

國立台灣大學社會科學院政治學系

碩士論文

Department of Political Science

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master Thesis



企業型國家：行政院國家發展基金在產業創新
中的角色

**Government as Entrepreneur: A Case Study on the
Role of National Development Fund in Industrial
Innovation**

蘇大鈞

Ta-Chun Su

指導教授：黃心怡 博士

Advisor: Hsini, Huang, Ph.D.

中華民國 107 年 4 月

April, 2018



摘要



當前全球許多國家與區域正熱衷追求創新成長，並致力推動新創與創投事業的發展。因此，國家在創新、創業及經濟成長中之角色便成為值得探究的議題。相較於既有文獻傾向視國家為輔助者，本研究則藉由記錄與分析國發基金在產業創新中的角色，以此說明政府扮演創投冒險投資高風險新興產業的面向。

本研究嘗試運用次級資料與訪談內容回答以下問題：(一) 國發基金在產業創新中的不同角色；(二) 政府與民間資本在台灣生技產業發展過程中的分工與互動關係；(三) 國發基金的投資策略，以及國發基金與民間創投在投資邏輯方面的差異；(四) 外界對國發基金投資運作的常見批評。

核心發現指出國發基金扮演種子基金帶頭投資角色，催化民間對生技產業的投資。本研究主張這是因為國發基金一般來說較民間資本更有意願與能力承擔高風險與長回收期。除此之外，國發基金與其他政府機構及民間專業社群合作亦強化了對創業市場的治理能力。然而，本文亦指出公私部門之間的投資合作儘管能夠創造綜效，但仍須面對潛在的代理問題。

關鍵字：國發基金、產業創新、創業投資、生技產業、投資策略

Abstract



Many countries and regions are currently pursuing innovation-led growth, with the aim of promoting the development of startups and venture capital. Thus, the role of the state in innovation, entrepreneurship and economic growth becomes an important issue to be explored. In contrast to extant literature emphasizing the supporting functions of the state, this research demonstrates that the state can also act as venture capital (VC), investing in high-risk emerging industries by documenting and analyzing the roles of National Development Fund (NDF) in industrial innovation.

Drawing on both secondary data and in-depth interviews, this research seeks to answer the following questions: (i) the different roles of NDF in industrial innovation; (ii) the division of labor and the relationship between public and private capital in the development process of Taiwan's biotechnology industry; (iii) the investment strategies of NDF and the different investment logics between NDF and private VC; (iv) the common criticisms against the NDF.

The core findings show that NDF played a lead investor role in catalyzing the private investment in biotechnology industry. This research argues that this is because in general NDF is more willing and capable to take higher risks and tolerate long lead time of innovation. Moreover, cooperating with other government agencies and professional communities enables NDF to strengthen its governance of early-stage capital market. However, the agency problem remains to be solved for generating better synergies between public and private investment.

Keywords: National Development Fund, industrial innovation, venture capital, biotechnology industry, investment strategies

目錄



第一章 緒論	1
第一節、研究動機.....	1
第二節、文獻回顧.....	3
壹、飛躍式追趕：發展型國家論.....	3
貳、邁向創新國家：創新系統與發展網絡國家論.....	6
參、企業型國家：政府作為創業投資.....	10
肆、台灣的產業升級之路：政府的帶領作用.....	16
伍、目前對開發基金的研究：制度與財務面.....	19
第三節、研究問題.....	21
壹、國發基金在生技產業中的角色為何？.....	21
貳、國發基金的投資邏輯為何？.....	23
第四節、國發基金簡介.....	28
第五節、研究方法.....	33
第六節、章節地圖.....	34
第二章 國發基金如何帶動產業創新？	35
第一節、國發基金業務內容.....	35
壹、直接投資.....	35
貳、創業投資.....	40
參、專案投資.....	45
肆、融資.....	46
伍、其他業務.....	47
第二節、國發基金在產業創新中的角色.....	50
壹、刺激景氣與提振經濟.....	50
貳、推動經濟發展.....	51
參、扶持新創企業成長.....	52
肆、因應當今經濟與社會挑戰.....	53



第三節、國發基金與生技投資的關係.....	55
壹、台灣創業投資概況.....	55
貳、生技投資：國發基金與民間創投.....	58
參、生技公司個案研究.....	62
第三章 國發基金如何進行投資運作？	68
第一節、國發基金投資策略.....	68
壹、直接投資策略：為產業投資添加柴火.....	69
貳、創業投資策略：構築公私合作網絡.....	80
參、專案投資策略：借重政府部門產業專業.....	83
肆、投資特色：國發基金與民間創投.....	84
第二節、對國發基金投資運作的批評.....	87
壹、投資績效.....	87
貳、投資審核與監督.....	89
參、投資公平性.....	90
肆、投資正當性.....	91
第四章、結論	94
第一節、企業型國家：理論與政策意涵.....	95
第二節、研究限制.....	99
第三節、未來研究建議.....	100
參考文獻.....	102
附錄一 訪談大綱	111
附錄二、國發基金投資組合	112
附錄三、國發基金大事紀	119

圖目錄



圖 1-1 國發基金累計歷年投資創投業資金與家數變化	26
圖 1-2 國發基金創投事業產業投資組合	27
圖 1-3 國發基金創投事業企業階段投資組合	27
圖 1-4 國發基金組織架構	30
圖 1-5 國發基金資產配置圖	32
圖 2-1 國發基金直接投資家數產業分布	36
圖 2-2 國發基金直接投資組合持有期間	37
圖 2-3 國家級投資公司運作模式	39
圖 2-4 國發基金創投業務運作模式	41
圖 2-5 國發基金投資項目與企業發展階段	42
圖 2-6 國發基金專案投資業務	46
圖 2-7 國發基金歷年繳庫數額	48
圖 2-8 創投新設家數與平均資本額(1996~2016)	56
圖 2-9 創投投資案件數與金額(1996~2016)	56
圖 2-10 創投投資案件早/晚期比例(1996~2016)	57
圖 2-11 創投投資金額早/晚期比例(1996~2016)	58
圖 2-12 台灣民間投資生技產業數額(1993~2016)	59
圖 2-13 台灣創投對生技製藥產業投資情形(1996~2016)	60
圖 2-14 國發基金歷年投資生技產業情形(1992~2014)	63
圖 3-1 國發基金多層級投資策略	69
圖 3-2 國發基金直接投資審查流程	72
圖 3-3 國發基金直接投資事業退場機制作業流程	80
圖 3-4 國發基金投資標的類別	88

表目錄



表 1-1 政府在經濟成長與發展中的角色	10
表 1-2 國發基金業務一覽(依企業階段分類).....	31
表 1-3 國發基金最近五年資產負債表	32
表 1-4 訪談對象基本資料	33
表 2-1 國發基金直接投資金額產業分布	36
表 2-2 國發基金投資事業持股比例與上市櫃情形	38
表 2-3 開發基金三期創投計畫產業別投資金額比例	41
表 2-4 創業拔萃方案投資創投	43
表 2-5 國發基金新辦理創投方案	45
表 2-6 國發基金歷年貸款計畫執行情形表	47
表 2-7 台灣主要生技製藥公司	63
表 3-1 國發基金公司治理制度推行方向	76
表 3-2 國發基金投資事業分類重點管理表	77
表 3-3 國發基金與民間創投的優劣勢	86

第一章 緒論

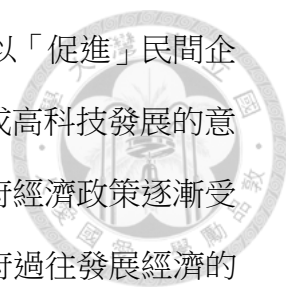


第一節、研究動機

於 2016 年 5 月民進黨新政府甫上台之際，台灣正遭逢景氣蕭條與經濟成長衰退的處境。此時行政院國家發展委員會(簡稱國發會)提出「三駕馬車」新政試圖扭轉此一情況。這三駕馬車分別是在行政院國家發展基金(簡稱國發基金)旗下成立一個規模達千億元的「產業創新轉型基金」、由政府主導與民間經營的「國家級投資貿易公司」及成立跨部會「促進投資小組」來搭配總統蔡英文提出的五大創新產業計畫。這三駕馬車將主動積極誘發新的投資機會，讓國內投資由負成長轉為正成長並且恢復國內投資動能 (自由時報電子報，2016)。

國發基金長年來透過投資、融資及補助等業務推動台灣產業與經濟發展。國發基金(在 2006 年之前稱為行政院開發基金)自 1973 年成立起即被賦予扶持產業發展的任務，範圍橫跨過往的石化業、電子業至今日的生技、光電及航太等產業。就其成果而言，國發基金由創設時國庫撥款 213 億元開始，因歷年投資獲利，總資產迄今已成長至四千餘億元，歷年繳庫金額也累計達 2,400 餘億元，以其精簡的組織與人事規模(四十多人)來說，如此良好成績可說相當傲人。然而，國發基金對產業發展的貢獻與其實際運作方式卻仍然不為社會大眾所了解，甚至學界也少有關注與討論。

本文認為這種現象可以從時代思潮與其對台灣政治社會的影響來進行理解。明確來說，這種思潮將一種二元對立的形象投射在企業與政府身上，亦即民間企業是具有彈性、效率及企業家精神的，而政府則是笨重、無能及充滿官僚習氣的。因而現下對政府經濟職能的流行看法認為政府的職責僅在於提供明確、可預期的



規範與「修補」市場失靈，或至多限於創造有利於創新的環境以「促進」民間企業活力、「降低」其創新過程的風險，並且質疑政府領導產業或高科技發展的意圖與能力。這種想法近十多來年在台灣社會蔚為風潮，使得政府經濟政策逐漸受到自由放任原則所引導，而社會輿論甚至也開始忽視或否定政府過往發展經濟的一切作為與成就。本文認為這種情況影響所及不僅偏頗了我們對政府能夠領導產業創新的認識，也將框限我們對政府帶動經濟與社會轉型來實現未來發展願景(vision)的想像空間。

尤其在一個越來越以創新驅動經濟成長與解決社會問題的年代，世界先進國家無不熱衷於推動創新與創業，因而對政府在產業創新中的角色之正確認識與建設性討論便顯得更為迫切。在此問題意識下，本文選擇研究政府對創新產品與技術發展的投資活動，並特別關注其承擔類似創業投資(venture capital，本文簡稱為創投)的功能來帶動新創企業¹(start-up)與新興科技產業發展的層面。就如同創投一般，政府無可避免的會承擔企業創新過程所蘊含的高風險，但卻也能夠分享隨成功而來的高利潤。而這意味著社會大眾將有機會透過政府作為其代理人(agent)來共享創新成長的果實，同時政府也可以藉此收益繼續投入下一波的產業創新活動 (Rodrik, 2014)。簡言之，這種成長模式將不僅是創新的，且可能是更為公平與永續的。

總結來說，本文旨在釐清國發基金在創新、創業及經濟成長中的角色。為了解答此疑惑，本文首先利用文獻與次級資料歸納國發基金在產業創新中的不同角色，並以生技投資為例說明公私部門²在產業創新中的分工與互動關係；其次，本文透過訪談剖析國發基金的投資策略以深入了解其投資實務運作，並突顯其與民間創投的差異。最後，本文嘗試點出政府扮演創投角色的理論與政策意涵。

¹ 「新創企業」一詞並沒有標準的定義，但通常指設立未逾三年，且員工在 25 人以下者。

² 公部門在本文指涉提供公共服務的政府部門或公營事業；而私部門則指涉不受政府直接控制的民營企業、非營利事業或個人。而其他較難歸類的情況(如黨營事業)將會特別註明。

第二節、文獻回顧



國家在經濟成長與發展中的角色一直是受到重視與持續爭辯的議題³。本節首先將依序檢閱關於國家在經濟追趕階段(catching-up stage)與創新階段(innovation-base stage)中所扮演角色的文獻。就前者而言，本文援引發展型國家論(developmental state theory)來說明國家在經濟追趕中的領導角色；就後者言之，本文借助創新系統理論(systems-of-innovation theory)對創新的洞見與發展型國家論之修正版本－發展網絡國家理論(developmental network state theory)來說明國家在促進尖端科技與創新產業的作用。接著本文以國家作為創業投資的視角指出國家如何在經濟創新階段持續承擔風險，藉由投資前瞻領域來帶領產業創新。再則，本文簡短回顧台灣戰後的經濟發展歷程，並著重在政府採用的產業政策上，此外也將評述論者對台灣產業升級的見解。最後，本文整理與評析對開發基金的既有研究，並說明本文的研究定位。

壹、飛躍式追趕：發展型國家論

國家應該在經濟發展中扮演領導角色是早期發展經濟學的核心理念 (Chang, 1999)。此學派認為經濟落後國家由於既有民間資本過於薄弱或不願意冒險承擔新事業等因素而陷入普遍性市場失靈的處境，因此若無國家介入將難以解決資本累積的難題。如 Gerschenkron (1962) 的後進發展理論(late development theory)便認為技術持續進步的結果將使得經濟發展所要求的生產規模遠超過後進國資本案所能負擔，再加上缺乏能夠分散風險的健全制度(如資本市場)，因此後進國家

³ 若無特別說明，「政府」與「國家」兩詞在本文中意義相同並將依上下文脈絡交替使用。

⁴(latecomer)的政府必須充當「投資銀行家」來匯聚足夠資本並導引其投入經濟轉型活動以飛躍式地(leapfrog)追上先進國家。

沿襲後進發展的思路，發展型國家論者進一步聚焦於二戰後日本與東亞新興工業化國家經濟快速成長的經驗，並強調國家「看得見的手」在工業化與技術變革過程中的重要性。此概念首先由 Chalmers Johnson 提出。Johnson (1982) 認為日本通產省(Ministry of International Trade and Industry, MITI)在當時扮演領航機關(pilot agency)的角色，一方面前瞻性地規劃日本經濟發展藍圖與協調民營企業投資決定；另一方面也與少數財團保持緊密合作，並透過保護與績效監督的搭配使用使其在電子、汽車及鋼鐵等產業迅速追趕上領導廠商⁵。

承襲 Johnson 的論點，Wade (1990) 以台灣經驗指出政府積極「治理市場」(governing the market)才是東亞國家經濟成功升級的關鍵因素，而非被動依循「自由市場」的運作。換言之，政府引導資源配置的結果使得投資與生產規模能夠提升且被導引至策略性產業上，而這必然涉及對價格機能某種程度的扭曲(getting the prices wrong)。具體來說，政府治理市場的方式包括實行土地改革、調控信用分配、維持總體經濟穩定、限制外國競爭、鼓勵出口及移轉與投資先進技術等。

有別於前述較為偏重政府體制與政策的觀點，Evans (1995) 則從國家－社會關係的視角提出「鑲嵌自主」(embedded autonomy)的概念以解釋發展型國家政策能夠有效執行的制度因素。詳言之，鑲嵌意指政府與民營企業間必須維持某種正式與非正式的緊密聯繫使得政府能夠獲得充分資訊與便利動員資源；自主性則意謂官僚體系憑藉其組織內部的凝聚力⁶與政治體系提供的屏障⁷來削弱利益團體

⁴ Gerschenkron (1962) 的後進發展理論是以十九世紀末到二十世紀初歐洲後進國家(如法德義俄)的工業化過程為研究對象。

⁵ 造就發展型國家經濟成功發展的因素甚多，本文無力充分關照各個面向，如日本的經濟奇蹟除了可以歸功於政府政策外，日本企業自身的策略、組織及與美國企業的連結也對經濟發展貢獻匪淺。本文在此主要探討的是政府產業政策的面向。

⁶ 此凝聚力來自嚴格的篩選制度、相同的考核與升遷制度或相似的菁英教育背景。

⁷ 以 Johnson (1982) 的話來說，國家的立法與司法部門可以作為行政部門的安全閥(safety valve)，一方面可以正當化或糾正官僚的政策產出，另一方面則能夠遏制利益團體對官僚的過度影響。

的要求對國家整體發展目標的過分影響。發展型國家的成功關鍵便是在鑲嵌與自主之間達成某種平衡，以利整體經濟結構的順利轉型。

總結來說，發展型國家論反駁新古典發展理論認為東亞國家快速工業化是完全來自遵循自由市場出口導向策略與擁有強有力私部門的見解，並指出其成功關鍵在於具有以經濟發展為首要目標的能幹財經官僚藉由選擇性產業政策 (selective industrial policy) 將資源從農業轉移至工業並刻意推動具有較強連鎖效果⁸ (linkage effect) 之產業的成果。此外政策實施則透過初生工業保護 (infant industry protection) 與績效考核的互相搭配使得在改善比較利益優勢的同時能夠避免補助可能造成的低落效率。最後，自主性則能夠使官僚專注在經濟發展的道路上，並避免受到利益團體尋租 (rent-seeking) 行為的過度影響而偏離正軌。

然而，這樣的發展模式在進入創新階段時便遭遇到了瓶頸。進入九零年代後，隨著全球化腳步的加速與生產的彈性化與碎裂化，發展型國家經濟快速發展的特定時空背景已然改變。一方面，發展型國家曾享有的後發優勢⁹ (latecomer advantages) 並不再適合於以密集研發 (R&D) 為基礎的創新產業 (Breznitz, 2007)；另一方面，在全球生產網絡的背景下產業發展 (尤其是研發密集之創新產業) 本身即環繞在技術、資金及資訊的全球流動與網絡中。相較之下，發展型國家的產業發展模式 (透過經建官僚主導決策並藉由策略性保護、補貼及信貸分配來鼓勵廠商出口與技術學習) 便顯得僵化且不合時宜¹⁰ (O'Riain, 2004)。有鑑於此，學者逐漸將目光轉向在此新經濟下成功以創新驅動成長的國家，藉此摸索出有別於發展型國家模式的其他可能。

⁸ 連鎖效果指某些產業 (如汽車或鋼鐵業) 與其他許多產業有緊密的交易關係。若政府刻意發展這些產業將能夠催生出較放任市場運作更多的投資。關於此概念可參閱 Hirschman (1981: 99-97)。

⁹ 後發優勢指後進國家由於已知悉先進國家開發的技術與市場，因而能夠藉由移轉與學習先進技術並大規模投資於製造設備而獲得規模與範疇經濟 (Gerschenkron, 1962)。

¹⁰ 國家在發展創新產業時也必須做出有別於追趕階段的、相應的政策與制度調整，包括政府各部會之間的政策分工與協調、建立公私部門研發合作及強化產業競爭環境 (Wong, 2004)。相關案例可見 Chu (2009) 對南韓 ICT 產業與 Wang (2016) 對台灣生技製藥產業的討論。

貳、邁向創新國家：創新系統與發展網絡國家論



創新系統理論奠基於經濟學家熊彼得(Joseph Alois Schumpeter)與制度經濟學派的學術傳統並致力於理解當代經濟中創新發生與擴散的真實進程。此外此理論也讓人們對於不同社會如何組織其創新系統，亦即如何將科學研究轉化為創新產品與製程的多元與複雜過程有了更深入的認識 (如 Nelson, 1993)。

創新系統理論對於人們理解創新過程提供了許多洞見。首先，此理論認為創新通常並非孤立地發生，如企業獨自進行研發(in-house industrial R&D)，而係依賴複雜的制度安排，包括與其他企業(如競爭者、供應商或顧客)或非企業組織(如大學、研究單位、政府部門)之間的互動及相關促進或妨礙創新的規範(包括法律、習俗及慣例等) (Edquist, 2005)。在此以網絡(而非個別企業)為分析單位的視角下，由創新過程的參與者與其間連結所構成的集體活動將決定特定系統的創新能力、速度及方向，也因此深刻影響了整個系統(區域、國家或超國家組織)的經濟競爭力 (Freeman, 1995)。

再則，此理論指出創新過程並非如一般所認為的是線性的¹¹，亦即從基礎與應用研究、產品開發到生產行銷的單向過程，而是一個在研究與應用、技術與市場之間充滿許多回饋迴路(feedback loops)的非線性網絡 (Kline & Rosenberg, 1986)。因此，創新的發生在本質上即是一個充滿意外發現(serendipity)與高度不確定性¹²(uncertainty)的過程，而非(新古典經濟學派所持)在高度競爭市場環境下完全出於行為者理性計算與選擇後的結果。綜言之，相較於線性模型隱含投入更

¹¹ 將創新過程視作線性的觀點受到美國戰後科學政策界極具影響力的 Bush 報告“Science: The Endless Frontier.”所推廣。其認為政府支持基礎研究並任由科學社群自治會自動帶來國家安全、國民健康及經濟成長等果實。

¹² 不確定性與風險的差異在於前者人們無法透過計算得知事件可能結果的發生機率，甚至連事件可能結果都並非既定或已知的。生動一點來講，風險與不確定性是「已知的未知」(known unknowns)與「未知的未知」(unknown unknowns)的差別，這句話出自時任美國小布希總統的國防部長 Donald Rumsfeld。

多研發會帶來更多創新的觀點，創新系統論者則更為強調知識在整個系統中的流通與不同行為者之間的互動對創新的重要性。

既然創新系統是一個由不同元素彼此互補所構成的有機生態系，其中任何組成部分或其間連結機制的闕無或不良運作都有可能會阻礙或減緩創新，那麼作為系統中重要環節的政府在創新方面的角色應該為何呢？

針對此問題，一般流行以新古典經濟學的「市場失靈」理論來正當化政府的政策干預。此學說假設創新主要源自於科學知識的創造，而科學知識的使用與擴散則交由市場機制承擔。然而，科學知識由於被視為具有公共財¹³與正外部性(positive externalities)的性質，故私部門將難以充分佔據科學研究的外部利益並進而缺乏投資誘因 (Arrow, 1962)。此時政府的正當角色便是藉由獨自進行科學研究(透過大學與公共研發機構)、補貼民間企業進行研發及保障智慧財產權來填補私人與社會效益之間的落差。

相對地，創新系統論者觀察到關於開發、吸收及使用技術的能力與良好實踐在不同組織之間存在著極大差異，且良好實踐無法自發地在系統中快速地擴散。這種對創新構成阻礙的情況不僅是單純的市場失靈問題而已，更是有關組織之間的協調與連結以及具體制度的評估與重新設計等系統性問題 (Lundvall & Borrás, 2005)。而為了避免「系統失靈」(system failure)發生，創新系統理論指出政府作為創新系統的修復者，其職責除了應該強化科學研究與智財權保護外，更需要採取合於自身脈絡的科技與創新政策，如教育訓練、品質管理、產業園區、政府採購、環境與健康等法規的制定等一系列能夠提升系統整體創新能量的做法。

除了創新系統理論指出國家在促進與擴散創新方面的功能外，奠基在網絡經濟(network economy)研究之上的發展網絡國家理論也對我們理解國家在發展新科技與創新產業中的角色有所裨益。網絡經濟是自 1980 年代後快速崛起的新

¹³ 科學知識作為公共財通常具有非敵對(non-rival)與非排他(non-excludable)的特性。前者指他人對財貨的消費並不會減損財貨提供者本身的效用；而後者則指財貨提供者無法阻止他人對財貨進行消費。

產業組織型態，而其主要表現在兩個面向上：一方面，特別是在資訊與生技這類創新產業中，我們可以觀察到產業結構網絡化的趨勢 (Powell et al, 1996)。產業結構不再由大型垂直整合企業主導，反倒是由大型與小型企業組成的綿密合作網絡成為主要的型式，而創新也因此更多地來自組織之間的合作與互動過程；另一方面，產官學三方在孵育創新方面的傳統界線亦漸趨模糊，同時政府部門也透過資金援助、管理及促進科技發展而更深地捲入了創新過程 (Block & Keller, 2011; Etzkowitz, 2003)。接著本文進一步闡述發展網絡國家的具體特徵。

O'Riain (2004) 透過愛爾蘭成功發展資訊產業的經驗指出發展網絡國家在促進經濟發展與創新的重要性。顧名思義，發展網絡國家是由不同政府部門或公共研發機構所組成的去中心化與水平的彈性結構。其特色在於構築本地技術社群、全球創新區域(如矽谷)及國際資本之間的網絡，並多重鑲嵌於其中。這與過去發展型國家有幾項顯著的差異：首先，不似發展型國家的科技與產業政策幾乎都在「同一屋簷下」(領航機關)制定與執行，發展網絡國家則是由不同政府部門各自職司與其相關的產業與科技發展，甚至彼此重疊或競爭；其次，相較於發展型國家以扶植領航企業(national champion)為目標，發展網絡國家則致力於打造跨國創新網絡與培育許多科技新創企業；最後，有別於發展型國家靈活運用保護與績效標準的做法，發展網絡國家則是運用一系列能夠提升整體網絡創新能量與支持科技新創企業的輔導策略，如研發支持、教育訓練、出口與行銷協助、提供新創企業資金及產業園區開闢等。

Block (2008) 則沿用此概念進一步分析美國創新系統三十多年來的轉變，指出美國政府在促進科技發展與商業化方面的作為已使其轉型為高度去中心化的發展網絡國家¹⁴。他以美國國防高等研究計畫署(DARPA)為例說明發展網絡國家的特色一方面在於政府部門、科學家及企業三方透過緊密合作以共同辨認具有前景的創新路徑並解決途中碰到的技術困難；另一方面，許多政府部門或單位也發

¹⁴ 美國創新系統朝向網絡型態轉變的主要因素為企業策略的改變(外包)、民間創投的崛起、及政府對大學與研發單位進行技術商業化的態度與法規改變等 (Keller & Block, 2012)。

揮創投的功能，挑選具有潛力的計畫與企業並提供必要的經紀(brokering)服務以成功地將技術商品化。除此之外，政府在促進創新擴散方面的功能也相當關鍵，如與新科技產品相關的基礎建設、規格化及管制法規等。

進一步來講，發展網絡國家若要有效地實踐上述功能，政府官員對相關專業技術領域與其發展走向具有相當程度的掌握便是不可或缺的，而這便要求政府官員必須緊密鑲嵌於由其所支持的特定技術社群之中 (O'Riain, 2004)。除此之外，發展網絡國家若要激勵創新構想的湧現並充分發揮創投牽線的功能，政府部門之間在政策制定與執行上某種程度的「疊床架屋」也是可欲的。雖然這種累贅一方面可能會導致政策協調與評估更形困難，但另一方面也會讓有潛力的創新構想不至於因為不符合特定政府機構的優先發展方向而遭到否決並從此埋沒，而相反地仍有機會另覓生機 (Block, 2008)。

總結來說，創新系統與發展網絡國家理論分別從不同角度批評市場失靈理論無法很好地解釋實際的創新過程，並對國家在促進產業創新方面的作用抱持較正面的看法(對上述理論的整理請見表 1-1)。明確來說，前者隱含政府應該協助創新的擴散以避免系統性失靈的發生，而後者則指出政府部門能夠與私部門合作來引導科技發展的方向並連結創新行為者(科學家、廠商、研發及金融機構等)來緩和去中心化網絡常見的協調問題，而非市場失靈理論所主張的僅藉由補助科學研究與建立良善智財權制度來提升研發誘因而已。

然而，本文認為創新系統與發展網絡國家理論皆仍然傾向視政府為輔助者，亦即認為其職責在於營造適合私部門創新的環境來加速新科技與創新產業的到來¹⁵。本文認為這些觀點低估了產業創新過程所蘊含的風險與不確定性，並隱含民間企業是唯一的風險承擔者，因而忽略不同行為者在產業創新中所實際扮演的角色。因此，本文接著擬採取風險與不確定性的視角以勾勒出國家在發展創新產業的新角色圖像。

¹⁵ 儘管發展網絡國家理論強調政府在技術商業化過程中的重要性，也提及政府支持新創企業的面向，但由於缺乏風險意識，因此仍傾向視國家角色為輔助性質。

表 1-1 政府在經濟成長與發展中的角色

	新古典經濟理論	創新系統理論	發展型國家理論	發展網絡國家理論
政府角色	市場規範與修復者	系統修復與創新促進者	經濟擊劃者、風險承擔者	網絡修復者
經濟發展階段	一體適用	創新階段	追趕階段	創新階段
對政府的態度	消極	偏向消極	積極	偏向積極
政府職責	提供基礎建設、建立誘因系統	提升系統整體研發能量	領導後進工業化	協助技術商業化
具體政策	補助科學研究、智財權保護	強化研發、教育訓練、品質管理、園區、法規制定等	策略性產業政策、績效監督	扶持新創企業、強化研發、園區、出口行銷協助等

資料來源：本研究整理。

參、企業型國家：政府作為創業投資

企業家，對熊彼得來說是一個(或一群)有能力與意願將新想法或發明轉換為成功創新的人。企業家藉由引進新產品、製程及開發既有產品與製程的新市場而改變了市場與產業的面貌。在此過程中，企業家精神(entrepreneurship)透過召喚「創造性毀滅的暴風」(the gale of creative destruction)來取代市場與產業中較遜色的產品並同時摧毀了既存廠商的領導地位 (Schumpeter, 1949)。熊彼得認為創造性毀滅不僅是產業活力的來源，更是驅動資本主義體系長期成長的引擎。


從另一個角度來看，企業家精神的核心內涵在於「冒險」(Knight, 1971)。企業家的特質在於有意願將個人生涯與財務安危繫於理念之上並冒險開創新事業。由於創新與創業過程必然充滿著高度的不確定性，因此企業家除了時間與資本的投入外，更需要勇氣與遠見來克服這項挑戰。一般而言，人們都將這項特質歸於創業者，並認為他們是科技與社會進步的主要推手，而相較下政府便顯得笨重顛預，甚至會因此扼殺創新的種苗。然而，這種想法至少在產業創新領域仍有待進一步斟酌¹⁶。

針對國家在尖端科技與創新產業中之角色的爭論通常都圍繞著市場失靈而展開，然而將國家描繪為市場(或系統/網絡)的修復者卻不能夠很好地解釋國家冒險投資高風險新領域的事實。如 Mazzucato (2013) 便認為即便是如美國這種號稱「自由經濟」的科技領先國家，其科技革命與創新產業(如資訊、生技、綠能及奈米)的出現背後也多半倚賴由國家率先進行長期且大規模的投資。相對地，私部門則是要等到國家介入吸收風險與不確定性之後才願意踏入這些領域。而國家的投資範圍則涵蓋創新過程的各個階段，從基礎研究與應用研究、企業早期融資(early-stage financing)到市場行銷。

特別是在早期技術與產品發展階段，即具有潛在商業價值的產品雛形(發明)通過層層技術與市場的不確定性後成功上市(創新)的階段，較鮮為人知的是國家如創投一般挑選最具潛能的技術與企業，並提供資金以協助創業者安然度過「死亡之谷」¹⁷(valley of death)的做法不僅在先進國家已經存在，而且還有漸趨普遍的現象(Lerner, 2009)。事實上，國家承擔高度風險與不確定性參與此階段的創新活動意味的不僅是單純的修復市場失靈而已，更是能夠積極協助新產品與相關市場的誕生。

¹⁶ 政府作為企業家在此意指政府冒險採取具有不確定結果的政策行動並以此改變既有產業與科技之形貌。對此概念進行分析並應用在美國創新政策的嘗試請見 Leyden & Link (2015)。

¹⁷ 在創業融資的領域中，死亡之谷指新創企業從首輪募資後到企業有穩定營收的時期。這段時期由於人事與營運開銷很大加上普遍缺乏額外資金，故有很高的失敗可能性。



然而，令人感到困惑的是政府為何要肩負一般認為屬於天使投資人(angel investor)或民間創投之創業融資與技術商業化任務？是早期資本市場分配風險資金(risk capital)的功能不健全嗎？若否，政府投資是否會因此排擠掉(crowd out)民間投資？為了回答此問題，我們必須對創投的本質與公私部門在創新產業形成過程中的分工有基本的掌握。

創投存在的用意在於協助新創企業的設立與成長、降低技術商業化的風險並且縮短其時程，以及在實現高額收益之餘維繫和強化產業的創新動態。理論上一般是以市場失靈理論作為解釋創投存在的理由。詳言之，由於創新的公共財性質與壟罩在創業者與潛在投資者之間的資訊不對稱問題(如發生逆選擇與道德風險的情形)將使得民間資本對創新的投資誘因不足。在此情況下，創投作為專門追逐高風險高報酬的投資事業將能夠藉由密集篩選(screen)與監督機制而有效減緩或消除市場失靈問題 (Lerner, 2002)。

