

MDC 单板烧录过程分为 3 个步骤：

- 1. 替换 MDC 单板中的某些文件（内核 + 文件系统）
- 2. 进入U-Boot模式，配置 MDC 板子的网络并通过 TFTP 下载从 Windows 主机上的镜像
- 3. U-Boot模式下，在 MDC 板子上进行烧录流程

下面就按照两个步骤，详细介绍如何实现 MDC 单板的 uboot 更新。

1.替换文件

实现这个功能需要做的：

- 1. 配置 Windows 主机与 MDC 单板在同一网段下
- 2. 将 Windows 主机的文件传输到 MDC 的特定位置

配置统一网段

首先配置 Windows 开发主机和 MDC 单板的 IP 地址处于统一网段处，为了让两台设备能**直接互相访问、快速通信和方便调试**。

什么是网段？

- IP 地址由 **网络号** + **主机号** 组成。
- **统一网段** = 两台设备的网络号相同，它们在同一条“局域网”里。
- 举例：
 - Windows 主机 IP：192.168.1.9，子网掩码：255.0.0.0
 - MDC 单板 IP：192.168.1.20，子网掩码：255.0.0.0
 - 两者网络号都是 192.1.1.1 → 在同一网段。

首先添加一个新的 Windows 主机 IP，类似：

```
1  IPv4 地址 . . . . . : 10.1.2.9
2  子网掩码 . . . . . : 255.0.0.0
```

然后登录单板，配置 MDC 单板的 IP。

- 1. 连接电源和串口线，设置合理的波特率后连接至开发板
- 2. 开机后，输入用户名 root 进入 MDC 单板系统

类似：

```
[ OK ] Listening on Load/Save RF Kill Switch Status /dev
Ubuntu 18.04.1 LTS localhost ttyS0
localhost login: root
Last login: Wed Oct 24 07:14:28 UTC 2018 on ttyS0
Welcome to Ubuntu 18.04.1 LTS (GNU/Linux 4.14.47 aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

root@localhost:~#
```

只要输出了：

```
1 root@localhost:~#
```

就说明进入主界面了，可以设置 IP 了。

设置IP

1. 设置 IP 地址

```
1 ifconfig fm1-mac3 10.1.2.254
```

2. 检测是否与 Windows 网络联通

```
1 ping 10.1.2.9 #根据自己 Windows 主机的 IP 来，这里是演示 IP
```

如果出现

```
1 PING 10.1.2.9 (10.1.2.9) 56(84) bytes of data.
2 64 bytes from 10.1.2.9: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.704 ms
3 64 bytes from 10.1.2.9: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.442 ms
4 64 bytes from 10.1.2.9: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.964 ms
```

就可以说明 MDC 单板已经和 Windows 主机网络通畅了，可以进行下一步了。

配置密码

在 MDC 单板上，输入 `passwd` 后，连续输入两次 `1`，将 `1` 替换为新的 root 密码

```
1 root@localhost:~# passwd
```

