

Broadview[®]
www.broadview.com.cn

DB2数据库领域的精彩强音
DB2技巧精髓的热心分享

洪烨 著

让DB2跑得更快

DB2内部解析与性能优化

牛新庄 国内顶尖数据架构和信息治理专家、
中国民生银行总行科技部总经理

干毅民 DB2开发及客户支持总监，
IBM中国开发中心

成孜论 资深数据库专家、
著名数据库专著作者

唐志刚 昆仑银行信息科技部
资深技术经理兼数据中心主任

**联袂
推荐**

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

TP311.138/1092

2013

让DB2跑得更快

DB2内部解析与性能优化

洪焯 著

北方工业大学图书馆



C00348106



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以优化为主题,根据数据库内部原理将 DB2 数据库对 SQL 语句及其他操作的内部机制进行详细剖析,并将 RDS、DMS、IXM、BPS 等 DB2 内部组件不为人知的一面展现给大家,以期做到对数据库的调优过程知其然并知其所以然。同时本书结合响应时间与资源瓶颈两种性能问题的现象,对数据库调优的整体思路进行详细讲解,对原来老式的调优思路进行整理和改动,结合了 DB2 V10.1 版本的一些新的监控工具及特性,以一种全新的方式阐述 DB2 数据库性能调优的基本思路及实践方法。

本书适合 DB2 数据库管理员、数据库相关应用程序开发人员、系统管理员、系统架构师及有一定数据库基础的用户自学和参考,也可作为 DB2 培训的参考用书。

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

让 DB2 跑得更快: DB2 内部解析与性能优化 / 洪焯著. —北京: 电子工业出版社, 2013.10
ISBN 978-7-121-21431-8

I. ①让… II. ①洪… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 212307 号

责任编辑: 郭立

文字编辑: 郭立 张国霞

印刷: 三河市双峰印刷装订有限公司

装订: 三河市双峰印刷装订有限公司

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: 787×1092 1/16 印张: 30 字数: 580 千字

印次: 2013 年 10 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。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

推荐序一

画家相信绘画可以描绘我们的人生，哲学家认为意识可以归纳我们的生活，物理学家想找个支点来撬动地球，而我们从事数据领域的工作者大概更倾向于通过数据来改变世界。

为什么数据可以改变世界？为什么数据可以改善生活？为什么数据会带来艺术品位，提供心灵享受，推动科技成果？有人会想到苹果，有人会想到微博，更多的数据库技术人员还会列出许多数据引起的科技革命：物联网、大数据、云计算、移动互联网……数据正在撼动每一个角落：金融业、制造业、电力、国防、医药、交通等众多领域。简单来讲，数据蕴含着神奇而美妙的能量，它正使更多的人变成数据的信徒。

而我本人正是一名数据的信徒，多年来在著书、培训、咨询和管理等多项工作中，始终在数据的海洋中忘我与痴迷。在受邀为本书作序之时，我回想起五年前正埋头于写作的我。那时，每日工作繁忙，仍笔耕不辍，把之前在数据库领域的各项工作中所获得的技术积累、经验总结都尽可能地通过文字展现给读者。自认为写数据库的书很苦，写 DB2 的书更苦，在出版多部著作之后，我对优秀数据库著作的评判标准，可以套用新闻界的行话：“如果事件报道得不够好，那是因为离得不够近”。

本书正符合优秀数据库著作的评判标准。其对于 DB2 的技术理念与解决方法、实战性与科学性贯穿始终，这也与作者多年的 DB2 技能经验的积累与自我不断地改进完善有重要关系，同时，作者与多位业界专家一直在积极推动 DB2 领域的技术交流，这也使得他们距离 DB2 微观社会“足够近”，因此可以与 DB2 读者“同呼吸”，理解 DB2 技术人员真正的需求与痛楚，分析与归纳出专业的技术总结。

作为数据库领域的一位积极参与者，看到这样一部精彩的 DB2 著作出炉，我深感欣喜与慰藉。本书作者从浩如烟海的数据库宝库中挑选出重要的知识点，引述了许多有意义的案例、搭配实例与配图，以轻松的笔调深入浅出、娓娓道来。可以看

出，作者并非以单纯地解决 DB2 问题为目的，本书也不仅仅单纯地是为希望找到能解决这些问题的人们而写的，作者的写作目的更多的是为了传播 DB2 知识，激发读者对数据库技术的热情！

