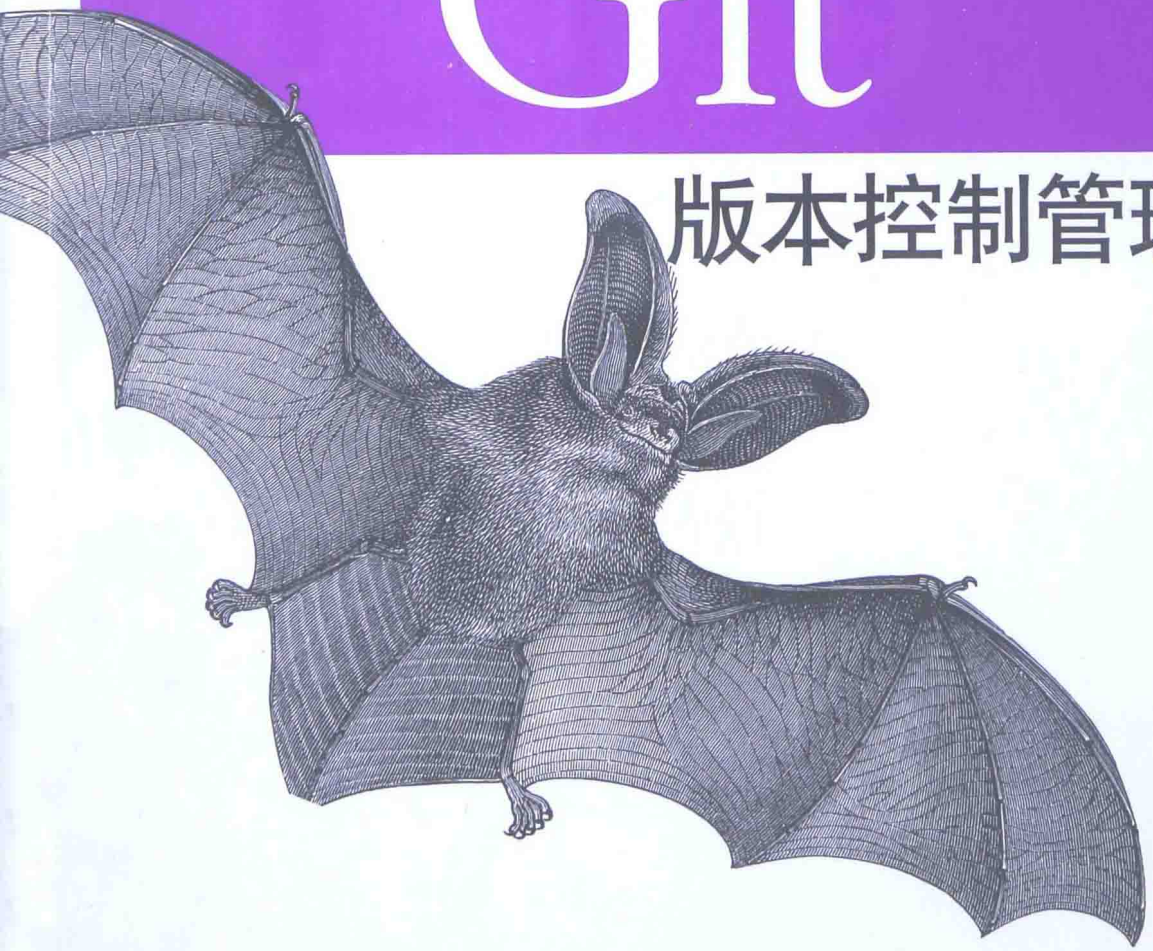
Version Control with Git

第2版
涵盖 GitHub

Git

版本控制管理



[美] *Jon Loeliger* *Matthew McCullough* 著
王迪 丁彦 等译

O'REILLY®
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

O'REILLY®

Git 版本控制管理（第 2 版）

[美] Jon Loeliger
Matthew McCullough
著

王 迪 丁彦等 译

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目（CIP）数据

Git版本控制管理 : 第2版 / (美) 罗力格(Loeliger,J.), (美) 麦卡洛 (McCullough,M.) 著 ; 王迪等译. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2015.3
ISBN 978-7-115-38243-6

