

1、Git历史

同生活中的许多伟大事件一样，Git 诞生于一个极富纷争大举创新的年代。Linux 内核开源项目有着为数众广的参与者。绝大多数的 Linux 内核维护工作都花在了提交补丁和保存归档的繁琐事务上（1991—2002年间）。到 2002 年，整个项目组开始启用分布式版本控制系统 BitKeeper 来管理和维护代码。

到 2005 年的时候，开发 BitKeeper 的商业公司同 Linux 内核开源社区的合作关系结束，他们收回了免费使用 BitKeeper 的权力。这就迫使 Linux 开源社区（特别是 Linux 的缔造者 Linus Torvalds）不得不吸取教训，只有开发一套属于自己的版本控制系统才不至于重蹈覆辙。他们对新的系统订了若干目标：

- 速度
- 简单的设计
- 对非线性开发模式的强力支持（允许上千个并行开发的分支）
- 完全分布式
- 有能力高效管理类似 Linux 内核一样的超大规模项目（速度和数据量）

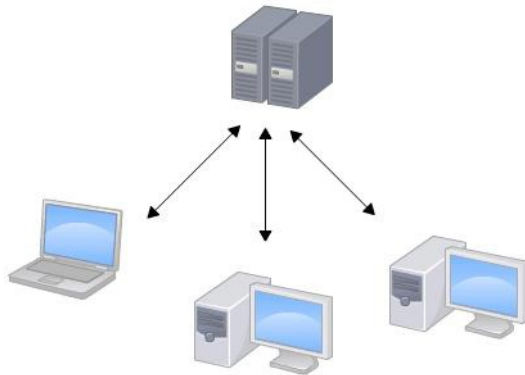


2、Git与svn对比

2.1、Svn

SVN是集中式版本控制系统，版本库是集中放在中央服务器的，而干活的时候，用的都是自己的电脑，所以首先要从中央服务器哪里得到最新的版本，然后干活，干完后，需要把自己做完的活推送到中央服务器。集中式版本控制系统是必须联网才能工作，如果在局域网还可以，带宽够大，速度够快，如果在互联网下，如果网速慢的话，就郁闷了。

下图就是标准的集中式版本控制工具管理方式：



集中管理方式在一定程度上看到其他开发人员在干什么，而管理员也可以很轻松掌握每个人的开发权限。

但是相较于其优点而言，集中式版本控制工具缺点很明显：

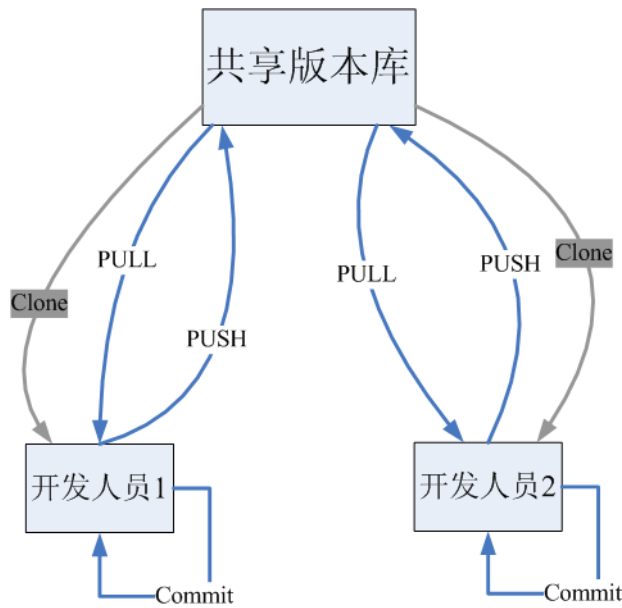
- 服务器单点故障（其实也不是什么缺点，重启服务就好了）
- 容错性差（没有多差）

SVN现在很多企业也在用。

2.2、Git

Git是分布式版本控制系统，那么它就没有中央服务器的，每个人的电脑就是一个完整的版本库，这样，工作的时候就不需要联网了，因为版本都是在自己的电脑上。既然每个人的电脑都有一个完整的版本库，那多个人如何协作呢？比如说自己在电脑上改了文件A，其他人也在电脑上改了文件A，这时，你们两之间只需把各自的修改推送给对方，就可以互相看到对方的修改了。

下图就是分布式版本控制工具管理方式：



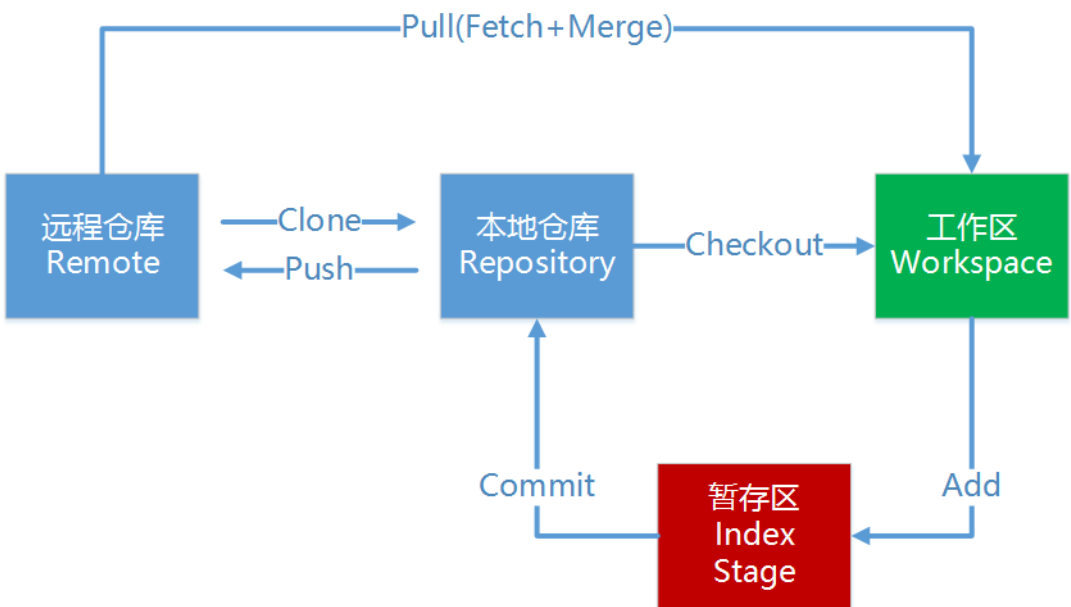
3、Git工作流程

一般工作流程如下：

1. 从远程仓库中克隆 Git 资源作为本地仓库。
2. 从本地仓库中checkout代码然后进行代码修改
3. 在提交前先将代码提交到暂存区。
4. 提交修改。提交到本地仓库。本地仓库中保存修改的各个历史版本。
5. 在修改完成后，需要和团队成员共享代码时，可以将代码push到远程仓库。

