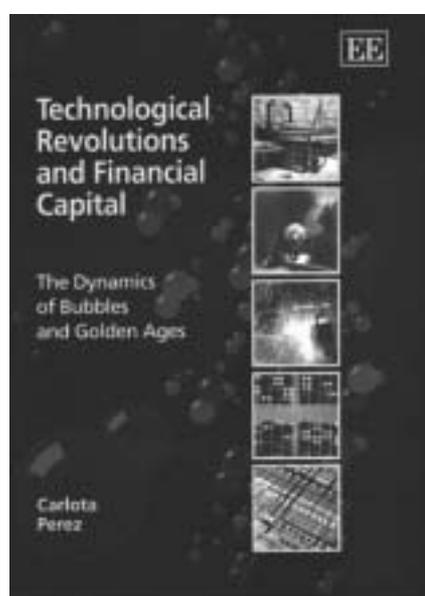


信息技術革命：資本主義的又一次循環？

● 田方萌



Carlota Perez, *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages* (Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar Publishing, Inc., 2002).

千年之交，除了科索沃戰爭，留給人最深印象的世界大事恐怕就數網絡泡沫的暴脹與破滅了。世人大都以為他們經歷了一場前所未有的經濟悲喜劇，然而在英國蘇薩克斯 (Sussex) 大學的研究員佩蘿茨 (Carlota Perez) 看來，這一幕在資本

主義的世界舞台上已經上演過不止一次，準確地說是四次。

並不新鮮的「新經濟」

談到網絡泡沫的破滅，對經濟史略知一二的人們大多會聯想到1929年10月末開始的那場股災，以及隨後發生的大蕭條。翻查史書，類似的事件還有十九世紀早期運河熱的劇幅衰退，中期鐵路熱的驟然降溫，以及晚期出現在歐美多國不同形式的經濟蕭條。這幾次金融危機的爆發都與當時出現的「新經濟」以及投入其中的巨額金融資本緊密相連。作為我們這個時代一位傑出的觀察家和闡釋者，佩蘿茨敏銳地覺察到了這一點，並在2002年推出了以此為題的專著——《技術革命與金融資本：泡沫與黃金年代的動力學》(*Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*)。

在佩蘿茨看來，「新經濟」的背後其實是一場遍及整個世界的波瀾壯闊的技術革命。這裏所說的技術革命包含一組相互關聯的技術創新集群 (constellation)，它們的出現極

談到網絡泡沫的破滅，人們大多會聯想到1929年10月末開始的那場股災，以及隨後發生的大蕭條。翻查史書，類似的事件還有十九世紀早期運河熱的劇幅衰退，中期鐵路熱的驟然降溫，以及晚期出現在歐美多國不同形式的經濟蕭條。這幾次金融危機的爆發都與當時出現的「新經濟」以及投入其中的巨額金融資本緊密相連。

技術—經濟範式的存在意味着一套強大的包容—排斥機制，它像生物界的自然選擇一樣保留了適應新範式的企業，淘汰掉向走向其他戰略方向的廠商。比如網絡經濟橫空出世之後，眾多企業都開始積極使用這一交易和傳播平台。網絡文學和短訊文化也成為新時期的時尚產物。這樣，每次技術革命不只全面改造了經濟結構，最終還完成了政治、社會乃至文化領域的生態轉型。

大地改變了整個社會的經濟結構。比如，信息技術革命的興起有賴於硬件、軟件和網絡三大部門的一系列重大創新，而硬件部門的發展又離不開處理器、硬盤、顯示器等多種產品在各個技術性能指標方面的突破。按照這一定義，在過去二百多年的資本主義歷史上一共發生過五次技術革命。它們分別是以蒸汽機為標誌的第一次技術革命，以鐵路和運河為標誌的第二次技術革命，以電力和重工業生產為標誌的第三次技術革命，以集成電路為標誌的第四次技術革命和正在展開的以信息技術為標誌的第五次技術革命。

