

第3节 计算机软件

本节知识

- ◆ 软件
- ◆ 操作系统
- ◆ 应用软件

本节活动

- ◆ 安装并设置 Linux 系统
- ◆ 操作系统类别划分的讨论
- ◆ 学生机应用软件类别的分析
- ◆ 安装 Linux 应用软件

计算机的功能不只受限于硬件，还取决于它的软件。因为硬件好比是人的身躯，而软件就是其思想与知识。性能强大的计算机不能只有“发达的四肢”，更要有“聪明的头脑”。因此人们为计算机安装软件的目的，就是不断地丰富它的思想与知识。

一、软件与通用计算机

仅有硬件的计算机是一台不能工作的“裸机”，只有配上软件后才能称为完整的计算机系统。软件（software）是指在计算机上运行的程序、数据和文档的总和。软件的运行必须以硬件为基础，硬件的性能发挥则须依赖软件设计，因此它们是相辅相成的发展关系。当硬件进步时，就会对软件提出迭代更新的要求；而新软件的普及，往往又会推动硬件的进一步发展。

早在 1888 年，霍列瑞斯的穿孔制表机上就出现了“软件”的雏形。自从有了“软件”这个概念之后，计算机就开始逐步发展成为一个“通用”的机器，因为只要为其安装相应的不同软件就可以为各行各业服务了。但早期计算机大多只能应用于某些特定工作领域，因为那时软件都是使用二进制数字来编写，

并且是用如图 1.3.1 所示的打孔纸带来存储,其程序代码的可读性、通用性与可移植性都很差,导致软件品种稀少而功能不像今天这般强大。

如今计算机能广泛地应用于各行各业,主要得益于软件业的发展与进步,他们不断地开发出种类繁多的软件,并能满足不同用户各种需求。软件可以分为多种类别,其中系统软件与应用软件最为常见。大家所熟知的操作系统,就是最主要的系统软件,因为它为计算机系统的运行和维护提供了基础。

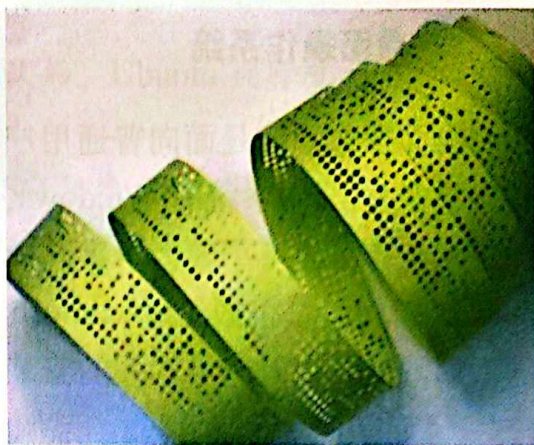


图 1.3.1 早期存储程序代码的打孔纸带

二、操作系统及其分类

操作系统是负责管理操作计算机各种资源的软件,可对计算机系统中的所有软硬件资源进行统一控制、调度与管理。无论是安装或卸载软件、存储或删除文件,还是插拔 U 盘与耳麦等,都必须通过它来实现,因此是用户和计算机之间的桥梁。

操作系统发展与计算机硬件进步密不可分。当计算机发展出服务器、个人计算机、智能手机与其他不同类别的计算机之后,就需要研发与之匹配的操作系统,于是出现如图 1.3.2 所示的各种操作系统。但这种分类不是绝对的,因为今后还有可能发展新类别的计算机。

