物聯網與大數據架構下創新營運模式之應用

許志義

中興大學資管系所暨應用經濟系所合聘教授

產業發展研究中心主任、大數據中心主任

106年7月6日

目次

1. 物聯網與大數據發展趨勢
2. 認清價值、掌握核心能力
3. 創新營運模式-智慧製造、智慧農業
4. 結語

物聯網與大數據發展趨勢

當前CEO三大要務

→ **「策略」追隨「環境」**

→ **「組織」追隨「策略」**

一、掌握外在環境「大趨勢」

二、認清「價值」擬定「策略」

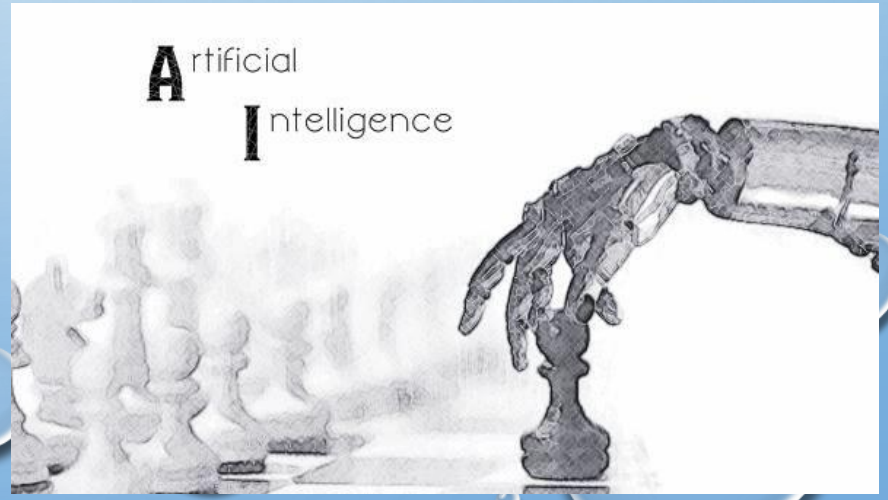
三、消除瓶頸(消極)開通新路(積極)

物聯網與大數據架構下的環境

當前面臨

顛覆性(disruptive)創新環境

Megatrend：從ICT到IoT、大數據、人工智慧



IOT、M2M：有史以來最大的商機

- 比過去更**超大量的資料連結**，**本質不同**：以前是人與人溝通的資料現在是**機器與機器溝通**的資料。

- **物聯網的特徵**：

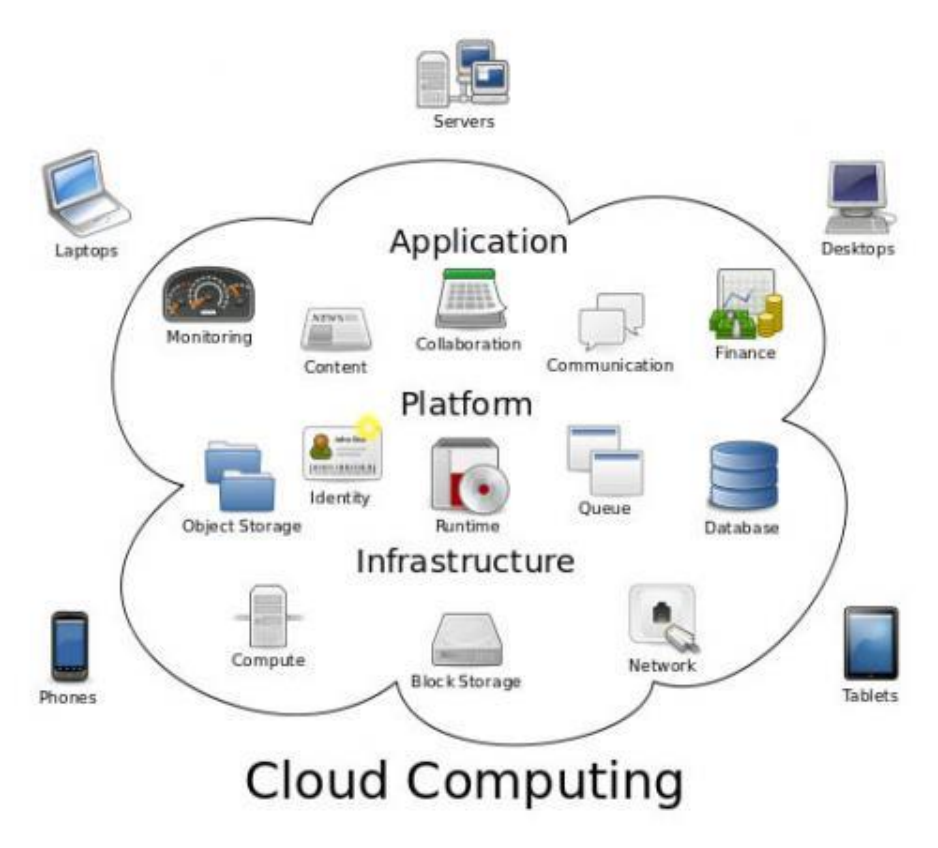
1. 每一物件都有通訊與聯網能力。
2. 資料量越來越大，經過一段時 間，機器能夠經由深度學習（Deep Learning），將會變得越來越聰明。

