

LinkIt Smart 7688 sku: 102110018



LinkIt Smart 7688 (一个紧凑型控制器板) 是基于 MT7688 (芯片)，它运行 Linux 的 Open Wrt 系统。该主板专为用于智能家居的 Rich Application IoT devices 的原型而设计。该板提供足够的内存，能实现强大的视频处理功能。该平台还提供了能在 Python, Node.js 和 C 编程语言中创建设备应用程序的选项。该板只是 MediaTek LinkIt Smart 7688 平台的一部分，这个平台还包括其他开发板。

!!!Note 本页仅引导您开始使用此开发板。有关完整的指南，请参阅 [资源下载](#)。

产品特性

- 单输入/输出 Wi-Fi 802.11 b/g/n。
- 支持 GPIO, I²C, I²S, SPI, UART, PWM 和 Ethernet 引脚端口。
- 580 MHz MIPS CPU。
- 32MB 闪存和 128MB DDR2 内存。
- 丰富的外设连接选项。
- 支持额外 SD 卡储存。

创意应用

- 用于智能家居的 Rich application IoT Devices
- 机器人

规格参数

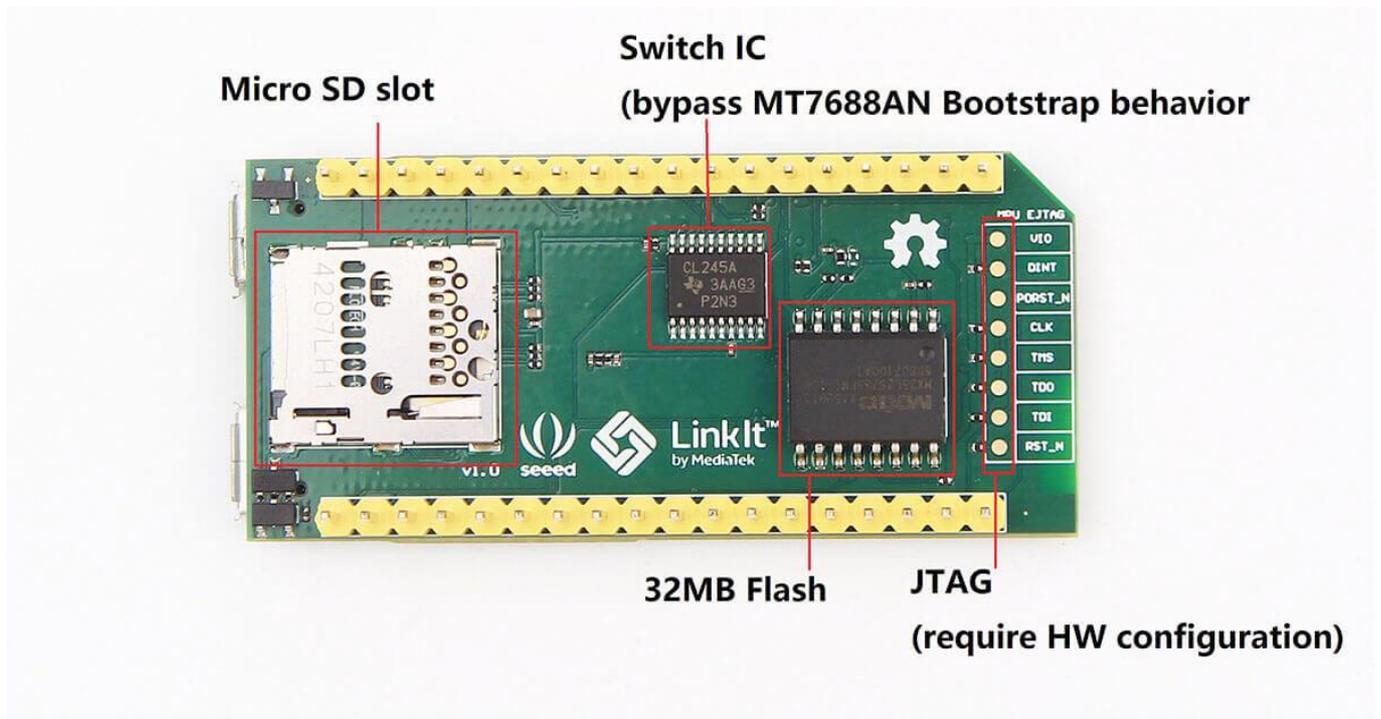
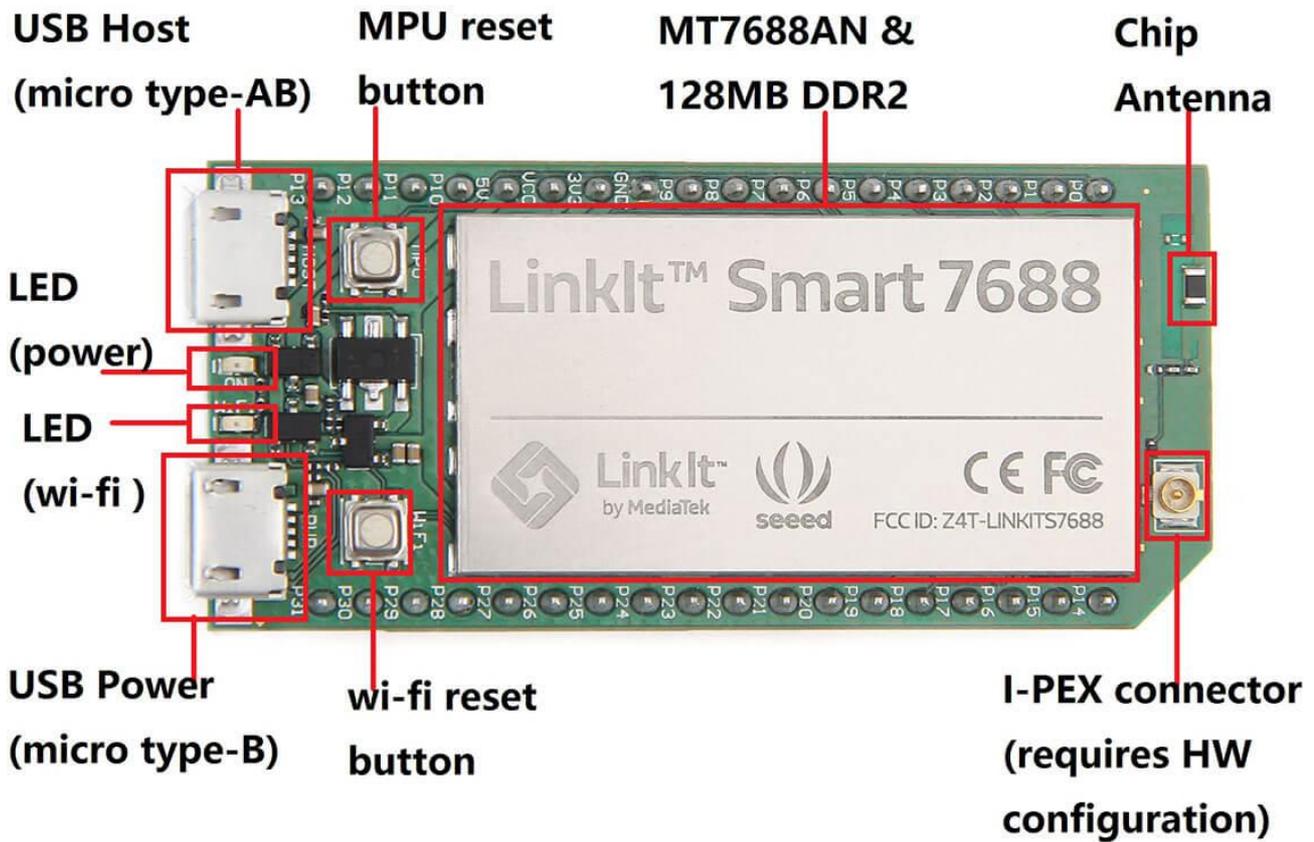
项目	特征	规格
MPU	芯片组	MT7688AN
	核心	MIPS24KEc
	主频	580MHz
	工作电压	3.3V
PCB Size	尺寸	55.7 x 26 mm
Memory	Flash	32MB
	RAM	128MB DDR2
Power Source	USB 供电	5V (USB micro-B)
	VCC 供电	3.3V (Pin Breakout)
GPIO	引脚数	22 (MT7688AN)
	电压	3.3V
PWM	引脚数	4 (MT7688AN)
	电压	3.3V
	最大分辨率	7 位 (可自定义)
	最大频率@分辨率	

