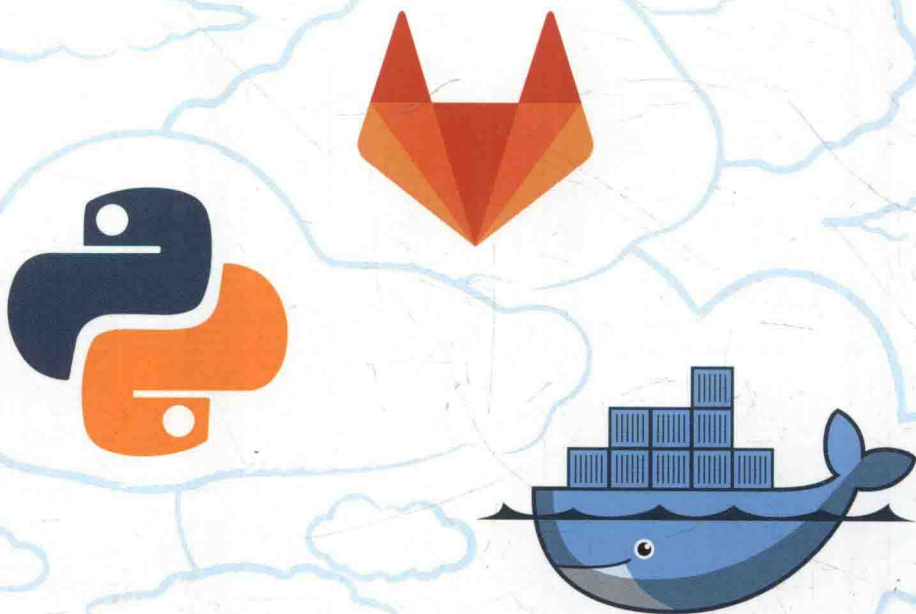


图解方式全面讲解Python全栈实践流程  
用Docker部署项目  
用GitLab对Python项目持续集成



# Python全栈开发 实践入门

谢英俊◎编著



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

# Python全栈开发 实践入门

谢瑛俊◎编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

## 内 容 简 介

全栈工程师不应只会前后端开发，而是应该从开发、测试、部署各个方面都有所掌握的全技能人才。本书使用了热门的 Docker 容器技术、GitLab 版本控制、GitLab-runner 持续集成、Python Web Flask 框架等，将一整套开发流程通过简单的案例展现出来。

本书适合想从事 IT 行业或刚刚毕业的新人们，通过阅读本书的案例可初步了解开发流程，本书也可作为各大院校相关专业的参考用书和相关培训机构的培训教材。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

Python 全栈开发实践入门 / 谢瑛俊编著. —北京：电子工业出版社，2017.11  
ISBN 978-7-121-32811-4

I. ①P… II. ①谢… III. ①软件工具—程序设计 IV. ①TP311.561

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 242675 号

责任编辑：安 娜

印 刷：三河市华成印务有限公司

装 订：三河市华成印务有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：787×980 1/16 印张：17.75 字数：272 千字

版 次：2017 年 11 月第 1 版

印 次：2017 年 11 月第 1 次印刷

定 价：69.00 元



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 [zltts@phei.com.cn](mailto:zltts@phei.com.cn)，盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

本书咨询联系方式：010-51260888-819，[faq@phei.com.cn](mailto:faq@phei.com.cn)。

# 前言

## 何为全栈工程师

全栈工程师是指掌握多种技能，并能利用多种技能独立完成产品的人，也叫全端工程师（同时具备前端和后台能力），其英文是 Full Stack Developer。<sup>1</sup> 而在教育体系中，人们常常告知你应该选择什么专业深造下去，在行业里做个专家。这是不是与全栈工程师冲突了呢？

我个人认为全栈工程师应该属于一个企业内 IT 部门的救火员，哪里需要他，他就出现在哪个岗位解决遇到的问题。他了解并掌握紧贴潮流的最新技术，能在某些特定领域提出自己的独特见解。

