



內容列表可在科學指導

國際信息管理雜誌

期刊主頁：www.elsevier.com/locate/ijinfomgt

大數據技術：對公司採用、收益和風險的實證調查

伊麗莎白·拉古塞奧

都靈理工大學管理與生產工程系，Corso Duca degli Abruzzi, 24, Turin, Italy

文章信息

關鍵詞：
大數據
大數據技術
採用
好處
風險
尺寸
工業部門

抽象的

公司目前不得不應對他們管理業務、客戶和業務模式的方式發生的深刻變化，因為它們被數據驅動的管理革命所淹沒。這場革命是由於大數據的廣泛可用性和大數據技術的快速發展。大數據被公認為未來科技最重要的領域之一，能夠為企業提供高價值，正迅速受到眾多行業的關注。本文調查了公司對大數據技術的採用水平，以及他們使用的大數據源。本文還指出了與公司使用大數據技術相關的最常見的戰略、交易、轉型和信息收益和風險。為了實現這些目標，

工業的部門。它提供的證據表明，只有在少數情況下，這些差異才能作為希望啟動技術評估重要的。本研究將採用和使用發球週期的管理人員的參考。
big 資料片

一、簡介

公司必須應對他們管理業務、客戶和業務模式的方式的深刻變化，因為他們被數據驅動的管理革命所淹沒（丹貝, 2014）。由於大數據技術的快速發展以及公司可以從許多來源獲取的大量數據，例如社交媒體活動、射頻識別（RFID）標籤、網絡信息、網絡上表達的手機使用情況和消費者偏好（達文波特, 2014 年）。

鑑於大數據的重要性與日俱增，企業可以利用這些數據發掘新的機遇，深入了解其中隱藏的價值。許多行業的公司對其潛力越來越感興趣，因為它們可以產生高額收入。正如國際數據公司所說（數據中心, 2016）“全球大數據和商業分析收入將從 2015 年的近 \$122 B 增長到 2019 年的超過 \$187 B，在五年預測期內增長超過 50%”。

大數據可以從公司內部和外部以結構化和非結構化數據的形式獲得，這會給公司捕獲、匯總、分析和提取價值帶來困難（甘多米和海德爾, 2015 年）。如所述 McAfee、Brynjolfsson、Davenport、Patil 和 Barton (2012) “企業

正在收集比他們知道如何處理的更多的數據”。然而，他們需要培養新的技能和新的管理方式，將所有這些信息轉化為競爭優勢。為了實現這一目標，並考慮到處理如此龐大的數據量所涉及的管理複雜性，以及公司在管理這些數據時可能遇到的困難，管理者不應低估需要採取的積極和消極問題考慮到大數據的利用。因此，管理者不僅需要了解其積極影響，還需要了解其消極影響，以免在決定投資和從大數據中獲取價值時措手不及。在這個方向上，

到目前為止，文獻對這些問題提供的實證證據很少，因此本文的主要貢獻是通過實證研究，通過對 200 家公司樣本的調查分析，豐富調查大數據相關問題的研究，大數據在公司層面的好處和風險。這個話題在文獻中越來越重要，因為如果管理者想從他們對大數據技術的投資中獲得價值，就需要識別、管理和控制收益和風險。本文還統計了企業使用的大數據源類型，以及採用的大數據技術。為了實現這些目標，根據規模和公司而出現的差異

電子郵件地址：elisabetta.raguseo@polito.it<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.008>

2017 年 1 月 3 日收到；2017 年 6 月 22 日以修訂形式收到；2017 年 7 月 26 日接受 2017 年 10 月 12 日在線提供

0268-4012/ © 2017 Elsevier Ltd. 版權所有。保留所有權利。

工業部門也進行了調查。

基於學術界和管理界對大數據日益增長的興趣，本文首先解釋什麼是大數據，然後討論管理大數據時需要考慮的主要問題。在討論之後，提出了研究方法，然後是研究結果。最後給出了討論和結論部分。本文最後重點介紹了企業最常採用的大數據技術、企業使用最多的大數據源以及企業最認可的大數據技術的好處和風險，匯總方式，並根據公司規模和行業顯示結果。

2、什麼是大數據

組織獲取、創建和使用數據的方式正在改變這些組織的工作方式。高管、學者和業務分析師需要意識到這一變化，這將改變組織的管理方式，還將改變組織運營所在的經濟和社會。這場革命給公司帶來了一些變化。例如，他們現在可以使用的數據比以往任何時候都多。這些數據可能是內部的或外部的，結構化的或非結構化的。通過使用內部和外部數據，公司開始了解曾經無法感知或採取行動的消費者活動模式。公司還使用新技術解決方案來更詳細地了解自己的運營和行為。

“大”這個詞在2011年開始流行（甘多米和海德爾，2015年）。IBM等領先公司已投入巨資構建強大的大數據分析平台，以提供新的業務洞察力，以達到降低存儲和維護成本等目的。Gartner對大數據給出瞭如下定義：“大數據是海量、高速和多樣化的信息資產，需要具有成本效益的創新信息處理形式，以增強洞察力和決策能力”。在這個定義中，數據量是指產生和收集的大量數據，數據規模越來越大；速度是指大數據生成、收集和分析的及時性；多樣性表示可以以結構化和非結構化方式生成的不同類型的數據，如音頻、視頻、網頁和文本。達文波特（2014），大數據也可以分為機器生成的，指的是由機器在沒有人為干預的情況下創建的數據，或人類生成的，指的是人類與計算機交互提供的數據。前者指的是音頻、音樂、圖像、語音和視頻數據，傳感器數據，例如用於跟踪位置的RFID標籤，以及用於識別供應鏈上貨物位置和狀況的智能照明控制（ILC）傳感器例如，以及智能儀表、醫療設備或全球定位系統（GPS）數據。後者指的是Twitter推文、社交媒體帖子、點擊流數據或網絡內容。

