



智慧型行動裝置之嵌入 式軟體市場趨勢與商機

科技專案成果

委託單位：經濟部技術處
執行單位：財團法人資訊工業策進會



Industry &
Technology
Intelligence
Services

經濟部技術處產業技術知識服務計畫
III-101-S303

摘要

自 2007 年 Apple 推出裝載 iOS 系統之第一代 iPhone 後，同年 Google 亦推出開放式智慧型行動裝置之嵌入式作業系統 Android，並與其他行動電話製造廠商合作成立開放手持設備聯盟，驟變以往 Nokia 與 RIM 為主之智慧型行動電話市場，造成新的典範轉移，亦帶動行動應用軟體市集之發展熱潮。而隨著雲端運算興起，搭配行動應用軟體市場之成長，提供了台灣資通訊業者發展嵌入式軟體（Embedded Software）的新興舞台。

嵌入式軟體主要功能涵蓋硬體之驅動、控制處理及輔助作業等功能，應用於資訊、通訊、網路設備與消費電子產品等裝置。嵌入式軟體無法獨立於裝置之外發展，而嵌入式軟體與硬體整合為一完整的資通訊系統，又稱為嵌入式系統（Embedded System）。

若以軟體堆疊的架構層次區分，嵌入式軟體可以分為嵌入式作業系統、嵌入式開發工具與中介軟體，以及嵌入式應用軟體。嵌入式作業系統（Embedded Operating System）係構築嵌入式軟體功能之核心運作功能，需搭配裝置之規格設計，作業系統廠商可提供客製化修改權限及開發工具給裝置製造商，以便於於客製化產品。

嵌入式應用軟體（Embedded Application Software）係為使用者之應用需求所開發之軟體，以擴充嵌入式裝置之功能，為嵌入式軟體架構中的應用層級。而嵌入式開發工具與中介軟體則為軟體開發商根據嵌入式作業系統架構提供開發平台環境，運用其平台提供之開發與佈署工具，以便其他軟體廠商發展嵌入式應用程式。

本研究主要探究智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場發展趨勢。智慧型行動裝置之嵌入式軟體包括嵌入式作業系統及擴充裝置功能之應用軟體，與協調兩者之間所提供的開發工具與技術諮詢。本研究之範疇以此為主軸，依序探討相關市場趨勢與領導廠商之發展策略，並剖析台灣相關業者之市場機會與挑戰，提出策略建議。

有鑑於硬體所能創造之附加價值較為有限，全球重要業者已逐漸轉型投資於行動應用軟體開發，而為求滿足使用者之體驗，以提升產品之附加價值，行動應用軟體（Mobile App）已成為各廠商產品差異化競爭之關鍵。目前包括 Amazon、Apple、Google 及 Microsoft 等資通訊大廠，在行動裝置如智慧型行動電話與平板等開發之產品快速的推陳出新，亦逐漸擴大智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場。

本研究將彙整國內外智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場發展現況，分析市場發展脈動，透視全球大廠之策略布局，解析行動裝置之嵌入式軟體相關產業所面對的機會與挑戰，並提出產業發展之策略建議，以提供相關業者參考。

Abstract

When Apple released its first generation iPhone equipped with the iOS system in 2007, Google also released the open embedded operating system Android for smart mobile devices, and has cooperated with other mobile phone manufacturers to establish the Open Handset Alliance, which brought drastic changes to the smart phone market, which used to center around Nokia and RIM, resulting in a new paradigm shift and brought on the development trend of the mobile application software market. With the rise of cloud computing along with the growth of the mobile application software market, it provided an emerging stage for Taiwan's ICT industry to develop Embedded Software.

The main functions of Embedded Software include hardware driving, control processing and auxiliary operations etc., and are applied on devices such as information, communication, network equipment and consumer electronic products. Embedded software cannot be developed independently from devices, and the complete ICT system formed by integrating Embedded Software with hardware is called an Embedded System.

If differentiated from the architecture level of software stacking, Embedded Software can be divided into Embedded Operating System, Embedded Development Tools, Middleware and Embedded Application Software. The Embedded Operating System is the core operating function when building Embedded Software functions; it must be designed according to the device specifications. Operating System vendors can provide custom modified privileges and development tools to device manufacturers in order to customize products.