100kHz@1-bit, 50kHz@2-bit, 25kHz@3-bit, 12.5kHz@4-bit, 6.25kHz@5-bit, 3.125kHz@6-bit, 1.5625kHz@7-bit (Standard mode)

40MHz@1-bit, 20MHz@2-bit, 10MHz@3-bit, 5MHz@4-bit, 2.5MHz@5-bit, 1.25MHz@6-bit, 625kHz@7-bit (Fast mode)

External Interrupts 引脚数 22 (MT7688AN) SPI 数量 1 (MT7688AN) 引脚数 P22, P23, P24 (Shared with on-board flash), P25 最大频率 25 MHz SPI Slave 数量 1 (MT7688AN) 引脚数 P28, P29, P30, P31 最大频率 25 MHz I²S 数量 1 (MT7688AN) 引脚数 P10, P11, P12, P13 I²C 数量 1 引脚数 P20, P21 速度 120K/400K UART Lite 数量 3 (MT7688AN) 引脚数 P8, P9, P16, P17, P18, P19 最大速度 0.5Mbps USB Host 数量 1 (MT7688AN) 引脚数 P6, P7 数量 Micro-AB ICommunication Wi-Fi 1T1R 802.11 b/g/n (2.4G) Ethernet 1-port 10/100 FE PHY 引脚数 P2, P3, P4, P5 User Storage SD Card Micro SD SDXC

硬件概述



产品清单

零件名	数量
LinkIt™ Smart 7688	1PC
使用手册	1PC

入门指导

连接到嵌入式操作系统

!!!Note 手册中介绍了两种方法。在这里，我们只展示了难度更高的方式（使用 USB to Serial 适配器）。但是，从长远来看你会受益匪浅。

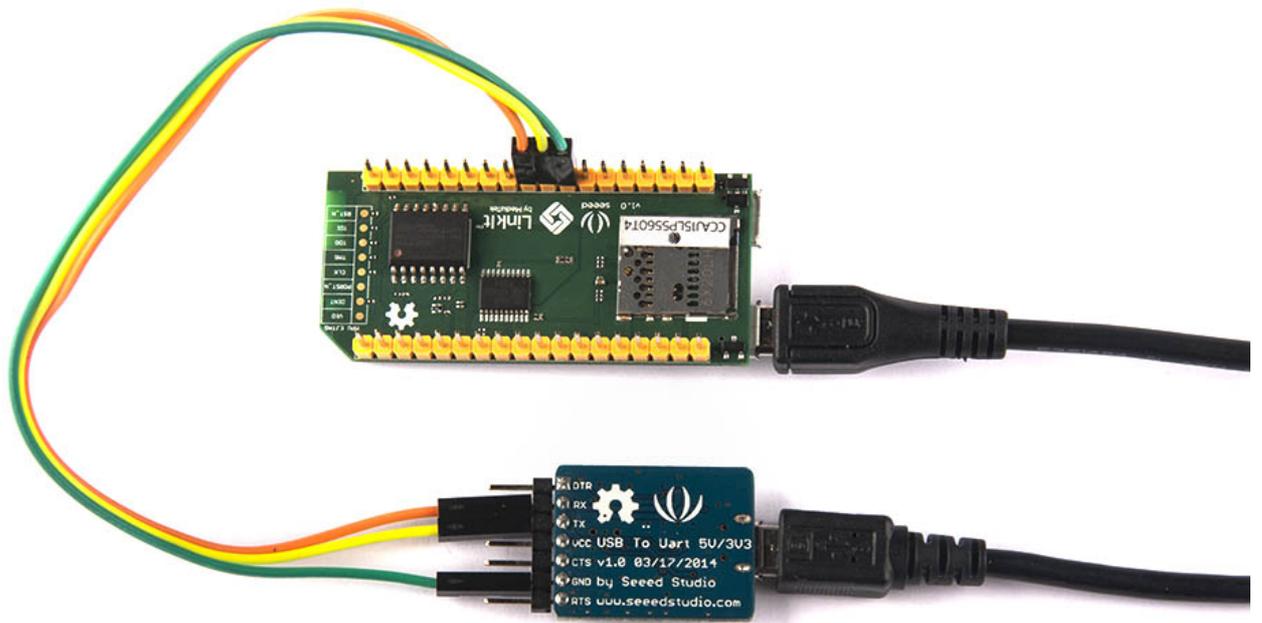
需要的素材

- LinkIt Smart 7688 × 1
- USB cable (type A to micro type-B) × 2
- USB to Serial adapter × 1
- Jumper wires × 3