身為經濟學家的佩蘿茨主要着眼於重大技術在經濟史，而不是科技史上的意義。對於一次具體的技術革命，她最關注其中三項經濟要素，一是某種能夠促進大多數產業的低成本投入品（如石油能源和鋼鐵材料），二是服務於新技術體系的基礎設施（如電報、電話和互聯網），三是能夠充分開掘新技術潛力的商業組織和生產組織（如超級市場和福特式生產線）。可以看出，前兩項屬於器物層面的發明創新，第三項屬於制度層面的建設改良。這就不能不提及作者提出的一個核心概念——技術—經濟範式（technological-economic paradigm）。

由於每次技術轉型都伴隨着相對價格結構的巨大變化，在生產活動中客觀上存在着一種最經濟的「技術應用方式」（best-practice method）。以這一方式作為指導，企業家和監管者會竭盡所能地對新產業進行全盤規劃，對舊產業進行更新改造。在此過程中一套包括硬件、軟件和意識形態的常識性原則

會逐漸形成，這就是「技術—經濟範式」。

順之者昌，逆之者亡。技術—經濟範式的存在意味着一套強大的包容—排斥機制，它像生物界的自然選擇一樣保留了適應新範式的企業，淘汰掉向走向其他戰略方向的廠商。比如網絡經濟橫空出世之後，眾多企業都開始積極使用這一交易和傳播平台。政界和學界也不甘落後，前者信誓旦旦地推行「電子政務」，後者建立的在線期刊數據庫方便了全世界的學者進行檢索和交流。網絡文學和短訊文化也成為新時期的時尚產物。這樣，每次技術革命不只全面改造了經濟結構，最終還完成了政治、社會乃至文化領域的生態轉型。

技術革命引發的經濟大潮

佩蘿茨在書中使用了頗有衝擊力的「巨浪」（Surge）一詞，用它來指稱一次技術革命及其技術—經濟範式的傳播過程。據作者對經濟史的考察，從研製成功到擴散結束，每次技術革命在資本主義核心國家大約會持續五六十年，包含了順次發生的一系列事件：創新問世—金融泡沫—轉折點—黃金年代—經濟低迷。它們因果相循，源自於資本主義本質上的原動力。

從轉折點斷開，每次巨浪的循環周期可以劃分為兩段：頭二三十年的「啟動期」（installation period）和後二三十年的「拓展期」（deployment period）。前半段的啟動期大抵是一段動盪和冒險的崢嶸歲月，新範式與舊範式之間激烈衝突讓社會陷入

了風雨飄搖之中。後半段的拓展期相對而言則是風調雨順的好年節，這時新範式已經完全佔領社會舞台。安定繁榮的大好局面留在人們的記憶中，儘管拓展期的尾聲已近一次技術革命的油盡燈枯之日。

作者進一步由兩儀而生四象，將啟動期和拓展期各自一分为二，劃出四大階段，分別被冠以爆發 (irruption)、狂熱 (frenzy)、綜合 (synergy) 和成熟 (maturity) 之名。成熟階段是拓展期的後半段，這時已有的技術創新集群已是強弩之末，不能再大幅提升生產率，帶給投資者巨大的利潤。比如二十世紀 60、70 年代之交，以汽車、石油和福特式大規模生產為代表的技術—經濟範式所剩的潛力已經無多，在佩蘿茨看來，石油危機和布雷頓森林體系 (Bretton Woods System) 的崩潰正是這一範式走向盡頭的徵兆。

為了擺脫困境，企業家在成熟階段晚期開始尋找新的投資領域，包括探察在實驗室和專利數據庫中無人問津的現成技術。投資者們認為創新活動會為他們帶來豐厚的回報，願意將資金撥付給試製產品並擴大其銷路的企業家。正是在這裏，如熊彼特 (Joseph A. Schumpeter) 所言，金融資本和信用制度以一種或另外一種形式發揮着推動經濟增長的關鍵作用。幾經嘗試之後，一項新的具有商業意義的核心技術試製成功。這一事件被作者稱為「大爆炸」(big bang)，它標誌着一次新技術革命早期的爆發階段到來了。這正是英特爾發明芯片最初幾年的情形。

