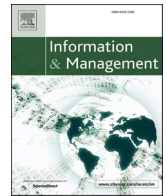




內容列表可在科學指導

# 信息與管理

期刊主頁：[www.elsevier.com/locate/im](http://www.elsevier.com/locate/im)

## 來自大數據分析的戰略商業價值：價值創造機制中介效應的實證分析

詹盧卡埃利亞<sup>a,\*</sup>, 伊麗莎白·拉古塞奧<sup>b</sup>, 詹盧卡·索拉佐<sup>b</sup>, 費德里科·皮尼<sup>c</sup><sup>a</sup>薩倫託大學創新工程系, “Aldo Romano” 大樓, Campus Ecotekne, Lecce, 意大利<sup>b</sup>都靈理工學院管理工程與生產系, Corso “Duca degli Abruzzi”, 24, Turin, Italy<sup>c</sup>管理和技術系, 格勒諾布爾管理學院, Rue Pierre Sémard, 12, Grenoble, France

### 文章信息

#### 關鍵詞：

大數據分析

價值創造機制 價值目標

調解

### 抽象的

大數據是能夠產生競爭優勢和卓越業務績效的重要價值來源。本文代表了對 Grover 等人提出的理論模型的首次實證研究。(2018), 考慮四種價值創造機制對大數據分析能力 (BDAC) 與四個價值目標之間關係的中介作用。調查的四種價值創造機制 (所追求的價值來源) 是透明度、獲取、發現和主動適應, 而四種價值目標 (價值創造過程的影響) 是組織績效、業務流程改進、客戶體驗和市場提升, 以及產品和服務創新。Grover 等人提出的實證驗證。的 (2018 年) 模型採用計量經濟學分析, 應用於通過涉及 256 名 BDA 專家的調查收集的數據。結果表明, 透明度對所有價值目標的關係起中介作用, 而訪問和主動適應僅在某些價值目標的情況下起中介作用, 而發現沒有任何中介作用。本文末尾討論了理論和實踐意義。

### 一、簡介

大數據范式設想的場景以高速 (速度) 生成和計算的大量數據 (量) 為特徵, 這些數據來自結構化和非結構化來源 (多樣性), 其中包含可能的不一致和不可靠的信息 (準確性) 不影響可以從中獲得的整體價值[29]. 大數據是獲得競爭優勢和卓越業務績效的重要價值來源[19], 即使它們的數量、多樣性和準確性等顯著特徵並不總是確保單獨的價值創造[15]. 大數據應用已被證明可以增強決策過程[30]和許多領域的運營, 包括供應鏈管理[40]、客戶關係管理[69], 或醫療保健管理[96]目的是獲得更多關於企業的信息並提高公司的績效。大數據在公司和組織中的實際應用有很多例子。其中, eBay 利用大數據處理結構化 (如購買) 和非結構化 (如行為活動) 數據, 以增強相似商品的推薦服務並以預測方式檢測欺詐[39]. 沃爾瑪兩個靠大數據

主要目的: (1) 告知消費者他們已經從沃爾瑪購買了競爭對手以較低價格提供的產品, 目的是向他們發送禮券並補償差價; (2) 掃描和分析社交媒體渠道, 以識別提及沃爾瑪產品的 (實際或潛在) 客戶, 目的是為他們提供此類商品的特別折扣[39]. 在金融行業, 德意志銀行、富國銀行和美國銀行利用大數據沿著客戶的數字接觸點 (例如, 網站點擊、語音記錄、交易記錄和銀行票據) 分析客戶數據交互, 以了解整體客戶體驗並識別可能阻礙或支持服務購買的因素[39]. 西南航空公司採用類似的方法分析人員與客戶之間的互動, 以預測客戶的需求, 提供更好的服務, 並針對未識別的客戶需求培訓服務人員[30,62]. 在公共部門內, 新南威爾士州緊急服務中心 (NSW-SES) 使用大數據來改進運營交付。它集成了多個機構和參與者 (即氣象局、NSW-SES 網站和社交媒體, 如 Twitter 和 Facebook) 擁有的多個結構化和非結構化數據源, 並將它們與歷史信息相結合, 以改進

\* 通訊作者。

電子郵件地址：[gianluca.elia@unisalento.it](mailto:gianluca.elia@unisalento.it) (G.埃利亞)。<https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103701>2021 年 7 月 30 日收到; 2022 年 8 月 12 日以修訂形式收到; 2022 年 8 月 22 日接受 2022 年 8 月 27 日  
在線提供

0378-7206/© 2022 Elsevier BV 保留所有權利。

應對危機和災難（例如洪水、風暴和其他自然和人為災難）的有效性和速度[32].

此外，默克公司使用大數據技術更快地開發疫苗[47]、沃爾沃預測哪個組件在什麼情況下可能發生故障，施樂分析遙測數據以提供更好的客戶服務並降低成本[11].

寶潔公司是廣泛採用大數據的先驅，分析結構化和非結構化數據源（例如，通過網站和社交媒體進行的客戶交互、供應鏈運營和研發活動）以了解消費者行為並促進快速決策[74]. 亞馬遜利用其大數據源為其客戶（包括現有客戶和潛在客戶）提供高度定制的產品建議，從而改善與他們的關係[75]約三分之一的銷售額來自個性化產品推薦[34]. 最後，Ramco Cements Limited 採用大數據分析來自不同來源的海量數據，實現了一個能夠列出績效目標和可視化交互式圖表的系統，通過該系統將實際成果與預期目標進行比較，從而使業務決策更加智能[27].

在文獻中，大數據分析 (BDA) 側重於如何提取和生成可以導致更有效管理的有用知識[16]. 然後，BDA 過程旨在詳細說明和解釋數據以開發可操作的競爭優勢見解，從而成為公司績效的主要決定因素，特別是通過增強市場導向能力[87].

為了更深入地了解 BDA 對公司績效貢獻的決定因素，最近引入了 BDA 能力 (BDAC) 的概念[63]. BDAC 被定義為結合技術和管理問題以探索數據潛力的知識、技能和能力[33]通過複雜的統計、計算和可視化工具。BDAC 使組織能夠通過數據可視化掌握知識提取以及數據處理和分析可能對決策制定產生的影響。因此，BDAC 可以幫助企業監控其經濟和金融環境[63]和市場成功[92]，從而支持戰略性商業價值創造[3].

儘管關於 BDA 研究的文獻越來越多 [1個,41,63]和信息技術能力研究的發展[66]，它在我們對 BDAC 對組織結果的影響的理解上仍然存在相關差距[35]. 更具體地說，對以下內容知之甚少：(1) 在解釋 BDAC 與公司績效之間的關係中可能發揮關鍵作用的價值創造機制；(2) 基於數據的洞察轉化為行動和商業價值的機制[62,86]. 很少有研究通過考慮價值創造機制的中介效應來考察 BDAC 對價值創造目標的影響 [2個,19]. 這是一個值得研究和調查的關鍵漏洞，因為它可能揭示 BDA 投資轉化為績效的機制[102].

格羅弗等人。[39]的理論研究為加深我們對 BDAC 中介作用的理解提供了全面的貢獻。作者提出了一個整體的理論框架來描述價值創造機制對 BDAC 與價值目標之間關係的中介作用。然而，格羅弗等人。

[39][4個,62]. 在我們的研究中，我們通過提出對價值創造機制（即透明度、訪問、發現和主動適應）對 BDAC 與價值目標來源之間的關係施加的中介作用進行定量分析來彌補這一差距（即組織績效、業務流程改進、客戶體驗和市場提升以及產品和服務創新）[39]. 換句話說，我們根據經驗測量 Grover 等人在理論上提出的中介關係。[39]試圖回答以下研究問題：

“作為價值創造機制的透明度、訪問、發現和主動適應是否在 BDAC 與價值目標之間的關係中發揮了中介作用？”。

我們的研究調查了 BDAC 與價值目標之間存在的關係，發現並確定了可能影響這種聯繫的潛在中介。特別是，價值創造機制代表了 BDAC 創造結果的可能方式，這些結果可以轉化為影響價值的行動[39]. 我們關注與信息和通信流的開放性有關的透明度（Bertot 等人，2010 年），以及與使用數據的可用性和可能性有關的訪問[36]，關於數據驅動決策的發現[62]，以及關注市場變化和要求的能力的主動適應[5]. 我們考慮了上述四種價值創造機制，因為文獻中已經建立了相關結構，從而能夠更好地分析相關概念和新興的法則網絡。未來的研究將通過研究 Grover 等人在理論上提出的其他價值創造機制來提供進一步的證據。[39].

價值目標代表 BDA 可以為組織創造價值的可能方式[39]. 特別是，BDA 可能會通過決策和戰略定位影響績效（Jyothibabu 等人，2010 年）；業務流程改進和高效組織工作（Bhatt 和 Troutt，2005 年）；客戶滿意度和市場滲透率（Wang et al., 2012）；以及產品和服務創新（Mikalef 等人，2018 年）。

我們通過實施一項涉及 256 名經意大利經濟發展部認證的 BDA 專家的調查來測試上述研究問題，這些專家在公司和組織內的 BDA 項目的設計和實施方面具有豐富的經驗。

本文的其餘部分結構如下：下一節描述了研究的理論背景和所尋找的假設。然後介紹了採用的方法和取得的成果。最後，通過強調研究和管理意義來討論研究結果。文章最後為未來的研究提供了結論和指導方針。

## 2. 理論框架

基於 Gupta 和 George 提供的 BDAC 概念化[41]，研究了透明度、可訪問性、發現和主動適應等機制系統的作用，以了解 BDAC 產生的戰略價值目標（即組織績效、業務流程增強、產品和服務創新以及客戶經驗和市場開發）。這四種價值創造機制是由 Grover 等人從理論上提出的。

[39]，我們根據經驗對它們進行調查。

因此，支持本研究的管理理論源自 Grover 等人的理論框架。[39]研究並幫助理解“如何”在組織中創造價值。我們參考基於資源的觀點（RBV）[59]，動態能力視圖（DCV）

[89]和吸收能力視圖（ACV）[78].

