

# ESPDUINO-32 开发板产品手册

使用手册

版本 V1.0

2017 年 5 月 25 日

编号 : DIOT010CN

## ESPDUINO-32 产品

使用手册



## 文档更新说明

日期	版本	更新内容
2017-5-25	V1.0	首次发布

深圳四博智联科技有限公司

## 目 录

一. 产品概述 .....	4
二. 接口定义 .....	8
三. ESPDUINO-32 开发板使用 .....	10
四. 外型尺寸 .....	14
五. 推荐产品使用 .....	16
附录.1 ESPDUINO-32 主要技术参数如下表 .....	18
附录.2 设计资料 .....	19

## 一. 产品概述

ESPDUINO-32 开发板基于我司 ESP-32 WiFi 模块研发，引出所有 ESP32 模块引脚。集齐强大功能于一身：WiFi、蓝牙 4.2、以太网、实时图传等功能，兼容 Arduino 所有拓展板。

ESPDUINO-32 开发板特点如下：

### Wi-Fi

- 802.11 b/g/n/e/i
- 802.11 n (2.4 GHz)，速度高达 150 Mbps
- 802.11 e: QoS 机制实现无线多媒体技术
- WMM-PS, UAPSD
- A-MPDU 和 A-MSDU 帧聚合技术
- 块回复
- 分片和重组
- Beacon 自动监测 / 扫描
- 802.11 i 安全特性：预认证和 TSN

Espressif Systems 1 ESP32 技术规格书 V1.3

### 1. 概述

- 支持 WPA / WPA2 / WPA2-Enterprise / WPS 加密
- 基础结构型网络 (Infrastructure BSS) Station 模式 / SoftAP 模式
- Wi-Fi Direct (P2P)、P2P 发现、P2P GO 模式和 P2P 电源管理
- UMA 兼容和认证
- 天线分集与选择

### 说明：

更多信息，请参阅乐鑫 ESP32 datasheet: Wi-Fi。

### 蓝牙

- 蓝牙 v4.2 完整标准，包含传统蓝牙 (BR/EDR) 和低功耗蓝牙 (BLE)
- 支持标准 Class-1、Class-2 和 Class-3，且无需外部功率放大器
- 加强的精准功率控制
- 输出功率高达 +10 dBm
- NZIF 接收器具有 -98 dBm 的 BLE 接收灵敏度
- 自适应跳频 (AFH)
- 基于 SDIO / SPI / UART 接口的标准 HCI
- 速度高达 4 Mbps 的高速 UART HCI
- 支持 BT 4.2 controller 和 host 协议栈
- 服务发现协议 (SDP)

- 通用访问应用 (GAP)
- 安全管理协议 (SMP)
- 低功耗蓝牙
- ATT / GATT
- HID
- 可支持所有基于 GATT 的低功耗蓝牙应用
- SPP-Like 低功耗蓝牙数据透传协议
- BLE Beacon
- A2DP / AVRCP / SPP, HSP / HFP, RFCOMM
- CVSD 和 SBC 音频编解码算法
- 蓝牙微微网 (Piconet) 和散射网 (Scatternet)

### MCU 和高级特性

#### CPU 和存储

- Xtensa® 32-bit LX6 单 / 双核处理器, 运算能力高达 600 DMIPS

Espressif Systems 2 ESP32 技术规格书 V1.3

#### 1. 概述

- 448 KB ROM
- 520 KB SRAM
- RTC 中 16 KB SRAM
- QSPI 最多可连接 4 个 Flash / SRAM, 每个 Flash 最大为 16 MB
- 供电电压: 2.2V 到 3.6V

#### 时钟和定时器

- 内置 8 MHz 振荡器, 支持自校准
- 内置 RC 振荡器, 支持自校准
- 支持外置 2 MHz 至 40 MHz 的晶振
- 支持外置 32 kHz 晶振, 用于 RTC, 支持自校准
- 2 个定时器群组, 每组包括 2 个 64-bit 通用定时器和 1 个主系统看门狗
- 具有次秒级精度的 RTC 定时器
- RTC 看门狗

#### 高级外设接口

- 12-bit SAR ADC, 多达 18 个通道
- 2 个 8-bit D/A 转换器
- 10 个触摸传感器
- 温度传感器

- 4 个 SPI
- 2 个 I2S
- 2 个 I2C
- 3 个 UART
- 1 个 Host SD / eMMC / SDIO
- 1 个 Slave SDIO / SPI
- 带有专用 DMA 的以太网 MAC 接口，支持 IEEE 1588
- CAN 2.0
- IR (TX / RX)
- 电机 PWM
- LED PWM，多达 16 个通道
- 霍尔传感器
- 超低噪声前置模拟放大器

