

arm

AI的現在與未來

Arm 2020年全球AI調查



NORTHSTAR

目錄

- 2 研究註釋
- 3 前言：Arm機器學習事業群副總裁、研究員暨總經理Jem Davies
- 4 AI資料應儲存於何處？
- 5 消費者AI創新階段
- 6 AI樂觀主義：進步時代
- 7 AI悲觀主義：誰會跟不上時代？
- 8-9 AI的三個角色
- 10 AI世界：汽車
- 11 AI世界：健康照護
- 12 AI世界：住家
- 13 AI世界：購物
- 14 AI世界：穿戴裝置
- 15 AI世界：生活與享受
- 16 絕不妥協的安全性
- 17 後記：更緊密連結的世界

研究註釋

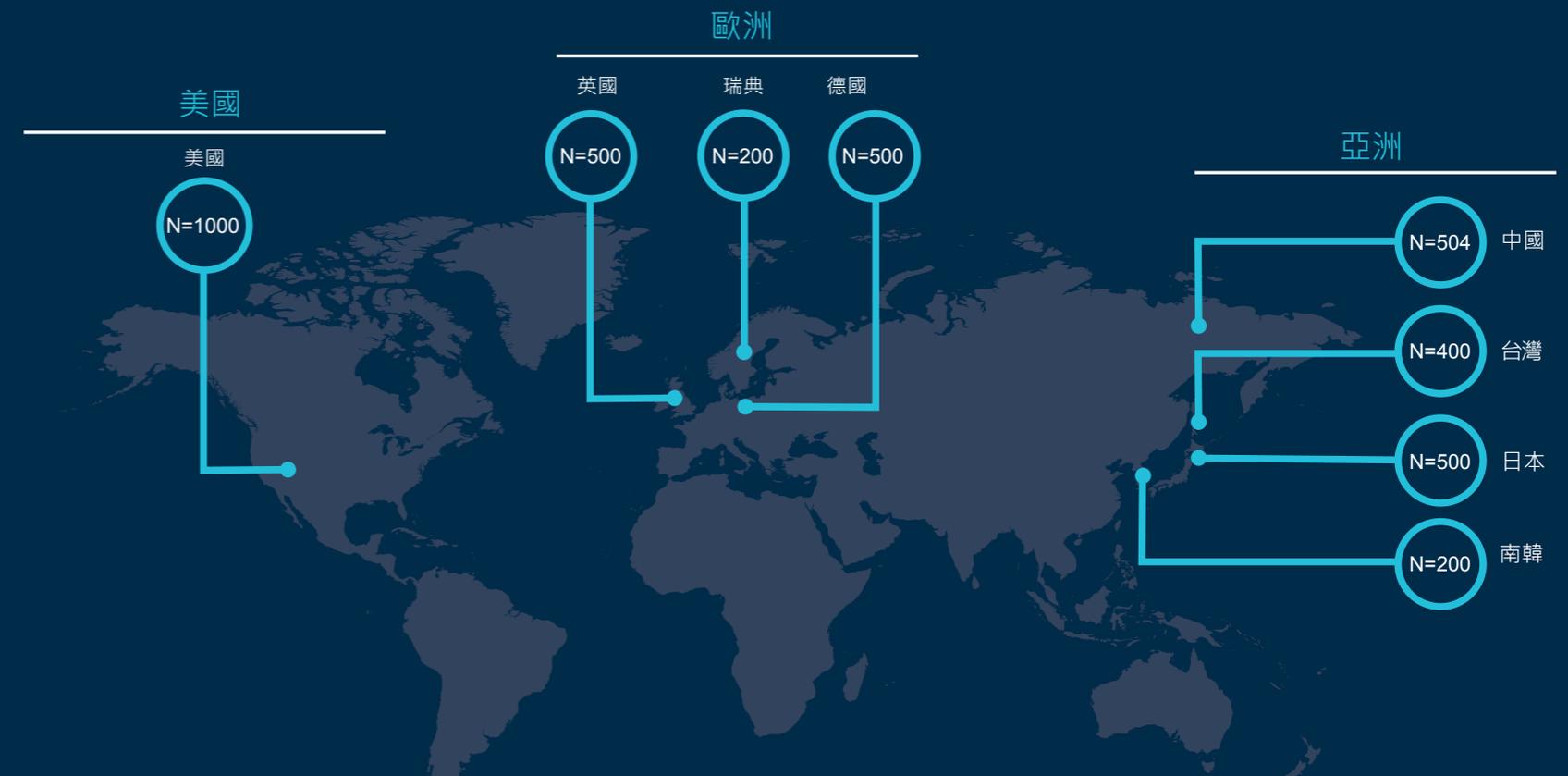
本報告研究由Arm委託Northstar Research Partners Ltd進行。Northstar為位於倫敦的獨立研究機構。

總受訪數有多少人？

透過深度的線上調查，對全球3,804位消費者進行訪談。受訪者分布地區與市場如下所示。

調查小組

本研究之所有受訪者皆經過篩選，以確保對人工智慧（AI）具有最基本的理解。所有受訪者對AI「相當」或「略為」瞭解。研究剔除了低於此瞭解程度的人員。所有受訪者都認為AI「已經」或「終究會」對人類生活方式產生影響。研究剔除了選擇AI「絕不會」產生影響的人員。





Arm機器學習事業群
副總裁、研究員暨總經理
Jem Davies

讓生活因人工智慧 (AI) 更加美好是人類長久以來的技術願景之一，而在2020年這項願景正逐漸成真。AI在我們的口袋、住家、汽車、工作場所，且已大幅改變我們體驗周遭世界的方式。

本報告呈現由Arm 委託Northstar Research進行全球近4,000位消費者的調查結果，旨在找出這些問題的答案，並藉此在2020年描繪出AI所接納的藍圖。

智慧科技發展已顛覆了許多人類經驗，本手冊中揭露了一般人對此的看法。

前言

目前，Arm身處AI裝置的核心。透過結合Arm Cortex CPU、Mali GPU和Ethos NPU，我們得以實現最先進的AI使用案例，促進產業轉型，並改變85%全球行動裝置與大量AIoT裝置（如智慧家電、穿戴裝置與感測器）的使用者經驗。

但這些AI使用案例為何？目前最熱門的AI輔助科技為何？一般人接納或反對AI基礎科技的原因為何？對裝置製造商而言，商機與風險為何？

為了找出這些問題的答案，我們為消費者提供了一系列AI使用案例，詢問對各案例的接受程度。部分案例已成為主流，例如控制暖氣與照明設備的裝置。

其他案例則具較高假設性，例如汽車在人類駕駛技術不佳時加以介入，或電視可辨認出年幼觀眾，而對內容加以限制。你會發現舒適與擔憂僅有一線之隔。

本報告中另一項重要主題為消費者認為AI是什麼？不是什麼？好消息是消費者可清楚區分現實與科幻反烏托邦的差異：Northstar的調查中，10位受訪者中只有不到1位將AI解釋為可對話、行走，甚至具備人類情感、自我意識或自由意志要素的擬人機器人。儘管這些要素的本質並非全然負面，但看到大部分的消費者有著對於AI真實現況的認識，著實令人鬆了一口氣。

