

Linux环境配置

说明：这是实验一的一部分。考虑到一些人已经迫不及待地想做实验了，所以先发这部分给大家。本部分的检查与现场答疑随实验一起进行。

实验安排未定。考虑到与课堂知识同步，实验预计从第三周或第四周开始。具体请等待老师通知。

本年度实验与往年实验相比，在内容上可能有调整。为防止产生误导，我们不会提供往年实验文档。

实验目的

- 学习如何在虚拟机中使用Linux.

实验环境

- 虚拟机：VMware/VirtualBox
- 操作系统：Ubuntu 20.04.4 LTS

系统的安装形式可以自由选择，双系统，虚拟机都可以，系统版本则推荐根据文档要求使用，因为linux各种发行版非常庞杂，维护实验的兼容性是个巨大的工作。如果你想使用其他环境（如vlab）或系统（如Arch、WSL等），请根据自己的系统**自行**调整步骤操作，达成实验目标即可，但其中出现的兼容性问题助教**无法**保证。

如何提问

- 请各位先阅读《提问的智慧》。[原文链接](#)
- 提问前，请先[阅读报错信息](#)、查询在线文档，或百度。[在线文档链接](#)；
 - 这并不是在推卸助教责任：首先，各位应当具备一定的纠错、信息检索能力；其次，很多环境bug我们也没见过，就算你找我们，我们也得上网搜，而且我们也不知道搜到的结果能否对你有用，所以只能让你们挨个试一遍，那效果其实和你们自己搜是一样的（
- 如果必须向助教提问，请详细描述问题，包括且不限于：对指令及输出进行截图；
- 如果助教的回复成功地帮你解决了问题，请回复“问题已解决”，并把解答更新在线文档上。这有助于他人解决同样的问题。

为什么要做这个实验

- 为什么要学会使用Linux？
 - Linux的安全性、稳定性更好，性能也更好，配置也更灵活方便，所以常用于服务器和开发环境。恕我见识短浅，我真没见过哪个实验室用的服务器是windows系统。公司的服务器一般也都用linux；
 - Windows是闭源系统，你没法改代码，后续实验没法搞。
- 为什么要使用虚拟机？
 - 虚拟机对你的电脑影响最低。双系统若配置不正确，可能导致你连Windows都进不去。虚拟机自带的快照功能也可以解决部分误操作带来的问题。

- 我们并不禁止其他环境的使用，但其他环境（如WSL）变数太大，我们维护不过来，所以如有需要请自行踩坑。

其他友情提示

- 本课程的实验实践性很强，请各位大胆尝试，适当变通，能完成实验任务即可。
- 如果同学们遇到了问题，请先查询在线文档。在线文档地址：[链接](#)

第一部分：在虚拟机下安装Linux系统

提示：

- 本部分属于初学者指南。我们不限环境的使用。你可以使用双系统或其他linux发行版完成实验。虽然理论上影响不大，**但若其他版本的操作系统在后续实验中出现兼容性问题，我们概不负责。**
- 你可以使用VMware/VirtualBox完成实验。我个人推荐使用Virtualbox，因为它开源且免费。相比之下，VMware的免费版(VMware Workstation Player)不具备快照功能。如果你的虚拟机不慎挂掉，解决起来可能会比较麻烦。但据说之前诚哥编译课上有一票人吐槽VirtualBox有bug不好用（但我个人没感觉有什么异常）。二者的使用方法大同小异，请各位自行权衡。

1.0 若干名词解释

宿主机(host)：主机，即物理机器。

虚拟机：在主机操作系统上运行的一个“子机器”。

Linux发行版：Linux内核与应用软件打包构成的可以使用的操作系统套装。常见的有Ubuntu、Arch、CentOS甚至Android等。

1.1 下载

虚拟机软件（二选一）：

- VMware Workstation Player的下载链接：<https://customerconnect.vmware.com/zh/downloads/details?downloadGroup=WKST-PLAYER-1622&productId=1039&rPId=82555>
- VirtualBox的下载链接：<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>，注意根据你的宿主机(host)选取合适的安装包。
- macOS宿主机若想使用其他虚拟机软件，请自行搜索安装教程。

Ubuntu 20.04.4 LTS 安装镜像文件（下载完成之后，你不需要打开镜像文件）：

- 官网链接：<https://releases.ubuntu.com/20.04/ubuntu-20.04.4-desktop-amd64.iso>
- LUG校内镜像，校内下载速度可达几十MB/s：<http://mirrors.ustc.edu.cn/ubuntu-releases/20.04/ubuntu-20.04.4-desktop-amd64.iso>

