

操作系统实验

系统的登录与使用

连接到教学系统

- 教学系统提供网站登录，在浏览器输入网址
- <https://10.254.20.157>
- 或<https://buaaos.studio>
- （使用IP的网址需要手动允许浏览器提示的证书错误）
- 初始用户名和密码均为学号

JumpServer

欢迎回来，请输入用户名和密码登录

登录

[忘记密码?](#)

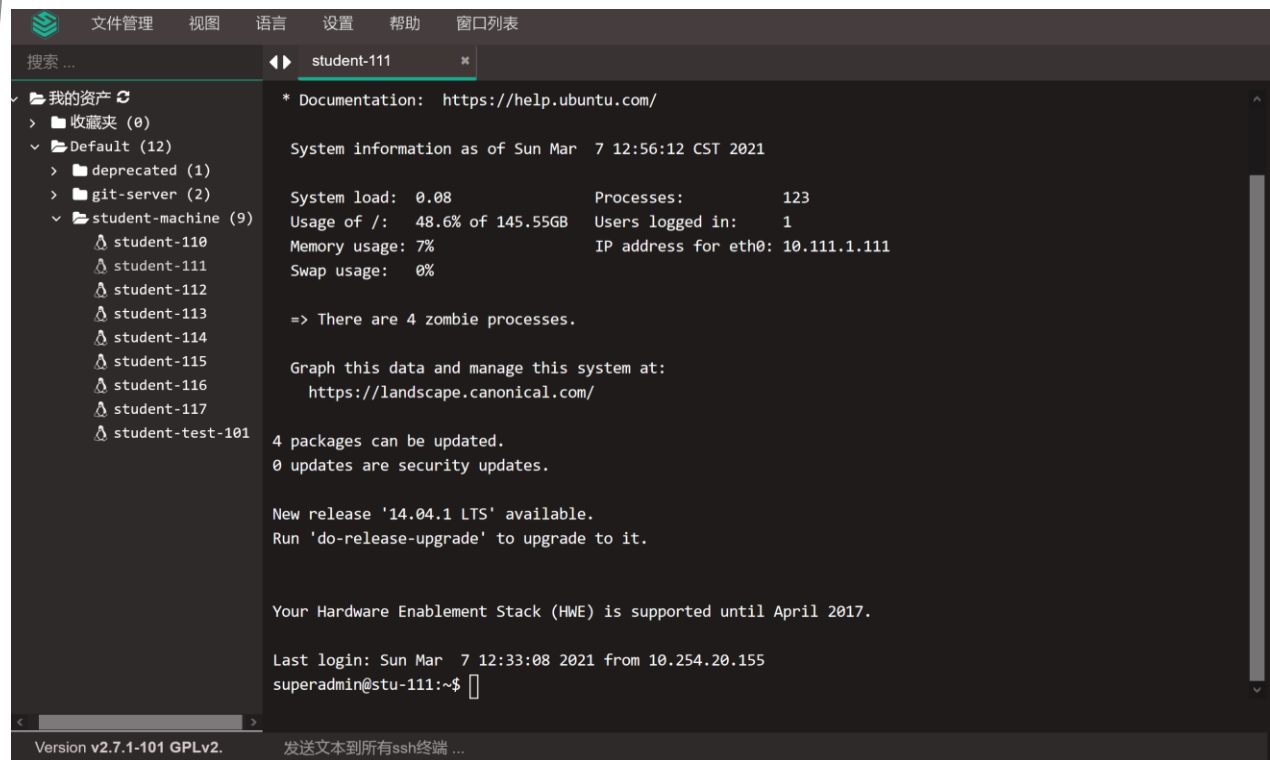
修改初始密码

按右图所示操作，填写原密码（学号）、新密码和确认密码，提交完成初始密码的修改。

***首次登录请务必修改密码，账号被盗造成的一切后果由个人承担**

连接到教学系统

- 教学系统基于 Linux 平台，只支持命令行方式操作
- 教学系统网站可以直接打开Web终端，点击右上角的 **Web终端** 即可进入终端操作页面
- 在左侧列表中选择“**student-**”开头的选项即可连接到实验机器
- 另外，也可以使用任何具有 SSH 功能的软件连接到教学系统，macOS 和 Windows 10 已内置 ssh 命令
- 在机房实验可以选择 Web 终端或 PUTTY



