



國立臺灣大學管理學院碩士在職專班會計與管理決策組

碩士論文

Executive MBA Program in Senior Public Administration

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

健康促進整合行動應用軟體探討與商業模式分析：

以 Noom Weight Loss Coach 軟體為例

Personal Health Improvement Apps Survey and Business Model Analysis:

A Case Study of App “Noom Weight Loss Coach”

謝宜村

Yi-Tsiun Hsieh

指導教授：李書行 博士

Advisor: Shu-Hsing Li, Ph.D.

中華民國 103 年 7 月

July, 2014

國立臺灣大學碩士學位論文

口試委員會審定書

健康促進整合行動應用軟體探討與商業模式分析：

以 Noom Weight Loss Coach 軟體為例

Personal Health Improvement Apps Survey and Business Model Analysis:

A Case Study of APP "Noom Weight Loss Coach"

本論文係謝宜村君（學號 P95744008）在國立臺灣大學管理學院碩士在職專班會計與管理決策組完成之碩士學位論文，於民國一百零三年七月十八日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

李書行

(指導教授)

李書行

王全之

許恩得

系主任、所長

劉淑群

誌謝



首先十二萬分、衷心感謝恩師李書行教授的悉心指導與鼓勵，本論文方能完成。回想 2006 年，剛好工作十年後，36 歲，有幸進入台大 EMBA，回到學校重拾書本，與眾多優秀的師長、學長學妹一起學習，實在是無比樂事。然而時值面板業整併、公司歷經合併、家父退休後罹患漸凍人症期間至辭世、個人亦因工作壓力處理不當致血壓飆高超過 200，病榻上的父親因心疼子女，勸我不用勉強求學。因此，我休學了，但是我知道父親是非常高興、也非常希望我能從台大學習並畢業的。在父親走後，我思之再三，又復學了。處於被合併的一方，不方便星期四下午上課，只能利用晚上、假日修課，確實延長了時間，才將課程上完，但也因此認識了更多屆的學長、學妹，只可惜自己同屆的同學，因休學的關係反而不太熟悉。台大 EMBA 讓我的人生完全不同，在這大家庭的學習過程中，我改變了工作模式、管理風格、增進了管理技能，更重要的是，改變了我整個人，包含固定運動的習慣的養成、不良生活習慣的改正....，讓我從一個 97 公斤、體檢報告滿江紅的大胖子，蛻變到現在曾經最輕 67 公斤，參加過近 50 場馬拉松、5 場 226 公里超級鐵人三項賽，台灣成績排名前 30 名內，這一切要從加入門外社、代表台大 EMBA 參加 2011 年第六屆華文商學院玄奘之路戈壁挑戰賽說起。台大 EMBA 教我，強行者有志，只要出發，就會到達。對台大 EMBA 所有的良師益友，我要深深感謝！最後也要感謝母親、妻兒的體諒與全力支持，謝謝您們、謝謝大家。

謝宜村 謹識

于臺大管理學院

民國一〇三年七月

中文摘要



智慧型手機及行動應用軟體 (App) 發展迅速，日益普及，帶給使用者便利及產生龐大的商機，却也改變了人們的生活型態，隨時、隨處可見「低頭族」，衍生了副作用例如視力受損或其他健康、安全的問題。本研究採用質性研究方法探討智慧型手機 App 在健康促進的應用及其商業模式。首先蒐集文獻，分析歸納智慧型手機軟硬體的發展、App 應用與分類、體適能與健康促進的定義，進而對健康相關 App 依功能做整理分類；並採用個案研究法，分析下載高達 2000 萬次以上的 App - Noom Weight Loss Coach 的各種功能，嘗試應用於追求極致體適能的鐵人三項訓練，並提出適用性及補充功能建議，最後對健康促進類 App 之商業模式做分析建議。本研究發現之結論及管理意涵為：使用健康促進類 App 有助於養成健康的生活方式，進而促進健康，值得智慧型手機使用者及 App 開發廠商重視。除了整合現有不同 App 功能，應該深入了解並開發使用者的需求，例如規劃功能，以增加實用性與使用效果。App 商業模式應跳脫既有框架，加入創意，例如提供滿足使用者於健康方面各種功能需求的 all-in-one App，讓使用者對其依賴不可或缺，增加市占率及使用黏著性，又或思考異業結盟的可行性。

關鍵字：智慧型手機、行動應用程式、體適能、健康促進、鐵人三項、商業模式

THESIS ABSTRACT
SENIOR PUBLIC ADMINISTRATION
COLLEGE OF MANAGEMENT
NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY



NAME : Yi-Tsiun Hsieh

MONTH/YEAR : July, 2014

ADVISER : Shu-Hsing Li, Ph.D

TITLE : Professor, Vice-principal

Smart phones and mobile applications rapidly gaining popularity bring users convenience and generate enormous opportunities, but also change people's lifestyles. "Phubbers" are seen at any time and in everywhere. The smartphone addict phenomenon causes side effects such as eyesight damage or other health and safety issues. This research used qualitative research methods to explore the application and business model of smartphone App in health promotion. The research firstly analyzed and summarized the development of smartphone hardware/software, classification of Apps ,and definition of fitness and health promotion, and thus further classified the health-related Apps according to the provided functions. This research then conducted case studies to apply "Noom Weight Loss Coach", a popular App up to 20 million downloads, to the triathlon training aiming at pursuit of ultimate fitness. Finally the research made recommendations to its applicability ,supplementary functions and business model of health promotion Apps. Conclusions and managerial implications of the findings are as follows: Use of health promotion Apps helps develop a healthy lifestyle, and thus promote health, which is worthy of smartphone users and App development companies' attention. In addition to the integration of different existing App functionality, App developers should further understand and create users' needs, such as planning features to increase usability and results. App business model should be more innovative, such as the provision of practical and powerful all-in-one App to

meet user demand for a variety of functions in the health field, and to create App's dependence and indispensability to increase market share and the use of adhesive. This research also suggests the consideration of cross-industry alliance business model.



Keywords : Smart Phone, App, Physical Fitness, Health Promotion, Triathlon, Business Model

目錄



誌謝	iii
中文摘要	iv
THESIS ABSTRACT	v
目錄	vii
圖目錄	ix
表目錄	x
第一章 緒論	1
第一節、研究背景與動機	1
第二節、研究目的	1
第三節、研究流程	2
第二章 文獻探討	3
第一節、行動作業系統與行動應用軟體	3
第二節、體適能與健康促進	9
第三節、鐵人三項	12
第三章 研究方法	15
第一節、研究架構	15
第二節、研究方法	17
第三節、研究對象	18
第四章 研究結果分析	20
第一節、智慧型手機硬體與行動作業系統的最新發展	20
第二節、行動應用軟體分類探討	22
第三節、行動應用軟體於健康促進之相關應用探討	27
第四節、App: Noom Weight Loss Coach 減重教練軟體之功能探討	31
第五節、以 Noom Weight Loss Coach 應用於鐵人三項訓練之探討	44
第六節、健康促進軟體之商業模式探討	56

第五章 結論與建議.....	61
第一節、研究結論.....	61
第二節、管理意涵.....	63
第三節、研究限制、研究貢獻及後續研究建議.....	65
參考文獻.....	67



圖目錄



圖 1	行動電話發展史.....	4
圖 2	World-Wide Smartphone Sales(%).....	7
圖 3	iOS VS Android Core Applications.....	8
圖 4	本研究論文架構圖.....	16
圖 5	App Store screenshot.....	18
圖 6	Google Play screenshot.....	19
圖 7	2014 WWDC Apple 預告 iOS 8 將提供內建 Health App.....	22
圖 8	Cumulative number of Apps downloaded from the Apple App Store.....	24
圖 9	Cumulative number of Apps downloaded from the Google Play.....	25
圖 10	Amazon, Google Play, Apple App Store-Apps Download %.....	26
圖 11	iOS 及 Android 裝置各類 App 使用時間比例統計.....	26
圖 12	各類型 App 使用時間年增長率` (2012~2013).....	28
圖 13	Noom Weight Loss Coach Logo.....	32
圖 14	Noom Weight Loss Coach Pro 版本功能表.....	33
圖 15	Noom Coach 教練功能.....	34
圖 16	Noom Weight in 體重記錄功能.....	35
圖 17	Noom Logbook 記錄本功能.....	36
圖 18	Noom Your Group 減重群組功能.....	37
圖 19	Noom History 歷史記錄功能.....	38
圖 20	Noom Measure Waist 腰圍記錄功能.....	39
圖 21	Noom Recipes 食譜功能.....	40
圖 22	Noom Forum 減重論壇功能.....	41
圖 23	Noom Settings 個人資料設定功能.....	41
圖 24	Noom Pro Settings 專業版設定功能.....	42
圖 25	Noom Colorful Food Log System.....	44
圖 26	TANITA 體脂計.....	47
圖 27	鐵人三項階段化飲食比例.....	54

表目錄



表 1	資策會 MIC 對智慧型手機之定義.....	4
表 2	智慧型手機之進階定義.....	5
表 3	美國健康及人類服務部對體適能的定義 (1996)	10
表 4	常見各級鐵人三項賽事分項距離及距離.....	14
表 5	iOS App Store 上的行動應用軟體數量及下載狀況.....	23
表 6	Android Google Play 上的行動應用軟體數量及下載狀況	24
表 7	目前熱門的健康促進軟體功能整理分析探討 1.....	29
表 8	目前熱門的健康促進軟體功能整理分析探討 2.....	30
表 9	目前熱門的健康促進軟體功能整理分析探討 3.....	31
表 10	各主要健康促進 App 飲食記錄與控制及運動訓練與記錄功能比較表.....	45
表 11	活動等級不同運動涉入族群表.....	46
表 12	體脂率百分比男女人口分布表.....	49
表 13	鐵人三項依賽事分類之年度訓練時數表.....	50
表 14	階段化鐵人三項訓練各階段定議及建議時間.....	50
表 15	226KM 超級鐵人賽 (Ironman Distance) 訓練執行計劃範例 1.....	51
表 16	226KM 超級鐵人賽 (Ironman Distance) 訓練執行計劃範例 2.....	52
表 17	主要熱量來源營養素及鐵人三項選手每日攝取量建議.....	54
表 18	本研究提出之食物計劃表.....	56
表 19	健康促進軟體商業模式比較表 1.....	58
表 20	健康促進軟體商業模式比較表 2 (含 360 衛士 App 商業模式比較)	59

第一章 緒論



第一節、研究背景與動機

近年來，智慧型手機市場及應用發展迅速，滲透率高，幾乎已達人手一機，甚至一人雙機的狀況。除了行動電話功能外、行動上網、手機遊戲、社群軟體...等應用方興未艾。然而，科技的快速發展，雖然讓現代人生活方便不少，卻也帶來一些弊病，智慧型手機普及化的現象也產生了「低頭族(Phubbers)」這個新名詞出現。也因此導致各種負作用的產生，諸如生理上的視力產生問題、頸椎產生問題；社會、心理上的只會手上溝通、見面不會溝通、無法專心...等問題。

智慧型手機硬、軟體的發展快速，功能不亞於或更勝於筆記型電腦。硬體方面必備 WiFi 及 3G 無線連網能力，大部份配備有高解析度數位相機、衛星定位 (GPS) 功能、甚至有些手機還具有適合戶外活動運動的三防 (防塵、防震、防水) 功能。軟體部份目前主流作業系統為 Apple 公司的 iPhone 所搭載的 iOS 及 Google 與其聯盟者持續開發的半開放原始碼作業系統 Android。iOS 上有 App Store，Android 上則有 Google Play 的網上商店平台。都各有百萬個以上的行動應用軟體(App)的發佈、提供使用者下載 (區分付費或免費)。智慧型手機功能如此強大、應用如此多元，難怪乎低頭族、Smartphone Addicts 與日俱增。如何取其利、捨其弊，並從其中開發商機，是值得探討的問題。

第二節、研究目的

本研究的目的是在於經由探討分析智慧型手機兩大行動作業系統中的網上商店平台(iOS→App Store; Android→Google Play)上的行動應用軟體 (App) 中，對於個人健康促進相關的 App，進行功能、應用分析探討。並對個人體適能提升、健康促進、健康管理相關文獻作探討。嘗試將個人健康促進、健康管理的生活模式(Life Style)、與個人體適能提升相關的關鍵績效指標 (KPI) 與 App 功能連結，以現有網上商店平台已經提供的相關 App 的功能為基礎，進一步整合、勾勒出更完整的個人健康促進 App 功能，提出智慧型手機使用者實用的健康促進工具應具備的整合功能。由於智慧型手機使用人口與日俱增，將對此類 App 可能的商業模式作探討。有效的健康促進行動應用軟體可以造福人群，有利的商業模式財源廣進。本研究將以 iOS 及 Android 上都有發行之 Noom Weight Loss Coach 軟體為例作為上述功能、商業模式之比較探討。總歸本研究主要目的有四：

- 1.探討現有兩大行動作業系統平台上的健康促進之 Apps 及其功能



2. 探討個人健康促進、健康管理生活模式與個人體適能提升相關關鍵指標
3. 整合 Apps 功能提出更實用理想的個人健康促進 App 功能架構
4. 探討此類 Apps 的可能商業模式

第三節、研究流程

1. 確定研究背景與動機
2. 釐清研究目的
3. 探討智慧型手機發展、App 商業模式相關文獻、探討體適能與健康促進相關文獻、
4. 探討健康促進相關 App 功能
5. 以 Noom Weight Loss Coach 應用於鐵人三項訓練為例，探討提出實用的整合式健康促進 App 需具備之功能
6. 以 Noom Weight Loss Coach 為例，探討健康促進 App 之商業模式
7. 結論與建議

第二章 文獻探討



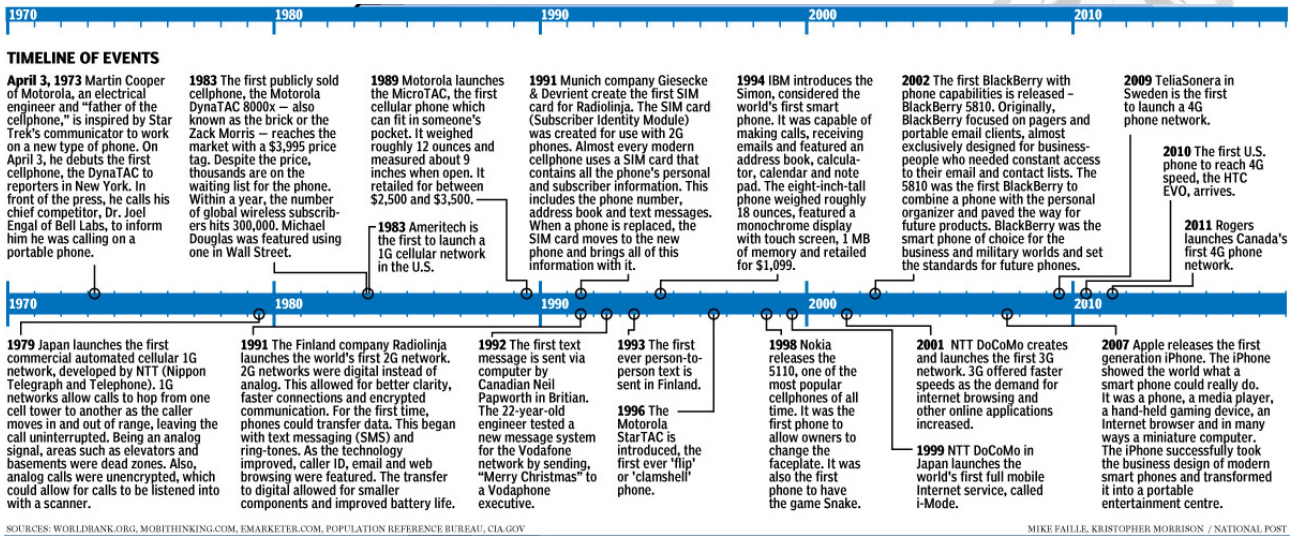
本研究主要在探討利用智慧型手機上的行動應用軟體 (App) 來做為個人健康促進的輔助工具，以及此類 Apps 之商業模式之探討。本章將透過對智慧型手機發展、行動作業系統與行動應用軟體發展、行動應用軟體商業模式、個人體適能與健康促進、健康管理等相關文獻之回顧與整理，建立本研究對智慧型手機軟硬體功能、個人健康促進、以及 App 所需功能架構之基礎。

第一節、行動作業系統與行動應用軟體

一、智慧型手機發展史

1973/4/3 Motorola Dr. Martin Cooper，在紐約發表了第一支 portable 手機(the DynaTAC)，在眾位記者的見證下，他用這支手機打了通電話給他當時的頭號競爭對手，貝爾實驗室的 Dr. Joel Engal，告訴他，那通電話是由行動電話(portable phone)打給他的。此後，又花了 10 年的時間，在 1983 年 Motorola 才推出第一支商業化的行動手機 (DynaTAC 8000x)，售價\$3,995，僅管如此昂貴，仍有上萬人等待新機出貨，一年之內，全球註冊的行動通話戶達 30 萬。1989 年 Motorola 第一支口袋形手機。1991 年 SIM 卡出現。1994 年 IBM 推出第一支可稱為 SMARTPHONE 的手機 (Simon)，可打電話、收發 email、有連絡人通訊錄、計算機、日曆、簡易筆記功能..等，它是黑白顯示的觸控螢幕，配備有 1MB 的記憶體，售價\$1,099。1996, Motorola 第一支翻蓋型手機。1998 Nokia 5110，有史以來最受歡迎，且第一款有遊戲的手機。1999 年 NTT DoCoMo 全世界第一個 full mobile internet service, i-Mode。2001 年 NTT DoCoMo 推出全世界第一個 3G Network，以供更快速的網路流覽及其他 online 應用。2002 年第一支黑莓機(BlackBerry 5810)問世。2007 年 Apple 推出第一代 iPhone。2009 瑞典的 TeliaSonera 首先推出 4G phone network。2011 HTC EVO 手機，為在美國第一個達到 4G 速度的手機。2011 年加拿大 Rogers 推出其第一個 4G network。

圖 1 行動電話發展史



資料來源：National Post(2013-04-05)

二、智慧型手機定義

2002 資策會 MIC 研究員尤克熙對智慧型手機之定義如表 1 所示。

表 1 資策會 MIC 對智慧型手機之定義

項目	定義
1 外觀	輕、薄、短、小，易於攜帶。
2 基本功能	具備數據與語音之無線通訊功能，且皆為內嵌式而非外加之模組。
3 數據通訊	1.具備 PIM 功能，其中包含 date book (行程表)、contact (通訊錄)、to do list (工作表)、memo (記事本)、hotsync (與電腦同步) 等功能。 2.可連結 internet、收發 e-mail。
4 語音通訊	需具備內嵌式語音通訊功能。
5 輸入方式	任何形式，不拘於觸控式、按鍵式、或語音輸入等。
6 處理器與作業系統	擁有多工的嵌入式微處理器與作業系統。

資料來源：資策會 MIC 研究員尤克熙研究報告 (2002)

2004 拓璞產業研究所 (TRI) 徐玉學對智慧型手機做如下定義：具備有開放式作業系統 (例如 Symbain、Microsoft Smartphone、Pocket PC Phone Edition、Linux、Palmsource 等)，以及足夠的運算處理能力，可容許使用者自由選擇其應用軟體之手機。

陳其生 (2007) 參考了拓璞產業研究所針對智慧型手機做的定義，相對於資策會 MIC 對智慧型手機的定義，他進一步提出，智慧型手機應該具備開放式的作業系統、可讓使用者可自行安裝/解除安裝應用軟體，並且更強調擴充性及其他擴充性能。

由世界各地志願者不斷更新的維基百科，在中文版中對智慧型手機(Smartphone/Smart Phone)的定義：「指具有獨立的行動作業系統，可透過安裝應用軟體、遊戲等程式來擴充手機功能，運算能力及功能均優於傳統功能型手機的一類手機。這類手機在中國大陸被稱為「智能手機」，簡稱「智能機」；在台灣稱「智慧型手機」；在香港稱「智能手機」或「智能電話」。最初智慧型手機功能並不多，後來的機型增加了行動式媒體播放器、低階傻瓜式數位相機、袖珍攝像機和 GPS 導航等功能，使其成為了一種功能多樣化的裝置。很多智慧型手機還擁有高解析度觸控式螢幕和網頁瀏覽器，從而可以顯示標準網頁以及移動最佳化網頁。透過 Wi-Fi 和移動寬頻，智慧型手機還能實作高速資料存取。近年來，移動 App 市場及移動商務的高速發展也促進了人們對智慧型手機的選用」。而在英文版中也記載了目前全球約有 90% 的智慧型手機的行動作業系統是 Google 的 Android (安卓) 系統或蘋果的 iOS 系統。

時至今日，智慧型手機進步日新月異，各大智慧型手機製造廠如 HTC, Sumsung, LG, Sony, Motorola, 競相推出新機種以搶占市場。軟硬體規格及功能也不斷提升，表 2 左欄資訊列出陳其生 (2007) 研究之資料，右欄則為本研究所整理之目前智慧型手機軟硬體新推重要功能，其中如 GPS、G-Sensor、NFC、ANT+通訊協定、甚至是穿戴式科技，對本研究對象之功能性有加分之功效。

表 2 智慧型手機之進階定義

		資料來源：陳其生 (2007)	本研究整理
	項目	定義	定義
1	外觀	輕、薄、短、小，易於攜帶。	大於 5" 的螢幕已然成為主流。 三防 (防水、防震、防塵) 功能
2	基本功能	具備數據與語音之無線通訊功能，且皆為內嵌式而非外加之模組。	具有手機延伸模組之穿戴式科技。
3	數據通訊	擁有強大的數據通訊能力，除手機本身的通訊連網能力外 (GPRS、3G)，需具備有無線連網 (Wifi) 能力，可連接網際網路、收發 E-mail、瀏網頁、自由傳送檔案... 等。	4G 功能。



4	個人資料管理與電腦同步資料更新	擁有多工的嵌入式微處理器和足夠的運算處理能力。	雲端同步、雲端儲存。
5	語音通訊	需具備內嵌式語音通訊功能。	
6	輸入方式	任何形式，不拘於觸控式、按鍵式、或語音輸入等。	人工智慧、互動式輸入 (iOS Siri)、指紋辨識。
7	處理器	擁有多工的嵌入式微處理器和足夠的運算處理能力。	多核心處理器
8	作業系統	擁有開放式作業系統 (不論是授權或非授權)，且使用者能夠依需求自由地安裝或移除程式	並且可以雲端 3G, Wifi 自動推播，無線更新作業系統及韌體。
9	擴充性	1.除了軟體的自由擴充性外，需備有記憶卡擴充插槽，能讓使用者自由地擴充記憶體容量。 2.其他擴充性能：如內建數位相機、MP3、導航系統或錄音筆...等 (非重要條件)	1.結合作業系統廠商或其他 3rd party，提雲端儲存之功能。 2.其他擴充性能：投影機功能、G-Sensor、NFC 近場通訊、ANT+、手機平板結合變形金剛、GPS 衛星定位導航

資料來源：：陳其生 2007 (左欄) 及本研究之整理 (右欄)

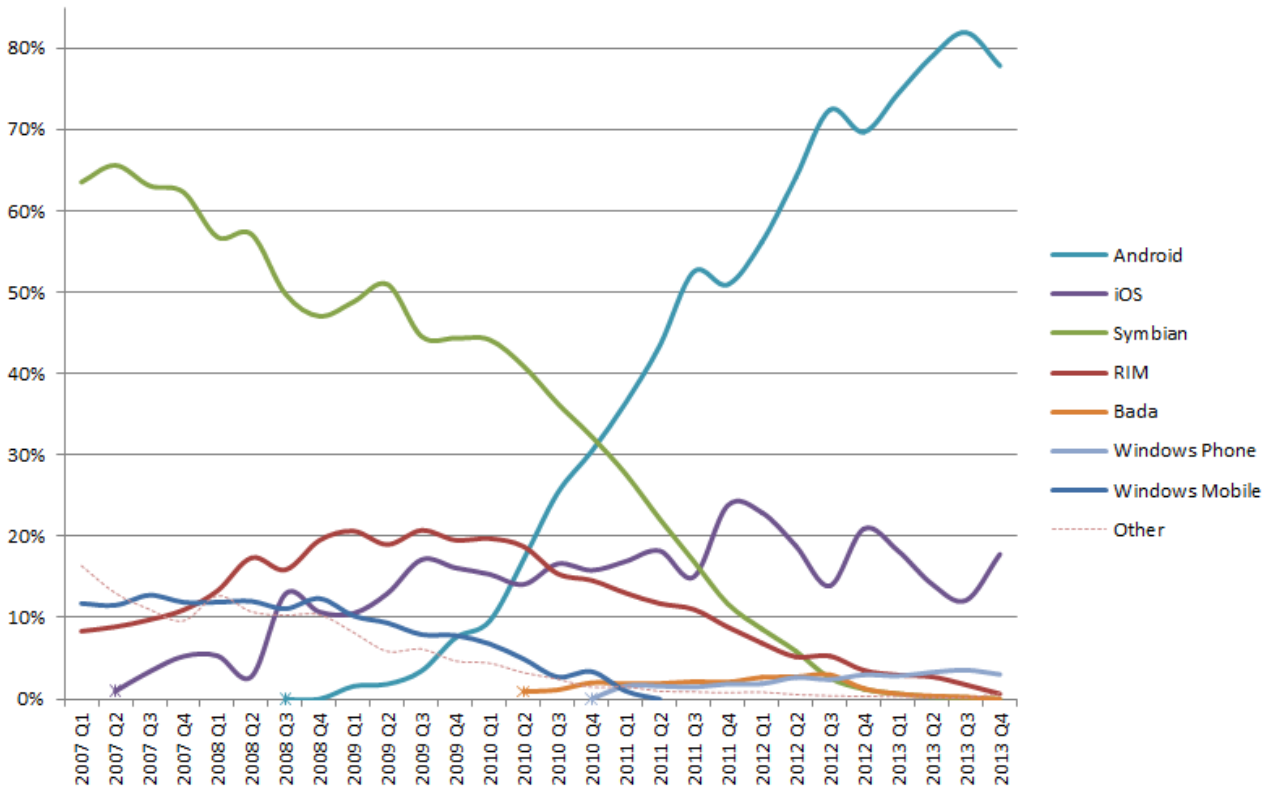
三、行動作業系統與行動應用軟體

中文版維基百科對行動作業系統 (Mobile operating system; Mobile OS) 之定義為指在行動裝置上運作的作業系統。行動作業系統與桌上型電腦的作業系統比較，架構較為簡單，但是它們提供了無線通訊的功能，使用行動作業系統的裝置有智慧型手機、PDA、平板電腦等，另外也包括嵌入式系統、行動通訊裝置、無線裝置等。目前熟知的行動作業系統包括 Google 的 Android、Apple 的 iOS、Microsoft 的 Windows Phone、BlackBerry 的 RIM、Nokia 的 Symbian OS...等。

