

德國「綠色新創」生態系之特色 與推動策略剖析

工研院產科國際所政策組
王寶苑 研究經理

德國 2021 年大選後政黨輪替，由社民黨(SPD)與綠黨(Grüne)及自民黨(FDP)共組的「紅黃綠」新聯合執政內閣，共同簽訂名為「勇於更多的進步-自由、公平性與永續性的聯盟」執政契約，近 180 頁全文以「氣候」及「數位化」為關鍵字，確立此屆內閣任期內，將以加速綠色與數位轉型相關政策為核心。而其要挑戰的綠色願景目標，包括 2030 年完全「棄煤」，且屆時全德再生能源電力使用應達 8 成，純電動車將從目前的 50 萬輛增至 1,500 萬輛，以及自 2035 年將開始禁售傳統燃油汽車。

此外，新內閣明確宣示氣候保護將成為跨部會的共同任務，並獨立設置「聯邦居住、城市發展及營建部 (BMWSB)」¹，由其負責建物「節能減碳」重任，研究數據顯示德國建物占全國碳排放量約 1/3，且其中近 2/3 仍使用化石燃料供暖，建物碳排為德國實現 2045 年淨零碳排目標的重大須克服障礙。而在德國整體氣候能源綠色轉型的進程中，被視為是動力來源的新創企業、尤其是所謂的「綠色新創」(Green Startup)，更扮演驅動前進引擎的角色。

基此，本文將分析德國綠色新創的生態系最新發展現況，包括其特色及對綠色轉型之貢獻與意義，以及為鼓勵該生態系的創新與新創，德國政府所量身打造的政策工具，最後提出值得我國借鏡之處。

一、德國的「綠色新創」

(一) 整體新創中的「綠色」趨勢

依德國新創聯邦總會 (German Startups Association) 及 PWC 等單位每年共同定期發布的「德國 Startup 年報」(German StartupMonitor, DSM) 指出，德國越來越多新創企業自我認定其所提供的產品/服務，可對環境、氣候與資源保護產生具體之貢獻，故可將其歸類為「綠色經濟」(Green Economy) 領域的新創公司。所謂「綠色經濟」的典範目標是整合了民生富裕、生態永續及社會正義，若從生態學觀點解釋，則是一種可

¹ 1988 年前營建部門為獨立聯邦部會，但 1988 年後部會改組，與交通部門合併為聯邦交通、營建與居住部 (BMVBW)，2013 年後再次改組改併到聯邦環境部中，2018 年到 2021 時再被改組併到聯邦內政部，此次 2021 年再度重新被獨立出來為聯邦部會。

達到低碳排、氣候中立和資源高效的（循環）經濟，其運作不僅遵循著可用資源框架，且可與環境達到一致性的和諧²。

此類藉由企業提供之產品/服務，可達減碳排、氣候中立及節省資源目標的「綠色經濟」新創，佔德國整體新創企業的比例，從 2018 年的約 32.8%、提高到 2019 年的 36.6%、2020 年更高達 43.4%；這代表即使在全球疫情大流行的艱難時刻，德國新創仍將「生態永續性」視為是企業經營投入的重點（DSM，2020）。

（二）「綠色新創」的定義、意義及特色

為充份掌握綠色轉型驅動引擎的「綠色新創」動態，聯邦環境基金會（Deutschen Bundesstiftung Umwelt·DBU）2018 年起資助一項名為「強化綠色新創作為轉型動力」的長期計畫，並自 2019 年起該計畫執行團隊德國新創與永續研究所 Borderstep Institut 結合德國新創聯邦總會，每年定期發布「綠色新創洞察」（Green Startup Monitor·GSM）報告，報告除調查分析綠色新創在整體新創活動的表現、對「綠色經濟」可帶動的創新驅動意義外，更為辨識綠色新創面臨的特殊挑戰問題及需求，並對此提供具體的政策措施建議，以改善德國綠色新創的創業活動及市場環境。

