

第 9 章 Linux 实操篇 - 实用指令

9.1 指定运行级别

9.1.1 基本介绍

在 Linux 系统中，运行级别决定了系统启动后所提供的服务和用户界面。不同的运行级别具有不同的功能和用途，具体说明如下：

- **0**：关机。选择此运行级别，系统将停止运行并关闭电源。
- **1**：单用户模式。常用于找回丢失的密码，因为在该模式下，系统仅允许一个用户登录，且无需密码验证即可获得 root 权限。
- **2**：多用户状态但没有网络服务。在此运行级别，系统支持多个用户同时登录，但网络服务未启动，适用于一些不需要网络连接的本地操作。
- **3**：多用户状态且有网络服务。这是最常用的运行级别之一，系统提供完整的多用户功能和网络服务，用户可以通过网络进行各种操作，如远程登录、文件共享等。
- **4**：系统未使用，保留给用户自定义。通常情况下，该运行级别未被系统默认使用，用户可根据自身需求进行配置。
- **5**：图形界面。系统启动后会进入图形化用户界面，适合普通用户进行日常操作，提供了直观的操作环境。
- **6**：系统重启。选择此运行级别，系统将重新启动。

在实际应用中，常用的运行级别是 3 和 5，用户也可以根据需求指定默认运行级别，后续将进行演示。

9.1.2 应用实例

切换运行级别的命令为 `init [0123456]`。例如，要从当前运行级别切换到运行级别 5，再切换到运行级别 3，最后关机，可以按以下步骤操作：

1. 输入 `init 5`，系统将切换到图形界面运行级别。
2. 再输入 `init 3`，系统将切换到多用户有网络服务的运行级别。
3. 最后输入 `init 0`，系统将关机。

9.1.3 CentOS7 后运行级别说明

在 CentOS7 以前，运行级别相关配置在 `/etc/inittab` 文件中。而在 CentOS7 及之后，系统对运行级别进行了简化，采用了新的目标（target）概念。其中：

- `multi - user.target`：类似于运行级别 3，提供多用户且有网络服务的环境。
- `graphical.target`：类似于运行级别 5，启动后进入图形界面。

若要查看当前默认目标，可以运行：`systemctl get - default`。

若要设置默认目标，可以运行：`systemctl set - default TARGET.target`，其中 `TARGET.target` 为要设置的目标，如 `multi - user.target` 或 `graphical.target`。

9.2 找回 root 密码

9.2.1 面试题

在 Linux 系统管理中，“如何找回 root 密码”是一个常见的面试问题。

9.2.2 课堂练习

1. 假设 root 密码忘记了，找回密码的方法

- 重启系统，在启动过程中，当出现 GRUB 菜单时，选择要启动的内核项，然后按 `e` 键进入编辑模式。
- 在编辑模式下，找到以 `linux16` 或 `linuxefi` 开头的行，在行末添加 `init=/bin/sh`。
- 按 `Ctrl + x` 组合键启动系统，此时系统会进入单用户模式。
- 在单用户模式下，挂载根文件系统为可读写模式，输入命令 `mount -o remount,rw /`。
- 然后使用 `passwd` 命令修改 root 密码，按照提示输入新密码并确认。
- 修改完成后，输入 `exec /sbin/init`，系统将重新启动，此时 root 密码已更新。

2. 设置运行级别，使 Linux 运行后直接进入命令行终端 (3)

- 在 CentOS7 及之后的系统中，运行 `systemctl set - default multi - user.target` 命令，即可将默认运行级别设置为 3，下次系统启动时将直接进入命令行终端。

9.3 帮助指令

9.3.1 man 获得帮助信息

- **基本语法：** `man [命令或配置文件]`，该指令的功能是获得指定命令或配置文件的帮助信息。
- **案例：**若要查看 `ls` 命令的帮助信息，在终端输入 `man ls`。通过 `man` 指令查看帮助时，需要注意在 Linux 下，隐藏文件是以 `.` 开头的。此外，`ls` 命令的选项可以组合使用，例如 `ls -al` 表示以列表形式显示当前目录所有文件和目录，包括隐藏文件；`ls -al /root` 则表示以列表形式显示 `/root` 目录下的所有文件和目录，包括隐藏文件。