物聯網時代來臨

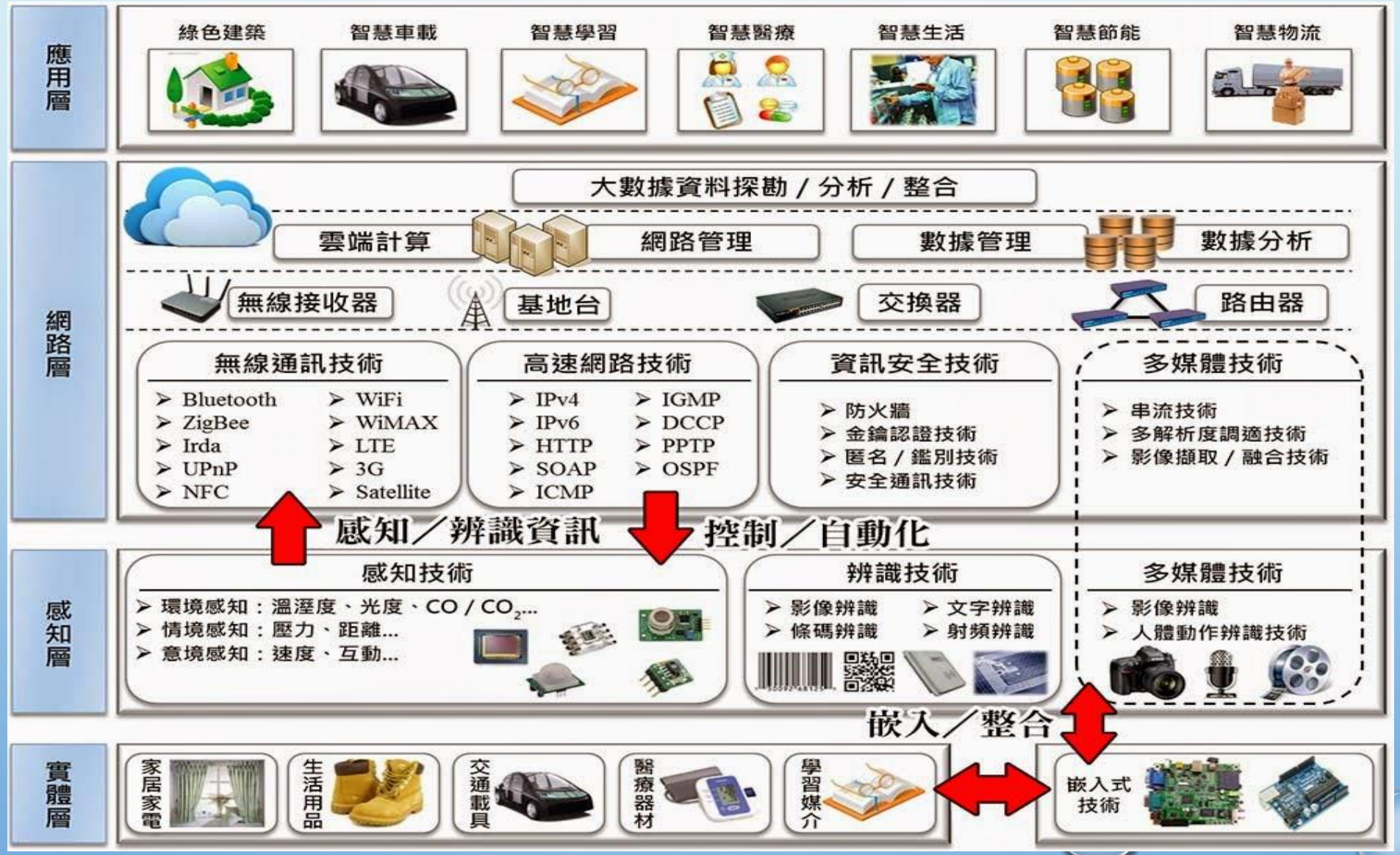
- **個人電腦時代（PC Era）**的起點，是1981年8月12日 IBM推出5150個人電腦-**PC革命**。
- **電腦網際網路網時代（PC Internet）**的起點，是1994年10月1日推出Netscape Navigator 1.0-**網路革命**。
- **移動網際網路時代（Mobile Internet Era）**的起點，是Apple，第一代iPhone2007年6月29日在美國開始銷售-**行動革命**。
- **物聯網時代（IoT Era）**的起點，是2014年1月14日。Google宣布以32億美元併購智慧溫控器廠商Nest Lab-**資料革命**。

