

# 從Luhmann的系統理論看行動通訊中App的自我生產系統

鄭志文

## 摘要

本文從Luhmann的系統理論著手，透過對行動科技的初探性分析，藉由對手機與平板電腦特定平台上App系統的觀察，以理解其社會演化的意義。本文發現App系統做為社會次系統的內在結構有以下特點：首先，App系統與更大社會系統彼此共生，在資本主義的市場下，啟動了App次系統由社會系統中建立App平台、App開發，以及更重要的App下載使用的內在簡化原則。其次，這些原則在資本主義的市場下，藉由行動終端組成了自身的系統邊界和內在結構。第三，程式庫和下載量成為顯示系統活動的共同概念，格式化並「簡化」了系統環境的複雜性，也成為App系統的自我反身性。最後，這使得App系統成為自我維持，並且是個封閉的自我生產系統，而功能整合入社會系統。

◎ 關鍵字：行動應用程式、魯曼、系統理論、雙重偶然性、自我生產

◎ 本文作者鄭志文為靜宜大學大眾傳播學系助理教授，聯絡方式: [chihwen.c@gmail.com](mailto:chihwen.c@gmail.com)。

◎ 收稿日期：2012/07/10 接受日期：2012/12/11

# The Self-Production of the App System from the perspective of Luhmann's Systems Theory

Chih-Wen Cheng

## Abstract

Based on the perspective of Niklas Luhmann's Systems Theory, this paper presents a preliminary analysis mainly on the App system of the mobile the mobile communication. By observing on the so called App system, it sets to understand the meaning of its social evolution. The study found the internal structure of the App system, which activates as a social sub-system, contains the following themes and features – firstly, the App software and the broader social system heavily rely on each other, therefore, within the existing market of capitalism, such interdependence clearly enables the social system-based App sub-system to establish the App platform, the App development, and even more importantly, the simplified internal principle of App ‘use and download’ . Secondly, credited to the mobile terminal, these set principles in the capital market are able to construct a system boundary and inner structure of its own. Thirdly, the software (App) library and the amount of downloads become the common-theme (shared-concept) to project the activities of the system. This (re)formulates and simplifies the complexity of the original system environment to form the self-reflexivity of App system. At last, such reflexivity allows the App system to self-generate and maintain itself. Although its functions may have been well-integrated into the social system, App system discloses a close type of self-contained/self-production system.

◎ Keywords: App, Niklas Luhmann, System Theory, double contingencies, autopoiesis

◎ Chih-Wen Cheng is Assistant Professor in Departant of Mass Communication at Providence University.

◎ Received: 2012/07/10; Accepted: 2012/12/11

## 一、前言

2010年，資訊社會因社群網路的崛起而快速地將網絡社會更具體地導入大眾行爲中，2011年，行動通訊與寬頻上網的便利更隨著3G、3.5G與4G時代的啓動，而進入了無所不「網」的全球科技世界。在這個更行動化的網路社會中，幾個特定產業也伴隨崛起，例如代表終端設備的手機與平板電腦。然而更特別的是架在新終端系統上的行動應用程式（Application, App），不但成爲一種新的資訊型式、新的傳播載體，更快速構成資訊社會中重量級產業。

當2008年Apple推出第一款智慧手機iPhone時，一般認爲這不過是個奢侈的玩具而已，然而市場的數字似乎在宣告一場媒體生態革命。先觀察一組市場的數字變化，在2000年當時全球手機巨擘Nokia擁有近7兆市值，但到了2011年時僅剩6,699億新台幣，相反地在2011年Apple卻坐擁超過9兆新台幣，Nokia最後市值不到Apple的7%（王彤勻，2011）。根據Apple於2011年6月第二季結算財報，Apple公司握有資產高達764億美元，高於美國政府7月可動用的737億美元，真正達到了「富可敵國」的程度（Rosoff, 2011）。

不僅僅Apple系統的iPhone引領風騷，以Google爲智慧型系統的Android行動通訊手機更一舉踏入曾經只有Microsoft與Apple才有實力經營的作業系統市場，這全拜資訊社會中，行動通訊與數位匯流的整合才提供了一個新的社會系統條件。例如就在2011年的同時，一向以全球代工自居的台灣，也靠著HTC品牌創造了破兆的資本額，不僅超越了Nokia，也讓台灣的科技業罕見地以品牌創造全球知名度。

就市場而言，Apple與HTC成功打敗Nokia的原因，在於掌握了「智慧型手持裝置」（Smart Handheld Devices）的市場趨勢，不但建立了強大的品牌產品線，更重要的是控制了App這個新藍海經濟之咽喉。單以Apple爲例，從2008年7月發表Apple App Store，截至2011年就突破了150億人次下載的紀錄，而在最近1年內就有著70億人次下載（鄭緯荃、盧諭緯，2011.08.01）。2008年在智慧型行動通訊中，當時僅有500個應用程式可供下載的初創市場，如今已有超過80萬個以上免費或付費的應用程式。

由上述智慧型手機與平板電腦逐漸形成規模龐大的資訊產業體系，可發現在各家新興

媒體企業中，形成了二個基本的一般化現象。第一是以「平台」為基礎的行動科技成形，並以平台掌握了市場推廣或分布的利基，市場數字顯示其中Apple的iOS與Google的Android操作平台形成全球的主要典型，而成功的平台則成為培育App系統的共生部門。第二是架構於特定平台上App系統的成功與否，一般是以「下載量」的多寡形成外在衡量指標，儘管下載量未必即是最後企業獲利的完全對應關係，但在行動科技發展初期，它的數字不只是數字，而是如同電視上的收視率一般，成為市場的指標。換言之，如同收視率成為影響電視結構與操作的重要概念，在行動通訊中的App系統也因為平台運作及下載量兩個元素的相互配搭，形成行動科技中的系統動力，則環繞這些數字所產生的產業結構與內在系統生產過程中，必定要產生一般結構功能或系統強調的「適應」以求生存，這也就構成一般系統概念或社會學概念中結構面向的可能性。更精確而言，不只構成平台與特定企業，而是構成系統生存的內在化自我邏輯，也因此產生了成為一個特定自我生產系統的可能。

因此，若將社會視為一個多面向的組合，市場不僅是產品與數字的反映，以社會學角度出發，市場更是社會系統中獨特的社會演化，它預表是科技的進化、媒體消費習慣的變遷，以及更重要的，一種帶有社會分工或演化意涵的體系生產。因此，如果智慧型行動通訊產業正在襲捲資訊的媒體使用與社會習慣，那麼進一步對這個社會系統中的次系統進行理解成為資訊社會的重要任務。不僅是產業的變化，在進行社會學的想像時，智慧型行動通訊與App正逐步形成社會中的結構條件，並不斷在互動中型塑了大眾的行動與習慣。然而在理論的層次上，儘管產業與市場報告不斷提出，但在傳播學與社會學的研究領域，系統性地分析這個新媒體結構的論述尚在起步，也使得App媒體的社會性分析在媒體研究領域中極待注入能量。基於上述背景，本文的研究目的即在透過社會學中對於「結構／行動」基本預設，初探並詮釋在資訊社會中，行動上網與智慧型手機所結合的新一代媒體產業—App—所具有社會系統意涵。必須強調的是，這個結構不只是產業結構，而是系統為適應環境的運作結構。儘管結構必然與行動構成二元體系，但根據Luhmann的系統觀點，微觀的行動溝通必須投入於系統的前提下才有可能找到其中功能邏輯，因此對結構的觀察是理解行動的初步可能，這與一般批判理論中從結構制約行為的概念不同，但是必須區分討論。本文基於既有系統結構研究仍屬初期，因此研究旨趣在於結構的系統分析，在系統論中，視結構為自主的社會可能，而不在對行動的如何可能進行分析。

回顧同樣具有歷史觀的媒體進化研究，1960年代就有當時的加拿大多倫多學派，也就是由被後人譽為學術先知的Marshall McLuhan（1967/1989）提出「科技決定論」（technological determinism），亦即由極為鉅觀的科技演化觀點來洞察社會變遷；1990年代的代表性學者Manuel Castells（1996）重新觀察經濟、科技、社會與文化，提出「網絡社會的崛起」（rise of the network society）的社會形構與思考概念。從McLuhan與Castells的概念出發，科技的進化或任何科技的革命性演變，對人不僅是單純的認知、態度，與行為的傳播「效果」影響，它可能再現的是社會結構的系統性演進，因而即使是經濟與產業行為，實際上意味著深層的社會結構變化。

儘管對於科技結構的社會決定影響有著影響全球媒體研究的洞見，但這類型的理論往往過度重視社會特定結構的決定力，而忽視了社會行動者主體的可能性，使得不易更完整解釋社會結構／行動二元之各種媒介生態現象。在主要關注媒介結構，但又不致忽視行動的傳播研究中，90年代後的代表性研究類型是媒介生態學（Media Ecology），它主要的關切層面在於媒體資源、策略與市場發展為主，其中區位（Niche）理論為主流研究方式（蔡佳如，1999；彭玉賢，1999），而蘇鑰機（1992）對媒體生態共棲與媒介物種的討論可為理論之代表。整體而言，儘管媒介生態取向對媒介與社會環境互動有了更進一步的說明，但大致上仍以市場研究為主，對社會系統的分析較少著墨，使研究性質較未能融入社會系統的演化分析。

