

轮趣科技

VMware 与 Ubuntu 虚拟机的使用

推荐关注我们的公众号获取更新资料



版本说明:

版本	日期	内容说明
V1.0	2021/10/26	第一次发布

网址: www.wheeltec.net

目录

VMware 与 Ubuntu 虚拟机的使用	1
1. 为什么要使用 ubuntu 和虚拟机	3
2. 虚拟机的安装及使用	3
2.1 直接使用配置好的镜像	3
2.2 使用官方镜像	5
3. 虚拟机的快照（备份）功能	15
4. 虚拟机的网络配置：桥接、NAT、仅主机	16
4.1 虚拟机（镜像）如何切换网络连接模式	16
4.2 VMware 如何配置网络连接：虚拟网络编辑器	17
4.3 桥接	19
4.4 NAT	20
4.5 仅主机	20
5. 虚拟机常见问题	21
5.1 虚拟机网络图标消失	21
5.2 虚拟机无法上网	21

1. 为什么要使用 ubuntu 和虚拟机

Ubuntu 与 Windows 一样都是电脑操作系统，而目前 ROS 主流都是在 Ubuntu 系统上运行的。我司所有 ROS 机器人使用的操作系统都是 Ubuntu，本资料绝大部分内容也都是基于 Ubuntu 的。

所以在进行 ROS 学习之前，必须要先学会 Ubuntu 系统相关的知识。

使用 Ubuntu 系统，用户可以给自己的电脑安装一个 Ubuntu 系统，这个操作难度比较高。所以我们在此提供一个更简单的方法，就是使用 VMware 虚拟机，只需要在 windows 系统上安装 VMware 软件就可以在 windows 系统上使用 Ubuntu 系统。

