



AI垂直應用之創新個案研析：以製造、 物流與零售領域為例

張皓甯 產業分析師

產業情報研究所(MIC)

財團法人資訊工業策進會

2020.09.18

Hannychang@iii.org.tw
mic.iii.org.tw

MIC[®]

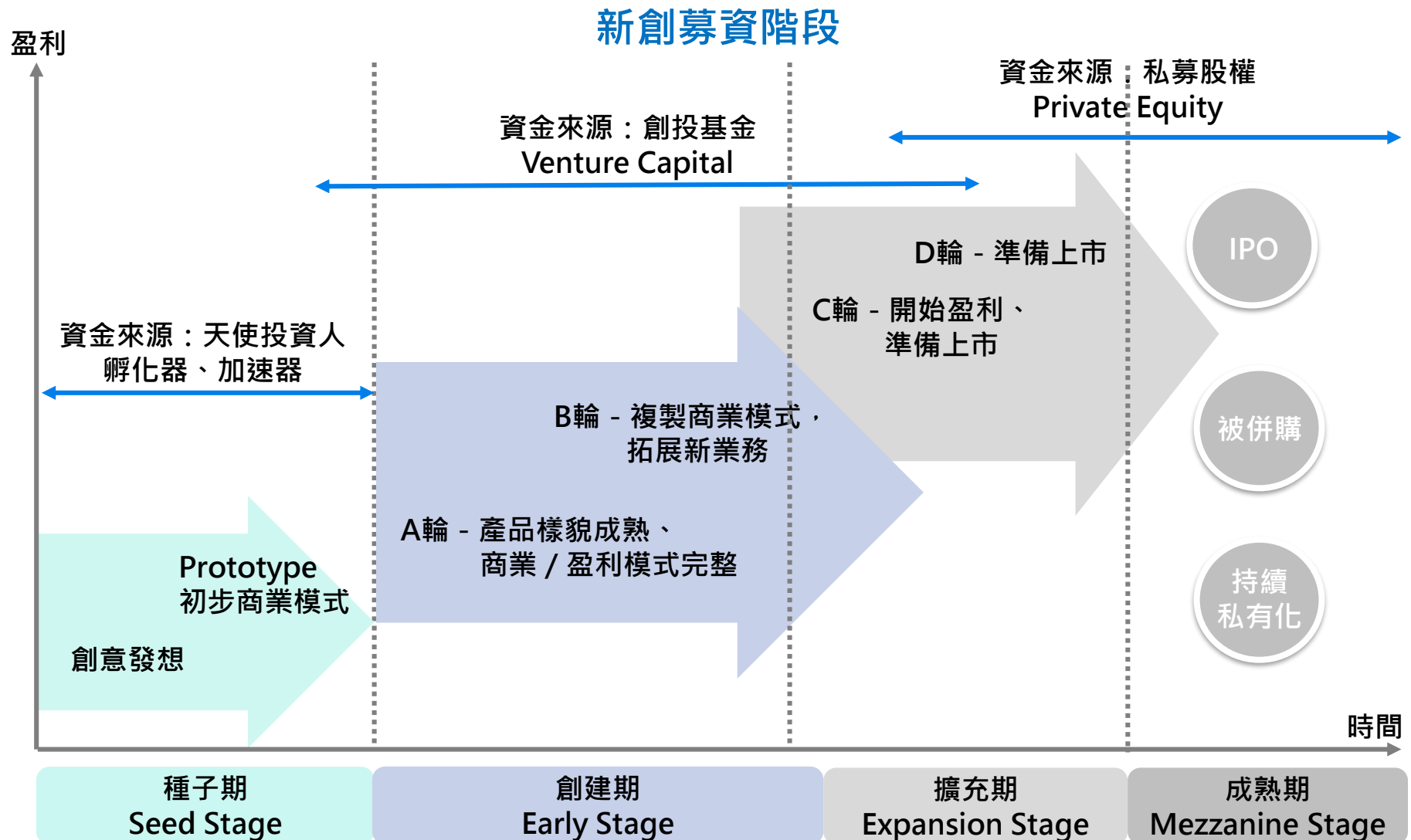


簡報大綱

- ❖ 創新個案研究範疇
- ❖ 智慧製造：Bright Machines、3dSignals
- ❖ 智慧物流：Nuro
- ❖ 智慧零售：Caper



創新個案以A、B輪募資階段為選取標準



資料來源：各網站，MIC整理，2020年9月



創新個案基本資料

- 本研究以技術創新性、合作夥伴及傑出肯定等構面，選取4間新創公司進行研析。以下為各新創基本資料：



應用領域	新創公司	技術類型	國別	創立	核心能力	融資 (USD)
製造	Bright Machines	電腦視覺影像分析	美國	2018	結合硬體和軟體，把機器人、電腦視覺、貨物裝卸機器等硬體，用模組化的方式整合在同一套系統裡，再透過軟體控制，打造軟體定義微工廠	B輪 179M
	3DSignals	語音處理數據分析	以色列	2015	基於聲學的技術與AI和機器學習相結合，創新的基於雲的預測監視解決方案可以收集工業機器和設備中的聲音並轉化為寶貴的營運見解打造工業 4.0	A輪 26M
物流	Nuro	機器人	美國	2016	提供在地配生鮮雜貨的無人自動駕駛車之服務。搭載包括12個攝影機、雷射雷達、毫米波雷達、超聲波雷達和語音感測器等，可實現 360 度無盲區感知覆蓋	B輪 1B
零售	Caper	電腦視覺數據分析	美國	2016	利用智慧購物車結合商品辨識、推薦促銷、室內導航與支付功能，讓零售商擁有自助結帳的服務。結合掃描器、圖像辨識、深度學習和感測器的智慧購物手推車	B輪 13M