The screenshot displays a web-based terminal interface. On the left, a sidebar titled '我的资产' (My Assets) shows a tree structure with folders like '收藏夹 (0)', 'Default (12)', 'deprecated (1)', 'git-server (2)', and 'student-machine (9)'. Under 'student-machine', there is a list of machines: student-110, student-111, student-112, student-113, student-114, student-115, student-116, student-117, and student-test-101. The main panel shows the terminal output for 'student-111'. At the top, it says 'Documentation: https://help.ubuntu.com/'. Below that, it displays 'System information as of Sun Mar 7 12:56:12 CST 2021'. A table-like structure shows system metrics: System load: 0.08, Processes: 123, Usage of /: 48.6% of 145.55GB, Users logged in: 1, Memory usage: 7%, IP address for eth0: 10.111.1.111, and Swap usage: 0%. It also mentions '=> There are 4 zombie processes.' and provides a link to 'https://landscape.canonical.com/' for graphing data and managing the system. Further down, it states '4 packages can be updated. 0 updates are security updates.' and 'New release '14.04.1 LTS' available. Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.' It also notes 'Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2017.' and shows the last login: 'Sun Mar 7 12:33:08 2021 from 10.254.20.155'. The terminal prompt is 'superadmin@stu-111:~\$'.

```
Documentation: https://help.ubuntu.com/

System information as of Sun Mar 7 12:56:12 CST 2021

System load: 0.08          Processes:            123
Usage of /: 48.6% of 145.55GB  Users logged in:    1
Memory usage: 7%          IP address for eth0: 10.111.1.111
Swap usage: 0%

=> There are 4 zombie processes.

Graph this data and manage this system at:
https://landscape.canonical.com/

4 packages can be updated.
0 updates are security updates.

New release '14.04.1 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2017.

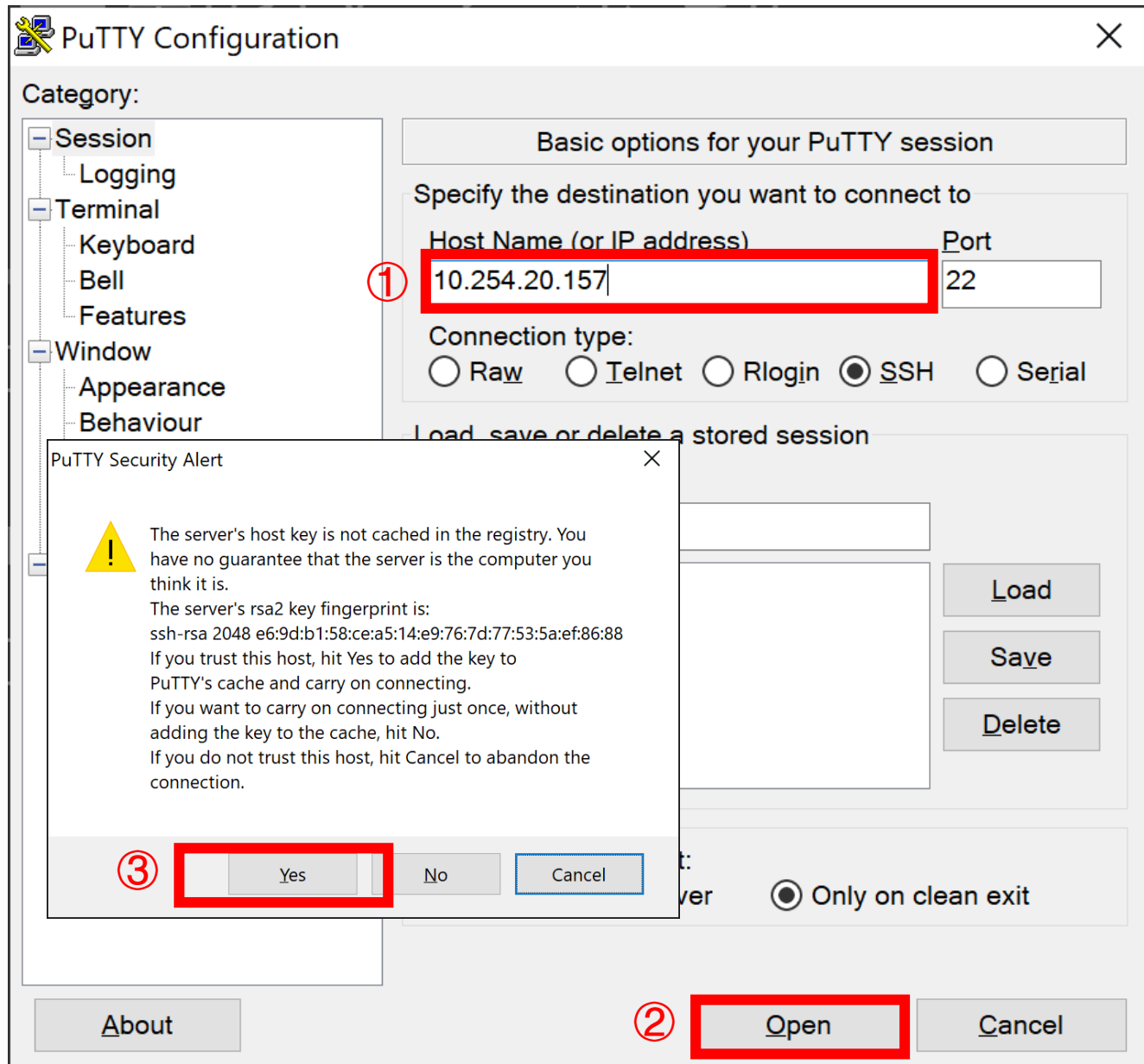
Last login: Sun Mar 7 12:33:08 2021 from 10.254.20.155
superadmin@stu-111:~$
```

Version v2.7.1-101 GPLv2. 发送文本到所有ssh终端 ...