圖 2 World-Wide Smartphone Sales(%)



World-Wide Smartphone Sales (%)



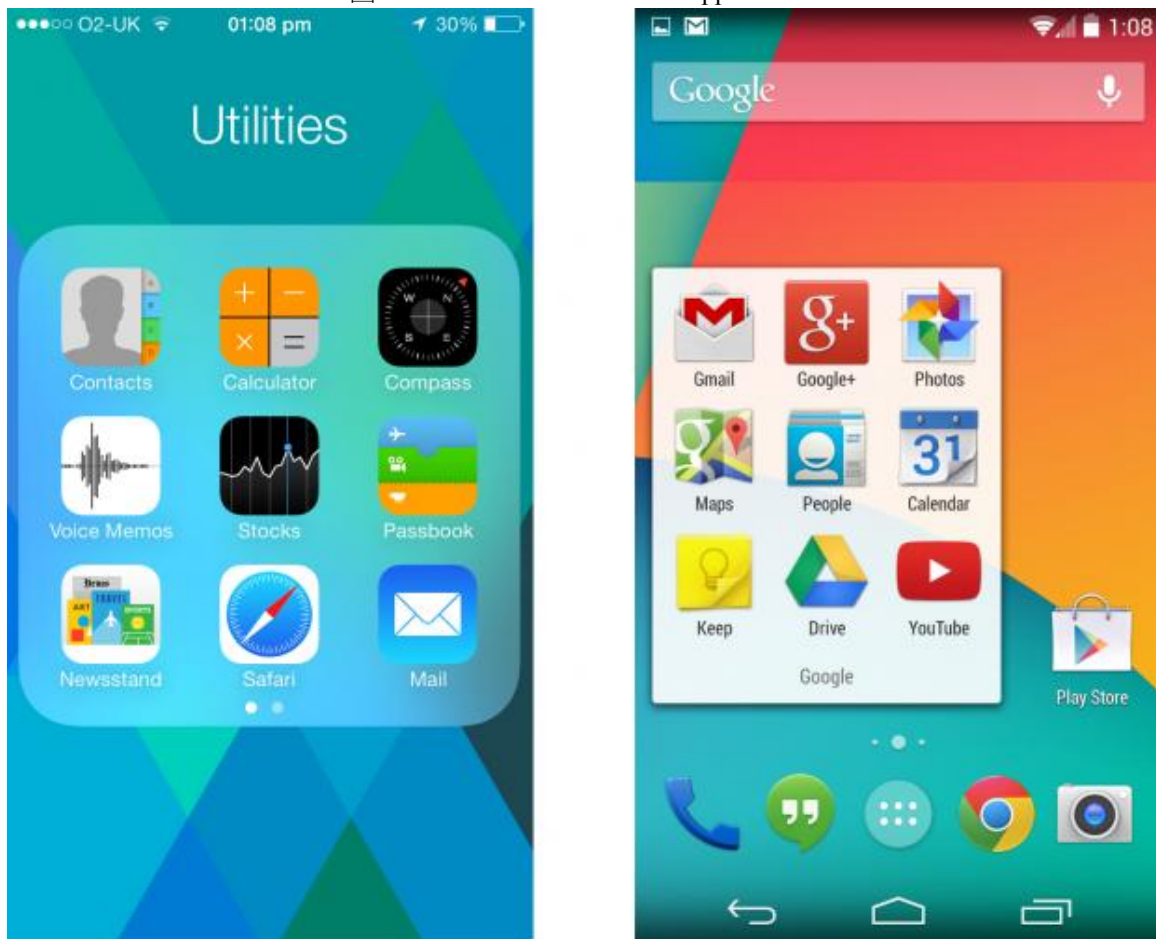
資料來源：Wikipedia (File:World Wide Smartphone Sales Share.png)

由圖 2 可看出 2007 Q2 發表的 Apple iPhone 的 iOS 市占接近兩成，2008 Q3 Google 發表的 Android 市占率接近八成，兩者合計超過九成，其他諸如 Symbian, RIM, Windows Mobile 共約僅占不到一成。Google 的 Android 系統，是開放原始碼的行動作業系統，各家智慧型手機皆可採用，因此市占率攀升快速。Android 目前最新版已發行至 Android 4.4 版(2013/11/1)，有趣的是，它的版本命名除了數字外，更有一個以甜食命名的代號，如 Android 4.4 KitKat (奇巧巧克力，雀巢公司旗下的一種巧克力條產品，特點為脆心。)，前代 4.1/4.2 代號則為 Jelly Bean (果凍豆，或稱雷根糖)，4.0 代號則為 Ice Cream Sandwich (冰淇淋三明治)。Android 4.4 提供了下列主要功能：支援 Bluetooth MAP、支援 Chromecast、Chrome 網頁檢視、隱藏式輔助字幕、內建裝置管理系統、重新設計下載應用程式、輕鬆切換主螢幕、重新設計電子郵件應用程式、全螢幕桌布和預覽功能、HDR+ 相片、紅外線遙控、在快速設定中控制定位服務、定位模式與監控功能、低功耗的音訊播放能力、從鎖定畫面找到特定的音樂和電影段落、安全的應用程式沙箱機制、內建計步功能、支援感應付款、改良觸控螢幕...等。而 Apple 的 iOS 是封閉原始碼的行動作業系統，專用於 iPhone, iPad，自推出以來，受廣大蘋果迷的喜愛，目

前也發展至搭載 iOS 7.1 的 iPhone 5S，每屆新機型發表開賣前夕，直營店前總是不乏排隊守候的死忠蘋果迷。Apple 於 2013/9/18 發表了 iOS 7，最新版本 iOS 7.1.1 則於 2014/4/22 發行。iOS 7 較為特別的功能為 Siri 問答式人工智慧輔助功能、Touch ID 指紋辨視功能、CarPlay (原名 iOS in the Car，即車載 iOS 系統)。

維基百科：「行動應用軟體 (mobile Application，簡稱 mobile App、App)，或手機應用程式、行動應用程式、手機 App 等，是指設計給智慧型手機、平板電腦和其他行動裝置上運行的應用程式。」目前總市占率超過 9 成的 Android 及 iOS，都已內建了許多發揮智慧型手機硬體功能的行動應用軟體。下圖為 iOS (左) 及 Android (右) 提供的部份基本核心應用軟體、基本上都包含連絡人、通訊錄、mail、行事曆、相簿、地圖...等基本應用功能。

圖 3 iOS VS Android Core Applications



資料來源：Screen shots of iOS & Android

除了行動作業系統內建的行動作業軟體之外，Android 或 iOS 的使用者，都可以自行下載由不同的個人或公司所開發的行動應用軟體，以發揮行動作業系統及智慧型手機硬體功能，進一步強化、客製化智慧型手機能力。黃姿婷(2011)研究中指出，行動應用軟體(Apps) 泛指於行動載具上可簡便使用之應用程式，通常具備達成某特定目的或功能的用途。且由於必須於行

動載具上使用，介面通常非常簡單上手，一般不會超過三分鐘的學習時間。然而隨著行動作業系統及智慧型手機硬體日新月異，使用者的需求也愈來愈多元化，許多功能強大完整、甚至能達成複雜、複合功能的各式各樣的應用軟體也不斷被開發出來。由於具有觸控螢幕輸入之便利性，使得操作得以大幅簡化，但不代表應用軟體功能因此而簡單，反而因智慧型手機提供的通訊、GPS 定位、G-sensor、NFC 近場通訊...等功能，而能達成一般 PC、Notebook 不易或不能達到之功能。而結合不同應用功能的大型整合行動應用軟體亦應運而生，本研究的案例軟體：Noom Weight Loss Coach，即屬於相當複雜、功能強大之行動應用軟體。

四、行動應用軟體商業模式

何易剛(2011)研究中指出，行動應用軟體的獲利模式可以分為單次付費下載、軟體內購買、廣告、付費訂閱、平台整合、適地性服務以及行銷等七種模式。而影響這些獲利模式的因素可以分為平台、軟體類型、競爭者的獲利模式、地區以及技術。

王維忠，范國光（2012）研究中建議行動應用軟體應定義並瞄準客戶群，考量外部及內部市場區隔，採行價格策略（價格、免費/付費版本、IAP(In-App Purchase)）、展現軟體風格（命名、桌面小圖示..等）、及行銷策略。

綜觀現今 App Store 及 Google Play 兩大行動應用軟體商店提供之行動應用軟體皆包含免費與付費軟體。而細分之後則可分為（1）、付費下載（2）、訂閱（3）、程式內購買（4）程式內廣告（5）以上模式混合....等商業/獲利模式（Business/Profit Model）。

第二節、體適能與健康促進

一、健康與體適能的定義

根據世界衛生組織（WHO，1948）對健康的定義：“健康不僅為疾病或羸弱之消除，而是體格，精神與社會之完全健康狀態。”英文原文：“Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.”

Ewles 以及 Simnett 在 1985 提出有關於健康的整體概念(A holistic concept of health)，不只包含身體的健康(Physical health)，還包含了心理的健康(Mental health)、情緒的健康(Emotional health)、社會的健康(Social health)、精神的健康(Spiritual health)及社團或團體的健康(Societal health)。

教育部國民中小學九年一貫課程綱要健康與體育學習領域的基本理念中，引述美國健康教育體育休閒舞蹈學會（AAHPERD）根據適能(fitness)的觀點對健康提出的完整概念，AAHPERD 認為健康是由五個成分的安適(well-being)所構成：1.身體適能(physical fitness)：包括瞭解身體

發展、身體照顧、發展正向的身體活動態度能力。2.情緒適能(emotional fitness)：包括思考清晰、情緒穩定、成功的調適能力，保持自律與自制。3.社會適能(social fitness)：包括關心配偶、家人、鄰居、同事和朋友，積極地與他人互動和發展友誼。4.精神適能(spiritual fitness)：包括尋找個人生命的意義，設定人生的目標，擁有愛人與被愛的力量。5.文化適能(cultural fitness)：包括對社區生活改造有貢獻，注意文化和社會事件，能接受公共事務的責任。

維基百科對體適能的定義：體適能 (Physical Fitness)，字面解釋為身體適應外界環境之能力，可視為身體適應生活、運動與環境（例如，溫度、氣候變化或病毒等因素）的綜合能力。它包含了兩個面向，一般素質（身體健康的狀態）以及特定素質（執行某種職業或運動所需要的特定身體能力）。除了足以勝任日常工作外，還有餘力享受休閒，及能夠應付突如其來的變化及壓力之身體素質與能力。良好的體適能通常需要通過正確的營養、運動、足夠的放鬆與睡眠，才能夠獲得。

美國健康及人類服務部 (U.S. Department of Health and Human Services, 1996) 對體適能的定義：“一組人類與生俱來或後天獲得，與身體活動能力相關的特質。”另一個描述得較詳盡，也是廣為人所接受的定義就是：“能精力充沛和警覺地完成每天的工作，而且亦不會因此而感到過度疲累；還有餘力去享受休閒活動和應付突然發生的事情。”更詳細的定義說明如下表。

表 3 美國健康及人類服務部對體適能的定義 (1996)

體適能項目分類	體適能項目
健康相關體適能 (health-related fitness) - 包括所有和良好健康有關的體適能特質	心肺耐力 (cardiorespiratory endurance) 肌肉耐力 (skeletal muscular endurance) 肌肉力量 (skeletal muscular strength) 柔軟度 (flexibility) 身體成分 (body composition) 神經肌肉鬆弛 (neuromuscular relaxation)
運動相關體適能 (performance-related fitness) - 包括所有健康相關體適能的成分，並且再加上各種能促進運動表現及技能有關的體適能特質	靈敏度 (agility) 平衡力 (balance) 協調能力 (coordination) 肌肉爆發力 (skeletal muscular power) 速度 (speed) 反應時間 (reaction time)

資料來源：本研究整理自 <http://www.hksports.net/>，體適能的定義

教育部體育署體適能網站，對體適能的定義：可視為身體適應生活、動與環境（例如；溫度、氣候變化或病毒等因素）的綜合能力。體適能較好的人在日常生活或工作中，從事體力性活動或運動皆有較佳的活力及適應能力，而不會輕易產生疲勞或力不從心的感覺。在科技進步的文明社會中，人類身體活動的機會越來越少，營養攝取越來越高，工作與生活壓力和休閒時間相對增加，每個人更加感受到良好體適能和規律運動的重要性。

吳伊婷（102）的研究，對體適能定義、內涵及重要性做了深入的探討，特別是政府政策面將體適能納入十二年國教，足見從小培養體適能及養成健康的生活型態日益受到公部門的重視。

二、健康的生活型態

加拿大衛生福利部部長 Marc Lalonde，於 1974 年提出的著名的 Lalonde Report，正式名稱為“*A new perspective on the health of Canadians*”，提出了健康領域(Health Field)的概念，指出影響人類健康的因素有：人類遺傳 (Human Biology) 因素、環境(Environment)因素、生活型態 (Lifestyle)和醫療體系(Health care organization)等四要素。Hancock(1985)指出，Lalonde Report 是第一份現代西方政府提出的官方文件中，強調過往只注重生物醫學健康照護系統 (biomedical health care system)或傳統僅強調疾病照護(sick care)的健康照護系統(health care system)於促進現代大眾健康是不足的。Lalonde Report 強調未來要提升大眾健康層次(level)，必須同時兼顧上述四要素，此份文件引領了健康促進 (Health Promotion) 觀念的發展與進化，更強調了個人在促進其自身健康時所要自行負責的健康生活型態以及環境及健康社群醫療體系的重要性。這種強調全方位健康 (Health for all) 得到世界衛生組織 (WHO) 的有力支持。

依據 Lalonde Report，Dever (1976)的研究中分析美國 1974-1976 間死亡原因的關係發現：1. 人類遺傳 (占 27%) 2.環境 (占 19%) 3.生活型態 (占 43%) 4.醫療照護 (占 11%)。其中生活型態占比最重。李素箱教授的現代個人健康觀演講資料中針對健康概念及健康促進的生活型態相關的研究做了整理探討及宣導，並直言缺乏運動的隱憂，以及強調運動促進生理健康...等。

蘇俊賢（2002）指出，任何一種正向健康因素的水準或層次的提升，將使其他健康因素產生正面交互作用，這些健康因素將涵蓋個體的生理、心理、社會以及精神等層次，若加以細分則為體能、禁煙、安全性生活、安全知識、壓力管理、定期健康醫療檢查、心血管危險因子的預防、健康教育、飲食營養、精神愉悅、癌症預防和毒品濫用之控制等。



三、肥胖、減重與健康的關係

我國衛生福利部國民健康署官方網站上的肥胖防治網推廣之健康體重管理計畫之說明：「聯合國於 2011 年 9 月特別召開非傳染性疾病(Non-Communicable Diseases, 簡稱 NCD)高峰會議，指出癌症、心血管病、糖尿病及慢性呼吸道疾病等慢性疾病的死亡占全球死因的 63.5%，影響各國經濟發展，並指出不當的飲酒行為、菸品使用、不健康飲食及不運動為最主要之危險因子，有必要透過跨部門、跨領域、公私領域合作，採取具實證及成本效益之策略，降低這些危險因子帶來的衝擊。

不健康飲食及缺乏運動為肥胖的主要成因，肥胖亦為導致慢性疾病的重要因素，而國人十大死亡原因中，有 8 項與肥胖有關。目前我國成年男性體重過重或肥胖者已達 51%，女性亦達 36%；另國小學童體重過重或肥胖之比率，男童為 29%、女童為 21.0%。國人過重及肥胖之比率在上昇中，亟須加強防治。衛生福利部國民健康署自 100 年起，推動「健康體重管理計畫」，透過產、官、學、民、媒各界之合作，營造健康的支持性環境，號召 72 萬名民眾，共同健康減重 1,104 公噸，101 年持續推動「臺灣 101 躍動躍健康」健康體重管理計畫，再度號召國人一起維持健康體重，實踐「聰明吃、快樂動、天天量體重」的健康生活方式，共同防治慢性疾病的發生，促進國人的健康及福祉。」

四、運動與健康的關係

衛生福利部國民健康署官方網站上，對運動與健康之密切關係，對民眾做了如下說明。運動可以：

1. 提升心肺耐力、肌力和肌耐力的功能，增進健康體能。
2. 可以促進心理的健康，避免憂鬱和改善心理認知功能。
3. 改善疾病發生的危險因子，像是可以有效控制高血壓和高膽固醇。
4. 增進身體功能性的能力，就是維持身體從事每日生活所需的活動之能力。
5. 降低疾病死亡率，例如冠心症、中風、部分癌症、第二型糖尿病、骨質疏鬆症。

第三節、鐵人三項

鐵人三項(Triathlon)，在牛津英文辭典中的英譯：

Triathlon - An athletic contest consisting of three different events, typically swimming, cycling, and long-distance running.

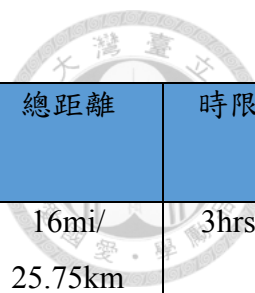
鐵人三項，一種由三種不同項目組成的比賽，通常這三種項目是由游泳、自行車及長距離跑步組成。

維基百科：三項全能（英語：triathlon，源自希臘語），又被稱為鐵人三項或三項鐵人，是由三項運動組成的比賽。在當代，鐵人三項運動主要指按順序進行的游泳、自行車和短程馬拉松。在現代三項全能運動裡，這些事件安置為一個接一個按順序連續完成，一競爭者完成時間包括正式時間和在比賽的之間「轉換」時間，包括必要更換衣服和鞋的時間。因此，單單精通游泳、馬拉松、自行車，並不足夠保證完成時間具有競爭性，訓練過後的鐵人需要學習保持他們的精力和耐力在隨後的不同項目階段依序在時限內完成比賽。

三項全能在中文世界裡更廣泛地的稱為「鐵人三項」。但實際上，「鐵人三項」的英文名（Ironman Triathlon）實際上是世界三項全能運動協會（WTC）的註冊商標，僅用於 WTC 舉辦的三項全能賽事，而且具有特定的賽程，可以視為三項全能的一種。無可否認，世界三項全能運動協會的鐵人三項運動賽事具有很高的影響力和知名度，某種意義上讓「鐵人三項」成為了「三項全能」的代名詞。三項全能即是健身塑身的極致追求，從事三項全能的運動員往往擁有完美的體形和身體素質，而許多業餘選手正是因為它帶來的塑身健身效果而選擇三項全能。這是因為三項運動都是耐力運動，而所有的三項全能訓練都是有氧運動。而且，三項全能運動員必須從三個方面進行訓練，他們會比那些只在跑步、自行車方面進行專項訓練的運動員得到全身肌肉更加平衡的發展。

鐵人三項賽事，依照比賽距離，區分為不同距離的賽事。常見的賽事有：半程（衝刺）距離（Sprint Distance，25.75KM）、標準距離或稱奧林匹克距離（Olympic Distance，51.5KM）、半程鐵人距離（Half Ironman Distance，113KM）、全程鐵人距離（Full Ironman Distance，226KM）

表 4 常見各級鐵人三項賽事分項距離及距離



英文名稱	中文名稱	游泳 Swim	自行車 Bike	跑步 Run	總距離	時限
Sprint	衝刺距離/ 半程標鐵	0.5mi/ 750m	12.4mi/ 20km	3.1mi/ 5km	16mi/ 25.75km	3hrs
Olympic	奧林匹克距離/ 標鐵	0.93mi/ 1.5km	24.8mi/ 40km	6.2mi/ 10km	31.93mi/ 51.5km	5hrs
Half	半程超鐵	1.2mi/ 1.9km	56mi/ 90km	13.1mi/ 21.09km	70.3mi 113km	8.5hrs
Full	全程超鐵	2.4mi/ 3.8km	112mi/ 180km	26.2mi/ 42.195km	140.6mi 226km	17hrs

資料來源：本研究整理

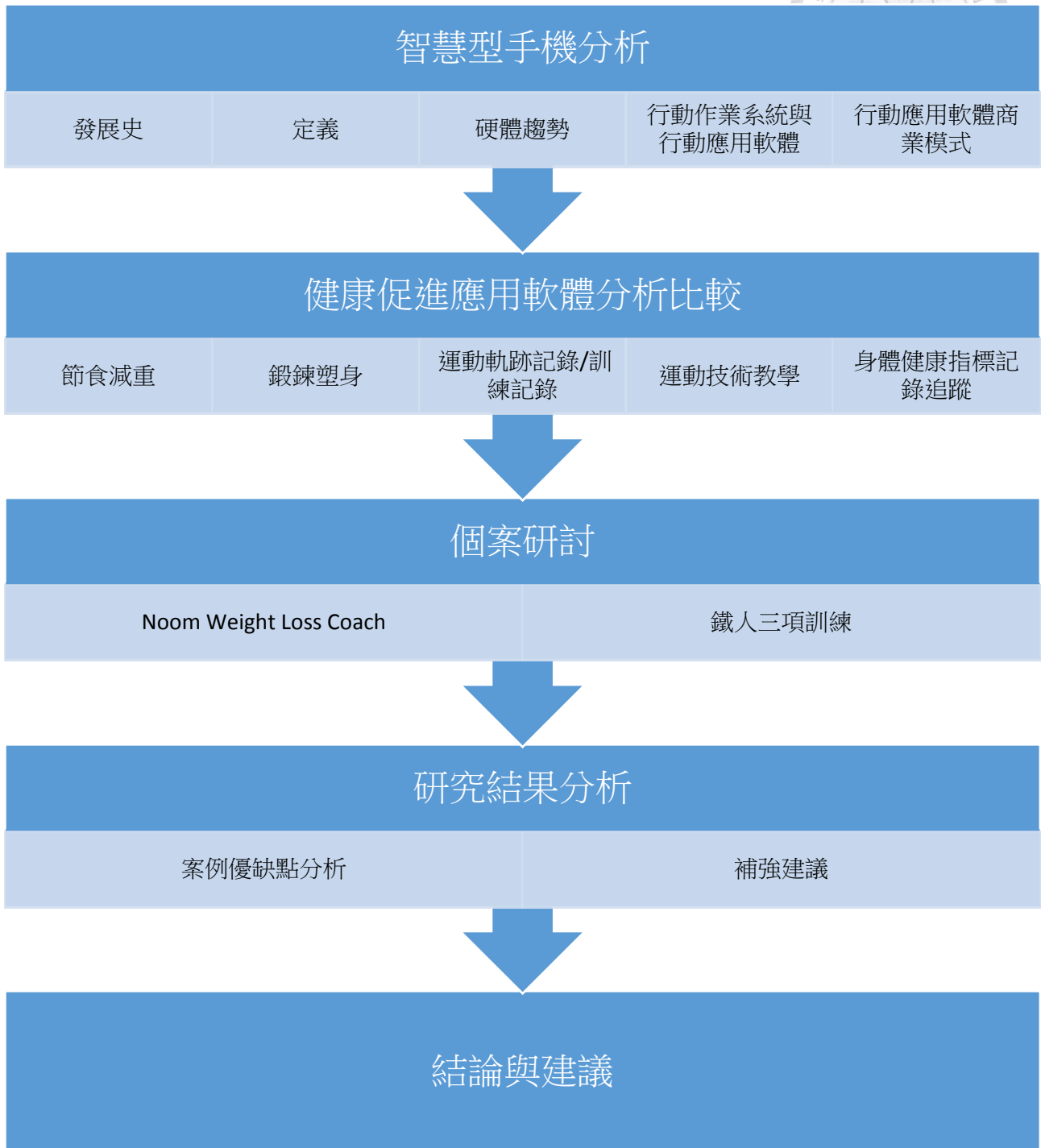
第三章 研究方法



第一節、研究架構

本研究首先探討智慧型手機的發展史。智慧型手機演變進步至今幾乎人手一台的關鍵在於不斷與時俱進的硬、軟體功能，因此本研究亦嘗試搜羅智慧型手機的最新硬體功能，以及探討發揮出這些硬體功能的軟體。軟體部份區分為核心的行動作業系統以及發展多方應用的行動應用軟體。智慧型手機產業整體的價值鍊不是本研究的重點，但其中行動應用軟體的商業模式是我們關注的研究目標。智慧型手機強大的軟硬體功能與上網、通訊功能使得普及率大為提升。Google 台灣總經理陳俊廷在 Google 台灣 2014 新春派對中的演說中談到，根據 TNS 市場研究公司 2014 年最新的「消費者跨裝置上網研究」(Connected Consumer Study) 調查報告顯示，台灣智慧型手機普及率從 2012 年 32%，2013 年 51%，到 2014 年又再次的創下新高，高達 67%，幾乎每 10 個人就有近 7 人使用智慧型手機，全台每 10 人就有 8 人天天上網，然而隨著行動裝置的帶動之下，使用者也更加依賴網路，台灣每日都會上網的人數也從 73% 成長至 79%，其中 76% 會觀看影音內容，78% 查看產品資訊。智慧型手機或平板普及率及黏著度如此之高，低頭族的諸多弊病亦應運而生。本研究關注的是，探討目前可取得的，不論是免費或付費，具有健康促進 (Health Promotion) 功能的行動應用軟體。針對這類型的行動應用軟體，以自身使用者的角度，使用經驗，分析並比較其功能。最後以獲得 Google Play 編輯精選 (Editor's Choice) 之 Noom Weight Loss Coach (減重教練) 行動應用軟體為案例探討的對象，並進一步探此軟體於鐵人三項訓練之應用，最後以使用者角度，特別是鐵人三項選手的角度，嘗試提出所需更完整、更適合的功能應用架構，以及可能的商業模式。

