

JS76x8 开发板使用手册

v1.9 (2021.01.16)



杭州卓钛科技有限公司

网站: www.jotale.com

目录

1.	开发板介绍.....	3
1.1	开发板概述.....	3
1.2	芯片简介.....	3
1.3	开发板特性.....	3
1.4	开发板硬件资源.....	3
1.5	开发板套件说明.....	7
1.6	开发板配套资料说明.....	7
2.	开发板功能测试.....	7
2.1	基本功能测试.....	7
2.1.1	开机测试.....	7
2.1.2	wifi 测试.....	9
2.1.3	安装 tftp server (可选).....	9
2.2	调试串口测试.....	10
2.2.1	安装 SecureCRT.....	10
2.2.2	安装调试串口驱动并打开调试串口.....	10
2.3	用 ssh 登录开发板命令行终端.....	13
2.4	其他硬件功能测试.....	14
3.	开发板固件镜像烧录说明.....	15
3.1	用 openwrt 升级页面烧写.....	15
3.2	用 uboot 升级页面烧写.....	16
3.3	用 uboot+串口+网络烧写.....	17
3.4	用 SPI flash 烧录器烧写.....	19
4.	修改默认的 MAC 地址.....	20
5.	版本历史.....	21

1. 开发板介绍

1.1 开发板概述

JS76x8 开发板包括 JS7688、JS7628、ZTK7628P 这三款板子, 它们共用 JS76x8 底板。JS76x8 开发板是杭州卓钜科技有限公司开发的基于 MTK(联发科) MT76x8 系列(MT7688AN、MT7628AN/NN、MT7628DAN) SOC 芯片方案的学习开发评估板。本开发板的系统采用 openwrt(linux)源码完全开放, 板子功能丰富, 同时提供嵌入式 linux 学习资料、openwrt 学习资料, 是学习嵌入式 linux、openwrt、物联网、DIY 智能家居网关、企业前期产品评估的理想选择。JS7628 开发板包含一个底板(JS7628 底板)和一个核心板 JS7628 核心板(有关该核心板的介绍, 请看《JS7628 核心板介绍手册》)。

1.2 芯片简介

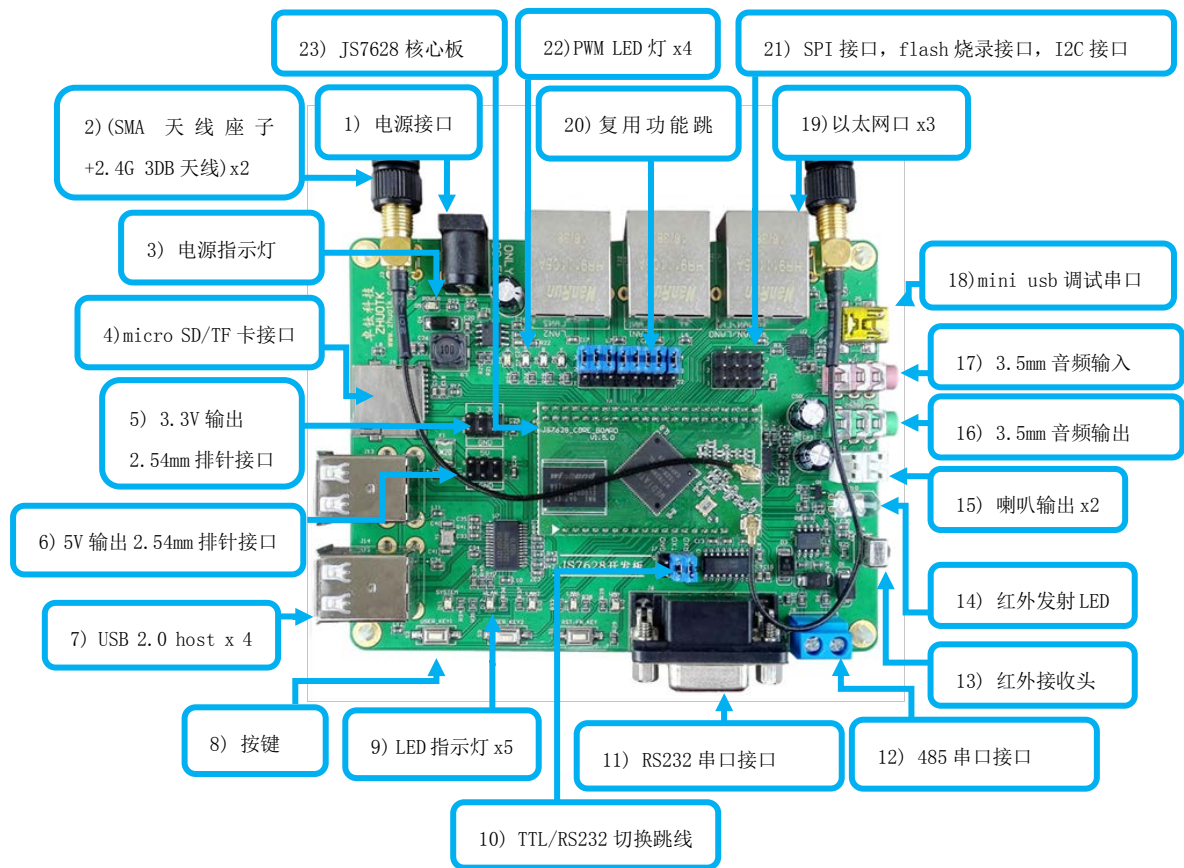
MT7628 是联发科技 2014 年底发布的业界新一代 2T2R 802.11n Wi-Fi AP/路由器系统单芯片解决方案(SoC)。这款全新 SoC 为智能家庭内的数据、语音和影像应用程序提供高数据传输率, 而且耗电量远低于目前市场上其他同类产品。它和 MT7620 一样具有 2T2R 300M wifi 速率, 接口丰富, 但是它比 MT7620 功耗更低、芯片成本更低, 专门针对物联网应用推出 3 个串口、PWM 输出等特点, 可谓是 MT7620 (2012 年发布)的升级产品。MT7628 和同年发布的 MT7688 (150M wifi) 是同一类芯片, 两者管脚、软件几乎完全兼容。

