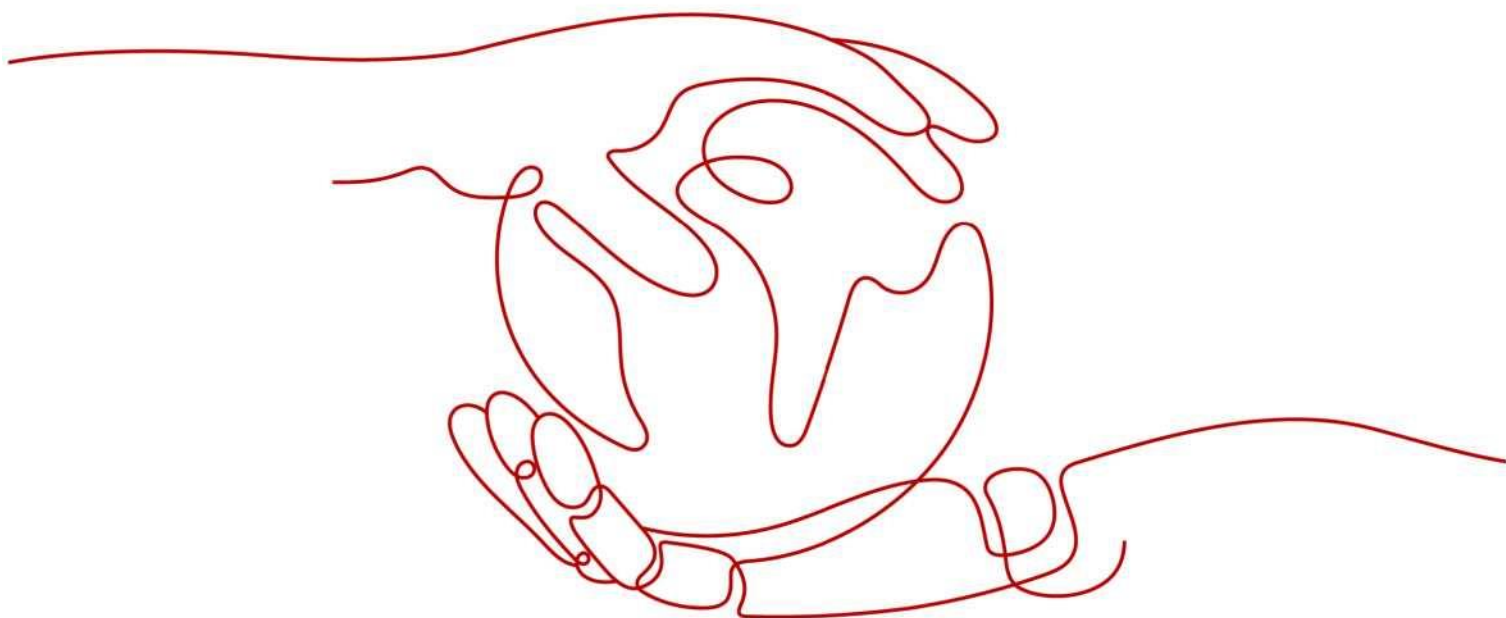


全爱科技 AI 开发套件 QA200A2-U1 快速开始



全爱科技（上海）有限公司

版权所有

全爱科技（上海）有限公司2025保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



和其他全爱商标均为全爱科技（上海）有限公司的商标。

本文档提及的其他商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意事项：

您购买的产品、服务等应受全爱科技商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，全爱公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

全爱科技（上海）有限公司

地址：上海市闵行区剑川路 920 号 2 栋 3 层 邮编：200240

网址：www.quanaichina.com

文档更新记录

版本	日期	更新记录
0.1	2025-9-30	初版发布

支持版本如下表：

操作系统版本	Ubuntu 22.04 LTS Arm64
固件与驱动版本	7.5.0.2.220/23.0.RC3
CANN版本	8.0.0
全爱科技 硬件产品：	QA200A2-U1

目录

1 准备硬件.....	1
2 准备软件.....	3
3 一键制卡.....	4
4 硬件连接.....	6
5 设置网口 IP 地址	10
6 远程登录开发者套件.....	16
7 运行基础样例.....	19

1 准备硬件

运行开发者套件所需的相关硬件，如表 1-1 所示。

表 1-1 相关硬件

硬件	是否需要额外购买	说明
开发者套件	否	开箱后的开发者套件包括套件主板、电源、调试线、SD 卡、读卡器、网线、USB 转 Type-C
SD 卡	是	用于装载镜像运行开发者套件。制卡工具烧录镜像到 SD 卡时会格式化 SD 卡，建议准备一个开发者套件专用的 SD 卡。 SD 卡规格要求：需配套使用 64G 容量及以上的 SD 卡，推荐 128G。
调试线	否	用于串口调试
读卡器	否	用于插入 SD 卡烧录镜像。
RJ45 网线	否	用于连接开发者套件和 PC 的以太网口。 开发者套件也支持通过串口或 Type-C 接口实现远程登录，如果现场需要通过串口或 Type-C 接口登录开发者套件，可以参见串口登录或使用 Type-C 接口登录章节。
PC（笔记本或台式）	是	用于安装制卡工具、烧录镜像和远程连接开发者套件。 PC 配置要求如下。 •操作系统：Windows10、Windows11。 说明 当 PC 操作系统为 Windows11 时，制卡工具的配置网络和备份镜像功能不支持使用。 •具备 USB 或 Type-C 接口，且读写功能正常。 •确保 C 盘剩余空间充足（大于 10G），否则将不会对下载文件进行缓存，再次烧录镜像时需要再次从网络下载镜像。

如图 1-1 所示为开发者套件最简配置的相关硬件。

图 1-1 相关硬件



2 准备软件

启动开发者套件前，需要准备如表 2-1 所示软件资源。

表 2-1 相关软件

软件	说明	下载链接
制卡工具	全称 ascend-ai-devkit-imager，用于烧录镜像到 SD 卡。	单击 下载链接 获取制卡工具“Ascend-devkit- image'r_(version)}_w\n-x86_64.exe”。
SSH 工具	用户在 PC 端远程登录开发者套件的操作系统进行命令行操作。 本文以 MobaXterm 为例，如果用户已部署 MobaXterm 或其他 SSH 工具，可不用下载。	单击 下载链接 获取 MobaXterm 软件压缩包，解压获得“MobaXterm_Personal_222exe”。
镜像（可选）	镜像包含 OS、NPU 驱动固件、CANN、代码样例。 制卡过程中，获取镜像有两种方式，选择本地制卡方式时需要提前下载好镜像。 •在线制卡（推荐）：制卡工具自动通过网络获取镜像烧录到 SD 卡，无需提前下载。 •本地制卡：提前下载镜像，再使用制卡工具将镜像烧录到 SD 卡。适用于制卡的 PC 无法连接外部网络的场景。	

说明

- {verion}为工具或镜像版本号，下载链接中制卡工具与镜像为最新版本。
- MobaXterm 为第三方工具，下载链接和版本会跟随第三方的发布定期更新，可以在下载页面下载最新版

