



Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™

思科网络技术学院教程

网络简介 实验手册

Introduction
to Networks

思科网络技术学院 著
思科系统公司 译



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™

思科网络技术学院教程

网络简介 实验手册



Introduction
to Networks

[美] 思科网络技术学院 著
思科系统公司 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

网络简介实验手册 / 美国思科网络技术学院著 ; 思
科系统公司译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2015.5
思科网络技术学院教程
ISBN 978-7-115-38759-2

I. ①网… II. ①美… ②思… III. ①计算机网络—
高等学校—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第061538号

版 权 声 明

Introduction to Networks Lab Manual (ISBN: 9781587133121)

Copyright © 2014 Pearson Education, Inc

Authorized translation from the English language edition published by Cisco Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 Pearson Education 授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任
何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

-
- ◆ 著 [美] 思科网络技术学院
 - 译 思科系统公司
 - 责任编辑 傅道坤
 - 责任印制 张佳莹 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京昌平百善印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 21.5
 - 字数: 501 千字 2015 年 5 月第 1 版
 - 印数: 1—3 000 册 2015 年 5 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图号: 01-2014-7533 号
-

定价: 40.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

内容提要

目录

本书是思科网络技术学院全新教程《网络简介》的配套实验手册，其内容涵盖了该课程的所有实验和课堂练习。通过手动实践本书中的实验和课堂练习，读者可以进一步巩固课堂学到的理论知识，达到活学活用的目的。

第1章 网络基础知识	1.1.1
第2章 网络协议	2.1.1
第3章 网络拓扑	3.1.1
第4章 网络配置	4.1.1
第5章 网络故障排除	5.1.1
第6章 网络性能优化	6.1.1
第7章 网络安全	7.1.1
第8章 网络管理	8.1.1
第9章 网络应用	9.1.1
第10章 网络未来	10.1.1
附录A 网络术语	A.1.1
附录B 网络资源	B.1.1
附录C 网络工具	C.1.1
附录D 网络案例	D.1.1
附录E 网络实验	E.1.1
附录F 网络练习	F.1.1
附录G 网络问答	G.1.1
附录H 网络索引	H.1.1
附录I 网络参考文献	I.1.1
附录J 网络致谢	J.1.1
附录K 网络版权声明	K.1.1
附录L 网络出版信息	L.1.1
附录M 网络联系方式	M.1.1
附录N 网络其他信息	N.1.1
附录O 网络其他信息	O.1.1
附录P 网络其他信息	P.1.1
附录Q 网络其他信息	Q.1.1
附录R 网络其他信息	R.1.1
附录S 网络其他信息	S.1.1
附录T 网络其他信息	T.1.1
附录U 网络其他信息	U.1.1
附录V 网络其他信息	V.1.1
附录W 网络其他信息	W.1.1
附录X 网络其他信息	X.1.1
附录Y 网络其他信息	Y.1.1
附录Z 网络其他信息	Z.1.1

目录

要 目 录

第 1 章 探索网络	1
1.0.1.2 课堂练习——描绘 Internet 的概念	1
1.1.1.8 实验——研究网络协作工具	2
1.2.3.3 实验——研究融合网络服务	15
1.3.1.3 实验——映射 Internet	18
1.4.4.3 实验——调查 IT 和网络领域工作机会	26
1.5.1.1 课堂练习——现在描绘 Internet 概念	30
第 2 章 配置网络操作系统	32
2.0.1.2 课堂练习——它只是一个操作系统	32
2.1.4.9 实验——使用 Tera Term 建立控制台会话	33
2.3.3.4 实验——建立简单网络	42
2.3.3.5 实验——配置交换机管理地址	54
2.4.1.1 课堂练习——辅导	61
第 3 章 网络协议和通信	63
3.0.1.2 课堂练习——设计通信系统	63
3.2.3.6 实验——研究网络标准	64
3.2.4.7 实验——研究 RFC	66
3.3.3.4 实验——使用 Wireshark 查看网络流量	71
3.4.1.1 课堂练习——确保运行正常	87
第 4 章 网络访问层	89
4.0.1.2 课堂练习——管理介质	89
4.1.2.4 实验——标识网络设备和布线	91
4.2.2.7 实验——制作以太网交叉电缆	93
4.2.4.6 实验——查看有线和无线网卡信息	98
4.5.1.1 课堂练习——建立链接	107
第 5 章 以太网	109
5.0.1.2 课堂练习——加入我的社交圈	109

