

1. 操作系统的概述

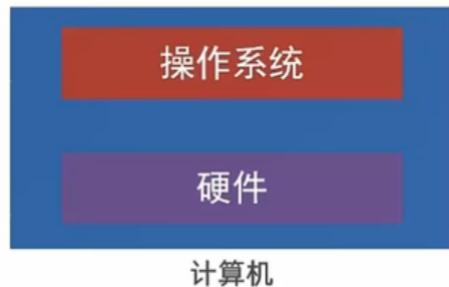
1.1. 计算机：由软件和硬件组成。

1.1.1. 硬件：计算机系统中由电子，机械和光电元件等组成的各种物理装置的总称



1.1.2. 软件：是用户和计算机硬件之间的接口和桥梁，用户通过软件与计算机进行交流。**操作系统**就是软件的一类。

一个完整的计算机：



1.2. 操作系统

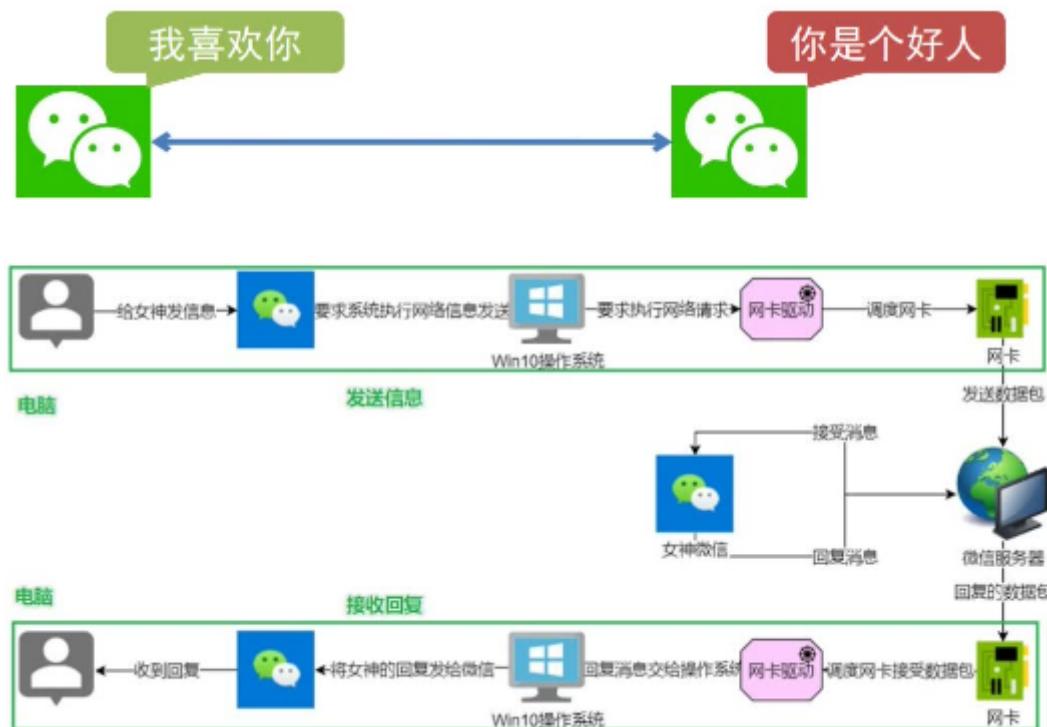
1.2.1. **操作系统**是计算机软件的一种

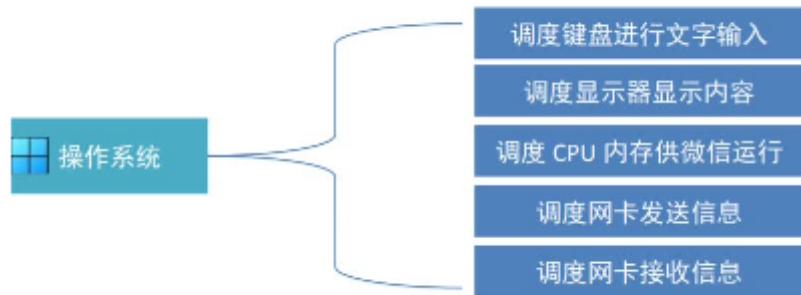
主要负责：作为用户和计算机硬件之间的桥梁，调度和管理计算机硬件进行工作。计算机，如果没有操作系统就是一堆无法使用的塑料而已。



当计算机拥有了操作系统，就相当于拥有了灵魂，操作系统可以：

- 调度CPU进行工作
- 调度内存进行工作
- 调度硬盘进行数据存储
- 调度网卡进行网络通讯
- 调度音响发出声音
- 调度打印机打印内容





1.2.2. 常见操作系统



不管是PC操作系统还是移动操作系统其功能都是：调度硬件进行工作充当用户和硬件之间的桥梁。

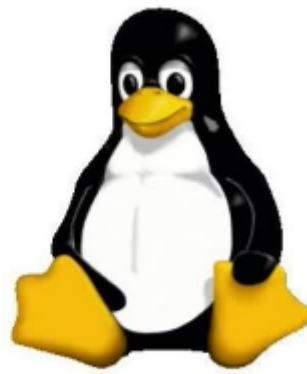
2. 初识Linux

2.1. Linux的诞生

Linux创始人: 林纳斯 托瓦兹

Linux诞生于1991年，作者上大学期间

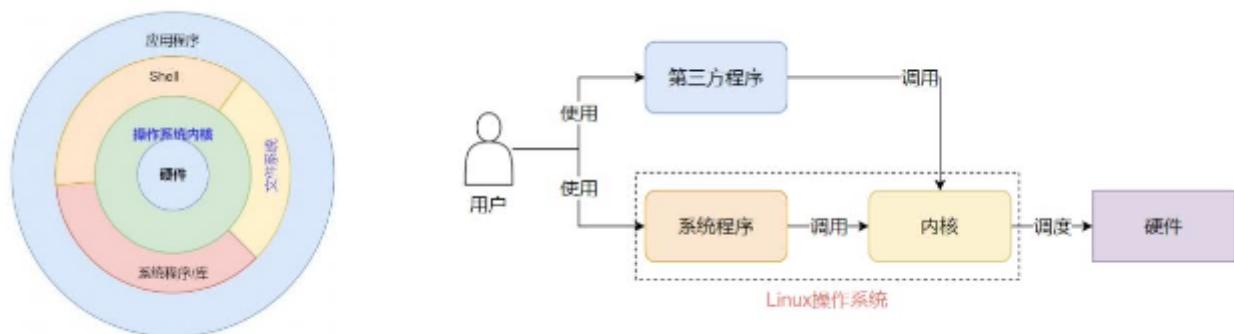
创始人在上大学期间经常需要浏览新闻和处理邮件，发现现有的操作系统不好用，于是他决心自己写一个保护模式下的操作系统，这就是Linux的原型，当时他21岁，后来经过全世界网友的支持，现在能够兼容多种硬件，成为最为流行的服务器操作系统之一。



2.2. Linux内核

Linux系统的组成如下：

- Linux系统内核
- 系统级应用程序



- 内核提供系统最核心的功能，如：调度CPU、调度内存、调度文件系统、调度网络通讯、调度IO等。

- 系统级应用程序，可以理解为出厂自带程序，可供用户快速上手操作系统，
 - 文件管理器、任务管理器、图片查看、音乐播放等
- 比如，播放音乐，无论用户使用自带音乐播放器或是自行安装的第三方播放器
- 均是由播放器程序，调用内核提供的相关功能，由内核调度CPU解码、音响发声等。

2.3. Linux内核

内核是Linux操作系统最核心的所在，系统级应用程序只是锦上添花。Linux内核是免费开源的，任何人都可以下载内核源码并查看且修改。

可以通过：<https://www.kernel.org> 去下载Linux内核



The screenshot shows the homepage of The Linux Kernel Archives. At the top, there is a navigation bar with links: About, Contact us, FAQ, Releases, Signatures, and Site news. To the right of the navigation bar is a large, friendly-looking penguin icon. Below the navigation bar, there is a search bar. On the left side, there is a table with two columns: 'Protocol' and 'Location'. The 'Protocol' column lists HTTP, GIT, and RSYNC. The 'Location' column provides URLs for each: https://www.kernel.org/pub/, https://git.kernel.org/, and rsync://rsync.kernel.org/pub/. To the right of the table is a yellow button with the text 'Latest Release 6.3.1' and a downward arrow icon.