1. 定義

然而，什麼樣的新創企業才是「綠色新創」？GSM 明確定義，必須滿足下列四大特徵：

- 成立未滿 10 年的新創企業；
- （非常）創新；
- （以及/或是）員工人數、營業額呈成長趨勢；
- 對「綠色經濟」生態目標有所貢獻。

2. 意義

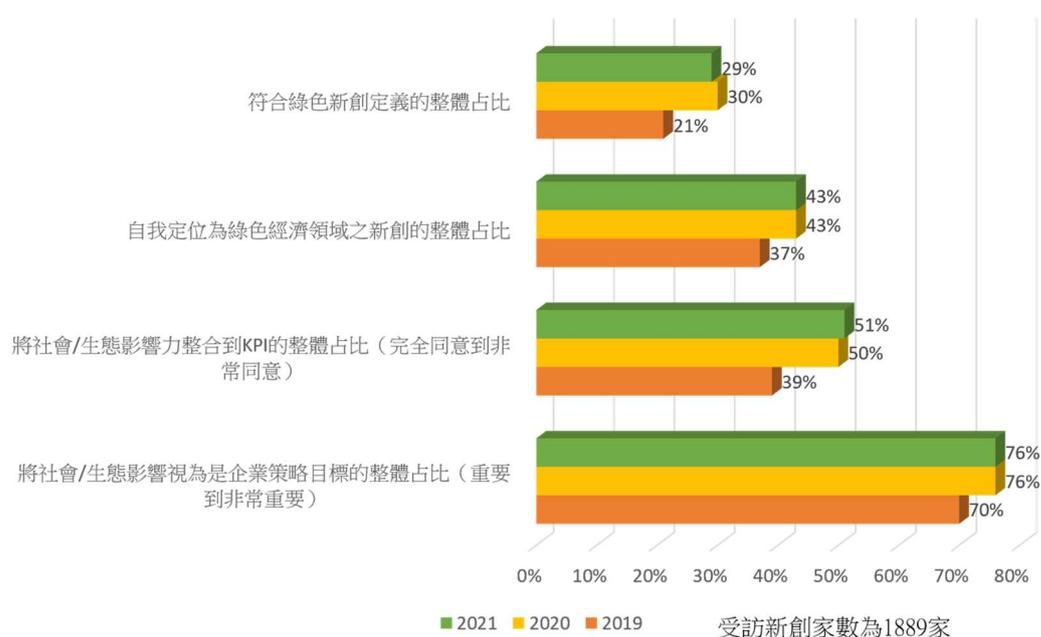
從 2022 年最新公布 GSM 報告指出，德國「綠色新創」中有不少創新服務與產品解決方案，能夠減少建物供暖的使用需求，例如應用智慧室內空調或數位供暖管理等相關，透過此類相對可快速導入應用的新創產品服務，可望節省約 1/5 的德國供暖能資源。整體來看，「綠色新創」可為德國創造「三重紅利」（dreifache Dividende）：「第一重」指的是在經濟面可創造新就業機會，「第二重」則指在環境構面，可協助德國達成氣候保護與環境永續，「第三重」則從能源依賴與否的「自由度」構面來看，因「綠色新創」提供的能源解決方案，有助降低德國能源進口依賴度、提高其不受威脅之「自由度」（GSM，2022）。

² 參見 <https://www.borderstep.de/forschungsthemen/green-economy/>；最後一次造訪 2022/10/30。

3. 特色

依據 2022 年「綠色新創洞察」(GSM) 的年度調查報告，歸納德國「綠色新創」在整體新創生態系中、具有下列特色與趨勢：

- 「綠色新創」的新創整體占比有成長趨勢，占約三成：2019 年為 21%、2020 年為 30%、2021 年則為 29%。
- 自我定位為「綠色經濟」領域的新創整體占比，同樣有成長趨勢，其整體占比超過四成：2019 年約 37%、2020 及 2021 年皆約 43%。
- 德國新創越來越「綠」，超過半數新創將社會/生態影響力整合至企業 KPI 中，更有超過 3/4 新創將產生社會/生態影響力視為是企業策略目標。

