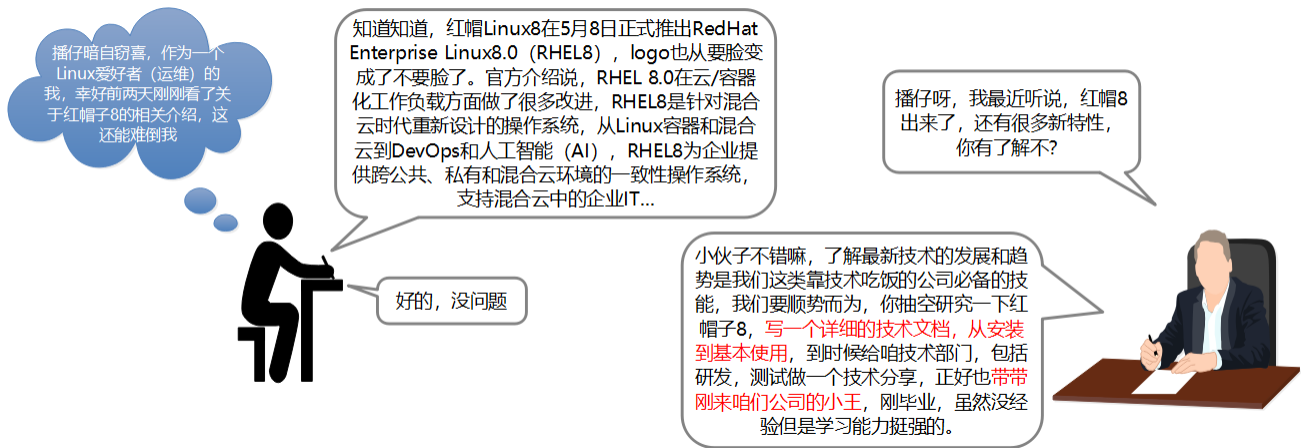


# 任务背景



# 任务要求

1. 写一个关于RHEL8从安装到基本使用的技术文档
2. 公司内部做个技术分享（运维，研发，测试）
3. 带新人

# 任务拆解

1. 安装部署RHEL8操作系统
2. 学习RHEL8系统使用
3. 编写技术文档（RHEL8安装——>基本使用）

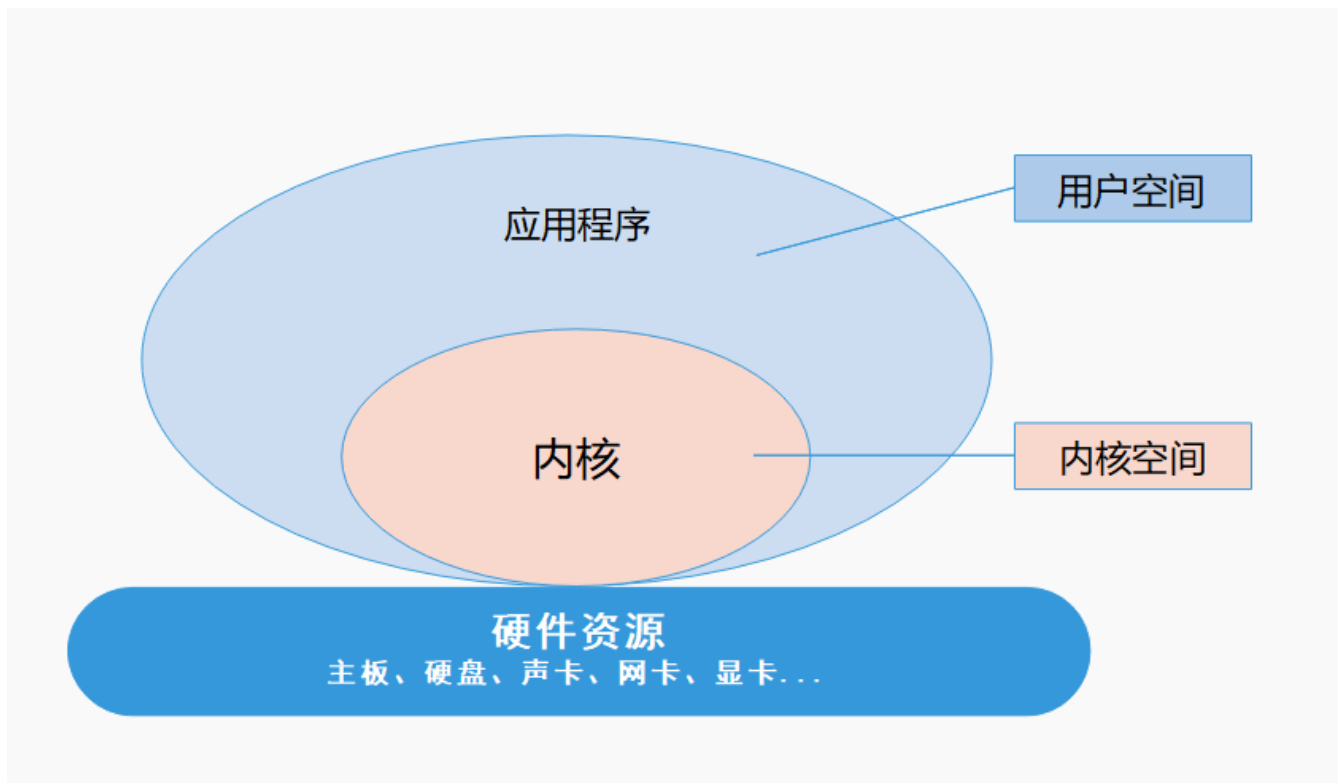
# 知识储备

## 一、计算机资源介绍

计算机资源分为2 部分：硬件资源、软件资源

**硬件：**一般硬件是指计算机的物理组成，由真实（看得见，摸得着）的设备组成的

**软件：**软件一般是指应用程序，应用程序程序是由开发人员去按照编程语言的特定的规则去编写的程序。除了上述的应用程序之外，操作系统也属于软件资源的范畴，它属特殊的软件。



## 二、常见操作系统

常见操作系统有：Windows、MacOS、Linux。

Windows：其是微软公司研发的收费操作系统（闭源）

Windows系统分为两类：用户（个人）操作系统、服务器（企业）操作系统

个人操作系统：win 95、win 98、win NT、win Me、win xp、vista、win7、win8、win10

服务器操作系统：windows server 2003/2008/2012/2016

MacOS：其是由苹果公司开发的一款收费（变相收费，买电脑送系统）操作系统。该系统从

终端角度来看分为：watch OS、IOS、MacOS

其表现突出的地方：底层优化实现的很好

Linux：Linux 是目前全球使用量最多的服务器操作系统（开源）

其体系很强大，其分支有很多（数不胜数），其目前主要的分支有：RedHat（红帽）、Debian、乌班图（ubuntu）、CentOS等等。其在世界范围最大的使用分支是安卓。

闭源：不开放源代码，用户是没有办法看到软件的底层实现（闭源≠收费）

开源：表示开放源代码（开源≠免费）

## 三、Linux简单介绍

# 1、Linux特性

- **完全开源**

使用Linux，包括对它的拷贝，修改，再发布，在遵循GPL的协议下，你不会有版权问题的担心，对于企业部署可以极大的降低成本。而正因为Linux平台不会依赖于任何一家私有软件公司，所有各大软硬件厂商都支持并发展Linux，如REDHAT，IBM，DELL，ORACLE，VMWARE，GOOGLE，INTEL等。

- **多用户多任务系统**

Linux继承了UNIX多用户多任务的设计理念，允许多人同时上线工作，并合理分配资源。

- **安全高效稳定**

严格的用户权限管理使得不同的使用者之间保持高度的保密性和安全性。Linux得到来自各大软硬件厂商的支持，特别是企业级应用。

- **支持多种硬件平台**

Linux是一种UNIX Like 操作系统，它遵循<sup>1</sup> 标准,运行在UNIX下的软件很容易移植到Linux下，这使得Linux立刻拥有了大量优秀的软件。

# 2、Linux发行版本

用户——>计算机

计算机资源——>硬件资源+软件资源

软件资源——>**操作系统**——>内核（内核空间）+**应用程序**（用户空间）

**Linux发行版**指的就是通常所说的“Linux操作系统”，它可能是由一个组织，公司或者个人发布的。

通常来讲，一个Linux发行版包括Linux内核，各种GNU软件，及其他的一些自由软件。在一些特定的Linux发行版中也有些专有软件。

发行版为许多不同的目的而制作，包括对不同计算机硬件结构的支持，对一个具体区域或语言的本地化，实时应用，和嵌入式系统。目前，数百个Linux发行版被积极的开发，被广泛应用的发行版有：

- **Red Hat Enterprise Linux**

RHEL是Red Hat（红帽）公司的企业版Linux系统，因其稳定强大，各大厂商认证和良好的技术支持，在Linux服务器上市场占领超过50%份额。采用RPM的包管理方式，很多发行版都或多或少的受到它的影响。