9.3.2 help 指令

- **基本语法：** `help 命令`，此指令用于获得 Shell 内置命令的帮助信息。
- **应用实例：**若要查看 `cd` 命令的帮助信息，在终端输入 `help cd`，即可获取关于 `cd` 命令的详细说明和使用方法。

9.3.3 应用实例

以查看 `cd` 命令帮助信息为例，输入 `help cd` 后，系统会显示 `cd` 命令的语法、功能及相关参数说明，帮助用户更好地使用该命令。

9.3.4 百度帮助更直接

对于英语不太好的用户，在遇到指令使用问题时，也可以直接通过百度搜索相关指令的使用方法，往往能获得更直观易懂的帮助信息。

9.4 文件目录类

9.4.1 pwd 指令

- **基本语法：** `pwd`，其功能是显示当前工作目录的绝对路径。
- **应用实例：**在终端输入 `pwd`，系统将输出当前所在工作目录的完整路径，例如 `/home/user`。这对于明确当前操作位置非常有用，特别是在进行文件操作或路径切换时。

9.4.2 ls 指令

- **基本语法：** `ls` [选项] [目录或是文件]。
- 常用选项
 - `-a`：显示当前目录所有的文件和目录，包括隐藏的文件和目录（隐藏文件以 `.` 开头）。
 - `-l`：以列表的方式显示信息，包括文件的权限、所有者、大小、修改时间等详细信息。
- **应用实例：**若要查看当前目录的所有内容信息，输入 `ls -al`，系统将以列表形式展示当前目录下所有文件和目录的详细信息，方便用户了解目录结构和文件属性。

9.4.3 cd 指令

- 基本语法

```
cd [参数]
```

，功能是切换到指定目录。在理解该指令时，需要明确绝对路径和相对路径的概念。绝对路径是从根目录

```
/
```

开始的完整路径，而相对路径是相对于当前目录的路径。

- `cd ~` 或者 `cd`：回到自己的家目录。例如，如果当前用户是 `root`，执行 `cd ~` 将切换到 `/root` 目录。
- `cd ..`：回到当前目录的上一级目录。
- 应用实例
 - **案例 1：**使用绝对路径切换到 `root` 目录，输入 `cd /root`。
 - **案例 2：**假设当前在 `/home/tom` 目录，使用相对路径切换到 `/root` 目录，输入 `cd ../../root`。这里 `..` 表示上一级目录，通过两次 `..` 回到 `/home` 的上级目录 `/`，再进入 `root` 目录。
 - **案例 3：**回到当前目录的上一级目录，输入 `cd ..`。
 - **案例 4：**回到家目录，输入 `cd ~`。

9.4.4 mkdir 指令

- `mkdir` 指令用于创建目录
 - **基本语法：** `mkdir` [选项] 要创建的目录。
 - **常用选项：** `-p`，用于创建多级目录。当要创建的目录的上级目录不存在时，使用 `-p` 选项可以一并创建这些上级目录。
- 应用实例
 - **案例 1：**创建一个目录 `/home/dog`，输入 `mkdir /home/dog`。
 - **案例 2：**创建多级目录 `/home/animal/tiger`，输入 `mkdir -p /home/animal/tiger`。如果 `/home/animal` 目录不存在，`-p` 选项会先创建 `/home/animal` 目录，再在其中创建 `tiger`

目录。

9.4.5 rmdir 指令

- rmdir 指令用于删除空目录
 - **基本语法:** `rmdir [选项] 要删除的空目录`。
 - **应用实例:** 若要删除一个空目录 `/home/dog`，输入 `rmdir /home/dog`。
 - **使用细节:** `rmdir` 只能删除空目录，如果目录下有内容时无法删除。若需要删除非空目录，需要使用 `rm -rf` 要删除的目录。例如，若要删除 `/home/animal` 目录及其所有内容（包括子目录和文件），输入 `rm -rf /home/animal`。需要注意的是，`rm -rf` 命令会强制删除目录及其所有内容，且不进行提示，使用时需谨慎操作，以免误删重要数据。

9.4.6 touch 指令

- touch 指令用于创建空文件
 - **基本语法:** `touch 文件名称`。
 - **应用实例:** 若要在 `/home` 目录下创建一个空文件 `hello.txt`，输入 `touch /home/hello.txt`。