然而，雖然載述創投的運作模式與其對創新、經濟成長及就業等貢獻之文獻已堪稱卷帙浩繁，但也有研究指出創投具有幾項不利於創新的特性：首先，創投有著顯著的「順景氣循環」(procyclical)特性，亦即創投投資額普遍會隨著景氣起伏而呈現極大的波動 (Gompers & Lerner, 2003)；其次，創投的「群聚」特性使得其投資對象大多會集中於少數企業與產業之中(如較成熟的電子業)，而其他具有潛力者則是遭受冷落 (Devenow & Welch, 1996)；最後，創投具有趨避風險(risk aversion)的特性，亦即創投作為營利事業有投資績效的考量，故創投資金多傾向於投入風險較低的企業中晚期階段(如產品生產與行銷)，而非早期技術發展階段 (Auerswald & Branscomb, 2003)。

衡諸實例，以位處科技領導地位的美國來說，民間創投通常都在政府對新興產業部門進行重大投資後大約十五到二十年才會開始挹注產業 (Mazzucato, 2013)。這反映在諸如資訊產業 (Block, 2008)、生技產業 (Lazonick & Tulum, 2011) 及奈米科技 (Motoyama et al., 2011) 等案例中。無獨有偶，台灣過去發展半導體產業的經驗也顯示，產業早期投資多由公營(與少數黨營)事業一肩扛起。

相對地，民間創投大多是在產業發展成熟後才積極進場投資，且其投資也多集中在處於擴充期與成熟期的企業¹⁸，因而民間創投催生出創新產業的貢獻可說相當有限¹⁹ (陳東升，2008)。


乍看之下，前述對創投實際貢獻的看法看似分歧衝突，但實際上卻並不矛盾。明確來說，創投對產業创新的貢獻比較像是錦上添花，亦即創投是隨著創新產業的蓬勃發展而增加投資並進一步提升產業的创新與創業能量，但卻不是產業早期風險資金的主要來源。創投趨避風險等特性造成了產業早期投資不足與新創企業面臨資金缺口(financial gap)的結果，因而提供政府介入早期資本市場的空間與正當性。

環顧近年來在全球許多國家中蓬勃發展的新創企業與創投事業背後幾乎都有政府給予支持，此情形尤其在 2008 年全球金融危機之後更加顯著 (Lerner, 2009)。隨著民間資本顯著地退出早期資本市場，政府創投(public venture capital)也如雨後春筍地成立，因此使得這類政府機構與政策方案的重要性與能見度大為提升。然而，由於政府創投在目標、屬性及制度設計等方面相當的多元，故難以一概而論。以政府創投的政策目標來說，雖然一般以緩和新創企業的資源匱乏與刺激民間創投發展為主要目的，但其他諸如刺激景氣復甦、挖掘新創企業的技術、連結創新行為者、協助大學與公共研發單位將研發成果商品化或創造特定區域的就業機會與經濟成長等也是可能追求的目標 (Colombo et. al., 2014; Keller, 2011)。而政府創投的制度設計則包括政府創投基金、發展銀行²⁰及主權基金(sovereign wealth fund)等可能。

¹⁸ 創投投資事業的發展階段依我國通用定義可分為種子期(seed stage)、創建期(start-up stage)、擴充期(expansion stage)、成熟期(mezzanine stage)及重整期(turnaround stage)。前兩者為早期階段。

¹⁹ 這種說法對民間創投並不公允，畢竟台灣創投事業的興起要晚於政府對半導體產業的扶持。本文將於第二章處理台灣創投事業的發展概況與公私部門資本之間的分工問題，以對兩者特性有更多的理解。

²⁰ 較著名者如德國復興信貸銀行(KfW)、中國國家開發銀行(CDB)、巴西國家社會經濟發展銀行(BNDES)。台灣過去則有工業銀行的設置，如交通銀行、中華開發工業銀行(簡稱開發工銀)、台灣工業銀行。不過近年來工業銀行則紛紛退場並轉型為商業銀行。



針對與本文較為相關的政府創投基金(以下簡稱為政府創投)而言，其設計大致可區分為政府自營型基金(*direct public funds*)、公私合資型基金(*hybrid private-public funds*)及組合型基金(*funds-of-funds*)三種。就政府自營型來說，其目標通常是促進特定科技、產業或地區的發展；公私合資型之立意一般是藉助民間投資者的資金與專業並減少排擠效果產生；而組合型則是政府不直接投資民間企業，而是以投資其他創投基金的方式對民間企業做間接投資 (Colombo et. al., 2014)。

然而，儘管政府創投有介入修補創業市場的正當性，但這不意味政府就應該這麼做。申言之，我們仍須考量政府能否設計與執行適當的政策來改善情況，或僅是使得情況變得比原本更糟(即所謂的「政府失靈」問題)。就政府創投而言，文獻指出三項可能問題：首先，政府創投會因投資技能不足或投資策略受政治利益扭曲而無法挑選贏家(*picking winners*) (Brander et. al., 2008)；其次，相較於民間創投，政府創投在監督與輔導轉投資事業上表現得較無效率 (Cumming et. al., 2017)；最後，政府創投會排擠掉民間投資 (Cumming & MacIntosh, 2006)。不過，這些問題在實證研究方面仍無清楚一致結論，畢竟其發生與否與嚴重程度仍取決於個別政府創投的設計、運作及其制度環境。

此外以政府創投的績效來說，無論衡之以撤出投資案的表現或對轉投資公司成長與創新活動的助益，一般認為由民間領導之公私合資型政府創投的投資表現要較政府自營型來得好 (Colombo et. al., 2014)。而政府自營型創投在轉投資公司的輔導方面表現得較不理想的可能原因包括每位基金經理人負責管理的公司數與資本過多，或因為持股比例過低而無法對轉投資公司施加控制或影響等 (Cumming & MacIntosh, 2007)。不過，針對不同類型政府創投的比較或政府創投的政策目標如何影響其投資策略則仍待進一步研究。接著本文簡介兩個較為著名的政府創投：以色列 *Yozma Program* 與芬蘭國家研發基金 *SITRA*。

Yozma Program 是以色列「首席科學家辦公室」(Office of the Chief Scientist)於 1993 年所推動的創投方案，並成功創造了該國九零年代的電子產業榮景。*Yozma Program* 兼採直接投資與組合型基金設計：除了由政府自營基金(*Yozma*

venture fund)直接投資於新創企業外，政府也入股於十個民間有限合夥創投(limited partnership VC funds)，並要求後者具有外國投資夥伴以促進新創企業與國外產品與金融市場(如 NASDAQ)的連結。Yozma venture fund 扮演主導性投資人積極輔導轉投資公司，協助其擬訂企業策略、徵募專業人才、拓展國外據點以及引進財務與策略性投資人等。而就政府入股的民間創投而言，政府則不干涉其日常運作，並提供獲利誘因吸引專業民間創投的參與(如五年內以成本價加 5~7% 利息買回政府股份的選擇權) (Avnimelech & Teubal, 2006)。

SITRA 則成立於 1968 年。作為一個小型智庫，其任務在於研究如何提升芬蘭經濟的競爭力。SITRA 在芬蘭經濟遭遇危機與轉型挑戰時總是率先探索可能的替代路徑：起初是提供民間企業研發補助，鼓勵其往研發密集的發展模式邁進；到八零年代中期則仿效矽谷經驗，扮演創投投資於科技新創企業與民間創投基金，並與創投建立緊密連結；而待民間創投蓬勃發展之際又轉型為經紀人(broker)來協助媒合創新行為者。SITRA 能夠突破既有框架的關鍵在於身處政府部門中的邊緣位置賦予其充足的實驗空間進行政策創新 (Breznitz & Ornston, 2013)。

總結來說，政府在推動創新、創業及經濟成長的角色有越來越重要的趨勢。相較於認為政府角色僅應限於完善基礎設施、強化教育訓練及優化研發及制度環境來降低或去除風險(de-risk)的流行想法，前述諸多案例卻指出在經濟成長與發展較為活躍的國家，其政府都扮演較為積極的角色，並在產業發展的早期階段通常都較民間資本更願意冒險進行投資，尤其是在資本與研發密集的高風險新興產業更是如此。基本上，這些不同看法之間儘管對政府的態度與著重的層面有所不同，但卻能夠讓我們用多元的視角來捕捉政府在產業創新中的實際活動。接著讓我們簡短回顧台灣政府戰後推動經濟發展的歷程吧。


肆、台灣的產業升級之路：政府的帶領作用



戰後台灣經濟發展的過程中，國家扮演領導者的角色成功推動了台灣的工業化與經濟發展 (Amsden, 1985 ; Wade, 1990) 。從戰後初期實施土地改革與進口替代政策促進民生輕工業開始，經過六零年代出口導向工業化並同時進行第二次進口替代以建立上游工業，最後於七零年代致力投資基礎建設並開啟重化工業與高科技產業的大門。戰後三十多年來，可說在每一次產業結構轉換的關口，國家皆承擔發展型國家的功能，由經建官僚體系及時掌握經濟變遷動態並提供未來經濟發展的願景，並動員資源將其實現。

若從個別產業發展的歷程則能夠清楚地看到，從戰後到八零年代，政府在產業發展中多扮演領導投資者的角色，不僅是降低私部門投資的風險(如提供各項誘因)，而更經常是直接承擔發展的風險(如透過公營事業發展上游產業)。相對地，民營企業則多出於資本不足與風險過高而不願踏入新興策略性產業，而要待至政府介入吸收風險並且產業呈現獲利前景後才願意投資。這種現象不僅可見於早先輕工業(如塑膠、玻璃、人造纖維等)的發展，也出現在後來重化工業與技術密集工業的起步階段，如石化業 (瞿宛文，1997) 、鋼鐵業 (瞿宛文，2001) 及半導體業 (徐進鈺，1997 ; Breznitz, 2007) 的案例所清楚揭示的。

雖然政府在這段期間承擔了拓展新興產業所面臨的主要風險，但若從產業政策的視角觀之則會發現政府在經濟發展的不同階段運用了截然不同的產業政策工具。簡單來說，主要是從早先以增加生產與出口為主的保護與獎勵策略，調整到後來以提升市場競爭力為主的研發策略 (于宗先、王金利，2003) 。在早期發展民生輕工業與重工業的過程中，由於民間資本仍然薄弱，因此政府扛起了發展型國家的功能，藉由公營事業建立產業(如石化、鋼鐵、造船、金融業)、利用關稅、貿易管制及本地成分要求(local content requirement)等方式來保護內銷或初生工業，並以外銷低利貸款與出口退稅來提升出口競爭力。



相對地，在孕育創新產業(主要是資訊電子業)方面，隨著經濟自由化的腳步在八零年代後加速，加上產業體質已由勞力密集轉型為資金與技術密集，產業政策模式也隨之轉型。此時政府扮演發展網絡國家的角色，一方面致力培養在地廠商網絡，另一方面則向外連結矽谷的技術與金融網絡。政府不僅選定特定技術進行開發或移轉，也提供企業補貼及協助市場開發，帶領整體企業進行升級。具體策略則包括成立公共研發單位(工研院與資策會)、開闢科學園區、培育新創企業(如獎勵創投事業)、提供研發補助(科技專案計畫)及一般性/功能性租稅減免(如研發或員工訓練支出的投資抵減)等 (王健全、麥朝成，1999；瞿宛文、安士敦，2003)。

綜觀台灣經濟的發展過程，我們發現國家與產業之間的關係將隨著後者發展的不同程度與產業升級的需求而不斷調整，而相應的產業政策模式也將隨之改弦易轍，例如從早期傾向於由政府主導與保護為主到經濟自由化後由民間主導與市場公平競爭為尚。然而，一個持續且顯著的特徵是政府在多數產業的發展初期都扮演了領導者的角色，率先對風險較高的產業進行投資²¹。那麼，一個令人好奇的問題是政府在未來發展尖端科技與創新產業時應該扮演什麼角色？能夠再像過去一樣扮演火車頭的角色嗎？以下本文首先整理論者對此議題的看法，接著予以評述。

瞿宛文與安士敦 (2003) 以台灣發展高科技電子業的經驗指出政府領導了整體廠商技術網絡的升級。由於缺乏先進技術加上以中小企業為主的產業結構等不利因素，她們認為若缺乏政府介入並與大企業合作來引進與改良技術，整體中小企業將難以順利轉型升級。而未來若要進一步發展其他創新產業並縮小與先進國家之間的差距，她們建議政府不僅要延續過去的研發政策(如政府將自行研發或購得之先進技術移轉給私部門或與後者合作進行研發以逐步取代進口)，也要

²¹ 儘管如此，這並不意味發展型國家扶植產業的作為皆能獲得成功，如造船業與汽車業的例子(鄭力軒、王御風，2011；鄭陸霖，2006)。不過這與政府過去在多數產業的發展過程中率先承擔風險的論點並不衝突。

強化自身基礎與應用研究能力並提供更多獎勵辦法鼓勵民間企業投資於應用研究甚至發展自有品牌。

王振寰 (2010) 則認為國家在根本性創新或全球正在開展的新興產業(如生技產業)上的扶植能力是有限的。他認為國家至多只能制定有彈性的規範並連結網絡以營造有利私部門創新的環境，他稱這種國家類型為「平台型國家」(platform state)。平台型國家不採取強勢介入產業發展或以公共研發機構引導產業的做法，而代之以建構平台與網絡以鼓勵創新行為者藉由頻繁的交流以激發永續的創新動能。具體作為如強化產學合作、訂定科研成果商業化規範、連結國際與國內的技術與金融社群以及協助民營企業產品之出口與行銷等²²。

有別於「回歸市場」這種忽視甚至貶謫政府角色的流行看法，瞿宛文與安士敦 (2003) 與王振寰 (2010) 皆認為政府在拓展新興產業時有著不可或缺的重要性。不過兩者對政府角色的討論仍存在差異。詳言之，前者著重在後進國政府如何藉由強化研發與技術實力以躋身先進國家；而後者則突顯政府僅應扮演經紀人的角色來媒介創新行為者並賦予產官學三方更高的自主性。大致來說，本文認為前者明確指出提升研發密度(公私部門 R&D 總支出占一國 GDP 之比重)是後進國家縮短與先進國家差距的關鍵，而後者則正確觀察到高度網絡化的經濟是創新的重要基礎。

然而，本文認為兩者似乎皆認為國家在產業創新中的角色僅應被動地限於輔助或協調企業的創新活動(如支持基礎與應用研究、打造基礎建設、制定相關法規或是媒介創新行為者)，而非積極領導其方向與進程。不過，既然過去已有許多證據顯示國家在追趕階段能夠透過策略性產業政策將資源傾注於某一產業而獲得顯著優勢，那麼為什麼國家不能夠在創新技術與產業發展的領域扮演同樣積極

²² 平台型國家雖然與前述發展網絡國家有許多相似之處，但前者在產業發展方面卻較後者消極，因為其甚至不認為國家有能力參與創新過程，如選擇科技發展方向或以公共研發單位與廠商合作進行研發。

的角色呢？接著本文將焦點轉向扮演政府創投角色的國發基金，並對其在產業創新中的角色進行探究。



伍、目前對開發基金的研究：制度與財務面

在鋪陳本文的研究問題之前，本文首先回顧既有對開發基金的研究，並說明本研究的定位與可能貢獻之處。目前文獻是從制度與財務兩個面向探討開發基金的投資運作。就制度面而言，杜英儀 (1999) 探討開發基金在新投資案開發與投資循環運用效率不佳的因素。首先，預算編審限制過多影響開發基金投資運作的彈性，如須事先編列投資與繳庫預算；其次，開發基金人力資源有限難以掌管多樣業務；最後，審計部門片面追究個案失敗責任導致主事者之投資誘因與士氣下降。但文末除了建議鬆綁基金人事制度外，她僅說明開發基金應和民間創投發揮互補功能(由開發基金提供資金，民間創投協助轉投資事業經營管理)，並視我國創投事業發展良窳來決定其未來改革方向。

曾怡禎 (2005) 同樣就開發基金制度設計進行討論。她認為作為國內創投事業領袖的開發基金應進行計畫性變革來協助搭起創投業者與新創企業之間的橋樑以使彼此相互提升成長。具體來說，她從開發基金的業務、制度及人力資源狀況展開診斷：首先，開發基金業務繁多，如創導性投資、政策性融資、輔導創投事業、投資後管理及釋股等，因而使其難以發揮專業分工之利益；其次，開發基金應加強制度的透明度，以俾減少政商關係對基金業務的介入；最後，開發基金的人力運用多半由行政主管機關的現職人員以兼職方式辦理，這雖有其精簡與彈性的優點，但在人力資源於質與量方面皆不足夠並缺乏獎勵機制的情況下卻會使得基金功能難以充分獲得發揮。

鄭幸姬 (2006) 則從防弊角度出發，以代理人理論(principal-agent theory)檢視開發基金(代理人)是否克盡其職地妥適運用基金、避免不當政治力干擾及將納稅人(本人)的利益擺在優先地位。她認為透過事前決策透明化、落實事後監督管

理機制以及建立誘因與獎懲機制為降低代理問題(agency problem)的三項辦法。就各點的具體內容而言，她首先認為開發基金應說明決策依據以避免空白立法的疑慮，此外也應公開審議流程以減少黑箱作業的可能性；其次；開發基金須定期檢討轉投資事業的經營成效並適時處理股權，對於長期營運績效不佳的事業則須擬定退場機制。另外開發基金也應要求轉投資事業落實公司治理並定期公布經營績效以維護納稅人權益；最後，她建議清楚劃定投資責任歸屬以增加代理人的投資動機以避免保守地挑選低風險且無助產業升級之事業。

此外就財務面言之，蔡蕙如 (2006) 研究開發基金與轉投資公司獲利能力之間的相關性。她提出「開發基金派任董事席次愈多，公司獲利能力會因受到有效監督而愈佳」、「相較於開發基金同時指派董監事的公司，未同時指派的公司獲利能力愈好²³」以及「開發基金投資期間愈長，轉投資事業獲利能力愈好」三項假設並進行統計檢定。主要結果如下：首先，開發基金派任董事席次與公司獲利之間除了在生技產業具顯著負向關係外，其餘產業皆無顯著關係；其次，同時派任董監事僅對生技企業之獲利能力有顯著正面影響，其他產業則是未同時派任時才有；最後，投資期間與獲利能力之間呈現由正到負的非線性關係，其中投資大約到第七年時轉投資事業開始由虧轉盈，並在第十一年時獲利能力達到最高點。文末建議開發基金應針對產業別檢討其投資原則、加強監督公股代表並建立公平且具激勵作用的薪酬制度以及適時處理轉投資事業股權。

有別於從制度與財務面著手的研究取徑，本文則將國發基金放置在更寬廣的問題脈絡中進行討論，亦即政府在產業創新中的角色。具體來說，既有研究多從開發基金的制度與投資方式如何影響其投資績效與可問責性(accountability)來立論，但卻較少著墨於其存在必要性的根本問題上。本文因此從政治經濟的視角出發，探問國發基金和民間投資(特別是創投)在產業創新中的角色分工，並比較兩者如何看待風險與不確定性，進而影響其投資策略與投資行為。另外在研究方法

²³ 由於董事與監事分別是業務執行決策與監察機關，故政府同時派任兩者可能會有球員兼裁判的問題而損及公司董事會的議事運作與內部監理機制。

的新意部分，本文則透過訪談方式深入挖掘國發基金的投資策略，從而補足既有開發基金文獻的缺口。



第三節、研究問題

本文的研究提問將分別從宏觀與微觀角度探討國發基金在產業創新中的角色。首先，從宏觀層次而言，本文將詳述國發基金的各項重要業務，並以生技投資為例檢視公私部門在產業創新中的分工與互動關係；其次，就微觀層次言之，本文將深入了解國發基金的投資邏輯，並著重比較國發基金與民間創投如何看待投資的風險與不確定性，以期捕捉產業創新之動態過程。本文接著進一步鋪陳兩項研究問題。

壹、國發基金在生技產業中的角色為何？

由前述討論可知，由於創新過程無可避免的會面對高度的風險與不確定性，如此一來誰有能力與意願承擔它就成為相當重要的問題。從先進國家的經驗我們已清楚看到，這個任務通常會落在政府或其支持的企業集團身上。更確切地說，無論是對於經濟成功追趕的國家或是對於科技領先國家，其政府的實際作為通常皆不僅限於降低或除去私部門創新的風險與不確定性，而更經常是直接承擔它。然而，這種模式是否會出現在台灣生技產業的發展過程中呢？

眾所周知，生技產業是台灣政府繼高科技電子業後最新一波的產業發展願景之一，並在政府長期政策支持下逐漸萌芽，不僅吸引了數波生技創業浪潮，也因而產生了上百家的中小型生技研發藥廠。然而，由於生技產業知識與資本密集、研發時程長等特性使得其風險相當高，因而這個過程是歷經數十年的摸索才逐漸

上軌道的。詳言之，雖然政府從 1982 年即宣示生物技術為「八大重點科技」之一，也在 1984 年成立生物技術開發中心(生技中心)負責技術移轉，不過真正的發展要到 1995 年政府頒布「加強生物技術產業推動方案」後才開始。之後陸續頒定數個與生技相關的國家型科技計劃²⁴、並經過 2007 年「生技新藥產業發展條例」的制定再到 2009 年「台灣生技起飛鑽石行動方案」的推動之後，人才、資金、政府推動架構、法規與管制環境等開始逐步到位，而生技產業也才開始發展起來。

然而，目前研究生技產業的文獻多從產業與廠商的分析層次著手，或是從政府政策與政府體制轉變的角度進行討論 (王振寰，2010；Wong, 2005)，但探討公私部門在產業創新過程中之角色分工的嘗試則仍付之闕如。有鑑於此，本文打算著重探討政府推動生技產業過程中一項重要但經常被忽略的產業政策工具，亦即國發基金對生技事業的投資。這意味政府不僅是消極地制訂遊戲規則來降低產業發展的不確定性而已，更是直接或間接地投資生技企業與生技創投事業來帶動生技產品研發與商品化之動能。

總結來說，本文認為把政府的角色描繪為協調者或輔助者的看法似乎無法很好地解釋政府對生技產業的早期投資活動。因此，本文打算將分析主軸放在國發基金如何催生生技產業以及政府與民間資本的角色分工上，以俾對政府扮演的真實角色有更清晰的認識。

²⁴ 分別是 1999 年國科會頒訂的「製藥與生物技術國家型計畫」與其 2003 年通過之第二期(更名為「生技製藥國家型科技計畫」)、國科會於 2002 年通過的「基因體醫學國家型科技計畫」以及 1999 年開辦的「農業生技國家型計畫」(分三期執行至 2008 年)。



貳、國發基金的投資邏輯為何？

本研究第二項研究發問著重於剖析國發基金的直接與創業投資策略²⁵，並探討相關政策目標如何形塑投資策略與投資過程。此外由於本文採取風險與不確定性作為分析視角，因此本文關心焦點在於國發基金如何評估與控制投資風險以及國發基金與民間創投在投資特性上的差異。

一、直接投資

本部分針對直接投資過程中各階段會面對到的問題與國發基金所採取的因應策略進行分析。首先，在挑選投資對象方面國發基金如同民間創投一般會面對到高度的不確定性，因而如何篩選與評估投資案便成為投資成敗的關鍵。在篩選投資案的部分，政府政策目標如何影響投資組合的規劃(如投資產業別與企業階段別)，並進而過濾出值得深入評估的投資案將是探問的重點。此外進行實地查核(due diligence)時，哪些標準會被用來權衡投資案的潛在風險與報酬及各標準又分別佔有多大的權重或影響力也將是本文關心所在²⁶。

進一步來講，就國發基金投資組合中投資產業別的部分我們可以同時觀察到集中與分散兩個現象(請參閱附錄二)。一方面投資雖然明顯集中於生技產業，但同時也涵蓋十幾種大大小小的產業別。因此其投資組合的規劃是注重培育旗艦產業(卓越)或是遍地開花(公平)值得深入了解；而就投資企業的階段別來說，國發基金投資對象是以未上市/櫃公司為主，因而會面臨較高的風險與不確定性，因而如何挑選到真正具有成長潛力的中小企業(或稱為瞪羚企業，gazelle company)將是關切所在²⁷。另外我們也可以觀察到投資組合中也存在一些已上市的大型企

²⁵ 針對民間創投投資活動經常被引用之早期文獻如 Gorman & Sahlman (1989) 與 Tyebjee & Bruno (1984)。而關於創投與新創企業的互動可參見李志華 (2002) 有趣且深入的作品。

²⁶ 民間創投考量的相關因素包括投資案之市場吸引力、產品差異、技術潛力、管理能力及撤資的可能性等。而國發基金作為政府單位，其評估標準是否有別於民間創投將是探討重點。

²⁷ 雖然新創企業在促進創新、成長及就業的想法廣為流傳，但實證研究卻指出新創企業在促進生產力與經濟成長、高薪就業機會及創新等方面的表現皆遜色於較大型的公司，且其高進入

業(如台積電與中華電)。國發基金長期持有這些低風險標的雖然有助於基金收益，卻似乎有悖於產業升級之初衷。因此，可以探問的是國發基金是否會專挑(cherry-pick)或不願撤出低風險與高獲利的投資標的？又何時選擇撒手？

其次，進行投資後如何降低與控管風險將是迫切的工作。民間創投向轉投資公司提供的管理與諮詢服務及施加之監控是降低投資風險與確保預期報酬之重要手段²⁸。就管理與諮詢來說，創投不僅提供轉投資公司金融資本，也提供了知識資本(市場、技術、管理、財務及人才等)與網絡資本(廣泛商業網絡)。知識資本可以提供轉投資公司增值服務，而網絡資本則能夠轉化為具有經濟價值的合作關係，如技術合作、創新研發、合作生產及市場通路的建立等。而這兩者皆增加了轉投資公司存活與成長的機會 (陳東升，2008)；另外就投資監控來說，創投可以藉由審核財務績效、分階段投資以及積極影響或直接掌控轉投資公司之經營決策等方式來控管風險。

就投資期間的管理而言，本文關注國發基金如何藉由參與轉投資公司董事會來影響後者之公司治理，並使其經營決策能夠符合相關政策目標。而此問題又可以分為兩個層面：一方面是如何提供管理與諮詢服務或是網絡資本(如聯合其他潛在投資者)，另一方面是如何監控投資風險。然而，鑒於國發基金持有之轉投資公司股份通常並不多(三成以下)，加上原則上不擔任主導性投資人(lead investor)，因而國發基金對轉投資公司之經營決策是否有足夠的施展空間不無疑問。總而言之，本研究關注國發基金是否會主動介入轉投資公司的經營決策？通常是基於何種考量且能夠發揮多大的影響力？另外又如何監控投資風險？

最後，衡量創投績效表現的最明確指標是成功將投資變現回收的能力。創投的退出策略(exit strategy)非常多元，主要包括將持有公司之股權移交投資者(首次

與高退出率甚至會造成市場很大的波動 (Nightingale & Coad, 2014)。

²⁸ 用新制度經濟學的術語來說，創投與轉投資公司間存在著代理問題。由於兩者的目標並不一致加上彼此之間存在資訊不對稱的情況，因而難以確保轉投資公司(代理人)的行為會符合創投(本人)利益。

公開發行)、其他公司(如購併、二級出售²⁹)及轉投資公司(企業回購),而投資失敗則進行清算與沖銷(write-offs)。而其中又以公開發行的回收倍數最高。

就投資回收部分而言,本文關注國發基金在投資成功與失利的情况下「何時」與「如何」撤出投資。而與此相關的一系列問題包括:在投資失利的狀況下,國發基金該如何決定停損點?是否應該加碼投資(martingale-like strategy)以彌補過去遭受的損失?

二、創業投資

國發基金投資國內外民間創投在八、九零年代並不多見,但於千禧年之際卻由於網際網路泡沫(dot-com bubble)造成的國內創投業蕭條與早期資本市場萎縮而開始擴大對創投業的支持³⁰,直到今天成為支撐國內創投業不可或缺的力量(圖1-1)。隨著政府介入早期資本市場的規模增加,人們雖然逐漸意識到政府在扶持新創企業方面的重要性,然而國內至今尚無文獻對政府扮演創投角色與其策略進行完整探討。因此,這部分將深入分析國發基金之創投投資策略,並藉此補充第一項研究問題。

首先,國發基金藉由投資民間創投,並由後者提供民間企業資金與管理諮詢等服務,同時也將投資評估與投資後管理工作交由民間專業團隊進行。鑒於國發基金精簡的人事與組織規模,採取這種方式不僅有助於節省行政作業成本,也得以涵蓋較多的產業。然而,國發基金是依據哪些投資原則來挑選創投基金的呢(如政策目標與創投基金管理團隊的條件)?簡言之,本文想要釐清國發基金在挑選創投的決策過程中有哪些考量。

²⁹ 次級出售(secondary sale)指創投將持股企業之股票,或將全部持有之投資組合,以未公開交易方式出售給外部人士。

³⁰ 2001 通過的《行政院開發基金加強投資創業投資事業計畫》第一條即開宗明義指出開發基金投資創投的目的:「為發展創業投資事業,扶植知識經濟產業之成長,改善目前之投資環境,爰由本基金再提供部分資金,投資於創業投資事業,以加強創業投資事業之發展,期藉由其技術、人才、市場及資金等全方位之整合功能,進一步帶動相關新創事業之發展」。

圖 1-1 國發基金累計歷年投資創投業資金與家數變化



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

註一：創業投資第一期(series1)從 1985 開始；Series 2 從 1991 年；Series 3 從 1998 年。

註二：括弧中為投資家數。

除此之外，由圖 1-2 可以看到國發基金創投事業投資組合截至 2015 年底是以生技產業為主軸，並跨及資通訊、光電及文創產業。相較之下，民間創投至 2016 年仍以 IT 產業(包含電子、光電及資通訊產業)的投資為主(案件數) (中華民國創業投資商業同業公會，2017)；而就投資企業的階段別來說，國發基金創投事業則有超過四成比例位於早期階段(包括種子期與創建期)，特別是有將近百分之十四位於種子期(圖 1-3)。相較之下，民間創投投資早期階段則約為一至兩成。由此可知兩者的投資特性顯不相同。

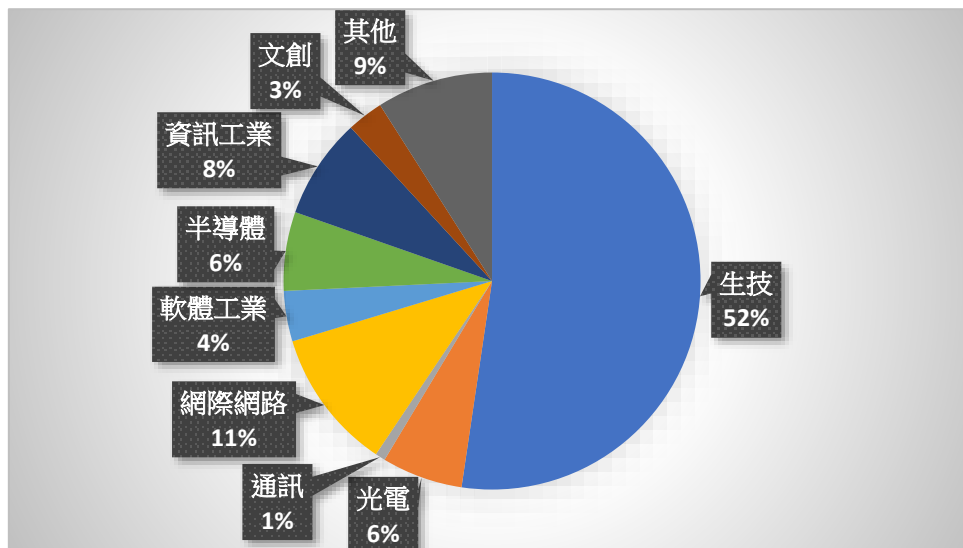
其次，國發基金多透過小額投資來支持創投基金(見附錄二)。而其目的在於擴大基金規模與降低募資成本的同時，國發基金也能夠對其投資決策發揮影響，並藉此推動政策目標，如引導民間資本往重點產業或特定地區移動。然而，既然是小額投資，國發基金是否有能力與如何影響創投基金投資決策將是其創投業務成效良窳的關鍵。

最後，國發基金創投業務近年來有朝向多元化與國際化發展的趨勢。多元化不僅展現在投資領域擴及文化創意與社會發展領域，也表現在投資階段分別向前拓展至創業準備階段與種子期企業之協助，並同時向後延伸至成熟期企業之併購與重整；國際化方面則呈現在強化海外投資(如矽谷)或與國外創投合組大型創投