### 安全机制

- 支持所有 IEEE 802.11 的安全特性，包括 WPA、WPA / WPA2 和 WAPI
- Espressif Systems 3 ESP32 技术规格书 V1.3

#### 1. 概述

- 安全启动
- Flash 加密
- 1024-bit OTP，用户可用的高达 768 bit
- 加密硬件加速器：
  - AES
  - HASH (SHA-2) 库
  - RSA
  - ECC
  - 随机数生成器 (RNG)

### 开发支持

- 支持快速线上编程的 SDK 固件
- 基于 GCC 的开源工具链

#### 应用场景：

- 通用低功耗 IoT 传感器 Hub
- 通用低功耗 IoT 记录器
- 相机的视频流传输
- OTT 电视盒 / 机顶盒设备

- 音乐播放器
  - 网络音乐播放器
  - 音频流媒体设备
- Wi-Fi 玩具
  - 计数器
  - 玩具防丢器
- Wi-Fi 语音识别设备
- 耳麦
- 智能插座
- 家庭自动化
- Mesh 网络
- 工业无线控制
- 婴儿监控器

ESPDUINO-32 结构示意图如下：

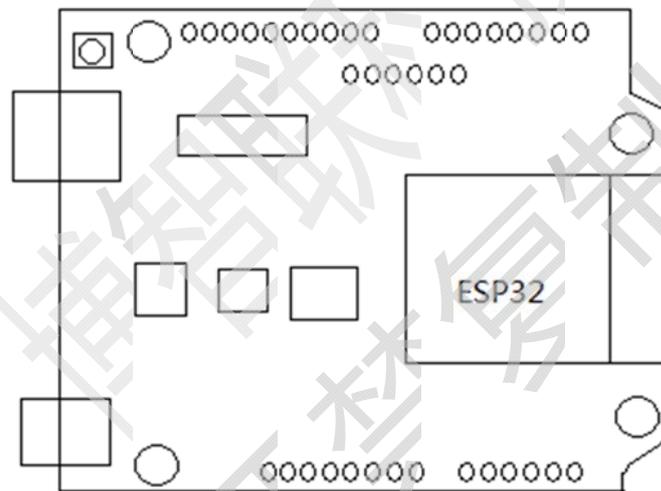


图 1.1 ESPDUINO-32 开发板结构图

ESPDUINO-32 是深圳四博智联科技有限公司基于乐鑫产品 ESP-32 无线模块开发，可以实现 WiFi 透传、蓝牙 4.2、以太网、实时图传等功能。经过我司潜心研发，其功能性测试、稳定性已经满足工业级别需求。