1.3 开发板特性

- 1) 580MHz 系统主频
- 2) 64MB/128MB/256MB DDR2 RAM
- 3) 8MB/16MB/32MB SPI nor flash
- 4) 无线协议 802.11 b/g/n, 2T2R, 最高 300Mbps 高速无线 wifi 传输速率
- 5) 3 个 100/10Mbps 支持自动翻转的 LAN/WAN 以太网口
- 6) 4 路标准的高速 USB 2.0 host 接口 (支持 U 盘、USB 转串口线、USB 摄像头、USB 移动硬盘、USB 3G/4G 网卡、USB 鼠标、USB 键盘、USB 无线网卡等超多 USB 外设)
- 7) 1 路 TTL/RS232 串口, 1 路 TTL/485 串口, 1 路 usb mini 调试串口
- 8) 5 个可配置 LED 普通网络/系统指示灯, 4 路 PWM LED 灯 (可实现 LED 调光功能)
- 9) 4 个可配置功能按键
- 10) 1 个 micro sd/TF 卡接口, (可插 micro sd/TF 卡实现大容量存储)
- 11) 1 路音频输出, 1 路音频输入接口 (可以播放 24bit 高品质 hifi 音乐)
- 12) 1 路红外接收, 1 路红外发射
- 13) 15 路功能复用的 GPIO 口 (核心板总共有 30 个 GPIO 口)
- 14) DC 5V 电源输入, 2.54mm 排针接口输出 5V、3.3V
- 15) 整机静态功耗仅 1W, 芯片发热量很低
- 16) 支持路由、AP、中继、桥接等模式
- 17) 系统采用基于 linux 的 openwrt 开源操作系统, 可用于智能家居网关、IP camera、VOIP、遥控拍摄飞行器、远程监控系统、便携式 4G 路由器、音频对讲、简单的 WEB 网络服务器、简单的 FTP 服务器、远程下载、遥控视觉小车等超多高级应用

1.4 开发板硬件资源

下图标识出了 JS76x8 的硬件资源。



1) 电源接口

请务必采用 DC 5V 电源，因用错电源导致开发板损坏的情况，不属于保修范围！尽量采用开发板自带的 DC 5V 2A 电源。

2) SMA 天线座子 x2, 2.4G 3DBi 天线 x2

双天线具有 2T2R（双发双收）300Mbps wifi 的高速效果，如果用户只需要单天线也能正常工作，不过 wifi 速率会受影响，只能实现 1T1R（单发单收）的功能。

3) 电源指示灯

4) micro SD/TF 卡接口

可以用于拓展存储空间，存储图片、音视频、安装超大程序等功能。

5) 3.3V 输出，2.54mm 排针接口

方便接其他 3.3V DC 供电的模块，不需要再另外配一个 3.3V 电源。双排针上排为正，下排为地，读者也可以参考 PCB 上的丝印和底板原理图，**切勿短接，或接错。**

6) 5V 输出，2.54mm 排针接口

方便接其他 5V DC 供电的模块，不需要再另外配一个 5V 电源。双排针上排为正，下排为地，读者也可以参考 PCB 上的丝印和底板原理图，**切勿短接或反接。**

7) USB 2.0 host x 4

4 个标准 USB 2.0 host 接口，可以接多个 USB 外设，比如 U 盘、USB 摄像头、USB 声卡、USB 4G 网卡、USB 鼠标、USB 键盘等等，实现多种功能的自由组合。

8) 按键

从左到右依次是

a) “RST/FN_KEY”：复位/恢复出厂设置按键。开发板启动完成后，短按（范围小于

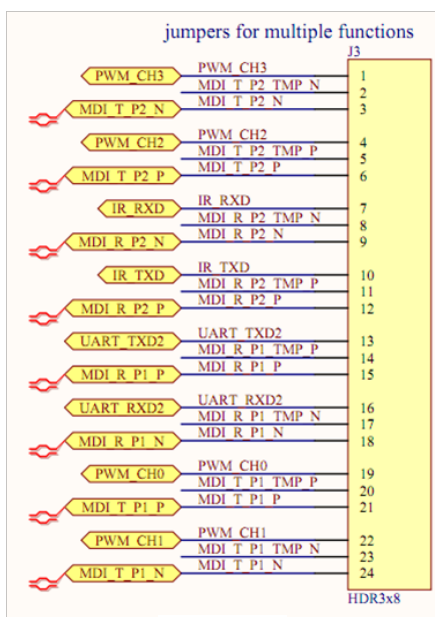
2s), 开发板重启。长按 (范围 5s~30s, 一般 10s 左右), 开发板恢复到出厂设置。

