

## Linux 基础知识

Linux 是一套免费开源的操作系统内核，作为一款系统性能稳定、防火墙组件高效的系统软件，Linux 兼具灵活与安全的特点，同时配置又非常简单，成为许多在企业的服务器和防火墙的不二之选。

与其他操作系统比，Linux 最大的特点就是灵活性，其开源代码常被开发人员用来延展出各种强大功能。因此 Linux 操作系统在当各种大数据应用场景中成为了非常重要一部分，了解 Linux 操作系统的基础知识是学习大数据运维的重要环节。

虽然提供了用户界面，但 Linux 操作系统中的大部分命令还是通过终端来实现，因此，在学习大数据平台搭建和维护之前，要先掌握基本的 Linux 知识。本节主要进行以下实施内容：

- 一、vi 文本编辑
- 二、Linux 网络配置
- 三、Linux 环境变量配置

### 实施过程

#### 一、vi/vim 文本编辑

vi 是 Linux 系统中一个文本编辑器，不同于 Windows 系统中的记事本和 Word 等有用户界面的文本编辑软件，vi 没有提供界面和菜单，只有命令，功能强大且高效。vim 是 vi 的增强版，与 vi 编辑器完全兼容。

##### 1、进入 vi

在终端中输入 vi，就可进入 vi 编辑器。若要编辑某个文件，则输入“vi+文件名”即可，若输入的文件尚未创建，则输入此命令后，vi 会创建一个新的文件。打开虚拟机终端，输入“vi test.md”。

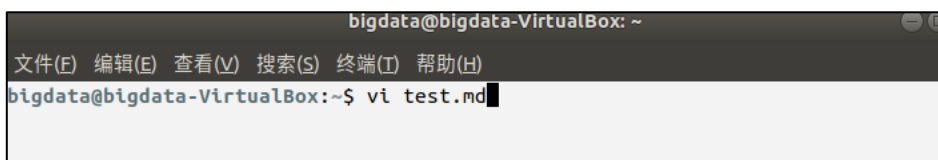


图 1-5-1 进入 vi 编辑器

##### 2、vi 工作模式切换

vi 编辑器有三种工作模式：

###### 1) 命令行模式

进入 vi 编辑器后的默认模式，按“Esc”按钮可切换到命令行模式。命令行模式用于切换文本输入模式和末行命令模式。在命令模式下输入插入命令“i”、添加命令“a”、删除命令“x”等，都可进入不同状态下的文本输入模式。注意，命令模式下输入的命令不显示在终端中，若输入不合法命令，vi 会提醒警告。

###### 2) 文本输入模式

编辑文本时使用的模式。在命令行模式下，输入“i”等

###### 3) 末行模式

在命令行模式下，输入“:”即可进入末行模式，此时，在终端窗口最后一

行会显示“:”，在末行模式下，可通过推出命令“q”、强制命令“!”、保存命令“w”等进行文件管理。如图 1-5-2 所示，进入 test.md 文件编辑框，默认工作模式是命令行模式，输入“a”，进入文本输入模式，进行文本编辑。

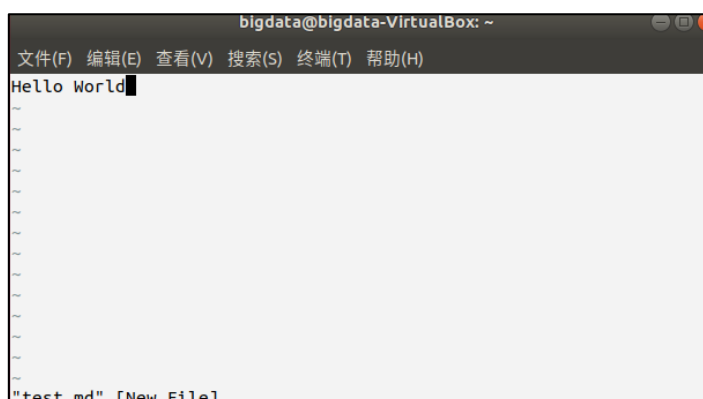


图 1-5-2 进入 test.md 文件

### 3、文本编辑

除输入文本外，我们也要对文本进行修改、删除等其他操作，如图 1-5-2 所示，当光标在输入的字符之后一格时，说明当前处于输入或附加状态，vi 文本编辑器还提供了其他文本编辑模式，例如，要在当前文字中插入新的字符，按“Esc”键切换到命令行模式后，将光标移到要插入内容的字符之前，再按“i”进入文本输入模式，光标会覆盖在字符之上，如图 1-5-3 所示，此时输入的文字，会自动插入在光标字符之前。若要删除文本，可切换到命令行模式下，按“x”删除光标下的文本，或使用“dd”删除光标所在的整行。