安装VMware/VirtualBox的步骤较为简单，运行安装程序即可，在此不表。

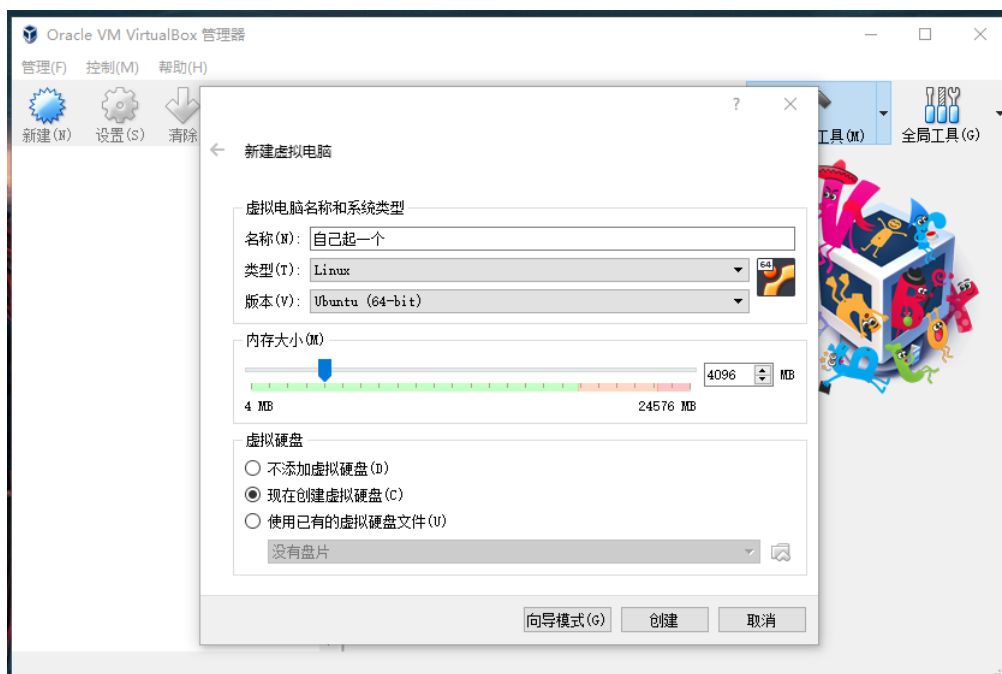
1.2 创建、安装虚拟机 (VirtualBox)

下面介绍VirtualBox创建、安装虚拟机的过程。如果你使用VMware，请直接看下一节。

1.2.1 新建虚拟机

点击“新建”创建虚拟机。设置虚拟机的名称、类型、分配内存等。同时要选择“现在创建虚拟硬盘”。

请至少分配2GB以上的内存给虚拟机。同时建议分配至少1/4主机内存给虚拟机。



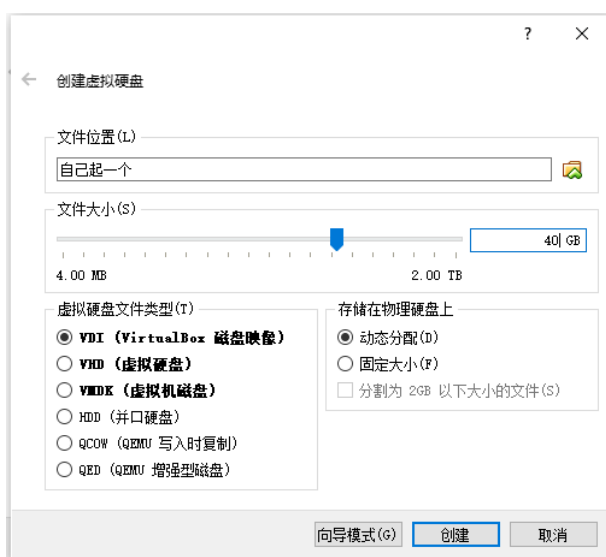
1.2.2 创建虚拟硬盘

- 文件位置：考虑到虚拟磁盘大小动辄几十GB，建议将其放在空间有富余的磁盘分区上。如果你有很多不常用的文件占用大量磁盘空间，可以考虑将其转移到 [睿客云盘](#) 上保存。
- 文件大小：建议30~40G。我们的实验会占用较多的磁盘空间。20GB **非常紧张**。

