

# 後向整合會放大價值鏈的弱點

## Atradius 經濟研究 – 2022 年 10 月

### 摘要

- 新冠疫情和俄烏戰爭嚴重衝擊全球價值鏈。面臨諸多問題，許多企業發現難以採購到生產流程所需的資源。我們利用企業所遭遇的物料、設備和空間短缺問題調查資料，研究短缺問題是否與全球價值鏈的整合程度相關。
- 從產業別差異可以看出，在全球價值鏈中，整合程度較高的產業別受資源供應短缺的衝擊較大。將不同國家/地區的經濟規模和貿易開放程度等特點納入考量後，我們得到了更有說服力的結果。
- 諸如機械設備業和汽車業等工業產業別，全球價值鏈的整合程度相對較高，而法律會計活動和郵政快遞活動等服務業的整合程度較低，短缺現象對前者造成的影響就大於後者。

### 簡介

我們在之前的研究報告中解釋過，全球價值鏈近年來遭受了嚴重衝擊。<sup>1</sup> 新冠疫情擾亂了價值鏈的正常運行。半導體短缺、貨櫃運費提高，以及大宗商品價格節節高漲等，諸多現象清楚呈現出這個問題。許多企業已經苦於採購不到生產流程所需的資源，或者不得不以高價進行採購。俄烏戰爭的爆發更是雪上加霜。汽車業正是明顯遭受波及的產業之一，因為烏克蘭是各種稀有金屬的主要生產國，例如鈹（用於汽車所用的觸媒轉化器）和氬（用於製造微晶片的雷射光）。

我們研究歐洲企業全球價值鏈參與度與資源供應短缺問題的關係。要衡量某個國家/地區或產業別在全球價值鏈 (GVC) 的參與度，就要研究其全球價值鏈後向參與度。後向參與度的衡量標準是外國成分在該國家/地區出口總額所佔的比例，以百分比表示。例如，德國汽車製造商可能會採用在斯洛伐克生產的零組件。這些零組件就是外國成分，會提高該製造商的後向參與度，進而延伸到整個製造產業別。

<sup>1</sup> 「新冠疫情和安全衝擊雖然動盪了世局，但並不會

破壞全球價值鏈」，Atradius 經濟研究報告，2022 年 5 月

圖 2：工業產業別的設備和物料短缺 (2022 年第二季)



我們所採用的後向參與度資料源自 OECD 附加價值貿易 (TiVA) 資料庫。最新資料是 2018 年的資料。<sup>2</sup>

衡量資源供應短缺所用的資料取自歐盟委員會關於企業「物料、設備和/或空間」短缺報告的調查資料。調查資料的來源是歐盟委員會的 2022 年第二季工業與服務業調查。我們選擇的參考期是 2022 年第二季，原因在於歐盟的資源供應短缺在這一季達到高峰期。工業和服務業調查各有一題與「限制生產的因素」相關。在工業調查中，其中一個答案選項是「物料和/或設備短缺」（這一題是複選題）。在服務業調查中，對應的答案選項則是「空間和/或設備短缺」。我們統計這些問題的肯定回答所佔的百分比。比例越高，表示遭遇的短缺問題越嚴重。

