

Oracle DBA 手记

数据库性能优化与内部原理解析

蓝国强 杨冠雄 主编
冯春培 黄玮 姜龙 熊军 等编著

ACUG

YGL

Oracle 逻辑读写深入分析
面向程序员的数据库访问性能优化法则
Oracle 的 Latch 优化深入解析
隐含参数与 Library Cache, Shared Pool Latch 原理



电子工业出版社

http://www.eipub.com.cn

主 编
盖国强 杨廷琨

编 著
冯春培 黄玮
姜龙 熊军
崔华 叶正盛

Oracle DBA手记 3

数据库性能优化与内部原理解析



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书由多位数据库技术专家合著而成，融合了各行业 DBA 的工作经验与思考，包含了精心挑选的数据库性能优化与内部原理解析案例。内容涵盖“DBA 手记”，以手记形式记录了 DBA 们的工作点滴、经验分享；“SQL 与 SQL 优化”，分别讲解了 SQL 的执行计划，SQL Profile 的使用，以及 Oracle 中的 NULL 值解析；“内部原理与优化”，分别介绍了 Oracle 的索引分裂、TX 锁等待、门锁原理、逻辑读写、隐含参数与 Latch 原理等的内部操作。

本书的主要内容以原理分析、内部实践、故障解决为依据，将 Oracle 数据库的深层技术层剖析、抽丝剥茧地展示给读者。希望能够帮助读者加深对 Oracle 技术的认知和理解，并将这些技术应用到实践中去。

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

Oracle DBA 手记 3, 数据库性能优化与内部原理解析/盖国强, 杨廷琨主编; 冯春培等编著. —北京: 电子工业出版社, 2011.9

ISBN 978-7-121-14479-0

I. ①O… II. ①盖…②杨…③冯… III. ①关系数据库—数据库管理系统, Oracle IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 174197 号

策划编辑: 张春雨

责任编辑: 李云静

印 刷:

装 订:

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: 18.75 字数: 480 千字

印 次: 2011 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册

定价: 49.80 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。

主创寄语

我们为什么学习 Oracle? 也许是兴趣, 也许是想解决工作中的问题, 也许认为是 DBA 职业更稳定, 只要精通 Oracle 就可以拿到不错的薪水, 可以一劳永逸。每个人都有不同的 Oracle 情节。我是这样开始的: 我们以前的数据库性能很差, 由系统工程师管理, 大部分系统工程师都喜欢通过调整配置参数优化, 因此也想方设法去调整 Oracle 的参数, 最终收效甚微。也许因为我是程序员出身, 我喜欢从代码层面去分析问题, 最后通过索引与执行计划解决了问题, 从此对 Oracle 产生了兴趣, 因此开始了漫漫 Oracle 学习的长路。我并没有想过自己去当一名职业 DBA, 所以 Oracle 的学习总是断断续续, 多半为了解决工作中的问题, 直到后来想专注数据库方向时, 才开始花更多的精力在数据库上面。因为了解自己很懒惰, 所以我喜欢给

自己一些压力, 于是开始报考国家认证数据库工程师资格认证, 系统地学习了数据库基础知识, 后来又参加了 OCA 和 OCP 考试。系统地学习 Oracle 知识, 现在专注于数据库设计与开发研究。一路走来, 感触良多, 有几点体会与建议:

1. 你想做什么, 就去学什么, 时间总是可以挤出来的;
2. 你需要了解自己, 给自己设立可行的目标, 否则会永远在原地踏步;
3. 你能短时间掌握的知识往往也不能长久有用, 知识的价值也符合市场经济规律;
4. 理论与实践需要交互学习, 当感觉理论很枯燥时, 就去实践, 当感觉实践很无助时, 去补充理论, 每一次变化都会让你有不同的升华。

——叶正盛

要在 Oracle 数据库技术领域不断地进步，需要不断地学习，同时借鉴他人的经验，但是我想更重要的是我们需要独立思考，特别是通过独立思考解决性能问题和其他故障，不但会有成就感，而且在技术上的理解和领悟将会更多。希望本书中的文章和案例，能够起着抛砖引玉的作用，让读者朋友们跟随我们的思路，去思考如何解决这些问题，通过思考，形成自己的知识，使自己取得进步。

——熊 军

在学习 Oracle 的过程中我个人最大的体会就是“有兴趣才会有真正的动力”。这些年来，多少次我所有的同事都走了，偌大的大厅只剩下我一个人在学习，我想，如果没有强烈的兴趣，我是走不了这么远的。

——崔 华

在繁华浮躁的时代，凡能静心著文者必有别样之情怀，我对这些著文传道者满怀敬意，也愿读者们能从中获益。

——恩墨科技创始人、Oracle ACE 总监
盖国强

春风化雨 润物无声

——《Oracle DBA 手记 3》编辑始末

在这样一个春暖花开的季节，我完成了本书的编辑工作，希望这本书到达读者手中时，仍有着这个春天的气息。

本书是《Oracle DBA 手记》系列的第三本，也是我的梦想的延续。源于最初的一个念头，结果就是数载的不停不懈，我常常鼓励自己：坚持一下，再坚持一下。也正因为如此，我才能够一步一步地走到今天，也就有了 DBA 手记之三。