Protocol	Location
HTTP	https://www.kernel.org/pub/
GIT	https://git.kernel.org/
RSYNC	rsync://rsync.kernel.org/pub/

Latest Release
6.3.1

2.4. Linux发行版

内核是免费、开源的，这也就代表了：

- 任何人都可以获得并修改内核，并且自行集成系统级程序
- 提供了内核+系统级程序的完整封装，称之为Linux发行版



任何人都可以封装Linux，目前市面上由非常多的Linux发行版，常用的、知名的如下：



我们将基于：

- 主要基于CentOS操作系统进行讲解
- 辅助讲解Ubuntu系统的相关知识

不同的发行版：

- 基础命令100%是相同的（课程讲解内容）
- 部分操作不同（如软件安装）

3. 虚拟机介绍

虚拟机

学习Linux系统，就需要有一个可用的Linux系统。

如何获得？将自己的电脑重装系统为Linux？

NoNo。这不现实，因为Linux系统并不适合日常办公使用。

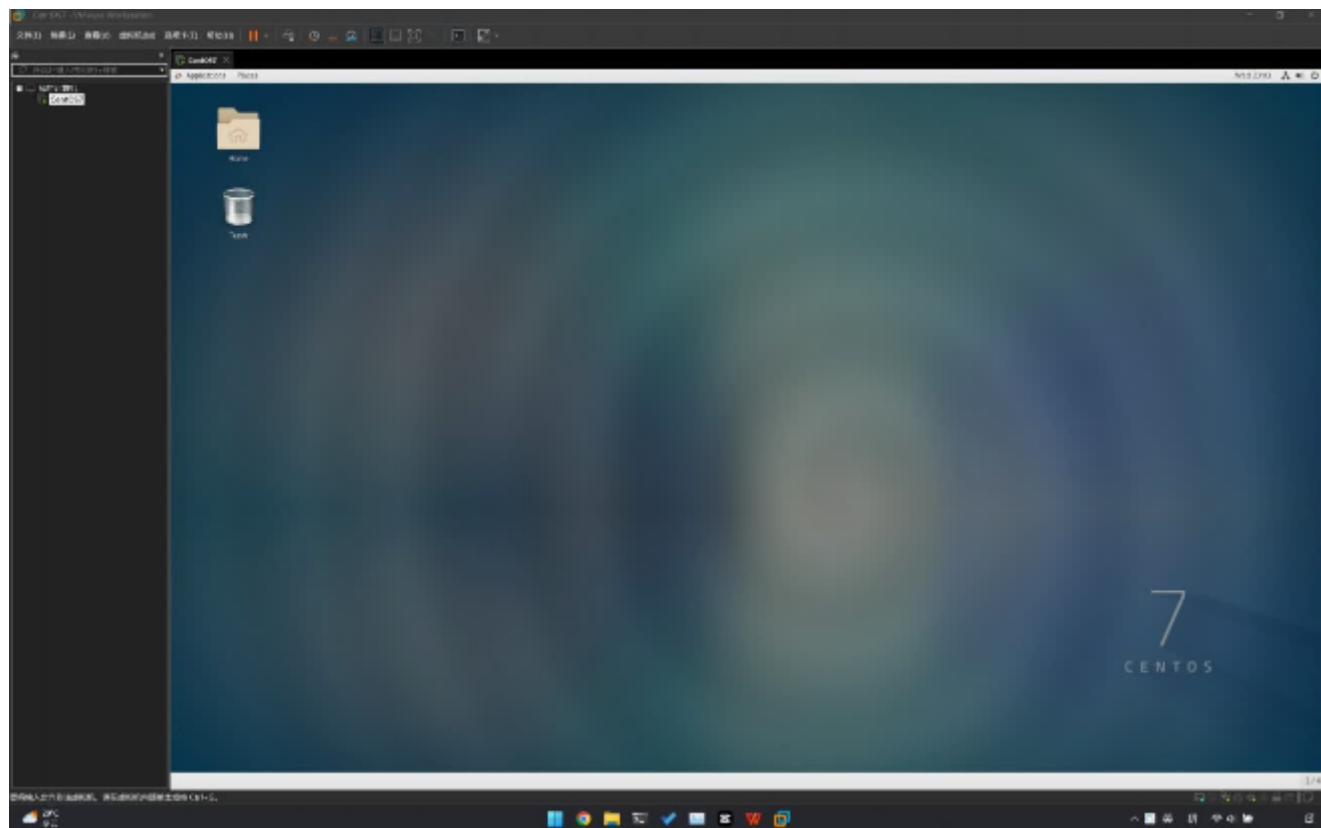
我们需要借助虚拟机来获得可用的Linux系统环境进行学习。

3.1. 虚拟机



借助虚拟化技术，我们可以在系统中，通过软件：模拟计算机硬件，并给虚拟硬件安装真实的操作系统。

这样，就可以在电脑中，虚拟出一个完整的电脑，以供我们学习Linux系统。



4. VMware WorkStation 安装

4.1. 虚拟化软件

通过虚拟化技术，可以虚拟出计算机的硬件，那么如何虚拟呢？

我们可以通过提供虚拟化的软件来获得虚拟机。



4.2. VMware WorkStation

课程选用VMware WorkStation软件来提供虚拟机。

下载地址：<https://www.vmware.com/cn/products/workstation-pro.html>

使用 VMware Workstation Pro 针对任何平台进行构建和测试



试用 Workstation 17 Pro
包括“深色模式”用户界面，DirectX 11 图形，并提供 Kubernetes、容器、Hyper-V 和 WSL2 支持等。
[下载试用版 >](#)

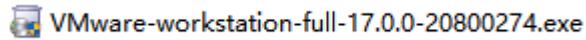
立即购买 Workstation Pro
完成评估？立即购买 Workstation 17 Pro。
[在线购买 >](#)

秘钥：VM17:

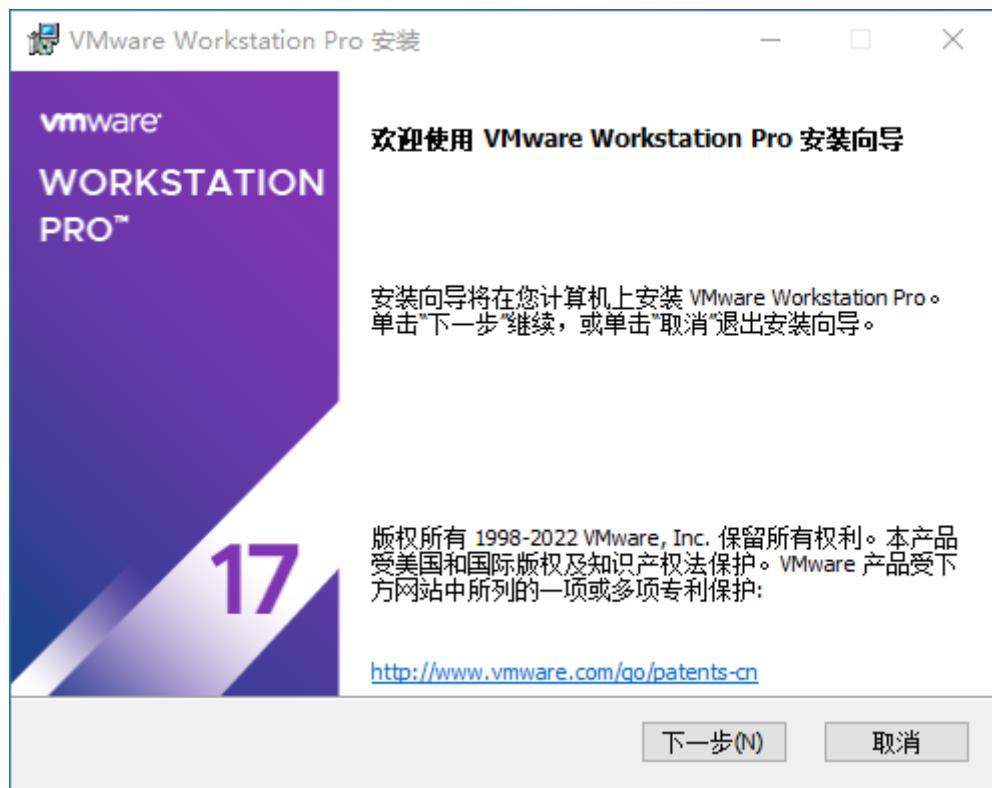
MC60H-DWHD5-H80U9-6V85M-8280D

4.3. 安装虚拟机软件VMware

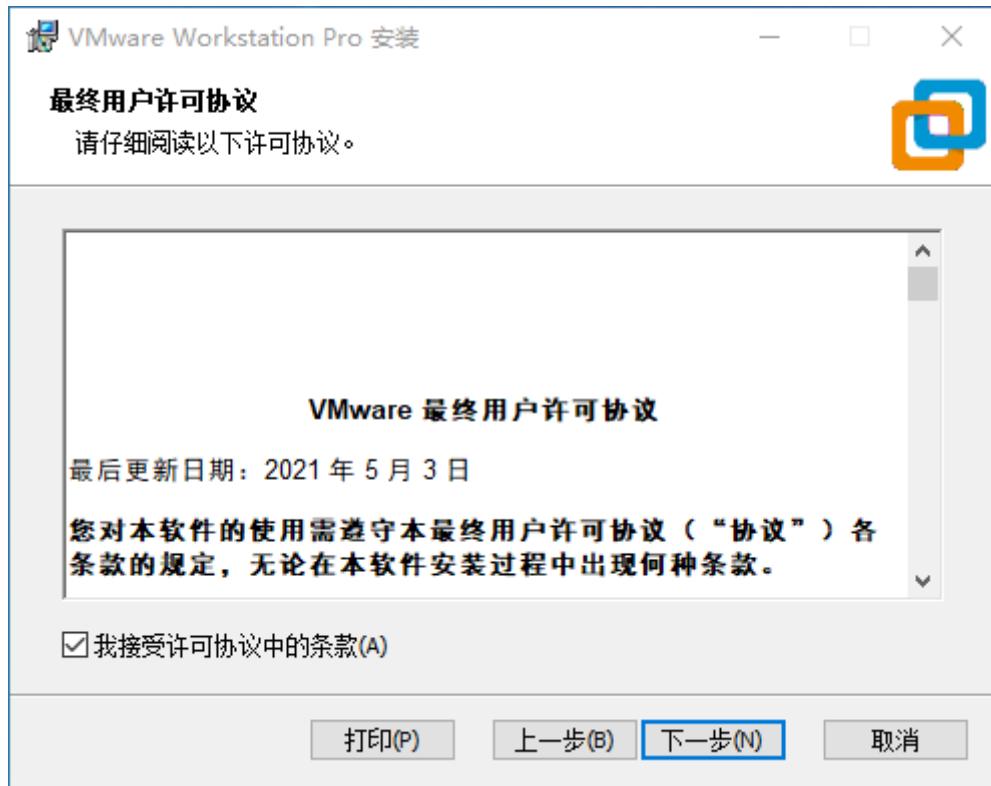
4.3.1. 双击打开exe软件安装程序



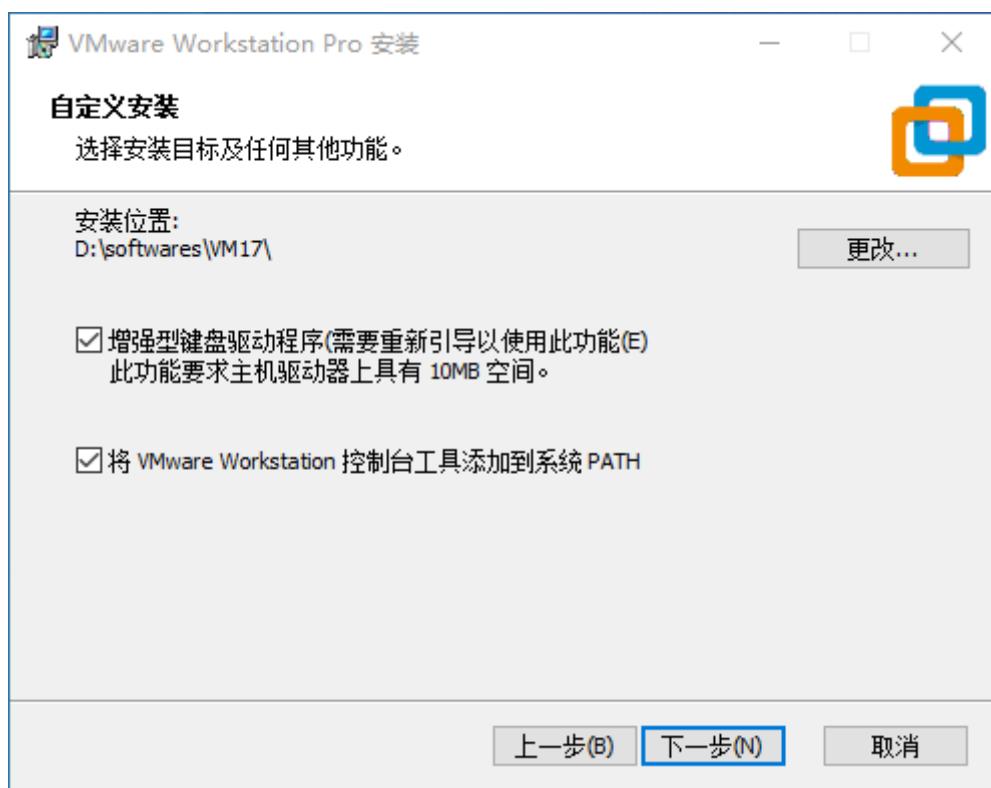
4.3.2. 出现以下界面，点击下一步



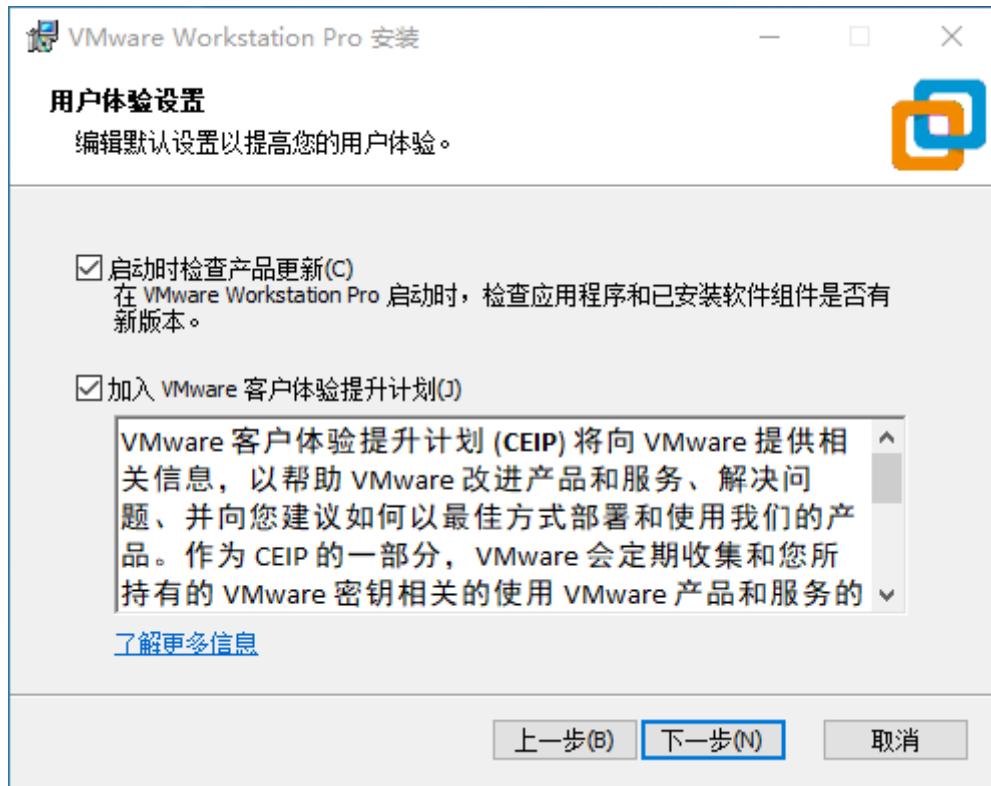
4.3.3. 点击我接受许可协议中的条款，然后点击下一步



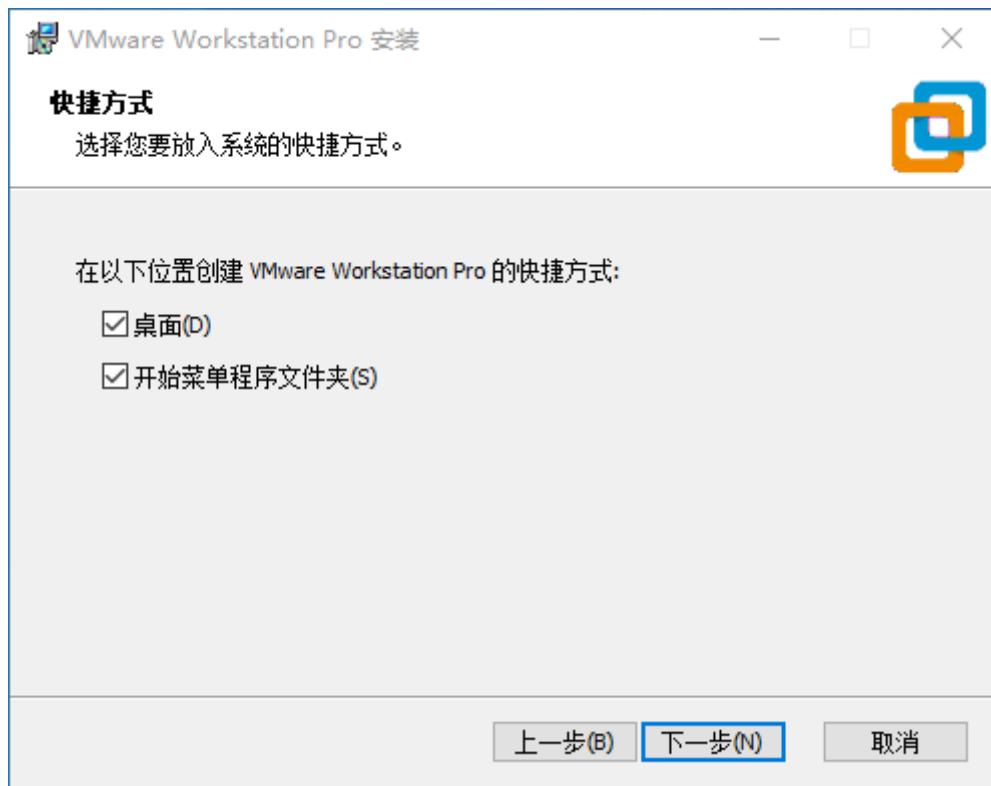
4.3.4. 点击**更改**选择安装在合适的盘符中（请保证自己的盘符预留**30G**的空间预算），接着点击**下一步**



