

台灣微軟

資深產品行銷經理

李王秀推薦

| 彙整作者多年的實務範例，解決開發人員常見的技術瓶頸 |
| 結合理論與實務，著重資料語言T-SQL與程式語言.NET的整合應用 |
| 本書說明均標示版本，適用於SQL Server 2005、2008 |



SQL Server[®] 2008

資料庫開發實戰

恆逸資訊 胡百敬

元信達資訊 姚巧玫

著



本書是根據 Microsoft 官方教材
Microsoft SQL Server 2008 官方教材
Microsoft SQL Server 2008 官方教材



SQL Server 2008

資料庫管理實務

Microsoft
SQL Server



Microsoft
SQL Server

台灣微軟

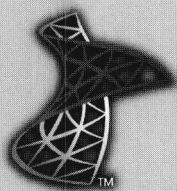
資深產品行銷經理

李玉秀推薦

| 彙整作者多年的實務範例，解決開發人員常見的技術瓶頸 |

| 結合理論與實務，著重資料語言T-SQL與程式語言.NET的整合應用 |

| 本書說明均標示版本，適用於SQL Server 2005、2008 |



SQL Server® 2008

資料庫開發實戰

恆逸資訊 胡百敬

元信達資訊 姚巧玫

著

SQL Server 2008 資料庫開發實戰

作 者 胡百敬 Byron Hu | 姚巧玫 Sandy Yao

發行人 林隆奮 Frank Lin
社 長 蘇國林 Green Su
首席顧問 張智凱 Richard Chang
總 編 輯 葉怡慧 Carol Yeh

出版團隊

企劃選書 葉怡慧 Carol Yeh
責任編輯 張婉蓉 Vicky Chang
封面裝幀 鐘英華 Sunny Chung
版面構成 林士民 Hideki Lin
林燕慧 Griin Lin

行銷統籌

業務主任 吳宗庭 Tim Wu | 蘇倍生 Benson Su
業務秘書 陳曉琪 Angel Chen
行銷企劃 朱韻淑 Vina Ju

發行公司 悅知文化
精誠資訊股份有限公司
地 址 105台北市松山區復興北路99號12樓
專 線 (02) 2719-8811
傳 真 (02) 2719-7980
悅知網址 <http://www.delightpress.com.tw>
客服信箱 cs@delightpress.com.tw
首版一刷 2010年1月
建議售價 新台幣850元

國家圖書館出版品預行編目資料

SQL Server 2008資料庫開發實戰 / 胡百敬,
姚巧玫著. --臺北市:精誠資訊,2010.01
面;公分

ISBN 978-986-6348-26-6(平裝)

1.資料庫管理系統 2.SQL(電腦程式語言)

312.7565

98024333

建議分類 I 資料庫

本書若有缺頁、破損或裝訂錯誤，請寄回更換
Printed in Taiwan

ISBN : 978-986-6348-26-6

著作權聲明

本書之封面、內文、編排等著作權或其他智慧財產權均歸精誠資訊股份有限公司所有，或授權精誠資訊股份有限公司為合法之權利使用人，未經書面授權同意，不得以任何形式轉載、複製、引用於任何平面或電子網路。

商標聲明

下列商標之商標權屬Microsoft所有。

Microsoft®

書中所引用之商標及產品名稱分屬於其原合法註冊公司所有，使用者未取得書面許可，不得以任何形式予以變更、重製、出版、轉載、散佈或傳播，違者依法追究責任。

版權所有 翻印必究

毫無疑問的，當前的經濟形勢為各行業所有規模的企業帶來了挑戰。在全球各地，企業必須削減成本和降低風險，因為他們正面臨銷售緩慢、猶豫不決的供應商，和更緊縮的資金。但是，挑戰就是機會。就長期的觀點，即使您採取短期措施，以適應經濟現實，仍可以提昇組織的目標。即使資源有限，如果能降低成本，作出更明智的戰略決策，並持續創新產品和解決方案，仍是有可能實現您的業務目標。使用商業智慧，可以集中您的資源，無論他們是人、技術、資本或資產，為企業達成目標並產生最大的利潤。您可以更快速地將正確的資訊傳遞給正確的人員。因此，如果能作出更明智、正確的決定、增高效率，那就能協助企業在短期內將公司推上長期可成長的位置。

