

商用資料庫的第一堂課

中華大學資訊管理系

助理教授 李之中

<http://www.chu.edu.tw/~leecc>

甲骨文俱樂部@Taiwan Facebook 社團

<https://www.facebook.com/groups/365923576787041/>

2015/06/09

問題一

大三了，你為什麼還在這個系？

問題二

你為什麼要選修這門課？

大綱

- 修課之前...
- 就業市場的現況
- 資訊產業專業證照
- Oracle 10g Database SQL Certified Experts 認證
- 課程介紹

修課之前...

- 有關成績評定，同學需於課程進行中，練習教材中的習題，期中與期末考均以教材中的習題為考題，進行考試。
- 期中考試範圍為教材前7章，未展現學習效績同學除不推薦參加期末證照考試之外，也建議同學進行期中退選。
 - 102-1學期期初116位同學修課
 - 期中考後獲得推薦參加證照考試55人，預警但未建議二退19人，建議二退42人(實際二退7人)。
 - 期末成績超過60分同學67人，取得Oracle SQL OCE 證照 54 人，不及格42人。
- 合併(JOIN)單元可能有數次於第1節進行補充教學。
- Oracle SQL OCE 認證考試(1Z0-047)費用為NT3,885元，目前預定於2016年01月19日(二)於計中舉行。

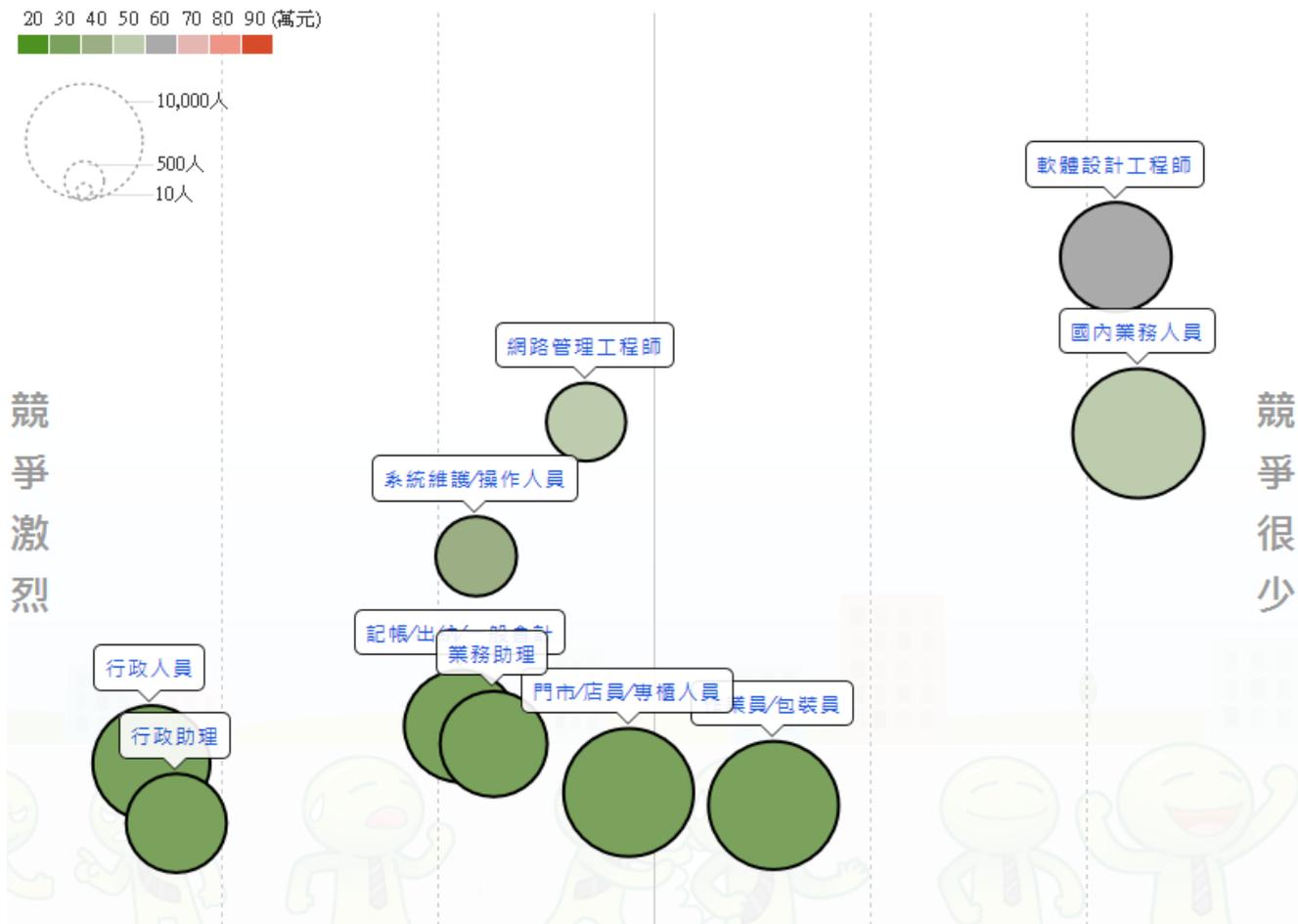
就業市場的現況

資管畢業生太多，工作難找？

- 資管系是台灣第一大系，為什麼業界仍然高喊找不到人才？

問題：量夠但質不精

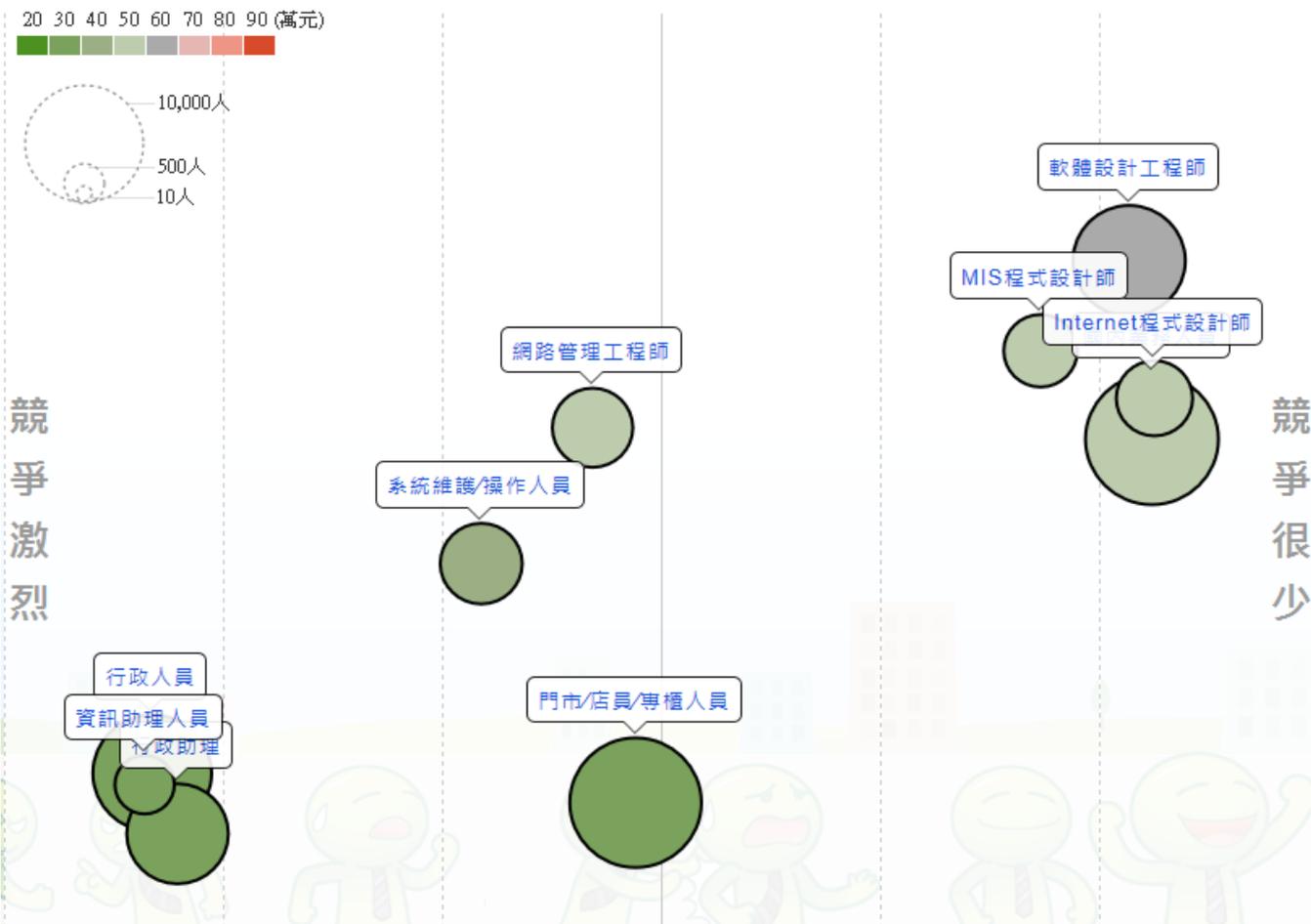
全國資管系畢業生第一份工作



資料來源：104i 升學就業地圖，網址：

<http://www.104.com.tw/jb/104i/department/view?mid=480109>，擷取日期：2014年09月13日。

中華資管畢業生第一份工作



資料來源：104i 升學就業地圖，網址：<http://www.104.com.tw/jb/104i/departments/view?sid=5067000000&mid=480109°ree=3&type=5>，擷取日期：2014年09月13日。

