

MikiBox 使用手册

发行版本：1.0

公司简介：

合肥卅河机电科技有限公司，从事嵌入式软硬件开发，产品主要用于工业、农业畜牧业、物联网、仪表、市政管网等行业，涵盖数据采集，智能终端，物联网网关，开发板等领域。可以根据行业要求实行定制化开发服务。跟主流 soc，单片机，4G/NBIOT/LORA 模块等厂家紧密合作，给市场提供优质产品和服务。

非常感谢广大客户对我们的支持，我们会根据客户反馈对产品持续改进，让其更好给客户创造价值。

修正：

版本	内容	修改者	日期	其他
1.0	新建	JWONG	2023.10.23	

目录:

1、功能说明	第 3 页
2、供电规格	第 3 页
3、接口说明	第 3 页
4、各部分外设使用说明	第 5 页
5、文档使用说明	第 8 页
6、镜像文件说明	第 9 页

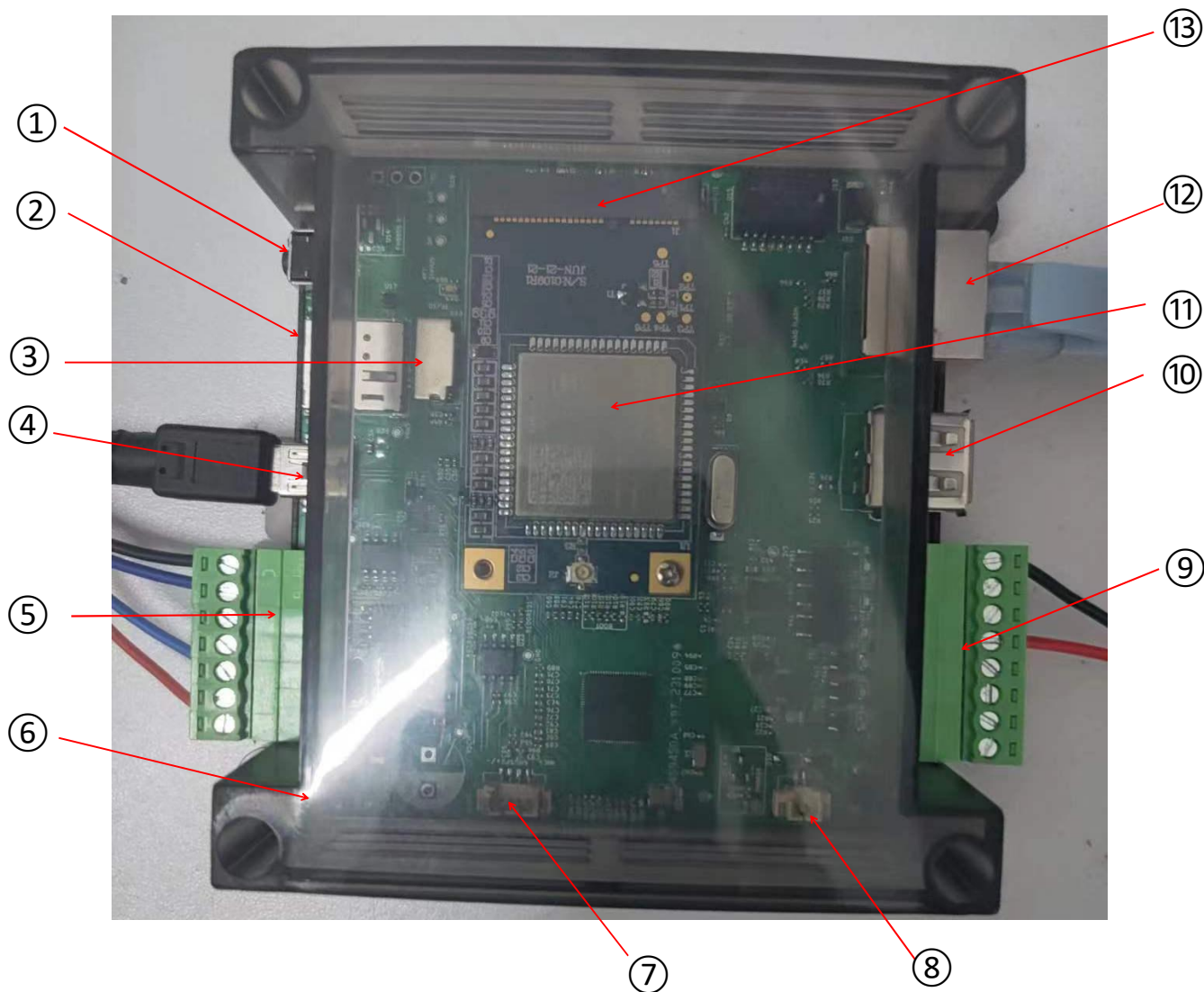
1、功能说明

MikiBox 是一款运行 linux 系统的物联网小型 arm 主机，基于富瀚微的 FH8626V200 设计开发，外设非常丰富，A7 核，主频 500Mhz，以太网，WIFI（可选），miniPCIE 插槽，3 路输入，3 路输出，2 路 RS485，1 路 USB 2.0 A 口，带有音频接口，支持 SD 卡扩展。

2、供电规格

电源及 GPIO 电压都是 DC9-24V
内部带自恢复保险，防反接功能
带有 3V RTC 电池

3、接口说明



① 复位按键

按下对系统进行复位

② NANO SIM 卡座

当使用 miniPCIE 安装 CAT1 或 4G 模块后，配套插入 SIM 卡联网使用，另外 CAT1/4G 模块还要安装上对应频率的天线。