基金，藉以加強跨區域合作與促進人才、技術及資金的國際連結。雖然本文目標在於剖析國發基金目前的運作方式，但了解其未來走向也相當值得我們關心。



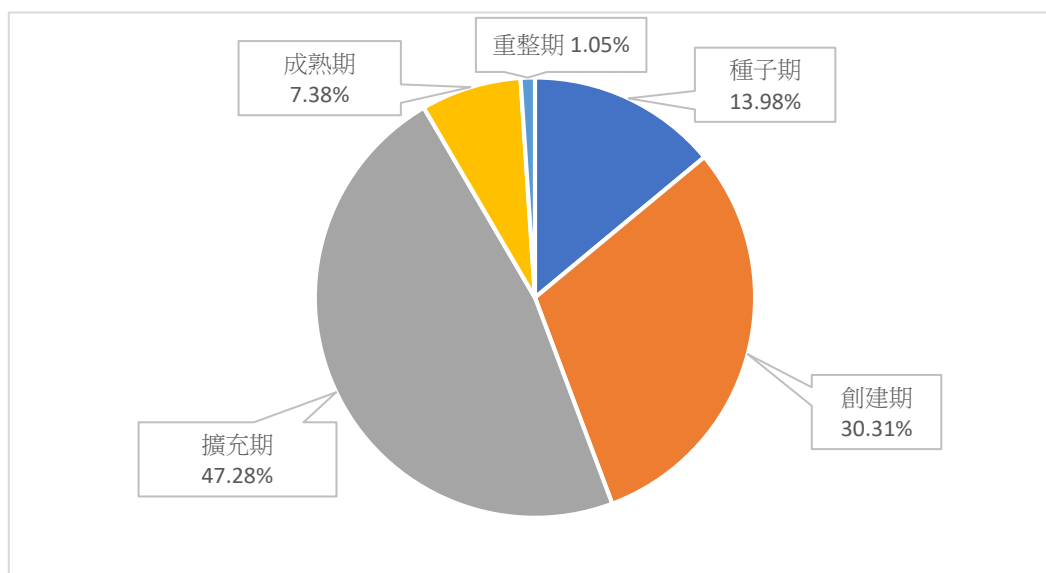
圖 1-2 國發基金創投事業產業投資組合



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。圖為本研究所製。

註：圖中資料截至 12/31/2015。

圖 1-3 國發基金創投事業企業階段投資組合



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。圖為本研究所製。

註：圖中資料截至 12/31/2015。

三、政策目標對投資策略的影響

由於政府創投肩負多元的政策目標，如經濟成長、就業創造或是特定產業或區域的發展等社會福祉，而不似民間創投僅專注在投資報酬上，因而政策目標可能會顯著地影響其投資策略與過程 (Colombo et al., 2014)。因此若要對國發基金的投資策略有更完整的認識就有必要釐清相關政策目標有哪些？而這些目標又如何透過投資策略而影響投資的過程與結果？舉例來說，在評估投資標的時，國發基金是否可能會更加在意能夠創造出的社會福祉，而非投資收益的高低？或是否可能基於同一原因而延遲退出投資標的，無論投資標的獲利與否？

除此之外，多元的目標之間也可能會有矛盾或衝突。雖然國發基金被定性為非營業基金，本質上有不追求營利之特性，而正是因為此特性使其適合提供創新所需的長期投資。然而，在短期成本效益評估的驅使下，國發基金將有壓力去追求獲利或設法在多重目標間進行折衝。這種矛盾或衝突如何被看待與處理，並在多大程度上獲得解決是相當重要的問題。因為唯有釐清國發基金的政策目標與定位並了解到產業創新需要的是長期投資而非短期投機，我們才能設計出更加完善的制度與妥適的績效評估方式。茲歸納此研究問題之兩項研究子題如下：

1. 國發基金直接投資與創業投資策略分別為何？
2. 國發基金如何看待投資成功與失敗？又如何平衡投資風險與回報？

第四節、國發基金簡介

有鑑於國發基金的業務相當多元，因此有必要在分析研究發現之前對其緣起與宗旨、組織架構、主要業務及財務狀況有簡潔的交代，以便讀者對國發基金背景有初步的了解。



一、國發基金緣起與宗旨

行政院開發基金(簡稱開發基金)於 1973 年根據《獎勵投資條例》成立，旨在促進產業升級與健全經濟發展，並以公營事業移轉民營收入與國庫撥款為原始資金來源，並以為投融資業務運用。後於 1990 年循《促進產業升級條例》規定廢止設置與擴充用途³¹。2006 年則由於中美基金與開發基金在功能與人力方面多有相似之故而合併為國發基金。此外鑒於開發基金多年來為促進產業升級與改善產業結構而長期投資於重要事業與計畫，並配合金融機構辦理多項政策性貸款，因而於 2010 年通過的《產業創新條例》³²中明定國發基金之設置法源與用途。

二、國發基金組織架構

國發基金的組織架構主要由管理會、投資評估審議委員會(評審會)及創業投資審議會(創投審議會)組成，以加強投融資業務執行之事前審核與事後監督(圖 1-4)。就成員組成而言，管理會以國發會主委為召集人，經濟部部長為副召集人，另聘請財政部、交通部及文化部部長、中央銀行總裁、行政院主計總處主計長、政務委員等相關部會首長及民間學者專家共同組成。評審會與創投審議會的成員則均由相關領域學者專家為主，並搭配部分政府機關代表組成。其中評審會委員分別由一般與技術審議委員組成，其中一般審議委員由具財務、市場及管理專

³¹ 國發基金之法律地位為特種基金中的作業基金。作業基金依《預算法》第四條定義為「凡經付出仍可收回，而非用於營業者」。由此可知其非營利之性質。

³² 《產業創新條例》第 29 條：「為加速產業創新加值，促進經濟轉型及國家發展，行政院應設置國家發展基金。」同法第 30 條：「國家發展基金之用途如下：一、配合國家產業發展策略，投資於創新、高科技發展、能資源再生、綠能產業、技術引進及其他增進產業效益或改善產業結構有關之重要事業或計畫。二、配合國家產業發展策略，融貸資金於產業永續發展、防治污染、節約能源、降低溫室效應及其他增加產業效益或改善產業結構有關之輔導計畫。三、協助各中央目的事業主管機關辦理有關計畫之投融資或技術合作支出。四、協助各中央目的事業主管機關為經濟發展、農業科技發展、社會發展、文化創意發展、引進技術、加強研究發展、發展自有品牌、培訓人才、改善產業結構及相關事項所推動計畫之支出。五、其他經行政院專案核准者。」

業之人士十四至十六人組成，技術審議委員則由相關技術領域專業人士組成³³，委員任期皆為兩年並得連任。而創投審議會則由產、官、學、研各界具有創業投資專業之人士十五到十七人組成。兩個審議會中政府機關代表皆不得超過三分之一。

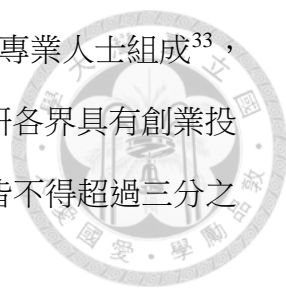
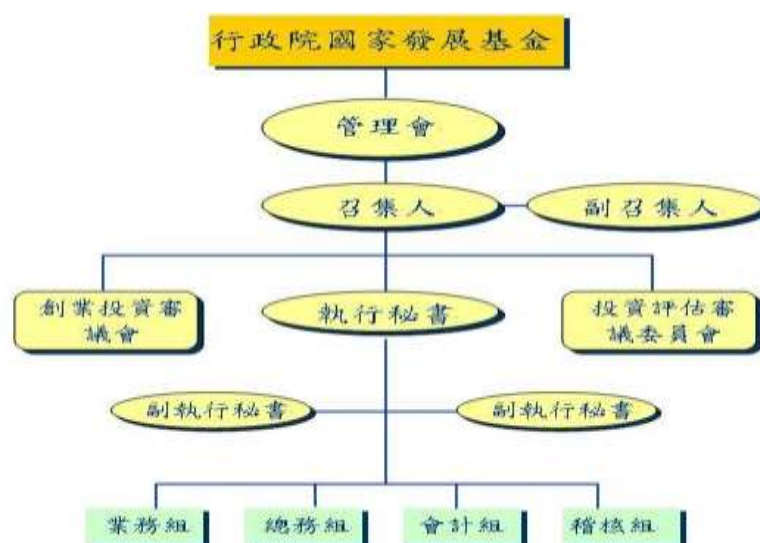


圖 1-4 國發基金組織架構



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

三、國發基金主要業務內容

國發基金藉由投資與融資方式來執行政府的產業政策，其中投資部分又可區分為直接投資、創業投資及專案投資。直接投資是國發基金透過股權投資方式投資於與產業升級或基礎建設有關的企業；創業投資部分是國發基金與民間創投合作，提供種子基金協助後者對相關事業進行投資，因此屬於間接投資性質；專案投資則主要是針對國內中小企業的資金需求，由國發基金匡列經費委託相關政府部門來執行投資。而融資則是國發基金提供低利資金給受託銀行，並依國發金融融資計畫對象與性質來核發給相關公司。

³³ 相關技術領域分為九組，分別為電子資訊、機電與運輸、化學與材料、生技與醫療保健、奈米科技、數位內容、文化創意、產業佈局及永續發展產業。每組皆由六至八位委員組成。

而近年來國發基金除了持續傳統的投資與融資業務外，也顯現出多元化與國際化的趨勢，如投資文化創意產業、社會企業(社會發展基金)、與矽谷和紐西蘭的創投合作(台矽科技基金與台紐共同基金)及針對創業者的補助(創業天使計畫)等。主要業務如表 1-2 所示。

表 1-2 國發基金業務一覽(依企業階段分類)

	補助	創投	社發	直投	融資(各階段皆適用)
成熟		併購投資基金			融資計畫計有十四項如下： (1)改善產業結構，促進產業升級類： • 輔導中小企業升級貸款(第十期)貸款要點 • 購置自動化機器設備優惠貸款(第十期)貸款要點 • 振興傳統產業優惠貸款(第四期)貸款要點 • 因應貿易自由化產業振興輔導優惠貸款要點 • 協助企業併購專案融資要點 (2)配合環保政策類： • 民營事業污染防治設備低利貸款(第六期)貸款要點 • 購置節約能源設備優惠貸款(第二期)貸款要點 (3)支援經建計畫類： • 機器設備輸出融資計畫要點(第四期) • 海外投資融資(第七期)貸款要點 (4)配合其他主管機關類： • 鼓勵民營事業投資開發工業區內工業專用港貸款要點 • 鼓勵民間投資開發工商綜合區優惠貸款要點 • 促進產業研究發展貸款辦法 • 綠能及產業設備輸出貸款要點 • 加強推動台商回台投資專案貸款
擴張				直接投資	
成長		投資創投	台紐共同基金		
新設	創業天使計畫	經濟部等加強投資方案 創業拔萃	台矽科技基金	社會發展基金	

資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

四、國發基金財務情形

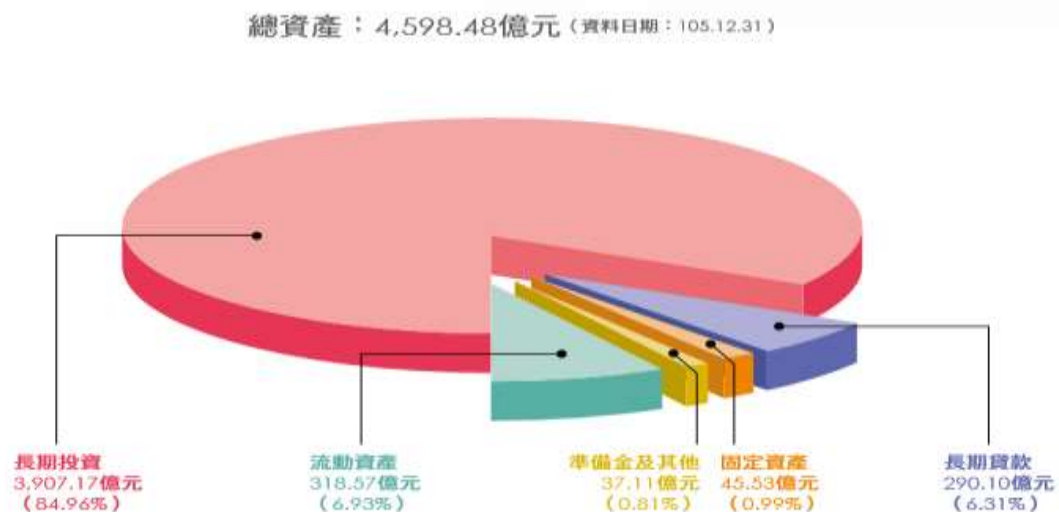
由表 1-3 與圖 1-5 我們首先看到國發基金總資產截至 2016 年底已達到四千多億元，加上歷年繳庫金額兩千多億元，總計超過七千億元。由表 1-3 中也可以發現國發基金近五年的總資產有明顯的增長，這是由於其持有之生技與部分企業股票因價值大幅增長所致。而由圖 1-5 我們可以觀察到國發基金長期投資(包含直接投資與創業投資)佔資產配置比例超過八成，因此也是最重要的業務。此外國發基金長期貸款近年也都維持在三百億元左右。

表 1-3 國發基金最近五年資產負債表

科目	年度	101	102	103	104	105
資產		2,739.43	2,982.83	3,663.60	3,807.12	4,598.48
流動資產		245.41	137.00	78.35	182.93	318.57
長期投資		2,174.38	2,463.66	3,141.00	3,223.05	3,907.17
長期貸款		239.63	304.23	372.24	325.67	290.10
準備金		35.44	34.07	28.16	31.82	32.35
固定資產		40.34	39.63	39.08	38.88	45.53
其他資產		4.23	4.24	4.77	4.77	4.76
負債		14.53	3.75	3.83	4.33	4.27
流動負債		12.18	1.35	1.48	2.15	2.11
其他負債		2.35	2.40	2.35	2.18	2.16
淨值		2,724.90	2,979.08	3,659.77	3,802.79	4,594.21
基金		907.35	896.34	889.84	889.84	889.84
公積		-	-	-	-	-
累積餘絀		2.77	-	33.76	122.93	242.61
淨值其他項目		1,814.78	2,082.74	2,736.17	2,790.02	3,461.76
合計		2,739.43	2,982.83	3,663.60	3,807.12	4,598.48

資料來源：國發基金年報，105 年。

圖 1-5 國發基金資產配置圖



資料來源：國發基金年報，105 年。

第五節、研究方法



在研究方法方面，本文採取文獻與次級資料分析法並佐以深度訪談法兩種方法來完成。在次級資料的部分，本研究綜合整理不同來源的資料，包括國發基金網站所公佈的資料與年報、生物技術產業年鑑、創投公會年鑑、監察院糾正文以及報章雜誌等。文獻分析的部分則以蒐集相關專書與期刊論文為主。

在深度訪談部分，本研究透過質性訪談深入了解國發基金的投資策略與相關議題³⁴。因此在訪談對象的選擇上，本文朝向曾在國發基金任職並具有決策權限的人士為主，並在研究過程中先後訪談了四位國發基金男性長官，其具體職稱包括國發會(副)主委與國發基金(副)執行秘書。其中有兩位來自學界、一位長期在國發基金任職、另一位則不願透露其身分³⁵。這些受訪者皆曾於過去十年間實際參與國發基金的決策，因此應能充分反映官方的觀點。有關受訪者的背景資料請見表 1-4。

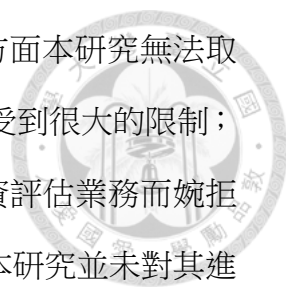
表 1-4 訪談對象基本資料

代號	性別	訪問時間	身分
A	男	9/4/2017	前國發會副主委
B	男	9/25/2017	國發基金副執行秘書
C	男	10/27/2017	前國發會長官
D	男	11/28/2017	前國發基金長官

資料來源：本研究整理。

³⁴ 針對創投投資活動的研究多運用問卷調查法進行。然而，通常結果的變異程度都指向不同創投之間的高度異質性(組織隸屬、市場與投資階段的專精等)。故以採用深度訪談法為佳。

³⁵ 本文基於保密義務除了不會透漏其身分與職務外，也不會在行文中引用其訪談內容。



本研究實際執行訪談的結果與原先研究設計的落差是一方面本研究無法取得國發基金評審會與創投審議會的委員名單，故在樣本蒐集上受到很大的限制；另一方面則是具學界背景的管理會委員由於沒有實際參與投資評估業務而婉拒訪問。另外國發基金股權代表由於承擔法律上的保密義務，故本研究並未對其進行約訪。這些因素皆導致最後實際受訪人數不若研究設計所規劃，特別是無法帶進產業界人士的觀點。

就約訪過程而言，本研究是透過電郵聯絡與當面詢問來向受訪者取得聯繫。而就訪談方式言之，本研究在訪談前會依據受訪者背景與曾經辦之業務來設計相應的訪談大綱(初版見附錄一)與追問問題，並在訪談過程中隨受訪者的回答而調整，以便受訪者能夠盡情發揮。所有訪問皆是透過面訪方式進行並全程錄音(僅一位拒絕)，訪談時間則落在一到兩小時之間。

第六節、章節地圖

本文分為四章。第一章為緒論，首先說明研究的緣起，接著進行理論鋪陳並以此為基礎提出本文的兩項研究問題，最後交代本文的研究方法。第二章旨在回答第一項研究問題，歸納國發基金在產業創新中的角色，並以生技產業早期投資說明國發基金與民間資本在催化產業發展的實際情況。第三章則深入探討國發基金的投資實務運作，包括投資策略與遭遇到的批評。第四章為結論的部分，本文將總結前述研究發現並討論政府扮演創投角色帶動產業創新的理論與政策意涵。

第二章 國發基金如何帶動產業創新？



本章旨在以宏觀視野分析國發基金如何帶動產業創新，並聚焦於國發基金在生技產業萌芽時期中的角色。本章分為三節：第一節詳述國發基金的各項重要業務與近期新開辦的方案；第二節整理歸納國發基金在產業創新中的不同功能；第三節則以生技產業早期投資為例，說明國發基金與民間資本在創新產業發展過程中的分工與互動關係。

第一節、國發基金業務內容

國發基金職司的業務包括直接投資、創業投資、融資等不一而足。本節將以次級資料說明這些業務的內容與近來新承開辦的業務，以作為後續分析的基礎。

壹、直接投資

一、業務內容

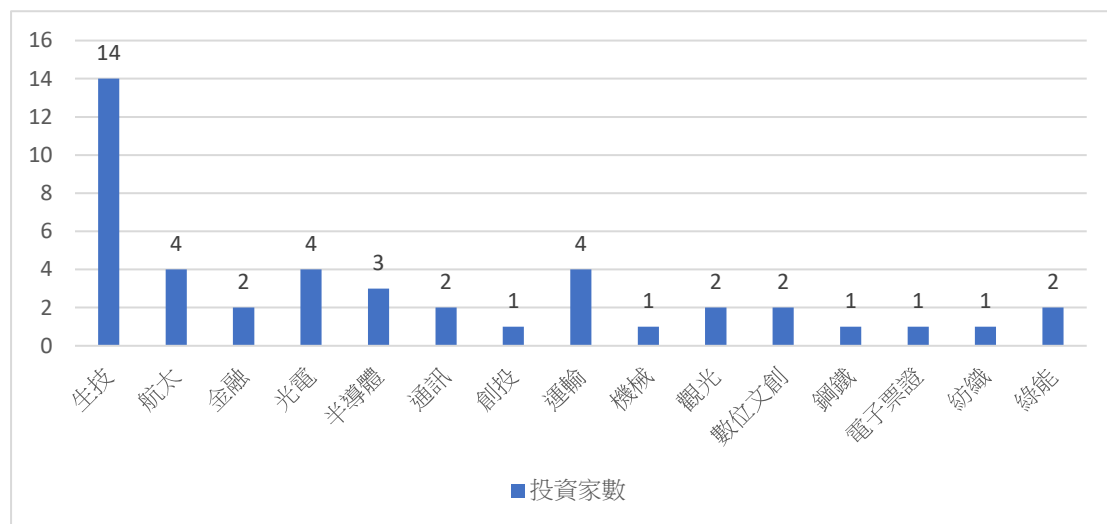
國發基金直接投資業務與產業政策較為相關，大致包括與產業發展與基礎建設有關之投資。這些投資多具有投資金額大與回收期長的特色。其投資原則為必須符合《產業創新條例》所規定之產業與要件(註 31)、投資未上市櫃公司以及參加投資之股權比例以全部官股不超過 49%為原則，並於投資目標完成後轉讓股權於民間，以俾基金循環利用。

國發基金投資重點過去以經建計畫中的重要生產事業為主，如石化與半導體產業，近年則以資通訊、生技、航太、光電等新興產業為主。截至 2017 年第二

季時，國發基金投資的 44 家公司中以生技、航太、光電及運輸產業居多數(圖 2-1)。但以實際投資金額觀之，則可以發現國發基金投資在運輸、金融及半導體產業的比例最高(表 2-1)。



圖 2-1 國發基金直接投資家數產業分布



資料來源：國發基金季報，106 年第 2 季。圖為本研究所製。

表 2-1 國發基金直接投資金額產業分布

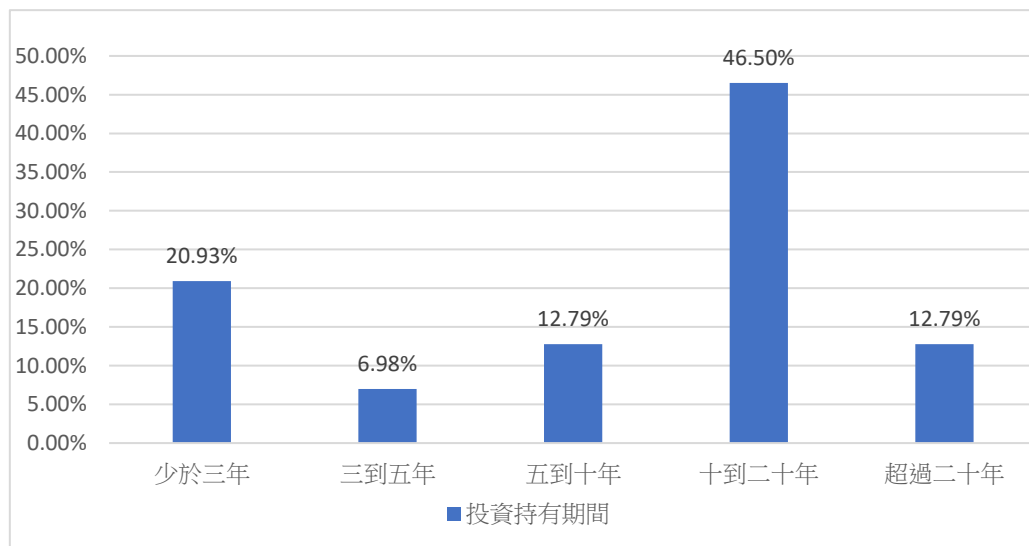
產業別	投資家數	投資金額(億元)	佔總投資(%)
生技	14	46.35	10.79
航太	4	19.87	4.63
金融	2	87.46	20.37
光電	4	22.71	5.29
半導體	3	58.72	13.68
通訊	2	19.82	4.62
創投	1	3.68	0.86
運輸	4	103.05	24.00
機械	1	3.2	0.75
觀光	2	12	2.80
數位文創	2	5.5	1.28
鋼鐵	1	10	2.33

產業別	投資家數	投資金額(億元)	佔總投資(%)
電子票證	1	1	0.23
紡織	1	14.88	3.47
綠能	2	21.04	4.9
總計	44	429.28	100

資料來源：國發基金季報，106 年第 2 季。圖為本研究所製。

就投資階段而言，國發基金直接投資橫跨企業生命週期的各階段，從新設、成長、擴張至成熟期。而其參加投資時機則原則上以企業新設或增資擴展為主。而從投資期間來看，國發基金歷來持有之投資標的有近六成為超過十年之久(圖 2-2)，且目前投資組合中亦有過半數為已上市櫃(含興櫃)公司(表 2-2)。相較於民間創投的投資週期一般以七到十年為常態(投資五到七年後開始回收)，可見國發基金的投資特性迥異於民間創投。

圖 2-2 國發基金直接投資組合持有期間



資料來源：國發基金 100 年年報、國發基金 106 年第 2 季季報。圖為本研究所製。

表 2-2 國發基金投資事業持股比例與上市櫃情形

	上市櫃(含興櫃)公司	未上市櫃公司
持股比例 $\geq 10\%$	10	13
持股比例 $< 10\%$	16	5
合計	26	18

資料來源：國發基金季報，106 年第 2 季。圖為本研究所製。

二、新開辦方案

國發基金直接投資業務近年來開始踏入企業成熟期的收購與整併，希望藉此使傳統產業轉型升級以提升國際競爭力(如於 2017 年投資紡織業的牛仔褲製造商如興)。此外國發基金也扮演天使投資人，與民間天使投資人共同投資我國新創企業以點燃創業風氣。

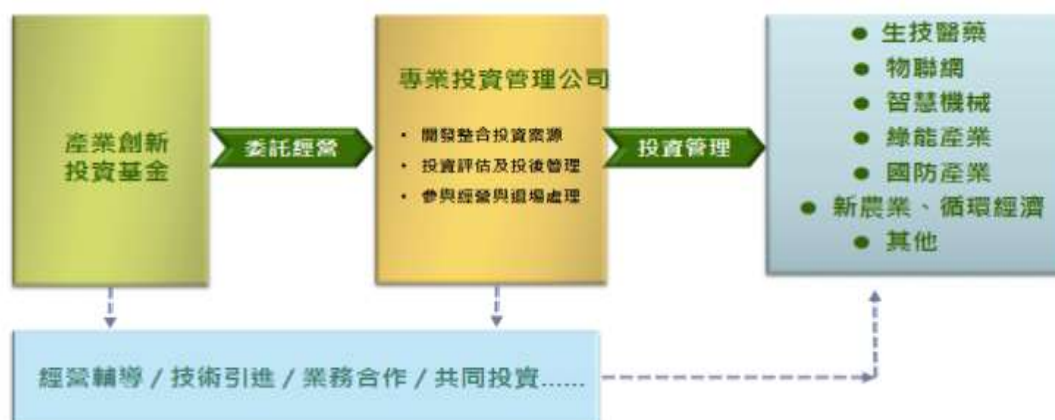
(一) 產業創新轉型基金(2016)

鑒於全球經濟疲弱與民間投資信心不足，為了振興投資帶動國內產業成長動能，國發基金匡列新台幣一千億元設立「產業創新轉型基金」，扮演投資點火角色，引導民間資金以共同投資方式，協助國內企業進行合併、收購、分割及其他有助於創新轉型之投資計畫，以此為有意轉型升級的企業挹注更多資金。投資案將著重促進民間新投資並創造就業機會，並且以中小企業為優先投資對象。國發基金原則上不擔任主導性投資人，並借重民間專業投資輔導能量。民間投資者具備一定條件者可列為國發基金投資管理合作夥伴，協助提供轉投資事業經營輔導以達成創新轉型政策目標。

(二) 國家級投資公司(2017)

為帶動民間投資於產業創新以促進經濟成長動能，政府目前規劃結合民間資金成立國家級投資公司(名為台杉投資管理顧問公司)。國家級投資公司係採民營企業組織型態運作，由民間專業人士承擔投資審議與管理工作，而政府則扮演大股東以確保其投資決策符合產業政策方向。目前預計募集五+二創新產業創投基金，提供新創企業資金、產業、技術、管理及行銷等協助。此外也希望藉由該公司媒合、創造及帶動國內產業創新投資以厚植新創企業國際競爭力，並以創新趨動產業成長動能。國家級投資公司運作模式如圖 2-3 所示。

圖 2-3 國家級投資公司運作模式



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

(三) 創業天使投資方案³⁶ (2017)

為健全新創投資市場機制與改善天使投資環境，國發基金辦理創業天使投資方案，投資未逾三年之我國登記設立或主要營業活動於我國之境外新創事業。此方案匡列十億元新台幣，由國發基金扮演投資點火角色，與民間天使投資人共同

³⁶ 此方案前身為國發基金 2013 年通過為期五年的「創業天使計畫」。此計畫旨在提供各領域創新、創意者創業所需的資金與經營輔導(由台北市電腦商業同業公會辦理)，以促進民間創業動能。此計畫為補助性質(但無政府補助一般所要求的績效審查與經費核銷進度)，但另有回饋金的設計，使得成功創業者能夠協助後續創業者。

投資，提供新創企業初期營運資金，並藉重天使投資人投資經驗，提供轉投資事業後續輔導諮詢與網絡連結服務。國發基金對個案共同搭配投資金額以不低於天使投資人投資金額為原則，並將依地區、產業及經營團隊組成訂定不同的搭配投資比例，以達到鼓勵天使投資活動與完善台灣新創投資生態體系之政策目標。

貳、創業投資

一、業務內容

國發基金創投業務的推動一方面旨在配合經濟發展需求，藉由引導民間資金投資於政府重點發展產業以建立核心產業體系並改善產業結構；另一方面則旨在支援新創企業之資金、技術、人才及管理，並憑藉民間創投之全方位整合功能來帶動新創企業成長。國發基金創投業務的預期目標為提供新創企業資金與經營管理服務以協助其成長、透過投資國外創投以引進先進國家技術至國內生根以及引導民間資金投入於政府重點發展事業。

國發基金創投業務的設計係採取組合型基金型態，並以信託方式委託金融機構名義(兆豐銀行)來投資創投基金(圖 2-4)。就創投基金的經營管理而言，國發基金是交由民間管顧公司掌理而不對其進行干涉，但每年也必須為此支付相當於創投基金資本額的百分之二作為管理費。管顧公司在投資後會視經營情形出脫手中持股，而各投資人會再依合資協議書的約定來分配剩餘利潤。

此外就投資產業別而言，由表 2-3 可以看到國發基金轉投資創投事業在八零年代後期以半導體為首要標的，在九零年代則以半導體與光電為主，但到了千禧年後則以生技製藥產業為主要投資領域，同時半導體、資通訊、光電等產業也是

熱門投資標的³⁷。而近年來國發基金則鎖定投資以生技、綠能、行動網路及物聯網等前瞻領域為專長的國內外創投事業(見附錄二)。



圖 2-4 國發基金創投業務運作模式



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

表 2-3 開發基金三期創投計畫產業別投資金額比例

期數 產業	第一期 (1985 年開辦)	第二期 (1991 年開辦)	第三期 (1998 年開辦)
半導體	40.55	13.81	18
光電	19.24	11.12	11.96
資訊電子	8.64	3.77	13.06
通訊	4.55	7.54	10.12
軟體	5.81	0.45	---
生技製藥	---	5.69	30.01
網際網路	---	4.11	0.25
其他	21.21	53.51	16.6

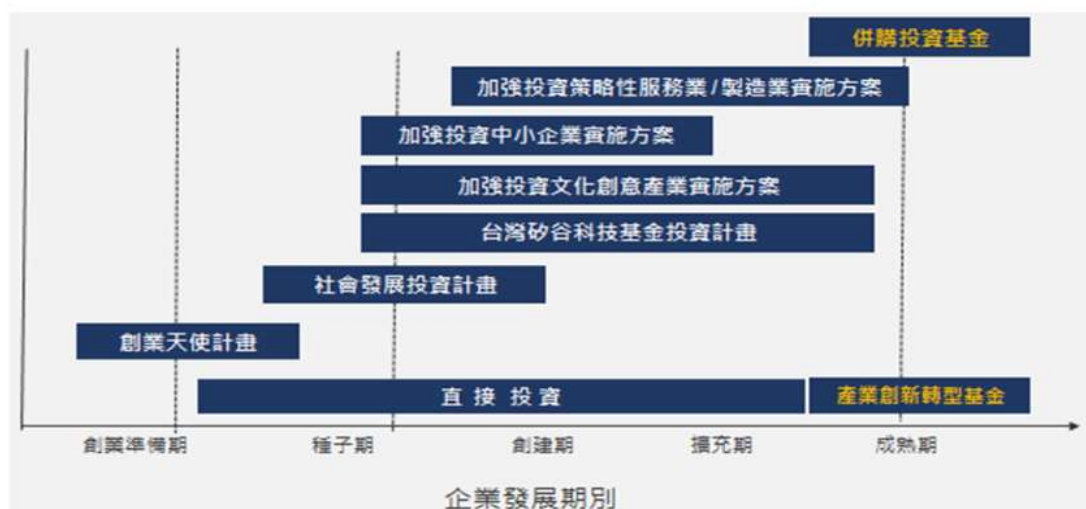
資料來源：開發基金官網。轉引自丁幸姬 (2006)。

³⁷ 就創投各年度投資案件數與金額而言，IT 產業直至今日仍是最熱門的投資領域。不過生技製藥產業卻在 2016 年首度成為投資金額最多的產業，達到當年度投資總金額的 32.2% (中華民國創業投資商業同業公會，2017)。

