Git简介和环境搭建使用

朱源波

20220701

提　纲

01 Git是什么

02 Git环境搭配（GitHub）

03 使用技巧

一 Git是什么

由Linux之父Linus Torvalds在2005年创建：

-产生于Linux开发社区

-设计用于对Linux内核进行版本控制

Git的目标：

-快速

-支持非线性开发（拥有成千上万的平行分支）

-完全分布式

-能够有效地处理大型工程项目

版本控制例子：

-天若有情天亦老（V1）

-天若有情天亦老，人间正道是沧桑（V2）

一 Git是什么

Git是一个自由和开源的分布式版本控制系统，旨在以速度和效率处理从小型到非常大的项目。Free and Open Source

Git很容易学习，占地面积小，性能快如闪电。它超越了像Subversion、CVS、Perforce和ClearCase这样的SCM工具，具有廉价的本地分支、方便的暂存区域和多种工作流程等特点。

git

--distributed-is-the-new-centralized

Source： https://git-scm.com/

一 Git是什么

中心化 VCS(Version Control System)

1. 在Subversion、CVS、Perforce等。一个中央服务器仓库（repo）持有代码的 "官方副本"

   服务器维护版本库的唯一历史版本

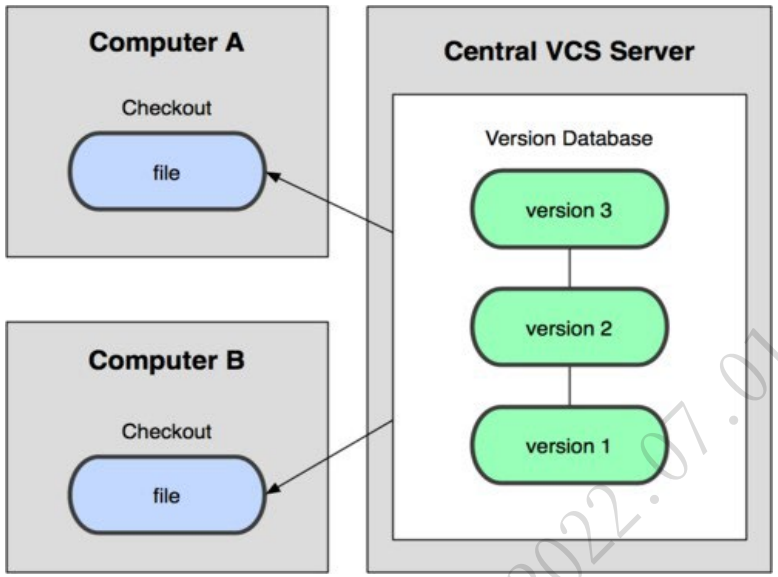
2. 当把官方副本导出到本地

   能够在本地修改

   本地变动没有版本号

3. 本地完成修改后，需要上传到中心服务器

   本地版本才能算加入官方版本库的版本



一 Git是什么

Git快照(snapshot：在电脑系统中，快照是整个系统在某个时间点上的状态)

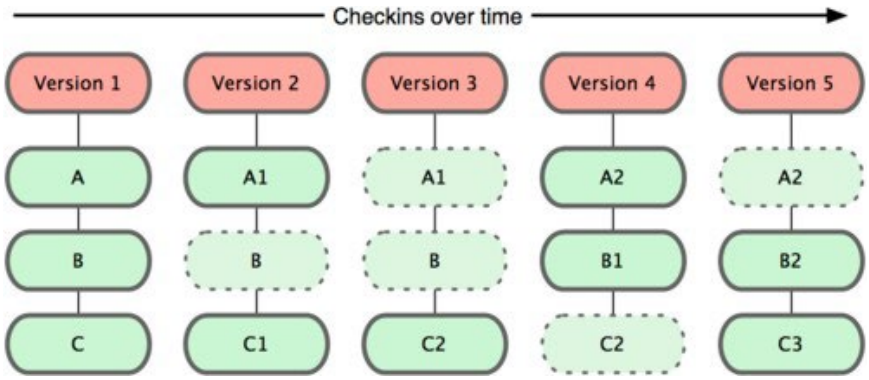
1. Git保留了整个项目状态的 "快照"

