

超过150条技术建议

让你在云环境中高效运行PostgreSQL数据库

Broadview
www.broadview.com.cn

[PACKT]
PUBLISHING



PostgreSQL 9 Administration Cookbook (Second Edition)

PostgreSQL 9 Administration Cookbook

(第2版) 中文版

[美]

Simon Riggs
Hannu Krosing

Gianni Ciolli
Gabriele Bartolini

著

黄坚 谭峰 / 译
马海庆



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

PostgreSQL 9 Administration Cookbook (Second Edition)

PostgreSQL 9 Administration Cookbook

(第2版) 中文版



[美] Simon Riggs Gianni Ciolli
Hannu Krosing Gabriele Bartolini / 著

黄坚 谭峰 / 译
马海庆

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书提供了在线生产环境的PostgreSQL数据库的常见问题和故障快速解答，这些都基于作者作为PostgreSQL数据库培训师、用户和核心开发人员时的经验积累。每个技术都被拆分为小的方法或建议，先给出包含可工作代码的演示解决方案，然后解释这样做的原因及工作原理。本书意在成为新用户和技术专家的桌面参考手册。

本书涵盖了PostgreSQL 9 所有的新功能。

Copyright © 2015 Packt Publishing. First published in the English language under the title 'PostgreSQL 9 Administration Cookbook, Second Edition'.

本书简体中文版专有版权由Packt Publishing 授予电子工业出版社。未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。专有版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字：01-2015-6647

图书在版编目（CIP）数据

PostgreSQL 9 Administration Cookbook: 中文版: 第2版 / (美) 里格斯 (Riggs, S.) 等著; 黄坚, 谭峰, 马海庆译. —北京: 电子工业出版社, 2016.6

书名原文: PostgreSQL 9 Administration Cookbook, Second Edition

ISBN 978-7-121-28596-7

I. ①P… II. ①里… ②黄… ③谭… ④马… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.132.3

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第080103号

责任编辑：安 娜

印 刷：北京中新伟业印刷有限公司

装 订：北京中新伟业印刷有限公司

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：25 字数：508千字

版 次：2016年6月第1版

印 次：2016年6月第1次印刷

印 数：3000册 定价：79.00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zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-51260888-819 faq@phei.com.cn。

目录

第1章 迈出第一步.....	1
1.1 介绍.....	1
1.2 获取PostgreSQL.....	7
1.3 连接到PostgreSQL服务.....	8
1.4 启用网络/远程用户访问.....	11
1.5 使用图形化管理工具.....	12
1.6 使用 psql 查询和脚本工具.....	16
1.7 安全地修改你的密码.....	19
1.8 避免硬编码你的密码.....	20
1.9 使用连接服务文件.....	22
1.10 连接失败故障排除.....	23
第2章 浏览数据库.....	25
2.1 介绍.....	25
2.2 当前服务程序的版本号是多少.....	26
2.3 服务程序运行时间是多少?.....	27
2.4 定位数据库服务的数据文件.....	28
2.5 定位数据库服务的日志文件.....	31
2.6 定位数据库的系统标识.....	33
2.7 列出数据库服务中的数据库.....	35
2.8 数据库中有多少张表.....	38
2.9 一个数据库占用了多少磁盘空间.....	40

2.10	一张表占用了多少磁盘空间.....	41
2.11	哪张表是最大的表.....	42
2.12	表里有多少行记录.....	43
2.13	快速估算表里的记录总数.....	44
2.14	列出数据库中的扩展模块.....	48
2.15	理解对象的依赖关系.....	49
第3章	配置.....	52
3.1	介绍.....	52
3.2	阅读手册 (RTFM)	53
3.3	规划一个新数据库.....	54
3.4	在程序中更改参数.....	55
3.5	查看当前的配置参数.....	57
3.6	哪些参数为非默认设置.....	58
3.7	更新参数文件.....	60
3.8	为特定用户组设置参数.....	62
3.9	基本服务配置清单.....	63
3.10	添加一个外部模块到PostgreSQL服务中	64
3.11	使用已安装的模块.....	68
3.12	管理已安装的扩展.....	70
第4章	服务控制	74
4.1	介绍.....	74
4.2	手动启动数据库服务.....	75
4.3	安全快速地停止服务.....	77
4.4	在紧急情况下关闭服务.....	77
4.5	重新加载服务配置文件.....	78
4.6	快速重启服务.....	80
4.7	阻止新的连接.....	81
4.8	限制每个用户只允许一个会话.....	83
4.9	断开用户连接.....	84
4.10	为多租户进行数据库设计.....	86
4.11	使用多个模式 (schema)	87
4.12	单独给用户分配数据库.....	89

