

- | 从DBA观点出发，完整涵盖企业数据库管理员日常所需知识 |
- | 实例演练系统日常维护及数据的备份与恢复，以应对企业复杂多变的需求 |
- | 从管理、开发到商业智能，全方位探讨SQL Server 2008 |
- | 汇集作者多年的实战范例，解决开发人员最常见的技术瓶颈 |

台湾地区微软公司资深讲师、著名数据库专家胡百敬先生最新力作



SQL Server® 2008 管理实战

胡百敬 陈俊宇 姚巧玫 刘承修 编著

王世江 改编

建构系统 | 备份 | 诊断 | 自动化维护
防御攻击 | 永不停机 | 企业级管理 | 性能优化



SQL Server[®] 2008 管理实战

胡百敬 陈俊宇 姚巧玫 刘承修 编著

王世江 改编

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL Server 2008管理实战 / 胡百敬等编著; 王世江改
编. —北京: 人民邮电出版社, 2009.10
ISBN 978-7-115-21089-0

I. S… II. ①胡…②王… III. 关系数据库—数据库管
理系统, SQL Server 2008 IV. TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第151440号

版 权 声 明

本书为台湾精诚资讯股份有限公司悦知文化授权人民邮电出版社出版。此中文简体字版本仅限在中华人民共和国境内 (不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区) 印刷、发行及经销。

本书原版权属精诚资讯股份有限公司悦知文化。

版权所有, 侵权必究。

内 容 提 要

本书以 SQL Server 数据库的管理运营为线索, 结合实例详细地介绍了如何管理 SQL Server 2008 数据库, 为读者展现了 SQL Server 2008 这一微软最新数据库平台的强大功能。全书分为 5 篇共 23 章, 分别为基础管理篇、企业级管理篇、性能监控篇、永不停机篇及防御攻击篇, 内容涵盖了 SQL Server 2008 数据库的基础、日常营运管理、安全机制、智能化操作等。在讲述数据库知识和运作机制的同时, 作者还辅以实战练习, 理论加实践, 让读者快速进入 SQL Server 2008 的数据库管理与开发的殿堂。附录部分介绍了 SQL Server 2000/2005 到 SQL Server 2008 的升级测试。

本书既适用于初级读者, 能够为他们提供基本的知识; 又适合进阶使用者, 能够帮助他们快速完成大型系统开发与管理工作。

SQL Server 2008 管理实战

-
- ◆ 编 著 胡百敬 陈俊宇 姚巧玫 刘承修
改 编 王世江
责任编辑 俞 彬
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 37.5
字数: 1 002 千字 2009 年 10 月第 1 版
印数: 1—3 500 册 2009 年 10 月北京第 1 次印刷
- 著作仅合同登记号 图字: 01-2009-2109 号
ISBN 978-7-115-21089-0
-

定价: 69.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

推荐序

微软在 2008 年推出的 SQL Server 2008 以“三高”的质量来满足各界精英严格的评鉴：高信赖度、高生产力与高智能的数据平台；可让您执行最重要的关键应用程序、减少开发与管理应用程序的时间及成本，并对整个组织提供可付诸行动的深入信息。SQL Server 2008 提供了最高等级的安全性、可靠性与扩展性。2008 年是 SQL Server 2008 的起飞之年，2009 年更是 SQL Server 2008 突飞猛进之年。

有了好的产品，当然也需要有好的书籍提供给所有用户。感谢悦知文化愿意与微软一同成长，率先推出一系列精彩及内容丰富且实用的 SQL Server 2008 书籍。此次 SQL Server 2008 书系的推出，在数据库管理方面新增了相当多优异及实用的功能，例如策略管理、资源管理器、透明数据加密及数据审核等功能，这些都是 SQL Server 2008 客户赞誉有加的功能之一。当然，很高兴悦知文化能在这么短的时间内推出《SQL Server 2008 管理实战》，让广大的客户能有一本好的工具书可以作为平日维护数据库的参考，实为客户及微软之福，在此感谢悦知文化长久以来的支持。

俊宇、巧玫及承修都是 SQL Server 最具实力及最具口碑的讲师及作者。此书包含了 SQL Server 2008 数据库管理方面最精华的功能介绍，除了功能介绍之外，也提供用户欲升级至 SQL Server 2008 的实用参考。诚挚邀请各位阅读这本丰富实用的大作，并与我一同分享 SQL Server 2008 的最新技术与服务。

李玉秀 Cheryl Lee
台湾微软 资深产品营销经理

近年来，企业规模不断地扩大，信息系统面临的挑战也持续扩大。我们所处理的需求日益复杂而细微，信息量大且系统不可间断，这考验着大家的细心与耐力。其中，数据库系统又是关键核心。曾经有跨国大企业告诉我：“对外的网站挂了没关系，只要在首页链接放个道歉启事，说系统正在维修即可；但数据库系统绝对不能有问题，因为有客户、产品保修、促销活动等数据，若数据损毁或外泄，将会有法律责任。”