基於上述原因，本文一則由科技決定論的物質科技社會辯證色彩，二則考量媒體生態的變遷，使本文帶有社會—科技理論（socio-technical theory）的深層意涵（Hanssen, 2011），但不借道社會—科技取徑常用的組織分析。由於媒介生態典範帶有結構功能的系統整合，及資訊社會的模控理論預設，但對系統演化過度目的論，並未能細究系統分工的媒體細部過程，本文因而取道同樣帶有結構功能，但又對僵化的結構功能產生修正的社會學系統思想進行研究取向的詮釋轉換。更精確而言，以帶有經濟社會學取徑，透過德國社會學家Luhmann的系統理論見解，以與傳統市場研究、生態分析，及政治經濟學研究有所區隔。

Luhmann系統理論是高度社會抽象巨型理論，在實用的層次上，關注的是特定領域的

系統自我運作的內在原理，並藉由任何一個領域的系統性分析（例如法律、宗教、藝術與經濟等），都成為該特定系統的深度系統運作原理詮釋。Luhmann系統理論應用層次上以系統的建立、運作及系統內行動者的溝通為主，而滿足了一般社會原理對結構和行動的關懷。相較於市場研究，系統論不在市場範圍的分佈表象，而在市場透過何種參照達成自我生產系統的穩定分布？相較於媒介生態學，系統論並不一定同意媒介生態必然平衡的預設，而是更相信媒介為求生存的自我生產秩序摸索？相較於政治經濟學，系統論不認為對媒體只有結構批判，而是各系統內各次系統相互反思／參照，而得到的系統簡單化原則的確立，並對外部環境產生衝擊，儘管其分析結果可能帶來高度批判。因此，特別是對於創新期或早期的系統，就如行動通訊的App系統而言，儘管科學技術發展是明確而不斷開發進步，但整個App系統從早期網路泡沫化到近年的突然成為顯著型科技形式，一個突然形成傳播科技、資訊產業重大衝擊的新興系統，卻帶有高度嚐試性、創新性、風險性的媒體行業，其生產輪廓、內部參照邏輯，到自我生產系統邊界的釐清，遂成為重要的學術研究方向。從產業模糊到逐漸清晰的過程，也是App系統知識從模糊到清晰的過程，Luhmann系統論提供了一個巨觀、多層次，且能較其它學派更能觀察逐漸穩定化的媒體觀察觀點。

由於對社會系統的獨到見解，Luhmann的系統理論在歐陸社會學傳統中與Anthony Giddens（1990），Ulrich Beck（1999）等學者已構成現代性社會學中重要的理論取向潮流，但在國內引用相關概念形成媒體研究尚屈指可數。同時在國內App研究中，由於媒體發展歷史甚短，研究文獻甚少，且一般多在討論技術與行銷層面（例如葉宛萍、江建廷、俞祖傑、陳旭紳、洪廷郡、翁晨峰，2012；陳奕聖、林聖偉，2012），或是法律層面（例如郭戎晉，2012），社會系統性分析尚在起步（例如鄭志文，2012）。本文基於Luhmann對系統的獨到見解，一則補充行動通訊App研究中社會性分析不足的缺點，二則引入更多的系統性框架，也為傳統媒體產業經濟分析提供新的價值取向。在研究的層次上，本文設定為初探與描述性研究，旨在發掘App經濟的社會性結構，並作為後續討論App的基礎，因此在研究方法上採取次級資料分析。在研究範圍部分，儘管本文旨在觀察行動科技，鑑於行動科技在當代行動通訊中主要包含手機、平板電腦和筆記型電腦，但本文興趣在分析架構於特定平台（例如iOS與Android）上的行動型App，這些App主要又分佈在手機與平板電腦終端設備，因此本文的研究範圍乃以手機與平板電腦上主流App平台所產生的系統化

結構為討論對象，亦即針對這些平台上的App這個行動科技產物所代表的科技、經濟與市場運作，由社會學系統功能論角度觀察其社會演進。在類型上，本文設定為詮釋性研究，亦即透過社會學理論框架，以逐步釐清化App經濟的系統特色為主旨。在理論取向上，本文具有高度結構／行動的辯證取向，並帶有傳播學門中科技／社會文化決定色彩。在文章結構部分，全文前三小節介紹背景與研究概念：第一節為前言與背景；第二小節進行系統理論回顧；第三小節提陳研究概念框架與方法。第四節至第六節則進行App的分析：第四小節簡述App經濟的當前發展輪廓；第五小節則透過理論詮釋第四小節中，App經濟成為系統的特徵與意義；最後在第六小節做出結論。

## 二、理論回顧

### （一）系統理論、複雜性與自我生產系統

Luhmann的社會觀奠基在系統觀的預設，但與傳統結構功能視社會就是一個完整的系統概念有異。Luhmann系統理論的核心在於他指出「系統」與「環境」的區別，因此發展中的媒體有可能成為系統，但社會乃是構成系統的環境，而非系統本身。系統與環境的意義在於其複雜程度不同，環境總是較系統為複雜，而為了簡化這種「複雜性」（complexity），故系統被迫不斷去進行選擇，而被迫選擇就是一種偶然性，例如媒體組織若沒有隨時觀察政府管制單位與法規動向，則可能冒著媒體執照或內容被政府警告的危險。因此，系統不會比環境複雜，而偶然性意味著不確定性，也意味著一種風險的存在（risk），系統總是在社會演化中發展出更新的次系統，並用複雜的次系統以應付環境的複雜，而成為了「用複雜性化約複雜性」的社會規律（Luhmann, 1995）。

因此，系統儘管可以被理解為是種制度或結構，但系統理論更是一種對「關係」研究的取向，它採取一個多層面的角度，同時既可以適用於大規模的社會世界層面，也可以應用到小規模的社會世界，它可以解決客觀的社會世界面向，也可能用以理解最主觀的社會事實。於是，系統理論成爲一種具內在整合的性格，Richard A. Ball（1978）認爲系統理論是一種對真實的過程概念爲始，討論各種「關係」之間的種種關係，而成爲了一套世界的運作的整體關係。Buckley（1967）指出研究的系統種類，將是一種元素或組成成分的複合體，並且這種組成成分會與社會或因果的網絡有直接或間接的關連，於是這種系統理論

包含了鉅型社會結構、符號系統、互動及自我意識的整合性思考。

由於得自結構功能論的啓發，Luhmann的系統觀結合Parsons（1962）的結構功能論與一般行動理論（a general theory of action），引介了從認知生物學、操控學以及現象學而來的觀念。Luhmann不僅銜接了古典社會學到當代社會學，其系統的觀點也給了Luhmann不同的啓示，因此使Luhmann關切社會系統、社會演化及溝通的理論。然而，儘管延續結構功能的社會整合觀，但Luhmann與傳統社會結構又有所差異，這使得由他而起的系統理論展現了對社會獨特而有力的分析性格。其中最重要的觀鍵之一，在於Luhmann指出Parsons的社會結構由於缺少了二個元素：自我指涉（self-reference）與偶然性（contingency）的概念（Holmstrom, 2007），因此無法對社會做更深入的分析。也就是說，系統的特色是在自我指涉與具有被迫選擇的偶然性下完成系統自我的重複再生產，成爲一種自我生產系統。

對Luhmann而言，系統成爲社會分析的對象，其最重要特色就在於其自我生產。Luhmann指出一個自我生產的系統往往具有下列四個特色：（1）一個自我生產系統會生產出構成其自身的元素（例如經濟系統會生產出貨幣制度）；（2）自我生產的系統通常是自我組織的——通常組織了自我的邊界，也同時組織了其內部的結構；（3）自我生產的系統是自我指涉的（因此經濟系統會運用價格來指涉自身）；（4）自我生產的系統是一種封閉的系統（closed system）（Luhmann, 1985）。

由於自我生產系統的封閉性格，因此必須透過與環境的「再現」以確認系統的穩定，系統需要環境不斷地對系統內部予以激擾，否則系統可能會被突如其來的環境壓力所擊潰。爲了適應外在環境可能對系統的衝擊，系統必須求得穩定，求得穩定的關鍵在於社會將生產「溝通」（communication）這個基本元素，以使社會的行動者透過溝通來指涉社會，個人與社會的關連性也藉由參與溝通產生。社會的溝通同時牽涉到個人的心理系統，也就是個體自我意識的存在。Luhmann認爲社會的溝通與個人意識的共同之處，就在於兩者皆著重在對於「意義」（meaning）的依賴。由於心理與社會系統是封閉的，於是在個人心理系統與社會系統之外的「意義」也將構成系統的邊界。