- b) “USER_KEY2”: 功能未定义, 用户也可以参考《JS76x8 开发板 openwrt 入门教程》中“添加修改按键功能”一节, 自行配置按键功能。
 - c) “USER_KEY1”: 同上述。
- 9) LED 指示灯
- 从左到右依次是
- a) “system”: 系统运行指示灯
 - b) “wlan”: wifi 通讯指示灯
 - c) “port2”: 网口 2 (PORT2) 通讯指示灯, 该网口有连接则灯亮起, 有通讯则灯闪烁。
 - d) “port1”: 网口 1 (PORT1) 通讯指示灯, 该网口有连接则灯亮起, 有通讯则灯闪烁。
 - e) “port0”: 网口 0 (PORT0) 通讯指示灯, 该网口有连接则灯亮起, 有通讯则灯闪烁。
- 10) TTL/RS232 切换跳线
- 如图, 插上跳线帽, 则启用 RS232 接口。拔掉跳线帽, 则可接 3.3V TTL 串口。默认跳线帽已插上。
- 11) RS232 串口接口
- 需按照 10) 的说明启用该接口。串口 1, 系统中的设备号是“/dev/ttyS1”
- 12) 485 串口接口
- 需按照 21) 的说明启用该接口。串口 2, 系统中的设备号是“/dev/ttyS2”
- 13) 红外接收头
- 开发板的提供相应的驱动和演示程序源码, 具体用法请参考第章。
- 14) 红外发射 LED
- 开发板的提供相应的驱动和演示程序源码, 具体用法请参考第章。
- 15) 喇叭输出
- 2 个 1W 喇叭左右声道输出, 可以配合本店配套喇叭, 实现声音外放功能。
- 16) 3.5mm 音频输出
- 标准通用的 3.5mm 接口, 可以接普通耳机, 音箱输入, 支持 24bit 高品质 HIFI 音乐播放, 也可以实现通话功能 (开发板教程有介绍)。
- 17) 3.5mm 音频输入
- 标准通用的 3.5mm 接口, 可以接普通麦克风, 支持录音、通话功能等功能 (开发板教程有介绍)。
- 18) mini usb 调试串口
- 开发板通过底板板载 USB 转串口芯片 (CP2104), 实现了核心板的调试串口转到 USB 接口功能。只需外接一根 mini USB 线, 即可对开发板进行串口调试、下载程序。
- 19) 以太网口
- 从左到右依次是以太网口 PORT2、PORT1、PORT0, 这 3 个网口默认是 LAN 口功能, 读者可以接任意一个, 登录开发板的配置页面“192.168.1.251”。这 3 个网口也可配置成为 WAN 口, 实现普通路由器的 WAN 口功能, 也可以实现多个 WAN 口多拨。

20) 复用功能跳线

由于 MT7628AN 芯片有两种模式“物联网网关”和“物联网设备”模式, 这两种模式下引脚可用功能的详见《JS76x8 核心板手册》。这两种功能主要区别就是对网口和其

他功能的复用，见下面原理图



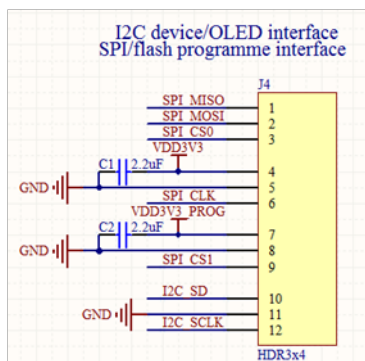
原理图



实物图

以上功能 3 个排针为一组，可以实现网口和 PWM、GPIO、UART2（TTL/485 串口）硬件连接切换，并且需要配合相应的固件才能实现软件功能切换，请烧录资料中提供的相应固件，读者可以查看资料里面带的 JS76x8 底板原理图，对照 PCB 上的丝印，以便更清楚的了解。

21) SPI 接口，flash 烧录接口，I2C 接口



原理图



实物图

此接口引出了芯片的 SPI0、SPI1，由于 SPI0 被系统占用，用于读写 flash，不能做其他应用。

读者可以查看资料里面带的 JS76x8 底板原理图，对照 PCB 上的丝印，以便更清楚的了解。也可以接 I2C 通讯的模块传感器等。

22) PWM LED 灯

4 个可由 PWM 信号控制的 LED 灯

23) JS76x8 核心板

目前有

“8MB flash/64MB RAM”、“16MB flash/128MB RAM”、“32MB flash/256MB RAM”

以上 3 种配置，如需单独购买请到 www.jotale.com 淘宝店铺进行购买。

1.5 开发板套件说明

JS76x8 开发板配套的配件如下表所示。

型号	数量	备注
JS76x8 底板	1	标配
JS76x8 核心板	1	标配
2 米以太网线	1	标配
Mini USB 数据线	1	标配
2.4G 3DBi 棒状天线	2 (JS7628) 1 (JS7688) 2 (ZTK7628P)	标配
5V 2A 电源	1	标配

开发板也可以选配 **USB 声卡**、**USB 摄像头**、**红外遥控器**、**USB 4G 网卡**、**OLED 屏**、**传感器** 等配件，可配合配套的教程实现更多高级的功能，如还未购买以上选配配件的读者可以到 www.jotale.com 淘宝店铺中查看选购。

1.6 开发板配套资料说明

有关各个目录的内容介绍，请查看各文件夹下的“readme.txt”文件，这里不再赘述。

2. 开发板功能测试

2.1 基本功能测试

JS76x8 开发板出厂时已烧写完整的 openwrt 系统，用户完全可以将本开发板当成普通路由器来使用。本节主要介绍开发板的路由器功能。

2.1.1 开机测试

- 1) 将开发板配套的 5V 电源插到开发板的电源接口，给开发板上电，电源“POWER”指示灯立刻亮起（如果未亮起，请检查电源是否接好）。
- 2) 接着“WLAN”指示灯亮起，表示系统正在进入 uboot 启动。
- 3) 大约 15 秒后，系统运行“SYSTEM”指示灯快速闪烁，表示系统正在进入 openwrt 启动，大约 30 秒后“SYSTEM”指示灯进入慢闪状态，表示系统已经启动完成。
- 4) 用网线将开发板 3 个网口中的任意一个网口和电脑直接相连（电脑需要采用自动获取 IP 的方式或者设置静态 IP 为 192.168.1.xxx），此时开发板上 LAN 指示有闪烁表示有数据通讯。在网页中输入开发板默认 IP 地址“192.168.1.251”，即可进入开发板配置界面，如下所示。