   -整体代码的每个checkin版本中都有一份每个文件的副本

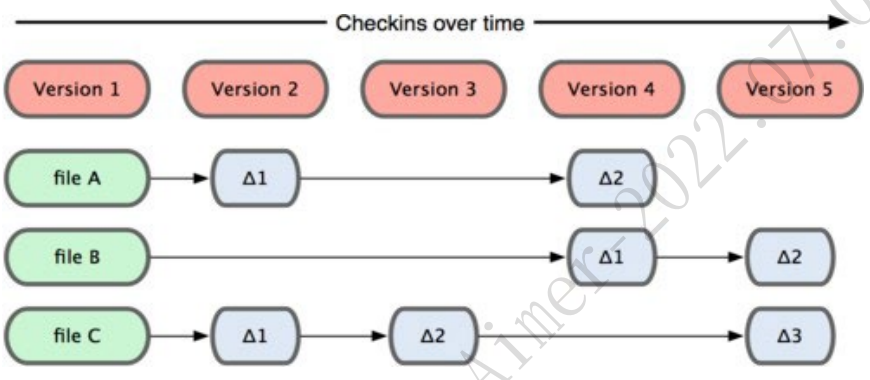
   -有些文件在给定的checkin时发生变化，有些则没有

   -更多的冗余，但更快

2. 像Subversion这样的集中式VCS跟踪每个文件的版本数据



Git



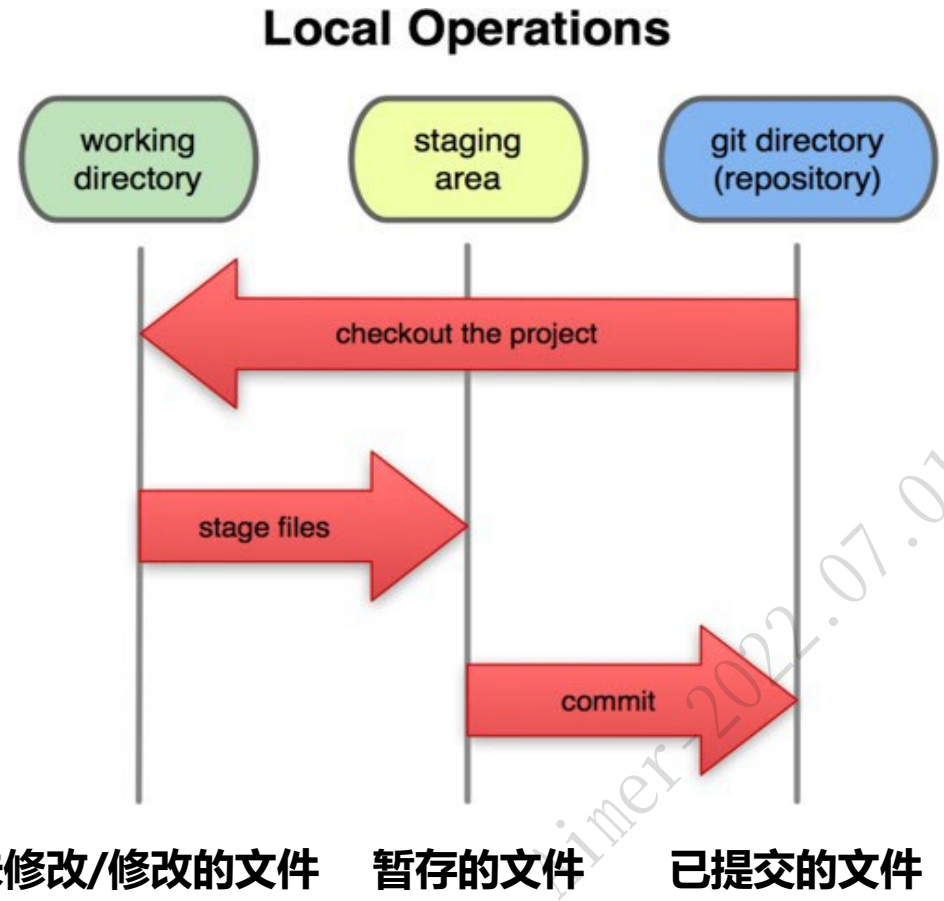
Subversion

一 Git是什么

Git本地仓库的三大区域

在Git上的本地仓库副本中，文件可以是：

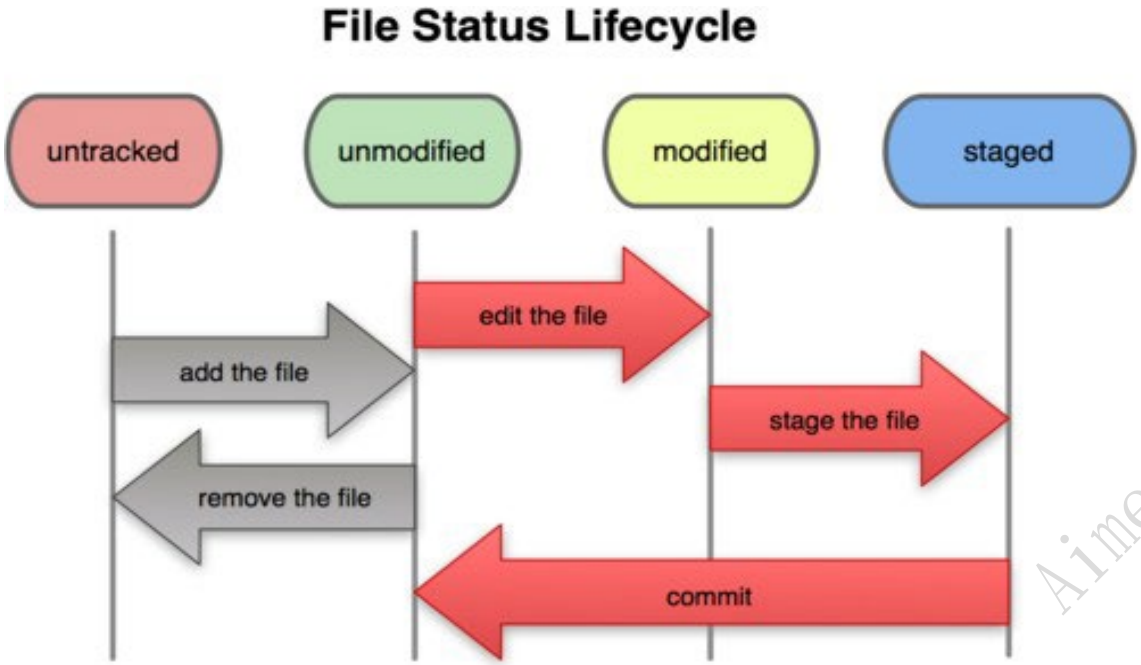
1. 在你的本地仓库
   -被提交状态（committed）
2. 已签出并修改，但尚未提交
   -工作状态中的副本
3. 两者之间的缓存区
   -阶段性的文件已经准备好被提交
   -提交就会保存所有暂存状态的快照



一 Git是什么

Git的基础工作流程

1. 修改工作目录中的文件
2. 阶段性文件（Stage files），将它们的快照添加到Git的暂存区域
3. 提交（Commit）将暂存区域的文件，并将该快照永久地保存在Git的目录中