警告：如果磁盘空间不够，Linux启动会黑屏进不去图形界面，需要在命令模式下删除一些文件后重启才能进入图形界面。一些虚拟机具备“扩展磁盘容量”的功能，但是根据实际测试，发现很多时候反而会让虚拟机直接黑屏（

之前我见过有同学说自己“给虚拟机分了40G内存”，这不好.jpg

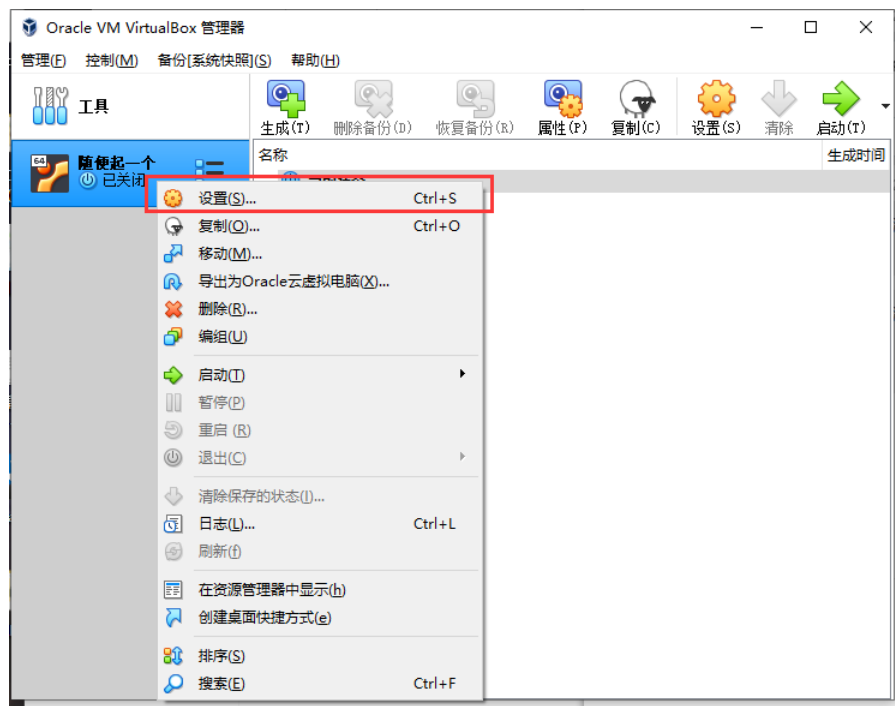
- 虚拟硬盘文件类型：默认就行。
- 动态分配/固定大小：默认就行。
- 最后点创建就行。