说到这里，又想起让我推而崇之的那句话：古之成大事者，不唯有超世之才，亦唯有坚韧不拔之志也！学习数据库技能，从事数据库技术工作，建议大家去除浮躁，认真学习，不断积累，寻找机遇，从而通过一己之力，与志同道合者共同为我们国家添砖加瓦，做出自己的奉献！

牛新庄

国内顶尖数据架构和信息治理专家

对外经济贸易大学客座教授、北京交通大学兼职教授

中国 DB2 用户协会（CDUG）理事长

亚洲金融合作联盟信息科技委员会主任

中国民生银行总行科技部总经理

推荐序二

DB2 的发展需要什么？答案很多，在本书的序言里，我更想提到的是，DB2 的发展需要更多的粉丝及草根。一名粉丝的评论或许无力，一名草根的声音可能无法被人听清，但是数量多了呢？气势大了呢？有句话说到：世间最柔最弱的事物是水，遇到小的石子也会改变流向，盛在碗里就是圆形，倒在樽里就是方形。不过，如果水聚成川，那么再大的岩石都无法阻挡。

如今，我们可以欣喜地在论坛、微博、讲坛、大会等众多传播媒介中，看到与日俱增的 DB2 粉丝们的热情，听到 DB2 草根们的声音，得到 DB2 新手们的关注。这是我们 IBM 工作者的动力，也是最好的鞭策。可以这样讲：对于汲取 DB2 知识的渴望，有如细碎的火花，遍布辽阔的原野；针对 DB2 解决方案的执著，好像汇聚的江川，奔流不息。

同样令人喜悦的是，本书作者出于对 DB2 的狂热与追求，通过长期的凝练与汇聚，将 DB2 知识系统化，把 DB2 技巧的精髓热心地分享给广大读者，这是对数据库领域所做出的重要贡献与精彩强音！

为了满足社会高速发展的需求，已然历经百年的 IBM 正经历着前所未有的积极变革与快速发展。在数据库领域，我们可以看到 DB2 pureScale 技术正绽放于中国众多关系国计民生的系统中；我们的大数据解决方案 PureData Systems，正在引领数据行业发展潮流；而 DB2 10.5 即将吹起新一代数据分析技术 BLU 的号角，使我们的客户对 IBM 数据库解决方案的信仰更加坚定。这么多的精彩时刻，离不开粉丝们的积极参与，离不开草根们的支持。

而在出版领域，本书将给我们带来最新的收获。我相信这本汇集作者的技术、经验和总结于一身的专业书籍，一定能吸引中国广大 DB2 爱好者沉浸于书中，并帮助他们取得重要的技术提升与进步。在 DB2 领域，你、我、他、她，都需要这份吸引力，使 DB2 获得更多的粉丝、更广泛的草根群和更令人满意的沟通、交流渠道。

干毅民

DB2 开发及客户支持总监，IBM 中国开发中心

2013 年 5 月 26 日

推荐序三

一直以来，我都认为数据管理与数据维护是一项神圣且充满爱心的职责与工作。我在讲课中常以“提灯女神 Florence Nightingale”为例，她是世界上第一位真正意义上的护士，开创了护理之先河，不但是护理大师，还是数据大师、统计大师。

Florence Nightingale 出身富贵，却心系穷苦人。在当时残酷的克里米亚战争中，战死数十万人。她自愿担任战地护士，每晚提灯巡视，她通过考察发现，因伤致亡的人数远大于在前线阵亡的人数。之后她通过自学的统计学知识提炼收集的数据，绘制了世界上首例扇形图。清晰的伤亡数据对比图形的震撼展示传回国内后，舆论哗然，政府立刻组建战地医院，大力增加护理人员，从而挽救了更多的生命。她的壮举在中国也成就了奉献与爱心的代名词：南丁格尔精神。我想，对于同样从事维护与治理工作的数据人员，这种精神与睿智同样具有榜样的力量！

本书所要面对的数据库管理与性能优化的读者，应该心存几个长久不衰的问题：

如何著书立传？怎样写出高水平的著作

写作这门艺术，是我多年探索的目标。在出版几部数据库著作后，通过亲身经历，现在为有志向著书立说的朋友分享一些经验。从技术著作的写作技巧来看，按水平高低分为几个档次：