當然有了好的產品，也需要有好的書籍提供給所有使用者。感謝悅知文化願意與微軟一同成長，率先推出一系列精彩及內容豐富且實用的SQL Server 2008書籍。除了在SQL Server 2008上市時一同推出的《SQL Server 2008管理實戰－營運管理篇》、《SQL Server 2008管理實戰－進階維護篇》、《SQL Server 2008 Reporting Services 報表服務》、《SQL Server 2008 SSIS整合服務》、《SQL Server 2008 T-SQL 資料庫設計》、《SQL Server 2008 Data Mining資料採礦》、《SQL Server 2008 OLAP多維度分析》之外，這次更應廣大客戶要求出版《SQL Server 2008資料庫開發實戰》。

百敬一向是我最佩服的講師，他對技術的專業及堅持與研究，讓他在SQL Server的領域中樹立了一塊金字招牌。總覺得他把寫書當成是一種生活樂趣，積極累積許多的實務案例、協助讀者建立正確的觀念、並讓人充分了解系統架構，進而在閱讀中傳承功力並打通任督二脈，領略其中運用的奧妙。巧玫在專業領域的成長也是大家有目共睹，不管是資料庫的開發、管理、商業智慧、到資料轉換都多有研究，字裡行間皆可看出他們對讀者的用心，詳盡的說明讓讀者可以快速了解順利上手。

百敬與巧玫是SQL Server最具實力及最具口碑的講師及作者。此作包含了資料庫開發最精華的功能介紹，相信讀者有了這本武功秘笈，保證讓您在最短的時間內快速打通任督二脈、融會貫通。誠摯的邀請各位先進閱讀這本豐富實用的大作，並與我一同分享SQL Server 2008的最新技術與服務。

李玉秀 Cheryl Lee
台灣微軟 資深產品行銷經理

SQL Server這個受大家歡迎的資料庫系統，發展至今，一路扶搖直上，成為企業IT必備的基礎建設軟體。幾年下來，幾乎所有開發人員都需要懂點SQL Server的開發與管理，若是對SQL Server一無所知，恐怕甚麼企業應用程式都寫不出來，因此，SQL Server可說是IT人員必備的基礎知識了。

SQL Server 2008是目前的最新版本，功能又更強大、複雜許多，但是萬變不離其宗，要學習SQL Server 2008相關的技術，最根本的還是和從前一樣，就是要學會T-SQL指令。T-SQL指令仍然是SQL Server的根本技術，若你是開發人員，奉勸你還是好好的對T-SQL下點功夫，好好的熟悉它。在許多開發的場合，保證一定用得上。要說學習日新月異的技術，學什麼的投資報酬率最大？恐怕非T-SQL莫屬。

T-SQL表面看似簡單，但是卻可以千變萬化，若你想在資料庫應用程式做好開發工作，非得對T-SQL痛下功夫不可！此外，微軟的.NET程式語言，應用在企業環境，勢必得與SQL Server結合，因此，本書的作者們也特別為了這樣的應用，以大量篇幅介紹實務上最常用的透過.NET程式碼存取SQL Server的各項功能，這幾章應該是所有.NET程式設計師最必須要用心閱讀的部分。

在SQL Server領域極負盛名的百敬應眾多人士的邀請，撰寫了這本「SQL Server 2008資料庫開發實戰」，相信在這領域的開發人員對百敬一定不陌生，他是微軟的研討會、恆逸資訊的名師，擁有豐富的實務經驗，由他來撰寫這本書最合適不過。不僅如此，此次百敬撰寫本書耗費極大心力，還特別情商他的同事姚巧玫小姐一起執筆，巧玫對SQL技術鑽研亦甚深，這次百敬跟巧玫聯合執筆，相信對有興趣研究SQL Server 2008開發方面新技術的讀者而言，讀完本書肯定會有很大的收穫。

張智凱 Richard Chang

精誠資訊 \ 恆逸教育訓練中心

技術產品部 資深處長

從 Sybase取得授權後，微軟和Ashton-Tate公司 (其產品為dBase) 合作的Ashton-Tate / Microsoft SQL Server自1988年問世以來，這個產品至今超過了20年，不知歷經了多少大師的心血匯聚累積。另外，在資訊應用上，新需求如雨後春筍，資料庫又是企業最重要的核心。因此，想要結合理論與實務，將功能、設計、應用、維護等各面向融會貫通，哇！學問越來越大☺。