这本书中收录了我的一篇文章，其中讲述了在 2010 年遇到的一个案例，那是我职业生涯中遇到的最为复杂的一个项目，在诊断过程中，我几乎调动了自己所知的所有知识，并进一步地灵活运用，最终帮助客户解决了纠缠多年的性能问题。记得最初在微博上说，这个案例就足够写一本书了，当时周老师紧跟着说，那就交给我出版吧。时过境迁，周老师已经离开博文视点，去开创自己的出版事业，而我在接二连三的项目中，也失去了最初奋笔疾书的热情，所以就零星写成了这篇短文，将这个案例中学到的一些知识与大家分享出来，只是没有更进一步去细化当时的曲折和细节了。生活和技术都是一样的，想到了就要做，否则就可能由当初的熊熊烈火

蜕化成星星之火以致泯灭，我在此充当了一次反面教材。我要感谢在这个项目中一起奋斗的朋友们，在一次次猜测、实验和质疑中，我们最终发现了真相。我很怀念那段时光和殚精竭虑的过程。

我要特别感谢冯春培同学，据我所知，当下要他落笔已经是难上加难，再加上其掌上明珠呱呱坠地，期间的欣喜和忙碌足以让他放弃其他一切琐事，而当我相约其稿时，他汇集和整理了自己多年的心路历程，冠以“人生就是如此”的座右之铭，告诫我们，人生远远不止如此。回想当年共处于同一屋檐之下，而今各已儿女绕膝，白驹过隙，沧海桑田，还真是不过如此。

崔华和熊军兄弟两人，虽然与我相识于江湖，但是我们一见如故，其各怀一身绝艺，于数据恢复领域叱咤南北，联手开拓了一片恢复沃土；老熊的 ODU 曾经帮助了大量网友无偿地恢复数据挽救业务；崔华不断的技术探秘，使得 Oracle 的种种恢复难题迎刃而解。而他们多年对我的无私支持、勤于分享也为广大技术爱好者带来了福音。今年崔华和熊军双双通过了 Oracle ACE 的提名，这实在是实至而名归的又一体现。

姜龙与我结识于上海，其接触 Oracle 之早，出入网路之先，皆让我赞叹，十数年而磨一剑，其精心总结之案例分享皆为我们提供了借鉴与崭新思路。我常说，将合适的技术应用于合适之处，即为优化。姜龙的几个案例，或借助物化视图，或借助 TimesTen，或巧用同义词，皆能于平常处见神奇，大幅度优化了系统性能。他所管理的数据库极多也极重要，这些精心调整优化实际上是“字斟句酌”、履险如夷，我记得他的一个系统甚至到了加一发而弗可之地步，所以这样的优化更需要勇气和细致，而这正是一位卓越 DBA 的品质要求。

黄玮似乎是一位独行之侠，居于东南之地，自树一帜，而与外界绝少往来，然每发一文必如春笋发于微，惊雷动于世。其于 Oracle 内部原理研究之深入、剖析之透彻无不让人拍案叫绝，然黄玮之淡泊与隐忍视一切喧嚣如无物，他很少出入论坛，也极少发布技术之外的言论和探讨，他只是按照自己的步调时不放出一些让识货者视为珍宝的文章。感谢他的慷慨付我以妙文，才有了这本书中他精彩的分享。

叶正盛是一位经验和履历都极为丰富的数据库架构师，于阿里的思考更让他时常有美文发布，结识他是因为在 CSDN 上的一篇文章，虽然以程序员角度出发，但是其思考之深入，涉及之广泛，配图之精妙，皆让我感叹，其角度虽曰程序员，然对所有数据库管理员和性能爱好者，皆能有如悟恍然之处；在繁华浮躁的时代，凡能静心著文者必有别样之情怀。正盛以新华字典配图，瞬间将我打动，儿时灯下伏笔、按图索骥之情景历历回在眼前，我在微博上私信约稿，正盛校订其稿，完而善之，才有书中之别样光彩。

杨廷琨在《Oracle DBA 手记：数据库诊断案例与性能优化实践》（这是本系列图书的第一本）出版之际还只是我的挚友和伙伴，而现在已经是我们的同事和强劲后备。老杨是 ITPUB 上的“百科全书”，其知识范围之广，涉猎之深之远，一时无人能出其右。老杨之高产、勤奋也让人自愧不如，要让他从一年数百篇文章中精而选之，实非易事，但是在我再三请求之下，老杨勉为其难，汇珍珠成项串，总结手记若干，实为本书点题之作。