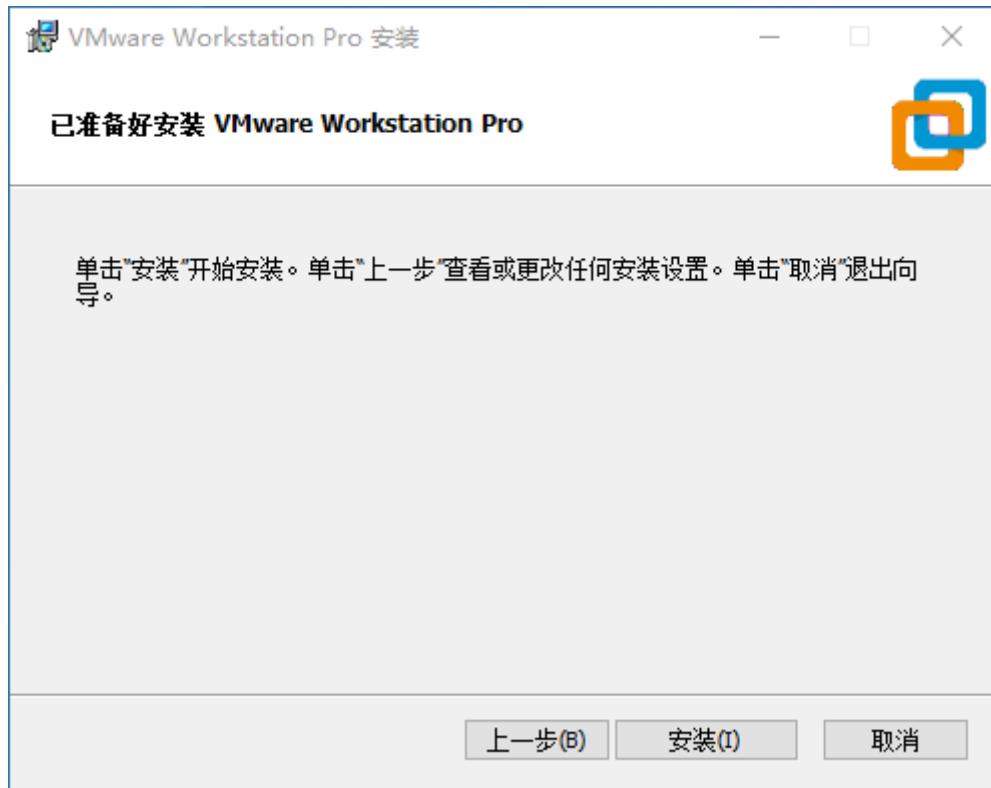
4.3.5. 点击下一步



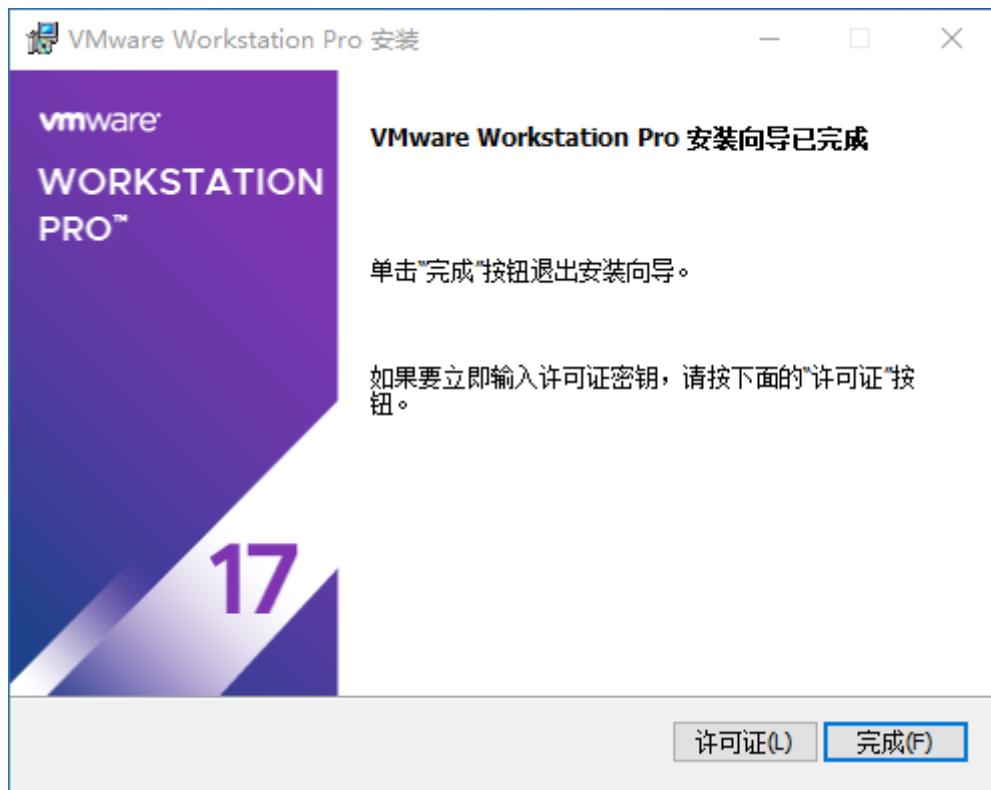
4.3.6. 点击下一步



4.3.7. 点击安装



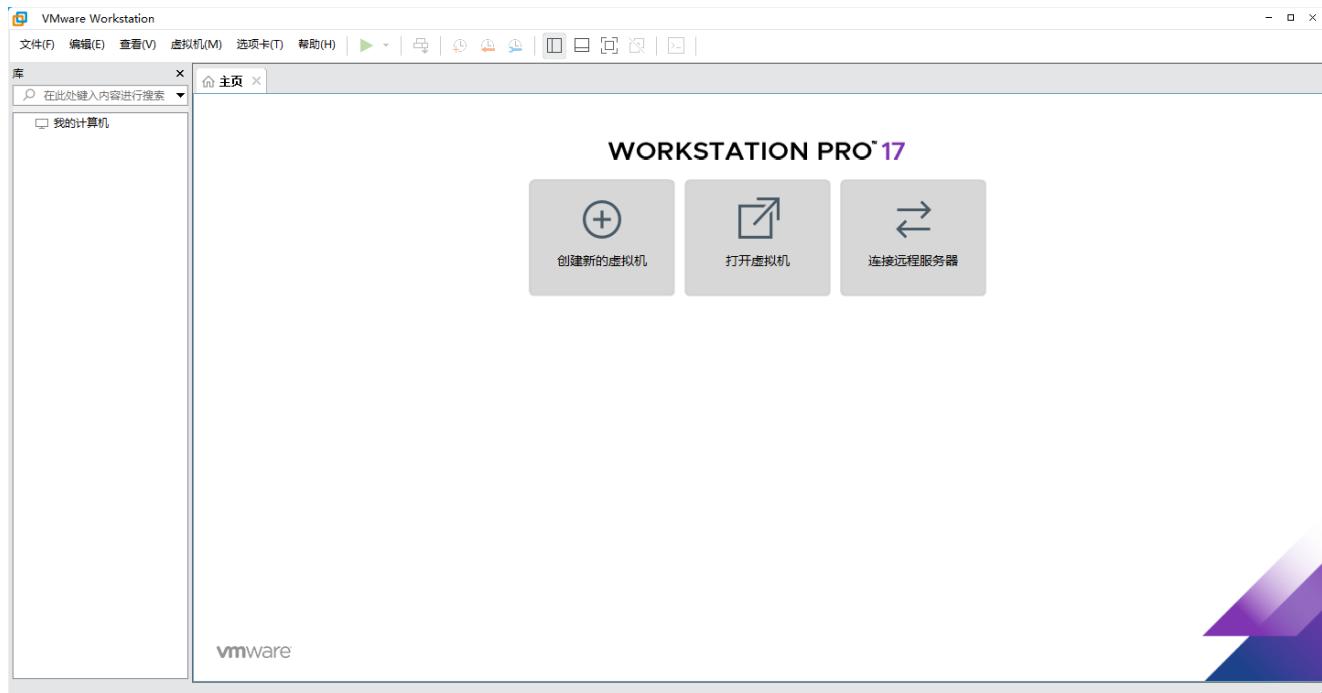
4.3.8. 虚拟机软件VMware安装成功



4.3.9. 点击完成，双击桌面此软件图标



4.3.10. 软件正常运行



4.4. 检测虚拟机网卡是否可用

快捷键：win + r 输入 ncpa.cpl 回车即可打开



网络连接显示有 VMnet1 和 VMnet8 则表明 网络功能正常

5. 在VMware中安装CentOS操作系统

5.1. 下载CentOS操作系统

首先，我们需要下载操作系统的安装文件，本次使用CentOS7.6版本进行学习。

https://vault.centos.org/7.6.1810/isos/x86_64/

- 点击上面的 **链接**，对 **红框的文件** 点击进行下载。

The screenshot shows the CentOS Vault Mirror website. At the top, there is a navigation bar with links for Download, About, Community, Documentation, and Help. Below the navigation bar, the URL https://vault.centos.org/7.6.1810/isos/x86_64/ is visible. The main content area has a heading "Home / CentOS Vault Mirror". A text box contains the following information:
This is _NOT_ an updated tree for installing CentOS Linux : It is a snapshot of the older trees that have been removed from the main CentOS servers as new point releases are released.
This is provided for reference and to provide access to older archived versions, and we do not put security updates into the trees on this server.
Please see this link for active versions of CentOS Linux