## 二. 接口定义

ESPDUINO 产品接口定义如下图所示。

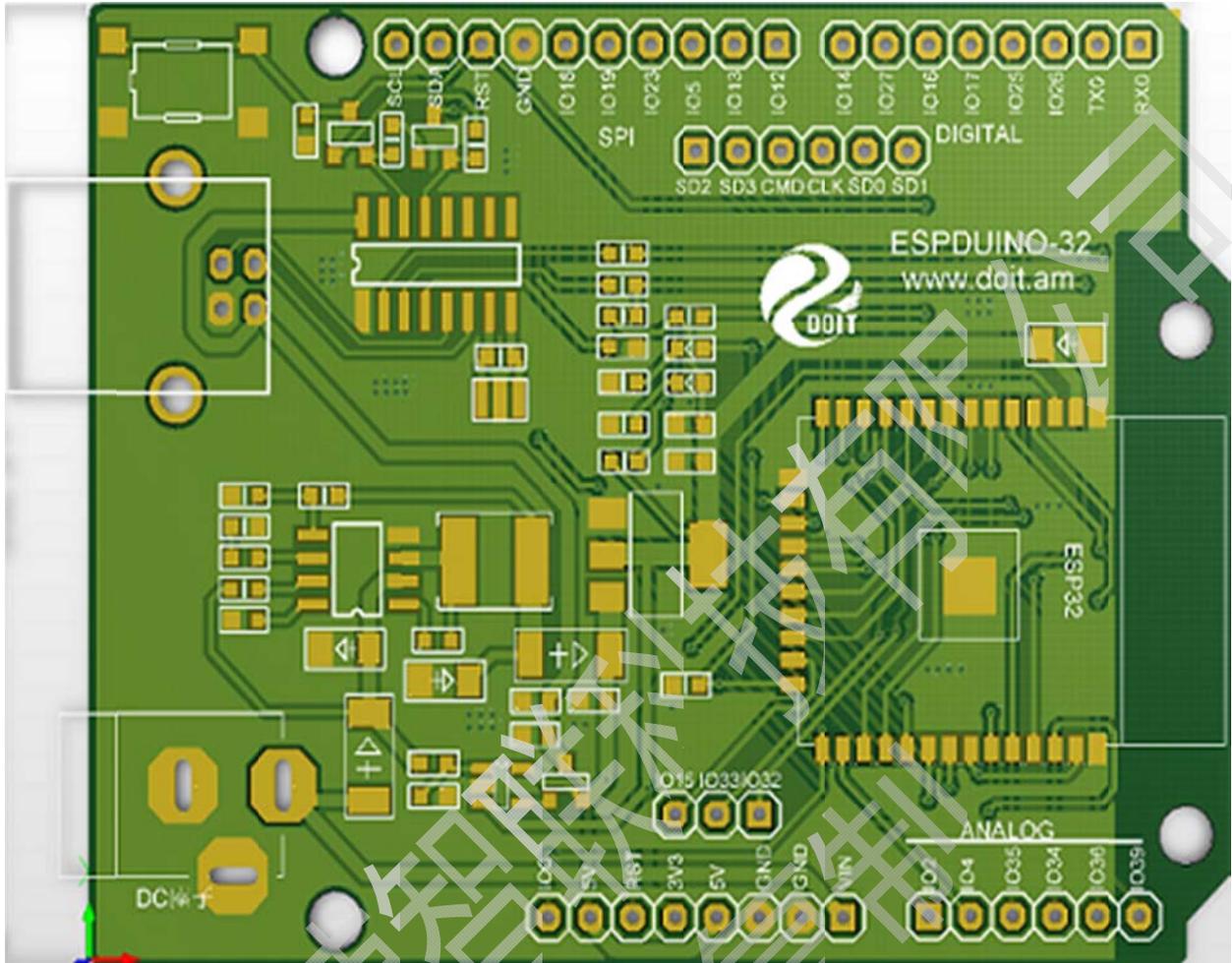


图 2.1 ESPDUINO-32 接口定义示意图

产品按键及 LED 功能

表 2.1 模块按键和 LED 灯功能

序号	类型	功能说明
1	LED1	LED1 通过一端接 VCC3.3, 上电灯亮。
2	LED2	LED2 接到 IO2, IO2 给高电平灯亮。
3	EN	连接 ESP32 模块的 EN 管脚。

注：固件下载时，采用自动识别电路，无需使用按键

产品管脚定义请参考乐鑫 ESP32 datasheet:

[http://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32\\_datasheet\\_cn.pdf](http://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_datasheet_cn.pdf)

### 三. ESPDUINO-32 开发板使用

开发板提供 5.0V -12V(USB 接口为 5V,DC 接口为 5V-12V)直流电源即可工作。开发板的 Pin34 脚 (RXD) 接外部单片机的 TXD, 开发板的 Pin35 脚 (TXD) 接外部单片机的 RXD。

注:

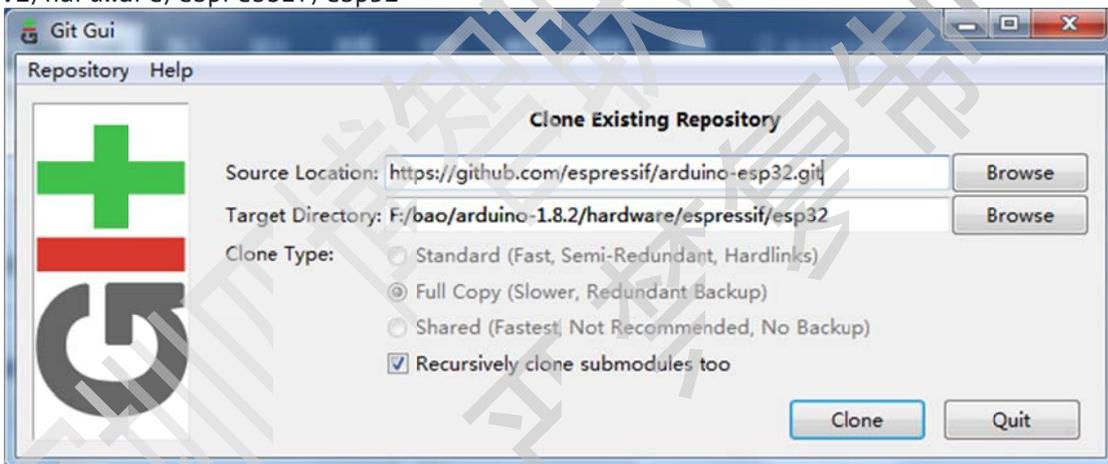
- (1) 模块 IO 最大输出电流为 12mA;
- (2) EN 使能管脚高电平有效;
- (3) 模块的 RXD 接外部 MCU 的 TXD, 模块的 TXD 接外部 MCU 的 RXD。

