



中華民國

中央警察大學

Central Police University

人工智慧與科技法律



王煦棋

東吳大學法學院專任教授
AI應用研究中心副主任

● 現職

- 東吳大學 AI應用研究中心副主任
- 東吳大學WTO法律研究中心主任
- 法學院專任教授

- ◎ 證券櫃檯買賣中心董事
- ◎ 台灣仲裁協會仲裁委員
- ◎ 台灣工業總會賦稅與金融政策委員會顧問
- ◎ 經濟部貿易調查委員會第9-10屆委員





* 前言—AI 賦權百業時代來臨

* 人工智能發展案例（醫療、金融、智慧城市、交通）

* AI法律科技

* AI 與個人資料保護

* 結論





前言-- AI 時代來臨

截至2019年5月公佈的關於人工智慧的國家和國際戰略

图3。



台灣優勢：半導體/面板產業居全球領先地位



- ◎ 不可否認的是，以大數據、人工智慧為首的新一代技術，讓「機器替代人工」變得更加可能。
- ◎ 2013 年 9 月，牛津大學的卡爾·弗瑞 (Carl Benedikt Frey) 和麥可·奧斯本 (Michael A. Osborne) 發表了就業的未來 (The Future of Employment) 研究報告，調查各項工作在未來 20 年被及計算機取代的可能性。
- ◎ 結果顯示，日本有高達 55% 工作能被機器人替代，勞動密集型國家中國和印度則分別為 51% 和 52%，美國、歐洲的比重則分別為 46%、47%。
- ◎ 這份報告認為，**在 2033 年，許多被熟知的職業 將有大機率會最終消失：**

電話營銷人員和保險業務人員：99%

運動賽事裁判：98%

收銀員：97%

廚師：96%

服務員：94%

律師助理：94%

導遊：91%

麵包師：89%

公交司機：89%

建築工人：88%

獸醫助手：86%

安保人員：84%

檔案管理員：76%

面對洶湧而來的「機器大軍」，人的價值在哪裡？

- 「常規的、易被定義的工作是最易被自動化的。」麻省理工學院經濟學家 Erik Brynjolfsson 表示，「因此從事中等技能的結構化任務和日常信息處理任務的人可能最危險，如收銀員、行政人員。」
- **《The Future of Employment》** 報告指出：「在短期內，廚師，園丁，修理工，木匠，牙醫和家庭健康助手都不會被機器所取代，所有這些專業都涉及到大量的感應工作，其中許多也需要思想技能，大框架模式識別和複雜的溝通。」

- 徵才與工作評論網站Glassdoor的研究指出，許多產業與職位經歷疫情後，復甦的速度可能相當緩慢、長達數年，或甚至完全不會復甦、進而消失。
- Glassdoor分析其網站上百萬條徵才貼文後，列出22個因疫情受傷最重的工作，這些職位原本在其網站上都開缺超過5千，如今已大幅下滑。開缺數量跌幅從最嚴重到較輕依序為：**反映出疫情改變消費者花錢的方式，也顯示在家工作盛行下，雇主改變了聘用的需求。**

1. 聽力師

職位類型：醫療照護
開缺降幅：70%

2. 活動策畫

職位類型：業務行政
開缺降幅：63%

3. 產品展示員

職位類型：銷售
開缺降幅：63%

4. 配鏡師

職位類型：醫療照護
開缺降幅：61%

5. 廚師

職位類型：餐飲服務
開缺降幅：56%

6. 執行助理

職位類型：業務行政
開缺降幅：55%

7. 美容諮詢師：職位類型：個人服務 開缺降幅：53%

8. 侍者職位類型：個人服務 開缺降幅：51%

9. 造型師職位類型：個人服務開缺降幅：50%

10. 教練職位類型：個人服務開缺降幅：47%

11. 品牌大使 41%

12. 寵物美容師 41%

13. 物理治療師 40%

14. 實習生 39%

15. 教授 39%

16. 人資專員 37%

17. 應付帳款專員 37%

18. 接待員 35%

19. 講師 34%

20. 銷售經理 34%

21. 會計人員 29%

22. 業務執行 27%

微軟：每個人都需要「數位轉型」

那麼，有哪些工作是疫後仍持續新增的呢？7月時，科技巨頭微軟根據旗下商業社群領英（LinkedIn）裡的公司、職位、技能、專業人才數據，發現有10種工作開缺最多，且過去4年開缺數量穩定增長：

1. 軟體開發工程師
2. 銷售業務
3. 專案經理
4. IT系統工程師
5. 客服專員
6. 數位行銷專員
7. IT支援工程師
8. 數據分析師
9. 財經分析師
10. 平面設計師

除此之外，考慮疫情影響到許多人的工作機會，微軟針對每一個職位，準備了5到35小時不等的影片學習課程，2021年3月前，都開放在領英學習網站上免費觀看。

上述課程大多以數位技能為主，但根據智庫皮尤研究機構（Pew Research Center）的調查，85%的受試者認為合作與溝通等「軟」技能對工作來說至關重要，顯示出「以人為導向」技能的重要性不會因時間改變。

微軟總裁史密斯（Brad Smith）表示，他們看見一個短期和長期趨勢正在交會：短期來說，人需要發展新技能來找到新工作；長期來說，一個「混合型經濟」逐漸在疫情中長出來，一些人回到辦公室，一些人在家工作，需要「遠距」做事的時刻越來越多，每個人自身的「數位轉型」。

👍 284

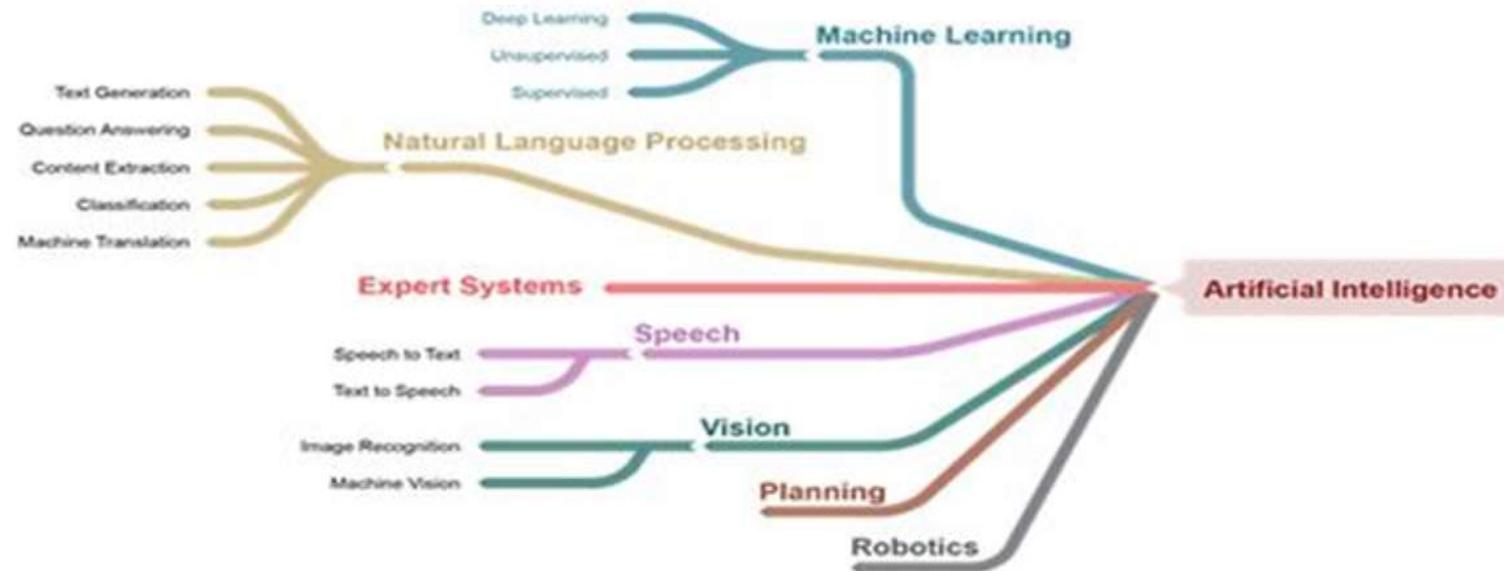
💬 107



- 「人工智慧」是什麼？如果對人工智慧的定義進行簡化，就是「演算法」，就是一堆演算法組成的一套演算法，或演算系統。根據演算法進行計算，而所依據的不同演算法可以產生不同的計算結果，當設計出一個足夠先進和複雜的演算系統，就可以讓它執行任何的計算任務，包括模仿人類思考。
- AI並不只是單一的硬體（無人機）、軟體（擊敗圍棋國手的程式）或技術突破，而是由多種科技組成的綜合體或「堆疊」（stack），能夠以類人化的（human-like）覺察、認知、規劃、學習、溝通與行動來執行特定的任務，關鍵特徵則是「自主性」（autonomy），尤其是自主學習與行動。
- 人工智慧唯一會做的事情，就是在科學家眼中，包括人類的思考，都是可以進行量化（quantify，數量化）的，也應該進行量化，然後用數學演算法來描述、表現出來，形成演算法。何謂量化呢？

AI In Legal--Demystify

AI Is *Not One Thing*

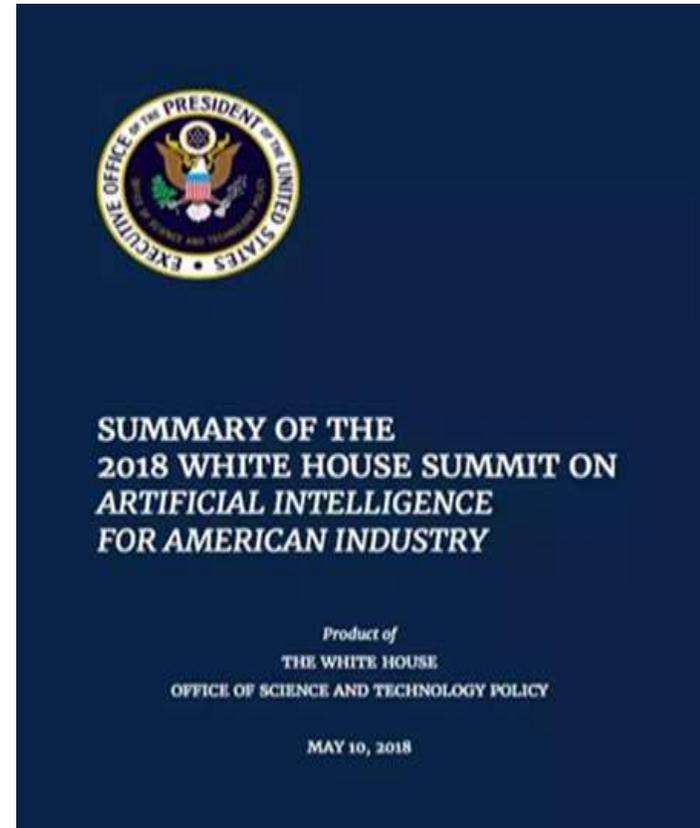


Roland Vogl , Stanford CodeX , Exploring Legal Tech Trends in the West, Legal+2019

- ◎ 當一個人造的演算系統足夠複雜，以致於可以模仿、甚至超越人類的學習與思考時，這個演算系統就可以被稱為人工智慧了。
- ◎ 而目前比較先進的人工智慧，是可以從大量的數據分析中學習，藉此計算出最優的結果（數據越多，結果越正確），並做出一系列我們從前以為機器無法做到的事情，而且有些做得比人類還更好，例如人臉識別（正確率達97%）、下圍棋（打敗頂級高手李世石）、自動駕駛、語音辨識、語言翻譯、醫藥診斷（比醫生準確許多，而且不會疲倦）等等。

