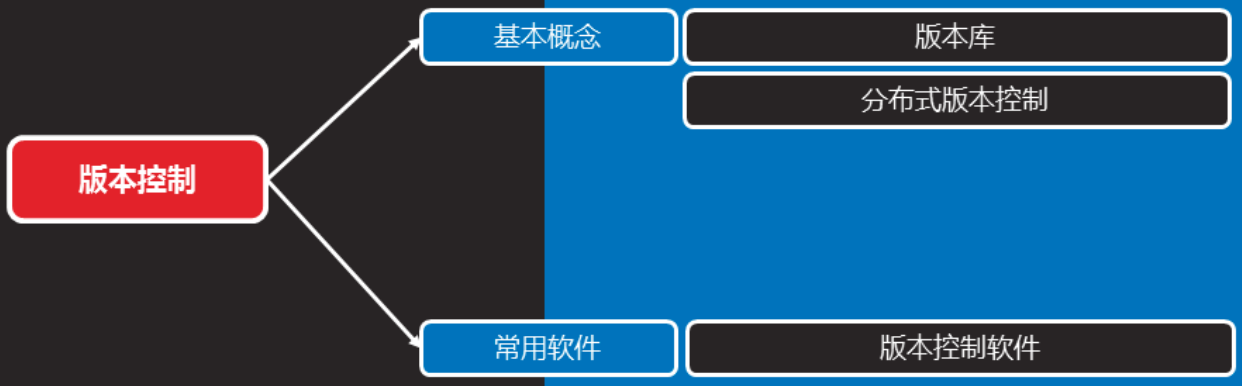
OPERATION DAY06

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	版本控制
	10:30 ~ 11:20	Git基础
	11:30 ~ 12:20	
下午	14:00 ~ 14:50	Git进阶
	15:00 ~ 15:50	
	16:00 ~ 16:50	RPM打包
	17:00 ~ 17:30	总结和答疑

版本控制

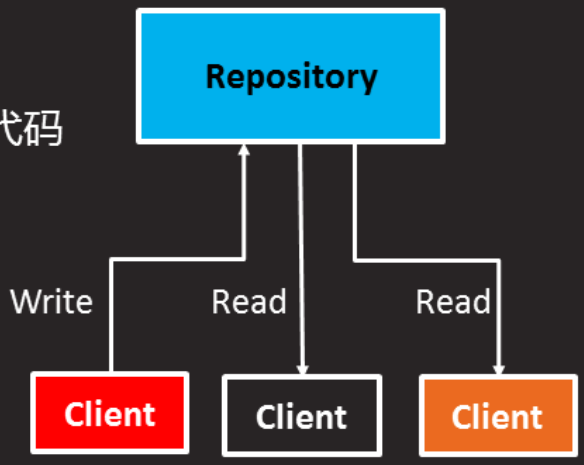


基本概念

版本库

知识讲解

- 典型的客户/服务器系统
  - 版本库是版本控制的核心
  - 任意数量客户端
  - 客户端通过写数据库分享代码



分布式版本控制

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 集中式版本控制系统
  - 开发者之间共用一个仓库（repository）
  - 所有操作需要联网
- 分布式版本控制系统
  - 每个开发者都是一个仓库的完整克隆，每个人都是服务器
  - 支持断网操作

分布式版本控制（续1）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

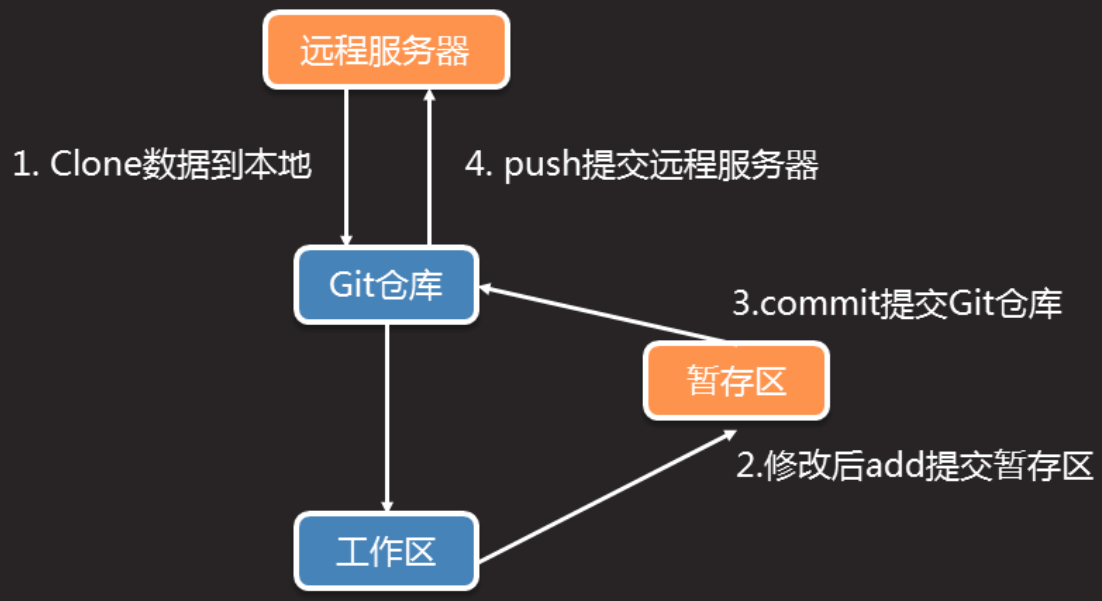
- Git基本概念
  - Git仓库：
    保存所有数据的地方
  - 工作区：
    从仓库中提取出来的文件，放在磁盘上供你使用或修改
  - 暂存区：
    就是一个文件，索引文件，保存了下次将提交的文件列表信息

分布式版本控制（续2）

Tedu.cn 达内教育

- 工作流

知识讲解



Tedu.cn 达内教育

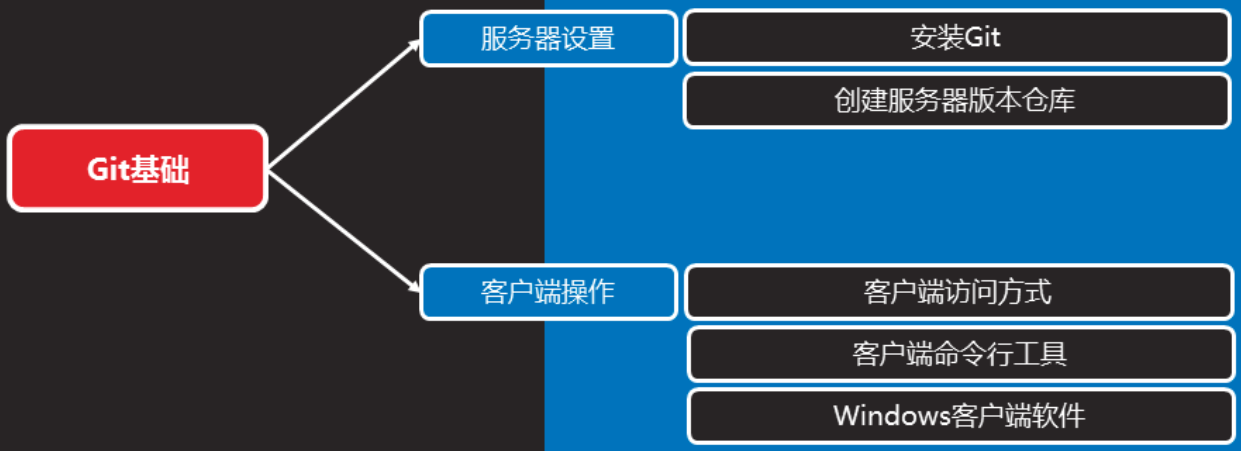
常用软件

版本控制软件

知识讲解

- 集中式版本控制软件
  - CVS
  - SVN（Subversion）
- 分布式版本控制软件
  - Git
  - BitKeeper（收费）

Git基础



服务器设置

安装Git

- 安装Git软件

知识讲解

```
[root@svr5 ~]#  yum -y install  git

[root@svr5 ~]# git --version
git version 1.8.3.1
```