Embedded Application Software is the software developed for the application needs of users in order to expand the function of embedded devices; it is the application level in the Embedded Software architecture. The Embedded Development Tools and Middleware provide development platform environments for software developers according to the architecture of the Embedded Operating System by using the development and deployment tools provided by the platform

in order for other software vendors to develop Embedded Application Software.

This research mainly probes the development trend of the Embedded Software market for smart mobile devices. The Embedded Software for smart mobile devices includes the Embedded Operating System and application software used to expand device functions, and the development tools and technical advisory provided to coordinate between the two. This is the focus for the scope of this research, which will explore the related market trend and the development strategies of leading companies sequentially, and then analyze the market opportunities and challenges of related industries in Taiwan and provide strategic recommendations.

In view that the added value created by hardware is more limited, important global companies have gradually transformed into investing in the development of mobile application software; and in order to satisfy user experience to increase the added value for products, mobile application software (Mobile App) has become the key competition for each company to differentiate their products. Currently, major ICT companies such as Amazon, Apple, Google and Microsoft have rapidly developed innovative mobile devices such as smart-phone and tablet, and have also gradually expanded the Embedded Software market of smart mobile devices.

This research will aggregate the current Embedded Software market development status of domestic and foreign smart mobile devices, analyze market development pulsation, examine the strategic deployment of global major vendors, analyze the opportunities and challenges faced by mobile device Embedded Software industries and propose strategic recommendations for the industry's development to provide as a reference for related companies.

目 錄

第一章 緒 論	1
一、研究動機	1
二、研究範疇	2
三、研究架構	4
四、研究方法	5
五、章節架構	6
第二章 智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場發展趨勢	9
一、智慧型行動裝置市場發展趨勢	9
二、智慧型行動裝置嵌入式作業系統市場發展趨勢	14
三、智慧型行動裝置應用軟體市場發展趨勢	24
第三章 智慧型行動裝置之嵌入式軟體大廠策略	41
一、Apple 智慧型行動裝置之嵌入式軟體發展策略	42
二、Google 智慧型行動裝置之嵌入式軟體發展策略	54
三、Microsoft 智慧型行動裝置之嵌入式軟體發展策略	70
四、MontaVista 之嵌入式軟體開發工具發展策略	83
五、SAP 之嵌入式軟體開發工具發展策略	85
六、Sybase 之嵌入式軟體開發工具發展策略	87
七、Wind River 之嵌入式軟體開發工具發展策略	89
八、Instagram 之行動應用軟體發展策略	91
九、NCR 之行動應用軟體發展策略	92

十、Rovio Entertainment 之行動應用軟體發展策略	94
十一、Zynga 之行動應用軟體發展策略	96
十二、大廠策略總結	97
第四章 智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場機會與挑戰.....	101
一、台灣智慧型行動裝置產業之機會與挑戰.....	102
二、台灣嵌入式軟體開發工具與技術諮詢產業之機會與挑戰.....	108
三、台灣行動應用軟體產業之機會與挑戰.....	112
第五章 結論與建議	119
一、結論	119
二、建議	128



Contents

Chapter 1	Introduction	1
1.	Research Motivation	1
2.	Research Scope	2
3.	Research Framework.....	4
4.	Research Methodology.....	5
5.	Chapter Structure.....	6
Chapter 2	Embedded Software Market Development Trend of Smart Mobile Devices	9
1.	Smart Mobile Device Market Development Trend.....	9
2.	Embedded Operating System Market Development Trend of Smart Mobile Devices	14
3.	Application Software Market Development Trend of Smart Mobile Devices	24
Chapter 3	Strategies of Major Smart Mobile Device Embedded Software Vendors.....	41
1.	Smart Mobile Device Embedded Software Development Strategies of Apple	42
2.	Smart Mobile Device Embedded Software Development Strategies of Google	54
3.	Smart Mobile Device Embedded Software Development Strategies of Microsoft	70
4.	Embedded Software Development Tool Development Strategies of MontaVista	83