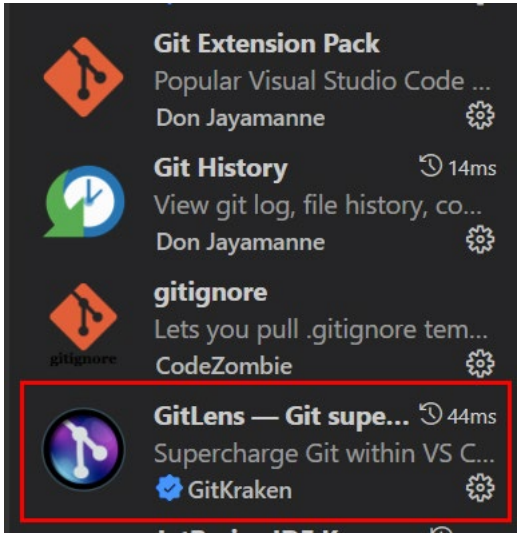


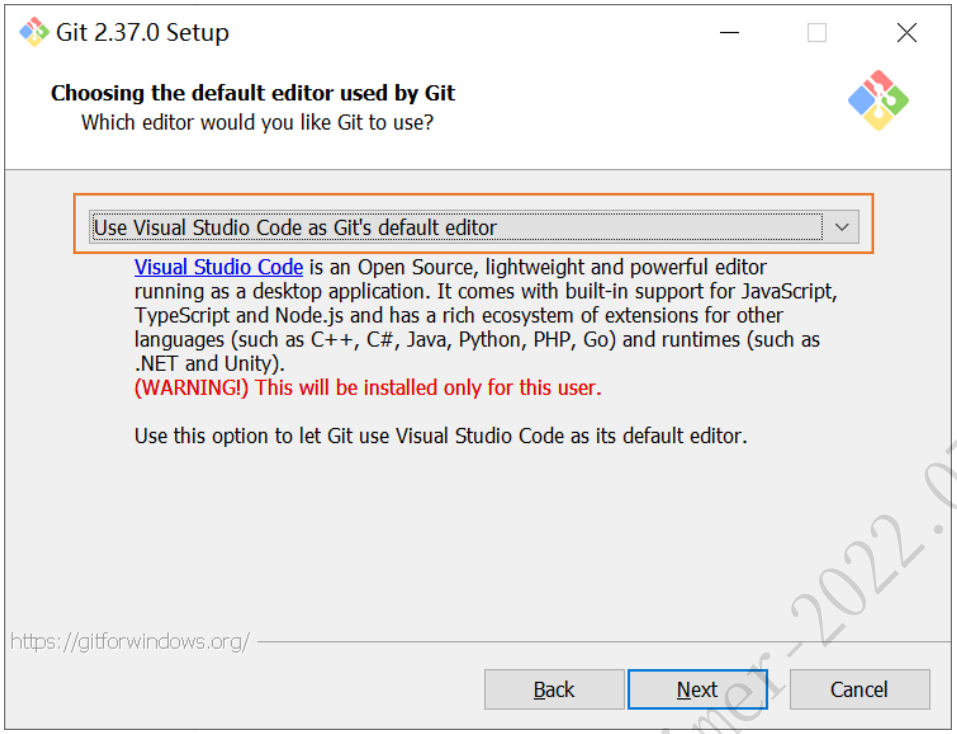
二 Git环境搭建

软件安装环境准备

这里示例用的是VS Code+Git的方案，也可以直接使用其他编辑工具作为Git的代码编辑器（Nano、Vim、Sublime Text等）。

注：需要先安装代码编译器，再安装Git的安装包，然后在Git安装界面可以选择编译器。





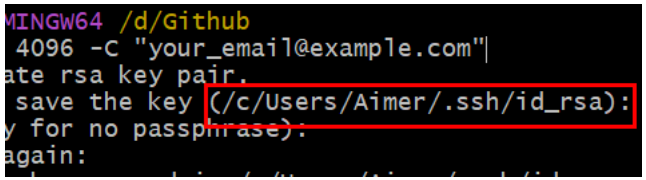
Visual Studio Code下载地址：https://code.visualstudio.com/download

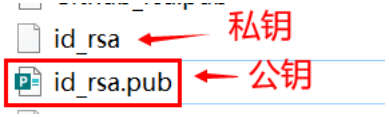
Git下载地址： https://git-scm.com/download/win

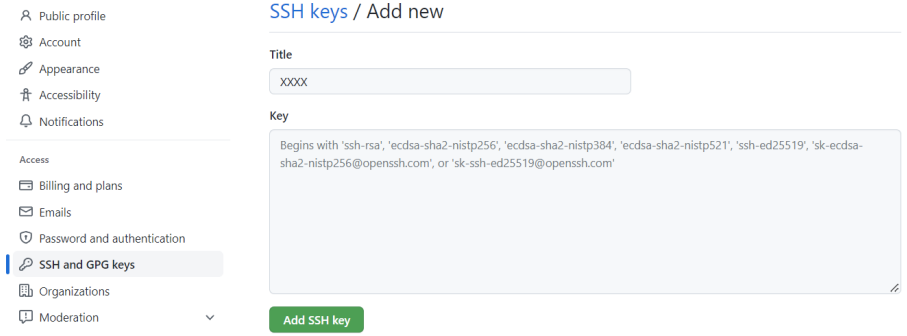
二 Git环境搭建

软件安装环境准备

1.创建SSH Key和绑定到Github账户：
ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "your_email@example.com"



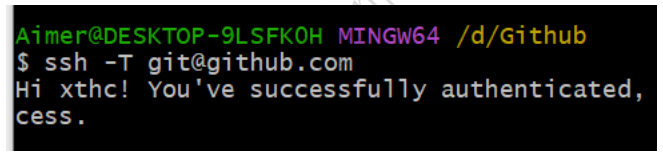




2.git配置用户名和邮箱：
git config --global user.name "username"
git config --global user.email " your_email@example.com "