資料來源：各公司網站、Crunchbase，MIC整理，2020年9月



智慧製造

智慧製造的五大應用場景

Bright Machines個案

3dSignals個案



智慧製造五大應用場景



1
生產
製程

2
生產
品質

3
設備
維護

4
供應鏈
規劃

5
需求
預測

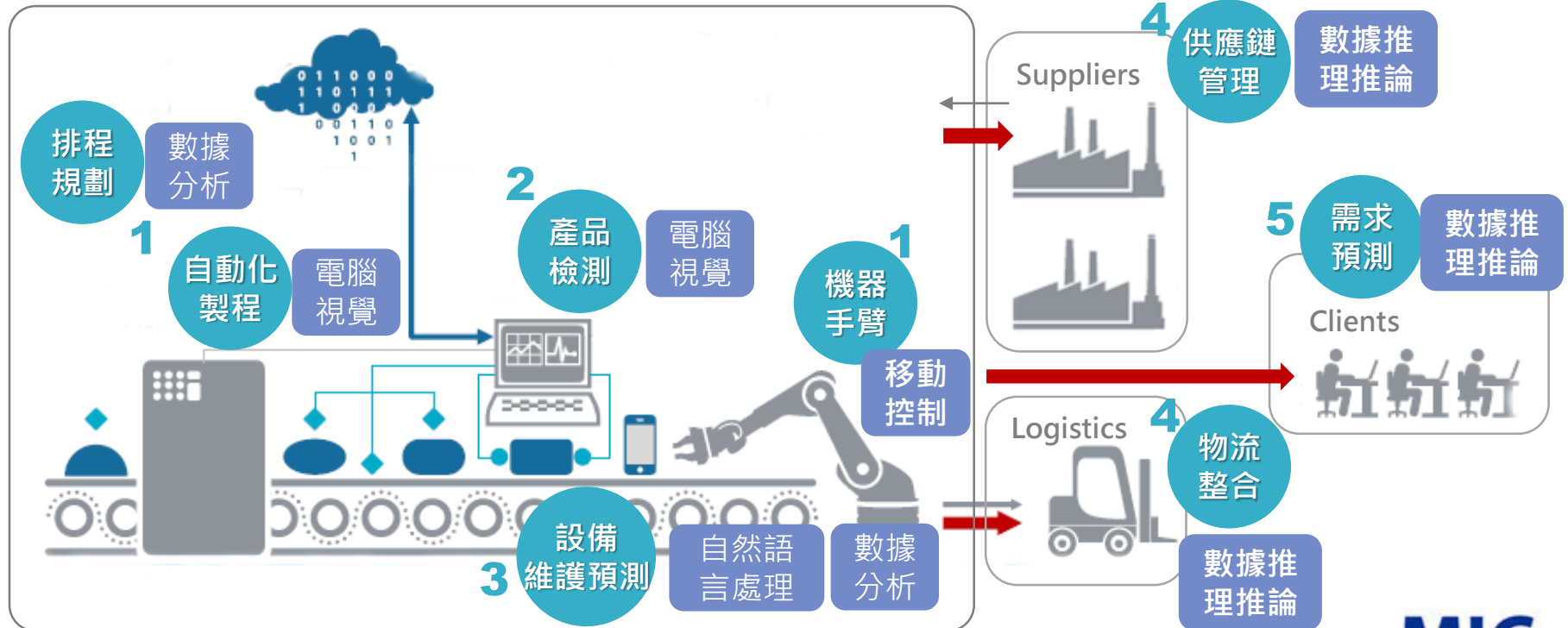
生產過程監控
排程規劃 / 自動化流程

瑕疵檢測
或預測

維修預測
設備狀況檢測

供應鏈管理
物流整合 / 庫存管理

顧客喜好
需求分析與預測



資料來源：Pinterest圖片、MIC，MIC整理，2020年9月





Bright Machines : 以軟體顛覆自動化工廠的「智」造者



現今自動化工廠面臨的課題

現今自動化工廠面臨的課題

投資
效益兩極

配置
時間長

依賴
高技能
人員

靈活性
低

拓展
困難

現今工廠自動化流程

起始

分析

使用電子表格
手動模擬過程

設計

機器訂製來自
多間供應商

製造

等待零件和構
建機器組件

裝配

手動組裝配
置產線

編程

教學手動編
程機器人

整合

解決突發
問題

部署

驗收測試

Bright Machines 縮短自動化過程，並提供快速部署

Bright Machines 自動化流程

起始

分析

使用電子表格
手動模擬過程

配置

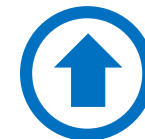
使用預先整合
的微工廠編程

設計

驗收測試

部署

驗收測試



部署自動化

提升50%效率

Faster deployment time on average

資料來源：Bright Machines、CogX、MIC，MIC整理，2020年9月



整合軟硬體打造AI自動化工廠



CEO：Amar Hanspal
資金：1.79億美元

總部：美國 成立時間：2018年 員工數：約450人
目標市場：製造業者、電子產品業者

公司簡介

Bright Machines由Flex與Autodesk的高階主管所領導的團隊。顛覆傳統自動化工廠的運作方式，用模組化的方式將軟硬體與AI整合到製造週期的每個階段，以軟體提升自動化，幫助大小型工廠邁向AI自動化工廠

核心產品

- Software-Defined Microfactories
- Bright Robotic Cells
- Brightware™



資料來源：Bright Machines、Crunchbase，MIC整理，2020年9月

團隊實力



Amar
Hanspal

Co-founder&CEO：Amar Hanspal

紐約州立大學 機械工程碩士

曾擔任Autodesk的Co-CEO與首席產品長，推動業務和技術轉型方面擁有30多年經驗



Brian
Mathews

Co-founder&CTO：Brian Mathews

康乃爾大學 電機工程碩士

曾在Autodesk帶領500人平台設計團隊開發軟體及雲端基礎建設與操作，擁有30多年的經驗

科技大廠技術人才匯集

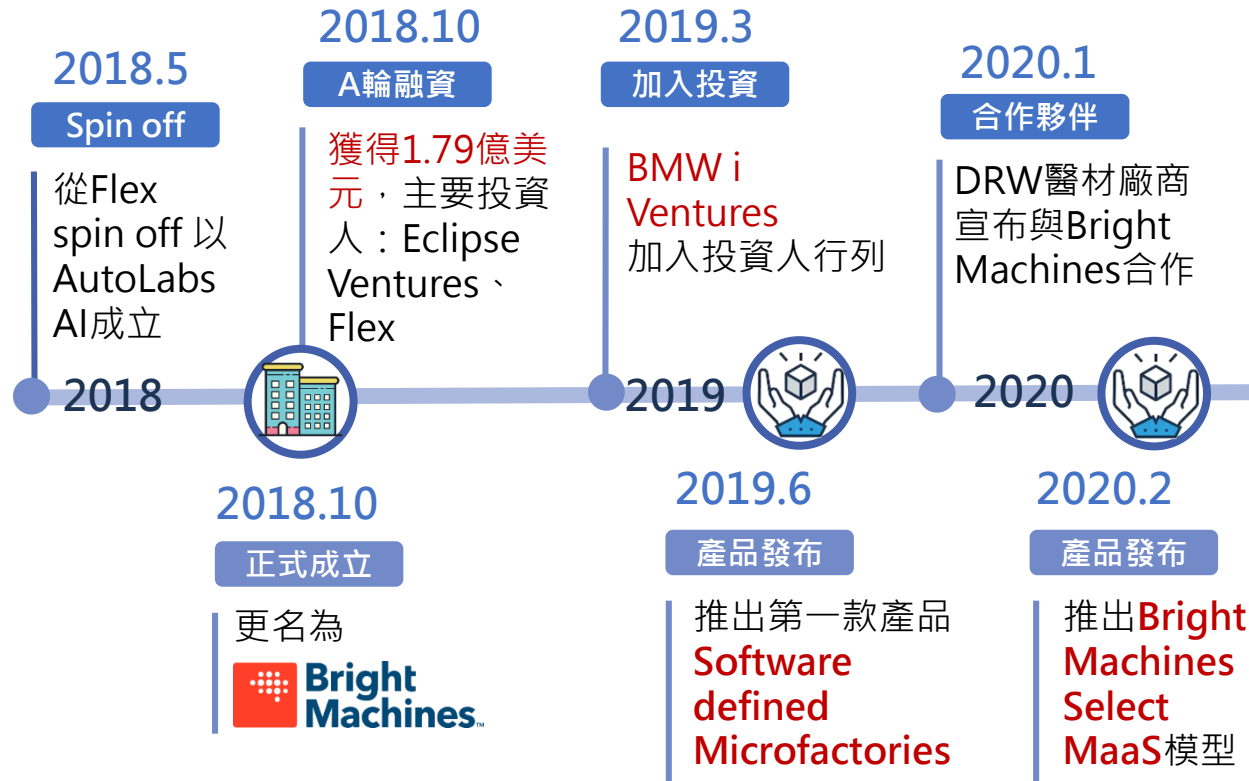
團隊包含製造大廠和創新者技術人才，例如：Flex、Siemens、GE和Tesla，軟體大廠，如Autodesk、Adobe、VMware和Google等科技大廠人才





