

區塊鏈

人工智慧

資訊安全 .....

數位轉型

資料應用 ...



'18  
|  
'19 CIO %

... Social

雲端運算

... VR/AR

大調查

物聯網

# SURVEY



第13屆CIO大調查報告火熱出爐，本調查涵蓋台灣各產業企業IT最高主管，同時內容涵蓋企業IT預算、CIO職涯，以及近期熱門議題，由於每家公司只接受一份問卷，這樣的結果將是最貼近台灣現況的調查。本次調查有效問卷數量為523份，期盼藉由此份調查結果，協助資訊長掌握全球趨勢，進而規劃符合企業發展需求的資訊架構或應用。

在調查期間收到的523份有效問卷樣本中，以高科技製造(23.9%)、金融服務業(包含銀行、證券、金控及保險)佔比為23.5%，第三大則為傳統製造(20.5%)，其次是批發/零售/百貨/賣場、民生消費服務、資訊應用、運輸/流通/倉儲、醫療，以及政府部門等產業。

而受調查者擔任IT部門最高主管比例，達到59.6%，且有高達55%的CIO參與高階經營管理會議；而CIO直接向CEO、VP報告比例總和約為65.5%，這可以顯示調查結果的代表性。

而因應資安威脅日益嚴峻，加上商業環境競爭相當激烈，我們也發現，「資安」、「人工智慧」，以及「Big data與分析」，是現今企業最急著完成的三大類專案，以便能夠實踐數位轉型的願景。

## AI議題夯 導入比例超過60%

人工智慧從1950年代被提出迄今已經超60年，歷來有許多科學家都投入該領域研究，但最終並沒有令人驚豔的成果出現。回顧1990年代初期，人工智慧多以「專家系統」的方式實現，只是此種做法的聘僱專家成本高，加上系統無法普遍化，如醫師系統無法處理法律事務，以至於最終逐漸淡出。

至於人工智慧第二波改革，則始於1990年中期。在半導體製程技術進步下，帶動個人電腦記憶空間增加及速度提升，加上演算法的最佳化，讓該技術得以逐漸被亦用於人類生活之中。其次，伴隨著網路的蓬勃發展，使得資料搜集、取得變得容易，加上科學家開始將機器學習運用在Big data探勘上，更帶動人工智慧技術的大幅進步。現今人工智慧已成為眾多應用服務的核心，包含智慧醫療、智慧交通等，尤其台灣製造業更關心的工業4.0，亦是以該技術為核心，進而達到預測維修、提高生產品質與效率等目的。

從本次CIO大調查結果可發現，相較於前一年，台灣企業引進人工智慧技術的意願更高，包含已導入、今年將導入、測試中/評估中等的比例已經超過60%，不過仍然有37%受訪單位沒有計劃，也讓編

輯部感到非常疑惑與不安，未來恐怕失去在市場上的競爭力。

值得注意之處，企業推動AI專案過程中，泰半都面臨AI人才嚴重不足的挑戰。所以除有業者成立人工智慧學院之外，各大專院校也相繼開設相關課程。未來，企業或許可與學校合作，邀請專家到企業內部授課，藉此縮短員工學習相關技術的時間。

## 啟動轉型迫在眉睫 奠定營運基石

在商業環境快速變動的影響下，根據IDC公布的2019年台灣ICT市場十大趨勢報告，明白指出2019將是「重塑創新的競賽」的關鍵年，企業唯有加快數位轉型的步伐，從上到下重塑企業的發展。相反，企業若無法加速進行數位創新與技術應用，最終將在2022年將失去三分之二的市場機會。在工業4.0議題席捲全球下，從本次CIO大調查結果——增加市場競爭力、提高營運(生產營運、服務營運等)效率，被受訪者認為是數位轉型主要兩大目標，且比例均接近70%。

另外，亦有接近40%受訪企業認為，數位轉型是抓住未來發展機會的重要變革，這也正好是多數推動數位轉型成功企業的關鍵。曾多次到《CIO IT經理人》會議中分享的漢翔航空為例，即是察覺到全球航空產業的競爭加劇，客戶對產品品質與交期要求嚴苛，於是透過推動工業4.0方式，實踐數位轉型的願景，最終也順利爭取到未來長遠的合作關係。

## 勒索軟體席捲全球 迫使企業正視資安

隨著行動裝置成為消費者生活中不和或缺的工具，民眾透過不安全網路進行連線和互動的情況越來越普遍。駭客組織為求快速獲取經濟利益，在虛擬貨幣交易大行其道的狀況下，正大量使用勒索軟體入侵企業網路，藉由勒索數量不一的虛擬貨幣，以求取得所需的大量資金。以2017年5月席捲150個國家、約230,000台電腦的WannaCry為例，即是運用Microsoft Windows作業系統漏洞，對全球執行電腦進行攻擊的加密型勒索軟體兼蠕蟲病毒。

除了WannaCry之外，隨著駭客組織運用勒索病毒手法趨向純熟，促使其他類型的數位勒索攻擊也更加猖獗、從而發展出多樣且龐大的詐騙手法。

如2017年亦陸續出現的Petya、BadRabbit等勒索病毒，均是運用企業組織架構漏洞入侵，也讓變臉詐騙成為高效率的賺錢工具。特別是在歐盟「通用資料保護法規」(GDPR)即在2018年5月上路後，許多資安機構認為駭客可從各公司公開的財務資訊，計算出違反GDPR將遭致的罰鍰，最後透過竊取個資進行勒索，因此勒索事件將會更為盛行。

從調查結果看來，在勒索軟體日益猖獗之際，企業如何防範該類性惡意軟體已成為CIO最關心的資安議題之一。因應此趨勢，在本次調查中也可以發現企業編列更多的資安預算，除提升資安防禦層級，亦強化企業內部資安意識，期盼能夠杜絕來自四面八方的駭客攻擊。

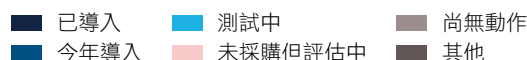
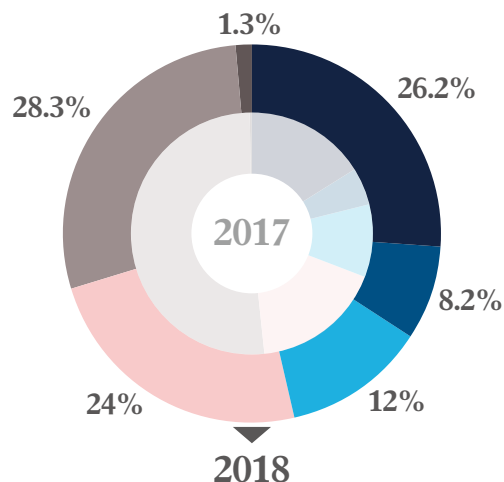
## 區塊鏈技術受關注 金融產業發展最快

在各種創新金融服務中，數位貨幣技術正在大幅改變全球商業營運模式，其中又以可以用於跨國交換的區塊鏈技術最受到各界關注。現今全球將目光放在區塊鏈技術的重點，在於該技術普及之後將能夠帶來許多好處，如可提高數位金融的辨識度、增加數位金融交易的透明度，比傳統貨幣交易更容易追蹤金錢流量。其次，區塊鏈因為能夠直接將數位貨幣匯到對方帳戶中，完全無需經過第三方平台，此舉將能加快數位資產的流動，同時提供更低廉的網際網路金融交易成本。

從區塊鏈相關調查結果可以看到，以銀行、證券、保險、金控等產業導入的速度最快。不過，另一個值得關注應用是在醫療產業的病歷紀錄。如台北醫學大學附設醫院在2018年宣布正式啟動「健康醫療區塊鏈平台」，運用區塊鏈技術全面提升轉診服務，民眾可於24小時內取得完整病歷摘要、檢查影像等就醫及健檢資訊。未來，若與保險產業結合，還能加快保險理賠的申請速度，免去繁瑣紙本文件申請的流程。