然而，吸引我注意的一件事，是AI的公眾意識似乎高度取決於其應用的可視性。Northstar在「可視」與「不可視」間做出了有趣的區別：光譜的一端是最具體的AI裝置（如機器人），另一端則是默默在幕後無縫地改善我們體驗的演算法。一個最好的例子就是90%的受訪者瞭解如Alexa等使用AI的語音助理。但當我們對購物網站、影片串流服務和社群媒體（這些都利用了AI與機器學習）提出相同問題時，將近1/3的受訪者表示並不瞭解。

你會在報告中現有及未來幾年的AI應用上看到很高的確實性，但也不能忘記AI的高風險。隨著人們對於AI需要個人資料才能順利運作的意識提升，對安全的需求也日漸增加。

這使得許多人對資料隱私權的擔憂造成了僅此一次的心態。超過1/3的受訪者表示當所使用的AI裝置遭駭時，會改用競爭者產品，更有1/3的受訪者會考慮不再使用該類裝置。

但儘管意識與擔憂可能因使用案例而出現差異，受訪者都相當清楚瞭解AI無所不在。本研究調查的各國、各年齡層和人口統計學中，超過半數的受訪者感受到AI已對其生活與周遭世界產生影響。

我們現在應摒棄AI是未來科技的想法，開始討論如何適應這項已為日常生活帶來許多改變的力量。

AI資料應儲存於何處？

AI中最重要的一項問題是裝置所產生的大量使用者相關資料應於何處儲存與處理。

一般人會希望資料只存在裝置上、傳送至網路基礎建設內的某個點，或全部上傳至雲端進行AI處理？

本調查中，我們發現儘管大部分的人接受AI科技可從個人資料中學習，但目前這些資料大部分被傳送至雲端處理則是目前使AI應用受限的因素。

消費者認為AI資料應於何處處理？



大部分的受訪者對於裝置在本地處理資料，僅在絕對必要時將個人資料上傳至雲端感到較為安全。簡而言之，使用者必須信賴裝置對其「瞭若指掌」，但只會「告訴」其他人最低限度所需知道資訊。這與我們對醫病關係所期待的機密與信任並無不同。

對準備嚴加打擊不良行為的企業與監管機關來說，資料外洩日益嚴重，資料保護和裝置上處理形式的數位審慎將會從一種功能轉變為客戶的期望。在閱讀以下本年度報告時，請將此點謹記在心。

除非你事先獲得告知，否則任何從你的習慣中學習的事物皆可被視為間諜。這些資料可能會與AI擁有者共享。他們會如何處理這些資料？[英國消費者]

消費者AI創新階段

當我們詢問受訪者目前正在使用的以AI驅動的科技時，可清楚看出AI在消費者市場的演進可分為三個不同陣營。

這些大致與21世紀的前20年符合。

首先，我們看到2000年中後期成為主流的技術，目前有超過一半的受訪者在使用。網路購物、GPS、導航應用程式和社群網路是日常生活不可或缺的一部分，使用者也不再覺得新鮮。

AI已存在我們的日常生活中...舉凡旅行、購物、上網。[美國消費者]

在2010年代中後期這段時間，我們開始看到創新開始建立在我們與人工智能之間創造個人參與。受訪者有30%-50%使用這些創新，且45歲以下的使用者人數增加。計算攝影學、臉部辨識與語音助理即將完全成為主流。

我真的相當喜歡Amazon Alexa裝置。Alexa是我的得力助手。[美國消費者]

最後，我們看到將會定義2020年代的創新應用。目前不到1/3的受訪者使用這項AI科技，但在未來將會透過如無人機、擴增與虛擬實境 (AR/VR)、穿戴裝置與智慧家庭科技等裝置扮演更重要的角色。

有很多裝置都搭載AI，但我覺得它們都很貴。我覺得管理照明或溫度的智慧家庭 (科技) 讓人變得懶惰。我想當AI裝置變得更普及且價格更平易近人時，我會願意嘗試某些裝置，如健身穿戴裝置。[英國消費者]

這些科技都使用AI，但對可能在不久的將來，這些新興的創新才最有機會改變社會。



AI樂觀主義： 進步時代

人類對於跨入AI強化世界的看法為何？根據本調查，大部分的人認為AI將會讓世界變得更美好。

這種樂觀主義跨越人口與國界，除了德國以外。德國的隱私法更為嚴格且科技企業遭受更多的猜忌，對AI對生活的影響顯然更為憂心（41%）。

*AI潛力無窮。可應用於醫療、教育、日常生活等層面，也可減少生產成本、提升效率與降低操作風險，好處不勝枚舉。
[中國消費者]*

環繞著AI的商業對談通常都與節約有關，自動化將有助於我們節省金錢與時間。

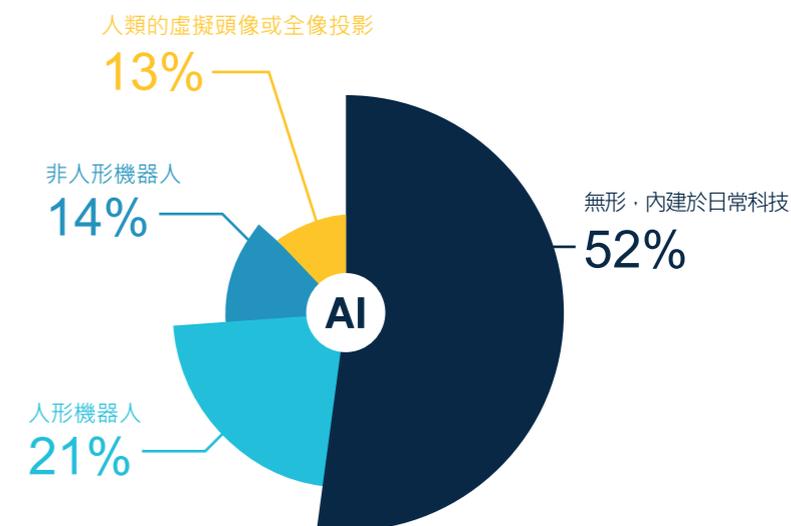
但消費者不對於節約的可能性，更是對於更多創新的改變感到興致高昂。當被問到AI如何對全球發揮最大效益時，1/3的受訪者指出AI有能力促進有助於人類的科學發展，尤其是在健康與環保方面。只有12%的受訪者認為最大的效益在於經濟效率，而僅有11%提到人類會有更多閒暇時間。

*大部分的人都想過與AI共存的未來，認為生活會像以前的卡通傑森一家那樣。我只希望未來AI能被應用於醫療領域，拯救生命或保護家庭與我們所愛之人。
[美國消費者]*

我們可以在AI相關的頭條報導中看到這種確實性。2020年初Google所進行的一項研究，宣稱AI乳癌篩檢在精準度上已超越人類醫生。我們的研究顯示這類充滿希望的新聞正是大眾所冀求的，也是對AI革命的期待。

