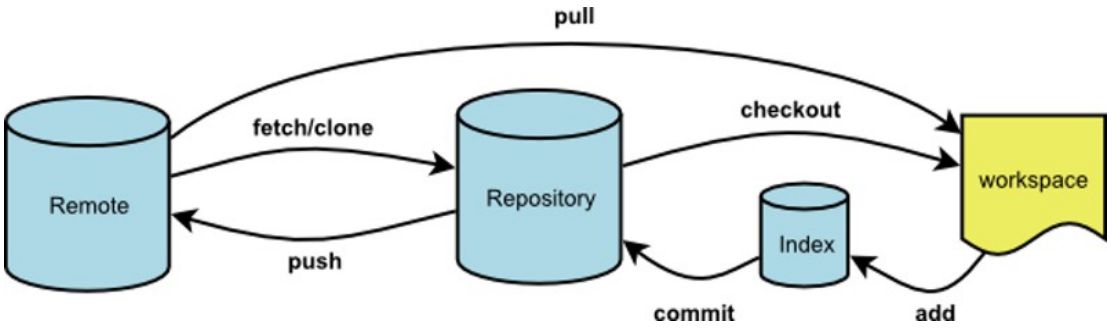
Git 是目前最流行的版本管理系统，学会 Git 几乎成了开发者的必备技能。

Git 有很多优势，其中之一就是远程操作非常简便。本文详细介绍 5 个 Git 命令，它们的概念和用法，理解了这些内容，你就会完全掌握 Git 远程操作。

- git clone
- git remote
- git fetch
- git pull
- git push

本文针对初级用户，从最简单的讲起，但是需要读者对 Git 的基本用法有所了解。同时，本文覆盖了上面 5 个命令的几乎所有的常用用法，所以对于熟练用户也有参考价值。



一、git clone

远程操作的第一步，通常是从远程主机克隆一个版本库，这时就要用到 git clone 命令。

```
$ git clone <版本库的网址>
```

比如，克隆 jQuery 的版本库。

```
$ git clone https://github.com/jquery/jquery.git
```

该命令会在本地主机生成一个目录，与远程主机的版本库同名。如果要指定不同的目录名，可以将目录名作为 git clone 命令的第二个参数。

```
$ git clone <版本库的网址> <本地目录名>
```

git clone 支持多种协议，除了 HTTP(s)以外，还支持 SSH、Git、本地文件协议等，下面是一些例子。

```
$ git clone http[s]://example.com/path/to/repo.git/
```

```
$ git clone ssh://example.com/path/to/repo.git/
$ git clone git://example.com/path/to/repo.git/
$ git clone /opt/git/project.git
$ git clone file:///opt/git/project.git
$ git clone ftp[s]://example.com/path/to/repo.git/
$ git clone rsync://example.com/path/to/repo.git/
```

SSH 协议还有另一种写法。

```
$ git clone [user@]example.com:path/to/repo.git/
```

通常来说，Git 协议下载速度最快，SSH 协议用于需要用户认证的场合。各种协议优劣的详细讨论请参考官方文档。

二、git remote

为了便于管理，Git 要求每个远程主机都必须指定一个主机名。git remote 命令就用于管理主机名。

不带选项的时候，git remote 命令列出所有远程主机。

```
$ git remote
origin
```

使用-v 选项，可以参看远程主机的网址。

```
$ git remote -v
origin  git@github.com:jquery/jquery.git (fetch)
origin  git@github.com:jquery/jquery.git (push)
```

上面命令表示，当前只有一台远程主机，叫做 origin，以及它的网址。

克隆版本库的时候，所使用的远程主机自动被 Git 命名为 origin。如果想用其他的主机名，需要用 git clone 命令的-o 选项指定。

```
$ git clone -o jQuery https://github.com/jquery/jquery.git
$ git remote
jQuery
```

上面命令表示，克隆的时候，指定远程主机叫做 jQuery。

git remote show 命令加上主机名，可以查看该主机的详细信息。

```
$ git remote show <主机名>
```

git remote add 命令用于添加远程主机。

```
$ git remote add <主机名> <网址>
```

git remote rm 命令用于删除远程主机。

```
$ git remote rm <主机名>
```

git remote rename 命令用于远程主机的改名。

```
$ git remote rename <原主机名> <新主机名>
```

三、git fetch

一旦远程主机的版本库有了更新（Git 术语叫做 commit），需要将这些更新取回本地，这时就要用到 git fetch 命令。

```
$ git fetch <远程主机名>
```

上面命令将某个远程主机的更新，全部取回本地。

默认情况下，git fetch 取回所有分支（branch）的更新。如果只想取回特定分支的更新，可以指定分支名。

```
$ git fetch <远程主机名> <分支名>
```

比如，取回 origin 主机的 master 分支。

```
$ git fetch origin master
```

所取回的更新，在本地主机上要用”远程主机名/分支名”的形式读取。比如 origin 主机的 master，就要用 origin/master 读取。

git branch 命令的-r 选项，可以用来查看远程分支，-a 选项查看所有分支。

```
$ git branch -r
origin/master

$ git branch -a
* master
  remotes/origin/master
```