数据库系统是绝大多数信息系统的根基，有如大楼的地基。其数据库规划影响着程序代码的运作，系统开发到一定程度后，不得任意更动。否则有如盖好大楼后，却要重新打地基，极其危险且旷日废时。

以上点出两个需求，数据库管理员（Database Administrator, DBA）需要积极参与系统的研发，建议如何设计数据库，并审核开发者所撰写的数据库内对象，务求正确、安全、高效率。此外，DBA 要规划完善的营运维护计划，让数据库系统可大可久。因为用户端接口应用程序可能随着接口技术而不断改变，商业逻辑可能随着需求而增删，但数据库存放着企业营运的过往，不可能随意翻掉、清除，而必须在兼容架构下不断演变。DBA 需维系着高质量的数据供应，除了让当下系统营运顺畅，还需防患未然。

为满足持续扩增的需求，微软 SQL Server 庞大而专业的团队，高速地向前迈进。历经十几年的累积，SQL Server 的功能繁多，应用面广，实非一两本管理或开发的书籍可以涵盖。在悦知文化叶怡慧处长和编辑 Vicky、世佳的协助下，我们一群作者规划了由浅入深的 SQL Server 2008 书系，期望能为不同经验不同用途的读者，提供适当、广泛而深入的介绍。

然而对信息技术作者而言，学习技术、尝试应用在企业架构内，乃至著述立论，这是三种领域。要能在短时间内提供有用的参考书籍，实非易事。我们必须以作者群的方式来研究、吸收、应用而后集成经验，撰写成书。但是，一个好的著作团队极难养成，实战经验、内容选择、写作形式、合作默契等，都需时间。

有幸能与俊宇、巧玫和承修合作完成本书，一起努力共同成长。大家在不同领域内钻研与应用 SQL Server，以期互补不足。本书的完成，俊宇占了绝大的功劳。从规划章节、设计重点范例、到撰写说明，他都花了极大的心力，以求你能了解并实际用在日常工作中。此外，巧玫和承修也以日常自身 DBA 的实务经验，为本书增色不少。

在整个书系中，本书归类在 SQL Server 管理面的入门及进阶应用，期待让你更为深入地照顾到 SQL Server 营运管理、效能、监控、高可用性，以及安全等方面。但关于高可用性和安全两个议题的深入探讨，我们将个别另辟专书，因为这两个议题有着更广而繁复的理论与操作，是核心或大型应用系统的必要考虑，但一般辅助或中小型系统则非必要。

著书立论是漫长而辛苦的工作，需能静心、埋首，且不计得失，日积月累方能成一家之言。至今，我们努力尝试使整个系列书籍渐趋完善，盼能让你依需求选择适用的工具书。但在信息流中操舟，景致转瞬即逝，仅能尽己之力着墨重点，每每有挂一漏万之憾，未竟之处在此先说声抱歉。

胡百敬

序

为满足各类企业的特殊需求，并大大减轻系统营运管理人员的负担，微软在 2008 年第三季推出新版本 SQL Server 2008，不但大幅增强了既有的功能，更增加了丰富的创新功能。但在日新月异的资讯洪流下，如何快速学习、掌握核心技术，这是 IT 人员面临的重大考验。

本书以管理资料库系统日常操作所需的技术作讨论，并从进阶管理的角度来讨论管理数据库系统的相关技术，但仍采取让读者能按图索骥，按部就班地熟悉这些进阶技术，掌握正确的观念与实作方式，让你“一开始就做对的事”，就是进入资料库世界的关键一步。

随着企业日益复杂的需求，SQL Server 提供众多崭新的实用功能来应对，但这也让管控 SQL Server 成为一项专业且庞大的工程。对数据库管理员而言，最害怕的是一知半解。误解功能，将可能导致另一场灾难。我在撰文时，深切感到越是基础需要扎根的知识，越是需要耐心，竭尽心思将说明文字化繁为简，期许自己能将繁复的软件技术一语道破，让读者掌握重点，但所学有限，若有疏漏，请见谅。在此并感谢百敬老师与巧玫、承修伙伴的提携与不吝珠玉。

本书是众人的心血，在此感谢所有的工作伙伴，包括台湾微软美丽的李玉秀经理、悦知文化的叶怡慧处长、编辑张婉蓉与郑世佳小组，以及恒逸信息的张智凯处长、许熏尹小姐等人提供丰富的技术支持与协助，在此向各位伙伴表示敬意。并感谢默默支持我的家人，他们是最坚强的后盾，是小弟能专心致力于写作的动力。

陈俊宇

序

数据库是企业无价的资产，因此，DBA 所担负的责任也相当重要。如何让企业内的数据库安全、高可用、效能、可扩充等，都考验着 DBA 是否在规划上有足够的实务经验，以及能否在操作上充分发挥产品所提供的功能。

