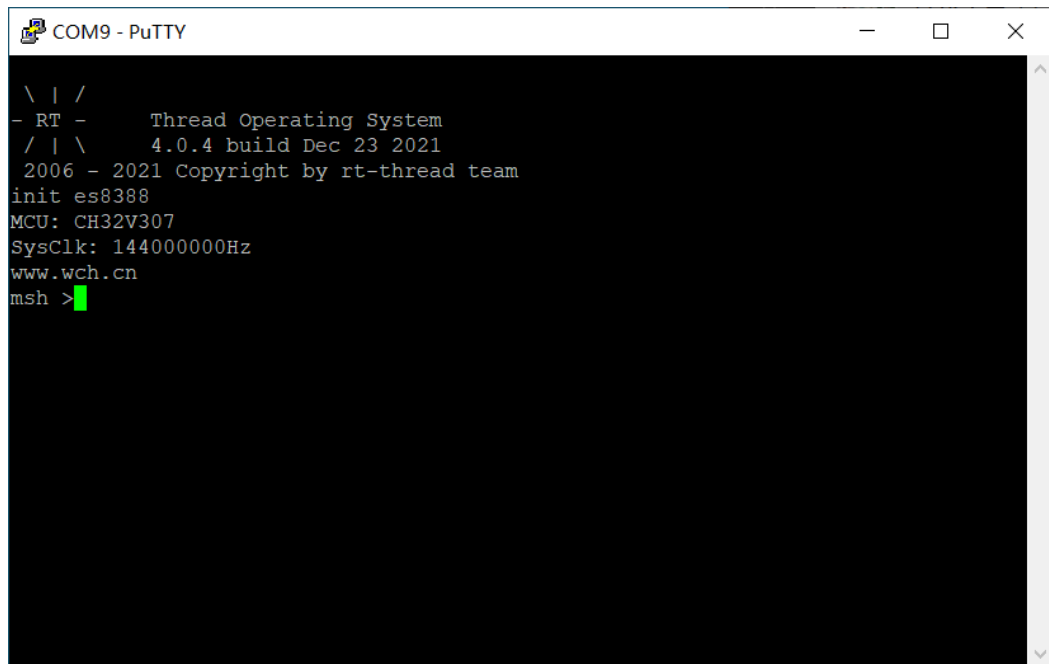
三、DEMO 程序流程与使用说明

流程说明

- 程序主要四个小部分组成，语音采集线程，识别线程，模板训练线程，LCD 显示线程。
- 识别线程计算出识别结果并通知 LCD 显示。
- 模板训练线程导入到串口命令行“practice”。practice 命令执行后，串口输出信息，用户根据提示进行训练，训练结果存入模板库。
- 训练线程与识别线程互斥。
- 每个关键词可对应多个模板，模板的个数由头文件中相关的宏定义，初始值为 2。

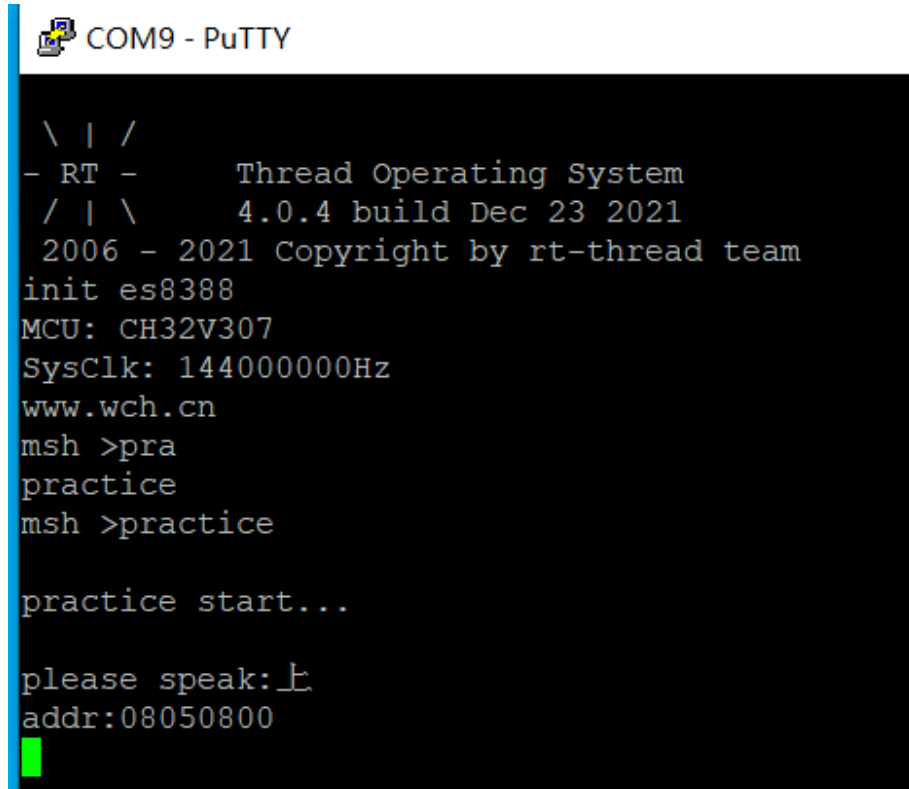
使用说明

1、使用 **Putty** 通过串口连接开发板。波特率为 **115200**。连接后按下板上的 **RST** 键，可以看到如下界面：

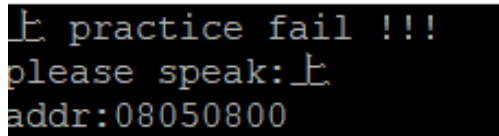


```
COM9 - PuTTY
\ | /
- RT -   Thread Operating System
/ | \   4.0.4 build Dec 23 2021
2006 - 2021 Copyright by rt-thread team
init es8388
MCU: CH32V307
SysClk: 144000000Hz
www.wch.cn
msh >
```

2、模板训练：输入 **practice**。按提示训练，例如：



提示说“上”，当出现 **addr:xxxxxxx** 信息时可以开始说话。如果采集失败会提示重新开始。



注：失败一定次数后训练中止，训练过的模板此时开始生效。

3、识别显示

训练完成后，LCD 显示分三块，logo 区域，红色小块移动区域，语音提示区域。默认 logo 为 80*60，用户可以修改布局和 logo。当语音提示区域出现蓝色“speaking”时，可对麦克风说“上”，“下”，“左”，“右”，“启动”，“停止”，“加速”，“减速”。等待语音提示红色“stop”并给出当前识别结果“result:xxx”，此时屏幕上红色小块也朝着相应方向移动，蓝牙会发送相应数据。