例如，在软考职称中，初级职称和中级职称分成了 5 个专业，每个专业又细分为多个不同的职称，初级和中级职称一共包含了 22 种职称。但到了高级职称后只剩下 5 种职称，每一种职称都是经过多种初级和中级职称融会贯通而成的，如下图所示。

---

<sup>1</sup> 全栈工程师解释引用

<https://baike.baidu.com/item/%E5%85%A8%E6%A0%88%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E5%B8%88/12983270?fr=aladdin>

| 计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试<br>专业类别、资格名称和级别层次对应表 |                                             |       |                                             |                                                                |                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                           | 计算机软件                                       | 计算机网络 | 计算机应用技术                                     | 信息系统                                                           | 信息服务                          |
| 高级<br>资格                                  | 信息系统项目管理师 系统分析师 系统架构设计师<br>网络规划设计师 系统规划与管理师 |       |                                             |                                                                |                               |
| 中级<br>资格                                  | 软件评测师<br>软件设计师<br>软件过程能力<br>评估师             | 网络工程师 | 多媒体应用设计师<br>嵌入式系统设计师<br>计算机辅助设计师<br>电子商务设计师 | 系统集成项目管理工<br>程师<br>信息系统监理师<br>信息安全工程师<br>数据库系统工程师<br>信息系统管理工程师 | 计算机硬件<br>工程师<br>信息技术支<br>持工程师 |
| 初级<br>资格                                  | 程序员                                         | 网络管理员 | 多媒体应用制作<br>技术员<br>电子商务技术员                   | 信息系统运行管理员                                                      | 网页制作员<br>信息处理技<br>术员          |

软考职称对应表<sup>1</sup>

写书的目的

混沌混沌到了而立之年，工作 8 年时间里虽然写了很多的小程序，有很多实践，但是没有一项是能拿得出手来展示炫耀的，很多开发习惯更是不规范，随意性很大。

按照美国缅因州国家训练实验室的研究成果《学习金字塔》<sup>2</sup>中所描述，学习的最好效果就是把学会的知识传授给他人。

1 软件职称对应表：<http://www.ruankao.org.cn/jsjnew/cms/focusExam/zgjs/>  
2 学习金字塔相关解释和图片：  
[http://baike.baidu.com/link?url=crFFN1DAv3tkXQYwRLofJKKbSUEDxWUIQ4Qc3otYVLOQxYxSX37S UOQCQ6U0kM6\\_P4iev43a7v4BsBIvIcsVRKwTCK1L-VbyYsNbNEXmkBdlw1Wlj73qT1qBvn\\_87pvDIN DHfoVCRCrVSGn8NmgXPa](http://baike.baidu.com/link?url=crFFN1DAv3tkXQYwRLofJKKbSUEDxWUIQ4Qc3otYVLOQxYxSX37S UOQCQ6U0kM6_P4iev43a7v4BsBIvIcsVRKwTCK1L-VbyYsNbNEXmkBdlw1Wlj73qT1qBvn_87pvDIN DHfoVCRCrVSGn8NmgXPa)



学习金字塔

授人以鱼不如授人以渔，同时还可以把自己学到的知识内容认真梳理一遍。通过整理把知识点连贯起来，使其有较好的层次和顺序。

在网络上或者已出版的书籍中，还未看到有关利用 Docker 来开发 Python 项目并持续集成的完整开发流程的相关文章，因此本书提供了一些关于 Docker、Git、GitLab-runner、Flask Web 的简单案例，从服务器搭建、开发环境、代码写作、程序测试到持续集成一整套完整的开发流程。

## 关于语言之争

很多时候大家都会说 X 语言最好、最强，但是在我看来，语言只是一种工具。打个比方，C 可以看成美工刀（够锋利），Java 可以看成剪刀。裁纸的时候用美工刀的效率肯定高过剪刀，但是剪纸的时候用剪刀是不是比用美工刀快？美工刀不是不能剪纸，但是速度没剪刀来得快。

当你精通一门语言后，再学习其他语言的时候，学会的语言不会成为障碍，反而可以对这两种语言对比学习以加深理解。

## 前置知识

这里假设你懂点编程知识，本书的编程主要是以 Python 为主。<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 免费课程 Python 完全零基础入门精讲 【优品课堂】：<http://ute.ke.qq.com/>