我于企业内任职 DBA，需掌控分散在世界各地的数据库，面临跨国数据的定序与传输效率等诸多问题。每天深埋在数据中，管理着数据定义与内容。与开发人员无尽地交谈，一次又一次地尝试让数据存取更稳、更快、更安全。此外，仍要维护营运中的旧系统，时时规划与执行着各式的日常维护计划、心惊胆跳地做好灾难复原，乃至假日加班以协助系统上线与升级。以上所述，你也许曾经历过。这或许是 DBA 的宿命，或是骄傲，因为我们掌管着企业内最有价值的资源，永续经营的基石。

身为企业的 DBA，数据库的守门员，必须不停地追新技术，还要在新旧更迭中取得平衡，以保障企业系统处于不断更新的状态，且稳定无虞。我努力地让自己能尽这份责任，也愿与你分享过往的经验，盼这本书能帮助你熟悉 SQL Server 2008 崭新的功能，正确而有效地应用在工作中。

和俊宇、承修与百敬合作是开心的，在过程中总能成长不少。感谢 SQL Server 2008 书系的幕后推手——悦知文化的叶怡慧处长，在她的带领下，我们拥有最完整的营销包装。在此，也跟编辑 Vicky 和世佳说声辛苦了，每回总是让她们担心稿件难产。感谢本书的审阅者百敬，在他的技术支持下，期待拥有此书的你能得到丰富的专业知识与不同视野。

最后，感谢支持本书系的读者们，有你们相挺，才能让我们更有动力完成一本本好书。

姚巧玫

序

数据库管理员 (Database Administrator; DBA) 首先的工作是要思考如何设计完善的数据库管理。要达到此项任务，必须思考许多管理的流程，如变更管理、组态管理、事件管理、问题管理、容量管理、可用性等，而每项流程需要有哪些活动及控件。这些复杂的问题，其目的不外乎就是为了维持数据库系统的持续性。

为完成如上的管理目标，微软庞大而专业的 SQL Server 开发团队，在累积了十几年经验的基础上，开发出最新版本的 SQL Server 2008。让现今新的管理观念在此版本得以实践，且应用广泛。而此书就是以这观念为出发点撰写而成的，希望 DBA 在构思相关数据库管理流程所遇到的技术问题，本书能够提供最佳的指引。

在此非常荣幸与百敬老师、俊宇老师，以及巧玫共同参与此书的撰写，也感谢悦知文化叶怡慧处长和编辑 Vicky、世佳的协助与指导，以及日盛金控的领导志伟、柏松、子鸿的教导，让我无后顾之忧地磨练自己的 IT 技术。最后，感谢我的家人悉心照顾非常顽皮的曦曦，让他不会在我写作时乱敲我的键盘。

刘承修

数据库横跨了“系统管理”与“程序开发”两个 IT 领域。不论你是程序员或是数据库管理员，都必须要了解“如何管理数据库”，数据库管理员必须精通，而程序员则必须了解。这是 IT 人员应必备的基本技能。

本书汇集了企业在日常运营管理中需要使用的功能，讨论关于建立系统、巩固安全、灾难还原和自动化维护操作等主题。

本书由建立一个稳健的数据库系统开始讨论，协助你打造一个安全可靠的环境，认识备份还原与数据库维护基本操作，查看 SQL Server 提供的营运报表，让你了解系统的运行状态等。然后带领你由基础开始，认识重要的功能与建议使用的方式，让你“一开始就做对的事”，这是进入数据库世界的关键一步。

在开始阅读本书之前，简单说明以下各章节的重点，以便读者对本书的架构能有完整的了解。

第 1 篇：基础管理篇

第 1 章：初探 SQL Server 2008

数据库是企业系统的核心引擎，SQL Server 在国内数据库系统市场占有率早已是第一名，如今更是囊括数项第一名的殊荣：安全弱点最少、数据平台功能最完整、性价比最高等。一次购足的 SQL Server，让企业减少大幅的支出，更让你轻松建立可信赖、高生产力、智能的全方位数据平台。本章将讨论为何要选用 SQL Server，以及 SQL Server 2008 数据平台所包含的服务与组件。

若你是数据库新手，本章后半部分将讨论关系数据库概论，让你先对数据库系统理论与 T-SQL 有初步认识，带领你进入数据库的殿堂。

第 2 章：安装与基本管理

一般而言，安装微软的软件是十分容易的事情，图形化安装向导让初学者可以轻松地架设 SQL Server。但是，由于企业多变的需求与环境，其实有些安装选项能事先在规划阶段就设计好，而不是在系统安装完成后，才来修正与调整。有些轻率的 IT 人员，甚至采用重新安装的方式来面对问题。