二、新開辦方案

近年來國發基金創投業務有兩項新發展趨勢：多元化與國際化。首先，多元化一方面表現在投資領域跨及許多新興產業領域(如物聯網、電子商務及文創)；另一方面，投資的企業階段別也分別向前與向後延伸至創業準備階段與成熟期企業之併購與重整(圖 2-5)。其次，國際化表現在國發基金更加積極地與國外大型創投合作投資，發揮連結跨國創投與新創網絡的功能，希望藉此引進國際資金、技術及人才等資源並增進彼此的經驗交流。

圖 2-5 國發基金投資項目與企業發展階段



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

(一) 台紐共同投資基金(2012)

國發基金與紐西蘭創投基金³⁸(New Zealand Venture Investment Fund Limited, NZVIF)各匡列美金八千萬元組成共同投資創投基金，並以等比例出資方式投資台灣與紐西蘭兩地的創投事業。其中個案投資金額以兩千萬美元為上限，且台、紐政府投資創投事業之比例各以創投事業實收資本額的三成為限。此外申請投資

³⁸ 紐西蘭創業投資基金是由紐西蘭政府於 2002 年成立，投資於該國創投事業以促進具高成長潛力企業的發展。其設立宗旨與制度設計(組合型基金)類似於國發基金。

之創投事業至少應將基金規模的一半投資於台灣企業。此基金旨在促進跨區域的產業互補(紐國精緻農業、文創及電影產業與台灣半導體、光電及資通訊產業之設計開發與生產製造)與兩地的經貿與技術合作。



(二) 推動創業拔萃方案投資計畫(2014~2017)

為引進國際資金、投資能量、專業知識以及強化市場機能，國發基金配合國發會「創業拔萃方案」通過辦理「推動創業拔萃方案投資計畫」。此計畫旨在建立創業生態系，由國發基金出資最多四成，搭配民間出資六成投資早期創投來協助新創事業將創意與技術商品化，並強化其鏈結國際資源能力以利加速拓展國際市場。此計畫對投資我國相關早期企業達特定比率之國內外創投基金，國發基金將分享其一定比率獲利，以鼓勵創投投資於我國早期新創事業。目前此計畫投資的創投如表 2-4 所示。

表 2-4 創業拔萃方案投資創投

基金名稱	500 Startups III L.P.	本誠創投公司	華美科技創業投資基金	TransLink Capital Partners III, L.P.
基金規模	5,000 萬美元	新台幣 10 億元	1.2 億美元	1.5 億美元
基金特色	為 2014 年美國地區「最活躍種子期投資」，擁有美國矽谷業師群，提供行銷及通路擴展等成長輔導服務，以協助國內外新創企業擴展國際市場。	運用其創業育成加速器及創業家網絡，協助我國創新創業生態體系之發展，並協助新創企業進軍國際市場。	由我國工研院與美國 Battelle Memorial Institute 國家級實驗室所屬創投公司發起，投資新興科技產業，並協助我國研發成果商品化。	經營團隊來自台、美、日、韓等國，透過協助新創企業與科技大廠建立鏈結，將新創企業產品技術推向國際市場。
投資產業	網際網路產業	網際網路產業	先進材料、電子光學、精密機械及雲端應用	資訊科技產業
國發基金承諾投資金額	1,500 萬美元	新台幣 4 億元	3,600 萬美元	2,000 萬美元

資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。



(三) 併購投資基金(2015)

國發基金配合行政院「經濟體質強化措施」，匡列新台幣兩百億元投資於民間主導之併購投資基金，期能結合民間資金共同設立併購投資基金。基金旨在透過企業整併方式加速產業升級、改善產業結構及提升企業經營效率與競爭力。基金投資範圍包括整合國內企業，藉由擴大規模來提升競爭力、協助國內企業併購國外企業以取得技術、品牌、市場及人才等關鍵資源，或是協助國外企業併購國內企業，藉由企業重整或建立供應鏈來提升國內產業價值。惟此基金不允許以市場掠奪為目的之併購活動。

(四) 台灣矽谷科技基金投資計畫(2015)

國發基金配合科技部推動「台灣矽谷科技基金投資計畫」，目的在於透過民間與政府力量投資台灣與美國矽谷相關新創事業，以促進台灣與矽谷人才、技術及資金的鏈結。此計畫由國發基金與行政院國家科學技術發展基金個別匡列新台幣十八億元辦理。國發基金期藉由辦理此計畫來建立台灣與矽谷長期夥伴關係，並使台灣成為全球新創供應鏈的重要夥伴。

(五) 協助社會發展投資(2015)

國發基金為配合行政院推動「社會企業行動方案」，通過「行政院國發基金協助社會發展投資作業要點」，匡列新台幣十億元投資於社會企業創投，期以此結合民間資源帶動對社會企業的投資。本項業務旨在優化具社會企業性質事業之發展環境與經營體質，並提昇國內創設社會企業的意願與深化社會發展問題之認知。此外方案以投資取代傳統補、捐助方式也能夠有效提升國發基金資金運用的效率。茲彙整上述方案內容為表 2-5。

表 2-5 國發基金新辦理創投方案

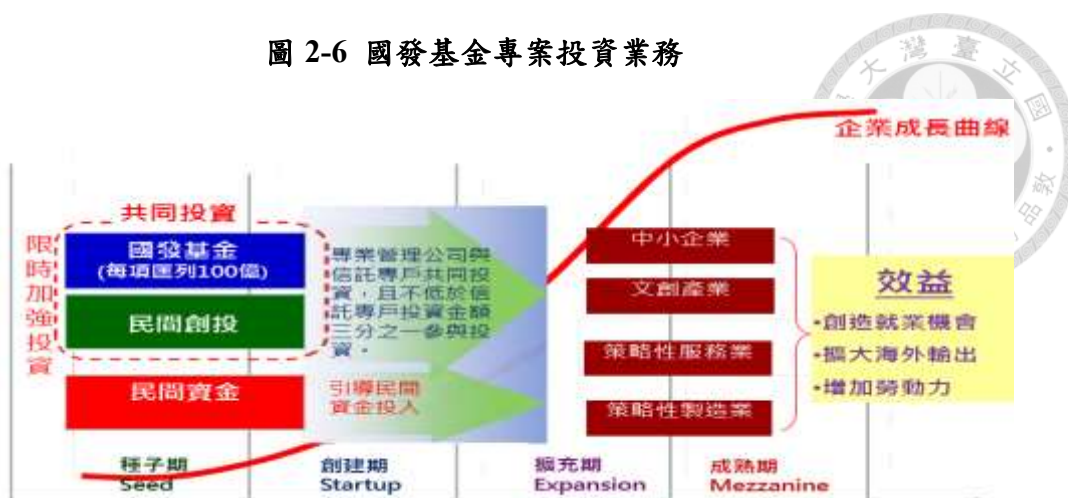
方案名稱	執行期間	方案規模	方案目標	投資領域
台紐共同投資方案	五年	1.6 億美元	促進台紐產業互補 與經貿合作	台紐兩地創投
推動創業拔萃方案 投資計畫	三年	無	引進國際資金、帶 動新創事業投資	我國新創事業
併購投資基金	三年	200 億元	藉併購改善產業結 構與加速產業升級	國內中小企業併 購案
台灣矽谷科技基金 投資計畫	三年	36 億元	建立台灣與矽谷長 期夥伴關係	台灣與矽谷兩地 新創事業
協助社會發展投資	三年	10 億元	促進社會發展	社會企業

資料來源：整理自國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

參、專案投資

專案投資為國發基金匡列經費委託政府相關單位執行投資，包括經濟部中小企業處執行的「加強投資中小企業實施方案」(2007)，還有近年通過並由經濟部工業局辦理的「加強投資策略性製造業實施方案」(2014)與「加強投資策略性服務業實施方案」(2012)以及由文化部辦理的「加強投資文化創意產業實施方案」(2010)。投資方式為上述政府單位與其公開遴選之專業管理顧問公司共同投資，並由管顧公司負責投資項目的評估與管理。另外，為確保管顧公司善用國家資源為新創企業的成功努力，國發基金要求管顧公司之出資額不得低於國發基金投資額的三分之一。此方案希望政府與民間創投的共同投資能夠催化更多民間資金的參與。詳細業務介紹如圖 2-6 所示。

圖 2-6 國發基金專案投資業務



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

肆、融資

國發基金配合產業政策辦理低利融資貸款，協助企業透過金融機構辦理融資以輔導產業健全發展，並定期對各項貸款計畫之執行成效進行追蹤考核。國發金融融資原則為由目的事業主管機關提出計畫、委託金融機構辦理放貸業務(由國發基金與承貸銀行依特定比例共同出資)以及由承辦金融機構承擔所有風險。

在過去「金融壓抑」的時期，銀行業仍未開放民營，政府透過選擇性信用管制對資金分配擁有相當大的主導權。而銀行在放款對象的選擇上也較偏好公營事業與大型企業 (于宗先、王金利，2003)。此時開發基金的專案融資即成為眾多中小企業的活水來源。在八零年代，最重要的貸款計畫便是開發基金搭配交通銀行對策略性工業的中長期貸款。同時開發基金與中美基金在污染防治貸款上也有所著力，如辦理「民營企業污染防治設備低利貸款」。在九零年代，開發基金則為配合政府推動生產自動化而撥款辦理「購置自動化機器設備優惠貸款」。國發基金歷年執行融資業務成效如表 2-6 所示。

表 2-6 國發基金歷年貸款計畫執行情形表

貸款計畫種類	貸款總額度	搭配出資額度	累計核貸件數	累計核貸金額
為改善產業結構，促進 產業升級類	8,240	1,938	56,381	6,738.20
配合推動環保及能源政 策類	830	210	1,359	636.29
協助加強研發及支援經 建計劃	1,711	764	2,563	1,272.92
配合經濟社會發展	577	191	39,243	598.64
合計	11,358	3,103	99,546	9,246.05

資料來源：國發基金年報，105 年。

註：單位為件數與新台幣億元。

迄今國發基金在專案貸款仍具有重要地位。目前業務可分為四大類：改善產業結構，促進產業升級類、配合環保政策類、支援經建計劃類、配合其他主管機關類(表 1-2)。其中又以改善產業結構，促進產業升級類最為重要。

伍、其他業務

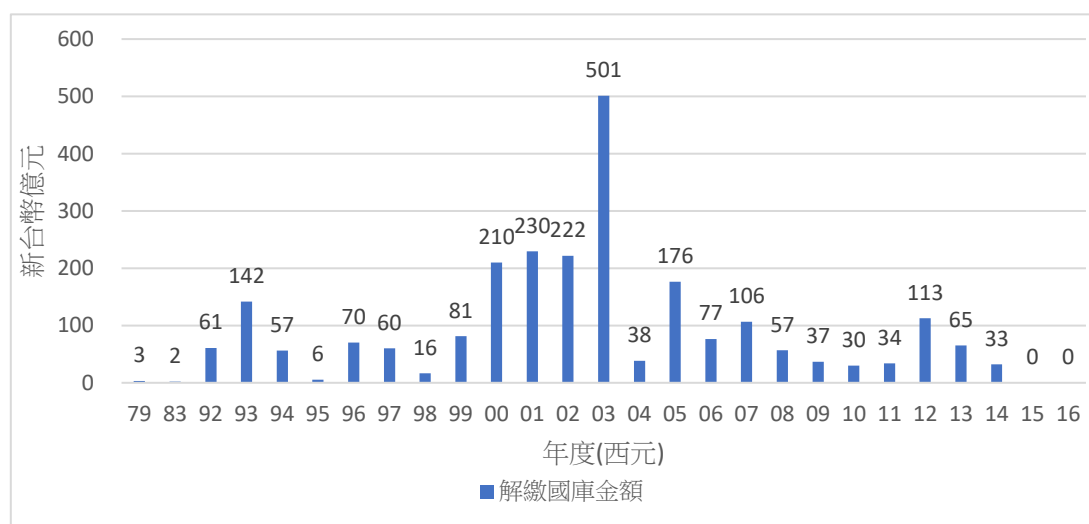
一、國發基金財政貢獻

國發基金自 1990 年起，為因應國庫資金需求而逐年編列賸餘解繳國庫。後因國庫資金調度需求提高，編列之繳庫預算亦逐年增加，致使國發基金必須出售穩定收益來源之轉投資事業股份以籌措相關繳庫資金。考量基金營運獲利循環運

用與永續挹注國庫資金，並在基金規模持續成長與贖餘解繳國庫目標間取得最適平衡，國發基金規劃以現金股利及利息收入為主要繳庫資金來源。此外國發基金原則上不訂定每年繳庫金額，而是以基金未來發展情形與規模作為優先考量因素。

由實際繳庫金額觀之，繳庫金額以 1999 年到 2003 年最多(藉由積極釋出台積電股份³⁹)，累計至今已達 2,400 餘億新台幣(圖 2-7)。值得一提的是，2015 與 2016 年雖有編列釋股預算，但實際上並未繳庫。國發基金於 2017 年不再編列釋股預算來配合國家財政釋股，而是將基金收入回歸策略性運用，優先投資於新創企業以推動政府之創新與創業政策 (聯合晚報，2016)。

圖 2-7 國發基金歷年繳庫數額



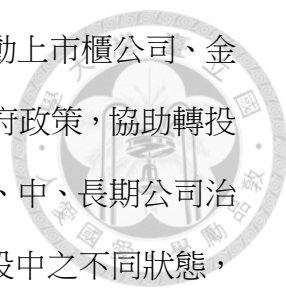
資料來源：國發基金年報，105 年。圖為本研究所製。

註：西元 2000 年資料包括 1999 年下半年的繳庫數額。

二、協助推動公司治理

行政院為因應國際趨勢，強化我國公司治理機制以促進資本市場與金融體系之健全發展並提升國家整體競爭力，因而從 2000 年開始積極倡導公司治理，並

³⁹ 開發基金自 1998 年開始積極釋出台積電股份挹注國庫。至 2003 年為止，開發基金持有股權從 16% 降至 7.42%，累計釋股金額為 992 億元新台幣。而 2004 年不進行釋股的原因為台積電董事長張忠謀當面向當時行政院長游錫堃提出此時不宜的建議後，開發基金已做成「在未達成共識前，暫不釋出台積電股票」的決定 (引自丁幸姬，2006)。



於 2003 年通過「強化公司治理政策綱領暨行動方案」，優先推動上市櫃公司、金融服務業及公用事業之公司治理改革工作。國發基金為配合政府政策，協助轉投資事業落實公司治理制度，亦持續推動轉投資事業配合辦理短、中、長期公司治理，並依轉投資事業是否已公開發行、是否上市櫃、或尚在籌設中之不同狀態，要求於不同時程完成公司治理相關辦法的訂定，其中包括申請公開發行必須訂定之管理辦法及內部控制制度等(表 3-1)。此外為推動公司治理相關資訊與經驗分享，國發基金亦持續舉辦相關研習課程以提升股權代表專業職能，確保國發基金投資權益能夠獲得保障。

三、信用保證業務

為協助具有潛力但擔保品不足的中小企業取得融資，政府於 1974 年成立中小企業信用保證基金，旨在降低金融機構的融資風險以提升融資於中小企業的意願。國發基金這部分業務可以說是作為中小企業融資業務的左右手。以下為兩項近期開辦的業務。

(一) 推動中堅企業躍升信用保證計畫(2014~2023)

國發基金為配合經濟部「推動中堅企業躍升計畫」，於 2014 年實施「推動中堅企業躍升信用保證計畫」，鼓勵國內具有潛力之中堅企業提升技術、研發及品牌行銷等營運發展。本計畫提供個別中堅企業融資信用保證額度最多三億元以協助其順利取得營運發展所需資金並創造產業成長新動能。

(二) 振興經濟非中小企業專案貸款暨信用保證(2015~2017)

為因應當前全球經濟情勢復甦不如預期，金融監督管理委員會(簡稱金管會)於 2015 年頒布「金融機構辦理振興經濟非中小企業專案貸款暨信用保證要點」，協助非中小企業取得短中期周轉融資與資本性支出融資，期藉此穩定經濟發展。

此外考量到非中小企業亦有擔保品不足之情形，此貸款亦規劃由中小企業信用保證基金運用國發基金所提撥之保證專款來提供信用保證。



第二節、國發基金在產業創新中的角色

在上一節就國發基金主要業務內容進行鋪陳後，本節將以理論搭配實際政策的方式對國發基金在產業創新中的角色進行概念分類。就國發基金投資的不同目的與性質而言，本文綜合歸納為下列四種：1) 刺激景氣與提振經濟、2) 推動經濟發展、3) 扶持新創企業成長以及 4) 因應當今經濟與社會挑戰。

壹、刺激景氣與提振經濟

景氣循環(business cycles)是資本主義經濟體系的顯著標誌。由於民間投資具有順景氣循環的特性，導致其投資額會隨著景氣起伏而呈現極大波動(頁 12)。在蕭條時期，民間投資不足將導致景氣持續低迷。此時政府能夠透過反循環(counter-cyclical)支出來激勵經濟復甦，如挹注資金於金融市場以緩和信用緊縮問題，或是擴大公共支出以帶動內需與消費市場等。以台灣來說，除了公營事業與泛官股事業(如公營銀行)能夠承擔此任務外，國發基金也是其中的重要行為者。

舉例來說，2001 年國發基金便配合經濟建設委員會(經建會)振興景氣及擴大內需經濟政策，訂定「行政院開發基金加強投資提振景氣計畫」，將年度投資上限從三十億提高到兩百億元。此外為因應 2008 全球金融危機，政府研擬將國發基金資產規模擴增至一兆元新台幣，並投資於策略性產業以協助推動重大經濟發展並穩定國內經濟情勢⁴⁰。而當時受到熱烈討論的議題是政府是否應該對

⁴⁰ 國發基金於 2008 年通過「策略性投資作業要點」以扶植具策略性、技術自主性及國際競爭力之指標性產業、投資於改善產業結構與企業體質，以及協助領導廠商與投資銀行進行併購

國內 DRAM 產業進行重大投資以協助其通過整併與取得國外關鍵性技術來度過難關⁴¹。此外國發基金也著手放寬辦理貸款之償還年限或降低貸款利率以協助企業減輕還款壓力。

近年，政府為因應「兩岸經濟合作架構協議」(ECFA)的簽訂，國發基金配合經濟部「因應貿易自由化產業調整支援方案」通過「因應貿易自由化產業振興輔導優惠貸款」以協助受貿易自由化衝擊而需要體質調整與損害救濟之產業與廠商。此外鑒於全球經濟成長疲緩，國發基金配合金管會提供「振興經濟非中小企業專案貸款信用保證專款」以協助非中小企業取得條件較為優惠之銀行貸款以強化企業成長動能。最後，為提振國內經濟與鼓勵民間投資信心，國發基金開辦「產業創新轉型基金」，結合民間資金以共同投資方式協助成熟期企業透過併購來改善體質並進一步提升整體產業競爭力。

總結來說，國發基金主要是經由提供優惠貸款、加碼投資策略性產業及協助改善產業結構的方式來配合政府刺激景氣與提振經濟的政策。換言之，政府不僅是提供反循環支出而已，更是引導投資朝向風險與不確定較高的策略性產業移動。相較於紓困特定產業或企業，這種做法對政府資金運用來說不僅較公平且更為前瞻。

貳、推動經濟發展

國發基金不僅是在景氣衰退時進場投資，在經濟蓬勃成長時亦扮演重要角色，提供經濟發展所需的策略性投資。在經濟發展初期，民間資本薄弱，無力或不願興辦技術密集工業與經建計畫中各項重要生產事業⁴²，國發基金此時便承擔「發

或介入相關產業企業之重整，以因應景氣衰退。

⁴¹ 經濟部於 2009 年提出「動態隨機存取記憶體(DRAM)產業再造方案」以協助我國 DRAM 廠度過難關並進行產業結構改造。此計畫首樁申請案為台灣創意記憶體公司(TIMC)預計向國發基金申請分兩期注資共 81 億元。但此方案最終遭到立院經濟委員會的否決(聯合晚報，2009)。

⁴² 《獎勵投資條例》第 84 條與《促進產業升級條例》第 21 條針對開發基金的用途皆有「民間

展型國家」功能，投融資於高風險且回收期長之產業與基礎建設。但在現今民間資本充裕的狀況下，國發基金卻仍延續此精神，長期投資於具有公共財性質之基礎建設與風險與不確定更高之創新產業，如生技產業(見本章第三節)。

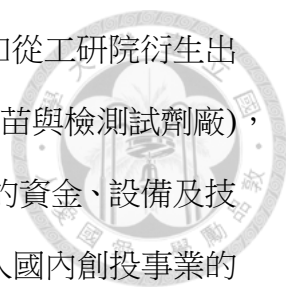
國發基金以提供風險/伴隨資金這項生產要素來推動經濟發展，並藉此帶動民間投資於新興策略性產業。具體來說，國發基金達成經濟發展的途徑相當多元，包括培育具有國際競爭力之領航企業與產業(如生技產業的台灣神隆)、投資於現有策略性產業以鞏固比較利益優勢(如半導體)、協助傳統產業轉型升級、整合上中下游供應鏈、加速產業技術發展、促進策略性貿易(如掌握關鍵原材料)、發展自有品牌、企業整併、援助機器設備升級以及支援國內廠商投資海外並拓展外銷市場等。

總結來說，本節歸納國發基金扮演的四種角色皆或多或少與產業轉型升級相關，但有別於其他三種類型的投資(刺激景氣與提振經濟、扶持新創企業成長及因應經濟與社會挑戰)，投資於經濟發展可以視作為了支持公共財的生產(如基礎建設與研發)，或為了打破不完全競爭的國際市場所形成之進入障礙(如創造具有國際競爭力的領航產業或企業)。

參、扶持新創企業成長

投資新創企業與創新研發由於充滿市場與技術的風險與不確定性，導致新創企業與潛在投資者之間存在資訊不對稱的問題，再加上新創企業缺乏擔保品與營收，因而難以取得外部融資。此時創投作為專門追逐高風險高獲利的事業，理當能夠藉由篩選與監督投資標的而有效緩解此問題。然而，由於創投趨避風險的特性使然，創新產業的早期投資仍然面臨困境。而這便提供了政府介入的空間與正當性(頁 12-13)。

無力興辦」或「資金不足」之用語。但到了《產業創新條例》便不復有此用語。



有別於台灣政府過去直接承擔新創企業創業風險的做法(如從工研院衍生出聯電與台積電兩家半導體晶圓代工廠或保生與普生兩家肝炎疫苗與檢測試劑廠)，在八零年代後期則多採取間接支持的方式，提供新創企業必要的資金、設備及技術等以協助其成長。在資金部分，國發基金於 1985 年起即投入國內創投事業的設立，發揮了「發展網絡國家」的功能，一方面連結國內創投，投資國內大型或具有關鍵性技術之投資案；另一方面也和國外大型創投進行策略聯盟，協助國內新創企業連結國際資源並加速開拓國際市場。

近年來國發基金則直接與民間投資人合作協助新創團隊能夠順利橫越死亡之谷。國發基金首先在 2013 年開辦創業天使計畫，提供補助款與民間專業團隊輔導，使得各領域的創業者能夠獲得創業資金與經營管理援助。此後國發基金於 2017 年通過「創業天使投資方案」，偕同民間天使投資人共同投資新創團隊，以同舟共濟的理念來發揮資金運用的效率。

總結來說，國發基金這方面的投資可以說是發揮了創投或天使投資人的功能，一方面提供金融資本，另一方面也負責連結網絡(如引進其他投資人共同經營管理)以增加新創企業的存活機會。由於創新與創業過程具有很高的失敗風險，因此需要長期的承諾與支持。這可以說明為何國發基金近年來被期盼能夠承擔起提供更多創業資金與網絡連結的服務。

肆、因應當今經濟與社會挑戰

國發基金也被運用在因應當今的經濟與社會挑戰上。就經濟挑戰而言，全球社會目前正面臨如何扭轉高度依賴化石燃料的能源生產與消費模式並邁向低碳「綠色經濟」的嚴峻課題。國發基金也透過投融資方式協助產業永續發展、防治污染、節約能源以及降低溫室效應。這部分的投融資可以視作為了降低經濟體系因生產與消費活動所造成的負外部性(negative externalities)，亦即由於缺乏市場價格機制來反映這些活動的外部成本所造成之系統性市場失靈。

開發基金從早年投資石化、鋼鐵等高耗能產業到八、九零年代逐漸調整投資方向於低碳、低汙染且高附加價值的產業，如生技、網際網路及綠能產業⁴³。此外開發基金也長期配合環保政策辦理相關貸款，如開辦多期民營事業污染防治設備低利貸款與購置節約能源設備優惠貸款。

另外就社會挑戰而言，國發基金近年開始投入社會發展領域，嘗試透過社企創投與天使投資之新穎途徑為地方就業、弱勢關懷、社會慈善及生態環保等社會議題找到解方。儘管國內社會企業生態仍未成熟，但國發基金亦持續關注社會發展之中、長程規劃，並協助地方產業導入創投概念與社會企業模式以幫助其健全發展。

總結來說，若從政府提供資源推動策略性產業發展的層面觀之，則國發基金與過去開發基金的功能並無太大差異，亦即皆是藉由直投、創投及融資之政策工具來協助產業發展。只不過兩者的主要差別在於過去是瞄準成熟產業(如石化、機械及半導體)，而今日則是鎖定創新產業(如生技、綠能及網際網路)為投資對象。然而，後者之高知識與技術門檻要求國發基金必須依賴並鑲嵌於國內、外的技術與金融社群當中，如與民間專家學者、創投及天使投資人等群體合作以取得相關資訊並協助其執行投資業務(詳見第三章)。此外國發基金近年來也承擔了更多元的任務，除了推動經濟發展外也涉足天使投資、併購投資及社會發展等領域。

⁴³ 儘管如此，國發基金目前仍直接投資多家高碳排企業，如鋼鐵業的中鋼、半導體業的台積電與世界先進以及光電業的群創。但相較於其他政府基金(如勞退、退撫基金)，國發基金投資於高碳產業的程度已算相對輕微(台灣大學風險社會與政策研究中心能源資訊組，2017)。

第三節、國發基金與生技投資的關係



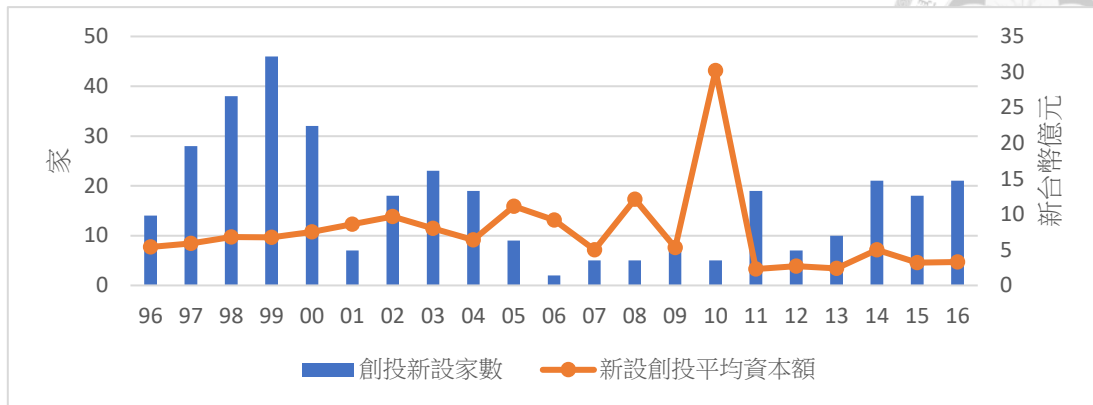
壹、台灣創業投資概況

創業投資在台灣九零年代曾一度非常興盛，是後進國家中起步較早的一個，並對台灣高科技產業的發展功不可沒。從 1983 年政府即開始推動用創投基金來提供新創企業所需的創業資金，因此政府可以說是台灣創投事業的催化劑（瞿宛文、安士敦，2003）。詳言之，1990 年以前政府(交銀與開發基金)與黨營事業(如中央投資)積極推動成立創投，並引介美國與日本等外國資本投入，但整體而言民間投資興致並不高。但到了九零年代，民間資金卻蜂擁而至，包括許多傳統產業集團與高科技企業都爭相投入創投事業（陳東升，2008）。由此打造了九零年代台灣高科技電子產業的創業熱潮與產業榮景。

然而，自千禧年以來，創投業先是面臨美國網際網路產業泡沫化衝擊，後復遭受創投股東投資抵減⁴⁴取消的打擊，創投資金來源於是急速驟減。無論在新增家數、投資案件數及投資金額都呈現大幅下滑情形，反映整體產業的蕭條景況(圖 2-8 與 2-9)。雖然其後歷經數次起伏，但仍未回到當年盛況。此外由圖 2-9 也可以看到創投事業明顯的順景氣循環特性。

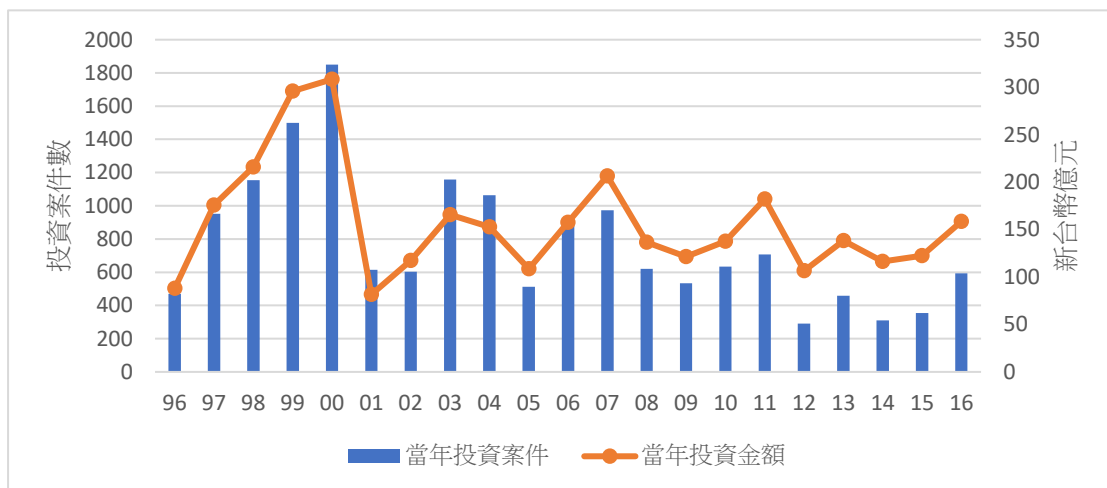
⁴⁴《促進產業升級條例》曾賦予創投股東稅負優惠(以投資額兩成抵減個人所得稅)，條件是必須投資在策略性高科技事業的早期團隊。這項優惠規定曾帶動民間資金踴躍投資半導體相關產業。此優惠於 2000 年時基於稅負公平化與自由化原則而取消。

圖 2-8 創投新設家數與平均資本額(1996~2016)



資料來源：中華民國創業投資商業同業公會。圖為本研究所製。

圖 2-9 創投投資案件數與金額(1996~2016)



資料來源：中華民國創業投資商業同業公會。圖為本研究所製。

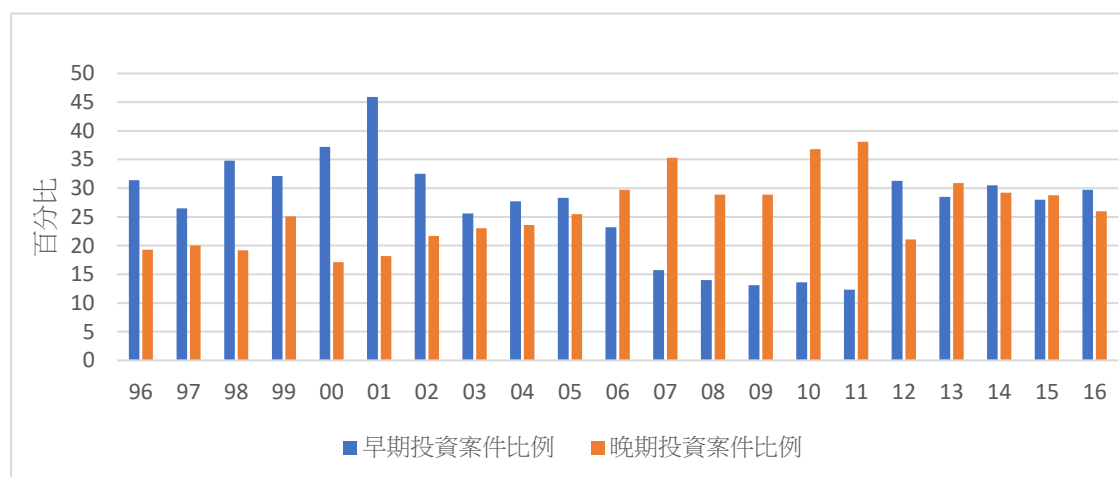
不過若仔細觀察，歷經 2001 創設低潮後，2002 年設立家數即有大幅反彈現象，後續三年創投事業似乎有回溫跡象。原因除了景氣緩步從谷底回升外，政府政策介入更是關鍵。這主要是拜開發基金 2001 年通過的「加強投資創投事業千億計畫」與行政院 2002 年推動的「挑戰 2008：國家發展重點計畫」所賜，適時為創投事業注入一股活水⁴⁵。