正因为有这么多朋友和专家的无私奉献，热心分享，才有了 DBA 手记之一而再，再而三。虽然本书收录的部分文章在网络上可见，虽然已经到了电子书横行的时代，但是我仍然喜欢纸面阅读，一本可以拿在手里的书给我的阅读愉悦是无可替代的。在《Oracle DBA 手记 2》出版的一年多来，我经常在出门时放一本在背包里，其中的很多文章我已经反反复复阅读了很多次，有时候我想，我才是这本书的最大受教者。

我希望读者们也能喜欢并从中受益，感谢你们！

根据本书的内容，我将全书分为四篇。

第一篇 DBA 之路

这一篇包括一章内容，由冯春培撰写。冯春培是业内著名专家，其技术与行业思考一直为业内所关注，本章就是他对多年的职业经历与行业观察的总结，真知灼见跃然纸上。

第二篇 DBA 手记

这一篇包括四章内容，以手记形式记录了 DBA 们的工作点滴、经验分享。本篇的四章内容分别由杨廷琨、姜龙、叶正盛、

熊军撰写,杨廷琨的手记侧重于诊断分析,姜龙的手记侧重于以不同技术手段优化数据库,叶正盛的文章则是以程序员的角度阐释数据库内容,熊军的文章介绍了Linux下使用大内存页优化 Oracle 数据库的实现和原理。

第三篇 SQL 与 SQL 优化

这一篇包括三章内容,分别讲解 SQL 的执行计划解读、SQL Profile 的使用,以及 Oracle 中的 NULL 值解析。本篇的三章分别由崔华、熊军、杨廷琨撰写。

第四篇 内部原理与优化

这一篇包括五章内容,分别介绍了 Oracle 的索引分裂、TX 锁等待、门锁原理、逻辑读写、隐含参数与 Latch 原理等的内部操作。这一篇章的内容较为深入,分别由黄玮、盖国强、熊军撰写,供喜欢探究内部原理的读者参考。

基于技术分享的目的,我和张乐奕(Kamus)在2010年创建了 Oracle 用户组(ACOUG——<http://www.acoug.org>),并且每个月在北京开展一次面对面的技术交流活 动,这些活动让我们结识了更多志同道合的朋友和优秀的技术作者,感谢 Kamus 这一年多来的努力付出。

感谢为本书供稿的朋友们,也感谢恩墨科技的仇实、谭龙、盖国相等几位同学,他们在书稿整理、排版等方面对我提供了大量帮助。由于编者能力有限,书中难免存在不足和疏漏之处,敬请读者朋友们指正。

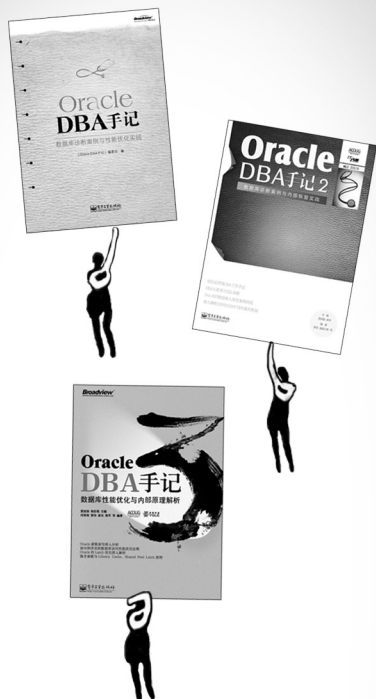
网络以及通过网络来到现实的朋友,永远是我无比珍视的巨大财富。

盖国强 (Eygle)

2011-04-26 于北京

DBA 手记系列

凝结一线数据库专家经验与智慧



本书由多位数据库技术专家和爱好者合著而成，集合了各行业 DBA 的工作经验与思考，包含了精心挑选的数据库诊断案例与数据库性能优化等内容。

作者不仅强调案例的实用性和可操作性，更着重再现解决问题的过程和思路，并总结经验教训，希望将多年积累的工作方法，以及对 DBA 的职业发展感悟展现出来，供广大 Oracle DBA 借鉴、参考。

目录

Part1 DBA 之路

0 人生就是如此——冯春培感悟之路 003

冯春培（网名 bitu_rainy，第 0 章创作者）支付宝公司数据与风险管理技术部资深总监。在数据库、主机、存储等领域有丰富经验，主导了主机性能评估模型、数据库水平拆分、基于数据库日志解析的数据同步、基于 ISCSI 的廉价存储等项目，目前专注于大规模数据的并行计算和存储、用户行为研究与风险控制领域。2006 年被评为中国十大杰出数据库工程师，同年获阿里集团唯一专业人才大奖，2008 年被 Oracle 公司授予 ACE Director 称号，2009 年被评选为杭州市“131”优秀中青年培养人选。

Part2 DBA 手记

1 杨廷琨的 DBA 手记 013

TRUNCATE 语句时间过长的诊断
隐式转换影响物化视图查询重写
批量修改数据后应收集统计信息
如何监测一个 PL/SQL 过程的运行情况
一次 RAC 环境性能诊断过程
数据泵功能灵活运用案例