本章介绍 SQL Server 各个版本的功能与特性；安装的软件、硬件环境的需求；正确选择适当的定序；设置系统的验证模式，并设置管理账户的密码；利用指定 SQL Server 管理员的方式，来正确地设置“用户账户控制（UAC）”的安全性功能；了解多重实例的意义与使用方式；选择适当的服务与组件，按部就班地带领你安装 SQL Server 2008。

安装完成后，你需要查看各项的日志文件数据，了解所选用的功能与服务已经正确地安装与运行，并学习多种如何启动与停止 SQL Server 服务的方法。此外，默认的 SQL Server 2008 安装软件将不包含范例数据库与程序代码范例。若你需要这些资料，请参考本章后段，就可以循序下载与安装范例数据库与程序代码范例。

第 3 章：认识管理工具

SQL Server 提供了十分直观好用的图形化管理工具,让你可以轻松驾驭它。本章将先介绍 SQL Server Management Studio (SSMS), SSMS 集成了多项功能,通过图形化管理界面来管理整个服务器的大部分功能,是你日后最常用的管理工具。在 SSMS 中的“对象资源管理器”,可用来管理数据库内所有对象;“解决方案资源管理器”可以将开发中的脚本,按不同的功能或类别分组成不同的脚本项目,并通过同一个解决方案一起管理;在“SQL 编辑器”中,提供令人激动的 SQL 程序编辑功能,如批注与缩进、IntelliSense、语句单步调试、显示 SQL 执行计划、查询设计器等。

其中新增加的“IntelliSense”,让你在开发 T-SQL 语句时,能如同在 Visual Studio 开发环境中一样,它会自动及时跳现下拉菜单,让你选用数据库内的各项对象。若是有错误的程序代码,也会在错误的语法下方,利用红色波浪线标出有问题的语句,让你无需记忆繁琐的对象名称,就能在第一时间,一眼看出有问题的程序代码。

语句单步调试这项新功能,让你可以在 SSMS 内直接对批处理语法、存储过程等对象进行调试,无需额外再使用 Visual Studio 开发环境来调试。

若你需要重新启动 SQL Server、更改服务的启动账户与密码、设置 SQL Server 的网络协议等,请利用“SQL Server 配置管理器”来完成。若要在命令提示符窗口操作,或是背景计划执行维护操作时,可以使用 sqlcmd 公共程序,用来取代以往的 isql.exe/osql.exe,一些日常营运维护的工作,可以搭配 sqlcmd 公共程序去执行 T-SQL 语句来完成操作的需求。

第 4 章：认识系统数据库

SQL Server 在设计时,采取的是一组管理信息来管理多个用户数据库,相关的管理信息存放在系统数据库中,例如登录账户与密码、执行定期数据库维护操作、系统执行运算时的临时数据等。

本章将讨论各类系统数据库所扮演的角色与其所存放的数据。此外,系统数据库 Tempdb 是用来存放系统运行时的临时数据,为了提高整体的执行性能,建议你将 Tempdb 移到访问速度较快的磁盘子系统,并且设计与 CPU 核心数目相同的等大数据库文件。

在 SQL Server 2005 版本之后,将系统数据表(System Table)隐藏起来,取而代之的是大量的系统视图(System View),如“目录视图(Catalog View)”和“动态管理视图/函数(Dynamic Management View DMVs/Dynamic Management Functions DMFs)”,这些系统对象可以让你轻易地取得现行数据库服务器上的各类信息,作为日常维护管理之用。

第 5 章：建立与管理用户数据库

用来存放数据库文件的磁盘系统,虽然每年都有倍数的空间成长(例如,500GB 成长为 1TB),但是其执行性能却未能倍数成长。所以在设计数据库文件时,要特别留意,不要将数据文件与事务日志文件存放在同一个硬盘中。虽然数据库仍运作,但是很容易造成磁盘竞争(Disk Contention),进而衍生出性能不佳等问题。

本章介绍 SQL Server 数据库的数据文件与事务日志文件的结构与特性,让你在选用磁盘系统与数据库文件的存放地点时,以获取最佳磁盘性能为考虑。在本章的后段,介绍设计数据表的注意事项,例如数据类型、约束(Constraint)等,其设计优劣会直接影响数据的正确性以及访问性能。另外,利用“数据库关系图”,可让你以可视化的方式,观察各数据表的设计,与它们之间的关系。

第 6 章：备份与还原数据库

数据库存放了企业每日营运必须使用的数据，一旦数据库发生意外事件，例如文件损毁、磁盘坏轨、数据意外被删除或修改等，将造成企业无法估量的损失，所以备份数据库操作是管理人员都要留意与周期批处理执行的工作。计划完善的备份、还原策略，可协助保护数据库免于因各种失败造成损毁而遗失数据。借由还原备份和恢复数据库来测试你的备份/还原策略，让你能以有效率的方式来面对各类灾难事件。