- **CentOS**

由**社区**开发并维护，基于RHEL，**并与RHEL版本号保持一致**。致力于提供一个自由使用且稳定的RHEL。开发者直接修改RHEL的源代码，去除了红帽的商标和商业服务组件，修复了很多存在的Bug。其拥有自己的软件仓库，提供免费的在线更新程序。

- **Fedora**

主要由RedHat主持的社区Linux项目，采用同样的RPM包管理，致力于最新技术的开发和引入。经过测试稳定且有价值的技术将被RHEL吸纳。坚持每半年发布一个版本。

- **SUSE Linux**

在欧洲非常流行的Linux发行版，以界面华丽和简单易用著称。2004年被NOVELL收购。NOVELL提供企业级的SUSE Linux Enterprise Server | Desktop软件和商业技术支持服务，企业市场占有率较高。OpenSUSE是基于企业版的社区提供的免费SUSE Linux。

- **Debian**

Debian是完全开放，一个强烈信奉自由软件的系统，由Debian计划组织维护，其背后没有任何营利组织的支持，开发人员完全来自于全世界各地的志愿者。Debian基于Deb的包管理方式，apt的在线软件安装更新非常方便且快速。提供超过18000个软件包的支持，受到研究机构开发人员的极大欢迎。

- **Ubuntu**

基于Debian开发，采用相同的deb和apt。通过精挑细选，保证软件质量，致力于开发一个简单易用的Linux系统。由Canonical支持，坚持每6个月发布一个版本，分别提供6个月和3年（LTS）的技术支持。由于其易用性和遍布世界各地的镜像源服务器，使得它近年来变得非常流行。

- **其他Linux发行版**

Arch Linux，一个基于KISS（Keep It Simple and Stupid）的滚动更新的操作系统。

Gentoo，一个面向高级用户的发行版，所有软件的源代码需要自行编译。

Elementary OS：基于Ubuntu，界面酷似Mac OS X。

Linux Mint，从Ubuntu派生并与Ubuntu兼容的系统。



### 3、开源文化

什么是GNU？什么是GPL协议？GNU和Linux是怎么结合在一起的？

GNU是在1983年由理查德·马修·斯托曼提出的一个项目计划，目标是提供一个和Unix 100%兼容的<sup>2</sup>的操作系统。这个系统的名字叫GNU，是GNU's Not Unix的首字母递归缩写——这是对Unix的技术思想致敬的一种方法，同时表达GNU有所不同。从技术上说，GNU很像Unix。但是它不同于Unix，GNU给予其用户自由。

GPL（General Public License）协议是指GNU通用公共许可证。任何软件发布，都需要许可证，GNU认为任何软件都应当以自由软件发布。要让一个软件成为自由软件，就需要把它以自由软件许可证发布。我们通常使用GNU通用公共许可证 GNU GPL发布软件。

简单地说，GPL授权具有以下几个特点：

GNU：一个项目计划，提供一个自由的操作系统=内核+应用程序，但一直没找到合适的操作系统内核，直到遇见Linux。

Linux提供内核 + GNU提供应用程序 --> 兼容UNIX的操作系统诞生

1. 任何软件挂上GPL授权之后，即为自由的软件，任何人均可获取，同时，亦可取得其源代码；
2. 取得GPL授权的软件后，任何人均可修改源代码，以使其符合自己的喜好；
3. 除此之外，经过修改的源代码应回报给网络社会，供大家参考！

注意：并非挂上GPL之后的软件就不可贩卖，这是不同的两回事！

### GNU和Linux是怎么结合在一起的呢？

1991年，林纳斯·托瓦兹编写出了与UNIX兼容的Linux操作系统内核并以GPL授权发布。Linux之后在网上广泛流传，许多程序员参与了开发与修改。

1992年，Linux与其他GNU软件结合，完全自由的操作系统正式诞生。该操作系统往往被称为“GNU/Linux”或简称Linux。

## 4、总结

### 1. Linux是什么？

严格来说，Linux只是一个操作系统内核。大多数Linux发行版是由操作系统内核加上GNU的软件或工具形成完整的操作系统，也就是GNU/Linux。GNU/Linux是一种Unix Like操作系统。

### 2. 广泛使用的Linux发行版有哪些？

常见的Linux发型版本：Red Hat Enterprise Linux、CentOS、Ubuntu、SUSE Linux等。

### 3. Linux有哪些特点？

- 完全开源
- 支持多种硬件平台
- 多用户多任务
- 安全高效稳定

### 4. 扩展阅读

GNU相关介绍：<http://www.gnu.org/>

Centos官网：<https://www.centos.org/>

Linux内核官网：<https://www.kernel.org/>

主流Linux桌面版简介：<https://www.jianshu.com/p/7b187c515d77>

# 任务解决方案

## 一、学习环境介绍

### 1、虚拟机概述

#### 1、什么是虚拟机软件？

虚拟机软件，有些时候想模拟出一个真实的电脑环境，碍于使用真机安装代价太大，因此而诞生的一款可以模拟操作系统运行的软件。

虚拟机软件目前有2个比较有名的产品：vmware 出品的vmware workstation、oracle 出品的virtual Box。

#### 2、虚拟机和虚拟机软件什么关系？

虚拟机是在虚拟机软件下面模拟出来的一个计算机

## 2、软件说明

虚拟机软件	版本	大小
VMware-workstation-full-15.1.0-13591040.exe	15.1.0	513M

操作系统镜像文件	版本	大小
rhel-8.0-x86_64-dvd.iso	8.0	6.61GB

## 3、系统部署需求

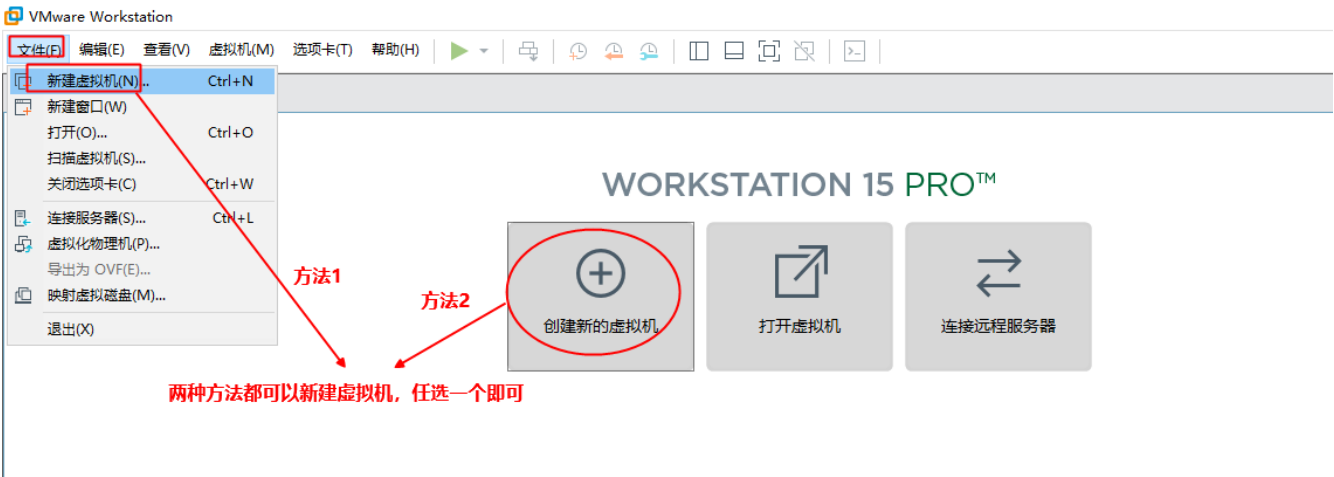
- 1. 由于是测试环境，为了方便学习，安装图形化界面
- 2. 语言环境配置中英文都可以
- 3. 安装基本的开发工具包
- 4. 磁盘自动分区即可