Google的癌症研究與我們資料內的另一項發現吻合。大家對AI感到樂觀，但以現實心態面對AI會以何種形式出現在日常生活中。只有超過一半的受訪者預期未來AI將會內建於日常科技並與資料結合，而化為無形。有趣的是，大眾對於AI的認知終於從一開始的科幻觀點有所轉變：預期以人形機器人（21%）、非人形機器人（14%）或虛擬全像投影（13%）等形式與AI產生互動的受訪者比想像中要少。

未來人類與AI互動的主要方式為何？

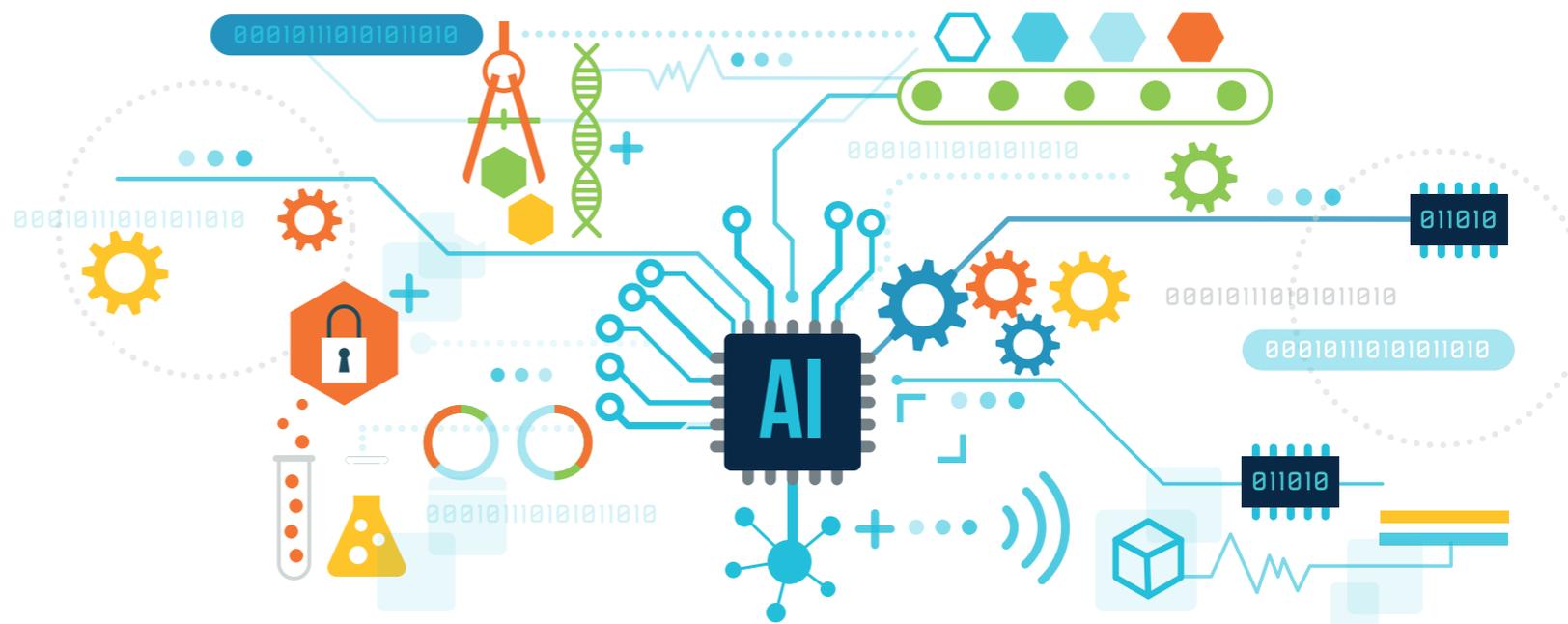


這與我們上次在2017年詢問同樣問題時有很大的轉變。當時，只有30%的人認為AI會與機器結合，38%的人預期包括虛擬頭像在內的各種形式。當AI應用在日常生活中的越多層面，我們就越不會認為AI的型態將大幅改變。

這是我們不斷見到的話題。人們並不寄望AI創造科幻幻想。他們期望AI會默默地對生活做出有意義的改善。

AI悲觀主義： 誰會跟不上時代？

儘管今年的受訪者大體上都對AI感到樂觀，他們並不天真。任何改變都可能具有正反兩面，AI也不例外。



所有年齡層都認為AI最終會讓世界變得更美好。然而，當被問到對改變的情緒反應時，我們看到年輕與年長者間出現了差異。

45歲以下的受訪者自成年後便在網路上分享個人資訊。他們瞭解有得就有捨，而他們對AI最明顯的情緒是樂觀及興奮。這與我們在2019年的[年輕人科技觀點報告](#)中所看到的吻合：與青少年討論到AI時，他們甚至比成年人更期待AI在生活中所扮演的角色。

45歲以上受訪者也相當看好，但這種樂觀也被憂慮感所沖淡。隨著越來越多AI科技成為主流，贏得年長消費者的信任可能會是一大挑戰。這相當重要，因為如更理想的醫療監控和居家安全系統等許多AI應用，對協助全球高齡化社會將不可或缺。

隨著對此協助的需求提升，人們可能會更信任AI。例如在日本這個擁有最多百歲人瑞的國家，只有20%的人對AI照護高齡家屬抱持明確不信任的態度。在歐洲國家與美國，有相同看法的人只有一半。

我的想法比較老派，仍然比較喜歡人與人的溝通。不過IT在製造、健康照護和安全佔有一席之地。[英國消費者]

人們的擔憂為何？這個答案因地域而異。在歐洲國家，如瑞典和德國，最大的憂慮在於失控：AI決策凌駕於人類機構之上。雖然在我們調查的大部分亞洲市場（中國、日本與台灣），最大的恐懼在於資料隱私與潛在外洩風險。

而對英美參與者來說，最大的憂慮則圍繞著勞動力取代。超過半數的英國受訪者表示AI最大的缺點是直接失業或人類機會減少的社會衝擊。在這些國家，我們已觀察到民眾對政府施加壓力，保護國民免於自動化惡果，例如蘇格蘭對人類工作配額的請願。當新科技足以勝任以往可獲得報酬的人類工作時，這可能是當AI更普及時最大的社會障礙之一。

若這些科技可完成所有工作，那人類的意義何在？我們將會停止存在、變成毫無目的。[英國消費者]

AI的三個角色

人們已接受生活在AI世界的事實。但所使用的科技智慧的可視性有多高？

結果顯示人們對於AI角色有三種不同的看法，而這些看法可能與AI在部分應用內的現實情況有所出入。

1.AI作為獨立存在

當人們覺得AI就像與某種自主式生命互動時，有可能會說AI對科技來說是必要的。例如58%的人認為AI對語音助理是必要的。無人機與機器人（52%）和智慧居家裝置（47%）也屬於此類型。發出指令或提出問題後獲得答案，都讓科技在人類眼中顯得更為智慧。智慧型手機辨識（50%）也屬於此類型，讓手機化身為某種瞭解你的工具。