连接到教学系统

1、如图，将 **10.254.20.157** 填写入 putty 软件的对应位置，并单击“Open”按钮

2、如果出现安全警告，单击“是”



连接到教学系统

3、在弹出的页面中输入你的用户名和密码（和教学系统网站上用户密码的相同）

注意：输入密码时窗口中不会显示任何符号，输入完成后回车即可



连接到教学系统

4、输入密码后，即可进入跳板机的欢迎页面

5、在这个界面直接按回车，可显示能够连接的主机，如右图



The screenshot shows a PuTTY terminal window titled "10.254.20.157 - PuTTY". The terminal displays the following text:

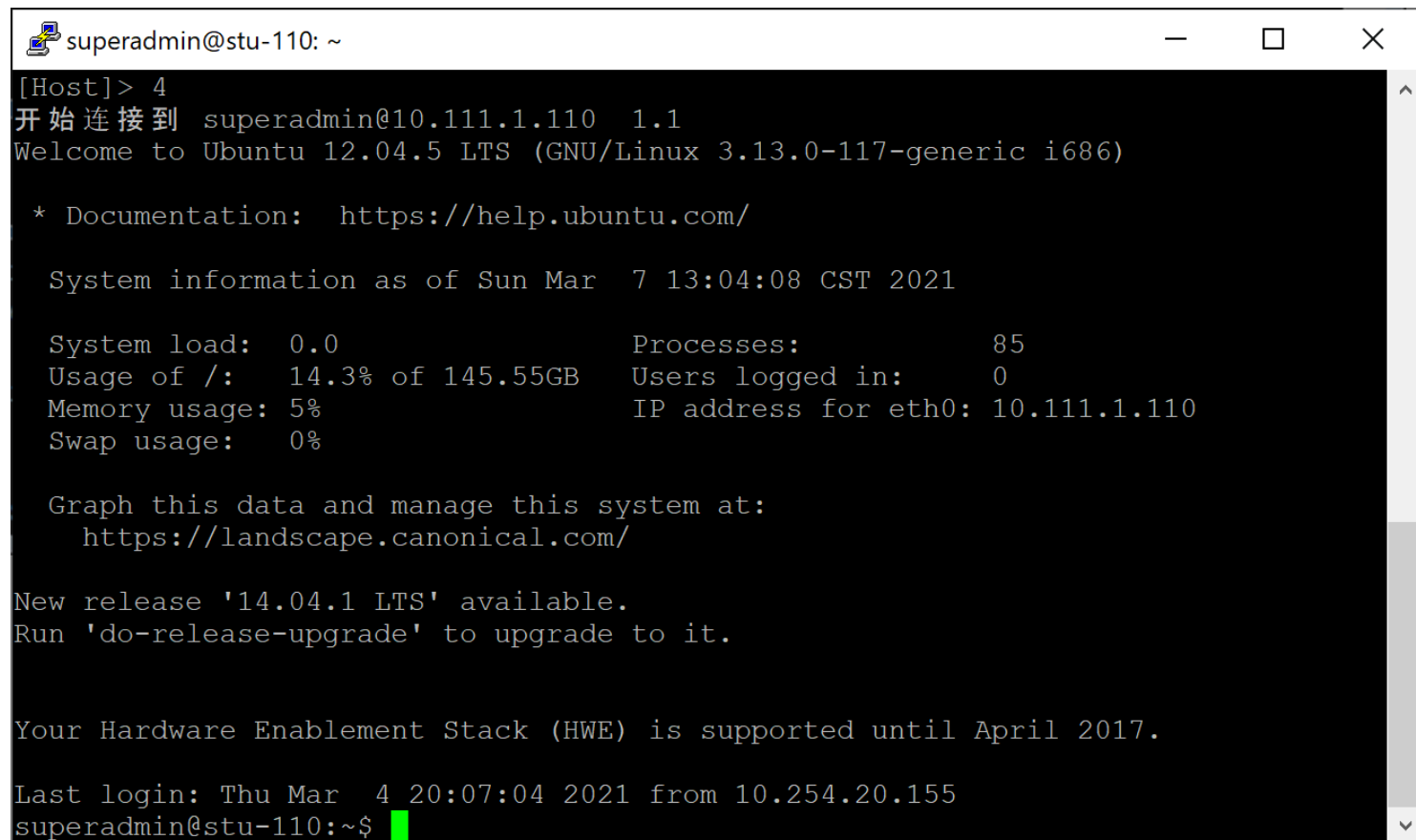
```
Administrator, 欢迎使用 JumpServer 开源堡垒机系统
```

- 1) 输入 部分 IP, 主机名, 备注 进行搜索登录 (如果唯一) .
- 2) 输入 / + IP, 主机名, 备注 进行搜索, 如: /192.168.
- 3) 输入 p 进行显示您有限的主机 .
- 4) 输入 g 进行显示您有限的节点 .
- 5) 输入 d 进行显示您有限的数据库 .
- 6) 输入 k 进行显示您有限的 Kubernetes .
- 7) 输入 r 进行刷新最新的机器和节点信息 .
- 8) 输入 h 进行显示帮助 .
- 9) 输入 q 进行退出 .

At the bottom of the terminal, the prompt "Opt>" is visible with a green cursor.