2018 美國白宮人工智慧科技峰會總結報告

- 支持國家人工智慧研發生態系統
- 充分利用人工智慧的優勢發展美國勞動力
- 消除美國人工智慧創新的障礙動
- 啟用高影響力、特定部門的人工智慧應用程式
- 宣布成立人工智慧委員會



- 與會者討論了人工智慧研發 (R&D)、員工隊伍發展、AI創新監管障礙以及AI部門特定應用等交叉問題，涵蓋了食
- 品和農業，能源和製造業，金融服務，醫療保健，運輸和物流等行業。

2018 美國白宮人工智慧科技峰會總結報告

美國國會議員Maria Cantwell提案，要求商務部成立人工智慧專門委員會。對關鍵術語下了定義。所謂“人工智慧”應該滿足以下列特徵：

- A) 所有可在多變且不可控的情況下作業，**無需過多人工監管，或可自學以往經驗、改善表現的人工系統**。此類系統可以搭載在電腦軟體、實體硬體、或以尚未考慮到的其他形式，能夠從事需洞察、認知、計畫、學習、交流或行動等類似人類行為的任務。**換言之，人工系統在其所從事的任務中表現越像人類，就越可稱得上是採用了人工智慧。**
- B) 可像人類一樣思考的系統，如認知架構與神經網路。
- C) 可像人類一般行動的系統，如通過圖靈測試或其他利用自然語言處理、知識表達、自動推理、學習等等測試的系統。
- D) 如機器學習等模擬認知任務的技術。
- E) 理智行事的系統，如**通過洞察、計畫、推理、學習、交流、決議及行動等活動從而完成目標的智能軟體代理及內置機器人。**

Weak vs. Strong AI



摄像头取词

我可以聽懂
那任何語言，
如果你發音
標準。

Collaborate
合作

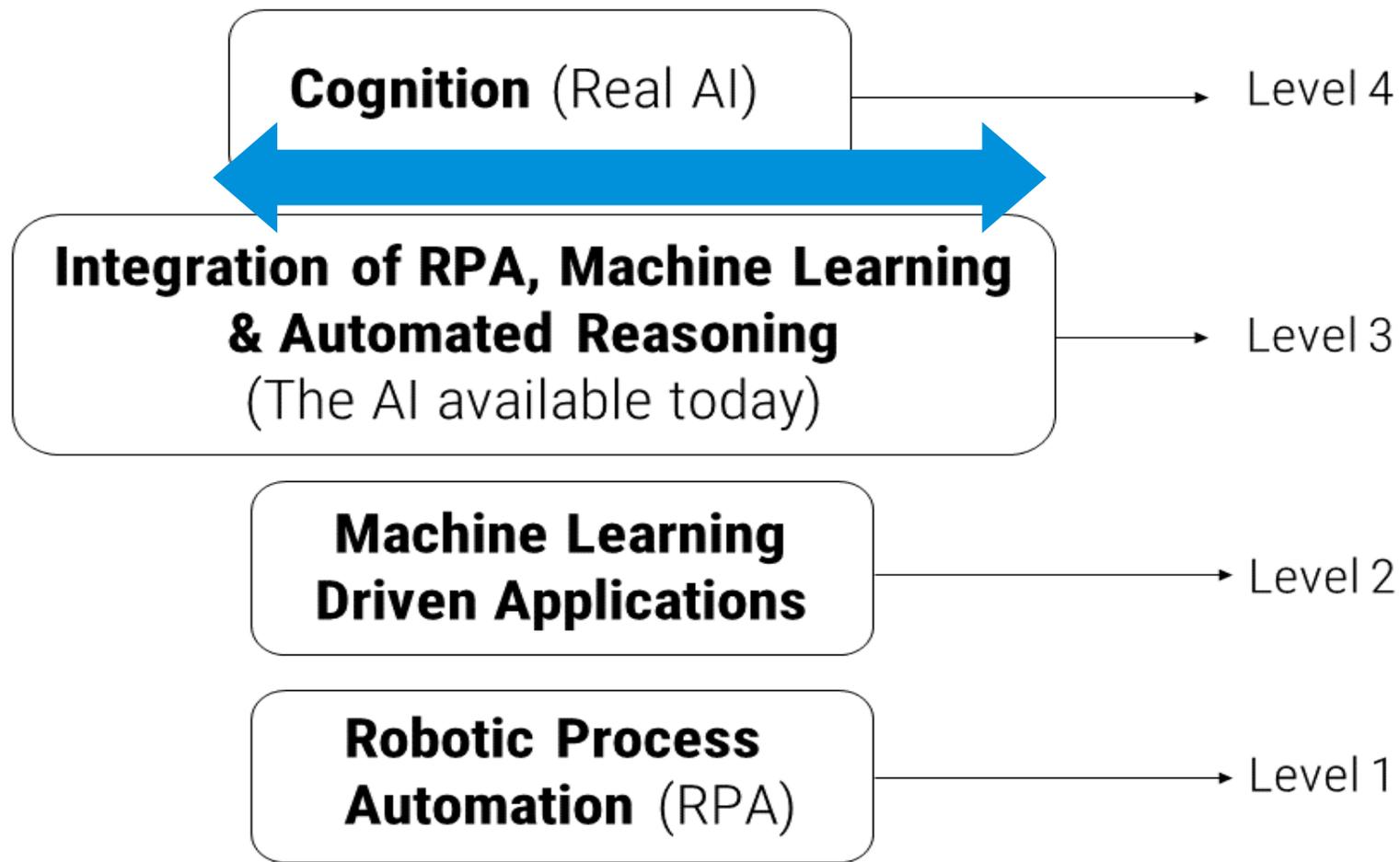
独创多语种摄像头取词功能，
无需输入便能轻松翻译多种语言。

Come on,
you follow
suit parrot.



Technological Levels of AI

Cere Labs



AI, I'm not the Thing, I'm JARVIS



我們距離「強人工智慧」還很遠，這一自動化類型或許你可以在電影中看到，即機器人可以「在各個方面都勝過人類」。但人工智慧可以在企業中發揮重大作用—特別是對那些具有大量數據的任務。

「美國人工智能倡議」

2019年2月11日，川普簽署了啟動「美國人工智能倡議」(American AI Initiative)的行政命令。期能促進美國AI產業發展更全球化，保障美國AI產業發展優勢並確保發展方向。



The screenshot shows a fact sheet from the White House. At the top, there are navigation links: ECONOMY, NATIONAL SECURITY, BUDGET, IMMIGRATION, and THE OPIOID CRISIS. Below these is a 'FACT SHEETS' section. The main title of the fact sheet is 'President Donald J. Trump Is Accelerating America's Leadership in Artificial Intelligence'. It is categorized under 'INFRASTRUCTURE & TECHNOLOGY' and was issued on February 11, 2019. There are three stars below the title. A quote from the fact sheet reads: 'Continued American leadership in Artificial Intelligence is of paramount importance to maintaining the economic and national security of the United States.' The quote is attributed to '美国中文网' (American Chinese Network).

人工智慧、機器學習、深度學習和自動化不再是未來的技術，這些技術已經在企業中發揮作用。

隨著人工智能不斷發展的趨勢所帶來的影響，「有一點可以肯定的是，隨著這些技術進入每個公司、每個行業以及每個地區，未來五到十年內會出現很多顛覆性的事情」

如果我們能更好地理解這些技術帶來的影響，如果我們能努力重新設計我們的業務流程，那麼我們將能夠利用這些技術為許多人創造大量財富和利益。

美國麻省理工學院「數字經濟項目」主任Erik Brynjolfsson教授

交通

- ⚙ 智慧車：預防事故、語音辨識等
- ⚙ 自駕車：提殘疾、高齡者移動自由
- ⚙ 交通規則：因應自動駕駛進行修正

醫療照護

- ⚙ 醫療分析：醫療數據判讀及分析
- ⚙ 醫療機器人：送餐、陪伴及協助攙扶病患等
- ⚙ 照護：透過行動運算進行醫療監控
 - 銀髮照護：輔助視力、聽力及復健

公共安全

- ⚙ 犯罪分析：辨識嫌犯與預防犯罪、打擊網路與金融犯罪防治

就業

- ⚙ 替代人類工作：重複性之工作將被人工智慧所取代 → 新機會出現；創新型、技術型工作機會增加

金融

- ⚙ 理財投顧

教育

- ⚙ 教學機器人：訓練學生邏輯及推論、輔助教學系統：語言及各種專業教學輔助
- ⚙ 學習分析：分析學生行為及互動

娛樂

- ⚙ 娛樂型態改變：機器與人類更具互動性及個性化

AI oT

- 可以讓所有物品都連上網際網路以對環境「全面感知」，進而透過各式有線或無線網路進行「可靠傳遞」，最後進行各種「智慧處理」創造增值服務，例如智慧家庭、智慧醫療、智慧交通、智慧節能及智慧零售等各種應用，因而給民眾帶來更便利的智慧生活，最終形成一種智慧城市脈絡。
- 以石油來比喻，雲端服務扮演著輸油、儲油以及煉油的角色，並可輕易依照實際需求取得，這也是目前全球大多數企業普遍的作業方式。





JP Morgan LOXM¹

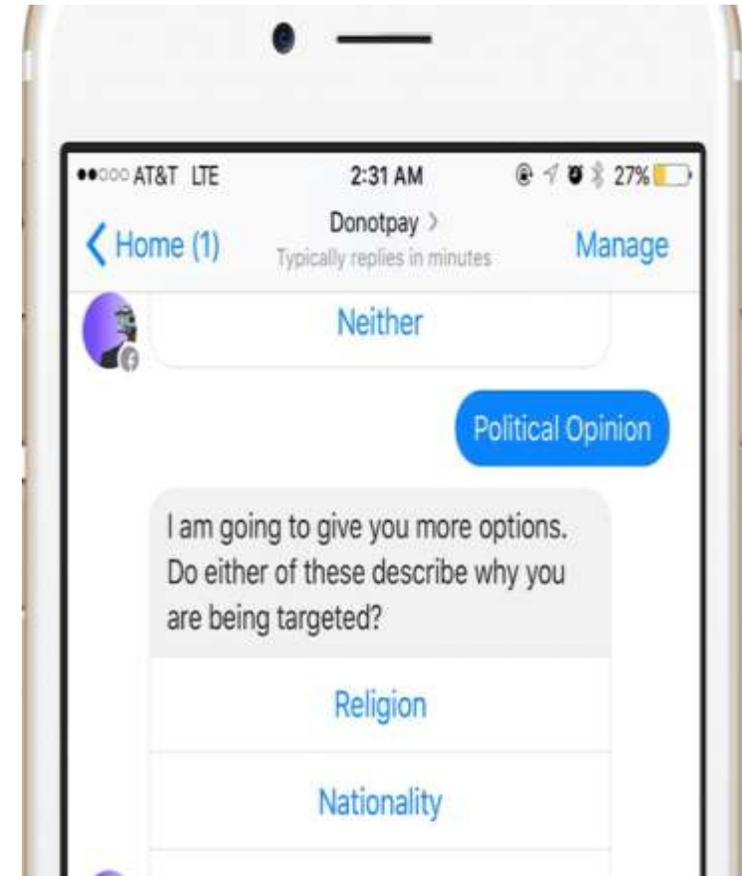
- Execute client orders with maximum speed at the best price
- Save 45 minutes of human labour per task
- “Deep Reinforcement Learning” methods
- AI -decide how things are bought and sold;
Staff-make decision to buy or sell
(Risk Management)



Living Examples—Robot lawyer

Do Not Pay 'Robot Lawyer' ¹

- Use for FREE to win refunds on plane tickets and hotel bookings
- 'Robot Lawyer' to find **LEGAL LOOPHOLES** and negotiate cheaper prices or re-book
- Save the average traveller us\$415



1. The 'robot lawyer' you can use for FREE to win refunds on plane tickets and hotel bookings
https://www.dailymail.co.uk/travel/travel_news/article-5495209/DoNotPay-robot-lawyer-wins-refunds-travellers.html

Living Examples—Robot lawyer



Living Examples: Beyond Imagination

- Average divorce in the US costs USD\$27,000
vs.
WEVORCE start at USD\$749
- Three levels of service:
Self-guided,
Assisted,
or All-Pro
- Right for who are genuinely interested in a collaborative method to reach a mutual settlement 1
- 提供一套算法，把正在離婚的人和相關領域的特定專家聯繫起來，從金融專家到心理健康專家都有，和「解脫」做的事差不多。

CNBC, A start-up offering divorces online

<https://www.cnbc.com/2016/04/06/a-start-up-offering-divorces-online.html>



Living Examples: Robot

儘管這些藝術作品的創作有著明顯的模仿痕跡，並且需要人類的改進，但機器強大的搜索學習能力將會不斷進化。他們會在網絡上學習人類最前沿的創意，追溯最古老的創意歷史，從而進行重新混合搭配，製造出新的創意。



Google 神經網絡所繪製的圖案，詳情可搜索《Google的程式設計師們玩藝術？你未必玩得過他們！》

<https://kknews.cc/zh-tw/tech/jvbov9q.html>

有影片將不再有真相?