資料/資訊屬性

- 資料/資訊可脫離實體而傳輸
- 無遠弗屆(廣度)
- 鉅細靡遺(深度)
- 邊際成本接近於零



物聯網架構：80%商機來自應用服務與資料分析



邊緣運算新架構

有別傳統雲端運算架構，雲端和裝置之間只透過網路來連接，一旦網路中斷，就無雲可用。新一代邊緣運算架構，則是將資料改放在網際網路和本地網路之間的邊緣運算層做資料預處理，等到資料量變少了，再將處理後的資料回傳雲端。因為在本地端運算，即使無網路時，也能先在前端處理，等網路恢復再傳雲。

資料來源:http://www.ithome.com.tw/news/114625

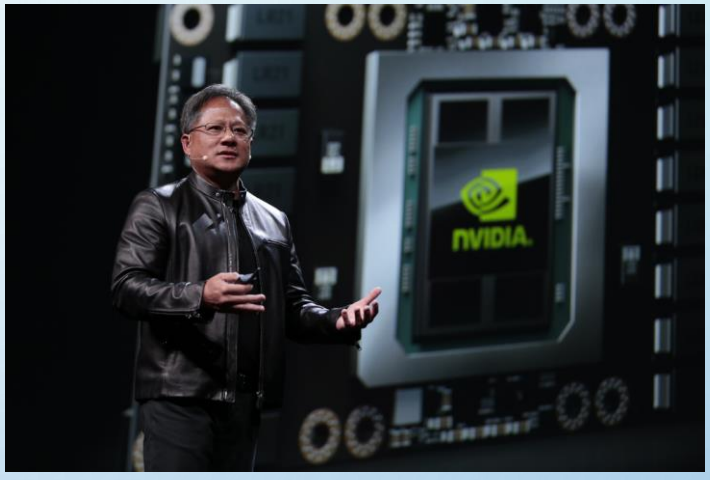
軟硬體技術到位、成本下降、百家爭鳴 (1/2)

- 應用軟體：全球目前已有400萬以上個APP
- 雲端軟體：Microsoft Azure、IBM SoftLayer、Google Cloud、Amazon(AWS)、Apple iCloud、Dropbox、AT&T Locker……
- 物聯新興技術：LoRa、SigFox、LTE-M、NB-IoT……

軟硬體技術到位、成本下降、百家爭鳴 (2/2)