连接到教学系统

6、在跳板机界面下输入主机的 id
(一般为数字 0)，回车，即可跳
转到实际操作界面，如图

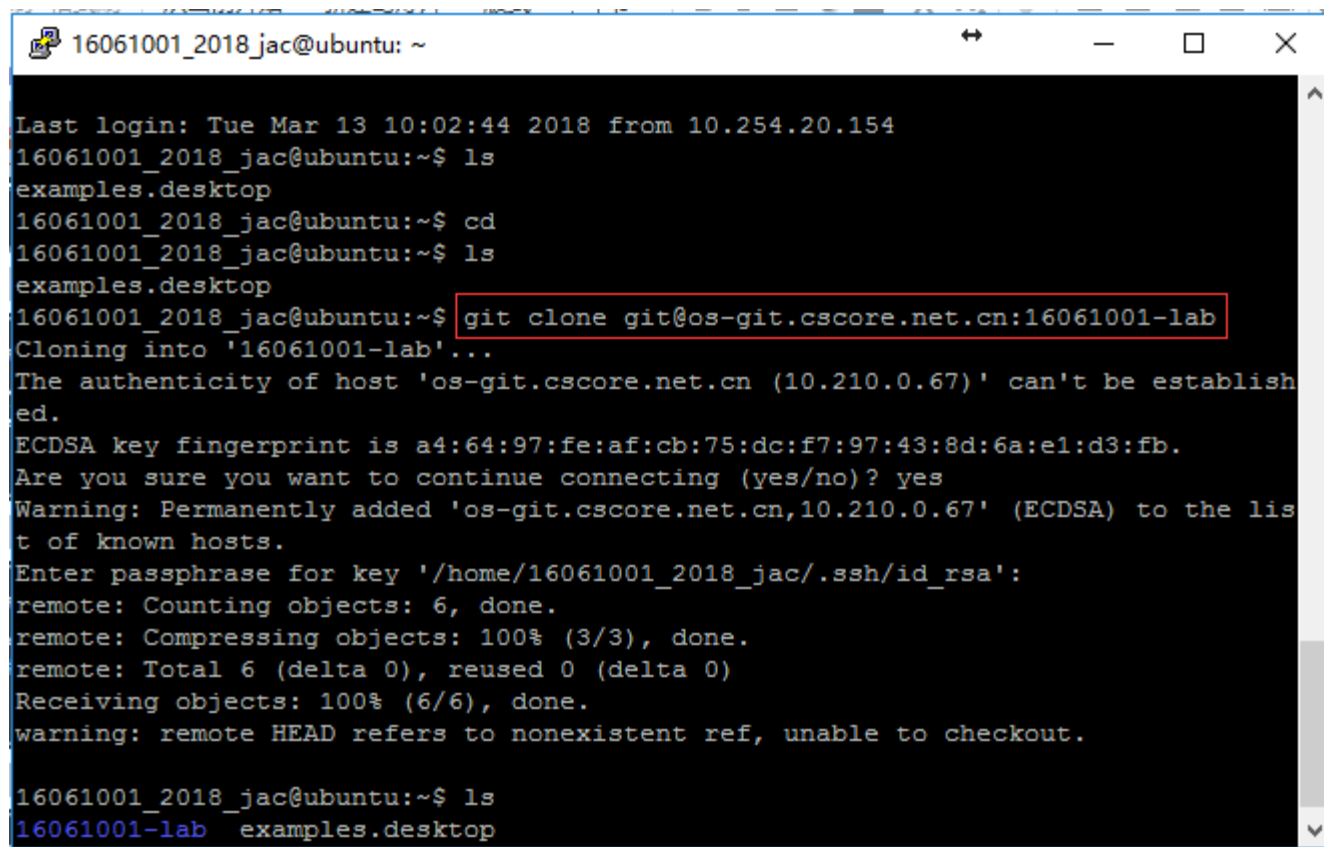


```
superadmin@stu-110: ~  
[Host]> 4  
开始连接到 superadmin@10.111.1.110 1.1  
Welcome to Ubuntu 12.04.5 LTS (GNU/Linux 3.13.0-117-generic i686)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com/  
  
System information as of Sun Mar  7 13:04:08 CST 2021  
  
System load:  0.0                Processes:            85  
Usage of /:   14.3% of 145.55GB   Users logged in:     0  
Memory usage: 5%                IP address for eth0: 10.111.1.110  
Swap usage:   0%  
  
Graph this data and manage this system at:  
https://landscape.canonical.com/  
  
New release '14.04.1 LTS' available.  
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.  
  
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2017.  
  
Last login: Thu Mar  4 20:07:04 2021 from 10.254.20.155  
superadmin@stu-110:~$
```


下载代码

1. 登陆之后，在当前目录下输入
`git clone git@os-git.cscore.net.cn:`
学号-lab

回车，选择yes，然后输入学号，即可下载代码库，如右图：

A terminal window titled '16061001_2018_jac@ubuntu: ~' showing the execution of a git clone command. The command 'git clone git@os-git.cscore.net.cn:16061001-lab' is highlighted with a red box. The output shows the cloning process, including a warning about the host's authenticity and a successful checkout.

```
16061001_2018_jac@ubuntu: ~  
Last login: Tue Mar 13 10:02:44 2018 from 10.254.20.154  
16061001_2018_jac@ubuntu:~$ ls  
examples.desktop  
16061001_2018_jac@ubuntu:~$ cd  
16061001_2018_jac@ubuntu:~$ ls  
examples.desktop  
16061001_2018_jac@ubuntu:~$ git clone git@os-git.cscore.net.cn:16061001-lab  
Cloning into '16061001-lab'...  
The authenticity of host 'os-git.cscore.net.cn (10.210.0.67)' can't be establish  
ed.  
ECDSA key fingerprint is a4:64:97:fe:af:cb:75:dc:f7:97:43:8d:6a:e1:d3:fb.  
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes  
Warning: Permanently added 'os-git.cscore.net.cn,10.210.0.67' (ECDSA) to the lis  
t of known hosts.  
Enter passphrase for key '/home/16061001_2018_jac/.ssh/id_rsa':  
remote: Counting objects: 6, done.  
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.  
remote: Total 6 (delta 0), reused 0 (delta 0)  
Receiving objects: 100% (6/6), done.  
warning: remote HEAD refers to nonexistent ref, unable to checkout.  
  
16061001_2018_jac@ubuntu:~$ ls  
16061001-lab examples.desktop
```

