

OpenHarmony轻量型设备开发入门



目录

CONTENT

1. 环境准备
2. 环境配置
3. 源码下载与编译
4. Samba配置
5. 镜像烧录
6. 串口调试



• 硬件准备

1. DevEco Device Tool IDE下载链接（提供Windows和Ubuntu两种版本）

<https://device.harmonyos.com/cn/develop/ide>

DevEco Device Tool Ubuntu版本支持OpenHarmony源码开发、编译、烧录的一站式开发环境，搭建步骤可参考：

<https://gitee.com/openharmony/docs/blob/master/zh-cn/device-dev/quick-start/quickstart-lite-env-prepare.md>

2. Windows + Ubuntu（本次课程讲解）

• 软件准备

1、代码编辑器（Visual Studio Code）

2、虚拟机（Virtual Box）（可选）

3、编译工具链

4、远程连接工具（MobaXterm）（可选）

5、烧录工具

6、串口驱动

7、串口调试工具



- 下载链接

<https://code.visualstudio.com/Download>

- 安装步骤

1. 根据下载链接下载安装包
2. 双击安装包开始安装，安装过程中需要勾选“添加到PATH”（重启后生效），安装完成后重启电脑

参考链接：https://blog.csdn.net/weixin_37590454/article/details/89436577



• 下载链接

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

• 安装步骤

1. 根据下载链接下载安装包
2. 双击安装包开始安装，安装过程中要勾选 “ Create a shortcut on the desktop” 和” Create a shortcut in the Quick Lanch Bar” ，安装完成后，可以选择直接开启VirtualBox软件

参考链接: <https://blog.csdn.net/gufenchen/article/details/91357656>



- **ubuntu-20.04-desktop-amd64.iso 下载链接**

<https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/ubuntu-releases/20.04/>

- **安装步骤**

1. 根据下载链接下载安装包
2. 创建Ubuntu虚拟机
3. 安装Ubuntu以及相关配置（配置两个虚拟网卡，一个配置为HostOnly，混杂模式：全部允许，另一个为网络地址转换（NAT），混杂模式：全部允许）

参考链接：<https://www.jianshu.com/p/796866e933e1>



- 安装Linux使用基础软件

1.sudo apt-get update && sudo apt-get install -y vim net-tools

--sudo apt-get update 更新软件列表

--vim linux 编辑器

--net-tools linux网络工具（ifconfig查看网络工具）

2.sudo apt-get install -y openssh-server

--openssh-server ssh服务，便于ssh远程连接



- MobaXterm下载连接:

<https://mobaxterm.mobatek.net/download.html>

- 安装步骤

直接双击安装即可。

ifconfig查看虚拟机IP



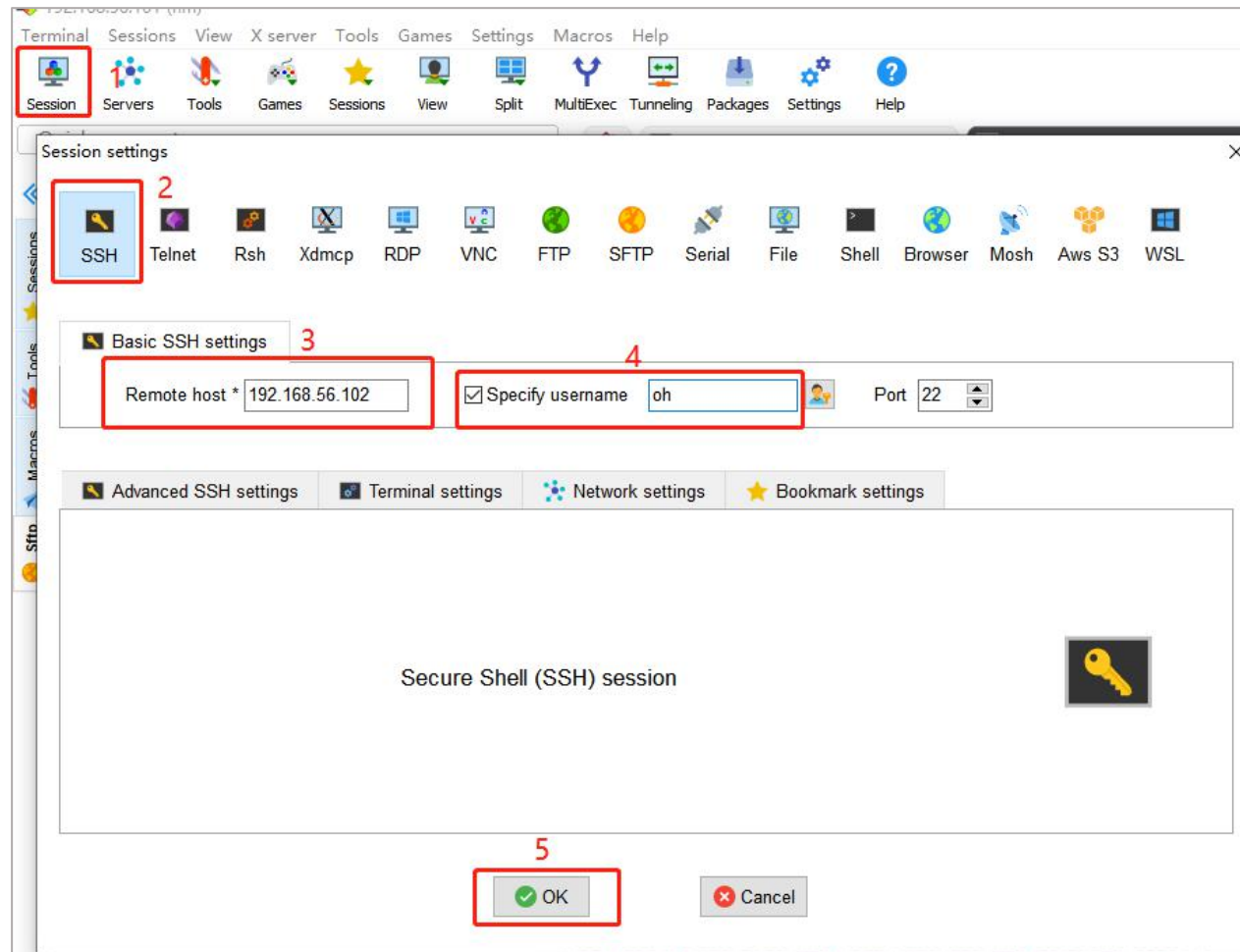
```
oh@oh-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.56.102 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.56.255
    inet6 fe80::e719:9b19:b96f:886a prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:d0:52:25 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 152 bytes 28768 (28.7 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 190 bytes 34443 (34.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.20.22.57 netmask 255.255.254.0 broadcast 10.20.23.255
    inet6 fe80::bdac:7e64:94e3:64b8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:04:79:06 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 81989 bytes 49360362 (49.3 MB)
    RX errors 0 dropped 174 overruns 0 frame 0
    TX packets 14278 bytes 1351196 (1.3 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 583 bytes 53504 (53.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 583 bytes 53504 (53.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

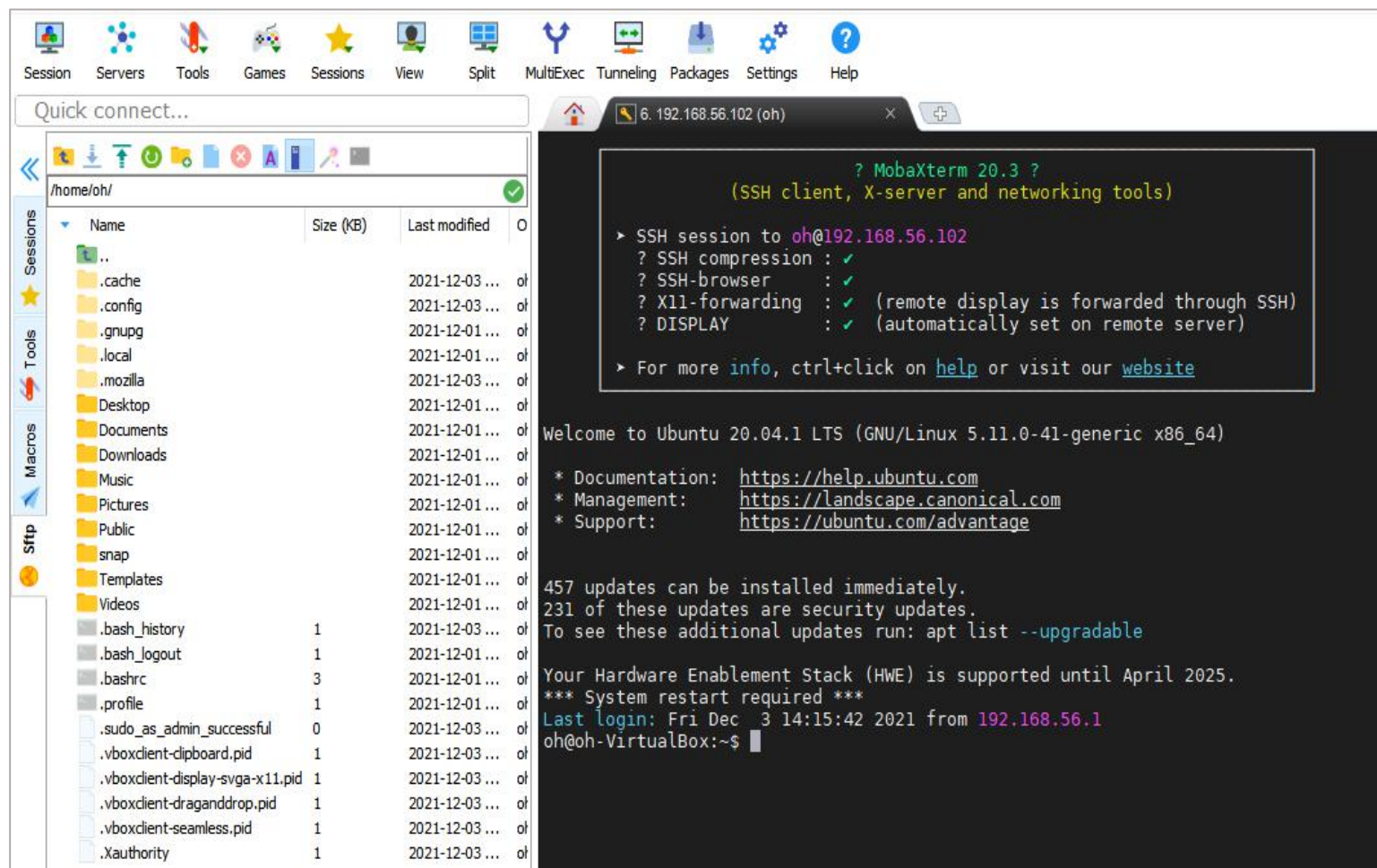



- MobaXterm远程登录配置：





• 登录成功后：





- 安装编译依赖基础软件：

```
sudo apt-get install -y build-essential gcc g++ make zlib* libffi-dev
```

--build-essential 提供编译程序必须软件包的列表信息

--gcc gcc编译器

--g++ g++编译器

--make 编译工具

--zlib* 数据压缩函数库

--libffi-dev libffi的开发文件



- 安装并升级Python包管理工具（pip3）：

```
sudo apt-get install python3-setuptools python3-pip -y  
sudo pip3 install --upgrade pip
```

- 验证是否安装成功：

```
oh@oh-VirtualBox:~$ pip3 -V  
pip 20.0.2 from /usr/lib/python3/dist-packages/pip (python 3.8)
```

- 建立软连接，将python指向python3.8：

```
sudo ln -s /usr/bin/python3.8 /usr/bin/python
```

- 验证是否修改成功：

```
oh@oh-VirtualBox:~$ python --version  
Python 3.8.10
```



- 配置pip包下载源，加速国内安装pip包：

下面命令可直接拷贝到终端窗口