在 Windows 系统上

1. 安装 [PuTTY](#). PuTTY 提供使用 SSH (Secure Socket Shell) 的系统控制台环境来访问开发板的操作系统。
2. 安装 [Bonjour](#) 打印服务 (可用于 Windows 7, Windows 8, Windows 10).
3. 安装驱动程序 如果您使用基于 FTDI 芯片的 USB 线缆，请从 [这里](#) 下载并安装其驱动程序。如果您遇到有关最新驱动程序的问题，请尝试安装 [以往版本](#)。
4. 接下来，您需要将 Serial-to-USB 线缆连接到 LinkIt Smart 7688 的 UART 引脚，如下表所示：

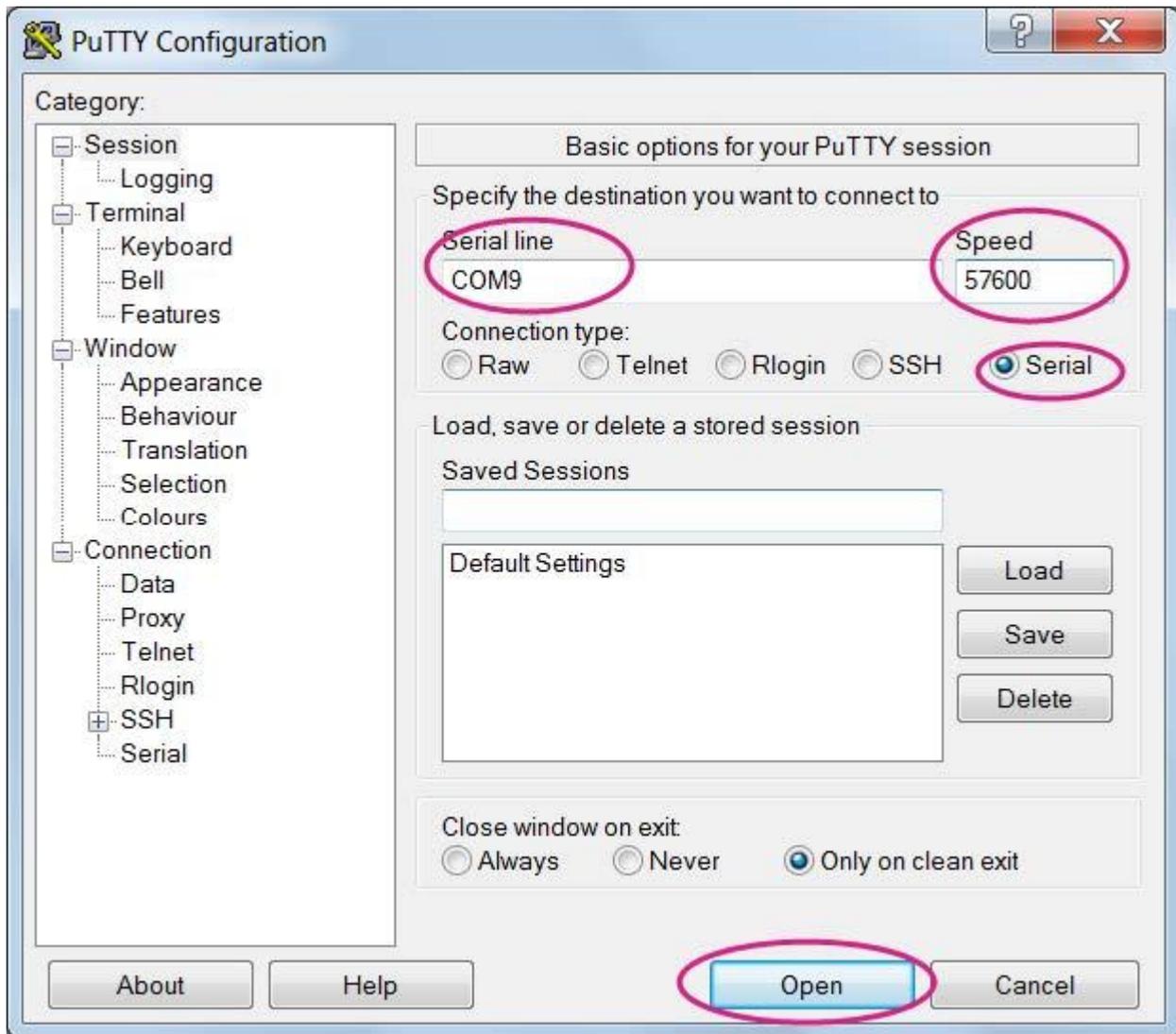
USB 适配器上的引脚	LinkIt Smart 7688 上对应的引脚
Pin RX	Pin 8
Pin TX	Pin 9
Pin GND	Pin GND