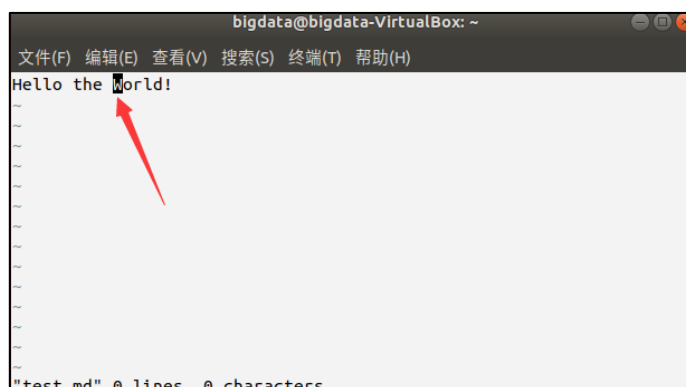


图 1-5-3 文本输入模式

### 4、退出文本

文本输入完后，可切换到末行模式来执行对文件的管理操作。在末行模式下，按“:”，然后输入“w”和“q”命令，保存文件并退出。



图 1-5-4 保存并退出 vi 编辑器

## 二、Linux 网络配置

在 VirtualBox 中，虚拟机的默认网络连接方式为 NAT 模式，在该模式下，虚拟机的 TCP/IP 地址由虚拟网络中的 DHCP 服务器分配，因此，虚拟机无法与其他主机在局域网中进行连接。为了使虚拟机可与真实主机进行远程连接，我们需要将虚拟机的网络连接方式设置为“桥接模式”，在该模式下，虚拟机就如局域网中的一台独立主机，可访问同一网段中的其他主机，也可被同网段中其他主机访问。

