

改寫市場經濟，顛覆產業運行，
你我的生活即將面臨巨變！

隨著物聯網與智慧科技高速發展，
繼音樂、新聞與遊戲之後，
一切的商品與服務亦將踏上免費一途！
當傳統的市場規則不再可循，
逐漸竄起的共享經濟如何取代現有的買賣市場？
未來的產業、工作與生活又會形成什麼驚人樣貌？

THE ZERO MARGINAL COST SOCIETY 物聯網革命

共享經濟與零邊際成本社會的崛起

《第三次工業革命》作者・未來學大師
傑瑞米・里夫金

J E R E M Y R I F K I N

陳儀 / 陳琇玲 譯

THE ZERO MARGINAL
COST SOCIETY
物聯網革命

改寫市場經濟，顛覆產業運行，你我的生活即將面臨巨變

《第三次工業革命》作者·未來學大師

傑瑞米·里夫金

J E R E M Y R I F K I N

陳儀 / 陳琇玲 譯

物聯網革命 / 傑瑞米·里夫金 (Jeremy Rifkin) 著; 陳儀, 陳琇玲譯. -- 初版. -- 臺北市: 商周出版: 家庭傳媒城邦分公司發行, 2014.12 面; 公分. -- (新商業周刊叢書; BW0553)
譯自: The Zero Marginal Cost Society: the Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism

ISBN 978-986-272-703-4 (平裝)

1. 資本主義

550.187

103022572

新商業周刊叢書 BW0553

物聯網革命

原文書名 / The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism

作者 / 傑瑞米·里夫金 (Jeremy Rifkin)

譯者 / 陳儀、陳琇玲

企畫選書 / 黃鈺雯

責任編輯 / 黃鈺雯

編輯協力 / 張語寧

版權 / 黃淑敏

行銷業務 / 周佑潔、張倚禎

總編輯 / 陳美靜

總經理 / 彭之琬

發行人 / 何飛鵬

法律顧問 / 台英國際商務法律事務所 羅明通律師

出版 / 商周出版 城邦文化事業股份有限公司

台北市104民生東路二段141號9樓

電話: (02) 25007008 傳真: (02) 25007759

E-mail: bwp.service@cite.com.tw

發行 / 英屬蓋曼群島家庭傳媒股份有限公司 城邦分公司

台北市中山區民生東路二段141號2樓

電話: (02) 2500-0888 傳真: (02) 2500-1938

讀者服務專線: 0800-020-299 24小時傳真服務: (02) 2517-0999

讀者服務信箱: service@readingclub.com.tw

劃撥帳號: 19833503

戶名: 英屬蓋曼群島家庭傳媒股份有限公司城邦分公司

香港發行所 / 城邦(香港)出版集團有限公司

香港灣仔駱克道193號東超商業中心1樓

電話: (852) 2508-6231 傳真: (852) 2578-9337

E-mail: hkcite@biznetvigator.com

馬新發行所 / 城邦(馬新)出版集團【Cite (M) Sdn Bhd】

Cite (M) Sdn Bhd

41, Jalan Radin Anum, Bandar Baru Sri Petaling,

57000 Kuala Lumpur, Malaysia.

電話: (603) 9057-8822 傳真: (603) 9057-6622 email: cite@cite.com.my

封面設計 / 黃聖文

內文設計排版 / 唯翔工作室

印刷 / 鴻霖印刷傳媒股份有限公司

總經銷 / 高見文化行銷股份有限公司

電話: (02) 2668-9005

傳真: (02) 2668-9790

客服專線: 0800-055-365

■ 2014年(民103)12月初版

■ 2015年(民104)9月8日初版20刷

Printed in Taiwan

定價 / 460元

城邦讀書花園

Copyright © 2014 by Jeremy Rifkin

www.cite.com.tw

This edition is published by arrangement with Einstein Thompson Agency through Andrew Nurnberg International Limited. Complex Chinese Translation copyright © 2014 by Business Weekly Publications, a division of Cité Publishing Ltd.