5. 串口连接好 USB 线缆后，打开设备管理器并注意 COM 端口号，如下所示。这个数字会因不同的计算机而异。



6. 启动 PuTTY 终端，输入在设备管理器中找到的 USB 设备的 COM 端口号，单击 **Serial** 单选按钮，在 **Speed** 框中键入 57600，单击 **Open**，如下图所示。



7. 现在，您将会看到在 Linux 控制台中打印文本。

在 Mac 系统上

1. 如果需要，请安装驱动程序。请查阅线缆制造商的网站了解 Mac 上的驱动程序要求和安装说明。
2. 将线缆插入 PC / 笔记本电脑，并将线缆连接到 LinkIt Smart 7688。
3. 打开终端会话。
4. 在终端中键入 `ls /dev/cu*`。您会看到设备列表。寻找类似于 `cu.usbserial-XXXXXXXX` 的东西，其中 `XXXXXXXX` 通常是一个随机标识符。这是用于访问系统控制台的串行设备。例如：

```
$ls /dev/cu*

/dev/cu.Bluetooth-Incoming-Port

/dev/cu.Bluetooth-Modem

/dev/cu.pablop-WirelessiAP

/dev/cu.usbserial-A6YMCQBR
```

5. 使用屏幕实用程序连接到串口，并将波特率设置为 57600，这是因为默认情况下系统控制台的波特率为 57600。例如：

```
$screen /dev/cu.usbserial-XXXXXXXX 57600
```

6. 现在您要连接到系统控制台。在终端中按 ENTER 键显示提示符。您将注意到，提示符与您的 OS X 终端应用程序的提示符不同，它是 LinkIt Smart 7688 提示符，像下面这样：

```
root@myLinkIt:/#
```

7. 您现在可以通过此控制台更改 LinkIt Smart 7688 系统。

在 Linux 系统上

1. 如果需要，请安装驱动程序。请查看线缆制造商的网站了解 Linux 上的驱动程序要求和安装说明。
2. 插入线缆并连接到 LinkIt Smart 7688。
3. 打开终端会话。
4. 在终端中键入 **ls /dev/ttyUSB***。您应该看到设备列表。寻找类似于 **cu.usbserial-XXXXXXXX** 的东西，其中 **XXXXXXXX** 通常是一个随机标识符。这是用于访问系统控制台的串行设备。例如：

```
$ls /dev/ttyUSB*  
/dev/ttyUSB0
```

5. 使用屏幕实用程序连接到串口，并将波特率设置为 57600，这是因为默认情况下系统控制台的波特率为 57600。例如：

```
$sudo screen /dev/ttyUSB0 57600
```

****6.****现在您应该连接到系统控制台。在终端中按 ENTER 键显示提示符。您将注意到，提示符已成为不同的常规应用程序，它是 LinkIt Smart 7688 提示符，它类似于以下内容：

```
root@myLinkIt:/#
```