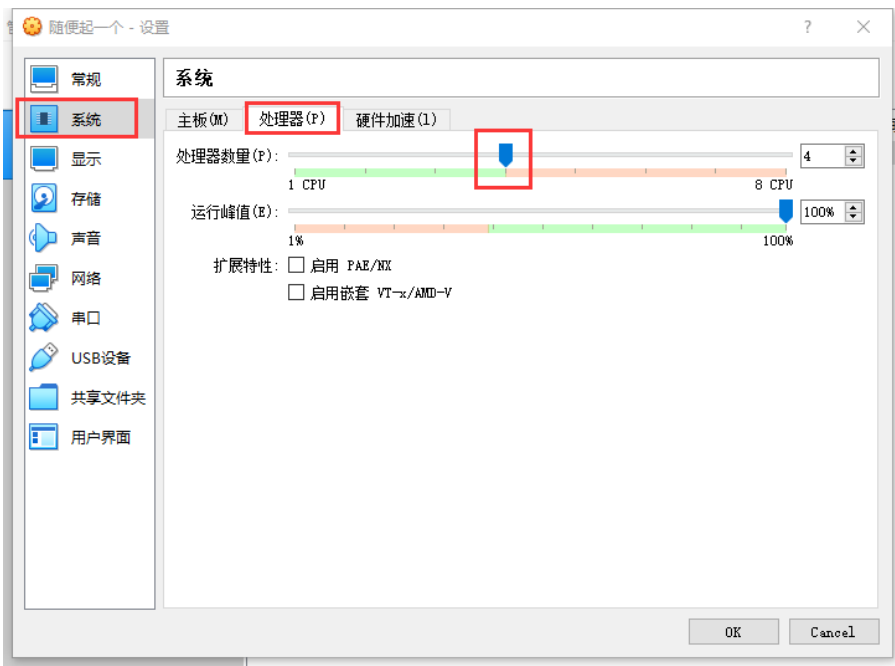
然后我们就发现，虚拟机已经创建完毕了。点击“启动”即可进入虚拟机。

1.2.3 设置CPU数量

选中新建的虚拟机，右键-设置，打开设置界面。



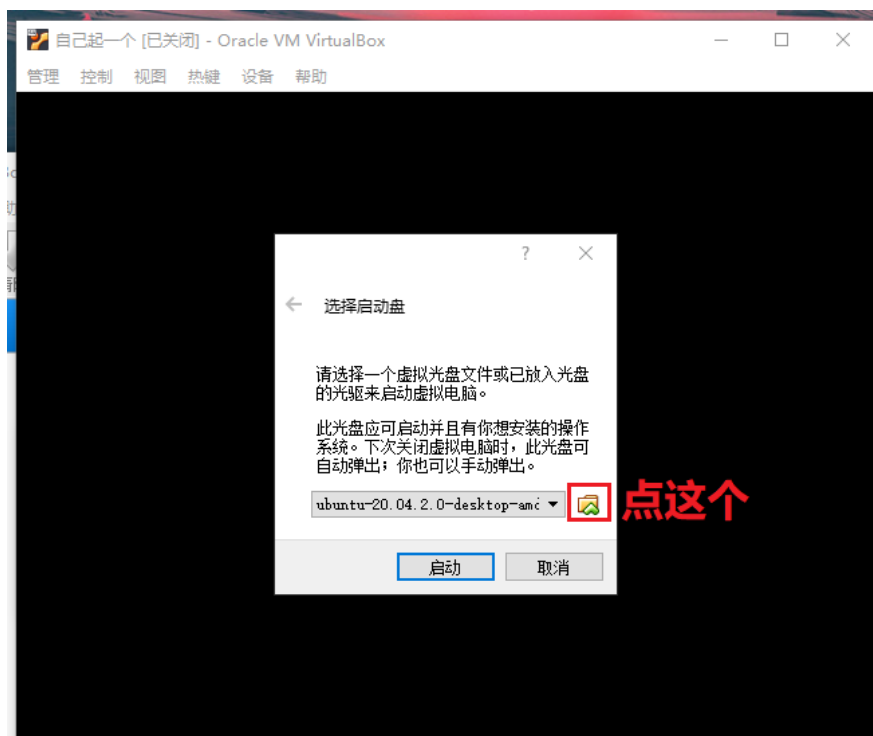
在系统-处理器中将处理器数量调至合适的数量。该选项请根据自己电脑的处理器核数自行调整。



