



保密级别：☐A:绝密
☐B:保密
☐C:授权公开
☒D:公开

生效日期：_____

ZD-SW-Rich V200-001

ZT9101xV20 Linux 驱动用户手册

编制 Compiler	审核 Checker	复核 Reviewer	批准 Approver	日期 Date
罗智				2022.3.25
发布范围 Release Scope				

山东兆通微电子有限公司

Shandong ZTop Microelectronics Co., Ltd

地址：山东济南历城区港兴三路北段未来创业广场 3 号楼 907

907, Building 3, Future Venture Plaza, Gangxing Third Road (North), Licheng District, Jinan, Shandong Province

网址：www.ztopmicro.com

更改记录

Revision History

序号 NO	版本号 Version	更改内容描述 Revision Description	作者 Author	日期 Date
1	01	初始版本	罗智	2022.02.26

目录

1. 配置 Makefile	1
2. 编译	3
3. WIFI 启动	4
4. 驱动资源开销	6

1. 配置 Makefile

CONFIG_DEBUG	= n
CONFIG_DRIVER_VER	= null
CONFIG_STA_AND_AP_MODE	= n
CONFIG_TX_SOFT_AGG	= y
CONFIG_RX_SOFT_AGG	= y
CONFIG_WIFI_MODE	= all
CONFIG_WIFI_FRAMEWORK	= nl80211
CONFIG_HIF_PORT	= both
CONFIG_CHIP	= ZT9101xV20
CONFIG_POWER_SAVING	= n

- CONFIG_STA_AND_AP_MODE
并存模式选择：驱动加载后自动注册 2 张网卡，同时支持 STA 和 AP 功能。（注意，启用并存模式必须同时启用 AP 功能，详见 CONFIG_WIFI_MODE）
- CONFIG_TX_SOFT_AGG
TX 数据软件聚合功能：支持数据发送链路数据包聚合功能，提高 TX 数据吞吐量。
- CONFIG_RX_SOFT_AGG
RX 数据软件聚合功能：支持数据接收链路数据包聚合功能，提高 RX 数据吞吐量。
- CONFIG_WIFI_MODE
WiFi 模式选择：编译链接阶段功能支持选择。

sta	仅支持 station
ap	支持 ap 和 station
monitor	支持 monitor 和 station
adhoc	支持 adhoc 和 station
all	支持 ap、monitor、adhoc、station

- CONFIG_WIFI_FRAMEWORK
Linux 系统注册 WIFI 框架选择。

wext	仅支持 wext
nl80211	支持 wext 和 nl80211

- CONFIG_HIF_PORT
IC 接口选择：编译链接阶段 IC 接口选择。

usb	仅支持 usb 接口
sdio	仅支持 sdio 接口
both	同时支持 usb 和 sdio

编译生成 ko 文件名

usb	ZT9101UV20.ko
sdio	ZT9101SV20.ko
both	ZT9101xV20.ko

- CONFIG_CHIP
芯片类型选择: ZT9101xV20
- CONFIG_POWER_SAVING
省电模式选择: 编译链接阶段功能支持省电模式

2. 编译

- 编译驱动之前需先编译好 kernel
- 编辑 platform/platform.mak

HOST_PLAT	系统平台选择
CROSS_COMPILE	交叉编译工具
KSRC	kernel 路径配置

找到与主控名称相对应的选项，编辑 CROSS_COMPILE 和 KSRC 路径。

eg: HOST_PLAT ?= t31

找到与 t31 对应的位置：

```
ifeq ($(CONFIG_PLATFORM_MIPS_T31), y)
CROSS_COMPILE := mips-linux-gnu-
KSRC ?= ($PWD)/kernel
```

- 保存之后 make all
- 驱动编译成功之后会生成 ZT9101xV20.ko，将 ZT9101xV20.ko 拷贝到开发板上加载即可
- 如果交叉编译链没有添加到环境变量，需要编译器的绝对路径

3. WIFI 启动

- 系统设备识别。

将驱动 ZT9101xV20.ko 和固件文件夹拷贝到开发板上，加载驱动前查验硬件是否识别，如果是 usb 接口，lsusb 命令查看是否有 PID 为 9086 的设备（如图 1）

```
[root@Ingenic-uc1_1:~]# lsusb
Bus 001 Device 020: ID 2310:9086
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002
```

图 1

如果是 sdio 接口，则通过

```
cat /sys/class/mmc_host/mmc?/mmc?:\:0001/mmc?:\:0001:1/uevent
```

会看到有 pid 为 9086 的设备（如图 2）

```
# cat /sys/class/mmc_host/mmc0/mmc0:\:0001/mmc0:\:0001:1/uevent
SDIO_CLASS=07
SDIO_ID=02E7:9086
MODALIAS=sdio:c07v02E7d9086
#
```

图 2（注：因 sdio 设备数量不同，实际路径与示例可能有所不同）

- 加载并启动 wifi

```
sudo insmod ZT9101xV20.ko cfg=./wifi.cfg
```

lsmod 查看驱动 s9188 是否加载成功

Ifconfig -a 查看网卡 wlan0 是否存在（如图 3）

```
[root@Ingenic-uc1_1:t31]# ifconfig -a
lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  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:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

sit0      Link encap:IPv6-in-IPv4
          NOARP  MTU:1480  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:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

wlan0_u0  Link encap:Ethernet  Hwaddr C8:2E:47:BC:BC:26
          BROADCAST 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)

[root@Ingenic-uc1_1:t31]#
```

图 3

- 模式启动
Sta 模式:

```
ifconfig wlan0_u0 up
```

//启动网卡

```
wpa_supplicant -Dwext -iwlan0_u0 -c/mnt/sdcard/t31/wpa_supplicant.conf
```

-B

```
udhcpc -i wlan0_u0
```

```
//自动获取 ip, 也可手动设置 ip
```

```
ap 模式:
```

```
ifconfig wlan0_u0 192.168.0.10 up
```

```
touch /etc/udhcpd.leases
```

```
udhcpd udhcpd.conf
```

```
hostapd hostapd.conf -B
```

4. 存储资源开销

4.1. 内存

- 框架 nl80211

动态 RAM (malloc size in kByte)			
port mode	usb	sdio	both
sta	365	360	365
ap	374	369	374
all	375	370	375

内核模块 (ko size in kByte)			
port mode	usb	sdio	both
sta	312	285	324
ap	345	315	365
all	361	330	377

4.2. 文件

文件 (ko & bin size in kByte)			
port mode	usb	sdio	both
sta	654	668	694
ap	718	732	758
all	751	765	791