2.AI作為可視的強化

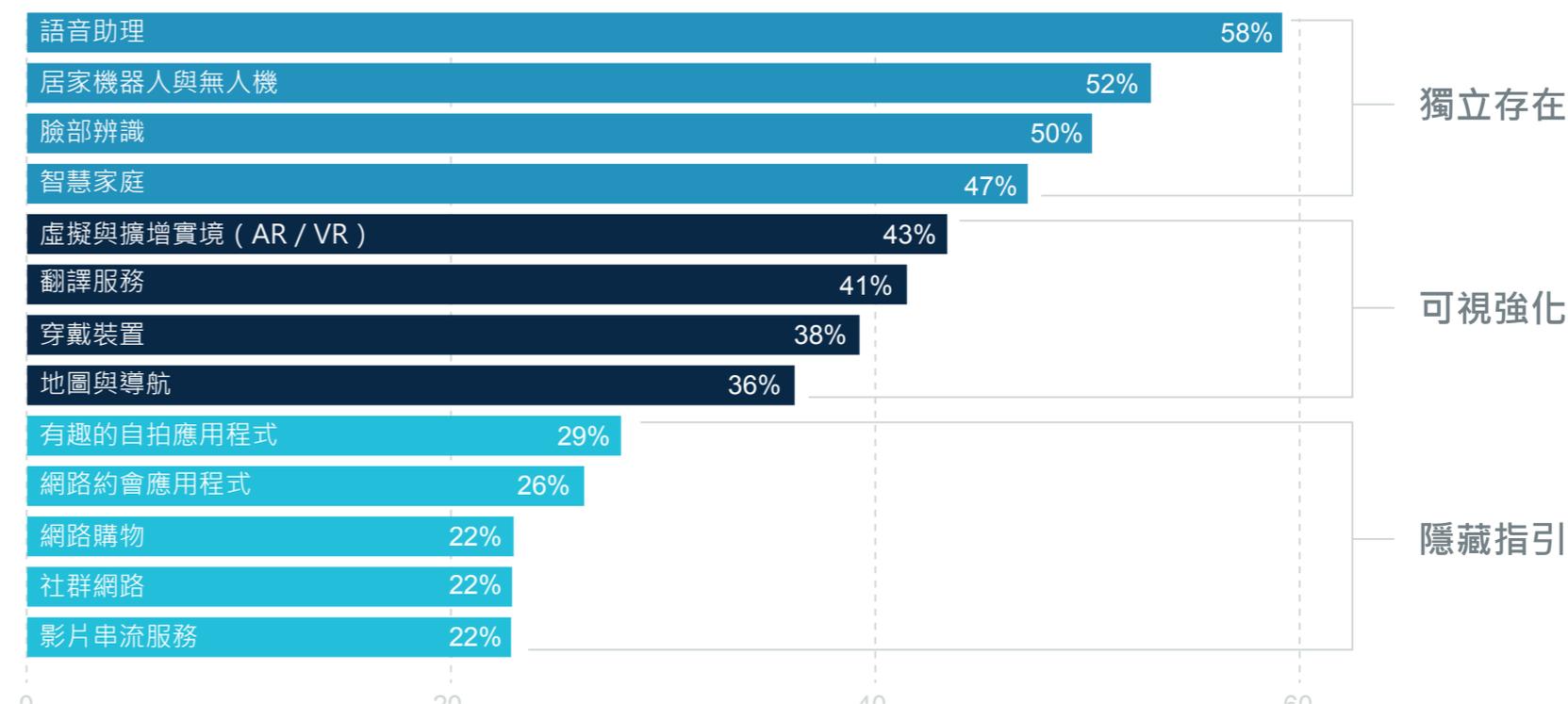
第二種認識到的AI角色為有意識地使用以改善或改變與世界互動方式的工具，通常讓你可從事或看見先前無法做到或看見的事物，如翻譯不懂的語言。感覺上不若自主式科技那般智慧，例如儘管81%的人認為AI在翻譯服務中扮演了一定角色，只有41%的人認為其不可或缺。其他作為強化的技術還包括地圖服務（36%認為AI不可或缺）、VR與AR頭戴裝置（43%）以及穿戴裝置（38%）。

3.AI作為隱藏的指引

最後是大部分人不認為AI扮演了重要角色的網路科技與服務，包括網路購物（22%的人認為AI不可或缺）、網路約會服務（26%）、音樂與影片串流服務（各為22%）以及社群網路（22%）。實際上，相較於執行重要任務，受訪者更傾向於相信AI在這些服務中發揮不了作用。這些科技的共通之處在於AI被當作沉默的夥伴，在未注意到的情況下協助提升經驗。Netflix最著名的就是對可利用深度學習改善其演算法的團隊提供7位數獎金。

若其存在並不顯眼，且所做的事情不會讓我不自在或緊張，那就無所謂。[英國消費者]

根據使用者，AI對這些科技有多重要？



AI的三種角色 (承上頁)

當AI應用變得過於自主或獨斷時，人們開始感到不自在。基於隱私理由，一般人似乎也更熱衷於「半連線」的裝置，僅在必要時與雲端通訊。

短中期來說，效益是遞增的。但當組織開始假定AI背後的演算法不會出錯，因此可忽略人類經驗時，就會開始出現問題。[英國消費者]

另一方面，AI的熱門應用通常介於中間，強化我們所做的事，讓我們更安全，以及更瞭解自己的身體與所在環境。

大眾覺得樂於接受的AI應用具有「金髮姑娘效應」。不過度自主，也不需要過度操控，剛剛好就好。

若確定裝置只會為我們提供服務，而不會統治我們的話，我會覺得相當自在。[德國消費者]