1.2.4 启动、挂载启动盘

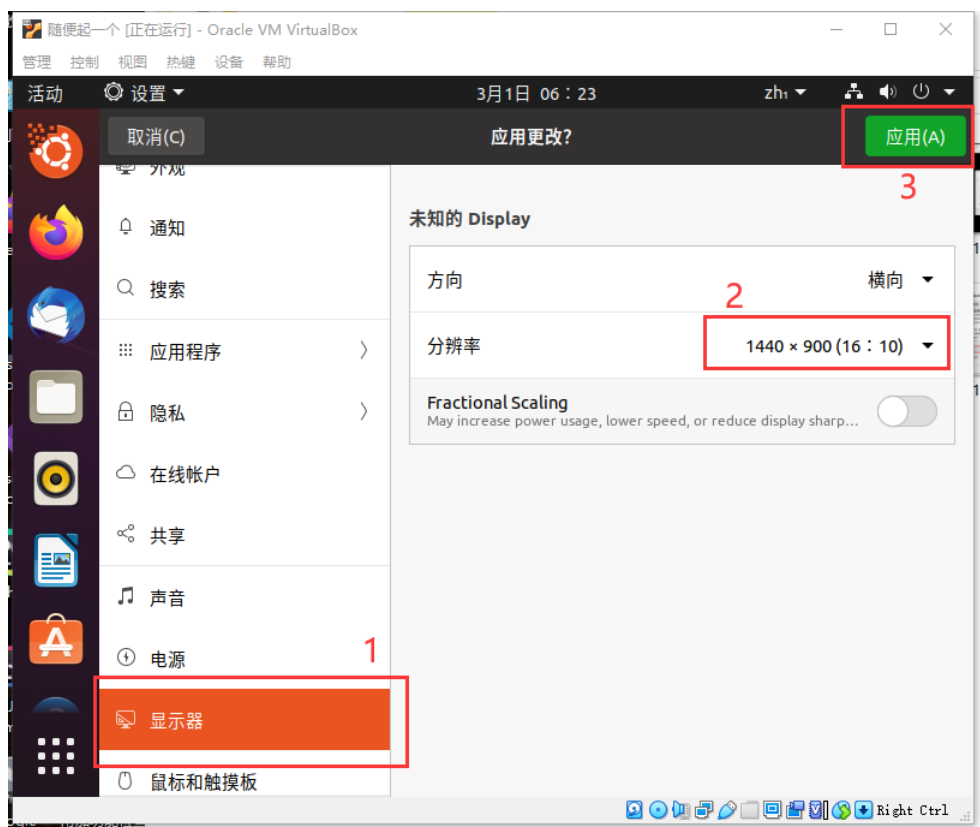
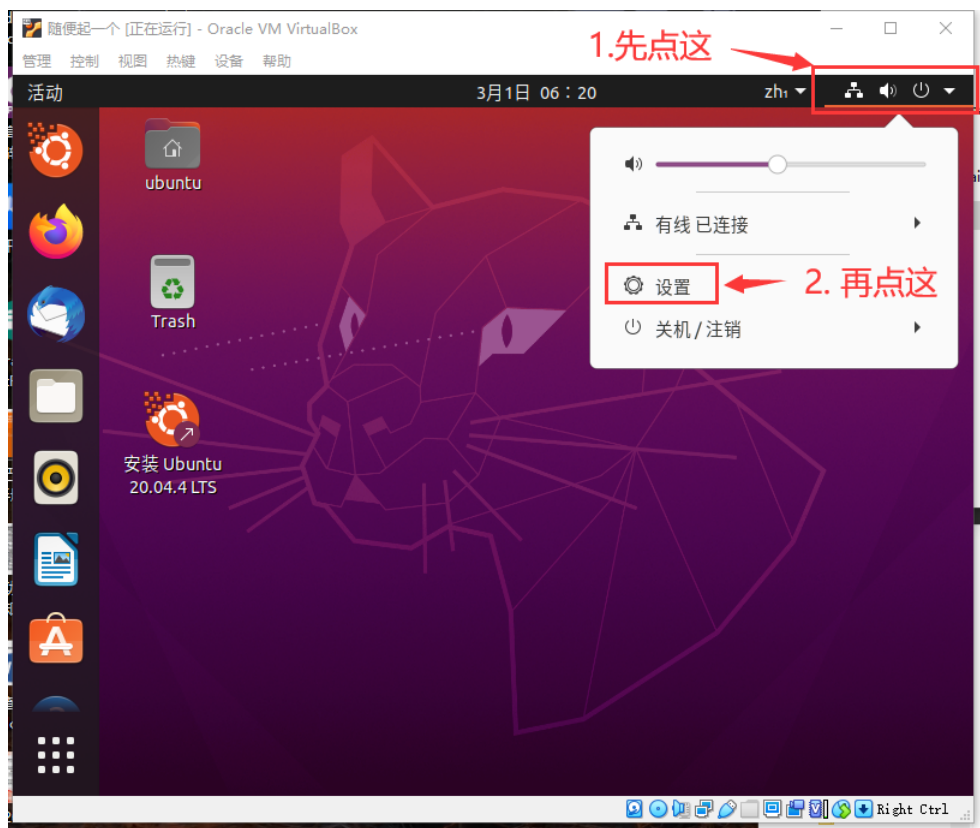
然而，此时的虚拟机只是个空壳——硬盘是空的，里面什么都没有。所以我们需要安装操作系统。

启动虚拟机。虚拟机程序发现磁盘是空的，会自动提示我们挂载启动盘。选择我们下载的Ubuntu安装镜像文件作为启动盘。点击“启动”即可进入安装程序。



1.2.5 安装Ubuntu

1. 等一会之后会进入安装界面。因为Ubuntu20.04.4的安装界面有bug，在低分辨率下会导致下面的“确定”按钮在屏幕外，所以要先调分辨率。你可以在左边把安装界面切成中文，然后点“试用Ubuntu”。
2. 如图，点击右上角-设置。在“显示器”选项内调整分辨率至合适大小。应用之后“保留更改”，可以发现窗口变大了。如果之后的某步里发现分辨率变回800*600，你可以使用同样的操作把分辨率再调回去。