在 RBV 中，BDAC 允許將多個數據源集成和分析到一個單一且獨特的概念元素包中，從而在重要的時間框架內針對組織變得具體。通過這種方式，BDAC 可以被視為異構和不可移動的資源 [7,8個,58,80,97] 這樣競爭對手就無法從市場上採購它們，也無法在內部發展面臨嚴重經濟困難的情況下進行競爭。因此，BDAC 可以配置為不可模仿（難以被外部參與者復制）、稀有（難以被發現或組裝到市場）、不可替代（難以被其他資源替代）、有價值（即產生經濟價值）和可利用性（以競爭對手無法做到的方式創造優勢）[4]，有效地部署技術和人才來收集和處理數據[63]並產生有價值的見解以支持決策制定，

創新、客戶滿意度、供應鏈和市場績效 [25,90後,98]。然而，當前市場的特點是環境的高度不確定性、波動性、複雜性和模糊性 ([83])，具有頻繁的變化和全球範圍。這就要求組織重點加強動態能力，即感知、抓住和塑造機會與威脅的能力，並通過培養、開發、整合、保護和重構組織的無形和有形資產來保持競爭力。[88]。因此，通過將 DCV 視為聚合的多維構造[9]，BDAC 允許靈活地結合內部和外部資源、技術和學習過程，以增強發現早期新技術進步的能力，這些進步可以轉化為競爭優勢[72]，旨在從數據中提取知識並開拓市場機會。通過這種方式，BDAC 使組織能夠利用其資源快速響應動態市場中的快速變化[28]並在組織內整合外部知識以獲得競爭優勢[22,46]。實際上，BDAC 被認為是一種動態能力，包括專門人員的能力和知識、與內部和外部參與者的協作、知識交換過程、訪問多個數據源的可用系統以及適當的數據收集和處理方法[48]。

最後，基於 ACV，組織發展識別、獲取、吸收、轉化和利用來自外部資源的知識的能力[18]，以及有效地使用它來實現他們的目標

[91]。這些能力被納入組織層面的一系列常規和戰略流程，包括獲取（識別和獲取外部知識的能力）、同化（分析、處理、解釋和理解從外部來源獲得的信息的能力）、轉化（能力結合新獲得和吸收的知識與現有知識）和開發（應用獲得和轉化的知識的能力）[100]。在這種觀點下，並考慮到公司的績效高度依賴於其處理和解釋數據的有效性，公司的吸收能力促進了 BDAC 的開發[101]提高敏捷性和創新績效[51]，以及組織識別和吸收有價值的外部數據和知識以追求創新目標和競爭行動的能力。因此，通過利用其吸收能力，組織可以識別新的數據源、獲取新的知識和能力、開發新的解決方案和學習新的能力，以提升 BDAC 的成熟度階段並獲得可持續的競爭優勢[20]。

從這個角度來看，本文的理論背景基於這三個框架，因為它們與研究價值創造的多種觀點的研究性質相關，例如異質元素的整合（典型的 RBV），靈活組合知識資源和學習流程（DCV 的典型特徵），以及外部知識創新的識別（ACV 的典型特徵）。

## 2.1. BDA 和 BDA 功能

在當前以數據為主導的複雜商業環境中，無論是理論還是實踐都將大數據視為對商業和管理的一場革命。[60]和 BDA 作為創新、競爭和生產力的下一個前沿。大數據是一個以大量結構化和非結構化數據為特徵的概念，可以通過 5 V 模型（即數量、速度、多樣性、準確性和價值）進行描述[34]。它包含與技術、經濟和組織相關的問題[76]並且可以被視為提高公司績效的推動因素[29]鞏固競爭優勢[53]通過提高活動的效率或有效性[87]。

因此，BDA 是使用先進技術收集和分析大數據以發現有用信息並提供可靠見解以跨業務流程做出更好決策的過程[35]。BDA 可以進一步被認為是“新一代技術和

架構，旨在通過實現高速捕獲、發現和分析，從大量的各種數據中經濟地提取價值”[65]。最近的研究側重於 BDA 的不同觀點，包括與決策過程、公司績效和競爭優勢、整個組織價值鏈中的信息處理、生態系統內的數據生成及其在數字化轉型和可持續社會中的使用、數據隱私以及倫理[67]。

目前的證據表明，BDA 的部署有助於企業捕捉新出現的機會和威脅，產生關鍵見解，並根據競爭環境趨勢調整其運營 ([16, 62]A)。通過利用 BDA，組織可以通過對未來事件進行預測來獲得市場競爭優勢[42]。格羅弗等人。

[39]觀察到公司採取 BDA 舉措來分析客戶的購買行為並預測客戶的傾向，從而實現多個目標，例如 (i) 提高銷售額並提高未來購買的個性化水平；(ii) 實時確定故障和缺陷的基本原因或預測潛在問題；(iii) 分析和理解在線消費者評論以提高質量和追求創新目標；(iv) 實施快速反應並發展異常檢測能力；(v) 調整流程並確定運營障礙。

儘管 BDA 在應用於數據密集型領域內的問題時具有已證明的優勢和商業價值[62]，只有少數研究關注公司在實施大數據計劃期間面臨的挑戰[41]。事實上，人們對與數據源、分析工具和流程相結合的組織因素知之甚少，這些因素決定了大數據項目的真正成功及其對公司績效的貢獻。BDAC 已被提議作為研究這種關係的可行框架，指的是公司利用大數據獲得可操作見解的能力[65]通過技術、管理和人員的結合[35]。實際上，BDAC 是指從海量結構化和非結構化數據中獲取有價值信息的複雜過程，例如隱藏模式、未識別的相關性、用戶偏好和市場趨勢

[45]。

迄今為止，大多數與 BDAC 相關的研究僅探討了與公司績效的直接關係 [2個,99] 通過理論觀點的普遍棱鏡，例如 RBV[30]，直流電壓[17]，和蘋果醋[78]。這些研究主要關注企業的內部和外部能力（或它們的組合）在有效傳播和使用知識方面的作用，從而影響企業的價值創造（Rehman 等人，2016 年）。雖然許多 BDAC 是概念化的，但 Fosso Wamba 等人。[32]和 Akter 等人。[2]已經表明它們可能與三大類能力相關：管理（即 BDA 規劃、投資、協調和控制）、技術（即連通性、兼容性和模塊化）和人才（即技術、業務、和相關知識）。此外，達文波特等人。[21]建議 BDAC 的努力應該放在貫穿運營的數據管理能力、人力資源、人才能力和先進的 IT 基礎設施能力上。

McAfee 和 Brynjolfsson[60]確定了 BDAC 的主要挑戰（即人才管理、IT 基礎設施和決策能力），而 Kiron 等人。[52]專注於與 BDAC 相關的三個核心要素：管理文化（例如，計劃、協調和控制）、數據管理基礎架構（例如，開放性、兼容性和互操作性）和技能（例如，分析人才、技術和業務知識，以及見解傳播）。

在 Gupta 和 George 中可以找到對 BDAC 概念化的顯著貢獻[41]和 Mikalef 等人。[65]，誰定義了大數據特定資源構建的多維三級聚合，例如有形資產（例如，內部/外部數據、技術和基本資源，如時間和投資）、人類（例如，管理和技術技能以及數據分析）知識和無形資產（例如，數據驅動的文化和學習組織、治理和 IT/業務一致性的強度）。



**表格1**  
與 BDAC 概念化最相關的貢獻列表。

相關研究	BDAC 類型
金等人。(2012)	•資訊科技管理 •IT基礎設施 •IT人員
Fosso Wamba 等人。[32], 阿克特等人。[2]	•管理（BDA規劃、投資、協調和控制）  •技術（連通性、兼容性和模塊化）  •人才（技術、業務和相關知識）
達文波特等。[21]	•大數據管理（核心業務和運營功能的分析管理）  •先進的 IT 基礎設施（開源平台確保連接性、兼容性和模塊化）
McAfee 和 Brynjolfsson [60]	•人力資源和人才能力（數據科學家或人力資源能力） •決策 •IT基礎設施 •數據科學家的技能和知識
基龍等人。[52]	•管理文化（分析規劃、共享和協調、投資、整體分析控制）  •數據管理基礎設施（組織開放性、兼容性分析技術和數據的協作使用）  •技能（分析才能、技術和業務知識以及傳播見解的組織效率）
古普塔和喬治[41], 米卡萊夫等。[65]	•有形資產（數據、技術和基礎資源） •人際技能（技術和管理技能） •無形資產（數據驅動的文化和組織學習的強度）

**表 2**  
調查 BDAC 與公司績效的中介關係的貢獻。

有關的學習	BDAC 關係上	介導者
安瓦爾等人。[4]	企業表現	競爭優勢和分析文化
拉古塞奧和維塔里[76] 米卡萊夫等。[63]	商業價值 漸進式和激進式創新能力	市場表現及客戶滿意度 環境的不確定性（活力、異質性和敵意）
里亞蒂等人。(2019)	組織績效	雙元性和敏捷性
福索萬巴等。[35]	組織成果（尤其是在金融和市場方面）	支持 BDA 的傳感能力和分析文化
沙比爾和加德齊(2020)	組織績效	知識管理做法
米卡萊夫等。[66]	競爭力的表現	動態（感知和捕獲）和運營（營銷和技術）能力 CRM 能力
沙巴茲等。(2020)	感知銷售業績	
錢皮等人。(2021)	商業模式創新	創業導向

表格1綜合了 BDAC 最相關的觀點，這可能有助於豐富組織能力集，使組織更具績效和競爭力。

2.2. 通過 BDAC 創造商業價值

BDAC 可以解釋為一種獨特的組織能力，組織可以通過它從戰略價值中獲益

嵌入大數據，其商業開發還很匱乏[39]。最近的研究證實了這一點，這些研究調查了 BDAC 與價值創造之間存在的直接關係，包括組織績效 [19,62], 敏捷 [33], 競爭優勢 [34,63]、決策效能[14], 業務戰略調整[84]，經營業績[69]和戰略商業價值[3]. Yasmin 等人對 BDAC 和公司層面績效結果的研究進行了系統的觀察。

[99]. 這些研究主要將其範圍和分析限制在 BDAC 對組織績效的直接影響，而沒有探索可能干預這種關係的中介效應。直到最近才研究了中介效應。表 2 通過強調 BDAC 關係的不同目標和影響這種關係的中介因素，綜合了最新和相關的貢獻。

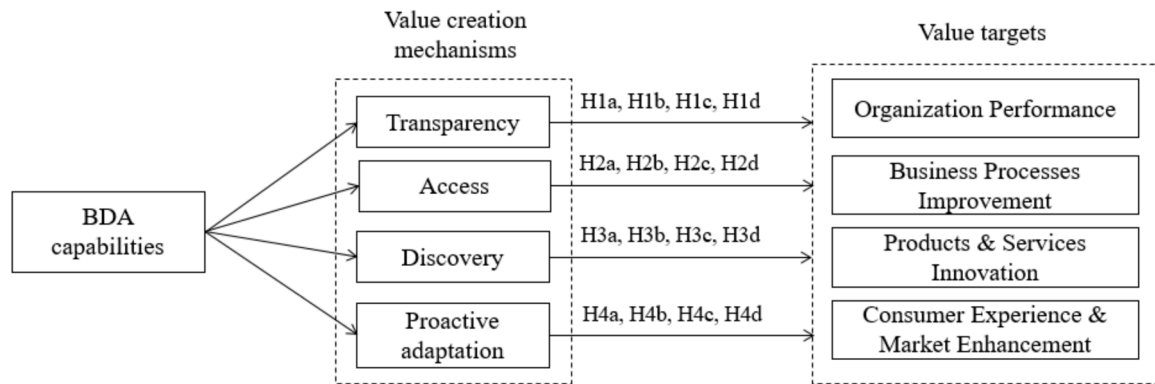
有趣的是，這些研究將商業價值的小幅度下降假設為因變量，從而將他們的分析集中在對這一現象的局部和有限的視角上。為了克服這些限制並面對相關的挑戰，本文採用多維度的商業價值定義[39]基於內容（即應進行哪些戰略更改）、過程（即應如何進行此類更改）和上下文（即可以進行這些更改的條件）的集成。在那項研究中，作者調查了組織如何利用動態能力來構建和重新配置內部和外部資源，以在動蕩的環境中實現卓越的績效[82]，以及這些能力如何影響價值創造過程[61]。他們提出的框架通過兩個關鍵流程確定了 BDA 基礎設施中的 IT 投資與業務影響之間的關係：BDAC 構建和 BDAC 實現。前者依賴於建立由大數據資產（即數據源和平台）、分析組合和人才組成的 BDA 基礎設施，用於集成、管理和分析大數據。後者涉及BDA的價值創造機制，可能對不同的價值目標產生積極影響。這些機制包括透明度和訪問、發現和實驗、預測和優化、定制和定位、學習和眾包，以及持續監控和主動適應。這種機制調解了 BDAC 和價值目標之間的聯繫，這些聯繫由四個不同的來源表示：