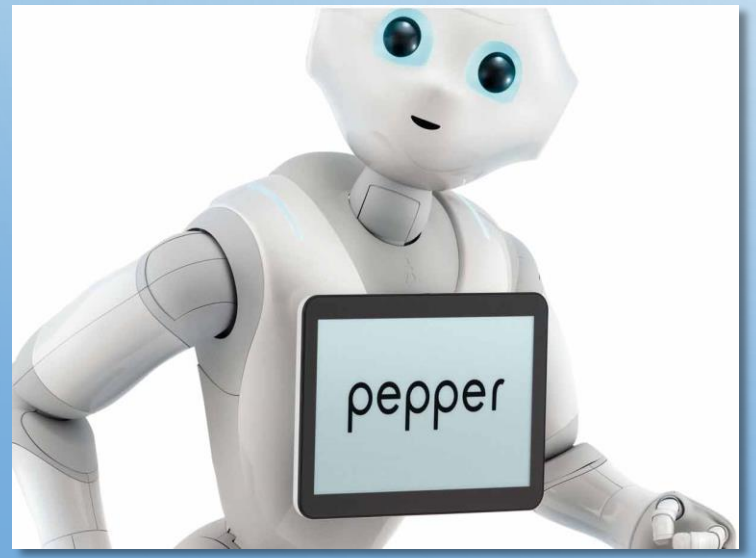
- 開發版：樹莓派、香蕉派、Pine A64迷你電腦、Omega-2超迷你電腦……

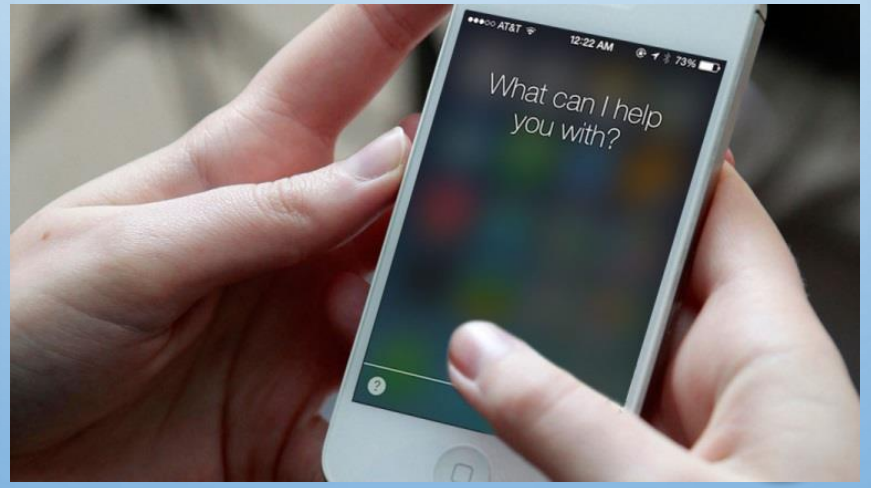
- 微定位系統(Beacon、聲波、UWB……)
- 晶片邏輯運算能力大幅增加：GPU、VPU、**HPU**、TPU



- NVIDIA執行長-黃仁勳先生：「人工智慧是當代科技界發展最為無遠弗屆的一項技術，它改變了每個產業、每間公司和一切事物，打開了市場，讓眾人得以受益。易於部署的 NVIDIA DGX-1 (GPU) 只為了一個目的而生，那便是釋放人工智慧超凡的運算能力，以處理過去視為無解的難題。」

- 致能科技(enabling technology)普及
  - 聰明聯網的物件：智慧插座、Pebble…
  - 自動化物件：軟銀Pepper、華碩Zenbo、宏碁Jibo…
  - Chatbot聊天機器人：微軟小冰4.0、小娜Cortana、蘋果Siri、宏達電Hidi





- AR(Pokemon Go精靈寶可夢)+VR(Google Card、HTC Vive、Samsung Gear…)+MR(微軟Holographic…)
- 3D列印：美國AMIE、器官重建、快速列印建築

認清價值、掌握核心能力

物聯網與大數據架構下的核心價值 (1/4)

- 關鍵問題：IoT收集到的資料(大數據Big Data)，能夠如何應用?提供什麼服務？產生什麼價值？
- 答案：重點仍然在藉由domain knowledge各領域專業知識，提供Tailor–made量身訂做的服務
- 服務的核心價值：來自「顧客(使用者)體驗」Customer (User) Experience

物聯網與大數據架構下的核心價值 (2/4)