也假设你会用 Linux 命令，不会也没什么关系，我们会在用到的时候进行讲解，但是深入底层机制的知识只能靠你自己去查找资料来学习了，本书用到的操作系统主要以 Ubuntu 16.04.1 server amd64 LTS 为主。

## 关于作者

从大学到工作阶段经过 4 次考试才拿到中级职称的网络工程师证书，在学校的时候理论过关了，但是缺少实践，下午题答得不好；而工作之后，有设备有环境可以实践了，但又常常忘记理论知识。

在我们单位，IT 这块儿没有细分岗位，是一个大技术部兼管 IT 部门（设备维修和 IT 都同属于技术部），在部门内每个人都是技术能手。我平常工作大部分是围绕 DBA、服务器维护和数据分析这些方面。

曾经精通 C、VB、PHP、SQL，现在平时用得最多的是 Python，“人生苦短，我用 Python”。使用 Python 开发了几十个小程序，来解决工作中遇到的问题。

由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，敬请谅解。

---

轻松注册成为博文视点社区用户（[www.broadview.com.cn](http://www.broadview.com.cn)），扫码直达本书页面。

- ◎ **提交勘误：**您对书中内容的修改意见可在 [提交勘误](#) 处提交，若被采纳，将获赠博文视点社区积分（在您购买电子书时，积分可用来抵扣相应金额）。
- ◎ **交流互动：**在页面下方 [读者评论](#) 处留下您的疑问或观点，与我们和其他读者一同学习交流。

页面入口：<http://www.broadview.com.cn/32811>



# 目 录

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 第 1 章 安装 Ubuntu 系统 .....             | 1   |
| 1.1 普通镜像安装 .....                     | 1   |
| 1.2 PXE 搭建（带 DHCP 模式） .....          | 17  |
| 1.3 PXE 搭建（DHCP 不可控） .....           | 27  |
| 1.4 KickStart 无人值守配置 .....           | 32  |
| 1.5 使用 PXE 安装系统 .....                | 41  |
| 第 2 章 Python 开发工具——sublime3 使用 ..... | 43  |
| 第 3 章 Python 开发工具——PyCharm 使用 .....  | 60  |
| 第 4 章 Python 开发工具——Vim 使用 .....      | 90  |
| 4.1 安装 Vim .....                     | 90  |
| 4.2 Vim 基本使用 .....                   | 94  |
| 第 5 章 Docker 的安装搭建 .....             | 103 |
| 第 6 章 Git 使用 .....                   | 146 |
| 6.1 版本控制简介 .....                     | 146 |
| 6.2 Git 历史 .....                     | 146 |
| 6.3 安装 Git .....                     | 147 |
| 6.4 Git 项目结构 .....                   | 154 |
| 6.5 Git 基本用法 .....                   | 155 |
| 6.6 CentOS 系统搭建 Git 服务器 .....        | 171 |
| 6.7 使用 Docker 搭建 GitLab 服务器 .....    | 177 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第7章 数据库介绍 .....               | 189 |
| 7.1 数据库简介 .....               | 189 |
| 7.2 关系型数据库 .....              | 190 |
| 7.3 非关系型数据库 .....             | 205 |
| 第8章 基于 Flask 开发 Web 项目 .....  | 211 |
| 8.1 为项目创建虚拟环境 .....           | 211 |
| 8.2 快速搭建 HTTPS 网站应用 .....     | 213 |
| 8.3 使用 PyCharm 在本机容器中开发 ..... | 214 |
| 第9章 Web 自动化测试 .....           | 221 |
| 第10章 持续集成 .....               | 236 |
| 第11章 实战开发简易博客后台 .....         | 244 |
| 后 记 .....                     | 274 |

# 第 1 章

## 安装Ubuntu系统

### 1.1 普通镜像安装

#### 1. 下载官方镜像

打开 <https://www.ubuntu.com/download/server>，选择下载所需镜像，这里下载的是 Ubuntu Server 16.04.1 LTS 镜像，如图 1-1 所示。



