「法國 2030：因應未來挑戰」專題報告

駐法國代表處經濟組

2022.12.28

法國財經部企業總局於本(2022)年 11 月份發布以「法國 2030」為主題之政策分析報告，內容涵蓋工業政策發展、垂直式政策工具正當性、良好治理規範之重要性及「法國 2030」計畫有關工業領域之內涵等，重點內容摘譯如下：

一、前言

自 1990 年以來，法國及歐洲主要採行平行式(horizontal)產業政策工具，意即提供所有企業相同之協助措施(如研發減免之創新補助 CIR、降低生產成本等)，並未針對特定產業提供專屬支持，主要考量市場機制將能引導生產要素最有效率之配置。然而，上述觀點在近十餘年來漸被質疑，例如國際間重要經貿組織 OECD、國際貨幣基金等均強調，針對特定產業應提供協助之垂直式工具始能彌補水平式之不足，並推動創新活動及生態轉型等。近年接踵而至之危機(2008 年金融危機、2020 年全球疫情等)凸顯保有特定工業活動與擁有韌性，以因應各式挑戰之重要性。

2019 年法德工業政策聯合宣言，對法國採取垂直性政策工具扮演關鍵角色。另歐盟共同利益重大計畫(IPCEI)近年來有許多頗具規模且涉及科技與戰略性貨品之計畫，包括微電子、電池、氫能、雲端及醫療等領域。

「法國 2030」投資計畫規模為 540 億歐元，支持法國政府推動因應社會經濟轉型之工業發展策略，並瞄準具高度成長潛力之廠商及機構提供補助。該計畫涵蓋 10 大目標及 6 項槓桿，橫跨整體產業價值鏈並涉及基礎研究、研發創新及工業化等階段。

「法國 2030」執行重要原則包括透明度、專業度以及對於無效率或高風險計畫之淘汰機制等。該計畫自 2021 年 10 月 12 日公布迄今已一年餘，經盤點計運用 84 億歐元預算，為 1,752 個案件提供資金協助，且獲選廠商當中有 60% 為中小企業。

二、數十年以來法國工業政策發展

自 2010 年開始，平行式(horizontal)產業政策工具逐漸受到質疑，尤其歐盟致力推動生態轉型，針對政府選定之產業或技術實施垂直式(vertical)政策之作法，逐漸受到青睞。主要因為能夠解決有關產業主權之經濟、能源及社會問題，尤其2008年金融危機及2020年爆發全球疫情等擁有韌性因應各式挑戰之重要性，特別是新冠疫情使得法國對於保有戰略自主權之意識更加高漲。

越來越多經濟學家或機構認為，垂直式工具能彌補水平式之不足。例如，全球經濟學專家 Mariana Mazzucato 表示，政府角色不僅修正市場失靈，更應將資源引導至創新活動或協助建構新市場，因為在不確定氛圍下之創新研發需要公私領域之協調合作與大量投資。伊提倡產業政策之「任務」概念，以面對大型挑戰(如人工智慧、數據經濟、未來運輸、人口老化醫療照護、環境轉型等)。OECD、世界銀行、國際貨幣基金、法國經濟分析委員會及法國產業聯盟等機構強調聚焦特定領域之協助措施，確實能填補水平式政策不足。

2019 年法德工業政策聯合宣言中，籲請歐盟應加強創新能量，尤其在歐盟層級推動，以協助企業走向國際規模並維護歐洲經濟利益。此一聯合宣言促成歐盟共同利益重大計畫(IPCEI)之發展，近年來有許多頗具規模且涉及科技及戰略性貨品之相關計畫，包括微電子、電池、氫能等領域，另

雲端及醫療之 IPCEI 亦在籌備當中。透過 IPCEI，會員國能夠共同分散風險並達成案件的經濟規模。

三、 垂直式政策工具之正當性

(一) 產業結構論點：

1. 彌補產業落差並發展新興產業：政府的支持措施將協助產業沿著學習曲線向上提升，並達到其經濟規模，例如在電動車電池製造方面，法國政府支持 Automotive Cells Company 公司於上法蘭西大區設立法國第一座電池超級工廠。

2. 面對國外廠商主導產業之競爭與高度進入障礙等挑戰：倘市場僅有國外廠商參與，尤其在固定成本高或是獨占之產業領域，業者進入市場意願極低，也因為如此，歐洲多國政府合資成立空中巴士集團。前述論點亦適用於數位平台、有戰略主權或資料保護考量之產業領域，例如近期歐盟數位市場法(Digital Markets Act)，透過公共資金鼓勵歐洲參與者進入市場，有效強化數位平台的競爭性。