9.4.7 cp 指令

- cp 指令用于拷贝文件到指定目录
 - **基本语法:** `cp [选项] source dest`，其中 `source` 是源文件或目录，`dest` 是目标文件或目录。
 - **常用选项:** `-r`，用于递归复制整个文件夹。当复制的源是一个目录时，需要使用 `-r` 选项才能将目录及其包含的所有文件和子目录都复制到目标位置。
- 应用实例
 - **案例 1:** 将 `/home/hello.txt` 拷贝到 `/home/bbb` 目录下，输入 `cp /home/hello.txt /home/bbb`。
 - **案例 2:** 递归复制整个文件夹，例如将 `/home/bbb` 整个目录拷贝到 `/opt`，输入 `cp -r /home/bbb /opt`。
 - **使用细节:** 若要强制覆盖目标文件而不提示，可以使用 `\cp` 或 `\cp -r`。例如，`\cp -r /home/bbb /opt`，这种方式在需要批量覆盖文件且确定不会造成数据丢失时较为方便，但同样需要谨慎使用，避免误覆盖重要数据。

9.4.8 rm 指令

- rm 指令用于移除文件或目录
 - **基本语法:** `rm [选项] 要删除的文件或目录`。
 - 常用选项
 - `-r`: 递归删除整个文件夹，用于删除包含子目录和文件的目录。
 - `-f`: 强制删除不提示，使用该选项时，`rm` 命令将直接删除文件或目录，不会提示用户确认，使用时务必小心。
- 应用实例
 - **案例 1:** 将 `/home/hello.txt` 删除，输入 `rm /home/hello.txt`，系统会提示确认是否删除，输入 `y` 确认删除。
 - **案例 2:** 递归删除整个文件夹 `/home/bbb`，不提示确认，输入 `rm -rf /home/bbb`。此操作会直接删除 `/home/bbb` 目录及其所有内容，使用时需确保该目录下的数据不再需要。

- **使用细节：**若要强制删除文件或目录且不提示，带上 `-f` 参数即可。但要特别注意，这种方式可能会导致数据不可恢复，操作前应仔细确认。

9.4.9 mv 指令

- mv 指令用于移动文件与目录或重命名
 - 基本语法
 - `mv oldNameFile newNameFile`：用于重命名文件或目录，将 `oldNameFile` 重命名为 `newNameFile`。
 - `mv /temp/movefile /targetFolder`：用于移动文件，将 `/temp/movefile` 文件移动到 `/targetFolder` 目录下。
 - 应用实例
 - **案例 1：**将 `/home/cat.txt` 文件重新命名为 `pig.txt`，输入 `mv /home/cat.txt /home/pig.txt`。
 - **案例 2：**将 `/home/pig.txt` 文件移动到 `/root` 目录下，输入 `mv /home/pig.txt /root`。
 - **案例 3：**移动整个目录，例如将 `/opt/bbb` 移动到 `/home` 下，输入 `mv /opt/bbb /home/`。

9.4.10 cat 指令

- cat 指令用于查看文件内容
 - **基本语法：**`cat [选项] 要查看的文件`。
 - **常用选项：**`-n`，用于显示行号，方便定位文件中的具体行。
 - **应用实例：**若要查看 `/etc/profile` 文件内容并显示行号，输入 `cat -n /etc/profile`。
 - **使用细节：**`cat` 只能浏览文件内容，而不能修改文件。为了浏览方便，一般会带上管道命令 `| more`，实现分页显示。例如，`cat -n /etc/profile | more`，这样可以逐页查看文件内容，并通过 `more` 指令提供的交互功能进行操作，如按空格键向下翻页，按 `Enter` 键向下滚动一行等。

9.4.11 more 指令

- more 指令是一个基于 VI 编辑器的文本过滤器，以全屏幕的方式按页显示文本文件的内容：
该指令内置了若干快捷键，方便用户进行交互操作。
 - **基本语法：**`more 要查看的文件`。
 - 操作说明
 - 按空格键向下翻一页。
 - 按 `Enter` 键向下滚动一行。
 - 按 `q` 键退出查看。
 - **应用实例：**若要采用 `more` 查看 `/etc/profile` 文件，输入 `more /etc/profile`，系统将以全屏幕方式按页显示该文件内容，用户可通过上述快捷键进行操作。

