

中華大學Oracle資料管理碩士學分班

—開始為您現在(企業)與未來(AI/ML)資料管理能力做好準備

Get ready for your current (business) and future (AI/ML) data management competence
with Oracle MADM@CHU

中華大學創新產業學院
高階資料庫管理碩士在職學位學程

2019年11月17日

資料管理

資料資源管理，致力於發展處理企業資料生命周期的適當的建構、策略、實踐和程式。

— The Data Management Association, DAMA, 2014

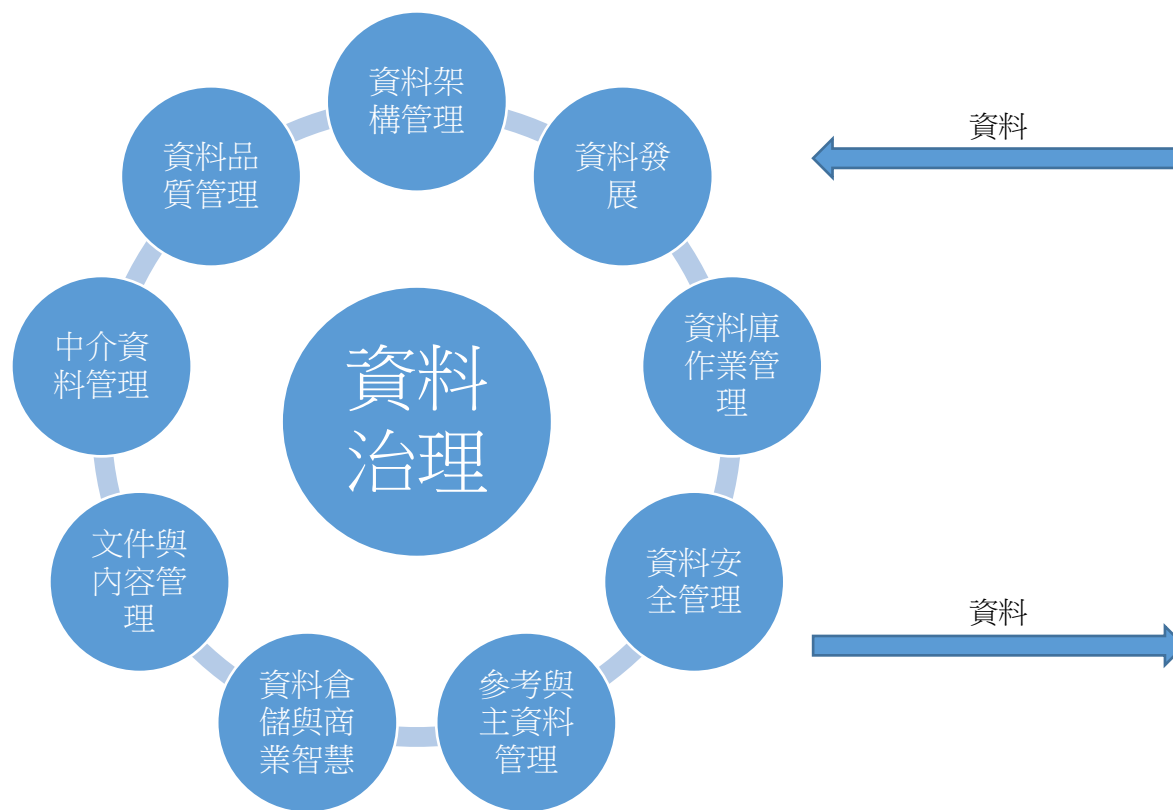
簡而言之，資料管理，即為企業將資料視為資源之後的各式管理作為。

資料管理的常見內容包括

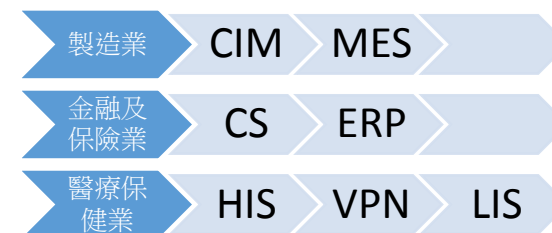
- 資料分析
- 資料建模
- 資料庫管理
- 資料倉儲
- 資料探勘
- 資料安全
- 資料整合
- 資料搬移
- 資料品質保證
- 中介資料管理
- 策略資料架構