```
mkdir ~/.pip/  
cat <<EOF > ~/.pip/pip.conf  
[global]  
index-url = https://mirrors.huaweicloud.com/repository/pypi/simple  
trusted-host = mirrors.huaweicloud.com  
timeout = 120  
EOF
```



- 安装命令:

```
sudo apt-get install -y scons  
--scons 编译构建脚本
```

- 验证是否安装成功，版本要求3.0.4以上:

```
oh@oh-VirtualBox:~$ scons -v  
SCons by Steven Knight et al.:  
  script: v3.1.2.bee7caf9defd6e108fc2998a2520ddb36a967691, 2019-12-17 02:07:09, by bdeegan on octodog  
  engine: v3.1.2.bee7caf9defd6e108fc2998a2520ddb36a967691, 2019-12-17 02:07:09, by bdeegan on octodog  
  engine path: ['/usr/lib/scons/SCons']  
Copyright (c) 2001 - 2019 The SCons Foundation
```



- **安装命令：**

```
sudo pip3 install setuptools kconfiglib pycryptodome ecdsa --upgrade --ignore-installed six
```

--setuptools 是Python的 distutils增强工具，它可以帮助我们更简单的创建和分发Python包，尤其是拥有依赖关系的。

--kconfiglib 是 Python 2/3 中的 Kconfig 实现。它最初是一个帮助程序库，但现在具有足够的功能，也可以作为独立的 Kconfig 实现（包括终端和 GUI 菜单配置接口以及 Kconfig 扩展）。

--pycryptodome 是Python一个强大的加密算法库

--ecdsa 主要用于对数据（比如一个文件）创建数字签名，以便于在不破坏其安全性的前提下对其真实性进行验证。

--six 是一个专门用来兼容 Python 2 和 Python 3 的库



下载gn/ninja包

```
URL_PREFIX=https://repo.huaweicloud.com/harmonyos/compiler
```

```
DOWNLOAD_DIR=~Downloads # 下载目录，可自行修改
```

```
TOOLCHAIN_DIR=~harmonyos/toolchain # 工具链存放目录，可自行修改
```

```
[ -e $DOWNLOAD_DIR ] || mkdir $DOWNLOAD_DIR  
[ -e $TOOLCHAIN_DIR ] || mkdir -p $TOOLCHAIN_DIR
```

```
wget -P $DOWNLOAD_DIR $URL_PREFIX/gn/latest/linux/gn-linux-x86-1717.tar.gz
```

```
wget -P $DOWNLOAD_DIR $URL_PREFIX/ninja/1.9.0/linux/ninja.1.9.0.tar
```

编译 hi3861 需要 riscv 编译工具链

```
wget -P $DOWNLOAD_DIR $URL_PREFIX/gcc_riscv32/7.3.0/linux/gcc_riscv32-linux-7.3.0.tar.gz
```




解压gn/ninja包:

```
tar -C $TOOLCHAIN_DIR/ -xvf $DOWNLOAD_DIR/gn-linux-x86-1717.tar.gz
tar -C $TOOLCHAIN_DIR/ -xvf $DOWNLOAD_DIR/ninja.1.9.0.tar
tar -C $TOOLCHAIN_DIR/ -xvf $DOWNLOAD_DIR/gcc_riscv32-linux-7.3.0.tar.gz
```

向 ~/.bashrc 中追加gn/ninja路径配置:

```
cat <<EOF >> ~/.bashrc
TOOLCHAIN_DIR=$TOOLCHAIN_DIR
export PATH=$TOOLCHAIN_DIR/gn:$PATH
export PATH=$TOOLCHAIN_DIR/ninja:$PATH
export PATH=$TOOLCHAIN_DIR/gcc_riscv32/bin:$PATH
export PATH=~/.local/bin:$PATH    # 用户pip二进制工具目录
EOF
```

生效环境变量

```
source ~/.bashrc
```



- 安装命令:

```
python3 -m pip install --user ohos-build
```

执行"hb ", 若输出图中信息即表示安装成功. :



```
oh@oh-VirtualBox:~$ hb
usage: hb [-h] [-v] {build,set,env,clean,deps} ...

OHOS Build System version 0.4.3

positional arguments:
  {build,set,env,clean,deps}
    build                Build source code
    set                  OHOS build settings
    env                  Show OHOS build env
    clean                Clean output
    deps                 OHOS components deps

optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  -v, --version          show program's version number and exit
```

说明: 不需要再添加环境变量, 因为前面已经将 “export PATH=~/.local/bin:~\$PATH”, 写入到bashrc文件中了。



• 配置repo

```
mkdir ~/bin/  
#sudo apt install -y curl # 如果没有curl命令需要先下载  
curl https://gitee.com/oschina/repo/raw/fork_flow/repo-py3 > ~/bin/repo  
chmod +x ~/bin/repo  
echo 'export PATH=~/bin:$PATH' >> ~/.bashrc  
source ~/.bashrc
```

• 下载OpenHarmony源码

```
mkdir -p ~/harmonyos/openharmony && cd ~/harmonyos/openharmony  
sudo apt install --no-install-recommends git git-lfs # repo工具本身是python脚本，它会调用git命令  
下载单个代码仓  
# 开始前需要配置`user.name`和`user.email`，如果没有配置，使用如下命令进行配置：  
# git config --global user.name "yourname"  
# git config --global user.email "your-email-address"  
repo init -u https://gitee.com/openharmony/manifest.git -b master --no-repo-verify  
repo sync -c # 以后每天同步远程仓的修改，只需要执行这一条命令即可  
repo forall -c 'git lfs pull'
```

OpenHarmony release版本下载链接: <https://gitee.com/openharmony/docs/tree/master/zh-cn/release-notes>



• 编译步骤

1. 进入代码下载目录

```
cd ~/harmonyos/openharmony
```

2. 执行 hb set命令

(1) [OHOS INFO] Input code path:后输入 “.”

(2) 选择wifiiot_hispark_pegasus后回车