7. 您现在可以通过此控制台更改 LinkIt Smart 7688 系统。

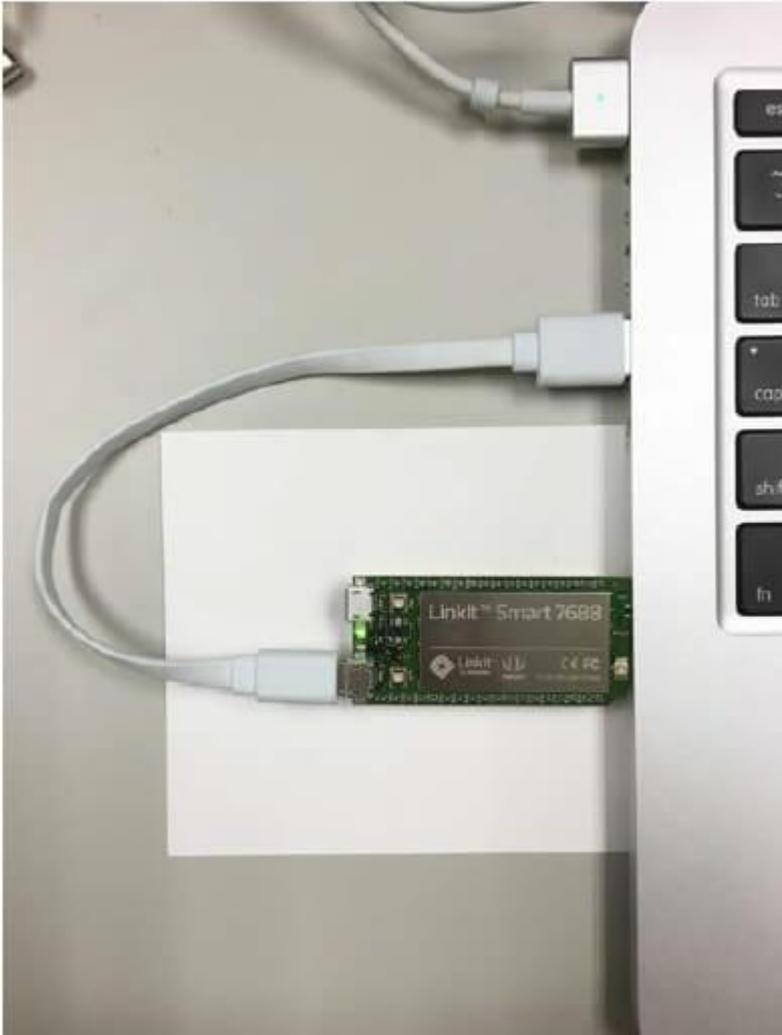
运行 Blink 示例

需要的素材

- LinkIt Smart 7688 x 1
- USB cable (type A to micro type-B) x 1
- USB to Serial adapter x 1
- Jumper wires x 3

运行 **Blink**

1. 使用 micro-USB 电缆打开电路板(仅连接 USB 电源接口，而不是 USB 主机接口)。



2. 启动 PuTTY 并使用 USB 使串行适配器连接到系统，如前几节所示。
3. 输入 `python /IoT/examples/blink-gpio44.py` 然后按 **Enter** 来运行 Blink 示例。
!!!note 请注意，在第一个单词 **python** 之后有 1 个空格，否则将找不到到该示例。
4. 大约 2 秒后，您会看到 Wi-Fi LED 稳定地闪烁。
5. 在系统控制台中键入 **CTRL + C** 将终止该示例。

连接到互联网(切换到站模式)