DAMA, 2014

企業資料管理的現在與未來

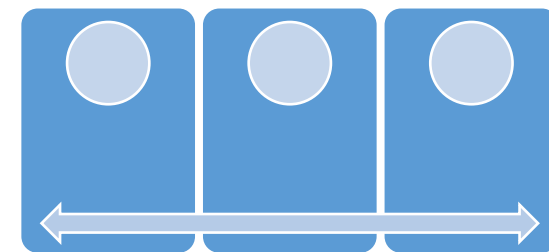


現在

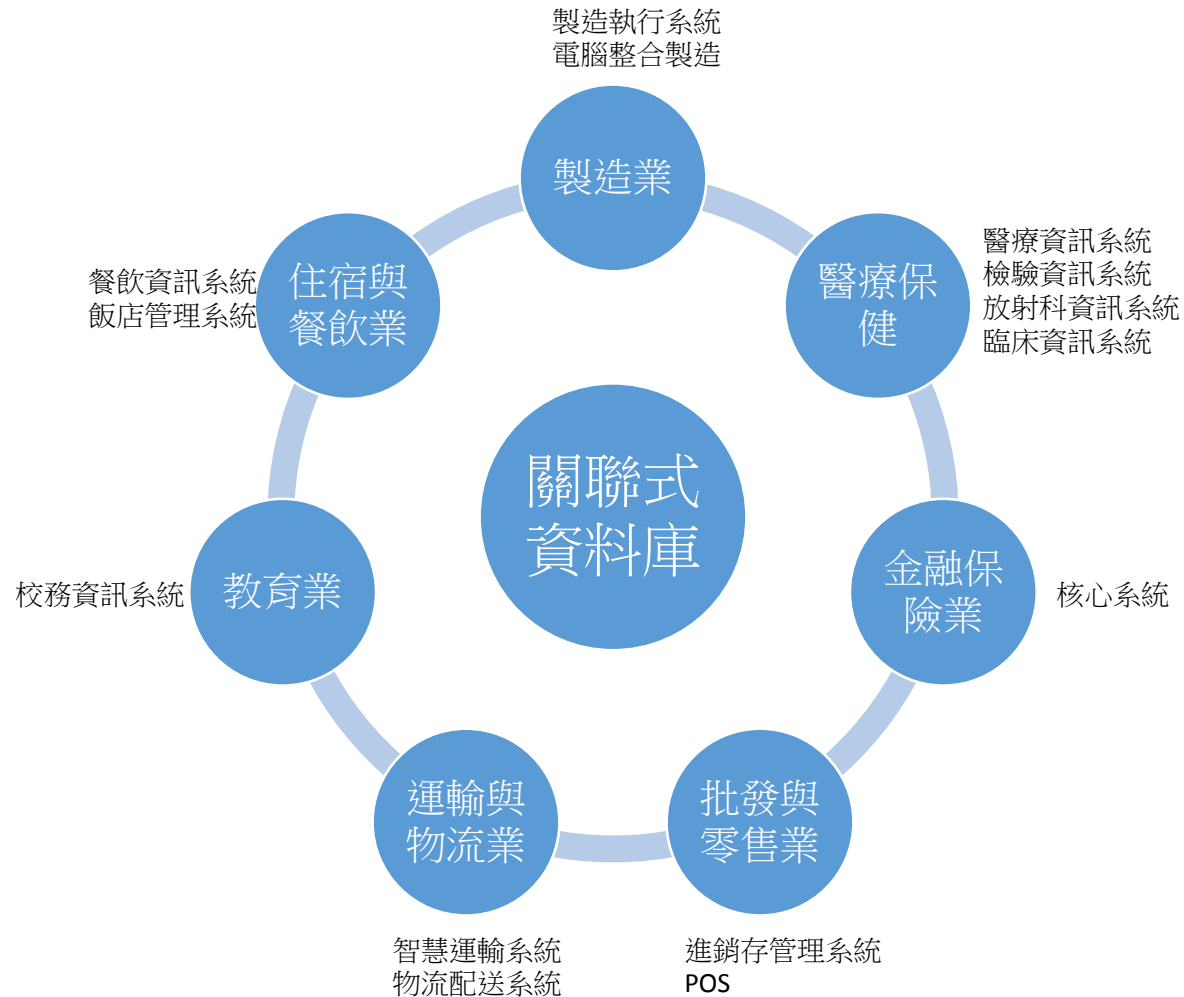


企業資訊系統

未來



現在



- 企業資料管理的具體作業仍經由關聯式資料庫實踐。
- 意味著就業市場上不同行業資料管理人員的工作職能仍以關聯式資料庫的作業技能為主軸。
- 這些與資料管理有關的職稱包含「資料庫管理師/工程師」、「資料庫程式設計師/開發工程師」、「INTERNET 程式設計師」、「MES/ERP工程師、商業智慧工程師等。

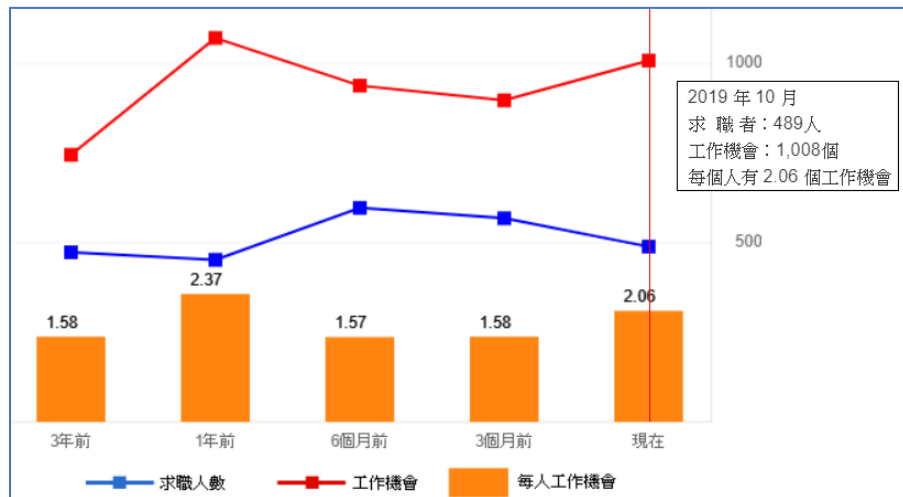
現在

關聯式資料庫

仍是就業市場上不同行業資料
管理人員的主要工作技能。

關聯式資料庫工作待遇－以資料庫管理人員(DBA)為例

- 關聯式資料庫的工作職能，仍是現今企業資料管理人員不可或缺的裝備，同時就業市場上仍存在相當的職缺，從事相關工作，「資料庫管理人員」，應該足以維持優於現今社會基本的生活品質。



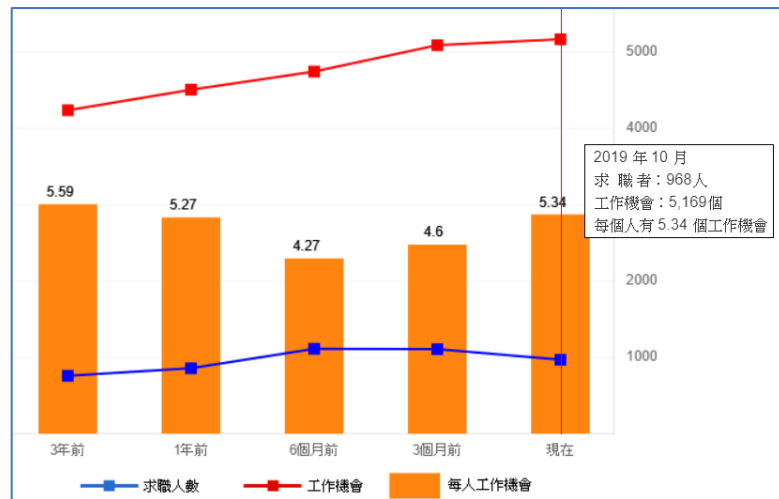
有效樣本：329 資料更新：2019-11-16

工作年資	平均月薪	月薪範圍(P25~P75)	工作機會
10年以上	68,582	56,509 ~ 78,867	0
5~10年	59,595	48,430 ~ 68,166	111
3~5年	51,786	41,506 ~ 58,917	288
1~3年	45,000	35,572 ~ 50,922	558
一年以下	39,104	30,486 ~ 44,013	484

資料庫管理人員的工作職缺與薪資統計，104升學與就業地圖，擷取日期: 2019-11-17，
擷取網址:<https://www.104.com.tw/jb/jobwiki/stage/2007002002/6>。

關聯式資料庫工作待遇－以INTERNET 程式設計師為例

- 關聯式資料庫的工作職能，仍是現今企業資料管理人員不可或缺的裝備，同時就業市場上仍存在相當的職缺，從事相關工作，如「INTERNET 程式設計師」，應該足以維持優於現今社會基本的生活品質。



有效樣本：1753 資料更新：2019-11-16

工作年資	平均月薪	月薪範圍(P25~P75)	工作機會
10年以上	53,388	42,240 ~ 63,882	9
5~10年	49,925	40,112 ~ 58,816	333
3~5年	46,686	38,090 ~ 54,152	1185
1~3年	43,657	36,171 ~ 49,858	2343
一年以下	40,825	34,348 ~ 45,904	2213