### 开发环境搭建

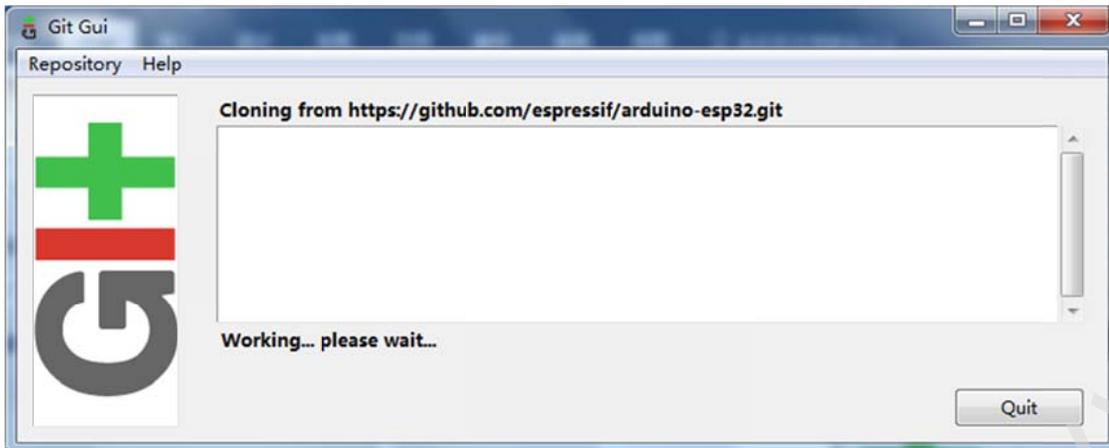
使用 windows 环境开发。

#### 安装步骤:

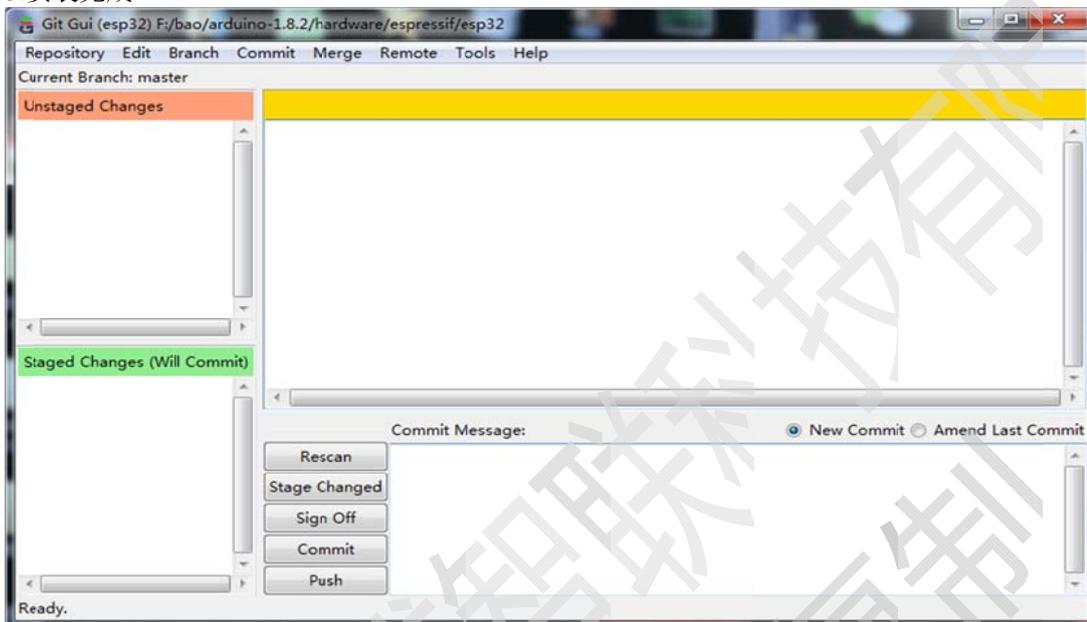
1. 安装 Arduino IDE , 可以从 [arduino.cc](http://arduino.cc) 下载 Arduino IDE 客户端。
2. 安装 Git GUI, 可以从 [git-scm.com](http://git-scm.com) 下载 Git GUI 客户端。
3. 打开 Git GUI 选择 [Clone Existing Repository](#)  
在 **Source Location** 选项键入 <https://github.com/espressif/arduino-esp32.git>  
在 **Target Directory** 选项点击 **Browse** 选择 Arduino IDE 目录下的/hardware 文件夹  
然后在文件路径后面添加/espressif/esp32。其实就是创建一个文件夹, 但是不能自己先创建, 需要用软件里填写创建。  
以我现在的路径为例, Target Directory 选项完整路径为 F:/bao/arduino-1.8.2/hardware/espressif/esp32