(二) 誘因及協調之問題：

3. 動員不同參與者之協調失靈：產業計畫往往需仰賴多家供應商及價值鏈中參與者之投資，例如氫能 IPCEI 推動宗旨在於確保各個參與者及不同市場間協調合作。

4. 修正必要之價格以減輕擔憂或使相關承諾更具可信度：基於未列入私部門領域考量之外部性(如溫室氣體排放之社會成本)，由公部門介入調整價格(包括稅負、市場配額、公共補貼等形式)有其正當性。儘管已實施徵稅或配額制度(如碳稅交易價格)，仍有投資不足風險，應進行必要調整或提供減碳計畫之確切收益，透過公部門的介入可提高能見度並在私部門產生連鎖反應，為政府承諾帶來更多公信力。

5. 以創新面對複雜社會挑戰：政府鼓勵創新之政策不僅可彌補

市場機制不足，更能為創新投資降低風險，並引導創新及經濟發展，以因應生態轉型、人口變遷或資訊安全等社會重大挑戰。政府刻積極推動之綠氫產業及工業減碳為顯著案例。

（三）社會益處、區域特色及韌性：

6. 公共區域經濟：政府召集研究機構、大型企業、中小企業及新創公司建立創新聚落(如競爭力聚落 Pôle de Compétitivité)擴大知識傳播，有助中小企業提高研發能量及擴大徵才。

7. 社會利益：垂直式政策工具可促進地區活化並於價值鏈之就業部分帶動連鎖反應。

8. 強化當地整體價值鏈：考量上游產業對下游產業之影響，政府提供支持措施具正當性，尤其與產業韌性及通用科技(technologies génériques)有關之領域，例如歐盟針對目前高度仰賴進口電子零組件及半導體之現況，制定歐洲晶片法案，期強化上游產品製造能量，確保上游產業供應安全。在此背景下，格羅方德與意法半導體將於 Crolles 建造晶片製造廠。此外，法國礦業集團 Imerys 規劃自 2028 年起於法國境內開採鋰礦，屆時可供應電池超級工廠約鋰礦 4 分之 1 需求量。

9. 韌性及戰略自主：政府在緊急突發狀況時，協助維護並保有產業附加價值之措施有其正當性，尤其考量提升國內生產力、維持或突破現有技術水準、發展策略性產業及各國地緣政治與外交關係等層面。例如疫情爆發後，法國政府推出關鍵產業之「生產回流(Relocalisation)」徵案計畫，提供 477 個案件資金補助，包括醫療、食品、電子、工業重要原料、5G 通訊等領域。此外，政府列出 30 項供應安全具風險之藥物，其中 24 項已成功推動生產回流。在食品領域，獲選案件將有效降低法國在植物性蛋白對非歐盟國家之進口依賴。

四、聚焦式的公共措施應奠基於良好治理規範，避免負面效果

政府須確保具備充足資訊及專業技能,如召集獨立且合適之專家團隊,協助遴選案件同時避免資源未達最好配置之無謂損失。為擁有獨立性並減少資訊不對稱，案件遴選方式須在競爭方面確保中立，避免由大型企業全部掌握，因為突破式創新技術需仰賴新創或微型公司之研發能量。

倘獲選案件未能成功，需儘速進行淘汰，另一方面相關協助措施應隨時間演進有所調整,並有效追蹤及回溯檢視。此一評估流程及相關資訊蒐集,須於措施實施之際即預先規劃，以利在案件已不具發展效率時調整公共資源分配。

五、「法國 2030」投資計畫體現垂直式政策工具

（一）「法國 2030」計畫為複雜問題提供解決之道：

馬克洪總統 2021 年 10 月 12 日公布旨揭計畫，強化戰略產業發展，彌補水平式公共補助(占所有工業補助的 70%至 75%)不足之處，並提升產業競爭力；水平式措施包括降低工作成本，例如在「法國振興」計畫下調降生產稅 100 億歐元以及 2023 年財政法減免企業附加價值稅(CVAE)等。

「法國 2030」計畫旨在承擔新興領域或投資報酬具高度不確定性之相關風險,即如果無公共資金支持就無法實現的相關計畫，並帶動轉型、創造經濟、環保及社會價值。該計畫啟動歷經一年時間，共投入 84 億歐元，其中 60%由微型及中小企業受惠。由於政府亦提供創新型中小企業(尤其是新創企業)相關補助，已有效推動新興領域之突破式創新技術發展。