杨廷琨（网名 Yangtingkun，第 1、7 章创作者）思墨科技联合创始人，客户支持经理。在国内著名数据库论坛 ITPUB 出任 Oracle 数据库管理版版主，2004 年曾参与编写了《Oracle 数据库性能优化》一书，2007 年被 Oracle 公司授予 ACE 称号，2010 和 Eygle 共同主编出版了《Oracle DBA 手记》一书，2010 年被评为 ITPUB 年度最佳版主。喜欢研究 Oracle 相关的技术问题，多年持续在个人 BLOG 上发表了 2000 多篇 Oracle 相关的原创技术文章。

个人博客：<http://yangtingkun.itpub.net>

2 姜龙的 DBA 工作手记 044

同义词降低逻辑读优化一则

11gR2 中物化视图在真实案例中的应用
利用 TimesTen 内存数据库大幅提升性能
参考文献

姜龙(第2章创作者) 热爱 Oracle 技术, 8i & 10g OCP。2000 年左右活跃于网易 Oracle 社区并时任版主 (id: jl_long), 后转战 CNOUG 数据库管理版版主 (id: stonemoya), 虽然间接性迷茫但从未放弃。在国内航空业数据库领域积累了较丰富的管理经验并制定了一系列服务规范, 目前就职于甲骨文(中国)软件系统有限公司, 任高级咨询顾问。

个人网站: <http://www.stonemoya.com>

3 面向程序员的数据库访问性能优化法则 075

数据库访问优化法则简介

Oracle 数据库的两个基本概念

数据库访问优化法则详解

叶正盛(第3章创作者) 现任职于阿里巴巴 DBA 团队, 数据库技术专家, 专注于数据库应用与开发研究工作, 国家认证系统分析师、高级项目经理、数据库系统工程师, CSDN 软件工程专家, 博客专家, 十余年信息化系统设计开发与研发团队管理工作经验。

个人博客: <http://blog.csdn.net/yzsind>

4 Linux 大内存页 Oracle 数据库优化 097

案例的引入

操作系统中的 CPU 使用分析

使用大内存页来解决问题

小结

熊军(网名老熊, 第4、6、12章创作者) Oracle ACE, ACOUG 成员。从 2003 年底接触 Oracle 数据库并对其产生了浓厚的兴趣。现从事 Oracle 第三方技术支持工作, 为客户提供专业化的技术服务。擅长 Oracle 数据库故障诊断处理和性能优化, Oracle 恢复软件 ODU 的作者。

个人网站: <http://www.laoxiong.net>

Part3 SQL 与 SQL 优化

5 SQL 执行计划解读与案例分析 109

得到 SQL 的真实执行计划

执行计划的执行顺序

10g/11g 里执行计划的一些增强

绑定变量对执行计划的影响

10053 事件分析执行计划一例

看似正常的执行计划导致严重性能问题的案例

监听连接时间过长案例外一则

崔华(网名 dbsnake, 第5章创作者) Oracle ACE, ACOUG 成员, 中航信资深 Oracle 数据库工程师, 思墨科技特邀专家顾问。对 Oracle 数据库技术具有狂热的爱好, 深入理解 Oracle 的体系结构、内存结构、物理存储(各种块格式)、锁机制、优化机制等。深入了解 Oracle 的备份恢复机制, 熟悉 Oracle 的各种备份方法, 能够处理各种情况下的数据恢复, 包括没有数据备份时的恢复。

个人网站: <http://www.dbsnake.com>

6 使用 SQL Profile 改变和稳定 SQL 执行计划 137

SQL Profile 与 Outline

SQL Profile 是什么

手工创建 SQL Profile

使用 SQL Profile 稳定 SQL 语句的执行计划

使用 SQL Profile 更改 SQL 语句的执行计划

一个使用 SQL Profile 的案例

7 Oracle 中的 NULL 值解析 157

NULL 的基础概念和由来

NULL 的布尔运算的特点

NULL 的默认数据类型

空字符串''与 NULL 的关系

NULL 和索引

NULL 的其他方面特点

Part4 内部原理与优化

8 B*Tree 索引中的数据块分裂 175

如何分裂

树的生长

存储参数
分裂事务控制
数据块分配
等待事件
附：10g 中如何构建“高”索引

黄玮（第 8、9、11 章创作者） 1999 年开始从事 DBA 工作，具有多年的水利、军工、电信及航运行业大型数据库开发、设计和维护经验。

2005 年创建个人网站HelloDBA.com，并致力于数据库方面的基础性技术研究。开发了多个数据恢复、性能监控、内核跟踪等免费、实用的工具，并整理和发布了大量关于数据库系统的内层机制、存储结构、性能调优以及基础算法的文章。