隨著資訊技術進入到所有領域，所有領域的資料都將納入資料庫，資料本身的量與特殊性，中繼資料彈性與效率，前端程式的存取與呈現都在迅速變遷與分化。SQL Server 每個版本都提供更細緻的資料類型，不同資料類型的特殊索引結構，乃至於特殊的存取語法函數與物件，以回應需求。

SQL Server也持續增強核心引擎，務求更有效地使用硬體資源，讓直接升級就能收：效能、穩定、安全、監控、管理方便性…等好處，尤其對於大型資料庫更能發揮所長。換句話說，若僅將SQL Server 2008資料庫引擎當作舊版來用，單純地升級，也應多少感受到好處。當然，升級後，若能對舊系統稍做改變，使用SQL Server新提供的功能是更佳的做法。

從7.0版後，一般在介紹SQL Server時，通常分管理、開發、商業智慧三個面向。本書定位在開發入門，著重在資料語言 (T-SQL) 與程式語言 (.NET) 的整合應用，涵蓋開發後端資料庫內的物件到商業邏輯層的.NET物件。

然而，SQL Server所提供的功能彼此綿密交錯，實不能如此簡單地劃分。例如，T-SQL語法、索引設計、安全架構…等，一定同時影響這三方面。此外，非同步運作、主動通知、異動資料追蹤等，也讓管理與商業智慧系統有新的面向。因此，本書僅是個開端。

跨入任一個商業領域，除了技術外，更重要的是需求，能主導商業需求；開發系統才可事半功倍，而這是技術人員匱乏的領域。例如，此版所新增的空間地理資訊，筆者在撰寫該章時特別難以動手。回想第一次教SQL Server 2000的Analysis Services所引進之資料採礦 (Data Mining) 時，來聽課的朋友善意地告之：「在實務應用上，你所說的都不對」。另一次教SQL Server的平衡計分卡 (Balance Scorecard) 應用時，來自著名會計師事務所的顧問直接大聲說出：「你舉的例子一點都不合理」。相信這次撰述的空間地理資訊依然會讓有識者發笑。雖然是廣泛蒐集資料後，才寫出些許心得，但對於實際應用卻一無所悉。引導入門，拋磚引玉是筆者的出發點，故對陌生的領域勉力為之，但求能讓初次踏入這個技術的朋友省點摸索的功夫。

很多朋友在各種場合詢問筆者：「透過SQL Server各種功能設計應用程式的最佳架構是什麼」？大哉問^③。SQL Server每次更版都提供了很多新的功能，但這都需要市場的驗證，需要經驗的累積，方能分析整體功能的最佳實作方式。面對浩繁的產品功能與不斷更迭的使用者需求，我們需審慎地重新檢視需求，化繁為簡因勢利導，並研究如何套用SQL Server架構與功能。唯有不懈的努力，才能找到最佳搭配組合。

SQL Server 2008除了擴增新功能外，也改良舊功能以提升品質，加上既有未變的龐大功能，需要探討描述的地方不可勝數。畢竟篇幅有限，經驗與眼界也不足，因此撰寫本書有掛一漏萬之虞。SQL Server是需要長時間細細品味；搭配實物才能融會貫通的大型伺服應用程式。此時此刻，應坐下來好好賞玩一下該產品，而後重新思考應用系統的整體架構，畢竟做對的事情比把事情做對優先。現今，一個人熟悉單一技術恐怕僅能完成很簡單的小系統，各展所長，分工合作，方能有所收穫。在此，祝福你，也祝福你的團隊。

胡百敬

在 SQL Server 2005版上市之後，SQL Server研發團隊就積極導入軟體工程，藉以提升軟體研發與管理的品質，目的就是希望讓新版如期上市。根據微軟規劃，每二至三年就會推出新的版本。而今年預計將推出下一個版本「SQL Server 2008 R2」，此外，雲端版的「SQL Azure」也已在今年初正式開始收費，到此相信所有的IT人員在面對這些日新月異的新技術時，都會覺得一天24小時是不夠用的。