3 一键制卡

安装制卡工具

步骤 1 在 PC 上双击制卡工具安装包“Ascend-devkit-imager_xxx_win-x86_64.exe”，在弹出的“用户账户对话框”中选择“是”。

步骤 2 在安装导向界面按照默认配置快速安装工具。

步骤 3 运行一键制卡工具。

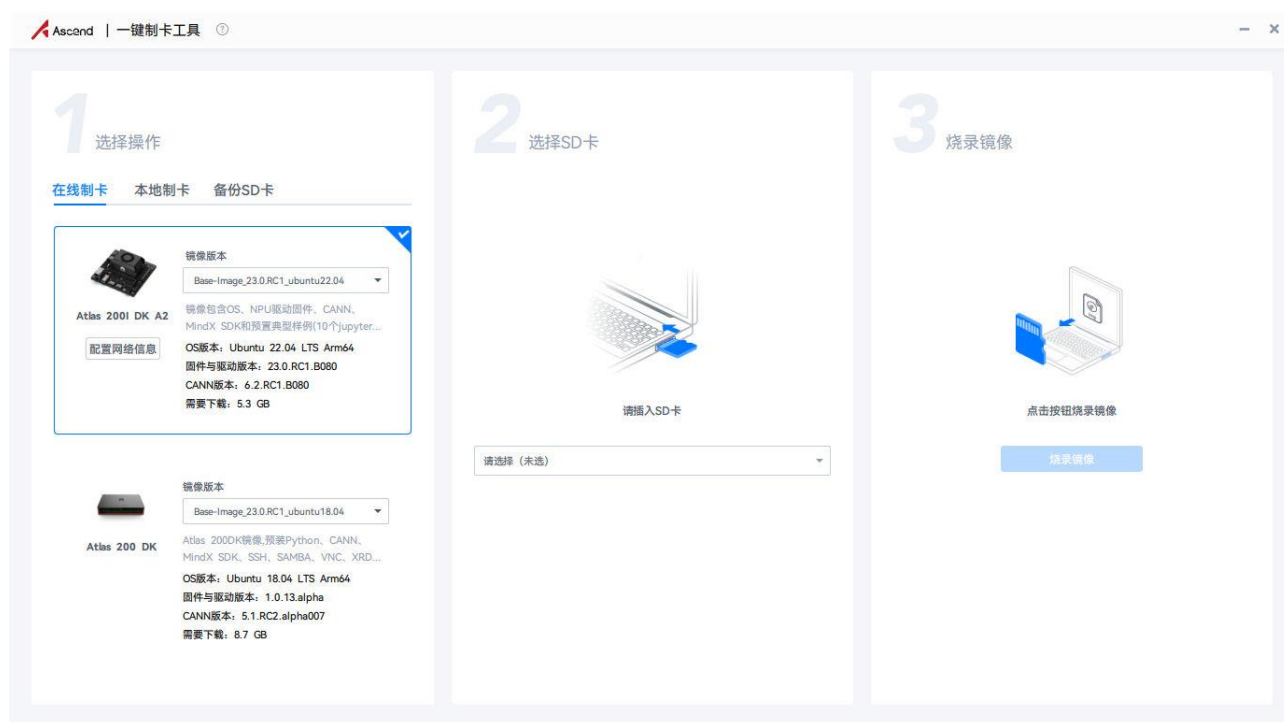


图 3-1 一键制卡工具界面图

选择和烧录镜像

选择制卡方式。

- 本地制卡：提前下载镜像，再使用制卡工具将镜像烧录到 SD 卡。适用于制卡的 PC 无法连接外部网络的场景。



图 3-2 本地制卡界面

说明：

备份 SD 卡：如果需要将某个开发者套件的镜像复制到其他开发者套件，可以通过备份 SD 卡功能，将 SD 卡中的镜像复制到 PC，再通过本地制卡方式烧录到其他 SD 卡，详情请参见备份镜像。