大數據的重要性通過以下事實得到證明：數據每天以多種形式從多種不同來源大量產生。例如，每60秒就寫了98,000多條推文，在Facebook上發布了695,000條狀態更新，編寫了1100萬條即時消息，提供了685,445次谷歌搜索，發送了超過1.69億封電子郵件，創建了超過1820TB的數據，新增移動網絡用戶217人。此外，如圖所示谷歌趨勢（2016），對大數據的興趣也隨著時間的推移而增加（圖。1）。

3. 企業大數據技術管理

達文波特（2014）強調了大數據技術（例如Hadoop或自然語言處理）的重要性，以分析大量數據以降低成本，更快、更

更好的決策並改進所提供的產品和服務。例如，沃爾瑪的語義分析搜索引擎Polaris是一個內部設計的平台，它依靠文本分析和機器學習來產生相關的搜索結果。添加語義搜索將在線購物者在沃爾瑪完成購買的可能性提高了10%到15%。

當公司採用新的技術解決方案時，如大數據技術，這些公司可以從中獲益，但他們也需要意識到可能存在的風險。一方面，對新技術的投資需要組織隨著時間的推移而發生變化，以便獲得全部收益。事實上，公司需要維持一系列的管理活動，以確保他們從技術投資中獲得收益（Farbey、Land和Targett，1999年）。根據格雷戈爾、馬丁、費爾南德斯、斯特恩和維塔萊（2006），與技術投資相關的收益可分為四種類型：戰略型、信息型、交易型和轉型型。戰略利益是那些可以改變公司競爭方式或產品性質的利益。信息收益是指提供可用於改進公司決策制定的信息和通信的收益。交易收益是指支持運營管理並能夠降低公司持續成本的投資。最後，轉型收益指的是公司必須對結構和實施技術投資的能力做出改變的結果。

另一方面，如果組織想要成功實施，則需要增強其管理與新技術投資相關的風險的能力（威爾科克斯和格雷瑟，2001年）。管理人員認為有必要將因使用信息技術（IT）而產生的系統性風險降至最低。因此，對管理人員可能承擔的風險進行評估非常重要，它使管理人員能夠確定可以挖掘實現預期收益的任何結果。例如，可能存在與信息系統安全漏洞相關的風險或與公司系統故障成本相關的風險（Dhillon & Backhouse, 1996年）。

考慮到所有這些原因，以下部分展示了用於調查大數據技術的具體好處和風險及其在公司中的採用的研究方法。

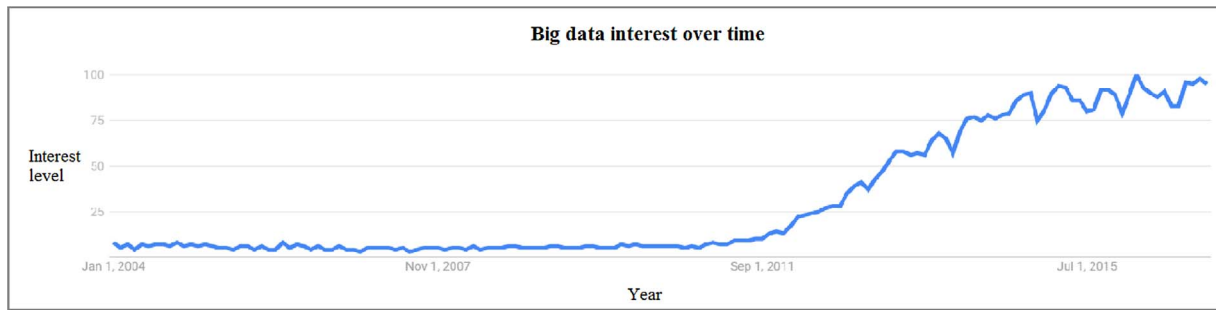
四、研究方法

4.1. 數據採集

向大中型法國公司分發了一份調查問卷，以評估這些公司在採用和實施大數據解決方案時必頻面對的收益和風險。為了確定一家公司屬於中型還是大型類別，我們採用了考慮員工人數的歐洲定義。中型公司是指員工人數在50到249人之間的公司，而大型公司的員工人數超過249人。

由於我們的研究是在公司層面進行的，因此我們遵循了之前研究的思路（任繼凡、Fosso Wamba、Akter、Dubey和Childe，2016）並針對首席信息官（CIO）。我們實施了一種隨機抽樣方法，從Bureau Van Dijk數據庫中註冊的19,875家公司中選擇了1,962家中大型法國公司進行採訪。問卷分為兩部分。在第一部分中，問題包括有關公司使用的大數據源和大數據技術。在第二部分中，問題被問及使用大數據的好處和風險。