All Rights Reserved

Photograph of the author Copyright Hannah Opale

版權所有·翻印必究 ISBN 978-986-272-703-4

目錄

第一章	共享經濟時代已經來臨	005
-----	------------	-----

第一部	即將式微的資本主義	043
-----	-----------	-----

第二章	市場經濟的誕生	044
-----	---------	-----

第三章	資本主義與垂直整合的親密連結	058
-----	----------------	-----

第四章	資本主義透鏡下的人性	083
-----	------------	-----

第二部	一切終將免費的社會	097
-----	-----------	-----

第五章	帶來全球數十兆商機的物聯網	098
-----	---------------	-----

第六章	從大量製造轉為大眾製造的3D列印	124
-----	------------------	-----

第七章	能容納二十億學生的教育殿堂	153
-----	---------------	-----

第八章	即將失去工作的上億勞工	169
-----	-------------	-----

第九章	智慧經濟體系的持續擴張	188
-----	-------------	-----

第三部 共有資源的崛起 213

第十章 共有資源的悲劇？ 214

第十一章 開放共享 vs. 專利保護的世紀大戰 237

第十二章 通訊、能源、物流共有資源的智慧架構 263

第四部 社會資本與共享經濟 303

第十三章 從所有權到取用權的轉變 304

第十四章 群眾募資、社會資本、貨幣民主化與重新定義的工作 344

第五部 未來的富足經濟 363

第十五章 重拾永續價值 364

第十六章 打造全新的生物圈社群 395

後記 更公平、更人性、更能永續發展的全球經濟 403

THE ZERO MARGINAL
COST SOCIETY
物聯網革命

改寫市場經濟，顛覆產業運行，你我的生活即將面臨巨變

《第三次工業革命》作者·未來學大師

傑瑞米·里夫金

J E R E M Y R I F K I N

陳儀 / 陳琇玲 譯

目錄

第一章	共享經濟時代已經來臨	005
-----	------------	-----

第一部	即將式微的資本主義	043
-----	-----------	-----

第二章	市場經濟的誕生	044
-----	---------	-----

第三章	資本主義與垂直整合的親密連結	058
-----	----------------	-----

第四章	資本主義透鏡下的人性	083
-----	------------	-----

第二部	一切終將免費的社會	097
-----	-----------	-----

第五章	帶來全球數十兆商機的物聯網	098
-----	---------------	-----

第六章	從大量製造轉為大眾製造的3D列印	124
-----	------------------	-----

第七章	能容納二十億學生的教育殿堂	153
-----	---------------	-----

第八章	即將失去工作的上億勞工	169
-----	-------------	-----

第九章	智慧經濟體系的持續擴張	188
-----	-------------	-----

第三部 共有資源的崛起 213

第十章 共有資源的悲劇？ 214

第十一章 開放共享 vs. 專利保護的世紀大戰 237

第十二章 通訊、能源、物流共有資源的智慧架構 263

第四部 社會資本與共享經濟 303

第十三章 從所有權到取用權的轉變 304

第十四章 群眾募資、社會資本、貨幣民主化與重新定義的工作 344

第五部 未來的富足經濟 363

第十五章 重拾永續價值 364

第十六章 打造全新的生物圈社群 395

後記 更公平、更人性、更能永續發展的全球經濟 403

通 宣 司 公 平 人 均 更 新 未 滿 期 間 全 部 廢 止

第 一 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 二 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 三 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 四 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 五 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 六 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 七 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 八 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 九 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 十 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 十 一 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

第 十 二 條 本 法 所 謂 之 未 滿 期 間 係 指 未 滿 一 年 之 期 間 而 言

共享經濟時代已經來臨

全新的「協同共享聯盟」(Collaborative Commons)經濟體制，正逐漸在世界舞台上嶄露頭角。「協同共享聯盟」堪稱繼十九世紀初崛起的資本主義及社會主義之後，第一個能真正向下扎根的新經濟典範(paradigm)。「協同共享聯盟」正開始改造人類組織經濟生活的模式，它讓我們有機會顯著縮小所得差距、促進全球經濟的民主化，同時創造一個在生態上更能永續維繫的社會。