烧录成功后，QA200A2-U1 对应网口如图所示。



图 3-3 开发者套件各接口默认 IP 地址

4 硬件连接

本节主要介绍开发者套件连线和插入 SD 卡的操作步骤。

步骤 1 将 SD 卡插入开发者套件的 SD 插槽，并确保完全推入插槽底部。

步骤 2 连接方式分为两种，第一种使用开发者套件串口连接 PC 机串口；第二种网线连接开发者套件 eth1 网口和 PC 网口；

串口连接



图 4-1 Debug 调试接口



图 4-2 debug 调试 RJ45 串口
打开 MobaXterm 软件，点击 New session

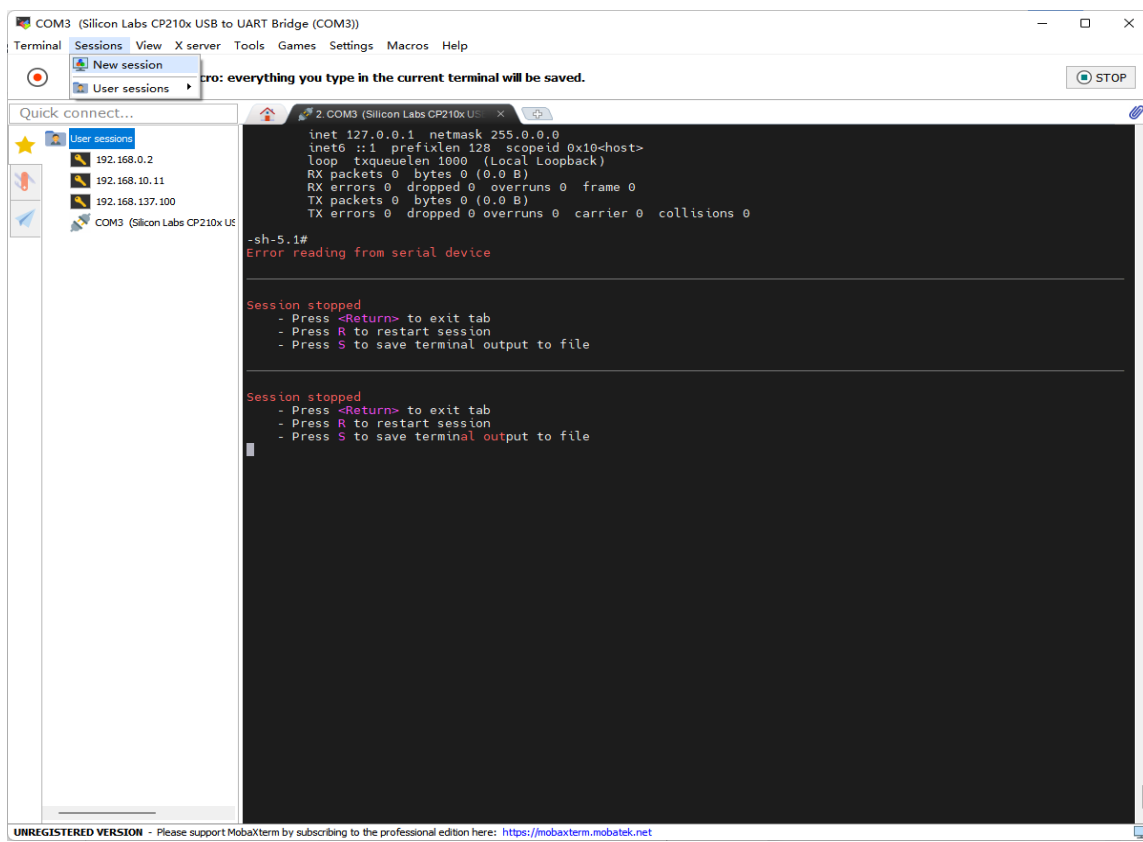


图 4-3

点击 Serial

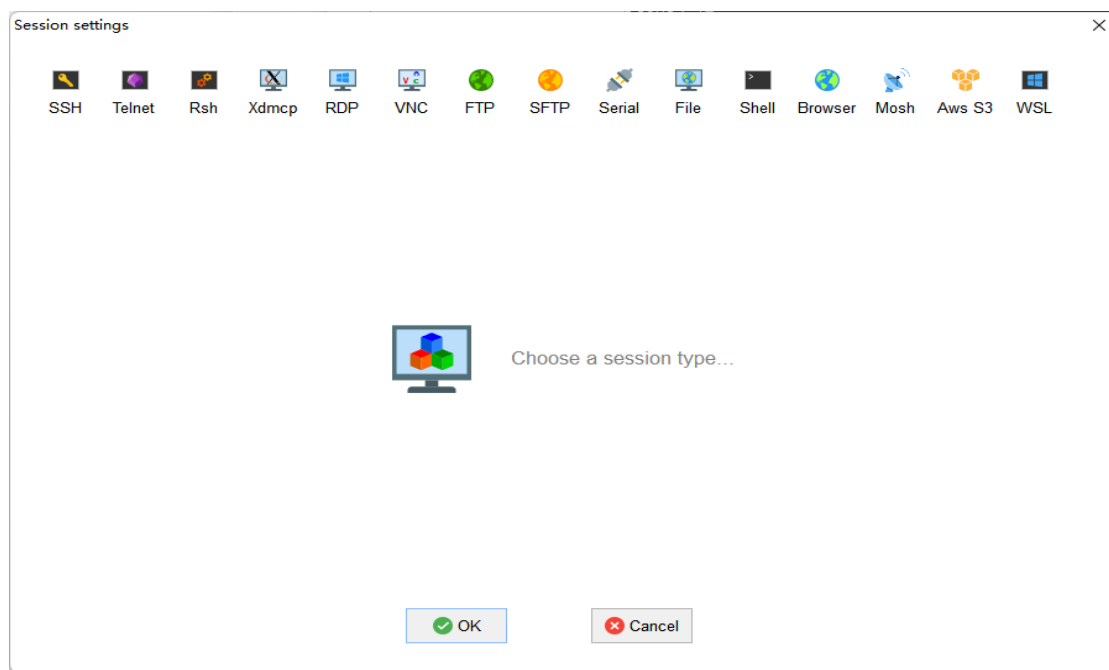


图 4-4

根据串口号创建调试连接

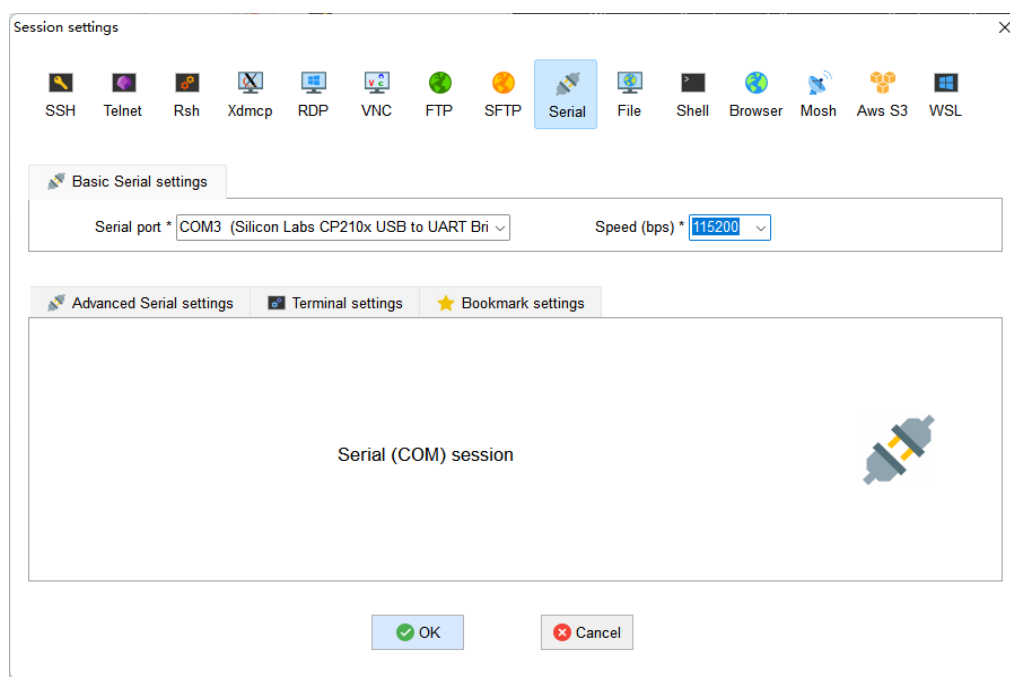
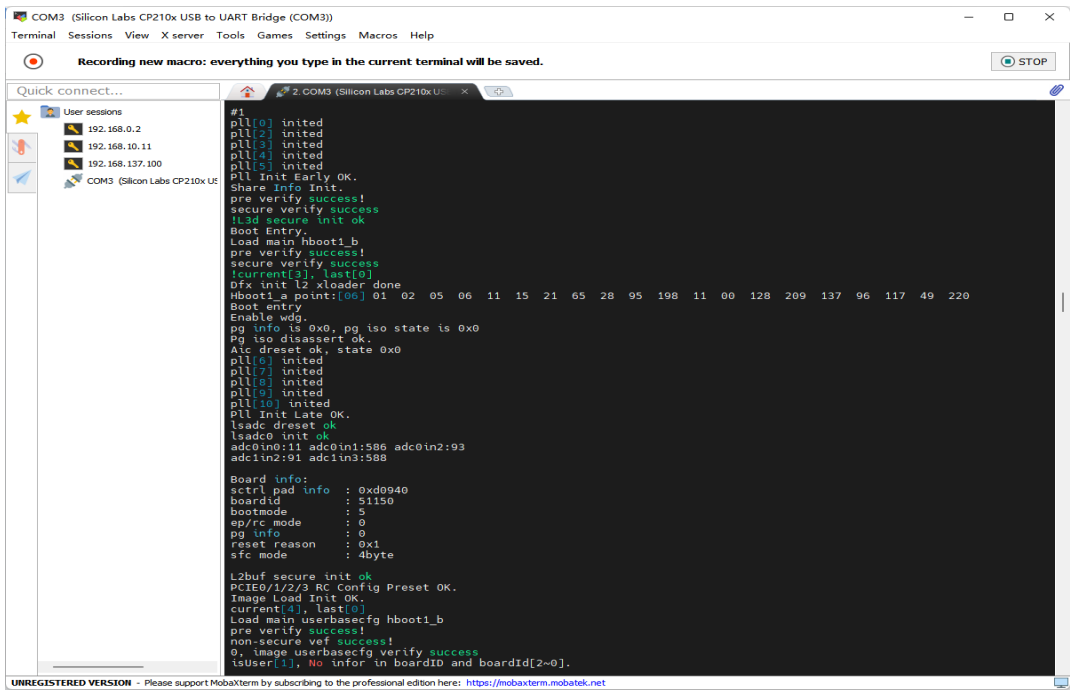