第 7 章：安全性管理

现今所处的信息安全环境越来越险恶，IT 人员只要稍有不慎，企业重要的营运数据将在瞬间被窃取、外露。不断地强化安全机制并且规划适当的防御模式，以“安全第一”为核心，是管理数据库的首重课题。

在本章中，讨论 SQL Server 所提供的安全机制模型，让你可以依据需求来设计适当的安全功能，进而提升数据库系统的安全性。SQL Server 采取的是完整的安全架构，用来管理 SQL Server 实例，以及此实例下的每个数据库。

用户具备登录账号后，才能进入到 SQL Server，若是需要访问指定的数据库，还必须是此数据库的用户账户才行。在设计账户的权限时，当以“最小权限原则”为方针，避免以过高权限的账户来访问数据库；避免用“sa”当作应用程序的账户，这都已是设计账户机制的基本规范。

随着企业开始正视信息安全的重要性，访问数据的审查记录，将会是主要的需求。SQL Server 2008 导入一套全新的审查系统——SQL Server Audit，让管理人员可以精确地记录所需要的审查信息，让管理人员以图形化的管理工具，快速设计出适当、符合需求的审查机制，无需编写繁琐的程序来完成审查，而且性能比 SQL 追踪（SQL Trace）好。

此外，新增加的透明数据库加密（Transparent Database Encryption; TDE），可以自动将数据库全部加密，避免整个数据库文件，或是数据库备份被有心人士偷窃。用户数据库全部加密后，应用程序不需要改写，也感受不到其间的差异。

第 8 章：自动化管理作业

让数据库系统自动化地自我管理，将可大幅缩减数据库管理员要耗费的心力，SQL Server 提供相当完善的自动化自我管理机制，管理人员应该熟悉相关技巧与配置方式，将管理工作交由 SQL Server Agent 服务代劳，在发生问题时先通知数据库管理员，甚至自己解决问题。如此一来，管理 SQL Server 数据库系统必定事半功倍。

本章先介绍 SQL Server 自动化管理的运作机制，建立 Database Mail，利用 sp_send_dbmail 存储过程，发送 HTML 格式的图文并茂邮件。使用“作业”与“计划”，定期执行所需的作业，简化繁琐的系统维护流程。

若是系统因故发生问题，你可以利用“警报”来响应系统潜在问题，由 SQL Server 主动通知管理人员，或是执行预先定义的作业。善加利用“警报”，将能减轻管理人员的负担。还有一个方便的好帮手“SQL Server 维护计划向导”，让你轻松设置：检查数据库完整性、压缩数据库、重新组织与重新生成索引、更新统计信息、执行各类数据库的备份作业、清除记录与维护清除工作等。

第 9 章：查看日常营运报表

除了方便的图形化管理工具，SQL Server 也提供了丰富的系统营运报表，让你可以轻松查看，快速取得系统过去与现行的运行记录。利用这些数据作为性能优化的依据，可预测系统响应时间，与随时间递移的使用趋势，也能让管理人员观察、分析与比较系统的运行状况。

本章将先介绍系统内置的标准报表，让你可以查看服务器级、登录级、数据库级、SQL Server Agent 等报表，以图形的方式，提供管理员十分有用的信息。让管理员可以立时直观地了解系统运行现况。

若企业环境内有多台 SQL Server，SQL Server 2008 新提供的“数据收集器 (Data Collector)”可自动地收集企业内各服务器的性能数据，并提供相关的报表查询，让管理员专注在分析性能数据上，减少逐台设置收集性能的工作负载。数据收集器集成了 SQL Server Agent 服务与 SSIS 服务，并且提供了方便的向导操作界面，让管理人员轻松地建立收集性能数据的解决方案。

第 2 篇：企业级管理篇

第 10 章：使用中央管理服务器

当企业规模达到一定程度时，管理 SQL Server 所面对的是一大群机海。在过往，若需要将共同的 T-SQL 程序部署到企业内的数据库时，可能需要逐一地执行 SSMS 管理工具部署；或是将撰写好的程序，利用 SQLCMD 命令提示列工具来部署。但这些作法都不方便，常需要额外撰写辅助程序。在 SQL Server 2008 上可以利用中央管理服务器，较轻松地管理这群机海。

本章包括的主题有：

- 认识中央管理服务器；
- 认识本地服务器组；
- 支持的功能；
- 使用上的安全考虑。

第 11 章：基于策略的管理

对位于核心系统的 SQL Server，须认真看待安全性、高可用性、营运管理、系统维护、性能、可扩充性等需求，势必要制定营运规范来管理数据库服务器。举例来说，禁用某些功能、遵循标准作业程序、符合对象命名原则、安全规范、性能要求、对象设计规范（例如：数据表、预存程序、用户自定义函数）等。面对这些需求，数据库管理员该如何处理呢？

