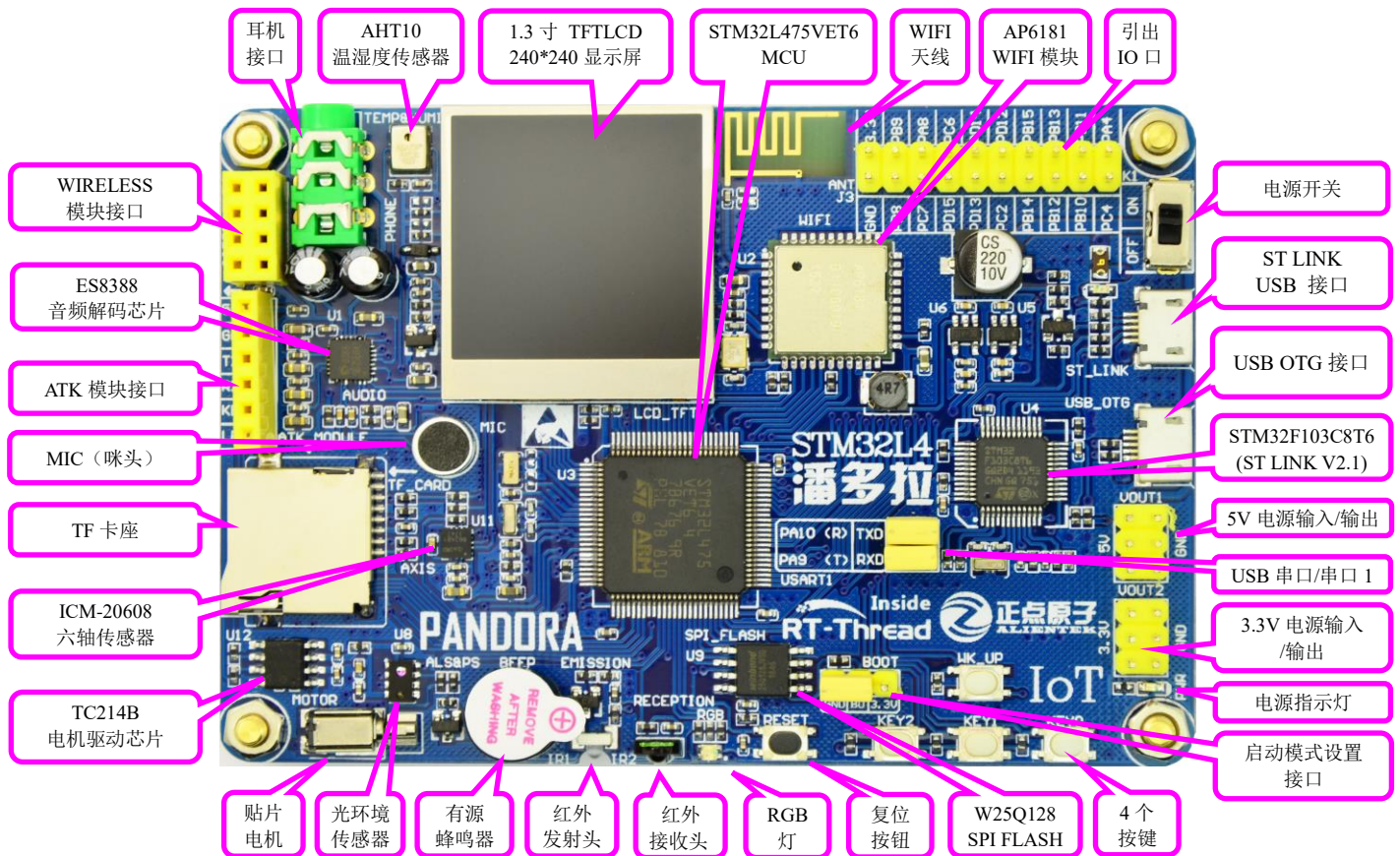


潘多拉 STM32L475 开发板 IoT 到手使用教程

ALIENTEK 潘多拉 STM32L4 IoT 开发板的资源图如下图所示：



潘多拉 STM32L475 开发板源图

潘多拉 STM32L475 IoT 开发板出厂时会自带综合例程代码，这里主要给大家介绍一下综合例程的使用，如果开发板刚拿到手可以直接按照以下步骤进行测试，否则需要自行去下载代码测试。综合例程源码在光盘资料->3.程序源码->2，进阶例程 - RT-Thread IoT 例程-> examples-> 30_iot_board_demo 文件下。**注意：好多人编译后下载代码进去没有任何反应，是因为还没下载 bootloader 代码，详细说明请参考 RTT 相关文档。**