9.4.12 less 指令

- less 指令用于分屏查看文件内容，功能与 `more` 指令类似，但更强大，支持各种显示终端：
它在显示文件内容时，不是一次将整个文件加载之后才显示，而是根据显示需要加载内容，对于显示大型文件具有较高的效率。
 - **基本语法：**`less 要查看的文件`。
 - 操作说明

- 按 `Page Down` 键向下翻一页。
 - 按 `Page Up` 键向上翻一页。
 - 按 `/` 键，然后输入要查找的内容，可在文件中进行搜索，按 `n` 键查找下一个匹配项，按 `N` 键查找上一个匹配项。
 - 按 `q` 键退出查看。
- **应用实例：**若要采用 `less` 查看一个大文件 `/opt/杂文.txt`，输入 `less /opt/杂文.txt`，用户可以通过上述操作方式浏览文件内容。

9.4.13 echo 指令

- `echo` 指令用于输出内容到控制台
 - **基本语法：**`echo [选项] [输出内容]`。
- 应用实例
 - **案例 1：**使用 `echo` 指令输出环境变量，例如输出 `$PATH` 和 `$HOSTNAME`，输入 `echo $PATH` 或 `echo $HOSTNAME`，系统将输出相应环境变量的值。
 - **案例 2：**使用 `echo` 指令输出 `hello,world!`，输入 `echo hello,world!`，控制台将显示 `hello,world!`。

9.4.14 head 指令

- `head` 用于显示文件的开头部分内容，默认情况下显示文件的前 10 行内容
 - 基本语法
 - `head 文件`：查看文件头 10 行内容。
 - `head -n 5 文件`：查看文件头 5 行内容，其中 5 可以替换为任意行数。
- **应用实例：**若要查看 `/etc/profile` 的前面 5 行代码，输入 `head -n 5 /etc/profile`，系统将输出该文件的前 5 行内容。

9.4.15 tail 指令

- `tail` 用于输出文件中尾部的内容，默认情况下显示文件的后 10 行内容
 - 基本语法
 - `tail 文件`：查看文件尾 10 行内容。
 - `tail -n 5 文件`：查看文件尾 5 行内容，其中 5 可以替换为任意行数。
 - `tail -f 文件`：实时追踪该文档的所有更新，常用于查看日志文件，当文件有新内容追加时，会实时显示在终端。
- 应用实例
 - **案例 1：**查看 `/etc/profile` 最后 5 行的代码，输入 `tail -n 5 /etc/profile`。
 - **案例 2：**实时监控 `/home/mydate.txt` 文件，当文件有变化时实时查看，例如实时追加 `hello,world`，可以先在一个终端输入 `tail -f /home/mydate.txt`，然后在另一个终端向 `/home/mydate.txt` 文件中追加内容

9.4.16 > 指令和 >> 指令

- `>` 为输出重定向，`>>` 为追加
 - 基本语法
 - `ls -l >文件`：将 `ls -l` 列表的内容写入指定文件（覆盖写）。若指定文件不存在，则会创建该文件；若文件已存在，则原文件内容将被覆盖。

- `ls -a | >> 文件`：将 `ls -a` 列表的内容追加到指定文件的末尾。若文件不存在，同样会创建该文件。
- `cat 文件1 > 文件2`：将文件 1 的内容覆盖到文件 2。若文件 2 不存在，会创建文件 2；若文件 2 已存在，其原有内容将被文件 1 的内容完全替换。
- `echo "内容" >> 文件`：将指定的内容追加到文件中。
- 应用实例
 - **案例 1**：将 `/home` 目录下的文件列表写入到 `/home/info.txt` 中（覆盖写入），输入 `ls -l /home > /home/info.txt`。如果 `info.txt` 原本不存在，此命令会创建该文件，并将 `/home` 目录下的文件列表信息写入其中；若 `info.txt` 已存在，则会覆盖原有内容。
 - **案例 2**：将当前日历信息追加到 `/home/mycal` 文件中，输入 `cal >> /home/mycal`。执行该命令后，系统会获取当前日历信息，并将其添加到 `/home/mycal` 文件的末尾。若 `mycal` 文件不存在，会自动创建。