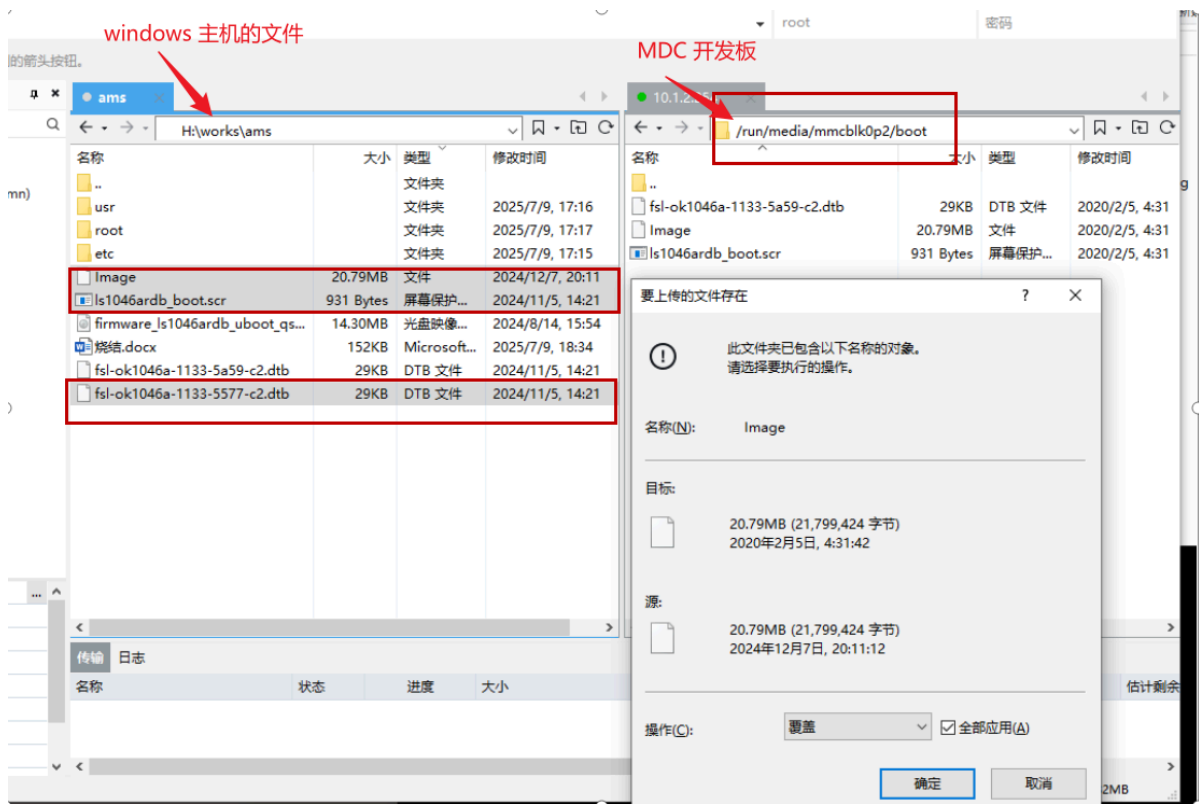
上传文件到 MDC 单板

配置完毕 IP 和密码后，通过 SSH 协议登录刚才配置好的 MDC 单板上，连接方法如下：

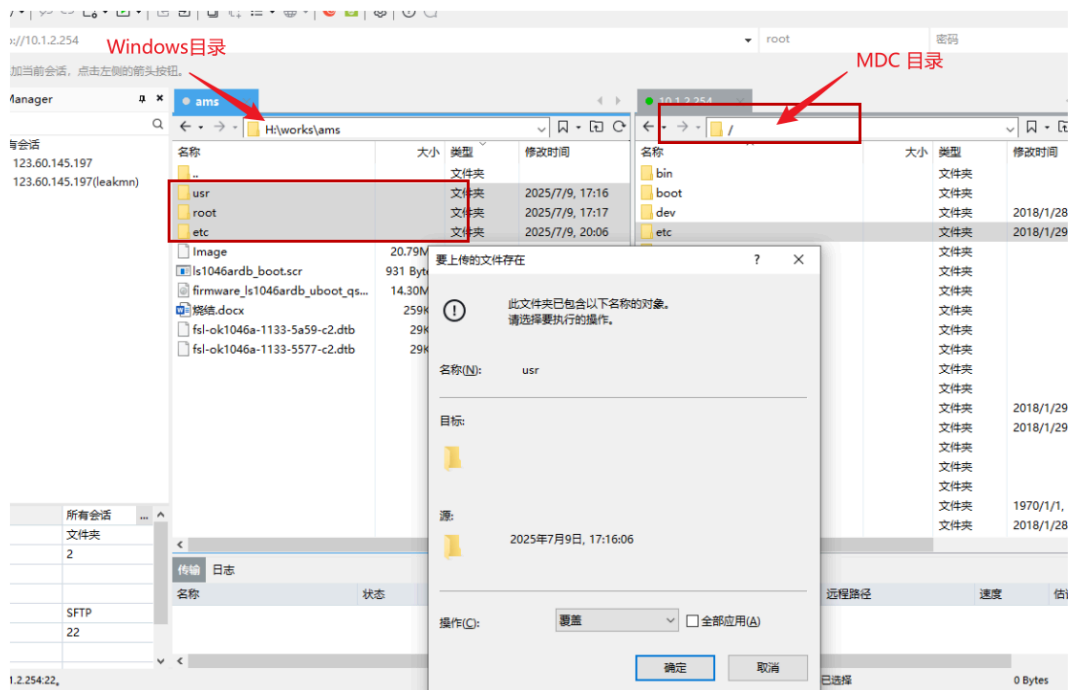
- [Xshell登录服务器的两种认证方式](#) (Xshell需要绿色版)
- [MobaXterm连接远程Linux服务器](#) (MobaXterm[下载地址](#))

随后就是配置将 Windows 文件传输到 MDC 单板上：[通过 XShell 或者其他 SSH 工具，将 Windows 下的文件，传输到 MDC 单板上。](#)