2. 虚拟机的安装及使用

可下载网盘资料提供的 VMware WorkstationPro 16.2.4。

链接：<https://pan.baidu.com/s/1aQiYcANbbfOzqel3txom0w>

VMware 软件可试用一个月，可到 VMware 官网或百度激活。

除 VMware 软件外还需下载虚拟机镜像，可以直接使用我们配置好的虚拟机镜像或是从 Ubuntu 官网下载 iso 镜像并跟随本教程进行配置。

2.1 直接使用配置好的镜像

虚拟机 ROS1_Melodic_Ubuntu18.04 镜像

链接：<https://pan.baidu.com/s/1G-j4y3yHkGLli1S5idALEw>

虚拟机 ROS2_Galactic_Ubuntu20.04 镜像

链接：<https://pan.baidu.com/s/1gW3wdfrJjR71SXBht1JaAg>

虚拟机 ROS2_Humble_Ubuntu22.04 镜像

链接：<https://pan.baidu.com/s/136PfGK0acAhgOfxZgOzXZA>

下载好需要的版本之后解压压缩包并打开 VMware 并点击打开虚拟机。

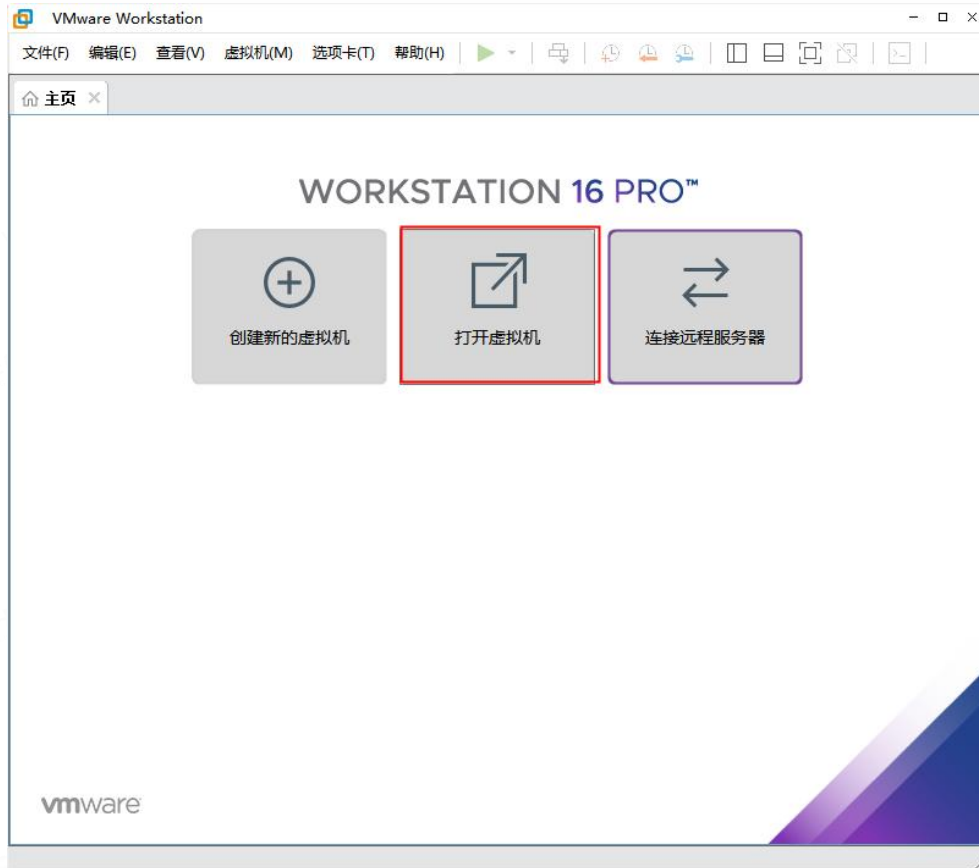


图 2-1 安装 VMware 后选择【打开虚拟机】

进入下载并解压好的文件夹中选择.vmx 文件。

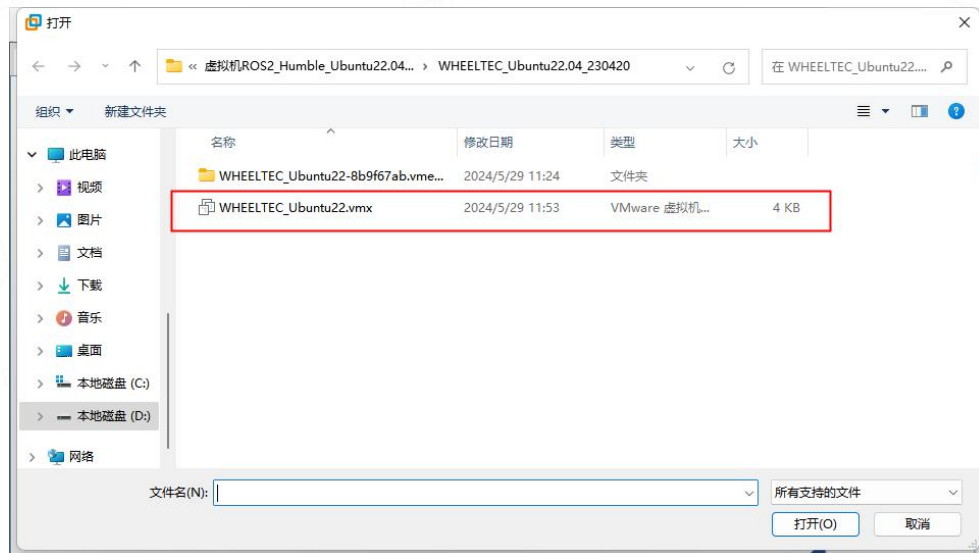


图 2-2 选择打开下载并解压后的镜像文件

点击开启此虚拟机。



图 2-3 开启虚拟机

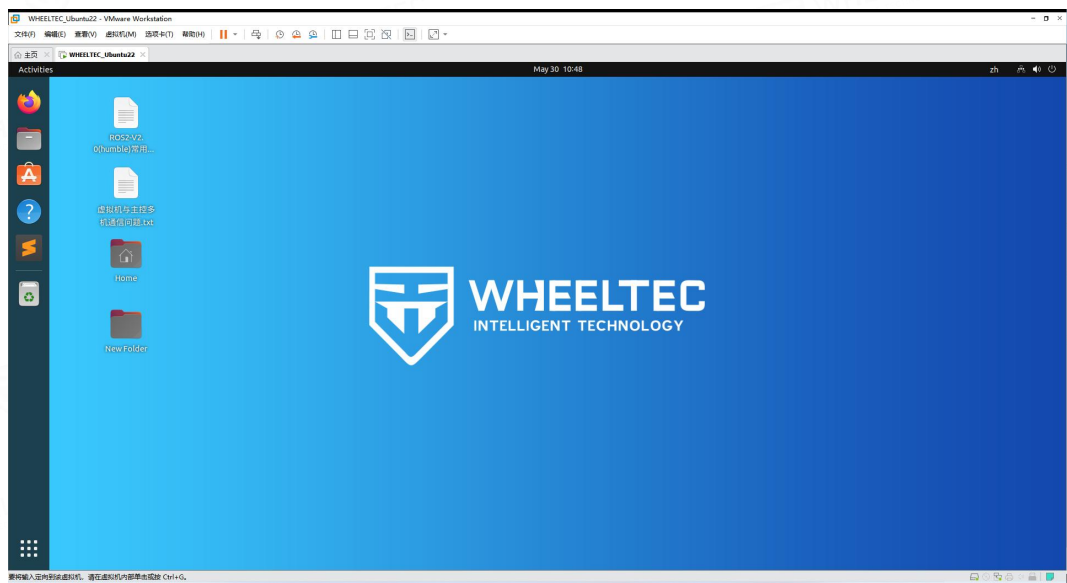


图 2-4 进入虚拟机

2.2使用官方镜像

从 Ubuntu 官网找到虚拟机 ISO 镜像，本教程以 Ubuntu22.04 版本为例。

<https://ubuntu.com/download/alternative-downloads#past-releases-and-other-flavors>

[ours](#)

