

# 2

---

## 以 GUI 和 CLI 方式管理 VirtualBox

### 2.1 VirtualBox 总体介绍

VirtualBox 是一款开源 x86 虚拟机软件。Oracle VM VirtualBox 是由 Sun Microsystems 公司出品的软件，原来由德国 Innotek 公司开发，2008 年 Sun 收购了 Innotek，而 Sun 于 2010 年被 Oracle 收购，2010 年 1 月 21 日改名为 Oracle VM VirtualBox。2007 年 1 月 Innotek 以 GNU General Public License (GPL) 发布 VirtualBox，并提供二进位版本及开放源码版本的代码。

VirtualBox 可在 Linux 和 Windows 主机中运行，并支持在其中安装 Windows (NT 4.0、2000、XP、Server 2003、Vista)、DOS/Windows 3.x、Linux (2.4 和 2.6)、OpenBSD 等系列的客户操作系统。

### 2.2 VirtualBox 开源版和闭源版的区别

VirtualBox 有闭源版本和开源版本 (VirtualBox Open Source Edition, OSE)。

#### 2.2.1 闭源版的特色功能

##### 1. VRDP 功能

在虚拟硬件的基础上提供了一个完整的 VRDP 服务 (和 Microsoft 的 RDP 兼容)，可以允许用户通过任意 RDP 客户端连接到一个远程服务器 (虚拟机)。

##### 2. 虚拟 USB 控制器

虚拟 USB 控制器，无需在 Host 上安装驱动即可在虚拟机中使用 USB 设备。

### 3. USB over RDP

作为 RDP 服务器的虚拟机仍然可以访问 RDP 客户端插入的 USB 设备。

### 4. License

闭源版的许可协议为 VirtualBox Personal Use and Evaluation License。

## 2.2.2 开源版的特色功能

### 1. VNC 服务支持

在虚拟硬件的基础上提供了一个完整的 VNC 服务，可以允许用户通过任意 VNC 客户端连接到一个远程的虚拟机（VMware Workstation 虚拟机软件也是使用 VNC 作为其远端连接解决方案）。

### 2. License

开源版本 VirtualBox OSE 的许可协议为 GNU GPL v2。

特别注意：当 VirtualBox 被 Oracle 公司收购后，VirtualBox 从 4.0 版本开始把闭源版本拥有的而开源版本没有的特性做成了一个扩展包，叫做 VirtualBox Oracle VM VirtualBox Extension Pack。我们可以从官方注释中看到如下说明：

“Before version 4.0, there were two editions of VirtualBox: a full binary containing all features and an "Open Source Edition" (OSE) with source code. With version 4.0, there is only one version any more, which is open source, and the closed-source components have been moved to a separate extension pack.”

## 2.3 VirtualBox 虚拟机的功能特点和特色

- 支持 64 位客户端操作系统，即使物理机使用的是 32 位 CPU。
- 支持 SATA 硬盘 NCQ 技术。
- 虚拟硬盘快照。
- 无缝视窗模式（必须安装客户端驱动）。
- 能够在主机端与客户端共享剪贴板（必须安装客户端驱动）。
- 在主机端与客户端之间建立分享目录（必须安装客户端驱动）。
- 内建远端桌面服务器（VRDP）。
- 支持 VMware VMDK 磁盘类型、Virtual PC VHD 磁盘类型、Parallels Workstation 的 hdd 磁盘类型。
- 3D 虚拟化技术支持 OpenGL（2.1 版后支持）、Direct3D（3.0 版后支持）、WDDM（4.1 版后支持）。
- 最多虚拟 32 颗 CPU（3.0 版后支持）。
- 支持 VT-x 与 AMD-V 硬件虚拟化技术。
- iSCSI 支持（VirtualBox 内建一个 iSCSI 发起端程序）。
- 虚拟 USB 控制器，无需在 Host 上安装驱动即可在虚拟机中使用 USB 设备。