從機器人外科醫生到虛擬藝人，AI有一長串的應用清單。但一般人希望AI最先解決的問題要平凡的多了，第一項工作是讓全球交通暢行無阻。

AI自動化願望清單：我們最想要的5項效益

44%



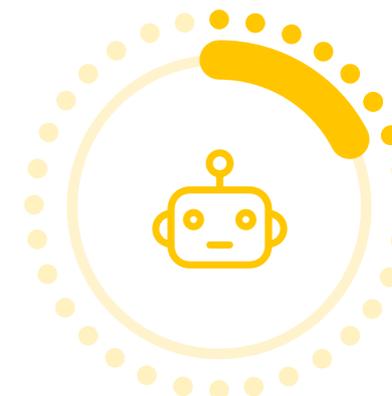
對容易壅塞的路段，根據即時交通狀況調整燈號與車流的交通控制系統

31%



經過證實，比人類駕駛更安全的全自動駕駛車輛

19%



能夠立刻處理詢問，無須等待真人接線生的AI客戶服務

26%



預測必要維護的互聯城市系統

24%

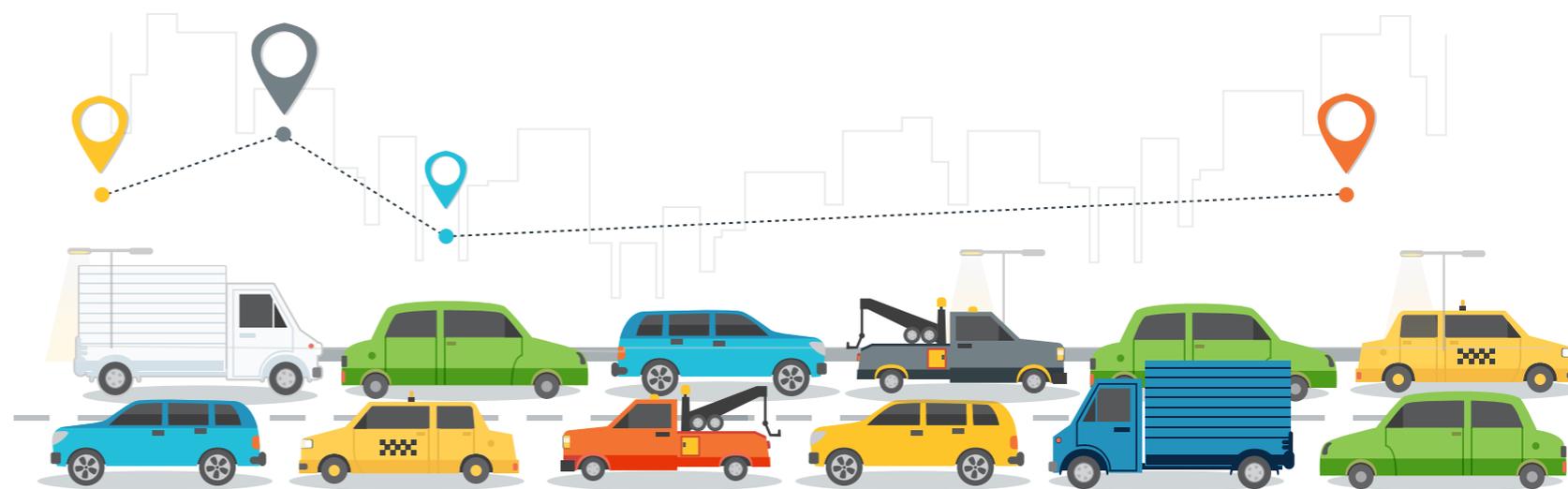


自動維持溫度、安全系統與照明的智慧人居

AI世界：汽車

人們將交通控制放在自動化優先順序的首位，顯示大家瞭解AI的一項重要潛力，也就是足以解決發生在網路層級問題的能力。

有許多有關AI的炒作將焦點放在自駕車，但當我們詢問到自動化的效益時，使一般人感到振奮的並非汽車本身。而是AI與現有資料整合以控管交通流量的潛力。



極為嚴重的塞車是現代人的惡夢，也是重大環境議題，而AI擁有解決塞車問題的龐大潛力。中國電商巨擘阿里巴巴在企業總部杭州展示了AI的潛力，宣稱其「城市大腦」交通管理科技減少了15%的壅塞情況。

交通管理是一項已困擾人類規劃者長達數十年的問題。但因為類似城市大腦的系統可「看見」整個網路，能夠做出干預，讓事情運作順暢。

我們詢問受訪者以交通工具來說，他們感到最安心的創新為何，最多人回答的是安全。3/4的受訪者表示會接納在自己昏昏欲睡或開始無法平穩駕駛的裝置，或提醒其駕駛方式會導致需要提前保養的裝置。

當談到會剝奪人類自主權的創新時，贊同程度就稍微下降了。只有超過半數的受訪者表示能接納會辨識車主、在看見車主接近時啟動引擎的汽車，而令人驚訝的是只有不到一半的人覺得當車子認為駕駛方式過於侵略性或無法勝任時，可取代人類駕駛。

我覺得人們喜歡交通工具在掌控之中。身處無法控制的移動交通工具內會讓我感到不自在...我覺得發展不能急躁，才能讓大家充分信任。[英國消費者]

這些回答顯示了對自動應用中，與AI自主概念相關的整體興奮與接納程度。不過話說回來，大眾對於提升我們活動和奪走人類控制權的AI反應截然不同。

儘管駕駛是否希望AI干預可能還是個爭論不休的問題。類似Affectiva與Pioneer等專注於監控駕駛情緒的企業，吸引了大量的資金與目光。

最近Arm與Pioneer攜手合作，透過即時結合從道路、天氣狀況到駕駛心情的眾多數據點，探索AI預測式計分能如何讓行駛時更安全。在目前天氣狀況下油門踩得太猛，或開始無法平穩駕駛時，就會立即收到改變駕駛行為的建議。

這些創新大部分都還在試驗階段，報告顯示若要獲得人類信賴，在車輛量產時需要謹慎處理。

AI世界：健康照護

AI的演進與人類為老化人口提供健康照護的成本上升，代表在未來的10年一定會出現更多醫療AI的應用。機器人外科醫生、AI醫生，甚至是年長者的機器人看護，這些都在日程表上。但人類對AI輔助醫療的信任度有多少？

在作為醫療工具發展上，一般人對於AI在健康照護的信任度比你預期的要高。下表顯示當使用經證實機器人外科醫生勝過人類的情況下，43%的人表示願意接受其執刀，只有24%的人不同意。接受AI診斷與AI看護的人也比反對的多。

在所有情況下，大部分的人只是無法確信，顯示某些應用可能只是太「匪夷所思」了。不過這項科技已大量存在。在同類產品的首次試驗中，AI對腦腫瘤的診斷比起人類醫生要更迅速、準確。

然而創新並非一定表示取代人類要素：在2020年CES上，以創新獎被提名的CarePredict，可學習年長者的日常活動與起居，以便在注意到例行活動變化時對看護提出警示。

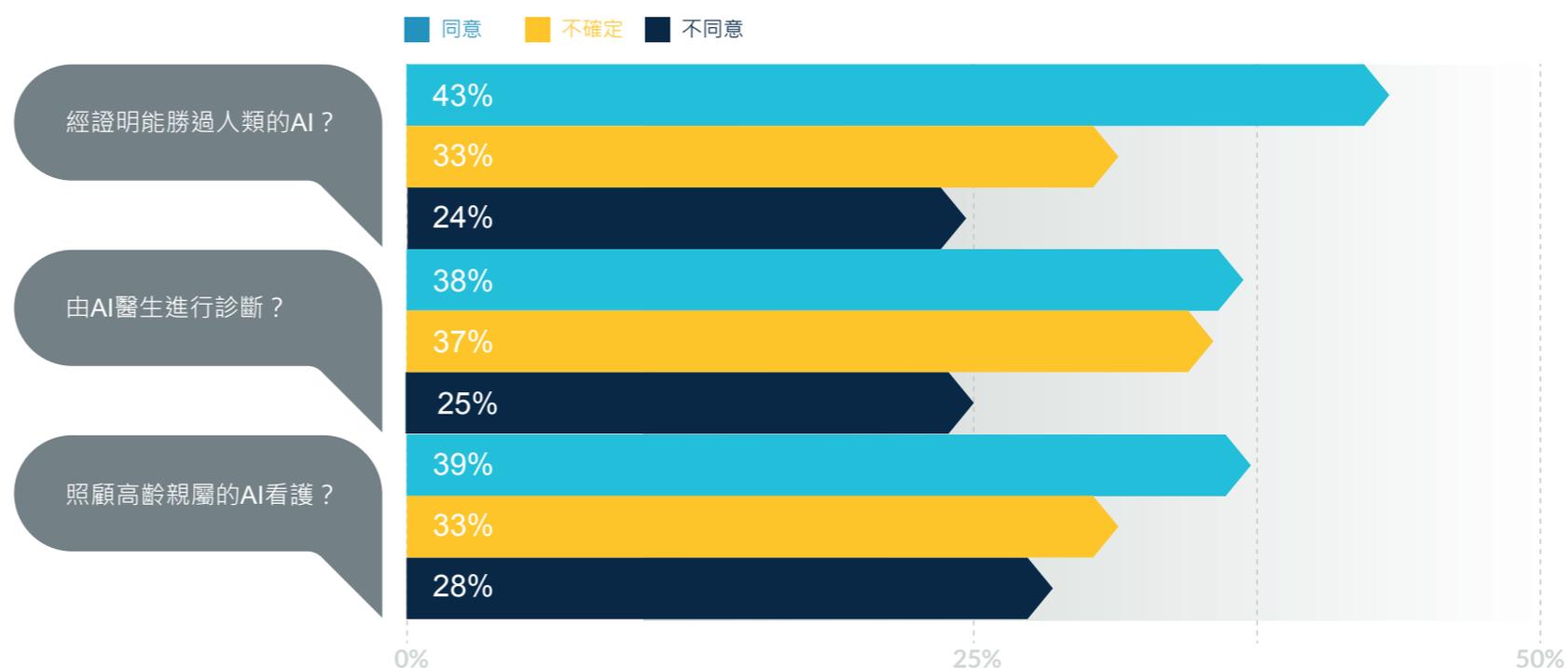
我認為未來AI將會比現在為社會帶來更多的效益。我相當期待看到健康照護這個部分，將AI支援作為居家看護。[美國消費者]