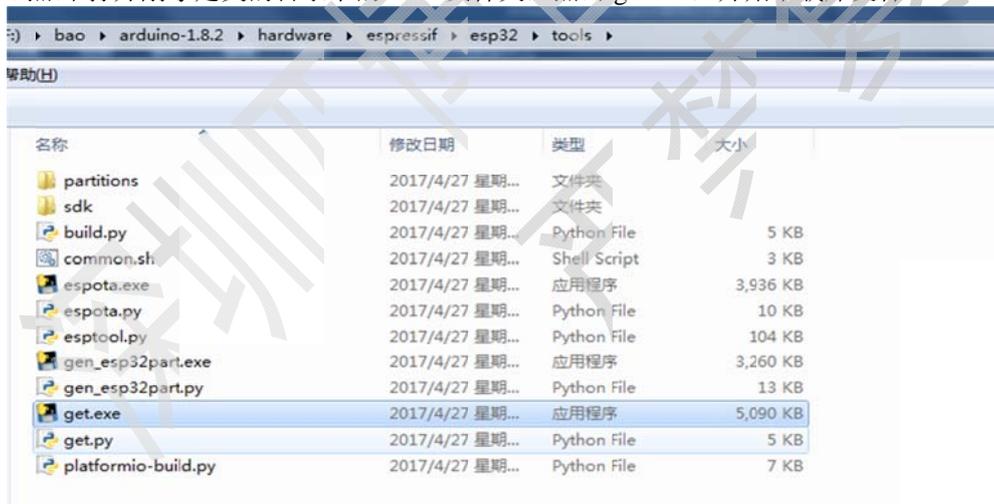
4. 点击 Clone, 等待安装完成

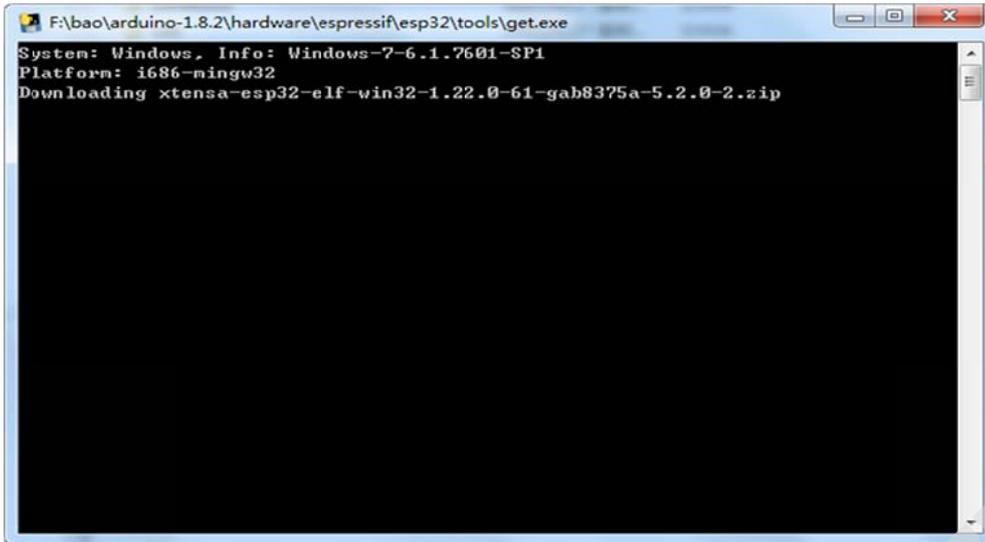


### 5. 安装完成



### 6 点击.打开刚才定义的目录下的 tools 文件夹，点击 get.exe，开始下载库文件。



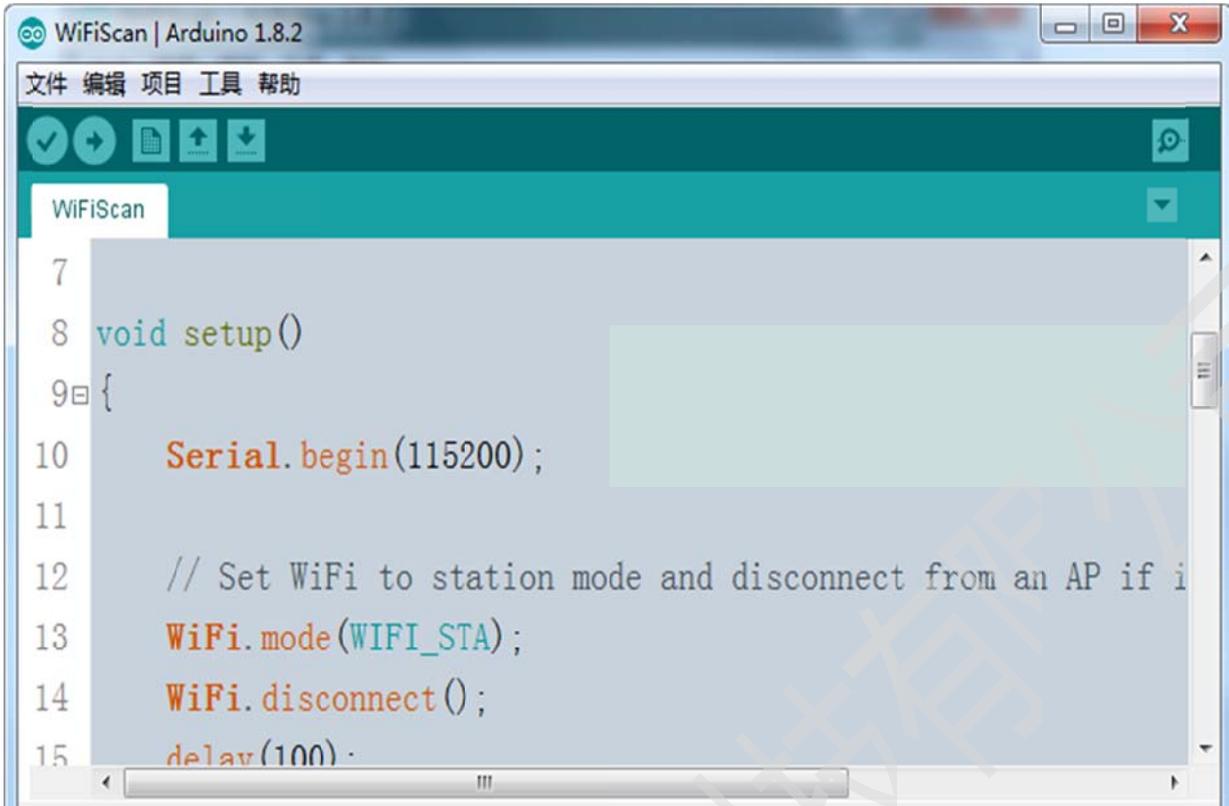


## 运行 Arduino IDE

1. 下载完成后打开 Arduino IDE 可以看到板卡中已经可以选择 ESP 32 开发板



2. 板卡选择 ESP32 Dev Modeule, 打开示例的 WiFi Scan 点击上传



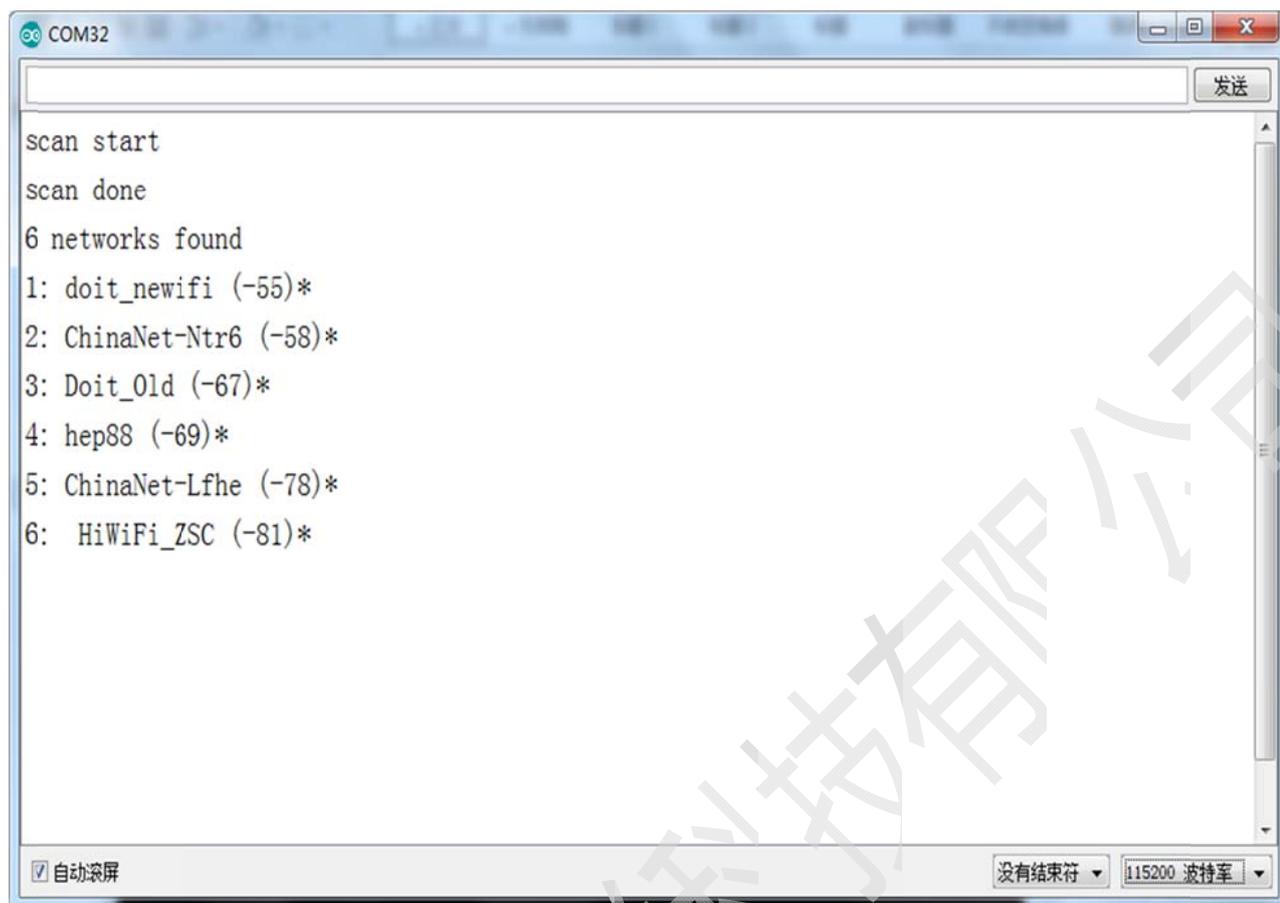
```
WiFiScan | Arduino 1.8.2
文件 编辑 项目 工具 帮助
WiFiScan
7
8 void setup()
9 {
10     Serial.begin(115200);