You Won't Believe What Obama Says In This Video! 😊 BuzzFeedVideo

Deepfake的威脅已經引起各界重視，如網路媒體Buzzfeed，他們特別製作AI生成的假造影片，說明可能帶來的危害。 <https://www.ihome.com.tw/news/139454>

● **With great power comes great responsibility (said by Spiderman)**

Data Privacy , such as GDPR

Law Enforcement (Gov.) Access to Data

Lack of Regulatory Framework & Standards

Legal Ethics (Pay for Lawyer or AI)

Intellectual Property Protection

(copy right , patent , and business secret)

Market Competition

數據隱私保護

公權力強制獲取數據

缺少監管與標準

法律倫理`

智慧財產保護

市場競爭



人工智能發展案例

智慧醫療、金融科技、

智慧影像之應用—智慧城市、

智能法律系統

- + 智能生命跡象偵測
- + 智慧病床、智慧病房整合醫療
- + 智慧醫院商業智能

醫療科技

- 不久的未來，來自患者記錄、可穿戴設備、移動應用以及個人基因組測序的數據，將使個性化醫療成為現實。
- 物聯網於智能醫療的最大應用為可穿戴式裝置，而同樣也受到Google與小米等品牌驅動，市場的成長極快，其中由智能手錶類型的可穿戴裝置佔最大宗，2019年佔比45.6%，而耳機類型的則是27.4%。
- 醫療保健在AI和機器人方面有很多強大的應用。物理援助機器人可以提供諸如將病人從病床上解救出來的服務。
- 編輯疾病數據的能力可以幫助更好地診斷患者。實施AI的最大挑戰之一是確保數據是最新的，未來15年，AI對醫療保健行業的影響將更多地依賴於監管而非技術。

虛擬現實治療（VRT）能創造出一種多感覺環境，讓大腦實現超越藥物治療效果的生物結果。最初，VRT 只被用於治療恐懼症、抑鬱症、成癮等心理問題，不過很快它就能被運用在神經康復治療上了。

Mindmaze 已經走在了前列，它能夠為中風患者營造一個虛擬環境，**讓患者大腦重新連線，並為已經遺忘的肢體重新建立機動性**。沉浸式環境當前已經越來越容易被創造出來，我們將更多地找到解鎖大腦能力的方法。



Mindmaze 公司的沉浸式治療方式

原文網址：<https://kknews.cc/tech/r8nxe5n.html>

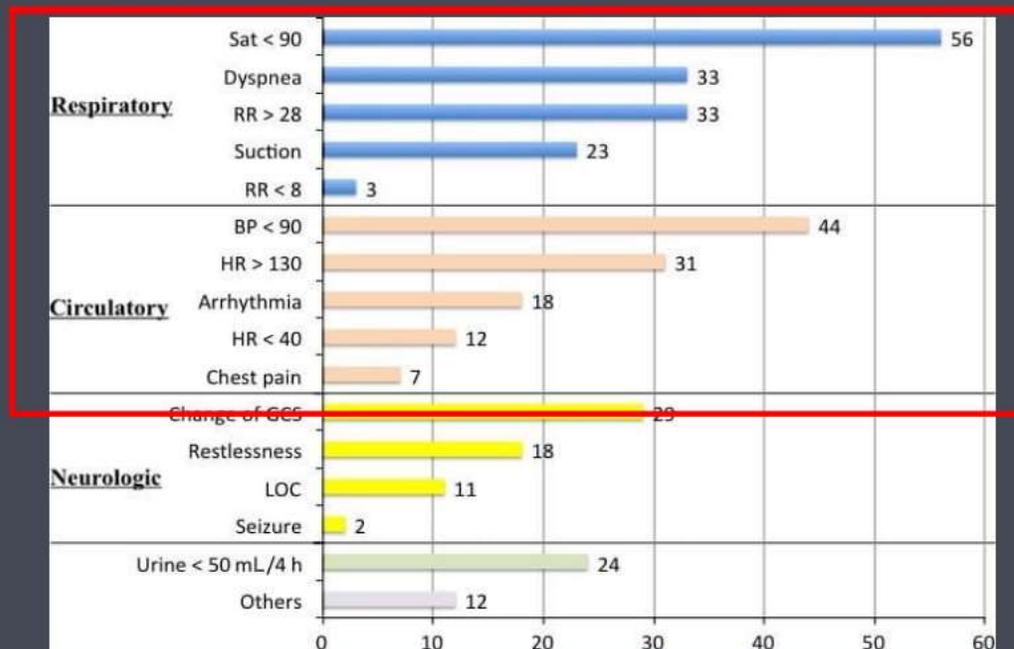
ViSi Mobile[®]



早期偵測病情惡化、即時介入
降低照護升級的需要
連續監測的安心感
可下床活動
不中斷休息/睡眠

隨時監控生命徵象數值
節省護理時間
提升工作效率
降低警報疲勞
整合電子紀錄

心臟驟停前24小時 出現的異常現象



透過連續性的生命徵象監測都可以提早發現

智慧病床



床尾控制面板

- 10吋全觸控面板
- 床身控制功能
- 角度高度顯示
- 動作鎖定功能
- 體重量測系統
- 患者監控系統



患者監控系統

- 患者離床警示
- 過度偏移警示
- 自行起身警示
- 背部角度限制提醒
- 翻身提醒
- 自動通知後台



高度警示燈

- 提供護理人員簡易識別床位高度是否過高，易造成病患下床跌落



照地燈

- 自動提供夜晚之環境光，預防病患下床跌倒
- 亮度可調整



手/電動CPR快放

- 30秒內達到CPR位置

醫療科技

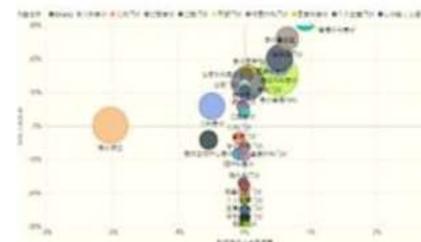
智慧醫院商業智能



醫院營運狀況分析



全院各科別營運狀況分析



醫療指標分析管理



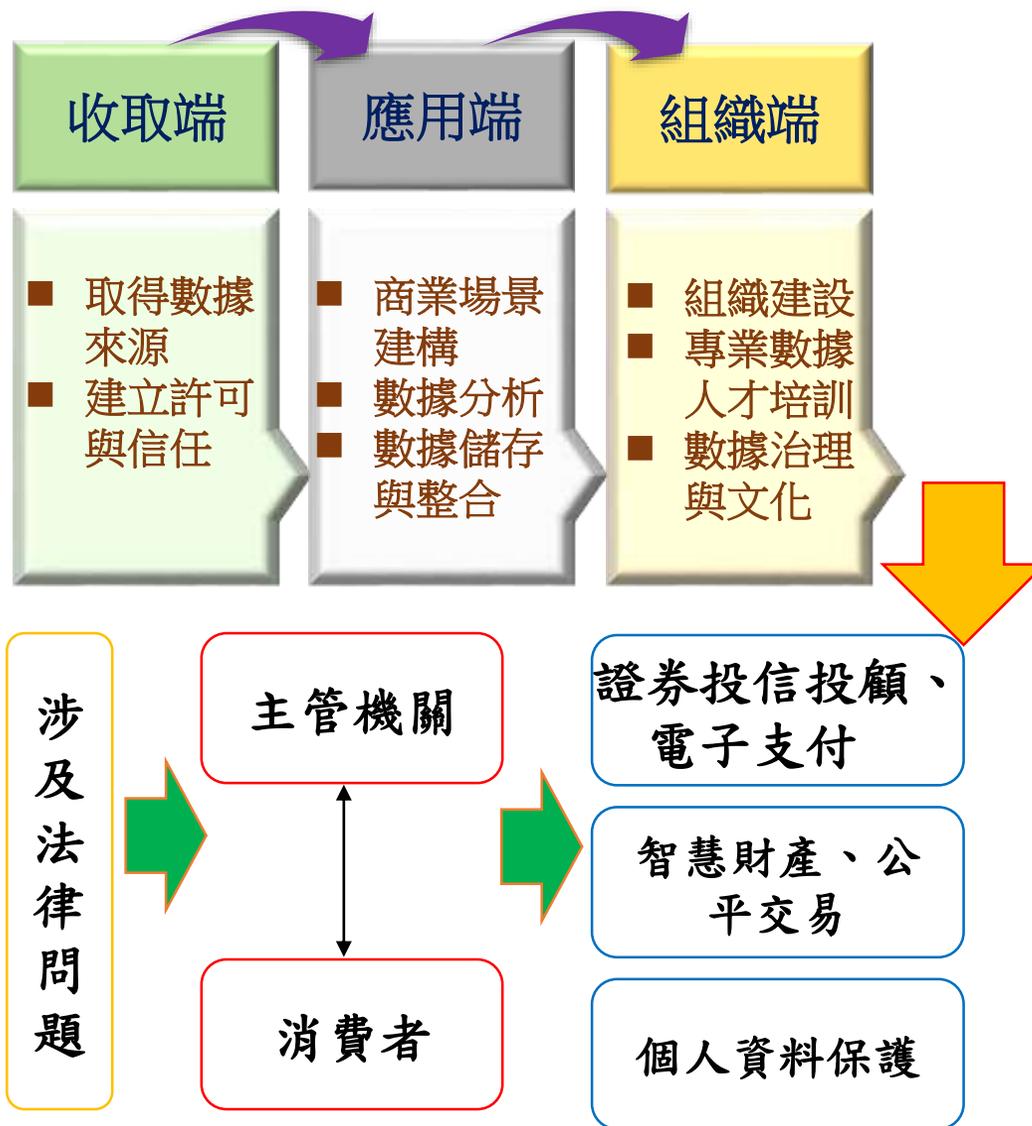
異常原因分析檢討

AI 在科技運用上的商業法律問題



FinTech

- 由比特幣及大數據帶動金融科技之興起。
- 傳統金融服務產生質變。
- 藉由破壞式創新挑戰既有金融體系，建立新型商業模式。(高度創新 vs 高度管制)