5. Embedded Software Development Tool Development Strategies of SAP	85
6. Embedded Software Development Tool Development Strategies of Sybase	87
7. Embedded Software Development Tool Development Strategies of Wind River	89
8. Mobile Application Software Development Strategies of Instagram	91
9. Mobile Application Software Development Strategies of NCR	92
10. Mobile Application Software Development Strategies of Rovio Entertainment	94
11. Mobile Application Software Development Strategies of Zynga	96
12. Summary of Major Vendor Strategies	97
Chapter 4 Smart Mobile Device Embedded Software Market Opportunities and Challenges	101
1. Taiwan Smart Mobile Device Industry Opportunities and Challenges	102
2. Taiwan Embedded Software Development Tool and Technical Consulting Industry Opportunities and Challenges	108
3. Taiwan Mobile Application Software Industry Opportunities and Challenges	112
Chapter 5 Conclusion and Recommendation	119
1. Conclusion	119
2. Recommendation	128

圖目 錄

圖 1-1	研究架構圖.....	5
圖 1-2	研究方法.....	5
圖 1-3	章節架構圖.....	7
圖 2-1	智慧型行動裝置之產業生態系	9
圖 2-2	行動通訊技術發展藍圖.....	13
圖 2-3	2010-2011 年全球各類行動裝置產品出貨量	14
圖 2-4	行動裝置作業系統市占率變化	19
圖 2-5	全球智慧型行動電話嵌入式作業系統占有率	21
圖 2-6	App Store 軟體公開上架流程	26
圖 2-7	Google Play 軟體上架流程.....	28
圖 2-8	Windows Phone Marketplace 軟體上架流程	29
圖 2-9	各家行動軟體商店之免費與付費 Apps 分布	32
圖 2-10	三家主要行動應用軟體商店之 App 種類分析	33
圖 3-1	智慧型行動裝置之嵌入式軟體大廠	41
圖 3-2	Apple 各產品營收狀況.....	44
圖 3-3	iOS 架構	45
圖 3-4	iOS 發展歷史	46
圖 3-5	Apple 系統各構面.....	53
圖 3-6	Google 營收表現.....	55
圖 3-7	Android 之授權模式	57

圖 3-8	Android 基礎架構	58
圖 3-9	Android 版本演進	60
圖 3-10	Android 各版本於市場之分布 (%)	66
圖 3-11	Google 嵌入式軟體生態系統之分析	68
圖 3-12	Microsoft 各部門營收狀況	72
圖 3-13	Microsoft 各部門營收比例 (%)	73
圖 3-14	Windows Phone 應用平台架構	74
圖 3-15	Windows Phone OS 發展歷史	76
圖 3-16	Windows Phone App 數目成長圖	79
圖 3-17	Microsoft 嵌入式軟體生態系統分析	81
圖 3-18	Instagram 介面截圖	92
圖 3-19	NCR Silver 使用畫面	93
圖 3-20	Angry Bird 遊戲截圖	95
圖 3-21	Draw Something 遊戲截圖	97
圖 4-1	台灣行動裝置嵌入式軟體關聯產業圖	101
圖 4-2	行動裝置各大廠間之專利權指控	106

表目錄

表 1-1	台灣民眾未來一年計畫購買之行動裝置意向分析	4
表 2-1	嵌入式作業系統分析.....	18
表 2-2	三家應用軟體商店比較分析	31
表 2-3	App 營利模式分析.....	35
表 2-4	2011 年度 Apple 應用類熱門 App.....	35
表 2-5	2011 年度 Apple 遊戲類熱門 App.....	36
表 2-6	2011 年度 Apple 美國暢銷付費型 App.....	36
表 2-7	2011 年度 Apple 美國熱門免費型 App.....	37
表 2-8	2011 年度 Google Play 暢銷 App.....	37
表 2-9	2012 年度 Apple Design Award 得獎 App.....	38
表 2-10	2012 年度 Google Play 暢銷 App.....	38
表 2-11	2012 年度 Windows Phone MarketPlace 暢銷 App.....	39
表 2-12	語音辨識類型之 App.....	39
表 3-1	嵌入式軟體大廠主力產品與服務	42
表 3-2	Apple 基本資料.....	43
表 3-3	iOS 各版本介紹	47
表 3-4	Apple 之 SWOT 分析	48
表 3-5	台灣電信業者對於不同品牌之訂價模式	51
表 3-6	Apple 未來發展方向.....	53
表 3-7	Google 基本資料.....	54