11
12     // Set WiFi to station mode and disconnect from an AP if it
13     WiFi.mode(WIFI_STA);
14     WiFi.disconnect();
15     delay(100);
```

显示下载完成



```
上传成功。
Leaving...
Hard resetting...
```

打开串口助手即可看到扫描到的 wifi 信息了



The screenshot shows a serial terminal window titled 'COM32'. The terminal displays the following text:

```
scan start
scan done
6 networks found
1: doit_newifi (-55)*
2: ChinaNet-Ntr6 (-58)*
3: Doit_Old (-67)*
4: hep88 (-69)*
5: ChinaNet-Lfhe (-78)*
6: HiWiFi_ZSC (-81)*
```

At the bottom of the window, there is a status bar with a checked '自动滚屏' (Auto Scroll) checkbox, a dropdown menu set to '没有结束符' (No End Character), and another dropdown menu set to '115200 波特率' (115200 Baud Rate). A '发送' (Send) button is visible in the top right corner.

### ■ Serial（串口下载）

在串口设置页面可以设置串口的波特率  
可设置串口波特率：115200(非常稳定)

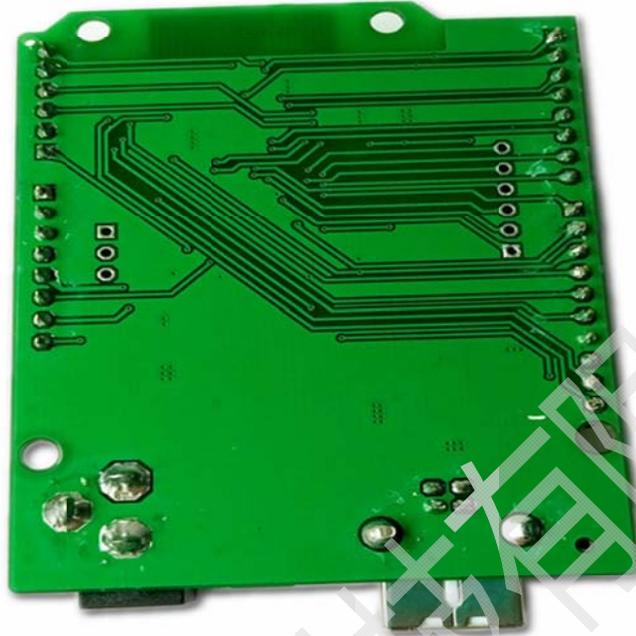
更多详情请参见 <https://github.com/espressif/arduino-esp32>,