下图展示了 Git 的工作流程：

Git常用命令流程图



4、安装Git

最早Git是在Linux上开发的，很长一段时间内，Git也只能在Linux和Unix系统上跑。不过，慢慢地有人把它移植到了Windows上。现在，Git可以在Linux、Unix、Mac和Windows这几大平台上正常运行了。由于开发机大多数情况都是windows，所以我只讲解windows下的git的安装及使用，以后随着公司业务水平上升，我们会使用Linux当作服务器。

4.1、下载

下载地址：<https://git-scm.com/download>



（我们不用这个版本的git，用2.13.0）

参考我发的资料中安装包已经下载完毕，根据不同的操作系统选择对应的安装包。

名称	修改日期	类型
Git-2.13.0-64-bit.exe	2018/7/4 14:18	应用程序
TortoiseGit-2.4.0.2-64bit.msi	2018/7/4 14:18	Windows Ins
TortoiseGit-LanguagePack-2.4.0.0-64...	2018/7/4 14:18	Windows Ins

4.2、安装

4.2.1、安装Git for Windows

名称	修改日期	类型
Git-2.13.0-64-bit.exe	2018/7/4 14:18	应用程序
TortoiseGit-2.4.0.2-64bit.msi	2018/7/4 14:18	Window:
TortoiseGit-LanguagePack-2.4.0.0-64...	2018/7/4 14:18	Window:

双击运行，安装程序



使用默认设置即可（一直点击“下一步”，直到完成安装）

4.2.2安装TrotoiseGit

Git-2.13.0-64-bit.exe	2018/7/4 14:18	应用程序
TortoiseGit-2.4.0.2-64bit.msi	2018/7/4 14:18	Windows Inst
TortoiseGit-LanguagePack-2.4.0.0-64...	2018/7/4 14:18	Windows Inst

双击运行，点击下一步，使用默认设置即可。

配置开发者姓名及邮箱，每次提交代码时都会把此信息包含到提交的信息中。命名规则CQGW_自己名字的首字母大写。

First Start Wizard - TortoiseGit

Configure user information

Git requires that you set up a user name and email address. Both are used as meta data for your commits (not for authentication).

Name:

Email:

These settings will be stored to your global git configuration (%HOME%/.gitconfig) and will be used for all your git repositories as a default.

☐ Don't store these settings now.

< 上一步(B) 下一步(N) > 取消 帮助

使用默认配置，点击“完成”按钮完成配置。

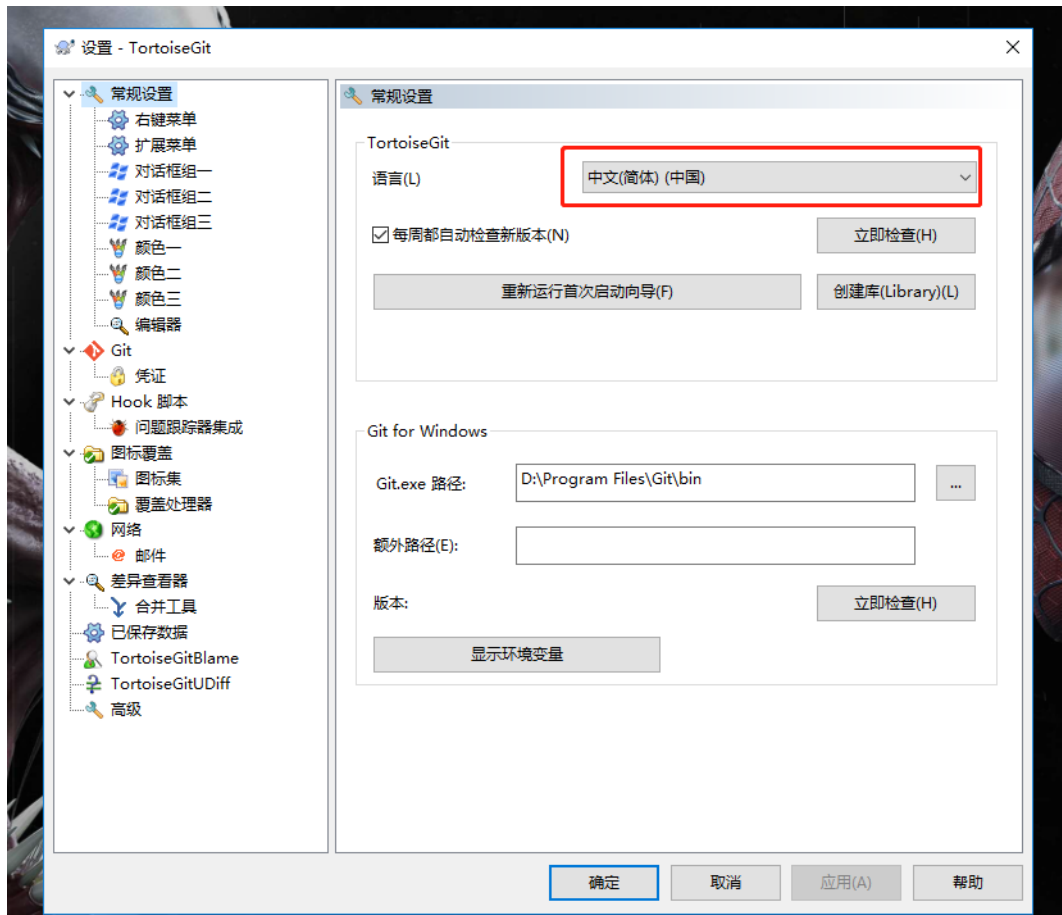
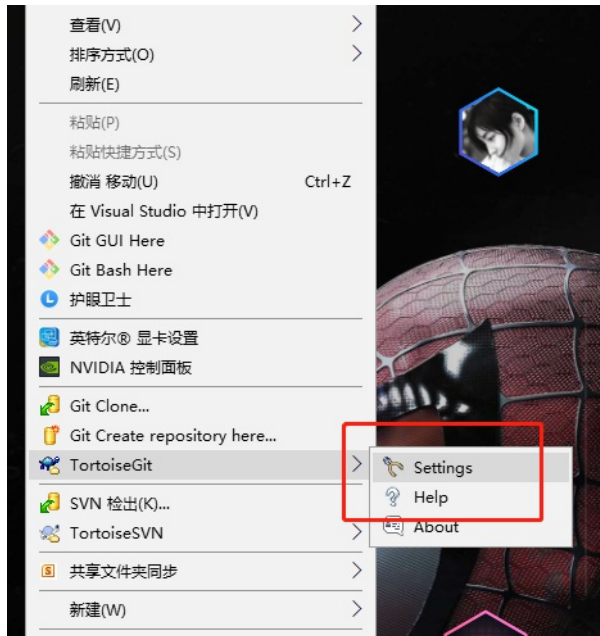
完整完毕后在系统右键菜单中会出现git的菜单项。