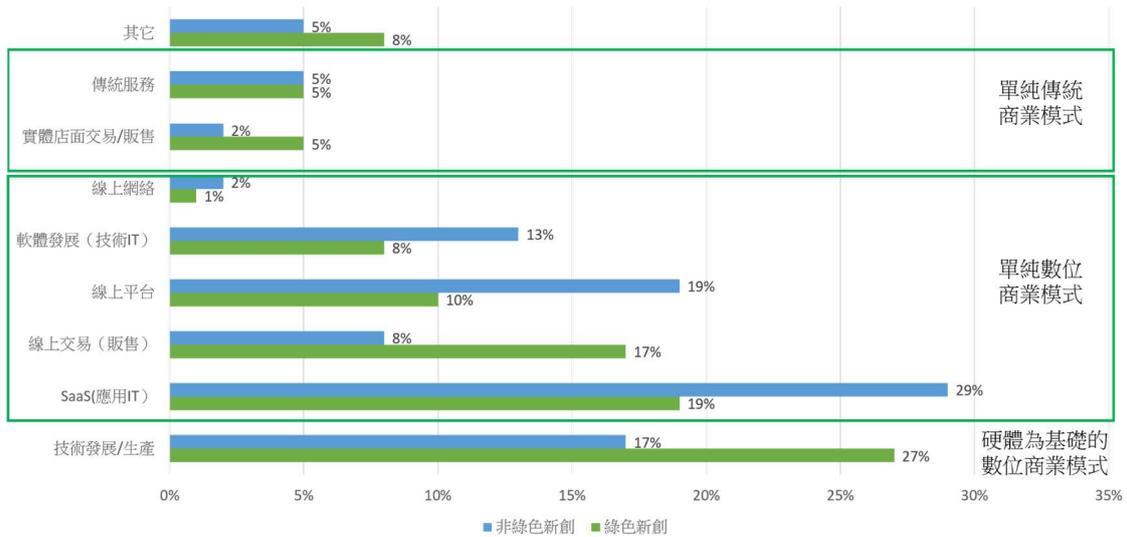


資料來源：GSM (2022) · 工研院產科國際所重製繪圖(2022/10)

圖 1、2019-2021 年德國新創發展越來越「綠」

- 超過八成以上「綠色新創」的商業模式採數位或混合，此比例與「非綠色新創」並無太大差異；但投入「技術發展及生產」商業模式的「綠色新創」企業占比(27%) 明顯高過於「非綠色新創」企業占比(17%)。

商業模式分布 (2021年數據)



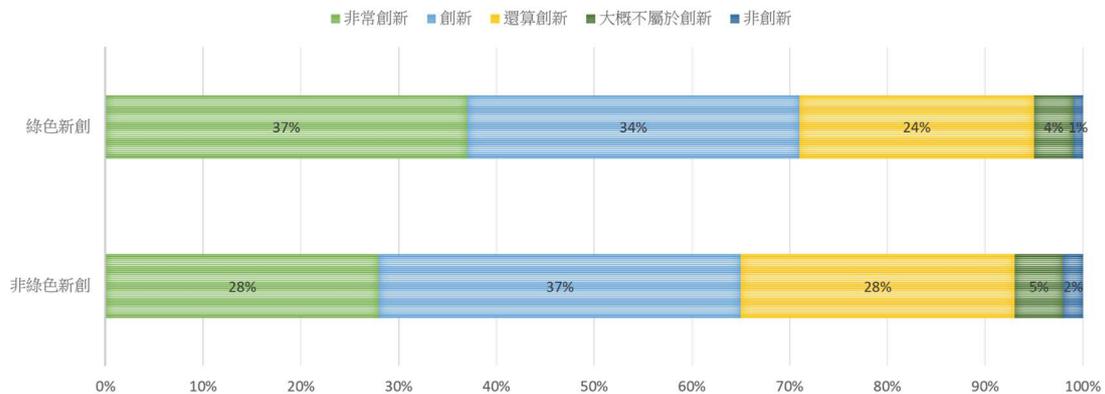
資料來源：GSM (2022) · 工研院產科國際所重製繪圖(2022/10)