⁴⁵ 「行政院開發基金加強投資創業投資事業計畫」規劃由開發基金出資三百億搭配民間出資七百億投資於創投事業，並放寬基金投資條件；「挑戰 2008：國家發展重點計畫」則由政府與民間共同募集一千億元投入新設或現有優良創投基金，並鼓勵投資標的以生技產業為主之創投基金。

進一步來說，政府自 2001 年起對創投事業採取開放政策，頒布「創業投資事業範圍與輔導辦法」取代過去「創業投資事業管理規則」，管理方向轉變為輔導方式且不再視創投為特許行業。此外為鼓勵民間資金投入創投事業，政府陸續開放工業銀行、金控公司、郵政儲金及各公民營退休與保險基金得以投入創投事業，並持續鬆綁創投事業投資範圍與資金運用限制以及放寬各金融產業投資創投事業的上限。

然而，創投業者在實際募資上仍然相當困難，加上國內各類型退休基金遲遲不願投入創投，使得過半數新設立創投為金融相關事業或大型企業自設，導致資金來源侷限於集團內部且大多必須配合企業資金與投資策略運用。另外，由於缺乏適當投資標的，使得創投的投資愈趨謹慎。這可以由創投資金越來越朝向獲利較為穩定的晚期階段流動觀察出來(圖 2-10 與圖 2-11)。由圖中也可以看到，自 2006 年起創投投資案件與金額顯著地集中在企業晚期階段，這對新創事業的發展極為不利，而直到 2012 年後這種情形才有好轉跡象。

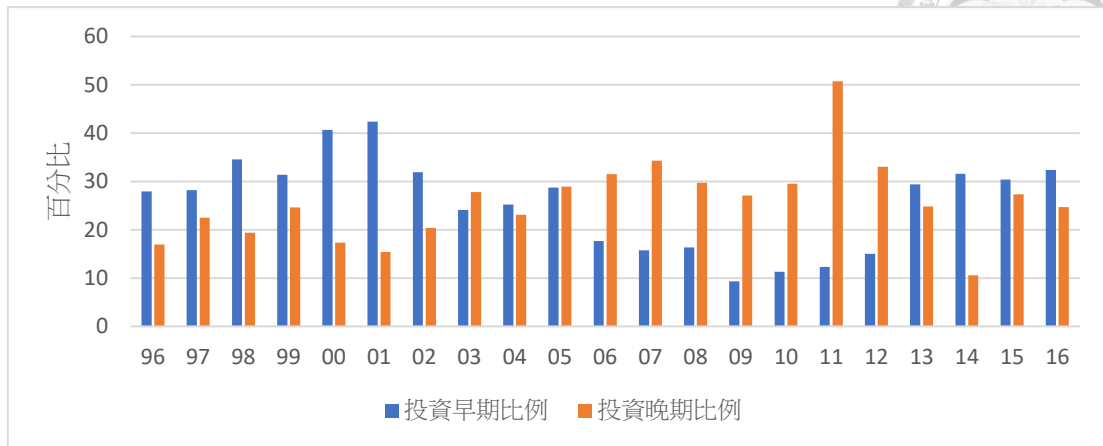
圖 2-10 創投投資案件早/晚期比例(1996~2016)



資料來源：中華民國創業投資商業同業公會。圖為本研究所製。

註：早期包含種子期與創業期，晚期包含成熟期與重整期。

圖 2-11 創投投資金額早/晚期比例(1996~2016)



資料來源：中華民國創業投資商業同業公會。圖為本研究所製。

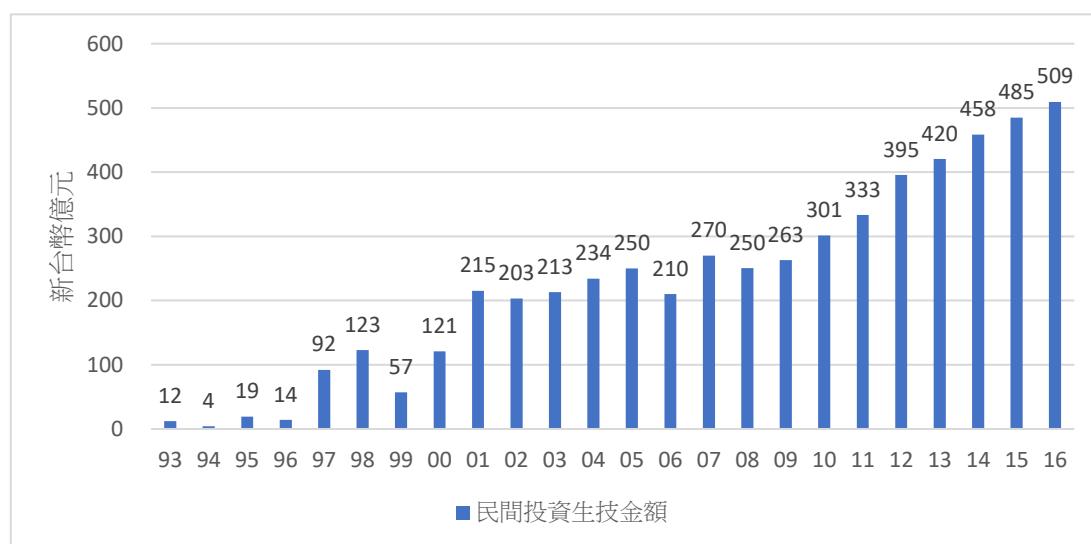
總結來說，創投事業蓬勃發展與否高度依賴於高科技產業的發展狀況，兩者有共生共榮的關係。進入千禧年後，隨著電子產業步入成熟階段，然而卻沒有其他產業能夠適時頂替，因而造成青黃不接的現象。這反映在創投投資案件數與金額都呈現大幅滑落現象，並逐漸往晚期階段移動。接著本文欲進一步聚焦於生技產業的情況，並系統性地比較政府與民間資本在生技產業中的角色。

貳、生技投資：國發基金與民間創投

有別於過去台灣政府所推動的策略性產業，生技產業是一個處於知識前緣的產業，具有高技術密集、研發時程長、投資金額大以及附加價值高等特性。其注重創新的特質也與過去倚賴技術學習與追趕的產業形態迥異，故產業發展充滿高度的風險與不確定性。鑒於充分的資金支援為產業茁壯的基石，故本文擬就生技產業的資金供給面進行討論。首先本文呈現民間(特別是創投)投資生技產業的動態發展，接著以統計資料與實際案例分析國發基金如何支持生技產業，以描繪出政府與民間資本在生技產業發展過程中的分工與互動關係。

首先，針對整體民間投資的情形而言，由圖 2-12 可以看到直至九零年代中期前生技投資領域仍屬荒漠，民間投入極為缺乏。要到 1997 行政院通過「行政院開發基金投資生物技術產業五年計畫」規劃投資兩百億元於生技大型公司與生技創投後，整體投資環境才有了顯著改善而達到百億元之譜(除了 1999 年)。進入新世紀後民間投資額更呈現強勢抗跌現象，不僅安然度過數波景氣起伏，更在 2001 年開發基金「加強創投事業投資計畫」加持下一舉突破兩百億元，且往後逐年投資規模皆維持在此水準之上。

圖 2-12 台灣民間投資生技產業數額(1993~2016)



資料來源：生技中心(2003~2011)、經濟部生技醫藥產業發展推動小組(2017a)。圖為本研究所製。

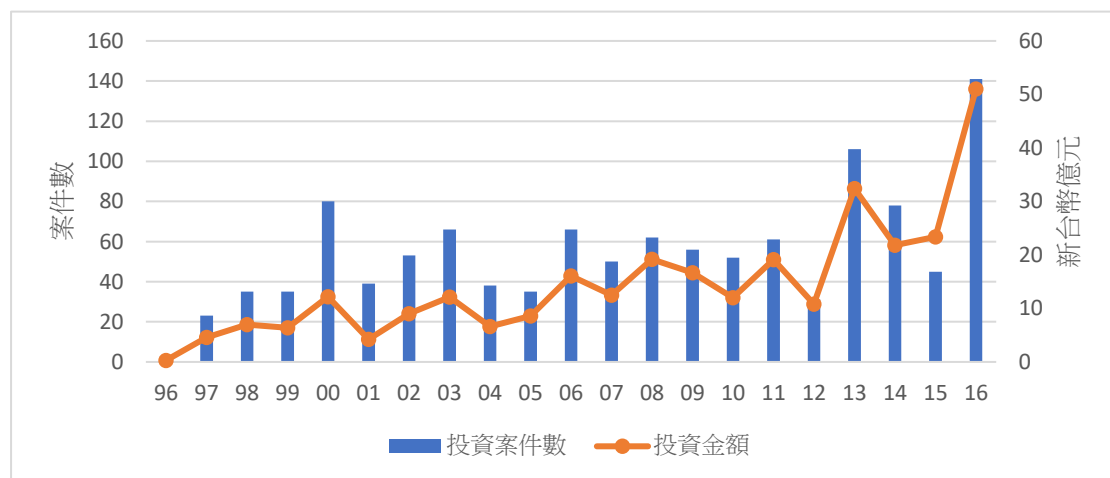
到了 2007 年以後，投資金額與案件數則有逐步攀升與大型化的趨勢。這顯示生技產業在歷經多年發展後部分成果已朝向商業化邁進，因此需要更多資金來投入產能擴充、後期臨床及高附加價值產品之開發與創新升級⁴⁶ (經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2017b)。除了產業發展漸趨成熟所帶動的投資外，政府針

⁴⁶ 以 2007 年來說，投資超過十億元以上的便有台灣神隆、國光生技、太景、宇昌生技、有益安、歐易等十家廠商，投資總金額達 206.74 億新台幣，佔全國民間生技總投資金額的 76.6% (經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2008)。


對生技產業釋放的政策利多也是重要因素。一是 2007 年通過的《生技新藥產業發展條例》提供技術研發、人才培訓、股東投資的租稅抵減優惠以鼓勵廠商投入生技新藥開發；另一是 2009 年啟動的「生技起飛鑽石行動方案」，藉由國發基金搭配民間業者成立生技醫藥創投基金或與國外大型生技醫藥創投基金合作，以引進國際資金等資源予國內生技醫藥廠商。這些因素皆有效帶動了民間投資生技產業的意願。

其次，就民間創投來說，其投資於生技產業的情形大致上與整體創投發展情況相符。由圖 2-13 我們可以看到，創投主要是在 1997 年以後開始投資生技產業，且隨著生物技術蓬勃發展與政府政策帶動而逐年增加投資，並在 2000 年達到投資金額與案件數的首波高峰。後續幾年生技投資也與整體創投發展趨勢一般經歷了幾波起伏。然而，有別於 2008 年創投事業因全球金融危機而導致的蕭條景況，在生技投資部分則呈現相對抗跌局面，甚至全年創投投資金額比例首度超過 10%，且首次位居投資產業別前五位（中華民國創業投資商業同業公會，99 年）。造成此現象的主因仍是由於生技產業漸次成熟與政策利多所致。此外值得一提的是，到了 2013 年後，生技產業則成為創投蜂擁而入的熱門投資領域並開啟了新一波的榮景。

圖 2-13 台灣創投對生技製藥產業投資情形(1996~2016)



資料來源：中華民國創業投資商業同業公會。圖為本研究所製。



進一步來說，創投投資金額僅佔民間投資的杯水車薪，且投資案件多集中在企業發展的中間階段(擴充期最多，其次為創建期)，加上投資地點多位於海外，因此理應作為投資先鋒的創投事業事實上在生技產業發展早期中並沒有扮演積極開疆闢土的角色。相對地，在 2000 年前後國內企業(主要是傳統產業)與個人股東反而是國內生技企業主要的資金來源，且表達較強烈的興趣於生技產業的投資與經營，儘管其個案投資金額並不多(生技中心，2002)。

最後，就政府投資來說，國發基金長年透過直接投資、創業投資及專案投資方式提供生技廠商營運與研發所需資金。就直接投資而言，國發基金與泛官股事業(如耀華玻璃、中鋼、台糖及台肥)及民間業者合作(如統一、遠東及東洋製藥)，選擇具有潛力之生技發展項目並投資於大型生技公司之新設或增資案件。國發基金最早於 1984 年即為了配合政府因應 B 型肝炎而投資保生(已解散)與普生兩家生技公司，但並沒有獲得成功。數十年後則隨著生技產業的萌芽在九零年代末與千禧年初積極投資許多生技廠商，如健亞生技、台灣神隆、聯亞生技、國光生技、藥華醫藥、智擎生技、中裕新藥、台康生技，至今總共直接投資十四家，其中又以台灣神隆與國光生技投資最多(見附錄二)。不過許多廠商目前仍處於研發階段尚未獲利，但由於研發技術進展獲得市場認可，因此股價相較於國發基金當初投資時高出許多。

就創業投資言之，有鑑於九零年代的熱門投資項目是電子相關產業，生技產業相較之下則顯得相當冷門，且當時也沒有以生技產業為主要投資項目的生技創投基金。為協助生技中小企業成長，此時國發基金便結合公營、泛官股事業及民間資金一同投資海內外生技創投基金(見附錄二)。而國發基金投資國外生技創投的考量是能夠藉此引進技術，並促使其投資我國具有潛力的生技企業。另外就投資創投的金額而言，截至 2016 年底，國發基金共投資十六家國內外生技相關創投，核准投資金額 53.89 億元(佔國發基金投資創投總額之 35.56%)，並藉由創投轉投資生技產業共 202.96 億元(佔創投轉投資總額之 50.54%)(經濟部生技醫藥產

業發展推動小組，2017b)。由此可見國發基金投資生技相關創投的金額是多過直接投資的(見表 2-1)。

除此以外，國發基金也透過專案投資協助生技產業發展，並藉由個別匡列 100 億元額度委由經濟部中小企業處與工業局執行投資。方案執行是由這些政府部門藉由公開招標方式遴選多家民間管顧公司以共同搭配投資方式挹注生技中小企業，並藉此帶動更多民間資金投入。截至 2016 年底，加強投資中小企業實施方案投資生技廠商共六十八家，投資金額 58.59 億元，其中民間創投投資 29.6 億元，國發基金搭配投資 28.99 億元 (經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2017b)。此外新辦理的創業天使補助計畫也補助生技廠商共計 38 家，累計核准輔導資金 1.38 億元。

就國發基金歷年投資金額觀之，由圖 2-14 可以看到，國發基金主要從 1994 年即開始投資生技產業，因此可謂發揮投資點火功能，帶領民間投資於新興生技產業。不似創投投資會受到整體景氣的影響，國發基金是「政策導向」投資，因而可以看到在 1997~1998、2001~2005 年投資較為踴躍，並適時維持住了生技產業的活水泉源。不過隨著生技產業育成出現初步成果時(2007 年後)，國發基金則開始減少投資，介入色彩漸淡並且將產業育成工作轉交由民間資本市場接手。由此可見，國發基金主要扮演的是種子基金的角色，儘管個案投資金額不多，但卻能夠引導民間資源往策略性產業流動。

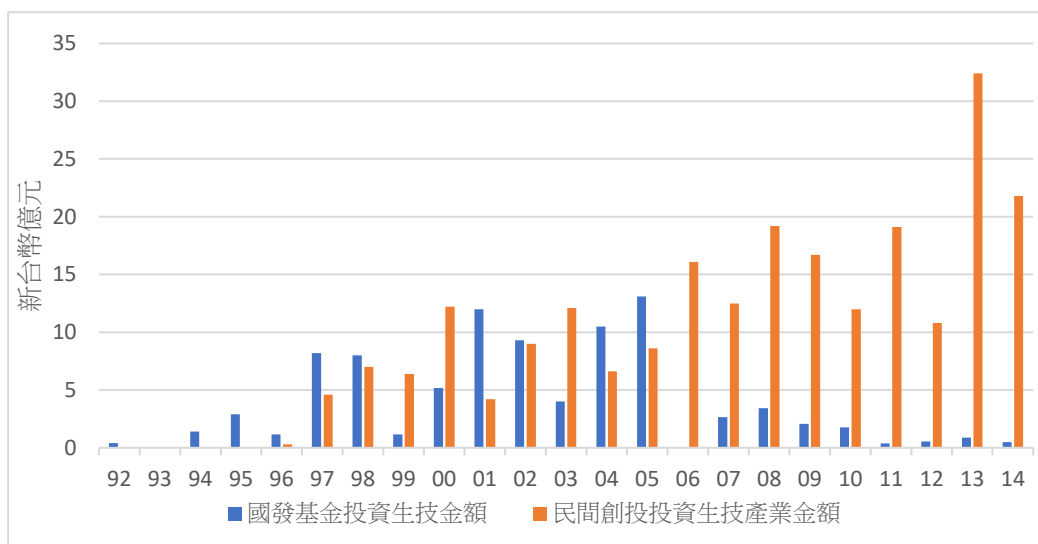
參、生技公司個案研究

由前文可以看到國發基金可謂扮演火車頭角色，以帶頭投資方式與產業界配合以達到更大的產業投資規模。開發基金在 1997~2003 年間先後投資國內外共二十多家生技公司(包括創投公司)，總金額達新台幣 52.9 億元。同時，1996 年政府推動生技產業方案剛出爐時，由於創投業尚未大舉進入生技產業，因此投資額並不大。但在 2000 年以後，在大型投資案帶動、基因組計畫通過及政府每年 100

億預算承諾的加持下對生技產業發展更生推波助瀾之效(國科會，2003)。因此，我們可以由表 2-7 看到台灣主要的生技製藥公司大致也是在同時期所成立。



圖 2-14 國發基金歷年投資生技產業情形(1992~2014)



資料來源：生技中心(2002~2006)、國發基金決算書(民國 96~103 年)、中華民國創業投資商業同業公會。圖為本研究所製。

註：1992 與 1994 年國發基金投資額為核准投資金額，而非當年度實際撥款金額。另外本研究無法蒐集到國發基金 2006 年的投資額。

表 2-7 台灣主要生技製藥公司

公司名稱	成立時間	主要產品或業務
台灣東洋	1960	西藥及藥品開發
國光生技	1965	疫苗、檢驗試劑等生物製劑之研發、加工及買賣等
杏輝	1977	新藥開發
健喬信元	1979	西藥及新藥開發
普生	1984	A、B、C 型肝炎檢驗試劑等臨床檢驗產品
保生製藥(解散)	1984	B 型肝炎疫苗
瑞安	1988	降血壓新藥
進階生技	1989	動物實驗及臨床試驗
健亞生技	1993	各種西藥製劑、原料藥、中間體之研發、製造、銷售及諮詢
台灣神隆	1997	原料藥及中間體之研發、製造及銷售

公司名稱	成立時間	主要產品或業務
聯亞生技	1998	口蹄疫病毒檢驗試劑及疫苗、血液篩選檢驗試劑等製造銷售
懷特新藥	1998	新藥開發
唐誠生技	1998	免疫球蛋白藥物、干擾素
友合生化	1998	癒傷外用新藥
先進基因	1998	抗血栓新藥(紅血球生成素)
生展生技	1998	心血管疾病用藥
基亞	1999	新藥開發及核酸檢驗
台灣基因	1999	生物晶片、新藥篩選
藥華醫藥	2000	特殊藥用製劑、原料藥
源資國際	2000	基因體、轉譯及蛋白質體研究
台醫生技	2000	單株抗體、生技新藥開發
台灣尖端先進	2000	基因檢測、檢驗試劑
景岳生技	2000	菌種研發、新藥開發
太景生技	2001	抗癌、免疫與感染及中樞神經相關疾病之新藥研發
永昕生醫	2001	開發生物學名藥
賽亞基因	2001	藥物基因組臨床研究服務
環球基因	2001	溶血栓藥物、單株抗體
智擎生技	2002	抗癌、抗感染
亞諾法	2002	單株抗體
賽德醫藥	2003	蛋白質藥物研發、干擾素
宇昌生技	2007	新藥開發

資料來源：王振寰 (2010) 頁 226。

註一：本表不含臍帶血銀行、學名藥、保健食品、化妝品、中草藥及低階原料業為主要業務的公司。

註二：斜體為本文所加，指國發基金有直接投資的廠商，不包括經由創投或專案投資途徑者。

此外為更具體地說明國發基金(與泛官股)在生技產業早期投資中的重要性，本文茲舉兩家國發基金扶持較為成功的企業做為說明：台灣神隆與國光生技⁴⁷。



一、案例一：台灣神隆

台灣神隆成立於 1997 年，由留美台灣科學家與其團隊歸國創辦。初期有統一集團、開發基金(配合行政院「加強生物技術產業推動方案」政策)、台糖、交通銀行等法人股東的投資。台灣神隆專精於高活性原料藥，多年經營有成並於 2011 年申請股票上市。

以事後之明來看，台灣神隆看似是一個成功的案例，但在創業初期卻並不順遂：不僅在台募資困難，且設立營運的前七、八年即已燒掉三分之二的股本，甚至還於 2004 年撤銷上市申請。因此，台灣神隆在當時普遍不被外界看好，甚至連政府與民間法人股東都抱持懷疑態度，但為了防止倒閉仍對其現金增資咬牙相挺 (今周刊，2004)。然而，台灣神隆於 2006 年即由虧轉盈，並在後續五年維持營收與獲利成長。由於高價值化及高技術門檻的產品策略成功，奠定其今日全球高活性原料藥領導廠商的地位。

持平來說，正是有國發基金與統一等法人股東的投資眼光與長期支援做後盾，台灣神隆才能成為台灣最大的原料藥廠，並如當初預期走入國際市場且成為全球目前最大的癌症原料藥供應商。話雖如此，統一集團內部當初也曾一度考慮出脫持股不玩了，畢竟整整十年沒有獲利，任誰都難以忍受。台灣神隆總經理因而說：「很感謝我們主要的投資者一直不變，讓我們有貫徹理想的時間。」 (中時電子報，2011)。

⁴⁷ 僅挑選較成功案例進行討論難免會有選擇性偏誤(selection bias)的問題。不過本文希望突顯的是國發基金的投資特色，而非其投資眼光精準與否(畢竟過去投資失敗的案子也所在多有)。

二、案例二：國光生技

有別於國發基金直接投資多是在公司草創時期介入，國光生技早在 1965 年即成立(原名為國光血清疫苗製造股份有限公司)，生產抗毒血清與動物疫苗。國光生技後於 2012 掛牌上市⁴⁸，現今以開發與生產各種人用疫苗為主。

然而，翻開國光生技的發展歷程，其一共歷經過多次的危機，其中與國發基金相關的是最近一次。由於國光生技為疫苗產業，需籌措大量資金進行研發與建廠生產。因此在 2000 年增資時便申請開發基金投資(還有耀華玻璃及中鋼等泛官股)。然而，後續建廠由於投資額龐大、學習曲線長，加上原始股東、民間投資人及銀行皆出於生技產業的不確定性與原料藥市場為國際大廠寡占等因素而不看好，因而不願出資與借貸，導致國光生技面臨二十多億的資金缺口。當時剛接任董事長的詹啟賢只好說服親友與股東(包括國發基金按持股比例增資)及尋找銀行聯貸才度過難關 (商業周刊，2012)。

在經過此次危機之後，國光生技的營運則漸漸步上坦途。2007 年與全球第六大疫苗廠荷商 Crucell 進行跨國策略聯盟與技術授權，並在 2009 年完成符合歐盟規範的流感疫苗廠建置。另外，由於 2009 同年爆發禽流感 H1N1 病毒，國光生技抓緊這次機會參與政府疫苗採購的公開招標並順利得標。雖然後續施打產生的問題造成社會上許多爭議與質疑，但首次由台灣公司製造流感疫苗這件事不僅彰顯台灣已有自製疫苗的能力，而且也提升了台灣生技產業的國際能見度。

⁴⁸ 國光生技是以沒有獲利門檻審查的「科技類事業」申請 IPO 上市。

本章小結



本章首先詳盡介紹國發基金的各項業務，並歸納為下列四項功能範疇：刺激景氣與提振經濟、推動經濟發展、扶持新創企業成長以及因應當今經濟與社會挑戰。這些功能都直接或間接與產業創新的核心任務相關，其中又以推動經濟發展與扶持新創企業成長兩項功能最為重要。

其次，本章就國發基金如何介入支持生技產業進行探討，並以統計資料與實例比較國發基金與民間投資人(特別是創投)在投資行為上的差異。總結來說，在西元 2000 年之前，台灣在生技投資領域仍屬荒漠。由於當時國內民間對生技產業的認識不足，加上市場亦未臻成熟，因而民間投資人普遍對生技產業抱持觀望態度且投資意願亦趨於保守。相較之下，開發基金於九零年代中期即配合政策率先投入生技產業，並加碼投資國內具有產品與技術發展潛力的新創企業，特別是風險相對較高的疫苗與新藥研發領域。此舉也帶動了許多民間企業開始投資於生技產業，因而讓當時許多生技新創企業有了研發與營運的資金。有鑑於此，國發基金在生技產業發展早期階段中可謂發揮了將風險與不確定性社會化的功能，並發揮政策宣示效果點燃了民間投資者的信心。

國發基金如何進行投資運作？



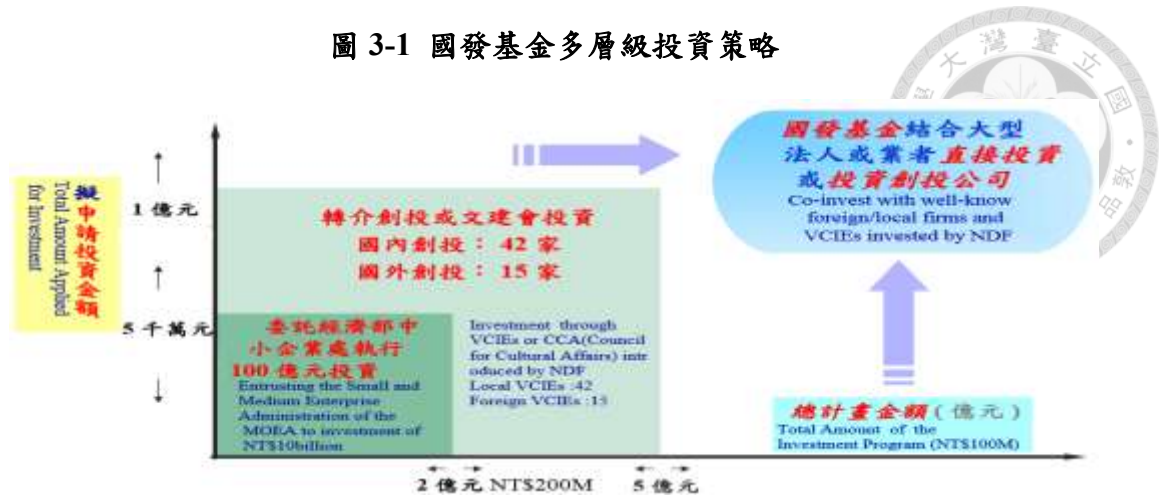
本章旨在以微觀視角剖析國發基金的動態投資過程。本章分為兩節：第一節以國發基金網站公開資訊搭配質性訪談資料來分析國發基金的投資策略；第二節則整理監院與新聞資料來歸納出國發基金在投資運作上所遭受到的批評。此外本章特別聚焦於國發基金與民間創投在投資考量上的差異，並突顯國發基金作為政府創投基金在看待風險與不確定性方面的獨特之處。

第一節、國發基金投資策略

國發基金的投資策略是歷經多年經驗所累積形成的，並隨著時空而變遷。由圖 3-1 可以看到，國發基金是依總計畫金額與申請案的資金規模來決定相應的投資方式：首先，若總計畫金額在五億元以上或申請投資金額在一億元以上者，國發基金會聯合國內、外大型企業共同直接投資；其次，若總計畫金額介於兩億到五億元之間或申請投資金額介於五千萬元到一億元者，國發基金則擬與該計畫之目的事業主管機關一同邀請國內、外大型企業共同合作設立創投基金，或轉介國發基金轉投資之國內、外創投公司來投資；最後，若計畫總金額在兩億元以下或申請投資金額在五千萬元以下者，國發基金則會採取專案投資方式，委託經濟部或文化部邀集民間創投依特定比例合資。

如此分級的用意是鑒於民間已存在許多募資管道，而為求政府資源配置效能得以最佳化所致。換言之，由於國發基金人力有限，無力對眾多投資標的進行管理，故國發基金會傾向投資申請金額較大的新設或增資案件並自行評估與管理。而對於資金需求較小者，國發基金則會轉介創投或相關政府部門來進行投資評估與管理。而此多層級投資方式在行之多年後也逐漸形成投資慣例。

圖 3-1 國發基金多層級投資策略



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

壹、直接投資策略：為產業投資添加柴火

本部分首先說明國發基金的基本投資原則，接著依序從申請者特徵、投資審查流程、投資評估準則、投資後管理到投資退場各個階段的投資策略進行剖析。

一、基本投資原則：寧做老二，不當老大

國發基金經檢討歷年投資成功與失敗案例後，自 2008 年起採取兩項重要投資原則：1) 不擔任主導性投資人(亦即在單次募資中不單獨擔任最大的出資者)、2) 與具一定信譽之大型企業或法人合作投資。而其原因是國發基金不願單獨承擔投資失敗的風險。如某位受訪者所描述的：

以前有人增資全部找政府，但這有兩個問題：第一，除了政府之外沒有人願意買單。換句話說，沒有人看好，只有政府看好；第二，增資與投資條件只有政府而沒有民間答應，因此政府可能會當冤大頭。有人想借重政府招牌而願意低價促銷，但有人則把政府當傻瓜或肥羊。因此衍生

出國發基金不擔任主導性投資人的原則……。現在要民間願意出資，政府才會跟著出資，如此正當性也較高。(訪談紀錄 B)



由此可知，若民間投資人願意出資，國發基金也會樂意跟進投資。因為一項投資案若經過多個經營團隊的評估，則相對的成功機會也會較高。這不僅可以為申請案的品質把關，同時也是國發基金降低投資風險與辨別某家企業是否值得投資的簡易方法。同樣地，對以色列 Yozma program 所支持的民間創投來說，國外金融機構的出資承諾也是確保申請案品質的辦法 (Avnimelech & Teubal, 2006)。接著本文進一步分析哪類企業會向國發基金申請投資。

二、誰是申請者？看上加值效果或走投無路？

國發基金是依政府產業政策而朝特定方向尋覓投資標的，但一般不會主動進行投資，而要待民間企業自行上門推銷提出投資申請後才會開始進行審查。針對申請企業一般所具有的特徵來說，一位受訪者提到申請者的動機與政府投資對民間投資者所象徵的意義：

通常是錢不夠但覺得政府加進來有增值效果的，還有一種就是走投無路的也會來找我們。看上加值效果的這種意義比較大，因為除了資金進去，也會把政府招牌擺進去，有人是會喜歡這個的；而後面這種我們就用主導性投資人[原則]把他擋在外面。(訪談紀錄 B)

換言之，向國發基金申請投資的企業有兩類，一類是希望能夠持續茁壯的公司，另一類則是蓄意騙錢者(lemon)。就前者而言，無論是處於研發燒錢階段或是即將上市(pre-IPO)的公司，一般都是看上政府投資所能帶來的認證效果

(certification effect)，希望藉此吸引民間投資者的目光。不過國發基金並不會投資行將上市的公司，儘管能夠因此而有所獲利。

除了認證效果外，「國發基金對需要長期資金支持與希望經營權穩定的企業來說也具有吸引力」（訪談紀錄 C）。這主要是因為國發基金著眼的是較長期的產業投資，加上國發基金作為大股東，扮演的僅是監督角色，而並不會干涉公司的日常經營，而這是民間投資者所無法提供的(詳見下文關於投資後管理與投資運作方式的討論)。當然，也有企業對此避之唯恐不及，這是因為「受國發基金投資也有其壞處，因為投資有固定程序，加上公務員出於謹慎心態常會有意見。這也是民間企業不喜歡國發基金之處」（訪談紀錄 C）。