Grover 等人提出的框架。[39]有能力提供 BDAC 對公司績效影響的系統和整體觀點，但與此同時，它缺乏對 BDAC、價值創造機制和價值目標之間關係的驗證。為了闡明這個問題，本研究旨在調查價值創造機制在 BDAC 與價值目標來源之間的關係中可能具有的中介作用。更具體地說，考慮到研究的複雜性，一方面是價值目標的多維性，另一方面是要考慮的價值創造機制眾多，我們決定初步從四個機制入手，例如透明度、訪問、發現和主動適應，因為它們的操作化是在文獻中建立的，因此，

2.2.1. 透明度的中介效應

透明度不僅代表允許一致和可靠的數據可視化的能力，還代表提供業務流程和公司成果的系統視圖。透明度是大數據計劃的一種價值創造機制[32]並由從高級分析洞察力到實時流程的各種應用程序實現。

儘管 BDAC 在解釋對公司績效的影響方面很重要，但其他因素，例如數據的透明度



圖。1。研究框架。

在公司中共享，可以解釋公司從開發的 BDAC 中提取價值的不同能力。之所以會發生這種情況，是因為透明度促進了整個組織的決策制定，在 BDAC 的發展和公司價值目標之間發揮了中介作用。由於透明度，公司可以更有效地訪問和使用數據。例如，通過分析實時性能數據等流數據，公司可以對相關價值目標產生重大影響，例如欺詐檢測或預防性維護。考慮一下亞馬遜，它受益於數據訪問和強大的 BDAC。他們可以通過定制提供更好的客戶體驗，從而提高銷售額和客戶滿意度。由於假設 BDAC 與公司成果沒有直接關係，[39]理論模型，我們假設如下：

**H1a。**透明度調節 BDAC 與組織績效之間的關係。

**H1b。**透明度調節 BDAC 和業務流程改進之間的關係。

**H1c。**透明度調節了 BDAC 與消費者體驗和市場增強之間的關係。

**H1d。**透明度調節 BDAC 與產品和服務創新之間的關係。

### 2.2.2. 訪問的中介效應

訪問表示提供描述性數據並將其分發到整個組織的能力，並衡量 BDA 系統隨時間可用的程度，確保便利性和可擴展性[70]。獲取大數據並因此增加可用數據量、多樣性和速度的一個好處是數據可訪問性的增強，這使組織能夠做出更明智、更快速的決策[36]。使用數據分析工具可以讓公司提高決策績效[37]，對他們的產品進行實時調整，與他們的客戶持續互動[10]，增加經濟效益[54]。訪問也被認為是允許預測業務價值和公司績效的系統質量組件之一[49]。例如，儀表板可以提供對公司活動系統信息的實時訪問。基於此上下文並參考 Grover 等人的[39]理論模型，並且由於假設 BDAC 與公司成果沒有直接關係，訪問在 BDAC 和價值目標之間的關係中的中介作用導致以下假設：

**H2a。**訪問調節 BDAC 和組織績效之間的關係。

**H2b。**Access 調節 BDAC 和業務流程改進之間的關係。

**H2c。**訪問調節了 BDAC 與消費者體驗和市場增強之間的關係。

**H2d。**Access 調節了 BDAC 與產品和服務創新之間的關係。

### 2.2.3. 發現的中介效應

在 BDA 領域，發現通常是指“更深入地研究”數據以了解模式、趨勢和關係，從而得出可以產生重要結果的實用結果。發現檢查“過去發生的事情”，然後診斷“為什麼發生”，最後確定根本原因以理解和辨別“正在發生的事情”和“為什麼會發生”的大局[23]。BDA 中的發現可以成為業務的潛在價值創造者，它可以允許處理大數據以提取其真正意義並開發洞察力以支持和鼓勵它們的使用。發現分析通常是 BDA 最受重視的方面，開發其相關功能對於實現特定價值目標至關重要。目前，市場上有許多軟件可以支持分析師提高公司績效並做出更好的決策，從而帶領組織走向成功。此外，Lehrer 等人。[57] 證明發現分析的回顧性和前瞻性特徵（在預測和規範特徵方面）能夠實現服務創新，從而有助於創造新的價值主張。例如，許多銀行通過發現使用 BDA 應用程序，通過識別客戶機會和問題來提高銀行與客戶交互的質量。

基於此上下文並參考 Grover 等人的[39]理論模型，並且由於假設 BDAC 與公司成果沒有直接關係，發現在 BDAC 和價值目標之間的關係中的中介作用導致以下假設：

**H3a。**Discovery 調節 BDAC 和組織績效之間的關係。

**H3b。**Discovery 調節 BDAC 和業務流程改進之間的關係。

**H3c。**Discovery 調節了 BDAC 與消費者體驗和市場增強之間的關係。

**H3d。**Discovery 調節 BDAC 與產品和服務創新之間的關係。

### 2.2.4. 主動適應的中介作用

主動適應是一個戰略過程，它利用組織的敏捷性來感知和識別創新機會，並定義適當的策略通過快速獲取和組合資產、知識和關係來抓住它們[38]。敏捷性包括公司與客戶互動相關的能力，以迅速感知和響應客戶[43]，以及內部運營的編排和業務生態系統的利用[82]。為了

**表3**  
人口統計。

	數量 公司	百分比 公司
尺寸		
高達10	121	47.27%
從 10 到 50	60	23.44%
從 51 到 500	42	16.41%
500多個	33	12.89%
受訪者的角色		
顧問	63	24.61%
CEO	97	37.89%
涉及的管理角色或其他角色	96	37.50%
在 BDA		
全部的	256	100.00%

例如，通過供應鏈敏捷性，公司可以深入了解合作夥伴的活動，並能夠應對市場的不確定性。

此外，Blome 等人。[12]將供應鏈敏捷性視為一種動態能力，通過它對公司運營績效產生積極影響，而 Aslam 等人。[5]聲明供應鏈敏捷性支持企業通過配置短期供應鏈行動來抓住市場機會。實施 BDA 系統還可以提高快速適應、調整關鍵問題和預測未來問題的能力[39]。這樣，BDAC 可以通過主動適應的中介作用來確定更好的性能。基於此上下文並參考 Grover 等人的[39]理論模型，並且由於假設 BDAC 與公司結果沒有直接關係，主動適應在 BDAC 與價值目標之間的關係中的中介作用導致以下假設：

**H4a**。主動適應調節 BDAC 與組織績效之間的關係。

**H4b**。主動適應調節 BDAC 和業務流程改進之間的關係。

**H4c**。主動適應調節了 BDAC 與消費者體驗和市場增強之間的關係。

**H4d**。主動適應調節 BDAC 與產品和服務創新之間的關係。

圖。1總結了本研究中檢驗的假設。

從數學的角度來看，圖。1可以表示如下，通過顯示 X 通過 M 對 Y 的間接影響<sub>1個=一個1個b1個, 米2個=一個2個b2個, 米3個=一個3個b3、米4個=一個4個b4個</sub>，以及 X 對 Y = c' 的直接影響：

$$\text{米1個} = A_0 + A_1 \text{個} X + \text{電子} M_1$$

$$\text{米2個} = b_0 + A_2 \text{個} X + \text{電子} M_2$$

$$\text{米3個} = C_0 + A_3 \text{個} X + \text{電子} M_3$$

$$\text{米4個} = d_0 + A_4 \text{個} X + \text{電子} M_4$$

$$\text{是} = C_0 + C_1 X + b_1 \text{個} \text{米1個} + b_2 \text{個} \text{米2個} + b_3 \text{個} \text{米3個} + b_4 \text{個} \text{米4個} + \text{電子} \text{是}$$

$$\text{是} = C_0 + c_1 X + \text{電子} \text{是}$$

### 3. 方法論

#### 3.1. 規模發展

我們於 2020 年 9 月向以下樣本發送了問卷調查 2,894 名經意大利經濟發展部認證的 BDA 專家，他們在公司和組織內的 BDA 項目設計和實施方面具有豐富的經驗。我們提供了調查問卷，以實證驗證 Grover 等人提出的理論框架。[39]。

在發送最終問卷之前，進行了雙重驗證過程。首先，由五名大數據經驗豐富的經理組成的團隊驗證了問卷中問題的理解和一致性。收集他們的評論和反饋，然後進行討論以創建問卷的更新版本。這個新版本被發送給另一組五名具有大數據經驗的經理進行最終驗證。最終收到 256 份問卷

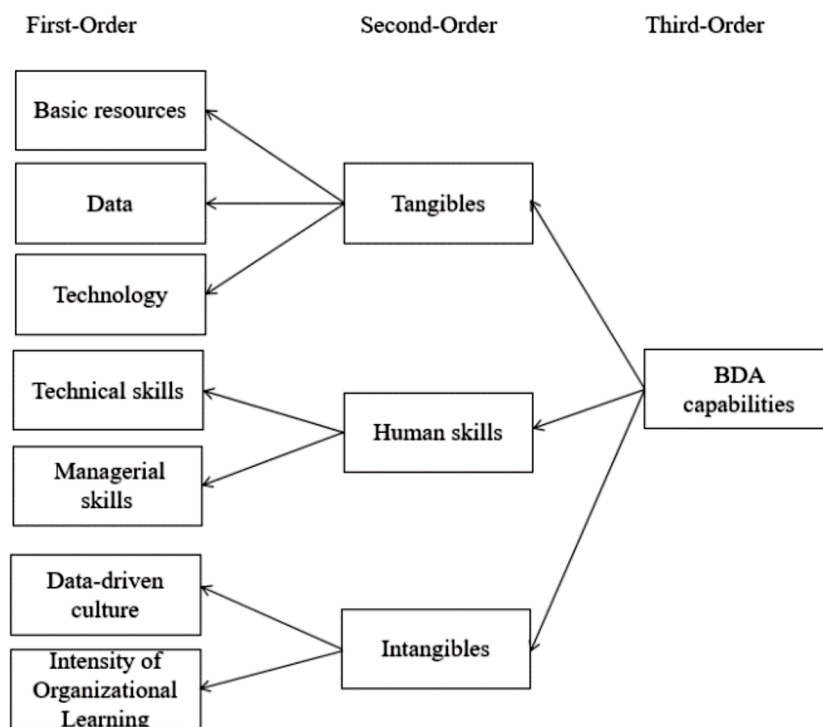


圖 2。BDA 功能。

**表 4**  
心理測量表。

構造	子結構	首字母縮略詞	AVE	銘	加州	因子負荷
BDA能力	數據——有形資產	D1	0.657	0.851	0.739	0.731
		D2				0.863
		D3				0.832
	技術——有形資產	T1	0.715	0.883	0.799	0.828
		T4				0.838
		T5				0.871
	基礎資源——有形資產	BR1	0.590	0.742	0.866	0.941
		BR2				0.941
	技術技能——人際技能	TS1	0.757	0.939	0.915	0.825
		TS2				0.718
		TS3				0.938
		TS4				0.943
		TS5				0.904
	管理技能——人際交往能力	MS1	0.808	0.967	0.948	0.882
		MS2				0.909
		MS3				0.919
		MS4				0.901
		MS5				0.881
		MS6				0.839
	數據驅動的文化——無形資產	DDC1	0.748	0.922	0.888	0.752
		DDC2				0.890
		DDC3				0.919
		DDC4				0.888
	組織學習的強度——無形資產	IOL1	0.839	0.954	0.908	0.909
		IOL2				0.939
		IOL3				0.927
		IOL4				0.887
		IOL5				
價值創造機制	透明度	TR1	0.768	0.943	0.925	0.870
		TR2				0.864
		TR3				0.895
		TR4				0.874
		TR5				0.877
價值創造機制	輔助功能	AC1	0.834	0.938	0.900	0.909
		AC2				0.941
		AC3				0.889
價值創造機制	發現	DS1	0.681	0.865	0.760	0.857
		DS2				0.752
		DS3				0.862
價值創造機制	主動適應	PA1	0.827	0.950	0.928	0.918
		PA2				0.924
		尼龍3				0.921
		PA4				0.872
價值目標	組織績效	OP1	0.709	0.945	0.930	0.832
		OP2				0.869
		OP3				0.817
		OP4				0.829
		OP5				0.831
		OP6				0.866
		OP7				0.851
價值目標	業務流程改進	BPI1	0.738	0.962	0.954	0.909
		BPI2				0.887
		BPI3				0.904
		BPI4				0.868
		BPI5				0.913
		BPI6				0.879
		BPI7				0.787
		BPI8				0.822
		BPI9				0.744
價值目標	產品和服務創新	PSI1	0.694	0.941	0.904	0.816
		PSI2				0.834
		PSI3				0.826
		PSI4				0.837
		PSI5				0.853
		PSI6				0.777
價值目標	消費者體驗與市場提升	CE1	0.740	0.919	0.877	0.731
		CE2				0.910
		CE3				0.894
		CE4				0.894