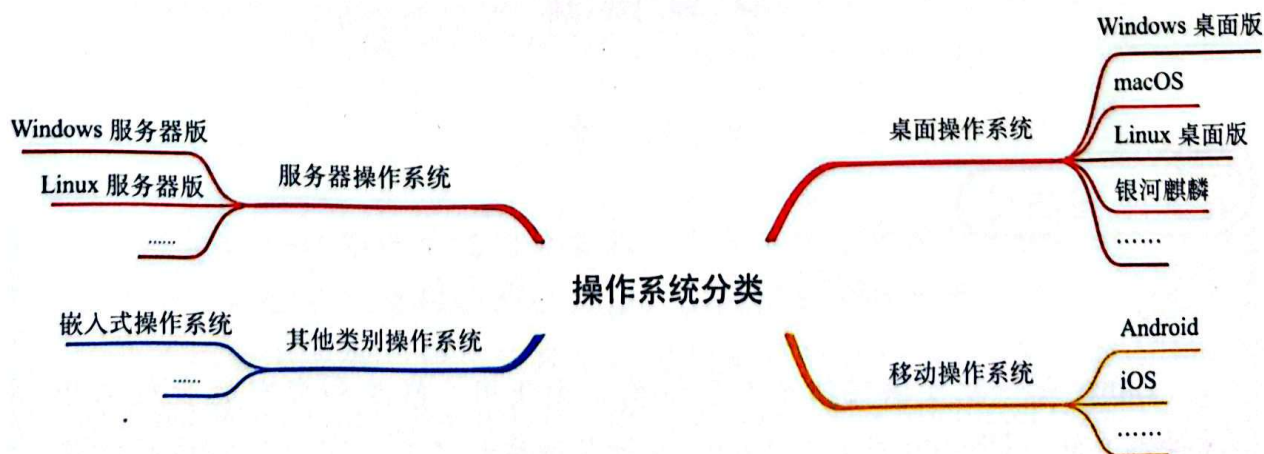


图 1.3.2 计算机操作系统的分类

1. 桌面操作系统

桌面操作系统是面向普通用户，适用于个人计算机与笔记本电脑的操作系统，常见的操作系统有 Windows、macOS 与 Linux 三大系列。其中 Windows 操作系统市场占有率较大，具有硬件支持良好、应用程序多等方面的优势。而 macOS 操作系统仅限于 Macintosh（简称 Mac）系列计算机，是一款相对封闭的操作系统，它对应用程序的安装有较为严格的限定，但运行流畅感反映普遍较好。Linux 则是一款免费、开源的操作系统，并且有非常多的衍生版本，它除了桌面操作系统之外，还有服务器及其他类型的发行版本。

拓展阅读

开源软件与共享软件

开源软件 (open-source) 是指开放源代码并且使用、修改与分发不受许可证限制的软件。由于它降低了软件开发成本，提升了使用灵活性与安全性，带来了技术创新与发展等，因此对促进社会向上发展具有非常重要的意义。

共享软件按照用途可以分为商用软件与非商用软件两大类：商用软件采用先试用后购买的模式，即软件开发商为用户提供有限期的或者部分功能受限的免费试用版本，以帮助用户测评软件是否符合自己的需求，进而决定是否购买；非商用软件大多是软件设计爱好者为展示才华而向大众提供的免费软件。



体验活动

安装并设置 Linux 操作系统

Linux 是一款可供任何个人和机构自由使用、修改和发布的多版本开源操作系统。Ubuntu 是众多 Linux 发行版的后起之秀，它出现之后就打破

了 Linux 被认为是难以安装与使用的普遍认知。Ubuntu 拥有庞大的社区力量，用户可以方便地从社区获得帮助。

请在虚拟机中加载 Ubuntu (21.04) ISO 镜像文件（见图 1.3.3），然后进行安装并运行。通过桌面空白处的右键快捷菜单中的“更改背景”命令，来为桌面更换背景图片。通过系统设置里的“日期和时间”选项，来更改系统的显示时间格式。



图 1.3.3 Ubuntu 操作系统 (21.04)

概念解释

虚拟机

虚拟机即计算机系统的仿真器。它是在实体计算机上通过软件模拟出的一台或者多台虚拟计算机。虚拟机使用宿主机的硬件资源，拥有真实计算机的大多数功能。较常见的虚拟机软件有 Oracle VM VirtualBox、VMware Workstation、Parallels Desktop、VirtualBox 与 Microsoft Hyper-V 等。