你是芒果冰或是紅豆冰

—引述林之晨先生「22K根本是個偽議題」一文

- 你知道企業需要什麼樣的人才嗎？
 - 能勝任工作的新人

答案很簡單：要具備工作能力

誰適合修這門課

- 如果你覺得這門課，能夠讓你變成芒果冰，歡迎你的加入。
- 如果你已經是芒果冰，這門課可以幫你加個配料，歡迎的你的加入。
- 如果你只想成為紅豆冰，那也很好，但是你並不需要來這裡接受成為芒果冰的磨難。
 - 附帶說明，102-1與101-1學期，這門課的及格率分別為57%與66%。
 - 真想成為芒果冰，並願意投入時間接受修煉，再來修課吧!

如何變成芒果冰

— 參與IT產業的自我準備

■ 基本需求

- 謙遜的態度、持續學習的意願(態度決定一切)
- 英文閱讀能力(至少能夠讀懂產品手冊)
- 基礎資訊工具使用能力(從根本(程式設計)做起)

要會寫程式，否則一切免談!

理, 網際網路程式設計, ...等

■ 加值能力

- 英語聽說讀寫、溝通能力(專題)、領域知識(ERP)

如何變成芒果冰？

具備業界需要的專業技術能力(1/2)

■ 在學校學習理論知識

- 為什麼這麼作
- 資料庫的理論與實務並不存在極大的落差
- 理論知識只有在學校才能學到

■ 接受產品導向的教育訓練課程

- 如何應用產品解決企業的問題
- 通常要花大錢，有機會在學校學，何樂而不為？
 - 以Oracle 11g 課程為例，30 hr 的課程，Oracle 收費 NT 66,630。

如何變成芒果冰？

具備業界需要的專業技術能力(2/2)

■ 具備英文閱讀能力

- 至少有能力讀產品手冊或是上課所使用的Oracle原廠教材(多讀、查字典、不要怕)