提示：如果需要读者需要将开发板通过路由器连接到局域网中，而非开发板直接和电脑连接，则需要保证局域网的 IP 网段和开发板的 IP 网段一致，即“192.168.1.*”，然后通过网线将开发板的任意一个网口和上级路由器的 LAN 口连接即可，通过这种方式也可以访问开发板配置页面。开发板默认开启 DHCP，可能会与现有局域网网关的 DHCP 功能相冲突，请根据情况开启关闭）。

注意：如无法登录开发板配置页面，请检查网线是否插好，电脑和开发板 IP 网段的一致。

网页登录的用户名和密码，默认都是 root。输入完成后，点击“登录”即可进入系统配置页面。如下图所示。



至此，开机测试完成。


2.1.2 wifi 测试

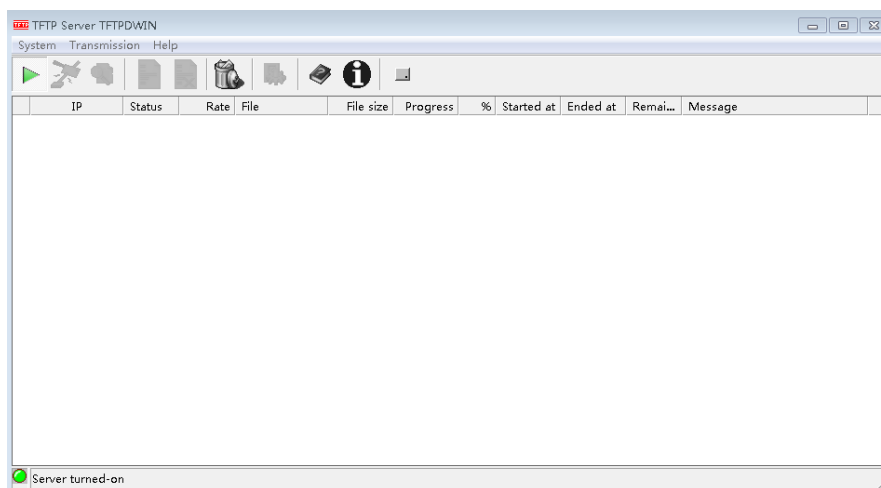
开发板出厂时默认开启 wifi, wifi 名为 “Jotale_xxxx”, 未加密。笔记本或手机可以直接连接该名称的 wifi。如果已经将开发板连接到有互联网的网络中, 连接 wifi 后, 设备即可上网。可点击 openwrt 系统配置页面的顶部菜单栏的 “网络” -> “无线” -> “修改” 可对 wifi 加密、名称等进行配置。如下图






2.1.3 安装 tftp server(可选)

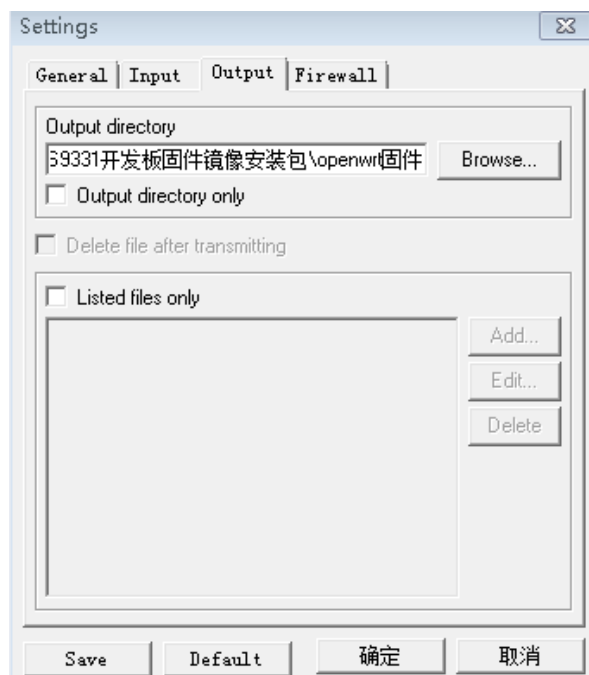
安装包在 “JS76x8 开发板配套资料\开发工具软件\TFTP_Server.rar”。安装完成后双击图

标  , 开启 tftp 服务器。



在对其进行配置前, 需关闭 TFTP 功能, 点击  , 使其变成  , 然后点击  进行服务器配置。

读者需要根据实际情况将下图所示的 “Output directory” 设置为 openwrt 固件所在目录。



然后点击，“确定”，重新点击使其变成启动 tftp 服务器。

2.2 调试串口测试

2.2.1 安装 SecureCRT

为了实现开发板的串口调试，我们需要安装串口调试软件，常见的串口调试软件有 sscom32、超级终端、串口调试助手、SecureCRT 等。这里我们选择功能比较强大的 SecureCRT，它支持 SSH1, SSH2, Telnet, RLogin, Serial 和 TAPI 协议，界面也很友好。软件在开发板资料目录“JS9331 开发板配套资料/开发工具/VanDyke.SecureCRT.zip”，请读者自行根据里面的提示进行安装。