图 4-5

波特率选择 115200，点击 ok。

步骤 3 将电源线插头插入插座，接通开发者套件电源启动开发者套件。

串口有启动 log 显示，表示连线正常，如图 4-6 所示。



```
COM3 (Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM3))
Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help

Recording new macro: everything you type in the current terminal will be saved. [STOP]

Quick connect...
User sessions
192.168.0.2
192.168.10.11
192.168.137.100
COM3 (Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM3))

#1
pll[0] initied
pll[2] initied
pll[3] initied
pll[4] initied
pll[5] initied
pll init Early OK.
Share Info Init.
pre verify success!
secure verify success!
IL3d secure init ok
Boot Entry.
Load main hboot1_b
pre verify success!
secure verify success!
!current[3], last[0]
Dfx init l2 xloader done
Hboot1_a point:[00] 01 02 05 06 11 15 21 65 28 95 198 11 00 128 209 137 96 117 49 220
Boot entry
Enable wdg.
pg info is 0x0, pg iso state is 0x0
Pg iso disassert ok.
Aic dresat ok, state 0x0
pll[0] initied
pll[7] initied
pll[8] initied
pll[9] initied
pll[10] initied
pll init Late OK.
lsadc dresat ok
lsadc0 init ok
adc0in0:11 adc0in1:586 adc0in2:93
adc1in2:91 adc1in3:588

Board info:
sctrl pad info : 0xd0d40
boardid : 51150
bootmode : 5
sp/rc mode : 0
pg info : 0
reset reason : 0x1
sfc mode : 4byte

L2buf secure init ok
PCIE0/1/2/3 Rc Config Preset OK.
Image Load Init OK.
current[4], last[0]
Load main userbasecfg hboot1_b
pre verify success!
non-secure vef success!
0, image userbasecfg verify success
isuser[1], No infor in boardID and boardId[2~0].

UNREGISTERED VERSION - Please support MobaXterm by subscribing to the professional edition here: https://mobaxterm.mobatek.net
```

图 4-6 串口连接状态

网线连接

参考第五章设置网口 IP 地址和第六章远程登录开发套件

5 设置网口 IP 地址

镜像烧录完成后，开发者套件 eth0 网口为随机分配网口，可通过 debug 串口查询 ip 地址 eth1 网口默认 IP 地址为 192.168.137.100，因此远程登录开发者套件前，需要把 PC 的网口和开发者套件网口 IP 地址设置为同一个网段。请提前规划好可用的 IP 地址（本文以 192.168.137.101 为例）。

设置 PC 网口 IP 地址

本步骤以 Windows10 系统为例。

步骤 1 在 PC 上打开“控制面板”，选择“网络和 Internet>网络和共享中心”，单击“更改适配器设置”。



图 5-1 更改适配器设置

步骤 2 鼠标右键单击 PC 网口（连接开发者套件的 eth1 网口）对应的图标（图标一般为“以太网 x”或“本地连接 x”，x 为数字，以现场实际 PC 图标显示的数字为准），单击“属性”。

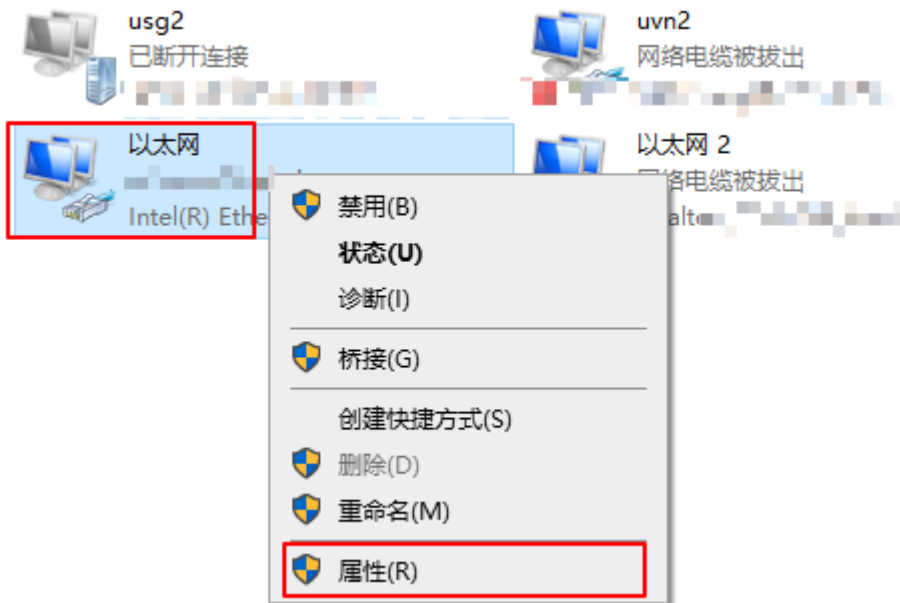


图 5-2 设置 PC 网口 IP 地址界面图

步骤 3 选择 “Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)”