### 1、检查虚拟机网络连接方式

右键单击桌面右下角的网络图标，如图 1-5-5 所示，选择“网络”，打开网络设置界面。

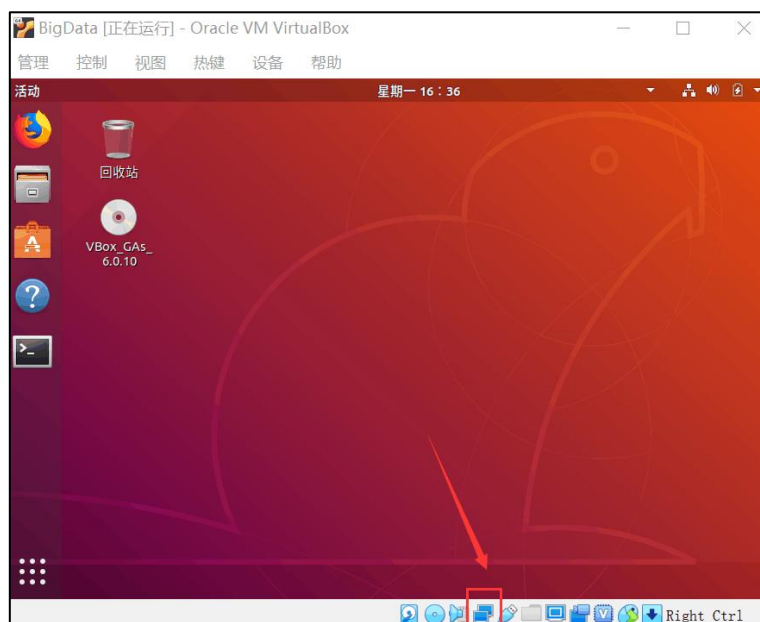


图 1-5-5 检查网络连接方式

查看网络连接方式，若当前连接方式为 NAT 连接方式，改为“桥接网卡”模式。然后点击“OK”按钮。

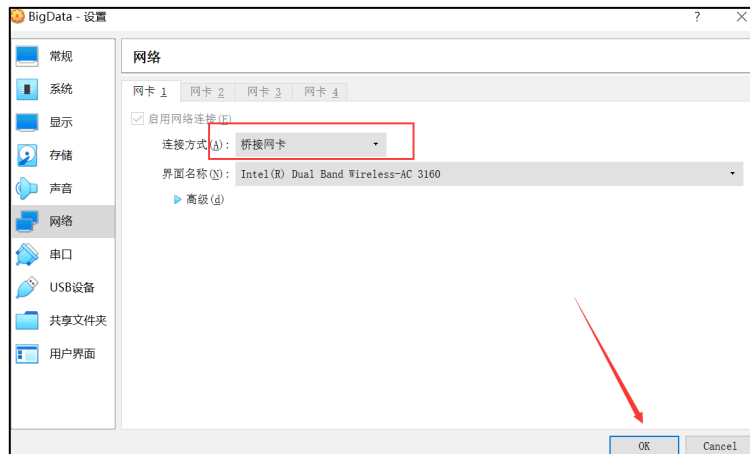


图 1-5-6 修改网络连接方式

## 2、在虚拟机中安装网络工具

在虚拟机里安装网络工具, 打开虚拟机终端, 输入命令“`sudo apt install net-tools`”。

```
bigdata@bigdata-VirtualBox:~$ sudo apt install net-tools
正在读取软件包列表... 完成
正在分析软件包的依赖关系树
正在读取状态信息... 完成
下列【新】软件包将被安装：
  net-tools
升级了 0 个软件包，新安装了 1 个软件包，要卸载 0 个软件包，有 387 个软件包未被升级。
需要下载 194 kB 的归档。
解压缩后会消耗 803 kB 的额外空间。
获取:1 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20161116.90da8a0-1ubuntu1 [194 kB]
已下载 194 kB，耗时 2秒 (91.4 kB/s)
正在选中未选择的软件包 net-tools。
(正在读取数据库 ... 系统当前共安装有 120414 个文件和目录。)
正准备解包 .../net-tools_1.60+git20161116.90da8a0-1ubuntu1_amd64.deb ...
正在解包 net-tools (1.60+git20161116.90da8a0-1ubuntu1) ...
正在处理用于 man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) 的触发器 ...
正在设置 net-tools (1.60+git20161116.90da8a0-1ubuntu1) ...
```

图 1-5-7 在虚拟机中安装网络工具

## 3、查看网络接口配置

查看虚拟机网络接口配置, 在虚拟机终端中输入“`ifconfig`”命令, 可看到虚拟机的网络配置情况, 在 `ifconfig` 后输入修改 IP 地址命令“`address`”、设置子网掩码命令“`netmask`”、禁用网卡命令“`网卡名+down`”等, 可进行网络接口的

相关配置。

```
bigdata@bigdata-VirtualBox:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.31.40 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.31.255
    inet6 fe80::65c1:23f5:2f4e:7621 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:c3:2e:09 txqueuelen 1000 (以太网)
    RX packets 56934 bytes 54724716 (54.7 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 21614 bytes 1656353 (1.6 MB)
    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 (本地环回)
    RX packets 888 bytes 83650 (83.6 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 888 bytes 83650 (83.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

bigdata@bigdata-VirtualBox:~$
```

图 1-5-8 查看虚拟机网络接口配置

### 三、Linux 环境变量配置

在 Linux 虚拟机中安装应用程序时，除下载和安装操作，还需手动配置环境变量，才能使软件在 Linux 系统上运行。Linux 环境变量有两种：

- 1) 用户级环境变量文件，如“`~/.bashrc`”、“`~/.bashrc_login`”、“`~/.bashrc_profile`”等，此类文件通常存放在用户目录下。
- 2) 系统级环境变量文件，如“`/etc/bashrc`”、“`/etc/bash_profile`”等，此类文件通常存放在根目录下的“`/etc`”系统配置文件目录下。

#### 1、查看环境变量

在终端输入“`env`”命令，可查看所有环境变量。

```
bigdata@bigdata-VirtualBox:~$ env
```

图 1-5-9 查看环境变量

#### 2、设置环境变量

在终端输入“`export PATH=$PATH:你的应用程序路径`”，可直接将安装程序的路径添加到环境变量中，其中，“`$PATH`”表示变量 `PATH` 的值，因此在输入时，要保证所添加的路径为绝对路径。

#### 3、为当前用户添加环境变量

在终端输入“`vi ~/.bashrc`”，可进入主目录下的“`.bashrc`”文件，将环境变量添加到文件中。编辑完成后，退出 `vi` 编辑器，在虚拟机终端里输入“`source ~/.bashrc`”命令，使添加的环境变量生效。

```
bigdata@bigdata-VirtualBox:~$ vi ~/.bashrc
```

图 1-5-10 为当前用户添加环境变量