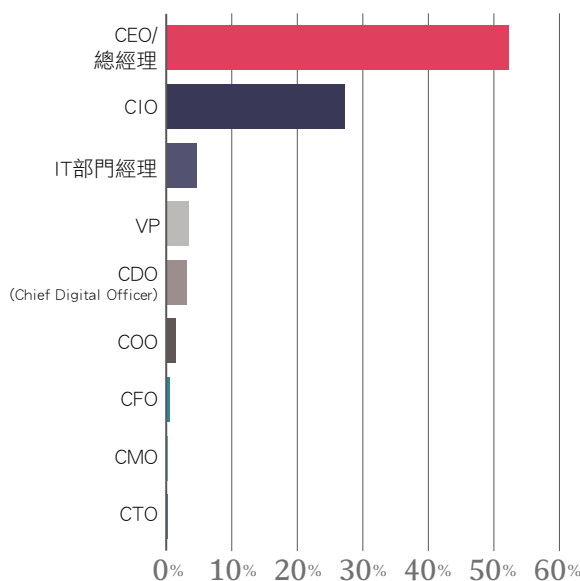
## 貴公司導入物聯網技術的時間點？

因應物聯網應用趨勢，台灣企業在已導入或今年導入的比例，較去年稍微高一些。



## 貴公司裡數位轉型的關鍵負責人是？

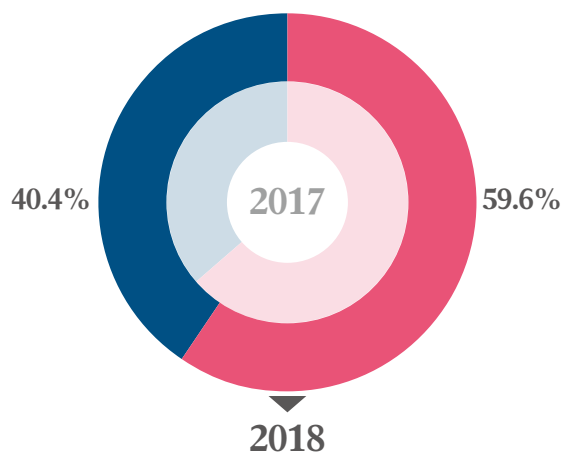
目前有超過50%企業，由CEO/總經理直接負責數位轉型專案。



# 調查樣本基本資料

## 您是否為IT部門最高主管？

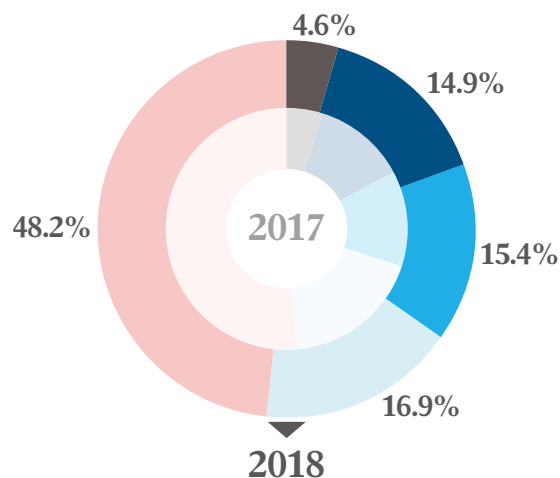
IT部門最高主管比例達59.6%，與去年相去不遠。



是 否

## 您擔任最高主管(CIO)的年資？

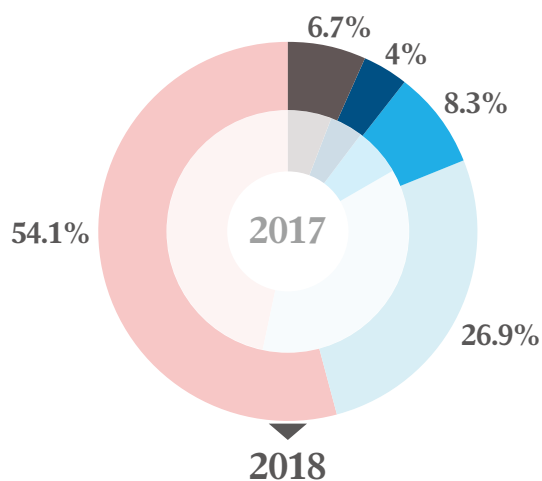
在擔任CIO年資部分，與去年相比沒有大幅度變化。



1年以下 1-3年 3-6年 6-10年 10年以上

## 您在IT部門的總年資？

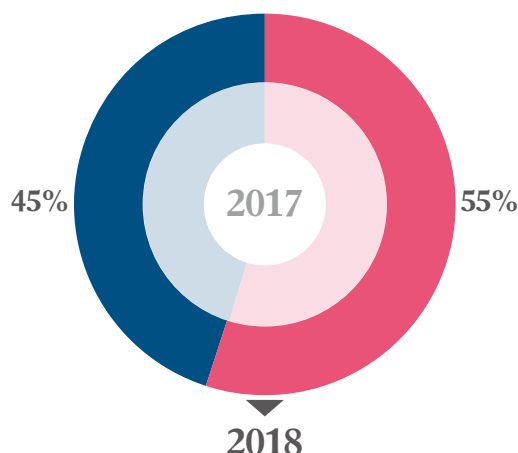
在IT部門擁有超過20年以上年資的比例，在今年達到54.1%。



3年以下 4-6年 7-10年 11-19年 20年以上

## 您是否為高階經營管理會議成員？

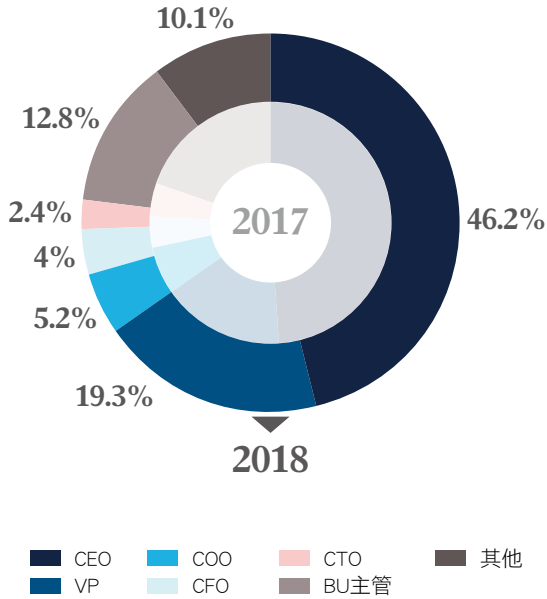
CIO參與高階經營管理會比例，與去年相同。



是 否

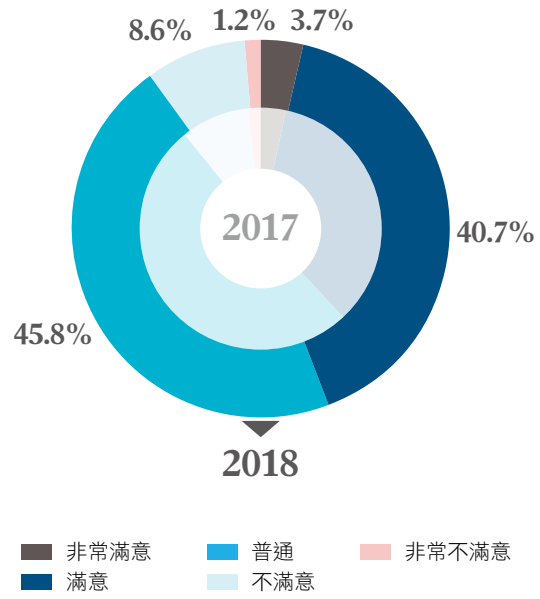
### 您的日常工作向誰報告？

CIO直接向CEO、VP報告比例總和約為65.5%。



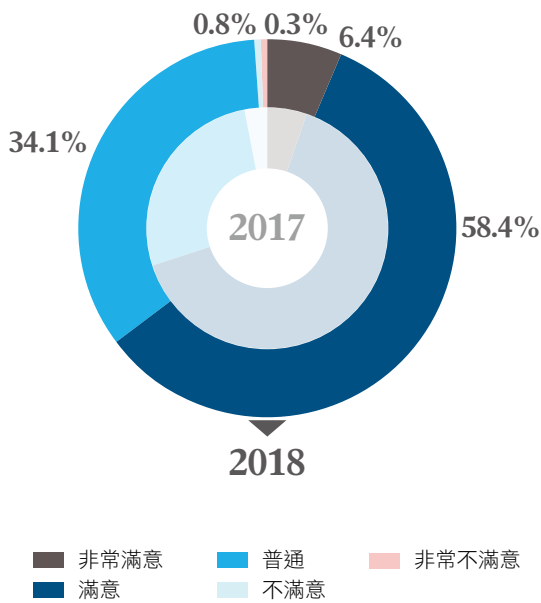
### 對您的薪資滿意度？

有超過85%受訪者，能夠接受現有的薪資水準。



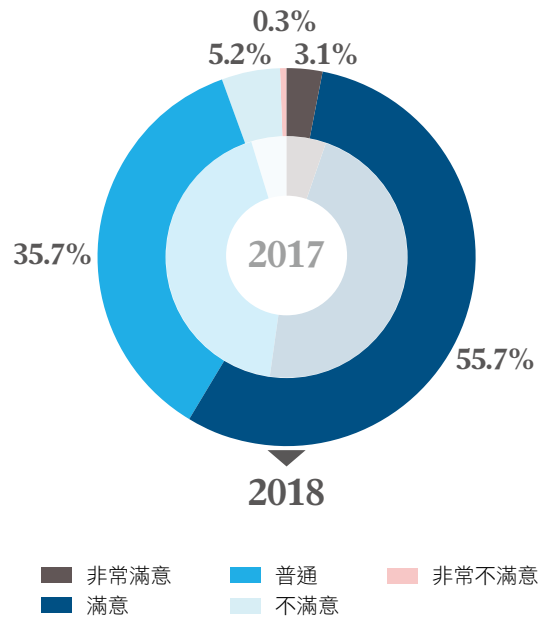
### 對您的工作滿意度？

在工作滿意度方面，亦有85%受訪者屬於滿意或普通以上。



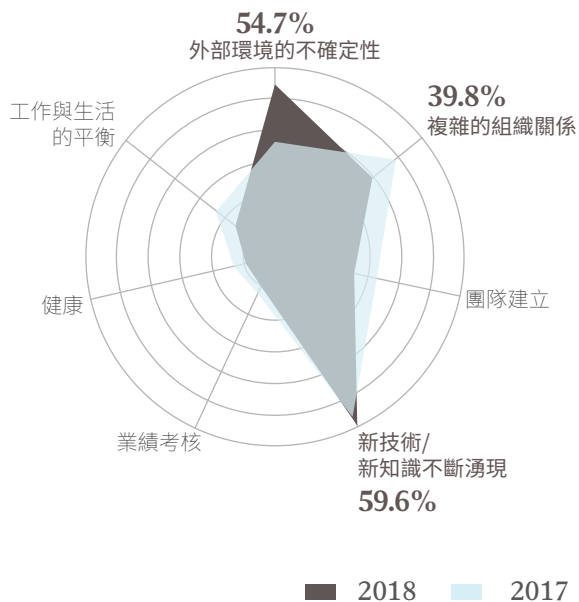
### 對您的職涯發展滿意度？

職涯發展部分，不滿意比例低於6%。



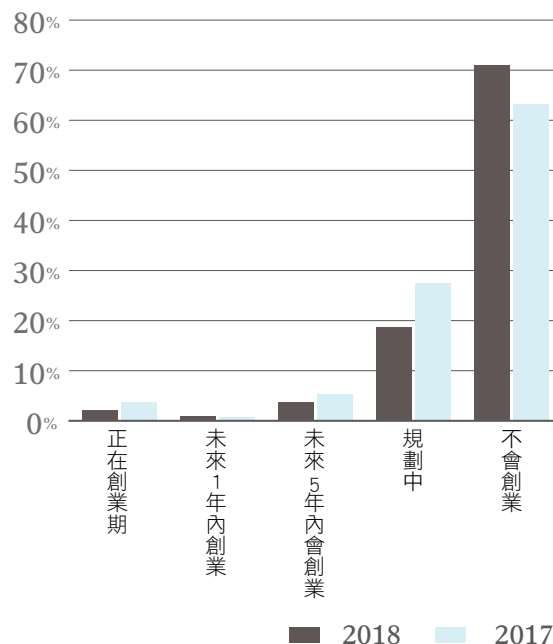
### 您工作上最大的壓力是什麼？

高達59.6%來自於新知識不斷湧現。



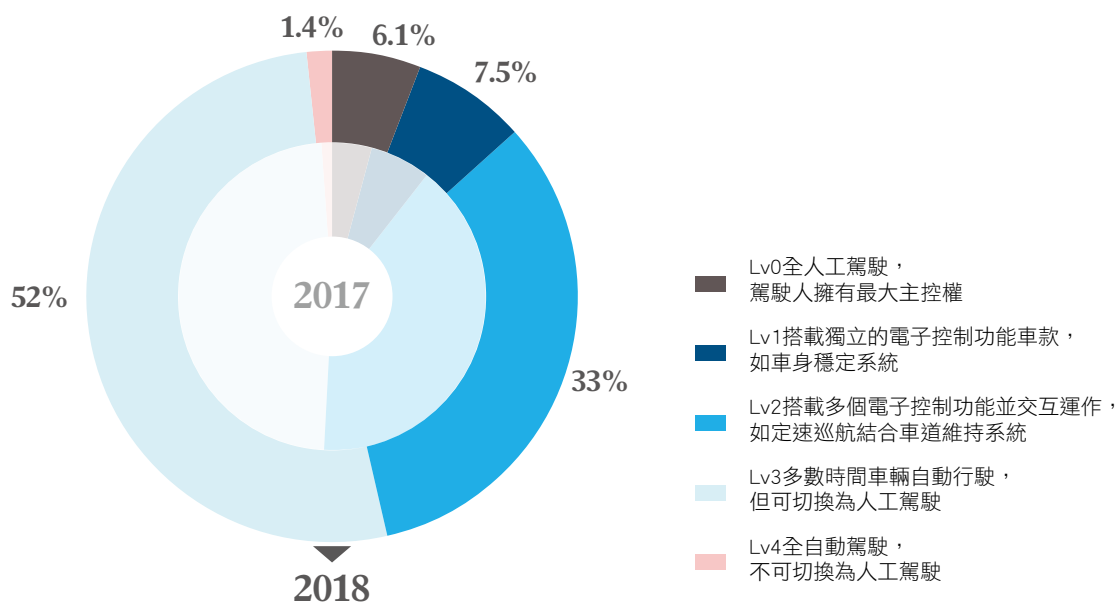
### 您是否會選擇創業？

如同以往，台灣CIO有意願自行創業的比例非常低。



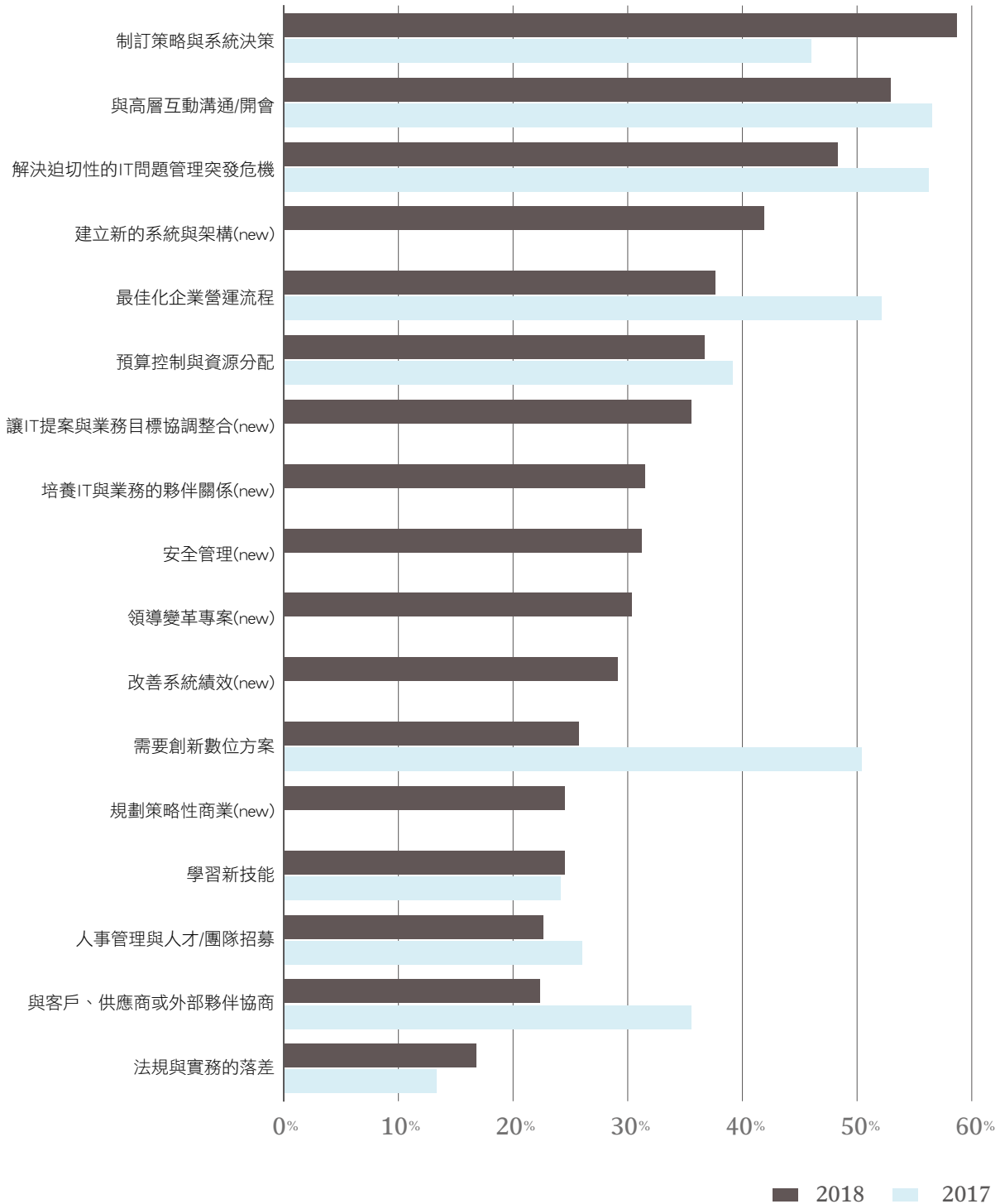
### 依據美國NHTSA自動駕駛車分級，您目前能夠接受的自動駕駛程度？

多數CIO都非常期待自動駕駛技術問世，不過多數傾向可切換為人工駕駛的Lv3等級。



## 那個工作花費您最長時間？

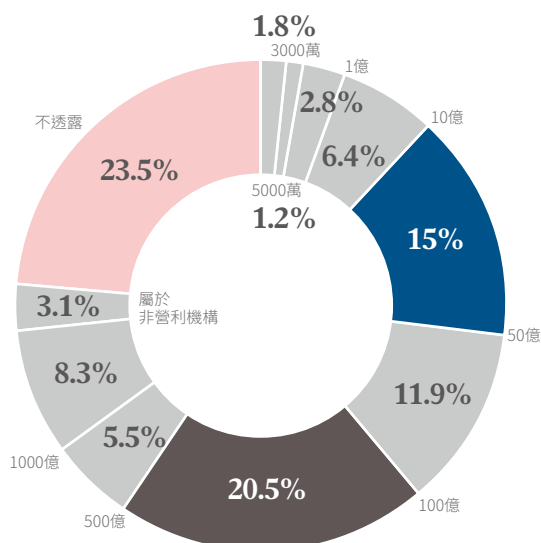
在工作內容部分，尋找創新數位方案的時間減少許多，花費最多時間為制訂策略與系統決策。