*技術發展/生產的商業模式，在 2021 年時有 27%的「綠色新創」投入，但在 2020 年時僅為 24%、2019 年時則是 22%，代表此類商業模式對「綠色新創」企業的重要性日趨增加。且此商業模式雖是以硬體為基礎、但通常都有結合數位元素，因此被調查機構歸類為混合的數位商業模式。

圖 2、「綠色新創」與「非綠色新創」商業模式分布

- 「綠色新創」對創新的自我認同高於「非綠色新創」：約 37%「綠色新創」認為自己企業屬高度創新，相較於「非綠色新創」的回答占比僅為 28%。

領域包括產品/服務、商業模式、流程&技術



資料來源：GSM (2022) · 工研院產科國際所重製繪圖(2022/10)

*此題共針對 466 家「綠色新創」及 1181 家「非綠色新創」調查，作答題目為：您認為您公司的...產品/服務、商業模式、流程&技術的創新程度為何？

圖 3、「綠色新創」與「非綠色新創」對創新的自我認同度

(三) 「綠色新創」面對的挑戰問題

為了理解德國「綠色新創」所面對的挑戰與問題，以回饋到政策工具設計中，協助「綠色新創」打造更好的發展條件與環境，GSM 在調查報告中，亦針對「綠色新創」可能面對的挑戰問題做了詳盡的調查與分析(GSM · 2022): 營運/爭取客戶、產品發展、資金取得、現金流及人員規劃為「綠色新創」的前五大挑戰問題，且「非綠色新創」亦存在類似的問題；只是若再細部分析其數據，則可看到其不同處在於回答爭取客戶及產品發展，這二項為挑戰問題的「非綠色新創」及「綠色新創」比例分別為 67% vs. 63%，以及 48% vs. 44%。

但認為資金取得及現金流為挑戰難題，則「非綠色新創」及「綠色新創」為 36% vs. 37%，以及 27% vs. 30%；對「綠色新創」來說，資金取得為其核心挑戰難題，在 GSM 的年度調查中，2019 年時「綠色新創」受訪者認為資金取得為其挑戰首要難題，2020 年則略降排序第，2021 年調查中降到排序第三難題。至於現金流部份，則有 30% 的「綠色新創」視其為挑戰問題，略高於「非綠色新創」的 27%。

(四) 「綠色新創」的政策訴求

除調查「綠色新創」面對的挑戰問題外，GSM 並就「綠色新創」對德國政府政策的「許願池」亦進行調查排序，結果以「鼓勵企業創新、以克服氣候變遷」居首位(62%)，其次依序為「政府委託新創計畫案應簡化流程及目標導向」(38%)、「簡化行政給付」(35%)、「簡化員工入股的選項」(30%)、「擴增政府 VC 融資的項目-例如高科技創業家基金 HTGF 及聯邦復興信貸銀行 kfw 的融資」等，至於希望政府減稅的訴求，其實僅有約 1/5 (21%) 的受訪「綠色新創」有此期待 (GSM · 2022)。

(五) 轉型導向與非轉型導向的並存之「綠色新創」生態系

如圖 1 所示，現今德國約 3/4 新創企業將產生社會/生態影響力視為企業的策略目標；尤其對不僅強調以生態與社會永續為其導向，且期藉由公司成長在產業取得高市場占比及改變市場的新創企業而言，成功的永續轉型更有其特殊意義。而此類影響導向的成長型新創企業，通常具高度發展潛力，可推動產業朝永續方向改變及產生重要經濟效益，例如創造優質的就業機會。此類具高度發展潛力的新創，在 GSM 調查中被定義為「轉型導向的新創」(Transformationsorientierte Startups)；其調查顯示，德國大約近 1/4 (約 23%) 新創皆屬「轉型導向的新創」；若單從「綠色新創」來看，此類「轉型導向的新創」占比更高達 35%。亦即，在德國每 3 家「綠色新創」中，就有 1 家是「轉型導向的新創」(GSM · 2022)。