③ TF/microSD 卡卡座

用 SD 卡扩展存储空间使用，支持普通和高速卡，大小 256G 以内

④ miniUSB 接口

板载 USB 转接 TTL，对应 SOC uart0，用以下载监控使用

⑤ 电源和 RS485 插拔端子排

从下到上分别是 DCIN+,EARTH,GND,A1,B1,A2,B2

DCIN+,EARTH,GND 是电源接入口，支持 DC9-24V 输入，中间 EARTH 是保护和屏蔽接地端子。

A1,B1,A2,B2 是 2 组 RS485，分别对应/dev/ttyS1,/dev/ttyS2

⑥ LED 电源灯，在盒子角落里面，用来指示有无电源

⑦ 音频接口

从左到右分别是 SPEAKER-,SPEAKER+,MIC-,MIC+

SPEAKER 内部接有音频放大器，对应控制脚是 GPIO27

⑧ RTC 电池插座 3V 纽扣电池

⑨ GPIO 端子排

从下到上分别是 VDD,GPIO0,GPIO1,GPIO2,GPIO3,GPIO37,GPIO4,GND

VDD 电压输出，电压跟电源一致

GPIO0,GPIO1,GPIO2,输出 GPIO，具体使用时，负载正接 VDD,负接对应 GPIO，GPIO0/1/2 输出 1，对应输出就会拉到地，负载 2 端就会有 VDD 电压

GPIO3,GPIO37,GPIO4 输入 GPIO，内部光耦可以，输入高低电平，对应 GPIO 就会低电平变化

使用时输入信号电压与电源电压一致

⑩ USB2.0 A 口，可以接入 U 盘，SD 卡读卡器，USB 串口(CH340)