全球金融科技投資比重

- 2019全球金融Fintech 科技公司，交易2693筆，投資金額達1357億美元。支付與監管仍是主要關注點。2020年Open Banking 和 AI 相關技術應用仍為主軸。

全球 Fintech 投資交易金額與筆數

Worldwide FinTech investment transaction value and the number of deals

Total investment activity (VC, PE and M&A) in fintech

2014 - 2019

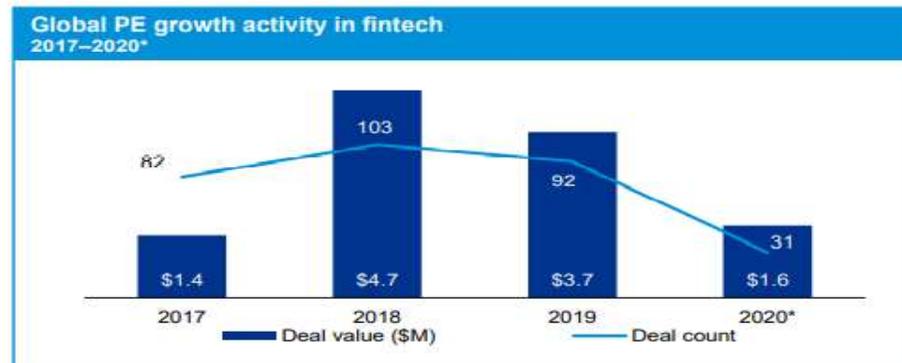
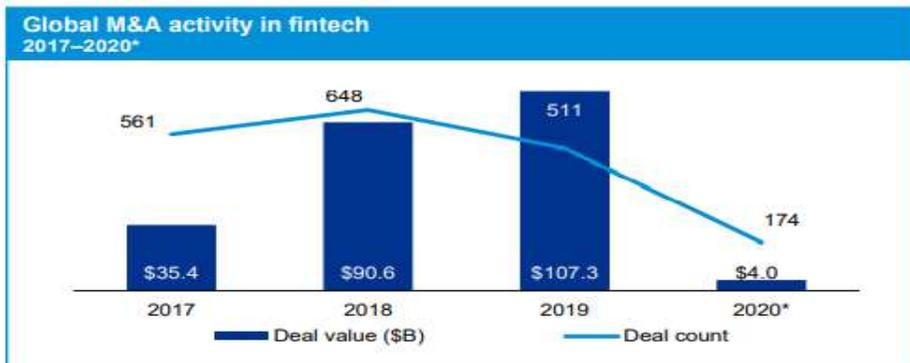
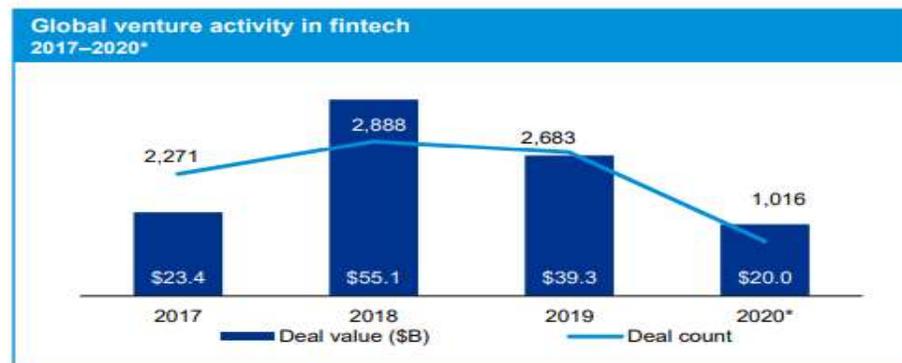
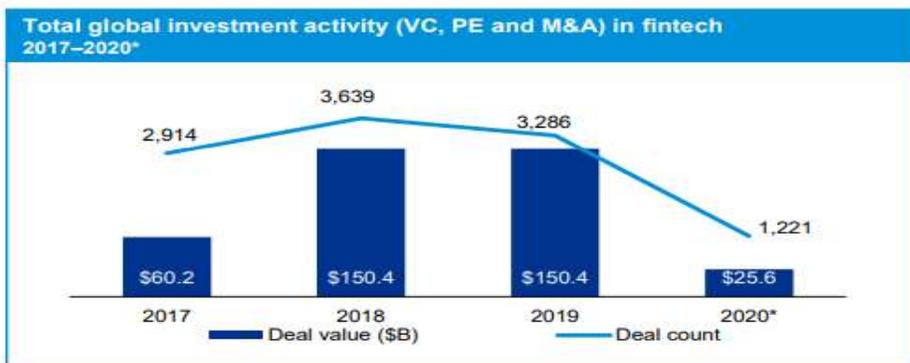


Source: Pulse of Fintech 2019, Global Analysis of Investment in Fintech, KPMG International (data provided by PitchBook), as of 31 December, 2019.

2020全球金融科技投資比重

Global insights

After mega-years, fintech cools down



Source: Pulse of Fintech H1'20, Global Analysis of Investment in Fintech, KPMG International (data provided by PitchBook), *as of 30 June 2020.

Not for distribution in the USA.

© 2020 KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. Member firms of the KPMG network of independent firms are affiliated with KPMG International. KPMG International provides no services to clients. No member firm has any authority to obligate or bind KPMG International or any other member firm vis-à-vis third parties, nor does KPMG International have any such authority to obligate or bind any member firm. All rights reserved.

2020全球金融科技投資趨勢

Global insights

Top fintech trends for H2 2020

COVID-19 is a black swan event, affecting every region of the world significantly during H1'20. Widespread efforts to contain the virus have driven a significant shift in both customer and business behaviors, a shift that has affected many sectors, including fintech.

In our still uncertain world, here are our top predictions for fintech in H2'20:



Acceleration of digital trends

COVID-19 is driving a major shift in customer behaviors — with a rapid increase in the use of digital payments models and online product and service channels. It has also shifted how businesses operate, with many accelerating investments in digital channels and related enablers in order to meet customer needs. This acceleration will continue to drive fintech investment geared toward succeeding in the 'new normal'.



Rise of platform business models

Platform companies and large tech companies will continue to branch into financial services areas, such as payments to broaden their service offerings, provide seamless services to customers across their digital ecosystem and drive expansion into new markets.



Fintechs moving into adjacencies

In order to better compete and gain additional market share, mature fintechs will continue to expand into adjacencies to drive more customer value.



Strategic deal activity from corporates

There will be increasing fintech investment from corporates, not only in customer-orientated digital technologies, but also in the back office space as a means to improve operations and better manage costs.



Consolidation

With many early stage fintechs struggling to attract continued funding, H2'20 will likely see increasing consolidation among fintechs, in addition to increasing acquisition activity as opportunistic investors look for deals.



Governments focusing on fintech regulations

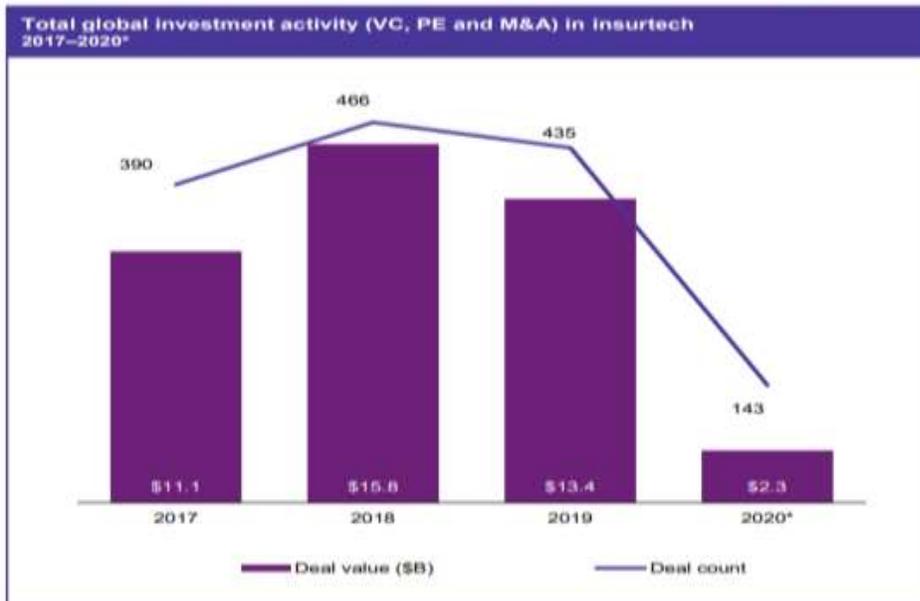
Governments across the globe will continue to focus on regulation, whether customer privacy, open banking or the issuance of new licenses. While much of the regulation will be to keep consumers safe, it will be increasingly used to foster fintech investments and encourage sector growth.

Not for distribution in the USA.

2020全球保險金融科技投資走向

Fintech — Insurtech

Insurtech investors pull back in H1'20 amid storm of challenges



Source: Pulse of Fintech H1'20, Global Analysis of Investment in Fintech, KPMG International (data provided by PitchBook), *as of 30 June 2020.

Not for distribution in the USA.

© 2020 KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. Member firms of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International. KPMG International provides no services to clients. See therefore from this any authority to designate or bind KPMG International or any other member firm via a- via from parent, nor does KPMG International have any such authority to designate or bind any member firm. All rights reserved.

VC investment in insurtech dropped significantly in H1'20 as a number of factors combined. Even before COVID-19 slowed down the deal pipeline globally, the insurtech sector saw pullback from corporate investors due to frothy valuations and from traditional VC firms due to the lack of significant exits outside of a few large acquisitions.

US leading global insurtech drive

The US continued to be the dominant insurtech center globally, accounting for seven of the top 10 insurtech deals in H1'20, including six US\$100 million+ funding rounds (i.e., Duck Creek Technologies, Oscar, Zing Health, Pie Insurance, States Title and Policygenius).

However, opportunities for insurtechs are increasing in Europe and Asia, as evidenced by the US\$81 million PE investment in India-based Digit insurance, the partial buyout of Hungary-based Netrisk for US\$61 million and the US\$53 million funding round by Alan Health Insurance in France.

Traditional VC investors rewarding insurtech challengers

Recently, a significant proportion of VC funding in the insurtech sector has gone to companies looking to grow by becoming a full stack carrier, such as Lemonade or Metro Miles, or by looking to write on someone else's paper. In H1'20, several MGA-model insurtechs attracted large deals, including US-based workers compensation focused Pie Insurance, UK-based pet insurer Bought by Many[®] and US-based cyber insurtech Coalition. Insurtech investors are increasingly focusing on profitability, investing in companies with scalable business models that are able to grow their topline revenue and expand their offerings into new markets.

* <https://insurance-edge.net/2020/06/06/no-corona-didnt-stall-insurtech-bought-by-many-gets-78m-funding-boost>

Fintech — Insurtech

2020全球保險金融科技投資走向

Fintech — Insurtech

US-based insurtechs making acquisitions in bid for growth

In the US, a number of mature insurtechs have realized that between COVID-19 uncertainty, growing valuations and the difficulty corporates have experienced integrating acquired insurtechs that an M&A exit might not deliver the desired ROI to investors. This has led some to take growth into their own hands in order to attract additional investment and make a future IPO more appealing. For example, digital title company States Title acquired title underwriter North American Title in early 2019 as part of an acquisition strategy that saw it significantly increase its transaction volume⁷. In H1'20, States Title raised a US\$123 million funding round.

Trends to watch for in insurance

Insurtech unicorn Lemonade, which has made a name for itself digitizing homeowners and renters insurance, went public in July 2020. The firm's stock price shot up initially before pulling back somewhat over the following month. The overall success of the IPO may well open the door to a bevy of insurtechs looking to raise money in the public markets.

