

Git & Github 简介

AFT（金融科技协会）

主讲人：何金泽

2021年3月23日

1. 预备步骤-软件下载



<https://git-scm.com/download/win>

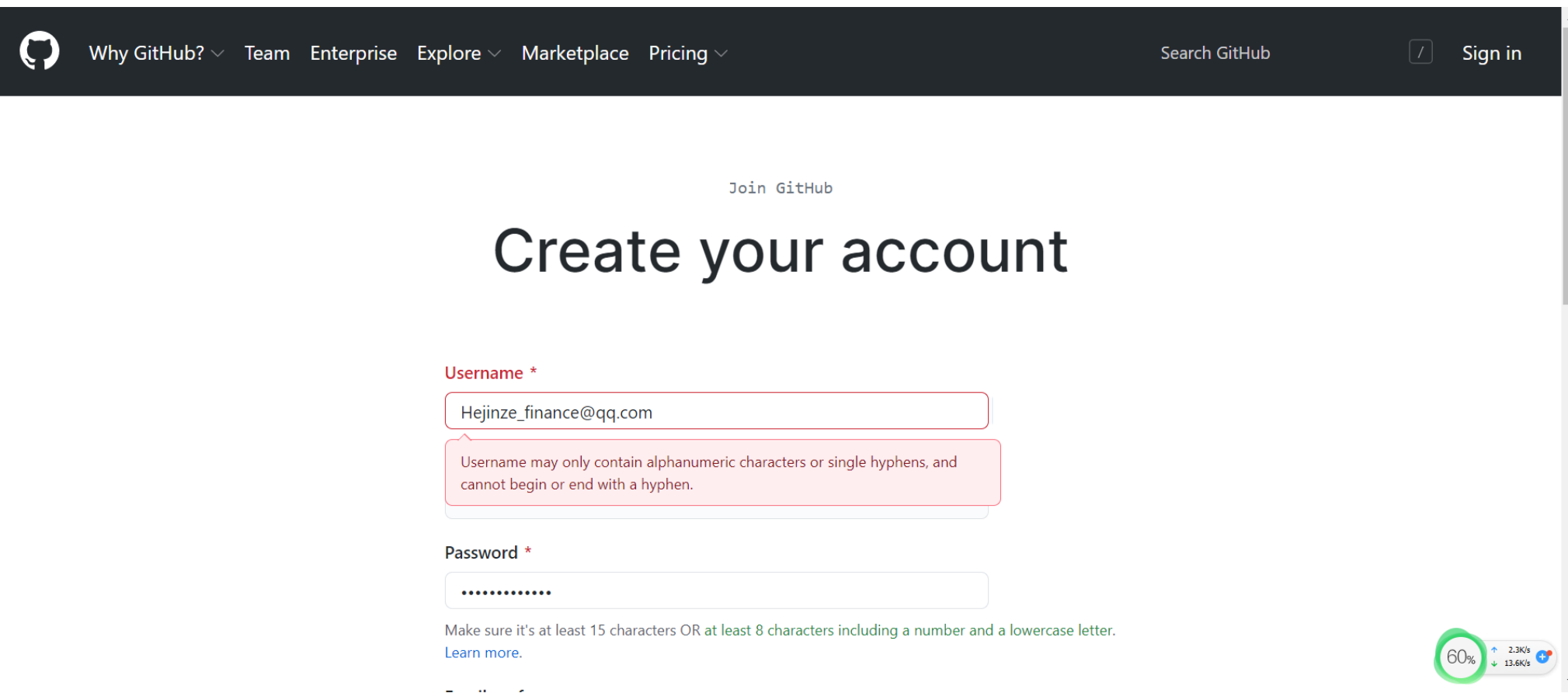
Git是一个[免费的开源](#) 分布式版本控制系统，旨在快速高效地处理从小型到大型项目的所有内容。



<https://central.github.com/deployments/desktop/desktop/latest/win32>

Github Desktop是一个[针对Git](#)的用户界面友好的软件

1. 预备步骤-账号注册



Join GitHub

Create your account

Username *

Username may only contain alphanumeric characters or single hyphens, and cannot begin or end with a hyphen.

Password *

Make sure it's at least 15 characters OR at least 8 characters including a number and a lowercase letter.
[Learn more.](#)

60% 2.3K/s 13.6K/s

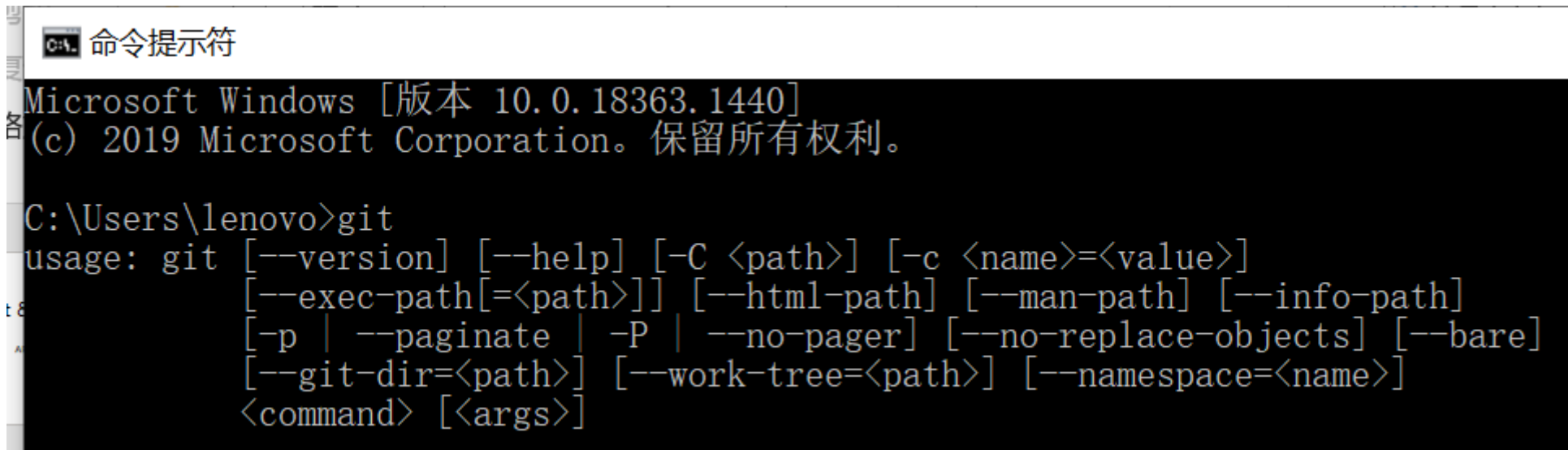
https://github.com/join?ref_cta=Sign+up&ref_loc=header+logged+out&ref_page=%2F&source=header-home

1. 预备步骤-git安装

教程指引: <https://www.liaoxuefeng.com/wiki/896043488029600/896067074338496>

安装检验

Win+R → cmd → Enter → git → Enter



```
C:\> 命令提示符

Microsoft Windows [版本 10.0.18363.1440]
(c) 2019 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\lenovo>git
usage: git [--version] [--help] [-C <path>] [-c <name>=<value>]
           [--exec-path[=<path>]] [--html-path] [--man-path] [--info-path]
           [-p | --paginate | -P | --no-pager] [--no-replace-objects] [--bare]
           [--git-dir=<path>] [--work-tree=<path>] [--namespace=<name>]
           <command> [<args>]
```

如果失败, 修复方法:

此电脑 (右击) → 属性 → 高级系统设置 → 环境变量 → 系统变量 → PATH中加入
你的git安装文件夹的cmd子文件夹的路径, 例如 **D:\程序文件夹\Git\cmd**

1. 预备步骤-github账号登录

教程指引: <https://www.cnblogs.com/feiquan/p/11249727.html>

Step-1: 输入Github ID 和 Github 邮箱

Win+R → cmd → Enter

```
git config --global user.name "Your Name"
```

```
git config --global user.email email@example.com
```