不支持 CP210X, PL2303GS

⑪ CAT1/4G 模块，仅支持 miniPCIE 版的

其下面是 WIFI 模块 RTL8088FTV

⑫ 百兆网口

⑬ miniPCIE 插座，可以接入 CAT1,4G 模块

Linux 系统对应 GPIO 列表

GPIO0-GPIO2,NOS 管输出 1-3

GPIO3,GPIO37,GPIO4,光耦输入 1-3

GPIO47,WIFI 电源使能脚，高电压通电，低电平关断

GPIO44,CAT1 电源使能，高电平关断，低电平使能

GPIO27,audio speaker 运放使能脚，低电平关断，高电平使能

4、各部分外设使用说明

4.1 上电与远程终端

插上 miniUSB 线，并连上电脑，选择性插上网线，SD,SIM 卡，网络模块，wifi/4G 天线，最后端子台上接上 DC12v 电源

开机经过 uboot，linux，最后挂载 UBIFS

4.2 系统复位

如果需要硬件重启，按以下复位键

4.3 RTC 电池

插上 RTC 电池，date 指令设定时间，断电后，能保留时间

4.4 SD/TF 卡使用

插上卡，通电启动后，在/dev 目录会有/dev/mmcblk

挂载后就能使用，支持 FAT/FAT32

```
mount /dev/mmcblk /mnt
```

```
cd /mnt
```

```
ls /mnt //就能看到卡里数据
```

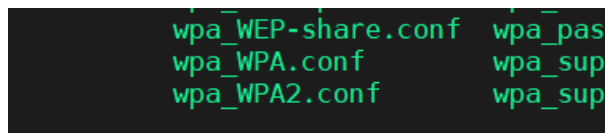
4.5 U 盘使用

插上 U 盘，终端会显示一些信息，并在/dev/里面出现/dev/msba,挂载后就能使用

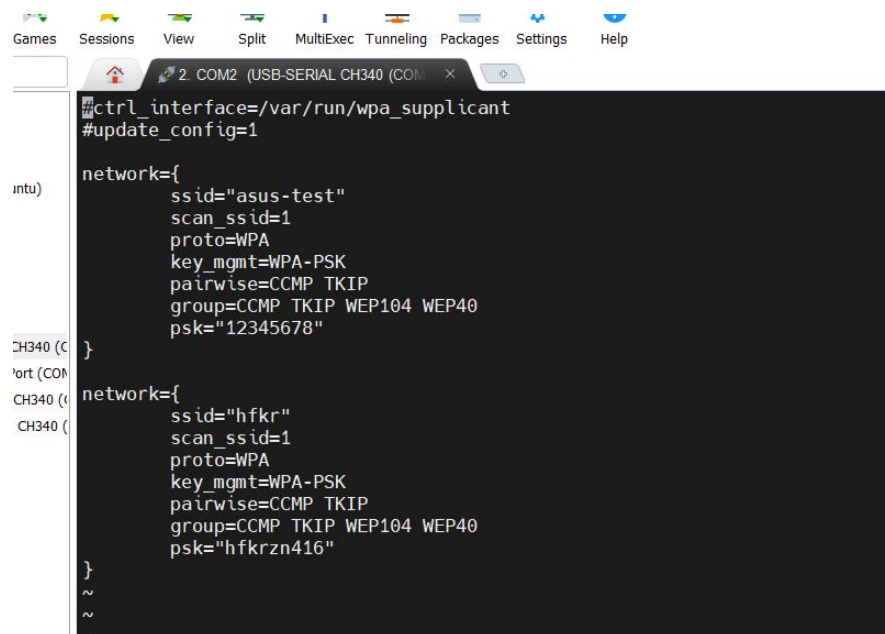
```
mount /dev/msba /mnt
```

4.6 WIFI 功能

启动脚本已经配好，放在/app/synho/wifi 里面，
根据加密类型先填好 conf 文件



Wpa 的使用 wpa_WPA.conf,wpa2 的使用 wpa_WPA2.conf,wep 以此类推



SSID 和密码写进去，可以写好几组，那个能用，它会用哪一个

然后修改 wifi_run.sh 文件

```
insmod 8188fu.ko rtw_channel_plan=0x0C
sleep 2
ifconfig wlan0 up
sleep 2
mkdir -p /var/run
./wpa_supplicant_rtl -Dnl80211 -i wlan0 -c ./wpa_WPA2.conf &
#./wpa_supplicant_rtl -Dnl80211 -i wlan0 -c ./wpa_WPA.conf &
sleep 3
udhcpc -fnq -i wlan0
sleep 2
~
~
~
~
~
~
```