1. 开机欢迎界面

使用配套的 Micro USB 线将开发板的 ST LINK 或者 USB OTG 接口（开发板右上角区域）连接到电脑 USB 口，之后把开发板的电源开关拨到“ON”位置，会发现电源指示灯 PWR（蓝灯）常亮，表示开发板已经上电。同时显示屏在展示“正点原子”与“RT-Thread”LOGO 后，会显示图 1.1 所示界面。

注意：

1.该程序会在上电时检测 SPI FLASH 里面存储的 WIFI 固件和中文字库等内容，如果这些内

容以及被损坏，请按照第 11 步来更新这些内容；

2.如果使用 ST LINK 接口连接电脑，电脑可能会提示安装驱动等信息，这里我们不用理会，请大家参考《STM32L475 开发指南-裸机例程_V1.0.pdf》文档第三章内容进行操作。

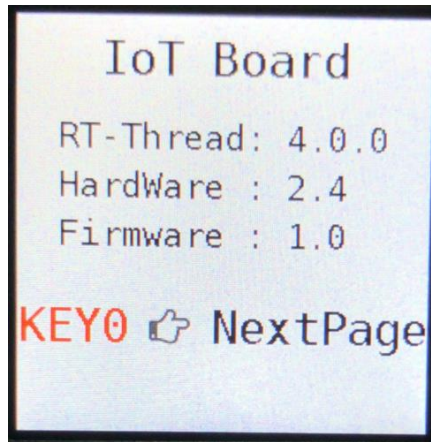


图 1.1 开机后显示画面

从显示界面可以到一些提示信息：软件版本号、硬件版本号和固件版本号。其中“KEY0->NextPage”告诉我们按下 KEY0 按键（开发板右下角区域）可以切换到下页（**注意：这个 KEY0 按键在整个操作中都是用来切换下一个功能的**），接下来就可以测试潘多拉开发板上的外设了。

2. 温湿度与光感界面

按下 KEY0 按键，就会切换到“sensor”界面。如图 2.1 所示。

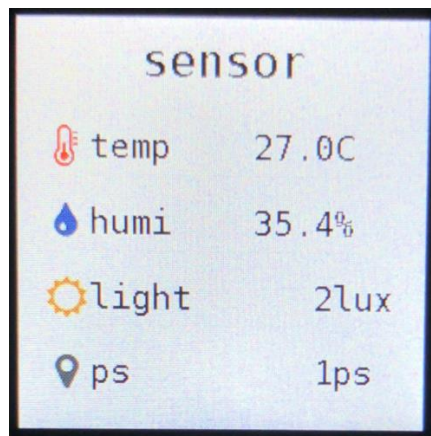


图 2.1 sensor 界面

该界面下，可以测试潘多拉开发板板载的温湿度传感器(AHT10)和光环境传感器(AP3216C)功能。其中：

- Temp: 当前测量的温度值
- Humi: 当前测量的湿度值
- Light: 当前测量的光照强度，可以通过遮挡 AP3216C 传感器来观察变化
- Ps: 当前测量的距离，可以通过靠近或远离 AP3216C 传感器来观察变化