创建服务器版本仓库

- 服务器是一台多人协作的中心服务器
  - init初始化一个空仓库（没有具体数据）

知识讲解

```
[root@svr5 ~]#  git init /var/git --bare
[root@svr5 ~]#  ls /var/git/
config  description  HEAD  hooks  info  objects  refs
```

客户端操作

客户端访问方式

知识讲解

- 本地访问
  - git clone file:///var/git
- 远程ssh访问
  - git clone root@服务器IP:/var/git
- Web
  - 服务器需要额外配置Web服务器
  - 客户端可以浏览器访问
  - git clone http://服务器IP/git仓库
  - Git clone https://服务器IP/git仓库

客户端命令行工具

知识讲解

- git支持的子命令操作：
  - clone 将远程服务器的仓库克隆到本地
  - config 修改git配置
  - add 添加修改到暂存区
  - commit 提交修改到本地仓库
  - push 提交修改到远程服务器

客户端命令行工具（续1）

Tedu.cn 达内教育

- Clone克隆服务器仓库到本地

知识讲解

```
[root@client1 ~]# yum -y install git
[root@client1 ~]# git clone root@服务器IP:/var/git
Cloning into 'git'...
root@服务器IP's password:
warning: You appear to have cloned an empty repository.

[root@client1 ~]# ls
anaconda-ks.cfg  git
```

客户端命令行工具（续2）

Tedu.cn 达内教育

- config修改git配置
  - 客户端用户标记信息（跟Git账户和密码无关）

知识讲解

```
[root@client1 ~]# git config --global user.email "you@example.com"
[root@client1 ~]# git config --global user.name "Your Name"
[root@client1 ~]# cat .gitconfig
[user]
        email = you@example.com
        name = Your Name
```

客户端命令行工具（续3）

Tedu.cn 达内教育

- 导入数据，add提交本地暂存区
  - 提示：必须进入工作目录git操作

知识讲解

```
[root@client1 ~]# cd  git
[root@client1 git]# echo "hello" > test.txt
[root@client1 git]# mkdir demo
[root@client1 git]# cp /etc/hosts demo/
[root@client1 git]# git status
[root@client1 git]# git add .
```

客户端命令行工具（续4）

Tedu.cn 达内教育

- commit提交本地仓库

知识讲解

```
[root@client1 git]# git commit -m "注释"
[master（根提交） fad80f8] 注释
 2 files changed, 3 insertions(+)
 create mode 100644 demo/hosts
 create mode 100644 test.txt
[root@client1 git]# git status
```

客户端命令行工具（续5）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- push将本地修改提交远程服务器仓库
  - push.default定义如何推送（更安全地推送）

```
[root@client1 git]# git config --global push.default simple
[root@client1 git]# git push
root@服务器ip's password: 输入服务器root密码
Counting objects: 5, done.
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (5/5), 357 bytes | 0 bytes/s, done.
Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To root@服务器ip:/var/git
 * [new branch]      master -> master
[root@client1 git]# git status
```

- 从远程下载使用pull命令
  - git pull

客户端命令行工具（续6）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- log查看历史日志

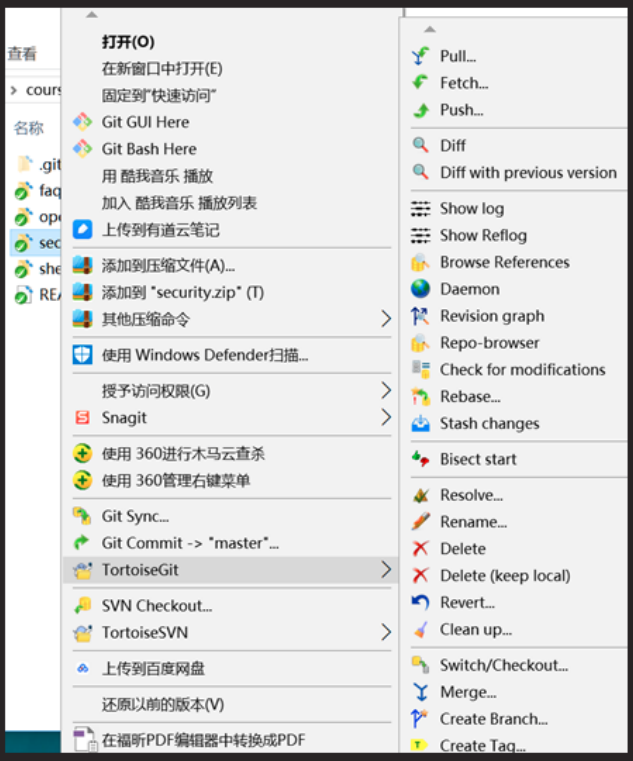
```
[root@client1 git]# git log
commit 024f46d4d763ec185fbaeaf73701ea2ee01ea1ef
Merge: fe5a436 008ef54
Author: Your Name <you@example.com>
Date:   Tue Feb 19 04:27:41 2019 -0500
[root@client1 git]# git log --pretty=oneline
024f46d4d763ec185fbaeaf73701ea2ee01ea1ef modify test.txt
fe5a4363573c8179d16257c8769c63d86754d827 add a.txt file
008ef548415fb1494e46747759ae4458f0668017 xx
e5c75c9ebe18375822ef5cfab1d0261fb47a2506 1
[root@client1 git]# git reflog                    #方便后期回滚数据
1fac48c HEAD@{0}: commit: modify test.txt
bde26d2 HEAD@{1}: commit: add a.txt file
5ec6b76 HEAD@{2}: commit (initial): test
```