值得慶幸的是，SQL Server的技術是累加的，不像使用者介面的技術往往是整個翻新。在管理上，以往你熟悉的索引、交易鎖定、資料複寫等，這些功能與觀念都能在新版的SQL Server中繼續使用。基於舊有的基礎，SQL Server 2008新增了許多功能，例如多種資料類型：與日期相關的資料類型，如Data、Time、Datetime2、DateTimeOffset，HierarchyID資料類型則是利於建立具有階層式結構的資料表，並提供空間資料類型Geography和Geometry等。每個新版的SQL Server都朝著安全、管理、開發以及系統效能等不同構面進行強化。

若你是SQL Server新手，面對這些林林總總的新功能，想必望之卻步。若沒有基礎功夫，在接觸這些新功能時，將不知所云。其實部分新功能用途特殊，在平常開發過程中用到的比例不高。若在面對這些新功能時，覺得內容艱澀難以理解。建議你先放著，知道有此項目即可。回歸研究基礎功能，滿足日常工作所需。待使用新功能的需求出現時，學習新功能的基本知識也足了，自然可以進一步。

最後，仍不免俗地在此感謝SQL鐵人之稱的百敬，他是本書最大功臣。你可以在字裡行間發現他學習新技術時一絲不苟的精神。很少能有人像他一樣對新技術求知若渴的態度。這些是後輩所欠缺的，也是我們技術者應學習的。

姚巧玫

本書主要分為兩大部分，第二至九章主要介紹以T-SQL語言建構SQL Server伺服器端物件，透過伺服器端的資料結構，如索引、快取、鎖定、最佳化執行計畫等，讓大量資料運算在資料庫伺服器端執行完畢，僅傳遞少量結果給前端程式是有效處理資料導向應用程式的基本。

第十章後，大量介紹如何透過.NET程式碼存取SQL Server的各項功能，有效地使用各種.NET物件與架構，如SQLCLR、ADO.NET、SMO、動態資料、快取等，才能建構穩定、安全、有效率、能擴充的應用程式。以下簡單說明本書各章的重點：

第一篇：資料語言

第1章：SQL Server 2008開發概觀

由於SQL Server 2008提供了很多新的架構與功能，因此，不管是系統的架構工程師、資料庫管理者、程式開發者，或是商業智慧分析人員，都應該重新檢視原有的系統架構，看看如何引進新的功能，以提供更為強大、穩定，且有效率的資訊系統。本章先概略說明SQL Server 2008在開發上令人印象深刻的功能，接下來的章節再進一步介紹整體SQL Server與開發相關的議題。

第2章：新資料類型與結構

SQL Server提供了豐富的「資料類型」，用於定義資料儲存的種類，或是變數的型態。例如：位元、整數、字元、貨幣、二進位、日期 / 時間、UUID、XML、資料表..等，本章著重於「新」的資料類型與結構，如儲存階層資料的HierarchyID、儲存大型資料的FileStream結構、用於資料表欄位數量很多，但大部分的內容是空值的疏鬆資料行結構，以及建立索引時加上過濾條件的篩選索引。但未解釋舊有資料類型，詳細說明可參考由悅知文化出版《SQL Server 2008 T-SQL資料庫設計》一書的《第4章：T-SQL語言基礎與資料類型》。

第3章：XML

SQL Server 2000已支援XML，而後藉由Web下載的方式，以SQLXML單獨安裝檔提供新增功能。在SQL Server 2005大幅強化了XML資料存取的功能，2008則是增補細項功能，並對各種XML運算的定義更為嚴謹，較接近W3C組織對XML技術的規範。

本章著重於SQL Server提供了哪些XML功能與使用方式，並未探討XML自身技術，如XML Schema、XPath、XSLT、XML DOM等。

從SQL Server 2000提供的For XML子句介紹起，讓一般的SELECT語法可以XML的格式呈現結果，接著介紹2005之後提供的XML資料類型，支援該類型的XML索引結構，與確認資料正確性的XML Schema，以及存取XML資料類型的XQuery語法，同時，也說明2008所強化的內容。

