vi —— 终端中的编辑器

目标

- vi 简介
- 打开和新建文件
- 三种工作模式
- 常用命令
- 分屏命令
- 常用命令速查图

01. vi 简介

1.1 学习 vi 的目的

- 在工作中，要对 **服务器** 上的文件进行 **简单** 的修改，可以使用 ssh 远程登录到服务器上，并且使用 vi 进行快速的编辑即可
- 常见需要修改的文件包括：
  - **源程序**
  - **配置文件**，例如 ssh 的配置文件 ~/.ssh/config

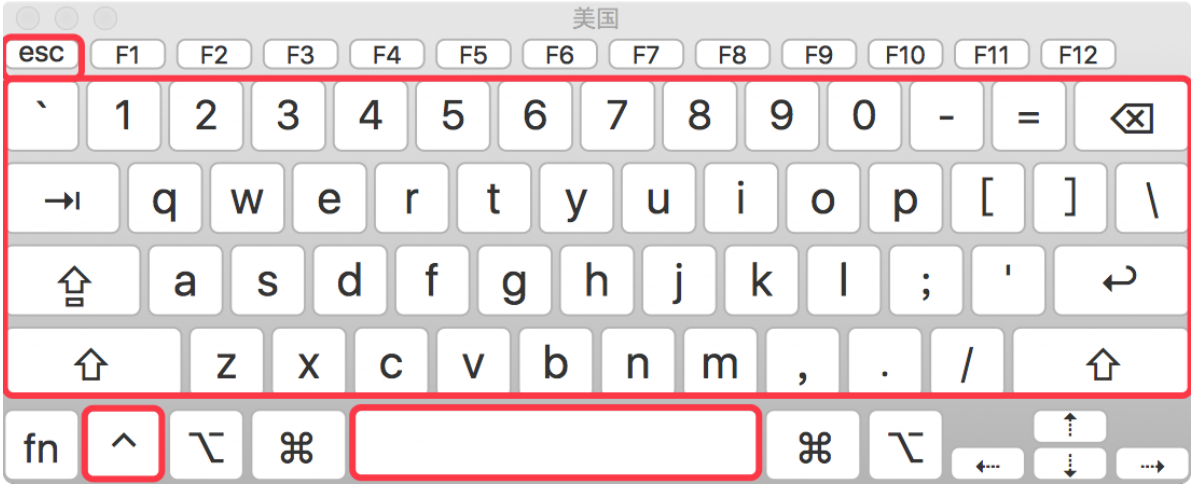
> - 在没有图形界面的环境下，要编辑文件，vi 是最佳选择！
> - 每一个要使用 Linux 的程序员，都应该或多或少的学习一些 vi 的常用命令

1.2 vi 和 vim

- 在很多 Linux 发行版中，直接把 vi 做成 vim 的软连接

vi

- vi 是 Visual interface 的简称，是 Linux 中 **最经典** 的文本编辑器
- vi 的核心设计思想 —— **让程序员的手指始终保持在键盘的核心区域，就能完成所有的编辑操作**



- vi 的特点：
  - **没有图形界面** 的 **功能强大** 的编辑器
  - 只能是编辑 **文本内容**，不能对字体、段落进行排版
  - **不支持鼠标操作**

    - **没有菜单**
    - **只有命令**
- `vi` 编辑器在 **系统管理、服务器管理** 编辑文件时，**其功能永远不是图形界面的编辑器能比拟的**

`vim`

vim = vi improved

- `vim` 是从 `vi` 发展出来的一个文本编辑器，支持 **代码补全、编译** 及 **错误跳转** 等方便编程的功能特别丰富，在程序员中被广泛使用，被称为 **编辑器之神**