Windows客户端软件

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 需要安装git和tortoiseGit

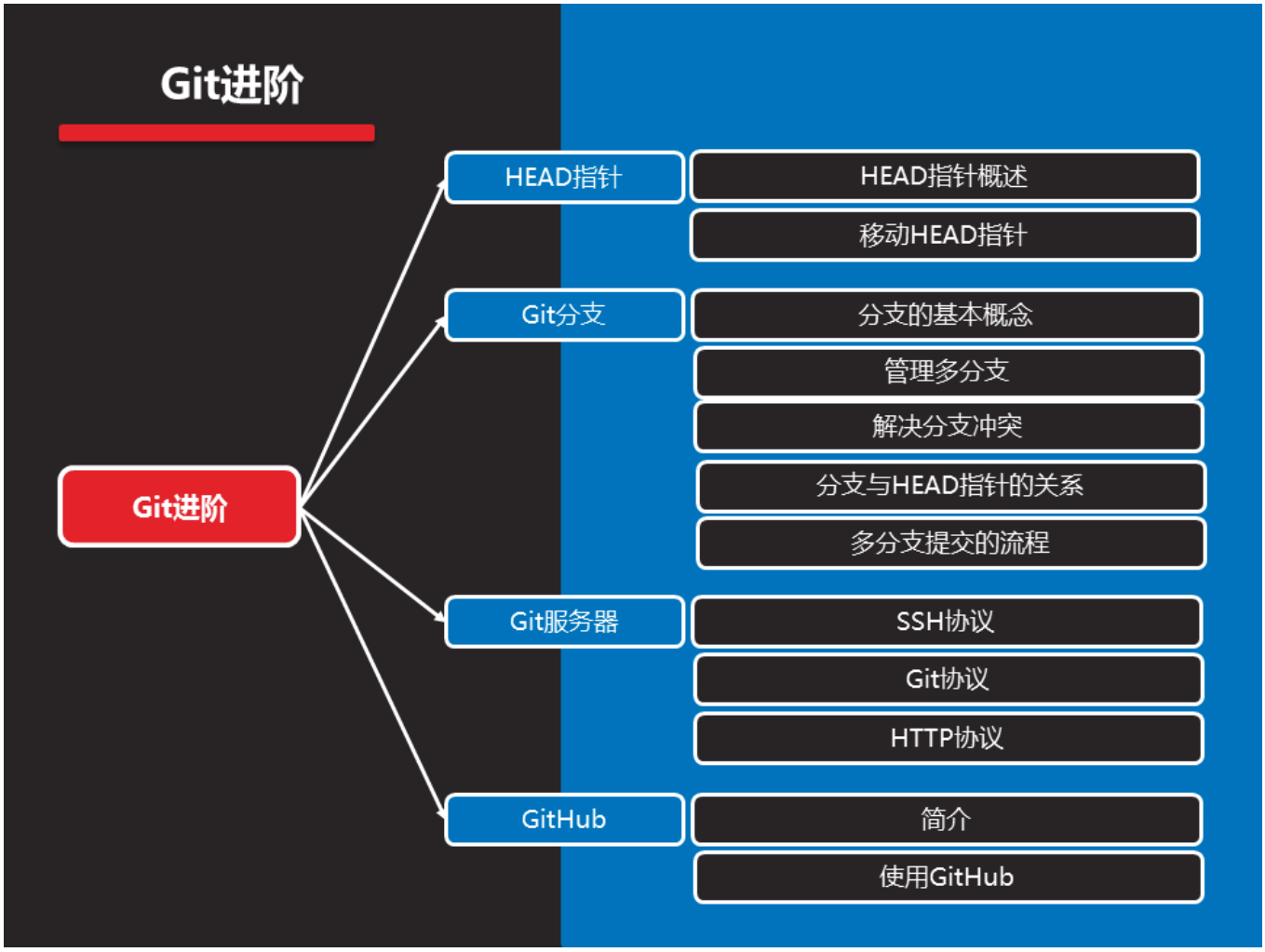


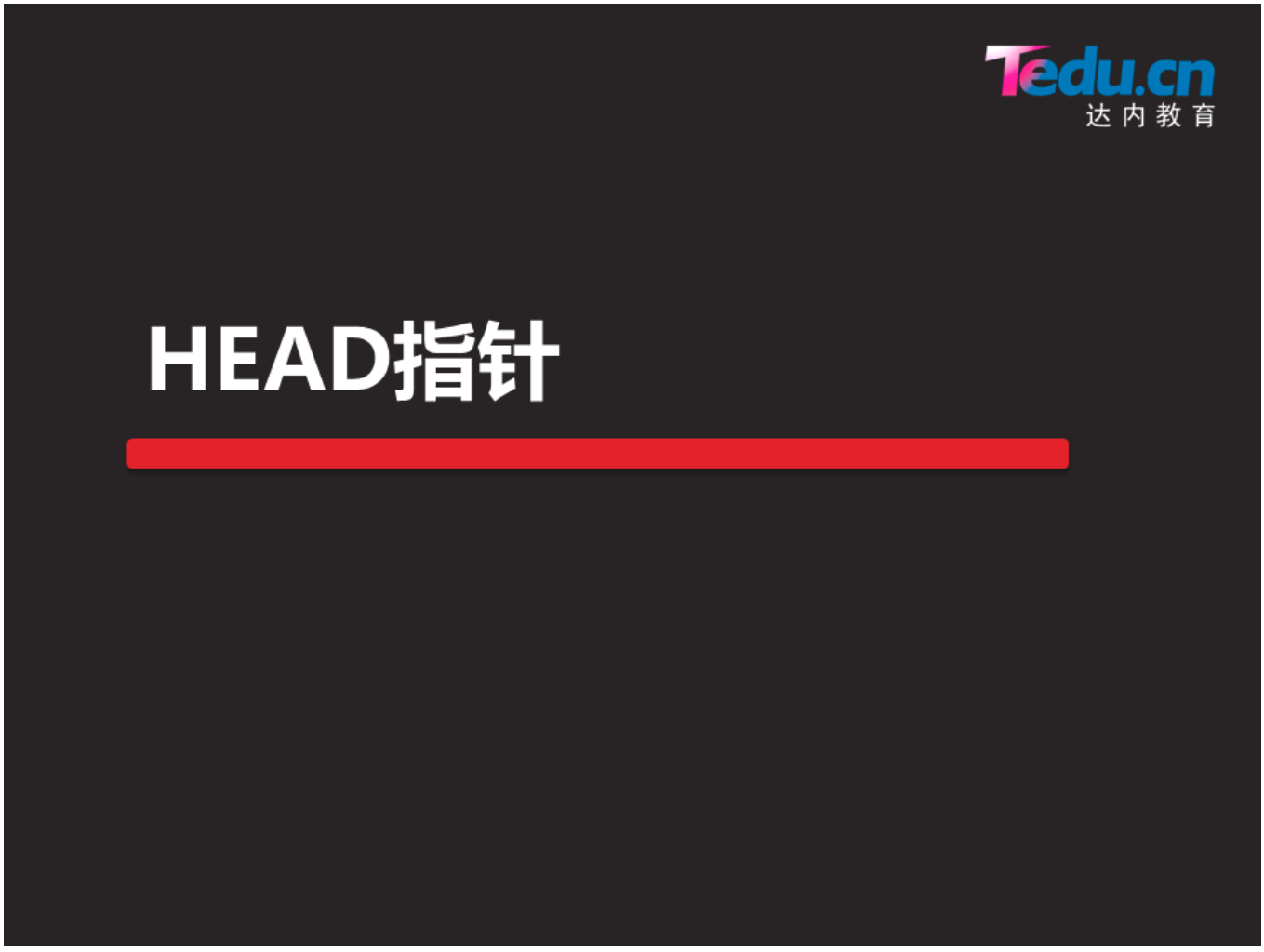
案例1：Git基本操作

Tedu.cn 达内教育

课堂练习

- 安装Git软件
  - 创建服务器Git仓库
- 客户端使用git连接服务器进行基本操作
  - 克隆版本仓库到本地
  - 本地工作目录修改数据
  - 提交本地修改到服务器