3. 点击桌面的“安装 Ubuntu 20.04.4 LTS”进入安装程序。
4. 键盘布局选择Chinese即可。
5. 这里不建议选“安装Ubuntu时下载更新”。因为国内默认的下载源速度较慢，换源之后速度才快。



- 因为虚拟机的磁盘本来就是空的，所以安装类型选择“清除整个磁盘并安装Ubuntu”。然后点现在安装-继续。

警告：在安装双系统时，不要选这个，否则后果自负。

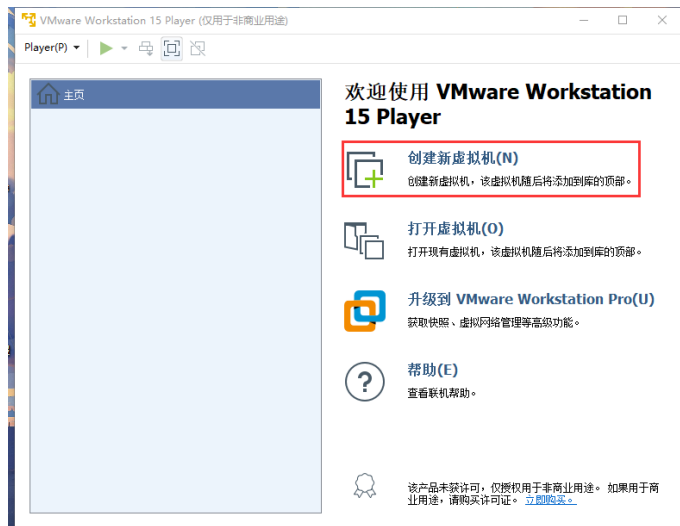
- 时区位置默认上海即可。
- 随便编一个姓名、计算机名、用户名，然后设置密码。

警告：请一定要记住密码。否则你的系统就废了。

- 等安装完就行了。安装完成之后系统会提示重启。如果重启之后系统提示需要移除安装光盘，对于 VirtualBox，在上方控制-设置-存储里检查“控制器：IDE”里有没有安装镜像即可。如果有，就在右侧“分配光驱”里移除虚拟盘；如果是“没有盘片”，就直接在虚拟机中回车重启。

1.3 创建、安装虚拟机 (VMware)

- 直接使用下载的Ubuntu镜像文件进行简易安装。





2. 设置计算机名、用户名、密码。

警告：请一定要记住密码。否则你的系统就废了。



3. 设置虚拟机名称和文件存放位置。

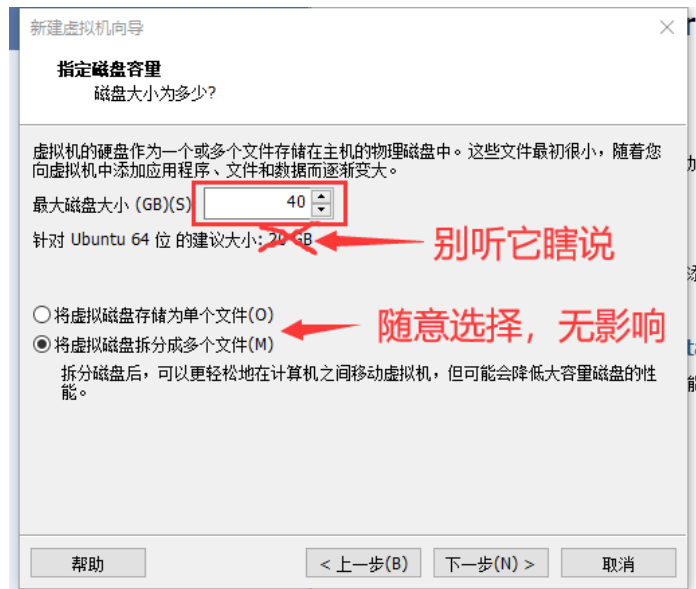
考虑到虚拟磁盘大小动辄几十GB，建议将其放在空间有富余的磁盘分区上。



4. 最大磁盘大小：建议30~40G。我们的实验会占用较多的磁盘空间。20GB **非常紧张**。你可以随意选择是否拆分磁盘的选项。如果你有很多不常用的文件占用大量磁盘空间，可以考虑将其转移到 **睿客云盘** 上保存。