一個資本主義市場加上協同共享聯盟的混合式經濟體系(hybrid economy)，已在人類的見證下興起。這兩種經濟體制並駕齊驅、彼此串聯，但偶爾也會互相競爭。通常它們會沿著彼此的防線，尋找能讓雙方互蒙其利的合作機會；只不過，這兩種體制有時候也強烈敵對，企圖吸收或取代另一方。

一山不容二虎，問題是，這兩個經濟典範之間的角度，也不可能短時間內落幕，而且過程中的爭鬥將異常激烈。不過，即使在眼前這麼初期的階段，種種跡象卻愈來愈清楚地顯示，雖然堪稱人性最佳寫照的資本主義體系，已叱吒長達十個世代以上，而它的確也為人類社會提供了包羅萬象的日常商業、社會及政治生活的基礎組織架構，但它的發展卻已達到顛峰，未來只有緩慢走下坡的可能。儘管我個人感覺到，即使經過極久遠的時間，資本主義也不會從這整個社會上消失，但到二十一世紀下半葉，它很可能已不再是最具支配力量的經濟典範。

擺脫市場控制，主宰未來經濟生活型態

雖然目前整個世界大規模轉型為協同共享經濟體制的跡象仍不顯著，而且相關跡象多半屬於觀察性的非科學證據，但協同共享聯盟體制的力量確實持續增強，而且，到二〇五〇年時，它有可能成為決定世界上多數國家經濟生活型態的主要關鍵。

另一方面，一種日益效率化的精實版資本主義體制，還是會繼續蓬勃發展，並竭盡所能地在世界上搜尋所有可供它牟取利益的弱點；但未來它的主要功能，將是扮演網路服務和解決方案的整合者。雖然光是這項功能，就足以讓資本主義體制繼續擔綱全新經濟世代裡的強大要角之一，但它卻不再擁有支配整個人類社會的力量。總之，我們正進入一個局部擺脫市場控制的世界，在這個新的模式下，所有人都在努力學習，如何在一個愈來愈互相依賴的全球協同共享環境下生活。

我相信多數人可能會覺得我的觀點幾乎不可置信，因為經過長期的制約，我們已經認定人類不能沒有資本主義，我們相信它就像空氣一樣不可或缺，是促進人類富足的絕對必要因素。不過，儘管幾個世紀以來的哲學家 and 經濟學家費盡心機，希望讓世人相信他們所假設的運作模式和大自然的定律相容，但說穿了，經濟典範根本是人造的，不是什麼自然現象。

就經濟典範的表現來說，資本主義確實成效斐然。儘管相較於歷史上的其他經濟典範，資本主義體制盛行的時間相對短暫，但持平而言，除了從漁獵生活轉為農業生活的那次巨大轉變，資本主義對人類歷史的正面及負面影響，比起其他所有經濟世代都更劇烈且深遠。

諷刺的是，資本主義的沒落將不是來自惡勢力的刻意打壓。放眼全球，並沒有一大堆人聚集在資本主義大門外，威嚇著要拆除它雄偉的殿堂，而且事實正好相反。一步步侵蝕著資本主義體制的元凶，其實是

支配資本主義、將它推向成功寶座的那些假設運作模式。事實上，資本主義的核心存在一個明顯的矛盾：讓資本主義掌握絕對支配力量並達到顛峰的那個驅動機制，也正在加速它的凋亡。