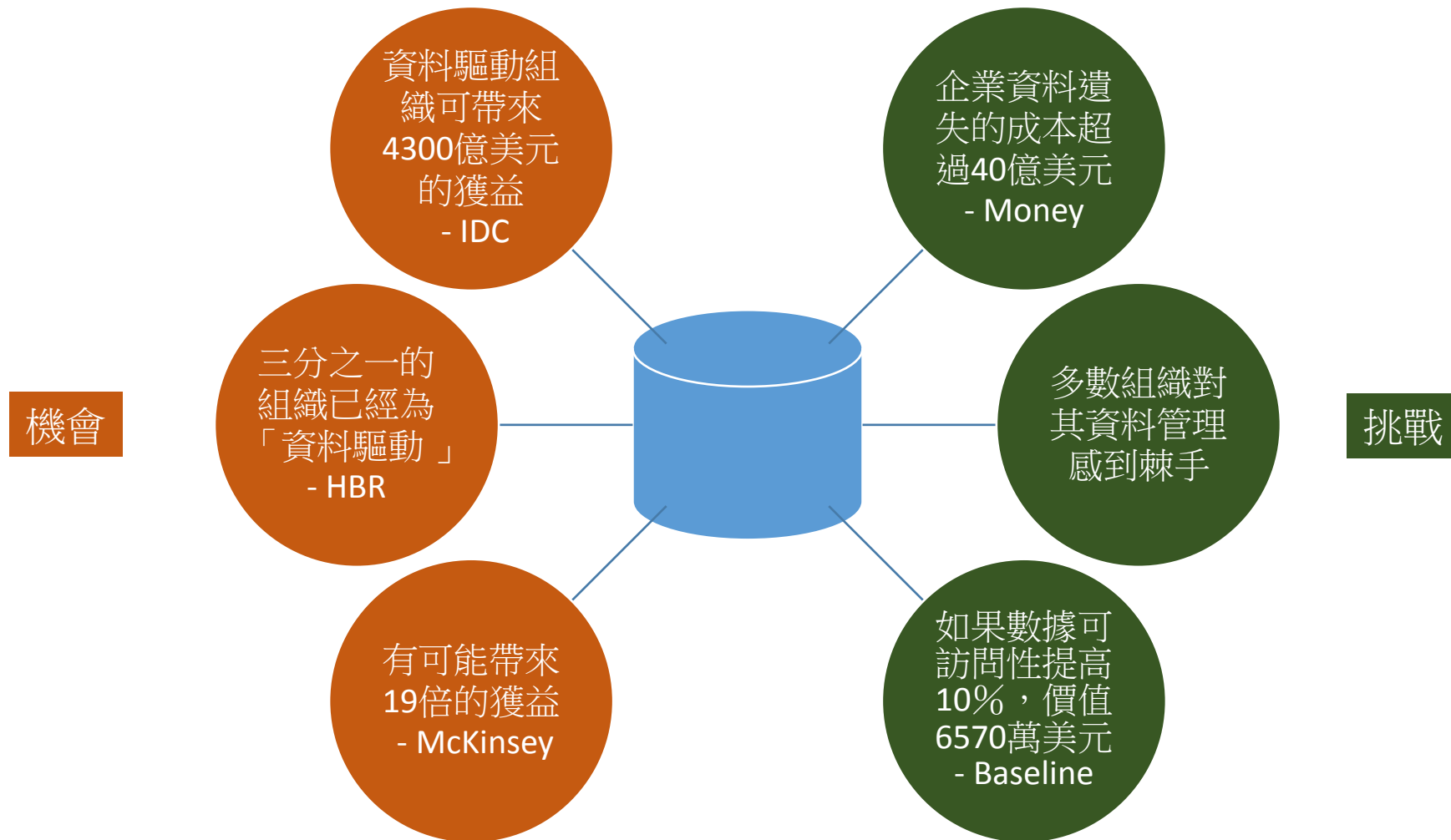
資料庫管理人員的工作職缺與薪資統計，104升學與就業地圖，擷取日期: 2019-11-17，
擷取網址:<https://www.104.com.tw/jb/jobwiki/stage/2007001006/7>。

現在 資料(DATA) –最有價值的資源

Computing hardware used to be a capital asset, while data wasn't thought of as an asset in the same way. Now, hardware is becoming a service people buy in real time and the lasting asset is the data.”

– Erik Brynjolfsson, Director, MIT Initiative on the Digital Economy “

未來 資料(DATA) – 最有價值的資源



未來 幾何倍數增長的資料最終形成「資料洪流」

Facebook 973,000 次登入	Gmail 1.87億次 Emails 寄送	Message 25,000 次GIFs 圖片寄送	NETFLIX 266,000 觀看 時數	Twitter 481,000 Tweets 送出
Spotify 40,000 小時聆 聽	Apple Store 375,000 Apps 下載	Exponential Growth of Data	tinder 110萬次配對	Instagram 174,000 頁面 捲動
YouTube 430萬次影片 觀看	Snap 240萬次 Snaps 建置	Google 370 萬次搜尋	Linkedin 120 新帳戶建 立	WeChat 1800萬次訊息 傳遞