3. 六轴传感器界面

按下 KEY0 按键，就会切换到“6-axis sensor”界面。如图 3.1 所示。

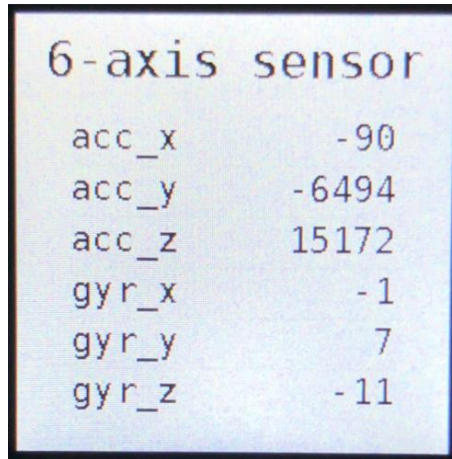


图 3.1 6-axis sensor 界面

该界面下，会显示潘多拉开发板板载的六轴传感器的所有原始数据，只需要转动开发板，这些数据就会发生变化，其中：

Acc_x/ Acc_y/ Acc_z: 加速度数据

Gyr_x/ Gyr_y/ Gyr_z: 陀螺仪数据

4. 蜂鸣器/电机/RGB 界面

按下 KEY0，就会切换到“BEEP/MOTOR/RGB”界面。如图 4.1 所示。



图 4.1 BEEP/MOTOR/RGB 界面

从图中可以看到这些提示：

- 1.WK_UP: 按键控制 MOTOR 转动和停止
- 2.KEY2: 按键控制 BEEP 响和停
- 3.KEY1: 按键控制 RGB 颜色变化。

这些功能大家可以实际动手去操作一下，**注意：在测试电机时，请不要阻止电机转动，否则有可能烧坏电机。**

5. SD 卡界面

按下 KEY0，就会切换到“SD CARD”界面。如图 5.1/5.2 所示。

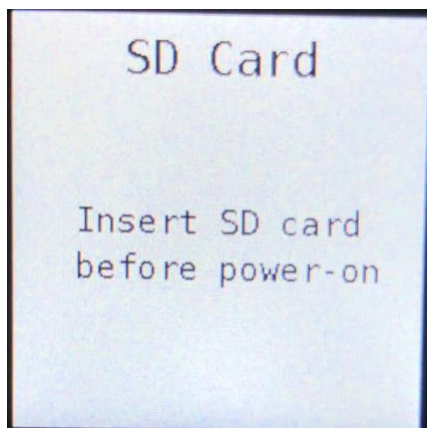


图 5.1 没有插入 TF 卡的显示界面

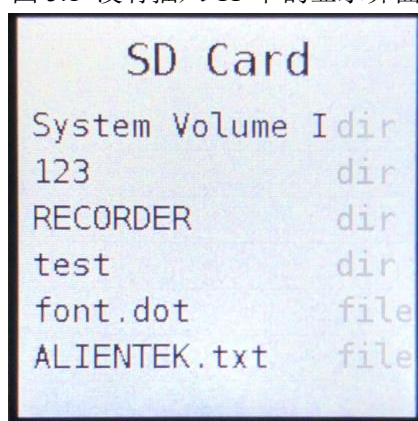


图 5.2 插入 TF 的显示界面

在这个测试页面中，我们必须插入 TF 卡才能看到显示效果（如图 5.1.2 所示），它自动扫描 TF 卡根目录下的文件夹和文件，并在 LCD 上显示出来。如果没有插入 TF 卡会提示 “Insert SD card before power on”，如图 5.1.1 所示。**注意：该程序只支持英文显示，中文会有乱码。**