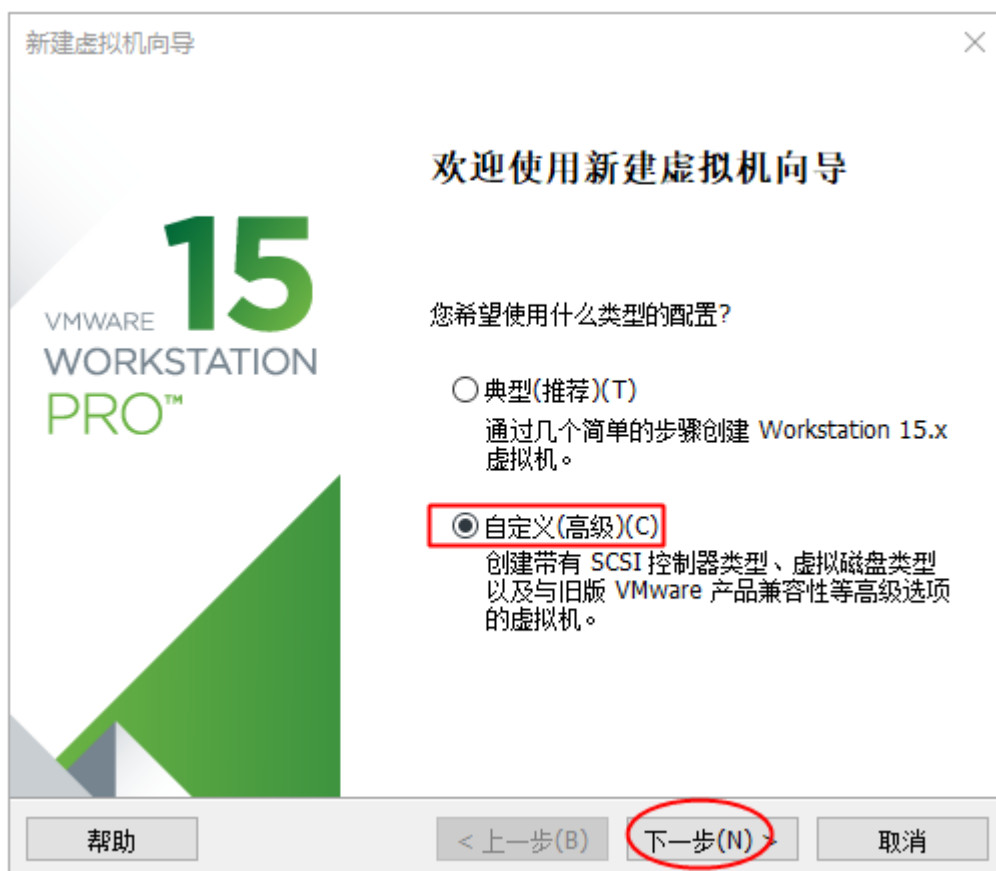
## 二、虚拟机中安装RHEL8操作系统

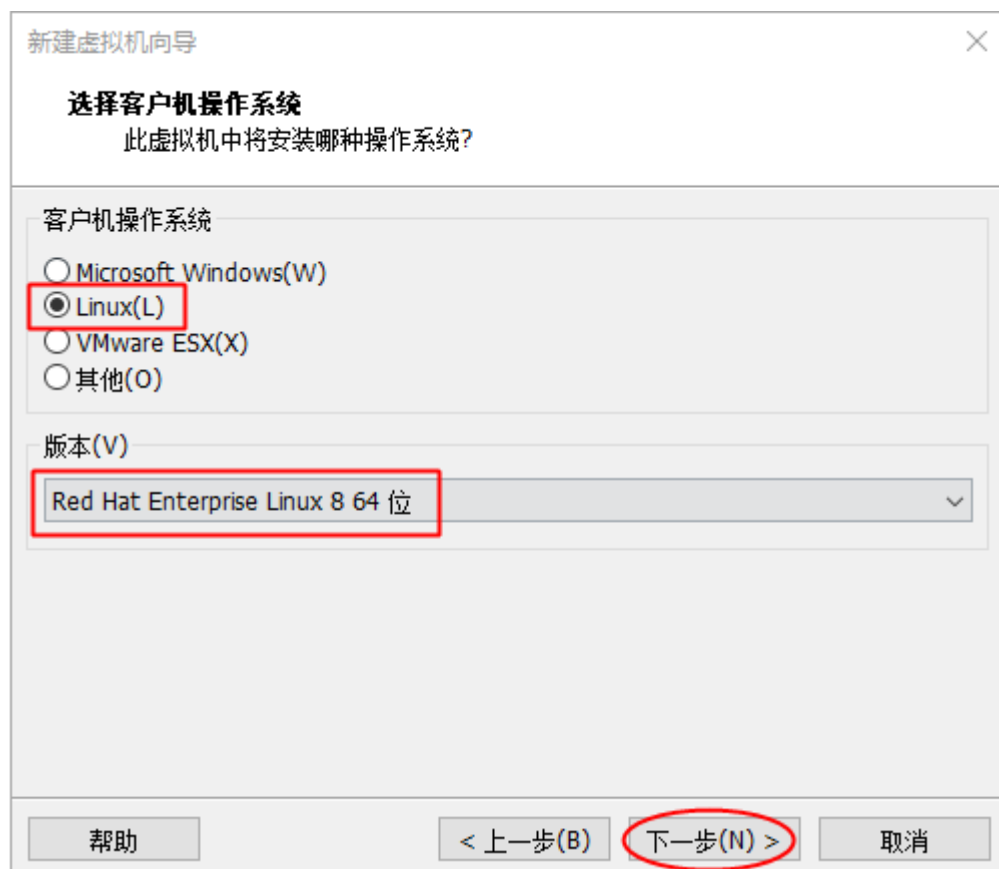
目标和思路：

- 1. 安装Vmware workstation 15.1版本虚拟机软件（模拟虚拟计算机）
- 2. 打开VMware workstation软件创建虚拟机（虚拟机计算机）
- 3. 将rhel8.0镜像文件放到虚拟光驱
- 4. 开机启动虚拟机安装rhel8.0操作系统
- 5. 登录操作系统

## 1、创建虚拟机









新建虚拟机向导

命名虚拟机

您希望该虚拟机使用什么名称？

虚拟机名称(V):

RHEL8

建议见名知意

位置(L):

D:\vm-host\RHEL8\vm1

浏览(R)...

在“编辑”>“首选项”中可更改默认位置。

1、安装前规划好，一旦安装好不建议更改路径

2、安装路径建议不要有中文

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

处理器配置

为此虚拟机指定处理器数量。

处理器

处理器数量(P):

2

每个处理器的内核数量(C):

2

处理器内核总数:

4

1、建议根据自己计算机给，默认都为1

2、可以选择默认值

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

此虚拟机的内存  
您要为此虚拟机使用多少内存?

指定分配给此虚拟机的内存量。内存大小必须为 4 MB 的倍数。

64 GB  
32 GB  
16 GB  
8 GB  
4 GB  
2 GB  
1 GB  
512 MB  
256 MB  
128 MB  
64 MB  
32 MB  
16 MB  
8 MB  
4 MB

此虚拟机的内存(M):  

2048 MB

最大推荐内存:  
13.4 GB  
推荐内存:  
2 GB  
客户机操作系统最低推荐内存:  
1 GB

建议给默认2G，图形化比较耗资源

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

网络类型  
要添加哪类网络?

网络连接  

☐ 使用桥接网络(R)  
为客户机操作系统提供直接访问外部以太网网络的权限。客户机在外部网络上必须有自己的 IP 地址。

☒ 使用网络地址转换(NAT)(E)  
为客户机操作系统提供使用主机 IP 地址访问主机拨号连接或外部以太网网络连接的权限。

☐ 使用仅主机模式网络(H)  
将客户机操作系统连接到主机上的专用虚拟网络。

☐ 不使用网络连接(T)

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

选择 I/O 控制器类型

您要使用何种类型的 SCSI 控制器?

I/O 控制器类型

SCSI 控制器:

☐ BusLogic(U) (不适用于 64 位客户机)

☒ LSI Logic(L) (推荐)

☐ LSI Logic SAS(S)

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

选择磁盘类型

您要创建何种磁盘?

虚拟磁盘类型

☐ IDE(I)

☐ SCSI(S)

☐ SATA(A)

☒ NVMe(V) (推荐)

帮助

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

新建虚拟机向导

选择磁盘

您要使用哪个磁盘？

磁盘

☒ 创建新虚拟磁盘(V)

虚拟磁盘由主机文件系统上的一个或多个文件组成，客户机操作系统会将其视为单个硬盘。虚拟磁盘可在一台主机上或多台主机之间轻松复制或移动。

☐ 使用现有虚拟磁盘(E)

选择此选项可重新使用以前配置的磁盘。

☐ 使用物理磁盘 (适用于高级用户)(P)

选择此选项可为虚拟机提供直接访问本地硬盘的权限。需要具有管理员特权。

帮助

< 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？

最大磁盘大小 (GB)(S): 20.0

针对 Red Hat Enterprise Linux 8 64 位 的建议大小: 20 GB

☐ 立即分配所有磁盘空间(A)。

分配所有容量可以提高性能，但要求所有物理磁盘空间立即可用。如果不立即分配所有空间，虚拟磁盘的空间最初很小，会随着您向其中添加数据而不断变大。

☐ 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)