```
oh@oh-VirtualBox:~/harmonyos/openharmony$ hb set
[OHOS INFO] Input code path: .
OHOS Which product do you need? wifiiot_hispark_pegasus
oh@oh-VirtualBox:~/harmonyos/openharmony$
```



3. 执行hb build -f 命令，进行编译。

```
[OHOS INFO] [564/565] ACTION //device/hisilicon/hispark_pegasus/sdk_liteos:run_wifiiot_scons(//build/lite/toolchain:riscv32-unknown-elf)
[OHOS INFO] [565/565] STAMP obj/device/hisilicon/hispark_pegasus/sdk_liteos/run_wifiiot_scons.stamp
[OHOS INFO] /home/oh/harmonyos/openharmony/vendor/hisilicon/hispark_pegasus/fs.yml not found, stop packing fs. If the product does not need to be packaged, ignore it.
[OHOS INFO] wifiiot_hispark_pegasus build success
[OHOS INFO] cost time: 0:00:34
```

4. 镜像文件在out/hispark_pegasus/wifiiot_hispark_pegasus/目录下

```
oh@oh-VirtualBox:~/harmonyos/openharmony$ ls out/hispark_pegasus/wifiiot_hispark_pegasus/
args.gn      etc          Hi3861_wifiiot_app_allinone.bin  Hi3861_wifiiot_app.map      libs          toolchain.ninja
build.log    Hi3861_boot_signed_B.bin  Hi3861_wifiiot_app.asm          Hi3861_wifiiot_app_ota.bin  NOTICE_FILE
build.ninja  Hi3861_boot_signed.bin   Hi3861_wifiiot_app_burn.bin     Hi3861_wifiiot_app.out     obj
build.ninja.d Hi3861_loader_signed.bin  Hi3861_wifiiot_app_flash_boot_ota.bin  Hi3861_wifiiot_app_vercfg.bin  suites
oh@oh-VirtualBox:~/harmonyos/openharmony$
```



samba 一个实现不同操作系统之间文件共享和打印机共享的一种SMB协议的免费软件