Step-2: 设置ssh key, 关联本地的git和云端的github

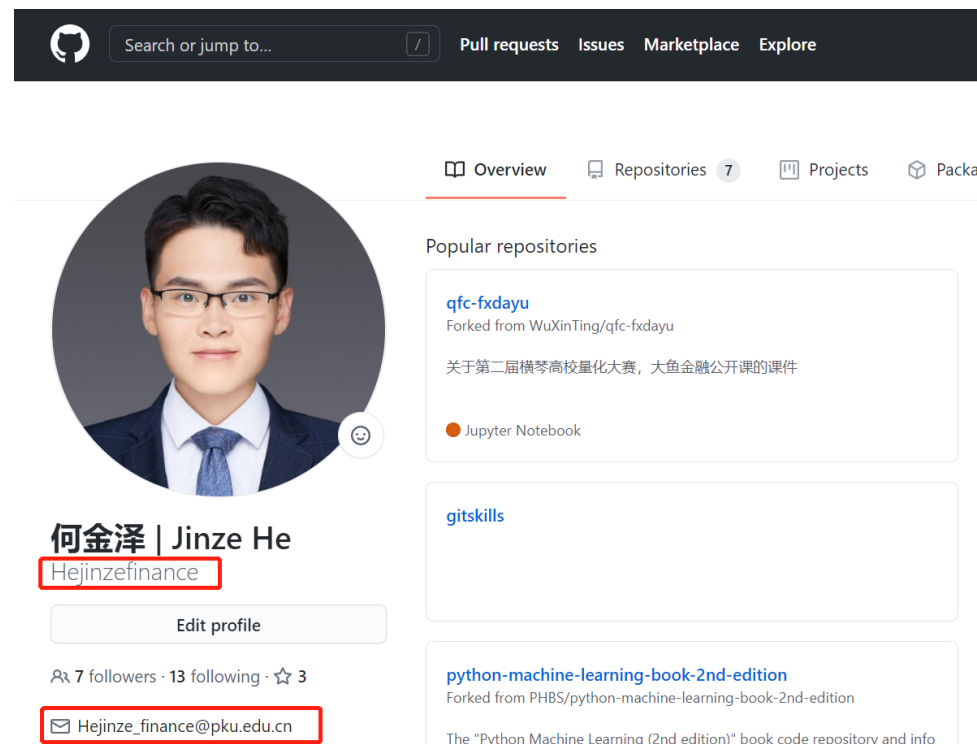
```
ssh-keygen -t rsa -C email@example.com
```

输入Github账户密码

打开文件夹: C:\Users\lenovo\.ssh\id_rsa.pub 复制内容

粘贴至<https://github.com/settings/keys>

检测成功与否: `ssh -T email@example.com`

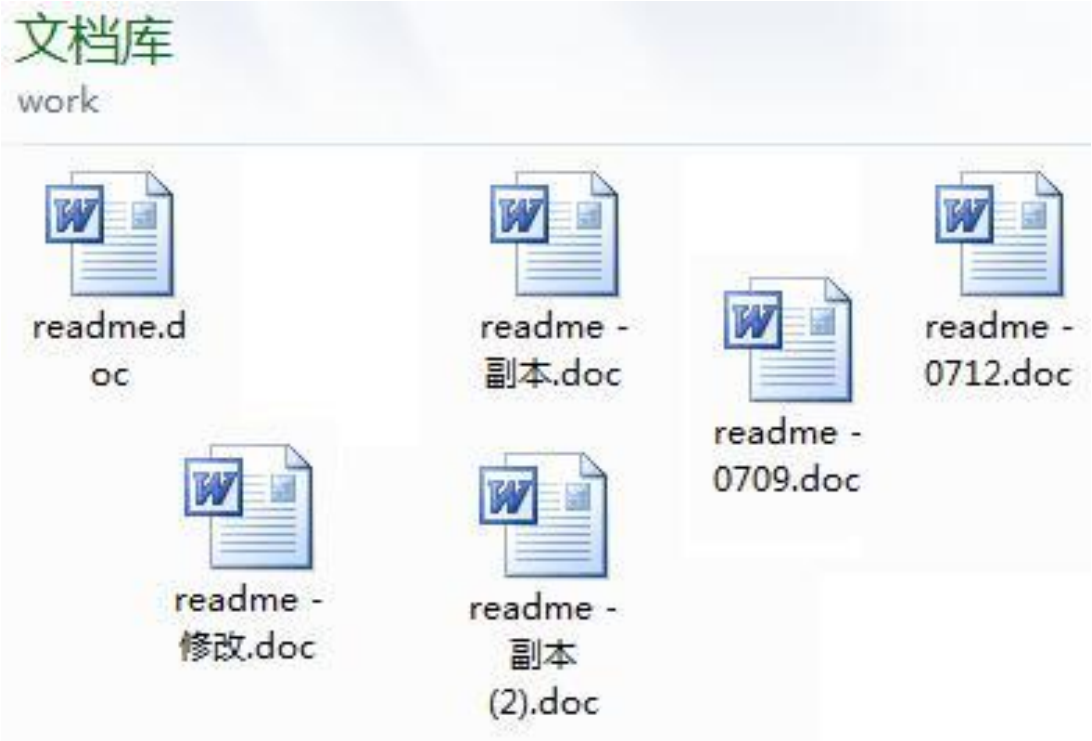


2. Git简介

1. Git是什么？

- Git是目前世界上最先进的分布式版本控制系统（没有之一）。
- Git有什么特点？简单来说就是：高端大气上档次！

2. 那什么是版本控制系统？



Our problems:

- 删除段落，反悔了
- 同伴进行了那些更改，要么没有批注，要么没有批注一大堆

What do we want ?

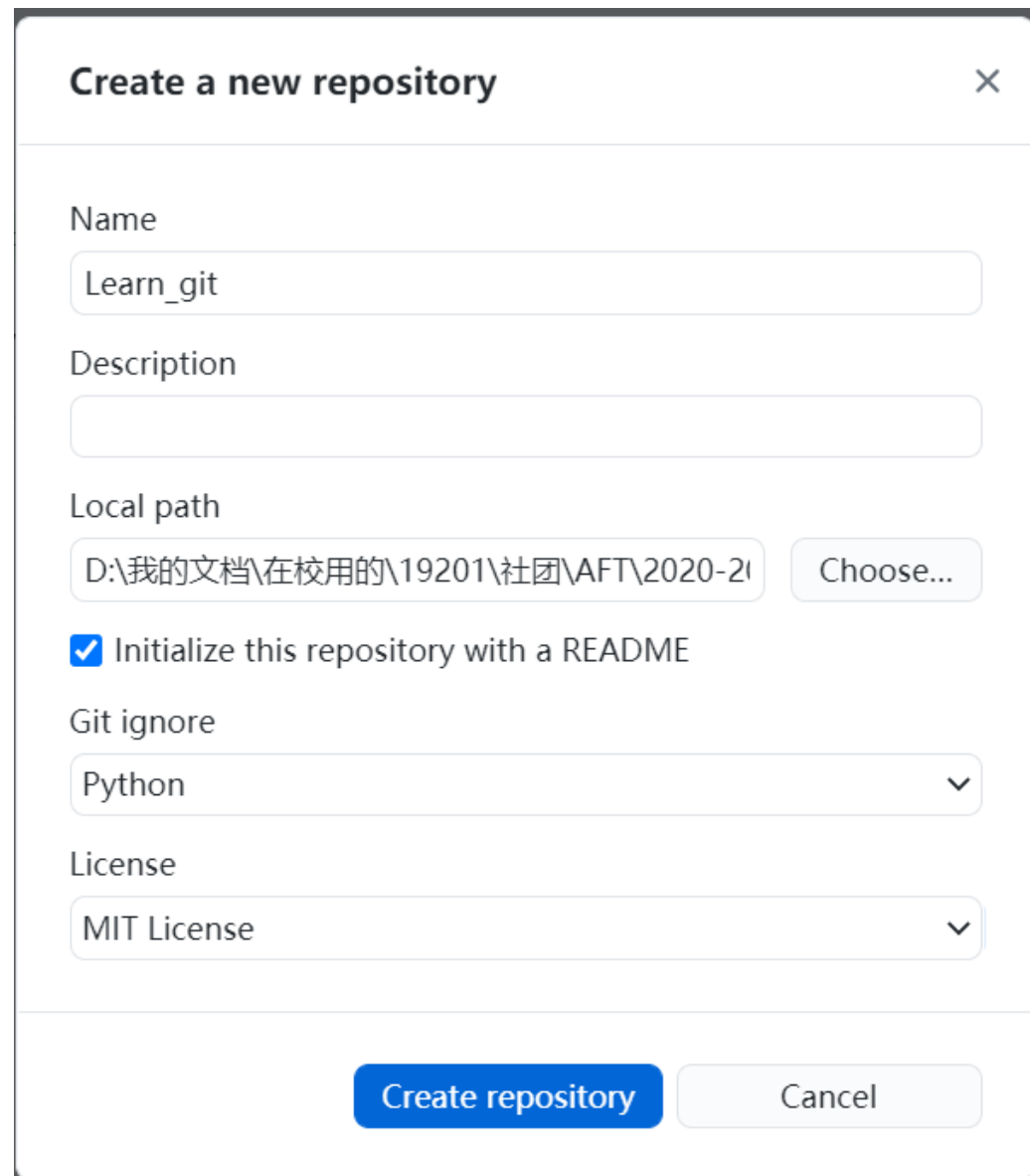
用户	说明	日期
张三	删除了软件服务条款5	7/12 10:38
张三	增加了License人数限制	7/12 18:09
李四	财务部门调整了合同金额	7/13 9:51
张三	延长了免费升级周期	7/14 15:17