1. 善用图、表、例者，赞而嘉之

视觉效果需要冲击。人的大脑皮层中，有 41% 是视觉反应区。图像比文字传递信息更快捷、直观，无论是对会场中的听众，还是对高高在上的决策者，抑或正在翻看书籍的读者。因此，善用图表来解释证明技术问题，是聪明而合理的方式。在数据领域，这种美学范畴也导致了商业智能、数据可视化等细分学科的迅猛发展。因而在写作过程中，应毫不吝啬地增加图表的数量与质量。

而举例，则是写作技巧中更能展示实力的方法。实际上读者更倾向于阅读实战类的书

籍，例子多多益善、案例不胜枚举的书想必会大受欢迎。

2. 比喻，是讲述问题的更高层次的方式

从事计算机领域的工作，需要逻辑思维、形象思维、抽象思维。枯燥的理论阐述常使读者昏昏欲睡，不知所云。而打比喻，无疑是亮点。通过打比喻，可以把深奥的技术点带进我们熟知的领域。我所仰慕的墨家学说里有种理念是：世间的道理只有那么一点点。所谓大道至简，分化在各个领域出现了不同的形态，而比喻恰恰能够把看似复杂的理论提炼为我们易懂的道理。记得王涛有篇文章是通过我们所熟悉的在银行交易的场景做比喻，来讲解代理进程、分区内并行、分区间并行、分区数据库等概念，这种讲述方式受到了广泛赞许，也是比喻这种方式的功力展现。

3. 讲故事，是比喻的更为生活化的阐述方法

我们现在已经可以接触到越来越多的笔记类的数据库著作，我在著作中也曾有尝试，也期待着有更多类似书籍的出现。

4. 什么样的著作才称得上经典中的经典

我认为，一本读物，尤其是数据库著作，如果能使读者在通读全书后，对人生有所感悟，在哲理层面有所收获，甚至还有励志的效果，那么这样的著作实为经典中的经典。

为什么性能优化这么重要

数据库性能优化之所以愈发重要，究其原因是数据爆炸的发生，迫使我们追求更为快捷、高效的生活状态与工作方式。这其中涉及多种词汇：信息增长、数据爆炸、海量数据、大数据等。

之前我曾读过一本关于数据的科幻小说，叫作 *Cagatis*。它讲的是在未来，人类掌握了预知本领，那并非是占卜，而是通过关联数据分析来预测人类的行为，比如一个人的信用卡记录、网聊记录、驾驶记录、旅行记录、医疗记录、通话记录等，之后对这个人自出生后的所有相关数据进行综合分析，利用生物数据库模型与人类行为分析算法，就可以准确地预测此人下一步的所作所为。事情遥远吗？其实正逐步发生！有新闻报道，美国曾发生有公职人员参与非法赌博，通过获取对手的车牌号、教育背景、网络留言等个人信息，分

析预测出对方在投赌时的心理。

而从目前看来，微博、微信都已不再是新鲜事物，个人的数据逐渐开放与透明，而计算机系统捕捉与分析信息的能力也愈发强大，这延伸了一个伦理层面的重大问题：在不远的将来，是我们更懂我们，还是机器更懂我们？古老中国的“知己知彼，百战不殆”的精髓将会被数据预测系统演绎得淋漓尽致！也许你我正一步步地从生物王国走向数据王国，而在这根链条上，与日俱增的海量信息的处理与分析，一定对系统的运营优化与性能处理提出了持久的需求与考验。

如何深入学习数据库知识

要想深入学习数据库知识，不能仅仅着眼于技术问题的积累，更要通观体系与全局。回顾整个数据库的发展史，可以说，数据的演进发展使我们的生活趋向开放与透明，是从封闭到开放的过程。最初，二进制的出现，是对数据组织与处理的革命性贡献，也是软件运行的支点。之后 IBM 的研究员 Edgar F.Codd 提出了关系型数据库，首次将之前软件的混沌形态分解为数据与程序，使对信息的禁锢得以解放。最显著的效果就是基于事务处理的 OLTP (Online Transaction Processing) 系统的诞生，在航空、金融、军事等领域遍地开花。在这个过程中产生了大量的数据 (Data)，大量的记录 (Record) 被存储，但是数据并非信息 (Information)，也不是知识 (Knowledge)，更不能成为智慧 (Wisdom)。当系统愈发庞大、复杂时，人们发现正确、合理的决策愈发困难，面对大量的数据，竟然会失去对数据的正确判断与控制！