Below this, there is a note about external mirrors:
The Following external mirrors (not monitored by the CentOS Infra team !) provide direct downloads for archived content, through http and/or rsync:
• archive.kernel.org : http - rsync
• linuxsoft.cern.ch : http - rsync
• mirror.nsc.liu : http - rsync

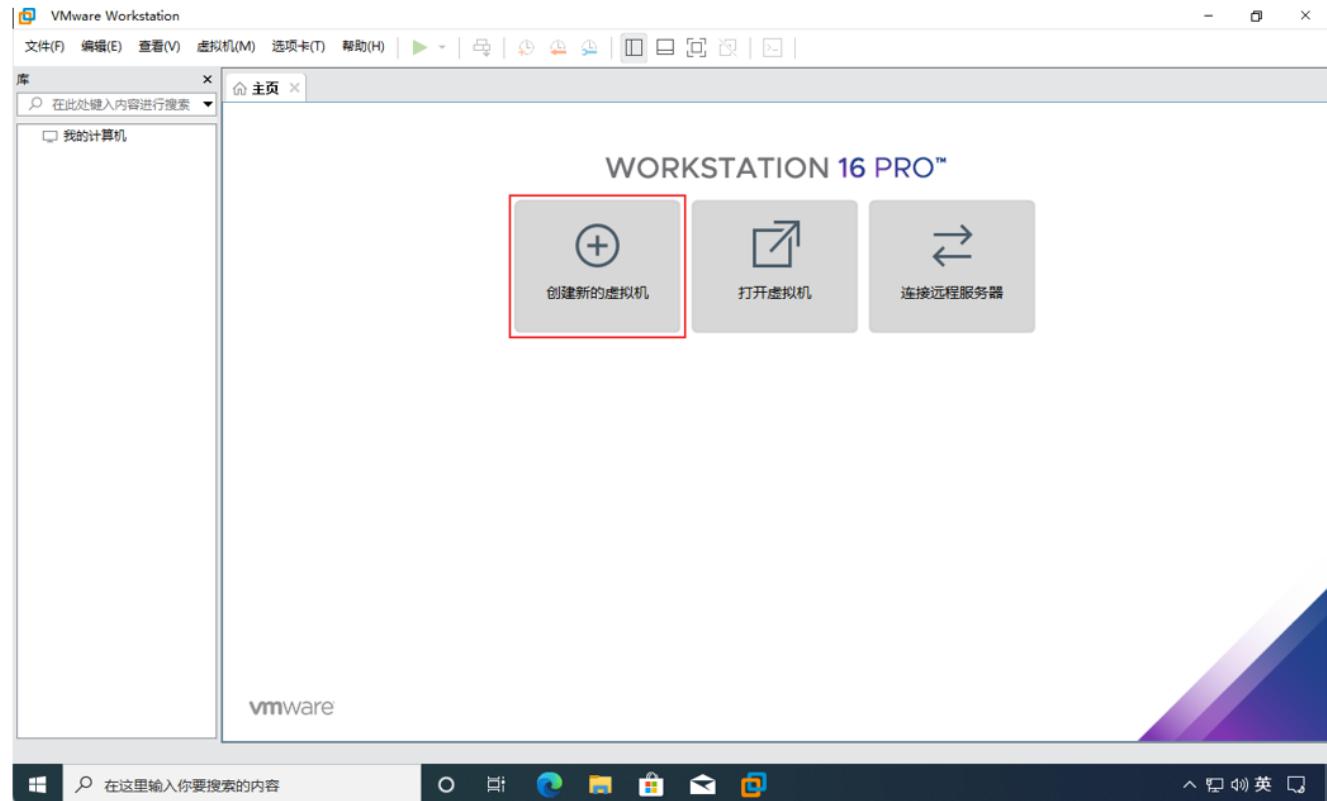
Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	
0_README.txt	2018-12-01 13:21	2.4K	
CentOS-7-x86_64-DVD-1810.iso	2018-11-25 23:55	4.3G	
CentOS-7-x86_64-DVD-1810.torrent	2018-12-03 15:03	86K	

- 或者直接使用如下链接下载：

https://vault.centos.org/7.6.1810/isos/x86_64/CentOS-7-x86_64-DVD-1810.iso

5.2. 在VMware中安装CentOS操作系统

5.2.1. 打开VMware软件



5.2.2. 在VMware中安装CentOS操作系统，按照步骤创建虚拟机：



欢迎使用新建虚拟机向导

您希望使用什么类型的配置？

 典型(推荐)(T)

通过几个简单的步骤创建 Workstation 16.2.x 虚拟机。

 自定义(高级)(C)

创建带有 SCSI 控制器类型、虚拟磁盘类型以及与旧版 VMware 产品兼容性等高级选项的虚拟机。

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

安装客户机操作系统

虚拟机如同物理机，需要操作系统。您将如何安装客户机操作系统？

安装来源：

 安装程序光盘(D): 安装程序光盘映像文件(iso)(M):找到下载好的
系统安装文件 已检测到 CentOS 7 64 位。该操作系统将使用简易安装。[\(这是什么?\)](#) 稍后安装操作系统(S)。

创建的虚拟机将包含一个空白硬盘。

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

X

简易安装信息

这用于安装 CentOS 7 64 位。

个性化 Linux

全名(F):

itheima

用户名(U):

itheima

[设置账号密码](#)

密码(P):

[随意填写即可](#)

确认(C):

用户帐户和根帐户均使用此密码。

[帮助](#)

[< 上一步\(B\)](#)

[下一步\(N\) >](#)

[取消](#)

新建虚拟机向导

X

命名虚拟机

您希望该虚拟机使用什么名称?

虚拟机名称(V):

CentOS 7 64 位 [虚拟机起名, 随意](#)

位置(L):

C:\Users\caoyu\Documents\Virtual Machines\CentOS 7 64 位

[浏览\(R\)...](#)

在“编辑”>“首选项”中可更改默认位置。

[选择虚拟机存放的位置, 自行决定即可](#)

[< 上一步\(B\)](#)

[下一步\(N\) >](#)

[取消](#)

新建虚拟机向导

×

指定磁盘容量

磁盘大小为多少?

虚拟机的硬盘作为一个或多个文件存储在主机的物理磁盘中。这些文件最初很小，随着您向虚拟机中添加应用程序、文件和数据而逐渐变大。

最大磁盘大小 (GB)(S): 设置虚拟机硬盘大小

针对 CentOS 7 64 位 的建议大小: 20 GB 建议20~40GB

将虚拟磁盘存储为单个文件(O)

将虚拟磁盘拆分成多个文件(M)

拆分磁盘后，可以更轻松地在计算机之间移动虚拟机，但可能会降低大容量磁盘的性能。

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

×

已准备好创建虚拟机

单击“完成”创建虚拟机，并开始安装 CentOS 7 64 位 和 VMware Tools。

将使用下列设置创建虚拟机:

名称:	CentOS 7 64 位
位置:	C:\Users\caoyu\Documents\Virtual Machines\CentOS 7 64 位
版本:	Workstation 16.2.x
操作系统:	CentOS 7 64 位
硬盘:	40 GB, 拆分
内存:	1024 MB
网络适配器:	NAT
其他设备:	CD/DVD, USB 控制器, 打印机, 声卡

自定义硬件(C)...