⁷ <https://www.inman.com/2020/05/21/digital-closing-startup-states-title-raises-123m-latest-funding-round>

Not for distribution in the USA.

© 2020 KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. Member firms of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International. KPMG International provides no services to clients. No member firm has any authority to obligate or bind KPMG International or any other member firm vis-à-vis third parties, nor does KPMG International have any such authority to obligate or bind any member firm. All rights reserved.

“ We’ve always thought of insurtechs as the acquisition targets. Now we’re starting to see the trend where insurtechs are becoming the acquirers. I think this is a very important distinction and is why some are able to raise so much money. ”

Gary Plotkin

Global Insurtech Leader, KPMG International,
Principal, Insurance Management Consulting Leader, KPMG in the US





打造數位化金融環境3.0



放寬金融機構轉
投資金融科技業
等相關規定



開放設立純網路
銀行



設置金融科技創新園區



推動電子支付發
展、推動金融科
技創新實驗機制

金管會2020年8月20日統計，國內金融業去 **(2019)** 年投入金融科技發展總金額為新臺幣 165.2 億元，平均每家業者投入 5524 萬元，較前一年的 3936 萬元，**成長 40.32%**

2020年投入金額為 188.8 億元，預計年成長 14.3%。

金融業者FinTech業務合作類型最多為支付，其次依序為大數據、技術、資安、雲端服務、智能理財、借貸、區塊鏈、保險科技。

金融科技數位轉型



保險科技，加速申辦、理賠程序

香港保監局更核發了「虛擬保險牌照」，首家取得牌照的新創OneDegree，推出寵物保險「毛價保」，飼主可線上完成投保，買保險如同網購一樣方便。

金管會統計，金融三業砸錢猛力合作發展的項目各有不同，**銀行業**以「支付」類型最多，而**證券期貨投信投顧**則以「機器人、智能客服」等最多，**保險業**則以「保險科技」最夯。

- 金融業者與金融科技業者合作情形，**2017年**業務合作類型原多為「支付、大數據及資安」等
- 至2018年及2019年，除大數據及資安外，前幾名業務合作類型逐漸轉變為「AML/KYC、人工智慧、雲端服務、Open API」等領域，顯示**近年因各界重視資料共享、雲端委外與身分驗證**等議題，加上金管會推動開放銀行等因素，致相關技術領域的合作案增加。
- **銀行業**，還是以「支付」為大宗，其次為「其他類」（包括Open API、行動帳單、社群服務、身分認證、繳費系統、機器人、智能客服、虛擬實境、體感互動裝置、分行自動化設備、帳戶訊息通知、臨櫃開戶系統等），「AML/KYC、大數據」則列第三。

➤近年來，以Robo-Advisor(「智能理財」、「理財機器人」、「機器人顧問」)為名之金融服務蓬勃發展，統計數據公司Statista預估，2023年全球機器人顧問管理的資產規模將達到2.5兆美元。

➤全球年金改革浪潮 引發理財新策略

因應人口老化，改善政府財務負擔，美國1981年推動由民間辦理退休金制度，簡稱401(K)計畫，推動個人理財觀念。多年來，各國陸續推動退休金改革，理財規劃不再是富人的專屬需求。

➤資訊科技應用興起 重塑金融服務新樣貌

2000年以來，網際網路(Internet)快速發展，電子商務興起打破傳統交易模式，隨著科技技術發展，個人行動裝置普及，行動通訊、社群媒體、雲端服務、大數據分析等科技應用，大幅改變人們生活與行為模式，也重塑金融服務新樣貌。

➤一般大眾也將在金融業數位轉型趨勢下，更快速感受到 AI 帶來的影響

以投顧業務來看，網路或行動裝置下單已成為一般投資大眾與券商互動的主要方式，在此基礎上，智慧投顧的發展大幅將降低投顧服務進入門檻降，使得鎖定高淨值族群的投顧服務得以擴張至一般大眾，小額投資人得以較低廉的費用，接受到個人化的理財服務。

AI 與企業策略管理



區塊鏈+自動化金融服務

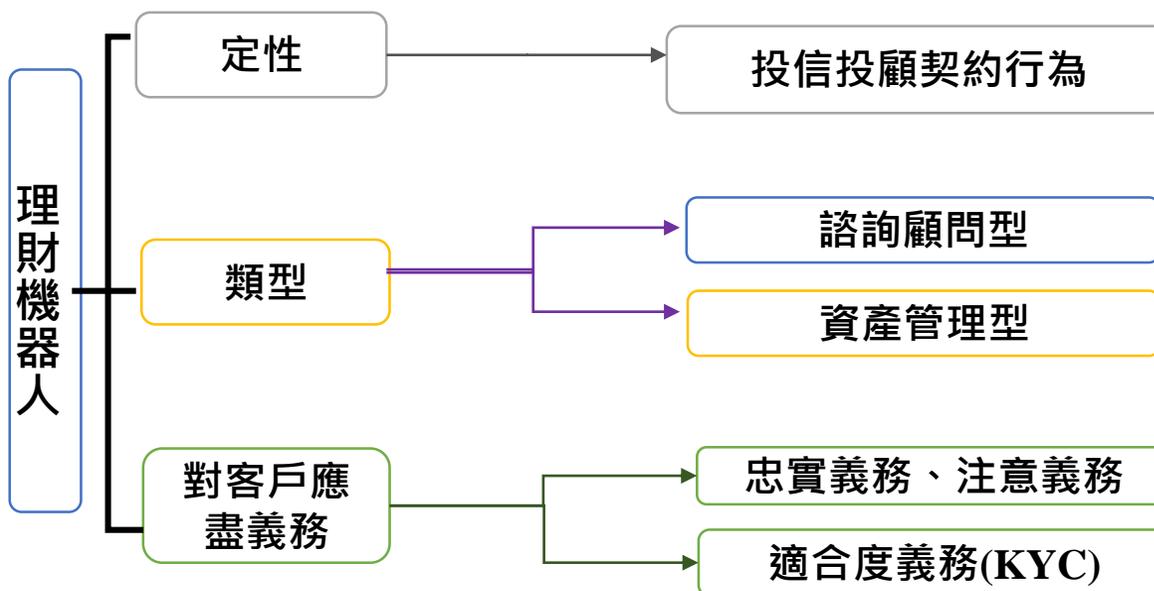
- 透過區塊鏈技術，發展數位金融與金融科技，將趨於更加完善。
- 著重之點：智慧化的機器設備
- 備來提供智能服務。
- 智慧設備：



- ① 智慧機器人
- ② 高速運算電腦

理財機器人

項目	理財機器人
成本費用	租賃費用、定期更新軟體
適用範圍	推介理財型商品
優點	適合度推介理財商品
缺點	制式化、不帶有感情



大數據在金融行業的應用

- 1、客戶管理
- 2、量化投資



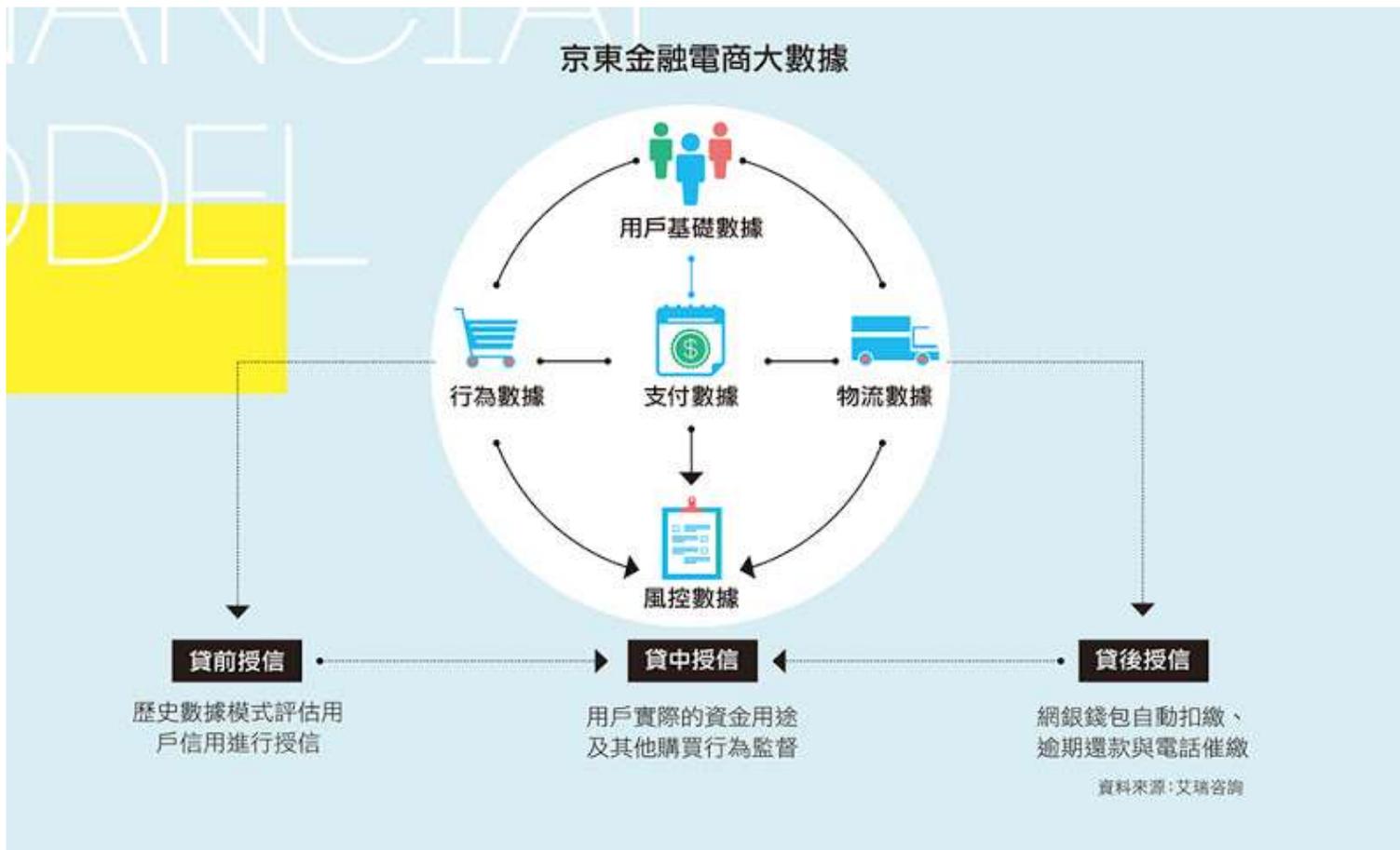
- 1、客戶分析
- 2、風險管理與風險控制
- 3、企業貸款
- 4、運營優化