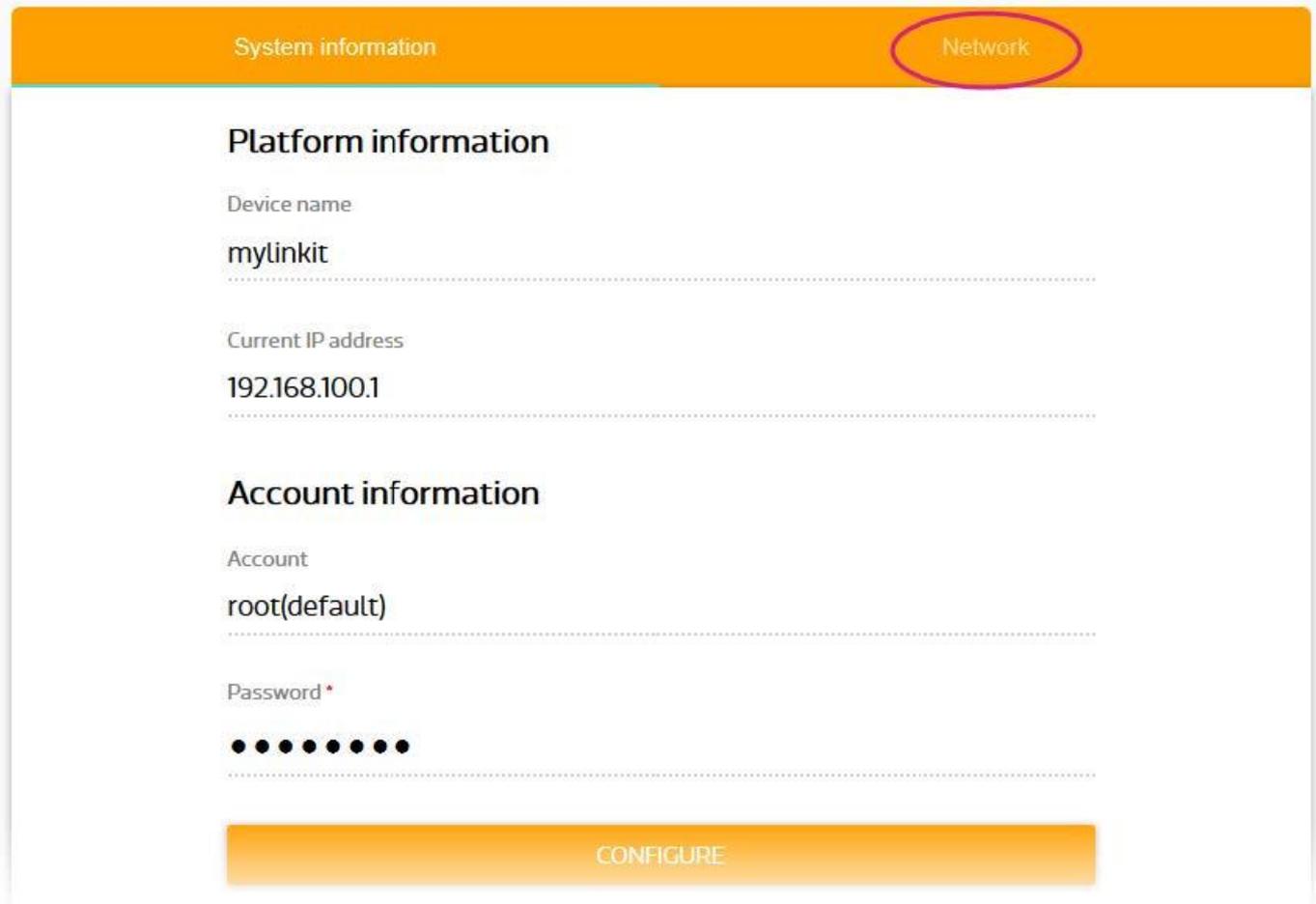
有两种 Wi-Fi 模式：AP 模式和站模式。请参阅 [这里](#) 了解它们之间的区别。

1. 通过 micro-USB 线缆为主板上电。
2. 打开计算机上的 Wi-Fi 连接实用程序，并连接到名为 LinkIt_Smart_7688_XXXXXX 的接入点。XXXXXX 是一种硬件标识符，不同的开发板可能会有所差异。



3. 通过 mylinkit.local/ 或 192.168.100.1 打开浏览器，设置 root 的密码并登录。单击右上角的 **Network**。

Welcome to MediaTek LinkIt Smart 7688

For advanced network configuration, go to [OpenWrt.](#)

System information **Network**

Platform information

Device name
mylinkit

Current IP address
192.168.100.1

Account information

Account
root(default)

Password *
●●●●●●●●

CONFIGURE

4. 选择 **Station mode**，然后单击右侧的 **Refresh** 或向下滑动以查找要连接的 AP。选择 AP 后，如果有需要请输入密码。单击 **Configure & Restart** 完成，如下所示。然后等待约 30 秒钟来切换模式。

Welcome to MediaTek LinkIt Smart 7688 For advanced network configuration, go to [OpenWrt](#).