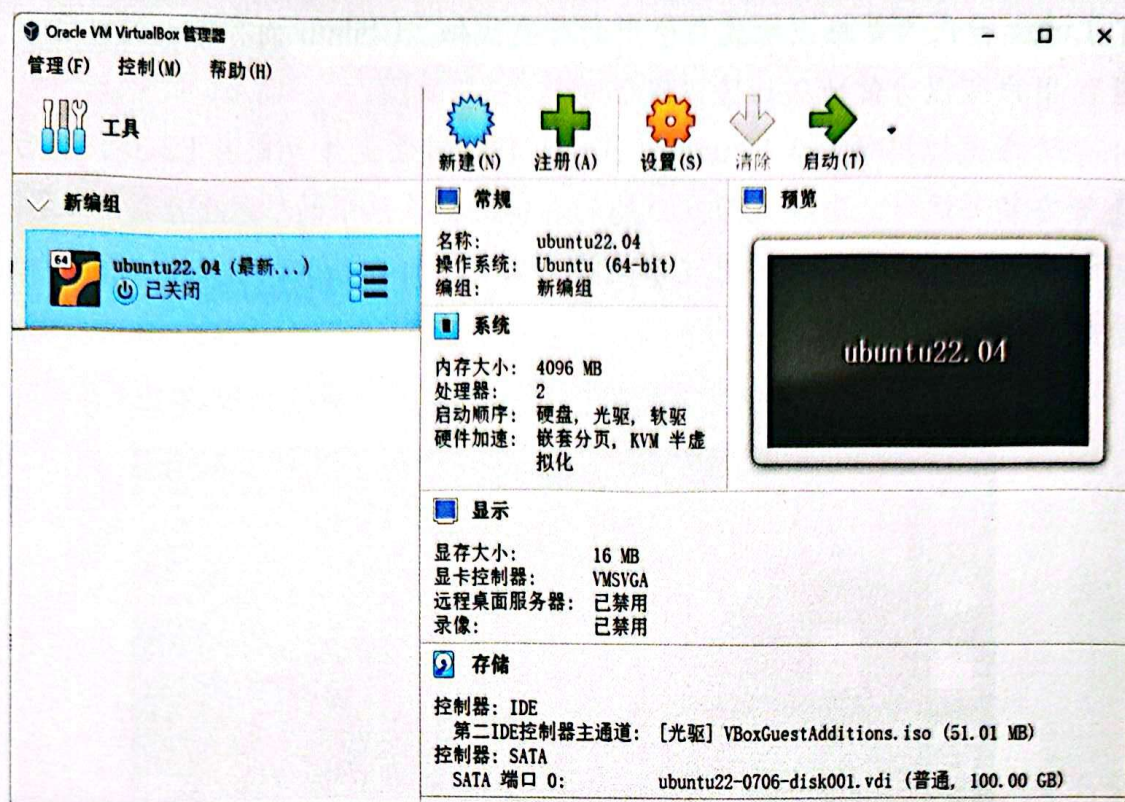


图 1.3.4 VirtualBox 虚拟机

2. 移动操作系统

移动操作系统适用于手机、平板电脑等设备，常见的有 Android 与 iOS 两大类。Android 又称为安卓，是基于 Linux 开发的开源操作系统，它支持多数厂家生产的手机、平板电脑及其外接设备，并且广泛应用于智能电视、数码相机等领域。iOS 仅支持某些特定类别的手机、平板电脑以及经过相关认证的外接设备。

3. 服务器操作系统

服务器往往长期工作在网络环境中，在稳定性、安全性方面的需求比个人计算机高，因此需要安装专用的操作系统。常见的服务器操作系统包括 Windows Server、Netware、UNIX 和 Linux 四类。

服务器操作系统也可以安装在个人计算机上。虽然它在文件管理与网络应用方面功能较好。但在配置方面相对更加复杂。

4. 其他类别操作系统

操作系统种类繁多,除了上述三类基本操作系统外,还有一些其他特殊应用的操作系统。如在一些专用设备中(航空航天、家用电器等),把计算机嵌入其中进行实时监控和管理。运行在嵌入式系统中的操作系统,称为“嵌入式操作系统”。一般来说,这类系统中所有计算机软件都事先保存在ROM里,不允许用户在应用时安装软件。