之后，决策支持系统应运而生，这需要将原有的数据系统进一步划分为运营处理系统与决策分析支持系统，这使得数据仓库横空出世。数据仓库是从数据到智慧的过程中的转折点，是对多类数据源的强有力的整合，又通过 ETL (Extraction Transformation Load) 工具的支持辅佐，一跃成为进入 21 世纪时的明星。不过对于真正的由数据衍生出的智慧，还需要更高层面上的系统——OLAP (Online Analytical Processing) 联机分析处理系统。它首次将多维的理念引入分析领域，使得我们可以在各个维度之间任意切换，从不同的维度、粒度对数据进行分析整理，继而得到动态、完整、灵活的分析报告。

之后离商业智能的实现越来越近，这主要基于新的技术走向前台——数据挖掘。最典型的案例就是啤酒与尿布的例子，它代表着数据挖掘技术带来的智慧与体验。它可以发现规律，而发现规律意味着可在一定程度上预测未来。这种从已知到未知的进程，使数据的

生命发生了质变。

报表，这一将数据转化为知识的展现工具已经成熟，新一代的数据展现工具百花齐放，这实现了商业智能从数据整合、分析、挖掘到展现的完整链条。这个链条的发端是若干独立的关系型数据库，经过数据整合而形成多源统一的数据仓库，之后经过联机分析处理，或者是数据挖掘，找到其内在的趋势，而这就形成了知识。如果将这些知识进行可视化处理，合理的展现结果就会为决策者形成意识与认识。如今，大数据时代的到来，更加个人化、更加分散、更加难以处理的非结构化的海量数据，给高效地形成认识这一数据库的终极目标，带来了有趣而艰巨的挑战。

深入理解数据库的过程就像数据库本身的历史一样漫长而复杂。本书有一章在讲述SQL语句性能优化武器时，套用了武侠小说里的7种武器。这是作者在写作风格上的大胆尝试，也是从古龙小说中借鉴的对数据库工作在哲学层面上的思考。这说明了数据库性能优化技术是单调的，但使用这一技术的人是灵活的，不管掌握的是武器，还是工具，都不如对人的心灵与精神的把握更具有内涵与力量。想起年少时，武术老师讲授内家功与外家拳，曾讲到：“内家十年不出手，十年之后打平手，十年下来遍地走”。本书书名中“内部解析”其实就是在讲授“内练一口气，外练筋骨皮”的道理。若按此精神坚持下去，一定会有所建树，绽放光彩。

笔者在为本书落笔时，再次建议大家加入知识分享与传播智慧的大军中来，所谓以小爱博众终无大智慧，以大爱感召必会惊天动地。

成孜论

资深数据库专家、著名数据库专著作者

推荐序四

读书，品书，回味与思索，一直是我工作生活的一部分。对于本书，一见书名《让 DB2 跑得更快——DB2 内部解析与性能优化》，立刻就使我产生了兴趣与期望。在读过上百本数据库方面的书籍后，感到有的书催人思考，有的书主推实践，还看过有的书是技术达人对技术菜鸟的煽动，也见过技术牛人写书像是摆下擂台孤独求败，但是结合数据库内部机理介绍性能调优等方面的书籍却非常缺乏。本人在银行业从事系统设计及性能优化的十多年时间里，深切感受到 DB2 这方面书籍的稀少对从业者的困惑。因此我更青睐于那些重在强调理论与实践结合的技术作品，而对有关数据库性能优化的书籍则更是期待。

一直以来，数据库性能优化都是大型应用系统中技术含量较高的工作。是否能够针对业务特点合理地设计一个数据库的架构，能否更好地保证扩展性并将应用性能发挥到最大化，能否编写高效的 SQL 语句，这对于系统的稳定与安全运行至关重要。而在解决问题的表象背后，数据库性能优化的工作远远不止表面看到的那么简单，有时发现的问题只是冰山一角，有时解决掉的故障只是偏安一隅。值得注意的是，本书作者曾经在 DB2 技术支持的第一线奋斗过，其对于 DB2 性能优化、故障排除等各种技术工作的经验总结与技能提炼，对读者来说肯定是极好的知识盛宴与分享。