切换到lab0分支

2.进入刚下载的代码库目录
输入git checkout lab0
即可拿到第一个实验的代码

```
16061001_2018_jac@ubuntu: ~/16061001-lab
The authenticity of host 'os-git.cscore.net.cn (10.210.0.67)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is a4:64:97:fe:af:cb:75:dc:f7:97:43:8d:6a:e1:d3:fb.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'os-git.cscore.net.cn,10.210.0.67' (ECDSA) to the list of known hosts.
Enter passphrase for key '/home/16061001_2018_jac/.ssh/id_rsa':
remote: Counting objects: 6, done.
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 6 (delta 0), reused 0 (delta 0)
Receiving objects: 100% (6/6), done.
warning: remote HEAD refers to nonexistent ref, unable to checkout.

16061001_2018_jac@ubuntu:~$ ls
16061001-lab  examples.desktop
16061001_2018_jac@ubuntu:~$ git checkout lab0
fatal: Not a git repository (or any of the parent directories): .git
16061001_2018_jac@ubuntu:~$ cd 16061001-lab/
16061001_2018_jac@ubuntu:~/16061001-lab$ git checkout lab0
Branch lab0 set up to track remote branch lab0 from origin.
Switched to a new branch 'lab0'
16061001_2018_jac@ubuntu:~/16061001-lab$ ls
dst  src
16061001_2018_jac@ubuntu:~/16061001-lab$
```

开始实验！

3. 开始做实验一，独立完成之后，进行提交，提交的操作步骤为：

git add --all

git commit -m "XXX "

(注意：commit成功之后才能push)

git push

示例请看右图标记。

```
160600@ubuntu: ~/160600-lab
[root@ hechengrui_jac]$ cd
[root@ ~]$ ls
15271106.tar.gz  gxemul-0.4.6      login.py
gitolite-admin  gxemul-0.4.6.tar.gz  mips-2007-01-21.iso
[root@ ~]$ su 160600
160600@ubuntu:/root$ cd
160600@ubuntu:~$ ls
160600-lab
160600@ubuntu:~$ cd 160600-lab/
160600@ubuntu:~/160600-lab$ ls
dst  src
160600@ubuntu:~/160600-lab$ cd dst/
160600@ubuntu:~/160600-lab/dst$ ls
result
160600@ubuntu:~/160600-lab/dst$ cd ..
160600@ubuntu:~/160600-lab$ git add --all
160600@ubuntu:~/160600-lab$ git commit -m "lab0 submit"
[lab0 1e4c18e] lab0 submit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 dst/1
160600@ubuntu:~/160600-lab$ git push
Enter passphrase for key '/home/160600/.ssh/id_rsa':
```

开始实验！

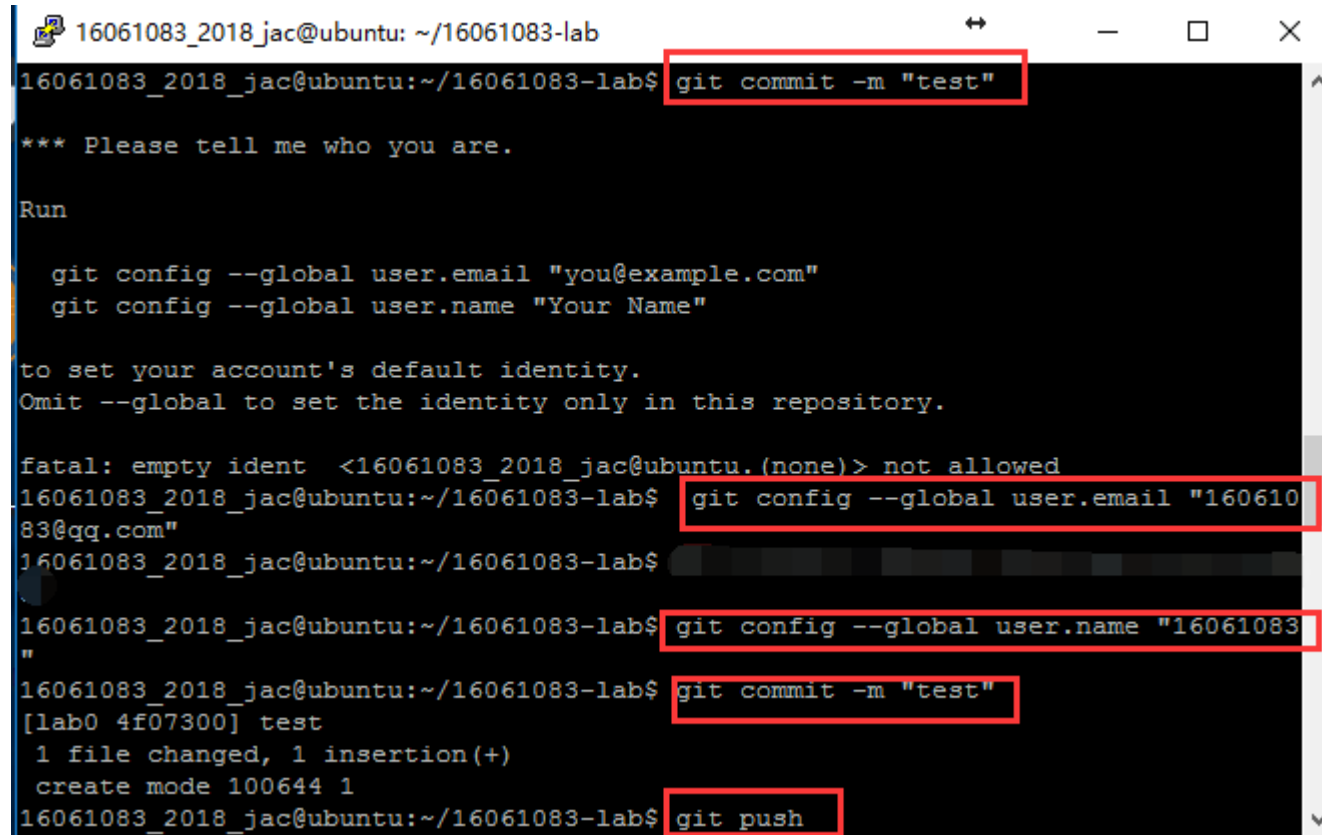
4. git commit时可能会出现右图的情况，这是因为首次提交前需要申明你的身份，依次输入两条命令：