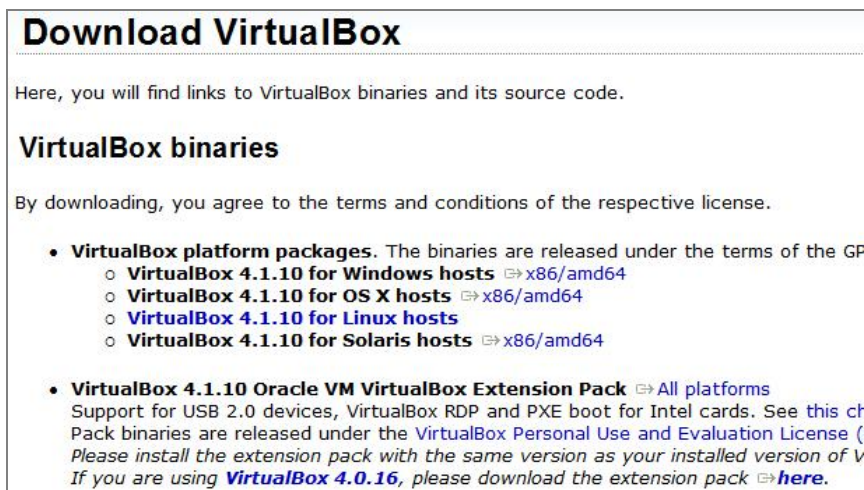
- USB over RDP: 作为 RDP 服务器的虚拟机仍然可以访问 RDP 客户端插入的 USB 设备。

## 2.4 VirtualBox 虚拟机安装 (GUI 方式)

**Step 1** 使用浏览器到 <https://www.VirtualBox.org/wiki/Downloads> 上下载 VirtualBox 最新版本。



**Step 2** 下载 VirtualBox 安装文件和 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 扩展文件。

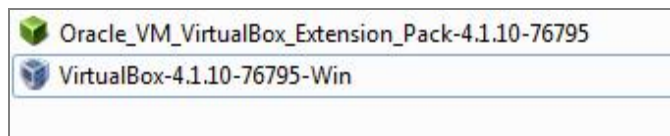


**Tips:** 什么是 Oracle VM VirtualBox Extension Pack?

从 VirtualBox 4.0 开始 VirtualBox 将 vrdp、usb、pxe 等 feature 专门使用一个扩展包进行功能提供，我们称之为 Oracle VM VirtualBox Extension Pack，所以要使 VM 具备 vrdp、usb、pxe 等功能，请记得下载此文件，非常重要！

**Step 3** 双击安装下载好的文件。

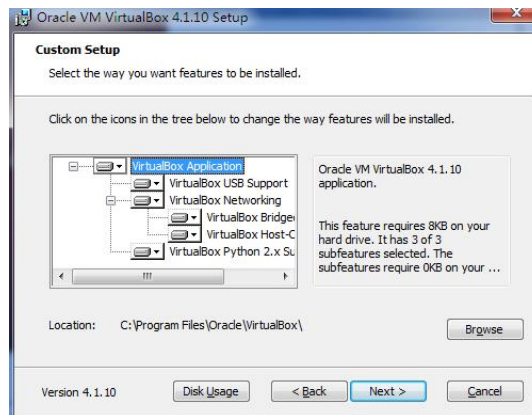
**Tips:** VirtualBox 的安装文件和 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 扩展包的版本号是对应的，这点请大家注意。



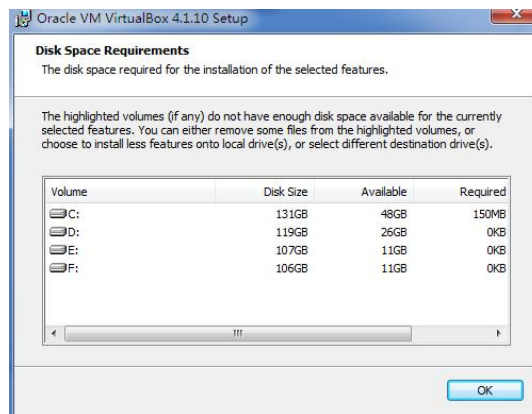
**Step 4** 单击 Next 按钮按照“安装向导”进行安装。



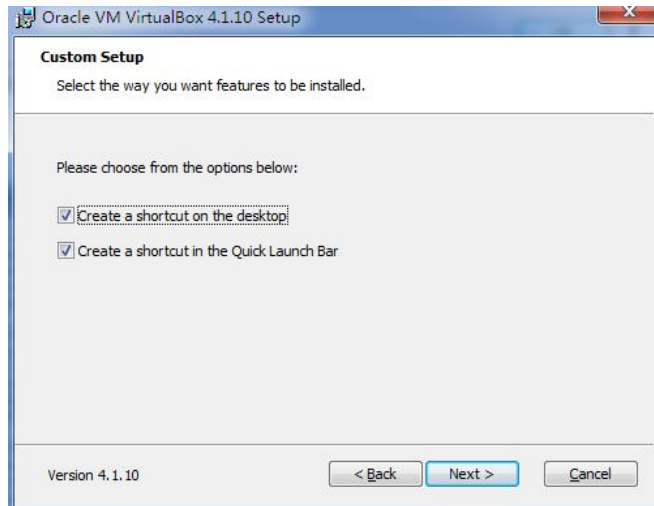
**Step 5** 保持默认设置，默认会把软件安装到 `c:\programs files\oracle` 下，因为 VirtualBox 现在已经是 Oracle 公司旗下的子产品了。