獲得主力投資快速將產品拓展至市場

公司發展沿革



Spin off
由全球電子製造大廠 Flex培育

創建期 (Early Stage) :
獲得主力投資者支持，產品成熟拓展至市場

資料來源：Bright Machines、Crunchbase，MIC整理，2020年9月

傑出紀錄



Forbes 2019
America's Most Promising AI Companies

BUSINESS INSIDER
Top Enterprise Startups to Bet Your Career On

營運概況

4個辦事處
舊金山 / 特拉維夫 / 西雅圖

客戶遍及
亞洲、歐洲、北美

在**20**生產基地部署
約**30**個微型工廠

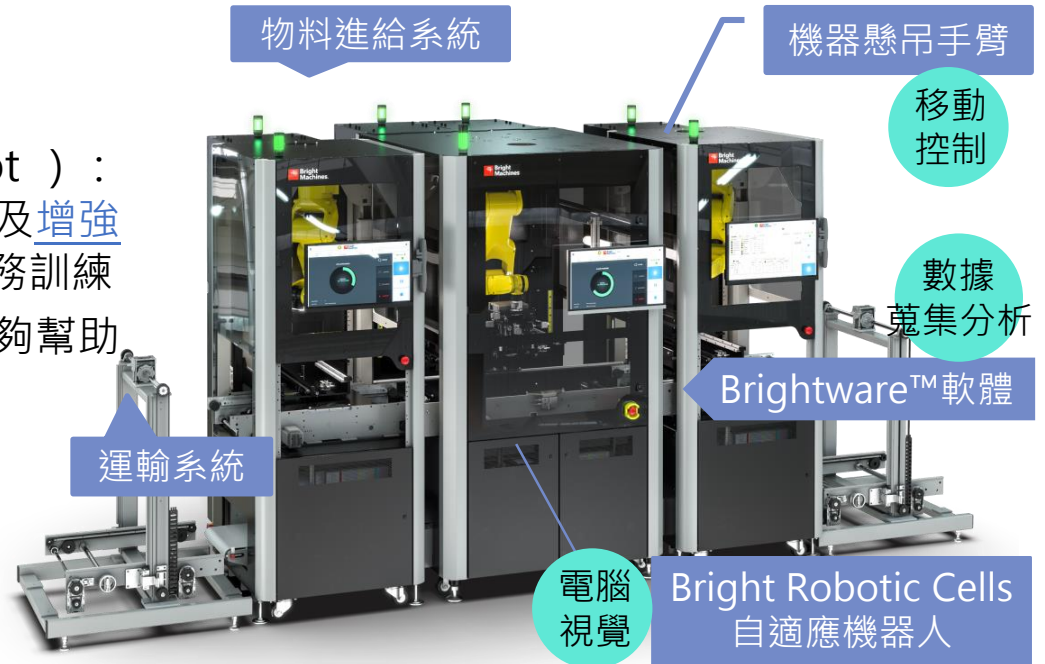


打造自動化精細產品製程生產線

軟體定義微型工廠 (Software-Defined Microfactories) 硬體設備如樂高可客製化的組合產品生產線，並可快速轉換產品線。微工廠提供各種**組裝**和**檢查**任務，特別是專精於**精細的組裝產品** (如電子電路板、晶片插入)

軟體定義微型工廠核心技術：

- **自適應機器人技術** (Adaptive Robot)：從生產製程到品質檢測透過**電腦視覺**及**增強學習**讓機器更快速完成組裝檢測等任務訓練
- **感測器技術**：配備大量的感測器，能夠幫助AI訓練模型不斷學習與改進
- **數位分身技術**：以AutoCAD進行機器與產品模型建立，透過數位模擬實體物件及系統，並藉由感測器來蒐集並分析其真實狀況，以進行修正、改善，可藉此降低真實執行的出錯率及成本



資料來源：Bright Machines，MIC整理，2020年9月

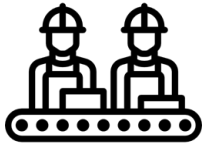




大幅減少人力，產能增加30%以上

北美汽車製造商 關鍵電子零組件

汽車製造商痛點：工廠生產車用資料電子控制器，現有的組裝和檢測產線共有58個站點，組裝過程複雜且需要大量的人力



勞動密集



組裝複雜



不良率高

**導入Bright Machines微工廠
工廠產能提高33%，不良率降低**



組裝產線
人力減少50%



每小時單位
產量增33%



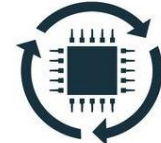
不良率PPM
降低88%

網路設備龍頭製造商 散熱器組裝

網路設備製造商痛點：提供數十種產品，由人工操作的七個工作站來手動執行各種散熱器組裝，面臨人力不足與產品線變動快速



人力不足



產品變動快速

**導入Bright Machines微工廠
整合工作站，快速轉換產品線**



整合7個工作站
增加工廠可用面積



所需人力
減少93%



每小時
產量增30%

資料來源：Bright Machines，MIC整理，2020年9月



3dSignals : 打造替機器「聽」診的IIoT未來工廠



工廠從數位化到智慧化的課題

現今工廠設備維運面臨的課題

Digitalization

設備連網



Business Intelligence

可視化分析



Artificial Intelligence

人工智慧



Industry 4.0

非預期
故障損失

整體設備
效率低

不同
供應商
與機齡

感測器
準確性

侵入機台

3DSignals 即時資產監控 提升設備效率



互通性

適用各種連網機台
共通可視儀表板



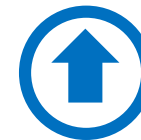
準確性

超音波感測器
24/7即時資產監控



安全性

不連結工控系統
不侵入機台設備



即時資產監控

提升30%效率

Proven to improve asset productivity
by >30% in 3 months

資料來源：3dSignals、MIC，MIC整理，2020年9月



專注於工業物聯網設備維護方案

3dSignals

CEO：Ariel Rosenfeld
資金：2,600萬美元

總部：以色列 成立時間：2015年 員工數：約35人
目標市場：工業製造業者、車用製造業者

公司簡介

3D Signals為以色列新創公司，主要開發設備維修預測的軟體解決方案為主，目前已取得**APM專利** (Asset Performance Monitoring)，通過蒐集與分辨工廠設備機械的**聲學數據**提供營運維護方針，保持設備以最佳狀態運作