4.13	在一个系统上运行多个服务.....	90
4.14	配置连接池.....	92
4.15	在相同的主机和端口上访问多个服务.....	95
第5章	表和数据	98
5.1	介绍.....	98
5.2	为数据库对象选择恰当的名称.....	99
5.3	处理使用双引号括起来的对象名.....	100
5.4	确保相同的名称和相同的列定义.....	102
5.5	标记和删除重复数据.....	106
5.6	避免出现重复行.....	110
5.7	为一组数据找到一个唯一主键.....	115
5.8	生成测试数据.....	117
5.9	随机抽样数据.....	120
5.10	从电子表格导入数据.....	122
5.11	从扁平文件导入数据.....	124
第6章	安全	128
6.1	介绍.....	128
6.2	PostgreSQL的超级用户.....	129
6.3	收回用户对表的访问权.....	130
6.4	赋予用户对表的访问权.....	134
6.5	建立一个新用户.....	135
6.6	临时阻止一个用户的连接.....	137
6.7	删除用户而不删除其数据.....	138
6.8	检查是否所有的用户都是使用安全的密码.....	139
6.9	将受限的超级用户权限赋予指定用户.....	140
6.10	审计DDL的改变.....	143
6.11	审计数据的改变.....	145
6.12	总是认清登录的用户.....	150
6.13	与LDAP集成.....	152
6.14	使用SSL进行连接.....	153
6.15	使用SSL证书来验证客户端.....	155
6.16	映射外部用户为数据库角色.....	158

6.17	加密敏感数据.....	159
第7章	数据库管理.....	164
7.1	介绍.....	164
7.2	编写一个脚本，要么全部执行成功，要么全部执行失败.....	165
7.3	编写一个psql脚本，一遇到错误就退出.....	168
7.4	在多张表上执行多个操作.....	169
7.5	添加/删除表上的列.....	174
7.6	更改列的数据类型.....	175
7.7	更改数据类型的定义.....	179
7.8	添加/删除模式（schema）.....	180
7.9	在不同schema之间移动对象.....	182
7.10	添加/删除表空间.....	183
7.11	在不同表空间之间移动对象.....	186
7.12	访问其他PostgreSQL数据库中的对象.....	189
7.13	访问其他外部数据库中的对象.....	197
7.14	可更新视图.....	199
7.15	使用物化视图.....	204
第8章	监控和诊断.....	207
8.1	介绍.....	207
8.2	检查用户是否已经连接上来.....	211
8.3	检查哪个查询在运行.....	213
8.4	检查哪个查询正在运行或被阻塞.....	216
8.5	确定谁阻塞了一个查询.....	217
8.6	杀掉指定会话.....	219
8.7	探测未决的准备事务.....	221
8.8	确定是否某人在使用某张表.....	222
8.9	确定一张表最后被使用的时间.....	223
8.10	临时数据使用的磁盘空间.....	225
8.11	理解查询变慢的原因.....	227
8.12	调查和报告一个缺陷.....	230
8.13	生成每日的日志文件错误信息摘要.....	231
8.14	分析你的查询的实时性能.....	234