9.4.17 ln 指令

- 软链接也称为符号链接，类似于 Windows 里的快捷方式，主要存放了链接其他文件的路径
 - **基本语法**：`ln -s [原文件或目录] [软链接名]`，用于给原文件或目录创建一个软链接。
 - 应用实例
 - **案例 1**：在 `/home` 目录下创建一个软链接 `myroot`，连接到 `/root` 目录，输入 `ln -s /root /home/myroot`。此时在 `/home` 目录下会创建一个名为 `myroot` 的软链接，通过访问 `/home/myroot`，实际上访问的是 `/root` 目录的内容。
 - **案例 2**：删除软链接 `myroot`，输入 `rm /home/myroot`。注意，此操作仅删除软链接本身，不会影响原文件或目录 `/root`。
 - **细节说明**：当使用 `pwd` 指令查看目录时，若当前处于软链接所在目录，仍然看到的是软链接所在目录，而不是软链接指向的实际目录路径。例如，若当前在 `/home/myroot` 目录下执行 `pwd`，显示的是 `/home`，而非 `/root`。

9.4.18 history 指令

- 用于查看已经执行过的历史命令，也可以执行历史指令
 - **基本语法**：`history`，用于查看已经执行过的历史命令。
 - 应用实例
 - **案例 1**：显示所有的历史命令，输入 `history`，系统将列出当前用户在当前会话中执行过的所有命令及对应的编号。
 - **案例 2**：显示最近使用过的 10 个指令，输入 `history 10`，系统将只列出最近执行的 10 条命令。
 - **案例 3**：执行历史编号为 5 的指令，输入 `!5`，系统将执行历史命令列表中编号为 5 的指令。

9.5 时间日期类

9.5.1 date 指令 - 显示当前日期

- 基本语法
 - `date`：显示当前时间，格式通常为系统默认的时间和日期格式，如 `Thu Mar 9 15:33:27 CST 2023`。
 - `date +%Y`：显示当前年份，`%Y` 是表示年份的格式化参数，输出格式为四位数字，如 `2023`。

- `date +%m`：显示当前月份，`%m` 表示月份，输出格式为两位数字，如 03。
- `date +%d`：显示当前是哪一天，`%d` 表示日期，输出格式为两位数字，如 09。
- `date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S"`：显示年月日时分秒，通过组合不同的格式化参数，可自定义输出格式，如 2023 - 03 - 09 15:33:27。
- 应用实例
 - **案例 1**：显示当前时间信息，输入 `date`，屏幕将输出当前系统的日期和时间。
 - **案例 2**：显示当前时间年月日，输入 `date "+%Y-%m-%d"`，输出格式为 `YYYY - MM - DD`，如 2023 - 03 - 09。
 - **案例 3**：显示当前时间年月日时分秒，输入 `date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S"`，输出格式为 `YYYY - MM - DD HH:MM:SS`，如 2023 - 03 - 09 15:33:27。

9.5.2 date 指令 - 设置日期

- **基本语法**：`date -s 字符串时间`，用于设置系统当前时间。
- **应用实例**：设置系统当前时间为 2020 - 11 - 03 20:02:10，输入 `date -s "2020 - 11 - 03 20:02:10"`。注意，设置时间的字符串格式需与要求的格式一致，否则可能设置失败。

9.5.3 cal 指令

- 用于查看日历
 - **基本语法**：`cal [选项]`，不加选项时，显示本月日历。
 - 应用实例
 - **案例 1**：显示当前日历，输入 `cal`，系统将显示当前月份的日历，格式类似如下：

plaintext

```

      March 2023
Su Mo Tu We Th Fr Sa
      1  2  3  4  5
 6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31

```

- **案例 2**：显示 2020 年日历，输入 `cal 2020`，系统将显示 2020 年全年的日历。

9.6 搜索查找类

9.6.1 find 指令

- `find` 指令将从指定目录向下递归地遍历其各个子目录，将满足条件的文件或者目录显示在终端
 - **基本语法**：`find [搜索范围] [选项]`。
 - 选项说明
 - `-name`：按文件名查找，例如 `find /home -name hello.txt`，表示在 `/home` 目录及其子目录中查找名为 `hello.txt` 的文件。
 - `-user`：按文件拥有者查找，如 `find /opt -user nobody`，用于在 `/opt` 目录及其子目录中查找用户名称为 `nobody` 的文件。
 - `-size`：按文件大小查找，`+n` 表示大于，`-n` 表示小于，`n` 表示等于，单位有 `k`（千字节）、`M`（兆字节）、`G`（吉字节）。例如 `find / -size +200M`，用于在整个 Linux