查询软连接命令（知道）

- 在很多 `Linux` 发行版中直接把 `vi` 做成 `vim` 的软连接

```
# 查找 vi 的运行文件

$ which vi
$ ls -l /usr/bin/vi
$ ls -l /etc/alternatives/vi
$ ls -l /usr/bin/vim.basic

# 查找 vim 的运行文件
$ which vim
$ ls -l /usr/bin/vim
$ ls -l /etc/alternatives/vim
$ ls -l /usr/bin/vim.basic
```

02. 打开和新建文件

- 在终端中输入 `vi` **在后面跟上文件名** 即可

```
$ vi 文件名
```

- 如果文件已经存在，会直接打开该文件
- 如果文件不存在，会新建一个文件

2.1 打开文件并且定位行

- 在日常工作中，有可能会遇到 **打开一个文件，并定位到指定行** 的情况
- 例如：在开发时，**知道某一行代码有错误**，可以 **快速定位** 到出错代码的位置
- 这个时候，可以使用以下命令打开文件

```
$ vi 文件名 +行数
```

> 提示：如果只带上 `+` 而不指定行号，会直接定位到文件末尾

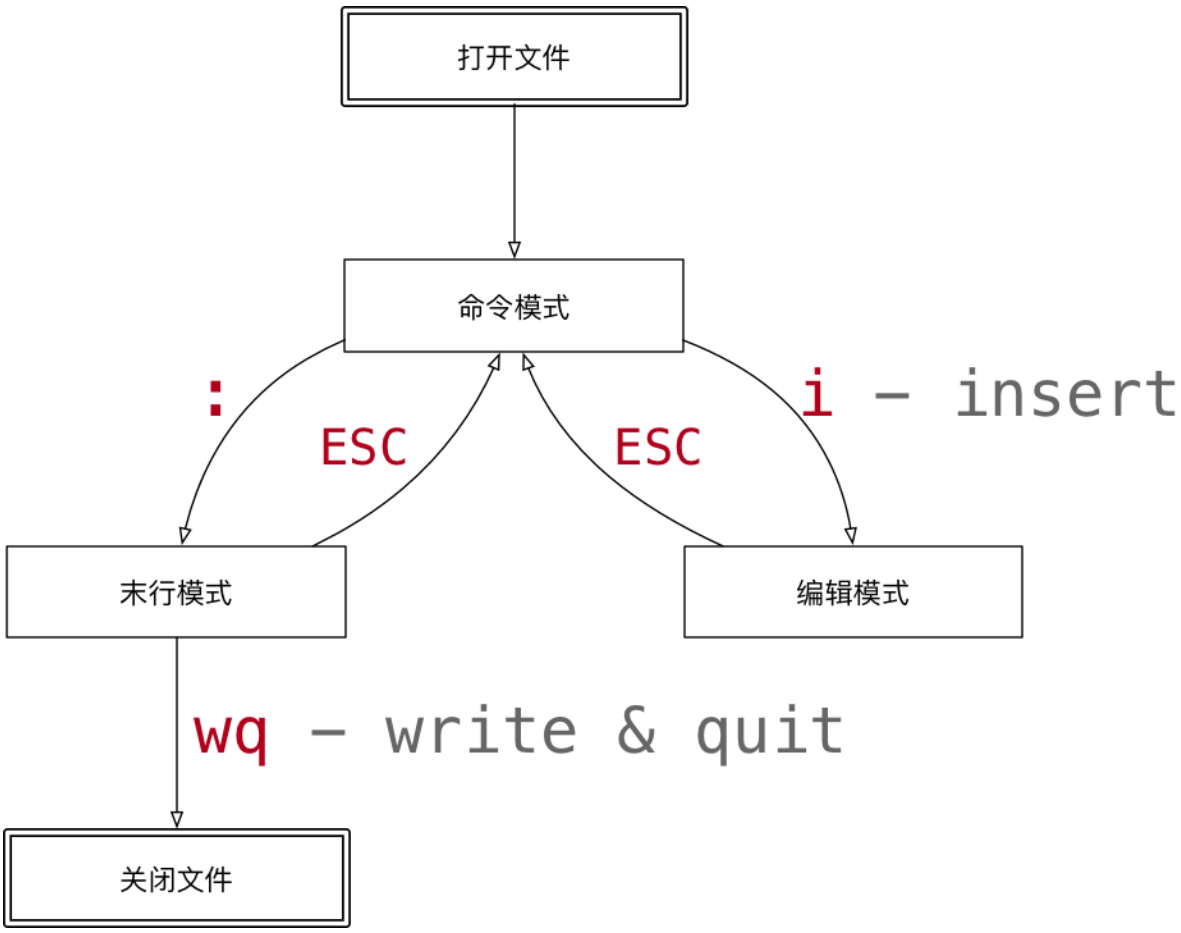
2.2 异常处理

- 如果 `vi` 异常退出，在磁盘上可能会保存有 **交换文件**
- 下次再使用 `vi` 编辑该文件时，会看到以下屏幕信息，按下字母 `d` 可以 **删除交换文件** 即可

> 提示：按下键盘时，注意关闭输入法

03. 三种工作模式

- `vi` 有三种基本工作模式：
  1. **命令模式**
     - **打开文件首先进入命令模式**，是使用 `vi` 的 **入口**
     - 通过 **命令** 对文件进行常规的编辑操作，例如：**定位**、**翻页**、**复制**、**粘贴**、**删除**.....
     - 在其他图形编辑器下，通过 **快捷键** 或者 **鼠标** 实现的操作，都在 **命令模式** 下实现
  2. **末行模式** —— 执行 **保存**、**退出** 等操作
     - 要退出 `vi` 返回到控制台，需要在末行模式下输入命令