Git进阶
Git进阶
HEAD指针
HEAD指针概述
移动HEAD指针
Git分支
分支的基本概念
管理多分支
解决分支冲突
分支与HEAD指针的关系
多分支提交的流程
Git服务器
SSH协议
Git协议
HTTP协议
GitHub
简介
使用GitHub


Tedu.cn
达内教育
HEAD指针

HEAD指针概述

Tedu.cn 达内教育

- HEAD指针是一个可以在任何分支和版本移动的指针
- 通过移动指针我们可以将数据还原至任何版本

知识讲解

HEAD指针 →

```
[root@client1 git]# git log --pretty=oneline
51cbd380cd49c6c187c0fcf2aff8b1ec3ec33936 add new file b.txt
1fac48cd0e9fdf70b13252c63fba92e2a55ef531 modify test.txt
bde26d237962b93d04d3af916a6be6b2ae9bcfca add a.txt file
5ec6b76e5ed3cd180e886e17066e79cd0b827346 test
```

移动HEAD指针

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 先使用log指令查看版本信息

```
[root@client1 git]# git log --pretty=oneline
51cbd380cd49c6c187c0fcf2aff8b1ec3ec33936 add new file b.txt
1fac48cd0e9fdf70b13252c63fba92e2a55ef531 modify test.txt
bde26d237962b93d04d3af916a6be6b2ae9bcfca add a.txt file
5ec6b76e5ed3cd180e886e17066e79cd0b827346 test
```

- 我们需要回到bde26这个版本

```
[root@client1 git]# git reset --hard bde26
HEAD 现在位于 bde26d2 add a.txt file
```

- 在使用ls查看当前工作目录的资料已经还原

```
[root@client1 git]# ls
```

移动HEAD指针（续1）

知识讲解

- 使用HEAD^将版本回滚一个版本

```
[root@client1 git]# git reset --hard HEAD^
HEAD 现在位于 5ec6b76 test
```

- 使用HEAD~数字，可以将版本回归n个版本

```
[root@client1 git]# git reset --hard HEAD~2
HEAD 现在位于 bde26d2 add a.txt file
```

- 默认log仅显示当前到之前的版本信息，--all查看所有

```
[root@client1 git]# git log --all --pretty=oneline
51cbd380cd49c6c187c0fcf2aff8b1ec3ec33936 add new file b.txt
1fac48cd0e9fdf70b13252c63fba92e2a55ef531 modify test.txt
bde26d237962b93d04d3af916a6be6b2ae9bcfca add a.txt file
```

案例2：HEAD指针操作

课堂练习

- 查看Git版本信息
- 移动指针
- 通过移动HEAD指针恢复数据
- 合并版本

Tedu.cn 达内教育

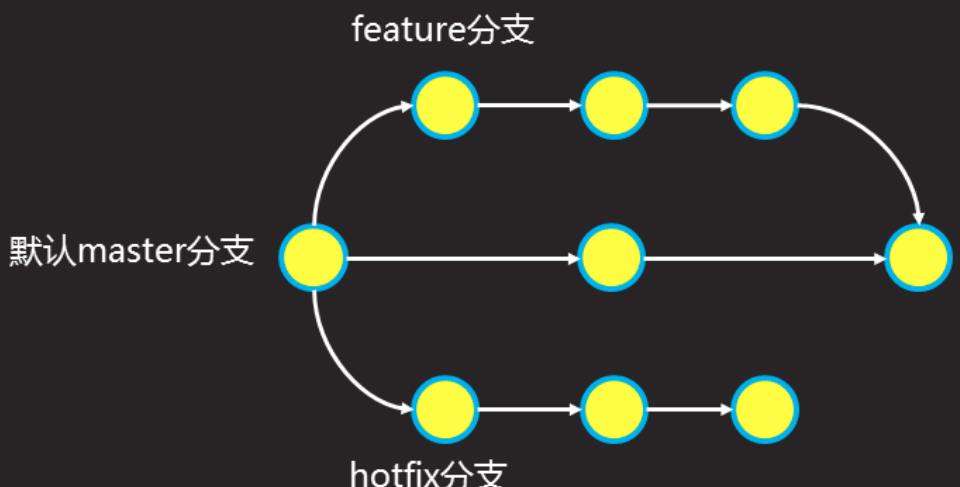
Git分支

Tedu.cn 达内教育

分支的基本概念

知识讲解

- 分支可以让开发分多条主线同时进行，每条主线互不影响
  - 按功能模块分支、按版本分支
  - 分支也可以合并



分支的基本概念（续1）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 常见的分支规范
  - MASTER分支（MASTER是主分支，是代码的核心）
  - DEVELOP分支（DEVELOP最新开发成果的分支）
  - RELEASE分支（为发布新产品设置的分支）
  - HOTFIX分支（为了修复软件BUG缺陷的分支）
  - FEATURE分支（为开发新功能设置的分支）

管理多分支

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 查看当前分支

```
[root@client1 git]# git status
# 位于分支 master
无文件要提交，干净的工作区
[root@client git]# git branch -v
* master 470f049
```

- 创建分支

```
[root@client1 git]# git branch hotfix
[root@client1 git]# git branch feature
[root@client1 git]# git branch -v
  feature 470f049
  hotfix  470f049
* master  470f049
```

管理多分支（续1）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 切换分支

```
[root@client1 git]# git checkout hotfix
切换到分支 'hotfix'
[root@client1 git]# git branch -v
  feature 470f049
* hotfix  470f049
  master  470f049
```

- 在新的分支上就可以继续修改代码
  - 修改文件、创建文件等操作
  - 正常add，commit提交版本库

管理多分支（续2）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 将hotfix合并到master分支
  - 合并前，一定要切换到master分支
  - 执行merge命令合并分支

```
[root@client1 git]# git checkout master
切换到分支 'master'
[root@client1 git]# git merge hotfix
更新 470f049..79d0ec1
Fast-forward
 a.txt   | 1 +
 bug.txt | 1 +
 2 files changed, 2 insertions(+)
 create mode 100644 bug.txt
```

解决分支冲突

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 修改了不同分支中相同文件的相同行
  - 系统无法合并分支，产生了冲突

```
[root@client1 git]# git checkout hotfix          #切换至hotfix分支
[root@client1 git]# vim a.txt
[root@client1 git]# git add a.txt                #修改文件并提取
[root@client1 git]# git commit -m "hotfix"
[root@client1 git]# git checkout master          #切换分支
[root@client1 git]# vim a.txt
[root@client1 git]# git add a.txt
[root@client1 git]# git commit -m "hotfix"
[root@client1 git]# git merge hotfix             #合并时冲突
自动合并 a.txt
冲突（内容）：合并冲突于 a.txt
自动合并失败，修正冲突然后提交修正的结果。
```