第9章 常规维护	236
9.1 介绍	236
9.2 控制自动数据库维护	237
9.3 避免自动冻结和页损坏	241
9.4 避免事务重叠	243
9.5 移除过期的准备事务	245
9.6 对于大量使用临时表时需要的操作	247
9.7 识别和修复膨胀的表和索引	249
9.8 维护索引	253
9.9 添加约束而不检查已有行	256
9.10 寻找未使用的索引	258
9.11 谨慎删除不必要的索引	260
9.12 维护规划	261
第10章 性能和并发	263
10.1 介绍	263
10.2 寻找执行缓慢的SQL语句	264
10.3 从pg_stat* 视图收集常规统计信息	267
10.4 研究是什么让SQL缓慢	269
10.5 减少返回的行	273
10.6 简化复杂的SQL	274
10.7 加速查询的执行，而无需重写	281
10.8 为什么一个查询不使用索引	284
10.9 强制让一个查询使用一个索引	285
10.10 使用乐观锁	287
10.11 报告性能问题	288
第11章 备份和恢复	290
11.1 介绍	290
11.2 理解和控制崩溃恢复	291
11.3 计划备份	293
11.4 对一个数据库进行热逻辑备份	294
11.5 对所有数据库进行热逻辑备份	296

11.6	对一个表空间中的所有表进行热逻辑备份	297
11.7	备份数据库对象的定义	298
11.8	独立的数据库热物理备份	299
11.9	在线物理备份和持续归档	302
11.10	恢复所有的数据库	305
11.11	恢复到一个时间点	308
11.12	恢复一个被删除/损坏的表	310
11.13	恢复一个被删除/损坏的表空间	312
11.14	恢复一个被删除/损坏的数据库	314
11.15	为备份/恢复提速	315
11.16	增量/差异备份和恢复	317
11.17	使用Barman进行热物理备份	319
11.18	使用Barman进行恢复	326
第12章	复制和升级	330
12.1	介绍	330
12.2	复制最佳实践	337
12.3	基于日志文件传送的复制——不推荐使用	338
12.4	建立流复制	341
12.5	建立流复制的安全机制	346
12.6	热备机及读可扩展性	347
12.7	管理流复制	351
12.8	使用repmgr	353
12.9	使用复制槽位	355
12.10	监控复制	357
12.11	性能和同步复制	360
12.12	延迟、暂停和同步复制	362
12.13	逻辑复制	364
12.14	双向复制	367
12.15	归档事务日志数据	370
12.16	升级——小版本	371
12.17	主版本原地升级	372
12.18	主版本在线升级	374

1

迈出第一步

本章包含以下内容：

- 获取 PostgreSQL
- 连接到 PostgreSQL 服务
- 为网络 / 远程用户启用服务
- 使用图形化管理工具
- 使用 `psql` 这个查询及脚本工具
- 安全地修改你的密码
- 避免硬编码你的密码
- 使用连接服务文件
- 连接失败时进行排错

1.1 介绍

PostgreSQL 是一个功能丰富的通用数据库管理系统。它是一个复杂的软件，但是千里之行始于足下。

我们从建立你的第一个连接开始。很多人在遇到第一个障碍时就退缩了，所以我们将尽量不要跳过这一步，那太快了。我们将尽快进行到启用远程用户，然后就可以通过 GUI 管理工具来访问了。

我们也会介绍 `psql` 查询工具，该工具用于加载我们的示例数据库以及这本书的许多其他例子。

如需更多帮助，我们提供了几个有用的技术建议，你可能会需要参考它们。

1.1.1 介绍 PostgreSQL 9

PostgreSQL 是一种先进的 SQL 数据库服务软件，可在大量的平台上运行。PostgreSQL 最明显的一个好处是，它是开源的，也就是说，你拥有一个非常宽松的许可证来安装、使用以及发布 PostgreSQL，而不需要付给任何人任何费用或版税。另外，众所周知，PostgreSQL 是能长时间稳定运行的数据库，而且在很多情况下，只需要少量维护，甚至不需要维护。总之，PostgreSQL 的保有成本很低。

PostgreSQL 也闻名于其大量的经过二十多年的持续开发并增强的高级特性。PostgreSQL 最初是由加州大学伯克利分校的大学数据库研究组开发，现在由大量的开发者和志愿者队伍进行开发和维护。许多志愿者都有与 PostgreSQL 相关的全职工作，担任设计师、开发人员、数据库管理员和培训人员。一些，但不是很多的志愿者为提供 PostgreSQL 专门服务的公司工作，例如 Hannu 和我。没有一个公司拥有 PostgreSQL，你也不需要，甚至不鼓励注册你的使用情况。