由於Luhmann對於溝通的重視，而溝通的一般形式中，總涉及了傳播者對接收者接收訊息的判斷，以及接收者對傳播者傳達訊息的期待，於是造成了一種彼此依賴的「不



可能的循環」(impossible circle)，這種彼此期待的不可確定性，成爲了一種雙重偶然性(double contingency)。溝通的雙重偶然性因而使得社會系統間「既定」的溝通成爲不太可能，爲確保社會系統間的穩定，因此，作爲自我生產系統的社會必須發展出更大規模的整套規範，於是社會中既有的系統結構，例如角色、規範與生產規則等，會創造出社會的溝通元素，而溝通元素會再接著重新創造結構，構成不斷地自我生產。

## (二) 演化與分化

從系統理論的角度出發，包含市場秩序或其它規則在內的社會各系統，都會進行演化以適應環境的高度複雜性。所謂的「演化」是一種不斷錯誤與嘗試的過程，這個過程與傳統結構功能論的演化觀有些差異，其獨特之處在於結構功能的演化往往是目的導向，因此帶有目的論色彩，Luhmann演化觀的重點則在於系統透過演化來扭轉不太可能成爲可能。演化過程展現三種主要的功能：首先是「變異」的存在，也就是上述中不斷進行錯誤嘗試的過程。而這個嘗試要能對系統展現穩定的力量，則需要第二個功能——「選擇」——的最佳化，以支持住系統的結構。最後，當最佳的選擇方案成爲新的分化種類時，系統的其它部分將要因應新的分化而修正，因而達到調整之後的穩定化(Ritzer and Goodman, 2004)。據此，如果現代社會的特色是複雜性之增加，則當系統與環境的複雜性導致系統的風險時，溝通開始發揮力量，而溝通的過程即是系統分化增加的過程，因此分化成爲一種處理環境複雜性的主要方式。對任何的次系統而言，分化過程事實上是一種增加系統複雜性的手段，它允許系統中更多加入更多的變異，以回應外在環境的變異。

在分化的過程中，次系統不只面對外在環境的變異（也就是所有次系統共同的環境），還必須面對不同內部環境的變異，這也就是說，個別的次系統通常對於系統的內部環境會有不同的看法，因此導致高度複雜且內部動態變化的系統。簡言之，外部變因會形成組織內部的分化，外部壓力於是轉譯成組織結構，成就了社會系統的演化。儘管系統分化看來如此動態不可捉摸，但Luhmann指出只有少數的分化形式成爲系統的常態，包括了片段式分化、層級式分化、中心—邊緣式分化，與功能系統的分化(Ritzer and Goodman, 2004)。<sup>1</sup>如同派金森定律(Parkinson's Law)帶給組織的警示，儘管複雜性的分化強化

1 其中片段式分化代表了在系統中細分切割，產生一段段同一功能的部分，而層級式的分化則式一種根據組織中的等級地位而產生的垂直分割。此外，中心—邊緣式分化代表了一種中央控

了系統適應環境的能力，卻也可能產生使系統無法運作的風險。

整體而言，Luhmann的演化與分化之一般理論，成為討論當代社會系統的高度發展工具，他的現代社會呈現的是更高度分化、象徵化、技術化、全球化與多元化的樣貌。這使得Luhmann的社會分析具有特殊的含義，一方面他也談「合理性」，但由於他所看得的社會屬高度偶然性與分化，因此其合理性並非傳統的理性觀，而是充滿著高度風險性的可能性綜合體（高宣揚，2002）。Luhmann對現代社會分化的概念，可與Anthony Giddens對現代社會的診斷進行比較。與Giddens同樣重視時間的社會作用，Luhmann（1993）指出當代社會的制度與法規不斷分化的結果，愈來愈多的看似理性的原則，將「未來」納入並依賴「現在」的決策與選擇。現代社會的危機，是社會不斷自我分化而產生的嚴重風險性，關鍵就在社會愈理性化，人們面臨愈多新危險事物的威脅。其中，人類社會知識、制度與科技的不斷自由發展，將使人們知道愈來愈多不可預測的未知，而陷入更大的不確定性，也就面臨更大的風險。如此一來，現代性結構的極度複雜化造成現代化分化，風險社會是社會現代化必然之後果，也成為文明社會的常態。既然風險是現代性常態，因此如何觀察現代性也就決定社會反思性的程度（高宣揚，2002）。<sup>2</sup>

Giddens的理論有呼應並澄清Luhmann系統理論的可能，大致而言，Giddens與Luhmann對風險社會的觀點展現了他們對現代性的觀察，同時，也在現代社會結構與社會行動之間做出看法。Giddens（1984）以「結構／行動的二元性」（structure-agent duality）強調社會變遷與行動者反思間相互作用的動態關係，而兩者之間並非社會結構絕對決定行動（施為），或行動完全決定結構，而使得反思與不確定性成為社會的特徵。同樣對風險社會中宏觀與微觀層次的觀注，Luhmann則以「雙重偶然性」解釋社會分化後的後果，行動者一方面依賴那些可能發生或不發生的特殊事件之出現，一方面又受這些事件偶然性的影響（高宣揚，1998）。嚴格而言，這導致系統理論對社會的理解不全然來自社會結構，當然也不會僅有政治、經濟或者資訊媒體等結構，在雙重偶然性下，更重要的是資訊或新媒體

---

制，但地區分工的形式。而在系統理論中，最後的功能系統分化是一種根據「功能」而分化成各個單元的形式，並成為一種複雜互賴卻又彼此獨立的混合體，這也是當代社會演化的特徵。

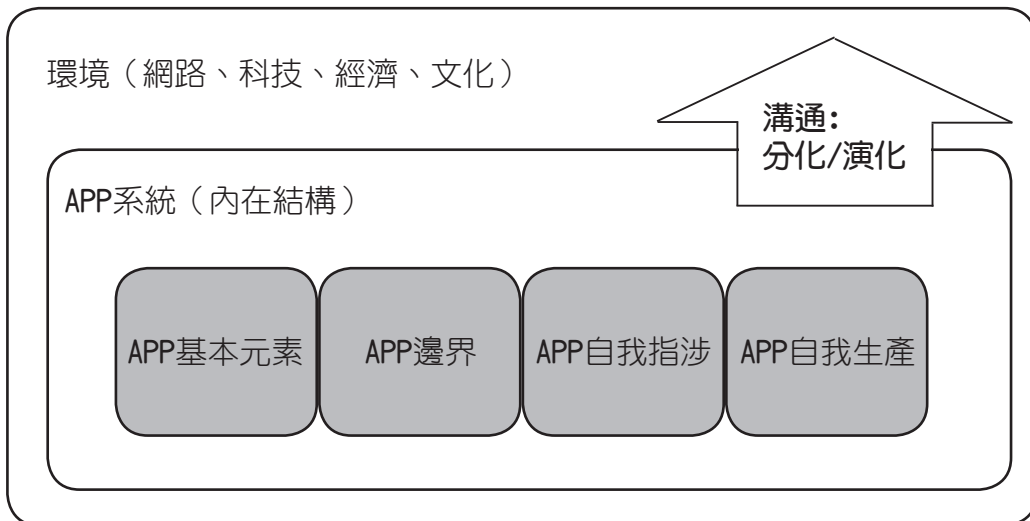
- 2 結合反思性與觀察，Luhmann提出風險社會中「二階觀察」的重要性，換言之，觀察者不只觀察社會的變化，也必須認真觀察自己，以反思社會與觀察者自身，這種現代社會的反思性，點出了每個觀察往往都只是為自身的權力和立場的操作，而與其它社會操作一樣都不免盲目。

科技形式如何提供了行動的預先可能性，再與行動聯手改變了系統的變遷。

### 三、研究框架與方法

本文將App科技視為是當代新傳播科技，於是在概念化的層次上，透過Luhmann的系統理論，將App市場視為一個自我生產的系統，行動通訊市場所構成的App經濟因而既可理解成爲社會的次系統，也可成爲社會經濟系統的次系統。爲觀察這個次系統，必須將App的經濟拆解爲「系統」與「環境」兩大領域，並指出App系統之基本元素、邊界、自我指涉、自我生產，及完成分化的結構（見圖一）。於是有了可以理解行動科技市場在遭遇內在和外環境所產生的雙重偶然性下，產生溝通行爲以降低系統的複雜性，形成穩定自我生產系統的可能性。關注行動系統的社會意義，本文將App體系視為現代網路科技專業生產與發展的結果，也就是現代理性的產物，但現代性中的理性觀並不一定生產出特定的使用者，而是將行動科技、使用者與社會變遷同置於社會這個大結構，由現代性的轉變看行動科技注入的社會條件與微觀的使用者心理互動，再回到鉅觀的社會中，觀察其時代變遷的意涵，事實上也就是系統演化的意涵。