4.2.3安装中文语言包

安装中文语言包并不是必选项。可以根据个人情况来选择安装。

双击运行，保持默认配置。语言包安装完毕后可以在TortoiseGit的设置中调整语言



5、使用Git管理文件版本

5.1、创建版本库

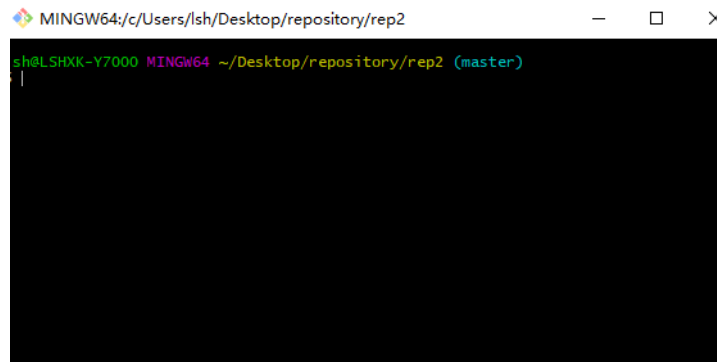
什么是版本库呢？版本库又名仓库，英文名repository，你可以简单理解成一个目录，这个目录里面的所有文件都可以被Git管理起来，每个文件的修改、删除，Git都能跟踪，以便任何时刻都可以追踪历史，或者在将来某个时刻可以“还原”。由于git是分布式版本管理工具，所以git在不需要联网的情况下也

具有完整的版本管理能力。

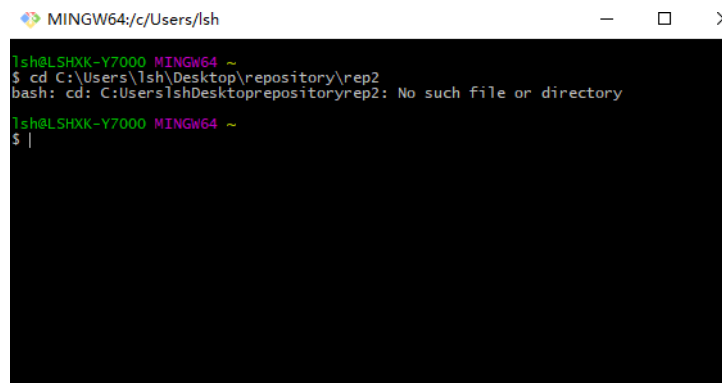
创建一个版本库非常简单，可以使用git bash也可以使用tortoiseGit。首先，选择一个合适的地方，创建一个空目录，如：（C:\Users\lsh\Desktop\repository\rep2）。

5.1.1使用GitBash

在当前目录中点击右键中选择Git Bash来启动。



或者在开始菜单中启动。注意如果是从开始菜单启动的gitbash需要切换目录到仓库所在的目录。



创建仓库执行命令：

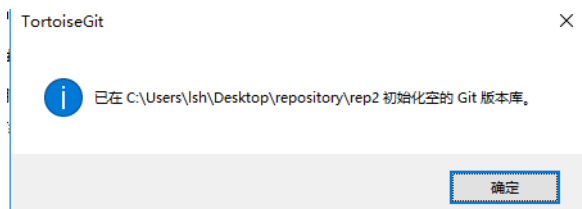
```
$ git init
```

就会出现.git的文件

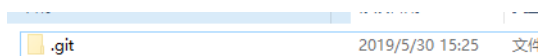


5.1.2、使用TrotoiseGit

使用TortoiseGit时只需要在目录中点击右键菜单选择“在这里创建版本库”