我們收集了 30 個產業別（均為工業和服務業）以及 26 個歐盟國家/地區的資料（沒有希臘的資料）。總資料集共有 406 筆觀察結果。

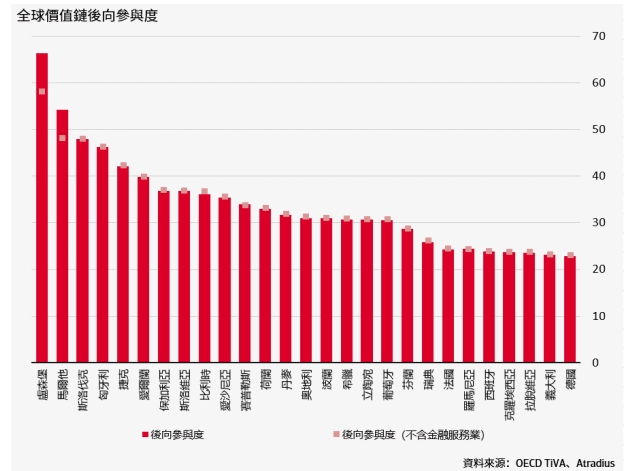
**價值鏈中的整合**

圖 1 顯示歐盟國家/地區的後向全球價值鏈參與度（總體經濟）。不同國家/地區之間存在一定的差異。後向參與程度較高的國家/地區包括盧森堡、馬爾他、斯洛伐克及匈牙利。盧森堡和馬爾他的數字偏高，這是因為金融服務產業別的出口業務包含許多外國成分。斯洛伐克和匈牙利則是因為擁有較大的汽車業和電腦電子產業別。這些產業別同屬工業產業別，通常高度依賴全球價值鏈。

後向連結較弱的國家/地區則包有德國、義大利、克羅埃西亞及瑞典。德國和義大利的製造產業別規模均相當龐大，

但受到國家經濟規模的影響，其全球價值鏈參與度排名仍然相對偏低。大型經濟體通常會在本地尋求資源，而不是自其他國家/地區進口資源。克羅埃西亞和瑞典的服務產業別均相當具有代表性，通常傾向於在國內尋求資源。克羅埃西亞的貿易、運輸和旅館產業別相對龐大。瑞典的資訊和通訊及商業服務產業別在經濟當中佔了相當重要的地位。

圖 1：許多歐盟國家/地區的後向參與度相當高



**短缺問題**

過去兩年當中，企業面臨的短缺問題越來越嚴重。最有可能的原因在於新冠疫情，以及疫情對供需造成的破壞。2022 年第二季，50.9% 的歐盟工業生產商遭遇物料和/或設備短缺問題。在新冠疫情爆發之前，這個數字不過只有 8.5%。服務產業別也出現了設備短缺日益嚴重的問題，只不過前後落差小了許多：從疫情前的 3.2% 增加到 2022 年第二季的 3.6%。這種情況其實並不令人意外，因為許多服務產業別在疫情期間並未對外營業。相較之下，服務產業

<sup>2</sup>雖然資料時間落後了幾年，但我們認為 OECD TiVA 資料仍然可以 Atradius 經濟研究 2

準確反映出後向參與度，這是因為每年的後向參與度變動不大。

別面臨的更嚴重問題是人員短缺（29% 的企業指出人力是 2022 年第二季導致業務受限的其中一項因素，疫情前這一比例只有 19%）。

在工業產業別當中，物料和/或設備短缺問題則有明顯的國家/地區和子產業別差異（圖 2）。在所有工業產業別當中，短缺問題最嚴重的國家/地區包括德國、愛爾蘭、瑞典、丹麥、芬蘭和斯洛維尼亞。受影響程度較低的國家/地區則包括拉脫維亞、義大利、保加利亞和羅馬尼亞。

受影響程度最高的產業別包括汽車、電腦、機械設備、電機設備、菸草製品，以及橡膠和塑膠製品。受影響程度相對較低的則包括紡織品、焦炭及石油煉製品、食品、製藥及飲料。

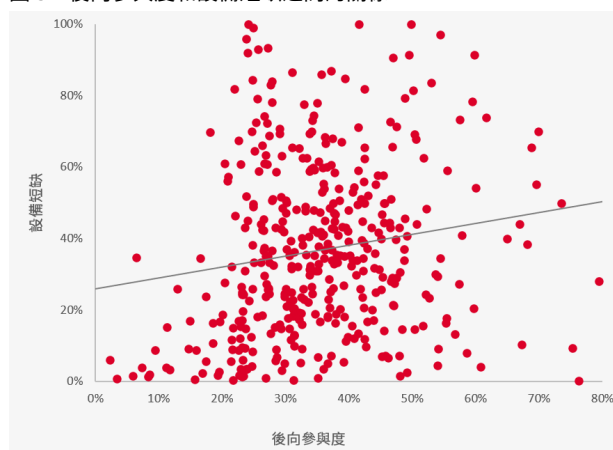
在服務產業別當中，不同產業出現短缺問題的差異明顯較小，但仍然引人注目。因空間和/或設備短缺受創最嚴重的國家/地區包括奧地利、愛爾蘭和荷蘭。相對而言，義大利、捷克共和國、保加利亞和賽普勒斯鮮少發生設備和空間短缺問題。