成長中的新經濟部門大幅提高了生產率和利潤率，成為金融家的投資樂園。承擔主要融資功能的股

票市場被新經濟板塊所帶動，一路向上攀升，直至脫離實體經濟而瘋狂飆升。終有一天泡沫會破裂，狂熱階段在一片哀鳴聲中宣告結束。不過，作為新一代技術革命的催生劑，金融資本這時已經完成了它的歷史使命。剛剛離我們而去的最近一次狂熱階段便是頗具戲劇性的網絡泡沫。

邁向綜合階段的信息產業

危機過後，乍暖還寒。網絡泡沫破滅不久，美國安龍 (Eron) 公司大爆醜聞，在新經濟高漲期間製造的眾多商界陰謀一一敗露。人們喪失了對跨國公司、資本市場和監管機構的信任；整個社會開始反思、檢討、清算和審判。於是人們眼見業界許多大型企業和監管機構的領導層紛紛走馬換將，新面孔忙不迭地出台嚴格的規章制度。正如一位經濟學家所言：「『九一一』甚麼也沒改變，而安龍改變了一切。」

每一次金融危機都是資本主義發展史上的轉折點，儘管危險降臨在前，機遇也隨之降生於後。經歷股市崩盤的人們痛定思痛，開始尋找泡沫經濟的罪魁禍首，積極干預和管制經濟生活，使之適應新的技術生產體系。經過努力，技術、經濟和社會三者終於達到相對和諧的狀態，這便是佩蘿茨所稱的綜合階段。這時，新的產業已經成長起來，新的基礎設施已經到位，新技術—經濟範式已經成為常識。經濟增長率和就業率都隨之上升，技術進步帶來的福利滲透到了每個階層，一段人人稱頌的「黃金時代」到來了。

網絡泡沫破滅不久，美國安龍公司大爆醜聞，在新經濟高漲期間製造的眾多商界陰謀一一敗露。人們喪失了對跨國公司、資本市場和監管機構的信任。於是許多大型企業和監管機構的領導層紛紛走馬換將，新面孔忙不迭地推出嚴格的規章制度。正如一位經濟學家所言：「『九一一』甚麼也沒改變，而安龍改變了一切。」

技術革命首先出現在特定地區，如信息革命中的加州矽谷，之後逐漸傳播到偏遠的外圍地帶。全球化的同步特性和覆蓋範圍大大縮小了技術革命的時空。新一代技術一經濟範式向外圍國家的擴張速度大大超過了前幾次技術革命。這就是為何身在中關村的人們也可以切身感受到信息產業二十多年來的技術變遷與業態沿革。

儘管尚不明顯，近兩年信息科技的種種迹象已經顯露出綜合階段的脈象。首先是創新方向上的實質性變化：從一味追求「更快，更高，更強」的奧林匹克式技術性能競賽，轉向更加滿足人們實際需要的應用性研發。前者是技術革命啟動期的時代精神，其代表是芯片速度每十八月就翻一番的摩爾定律。今天，摩爾定律可能依然適用，但是人們不禁要問：一味追求芯片速度有何意義？關鍵應當在於信息革命所帶來的經濟價值——芯片的功能比它的速度更重要。

其次是信息產業從90年代延續至今的分工趨勢：硬件比重愈來愈小，軟件和服務的比重愈來愈大。隨着硬件逐漸變為大眾消費品，人們更在乎上面運行的是甚麼軟件，以及能否得到有效的更新、維護和諮詢服務。這同第一點的邏輯有共通之處。最後，信息產業的領跑企業不再單純以技術保持其核心競爭力，而更多依賴生產流程和商業模式的創新。比如著名的個人電腦銷售商戴爾(Dell)公司就不是以先進的技術驕於人前，而以其供應鏈和網上訂購套餐出名。

討論信息科技產品及其市場的具體走向並非筆者所能。但即使作為局外人，我們也可以借助佩羅茨的理論觀照時代運動的大趨勢。作者在書中的「宏大敘事」也許不能為華爾街的玩家提供現成的投資指南，但卻讓惑於亂象的我輩對眼下所處的歷史階段有所感悟。後安龍時代的人們恭逢其時，似乎正在等待綜合階段的黃金盛世。然而佩羅茨提醒人們，如果政策和制度設計不當，黃金年代有可能變成敗絮其中的「鍍金年代」。就眼下來看，金