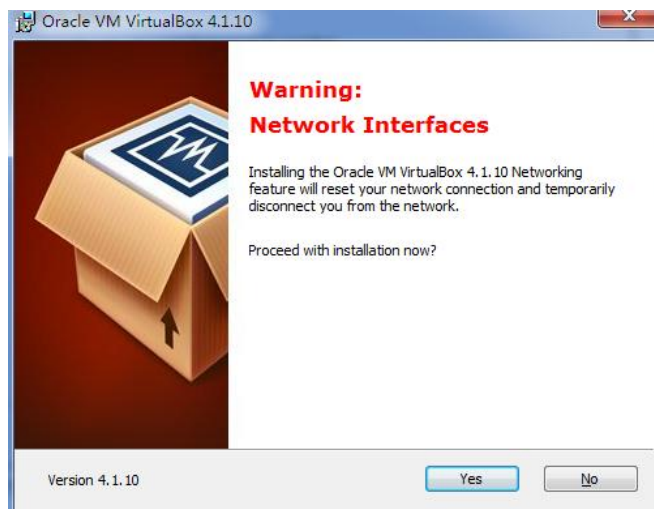
当然也可以单击 Disk Usage 按钮来查看将要安装到的目标磁盘的容量。



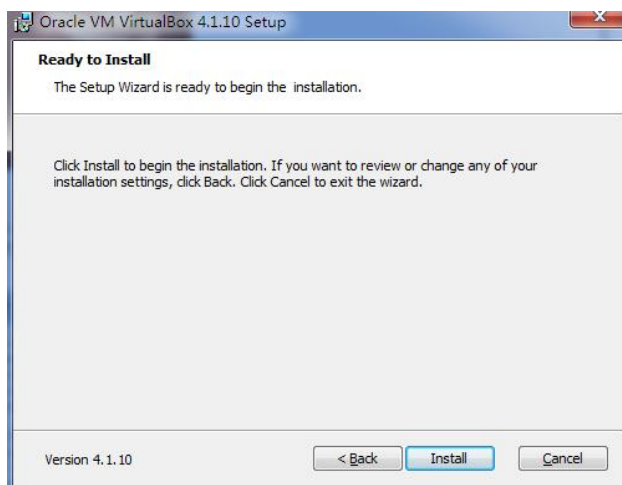
**Step 6** 单击 Next 按钮，VirtualBox 安装程序会在桌面上建立快捷方式以及在“开始”菜单中创建专用文件夹。



**Step 7** 单击 Yes 按钮，需要注意的是这个警告界面大意是说，安装 VirtualBox 自带的虚拟网卡时会出现临时性的网络中断。



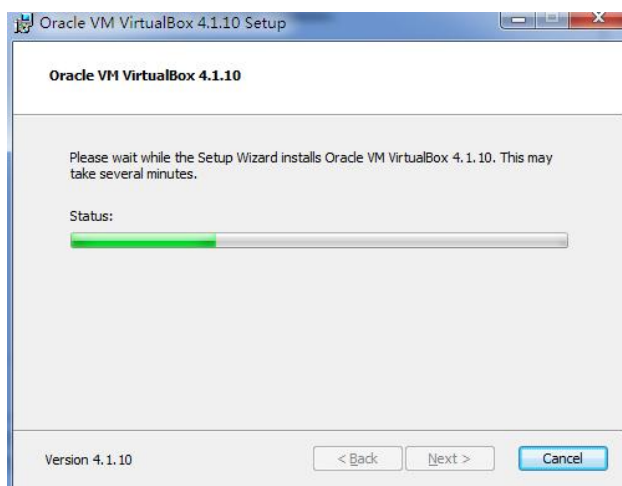
**Step 8** 单击 Install 按钮，这是一个汇总的信息总结，询问是否真的准备进行安装。