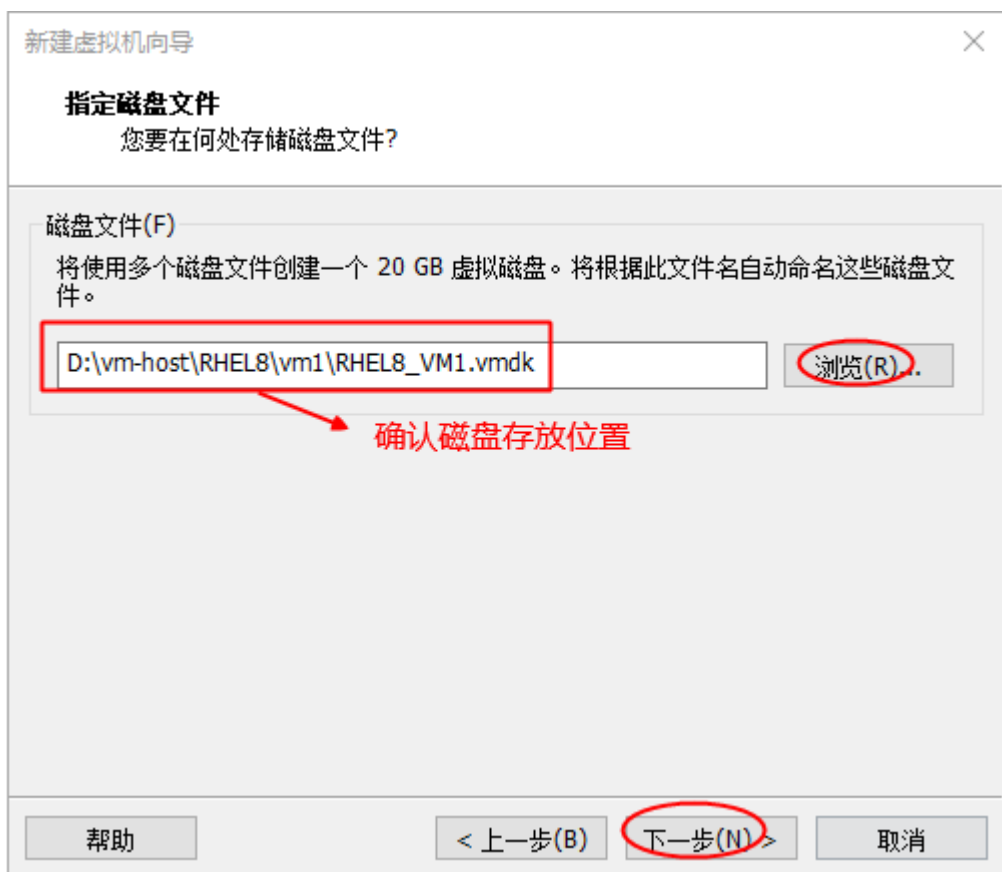
拆分磁盘后，可以更轻松地在计算机之间移动虚拟机，但可能会降低大容量磁盘的性能。

帮助

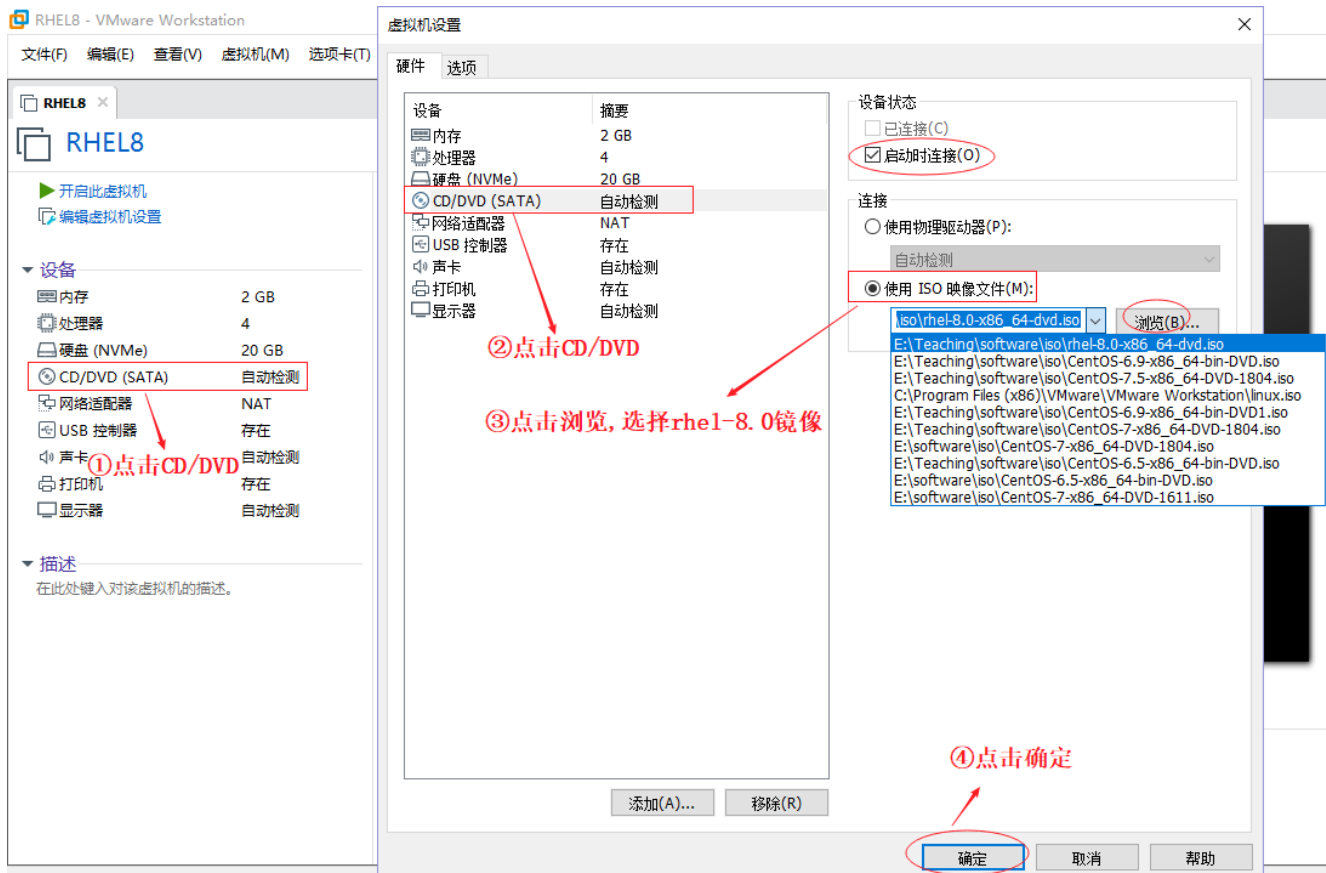
< 上一步(B)