注意：所有因子載荷均顯著，p 值小於 0.001。

表 5

相關矩陣（在對角線上提取的平均方差的平方根）。

不。	多變的	1個	2個	3個	4個	5個	6個	7	8個	9
1個	BDA能力	0.803								
2個	透明度	0.624	0.876							
3個	輔助功能	0.557	0.485	0.913						
4個	發現	0.629	0.627	0.510	0.825					
5個	主動適應	0.459	0.505	0.289	0.377	0.909				
6個	組織績效 業務流程改進 產品和服務創新 消費者體	0.615	0.538	0.488	0.453	0.360	0.842			
7	驗和市場提升	0.616	0.621	0.496	0.527	0.450	0.708	0.859		
8個		0.586	0.580	0.456	0.499	0.453	0.646	0.667	0.833	
9		0.538	0.537	0.430	0.421	0.382	0.712	0.628	0.656	0.860

收集到的樣本具體涉及 121 家員工人數少於 10 人的公司、60 家員工人數為 10-50 人的公司、42 家員工人數為 51-300 人的公司以及 33 家員工人數超過 500 人的公司。表3提供有關所涉及樣本的更多詳細信息。

問卷由四個部分組成。第一部分是關於受訪者的人口統計數據。第二個問題包括關於 BDA 能力發展的問題。另外兩個部分是關於本文分析的四個價值目標和四個價值創造機制。對於所有部分，除了第一部分，我們使用李克特七分制量表，答案從“完全不同意”（-3）到“完全同意”（+3）。表A1,A2，和A3提供有關問卷中使用的項目的詳細信息以及我們為定義李克特量表而參考的研究。為了定義變量的操作化，我們開始考慮量表的原始措辭，然後我們重新適應 BDAC 的案例，現有的 Likert 量表已經在文獻中得到驗證（見表A1, A2，和A3供參考）。

### 3.2. 對策

#### 3.2.1. 自變量

研究框架中包含的自變量是指 BDA 能力[41]。它基於七個一階變量，這些變量基於七點李克特量表（表A1），並分為三個維度：有形資產、人類技能和無形資產（圖2）。

#### 3.2.2. 中介變量

作為中介變量，我們選擇了 Grover 等人建議的價值創造機制。[39]。每個價值創造機制都基於七點李克特量表（表A2）。第一個變量，透明度，是指基於生成有關公司業務流程和結果的描述性數據的能力來創造價值的能力。然後，訪問是指在整個公司範圍內廣泛獲取和傳播數據的能力。發現是指利用 BDA 獲得洞察力。主動適應利用組織敏捷性來識別創新機會並抓住競爭性市場機會。最後，敏捷性涉及公司與客戶互動、管理內部運營以及與外部業務合作夥伴相互關聯的能力。

#### 3.2.3. 因變量

因變量在研究框架中稱為價值目標。與 Grover 等人一致。[39]，我們確定了 BDA 價值創造的四個不同目標：組織績效（例如，決策質量）；業務流程改進（例如，提高業務流程的效率）；產品和服務創新（例如，提供的產品和服務的新特性）；以及客戶體驗和市場增強（例如，增強客戶滿意度和保留率）。它們以李克特七分制量表（表A3）。

## 4. 結果

### 4.1. 測量的心理測量特性

在回歸之前，我們進行了驗證性因素分析以評估變量的心理測量特性。我們通過計算每個因子加載的 t 統計量來驗證收斂有效性。它們都具有統計學意義，並且所有 t 值均高於 1.980 的截止點。此外，這些結構都對值為 0.813 的 Kaiser-Meyer-Olkin 測量和卡方值為 637.65（p 值 = 0.001）的 Bartlett 檢驗感到滿意。此外，還達到了可接受的可靠性水平和提取的平均方差（AVE），因為它們高於可接受的閾值

[6]，從而突出了測量模型中的收斂有效性。我們還檢查了共同方法偏差，發現這不是一個嚴重的問題，因為 Harman 的單因素檢驗表明總方差的 41.94% 的值低於建議的 50% 閾值。我們還檢查了無響應偏差問題。瓦格納和凱默林[95]找到了一種方法來評估無響應偏差，作為早期和晚期受訪者的響應比較。我們驗證了這個方向的無響應偏差，並觀察到早期和晚期受訪者之間的變量均值沒有變化。

表4顯示了基於李克特的變量的判別有效性，並且它得到了支持，因為每個變量與其自己的測量項目共享的方差比與其他變量的方差更多[31]，然而表5呈現變量之間存在的相關性。

### 4.2. 回歸結果

我們使用 IBM SPSS 軟件的 PROCESS 宏來評估結構模型。在這項研究中，分析了透明度、訪問、發現和主動適應對 BDAC 與價值目標之間關係的中介過程。Bootstrapping 用於測試四種間接影響的顯著性，使用 5,000 個 bootstrap 樣本，所有區間的置信水平為 95%。表6說明了結果變量的結果，而表7顯示直接和間接影響的結果。

全面的，表6表明BDAC對四個價值目標的直接影響始終具有統計顯著性，具體來說，組織績效等於0.077，業務流程改進等於0.108，產品和服務創新等於0.095，消費者體驗和市場提升等於0.101。此外，該模型的整體效果（即組織績效為0.119，業務流程改進為0.138，產品和服務創新為0.128，客戶體驗和市場提升為0.110）高於 BDAC 對四個方面的單一直接效果值目標，從而顯示中介變量的重要性。

#### 4.2.1. 透明度的中介效應

表6強調透明度始終對 BDAC 與四個價值目標之間的關係具有中介作用。較低的 LLCI 和較高的 ULCI 置信度之間的自舉範圍



表 6

直接和間接影響的結果。

影響	影響	SE	有關責任公司	ULCI	噸	P
<b>X對Y的直接影響 BDA的</b>						
直接作用	0.077	0.024	0.034	0.128	4.671	0.000
能力						
組織						
表現						
BDA的直接作用	0.108	0.029	0.050	0.165	3.690	0.000
能力						
業務流程						
改進						
BDA的直接作用	0.095	0.028	0.040	0.150	3.400	0.001
能力						
產品和服務						
創新						
BDA的直接作用	0.101	0.031	0.039	0.163	3.204	0.002
能力						
消費體驗						
和市場						
增強						
<b>X對的間接影響</b>						
<b>是</b>						
BDA的間接影響	影響	開機	開機	開機		
能力		SE	有關責任公司	ULCI		
組織						
表現						
全部的	0.119	0.025	0.068	0.169		
透明度	0.043	0.020	0.003	0.081		
使用權	0.032	0.015	0.005	0.062		
發現	-0.005	0.017	-0.035	0.032		
主動適應	0.007	0.014	-0.020	0.033		
BDA的間接影響	影響	開機	開機	開機		
能力		SE	有關責任公司	ULCI		
業務流程						
改進						
全部的	0.138	0.028	0.082	0.193		
透明度	0.060	0.023	0.013	0.105		
使用權	0.034	0.019	0.001	0.075		
發現	0.018	0.023	-0.027	0.066		
主動適應	0.025	0.014	-0.003	0.054		
BDA的間接影響	影響	開機	開機	開機		
能力		SE	有關責任公司	ULCI		
產品和服務						
創新						
全部的	0.128	0.022	0.085	0.171		
透明度	0.068	0.022	0.020	0.110		
使用權	0.025	0.018	-0.008	0.063		
發現	0.006	0.022	-0.037	0.053		
主動適應	0.029	0.013	0.004	0.056		
BDA的間接影響	影響	開機	開機	開機		
能力		SE	有關責任公司	ULCI		
客戶體驗						
和市場						
增強						
全部的	0.110	0.028	0.053	0.165		
透明度	0.069	0.023	0.022	0.112		
使用權	0.025	0.020	-0.012	0.068		
發現	0.001	0.025	-0.047	0.052		
主動適應	0.016	0.015	-0.013	0.048		

注：SE = 標準誤差；LLCI 和 ULCI = 置信水平的下限和上限；t = t-統計量；p = p 值；

\*\*\*p值&lt;0.1%；\*\*p&lt;1%；\*p&lt;5%

†&lt;10%。

透明度水平，與 BDAC 對四個價值目標的間接影響有關，在所有四種情況下都不包括 0。這證實了透明度作為價值創造機制的中介作用。

此外，當考慮表 7，看來 BDAC 對四種價值創造機制都有積極而顯著的影響。此外，當結果變量為四個價值目標，四個價值創造機制為自變量時，透明度在所有四種情況下均具有顯著的正面影響。這為透明度作為價值創造機制的中介作用提供了額外的證據。因此，基於這樣的結果，可以得出假設 H1a、H1b、H1c和H1d得到驗證的結論。

#### 4.2.2. 訪問的中介效應

表 6強調訪問對 BDAC 與組織績效和業務流程改進之間的關係具有中介作用。較低的 LLCI 和較高的 ULCI 訪問置信度之間的自舉範圍，與 BDA 功能對前面提到的兩個價值目標的間接影響有關，在這兩種情況下都不包括 0。這證實了透明度對組織績效和業務流程改進的中介作用。如果考慮其他兩個價值目標（產品和服務創新以及客戶體驗和市場提升），由於較低的 LLCI 和較高的 ULCI 之間的範圍包含 0，因此訪問不會起到中介作用。

此外，在表 7，當結果變量為四個價值目標，四個價值創造機制為自變量時，訪問僅對組織績效和業務流程改進具有顯著的正面影響。這進一步證明了訪問對這兩種價值創造機制的中介作用。因此，基於這些結果，可以得出假設 H2a 和 H2b 得到支持的結論，而 H2c 和 H2d 則不成立。

#### 4.2.3. 發現的中介效應

表 6表明發現從未對 BDAC 與四個價值目標之間的關係產生中介作用。較低的 LLCI 和較高的 ULCI 透明度置信水平之間的自舉範圍，與 BDAC 對四個價值目標的間接影響有關，在所有四種情況下都包括 0。這證實了發現作為價值創造不存在中介效應機制。

此外，在表 7，其中結果變量是四個價值目標，四個價值創造機制是自變量，發現在所有四種情況下都沒有顯著的積極影響。這提供了額外的證據，證明發現價值創造機制沒有中介作用。因此，基於這樣的結果，可以得出假設 H3a、H3b、H3c和H3d沒有得到驗證的結論。