2. Git简介-版本控制举例

Step-1 建立repository

repo就是一个版本控制对象，他是一个整体（Project）

- Name: repo名字
- Local Path: 本地文件夹
- README: 对repo的intro
- Git ignore: 版本控制中，要忽略改变的文件（类）
- License: [版权声明和许可声明](#)



The screenshot shows a 'Create a new repository' dialog box with the following fields and options:

- Name:** Learn_git
- Description:** (empty)
- Local path:** D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-21 (with a 'Choose...' button)
- ☒ Initialize this repository with a README
- Git ignore:** Python
- License:** MIT License

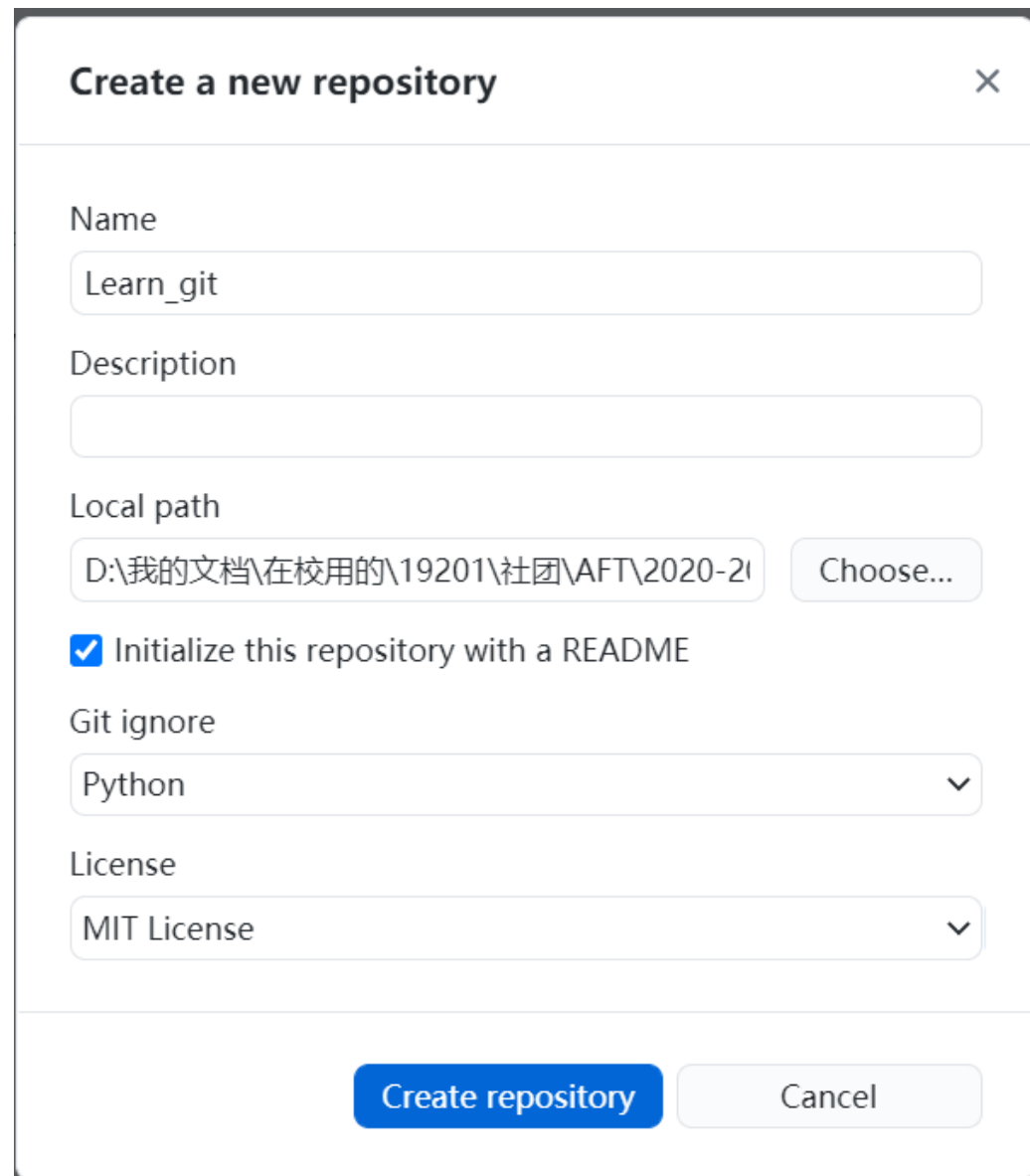
At the bottom, there are two buttons: 'Create repository' (highlighted in blue) and 'Cancel'.

2. Git简介-版本控制举例

Step-1 建立repository

repo就是一个版本控制对象，他是一个整体（Project）

- Name: repo名字
- Local Path: 本地文件夹
- README: 对repo的intro
- Git ignore: 版本控制中，要忽略改变的文件（类）
- License: [版权声明和许可声明](#)



The image shows a 'Create a new repository' dialog box. It has a title bar with a close button. The form contains the following fields and options:

- Name:** A text input field containing 'Learn_git'.
- Description:** An empty text input field.
- Local path:** A text input field containing 'D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-21', followed by a 'Choose...' button.
- Initialize this repository with a README:** A checked checkbox.
- Git ignore:** A dropdown menu showing 'Python'.
- License:** A dropdown menu showing 'MIT License'.

At the bottom right, there are two buttons: 'Create repository' (in blue) and 'Cancel' (in light gray).

2. Git简介-版本控制举

Step-2 新建文件，开始工作，工作后commit

新建main_code.py

« 社团 > AFT > 2020-2021 > 内培 > Git&Github > Learn_git

名称	修改日期	类型
.gitattributes	2021/3/15 19:57	文本文
.gitignore	2021/3/15 19:57	GITIG
LICENSE	2021/3/15 19:57	文件
main_code	2021/3/15 20:09	PY 文
README	2021/3/15 19:57	Mark

在完成一段时间工作后，自己希望将当前文件的状态保存为一个版本，就可以commit了

Current repository
Learn_git

Current branch
main

Publish repository
Publish this repository

Changes 1

History

main_code.py

1 changed file

main_code.py

@@ -0,0 +1,6 @@

1 +# -*- coding: utf-8 -*-

2 +"""

3 +Created on Mon Mar 15 20:08:00 2021

4 +

5 +@author: lenovo

6 +"""

Create main_code.py

Description

Commit to main

Committed 15 minutes ago
Initial commit

Undo

2. Git简介-版本控制举

Step-3 更新代码，查看对比

修改main_code.py

Current repository: Learn_git

Current branch: main

Publish repository: Publish this repository

Changes 1 | History

1 changed file

main_code.py

```
@@ -2,5 +2,9 @@
2      """
3      Created on Mon Mar 15 20:08:00 2021
4
5      -@author: lenovo
6      +@author: Hejinze
7
8      +print('Hello World')
9      +def add(x,y):
10         +    return x+y
11         +print(add(1,3))
```

code version-1

Description

Commit to main

Committed 2 minutes ago
Create main_code.py

Undo

2. Git简介-版本控制举例

Step-4 代码重构

增加my_functions.py

将main_code.py中的函数定义，移动至my_functions.py

code version-2: code reconstruction

Hejinzeffinance ff901fc ± 2 changed files

main_code.py

my_functions.py



4

5

6

7

8

9

10

11

4

5

6

7

8

9

-

9

@@ -4,8 +4,6 @@ Created on Mon Mar 15 20:53:18 2021

@author: Hejinze

"""

+from my_functions import add

print('Hello World')

-def add(x,y):