     - **末行模式** 是 `vi` 的 **出口**
  3. **编辑模式** —— 正常的编辑文字



> 提示：在 `Touch Bar` 的 Mac 电脑上，按 `ESC` 不方便，可以使用 `CTRL + [` 替代

末行模式命令

命令	英文	功能
w	write	保存
q	quit	退出，如果没有保存，不允许退出
q!	quit	强行退出，不保存退出
wq	write & quit	保存并退出
x		保存并退出

04. 常用命令

命令线路图

0. 重复次数
    - 在命令模式下，**先输入一个数字**，**再跟上一个命令**，可以让该命令 **重复执行指定次数**
1. 移动和选择（**多练**）
    - `vi` 之所以快，关键在于 **能够快速定位到要编辑的代码行**
    - **移动命令** 能够 和 **编辑操作** 命令 **组合使用**
2. 编辑操作
    - **删除**、**复制**、**粘贴**、**替换**、**缩排**
3. 撤销和重复

4. 查找替换
5. 编辑

学习提示

1. `vi` 的命令较多，**不要期望一下子全部记住**，个别命令忘记了，只是会影响编辑速度而已
2. 在使用 `vi` 命令时，注意 **关闭中文输入法**

4.1 移动（基本）

- 要熟练使用 `vi`，首先应该学会怎么在 **命令模式** 下样快速移动光标
- **编辑操作命令**，能够和 **移动命令** 结合在一起使用

1) 上、下、左、右

命令	功能	手指
h	向左	食指
j	向下	食指
k	向上	中指
l	向右	无名指

2) 行内移动

命令	英文	功能
w	word	向后移动一个单词
b	back	向前移动一个单词
0		行首
^		行首，第一个不是空白字符的位置
$		行尾

3) 行数移动

命令	英文	功能
gg	go	文件顶部
G	go	文件末尾
数字gg	go	移动到 数字 对应行数
数字G	go	移动到 数字 对应行数
:数字		移动到 数字 对应行数

4) 屏幕移动

命令	英文	功能
Ctrl + b	back	向上翻页
Ctrl + f	forward	向下翻页
H	Head	屏幕顶部
M	Middle	屏幕中间
L	Low	屏幕底部