#### 4.2.4. 主動適應的中介作用

表 6表明主動適應在 BDAC 與產品和服務創新之間的關係中具有中介作用。主動適應的較低 LLCI (0.004) 和較高 ULCI (0.056) 置信水平之間的自舉範圍，與 BDA 能力對前面提到的一個價值目標的間接影響有關，不包括 0。這證實了中介效應BDAC 與產品和服務創新之間的主動適應。如果考慮其他三個價值目標，主動適應沒有中介作用，因為低 LLCI 和高 ULCI 之間的範圍包含 0。

此外，在表 7，當結果變量為四個價值目標，四個價值創造機制為自變量時，主動適應對產品和服務創新具有顯著的正面影響。這提供了主動適應對所考慮的價值創造機制的中介作用的額外證據。因此，基於這些結果，可以得出假設 H4c 得到支持的結論，而 H4a、H4b 和 H4d 則不成立。總之，表 8 提供了這些回歸結果的總結。

## 五、討論與結論

該研究提供了調解者的多重性質的整體觀點，這些調解者可能影響 BDAC 與價值目標維度之間的關係，這些維度包括組織績效、流程改進、產品創新 and 客戶體驗。

我們調查了 256 位獲得意大利經濟發展部認證的 BDA 專家，他們在企業內部 BDA 項目的設計和實施方面具有豐富的經驗，並且

表 7

結果變量的結果。

結果 (Y) 變量	組織績效係數。放				業務流程改進係數。放				產品和服務創新係數。放				消費者體驗與市場提升係數。放			
	p	有限責任公司	ULCI		p	有限責任公司	ULCI		p	有限責任公司	ULCI		p	LLCI	ULCI	
<b>結果：透明度</b>																
持續的	0.939**	0.307	3.057	0.002	0.333	1.544	0.988**	0.308	3.211	0.001	0.382	0.307	1.595	0.948**	0.310	3.063
BDA能力	0.264***	0.022	12.083	0.000	0.221	40.89%	0.261***	0.022	11.975	0.000	0.218		0.264***	0.022	12.013	0.000
R平方							40.35%									40.92%
F	145.989						143.408									146.126
<b>結果：訪問</b>																
持續的	1.016**	0.334	3.038	0.003	0.357	1.675	1.056**	0.335	3.165	0.284	0.002	0.399	1.719	1.068**	0.331	3.226
BDA能力	0.237***	0.024	9.979	0.000	0.190	0.234***	0.024	9.864			0.000	0.187	0.235***	0.023	10.019	0.000
R平方	32.07%						31.46%									32.15%
F	99.598						97.303									99.963
<b>結果：發現</b>																
持續的	1.168***	0.276	4.233	0.000	0.624	1.712	1.205***	0.275	4.375		0.000	0.662	1.747	1.182***	0.279	4.239
BDA能力	0.239***	0.020	12.179	0.000	0.200	41.28%	0.278	0.237***	0.019	12.138	0.000	0.199	0.276	0.237***	0.020	12.013
R平方							41.00%									40.62%
F	148.336						147.323									144.314
<b>結果：主動適應</b>																
持續的	2.727***	0.329	8.276	0.000	2.077	3.376	2.814***	0.335	8.400	0.237	0.000	2.153	3.474	2.833***	0.334	8.472
BDA能力	0.191***	0.023	8.136	0.000	0.144	0.183***	0.024	7.688			0.000	0.136	0.182***	0.024	7.660	
R平方	23.88%						21.80%									21.76%
F	66.197						59.112									58.671
<b>結果 (Y)</b>																
持續的	1.989***	0.281	7.066	0.000	1.434	2.544	0.450	0.328	1.373	0.171	-0.196	1.096	0.659*	0.001	0.315	2.091
BDA能力	0.119***	0.025	4.671	0.000	0.068	0.169	0.108**	0.029	3.699		0.050	0.165	0.095**		0.028	3.400
透明度	0.161**	0.062	2.593	0.010	0.039	0.285	0.230**	0.072	3.214	0.001	0.089	0.372	0.259**		0.069	3.761
使用權	0.133*	0.052	2.550	0.011	0.030	0.237	0.146*	0.061	2.405	0.017	0.026	0.265	0.105†		0.059	1.778
發現	-0.019	0.069	-0.276	0.782	-0.155	0.117	0.078	0.477	0.080	0.978	0.329	-0.079	0.235	0.024	0.076	0.318
主動適應	0.039	0.054	0.712	-0.069	0.146	0.139*		0.062	2.249	0.017	0.261	0.160**			0.059	2.694
R平方	42.18%						48.88%									47.06%
F	30.203						39.776									36.797
																24.873

注：SE = 標準誤差；LLCI 和 ULCI = 置信水平的下限和上限；t = t-統計量；p = p 值；\*\*\*p值&lt;0.1%；\*\*p&lt;1%；\* p&lt;5%

† &lt;10%。（請將此腳註轉換為連續表，在文本 “p&lt;5%”，見表7）。至於表6相同腳註，可刪去。

**表 8**  
主要發現摘要。

生命值	中介效應	支持/不支持 支持的
<b>透明度</b>		
H1a	BDA能力→透明度→組織績效	支持的
H1b	BDA能力→透明度→業務流程改進	支持的
H1c	BDA能力→透明度→產品和服務創新	支持的
H1d	BDA能力→透明度→消費者體驗與市場提升	支持的
<b>使用權</b>		
H2a	BDA能力→使用權→組織績效	支持的
H2b	BDA能力→使用權→業務流程改進	支持的
H2c	BDA能力→使用權→產品和服務創新	不支持
H2d	BDA能力→使用權→消費者體驗與市場提升	不支持
<b>發現</b>		
H3a	BDA能力→發現→組織績效	不支持
H3b	BDA能力→發現→業務流程改進	不支持
H3c	BDA能力→發現→產品和服務創新	不支持
H3d	BDA能力→發現→消費者體驗與市場提升	不支持
<b>主動適應</b>		
H4a	BDA能力→主動適應→組織績效	不支持
H4b	BDA能力→主動適應→業務流程改進	不支持
H4c	BDA能力→主動適應→產品和服務創新	支持的
H4d	BDA能力→主動適應→消費者體驗與市場提升	不支持

組織。

在我們的樣本中，我們觀察到 BDA 在製造和服務行業更受歡迎，但企業仍然未能從其 BDA 投資中提取適當的價值。

我們證明 BDAC 在組織績效、業務流程改進、產品和服務創新、客戶體驗和市場開發方面對戰略商業價值的實現具有積極影響（表 7）。這些結果證實了之前調查 BDA 能力發展對戰略業務價值影響的研究結果（例如，[62]）。

有趣的是，我們對理論中介效應進行的原始測試[39]僅在某些情況下根據經驗得到證實（表 8）。透明度是所有調查的價值目標的關鍵中介因素。信息透明度支持公司之間共享數據和信息，並啟用適當的機制從利用大數據開發的能力中提取價值。透明度是有效的，因為它是“組織內部溝通行為的結果，反映了員工獲得其職責所需信息的程度”[85]。此外，透明度使個人更加了解他們的角色如何適應公司的戰略方向，從而提高他們對管理層的參與度和信任度[94]實現更好的業務績效。這一結果間接證實，BDA 主要通過其對決策過程的影響來創造價值，因為透明度使個人對自己的行為和決定更加負責[44, 71]，從而影響價值的多個維度[37]。

組織內部的透明度也可以通過描述

業務流程涉及的參與者、執行的活動、消耗的資源和生成的數據[56,93]，這為設計可能的舉措以改進單一流程創造了分析基礎[26]。

透明度還可以指導管理人員更有效地識別和分配帶來創新產出的研發投資機會[103]。

最後，組織披露的有關其內部流程和績效的信息的透明度通常提供品牌完整性的可靠信號，從而增強對客戶的吸引力[13]並支持在線客戶體驗的個性化[55]。

出奇，發現，可以說是 BDA 最廣為宣傳的方面，被發現在解釋 BDA 導致價值創造的機制方面沒有發揮重要作用。雖然我們沒有收集有關公司處理 BDA 的成熟度的信息，但數據點顯示的總體情況表明 BDA 投資旨在支持當前的流程和實踐。這可能是由於發現的特點，這需要耗時、能力密集且成本高的努力來處理大數據以獲得有價值的輸出[81]，需要目的地實施框架和工具，以有效組織、處理和分析龐大的數據集（Rodríguez-Mazahua 等人，2016 年）。此外，由於發現主要指的是某種心態，其中數據是決策過程的基礎，因此它需要特定的組織成熟度或心態[73]在有效調解 BDAC 與商業價值之間的關係之前。實際上，從戰略和運營的角度發現有價值的數據和信息取決於組織解決大數據領域特徵的三個關鍵挑戰的能力，例如數據複雜性、計算複雜性和系統複雜性[50]。更具體地說，數據複雜性與數據的類型、結構和模式的複雜性有關，這些複雜性使它們的感知、表示和解釋變得困難；計算複雜性涉及數據的多源、龐大和快速變化的性質，這使得它們的處理和細化變得困難；最後，系統複雜性與硬件和軟件架構以及能源優化計算的處理框架有關。

然而，這是一個有趣的結果，它似乎更多地與當前 BDA 投資的偶然性有關，而不是發現的實際作用。因此，建議進一步調查以更好地了解發現在影響價值方面的作用。

結果還強調，很容易使用權對數據以及在整個公司傳播數據的能力允許組織績效和業務流程的改進，但與我們的預期相反，它們不允許解釋 BDAC 如何在產品和服務創新、客戶體驗和市場發展。這進一步證實了這樣一種觀點，即當前的 BDA 計劃主要針對支持決策過程而不是產品創新[63]經營業績高於市場業績[99]。

最後，角色主動適應在產品和服務創新的案例中得到了實證證實。主動適應是利用組織敏捷性，通過組合有形資產、知識和關係來快速識別新市場機會的過程。這意味著在開發 BDAC 的公司中，主動適應可能會影響其產品和服務創新戰略的結果。因此，當旨在實現更高水平的產品和服務時，創新公司可能會專注於利用其戰略敏捷性從大數據中提取價值，從而有助於彌補所謂的創新差距——衡量組織提供的產品之間不匹配的程度以及市場需要什麼[79]。關於其他價值目標，主動適應的作用沒有得到充分支持，可能是因為刺激

適應不斷變化的環境可能源於內部[88]和外面[28]組織，從而平衡價值創造機能的資源驅動和機會驅動方法[68]。

這些結果與 IT 能力早期概念化（例如，[72]），表明 BDAC 表現出相似的行為和用途。當預期效果和結果與積累的證據主體不同時，BDAC 研究強調並關注大數據價值創造的特性變得更加重要。

### 5.1. 理論意義

更具體地說，我們第一次實證檢驗了 BDAC 和價值目標之間的價值創造機制的中介效應，正如 Grover 等人的理論那樣。[39]。

我們發現，成功利用大數據以實現其商業價值不僅需要在數據基礎設施和技術方面進行相關投資，還需要從這些投資中獲取回報的能力。事實上，通過實證分析，我們證明了企業需要開發那些促進業務與戰略保持一致的機制。這種一致性涉及流程、治理和企業文化，以利用數據提高競爭力[39]。雖然我們的結果證實了之前研究的總體發現，但我們最初證明了價值創造機制在 BDAC 和價值目標之間的關係中的不同有效性。特別是，我們發現根據不同的價值創造機制和價值目標存在不同的影響。結果表明，透明度對所有價值目標的關係起中介作用，獲取僅對組織績效和業務流程改進起中介作用，主動適應僅對產品和服務創新起中介作用，而發現沒有任何中介作用。這些發現對 BDA 和 BDAC 研究具有深遠的意義。我們首次提供了價值創造機制發揮的不同作用的實證證據和衡量標準。這些結果為旨在確定新機制及其對 BDAC 與價值目標之間關係的影響的進一步研究開闢了領域。然後，進一步的研究可能會集中於對可能影響這種關係的內部和外部組織條件（例如，成熟度、準備度）的理解。