**Step 9** 安装过程正在进行中，且会出现驱动程序签名的画面，这个警告信息和微软的 WHQL 实验室认证有关系，单击“安装”按钮。

#### Tips: 什么是 WHQL

WHQL 是 Microsoft Windows Hardware Quality Lab 的缩写，中文意思为 Windows 硬件设备质量实验室（认证）。这个实验室主要从事计算机硬件产品、驱动程序与 Windows 操作系统的兼容性和稳定性测试，如果通过测试就证明这款产品与 Windows 操作系统可以达到 100% 兼容，从而使计算机系统达到前所未有的稳定性。微软规定凡是通过 WHQL 认证的产品都被授予 Designed for Windows 标志，其相关信息都会出现在微软官方网站和操作系统的硬件兼容列表（HCL）中，以方便查询。

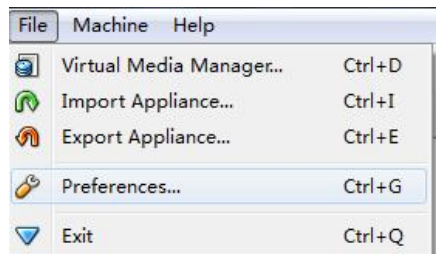




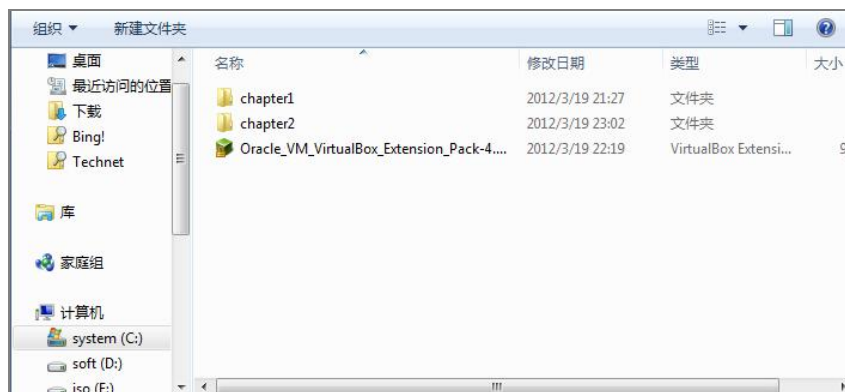
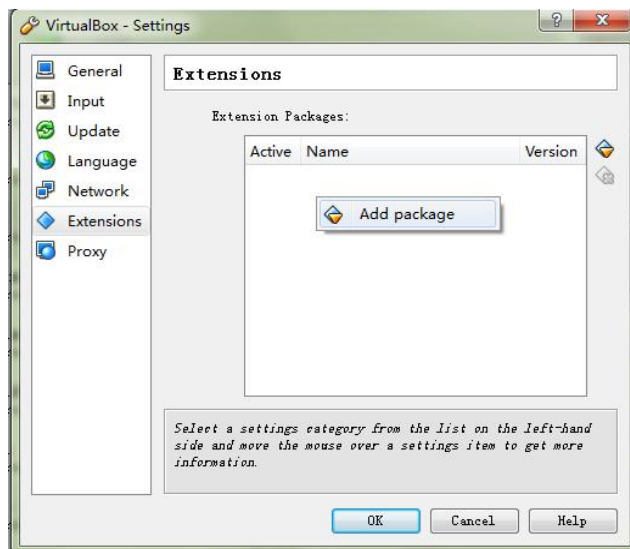
**Step 10** 安装完毕，单击 Finish 按钮，复选框中表示安装完毕后顺便把 VirtualBox 加载启动。



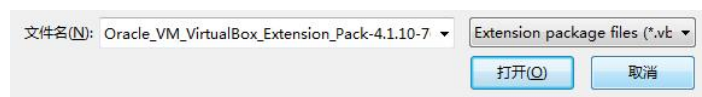
**Step 11** 单击 File→Preferences 命令，在弹出对话框中单击 Extensions 选项卡，在空白处右击并选择 Add Package 选项，找到下载好的对应版本的 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 并开始安装。





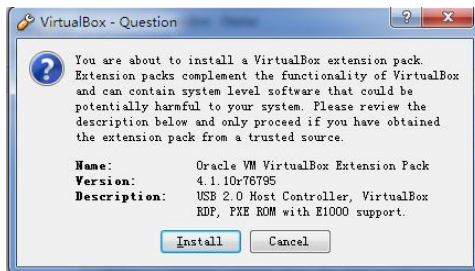


**Step 12** 找到对应版本的 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 后单击“打开”按钮，从图上可以看到 VirtualBox 会自动通过 Windows 系统提供的文件过滤器来找到相应的 Extension Pack。