5.1.3.6 实验——查看网络设备的 MAC 地址	110
5.1.4.3 实验——使用 Wireshark 检查以太网帧	117
5.2.1.8 实验——使 Windows CLI、IOS CLI 和 Wireshark 来观察 ARP	123
5.3.1.10 实验——查看交换机的 MAC 地址表	133
5.4.1.1 课堂练习——MAC 和选择	137
第 6 章 网络层	139
6.1.1.2 课堂练习——较短路径传送……或者是	139
6.2.2.8 实验——查看主机路由表	140
6.3.1.9 实验——探索路由器的物理特征	145
6.4.3.5 实验——构建交换机和路由器网络	152
6.5.1.1 课堂练习——您能否看懂该映射	162
第 7 章 传输层	164
7.0.1.2 课堂练习——我们需要联系	164
7.2.1.8 实验——使用 Wireshark 来观察 TCP 的三次握手	165
7.2.3.5 实验——使用 Wireshark 检查 UDP DNS 捕获	170
7.2.4.3 实验——使用 Wireshark 检查 FTP 和 TFTP 捕获	176
7.3.1.1 课堂练习——我们需要再次联系	187
第 8 章 IP 编址	189
8.0.1.2 课堂练习——万物互联 (IoE)	189
8.1.2.7 实验——使用 Windows 计算器来计算网络地址	190
8.1.2.8 实验——将 IPv4 地址转换为二进制	196
8.1.4.8 实验——识别 IPv4 地址	199
8.2.5.4 实验——识别 IPv6 地址	202
8.2.5.5 实验——配置网络设备的 IPv6 地址	210
8.3.2.7 实验——使用 ping 和 traceroute 测试网络连接	220
8.4.1.1 课堂练习——顺畅实现万物互联	234
第 9 章 对 IP 网络划分子网	236
9.0.1.1 课堂练习——请联系我	236
9.1.4.8 实验——计算 IPv4 子网	237
9.1.4.9 实验——对网络拓扑进行子网划分	243
9.1.4.10 实验——研究子网计算器	249
9.2.1.3 实验——设计和实现子网划分 IPv4 编址方案	253
9.2.1.4 实验——设计和实现 VLSM 编址方案	259
9.4.1.1 课堂练习——您现在可以呼叫我吗	264

第 10 章 应用层 26610.0.1.2 课堂练习——应用调查 26610.1.2.4 实验——研究点对点文件共享 26710.2.2.9 实验——观察 DNS 解析 27010.2.3.3 实验——探索 FTP.....274

10.4.1.1 课堂练习——开始实践.....281

第 11 章 网络定义 28311.0.1.2 课堂练习——您是否注意到.....28311.2.2.6 实验——研究网络安全威胁 28411.2.4.5 实验——使用 SSH 访问网络设备 28711.2.4.6 实验——保护网络设备 29711.3.2.3 实验——使用 ping 命令和 traceroute 命令测试网络延时 304

11.4.2.6 实验——使用 Tera Term 管理路由器配置文件.....309

11.4.2.7 实验——使用 TFTP、闪存和 USB 管理设备配置文件 314

11.4.2.8 实验——研究密码恢复过程 326

11.6.1.1	课堂练习——设计和构建小型企业网络	329
----------	-------------------	-----

附录 A 补充实验 331

0.0.0.1 实验——初始化并重新加载路由器和交换机331

0.0.0.2 实验——在 Windows XP 中安装 IPv6 协议并分配主机地址 334

第1章

探索网络

1.0.1.2 课堂练习——描绘 Internet 的概念

目标

网络由多个不同的组件组成。

在本练习中，您将观察如何通过 Internet 连接到每天都要接触的地点、人物和公司的员工。在思考和绘制家里或学校的拓扑后，您得出的有关 Internet 的结论可能在此练习之前没有想到过。

背景/场景

解释 Internet 时描绘并标记一张 Internet 的地图，包括您的家庭或学校/大学位置及其相关布线、装备、设备等。您可能要包含的某些项还有：

- 设备或装备；
- 介质（布线）；
- 链路地址或名称；
- 源和目的；
- Internet 服务提供商。

完成后，请以打印件的形式保存您的工作，您在本章末尾可能会进行参考。如果是电子文档，则保存到教师提供的服务器位置。准备在课堂上分享和解释您的作业。

要开始示例，请访问 <http://www.kk.org/internet-mapping>。

所需资源

- Internet 访问；
- 纸和铅笔/钢笔（如果学生制作了打印件）。

思考

1. 在查看同学的绘图后，是否存在本应该包括在您的图中的计算机设备？如果有，是哪些设备？以及为什么？
2. 在查看同学的绘图后，某些模式设计有何异同？在查看别人的绘图后，您需要对您自己的绘图进行哪些修改？
3. 网络绘图中的图标以何种方式提供简化思考流程，以及方便您的培训？请给出您的解释。

1.1.1.8 实验——研究网络协作工具

目标

第1部分：使用协作工具。

- 确定人们对协作工具的当前认识。
- 确定使用协作工具的主要原因。

第2部分：使用 Google Drive 共享文档。

第3部分：探索会议和网络会议。

第4部分：创建维基页面。

背景/场景

网络协作工具使人们有机会经济高效地协同工作，而不受地域或时区的限制。协作工具的类型包括文档共享、网络会议和维基。

在第1部分，您将识别您当前使用的协作工具，还将研究现今使用的一些常见协作工具。在第2部分，您将使用 Google Drive。在第3部分，您将研究会议和网络会议工具，而在第4部分，您将使用维基。