目前供职于某世界著名物流公司，负责电子物流系统的数据库开发、设计和维护工作。

个人网站：<http://www.HelloDBA.com>

9 事务队列等待（TX Enqueue）深入分析 196

记录锁
ITL 争用
索引争用
唯一性约束
位图索引维护
外键约束
其他争用

10 Oracle 的 Latch 优化深入解析 216

Latch 相关的视图
Latch Free（闩锁释放）
Shared Pool Latch 的研究
row cache objects
Latch：row cache objects 案例
也许 Bug 曾经来过
Oracle 的 spare parameter

cursor: pin S wait on X 事件
为什么硬解析如此昂贵
Oracle 11g 的 dc_object_ids
Row Cache 的进一步分析
总结
参考文献

盖国强（网名 Eygle，第 10 章创作者） 恩墨科技创始人，Oracle ACE 总监，ITPUB 论坛超级版主，2006 年度中国十大杰出数据库工程师之一，远程 DBA 服务的倡导者和实践者，致力于以技术服务客户。著有《深入解析 Oracle》、《循序渐进 Oracle》、《深入浅出 Oracle》等书；从 2010 年开始，致力于《Oracle DBA 手记》的撰写与编辑工作，并与张乐奕共同创立了 ACOUG 用户组，在国内推进公益自由的 Oracle 技术交流活动。

个人网站：<http://www.eygle.com>

11 Oracle 逻辑读写深入分析 257

全表扫描 I
全表扫描 II
全表扫描 III
一致性读
当前模式
排序
索引扫描

12 隐含参数与 Library Cache、Shared Pool Latch 原理——一次由隐含参数引起性能问题的处理 277

案例之问题现象
问题分析
问题的解决
问题的验证
问题总结



Part 1

DBA之路

0 人生就是如此——冯春培感悟之路 003



biti_rainy (冯春培)

人生就是如此

——冯春培感悟之路

新年将至，我家冯一心快 3 个月了，老婆和我都因女儿的到来而有了很大的改变。最近在 twitter 上有人说我有了孩子以来似乎不那么淡定了。其实跟孩子无关，本来一直以来我尽量用平和的心态去对待人和事，但有人提醒不应这么快进入悟道的阶段，而应该再多些历练，毕竟人生路还长，在一个快速发展的公司中，又处于产业变革的时期，我也尝试一些改变，所谓淡定或者不淡定，皆在一念之间。

此刻 2011 年 1 月 31 日 9:30，同事们大多回家过年了，我也安静下来想些事情。回首过往，愈是多想，愈发觉得人生就是一种体验，本无所谓终极的意义或者目标，我们所需要做的，就是享受这个过程，或精彩，或幸福，或失落，或痛苦。唯一能让我们不会后悔的，恐怕就是我们曾经努力过、追求过。

随着时间流逝，我不断地在激情和平静之间来回游走。每个人的经历都是独特的，甚至是不可复制的。虽然偶尔我也将自己的感悟写下来，但却总是不愿去整理自己的人生路径，因常反思这意义何在？我自己的体验自己知道就罢了。不过，想着自己人生路径中的一些事，记录下来，权作为一段回忆吧。

童年

时常跟几个朋友聊起童年，似乎大家的童年生活都很窘迫，但其实当时是没这些感悟的。童年的乐趣与家庭经济环境没有必然联系，唯一困扰我的就是经常挨打，所以我最大的愿望就是赶紧长大，离开家，不挨打。

小时候其实从来不懂什么叫努力学习，也不懂如何努力，只记得几次因没做作业被惩罚的琐事。小学一年级，人生第一次参加正规期末考试，语文 100，数学 99，因班里有一个同学是双百分，回家我被罚跪。我无法知道当时母亲是基于什么样的考虑这么做，也无法理解，直到我大学毕业问起母亲这件事情，依然没有答案。但我想说的是，这件事情其实对我并没有什么人生重大影响和意义，小时候依然是凭点小聪明上学，在背着一大背篋红薯藤走在路上的时候手里也捧着金庸、梁羽生的小说。小学三年级语文老师介绍过《雪山飞狐》，从此我就迷上了武侠小说。甚至为了能比村子里排队等候的另一个人早点看一本武侠书，给别人打了两小时麦子。那时候凡是文字的东西，都让我充满了无穷的乐趣，每每躺在床上，武侠小说情节

和人物就开始在头脑中如电影一样不断地回顾，几年下来近百本小说我都如数家珍，想想现在看完一本书两星期过后连主角名字都忘记了，不禁慨叹。

因为有点小聪明，学习成绩一直都还在班里能保持头名，但看小说、打牌赌钱这类习性却也是伴随着小学生活就开始了。但因为成绩当先，除了母亲之外，也就没太多人来计较。当然，小孩子背地里的那些动作，无论怎么检讨，都是徒劳的。家里没电视，全村也就几部，晚上大家都是8点左右正式去几户有电视的人家里报到，小孩子们通常都是周六晚上才能被批准去看电视。于是我就常常等母亲出门后再去另外一家，还要偷偷避开主人的视线，因为主人不愿意担纵容别人家小孩子在非周六的日子来看电视这个罪名。在电视剧结束那一刻，立即摸黑飞奔回家躺在床上。