圖一 研究框架



然而要如何由現代性理解App體系的文化生產與接收，並連結社會變遷呢？Giddens（1990）指出「抽象系統」對構成現代性時空結構的影響，這種抽象系統的作用在於「象徵性符號」的廣泛運用，象徵性符號成爲一種相互交換的媒介，而產生現代的抽化（disembedding）與時空分延（distanciation），無關乎使用這些媒介的個人或團體的特質，也無需考慮場合的特殊性，而能廣泛地流通使用。Giddens對專家系統（或媒體作爲抽象／象徵性符號系統）的分析，爲Luhmann強調的「溝通媒介」（communication media）找到了更深入的啓發，這溝通媒介並非意指一般媒體，而是在系統中創造出得以溝通系統內在元素的中介機制。透過Luhmann「溝通」這個概念，爲行動通訊下的App產業在現代社會的角色中，找到另一個理解的切入點。應用程式成爲一種現代性的體驗（experience），是時間、空間與偶然的因果性，是不斷消逝的片刻與當下的聚合、是遠距與鄰近的辯證，是偶然而任意的因果組合，不僅受惠於時空分延，同時也在實踐中，反過來也更強化了時空分延的現代性動力。

在此概念下，爲了解讀App系統這個研究目的，本文試圖從二個方向著手，以尋找行動科技與資訊社會的辯證關係。一則透過App的市場變化，尋找其系統的市場結構面貌。其次，市場結構作爲社會行動的社會結構，提供了第二面向的分析入口，也就是透過App市場的結構，去辨認App業者如何建構一封閉生產體系的系統演變。這部分亦即討論由於行動科技結構的條件改變，如何內在化系統自身生產或溝通規則而形成一個獨立的封閉系統。具體而言，本研究問題有三：

- （1）App產業的全球與市場初步形構爲何？
- （2）App體系構成封閉的生產系統之特徵爲何？
- （3）如何理解App次系統與社會系統整合的結構意涵？

爲此，本研究採次級資料與縱貫歷史回顧，以重構經濟市場的社會和結構維度。其次，結合行動科技與App經濟的文化流行現象之觀察，找出社會環境與系統內外互動的結構邏輯。期望透過本文之探討，能由鉅觀的傳播科技與社會變遷，爲行動通訊與資訊社會的系統論解釋提供一個可能的觀察途徑。

#### 四、從App經濟到App系統的可能

本單元先行處理更多的App市場輪廓，目的在於觀察從一個表面強勢新經濟體，提供可能進行系統化的一般性理解。換言之，App既是個市場，但理解的角度上必得逐步透過系統論進行不同的重構。從系統的角度來看，最主要的首要工作就在辨認App系統的主要組成單元與邊界。從媒體進化的產業歷史來看，行動應用程式市場是個全新的市場形式，其中的App經濟意指行動通訊平台上的「應用程式服務」，這些程式通常包含遊戲、商業、新聞、交通、旅遊、圖書、天氣、娛樂與媒體等，而這些設備平台通常指涉的是智慧型手機與平板電腦等，因此可達到上網、下載和安裝第三方應用軟體，並結合了PDA功能的終端設備（Pitt, Parent, Junglas, Chan, & Spyropoulou, 2011）。在全球市場中，以Apple領先開創了App市集先河，旗下的Apple App Store成爲科技、品牌與市場的奠基者，同時也是市場營收之領先者（見下表一）。緊追其後的全球搜尋引擎起家的Google，則以其開放式平台Android而成爲對立於Apple的世界第二大陣營。在Google之外，BlackBerry、Nokia與Microsoft苦思超越之策，此外尚包括了全球電子商務與電子產品龍頭Samsung和Amazon也介入了平板與行動平台的應用程式競爭。

表一 2010年全球主要App業者市場營收分佈

業者	2010年營收(美金)	成長率
Apple App Store	17.82億	131.9%
BlackBerry App World	1.65億	360.3%
Nokia Ovi Store	1.05億	719.4%
Google Android Market	1.02億	861.5%
總計	21.55億	160.2%

資料來源：Screen Digest（2011b）。

註釋：成長率意指2009年到2010年營收的成長比率。

同樣是市場競爭，平台競爭形成了App系統中的重要特徵。在Apple與Android的競爭中，顯示App經濟與主要業者建立的方式非常特別，它與既有的媒體經營方式，即遵循既有的媒體內在經營生產鏈邏輯不同。傳統媒體往往設立機構組織，依照媒介運作邏輯與經驗法則，開始市場的鯨吞蠶食與競爭。但從Apple的App Store開始，由一個不知市場可行性與風險性程度的小型線上market（市集）形式，開始推廣App的功能應用，而事實上

也由不確定性極高的市場獲利形式中，合理化了未來的市場邏輯，接著並開啓各家業者的商業競爭。在社會概念中，這種不由結構直接決定功能，而帶有極高度功能重構結構的色彩，成爲一種「功能結構論」形式，呼應了Luhmann高度重視的系統尋找自我邊界體系的動態過程。一方面，風險極高的創新產品必須同時面對生產者創意（例如Apple透過iOS產生小型不起眼軟體）的生產程度，同時更視乎市場上消費者接受的程度。高度風險成爲App系統成型的「不確定性」，也就是系統中的高度複雜性。這高度複雜性又需面對生產者與消費者透過App軟體各自產製與接受的穩定程度，亦即是任何一早期系統中最大的危機，是不知可否解決的系統「雙重偶然性」問題。截至2012年，市場中龐大的獲利來源和看似穩定的產業巨擘其實並不穩定，只是早期模糊系統中清晰化的開始。此時Apple與Android都以市場先行者之姿佔據優勢，但雙方都在高度測試市場，因此必須從中穩定化合理的系統內在規則。在解決系統內部複雜性的關鍵中，平台似乎成爲了決定個別App系統的差異，但同時是所有App系統的一般性特徵。

整體而言，Apple以App Store平台佔全球市場之先，Google則有Android Market平台，儘管晚進，但Nokia有Ovi Store，Microsoft則建立Windows Market Place，Samsung也以Mobile Applications競逐App市場。雖然競爭激烈，但大抵全球App市場仍然是Apple的iOS與Google的Andorid兩大平台之爭。直到2011年，兩大陣營在市場上乃非平衡，Apple乃居於絕對領先地位。2010年全球行動App市場產值由2009年的8,280萬美元躍升到22億美元，其中Apple App Store的佔有率就超過了80%，此時雖然Andorid Market僅佔了全球產值的4.7%，但從2009年Andorid原本只佔1.3%來看，Android的產值在一年間也躍升了861.5%（見上表1），顯示了Google平台的潛力雄厚。

這二大陣營的最大差別，就在於平台系統的開放與封閉（見表2）。開放平台意指著軟體開發商可自由開發大量軟體以壯大內容產品線，並與大部分的終端媒體形式自由連結，有著大量推廣、任意開發、高度自由的特性，例如Google的Android的大量推廣形式。反之，封閉式平台控制App軟體開發者語言結構，高度審核並限制App只能出現在自己媒體的終端設備上，以Apple的iPhone及iPad爲典型。看起來平台只是各自的形式，但在系統成形的過程中，平台掌控了App內容的可能性與終端的可延伸性，因此，也就決定了系統的可能邊界。平台的開放與封閉表面上決定軟體開發的自由程度，但更重要的是決定了

App系統運作規則的集中化程度。弔詭的是，並非開放平台佔領市場優勢，儘管建構的是封閉式系統，Apple App Store截至2011年的程式總數已超過43萬，而Android Market則企圖以開放式策略躍進到近30萬的數量，二大陣營都在極短時間內快速建構了龐大的App帝國。在App系統中，市場佔有率顯示不同平台的效果差異極大，並且有顛覆一般思維的可能，因為開放與便利的平台並不成為App系統的主流，Apple iOS的市場優勢顯示App系統的自我生產規則趨於自我獨特化。這也就是說，平台成為系統的語言，並且是有能力主導App系統結構與行動的語言。因此分辨平台是分辨App內次系統或理解整個App系統的必要任務（見下表二）。

表二 Apple(iOs)與Google(Android)兩大平台比較

項目	iOs	Android
特色	封閉	開放
支援硬體	Apple產品	Acer/Asus/Dell/HTC/ Moto/Samsung/Lenovo
手機市佔(美國)	27%	53%
軟體市佔(依營收)	45%	43%
軟體數量	43萬	30萬
下載數量	150億次	30億次