圖 4 本研究論文架構圖



第二節、研究方法

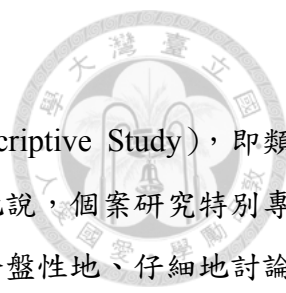
本研究作者自身為電子製造業中階主管，歷經半導體製造 3.5 年及 TFT-LCD 製造 14.5 年之生產管理相關工作經驗。工作環境為每日 24 小時全年運作之生產線/工廠，量產壓力使得個人工作早期就感受到工作與生活的失衡。沈重的工作壓力、飲食未節制與缺乏運動及其他自以為是用以釋壓的不良生活習慣，例如菸、酒，使得個人甫過三十歲就深受肥胖、高血壓、代謝異常所苦。血壓最高超過(200,150)mm-hg，身高 171cm 體重最高達 97Kg。直到在公司的戒菸班成功戒菸，在台大EMBA開設的體適能與健康管理課程學程中養成固定不輟的運動習慣、到成為一位第六屆華文商學院玄奘之路戈壁挑戰賽的參賽者、馬拉松 SUB 3.5 跑者、超級鐵人三項 (226KM) 5 次完賽者，體重降至 71Kg，血壓持續定期診療控制，這中間的轉變、過程使得作者自身對於健康促進的認知，感到是件每個人皆應為自己、為家人乃至為公司、社會負責的重要任務。身處 3C 產業製造的一環，對 3C 產品快速變革演化自然不會生疏，諸如智慧型手機軟硬體快速發展，也因產業別、同儕...等環境因素，而得以快速接觸最新發展與應用，本研究從作者自身處境為出發點、以對健康促進積極實踐者為基礎，以質性研究 (Qualitative Research Method) 及個案研究 (Case Study) 作為研究方法，嘗試切入研究主題。並以相關智慧型手機發展現況、軟硬體演進、發展趨勢、健康促進相關 App 等主題做資料收集、歸納與分析，亦會對相關之次級資料，例如市占率、下載次數、App 商業模式等次級資料進行收集剖析。

一、質性研究

李慶芳：『質性研究，就是關於「現象、故事、意義與反思」之思維歷程！...我們須對現象「覺知」，也就是探究現象背後的多重意義；接著，從這些意義中反省及對應的行動，...換言之，質性研究者能利用平常生活中的大小事持續修煉，敏銳觀察周遭的「現象」，透過您的創作轉換成一個個有趣或感動的「故事」，經過故事的穿透性，看穿意義與故事背後的運作機制，進而勾起作者與讀者內心深處的「反省」，最後再轉成實際的「行動」。...』

田秀蘭指出，質性研究的特徵包含：自然性的探問、研究者本身為資料蒐集的重要工具...研究參與者有一定程度的主動與積極...質性的資料、個人性的接觸與洞察、過程導向.....強調反思、增能(empowerment)也可以被視為是研究目標...研究結果也許是逐漸浮現而非之前的臆測。

因此，在本研究中，作者本身，就是研究工具，以自身實際的經歷、需求、不斷的實踐與反思，最後獲致有意義的經驗。這就是作者採用質性研究的原因。



二、個案研究

孔方正（2008），個案研究（Case Study）一般歸屬於描述研究（Descriptive Study），即類似於歷史研究是描述和形容某些特殊事物和特徵的研究設計。更精確地說，個案研究特別專注於研究探討有限數目的事件和情況及其相互關係。由於對少數樣本全盤性地、仔細地討論，故可以作為決策和判斷相類似事物的主要參考。此外，必須強調的一點是個案研究特別注重事件或情況發展的整個過程及其有關的因素。

本研究個案範圍首先由行動作業系統為主分類，依序向下對各自所屬之 App 做探討，再往下一層為特定目的應用之 Apps，最後縮小至單一功能相對完整之 App 做單一個案研討。

三、資料來源

本研究收集、分析資料之主要來源以次級資料（Secondary Data）為主。次級資料又稱為開放性資料，有別於初級資料（Primary Data）是研究人員為了特定研究問題而蒐集的資料，次級資料是為了某些目的而非針對眼前問題去蒐集的資料。次級資料收集成本較低，節省時間與金錢，其價值取決於與研究問題的適切程度。本研究資料蒐集的來源包括：臺灣博碩士論文知識加值系統、維基百科及其他學者或機構的網站、相關產業資訊、國內外研究機構、新聞報章分析、期刊雜誌資料等。

第三節、研究對象

本研究主要針對 iOS 上的 App Store 以及 Android 的 Google Play 兩大行動應用軟體商店所發行的免付費、付費或其他商業模式的行動應用軟體，特別是針對健康塑身類的行動應用軟體，做為研究對象。個人使用經驗，以及應用於日常之鐵人三項訓練狀況，亦是本研究的主要研究對象之一。

圖 5 App Store screenshot

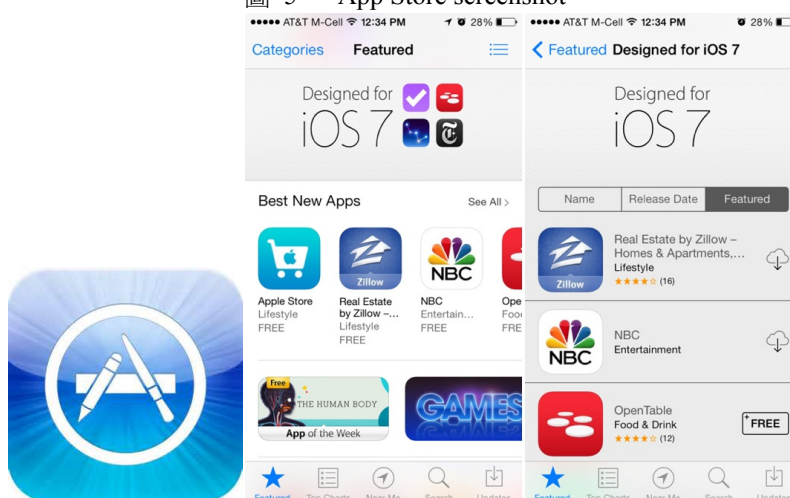
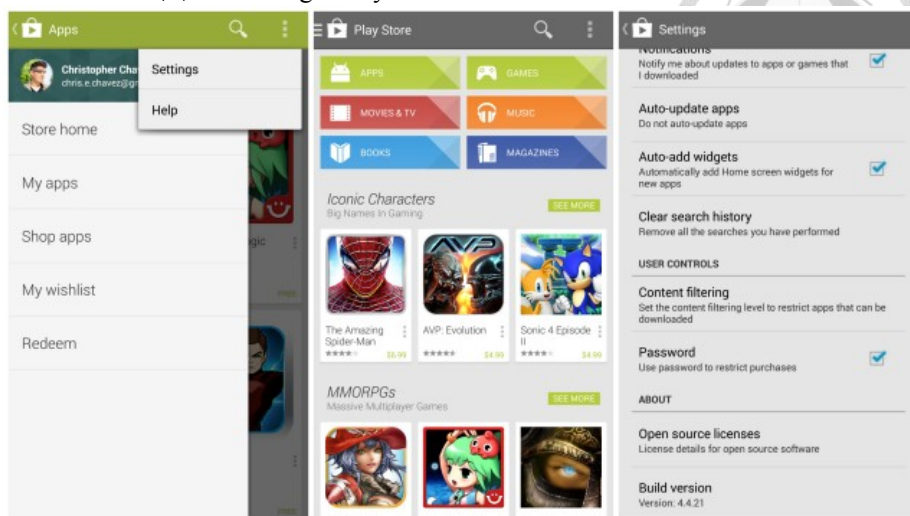


圖 6 Google Play screenshot



第四章 研究結果分析



由於各大智慧型手機製造商不斷推出更高硬體規格的旗艦機種，使得智慧型手機硬體功能得以不斷增強及擴充。至於智慧型手機的靈魂中樞-行動作業系統，也是不斷更新版本及功能，使得行動應用軟體的應用愈來愈廣泛，功能也愈來愈強。未來智慧型手機基礎建設的軟硬體能力不是問題，創意應用，才是核心問題。

第一節、智慧型手機硬體與行動作業系統的最新發展

智慧型手機硬體以及網路應用的部份，較為特別的是使用全球衛星定位系統(GPS)或網路位置來源(例如無線通信基地台和 Wi-Fi)取得個人的精確位置，供行動應用程式使用。此外許多高階智慧型手機具有慣性感測器 (Inertial Sensor)，目前仰賴慣性感測器輔助的手機全球衛星定位系統(GPS)，其定位的精確度為手機銷售賣點 (2012/3, Laurent Robin)。慣性感測器是統稱，又可細分為下面幾種功能：

重力加速計(G-sensor)-是一種偵測物體速度的裝置，電容式重力加速計利用物體受到外力而產生加速度，當加速度變化時，位移會發生變化，計算電容的變化量就可以得到一個方向的加速度。

電子羅盤(M-sensor)-是指北針或指南針，它利用地球的地磁來感測方位，可是易受其它磁場干擾，造成感測位置的偏離，電子羅盤感測方位的應用主要在靜止的情況下和高樓大廈密布的城市

陀螺儀(gyroscope)-是一種用來感測與維持方向的裝置，基於角動量守恆的理論設計出來的。陀螺儀的 IC 設計難度與其它二種比較起來是最難的，價格是最高的。

其中重力加速計及可達成計步器 (pedometer) 的功能，電子羅盤、陀螺儀都可輔助 GPS 做快速精準的定位。

除了搭配 GPS 晶片與慣性感測器外，許多手機高階的智慧型手機，在硬體規格提升的部份，還包括：

三防功能：對手機加入了防水、防塵、防震的三防功能，特別適用於惡劣使用環境，例如野外活動、激烈運動、水中活動...等。

近場通訊 NFC(Near Field Communication)-全球有線及無線通訊半導體創新方案領導廠商博通 (Broadcom)公司推出新世代近距離無線通訊(Near Field Communication ; NFC)控制器。新控制器可簡化連結，且更容易為平價智慧型手機和穿戴式裝置所採用，因為它可讓行動裝置廠商減少一半的天線尺寸，並削減 35%的總成本。



ANT/ANT+通訊協定-ANT+是在 ANT 傳輸協議上的超低功耗版本，它是為健康、訓練和運動專門開發的，ANT 組織是一個開放的專門國際組織，開發 ANT 無線協議，ANT 無線是 Dynastream 的一個子部門，由 Garmin 公司所擁有。

BLE(Bluetooth Low Energy)- Bluetooth SIG 於 2010 年 7 月 7 日推出的新的規範 Bluetooth 4.0，提出的三種模式（「低功耗藍牙」、「經典藍牙」和「高速藍牙」）之一，藍牙低功耗顧名思義，以不需占用太多頻寬的裝置連線為主。前身其實是 NOKIA 開發的 Wibree 技術，本是作為一項專為行動裝置開發的極低功耗的移動無線通訊技術，在被 SIG 接納並規範化之後重新命名為 Bluetooth Low Energy（後簡稱低功耗藍牙）。

此外 4G LTE、指紋辨識成為 2014 年高階手機的主流規格，超高價旗艦手機不排除導入八核心或 64 位元處理器搭 4GB RAM 的配置。

延續上述的硬體發展，必須要提到智慧型手機與穿戴式裝置(Wearable Devices)的串連，像 SONY 的 SmartWatch2、Samsung Galaxy Gear 等智慧手錶，能利用藍芽或 NFC 功能，跟自家系列的智慧手機，甚至跨廠牌手機相互做資訊串連。未來將進一步結合醫療感測功能裝置的無線數據傳輸，以及開發搭配智慧手機的特定 Apps 應用。

除了上述硬體功能發展之外，行動作業系統更新的速度也非常快速，Android 目前最新版本為 2013.12.9 發行的 Android 4.4.2 版。各版本的功能更新改善在維基百科中即可查詢到詳細的訊息。而 Apple 最新版則為 2013.9.18 發行的 iOS7。在 2014 Apple 全球開發者會議中（WWDC 2014）上，Apple 執行長 Tim Cook 發表了 iOS8 預覽版，iOS8 將提供全新的 HomeKit 智慧家庭平臺，未來可整合各種智慧家庭 App。iOS8 並將推出全新 Health 健康管理 App，可用來追蹤使用者的身體數據，包括像是血壓、心跳、運動、睡眠等健康資訊，也可提供運動追蹤功能，包括走路或慢跑的距離及消耗的卡路里，並集中存放在雲端平臺管理，還可同步連線醫療機構提供醫師進行診療及追蹤。

在 Health App 中包含 Dashboard、Health Data、Sources、Medical ID 4 個主要功能頁面，將個人的健康指標、健康資料，以儀表板、趨勢圖的方式呈現，而其中 Medical ID 記錄緊急個人健康資訊，例如血型或過敏等重要病史和基本資料，供緊急狀況發生時，即使在螢幕鎖住的情形下亦可查詢個人資料。Apple 還提供了 Health Kit 給 App 的開發者，支援用來開發健康及運動 App，提供用戶更全面的健康管控。透過搭配 HealthKit 健康 App，未來也可望應用於蘋果穿戴科技裝置上。藉由 Health Kit，各種健身軟體以及健康記錄軟體有了能夠互相溝通的平台，不同的 App 能透過平台，分享共同的資料，例如同樣是健康記錄軟體，「計步」這功能就不需不同 App 都要重複執行，而是將「計步」這個資訊直接分享給各個需要取用的 App。

圖 7 2014 WWDC Apple 預告 iOS 8 將提供內建 Health App



資料來源：Apple 官方網站 <https://www.Apple.com/ios/ios8/health/>

第二節、行動應用軟體分類探討

行動應用軟體的開發非常快速，從 2008 年 7 月 10 日 Apple 的 CEO Steve Job 宣布 App Store 上有 500 個 third party 開發的行動應用軟體可供下載使用（其中 25% 是免費的），到 2014 年 4 月，iOS 已有超過一百萬個行動應用軟體在 App Store 網路商店平台上供免費或付費下載，總共超過七百億次下載。



表 5 iOS App Store 上的行動應用軟體數量及下載狀況

Date	Available apps	Downloads to date	Average downloads per app
11-Jul-08	500	0	0
14-Jul-08	800	10,000,000	12,500
9-Sep-08	3,000	100,000,000	18,334
22-Oct-08	7,500	200,000,000	26,667
16-Jan-09	15,000	500,000,000	33,334
17-Mar-09	25,000	800,000,000	32,000
4-Apr-09	35,000	1,000,000,000	28,571
8-Jun-09	50,000	1,000,000,000+	~20,000
11-Jul-09	55,000	1,000,000,000+	~18,182
14-Jul-09	65,000	1,500,000,000	23,077
9-Sep-09	75,000	1,800,000,000	24,000
28-Sep-09	85,000	2,000,000,000	23,529
4-Nov-09	100,000	2,000,000,000+	~20,000
5-Jan-10	120,000	3,000,000,000+	~25,000
20-Mar-10	150,000+	3,000,000,000+	~20,000
8-Apr-10	185,000+	4,000,000,000+	~21,622
29-Apr-10	200,000+	4,500,000,000+	~22,500
7-Jun-10	225,000+	5,000,000,000+	~22,222
1-Sep-10	250,000+	6,500,000,000+	~26,000
20-Oct-10	300,000+	7,000,000,000	~23,334
22-Jan-11	350,000+	10,000,000,000+	~28,571
6-Jun-11	425,000+	14,000,000,000+	~32,941
7-Jul-11	425,000+	15,000,000,000+	~35,294
4-Oct-11	500,000+	18,000,000,000+	~36,000
28-Feb-12	500,000+	24,000,000,000+	~40,000
3-Mar-12	500,000+	25,000,000,000+	~50,000
5-Mar-12	550,000+	25,000,000,000+	~45,455
7-Mar-12	585,000+	25,000,000,000+	~42,735
11-Jun-12	650,000+	30,000,000,000+	~46,154
12-Sep-12	700,000+	35,000,000,000+	~50,000
7-Jan-13	775,000+	40,000,000,000+	~51,613
28-Jan-13	800,000+	40,000,000,000+	50,000
23-Apr-13	825,000+	45,000,000,000+	50,000
16-May-13	850,000+	50,000,000,000+	50,000
10-Jun-13	900,000+	50,000,000,000+	50,000
22-Oct-13	1,000,000+	60,000,000,000+	50,000
23-Apr-14	1,000,000+	70,000,000,000+	50,000

資料來源：wikipedia

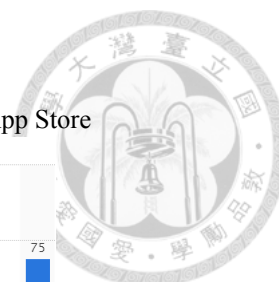
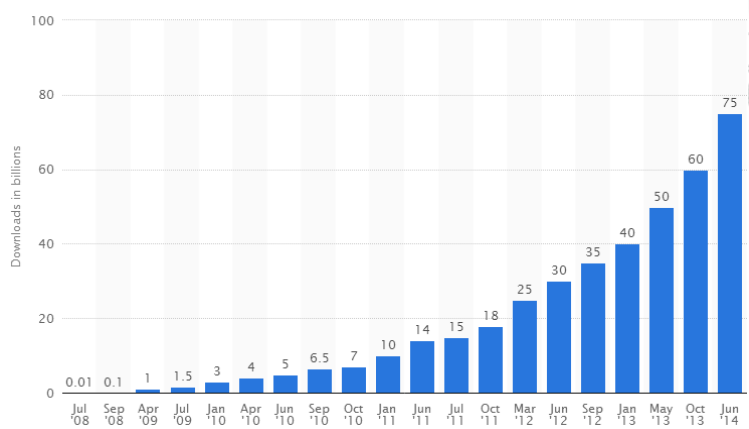


圖 8 Cumulative number of Apps downloaded from the Apple App Store



資料來源：<http://www.statista.com/>

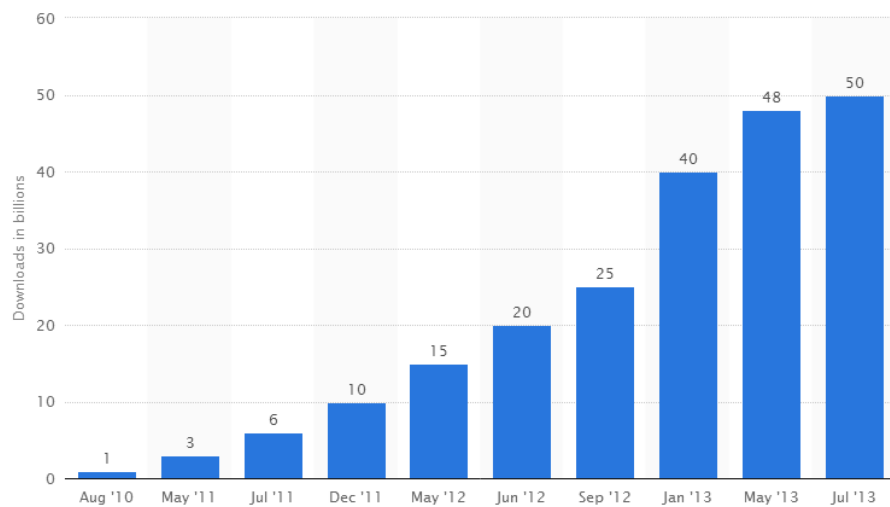
而在 Android 陣營，至 2013 年 6 月，Android 約有接近 75 萬個行動應用軟體在 Google Play 網路商店平台上供免費或付費下載，於 2013 年 7 月 24 日 Google 更宣稱旗下應用程式線上商店 Google Play 提供的 App 數量，已正式突破 100 萬個(那時就超越對手 Apple 的 App Store，於 2013 年 6 月甫宣布的 90 萬個 App)，App 發展之快速，由此可見。

表 6 Android Google Play 上的行動應用軟體數量及下載狀況

Year	Month	Applications available	Downloads to date
2009	March	2,300	
	December	16,000	
2010	March	30,000	
	April	38,000	
	August	80,000	1 billion
	October	100,000	
2011	May	200,000	3 billion
	July	250,000	6 billion
	October	319,000	
	December	380,297	10 billion
2012	January	400,000	
	February	450,000	
	May	500,000	
	June	600,000	20 billion
	September	675,000	25 billion
	October	700,000	
2013	February	800,000	
	April	850,000	40 billion
	May		48 billion
	July	1,000,000	50 billion

資料來源：wikipedia

圖 9 Cumulative number of Apps downloaded from the Google Play



資料來源：<http://www.statista.com/>

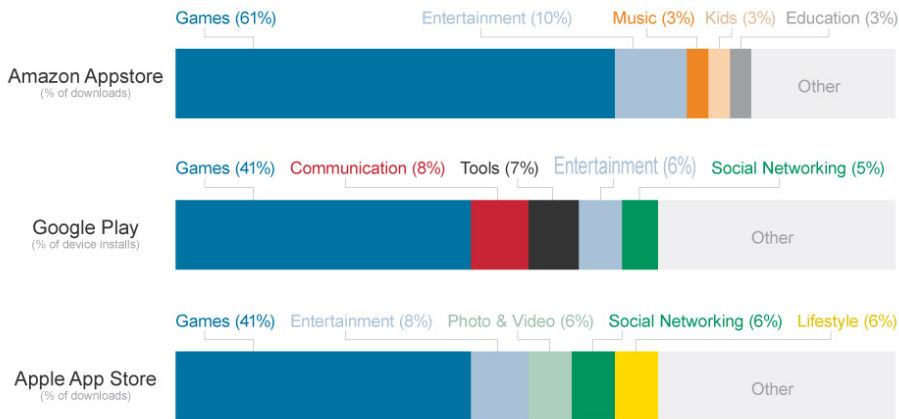
本研究從知名線上統計網站 Statista 上，查閱 2013~2014 間各種 App 相關統計數據，得到以下相關重要訊息：iOS 及 Android 的行動應用軟體大分類約各有 20~30 多種。App Store 或 Google play 中，不論是 App 數量最多、下載率最高、或是使用者花費時間最常長的 App 分類，都是屬於遊戲 (Game) 類。Google Play 前五大 App 數量比例為 Games (14.8%)、Entertainment (10.9%)、Personalization (10.8%)、Tools (7.9%)、Books (7.1%)。App Store 前五大為 Games (18.29%)、Education (10.54%)、Business (8.22%)、Lifestyle (8.15%)、Entertainment (7.84%)。圖 10 中顯示 Google Play, Apple App Store 及 Amazon Appstore (基本上大部份也是 Android based App) 的各類型 App 下載或安裝率，圖中顯示資料可見 Games 類型 App 之下載率主宰了 App 市場，占了 40% 以上。Entertainment 類下載排名則介於 2~4 名間。Communication 或 Social Networking 類 App 則緊追在後。Google play 上的 Tool 類，屬於 Android 系統特有的 widget 小工具，下載率亦相當高，約占 7%。

圖 11 中顯示，2014 1~3 月，全球行動裝置 (智慧型手機及平板) 使用者，花在 game 類型 App 的時間，占了 32%，而花在所有行動 App 的時間，則占了 86%。智慧型手機使用者，花在手機時間，僅有不到 2 成的時間是用在通話，超過 8 成是在使用行動 App，而其中 Games 類之外，社交軟體如 facebook, twitter、social messaging 軟體如 line, whatsapp... 僅次於 Games 類，為使用者花最多時間的 App 軟體。

圖 10 Amazon, Google Play, Apple App Store-Apps Download %

Gaming Rules the App Stores

Top categories in mobile app stores*



* Based on world-wide downloads/installs in February 2014

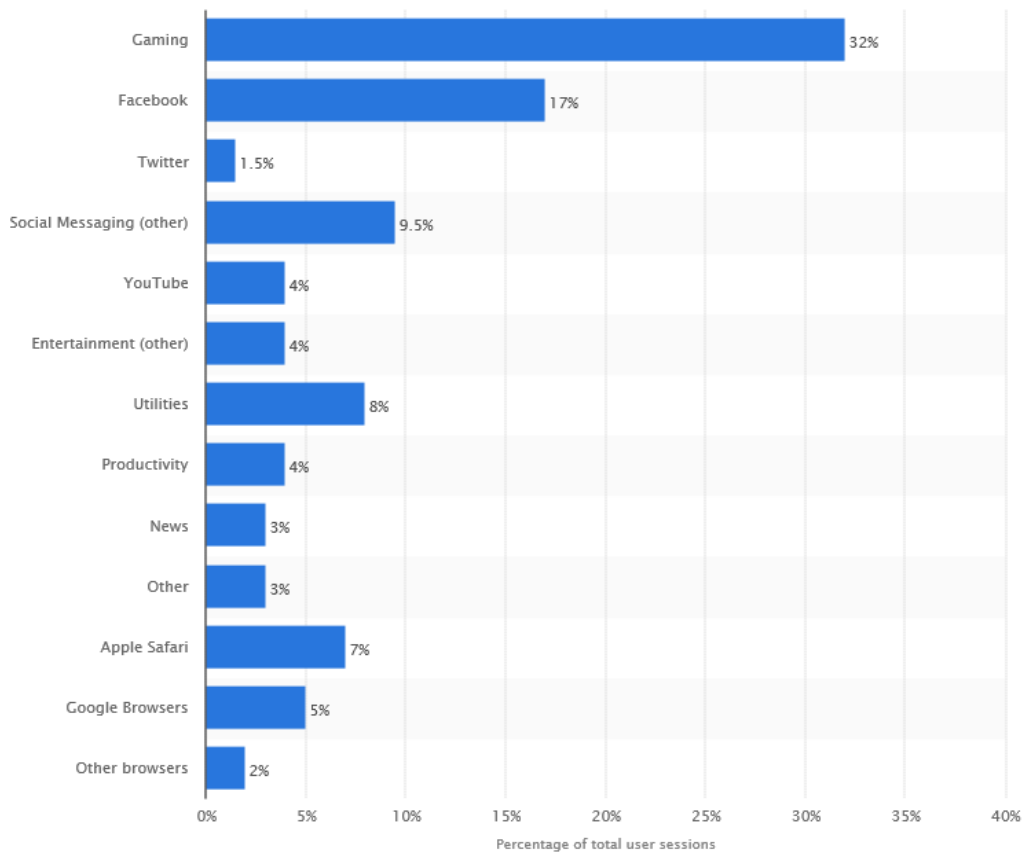
THE WALL STREET JOURNAL.