所需资源

能够访问 Internet 的设备。

第 1 部分：使用协作工具

步骤 1：列出您目前使用的一些协作工具。

步骤 2：列出使用协作工具的一些原因。

第 2 部分：使用 Google Drive 共享文档

在第 2 部分，您将通过使用 Google Drive 设置文档共享来探索文档共享功能。Google Drive（正式名称为 Google Docs）是一个基于 Web 的办公套件和数据存储服务，允许用户在其他用户进行实时协作的同时在线创建和编辑文档。Google Drive 为每个免费的 Google 账户提供 5GB 的存储空间。如有需要，您可以购买更多存储空间。

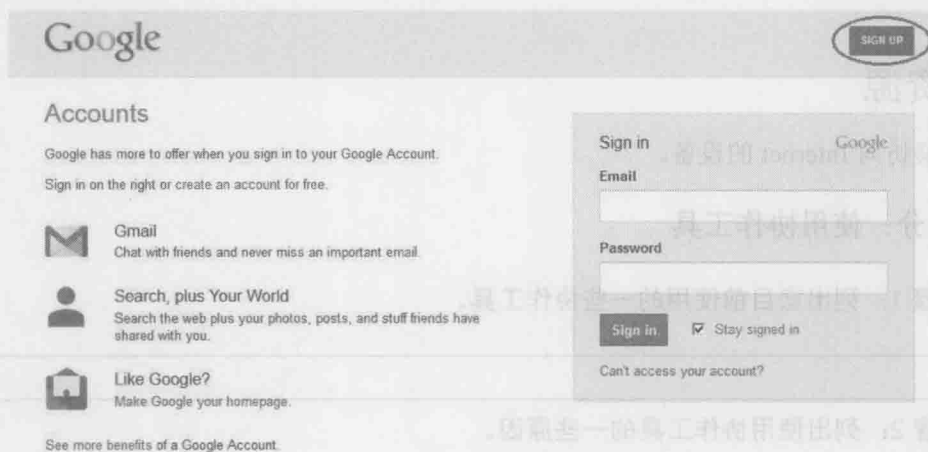
步骤 1：创建 Google 账户。

要使用任何 Google 服务，您都必须首先创建 Google 账户。该账户可用于使用任何 Google 服务，包括 Gmail。

a. 浏览到 www.google.com 并单击 **Sign in**（在网页右上角）。



b. 在 Google 账户网页上，如果您已拥有 Google 账户，您现在就可以登录；否则，请单击 **SIGN UP**。



Google

SIGN UP

Accounts

Google has more to offer when you sign in to your Google Account.
Sign in on the right or create an account for free.

 **Gmail**
Chat with friends and never miss an important email.

 **Search, plus Your World**
Search the web plus your photos, posts, and stuff friends have shared with you.

 **Like Google?**
Make Google your homepage.

[See more benefits of a Google Account.](#)