資本主義的式微

資本主義的存在理由，就是要將人類生活的所有層面導入經濟場合，在這個場合裡，人類生活裡的一切全被轉化為某種商品，也就是某種可在市場上交易的財產。幾乎人類的一切努力和文明發展，都會經過這個轉化過程。我們吃的食物、喝的飲料、製造與使用的手工製品、參與的社會關係、我們提出的概念、花費的時間，甚至決定我們將成為什麼人的DNA，全都被丟進資本主義的大鍋子裡，經過重組、被指定價格，並運交到市場上。但其實在歷史上的多數時期，市場至多只是扮演一種特殊的會面場合，人們只是偶爾利用這個場合來交換彼此的商品。但如今，幾乎人類日常生活的所有面向，都和商業交易有著某種程度的關連。總之，市場定義了我們每一個人。

但矛盾就在這裡。資本主義運作邏輯的設計，就是要讓它因成功而失敗。請接著看我的解釋。

現代資本主義之父亞當·斯密（Adam Smith）在他的巨著《國富論》（*The Wealth of Nations*）中評斷，市場的運作模式和艾薩克·牛頓（Isaac Newton）所發現的地心引力定律非常類似。他主張，一如大自然的狀態，市場上的每個作用力都有一個相等的反作用力，這是為了讓供給和需求能在一個自我調節（self-regulating）的市場裡達到平衡。如果消費者對商品或服務的需求上升，賣方將會根據這個現象調漲價格。而一旦賣方將價格調漲得過高，需求將會降低，迫使賣方再調降價格。

古典經濟學理論的另一個元老級建構者——法國啟蒙時代的哲學家金恩·巴帝斯特·賽伊（Jean-Baptiste Say）補充了第二個假設，他也依樣畫葫蘆地借用了牛頓物理學裡的一個象徵性定律。賽伊推斷，

經濟活動能自行維持生生不息的狀態，所以，一如牛頓的第一定律：一旦經濟動力啟動，除非有外部力量對它產生作用，否則，經濟就會保持恆動狀態。他主張：「當一件產品被製造出來的那一刻，就隨即讓市場有能力負擔和這件產品完全等值的其他產品……一項產品的製造，就立即為其他產品開啟了一個出路。」

後代的新古典經濟學派經濟學家，將賽伊的定律潤飾得更加完善，他們強調，新技術能促使生產力上升，賣方因此得以用更低廉的單位成本製造更多商品。而隨著更廉價商品的供給繼續增加，又會在市場上創造更多對這項產品的需求。在這個過程中，競爭者不得自行開發其他新技術，期望能藉由提升自身生產力，再以更低的價格出售他們的商品，贏回已流失的消費者，並吸引新的消費者上門，這整個流程的運作就像是一台恆動的機械。更便宜的價格來自新技術和生產力提升，而物價降低意味消費者將剩下更多資金可花到別處，進而觸發賣方之間新一波的競爭。

不過，這當中有一個必須留意的問題。這些運作原則把整個世界假設為一個競爭市場。問題是，如果一個以上的賣方有能力擺脫上述循環的束縛、消除競爭，並在市場上建立一種壟斷或寡斷（oligopoly）的地位，就能將產品價格維持在高點（尤其如果他們的產品或服務是必需品），因為他們清楚買方的替代選擇很有限。在這種情況下，壟斷者就不太有需要或意願為了提升生產力，而引進節省人力的新技術，或降低產品價格等，因為它沒有競爭者，不需要維持競爭力。歷史上這樣的情況確實層出不窮，雖然每次延續的時間都不長，但卻經常發生。

但無論如何，長期下來，新的參與者遲早會出現，並在類似或替代商品或服務方面，導入足以提高生產力、降低價格的技術突破，最後打破市場上的壟斷狀態。

現在，假定我們沿著資本主義經濟理論的這些假設，一步步推演出它們的合理結論：讓我們想像一個情境——資本主義體制的運作邏輯出乎所有人的意料，整個競爭流程最後催生了「極高的生產力」，同

