

实验1：Linux操作系统与shell命令

1. 实验目的

- (1) 了解linux/unix内核和发展历史，掌握linux环境安装
- (2) 掌握shell、man、vi、git等工具的使用

2. 实验内容

- (1) 安装linux环境
- (2) 注册gitee或github账号并创建仓库，在WSL环境中创建markdown文件，记录本实验碰到的问题，通过git将文件推送到远端仓库

3. WSL Linux环境安装

3.1 WSL安装步骤

WSL自动安装适用于 Windows 10 版本 2004 及更高版本（内部版本 19041 及更高版本）或 Windows 11。如果正在使用 Windows 10 2004 以下版本或电脑不支持虚拟化，需要参考官方文档的手动安装。

自动安装步骤如下：

1. 以管理员身份打开 Windows PowerShell（右击「开始」按钮，选择 Windows PowerShell（管理员）
2. 输入 `wsl --install`，该命令会打开运行WSL需要的特性开关，以及安装默认的Linux发行版 Ubuntu，命令执行完后重启计算机。
3. 安装完成后，可以在「开始」菜单的标签页中找到安装的Ubuntu。

安装完之后，可以在Windows PowerShell 执行 `wsl -l -v`查看安装的发行版的版本以及当前的状态。WSL支持的Linux发行版如下：

```
PS C:\> wsl -l -o
以下是可安装的有效分发的列表。
使用 'wsl.exe --install <Distro>' 安装。

NAME                                FRIENDLY NAME
Ubuntu                             Ubuntu
Debian                             Debian GNU/Linux
kali-linux                         Kali Linux Rolling
Ubuntu-18.04                       Ubuntu 18.04 LTS
Ubuntu-20.04                       Ubuntu 20.04 LTS
Ubuntu-22.04                       Ubuntu 22.04 LTS
OracleLinux_7_9                   Oracle Linux 7.9
OracleLinux_8_7                   Oracle Linux 8.7
OracleLinux_9_1                   Oracle Linux 9.1
openSUSE-Leap-15.5                openSUSE Leap 15.5
SUSE-Linux-Enterprise-Server-15-SP4 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP4
SUSE-Linux-Enterprise-15-SP5      SUSE Linux Enterprise 15 SP5
openSUSE-Tumbleweed               openSUSE Tumbleweed
PS C:\> |
```

主要参考：[How to install Linux on Windows with WSL](#)

3.2 运行Ubuntu

(1) 打开「开始」菜单找到 Ubuntu 并启动，第一次运行需要几分钟初始化

```
Installing, this may take a few minutes...
```

(2) 等待一两分钟时间，系统会提示创建新的用户帐户，输入你希望创建的用户名，可以与windows系统的用户名相同。

```
Please create a default UNIX user account. The username does not need to
match your Windows username.
For more information visit: https://aka.ms/wslusers
Enter new UNIX username: YourName
```

输入完用户名以后会提示输入密码。在 Linux 中，输入密码时屏幕上不显示文字是正常的，显示输入的内容也叫回显，不显示则是关闭回显。在输入密码的时候，出于安全考虑默认都是关闭回显。

```
Enter new UNIX password:
```

设置好帐户名和密码后，WSL 就安装完成了

```
Installation successful!
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
```

```
YourName@SENIORIOUS:~$
```

(3) 初次安装好的系统不附带任何 C 编译器，需要手动配置环境。

```
$ gcc
The program 'gcc' is currently not installed. You can install it by
typing:
sudo apt install gcc
```

很多常用的软件可以直接在线安装，软件文件存在远端服务器上，为了加速软件安装，很多公司或者组织会搭建一个服务器，该服务器会同步官方服务器的数据，叫做镜像源，加速软件的分发。用户在使用的时候，通常配置一个网速最快的镜像源。这里推荐校内“开源技术协会”搭建的镜像源：<https://mirrors.osa.moe>，改站点只能校园网访问。