而這些「轉型導向的新創」有下述二大特點：

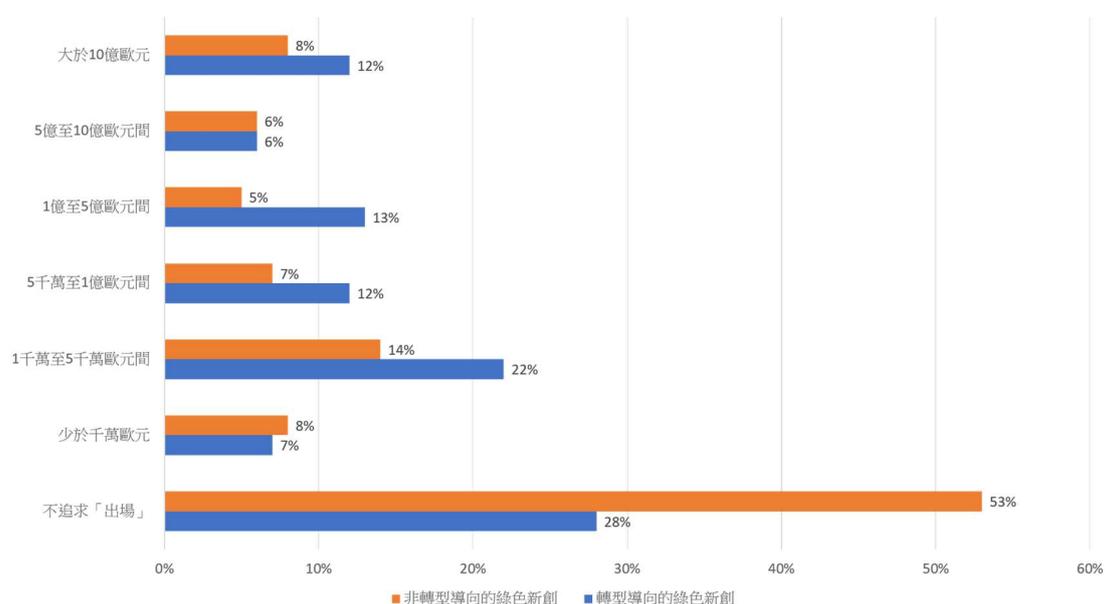
1. 更創新、更技術導向：

「轉型導向的新創」在面對永續轉型挑戰問題時，通常會使用強烈技術驅動的創新解決方案；88% 會採用例如技術發展或生產之類的數位或混合商業模式，「非轉型導向

的新創」則大約是 77% 也會採用這樣的類似方式。此外，約 1/2 的「轉型導向的綠色新創」，認為人工智慧將對其企業的商業模式產生重大或非常重大之影響，對比「非轉型導向的新創」則大約僅 33% 受訪者有此看法。

2. 更積極追求「出場」(EXIT) 及更高的「出場價值」:

約 3/4「轉型導向的綠色新創」追求在一定時間內可以「出場」(EXIT)--高價脫手；其追求/期待的未來「出場價值」，也就是脫手市值，可參見圖 4 之數據。而從該調查數據發現較特別之處在於，有過半數 (53%) 的「非轉型導向的綠色新創」，並不追求「出場」、脫手出售自己的公司，但此比例在「轉型導向的綠色新創」中僅 28%，其差別非常顯著。此外，對於所追求的脫手市值，亦可顯著地看出「轉型導向的綠色新創」明顯高出「非轉型導向的綠色新創」。



資料來源：GSM (2022) · 工研院產科國際所重製繪圖(2022/10)