# 調查樣本所屬公司現況

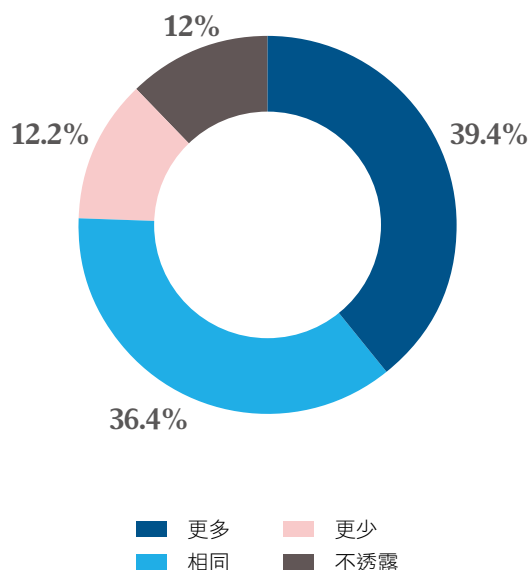
## 貴公司去年營收金額？

本次受訪者公司規模，有34.3%營收超過100億元。



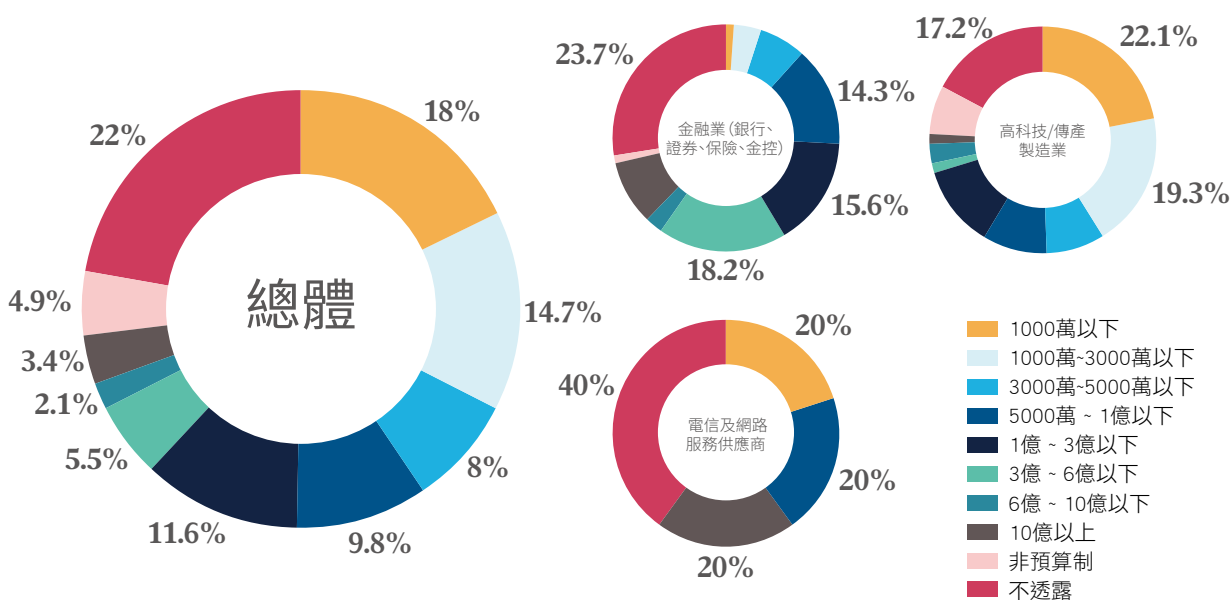
## 貴公司今/去年IT預算比較？

因應市場競爭日趨激烈，有39.4%受訪公司IT預算呈現上揚趨勢。



## 貴公司今年IT預算金額？

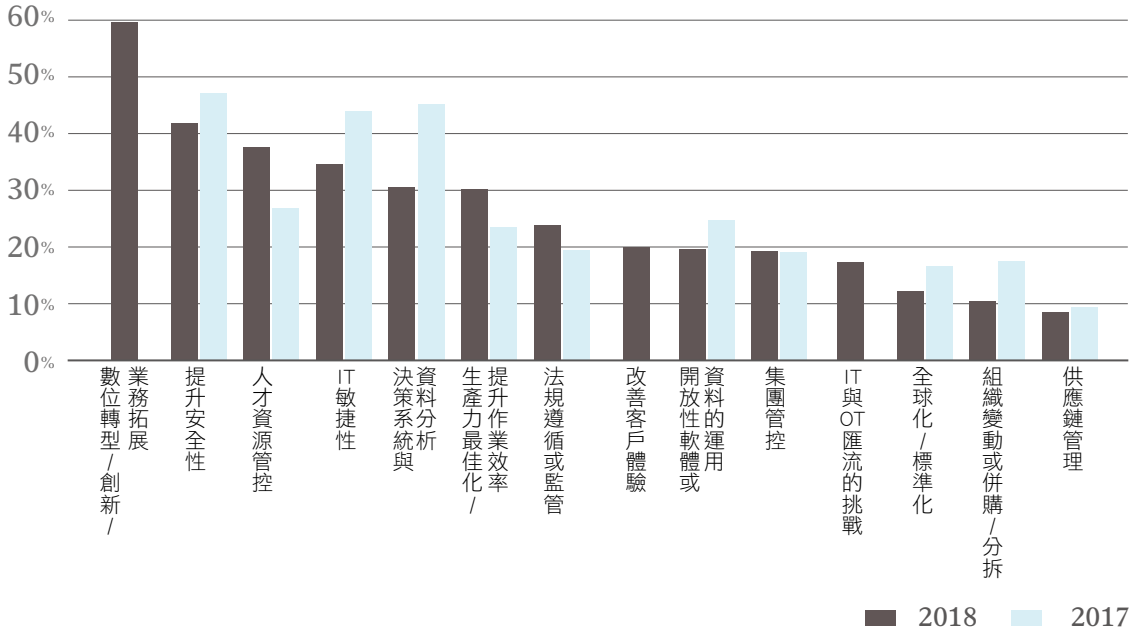
在IT預算規模部分，金融產業因應Fintech趨勢，整體預算規模相對較高。





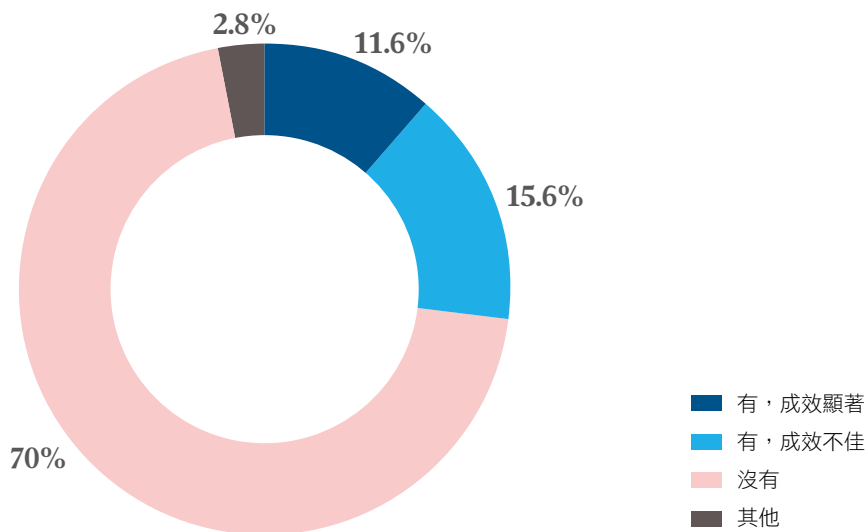
### 您認為貴公司目前最大的IT挑戰是什麼？

在維持企業力的前提下，數位轉型成為資訊部門面臨的最大挑戰。



### 貴公司目前是否使用數位工具協助行銷(MarTech)？以及是否具備成效？

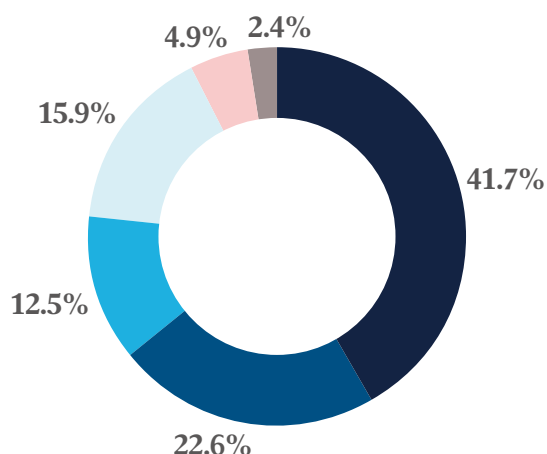
台灣企業多以代工產業為主，所以應用數位行銷工具的比例並不高。



## 調查樣本公司的IT部門現況

### 貴公司IT部門編制人數？

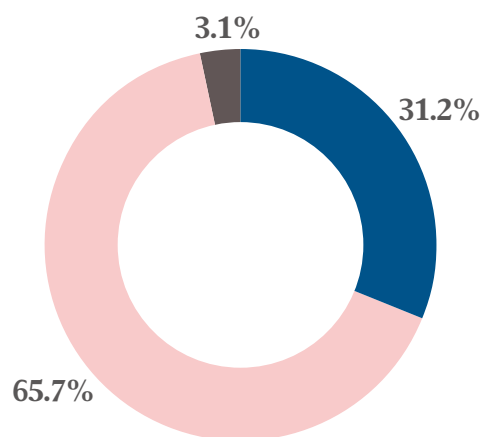
受訪企業資訊部門規模低於20人最多。



■ 20人以下    ■ 51-100人    ■ 301-500人  
■ 21-50人    ■ 101-300人    ■ 501人以上

### 明年貴公司IT人力如何變化？

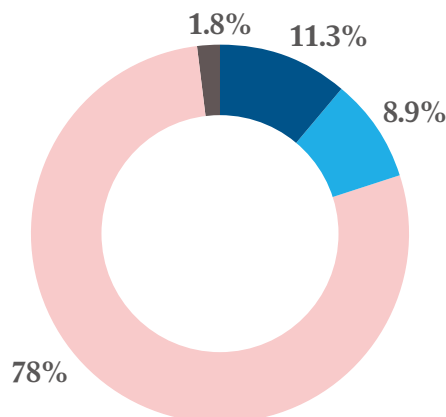
在兼顧IT預算支出下，多數企業在資訊人力部分泰半維持現狀。



■ 縮編    ■ 無改變    ■ 擴編

### 目前貴公司IT組織是否規劃為雙模式IT (Bimodel IT)？又是否具備成效？

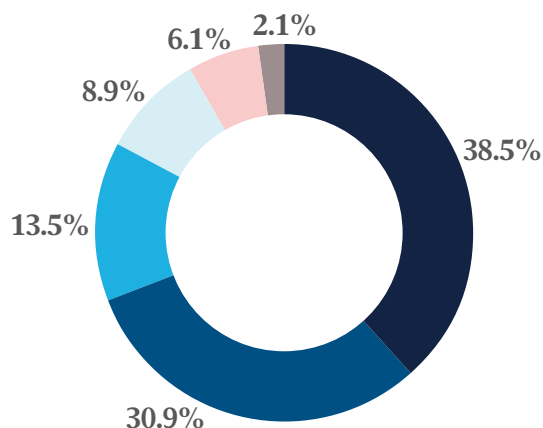
相較於全球趨勢，台灣企業對雙模IT接受度仍然有待探討。



■ 是，成效顯著    ■ 否  
■ 是，成效不佳    ■ 其他

### 在過去一年，IT部門採取過何種重要措施以改善IT與業務的關係？(單選)

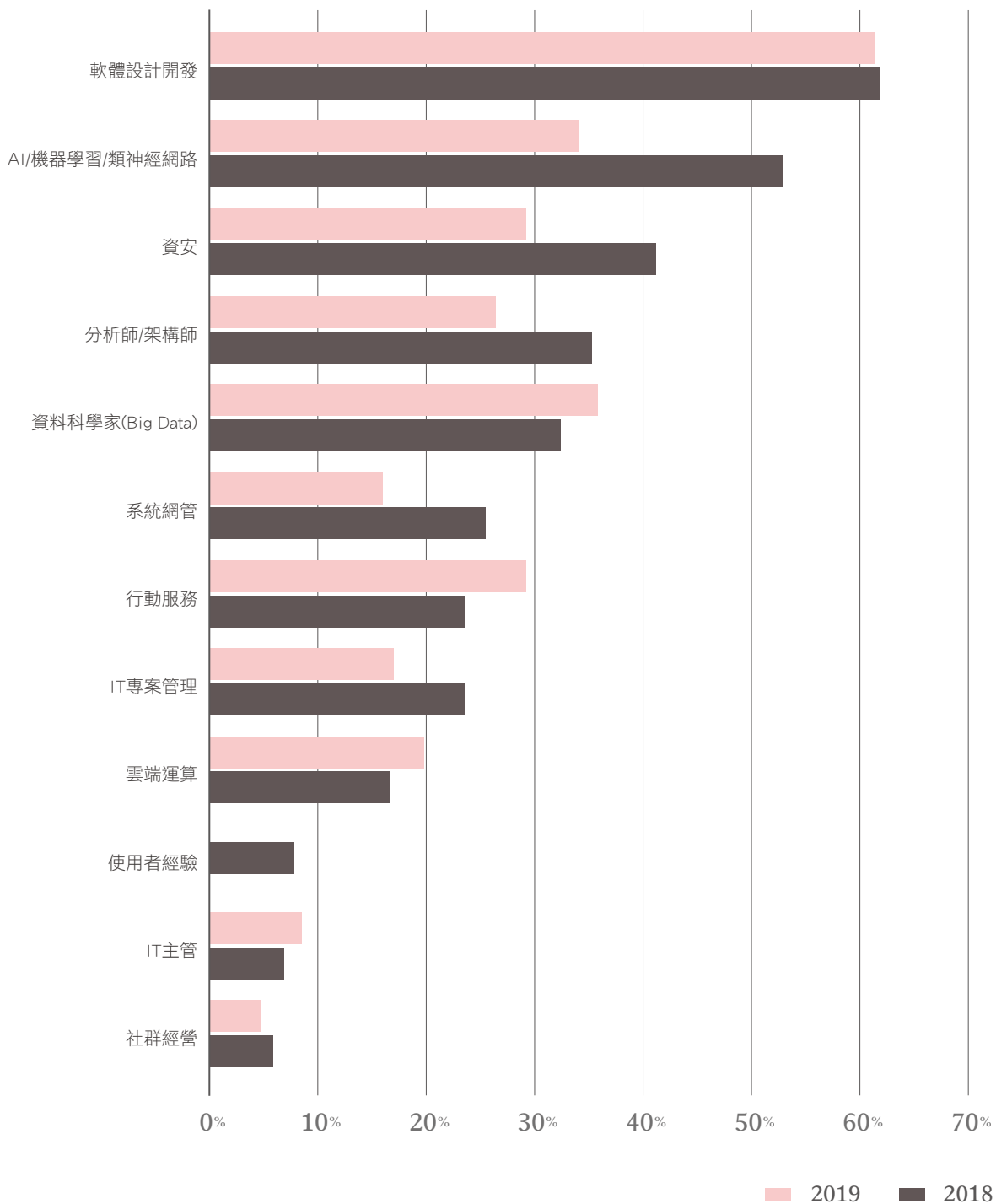
為確保專案成效，38.5%受訪者已開始與業務單位共同排定IT專案順序。



■ 與業務單位共同排定IT專案順序  
■ IT主管將大部分時間花在與業務單位合作  
■ 採用更多敏捷開發技術  
■ 領導數位業務單位提案  
■ 鼓勵自助型的IT服務  
■ 其他