童年的快乐，相当一部分还来自家乡的那条河，鱼虾螃蟹们是我们快乐的源泉。直到有一天，当我知道自己考上了县城里的重点中学初中部，我才意识到，这条河的乐趣，兴许就从此离我远去了，不免有些伤感。

中学

1991年8月30日，去县城报名上学前的一天，我在一户人家里玩拱猪，母亲来找几张报纸替我包东西，发现了我，狠狠给了我几个耳光，我默默地随母亲回了家。第二天，母亲挑着东西，我背着个背篋，上面放着家里最新的一件家具——一个大箱子，由于去县城方向的学生太多，我们只能望着每一趟塞满人的车而兴叹。沿着公路走了快10里地，没办法，我们上了一辆返空的车，才折回来去了县城，为此多花了5块钱。到了县城我没有了母亲的约束，但已没有什么兴趣再去找武侠小说看，也没有找人打牌赌博去。大家的中学生活都类似，简单而单纯，老师说什么

我们就信什么。初三那年父亲减刑释放，到学校来找我，我没有太多特别的感觉，很陌生，匆匆别过。1994年上了本校高中，村子里的人说，我是一只脚踏进了大学。但高中阶段，对我来说《体坛周报》远比教科书重要，1996年为了看凌晨的亚洲杯足球（中国对沙特）比赛，我们几个人凑了20块钱去外面找了个宾馆呆了一晚，那份对足球和体育的狂热劲占据了我的高中生活。高中我永远都是班上前4名，从未得过第一，第一的宝座都是别人轮流坐。老师们其实对我很好，但我却肆意挥洒、消耗自己的青春。家里人对我在外上学，应该说直接关注得极少，临近高考前一个月，不管家境如何，同学们的父母几乎都来学校看望自己的孩子，唯有我依然是一个人。至于填报志愿、未来如何选择，只有靠自己了，虽然我也不懂，但家里人更不懂。我们整个村子里的人都搞不清本科和专科是啥意思，因为新中国成立以来村子里只出过一个大学生，毕业做了老师，后来意外离世。村里人对读书唯一的目标就是改变自己“泥腿子”的命运。

高考前一个月我给家里写了封信，告诉家里我的饭菜票只能支持到7月初，希望他们再想想办法。1997年7月7日那天早上，村子里一个人来学校给我送来了50块钱，我怀揣着这些钱走进了考场。7月10日，看着同学们的家人来寝室帮忙收拾东西，我一个人感觉很凄凉。在学校要求离校的最后一天——7月14日，我把自己的东西搬了一部分到教学楼里的顶楼藏着，一部分委托司机替我带回街上一个熟人家，然后自己在县城晃悠了两天才回去。回家后我很伤心，母亲说本来要来学校的，但父亲不允许。回想到这些我眼角已经湿润，母亲对我是很严厉的，但其实还是非常爱我的，上中学的时候我就明白这一点，那时就很怨我父亲。高考成绩下来，比较糟糕，最后去了二本——北京信息工程学

院。不过北京的新生活等待着我，我还是很期待。

成年

从小到大，我只离开过邻水县两次，一次是高一时候随邻班同学春游，去了大竹县竹海。另一次是高二时参加物理竞赛与物理老师一起去了成都的川大。所以，高考志愿我一所四川境内的学校都没填报，一方面跟小时候想远离家有关系（在家老挨打）；另一方面，我也深深地感觉到四川是一个讲究吃喝玩乐的地方，日子过得很舒服安逸，如果现在不出去，将来恐怕再也没有机会走出去了。

在县城与 5 个同去北京的同学汇合后由一个北航的老校友带领，怀揣着期待和梦想，到了北京。北信很小，甚至比我的中学还小，一度很失落。以前在中学我都是在跟别人讨论问题中学习，基本都是别人来问我，我自己的自我驱动能力很差，而在这里的学习和中学完全不一样，大家都自己管自己，几乎不交流学习问题，上自习也是单独行动。于是我就跟玩游戏的一帮人混在了一起，Quake2 伴随我度过了很多日日夜夜。可以说大学四年我的学业方面几乎没什么进展，倒是在生活中经历了一些事，让自己的生活态度（原则）趋于明确：

不以恶意揣测别人，不因别人的行为惩罚自己。

这个思考，最早要追溯到初中发生的一件事。某天，我在外婆家（与舅舅家相邻）打算下午返回，计划路过姨妈家留宿一晚。舅舅非要留我住一晚（那时舅舅和姨妈家有些别扭）。而我不想留下来，磨到天色渐暗，舅舅很生气，就说，那好吧，既然你实在要走，那就给你个火把照着走路好回家（舅舅家在山上，姨妈家在山脚，我家在坝下，来往都是几十里地步行）。我当时心里有些不大痛快：明明我可以去