上面命令表示，本地主机的当前分支是 master，远程分支是 origin/master。

取回远程主机的更新以后，可以在它的基础上，使用 git checkout 命令创建一个新的分支。

```
$ git checkout -b newBrach origin/master
```

上面命令表示，在 origin/master 的基础上，创建一个新分支。

此外，也可以使用 git merge 命令或者 git rebase 命令，在本地分支上合并远程分支。

```
$ git merge origin/master
# 或者
$ git rebase origin/master
```

上面命令表示在当前分支上，合并 origin/master。

四、git pull

git pull 命令的作用是，取回远程主机某个分支的更新，再与本地的指定分支合并。它的完整格式稍稍有点复杂。

```
$ git pull <远程主机名> <远程分支名>:<本地分支名>
```

比如，取回 origin 主机的 next 分支，与本地的 master 分支合并，需要写成下面这样。

```
$ git pull origin next:master
```

如果远程分支是与当前分支合并，则冒号后面的部分可以省略。

```
$ git pull origin next
```

上面命令表示，取回 origin/next 分支，再与当前分支合并。实质上，这等同于先做 git fetch，再做 git merge。

```
$ git fetch origin
$ git merge origin/next
```

在某些场合，Git 会自动在本地分支与远程分支之间，建立一种追踪关系（tracking）。比如，在 git clone 的时候，所有本地分支默认与远程主机的同名分支，建立追踪关系，也就是说，本地的 master 分支自动”追踪”origin/master 分支。

Git 也允许手动建立追踪关系。

```
git branch --set-upstream master origin/next
```

上面命令指定 master 分支追踪 origin/next 分支。

如果当前分支与远程分支存在追踪关系，git pull 就可以省略远程分支名。

```
$ git pull origin
```

上面命令表示，本地的当前分支自动与对应的 origin 主机”追踪分支”（ remote-tracking branch ）进行合并。

如果当前分支只有一个追踪分支，连远程主机名都可以省略。

```
$ git pull
```

上面命令表示，当前分支自动与唯一一个追踪分支进行合并。

如果合并需要采用 rebase 模式，可以使用–rebase 选项。

```
$ git pull --rebase <远程主机名> <远程分支名>:<本地分支名>
```

五、git push

git push 命令用于将本地分支的更新，推送到远程主机。它的格式与 git pull 命令相仿。

```
$ git push <远程主机名> <本地分支名>:<远程分支名>
```

注意，分支推送顺序的写法是<来源地>:<目的地>，所以 git pull 是<远程分支>:<本地分支>，而 git push 是<本地分支>:<远程分支>。

如果省略远程分支名，则表示将本地分支推送与之存在”追踪关系”的远程分支（通常两者同名），如果该远程分支不存在，则会被新建。

```
$ git push origin master
```

上面命令表示 ,将本地的 master 分支推送到 origin 主机的 master 分支。如果后者不存在，则会被新建。

如果省略本地分支名，则表示删除指定的远程分支，因为这等同于推送一个空的本地分支到远程分支。

```
$ git push origin :master
# 等同于
$ git push origin --delete master
```

上面命令表示删除 origin 主机的 master 分支。

如果当前分支与远程分支之间存在追踪关系，则本地分支和远程分支都可以省略。

```
$ git push origin
```

上面命令表示，将当前分支推送到 origin 主机的对应分支。

如果当前分支只有一个追踪分支，那么主机名都可以省略。

```
$ git push
```

如果当前分支与多个主机存在追踪关系，则可以使用-u 选项指定一个默认主机，这样后面就可以不加任何参数使用 git push。

```
$ git push -u origin master
```

上面命令将本地的 master 分支推送到 origin 主机，同时指定 origin 为默认主机，后面就可以不加任何参数使用 git push 了。

不带任何参数的 git push，默认只推送当前分支，这叫做 simple 方式。此外，还有一种 matching 方式，会推送所有有对应的远程分支的本地分支。Git 2.0 版本之前，默认采用 matching 方法 ,现在改为默认采用 simple 方式。如果要修改这个设置 ,可以采用 git config 命令。

```
$ git config --global push.default matching
# 或者
$ git config --global push.default simple
```

还有一种情况，就是不管是否存在对应的远程分支，将本地的所有分支都推送到远程主机，这时需要使用–all 选项。

```
$ git push --all origin
```

上面命令表示，将所有本地分支都推送到 origin 主机。

如果远程主机的版本比本地版本更新，推送时 Git 会报错，要求先在本地做 git pull 合并差异，然后再推送到远程主机。这时，如果你一定要推送，可以使用–force 选项。

```
$ git push --force origin
```

上面命令使用–force 选项，结果导致在远程主机产生一个”非直进式”的合并（non-fast-forward merge）。除非你很确定要这样做，否则应该尽量避免使用–force 选项。

最后，git push 不会推送标签（tag），除非使用–tags 选项。

```
$ git push origin --tags
```