■ 反覆操作練習

- IT技術只有從實作中才能得知自己是否了解
- 反覆操作練習才能培養你的工作能力
- 專業職能只能從作中學，做了就是你的

■ 持之以恆

- 新技術是不斷出現的、學習不能停滯

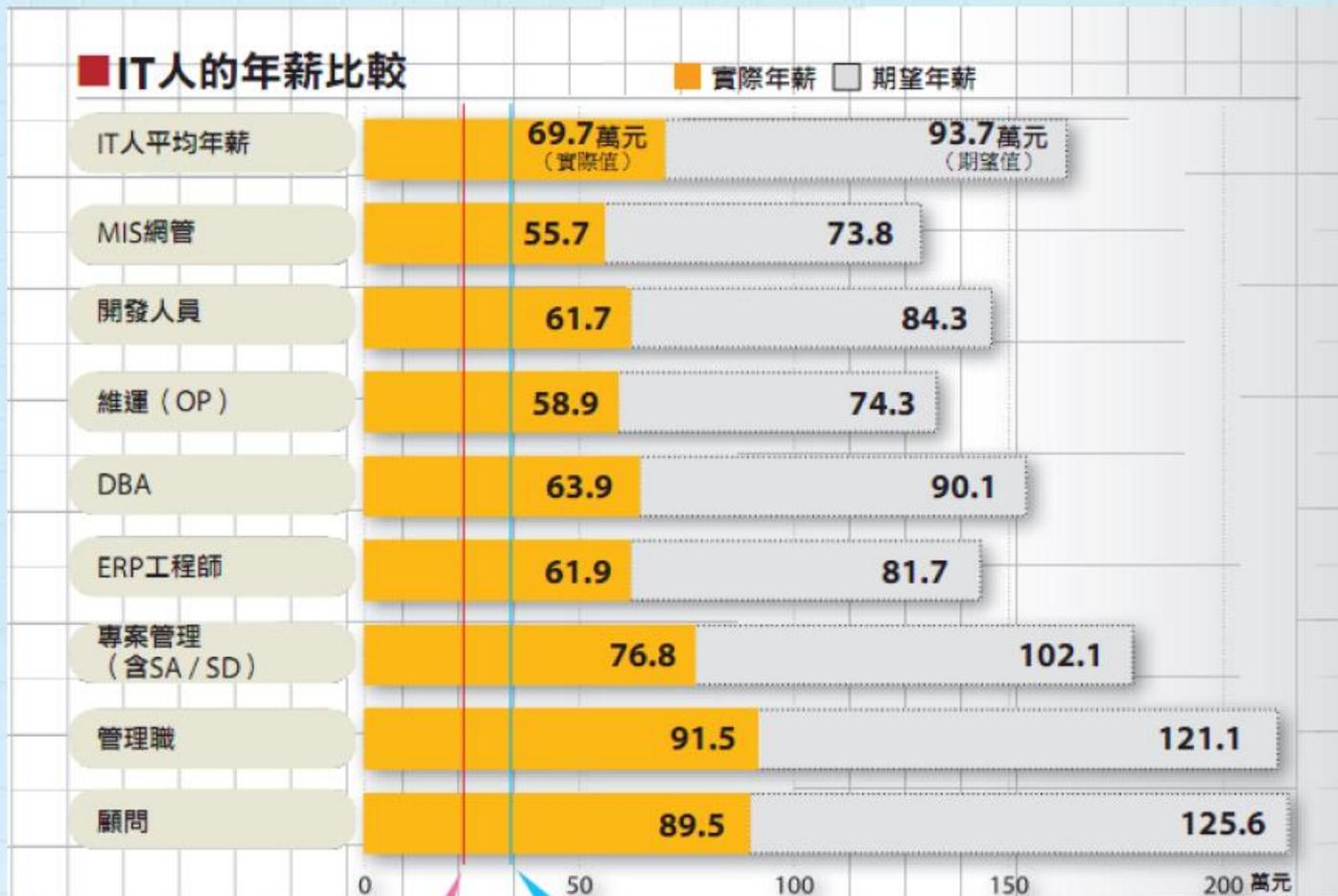
變成芒果冰值得嗎？

- 根據104人力銀行針對21所北區技專校院畢業生的調查，所有參與調查畢業生的平均新水為\$29,760元，而資訊類職務工作的平均薪水為\$37,106元。

	平均月薪
All	\$29,760
資訊類職務工作	\$37,106



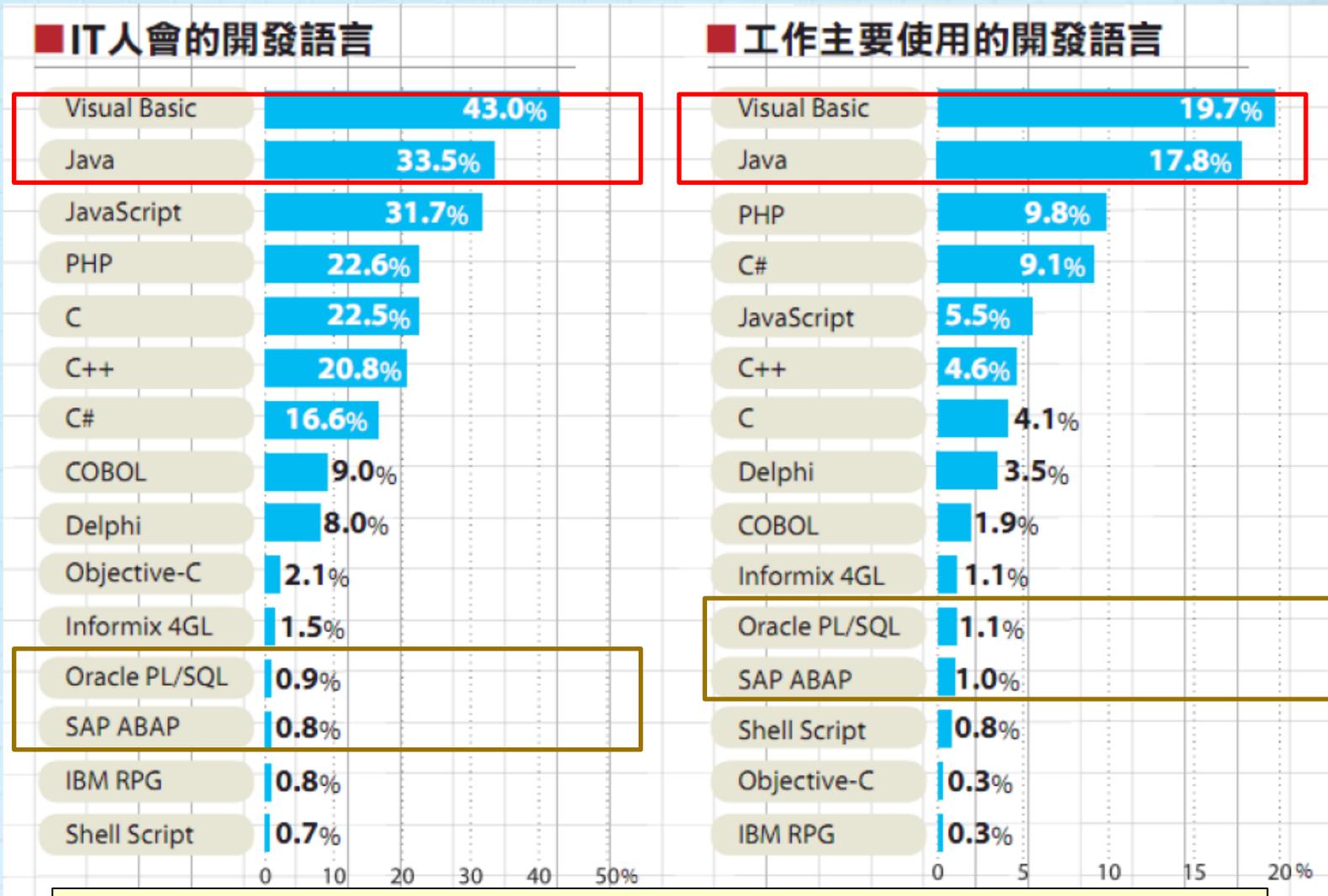
IT人平均年薪**69.7**萬元，隨年資與升職可達百萬年薪



資料來源：iThome 2010年 IT人現況大調查，
<http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=63519>



主流開發語言的IT人力充足



資料來源：iThome 2010年 IT人現況大調查，<http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=63519>



2012 Java 認證日
Oracle JAVA Certification Day

Oracle人才薪資行情分析

平均市場行情約 4.8萬



資料來源：104人力銀行資料庫 (會員擁有Oracle技能的平均薪資)

如何證明你是芒果冰

具備業界需要的專業職能

- 用你的文憑來證明
- 用你的資歷來證明
- 用你的專題來證明
- 用你的證照來證明
- 還是...
- 你選哪幾個？

資訊產業專業證照

資訊產業的認證分類

- 作業系統
 - Linux LPIC、Microsoft MCITP
- 網路管理
 - CISCO CCNA, CCNP
- 資料庫管理
 - Microsoft MCTS、Oracle SQL OCE, Oracle DBA OCA, OCP
- 程式設計
 - Oracle OCP JP、Oracle Java OCP JWCD

證照 vs. 薪資

- 資訊人員平均月薪約為37,106元，高出市場平均近7,000元持有CCDA、OCP DBA等證照者，其平均月薪約5萬4仟元，平均高出市場近24,000元

	平均月薪
All	\$29,760
資訊類職務工作	\$37,106

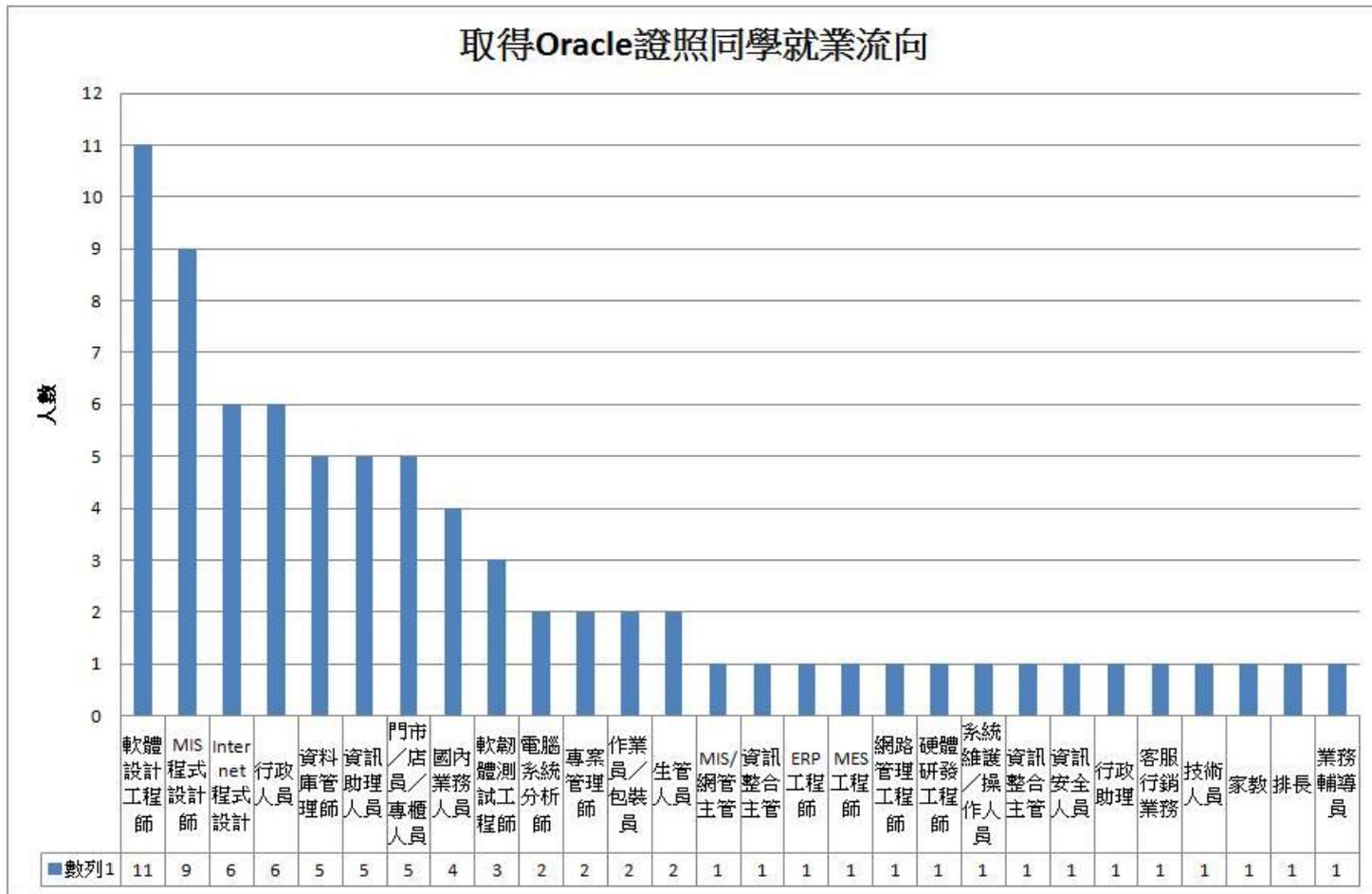
證照	n	平均月薪
CCDA	39	\$54,513
OCP DBA	37	\$53,892
CCNP	74	\$50,459
Sun Certified System Administrator for Solaris	35	\$49,171
MCSA	49	\$48,673
MCSE+I	33	\$48,455
ISO 27000資訊安全管理系統主導稽核員	36	\$47,139
CNA	51	\$45,275
MCDBA	105	\$45,057
Sun Certified Network Administrator in Solaris	27	\$44,222
MCAD	51	\$42,824
SCWCD	114	\$42,658
MCSE	596	\$42,359
RHCE	127	\$40,567
TCSE	76	\$40,553