系统中查找大于 200M 的文件。

- 应用实例

- **案例 1:** 按文件名查找, 在 `/home` 目录下查找 `hello.txt` 文件, 输入 `find /home -name hello.txt`。
- **案例 2:** 按拥有者查找, 在 `/opt` 目录下查找用户名称为 `nobody` 的文件, 输入 `find /opt -user nobody`。
- **案例 3:** 查找整个 Linux 系统下大于 200M 的文件, 输入 `find / -size +200M`。

9.6.2 locate 指令

- locate 指令可以快速定位文件路径

: 它利用事先建立的系统中所有文件名称及路径的 locate 数据库实现快速定位给定的文件。由于无需遍历整个文件系统, 所以查询速度较快。但为了保证查询结果的准确度, 管理员必须定期更新 locate 数据库。

- **基本语法:** `locate 搜索文件`。
- **特别说明:** 第一次运行 locate 指令前, 必须使用 `updatedb` 指令创建 locate 数据库。
- **应用实例:** 若要使用 locate 指令快速定位 `hello.txt` 文件所在目录, 先运行 `updatedb` 创建数据库 (首次使用时), 然后输入 `locate hello.txt`, 系统将列出包含 `hello.txt` 的文件路径。

9.6.3 grep 指令和管道符号 |

- grep 用于过滤查找, 管道符 `|` 表示将前一个命令的处理结果输出传递给后面的命令处理

- **基本语法:** `grep [选项] 查找内容 源文件`。
- 常用选项
 - `-n`: 显示匹配行及行号。
- 应用实例

: 在

```
hello.txt
```

文件中查找

```
"yes"
```

所在行, 并且显示行号, 有以下两种写法:

- **写法 1:** `cat /home/hello.txt | grep "yes"`, 先使用 `cat` 命令读取 `/home/hello.txt` 文件内容, 然后通过管道符 `|` 将内容传递给 `grep` 命令进行过滤查找。
- **写法 2:** `grep -n "yes" /home/hello.txt`, 直接使用 `grep` 命令在 `/home/hello.txt` 文件中查找 `"yes"`, 并通过 `-n` 选项显示行号。

9.7 压缩和解压类

9.7.1 gzip/gunzip 指令

- gzip 用于压缩文件，gunzip 用于解压
 - 基本语法
 - `gzip 文件`：压缩文件，只能将文件压缩为 `*.gz` 文件。例如，`gzip /home/hello.txt`，会将 `/home/hello.txt` 文件压缩为 `/home/hello.txt.gz`，原文件 `/home/hello.txt` 会被删除。
 - `gunzip 文件.gz`：解压缩 `*.gz` 文件。例如，`gunzip /home/hello.txt.gz`，会将 `/home/hello.txt.gz` 解压为 `/home/hello.txt`。
 - 应用实例
 - **案例 1**：`gzip` 压缩，将 `/home` 下的 `hello.txt` 文件进行压缩，输入 `gzip /home/hello.txt`。
 - **案例 2**：`gunzip` 压缩，将 `/home` 下的 `hello.txt.gz` 文件进行解压缩，输入 `gunzip /home/hello.txt.gz`。

9.7.2 zip/unzip 指令

- zip 用于压缩文件，unzip 用于解压，在项目打包发布中很有用
 - 基本语法
 - `zip [选项] xxx.zip 将要压缩的内容`：压缩文件和目录的命令。
 - `unzip [选项] xxx.zip`：解压缩文件。
 - zip 常用选项
 - `-r`：递归压缩，即压缩目录及其包含的所有文件和子目录。
 - unzip 的常用选项
 - `-d<目录>`：指定解压后文件的存放目录。
 - 应用实例
 - **案例 1**：将 `/home` 下的所有文件 / 文件夹进行压缩成 `myhome.zip`，输入 `zip -r myhome.zip /home/`，此命令会将 `home` 目录及其包含的所有文件和子文件夹都压缩到 `myhome.zip` 文件中。
 - **案例 2**：将 `myhome.zip` 解压到 `/opt/tmp` 目录下，先创建 `/opt/tmp` 目录，即 `mkdir /opt/tmp`，然后输入 `unzip -d /opt/tmp /home/myhome.zip`，将 `myhome.zip` 解压到 `/opt/tmp` 目录中。