在思考为本书作序时，突然想起在一次数据库技术交流会上，有位业界朋友描述了两种典型的 DBA 工作状态：一种是不求有功但求无过；另一种是只见树木，不见森林。

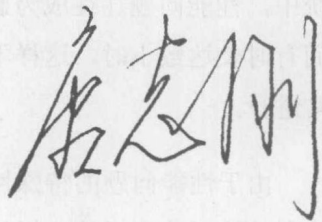
第一种工作状态可以延伸到一个有趣的现象：羊群效应。这种效应说的是头羊向哪个方向走，后面的羊就低着头跟在头羊后面没有异议，没有怀疑地走。在金融与投资领域，这被解释为跟从模仿与盲目效仿的行为方式。其实这种现象，在从事数据库技术的领域中也常有发生：当之前有人说该如何做时，后来的人往往以为这就是定论，怀疑的人不多，想去尝试的人就更少；当不曾有人尝试，或者讲授改动某个参数的设置，调整某个参数，避免某种隐患的时候，有些技术人员往往对问题

避而远之，抑或知其然而不知所以然。常可以见闻有些 DBA 的工作态度是：多一事不如少一事；能少做，就少做；能不动就不动，能不改就不改，因为担忧困扰的是在这一改一动之间，不知道会引发什么样的事故。不求功但求无过的想法，确实成了数据库技术人员提高能力、优化思路、增强实战解决问题能力的拦路虎。

接着讲一下前面提及的第二种工作状态：只见树木，不见森林。对于已经有一定 DB2 使用经验的技术人员，比如做过安装、管理、备份操作，对 DB2 数据库具备一定感性认识，但是大脑里还没有形成完整的理论框架的技术人员，在接下来的工作积累的过程中，随着经验的增加，是不是离把控全局的阶段更近了呢？我们可以做个比喻：画一个圆圈，圆内代表你拥有的知识，圆外代表未知领域，这个圆圈画得越大，代表你拥有的知识就越多，而圆圈接触到的未知领域就更广。因此，这就可以解释为何有的技术人员，在解决一个问题后，本以为掌握了处理这个问题的方法，可过一段时间后，实战经验更丰富些了，在遇到同样的问题后，反倒弄不明白该如何解决了。所谓只见树木，不见森林，正是漫长学习、积累过程中的一个关键阶段的写照。对于技术层面的问题分析，更需要我们追逐本质，挖掘内涵，这样在故障解决、性能优化等高技术含量的工作中，才能做到举重若轻，正确判断。

而我有幸在本书出版之前先睹为快，其中就分析讲解了如上所述的几种现象，我感到本书最大的特点是侧重于系统的理论分析与实战经验讲解，内容全面，深入浅出，例题丰富，图文并茂，这将会是广大数据库爱好者的重要参考书籍。

因此当数据库技术爱好者在学习、研究和应用 DB2 数据库时，感到可用的参考资料比较少，实战性的方案与经验分享缺乏，抑或感到在 DB2 系统部署、性能优化、故障诊断等工作环节中，需要更好的技术指导与参照时，我可以郑重地说：一本理性、科学的 DB2 性能优化著作出炉了！大家可从中一同品悟 DB2，共赏精华！



昆仑银行信息科技部资深技术经理兼数据中心主任

前 言

写作背景

作为最早出现的关系型数据库，DB2 提供了高层次的数据利用性、完整性、安全性、可恢复性，以及小规模到大规模应用程序的执行能力。并且 DB2 以拥有一个非常完备的查询优化器而著称，其外部连接改善了查询性能，并支持多任务并行查询。近几年来，为了应对爆炸式增长的数据量，DB2 也在进行推陈出新，不断推出完美应对大数据的技术，并持续增强 DB2 的性能以及可用性。到本书出版之时，DB2 已经推出了 V10.5 版本，并在该版本中提供了列式存储功能及更加强大的性能提升。

DB2 随着一代代版本的发展，已经成为一个庞然大物，其内部组件众多，对于 SQL 语句的处理有时甚至需要调动数十个内部组件进行相互协同。当遇到性能问题时更需要对内部原理有详细的了解才能进行有效的处理以及应对，否则就会让人感到无从下手。与 Oracle 数据库相比，DB2 数据库的资料显得相对匮乏，其中鲜有对其内部运行机制进行详细剖析的资料，这也给 DB2 的传播发展带来了一定的弊端。因此对于这种情况，尽可能地将自己所知分享出来的想法从我脑中涌现，尽可能地对 DB2 处理过程在流程上进行阐述的念头一直支持着我完成本书的写作。

在常见的数据库问题中，性能问题不仅出现的频率较高并且很多生产系统中并不存在一个对性能问题进行隔离的高可用机制，正因为如此，在很多关键行业的系统中，性能问题往往成为影响生产系统正常运行的最大因素。而性能问题的影响时间有时长达数小时，这样不仅给生产系统带来了极大的负面影响，也使业务很难正常进行。