資料來源：鄭緯荃、盧諭緯（2011）。

在平台競爭之外，App系統化的另一個特徵是系統的決定語言是數字，特別是「下載量」數據，它不只表面呈現App系統的成功與否，也決定了App其它組成部分努力的目標，因而在平台之外成為顯著的系統「語言」。除了原生即是激烈的競爭之外，App市場的龐大經濟實力可由幾個數據看出。根據Gartner市場研究機構，指出全球App的消費金額2013年時將預估達到295億美元，而ABI Research研究報告，截至2016年手機與平板電腦下載量將達到440億次（轉引自鄭緯荃、盧諭緯，2011）。App系統的下載數字不只決定業者的系統適應方向，也有左右消費者行動的能力。例如App同樣熱門下載的情形也出現在台灣的App市場上，根據《數位時代》所做的調查，擁有智慧型手機的受訪者高達90.7%，其中持有Android手機者佔57.1%，持有iPhone者則為42.9%，但更重要的現象是這些受訪者當中有高達48.9%的比率，每天使用App的頻率有1到10次（鄭緯荃，2011）。這些數字代表的不僅是「量」而已，而是市場對產品的使用習慣已然成為趨勢，不僅促成傳統媒體產業市

場結構的轉型，更是生活形式的變遷。

從系統論看來，它是尋求業者與消費者接軌的溝通指標，業者由此判斷App系統運作的適當性，並藉由不斷修正可能的系統規則以提高下載量。同樣的，消費者不僅在生活中藉由下載以滿足所需，亦將下載內化成媒體消費的形式，並關注高下載的App，有興趣於下載「熱門下載」App，而使自身納入App系統的一環。因此，如同電視收視率、廣播收聽率決定廣播電視市場的內部運作規則，App系統亦內化並規則化由下載所創造的媒介邏輯，而形成市場上將App產業標籤的「指尖經濟」，而市場顯示這個指尖經濟的最大勝利者即是在平台與下載之爭中的突出者Apple公司。自2005年至2010年，Apple股價上漲5倍以上，公司市值已接近2,500億美元，超過7兆新台幣，僅次Exxon Mobile和Microsoft而位居全球第三（汪易易，2010），至2011年7月，其市值又快速突破9兆（鄭緯荃、盧諭緯，2011）。

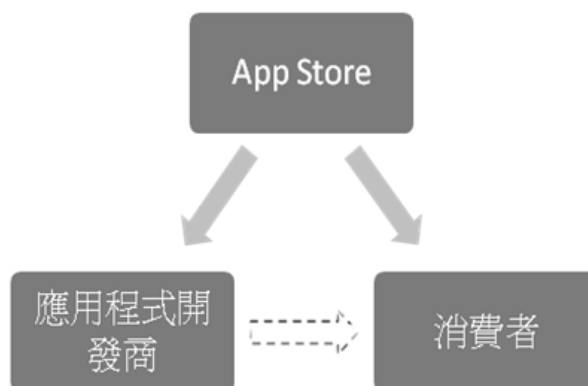
在平台、下載之外，另外一個App系統的規則化現象來自於服務於平台背後的App Store模式的建立。這在Apple的App Store上最為顯著，這也就是說，Apple建立的App Store模式本身也是App系統的另一套新的內在語言，對系統而言，目的仍在降低系統複雜性與完成自我生產的可能。從媒體經濟或產業經濟的觀點論之，App Store是個創新的平台經營模式，不但成功地延伸Apple電子器材的產品線到內容服務，更建構了整合應用程式開發商與消費者端的App價值鏈。截至2010年，Apple旗下iPhone及iPod touch等產品擁有全球超過70個以上國家的覆蓋率，這些硬體的銷售因為App Store上應用程式的驚人增加速度而越發引起消費者購買行為。儘管大量銷售App Store的程式，但Apple的獨特之處在於其App幾乎都是由第三方軟體公司開發，其中包括了大型應用軟體開發公司，也涵蓋個別獨立的程式設計師。

在一般的合作模式中，程式開發者將程式置於App Store中販賣，每賣出一份下載，開發者將得到70%利潤，剩下30%則歸Apple所有（Simonite, 2011），這種方式不但為Apple帶來了豐厚的產值，更重要的是Apple建構了一條以iOs平台為核心價值的產業價值鏈生產模式。這個模式打破了傳統資訊產業中，實質應用程式銷售由應用程式開發商銷售予消費者的市場規則常態（見下圖二），因此這個模式不但是原生的與創新的，它更使得當代社



會的媒體使用習慣，開始由原本各自獨立的「手機」使用及「電腦」使用，成為平板電腦或智慧型手機的使用。這也就是說，它使得App系統成為由傳統手機通訊系統或電腦資訊系統中演化，並完成可行的系統原理，而構成系統的穩定化與確保自我再製。

圖二 App Store平台模式



App Store模式在產業經濟上是種典型的雙邊市場經濟，這種雙邊市場平台的架構指的是通過某個平台或中間層，使得上下游的參與者可以透過平台完成交易。根據Screen Digest調查，2010年在美國與歐洲5大國家市場中共賣出2,150萬台平板電腦和電子書閱讀器，iPad就以2,702%的年增率，幾乎以獨佔姿態佔有市場的94.4%（Screen Digest, 2011b）。如果將觀察角度置於更大規模的「數位匯流」（digital convergence）之媒體科技歷史過程，由於數位匯流的媒體聚合跳脫了以往就「種類」或「型態」區分的方式，傾向於將軟硬體服務以接近垂直生產鏈的方式分層劃分，基本的劃分方式包含了「內容—服務—平台—傳輸網路—終端設備」等五個水平層次，則App Store成功掌握數位匯流科技「水平分層」中的平台服務，成為平台架構與規格的制訂者，並策略性地提升了設備層的優勢與市場力量。從系統的角度出發，App Store不只是單純的線上軟體購買，而是與過去大型軟體開發商的單純開發軟體與販賣形成差異，也即是Luhmann系統論中強調的系統與環境「區別」的基礎。這也即是說，App Store意謂著一種成功的App系統自我生產機制，藉由修正傳統軟體與資訊販賣模式，再藉由成功整合上述的平台與下載量的內部語言結構，形成資訊社會中偶然形成，也逐漸穩定化的自我系統。

市場的創新模式使Apple建構的媒體科技帝國已然成爲牽動全球的資訊系統，儘管歸功於上述模式，但自我生產系統的運作必需與外部條件進行溝通，並逐步內化成系統的一部分，其中科技與行銷技術則是其建構龐大App系統的兩個再納編。App Store以無線網路（Wi-Fi）和行動網路（3G、3.5G和4G）爲通路連接形式，搭配iPhone與iPad等主力型消費性電子產品，表面上爲客戶提供的是線上內容服務，實際上是手機或平板電腦加值產品、線上應用程式下載等「一次購足服務」（one-stop shopping），不但整合了上游第三方程式開發，並成功讓網路程式服務行爲不向內容端傾斜，而將生產鏈上的優勢都歸予App Store。換言之，App系統的自我生產系統的特徵接下來是不斷藉由系統的既有規則與外部環境進行「溝通」，亦即降低外部複雜性的過程。爲求系統穩定化，App系統必須在特定時空條件下，完成系統內元素與系統外環境的協調，因此儘管App系統是個極端內容傾向的產業，但外部既有媒體產業的科技優勢與市場行銷技術都逐漸內化成系統的一部分，使平台不僅是掌握內容的關鍵，亦成爲整合科技與市場的核心層面。

既然優勢平台成爲第三方程式開發商爭相加入的產品曝光櫥窗，超過傳統契約合作關係的App Store納編的是大量的程式內容資料庫，並成爲最成功迎合消費者需求的功能性平台。App Store建構的是與開發商的互惠和利潤極大化，同時極大化的優勢更見於43萬個應用程式的內容資源、全球行動上網與寬頻上網人數的大幅提升，以及簡易型智慧平台的銷售熱潮。經由上述討論，整體而言，App系統到目前已建立了基本的穩定運作可能，在市場、主要業者、生產鏈模式、平台和下載的各自運作下，成爲行動科技上的新興獨立系統，而非依附型次系統。這個系統的一般市場特徵在上文中初步被辨認與轉化成系統概念，但App系統一旦成功建立並形成Luhmann強調的自我生產系統，則有必要對系統內部原則進行更深入的探索，這部分將在下文中討論。

## 五、詮釋與討論：App經濟的系統特徵

儘管就利潤衡量，App Store是個充份可獲利的生產模式，但在系統的觀點中，App如果能成爲一個具時代變遷意義的系統，實際上指稱的是做爲一個平衡的系統，而不僅是一個表面上擷取龐大資本利潤或剩餘價值的系統。正如Pitt等人（2011）研究顯示，智慧型手機所代表的絕非網路的另一種使用管道而已，更是一種新形式與新市場，需要新的科

技、結構、任務與人們的投入才行。系統的特色是自我維持與延續，事實上這也是結構功能中一貫「整合」與「均衡」的概念。Luhmann並不是非常同意傳統結構功能論中的「結構」決定論，因為「結構即是功能」的這種說法，已經某種程度上否定了任何一個次系統中「系統」與「環境」之間發生功能與協調之動能的可能性。對Luhmann而言，系統應該也必須是一個「自我生產」的系統。App產業的建構因此意味著一種次系統的自我生產，然而如果再嚴格審視系統的再製輪廓，則App經濟必須透過自我內部溝通，而其實指涉的事實是這個經濟次系統是必須在「App次系統」與「網路系統」或「媒體系統」，甚至更寬廣的「人類社會文化系統」等「環境」構面下，取得次系統的自我維持。換言之，App系統成了開放結構下的封閉自我生產系統，而這個自我生產系統的建立與均衡化成長，又必須「回饋」到開放環境中，造成環境的益加複雜化。

