



清华大学
Tsinghua University

i-VisionGroup

手把手带你入门医学图像

段永杰

2018/07/11

目录

- 你的第一个Ubuntu系统
- 你的第一个Python环境
- 你的第一个VTK/ITK程序
- 医学图像常用软件

你的第一个Ubuntu系统

□ Ubuntu系统

是一个以桌面应用为主的免费开源Linux操作系统，主要依赖于Canonical有限公司的支持¹。迄今为止共有5个长期支持的版本（Long Term Support, LTS）：Ubuntu 6.06、8.04、10.04、12.04、14.04、16.04。

我们推荐基于Ubuntu 16.04进行程序开发，因为版本较新且较为成熟，网上的相关教程也较多。

实验室的服务器上已经安装了Ubuntu的服务器版本，但是为便于大家在个人电脑上开发，并且进一步熟悉流程，我们这里将带领大家在自己的电脑上安装Ubuntu与Windows并存的双系统。

（MacOS不需要再安装Ubuntu系统，因为其与Linux的操作习惯类似，但是后续的具体教程需要自行摸索）

1. <https://baike.baidu.com/item/ubuntu>

你的一个Ubuntu系统

□ 准备工具

- 下载Ubuntu16.04操作系统，打开[清华大学开源镜像站](#)，点击[Ubuntu-release](#)，选择对应的版本（16.04），点击桌面版64位镜像下载链接

SHA256SUMS.gpg	916 B
ubuntu-16.04.4-desktop-amd64.iso	1.5 GiB
ubuntu-16.04.4-desktop-amd64.iso.torrent	60.8 KiB
ubuntu-16.04.4-desktop-amd64.iso.zsync	3.0 MiB
ubuntu-16.04.4-desktop-amd64.list	4.5 KiB

□ 准备工具

- U盘一个（记得提前备份U盘内的资料，后面会格式化）
- 启动U盘制作软件UtrallISO（[下载地址](#)）
- 系统引导项管理工具（[EasyBCD](#) / [EasyUEFI](#)，根据电脑的不同情况选择，[判断方法](#)）

你的第一个Ubuntu系统

- ❑ 分区，在Windows上分出来一个磁盘，用于安装Ubuntu（[分区教程](#)）
- ❑ 制作启动U盘（[启动U盘制作教程](#)）
- ❑ 使用启动U盘安装Ubuntu系统（[安装教程](#)）
 - 注意一点，选择安装类型时要么选择“与其他系统共存”，要么选择“其他选项”手动分区，否则将会拥有“极致纯净”的系统体验
- ❑ 修改启动项（可选，当重启后无法进入Ubuntu系统时进行该操作）
 - [EasyBCD](#) / [EasyUEFI](#)
- ❑ 考虑到Ubuntu的仓库服务器位于海外，连接速度不理想，因此建议将对应的仓库源改为位于国内的清华大学镜像，修改方法见[该页面](#)。

你的第一个Python环境

□ Python

是一种面向对象的解释型计算机程序设计语言。是纯粹的自由软件，语法简洁清晰，最大的特色是使用空白符作为语句缩进。¹

迄今为止分为两大版本，python2.x和python3.x。两个版本的语法存在较大差异，因此最好事先选定一个版本，之后就不再改变。其中对应的最经典的小版本是：python2.7和python3.5。但是2018年3月，该语言作者宣布将在2020年1月1日停止对python2.7的支持，因此根据个人情况选择。

实验室的服务器上已经安装有python2.7的环境，但是为便于大家在个人电脑上进行开发，并且进一步熟悉流程，我们这里将带领大家刚刚安装的Ubuntu系统上配置python环境。

1. <https://baike.baidu.com/item/Python/407313>

你的第一个Python环境

□ Anaconda

是一个开源的python发行版本，集成了conda、scipy、numpy等大量科学包及依赖项，因此下载文件一般较大。但是优点是种类齐全，基本涵盖我们日常使用的python包，我们推荐使用anaconda。

□ 下载anaconda

- 同样在[清华大学开源镜像站](#)上找到anaconda[下载位置](#)
- 选择anaconda2的最新版本（注意是linux 64位系统）

Anaconda2-5.1.0-Windows-x86_64.exe	522.6 MiB	2018-02-15 23:22
Anaconda2-5.2.0-Linux-ppc64le.sh	269.6 MiB	2018-05-31 02:33
Anaconda2-5.2.0-Linux-x86.sh	488.7 MiB	2018-05-31 02:33
Anaconda2-5.2.0-Linux-x86_64.sh	603.4 MiB	2018-05-31 02:33
Anaconda2-5.2.0-MacOSX-x86_64.pkg	616.8 MiB	2018-05-31 02:33
Anaconda2-5.2.0-MacOSX-x86_64.sh	527.1 MiB	2018-05-31 02:33
Anaconda2-5.2.0-Windows-x86.exe	443.4 MiB	2018-05-31 02:35
Anaconda2-5.2.0-Windows-x86_64.exe	564.0 MiB	2018-05-31 02:36
Anaconda3-2.0.0-Linux-x86.sh	277.5 MiB	2017-01-31 01:14