首先，對公司的子樣本進行了一項試點研究，以測試調查問卷中問題的可理解性，並確定任何可能的關鍵問題並



圖。1。大數據隨時間變化的興趣（谷歌趨勢，2016年）。

建立預期的響應率。所有的回答都是肯定的，問題看起來很清楚，因此最終問卷沒有改變。試點測試的響應率為21.13%，有30家企業響應。

試點測試結束後，又有170家企業參與並編制了調查問卷。數據收集過程包括三個步驟。第一步，我們聯繫了公司，告知他們研究的目的，並徵得首席信息官 (CIO) 的聯繫許可。第二步，聯繫 CIO，詢問他/她是否願意參與調查。當 CIO 在第一次通話中商定的時間不可用時，第二次約會就被確定了。因此，根據 CIO 的可用性，在第二步或第三步填寫問卷。當 CIO 肯定不願意回答問卷時，確定了另一個在投資和採用大數據分析解決方案方面合格的人，並被邀請填寫問卷。總共填寫了 200 份問卷。最終樣本由 86.5% 的中型公司和 13.5% 的大型公司組成，從而確保了 95% 的置信水平和 6.9% 的置信區間（表1）。

4.2. 措施

大數據源和技術的使用是通過虛擬變量來操作的。大數據源使用 13 個虛擬變量進行操作（參見表3），例如詢問公司有關點擊流數據、RFID 系統數據和/或智能電錶數據的可用性和使用情況。取而代之的是，包含了八個虛擬模型用於大數據技術的使用，例如 Hadoop 和 MapReduce（參見表3）。

用於調查與大數據相關的好處和風險的分類法是基於以前的研究（格雷戈爾等人，2006年；任繼凡等，2016；Love, Irani, Standing, Lin, & Burn, 2005；吳 & 王, 2005），並重新適應大數據環境。表 2 顯示所有

表1
樣本特徵。

	編號 = 200	百分比 (%)
受訪者的角色		
總經理	53	26.50%
首席執行官 首席信息官	8個	4.00%
	127	63.50%
其他具備大數據分析資格的人員	12	6.00%
投資		
公司規模取決於員工人數		
中型 (50-249 名員工) 大型 (超過 249 名員工)	173	86.50%
	27	13.50%
工業部門		
製造業	57	28.50%
服務	85	42.50%
零售	41	20.50%
建造	17	8.50%

測量項目，基於李克特七點量表，回答範圍從“完全不同意” (-3) 到“完全同意” (+3)。受訪者被要求評估其公司採用的大數據技術解決方案帶來的收益（交易、戰略、轉型或信息）和風險的程度。

4.3. 數據分析

遵循四步程序來呈現結果。首先，計算每個大數據源和每個大數據技術的排名，以及企業使用的大數據源總數和企業採用的大數據技術總數。該排名還根據受訪者在大數據技術方面所經歷的利益和風險進行了計算。排名是根據變量的平均值對變量進行排序。其次，排名是根據公司規模和公司所屬的行業部門來計算的，以確定差異的存在。第三，對每個大數據源、大數據技術、收益和風險進行了 Kruskal-Wallis 測試，以評估任何顯著的統計差異，根據公司和工業部門的規模，在本研究中考慮的變量均值。進行卡方檢驗，顯著性水平信息（p-當差異在統計學上相差小於 5% 時，提供值）。第四，當工業部門差異顯著時，進行 Scheffé 檢驗作為事後分析，以確定具有統計顯著差異值的工業部門對。

5. 調查結果

5.1. 大數據來源和採用的技術

表3以匯總方式提供有關大數據源使用情況的信息，以及根據公司規模和公司所屬的行業部門存在的任何差異。考慮到38%的樣本採用大數據技術對大數據源進行抓取、處理和分析，表3顯示公司使用的大數據源。

考慮到樣本中的所有公司，被調查公司最常使用的來源是在線門戶內容，其次是銷售點 (POS) 數據和智能電錶數據。智能電錶為家庭和企業提供了比以前更詳細地了解和減少一天中不同時段的能源使用的機會，因為在過去，電錶讀數每季度一次，甚至每年一次。統計數據還顯示，很少有公司擁有博客帖子或微博帖子等數據源，他們可以分析這些數據源以提取信息，從而獲得有價值的見解。中顯示的數據表3也表明，圍繞