「法國 2030」計畫實施成果彙要如表一。

表一：「法國 2030」計畫實施一年之成果　　金額單位：億歐元

槓桿及目標		補助金額	獲選件數
槓桿 1	確保原物料取得	1	90
槓桿 2	確保戰略零組件取得，尤其是電子、機器人及智慧機械領域	1	13
槓桿 3	掌握數位技術自主權	6	282
槓桿 4	建立未來培訓系統孕育人才	5	219
槓桿 5	強化突破式創新、工業領域新創企業及推動其快速成長	34	547
槓桿 6	強化高等教育、科研及創新 (ESRI) 生態系	17	61
槓桿 7	推動區域化之法國 2030	4	
目標 1	完成開發小型模組化反應爐技術且優化廢棄物處理	1	63
目標 2	成為綠氫世界冠軍並發展尖端再生能源技術	1	38
目標 4	製造 2 百萬輛電動/油電混合車	4	157
目標 6	發展健康、永續及可追蹤之農業食品生產方式	1	34
目標 7	在法國製造對抗癌症、新興疾病及慢性病之 20 個生物藥品並發展創新醫療器材	8	179
目標 8	再次成為文化內容及創造力世界冠軍	0	66
目標 9	投入太空領域	1	12
目標 10	探索海底資源	0	1
	總計	**84**	**1,752**

從上表可知，大多數目標及槓桿主要係因應經濟去碳化（核能、氫能、工業減碳等目標）、發展人工智慧（數位科技槓桿）、未來低碳運輸（電動車及油電混合車、低碳飛機等目標）或是健康（如醫療目標）等重大挑戰，其中半數補助與生態轉型有關。為達環境目標，法國及歐洲須採取新法規工具，尤其新產業(如材料回收)之興起具不確定性，政府欲推動工業減碳及原物料回收生產者責任延伸(REP)，或協調市場中

參與者，公共資源投入確有其必要性。針對目前由國外廠商主導之市場，透過政府資金當能引領產業投入並創造市場競爭，如太空、電子零組件(如電池製造)或是數位科技(如雲端)等領域。此外，群聚效應亦可強化當地產業價值鏈，對社會有所助益，例如核能、氫能、工業減碳、健康、原物料供應安全、電子零組件、數位科技等產業目標，即期盼建立韌性並強化產業自主(詳如附表二及三)。

表二：「法國 2030」工業目標

	核能	氫能	工業減碳	電動/混合車	低碳飛機	醫療健康	太空
➢ **產業結構** 1. 彌補產業落差並發展新興產業		✓				✓	✓
2. 面對國外廠商主導之產業競爭							✓
➢ 誘因及協調問題 3. 協調失靈		✓		✓	✓	✓	✓
4. 修正必要之價格以減輕擔憂或使相關承諾更具可信度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5. 以創新面對複雜社會挑戰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
➢ 社會利益、區域特色及韌性 6. 公共區域經濟				✓	✓		
7. 社會利益			✓	✓	✓		
8. 強化當地整體價值鏈	✓	✓	✓			✓	
9. 韌性及戰略自主	✓	✓				✓	✓

表三：「法國 2030」工業相關槓桿

	確保原物料供應安全	電子零組件	數位科技	新創企業及推動創新工業化
➢ **產業結構** 1. 彌補落差並發展新興產業	✓	✓	✓	
2. 面對國外廠商主導之產業競爭		✓	✓	
➢ **誘因及協調問題** 3. 協調失靈	✓			✓
4. 修正必要之價格減輕擔憂或使相關承諾更具可信度	✓			
5. 以創新面對複雜社會挑戰	✓			✓
➢ **社會利益、區域特色及韌性** 6. 公共區域經濟				
7. 社會利益			✓	✓
8. 強化當地整體價值鏈	✓	✓	✓	
9. 韌性及戰略自主	✓	✓	✓	

（二）以「法國 2030」計畫中的氫能、健康、原物料回收及數位科技為例

1. 氫能：2030 年成為綠氫之世界冠軍，發展最先進再生能源技術，布署 6.5GW 裝置容量之電解廠

低碳氫能係使用低碳電力(如核電)或再生能源所製造，可大幅降低工業製程中碳排量，亦可用於客貨用之重型交通工具。「法國振興」計畫中政府已提撥 20 億歐元發展氫能，並訂立 2030 年前總共投入 90 億歐元之目標。

展望 2030 年，政府協助業者發展氫能車輛關鍵零組件(如 Faurecia、Plastic Omnium、Michelin 與 Faurecia 之合資企業 Symbio、Michelin 及 Hyvia 之合作案、Faurecia 位於 Bavans 電解廠、Symbio 鄰近里昂之燃料電池製造廠等案)，盼達成以下成效：(1)法國在全球超過 100 億歐元市值之燃料電池市場擁有 15%至 20%市占率；(2)在氫能電解廠的市占率由目前 1%至 2%提升至 35%。