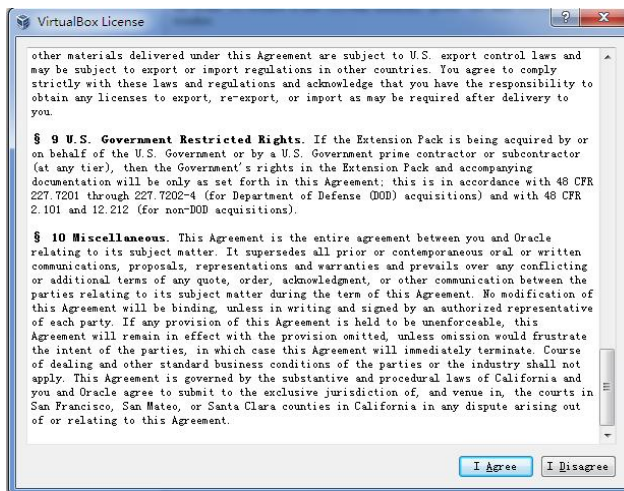
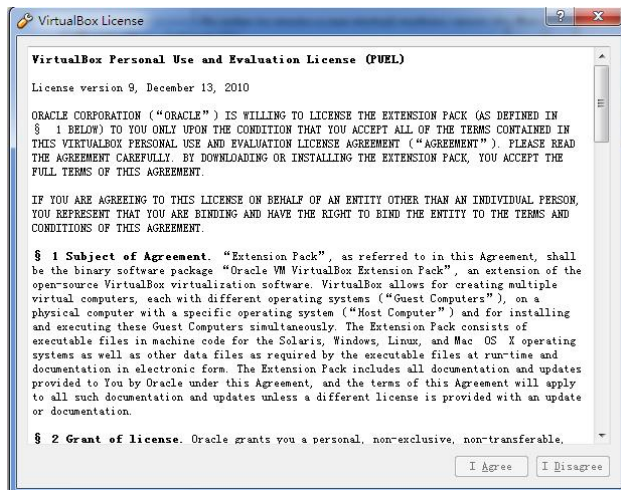


**Step 13** 在弹出的对话框中单击 Install 按钮，可以看到关于 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 的三个信息：可辨别名称、版本号、功能描述，在命令行下使用 VBoxManage 查询 Extension Pack 时这些信息非常关键。

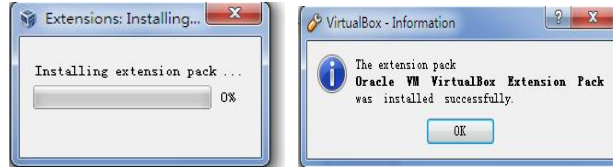




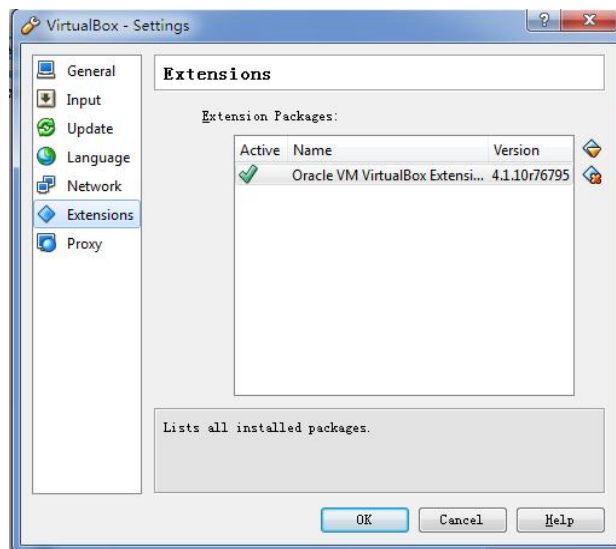
**Step 14** 将协议阅读完毕（也就是将右边的滚动条拖到最后），这样 I Agree 按钮就会高亮显示并且可以单击，大家可以看下前后的对比效果。



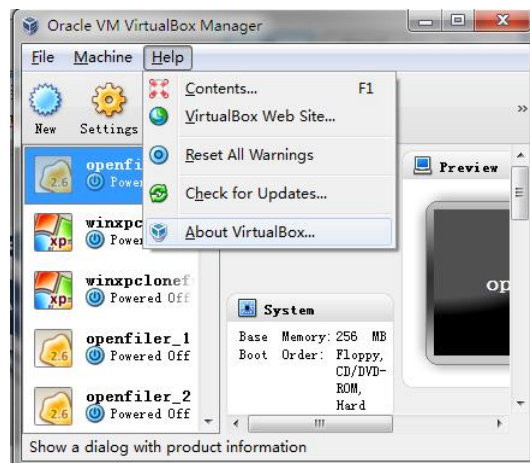
**Step 15** 单击 I Agree 按钮后可以看到安装过程和安装结束信息，出现 successfully 表示安装成功。