安装 Putty(可选)

Putty 和 SecureCRT 一样具有 ssh、telnet、serial 等功能，但是它功能更为精简，无需安装即可使用，请读者自行选择。

读者可以在“JS76x8 开发板配套资料\开发工具软件\putty_V0.63.0.0.43510830.exe”找到。

2.2.2 安装调试串口驱动并打开调试串口

开发板上板载了 USB 转串口系统（采用 CP2104 芯片），用于串口调试。具体测试步骤如下

- 1) 用开发板配套的 mini usb 线将开发板的 mini usb 接口和电脑的 USB 接口连接，此时电脑需要安装了相应驱动，开发板的串口才能被电脑正确的识别。如果电脑无法识别串口，请读者在“JS76x8 开发板配套资料\开发工具软件\CP210x_VCP_Windows.zip”找到驱动

安装包并自行安装。电脑正确识别开发板的该串口后，在电脑的“设备管理器”->“端口”下会出现类似下图（作者用的是 win7）

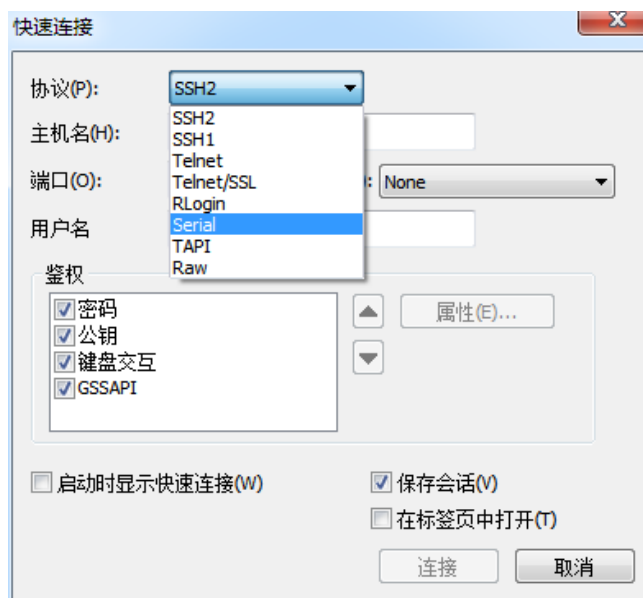


注：上图中的“COM87”是作者电脑上的串口号，读者的电脑上的串口号可能会有所不同，请自行查看。

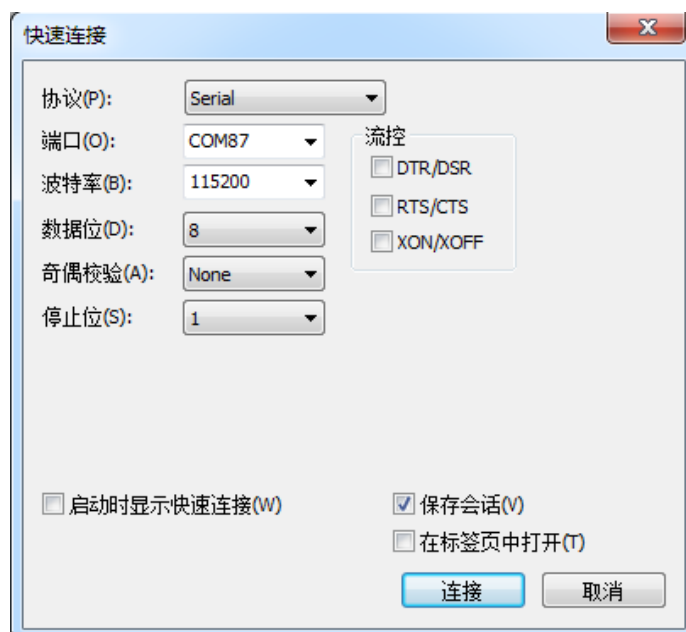
2) 打开之前安装的 SecureCRT，如下图所示。



点击上图所示的红圈按钮所标的“快速连接”，出现下图



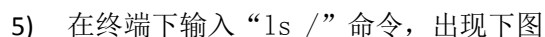
选择红圈中的“Serial”，出现下图



其中，“端口”请根据电脑中实际的串口号设置。其他设置请和上图一致。
注意:上图中的 RTS/CTS 选项一定要去掉,不然会导致终端无法输入
最后点击“连接”。出现下图