你的第一个Python环境

□ 安装anaconda

- 在刚刚安装的Ubuntu系统上配置anaconda，流程参考[该教程](#)。
- 考虑到anaconda/python的仓库服务器位于海外，连接速度不理想，因此建议将对应的仓库源改为位于国内的清华大学镜像，修改方法见[该页面](#)。

□ Anaconda进阶

- Anaconda可以进行多环境、多版本的配置，这也是官方建议的使用方法，具体参考[该教程](#)。

□ 推荐使用[PyCharm](#)进行python程序的开发，[使用教程](#)

□ 更多[python教程](#)

你的第一个VTK/ITK程序

□ VTK(visualization toolkit)

VTK（视觉化工具函数库）是一个开源的免费软件系统，主要用于三维计算机图形学、图像处理和可视化¹。

□ ITK(Insight Segmentation and Registration Toolkit)

ITK是美国国家卫生院下属的国立医学图书馆开发的一款医学图像处理软件包，是一个开源的、跨平台的影像分析扩展软件工具²。

考虑到通过C++编译的方法安装VTK/ITK的步骤过于麻烦，并且存在很多的问题，因此我们建议直接使用对应的python包（这样做的缺点就是只能使用python语言进行开发）。

1. <https://baike.baidu.com/item/vtk>

2. <https://baike.baidu.com/item/itk>

你的第一个VTK/ITK程序

□ 安装VTK

- 直接使用anaconda中的conda命令安装vtk，具体见[该页面](#)
- 测试方法
 - 命令行中输入python，进入python环境
 - 输入import vtk，如果没有报错，则安装成功

□ 安装ITK

- ITK的python包有很多种，常用的为SimpleITK，见[该页面](#)
- 使用conda命令安装Simple ITK，具体见[该页面](#)（由于网络原因可能会发生下载错误，不要惊慌，多试几次）
- 测试方法
 - 命令行中输入python，进入python环境
 - 输入import SimpleITK，如果没有报错，则安装成功

你的第一个VTK/ITK程序

□ VTK程序举例

- [Examples](#)

□ ITK程序举例

- [Examples](#)
- [SimpleITK examples](#)

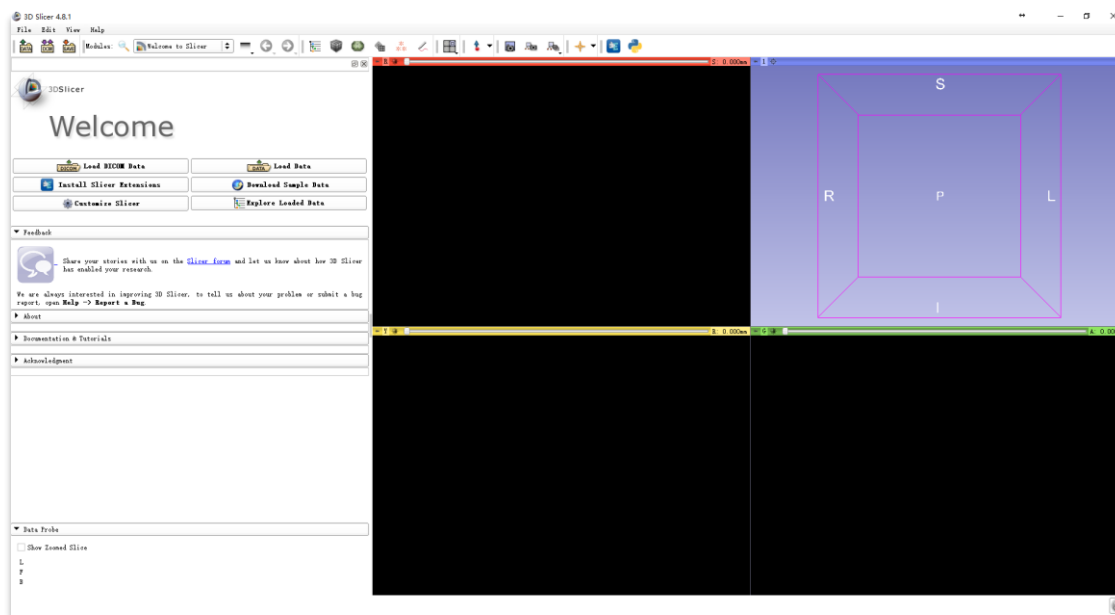
医学图像常用软件

□ 3D Slicer


是一个用于医学图像处理和三维可视化的开源软件平台（[下载地址](#)）。

□ 使用教程

- [官方英文教程](#)
- [中文系列教程](#)



第一次课前大家先装好Windows版本的3D Slicer，有余力的同学试着在Ubuntu上安装一下3D Slicer。



谢谢