拓展阅读

国产操作系统

近年来国产操作系统呈现较好的发展势头,诞生了银河麒麟 KylinOS、统信 UOS 与鸿蒙 HarmonyOS 等一批知名操作系统,进而为实现国家安全提供保障。

银河麒麟可提供服务器操作系统、桌面操作系统与嵌入式操作系统等产品,并支持 x86、ARM 与龙架构等 CPU,如图 1.3.5 所示。

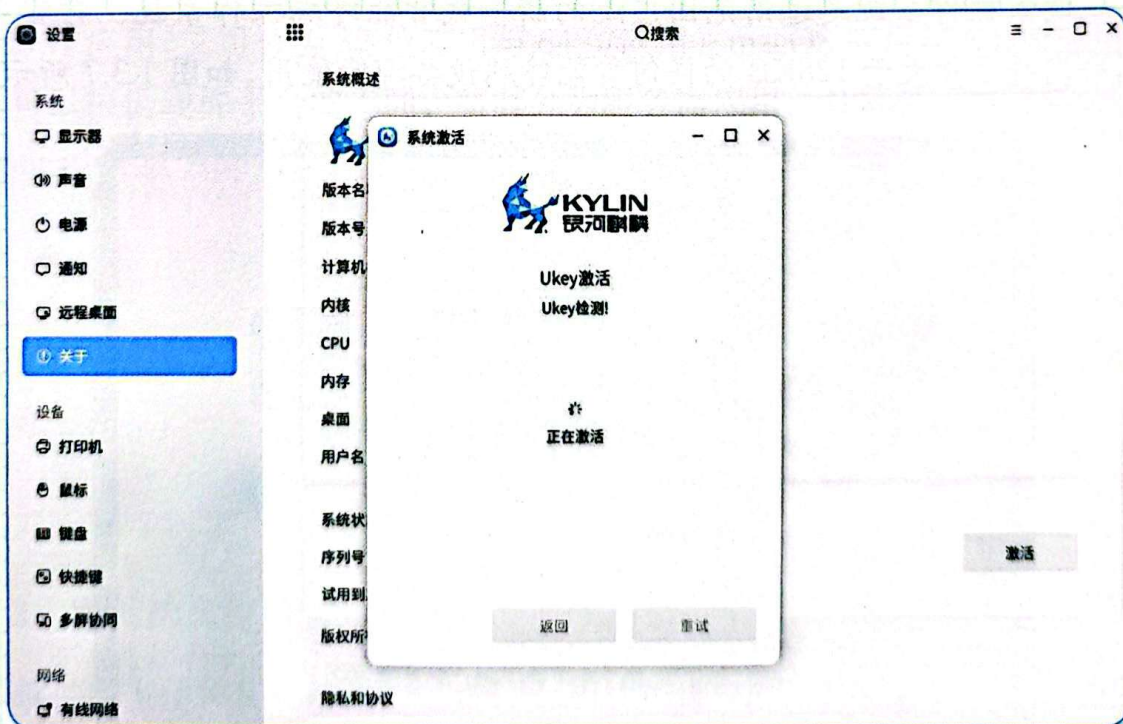


图 1.3.5 银河麒麟操作系统

统信提供了家庭版、专业版与服务器版三款操作系统产品，并支持 ARM 与龙架构等 CPU，如图 1.3.6 所示。

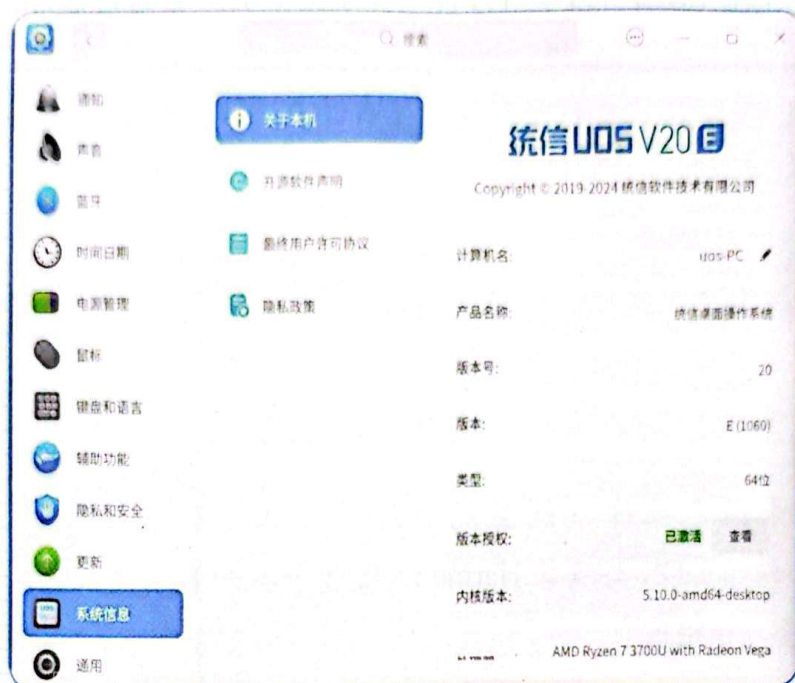


图 1.3.6 统信操作系统

鸿蒙操作系统是适用范围广泛的新一代智能终端操作系统，它宣称只要内存容量大于 128KB 的任何智能终端设备都能使用，如图 1.3.7 所示。



图 1.3.7 鸿蒙操作系统

问题讨论

鸿蒙是一款类型独特的操作系统，它既支持台式计算机、平板与手机等常见的计算机，也支持车载电脑、智能电视、智能冰箱与其它各种智能终端。你能否将它进行正确分类？如果不能，又说明了什么？