## 貴公司將擴編的IT職務專長為何？

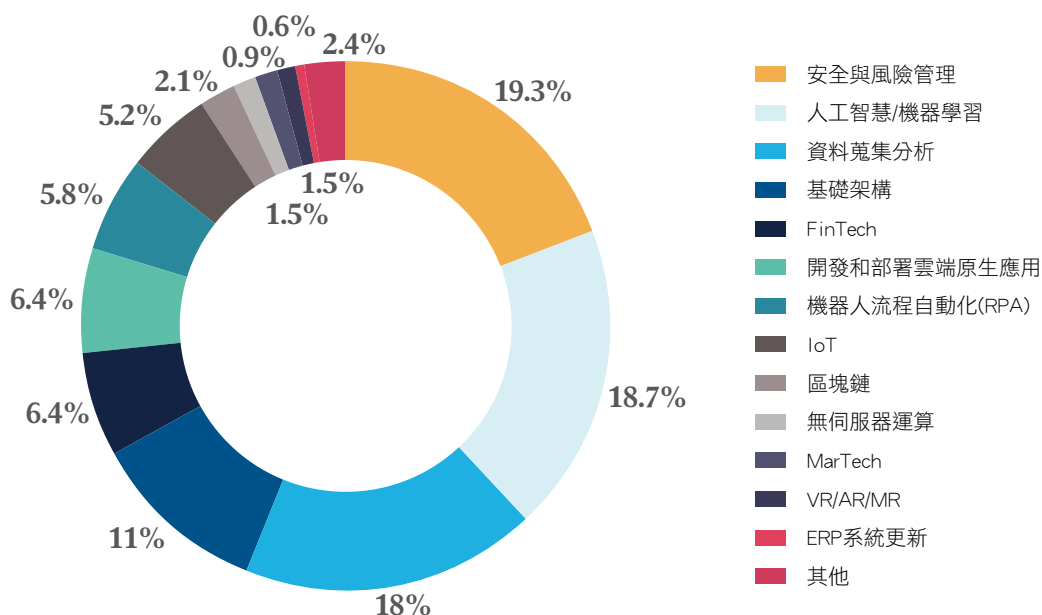
因應數位轉型需求，軟體設計開發師依然是企業最需要的專業人才。



# IT投資與建置狀況

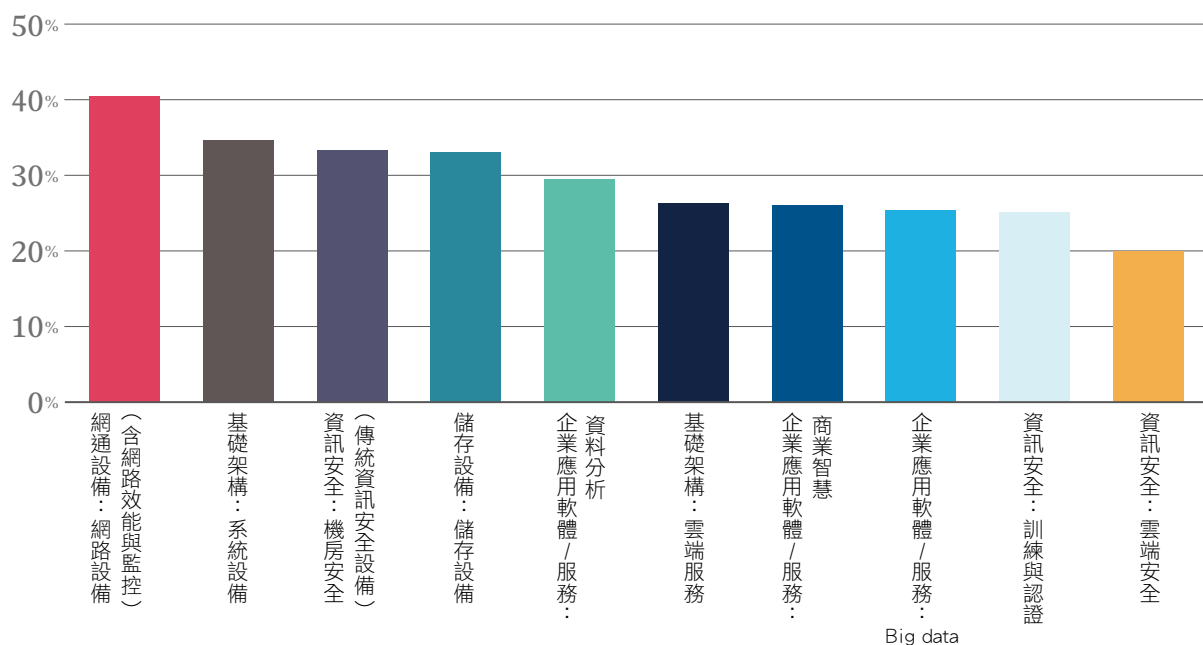
## 貴公司目前亟需完成的IT應用專案為何？

資安、人工智慧、資料蒐集分析，是現今企業最急著完成的三大類專案。



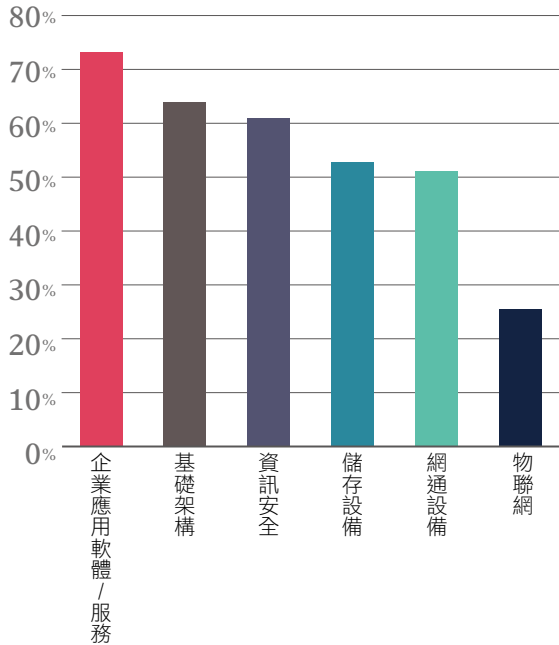
## 貴公司在2019亟需採購的項目為何？（複選）

在數位資料大量增加下，添購網通設備已成為加快資料傳輸速度的最佳方案。



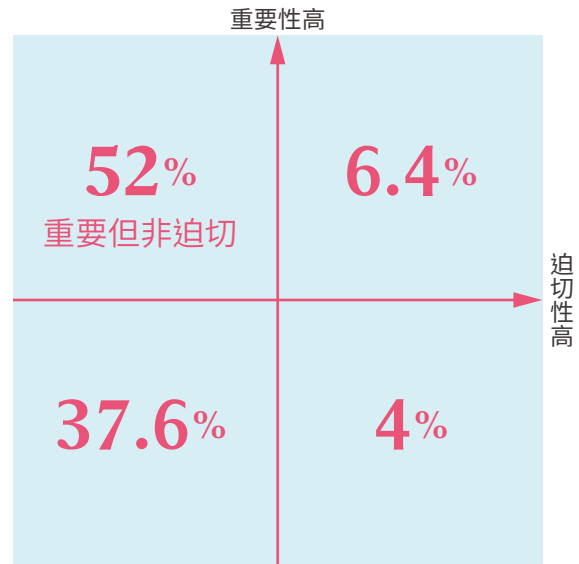
### 2019亟需採購的IT產品類別？

因應市場變化，企業有意願添購新應用軟體與服務的比例超過70%。



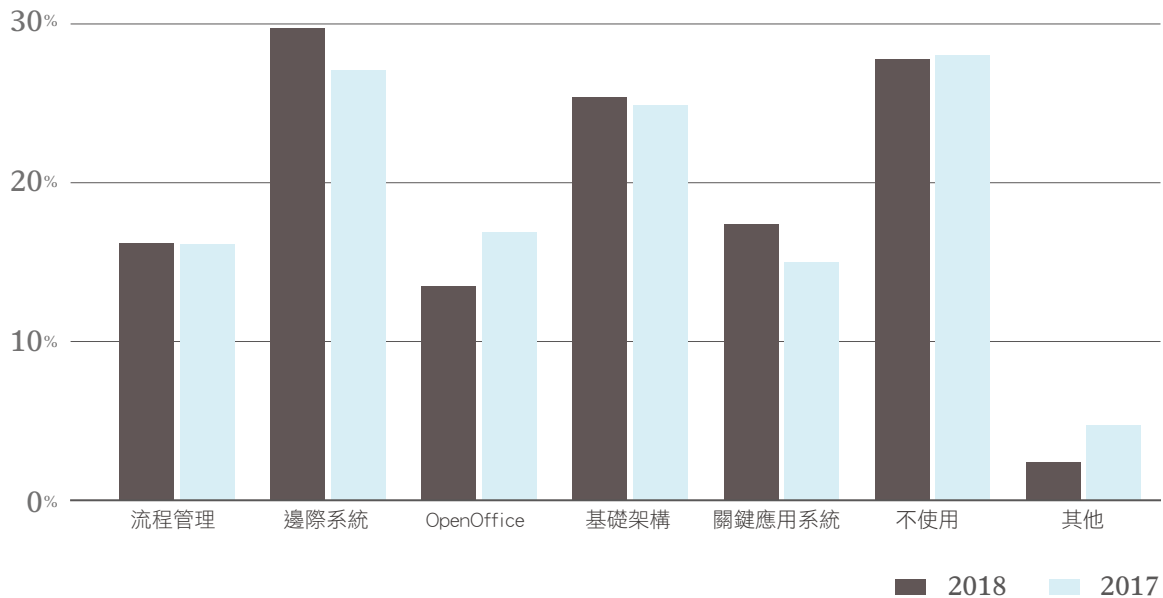
### 尋找Office軟體替代方案的程度，以迫切性和重要性來考量？

在維持商業流程穩定運作的前提下，雖然多數企業認為尋找替代方案重要，但不應該操之過急。



### 貴公司應用 Open Source 在何領域？

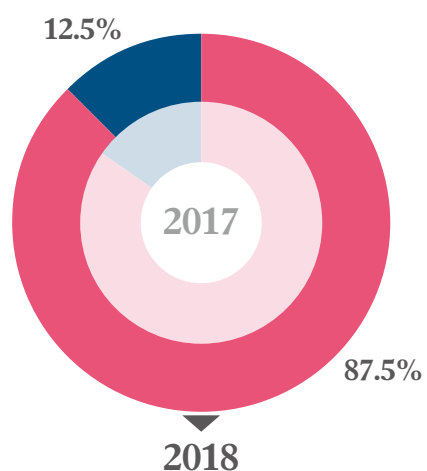
全球企業引進 Open Source 速度加快，但是多數台灣企業對該類軟體仍然保持相當大的疑慮。



# AI 人工智慧

## 您認為導入AI能為企業帶來競爭優勢？

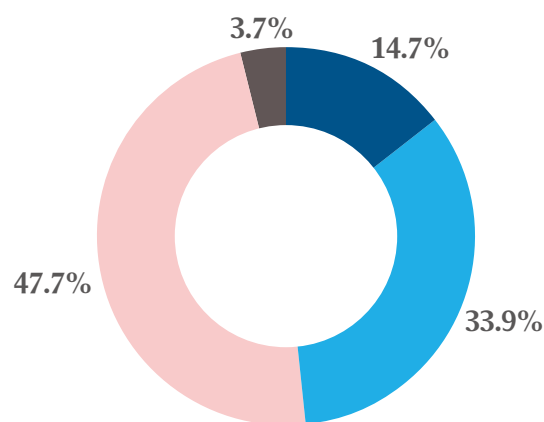
隨著智慧服務紛紛出爐，多數企業都認同AI是強化競爭力的重要技術。



是 否

## 若將採用AI技術，會選擇何種取得方式？

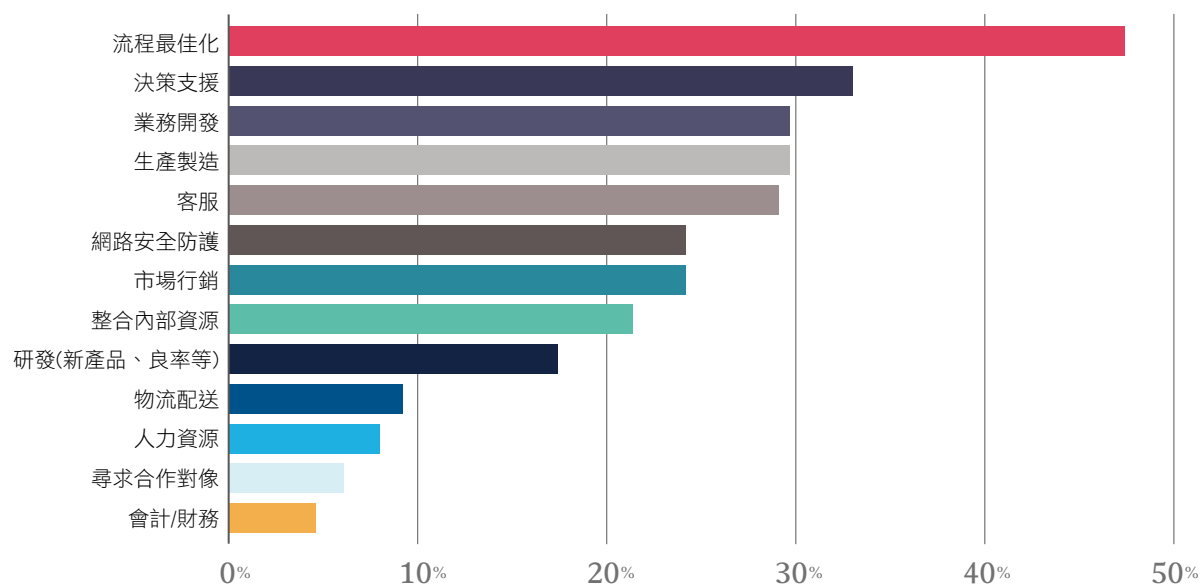
在Google、微軟等業者紛紛推出AI模組下，47.7% 受訪企業選擇直接引進成熟的技術。



自行組建 部份委外  
購買服務 其他

## 貴公司會如何運用AI技術？

將現有商業流程最佳化，是多企業引進AI的首要目標。



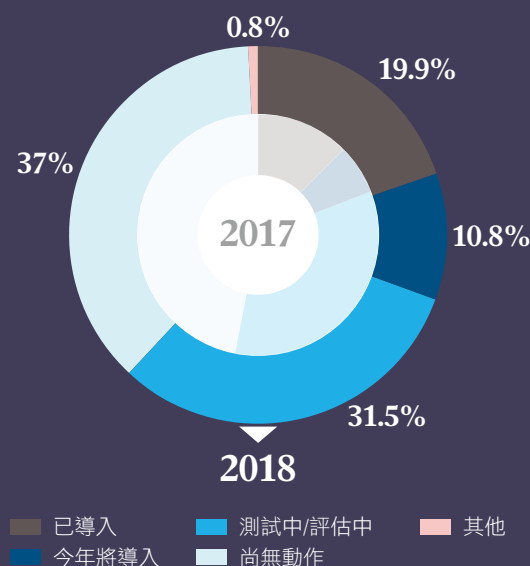
# 人工智慧導入 近四成企業無動作

自從人工智慧從1950年代被艾倫·麥席森·圖靈 (Alan Mathison Turing) 提出迄今已經超60年，歷年來有許多科學家都投入該領域研究，但最終並沒有令人驚豔的成果出現。回顧1990年代前，當電腦計算與儲存能力還有限的時候，人工智慧多以「專家系統」的方式實現，只是此種做法的聘僱專家成本高，加上系統無法普遍化，如醫師系統無法處理法律事務，以至於最終在1980年代末期逐漸淡出。