解决分支冲突（续1）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 查看有冲突的文件

```
[root@client1 git]# cat a.txt
<<<<<<< HEAD                                     #当前分支的内容
master
=======
hotfix
>>>>>>> hotfix                                   #其他分支的内容
bug
```

- 直接修改有冲突的文件，修改为最终需要的文件内容
  - 修改完成后，正常add，commit提交，解决冲突

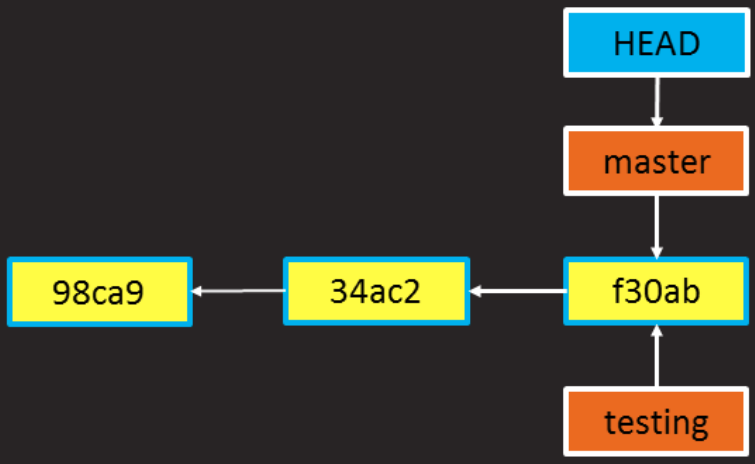
```
[root@client1 git]# git add .
[root@client1 git]# git commit -m "resolve"
```

分支与HEAD指针的关系

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 创建分支的本质是在当前提交上创建一个可以移动的指针
- 如何判断当前分支呢？
  - 根据HEAD这个特殊指针