System information Network

Network setting

AP mode Station mode

Detected Wi-Fi network *

mtkemp (83%)

REFRESH

Password

SHOW PASSWORD

CANCEL CONFIGURE & RESTART

5. 启动 PuTTY 并通过 USB 把系统连接到串行适配器，如上一节所示。

6. 输入 ifconfig 然后找到 inet addr 的 IP 地址，如下所示：

```
root@mylinkit:/# ifconfig
apcli0  Link encap:Ethernet  HWaddr 9E:65:F9:0B:09:CE
       inet addr:192.168.16.249  Bcast:192.168.17.255  Mask:255.255.254.0
       inet6 addr: fe80::9c65:f9ff:fe0b:9ce/64 Scope:Link
       UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
       RX packets:0 errors:0 dropped:2 overruns:0 frame:0
       TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
       collisions:0 txqueuelen:1000
       RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

br-lan  Link encap:Ethernet  HWaddr 9C:65:F9:1B:09:6A
       inet addr:192.168.100.1  Bcast:192.168.100.255  Mask:255.255.255.0
       inet6 addr: fd85:5e0f:898e::1/60 Scope:Global
       inet6 addr: fe80::9e65:f9ff:fe1b:96a/64 Scope:Link
       UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
       RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
       TX packets:111 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
       collisions:0 txqueuelen:0
       RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:17922 (17.5 KiB)

eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 9C:65:F9:1B:09:6A
       UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
       RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
       TX packets:125 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
       collisions:0 txqueuelen:1000
       RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:21020 (20.5 KiB)
       Interrupt:5
```

!!!Note 重新启动系统后仍将进入站模式。按 Wi-Fi 按钮至少 5 秒钟可切换回 AP 模式。注意：需要使用 reboot 命令重启嵌入式操作系统。

7. 在浏览器的新 Tab 中键入 IP，您可以登录到 Web 用户界面配置系统。

8. 现在主机和 LinkIt Smart 7688 都连接到互联网。在控制台中键入 **ping www.mediatek.com**，您将看到：

```
root@myLinkIt:/# ping www.mediatek.com
PING www.mediatek.com (175.98.146.37): 56 data bytes
64 bytes from 175.98.146.37: seq=0 ttl=245 time=39.076 ms
64 bytes from 175.98.146.37: seq=1 ttl=245 time=38.717 ms
64 bytes from 175.98.146.37: seq=2 ttl=245 time=39.250 ms
64 bytes from 175.98.146.37: seq=3 ttl=245 time=118.304 ms
64 bytes from 175.98.146.37: seq=4 ttl=245 time=118.949 ms
```

9. 现在，您可以通过互联网在开发板上配置系统。

演示: 一个 Hello world 的示例

!!!Note 为了避免本地应用程序开发中的内存不足，您应该在更强大的主机环境中设置本机应用程序开发环境，从而使您能够交叉编译 LinkIt Smart 7688 目标的可执行格式。下表显示了 LinkIt Smart 7688 编程语言和主机上相关开发环境的概述。

Programming language	Tools and libraries	Applications	Host platforms supported
C/C++	Cross compilation toolchain	System programming	OS X Linux
Python	Python runtime on LinkIt Smart 7688	Prototyping Network Arduino bridge library	OS X Linux Windows
Node.js	Node.js runtime on LinkIt Smart 7688	Prototyping Network	OS X Linux Windows

Hello world 示例在 Python 演示

1. 使用 FileZilla 并参考这个 [教程](#)，服务器 IP (替换 主机名) 地址是以前 [Switch to Station mode](#) 部分中的的 inet addr，用户名是 root，密码是您在该部分中设置的密码。
2. 打开一个文本编辑器，复制并粘贴以下示例代码并保存为 **helloworld.py**。

```
print "Hello World!"
```

3. Copy the file **helloworld.py** into system on target development environment (LinkIt Smart 7688) with FileZilla, place it under the folder **root**.

4. 启动 PuTTY 并使用 USB 连接系统到串行适配器。

5. 将工作目录设置为 **/root** 并输入 **python helloworld.py** 来执行。

6. 现在您将会看到 **Hello World!** 打印在控制台。

资源下载

- **[Eagle文件]** [LinkIt_Smart_7688](#)
- **[PCB图PDF]** [LinkIt_Smart_7688 PCB](#)
- **[原理图PDF]** [LinkIt_Smart_7688 Schematic](#)
- **[其他资源]** [Manual](#)
- **[其他资源]** [OpenWrt](#)
- **[其他资源]** [MediaTek LinkIt? Smart 7688 Resources:](#)
- **[其他资源]** [Firmware_upgrade_Instruction](#)
- **[其他资源]** [Certificates](#)