資料在企業中的運用逐年成長

2015年企業僅投入25%時間於資料分析，到2020年則將為75%
– Accenture

- 財務
- 降低成本，提供管理創見

與2017年相比，到2020年行銷部門的資料分析支出將增長375%
– CMO survey

- 行銷
- 客戶獲得、客戶保留、消費促進

70%的重要聘任都運用資料分析
– Deloitte

- 人力資源
- 人員招募、職涯發展、個人成就

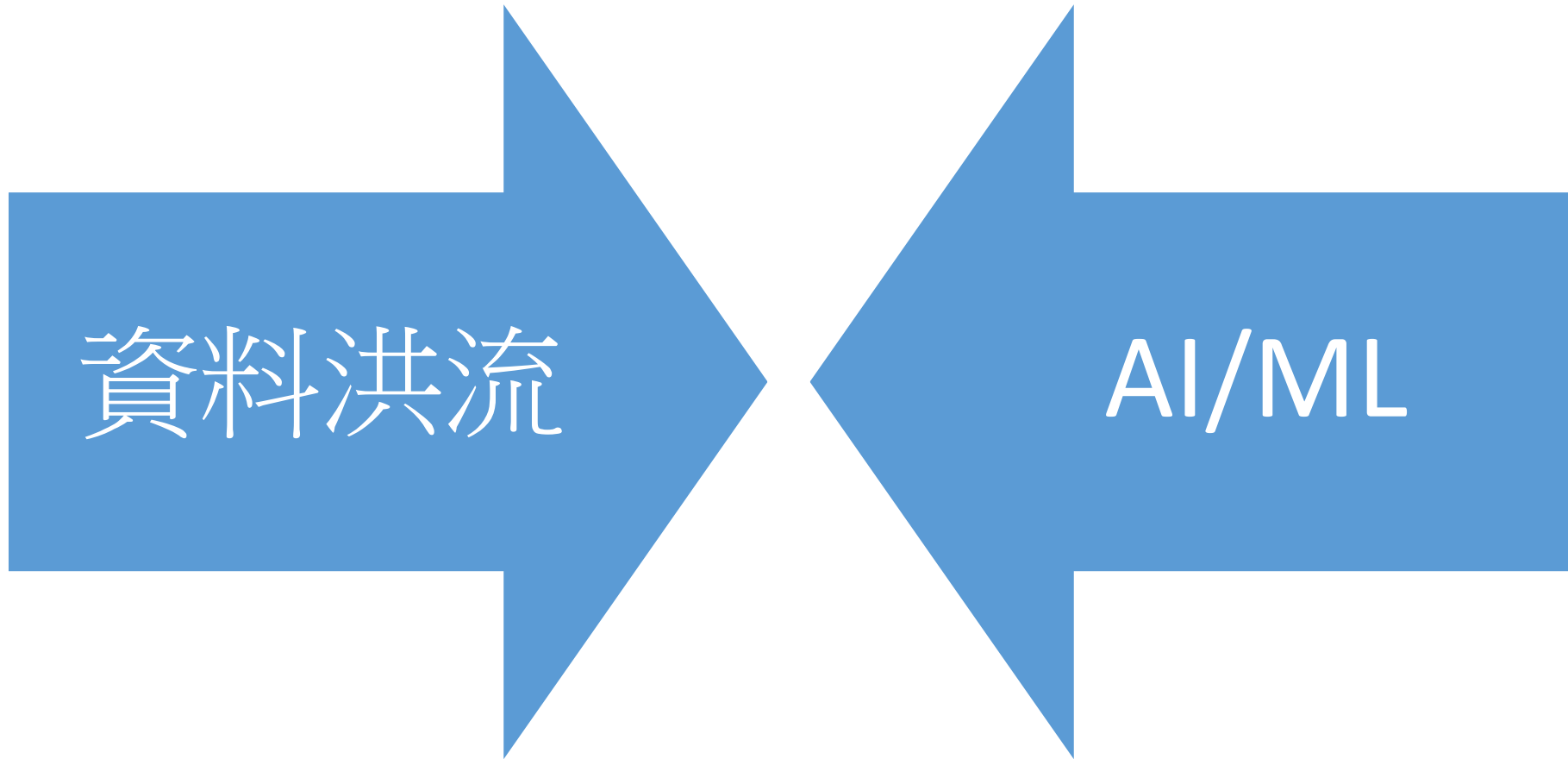
業務運用資料分析提升4倍業績
– Forbes

- 業務
- 對目標客群與個別客戶的理解

資料洪流引發近年大數據與資料科學的發展



資料洪流更促進了人工智慧(AI)/機器學習
(ML)的發展

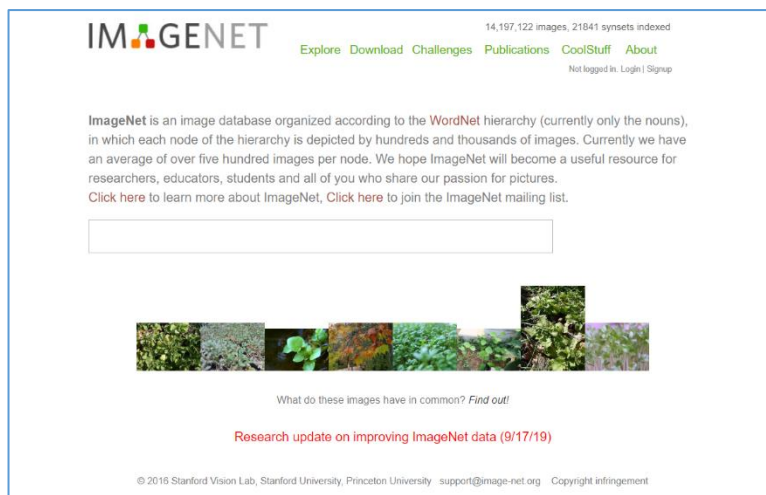


資料洪流促進了ML的發展

2009年起，ImageNet已經是個擁有涵蓋了2萬2千種不同類別，多達150億幅圖像的資料庫，這樣的規模，不論是「質」或「量」都是史無前例的。有了這些資料，我們可以教育我們的電腦，結果我們發現：ImageNet所提供的豐富資訊恰巧與機器學習演算的其中一門特定領域不謀而合，我們稱它為「卷積神經網絡」（Convolutional Neural Network，CNN）...

卷積神經網絡就在眾人的意料外開花結果了。在一般的神經網絡中，我們用作訓練的物品辨識模型就有2千400萬個節點、1億4千萬個參數，以及150億個連結。... 現在，電腦不僅能告訴我們圖中有隻貓，還能告訴我們貓在哪裡。