6. 红外发射和接收界面

按下 KEY0，就会切换到 “Infrared” 界面。如图 6.1 所示。

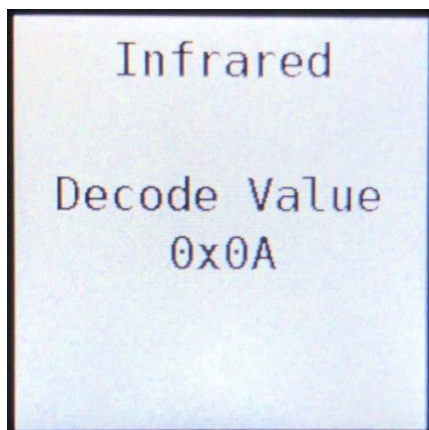


图 6.1 Infrared 界面

这是一个红外收发测试界面，由于潘多拉开发板板载了红外发射头和红外接收头，所以这里实现了一个红外传感器自发自收功能。

其中：

Decode Value 显示的是接收到的键值，这个值在程序中是自增的。

7. 音乐播放界面

按下 KEY0，就会切换到“Music”界面。如图 7.1/7.2/7.3 所示。



图 7.1 无 TF 卡显示界面

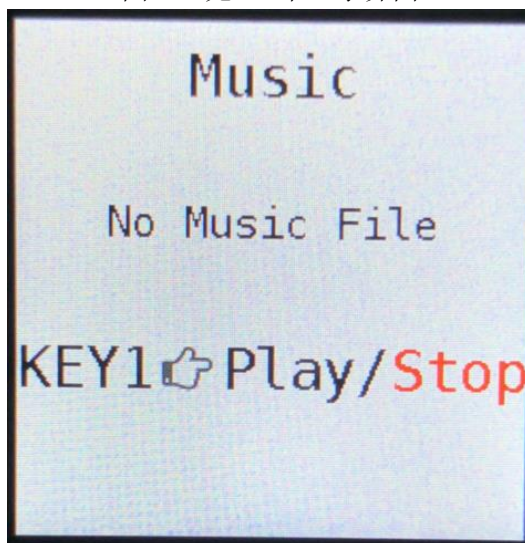


图 7.2 无音频文件显示界面



图 7.3 有 TF 并且放入音乐文件显示界面

这是一个音乐播放界面，如果没有放入 TF 卡和音频文件会显示图 7.1 和 7.2 所示内容。放入 TF 和音频文件（音频文件可以直接拷贝光盘资料-> 4，SD 卡根目录文件下的 SYSTEM 文件夹到 TF 卡的根目录就行了）后，就可以通过按 KEY1 按键来播放/停止/切换音乐，如果想要欣赏音乐，需要在开发板的 PHONE 耳机口（开发板左上角）接上耳机才可以。

注意：

1. 该播放器并不支持所有格式的音乐，最好是直接拷贝光盘资料中的音频文件（WAV 格式,44.1KHz）进行播放。
2. 该音频播放器不支持中文名字，所以音频文件不能有任何中文!!!

8. WIFI 显示 SSID 界面

按下 KEY0 按键，就会切换到“WIFI Scan”界面。如图 8.1 所示。



图 8.1 WIFI Scan 界面

这是一个 WIFI 热点扫描测试界面，处于该界面下，WIFI 模组会自动扫描周围的 WIFI 热点，并将其显示出来。**注意：该界面不支持中文显示，所以如果是中文名字热点，可能会显示乱码或空行。**

9. 微信配网界面

按下 KEY0 按键，就会切换到 “WeChat Scan” 界面，如图 9.1 所示。



图 9.1 没有网络连接时的界面



图 9.2 等待获取 IP 界面

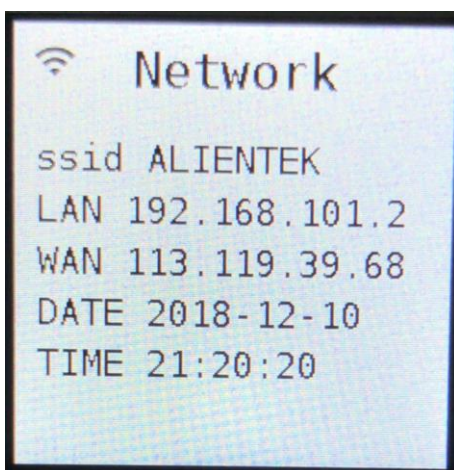


图 9.3 配网成功界面

这是一个配网功能界面。在这个界面下，先使用手机连接上我们周围的任意一个 WIFI 热点，然后使用手机微信扫描图 9.1 所展示的二维码（**这里需要扫描自己手上潘多拉开发板上的二维码!!! 不要扫描文档中的这个二维码**），微信上会弹出一个 WIFI 密码输入框，直接输入当前手

机所连接的 WIFI 热点密码就可以了，然后点击“连接”，等待开发板连接 WIFI 热点。等待开发板配置成功后，会显示如图 9.2 所示界面，之后会提示加入成功，然后展示图 9.3 所示界面，其中包含设备的 IP 地址和公网 IP 地址，以及 NTP 网络时间。