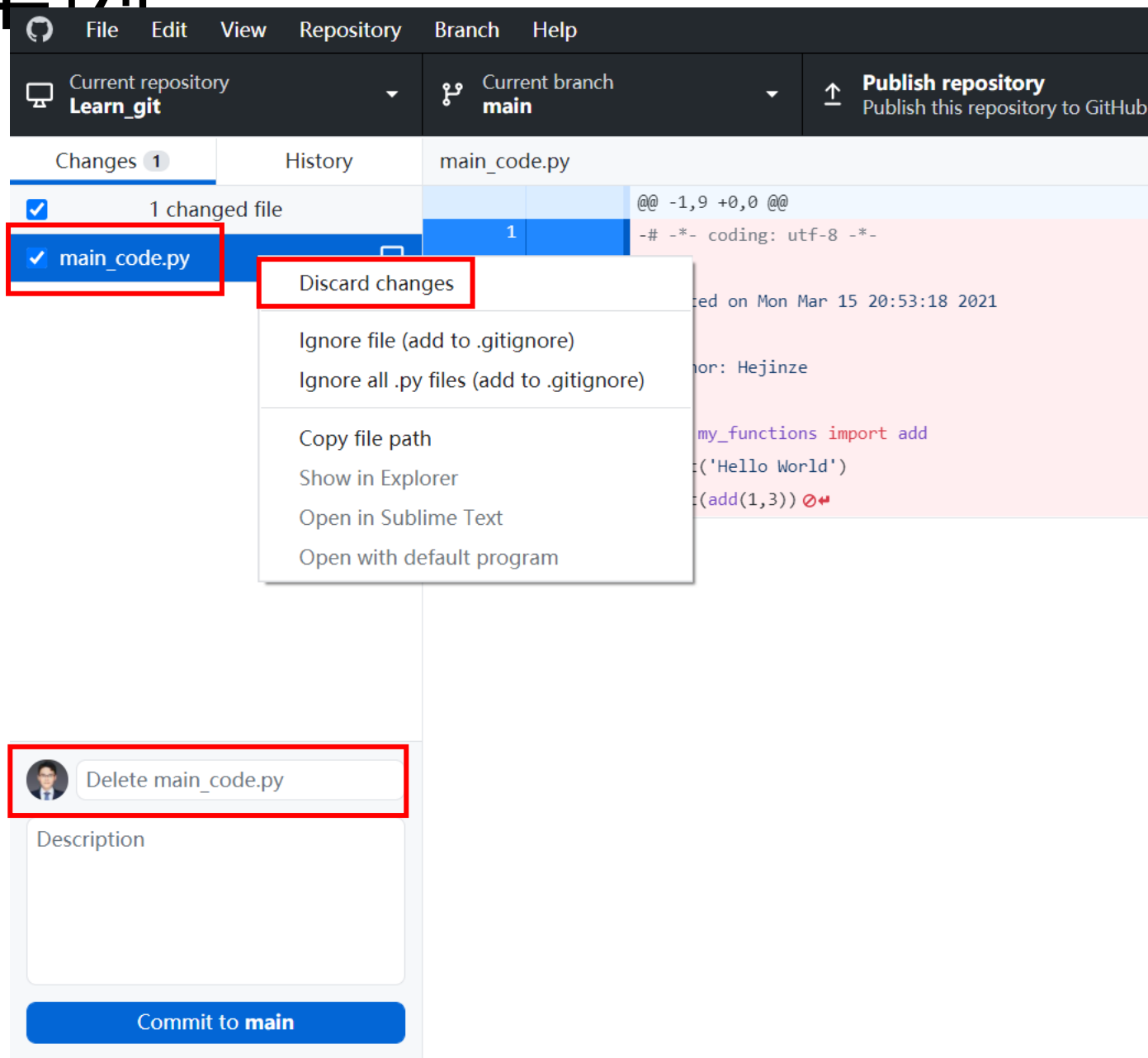
- return x+y

print(add(1,3))

2. Git简介-版本控制举例

Step-5 误删除main_code.py

情况1：尚未commit



2. Git简介-版本控制举例

Step-5 误删除main_code.py

情况2: 已经commit

The screenshot shows the GitHub web interface for a repository named 'Learn_git'. The 'main' branch is selected, and the file 'main_code.py' is highlighted in the file list. A red box highlights the 'Delete main_code.py' button in the file list. Another red box highlights the 'Delete main_code.py' button in the left sidebar. The sidebar also shows the commit history for 'main_code.py', including 'code version-2: code reconstruction' and 'code version-1'. The right pane shows the code for 'main_code.py', which is a Python script with a docstring and two print statements. The code is shown with line numbers 1 through 9. The file 'main_code.py' is highlighted in the file list, and a red box highlights the delete icon (a square with an 'X') next to it. The top bar shows the repository name 'Learn_git', the current branch 'main', and a 'Publish repository' button. The left sidebar shows the repository name 'Learn_git', the current branch 'main', and a 'Publish repository' button. The file list shows 'main_code.py' with a delete icon. The sidebar shows the file 'main_code.py' with a delete button. The right pane shows the code for 'main_code.py'.

Current repository: Learn_git

Current branch: main

Publish repository: Publish this repository to GitHub

Changes | History

No branches to compare

Hejinzefinance 97e1d8b ± 1 changed file

Delete main_code.py

main_code.py

Delete main_code.py

Hejinzefinance • just now

code version-2: code reconstruction

Hejinzefinance • 6m

code version-1

Hejinzefinance • 11m

Create main_code.py

Hejinzefinance • 36m

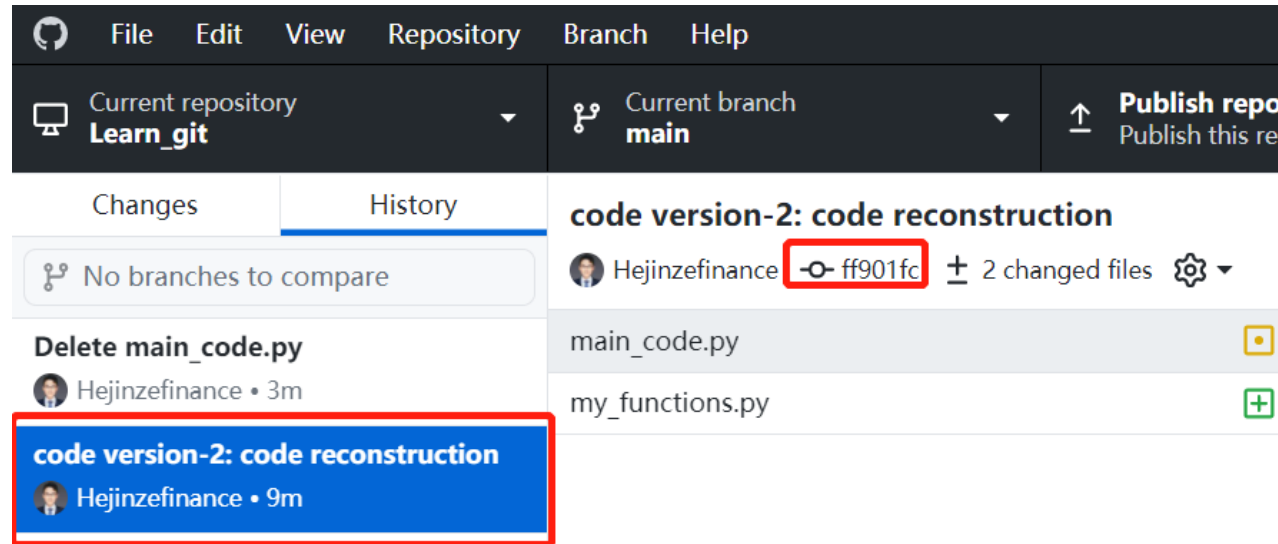
```
@@ -1,9 +0,0 @@
1  -# -*- coding: utf-8 -*-
2  -"""
3  -Created on Mon Mar 15 20:53:18 2021
4  -
5  -@author: Hejinze
6  -"""
7  -from my_functions import add
8  -print('Hello World')
9  -print(add(1,3))
```

2. Git简介-版本控制举例

Step-5 误删除main_code.py

情况2：已经commit

1. 找到回退目标版本号



2. 在cmd中跳转至repo文件夹 (cd /d 目标文件夹)

```
C:\Users\lenovo>cd /d D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git
```