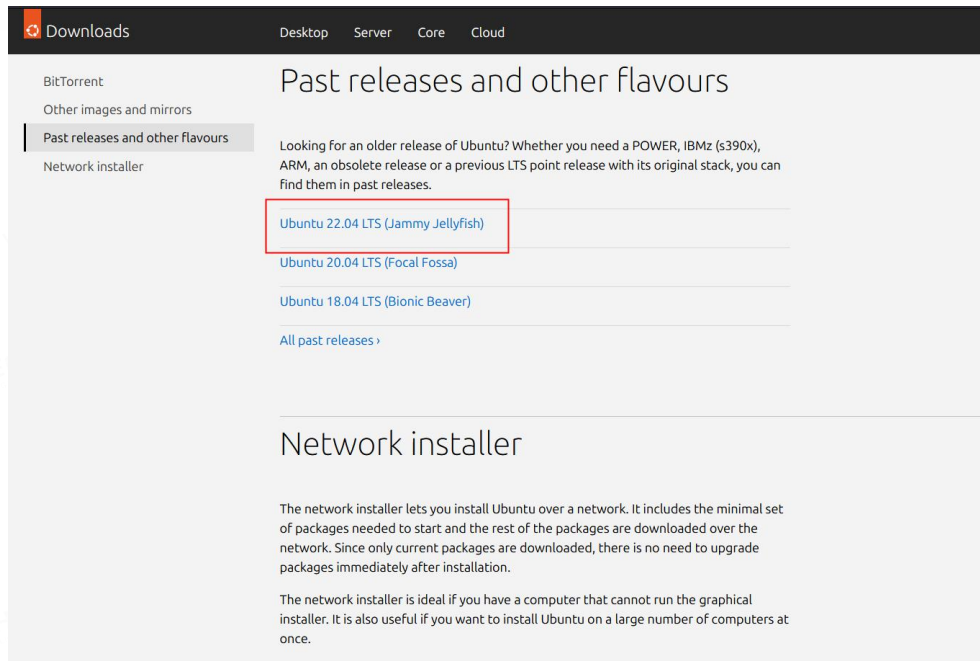


图 2-5 选择进入 ubuntu22.04 下载页面

点击图 2-6 所示下载虚拟机 ISO 镜像，官网下载慢属正常现象。

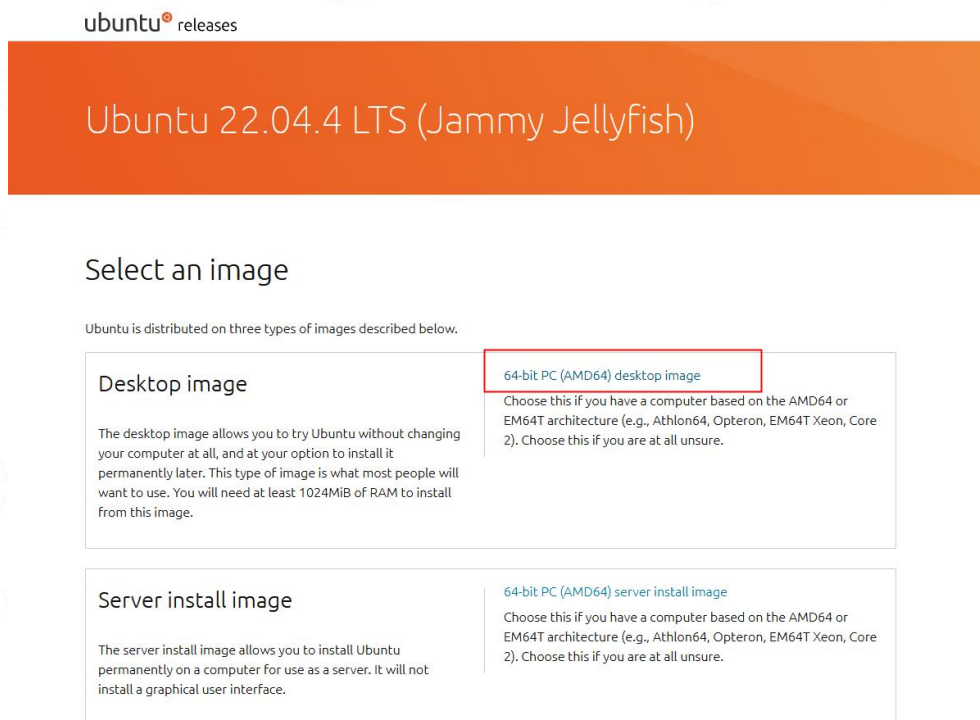


图 2-6 选择 64-bit PC(AMD64) desktop image

下载完成后打开虚拟机，点击创建新的虚拟机。

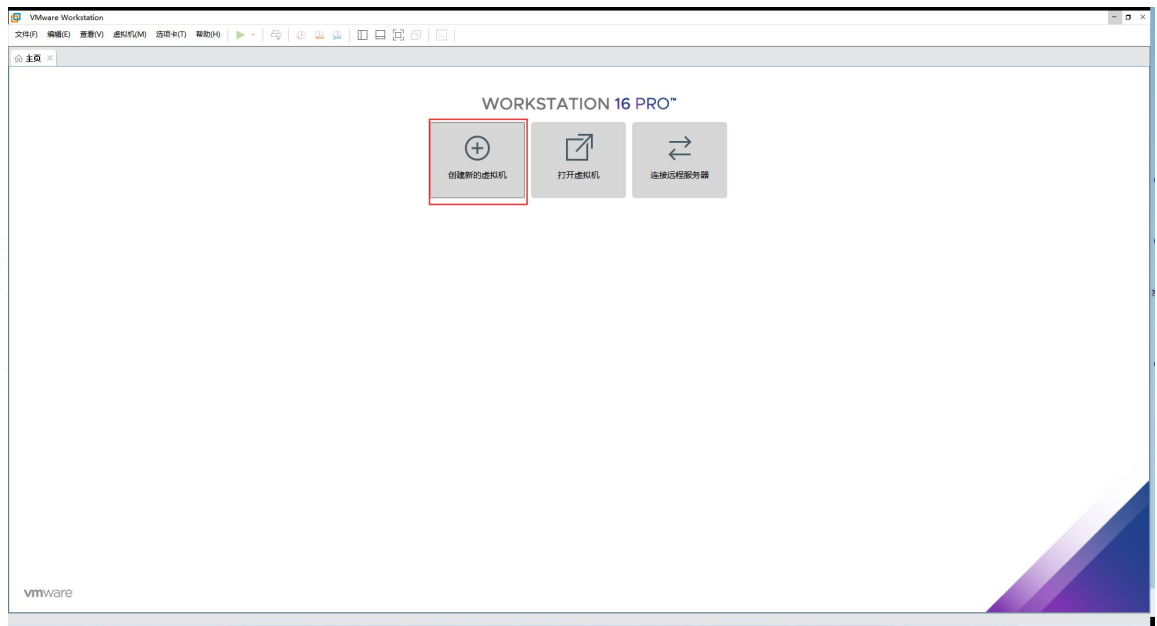


图 2-7 选择【创建新的虚拟机】



图 2-8 选择【自定义】点击下一步



图 2-9 点击下一步



图 2-10 点击下一步



图 2-11 选择【Linux】点击下一步

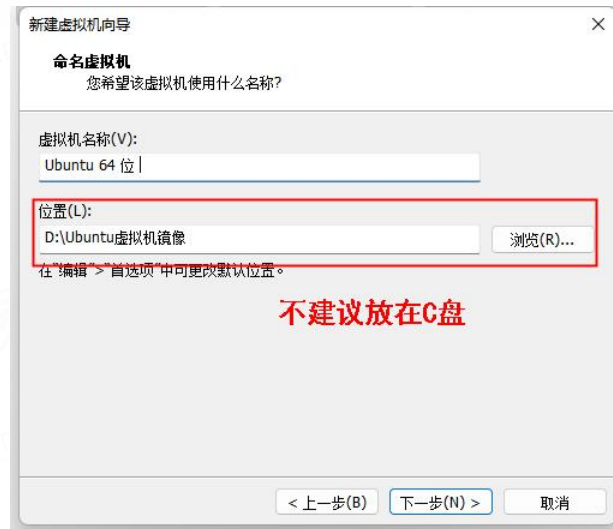


图 2-12 选择存放路径