3.git添加公钥与测试：
测试命令 ssh -T git@github.com

ssh –T报错后：ssh-agent bash
ssh-add -k ~/.ssh/XXX_rsa



二 Git环境搭建

GitHub常使用的三大概念：

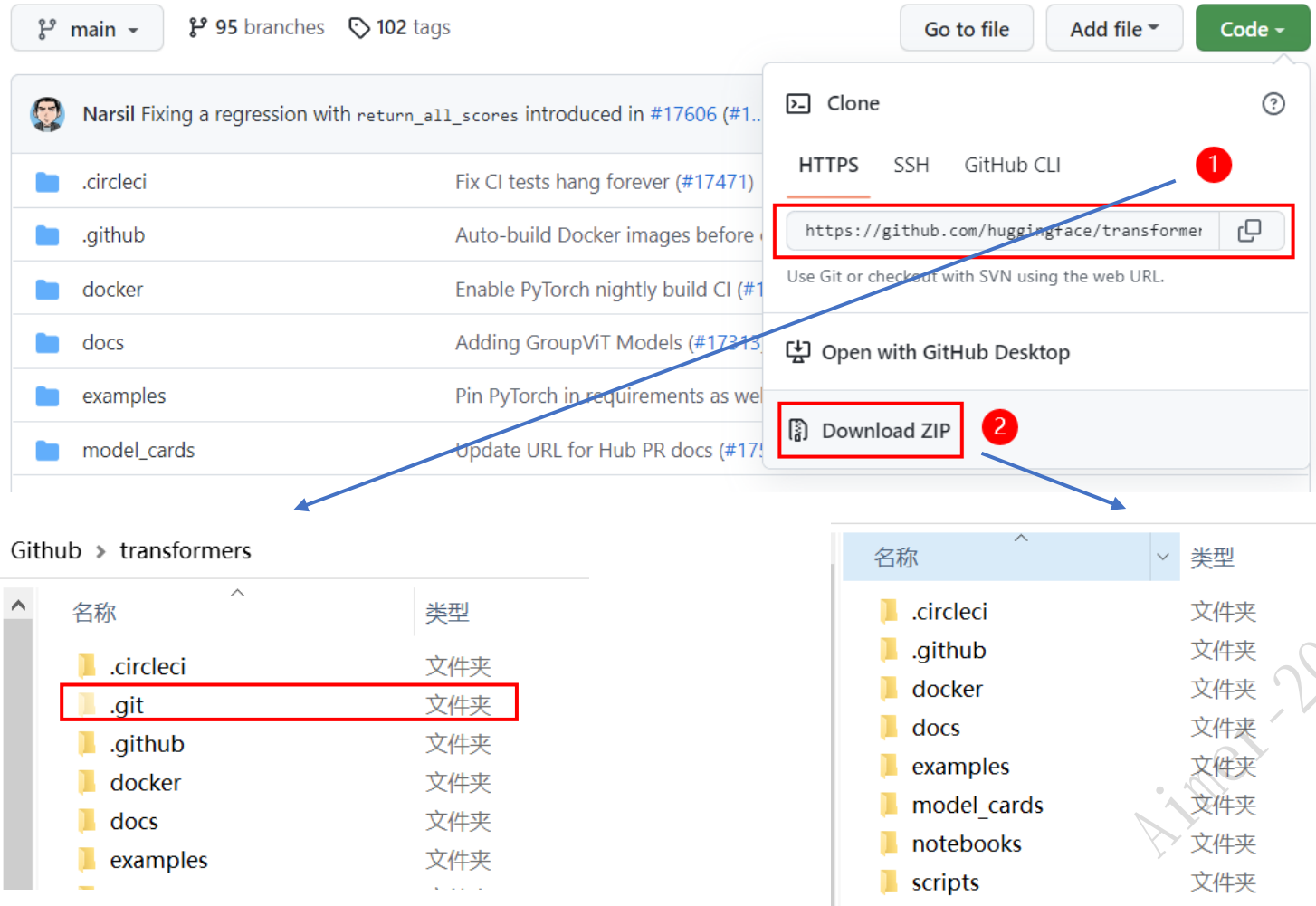
Repository ：简称“Repo”,仓库，库。库是GitHub的最基本元素，可想象成本地的项目文件夹；一个库包含所有的项目文件(包括帮助文档)，并保存每个文件的修改历史；库可以有多个合作开发者，也可以作为公共库或私有库的形式开发。

Commit ：提交信息。或者称为修改信息，是个人提交的对文件的修改记录。

Branch：分支。分支是一个库的并行版本，包含在库内，允许独立的开发而不影响现有主分支(primary or master)的运行；当在分支的修改需要发布时，就可以将分支合并(merge)至主分支(master branch)，这样利于多人的分布式开发。