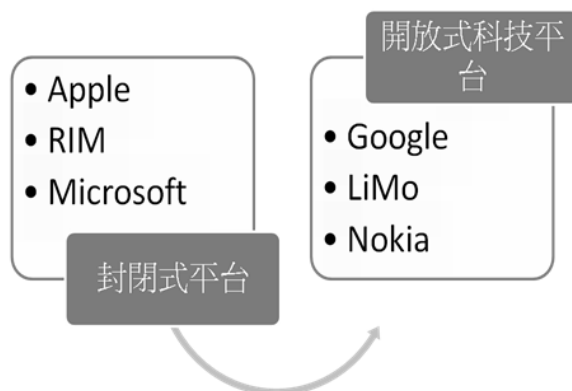
做為一個自我生產的封閉系統，App經濟釋放給環境的大「訊息」有二：首先，它不僅僅是「Store」的概念，更是環境中「不確定性」（uncertainty）的來源，它的存在增加人類社會的「渾沌」程度，使任何系統的外部世界更加錯綜複雜。其二，外部環境的高度複雜性事實上創造了系統運作的風險。更具體的說，外部先前已存在的傳播科技和生活方式，事實上都造成了App組織建構上的高度「偶然性」，因此「App經濟圈」，或現在可以精準地指稱——「App系統」，乃是Apple為「適應」高度複雜環境下的演化產物，這種適應表面上似乎指涉著由人類社會中的經濟行爲、社會行爲，與文化行爲交錯下的經濟演化，然而這種過於Parsons的概念是一般社會學的理解方式，卻不一定為Luhmann所接受，從Luhmann更精確卻也更抽象的社會系統觀來說，App體系更像是某種媒體——指的是網路——「簡化」複雜環境的產物，體現的是由環境的高度風險下積極尋求系統平衡與生存而謀求「自我生產」的社會「分化」過程。

### （一）App元素：應用程式與平台

根據這種系統觀，則App產業勢必體現於當代經濟生活的社會學轉向，這也就是說，App市場展現的系統包含著特定系統的「區別」特徵。第一，App系統的主要特色是它會生產出構成App系統的基本元素。整體而言，App經濟體系乃是廣義產業經濟體系之一，但嚴格而言卻非由貨幣構成基本元素。貨幣指涉廣泛的市場目的，它雖然決定各個媒體產

業的貨幣價值，但這種對資本與利潤的敏感性充其量代表著App外部環境的高度複雜性。App產業於外在的偶然性下，是藉由「App」與「平台」機制而創造出內在結構，因此市場先行者Apple之「iOs」代表的不是傳統電腦作業系統，而是相異操作下的原生元素，在複雜的網絡系統中，它有效成為處理網路企業與網路閱聽人習慣的依據，對社會而言，App產業成為系統處理自我與他者、混亂與秩序、不確定性與計畫，及最後希望與期望之間的系統生存問題。

根據Screen Digest (2011c) 的調查，為了增加平台的競爭力，全球投資在行動遊戲上的資金逐年高漲，為與Apple競爭，Google在2010年就進行了超過25個手機相關產業併購行動，其中有3個投資是與遊戲相關，而全球在行動通訊遊戲方面的重大投資在2010年估計有24項，大約包含了2.03億美元的金額，這個數字又比2009年的1.27億美元大幅成長許多。這些行動展現了App系統自我維持的努力乃是透過併購的行動來達成，儘管市場是在混亂與高度不確度性下發展，但其結果所造成的二大陣營對峙，亦即Google與Apple逐漸形成的對壘陣營，卻繼續說明一個穩定自我封閉的系統的逐步進行自我簡化傾向。於是，在系統「偶然性」的作用下，「App」成為系統的第一基本元素，但它更創造了「平台」的第二元素概念。Apple的iOs與Google的Android「平台」不僅是承載內容或符號而已，「平台」已成為App系統的內在「溝通媒介」，這溝通媒介不是語言符號的溝通，而是系統結構與部份間「關係」的總和或規則化。其中特別是各大App媒體之間各自選擇的「開放式平台」與「封閉式平台」(Holzer & Ondrus, 2011)，幾乎為各自的App次系統內的各部門定調系統溝通的分化原則，也就代表著即使在App系統中，儘管系統是以簡單化為原則，但溝通媒介在最初的簡單化後，往往也朝向複雜化以解決外在環境的挑戰(見圖三)。換言之，整個行動通訊的應用程式產業中，一則是以App做為指標符號再現出系統的動能，二則是以平台為語言溝通系統內的各部門，同時兩者的再現也成為外部環境對該產業分析和觀察的依據。

圖三 App平台類型與趨勢<sup>3</sup>

資料來源：Holzer & Ondrus (2011)。

「App」與「平台」的投資因此意味著系統溝通的可能性，於是有效掃除系統中的其它非關「App」與「平台」行為可能對系統經濟成長這目標的威脅，也就是說，透過系統的溝通媒介，以有效整合App產業的秩序與發展的不確定性，讓這個經濟系統能降低創造過程中的各種「可能性」所產生的「複雜性」，實際上也就是各家App系統商的經營風險，於是建立了系統的基本邏輯。因此，不論是Apple或Google的投資行動，在某種程度上導致締造了在App Store的43萬和對手Android Market的30萬種應用程式，代表系統透過溝通媒介的整合，已成功地創造內部能量與訊息，這種「程式內容的增加」所代表的「訊息」，成為系統的穩定來源而使系統得緩慢成長。在這個結構層次上，「平台」則意味著「整合」的可能性，就如同經濟系統不只有貨幣，也需要「市場」的存在，政治系統不只有權力，更有官僚體系做為舞台，於是App不只創造了自己，更創造了「iOs」、「Android Market」或「Microsoft Market Place」，都是彼此創造的自我構成元素。它簡化外部網路經濟環境，作成資訊社會行動的選擇和依據，具體化App存在的功能，自成系統並彼此辨認對方。沒有平台的App並不存在，而App內在空洞的平台也將無法成為可維持的系統。

## (二) App的自我邊界

3 圖中所指的趨勢，是根據Holzer & Ondrus (2011)的發現，當前的封閉式系統有逐漸朝向開放式系統挪移的趨勢。

從系統論來說，App系統的第二個特徵是自我界限，亦即它必須自我組織內部結構並且設立自身邊界。App系統不由外部環境結構化內部組織，相反的，外部的網路、科技、產業與文化都是限制，是不可確定性，而非結構功能。在自我生產系統邊界之內，App生產出上述結合「App平台」、「第三方程式開發者」與「消費者」三端的營運模式。從市場觀點出發，這三端將建構起獨特的生產供應鏈，而這市場的實力就在這條供應鏈上（Dedrick, Kraemer & Linden, 2011）。因此相異於傳統軟體的開發模式，App系統創建的平台使得過去大型軟體開發企業不再獨享市場創作的經濟利益，它廣納個人SOHO族、小型工作室，到大型軟體商的模式，使得網路世界不再是對人類學意義上的使用者來說造成「世界是平的」，更對生產端的開發者而言是平的、是熱的，是沒有講究金字塔科層效率壓力下的另一種創意與生產壓力的純粹化。過去大型遊戲產業以高成本的現象，現在也由於行動風潮中App的自我結構化中，找到了大幅降低遊戲產業進入門檻的可能性，過去沒有龐大資金與人力的研發小團隊，也取得了與大廠共同競爭的起跑點。

不只生產的改變，另一方面App系統透過小眾市場的營運模式，也正在內部結構化自我系統的新價值經濟。小眾市場其實不小，指的是將過去大眾市場零碎化的行動方式。於是儘管過去娛樂經濟已經是文化社會或文創世界的常態，但從沒有如此將大型娛樂小型化、簡單化，甚至到「指尖化」，使娛樂得以化整為零，用極為細瑣的價格謀取極大量經濟回饋的可能性。App系統這種「收集」利潤的方式，設定的不只是小量販賣，更重要的意義是過去媒體多靠提供消費者功能性的資訊或有意的娛樂滿足來建構市場，現在App系統不只經營行動效率上有需求的消費者，更重要的是「商品化消費者的無聊與無所謂時間」。從Luhmann的角度來說，App系統在此過程中重新結構化與演化出新的經濟系統的可能性，並區隔了App系統與過去網路系統的、媒體娛樂系統的生產方式。從系統理論出發，清楚地透過邊界的設立，在於與時空上過去的其它媒體劃清界線，不是內化到App系統中，形成系統規則（軟體科技、平台、消費者），否則便是外部化為App的環境，成為App系統必須處理的外部複雜性或風險（例如傳統生產的價值鏈、科層組織或世界潮流）。