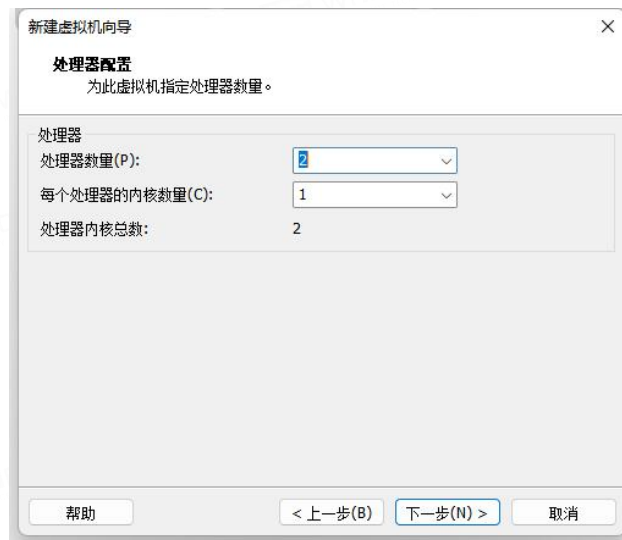


图 2-13 配置虚拟机处理器数量



图 2-14 配置虚拟机内存



图 2-15 配置虚拟机内存



图 2-16 选择推荐配置



图 2-17 选择推荐配置

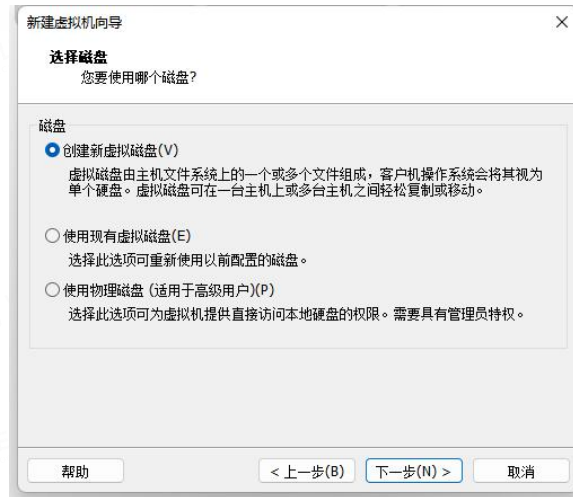


图 2-18 选择推荐配置



图 2-19 选择推荐配置



图 2-20 文件命名



图 2-20 完成设置

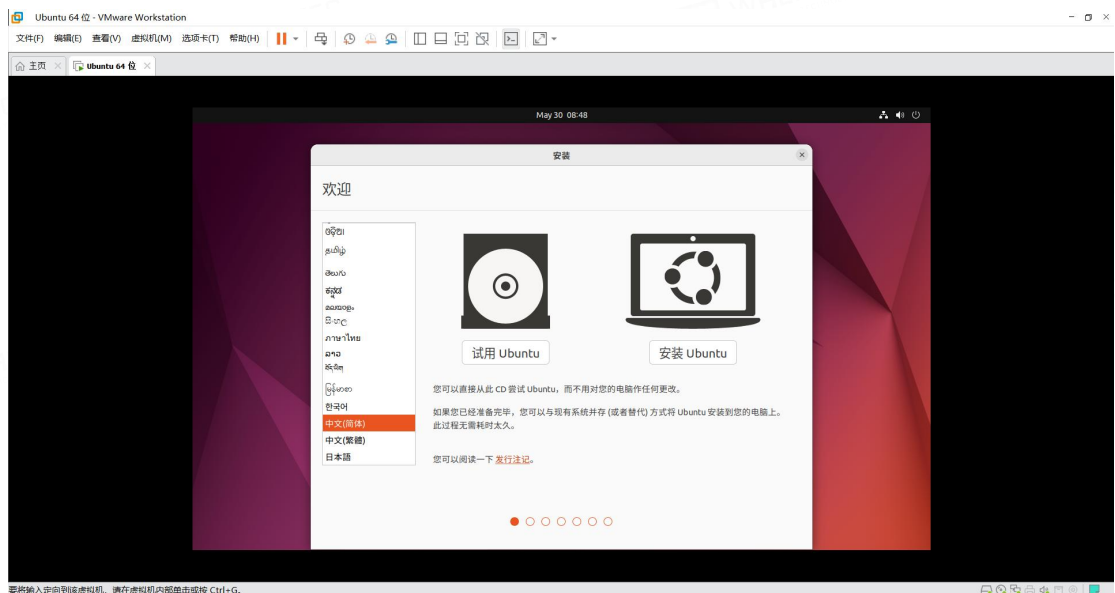


图 2-21 选择语言、安装 Ubuntu

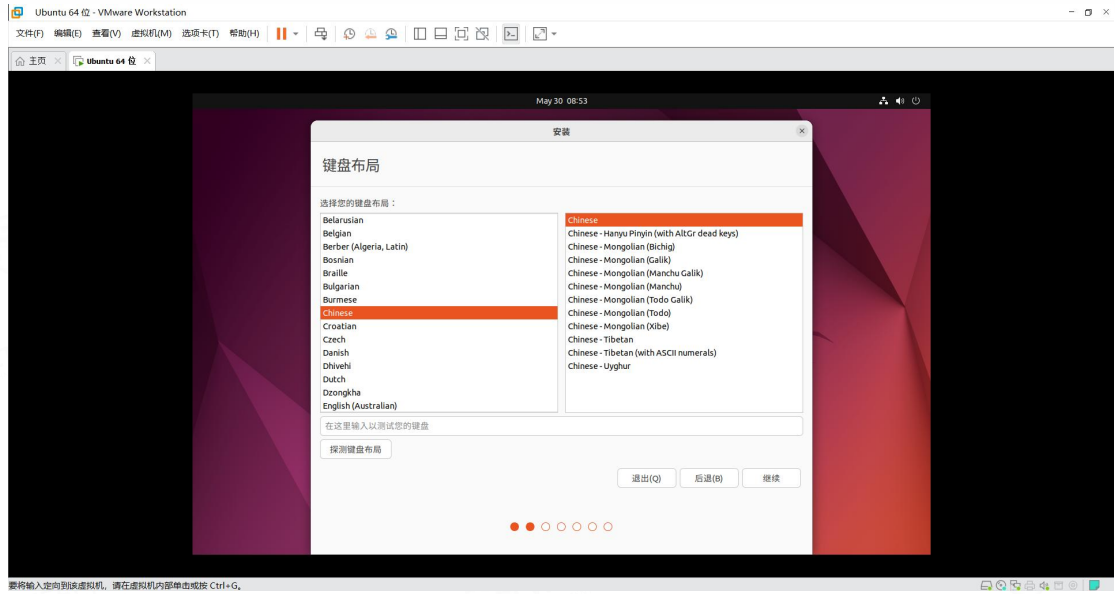


图 2-22 选择键盘布局

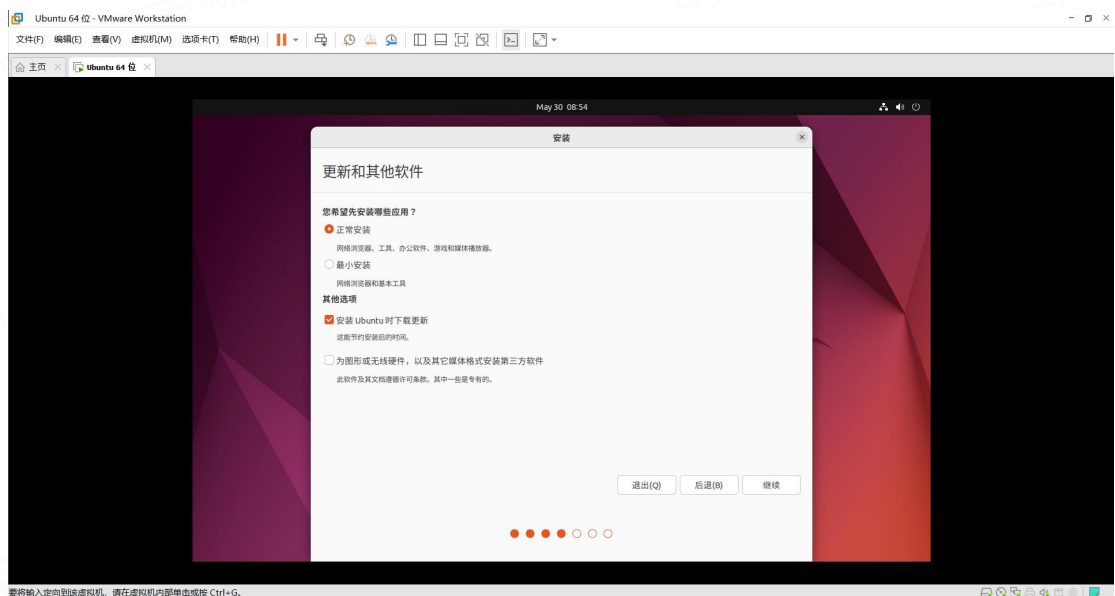