PostgreSQL 有以下主要特性：

- 良好支持 SQL 2011 及以下版本的标准；
- 客户端 / 服务端架构；
- 高并发设计，读和写互不阻塞；
- 对许多类型的应用程序具有高度的可配置性和可扩展性；
- 出色的可扩展性和具有广泛调优特性的性能；
- 支持大量类型的数据模型：关系型、文档型（JSON 和 XML）以及 key/value 类型。

1.1.2 是什么使得 PostgreSQL 与众不同

PostgreSQL 项目侧重于以下目标：

- 健壮、高质量的具有良好可维护性的软件以及良好注释的代码
- 对于嵌入式和企业使用的低维护管理需求
- 符合标准的 SQL、互操作性和兼容性
- 性能、安全性和高可用性

令很多人惊奇的是 PostgreSQL 的特性设置与 Oracle 和 SQL Server 的相似程度比 MySQL 要多得多。MySQL 和 PostgreSQL 之间的唯一联系是这两个项目都是开源的，除此之外，功能和理念几乎完全不同。

Oracle 从 Oracle 7 开始的一个关键特性为“快照隔离 (snapshot isolation)”，即读不会阻塞写，写也不会阻塞读。你可能会惊讶地得知，PostgreSQL 是第一个设计了这个功能的数据库，并提供了全面而完整的实现。PostgreSQL 将其命名为多版本并发控制 (Multi-Version Concurrency Control, MVCC)，之后在本书我们将更详细地讨论这一内容。

PostgreSQL 是一个通用的数据库管理系统，你定义数据库并想用它来进行管理。PostgreSQL

提供给你多种工作方式。你可以使用“规范化的数据库模板（normalized database model）”，或者通过类似数组和记录子类型以获得扩充，甚至你还可以通过 JSONB 类型或者一个名为 **hstore** 的扩展使用全动态模式。PostgreSQL 还允许你使用十几种语言创建你自己的服务端函数。

PostgreSQL 是高度可扩展的，所以你可以添加自己的数据类型、操作符、索引类型和函数语言。你甚至可以使用插件来重写系统的不同部分，以改变命令的执行或添加一个新的优化器。

所有这些特性都给软件架构提供了大范围的可选实现方案。在构建应用程序和长时间维护它们时有多种方案可以解决各种问题。但遗憾的是，本书根本没有足够的篇幅为开发人员介绍 PostgreSQL 所有这些很酷的特性，本书内容主要是关注于管理、维护和备份。

在早期，当 PostgreSQL 还是一个研究数据库时，开发重点只是在很酷的新特性上。在最近的 15 年中，大量的代码被重写和改进，这给了我们一个最稳定、大型的服务软件以用于操作使用。

你可能会看到过关于 PostgreSQL 过去是什么样子的，或是 PostgreSQL 的速度比我最喜欢的 DBMS 要慢的说法。在过去的十年，提升服务性能一直是我个人的使命，并且开发团队已经成功地使服务具有高性能和高可扩展性，这给了 PostgreSQL 巨大的增长空间。

谁在使用 PostgreSQL？著名的用户包括 Apple、BASF、Genentech、Heroku、IMDB.com、Skype、McAfee、NTT、英国气象局（The UK Met Office）以及美国国家气象局（The U.S. National Weather Service）。五年前，根据提交到欧盟委员会的数据，PostgreSQL 每年有超过 100 万次下载，因此有人总结：“PostgreSQL 被很多数据库用户认为是可值得信赖的数据库”。

我们需要提到最后一件事情。在 PostgreSQL 最初被开发出来的时候，它被命名为 Postgres，所以该项目的许多方面仍然涉及“postgres”一词。例如，默认的数据库名为 postgres，并且软件通常使用 postgres 用户来安装。因此，人们把 PostgreSQL 缩写为 Postgres，在许多情况下，这两个名字是可以互换的。

