



自序

緣起

上一個世紀末，整個資訊界的脈動可說是被 Microsoft 與 Intel 所主導。隨著景氣持續低迷、Linux 崛起、消費性電子產品的濫觴，種種因緣促成下，消費者的意識也慢慢傾向於“夠用”與“適用”的思維，社會大眾現今已不再盲目地追逐軟硬體升級的腳步；孰不知，Windows 8 正式推出至今，仍有很多的使用者依賴 Window XP 做為其日常工作生活所需的工具，致使 Microsoft 也不得不重新宣佈對 Windows XP 的更新支援。

資訊界是需要有題材的，沒有題材就無法驅動新的消費意願與獲利的成長。在沉寂了好長的一段時間，未聞“殺手級”的解決方案，終於在 2007 年初，由 Apple 的 iPhone 為「智慧型手機年代」的序幕鳴第一槍。之後，不論是食、衣、住、行各式各樣的資訊，皆可以隨身帶著走，走到全世界任何一個角落也不再再有迷路的顧慮，因為智慧型手機內建了 GPS 的功能；除此之外，當然還有許多提升生活便利性的功能促成了這樣的行動世界。

在精神層面上，手機不再只是撥打電話的工具，它更可以代表一種生活美學與品味，也同時提供一條由理性轉往感性的道路，所有功能設計皆從人性的角度出發。就像網際網路一樣，智慧型手機的出現，再次徹底改變人類思考與生活方式。

智慧型手機另一大陣營—Android，則是在 2008 年 9 月 23 日於美國紐約，由 HTC、Google 與美國電信業者 T-Mobile，共同發表全球第一隻執行 Android 的智慧型手機-G1，接著又在 2009 年 4 月正式發表 Android 1.5 平台；短短兩年多的時間內，根據尼爾森（Nielsen）的最新調查指出，Google Android 在 2011 年第 3 季於美國的市佔率約為 42.8%，遠遠超越 Apple iOS 的 28.3%。

不同於 iOS 的發展策略，Android 選擇目前最廣被使用的 Java 語言，做為其應用程式層的開發工具，這立即吸引全球軟體工程師（當然包含筆者）的目光。筆者自 1995 年因緣巧合地接觸 Java 語言與平台至今，倏忽已十六年矣，無論是學術研

究、專案系統的建置、或書籍著作，皆圍繞在 Java 平台上；因此，也義無反顧地投入 Android 的研究領域，在有所體會之後，也希望與讀者分享一些難得的經驗。

然尋找寫作的素材是一大考驗。綜觀坊間 Android 的相關書籍，若非將焦點擺在多媒體程式，即是遊戲程式的設計上，但這些並不應該是智慧型手機的一切；是不是可以有較高層次的應用方式呢？

坐看雲起時

正倚窗端坐思維之時，望著窗外的藍天白雲，不禁聯想到 Google 所開啟的另外一個戰場，也就是雲端運算的議題；雖然，坊間有些書籍也嘗試將 Android 與雲端運算作一整合性的介紹，然普遍來說，大多僅涵蓋 Android 程式與網際網路的範圍，或使用 Google 等大廠所提供的 API 服務，究竟無法讓讀者掌握到雲端運算的精髓，一切尚是虛無縹緲，雲深不知處。

身為資訊人，欲透徹明瞭雲端的基本精神，唯有從底層的 IaaS 做起，直上 SaaS，為此，我們選擇目前眾多雲端平台中，最廣為被使用、且是開放源碼，更重要的，也是以 Java 語言實作而成的 Hadoop，做為本書介紹雲端運算的主軸。

為協助讀者能自五里霧中撥雲見日，一窺雲端究竟，本書將 Android 雲端運算概分為五大單元來介紹：Android 基礎設計、視窗設計、應用元件、硬體新功能以及雲端設計篇。透過此種主題層次分明的解說法，除了讓讀者可以從無到有，架設屬於自己的雲端系統外，也能會對眾多的行銷名詞轉迷成智。舉例來說，虛擬化是雲端運算的必然結果，而不是因為虛擬化之後，方可才能夠建置雲端系統。

願景

再者，我們認為雲端的應用層次，不應僅是擺在傳統企業 MIS 營運系統等級的新增、刪除、修改、列印、查詢之上，而應走向較高層次等級的戰術與策略應用，特別像是結合企業智慧（Business intelligence, BI）的決策支援系統。為此，本書最後一章特別安排一完整個案，除了整合 Android 與 Hadoop 雲端運算外，同時引進人工智慧（Artificial intelligence）基因演算法，做為雲端服務的核

心邏輯引擎，建構一套旅行推銷員雲端決策支援系統，如此一來，或可加速達成實現雲端智慧（Cloud intelligence）的願景。此即為本書所欲揭櫫的 **ABC 三慧（ABC intelligence）**：

ABC Intelligence
Artificial intelligence + Business intelligence + Cloud intelligence

我們期待讀者在閱讀本書過程中，善思念之，你我雲端會上願相逢，體證 ABC 三慧的境界：

Android 妙難測 Hadoop 熱潮先
雲端會上期相論 三慧勤修萬境圓

編誌

本書教材內容係結合本書作者多年學校授課、業界實務經驗以及先前所著 6 本 Java 相關書籍等自編教材為基礎，配合 Android 官方開發網站所公佈之各種文件與 API 編撰而成。本書適合大學與技職院校「行動裝置應用程式設計」、「行動軟體系統設計」、「手機程式設計」、「Android 程式設計」、「雲端嵌入式 Android」與「Android 行動應用程式設計」等相關課程，亦適用於一般資訊玩家自修或業界教育訓練，讀者僅需稍具 Java 程式設計觀念即可。本書適用於 Android 2.3 至目前最新的 4.0 版。

為使讀者諸君能遨遊於 Android 雲端世界，我們盡可能以課堂上輕鬆愉快的語氣來編寫本書，帶動讀者臨場學習的情緒，這種編寫的 style 與作者過去編著一系列 Java 專書以及審譯「決策支援與企業智慧系統」是一致的。

致謝

一本專業書籍的出版有賴於眾人心力之因緣具足，絕非個人獨力可完成，尤其面對的是日新月異的智慧型手機與雲端運算科技發展。首先要感謝本書另一位作者詹智安先生盡心盡力的付出，自 1999 年的第一本 Java 專業書籍的出版後，

十多年來鍾其所愛，持續在 IT 技術上默默耕耘，沒有他的全力以赴，本書將無法如期呈現在讀者眼前；再者，特別要感謝成大電機系謝錫堃教授為本書寫序文。成大在其擔任計網中心主任任內，成功建構了台灣學術網路的第一朵「雲」—成功大學雲，筆者有幸躬逢其會，見證並體會了從無到有的寶貴建置經驗。成功大學雲能順利翱翔雲霄，謝教授居功厥偉。另外，也感謝關貿網路公司魏堃德總稽核於百忙之中為序。我們也要感謝交通大學應用藝術研究所博士班黃慧田小姐專業的封面設計，讓本書增色不少，而碁峰資訊公司江佳慧與江雅鈴小姐提供了許多建設性的意見，對提昇本書品質功不可沒；最後，感謝內人素娟戮力逐字校正潤稿與精神上的鼓勵。

資訊技術一日千里，而行動運算技術更是包羅萬象，筆者才疏學淺，本書雖經多次校訂增修，疏漏謬誤仍難避免，尚祈讀者先進不吝指正並海涵。



成大工資管系暨資管所

中華民國 101 年元旦