由于性能问题的特殊性，很多情况下问题发生过后并没有留下任何有效的故障信息，这又给之后的分析处理带来了一定的难度和困扰，往往并无相关线索可以对其进行求证。而对于性能问题的信息收集及调优方法，目前关于 DB2 性能调优的资

料过于分散，并没有提供一个很完善的性能解决体系，甚至有些资料中仅仅在套用各个 KPI 指标对性能问题进行调节，虽然这种方式有时能够解决一些问题，但在更多时候会显得无能为力。

在本书中，通过对 DB2 数据库的内部机制进行探讨，希望能够让读者更好地理解数据库的运行机制，当性能问题发生时能够在脑海中对数据库的整体运作机制有个清晰的认识，这样才能够直接有效地对数据库进行分析与优化。

感谢读者选择本书，笔者水平有限，书中错漏在所难免，敬请读者朋友谅解，并期望读者朋友进行指正。

本书结构

全书分为 5 大篇共 13 章。第 1 篇主要对性能问题的定义、影响性能问题的因素、DB2 的整体组件结构，以及对于各种类型语句的处理机制进行详细的探讨；第 2 篇主要针对 DB2 提供的各个监控工具进行阐述，并提供了一些监控建议；第 3 篇主要阐述 DB2 的内部运行机制及各个组件的原理；第 4 篇包含 DB2 中内部工具的优化与运行机制，以及 DB2 在各个平台中需要注意的性能参数；第 5 篇对性能优化思路进行了概括性的总结。

第 1 篇 性能定义及整体架构

第 1 章主要对性能问题的目标进行了阐述和定义，并描述了可能影响各个工作负载的特征，以及可能对其产生性能影响的因素。

第 2 章对 DB2 的体系结构进行了基本介绍，并描述了 DB2 各个组件处理 SQL 语句的基本原理与机制。

第 2 篇 性能监控工具及监控技巧

第 3 章按照监控特性对 DB2 提供的监控工具进行了基本介绍，并介绍了一些基本的监控技巧。

第 3 篇 性能分析及内部原理剖析

第 4 章对优化器的原理进行了探讨，阐述了优化器的重写机制、优化原理及编译原理，并介绍了如何检查优化器的估算结果的两种方法。

第 5 章介绍了解决优化器编译问题的 7 种性能优化武器，以及何时且如何才能有效地使用这些武器解决实际问题。

第 6 章描述了为了避免性能问题应该如何对数据库表及索引进行有效设计，针对合适的场景使用适合的技术才能更有效地避免性能问题的发生。

第 7 章详细描述了 DB2 数据库的 I/O 原理，I/O 性能通常是数据库运行过程中最为耗时的一环，本章详细介绍了 DB2 相关 I/O 情景，以及如何有效地提高 I/O 性能。

第 8 章详细介绍了 DB2 中各个内存池的分配以及作用，并讲述了怎样定位及修复内存泄露的方法。

第 9 章对数据库的物理结构进行了详细剖析，并讲解了各种情况下物理结构对于数据库性能的负面影响及避免方法。

第 10 章对 DB2 中锁及 latch 等待事件进行了描述与分析，并分享部分等待事件解决案例及心得。

第 4 篇 实用工具调优及操作系统优化

第 11 章讲述了 backup、restore、export、import、load、reorg、runstats 等 DB2 提供的多种实用工具的执行原理以及性能调优方法。

第 12 章介绍了 AIX 及 Windows 平台上 CPU、内存、磁盘 I/O 及网络等方面的相关优化参数。

第 5 篇 性能分析思路及优化总结

第 13 章对性能分析思路进行了归纳与总结，并按照资源占用问题及响应时间缓慢的问题对数据库性能问题提供了整体分析的思路与解决方案。

致谢

首先感谢整个 DB2 群体，感谢 IBM 公司对 DB2 的推广与支持，同样要感谢 DB2China 论坛、ITPUB 论坛、db365 论坛以及各个 DB2 技术 QQ 群，他们为了 DB2 的传播发展做出了杰出的贡献，并给初学者们提供了一个很好的成长平台。