二 Git环境搭建

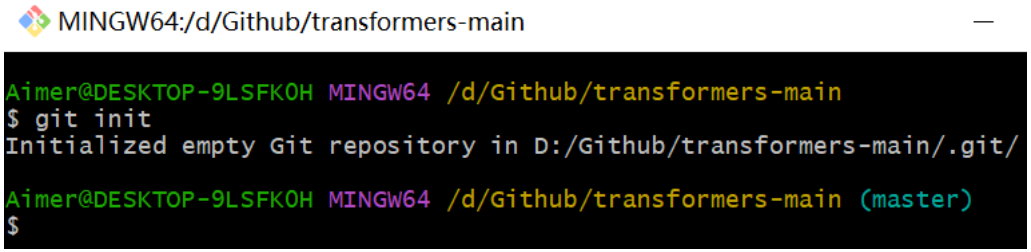
初始化仓库：

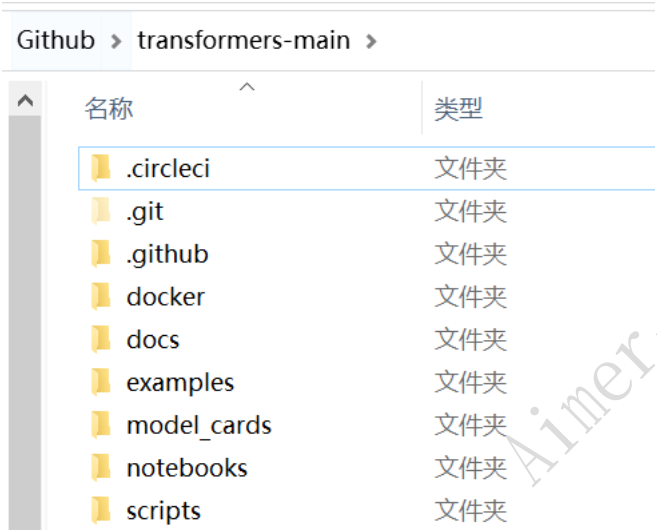


二 Git环境搭建

初始化仓库：

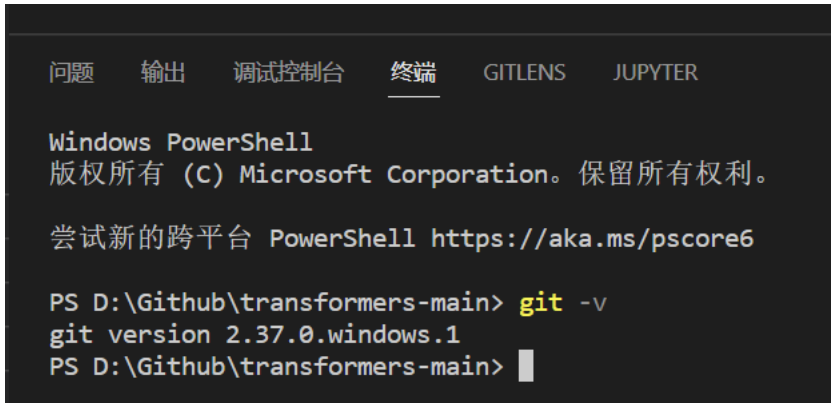
初始化命令：git init,，使其成为Git的仓库（repo）

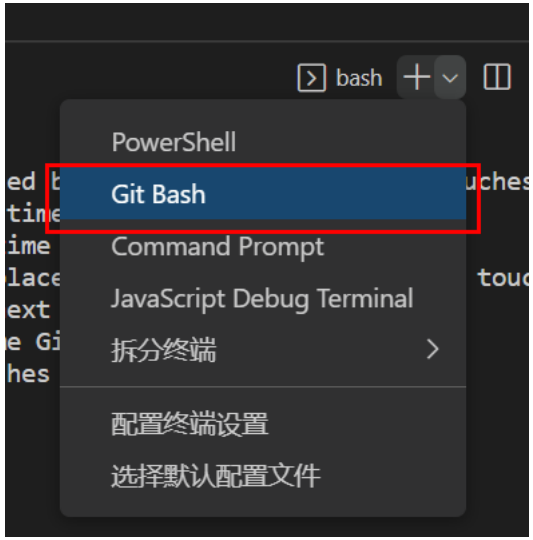


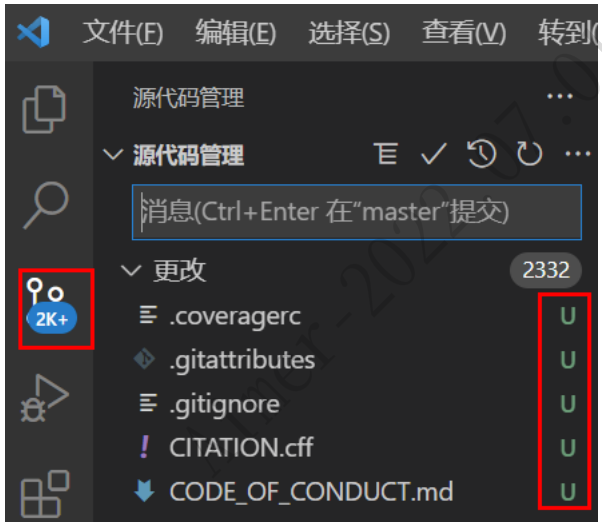


二 Git环境搭建

第一次仓库提交：



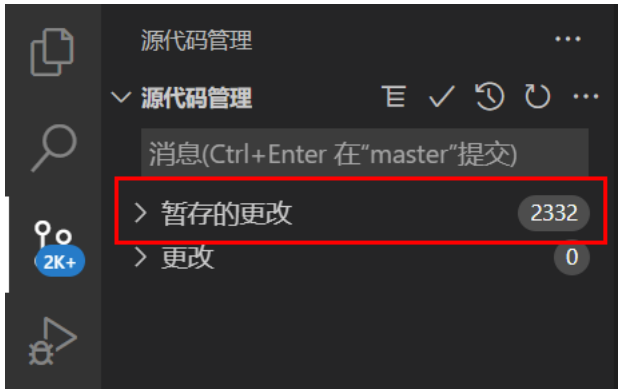


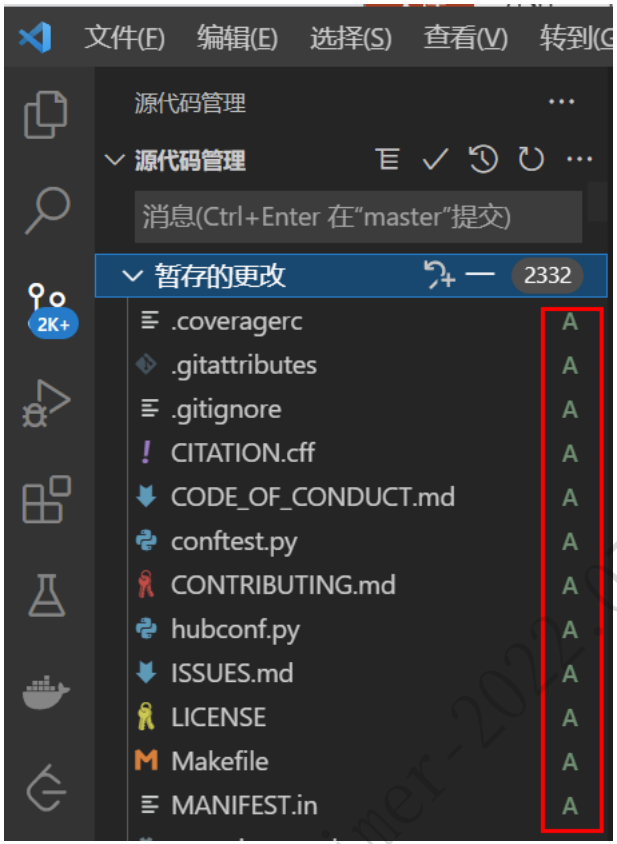


二 Git环境搭建

第一次仓库提交：

提交到暂存区命令：git add -A

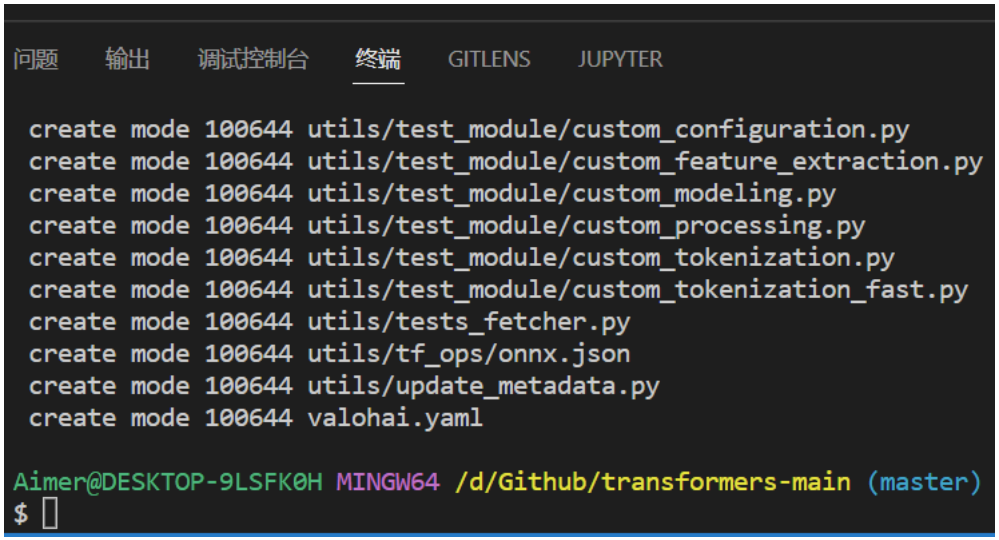


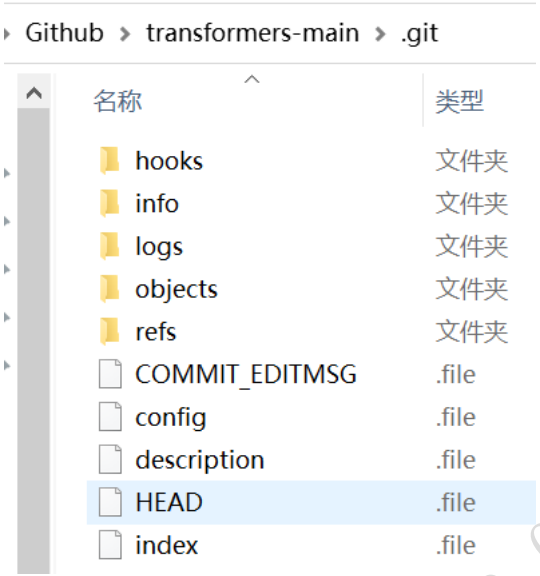


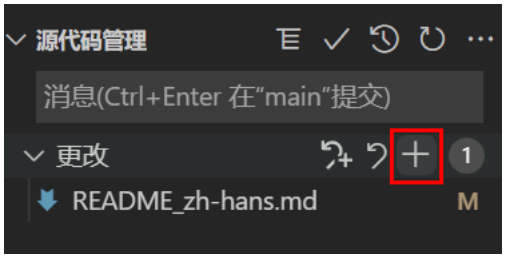
二 Git环境搭建