李飛飛



企業運用ML的關鍵成功因素

高階主管思維

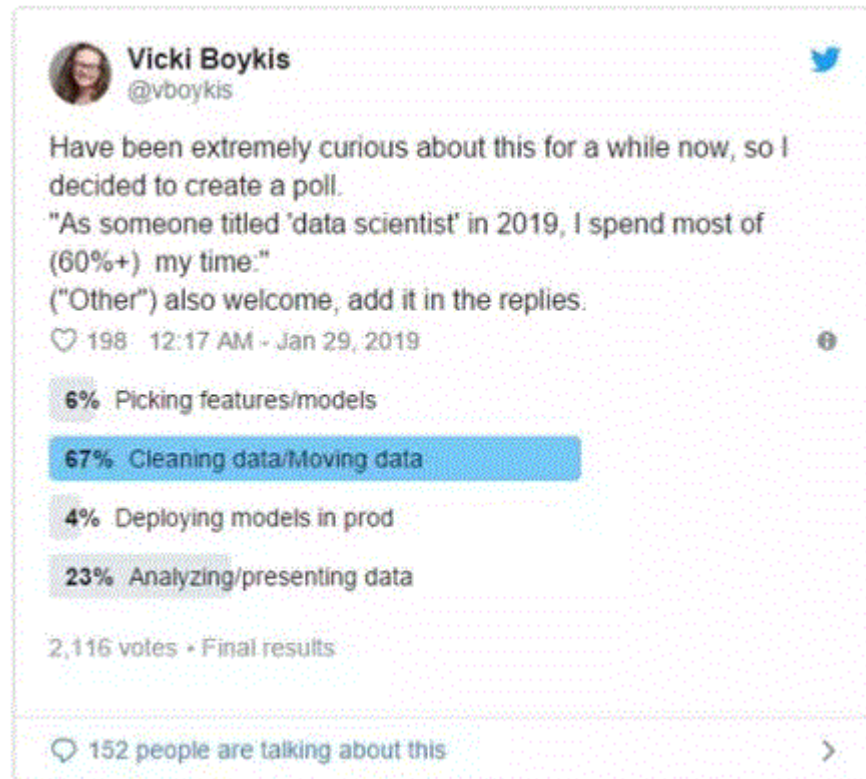
AI團隊獲得

取得好資料

定義好問題

投入計算資源

來自資料科學領域的觀察，資料科學工作內容大多不是建模，而是「清洗數據」



近一段時間以來對此非常好奇，所以我決定創建一個調查問卷：

「作為 2019 年被稱為『數據科學家』的人，我花了大部分時間在（60%以上）：

選擇了（「其他」）也歡迎在回覆中添加。

• 調查結果：

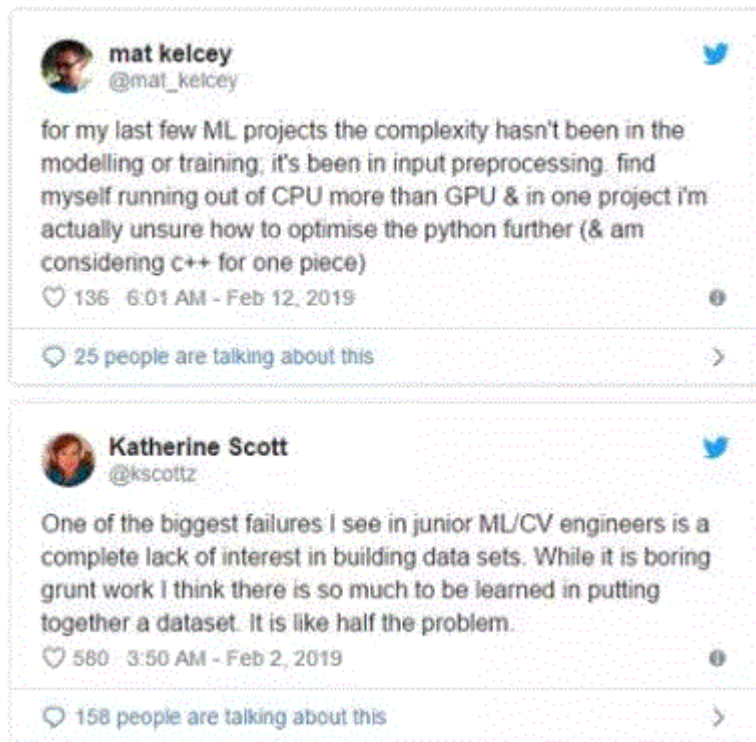
6% 選擇特徵／模型

67% 清洗數據／移動數據

4% 在產品中部署模型

23% 分析／呈現數據

來自資料科學領域的觀察，資料科學工作內容大多不是建模，而是「清洗數據」



- 「在我最近的幾個機器學習項目中，複雜的地方不再是建模或培訓裡；而是在輸入預處理中。我發現自己耗盡的是 **CPU** 而不是 **GPU**，並且在一個項目中我真的不確定如何進一步優化 **python**（我也正在考慮 **C++**）。」

— mat kelcey

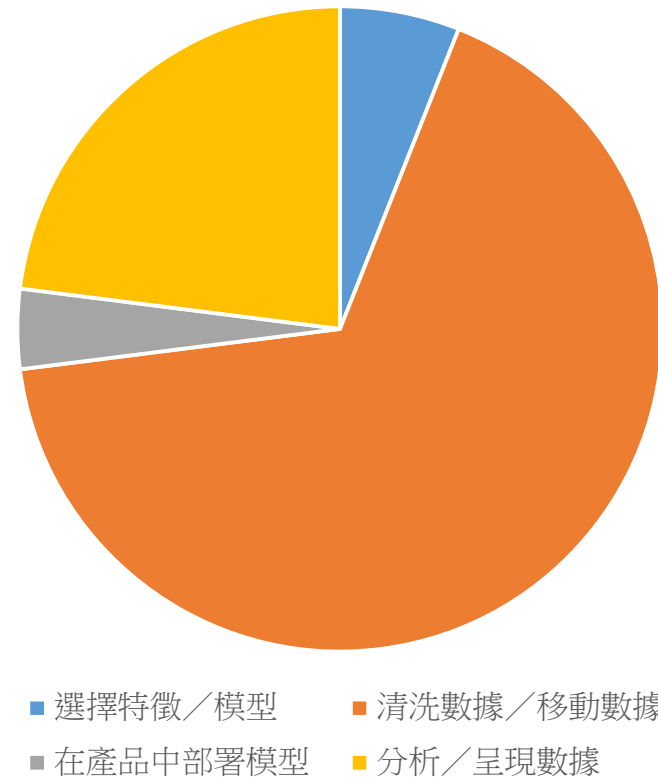
- 「我在初級 **ML/ CV** 工程師身上看到的最失敗的一面是對構建數據集完全缺乏興趣。雖然這是一項無聊的工作，但我認為在整理數據集時能夠學習到很多東西。這就像是問題的一半。」

— Katherine Scott

資料科學一直主要的工作是如何得到可以直接使用的乾淨資料

- 雖然在資料科學中有許多統計問題需要考慮，同時調整模型、可視化和分析佔據了資料科學家若干時間。但是一直以來資料科學的工作是如何得到可以直接使用的乾淨資料。
- 這需要從業人員具備良好的資料管理知識，以及務實的資料工程技能。

資料科學家的工作內容



AI/ML 也是如此

- 以AI/ML解決問題前，同樣需要有已經完成清理的
量多、質高、穩定的「乾淨資料」

AI/ML

資料(觀測值 X , 決策值 Y)

自動

量多

質高

穩定

問題一誰來提供可以直接使用的乾淨資料？

具有實戰能力的
AI/ML 團隊

具有實戰能力的AI/ML團隊中的角色

懂AI的經理人

領域專家

資料工程師

機器學習工程師

- 懂得人工智慧原理與應用，能帶領團隊完成解題的經理人
- 某個領域的專業工作者，懂得如何以人工智慧為工具解決專業領域中的問題
- 以可得資料為基礎提供解題所需各式資料的資料工程師
- 擅長以機器學習來解題的機器學習工程師

問題一誰來提供可以直接使用的乾淨資料?

具有實戰能力AI/ML 團隊中的
資料工程師

AI/ML資料工程師的能力

關聯式資料庫
SQL, DB
Administration

非關聯式資料
庫 NoSQL

大數據資料管理
Hadoop, HDFS, SPARK,
Hive

ETL 擷取、轉
換與載入

資料清洗

自動資料蒐集
網路爬蟲、邊緣運算

檔案處理
TXT, CSV, JSON

資料倉儲
維度模型

資料分析
與視覺化

企業資料
架構

以關聯式資料庫為核心技能的AI/ML 資料工程師

非關聯式資料
庫 NoSQL

大數據資料管理
Hadoop, HDFS, SPARK,
Hive

ETL 擷取、轉
換與載入

資料倉儲
維度模型

關聯式資料庫
SQL, DB
Administration

自動資料蒐集
邊緣運算、網路爬
蟲、檔案處理

資料清洗

資料分析與視
覺化

企業資料架構

從Oracle DB 實踐AI 資料工程師

非關聯式資料
庫 NoSQL

大數據資料管理
Hadoop, HDFS, SPARK,
Hive

ETL 擷取、轉
換與載入

資料倉儲
維度模型

Oracle DB
SQL, Administration

自動資料蒐集
邊緣運算、網路爬
蟲、檔案處理

資料清洗

資料分析與視
覺化

企業資料架構

如何為您現在(企業)與未來(AI/ML)資料管理能力做好準備?