表 2
大數據技術的好處和風險。

ID	商品描述	構造	參考
標籤1	節省供應鏈管理 降低運營成本	交易利益	任繼凡等。(2016) 任繼凡
表2		交易利益	等。(2016) 任繼凡等。
TAB3	降低溝通成本 避免增加勞動力的需要 增加金融	交易利益	(2016) 任繼凡等。(2016)
TAB4	資產的回報 提高員工生產力	交易利益	任繼凡等。(2016) 任繼凡
TAB5		交易利益	等。(2016) 任繼凡等。
表6		交易利益	(2016) 任繼凡等。(2016)
SB1	創造競爭優勢 使 IT 與業務戰略保持一致 與其他組織	戰略效益	任繼凡等。(2016) 任繼凡
SB2	建立有用的聯繫 實現對變化的更快響應	戰略效益	等。(2016) 任繼凡等。
SB3		戰略效益	(2016) 任繼凡等。(2016)
SB4		戰略效益	任繼凡等。(2016) 任繼凡
SB5	改善客戶關係 提供更好的產品或服務	戰略效益	等。(2016) 任繼凡等。
SB6		戰略效益	(2016) 任繼凡等。(2016)
TFB1	提高員工的技能水平 開發新的商業機會	轉換收益 轉換收益 轉換收	格雷戈爾等人。(2006) 格
TFB2		益 轉換收益 信息收益	雷戈爾等人。(2006) 格
TFB3	擴展功能		雷戈爾等人。(2006) 格
TFB4	改進業務模型 支持更快地訪問數據 支持更輕鬆地訪問		雷戈爾等人。(2006) 格
IB1	數據 改進管理數據 提高數據準確性 以更有用的格式提		雷戈爾等人。(2006) 格
IB2	供數據 員工不願適應變化 缺乏信息系統基礎設施支持	信息效益	雷戈爾等人。(2006) 格
IB3	技術不確定性	信息效益	雷戈爾等人。(2006) 格
IB4		信息效益	雷戈爾等人。(2006) 格
IB5		信息效益	雷戈爾等人。(2006) 格
R1		風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R2		風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R3		風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R4	最少的 IT 專業知識	風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R5	關於如何衡量潛在收益的不確定性 關於如何衡量相關成本	風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R6	的不確定性 無法保證可能回報的資本支出 安全問題	風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R7		風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R8		風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R9	重新分配受過大數據分析解決方案培訓的人員 隱私問題	風險	雷戈爾等人。(2006) 格
R10		風險	雷戈爾等人。(2006) 格

20% 的公司擁有關於客戶偏好的 GPS 數據和社交媒體帖子。大數據源對於營銷目的極為重要，因為它們包括客戶在社交媒體上的帖子，使公司能夠根據客戶的個人資料特徵和位置實時了解客戶的偏好；例如，這些信息使公司能夠知道客戶何時進入商店或網站。中的數據表3強調公司使用的大數據源的平均數量等於 3.250，並且考慮到公司規模或公司所屬的工業部門時，這個數字在統計上沒有差異。

表3強調根據公司的規模和行業部門，一些大數據源的使用存在顯著差異。RFID 數據的使用出現了顯著差異（卡方 = 4.269，p-值 < 5%）和 GPS 數據（Chisquared = 7.082，p-value < 1%），根據公司規模，大公司比中型公司使用更多。此外，POS 數據和其他交易數據源的使用在統計上存在顯著差異（Chisquared = 10.472，p-價值 < 5%），根據工業部門。為了確定與這些統計顯著差異相關的夫婦，進行了 Scheffé 測試。結果表明，製造部門和服務部門的公司使用的 POS 數據或其他交易數據源少於零售部門的公司，正如預期的那樣，考慮到這些部門的特殊性。

表 4 以匯總方式提供有關採用大數據技術的信息，並顯示根據公司規模和公司所屬的行業部門存在的任何差異。表 4 顯示大多數公司採用可視化分析軟件或其他軟件以可視化或圖形格式顯示其分析結果（40.79% 的公司）。這些形式的軟件允許公司將大量數據轉化為有價值的見解，以支持運營流程和管理人員的決策。他們還允許需要的趨勢

跟蹤審查以做出正確的戰略決策。第二大最常採用的大數據技術與腳本語言（38.16% 的公司）和內存分析軟件（30.26% 的公司）有關。27.63% 的公司選擇了 MapReduce 和 Hadoop 軟件，而 22.40% 的公司選擇了機器學習。最不常用的技術是自然語言處理（NLP）軟件、社交媒體分析軟件和預測分析軟件。這可以解釋為所考慮的公司不太可能依賴社交媒體數據，因為他們可能不了解社交媒體內容可以根據客戶的需求和偏好提供的高價值。中的數據表 4 還表明，企業使用大數據技術的平均數量為 2.474，並且這個數字沒有根據企業規模或企業所屬的行業部門而有統計差異。

表 4 強調根據公司規模，大數據技術的採用存在顯著差異，但不根據公司的行業部門。結果表明，採用機器學習軟件或其他用於快速找到最適合數據集的模型的軟件只有顯著差異（卡方 = 6.183，p-值 < 5%），以及採用可視化分析軟件或其他用於以可視化或圖形格式顯示分析結果的軟件（Chisquared = 3.899，p-值 < 5%），這表明大型公司對這兩種技術的採用水平高於中型公司。