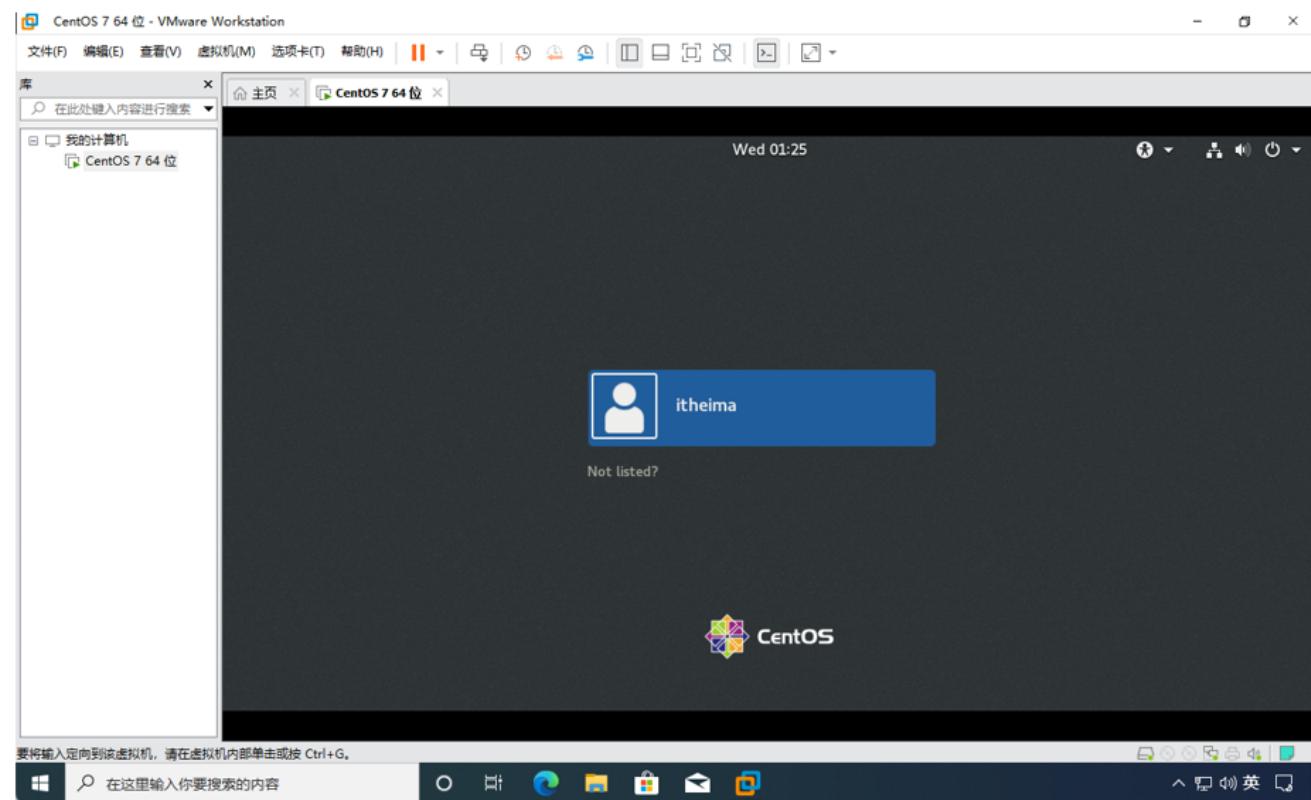
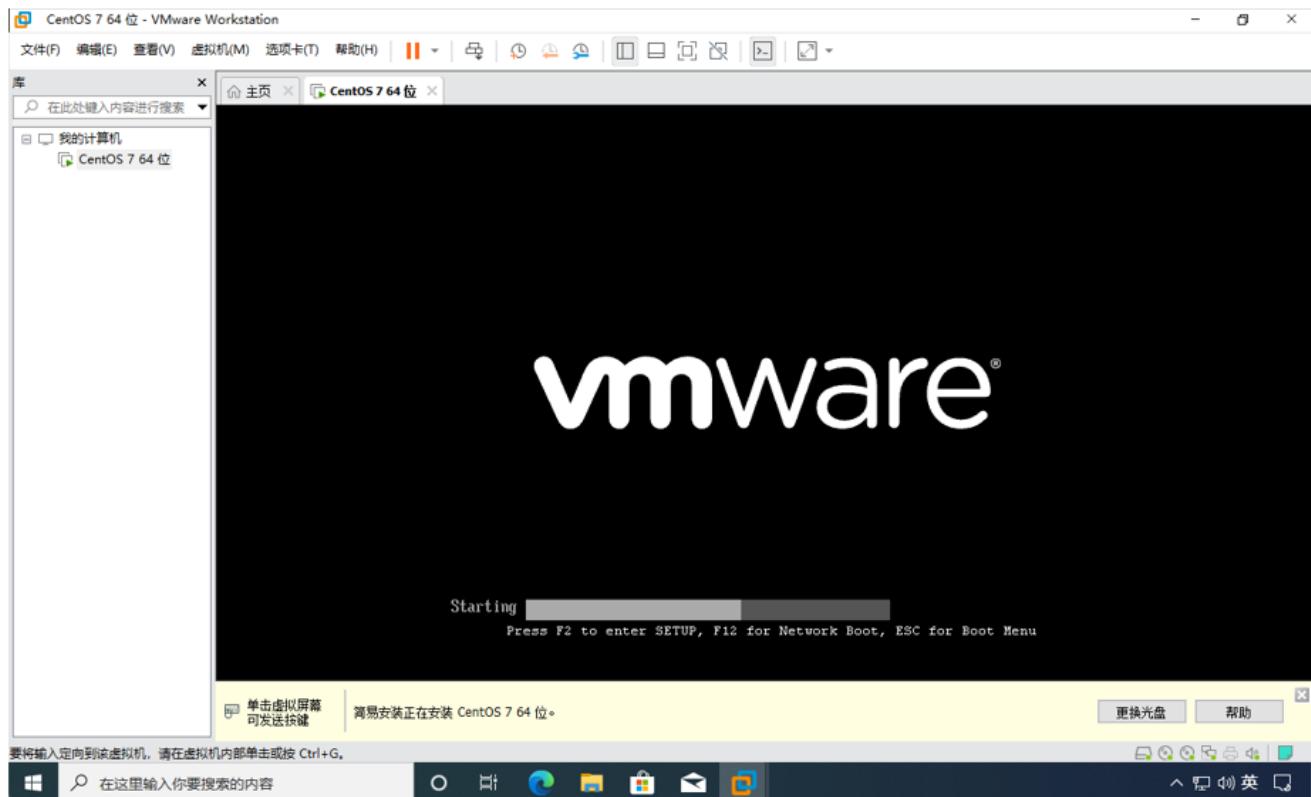
创建后开启此虚拟机(P)

< 上一步(B)

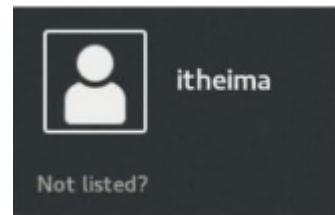
完成

取消

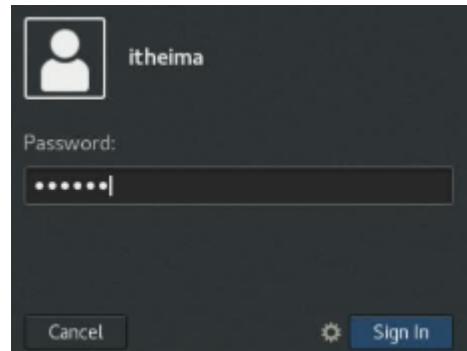
5.2.3. 点击**完成**后，即开启了**CentOS**系统的安装，耐心等待安装完成即可，后续都是自动化的。