下一步(N) >

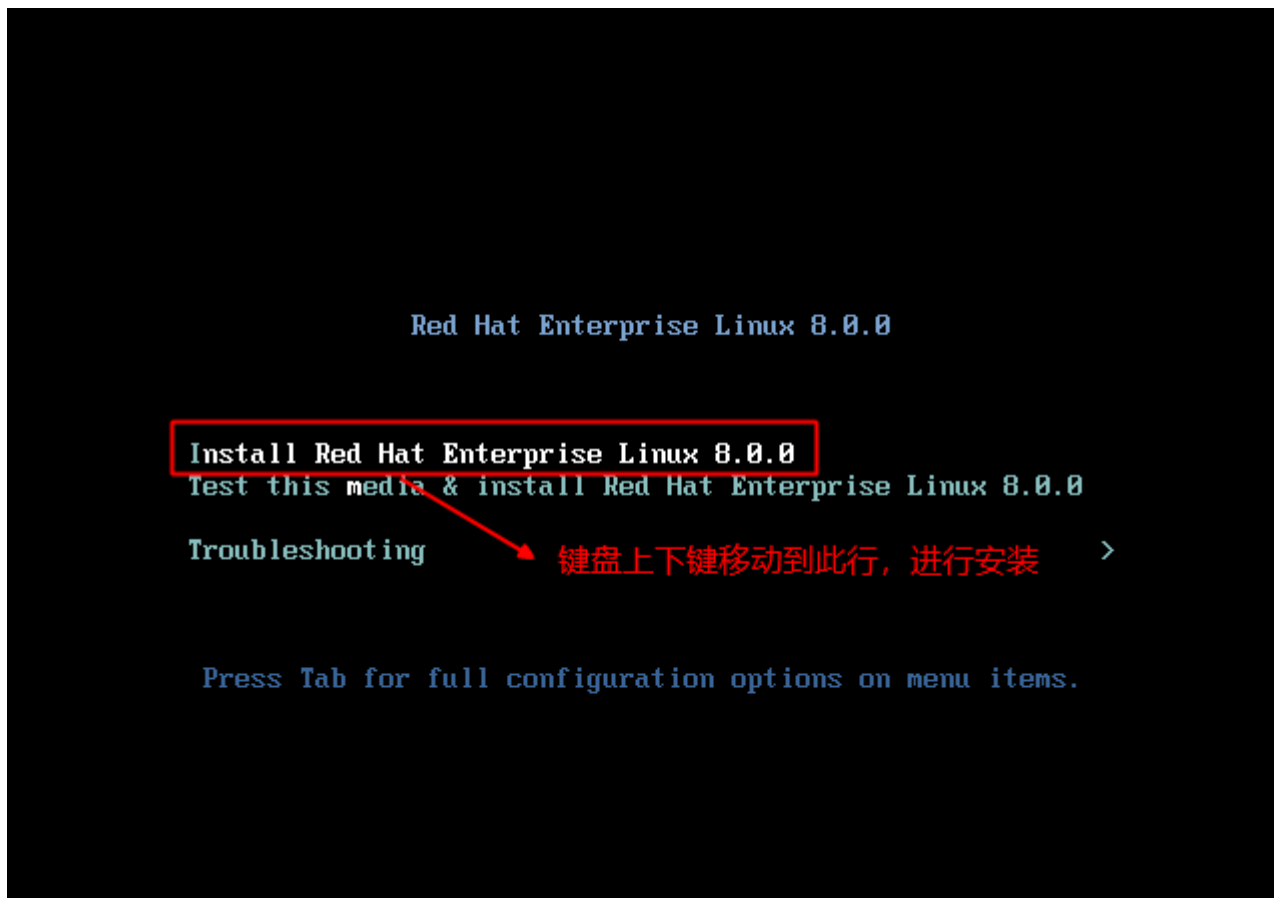
取消



## 2、选择镜像文件放入虚拟光驱



### 3、开机安装系统



## 欢迎使用 RED HAT ENTERPRISE LINUX 8.0.0。

您在安装过程中想使用哪种语言?

తెలుగు	Telugu
Тоҷикӣ	Tajik
ไทย	Thai
Türkçe	Turkish
Українська	Ukrainian
اردو	Urdu
Tiếng Việt	Vietnamese
中文	Mandarin Chin...
IsiZulu	Zulu

在这里进行搜索。

简体中文 (中国)
繁體中文 (台灣)
繁體中文 (中華人民共和國香港特別行)
简体中文 (新加坡)

学习环境选择中文和英文都可以

退出(Q)

继续(C)





## 安装信息摘要


RED HAT ENTERPRISE LINUX 8.0.0 安装

cn

帮助!

### 本地化


 键盘(K)  
汉语

 语言支持 (L)  
简体中文 (中国)

 时间和日期(T)  
美洲/纽约 时区

①

### 软件


 安装源(I)  
本地介质

 软件选择 (S)  
带 GUI 的服务器

②


### 系统


③

 安装目的地(D)  
已选择自动分区

 KDUMP  
已启用 Kdump

④

 网络和主机名(N)  
未连接

 安全策略 (S) :  
没有选择 profile

 系统目的 (S)  
未选择

退出(Q)

开始安装(B)

在点击“开始安装”按钮前我们并不会操作您的磁盘。

 请先完成带有此图标标记的内容再进行下一步。

# 时间和日期

RED HAT ENTERPRISE LINUX 8.0.0 安装

完成(D)

cn

帮助!

地区(R):

亚洲

城市(C):

上海

网络时间(N)

关闭



04:57

☒ 24 小时制(H)  
☐ AM/PM

2019

年

06

月

09

日

## 基本环境

- ☒ **带 GUI 的服务器**  
集成的易于管理的带有图形界面的服务器
- ☐ **服务器**  
集成的易于管理的服务器
- ☐ **最小安装**  
基本功能。
- ☐ **工作站**  
工作站是用户友好的笔记本电脑和 PC 的桌面系统
- ☐ **定制操作系统**  
定制 RHEL 系统的基础组件
- ☐ **虚拟化主机**  
最小虚拟化主机。

## 已选环境的附加选项

- ☐ **容器管理**  
用于管理 Linux 容器的工具
- ☒ **开发工具**  
基本开发环境。
- ☐ **.NET 核心开发**  
开发 .NET 应用程序的工具
- ☒ **图形管理工具**  
用于管理系统各个方面的图形系统管理工具。
- ☐ **无头系统管理**  
管理没有附加图形显示终端的系统
- ☐ **RPM 开发工具**  
这些工具包括核心开发工具，如 rpmbuild。
- ☐ **科学记数法支持**  
用于数学和科学计算以及平行计算的工具。
- ☐ **安全性工具**  
用于完整性和可信验证的安全性工具。
- ☐ **智能卡支持**  
支持使用智能卡验证。
- ☐ **系统工具**

[完成\(D\)](#)

cn

[帮助!](#)

## 设备选择

选择您想要安装的设备。在您点击“开始安装”按钮之前，选择的设备并不会被操作。

## 本地标准磁盘

20 GiB



VMware Virtual NVMe Disk

nvme0n1 / 20 GiB 空闲

此处未选择的磁盘将不会被操作。

## 专用磁盘 &amp; 网络磁盘

  
添加磁盘(A)...

此处未选择的磁盘将不会被操作。

## 存储配置

☒ 自动(U)**默认自动分区**☐ 自定义(C)**也可以选择自定义根据需求进行分区**[完整磁盘摘要以及引导程序\(F\)...](#)已选择 1 个磁盘；容量 20 GiB；20 GiB 空闲 [刷新\(R\)...](#)

完成(D)

cn

帮助!

以太网 (ens160)  
VMware VMXNET3 Ethernet Controller

以太网 (ens160)  
已连接

打开

硬件地址 00:0C:29:B6:72:FE

速度 10000 Mb/s

IP 地址 192.168.159.101/24

默认路由 192.168.159.2

DNS 192.168.159.2

打开开关, 自动获取IP地址

可以自己手动配置网络

配置(C)

+

-

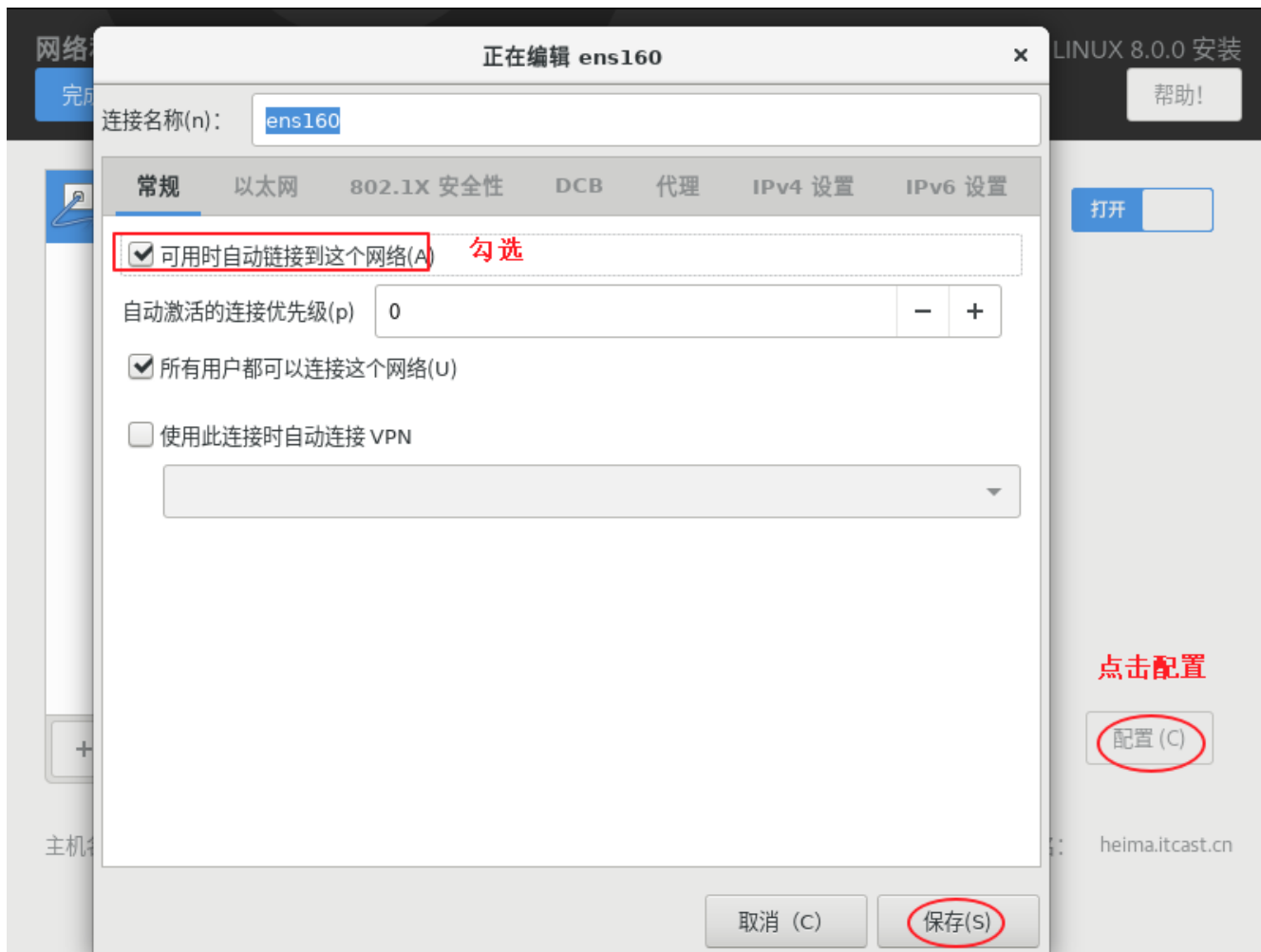
主机名(H): heima.itcast.cn

自己设置主机名

应用(A)