4.2 移动（程序）

1) 段落移动

- `vi` 中使用 空行 来区分段落
- 在程序开发时，通常 **一段功能相关的代码会写在一起** —— 之间没有空行

命令	功能
{	上一段
}	下一段

2) 括号切换

- 在程序世界中，`()`、`[]`、`{}` 使用频率很高，而且 **都是成对出现的**

命令	功能
%	括号匹配及切换

3) 标记

- 在开发时，某一块代码可能**需要稍后处理**，例如：编辑、查看
- 此时先使用 `m` 增加一个标记，这样可以 **在需要时快速地跳转回来** 或者 **执行其他编辑操作**
- **标记名称** 可以是 `a~z` 或者 `A~Z` 之间的任意 **一个** 字母
- 添加了标记的 **行如果被删除，标记同时被删除**
- 如果 **在其他行添加了相同名称的标记，之前添加的标记也会被替换掉**

命令	英文	功能
mx	mark	添加标记 x，x 是 a~z 或者 A~Z 之间的任意一个字母
'x		直接定位到标记 x 所在位置

4.3 选中文本（可视模式）

- 学习 `复制` 命令前，应该先学会 **怎么样选中 要复制的代码**
- 在 `vi` 中要选择文本，需要先使用 `Visual` 命令切换到 **可视模式**
- `vi` 中提供了 **三种** 可视模式，可以方便程序员选择 **选中文本的方式**
- 按 `ESC` 可以放弃选中，返回到 **命令模式**

命令	模式	功能
v	可视模式	从光标位置开始按照正常模式选择文本
V	可视行模式	选中光标经过的完整行
Ctrl + v	可视块模式	垂直方向选中文本

- **可视模式**下，可以和 **移动命令** 连用，例如：`ggvG` 能够选中所有内容

4.4 撤销和恢复撤销

- 在学习编辑命令之前，先要知道怎样撤销之前一次 **错误的** 编辑动作！

命令	英文	功能
u	undo	撤销上次命令
CTRL + r	redo	恢复撤销的命令

4.5 删除文本

命令	英文	功能
x	cut	删除光标所在字符，或者选中文字
d(移动命令)	delete	删除移动命令对应的内容
dd	delete	删除光标所在行，可以 ndd 复制多行
D	delete	删除至行尾

> 提示：如果使用 **可视模式** 已经选中了一段文本，那么无论使用 `d` 还是 `x`，都可以删除选中文本

- 删除命令可以和 **移动命令** 连用，以下是常见的组合命令：

```
* dw          # 从光标位置删除到单词末尾
* d0          # 从光标位置删除到一行的起始位置
* d}          # 从光标位置删除到段落结尾
* ndd         # 从光标位置向下连续删除 n 行
* d代码行G    # 从光标所在行 删除到 指定代码行 之间的所有代码
* d'a         # 从光标所在行 删除到 标记a 之间的所有代码
```

4.6 复制、粘贴

- `vi` 中提供有一个 **被复制文本的缓冲区**
  - **复制** 命令会将选中的文字保存在缓冲区
  - **删除** 命令删除的文字会被保存在缓冲区
  - 在需要的位置，使用 **粘贴** 命令可以将缓冲区的文字插入到光标所在位置

命令	英文	功能
y(移动命令)	copy	复制
yy	copy	复制一行，可以 nyy 复制多行
p	paste	粘贴

提示

- 命令 `d`、`x` 类似于图形界面的 **剪切操作** —— `CTRL + X`
- 命令 `y` 类似于图形界面的 **复制操作** —— `CTRL + C`
- 命令 `p` 类似于图形界面的 **粘贴操作** —— `CTRL + V`
- `vi` 中的 **文本缓冲区同样只有一个**，如果后续做过 **复制、剪切** 操作，之前缓冲区中的内容会被替换

注意

- `vi` 中的 **文本缓冲区** 和系统的 **剪贴板** 不是同一个
- 所以在其他软件中使用 `CTRL + C` 复制的内容，不能在 `vi` 中通过 `P` 命令粘贴
- 可以在 **编辑模式** 下使用 **鼠标右键粘贴**