### 5.2. 實際影響

我們的研究發現了反直覺的結果，這些結果反駁了 BDA 中一些最受行業強調的方面。發現諸如易於訪問數據和發現等因素與調節 BDA 和價值創造之間的關係無關。雖然結果是出乎意料的，因此我們發現幾乎沒有上下文數據來進一步探索它，但我們假設組織成熟度和準備度因素，正如之前研究中所建議的那樣（例如，[77]），可能發揮重要作用。

此外，本研究還展示瞭如何最好地利用 BDA 來實現業務價值，使管理人員能夠設計和實施針對其組織的環境和特徵量身定制的臨時組織實踐，以實現目標價值維度。例如，通過促進利用透明度而不是發現的實踐，組織可能有更多機會實現價值目標，從而更容易產生可衡量的 BDA 投資回報。

透明度成為影響價值目標的最重要的價值機制（表 7），建議管理人員將注意力集中在影響決策過程的解決方案上，以最大限度地提高 DBA 回報，尤其是能夠提供一致且可靠的數據可視化以及業務的系統視圖

流程和公司成果。

進一步的管理意義涉及組織投資 BDAC 以支持和提高其競爭力水平的戰略重要性。知識、技能和能力結合了技術和管理能力，能夠開發和探索數據中嵌入的價值潛力，代表了組織可以設計有價值的戰略的關鍵支柱，利用數據來支持決策，從而建立他們的競爭優勢。

此外，通過查看特定的價值目標（例如，組織績效），組織可以利用分析得出的支持性中介因素（特別是透明度和訪問權限）來設計適當的舉措和實踐來實現其目標。

### 5.3. 局限性和未來的研究

與許多探索性研究一樣，這項研究有一些局限性，這些局限性構成了未來研究的重要機會。雖然我們採用橫斷面設計並在同一時間點收集措施，但縱向研究可以傳播調查結果並捕捉調解的動態。同樣，未來的研究可以更深入地調查，並最終通過定性方法，確定觀察到的中介效應差異的原因。特別是，雖然透明度完全調解了 BDAC 和四個價值目標之間的關係，相反發現並沒有調解相同的關係，但其餘的價值創造機制（即訪問和主動適應）具有波動的動態。這是一個應該進一步研究的方面，最終探索組織成熟度或準備情況如何影響調解。另一個局限性是，對這項研究做出回應的人來自一個國家（意大利），並且大部分來自員工人數少於 500 人的公司。這兩個因素的結合可能會限制結果對其他國家的普遍性。出於這個原因，未來的研究可以將數據樣本擴大到其他國家、公司規模，並可能進行跨國分析。這兩個因素的結合可能會限制結果對其他國家的普遍性。出於這個原因，未來的研究可以將數據樣本擴大到其他國家、公司規模，並可能進行跨國分析。這兩個因素的結合可能會限制結果對其他國家的普遍性。出於這個原因，未來的研究可以將數據樣本擴大到其他國家、公司規模，並可能進行跨國分析。

一個早期的建議在於 BDA 計劃隱含的不同成熟度，這些計劃仍處於早期階段，仍然專注於當前的流程和活動。那麼，很少有公司會表現出有效的發現調解。此外，未來的研究可以評估是否存在其他機制來解釋大數據的價值創造機會以及互補效應的存在，包括調查對組織能力的支持與自動化影響[67]，以及 BDA 與其他技術的結合，共同創造商業價值

[24]。有趣的是，我們的研究表明，觀察到的價值創造機制與已知的有關 IT 能力的機制是平行的，並且應該將更多的工作投入到它們的互補理論化中，作為獨特和特殊的分析對象。另一個調查領域涉及 BDA 的採用與信息治理之間的關係，信息治理被認為是管理整個信息生命週期的能力和實踐的集合，特別是在不斷變化和不確定的環境中與創新成果有關的內容[64]。最後，研究相同價值創造機制對 BDAC 三個維度中每一個維度的調解效果也可能很有趣，即有形資源（例如，數據和技術）、人類技能（例如，管理和技術能力）、和無形資源（數據驅動的文化和組織學習）（[86]；Mikalef 等人，2018 年，2019 年；[41]）。這將使我們能夠更好地限定 BDAC 的不同組成部分對 BDAC 與每個價值目標之間的中介關係的影響。



**表A1**  
BDA 能力項目[41].

一階結構 BDA容量	首字母縮略詞	項目	參考
數據	D1	我們可以訪問非常大的、非結構化的或快速移動的數據進行分析。	[41]
	D2	我們將來自多個內部來源的數據整合到一個數據倉庫或數據集中，以便於訪問。我們整合外部和內部數據以促進高價值	[41]
	D3	分析我們的商業環境。	[41]
技術	T1	我們已經探索或採用並行計算方法（例如，Hadoop）來處理大數據。我們探索或採用了不同的數據可視化工具。我們探索或採用了基於雲的服務來處理數據和執行分析。	[41]
	T2		[41]
	T3		[41]
	T4	我們探索或採用了大數據開源軟件	[41]
基礎資源	T5	分析。 我們已經探索或採用了新形式的數據庫，例如用於存儲數據的 Not Only SQL (NoSQL)。	[41]
	BR1	我們的大數據分析項目資金充足。	[41]
	BR2	我們的大數據分析項目有足夠的時間來實現他們的目標。	[41]
技術能力	TS1	我們為自己的員工提供大數據分析培訓。我們僱用已經具備大數據分析技能的新員工。	[41]
	TS2		[41]
	TS3	我們的大數據分析人員具備成功完成工作所需的正確技能。	[41]
	TS4	我們的大數據分析人員接受過適合他們工作的教育。	[41]
管理技能	TS5	我們的大數據分析人員擁有合適的工作經驗來成功完成他們的工作。我們的大數據分析經理了解並理解其他職能經理、供應商和	[41]
	MS1		[41]
	MS2	顧客。 我們的大數據分析經理能夠與職能經理、供應商和客戶合作，以確定大數據可能為我們的業務帶來的機會。我們的大數據分析經理能夠以支持其他職能經理、供應商和客戶的方式協調與大數據相關的活動。	[41]
	MS3		[41]
	MS4	我們的大數據分析經理能夠預見未來	[41]
		職能經理、供應商和客戶的業務需求。	
	MS5	我們的大數據分析經理非常清楚在何處應用大數據。	[41]
	MS6	我們的大數據分析經理能夠理解和評估從大數據中提取的輸出。	[41]
數據驅動的文化	DDC1	我們將數據視為有形資產。我們的決定基於數據而非直覺。	[41]
	DDC2		[41]
	DDC3		[41]

**表A1(繼續)**

一階結構 BDA容量	首字母縮略詞	項目	參考
		我們不斷評估和改進業務規則，以響應從數據中提取的洞察力。	
	DDC4	我們不斷指導員工根據數據做出決策。	[41]
強度 組織 學習	IOL1	我們能夠搜索新的相關知識。	[41]
	IOL2	我們能夠獲得新的相關知識。	[41]
	IOL3	我們能夠吸收相關知識。	[41]
	IOL4	我們能夠應用相關知識。	[41]
	IOL5	我們齊心協力開發現有的  能力和對新知識的探索。	[41]

**表 A2**  
價值創造機制的項目。

創造價值 機制	首字母縮略詞	項目	參考
透明度	TR1	BDA 提供有關組織規章制度的信息。	改編自 貝爾託等人， 2010
	TR2	BDA 促進對組織財務支出的監控。	改編自 貝爾託等人， 2010
	TR3	BDA傳播 關於組織績效的信息。	改編自 貝爾託等人， 2010
	TR4	BDA 提倡組織流程的開放性，例如招聘和晉升。	改編自 貝爾託等人， 2010
	TR5	總的來說，BDA 系統提高了我組織的透明度。	改編自 貝爾託等人， 2010
輔助功能	AC1	數據分析中使用的數據很容易獲得。	[36]
	AC2	數據分析中使用的數據很容易找到。	[36]
	AC3	數據分析中使用的數據是您希望找到的地方。該公司根據數據而非直覺做出決策。	[36]
發現	DS1		[62]
	DS2	當數據與自己的想法相矛盾時，公司會推翻自己的直覺觀點。	[62]
	DS3	該公司不斷指導其員工根據數據做出決策。	[62]
積極主動的 適應	PA1	快速調整服務和/或產品以滿足新的客戶需求。	[5]
	PA2	快速響應新的市場發展。	[5]
	尼龍3	快速應對需求的顯著增加和減少。	[5]
	PA4	根據市場需求調整產品組合。	[5]

**表 A3**  
價值目標的項目。

價值目標	首字母縮略詞	項目	參考
組織 表現	OP1	該組織是成功的。	喬蒂巴布等人, 2010
	OP2	該組織達到了其績效目標。	喬蒂巴布等人, 2010
	OP3	個人很開心在組織工作。該組織滿足其客戶需求。	喬蒂巴布等人, 2010
	OP4	該組織的未來績效是安全的。	喬蒂巴布等人, 2010
	OP5	該組織有一個戰略, 可以為未來做好準備。	喬蒂巴布等人, 2010
	OP6	有連續的改善組織。	喬蒂巴布等人, 2010
	OP7	持續檢查工作流程以防止產品/服務出現缺陷。工作流程受到控制以確保其正確性。重點是消除工作的根本原因	巴特和鱈魚, 2005
業務流程 改進	BPI1	業務中的流程。業務中的工作流程設計為無缺陷, 以消除意外的人為錯誤。不斷評估工作流程以進行改進。流程改進	巴特和鱈魚, 2005
	BPI2		巴特和鱈魚, 2005
	BPI3		巴特和鱈魚, 2005
	BPI4		巴特和鱈魚, 2005
	BPI5		巴特和鱈魚, 2005
	BPI6	標準提高定期。	巴特和鱈魚, 2005
	BPI7	工作流程的重新設計是在全面測試後實施的。	巴特和鱈魚, 2005
產品和 服務 創新	BPI8	引入的新工作流程比以前的工作流程更容易使用。	巴特和鱈魚, 2005
	BPI9	工作流程支持多項任務同時地。	巴特和鱈魚, 2005
	PSI1	漸進式創新強化了其優勢	米卡萊夫等人, 2018
	PSI2	產品/服務線。漸進式創新, 加強其在流行產品方面的現有專業知識/	米卡萊夫等人, 2018
	PSI3	服務。增強公司當前競爭能力的漸進式創新。	米卡萊夫等人, 2018
	PSI4	激進的創新使其流行的產品/服務線過時。	米卡萊夫等人, 2018
	PSI5	從根本上改變其主流產品/服務的激進創新。激進的創新, 使其專業知識	米卡萊夫等人, 2018
消費者 經驗和 市場 增強	PSI6	流行的產品/服務已過時。	米卡萊夫等人, 2018
	CE1	我們進入新市場的速度比我們的競爭對手。	王等人, 2012
	CE2	我們比競爭對手更快地將新產品或服務推向市場。	王等人, 2012
	CE3	我們的新產品或服務的成功率一直高於我們的競爭對手。我們的市場份額有	王等人, 2012
	CE4	超過了我們的競爭對手。	王等人, 2012

## CRediT 作者貢獻聲明

請註明每位作者的具體貢獻（列出作者姓名首字母后跟他們的姓氏，例如，YL Cheung）。每位作者的姓名必須在以下三個類別中的每個類別中至少出現一次。

### 類別 1

研究的概念和設計：Elia, G.、Raguseo, E.、Solazzo, G. 數據採集：Elia, G.、Solazzo, G.