PostgreSQL 发音为“post-grez-q-l”。Postgres 发音为“post-grez”。

有些人觉得容易混淆，因此建议使用“Postgre”，但它不好念，而且容易让人感到困惑。两个名称已足够，所以请不要再使用第三个名称！

后面的小节会详细地介绍一些关键部分。

1. 健壮性

PostgreSQL 是一款健壮、高质量的软件，其功能和并发性方面都由自动化测试进行支撑。默认情况下，数据库提供强大的磁盘写入保证，开发人员所生成的数据意外丢失的风险非常低。有一些为了提高性能而忽视健壮性的选项，不过默认情况下它们是不被启用的。

数据库中的所有动作都是通过事务来执行的，在事务日志的保护下，软件故障后，会自动执行崩溃恢复。

数据库可以选择在建立的时候启用数据块求和，以帮助诊断硬件故障。有多种备份机制，在需要精确恢复的时候，可以试用基于时间点的恢复（PITR，Point-In-Time Recovery），并且还拥有大量的诊断工具。

支持数据库复制，如果能够恰当配置和管理，同步复制可以提供“5个9”（即99.999%）的可靠性和数据保护。

2. 安全

基于主机的访问规则实现了 PostgreSQL 的访问控制。认证方式是可扩展和可插拔的，允许与任何外部安全架构轻松集成。

支持完整的 SSL 加密访问，并且还为用户提供了完整的加密函数库。

PostgreSQL 通过命令的方式提供基于角色的数据访问权限。

函数需要在创建者许可的情况下才能被执行，而视图可以通过在定义时使用安全屏障（security barriers），以确保在进行其他处理的时候安全策略被执行。

PostgreSQL 的所有部分都通过一个专门的安全团队进行评估，已知的漏洞将被分类并报告到网址：<http://www.postgresql.org/support/security/>。

3. 易于使用

开发过程会生成清晰、完整及准确的文档，也就是说，文档会随开发过程而发生变化。每次发布版本都会为文档带来数百个小的改变，可能涉及到任何用法的细小角落，这些文档变化直接由经验丰富的用户提供。

PostgreSQL 在大小系统以及跨系统的情况下的运行方式都相同。

每种语言、每种环境都提供访问驱动，并都支持客户端访问，因此无论是现在还是未来，都不会限制你选择哪种开发环境。

紧随 SQL 标准；不存在古怪的行为，例如暗中截断数据。

文本类型的数据统一由一种数据类型存储，支持长度从 1 字节（byte）到十亿字节（gigabyte）。这种存储方法经过多方面优化，因此，存储 1 字节会很高效，而存储大量数据的时候也会自动管理和压缩。

PostgreSQL 有一个明确的策略，就是最小化配置参数，因此在每个发行版本中，都在尽量实现自动调优某些设置。

4. 可扩展性

PostgreSQL 被设计为高度可扩展的。数据库的扩展可以简单通过使用 CREATE EXTENSION 来实现，它自动实现了版本和依赖检查，以及其他相关的配置。

PostgreSQL 支持用户自定义数据类型、操作符、索引、函数以及编程语言。

PostgreSQL 已经拥有了很多扩展，包括提供全球级别地理信息系统（Geographical Information System, GIS）功能的 PostGIS 扩展。

5. 性能和并发

PostgreSQL 9.4 在一个 32 CPU 的服务器中可以达到每秒读 300,000 个事务，在支持全持久的情况下，在基准测试中可以达到每秒 20,000 个写事务。

PostgreSQL 有一个高级的优化器，它考虑了各种关联操作，并通过用户数据的统计信息来指导其选择。

PostgreSQL 提供了 MVCC，这避免了读写的互相阻塞。

总之，PostgreSQL 的相关功能允许同时支持事务系统、复杂的搜索和分析任务。这很重要，因为这意味着我们不需要总是从我们的生产系统中导出数据，并导入到分析数据仓库，直接使用查询语句即可。PostgreSQL 各方面的能力，使它成为了新系统的数据库的选择，就如它在过去长时间被认为是正确的选择一样。

6. 可扩展性

PostgreSQL 9.4 可在 32 CPU 的单个节点上平滑扩展。PostgreSQL 在上百个活跃会话的情况下能平滑扩展，在使用会话池的情况下支持上千个会话连接。进一步的扩展能力则会在每个年度的发行版本中实现。

PostgreSQL 通过热备机（Hot Standby）功能可以实现多节点读扩展。多节点写扩展正在积极开发，起点可能就是双向复制（在第 12 章 复制和升级中会讨论）。