一般人對AI醫生與外科醫生感到安心，卻對AI涉入更不重要的決策感到不安的原因為何？部分原因在於認知到的困難程度。就像交通管理，我們都知道手術與診斷是複雜的多面向問題。很少人絕對信任醫生。如果有經過證實的成果，一般人更願意將某些決策權交給AI。

在我們詢問一般人覺得哪種健康照護應用會帶來最大效益時，也看到了這種傾向（見下表）。最多人選擇的項目包括了以機器人取代人類從事危險的工作，和更迅速地偵測複雜疾病。

當工作充滿危險與困難時，我們更樂意結合AI強化人類系統。

消費者對AI輔助健康照護的接受程度為何？



AI世界：住家

談到智慧家庭，讓人覺得更安全與覺得被侵犯的裝置只有一線之隔。

我們也注意到差異取決於智慧裝置最主要的影響對象。例如2/3的受訪者接納可辨認孩童聲音，防止他們收看受限內容的智慧電視。

受訪者樂於讓AI協助落實家長責任。但當我們問到是否贊成智慧電視監控自己的觀賞時間時，同意的人數不到一半。而對電視透過監測觀眾視線移動學習對哪個廣告較有興趣，只有1/3的人接受這個想法。

這個模式在對智慧家庭裝置的反應上重複出現。安全便利會贏得認可，而一旦裝置在提供協助之餘也開始監控時，就會出現一定程度的不快感。

一般人接受可監控物品用盡的智慧冰箱（62%），和控制絕大多數燈具與電器的智慧家庭中樞（62%）。有鑒於後者已非特別新穎的概念，它是一個可顯示智能家居在2020年普及程度的有趣晴雨表。當談到省時裝置時，越智慧越好—預測簡單保養工作（如更換燈泡）的智慧家庭中樞獲得最多贊成（69%）。家中可預測性的維護是過去幾年我們期待AI能扮演主要角色的使用案例，因此很高興看到這的確是最多消費者希望從智慧家庭科技獲得的效益。

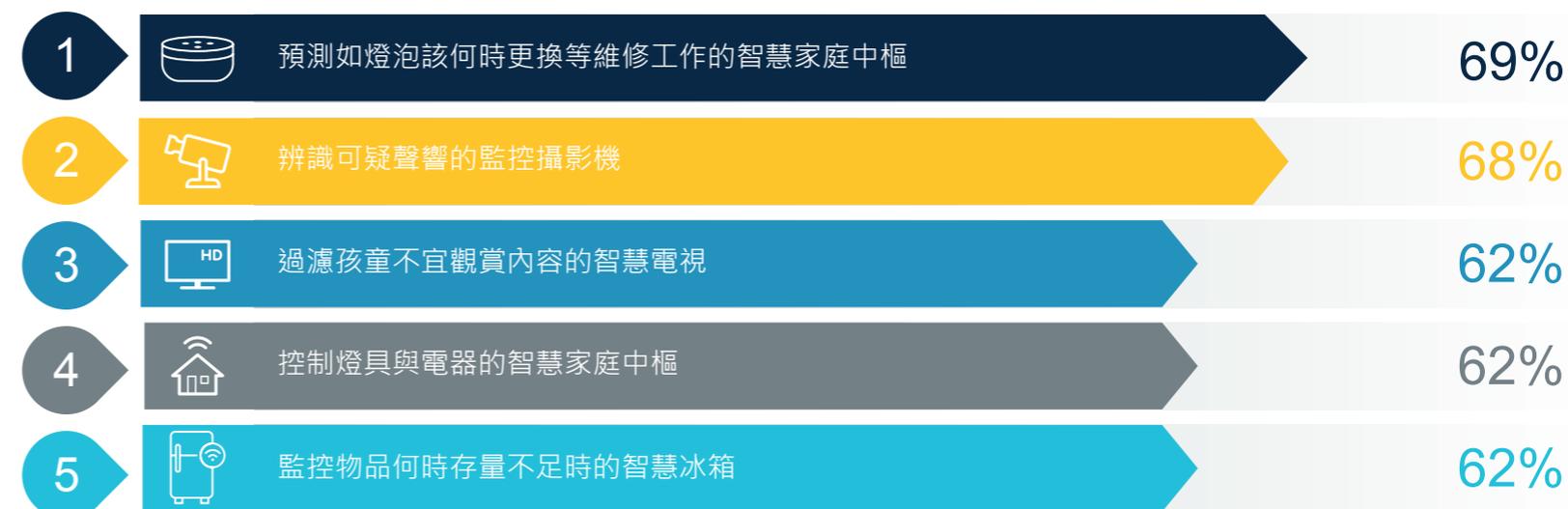
我熱愛科技，也可以想像AI讓事情變得更簡單，為我節省時間。[英國消費者]

某種程度的智慧監控也是可接受的。人們瞭解學習辨認家庭成員與寵物的監控攝影機（60%），或學習區分家中家庭成員與其他人的聲音，而更符合其需求的智慧喇叭（56%）所帶來的安全效益。他們甚至覺得犧牲隱私，以換得AI學習其日常起居自動調整暖氣，或打開電視，或煮咖啡是可接受的（59%）。將近2/3的受訪者接受監控攝影機持續監聽，偵測像打破玻璃或喊叫等可疑聲響。

當智慧家庭科技跨越隱私那條線，或過度假設時則會產生問題。一般人對於可偵測情緒低落或心煩意亂並詢問其是否沒事的智慧喇叭（41%），或在出門時攝影機警告其服裝不符合天氣預報（46%）的概念感到較不能接受。為送貨員開門的智慧門鎖則獲得最低接受度（31%），諷刺的是Amazon已經在試驗這項技術。