Sign in Google

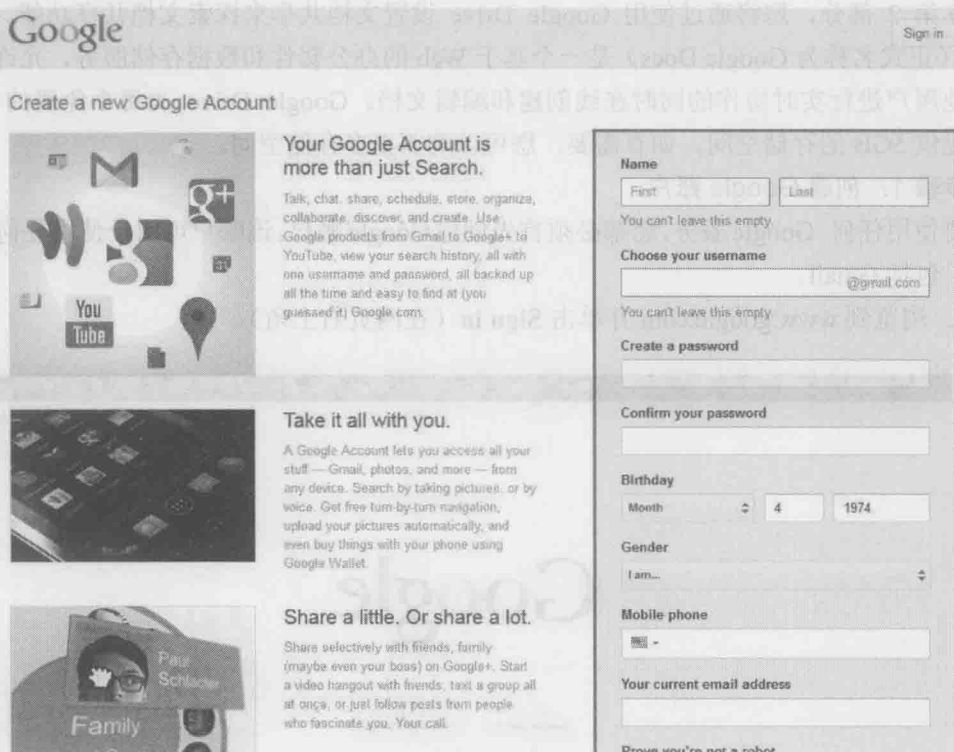
Email

Password

☒ Stay signed in

[Can't access your account?](#)

c. 在 Create a new Google Account 网页上, 填写右侧的表格。您在 **Choose your username** 字段输入的名称将成为账户名。您不必提供您的手机或当前电子邮件地址。在单击 **Next Step** 之前您必须接受 Google 服务条款和隐私保护政策。



Google

Sign in

Create a new Google Account

Your Google Account is more than just Search.

Talk, chat, share, schedule, store, organize, collaborate, discover, and create. Use Google products from Gmail to Google+ to YouTube, view your search history, all with one username and password, all backed up all the time and easy to find at (you guessed it) Google.com.

Take it all with you.

A Google Account lets you access all your stuff — Gmail, photos, and more — from any device. Search by taking pictures, or by voice. Get free turn-by-turn navigation, upload your pictures automatically, and even buy things with your phone using Google Wallet.

Share a little. Or share a lot.

Share selectively with friends, family (maybe even your boss) on Google+. Start a video hangout with friends, text a group all at once, or just follow posts from people who fascinate you. Your call.

Name

First Last

You can't leave this empty.

Choose your username

@gmail.com

You can't leave this empty.

Create a password

Confirm your password

Birthday

Month 4 Year 1974

Gender

I am...

Mobile phone

-

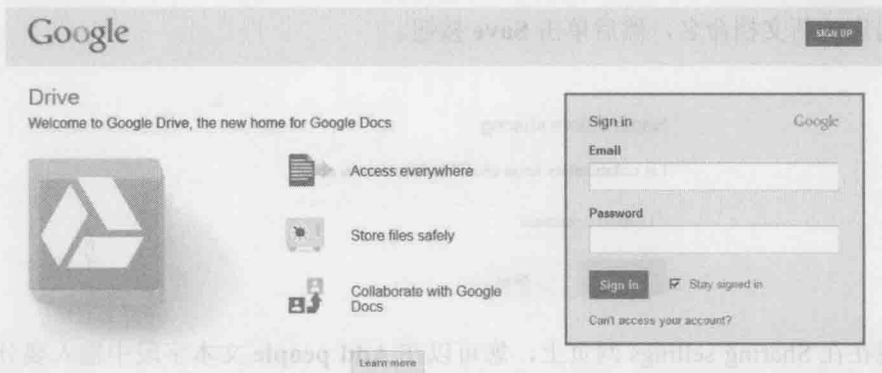
Your current email address

Prove you're not a robot

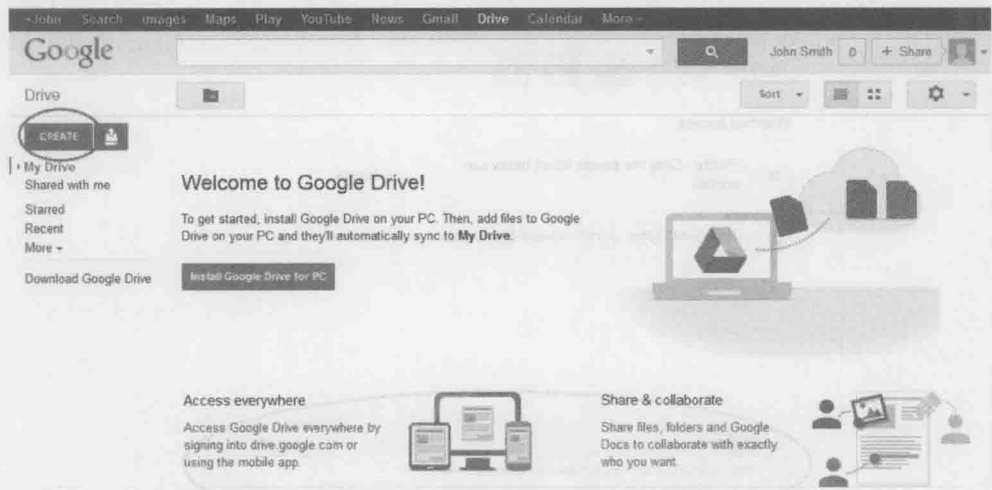
d. 下一个网页将允许您添加一个档案照片 (如果您愿意)。单击 **Next Step** 完成账户创建过程。