4.7 替换

命令	英文	功能	工作模式
r	replace	替换当前字符	命令模式
R	replace	替换当前行光标后的字符	替换模式

- `R` 命令可以进入 **替换模式**，替换完成后，按下 `ESC` 可以回到 **命令模式**
- **替换命令** 的作用就是不用进入 **编辑模式**，对文件进行 **轻量级的修改**

4.8 缩排和重复执行

命令	功能
>>	向右增加缩进
<<	向左减少缩进
.	重复上次命令

- **缩排命令** 在开发程序时，**统一增加代码的缩进** 比较有用！
  - 一次性 **在选中代码前增加 4 个空格**，就叫做 **增加缩进**
  - 一次性 **在选中代码前删除 4 个空格**，就叫做 **减少缩进**
- 在 **可视模式** 下，缩排命令只需要使用 **一个** `>` 或者 `<`

> 在程序中，**缩进** 通常用来表示代码的归属关系
>
> - 前面空格越少，代码的级别越高
> - 前面空格越多，代码的级别越低

4.9 查找

常规查找

命令	功能
/str	查找 str

- 查找到指定内容之后，使用 `Next` 查找下一个出现的位置：
  - `n`：查找下一个
  - `N`：查找上一个
- 如果不想看到高亮显示，可以随便查找一个文件中不存在的内容即可

单词快速匹配

命令	功能
*	向后查找当前光标所在单词
#	向前查找当前光标所在单词

- 在开发中，通过单词快速匹配，可以快速看到这个单词在其他什么位置使用过

4.10 查找并替换

- 在 `vi` 中查找和替换命令需要在 **末行模式** 下执行
- 记忆命令格式：

```
:%s///g
```

1) 全局替换

- **一次性**替换文件中的 **所有出现的旧文本**
- 命令格式如下：

```
:%s/旧文本/新文本/g
```

2) 可视区域替换

- **先选中** 要替换文字的 **范围**
- 命令格式如下：

```
:s/旧文本/新文本/g
```

3) 确认替换

- 如果把末尾的 `g` 改成 `gc` 在替换的时候，会有提示！**推荐使用！**

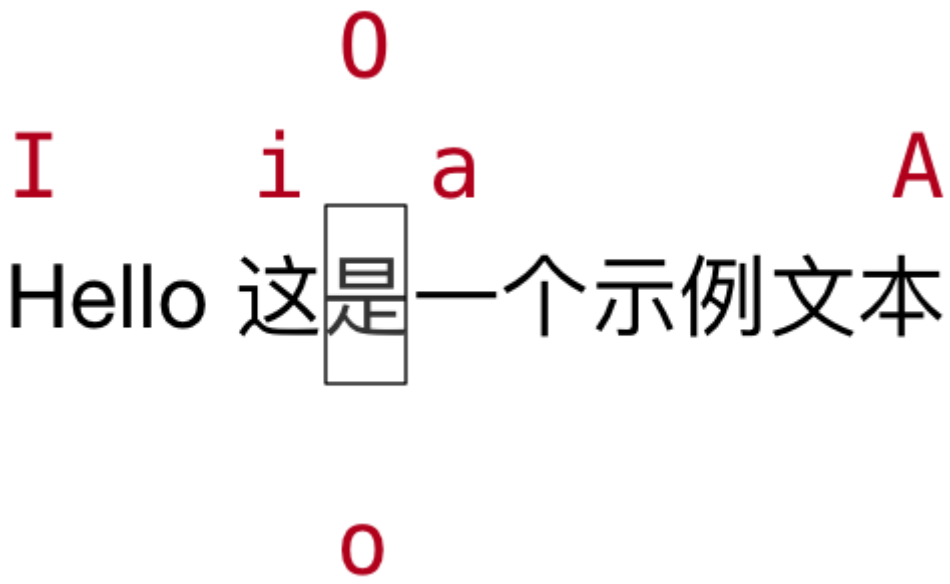
```
:%s/旧文本/新文本/gc
```

1. `y` - `yes` 替换
2. `n` - `no` 不替换
3. `a` - `all` 替换所有
4. `q` - `quit` 退出替换
5. `l` - `last` 最后一个，并把光标移动到行首
6. `^E` 向下滚屏
7. `^Y` 向上滚屏