三、应用软件及其划分

应用软件是指为解决计算机用户的特定问题而开发的软件。它通过使用操作系统提供的接口，完成人们实际的工作，如编辑图片、播放音乐、文字编辑及数据处理等。

1. 应用软件的分类

应用软件的分类非常复杂。比如可以根据是否收费，将其分为商业软件和免费软件；也可以根据功能的不同，将其细分为计算机辅助设计、文字处理、网页浏览、媒体播放等软件；还可以根据运行操作系统的不同，将其分为Windows应用(又可分为32位应用与64位应用)、macOS应用与Linux应用等；甚至可以根据硬件平台的不同，将其分为服务器应用、计算机应用和移动应用(Application或App)等。

问题讨论

学生机上通常会安装好教学所需的各种应用软件。请以你的计算机为例，查看并分析它们都属于哪类的应用软件。

2. 常见的文件类型

软件以及软件运行中产生的数据，在计算机中以文件的形式存储。按照计算机文件能否在操作系统中直接运行，可以将其简单地分为可执行文件和不可执行文件两大类。一般来说，由应用软件生成或编辑的文件都属于不可执行文

件，也称为数据文件，如 Word 软件编辑产生的“.docx”文件，画图软件生成的“.bmp”文件等。

为了方便人们快速地识别不同类型的文件，操作系统通常会通过文件名及图标进行区分。文件命名通常采用“主文件名.扩展名”的格式，主文件名一般用于描述文件的性质与作用，扩展名则用来表示不同格式类型的文件。比如 Windows 系统下可执行文件的扩展名通常为“.exe”。

3. 应用软件的获取

应用软件的获取主要有两种途径：一是从实体商店直接购买；二是通过网络获取。按照渠道的不同，网络获取又可以分为三种方式：一是到软件开发商的官方网站下载；二是通过第三方软件网站下载，如“360 软件宝库”“腾讯软件中心”等审核相对严格的网站；三是通过手机或部分计算机自带的“应用商店”获取。

大部分的商业软件需要购买其授权许可序列号才能正常使用，但也有很多免费的软件，比如测试版商业软件、开源软件、共享软件等。一般来说，开源软件是一种相对较好的选择，因为测试版商业软件可能不够稳定，而共享软件则有植入广告、恶意代码及绑定安装等陷阱。

手机、平板电脑等手持设备上的应用软件又称为移动应用（App），它们的主要获取渠道是应用商店。应用商店是专为 App 开发商与用户提供交易的平台，App 开发商可以在此展示并推销自己的 App，用户则通过应用商店搜索、下载与评价 App。应用商店的运营者虽然也会对里面的 App 进行资格、安全及质量等方面的审查，但仍然难以解决安全漏洞、要求权限过多、远程载入插件与广告等一系列问题。因此用户在选择 App 时，应该注意查看应用商店里的评价信息，并在安装过程中注意对应用权限进行限制。

4. 应用软件的安装

应用软件的安装与操作系统有关。

在 Windows 操作系统下的安装，一般只需找到并运行“setup.exe”或“install.exe”之类的文件，然后按照提示一步一步操作即可。

macOS 操作系统的应用软件，大部分是通过运行“.dmg”文件进行安装。若是不经 AppStore（Mac 计算机自带的“应用商店”）下载的安装文件，会

收到警告信息。安装完成以后需要把快捷方式拖到应用程序文件夹中。

在 Linux 下安装应用软件通常有两种方式：以 Ubuntu 为例，一是使用 Ubuntu Software（即 Ubuntu 系统自带的“应用商店”）安装，如图 1.3.8 所示；二是直接在终端通过 apt 命令完成，如图 1.3.9 所示。“sudo apt install pinta”表示安装图片编辑软件 pinta，而使用 apt 命令安装的前提是需要知道软件的名称。