步骤 2: 新建文档。

a. 使用您在步骤 1 中创建的访问凭证登录到 Google。在您的浏览器中输入 <http://drive.google.com>, 并按 Enter 键。这将使您导航到 Google Drive。



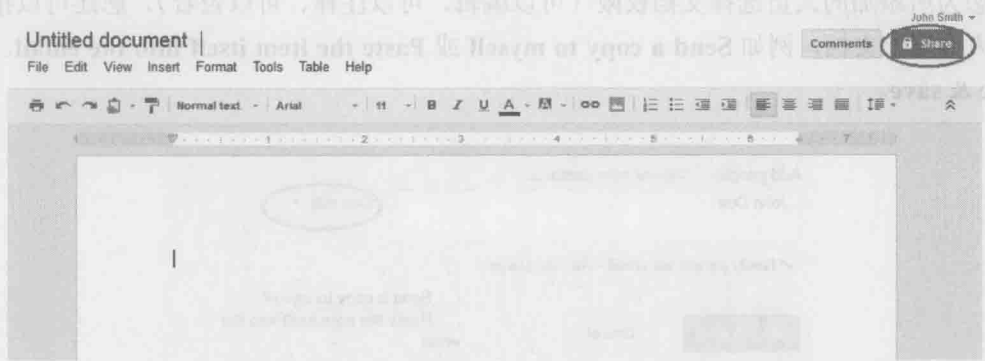
b. 单击 **CREATE** 按钮以显示一个下拉菜单，允许您选择所要创建文档的类型。选择 **Document**。



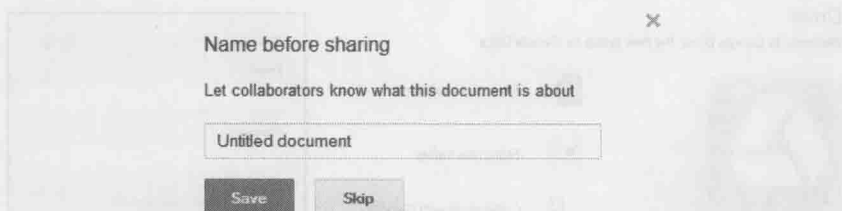
页面显示新建文档。许多 Google 编辑器功能的执行与 Microsoft Word 类似。

步骤 3：共享 Google 文档。

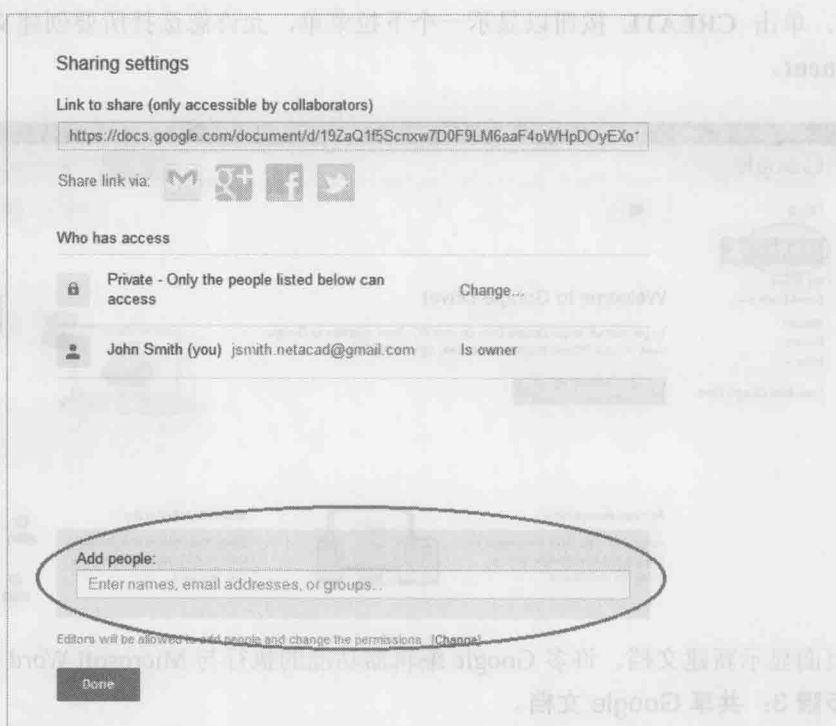
a. 在打开空白 Google 文档后，您可以通过单击 **Share** 按钮（在网页的右上角）和他人共享该文档。



b. 为您的新文档命名，然后单击 **Save** 按钮。



c. 现在在 **Sharing settings** 网页上，您可以在 **Add people** 文本字段中输入要分享该文档的 Google 电子邮件名称、电子邮件地址或群组。