受短缺問題影響程度最大的服務產業別包括空運、倉儲和運輸支援活動，以及租賃活動。影響程度較小的產業別則包括法律和會計活動、郵政快遞活動，以及節目製作和廣播活動。

### 全球價值鏈參與度和價值鏈中斷之間的關係

從全球價值鏈參與度和物料、設備及空間短缺資料所構成的散佈圖來看，這兩項變數之間呈現出正比關係。（圖 3）。若依國家/地區繪製資料（圖中未顯示），正比關係在某些情況下會更顯著（例如捷克共和國和芬蘭），而在其他情況下，正比關係並不明顯，甚至呈反比（例如瑞典和保加利亞）。

圖 3：後向參與度和設備短缺之間的關係



這表示經濟規模和貿易開放程度等國家/地區特性非常重要。為進一步調查後向參與度和短缺現象之間的關係，我們進行了許多不同的橫向迴歸分析（請參考方框 1 中的基本模型說明）。

#### 方框 1：模型說明

我們使用國家/地區虛擬變數，針對設備短缺 ( $Y_{ij}$ ) 和解釋變數向量 ( $X_{ij}$ ) 之間的關係估算了橫向迴歸結果，其中  $i$  代表 30 個 ISIC 第 4 版產業別分類的其中一個， $j$  則代表 26 個歐盟會員國的其中一國（沒有希臘的資料）。模型說明使用代表國家/地區特性的國家/地區虛擬變數 ( $D$ )，如下所示： $Y_{ij} = a_0 + a_1 * X_{ij} + D_j + u_{ij}$ ，其中  $u_{ij}$  代表干擾項。我們使用異質變異穩健的標準差取得了結果。

首先，我們在不考慮國家/地區特性的情況下進行了迴歸分析，產生了後向參與度這個變數的顯著正比係數（請見表 1 的模型 1）。也就是說，我們證明全球價值鏈後向參與程度與企業所面臨的短缺問題之間確實有著正比關係。接著，我們使用國家/地區虛擬變數進行了迴歸分析，找出國家/地區特性所造成的效應，例如經濟規模和貿易開放程度的差異。分析結果同樣顯示後向參與度的顯著正比係數（模型 2）。重要的是，模型 2 的係數大於模型 1 的係數。這就表示只要校正國家/地區具體效應，後向參與度和短缺現象之間的關係就會更加密切。第三，我們以國家/地區虛擬變數和以下兩項控制變數進行了迴歸分析：產能使用率和訂單/需求發展<sup>3</sup>（模型 3）。進行這項分析的想法是，產能使用率較高且需求發展較強的產業別，對於物料和設備等生產資源的需求可能較大，也比較可能在進口這類資源時發生問題。因此，我們認為這些變數的係數會是正數。在迴歸

<sup>3</sup>與短缺變數一樣，產能使用率和訂單/需求變數也來自同一份歐盟委員會調查。產能使用率衡量的是企業的經營產能佔完整產能的百分比（答案從 0% 到 100% 不等）。訂單/需求開發衡量的是工業

「過去三個月的訂單發展」，以及服務業「過去三個月的需求（營業額）發展」（衡量方式是以肯定回答的百分比減去否定回答的百分比。理論上，答案可能介於 -100 到 100。）