Ⅰ. ①G… Ⅱ. ①罗… ②麦… ③王… Ⅲ. ①软件工具—程序设计 Ⅳ. ①TP311.56

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第014729号

版权声明

◆ 著 [美] Jon Loeliger Matthew McCullough
译 王 迪 王 彦等
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
三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本：787×1000 1/16
印张：25.25
字数：519 千字 2015 年 3 月第 1 版
印数：1-3 000 册 2015 年 3 月河北第 1 次印刷
著作权合同登记号 图字：01-2012-7989 号

定价：79.00 元

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315

内容提要

Git 是一款免费、开源的分布式版本控制系统，最早由 LinilusTorvalds 创建，用于管理 Linux 内核开发，现已成为分布式版本控制的主流工具。

本书是学习掌握 Git 的最佳教程，总共分为 21 章，其内容涵盖了如何在多种真实开发环境中使用 Git；洞察 Git 的常用案例、初始任务和基本功能；如何在集中和分布式版本控制中使用 Git；使用 Git 管理合并、冲突、补丁和差异；获得诸如重新定义变基（rebasing）、钩子（hook）以及处理子模块（子项目）等的高级技巧；Git 如何与 SVN 版本库交互（包括 SVN 向 Git 的转换）；通过 GitHub 导航、使用开源项目，并对开源项目做贡献。

本书适合需要进行版本控制的开发团队成员阅读，对 Git 感兴趣的开发人员也可以从中获益。

O'Reilly Media，Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了Make杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口、走小路（岔路）。’回顾过去Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

译者序

作为分布式版本控制系统中的佼佼者，Git 拥有许多简易但功能强大的操作。人民邮电出版社的编辑邀请我们翻译本书时，正值我们在开发一个名为 GeaKit（集盒）的代码托管项目，于是便愉悦地承接了本书的翻译工作。

作为一个一直使用 Git 作为技术开发版本控制系统的团队，我们对 Git 有着非比寻常的感情。以自身为例，我们团队现在开发的 Dotide 时序数据服务平台，就一直使用 Git 作为我们的版本控制工具。在开发中，Git 帮我们忠实地记录着版本库的历史。无论哪里、何时、是谁出了问题，Git 都可以帮我们甄别是非，迅速定位到问题所在。另外，当我们需要独立开发新功能时，我们也从来不会去担心自己的开发会影响到别人，Git 允许我们在自己的本地库中完成所有的开发，检查无误后再推送给别人，这样就可以随心所欲地处置自己本地的版本库了。

与很多讲述如何使用 Git 的图书不同，本书不但讲解了如何使用 Git，而且更进一步地剖析了 Git 是怎么做到的。也就是说，如果把 Git 比作一种魔法，那么本书不仅教会你如何使用魔法，还掀开了魔法的红盖头。本书内容翔实，章节编排有理、有序、有节，无论你是第一次接触 Git，还是有 Git 使用经验但是不了解其背后的运作机制，本书都会让你收获颇丰。

本书的翻译工作由我们团队成员王迪、丁彦、范乃良、张戈、刘天琴、冷涵、白煜诚共同完成，最后由王迪统稿整理，在此向他们表示感谢。最后，感谢人民邮电出版社在翻译过程中给予的理解和大力支持。

最后，要说的是，由于译者自身水平有限，书中难免出现错误，恳请广大读者批评指正。

GeaKit 团队

2014 年 12 月于南京

前言

本书读者

如果读者有一定的版本控制系统使用经验，再阅读本书是最好不过，当然，如果读者之前没有接触过任何版本控制系统，也可以通过本书在短时间内学会 Git 的基本操作，从而提升工作效率。水平更高的读者通过本书可以洞悉 Git 的内部设计机制，从而掌握更强大的 Git 使用技术。