**Step 16** 可以单击 VirtualBox 的 File→Preferences 命令，在弹出对话框的 Extensions 选项卡中确认 VirtualBox Extension Pack 是否安装正确，若看到 Active 栏中是绿色的对钩，则表示安装没有问题。



**Step 17** 安装完毕后单击 VirtualBox 的 Help→About VirtualBox 命令，可以看到 VirtualBox 的 Version 信息。





## 2.5 VirtualBox 安装（CLI 方式）

下面使用命令行的方式安装 VirtualBox 安装包以及 Oracle VM VirtualBox Extension Pack，并且使用命令行查询 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 的信息。

**Step 1** 使用浏览器到官方网站下载 VirtualBox 安装包和 Oracle VM VirtualBox Extension Pack。

### Download VirtualBox

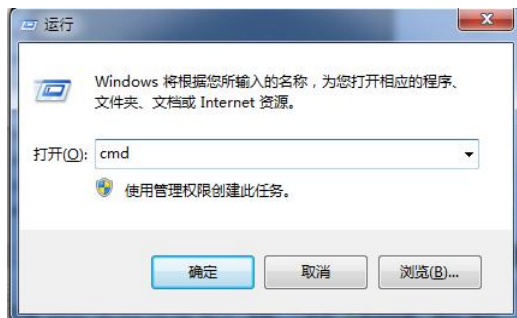
Here, you will find links to VirtualBox binaries and its source code.

#### VirtualBox binaries

By downloading, you agree to the terms and conditions of the respective license.

- **VirtualBox platform packages.** The binaries are released under the terms of the GPL
  - **VirtualBox 4.1.10 for Windows hosts** ⇨ [x86/amd64](#)
  - **VirtualBox 4.1.10 for OS X hosts** ⇨ [x86/amd64](#)
  - **VirtualBox 4.1.10 for Linux hosts**
  - **VirtualBox 4.1.10 for Solaris hosts** ⇨ [x86/amd64](#)
- **VirtualBox 4.1.10 Oracle VM VirtualBox Extension Pack** ⇨ [All platforms](#)  
Support for USB 2.0 devices, VirtualBox RDP and PXE boot for Intel cards. See [this](#) if Pack binaries are released under the [VirtualBox Personal Use and Evaluation License](#). Please install the extension pack with the same version as your installed version of V. If you are using **VirtualBox 4.0.16**, please download the extension pack ⇨ [here](#).

**Step 2** 单击“开始”→“运行”命令，在弹出的对话框中输入 cmd。



**Step 3** 单击“确定”按钮，通过以下 DOS 命令定位到安装包所在的目录。

```
管理员: 命令提示符
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation. 保留所有权利。

C:\Users\Administrator>cd\
C:\>cd "virtualbox book"
C:\virtualbox book>dir /w
驱动器 C 中的卷是 system
卷的序列号是 94C4-35A6

C:\virtualbox book 的目录

[.]
[..]
[chapter1]
[chapter2]
Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-4.1.10-76795.vbox-extpack
VirtualBox-4.1.10-76795-Win.exe
      2 个文件   104,022,604 字节
      4 个目录  52,442,693,632 可用字节

C:\virtualbox book>
```

**Step 4** 在命令行下敲入安装包名并按回车键进行安装。

**Tips:** 在敲 DOS 命令的时候建议多使用键盘左上角的 Tab 键进行字母的自动补全，这样可以事半功倍。

```
C:\virtualbox book>VirtualBox-4.1.10-76795-Win.exe
```

**Step 5** 此时图形化安装界面会自动启动，然后按照 GUI 的方式安装即可。

**Step 6** 安装完毕后，通过 VBoxManage 命令行安装 Oracle VM VirtualBox Extension Pack。

```
C:\>cd "Program Files\Oracle\VirtualBox"
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe extpack install "C:\virtualbox
book\Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-4.1.10-76795.vbox-extpack"
0%...10%...20%...30%...40%...50%...60%...70%...80%...90%...100%
Successfully installed "Oracle VM VirtualBox Extension Pack".
```