git config --global user.email "邮箱地址"

git config --global user.name "姓名（昵称）"

再次执行git commit -m "XXX"即可。

接下来执行git push，按照提示输入密码，即自己的学号，并开始自动评测。

A terminal window titled '16061083_2018_jac@ubuntu: ~/16061083-lab'. The terminal shows the following sequence of commands and outputs: 1. Command: 'git commit -m "test"'. Output: '*** Please tell me who you are.', 'Run', 'git config --global user.email "you@example.com"', 'git config --global user.name "Your Name"', 'to set your account's default identity.', 'Omit --global to set the identity only in this repository.', 'fatal: empty ident <16061083_2018_jac@ubuntu.(none)> not allowed'. 2. Command: 'git config --global user.email "16061083@qq.com"'. 3. Command: 'git config --global user.name "16061083"'. 4. Command: 'git commit -m "test"'. Output: '[lab0 4f07300] test', '1 file changed, 1 insertion(+)', 'create mode 100644 1'. 5. Command: 'git push'. The terminal window has standard Ubuntu window controls at the top and a scrollbar on the right.

```
16061083_2018_jac@ubuntu: ~/16061083-lab
16061083_2018_jac@ubuntu:~/16061083-lab$ git commit -m "test"

*** Please tell me who you are.

Run

  git config --global user.email "you@example.com"
  git config --global user.name "Your Name"

to set your account's default identity.
Omit --global to set the identity only in this repository.

fatal: empty ident <16061083_2018_jac@ubuntu.(none)> not allowed
16061083_2018_jac@ubuntu:~/16061083-lab$ git config --global user.email "16061083@qq.com"
16061083_2018_jac@ubuntu:~/16061083-lab$ 
16061083_2018_jac@ubuntu:~/16061083-lab$ git config --global user.name "16061083"
16061083_2018_jac@ubuntu:~/16061083-lab$ git commit -m "test"
[lab0 4f07300] test
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 1
16061083_2018_jac@ubuntu:~/16061083-lab$ git push
```

自动评测

5.自动评测开始。

```
160600@ubuntu: ~/160600-lab
160600@ubuntu:~/160600-lab$ git push
Enter passphrase for key '/home/160600/.ssh/id_rsa':
Counting objects: 6, done.
Delta compression using up to 2 threads.
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (4/4), 357 bytes, done.
Total 4 (delta 0), reused 1 (delta 0)
remote: 当前用户信息:
remote: 160600-lab
remote: refs/heads/lab0
remote: 160600
remote: lab0
remote: *****
remote:
remote:
remote: AUTOTEST SYSTEM
remote:
remote: *****
remote:
remote:
remote: You have changed the branch:refs/heads/lab0.
remote: 2018 03 13 20:19:44 J CST
remote: Autotest: Begin
```

自动评测

6. 评测结束，在下一个lab课下实验开放后，需要重新提交触发评测后获取下一个代码分支。

重新触发评测流程

修改任意文件（增加或删除空行）

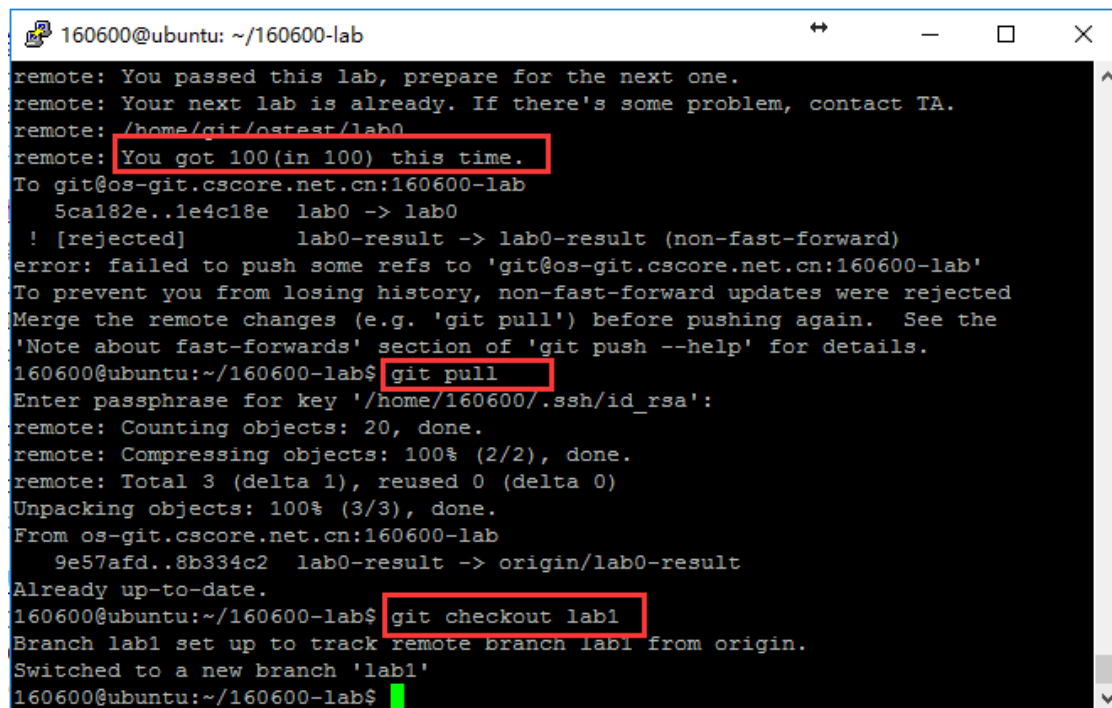
git add .