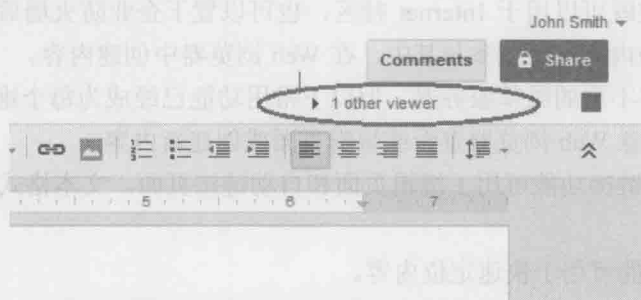
d. 当您开始在 **Add people** 框中输入信息时，该框会提供更多选择。**Can edit** 下拉菜单允许您为所添加的人员选择文档权限（可以编辑、可以注释、可以查看）。您还可以指定如何向人们通知文档，例如 **Send a copy to myself** 或 **Paste the item itself into the email**。单击 **Share & save**。



e. 点击 **Done** 按钮。这将会使您导航回已打开文档。

f. 拥有共享权限的所有用户可以同时查看该文档。在他人查看文档时，拥有编辑权限的用户可以编辑该文档。

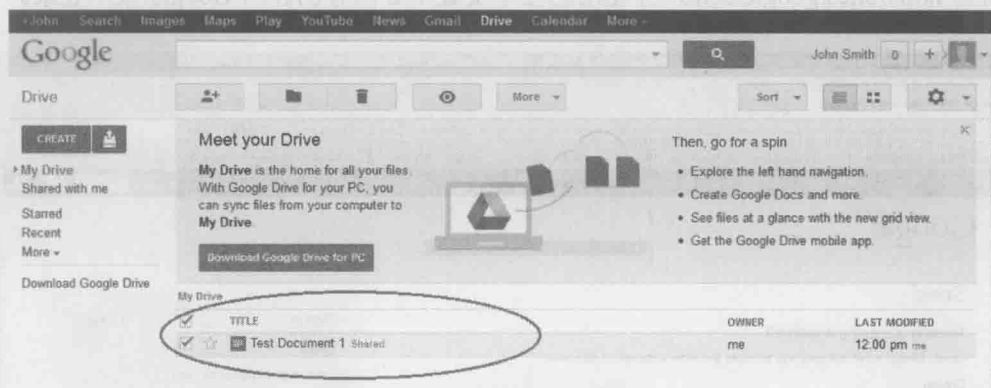
g. 如果您在使用本文档时有其他人正在查看文档，您可以单击 **other viewer(s)** 下拉菜单（在文档的右上角）查看其他查阅该文档的人。



步骤 4：关闭 Google 文档。

要关闭 Google 文档，请将光标移至屏幕顶部的文档名称上，名称左侧将出现一个左箭头。单击此箭头返回 Google Drive 主页。文档将自动保存。

新建文档将会出现在 My Drive 下的文档列表顶部。



步骤 5：其他信息

Google 已经开发了 PC 和智能手机的应用程序。有关 Google Drive 的详细信息，请访问 <http://drive.google.com>。YouTube 也是 Google Drive 教程的一个可用来源。

第 3 部分：探索会议和网络会议

网络会议将文件和演示共享与语音、视频和桌面共享相结合。思科 WebEx Meeting Center 是现今业界领先的网络会议产品之一。

在本实验第 3 部分，您将观看一段由思科制作的综述 WebEx Meeting Center 所含功能的视频。可以通过 YouTube 的以下链接观看该视频：http://www.youtube.com/watch?v=fyaWHEF_aWg。

第4部分：创建维基页面

Wiki（维基）是夏威夷语，意思是“快速”。在网络术语中，维基指的是一种基于 Web 的协作工具，几乎任何人都可以随时通过它将信息、文件或图形发布到公共站点供其他用户阅读和修改。维基提供对带有搜索工具的主页的访问，该搜索工具可以帮助您查找您感兴趣的文章。维基的安装既可以用于 Internet 社区，也可以置于企业防火墙后供员工使用。用户不仅可以阅读维基的内容，还能参与其中，在 Web 浏览器中创建内容。