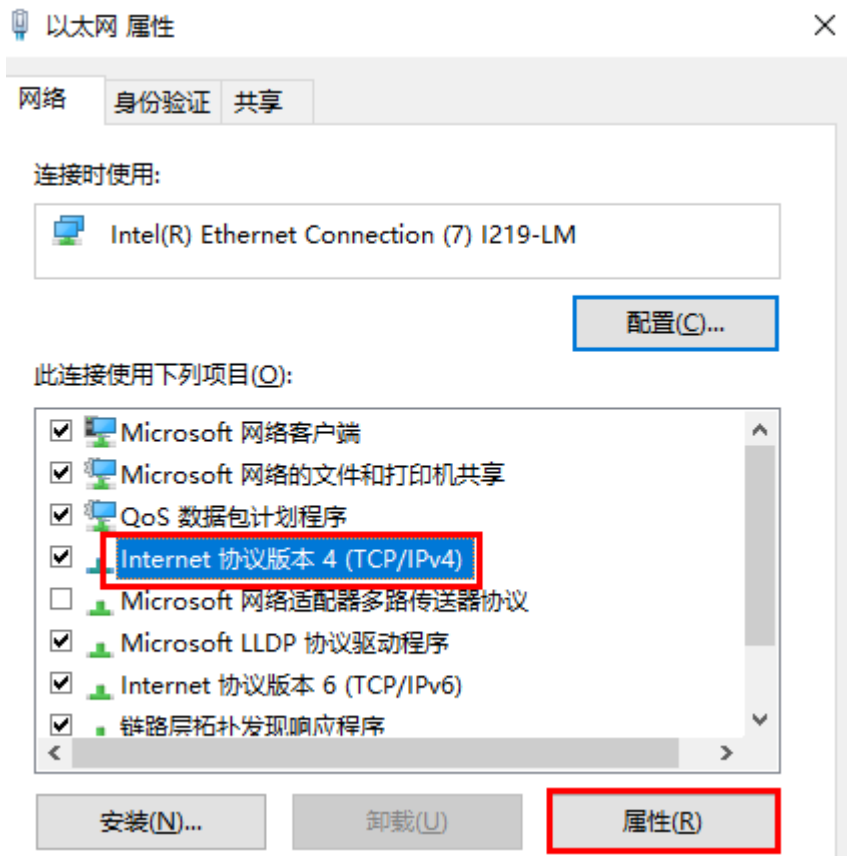


图 5-3 设置 PC 网口 IP 地址界面图

步骤 4 勾选 “使用下面的 IP 地址” 选项，填写 IP 地址（本示例以 192.168.137.101 为例）、子网掩码默认为 255.255.255.0，默认网关与 DNS 服务器地址为空，单击 “确认” 保存。



图 5-4 设置 PC 网口 IP 地址界面图

步骤 5 使用快捷键“Win+R”，在运行窗口输入 cmd 进入命令行窗口。输入 ipconfig 命令查询 PC 网口 IP 地址是否修改成功。

C:\Users\QA200A2-V2>ipconfig

其他适配器 本地连接:

连接特定的 DNS 后缀 :

本地链接 IPv6 地址. : fe80::59a:842c:c055:60a9%37

IPv4 地址 : 192.168.137.101

子网掩码 : 255.255.255.0

默认网关.