大家希望AI在智慧家庭中扮演什麼角色？安全，也讓家庭更舒適。但要實現這些功能，AI必須盡可能顧及人類的界線。

消費者覺得最能接受的智慧家庭裝置



AI世界：購物

過去十年，網路競爭讓實體零售店面吃足苦頭，昂貴的房地產價格和不斷改變的品味讓許多家喻戶曉的品牌受到影響。AI與智慧購物是否讓他們稍作喘息？我們的研究顯示情況審慎樂觀。

整體來說，人們對於零售AI協助購物者的想法感到安心，但擁有的控制權越多，人們對此想法的態度就越正面。當我們提出能辨識受訪者臉部和播放目標式廣告的智慧廣告看板概念時，接受者、反對者與不確定者間的反應出現歧異。

這個情況在獲得更立即的效益時也未必有所改善，我們向受訪者詢問如果在他們最喜歡的餐廳內架設攝影機，以便向服務生建議他們常點的菜色或向常客提供折扣的感受時，儘管這對受訪者有益，只有不到一半的人願意接受這種程度的AI辨識。

這顯示儘管整體來說「無形AI」被正面看待，當跨越那條線而變得過於「獨裁」時，就會失去其感知價值。

服飾零售業者的情況較好，45%的人接受根據目前外貌推薦服裝的裝置，而49%的人則接受根據過往購物紀錄提供建議的裝置。

不過兩項評價最高的應用都與網路購物有關，利用擴增實境（AR）的眼鏡與鏡子，將可能購買的服裝（50%）與家具（52%）虛擬化。

AI絕對有潛力讓購物變得更實際也更有趣，但大體來說零售中的接受程度比穿戴裝置要低。人們希望AI提供有用的建議，而非作出個人假設。當然，最理想的客戶服務一向都是在辨認界線之餘再多付出一點，而這將是AI需要學習的。

消費者覺得最能接受的智慧購物裝置



AI世界：穿戴裝置

完美視力、聽得更清楚、甚至是即時翻譯的前景，都讓穿戴裝置AI科技應用成為最具吸引力的部分應用。

穿戴裝置的整體接受程度相當高，超過半數受訪者對於我們提出的任何想法都覺得可以接受。

人們最喜歡的是可強化人類天生能力或解決棘手醫療問題的應用。將近3/4的受訪者願意接受能自動根據背景聲響調整的智慧助聽器和提供完美視力的眼鏡，而對監控心跳的智慧裝置或智慧吸入器的接受度分別為69%與62%。有鑒於後者已經被用於氣喘患者，我們希望隨著AI持續證明其有效性，這些數據會更進一步成長。

這很好，因為對像我這樣的視障者來說，可接觸的東西會更多。 [美國消費者]

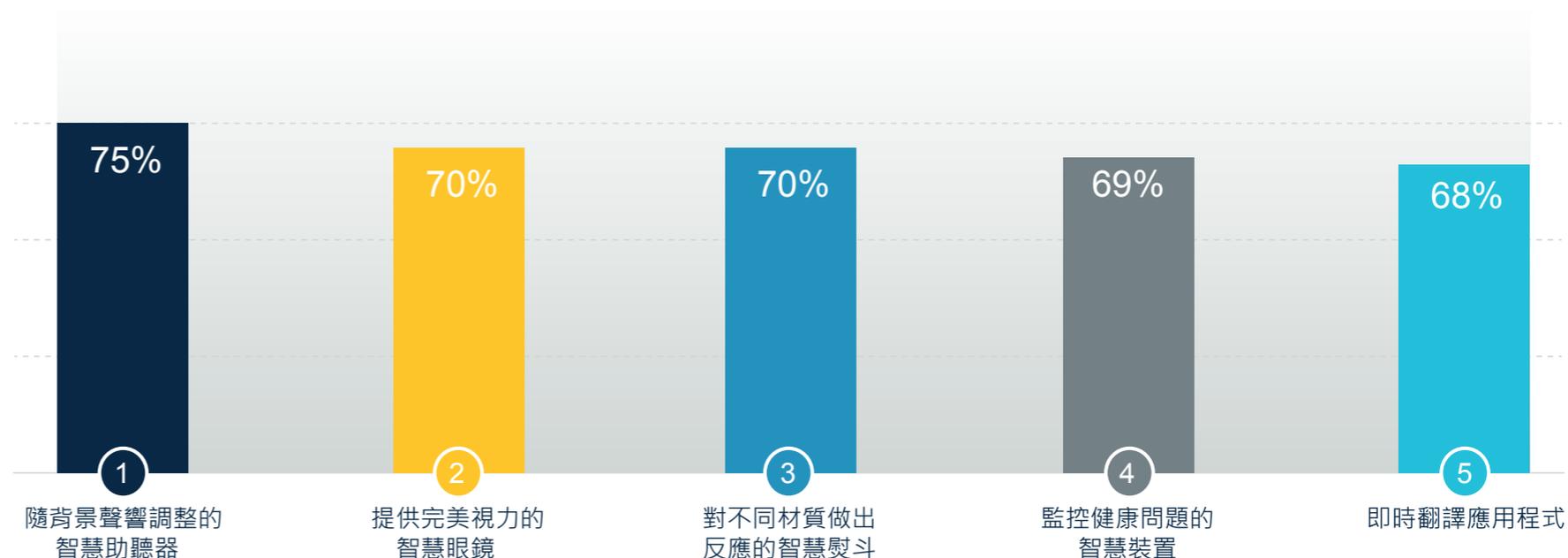
但也許這些AI應用沒有一項會像即時翻譯應用程式這般對我們周遭世界產生巨大改變，將Douglas Adam《銀河系漫遊指南》中的「巴別魚」化為真實。68%的人接受這個想法。而在光譜更貼近世俗的一端，70%的人贊成可根據不同材質做出反應的智慧熨斗。

這些裝置的得分都相當高，因為他們將人類已經在做的事情提升至另一境界，加強我們的感官。在其他領域，某些時候會有AI干涉人類自主的感覺，但在穿戴裝置上則不成問題。

話雖如此，當穿戴裝置停止強化而開始預測需求時，我們也的確觀察到熱衷程度略微下降。對於學習人類行為並依此行動的裝置，人們的接受度稍低。自動調整的耳機不成問題（65%的人接受）。但對學習運動習慣的裝置之熱衷程度就稍低，尤其是學習個人飲食及運動量，以便降低或增加健康保險費用的裝置（49%）。

AI辨識友人是另一個某些人尚未完全準備好的領域，52%的人接受用於拍照應用程式（儘管大部分智慧型手機照相應用程式皆以將其作為預設），提醒人名的智慧眼鏡則獲得50%的接受度。這些仍然相當吸引人，但減少的程度已足以讓你認識到當穿戴裝置希望對使用者有個人瞭解時，接受度會降低。