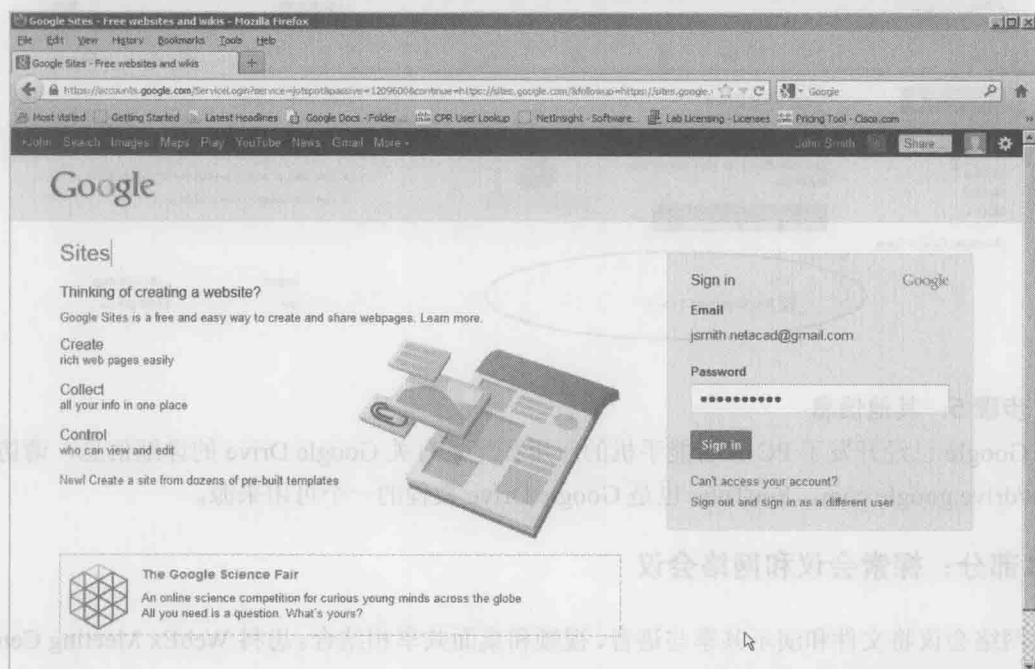
尽管目前有许多不同的维基服务器，但以下常用功能已经成为每个维基的共性。

- 可以使用任意 Web 浏览器查看或编辑页面或创建新内容。
- 编辑和自动链接功能可用于编辑页面和自动链接页面。文本格式化功能与创建电子邮件类似。
- 搜索引擎功能可用于快速定位内容。
- 访问控制可以由主题创建者设置，限定允许编辑内容的用户。
- 维基网是具有不同协作组的页面分组。

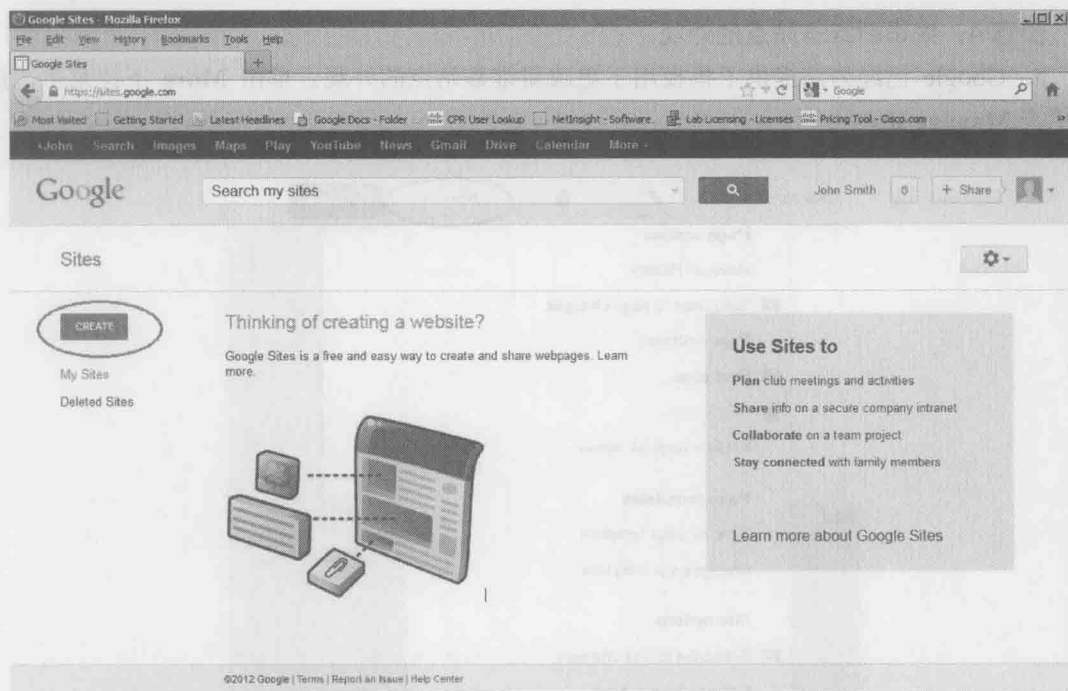
在实验的这一部分，您将会用到您在第2部分创建的 Google 账户并在 Google 站点中创建维基页面。