#### 四. 外型与尺寸

产品模块的外观及尺寸如下所示。

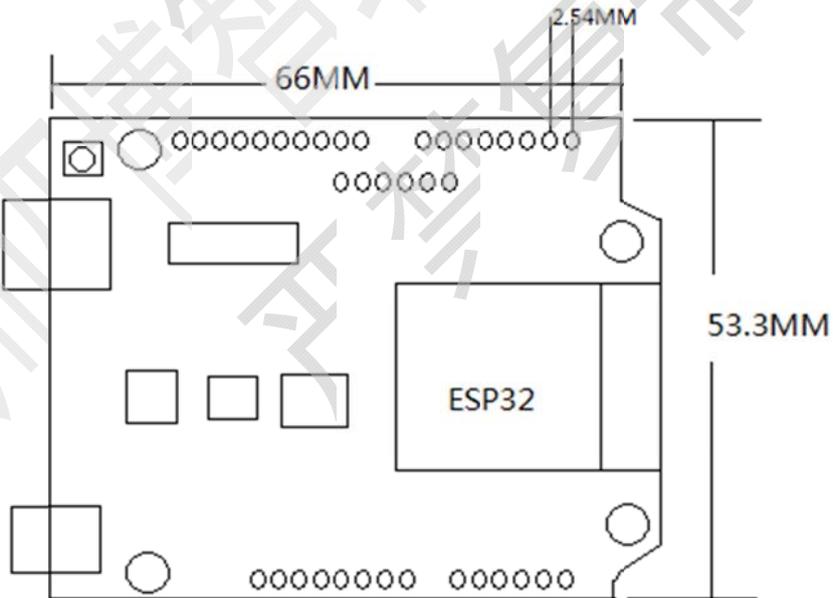


模块正面

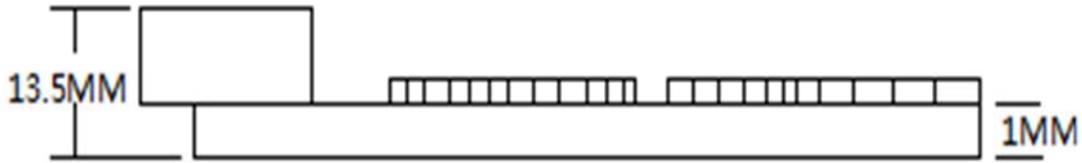


模块背面

图 7.1 ESPDUINO-32 产品外观



(a) 俯视图



(b) 侧视图

图 7.2 ESPDUINO-32 尺寸图

表 7.1 ESPDUINO-32 尺寸对照表

长	宽	高	管脚	Pin 脚间距
66mm	53mm	13.5 mm	1X42	2.54mm

## 五. 推荐产品使用

ESPDUINO-32 开发板产品可以兼容所以 Arduino 产品拓展板。

深圳四博智联科技有限公司  
严禁复制



## 附录.2: 设计资料

四博智联资源	
官网	<a href="http://www.doit.am">www.doit.am</a>
教材	<a href="#">ESPduino 智慧物联开发宝典</a>
购买	<a href="#">官方淘宝店(szdoit.am)</a>
讨论	<a href="#">技术论坛(bbs.doit.am)</a>
应用案例集锦	<a href="#">智能建筑云(building.doit.am)</a>
	<a href="#">光伏监控云(solar.doit.am)</a>
	<a href="#">Doit 玩家云(wechat.doit.am)</a>
	<a href="#">免费TCP 公网调试服务(tcp.doit.am)</a>
官方技术支持 QQ 群	
技术支持群 1	278888901
技术支持群 2	278888902
技术支持群 3	278888903
技术支持群 4	278888904
技术支持群 5	278888905
技术支持群 6	278888906
技术支持群 7	278888907
技术支持群 8	278888908
技术支持群 9	278888909
技术支持群 10	278888900

## 免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

### 注意

由于产品升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳四博智联科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳四博智联科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