**Tips:** 可以看到用 VBoxManage 对 VirtualBox 进行处理是非常高效的, 没有图形化的一些繁琐事项。

**Step 7** 使用 VBoxManage 命令确定安装好的扩展包详细信息。

```
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe list extpacks
Extension Packs: 1
Pack no. 0: Oracle VM VirtualBox Extension Pack
Version: 4.1.10
Revision: 76795
Description: USB 2.0 Host Controller, VirtualBox RDP, PXE ROM with E1000 support.
URDE Module: VBoxURDP
Usable: true
Why unusable:
```

**Step 8** 使用 VBoxManage 命令确定 VirtualBox 的版本信息。

```
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe --version
4.1.12r77218
```

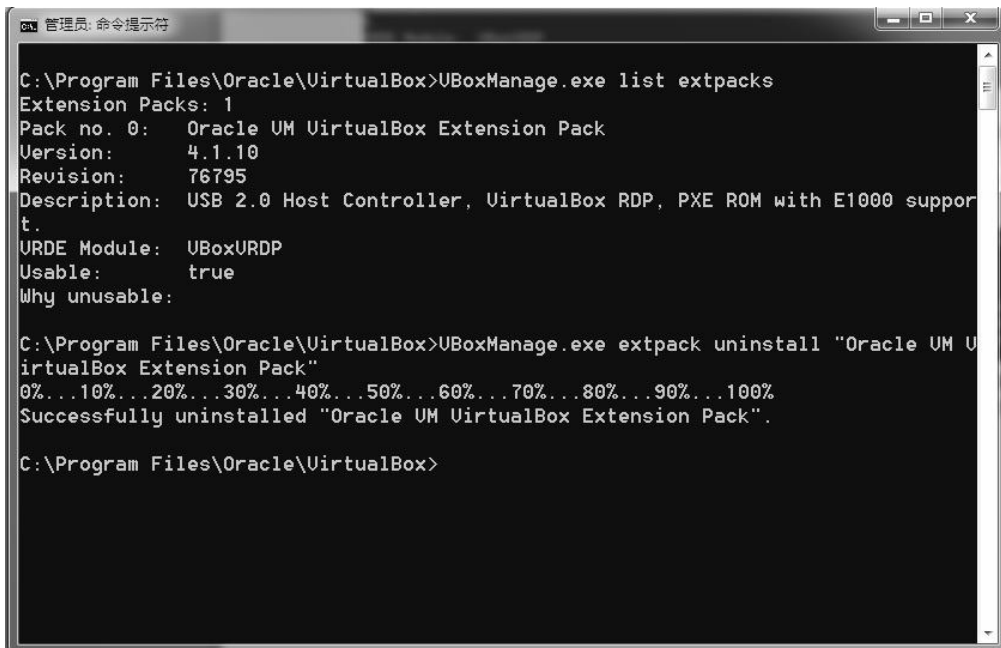
## 2.6 VirtualBox 安装过程排错

**Step 1** 如果先进行了 GUI 方式的安装, 然后再使用 CLI 方式进行重复安装, 那么在安装 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 时肯定会遇到如下错误提示信息: VirtualBox 已经安装有一个 Oracle VM VirtualBox Extension Pack。如果真的要安装, 则先使用 uninstall 命令进行卸载, 然后再进行安装。

```
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe extpack install "C:\virtualbox
book\Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-4.1.10-76795.ubox-extpack"
0%...
Progress state: E_FAIL
VBoxManage.exe: error: Failed to install "C:\virtualbox book\Oracle_VM_VirtualBo
x_Extension_Pack-4.1.10-76795.ubox-extpack": Extension pack 'Oracle VM VirtualBo
x Extension Pack' is already installed. In case of a reinstallation, please unin
stall it first
```

**Step 2** 处理过程: 首先使用 VBoxManage 中的 list 子命令找到 Oracle VM VirtualBox Extension Pack 的 name, 然后再使用 VBoxManage 中的 extpack 子命令进行卸载。





```
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe list extpacks
Extension Packs: 1
Pack no. 0:  Oracle UM VirtualBox Extension Pack
Version:      4.1.10
Revision:     76795
Description:  USB 2.0 Host Controller, VirtualBox RDP, PXE ROM with E1000 support.
URDE Module:  VBoxURDP
Usable:       true
Why unusable:

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe extpack uninstall "Oracle UM VirtualBox Extension Pack"
0%...10%...20%...30%...40%...50%...60%...70%...80%...90%...100%
Successfully uninstalled "Oracle UM VirtualBox Extension Pack".

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>
```