本书假定读者熟悉并使用过 UNIX shell、基本的 shell 命令，以及通用的编程概念。

假定的框架

本书所有的示例和讨论都假定读者拥有一个带有命令行界面的类 UNIX 系统。本书作者是在 Debian 和 Ubuntu Linux 环境下开发的这些示例。这些示例在其他环境下（比如，Mac OS X 或 Solaris）应该也可以运行，但是可能需要做出微调。

书中有少量示例需要用到 root 权限，此时，你自然应该能清楚理解 root 权限的职责。

本书结构

本书是按照一系列渐进式主题进行组织编排的，每一个主题都建立在之前介绍的概念之上。本书前 11 章讲解的是与一个版本库相关的概念和操作，这些内容是在多个版本库上进行复杂操作（将在本书后 10 章涉及）的基础。

如果你已经安装了 Git，甚至曾经简单使用过，那么你可能用不到前两章中 Git 相关的介绍性知识和安装信息，第 3 章的知识对你来说也是可有可无。

第 4 章介绍的概念是深入掌握 Git 对象模型的基础，读者可以通过第 4 章清楚理解 Git 更为复杂的操作。

第 5 章～第 11 章更为详细地讲解了 Git 的各个主题。第 5 章讲解了索引和文件管理。第 6 章～第 10 章讨论了生成提交和使用提交来形成坚实的开发路线的基础。第 7 章介绍了分支，你可以在一个本地版本库中使用分支操作多条不同的开发路线。第 8 章解释了 diff 的来历和使用。

Git 提供了丰富、强大的功能来加入到开发的不同分支。第 9 章介绍了合并分支和解决分支冲突的基础。对 Git 模型的一个关键洞察力是意识到 Git 执行的所有合并是发生在当前工作目录上下文的本地版本库中的。第 10 章和第 11 章讲解了在开发版本库内进

行更改、储藏、跟踪和恢复日常开发的操作。

第 12 章讲解了命名数据以及与另外一个远程版本库交换数据的基础知识。一旦掌握了合并的基础知识，与多个版本库进行交互就变成了一个交换步骤加一个合并步骤的简单组合。交换步骤是第 12 章中新出现的概念，而合并步骤则是在第 9 章讲解的。

第 13 章则从哲学角度对全局的版本库管理提供了抽象的讲解。它还为第 14 章建立了一个环境，使得使用 Git 原生的传输协议无法直接交换版本库信息时，能够打补丁。

接下来的 4 章则涵盖了一些有意思的高级主题：使用钩子（第 15 章）、将项目和多个版本库合并到一个超级项目中（第 16 章），以及与 SVN 版本库进行交互（第 17 章、第 18 章）。

第 19 章和第 20 章提供了一些更为高级的示例和提示、技巧、技术，从而使你成为真正的 Git 大师。

最后，第 21 章介绍了 GitHub，并解释了 Git 如何围绕着版本控制开启了一个有创造力的社会发展进程。

Git 仍然在快速发展，因为当前存在一个活跃的开发团体。这并不是 Git 很不成熟，你无法用它来进行开发；相反，对 Git 的持续改进和用户界面问题正在不断增强。甚至在本书写作的时候，Git 就在不停发展中。因此，如果我不能保持 Git 的准确性，还请谅解。

本书没有完整地覆盖 gitk 命令，尽管本书应该这样做。如果你喜欢以图形方式来呈现版本库中的历史，建议你自行探索 gitk 命令。当前也存在其他历史可视化工具，这些也没有在本书中介绍。本书甚至不能完全涵盖 Git 自带的核心命令和选项。再次向读者道歉！