- 商品(服務)之競爭優勢：價格、品質、送貨條件(包括降低交易成本，如APP)。
- 形成「雙贏」、「多贏」生態系統，如Apple Pay寧靜革命……。

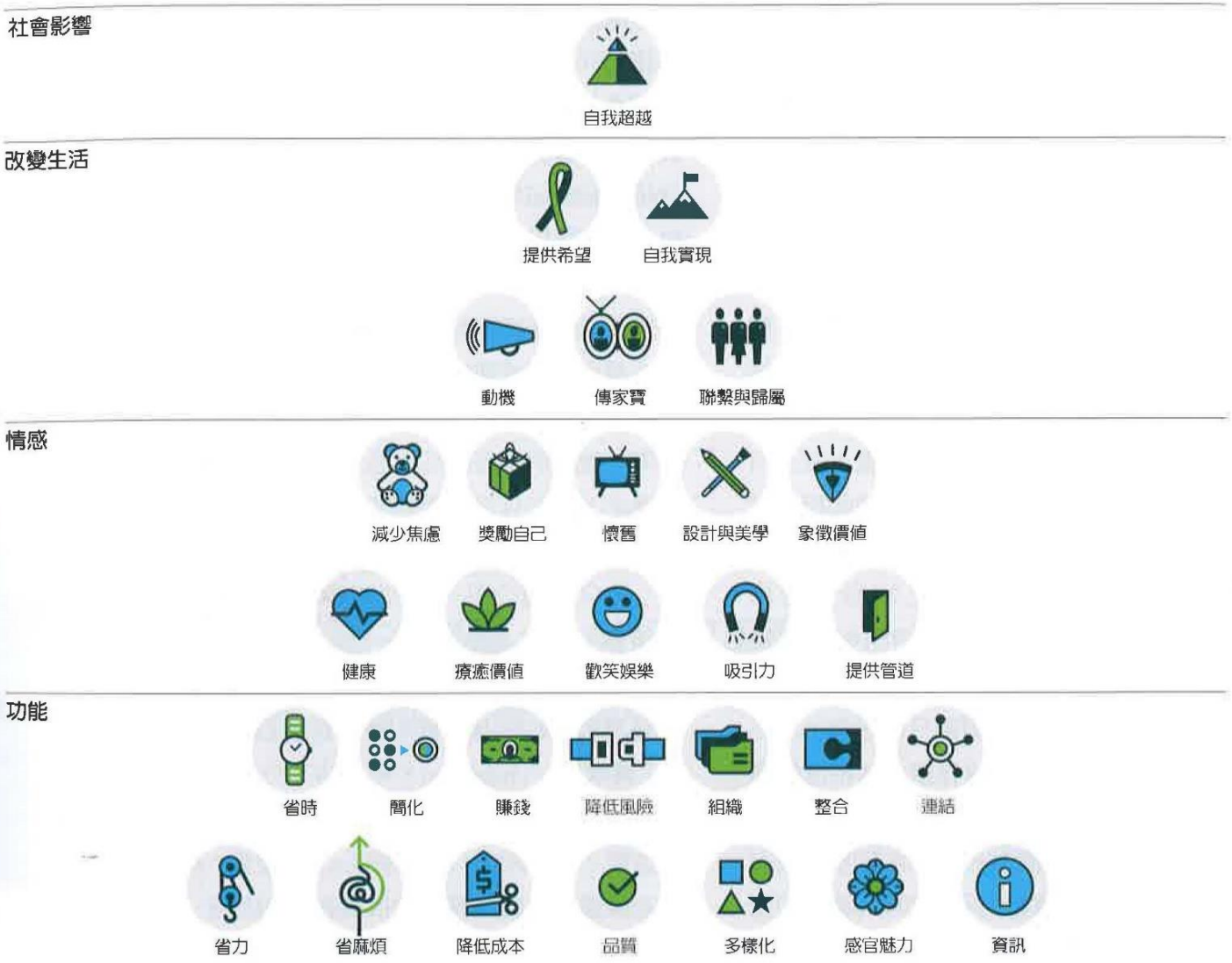
物聯網與大數據架構下的核心價值(3/4)

馬斯洛需求層次理論→「價值要素金字塔」

焦點企畫 SPOTLIGHT 成為消費者的最愛

價值要素金字塔

產品與服務提供基本價值要素，滿足四類需求：功能、情感、改變生活、社會影響。一般來說，提供愈多要素，顧客忠誠度與企業營收持續成長力道也愈高。



物聯網與大數據架構下的核心價值(4/4)