- 1、幫助公司減少理賠
- 2、提高保險公司的差異化定價水平
- 3、解決現有的管理問題



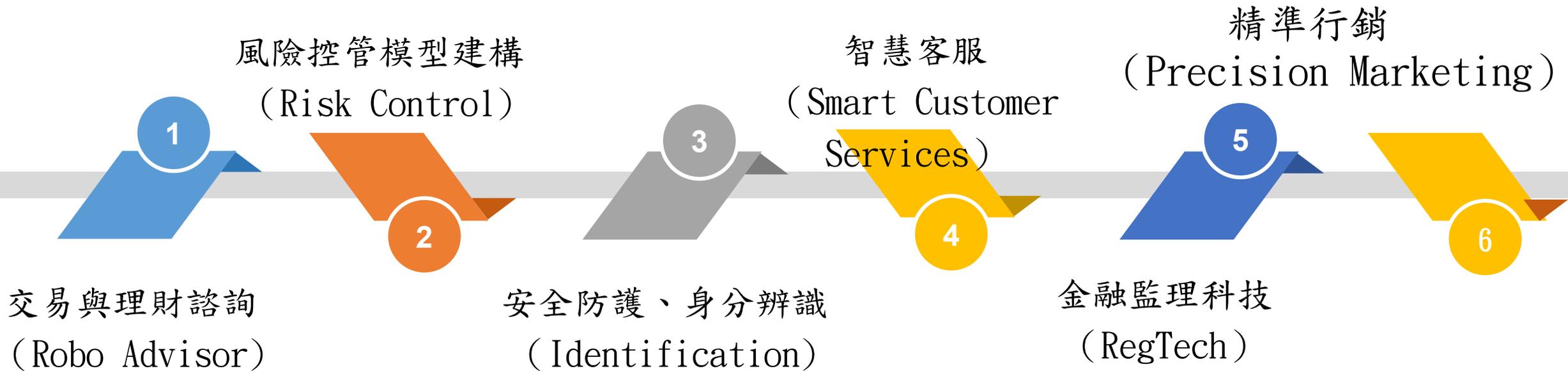
實例(中國大陸)



中國第二大電子商務業者京東商城，在2013年成立京東金融，建立供應鏈金融、消費金融、群眾募資、財富管理、支付、保險等七大業務。

2015年京東投資美國金融科技公司 Zest Finance，共同開發新模型應用於京東的消費金融體系，並且打造一套大數據徵信體系。如申請評分、詐欺評分、交易監測、催收評分與套現識別等模式的「風險控制」模型與價格敏感度、用戶活躍度、消費購買力、信貸需求潛力等「量化營運」模型，以及識別用戶、挖掘用戶、個人資產評估、身份特徵、履約歷史、網絡行為偏好與用戶社交網絡等「用戶洞察」模型，以上三大模式數據，形成京東商城大數據徵信體系。

AI在金融行業的應用



虛擬資產的定性未明，將產生主管機關權責模糊

2. 現有證券法規與監理機制無法觸及所有虛擬通貨

- 近期一則比特幣相關判決，**台灣高等法院107年度金上訴字第83號刑事判決認為**，比特幣係具有經濟價值之虛擬商品，並非貨幣，無法適用銀行法第5條之1、第29條之1所稱之「款項」或「資金」之規定，比特幣亦不符合銀行法第29條之1所規定「收受存款」要件，比特幣交易、兌換並非屬銀行業務，故比特幣並非銀行法規範之範圍。
- 惟高院見解並不能逕自拘束其他法院，他法院仍可認為被告進行比特幣交易的行為係違反銀行法第29條、第29條之1之規定，作出被告違反銀行法之裁定與判決(**臺灣高等法院 109 年度抗字第211 號刑事裁定**)



- + 城市建設
- + 城市公共安全
- + 資源配置

會「呼吸」、「節能」的建築物

除了廣泛運用傳感器的智能城市，建築物和高速公路也將採用各種智能材料。材料科學家和建築師已經開發出含有細菌的磚塊，這種磚塊能讓水泥捕捉二氧化碳；同時，他們還創造出了一種利用風和太陽來運作的建築物冷卻系統。

這對很多依賴能源和密集型建築的行業是個好消息。目前，米高梅度假村、Wynn酒店和拉斯維加斯金沙酒店最近全部裝配了太陽能設備，這表明大公司正在向可持續基礎設施邁出第一步，以達到削減成本、吸引有環保意識的消費者的目的。



公共安全

2030年，政府部門可能會依賴於人工智慧技術來探測和預測犯罪。快速發現異常行為成為可能，通過預測何時何地犯罪來讓執法部門在最合適的時間快速採取行動。

對警察暴力或者胡亂執法的長期的偏見可能導致人們過度關注的擔憂是合理的，但經過精心設計的智能系統實際上可以抵消人類的偏見，並監控警察的不當行為。



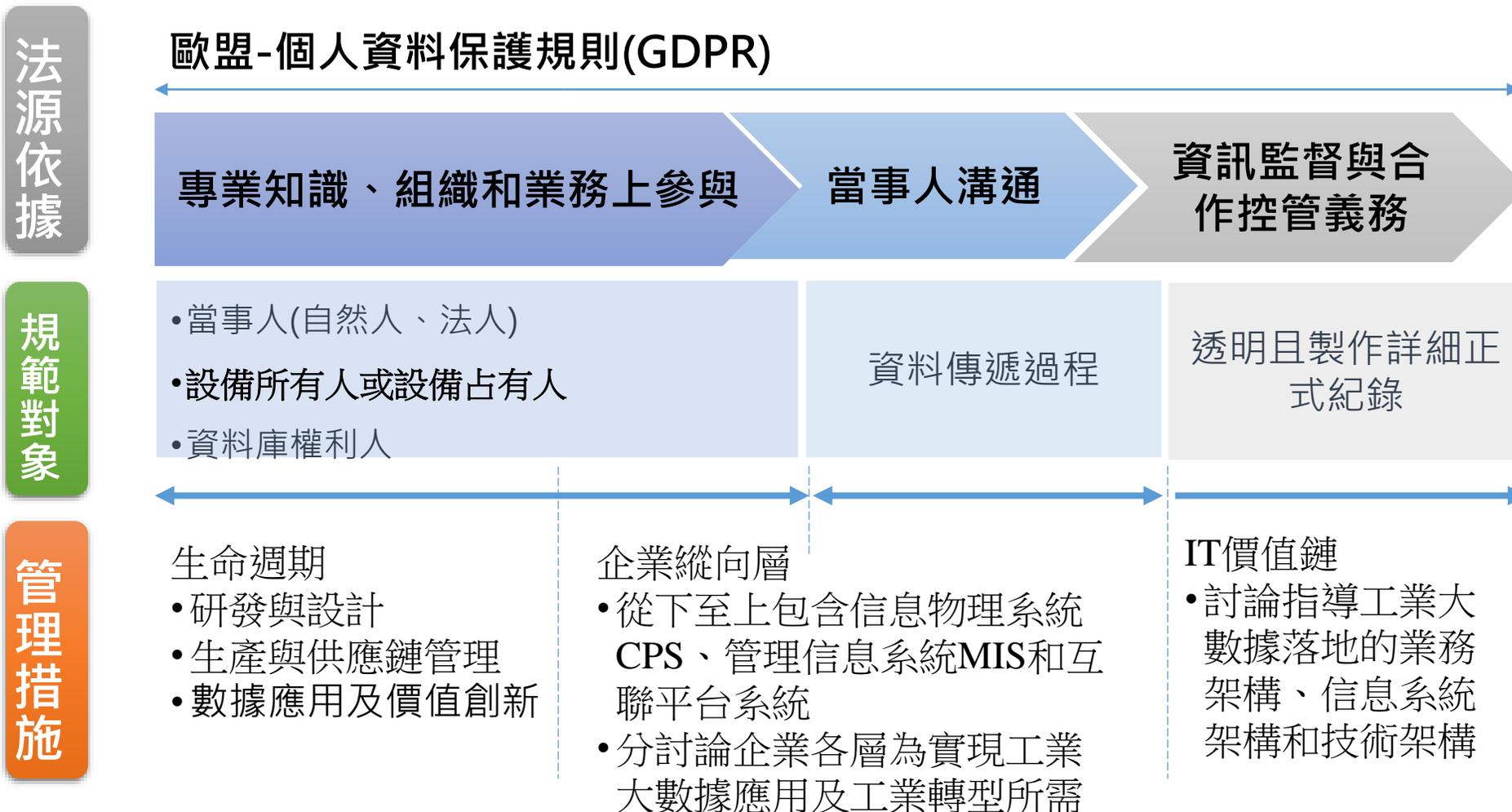
智慧城市

盧安達正在為無人機打造專用停機坪，以確保藥物能夠及時輸送至病患；修路建橋費時費力，使用無人機可以輕鬆將貨物運送到偏遠地區。如今，許多國家都已經開始著手推動無人機項目。

參與者們並不僅僅來自政府、企業等大型機構，他們將更多地來自普通民眾。**不論是解救困在倒塌建築物下的孩子，還是追捕罪犯，無人機的成本將越來越低，人人都能使用這項新技術。**



AI 與個人資料保護



GDPR



**Data Protection
Officer (DPO)**



Compliance



25 May 2018



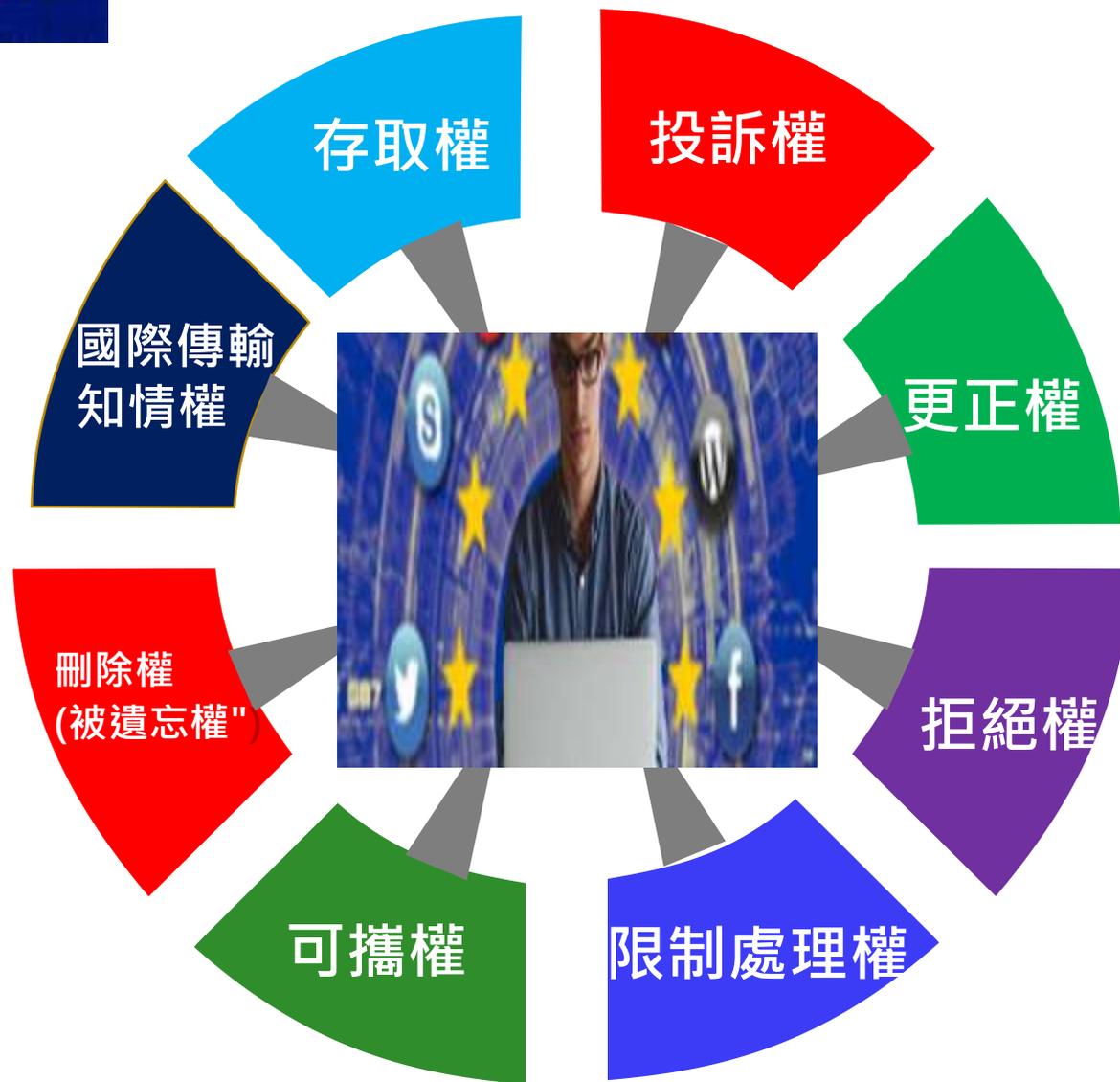
Data Breaches



Personal Data

資料當事人權利

GDPR核心精神 -
強化隱私治理、隱私保護責任無法外包



OECD 大數據: 將競爭政策帶入數位時代

The screenshot shows the OECD website's navigation bar with links for Data, Publications, More sites, News, and Job vacancies. The main header includes the OECD logo and a search bar. The breadcrumb trail reads: OECD Home > Competition > Big data: Bringing competition policy to the digital era.