版本库创建成功，会在此目录下创建一个.git的隐藏目录，如下所示：



概念：

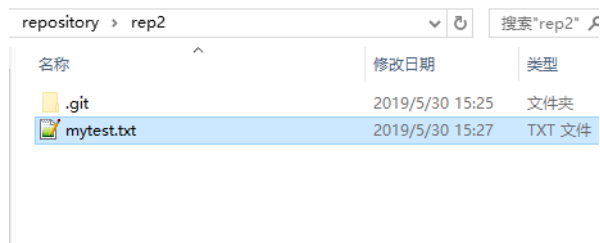
版本库：“.git”目录就是版本库，将来文件都需要保存到版本库中。

工作目录：包含“.git”目录的目录，也就是.git目录的上一级目录就是工作目录。只有工作目录中的文件才能保存到版本库中。

5.2、添加文件

5.2.1、添加文件过程

在C:\Users\lsh\Desktop\repository\rep2目录下创建一个mytest.txt文件



把mytest.txt添加到暂存区

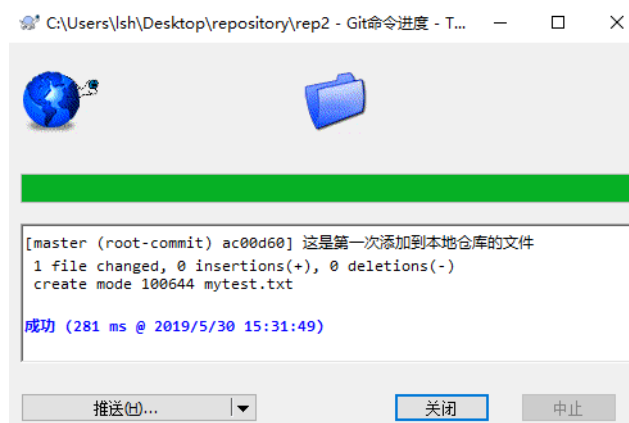
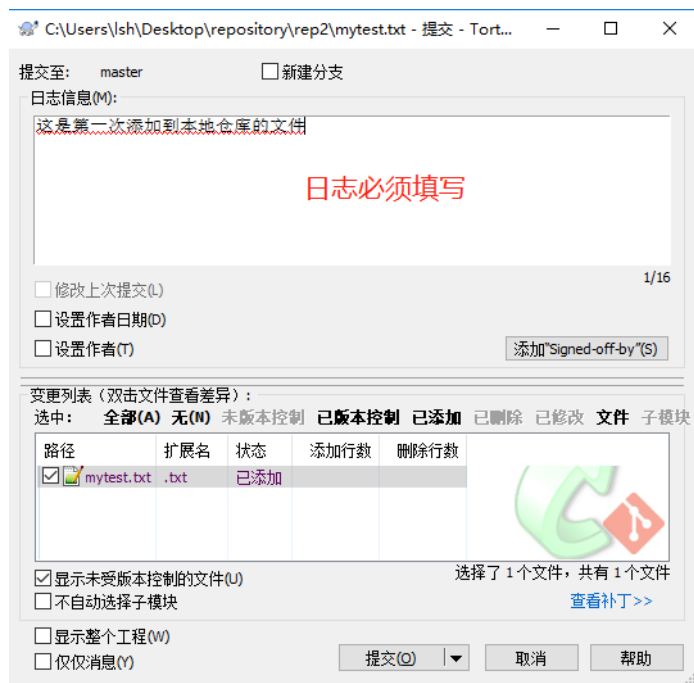


添加后文本文件变为带“+”号的图标:



提交文件: 在mytest.txt上再次点击右键选择“提交”, 此时将文件保存至版本库中。





5.2.2、工作区和暂存区

Git和其他版本控制系统如SVN的一个不同之处就是有暂存区的概念。

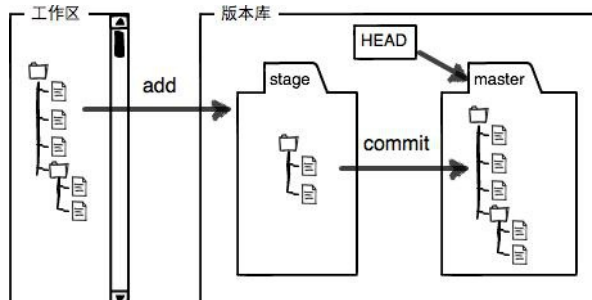
什么是工作区（Working Directory）？

工作区就是你在电脑里能看到的目录，比如我的reporstory文件夹就是一个工作区。

repository不是版本库，是工作区了，repository目录是工作区，在这个目录中的“.git”隐藏文件夹才是版本库。

Git的版本库里存了很多东西，其中最重要的就是称为stage（或者叫index）的暂存区，还有Git为我们自动创建的第一个分支master，以及指向master的一个指针叫HEAD。

如下图所示：



分支和HEAD的概念我们稍后细说。前面讲了我们把文件往Git版本库里添加的时候，是分两步执行的：

第一步是用git add把文件添加进去，实际上就是把文件修改添加到暂存区；

第二步是用git commit提交更改，实际上就是把暂存区的所有内容提交到当前分支。

因为我们创建Git版本库时，Git自动为我们创建了唯一一个master分支，所以，现在，git commit就是往master分支上提交更改。

你可以简单理解为，需要提交的文件修改通通放到暂存区，然后，一次性提交暂存区的所有修改。

5.3、修改文件

5.3.1、提交修改

被版本库管理的文件不可避免的要发生修改，此时只需要直接对文件修改即可。修改完后需要将文件的修改提交到版本库。

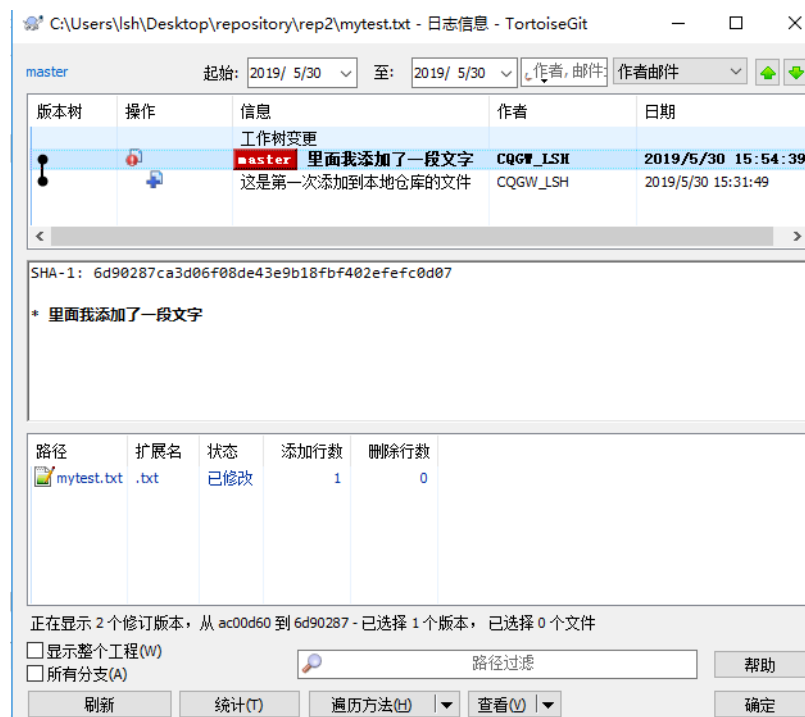
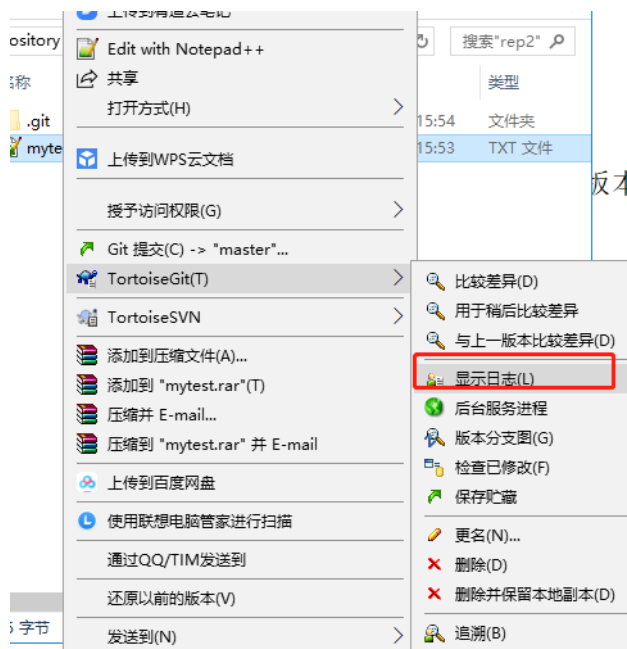
在mytest.txt里面加入一些文字，再在mytest.txt文件上点击右键，然后选择“提交”