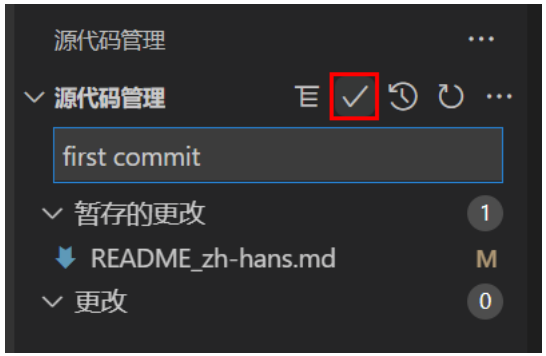
第一次仓库提交：

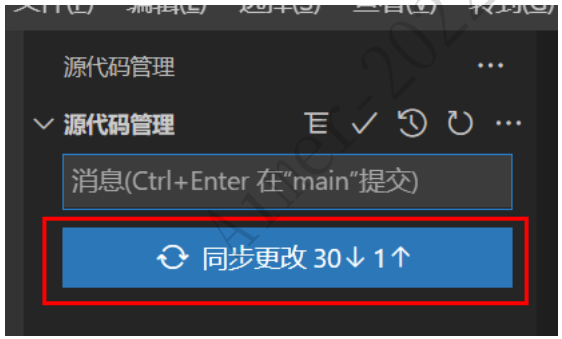
提交到仓库命令：git commit –m “提交信息”











二 Git环境搭建

仓库与远程（GitHub）的交互：

Pull 远程分支代码到本地分支：

1、在推送变更之前先确认远程库的名称：git remote

```
thanos18@lifecompanion:~/articles-of-the-week$ git remote
origin
thanos18@lifecompanion:~/articles-of-the-week$
```

2、把变更推送到GitHub：git push [Remote Name] [Branch Name]

```
remote:
To https://github.com/ThanoshanMV/articles-of-the-week.git
 * [new branch]      my-article -> my-article
thanos18@lifecompanion:~/articles-of-the-week$
```

Push 提交本地分支代码到远程分支：

1、将代码提交到暂存区：git add .