- 3) 如果开发板尚未上电，请将开发板配套的 DC 5V 电源连接到开发板，将其启动。启动信息如下图所示（部分截图）

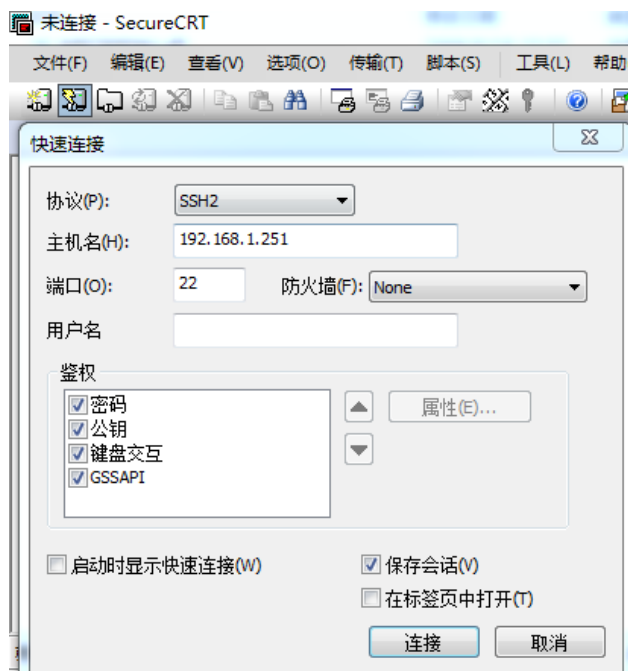


这里我们利用一个 linux 中非常常用的命令“ls”列出了系统根目录下的文件列表，至此调试串口测试完成。

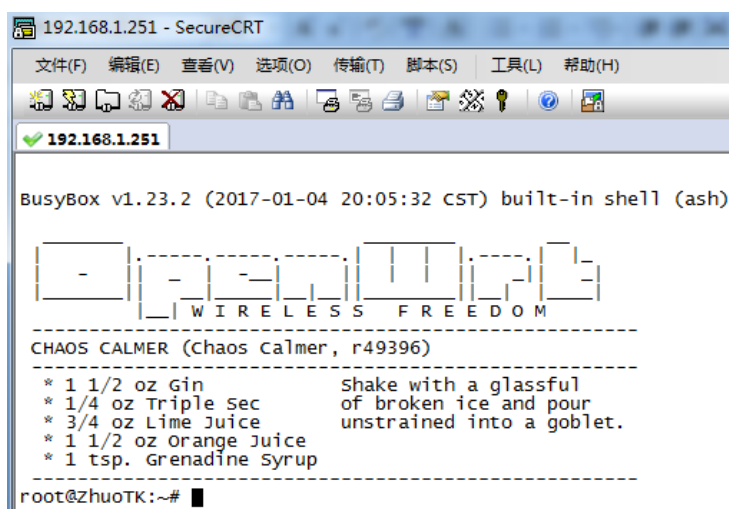
我们不仅可以用调试串口登录开发板的命令行终端,因为openwrt默认带了SSH服务器,

所以还可以通过 ssh 网络登录开发板命令行终端，步骤如下

首先确保开发板和电脑网络已连接，然后同样打开 SecureCRT，新建一个 ssh 终端



如上图所示，我们新建一个协议为“SSH2”的终端，连接到我们的开发板地址“192.168.1.251”。在随后提示需要输入的用户名和密码都是“root”。成功登录后的结果，如下图所示



这个 ssh 终端的用法和“调试串口终端”用法几乎完全一致，有一点区别就是该 ssh 终端不会打印内核调试信息。比如用户在开发板上插入 U 盘时，没有内核信息提示，不过用户可以输入“dmesg”命令查看内核调试信息。

2.4 其他硬件功能测试

本文档只介绍开发板最基本的串口、wifi 功能，其他硬件测试比如 USB、TTL/RS232 串口、TTL/485 串口、声卡等将在“JS76x8 开发板配套资料\JS76x8 开发板使用手册教程\JS76x8 开发板 openwrt 入门教程.pdf”里面结合一些实际的应用例子做介绍。

3. 开发板固件镜像烧录说明

这里介绍 3 种在 JS76x8 开发板上烧写 openwrt 固件、uboot 镜像、eeprom 数据（联发科无线芯片的配置数据）的方法

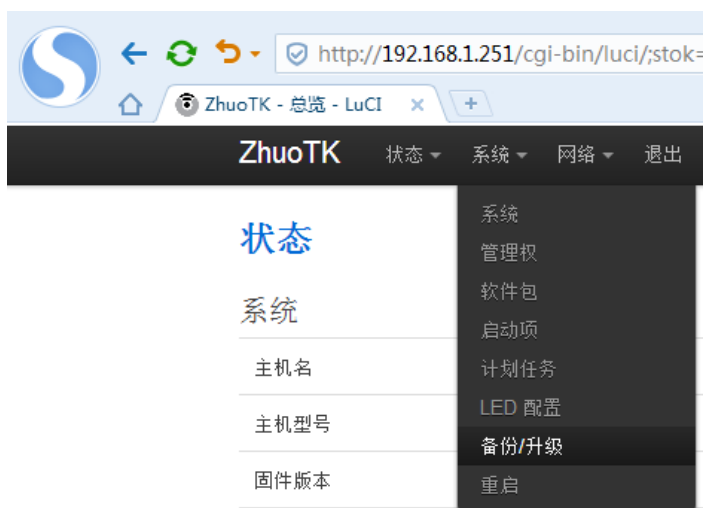
- 1) 用 openwrt 升级页面烧写
- 2) 用 uboot 升级页面烧写
- 3) 用 uboot+串口+网络烧写

下面我们就以在 windows 平台下为例，读者可以根据实际情况选择。**注意，开发板出厂时已烧录了完整的 openwrt 固件、uboot 镜像、eeprom 数据，一般情况无需再次烧写。**

3.1 用 openwrt 升级页面烧写

这种方法适用于 openwrt 系统可以正常启动的情况，可以用于 openwrt 固件的升级，如果 openwrt 系统无法正常启动，请采用 2)或者 3)的方法。

- 1) 开发板上电，至启动完成。
- 2) 登录开发板地址“192.168.1.251”（可以用网口连接登录，也可以用 wifi 连接登录）
- 3) 点击系统配置页面的顶部菜单“系统”->“备份/升级”



- 4) 选择页面下的“固件文件”一栏“选择文件”按钮，如下图红圈所示。



提示：去掉“保留配置”勾选，则系统刷新固件后，则不保留之前所做的更改。如果勾选，则保留。

- 5) 在随后跳出的文件选择页面中，选中要上传的固件，并点击“打开”
- 6) 点击“刷写固件”
- 7) 如果固件正确，则会出现下图提示

ZhuoTK 状态 系统 网络 退出

刷新固件 - 验证

固件已上传，请注意核对文件大小和校验值！
刷新过程切勿断电！

- 校验值: 76a47d22f0409a8681d412120e5d8e40
- 大小: 4.75 MB(15.69 MB 可用)
- 注意: 配置文件将被删除。