点击应用

当前主机名: heima.itcast.cn



## 本地化



键盘(K)

汉语



语言支持 (L)

简体中文 (中国)



时间和日期(T)

亚洲/上海 时区

## 软件



安装源(I)

本地介质



软件选择 (S)

带 GUI 的服务器

## 系统



安装目的地(D)

已选择自动分区



KDUMP

已启用 Kdump



网络和主机名(N)

未连接



安全策略 (S) :

没有选择 profile



系统目的 (S)

未选择

## 说明:

检查以上都准备完毕后, 就可以开始安装系统了。

1. 时间和日期
2. 软件选择 (图形安装, 带GUI, 及选择相应软件包)
3. 选择自动分区
4. 网络和主机名配置
  - 1) 网络勾选自动连接此网络
  - 2) 主机名自己配置

开启会占用160M内存空间, 可以选择关闭

退出(Q)

开始安装(E)

在点击“开始安装”按钮前我们并不会操作您的磁盘。



配置

RED HAT ENTERPRISE LINUX 8.0.0 安装


cn

帮助!

### 用户设置

**根密码(R)**  
Root 密码未设置

设置root密码

**创建用户(U)**  
不会创建任何用户

正在 /dev/mapper/rhel-root 上创建文件系统 xfs

请先完成带有此图标标记的内容再进行下一步。





配置

RED HAT ENTERPRISE LINUX 8.0.0 安装

cn

帮助!

### 用户设置



根密码(R)

已经设置 root 密码



创建用户(U)

不会创建任何用户

正在安装 geolite2-city.noarch (24/1399)




## 配置

RED HAT ENTERPRISE LINUX 8.0.0 安装

us

帮助!

### 用户设置

 **根密码(R)**  
已经设置 root 密码

 **创建用户(U)**  
不会创建任何用户

完成!

Red Hat Enterprise Linux 已成功安装并可以使用!  
重启后使用吧!

重启(R)

 使用本产品即表示遵守此许可协议 /usr/share/redhat-release/EULA

cn

帮助!

### LICENSING

 **License Information**  
未接受许可证

### 用户设置

 **创建用户(U)**  
不会创建任何用户

### 系统

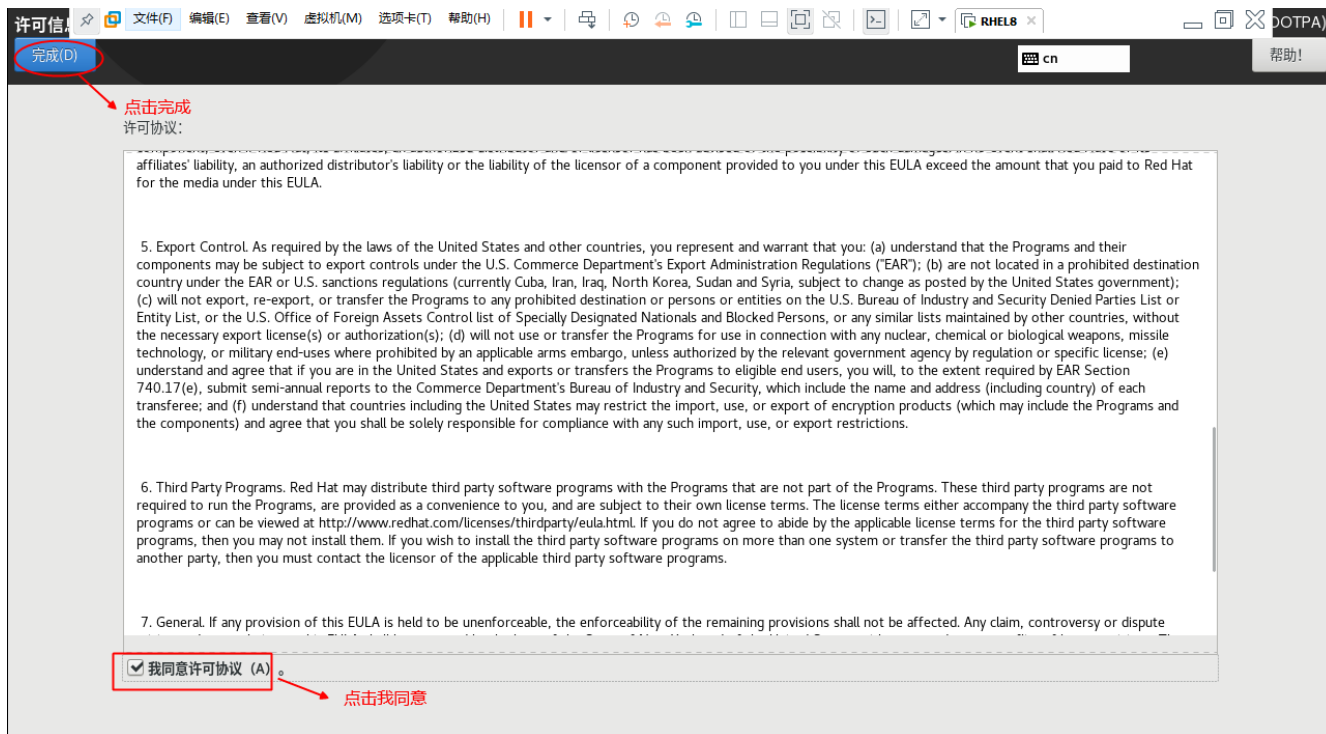
 **Subscription Manager**  
这个系统目前没有注册。

点击进行License设置

退出(Q)

结束配置(F)

 请先完成带有此图标标记的内容再进行下一步。



创建用户

完成(D)

全名(F) heima

用户名(U) heima

提示：您的用户名长度要少于 32 个字符并且不能有空格。

☐ 将此用户设为管理员(M)

☒ 需要密码才能使用该帐户(R)

密码(P) ●●●●●●

确认密码(C) ●●●●●●

高级(A)...

## 4、登录系统

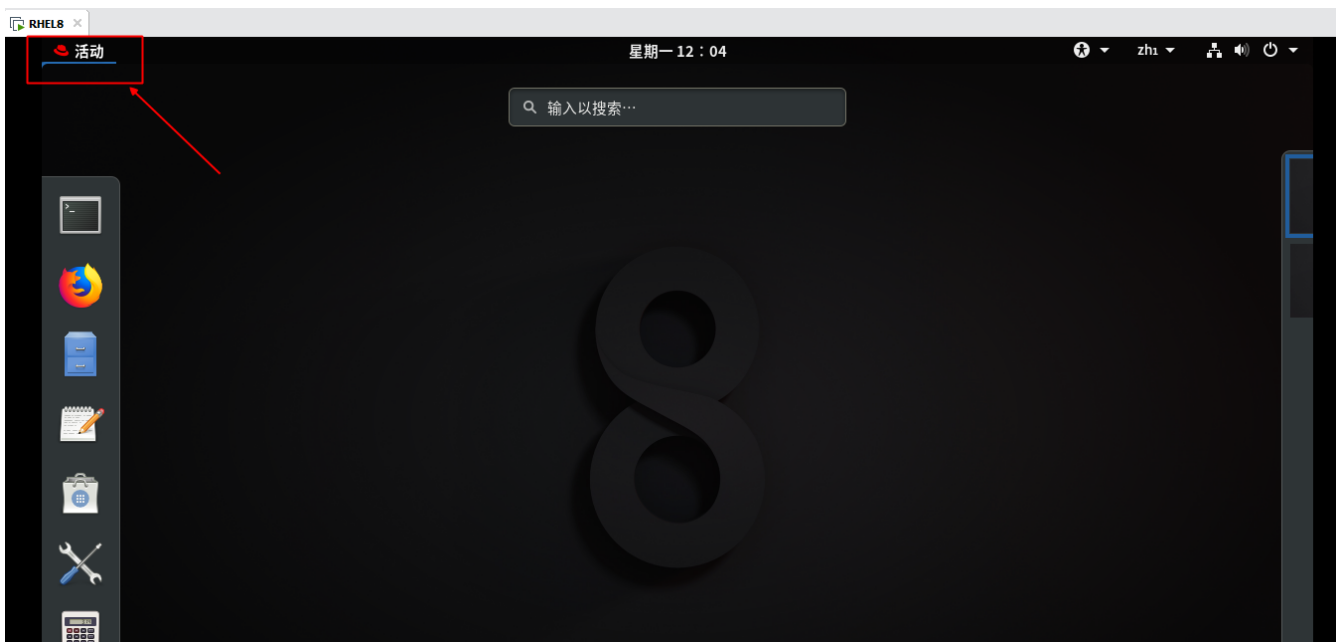
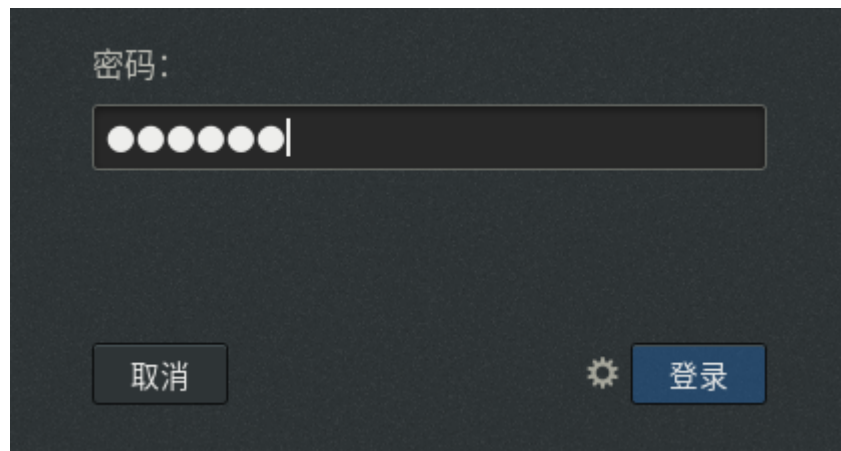