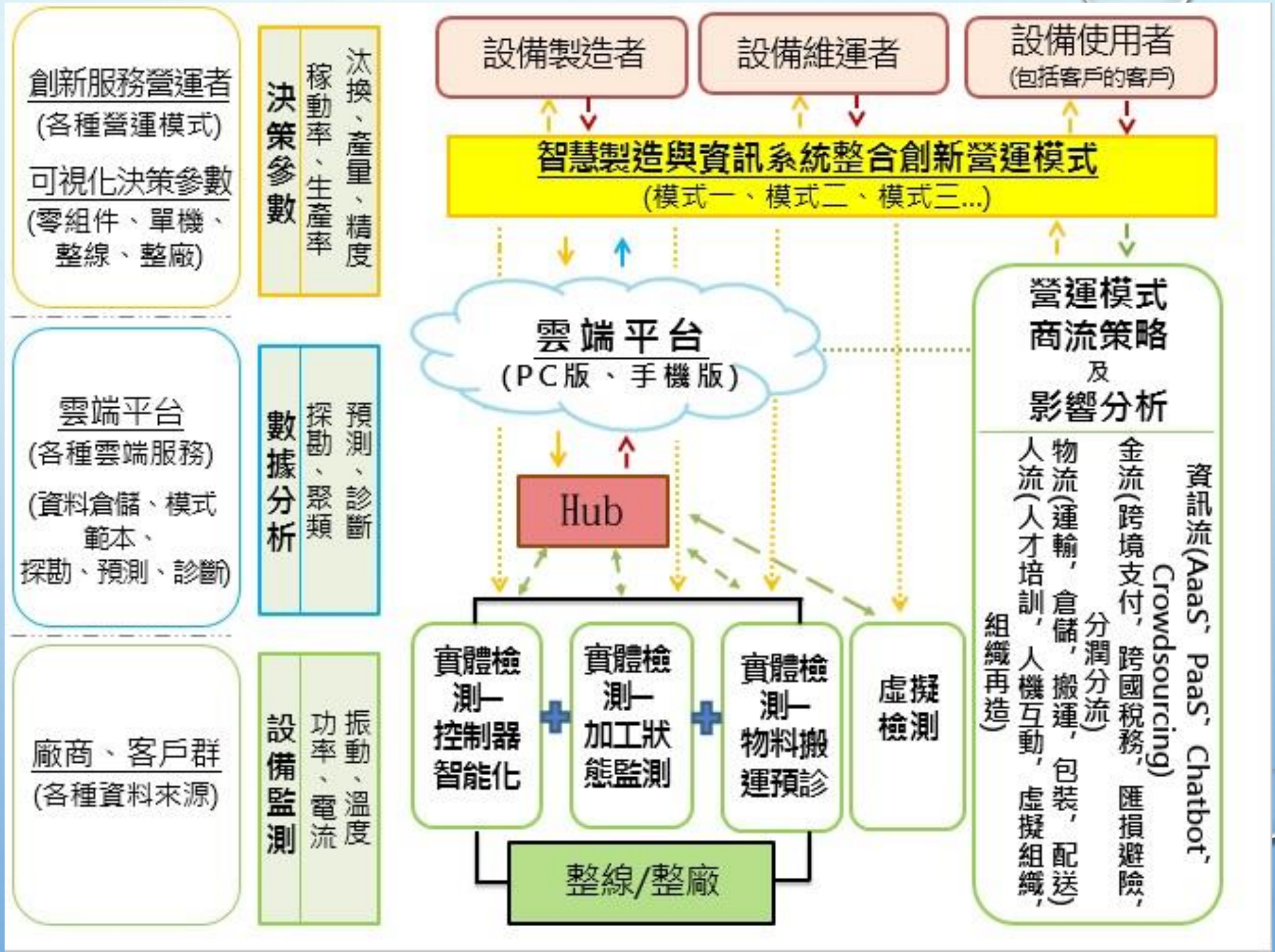
- 提供消費者真正想要的價值
- 價值要素(Elements of Value)能幫助企業增加品牌、產品與服務價值，而贏得消費者。
  →消費者才是真正的**價值裁決者**
- 積極掌握價值：功能上(省時、降低成本)、情感上(減少焦慮、提供娛樂)
- 品質是影響消費者推薦的最重要因素，沒有要素能彌補品質上的缺失
- 企業應該建立嚴謹做法，策略性在三個領域提升價值：新產品開發、定價、顧客區隔

創新營運模式-
智慧製造、智慧農業

台灣的強項?