图 2-23 选择默认设置

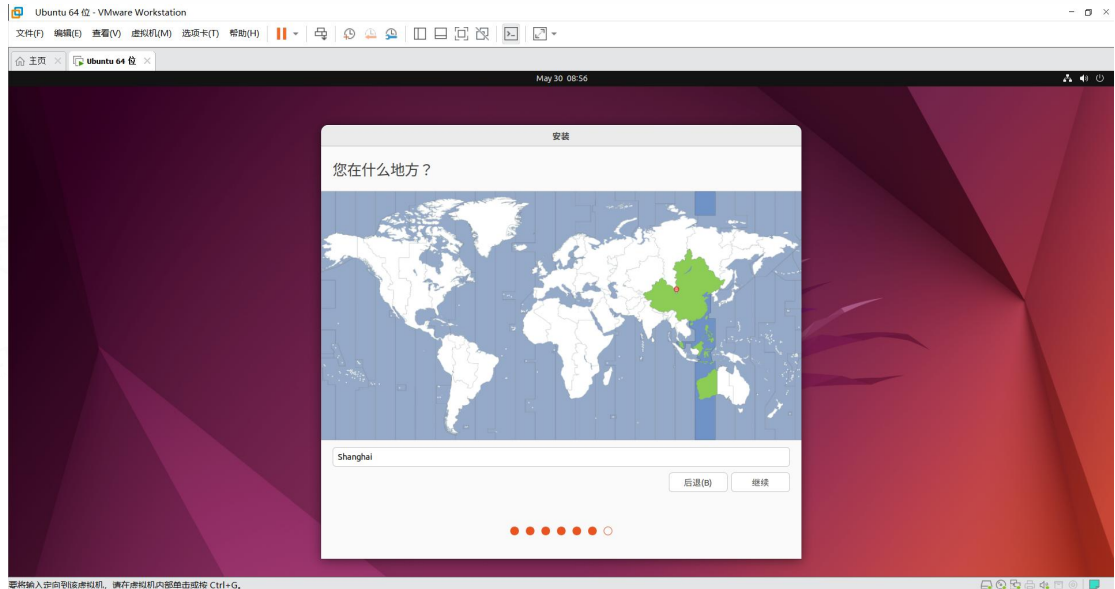


图 2-24 选择地区



图 2-25 自定义用户名、密码、其他

用户名和密码是使用 Ubuntu 系统很重要的信息，需牢记。

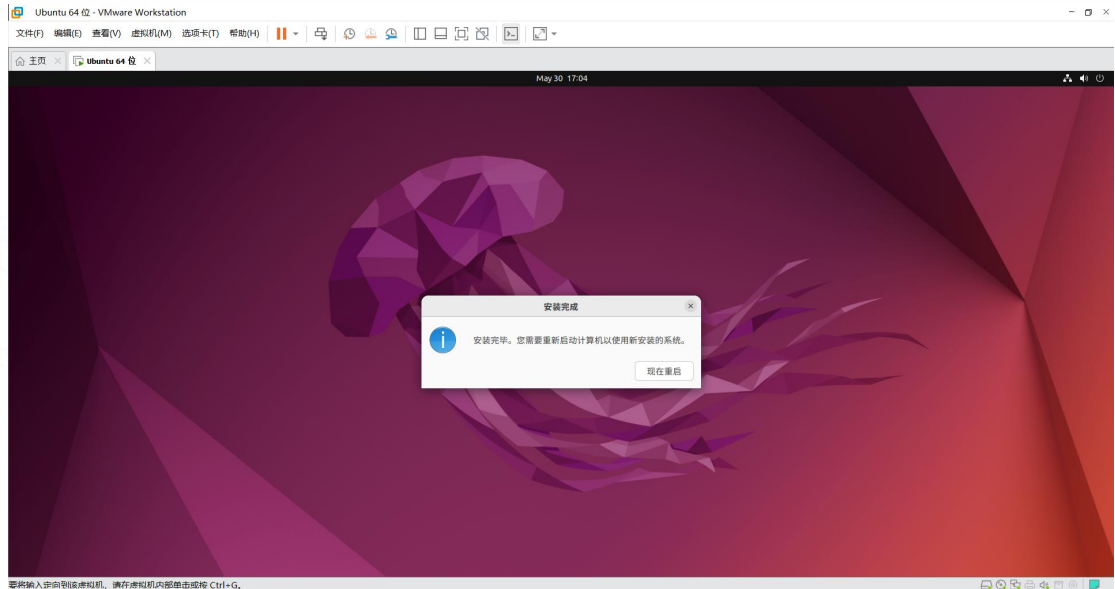


图 2-26 配置好后需重启虚拟机

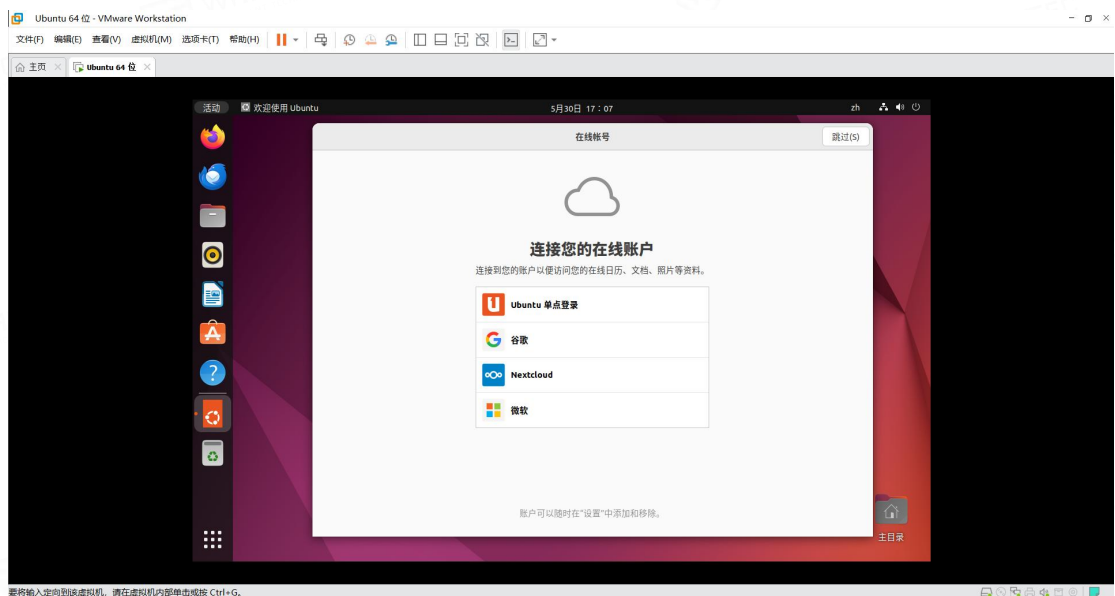


图 2-26 配置完成

3. 虚拟机的快照（备份）功能

Vmware 提供了快照功能，相当于系统的备份和恢复。如果大家在使用的过程中系统出现了一些无法解决的问题，可以使用快照功能恢复到某个已备份的系统状态。

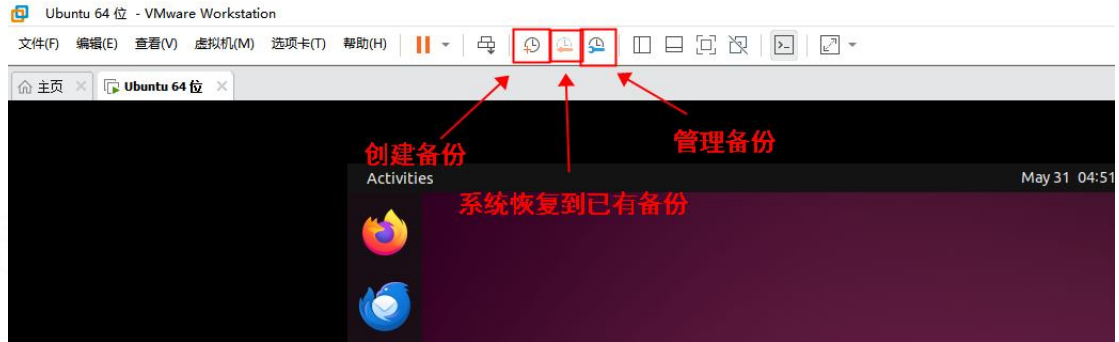


图 3-1 快照（备份）功能



图 3-2 备份/恢复进度