步骤 1：登录 Google 站点。

访问 <http://sites.google.com>，并使用您在本实验第2部分创建的 Google 账户登录。

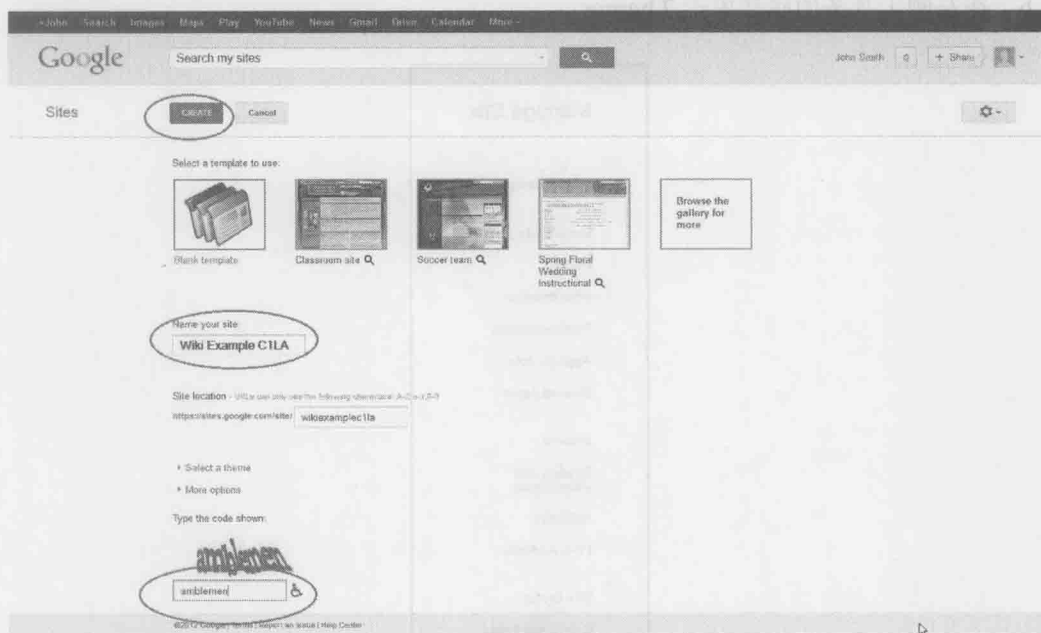


步骤 2：单击 CREATE。



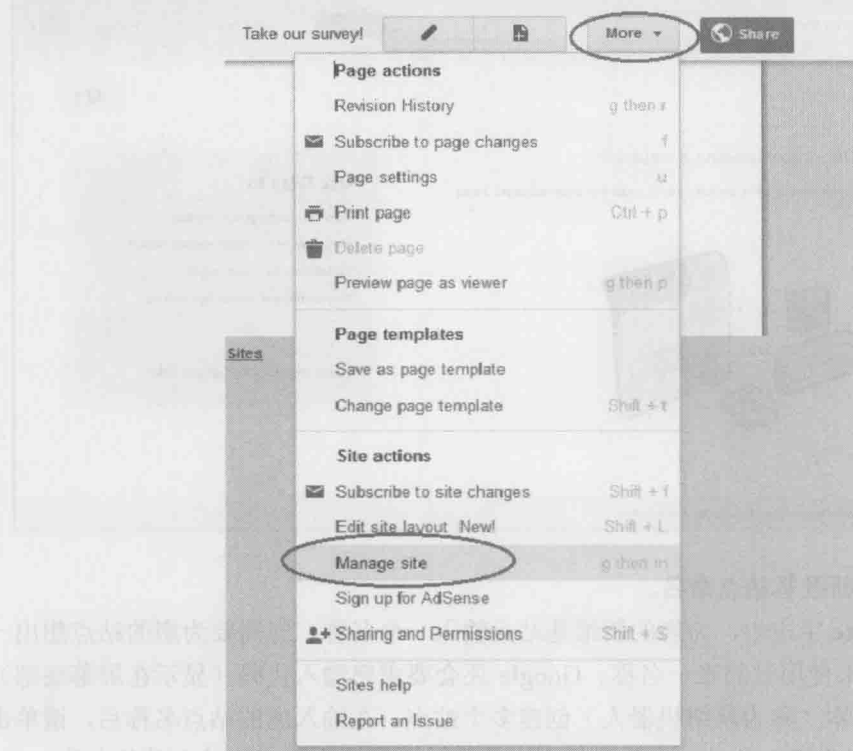
步骤 3: 为您的新维基站点命名。

在 **Name your site** 字段中, 为您的新维基站点输入一个名称。您需要为您的站点想出一个其他 Google 用户未使用过的唯一名称。Google 还会要求您输入代码 (显示在屏幕底部) 以阻止自动执行的脚本 (称为网络机器人) 创建多个站点。在输入您的站点名称后, 请单击 **CREATE** 按钮。如果您输入的站点名称已经有人使用, 则页面会提示您输入其他名称。



步骤 4: 编辑新维基站点的外观。

a. Google 已经为您提供了模板用于更改新维基站点的外观。单击 **More** 下拉菜单，然后单击 **Manage site**。



b. 在左侧工具条的底部单击 **Themes**。