Source: Distimo statista

資料來源：<http://www.statista.com/>

圖 11 iOS 及 Android 裝置各類 App 使用時間比例統計

Distribution of time spent on apps on iOS and Android devices in April 2014, by category



資料來源：<http://www.statista.com/>

綜整上述討論，可以得知，時下低頭族，多半是在玩 GAME、不然就是上臉書（facebook）、推特（Twitter）、或是以 line、whatsapp...等及時通訊軟體互相連絡訊息。其他熱門的應用，亦以娛樂相關如音樂、影視為大宗，再來才是生產力相關，或其他各式各樣分類的軟體。智慧型手機的使用日益普及、滲透率提升、且使用者年齡層往上（年長）、往下（年幼）擴展迅速，每日使用時間增加，當然有娛樂、紓壓、打發時間、動腦、連絡便利、資訊取得快速便利...等許多優點，但也有許多弊病，如本研究一開始就提到的人與人之間實際的疏離感，以及視力損害、意外事件...等。智慧型手機帶來的視力問題，日益增多，黑暗中照度局部增強小螢幕藍光直射的危害，可能引發小朋友就產生眼球黃斑部病變的問題。或許日後會有立法規範行動作業系統或是 App 必須主動偵測使用者使用狀況，適時發出警示訊息，提醒使用者注意使用健康及使用安全，就如同香煙盒上必須有危害健康警語一樣，甚至能暫時強制暫停 App，轉換為護眼程式...等機制。

第三節、行動應用軟體於健康促進之相關應用探討

基於抑惡揚善，本節旨在探討眾多行動應用軟體中，有助於健康促進的 App。在 App Store 與 Google Play 的 App 中，與健康促進相關應用。不論是 iOS 或是 Android 上的行動應用軟體，都是簡單、直覺、易於使用的。使用者下載安裝後，把玩 3~5 分鐘，即可大致上手，瞭解如何使用軟體。Apps 的使用者輸入輸出界面，在輸入部份，多為利用智慧型手機的觸控螢幕、觸控筆、鍵盤、按鈕，或使語音辨識；而輸出界面，包含了螢幕顯示、聲音撥放、震動等。應用過程輸入或產生之資料，可直接儲存於手機記憶體或額外插入之記憶卡（如 Micro SD 卡），甚至存入雲端，做進一步的雲端應用。健康促進相關行動應用軟體除了具備同樣容易上手的 Apps 特性外，如同其他 Apps 一樣，多會利用智慧型手機的 PDA（個人行動助理）相關功能，特別是日曆、約會之類型的時間提醒、時程管理功能，以及記錄、儲存資料的功能。與健康促進相關的分類，分為三大類：健康塑身（Health & Fitness）、運動（Sports）、醫療（Medical）。其中健康塑身類主要包含運用 GPS 來記錄跑步、自行車、走路等運動、並跟踪訓練進展（距離、速度、卡路里）的軟體、女性生理期軟體、憂鬱情緒檢測量表軟體、睡眠追蹤軟體、體重管理軟體（體重記錄、卡路里記錄、BMI 計算）、營養諮詢、心跳量測記錄軟體、血壓記錄軟體、健身訓練軟體（腹部、弓箭步、瑜伽...）等。

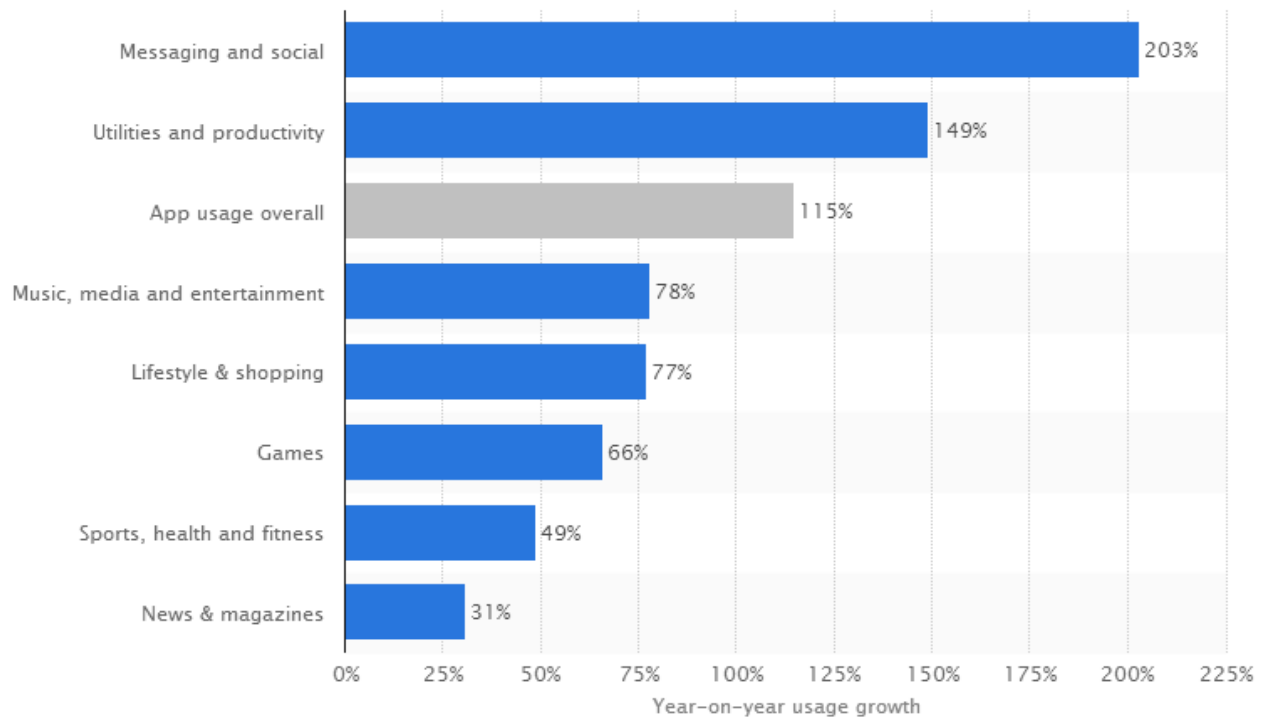
運動類主要包含高爾夫 GPS 桿弟、運動網站 App（例如馬拉松世界 App）、高爾夫揮桿錄影分析、鍛鍊計時器、GPS 導航...等。

醫療類主要包含影像血壓計、掛號系統、血糖管理...等。

在 STATISTIC BRAIN 統計網站的 Mobile Phone App Store Statistics (2014) 統計資料中，健康促進相關的分類 App 下載的比率約占 7% (Healthcare & Fitness 4% ; Sports 3%)，圖 12 中，顯示 2012~2013 的健康促進相關分類 App 的年成長率為 49%。顯示此類應用逐漸受到使用者的重視與青睞。

圖 12 各類型 App 使用時間年增長率 (2012~2013)

Year-on-year growth in time spent per shopping app category as of December 2013



資料來源：<http://www.statista.com/>

目前流行、熱門之健康促進軟體主要包含以距離為基礎的運動追蹤記錄軟體，此類軟體通常具有 GPS 運動軌跡記錄的功能，例如 Endomondo Sports Tracker、Runtastic；個人健康指標記錄監測軟體，包含血壓、血糖、生理期監測的軟體，例如 Blood Pressure Log、Blood Pressure Journal、Glucose Buddy: Diabetes Log、WomanLogPro；健身訓練軟體，包含瑜伽、重量訓練、核心肌群訓練等，例如 Daily Yoga、Daily Workout、Fitness Buddy : 300+ (1700) Exercises；個人運動技術訓練軟體，例如高爾夫揮桿訓練軟體 V1 Golf for Android，並能利用錄影的功能，做揮桿姿勢分析改善；以及下載使用率最高的節食、減重、卡洛里計算記錄之應用軟體，例如 My Diet Coach、Noom Weight Loss Coach、腰瘦心機、MyFitnessPal... 等。本研究針對以上所提及之 App 之商業模式、主要功能、延伸功能、下載安裝次數做一整理分析，如下表所示。

表 7 目前熱門的健康促進軟體功能整理分析探討 1

軟體名稱	商業模式	主要功能	延伸功能	安裝次數	截圖畫面
Endomondo Sports Tracker (PRO)	freemium/premium/brands	<ul style="list-style-type: none"> *GPS Tracking、速度、高度、距離 *社群分享、成績記錄、拍照、提醒 *和朋友的时间再賽一次或是和路線冠軍再賽一次，語音教練會幫你做的更好 *同好激勵、遠距團練…… 	<ul style="list-style-type: none"> *可配合Polar Waerlin®+藍牙發射器和Zephyr心率監視器運作使用ANT+，與單車速度/踏頻和心率監視傳感器整合 *配合SonyEricsson的SmartWatch，成為SamrtExtra *註冊後，所有數據自動發送至個人鍛煉日記和社會化鍛煉網站 www.endomondo.com Endomondo's Employee Fitness program 	>20 million	
Runtastic (PRO)	freemium/premium	<ul style="list-style-type: none"> *使用GPS來映射你的活動-跑步，騎車，走路-並跟蹤你的訓練進展(距離，速度，卡路里和更多) *精確計算海拔升高和下降值 *個人訓練的日誌和指標 *在Google+, Facebook and Twitter上分享你的活動 	<ul style="list-style-type: none"> *現在已在和Life Fitness(美國力健)這家全球領先的商用健身器材製造商兼容 *智能手錶的LiveWare™延伸功能 *把所有的訓練活動記錄保存在runtastic.com。在網上社區可以獲取更多的分析，指標數據並和朋友進行比較 	100,000 - 500,000	
Blood Pressure Log (PRO)	區分免費版及Pro版	<ul style="list-style-type: none"> *協助記錄你從醫師或家中量測的血壓、脈搏與體重 *資料分析: 摘要統計報告、專用統計圖表畫面(趨勢圖、高低圖等) *資料輸出: CSV、XML、JSON、HTML 	<ul style="list-style-type: none"> *無線傳感器: 支援 A&D UA-767PBT A&D UA-851PBT A&D UC-321PBT A&D UC-324PBT 	100,000 - 500,000	
Blood Pressure Journal(Premium)	區分免費版及Premium版	<ul style="list-style-type: none"> * A complete data tracker: blood pressure, heart rate, custom medication doses, weight & BMI, exercise and notes. * Advanced graphing options * Compute meaningful statistics of your blood pressure values. 	<ul style="list-style-type: none"> * Create and send e-mail reports to e.g. your doctor (including graphs) 	100,000 - 500,000	
Glucose Buddy: Diabetes Log	免費	<ul style="list-style-type: none"> *提供糖尿病患者記錄: - BG - Carbs (Food) - Medication (Insulin Dosages) - Activities - A1C - Blood Pressure - Weight 	<ul style="list-style-type: none"> *個人血糖儀錶板 (GB Dashboard)功能 	50,000 - 100,000	
Fitness Buddy : 300+ (1700) Exercises	區分免費版 (300+) 及 Pro (1700) 版	<ul style="list-style-type: none"> *w/ over 300+(1700) exercises with detailed descriptions, animations and an assortment of workouts. *User-friendly interface *Body metrics tracking *Excellent Support(<ul style="list-style-type: none"> * HD videos, body metrics tracking 	500,000 - 1,000,000	

資料來源：本研究整理

表 8 目前熱門的健康促進軟體功能整理分析探討 2



軟體名稱	商業模式	主要功能	延伸功能	安裝次數	截圖畫面
Daily Workout	區分免費版及Pro版	<ul style="list-style-type: none"> *每日例行鍛煉方式 *詳細步驟指導 *認證私人教練1詳細演示 *介面簡單明瞭,包含視頻和計時器 *包含臀部、腹部、腿部、有氧鍛煉等 	*真人照片演示	500,000 - 1,000,000	
每日瑜伽Daily Yoga (合集)	免費 (有廣告)	<ul style="list-style-type: none"> *瑜伽導線軟件 *總計40節瑜伽課程, 300+瑜伽體式, 6首免費背景樂! *強大的社區功能 	*不同部位鍛煉有不同的插件	500,000 - 1,000,000	
My Diet Coach - Pro	區分免費版及Pro版	<ul style="list-style-type: none"> *Daily diet record *Daily exercise record *Diet Reminders 	<ul style="list-style-type: none"> *Panic tips for different conditions *Share tips for different conditions 	1,000,000 - 5,000,000	
WomanLogPro	區分免費版及Pro版	<ul style="list-style-type: none"> *女性的月經和生育日曆 *月經週期和時間、排卵和生育預測、在一個螢幕上的3個月的總結、基礎代謝溫度 (BMT)圖、密碼保護、備份統計資料、體重追蹤、症狀情緒 (S)、妊娠方式、通知 (月經)、小工具 (1)、皮膚、跟蹤多個日曆注 	<ul style="list-style-type: none"> *黃體期 *排卵日期 *宮頸黏液監測 *通知 (月經、避孕藥、綜合維生素、乳房自檢、避孕器) *週期概況 (以電子郵件發送PDF檔) 	50,000 - 100,000	
V1 Golf for Android	區分免費版及Pro版	<ul style="list-style-type: none"> *高爾夫揮桿分析軟體 *Access to Over 50 swings from PGA, LPGA, and Champions Tour Players *CAPTURE *COMPARE *Improve *Share 	*Sony Action Cam WiFi Support - Transmit 120 fps HD from Sony Action Cam to the V1 Golf app	500,000 - 1,000,000	
Noom Weight Loss Coach	區分免費版及Pro版	<ul style="list-style-type: none"> *A personalized and interactive weight loss plan *An easy-to-use, color-coded food logging system *An exercise tracker with real-time GPS and pedometer *Programmable reminders to stay-on-track *Noom points and levels to reward you and track your progress 	<ul style="list-style-type: none"> *Tons of helpful and educational articles to give you the scoop on health and wellness *Motivational home screen widgets to keep you engaged *User support forums to connect with others, ask questions, and share tips *Social networking integration with Facebook and Twitter 	5,000,000 - 10,000,000	

資料來源：本研究整理

表 9 目前熱門的健康促進軟體功能整理分析探討 3

軟體名稱	商業模式	主要功能	延伸功能	安裝次數
腰瘦心機	免費	每日飲食、運動記錄、歷史圖表、享瘦激勵、提醒通知。	免費量身訂作的瘦身計畫、個人化瘦身建議、10萬筆持續成長的在地食物資料、超多種超夯運動、離線記錄及查詢功能、連線自動備份回「雲端」資料庫飲食及運動的照相記錄，時間軸的記錄呈現。	100,000 - 500,000
MyFitnessPal	免費	主頁、日記、營養、進展、目標、朋友、訊息、App和裝置、提醒、設定。	營養成份分析、減重朋友功能（社群軟體的功能）、結合各種裝置及App的功能，例如BodyMedia FIT智慧健康手環、FINIS Swimsense游泳計速錶...等裝置或iEndomondo Sports Tracker、iCardio...等App。	10,000,000 - 50,000,000

資料來源：本研究整理

綜合以上整理分析，目前流行、熱門之健康促進軟體主要包含以距離為基礎的運動追蹤，此類軟體又多利用 GPS 的功能；個人健康指標監測，例如體重、血壓、血糖監測；健身訓練軟體如瑜伽、重量訓練、核心肌群訓練；個人運動技術訓練，例如高爾夫揮桿訓練，並利用錄影的功能，做揮桿姿勢分析改善；以及節食、減重、卡路里計算記錄之應用。

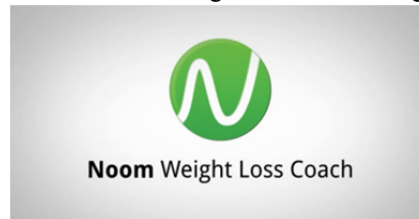
第四節、App: Noom Weight Loss Coach 減重教練軟體之功能探討

一、Noom 公司簡介

Noom Inc. 為一健康促進 App 開發公司，前身為成立於 2007 的 WorkSmart Labs，於 2011 變更公司名稱為 Noom Inc.，以配合它的旗艦產品 Noom Weight Loss Coach 行動應用軟體。Noom Weight Loss Coach 一開始只有 Android 版本，接著在 2013.May 也發行了 iOS 版本。Noom Inc. 成立於紐約，截至 2014. Feb 已經集資 USD \$9.6 million，由 Artem & Saeju 共同創立的 Noom Inc.，其公司的願景是「創造讓人活得(過得)更健康生活的產品(Our mission is to create products that help people live healthier lives.)」。這家公司背後的投資者，亦大有來頭，包含了 TransLink Capital, Recruit Strategic Partners, Scrum Ventures, Qualcomm Ventures and Harbor Pacific Capital，其中 Qualcomm Ventures 是行動晶片大廠高通 (Qualcomm Inc.) 2000 年成立的創投公司，它的創投標的特別對行動軟體、服務及相關科技，此外也包含其他新興科技，例如消費性網路、醫療照護、能源、電子商務及數位媒體...等部份。Noom 剛好符合其行動軟體及醫療照護的投資興趣。

二、Noom weight loss coach 的設計概念及功能介紹

圖 13 Noom Weight Loss Coach Logo



資料來源：Noom Inc.

Noom Weight Loss Coach 基本上是個食物記錄行動應用軟體，它還提供了虛擬教練的功能，虛擬教練會指定教育性的文章給使用者研讀以獲取健康知識、指定一些與使用者日常生活息息相關的挑戰 (challenges)，提醒催促使用者完成挑戰。據 Noom Inc. 的創立者之一 Petakov 表示，他們計劃將增加募集資金的部位，用在投資加強虛擬教練的功能以及擴展其產品功能、工程研發及設計的團隊。Noom 相信，只要產品能提供使用者好的健康促進成果，使用者就會持續使用這產品。而且使用者將會因為實際上改變了並實行了便健康的生活型態而成為真實的生活粉絲 (true fans for life)。Petakov 希望保持並加強 Noom weight loss coach 的導引 (guidance) 及激勵 (motivational) 的特色。

Noom Weight Loss Coach 在 Android 及 iOS 上已達 2000 萬以上的下載次數，在其官方網站上強調其功能特色包含：

快速簡單的食物記錄 Quick and easy food logging

非常聰明的系統 Supremely intelligent

先進的回饋與激勵 Advanced feedback and motivation

提醒與通知功能 Reminders and notifications

自動計步器 Never miss a step

擁有自己志同道合的群組 Get your group on

科學實證、專家支持的減重導引 Scientifically-proven, expert-backed weight loss guidance

以下針對 Noom Weight Loss Coach Pro 版本之功能做簡介：

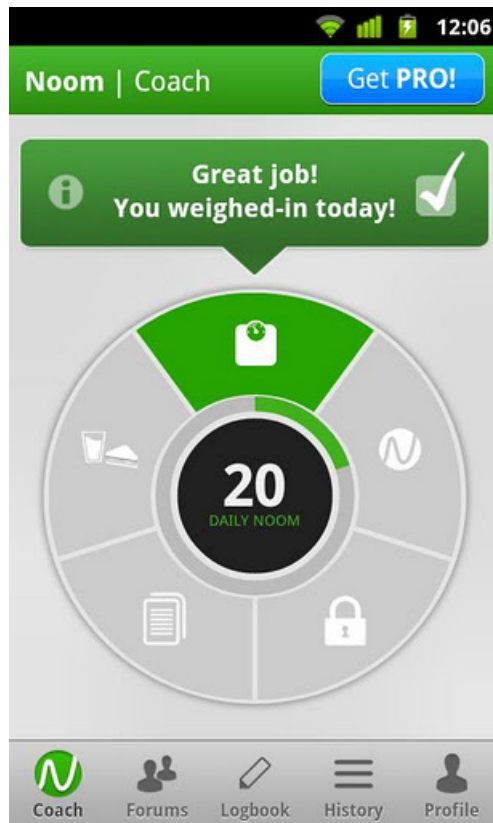
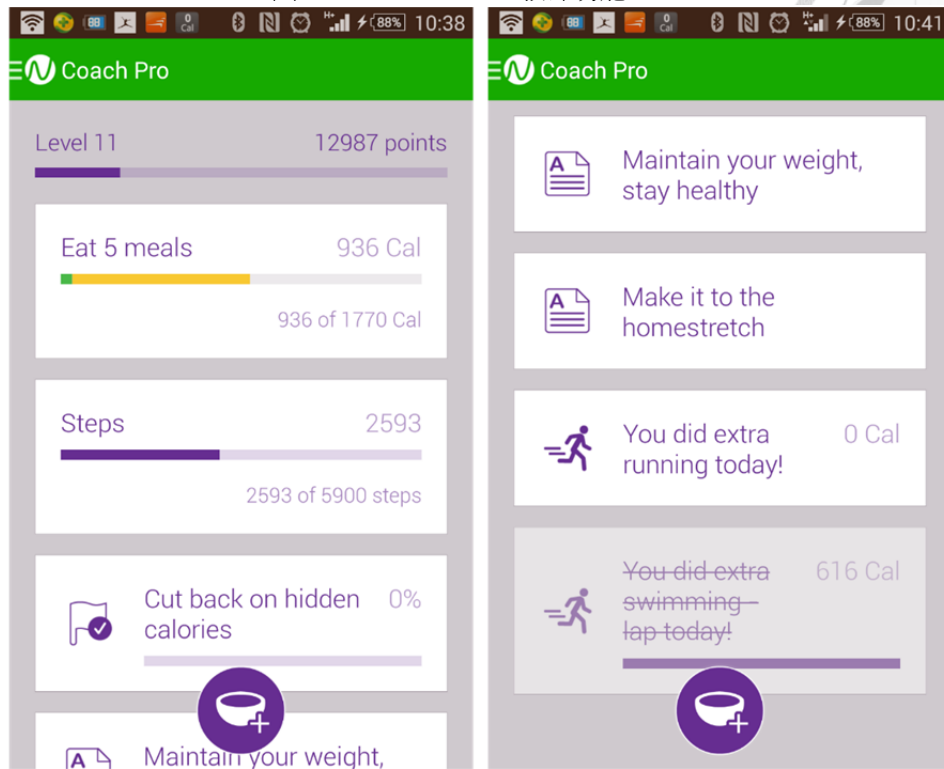
圖 14 Noom Weight Loss Coach Pro 版本功能表



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- **Coach 教練功能：**針對個人的資料設定，包含性別、年齡、身高、目前體重、減重目標...來給定教練指引，包含提醒記錄飲食、今日步行步數自動記錄、減重挑戰作業指定（例如，今天要吃五種青菜）、健康知識文章推薦閱讀...等。專業版還會依個人的工作、生活型態、運動偏好...等，來給定更符合個人的教練指引。每完成一件教練指引的記錄、閱讀、挑戰、額外的運動...，就會得到 Noom Point，累積一定點數，就會升級成為不同等級的 Noomer，例如下圖中是作者個人的 Noom points 及 Level，此特點就像時下電腦遊戲一般，讓使用者有欲過關晉級的欲望，而能黏著於此軟體，使用此軟體，有助於養成飲食記錄、健康飲食、持續運動...之健康生活習慣。