三、投資審查流程：程序嚴謹但仍百密一疏

針對初次申請投資的案件，國發基金分為以下三個階段進行審理：初步接洽、分析評估及提交審議⁴⁹(圖 3-2)。首先，國發基金會邀請申請人面談以了解計畫內容綱要，並審核計畫是否符合基金運用宗旨和投資範圍與原則。隨後申請人應檢具投資申請函與投資計畫書提出正式申請。

其次，國發基金會進行內部分析評估，包括政策評估、內部審議及綜合評估三個步驟。政策評估為國發基金安排申請人進行簡報，並邀集相關政府部會進一步了解計畫內容是否符合國家發展政策。符合政策者會再就計畫內容進行書面審查與實地訪查，必要時也會委請相關領域學者專家提供意見；待政策評估通過後，國發基金接著會就整體計畫可行性與相關重要議題進行內部審議；依審議認定適合投資的投資案，國發基金會進行綜合評估，並送請管理機關提供意見後撰寫成投資綜合評估報告。而綜合評估則是整個流程中最耗時之處。

最後，國發基金會將申請案提交外部評估審議，包括由產官學人士組成的評審會與管理會(成員組成請見第一章的說明)。評審會委員將以記名方式表達贊成

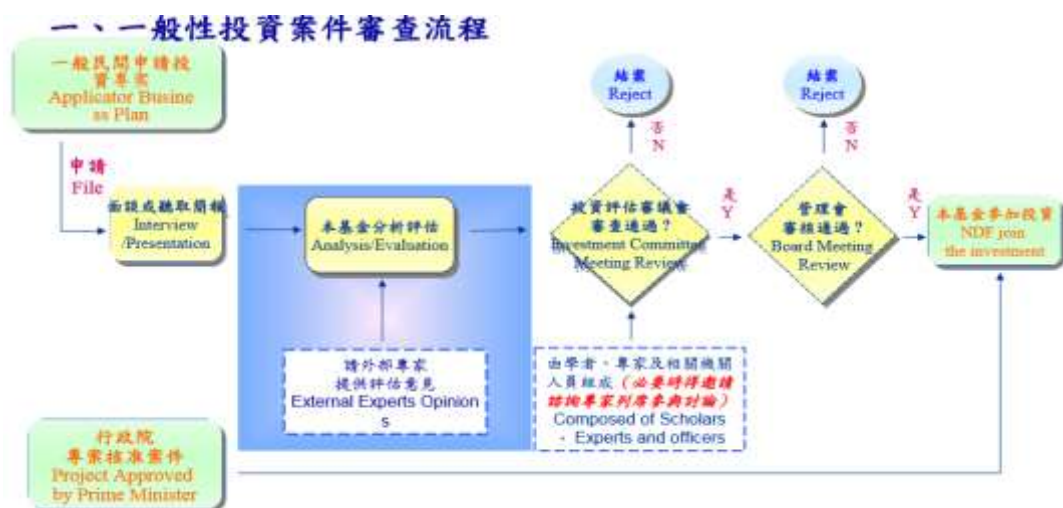
⁴⁹ 國發基金投資流程細節具體載於其內部訂定的《行政院國家發展基金投資作業規範》當中。

或反對意見，然後進行彌封投票，以尊重委員的專業與獨立性。表決時將依投資案案情而適用不同表決比例⁵⁰，而委員配分也將決定國發基金投資持股比例的多寡。

待審議通過後即會簽訂合資協議書與進行撥款作業流程。「整個審查流程約為三個月左右。相較於國內、外民間投資機構的評估程序，國發基金的投資審查流程必須經過基金同仁與外部專家的雙重審議，因此算是相當嚴謹」（訪談紀錄 B）。

然而，國發基金的投資審查程序卻並非毫無闕漏。由於存在專案核准投資程序此一後門存在(圖 3-2)，因此也曾衍生出一些爭議。國發基金歷來透過專案核准程序投資的案件有台積電、中華電、彰銀、華航、華揚史威靈及宇昌生技六家。由於這種投資管道繞過標準投資評估與審議程序，故較容易偏離成本效益評估或是較難免於外力的干擾。且一旦公司有虧損或弊端情事發生，受到外界質疑與批評的聲浪也會較大(見本章第二節)。

圖 3-2 國發基金直接投資審查流程



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

⁵⁰ 採取的表決方式將依個案申請投資金額超過十億元、佔該次募資金額超過三成、公司股權結構中單一集團持股比例過半、申請投資股價超過二十元以及技術股比率超過兩成與否而適用絕對多數決或 2/3 特別多數決。



四、投資評估準則：兼顧經濟與社會效益

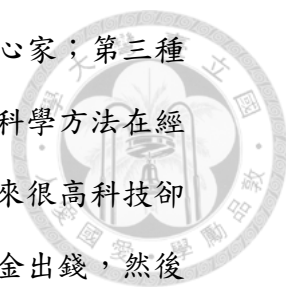
國發基金如民間創投一般會考量申請案之產品、技術及市場潛力、財務狀況以及經營團隊組成等項目。然而，除了投資案之可行性、獲利性及未來發展性等民間創投一定會考量的因素外，國發基金也會看重投資對象是否能夠帶來經濟與社會的外溢效果(spillover effects)。一位受訪者如此說道：

就如國發基金不會去投博奕企業一樣，雖然很賺錢，但對社會不是好的。此外也很少投營造業。投資考量第一為國發基金投資進去可以讓技術深耕在臺灣，還有可能引進國際人才、增加就業機會、還有包括健全產業鏈等等外部效益。國發基金也會要求申請者陳述其可能產生的社會外部效益。此外區域平衡發展也是可能因素，如國發基金就有投資高雄捷運與一卡通。(訪談紀錄 B)

由此可知，除了申請案須符合產業政策方向外，國發基金投資最重要的考量是能否協助產業關鍵技術與原材料的發展，並幫助其落地生根⁵¹。此外有別於民間創投以利潤為導向的狹隘投資評估方式，國發基金身為政府創投除了會考量財務利益外，更會兼顧投資所帶來的整體經濟與社會效益。其中，經濟效益如創造就業機會、補足產業鏈缺口或減少國外進口；而社會效益則如南北平衡(如高捷與一卡通等交通基礎建設)與東部產業發展(如投資觀光業)。

反過來講，以不投資的標準來說，國發基金不會投資國營事業與上市櫃企業，也很少投資興櫃企業。「這是由於政府資金有限，僅能扮演投資點火角色，而不能當木材燒」(訪談紀錄 A)。而企業上市後由於能夠從民間募得資金，政府也不需要加以干涉。除了這些原則性規範外，一位受訪者說道：

⁵¹ 相較於國發基金強調本地產業的發展，Yozma program 則鼓勵新創企業走向國際，拓展外國市場並於國外股市上市或甚至受外國投資者併購。



什麼樣的公司我一定不投？第一種叫科學家；第二種叫野心家；第三種叫做夢想家；第四種是把公司當作自己的家。科學家是用科學方法在經營企業，沒有成本與市場觀念，像是瑞士粒子加速器看起來很高科技卻沒有人要投資，因為沒有市場需求；野心家就是要國發基金出錢，然後什麼都不要管，什麼董事長他要當、董事會席次要過半數、總經理也是他要派，這種募資架構一點都不合理。夢想家就是吹噓他的東西什麼都可以做、什麼都好、全世界都在等著我；把公司當作自己的家就是公私不分，國發基金最怕的就是這種人。（訪談紀錄 B）

由此可知，儘管國發基金關切的是技術與產品的未來性，但企業的獲利能力仍是核心評估考量。換言之，就算申請案符合產業政策方向或具有經濟或社會外部效益，但仍須具有獲利模式存在，如掌握規模效益(量)與自主技術(質)，否則也難以獲得國發基金青睞。除此之外，國發基金也並非如「天使」一般僅是提供資金卻任由創業者掌控企業或棄其經營績效於不顧。本文接著分析國發基金如何管理其轉投資事業。

五、投資後管理：扮演消極投資人

創投作為專業金融機構能夠為企業帶來的效益不僅侷限於金融資本，更包含知識資本與網絡資本等附加價值。這些資本一方面增加了轉投資公司存活與成長的機會，另一方面也開啟了創投獲得高額意外報酬(windfall gains)的途徑。那麼，作為政府創投的國發基金能夠為轉投資公司提供什麼樣的增值服務呢？

從訪談結果我們得知國發基金只做單純的財務性投資，而不做策略性投資人。一位受訪者解釋道：「國發基金扮演的是 passive investor，是做消極投資，

無論是 seed(種子輪募資)或 A round(A 輪募資)⁵²，不會干涉公司內部營運狀況，也不增加額外作業負擔」(訪談紀錄 A)。換言之，雖然國發基金如同民間創投一般會藉由參與轉投資公司董事會來發揮影響力，因此會確保在當中擁有一定董監席次，但國發基金扮演的主要是資金提供者與監督者的角色，而不會對企業經營方向與策略加以干涉。但為何國發基金只進行消極投資呢？這又有什麼意涵呢？

首先，相較於以色列 Yozma group 扮演策略性投資人積極介入轉投資事業的經營，國發基金則不擔任主導性投資人，而會聯合其他官方或民間投資人進行聯合投資(syndication)。如此做的原因是一方面國發基金在組織規模有限的情況下無力對眾多且橫跨多種產業別的轉投資公司進行經營管理；另一方面，如此做的好處是在分散個別投資者的風險之餘，也能夠為轉投資公司引進其他策略性投資人。

其次，不同投資目的會影響投資者如何經營管理其投資對象。既然國發基金關切的是公司長期的獲利能力，因而對處於研發階段尚缺乏獲利能力之企業會有較高的耐性。這表現在國發基金作為消極投資人僅會要求官股應有權益，而不會要求在短期內就回收投資成本。相較之下，「創投希望能夠有穩定獲利，因此在投資合約中通常會要求董事席次、特別股、資金利息、買回條件等有利條件」(訪談紀錄 A)。

最後，儘管國發基金擔任的是較為被動的角色，但並非沒有提供任何增值服務。除了提供伴隨資金減輕轉投資公司的募資壓力外，根據官網，國發基金主要的工作是幫助轉投資事業建立相關公司治理制度，如實施分期公司治理、內稽內控及透明化等業務(表 3-1)。換言之，國發基金負責建立制度硬體部分，而公司經營策略與方向等軟體部分則會尊重企業經營團隊的決定。

⁵² 種子輪(seed round)指創業者的首次小規模募資，此時企業仍處在草創階段，產品及商業模式皆尚未成型；A 輪募資(Series A round)指創業者獲得第一筆具有規模的外部投資(通常來自創投)，並用來支持新創企業產品正式推出前的營運所需。通常在這兩輪募資中間仍有所謂的天使輪募資(angel round)。

表 3-1 國發基金公司治理制度推行方向

投資階段	董事會配合公開發行應優先訂定規章內容 (非新設公司應列入投資前需請本會委任律師檢視之規章)
短期 參與投資後 6 個月內	1. 股東會議事規則 2. 公司分層授權明細表 3. 董事及監察人選舉辦法 4. 董事會議事規則 5. 取得或處分資產處理程序 6. 長短期投資管理辦法 7. 背書保證作業程序 8. 集團企業特定公司及關係人財務業務往來作業辦法 9. 資金貸與他人作業程序 10. 印鑑管理辦法 11. 公司治理評量
中期 參與投資後 12 個月內	內部控制制度自行評估作業程序：生產循環、存貨循環、融資循環及投資循環等
長期 參與投資後 18 個月內	1. 公司治理委員會職權規章、職權規章施行細則 2. 審計委員會職權規章、職權規章施行細則 3. 採購委員會職權規章、職權規章施行細則

資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

除了投資增值服務外，投資監督的落實更是確保投資收益的必要工作。民間創投除了藉由投資組合的設計來分散風險外，一般也會透過嚴格篩選投資標的、特別股權安排、分階段投資以及績效監督等方式來控制投資風險。相較之下，國發基金則沒有投資組合的概念，且在挑選投資標的時亦不會刻意平衡投資風險。

「國發基金的投資是政策導向，因此會有意識地朝此方向去尋找投資標的，如物聯網……。考量重點在於產業是否需要資金挹注，和投資組合或風險要不要分散沒有關係」（訪談紀錄 A）。儘管如此，國發基金在投資後卻會對轉投資事業之經營狀況施加許多監督：

首先，國發基金會依據各轉投資事業之營運績效及經營情況加以分類，以達到重點管理效果(表 3-2)。另外國發基金也會定期或不定期實地訪查轉投資事業以了解各方面的經營情形(包括技術、生產、外銷、財務及人事等)。待訪查結束後會擬具訪查報告，就相關改進建議委請股權代表(由基金同仁、相關單位公務員及民間專家學者擔任)督促其改進。

表 3-2 國發基金投資事業分類重點管理表

編號	名稱	投資事業狀態與監督管理方式
一	正常戶	最近年度之營運及獲利情況均屬穩定良好者，應每月核閱其財務報表
二	觀察戶	公司成立未滿五年，營運績效尚待觀察者，應每月核閱其財務報表
三	追蹤戶	公司成立五年以上，營運績效不佳者，應每季定期檢討報告
四	列管戶	公司營運或管理遭逢重大困難者，應每月定期檢討報告
五	沖銷戶	公司長期營運困難，大部份已提列投資損失者，俟全數提列損失完畢後予以結案

資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

其次，國發基金委派股權代表至轉投資公司除了能夠有助於建立公司治理機制外，同時也能夠發揮監督功能以確保相關投資決策不致違背政策或法令。然而，文獻卻也指出政府創投可能會因為是少數股東而沒有能力對轉投資事業的經營管理發揮影響力。對於這點，一位受訪者答道：「儘管國發基金並不擔任主導性投資人，且受到股權比例的侷限而可能不足以在重大決策方面對轉投資事業構成控制，然而通過聯合其他投資人則可以彌補這方面的不足」（訪談紀錄 A）。由此可知，國發基金的聯合投資策略能夠強化其對轉投資事業在重大經營決策與業務監督方面的影響力。

除此之外，相較於其他政府機關，國發基金在監督轉投資事業營運狀況方面可說是較為嚴格的。一位受訪者提到：

交通部、國防部、經濟部及財政部都有做投資，但僅派董監事代表，任其自由發揮。國發基金也有派代表，但並不是全權派任。公司不管是

開董事會、股東會或其他會議之前會將議案拿來做分析、寫意見，作為代表參考之用。這也是同仁目前最大的壓力來源。(訪談紀錄 B)

最後，政府機關本來就會受到較民間企業更為嚴格的監督，加上國發基金又是以投資為任務的政府機關，因而受到的法規約束與來自外界的檢視更是不在話下。舉例來說，「國發基金曾一度須將連續虧損三年的轉投資事業呈報行政院，也要每年編列轉投資事業資金運用表到立法院接受質詢」(訪談紀錄 B)。因此投資監督業務自然也成為基金同仁的莫大負荷。

總結來說，在投資管理方面，國發基金扮演的是消極投資人的角色，除非企業經營方向發生重大變更或有弊端情事以外並不會介入轉投資事業的日常運作。然而，國發基金在投資監督的實施與改善上也是不遺餘力，不僅較其他政府部會來得嚴謹，其程度甚至不遜於民間創投。

六、投資退場機制：請神不易，送神猶難

國發基金目前持有之投資標的中有超過半數為上市櫃或興櫃企業。儘管整體上國發基金持股獲利頗為豐碩，但若衡之以扶持產業升級的組織任務，則其在投資循環利用上明顯表現的未盡理想。相較於民間創投有大致固定的投資期間與回收期(平均生命週期為七到十年，投資五到七年後開始回收)，且以回收倍數作為衡量投資成功與否的判準，國發基金的退場考量顯然複雜許多：

首先，國發基金長年來必須擔負挹注財政的業務，因此每年必須編列釋股預算解繳國庫。過去國發基金藉由公開出售轉投資事業股份來籌措此筆預算，但此舉卻可能會對轉投資事業的經營權與股價帶來不利影響，或對基金投資能量的擴充構成阻礙。因此國發基金後來便不再以釋股作為達成財政目標的唯一方式。「如台積電早期發股票股利，所以國發基金就賣股票，但現在以現金股利為主，那為

何還要賣股票？因此，若現金殖利率⁵³高的，就拿現金；現金殖利率低的，就考慮賣股票。雖然每個個案都不一樣」（訪談紀錄 B）。

其次，國發基金會設定獲利點(見好即收)跟停損點(認賠殺出)作為投資退場的評估標準。轉投資事業依其是否為上市櫃公司而有不同的釋股原則，計分為下列四項⁵⁴：(一) 轉投資事業股票已於上市櫃市場交易者，除符合無股利收益財政目的或其他政策目的外，尚需符合股票市值高於帳列投資成本(獲利點)或股票市值連續三年低於帳列投資成本(停損點)；(二) 投資當時轉投資事業股票已於上市櫃市場交易者，持股滿一年後，適用原則同(一)；(三) 轉投資事業股票未於上市櫃市場交易者，連續五年虧損且投資目的已不復達成(停損點)；(四) 配合行政院政策或本基金管理會決議。由此可知，國發基金釋股時除了考量是否會影響財政收益與基金投資能量外，也有政策面的考量。例如國發基金就不乏投資許多長期虧損的企業(如生技企業)或難以獲利的產業(如航太與文創產業)，但卻因為肩負政策使命或轉投資事業具有很大的經濟或社會效益而延遲或不願退出。

最後，國發基金釋股時除需考量對轉投資事業的影響外，也需注意對市場釋放出的信號為何。「國發基金賣股有三大意義：大股東不看好、董監事內部人覺得有問題以及政府不再支持。因此政府脫手都選股市行情比較好的時候。當不好的時候，宣布脫手的影響很大，可能會把股價打得倒地不起」（訪談紀錄 B）。此外國發基金並不會在公開市場上拋售股份(如以往賣台積電的方式)，而是選擇發行 GDR(Global Depositary Receipt，全球存託憑證)或 ADR(American Depositary Receipt，美國存託憑證)，或透過盤後交易(包括盤後公開拍賣、鉅額轉讓等途徑)方式以對國內股市行情的衝擊降至最低。

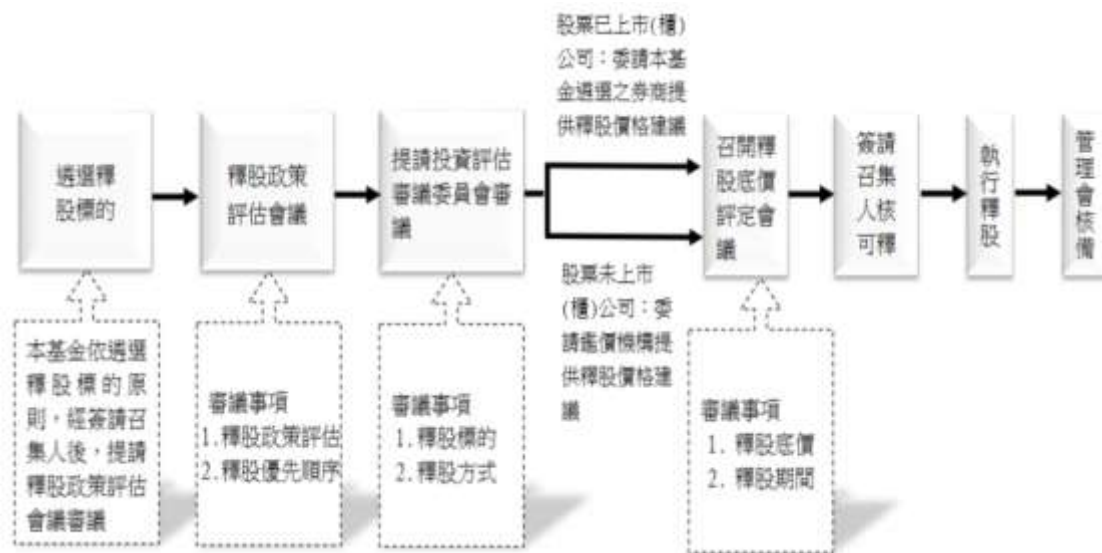
除此之外，就國發基金釋股作業的流程而言(圖 3-3)，若個案達到上述釋股標準，國發基金會提交至每年(或必要時)召開的釋股政策評估會議來做討論。此

⁵³ 現金殖利率(dividend yield)為每股股息(現金股利)除以公司股價之百分比。一般而言，長期持有股票的投資人會以現金殖利率來衡量公司股價之昂貴與否。

⁵⁴ 載於國發基金內部 2016 年制訂的《行政院國家發展基金直接投資事業退場機制作業要點》。這是國發基金首度就投資退場標準與作業流程制定的行政規則。

會議由國發會副主委召開並邀集相關產業主管機關出席。此外國發基金也得邀請轉投資事業與基金股權代表列席會議報告公司的營運狀況與未來發展。若個案經審議後確認已不符合國家產業發展政策者，經會議排定釋股優先順序後，提請投資評估審議委員會審議釋股標的與釋股方式。之後再召開釋股底價評定會議討論投資標的之釋股底價與釋股期間。最後經辦單位於釋股前簽請召集人核定釋股價格後執行釋股，並提報管理會核備。

圖 3-3 國發基金直接投資事業退場機制作業流程



資料來源：國發基金官網(<http://www.df.gov.tw/>)。

貳、創業投資策略：構築公私合作網絡

自 1983 年財政部模仿矽谷引進創投事業後，便由當時隸屬財政部的開發基金配合出資三成參與民間創投基金募資。國發基金創投業務係採取組合型基金設計，這是因為考量到直接投資一方面既不能照顧到資金需求較小的中小型企業，另一方面也無力主動發掘具有潛力之投資標的。相較之下，藉由與民間創投合作，國發基金除了能夠帶動國內創投事業發展外，也能夠協助引進創投之經營管理專長於轉投資事業。一位受訪者談到國發基金與民間創投相互合作的好處：



國發基金與創投可以合作，一個要獲利，一個要產業穩健發展。創投提供經營管理知識，補足商業化的部分，而國發基金則在乎產品、技術及產業對未來國家整體產業的關聯效果有多大，兩者相互彌補。兩者搭配發揮很好的效果，很綜合，兼顧理想與現實，活在天地之間，一個過於現實，一個太過理想。(訪談紀錄 A)

由此可知，國發基金與民間創投在投資目的上不僅明顯不同，且在能力上也各自擁有優勢(國發基金有資金，而民間創投則有經營管理知識)。因此，國發基金搭建與民間創投的合作網絡不僅能夠促進雙方的資訊流通與學習，也能夠延伸國發基金的投資觸角於眾多新創企業。鑒於兩者合作產生的良好綜效，這也能夠解釋為何許多國家政府致力於推動創投事業。

然而，儘管國發基金懷抱與民間創投攜手推動國家產業發展的崇高理想，但仍無法迴避代理問題的嚴峻現實。申言之，過去政府尚能透過種子基金的提供與對創投事業投資自由的限制(如對投資產業、地域別及單一企業投資上限)而達成發展高科技製造業的政策目標，但自 2001 年對創投事業改採輔導方式並逐漸解除資金運用管制後，政府對創投的控制能力便降低許多 (Gulinello, 2005)。此外國發基金囿於對轉投資創投的持股比例不多，且出於不宜干涉民間企業經營的考量，故無法有效掌控或影響創投之投資決策。一位受訪者有感於國發基金創投業務運作的難處：

經過經驗檢討，效果不是很好。因為他們的角度仍是私人的，畢竟要賺錢嘛！像淡馬錫(新加坡主權基金)除了考量商業成功以外，也會有策略考量。委託民間是不能達成策略考量的，不管給他多少誘因，另外還有管理費[過高]的問題.....。基金管理人的確很會選案子，但政府做為小股東要控制他的投資決策與方向還是很難。過去多年委託國內、外創投

都難以達成國家想要的目的。況且沒有懲罰機制，非常難執行懲罰條款，agency problem 難以消除。(訪談紀錄 C)



儘管文獻多認為民間創投與民間主導的政府創投在投資績效上要較政府自營創投來得好，但卻忽略了兩者在投資目的與本質上的不同。申言之，政府投資有其策略考量，如關切產業健全發展和經濟與社會的外溢效果，而非單純的以獲取財務報酬為目的。由於民間創投並不能充分地完成政府的付託，因此便產生了代理問題。為了減緩此問題的發生，國發基金的做法是找尋目標近似的民間創投，或給予其誘因而引導其投資方向，如創業拔萃方案便讓投資於國內早期新創達一定比例的創投能夠分享國發基金的部分獲利。

此外國發基金也嘗試在現今被動投資方式當中加進主動的元素，藉由成立政府能夠充分掌控的國家級投資管理公司來積極尋找潛力案源，俾能更有效地推動政府政策。「簡單講，[國家級投資公司]比較像淡馬錫。淡馬錫不自己設公司，而是依據國家戰略到全球尋找有潛力的新創公司，像 Gogoro(睿能創意)他們就有投資並建立跟國內企業的連結。國家級投資公司就是要化被動為主動。」(訪談紀錄 C)。

而就國發基金挑選創投基金的標準而言，除須符合政策方向外，管理團隊的財務管理能力、募資可行性、已管理國發基金之投資額以及管顧公司參與產業經驗等因素皆會影響國發基金出資多寡(依審議委員配分而定)⁵⁵。另外國發基金投資原則為對個別創投基金投資額不超過十億元或實際募資規模的三成且轉投資創投對相關事業之投資額應不低於國發基金對其之投資額。惟以育成新興重要產業投資為主、與國外企業有策略聯盟或具體技術移轉計畫以及協助國內企業進行重整或合併之創投基金能夠排除上揭比例與金額限制。

⁵⁵ 在投資案申請金額與同一管顧公司管理國發基金投資額超過五億、基金股權結構中單一集團持股比例過半或管顧公司經營管理經驗少於三年這三項標準中達成任一項即適用 2/3 特別多數決。反之則適用絕對多數決。

此外前文曾提及國發基金創投業務近年來有朝多元化與國際化發展之趨勢。就多元化而言，一方面文創與社企創投基金兩者由於具有公益性質，並以永續經營為目標，但至今案源仍不多；另一方面併購投資基金與產業創新轉型基金(屬直接投資型式)則是類似於私募股權基金(private equity fund)的型式，投資於國發基金以往不曾也不會參與的企業重整與併購案件。

而就國際化言之，國發基金則進一步加深與國外大型創投的合作(見附錄二)。這是因為有下列幾項好處：首先，新創企業獲得國外知名創投支持對企業聲譽與知名度有很大幫助，能促進我國企業開拓國際市場；再則，新創企業可以藉此與國外創投所投資的企業互相交流學習，並有助於吸收國際資金、技術及人才等資源；最後是國發基金投資的資金經過一圈後又可以回到國內(整理自訪談紀錄 A、B)。換言之，國發基金創投業務的國際化策略表現在透過投資國外大型創投來建立國內、外創投的策略聯盟與交流平台，希望藉此將國外先進技術引進國內並將國內成熟技術推廣至海外市場，並同時協助我國創投業者與國外創投產業實務接軌。

參、專案投資策略：借重政府部門產業專業

進入新世紀後，創投事業由於投資租稅抵減優惠取消加上產業獲利機會降低，使得民間投資人不願出資成立創投，導致創投產業一度跌落谷底。為了回應這種狀況，國發基金提出專案投資方案(自 2007 年始)，匡列經費交由相關政府主管機關(經濟部工業局與中小企業處及文化部)來執行投資。其當初考量是「主管機關對國內相關產業生態與發展趨勢較為熟悉，因此專業度也較國發基金來得高」(訪談紀錄 B)。

然而，政府機關執行投資卻有先天上的缺陷。「政府機關有行政經驗卻沒有投資經驗，加上『有功無賞，打破要賠』，因此不敢投資。因此便透過政府採購法標了一批創投，平時仍照創投的節奏去投，但若範圍是國發基金所獎勵的，國

發基金就會採用 1:1 共同投資」(訪談紀錄 B)。除了制度因素限制政府進行投資外，民間社會對政府投資的能力與正當性也會有所質疑，故政府機關便與民間創投合作，以共同投資方式來降低民間創投的募資成本，並適度引導其朝政策方向來做投資。

而就投資評估與管理而言，主要仍由專業管顧公司負責。儘管國發基金或相關政府機關也會參與創投公司董事會以檢視投資案件是否符合政策方向或有無弊端，但基本上仍會尊重其專業。不過「由於投資案必須經過民間管顧公司經營團隊與政府官員皆同意後才能進行投資，所以埋下兩者利益或目標衝突的可能性。而這也是專案投資為何效率不佳的重要因素」(整理自訪談紀錄)。由此我們可以看到政治與經濟邏輯之間的潛在衝突。申言之，政府部門關注的是能否充分達成政策任務(政治邏輯)，而民間創投關心的則是投資標的是否能夠有所獲利(經濟邏輯)，因此兩者應該如何合作以及政府應該介入多少便是一項難題：介入太少便難以完成政策目的，介入太深則容易使得創投失去共同投資的誘因。

此外國發基金出資的前提是管顧公司必須先自行出資，以確保能夠同心協力地為投資事業的成功盡力。最後待全部投資成本回收餘有利潤後，始進行績效獎金之分配。

肆、投資特色：國發基金與民間創投

上一章曾以生技產業說明國發基金如何較民間創投更積極地進行早期投資，本部分則依據訪談資料進一步比較國發基金與民間創投在投資目的與投資運作上的差異。就投資目的而言，相較於民間創投以投資獲利為首要考量(除了少數具有公益性質的創投外，如文創基金)，國發基金則視產業輔導為核心任務，而風險高低與能否短期獲利反而不是考慮重點。

不同投資初衷使得國發基金展現出迥異於民間創投的投資運作方式。申言之，國發基金投資有兩項顯著特色：第一是國發基金有能力承擔較高的風險；第二是國發基金也有意願承擔較長的投資回收期。這是因為：



一方面，國發基金運氣不錯，獲利很好，四十多年七千多億，平均每年淨獲利超過一百億。因此若投資幾個案子失敗我們還是承擔得起，因此承擔風險的能力比較高；另一方面，國發基金是政府單位，資金源源不斷，資金調度比較充裕，不會要求三年到五年就要回收。（訪談紀錄 B)

因此在選擇投資標的時，國發基金挑選的幾乎都是風險與不確定性較高的案子，如 2000 年前後投資的許多生技事業或近年投資的綠能事業(提供太陽能原料結晶矽的寶德能源與 Gogoro)。由於國發基金是拿投資案的未來性做賭注，因此較一般民間投資人具有更長遠的眼光與耐心，畢竟「每個人看待投資回收的年限不同，若有人只看三、六個月，有些標的就不會投。但若以五年、十年的眼光來看，那些能夠短期獲利的標的反而不會投」（訪談紀錄 A）。由此可知，不同性質之資金來源似乎便會顯著地影響投資的種類，以及對風險的胃口與忍受能力。因而相較於政府資金，創投股東對投資回收的壓力便會使得創投難以進行較長期的投資。

進一步來說，相較於民間創投，國發基金作為政府創投基金的優勢是能夠做比民間更長期的投資，扶持需要長時間才能成功的事業。由於國發基金轉投資事業大多仍屬初創研發階段，因此自然多是處於虧損狀態。畢竟若國發基金投資在已經能夠穩定獲利的企業，這也不過是錦上添花而已，對產業發展並無太大意義。此外儘管國發基金投資的企業多是處於虧損狀態，但透過成功個案所獲得的龐大收益卻足以彌補虧損部分，而這使得國發基金每年仍能夠維持亮眼的帳面收入。

綜上所述，本文將國發基金與民間創投的投資特徵與優劣勢整理為下表 3-3。有別於文獻對政府創投的討論多是以市場失靈理論作為政府介入創業市場的正當性來源，本文則認為國發基金與民間創投在投資目標與投資運作方式上本即有所不同，且各自擁有難以被取代的優勢與難以迴避的劣勢。因此相較於判斷哪一方較有投資能力，更重要的議題或許是如何細緻地設計政策，結合彼此優點以發揮最大的綜效。而這也是國發基金主事者必須面對的難題。