核心產品

- 硬體設備：dEdge
- 軟體解決方案：dView



團隊實力



CEO：Ariel Rosenfeld

特拉維夫大學 工程管理學士

曾於SanDisk擔任M-System團隊高階領導者。擁有產品銷售通路顧問經驗，幫助公司在全球建立銷售，行銷和供應鏈管道



Co-founder&CTO：Ofer Affias

古里安大學 電機工程學士

曾擔任行車安全輔助系統公司Eyesight軟體經理3年，管理多個專案和技術開發



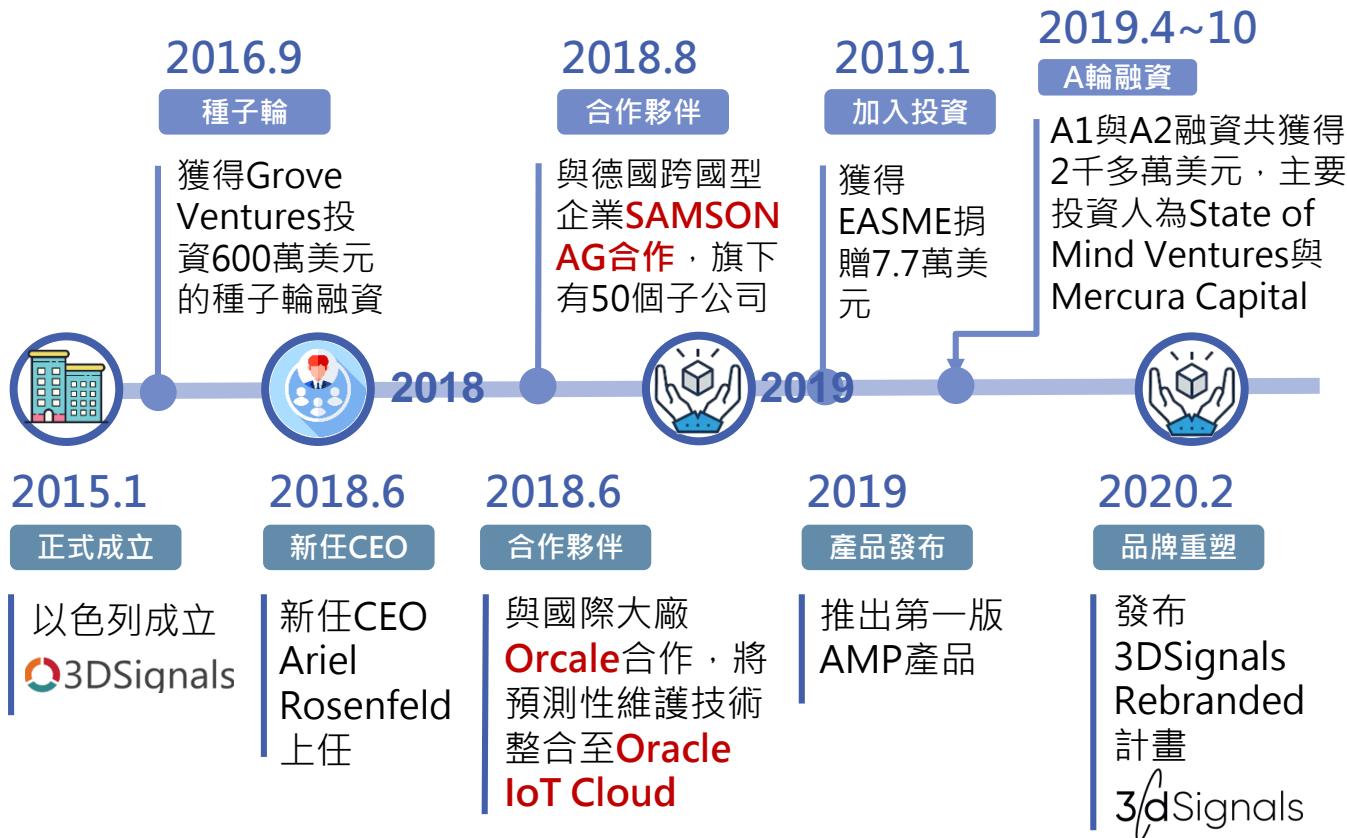
3D Signals目前團隊約31人，其中女性比例佔40%。團隊成員具備產品業務經驗以及電機工程技術背景的專業人才

資料來源：3dSignals、Crunchbase，MIC整理，2020年9月



從以色列出發，前往德國市場深耕

公司發展沿革



種子期 (Seed Stage) :
以獨特技術受到矚目

創建期 (Early Stage) :
與全球大廠合作驗證成果

傑出紀錄



Frost & Sullivan
2017年
年度最佳企業獎



Gartner
聲學技術
預測維修
傑出供應商

營運概況

2個辦事處
以色列 / 德國
客戶以德國市場為主
主要客戶：
SAMSON AG

資料來源：3dSignals、Crunchbase，MIC整理，2020年9月



隨插即用快速部署的資產監控解決方案

3dSignals解決方案：為工廠機器進行機電聲學分析同時包含軟硬體平台的AI解決方案。使用非侵入式感測器以及基於雲的即時資產績效管理平台（Real-Time Asset Performance Monitoring Platform）對工廠的設備進行監測與預測性維修，此解決方案可以提升工廠30%的產能，並且減少人力與能源成本

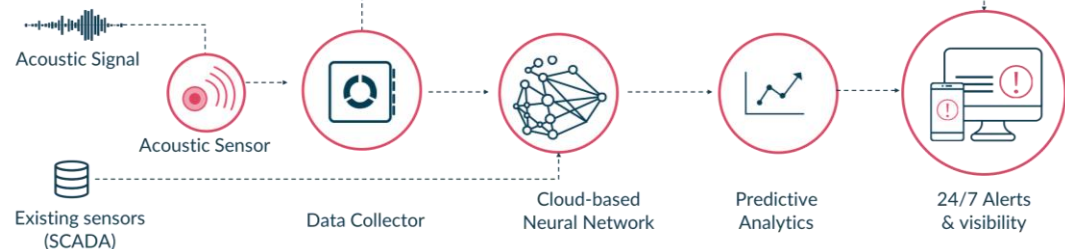
3dSignals產品特性

- **dEdge硬體設備**：在機器接上感測器及連網後，透過超聲波感測器全天候24小時蒐集現場機器設備的聲音、震動和電流，並將聲學分析轉化為數據後傳送到dView雲端平台
- **dView real-time APM雲端平台**：基於雲的即時資產績效管理工具，提供可視化儀表板，顯示設備分析與狀態



dView

67 × 224 × 215 mm
(W × D × H)



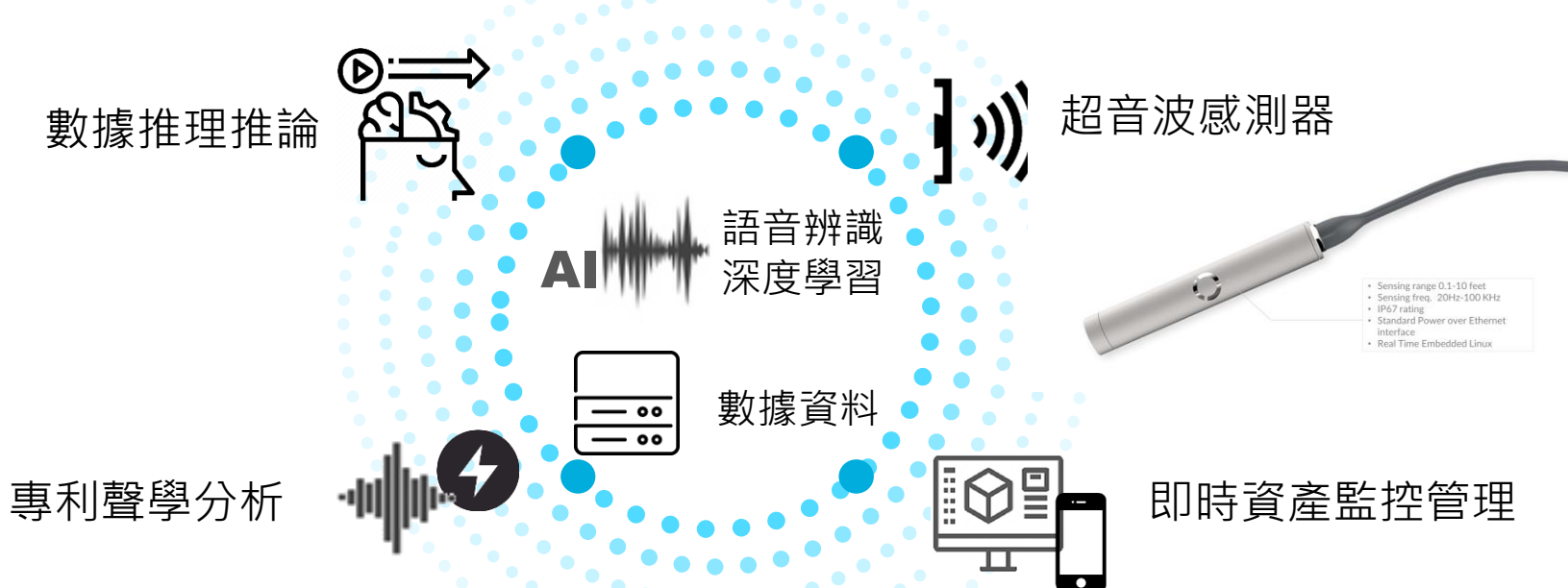
資料來源：3dSignals，MIC整理，2020年9月



核心專利技術在於非人聲語音辨識

3DSignals核心技術

- 非人聲語音辨識技術：以其專利深度學習聲學技術來同時監測多個工業設備運行狀況，能在發生故障時辨識出設備故障部位，並且對機器內部的零件耗損與老化程度提出即時預測及警告
- 超聲波感測器：由3DSignals研發的專利超聲波感測器，能夠比人類聽覺靈敏度高出五倍，並相較於震動感測器，在惡劣的工業環境中能更精準的感測設備運行狀況。並搭載高感度指向性麥克風及過濾器以分離環境噪音