git commit

git push 如果当前分支的暂存区还有东西的话，先提交，没有可忽略。

git pull 这一步很重要！要先确保服务器上的更新全部同步到本地版本库！

git checkout lab1 检出新实验分支并进行实验。（注：获取lab1分支后应该重新进入对应实验平台进行实验）



```
160600@ubuntu: ~/160600-lab
remote: You passed this lab, prepare for the next one.
remote: Your next lab is already. If there's some problem, contact TA.
remote: /home/git/ostest/lab0
remote: You got 100(in 100) this time.
To git@os-git.cscore.net.cn:160600-lab
  5ca182e..1e4c18e  lab0 -> lab0
! [rejected]        lab0-result -> lab0-result (non-fast-forward)
error: failed to push some refs to 'git@os-git.cscore.net.cn:160600-lab'
To prevent you from losing history, non-fast-forward updates were rejected
Merge the remote changes (e.g. 'git pull') before pushing again.  See the
'Note about fast-forwards' section of 'git push --help' for details.
160600@ubuntu:~/160600-lab$ git pull
Enter passphrase for key '/home/160600/.ssh/id_rsa':
remote: Counting objects: 20, done.
remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.
remote: Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0)
Unpacking objects: 100% (3/3), done.
From os-git.cscore.net.cn:160600-lab
  9e57afd..8b334c2  lab0-result -> origin/lab0-result
Already up-to-date.
160600@ubuntu:~/160600-lab$ git checkout lab1
Branch lab1 set up to track remote branch lab1 from origin.
Switched to a new branch 'lab1'
160600@ubuntu:~/160600-lab$
```

操作系统实验

SPOC平台的使用

SPOC平台简介

- 基于开源教育应用 Open edX
- 提供实验步骤指导、视频演示、在线讨论、离线指导书发布
- 网址: <http://cscore.net.cn>
- 支持外网访问

The screenshot displays the SPOC platform interface. At the top, the course is identified as 'BUAA: B3I062140 操作系统_2018春'. The user 'zhangmingyuan' is logged in. The interface shows the 'Course' tab selected, with a sidebar containing a 'Bookmarks' section and a list of course units under 'Hello! Operating System!'. The main content area displays the '实验评分标准' (Experiment Evaluation Standard) page, which includes a 'Previous' button, a 'Next' button, and a list of lab topics: Lab 0: Linux、Git 基础知识, Lab 1: 内核、Boot 和 printf, Lab 2: 内存管理, Lab 3: 进程与异常, Lab 4: 系统调用与 fork, and Lab 5: 文件系统. A 'VIEW UNIT IN STUDIO' button is also visible.

BUAA: B3I062140 操作系统_2018春

Help zhangmingyuan

View this course as: Staff

Home Course Discussion Instructor

Bookmarks

Hello! Operating System!

课程评价体系

初识操作系统

内核、Boot 和 printf

内存管理

进程和异常

系统调用与 fork

文件系统

Hello! Operating System! > 课程评价体系 > 实验评分标准

Previous Next

实验评分标准

Bookmark this page

VIEW UNIT IN STUDIO

实验组成:

- Lab 0: Linux、Git 基础知识
- Lab 1: 内核、Boot 和 printf
- Lab 2: 内存管理
- Lab 3: 进程与异常
- Lab 4: 系统调用与 fork
- Lab 5: 文件系统

账号说明

为方便讨论交流以及可能的讨论区表现加分认定，请大家务必使用**实名账号**（即上学期计组课程账号）。

还未注册账号的同学，注册时请在**公开用户名(Public Name)**一栏填写自己的**学号**。

忘记密码：通过邮箱自助找回。

如何检查账号是否合规：登录后，确认页面右上角为自己的学号。

The screenshot shows the course page for BUAA's B3I062140 (Operating System, Spring 2018). The user's public name is displayed as 'zhangmingyuan' in the top right corner, highlighted with an orange box and an arrow. Below the navigation bar, the page displays a welcome message and course updates. The 'Course Updates and News' section shows a post from March 14, 2018, welcoming students to the course website. The 'Course Handouts' section lists a PDF guide book for the 2018/6/9 update.

BUAA: B3I062140 操作系统_2018春

Help **zhangmingyuan**

View this course as: **Staff**

Home Course Discussion Instructor

此处应为自己的学号，如17370000

Welcome to BUAA's B3I062140!
操作系统_2018春

Course Updates and News

March 14, 2018

欢迎来到操作系统实验课程网站!