表 3-3 國發基金與民間創投的優劣勢

	國發基金	民間創投
優勢	能夠承擔高風險提供資金 願意忍受長回收期 考量投資的經濟與社會效益 對民間投資人具認證效果	資金運用效率高 組織彈性高 具備商業化與經營管理知識 掌握廣泛商業網絡
劣勢	無法主動進行投資 投資動機與誘因不足 預算編列與使用限制	趨避風險 順景氣循環 群聚行為

資料來源：圖為本研究所製。

然而，由於國發基金運作的制度環境與過去輔導產業與個別企業的經驗不乏失敗案例等原因使然，導致外界也產生了不少質疑與批評聲浪。接著本文歸納近年來國發基金在投資實務上所遭受到的批評，以更貼切地呈現國發基金投資運作的實際情況。

第二節、對國發基金投資運作的批評



本節將以監院糾正文與相關新聞資料為素材，探討國發基金近十年來在投資實務上遭遇的質疑與批評，並輔以相關爭議案例作為說明⁵⁶。本文綜合歸納這些批評為下列四個範疇：1) 投資績效、2) 投資審核與監督、3) 投資公平性及4) 投資正當性。

壹、投資績效

一般來說，國發基金的投資績效是最受外界關注的面向，因此自然會遭到放大檢視。除了個案投資績效會受到片面追究外，國發基金輔導產業的表現更經常是立、監院責難的焦點。以生技產業來說，立法院預算中心於 2015 年即點名國光生技、藥華醫藥、永昕生醫、中裕新藥及台康生技五家企業虧損逐年加劇，甚至持股淨值已低於投資成本，因而責成國發基金應督促或協助該等企業改善營運狀況，或儘快研擬退場機制（自由時報電子報，2017）。

無獨有偶，國發會與經濟部中小企業處投資創投事業、中小企業以及文創產業的績效也受到監察院的糾正。案由為國發基金透過信託專戶投資上述事業截至民國 104 年 6 月底國內、外累計總投資額為新台幣 218.26 億元，其中屬「所營事業目標無法達成，或連續三年虧損情況無法改善」之投資額，合計為新台幣 12.53 億元。文末指出國發基金既未依《中央政府特種基金參加民營事業投資管理要點》對此詳加評估檢討並報由行政院核處，亦未在基金所訂投資規範中設立有效控管機制，因而依法提案予以糾正（監察院糾正案，105 財正 0008）。

⁵⁶ 關於 2006 年前立、監院對開發基金投資運作的檢討批評，可參見丁幸姬（2006）。不過她僅聚焦在直接投資過程方面的弊端(如事前審核、事後監督及釋股)，而這部分國發基金十多年來已有許多改進並且更加的制度化，如主導性投資人原則與投資退場機制的訂定。

本文嘗試以圖 3-4 說明國發基金之投資運作如何在風險與利潤之間進行取捨。圖中橫軸為風險程度，縱軸為獲利性，並以此將座標平面區分為四個象限，並分別代表四類投資標的：第一象限為具有潛在高風險與高獲利的新創企業(或稱瞪羚企業)；第二象限為低風險與高獲利且一般處於成熟期之中大型企業；第三象限為投資低風險與低獲利的企業(穩健投資)；而第四象限則為高風險與低獲利的企業。如此分類的用意如下：

首先，國發基金的組織宗旨在於扶持產業升級，因此理應擔任天使基金的角色，投資於風險與不確定較高的新創企業，然而其實際投資運作卻面對到來自短期績效方面的要求。申言之，外界一般期待國發基金能夠睿智地挑到能夠獲取高額報酬的標的(第一象限)，然而新創企業畢竟一般仍處在死亡之谷當中，尚未有成功的商業模式與穩定營收，因此挑選過程必然蘊含相當的風險。但批評者卻經常以短期成本效益評估來檢視國發基金的投資績效，因而傾向直接將連年虧損的投資標的視作失敗個案。

圖 3-4 國發基金投資標的類別



資料來源：圖為本研究所製。

其次，國發基金原則上雖然不投資上市櫃企業，但在投資績效要求下卻將會有延遲退出低風險與高獲利之投資標的(第二象限)的誘因。

最後，國發基金創投與專案投資業務則旨在扶持新創與中小企業，而不以獲利為首要考量，且同時也與民間創投共同承擔風險，因此可以歸類為風險與獲利相對較低的第三象限。



貳、投資審核與監督

國發基金由於事前評估審核與事後監督機制未能嚴謹落實或有所闕漏而導致投資失敗也是經常受到抨擊的原因。換言之，國發基金既未能事先發覺企業營運狀況與申請者之意圖，也未能於事後積極監督管理以為補救。以下試舉國發基金曾投資的活躍動感(數位文創)與宏圖開發(觀光業)兩案為例，說明其儘管符合政府政策方向，但卻由於未能嚴格把關投資流程而遭致詐欺，並因此遭到監院提案糾正。

首先，國發基金於民國 94 年以每股十元投資專長於研發大銀幕視效播放技術與互動式 4D 虛擬實境應用技術的活躍動感公司五千萬元，但不久後公司即因經營困難而倒閉。監察院追查此案情事並對經建會提出糾正案。案文指出國發基金之投資評析未能審慎覈實，以致輕忽該公司財務困難警訊及家族經營內控不健全之重大風險，且未發現其刻意以不實財務數據及驗資文件誤導。嗣該基金於民國 94 年 10 月投資後，旋即發生該公司負責人挪用增資款項，且因經營困難而於 95 年 5 月遭經濟部命令解散，爰於 96 年 6 月間全數認列投資損失，嚴重浪費公帑。顯見該基金採單一承辦人模式評估投資案件之專業不足，有欠周延，實有違失 (監察院電子信，2011、監察院糾正案，098 財正 0027)。

再則，國發基金於民國 95 年以每股十元認購參與高雄縣興達港遊艇產業專區興建計畫的宏圖開發公司特別股 1,500 萬股，投資金額共 1.5 億元，但後來卻爆發弊案。糾正文主旨為國發基金未將宏圖開發是否取得金融機構融資及專戶管理與專款專用等機制列入是否投資條件，所投入資金 1.5 億元又遭全數挪用於打消呆帳，浪費公帑。此外國發基金容許該公司徵提關係企業未上市股票為擔保品，

又未詳實評估擔保品品質，且投資後無法即時進入董事會進行投資後管理，以致無法確保該基金權益（監察院糾正案，101 財正 0008）。

總結來說，這方面的批評可視作對國發基金的組織結構缺陷與投資能力不足所為。一方面，國發基金由於組織規模小，無力對眾多投資標的進行嚴謹評估與密集監督，而須委託官股代表來執行(甚至一人身兼數職)，因而無形中增加許多代理成本；另一方面，本章曾提及有些申請者會視國發基金為提款機而蓄意詐騙(無論有無上當)。不過，「隨著投資經驗的累積，國發基金也逐步強化其投資評估流程，並設計相關防弊機制來避免類似案件再度發生，如主導性投資人原則即為檢討活躍動感一案後所做的改進」(訪談紀錄 B)。

參、投資公平性

由於國發基金直接投資的皆是較為大型的案子，因此有批評聲音認為其「看大不看小」，偏厚不乏募資管道的大型企業，而忽略不少有潛力的中小企業。舉例來說，開發基金起初積極投入生技產業時，雖受到產官學界的看好，但許多生技業者卻批評其特別青睞大型企業，而棄不少具有潛力且急需資金的中小企業於不顧(今周刊，2001)。此外國發基金於 2015 年參與 Gogoro 第二輪 1.3 億美元募資也遭遇相同的批評。批評者認為國發基金獨厚特定一家電動機車廠，且其背後更已有潤泰集團與日本松下電器(Panasonic)等大財團支持，而這難免會讓一些嗷嗷待哺的小型新創企業眼紅(科技報橘，2015)。

然而，不僅是直接投資會被質疑，國發基金文創投資方案也曾因類似原因而遭至監察院糾正。糾正文案由指出國發基金與文化部投資的對象多屬已發展成熟且不乏資金來源之企業，且過於集中娛樂影音事業，而實需資金挹注扶植之新創與微型文創企業，反而無法獲得專業管理公司之投資。而文化部未採取改善對策，國發基金亦未確實把關，投資審議會徒具形式、聊備一格，未能積極發揮功能，皆有未當(監察院糾正案，103 教正 0009)。

總結來講，本文認為在資源有限的情況下，只要牽涉到選擇就必然會有偏頗 (bias) 的問題。不過重點應是選擇的正當性以及伴隨選擇而來的潛在風險與效益是否能夠令外界信服。舉例來說，國發基金若投資於上市櫃企業、國營事業或甚至瀕臨破產的企業(如陽明海運⁵⁷)，可能就難以期待為納稅者所樂見。

肆、投資正當性

無論是過去《促進產業升級條例》或現今《產業創新條例》，規範國發基金用途之文字皆可謂相當寬鬆，賦予主政者諸多裁量的空間⁵⁸。特別是「其他經行政院專案核准者」一款有立法空白授權的疑慮，便利主政者運用國發基金以專案核准投資程序進行投資，並繞過正常投資審查程序來遂行其目的。這個缺口可能會讓政治力有機會介入並凌駕於投資專業考量，導致資源錯置並使得投資案暴露在更高的風險當中。本文以下舉華揚史威靈與宇昌生技(已於 2009 年更名為中裕新藥)兩項較具爭議性的投資案來作進一步的說明。

首先，華揚史威靈飛機公司成立於 1995 年，是由耀華玻璃、開發基金、中華航空事業發展基金會(航發會)等官方資金與統一、聯華電子、台翔及台塑等民間資金合組之華揚航太與美國史威靈公司合組而成，其中台資約占九成，美方則以技術入股，約占一成，主要產品為小型商務客機。華揚史威靈的成立背景除了當時政府意欲發展航太工業外，也有其外交上的考量，亦即當時台灣急欲拉攏美

⁵⁷ 國發基金於 2017 年參與認購陽明海運的私募增資也產生了爭議。爭議點在於官股是陽明的最大股東(交通部持股 33%)且近年貨運業景氣低迷使得陽明正處於嚴重虧損狀態。批評者因而質疑國發基金此舉有紓困之嫌 (信傳媒, 2017)。

⁵⁸ 《促進產業升級條例》第 21 條第一項：「行政院應設置開發基金，為下列各款之運用：一、參加投資於產業升級或改善產業結構有關之重要事業、計畫、企業合併、收購、分割事項，其為民間無力興辦或資力不足者。二、融貸資金於產業升級或改善產業結構有關之重要事業、計畫、企業合併、收購、分割事項，其資金不足者。三、配合產業政策，辦理融資貸款，輔導產業健全發展。四、提撥適當比例，支援輔導中小企業發展有關之計畫。五、配合主管機關為引進技術、加強研究發展、培訓人才、防治污染、促進產業結構改善及健全經濟發展等所推動之計畫。六、配合國家永續發展政策，辦理融資貸款輔導產業從事清潔生產、節約能源及降低溫室效應等有關之計畫。七、其他經行政院專案核准者。」

國國會關係，因而在美國民主黨參議員 John D. Rockefeller IV 的牽線下促成這項台美合資案。換句話說，華揚史威靈公司是台灣政府在政治與商業的雙重投資，也是國際政治經濟下的產物。

然而，儘管公司成立初始即獲得台灣政府的資金挹注，但由於面臨航空工業景氣不佳、研發時程延宕及公司內部人事傾軋等問題而遲遲無進入量產階段且虧損連年，但政府竟因外交因素持續對其進行增資紓困。最後公司經過十多年近乎空轉後，才在 2008 賤價轉售予聯合大公國投資開發公司(Eminvest Group)，並改名為 Eminvest Aerospace Corporation (EAC)。總計政府先後共計投資的六億多美元幾乎血本無歸，而國發基金所持股份也遲至 2017 年才全數賣出。

檢討此案失敗的因素相當多，例如產業政策失當(不應投資航太工業)、投資策略錯誤(如海外投資非本地產業升級正途)、政商立場混淆、投資監管失控以及執行方案蒙混(技術移轉未能落實)等問題 (經濟日報，2008)。其中批評者認為開發基金投資評審制度有所缺陷，致使政治考量能夠輕易地凌駕投資專業，並加碼投資專家一致看壞的高風險投資標的，且並無設定任何的停損點。

其次，宇昌生技為國發基金於 2007 年所投資，但後來在 2012 年中華民國總統大選期間卻爆發出爭議。其中與國發基金相關的部分是監院對行政院與經建會提出的糾正案。該案爭點主要是圍繞在程序部分：監察院質疑國發基金投資宇昌僅經少數人審核且未經行政院專案核准即同意撥款，明顯不符程序⁵⁹。此外投資範疇改變未陳報首長，加以國發基金管理會對投資案之相關作業與檔卷管理亦核有諸多缺失 (監察院糾正案，102 財正 0055)。

這突顯了以往呈報行政院專案核准投資案之作業流程不夠嚴謹明確。過去專案核准投資案件呈報行政院並沒有明確規定和流程，有些是走簽呈，有的則是發函或開會決定。以宇昌案來說，當時是用簽呈報，投資台積電則是以會議決定。

⁵⁹ 當時經建會主委何美玥以「極機密」文件上專簽，由當時的副院長蔡英文與行政院長蘇貞昌在短短六天內核可國發基金投資當時尚未成立的宇昌生技新台幣六億元 (聯合報，2011)。

不過在宇昌案後，國發基金專案核准投資作業流程則有了進一步的制度化（聯合報，2015）。

綜上所述，我們可以看到國發基金在投資運作方面有時會受到政治力的干涉與影響(政治邏輯)，而使其不能依循嚴謹投資流程與一般商業考量進行投資運作(經濟邏輯)，進而危害到國家資產的安全。就此而言，本文認為唯有進一步強化國發基金的運作透明度與爭取更大的組織自主性才能有助於降低政治因素的可能干擾。

本章小結

本章深入檢視了國發基金直接、創業及專案投資之投資邏輯，並在揭露投資策略背後的考量之餘，也呈現業務執行上所碰到的困難。研究結果顯示，國發基金在投資運作上是緊密鑲嵌於民間技術與金融社群當中的，這反映在國發基金會尋求民間專家學者與專業金融機構協助進行投資評估、與民間投資者聯合投資以及在投資管理上僅扮演監督角色而不干涉轉投資公司的日常經營。

其次，整體來說，本章著重於突顯國發基金與民間創投在投資目的與特性上的差異，並說明兩者的比較優勢或功能區隔。在投資目的上，國發基金除了會考量投資案的長期獲利性外，更會兼顧投資的經濟與社會外溢效果；在投資特性上，國發基金則較有意願與能力承擔高風險與長回收期，提供產業創新所需的長期投資。此外本章也指出兩者合作所能夠產生的良好綜效與潛在困難。

最後，本章歸納國發基金在投資實務上所遭受的批評為以下四種類別：投資績效、投資審核與監督、投資公平性及投資正當性。前兩種類別關注國發基金的短期投資績效與投資評審過程是否符合經濟理性；後兩種類別則關心國發基金在選擇投資標的時是否會公平地考量各類群體，以及是否會受到政商關係等政治力的干涉而不能依循標準投資程序來評估投資案的良窳。

第四章、結論



本研究探討國發基金在產業創新中的角色並已於前兩章分別回答兩項研究問題：首先，在宏觀層次上國發基金如何推動產業創新，並以生技投資說明政府與民間資本在其中的分工與互動關係；其次，在微觀層次上國發基金如何進行投資運作，包括其投資策略與遭受到的批評。而本章則針對政府扮演創投角色的可能理論與政策意涵展開討論，並於文末說明研究限制以及勾勒幾項未來可以延伸研究的課題。在此簡單整理本文研究成果如下：

- 歸納國發基金在產業創新中的角色為以下四種：推動經濟發展、扶持新創企業成長、刺激景氣與提振經濟以及因應當今經濟與社會挑戰。
- 以生技產業早期投資呈現公私資本在產業創新中的分工與互動：國發基金扮演種子基金角色，帶領並催化民間投資於當時風險與不確定性仍然很高的生技產業。
- 突顯政府創投與民間創投的比較優勢或功能區隔：就投資目的而言，國發基金著眼於產業關鍵技術的發展與落地生根，而非如創投一般追求短期利潤。此外也會兼顧投資的經濟與社會效益；就投資特性言之，國發基金則較民間創投更有意願與能力承擔高風險與長回收期。整體來說，國發基金發揮了企業家精神，冒險投資國家未來發展所需的次世代產業。
- 指出公私部門合作的綜效與挑戰：國發基金與民間投資者合作，不僅能夠協助新創企業引進各項資源，同時也強化了對創業市場的治理能力。然而，鑒於兩者投資目的不同所導致的潛在衝突，政府因此嘗試另闢蹊徑，結合國發基金與民間資金成立由民間經營，但能夠充分執行政策目標的國家級投資公司。

第一節、企業型國家：理論與政策意涵



就理論意涵而言，本文提出「企業型國家」觀點是希望藉此突顯政府在產業創新中能夠扮演的積極角色。在許多成功以創新驅動經濟成長的國家，其政府就如同企業家一般，不僅有能力擘劃未來發展願景、採取具有不確定結果的政策行動，而且投資範圍亦橫跨創新過程的各個階段，從基礎與應用研究、企業早期融資到生產行銷。就這點而言，本文認為政府扮演創投角色，冒險推動技術與產品商業化便是能夠充分表現企業家形象的例子：認知到先前尚未被發掘的機會，並掌握此機會來改變既有的產業與科技地景。

更確切地說，鑒於未來經濟與社會發展願景的多樣性，本文認為政府可以做的是與產官學三方以及公民社會共同辨認合適的發展路徑。換言之，本文並不認為發展願景非得由政府官員從上而下地規劃，而是可以經由社會多數意見或甚至共識所產生。此外儘管本文呈現出政府冒險投資新興領域的現象，但這並不意味所有的政府部門皆有意願與能力這麼做，同時也非所有政策領域在執行上都具有不確定性的結果。因此，本文僅是針對作為政府創投的國發基金及創新與創業政策領域來立論。接著本文以研究國發基金運作的心得來與既有理論對話，並嘗試深化企業型國家的理論與政策內涵。

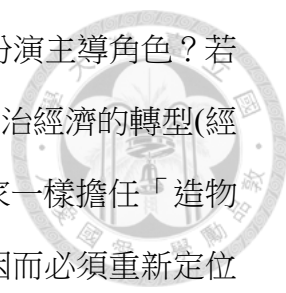
首先，新古典經濟理論主張創新與創業由於具有市場失靈問題(基於公共財/正外部性與資訊不對稱的原因)，因此需要政府介入修復市場機能，儘管政府介入的方式與程度仍是學界與實務界持續爭辯的議題。從國發基金投資生技產業的案例中，我們可以看到當政府率先投資於創新產業並充當投資點火角色時，確實能夠帶動民間資金的投入。換言之，政府在這些高科技產業中的實際作為不僅是修復已經存在但先天有所缺陷的市場，而是協助開創原本並不存在的技術、產品及市場。因此，相較於以排擠效果來質疑政府創投正當性的論點，也許更重要的問題是個別政府創投投資在低風險傳統領域與高風險新興領域的比例高低。這是

因為政府應該投資的並非是那些民間正在熱烈追逐之標的，而是那些根本還無人願意踏入甚至關注的領域。

然而，即使政府有介入市場的正當性，但仍需衡量此干預的成本與效益以避免發生更為嚴重的政府失靈問題。就政府創投來說，批評者認為政府官員缺乏足夠能力來挑選贏家或進行投資後管理(頁 14)。不過前文已說明國發基金一般並不會獨自挑選投資標的，無論是藉由倚賴外部專家或是民間管顧公司經營團隊進行投資審議，且同時會聯合其他公、民營事業進行投資。因此，就國發基金的投資成敗而言，我們需要更仔細地就個案去檢討，而不能簡單地直接歸功或歸咎於其中一方。若國發基金已善盡投資評估與投資後管理的工作，那麼一味將投資損失責任歸咎於國發基金則難免有失公允。另外，換個方式來想，國發基金作為政府創投基金，就如同民間創投一般會投資失敗，但重點是能否藉由成功來彌補失敗並將多餘收益投入於下一波的產業創新活動。

再則，發展型國家模型是經濟追趕階段下的產物，同時也有其「強國家，弱社會」的社會條件，而正是在此背景下開發基金的設置有其正當性與必要性。然而，有批評者認為，在當今經濟逐漸邁向創新階段，加上民間資金豐裕程度與投資者的敏銳度與判斷力皆高於政府的情況下，國發基金是否仍有存在的必要？

本文主張產業創新活動由於具有高度的風險與不確定性，因此國發基金的存在意義才越發重要。一方面，針對需要長期支持才可能開花結果的產業(如生技產業)而言，相較於一般較缺乏耐心的民間投資，國發基金能夠提供長期資金，並忍受高風險與長回收期的特點才越發彰顯出來；另一方面，針對資金需求不大的新創企業來說，國發基金藉由和民間創投與天使投資人合作，引進民間專業人才與經營管理等資源而有效強化了新創企業的存活能力與成長空間。國發基金提供資金與引導民間投資於更多的早期新創或特定產業，除了能夠活化早期資本市場的活力外，也能夠有效遏制創投產業的景氣波動。



其次，政府在發展創新技術、產品與產業時是否仍然能夠扮演主導角色？若是，則其主導方式是否有別於以往？不可否認地，隨著國內政治經濟的轉型(經濟自由化與政治民主化)，政府無法且不宜再像過去發展型國家一樣擔任「造物主」(demiurge)，透過公營事業或衍生公司來開拓新興產業，因而必須重新定位政府的角色與做法，如論者提出的去中心化水平政府結構、研發政策或搭建平台(見文獻回顧)。本文基本上同意這些視政府為輔助者的看法。不過，若從風險與不確定性的角度來看，本文發現在資本與研發密集的產業當中，政府(特別是國發基金)發揮了帶頭投資的功能，不僅降低產業早期發展的風險，也能夠策略性地引/誘導民間投資於創新產業或成熟產業的轉型升級上。簡言之，儘管政府在創新研發與投資方面已逐漸被民間所替代，但在高風險新興領域當中依然有著難以被取代的重要性。

另外，值得一提地，如同發展型國家發展經濟的作為並非完全是基於經濟邏輯，而是有其政權與權力鞏固的政治邏輯 (Wu, 2004)，因此在分析國發基金投資運作時仍不能忽略政治因素的影響。申言之，國發基金可能會需要負擔無關產業創新的政策任務(如挹注財政短缺或穩固邦誼)或受到政治力干預(如外交關係或專案核准投資)而不能完全依循經濟邏輯來進行投資運作，而這導致國發基金扶持產業發展的功能難以充分獲得發揮。

而就政策意涵言之，儘管全球當前許多國家採用各式各樣的政策支持其國內的創新與創業活動，但許多例子顯示這仍是一項深具挑戰性的任務。許多創業政策儘管立意良善但卻因為在設計(缺乏對創業過程的理解)與執行(忽略利害關係人的分歧誘因或缺乏政策評估等)方面不夠嚴謹而遭致失敗 (Lerner, 2009)。本文以下扼要說明國發基金在創業政策之設計與執行上應可多加留意之處。

首先，政府創投應與民間投資者合作以充分發揮彼此的特長。就這點而言，國發基金在直接投資業務方面汲取過往投資教訓而有不擔任主導性投資人的原則，亦即國發基金會與民間企業聯合投資並借重後者對投資案的判斷；而在創投

業務方面，國發基金搭建與民間創投的合作網絡也能夠充分利用民間創投的商業化能力與廣泛商業網絡來強化新創企業的成長。

其次，政府應抵拒過度操作(over-engineering)創業市場的誘惑。換言之，政府不應為推動政策目標(包括創造各種外溢效果)而使政治邏輯凌駕於市場獲利邏輯，並導致創業者或民間創投喪失誘因。舉例來說，國發基金委託相關政府部會執行的專案投資便由於官員不熟悉投資運作與擔心伴隨投資失敗而來的究責風險，因而不大敢核准投資高風險事業，而且也可能會與民間經營團隊的投資決策發生衝突。這不僅導致了專案投資成效不如預期，也失去了借重相關部會產業專業的初衷。

再則，與此相關的是，政策設計必須充分考量利害關係人的誘因，並盡量使彼此目標與誘因趨於一致。舉例而言，國發基金曾為了推動政策目標而過度限制向其申請投資之創投必須達到的募資門檻或投資於國內相關產業或早期事業的比例而導致方案窒礙難行，畢竟創投仍是以獲利為首要考量。

最後，政策方案除了創意外，也必須賦予其一定的彈性。換言之，國發基金創投政策的目的是在於恢復創業市場的正常運作，而非永遠介入，因此理應有適當的退場時機。政策方案經評估後若發現成效不甚理想，則應適時終止或修改其內容；若方案成效良好使得創業市場能夠活絡起來，那麼政府也不再需要過度干涉。如成立國家級投資公司的宗旨在於帶動民間投資產業創新的能量。但如果此能量已經蓬勃發展起來，則國家級投資公司是否仍有必要繼續存在？畢竟以其旗下基金動輒二十億元以上的規模將可能會使得民間創投難以與之競爭。除此之外，方案在實施時也必須注重在地的脈絡。以國發基金推動之文創基金與社企基金而言，即由於產業與制度環境尚不成熟而導致不僅不易找到案源，且難以達到原先設定的目標。

總結來說，政府創業政策的成功與否在很大程度上取決於是否充分尊重利害關係人的誘因與在地脈絡，同時政策的設計與執行也與成效息息相關。國發基金應仔細拿捏需要介入的程度，並應充分考量創業市場的當前狀況與自身能力，以

免壓垮創業者與創投的誘因。換言之，國發基金一方面應正視自身在催化創業活力中的角色，但另一方面也應了解到自身能力的侷限。



第二節、研究限制

在研究限制方面，本研究著重在國發基金的投資業務(包括直接、創業及專案投資)，而僅略為提及融資與補助業務，如此挑選的理由是因為投資為國發基金最重要的業務，且其風險也較融資與補助業務來得高。此外本研究並沒有對國發基金與轉投資事業之間的契約訂定與過程中的議價與協商有所著墨。

其次，由於本研究的訪談對象是以任職於國發基金且有實際參與決策的官員與學者為主，而獨缺產業界人士，因此僅能依據既有文獻與訪談資料來做有限的推論。換言之，本文僅是提供國發基金與民間創投特徵的一種概觀，而並不宣稱能夠代表或無偏見地反應所有民間創投的觀點。然而，鑒於訪談資料的同質性較高，本文難免會對政府創投持有過於正面的論調(*wearing rose-tinted glasses*)，而忽視現實中的複雜狀況。

最後，由於本文屬於單一個案研究，僅討論國發基金在產業創新中的角色，而並沒有將之放入比較的視野當中。換言之，全球許多國家都有類似國發基金之政府創投的設置，但本文無意針對政府創投的組織設計、投資策略及運作環境等差異如何影響其投資成效進行探討。簡言之，本文僅是提供一個較為成功的案例，而未來研究或許能從比較觀點進一步擷取出較佳的或適合在地脈絡的政府創投實踐方式。

第三節、未來研究建議

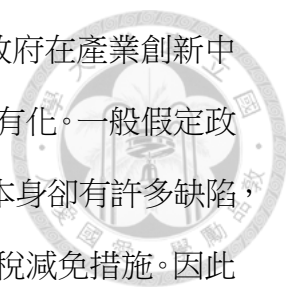


從企業型國家的視角看待政府在產業創新中的角色固然提供我們一個新穎的稜鏡，但仍有些議題領域尚未得到系統性的討論與研究，而且是本文力所未逮的。以下本文提出幾項值得未來延伸研究的課題。

首先，就組織與制度面而言，既已認識到政府在創新過程中的重要性，那麼應該進一步探問的是什麼樣的政府組織適合提供創新所需的長期投資，並且能夠容忍失敗並從中持續學習改進⁶⁰。同時，這種組織在靈活與彈性之餘也必須在某種程度上受到法規的綁縛與民主政治的監督。從本研究訪問幾位國發基金官員的經驗可知，國發基金在制度層面上大致面臨了以下幾項挑戰：第一，由於物質(薪資)與精神(如升遷)誘因不足導致人才不易留下，進而使得投資經驗難以累積與傳承；第二，法規與監察部門對於資金運用的規範與監督可說相當嚴格，因而限制了國發基金投資的效率與效能。第三，民主政治的課責就如同雙面刃，一方面雖使得國發基金在運作上更為公開透明，但另一方面對投資績效的苛求卻多少會使基金同仁傾向保守而不敢貿然投資具有未來性的高風險標的(與下一點相關)。

其次，就評估方式而言，一般是以靜態的成本效益分析與總體經濟層次的排擠效果來評估政府財政支出的效果與影響，如外界對國發基金最常見的批評即是環繞在其短期投資績效之上。不過若從企業型國家的視角來看，政府承擔風險與不確定性進行投資，從而創造出新的產業與廣泛外部效益的現象便溢出了這種分析框架評量的範圍。因此，未來該思考的是如何設計適當可行的指標與方法以更好地衡量政府創投的績效，特別是需要將民間不願或無力提供的廣泛經濟與社會效益納入考量。

⁶⁰ 由發展網絡國家的經驗可以得知去中心化、靈活及與私部門維持夥伴關係的水平政府組織相較於領航機構由上而下規劃的垂直組織有更多的政策實驗空間，儘管存在政策協調的問題。



最後，就公私部門在創新過程中的角色與關係而言，忽略政府在產業創新中承擔高風險與不確定性的後果將可能導致創新成長的果實被私有化。一般假定政府最終能夠透過稅收機制來獲取回報，但目前國內的稅賦制度本身卻有許多缺陷，如受薪者課稅比重較企業來得高或向財團與產業傾斜的諸多租稅減免措施。因此未來可以進一步思考的是政府如何建立具體可行的直接回收機制，使得政府藉由投資將產業創新的風險社會化之餘，也能夠維持財政的永續並挹注於未來的經濟與社會發展願景。本文探討屬於循環基金性質的國發基金可視為朝此方向邁出了一步。

參考文獻



壹、中文部分

一、期刊、論文及專書

- 丁幸姬，2006，〈行政院開發基金之研究－代理人理論之觀點〉，台北：台灣大學政治學系碩士論文。
- 于宗先、王金利，2003，《一隻看得見的手－政府在經濟發展過程中的角色》。台北：聯經出版社。
- 王振寰，2010，《追趕的極限》。台北：巨流圖書公司。
- 王健全、麥朝成，1999，〈產業結構變遷與產業發展策略〉，施建生(編)，《一九八〇年代以來台灣經濟發展經驗》。台北：中華經濟研究院，頁 267-307。
- 李志華，2002，《微笑禿鷹－創投與創業真實內幕》。台北：商智文化。
- 杜英儀，1999，〈如何加強行政院開發基金投資運作〉。《經濟前瞻》，(63): 76-79。
- 徐進鈺，1997，〈台灣積體電路工業發展歷程之研究－高科技、政府干預與人才回流〉。《國立台灣大學地理學系地理學報》，(23): 33-48。
- 陳東升，2008，《積體網路－臺灣高科技產業的社會學分析》。台北：群學出版社。
- 曾怡禎，2005，〈開發基金計劃性變革之探討〉。《台灣經濟研究月刊》，28(7): 77-85。
- 鄭力軒、王御風，2011，〈重探發展型國家的國家與市場〉。《台灣社會學刊》，47: 1-43。
- 鄭陸霖，2006，〈幻象之後：台灣汽車產業發展經驗與「跨界產業場域」理論〉。《台灣社會學》，11: 111-174。
- 蔡蕙如，2006，〈董事會組成及投資期間對獲利能力之影響－以我國開發基金之投資事業為例〉，台北：淡江大學會計學系在職專班碩士論文。

瞿宛文，1997，〈產業政策的示範效果－台灣石化業的產生〉。《台灣社會研究季刊》，(27): 97-132。

瞿宛文，2001，〈台灣產業政策成效之初步評估〉。《台灣社會研究季刊》，(42): 67-117。

瞿宛文、安士敦，2003，《超越後進發展－台灣的產業升級策略》。朱道凱譯，台北：聯經出版社。

二、官方出版品、創投年鑑及報章新聞

今周刊，2001，〈行政院開發基金看大不看小〉，242：88。

今周刊，2004，〈台灣神隆再也不「神」了〉，392：84。

中時電子報，2011，〈苦撐十年獲利 台灣神隆生技股大黑馬〉，10/14，網址：

<http://magazine.chinatimes.com/ctweekly/20111014004130-300106>。檢閱日期：

12/23/2017。

中華民國創業投資商業同業公會，歷年，《台灣創業投資年鑑》。台北：

中華民國創業投資商業同業公會。

生技中心，歷年，《生物技術產業年鑑》。台北：生物技術開發中心。

台灣大學風險社會與政策研究中心能源資訊組，2017，〈Open Energy 台灣十

大溫室氣體排放源變化趨勢分析〉。網址：[http://rsprc.ntu.edu.tw/zh-TW/m01-](http://rsprc.ntu.edu.tw/zh-TW/m01-3/climate-change/704-10606-20_greenhouse-gas-source)