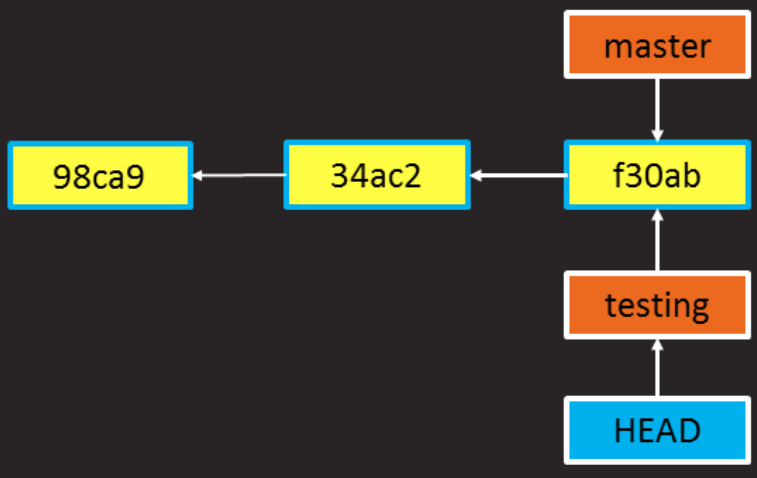


多分支提交的流程

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 切换分支，只是移动HEAD指针

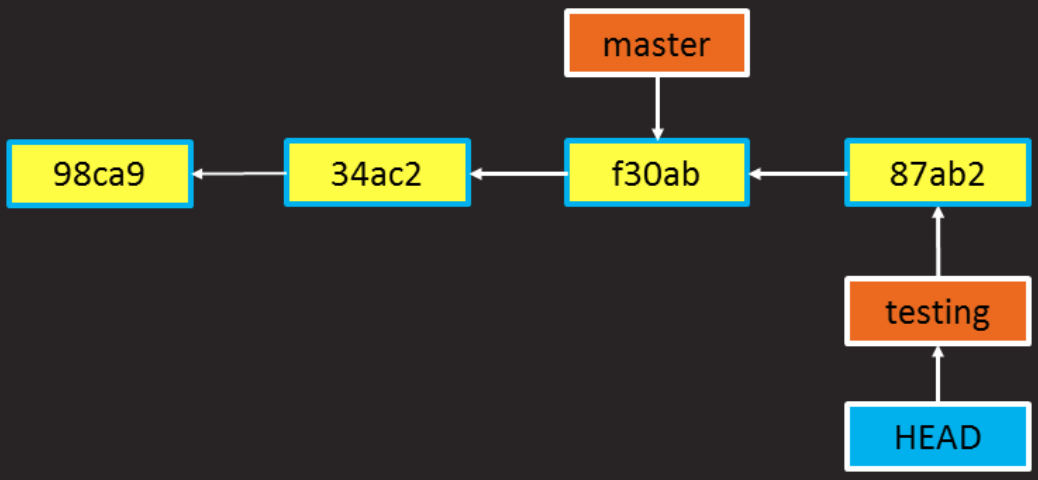


多分支提交的流程（续1）

Tedu.cn 达内教育

- testing分支的提交，不会影响master

知识讲解

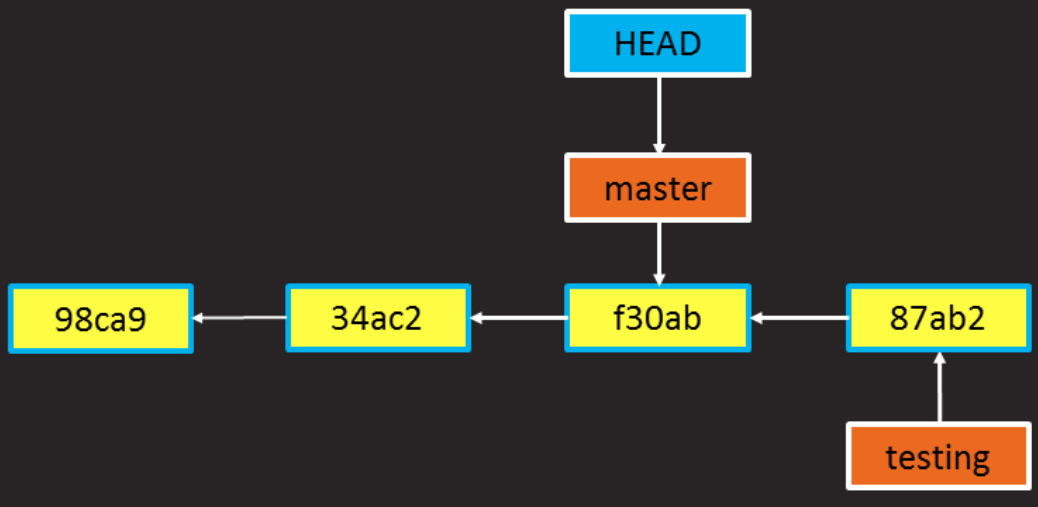


多分支提交的流程（续2）

Tedu.cn 达内教育

- 切换回master分支

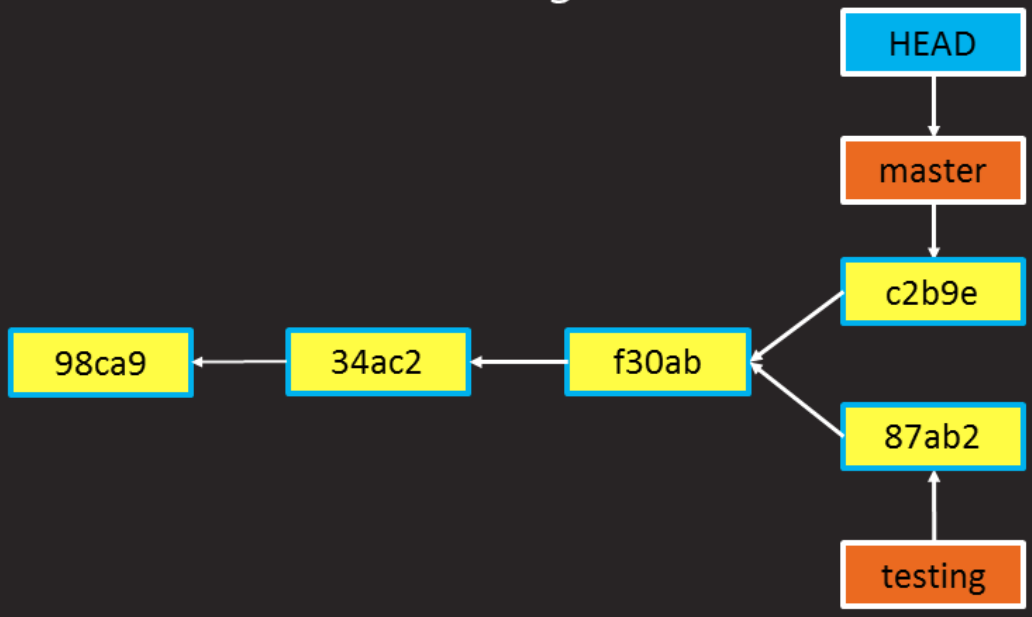
知识讲解



多分支提交的流程（续3）

知识讲解

- master提交也不影响testing分支



案例3：Git分支操作

课堂练习

- 查看分支
- 创建分支
- 切换分支
- 合并分支
- 解决分支的冲突

Tedu.cn 达内教育

Git服务器

Tedu.cn 达内教育

SSH协议

知识讲解

- 密码认证访问
  - 服务器安装git
  - 使用git命令初始化版本仓库
  - 客户端使用SSH远程访问（可读写权限）

```
[root@svr5 ~]#  git init /var/git --bare
[root@svr5 ~]#  ls /var/git/

[root@client1 ~]# git clone root@服务器IP:/var/git
正克隆到 'git'...
root@服务器IP's password:  <需要输入密码>
```

SSH协议（续1）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 免密码远程Git服务器（密钥授权）
  - 客户端生成SSH密钥

```
[root@client1 git]# ssh-keygen -f /root/.ssh/id_rsa -N ''
```

  - 将密钥拷贝给Git服务器

```
[root@client1 git]# ssh-copy-id  Git服务器IP地址
```

  - 测试上传、上传代码到远程服务器

```
[root@client1 git]# git clone root@服务器IP:/var/git
[root@client1 git]# git push
```

Git协议

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- Git协议访问支持无授权访问（只读）
  - 服务器安装git-daemon软件包

```
[root@svr5 git]# yum -y install git-daemon
```

  - 服务器初始化仓库（必须要在/var/lib/git/目录建仓库）

```
[root@svr5 git]# git init --bare  /var/lib/git/project
```

  - 服务器启动Git服务

```
[root@svr5 git]# systemctl  start  git.socket
```

  - 客户端使用git协议访问（只读）

```
[root@svr5 git]# git clone git://服务器IP/project
```

HTTP协议

知识讲解

- 支持浏览器访问
  - 服务器安装gitweb软件包

```
[root@svr5 git]# yum -y install httpd gitweb
```

  - 修改配置文件，设置仓库根目录

```
[root@svr5 git]# vim +11 /etc/gitweb.conf
$projectroot = "/var/lib/git";                    #添加一行
```

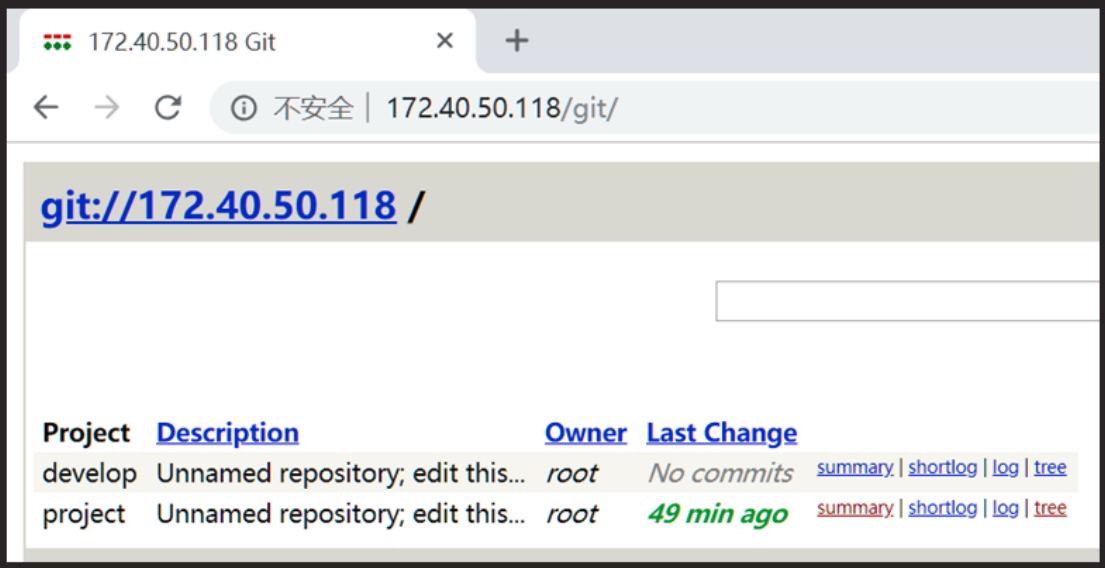
  - 启动httpd服务

```
[root@svr5 git]# systemctl start httpd
```

HTTP协议（续1）

知识讲解

- 客户端使用浏览器访问



案例4：Git服务器

- SSH协议服务器
- Git协议服务器
- HTTP协议服务器

课堂练习

GitHub

简介

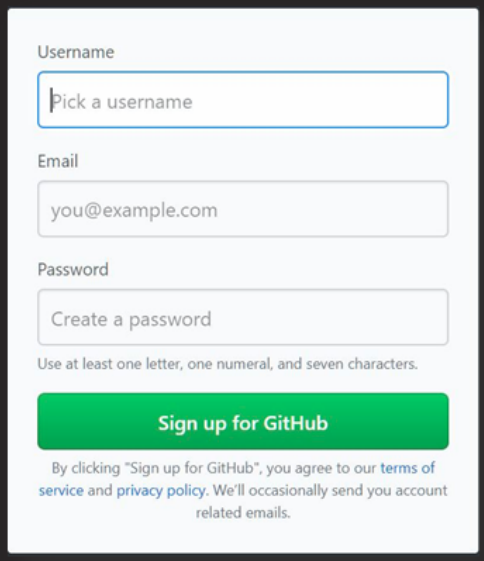
知识讲解

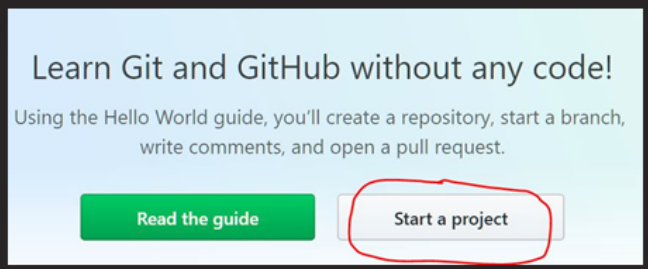
- GitHub是一个面向开源及私有软件项目的托管平台，因为只支持git 作为唯一的版本库格式进行托管，故名GitHub。
- GitHub于2008年4月10日正式上线