中華大學創新產業學院

Oracle 高階資料庫管理碩士在職學位學程

Oracle 高階資料庫管理碩士在職學位學程

ORACLE WORKFORCE DEVELOPMENT PROGRAM

學校首頁 新聞網

高階資料庫管理在職碩士學位學程 Professional Master Program of Advanced Database Management

學程優勢

學程介紹

師資陣容

報名就讀

學習資源

學習成效



與Oracle 深度合作，AI
資料管理職能、證
照、學位三合一之碩
士在職專班
台灣獨家獲得 Oracle
冠名授權之教學單位



技術應用導向



技能需實作才能具備



Oracle WDP授權教育中心



Oracle 高階資料庫管理碩士在職學位學程

職能導向碩士在職學位學程

- 與世界級廠商 Oracle 合作提供獲得職場所需的專業職能為教學首要顧念。
- 輔導取得專業證照，成為專業職能具備的證明。
- 以職能解決職場實際問題之技術報告，替代學術研究論文，完全貼近職場需求。



正規課程即為Oracle WDP課程



資料庫應用系統開發實務

Oracle Database:
Introduction to SQL

SQL OCA 證照

資料庫管理實務

Oracle Database:
Administration Workshop

DBA OCA 證照

資料庫備份與復原實務

Oracle Database: Backup
and Recovery Workshop

DBA OCP 證照

資料庫多租戶架構管理實
務

Oracle Database:
Multitenant Architecture

DBA OCP 證照

Linux 系統管理實務

Oracle Linux
Administration

Java 應用系統開發實務

Java SE8 Fundamentals

Java SE8 OCA

完課發給Oracle 原廠上課證明



提供以 Oracle DBA OCP 為始實踐企業/AI 資料工程師的機會



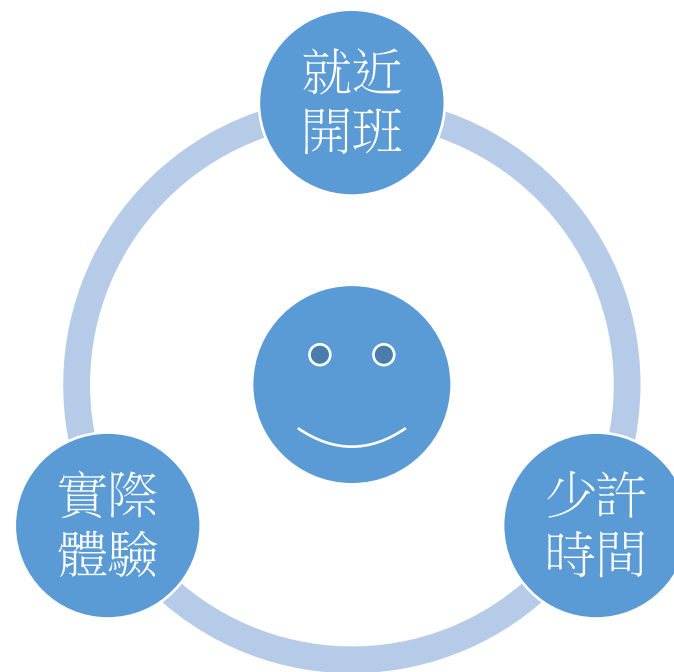
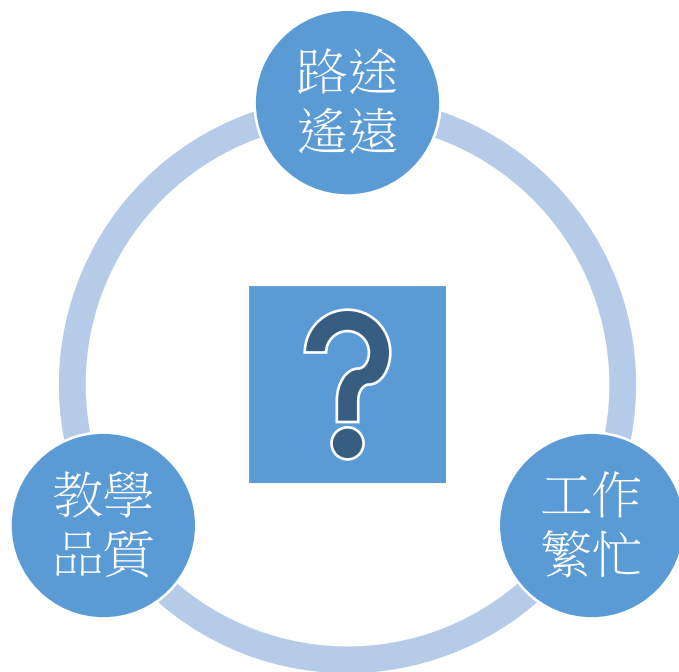
Oracle 資料管理學分班

中華大學創新產業學院

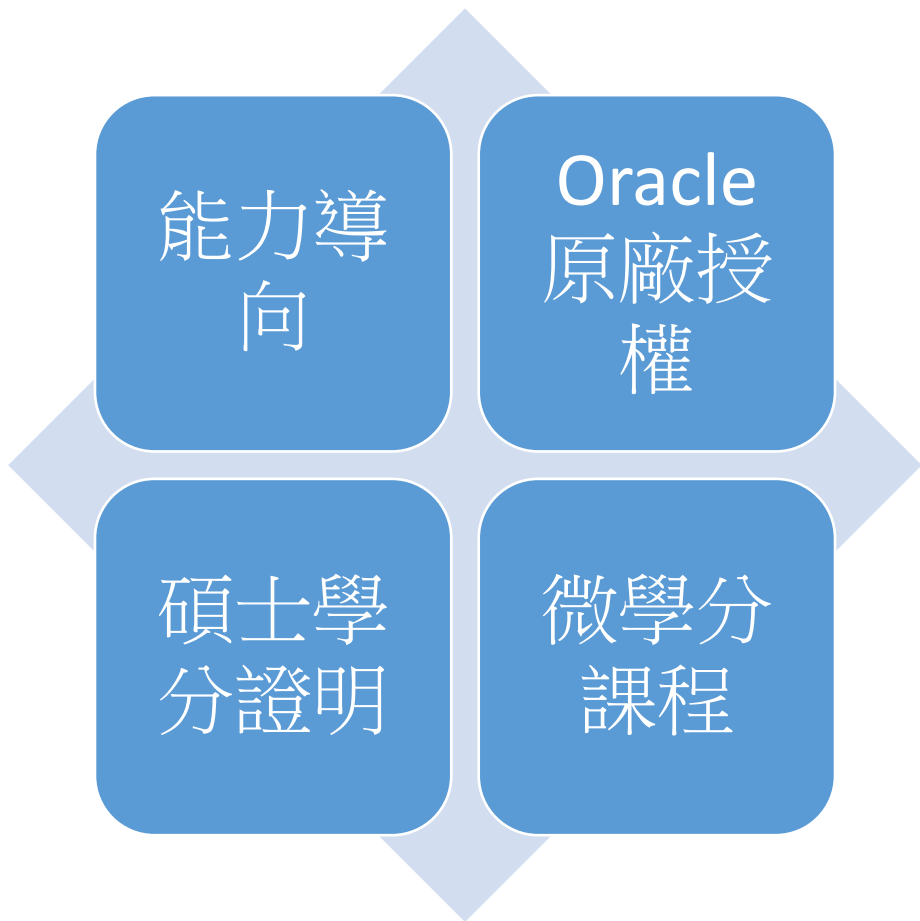
Oracle 高階資料庫管理碩士在職學位學程

Oracle 資料管理學分班，另一個選擇

- 中華路途遙遠，在職工作繁忙，更重要的是教學品質能與 Oracle University 媲美嗎？
- 在工作城市就近開班，花費少許時間與費用，實際體驗教學活動評估教學品質後，再做選擇。