快照的备份和恢复都需要一定的时间，请耐心等待完成后再进行其他操作。

4. 虚拟机的网络配置：桥接、NAT、仅主机

VMware 可以同时打开多个虚拟机，VMware 提供了三种网络连接模式给虚拟机选择：桥接模式、NAT 模式、仅主机模式。每个虚拟机都可以选择一种网络连接模式进行使用。如何切换、如何设置以及不同模式的区分，下面会逐一进行说明。

4.1 虚拟机（镜像）如何切换网络连接模式

入口：虚拟机顶部菜单->虚拟机(M)->设置(S)->网络适配器



图 1-1 虚拟机（镜像）如何切换网络连接模式

其中【自定义(U)】需要用户在虚拟网络编辑器新建网络才可以使用。

4.2 VMware 如何配置网络连接：虚拟网络编辑器

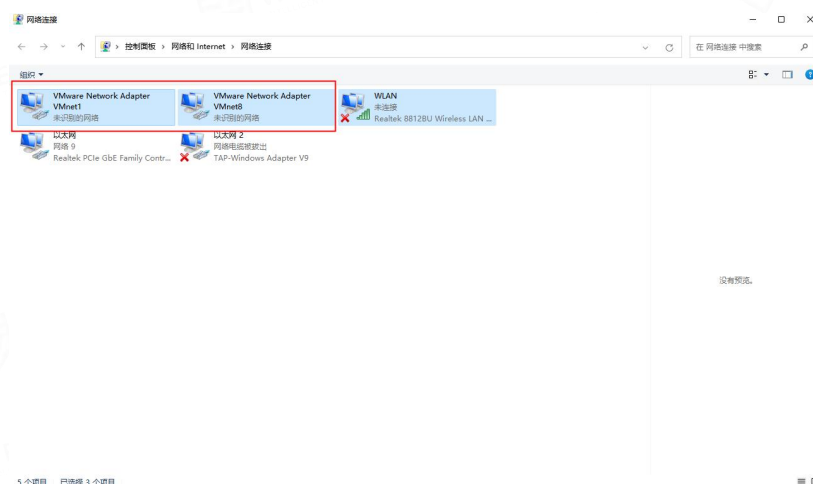
入口：虚拟机顶部菜单->编辑(E)->虚拟网络编辑器(E)->更改设置(C)