4.11 插入命令

- 在 `vi` 中除了常用的 `i` 进入 **编辑模式** 外，还提供了以下命令同样可以进入编辑模式：

命令	英文	功能	常用
i	insert	在当前字符前插入文本	常用
I	insert	在行首插入文本	较常用
a	append	在当前字符后添加文本	
A	append	在行末添加文本	较常用
o		在当前行后面插入一空行	常用
O		在当前行前面插入一空行	常用



演练 1 —— 编辑命令和数字连用

- 在开发中，可能会遇到连续输入 `N` 个同样的字符

> 在 `Python` 中有简单的方法，但是其他语言中通常需要自己输入

- 例如：`**********` 连续 10 个星号

要实现这个效果可以在 **命令模式** 下

1. 输入 `10`，表示要重复 10 次
2. 输入 `i` 进入 **编辑模式**
3. 输入 `*` 也就是重复的文字
4. 按下 `ESC` 返回到 **命令模式**，返回之后 `vi` 就会把第 `2、3` 两步的操作重复 `10` 次

> 提示：正常开发时，在 **进入编辑模式之前，不要按数字**

演练 2 —— 利用 可视块 给多行代码增加注释

- 在开发中，可能会遇到一次性给多行代码 **增加注释** 的情况

> 在 `Python` 中，要给代码增加注释，可以在代码前增加一个 `#`

要实现这个效果可以在 **命令模式** 下

1. 移动到要添加注释的 **第 1 行代码**，按 `^` 来到行首
2. 按 `CTRL + V` 进入 **可视块** 模式
3. 使用 `j` 向下连续选中要添加的代码行
4. 输入 `I` 进入 **编辑模式**，并在 **行首插入**，注意：一定要使用 **I**
5. 输入 `#` 也就是注释符号
6. 按下 `ESC` 返回到 **命令模式**，返回之后 `vi` 会在之前选中的每一行代码 **前** 插入 `#`

05. 分屏命令

- 属于 `vi` 的高级命令 —— 可以 **同时编辑和查看多个文件**

5.1 末行命令扩展

末行命令 主要是针对文件进行操作的：**保存、退出、保存&退出、搜索&替换、另存、新建、浏览文件**

命令	英文	功能
:e .	edit	会打开内置的文件浏览器，浏览要当前目录下的文件
:n 文件名	new	新建文件
:w 文件名	write	另存为，但是仍然编辑当前文件，并不会切换文件

> 提示：切换文件之前，必须保证当前这个文件已经被保存！

- 已经学习过的 **末行命令**：

命令	英文	功能
:w	write	保存
:q	quit	退出，如果没有保存，不允许退出
:q!	quit	强行退出，不保存退出
:wq	write & quit	保存并退出
:x		保存并退出
:%s///gc		确认搜索并替换

> 在实际开发中，可以使用 `w` 命令 **阶段性的备份代码**

5.2 分屏命令

- 使用 **分屏命令**，可以 **同时编辑和查看多个文件**

命令	英文	功能
:sp [文件名]	split	横向增加分屏
:vsp [文件名]	vertical split	纵向增加分屏

1) 切换分屏窗口

> 分屏窗口都是基于 `CTRL + W` 这个快捷键的，`w` 对应的英文单词是 `window`

命令	英文	功能
w	window	切换到下一个窗口
r	reverse	互换窗口
c	close	关闭当前窗口，但是不能关闭最后一个窗口
q	quit	退出当前窗口，如果是最后一个窗口，则关闭 vi
o	other	关闭其他窗口