```
sudo apt install samba    #安装samba
```

```
sudo vi /etc/samba/smb.conf
```

```
[share]
```

```
comment = share
```

```
browseable = yes
```

```
path = /home/hm/harmonyos
```

```
writable = yes
```

```
guest ok = no
```

```
read only = no
```

```
create mask = 0755
```

• 重启samba服务

```
sudo service smbd restart
```

```
sudo smbpasswd -a oh #配置使用用户以及密码，oh用户名
```



1. 在Windows环境下，在此电脑右键选择映射网络驱动器



2. 填写要映射的文件夹信息



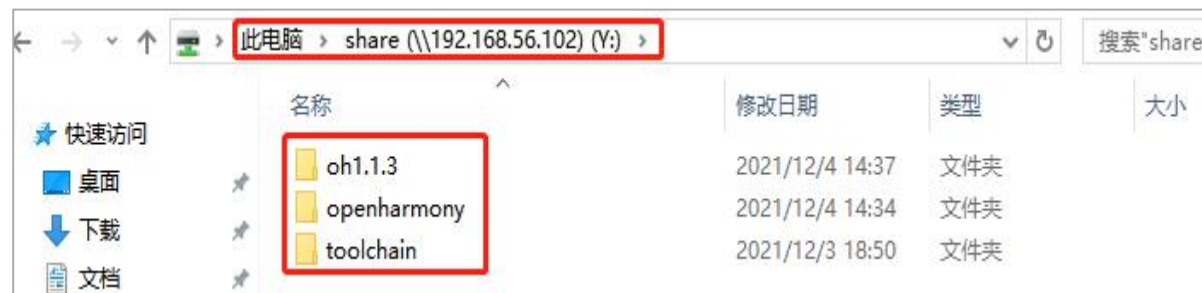


Samba配置 —— 操作步骤

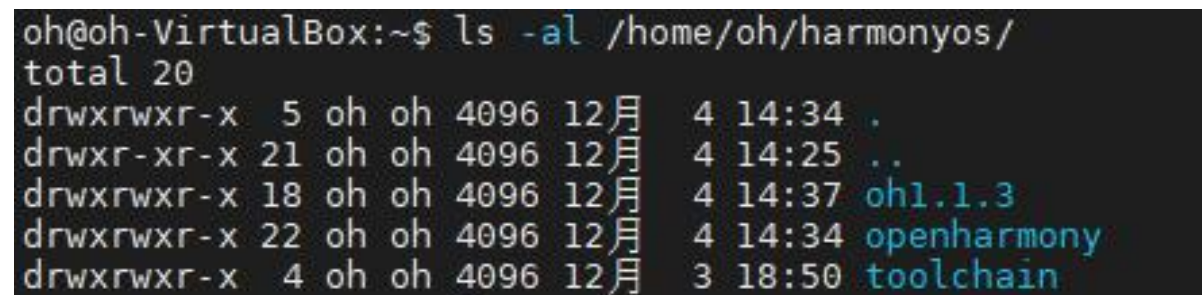
3. 填写用户名与密码，勾选“记住我的凭据”，然后点击确定



4. 配置完成后，此电脑会增加一个网络磁盘，打开网络磁盘，就可以看到Samba配置共享路径下的文件



5. 虚拟机/home/oh/harmonyos路径下的文件



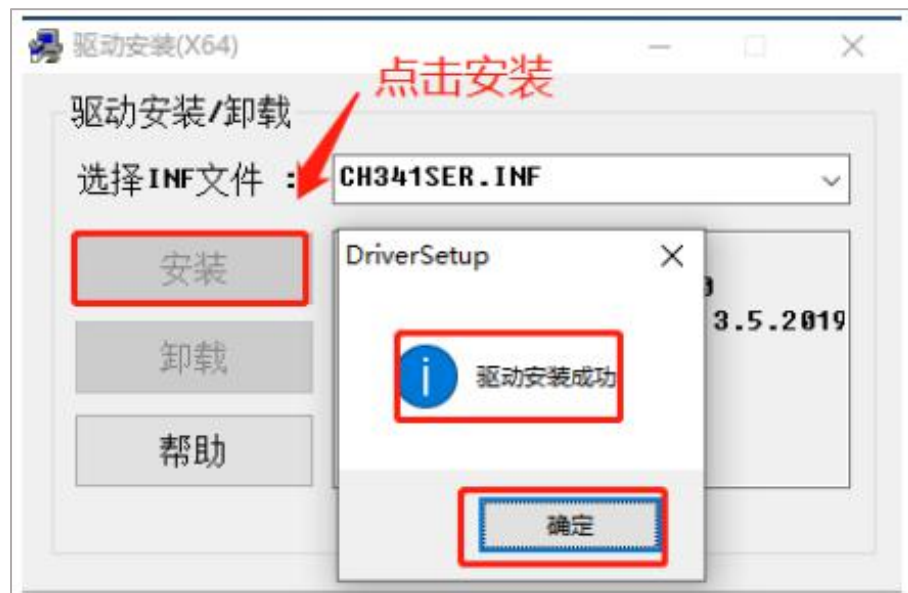


• 驱动下载

http://www.wch.cn/downloads/CH341SER_EXE.html

• 驱动安装

直接点击安装即可



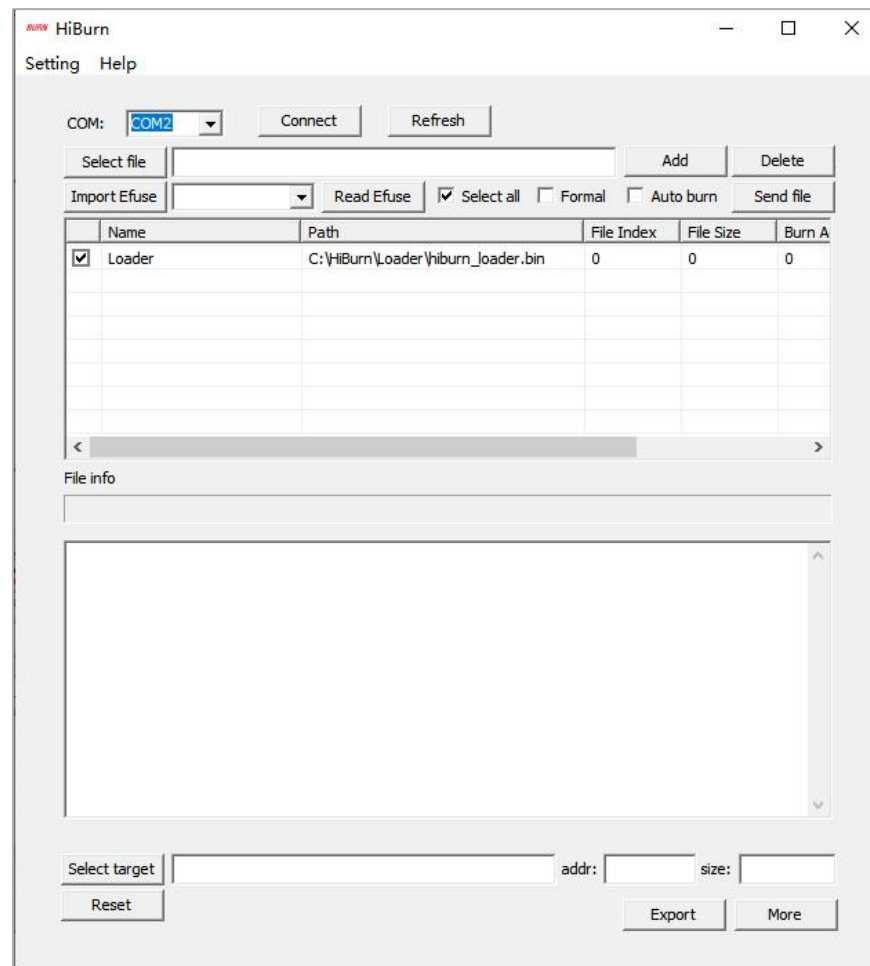