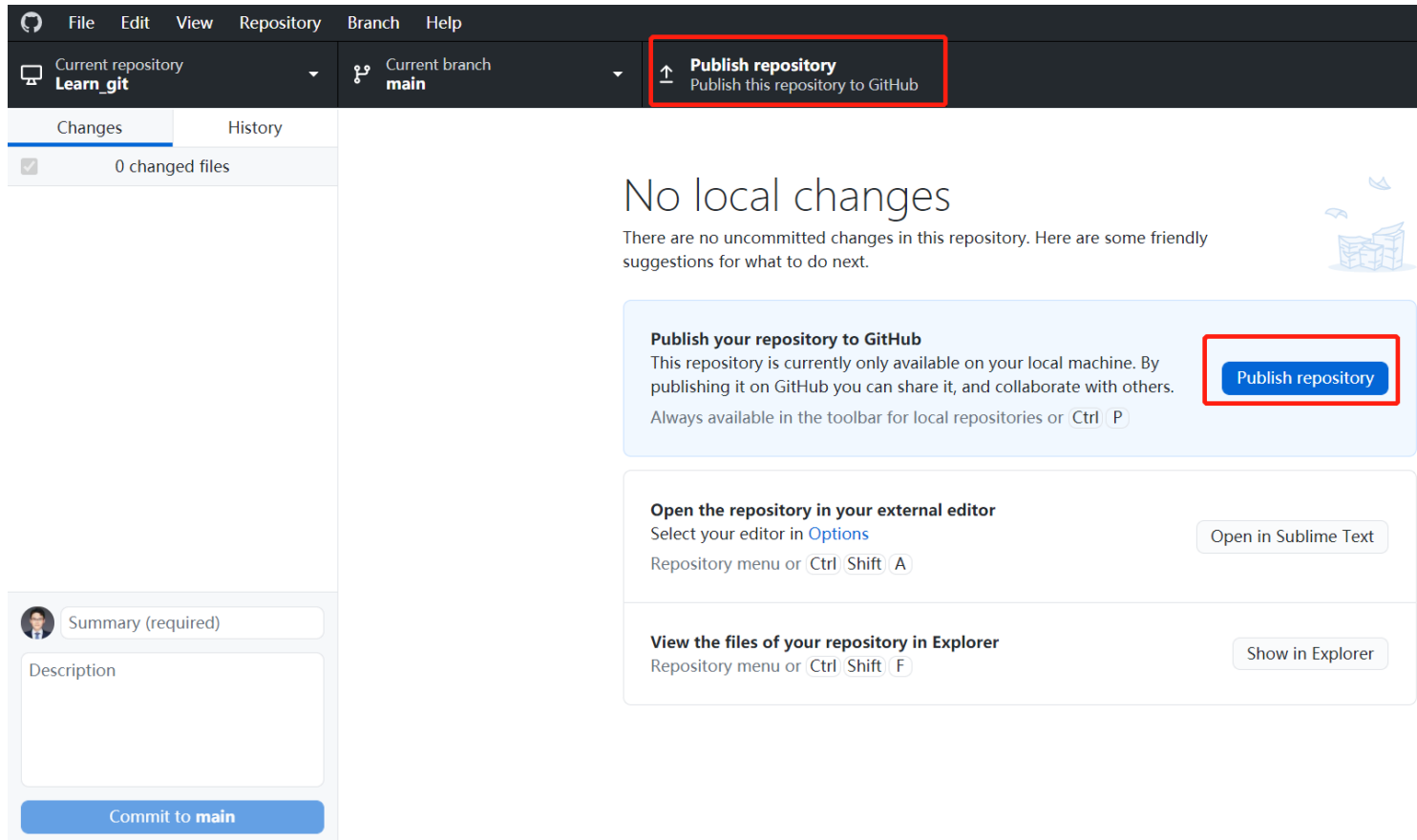
3. git reset --hard 版本号 (至少前3位)

```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git Github\Learn_git>git reset --hard ff901  
HEAD is now at ff901fc code version-2: code reconstruction
```

2. Git简介-版本控制举例

Step-6 与Github联动


- 已经在本地建立了版本控制库
- 安全起见，备份至github




2.


Step


- E
- 安





[Pull requests](#) [Issues](#) [Marketplace](#) [Explore](#)


 [Hejinzefinance](#) / [Learn_git](#)


 Unwatch


 Code


 Issues


 Pull requests


 Actions


 Projects


 Wiki


 Security

 Insights

 Settings


 main


 1 branch

 0 tags

[Go to file](#)


[Add file](#)







 Code

 [Hejinzefinance](#)

[code version-2: code reconstruction](#)

[ff901fc](#) 17 minutes ago

 4 commits

 .gitattributes	Initial commit	1 hour ago
 .gitignore	Initial commit	1 hour ago
 LICENSE	Initial commit	1 hour ago
 README.md	Initial commit	1 hour ago
 main_code.py	code version-2: code reconstruction	17 minutes ago
 my_functions.py	code version-2: code reconstruction	17 minutes ago

3. Git进阶-branch&HEAD&tag

准备工作

`git config --global alias.lg "log --graph --pretty=oneline --abbrev-commit"`

复杂命令起别名: <https://www.liaoxuefeng.com/wiki/896043488029600/898732837407424>

```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 94f1788 (HEAD -> main) Initial commit
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 3b850fb (HEAD -> main) Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 558d91a (HEAD -> main) code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* ff901fc (HEAD -> main, origin/main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git tag v1.0
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* ff901fc (HEAD -> main, tag: v1.0, origin/main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

- HEAD就是coder
- main就是branch, 我们可以理解为一杆大旗 and 传送锚点
- tag就是一个传送锚点

3. Git进阶-branch&HEAD&tag

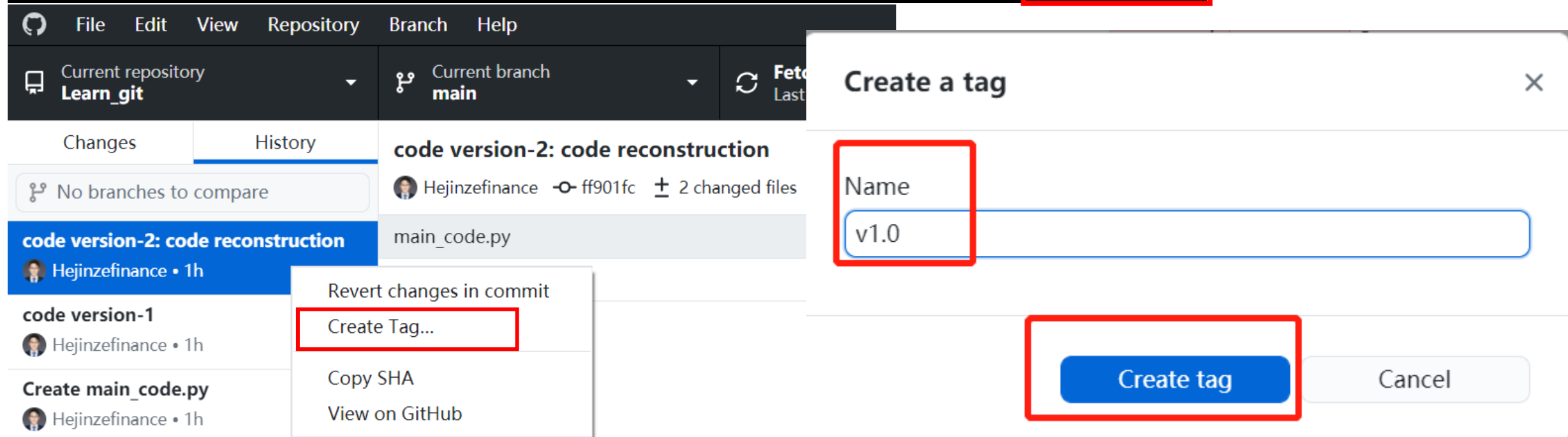
临时需求

- 当前这个版本很重要，未来不希望通过版本号的方式找回
- 最新的开发任务迫在眉睫，但不是整个项目的主线，不想影响项目开发主线，同时还要完成支线任务

解决方案

- Step-1: 在当前节点打一个tag（静态传送锚点）

```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git tag v1.0
```



3. Git进阶-branch&HEAD&tag

临时需求

- 当前这个版本很重要，未来不希望通过版本号的方式找回
- 最新的开发任务迫在眉睫，但不是整个项目的主线，不想影响项目开发主线，同时还要完成支线任务

解决方案

- Step-1: 在当前节点打一个tag (静态传送锚点)

```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* ff901fc (HEAD -> main, tag: v1.0, origin/main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