消費者覺得最能接受的智慧穿戴裝置



AI世界： 生活與享受

本報告中，我們將焦點放在AI將如何強化其他科技，從汽車到家庭，再到穿戴裝置。

但隨著AI革命往前邁進，我們將會看到對生活中「較軟性」部分的影響越來越深，包括語言、藝術、甚至是戀愛。

這裡，我們找到了某些對研究最發人深省的答案。例如語言。利用全新開發的裝置溝通顯然會在AI未來中扮演生活的重要角色，88%的人認為AI科技瞭解人類語言是很重要的。但令人訝異的是，58%的人表示會嘗試學習新的語言或說話的方式，以便與AI裝置溝通。

目前尚沒有一家裝置製造商提議這點，重點很可能還是直接放在讓AI裝置有能力聆聽並以我們原本的語言回應，但這顯示當人們意識到AI所帶來的有形效益時，願意做到什麼程度。

[它將會是]一位可靠的朋友。就像[卡通人物]哆啦A夢般的存在。[日本消費者]

這是科幻作家與製片最喜歡的題材，但在現實世界中，4人中只有1人認為他們會以愛人類的方式漸漸愛上AI。而36%的人表示他們會愛機器人就像愛寵物一般，這兩者相差無幾。

目前寵物應用程式創新者正在探索更多。類似Groove X的Lovot（「他需要你比你需要他更多的機器人」）這種引人注目的可愛裝置，即將上市。有著大大圓眼的Lovot會學習

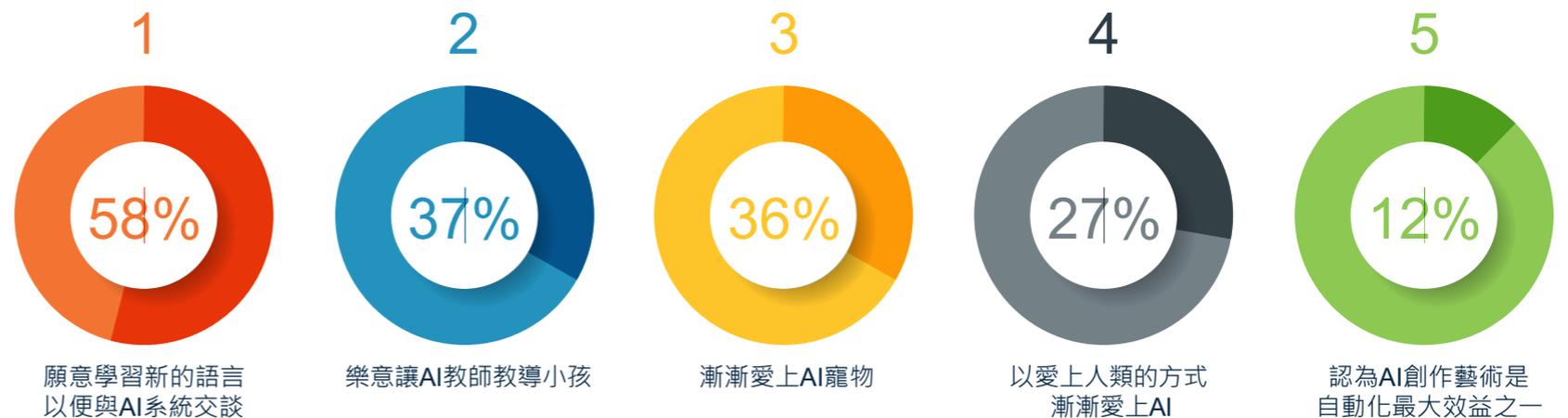
情緒，甚至會吃醋，在2020年CES造成轟動，接下來我們肯定會看到更多的陪伴型機器人。

AI文化唯一接受度不太高的部分是AI藝術與音樂的概念。儘管像全像投影「vocaloid」初音未來這種虛擬藝人可能會參加Coachella音樂祭，她的歌曲仍舊是人為創作。

一般人似乎接受AI DJ選歌，甚至是一起歡唱的想法，但僅有12%的人認為AI創作的藝術與音樂將會成為其主要效益之一。

不用期望短期內會出現Droid Sheeran。

AI世界的生活方式



絕不妥協的安全性

對AI所帶來的機會與進步，本年度報告反應出全面的確實性與興奮之情。但對於AI裝置所產生的個人相關資料安全性，仍有一定程度的擔憂。



當我們問到科幻情節，如機器人功能變得過於強大或進化太快時，這仍然引起一定程度的憂心。AI變得有自我意識且選擇傷害人類的經典橋段（直接從如魔鬼終結者等電影擷取），仍然讓超過一半的人感到憂慮。

我是80年代出生的，看過很多有關AI接管世界的反烏托邦電影。[英國消費者]

但這與AI目前的形式大相逕庭，而態度也變得與其更為一致。反烏托邦橋段造成對人類罪犯以武器化（如利用AI進行網路攻擊）、資料外洩與身分盜用等形式濫用AI的更多明確擔憂。例如：4個人中就有3人擔心自己的資料遭竊。

只要AI安全、可靠、管理得宜，則天下太平。腐化與濫用是更大的問題，而這取決於控制者，而非AI本身。[英國消費者]

有鑒於「2019年最多資料外洩」文章大量出現在主流媒體，和影響銀行、航空公司與社群媒體的引人注目案例，一般大眾的擔憂並不令人意外。令人欣慰的是大部分的人對AI效益抱持正面態度，但風險很高，且研究中強烈顯示對讓大眾失望的企業給予懲罰的意願。

面對從裝置上的資料外洩，超過2/3的受訪者會變更品牌或完全不再使用該類裝置。無論這是否為尚未看到的實際威脅，這將提醒企業AI應用將建立在信任之上，且人們很清楚裝置應保障其安全的責任。

這項發現將強化資料安全的重要性，牢記除了必要時，大部分的人都希望資料儲存在裝置上，而非雲端。人們瞭解一旦資料進入雲端，落入心懷不軌人士手中的風險也隨之增加。

後記： 更緊密連結的世界

目前2020年最吸睛的一項AI發表，完全不是單一裝置或應用。

Toyota宣布正在日本富士山下建立「Woven City」，將本報告中所提及的各種應用系統結合。



這座智慧城市將會導入自駕車、智慧遞送系統和互聯家庭，唯一沒有的是機器寵物。

Toyota的「Woven City」不僅是整潔的居住地，更是AI下一階段的藍圖。本報告研究了近未來AI的發展與應用，發現大眾對其極為熱衷。確實性來自AI與既有資料系統無縫整合，以及提升人類能力與成果的能力。

隨著這些機會增加，裝置製造商必須安全生成與處理資料的風險也越大，而這些並非隨意的資料，而是與我們生活息息相關的資料。各項裝置「知道」什麼與「說出」什麼的問題將會變得更重要，而正確使用將會是AI世界成敗的分水嶺。

裝置本地儲存處理資料、只在絕對必要時將資料傳送至雲端執行其功能的能力，可能也會變成消費者AI採用的主要驅動力。

裝置科技的下一個發展將會大幅提升端點裝置能力，處理AI資料時無須將其傳送至其他地方，而所實現的安全與效能效益無疑將有助於製造商開發出更符合謹慎大眾期待的裝置。

*對某些人來說，可能需要點時間適應。
但最終，AI將會與電力一樣重要。[美國消費者]*