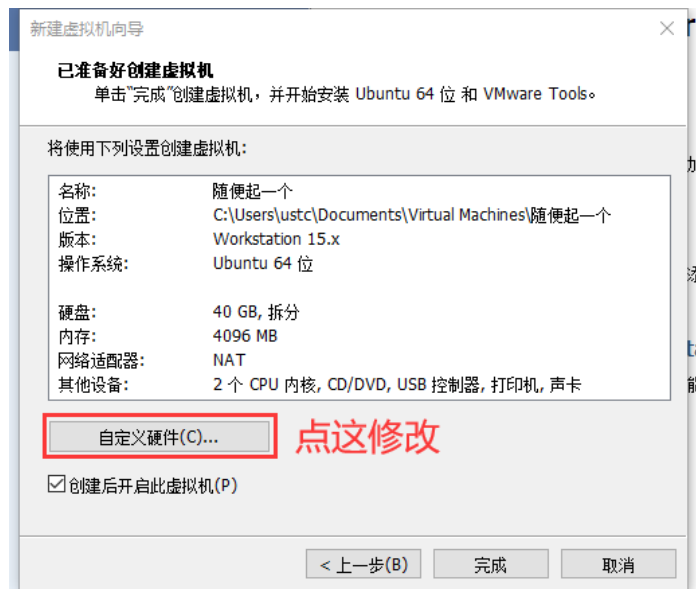
警告：如果磁盘空间不够，Linux启动会黑屏进不去图形界面，需要在命令模式下删除一些文件后重启才能进入图形界面。一些虚拟机具备“扩展磁盘容量”的功能，但是根据实际测试，发现很多时候反而会让虚拟机直接黑屏（