資料來源：3dSignals、MIC，MIC整理，2020年9月



商轉案例成功提升設備效率30%

跨國企業SAMSON AG

公司背景： SAMSON AG是德國控制閥、調節器和配件的製造商，有4000多名員工，年營收超過6億歐元

待解問題： 工廠設備是由多個不同供應商、不同出廠時間的機器所組成，急需提升生產率解決公司營運瓶頸

SAMSON AG提出需求

- ❑ 需與所有設備兼容，無論廠牌、機齡
- ❑ 不需要長時間停機來安裝和設置
- ❑ 不能有侵入式的感測系統，會導致保固失效
- ❑ 不能連接到工控系統以免網路安全遭到威脅



設備來自
不同供應商



各種機台
新舊不一



設備效率
無法達標

導入3DSignals設備監控與預測分析

成功發掘低效率機台，提升30%效率



45分鐘/台
快速安裝



全時段
設備監控



安全



準確性



智慧物流

智慧物流的五大應用場景

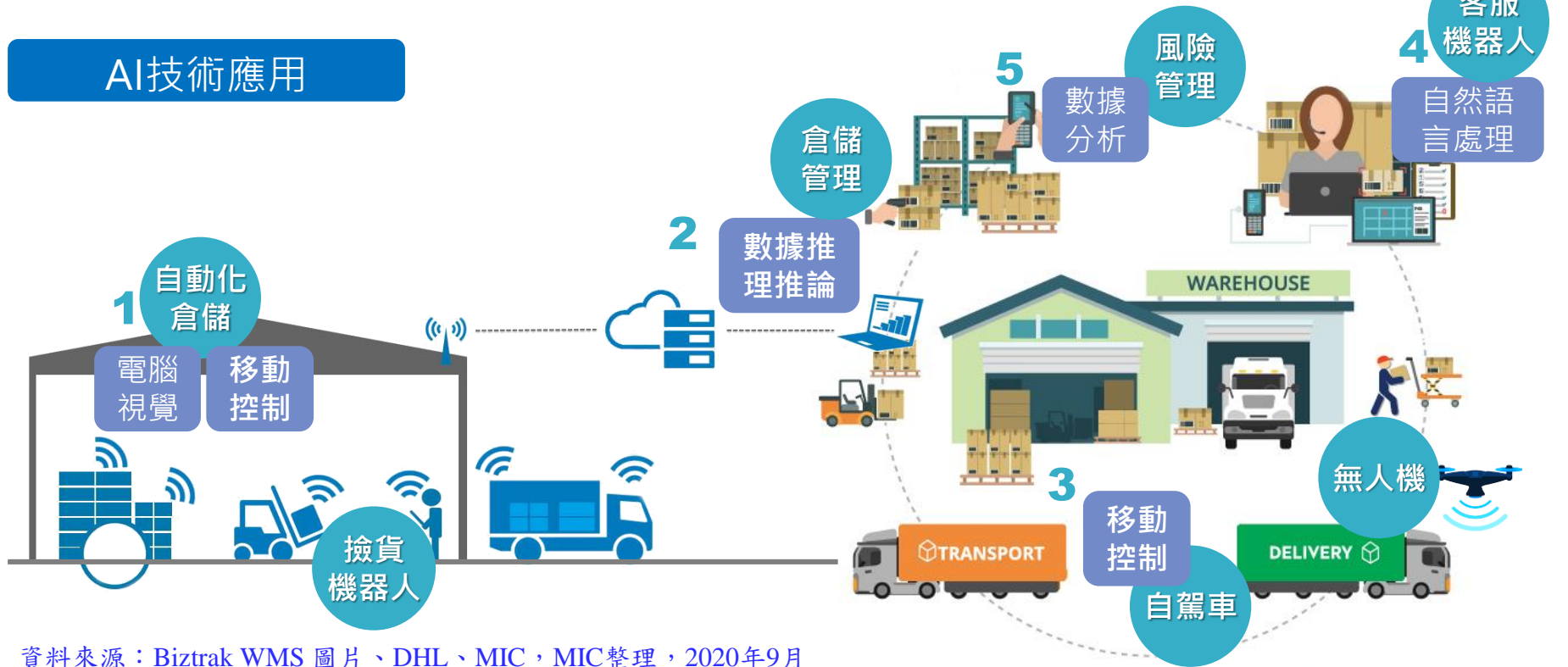
Nuro個案



智慧物流五大應用場景



AI技術應用



資料來源：Biztrak WMS 圖片、DHL、MIC，MIC整理，2020年9月

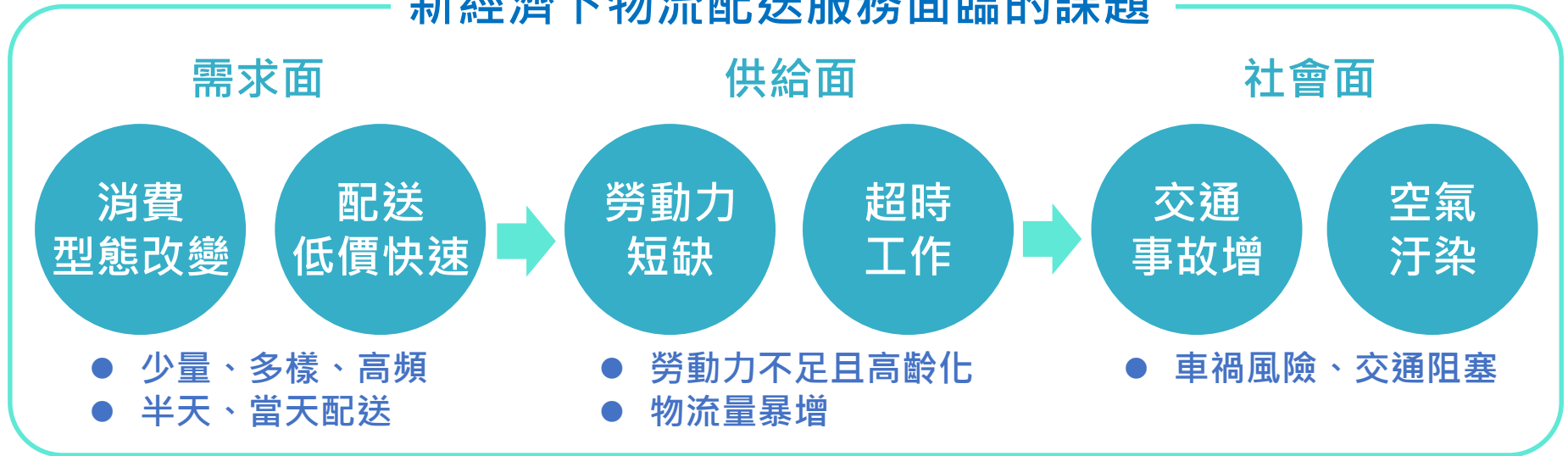


Nuro : 最後一哩路自駕物流配送車



新經濟下物流配送服務的課題

新經濟下物流配送服務面臨的課題



Nuro提供安全的最後一哩物流服務



資料來源：Nuro、MIC，MIC整理，2020年9月



專注於零售的最後一哩智慧物流服務



創辦人：Dave Ferguson 總部：美國 成立時間：2016年 員工數：約400人
資金：10億美元 目標市場：零售業者

公司簡介

Nuro為兩位前Google自駕車團隊成員所創立。把自動駕駛研發的重心放在最後一哩的物流服務，定位為智慧物流服務並專注於零售市場。期望透過自動駕駛物流車之技術，改善人們日常生活、當地商業環境，及建立更安全的道路環境