因此，App系統的自我邊界化改變了以往的遊戲生態，不是新遊戲項目的出現改變了娛樂與遊戲產業，而是新平台與新終端型式的出現，致使遊戲的經營出現質變。App簡單

易上手的特性，將過去複雜的線上遊戲玩家由電視與電腦前解放出來，並吸納了小孩、家庭主婦或上班族等傳統非遊戲族群，使他也成為個人娛樂的參與者。這種現象似乎潛在顛覆了Max Weber對當代理性社會的診斷，工具理性、目標理性與生產效率在當代社會不能成為App系統中的常態，這種理性通常只能是生產端的技術，而消費者端通常則是未被充份開發的「去目標—手段」理性。從Luhmann的系統論來說，App系統透過上述自我邊界的自我設立，全面改變應用程式的功能與內涵，是種社會中重組特定時空的特定選擇的確定化。選擇一個簡單App的行為，意味著App系統提供特定範圍邊界的生產選擇，有條件地轉變人們在特定時空的行動選擇，而造就偶然的當下社會世界。

### （三）App的自我指涉

App系統第三個特徵是系統的自我指涉，透過應用程式的數量與下載量以顯示市場的變化，並指涉與說明系統自身的存在。「下載次數」指涉著App產業內部的應用程式生命波動，就如同收視率決定著電視節目的內在結構穩定度，下載量對內顯示任一個平台的總體市場接受度，也決定著內部特定應用程式明星化的程度。因此，系統的成功不在於個別應用程式的設計與美學，而在於下載行為的完成與否，「下載」因此成為App系統得以被外在環境區分出來的內在概念。例如：2011年的App系統中，*Angry Birds*基於二個原因成為全球娛樂與經濟價值的化身：一則外界透過App體系的自我架構識別出系統的獨特性與重要性；二則*Angry Birds*的全球下載量不但對內指涉了系統的可發展模式，對外也連結了環境中經濟意義，使得內在的「下載」再現出經濟上獲利的可能性。

從iPhone系統內崛起，*Angry Birds*創下在68個國家App Store內下載排名第一，此外在iOs與Android平台上累積了超過4,000萬次的下載量，預估其背後Rovio公司的總營收接近5,000萬歐元，這些數字也代表了讓7,500萬名玩家每天花掉2億分鐘在遊戲上，總計消滅3兆隻豬（陳怡如，2011）。對內成功價值的指涉，不但再一次肯定並合理化系統存在的優勢，更重要的是對系統而言，它是系統內部在「App」與「平台」概念後創造出的新的溝通語言，這也就是說，下載次數又成為一種系統核心的新「溝通媒介」，主宰著系統內部生存與維持的規則。

在前文中已談論的溝通媒介的價值，之所以對於系統分化非常重要，因為它被用來

聯繫與組織各領域內系統的資源。因此「下載」行動與否對系統十分關鍵。然而要注意的是，下載要對App系統產生意義，必須是付費軟體下載，否則無法維繫系統的生存與演化。例如在2011年之前，Android系統中免費App中的軟體量遠超過Apple App Store（因為前50大受歡迎軟體商中有58%是為非Apple平台開發遊戲），但Android的付費軟體數卻僅有Apple的不到1/3，而在100大熱門下載中，App每天不但超過了50萬次的下載，更重要的是這些有效下載也產生了40萬美金的營收（Kinsman & Raphael, 2011），是實質並可指涉到經濟利益意義的下載成爲了系統的核心，而決定了Apple與Google兩大系統的不平等地位。

「下載」對系統的關鍵意義有三：一則，做爲App系統的溝通媒介之一，「下載量」反映App的功能，換言之，沒有下載量的存在，就沒有功能維持的App系統存在。下載量除了可從個別App的次數計算，也可由行動數據傳輸量的增加察覺到。2009-2011年來，全球智慧型手機無線與行動數據傳輸每年以超過80%的總流量增加中，這種趨勢估計至少會維持到2014年（Screen Digest, 2011a）。另一方面，App透過「下載量」來簡化組織或系統內部在面對外在環境時，做爲策略性降低App系統複雜性的手段，而且在此同時，它也限制了其他系統內可能的行動範圍，例如其它傳統媒體中的call-in與投書等，都不存在於目前App系統的自我指涉之中。最後，下載量做爲App的溝通媒介，就包含著任何媒介隱含其反面意涵的可能性，換言之，下載量表面上指的是按量計酬或按件計酬，但媒介結構中也潛在暗示了行動中可能用「不下載」，或更廣義地用「破解」而不付酬，或免費下載的方式進行行動。這些潛在的可能，都是在系統簡化與關係限制後提供系統更大的行動選擇性與靈活性。

#### （四）App自我生產的簡化傾向

當下載成爲系統自我指涉的方式，它往往形成了溝通媒介的二元形式，也就是：「下載 / 不下載」。「下載 / 不下載」的二元形式隨即成爲功能系統處理和分辨與功能有關的行動和經驗的最簡化設計，於是，做爲一種功能上的自主性，App系統的形成不再是由於系統與環境的互動，例如政治、經濟與文化的互動，而是由系統內部的自我指涉，來溝通簡化的系統價值並完成自我生產。這導致系統的最後一個特徵是當一個良好的系統產生



時，它會因此是一個「封閉系統」，而且是「自我生產」的系統。換言之，App系統開始產生自我封閉、不斷自我生產地運作，並切開與環境之間直接連結。

這並不是說App系統是個與社會環境無關的系統，只是它不直接處理社會環境的需求，而是對環境進行再現（representation）。這也就是說，儘管App經濟的確是在回應自於社會普遍的媒體行為、媒體時間、媒體品味與個人需求，但這些環境的因素對App系統的影響，建立在它們可被「下載量」再現的程度而理解。因此，App體系專心從事系統內平台建構（的有／無）、程式開發（數量的多／少），與消費者接受（下載／不下載）的內在規範、價值和原則，以確立App系統扮演社會分化中功能分化的系統功能。然而，這種運作方式使得App系統只能較多程度回應到智慧型手機使用者的需求，而較少能察覺到原本非使用者的意圖。換言之，系統的自我生產是不得不封閉進行的，因為隨著世界變化日增，App經濟不得不由減少外在變因而自保系統。

#### （五）意義：App系統的分化與整合

當行動通訊成為資訊社會的常態，並且造就了高收益與高下載率的實際應用程式，App的「指尖經濟」就更必須透過程式庫擴大與下載率提高，來思考未來程式的開發和下載率的刺激。亦即，系統自定的組織與溝通媒介，不但原本是系統行動的一部份，更是未來行動過程必須被思考與反省的部分。因此，「下載量」與「程式庫」數量不僅是溝通媒介，它們的運作更會對系統產生「自我反身性」，也就是系統自身把未來App Store或Android Market的行動過程加以考察的能力。在系統必須封閉的自我生產過程中，這種反身性仍不斷促成App系統適應其外在環境，一則簡化App相對於外在網路與資訊產業的複雜性，二則促使App系統具備思考新的行動選擇的能力。因此，當談到*Angry Birds*龐大的「下載量」的事實時，它並非建立了一個複雜、大成本、高門檻與專業的遊戲，相反的，它建立的是個情節超級簡單、無需學習，以及每個關卡不到一分鐘的投入時間的遊戲模式，則它就促使著「遊戲」去思考未來如何採用更合適的新方式來進行遊戲。

根據Luhmann的系統概念，只要有一個自我生產的溝通結構形成，就會透過限制適當的溝通而與環境區分出來而形成社會系統。於是App系統進行的正是不斷透過內在程式開發、平台建構與下載行動的經驗，進行著系統對外的界線劃清。對內的自我反思性考察，

使全球的科技或傳播社會有了新的演化形式。這種新的演化形式是部份的，App系統並非是社會系統的全部，而是在社會系統中進行部分的「功能分化」，App系統是以社會整體的次系統姿態運作，並與社會進行功能的整合。

在這個層次上，也在功能分化的社會中，App系統代表著一種不平等卻又平等的社會層次。不平等的是App從來不是對其它分化的功能性系統進行生態競合，因此，App不會與電視、網路或電影媒體平起平坐，它可能在早期分化時居於媒體產業之弱勢，而當前又可能超越傳統如廣播或雜誌媒體，因而不能是也不應是平等的次系統觀。然而從社會系統中階級或階層結構的傳統出發，功能分化的App系統使得過去任何社會區隔下的個人都得以參與，因而突破其它功能系統的牽制，而使社會行動得到平等參與的契機。

因此，「功能分化」的App系統之所以重要，在於它與過去的「階層分化」不同，亦即App次系統的世界觀不必然要完全接受資訊或網路社會整體的權威或理念。然而這也導致下一個可能的矛盾：如此一來，次系統如何整合入社會整體？這個問題必須回到系統與環境的關係形式去思考。當App系統成爲一個自我指涉系統，功能分化的系統邏輯不在於與環境切割，而是將社會傳播與科技等環境與系統的互動，轉變到系統內的形成自我指涉和自我生產。爲了做到這一點，App系統必須不斷地將環境的複雜性予以簡化並「自我論題化」，以概念化指尖經濟自身與環境的關係。