Wpa 或 wpa2 就启用对应配置文件

运行 wifi_run.sh 脚本后，等待一会后会自动配置 IP 地址和域名解析，结束后，直接就可以 ping 外网测试了

如果无法分配 IP，一般是信号强度不够，查一下天线

也可以运行 ./iwlist wlan0 scan 来搜索附近的热点

4.7 miniPCIE 4G 网卡使用，目前已经配置 EC600U，和域格 CLM920

查上网卡，天线，sim 卡后，进入/dev 文件夹，看看有没有/dev/ttyUSB0-2

如果有说明驱动已经配好

#移远

udhcpc -fnq -i usb0

#域格

at+rndiscall=1 //发起 RNDIS 拨号

at+rndiscall? //查询 +RNDISCALL: 1 (0 表示断开，1 表示已连接)

at+rndiscall=0 //断开拨号连接

udhcpc -fnq -i eth1 //自动分配 IP 地址

如果无法连接，使用 microcom /ttyUSB1 （AT 口）来确定问题

at+cpin? #如果回复 ready 说明卡没问题

at+csq #查询信号强度，建议第一个数字不要低于 8

4.8 有限网络 eth0

内部默认静态 IP，192.168.1.10，可以在/etc/init.d/S03network 里面修改

```
#!/bin/sh

/sbin/ifconfig lo 127.0.0.1
ifconfig eth0 up
ifconfig eth0 192.168.1.10 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
route add default gw 192.168.1.1
~
~
~
~
~
```

4.9 GPIO 操作

端子从左到右分别是 GPIO0,1,2,3,37,4,前 3 个是 NMOS 输出,后面 3 个是光耦输入

以 shell 为例:

```
echo 0 > /sys/class/gpio/export    #启用某个 IO , 直接填写数字, 0/1/2/3/37/4
```

```
echo 0 > /sys/class/gpio/unexport    #禁用某个 IO
```

#其后在 gpio 文件夹里面会有 GPIO0 文件夹

```
echo out > /sys/class/gpio/GPIO0/direction    #修改方向, out 或 in
```

```
echo 1 > /sys/class/gpio/GPIO0/value #输出 1 或 0
```

```
cat /sys/class/gpio/GPIO0/value    #读取 GPIO0 的值
```

4.10 UART 操作

485 在电源旁边, 面朝端子从左到右分别是 RS485 B2/A2,B1/A1

A1/B1 对应/dev/ttyS1,A2/B2 对应/dev/ttyS2

可以 echo 操作, 也可以用 c 程序

默认波特率 9600

4.11 初始化脚本

可以把需要开机运行程序在脚本里面运行, 位于/etc/init.d/S02init_rootfs,也可以放进/etc/init.d/S03network

4.12 用户文件夹

默认/app, 里面已经有 wifi 使用配置脚本

4.13 TELNET 登录

默认端口 23, root,密码 fh_13578642 #可以用 passwd 命令修改

4.14 NFS 挂载

盒子内置 NFS 客户端, 需要在主机上配好 NFS server

#server: ubuntu

```
sudo apt-get install nfs-kernel-server
```

```
sudo nano /etc/exports
```

```
/home/用户/测试 *(rw,sync,insecure,no_subtree_check,no_root_squash)
```

```
sudo exportfs -a
```

```
sudo systemctl restart nfs-kernel-server
```

```
sudo ufw allow from 192.168.1.0/24 to any port nfs
```

```
sudo ufw enable
```

#client arm soc

```
mount -o nolock -t nfs 192.168.1.109:/home/用户/测试 /mnt/nfs
```