圖 4、轉型與非轉型導向的「綠色新創」追求之「出場價值」

另一個有趣發現是，從圖 4 數據可看出，即使同屬「綠色新創」，但對於追求以高價脫手「出場」，成為投資人眼中炙手可熱的「獨角獸」(指出售市估值達 10 億美元以上的新創公司)，卻並非是德國「綠色新創」業者一致追求的目標。「綠色新創」中的非轉型導向業者、有過半數都不追求脫手「出場」，而在轉型導向的業者部份也有 28%、近 1/3 亦不贊同追求「出場」的企業目標。

在 GSM 的 2021 年調查中曾分析指出，48% 的「綠色新創」並無意追求高價脫手自己的新創公司，或成為「獨角獸」(Unicorn)，而是較將自己歸類在所謂的「斑馬」(Zebra) 新創；此「斑馬」新創名詞是 2017 年時由 Scholz、Zepeda、Brandel 及 Williams 四位創業家在美國的發表平台 Medium 上公開提出之概念，該文推崇「斑馬」型新創，如同斑馬同時有黑與白二種色彩，意味新創可同時兼顧獲利與對社會負責任。

此外，斑馬是群居動物，這亦代表「斑馬」型的新創是透過合作、而非打敗對手獨佔市場的方式來實現其目標。德國聯邦經濟部所建置的新創家平台 (Gründerplattform)，直接以下列簡表 1 列點所示，指出「獨角獸」及「斑馬」的不同之處³。

表 1、「獨角獸」vs.「斑馬」新創的特點

項目	「獨角獸」	「斑馬」
成長	快速擴張	永續成長
策略	透過破壞、達到壟斷	共存與合作
目標	追求高市值	強調社會影響力
座右銘	更多的	夠了、更好

資料來源：工研院產科國際所彙整 (2022/10)

有別於「獨角獸」新創尋求取得市場壟斷的快速擴張，吸引大量投資資金、期最終可以高額的市估值「脫手、出場」；「斑馬」新創強調企業獲利與社會利益並重，且藉由專注尋找自己的客戶和銷售產品，以及尋求和其它公司的互利合作，來達到永續成長及產生社會影響力。從專以綠色新創為分析研究對象的 GSM 2021 與 2022 年報告調查數據中，可看到這二種類型的新創同時並存在德國的「綠色新創」生態系中，各以不同的方式推動著德國的永續綠色轉型。

二、政府推動「綠色新創」之政策機制

德國政府為推動「綠色新創」發展，提供的獎勵機制及融資工具相當多元，例如在前述提及 GSM 公布的 2022 年報告中，曾就「綠色新創」對政府政策的「許願池」調查排序分析；排序在第五項的-希望擴增政府風險投資 (VC) 項目，針對此部份，德國政府除原有的高科技創業家基金 HTGF 及聯邦復興信貸銀行 kfw 融資外，近年來亦專門針對「綠色新創」量身打造「綠色新創方案」(Green Start-up-Programm) 獎勵機制，茲以高科技創業家基金 HTGF，以及「綠色新創方案」機制為例說明如下：

³ 參見 <https://gruenderplattform.de/startup-gruenden/zebra-einhorn>；最後一次造訪 2022/10/30。

1. 高科技創業家基金 HTGF

「高科技創業家基金」(High-Tech Gründerfonds · HTGF)自 2005 年啟動以來，便投資德國許多的新創企業，現今已成為歐洲境內積極提供新創企業早期資金的重要基金之一。第一期 2005 年啟動的基金共提供資金約 2.72 億歐元給新創企業，2011 年底啟動的第二期基金，主要特色是資金來源為公私部門合作 (Public-Private Partnerships/PPP)，共計籌資總金額為 3.04 億歐元，公部門部份以聯邦經濟能源部 (BMWi) 以及聯邦復興信貸銀行 (KfW) 為主要出資者，私部門則共有 18 個來自業界的合作夥伴參與出資，例如 Altana、BASF、Bosch、Carl Zeiss、Daimler、Deutsche Post DHL、Deutsche Telekom、RWE Innogy、Tengelmann 等。2017 年 9 月起則啟動第三期基金，仍延續採取之前公私合作夥伴共同出資，參與的私部門企業家數擴增至 33 家，第三期基金目前共募資到近 3.2 億歐元，其中約 30% 資金來源為業界參與集資；第四期基金的募資目前正籌備中，預計 2022 年時啟動。