SQL Server 2008 提供了基于策略的管理 (Policy-Based Management; PBM)，这项新功能十分类似于 Windows 操作系统上的组策略，让管理人员如同设定组策略来规范 SQL Server 所需的管理原则。

本章包括的主题有：

- 了解基于策略的管理；
- 核心组件的说明；
- 设计基于策略的管理；

- 策略的评估模式;
- 建置“基于策略的管理”的程序;
- 策略的存放与 SQL Server 最佳实践;
- 查看执行评估策略后的历史记录;
- 搭配使用警报;
- 管理策略的安全性;
- 界面区组态与 Facet;
- 搭配使用中央管理服务器。

第 12 章：SQL Server Agent Proxy 与多服务器作业

SQL Server Agent 的作业 (Job) 可以自动完成例行性工作，并重复执行。让管理工作正确、有效，且不会遗漏重要的维护工作。例如：定期备份数据库、重建索引等。

但在实际执行作业时，可能需要使用到不同的账户来存取外部资源（例如：网络共享文件夹等），或是让非系统管理员 (sysadmin) 角色的使用者，执行 xp_cmdshell 延伸预存程序等需求。利用 SQL Server Agent Proxy 功能，可以弹性、精确地设定所需的权限来执行作业。

一般而言，SQL Server 在企业上的应用，不是仅有一、两台，而是多台数据库服务器。日常维护作业上，需要同时管理众多的服务器，将造成沉重的管理负载。所以，在面对多台数据库服务器的环境，如何将管理自动化是一大课题。

本章包括的主题有：

- 认识 SQL Server Agent Proxy;
- 认识多服务器作业 (Multi-Server Jobs)。

第 13 章：集成 Windows PowerShell

Windows PowerShell 是微软为 Windows 操作系统新开发的壳层 (shell) 及脚本语言 (scripting languages)，它强化了 Windows 系统管理的控制与自动化能力。PowerShell 集成数种系统管理工具，以简易且一致的语法，让管理者处理日常工作，如存取文件系统、登录数据库 (Registry)、Active Directory、查询各种服务、日志、WMI 等。微软的服务器产品都将支持 PowerShell，SQL Server 2008 也加入了该功能，可以预见的是，系统管理人员将以 PowerShell 来统整所有的服务。

本章包括的主题有：

- SQL Server 2008 与 PowerShell 的集成。
- 结合各种对象、函数库示范 PowerShell Script，提供综合应用的例子。

第 3 篇：效能监控篇

第 14 章：性能监控概论

性能监控是 IT 负载容量管理中的重要工作之一，衡量是否达到对用户所承诺的系统容量水平。借由持续性监控所产生的性能信息，才能创建系统的性能基线，接着进行系统的容量规划。监控所产生的性能信息，也可检验是否符合与使用者所签定的服务层级协议 (Service Level

Agreement) 或营运作业层级合约。

本章包括的主题有：

- 监控操作系统与数据库的运行性能；
- 创建性能基线与负载容量管理。

第 15 章：性能监视器、活动监视器与 SQL Profiler

当系统出现资源不足（例如，效能很差、硬盘用完等）或运作发生异常信息时，检查一遍系统的基本运作数据。例如：整体系统的软硬件规格、性能计数器（Performance Monitor）、事件查看器（Event log）、SQL Server 记录文件、数据大小、上线人数、批次存取量、瓶颈业务流程等，需要先熟悉这些系统工具，才能有效搜集、分析，以防患未然。

本章包括的主题有：

- Windows 操作系统提供的性能监视器；
- SQL Server Management Studio 提供的活动监视器；
- SQL Server Profiler 工具程序。

第 16 章：动态管理视图及函数与跟踪标志

管理 SQL Server 2000 之前的版本时，如需检查 SQL Server 使用各种资源的情形，如 CPU、内存、硬盘等硬件资源、交易/锁定等，需透过 SQL Server 与 Windows 的追踪机制来累积执行记录，然后将记录汇入数据库内以 T-SQL 语法汇总分析。

而自 SQL Server 2005 开始，将内部的运行数据与统计数据，透过动态管理视图（Dynamic Management View；DMVs）和动态管理函数（Dynamic Management Function；DMF）方式呈现，即由动态管理视图和函数传回服务器状态的相关信息，可用来监视服务器实例的健全状况、诊断问题和调整性能。

追踪标志（Trace Flag）的用途广泛，可用来设定数据库服务器的运作行为，以利测试、调校、除错。例如，在启动 SQL Server 实例时，设定追踪标志 3608，则只打开 MASTER 数据库，用来诊断数据库相关的问题。

本章包括的主题有：

- 动态管理视图和动态管理函数的应用；
- 追踪标志的应用。

第 17 章：DDL 触发器与事件通知

当数据库系统发生事件后（例如，有连接登入、增删对象与数据等），你想要触发一段自定的逻辑，以主动检核人、事、时、地、物，防止不当的变动，并记录下事件细节，统一集中系统数据以提供分析、警示、审核等，可使用触发器与事件通知。