Big data: Bringing competition policy to the digital era

The exponential growth of the digital economy has enabled the rise of business models based on the collection and processing of "Big Data". The use of big data by firms for the development of products, processes and forms of organisation has the potential to generate substantial efficiency and productivity gains, for instance by improving decision-making, forecasting and allowing for better consumer segmentation and targeting. However, acquiring the necessary size to benefit from economies of scale and scope and network effects related to Big Data may potentially lead to monopoly positions, further enhanced through mergers of smaller, new providers of services that do not at first glance appear to be in the same market.

In November 2016, the OECD held a hearing discussion on Big Data to explore the implications on competition authorities' work and whether competition law is the appropriate tool for dealing with issues arising from the use Big Data.

- » [Read the OECD Background paper • Note du Secrétariat](#)
- » [Read the Executive summary with key findings and the detailed summary of the discussion](#)
- » [Full list of Competition Policy Roundtables](#)

NOVEMBER 2016 SESSION DOCUMENTATION

Summary documents	
Executive summary with key findings	Detailed summary of the discussion
Synthèse des points clés de la discussion	Compte rendu détaillé de la discussion
Pannelists and Papers	
Background paper by the Secretariat • Note de référence du Secrétariat • ppt	Maurice STUCKE Bio Professor of Law, University of Tennessee, US

In November 2016, the OECD held a hearing discussion on Big Data to explore the implications on competition authorities' work and whether competition law is the appropriate tool for dealing with issues arising from the use Big Data

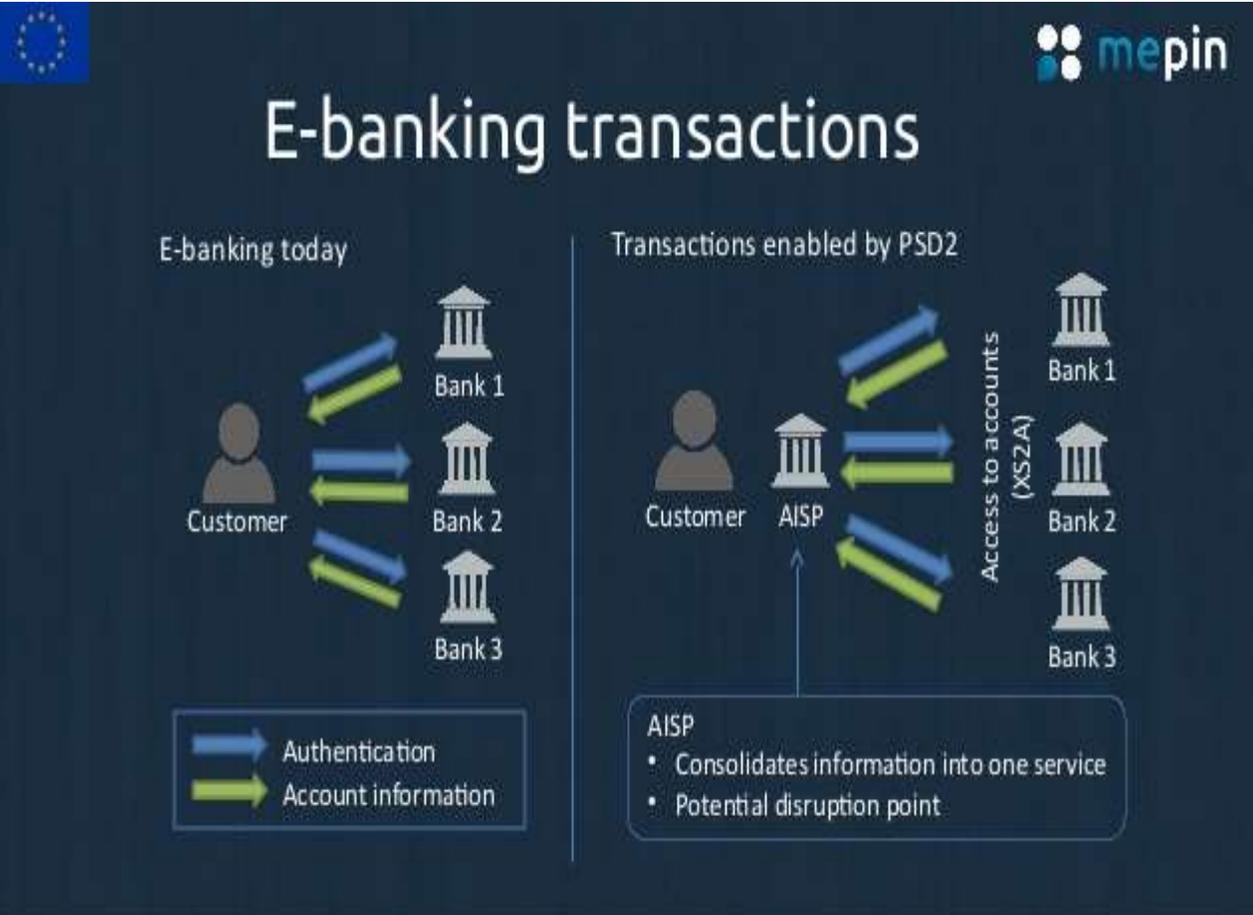
OECD 大數據: 將競爭政策帶入數位時代

- OECD在其研究文件中指出，數據驅動型創新對知識和社會的進步有重要作用，帶來了新產品、新流程、新市場和新的商業模式，而這種數據驅動創新要求經營者掌握大量的、多元化的數據。
- 此外，對於擁有高度動態性和創新性的領域，經營者更加關注「就開拓新市場展開的競爭」而非「在已有市場中增加市場分額的競爭」（“for the market” rather than “in the market”）。
- 在特定情況下，經營者集中對產品研發和創新的影響會被納入考量。

PSD2:
ARE YOU READY FOR
STRONG
CUSTOMER
AUTHENTICATION?



2018年1月13日，第二版歐盟支付服務業指令（簡稱PSD 2）正式生效



PSD2將對銀行的所有用戶類型生效，包括消費者和企業等。
激發創新金融服務模式
確保消費者的資料主導權
提升支付安全
豐富支付服務方式選擇
營造多元創新的普惠金融生態體



國發會--個人資料保護法之法律主政機關

- 行政院第3601次院會責成國發會成立「個人資料保護專案辦公室」(107年5月24日)
- 專案辦公室業於107年7月4日正式成立
- 工作重點包括統籌因應GDPR相關事宜與協調整合我國個人資料保護法落實之一致性



國發會--個人資料保護法之法律主政機關



資通安全管理法已於108年1月1日施行



- 數位金融業務之銀行業辦理資訊安全防護
- 行動應用程式(APP)開發及發布(含定期安全檢測)之管理機制、電子保單作業、行動投保及網路投保業務之保戶身分驗證、投保意願確認、核保及通報等作業控管機制。
- **資通安全及個人資料管理機制：**
- 個人資料蒐集、處理及利用之法令遵循、管理機制項目及安全維護措施。
- **資訊系統安全控管及個資外洩應變演練機制。**
- 提供網路銀行、線上申辦及行動支付等金融服務，對使用者個資或交易安全機制、身分確認、異常交易監控機制。
- **電子銀行交易面安全設計(如：憑證簽章、一次性密碼、生物特徵、行動裝置儲存金鑰)、提供應用程式介面(API)服務安全管理、行動應用程式(APP)開發及發布(含定期安全檢測)之管理機制。**



技術發展給法律帶來的挑戰

---AI智慧運輸

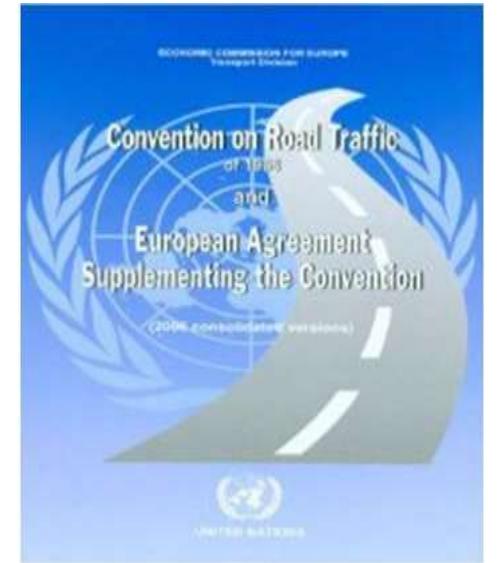
- 隨著越來越多的自動化車輛在公共道路上進行測試，
這些挑戰之一是國際交通法中**駕駛員**的核心概念。
- 特別是**1949年《日內瓦道路交通公約》**和**1968年《維也納道路交通公約》**，
這些公約構成了許多國家交通法的基礎。

- 2016年4月，聯合國歐洲經濟委員會宣佈，(United Nations Economic Commission for Europe, UNECE) 1968年通過的《維也納道路交通公約》(Vienna Convention for Road Traffic (Geneva)) 中對於自動駕駛汽車的修正案正式生效
- 新的修正案規定，在全面符合聯合國車輛管理條例或者駕駛員可以人工選擇關閉該功能的情況下，將駕駛的職責交給車輛的自動駕駛技術可以明確地被應用到交通運輸當中。在此之前，出於對道路安全的考慮，《維也納道路交通公約》規定，駕駛車輛的職責必須由人類駕駛員負責。
- 歐洲經濟委員會表示，自動駕駛技術將成為交通運輸領域的下一個重大變革。委員會認為，人為失誤是交通事故的主要原因，而由電腦控制的自動駕駛車輛將使未來的交通運輸更為安全，同時在環保、節能以及無障礙使用等方面也具有更大的發展潛力。
- 大部分包括歐美地區的72個簽約國可以從此實施這項法規，允許配有相關功能的汽車在特定期間自動駕駛。
- 這項修正案的生效是自動駕駛首次在法律層面上得到許可，駕駛的責任人不再一定是人，而可能是汽車本身，開闢了自動駕駛合法化的先河。

- 《日內瓦公約》第4條第1款及《維也納公約》要求司機是個人。因此，無論是自動車輛的製造商還是編制軟體的公司都不能被歸類為《公約》意義上的自動車輛司機。
- ***The definition of driver from Art. 4 paragraph 1 Geneva Convention and Art. 1(v) Vienna Convention requires that the driver is a person.***
- 不同的背景下與技術法規中——司機的概念有時被解釋為它確實包含了自動駕駛系統。
美國國家公路交通安全管理局(或NHTSA)對**美國聯邦機動車安全標準(FMVSS)**的解釋)：
- **the United States National Highway Traffic Safety Administration (or NHTSA) gave of several US Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS):**
- **If no human occupant of the vehicle can actually drive the vehicle, it is more reasonable to identify the “driver” as whatever (as opposed to whomever) is doing the driving. In this instance, *an item of motor vehicle equipment, the SDS, is actually driving the vehicle.***