2、添加提交信息：git commit -m "提交的信息"

3、提交本地分支代码到远程分支(注意：该命令应该在本地分支下执行)：
git push [Remote Name] [Branch Name]

二 Git环境搭建

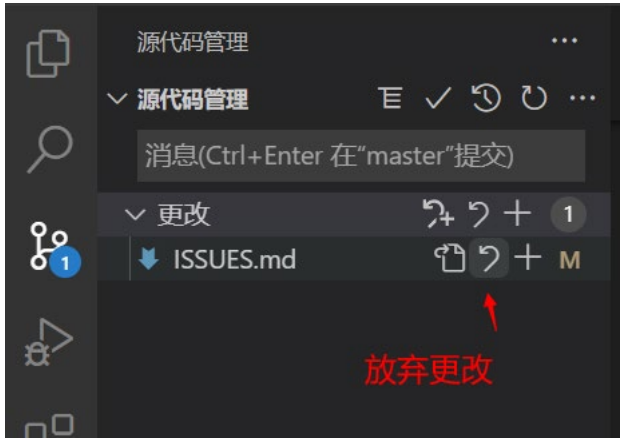
仓库日常维护：

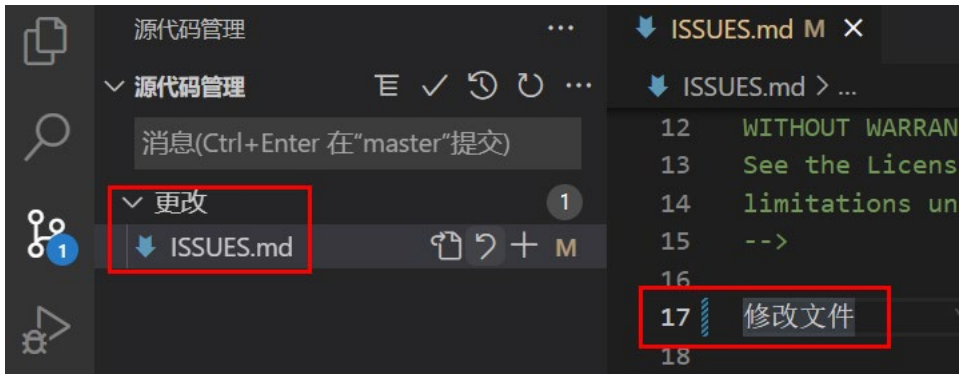
工作区撤回：git checkout <filename>

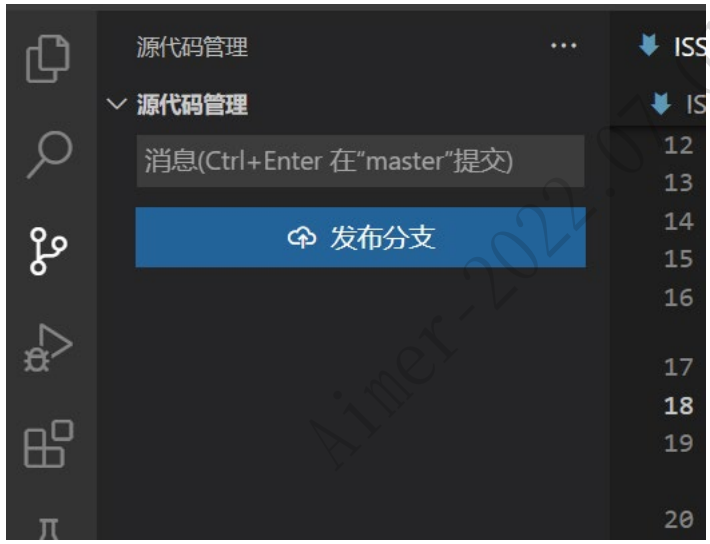
```
问题  输出  调试控制台  终端  GITLENS  JUPYTER

Aimer@DESKTOP-9LSFK0H MINGW64 /d/Github/transformers-main (master)
$ git checkout ISSUES.md
Updated 1 path from the index

Aimer@DESKTOP-9LSFK0H MINGW64 /d/Github/transformers-main (master)
$
```