取消

执行

点击上图右下角“执行”，开始烧写固件，等待几分钟后系统刷写完成，系统自动重启。

3.2 用 uboot 升级页面烧写

这里介绍的烧写方式就是网上经常说的“不死 uboot”网页烧写方式，可以用于升级“openwrt 固件”、“uboot 镜像”、“eeprom 数据”。烧写方式如下

- 1) 将 PC 用网线相连接开发板任意网口。
- 2) 在开发板上电前，按下“RESET_FN_KEY”不放。
- 3) 开发板上电，“WLAN”灯亮起，接着快闪几次，说明已经进入 Uboot 网页升级页面状态，随后可以放开“RESET_FN_KEY”按键。
- 4) 我们通过开发板网口登录 uboot 网页升级页面“192.168.1.8”(注意: 因为板子进入 Uboot 状态后，没有 DHCP 服务器功能，如果读者的电脑是动态获取 IP 的方式，则有可能需要手动设置电脑 IP 为 192.168.1.*网段，比如 192.168.1.123。否则如果电脑与开发板的网段不同，可能会导致无法登录这个 IP 地址。)，如下图所示



在此页面中我们可以升级“openwrt 固件”、“uboot 镜像”、“EEROM 数据”。这里以烧录 openwrt 固件为例，做一个介绍，步骤如下

- 1) 点击“选择文件”选择正确的 openwrt 固件（在“JS76x8 开发板配套资料\JS76x8 开发板固件镜像安装包\openwrt 固件\”目录下有开发板用的固件，作者用的开发板是 16MB flash/128MB RAM 配置的板子，所以选择“openwrt-ramips-mt7628-mt7628-squashfs-sysupgrade-16MB-128MB.bin”这个文件，如下图



读者需要根据实际购买板子的配置，烧录相应的固件）

- 2) 点击右边对应的“上传”按钮，上传相应的文件，上传成功后，会出现下图



接着系统会自动烧写文件，然后重启，至此烧录完成，“uboot 镜像”、“EEROM 数据”烧录步骤大同小异，这里留给读者自行实验。读者如果之前安装好调试串口，就可以看到一系列相关系统的调试信息。

提示：在系统上电后，uboot 启动倒计时结束前，在调试终端输入“6”，一样能使系统进入 uboot 升级页面状态。

3.3 用 uboot+串口+网络烧写

这种方式是 uboot 比较通用的烧写方式，同样可以用于升级“openwrt 固件”、“uboot 镜像”、“eeprom 数据”，不过比“用 uboot 升级页面烧写”的方式繁琐一些。下面以升

级“openwrt 固件”为例做介绍，具体操作步骤如下

- 1) 正确设置 tftp server，启动 tftp server 服务。（读者如果不清楚如何设置，可以参考之前的“安装 tftp server”一节）
- 2) 将 PC 用 mini USB 调试数据线、网线和开发板相连接。
- 3) 用 SecurCRT 打开调试终端
- 4) 开发板上电，在 uboot 启动倒数计时结束前，在调试终端输入“2”，出现如下图所示

```
Flash Component: SPI Flash
Date:Dec 21 2016 Time:14:20:10
=====
icache: sets:512, ways:4, linesz:32 ,total:65536
dcache: sets:256, ways:4, linesz:32 ,total:32768

#### The CPU freq = 575 MHZ ####
estimate memory size =128 Mbytes
RESET MT7628 PHY!!!!!!
Press the [1] key when power on to enter web upgrade mode

Continue normal boot...

Please choose the operation:
1: Load system code to SDRAM via TFTP.
2: Load system code then write to Flash via TFTP.
3: Boot system code via Flash (default).
4: Entr boot command line interface.
5: Entr ALL LED test mode.
6: Entr web failsafe mode.
7: Load Boot Loader code then write to Flash via Serial.
9: Load Boot Loader code then write to Flash via TFTP.

You choosed 2

0

2: System Load Linux Kernel then write to Flash via TFTP.
warning!! Erase Linux in Flash then burn new one. Are you sure?(Y/N)
```

- 5) 按照提示输入“y”，并输入
“device IP” :开发板的 IP
“server IP” :电脑的 IP，读者根据自己的 IP 进行设置，“device IP” 和 “server IP” 必须在同一个网段，否则无法通讯

“Input Linux Kernel filename”： openwrt 固件名称

```
2: System Load Linux Kernel then write to Flash via TFTP.
warning!! Erase Linux in Flash then burn new one. Are you sure?(Y/N)
Please input new ones /or Ctrl-C to discard
Input device IP (192.168.1.8) ==:192.168.1.8
Input server IP (192.168.1.123) ==:192.168.1.123
Input Linux kernel filename () ==:openwrt-ramips-mt7628-squashfs-sysupgrade-128MB-20161225.bin
```

- 6) 以上填写完毕后，按下“enter”键，系统会自动上传、烧写，烧写完成后会自动重启，如下图所示

“uboot 镜像”的烧写方法和上面介绍的“openwrt 固件”升级方法几乎一样，只是在 uboot 启动倒计时结束前，在调试终端输入“9”，然后根据提示输入 uboot 镜像名称，这里不做详细介绍，读者可以自行实验。