核心產品

- Nuro R1
- Nuro R2



資料來源：Nuro、Crunchbase，MIC整理，2020年9月

團隊實力



Co-founder & President : Dave Ferguson

卡內基梅隆大學 資訊工程博士

曾任職於Google軟體工程師5年，負責自駕車項目，包含：電腦視覺、機器學習、行為預測等。為Waymo軟體工程師團隊領導人



Co-founder : 朱家駿

維吉尼亞大學 資訊工程碩士

曾任職於Google擔任首席軟體工程師8年，負責環境感知技術與仿真模擬，為自駕車Waymo的創始團隊成員。

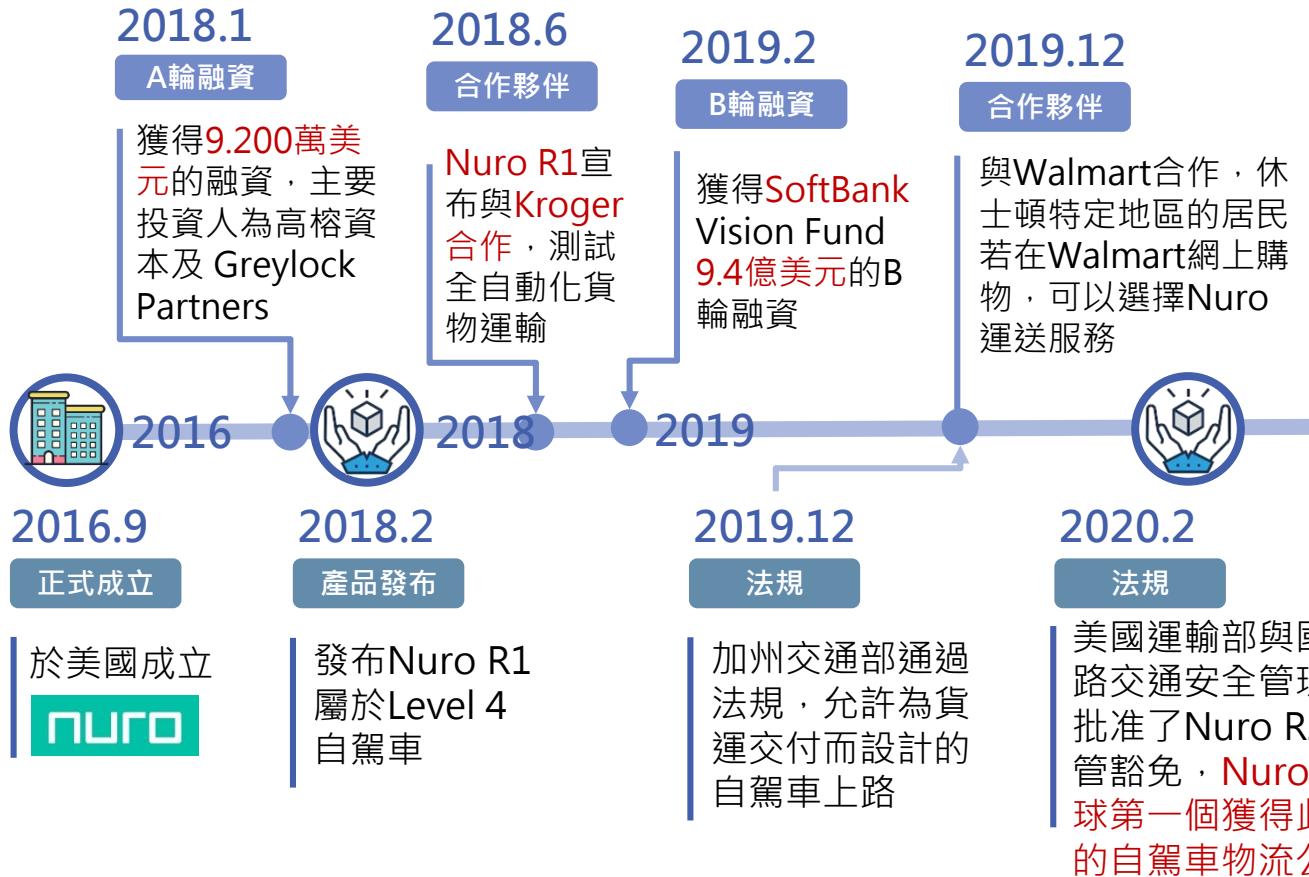


Nuro的團隊由來自學術界和業界頂尖人才組成。來自Google、Waymo、Apple、Uber、Tesla和GE，並贏得了許多世界競賽，包括DARPA城市挑戰賽、DARPA機器人挑戰賽和ImageNet



全球第一個監管豁免的自駕車物流公司

公司發展沿革



傑出紀錄



自駕車等級分類表

- Level 0：無自駕，但會警告
- Level 1：具輔助駕駛系統
- Level 2：加減速，部分自動化
- Level 3：特定條件下自動化
- Level 4：高度自動化
- Level 5：全自動化

種子期 (Seed)：
深厚自駕研發團隊

創建期 (Early Stage)：
推出產品獲投資人肯定注入資金，並與全球大型零售商合作驗證成果

資料來源：Nuro、Crunchbase，MIC整理，2020年9月



以安全為優先的自駕車配送服務

Nuro R2產品特性：

■ 安全性設計

- 圓潤形狀設計：圓潤及以柔軟可變形的擋風玻璃做緩衝材料，減輕和行人發生碰撞時造成的傷害
- 低速運行：車速最高限速25英里/小時，使其更多反應時間並防止碰撞
- 建置聲音發聲器，特別是針對視障者，可以掌握車輛的位置
- Nuro具有「自我犧牲」精神，在關鍵時刻會優先考慮其他交通參與者的安全

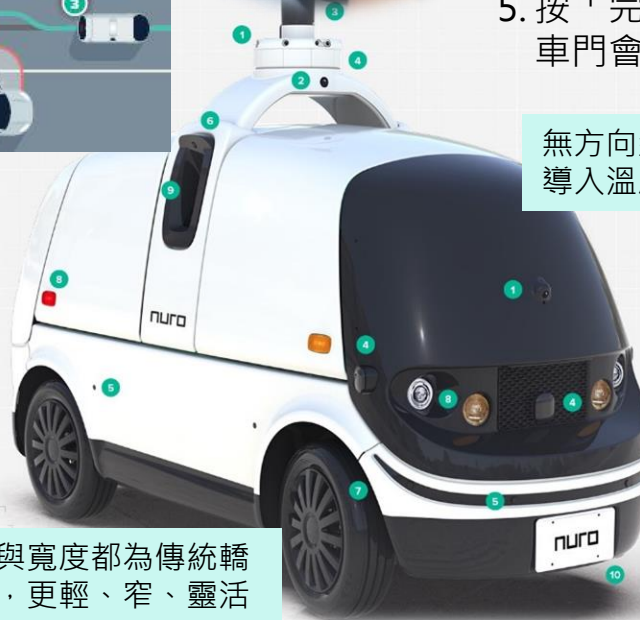
獲NHTSA的監管豁免，允許R2不須裝後照鏡



資料來源：Nuro，MIC整理，2020年9月

Nuro R2服務應用：

1. 網站訂購商品後選擇送貨時間
2. 當商品離開商店及到達送貨地點時以訊息通知消費者
3. 消費者可隨時透過地圖追蹤Nuro位置
4. 送達時輸入取貨密碼打開車門取貨
5. 按「完成」按鍵或離開車門會自動關閉並駛離