其次我要感谢电子工业出版社博文视点的张国霞编辑，她在本书的选题编辑过程中给了我很多帮助，并为我提供了把自己的经验成书出版的机会。感谢牛新庄老师、干毅民老师、成孜论老师及唐志刚老师为本书慷慨作序。还要感谢我的同事王凯，他审阅了本书的部分手稿，提出了很多有价值的参考意见。

最后，感谢多年以来支持我的家人，以及所有在我的成长过程中曾经给予我关心和帮助的朋友们！

十载耕耘
奠定专业地位

博文视点诚邀精锐作者加盟

以书为证
彰显卓越品质

《C++Primer (中文版) (第5版)》、《淘宝技术这十年》、《代码大全》、《Windows内核情景分析》、《加密与解密》、《编程之美》、《VC++深入详解》、《SEO实战密码》、《PPT演义》……

“圣经”级图书光耀夺目,被无数读者朋友奉为案头手册传世经典。

潘爱民、毛德操、张亚勤、张宏江、咎辉Zac、李刚、曹江华……

“明星”级作者济济一堂,他们的名字熠熠生辉,与IT业的蓬勃发展紧密相连。

十年的开拓、探索和励精图治,成就博古通今、文圆质方、视角独特、点石成金之计算机图书的风向标杆:博文视点。

“凤翱翔于千仞兮,非梧不栖”,博文视点欢迎更多才华横溢、锐意创新的作者朋友加盟,与大师并列于IT专业出版之巅。

英雄帖

江湖风云起,代有才人出。

IT界群雄并起,逐鹿中原。

博文视点诚邀天下技术英豪加入,

指点江山,激扬文字

传播信息技术,分享IT心得

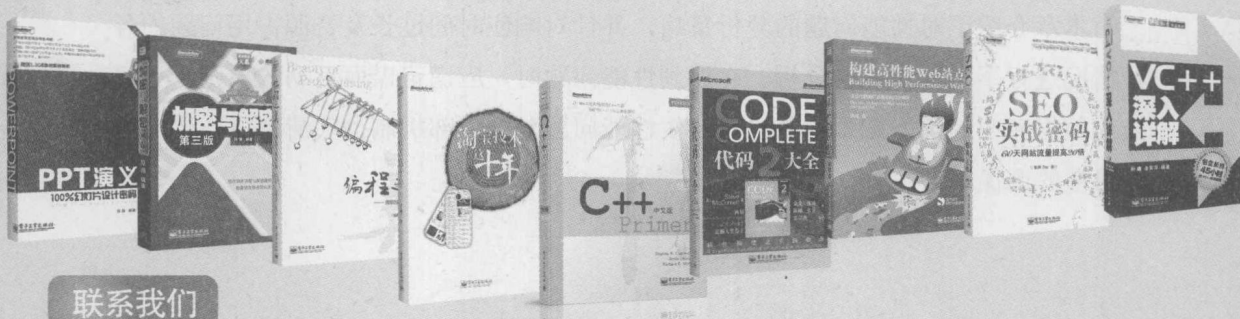
专业的作者服务

博文视点自成立以来一直专注于IT专业技术图书的出版,拥有丰富的与技术图书作者合作的经验,并参照IT技术图书的特点,打造了一支高效运转、富有服务意识的编辑出版团队。我们始终坚持:

善待作者——我们会把出版流程整理得清晰简明,为作者提供优厚的稿酬服务,解除作者的顾虑,安心写作,展现出最好的作品。

尊重作者——我们尊重每一位作者的技术能力和生活习惯,并会参照作者实际的工作、生活节奏,量身制定写作计划,确保合作顺利进行。

提升作者——我们打造精品图书,更要打造知名作者。博文视点致力于通过图书提升作者的个人品牌和技术影响力,为作者的事业开拓带来更多的机会。



联系我们

博文视点官网: <http://www.broadview.com.cn>

投稿电话: 010-51260888 88254368

CSDN官方博客: <http://blog.csdn.net/broadview2006/>

投稿邮箱: jsj@phei.com.cn



@博文视点Broadview



微信公众平台 博文视点Broadview



关于本书用纸的温馨提示

亲爱的读者朋友: 您所拿到的这本书使用的是**环保轻型纸!**

环保轻型纸在制造过程中添加化学漂白剂较少,颜色更接近于自然状态,具有纸质轻柔、光反射率低、保护读者视力等优点,其成本略高于胶版纸。为给您带来更好的阅读体验并与读者共同支持环保,我们在没有提高图书定价的前提下,使用这种纸张。愿我们共同分享纸质图书的阅读乐趣!