時形成經濟學家所謂「最高全體福祉」(optimum general welfare)的結局，換言之，激烈的競爭迫使所有參與者不斷導入最精實的技術，最後將生產力推向最高點，在這個點之上，每多生產一單位商品的邊際成本，都已達到近乎零的水準。換言之，額外生產每單位產品的實際成本（若不計算固定成本的話）等於零，產品也因此變得幾乎免費。如果那個情況發生，作為資本主義活血的「利潤」將徹底萎縮。

零邊際成本造就免費商品和服務

在一個市場交易經濟體系裡，買、賣之間有價差，才會有利潤產生。舉個例子，我是個作家，我把自己的智慧研究結晶賣給一個出版商，換取一筆預付款和這本書未來的版稅。接著，這本書在到達最終買家手上以前，會有很多人經手，包括編輯、排版人員、印刷商以及批發商、經銷商和零售商。在這個過程中，每一方都會在交易成本之上加成，好讓自己因參與這個流程，而獲得不算吃虧的合理邊際利潤。

但如果生產與配銷一本書的邊際成本急速降到接近零，又會怎麼樣？事實上，這樣的情況已經發生。愈來愈多作家透過網路（跳過出版商、編輯、印刷商、批發商、配銷商和零售商），以極低的價格銷售書籍，有些甚至免費。透過這個管道，每一本書的行銷及配送成本幾乎是零，唯一的成本就是製造這項產品所消耗的時間，以及電腦和連結網路的成本。因此，生產與配銷一本電子書的邊際成本確實有可能是零。

幾近零邊際成本的現象，已經在出版、通訊和娛樂產業造成極大騷動，數十億人也得以在幾乎免費的情況下，取得愈來愈多資訊。如今，全世界有超過三分之一的人類，經常性地用相對便宜的手機和電腦來製造自己的資訊，同時透過視訊、語音和文字，在幾乎沒有花費任何邊際成本的情況下，將這些創作分享到一個協同共有的網路世界。

而且，這場零邊際成本革命也開始影響到其他商業領域，包括再生能源、製造領域的3D列印，以及

網路高等教育。目前世界各地已有數百萬個「產消合一者」(prosumers, 自行生產的消費者)，以幾近零邊際成本，自行生產綠色電力。另外，據估計，目前大約有十萬名的3D列印迷，在邊際成本接近零的情況下，利用3D列印技術來製造自己的商品。²在此同時，有六百萬名學生在邊際成本趨近於零的大規模網路公開課程(Massive Open Online Courses, MOOCs)登記入學，這些課程都是由世界上某些最卓越的教授執教，順利完成課程的學生也能取得正式的大學學分。

以上三個例子的前置成本(up-front costs)雖然相對都很高，但這些領域卻還是呈現指數成長，它們的成長曲線，和過去幾十年來促使運算(computing)的邊際成本急降至趨近於零的指數成長曲線非常類似。未來二十到三十年間，生活在廣大的大陸(continental)及全球網路裡的產消合一者，將在幾近零邊際成本的條件下，製造並分享綠色能源、有形商品及服務，並透過網路虛擬教室學習，而這一切的一切，勢必將引領整個經濟體系，跨入一個近乎免費商品與服務的時代。

資本主義想用「免費」的手段，衍生更多賺錢的商機

面臨這場幾近零邊際成本的革命，很多領導性參與者主張，儘管未來幾乎免費的商品及服務將變得愈來愈普遍，但這些商品和服務同時也會開啟一些新的機會，讓企業得以在獲取足夠邊際利潤的情況下，製造其他商品及服務，從而順利維持成長，而這些新機會甚至可能讓資本主義體制繼續蓬勃發展。

《連線》(Wired)雜誌前編輯克里斯·安德森(Cris Anderson)提醒我們，長久以來，商人利用贈品來吸引潛在顧客購買其他商品，他舉世界上第一家大量生產拋棄式刮鬍刀的吉列公司(Gillette)為例。吉列公司贈送刮鬍刀給消費者，目的就是引誘他們購買適用於這些刮鬍刀的刀片。³