5.2. 大數據的好處

IT 投資可以獲得各種好處。如果公司沒有達到預期目標，他們需要重新考慮他們的投資以及他們利用這些投資的方式。表 5 展示了公司可以通過採用大數據獲得的收益類型

表3
大數據源。

大數據源	尺寸			工業部門			顯著差異？		
	所有樣品			製造業			零售		
	中等的			建造			服務		
	排名均值	排名均值	卡方值	排名均值	排名均值	卡方 Scheffé 檢驗	排名均值	排名均值	卡方 Scheffé 檢驗
在線門戶內容 POS 數據或其他交易數據 來源	1個	0.474	1個	0.484	2個	0.417	0.183	0.417	0.183
	2個	0.355	2個	0.328	1個	0.500	1.286	0.500	1.286
智能電錶數據 視頻源	3個	0.329	3個	0.313	2個	0.417	0.490	0.417	0.490
	4個	0.276	4個	0.266	3個	0.333	0.229	0.333	0.229
圖片來源 其他自然語言文本源 社交媒體帖子	5個	0.263	5個	0.250	3個	0.333	0.357	0.333	0.357
	6個	0.237	6個	0.203	2個	0.417	2.516	0.417	2.516
RFID系統數據 音源	7	0.224	5個	0.250	6個	0.083	1.595	0.083	1.595
	8個	0.197	9	0.156	2個	0.417	4.269*	0.417	4.269*
點擊流數據 GPS數據	9	0.184	8個	0.172	4個	0.250	0.405	0.172	4個
	10	0.158	10	0.109	5個	0.167	0.029	0.167	0.029
博客文章 微博 (如推文) 帖子總數	11	0.079	11	0.094	7	0.417	7.082**	0.417	7.082**
	12	0.066	12	0.078	7	0.000	1.205	0.000	1.205
	na	3.250	na	3.250	na	3.250	0.010	3.250	0.010

筆記：***p 值 < 0.1%; ** p < 1%; * p < 5%; “na” 代表 “不適用”。

數據技術，以及每種利益的結構。公司可以實現四種不同類型的收益：交易收益、戰略收益、轉型收益和信息收益。

根據顯示的數據表 5，被調查公司最常認識到的交易收益是提高生產率增長。這意味著大數據技術公司能夠在效率方面實現目標。在採用大數據技術實現轉型收益的背後，排在第二位的關鍵動機是降低運營成本，而金融資產回報率的提高排在第三位，供應鏈管理活動的節省是排名第四。相反，採用大數據技術來降低通信成本和避免勞動力增加並未被視為交易收益。這意味著這些技術對勞動力實體或公司內部和公司間的通信成本沒有任何特別的影響。

考慮到大數據技術的戰略優勢，最常被認可的是與證明更好的產品和服務的能力有關。事實上，由於大數據，許多產品的功能都發生了變化。例如，Babolat 公司將傳感器和連接設備放入他們的網球拍手柄中，以便讓用戶實時跟踪和分析球速、旋轉和擊球位置，從而提高球員的比賽水平 (波特與赫爾曼, 2015)。第二個戰略優勢是能夠使 IT 與業務戰略保持一致，這表明大數據是改進公司內部流程的一種方式。被調查公司最常認識到的第三個好處是能夠對公司所在的商業環境中發生的變化做出快速反應。

大數據最常被認可的轉型收益涉及能夠擴展公司的能力，因為當公司投資新技術時，它需要開發新技能並僱用能夠處理新技術的新人。大數據功能使公司能夠在短時間內收集和整合來自不同來源的結構化和非結構化數據。這種好處之後是新商機的發展，因為有些公司，由於大數據解決方案，能夠在他們以前不在的新價值鏈中運營。讓我們考慮一下，例如，生產的數據飛比特產品。它們通過跟踪人們的活動、鍛煉、食物、體重和睡眠來改善人們的健康，同時這些數據可以賣給保險公司，讓他們了解不同人群的概況，並根據他們的概況提供不同的保險套餐。這樣，由於大數據，在不同工業部門運營的兩家不同公司之間可能會出現新的商機。準確的天氣數據對許多組織都有好處，因為一些公司可以使用天氣信息來改進業務活動，作為他們的供應鏈計劃或廣告。排名第三的轉型收益與員工有關，因為公司宣稱，得益於大數據，員工的技能水平有所提高。

最後，最常被認可的信息優勢是那些與數據管理、數據準確性和更容易訪問數據相關的優勢。得益於大數據技術，企業獲得的數據質量更高，訪問起來也更容易。

中的數據表 5 還表明，樣本中的公司在判斷大數據技術的交易、戰略、轉型和信息利益方面是同質的。Kruskal-Wallis 測試證實了這一結果，根據公司的規模或行業部門，大數據技術的好處並未顯示出任何顯著差異。

表 4
大數據技術。

大數據技術	尺寸			工業部門											顯著差異？		
	所有樣品	中等的	大的	重要的 差異？	製造業			建造			零售			服務			
					排名均值	排名均值	排名均值	排名均值	排名均值	排名均值	排名均值	排名均值	排名均值	排名均值		排名均值	
																	卡方
視覺分析軟件或其他用於顯示的軟件 可視化或圖形格式的分析結果 腳本語言或其他編程語言 與大數據 (例如 Python、Pig、Hive) 配合良好 內存分析 軟件或其他處理大數據的軟件 存儲在計算機中以提高速度 MapReduce 和 Hadoop 軟件或 其他用於 跨多個並行服務器處理大數據 機器學習軟件或其他用於快速 處理的軟件 找到最適合特定數據集的模型 NLP 或其他用於分析文本的 軟件 - 信息 抽取、文本摘要、問答、情感分析	1個	0.408	2個	0.359	1個	0.667	3.899*	2個	0.308	1個	0.571	1個	0.500	1個	0.424	2.214	-
	2個	0.382	1個	0.375	3個	0.417	0.073	1個	0.346	2個	0.429	2個	0.300	1個	0.424	0.731	-
	3個	0.303	3個	0.313	4個	0.250	0.185	2個	0.308	4個	0.000	2個	0.300	2個	0.364	3.575	-
	4個	0.276	4個	0.281	4個	0.250	0.589	1個	0.346	3個	0.143	3個	0.200	3個	0.273	1.531	-
	5個	0.224	6個	0.172	2個	0.500	6.183*	3個	0.269	4個	0.000	2個	0.300	5個	0.212	2.653	-
	6個	0.184	5個	0.188	5個	0.167	0.029	5個	0.154	3個	0.143	4個	0.100	4個	0.242	1.436	-
社交媒體分析軟件 (基於內容的分析， 基於結構的分析) 用於提取信息的預測分析軟件 從數據中預測趨勢和行為模式 總計	7	0.171	6個	0.172	5個	0.167	0.002	4個	0.192	4個	0.000	4個	0.100	5個	0.212	2.264	-
	8個	0.158	7	0.156	5個	0.167	0.008	6個	0.038	3個	0.143	3個	0.200	4個	0.242	4.646	-
	9個	2.474	9個	2.406	9個	2.833	0.589	9個	2.308	9個	1.714	9個	2.400	9個	2.788	1.304	-