人工智慧第二波改革始於1990年中期，在半導體製程技術進步下，帶動個人電腦記憶空間增加及速度提升，加上演算法的最佳化，讓該技術得以逐漸被亦用於人類生活之中。其次，伴隨著網路的蓬勃發展，使得資料搜集、取得變得容易，加上科學家開始將機器學習運用在 Big data 探勘上，更帶動人工智慧技術的大幅進步，如 Google AlphaGo 打敗人類棋王為例，即是達到第二波人工智慧的最高峰。現今人工智慧已成為眾多應用服務的核心，包含智慧醫療、智慧交通等等，尤其台灣製造業更關心的工業4.0，亦是以該技術為核心，進而達到預測維修、提高生產品質與效率等目的。

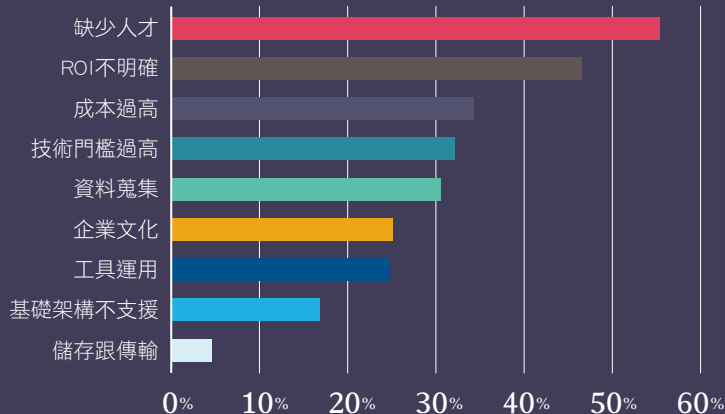
從本此CIO大調查結果可發現，相較於前一年，台灣企業引進人工智慧技術的意願更高，包含已導入、今年將導入、測試中/評估中等的比例已經超過60%，不過仍然有37%受訪單位沒有計劃，也讓人感

### 導入AI技術的時間點



到非常疑惑與不安，未來恐怕失去在市場上的競爭力。

值得注意之處，企業推動AI專案過程中，泰半都面臨AI人才嚴重不足的挑戰。所以除有業者成立人工智慧學院之外，各大專院校也相繼開設相關課程。編輯部建議，企業或許可與學校合作，邀請專家到企業內部授課，藉此縮短員工學習相關技術的時間。



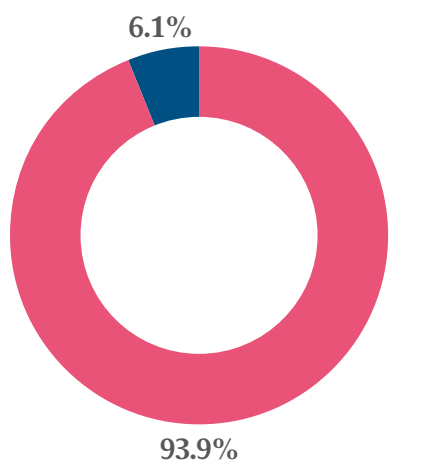
### 公司應用或導入AI時最大的挑戰

缺少人才  
55.4%

# Big data 與 資料應用

## 您認為導入 Big Data 是否能為企業帶來競爭優勢？

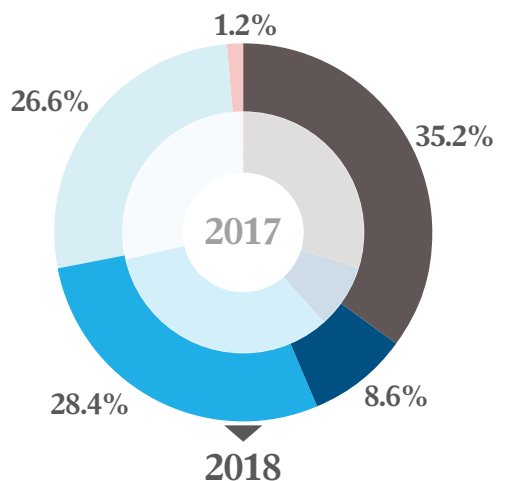
Big Data技術已相當成熟，也被企業認可是強化競爭力的重要技能。



■ 是 ■ 否

## 貴公司導入 Big data 或資料分析技術的時間點？

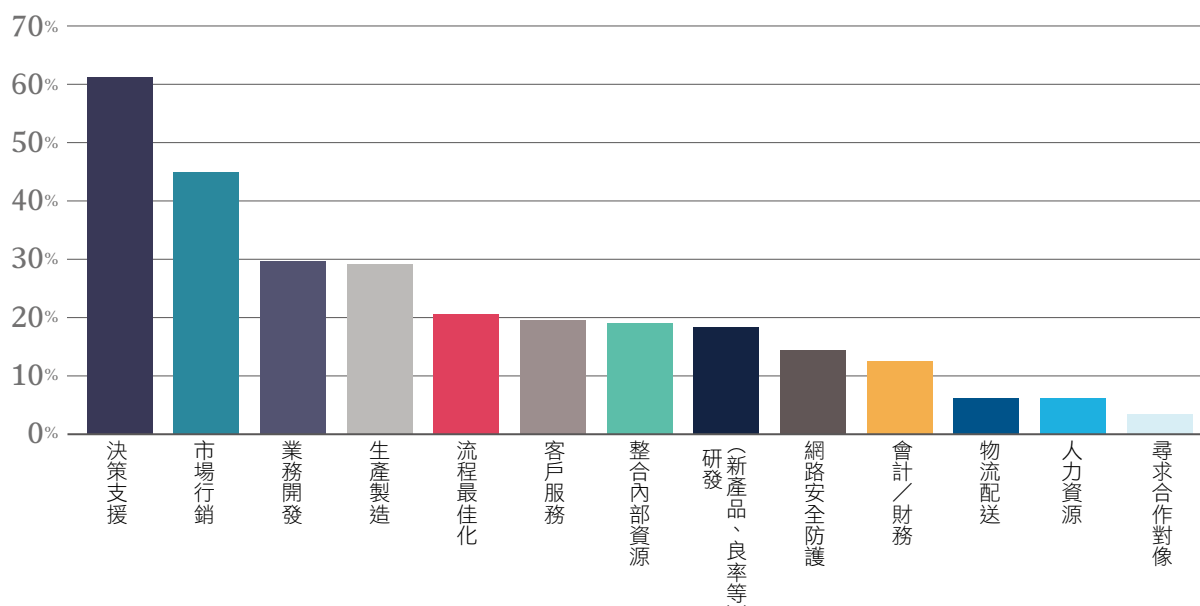
台灣企業導入、即將導入BigData技術比例已超過70%，約略高於2017年的調查結果。



■ 已導入 ■ 今年將導入 ■ 測試中/評估中 ■ 尚無動作 ■ 其他

## 在應用 Big Data 上規劃那些方向？

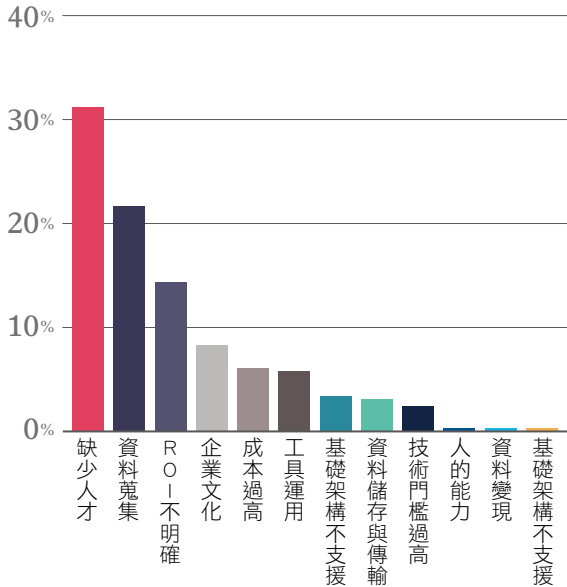
Big data 技術的應用，主要作為營運高層的決策支援，其次則為市場行銷之用。





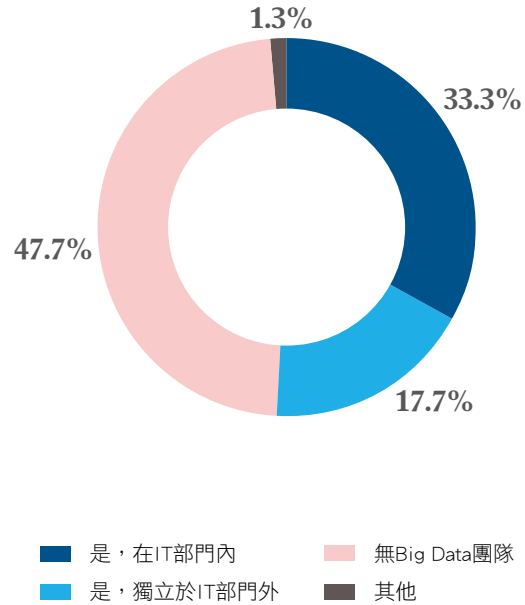
### 應用 Big data 的最大挑戰是什麼？

人才不足、資料收集機制等，是企業推動 Big data 專案的最大挑戰。



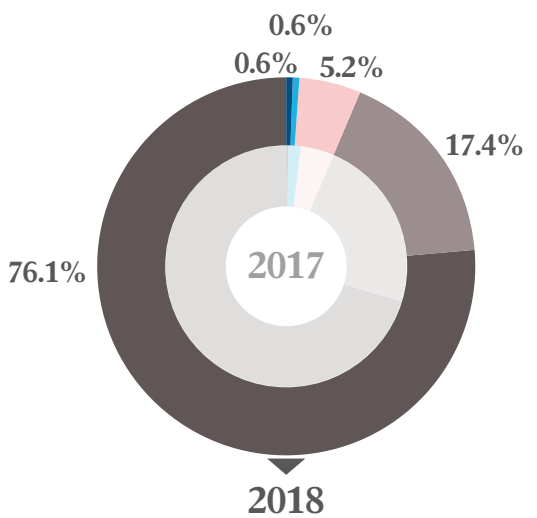
### 貴公司如何部署 Big data 團隊？

Big data 專案成敗與否對企業影響極大，33.3%企業選擇交給IT部門負責。



### 在IT支出中，資料分析之軟體/服務之花費佔比？

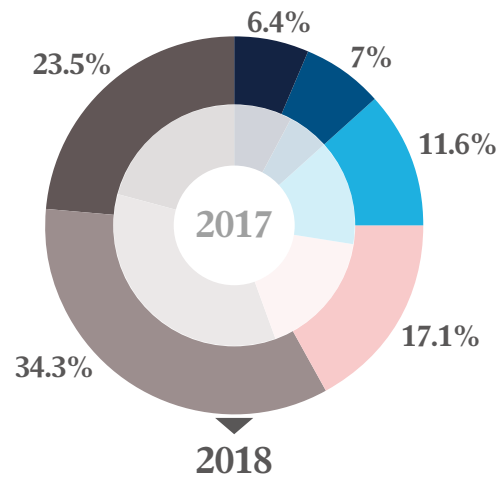
受惠於 Big data 技術成熟，76.1%推動專案費用低於總預算的10%。



50%以上
  31%-40%
  11%-20%
  10%以下

### 儲存空間需求年成長比例？

即便推動 Big data 專案，57.8%企業的儲存設備成長需求低於10%。

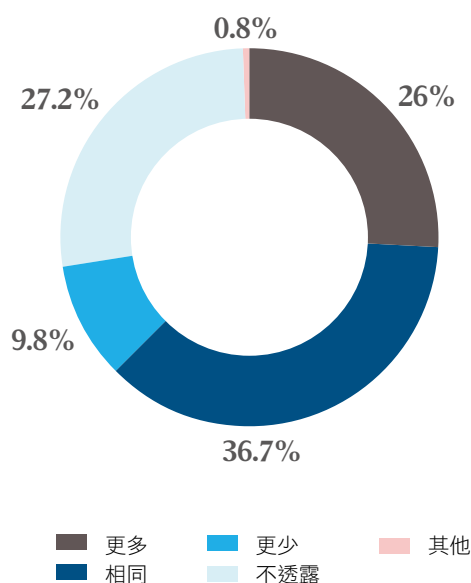


31%以上
  16%-20%
  6%-10%
  5%以下

# 雲端運算調查

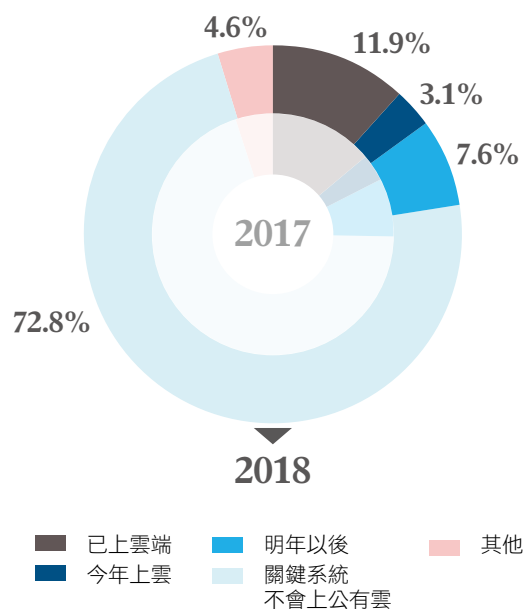
## 相較於去年，今年支出公有雲金額高低趨向？

在積極回應市場需求下，超過62.7%企業仍然積極運用公有雲服務。



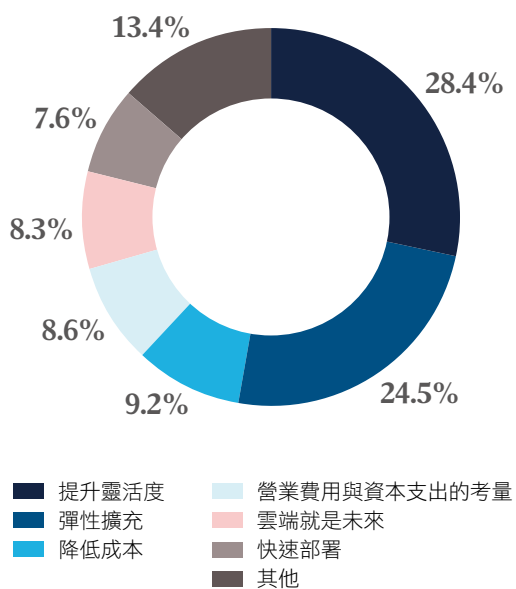
## 企業內關鍵應用是否已上公有雲？

考量資安事件不斷爆發，72.8%受訪者表示不會把關鍵服務放在公有雲平台上。



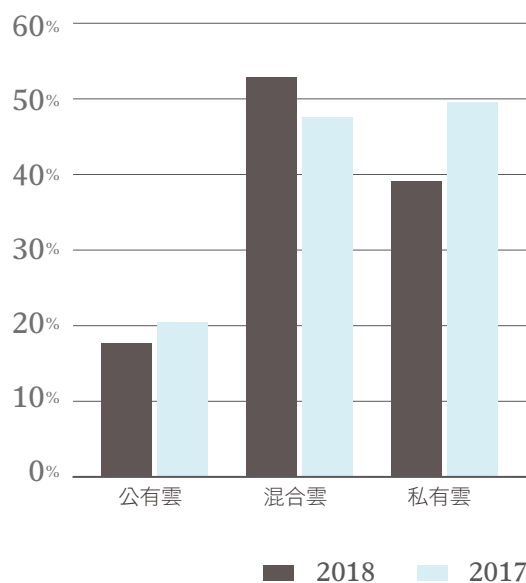
## 採用雲端服務的主因？(單選)