不成功则需要重新从第 4 步开始。

- 7) 拔掉烧录器杜邦线，使烧录器与开发板的连接断开，给开发板上电，并查看调试串口有无调试信息输出，如果有则代表 uboot 已经启动了。
- 8) 通过网页重新烧录“固件”、“EEPROM 数据”
- 9) 系统正常启动

4. 修改默认的 MAC 地址

JS76x8 板子出厂时每一块板子已经设置了不同的 MAC 地址，**一般不建议客户修改 MAC 地址**，如果用户确实需要修改板子的默认 MAC 地址，可以按照下面两种方式修改。

方法 1:

在开发板启动时候，在调试串口终端中，根据系统提示，按键输入“4”进入 Uboot 控制台

```
Please choose the operation:
1: Load system code to SDRAM via TFTP.
2: Load system code then write to Flash via TFTP.
3: Boot system code via Flash (default).
4: Entr boot command line interface.
5: Entr ALL LED test mode.
6: Entr web failsafe mode.
7: Load Boot Loader code then write to Flash via Serial.
9: Load Boot Loader code then write to Flash via TFTP.
```

```
You choosed 4
```

```
0
```

```
4: System Enter Boot Command Line Interface.
```

```
U-Boot 1.1.3 (Apr  7 2020 - 12:25:00)
MT7628 #
```

并执行命令

"setmac 0 xx:xx:xx:xx:xx:xx" (设置第 0 个 MAC 地址，“xx:xx:xx:xx:xx:xx”为 MAC 地址)

"setmac 1 xx:xx:xx:xx:xx:xx" (设置第 1 个 MAC 地址，“xx:xx:xx:xx:xx:xx”为 MAC 地址)

"setmac 2 xx:xx:xx:xx:xx:xx" (设置第 2 个 MAC 地址，“xx:xx:xx:xx:xx:xx”为 MAC 地址)

如下图所示。

```
MT7628 # setmac 0 00:ca:aa:bb:cc:01
.
.
Done!
MT7628 # setmac 1 00:ca:aa:bb:cc:02
.
.
Done!
MT7628 # setmac 2 00:ca:aa:bb:cc:03
.
.
Done!_ _ _
```

执行“printmac”可以看到修改后的 MAC 地址，如下图所示

```
MT7628 # printmac
MAC address 0 00:CA:AA:BB:CC:01
MAC address 1 00:CA:AA:BB:CC:02
MAC address 2 00:CA:AA:BB:CC:03
```

执行“reset”命令，重启开发板，等板子启动完全后，可以看到修改后的 MAC 地址已经更新到 openwrt 系统了，如下图所示


```

eth0      Link encap:Ethernet  Hwaddr 00:CA:11:22:33:44
          inet6 addr: fe80::2ca:11ff:fe22:3344/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:9 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:56 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1636 (1.5 KiB)  TX bytes:9741 (9.5 KiB)
          Interrupt:5

ra0       Link encap:Ethernet  Hwaddr 00:CA:AA:BB:CC:DD
          inet6 addr: fe80::2ca:aaff:febb:ccdd/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 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)
          Interrupt:6

```

提示：有时候，openwrt 系统可能会记录下之前设置的 MAC 地址，此时用户如果想用新的 MAC 地址，可以尝试将板子恢复出厂设置，通过这种方法修改 MAC 地址，重刷 openwrt 或者 openwrt 恢复出厂设置 MAC 地址不会丢失。

方法 2:

修改 openwrt 的“/etc/config/network”文件。修改需要更改 MAC 地址接口的“macaddr”字段，指定新的 MAC 地址。比如将“lan”接口的“macaddr”字段修改为下图

```

config interface 'lan'
    option ifname 'eth0.1'
    option force_link '1'
    option macaddr '00:ca:2f:00:12:34'
    option type 'bridge'
    option proto 'static'
    option ipaddr '192.168.1.251'
    option netmask '255.255.255.0'
    option ip6assign '60'

```

执行“/etc/init.d/network restart”重启开发板网络接口或重启开发板，接着执行“ifconfig”查看修改结果，如下图所示

```

br-lan    Link encap:Ethernet  Hwaddr 00:CA:2F:00:12:34
          inet addr:192.168.1.251  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fdc0:d297:7874::1/60 Scope:Global
          inet6 addr: fe80::2ca:2fff:fe00:1234/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:40 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:59 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:6631 (6.4 KiB)  TX bytes:13882 (13.5 KiB)

```

从上图我们可以看到“lan”接口的 MAC 地址已经变为新的了。

注意：不建议用此方法修改 MAC 地址，因为用这个方式设置的 MAC 地址，在开发板恢复出厂设置后随即失效，并且在操作的时候会因为删除接口而消失。

5. 版本历史

版本	时间	修改说明
V1.0	2016.12.19	JS7628 开发板使用手册初始版本
V1.1	2017.01.10	增加了通过 ssh 登录开发板命令终端的说明
V1.2	2017.11.22	添加了 SPI flash 烧录说明
V1.3	2018.02.01	修正了 SPI 烧录器连接管脚说明
V1.4	2019.06.24	修改了 secureCRT 的安装说明
V1.5	2019.12.01	修正了有关“ls”显示目录的说明
V1.6	2020.05.12	将“JS7628 开发板手册”修改为“JS76x8 开发板使用手册” 修改了“修改默认的 MAC 地址”的说明

V1.7	2020.11.23	将“JS7628”的说明改为“JS76x8”。 修改了有关按键进入 Uboot 的说明、LED 网口灯的说明。
V1.8	2020.12.12	修改了有关烧录固件和按键的说明。 修改了 Uboot 升级的说明。
V1.9	2021.01.16	修改了“用 SPI flash 烧录器烧写”一节中 Uboot 文件路径的说明。