VMnet0、VMnet1、VMnet8 分别对应桥接模式、仅主机模式、NAT 模式的系统默认配置。

它们都是由 VMware 自动创建的虚拟交换机，交换机是互联同一局域网的设备，进行简单的存储、转发，不对数据进行任何更改。所以，虚拟机的网络连接（与本地主机的通讯、虚拟机与虚拟机之间的通信等），都是由虚拟交换机实现的。

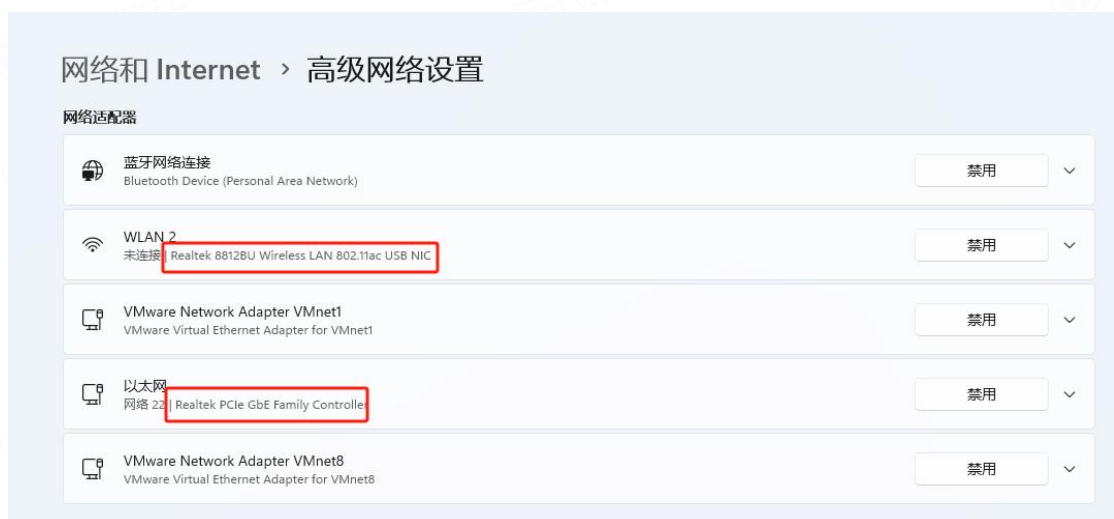


在 Windows 中可以看到 VMnet1 和 VMnet8 两个虚拟网卡，说明不仅可以通过虚拟机的虚拟网络编辑器来修改，也可以直接在物理机上通过更改网络适配器选项来修改。

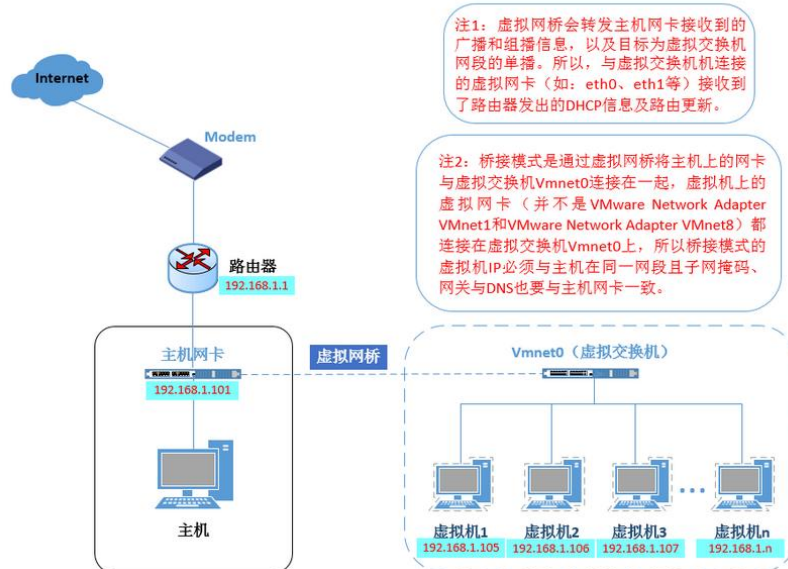
每个 VMnet 可以选择设置为桥接/仅主机/NAT 模式其中的一种,但是需要注意的是仅主机和 NAT 模式在 VMWare 内都只能存在一个。

4.3 桥接

桥接: 与物理网卡网段一致, 只能与桥接的物理网卡通信。参考下图对桥接模式进行配置, 注意【已桥接至】处选择的网卡和实际使用网卡一致。



桥接模式下，虚拟网卡（虚拟网络适配器）通过虚拟网桥与主机的物理网卡（物理网络适配器）交接，使得虚拟机中的虚拟网络适配器可以通过主机中的物理网络适配器直接访问到外部网络。



4. 4NAT

NAT：主机与虚拟机之间创建一个虚拟网络 vmnet8，虚拟机 ip 地址需要与主机系统网络适配器中 vmnet8 的在同一个网段，虚拟机通过 vmnet8 与主机其它网卡连接。自动网络配置下，可与主机的其它网络适配器通信。固定 IP 地址后只能与同网段的网络适配器通信。

使用 NAT 模式网络时，虚拟机在外部网络中不必具有自己的 IP 地址。主机系统上会建立单独的专用网络。在默认配置中，虚拟机会在此专用网络中通过 DHCP 服务器获取地址。

虚拟机和主机系统共享一个网络标识，此标识在外部网络中不可见。NAT 工作时会将虚拟机在专用网络中的 IP 地址转换为主机系统的 IP 地址。当虚拟机发送对网络资源的访问请求时，它会充当网络资源，就像请求来自主机系统一样。