提升靈活度、彈性擴充，是企業引進公有雲的主要原因。



## 貴公司採用或將採用的雲端架構為何？

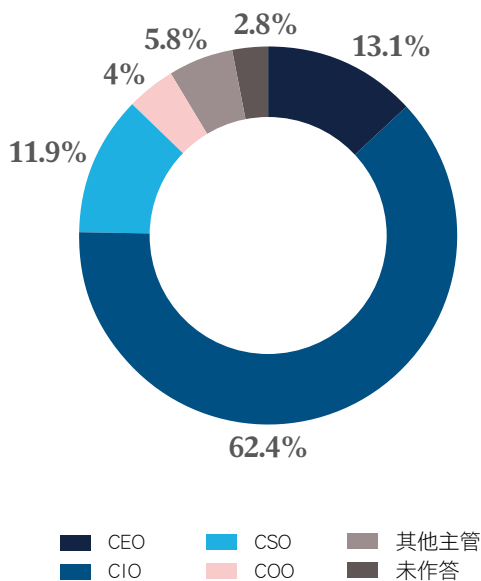
考量彈性與安全，企業打造混合雲平台比例大幅增加。



# 資訊安全調查

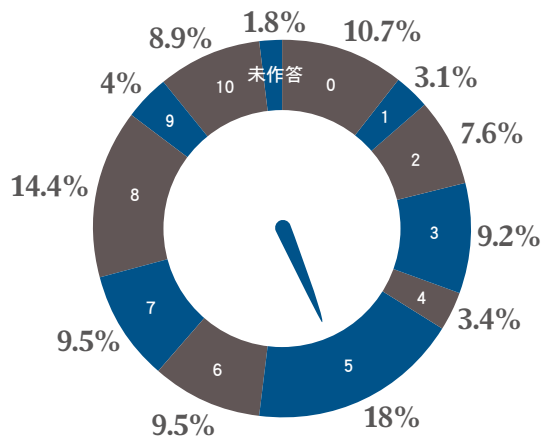
## 負責公司資訊安全的最高主管為？

台灣企業有設立CSO比例極低，高達62.4%企業依然由CIO負責資安專案。



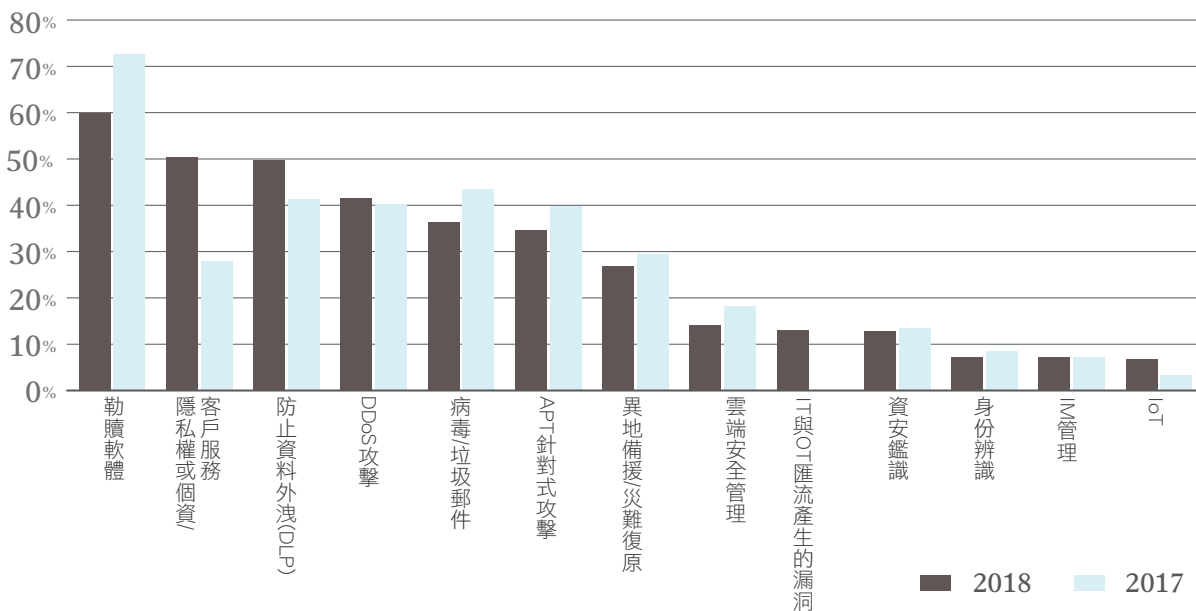
## 請問貴公司在遵循GDPR的完成度？ (填入0~10，10表示全部完成)

GDPR上路超過半年，近半數企業完成五到八成，但仍有一成完全無進度。



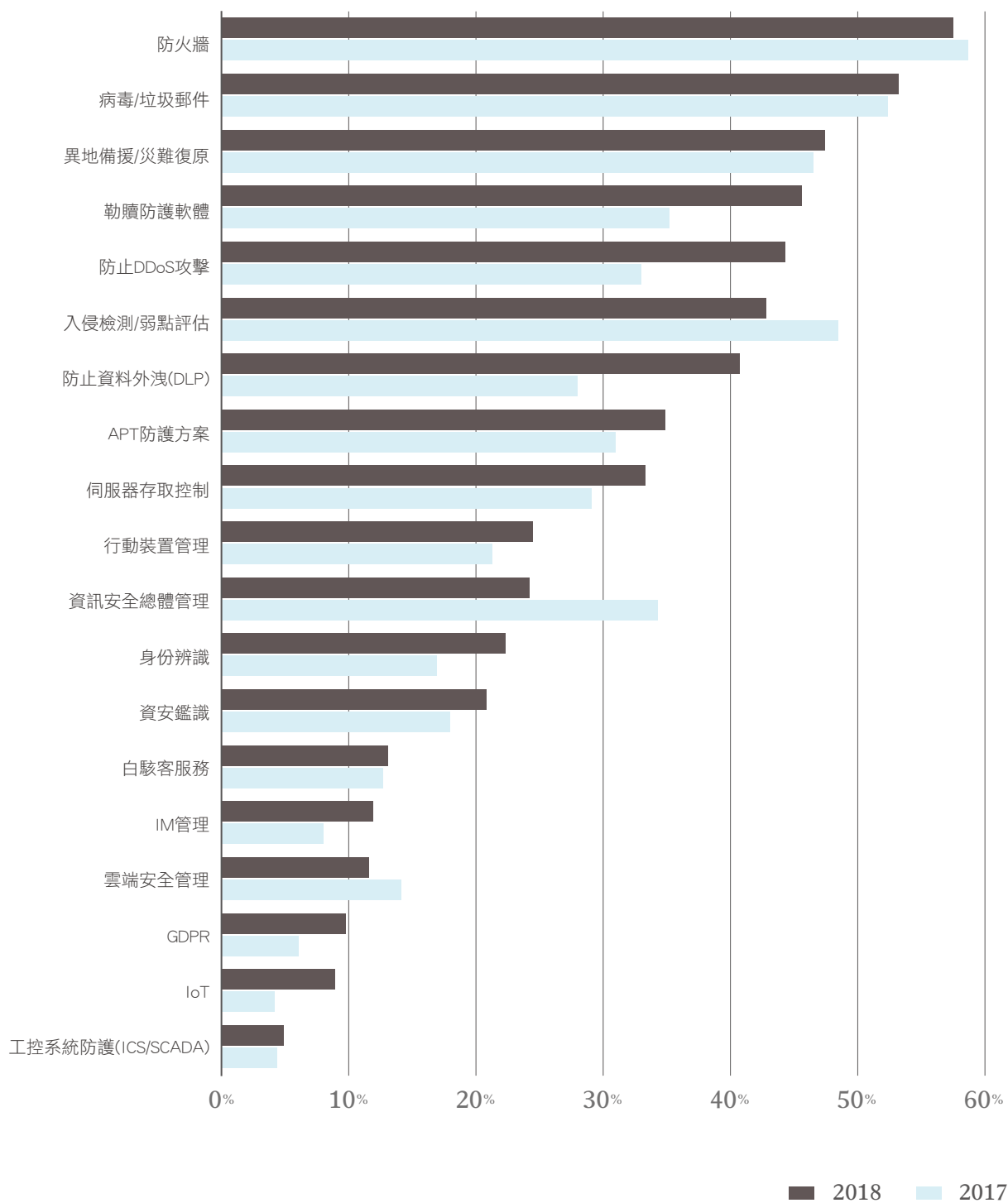
## 企業最擔心的資安威脅？

大行其道的勒索軟體，依然是企業最擔心的資安威脅，不過比例較去年下降。



## 貴公司導入或將導入哪些資安解決方案？

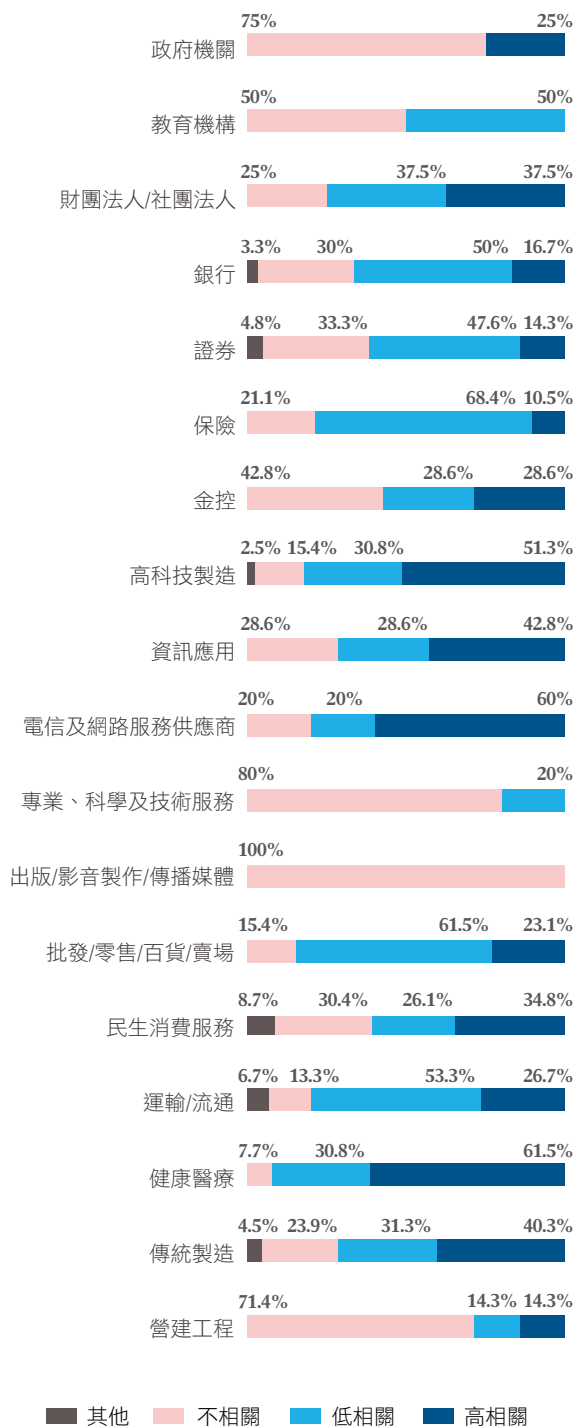
防火牆、病毒/垃圾郵件等資安設備，依然是台灣資訊長採購設備的重點，僅有少數企業開始引進資安鑑識、白駭客服務等新概念。