表 3-8	Android 各版本特色	60
表 3-9	Google 之 SWOT 分析	61
表 3-10	Google 未來發展方向	69
表 3-11	Microsoft 基本資料	70
表 3-12	Microsoft 主要部門	71
表 3-13	Microsoft Entertainment and Devices 部門旗下產品分析	73
表 3-14	Windows Phone OS 近期版本特色	76
表 3-15	Microsoft 之 SWOT 分析	77
表 3-16	Microsoft 未來發展方向	82
表 3-17	MontaVista 基本資料	83
表 3-18	MontaVista 近期布局重點	84
表 3-19	SAP 基本資料	85
表 3-20	SAP 近期布局重點	86
表 3-21	Sybase 基本資料	87
表 3-22	Sybase 近期布局重點	88
表 3-23	Wind River 基本資料	89
表 3-24	Wind River 近期布局重點	90
表 3-25	Instagram 基本資料	91
表 3-26	NCR 基本資料	93
表 3-27	Rovio Entertainment 基本資料	94
表 3-28	Zynga 基本資料	96
表 3-29	行動裝置作業系統大廠之 SWOT 分析	98
表 3-30	行動裝置開發工具與諮詢大廠之 SWOT 分析	98
表 3-31	行動應用軟體大廠之 SWOT 分析	99
表 4-1	行動裝置於各行業之應用	105

表 4-2	台灣智慧型行動裝置產業之 SWOT 分析	108
表 4-3	行動裝置開發工具及技術諮詢業者之服務模式	110
表 4-4	台灣嵌入式軟體開發工具與技術諮詢產業之 SWOT 分析	112
表 4-5	中國大陸之第三方 Android 軟體商店	113
表 4-6	台灣電信三雄旗下之軟體商店	114
表 4-7	亞洲各國購買行動應用軟體付費比例	116
表 4-8	台灣行動應用軟體產業之 SWOT 分析	117



第一章 | 緒 論

一、研究動機

隨著行動化之人口數目之快速成長，智慧型行動裝置之需求也日益提升。智慧型行動裝置產品主要功能為提供使用者敏捷性與方便性的使用，而因為硬體產品所能發展之價值有限，廠商逐漸轉而投資於行動裝置中之嵌入式軟體開發，以求貼近使用者之體驗，提升產品之價值。目前軟體已成為各廠商產品差異化競爭之投資核心，全球資訊大廠 Amazon、Apple、Google 以及 Microsoft 等在行動裝置如智慧型行動電話、平板電腦等開發之產品推陳出新，亦逐漸擴大智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場。

在此同時，無線通訊之基礎建設也逐漸發展完備，多媒體及數據應用需求亦日漸提升，行動裝置之使用情境與範疇也日趨擴大。應用其可自由增添與升級之嵌入式應用軟體特色，擴充其功能，成為近年在 3C 產業整合趨勢中，最具影響力的產品之一。

第二章 智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場發展趨勢

本章節將敘述智慧型行動裝置產業生態系中的主要產業，分別是智慧型行動裝置、行動裝置嵌入式作業系統與軟體商店，以及智慧型行動裝置之行動應用軟體，於目前各市場的發展規模與趨勢。智慧型行動裝置之產業生態系如圖 2-1 所示：