中華資管取得Oracle證照畢業生的情形

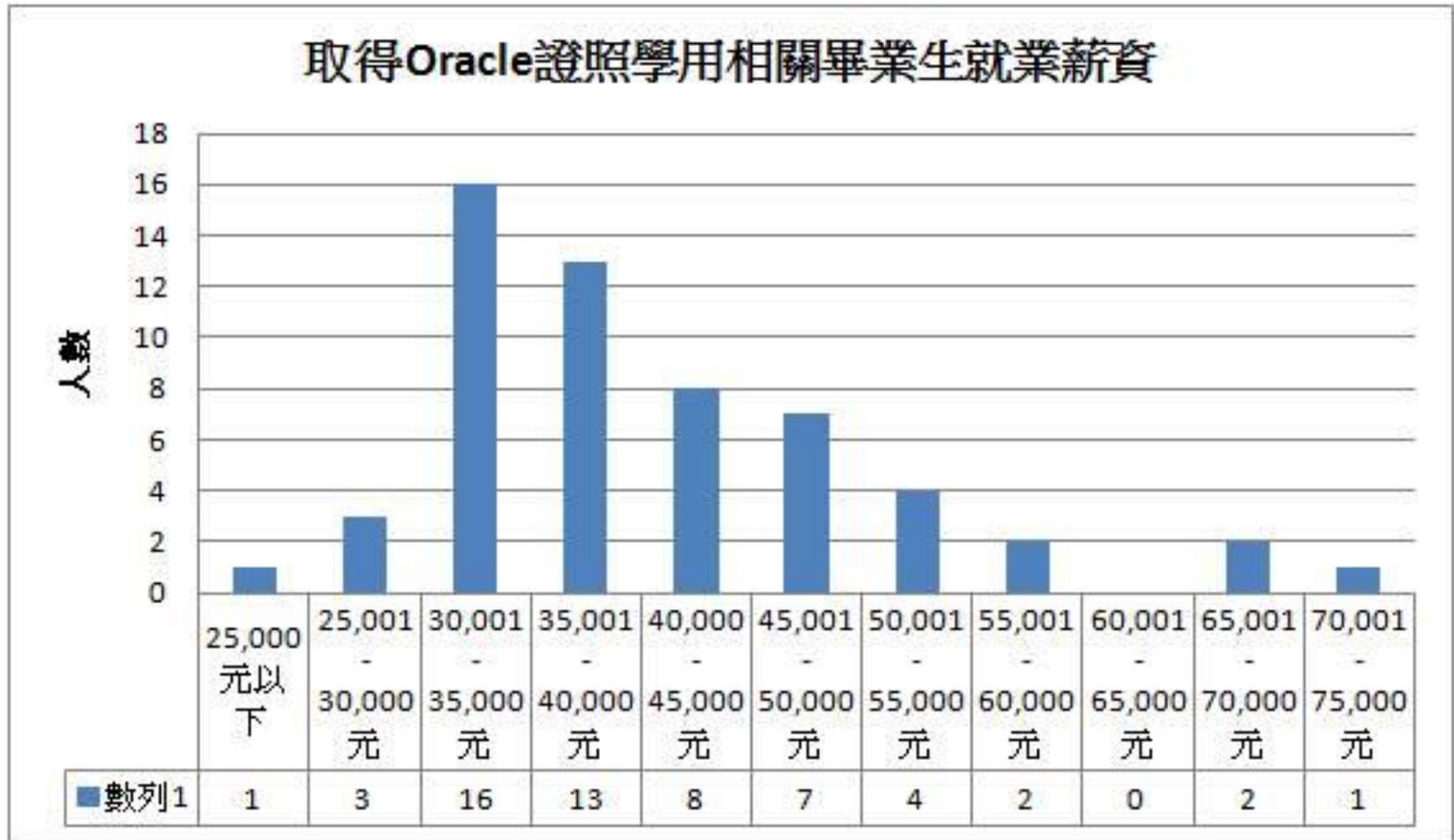
- 本系於2014年7月25起至2014年8月8日止，實施本系歷年取得Oracle證照畢業生(學士班94-97級約171位同學、碩士班94級至100級共27人，共計198人進行調查)的流向調查。
- 在列為調查對象的198同學中，共有77位同學於調查期間完成問卷回覆。

取得Oracle證照畢業生的就業流向

73% 畢業生從事學用相關職位



取得Oracle證照學用相關畢業生的就業薪資 平均月薪40K，40%同學薪資超過40K



上課之前

你在「資料庫管理」課程學到了什麼？

■ Are you ready?