# 物聯網調查

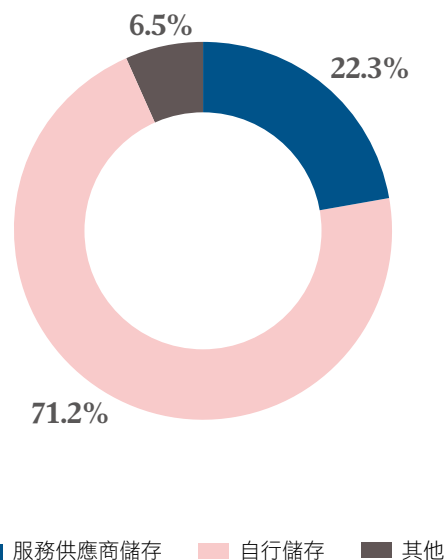
## 您覺得IoT與您所屬企業的關連性

電信、醫療等產業，對物聯網技術與應用非常重視。



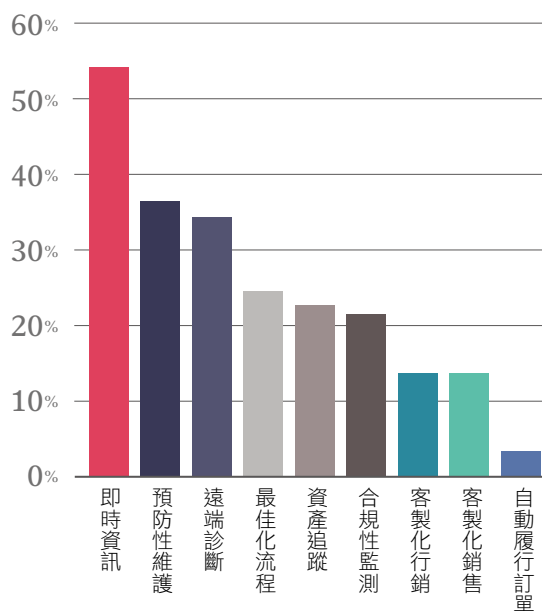
## 您認為IoT感應器蒐集的資料應如何儲存？

多數受訪者認為感測元件收集資料後，應該要自動完成後續儲存的工作。



## 貴公司將IoT應用在哪些情境？

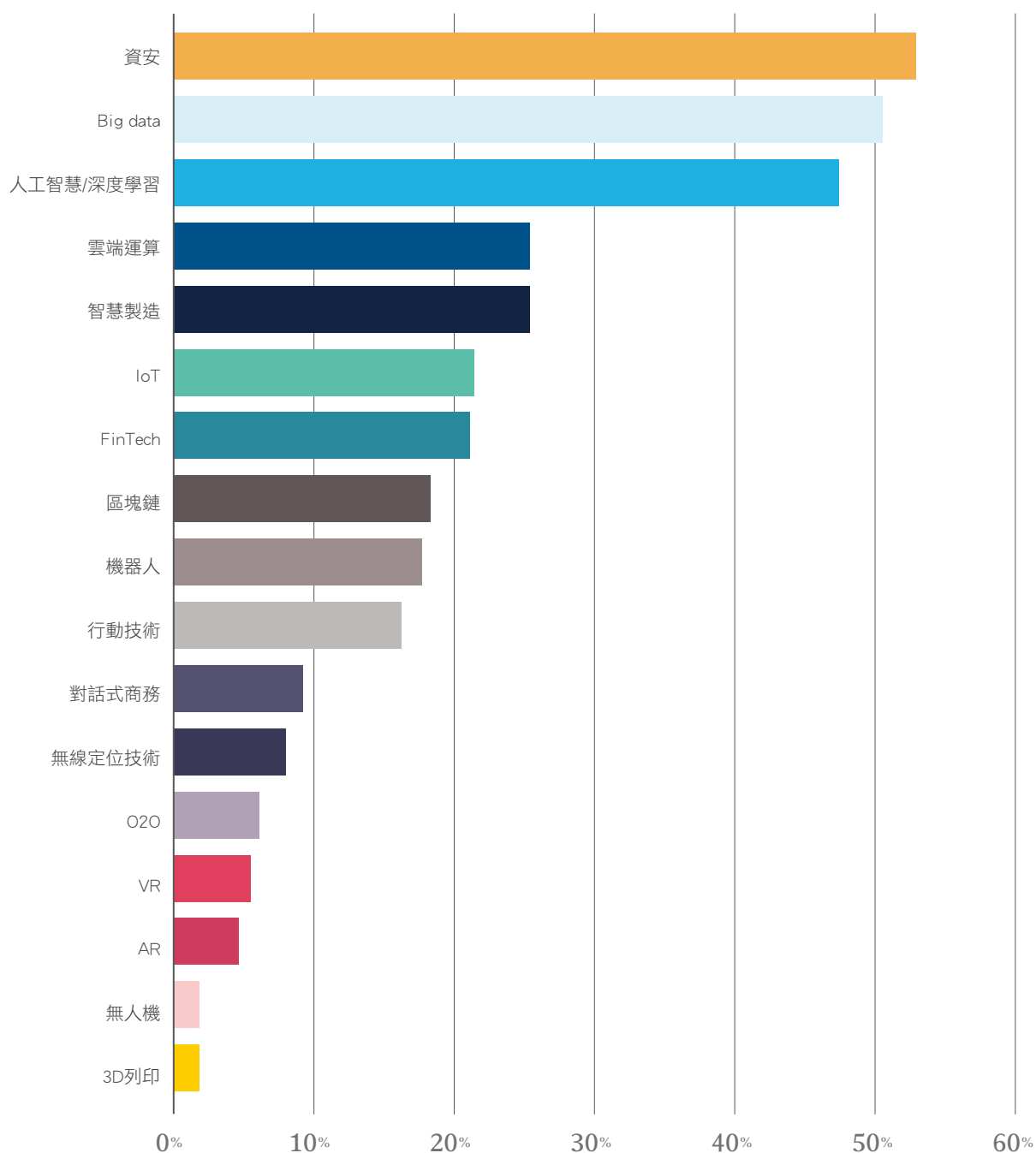
在應用情境部分，台灣企業主要運用感測器收集即時資訊，其次則為預防性維護與遠端診斷。



# 數位轉型調查

## 何者為貴公司最正在使用或最需要的數位技術？

在全球資安事件大幅增加下，資安科技成為企業最在乎的技術專案，其次則為實踐數位轉型願景的人工智慧與BigData。



## 企業寄望數位轉型翻轉營運效率

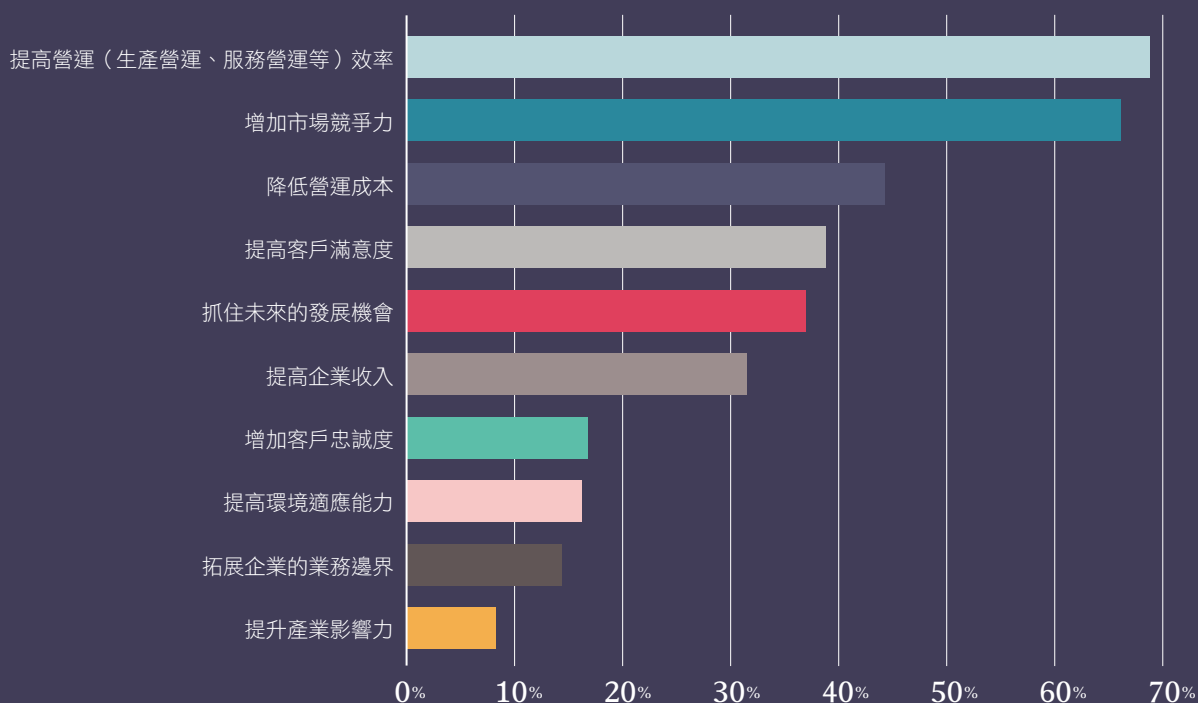
在商業環境快速變動的影響下，根據IDC公布的2019年台灣ICT市場十大趨勢報告，明白指出2019將是「重塑創新的競賽」的關鍵年，企業唯有加快數位轉型的步伐，從上到下重塑企業的發展。相反，企業若無法加速進行數位創新與技術應用，最終將在2022年將失去三分之二的市場機會，並且陷入被市場淘汰的命運。

或許正因為如此，台灣企業也意識到若不積極推動轉型，恐怕失去在市場上的競爭力。所以在工業4.0議題席捲全球下，在本屆CIO大調查報告中，

增加市場競爭力、提高營運(生產營運、服務營運等)效率，被受訪者認為是數位轉型主要兩大目標，且比例均接近70%。

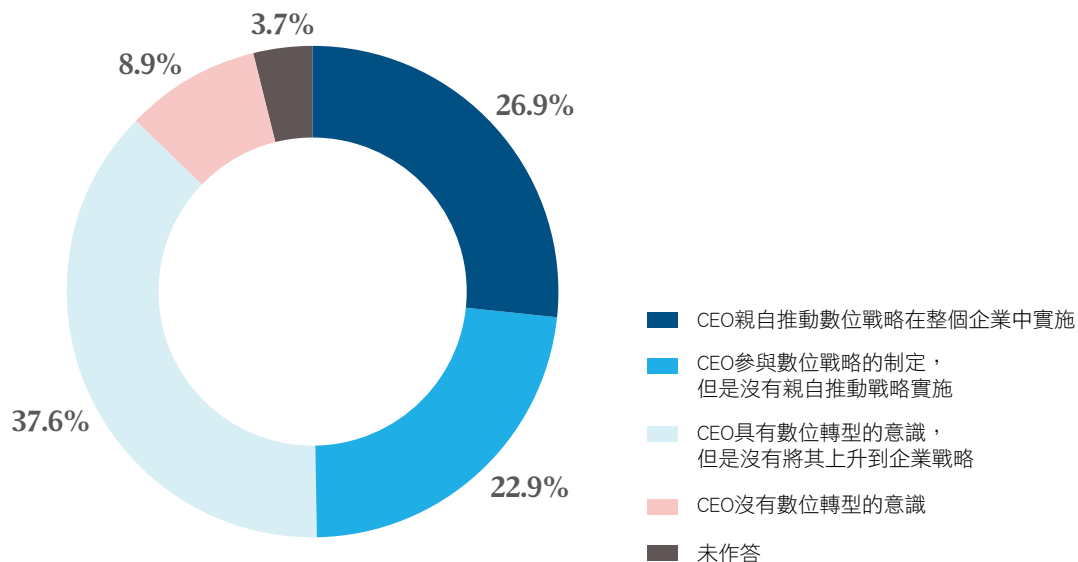
另外，亦有接近40%受訪企業認為，數位轉型是抓住未來發展機會的重要變革，這也正好是多數推動數位轉型成功企業的關鍵。以多次到CIO IT經理人活動分享的漢翔航空為例，即是察覺到全球航空產業的競爭加劇，客戶對產品品質與交期要求嚴苛，於是透過推動工業4.0方式，實踐數位轉型的願景，最終也順利爭取到未來長遠的合作關係。

### 企業數位轉型的主要目標



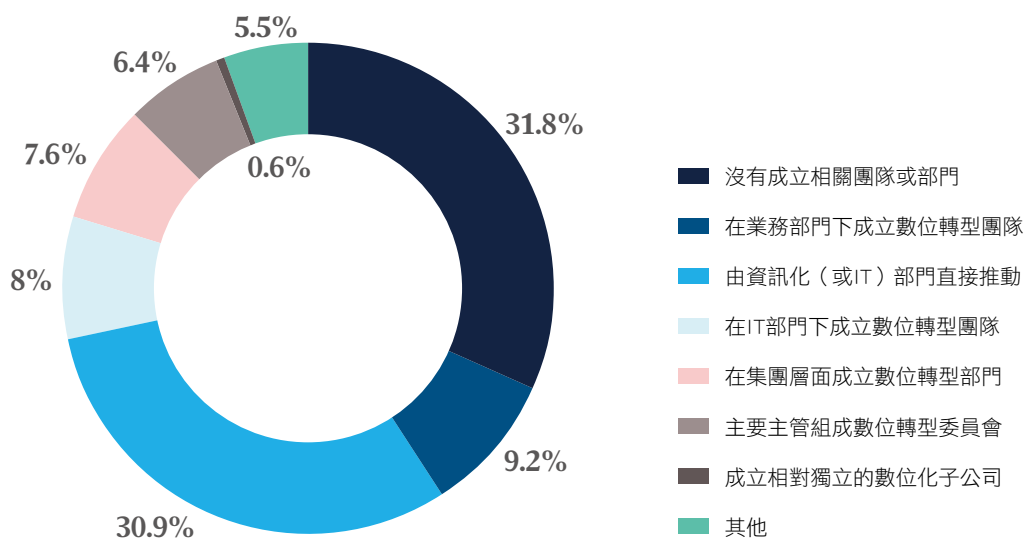
### 貴公司CEO對數位轉型的態度？

雖然台灣企業認同數位轉型，但仍有37.6%CEO雖具有數位轉型的意識，可惜沒有將其上升到企業戰略。



### 貴公司負責數位轉型的部門為何？

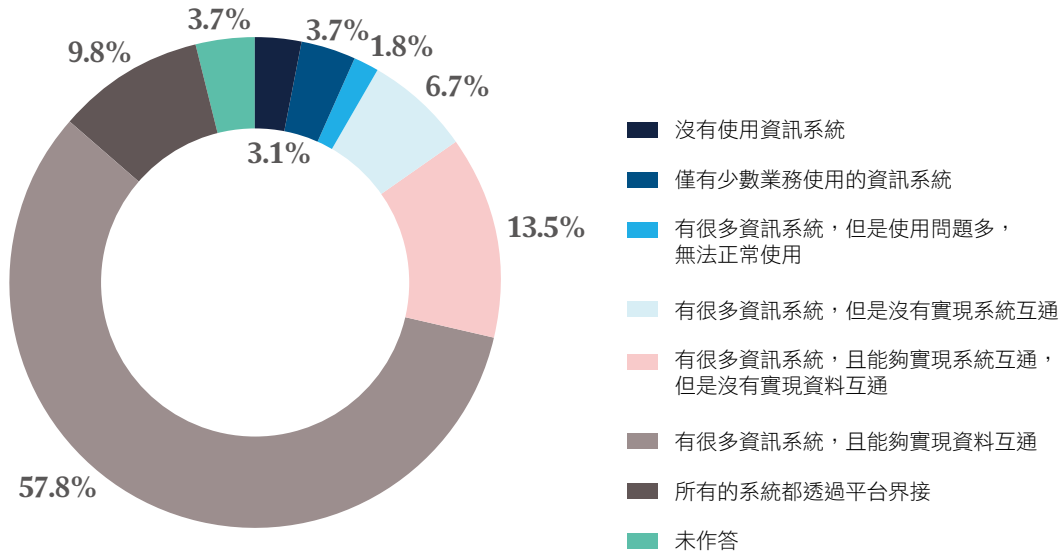
目前推動數位轉型的企業中，由於高達31.8%沒有成立相關團隊或部門，所以主要由資訊部扮演領頭羊的角色。