7. SQL 和 NoSQL

PostgreSQL 紧随 SQL 标准。SQL 标准本身并不强制使用哪种特殊模型，因此 PostgreSQL 可以在同一个数据库中同时轻松支持很多种类的模型。不过，PostgreSQL 更愿意支持相对来说对比较常见的 SQL 语句。

在 PostgreSQL 以关系型数据库方式运行的情况下，我们可以使用任何反范式化级别，从完整的第三范式（Third Normal Form）到更标准的星形模式（Star Schema）模型。PostgreSQL 通过提供数组、行类型和范围类型来扩展关系型模型。

也可以通过 PostgreSQL 的 text、XML 和二进制 JSON（JSONB）类型实现文档型数据库，这通过对文档的索引优化和全文搜索得以支持。

key/value 类型的数据则由 hstore 扩展来支持。

8. 流行度

在 MySQL 被接管几年之后，欧盟的反垄断调查一致认为 PostgreSQL 是它的有力竞争者。确实，PostgreSQL 的用户基数在过去十几年里持续扩大。

大量调查显示，PostgreSQL 在构建新的、企业级应用方面是一款非常受欢迎的数据库。PostgreSQL 的功能集吸引了拥有重要应用程序的重要用户。金融服务公司可能是 PostgreSQL 最大的用户群，不过政府、电信公司以及其他很多用户也都使用 PostgreSQL。这种知名度遍布全球；日本、厄瓜多尔、阿根廷和俄罗斯，以及美国、欧洲和澳大利亚都有大量的用户群。

亚马逊 Web 服务部的 CTO，Werner Vogels 博士是这样描述 PostgreSQL 的：“它是一个了不起的数据库”，他进一步说：“PostgreSQL 已经成为很多企业开发人员和创业公司的首选开源数据库，在地理信息和移动应用方面尤为领先”。

9. 商业支持

很多人评论说，必须有强大的商业支持，企业才会拥抱开源技术。实际上，在全球范围内，确实有大量的能够提供强大支持的公司。

2ndQuadrant 为开源的 PostgreSQL 商业支持，在英国和西班牙，提供 7×24 小时支持程序错误修复（bug-fix）级别的解决方案。

EnterpriseDB 把 PostgreSQL 作为他们的主打产品提供商业支持，他们的产品是一个 PostgreSQL 的变种，提供很好的 Oracle 兼容性。

很多公司在特定的地理区域、垂直市场以及特定的技术栈方面提供强大且富有经验的支持。

也有很多公司提供 PostgreSQL 的托管或者云解决方案，因为它在云环境中也运行良好。

网址 http://www.postgresql.org/support/professional_support/ 提供有最新完整的公司列表。

10. 研发经费

PostgreSQL 最初是作为加州大学伯克利分校在二十世纪八十年代末和九十年代初的一个研究性项目而开发的。进一步的工作则是由志愿者提供的，这持续到了二十世纪九十年代末期。之后，第一个专业开发者参与了进来。随着时间的推移，越来越多的公司和研究组加入进来，支持很多专业的发行商。而 NSF 则提供了更多的用于研发的资金。项目也以用于云计算的 4CaaS 项目的名义以及用于可扩展数据分析的 AXLE 项目的名义从 EU FP7 Programme 获取资金。特别值得一提的是 AXLE 项目，因为它是一个 3 年期的项目，旨在增强 PostgreSQL 的商业智能方面的能力，尤其是针对非常大的数据库。该项目涵盖了安全、隐私、数据挖掘的集成，以及可视化工具和用于新硬件的接口。关于它的更多细节可访问 <http://www.axleproject.eu>。

其他用于 PostgreSQL 开发的资金则来源于用户的直接赞助，以及基于 PostgreSQL 销售产品和服务的公司。

1.2 获取PostgreSQL

PostgreSQL 是 100% 的开源软件。

PostgreSQL 允许免费使用、修改，甚至以任何方式发布。PostgreSQL 的开源许可是一个和 BSD (Berkeley Distribution Software) 许可非常类似的开源许可协议，唯一的区别是它被称为 PostgreSQL 许可协议 (The PostgreSQL License, TPL)。