筆記：基數：所有至少使用一種大數據技術的公司；***p 值 < 0.1%；**p 值 < 1%；*p < 5%；“na”代表“不適用”。

表 5
大數據的好處。

好處	尺寸			工業部門				顯著差異？									
	所有樣品	中等的		大的		重要的差異？ 卡方	製造業		零售		服務						
		排名平均值	排行	意思是	排行		意思是	排名平均值	排行	意思是	排名平均值						
交易利益																	
表6	1個	1.079	1個	1.000	1個	1.500	0.838	1個	1.077	1個	1.429	1個	0.900	1個	1.061	0.783	-
表2	2個	0.658	2個	0.688	3個	0.500	0.336	2個	0.385	4個	0.286	3個	0.400	2個	1.030	1.374	-
TAB5	3個	0.500	4個	0.391	2個	1.083	3.540	2個	0.385	3個	1.000	2個	0.800	4個	0.394	4.068	-
標籤1	4個	0.487	3個	0.563	5個	0.083	2.555	3個	0.346	2個	1.143	4個	-0.400	3個	0.727	4.811	-
TAB3	5個	0.013	5個	-0.016	4個	0.167	0.039	4個	-0.077	5個	-0.286	3個	0.400	5個	0.030	1.374	-
TAB4	6個	-0.579	6個	-0.531	6個	-0.833	0.391	5個	-0.846	6個	-0.571	5個	-0.500	6個	-0.394	0.847	-
戰略優勢																	
SB6	1個	1.092	1個	1.063	1個	1.250	0.295	1個	1.077	3個	0.714	1個	1.200	1個	1.152	0.200	-
SB2	2個	0.987	2個	0.938	1個	1.250	0.529	2個	0.962	1個	1.714	2個	0.800	3個	0.909	2.863	-
SB4	3個	0.855	3個	0.813	2個	1.083	0.225	3個	0.885	5個	0.429	4個	0.500	2個	1.030	0.967	-
SB5	4個	0.461	4個	0.406	4個	0.750	0.126	4個	0.692	6個	-0.143	5個	0.300	5個	0.455	1.943	-
SB3	5個	0.382	5個	0.375	5個	0.417	0.075	5個	0.615	4個	0.571	3個	0.700	6個	0.061	3.594	-
SB1	6個	0.368	6個	0.250	3個	1.000	2.916	6個	-0.115	2個	1.286	6個	0.000	4個	0.667	1.542	-
轉型優勢 擴展能力																	
TFB3	1個	0.908	1個	0.938	3個	0.750	0.599	1個	0.962	2個	0.571	1個	1.400	1個	0.788	2.083	-
TFB2	2個	0.592	2個	0.531	1個	0.917	0.343	2個	0.385	2個	0.571	2個	0.900	2個	0.667	1.072	-
TFB1	3個	0.513	3個	0.453	2個	0.833	0.295	3個	0.308	1個	0.714	3個	0.600	3個	0.606	0.568	-
TFB4	4個	0.158	4個	0.250	4個	-0.333	3.087	4個	0.077	3個	0.143	4個	0.300	4個	0.182	0.254	-
信息優勢																	
IB3	1個	1.487	1個	1.453	1個	1.667	0.031	1個	1.462	4個	0.857	1個	2.000	1個	1.485	1.780	-
IB4	2個	1.211	2個	1.313	3個	0.667	2.976	2個	1.269	2個	1.286	2個	1.500	3個	1.061	2.021	-
IB5	3個	1.145	3個	1.047	1個	1.667	2.407	3個	1.231	1個	1.714	4個	0.700	3個	1.091	2.029	-
IB2	4個	0.974	5個	0.953	2個	1.083	0.039	5個	0.923	4個	0.857	4個	0.700	2個	1.121	0.691	-
IB1	5個	0.908	4個	1.016	4個	0.333	1.817	4個	1.000	3個	1.143	3個	1.400	4個	0.636	2.665	-