9.7.3 tar 指令

- tar 指令是打包指令，最后打包后的文件是 `.tar.gz` 的文件
 - **基本语法**：`tar [选项] xxx.tar.gz 打包的内容`，用于打包目录，压缩后的文件格式为 `.tar.gz`。
 - 选项说明
 - `-z`：表示同时启用 `gzip` 压缩。
 - `-c`：创建新的归档文件。
 - `-v`：显示详细的处理过程，在打包或解压时会显示处理的文件名。
 - `-f`：指定归档文件名。
 - `-x`：从归档文件中提取文件，即解压。
 - `-C`：指定解压目录（仅在解压时使用）。
 - 应用实例

- **案例 1:** 压缩多个文件, 将 `/home/pig.txt` 和 `/home/cat.txt` 压缩成 `pc.tar.gz`, 输入 `tar -zcvf pc.tar.gz /home/pig.txt /home/cat.txt`, 其中 `-z` 启用 gzip 压缩, `-c` 创建归档, `-v` 显示详细信息, `-f` 指定归档文件名 `pc.tar.gz`, 后面跟要压缩的文件列表。
- **案例 2:** 将 `/home` 的文件夹压缩成 `myhome.tar.gz`, 输入 `tar -zcvf myhome.tar.gz /home/`。
- **案例 3:** 将 `pc.tar.gz` 解压到当前目录, 输入 `tar -zxvf pc.tar.gz`, `-z` 表示用 gzip 解压, `-x` 提取文件, `-v` 显示详细信息, `-f` 指定要解压的归档文件名。
- **案例 4:** 将 `myhome.tar.gz` 解压到 `/opt/tmp2` 目录下, 先创建 `/opt/tmp2` 目录, 即 `mkdir /opt/tmp2`, 然后输入 `tar -zxvf /home/myhome.tar.gz -C /opt/tmp2`, `-C` 指定解压到 `/opt/tmp2` 目录。

课后习题

一、选择题 (15 道)

1. 以下能将系统切换到关机运行级别的命令是 ()
 - A. `init 0`
 - B. `init 1`
 - C. `init 6`
 - D. `init 3`
2. 在 CentOS7 系统中, 若要将默认运行级别设置为命令行模式, 应执行的命令是 ()
 - A. `systemctl set - default graphical.target`
 - B. `systemctl set - default multi - user.target`
 - C. `init 3`
 - D. `init 5`
3. 要查看 `rm` 命令的帮助信息, 以下正确的是 ()
 - A. `help rm`
 - B. `man rm`
 - C. `rm --help`
 - D. `rm -h`
4. 以下哪个命令可以显示当前工作目录的绝对路径 ()
 - A. `ls`
 - B. `cd`
 - C. `pwd`
 - D. `mkdir`
5. 要以列表形式显示当前目录下所有文件 (包括隐藏文件), 应使用的命令是 ()
 - A. `ls -a`
 - B. `ls -l`
 - C. `ls -al`
 - D. `ls`
6. 若当前目录为 `/home/user`, 要切换到根目录, 使用绝对路径的命令是 ()
 - A. `cd ..`
 - B. `cd /`
 - C. `cd ~`
 - D. `cd /home`
7. 要创建一个多级目录 `/data/apps/logs`, 应使用的命令是 ()
 - A. `mkdir /data/apps/logs`