[3/climate-change/704-10606-20_greenhouse-gas-source](http://rsprc.ntu.edu.tw/zh-TW/m01-3/climate-change/704-10606-20_greenhouse-gas-source)。檢閱日期：9/14/2017。

自由時報電子報，2016，〈國發會三駕馬車振投資〉，5/26，網址：

<http://news.ltn.com.tw/news/business/paper/993604>。

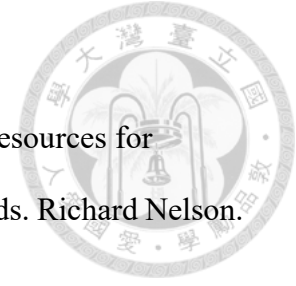
自由時報電子報，2017，〈國發基金踩雷 生技是重災區〉，3/14，網址：

<http://news.ltn.com.tw/news/business/paper/1085583>。檢閱日期：11/15/2017。

科技報橘，2015，〈有財團背景的 Gogoro，憑什麼能讓國發基金投資三千萬？〉，

- 11/27，網址：<https://buzzorange.com/techorange/2015/11/27/gogoro-development-overseas-marketing/>。檢閱日期：11/19/2017。
- 信傳媒，2017，〈國發基金去救快破產的陽明海運 說好的投資新創產業呢？〉，2/23，網址：<https://www.cmmedia.com.tw/home/articles/2863>。檢閱日期：11/20/2017。
- 國科會，歷年，《中華民國科學技術年鑑》。台北：行政院國家科學委員會。
- 商業周刊，2012，〈三次危機 把國光生技逼近國際賽〉，1269：72-74。
- 經濟日報，2008，〈史威靈投資失敗的檢討〉，3/7，A4版。
- 經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2008，《生技產業白皮書》。台北：經濟部工業局。
- 經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2017a，《生技產業白皮書》。台北：經濟部工業局。
- 經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2017b，《2018 生物技術產業簡介》。台北：經濟部工業局。
- 監察院電子信，2011，〈一筆投資，7個月賠掉5000萬！國發基金審查制度設計有漏洞〉，網址：http://www.cy.gov.tw/ap_home/upload/files/epaper/201104/html/201104.htm。檢閱日期：11/15/2017。
- 監察院 098 財正 0027 號糾正文 (98/07/09)。
- 監察院 101 財正 0008 號糾正文 (101/04/17)。
- 監察院 102 財正 0055 號糾正文 (102/10/02)。
- 監察院 103 教正 0009 號糾正文 (103/06/12)。
- 監察院 105 財正 0008 號糾正文 (105/02/03)。
- 聯合晚報，2009，〈立委封殺國發基金投資 TIMC 死局〉，11/26，A3版。
- 聯合晚報，2016，〈確保經營權 陳添枝：國發基金不再賣台積電〉，10/31，B6版。
- 聯合報，2011，〈極機密 國發基金 投資宇昌 六天准〉，12/9，A1版。
- 聯合報，2015，〈宇昌案後 報政院核准投資案更制度化〉，10/27，A2版。


貳、英文部分

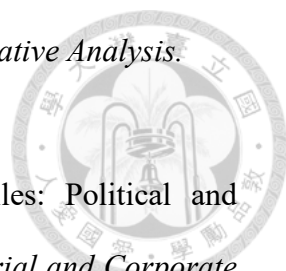


- Arrow, Kenneth, 1962. "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention." In *The Rate and Direction of Inventive Activities*, eds. Richard Nelson. Princeton, NJ: Princeton University Press, 609-625.
- Amsden, Alice. 1985. "Taiwan's State and Economic Development." In *Bringing the State back in*, eds. Peter Evans, Dietrich Rueschemeyer, and Theda Skocpol. NY: Cambridge University Press, 78-106.
- Auerswald, P. and L. M. Branscomb. 2003. "Valley of Death and Darwinian Seas: Financing the Invention to Innovation Transition in the United States." *Journal of Technology Transfer* 28(3-4): 227-239.
- Avnimelech, Gil and Morris Teubal. 2006. "Creating Venture Capital Industries that Co-evolve with High Tech: Insights from an Extended Industry Life Cycle Perspective of the Israeli Experience." *Research Policy* 35(10): 1477-1498.
- Block, Fred. 2008. "Swimming against the Current: The Rise of a Hidden Developmental State in the United States." *Politics and Society* 36(2): 169-206.
- Block Fred and Matthew R. Keller. 2011. "Where do Innovations Come From? Transformations in the U.S. Economy, 1970-2006." In *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development*, eds. Fred Block and Matthew R. Keller. Boulder, CO: Paradigm Publisher, 154-172.
- Brander, James A., Edward Egan, and Thomas Hellmann F. 2008. "Government Sponsored versus Private Venture Capital: Canadian Evidence." In *International Differences in Entrepreneurship*, eds. Josh Lerner and Antoinette Schoar. Chicago: University of Chicago Press, 275-320.
- Breznitz, Dan. 2007. *Innovation and the State : Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan and Ireland*. New Haven, CT: Yale University Press.

- 
- Breznitz, Dan and Darius Ornston. 2013. "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies: Explaining Radical Policy Innovation in Finland and Israel." *Comparative Political Studies* 46(10): 1219-1245.
- Chang, Ha-Joon. 1999. "The Economic Theory of the Developmental State." In *The Developmental State*, ed. Meredith Woo-Cumings. Ithaca, NY: Cornell University Press, 182-199.
- Chu, Yin-Wah. 2009. "Eclipse or Reconfigured? South Korea's Developmental State and Challenges of the Global Knowledge Economy." *Economy and Society* 38(2): 278-303.
- Colombo, Massimo G., Douglas Cumming J., and Silvio Vismara. 2014. "Governmental Venture Capital for Innovative Young Firms." *Journal of Technology Transfer*. Available Online at: <https://ssrn.com/abstract=2471469>.
- Cumming, Douglas J. and Jeffrey MacIntosh G. 2006. "Crowding out Private Equity: Canadian Evidence." *Journal of Business Venturing* 21: 569-609.
- Cumming, Douglas J. and Jeffrey MacIntosh. 2007. "Mutual Funds that Invest in Private Equity? An Analysis of Labour Sponsored Investment Funds." *Cambridge Journal of Economics* 31(3): 445-487.
- Cumming, Douglas J., Luca Grilli, and Samuele Murtinu. 2017. "Governmental and Independent Venture Capital Investments in Europe: A Firm-level Performance Analysis." *Journal of Corporate Finance* 42: 439-459.
- Devenow, Andrea and Ivo Welch. 1996. "Rational Herding in Financial Economics." *European Economic Review* 40(3-5): 603-15.
- Edquist, Charles. 2005. "Systems of Innovation: Perspectives and Challenges." In *The Oxford Handbook of Innovation*, eds. Jan Fagerberg, David C. Mowery, and Richard R. Nelson. Oxford: Oxford University Press, 181-208.

- 
- Etzkowitz, Henry. 2003. "Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relation." *Social Science Information* 43(4): 293-337.
- Evans, Peter. 1995. *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Freeman, Chris. 1995. "The "National System of Innovation" in Historical Perspective." *Cambridge Journal of Economics* 19(1): 5-24.
- Gerschenkron, Alexander. 1962. *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essays*. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press.
- Gomper, Paul and Josh Lerner. 2003. "Short-Term America Revisited? Boom and Bust in the Venture Capital Industry and the Impact on Innovation." *Innovation Policy and the Economy* 3: 1-27.
- Gorman, Michael and William Sahlman A. 1989. "What do Venture Capitalists do?" *Journal of Business Venturing* (4): 231-248.
- Gulinello, Christopher. 2005. "Engineering A Venture Capital Market and the Effects of Government Control on Private Ordering: Lessons from the Taiwan Experience." *George Washington International Law Review* 37(4): 845-883.
- Hirschman, Albert O. 1981. *Essays in Trespassing: Economics to Politics and beyond*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson, Chalmers. 1982. *MITI and the Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*. Stanford: Stanford University Press.
- Keller, Matthew. 2011. "The CIA's Role in Public Venture Capital Initiatives." In *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development*, eds. Fred Block and Matthew R. Keller. Boulder, CO: Paradigm Publisher, 109-132.

- 
- Keller, Matthew and Fred Block, 2012. “Explaining the Transformation in the US Innovation System: The Impact of a Small Government Program.” *Socio-Economic Review* 11: 629-656.
- Kline, Stephan and Nathan Rosenberg. 1986. “An Overview of Innovation.” In *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, eds. Ralph Landau and Nathan Rosenberg. Washington, DC: National Academy Press, 275-304.
- Knight, Frank H. 1971 [1921]. *Risk, Uncertainty and Profit*. Chicago, University of Chicago Press.
- Lazonick, William and Öner Tulum. 2011. “US Biopharmaceutical Finance and the Sustainability of the Biotech Business Model.” *Research Policy* 40 (9): 1170-1187.
- Lerner, Josh. 2002. “When Bureaucrats Meet Entrepreneurs: The Design of Effective ‘Public Venture Capital’ Programs.” *The Economic Journal* 112: F73-F84.
- Lerner, Josh. 2009. *Boulevard of Broken Dreams: Why Public efforts to Boost Entrepreneurship and Venture Capital Have Failed—And What to Do about It*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Leyden, Dennis P. and Albert Link N. 2015. *Public Sector Entrepreneurship: US Technology and Innovation Policy*. New York: Oxford University Press.
- Lundvall, Bengt-Åke and Susan Borrás. 2005. “Science, Technology and Innovation Policy.” In *The Oxford Handbook of Innovation*, eds. Jan Fagerberg, David C. Mowery, and Richard R. Nelson. Oxford: Oxford University Press, 599-631.
- Mazzucato, Mariana. 2013. *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. London: Anthem Press.
- Motoyama, Yasuyuki, Richard Appelbaum, and Rachel Parker. 2011. “The National Nanotechnology Initiative: Federal Support for Science and Technology, or Hidden Industrial Policy?” *Technology in Society* 33 (1-2): 109-118.

- 
- Nelson, Richard, ed. 1993. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*.
New York: Oxford University Press.
- Nightingale, Paul and Alex Coad. 2014. “Muppets and Gazelles: Political and Methodological Biases in Entrepreneurship Research.” *Industrial and Corporate Change* 23(1): 113-143.
- Ó Riain, Seán. 2004. *The Politics of High-Tech Growth: Development Network States in the Global Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Powell, Walter W., Kenneth Koput W., and Laurel Smith-Doerr. 1996.
“Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology.” *Administrative Science Quarterly* 41(1): 116-145.
- Rodrik, Dani. 2014. “From Welfare State to Innovation State.” *Project Syndicate*.
Available Online at: <https://www.project-syndicate.org/commentary/labor-saving-technology-by-dani-rodrik-2015-01>. (accessed 2/11/2017)
- Schumpeter Joseph A. 1949. “Economic Theory and Entrepreneurial History.” In *Essays on Entrepreneurs, Innovations, Business Cycles and the Evolution of Capitalism*, ed. Richard V. Clemence. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers, 253-271.
- Tyebjee, Tyzoon T. and Albert Bruno V. 1984. “A Model of Venture Capitalist Investment Activities.” *Management Science* 30(9): 1051-1066.
- Wade, Robert. 1990. *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Wang, Jenn-Hwan. 2016. “Toward a Platform Builder: The State’s Role in Taiwan’s Biopharmaceutical Industry.” In *The Asian Developmental State*, ed. Yin-Wah, Chu. New York, NY: Palgrave Macmillan, 97-115.

Wong, Joseph. 2004. "From Learning to Creating: Biotechnology and the Postindustrial Developmental State in Korea." *Journal of East Asian Studies* 4(3): 491-517.

Wong, Joseph. 2005. "Re-making the Developmental State in Taiwan: The Challenges of Biotechnology." *International Political Science Review* 26(2): 169-191.

Wu, Yongping. 2004. "Rethinking the Taiwanese Developmental State." *The China Quarterly* 177: 91-114.



附錄一 訪談大綱



您好：

我叫蘇大鈞，目前是台大政治研究所三年級學生，論文主旨為「國發基金在產業創新中的角色」。主要的訪談內容如綱要所示，而個別問題則是由綱要所衍生出來的。由於您的意見將對此論文有寶貴的貢獻，在此先非常感謝您撥冗協助。

蘇大鈞 敬上

Cell: xxxxxxxxxxxx

E-mail: xxxxxxxxxxxxxxxx

訪談綱要：

1. 希望了解國發基金的組織定位與任務。
2. 希望了解直接投資與創業投資的投資原則與策略。
3. 希望了解國發基金的未來發展方向。

訪談問題：

1. 能否請您談談在國發基金的服務經驗？
2. 就直接投資的部分，請問您國發基金在不同投資階段的投資策略為何(如案源如何產生、投資評估如何進行、如何提供增值服務與進行監督、退場機制為何)？
3. 就創業投資的部分，請問您國發基金如何進行投資運用？與民間創投或天使投資人的關係為何？投資海外或與國外創投共同投資的用意為何？此外近年創投業務更為多元(如文創與社企創投基金)，為何會有如此轉變？
4. 國發基金如何評估與看待投資的成功與失敗？又該如何調和產業發展與獲利邏輯之間的潛在衝突？

附錄二、國發基金投資組合



壹、直接投資

截至 105 年 12 月底，國發基金投資組合中新興重要事業共 43 家，其中上市 11 家、上櫃 8 家、興櫃 5 家、公開上市 3 家及未公開發行 16 家，總投資金額 408.69 億元。依一般公認會計準則估列之公平價值為 3,740.92 億元，較原始投資成本增加 3332.23 億元。

單位：新台幣億元

編號	公司名稱	投資日期	產業別	實收資本額	投資金額	持股比例
1	普生	1984/5	生技	3.55	0.05	1.28%
2	健亞生技	1995/11	生技	10.08	3.48	26.54%
3	信東生技	1996/9	生技	14.02	1.13	10.76%
4	台灣神隆	1997/10	生技	76.03	8.74	13.85%
5	台灣花卉	1998/4	生技	5.68	1.00	6.57%
6	聯亞生技	1998/10	生技	8.48	7.00	19.98%
7	國光生技	2001/3	生技	23.76	8.24	13.37%
8	太景控股	2001/7	生技	0.21	6.09	12.00%
9	藥華醫藥	2003/9	生技	21.85	2.71	10.11%
10	台安生技	2003/12	生技	0.44	0.13	30.00%
11	智擎生技	2004/7	生技	12.25	2.09	15.37%
12	永昕生醫	2005/5	生技	11.19	0.60	3.97%
13	中裕新藥	2007/9	生技	24.90	3.99	16.03%
14	台康生技	2013/4	生技	10.30	1.10	8.40%
15	台翔航太	1991/9	航太	13.60	15.20	29.00%
16	利翔航太	1997/10	航太	3.79	0.59	14.84%
17	緯華航太	2000/5	航太	2.10	0.75	8.93%
18	豐達科技	2001/6	航太	5.26	3.33	7.17%

編號	公司名稱	投資日期	產業別	實收資本額	投資金額	持股比例
19	Eminvest Aerospace Corporation	2002/1	航太	1.24	8.78	0.65%
20	兆豐金控	2002/12	金融	1,359.98	63.56	6.11%
21	彰化銀行	2003/11	金融	896.48	23.90	2.75%
22	鍊寶光電	2001/10	光電	2.83	3.44	0.23%
23	保利鍊光電	2002/6	光電	11.13	1.62	14.56%
24	群創光電	2002/12	光電	995.22	4.05	0.04%
25	達輝光電	2007/12	光電	46.36	13.60	20.28%
26	台積電	1986/12	半導體	2,593.04	4.97	6.37%
27	世界先進	1997/6	半導體	163.89	50.25	16.72%
28	晶心科技	2005/12	半導體	3.71	3.50	16.04%
29	中華電信	2000/9	通訊	775.74	16.88	0.16%
30	波若威科技	2001/7	通訊	7.44	2.94	4.08%
31	全球創投	1988/6	創投	12.04	3.68	30.52%
32	台灣高鐵	2001/9	運輸	560.53	30.00	2.14%
33	高雄捷運	2002/1	運輸	27.86	12.57	13.84%
34	中華航空	2009/9	運輸	547.00	50.00	9.50%
35	華擎機械	1995/6	機械	16.89	3.20	18.95%
36	月眉國際	2001/4	觀光	43.51	4.00	0.002%
37	理想大地	2001/8	觀光	78.00	8.00	10.26%
38	得藝文創	2005/11	文創	1.10	1.50	7.07%
39	太極影音	2005/12	文創	4.40	4.00	18.22%
40	中國鋼鐵	1995/12	鋼鐵	1,577.31	10.00	0.10%
41	一卡通	2014/1	電子票證	8.00	1.00	12.50%
42	寶德能源	2014/6	綠能	223.22	7.00	10.45%
43	Gogoro Inc.	2016/1	綠能	14.23	10.03	10.63%

資料來源：國發基金年報，105 年。

貳、創業投資

國發基金為推動創業投資事業，自 1985 年起截至 2015 年 12 月底共投資 73 家國內外創投，總投資金額 169.03 億元。截至 2015 年 12 月底止，73 家創投累計轉投資事業家數共計 3,647 家，累計轉投資金額 1,120.98 億元。目前國發基金投資創業投資事業計 54 家，投資金額 151.53 億元。

單位：新台幣億元

編號	創投事業	投資日期	主要投資產業	實收資本額	投資金額	持股比例
1	漢通	1986/6	半導體、資訊工業	8.61	3.57	36.60%
2	歐華	1990/3	科技、高級材料	2.82	0.13	4.69%
3	大華	1992/2	科技、高級材料	16.00	2.34	14.65%
4	育華	1995/5	資訊電子、材料	2.99	0.47	15.63%
5	惠華	1998/1	半導體、電子零件	8.00	1.25	15.63%
6	登峰	1997/2	生技、半導體	2.00	0.24	11.68%
7	Biotechnology development fund	1997/7	生技、醫療保健	0.21	全數回收	5.95%
8	富華	1998/4	創投、傳產	1.98	0.40	20.00%
9	環訊	2000/11	光電、資訊工業	1.43	0.16	11.10%
10	德陽生技	2001/12	生技	0.94	0.19	20.00%
11	AsiaTech	2002/4	半導體、網路安全	0.00	1.53	23.66%
12	生華	2002/7	生技	2.68	0.64	24.00%
13	德欣	2002/7	半導體、資訊工業	0.37	0.11	29.41%
14	弘邦	2002/12	半導體、軟體工業	1.20	0.36	30.00%
15	聯訊參	2003/1	資訊工業、半導體	2.20	0.66	30.00%
16	華陸	2002/12	通訊、資訊工業	0.30	0.08	26.09%
17	全華	2003/7	資訊工業、通訊	1.40	0.42	30.00%
18	波士頓生技	2003/10	生技	7.38	1.48	20.00%
19	源景	2003/11	半導體、光電	3.11	0.62	20.00%

編號	創投事業	投資日期	主要投資產業	實收資本額	投資金額	持股比例
20	兆豐第一	2003/10	資訊工業、光電	3.38	0.51	15.00%
21	德信	2003/10	半導體、光電	2.30	0.46	20.00%
22	全球策略	2003/12	資訊工業、半導體	4.39	0.85	19.35%
23	龍一	2004/9	半導體、生技	6.75	2.03	30.00%
24	生源	2004/10	生技	1.70	0.34	20.00%
25	上智	2005/5	生技	22.50	6.75	30.00%
26	冠華	2005/4	通訊、創投	2.66	0.53	20.00%
27	漢驊	2004/10	軟體工業、光電	0.57	0.14	23.75%
28	Giza IV Fund	2005/1	通訊、軟體工業	9.75	1.78	9.53%
29	啟航	2005/3	生技	10.00	2.50	25.00%
30	生揚	2005/6	生技	0.00	1.19	0.00
31	TVM Life	2005/9	生技	34.10	3.66	4.16%
32	智玖	2006/12	發展我國自有品牌	0.05	0.02	30.00%
33	BHP NO.2	2007/8	生技	1.28	0.41	26.72%
34	Burrill Life	2007/11	生技	39.58	7.94	10.68%
35	Giza Venture	2008/8	通訊、軟體工業	19.71	全數回收	18.13%
36	聯訊陸創投	2008/12	資訊電子、能源節 能、傳產	3.50	0.94	26.96%
37	H&QAP Greater China Growth Fund, L.P.	2009/8	科技製造業、消費 性產品	3.44	0.98	29.00%
38	Biomark Capital Fund IV, L.P.	2012/1	生技	65.76	1.89	5.11%
39	啟航貳	2012/5	生技及綠能	10.81	2.60	24.05%
40	GVT Fund	2012/11	綠色能源	24.23	2.97	12.80%
41	開發文創價值	2013/2	文創	15	2.85	19.00%

編號	創投事業	投資日期	主要投資產業	實收資本額	投資金額	持股比例
42	亞太新興產業	2013/11	生技、觀光、節能	9.00	2.70	30.00%
43	聯訊柒	2014/5	資訊工業、生技	10.65	3.00	28.17%
44	開發生醫	2014/9	生技	17.50	4.50	25.71%
45	Daiwan Taiwan-Japan Biotech Fund	2015/2	生技	7.96	2.26	23.26%
46	GRC SinoGreen Fund III	2015/1	生技、數位科技、 綠能	20.82	2.20	18.25%
47	GD1 Fund II	2016/7	網際網路、軟體、 物聯網	1.46	0.48	29.00%
48	500 Startups	2015/2	網際網路	35.57	4.73	17.59%
49	Trans-Pacific Technology Fund	2015/8	先進材料科技、電 子及光學、精密與 自動化機械	3.94	1.82	30%
50	本誠創投	2015/8	網際網路	13.50	3.06	22.67%
51	TransLink Capital Partner III	2015/12	行動通訊、數位媒 體	24.29	3.58	15.71%
52	Infinity e. ventures Asia III	2016/7	網際網路、行動服 務	16.39	2.77	26.67%
53	WI HARPER FUND VIII	2016/5	物聯網、行動網路 健康醫療產業	27.88	3.04	11.09%
54	Vivo Panda Fund	2016/5	生技醫藥	5.06	1.25	19.94%

資料來源：國發基金年報，105 年。

參、已處分投資組合

單位：新台幣億元

編號	公司名稱	產業別	持有期間	投資金額	出售金額
1	東聯	石化	1975~1993	2.23	56.20
2	台橡	橡膠	1976~1984	1.41	2.72
3	聯成石化	石化	1976~1984	1.20	10.93
4	達仁農場	其他	1988~1989	0.10	0.10
5	華禹	其他	1980~1985	2.18	0.92
6	台灣紙業	造紙	1980~1985	8.00	1.09
7	昆達福益	通訊	1980~2000	0.08	0.01
8	中橡	橡膠	1981~1991	1.50	16.43
9	台揚科技	通訊	1982~1985	0.03	0.03
10	大王	半導體	1982~1988	0.17	0.02
11	應機	機械	1982~1990	0.08	0.21
12	台灣自動化	機械	1982~1993	0.10	清算
13	凱得	資訊	1983~1997	0.4	清算
14	全特技術	鋼鐵	1983~1985	0.26	0.26
15	國喬石化	石化	1983~1987	2.00	2.34
16	欣象科技	資訊	1984~1996	0.23	0.26
17	保生製藥	生技	1984~1998	0.50	1.16
18	國善電子	半導體	1984~1990	0.80	清算
19	凌康通訊	通訊	1985~1998	0.19	0.08
20	台灣茂矽	半導體	1986~2000	3.37	7.48
21	建東精密	電機	1989~1990	0.20	0.22
22	中華工程	技術	1995~1996	8.32	8.74
23	交通銀行	金融	1995~1996	0.67	4.88
24	中國產險	金融	1996~1997	3.20	4.02
25	聯華電子	半導體	1991~1999	6.77	61.10
26	東海電腦	資訊	1978~2002	0.08	0.05

編號	公司名稱	產業別	持有期間	投資金額	出售金額
27	長豐	石化	1984~2004	0.10	0.01
28	台灣慧智	通訊	1989~2003	4.00	5.09
29	盟立自動化	電機	1989~2003	0.41	1.54
30	Novell	資訊	1997~2002	0.89	7.74
31	力晶半導體	半導體	1995~2004	8.97	34.12
32	華創車電	電子	2005~2006	12.00	12.15
33	電視豆	資訊	2005~2007	0.45	0.45
34	華僑銀行	金融	1984~2007	14.11	15.87
35	中華票券	金融	1978~2007	7.79	11.61
36	慧聚開發	其他	1989~2009	2.20	解散
37	活躍動感	數位文創	2005~2009	0.50	解散
38	宏圖開發	觀光	2006~2009	1.50	廢止登記
39	會宇多媒體	數位文創	2006~2009	0.50	清算
40	光點影音	數位文創	2009~2010	0.21	0.21
41	中加生技基金	生技	1999~2000	4.03	清算
合計 41 家				101.73	268.04

資料來源：國發基金年報，100 年。

附錄三、國發基金大事紀



壹、歷任主委(召集人)與推動政策

開發基金		
主任委員(召集人)	任期	主要推動政策
李國鼎	1973.3 ~ 1977.9	支持十大建設石化工業
費驊	1977.9 ~ 1978.6	國內創設技術密集工業
張繼正	1978.6 ~ 1981.12	經濟部發展重型車輛與柴油引擎
徐立德	1981.12 ~ 1984.6	鼓勵提供技術在國內創設技術密集工業
陸潤康	1984.6 ~ 1985.8	穩定金融秩序
錢純	1985.8 ~ 1988.8	投資超大型積體電路工廠
郭婉容	1988.8 ~ 1990.6	策略性投資計畫貸款
王建煊	1990.6 ~ 1992.11	航太工業發展方案
白培英	1992.11 ~ 1993.2	污染防治設備低利貸款
林振國	1993.2 ~ 1996.6	加強生物技術產業推動方案、投資高科技事業作業要點
邱正雄	1996.6 ~ 2000.5	促進東部地區產業發展計畫
許嘉棟	2000.5 ~ 2000.10	政府公營事業民營化
顏慶章	2000.10 ~ 2002.2	訂定加強投資創業投資事業計畫
李庸三	2002.2 ~ 2002.3	增辦高科技產業貸款
林信義	2002.3 ~ 2004.5	挑戰 2008：國家重點發展計畫
林義夫	2004.5 ~ 2005.2	公司治理策略與步驟分階段推動並執行
胡勝正	2005.2 ~ 2006.10	促進數位內容產業發展推動方案
國發基金		
胡勝正	2006.10 ~ 2007.1	開發基金與中美基金合併
何美玥	2007.1 ~ 2008.5	通過《生技新藥產業發展條例》推動生技產業發展
陳添枝	2008.5 ~ 2009.9	擴大國發基金功能
蔡勳雄	2009.9 ~ 2010.6	協助募集大型生技創投基金

主任委員(召集人)	任期	主要推動政策
劉憶如	2010.6 ~ 2012.2	協助募集大型生技創投基金
尹啟銘	2012.3 ~ 2013.3	辦理加強投資策略性服務業實施方案
管中閔	2013.3 ~ 2015.2	通過辦理創業天使計畫、創業拔萃方案投資計畫及加強投資策略性製造業實施方案
杜紫軍	2015.2 ~ 2016.2	通過台灣矽谷科技基金投資計畫作業要點、協助社會發展投資作業要點及投資併購投資基金作業要點
林祖嘉	2016.2 ~ 2016.5	辦理國發基金全球投資論壇
陳添枝	2016.5 ~ 2017.9	推動產業創新轉型基金、國家級投資公司、創業天使投資方案
陳美伶	2017.9~	

資料來源：國發基金年報，105 年。

貳、大事紀要

年/月	開發基金
1973/3	行政院依據《獎勵投資條例》設置開發基金
1983/6	配合財政部邀集各主管單位，修訂「創業投資事業管理規則」及「創業投資事業推動方案」。
1984/7	經濟部為鼓勵民間企業研究開發新產品，以改善工業產品結構，提高國際競爭力，研訂「鼓勵民間事業開發工業新產品辦法」，經費來源由經濟部及開發基金逐年撥款支應。
1985/10	配合「加強中小企業融資輔導方案」，支持臺灣中小企業銀行發揮對中小企業開發性融資之專業功能，辦理「第 1 期中小企業開發性計畫低利貸款」，總額度 80 億元，開發基金出資 20 億元。
1986/12	與荷蘭飛利浦公司及台塑公司、中美和石化公司、中央投資公司等合資成立「台灣積體電路製造 (TSMC) 公司」。
1988/10	政府指定交通銀行以中長期優惠融資方式辦理「策略性投資計畫貸款」，總額度 200 億元，開發基金出資 50 億元，以功能性導向及具外部效果之投資計畫為優先適用對象。
1991/6	鼓勵傳統性工業改善生產方法，提升產品等級，依行政院核定之「加速製造業投資及升級方案」，辦理「傳統性工業技術升級計畫」貸款 25 億元

1993/9	配合政府推動高科技事業及關鍵性零組件相關事業之發展，訂定「推動振興經濟方案行政院開發基金及交通銀行投資高科技事業作業要點」，開發基金提撥 80 億元，以新創高科技公司或現有公司擬引進新科技、研製新產品而須辦理增資者為投資對象。
1996/8	搭配交通銀行等 34 家公民營行庫共同辦理「購置自動化機器設備優惠貸款（第 6 期）」，擴大貸款總額度至 400 億元，開發基金出資 100 億元。
1998/7	世界先進積體電路公司為擴建晶圓一廠模組 B 及汰舊換新設備廠房，使製程達 0.25 微米，開發基金依持股比例認購並增加認購經濟部放棄之股數。
1999/10	配合政府協助 921 震災受災廠商重建生產力政策，於辦理之「輔導中小企業升級貸款（第 7 期）」中，增加提撥 500 億元辦理優惠貸款。
2001/3	配合政府振興景氣及擴大內需之經濟政策，訂定「行政院開發基金加強投資提振景氣計畫」，以激勵民間投資，總額度 200 億元，期間自民國 90 年至 92 年。
2003/3	修正「行政院開發基金加強投資創業投資事業計畫」，對「生技創業種子基金」、「數位內容創投基金」及鼓勵成立育成新興產業基金之投資比例，提高上限至 45 %。
2005/8	依據行政院核定之「加強對友邦投資合資資金管理要點」，與行政院經濟建設委員會及經濟部共同推動中南美洲投資計畫。
年/月	國發基金
2006/10	正式合併開發基金與中美基金成立「行政院國家發展基金」，以發揮國家級基金效能。
2007/7	通過「生技新藥產業發展條例」推動生技新藥產業發展。
2007/7	「加強中小企業實施方案」開辦，由國發基金統一為三單位辦理委外招標。
2008/10	放寬轉投資創業投資事業參與投資中國大陸地區，投資總金額以該創業投資事業實收資本額 20% 為限。
2009/8	通過「行政院國家發展基金投資臺灣生技起飛鑽石行動方案—生技創業投資事業之審查及管理要點」，匡列新臺幣 240 億元，協助民間業者成立大型生技創投基金。
2010/5	通過「加強投資文化創意產業實施方案」，匡列新臺幣 100 億元，協助行政院文化建設委員會投資於國內文化創意事業。
2010/5	提撥新臺幣 200 億元辦理「因應貿易自由化產業調整優惠貸款」。
2012/5	通過匡列 100 億元協助經濟部工業局辦理「加強投資策略性服務業實施方案」。
2012/9	通過辦理「綠能與產業設備輸出貸款」。
2012/10	與紐西蘭創業投資基金簽署 Letter of Agreement，臺紐共同投資創業投資基金策略合作協議正式啟動。

2012/11	配合經濟建設委員會辦理加強推動台商回台投資方案，通過辦理「加強推動台商回台投資專案貸款」。
2013/6	通過辦理「行政院國家發展基金創業天使計畫」。
2014/5	通過辦理「推動中堅企業躍升信用保證計畫」。
2014/9	通過辦理「創業拔萃方案投資計畫」。
2015/5	通過「推動台灣矽谷科技基金投資計畫作業要點」。
2015/9	通過「協助社會發展投資作業要點」。
2015/9	通過「投資併購投資基金作業要點」。
2015/12	通過「機器設備輸出貸款要點」。
2015/12	通過「機器設備升級貸款要點」。

資料來源：國發基金年報，104年。