图 1-1

如果没有自动弹出镜像下载，则单击“download now”，如图 1-2 所示。



图 1-2

2. 制作启动 U 盘

将下载的 ISO 镜像刻录到光盘上或者通过 rufus 官网<sup>1</sup>将镜像解压到 U 盘上安装。图 1-3 为 rufus 制作启动 U 盘的方式。

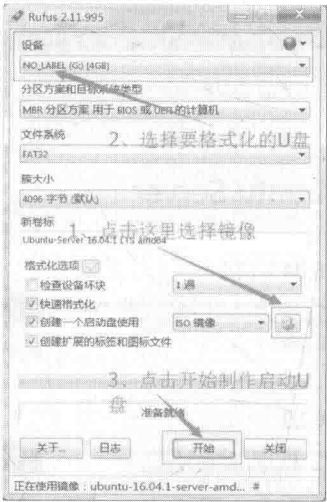


图 1-3

1 [https://rufus.akeo.ie/?locale=zh\\_CN](https://rufus.akeo.ie/?locale=zh_CN)

### 3. 开始安装

#### (1) 选择语言。

一定要选择英语, 如果选择中文(简体)则有可能出现“无法安装 busybox-initramfs”的问题, 如图 1-4 所示。



图 1-4

#### (2) 选择安装系统版本。

安装 Ubuntu16.04 Server 版本, 所以选择第一项, 如图 1-5 所示。

#### (3) 系统语言选择。

这里也需要选择英语, 因为中文(简体)在控制台下有可能出现乱码, 为了避免这种情况的发生, 建议选择英文版本, 如图 1-6 所示。

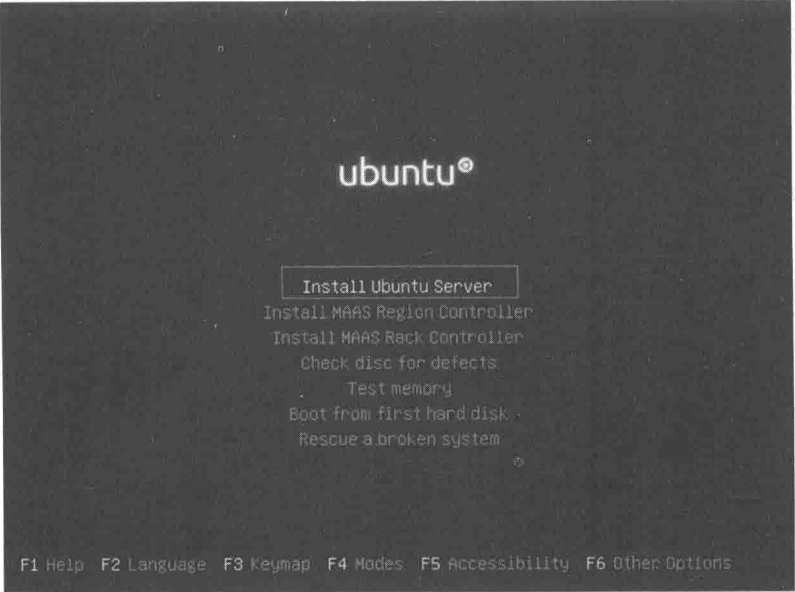


图 1-5

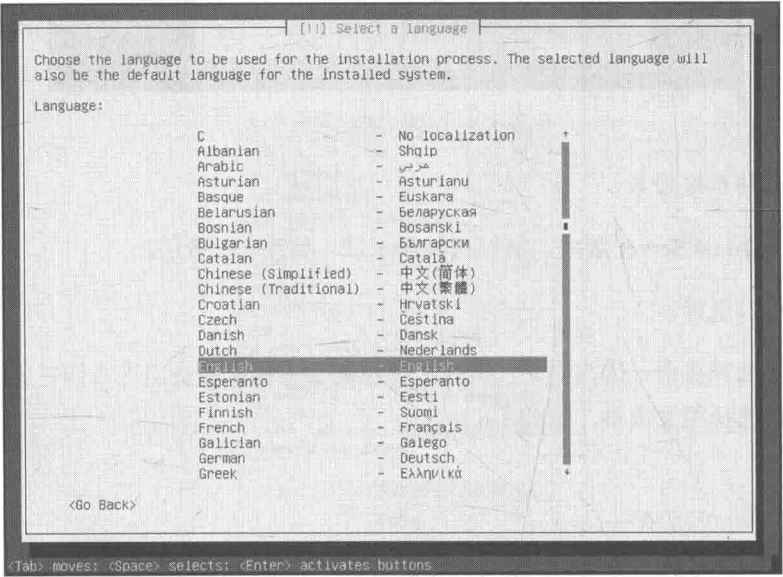


图 1-6

(4) 所在地区选择，这里选择“Hong Kong”，如图 1-7 所示。

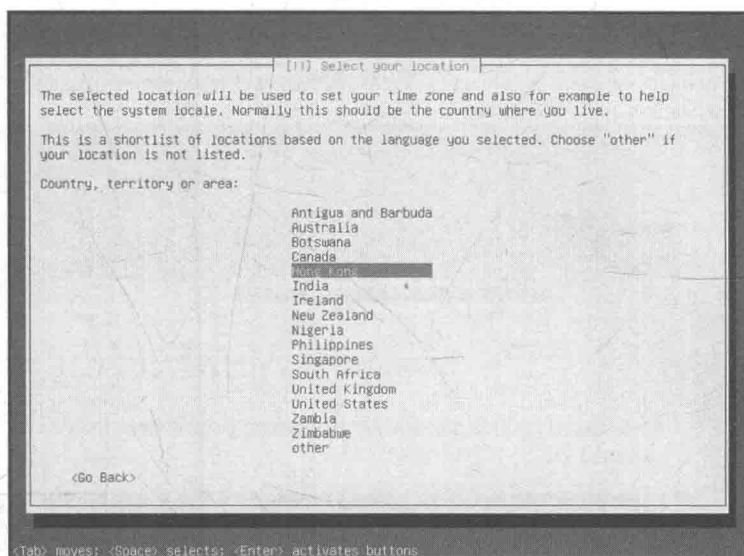