第4章：檢視

設計資料庫時，不應讓使用者^①或應用程式直接存取資料表，最好透過一層資料物件，如檢視 (View)、預存程序 (Stored Procedure)、使用者自訂函數 (User defined function UDF) 來存取資料表，以提升資料庫管理與使用上的安全和彈性，若設計得當，亦可提升整體的效率。

本章除了介紹建立一般檢視的基本語法之外，也說明了在特殊應用時，可提升效率的資料分割檢視與索引檢視。最後，並說明可用於SQL Server管理的部分系統動態管理檢視和函數。

① 筆者最近碰到一些案子，希望設計資料超市 (Data Mart) 後，就讓有能力的使用者 (一般稱為Power User，非IT專業人員)，以Report Builder或Excel直接分析。另有一個案子來不及規劃資料倉儲 (Data Warehouse) 或超市，就讓Analysis Services直接存取原來的交易資料庫，這些應用都直接在資料表上規劃一層檢視，以提供較直觀的資料欄位。

第二篇：資料庫物件

第5章：自訂函數

「使用者自訂函數」可以內含豐富的程式邏輯 (包含迴圈、流程控制)，主要用於內嵌在查詢、限制條件以及計算資料欄中，對於在SQL Server端結構化開發與商業邏輯重用也有很大的幫助。「自訂函數」的內容是T-SQL指令的集合，和預存程序差不多，只不過用法稍有差異。例如，兩者都可輸入一或多個參數，經過運算之後，回傳一個值或結果集。

本章主要依建構自訂函數方式的差異，循序介紹「純量值函數」、「內嵌資料表函數」和「多重陳述式資料表函數」等不同類型的自訂函數開發方式。

第6章：預存程序

預存程序是儲存Transact-SQL陳述式的集合，封裝事先寫好的程式模組，使用者無需了解程式內部怎麼撰寫，只需會呼叫即可。

而預存程序所使用的T-SQL語法豐富，除了DCL、DML與DDL陳述式外，相關的流程控制語言，例如WHILE、IF、TRY CATCH…等指令都能夠放在預存程序中，並可呼叫其他的物件，加之SQL CLR讓預存程序可以包裝NET的各種功能…等，讓嫻熟撰寫預存程序成為發揮SQL Server的必備能力之一。

預存程序的限制較自訂函數小，可以動態兜組SQL語法執行，呼叫其他預存程序，並撰寫大量的SQL語法，以完成複雜的商業邏輯…等。一般中大型的應用程式可能有成百上千的預存程序，在開發與撰寫預存程序前，需如同以.NET等一般程式語言開發應用程式，要先規範開發流程。

本章首先說明預存程序的種類，並介紹基本的預存程序撰寫方式，而後再進一步介紹開發應用程式，常用的預存程序開發技巧，最後，討論如何使用SQL Server 2005後所提供T-SQL的結構化錯誤處理。

第7章：觸發程序

觸發程序是在發生事件時，系統會自動執行的特殊預存程序，它的撰寫方式近似預存程序，但是由系統自動執行，而非使用者或應用程式直接叫用。由於觸發程序維護不易，又往往擴大與延長交易，故使用時需要小心。

當使用者試圖透過資料操作語言 (DML) 事件來修改資料時，便會執行DML觸發程序。再依DML觸發程序的執行時機是在資料實際變動前 / 後，又分為Before (Instead of) / After兩種DML觸發程序。

此外，分別在伺服器等級和資料庫等級執行資料定義語言 (DDL) 時，也可觸發不同等級的DDL觸發程序。一般可以透過觸發程序來維護資料內容或結構的正確性、複寫資料、統計彙總、監控…等。

本章著重說明如何撰寫各種形式的觸發程序，如資料變動後的DML觸發程序，資料變動前取代原有Insert、Delete和Update動作的Instead of DML觸發程序，以及資料庫等級和伺服器等級的DDL觸發程序。

第8章：指標

指標以一次一筆記錄為單位處理資料集合，提供上一筆、下一筆、第一筆、最後一筆，以及跳至某一筆等方式完成資料查詢與維護。雖然在SQL Server最好不要使用此種方式來存取資料，因為這讓善於處理集合資料的最佳化引擎難以發揮，但它仍有方便或不得不用之處。

本章介紹指標的宣告與使用方式，並解釋各種不同類型指標的運作原理與應注意事項，最後提供列表以比較指標的適用情境。