• 检查是否安装成功

通过 Windows 设备管理器查看串口，若未出现 CH340G 串口，请检查驱动是否安装正常。

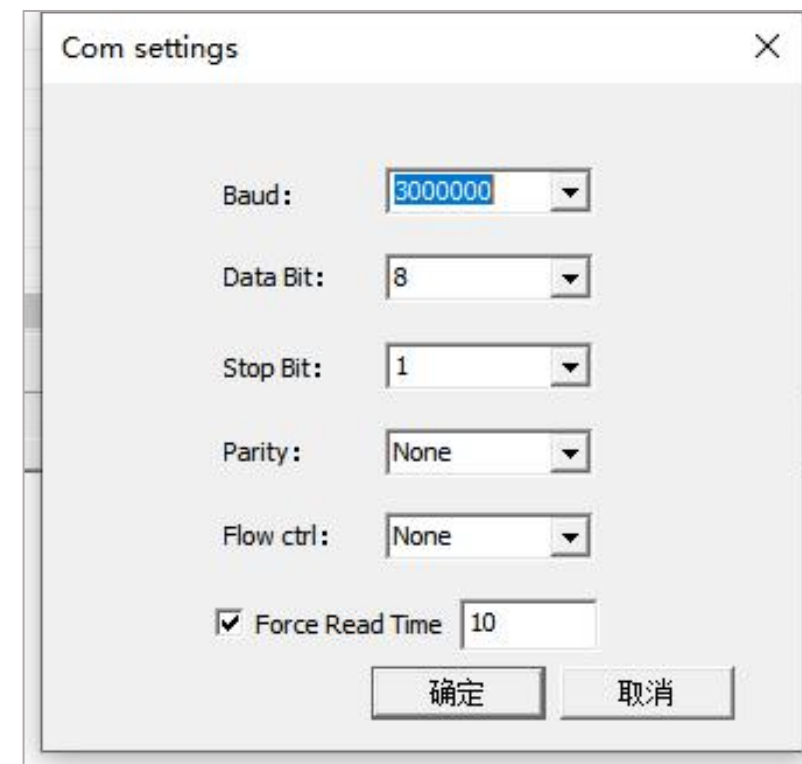




双击打开
HiBurn工具



点击Setting->Com settings, 修改
Baud, 提升烧写速度





1. COM: 选择对应的串口号

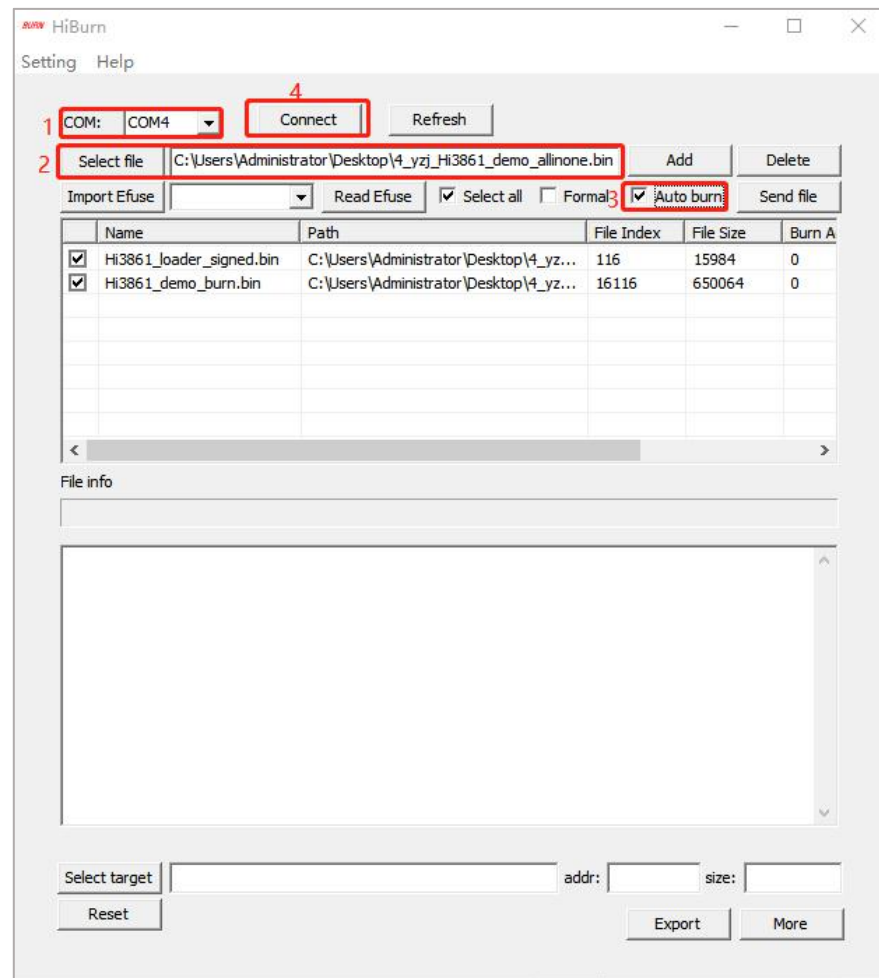
2. Select file: 添加编译好的烧写镜像

Hi3861_wifiiot_app_allinone.bin

3. Auto burn: 自动烧录

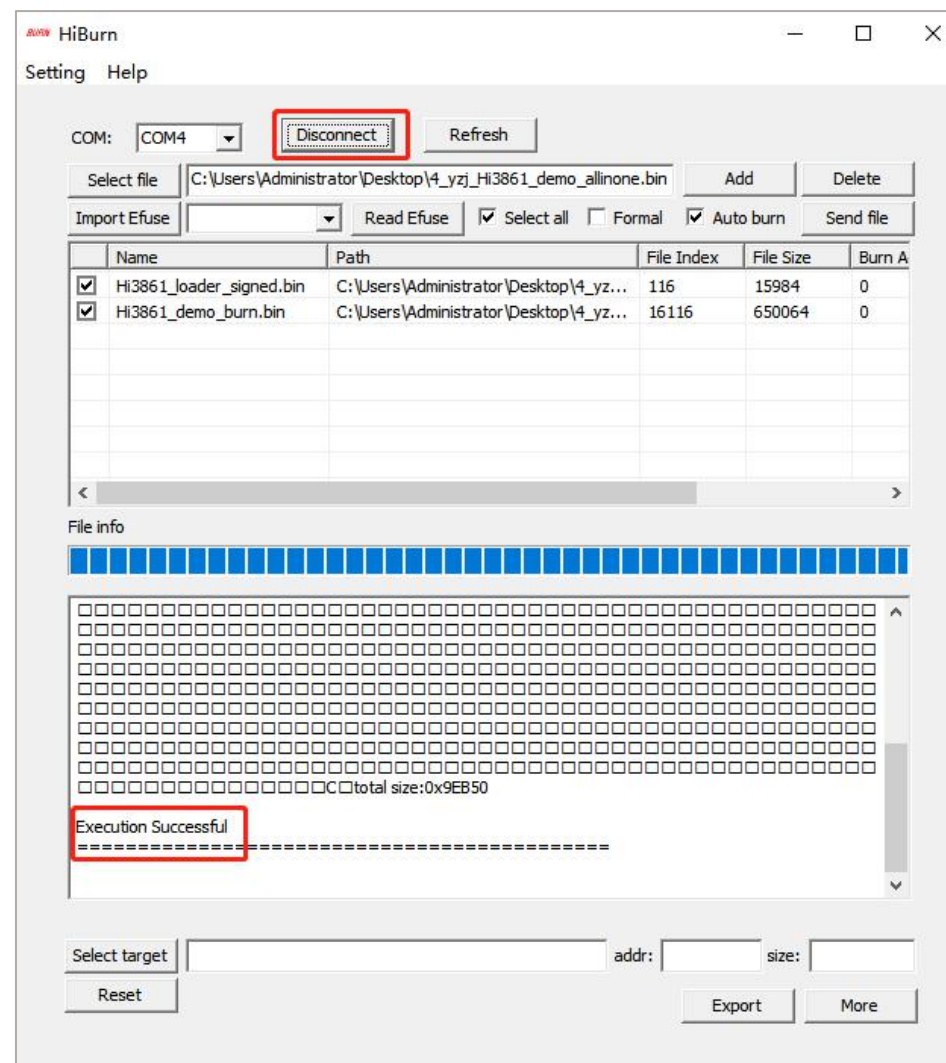
4. 点击connect连接开发板

5. 需要按下开发板上的RST按钮开始烧录