□ 你已經具備關聯式資料庫的基礎概念了嗎？

■ ANSI/SPARC 資料庫3層架構

■ 關聯式資料模型

□ 資料結構－關聯表(表格), 綱要, 主鍵, 外來鍵

□ 完整性限制－unique, not Null, domain, entity, referential

□ 資料維護－關聯式代數、關聯式計算

■ ANSI-SQL

□ 資料庫設計

□ 實體關係模型

□ 實體關係模型與關聯式資料模型的映對

- Relationship (ER model), <FK, PK>(Relation data model) and JOIN in SQL

上課之前

- 學得工作能力比考証照來的重要
- 記得多做教材(Student Guide, SG)中的練習，透過練習養成你的工作能力
- 不要只背考古題

資料塑模與資料庫設計

資料庫管理

企業流程、
ERP

- 營業收入循環
- 採購支出循環

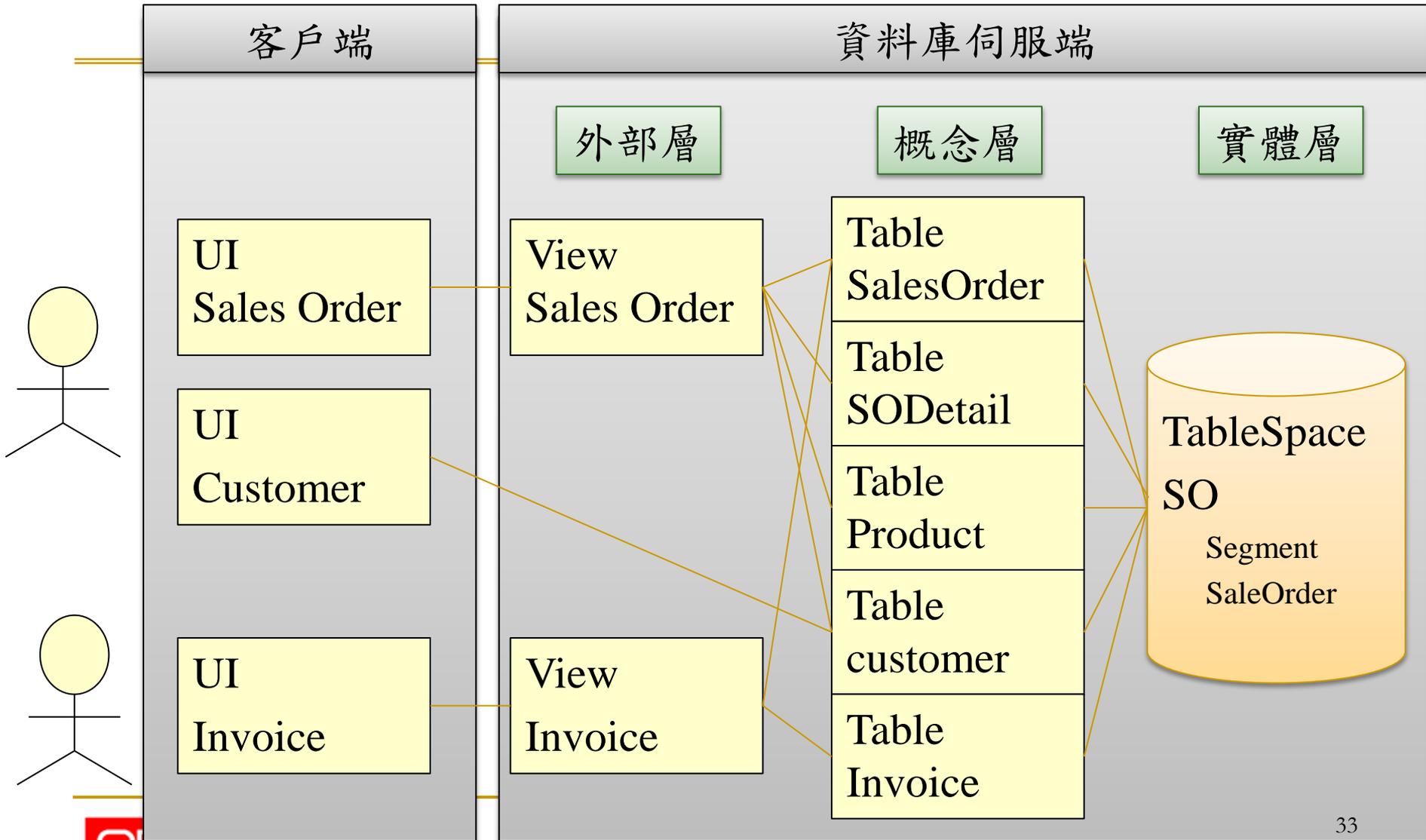
抽象化

概念設計
視界整合
實體關係模型
邏輯設計
ERM與RM映對
正規化
實體設計
CREATE TABLE,
INDEX, VIEW,
TABLESPACE

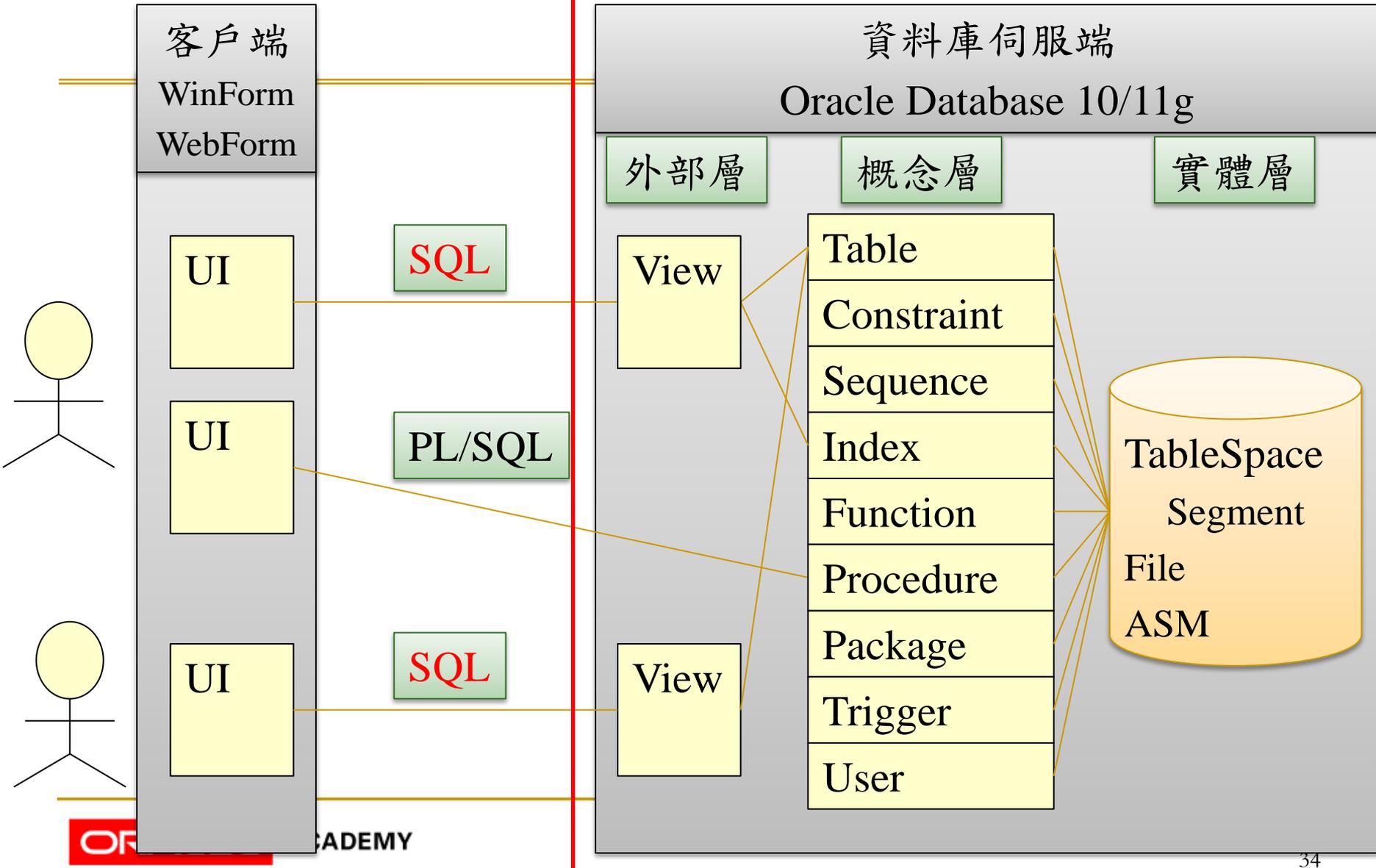
資料庫管理系統

- 外部層(Views)
- 概念層(Tables)
- 實體層(File, Index)

資料庫應用系統



資料庫應用系統



本課程所推動的證照

- 產品
 - Oracle 11g Database
- 目標
 - Oracle Database: SQL Certified Experts
 - 簡稱Oracle SQL OCE

Oracle Database: SQL Certified Expert

- Oracle Database SQL Certified Experts
 - demonstrate the complete set of skills required for working with the powerful SQL programming language (「商用資料庫」課程的目的)and
 - have mastered the key concepts of a relational database(「資料庫管理」課程的目的).

Certification Path: Oracle Database: SQL Certified Expert

- Oracle Database: SQL Certified Expert
 - Oracle Database SQL Expert Exam(1Z0-047)

Certification Path:

Oracle Database 11g Administrator

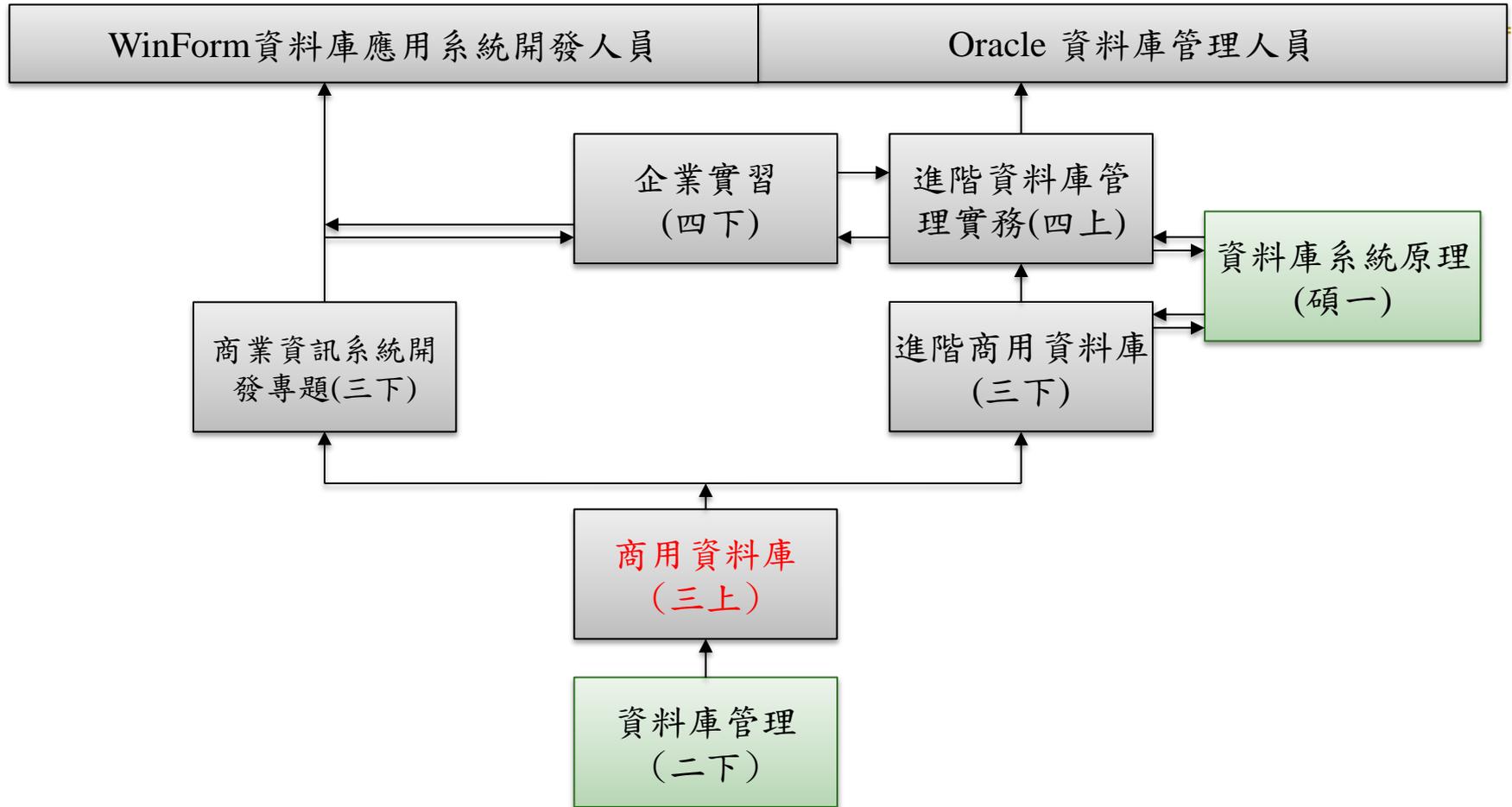
- Oracle Database 11g Administrator Certified Associate
 - 第一科— 在下列三個科目中三選一
 - Oracle Database 12c: SQL Fundamentals (1Z0-061)
 - Oracle Database 11g: SQL Fundamentals I (1Z0-051)
 - Oracle Database SQL Expert (1Z0-047)
 - 第二科
 - Oracle Database 11g: Administration I (1Z0-052)
- Oracle Database 11g Administrator Certified Professional
 - Oracle Database 11g: Administration II (1Z0-053)
 - 再加上一門 Hand on Course