姨妈家，为何非说要带火把，还不是因你们两家的矛盾把我夹在中间嘛。下了山，到了姨妈家，我就把这事给说了。当时表姐（姨妈的女儿）就随口说了一句：“也许舅舅只是希望你留下来，并没有别的意思吧。”兴许这只是她很随意的一句话，但在我听来却有很大的震动。这样想，是截然不同的感受。正好是从姨妈家的口中说出来，对我很有触动。从此我就暗下决心不再以恶意去揣度别人。都快二十年过去了，表姐恐怕早忘记当初这句话了，但我却记忆犹新，这句话带来的感悟让我在成长的过程中受益颇多，不但因此和人少了很多误会，更是让自己的心胸开阔起来，宽容别人，也让自己对很多事看得开了。同样，不因别人的行为惩罚自己，也是善待自己的一个好办法。经常，我们可能因朋友或不相干的人的一些错误做法或言论而懊恼，让自己很不开心，甚至耿耿于怀。但对方却浑然不觉，甚至即使觉察到了也不以为然，这还没算那些刻意而为的人。如此情景下让自己不开心，除了伤害自己外，一点意义都没有。所以呢，看开些，不要苛求别人都和自己保持一致，更不要奢望别人能懂得欣赏自己。一个人，多些自立，不是因了别人的看法而活着，这样才活得精彩。

学习与工作

一如石康一部小说名一样，晃悠悠的，我就到了毕业关口。这时候，为了生计的缘故，搞了些 Power Builder Oracle 数据库的开发，做做兼职，也为自己找工作储备点技能。后来工作落到了邮电数据网络中心，很快该中心更名为中国电信系统集成有限公司，是一家具有国企性质的企业。我被分配到软件开发部门，这里北邮和工大的人占了主流。因为开发中使用到了 Pro*c 和 Oracle，我也由此和 Oracle 结下了缘分。在一位同事的推荐下我上了

ITPUB 论坛，正是这个论坛，帮助我走进了 DBA 这个圈子。那时候大家都不太懂数据库，于是我就多学习了一些 SQL 优化的技能来解决工作中的实际问题，同时也更多地投入精力到研究数据库优化中。那时每天除了早上从住处到公司路上这 20 分钟可见天日之外，几乎都是在工作或者泡在论坛上。因为论坛让我找回了中学阶段那种讨论学习的氛围，我也很愿意帮助别人解决问题，我不再孤独。

2001 年，互联网蓬勃发展，我们也在论坛里的学习交流中成长。经过一年多的时间，我越来越感觉到现有工作环境能提供的空间非常有限，想到了离职。一生出这个念头，我愈发觉得在公司待着浑身不自在，于是就提出了离职。部门负责人希望我留下来，我问了一句话：你觉得我在这里未来两年内有多少机会可以向上走？他想了一小会儿，告诉我，没有。因为机会基本都被北邮和工大的人拿去了。于是他也没再继续挽留，很快我也就离开了。这时我想物色一个专门的 DBA 的工作，因为越来越觉得 Oracle 数据库博大精深，需要我投入更多精力去研究。但我只有一年多的工作经验，且无专职经验，很难深入钻研。一个偶然的的机会，我去了 Lecco，一家香港公司。主要是技术负责人在网上看见了我对他们产品的评论，然后有过几次 E-mail 沟通，在北京面谈之后约了 2002 年底去珠海，Lecco 将在那里成立一个小研发中心。

谈好后 8 月份我就回家待了一个月，9 月份到深圳一个同学处住着，每天都上论坛，学习、指导别人解决问题。其实我没有什么测试和练习环境，就是通过指导别人来辅助完成自己的技术判断和操作演练，在不到两年的时间里技术板块我发帖、回帖总数达到 15 000。也就是这个原因，那时浏览过所有技术相关的帖子，对大家遇到的各种问题都有印象。11 月份到了珠

海，工作几乎都是与 DB 优化相关的内容，感谢 Lecco 给了我很多自由的时间去探索技术问题。那时对于技术的痴迷到了什么程度呢，每天只要一有空我脑子里想的几乎都是技术问题。记得有次在网上看到一个人的疑问，到了家躺在床上我还在想，快零点了我终于想通了，这时有一种需要与人分享的冲动，于是我跑到外面的网吧畅快淋漓地将思路写了下来并发在论坛上，然后心满意足地回去睡觉了。当然，这段时间也因为生活的单调，使得我必须找自己感兴趣且使自己能成长的事情去做。学习技术同时满足了这两个需求。