步骤 6（可选） 设置开发者套件 ubuntu 镜像网口 IP 地址

a) 系统启动后输入账户：root 登录密码：Mind@123

b) 输入 `sudo su` 命令，输入密码：Mind@123，进入 root 模式

c) 输入命令 `vi /etc/netplan/01-netcfg.yaml`

d) 修改网络配置文件，如下图，给网络 0、网络 1 配置静态 IP

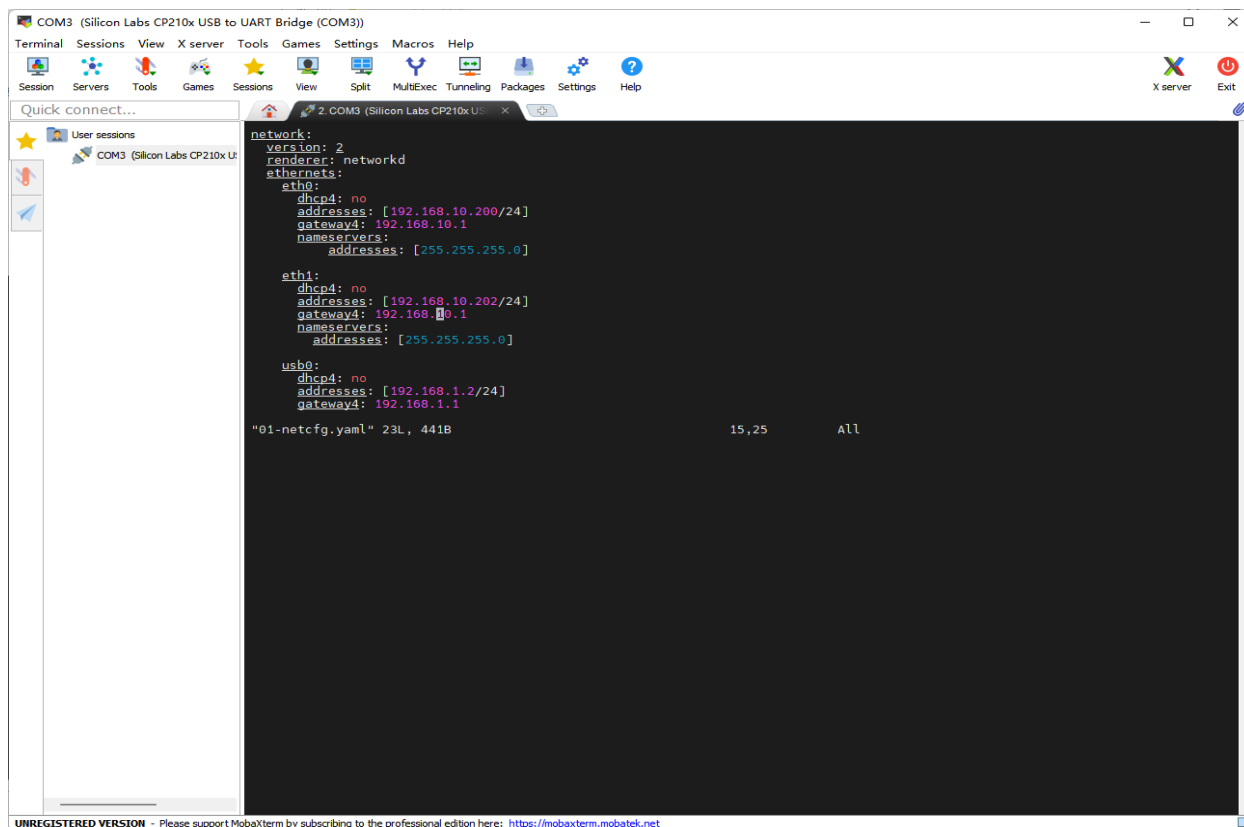


图 5-5 修改网络配置文件

注：vim 操作命令，输入 i，进入插入编辑模式

修改完成后按 Esc 退出编辑模式

输入：wq! 保存退出

e) 输入命令 `netplan apply` 重启网络

f) 输入命令 `ifconfig` 查看 IP 地址已配置成功（要插网线）

通过 debug 串口查询 eth0 的 ip

步骤 1 新建串口

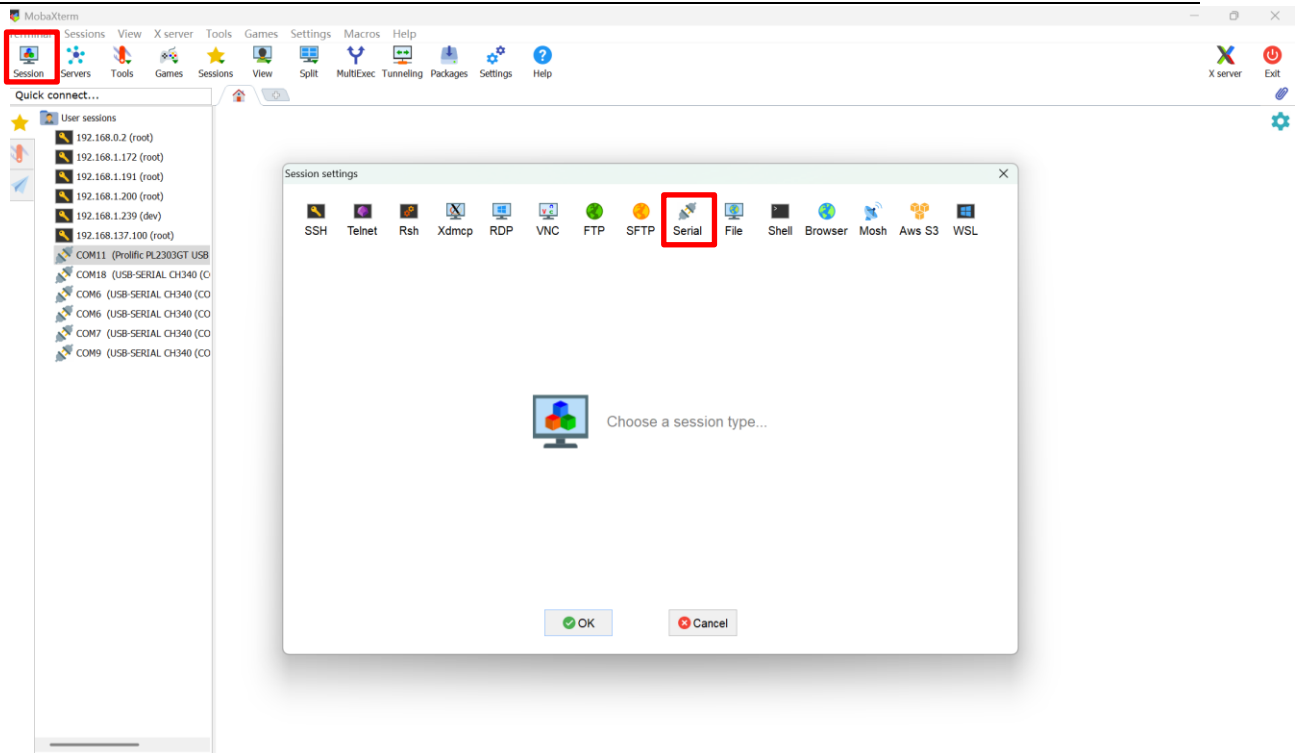


图 5-6 新建串口

步骤 2 进入串口

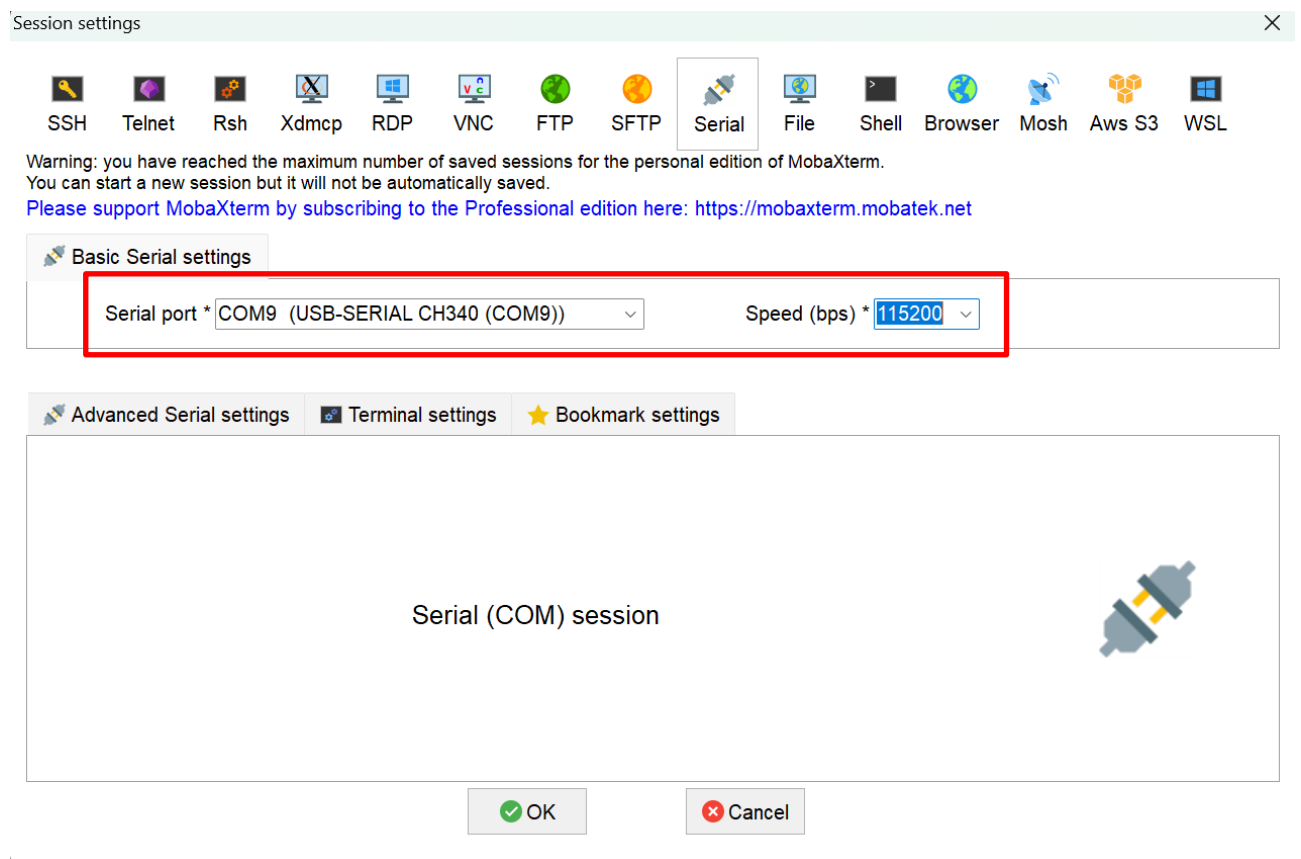


图 5-7 进入串口

步骤 3 查询 IP

(账户: root 密码: Mind@123)

输入 ip a

```
(base) root@quanai:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: can2: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 16 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 10
   link/can
3: bond0: <BROADCAST,MULTICAST,MASTER> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
   link/ether 7a:9d:c3:16:fe:49 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
   link/ether e8:a6:60:50:9c:c2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.1.26/24 brd 192.168.1.255 scope global eth0
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::eaa6:60ff:fe50:9cc2/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
5: eth1: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc mq state DOWN group default qlen 1000
   link/ether e8:a6:60:50:9c:c3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
6: docker0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default
   link/ether 02:42:3a:c0:e1:d4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 172.17.0.1/16 brd 172.17.255.255 scope global docker0
       valid_lft forever preferred_lft forever
(base) root@quanai:~#
```