Certification Path:

Oracle Database 12c Administrator

- Oracle Database 12c Administrator Certified Associate
 - 第一科— 在下列三個科目中三選一
 - Oracle Database 12c: SQL Fundamentals (1Z0-061)
 - Oracle Database 11g: SQL Fundamentals I (1Z0-051)
 - Oracle Database SQL Expert (1Z0-047)
 - 第二科
 - Oracle Database 12c: Installation and Administration (1Z0-062)
- Oracle Database 12c Administrator Certified Professional
 - Oracle Database 12c: Advanced Administration(1Z0-063)
 - 完成一門核備課程(Hand on Course)

學習路徑



課程規劃

分類	課程名稱	主要授課內容	學分	開課學期	備註
專業理論課程	資料庫管理	資料庫三層架構、實體關係模式、關連式資料模型、正規化、SQL	3	二下	
	作業系統	行程與執行緒、CPU排程、記憶體管理、檔案系統、磁碟管理	3	三下	
	資料庫系統原理	資料儲存方式、索引、查詢最佳化、交易處理	3	碩一	
專業能力培訓課程	商用資料庫	1Z0-051、1Z0-047 Oracle 10g: SQL	3	三上	
	進階商用資料庫	1Z0-052 Oracle Database 11g: Administration I	3	三下	
	進階資料庫管理實務	1Z0-053 Oracle Database 11g: Administration II	3	四上	
	商業資訊系統開發專題	Visual C#, ADO.NET, ODT.NET, .NET Framework	3	三下	
	進階商業資訊系統開發專題	1Z0-147 Oracle Database 10g: Program with PL/SQL	3		

課程介紹

課程資訊

- 課程名稱：商用資料庫
- 授課老師：李之中
- 上課時間：甲班：一(234)、乙班：二(234)
- 上課地點：M222電腦教室
- 特殊限制：

在這門課中你的工作

- 驗證你所學的資料庫理論知識
- 學習如何撰寫SQL命令，增強資料庫基礎工作能力
- 取得Oracle Database: SQL Certified Expert 證照

本系為甲骨文學院會員

- 本系為 Oracle Academy 中的 Advanced Computer Science 會員，課程將有下列資源：
 - 本學期的課程將使用 Oracle University 的教材授課。
 - 修課期間同學都配置一套合法授權的 Oracle 10g R2 DBMS。
 - 本課程可抵免 Oracle Database 10g Administrator Certified Professional 的認可課程(Hands on Course)。
 - 參加證照考試可享75折優惠。

授課內容 — Oracle Database 10g: Introduction to SQL

■ 基礎能力

1. Retrieving Data Using the SQL SELECT Statement
2. Restricting and Sorting Data
3. Using Single-Row Functions to Customize Output
4. Reporting Aggregated Data Using the Group Functions
5. Displaying Data from Multiple Tables
6. Using Subqueries to Solve Queries
7. Using the SET Operators
8. Manipulating Data
9. Using DDL Statements to Create and Manage Tables

授課內容 — Oracle Database 10g: Introduction to SQL

10. Creating Other Schema Objects

11. Managing Objects with Data Dictionary Views

■ 進階能力

12. Controlling User Access

13. Manage Schema Objects

14. Manipulating Large Data Sets

15. Generating Reports by Grouping Related Data

16. Managing Data in Different Time Zones

17. Hierarchical Retrieval

18. Regular Expression Support

週一班授課進度

週次	日期	進度	校內師資	校外師資
1	09/14	Introduction and 1. Retrieving Data Using the SQL SELECT Statement	李之中	
2	09/21	2. Restricting and Sorting Data	李之中	
3	09/28	中秋節補假	李之中	
4	10/05	3. Using Single-Row Functions to Customize Output	李之中	
5	10/12	4. Reporting Aggregated Data Using the Group Functions	李之中	
6	10/19	5. Displaying Data from Multiple Tables	李之中	
7	10/26	6. Using Subqueries to Solve Queries	李之中	
8	11/02	7. Using the SET Operators and 8. Manipulating Data	李之中	
9	11/09	期中考	李之中	
10	11/16	9. Using DDL Statements to Create and Manage Tables	李之中	
11	11/23	10. Creating Other Schema Objects	李之中	
12	11/30	11. Managing Objects with Data Dictionary Views	李之中	
13	12/07	12. Controlling User Access	李之中	
14	12/14	13. Manage Schema Objects	李之中	
15	12/21	14. Manipulating Large Data Sets	李之中	
16	12/28	15. Generating Reports by Grouping Related Data	李之中	
17	01/04	16. Managing Data in Different Time Zones 17. Hierarchical Retrieval and 18. Regular Expression Support	李之中	
18	01/11	期末考	李之中	
19	01/19	證照考試	李之中	

週二班授課進度

週次	日期	進度	校內師資	校外師資
1	09/15	Introduction and 1. Retrieving Data Using the SQL SELECT Statement	李之中	
2	09/22	2. Restricting and Sorting Data	李之中	
3	09/29	3. Using Single-Row Functions to Customize Output	李之中	
4	10/06	3. Using Single-Row Functions to Customize Output	李之中	
5	10/13	4. Reporting Aggregated Data Using the Group Functions	李之中	
6	10/20	5. Displaying Data from Multiple Tables	李之中	
7	10/27	6. Using Subqueries to Solve Queries	李之中	
8	11/03	7. Using the SET Operators and 8. Manipulating Data	李之中	
9	11/10	期中考	李之中	
10	11/17	9. Using DDL Statements to Create and Manage Tables	李之中	
11	11/24	10. Creating Other Schema Objects	李之中	
12	12/01	11. Managing Objects with Data Dictionary Views	李之中	
13	12/08	12. Controlling User Access	李之中	
14	12/15	13. Manage Schema Objects	李之中	
15	12/22	14. Manipulating Large Data Sets	李之中	
16	12/29	15. Generating Reports by Grouping Related Data	李之中	
17	01/05	16. Managing Data in Different Time Zones 17. Hierarchical Retrieval and 18. Regular Expression Support	李之中	
18	01/12	期末考	李之中	
19	01/19	證照考試	李之中	

上課教材

- Oracle University 原廠教材(英文)
 - Chaitanya Koratamaddi and Nancy Greenbreg, *Oracle Database 10g: SQL Fundamentals I Student Guide*, Edition 3.0, Volume 1, D48183, Oracle Corporation, December 2006.
 - Chaitanya Koratamaddi and Nancy Greenbreg, *Oracle Database 10g: SQL Fundamentals I Student Guide*, Edition 3.0, Volume 2, D48184, Oracle Corporation, December 2006.
 - Chaitanya Koratamaddi and Priya Vennapusa, *Oracle Database 10g: SQL Fundamentals II Student Guide*, Edition 2.1, Volume 1, D48222, Oracle Corporation, December 2006.