5.3.2、查看修改历史

在开发过程中可能会经常查看代码的修改历史，或者叫做修改日志。来查看某个版本是谁修改的，什么时间修改的，修改了哪些内容。

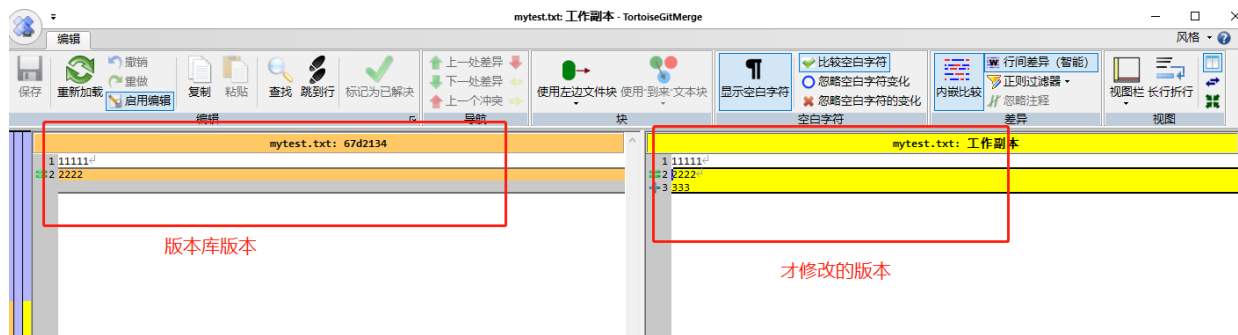
可以在文件上点击右键选择“显示日志”来查看文件的修改历史。



5.3.3、差异比较

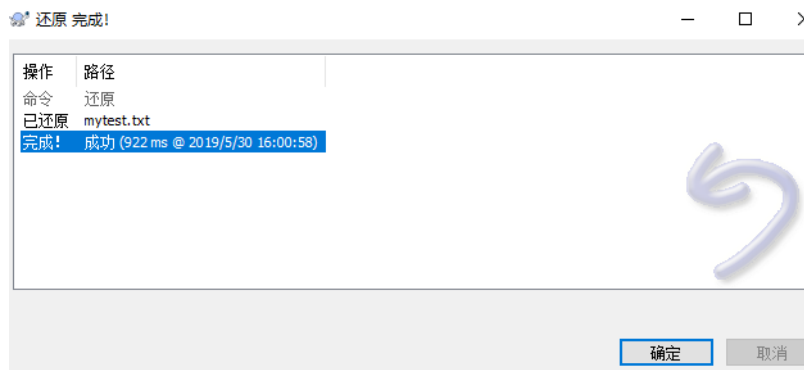
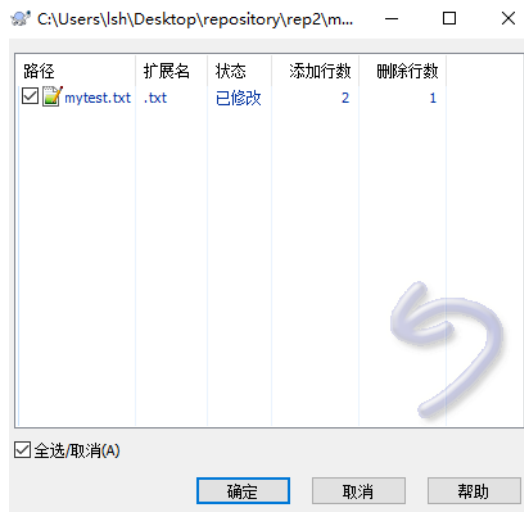
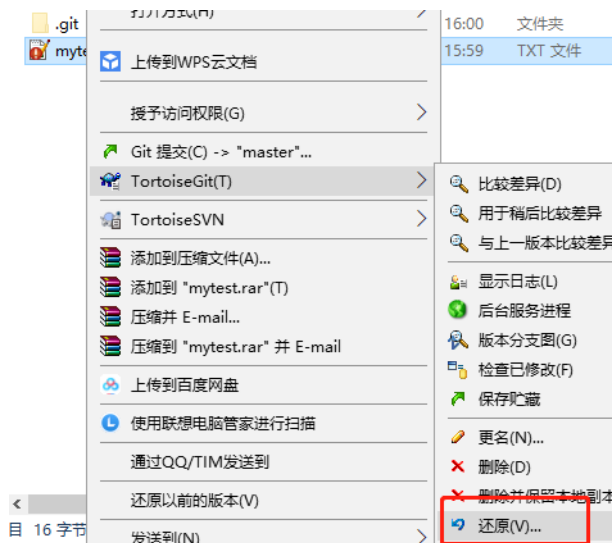
当文件内容修改后，需要和修改之前对比一下修改了哪些内容此时可以使用“比较差异功能”





5.3.4、还原修改

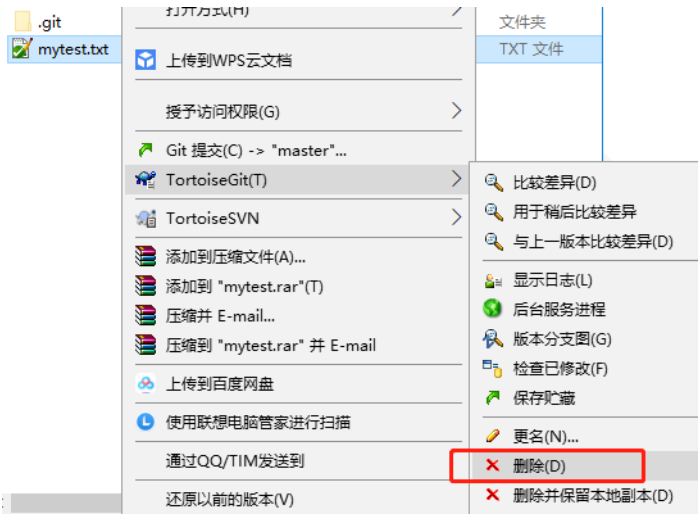
当文件修改后不想把修改的内容提交，还想还原到未修改之前的状态。此时可以使用“还原”功能