图 1-7

#### (5) 键盘布局。

除特殊情况外一般不检测，如图 1-8 所示。

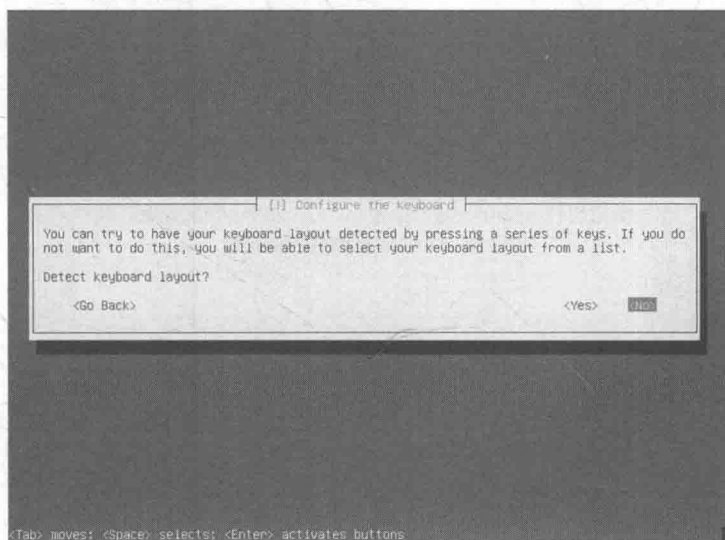


图 1-8

从键盘布局列表中选择键盘所属国家为：“Chinese”，如图 1-9 所示。

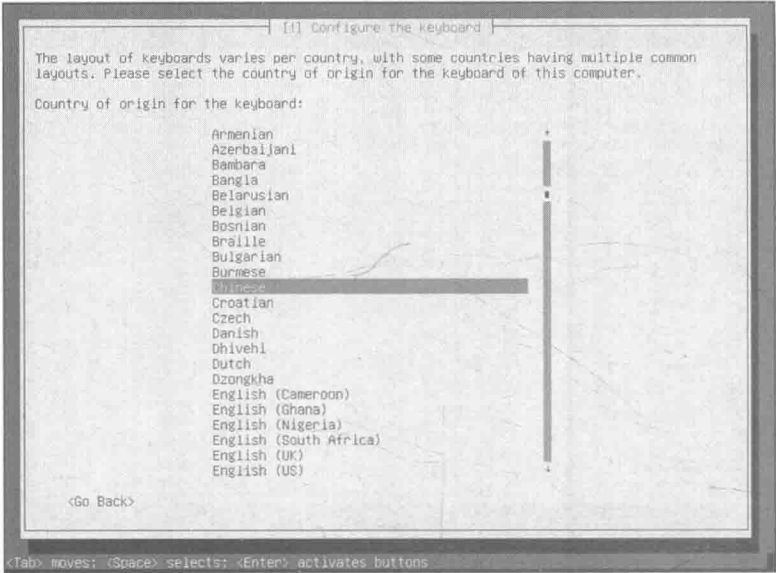


图 1-9

选择键盘布局方案，如图 1-10 所示。

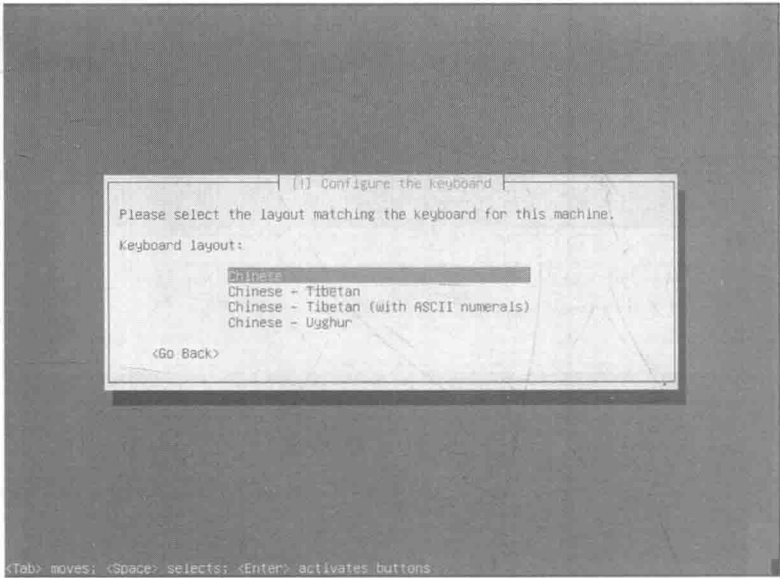


图 1-10

(6) 设置服务器名称。

可以随便定义计算机名,但最好能从其名字就可以看出这台服务器的主要工作内容是什么,所以这里设置为“ubuntu-pxe-server”,如图 1-11 所示。