無方向盤、玻璃及後照鏡
導入溫度控制技術

SENSORS

1 360° overlapping cameras

VEHICLE EQUIPMENT

- 2 Redundant braking and control systems
- 3 Automotive lighting and signals
- 4 Touch screen for customer access or law enforcement interaction
- 5 Sound generator for pedestrian safety

VEHICLE SPECIFICATIONS

Max Speed:	25mph
Battery Size:	31kWh
Charge Speed:	L2, 6.6kWh/hr
Gross Vehicle Weight:	1150kg
Payload:	190kg
Carrying Capacity:	22.38 ft³

NURO
www.nuro.ai

車體重量與寬度都為傳統轎車的一半，更輕、窄、靈活



結合感測器融合與AI的自駕系統設計

Nuro R2核心技術：

- **移動控制技術**：結合機器學習、電腦視覺以及數據分析等多項技術，以機器人（自駕車）技術，經由感測器接受資訊預處理成重要特徵後，經由機器學習模型來學習駕駛行為與決策
- **數據推理推論**：透過每次的行駛，蒐集行人、機車、轎車、卡車等行為，並數據化後回饋系統，增強訓練模型，以提高Nuro在道路上的反應能力。並可將每一輛Nuro的學習結果分享至整個車隊，提高學習效率與安全性
- **感測器融合 (Sensor Fusion) 技術**：搭載包括12個攝影機、光達 (LiDAR)、毫米波雷達 (mmWave Radar)、超聲波感測器和語音感測器等，利用立體與重疊優勢實現 360 度無盲區的道路全景圖



資料來源：Nuro、MIC，MIC整理，2020年9月



Nuro與知名大型零售合作配送服務

Nuro R1

全球第三，全美最大零售企業



- 2018年12月Nuro與全球知名生鮮連鎖超市Kroger成為合作夥伴，由R1於亞利桑那州提供自駕配送服務
- 客戶透過Kroger的ClickList訂購系統下達當天交貨的訂單，每筆定額費用為5.95美元，無最低訂購量要求



Nuro R1

全球銷量最大的披薩銷售商



- 2019年6月Nuro與達美樂披薩開始合作，於休士頓提供R1自駕配送服務

- 在R1階段仍需要由一名安全駕駛人員監督，並且使用遠程技術來跟蹤車輛，監控每輛自駕配送車的交貨情況
- 為解決R1尚未量產，Nuro以Toyota Prius作為自駕車車體，軟體使用Nuro技術進行試運



Toyota Prius+Nuro

Nuro R2

全球最大零售商



- 2019年12月Walmart宣布與Nuro合作，於休士頓地區提供R2自駕配送車服務
- 在R2正式推出前，Nuro會先用搭載自動駕駛系統的Toyota Prius車隊完成前期交付

資料來源：Nuro、Kroger，MIC整理，2020年9月



智慧物流

智慧零售的四大應用場景

Caper個案



智慧零售四大應用場景

1
顧客
體驗

互動體驗 / 個人化
服務 / 客服機器人

2
自動化
結帳

自動結帳 /
無人商店

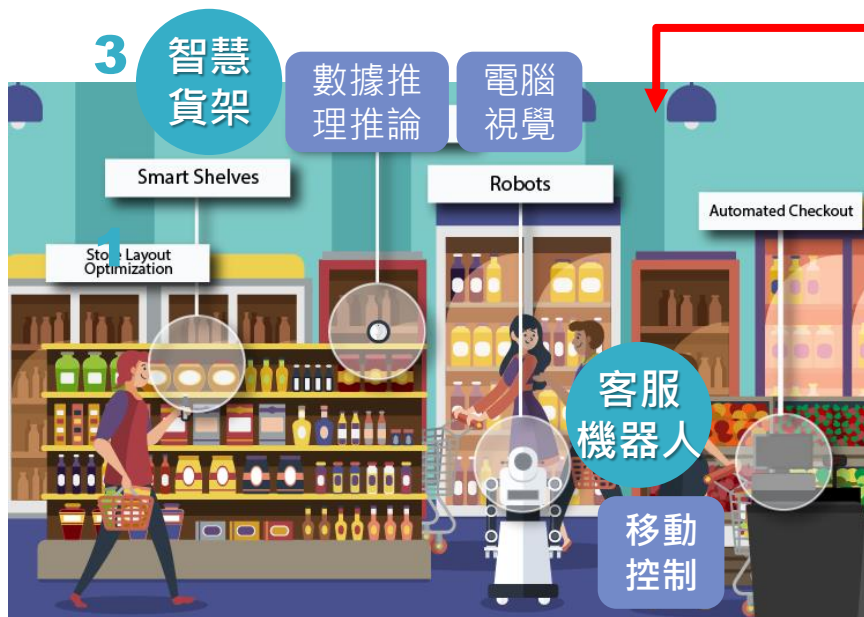
3
營運
管理

智慧貨架 / 庫存管
理庫存機器人

4
商業
預測

預測分析 /
顧客行為追蹤

AI技術應用



資料來源：NEXCOM圖片、www.42gears.com圖片，MIC整理，2020年9月



Caper :

創造美好購物體驗的智慧購物手推車



新零售浪潮下面臨的課題

實體零售店面臨的課題

顧客面

購物
體驗不佳

營運面

人力
成本高

技術面

高科技
昂貴耗時

零售業在AI解決方案支出將增長四倍

從2018年20億美元上漲至2020年73億美元，零售業投資AI主要目標為增強顧客體驗，支出占比為：

54%

顧客體驗

30%

自動行銷

16%

預測分析

Caper提供美好、便利的購物體驗

- **顧客面**：跳過傳統排隊結帳流程，Caper提供結合自動結帳、店內導航、個人化推薦與促銷等的**智慧購物手推車**，提升顧客整體的購物體驗
- **營運面**：自動蒐集消費數據，降低收銀所需人力，讓員工更專注於顧客互動、門市營運
- **技術面**：別於Amazon Go之高成本設備系統架設，Caper強調即插即用之低成本導入

資料來源：MIC，2020年9月



以人工智慧創造美好的顧客購物體驗



CEO : Lindon Gao
資金 : 1,300萬美元

總部 : 美國 成立時間 : 2016年 員工數 : 約100人
目標市場 : 實體零售店、欲投放廣告業者

公司簡介

Caper為一間打造**智慧購物車**的新創公司，致力於使用**電腦視覺、感測器融合**等技術打造下一代智慧零售設備，不僅能夠提高購物效率，還可以將線上的個性化體驗移植到線下購物中，提供更好、更有趣、更精準的購物體驗。Caper的第一代智能購物車產品已於**美國、加拿大零售店**開始使用

核心產品

Caper智慧購物車



資料來源 : Caper、Crunchbase，MIC整理，2020年9月

團隊實力



Co-founder&CEO : Lindon Gao

紐約大學 財金和企業管理學士

曾於高盛和摩根大通擔任投資分析師。19歲創立珠寶設計公司LPG Crafts，至今仍在營運。目前同時為QueueHop RFID防盜標籤自助結帳解決方案的共同創辦人