這種關係在App系統中的自我論題化有三個重點：即如何在App系統的運作中適應時間？如何在空間中組織人們？及如何將遊戲符號編碼？從時間的面向來看，爲了在資本主義中使App系統達到自我論題化而使用下載的方式，在遊戲程式中，不但切開了時間在系統中做爲意義交集的重要功能，使得時間維度的歷史與嚴肅意義抽空，遊戲的當下時間也是從歷史系統中解脫出來的時刻。但弔詭的是，App中的行政或文書軟體則代表完全相反的內涵，不但將個人重新置入高度現代的理性時間，更將工作、歷史與其它記憶的時間聚合於App系統中，成爲現代個人工作時間的延伸，或成爲時間這個專家系統控制個人的深化。

在物質與符號面向，App系統爲達到刺激下載量的目的，因此使系統的要求反射性地聚焦在平台效能的強調、重視理性組織與模式的建立、培養人們關注應用程式的個人性而

非一般正式的工具和效率性格、以及建立私人化的行動裝置使用空間。這些都是App系統在形成內在結構中必須的自我導向與簡單化行動，而自我論題化的結果，便是使得App得以降低自身環境的複雜性，除了完成自我生產的目標，也更有效地促成社會行動及外部世界的協調。

## 六、結論

本文透過對行動科技中App產業的初探性分析，旨在掌握其社會演化的系統內涵，本文因此認為App不只是一項科技的創新而已，那低估了App的創造與風潮對於當代社會變遷的重要意義。再者，App也未必是如同科技決定論者所預言，將是科技主宰社會進化的唯一理由，那又過份地神化App科技在當前世界的價值。從Luhmann的系統論出發，App系統體現是社會系統分化與整合的必然過程，並由系統自我決定系統最後的內在結構形式。

在系統觀下，本文觀察App系統成為社會次系統的內在結構有以下特點：首先，App系統與更大社會系統中的行動通訊科技息息相關，更與充滿原生創新色彩的智慧型手機和平板電腦彼此共生。換言之，是科技的高度複雜性創造了傳播科技的可能性，而啟動了App次系統在社會系統中建立App平台、App開發，以及更重要的App下載使用的內在簡化原則。其次，這些原則在資本主義的市場下，藉由行動平台組成了自身的系統邊界和內在結構，因此創造了App雙邊市場的營運模式，更建立了由程式庫數量及下載次數的內在溝通媒介，而結構化App系統的內在核心價值。

App系統的內在結構在系統的行動過程中成為了系統主要的溝通媒介，也就是程式庫、平台和下載量成為顯示系統活動的共同概念，它們格式化並「簡化」了系統環境的複雜性。於是，奠基於程式開發和下載行動的App系統，將App的價值與企業的經濟企圖結合起來，成為App指涉自身和解釋自身的規則。更進一步地說，當程式開發和程式下載成為系統的溝通媒介並使系統內的結構行動化，則程式開發與程式下載就成為了App系統的自我反身性，用以衡量、反省並思考系統的更新與活動。

在成熟的系統結構與自我指涉的狀態下，App系統是個自我維持，但是也是個封閉的自我生產體系。因此，程式、平台與下載成為指涉系統自身的參照，這種應用程式的自我反身性，卻也構成系統內在邏輯，這三個內在媒介的最重要的目標，即是配合App體系去

整合入社會系統，爲了達到這個目的，必須與社會系統中的環境相互協調，因此迫使或成爲限制App系統不斷自我論題化，以掌握程式開發、消費者下載和使用等核心概念，可以確實地契合於社會中的媒體產業、文化形式，以及更重要的資本主義生產的動力邏輯。於是，App Store或Android Market不只是一個組織化的store或market，更是一個簡化的社會系統，伴隨著自身功能分化的穩定內在結構，而整合入當代社會。從這個結論來看，任何一個輕鬆的下載動作，都代表著App系統簡化的法則，也創造了環境更高的複雜性結果。

## 參考書目

- 王彤勻（2011）。〈觸擊20億人智慧商機〉，《動腦》，424：42-47。
- 汪易易（2010）。〈基于App Store平台的企業價值鏈研究〉，《現代商業》，214：132-133。
- 高宣揚（1998）。《當代社會學理論（下冊）》。台北：五南。
- 高宣揚（2002）。《魯曼社會系統理論與現代性》。台北：五南。
- 郭戎晉（2012）。〈從App軟體分線談跨平臺媒體內容分線制度之發展〉，《科技法律透析》，24(9)：14-19。
- 陳奕廷、林聖諱（2012）。〈App在交通運輸之應用〉，《國土資訊系統通訊》，83:22-31。
- 陳怡如（2011a）。〈遊戲大跨界，反向整合到中心〉，《數位時代》，204：118-122。
- 陳怡如（2011b）。〈把憤怒小鳥射進大銀幕〉，《數位時代》，204：114-125。
- 葉宛萍、江建廷、俞祖傑、陳旭紳、洪廷郡、翁晨峰（2012）。〈App軟體行銷與包裝〉，《資訊傳播學報》，2012.04：126-131。
- 彭玉賢（1999）。〈從「區位理論」探討網路購物與電視購物對台灣店舖購物的影響：由消費者角度分析之〉。《交通大學傳播研究所碩士論文》。
- 鄭志文（2012）。〈初探App經濟的系統與自我參照：以Angry Birds爲例〉，《高雄應用科技大學學報》，41：161-176。
- 鄭緯筌、盧諭緯（2011）。〈消費革命，App響起〉，《數位時代》，207: 62-64。
- 鄭緯筌（2011）。〈帶著創意，往更寬廣的世界前進〉，《數位時代》，207: 80-83。
- 蔡佳如（1999）。〈從「區位理論」探討網路電子報對台灣新聞媒體產業之影響：由閱聽人資源角度分析之〉。《交通大學傳播研究所碩士論文》。
- 蘇鑰機（1992）。〈從生態觀點探討傳媒的共棲和雜交現象〉，朱立、陳韜文（編）《香港中文大學新聞與傳播學系成立廿五周年紀念學術研討會論文集》，頁149-167。香港，沙田：中文大學新聞與傳播學系。
- Apple maintains App market lead. (2011b). *Screen Digest*, 474, 67.

- Ball, R. A. (1978). Sociology and general systems theory. *American Sociologist*, 13, 65-72.
- Beck, U. (1999). *World risk society*. Cambridge: Polity Press.
- Buckley, W. (1967). *Sociology and modern systems theory*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Oxford: Blackwell.
- Dedrick, J., Kraemer, K. L., & Linden, G. (2011). The distribution of value in the mobile phone supply chain. *Telecommunication Policy*, 35(6), 505-512.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. Berkeley: University of California Press.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of modernity*. Cambridge: Polity Press.
- Hanssen, G. K. (2011). A longitudinal case study of an emerging software ecosystem: Implications for practice and theory. *Journal of Systems and Software, In Press*.
- Holmstrom, S. (2007). Niklas Luhmann: Contingency, risk, trust and reflection. *Public Relations Review*, 33, 255-262.
- Holzer, A., & Ondrus, J. (2011). Mobile Application market: A developer's perspective. *Telematics and Informatics*, 28(1), 22-31.
- iPad and Kindle sales rocket. (2011.03). *Screen Digest*, 474, 74.
- Kinsman, M., & Raphael, T. J. (2011). Android closes on Apple in volume, but not usage. *Folio: The Magazine for Magazine Management*, 40(6), 12-14.
- Luhmann, N. (1985). Society, meaning, religion: Based on self-reference. *Sociological Analysis*, 46(1), 5-20.
- Luhmann, N. (1993). *Risk: A sociological theory*. New York: Aldine de Gruyter.
- Luhmann, N. (1995). *Social systems*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- McLuhan, M. (1967/1989). *The medium is the message*. New York: Simon & Schuster.
- Mobile data traffic set for growth. (2011a). *Screen Digest*, 473, 37.
- Mobile games funding and M&As. (2011c). *Screen Digest*, 477, 171.
- Parsons, T. (1962). *Toward a general theory of action*. New York: Harper & Row.
- Pitt, L. F., Parent, M., Junglas, I., Chan, A., & Spyropoulou, S. (2011). Integrating the smartphone into a sound environmental information systems strategy: Principles, practices and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 20(1), 27-37.
- Ritzer, G., & Goodman, D. (2004). *Sociological theory* (6th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Rosoff, M. (2011.July.28) Apple now has more cash than the U.S. government. *Business Insider*. Retrieve July 28, 2011, from Business Insider Online <http://www.businessinsider.com/Apple-has-more-cash-on-hand-than-the-us-government-2011-7>
- Simonite, T. (2011). App Stores make billions, but competition is growing. *Technology Review*, 114(3), 77.