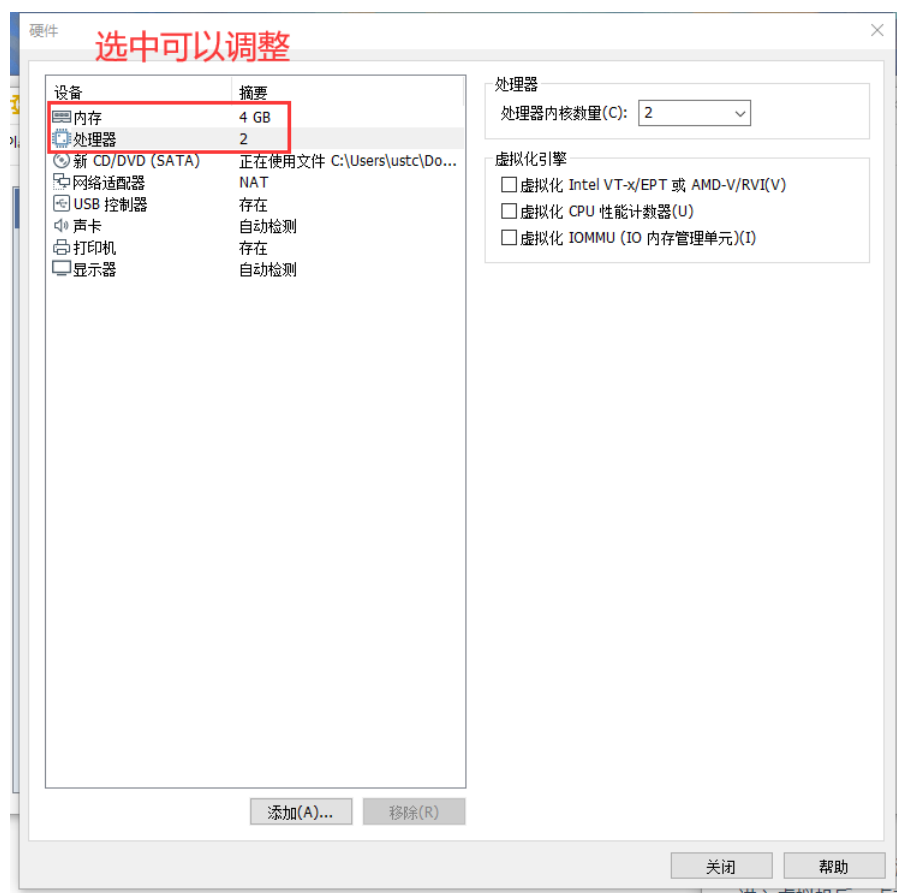
之前我见过有同学说自己“给虚拟机分了40G内存”，这不好.jpg



5. 可以在“自定义硬件”内自己设置内存、处理器核数等设置。

请至少分配2GB以上的内存给虚拟机。同时建议分配至少1/4主机内存给虚拟机。





6. 点击“完成”即可自动安装Ubuntu系统。

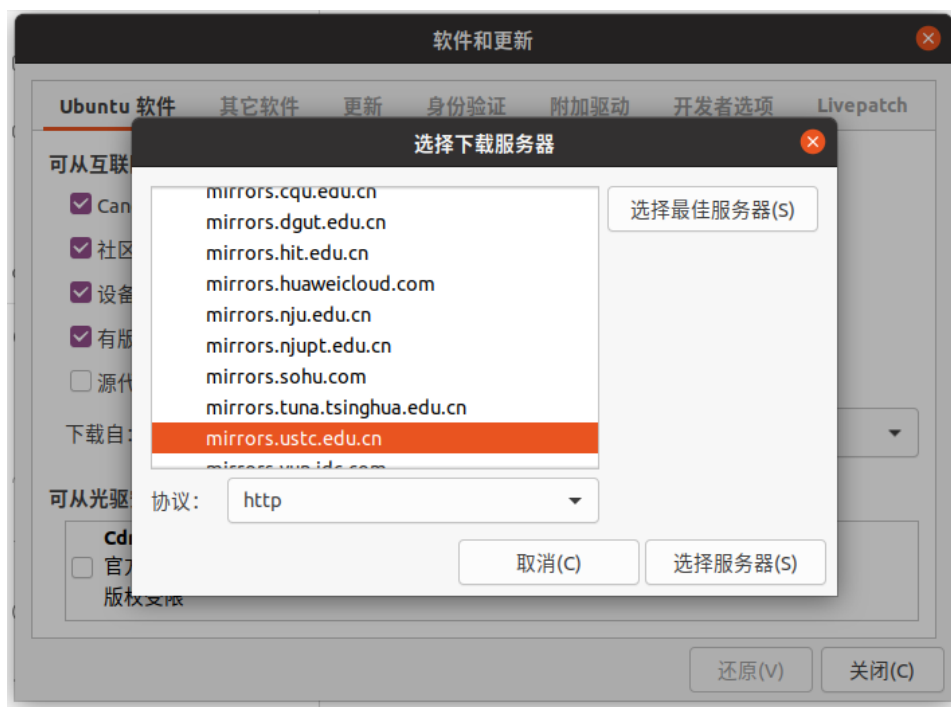
1.4 其他必要设置

1.4.1 换源

Ubuntu自带的软件源较慢，这会导致我们安装软件包时花更多的时间下载。所以要更换软件源为科大镜像。进入虚拟机后，点击左下角的进入应用菜单，找到并进入“软件更新器”。进入之后它会检查更新，最后会跳出一个“是否向安装更新”的提示。**不要安装**，并点击“设置”。



更改“Ubuntu”软件选项卡的“下载自”为“其他站点”，在弹出的“选择下载服务器”窗口中选择“中国-mirrors.ustc.edu.cn”。输入密码即可完成修改。



设置之后，如果提示更新软件包缓存，请选择更新，并等待更新结束在安装其他软件包/语言包。如果提示更新系统，也可以放心地选择更新而不必担心用时过长。

1.4.2 设置自动调整分辨率、文件拖放

- 对于VirtualBox，若要设置自动调整分辨率，请安装增强功能。可以参考此链接：<https://ywnz.com/linuxjc/2410.html>
- 对于VirtualBox，若要实现文件拖放，请安装扩展包。到官网下载页面(<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>) 找“VirtualBox 6.1.32 Oracle VM VirtualBox Extension Pack”，下载后双击安装即可。然后在上面的“设备”菜单中设置拖放和剪切板为“双向”。

似乎不支持将文件拖放到桌面，但你可以尝试打开Ubuntu的文件管理器，并将文件拖放至他处。

- VMware无需执行此步骤。因为VMware会自动安装VMware tools，但是如果发现调整不了虚拟机分辨率、无法共享粘贴板等情况，是自动安装失败（比如网络问题），需要手动安装。请参考此链接：https://blog.csdn.net/qz_64092369/article/details/123050107

VirtualBox/VMware的文件拖放貌似经常出问题，实在用不了的话就用睿客云盘之类的东西中转一下曲线救国吧（

1.4.3 修改语言 (VMware 简易安装)

- 请参考此链接：https://blog.csdn.net/langshi_2011/article/details/78993781
- 请尤其注意链接的第六步。