注意：此操作会撤销所有未提交的修改，所以当做还原操作是需要慎重慎重！！

5.4、删除文件

需要删除无用的文件时可以使用git提供的删除功能直接将文件从版本库中删除。



这样删除在工作空间删除，版本库中是不会被删除的，除非你提交了。如过只想删除版本库中，本地工作空间想要保留，选着删除并保留本地副本，并且提交。

6、远程仓库

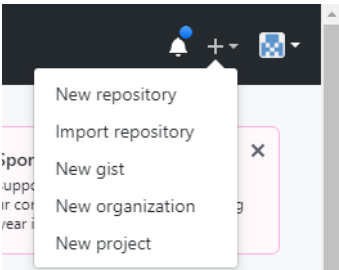
6.1、添加远程仓库

现在我们已经本地创建了一个Git仓库，又想让其他人来协作开发，此时就可以把本地仓库同步到远程仓库，同时还增加了本地仓库的一个备份。

常用的远程仓库就是github: <https://github.com/>，接下来我们来看看如何将本地代码同步到github。

6.1.1、在github上创建仓库


首先你得在github上创建一个账号，这个就不演示了。然后在github上创建一个仓库：




Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsew [Import a repository](#).

Owner

 LshCQ

Repository name *

myrepository 

Description (optional)

☒ Public

Anyone can see this repository. You choose who can commit.

☐ Private

You choose who can see and commit to this repository.

☐ Initialize this repository with a README

This will let you immediately clone the repository to your computer. Skip this step if you're importing an existing repository

Add .gitignore: None

Add a license: None 

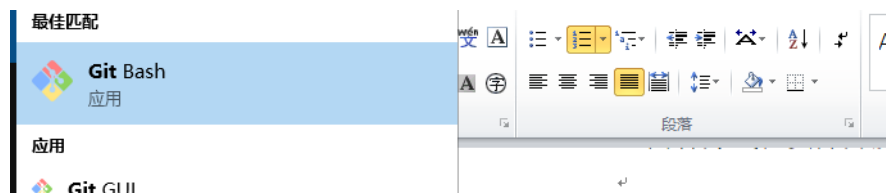
Create repository

点击“create repository”按钮仓库就创建成功了。

Github支持两种同步方式“https”和“ssh”。如果使用https很简单基本不需要配置就可以使用，但是每次提交代码和下载代码时都需要输入用户名和密码。如果使用ssh方式就需要客户端先生成一个密钥对，即一个公钥一个私钥。然后还需要把公钥放到github的服务器上。这两种方式在实际开发中都需要应用。接下来我们先看ssh方式。

6.1.1.1、ssh密钥生成


在windows下我们可以使用 Git Bash.exe来生成密钥，可以通过开始菜单或者右键菜单打开Git Bash




git bash 执行命令,生成公钥和私钥

命令: ssh-keygen -t rsa

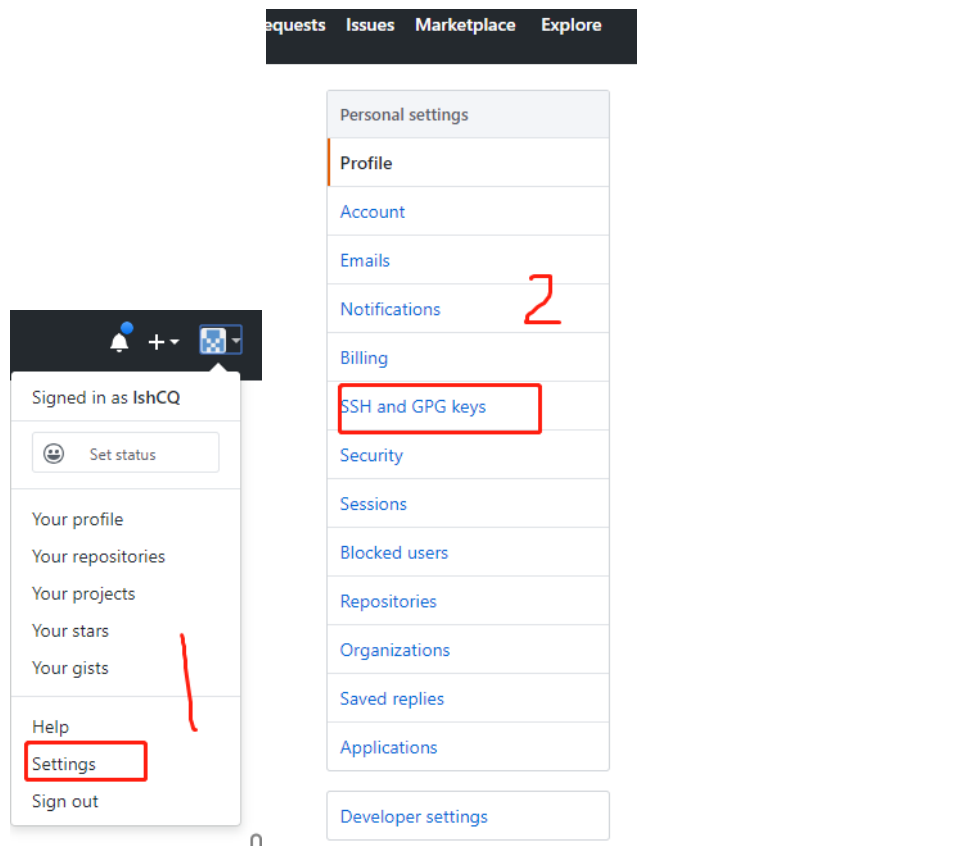
执行命令完成后,在window本地用户.ssh目录C:\Users\用户名.ssh下面生成如下名称的公钥和私钥:

 id_rsa 私钥

 id_rsa.pub 公钥

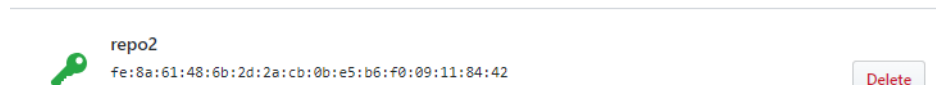
6.1.1.2、ssh密钥配置

密钥生成后需要在github上配置密钥本地才可以顺利访问。



SSH keys

This is a list of SSH keys associated with your account. Remove any keys that you do not recognize.