有朋友问我一个人在珠海是否感觉孤独伶仃，实际倒没这么糟糕。因为从中学在外念书开始，我都是独立解决自己的事情。母亲不是一个能很好地表达关爱的人，也不善于沟通，所以我的思想变化基本都来自自己身处的朋友圈子以及自己的思考。虽然父亲 1993 年就回家了，但在家庭经济方面并未承担其应有的责任，所以我上大学几年是有负债的。后来有段时间，周末去广州做一些 Oracle 方面的技术培训，那段时间每周五下班坐车去广州，上课完毕坐车赶回珠海时一般都是周日晚上 10 点，很疲惫。在终于将家里债务解决掉的那个月，我心里的一块石头算是落了地。后来因为公司产品的市场方向与香港同事的理念之间不一致，他们不懂大陆的环境，我们想一起开发大陆市场得不到支持，渐渐地彼此都觉得合作下去没盼头，于是我在 2003 年底离开珠海回了北京。

在北京的几个月，是我技术成长的黄金时期，那时我跟盖国强（Eygley）和叶梁（Coolyl）合租在一起，共同的技术爱好让我们彼此加速成长。我平日里也靠着做一些技术培训和替别人现场解决问题谋生，日子倒也过得逍遥自在。当时曾经想招人一起成立公司做技术服务，可惜其他人工作环境太优越不愿意出来，也就作罢。其

实看看 Eygle 的恩墨科技的 2010 年，做得有模有样；当时我若能坚持下来或许是另一番光景。记得是在 2004 年 3 月，突然接到鲁国良的电话，让我去杭州阿里巴巴看看。我与他也是网上认识，在杭州见过一面，技术上是惺惺相惜。盛情难却，就到了杭州。因为以前在国企呆过，这一行的经历让我印象深刻——阿里有着完全不一样的风格，于是我决定离开北京到杭州。不久之后的 3 月 16 号，我就到阿里巴巴报到了。

从来没有专职做过 DBA，却以圈内知名 DBA 的身份进入了这家公司，我的运气很好。这几年借着公司业务不断发展，我们的设备从 PC Server 到高端小型机、存储，再回归 PC Server，数据库从 Oracle 到 MySQL，公司技术架构也不断演进，我本人对数据库、操作系统、主机、存储都有涉猎。有段时间我跟陈吉平（piner）合租在一起，我们俩探讨技术问题非常狂热。那个时期，包括和鲁国良、汪海等人，我们碰到一起必然是持续的技术争论。还记得有次在上海和诸超、陈智生等人吃饭，谈技术足足谈了 5 个小时，直到老板关门，有些在座的其他朋友估计都郁闷坏了。这几年来我的知识和技能飞速增长，同时也赢得了公司的认可。随着阿里巴巴集团的 DBA 数量从 2004 年的几个人到 2009 年底的 70 多人，我的角色从开发 DBA 到数据架构师，从产品 DBA 到系统架构师一路演变。

2010 年我的职业生涯有一个变化，就是切入到数据仓库领域，对分布式存储和计算有了研究。同时还带了安全产品相关的团队。接手到两支团队，这对我来说也是一个考验。因为过去带数据库团队的时候是我自己一手从头做起的，人和事都按计划走得稳健，团队里成长了一批优秀的技术骨干（像张瑞、简朝阳、童家旺、陈栋、罗春等），根本不用我操太多心，每

年只要想想几件要做的重要事情就可以了。但现在情况不一样了，大家的风格差异比较大，团队也不那么稳定（核心骨干手里有几家薪资翻倍的 Offer），技术和业务目标都有待梳理。但好在大家对我也有期望，希望能一起真正做成些事情。这一年走下来，团队规模翻番，这带来了管理的压力，于是火线提拔一些骨干，经过磨合，到了年底，整体状态不错。虽然面对 2011 年我们想要做的事情，团队能力还有欠缺，但是我已经可以比较放心地按照计划一步步达成目标了。

一路走来，越来越感觉到心态对于一个人的重要性：我们是否有开放的心态去接纳其他人以及他们的意见，我们是否能包容其他人，是决定我们个人能走到什么高度的重要因素。

除了我们自身外，我们还需要去把握技术大趋势、公司发展的大趋势，适时地做好准备，迎接变化。因为我们自身的提高最终是需要在公司体现出具体价值的，这样公司才能给予我们相应的回报。有些技术人员很偏执，事情越做越偏离公司的需要，这是很危险的。也许当初自己做的事情是公司的核心优势，后来却成了公司的核心障碍。所以如何顺应变迁，如何将小我融于外界的大我，是一个自我认识和蜕变的过程。伴随这个过程，需要我们影响到更多的人，集结众人的力量，才能解决更大的问题，体现更大的价值，一个人的力量毕竟有限。

其实从 2007 年开始，我已经深感自己成长的瓶颈，一方面要寻求自己的突破，另一方面也在加紧培养接班人。在公司内部协助推行了几件事情：水平分库解决方案，Oracle redo log 解析的同步方案，廉价存储的搭建方案。其实这些成不成是一回事，重要的是我们去挑战了自己的天花板，做了一些自己以前不敢做的事情。也很高兴看到一些团队成员的变化：简朝阳是