用户名：

root

取消

下一步



### 三、虚拟机快照和克隆

#### 1、为什么需要快照和克隆？

- 我们在学习实验环境下，可能会由于误操作导致系统不可用，但是又不想再重新安装系统，怎么办呢？

- 我们在学习实验环境下，经常需要搭建各种复杂的环境，可能由于新的环境需求需要重新搭建一个新环境，但是又不想删除老的环境，怎么办呢？

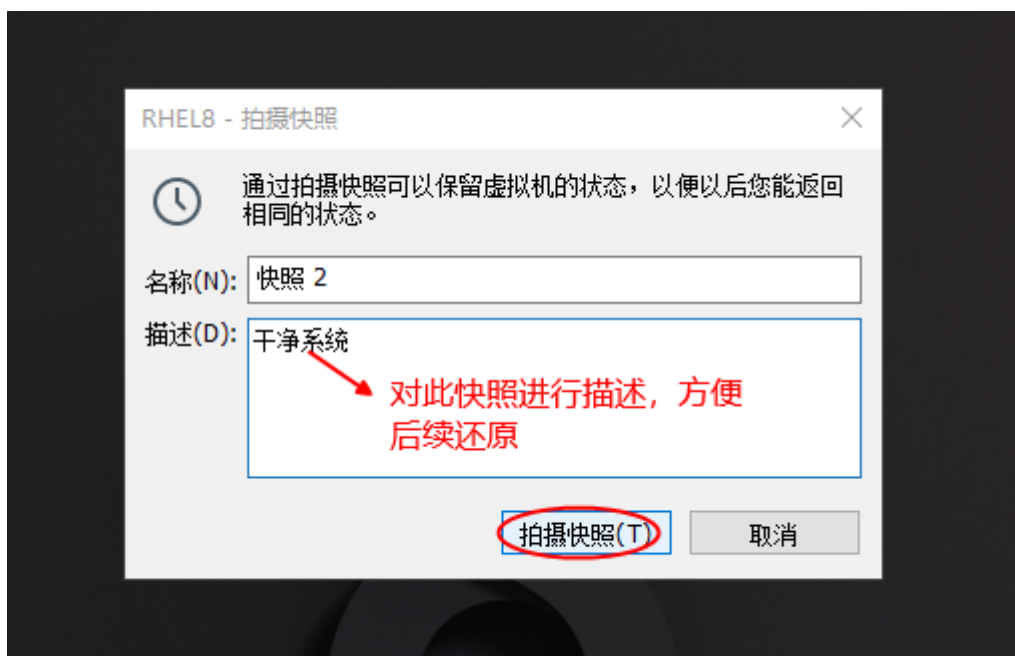
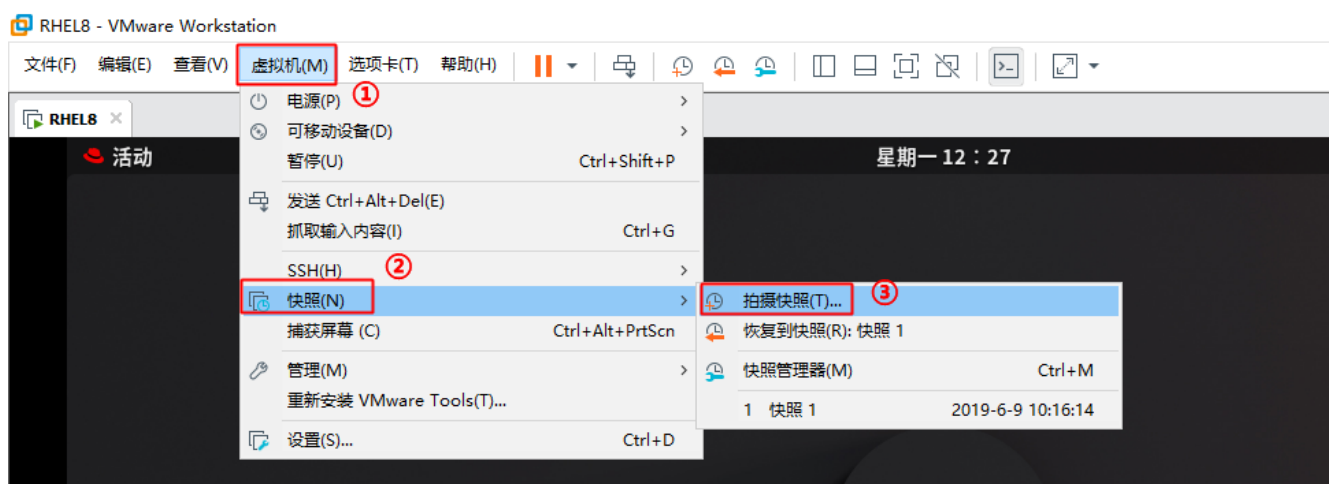
以上两种情况都可以使用**快照**实现。

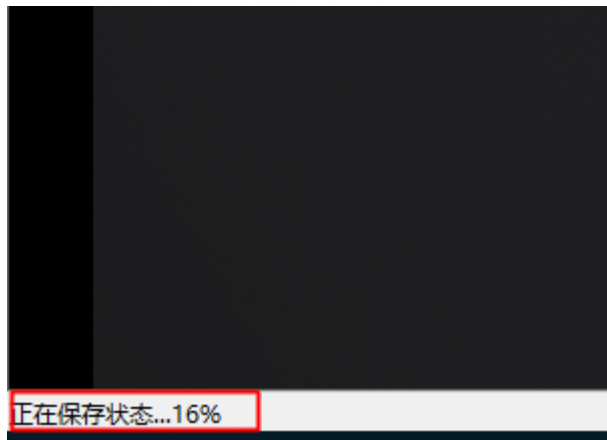
**快照**：又称还原点，就是保存在拍快照时候的系统的状态（包含了所有的内容），在后期的时候随时可以恢复还原到拍摄快照那个状态。