上課教材

- Oracle University 原廠教材(中文)
 - Nancy Greenbreg, *Oracle Database 10g: SQL 基礎課程 I 學生手冊*, Edition 1.0, 第1冊, D39548, Oracle Corporation, March 2004.
 - Nancy Greenbreg, *Oracle Database 10g: SQL 基礎課程 I 學生手冊*, Edition 1.0, 第2冊, D39549, Oracle Corporation, March 2004.
 - Priya Vennapusa, *Oracle Database 10g: SQL 基礎課程 II 學生手冊*, Edition 3.0, 第1冊, D39552, Oracle Corporation, March

修這門課所需的額外費用

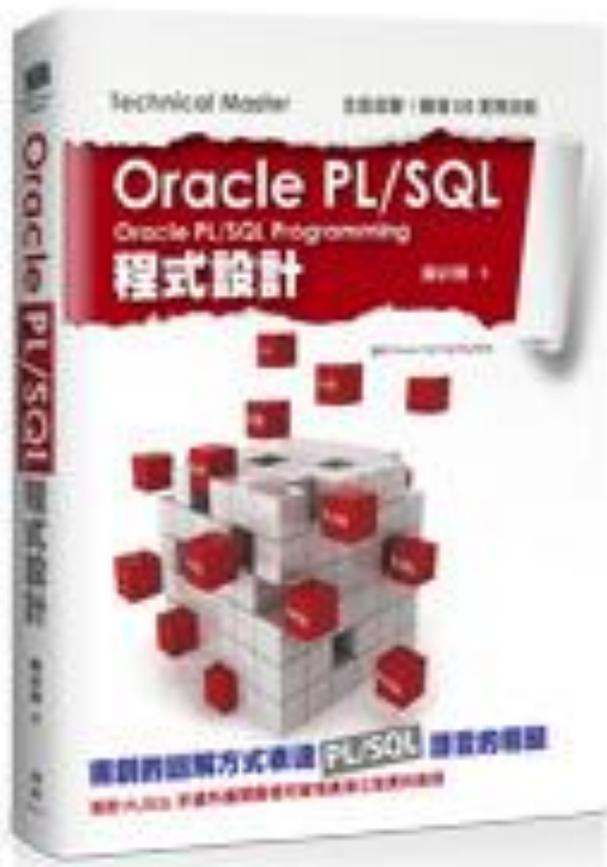
- 列印三份教材的費用，大約NT800元。
- 參加認證的費用
 - 1Z0-047 考試費用為150美金打75折($150 \times 0.75 = 125$)，為125美金(台幣3,885元)。
 - 取得證照後，學校酌予補助(約1000元)。

適合本課程的參考書



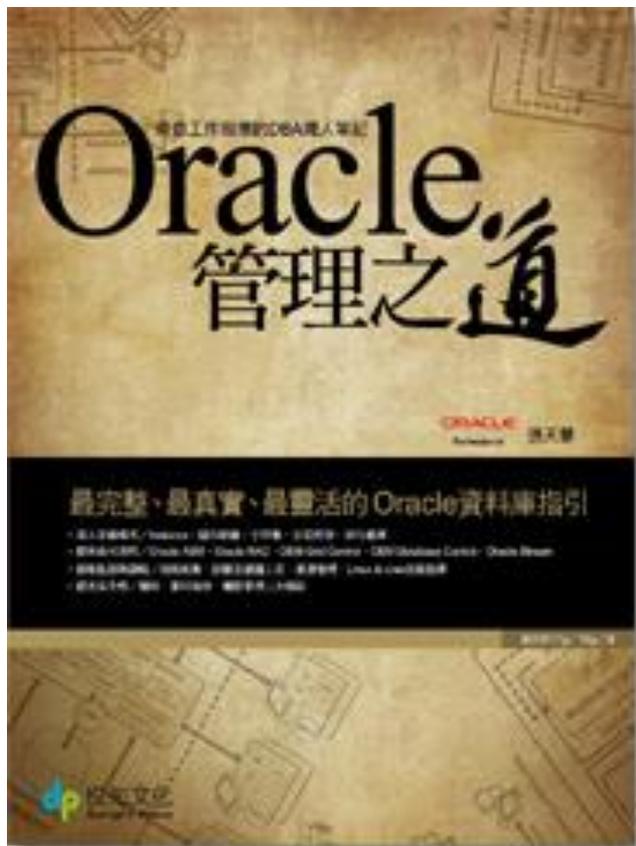
- SQL案例解析：以SQL Server與Oracle為例
- 徐桂祥 Harry Hsu
- 本書藉由大量經過驗證且可行的範例，讓AP/DBA 以最短的時間熟悉SQL 語言的各種運用與注意事項，以彌補理論與實際應用的落差。所以，每個AP/DBA 都應該有一本，當作案頭書隨時翻閱，並參考作者多年來的經驗談，幫助你順利地解決目前所遇到的SQL 難題。
- 一申建忠·精誠資訊知識產品事業部產品經理

適合未來學習的參考書



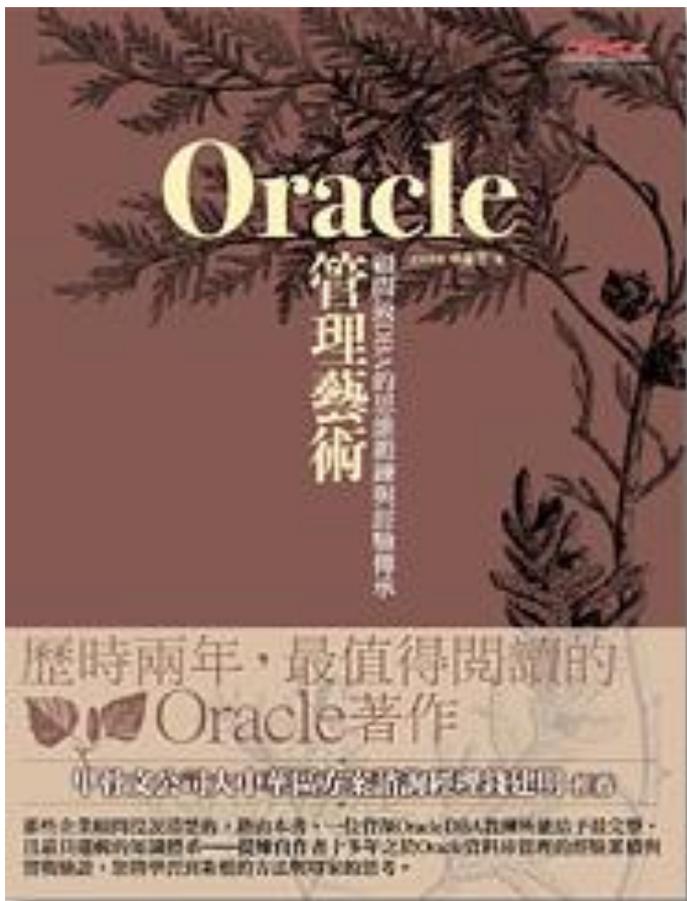
- Oracle PL/SQL 程式設計 (適用 Oracle 12c/11g/10g/9i)
- 陳祥輝
- 本書將充分介紹Oracle PL/SQL 語言的應用技術，帶領您解決資料庫開發中所遇到的各種問題。循序漸進地介紹Oracle PL/SQL程式設計，讓您了解PL/SQL的結構以及基本語法，包括如何宣告變數、使用迴圈與條件判斷、使用明確定義的游標，處理例外事件，建立函數與程序、套裝程式及觸發程式等。

適合未來學習的參考書



- Oracle 管理之道
- 張天慧
- Oracle 為全球市占率最高的企業級商用資料庫軟體，本書內容提煉自作者多年的 DBA 實務，完整涵蓋身任企業資料庫管理職責者所應具備的知識與技能，提供所有深受巨型資料庫之苦的 DBA，最佳的指引與經驗傳授。