4. 5仅主机

仅主机：无法访问外网，虚拟机 ip 地址需要与主机系统网络适配器中 vmnet1 的在同一个网段，只能与其它仅主机虚拟机通信。无法与主机的其它网络适配器通信。不常使用，不做介绍。

5. 虚拟机常见问题

5.1 虚拟机网络图标消失

https://blog.csdn.net/qq_52231512/article/details/134476933

打开终端 依次执行

```
sudo service NetworkManager stop  
sudo gedit /var/lib/NetworkManager/NetworkManager.state
```

文本修改为

```
[main]  
NetworkingEnabled=true  
WirelessEnabled=true  
WWANEnabled=true
```

保存后接着执行

```
sudo service NetworkManager restart  
sudo systemctl enable NetworkManager.service
```

5.2 虚拟机无法上网

方案 1:

虚拟机-设置-网络适配器-选择【桥接模式】

编辑-虚拟网络编辑器-更改设置-是-勾选桥接模式-已桥接至【可以上网的网卡】

方案 2:

虚拟机-设置-网络适配器-选择【NAT 模式】

ROS1 镜像进入虚拟机，点击虚拟机右上角的网络图标，点击有线连接，选择【配置 1】，确保配置 1 IPv4 设置为自动（DHCP）模式就可以正常上网。



图 5-1 【配置 1】默认配置

如何查看可以上网的网卡：无论是 wifi 还是有线网络都有对应的网卡。

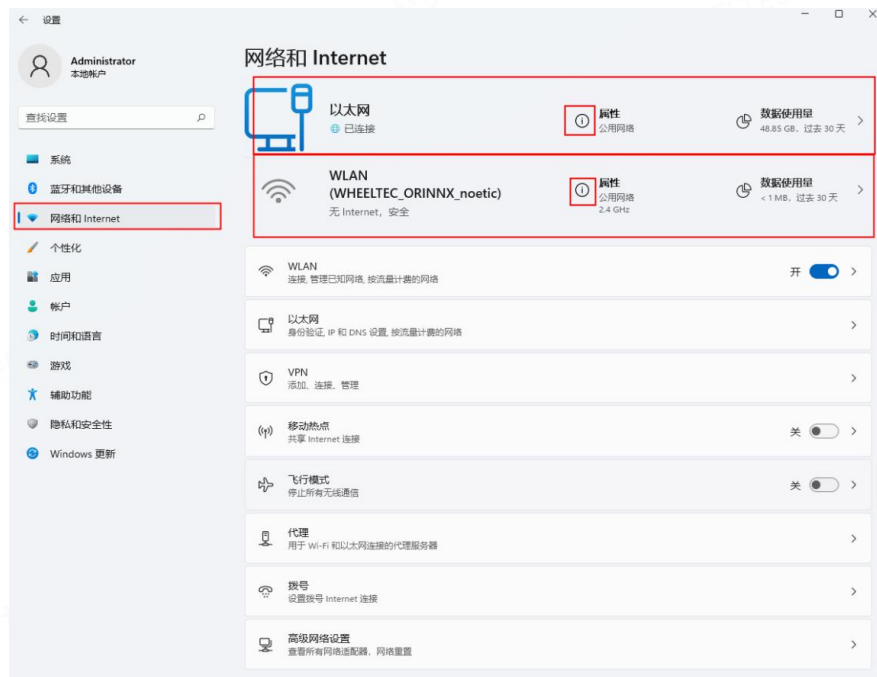


图 5-2 网络和 Internet 设置中查看详细信息

网络和 Internet > 以太网

网络配置文件类型

☒ **公开 (推荐)**
无法在网络上发现你的设备。在大多数情况下，在家庭、工作或公共位置连接到网络时使用此功能。

☐ **专用**
可在网络上发现你的设备。如果需要文件共享或使用通过此网络通信的应用，请选择此选项。你应该了解并信任网络上的人员和设备。

[配置防火墙和安全设置](#)

身份验证设置 编辑

按流量计费的连接 关 ☐
连接到此网络时，某些应用可能具有不同的功能以减少数据使用。

[设置流量上限，以帮助控制在此网络上的数据使用量](#)

IP 分配: 自动(DHCP) 编辑

DNS 服务器分配: 自动(DHCP) 编辑

链接速度(接收/传输): 100/100 (Mbps)
本地链接 IPv6 地址: fe80::4f9e:175b:dd48:ef49%19
IPv4 地址: 192.168.110.33
IPv4 DNS 服务器: 192.168.110.1 (未加密)
主 DNS 后缀: lan
制造商: Realtek
描述: **Realtek PCIe GbE Family Controller**
驱动程序版本: 10.50.511.2021
物理地址(MAC): F0-2F-74-CF-B1-02

图 5-3 上网网卡的信息

网络和 Internet > WLAN > WHEELTEC_ORINNX_noetic

无法在网络上发现你的设备。在大多数情况下，在家庭、工作或公共位置连接到网络时使用此功能。

☐ **专用**
可在网络上发现你的设备。如果需要文件共享或使用通过此网络通信的应用，请选择此选项。你应该了解并信任网络上的人员和设备。

[配置防火墙和安全设置](#)

按流量计费的连接 关 ☐
连接到此网络时，某些应用可能具有不同的功能以减少数据使用。

[设置流量上限，以帮助控制在此网络上的数据使用量](#)

IP 分配: 自动(DHCP) 编辑

DNS 服务器分配: 自动(DHCP) 编辑

SSID: WHEELTEC_ORINNX_noetic
协议: Wi-Fi 4 (802.11n)
安全类型: WPA2-个人
制造商: Realtek Semiconductor Corp.
描述: **Realtek 8812BU Wireless LAN 802.11ac USB NIC**
驱动程序版本: 1030.38.712.2019

网络频段: 2.4 GHz
网络通道: 1
链接速度(接收/传输): 144/144 (Mbps)
本地链接 IPv6 地址: fe80::b665:b28e:961:b705%20
IPv4 地址: 192.168.0.116
IPv4 DNS 服务器: 8.8.8.8 (未加密)
物理地址(MAC): 90-DE-80-48-20-2B

图 5-4 上网网卡的信息