Co-founder&CTO : York Yang

加州大學 資訊工程碩士

曾任職於Yahoo擔任機器學習軟體工程師，以及杭州MiQ網路科技公司擔任產品經理和軟體工程師。目前同時擔任QueueHop的CTO



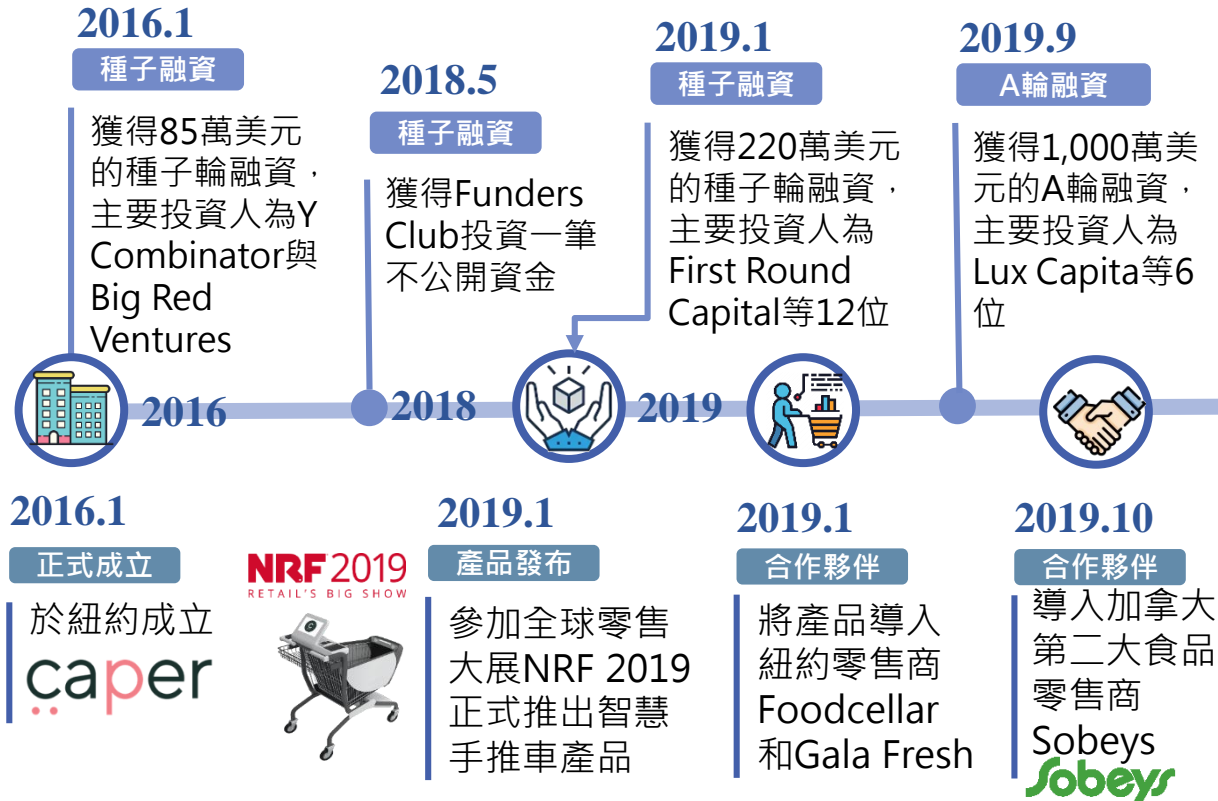
Caper的**四位團隊**成員被富比士選為30歲以下的零售與電子商務傑出青年

「**Forbes 30 Under 30 - Retail & Ecommerce 2020**」，團隊成員由美國及中國大陸的頂尖名校出身



將智慧購物車導入實體零售店

公司發展沿革



種子期 (Seed Stage) :
專注研發產品

創建期 (Early Stage) :
導入大型零售店

傑出紀錄



合作夥伴



客戶遍及
紐約、加拿大
準備進軍中國大陸
共約6間以上的零售夥伴

資料來源：Caper、Crunchbase，MIC整理，2020年9月



無收銀、無排隊、無阻礙之購物體驗

Caper智慧購物車：

- **AI圖像辨識**：開發深度學習的圖像辨識模型，透過掃描商品持續優化模型，提升圖像識別正確性
- **3D模擬**：Caper為每個商品拍攝五張圖像，並運行3D模擬以獲取該商品的不同角度，將每個商品照擴展到100到1,000張圖
- **感測融合技術**：除了以圖像感測商品外，還使用重量感測器，透過重量感測來辨識商品及防盜，並多重驗證商品識別準確性
- **數據分析與預測**：依據顧客的購買行為做分析以及行為追蹤，了解顧客的購買意願及喜好

掃描器&感測融合

透過鏡頭與智慧秤，圖像辨識所挑選品項與數目、量測重量並進行即時的價格計算



自行選購，即時計算



Caper Cart

透過三個攝影鏡頭進行商品各角度的圖像辨識

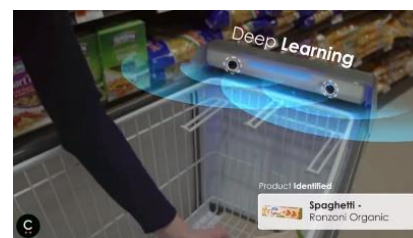
商品推薦，促銷提醒



室內導航，商品地圖



圖像辨識



資料來源：Caper，MIC整理，2020年9月



以美好的購物車體驗，增加商品銷售

加拿大第二大食品零售商

Sobeys

公司背景：Sobey是加拿大第二大食品零售商，在加拿大10個州有約1,500家門市，約有12.3萬位員工，2019年累計銷售額超過180億美元

待解問題：

- ✓ 增強客戶購物體驗 (備註)
- ✓ 讓員工有多餘的時間與客戶互動
- ✓ 採用新技術並快速執行

Sobeys Smart Cart x Caper：

- 2019年10月Sobey與Caper開始合作，並將其購物車命名為Sobeys Smart Cart
- 目前為試營運階段，Caper智慧購物車在過渡階段會先掃描條碼來判讀商品，同時訓練其圖像辨識技術，最終將以辨識與重量感測技術達到不需要再掃描條碼

備註：根據加拿大PwC研究調查指出，52%加拿大人認為，如果他們能夠更快，更輕鬆地導航商店，則店內購物體驗將大大改善



使用Sobeys Smart Cart
增加18%商品購買量



結論

策略面

■ 明確定位產品，打造軟硬體完整解決方案

產品定位明確，**聚焦**目標市場之**領域痛點**，不僅提供AI軟體服務，同時著重硬體研發。產品包含**多個AI應用場景**，打造**軟體與硬體之完整解決方案**

■ 與產業界大廠合作，增加公司與產品曝光度

與目標市場之**代表性大廠**成為**合作夥伴**，藉由與大廠**合作**以及**商轉成效**，增加公司知名度與產品的曝光度，提升募資潛力

技術面

■ 以感測器融合技術（Sensor Fusion），提升AI訓練模型精準度

結合**不同類型**的**感測器**，透過感測器陣列掃描產生的資料集，可以**加快學習曲線**，處理的資訊越多，機器學習就變得越準確

■ 深度增強學習（Deep Reinforcement Learning），訓練機器推理能力

將**深度學習**與**增強學習**結合，讓機器人可以從**自身經驗不斷學習**，使機器人透過資料，而不是人工手動定義來掌握感知技能

■ 數據分析走向動態即時資料分析

數據分析從過去的靜態資料庫分析走向**動態即時資料分析**，在終端處理各種感測數據及串流資料，運用模型最佳化技術，提高AI即時的反應能力



智慧財產權暨引用聲明

- ❖ 本活動所提供之講義內容或其他文件資料，均受著作權法之保護，非經資策會或其他相關權利人之事前書面同意，任何人不得以任何形式為重製、轉載、傳輸或其他任何商業用途之行為
- ❖ 本講義內容所引用之各公司名稱、商標與產品示意照片之所有權皆屬各公司所有
- ❖ 本講義全部或部分內容為資策會產業情報研究所整理及分析所得，由於產業變動快速，資策會並不保證本活動所使用之研究方法及研究成果於未來或其他狀況下仍具備正確性與完整性，請台端於引用時，務必注意發布日期、立論之假設及當時情境