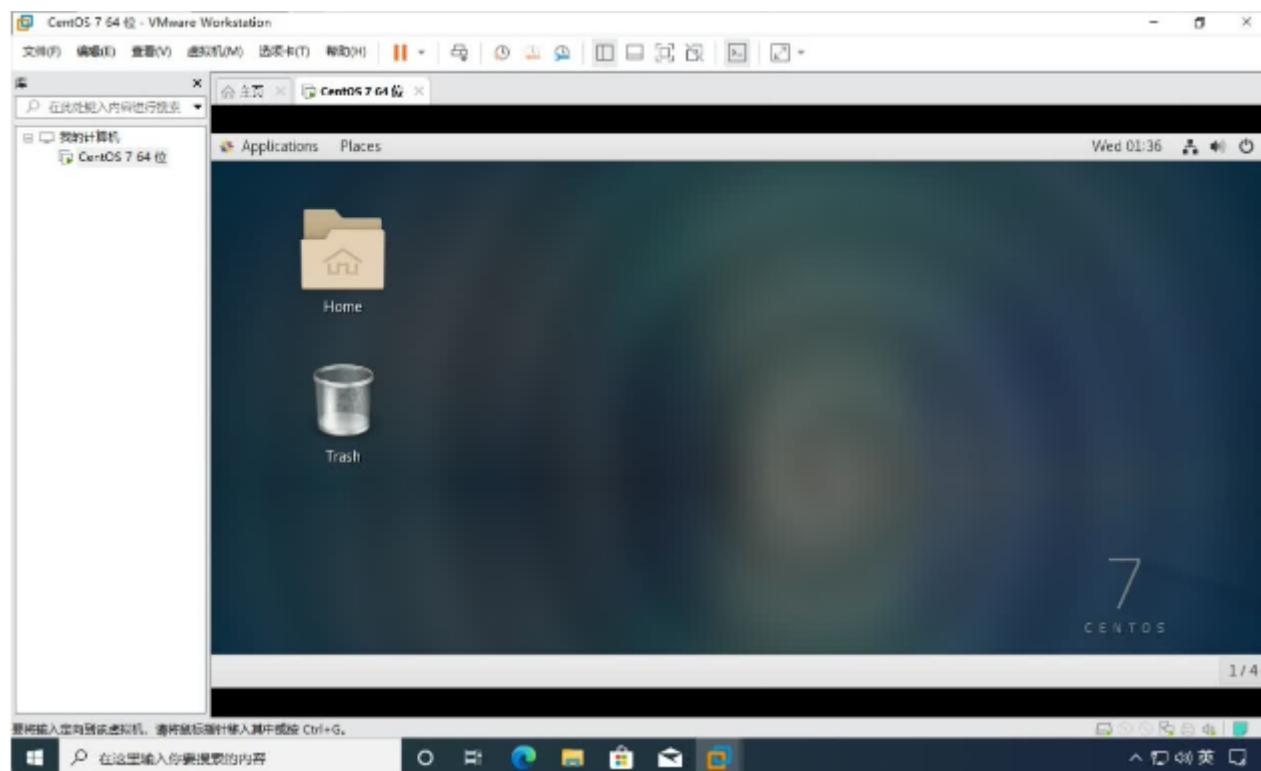
5.2.3.1. 点击用户名：



5.2.3.2. 输入密码：



5.2.4. 体验Linux的快乐吧。



6. 远程连接Linux系统

6.1. 图形化、命令行

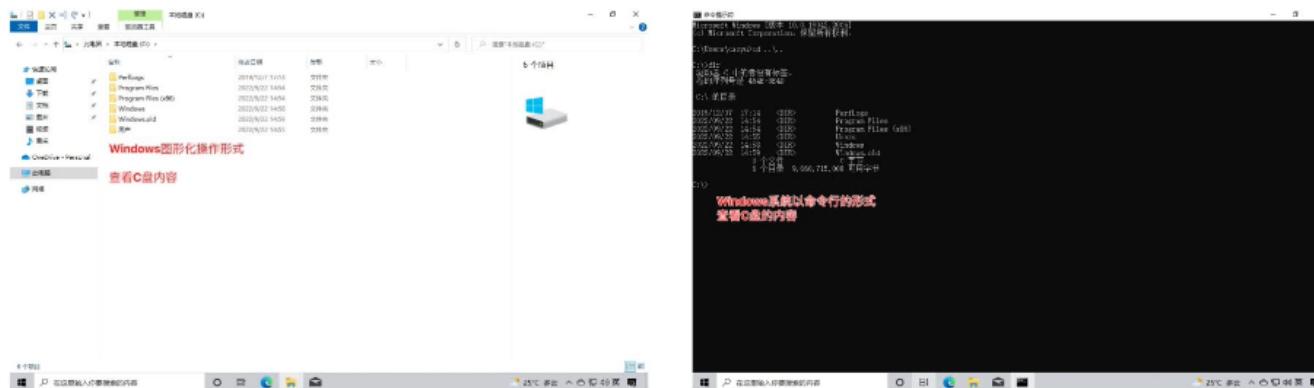
对于操作系统的使用，有2种使用形式：

- 图形化页面使用操作系统
- 以命令的形式使用操作系统

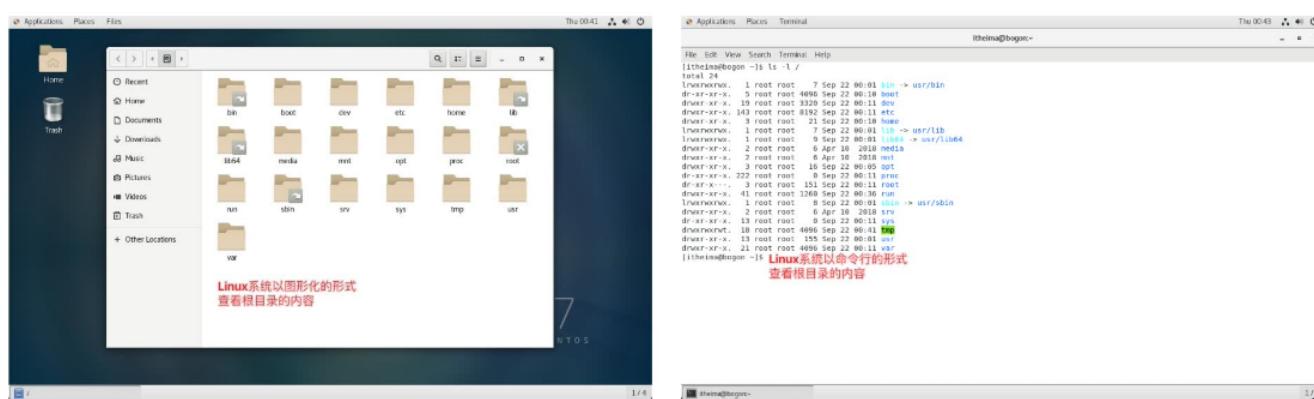
不论是Windows还是Linux亦或是MacOS系统，都是支持这两种使用形式。

- 图形化：使用操作系统提供的图形化页面，以获得图形化反馈的形式去使用操作系统。
- 命令行：使用操作系统提供的各类命令，以获得字符反馈的形式去使用操作系统。

6.1.1. Windows系统的图形化和命令行



6.1.2. Linux系统的图形化和命令行



6.2. 使用命令行学习Linux系统

尽管图形化是大多数人使用计算机的第一选择，但是在Linux操作系统上，这个选择被反转了。

无论是企业开发亦或是个人开发，使用Linux操作系统，多数都是使用的：命令行。

这是因为：

- Linux从诞生至今，在图形化页面的优化上，并未重点发力。所以Linux操作系统的图形化页面：不好用、不稳定。
- 在开发中，使用命令行形式，效率更高，更加直观，并且资源占用低，程序运行更稳定。

6.3. Finalshell

命令行去学习Linux操作系统，那么就必须丰富一下工具的使用。

使用VMware可以得到Linux虚拟机，但是在VMware中操作Linux的命令行页面不太方便，主要是：

- 内容的复制、粘贴跨越VMware不方便
- 文件的上传、下载跨越VMware不方便
- 也就是和Linux系统的各类交互，跨越VMware不方便

我们可以通过第三方软件，FinalShell，远程连接到Linux操作系统之上。并通过FinalShell去操作Linux系统。这样各类操作都会十分的方便。

FinalShell的下载地址为：

Windows:

http://www.hostbuf.com/downloads/finalshell_install.exe

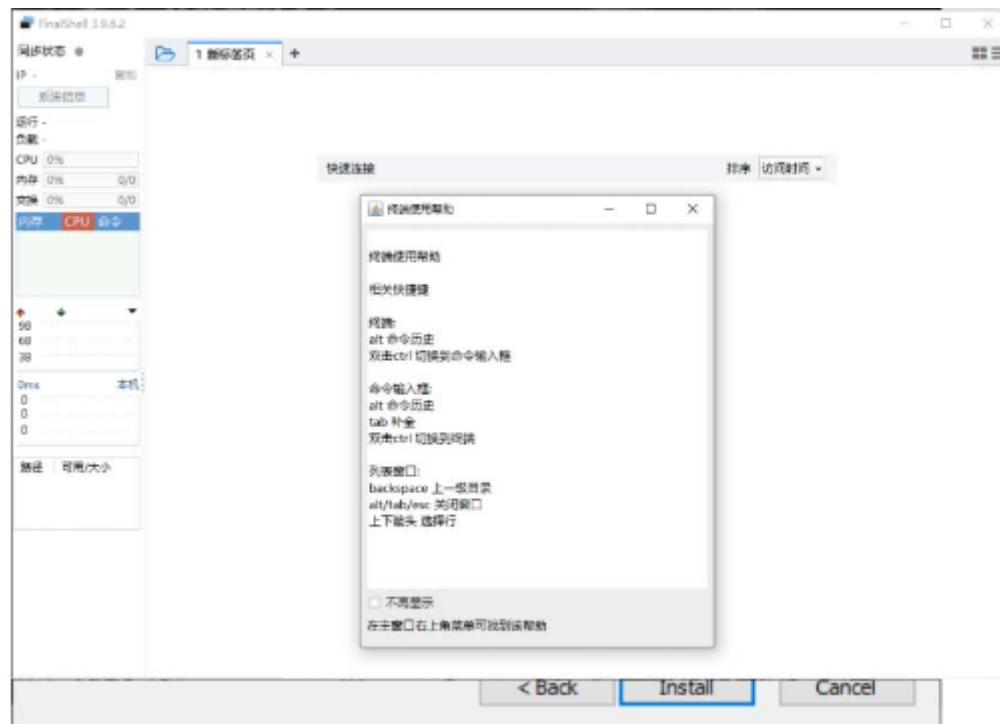
Mac:

http://www.hostbuf.com/downloads/finalshell_install.pkg

下载完成后双击打开安装。

6.3.1. windows系统安装Finalshell

按照提示一直下一步即可安装完成。



6.4. 连接到Linux系统

6.4.1. 首先，先查询到Linux系统的IP地址

Applications Places Terminal Thu 04:07

itheima@bogon:~

```
File Edit View Search Terminal Help
[itheima@bogon ~]$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
inet 172.16.226.130 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.16.226.255
inet6 fe80::1357:ccff:476d:a484 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
ether 00:0c:29:13:57:c4 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 477 bytes 153156 (149.5 KiB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 129 bytes 14021 (13.6 KiB)
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 64 bytes 5568 (5.4 KiB)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 64 bytes 5568 (5.4 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

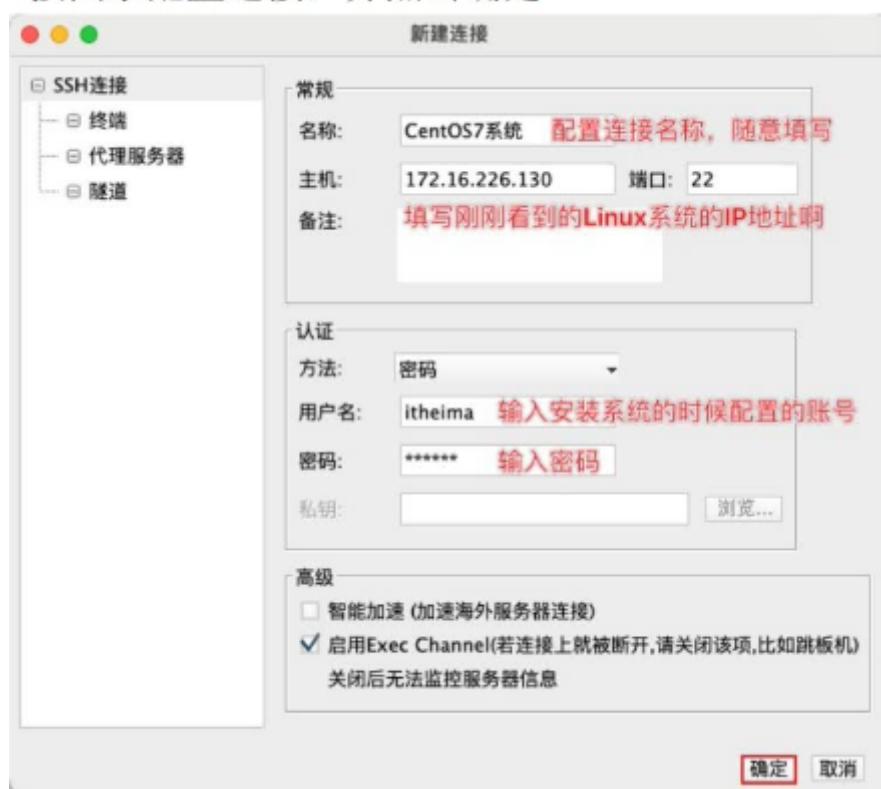
virbr0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.122.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.122.255
ether 52:54:00:01:97:74 txqueuelen 1000 (Ethernet)
RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

itheima@bogon:~ 1 / 4

6.4.2. 打开Finshell软件，配置到Linux系统的连接



6.4.3. 按图示配置连接，并点击确定



6.4.4. 打开连接管理器



双击刚刚配置好的连接



6.4.5. 点击接受并保存



6.4.6. 如图连接成功



注意：

**Linux 虚拟机如果重启，有可能，发生 IP 改变
如果改变 IP 需要在 FinalShell 中修改连接的 IP 地址**

7. 虚拟机快照

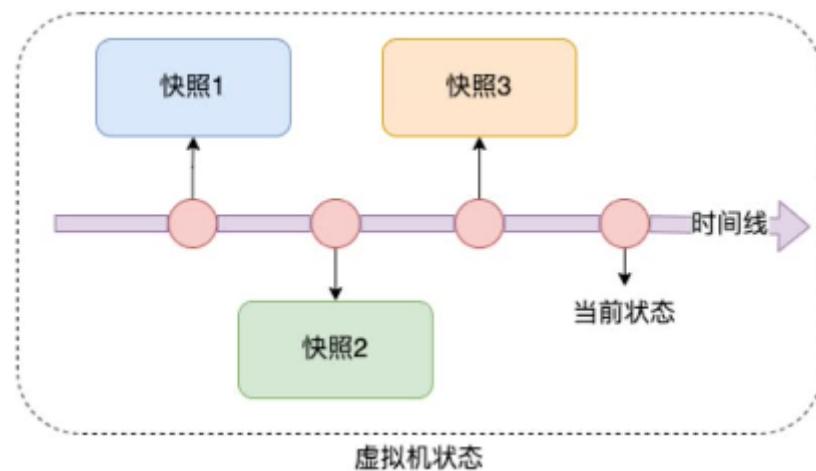
7.1. 虚拟机快照介绍

在学习阶段我们无法避免的可能损坏Linux操作系统。

如果损坏的话，重新安装一个Linux操作系统就会十分麻烦。

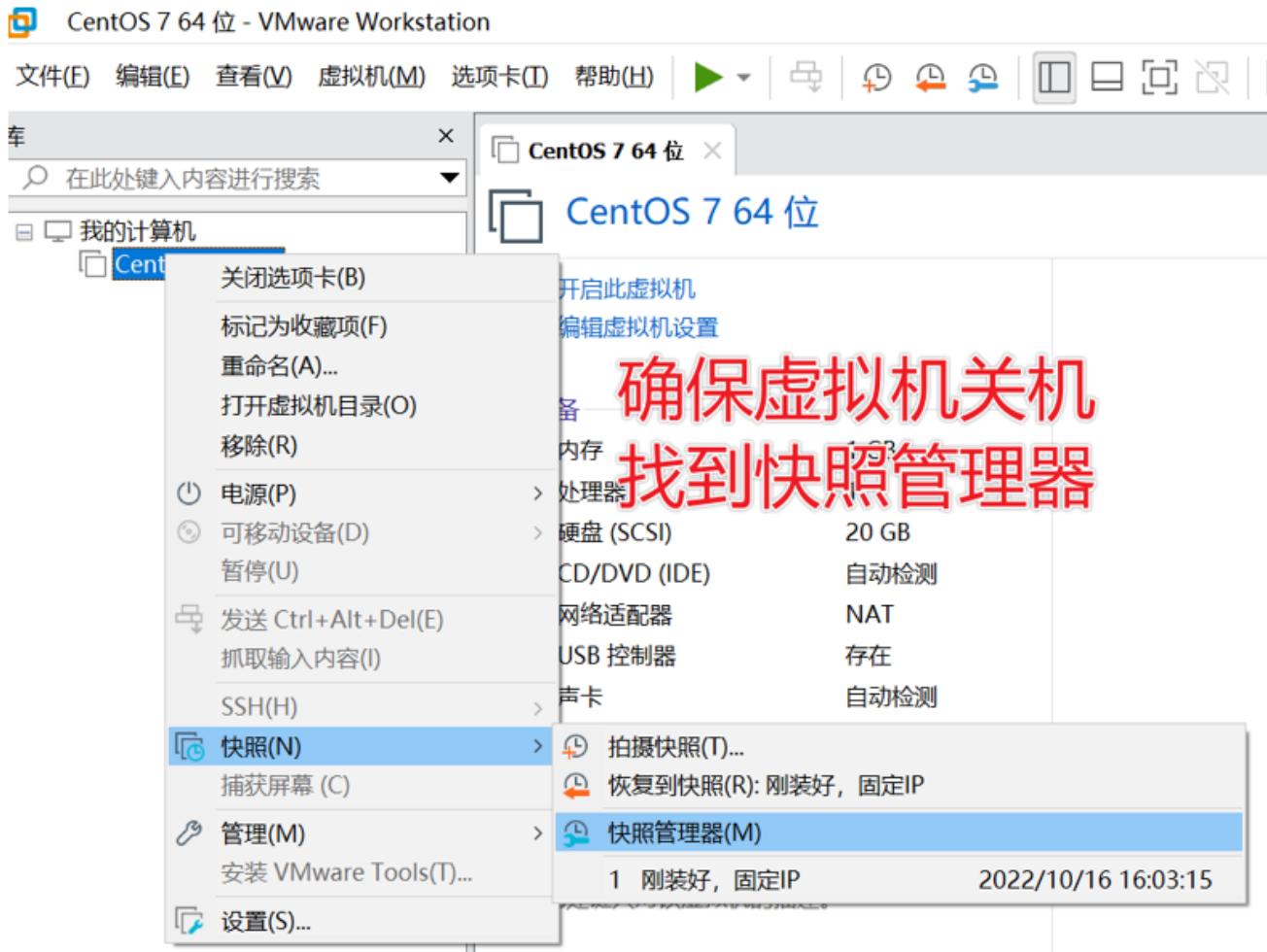
VMware虚拟机（Workstation和Fusion）支持为虚拟机制作快照。

通过快照将当前虚拟机的状态保存下来，在以后可以通过快照恢复虚拟机到保存的状态。



7.2. 虚拟机快照使用说明（在**VMware Fusion Pro**中制作并还原快照）

快照制作需要虚拟机关机状态下（不关机也可以，但是比较慢，建议关机）



CentOS 7 64 位 - 拍摄快照

×



通过拍摄快照可以保留虚拟机的状态，以便以后您能返回相同的状态。

名称(N): 测试快照

描述(D): 内容描述

拍摄快照(T)

取消