1. 首先是 MDC 目录：`/run/media/mmcblk0p2/boot` 下文件的替换



2. 另一个就是 MDC 根目录下: /



2.更新 boot

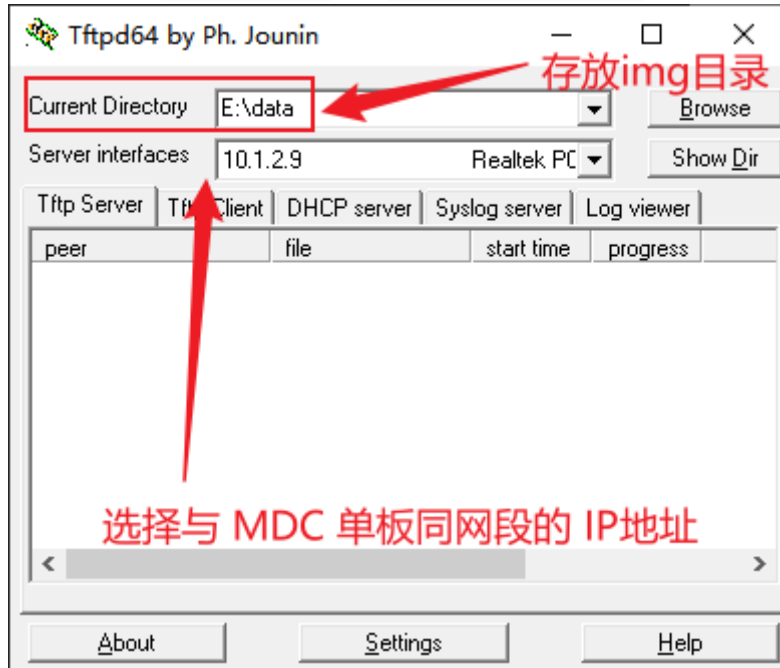
配置Windows Tftp 服务

MDC 单板需要通过 Windows 提供对应的 `img` 镜像才能更新 boot。而MDC 单板在 boot 模式下，通过 Tftp 的形式从 Windows 获取到对应的 `img` 文件。

首先找到 Windows 环境下，包含 `firmware_ls1046ardb_uboot_qspiboot_1133_5a59.img` 的目录，例目录为：

1 E:\data

打开tftp软件 `tftpd64.exe`，将 `Current Directory` 设置为包含此 `img` 的目录：



然后点击 `Show Dir` 检查是否设置成功。

这样就打开了 Windows 的 TFTP 服务，可以进行下一步了。

U-Boot 环境里配置网络并通过 TFTP 下载镜像

要进入 U-boot模式，需要重启 MDC 单板后，按住空格进入。进入界面类似：

```
PPA Firmware: Version LSDK-18.06-Forlinx
SEC Firmware: 'loadables' present in config
loadables: 'trustedOSel'
i2c_probe_chip failed
secure check passed
Using SERDES1 Protocol: 4403 (0x1133)
Using SERDES2 Protocol: 23129 (0x5a59)
MMC: FSL_SDHC: 0
Loading Environment from SPI Flash... SF: Detected w25q128bv with page size 256 Bytes, erase size 4
OK
In: serial
Out: serial
Err: serial
SATA link 0 timeout.
AHCI 0001.0301 32 slots 1 ports 6 Gbps 0x1 impl SATA mode
flags: 64bit ncq pm clo only pmp fbss pio slum part ccc apst
Found 0 device(s).
SCSI: Net: SF: Detected w25q128bv with page size 256 Bytes, erase size 4 KiB, total 16 MiB
Fman1: Uploading microcode version 106.4.18
Could not get PHY for FM_TGEC_MDIO: addr 2
Failed to connect
Could not get PHY for FSL_MDIO0: addr 2
Failed to connect
Could not get PHY for FSL_MDIO0: addr 3
Failed to connect
Could not get PHY for FM_TGEC_MDIO: addr 1
Failed to connect
PCIe0: pcie@3400000 Root Complex: no link
PCIe1: pcie@3500000 disabled
PCIe2: pcie@3600000 Root Complex: no link
FM1@OTSEC2, FM1@OTSEC3 [PRIME], FM1@OTSEC4, FM1@OTSEC5, FM1@OTSEC6, FM1@TGEC1, FM1@TGEC2
Hit any key to stop autoboot: 0
=>
```

此时就进入了 Uboot 环境，首先将看门狗关闭，**防止命令执行过程中重启!!!**一定先在 boot 下执行此命令，执行完毕后，为了安全起见，请等待 30 s 左右不重启即可验证关闭看门狗成功。

烧录

执行如下命令：

⚠注意：执行命令的时候，请耐心等待执行完毕到正常输出，中途卡顿是正常现象，**不要乱按回车！！** 否则将会重复执行之前的命令直到执行完毕，中途若提前终止会导致设备故障！！

```
1  sf probe 0:0
2
3
4  sf erase 0 0x1000000
5
6
7  sf write 0x90000000 0 0x1000000
8
9
10 reset
```

执行结果为：

```
=> sf probe 0:0           //进行连接flash
SF: Detected w25q128bv with page size 256 Bytes, erase size 4 KiB, total 16 MiB
=> sf erase 0 0x1000000    //擦除偏移 0x0 处到 0x1000000 之间的擦除块
SF: 16777216 bytes @ 0x0 Erased: OK
=> sf write 0x90000000 0 0x1000000
//把内存 0x90000000 处的数据，写入flash的偏移 0x0 处,写入数据长度为 0x1000000(16MB)
device 0 whole chip
SF: 16777216 bytes @ 0x0 Written: OK
=>reset                  //重启uboot
resetting ...
```

执行完毕后，再次重启摁住空格进入 Uboot 模式，执行如下命令

```
1  setenv othbootargs "cma=1024M"
2
3
4  saveenv
5
6
7  reset
```

这样两次进入uboot并进行配置后，就完成了 MDC 单板烧录流程。