- B. `mkdir -p /data/apps/logs`
C. `mkdir -r /data/apps/logs`
D. `mkdir -f /data/apps/logs`
8. 要删除一个非空目录 `/home/backup`，应使用的命令是（ ）
A. `rmdir /home/backup`
B. `rm -rf /home/backup`
C. `rm /home/backup`
D. `rm -r /home/backup`
9. 要将 `/home/file.txt` 文件移动到 `/opt` 目录下，应使用的命令是（ ）
A. `mv /home/file.txt /opt`
B. `cp /home/file.txt /opt`
C. `mv /opt /home/file.txt`
D. `cp -r /home/file.txt /opt`
10. 要查看 `/etc/passwd` 文件的前 20 行内容，应使用的命令是（ ）
A. `head -n 20 /etc/passwd`
B. `tail -n 20 /etc/passwd`
C. `cat -n 20 /etc/passwd`
D. `more -n 20 /etc/passwd`
11. 要将当前目录下所有文件列表覆盖写入到 `files.txt` 文件中，应使用的命令是（ ）
A. `ls > files.txt`
B. `ls >> files.txt`
C. `ls -l > files.txt`
D. `ls -l >> files.txt`
12. 要在 `/tmp` 目录下创建一个指向 `/var/log` 目录的软链接 `log_link`，应使用的命令是（ ）
A. `ln -s /var/log /tmp/log_link`
B. `ln /var/log /tmp/log_link`
C. `ln -s /tmp/log_link /var/log`
D. `ln -r /var/log /tmp/log_link`
13. 要查看系统当前时间的年月日时分秒，格式为 `YYYY - MM - DD HH:MM:SS`，应使用的命令是（ ）
A. `date`
B. `date +%Y-%m-%d %H:%M:%S`
C. `date +%Y-%m-%d`
D. `date +%H:%M:%S`
14. 要在整个系统中查找大小大于 500M 的文件，应使用的命令是（ ）
A. `find / -size +500M`
B. `locate -size +500M`
C. `find / -name +500M`
D. `locate / -size +500M`
15. 要将 `/home/user` 目录下的所有文件和子目录压缩成 `user_backup.zip` 文件，应使用的命令是（ ）
A. `zip user_backup.zip /home/user`
B. `zip -r user_backup.zip /home/user`
C. `tar -zcvf user_backup.zip /home/user`
D. `gzip -r user_backup.zip /home/user`

二、简答题 (10 道)

1. 简述 Linux 系统中运行级别 0、1、3、5、6 的作用。
2. 如何在 CentOS7 系统中查看当前默认运行级别，以及如何将默认运行级别设置为图形界面模式？
3. 请说明 `man` 命令和 `help` 命令的区别。
4. 解释 `ls -al` 命令中各参数的含义，并说明该命令的作用。
5. 阐述绝对路径和相对路径的概念，并举例说明在 `cd` 命令中的应用。
6. 要删除一个目录，`rmdir` 和 `rm -rf` 命令有什么区别？在什么情况下使用它们？
7. 如何使用 `touch` 命令创建多个空文件？请举例说明。
8. 简述 `grep` 命令结合管道符 `|` 的作用，并举例说明如何在 `/var/log/syslog` 文件中查找包含 `error` 关键字的行。
9. 说明 `date -s` 命令的作用，并举例设置系统时间为 `2024 - 12 - 31 23:59:59`。
10. 请解释 `tar` 命令中 `-z`、`-c`、`-v`、`-f`、`-x`、`-C` 这些选项的含义。

三、实操题 (5 道)

1. 在

```
/home
```

目录下创建一个名为

```
project
```

的目录，在

```
project
```

目录下再创建

```
src
```

和

```
docs
```

两个子目录。然后在

```
src
```

目录下创建一个空文件

```
main.c
```

，在

```
docs
```

目录下创建一个空文件

```
readme.txt
```

。请写出完整的操作命令。

2. 假设当前目录下有一个

```
test.txt
```

文件，其内容为一些英文段落。请使用

```
grep
```

命令找出包含单词

```
hello
```

的行，并将这些行输出到

```
result.txt
```

文件中（覆盖写）。

3. 请将

```
/var/log
```

目录下所有以

```
.log
```

结尾的文件打包压缩成

```
log_backup.tar.gz
```

，并将该压缩包移动到

```
/backup
```

目录下（假设

```
/backup
```

目录已存在）。写出具体操作步骤。

4. 查找 `/usr/local` 目录下所有属于 `root` 用户的文件，并将这些文件的路径输出到

`root_files.txt` 文件中（追加写）。请写出实现

5. 现有一个

```
data.zip
```

压缩文件，其中包含多个文件和目录。请将其解压到

```
/tmp/data
```

目录下（假设

```
/tmp/data
```

目录已存在），然后将解压后的所有文件和目录的所有者更改为

```
user1
```

（假设

```
user1
```

用户已存在）。写出操作步骤。