然后找到公钥

这台电脑 > Windows (C:) > Users > Ish > .ssh

名称	修改日期	类型	大小
id_rsa	2019/6/3 20:48	文件	2 KB
id_rsa.pub	2019/6/3 20:48	Microsoft Publis...	1 KB

文本方式打开

复制后粘贴到

SSH keys / Add new

Title

LSH

Key

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQCT9MnuSFGuAONGMgf1+xrZJxwGEO8B3NP/rvUE2xuQUBwlZfVpmzoi+7
NjNrTVBThAs6MJkevFBzu0FjaGuuDGd1DVILOvAhz934MzU5IsIP5eCKY7gqeyLL90pJqWyBuH8UvsQQlyKiY9VJM9gm
WVWP0I7PN9sK30dz0UG5ofbGL5K8e89XH4Sk/cStui7qp1qTQicla27Mr14GKMD22g/1m/dsnzQ2BTmalPgdl0KDKsMX
5XtyXkwyQsHKdJBp/HtPOkY5/hC+SIHWEi926SXX8QLDooTAQmyMPNV6d4hTPL7I90wx0j4f75EbEdx9Z6ALJPtTbCfL
AChilQp Ish@LSHXK-Y7000
```

Add SSH key

6.1.2、同步到远程仓库

同步到远程仓库可以使用git bash也可以使用tortoiseGit

6.1.2.1、使用 git bash

在仓库所在的目录点击右键选择“Git Bash Here”，启动git bash程序。

然后在git bash中执行如下语句：

git remote add origin git@github.com:lsHCQ/myrepository.git

git push -u origin master

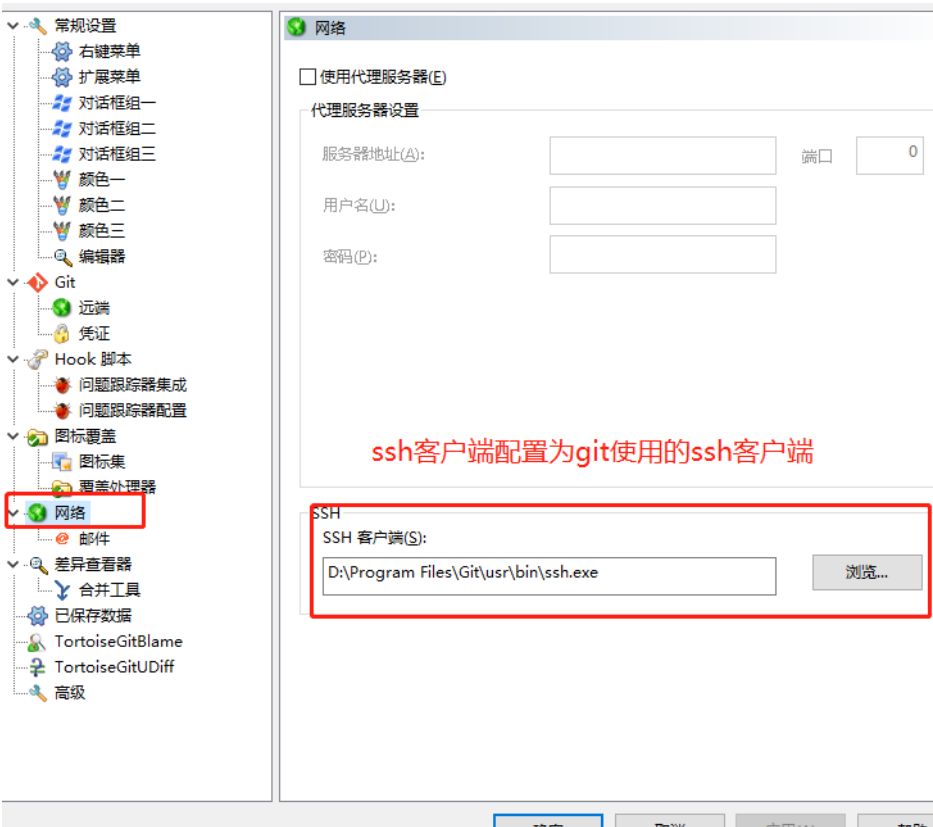
注意：其中加粗字体部分需要替换成个人github的用户名。

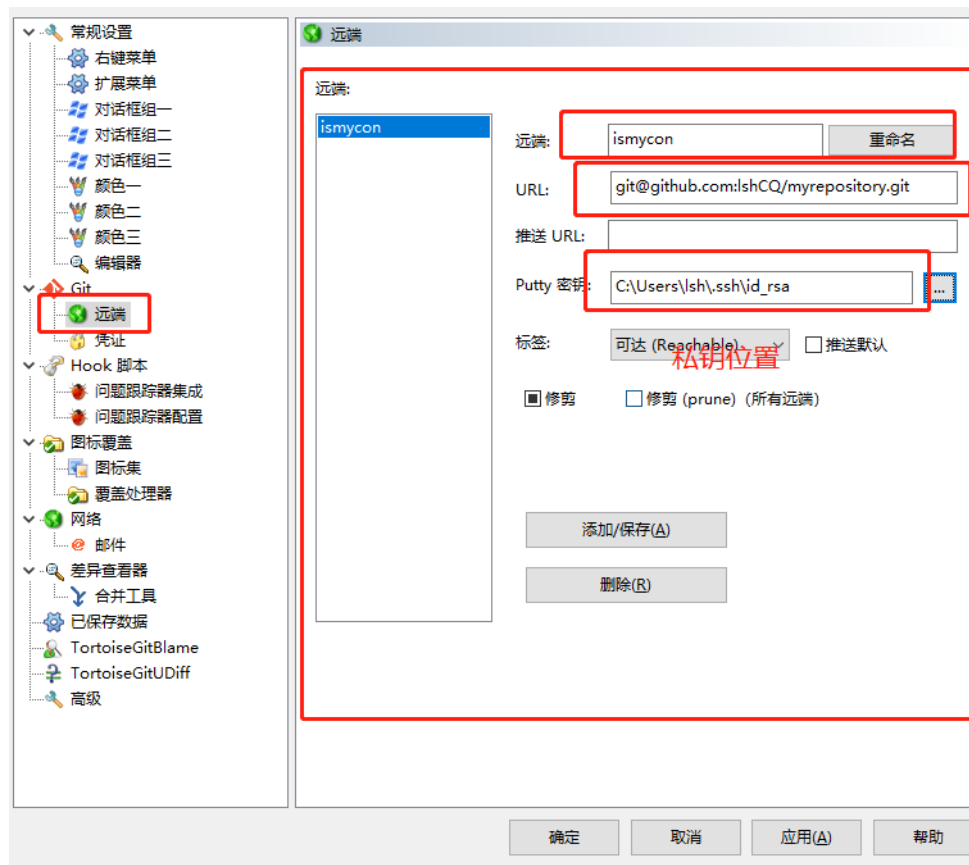
建立链接和上传