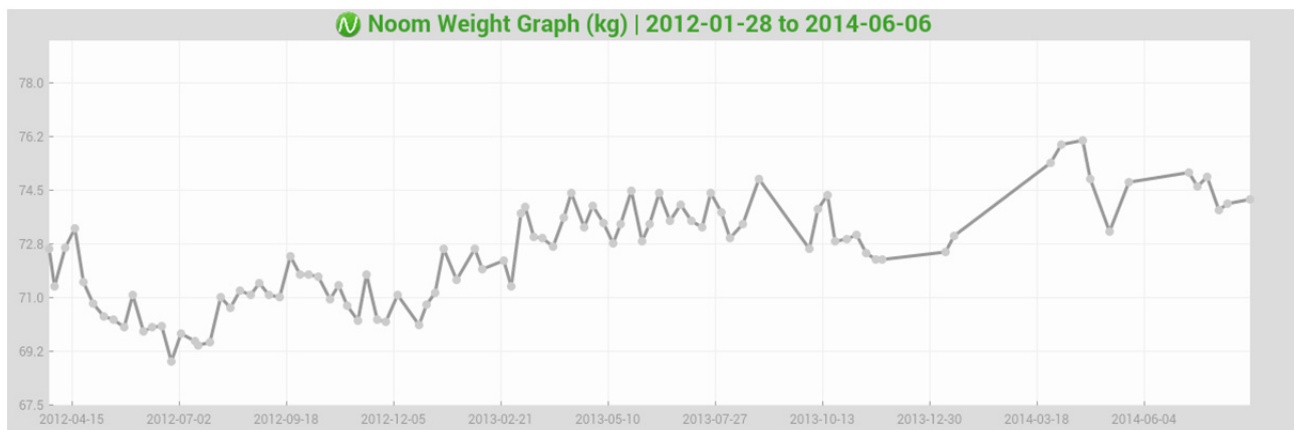
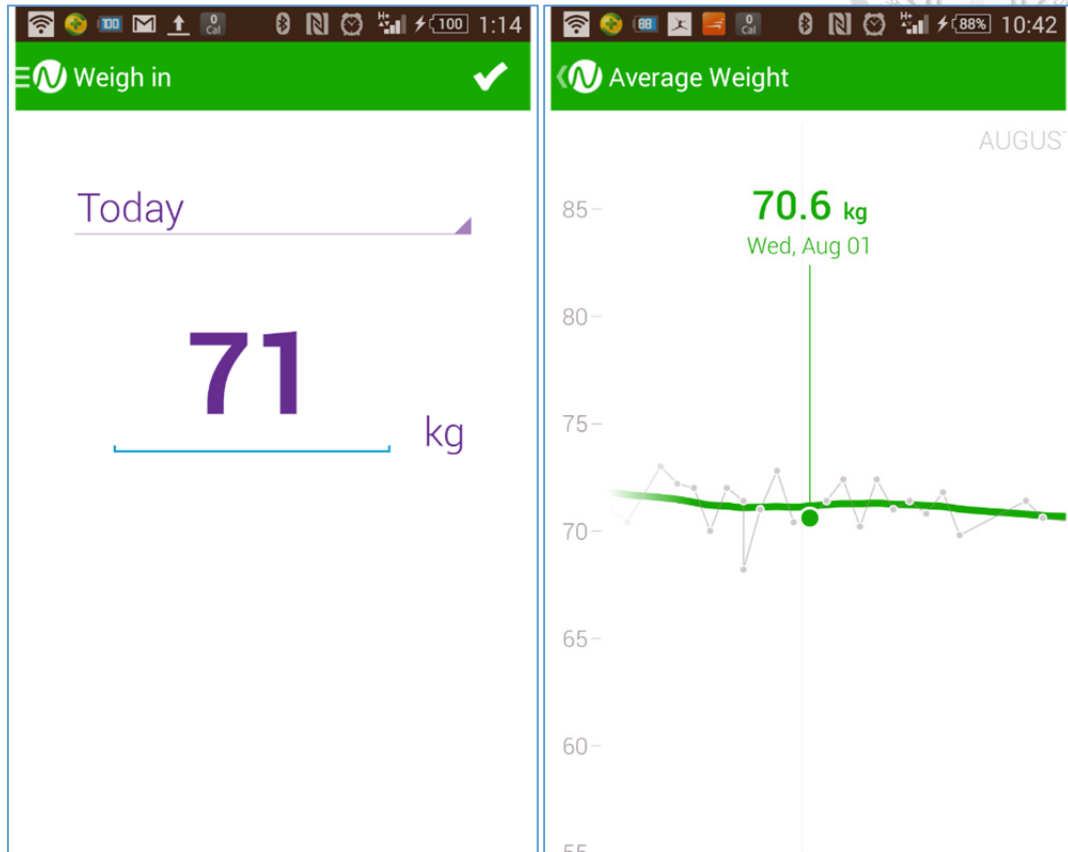
圖 15 Noom Coach 教練功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- Weight in 體重記錄：簡潔的體重記錄介面、體重趨勢圖、移動平均線、還有資料輸出功能。

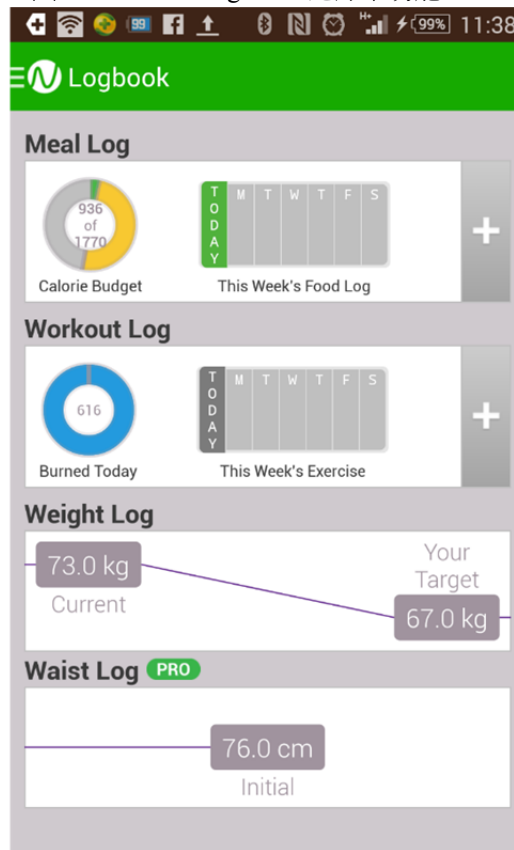
圖 16 Noom Weight in 體重記錄功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- Logbook 記錄本：整合式的記錄本，包含飲食、運動、體重、腰圍。同步顯示當日、一整週的飲食卡洛里預算及實際攝取量、運動消耗卡洛里量、及目前體動、腰圍與設定值的差距。

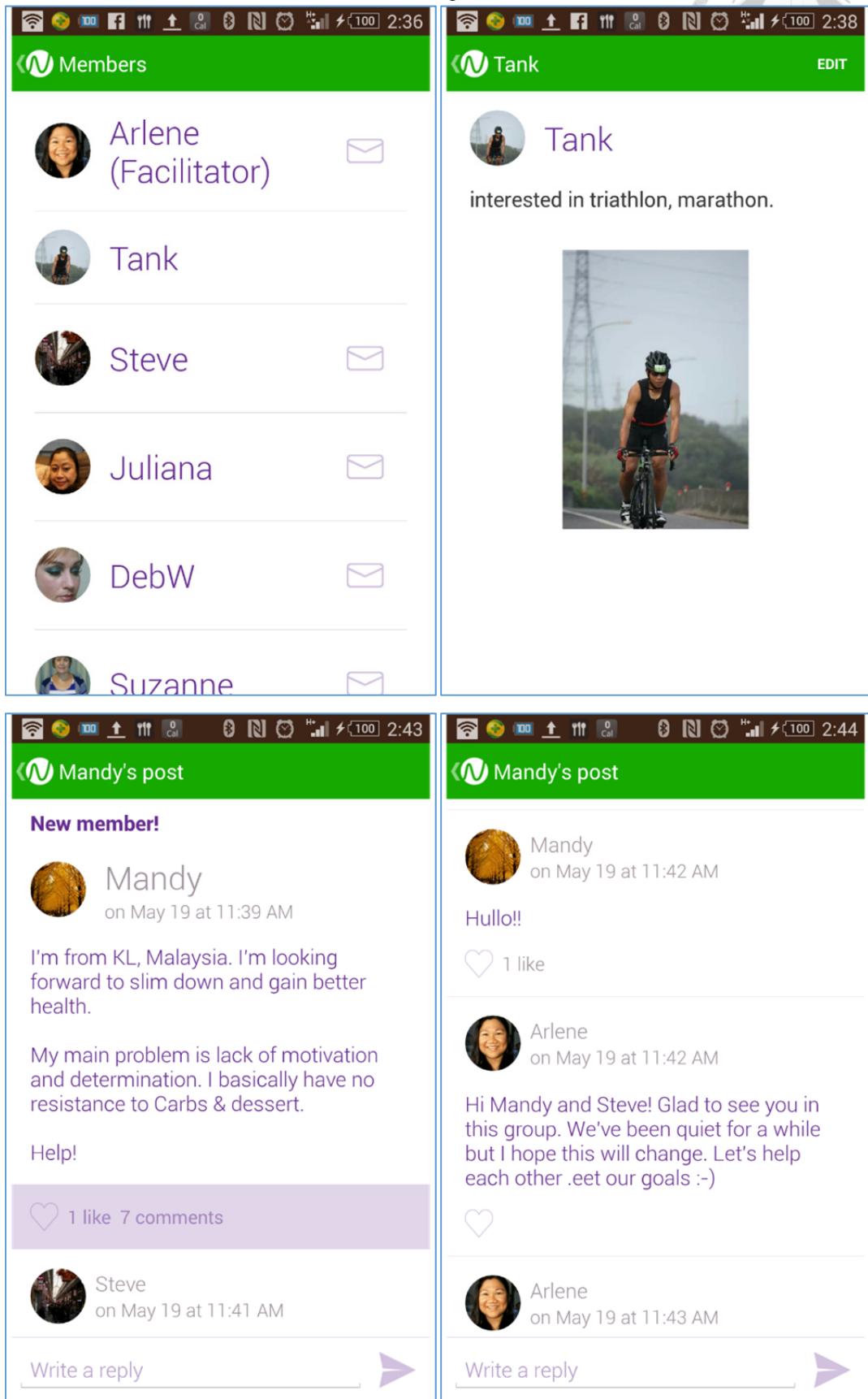
圖 17 Noom Logbook 記錄本功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- **Your Group 減重群組 (夥伴)**：專業版才有的群組功能，Noom 會挑選有意願的使用者 (Noomer) 當 facilitator，並配對 group members，讓有相近興趣背景或減重目標的 Noomer，組成群組，由 facilitator 帶領 groups members 發言、分享成功經驗、爭扎與奮鬥、一起達成個人及 group 目標。Group members 可以公開發言，對彼此發言按讚 (like)、發表評論、鼓勵、加油、打氣，也可彼此傳遞私人訊息。在 Noom 中記錄的運動，也可設定自動分享到群組中。

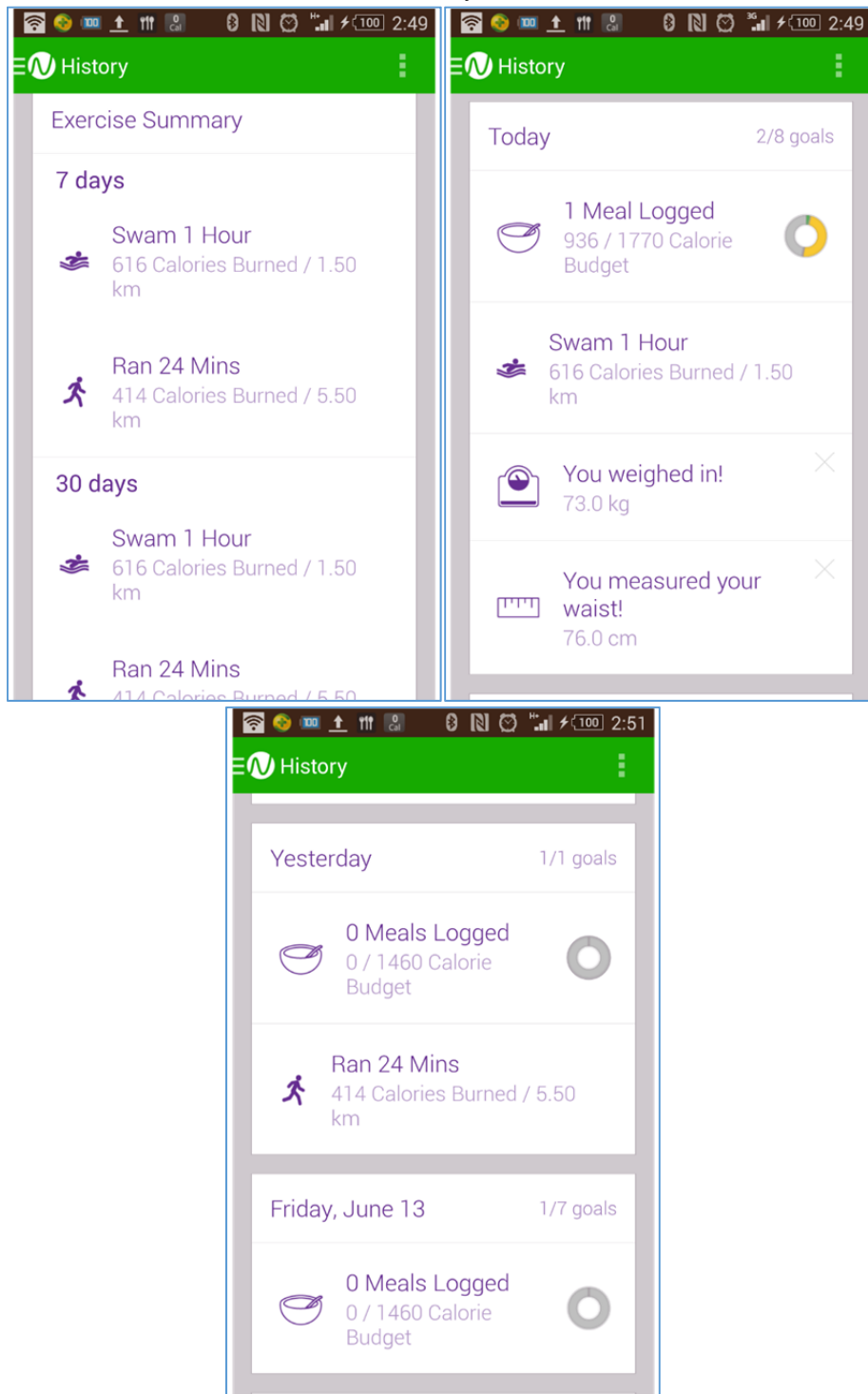
圖 18 Noom Your Group 減重群組功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- History 歷史記錄：包含了7天、一個月的運動統計、當日、昨天及歷史的飲食、運動、體重、腰圍記錄、閱讀健康新知、今日不搭電梯...之類教練指定的挑戰之達成狀況。以供使用者方便回顧檢討。

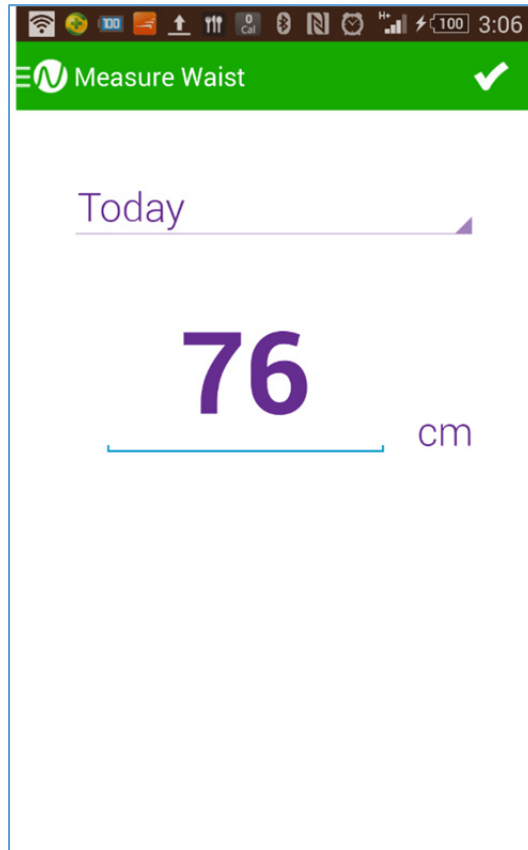
圖 19 Noom History 歷史記錄功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- Measure Waist 腰圍記錄：此為專業版才有的功能。腰圍過大通當代表了代謝不良症狀群的危險因子。此外，大部份人應該都喜歡健康的體態，腰圍大小是個重要指標。

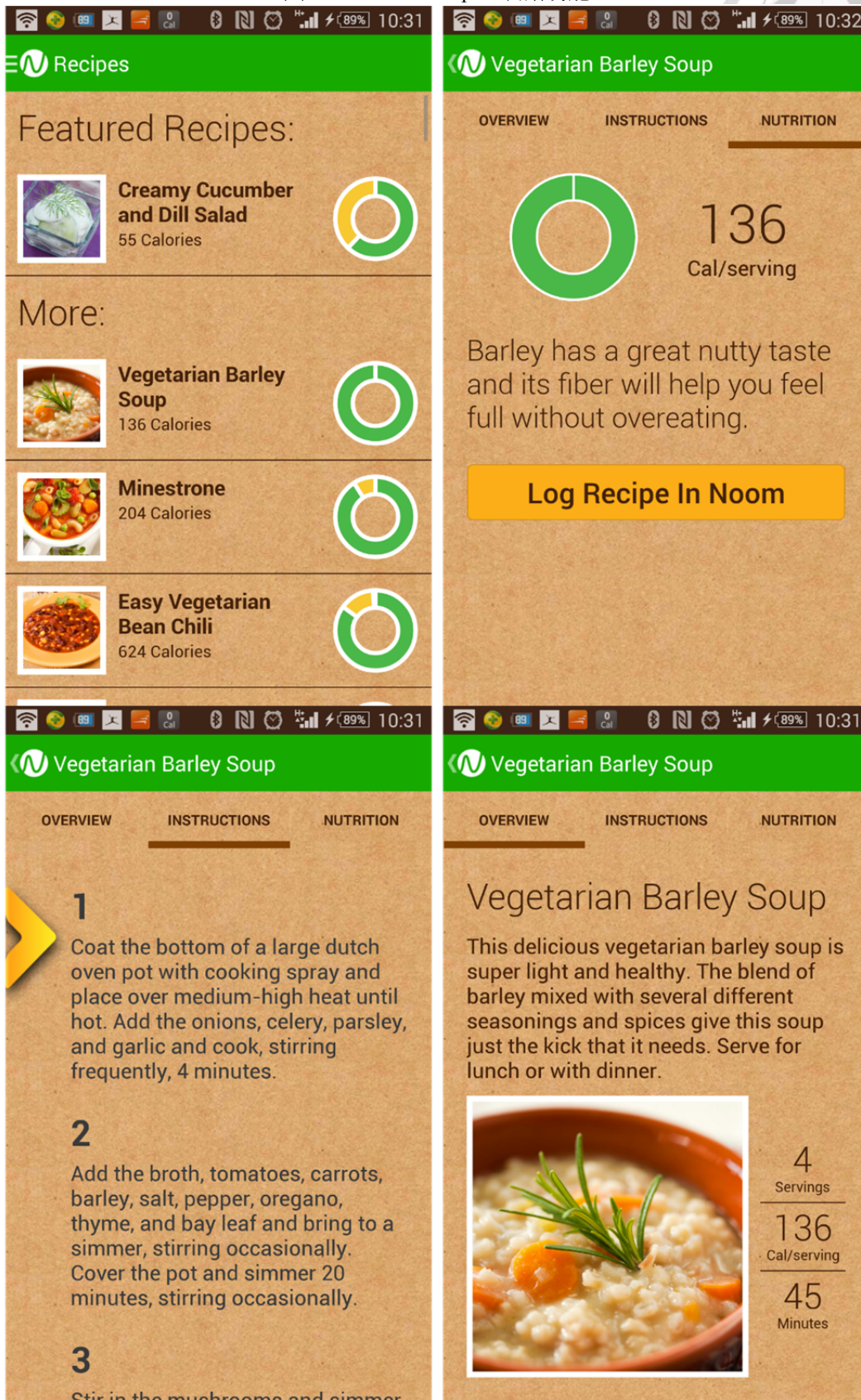
圖 20 Noom Measure Waist 腰圍記錄功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- Recipes 食譜：Noom 提供了許多健康食譜供 Noomer 使用。若使用者有好的 recipe 要分享，也可透過與 Noom 連絡，經 Noom 審核後上架提供。食譜內容包含材料、作法、熱量、圖片、描述...等。

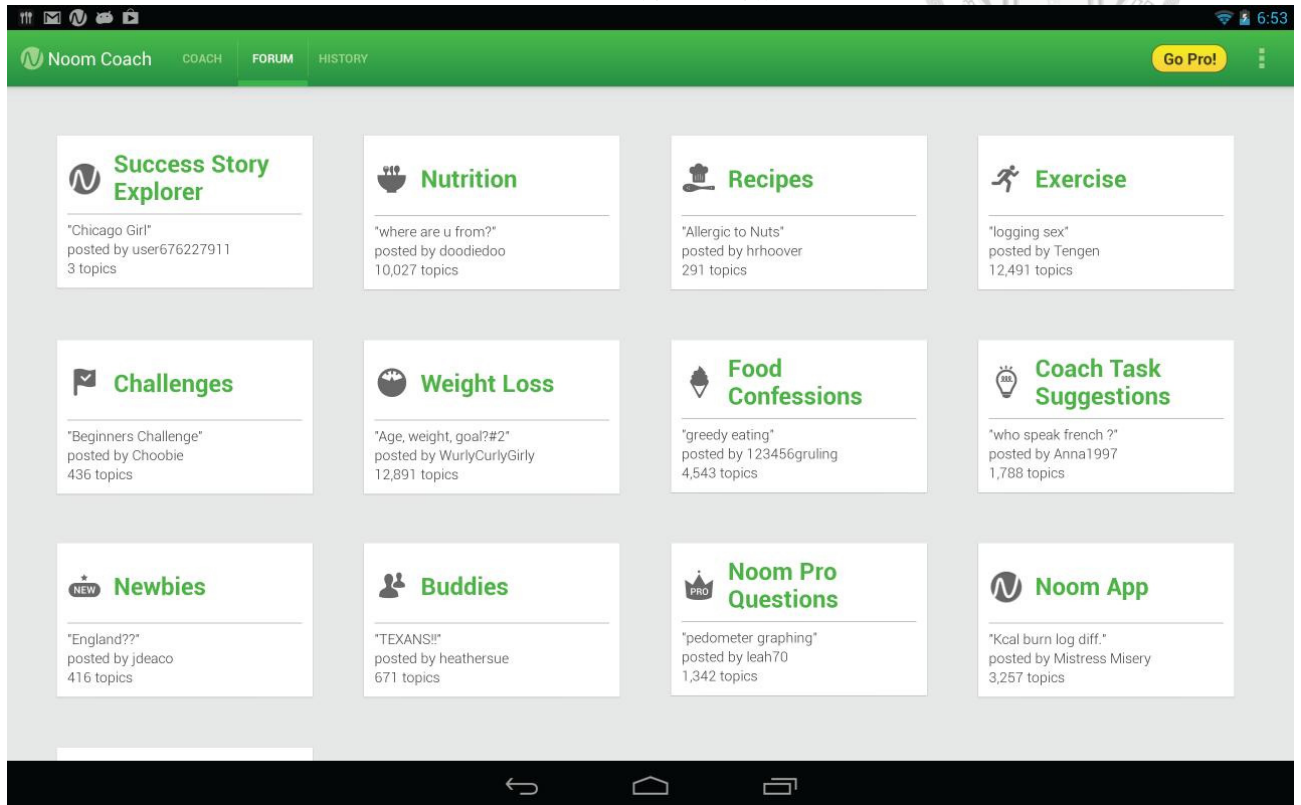
圖 21 Noom Recipes 食譜功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- Forum 減重論壇：提供了包含成功經驗、營養、食譜、運動、挑戰、減重、食物告白、教練指定任務建議、新手上路區、群組、專業版問題、軟體相關問的討論板。

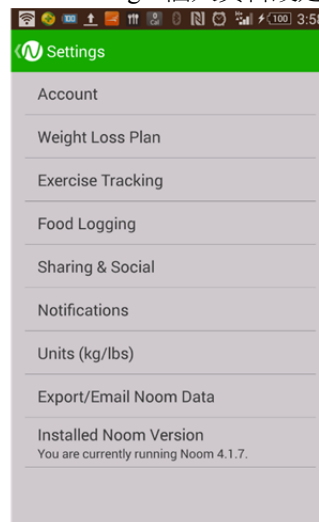
圖 22 Noom Forum 減重論壇功能



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- Settings 個人資料設定：包含帳戶、減重計劃、運動記錄追蹤、食物記錄、社群分享、通知、單位...等設定資訊。