使用GitHub

知识讲解

- 注册、上传代码



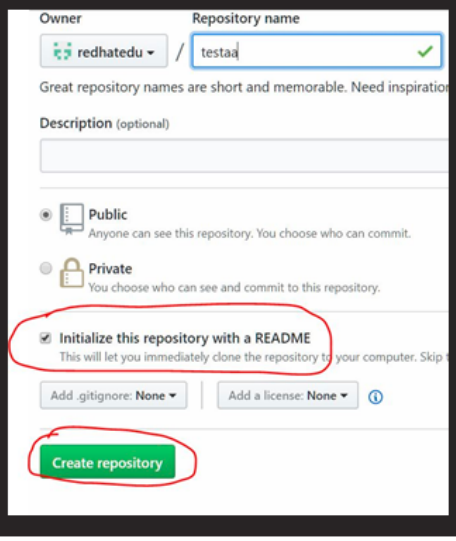


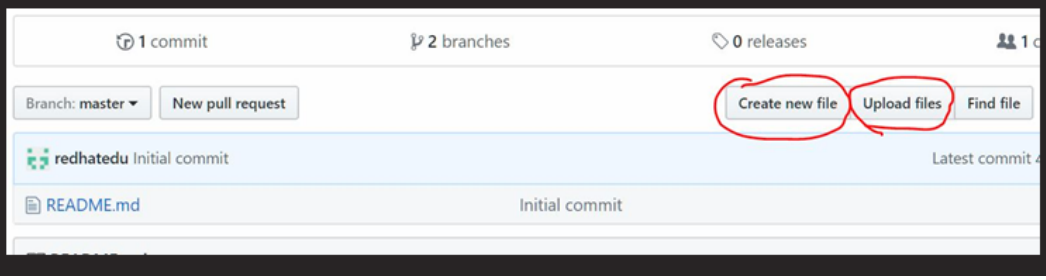
使用GitHub（续1）

Tedu.cn 达内教育

- 注册、上传代码

知识讲解



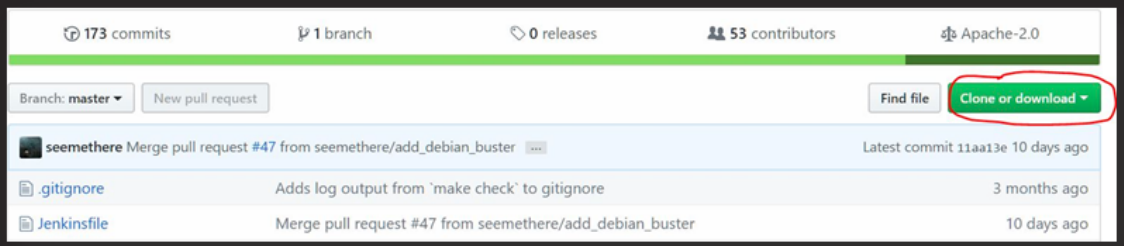


使用GitHub（续2）

Tedu.cn 达内教育

- 下载代码

知识讲解



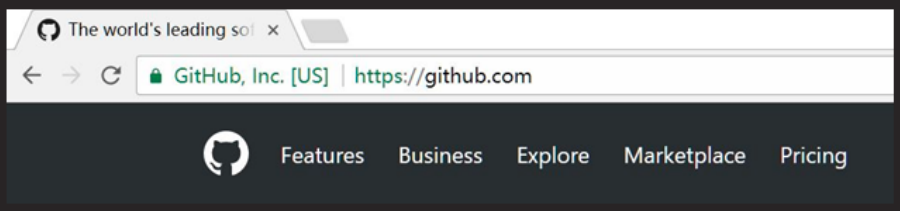

```
[root@test ~]# git clone https://github.com/docker/docker-install
Cloning into 'docker-install'...
remote: Counting objects: 493, done.
remote: Compressing objects: 100% (20/20), done.
remote: Total 493 (delta 13), reused 13 (delta 6), pack-reused 467
Receiving objects: 100% (493/493), 184.10 KiB | 242.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (207/207), done.
```