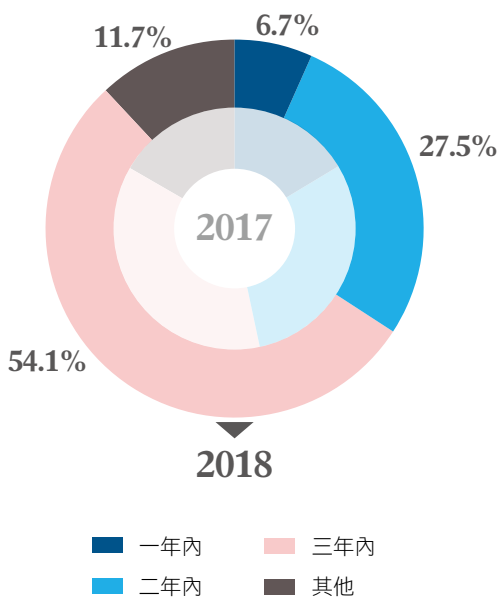
### 貴公司資訊系統的建設現況？

雖然台灣企業對創新科技的敏感度較低，不過整體架構相當扎實，有57.8%受訪者表示公司內部有很多資訊系統，且能夠實現資料互通。



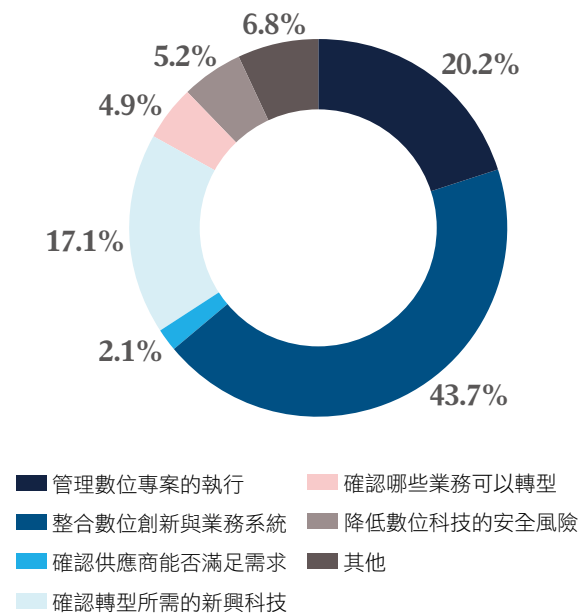
### 您認為進行數位轉型必須多久達到目標？

多數推動數位轉型企業都體認到轉型是一條漫長的道路，預計要3年才能看到成果。



### 在您的組織的數位轉型計劃中，IT最重要的角色為何？

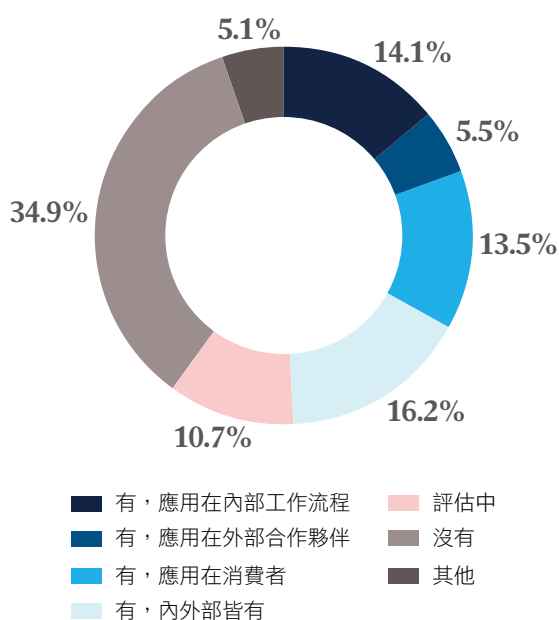
在數位轉型專案中，有高達43.7%受訪者扮演負責整合數位創新與業務系統的重要工作。



# 社群軟體及虛擬實境技術的應用

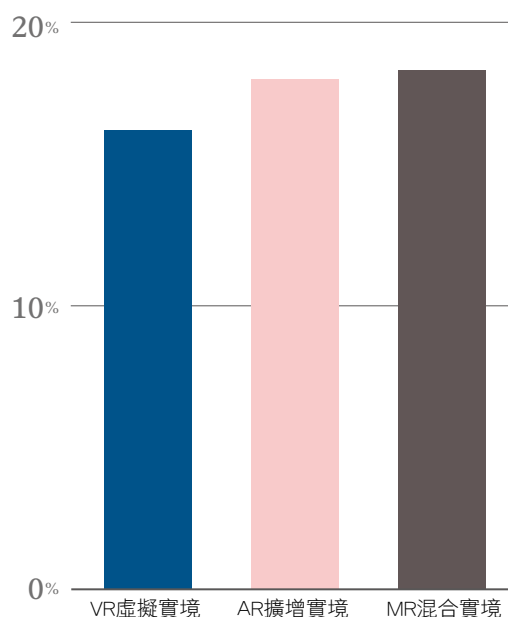
## 是否導入社群工具？內部或對外使用？

台灣企業完全不運用社群工具的比例為34.9%。



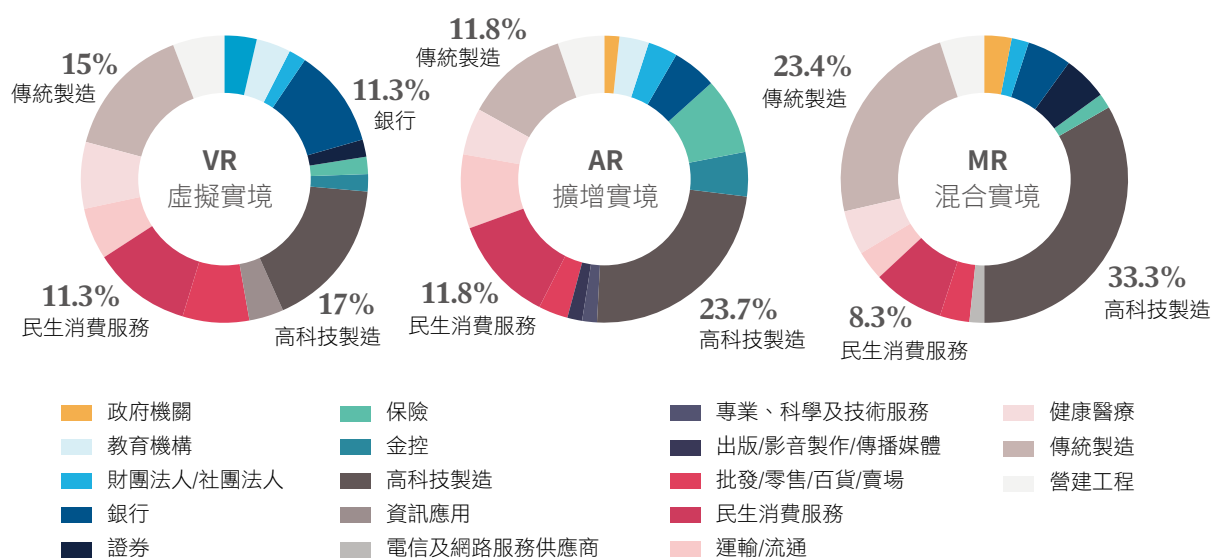
## 導入或將導入VR/AR/MR哪種技術？

AR/VR/MR議題延燒，應用面也非常廣，可惜台灣企業有興趣的比例也同樣不高。



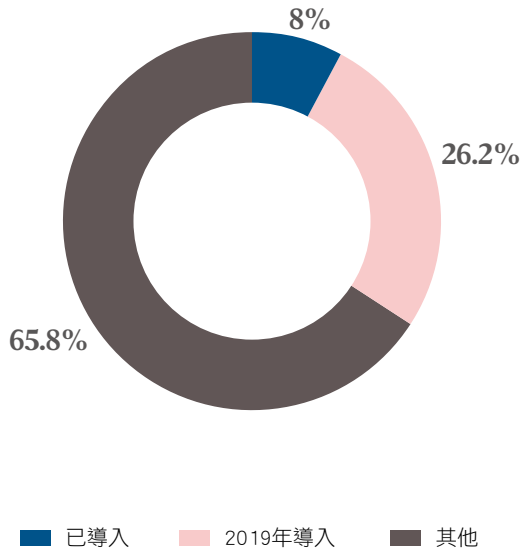
## 不同產業在導入VR/AR/MR技術的差異

製造業、高科技產業對AR/VR/MR興趣最高，其次則為民生消費服務、金融產業。



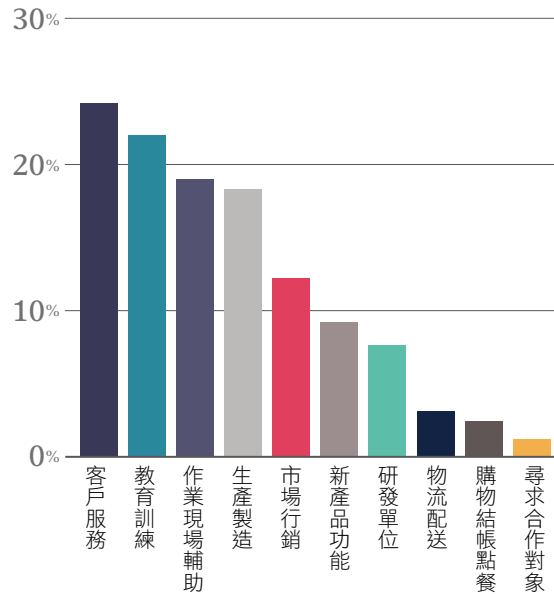
### 貴公司導入VR/AR/MR技術的時間點？

有高達26.2%企業，預定會在2019年完成AR/VR/MR專案。



### 若計畫導入AR，將應用在何領域？

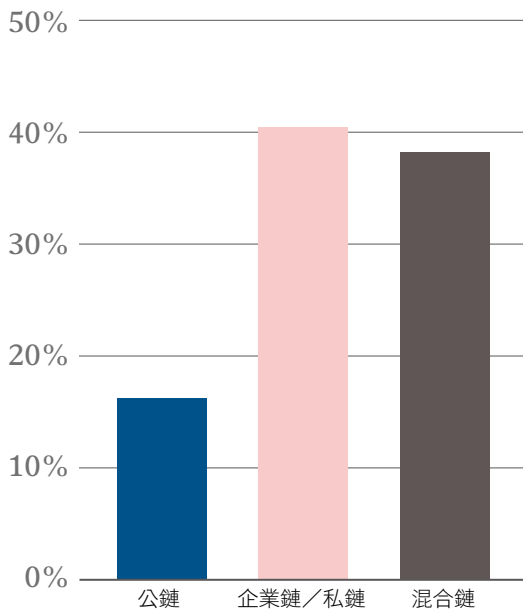
客戶服務、教育訓練，是台灣企業推動AR/VR/MR專案的主要應用場景。



## 區塊鏈應用調查

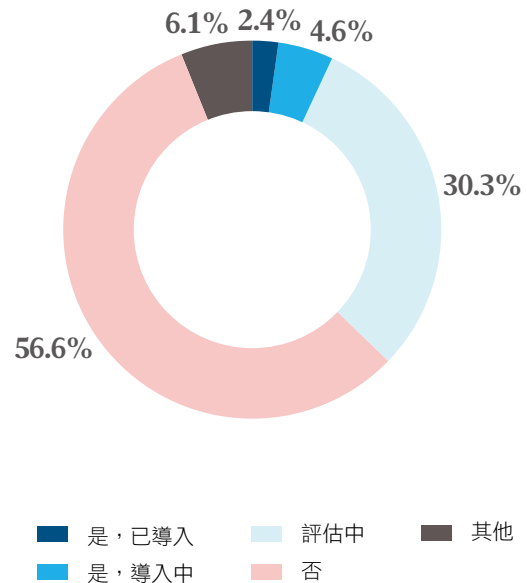
### 哪種區塊鏈模式為您所認可？

在考量資料安全下，企業鏈/私鏈為台灣企業主要導入的區塊鏈模式。



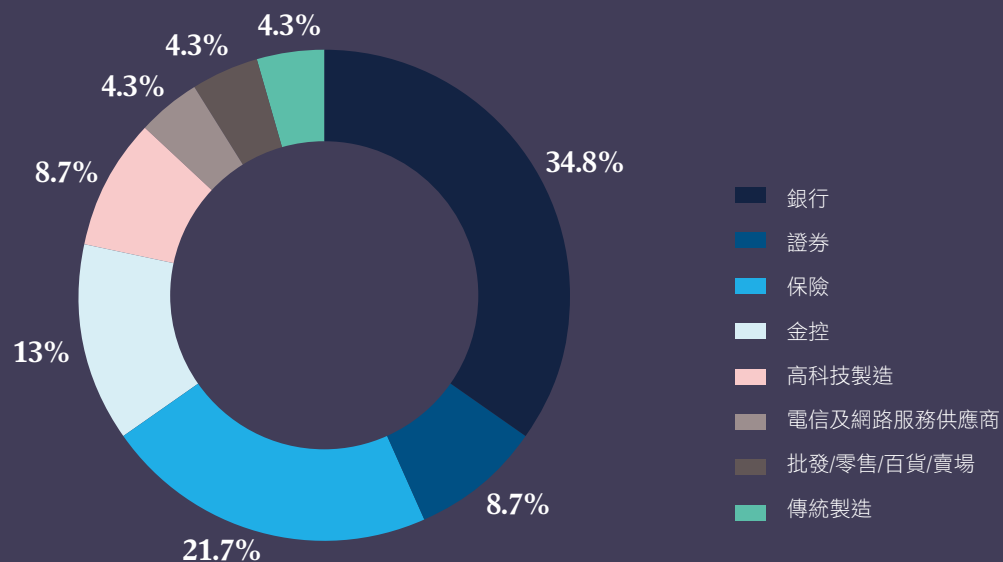
### 是否將區塊鏈技術導入工作流程中？

台灣企業導入區塊鏈比例大約僅有7%左右。



## 區塊鏈技術在不同產業受到重視的程度

已導入或導入中的產業分配狀況



在各種創新金融服務中，數位貨幣技術正在大幅改變全球商業營運模式，其中又以可跨國使用的區塊鏈技術，最受到各界關注的目標。現今全球將目光放在區塊鏈技術的關鍵，在於該技術普及之後將能夠帶來許多好處，如可提高數位金融的辨識度、增加數位金融交易的透明度，比傳統貨幣交易更容易追蹤金錢流量。其次，區塊鏈因為能夠直接將數位貨幣匯到對方帳戶中，完全無需經過第三仲介平台，此舉將能加快數位資產的流動，同時提供更低廉的互聯網金融交易成本。前述種種特性，也吸引更多產業投入區塊鏈領域的重要關鍵。

因此，在2018 CIO大調查中，自然以銀行、證券、保險、金控等產業導入的速度最快。不過另個值得關注應用是在醫療產業的病歷紀錄。如台北醫學大學附設醫院在2018年宣布正式啟動「健康醫療區塊鏈平台」，運用區塊鏈技術全面提升轉診服務，民眾可於24小時內取得完整病歷摘要、檢查影像等就醫及健檢資訊，更能智慧授權給其他醫院及診所醫師瀏覽，轉診無須返院申請病歷。未來，若與保險產業結合，還能加快保險理賠的申請速度，免去繁瑣紙本文件申請的流程。