相似的情況是，現在也有很多表演藝術家允許網路上數百萬個使用者免費分享他們的音樂，目的就是

希望能培養出一群願意花錢買票，去聽現場演唱會的忠誠粉絲。《紐約時報》（The New York Times）和《經濟學人》（The Economist）雜誌也提供一些免費的線上文章給數百萬名讀者，當然，這也是期許某個百分比的讀者會為了閱讀更詳細的報導而支付訂閱費。以這個角度來說，「免費」是一種手段，目的是為了建立願意付費的顧客群。

但這些期望都很短視，甚至可以說太天真，因為隨著愈來愈多組成社會經濟生活的商品和服務的邊際成本漸漸趨向於零，甚至幾乎免費，資本主義市場將繼續萎縮，剩下一些較狹隘的利基領域，營利型的企業只能沿著經濟體系的邊緣求生，換言之，它們只能藉由向愈來愈少的顧客群，銷售非常專門化的產品和服務維生。

不願認真面對「幾近零邊際成本」的態度其實很容易理解。很多（甚至全部的）商業界老兵根本無法想像，一旦多數商品及服務幾乎免費、利潤完全消失、財產權失去意義，市場因此而變得多餘時，經濟生活該如何延續下去。畢竟，若到了這樣的境地，接下來的路又該怎麼走？

其中某些人或許相信終有那麼一天，但也都是後知後覺，到現在還處於剛發現問題的階段。早在很久以前，幾個偉大的現代經濟學思想建構者就已發現這個問題，這個事實或許能讓那些後知後覺者稍感到慰藉。許久以前，約翰·梅納德·凱因斯（John Maynard Keynes）、羅伯·海爾布朗納（Robert Heilbroner）和瓦希利·列昂季耶夫（Wassily Leontief）等人，就曾細心推敲驅動資本主義向前推進的那個關鍵矛盾。他們想知道新技術是否真的足以在遙遠的未來，大幅推升生產力，並促使價格顯著降低，最後造成那樣的結局。

二十世紀初期，芝加哥大學教授奧斯卡·蘭奇（Oskar Lange）就隱約體察到資本主義趨向成熟後，將遭遇的根本難題：尋求新技術創新來促進生產力並降低價格的同時，將導致整個經濟體系陷入「和自己

作戰」的狀態。他在一九三六年大蕭條（Great Depression）的陣痛期寫了一些文章，探討掌握民間生產工具所有權的機構，是否真能永無止盡促進經濟增長，或者相反地，到達某個技術發展階段後，經濟體系的成就反而將成為它進一步發展的阻礙。⁴

守舊過時的大企業動搖了資本主義的基礎

蘭奇提到，當一個創業家導入了讓他有能力降低商品及服務價格的技術創新後，他將獲得一種優勢，暫時領先其他受制於過時生產工具的競爭者，而這會導致競爭者較老舊的投資趨於貶值。面對這樣的困境，競爭者當然不會坐以待斃，他們將採取回應，導入自己的技術創新，再次提升生產力，同時調降價格，而這樣的循環會週而復始地不斷發生。

不過，在少數企業已成功掌握大半市場，並形成獨家壟斷或寡斷局面的成熟產業裡，那些大企業為了自身利益，將會竭盡所有能地阻擋經濟更進一步增長，以保護它們投入那些過時技術的資本。蘭奇觀察到：「當『維護已投入資本的價值』成為創業家的主要考量，經濟進展就不得不終止，或至少大幅降低進展的速度……尤其當產業的部分環節享受獨家壟斷地位時，這個結果將特別可能發生。」⁵

勢力強大的產業領導者通常會用盡各種方式，限制新企業與創新的進入。不過，為了保護先前投入的資本投資，而延緩或阻止較有生產力的新技術導入，卻會創造一種正向迴路（positive-feedback loop），讓資本無法流向具有獲利能力的新機會。而如果資本無法轉移到較有獲利能力的新投資案，經濟將陷入長期停滯的狀態。

蘭奇用赤裸裸的文字來形容促使資本家彼此鬥爭的對抗：