適合未來學習的參考書



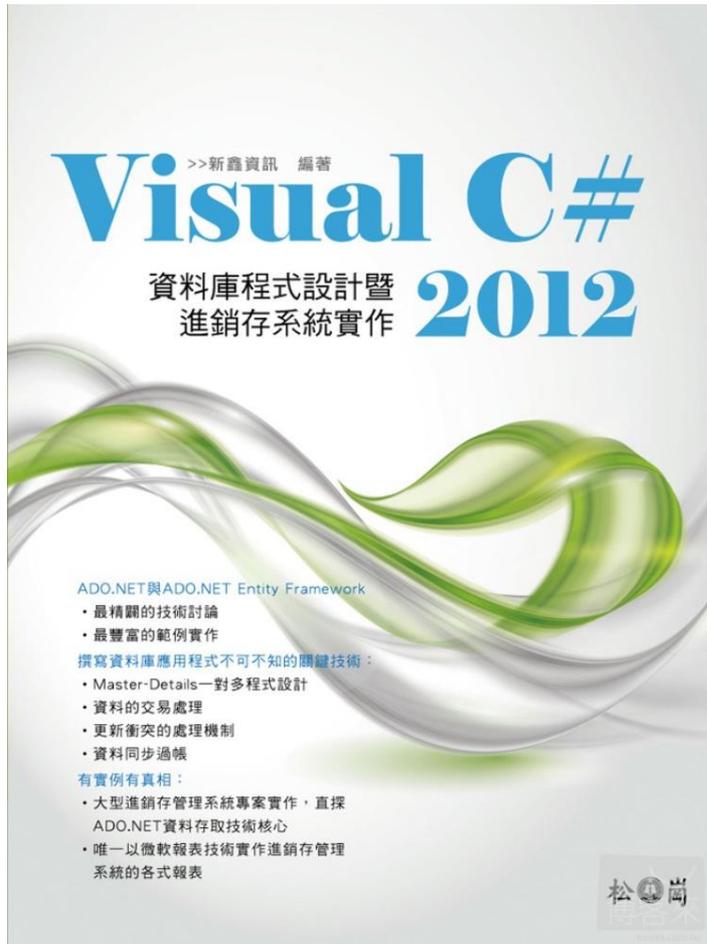
- Oracle管理藝術—顧問級DBA的思維鍛鍊與經驗傳承
- 申建忠
- 本書集結10年經驗而成，採教學法的寫作方式，著重實證，以確保內容的精準度。作者擔任資深Oracle DBA教練多年，擁有Oracle最高等級OCM認證，將他所能給予已擔任DBA工作者，或預備朝此專業發展者，最完整、且最具邏輯的知識體系。
- 本書特別適合有經驗的Oracle DBA閱讀，以做為精進至顧問級專家的階梯。

適合未來學習的參考書



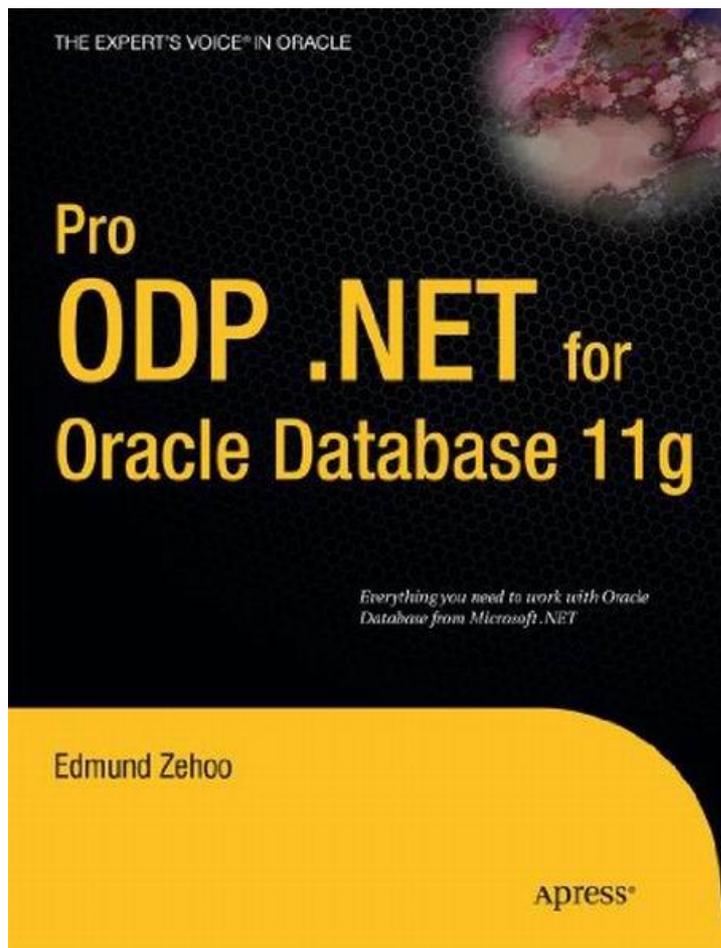
- Oracle DBA手記--資料庫診斷案例與效能調校實戰
- 蓋國強等
- 本書由五位擁有豐富實務經驗的Oracle DBA主筆，內容著重於案例的實用性和可操作性，同時對於解決問題的過程與思考流程，也多所著墨。無論您是有心朝DBA之路邁進的新手，或是已經具備相當經驗的老手，本書所提供的方法與經驗，都可以帶給您相當的啟發，提昇您的功力。

適合未來學習的參考書



- Visual C# 2012 資料庫程式設計暨進銷存系統實作
- 新鑫資訊(陳惟彬)
- 本書以 Visual Studio 2012 來做為程式開發工具，並使用最受歡迎 C# 來做為程式語言，透過最新的 ADO.NET Entity Framework 架構，存取位於資料庫伺服器上的資料，以發展完整的資料庫應用系統。

適合未來學習的參考書



- Pro ODP .NET for Oracle Database 11g
- Edmund Zehoo
- 本書介紹如何使用 C# 經過 ODT .NET 存取位於 Oracle 資料庫伺服器上的資料，以發展資料庫應用系統。

最後，我想說的...

學習專業能力之外，理論也一樣重要

- 知其然，更要知其所以然
- 理論只有學校學得到
 - 用經驗解決問題?
 - 或是用知識解決問題?
- 產品的使用方式隨時都可能改變，但是理論不容易變
- 理論是內力，運用產品則是招式。
- 小無相功 + 少林寺七十二項絕技(天龍八部鳩摩智)

這門課需要的重要理論知識

- 有關資料庫
 - 資料庫三層架構(資料庫管理)
 - 實體關係模型(資料庫管理)
 - 關連式資料模型(資料庫管理)
 - 資料結構
 - 完整性限制規則
 - 操縱方法
 - 實體關係模型與關連式資料模型的映對
- 有關資訊安全管理
 - RBAC (Role Based Access Control)

未來課程需要的知識與能力

■ PL/SQL程式開發實務

□ 有關程式設計

- 循序執行
- 條件選擇
- 重複執行
- 變數宣告
- 商用資料庫課程的一切

未來課程需要的重要理論知識

■ 進階商用資料庫

□ 有關資料庫

- 資料庫三層架構 (資料庫管理)
- 實體關係模式
- 關連式資料模型 (資料庫管理)
- 資料的儲存方式 (高等資料庫系統)
- B⁺ tree (高等資料庫系統)
- 查詢處理 (高等資料庫系統)
- 資料復原 (高等資料庫系統)
- 並行控制 (高等資料庫系統)

□ 有關作業系統

- 程序管理
- 記憶體管理
- 磁碟機管理

一個好的DBA一定要有好的作業系統觀念，也要對資料庫實體層上的議題，有相當程度的了解。

請仔細研讀作業系統。

想了解資料庫實體層上的議題，請修習高等資料庫系統

未來課程需要的重要理論知識

■ 商業資訊系統開發專題

□ 有關資料庫

■ 資料庫設計 (資料庫管理)

- 視界整合
- 概念資料庫設計
- 邏輯資料庫設計

■ SQL (商用資料庫)

- SELECT 敘述
- DML
- DDL

最後

■ 冬夜讀書示子聿

古人學問無遺力，少壯功夫老始成
紙上得來終覺淺，絕知此事要躬行

南宋陸游(放翁)

有任何問題嗎？