筆記：***p 值 < 0.1%；** p < 1%；* p < 5%。

表 6
大數據的風險。

ID	風險	尺寸			工業部門				顯著差異？								
		所有樣品		中等的	大的		重要的 差異？	製造業		零售	服務						
		排名平均值	排行		意思是	排行		排名平均值			排行	意思是	排名平均值				
R10	隱私問題	1個	0.974	1個	1.016	1個	0.750	0.689	1個	1.269	1個	1.143	1個	1.200	0.636	3.200	-
R8	安全問題	2個	0.816	2個	0.899	3個	0.583	0.606	2個	1.000	2個	1.000	2個	1.100	0.545	2.554	-
R2	缺乏信息系統和基礎設施支持	3個	0.553	3個	0.531	2個	0.667	0.036	3個	0.846	4個	0.571	3個	0.800	0.242	2.086	-
R7	無法保證可能回報的資本支出	4個	0.461	5個	0.438	3個	0.583	0.001	4個	0.808	3個	0.857	8個	-0.400	0.364	10.404*	製造業-零售
R4	最少的IT專業知識	4個	0.461	4個	0.500	5個	0.250	1.041	4個	0.808	4個	0.571	4個	0.600	0.121	3.408	-
R3	技術不確定性	5個	0.368	6個	0.375	4個	0.333	0.043	5個	0.654	4個	0.571	4個	0.600	0.030	2.264	-
R1	員工不願適應變化	6個	0.184	7	0.297	9	-0.417	3.609	6個	0.500	6個	-0.571	5個	0.400	0.030	3.559	-
R5	關於如何衡量潛在收益的不確定性	7	0.145	8個	0.188	7	-0.083	0.672	7	0.462	6個	-0.571	9	-0.600	0.273	4.845	-
R6	關於如何衡量相關成本的不確定性	8個	-0.237	9	-0.234	8個	-0.250	0.090	8個	-0.154	7	-0.714	7	-0.300	-0.182	0.992	-
R9	重新分配接受過大數據分析解決方案培訓的人員	9	-0.263	10	-0.313	6個	0.000	0.602	9	-0.462	5個	0.143	6個	-0.100	-0.242	1.355	-

筆記: ***p 值<0.1%; **p<1%; *p<5%。

5.3. 大數據的風險

風險是企業決定投資大數據解決方案時應考慮的因素。如圖所示表 6，儘管大數據可能具有巨大的價值，但企業在使用大數據技術之前必須考慮到隱私和安全問題。這是受訪公司最常認識到的兩種風險。發生這種情況是因為可以在分佈式位置找到不同的數據源，因此它們確定了安全漏洞。大數據技術可以收集、處理和分析來自多個地點的數據，並確定在滿足大數據來源國的全球不同法規方面的挑戰。事實上，根據生成或收集數據的位置不同，可以用不同的方式處理類似的數據。

在隱私風險方面，例如，在醫療數據的情況下，有時並不清楚誰是數據的所有者，但在沒有正當法律依據或未經患者同意的情況下使用數據可能會導致嚴重問題（安永, 2014）。第三個最常見的風險與缺乏信息系統結構支持有關。相反，其他風險，例如與如何衡量潛在收益的不確定性、相關成本以及重新分配受過大數據分析解決方案培訓的公司人員相關的風險，並未被受訪公司視為優先風險。

對中概述的風險的判斷沒有出現特別的差異表 6 公司根據規模或行業劃分，唯一的例外是“無法保證可能回報的資本支出”，製造業公司認為其風險高於零售業公司（ $\chi^2 = 10.404$, p -值 $< 5\%$ ）。

6. 討論

決定投資大數據技術的公司不應低估大數據技術的好處和風險。組織中使用 IT 的風險和收益已受到學術界和從業者的極大關注，但關於企業選擇大數據技術的風險和收益以及評估是否存在差異的實證證據仍然很少公司的規模和工業部門。以前的研究調查了與大數據相關的兩個主要方面。首先，他們研究了大數據對公司的財務影響（[任繼凡等，2016](#)；[丹貝, 2014](#)）。其次，之前的工作以定性和聚合的方式提供對大數據挑戰和機遇的洞察（[Chen, Chiang, & Storey, 2012](#)；[甘多米和海德爾，2015 年](#)），從而表明在這些問題上仍然缺乏經驗證據。

考慮到這一研究差距，目前的研究提供了一個機會，可以從經驗上更多地了解公司對大數據技術的採用，以及它們的好處和風險。這是通過調查根據規模和工業部門是否存在任何差異來實現的。

結果揭示了大數據技術的採用水平，並證明最普及的技術是可視化分析技術、腳本語言和內存分析軟件。企業使用最多的大數據源是在線門戶內容、POS數據和智能電錶數據。這一結果突顯出，公司仍然更有可能使用專有的大數據，而不是從第三方購買其他客戶數據，例如社交媒體可以生成的數據。

這項研究還闡明了大數據技術最常見的好處。這些技術，在交易收益方面，使員工生產力得到更大程度的提升，作為戰略收益提供更好的產品和服務，在轉型收益方面，公司能力得到擴展，管理數據得到改善，在信息方面

好處。這些發現使研究人員和管理人員能夠同時意識到大數據技術可以為他們的企業帶來的最大潛在好處，並採取相應的行動以最大化他們的投資回報並從大數據中提取高價值。

存儲和計算方面的技術進步也為公司確定了許多風險。管理人員需要認識到，不可能只將積極的結果與大數據相關聯，他們還需要處理他們確定的主要風險，例如安全和隱私問題。通過這種方式，他們將準備好參與大數據革命，並註意大數據投資的風險，以最大限度地降低與之相關的風險。