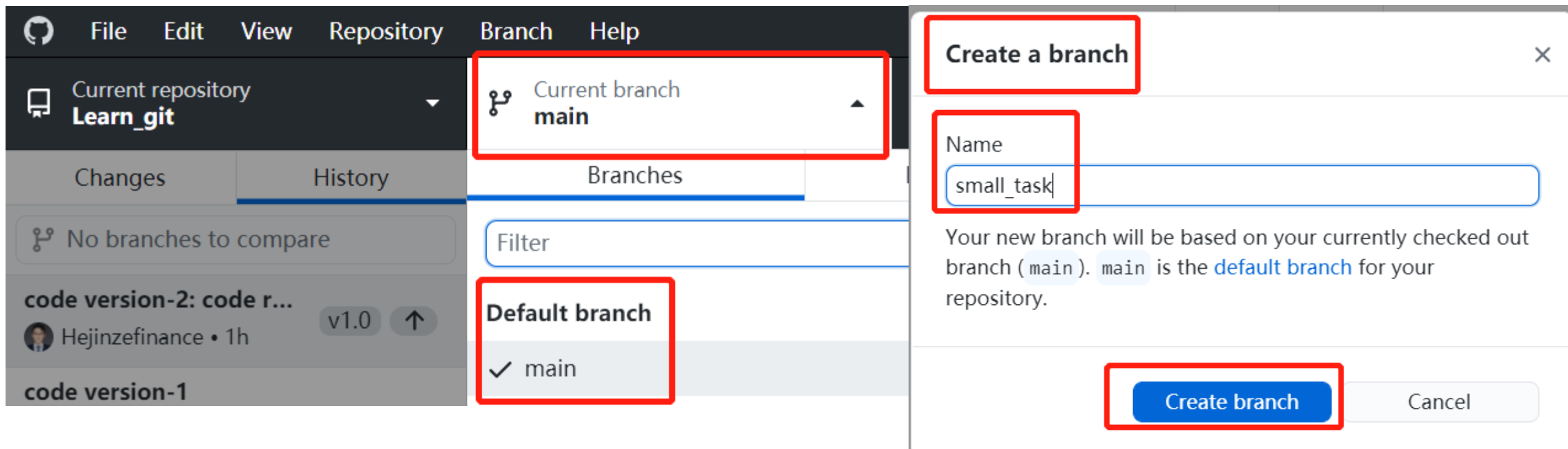
3. Git进阶-branch&HEAD&tag

临时需求

- 当前这个版本很重要，未来不希望通过版本号的方式找回
- 最新的开发任务迫在眉睫，但不是整个项目的主线，不想影响项目开发主线，同时还要完成支线任务

解决方案

- Step-2: 在当前节点先开一个branch (大旗&可移动传送锚点)



3. Git进阶-branch&HEAD&tag

临时需求

- 当前这个版本很重要，未来不希望通过版本号的方式找回
- 最新的开发任务迫在眉睫，但不是整个项目的主线，不想影响项目开发主线，同时还要完成支线任务

解决方案

- Step-2: 在当前节点先开一个branch (大旗&可移动传送锚点)

```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* ff901fc (HEAD -> small_task, tag: v1.0, origin/main, main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

3. Git进阶-branch&HEAD&tag

编程任务

- 支线任务：增加Bird.py这个类
- 主线任务：在my_functions.py中增加minus函数

Current repository: Learn_git

Current branch: small_task

Publish branch: Publish this branch to GitHub

Changes | History

Select branch to compare...

Create Bird.py (Hejinzefinance • just now)

code version-2: code r... (Hejinzefinance • 1h)

Bird.py

@@ -0,0 +1,10 @@

```
1 +# -*- coding: utf-8 -*-
2 +"""
3 +Created on Mon Mar 15 22:40:29 2021
4 +
```

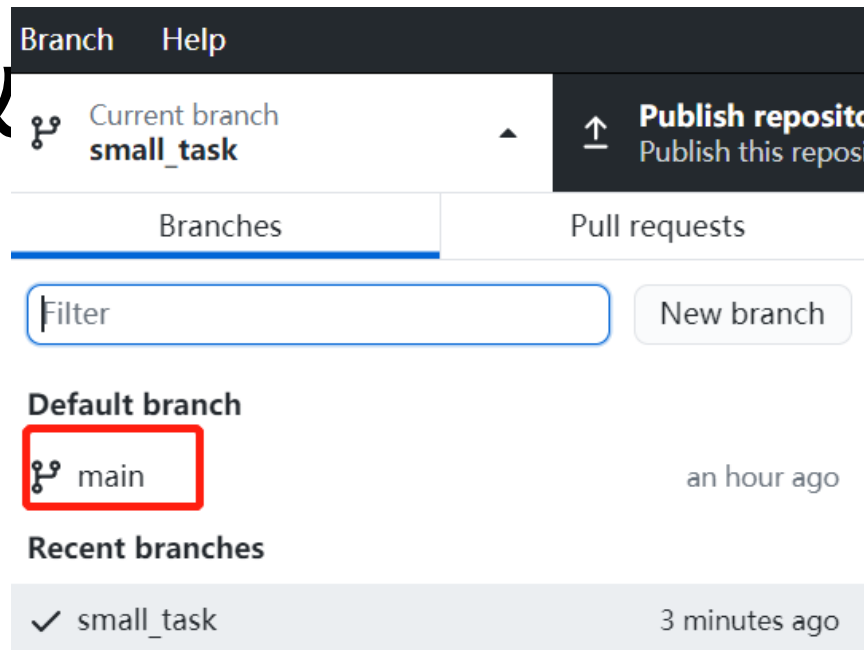
```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 05678ac (HEAD -> small_task) Create Bird.py
* ff901fc (tag: v1.0, origin/main, main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

3. Git进阶-branch&HEAD&

编程任务

- 支线任务：增加Bird.py这个类
- 主线任务：在my_functions.py中增加minus函数

切换branch：跑到第一杆大旗下面 or 传送锚点上



```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 05678ac (HEAD -> small_task) Create Bird.py
* ff901fc (tag: v1.0, origin/main, main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit

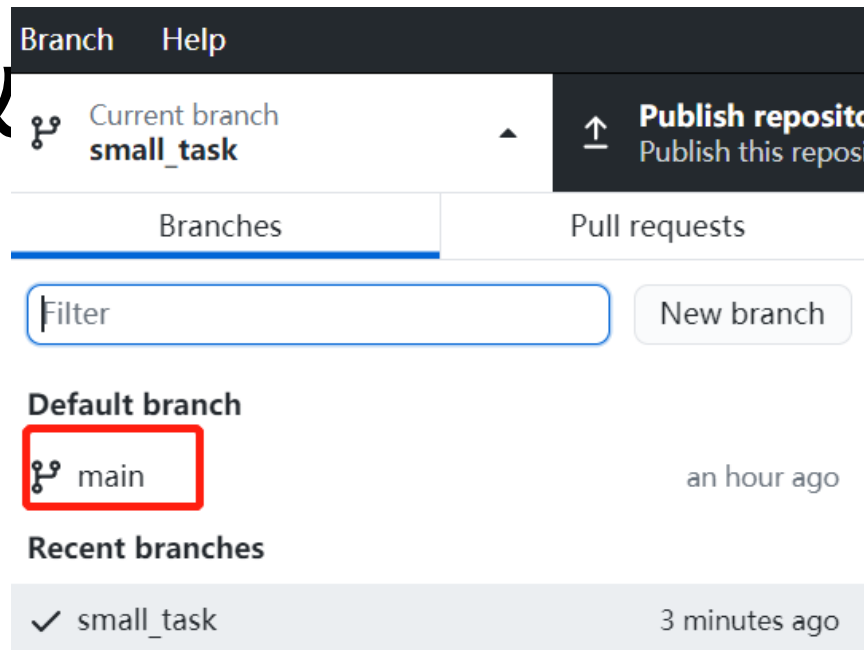
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* ff901fc (HEAD -> main, tag: v1.0, origin/main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

3. Git进阶-branch&HEAD&

编程任务

- 支线任务：增加Bird.py这个类
- 主线任务：在my_functions.py中增加minus函数

切换branch：跑到第一杆大旗下面 or 传送锚点上



◀ 社团 ▶ AFT ▶ 2020-2021 ▶ 内培 ▶ Git_Github ▶ Learn_git

名称	修改日期
.gitattributes	2021/3/15 20:51
.gitignore	2021/3/15 20:51
LICENSE	2021/3/15 20:51
main_code.py	2021/3/15 21:58
my_functions.py	2021/3/15 22:36
README.md	2021/3/15 20:51