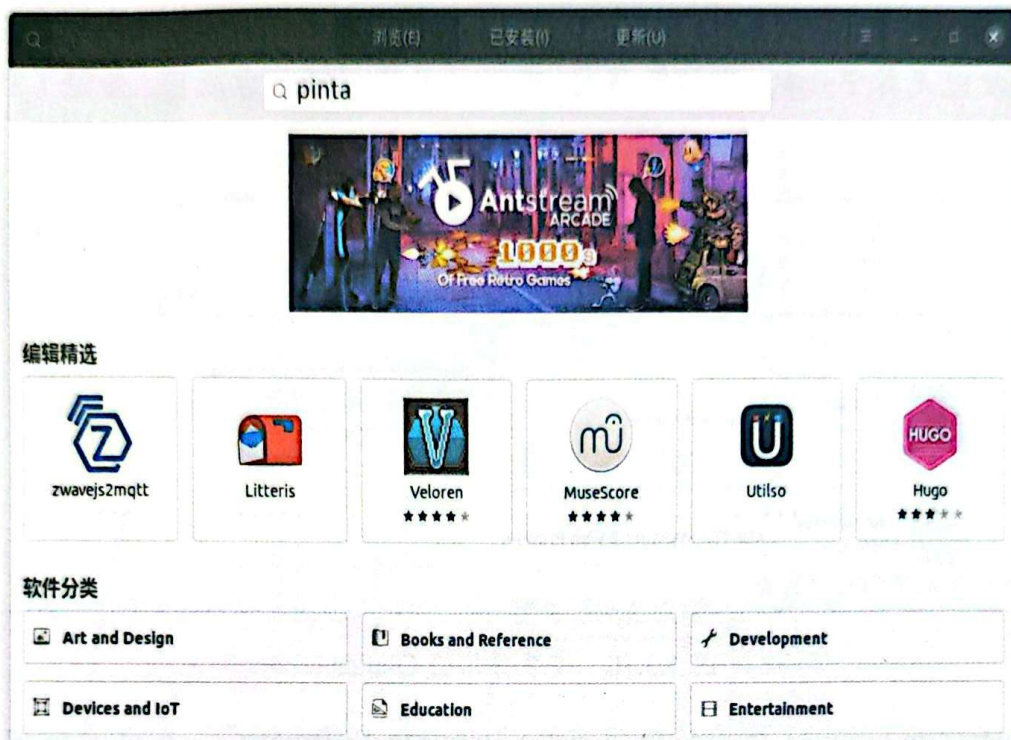


图 1.3.8 通过 Ubuntu Software 安装应用软件

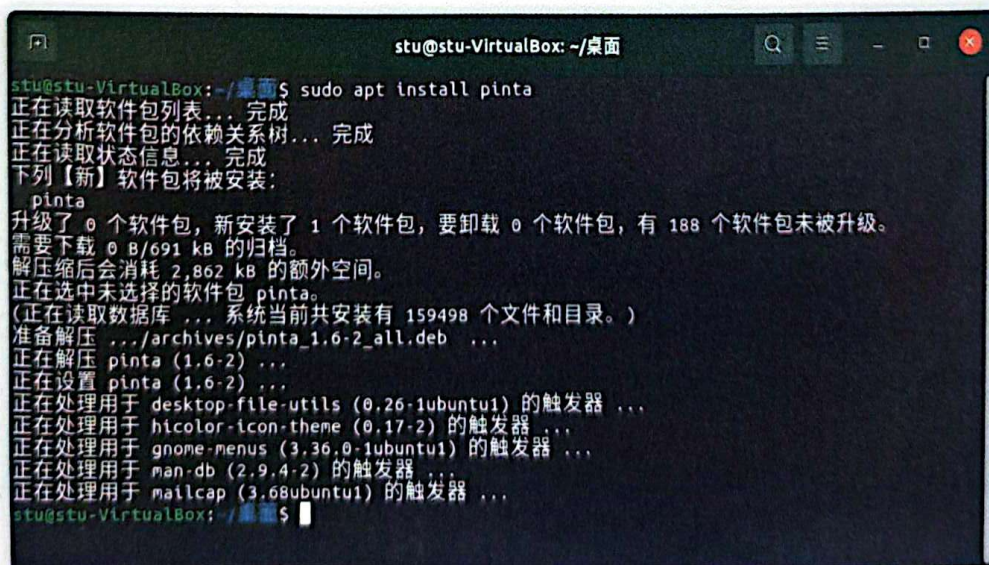


图 1.3.9 通过终端 apt 命令安装应用软件