競爭優勢?

智慧製造願景


創新服務營運者
(各種營運模式)
可視化決策參數
(零組件、單機、整線、整廠)
決策參數
稼動率、生產率
汰換、產量、精度
雲端平台
(各種雲端服務)
(資料倉儲、模式範本、探勘、預測、診斷)
數據分析
探勘、聚類
預測、診斷
廠商、客戶群
(各種資料來源)
設備監測
功率、電流
振動、溫度
設備製造者
設備維運者
設備使用者
(包括客戶的客戶)
智慧製造與資訊系統整合創新營運模式
(模式一、模式二、模式三...)
雲端平台
(PC版、手機版)
Hub
實體檢測—控制器智能化
實體檢測—加工狀態監測
實體檢測—物料搬運預診
虛擬檢測
整線/整廠
營運模式
商流策略
及
影響分析
資訊流(AaaS、PaaS、Chatbot、Crowdsourcing)
金流(跨境支付，跨國稅務，匯損避險，分潤分流)
物流(運輸，倉儲，搬運，包裝，配送)
人流(人才培訓，人機互動，虛擬組織，組織再造)

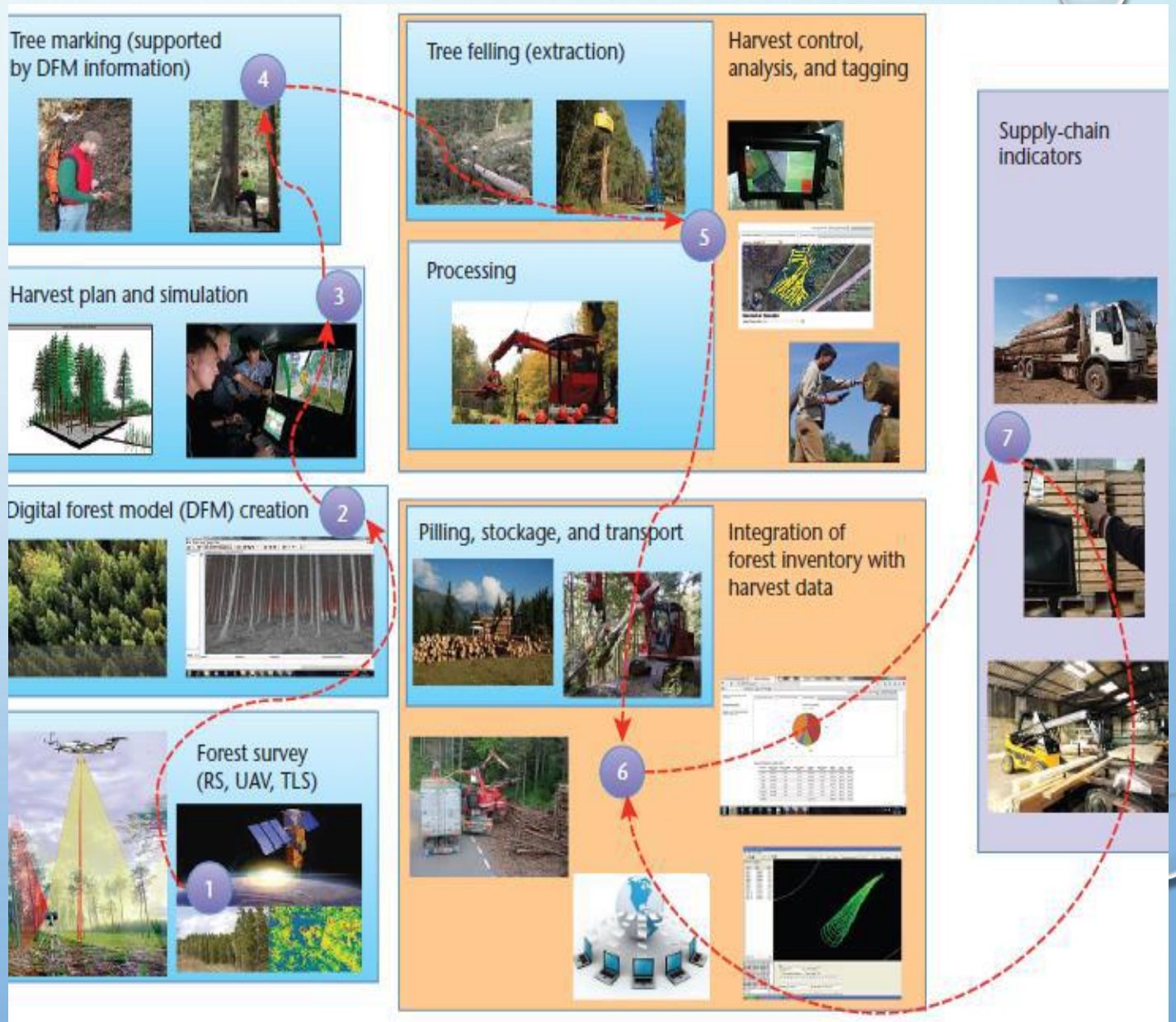
描繪農業4.0願景

- 科技應用的寬廣+歷史文化的縱深→台灣農村再造
- 高科技面相：導入機械手臂、感測器、種苗栽培、施肥、除蟲、防害、採收、導入無人機、後端廢棄物回收(無人工廠)、農村轉型、年輕人迴流...
- 深入文化面相：以文創為出發點，加入各地特色(如：澎湖二崁、苗栗桐花、台東池上米、玉井芒果、屏東蓮霧等)。

農業4.0應用實例- 無人機資訊系統(林業)

1. 透過RS, UAV, TLS進行調查
2. 數字森林模型
3. 收成計劃和模擬
4. 採木標示
5. 收成控制、分析、標記
6. 透過收成資料整合森林資源
7. 供應鏈指標

RS遙感探測(Remote Sensing)
UAV無人飛行載具(Unmanned Aerial Vehicles)
TLS地載光達(Terrestrial Laser Scanner)



「虛實整合」

「軟、硬體整合」

結語

結語

一.管理：透過他人，有「效率」且有「效能」地達成「目標」的過程或程序。

二.效率：把事情做對(Do the things right)，速度。