```
it_Github\Learn_git>git lg  
n-2: code reconstruction  
  
ithub\Learn_git>git lg  
sion-2: code reconstruction
```


3. Git进阶-branch&HEAD&tag

编程任务

- 支线任务：增加Bird.py这个类
- 主线任务：在my_functions.py中增加minus函数

Current repository: Learn_git

Current branch: main

Push origin: Last fetched 6 minutes a...

Changes: History

Select branch to compare...

Add new function minus

Hejinzefinance • 1m

code version-2: code recons... v1.0

code version-1

Create main code.py

my_functions.py

@@ -5,4 +5,6 @@ Create

5 5 @author: Hejizne

6 6 ""

7 7 def add(x,y):

8 - return x+y

8 + return x+y

9 +def minus(x,y):

10 + return x-y

```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 00f479d (HEAD -> main) Add new function minus
* ff901fc (tag: v1.0, origin/main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

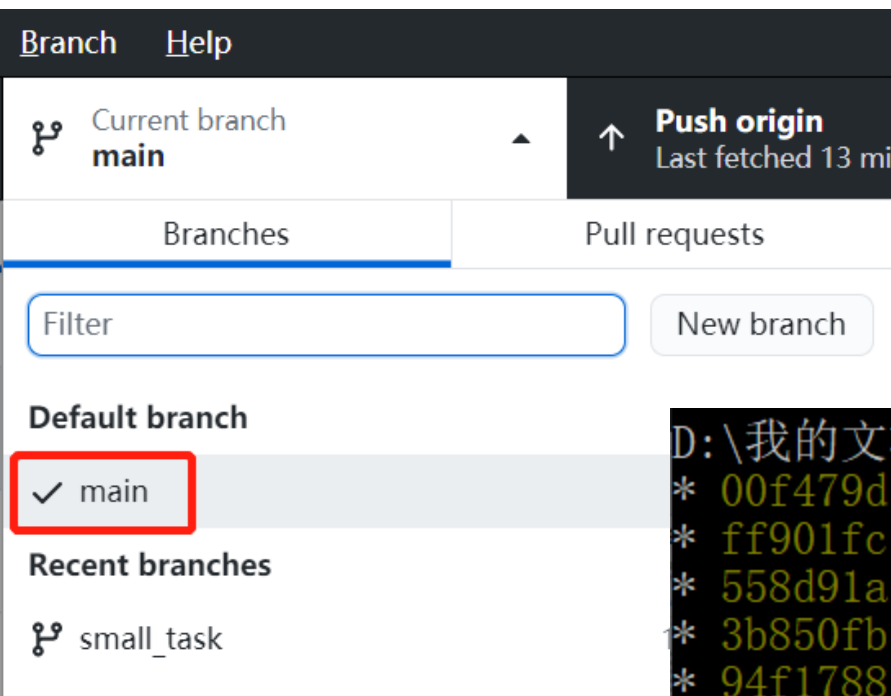
4. Git进阶-merge

项目需求

- 突然发现，之前的支线任务（增加Bird.py这个类），主线上也是需要的
- 希望两个修改增量叠加在一起

操作步骤

- 实质：支线（small_task）回归主线（main）
- Step-1：切到主线



```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 00f479d (HEAD -> main) Add new function minus
* ff901fc (tag: v1.0, origin/main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

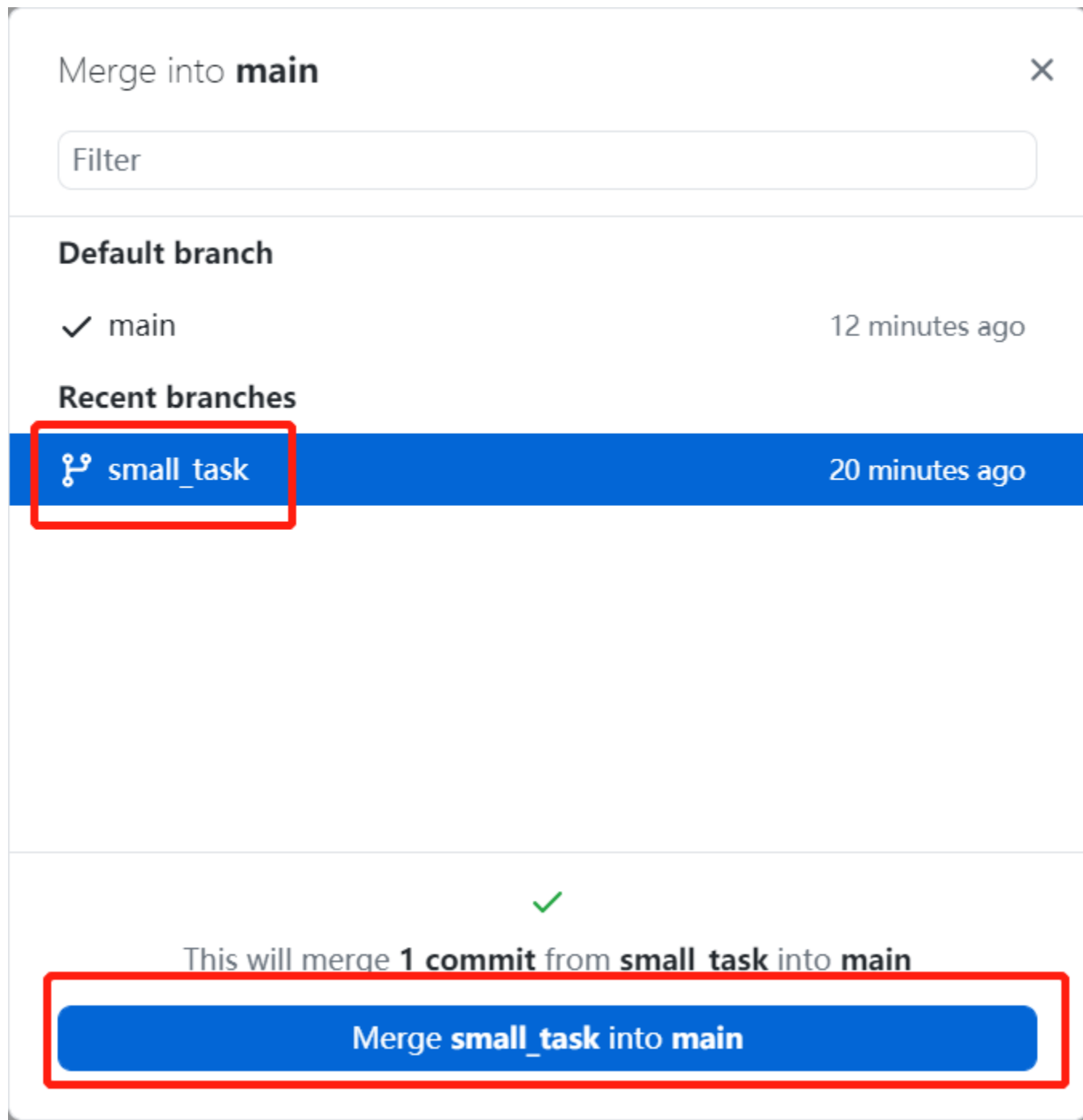
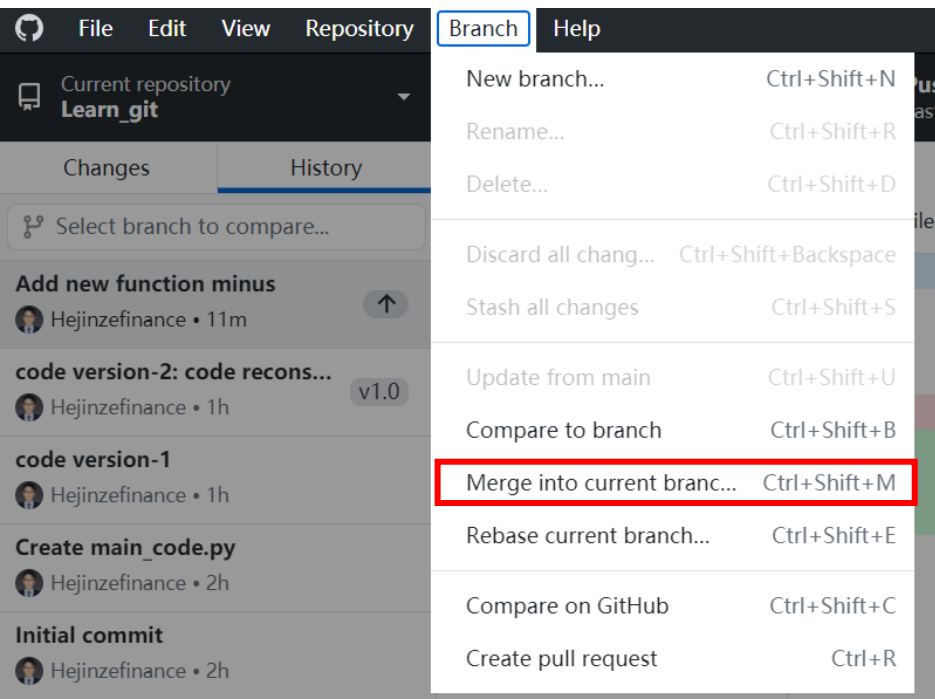
4. Git进阶-merge

项目需求

- 突然发现，之前的支线任务（增加Bird.py这个类）
- 希望两个修改增量叠加在一起

操作步骤

- 实质：支线（small_task）回归主线（main）
- Step-2: merge



4. Git进阶-merge

项目需求

- 突然发现，之前的支线任务（增加Bird.py这个类），主线上也是需要的

希望两个修改增量叠加在一起

Current repository: Learn_git

Current branch: main

Push origin: Last fetched 17 minutes ...

Changes | History

Select branch to compare...

Merge branch 'small_task' into main

Hejinzefinance • just now

Bird.py