身為德國最活躍、亦是最大型的早期風險投資基金，HTGF 主要融資對象為所有產業的創新高科技新創，但其成立不得超過 3 年，且自有資金未超過 50 萬歐元；在種子輪可提供新創的融資上限為 100 萬歐元，對單一新創所有階段能提供的總融資額度上限則為 300 萬歐元，從官網統計數據，HTGF 成立至今，已向超過 650 家高科技新創提供融資。

2. 「綠色新創方案」(Green Start-up-Programm)

「綠色新創方案」由德國聯邦環境基金會 (DBU) 出資，主要是為鼓勵新創業者針對環境、生態及永續性，發展創新及經濟可負擔的解決方案；符合資格的申請對象為尚在創業階段，或成立未滿五年的新創個人或團隊，尤其鼓勵能對生態永續性提出與現況相較，提出的創新解決方案能創造社會附加價值。凡提案申請通過者，即可取得為期二年，每年 12.5 萬歐元的無息貸款。

三、小結

綜整德國「綠色新創洞察」(GSM) 這二年調查報告結果可知，德國整體創新生態系有越來越「綠」的發展趨勢，尤其能源與電力產業中，67% 的新創皆屬「綠色新創」，透過其對環境減負的產品與服務，逐步地推動德國加速朝氣候中立的永續目標前進。

2022 年的最新調查結果，更首次明確地辨識出在德國新創生態系有一個可被視為是「轉型導向的新創」族群，其不僅具強烈的生態及社會永續目標導向特性，更意圖透過本身的成長去改變整體市場，推動德國永續轉型，此類族群在「綠色新創」中已有 35% 占比。另一個觀察到的特殊現象，則是德國「綠色新創」中有一股蔓延的「斑馬運動」逐漸成形；不少德國「綠色新創」更期待自己成為像兼具黑與白二種色彩於一身的斑馬，

透過與其它市場活動者的共存、合作與互利形式，達到追求獲利與盡社會責任，可永續成長經營的「斑馬新創」。

不管是廣泛的「綠色新創」、「轉型導向的新創」、「獨角獸」或「斑馬」新創等具多樣性的業者樣態，皆需政府的鼓勵推動機制，尤其是在新創早期的資金取得；也因此，德國政府除有針對所有高科技創業家提供早期融資的機制外，更推出了鼓勵「綠色新創」專屬的貸款補助方案，期能為生態系的各方參與者打造合適發展成長的環境。

而藉此標竿分析，尤值得我國參考之處在於：

- 定期的新創活動監測數據變化，有助了解新創問題及需求，以問題與需求為導向，打造合宜之政策機制協助發展；政府藉由資助研究計畫長期調查新創與綠色新創的活動變化，以及釐清其面對的挑戰與問題與對政府之訴求，結果可回饋至奠基於科學數據佐證的政策工具設計。
- 公私合資的早期風險投資 HTGF 機制，融合公部門監督及私部門業者的市場敏感度、合作網絡與經驗知識等特色，不僅在挑選具市場發展潛力的新創提供融資時可更精準投資，更因業者參與及以風險投資公司方式運作，得以提供新創者除資金外的市場、通路、網脈、諮詢等實際商業營運所需協助，助具高風險度的創新新創走過市場摸索期。

參考文獻：

1. Deutscher Startup Monitor 2020 (DSM · 2020), 取自 <https://deutscherstartupmonitor.de/>
2. Green Startup Monitor 2021 (GSM · 2021), 取自 <https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2021/03/GreenStartupMonitor2021.pdf>
3. Green Startup Monitor 2022 (GSM · 2022), 取自 <https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2022/03/GreenStartupMonitor2022.pdf>
4. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Mittelstand/gruendungsfinanzierung-high-tech-gruenderfonds.html>
5. <https://www.htgf.de/de/ueberuns/fonds/>