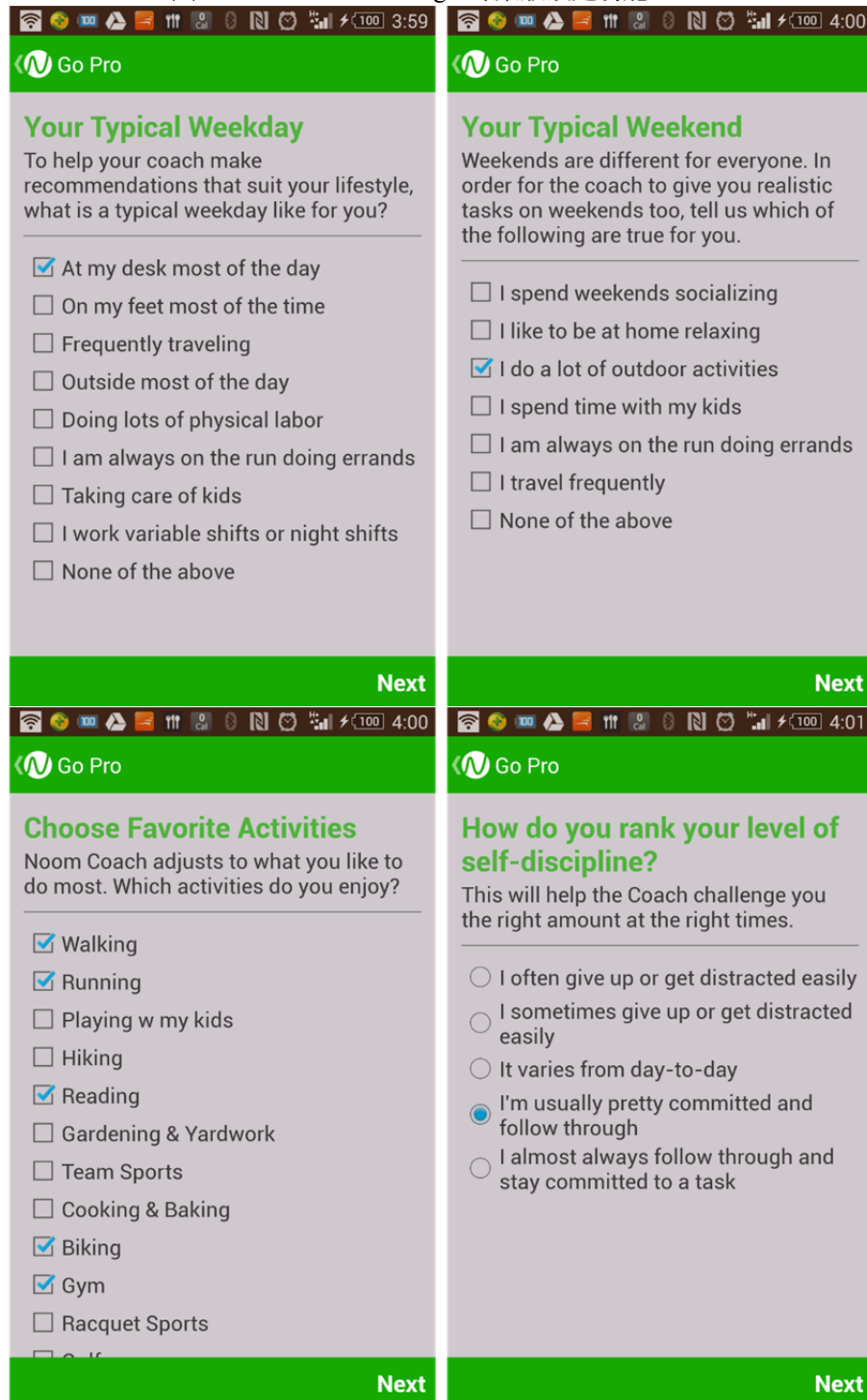
圖 23 Noom Settings 個人資料設定功能

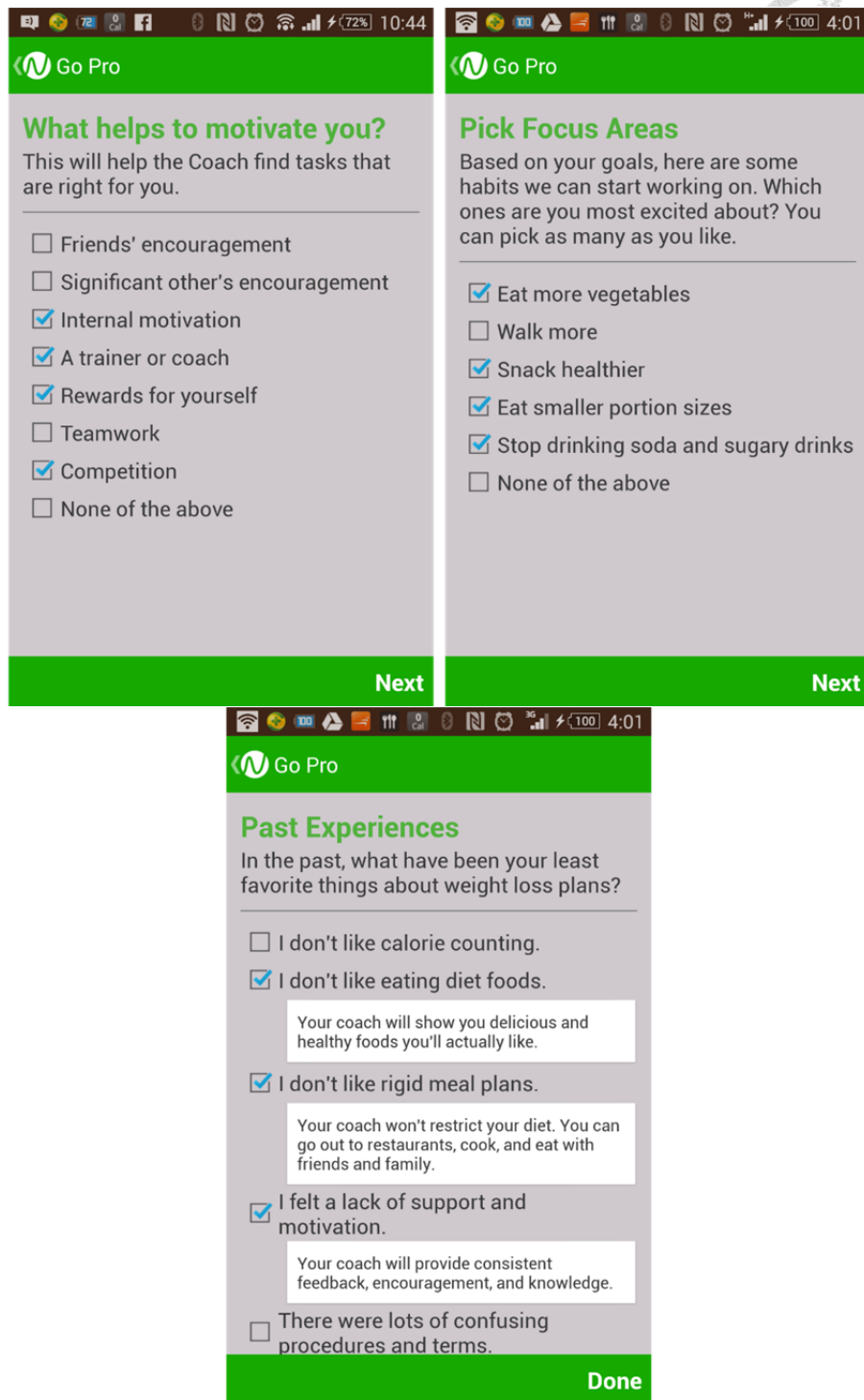


資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

- Pro Settings 專業版設定：經由回答勾選使用者本身的：工作日、例假日生活型態、喜歡的活動/運動、自身自我紀律的程度、怎樣的激勵對自身有用、挑選欲達成減重目標注重的方向（例如吃更多的蔬菜、多走動、健康的零食、吃少點份量、停上喝蘇打飲料...等）、根據過去減重經驗，不喜歡的減重方式...等。以利 Noom Weight Loss Coach 能更加個人化（customized）的給予合適的減重指示。

圖 24 Noom Pro Settings 專業版設定功能





資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

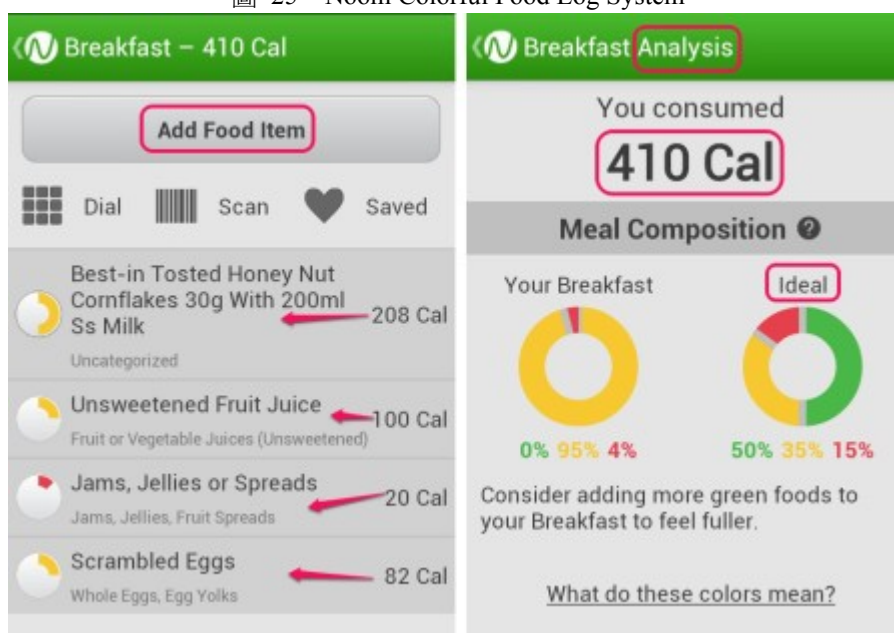
- Help 輔助功能
- Noom 對食物的顏色分類：特別值得一提的是 Noom 的飲食記錄方式，Noom 請使用者學習將食物依健康程度分類，事實上，Noom 將食物區分為綠色、黃色及紅色。並且試著將較大、複雜的食物（例如三明治）拆解成小一點、個別的项目（吐司麵包、蔬菜、火腿、蛋...）。這套顏色健康分級食物的定義是：

綠色：卡洛里密度 (calorie density; calories per gram) < 1；例如可以大量地食用的蔬菜、水果、全穀類。每天綠色食物應該占總食量的 50%。

黃色：1 < 卡洛里密度 < 3；例如應該適量食用的麵包、乳製品、堅果等。每天黃色食物應該占總食量的 35%。

紅色：卡洛里密度 > 3；例如應該保守地食用的紅肉、冰淇淋。每天紅色食物應該占總食量的 15%。

圖 25 Noom Colorful Food Log System



資料來源：Noom Weight Loss Coach Pro Screenshot

第五節、以 Noom Weight Loss Coach 應用於鐵人三項訓練之探討

一、為何採用 Noom 應用於鐵人三項訓練

- Noom 之功能性相較其他 App 相對完整：其他下載使用率高之健康促進 app，可能僅提供飲食記錄、卡洛量計算等相關功能，例如 Myfitnesspal；或僅提供運動追蹤、記錄相關功能，例如 Runtastic、Endomondo；或注重於改變使用者使其養成健康生活型態，例如 My diet coach。Noom weight loss coach 則同時具有飲食記錄、飲食分析、運動記錄、週運動計劃、社群、提醒...等功能，特別適用於營養均衡、控制體重、追蹤運動記錄之應用，適合作為鐵人三項運動員之訓練日誌、訓練計劃之輔助應用。
- 運動三項訓練之運動涉入程度高，對於輔助訓練之規劃、執行及進度追蹤之功能需求性亦高：鐵人三項 (Triathlon) 為游泳、自行車、跑步三項運動之結合，鐵人三項訓練追求的為極致的體適能 (fitness)，鍛鍊的是每位鐵人三項選手 (Triathlete) 的 5S1P，即速度 (Speed)、柔軟度 (Suppleness)、力量 (strength)、耐力 (Stamina)、技術 (Skill) 以

及心理 (Psychology)，(Julian Goater, Don Melvin 2012)，以發揮在三項運動的競賽中。從事鐵人三項運動，依分齡組、菁英組、職業組以及不同賽事距離 (27.75km~226km)，每週的訓練時數從 3~30 小時不等，相較於其他活動或運動，鐵人三項選手的運動涉入程度相對較高，訓練時數較長，對於訓練計劃、營養計劃的規劃、執行、以及執行狀況追蹤，有更迫切的需要，使用適合的工具軟體來輔助，以達成訓練成果的提升的目的。

表 10 各主要健康促進 App 飲食記錄與控制及運動訓練與記錄功能比較表

		Noom	腰瘦心機	MyFitnessPal	Runtastic	Endomondo	My Diet Coach
飲食記錄及減重相關功能	飲食計劃						
	飲食記錄	◎	◎	◎			◎
	飲食分析	◎		◎			
	營養分析			◎			
	目標設定	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	減重任務	◎					◎
	減重食譜	◎		◎			
	食物照相功能						◎
	個人照像功能						◎
	飲食提醒功能	◎	◎	◎			◎
	激勵話語	◎	◎				◎
	健康知識	◎		◎			
運動訓練及記錄相關功能	運動計劃	◎			◎	◎	
	運動記錄	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	運動提醒	◎	◎	◎		◎	◎
	運動分析	◎					
	運動路徑				◎	◎	
	計步器	◎					
	心跳步頻踏頻				◎		
其他	社群功能	◎		◎		◎	

資料來源：本研究整理

表 11 活動等級不同運動涉入族群表

活動等級表是參考Garmin各類運動錶之說明書及Firstbeat Tehnologies Ltd.的定義				本欄資訊為本研究整理
活動等級 (activity class)	週訓練頻率 (次)	週訓練量	典型身體活動程度 (typical physical activity level)	不同運動涉入族群舉例
0	-	-	從不活動，甚至是避免用力	從來都不運動的人
1	0.5	<15 min	偶爾活動一下，而且是輕量的活動，大約一週一次。	很少運動的人或週末戰士(Weekend Warrior)
2	0.5	<30 min		
3	1	~30 min		
4	2-3	~45 min	每週2-3次的運動	努力達成教育部推廣的「體適能333」、養成固定運動習慣的族群、慢跑、散步、爬郊山、騎自行車、羽毛球、籃球、壘球、高爾夫球…等族群。
5	2-3	~2 h		
6	2-3	2-4h		
7	3-5	~3-5h	每週3-7次的運動	有健身房健身、慢跑、游泳、自行車運動習慣的族群
7.5	5-7	~5-7h	從事耐力型運動的訓練，每週至少4次	準備參加馬拉賽、自行車賽、日月潭泳渡的族群；太極拳
8	7-9	~7-9h	從事耐力型運動的訓練，幾乎每天1次	追求馬拉松成績、自行車成績、游泳成績甚至是三項運動成績提升的族群
8.5	>9	~9-11h		
9	>9	~11-13h	每天從事耐力型運動的訓練	除了職業運動員外，幾乎就是鐵人三項選手才會花這麼多時間每天運動與鍛鍊了。
9.5	>9	~13-15h		
10	>9	>15h		

資料來源：Garmin FR60 quick start manual & Firstbeat technologies, Ltd., activity class selection table；另加入本研究整理之不同運動涉入族群資訊

本節針對使用 Noom Weight Loss Coach 輔助鐵人三項選手對競賽體重目標控制/達成、訓練計劃、營養計劃的應用狀況探討，並提出功能性加強的建議。

二、競賽體重 (Racing Weight)

對大多數人而言，數字目標是很強而有力的激勵因子。通常有量化的目標以供追求改善，會比單憑感覺來得有動力且有效。一般而言，普遍的認知是，相對較輕的體重在自行車爬坡時或是跑步時，會有比較好的表現 (performance)，亦即速度會比較快。鐵人訓練聖經 (The Triathlete's Training Bible, Joe Friel, 2009) 中提到，體重多一磅 (1 公斤=2.2 磅) 在自行車爬坡時平均功率要多花 2 瓦特 (Watt)，而每跑一英里 (mile) 要多花 2 秒鐘。這代表，若減少

10 磅多餘體重，自行車爬坡可以快上 7~10%，而對跑步而言，每 5 公里可以快上一分鐘以上，這種進步的程度，可能是花上幾個月辛苦的訓練都不容易達到的，所以體重控制的重要性理應受到認真的鐵人注意。所謂競賽體重即是為了達成最佳競賽表現的最佳化體重（Matt Fitzgerald, 2009, Racing Weight: How to Get Lean for Peak Performance, Velo press），競賽體重必須考量到 Power-to-weight ratio（特別是自行車選手之於爬坡）及 Weight-to-height ratio，而為了更好的競賽表現成為追求鍛鍊精實（lean）的體型非常重要的誘因。一般而言分齡組（age group）的三項選手，其體脂肪率望小分布約在一般人的前 80 百分位數，而菁英選手則在 95 百分位數以上（男性介於 6~10%；女性介於 12~16%）。下列男女體脂肪率分布表摘錄自 Racing Weight 一書，有志於從事鐵人三項運動者初步應可依其性別年齡對照出 80 百分數的體脂肪率，以此為初步之競賽體重體脂肪率目標，來推算競賽體重目標。若已經達到 80 百分位數的分齡組選手，可進一步以改善 10% 體脂肪率做為目標。體脂肪率可以使用具體脂計功能的體重機量測而得（本文作者體脂率是以 Tanita Innerscan BC-750 量測而得，約為 13%）。

圖 26 TANITA 體脂計



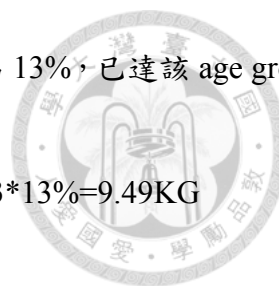
資料來源：Google Graph Search

競賽體重目標計算方式如下：

目前脂肪重量 = 目前體重 * 目前體脂肪率

競賽體脂肪率 = 目標體脂肪重量 / (目前體重 - 目前脂肪重量 + 目標體脂肪重量)

競賽體重目標 = 目前體重 - 目前脂肪重量 + 目標體脂肪重量



舉例而言，本研究作者 age group 為 40~49，體重為 73KG，體脂肪率為 13%，已達該 age group 90 百分位數以上，故可以直接以 10%體脂肪率改善為目標

新的體脂肪率目標=13%*(1-10%)=10.8% → 目前的體脂肪重量為 73*13%=9.49KG

10.8%=目標體脂肪重量/ (73-9.49+目標體脂肪重量) →

目標體脂肪重量=7.69KG

競賽體重目標=73-9.49+7.69=71.2KG

以本文作者為例，將 71.2 設為新的競賽體重，藉由訓練計劃及飲食控制（營養計劃），以在所選定的 A 級賽事進行前，達到競賽體重為目標。如前節所述，Noom Weight Loss Coach 很適合用來做為體重控制，達成設定體重目標的輔助工具，Noom 經由使用者設定的基本資料，給定了個人的基礎代謝率、並根據減重目標（重量、達成時間），計算出個人每日熱量攝取預算（calories budget），若有額外運動，則會增加熱量預算。但是 Noom 假設的個人基礎代謝率並不精確，因為同樣的重量、肌肉的代謝率約為脂肪的代謝率的 3 倍，因此必須考慮到個人體重的組成，亦即肌肉量、含水量、骨頭重量、體脂肪重量（體脂肪率），最方便準確的還是使用體脂計量測基礎代謝率，前述 Tanita Innerscan BC-750 機型即有此功能，但是 Noom 目前並未提供使用者自行定義或輸入其個人每日基礎代謝率。

表 12 體脂率百分比男女人口分布表

MEN							WOMEN							
Percentile	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	Goal	Goal	20-29	30-39	40-49	50-59	60+	Percentile	
99	2.4	5.2	6.6	8.8	7.7	Improve 10%	Improve 10%	5.4	7.3	11.6	11.6	15.4	99	
95	5.2	9.1	11.4	12.9	13.1			10.8	13.4	16.1	18.8	16.8	16.8	95
90	7.1	11.3	13.6	15.3	16.3			14.5	15.5	18.5	21.6	21.1	21.1	90
85	8.3	12.7	15.1	16.9	17.2			16.0	16.9	20.3	23.6	23.5	23.5	85
80	9.4	13.9	16.3	17.9	18.4			17.1	18.0	21.3	25.0	25.1	25.1	80
75	10.6	14.9	17.3	19.0	19.8	18.2	19.1	22.4	25.8	25.7	25.7	75		
70	11.8	15.9	18.1	19.8	20.3	19.0	20.0	23.5	26.6	27.5	27.5	70		
65	12.9	16.6	18.8	20.6	21.1	19.8	20.8	24.3	27.4	28.5	28.5	65		
60	14.1	17.5	19.6	21.3	22.0	20.6	21.6	24.9	28.5	29.3	29.3	60		
55	15.0	18.2	20.3	22.1	22.6	21.3	22.4	25.5	29.2	29.9	29.9	55		
50	15.9	19.0	21.1	22.7	23.5	22.1	23.1	26.4	30.1	30.9	30.9	50		
45	16.8	19.7	21.8	23.4	24.3	22.7	24.0	27.3	30.8	31.8	31.8	45		
40	17.4	20.5	22.5	24.1	25.0	23.7	24.9	28.1	31.6	32.5	32.5	40		
35	18.3	21.4	23.3	24.9	25.9	24.4	26.0	29.0	32.6	33.0	33.0	35		
30	19.5	22.3	24.1	25.7	26.7	25.4	27.0	30.1	33.5	34.3	34.3	30		
25	20.7	23.2	25.0	26.6	27.6	26.6	28.1	31.1	34.3	35.5	35.5	25		
20	22.4	24.2	26.1	27.5	28.5	27.7	29.3	32.1	35.6	36.6	36.6	20		
15	23.9	25.5	27.3	28.8	29.7	29.8	31.0	33.3	36.6	38.0	38.0	15		
10	25.9	27.3	28.9	30.3	31.2	32.1	32.8	35.0	37.9	39.3	39.3	10		
5	29.1	29.9	31.5	32.4	33.4	35.4	35.7	37.8	39.6	40.5	40.5	5		
1	36.4	35.6	37.4	38.1	41.3	40.5	40.0	45.5	50.8	47.0	47.0	1		

資料來源：Book: Racing Weight

三、鐵人三項訓練計劃 (Triathlon Training Plan)

投入鐵人三項活動必須把三項運動的訓練視為三餐一樣，是每天都要做的事情，必須投入、必須養成習慣，必須成為一種生活方式，而且是有紀律的生活方式。鐵人三項訓練視賽事距離長短，每週投入的訓練時間亦有所不同，主要是訓練內容的長度、強度有所區別。但即使是素人，一位認真準備的鐵人三項選手，也決不會僅滿足於目前教育部推廣的「體適能 333」政策（即每週運動三次，每次運動 30 分鐘，運動心跳達 130 以上）。一般而言，從新手到分齡組選手到菁英組選手，依賽事距離，年訓練時數可從 200~1200 小時，週訓練時數 3~33.5 小時。鐵人三項訓練依進程分為準備期 (Preparation)、基礎期 (Base)、進展期 (Build)、巔峰期 (Peak)、競賽期 (Race) 及過渡期 (Transition)。競賽期指的是 A 級或 B 級賽事週，過渡期其實就是恢復期，恢復期後即再依序從準備期...到下一個 A 級或 B 級賽事。在基礎期及進展期，主要是訓練建立速度、技巧、力量和耐力，並漸次增加強度，改進限制因子 (limiter)，在巔峰期適度減量練習，維持巔峰狀態，最後於競賽期爆發。



表 13 鐵人三項依賽事分類之年度訓練時數表

RACE DISTANCE	ANNUAL HOURS
Ironman	600-1200
Half-Ironman	500-700
Olympic	400-600
Sprint	300-500

Note: Juniors should limit their annual hours to 200-350.

資料來源：Book: The Triathlete's Training Bible

表 14 階段化鐵人三項訓練各階段定義及建議時間

Suggested time		Focus of period
1-3 weeks	RACE	A- and B-priority races and maintenance of personal strengths.
1-2 weeks	PEAK	Taper and consolidate race readiness. B- and C-priority races.
6-8 weeks	BUILD	Increase intensity and C-priority races. Improve weaknesses.
8-12 weeks	BASE	Establish speed, strength, and endurance.
3-4 weeks	PREPARATION	Prepare to train.
1-6 weeks	TRANSITION	Recover.

資料來源：Book: The Triathlete's Training Bible

下表為一真實且實際執行之鐵人三項訓練計劃，提供者為作者一位鐵人三項友人(人稱龍神)，熱愛鐵人三項運動，在 2013 台東活水湖超級鐵人 226KM 競賽中，總排名第六名。這個計劃是他針對該場賽事完整地從前一場賽事轉換期後的準備期開始，一直到 2013 該場賽後的轉換期，各階段完整的訓練計劃及記錄。最後以 10:55 分的佳績完成 226KM 超級鐵人賽，並取得總排名第六名。他的目標是鐵人三項運動的聖堂—夏威夷 Kona 鐵人三項賽。祝福他早日達成目標。