使用GitHub（续3）

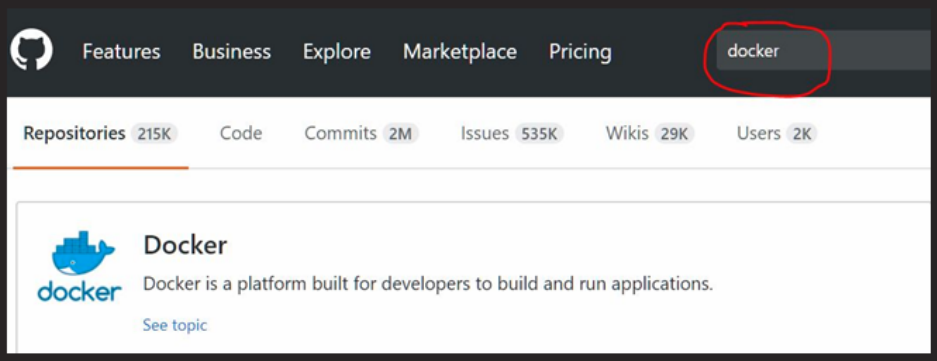
Tedu.cn 达内教育

知识讲解

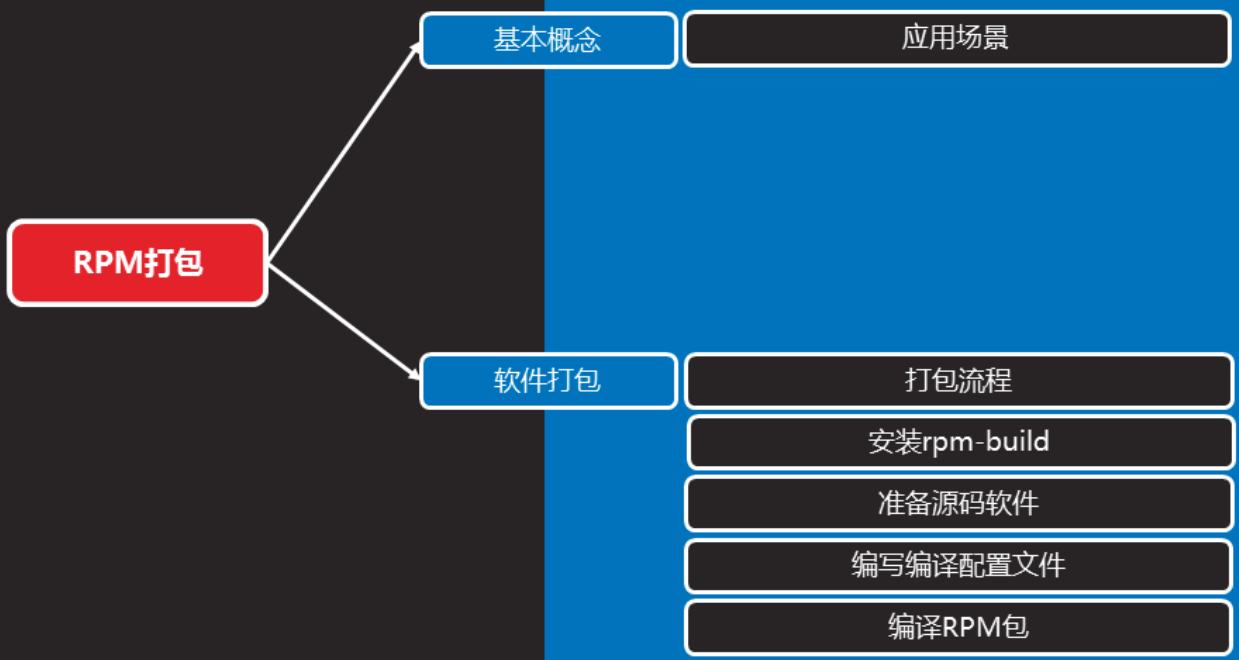
- 登录网址（https://github.com/）



- 搜索项目



RPM打包



基本概念

应用场景

知识讲解

- 官方未提供RPM包
- 官方RPM无法自定义
- 大量源码包，希望提供统一的软件管理机制

软件打包

打包流程

知识讲解

- 准备源码软件
- 安装rpm-build
- 编写编译配置文件
- 编译RPM包

安装rpm-build

Tedu.cn 达内教育

- 编译打包RPM的命令工具

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# yum -y install rpm-build
[root@svr5 ~]# rpmbuild -ba test.spec          //生成rpmbuild目录
[root@svr5 ~]# ls
```

准备源码软件

Tedu.cn 达内教育

- 将源码包复制到rpmbuild子目录

知识讲解

```
[root@svr5 ~]# cp nginx-1.12.2.tar.gz rpmbuild/SOURCES/
```

编写编译配置文件

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 新建SPEC文件

```
[root@svr5 ~]# vim /root/rpmbuild/SPECS/nginx.spec
Name:hello                  //软件名称
Version:                    //软件版本
Release: 1                  //RPM版本
Summary:                    //描述
Group:                      //软件组
License:                    //协议
URL:                        //网址
Source0:                    //源码文件
BuildRoot:      %(mktemp -ud %{_tmppath}/%{name}-%{version}-%{release})
                            //临时编译目录
```

编写编译配置文件（续1）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 新建SPEC文件

```
[root@svr5 ~]# vim /root/rpmbuild/SPECS/nginx.spec
... ...
BuildRequires:              //编译时依赖包
Requires:                   //安装时依赖包
%description                //详细描述
%prep                       //安装前准备，解压
%setup -q                   //系统使用setup自动解压，安静模式
%build                      //编译需要执行的命令
make
%configure                  //配置时需要执行的命令
make %{?_smp_mflags}
%install                    //安装时需要执行的指令
rm -rf %{buildroot}
make install DESTDIR=%{buildroot}
```

编写编译配置文件（续2）

知识讲解

- 新建SPEC文件

```
[root@svr5 ~]# vim /root/rpmbuild/SPECS/nginx.spec
... ...
%clean                          //清理时需要执行的指令
rm -rf %{buildroot}
%files                          //定义打包文件列表
%defattr(-,root,root,-)
%doc
%changelog                      //软件修改历史
```

编译RPM包

知识讲解

- 使用spec文件编译RPM包

```
[root@svr5 ~]# rpmbuild  -ba /root/rpmbuild/SPECS/nginx.spec
```

- 安装测试RPM包

```
[root@svr5 ~]# rpm -qpi  XXX.rpm
[root@svr5 ~]# rpm -qpl  XXX.rpm
[root@svr5 ~]# rpm -ivh  XXX.rpm
```

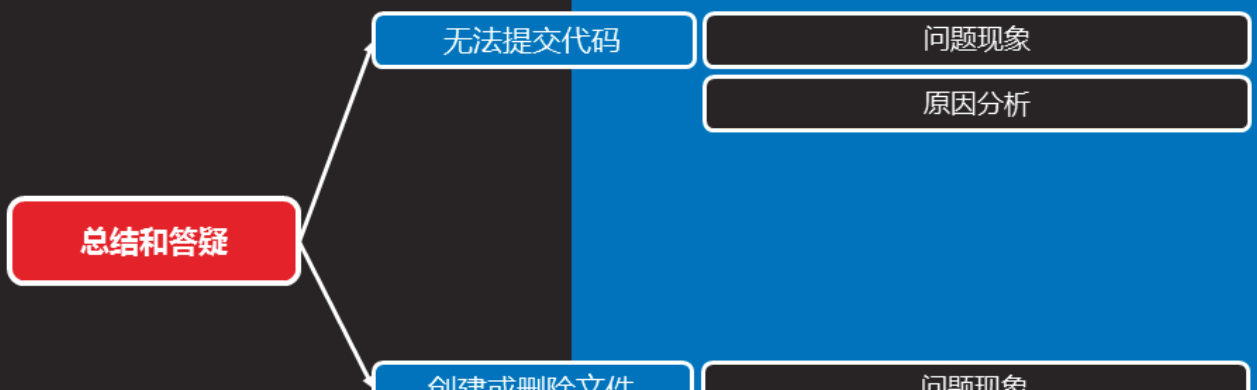
案例5：制作nginx的RPM包

Tedu.cn 达内教育

课堂练习

- 使用nginx源码制作对应的RPM包
  - nginx源码版本为1.12.2
  - 编写spec配置文件
  - 使用rpmbuild工具进行rpm打包
- 使用RPM包安装nginx软件

总结和答疑



无法提交代码

问题现象

- 故障错误信息

```
[root@client~]# git add .
fatal: Not a git repository (or any of the parent directories): .git
```

知识讲解

原因分析

知识讲解

- 分析故障信息
  - fatal: Not a git repository (or any of the parent directories): .git
- 分析故障原因
  - 没有进入代码仓库就执行了add指令
  - Git指令必须在git仓库中操作

创建或删除文件

问题现象

知识讲解

- 故障错误信息

```
[root@svr5 ~]# rm a.txt
[root@svr5 ~]# mkdir test; touch test.txt
[root@svr5 ~]# svn commit -m "aa"
```

原因分析

知识讲解

- 分析故障信息
  - 对版本库中的代码不可以直接使用命令删除或创建
- 分析故障原因
  - git add才可以让git识别到新加的文件
  - git rm才可以删除文件