若要在事件发生时及时作出反应，连同触发事件的交易一起完成或回复，可以采用 DDL/DML 触发器。若是非同步搜集信息，事后再针对集中累积的事件一并处理，则可以使用事件通知。

本章包括的主题有：

- 数据库与服务器两个层级的 DDL 触发器；
- 异步处理的事件通知，以及其与 DDL 触发器和 SQL 追踪的比较。

第 18 章：资源调控器

若要整合多种商业服务到单一大型硬件服务器，以淘汰旧换新、节省成本、便于管理等，除了安全、稳定等议题外，你可能还需要特别考虑的是如何保证运算力，避免不重要的服务占据整个服务器的资源，重要的服务反而无法有效执行。

就微软平台与 SQL Server 而言，由整个 Windows 平台到单一 SQL Server 连接，可限制或保障运算力的技术，从外而内如下所示。

- 透过 Hyper-V 服务限制每个虚拟机可用的资源。
- 在 Windows 操作系统内启用 Windows System Resource Manager (WSRM) 服务：WSRM 可以应用程序限制使用 CPU 和内存的量，建立软件的节流阀 (throttle)，并可建立排程，设定某个程序在特定时间 (例如：晚上或假日) 有优先权。而只有当资源紧缺时 (约 70%)，限制数据使用的规范 (policy) 才会启动。

Windows Server 2003 Enterprise Edition 版可以直接从网络上免费下载 WSRM，Windows Server 2008 后直接内建。

- 在同一 Windows 平台安装多个 SQL Server 实例，设定各实例可使用的资源。
- 在单一 SQL Server 实例内，透过 SQL Server 2008 新增的资源管理员 (Resource Governor)，限制连接可使用的功能。

资源管理员仅 SQL Server 2008 企业版才支持，即由限制不同会话 (Session) 需求可使用的软硬件资源，以保障服务器的资源不会被少数使用者过度使用。让多个前端同时执行时，彼此拥有基本的执行效率^①。这可提升系统稳定性，并预防 SQL Server 遭受 DOS (Denial-of-Service) 攻击。例如，SQL Server 实例会不定时地执行在线交易、分析和管理工作。其中，用户要求交易性工作必须以最快的时间响应，而分析的结果可以稍等，经常性的数据库管理工作则长时间在背景批次执行。

本章包括的主题有：

- 认识资源管理员 (Resource Governor)。
- 监视系统资源的使用。

第 4 篇：永不停机篇

第 19 章：永不停机概论

若数据库系统停摆，则造成的冲击及损失难以想象，设计及规划数据库系统的高可用性甚为重要。SQL Server 2008 提供多种选项，可将停机时间降至最低。本章先讨论信息系统可用性的需求及规划，进而说明 SQL Server 2008 所提供高可用性的解决方案及相关技术。

本章包括的主题有：

- 故障转移；
- 数据库镜像；
- 记录传送。

^① 但资源管理员并没有支持服务用量的计价机制，不能拿来作 SQL Server 资料服务的收费依据。

第 20 章：备份与还原数据库高级讨论

SQL Server 的备份与还原机制提供了相当多的选项，以应对各种需求，诸如：备份超大数据库所耗的资源要少、灾难复原快、停机时间短、受损的数据少等。本章讨论一些备份与还原较为高级的功能，以解决不同的问题。

本章包括的主题有：

- BACKUP 语句的各种选项；
- RESTORE 语句的各种选项；
- 大型数据库的备份还原；
- 在线还原。

第 5 篇：防御攻击篇

第 21 章：安全与防御概论

信息安全是环环相扣的，需同时考虑系统架构、程序设计、人员训练、审核监控、防毒等。且安全与诸多系统架构相互制约，例如，讲究安全的系统通常不好用，不易扩充、不易整合、效率不佳等。在设计系统时，应及早讨论安全，定出基本逻辑与底线，在规划系统相关功能时，才能要求与配合。

安全是数据库管理与开发人员需要密切注意的课题，维护系统安全可视为一系列的步骤，一般也称为防御纵深。SQL Server 2008 之后，大幅强化了纵深中的各个项目，本章整理一个粗略的大纲，让你对相关的安全技术有了概念之后，再选择要强化系统的哪一环。

本章包括的主题有：

- 概括介绍 SQL Server 2008 分别在部署、认证 (Authentication)、授权 (Authorization)、私密性 (Privacy)、完整性 (Integrity)、监控 (Auditing) 和还原等防御纵深议题所提供的机制。

第 22 章：使用透明数据加密

数据库存放了企业营运的核心资料，一旦意外遗失或是被窃取，将对企业与顾客造成莫大的损害。SQL Server 2008 提供了透明数据加密 (Transparent Data Encryption; TDE)，进一步地提高数据库系统的防御能力。