輸出中，只有 10% 這一級出現較明顯的產能使用率，但卻標註著「錯誤」符號（表示設備短缺隨著產能使用率提高而下降，不符合常理）。相較於模型 2，模型 3 中的後向參與度係數仍然相當穩定。這就表示控制變數對於模型幾乎沒有帶來附加價值。模型 3 的解釋變數彼此關聯程度並不高。因此，如果不考慮控制變數，則預計導致估算偏差的風險可以忽略。

在我們的首選模型（模型 2）中，後向參與度增加一個百分點，所報告的設備、物料和空間短缺平均增加 0.53 個百分點。結論是，對外國資源依賴程度較高（後向參與度較高）的產業別，資源供應短缺問題明顯較大。

表 1：不同的模型說明

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)
後向參與度	0.306** (2.82)	0.528*** (4.07)	0.490*** (3.74)
產能使用率			-0.320* (-1.82)
訂單			0.00969 (0.18)
常數	0.259*** (6.51)	0.232*** (3.95)	0.527** (2.89)
國家/地區虛擬變數	否	是	是
樣本數	406	406	403

括號內是  $T$  統計資料

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

## 不存在毫不費力的政策解決方案

以上分析對政策層面的啟發可能在於，企業必須嘗試減少對於國際貿易網的依賴。企業可以選擇透過幾種方式設法提高價值鏈韌性，包括生產回流、選擇不同的供應商，以及持有更多庫存。不過，正如我們在前一份研究報告中所述，哪一種方式都存在明顯的缺點，且成本較高。能源、敏感技術、食品供應和醫療設備等重要產業別可能會略做戰略調整。不過，我們不認為全球化發展會出現明顯的倒退，因為支撐著全球價值鏈的重要經濟理由（運用人力成本差異套利的機會）仍然成立。

在一定程度上，生產商必須與新冠疫情這類非常時期的各種失衡現象共存。近期資料顯示價值鏈瓶頸已有紓緩跡象。晶片製造商開始加速生產，物流瓶頸也開始紓緩（運費下降），因此晶片短缺問題開始減少。儘管情況已有改善，但價值鏈失衡現象恐怕仍要到 2023 年才能解決。

資深經濟學家 Theo Smid  
[theo.smid@atradius.com](mailto:theo.smid@atradius.com)  
 +31 20 553 2169

倘若您認為這份最新經濟資訊具有實用價值，敬請瀏覽我們的網站 [www.atradius.com](http://www.atradius.com)，您可以在網站中找到更豐富的 Atradius 全球經濟出版刊物，其中包括國家/地區報告、產業分析、信用管理建議，以及現階段商業問題專論。

上社群媒體  
與 Atradius 交流互動



#### 免責聲明

本報告僅供參考，無意針對任何讀者提供投資建議、法律建議或向讀者推薦任何特定交易、投資或策略。關於本文所提供的資訊，不論是商業或其他方面，請讀者務必自行獨立判斷決定。Atradius 已盡全力確保本報告所含資訊來自可靠來源，但就任何錯誤或遺漏，或因使用本報告之資訊而得到任何結果，Atradius 概不負責。本報告內所有的資訊均按「原樣」提供，不保證其完整性、準確性、時效性，或因使用此份報告而得到的結果，亦不提供任何形式的明示或暗示保證。Atradius 及其相關合夥人或合作企業，或合作夥伴、代理商或員工，不對您或其他任何人因為採用本份報告之資訊所進行的任何決定或行動，或任何商機損失、利潤損失、生產損失、業務損失或間接損失、任何種類的特別或類似之損害負責，即使已於事前得知會有此種損失或損害之可能。

版權所有 Atradius N.V. 2022

Atradius N.V.  
David Ricardostraat 1 – 1066 JS Amsterdam  
Postbus 8982 – 1006 JD Amsterdam  
The Netherlands  
電話：+31 20 553 9111

[info@atradius.com](mailto:info@atradius.com)  
[www.atradius.com](http://www.atradius.com)