數據分析和/或解釋：Elia, G., Raguseo, E. 第 2 類

起草手稿：Elia, G.、Raguseo, E.、Solazzo, G. 針對重要的知識內容對手稿進行批判性修改：Pigni, F.

### 第 3 類

批准出版的手稿版本：Elia, G., Raguseo, E., Solazzo, G., Pigni, F.

## 致謝

我們感謝意大利經濟發展部認證的專家，他們在公司內部 BDA 項目的設計和實施方面具有豐富的經驗，並通過回復我們的調查參與了這項研究。

## 參考

- [1]S. Akter、R. Bandara、U. Hani、S. Fosso Wamba、C. Foropon、T. Papadopoulos, 基於分析的服務系統決策：定性研究和未來研究議程, Int. J. Inf. 管理. 48 (2019) 85–95.
- [2]S. Akter、S. Fosso Wamba、A. Gunasekaran、R. Dubey、SJ Childe, 如何利用大數據分析能力和業務戰略調整來提高公司績效？詮釋。J. 產品. 經濟. 182 (2016) 113–131.
- [3]S. Akter、K. Michael、MR Uddin、G. McCarthy、M. Rahman, 使用數字創新實現業務轉型：人工智能、區塊鏈、雲和數據分析的應用, Ann.Operations Res. (2020) 1–33.
- [4]M. Anwar、SZ Khan、SZA Shah, 大數據能力和公司績效：競爭優勢的中介作用, J. Inf. 知識管理 17 (4) (2018), 1850045.
- [5]H. Aslam、C. Blome、S. Roscoe、T. Azhar, 動態供應鏈能力：市場感知、供應鏈敏捷性和適應性如何影響供應鏈雙元性, Int. J. 運營和生產. 管理. 38 (12) (2018) 226–2285.
- [6]RP Bagozzi, Y. Yi, 關於結構方程模型的評估, J. Acad. 標記. 科學. 16 (1988) 74–94.
- [7]JB Barney, 組織文化：它能成為持續競爭優勢的源泉嗎？學院. 管理. 修訂版 11 (3) (1986) 656–665.
- [8]JB Barney, 公司資源和持續競爭優勢, J. Manag. 17 (1) (1991) 99–120.
- [9]I. Barreto, 動態能力：對過去研究的回顧和未來議程, J. Manag. 36 (1) (2010) 256–280.
- [10]N. Bharadwaj, C. Noble, 在數據豐富的環境中尋找創新, J. Prod. 創新管理. 34 (5) (2017) 560–564.
- [11] 大數據洞察組 (2012)。企業可以從製造業的大數據和高性能分析中學到什麼。在線可用 ([www.nimbusninet.com/applied-insight-big-data](http://www.nimbusninet.com/applied-insight-big-data)) .
- [12]C. Blome、T. Schoenherr、D. Rexhausen, 供應鏈敏捷性的前因和促成因素及其對績效的影響：動態能力視角, Int. J. 產品. 水庫. 51 (4) (2013) 1295–1318.
- [13]F. Cambier, I. Poncin, 從營銷傳播中推斷品牌完整性：品牌透明度信號在消費者賦權背景下的影響, J.巴士. 水庫. 109 (2020) 260–270.
- [14]G. Cao、Y. Duan、G. Li, 將業務分析與決策有效性聯繫起來：路徑模型分析, IEEE Trans. 工程. 管理. 62 (3) (2015) 384–395.
- [15]F. Cappa、R. Oriani、E. Peruffo、I. McCarthy, 用於在數字化環境中創造和獲取價值的大數據：揭示數量、多樣性和準確性對公司績效的影響, J. Prod. 創新管理. 38 (1) (2021) 49–67.
- [16]H. Chen、RH Chiang、VC Storey, 商業智能和分析：從大數據到大影響, MIS Q. 36 (4) (2012) 1165–1188.
- [17]F. Ciampi、S. Demi、A. Magrini、G. Marzi、A. Papa, 探索大數據分析能力對商業模式創新的影響：創業導向的中介作用, J. Bus. 水庫. 123 (2020) 1–13.
- [18]WM Cohen、DA Levinthal, 吸收能力：學習和創新的新視角, Adm. Sci. 問. (1990) 128–152.
- [19]N. Córte-Real、T. Oliveira、P. Ruivo, 評估歐洲公司大數據分析的商業價值, J. Bus. 研究 70 (2017) 379–390.

- [20] R. Dahiya、S. Le、JK Ring、K. Watson，大數據分析和競爭優勢：公司特定知識的戰略作用，J. Strategy and Manag. 15 (2) (2021) 175–193.
- [21] TH Davenport、P. Barth、R. Bean，“大數據”有何不同，MIT Sloan Manag. 修訂版 54 (1) (2012) 21–24.
- [22] GS Day，資源基礎理論的一種由外而內的方法，J. Acad. 標記。科學。42 (1) (2014) 27–28.
- [23] D. Delen、HM Zolbanin，商業研究中的分析範式，J. Bus. 水庫。90 (2018) 186–195.
- [24] JQ Dong、C.-H. Yang，大數據分析的商業價值：系統理論方法和實證檢驗，Inf. 管理。57 (1) (2020), 103124.
- [25] R. Dubey、A. Gunasekaran、SJ Childe、C. Blome、T. Papadopoulos，大數據和預測分析與製造績效：整合製度理論、基於資源的觀點和大數據文化，BJ Manag. 30 (2) (2019) 341–361.
- [26] M. Dumas、M. La Rosa、J. Mendling、HA Reijers，業務流程管理基礎，Springer Berlin Heidelberg，柏林，海德堡，2013 年。
- [27] D. Dutta、I. Bose，管理大數據項目：Ramco Cements Limited 案例，Int. J. 產品。經濟。165 (2015) 293–306.
- [28] KM Eisenhardt、JA Martin，動態能力：它們是什麼？戰略管理 J. 21 (10–11) (2000) 1105–1121.
- [29] G. Elia、G. Polimeno、G. Solazzo、G. Passiante，通過大數據創造價值的多維框架，Ind. Mark. 管理。90 (2020) 617–632.
- [30] S. Erevelles、N. Fukawa、L. Swayne，大數據消費者分析和營銷轉型，J. Bus. 水庫。69 (2) (2016) 897–904.
- [31] C. Fornell、DF Larcker，評估具有不可觀察變量和測量誤差的結構方程模型，J. Mark. 水庫。18 (1) (1981) 39–50.
- [32] S. Fosso Wamba、S. Akter、A. Edwards、G. Chopin、D Gnanzou，“大數據”如何產生重大影響：系統回顧和縱向案例研究的發現，詮釋。J. 產品。經濟。165 (2015) 234–246.
- [33] S. Fosso Wamba、R. Dubey、A. Gunasekaran、S. Akter，大數據分析和供應鏈二元性的績效影響：環境活力的調節作用，Int. J. 產品。經濟。222 (2020), 107498.
- [34] S. Fosso Wamba、A. Gunasekaran、S. Akter、SJ Ren、R. Dubey、SJ Childe，大數據分析和公司績效：動態能力的影響，J. Bus. 水庫。70 (2017) 356–365.
- [35] S. Fosso Wamba、MM Queiroz、L. Wu、U. Sivarajah，大數據分析支持的傳感能力和組織成果：評估業務分析文化的中介效應，Ann. 行動研究 (2020) 1–20.
- [36] M. Ghasemaghaei，正負因子對大數據對大數據分析使用的影響的作用，Int. J. Inf. 管理。50 (2020) 395–404.
- [37] M. Ghasemaghaei、S. Ebrahimi、K. Hassanein，提高企業決策績效的數據分析能力，J. Strategic Inf. 系統。27 (1) (2018) 101–113.
- [38] SL Goldman、RN Nagel、K. Preiss，敏捷競爭者和虛擬組織：豐富客戶的策略，Van Nostrand Reinhold，紐約，1995 年。
- [39] V. Grover、RH Chiang、TP Liang、D Zhang，從大數據分析中創造戰略商業價值：一個研究框架，J. Manag. 信息。系統。35 (2) (2018) 388–423.
- [40] A. Gunasekaran、T. Papadopoulos、R. Dubey、SF Wamba、SJ Childe、B. Hazen、S. Akter，供應鍊和組織績效的大數據和預測分析，J. Bus. 水庫。70 (2017) 308–317.
- [41] M. Gupta、JF George，邁向大數據分析能力的發展，Inf. 管理。53 (8) (2016) 1049–1064.
- [42] N. Hajli、F. Shirazi、M. Tajvidi、N. Huda，了解大數據中的隱私管理架構：一項實驗研究，Br. J. 馬納格。32 (2) (2021) 548–565.
- [43] N. Hajli、M. Tajvidi、A. Gbadamosi、W. Nadeem，通過大數據分析了解新產品成功的市場敏捷性，Ind. Mark. 管理。86 (2020) 135–143.
- [44] MV Halter、MCC de Arruda、RB Halter，減少腐敗的透明度？J. 巴士。倫理學 84 (3) (2009) 373–385.
- [45] RH Hariri、EM Fredericks、KM Bowers，大數據分析中的不確定性：調查、機遇和挑戰，Jf Big Data 6 (1) (2019).
- [46] CE Helfat、MA Peteraf，理解動態能力：沿著發展道路前進，戰略機構。7 (1) (2009) 91–102.
- [47] D. Henschen，默克通過大數據分析優化製造，信息周刊，2014 年。在線提供，[www.informationweek.com/st-ategic-cio/executive-insights-and-innovation/merck-optimizes-manufacturing-with-big-data-analytics/d/d-id/1127901](http://www.informationweek.com/st-ategic-cio/executive-insights-and-innovation/merck-optimizes-manufacturing-with-big-data-analytics/d/d-id/1127901).
- [48] M. Janssen、H. van der Voort、A. Wahyudi，影響大數據決策質量的因素，J. Bus. 水庫。70 (2017) 338–345.
- [49] S. Ji-fan Ren、S. Fosso Wamba、S. Akter、R. Dubey、SJ Childe，大數據分析環境中的質量動態建模、商業價值和公司績效，Int. J. 產品。水庫。55 (17) (2017) 5011–5026.
- [50] X. Jin、BW Wah、X. Cheng、Y. Wang，大數據研究的意義和挑戰，Big Data Res. 2 (2) (2015) 59–64.
- [51] A. Khan、M. Tao、C. Li，知識吸收能力通過大數據分析和數字平台能力提升創新績效的功效，J. Innovation & Knowledge 7 (3) (2022), 100201.
- [52] D. Kiron、PK Prentice、RB Ferguson，分析任務，MIT Sloan Manag. 修訂版 55 (4) (2014) 1.
- [53] M. Kubina、M. Varmus、I. Kubinova，利用大數據提高公司的競爭優勢，Procedia Econ. 金融 26 (2015) 561–565.
- [54] SK Lam、S. Sleep、T. Hennig-Thurau、S. Sridhar、AR Saboo，在一線管理中利用一線員工的小數據和公司級大數據：吸收能力的觀點，J. Service Res. 20 (1) (2017) 12–28.
- [55] L. Lambilliotte、Y. Bart、I. Poncin，個性化在線客戶體驗：信息透明度的影響：摘要，載於：營銷科學學會年會論文集，Cham，Springer，2022 年。
- [56] M. Lehnert、A. Linhart、M. Roeglinger，探索業務流程改進和 BPM 能力開發的交集：研究議程，Bu. 流程管理 J. 23 (2) (2017) 275–292.
- [57] C. Lehrer、A. Wieneke、J. Vom Brocke、R. Jung、S. Seidel，大數據分析如何實現服務創新：物質性、可供性和服務個性化，J. Manag. .Inf. 系統。35 (2) (2018) 424–460.
- [58] JT Mahoney、JR Pandian，戰略管理對話中基於資源的觀點，Strategic Manag. J. 13 (5) (1992) 363–380.
- [59] FJ Mata、WL Fuerst、JB Barney，信息技術和持續競爭優勢：基於資源的分析，MIS Q. 19 (4) (1995) 487–505.
- [60] A. McAfee、E. Brynjolfsson、TH Davenport、DJ Patil、D Barton，大數據：管理革命，Harv. 公共汽車。修訂版 90 (10) (2012) 60–68.
- [61] N. Melville、K. Kraemer、V. Gurbaxani，評論：信息技術和組織績效：IT 業務價值的綜合模型，MIS Q. 28 (2) (2004) 283–322.
- [62] P. Mikalef、M. Boura、G. Lekakos、J. Krogstie，大數據分析和公司績效：混合方法的發現，J. Bus. 水庫。98 (2019) 261–276.
- [63] P. Mikalef、M. Boura、G. Lekakos、J. Krogstie，大數據分析能力和創新：動態能力的中介作用和環境的調節作用，Br. J. 馬納格。30 (2) (2020) 272–298.
- [64] P. Mikalef、M. Boura、G. Lekakos、J. Krogstie，信息治理在大數據分析驅動創新中的作用，Inf. 管理。57 (7) (2020), 103361.
- [65] P. Mikalef、V. Framnes、F. Danielsen、J. Krogstie、DH Olsen，大數據分析能力：前因和商業價值，載於：21 世紀太平洋會議記錄 亞洲信息系統會議 (PACIS)，2017.
- [66] P. Mikalef、J. Krogstie、IO Pappas、P. Pavlou，探索大數據分析能力與競爭績效之間的關係：動態和運營能力的中介作用，Inf. 管理。57 (2) (2020), 103169.
- [67] P. Mikalef、IO Pappas、J. Krogstie、PA Pavlou，大數據和業務分析：實現業務價值的議程，Inf. 管理。57 (1) (2020), 103237.
- [68] CS Mishra，創業方向。創造和維持競爭優勢，Palgrave Macmillan，Cham，2017 年，第 91–145 頁。
- [69] D. Nam、J. Lee、H. Lee，CRM 中的業務分析使用：從 IT 能力到 CRM 性能的規則網，Int. J. Inf. 管理。45 (2019) 233–245.
- [70] RR Nelson、PA Todd、BH Wixom，信息和系統質量的前因：數據倉庫背景下的實證檢驗，J. 馬納格。信息。系統。21 (2005) 199–235.
- [71] D. Parris、J. Dapko、W. Arnold、D Arnold，探索透明度：負責任企業管理的新框架，Manag. 第 54 (1) 號決定 (2016) 222–247.
- [72] PA Pavlou、OA El Sawy，了解動態功能的難以捉摸的黑匣子，決策科學。42 (1) (2011) 239–273.
- [73] F. Pigni、G. Piccoli、R. Watson，數字數據流：從大數據的實時流中創造價值，加利福尼亞州 Manag. 修訂版 58 (3) (2016) 5–25.
- [74] D. Purkayastha、VB Koti，寶潔公司的大數據戰略：將大數據轉化為大價值，IBS 管理研究中心，2017 年。
- [75] D. Purkayastha、AS Rao，亞馬遜的大數據戰略，IBS 管理研究中心，2014 年。
- [76] E. Raguseo、C. Vitari，大數據分析和公司績效投資：直接和中介效應的實證研究，Int. J. 產品。水庫。(2018) 1–16.
- [77] E. Raguseo、F. Pigni、C. Vitari，數字數據流和競爭優勢：流程效率和產品有效性的中介效應，Inf. Manag. 58 (4) (2021), 103451.
- [78] N. Roberts、PS Galluch、M. Dinger、V. Grover，吸收能力和信息系統研究：回顧、綜合和未來研究方向，MIS Q. 36 (2) (2012) 625–648.
- [79] A. Ruiz-Moreno、C. Haro-Domínguez、I. Tamayo-Torres、T. Ortega-Egea，質量管理和行政創新作為企業適應環境的能力，全面質量管理。公共汽車。卓越 27 (1–2) (2016) 48–63.
- [80] RP Rumelt，邁向企業戰略理論，競爭戰略管理。26 (3) (1984) 556–570.
- [81] HM Safhi、B. Frikh、B. Ouhbi，評估大數據知識發現過程的可靠性，Procedia Comput. 科學。148 (2019) 30–36.
- [82] V. Sambamurthy、A. Bharadwaj、V. Grover，通過數字選項塑造敏捷性：重新概念化信息技術在企業中的作用，MIS Q. 27 (2) (2003) 237–263.
- [83] PJ Schoemaker、S. Heaton、D Teece，創新、動態能力和領導力，加利福尼亞州 Manag. 修訂版 61 (1) (2018) 15–42.
- [84] J. Sheng、J. Amankwah-Amoah、X. Wang，管理研究中大數據的多學科視角，Int. J. 產品。經濟。191 (2017) 97–112.
- [85] CT Street、DB Meister，小型企業增長和內部透明度：信息系統的作用，MIS Q. (2004) 473–506.
- [86] X. Su、W. Zeng、M. Zheng、X. Jiang、W. Lin、A. Xu，大數據分析能力和組織績效：雙重創新的中介效應，歐洲 J. 創新管理。(2021)。在新聞。