本章包括的主题有：

- 认识透明数据加密 (TDE) 的原理与架构；
- 透明数据加密的使用情境；
- 透明数据加密的注意事项。

第 23 章：使用审核—SQL Server Audit

若发生安全漏洞、信息外泄事件，一般先检查审核数据，让类似事件不再发生。审核要能提供整体的记录，也须能够量身定做，设计出精细准确的记录，以免消耗太多系统性能。例如：记

录账户何时被建立、赋予的权限，或是记录数据表何时被存取、被哪个人、哪个应用程序存取等。SQL Server 2008 导入一套全新的审核系统——SQL Server Audit，让管理人员可以精确地记录所需要的审核信息。

本章包括的主题有：

- 审核（SQL Server Audit）的主要组件；
- 审核规格、动作群组与动作；
- 审核与应用程序设计架构；
- 使用审核的考虑。

附录 A：SQL Server 2008 升级测试

若你尚在 SQL Server 2000，需留意此事：SQL Server 2000 版本已经在 2008/04/08 终止主流支持服务。若企业需要 SQL Server 2008 的新功能、为新需求而架构新系统，或是旧系统生命周期到了淘汰更新的时间点，以及跳板升级的策略考虑等，种种原因或许都让你思考对旧数据库系统的升级。

若系统不大，数据库设计简单，也许可以直接将数据库复制或备份，再到 SQL Server 2008 执行附加或还原数据库，而后更新索引统计，设置数据库兼容性。也可以通过安装程序，就地将 SQL Server 2000/2005 直接升级到 SQL Server 2008 即可。

但若数据库庞大，系统复杂，则最好先完成升级测试后，再依照系统需求，拟订升级计划，照计划一步步施行。

本章将带领你按部就班地执行，从 SQL Server 2000/2005 到 SQL Server 2008 的升级测试。先利用 SQL Server Upgrade Advisor，帮助你完成升级到 SQL Server 2008 的相关验证工作。Upgrade Advisor 会分析已安装的 SQL Server 旧版组件，然后产生报告，以指出在升级前/后要修正的问题。

再利用微软与 Scalability Expert 公司合作开发的“SQL Server Upgrade Assistant 2008 (SSUA)”工具，录制升级前后应用程序与 SQL Server 的所有互动。以比对 SQL Server 升级前后的响应差异，借此进行修正与调整，严谨地执行升级操作。

SQL Server 2008 在营运管理上，新增许多功能，并强化已有功能，让人感觉到焕然一新，本书以日常的营运管理为主轴。本书第 2 篇至第 5 篇的内容将以进阶维护为标的，讨论关于防御攻击、永不停机、企业级管理、性能优化、灾难应变等主题。带领你如何防御恶意攻击，建立永不停机的系统架构，对全企业内的数据库服务器进行集中管理与程序部署，运行性能的监控与优化，以及遇到灾难事件的快速反应处理。

范例程序下载

若你想要下载 SQL Server 2008 试用版（180 天），可到下列微软网站：

<http://www.microsoft.com/taiwan/sql2008/download/trial-software.aspx>

本书所有的范例练习，请至以下网站下载：

http://www.delightpress.com.tw/book.aspx?book_id=SKUD00015

<http://www.ptpress.com.cn/Resources.aspx>

第 1 篇 基础管理篇

第 1 章 初探 SQL Server 2008

1.1 选择 SQL Server	4
1.1.1 性价比 (价格/性能)	4
1.1.2 市场占有率高	6
1.1.3 最安全的数据库	6
1.2 SQL Server 2008 数据平台简介	7
1.2.1 关系数据库引擎 (Relation Database Engine)	7
1.2.2 分析服务 (SQL Server Analysis Services; SSAS)	9
1.2.3 SQL Server Integration Services	9
1.2.4 报表服务	10
1.2.5 Service Broker	12
1.2.6 新增加的应用程序开发功能	12
1.3 关系数据库概论	13
1.3.1 认识相关名词	13
1.3.2 认识正规化	16
1.3.3 SQL 语言简介	17
1.4 Transact-SQL 程序语言简介	18
结语	19

第 2 章 安装与基本管理

2.1 重要安装选项与意义	21
2.1.1 可选购的版本	21
2.1.2 软件、硬件的基本需求	23
2.1.3 多重实例	25
2.1.4 排序规则	27
2.1.5 身份验证模式与 SQL Server 管理器	30
2.1.6 可安装的服务与组件	32
2.2 按部就班安装 SQL Server 2008	33
2.2.1 安装 SQL Server 2008 Enterprise 版本	33
2.2.2 验证 SQL Server 安装	41
2.2.3 安装范例数据库	42
2.3 初探 SQL Server 2008 的管理	46
2.3.1 启动与停止 SQL Server 各种服务	46
2.3.2 打开对外联机: 启动 TCP/IP 协议	49