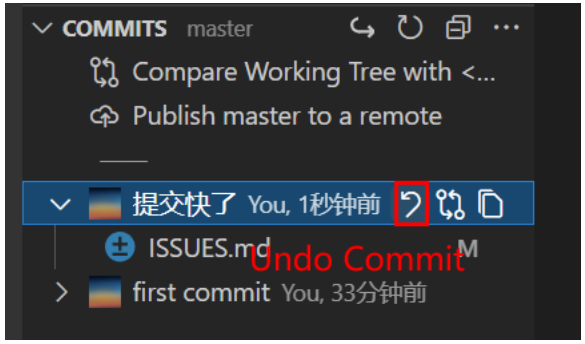




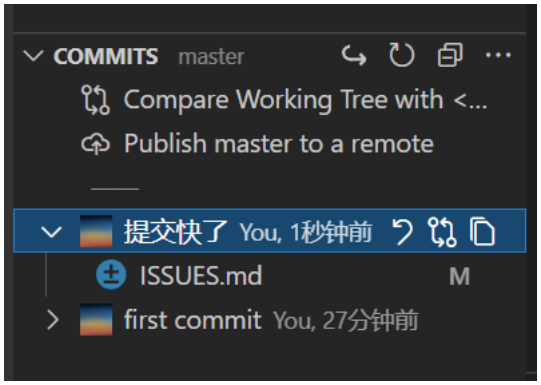
二 Git环境搭建

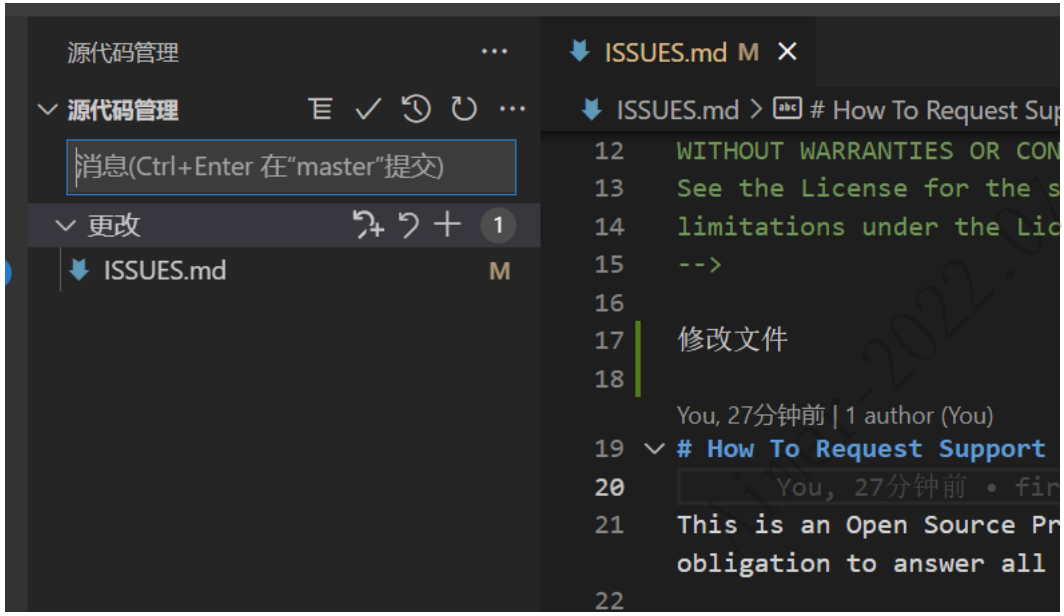
仓库日常维护：

提交后撤回：git reset HEAD^




```
Aimer@DESKTOP-9LSFK0H MINGW64 /d/Github/transformers-main (master)
$ git reset HEAD^1
Unstaged changes after reset:
M       ISSUES.md
```





二 Git环境搭建

仓库的分支命令：

以当前分支为基础新建分支

git checkout -b <branchname>

列举所有的分支

git branch

单纯地切换到某个分支

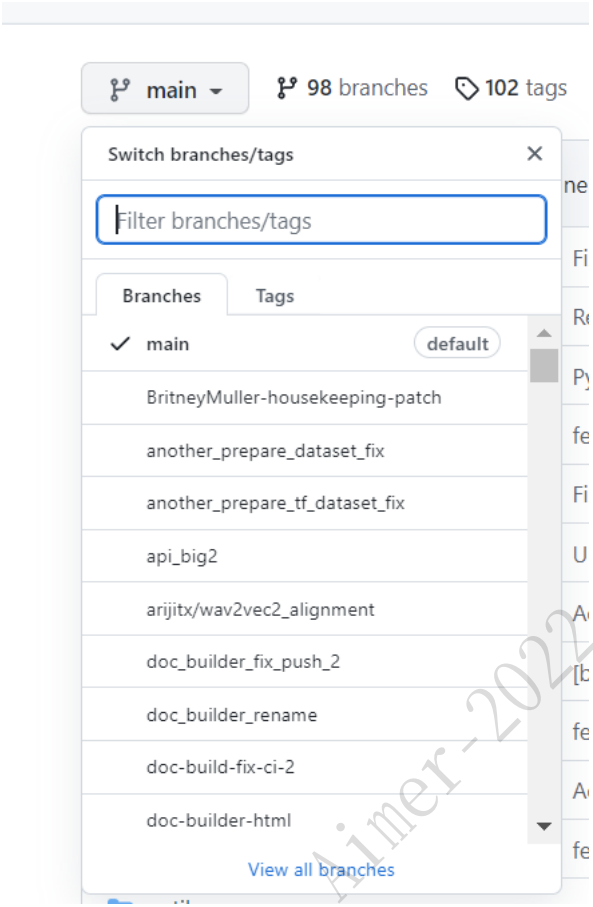
git checkout <branchname>

删掉特定的分支

git branch -D <branchname>

合并分支

git merge <branchname>



三 使用技巧

Github的镜像加速器

关于 FastGit 的使用，本质上与 `git` 有关。常规的面向 GitHub 的 `clone` 命令可能如下：

```sh
git clone https://github.com/author/repo
```

使用 FastGit 时，可使用如下命令：

```sh
git clone https://hub.fastgit.xyz/author/repo
```

正如您所见， FastGit 仅仅是 GitHub 的代理，所以我们仅需要替换远程地址。

当然，您也可以直接修改 `git` 的配置，使用 FastGit 替换所有指向 GitHub 的链接：

```sh
git config --global url."https://hub.fastgit.xyz/".insteadOf "https://github.com/"
git config protocol.https.allow always
```

示例： **git clone https://github.com/FastGitORG/document.git**

git clone https://hub.fastgit.xyz/FastGitORG/document.git

三 使用技巧

Release 和源码存档的下载

对于正常的 `clone` ， `push` 操作，FastGit 已经提供了相当完善的操作。对于 Release 和源码存档的下载，我们可以使用如下方法进行操作。

```sh
# Release
# 假设下载链接为 https://github.com/A/A/releases/download/1.0/1.0.tar.gz
wget https://download.fastgit.org/A/A/releases/download/1.0/1.0.tar.gz

# Codeload
# 假设下载链接为 https://hub.fastgit.xyz/A/A/archive/master.zip
# 或者 https://codeload.github.com/A/A/zip/master
wget https://download.fastgit.org/A/A/archive/master.zip
```

示例：

https://download.fastgit.org/huggingface/transformers/archive/refs/tags/v4.20.1.tar.gz

https://download.fastgit.org/CorentinJ/Real-Time-Voice-Cloning/archive/refs/heads/master.zip

参考资料

Pro Git book: https://git-scm.com/book/en/v2

Git Documentation: https://git-scm.com/doc

Github快速入门：https://docs.github.com/cn/get-started

GitHub 词汇表：

https://docs.github.com/cn/get-started/quickstart/github-glossary

Git 和 GitHub 教程——版本控制入门：

https://chinese.freecodecamp.org/news/git-and-github-for-beginners/

GitHub的的镜像加速器项目地址：

https://github.com/FastGitORG/document

Merci！ 谢谢！