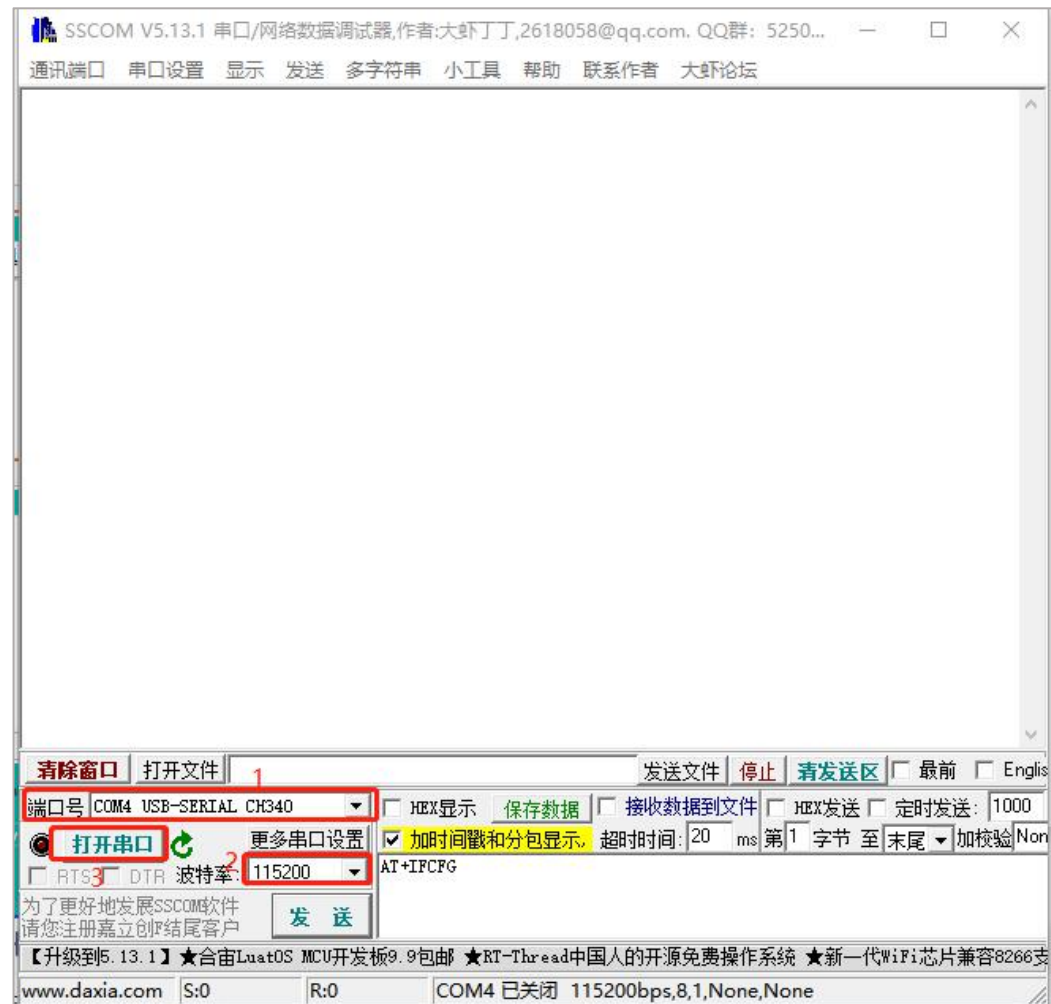
1. 待窗口出现Execution Successful时，说明烧录成功；
2. 点击Disconnect，断开连接
3. 按下RST程序开始运行





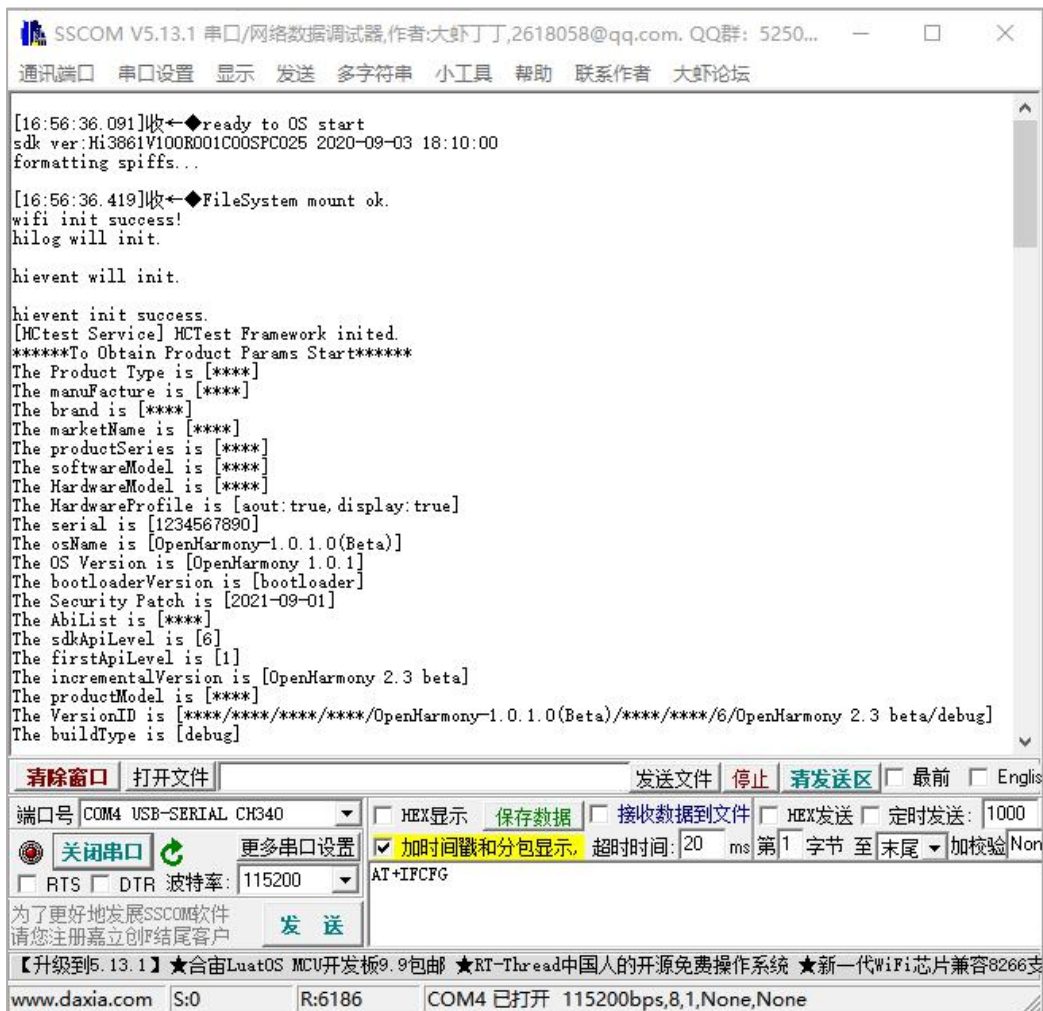
串口调试工具可选比较多，本次使用的是sscom

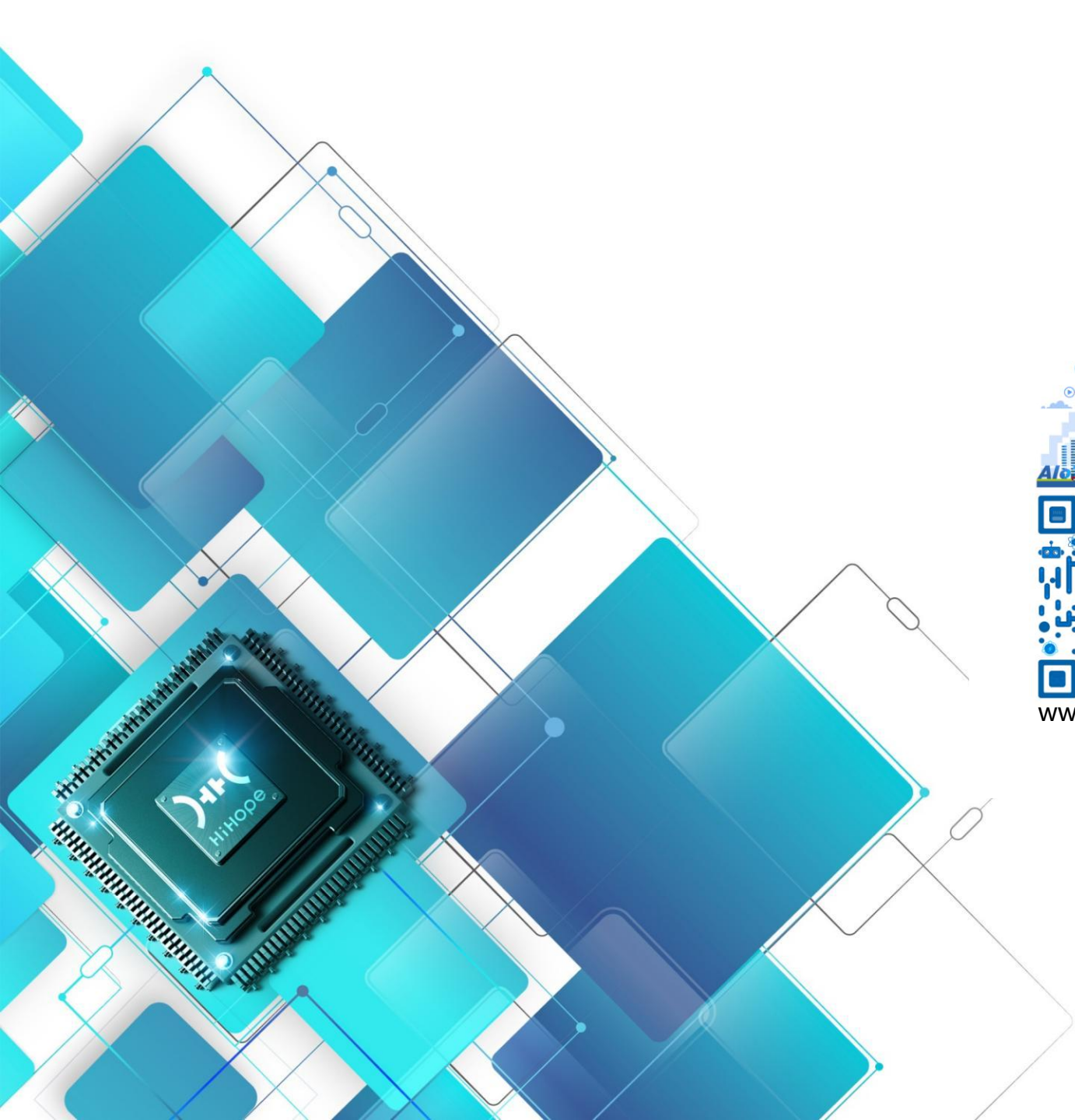
1. 直接双击程序打开
2. 端口号：选择对应的CH340端口号
3. 配置波特率为115200
4. 选择打开串口





点击打开串口后，在窗口可以查看系统启动的相关日志信息；





THANKS

HOPERUN
Information Technology
潤和軟件

HiHope

芯片全栈解决方案平台HiHope