「法國 2030」計畫架構下，政府挹注資金發展氫能有其正當性，理由包括：

(1)綠氫為推動生態轉型的解方，亦為新興產業(具技術新穎、資訊不對稱性且缺乏標準等特性)，對私部門而言財務風險過高，因此需政府提供研發、工業化及布建等協助；

(2)可提升企業競爭力，確保國家產業自主及能源安全；

(3)氫能生產仰賴生產基礎設施布建及輸送各方面協調合作，如電解廠、燃料電池及移動式儲能等業者，需與氫能車輛生產及氫能基礎設施之參與者緊密配合。歐盟推出氫能 IPCEI，在歐盟層級連結推動上游供應商(如薄膜、電極、複合材料等)與電解廠、燃料電池、儲存槽或車輛製造商間合作，並確保不同技術之原物料供應安全，包括鎳、鈷、銥、鉑等具

稀少性且僅少數國家產製的戰略金屬。同時，避免創新生態系資源浪費、提升氫能發展效率並加速科技應用。

2. 醫療：發展預防性醫學及突破式創新技術(如生技領域)，推動追平與競爭對手之落差

生物製劑開發結果具高度不確定性，投資成本高昂，且可能與不同研究機構或企業有所衝突。數位醫療(e-santé)仰賴數位槓桿，將醫療邏輯由治療性導向預防性。另醫療數據具有敏感性，與國家產業主權相關，因此新的數位醫療科技相當關鍵，以有效降低對歐盟以外之平台依賴程度。

在「法國 2030」計畫中，預防性醫學及數位醫療為兩大推動主軸，政府提供 23 億歐元，期推動 2030 年前於境內生產 20 個生物新藥，並提供 6.5 億歐元協助開發數位醫療器材及創新數位醫療解決方案。此外政府亦加碼 4 億歐元推出醫療器材大規模投資策略，並提撥 7.5 億歐元因應未來核能、放射線、生化及新興疾病等挑戰。針對中間體、活性藥物成分等仰賴非歐盟國家供應之產品，政府將持續確保上游供應安全及國家自主性。舉例來說，法國政府推動生物製劑之重大利益徵案計畫(AMI)，提供治療癌症用生物製劑(BioTICan)案件資金補助，協助 Seripharm 進行生產，強化其製造及單株抗體分析能量，推動法國能擁有先進技術並邁向領導地位。

3. 原物料回收：

為建構原物料回收(如塑膠、金屬、紙類及布料)價值鏈，法國政府提供資金支持回收原物料的發展，使其達到經濟規模，有助環境保護，降低對外依賴並提升能見度。

由於回收產業涉及不同領域參與者，涵蓋廢棄物收集、

分類及再生產等流程，各單位協調合作相當關鍵，因此政府採行的支持措施有其必要性。回收材料通常較原始原物料無競爭性，需引導相關業者發展創新技術，以提升回收材料之品質，並因應市場需求。

針對風力發電機及電動車等產品不可或缺之稀土，法國高度仰賴自歐盟以外國家(如中國)進口，推動稀土回收將可強化境內可用庫存，建立戰略自主權。法國政府在「法國2030」當中已提撥 5 億歐元推動推動塑膠 100%回收及開發低環境衝擊之創新材料等，並提供 10 億歐元鞏固關鍵原物料供應安全及發展精煉與回收技術。

為在法國發展高品質、高純度關鍵金屬之製造，相關參與者將推動超級工廠之廢料回收，例如 Mecaware、MTB Manufacturing 及 Verkor 與 Claude Bernard 大學、法國國家科學研究中心(CNRS)、法國材料及界面之電化學與物理化學實驗室(LEPMI)等研究機構合作，開發運用工業活動排放二氧化碳之環境友善創新製程，透過國家資金支持，使突破式創新解決方案得以大量使用。

4. 數位科技：數位不僅是單一產業領域，亦為強化不同經濟參與者競爭力(包括工業、服務、公部門等領域)之重要槓桿

數位科技為法國維護產業主權之核心，在「法國 2030」計畫中包括雲端、量子計算、人工智慧、資安及 5G 等領域及不同目標。例如，雲端、資安及量子運算的市場主導者主要為國外廠商，政府須協助業者開發新技術及解決方案，以強化戰略自主。

在市場供給面，政府協助市場參與者順利募資，以達成經濟規模。在市場需求面，政府支持創新解決方案在農業、醫療及工業等領域之應用。研發創新及人才培訓亦列為「法

國 2030」之優先推動事項。

針對工業或醫療用 5G 專網試驗平台、資訊安全或推動人工智慧人才倍增等主題，政府已推出相關徵案計畫，期待在 2030 年達成以下目標：(1)法國雲端服務提供者市占率能擴增雙倍、(2)6G 領域專利達 600 項、(3)資安業者僱用員工擴增雙倍、(4)每年增加 2 千名人工智慧領域畢業生，以及(5)跨越 2 千量子位元(qubits)門檻等。