表 15 226KM 超級鐵人賽 (Ironman Distance) 訓練執行計劃範例 1

	5/27	5/28	5/29	5/30	5/31	6/1	6/2		
Prepare									
Swim						1k@21:22		00:30	0.5
Bike	50' (inc T2X5')		50' (inc T2X5')	50' (inc T2X5')	50' (inc T2X5')		Hill T2X20'	04:30	3
Run	Hill 7k	10k@458	T2X20' @434 437		15X5' (3'5')	赤足1.5k+3.2k@430		05:00	4
other		肌力30'		肌力30'		肌力30'	爬山2hr	02:00	
All	01:50	01:30	01:50	01:20	01:50	01:50	01:50	12:00	
Note	R10k		R11k	臀大肌酸痛休息	400'413, R11k	R10k	B大同山		
Base1-1	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9		
Swim								00:00	0
Bike	50' (inc T2X5')	50' (inc T2X5')	50' (inc T2X5')	50' (inc T2X5')	50' (inc T2X5')			04:10	2.5
Run		2X5k@425 427		15X5' (3'5')	E10k@537	Hill 7k	E10k@524	05:20	4
other		肌力30'		肌力30'		肌力30', 爬山1h		01:40	
All	00:50	02:20	00:50	02:20	01:50	02:00	01:00	11:10	
Note		R13k, 溯10k, 失敗		R11, 356-403					
Base1-2	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16		
Swim									
Bike									
Run	E5k@517	Test10k, E5k@523	E10k, M10k@500	E5k(11k)15X5'(2')	E5k, M7.5k@448	T2X20', E9k	E5k, E5k	09:45	6
other		肌力30'		肌力30'		肌力30'		01:30	
All	00:30	02:00	02:00	02:00	01:15	02:30	01:00	11:15	
Note	出差移動	R17.4, 44:28		R15, 359-404	R12.5	R21.2, 14:28			
Base1-3	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22	6/23		
Swim									
Bike									
Run	E5k@516, E5k@514	Test5k, E10k@526	E5k@522, E5k@520	T2X20', M5k@459	M10k@459, M5k@456	15X5'(2'), E5k@528	E5k@512, M10k@449	10:00	6
other		肌力30'		肌力30'		肌力30'		01:30	
All	01:00	02:30	01:00	02:00	01:30	02:00	01:30	11:30	
Note	R5+5	R10+10, 21:35		R11.5+5	R10+5	R11+5	R5+10		
Base1-4	6/24	6/25	6/26	6/27	6/28	6/29	6/30		
Swim									
Bike									
Run	M5k@507, M5k@454	T2X20', E5k@512	M5k@458, M10k@457	M5k@453, M21k@455		Hill 10k	Hill T2X20'	01:30	1
other		肌力30'		肌力30'		肌力30'		08:00	6
All	01:00	02:00	01:30	03:00	00:30	01:30	01:30	11:00	
Note		425, 427, R16k		21k PB 143	移動	R16.5, 大同山	B大同山		
Base2-1	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7		
Swim									
Bike	50'(T2X5')		50'(T2X5'), Hill X1	50', Hill X1	E50'	170k北宜2丙108		10:50	5
Run	M5k@506	T2X20', M5k@507	M10k@510	15X5'(2'5')	E5k@515		E5k@517	05:30	4
other	肌力20'	肌力20'	肌力20'	肌力20'	肌力10'			01:10	
All	01:40	01:30	02:40	03:10	01:30	06:30	00:30	17:30	
Note		428, 429, R17.5	大同山X1	大同山X1		228W, 爬升2154m	AR		
Base2-2	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14		
Swim									
Bike									
Run	M10k@451	T2X20', M10k@458	E5k@527, E10k@521	E5k@516, 15X5'	F10k@512, M5k@500	E5k@514, LSD30k@508	E5k@510	11:30	6
other		肌力30'		肌力30'	肌力30'			01:00	
All	01:00	02:30	01:30	01:30	02:00	03:30	00:30	12:30	
Note									
Base2-3	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21		
Swim									
Bike									
Run	M5k@459, M5k@458	M5k@455, T4X5'	E5k@531, E10k@528	E5k@535		Hill LSD30k@503	Hill 3X4.3k	02:30	1
other	肌力30'		肌力30'		肌力30'			07:30	4
All	01:30	01:30	02:00	00:30	00:30	03:00	02:30	11:30	
Note		R15k, T太累跑不完	小休	小休	移動全休	爬升736m	B47k, 爬升1054m		
Base2-4	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28		
Swim									
Bike	50'(T2X5'), Hill X1	50'(T2X5'), Hill X1	50'(T2X5'), Hill X1	50'(T2X5'), Hill X1	xbike thr	110k@79rpm 263W	Etk	00:30	6
Run	E5k@536	E10k@528	E5k(52X30'+3X1')	E5k		E5k@521	Hill LSD30k@549	09:50	3
other	肌力20'	肌力20'	肌力20'					06:00	
All	02:10	02:40	02:10	01:50	01:00	04:00	03:30	17:20	
Note					挫車休息				
Base3-1	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2	8/3	8/4		
Swim									
Bike	通動+Hill	通動+Hill, R18k	通動+Hill	通動+Hill	通動+Hill	172k北宜2丙108		14:00	7
Run	E5k@546	T5k@524	Hill 20k	E5k@534	T4X10' @421-429		Hill 20k	06:30	4
other	肌力20'	肌力20'	肌力20'	肌力20'	肌力20'			01:20	
All	01:50	03:00	03:40	02:10	02:40	06:30	02:00	21:50	
Note		萬壽青山小轉換			R11k				
Base3-2	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	8/11		
Swim									
Bike	通動+Hill	通動+Hill	通動+Hill	通動+Hill	萬壽產業道路22k	E1k@21:18	羅馬公路東環山150k	00:20	1
Run	E5k@530	T2X20' @429	E5k@529	Hill 20k	E5k@547	劍中劍 Hill 30k		12:40	7
other	肌力20'	肌力20'	肌力20'	肌力20'	肌力20'			07:30	5
All	02:10	02:40	01:50	03:40	01:50	03:20	06:00	21:30	
Note	爬升225m	R11k			爬升570m		爬升2005m		
Base3-3	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18		
Swim									
Bike	通動	通動	Hill 22k	萬壽路13k	通動	4k@1:32	萬壽民和2X2	02:00	1
Run	E5k@518	Hill 20k	T5k@455	T2X20'	E5k@542	劍中劍 Hill 30k		09:00	5
other	肌力10'	肌力20'	肌力20'	肌力20'	肌力20'			07:30	
All	01:30	03:10	01:50	02:20	01:40	04:30	05:00	20:00	
Note	小休			12k, 424 422	小休	3800m@1:27			
Base3-4	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25		
Swim									
Bike	21k-萬壽路X2	E1.5k@32:26	xbike30'	Drill X2	E27k@233W, xbike70'		77k@244, xbike40'	01:10	2
Run	E5k@543	Hill 20k	E5k@555	E10k@542	E5k@531, M6.2k	Hill LSD30k@542		08:30	3
other		肌力20'	肌力20'					08:30	5
All	01:30	02:40	01:20	02:00	03:20	03:00	04:10	20:20	
Note			with五趾鞋		跑步機@4X1'@4'			18:00	

資料來源：Taiwan Elite Triathlete 謝政龍



表 16 226KM 超級鐵人賽 (Ironman Distance) 訓練執行計劃範例 2

Build-1	8/26	8/27	8/28	8/29	8/30	8/31	9/1	02:30	3
Swim			1.5k@27:25	1.5k@32:16			RP4k	09:30	5
Bike	xbike1hr	xbike30'	100k@268W	xbike30', xbike30'	Hill 21k, xbi1.5h		xbike1h	08:30	7
Run	M6.2k	M15k@459		M15k, M6.2k	M6.2k	Hill LSD30k@558	M6.2k	00:10	
other				肌力10'				03:00	
All	01:30	02:30	04:00	03:40	03:00	03:00		20:40	
Note		R21k	S with wetsuit						
Build-2	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8		
Swim		1500x2				1.5k@32:35	Drill 3x500	02:10	3
Bike	E13k, xbike1hr	萬壽路4k@310W	北海岸111k@245W	萬壽路4k@294W				06:20	4
Run	E5k, M6k	M15k@456	Tran5k@510	M10k	Hill LSD30k@549			07:10	6
other									
All	02:30	03:10	04:20	01:30	03:00	00:30	00:40	15:40	
Note		R17k, B13k, S3k	Race-sim 1	火鳥首航1					
Build-3	9/9	9/10	9/11	9/12	9/13	9/14	9/15		
Swim	Drill 2x500	Drill 2x500		RP 4x1000		Drill 2x500		03:00	4
Bike	雙北230k@231W	萬壽路4k@238W	xbike10'	大同山14k	北海岸110k@246W	河濱50k@204W		17:10	7
Run		E6k	3xM6k@500, M6k	E1k	Tran10k@518	Hill LSD30k	E6k+M6k@438	08:00	5
other									
All	10:30	01:30	02:30	02:20	04:50	03:30	03:00	28:10	
Note	解脫後小旅行	小休日	R18k+6k		Race-sim 2		R11k		
Build-4	9/16	9/17	9/18	9/19	9/20	9/21	9/22		
Swim	Drill 3x500						3.8k test@1:25	02:00	2
Bike	萬壽路4k@286W	萬壽路4k@280W	E25k	E5k	E5k	RP15k, LT45k	su4LT10kX4	06:15	4
Run	E5k@533	M15@457	E6k@532	Hill LSD 32k	E5k		E6k@542	07:30	4
other									
All	01:30	02:30	01:30	04:00	00:45	02:00	03:30	15:45	
Note	小休	R20k	移動+R蘭潭	E斷鍊: R半天岩	後座必禮	蘭潭+高鐵大道新港	S4k, E50k		
Peak-1	9/23	9/24	9/25	9/26	9/27	9/28	9/29		
Swim	1.5k@31:14	8x300	1.5k@31:18		1.5k@27:14wetsuit		1k@17:52, 5x200	03:40	4
Bike	E10k	high rpm@drill 22k	RP13k@90rpm 254W	RF60k@83rpm 290W	萬壽路4k@91rpm@305W	萬壽路4k@92rpm@293W		06:00	4
Run		Fartlek@X1:30@35X		Tran15k@543	Tran10k(inc3k@500)	Hill 16k@550		05:20	4
other					Race-sim 3				
All	01:00	03:30	02:00	03:30	02:00	02:10	00:50	15:00	
Note	移動	S3.8k, B22k, R10k	E37k 斷faerobar	轉換路明志後山一繞	萬壽路PB	明志後山	S2.5k, inte 347-351		
Peak-2	9/30	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6		
Swim	5x200 intervals	2x1000@37:34	5x100 intervals	PR1k@19:42	3.8k test@1:09	2x400 interval	500金	04:10	7
Bike		萬壽路4k@91rpm@300W	LT2x20'河濱	萬壽路rpm @drill	LT5-8'X4, E5k	xbike30min	xbike1h	05:10	4
Run		Tran5k@528	TranHill 11k@526	跑步機@.2k		跑步機@.k, RP12k		03:40	4
other									
All	00:30	01:40	02:20	01:20	02:30	01:00	03:40	13:00	
Note		10/7	B30k@273 302W, S1k	10/9	B31k, S4k	S1.5k	S3k		
Race	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13		
Swim	E1k@22:23	E1k@25:00	E1k@23:43		活水湖700m	3.8k		02:50	
Bike	xbike30min	萬壽路4k@90rpm 328W	xbike1hr	xbike1hr	E11k	180k		09:30	
Run		Tran5k@522			M2.5k@510	42.2k		04:55	
other							森林公園散步恢復3k		
All	00:50	01:30	01:30	01:00	01:00	10:55	00:30	17:15	
Note		萬壽路PB			移動	台東226!!			
Tran-1	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20		
Swim						E1k@21:20	500金	01:20	
Bike	E5k	通勤騎44k	通勤騎45k	通勤騎48k	通勤騎48k	xbike30'		08:10	
Run					E4k	E9k(hillX1)		01:05	
other	散步4k							00:10	
All	00:20	01:50	01:50	01:50	02:15	01:10	01:30	10:45	
Note						S3k			
Tran-2	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27		
Swim						E1k		00:25	1
Bike	通勤騎48k	通勤騎48k						03:40	2
Run			E5k@500	E6k, Yasso800	E12k@542	E10k@515	E7.3k@536	05:10	3
other		肌力30'	肌力30'	肌力30'	肌力30'	肌力1hr		03:00	2
All	01:50	02:20	01:00	02:20	01:40	02:00	01:05	12:15	
Note				R19k, Y308-312	R蘭潭	R蘭潭, BCT全套			

資料來源：Taiwan Elite Triathlete 謝政龍

由上面複雜的訓練計劃表可看出，需要很有決心、毅力方能按表操課。Noom 在激勵、提醒敦促功能方面很強，有助於堅守訓練計劃，訓練日誌部份，Noom 亦可勝任，甚至可以把每次運動消耗的熱量一併計算記錄。但可惜的是，這麼長而複雜且精密的訓練計劃，目前是塞不進去 Noom Weight Loss Coach，它最多只能先規劃一週的運動（即訓練），針對預先規劃的部份，即可做到提醒敦促的功能，可惜完整的鐵人三項訓練週期，通常為 20 週。Noom Weight Loss Coach 在運動計劃或訓練計劃部份的功能略有不足。

四、營養計劃 (Nutrition Plan)

鐵人三項訓練的強度及訓練量大，需要特別注意日常的營養攝取，以能維持健康的身體，才有可能持續進行訓練，並在比賽時取得好的成績。有效的訓練其中的一個因子，是漸進式超負荷訓練，藉由稍微超出負荷門檻 (threshold) 的訓練，進行可控制、可復原的破壞後重建，重建代表需要修補、不論是進行超荷訓練時所需的能量，或是身體復原修補時所需要的營養素，都需要從食物中獲取，以達成過度補償 (亦即進步) 的效果。光有恆心毅力，但營養失

衡却勉強訓練的結果，輕則導致訓練無法持續，嚴重則影響身體、心理健康，例如生病、沮喪等。

我們從食物中攝取的營養要包括：

碳水化合物/醣類 (Carbohydrates) -訓練時所需能量的主要來源。

蛋白質 (Proteins) -較少做為熱量來源，訓練或一場比賽約僅有 5~10%的熱量是來自蛋白質，蛋白質的重要性在於它是修補、建造組織所必須的。提供必需胺基酸、完成身體之生理功用。

脂肪 (Fats) -建造組織、調解生理機能

維生素 (Vitamins) -維持正常生理功能的微量有機物質

礦物質 (Minerals) -維持正常生理功能的微量無機物質

水 (Water) -占人體體重 60%~70%

時下流行的飲食法很多，但可以確定的是，鐵人三項訓練絕對不適合低卡飲食，因為訓練需要大量的熱量。而對鐵人三項訓練而言，必須提到的是舊石器時代飲食 (Paleo Diet)，這種時下流行的飲食法指的是穴居人飲食，石器時代飲食，應用到現代，指的是避免加工精製食品、攝取大量新鮮蔬果、選擇優質蛋白（例如，農場放牧而非飼料養大的肉類、海鮮）、避免乳製品、穀類。而其中對於鐵人三項訓練而言，需要調整的只有低卡的飲食概念，原因如前述，訓練需要熱量。

鐵人三項運動屬於耐力運動，在一場半程超鐵賽 (Half Ironman Distance) 總計 113KM 的賽事，可能需要 4~7 小時的時間方能完賽。而一場全程超級鐵人賽 (Ironman Distance) 總計 226KM，從比賽開始到關門的時間是 17 小時。由於比賽時每小時所需熱量每小時可能高達 1000 卡，主要熱量來自於賽前及賽中攝取碳水化合物，並轉換為肝醣型態儲存，因此賽中的補給是相當重要的課題。而脂肪是另一種可能的熱量來源，即使最瘦的三鐵選手，體脂肪率低到 5%，其脂肪都有可能提供其持續以較低強度運動達 40 小時以上，但是脂肪轉換為能量比較慢，要更有效率的轉脂為能，對耐力選手而言，平時的食物攝取計劃或所謂的營養計劃可以加重好的脂肪（不飽和脂肪）的組成，使得身體平時即適應轉換為更有效率的轉脂為能的能量使用機器。下表整理了從鐵人三項運動訓練聖經及 *The Complete Nutrition Guide for Triathletes*, (Dr. Jamle A. Cooper) 二書中，對鐵人三項選手營養計劃中，主要熱量來源之營養要素的組成建議。



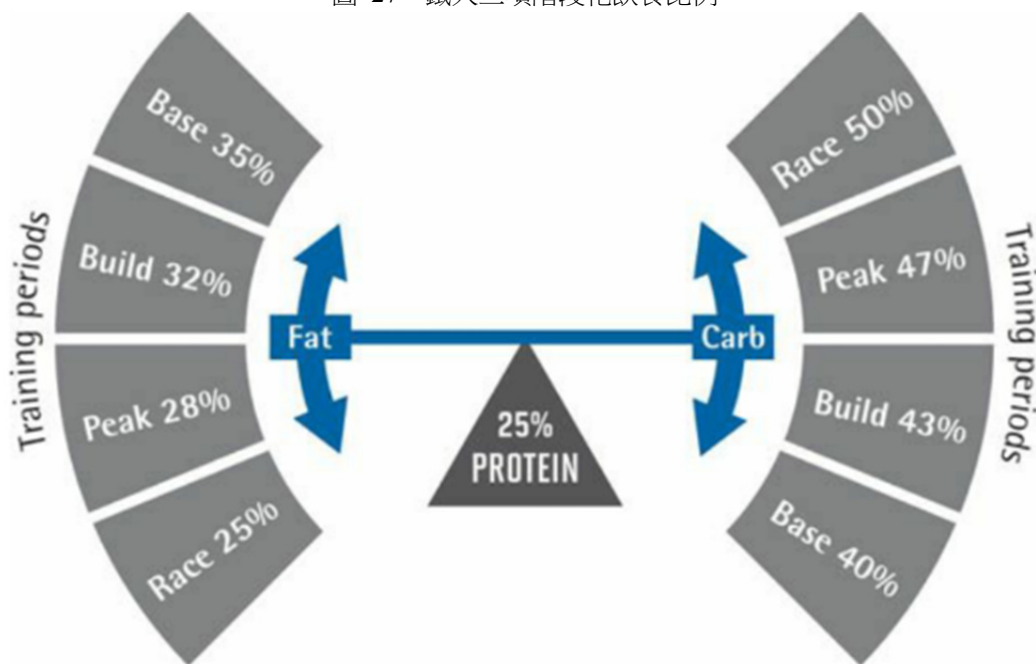
表 17 主要熱量來源營養素及鐵人三項選手每日攝取量建議

主要熱量來源之營養要素	主要功能	熱量 calories/gram	三鐵選手每日建議攝取量 gram/kg	每日熱量來源比例
碳水化合物（醣類）	一切生物體維持生命活動所需能量的主要來源	4	5~10	50~60%
蛋白質	修復肌肉損傷、維護免疫系統、製造荷爾蒙和酵素、更新紅血球細胞所需的材料...	4	1.2~2	15~20%
脂肪	防止皮膚乾燥剝落、幫助女性維持正常月經週期、預防感冒、幫助製造荷爾蒙、攜帶和吸收維生素A、D、E、K的重要媒介、高效率的能量來源	9	-	20~35%

資料來源：本研究整理

事實上在各不同的訓練階段，應視訓練重點規劃並進行不同的營養攝取計劃，此即為鐵人三項訓練聖經一書中提到的飲食階段化（Periodization of Diet）。通常在各階段皆維持一定比例的蛋白質（例如 25%），而隨著基礎期、進展期...一直到競賽期，依循著蹺蹺板模式，脂肪攝取比例漸減、碳水化合物比例漸增。

圖 27 鐵人三項階段化飲食比例



Note: Exact percentages will vary depending on the triathlete.

資料來源：Book: The Triathlete's Training Bible

一般分齡組鐵人三項選手，比較著重在訓練計劃，却往往忽略了營養計劃。認真的鐵人應該視營養計劃如同訓練計劃般重要，因為好的營養計劃，能塑造更精實（Lean）的身體組成，達成競賽體重、調校轉換身體具備加速轉脂為能的能力（速度），維持並確保訓練品質及提升競賽表現。

Noom Weight Loss Coach 有別於一般同類型 App 之處在於它會提供健康知識給使用者，使用

者經由研讀相關領域專家撰寫的文章、增進健康促進的相關知識，以達到學習、改變並實行健康的生活型態。這些健康資訊，也包含了健康的飲食觀念，此外，Noom 特有的綠、黃、紅色食物分類觀念，雖非以主要營養成份（碳水化合物、脂肪、蛋白質...）來分類，而是以熱量(卡洛里密度)來分類，針對個人每日飲食綠、黃、紅色食物的建議比重分別為綠色 50%、黃色 35%、紅色 15%。這種建議讓使用者避免攝取過量的熱量，基本上符合低卡、低脂的飲食，有助於體重控制，却不見得適用於鐵人飲食。此外，Noom Weight Loss Coach 提供了許多健康的食譜 (recipe)，並且對於每道食譜，皆載明了食材、作法、成品食物的綠黃紅食材比例、熱量等資訊。

五、針對 Noom 之功能強化建議

綜合前節探討之 Noom Weight Loss Coach 的功能特點、優點，以及本節藉其應用於鐵人三項訓練為例，提出下列功能強化的建議：

- 增加體脂記錄、體脂率目標設定及控制功能。
- 增加血糖、血壓、心跳等個人健康指標之記錄功能。
- 強化訓練計劃功能、提供可依日期規劃一種或多種運動項目、強度、哩程、心跳區間之功能，非僅能規劃一週，而是視使用者需求可拉長規劃天數/週數之訓練計劃。
- 提供訓練計劃及訓練記錄之各項運動統計功能 (Weekly/Monthly)，並提計劃執行差異統計與分析。
- 可進一步結合運動碼錶，將心跳、速度、步頻、踏頻...等記錄儲存以供查詢分析。
- 教練功能可以提供訓練計劃的範本或進一步針對個人提供訓練之指引。
- 加入食物營養素的比例統計分析功能，提供類似暨有的對食物依其熱量密度以顏色分類的並進一步顯示食物之比例之功能，進一步擴充其食物資料庫，使得飲食記錄可以進一步做營養素比例之分析。
- 提供飲食計劃的功能，使用者得以針對營養素及熱量之攝取量，預先規劃每日之飲食。下表為本研究提出食物計劃表，App 可以提供針對食物的熱量密度綠黃紅分類比例（例如低熱量密度的綠色食物佔一日所需熱量來源 50%，中熱量密度的黃色食物佔 35%，高熱量密度的紅色食物佔 15%），以及食物主要熱量來源的營養素，例如碳水化合物佔 60%、蛋白質 10%、脂肪 30%之適當比例，做同步交叉計算，使得在擬定飲食計劃的同時，即可立即得知並規劃適當的食物組成。
- 教練功能可以提供營養計劃之範本或進一步針對個人提供營養計劃之指引。

表 18 本研究提出之食物計劃表

計劃每餐食物項目→	綠色食物下拉式選單	黃色食物下拉式選單	紅色食物下拉式選單	食物計劃 營養素分項 比例
根據熱量密度攝取食物熱量的理想比例 根據營養素攝取食物熱量的理想比例	綠色 (熱量密度<1) 50%	黃色 (熱量密度1-3) 35%	紅色 (熱量密度>3) 15%	
碳水化合物 (4kcal/g) 60%	app自動分析營養素比例，並立即於表格右方確認已規劃食物之營養素分類比例。			
蛋白質 (4kcal/g) 10%	app自動分析食物綠黃紅比例，並立即於表格下方確認已規劃食物之分類比例。			
脂肪 (9kcal/g) 30%				
食物計劃綠黃紅分項比例				

資料來源：本研究整理

第六節、健康促進軟體之商業模式探討

一、健康促進軟體目前常見的商業模式

如文獻探討中提及，App Store 及 Google Play 兩大行動應用軟體商店提供之行動應用軟體皆包含免費與付費軟體。其商業/獲利模式 (Business/Profit Model) 可分為付費下載、訂閱、程式內購買、程式內廣告或以上模式混合。目前的健康促進 App 之商業模式，亦不脫上述範疇。相對於付費版本，為了增加軟體滲透率，開發 App 之廠商，常會提供功能較為陽春或功能受限的免費輕量化版本 (Lite version)，或是功能不減，但內含廣告的免費版本，以提升下載率，著眼點即在提升軟體滲透率，預期下載免費版本的使用者，會進一步希望下載須付費的專業版本。Noom Weight Loss Coach 即有提供免付費的非專業版本，相較於專業版，免費版本的教練功能無針對個人化設定支援、無腰圍記錄功能、無群組功能...等。付費版本，則進一步分為一次付清買斷或逐期訂閱的方式，或兩者皆提供。例如本研究作者使用 Noom Weight Loss Coach 初期即為使用免費版本，之後在 Noom 的專業版促銷活動中，以美金 39.9 元購買了終生的專業版使用版權。目前在 Google Play 或 App Store 上的 Noom 專業版是採取訂閱的方式，一個月的訂閱費美金 9.9 元，也可以一次訂閱 3 個月，美金 24.95 元，目前有不少使用者在 Noom 的網站上發問，是否有終生訂閱版的價格選項，但 Noom 現在已經沒有這個付費選項了。有一些健康促進 App 是採取程式內購買的模式，例如核心訓練輔助 App 的「每日鍛煉」軟體，它包含了腹部、手臂、臀部、心血管、腿部...等鍛煉課程，但皆僅提供部份內容，並

且程式內有內嵌廣告，經由程式內購買，可以獲得完整的課程內容並去除廣告。另一個非常知名且受歡迎的減重 App「myfitnesspal」，也是一個卡路里計算器，亦可以輸入運動記錄，並且有網站版本，以 facebook 帳號及可登入，這個軟體是免費的，主要商業模式是龐大的下載率/使用者與程式內廣告。

下表中，本研究深入研究了 11 個健康促進軟體的商業模式、創立地點（國別）、用戶數、籌資狀況、出資之創投或天使投資人，做分析比較，同時也研究了甫於 2014.1.15 宣布進軍台灣的知名手機防護 App「360 衛士」之商業模式（短短半年台灣用戶即已達 300 多萬，大陸用戶目前已達 5.8 億，近期也已開始進軍美國），以提供給健康促進 App 不同商業模式之參考。

除了上述常見商業模式之外，特別提出幾個較創新的商業模式探討如下：

- 夥伴關係(partnership)、異業合作：如 Noom 的功能包含提供健康食譜，結合了 HelloFresh 這家提供新鮮食材的公司，兩家服務相得益彰。
- Brands 品牌常駐平台：例如 Endomondo 提供給品牌企業其 Endomondo 的 App 及平台服務，讓這些常駐的品牌企業得以經由舉辦挑戰活動、贈物活動...與廣大的 Endomondo 用戶連接，也可在平台上隨時發佈企業或產品相關訊息。
- 自有品牌平台：例如 Nike+ Running 及 Adidas miCoach，主要提供其產品使用者（例如跑鞋）一個運動追蹤記錄的 App，主要是以行銷其產品為目的，但其軟體功能亦十分齊全。
- 搭配行銷運動配備：例如從 Nokia spin off 出來的 Sports Tracker，在廣大的用戶基礎下，主要商業模式為販售搭配 App 的運動配備，例如心跳帶、自行車踏頻 sensor、速度 sensor 等。
- B2B：Endomondo 及 Heiasport 這兩個由北歐國家開發的 App，都推出了企業用戶促進員工健康的統包方案，量身為企業訂作，依人數訂閱收費。企業為了節省員工健康相關成本，進行相關員工健康促進專案，進而獲致成果，員工提升健康，企業也因而節省了相關的員工健康成本、支出，亦提升了員工的活力及生產力。
- 360 衛士的商業模式（免費、全方位、不可或缺的服務）：360 衛士是全方位手機防護軟體，2006 年由奇虎 360 這家公司發行，奇虎 360 是家充滿爭議的公司，但 360 衛士用戶數高達 5 億以上，是不爭的事實，奇虎 360 於 2011 年在紐約證交所掛牌上市，目前市值 106 億美元。360 衛士 App 基本上是提供不斷更新的免費的系列防毒軟體及系統優化軟體，換取海量的流量、流量變現的商業模式。

表 19 健康促進軟體商業模式比較表 1

軟體分類	軟體名稱	用戶數	創立國家 (年)	籌資	投資者 (或開發之公司)	商業模式
健康促進	Noom Weight Loss Coach	20 million	America(2007)	\$9.6 million	RRE Ventures TransLink Capital Recruit Strategic Partners Scrum Ventures Qualcomm Ventures Harbor Pacific Capital.	免費版 (廣告收入) 專業版 (採訂閱方式) 2013與 HelloFresh 建立夥伴關係，HelloFresh 是食材提供公司，此即為異業結盟的範例
健康促進	腰瘦心機	0.1~0.5 million	Taiwan(2014)	N/K	汎米科技股份有限公司	免費版 (廣告收入)
健康促進	MyFitnessPal	50~100 million	America(2005)	\$18 million	Kleiner Perkins Caufield & Byers Accel Partners	免費版 (廣告收入) 網頁版 (廣告收入)
健康促進	Endomondo Sports Tracker (PRO)	>20 million	Danmark(2007)	\$8.2 million	SEED Capital and angel	免費版 (廣告收入) 專業版 (採訂閱方式) 知名品牌(brands) 常駐於Endomondo 網割，提供運動挑戰、贈予活動... 等等，例如：POWERADE, Jabra, Endomondo, Airwaves... 等 B2B-企業員工體適能專案 (Employee Fitness)
健康促進	Runtastic	30 million	Austria(2009)	\$214.2k	i5invest Axel Springer AG	免費版 (廣告收入) 專業版 (採訂閱方式) 販賣自己公司的Device，例如心跳帶
健康促進	Heiasport		Finland (2008)	N/K	Mostly self-finaced by management team H2 Wellbeing Ltd	免費版 (部份功能設限) 付費版 (定價約\$1.3) B2B-企業員工健康促進專案 (Employee Fitness)，客戶包含：PEPSICO, TeliaSonera, pfizer, SAAB, ERICSSON....