```
@@ -0,0 +1,10 @@
1  +# -*- coding: utf-8 -*-
2  +"""
3  +Created on Mon Mar 15 22:40:29 2021
4  +
5  +@author: lenovo
6  +"""
7  +
8  +class Bird(object):
9  +    def __init__(self):
10 +        pass
```

4. Git进阶-merge

项目需求

- 突然发现，之前的支线任务（增加Bird.py这个类），主线上也是需要的
- 希望两个修改增量叠加在一起

操作步骤

- 实质：支线（small_task）回归主线（main）
- Step-1：切到主线
- Step-2：merge

```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* 83903bd (HEAD -> main) Merge branch 'small_task' into main
* 05678ac (small_task) Create Bird.py
* 00f479d Add new function minus
* ff901fc (tag: v1.0, origin/main) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

4. Git进阶-merge

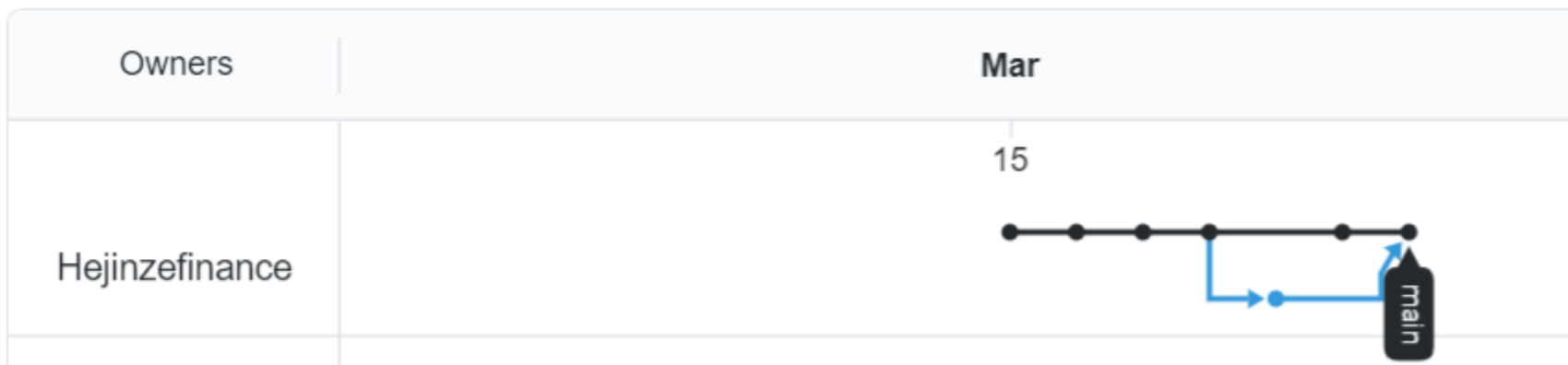
项目需求

- 突然发现，之前的支线任务（增加Bird.py这个类），主线上也是需要的
- 希望两个修改增量叠加在一起

操作步骤

- 实质：支线（small_task）回归主线（main）
- Step-1：切到主线
- Step-2：merge

Insights → Network



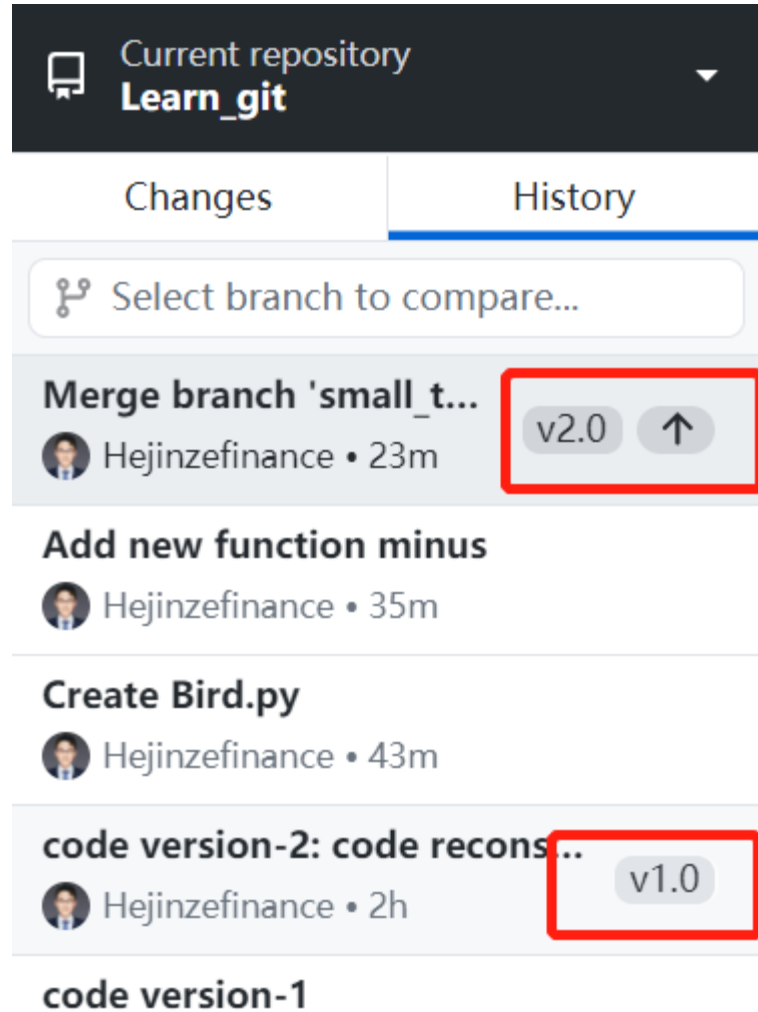
4. Git进阶-tag (静态传送锚点)

项目需求

- 给当前merge后的版本打v2.0标签
- 回退到v1.0版本

操作步骤

- Step-1: 打标签v2.0
- Step-2: 带着branch (可移动的传送锚点/大旗) 跑到了第一个tag (静态传送锚点)



```
D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git reset --hard v1.0
HEAD is now at ff901fc code version-2: code reconstruction

D:\我的文档\在校用的\19201\社团\AFT\2020-2021\内培\Git_Github\Learn_git>git lg
* ff901fc (HEAD -> main, tag: v1.0) code version-2: code reconstruction
* 558d91a code version-1
* 3b850fb Create main_code.py
* 94f1788 Initial commit
```

5. Git&Github常见术语

Push: 本地git的commits领先于github，将本地的更新上传到云端

Pull: github的commits领先于本地（项目合作伙伴完成了他那部分的代码，你需要把他的成果同步到你自己的电脑上），将云端更新下载同步到本地

Fork: 别人账号下面的public repo，完全复制到我们名下（完全属于我们自己），但彼此之间再无联系，对方的更新我们无法跟踪，我们自己的更新也不会影响对方

Pull Request: Pull other' s public repo后，在本地对其代码进行优化后，发起请求：希望把自己优化后的代码加入对方的repo（Github上）

authorities	fork	pull	push
own's	-	√	√
collaborator's	√	√	√
other's public	√	√	×
other's private	×	×	×

6. References

<https://www.liaoxuefeng.com/wiki/896043488029600>

How git works, 高经纬, 2019