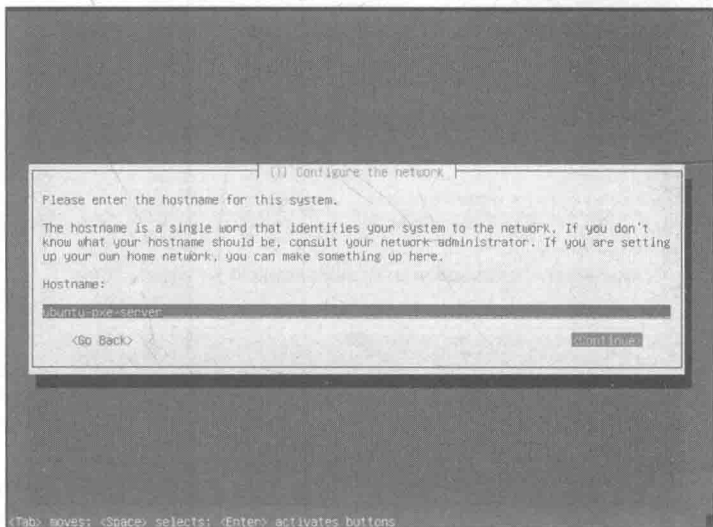


图 1-11

(7) 设置管理员名称。

系统建议为全名,适用于发送邮件和定义软件所有者,如图 1-12 所示。

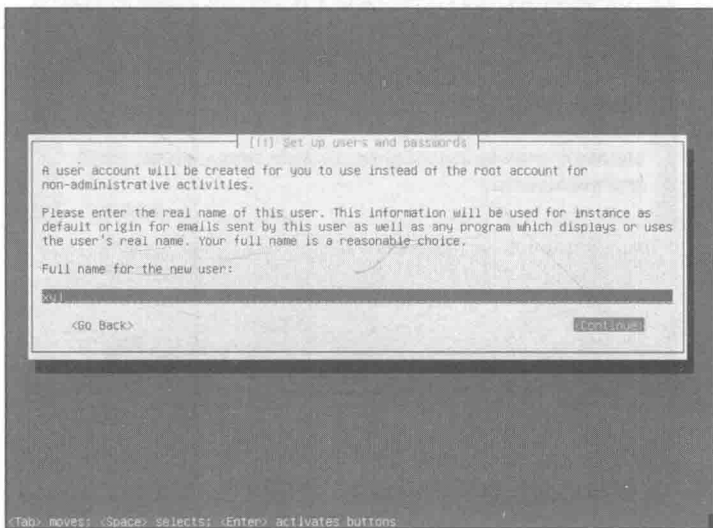


图 1-12

## (8) 设置登录账号。

默认是上一步设置的名字，也可以自定义，如图 1-13 所示。

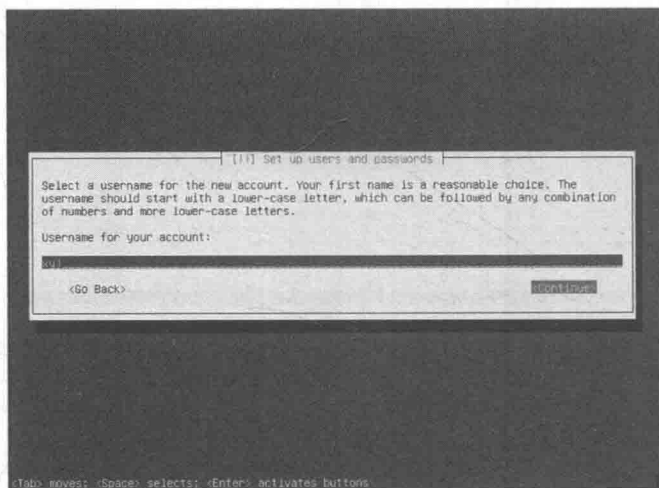


图 1-13

## (9) 设置登录密码，如图 1-14 所示。

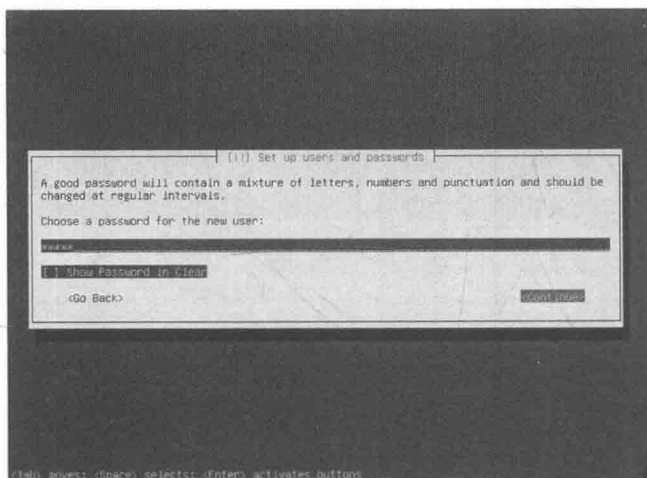


图 1-14

再次输入密码，需要与上面设置的密码相同，如图 1-15 所示。