課程特色



- 能力導向，協助學員獲得迎向現在(RDBMS)與未來(AI)的Oracle資料管理專業能力
- 中華大學為Oracle University 在台灣唯一的Workforce Development Program 大學會員，所開 Oracle 課程均獲得 Oracle 授權，學員完課可獲得原廠上課證明。
- 如您符合教育部碩士在職專班入學資格，完課後也提供碩士學分證明，不僅可銜接日後至本校高階資料庫管理碩士在職學位學程課程，亦可抵免畢業學分，縮短在學時程。
- 以1學分為單位的微學分課程，協助您妥適規劃與實踐Oracle在職進修活動

學分班推薦原廠與學術課程

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

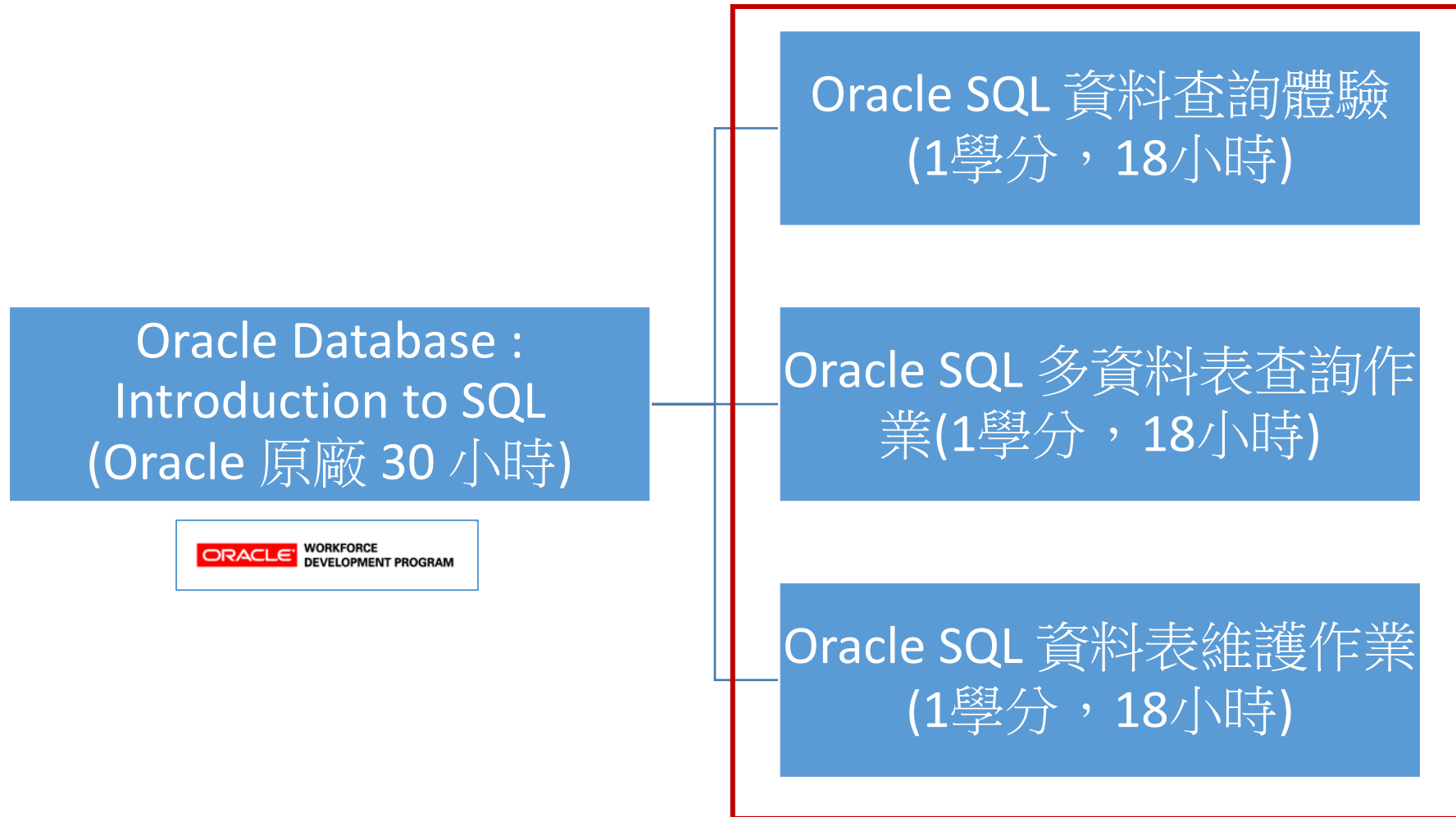
Oracle Database:
Introduction to SQL
原廠課程(30 小時)

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

Data Modeling and
Relational Database
Design
原廠課程(18 小時)

資料庫系統概論
大學學術課程

學分班將原廠「Oracle Database : Introduction to SQL」課程重組為3門1學分微學分課程，分別為「Oracle SQL 資料查詢體驗」、「Oracle SQL 多資料表查詢作業」、「Oracle SQL 資料表維護作業」



學分班課程

學分班將原廠「Data Modeling and Relational Database Design」課程重組為2門1學分微學分課程，分別為「資料塑模」與「資料庫設計」

Data Modeling and
Relational Database Design
(Oracle 原廠 18 小時)

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

資料塑模
(1學分，18小時)

資料庫設計
(1學分，18小時)

學分班課程

學分班推薦您從微學分化的課程入手

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

Oracle SQL 資料
查詢體驗
(1學分，18小時)對應

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

Oracle SQL 多資
料表查詢作業
(1學分，18小時)

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

Oracle SQL 資料
表維護作業
(1學分，18小時)

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

資料庫管理系
統概論
(1學分，18小時)

ORACLE WORKFORCE
DEVELOPMENT PROGRAM

資料塑模
(1學分，18小時)

資料庫設計
(1學分，18小時)

Oracle Database : Introduction to SQL 課程單元

Basic Topics:

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

Advanced Topics:

12. Controlling User Access
13. Manage Schema Objects
14. Managing Objects with Data Dictionary Views
15. Manipulating Large Data Sets
16. Managing Data in Different Time Zones
17. Retrieving Data Using Subquery

SQL 微學分化課程單元

Oracle SQL 資料查詢 體驗(1學分，18小時)

- 1. Retrieving Data Using the SQL SELECT Statement
- 2. Restricting and Sorting Data
- 3. Using Single-Row Functions to Customize Output
- 4. Using Conversion Functions and Conditional Expressions
- 5. Reporting Aggregated Data Using the Group Functions
- 9. Manipulating Data and Transaction Control
- 10. Using DDL Statements to Create and Manage Tables