## 2.7 使 VBoxManage 更好用

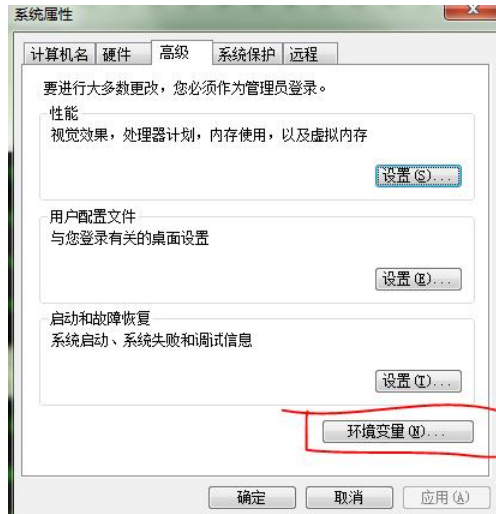
**Step 1** 一般情况下要使用 DOS 内部命令 CD 一直切换到 C:\Program Files\Oracle\VirtualBox 目录下才可以使用 VBoxManage。

```
C:\>cd "Program Files"
C:\Program Files>cd Oracle
C:\Program Files\Oracle>cd VirtualBox
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe
```

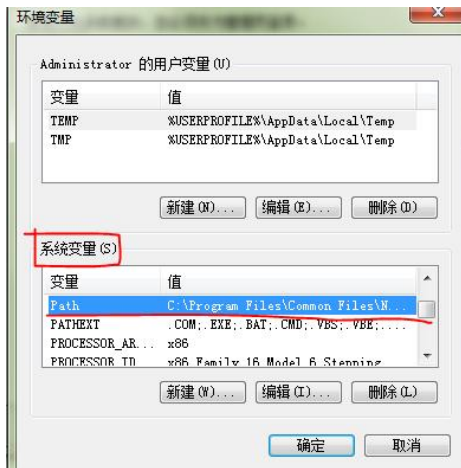
**Step 2** 为了在任何目录下都可以直接调用 VBoxManage，要进行如下配置：在 CMD 中输入 SystemPropertiesAdvanced.exe 打开计算机属性对话框的“高级”选项卡。

```
C:\>cd Windows
C:\Windows>cd System32
C:\Windows\System32>SystemPropertiesAdvanced.exe
C:\Windows\System32>
```

**Step 3** 在其中单击“环境变量”按钮。



**Step 4** 弹出“环境变量”对话框，在“系统变量”列表框中选择 Path 变量。



**Step 5** 单击“编辑”按钮，在“变量值”文本框中输入;"C:\Program Files\Oracle\ VirtualBox", 然后单击“确定”按钮。



**Step 6** 使用 DOS 命令 set path 查看修改后的环境变量。



```
C:\>set path
Path=C:\Program Files\Common Files\NetSarang;C:\Windows\system32;C:\Windows;C:\Windows\System32\Wbem
decs;"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox"
PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.UBS;.UBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH;.MSC
C:\>
```

**Step 7** 修改好后可以在 CMD 的任意目录下解析 VBoxManage。

```
C:\>vboxmanage | more
Oracle VM VirtualBox Command Line Management Interface Version 4.1.14
(C) 2005-2012 Oracle Corporation
All rights reserved.

Usage:
VBoxManage [-v|--version]    print version number and exit
VBoxManage [-q|--nologo] ... suppress the logo
```

**Step 8** 而在没有进行 path 环境变量配置前，系统只能在 C:\Program Files\Oracle\VirtualBox 目录下解析到 VBoxManage。

```
管理员: 命令提示符
C:\>vboxmanage
'vboxmanage' 不是内部或外部命令，也不是可运行的程序
或批处理文件。

C:\>cd "Program Files"

C:\Program Files>cd Oracle

C:\Program Files\Oracle>cd VirtualBox

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage.exe -v
4.1.14r77440

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>
```

## 2.8 参考资料与扩展阅读

<http://baike.baidu.com/view/85103.htm>  
<https://www.virtualbox.org/wiki/Editions>  
<https://www.virtualbox.org/>  
<http://zh.wikipedia.org/zh-sg/VirtualBox>  
<http://baike.baidu.com/view/1047853.htm>  
<https://www.virtualbox.org/manual/ch01.html#intro-installing>  
[https://www.virtualbox.org/wiki/VirtualBox\\_PUEL](https://www.virtualbox.org/wiki/VirtualBox_PUEL)