图 5-8 查询 ip

连接方式如下



6 远程登录开发者套件

修改 PC 网口 IP 地址后，通过 SSH 方式登录开发者套件。

通过 SSH 登录开发者套件

步骤 1 双击“MobaXterm_Personal_22.2.exe”启动 SSH 登录工具。

步骤 2 点击左上方的“Session”进入界面。

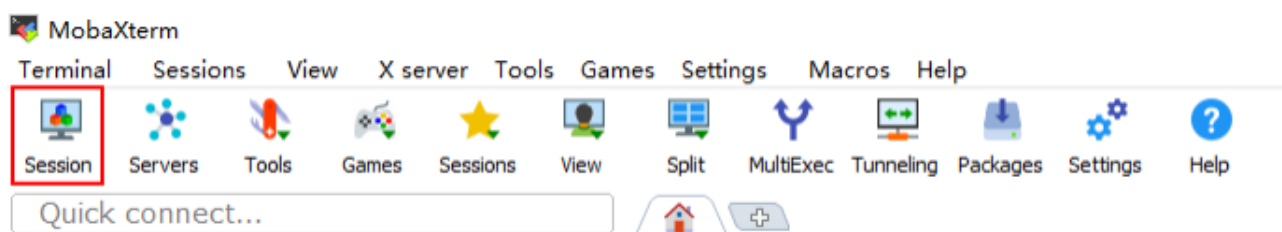


图 6-1 通过 SSH 登录开发者套件界面图

步骤 3 点击左上方的“SSH”进入 SSH 连接配置界面。

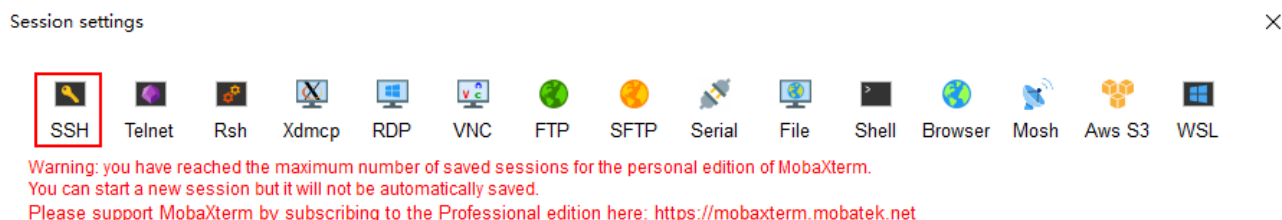


图 6-2 通过 SSH 登录开发者套件界面图

步骤 4 按照下图填写开发者套件 eth1 网口 IP 地址（以默认 192.168.137.100 为例）和 root 用户。



图 6-3 通过 SSH 登录开发者套件界面图

步骤 5 点击“OK”按钮，进入远程登录界面，输入 root 用户密码（默认为

Mind@123) 登录开发者套件。

SSH 工具界面会出现保存密码提示，可以点击 “No”，不保存密码直接登录开发者套件。

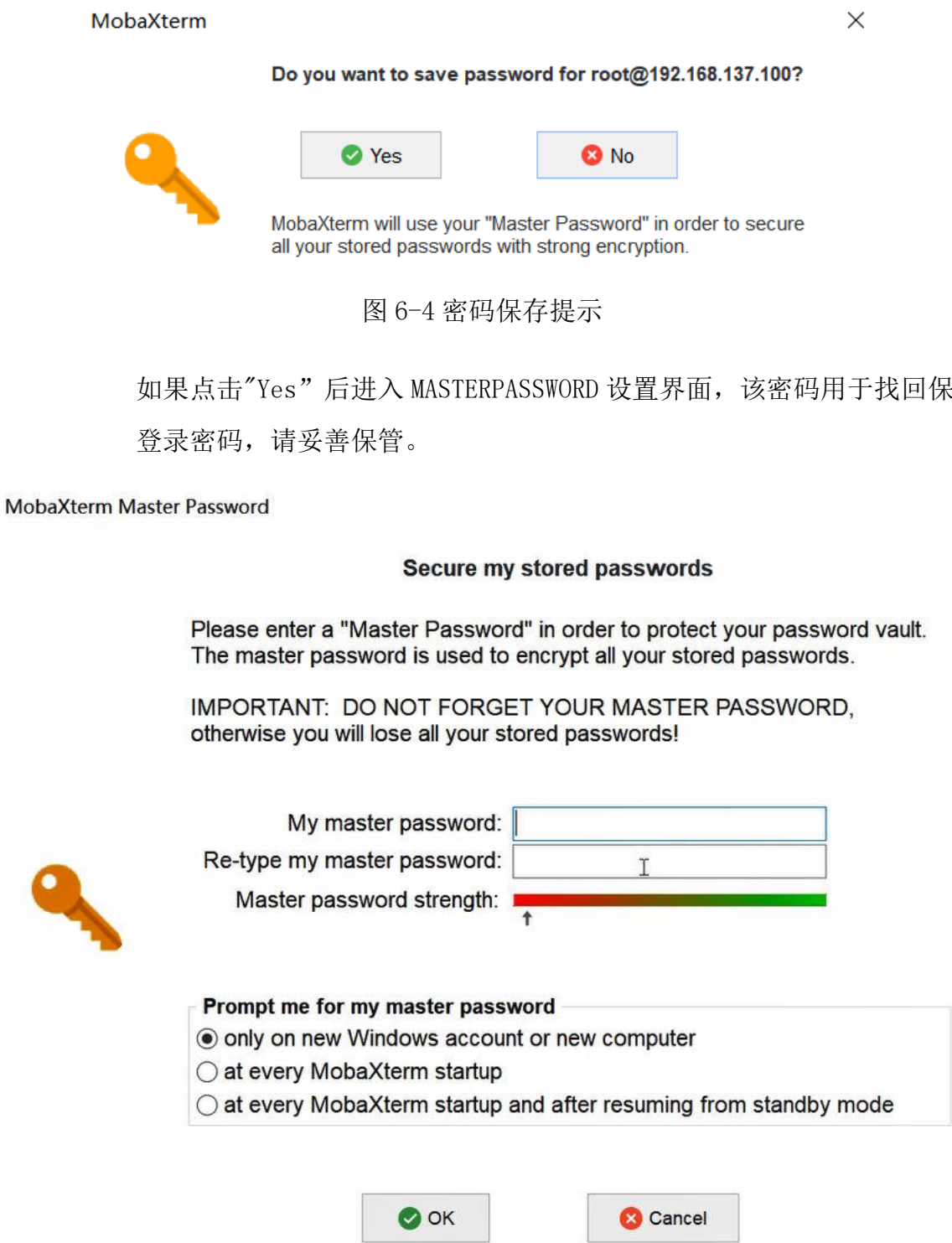


图 6-4 密码保存提示

如果点击 “Yes” 后进入 MASTERPASSWORD 设置界面，该密码用于找回保存的登录密码，请妥善保管。

图 6-5 MobaXterm 管理密码界面

远程登录开发者套件成功界面如图 6-6 所示。

```
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.10.0+ aarch64)

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

This system has been minimized by removing packages and content that are
not required on a system that users do not log into.

To restore this content, you can run the 'unminimize' command.
Last login: Fri Sep  9 19:26:58 2022 from 192.168.137.99
(base) root@davinci-mini:~#
```

图 6-6 远程登录开发者套件成功界面图

远程登录开发者套件后，此时开发者套件只是和 PC 之间连通，如果需要实现开发者套件和外部网络联网，可参见配置以太网口或者配置路由器直连网络。

7 运行基础样例

为方便新手开发者进行应用开发和程序运行，镜像中已包含 jupyterlab 软件（可视化代码演示、数据分析工具）可为用户提供一个图形化操作的界面。

登录 jupyterlab

步骤 1 以 root 用户登录开发者套件，进入 “notebooks” 目录，命令如下：

```
cd/home/HwHiAiUser/samples/notebooks
```