Oracle SQL 多資料表 查詢作業(1學分，18小時)

- 6. Displaying Data from Multiple Tables
- 7. Using Subqueries to Solve Queries
- 8. Using the SET Operators
- 17. Retrieving Data Using Correlated Subquery
- 15. Manipulating Large Data Sets

Oracle SQL 資料表維 護作業(1學分，18小時)

- 10. Using DDL Statements to Create and Manage Tables
- 11. Creating Other Schema Objects
- 12. Controlling User Access
- 13. Manage Schema Objects
- 14. Managing Objects with Data Dictionary Views
- 16. Managing Data in Different Time Zones

原廠Oracle Database : Introduction to SQL 課程 微學分化為3門課程

Oracle SQL 資料
查詢體驗
(1學分，18小時)

Oracle SQL 多資
料表查詢作業
(1學分，18小時)

Oracle SQL 資料
表維護作業
(1學分，18小時)

Data Modeling and Relational Database Design 授課單元

1. Understanding What to Model
2. Documenting the Business Background
3. Building a Process Model (Data Flow Diagram)
4. Using Oracle SQL Developer Data Modeler to Create Your Process Model (Data Flow Diagram)
5. Validating Your Process Model (Data Flow Diagram)
6. Identifying Entities and Attributes
7. Identify Relationships
8. Assign Unique Identifiers
9. Using Oracle SQL Developer Data Modeler to Create the Entity Relationship Diagram
10. Validating your Entity Relationship Diagram
11. Normalizing your Data Model
12. Validating Relationships
13. Adding and Using Data Types
14. Put It All Together
15. Map Your Entity Relationship Diagram to a Relational Database Design
16. Engineering Your Entity Relationship Diagram to a Relational Database Design in Oracle SQL Developer Data Modeler
17. Defining Your Physical Model
18. Generating Your Database
19. Altering an Existing Design
20. Working in a Collaborative Environment

資料塑模微學分課程

資料塑模(1學分，18小時)

- 資料庫發展生命週期、實體關係模式、正規化
- Understanding What to Model
- Documenting the Business Background
- Building a Process Model (Data Flow Diagram)
- Using Oracle SQL Developer Data Modeler to Create Your Process Model (Data Flow Diagram)
- Validating Your Process Model (Data Flow Diagram)
- Identifying Entities and Attributes
- Identify Relationships
- Assign Unique Identifiers
- Using Oracle SQL Developer Data Modeler to Create the Entity Relationship Diagram
- Validating your Entity Relationship Diagram

資料庫設計(1學分，18小時)

- 資料庫設計方法論
- Normalizing your Data Model
- Validating Relationships
- Adding and Using Data Types
- Put It All Together
- Map Your Entity Relationship Diagram to a Relational Database Design
- Engineering Your Entity Relationship Diagram to a Relational Database Design in Oracle SQL Developer Data Modeler
- Defining Your Physical Model
- Generating Your Database
- Altering an Existing Design
- Working in a Collaborative Environment

Data Modeling and Relational Database Design

微學分化為2門課程

資料塑模
(1學分，18小時)

資料庫設計
(1學分，18小時)

資料庫系統知識微學分課程

- 資料庫管理系統概論

- ANSI SPARC 架構
- 資料庫管理系統
- 資料模型
- 關聯式資料模型
 - 資料結構
 - 完整性限制規則
 - 操作方法

資料庫管理系統概論(1學分， 18小時)

- ANSI SPARC 架構
- 資料庫管理系統
- 資料模型
- 關聯式資料模型
(資料結構、完整性限制規則、
操作方法)

109 年開課時程

編號	課程名稱	學分	學時	開課日期	地點
109SQL101	Oracle SQL 資料查詢體驗	1	18	109年1月日	台北市
109SQL201	Oracle SQL 多資料表查詢作業	1	18	109年1月日	台北市
109DBMS101	資料庫管理系統概論	1	18	109年2月日	台北市
109SQL102	Oracle SQL 資料查詢體驗	1	18	109年3月日	台北市
109SQL202	Oracle SQL 多資料表查詢作業	1	18	109年3月日	台北市
109SQL301	Oracle SQL 資料表維護作業	1	18	109年5月日	台北市
109DBMS101	資料庫管理系統概論	1	18	109年6月日	台北市
109DM101	資料塑模	1	18	109年7月日	台北市
109DM201	資料庫設計	1	18	109年8月日	台北市

各項說明須知

一、依據：臺教高(一)字第1030145167B號令「專科以上學校推廣教育實施辦法」。

二、報名資格：凡大學、專科畢業或具同等學力，合於教育部規定報考碩士在職專班資格者。

三、注意事項：

(1)、本班次為學分班性質，未服役可報名，學分班學員依規定不得辦理兵役緩徵，83.1.1以後出生者，自2013年起，將免服兵役，改接受4個月的常備兵役軍事訓練。已修習之合格學分，予以保留。繳交之學費亦不得列為綜合所得稅申報列舉扣除額。

(2)、報名所繳證件如有偽造或不實者，一經查明，取消學員資格。

(3)、本處保有學員入學就讀資格之最後審核權，不得異議，若招生人數不足，則不開班，所繳費用全數退還。

(4)、課程及上課時間依開學後實際排課為主。學員因個人因素未按本分處課程規劃修課，爾後若因課程變更，造成科目別、學分數差異，須加修學分致無法在期限內順利結業，學員自行承擔責任。

(5)、凡修畢課程合格發給學分證明，碩士班學分班學員，通過本校入學考試後依各系所規定辦理抵免，並於完成各所修業規定後取得學位證書。但抵免後其在校修業，不得少於該學制修業期限二分之一，且不得少於一年。各校抵免辦法不同，請於修課前自行查明清楚。

(6)、修習推廣教育學分班取得之學分，碩士程度學分班者，每學期至多以9學分為限。

(7)、報名後退費標準依教育部100.1.11台叁字第0990231115C號令修正「專科以上學校推廣教育實施辦法」第十七條規定辦理，學員不得異議。

☆學員報名繳費後，因故申請退費，依下列方式辦理：

I、自報名繳費後至開班上課日前申請退費者，退還已繳學分費之九成。

II、自開班上課日起算未逾全期三分之一申請退費者，退還已繳學分費之半數。

III、在班時間已逾全期三分之一者，不予退還。



成就解鎖



聯絡資訊

中華大學創新產業學院

Oracle高階資料庫管理碩士在職學位學程

<http://madm.chu.edu.tw>

電話：03-518-6257

傳真：03-518-6252

Email：extenoff@g.chu.edu.tw

取得Oracle OCP專業證照的

6大優勢



就業機會增加



面試談薪空間大



高於整體DBA平均薪資



建構良好的資料庫觀念



實際操作系統經驗



邏輯思維精進



中華大學
Chung Hua University

創新產業學院
新竹市香山區五福路二段707號
707, Sec.2, WuFu Rd.,
Hsinchu 30012, Taiwan

College of Innovative Industries
+886-3-518-6266
+886-3-518-6252(Fax)
[http : //www1.chu.edu.tw/](http://www1.chu.edu.tw/)