三.效能：做對的事情(Do the right things)，方向。

四.策略：方向、程度(深淺)、比例(局部/全面)、時機。

五.策略：通常只有一個，如產品服務之市場定位，

東西南北「方向」不能相衝或交疊。

改善既有系統的效率 VS **引進更有效率的新系統**

- 彼得杜拉克：

最成功的企業組織（營利或非營利組織），都會有一套系統化的「拋棄程序」及「建立新程序」。

- 佛理曼：

台灣因為擁有驚人的創新活力，高度連結，以及擁有深諳如何善加利用這種新科技的企業文化，以致被矽谷科技界視為強勁對手。

台灣曾是電腦王國，但如今世界已邁入行動革命、大數據與人工智能時代。台灣卻沒跟上腳步，倘若台灣在10年內無法急起直追，跟上科技潮流，台灣的人才會流失殆盡。

高希均頒贈「傳播貢獻獎」給湯馬斯．佛里曼

資料來源：http://www.taiwanjustice.com/2017/06/26/%E4%BD%9B%E9%87%8C%E6%9B%BC%E7%AD%86%E4%B8%8B%E7%9A%84%E5%8F%B0%E7%81%A3-%E2%97%8E-%E8%87%AA%E7%94%B1%E6%99%82%E5%A0%B1%E7%A4%BE%E8%AB%96-2017-06-26/、 http://www.storm.mg/article/287547

物聯網的挑戰與機會

標準制定（standard setting）

互相可操作性（interoperability）

頻寬與速度（e.g. MBB、MTC、5G）

資訊安全與個人隱私課題

當前物聯網、大數據應用的契機

- 物聯網IoT時代的來臨，資料探勘與大數據應用時機成熟
- *站在巨人的肩膀上*
- *小蝦米可以對抗大鯨魚*

Q&A

講者簡介

- 中興大學資訊管理學系、應用經濟學系合聘教授
  兼任「產業發展研究中心」主任、大數據中心主任
- 「哈佛商業評論」編輯委員(繁體中文版)

- **部落格** http://cidr.nchu.edu.tw/teacher/hsu/blog/