注意：

1. 如果需要重新配网，请在该界面下长按 WK_UP 按键，直到微信扫描页出现二维码为止。
2. 如果长时间没有获取到 IP，请开机重启后再使用微信配置一下。

10. 低功耗待机界面

按下 KEY0 按键，就会切换到“Low Power”界面。如图 10.1 所示。

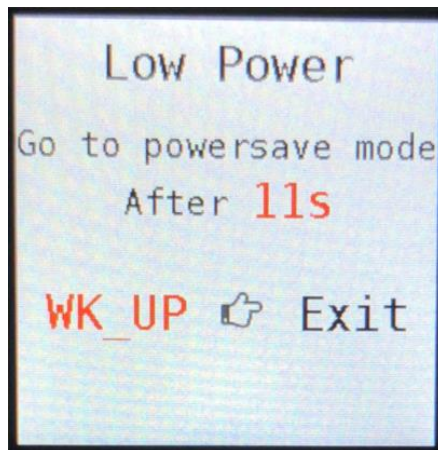


图 10.1 低功耗待机界面

处于该界面下会进入 20s 倒计时，倒计时结束后直接进入低功耗模式，此时 LCD 屏会灭掉。如果有 USB 电流检测工具的话，可以实际观察一下整个开发板的功耗变化情况。如果在未进入低功耗模式前按下 KEY0 按键，可以直接切换到欢迎界面，如果已经进入低功耗模式，只能使用 WK_UP 按键唤醒，无法进行其他操作。**注意：处于低功耗模式下，是无法给 MCU 下载程序的。**

11. 异常情况处理

在使用综合例程测试时，有可能会出现以下情况，开机时提示如图 11.1/11.2 所示信息。这是由于 SPI FLASH 缺少一些文件，从而导致程序不能正常运行。如果出现这种情况请自己准备 TF 卡，将**光盘资料-> 4, SD 卡根目录文件下的 SYSTEM 文件夹**拷贝到 TF 卡的根目录下，然后插入 TF 卡槽开机上电即可，这时程序会自动更新 SPI FLASH 缺少的文件，这个时间可能需要几分钟，请耐心等待。文件更新完毕后，我们就可以正常按照第一步的操作来使用综合例程。



图 11.1 WIFI 固件不存在

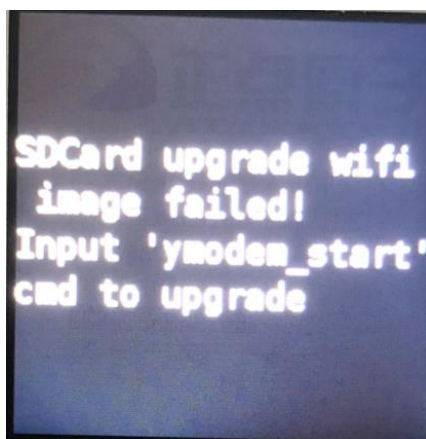


图 11.2 固件更新失败

如果在 TF 卡中放入“WIFI 固件”和“中文字库”，程序就可以自动更新 SPI FLASH 数据，如图 11.3/11.4 所示。

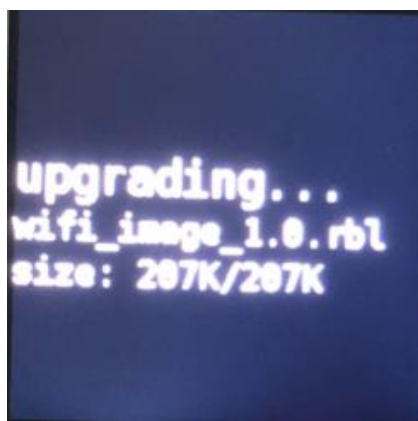


图 11.3 WIFI 固件更新界面

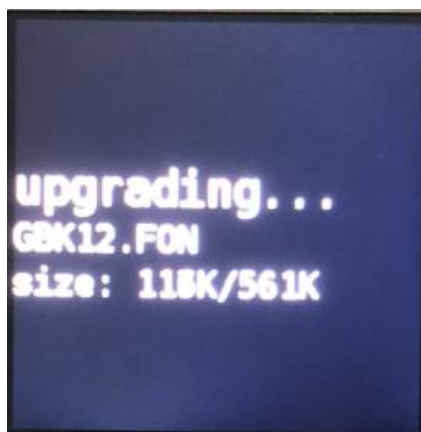


图 11.4 中文字库更新界面