展望這項研究之外，未來的研究可以通過對使用大數據技術的公司進行案例研究來豐富本文的發現，以進入其採用動態的黑匣子。未來的研究還可以調查在其他環境中採用大數據技術的趨勢，以確定各國之間是否存在差異，並在存在差異的情況下確定決定這些差異的因素。未來的研究還可以通過將資產負債表數據與通過調查收集的數據相結合，來研究大數據解決方案對公司生產力等多項財務績效的影響，以驗證大數據技術的採用對公司生產力的影響程度。客觀上影響了企業的財務業績。在這種情況下，未來的研究可以從客觀的角度看待這種現象。在這個方向上，未來的研究可以為公司經理增加更多知識，並可以幫助他們避免低估可能與大數據解決方案相關投資的收益和風險相關的任何方面。

七、結論

這項研究確定了大數據技術的好處和風險，以及在公司中採用這些技術的好處和風險。鑑於文獻中關於這些問題的實證證據不足，也缺乏關於根據公司規模和行業部門存在差異的實證調查的證據，本文為最近關於大數據的文獻增加了知識。這項研究的結果也可以被管理者用作一種工具，幫助他們了解大數據技術最重要的交易、轉型、戰略和信息利益和風險。這可以幫助他們避免基於忽視或無效評估大數據投資對其運營和戰略的影響的常見管理行為形式。

- 在線門戶內容是企業最常使用的大數據來源；
- 可視化分析軟件是組織最常採用的大數據技術；
- 數據管理的改進是所有工業部門和兩個考慮的公司維度中排名最高的好處；
- 考慮到與採用大數據技術相關的風險，不同行業的組織僅在一種風險上存在顯著差異；
- 隱私是與採用大數據技術相關的最常提及的風險；
- 只有兩個大數據源的投資受到影響

公司的組織規模，即 RFID 系統數據和 GPS 數據，只有一個大數據源被認為受被調查公司的工業部門影響，即 POS 數據或其他交易數據源；

- 只有兩種大數據技術的投資受到公司組織規模的影響，即採用機器學習軟件或其他軟件以快速找到最適合給定數據集的模型，以及採用可視化分析軟件，或其他軟件，以視覺或圖形格式顯示分析結果；
- 不同行業的組織在採用大數據技術方面沒有統計學差異；
- 不同規模和不同行業部門的組織從採用大數據技術中獲得的收益在統計上沒有差異。

致謝

作者感謝歐洲共同體通過 Marie Curie Intra European Fellowship 提供的支持，稱為“FP7-PEOPLE-2013-IEF”，項目編號：622531。

參考

- Chen, H., Chiang, R.H., & Storey, V.C. (2012). 商業智能和分析：來自大數據帶來巨大影響。MIS季刊, 36 (4), 1165–1188.
- 達文波特 (2014)。工作中的大數據：破除迷思，發現機遇。哈佛商業評論出版社。
- Dhillon, G., & Backhouse, J. (1996)。在內部使用信息技術的風險組織。國際信息管理雜誌, 16 (1), 65–74. 安永會計師事務所 (2014)。大數據：改變企業競爭和運營方式。Farbey, B., Land, F. 和 Targett, D. (1999)。移動樓梯評價與問題在動蕩的環境中進行評估。信息技術與人, 12 (3), 238–252.
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015)。超越炒作：大數據概念、方法和分析。國際信息管理雜誌, 35 (2), 137–144. 谷歌趨勢 (2016 年)。隨著時間的推移大數據興趣。
- Gregor, S., Martin, M., Fernandez, W., Stern, S. 和 Vitale, M. (2006)。轉型的信息技術實現商業價值的維度。戰略信息系統雜誌, 15 (3), 249–270.
- 國際數據中心 (2016)。全球大數據和商業分析收入預計將達到 1870 億美元根據 IDC.
- Ji-fan Ren, S., Fosso Wamba, S., Akter, S., Dubey, R. 和 Childe, S.J. (2016)。造型大數據分析環境中的質量動態、商業價值和公司績效。國際生產研究雜誌, 1–16.
- Love, P.E., Irani, Z., Standing, C., Lin, C. 和 Burn, J.M. (2005)。評測之謎：澳大利亞中小企業 IT 的收益、成本和風險。信息與管理, 42 (7), 947–964.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T.H., Patil, D.J. 和 Barton, D. (2012)。大數據。管理革命。哈佛商業評論, 90 (10), 61–67.
- Porter, M.E. 和 Heppelmann, J.E. (2015)。智能互聯產品如何跨界組建公司。哈佛商業評論, 93 (10), 53–71.
- Tambe, P. (2014)。大數據投資、技能和公司價值。管理科學, 60(6), 1452–1469.
- Willcocks, L., & Graesser, V. (2001)。提供 IT 和電子商務價值。馬薩諸塞州波士頓：巴特沃思-海涅曼。
- Wu, J.-H., & Wang, S.-C. (2005)。是什麼推動了移動商務？：實證評估修訂後的技術接受模型。信息與管理, 42 (5), 719–729.

伊麗莎白·拉古塞奧自 2017 年 1 月起在都靈理工大學（意大利）擔任助理教授。此前，她於 2014 年至 2016 年在格勒諾布爾管理學院（法國）擔任居里夫人研究員。她的研究和教學專長是數字創新、大數據、數字創新對價值鏈配置、商業經濟學和智能工作的影響。Raguseo 博士在國際期刊上發表了多篇研究論文，包括《國際電子商務雜誌》、《信息與管理》、《國際信息管理雜誌》和《新技術、工作與就業》。