4.15 交叉工具链

Toolechain 解压后, 在 linux 下面运行./ct_install.sh,会自动安装和配置环境变量
安装路径/opt/fullhan/toolchain 里面

开发主机建议 ubuntu 16.04, 18.04, 20.04

5. 文档使用说明

本文档是盒子的基本使用说明，如果遇到进一步问题或使用要求，可以提供原厂 SDK，原厂文档截图如下

AudioCodec音频编解码函数开发指南.p...	2023/2/28 17:12
FH8626V200 PINOUT.xlsx	2023/2/28 17:12
FH8626V200_nand_normal-yg2.ini	2023/9/14 14:10
FH8626V200-APP 参考设计.7z	2023/2/28 17:12
FH8626V200数据手册V1.0.pdf	2023/2/28 17:12
FH8626V200与FH8852V201系列数据...	2023/2/28 17:12
FH8852V202 & FH8852V201 & FH88...	2023/2/28 17:12
FH8852V202 & FH8852V201 & FH88...	2023/2/28 17:12
IPC SDK开发指南.pdf	2023/9/14 14:11
ISP开发指南.pdf	2023/2/28 17:12
ISP效果调试指南.pdf	2023/2/28 17:12
Linux外设驱动开发指南.pdf	2023/2/28 17:13
nand烧录.rar	2023/9/25 12:36
nand烧录-02.rar	2023/9/25 14:47
SENSOR接入指南.pdf	2023/2/28 17:12
绊线检测开发参考手册.pdf	2023/2/28 17:12
富瀚IPC系列产品硬件兼容设计的差异V1...	2023/2/28 17:12
高级视频函数开发参考手册.pdf	2023/2/28 17:13
视频函数开发参考手册_V1.0.pdf	2023/2/28 17:12
视频内存裁剪说明文档.pdf	2023/2/28 17:12
遗留物检测开发参考手册.pdf	2023/2/28 17:12
音频函数开发参考手册.pdf	2023/2/28 17:13
智能编码使用指南.pdf	2023/2/28 17:12

6. 镜像文件说明

名称	
Flash-5.img	
ubifs-31.img	
ulimage-109	
xmodem-5.img	

烧录镜像需要准备工具

1、SecureCRT

2、tftp64

SOC 的第一次下载，或 FLASH 损坏，需要使用 secureCRT 以 xmodem 方式下载 xmodem-5.img(带 xmodem 的 uboot)，正常使用直接从 uboot 或内核下都可以

#1. 下载 xmodem

插上 miniUSB，打开 secureCRT，打开对应串口，一手按住回车，一手按一下复位键，就进入下载模式，把 xmodem-5.img 拖进 secureCRT，按提示选择 xmodem 下载，会进入下载状态，等下完会自动进入 uboot

#tftp 传输准备

```
set serverip 192.168.1.5 //可以修改
```

```
set ipaddr 192.168.1.10 //可以修改
```

```
ping 192.168.1.5
```

#2.烧录 uboot

nand erase 0 8000000 //128M 全部清除

tftp a1000000 Flash-5.img

nand write a1000000 0 100000 //1M

#3、烧写内核

nand erase 180000 400000

tftp a1000000 ulmage-009

nand write a1000000 180000 400000 //4M

#4、烧录 rootfs

nand erase 580000 7a80000 //122.5M=128M-5.5M

tftp a1000000 ubifs-22.img

nand write a1000000 580000 400000 //可以烧写 4M，超过镜像大小就行

#5.root bootargs 设置

set bootargs 'console=ttyS0 ,115200 mem=45M ubi.mtd=4 root=ubi0:rootfs

rootfstype=ubifs rw

mtdparts=spi0.0:256k(bootstrap),256k(uboot-env),1M(uboot),4M(kernel),-(rootfs) '

set bootcmd 'nand read a1000000 180000 400000;bootm a1000000 '

sa //保存

re //重启