1.2.1 该如何做……

PostgreSQL 已经被很多不同的应用程序包所使用，所以你可能发现它已经安装在你的服务器中了。许多 Linux 发行版已把 PostgreSQL 作为它的基本安装，或者包含在了安装盘中。

有一点需要注意的是，通常所包含的 PostgreSQL 可能不是最新版本，是操作系统版本发布时可用的最新主要版本。一般来说，不会推荐一定要用哪个版本——因为不会变得更加稳定，而且之后的产品版本也被大量的 Linux 发行版很好地支持，就像前面的版本一样。

如果你还没有一个副本，或者没有最新的版本，那么你可以从下面的网址中下载源码或用于各种操作系统的二进制包：<http://www.postgresql.org/download/>。

不同的平台在安装细节上有显著不同，但并不涉及特殊的技巧，按照安装指南操作就可以了。我们在这里有意地避免描述安装过程以确保我们不会曲解或者覆盖那些帮助你安装的版本发布信息。

如果你乐于接受关于最新更新的电子邮件消息，那么你可以订阅 PostgreSQL 的邮件列表，其中包含所有支持 PostgreSQL 的供应商的更新。你将会每月收到几封关于 PostgreSQL 核心版本和相关软件新版本、峰会和用户组信息的电子邮件。PostgreSQL 的发展动态是值得关注的。



获取更多关于 PostgreSQL 邮件列表的信息，请访问以下网址：
<http://archives.postgresql.org/pgsql-announce/>

1.2.2 如何实现的……

很多人问一些“这怎么可能是免费的呢？”、“你确定我不需要支付费用给某人吗？”或“谁白送了这东西的呢？”这类问题。

开源应用程序如 PostgreSQL 是基于社区工作的，许多贡献者执行任务，使整个过程得以运转。其中的许多人，他们是专业参与，而不是作为一种业余爱好，他们这样做是因为这通常对于贡献者和他们的雇主都具有极大的价值。

你也许不相信，但你也不必信，因为它就是这样做的。

1.2.3 更多内容……

记住, PostgreSQL 不仅仅只是核心软件, 还有大量的网站提供插件、扩展和基于 PostgreSQL 的工具。你还会发现有大量的博客描述有用的技巧, 这将给你的工作带来帮助。

同时, 在你需要时, 还有一系列的专业公司能够为你提供帮助。

1.3 连接到PostgreSQL服务

我们如何访问 PostgreSQL ?

大多数人第一次接触 PostgreSQL 都是连接到数据库, 而我们想让这变得更加轻松。让我们开始动手, 并解决过程中遇到的任何问题。记住, 连接需要确保安全, 所以我们需要越过一些障碍, 以确保我们需要访问的数据是安全的。

在我们可以对数据库执行命令之前, 我们需要连接到数据库服务, 并产生一个会话。

会话被设计成是长寿命的, 所以一旦建立一个连接, 你就可以执行许多请求, 直到断开连接。在发起连接过程中有一个小的开销。如果你反复连接 / 断开, 这种开销可能会变得明显, 所以你可能希望研究使用连接池。连接池允许预先建立连接, 所以当你想重新连接时能快捷地给你服务。

1.3.1 准备

首先, 找到你的数据库。如果你不知道它在哪里, 那么你将难以访问到它。当然, 也可能有不止一个数据库, 所以你需要确切地知道哪个是要访问的数据库, 并且有权限连接它。

1.3.2 该如何做……

你需要指定下面的五个参数才能连接到 PostgreSQL :

- 主机名或者主机地址
- 端口
- 数据库名
- 用户
- 密码 (或其他认证方式, 如果存在的话)

要想进行连接, 必须要有一个 PostgreSQL 服务运行在主机上, 并监听在端口号指定的端口上。在该服务上, 必须存在给定名称的数据库 (dbname) 和用户 (user)。主机必须显式地允许从你的客户端连接——在接下来的内容中会解释这一点, 并且你还要通过服务指定的方法通过身份验证。例如, 如果服务请求了另一种不同形式的身份验证方式, 那么通过给出密码的方式是无法通过验证的。