融界雖然已經加強了管控，但「數碼鴻溝」(digital gap)等社會問題依然有待解決。

全球化時代的經濟地理

技術革命一旦形成巨浪，就會像漣漪那樣一輪輪波動着向外擴散。它首先出現在特定地區，如信息革命中的加州矽谷，之後逐漸將整個核心國家捲入其中，再傳播到偏遠的外圍地帶。資訊、出口、轉產和移民是外圍地帶吸收技術革命成果的主要途徑，而傳播的速度和規模取決於當時的交通和通訊能力。由於航空運輸和電信網絡的發達，當前信息技術革命的巨浪可能在每個階段都會同時衝擊到世界各地。

全球化的這種同步特性和覆蓋範圍大大縮小了技術革命的時空。新一代技術一經濟範式向外圍國家的擴張速度大大超過了前幾次技術革命，遍布核心地區和外圍地帶的生產和貿易網絡早在爆發階段就已經存在。這就是為何身在中關村的人們也可以切身感受到信息產業二十多年來的技術變遷與業態沿革。不過，是否也可以認為信息革命已經極大地改變了傳統資本主義地緣經濟的分布格局？紐約、倫敦等世界一級城市，再加上中國北京和印度班加羅爾等地，可能已經成為新的核心地帶，而無論在發達國家還是發展中國家的腹地，都淪為新的外圍地帶。

每次技術革命外圍國家都跑在後面，日子過得很不妙，然而它們也不是沒有翻身的機會。第三次巨浪就是一個具有啟發意義的特例。自十九世紀70年代起，技術革命在

原先的二流國家美國和德國比在英國發展得更為迅猛，幾十年間形成了鼎立的三角格局。這表明在新一輪技術革命開始的時候，後起國家有可能奮起直追，迎頭趕上，改變資本主義的國際秩序。

《技術革命與金融資本》一書不過十餘萬字，卻能從技術創新的角度簡明扼要地分析了資本主義的演化史，這是作者博採眾家之長的結果。如果說技術創新與技術—經濟範式的關係受到了馬克思生產力與生產方式學說的啟發，那麼有關企業家和金融資本作用的論述無疑受惠於熊彼特學派的教益。對於「革命」與「範式」這兩大關鍵概念的構建則是從庫恩(Thomas Kuhn)的「科學革命」理論中找到靈感的。關於「巨

浪」周期的論述經常在與俄國學者康德拉季耶夫(Nikolai Kondratieff)開創的長波理論對話。為了解釋技術革命在世界範圍內的擴散，佩蘿茨還吸收了產品生命周期理論的要旨。

現實社會中的技術、金融與政治變革自然比理論要錯綜複雜許多。作者也提醒讀者不必把四階段模型看作一種機械的理論框架，而是當作觀察和分析資本主義的方法。這一方法不僅可以幫助我們更好地解釋和理解過去，更有可能為未來提供借鑑和指導。佩蘿茨在書中預言，初見端倪的生命科學和生物技術很可能成為第六次技術革命的主題。如果真是如此，開個玩笑，資本主義倒是快要走完一遭佛教所謂的「六道輪迴」了。

斷裂與重構

- 侯杰、李釗



石約翰(John E. Schrecker)著，王國良譯：《中國革命的歷史透視》(上海：東方出版中心，1998)。

隨着二十世紀80年代「文化史」、「社會史」的興起，「革命史」已漸漸遠離大陸學者。而美國布蘭代斯(Brandeis)大學教授石約翰(John E. Schrecker)的著作《中國革命的歷史透視》(*The Chinese Revolution in Historical Perspective*)另闢蹊徑，重新解構中國革命的歷史。作者發

《中國革命的歷史透視》的作者石約翰試圖解決兩個問題：一、如何以概念的形式表達中國革命的性質；二、近代革命與以前長期被誤解的古代中國有怎樣的聯繫。他將「封建」和「郡縣」這兩個概念作為「理論模型」的基點，以理解中國歷史。