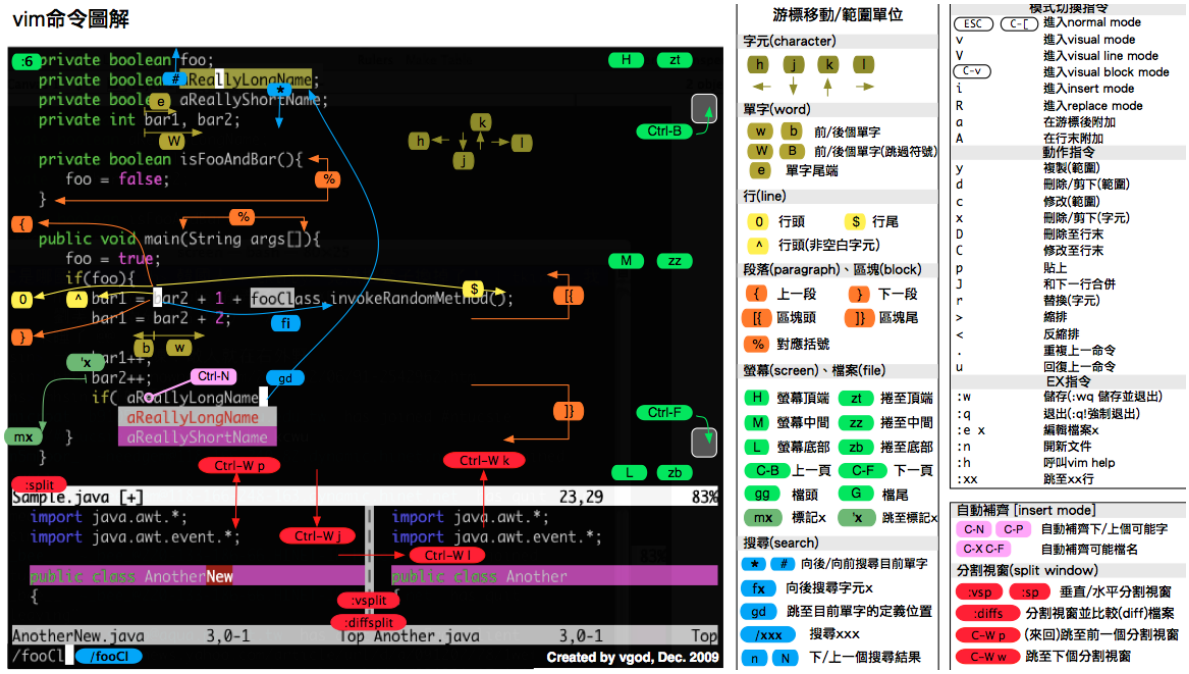
2) 调整窗口大小

> 分屏窗口都是基于 `CTRL + W` 这个快捷键的，`w` 对应的英文单词是 `window`

命令	英文	功能
+		增加窗口高度
-		减少窗口高度
>		增加窗口宽度
<		减少窗口宽度
=		等分窗口大小

> 调整窗口宽高的命令可以和数字连用，例如：`5 CTRL + W +` 连续 5 次增加高度

06. 常用命令速查图



vimrc

- `vimrc` 是 `vim` 的配置文件，可以设置 vim 的配置，包括：**热键、配色、语法高亮、插件** 等
- `Linux` 中 `vimrc` 有两个位置，**家目录下的配置文件优先级更高**

```
/etc/vim/vimrc
~/.vimrc
```

- 常用的插件有：
  - 代码补全
  - 代码折叠
  - 搜索
  - Git 集成
  - ……
- 网上有很多高手已经配置好的针对 `python` 开发的 `vimrc` 文件，可以下载过来直接使用，或者等大家多 `Linux` 比较熟悉后，再行学习！