表 20 健康促進軟體商業模式比較表 2 (含 360 衛士 App 商業模式比較)

軟體分類	軟體名稱	用戶數	創立國家 (年)	籌資	投資者 (或開發之公司)	商業模式
健康促進	Sports Tracker	>1 million	Finland (2004)	N/K	2009 spin-off from Nokia	主要透過販售自己公司的裝置 (Device)，例如心跳帶、自行車踏頻 sensor、速度 sensor 等，可與 app 搭配使用
健康促進	Nike+ running	>5 million	America	N/K	Nike	Nike 運動社群，本身即為 Nike 產品的平台
健康促進	My Diet Coach	>1 million	Israel(2012)	N/K	InspiredApps	免費廣告版 專業付費版 專業廣告版
健康促進	Daily Workout	>0.5 million	N/K	N/K	Daily Workout Apps, LLC	免費廣告版 專業無廣告版 程式內購買新增訓練課程
健康促進	V1 Golf	500,000 - 1,000,000	America(1995)	N/K	V1 Sports	區分免費版及 Pro 版
手機防護	360 衛士 360safe	>500 million	中國(2006)	\$176 million	Qihoo360/奇虎 360(2005) 鼎暉创投、紅杉資本、高原資本、紅點投資、Matrix、IDG 等風險投資商	提供不斷更新的免費的系列防毒軟體及系統優化軟體，換取海量的流量、然後流量變現的商業模式

資料來源：本研究整理



二、健康促進軟體其他可能的商業模式

經由本研究分析各主要健康 App 的商業模式發現，本研究嘗試提出針對健康促進為目的 App 之可能的商業模式，包含：

- 提供制式的專業運動或訓練計劃（一般減重需求之使用者，例如減重運動計劃。）
- 提供量身訂作的專業運動或訓練計劃（競技/競賽需求之使用者，例如鐵人三項訓練計劃或馬拉松訓練計劃。）
- 提供制式的專業營養/飲食計劃（一般減重需求之使用者，例如減重飲食計劃。）
- 提供量身訂作的專業營養/飲食計劃（競技/競賽需求之使用者，例如鐵人三項訓練之營養/飲食計劃。）
- 異業結盟（例如，結合軟體之擴展或進階功能，連結販售無線上傳功能具量測體脂功能之體重計、運動碼錶、心跳錶、無線上傳之血壓計/血糖機。又例如，同步提供飲食計劃並與盒裝食材業者結盟，國內知名的永豐餘百寶箱，即為永豐餘生技的盒裝生鮮有機食材產品）。本研究探討的 Noom 與 HelloFresh 即為類似的結盟模式。此外 Sports Track 搭售自家運動配備裝置的模式，亦可引入異業結盟的模式，增加搭售品項。
- 結合醫療雲/健康雲之應用軟體（連結雲端資料庫，達成遠距診療、個人健康追蹤、個人健康護照、行動網銀 App 醫療服務...等，節省的 logistic 費用可為 App 之獲利來源。）


第五章 結論與建議



第一節、研究結論

本研究經命題發展與個案探討，獲得下列重要結論：

1. 智慧型手機市場及應用發展迅速，滲透率及普及率快速成長，行動族群日益龐大，人們的生活型態正歷經巨大的轉變，此轉變有利有弊，值得我們正視。吾人應亟思行動服務/行動軟體之各種正向應用，以興利除弊。
2. 智慧型手機之硬體、軟體規格及功能，發展快速，應用愈來愈多元。好的應用，關鍵在創意，不在硬、軟體能力是否受限。能夠發現需求、甚至創造需求，就有機會藉由開發行動應用軟體來具體實現應用。
3. 盛行的 iOS 與 Android 作業系統，其各自專屬的 App Store 及 Google Play 網路市場平台，皆有上百萬個行動應用軟體 (App) 上架陳列販售，供使用者免費或付費下載使用。此兩個平台上的 App 依照分類而言，不論是發行數量或是下載數量，第一名的 App 種類，皆為遊戲 (Games) 類。約占總發行量的 14~18%，以及總下載量的 40~60%。而本研究所關切的健康塑身類 App，數量約僅占總發行量的 3%，下載率約占 4%，實屬偏低。然而可喜的是，年增率約有 50%。
4. 使用者花費在智慧型手機上的時間，遊戲類及社群軟體如 Facebook, Twitter, 及訊息軟體例如 Line, WhatsApp, 就大約占了 60%，若再加入影音娛樂相關，則大約占了 70%，若再加入行動上網流覽網站，則共約占了 85% 的智慧手機使用時間。這就是時下流行名詞「滑手機」、「低頭族」的由來，值得注意的是，長時間甚至是不間斷的使用，對視力或是身體健康、行動安全可能造成的危害。
5. 根據世界衛生組織對健康的定義、美國健康教育體育休閒舞蹈學會根據適能 (fitness) 的觀點對健康提出的完整的概念、美國健康及人類服務部對體適能的定義、我國教育部體育署體適能網站對體適能的定義，以及加拿大衛生福利部部長 Marc Lalonde, 於 1974 年提出的著名的 Lalonde Report 首先提出的健康領域 (Health Field) 的概念，及後續的相關研究，健康的生活型態是促進健康最重要的因素。癌症、心血管病、糖尿病及慢性呼吸道疾病等慢性疾病的死亡占全球死因的 63.5%，不當的飲酒行為、菸品使用、不健康飲食及不運動為最主要之危險因子。不健康飲食及缺乏運動為肥胖的主要成因，肥胖亦為導致慢性疾病的重要因素，而國人十大死亡原因中，有 8 項與肥胖有關。運動則可以提升心肺耐力、肌力和肌耐力的功能，增進健康體能。

- 
6. 根據本研究整理分析,有助於健康促進功能或類型之 Apps 主要包含運用 GPS 來記錄跑步、自行車、走路等運動軌跡、並跟踪訓練進展(距離、速度、卡路里)的軟體、女性生理期軟體、憂鬱情緒檢測量表軟體、睡眠追踪軟體、體重管理軟體(體重記錄、卡路里記錄、BMI 計算)、營養諮詢、心跳量測記錄軟體、血壓/血糖記錄軟體、健身訓練軟體(腹部、弓箭步、瑜伽...)、其他運動技術教學、運動網站 App 及醫療類軟體等。這些軟體的功能設計是應用於協助使用者養成更健康的生活習慣,過更健康的生活型態。是值得關注且大力推廣的智慧型手機應用。
 7. 本研究的個案研究選定由 Google Play 的編輯精選(Editor's Choice)軟體-Noom Weight Loss Coach 做為研究 App,並將此軟體應用於鐵人三項訓練,以進一步探討此軟體功能的適用性、優點與或有不足處,並提出改善建議。鐵人三項是一種有趣且極富挑戰性的多項運動組合競賽,鐵人們從事多項運動的訓練,除了運動技術的訓練,也追求身體極致的體適能表現。基本上鐵人三項訓練是一項長期的、持續不間斷的、分階段進展的、計劃性且有紀律的健康生活型態。一般分齡組鐵人體脂肪率位於 80 百分數以上,稍有競爭力的鐵人則必須在 90 百分位數以上。鐵人三項訓練著重的是依個人體適能狀況、A 級賽事的合理目標成績所訂定的訓練計劃,包含運動計劃與飲食計劃,以求在競賽前達成最適之競賽體重與巔峰的體適能狀態,方能在賽事中獲得最佳成績。
 8. 個案研究的結論為智慧型手機的硬體、軟體功能,特別是 GPS、慣性感測器、ANT+通訊協定、可移動性、應用於 App 提供的飲食記錄與控制功能、提醒功能、運動軌跡記錄、運動日誌...有助於協助使用者養成健康的生活型態,包含持續的運動習慣、控制維持理想體重。
 9. 以更嚴謹的鐵人三項訓練需求審視 App 功能,本研究提出,可整合加入更多個人健康關鍵指標的記錄追蹤(如體脂肪率、血壓、血糖...等)功能,強化規劃(計劃)功能、飲食營養素含量比例分析功能、計劃執行差異分析功能、以及進一步的教練(coach)指引修正功能,以增加 App 實用性,並提升使用效果。
 10. 健康促進軟體的下載使用率,以接近 50%的年增率成長,一直在智慧型手機產業引領風潮的 Apple 公司也在 2014 WWDC 宣布下一版 iOS8 將提供俱有 Healthkit 的功能,有利於健康促進軟體的開發與軟體間相互的整合。健康促進軟體方興未艾,必將引起一番風潮,正向地改變使用者的生活型態,對健康促進 App 開發公司而言,也蘊藏運著龐大商機,例如本研究案例, Noom Inc,即受到許多創投公司青睞成功募資。
 11. 健康促進軟體目前常見的商業模式,主要區分為付費下載、訂閱、程式內購買、程式內廣

告或以上模式混合。本研究針對健康促進軟體的應用及使用者的可能需求，提出經由 App 提供加值的制式或量身訂作的專業訓練計劃或飲食計劃。或是與異業結盟，例如配合 App 提供的功能，程式內推薦、連結搭售無線上傳體重/體脂計、血壓計/血糖機、運動碼錶、其他運動器材等，又或例如結合飲食計劃，與提供盒裝食材之業者合作等。最後是建議未來可結合醫療雲/健康雲，成為全面健康醫療照護的隨身平台，創造更多商業模式的可能性。

第二節、管理意涵

一、管理意涵

1. 智慧型手機的普及勢必將改變人類生活型態，也引發不同的商業模式並帶來龐大商機。
2. 智慧型手機的普及可能對民眾健康或安全帶來的負面影響，有關機關、企業、個人應當預先思考如何減少或避免這些負面效應，例如合宜的法規規範（如規範必須嵌入行動 App 警語注意連續使用時間、騎車、開車時禁止使用...）、產品設計、製造時就考量這些因素（如低藍光、低閃爍螢幕、低電磁波...）、個人使用安全教育...等。
3. 利用智慧型手機及行動應用軟體於養成健康的生活型態、促進個人健康，例如追蹤記錄運動軌跡、運動日誌、飲食日誌、飲食控制、個人健康指標監控與記錄、健康知識主動推播...等，已逐漸蔚為風潮。使用者經由 App 連結全方位的健康照護醫療雲系統亦應指日可待，可預見健康促進 App 類應用會愈來愈多、愈來愈廣，終將滲透並影響智慧型手機使用者的生活型態。
4. 養成良好的健康生活型態是需要學習健康知識、設定合理目標、妥善計劃並執行，執行過程中是需要被定時提醒的。智慧型手機行動應用軟體達成了定時提醒、未執行敦促、忠實記錄並於記錄時提供回顧反省的機會，以做為修正參考。透過 App 提供的功能，將具有相似目標的個人配對組成群體，成員彼此之間可以分享為目標所作努力的心得、甘苦談、達成的狀況，志趣共同團體增加了激勵的功效。

二、實務意涵及對 App 廠商及使用者的建議

1. 健康促進類 Apps，將會成為行動應用軟體的明日之星。從高通創投投資 Noom Inc.，以及 Apple 將於 2014 第四季推出的 iOS8 將提供內建 Health App 及 HealthKit 可看出，大企業率先切入此領域，以優先提升滲透率、市場占有率、取得 first mover advantage 及制定規格、制定遊戲規則的發球權。
2. 行動應用軟體 App 不必再是 3~5 分鐘就玩完的“小”應用軟體，App 可以提供完整、複雜、

強大的功能，而同時具有簡潔輸出入界面的優點。開發軟體的公司或個人應該更注意、貼近使用者的真實需求，程式內建能與使用者互動（interactive）的功能、甚至是讓使用者之間彼此能夠互動，提供客製化、量身訂作的服務，必將能擄獲使用者的心。個案 App - Noom Weight Loss Coach 的 coach 教練功能，能利用使用者提供的資料，如生活型態、減重策略偏好...而給予不同的教練指引與減重挑戰，即初步俱備了互動式回饋的功能，但無法針對個別使用者減重進展進一步分析建議調整，亦即缺乏即時回饋的功能，或許能利用人工智慧、知識庫、專家系統、甚至是專家平台提供解答的方式來達成即時有效的回饋。

3. 目前盛行的健康促進 App 功能為食物資料庫查詢、飲食記錄、熱量計錄、運動軌跡記錄、運動記錄、個人健康指標記錄（體重、血壓、心跳、血糖...等）、健康生活方式導引，例如提醒時間到了該做運動、該喝水、...等。但普遍缺乏計劃功能，例如運動訓練計劃以及飲食計劃。單單僅利用簡單的利用攝取熱量必須少於消耗熱量來達成減重目的道理雖然簡單易懂，但是健康的減重，不僅僅是達成熱量赤字（calorie deficit）這麼簡單。身體質量的組成、體脂率、體適能、核心肌力、有氧耐力、心肺功能...等都是必須考量的因素。此類 App 功能應該還有很大的發展空間，提供使用者自行計劃訓練課程、規劃飲食計劃，應該是優先考慮增加的功能。
4. 對開發 App 之廠商或個人而言，應仔細評估擬定 App 的商業模式/訂價策略，以快速提升 App 滲透率及市占率，進一步轉換使用戶數及流量為獲利。例如，參考本研究結果提到的 360 衛士 App，這個 App 提供了全方位的手機照護功能，吸引了海量用戶，大量的流量轉變為營收獲利。而健康促進 App 應該也可以盡可能整合強化並持續提供創新功能以滿足使用者於健康方面的 all-in-one 各種功能需求，以增加市占率及使用黏著性讓使用者對其依賴不可或缺，可能是值得嘗試的模式。異業結盟的可能性亦建議列入考慮，事實上 Noom 亦初步跨出這一步，與食材提供公司 HelloFresh 結盟。本研究認為，GPS 運動記錄 App 結合運動訓練器材、運動食能量補給品...推薦販售、或提供專業訓練計劃的販售；飲食記錄 App 結合食譜與新鮮有機包裝食材配送到府，這些或許是異業結盟的可行方式。
5. 如同文獻探討提及之 1974 年 Lalonde Report 中強調，要提升大眾健康層次，必須同時兼顧人類遺傳因素、環境因素、生活型態和醫療體系等四要素，更強調了個人在促進其自身健康時所要自行負責的健康生活型態以及環境及健康社群醫療體系的重要性。時至今日，Lalonde Report 所強調的重點，依然歷久彌新，時常被相關研究引用重申。從要點中更可顯示出健康促進 App 於今時今日對個人，以致於將來對整個醫療體系的適用性與重要性。



第三節、研究限制、研究貢獻及後續研究建議

一、研究限制

本研究所使用的方法與研究限制，雖盡力做到理性與嚴謹，實際個案研討實證結果也獲得重要而有價值的發現，但是在研究執行過程中，難免受到一些限制，包括：

1. 個案研究對象的限制


成立於美國紐約的 Noom Inc. 雖已於韓、日、德、英設立分公司，可惜尚未在華人地區設立分公司，因此也尚未有中文版本的軟體。本研究作者在研究過程中，嘗試將 Noom Weight Loss Coach 非專業版推薦給同事親友使用，可惜因為輸出入界面、食物名稱皆為英文，學習曲線緩慢，而不容易得到被推薦使用者更深入的心得回饋。而實際上，一旦熟悉經常食用的食物英文、搭配軟體的快撥輸入方式，在 Noom Weight Loss Coach 執行飲食記錄是非常容易迅速的。

2. 個案應用族群的限制

將個案 App 應用於鐵人三項訓練，事實上是將 App 應用於較嚴苛要求的功能測試情境。由於鐵人三項選手運動項目較多，其每週訓練時數（3~33.5hrs/week）較一般有正常運動習慣的人更多，一般有定期參加比賽的鐵人可被稱之為運動員亦不為過（即使他們多半有正職的工作，有的人可能還屬於工時非常長、工作非常忙碌的人），並且對體重控制、營養攝取有更迫切的需求。個案 App 並非為鐵人三項訓練而設計，自然在應用上有其限制性，但也因此在嘗試結合需求與既有的功能之應用中，發現了許多可供後續研究的方向。

二、研究貢獻與後續研究建議

1. 本研究深入討探之健康促進類 App 商業模式，可供後續進一步研究其損益模式的基礎。
2. 健康促進軟體使用戶數年增長率約五成，本研究可做為後續健康促進 App 使用率與使用成效提升進一步研究的基礎，例如 App 提供之功能與 App 使用者之人格特質之因果關係。
3. 健康促進 App 提供之服務，若涉及醫療行為，例如運動計劃 vs 運動處方簽、飲食計劃 vs 營養處方簽，有無適法性問題？若發生醫療糾紛，法律問題如何歸屬？又會如何影響到 App 後續的經營？
4. 由本研究對 App 商對模式分析比較研究中可看出，健康促進 App 廣受創投公司及天使投資人青睞，這些 App 為何吸引創投及天使投資人？有些 App 甚至拒絕創投，例如，有 300 萬用戶的澳洲 App – Runtastic，就拒絕了創投資金（此點整理於本研究提供之商業模式分析表中）。接受創投資金對此類 App 有何影響，優缺點為何？


- 
5. 不同地區、國家的 App 商業模式適地性研究，例如，北歐的社會福利制度，是否造就了 Endomondo 及 HeiaHeia 特殊的針對企業雇主提供員工健康促進專案的 B2B 商業模式? 為什麼健康促進 App 開發者多集中於歐美澳已開發國家?
 6. 研究增加健康促進類 App 下載及使用率的方法。例如在 App 中加入遊戲元素、或是其他誘因。又或是提供使用者實用的功能、工具，正如同開車族幾乎都會下載高速公路路況 App 一樣，若有不可或缺的健康醫療相關功能於 App 中提供，或能增加智慧型手機使用者下載使用的意願。
 7. 進一步深入研究健康促進類 App 創新的商業模式，例如異業結盟、真人教練、營養師提供量身訂作的運動處方簽、營養處方簽，擴建醫療雲體系如掛號、繳費、長期處方簽、個人健康護照、個人病歷...等。

參考文獻



一、中文部分

1. 尤克熙，Smart Phone 發展現況與趨勢分析，產業透析. IA 產業與市場透析，民國 91 年 12 月，P2~12
2. 洪淑賢，TRI：智慧型手機需重新定義以突破成長瓶頸，電子工程專輯，民國 93 年
3. 陳其生，智慧型手機之消費者行為研究—以商務人士為例，銘傳大學管理學院高階經理碩士學程碩士論文，民國 96 年
4. 黃姿婷，行動應用軟體付費下載之因素研究，國立臺北大學企業管理學系碩士在職專班碩士論文，民國 100 年
5. 陳薇名，探討智慧型手機應用程式之使用行為與生活型態研究，國立中正大學電訊傳播研究所碩士論文，民國 101 年
6. 陳俊廷，Google 台灣 2014 新春派對演說重點整理，2014，Retrieved 2014-07-05 from <http://www.App01.com.tw/paper/b0f1c3be-2572-4416-bdf6-0c6d0b911737>
7. Laurent Robin，智慧手機與平板助力，慣性感測器出貨量飆升，新電子 2012/3，Retrieved 2014-07-05 from http://www.mem.com.tw/article_content.asp?sn=1203230002
8. 張琳一，博通力推 NFC 平價智慧手機和穿戴裝置，DIGITIMES 雲端網報導，民國 103 年
9. DIGITIMES 企劃，2014 年智慧手機產品與功能趨勢展望，DIGITIMES 雲端網報導，民國 103 年
10. 張琳一，穿戴式技術的醫療照護角色，DIGITIMES 雲端網報導，民國 103 年
11. 何易剛，行動應用軟體獲利模式之研究，國立政治大學科技管理研究所碩士論文，民國 100 年
12. 王維忠，范國光，行動裝置嵌入式應用軟體市場競爭分析，文化創意產業研究學報，第二卷，第三期，第 295-312 頁，2012 年 9 月
13. 林育昇，行動金礦脈—找出你的 App 獲利之道，中華徵信所 市場調查專題剖析，民國 101 年 12 月 10 日
14. 世界衛生組織（1948）：世界衛生組織對健康的定義。Retrieved 2014-07-05 from <http://www.who.int/suggestions/faq/zh/index.html>.
15. 教育部，國民教育階段九年一貫課程健康與體育領域課程綱要，台北：教育部，民國 88 年

- 
16. 教育部體育署，體適能指導：定義重要性，2006~2013，Retrieved 2014-07-05 from <http://www.fitness.org.tw/direct01.php>。
 17. 吳伊婷，十二年國教納入體適能政策對國中體育課體適能教學影響之研究—以高雄市國中生為例，高雄師範大學體育學系碩士論文，民國 102 年
 18. 高毓秀，健康促進概念的起源，國立台北護理學院醫護教育研究所，Retrieved 2014-07-05 from <http://health-nursing.lygsh.ilc.edu.tw/>
 19. 蕭淑芬，中老年人運動行為與健保使用關係之研究，淡江人文社會學刊第十七期，淡江大學體育教學組，民國 92 年
 20. 李素箱，現代個人健康觀，朝陽科技大學，Retrieved 2014-07-05 from www.cyut.edu.tw/~sulee/data/3.ppt
 21. 湯慧娟，健康促進生活型態與危害健康行為之相關研究，遠東科技大學餐飲管理系，民國 96 年
 22. 蘇俊賢，運動與健康，品度股份有限公司，民國 91 年
 23. 衛生福利部國民健康署，健康體重管理計畫，衛生福利部，民國 100 年，Retrieved 2014-07-05 from <http://obesity.hpa.gov.tw/web/list.aspx?no=586>
 24. 衛生福利部國民健康署，運動與健康，衛生福利部，Retrieved 2014-07-05 from <http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/Act/HeathelAndSport.aspx>
 25. Harry F.Wolcott (李政賢譯)，質性研究寫作，五南圖書出版公司，民國 100 年
 26. 李慶芳，我對質性研究的反思，組織與管理 2(2).(NSC)，2009，P21-27
 27. 李慶芳，教研分享-什麼是質性研究，SIMD | 服務創新與行動設計中心，民國 102 年，Retrieved 2014-07-05 from <http://www.sheng-tsung.com/>
 28. 田秀蘭，質性研究的基本概念 - 研究方法概論，國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系，Retrieved 2014-07-05 from <http://web.ntnu.edu.tw/~lantien/>
 29. 孔方正，質性研究，民國 97 年，Retrieved 2014-07-05 from <http://www.pws.stu.edu.tw/fckung/file/QR.pdf>
 30. 喬福瑞，鐵人三項訓練聖經(二版)，禾宏文化，民國 100 年
 31. 徐國峰，挑戰自我的鐵人三項訓練書：游泳、自行車、跑步三項全能運動指南，臉譜出版社，民國 93 年
 32. iThome，**【WWDC 14 快報】**蘋果正式進軍智慧家庭醫療市場，iThome News，June 2014，Retrieved 2014-07-05 from <http://www.ithome.com.tw/news/88450>

二、英文部分

1. Mike Faille, Kristopher Morrison , Graphic: Rise of the mobile phone , National Post , April 5, 2013 , Retrieved 2014-07-05 from <http://news.nationalpost.com/2013/04/05/graphic-rise-of-the-mobile-phone/>
2. WHO, WHO definition of Health, Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100, 7 April 1948
3. Lalonde M. A new perspective on the health of Canadians. A working document. Ottawa: Government of Canada, Ch4 P31~34, 1974
4. Hancock, Trevor , Beyond Health Care: From Public Health Policy to Health Public Policy. , Canadian Journal of Public Health 76, Supplement One , May/June 1985
5. G. Dever, An epidemiological model for health policy analysis. Social Indicators Research, vol. 2, issue 4, pages 453-466, 1976
6. Ewles, L., & Simnett, I. Promoting health: A practical guide to health education, Chichester and New York: Wiley, 1985
7. U.S. Department of Health and Human Services , Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. , 1996
8. Joe Friel , The Triathlete's Training Bible , 3rd Ed. , VeloPress , 2009
9. Don Fink, Be iron-fit : time-efficient training secrets for ultimate fitness, 2nd ED., Lyons Press, 2010
10. Don Fink & Melanie Fink, IronFit Secrets for Half Iron-Distance Triathlon Success – Time-Efficient Training for Triathlon’s Most Popular Distance, Lyons Press, 2014
11. Joe Friel & Jim Vance, Triathlon Science – The ultimate nexus of knowledge and performance, Human Kinetics, 2013
12. Jack Daniels, PhD., Daniels’ Running Formula, 2nd ED., Human Kinetics, 2005
13. Fitzgerald Matt , Racing Weight: How to Get Lean for Peak Performance 2nd Ed. , VeloPress , 2012
14. Julian Goater, Don Melvin, The Art of Running Faster-Improve technique, training, and performance, Human Kinetics; 2012
15. Dr. Jamie A. Cooper , The Complete Nutrition Guide for Triathletes: The Essential Step-by-Step Guide to Proper Nutrition for Sprint, Olympic, Half Ironman, and Ironman Distances ,



FalconGuides , 2012

16. Corbin, C. B, Pangrazi, R. P, & Franks, B. D. Definitions: Health, fitness and physical activity .President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest, 3(9), 1-8.,2000
17. STATISTIC BRAIN, Mobile Phone App Store Statistics,
<http://www.statisticbrain.com/mobile-phone-App-store-statistics/>, 2014