- [87] S. Suonemi、L. Meyer-Waarden、A. Munzel、AR Zablah、D. Straub，大數據和公司績效：市場導向能力和業務戰略的作用，信息。管理。57 (7) (2020), 103365.
- [88] DJ Teece，闡明動態能力：（可持續）企業績效的性質和微觀基礎，Strategic Manag。J.28 (13) (2007) 1319–1350.
- [89] DJ Teece、G. Pisano，動態能力和戰略管理，Strategic Manag。J. 18 (7) (1997) 509–533.
- [90] M. Terziovski，創新實踐及其對製造業中小型企業 (SME) 的績效影響：基於資源的觀點，Strategic Manag。J. 31 (8) (2010) 892–902.
- [91] CY Tseng、DC Pai、CH Hung，KIBS 的知識吸收能力和創新績效，J. Knowledge Manag.t 15 (6) (2011) 971–983.
- [92] P. Upadhyay, A. Kumar，組織文化和內部分析知識在大數據分析能力和公司績效之間的中介作用，Int。J. Inf。管理。52 (2020), 102100.
- [93] K. Vergidis、A. Tiwari、B. Majeed，業務流程分析和優化：超越再工程，IEEE Trans。系統。管理。控制論，C 部分：應用。修訂版 38 (1) (2008) 69–82.
- [94] GR Vogelgesang，PB Lester，透明度：領導者如何通過把它放在線上來獲得結果，Organ。動態。38 (4) (2009) 252–260.
- [95] SM Wagner, R. Kemmerling，處理物流研究中的無響應，J. Bus。物流 31 (2) (2010) 357–381.
- [96] Y. Wang, N. Hajli，探索醫療保健大數據分析的成功之路，J.巴士。水庫。70 (2017) 287–299.
- [97] B. Wernerfelt，公司的基於資源的觀點，Strategic Manag。J. 5 (2) (1984) 171–180.
- [98] F. Wu、S. Yenyurt、D. Kim、ST Cavusgil，信息技術對供應鏈能力和企業績效的影響：基於資源的觀點，Ind。標記。管理。35 (4) (2006) 493–504.
- [99] M. Yasmin、E. Tatoglu、HS Kilic、S. Zaim、D Delen，大數據分析能力和公司績效：集成 MCDM 方法，J. Bus。水庫。114 (2020) 1–15.
- [100] SA Zahra, G. George，吸收能力：回顧、重新概念化和擴展，Acad。管理。修訂版 27 (2) (2002) 185–203.
- [101] J. Zeng, KW Glaister，大數據創造價值：看黑匣子內部，Strategic Organ。16 (2) (2018) 105–140.
- [102] L. Zheng, H. Zhou，公司的大數據能力：文獻綜述和前景，SCI。技術。進展與政策 36 (15) (2019) 153.
- [103] RI Zhong，透明度與企業創新，J. Account。經濟。66 (1) (2018) 67–93.

**詹盧卡埃利亞**是薩倫託大學（意大利）創新工程系的副教授，教授數字業務。他的研究興趣

專注於數字和基於技術的創新、集體智慧和技術創業。關於這些主題，他在主要期刊上發表了 150 多篇國際出版物，包括技術預測和社會變革、IEEE 工程管理彙刊、工業營銷管理、人類行為計算機、商業地平線 and 知識管理雜誌。他還合編了五本書。他曾是北京大學（中國）的訪問研究員和 CCI - 麻省理工學院斯隆學院（美國）集體智慧中心的研究員。

**伊麗莎白·拉古西奧**是都靈理工學院（意大利）的副教授。她是都靈理工學院創業與創新中心和歐洲工業工程與管理集群的成員。她曾是格勒諾布爾管理學院（法國）商學院的居里夫人研究員。她曾參與多個國家和國際研究項目，並擔任公共和私人機構的顧問。她的研究和教學專長是戰略信息系統、大數據、智能工作、旅遊經濟學以及價值鍊和數字化轉型的重新設計。她的研究發表在排名靠前的國際期刊上，包括《國際生產研究雜誌》、《全球信息管理雜誌》、《國際電子商務雜誌》、《信息與管理》、

**詹盧卡·索拉佐**是薩倫託大學（意大利）的博士後研究員和講師，他於 2003 年獲得計算機工程碩士學位。他的研究是跨學科的，專注於大數據和分析、知識管理、技術增強學習、分佈式應用程序設計和開發。他參與了多個意大利和歐洲關於電子商務和知識管理的研究項目，並參與了集中於集體智能工具和電子學習應用程序的研究活動。

**費德里科·皮尼**是法國格勒諾布爾管理學院 (GEM) 的教務長和信息系統教授。他擁有博士學位。Carlo Cattaneo 大學 - LIUC（意大利）的管理信息系統和供應鏈管理專業。在加入 GEM 之前，他曾在 LIUC、Università Commerciale Luigi Bocconi 和米蘭天主教大學任教。他曾在 LIUC 的 Lab#ID RFID 實驗室擔任高級研究員，並在法國索菲亞安提波利斯（法國）的 France Télécom R&D-Pole Service Sciences 從事博士後研究。他參與了由意大利、地區和歐盟機構、私營企業和政府合作夥伴資助的研究項目。他是《經理信息系統：文本和案例》一書的合著者。他的研究出現在學術和應用媒體上，包括歐洲信息系統雜誌，《加州管理評論》、《管理信息系統季刊》、《生產、規劃和控制》以及《國際生產經濟學雜誌》。他教授信息系統，目前正在研究大數據、數字孿生和 5G 網絡帶來的價值創造和應用機會。