資料來源：資策會 MIC 經濟部 ITIS 計畫，2012 年 5 月

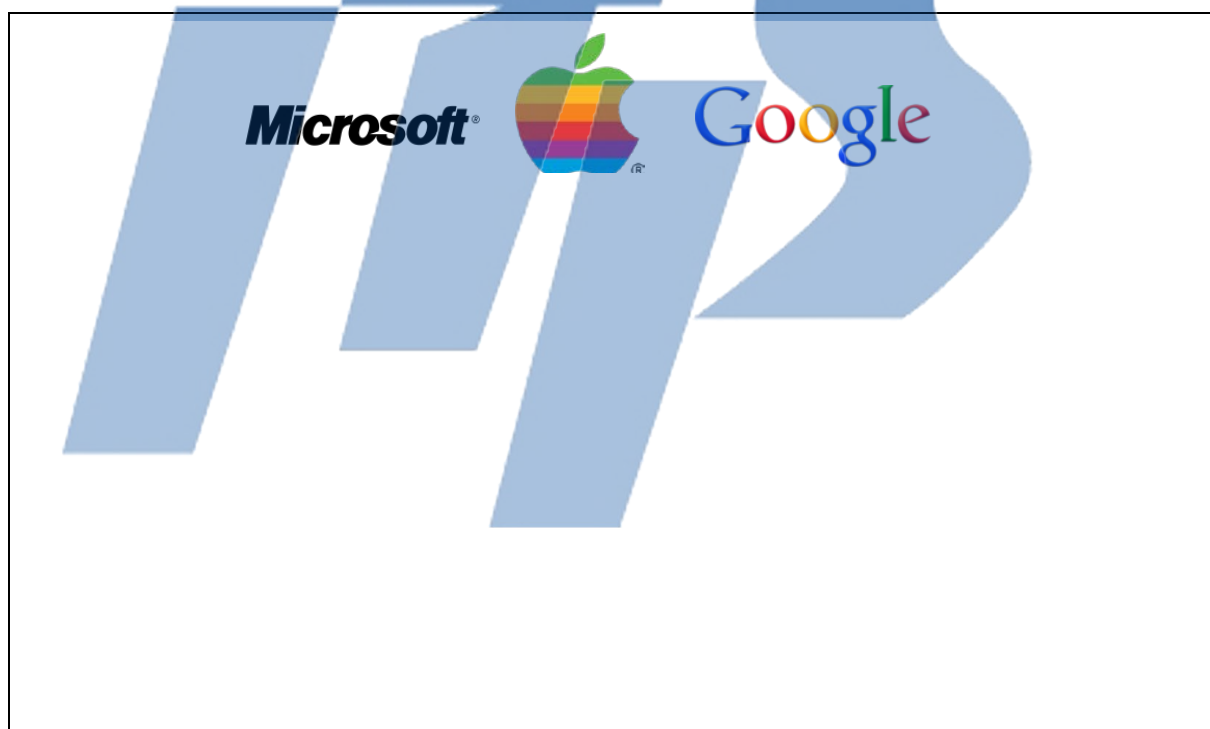
圖 2-1 智慧型行動裝置之產業生態系

一、智慧型行動裝置市場發展趨勢

行動裝置呈現多元的發展，主要包含的產品種類有行動電話、可攜式導航產品（Personal Navigation Device，PND）、個人數位助理器（Personal Digital Assistant，PDA）以及平板（Media Tablet）等類型。

第三章 | 智慧型行動裝置之嵌入式軟體大廠策略

本章將探討嵌入式軟體市場中各領域領導廠商的發展策略。第一部分為嵌入式作業系統的業者，包括 Apple、Google 與 Microsoft。第二部分則為提供嵌入式軟體開發工具及技術諮詢服務之業者，包括 MontaVista、SAP、Sybase 及 Wind River。第三部分則是行動應用軟體之開發商，包括 Instagram、NCR、Rovio 及 Zynga。分析內容著重於廠商的市場布局與策略方向構面。



資料來源：資策會 MIC 經濟部 ITIS 計畫，2012 年 6 月

圖 3-1 智慧型行動裝置之嵌入式軟體大廠

第四章 智慧型行動裝置之嵌入式軟體市場機會與挑戰

如第一章所述，嵌入式軟體於智慧型行動裝置中，主要可再分為作業系統、開發工具及行動應用軟體。台灣資通訊產業為作業系統之重要應用業者，故作業系統面將導向與之密切相關的硬體裝置進行分析。開發工具與諮詢服務市場方面，從 Linux 與 Windows Mobile 爭霸之年代，台灣業者已默默耕耘多年。行動應用軟體為近年新興產業，由於 Apple 之 App Store 與 Google 之 Google Play 推動行動應用軟體，可讓小型工作室或獨立軟體開發商藉由這些軟體商店行銷軟體至全世界，台灣產業開始進行布局此一市場，台灣政府亦推出相關新興產業推動計畫。圖 4-1 說明台灣行動裝置嵌入式軟體關聯產業鏈。



資料來源：資策會 MIC 經濟部 ITIS 計畫，2012 年 6 月

圖 4-1 台灣行動裝置嵌入式軟體關聯產業圖

第五章 | 結論與建議

- 一、 結論
- 二、 建議



智慧型行動裝置之嵌入式 軟體市場趨勢與商機

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>