步骤 2(可选) jupyterlab 启动脚本中默认配置为开发者套件 eth1 网口默认 IP 地址，如果启动 jupyterlab 时，PC 连接开发者套件 eth1 网口，且使用默认 IP 地址 (192.168.137.100)，可以跳过本步骤。

如果制卡时修改了 eth1 网口默认 IP 地址或者使用 eth0 网口、

则需要修改 jupyterlab 启动脚本中的 IP 地址。

执行 `vistart_notebook.sh` 命令修改启动 IP 地址。在键盘按 I 键进入编辑模式，将脚本中以下加粗的 IP 地址修改为现场实际 IP 地址。

修改完成后，在键盘按 Esc 键退出编辑模式，输入:wq 保存文件。

步骤 3 执行 `./start_notebook.sh` 命令启动 jupyterlab。

系统回显类似以下信息表示 jupyterlab 已正常运行：

```
[W 19:18:32.954 NotebookApp] Loading JupyterLab as a classic notebook (v6)
extension.
[W 2022-09-09 19:18:32.966 LabApp] 'ip' has moved from NotebookApp to ServerApp.
This Config will be
passed to ServerApp. Be sure to update your config before our next release.
```



```
[W 2022-09-09 19:18:32.966 LabApp] 'allow_root' has moved from NotebookApp to
ServerApp. This Config
will be passed to ServerApp. Be sure to update your Config before our next
release.
[W 2022-09-09 19:18:32.966 LabApp] 'allow_root' has moved from NotebookApp to
ServerApp. This config
will be passed to ServerApp. Be sure to update your Config before our next
release.
[I 2022-09-09 19:18:32.976 LabApp] JupyterLab extension loaded from
/usr/local/miniconda3/lib/python3.7/
site-packages/jupyterlab
[I 2022-09-09 19:18:32.976 LabApp] JupyterLab application directory is
/usr/local/miniconda3/share/jupyter/
lab
[I 19:18:32.990 NotebookApp] Serving notebooks from local directory:
/home/HwHiAiUser/samples/
notebooks
[I 19:18:32.990 NotebookApp] Jupyter Notebook 6.5.2 is running at:
[I 19:18:32.990 NotebookApp] http://192.168.137.100:8888/?
token=67cb1b9b39e907bb2150c010a0fdf2a572bf56e6be176eed
[I 19:18:32.990 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8888/?
token=67cb1b9b39e907bb2150c010a0fdf2a572bf56e6be176eed
```

步骤 4 在 PC 打开浏览器，复制步骤 3 回显中加粗的网址链接（包含 token）到浏览器或在回显信息中按住键盘“Ctrl”键并使用鼠标左键单击网址链接，进 Ajupyterlab 界面，即可运行开发者套件预置的 Python 推理样例。

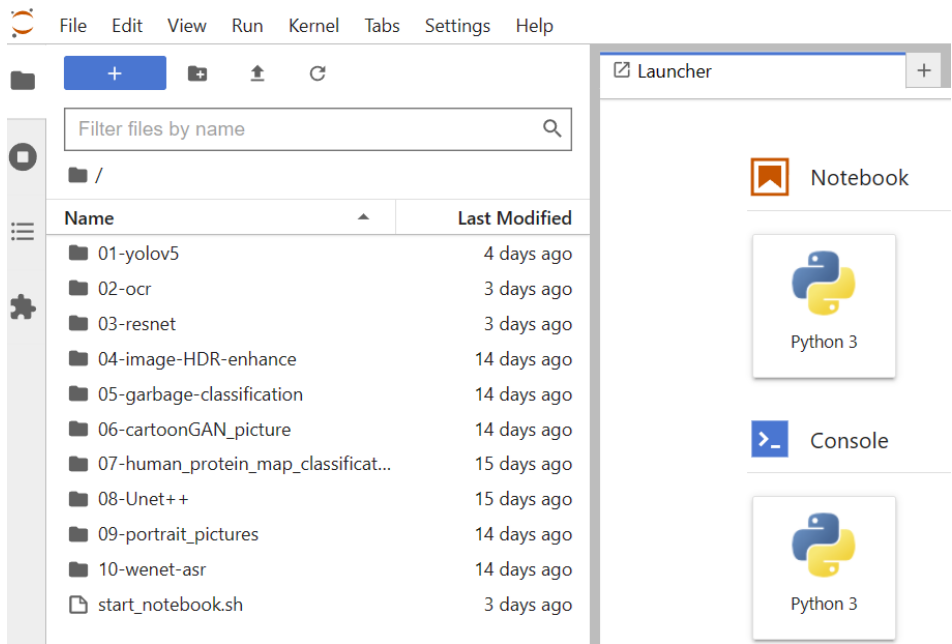


图 7-1 样例目录

运行完成后大约等待 5 到 10 秒直到模型推理完成，查看推理结果，如下图 7-2 所示。

```
In [5]: net = Net(device, model_path, idx2label_list)
images_list = [os.path.join(images_path, img)
               for img in os.listdir(images_path)
               if os.path.splitext(img)[1] in IMG_EXT]

for image in images_list:
    print("images: {}".format(image))
    img = transfer_pic(image)
    pred_dict = net.run([img])
    display_image(image, pred_dict)

print("*****run finish*****")
net.release_resource()

init resource stage:
model_id:1
init resource success
images:./data/dog2_1024_683.jpg
data interaction from host to device
data interaction from host to device success
execute stage:
execute stage success
data interaction from device to host
data interaction from device to host success
===== top5 inference results: =====
Standard Poodle: 0.935546875
Miniature Poodle: 0.041107177734375
Toy Poodle: 0.0191192626953125
Cocker Spaniels: 0.0028858184814453125
```

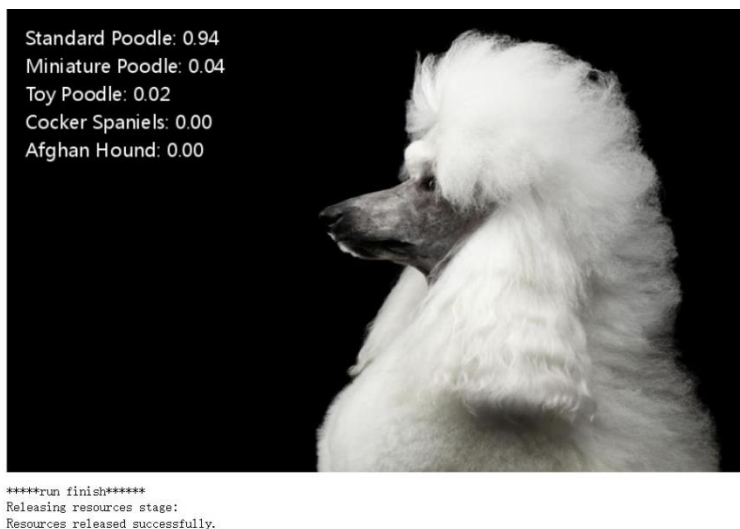


图 7-2 推理结果