與道路安全有關的主要國際立法

- 《**道路交通公約**》，1968年，維也納
- 《**路標和信號公約**》，1968年，維也納
- 1958年3月20日《關於對輪式車輛、可安裝和（或）可用於輪式車輛的設備和部件採用統一技術規定的協定》和《相互承認根據這些規定批准的條件
- 1997年11月13日《關於採用輪式車輛定期技術檢查統一條件和相互承認這種檢查的協定
- 1998年6月25日《關於制定輪式車輛、可安裝和/或可用於輪式車輛的設備和部件全球技術條例的協定
- 《歐洲國際道路運輸車輛工作協定》
- 歐洲主要國際交通幹線協定
- 1957年9月30日《歐洲國際道路運輸危險貨物協定》



什麼是無人駕駛汽車？

- 無人駕駛汽車（Self-driving Car）是室外輪式移動機器人的一種，它依靠人工智慧、傳感器、定位系統和導航系統的協同合作，讓計算機在沒有任何人類主動的操作下，自動安全地操作機動車輛，為人類的交通安全和效率帶來全新體驗。
- 無人駕駛的演進，是一個人類逐步交出操控權、提高安全係數的過程
- 無人駕駛演進的階段，其實是車輛操控權由人逐步交給計算機系統的一個過程。

原文網址：<https://kknews.cc/car/lzv2mg.html>

實現無人駕駛汽車的要件

- 實現無人駕駛的必要條件之一就是汽車能夠通過遍布全車的各式傳感器迅速採集到與之相關的車內、外的海量信息並高速處理。
- 這些車輛信息可以被分析和處理後，根據計算主動的選擇主動操作，而**實現這一切離不開的就是車聯網**。
- 根據美國公路安全保險協會(Insurance Institute for Highway Safety, IIHS)的數據，超過90%的交通事故都是有人為原因造成的，IIHS 預計，**如果所有的車輛都配備了FCW、LDW、側視輔助和可調節頭燈等ADAS 功能，每年可防止或減輕多達190萬次交通事故，**包括減少三分之一的致命事故以及五分之一的嚴重/中度傷害事故
- 原文網址：<https://kknews.cc/car/g82gmj9.html>

實現自動駕駛的兩條必經之路：

- 車輛本身實現高度智能化能應變各種的環境條件；
- 車與車、車與交通的聯網，通過智慧交通規劃實現自動駕駛。
- ADAS(高級輔助駕駛系統)和V2X(廣義車聯網)是兩條路徑的實現基礎。若要實現自動駕駛，兩條路徑缺一不可。

SAE 自動駕駛安全等級劃分

根據美國國家公路交通安全管理局(NHTSA)所採用的美國汽車工程師學會(SAE)的分級方式，將自動駕駛技術分為**L0-L5共六個等級**。L0代表沒有自動駕駛加入的傳統人類駕駛，而L1-L5則隨自動駕駛的技術配置進行了分級。

0	No automation	An automated system may issue warnings and/or momentarily intervene in driving, but has no sustained vehicle control.
1	Hands on	The driver and automated system share control of the vehicle. For example, the automated system may control engine power to maintain a set speed (e.g. Cruise Control), engine and brake power to maintain and vary speed (e.g. Adaptive Cruise Control), or steering (e.g. Parking Assistance). The driver must be ready to retake full control at any time.
2	Hands off	The automated system takes full control of the vehicle (including accelerating, braking, and steering). However, the driver must monitor the driving and be prepared to intervene immediately at any time.
3	Eyes off	The driver can safely turn their attention away from the driving tasks (e.g. to text or watch a film) as the vehicle will handle any situations that call for an immediate response. However, the driver must still be prepared to intervene, if called upon by the AV to do so, within a timeframe specified by the AV manufacturer.
4	Minds off	As level 3, but no driver attention is ever required for safety, meaning the driver can safely go to sleep or leave the driver's seat.
5	Steering wheel optional	No human intervention is required at all. An example of a level 5 AV would be a robotic taxi.

According to automotive standardisation body SAE International (2018), there are six levels of driving automation

全球第一台 Level 3 自駕車

- HONDA：半年內上市 – INSIDE 2020/11/13
-



財團法人車輛研究測試中心 ARTC

無人車駕駛「保險責任」歸屬問題

- 相對其它國家政府對於無人車產業的發展重視，美國政策法令已趨完備。
- 無人車駕駛「保險責任」歸屬問題，也就是假使無人車駕駛發生意外，究竟是要將保險責任歸屬給自然人的保險人，還是無人車設計者，或者是汽車造廠商？

無人駕駛系統的隱性風險

- 無人駕駛系統利用機器學習存在不可預測性，可能導致最後的行為脫離汽車製造商的預期。這些隱患隨時都可能促使或直接導致交通意外事故。
- 除了在輔助駕駛人類和機器共同控制的模式之下，存在共同過失判斷難的問題。其實從輔助駕駛向部分無人駕駛、完全無人駕駛過渡過程中，交通事故責任出現一種由人類轉向汽車製造商的趨勢，那麼出於對龐大法律責任的考慮，無人駕駛汽車製造商可能因為安全隱患而考慮限制汽車能力，最後導致高新科技無法充分地投入社會中。

自動駕駛車輛的製造商還從AVS收集大量資料，這對司機和乘客的隱私和資料保護權利提出了疑問。AVS可以改變城市環境，例如需要額外的基礎設施(AV專用車道)，但也會影響交通擁堵，並需要擴展5G網路覆蓋範圍。



Safety implications of cybersecurity-related threats to automated driving

與自動車輛的使用和部署相關的緊急威脅，漏洞和隨之而來的風險包括：

- **設計者漏洞**：原始程式碼，體系結構，元件規格以及產品的整個生命週期設計和支援。
- **製造商漏洞**：元件選擇和製造（廉價/可能受到威脅），威脅識別和緩解，軟體/固件更新創建以及版本控制。
- **供應商漏洞**：庫存管理，庫存保護，版本管理。需要特別注意的是，在設計和製造感測器和其他關鍵子元件時要特別注意安全性。
- **維護者漏洞**：版本管理，設計完整性管理，平臺保護，協力廠商工程/定制/增強相容性和漏洞管理。
- **基礎設施提供商漏洞**：直接網路攻擊，通信和位置服務的干擾，欺騙，假冒以及與其他公共系統之間的介面。
- **執法和流量管理漏洞**：直接網路攻擊，通信和定位服務的干擾，欺騙和冒名頂替。
- **端點漏洞**：車載介面（外部或內部攻擊），單個車輛，控制，訪問，操作中斷，選擇性/非選擇性以及贖金，綁架或資料被盜。

自動駕駛汽車行業的產業鏈

主要從產業上下游將其分為感知、計算平台、算法集成、車輛控制、汽車通訊、無人駕駛汽車運營等六個面向



AI 在科技運用上的商業法律問題



FinTech-保險制度

AI應用於保險制度：自駕車保險制度

保險補償要件

英國保險公司 (Adrian Flux)

- 被駭客侵入導致之損失
- 軟體更新或修正處理失敗造成損失
- 衛星故障或停電導致導航系統受到影響
- 因自駕軟體的損害
- 因override失敗造成損失

其他商業上應用：食品安全認證、醫療健康追溯、身分文件追縱、物流監督、資料通信安全、產權資訊透明等



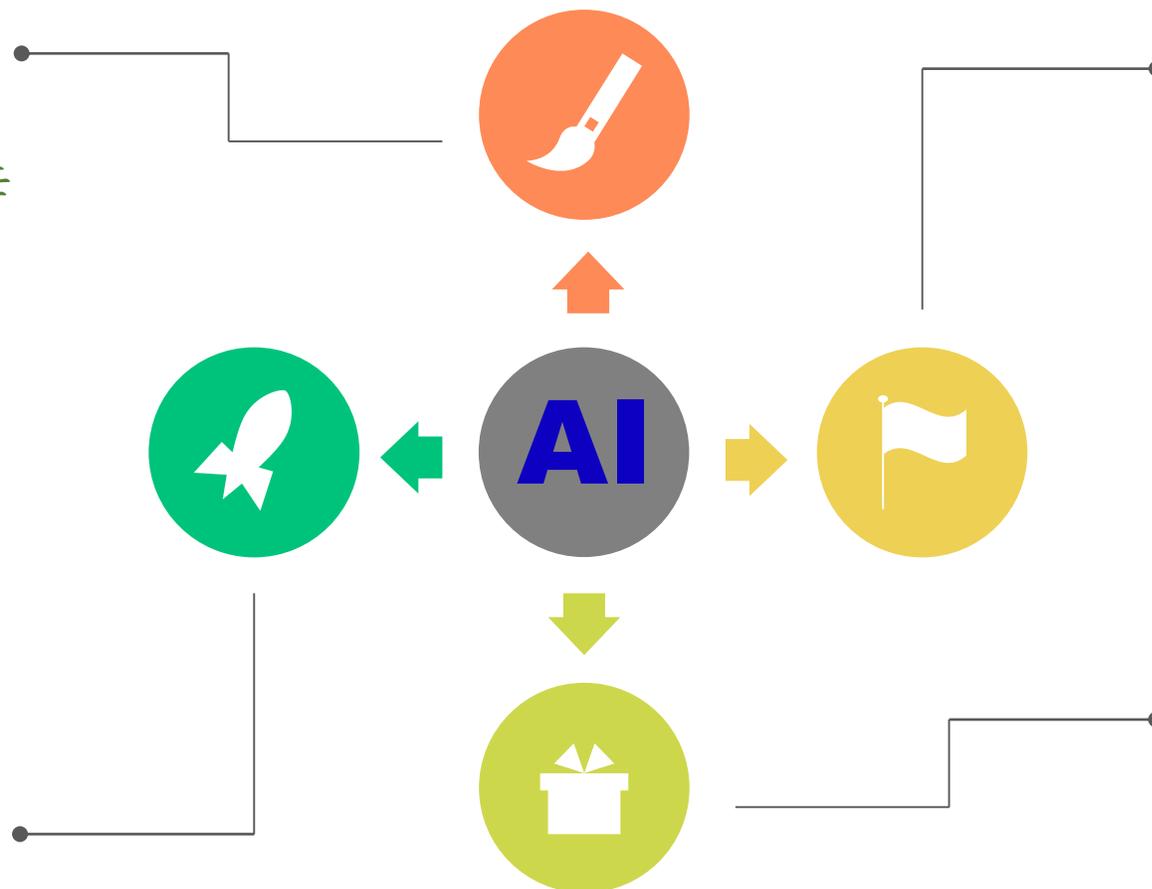


**結論：教育的新任務：
讓人類適應智能時代**

結論: 法律基礎上的AI問題

AI系統
 法學哲學倫理
 民法人格、責任
 智慧財產權
 行政學科
 產業法
 國際公法

AI產業服務
 醫療法
 道路交通
 公司法
 勞基法
 ○ ○ ○ ○ ○



AI Data
 GDPR/個資保護
 競爭法/反壟斷
 著作權法
 公平交易

消費者終端
 產品責任/質量
 消費者保護
 醫療器械許可
 ○ ○ ○ ○ ○

AI會取代一些重複性工作，同時會增加一些科技+法律新職業，為適應AI時代到來，法學教育需要作出改革

The best way to predict the future is to create it.

- 正如李開復所說，未來人類真的只剩下兩類工作，**一個是創造未來**，推動創造力，包括科學、文學、藝術等工作。**另外就是有愛心的工作**。
- 這隱隱傳達出未來教育的使命——**學習適應、轉變、調整和創造**。



簡報結束 敬請賜教