但是，我仍然希望读者能够从本书中找到足够的线索、提示和方向，从而激励读者自行研究、积极探索 Git。

本书约定

提示

这个图标用来强调一个提示、建议或一般说明。

警告

这个图标用来说明一个警告或注意事项。

此外，读者应该熟悉基本的 shell 命令，以用来操作文件和目录。许多示例会包含一些

命令，来完成添加/删除目录、复制文件和创建简单的文件等操作。

```
$ cp file.txt copy-of-file.txt
$ mkdir newdirectory
$ rm file
$ rmdir somedir
$ echo "Test line" > file
$ echo "Another line" >> file
```

需要使用 root 权限来执行的命令会作为一个 sudo 操作出现。

```
# Install the Git core package

$ sudo apt-get install git-core
```

如何在工作目录中编辑文件或效果如何改变则完全取决于你。你应该熟悉一款文本编辑器的用法。本书会通过直接注释或者伪代码的方式来表示文件的编辑过程。

```
# edit file.c to have some new text

$ edit index.html
```

代码示例的使用

本书的目的是为了帮助读者完成工作。一般而言，你可以在你的程序和文档中使用本书中的代码，而且也没有必要取得我们的许可。但是，如果你要复制的是核心代码，则需要和我们打个招呼。例如，你可以在无须获取我们许可的情况下，在程序中使用本书中的多个代码块。但是，销售或分发 O'Reilly 图书中的代码光盘则需要取得我们的许可。通过引用本书中的示例代码来回答问题时，不需要事先获得我们的许可。但是，如果你的产品文档中融合了本书中的大量示例代码，则需要取得我们的许可。

在引用本书中的代码示例时，如果能列出本书的属性信息是最好不过。一个属性信息通常包括书名、作者、出版社和 ISBN。例如："Version Control with Git by Jon Loeliger and Matthew McCullough. Copyright 2012 Jon Loeliger, 978-1-449-31638-9."

在使用书中的代码时，如果不确定是否属于正常使用，或是否超出了我们的许可，请通过 permissions@oreilly.com 与我们联系。

联系方式

如果你想就本书发表评论或有任何疑问，敬请联系出版社：

美国：

O'Reilly Media Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室（100035）

奥莱利技术咨询（北京）有限公司

关于本书的技术性问题或建议，请发邮件到：

bookquestions@oreilly.com

欢迎登录我们的网站（http://www.oreilly.com），查看更多我们的书籍、课程、会议和最新动态等信息。

Facebook: http://facebook.com/oreilly

Twitter: http://twitter.com/oreillymedia

YouTube: http://www.youtube.com/oreillymedia

致谢

没有众多人士的帮助，本书根本不可能问世。我要感谢 Avery Pennarun 为第 15 章、第 16 章和第 18 章贡献了大量资料，他还贡献了第 4 章和第 9 章的部分内容。感谢他的付出！感谢 Matthew McCullough 对第 17 章和第 21 章贡献的资料，此外还提供了大量的建议和意见。Martin Langhoff 对第 13 章的一些版本库发布建议进行了阐述。Bart Massey 的无须跟踪来保存文件的技巧也出现在了本书中。我要公开感谢在各个阶段花费时间来审阅本书的所有人：Robert P. J. Day、Alan Hasty、Paul Jimenez、Barton Massey、Tom Rix、Jamey Sharp、Sarah Sharp、Larry Streepy、Andy Wilcox 和 Andy Wingo。重点感谢 Robert P. J. Day，他参与审阅了本书的所有版本。

我还要感谢爱妻 Rhonda 和爱女 Brandi、Heather，她们提供了各种支持，包括黑皮诺葡萄酒以及偶尔在语法上给予提示。还要感谢我的长矛猎犬 Mylo，在我写作期间，它一直温柔地蜷缩在我的怀中。

最后，感谢 O'Reilly 的全体工作人员以及编辑 Andy Oram 和 Martin Streicher。

目录