Hide

Course Handouts

实验指导书

PDF离线版本 (2018/6/9更新): [guide-book.pdf](#)

选课说明

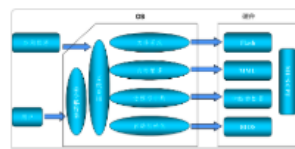
已经拥有账号的同学，后台已进行批量选课，登录后可直接点击“操作系统”课程链接进入。

还未注册账号的同学，请在**今天16点前**完成注册并选课。



EXPLORE COURSES

MY COURSES

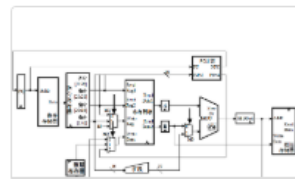


操作系统_2018春

BUAA - B3I062140
Starts - Mar 15, 2019



[View Course](#)



计算机组成_2018秋

BUAA - B3I062410
Ended - Jan 24, 2019



[View Archived Course](#)

平台功能

进入课程后，课程主页包含以下内容：

- 课程通知（请随时关注重要通知）
- 资料下载（由于迭代较快，离线版指导书仅供参考，强烈**不建议整本打印**）

以及课程内容和讨论区的跳转链接

- 课程内容（逐周发布实验过程指导）
- 线上讨论（探讨实验中的疑问）

课程主页 课程内容 线上讨论

HomeCourseDiscussion

Welcome to BUAA's B31062140!
操作系统_2018春

Course Updates and News

课程通知Hide

March 14, 2018
欢迎来到操作系统实验课程网站!

Hi, 大家好, 我们是操作系统实验课程团队, 欢迎大家在本学期中与我们一道探索操作系统背后的奥秘。相信大家开始这门课程前已经从师兄师姐口中了解到了一些“江湖传言”, 不论大家听到的版本是怎样的, 我们可以肯定地告诉大家: 操作系统实验这门课程始终在不断地演进, 我们在一次次的迭代过程中, 对实验代码、指导书乃至课程组织结构、评价体系等不断进行优化, 只为了能够帮助大家更好地完成实验并从中感悟操作系统设计与实现所蕴含的思想和技巧。在整个实验流程中, 除了基于Linux的虚拟实验环境外, 最重要的一环便是本课程网站, 它是大家学习操作系统实验的利器。课程网站除了为大家提供详尽的实验指导(其中还包含关键操作的视频教程), 同时也为同学间相互交流或与助教、老师直接沟通提供了平台。

尽管对于大多数同学来说, 已经不是第一次接触课程网站了, 课程团队还是将一些网站使用的注意事项列出, 希望能够帮助大家顺利地开始学习:

- 为方便讨论交流及可能的讨论区表现加分认定, 请大家务必使用实名账号(即上学期计组课程所使用的账号), 若尚未注册账号, 请在注册时 **公开用户名(Public Name)一栏填写自己的学号**, 注册成功后登录网站, 若右上角显示为学号即表示账号正确。若忘记密码, 请在登录页面点击“忘记密码”, 通过账号的注册邮箱重置密码。
- 高效的学习离不开清晰的大纲, 所以我们希望大家在开始正式学习前, 首先浏览一遍课程页面中的 *Hello! Operating System* 章节。该章节对操作实验的课程体系和评价机制等进行了

资料下载

Course Handouts

实验指导书

PDF离线版本(2018/6/9更新): [guide-book.pdf](#)

Lab6 版本指导书请以 PDF 版本为准

课上资料

- [实验平台_SPDC平台介绍](#)
- [操作系统课程设计简介_Lab0](#)
- [SSH登录地址](#)
- [Lab1 课下任务讲解](#)
- [Lab2 课下任务讲解](#)
- [Lab4 课下任务讲解](#)

挑战性任务资料

- [树莓派挑战任务](#)
- [树莓派3固件](#)

线上讨论

除顶部导航栏入口外，还可通过每个课程页面底部的入口访问，如右图所示。

发帖时请根据实际情况选择“提问”或“讨论”类型，若他人的回答成功解决问题，请点击“标记为答案”按钮。

“举手之劳，造福他人”

Discussion

Topic: 初识操作系统: 初识实验 / ssh—远程访问我们的环境

[Show Discussion](#)[< Previous](#)[Next >](#)

Discussion

Topic: 初识操作系统: 初识实验 / ssh—远程访问我们的环境

[Hide Discussion](#)

发帖

[Add a Post](#)

? SSH登录出错 (connection timeout) 怎么解决?

如题，在使用 putty 登录实验环境时，出现如下错误：

★ Following

1

[< Previous](#)[Next >](#)

当前页面所有相关讨论

Add a Post

×

Post type

Questions raise issues that need answers. Discussions share ideas and start conversations.

[? Question](#)[Discussion](#)

实验报告要求



实验报告不提倡

❑ 抄袭他人文档

对于内容几乎一致的文档，我们将对比作业提交时间，提交时间较晚的文档将认为未提交报告，无法获得对应实验基础分。如果借鉴了他人文档，请给出引用说明。

❑ 大片复制粘贴互联网资源

因为实验思考题本身是由笔者精心设计的，在互联网上不会有现成的答案，还是认真读代码分析吧。

❑ 篇幅过长,体积臃肿

思考题只要按照层次有逻辑地分析即可，越简洁明了越能显示你的水平。如果能更简洁，就不要写得那么臃肿。

❑ 迷信标准答案

思考题是半开放性问题，欢迎各种各样的答案。助教老师在点评时只会根据文档撰写者的态度、逻辑性与是否有理有据来进行评分，请不要迷信有标准答案，没有人有标准答案。