对于Ubuntu的软件仓库镜像配置修改请参考：<https://mirrors-help.osa.moe/ubuntu/>，先选择Ubuntu的版本，然后选择快速配置，复制快速配置的内容到终端，运行即可。

修改软件的镜像配置后，先后执行以下两条命令，第一条命令更新本地的应用数据库，第二条命令安装编译环境。

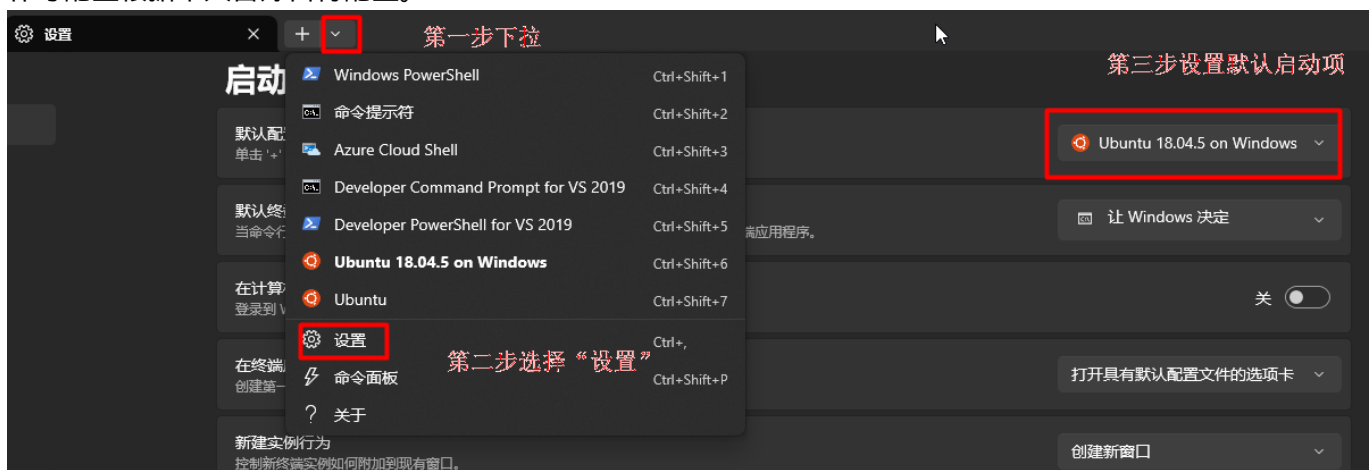
```
sudo apt update
sudo apt install -y build-essential vim gdb
```

主要参考：[配置发行版](#)

3.3 终端安装

windows自带的命令行界面不太美观，推荐安装Windows Terminal。具体安装方式参考：[Install and get started setting up Windows Terminal](#)。

安装终端之后，可以配置终端默认配置为WSL安装的Ubuntu，以后直接启动终端即可打开。终端的颜色、字体等配置根据个人喜好自行配置。



4. git管理

(1) gitee或github上注册账号

(2) 新建仓库，建立仓库后会有如下提示。“Git全局配置”是在Linux环境中首次配置 git 用户信息时用到，配置完之后按顺序执行“创建git仓库”的命令，目录名、文件名等自行修改。

Git入门? 查看 帮助, Visual Studio / Tor

简易的命令行入门教程:

Git 全局设置:

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

创建 git 仓库:

```
mkdir hpc-test
cd hpc-test
git init
touch README.md
git add README.md
git commit -m "first commit"
git remote add origin git@gitee.com:username/repo.git
git push -u origin "master"
```

已有仓库?

```
cd existing_git_repo
git remote add origin git@gitee.com:username/repo.git
git push -u origin "master"
```

(3) 要提交代码需要权限，需要配置ssh公钥，配置步骤参考[gitee ssh公钥配置](#)，先在本地生成公钥，再将公钥添加到账户个人设置中。github的ssh公钥配置步骤一样，添加公钥的位置不同。

5、实验要求

本实验无需写实验报告，只需安装好环境，将过程中碰到的问题记录到文档，并推送到个人创建的远端仓库。

已经有linux环境的同学本实验可以不做。