```
$ git remote add ismycon git@github.com:lsHCQ/myrepository.git
$ git push -u ismycon master
Counting objects: 3, done.
Delta compression using up to 8 threads.
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 223 bytes | 0 bytes/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To github.com:lsHCQ/myrepository.git
 * [new branch]      master -> master
Branch master set up to track remote branch master from ismycon.
```

6.1.2.2、使用TortoiseGit同步

一、由于TortoiseGit使用的ssh工具是“PuTTY”git Bash使用的ssh工具是“openSSH”，如果想让TortoiseGit也使用刚才生成的密钥可以做如下配置：





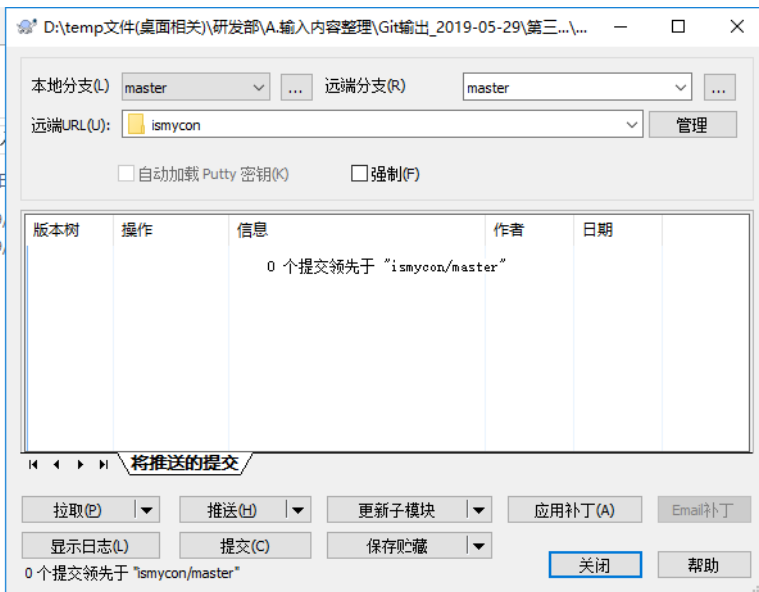
Url: 远程仓库的地址

推送URL: 也是相同的 (可以不填写)

Putty密钥: 选择刚才生成的密钥中的私钥

二、同步。在本地仓库的文件夹中单击右键，选择“Git同步”





点击推送即可完成。

6.2、从远程仓库克隆

克隆远程仓库也就是从远程把仓库复制一份到本地，克隆后会创建一个新的本地仓库。选择一个任意部署仓库的目录，然后克隆远程仓库。

6.2.1、使用git bash

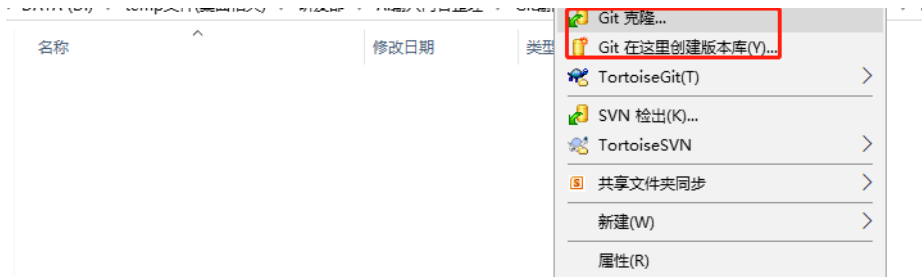
```
$ git clone git@github.com:ishCQ/myrepository.git
```

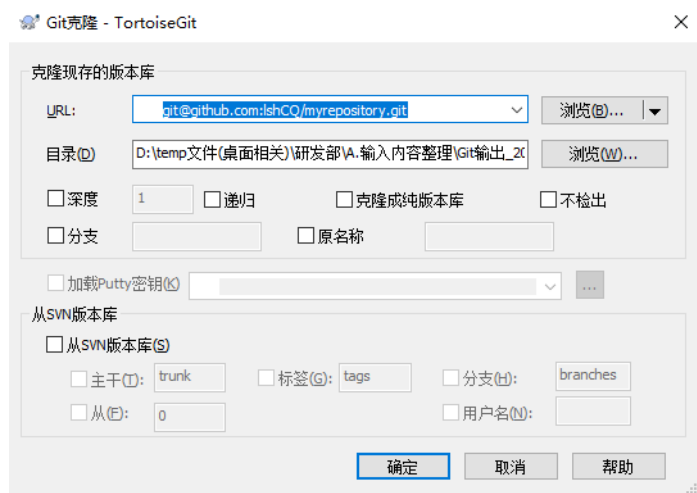
注意：其中加粗字体部分需要替换成个人github的用户名。

```
$ git clone git@github.com:ishCQ/myrepository.git
Cloning into 'myrepository'...
remote: Enumerating objects: 3, done.
remote: Counting objects: 100% (3/3), done.
remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 3 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (3/3), done.
```

6.2.2、使用TortoiseGit

在任意目录点击右键：





点击确定即可

6.3、从远程仓库获取代码

Git中从远程的分支获取最新的版本到本地有这样2个命令：

1.git fetch：相当于是从远程获取最新版本到本地，不会自动merge（合并代码）

2.git pull：相当于是从远程获取最新版本并merge到本地

上述命令其实相当于git fetch 和 git merge，在实际使用中，git fetch更安全一些。因为在merge前，我们可以查看更新情况，然后再决定是否合并。

如果使用TortoiseGit的话可以从右键菜单中点击“拉取”（pull）或者“获取”（fetch）



然后输入需要拉取的远程仓库的地址