- 我们在学习实验环境下，经常需要好几台虚拟机来完成实验的模拟，如果每次都安装新系统，安装好后，还需要配置，非常麻烦，有没有很好的办法呢？有

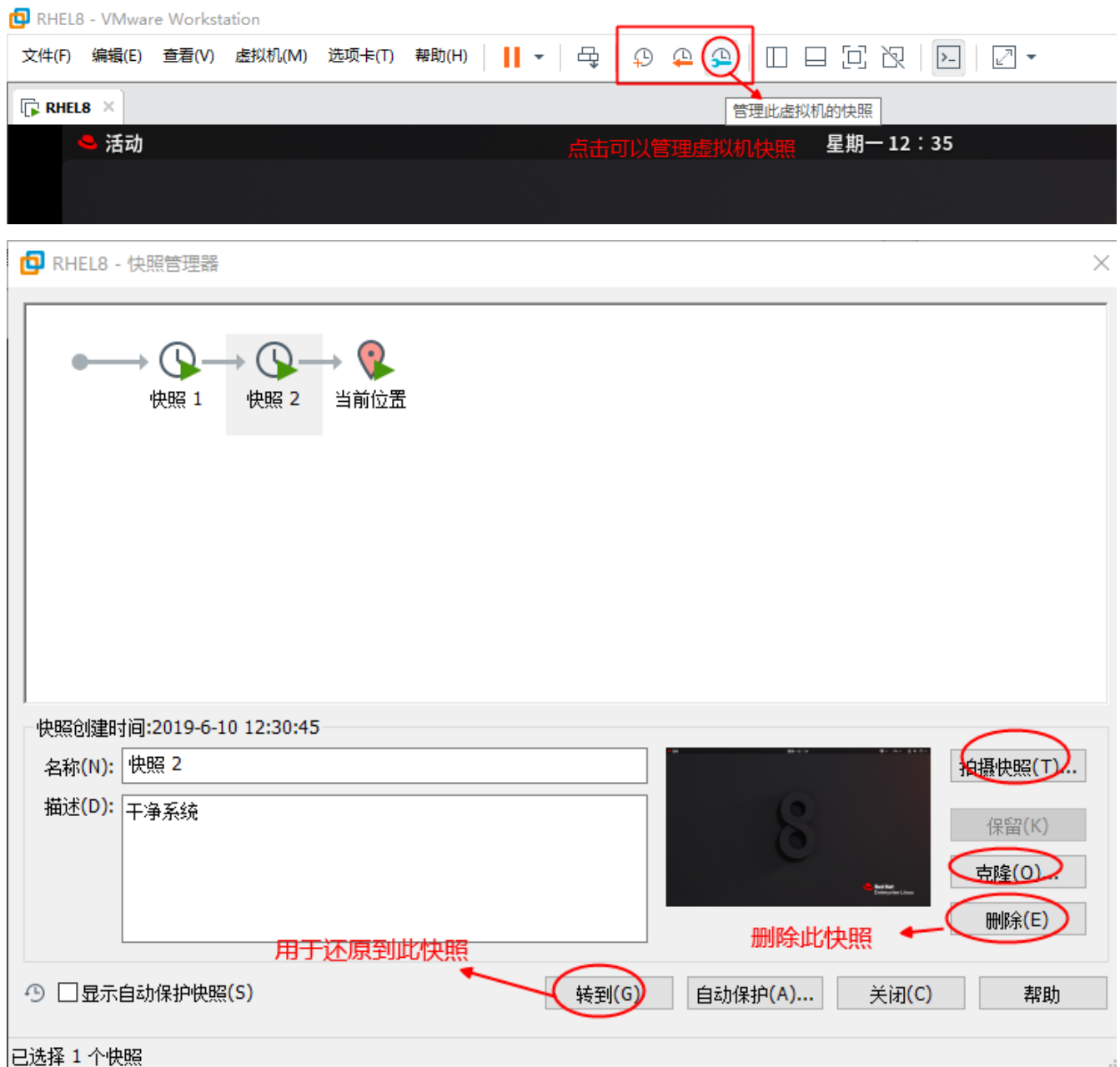
**克隆**：可以根据一台配置好的虚拟机复制出一模一样的虚拟机出来，但是克隆需要虚拟机处在**关闭状态**

## 2、如何拍摄快照？

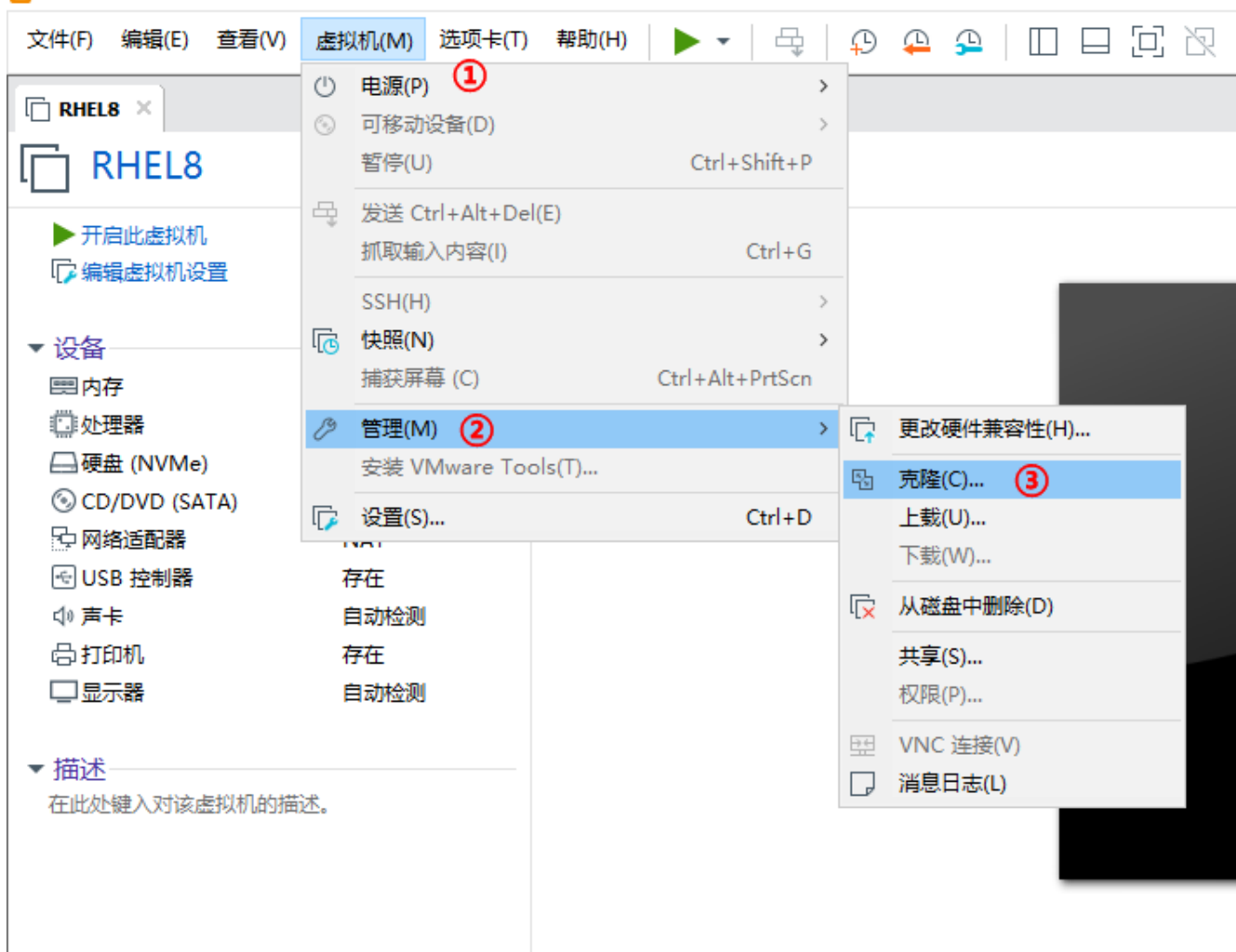




### 3、如何管理快照？



### 4、如何克隆虚拟机？





克隆虚拟机向导

克隆源

您想从哪个状态创建克隆?

克隆自

☒ 虚拟机中的当前状态(C)

从当前状态创建链接克隆将创建一个新快照。

☐ 现有快照(仅限关闭的虚拟机)(S):

此虚拟机没有可克隆的快照。

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消

克隆虚拟机向导

克隆类型

您希望如何克隆此虚拟机?

克隆方法

☐ 创建链接克隆(L)

链接克隆是对原始虚拟机的引用，所需的存储磁盘空间较少。但是，必须能够访问原始虚拟机才能运行。

☒ 创建完整克隆(F)

完整克隆是原始虚拟机当前状态的完整副本。此副本虚拟机完全独立，但需要较多的存储磁盘空间。

< 上一步(B)

下一步(N) >

取消



## 四、关机和重启系统命令

关机和重启操作只有管理员可以执行！

### 1、关机命令

`shutdown -h now` 立刻马上关机

`shutdown -h 60` 60分钟（1个小时）后关闭

说明：如果取消在另一终端使用`shutdown -c` 或者直接`ctrl+c`

### 2、重启命令

`reboot` 重启系统

`shutdown -r now` 立刻马上重启

`shutdown -r 30` 30分钟后重启系统

## 今日目标打卡

- ✓ 能够在虚拟机软件上新建虚拟机
- ✓ 能够在虚拟机中挂载RHEL8光盘镜像
- ✓ 能够根据需求安装RHEL8的操作系统
- ✓ 能够对自己虚拟机进行快照和克隆操作

## ☑ 掌握常见的关机 and 重启命令

- 
1. 表示可移植操作系统接口（Portable Operating System Interface of UNIX，缩写为 POSIX），POSIX标准定义了操作系统应该为应用程序提供的接口标准。换句话说，为一个POSIX兼容的操作系统编写的程序，应该可以在任何其它的POSIX操作系统（即使是来自另一个厂商）上编译执行。[↗](#)
  2. 自由软件意味着使用者有运行、复制、发布、研究、修改和改进该软件的自由。[↗](#)