

物聯網



INTERNET OF THINGS

引用自教育部運算思維推動計畫-陳伶志教授

什麼是物聯網

2

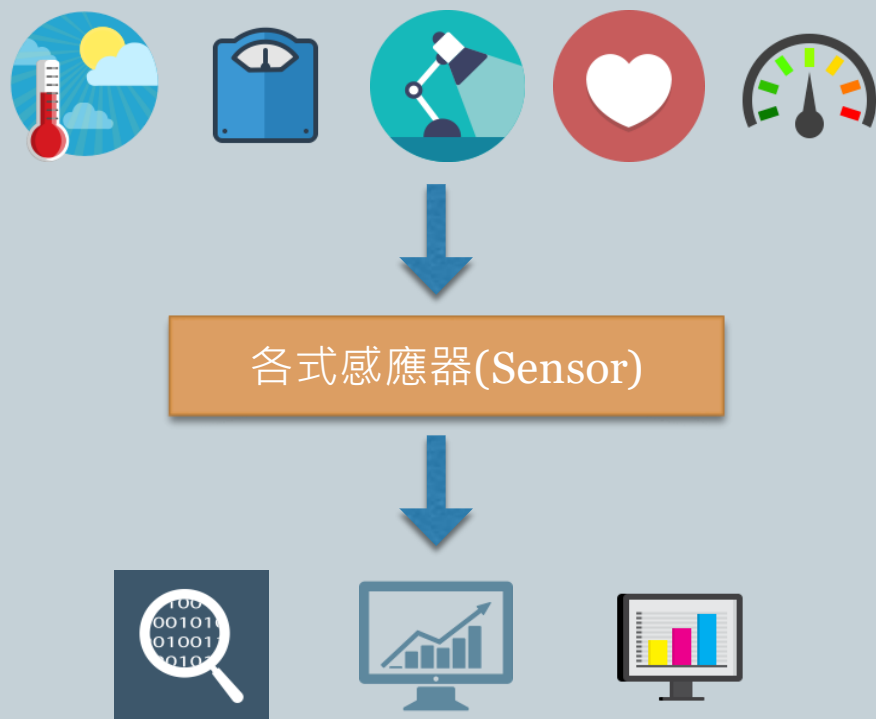
- **物聯網**是一個由實體物件連結網際網路所形成的網路系統。
- 這些「**物**」可以是任何裝置、交通工具、建築物及其他的實體物品，並且都有嵌入電子零件、軟體、感應器及網路連線，同時藉由這些軟硬體搭配，進行收集和交換資料等工作。
- 物聯網可以藉由**感測**與**控制**的整合，增進資訊系統的自動化、智慧化與運作效能。



<https://zh.wikipedia.org/wiki/物聯網>

物聯網-感測

3



- 經由感應器轉換環境中可偵測的物理量可獲得外在環境跟生理訊號等資訊。
- **外在環境**感測，例如：溫濕度、氣壓、亮度、聲音等。
- **生理訊號**感測，例如：心跳、血糖、血壓、心電圖等。

感測

網路

資料

控制

物聯網開發-感測器

4

- 感測器是一個偵測環境中的事件的事物並且提供相對應的輸出。
- 常用的感應器還包括：磁力感測器、光感應器、壓器感測器、測步器、心跳感測器、指紋辨識器、輻射感應器。

物聯網-網路

5



LAN 短距網路

預期使用比率: **40%**

優: 完善的室內網路標準

缺: 電池壽命、設備供應、網路成本及依存性

LoRa 低功率廣域網路

預期使用比率: **45%**

優: 低功耗、低成本、定位

缺: 高資料率、現成的標準

Cellular 傳統M2M

預期使用比率: **15%**

優: 現成的覆蓋率、高資料率

缺: 自動化、控制的成本

感測

網路

資料

控制

物聯網開發-網路

6

- 物聯網的感測區域網路負責傳送末端物體的感測資訊，目前多數企業為了避免布線過於複雜，選擇採用無線的作法，主流的無線感測網路技術包括RFID、ZigBee、藍芽4.0與Wi-Fi這4種。

物聯網-資料

- 物聯網資料的特性
 - 資料量(Volume)
 - 資料的多樣性(Variety)
 - 資料的連續性(Velocity)
 - 資料的精確性(Veracity)
- 同時具備時間與空間資訊 (spatio-temporal data)



感測

網路

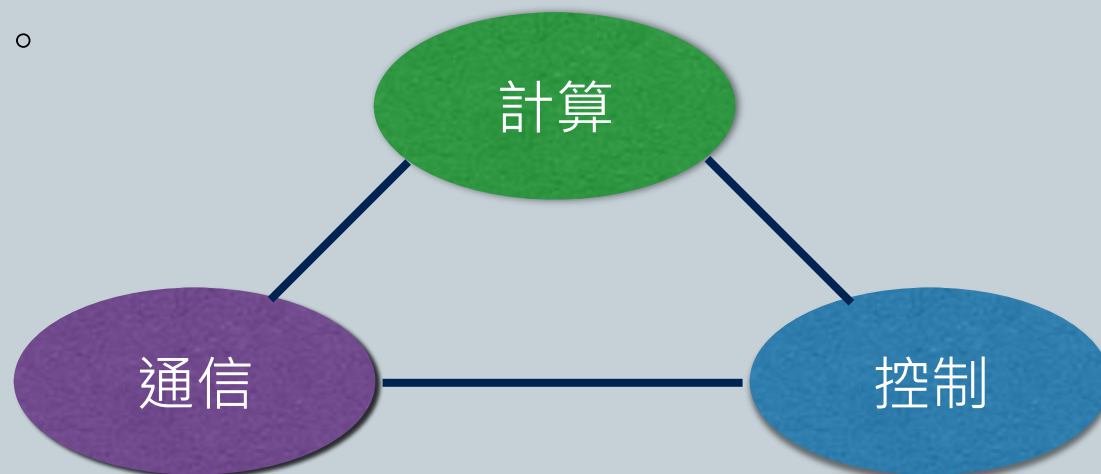
資料

控制

物聯網-控制

8

- 物聯網是經由計算、通信與控制的總合，其目標是希望透過這個過程與網際網路達成分析回饋資料進而自動控制、協調等目的。



感測

網路

資料

控制

物聯網的應用-智慧家庭

9



雲端運算

資料科學

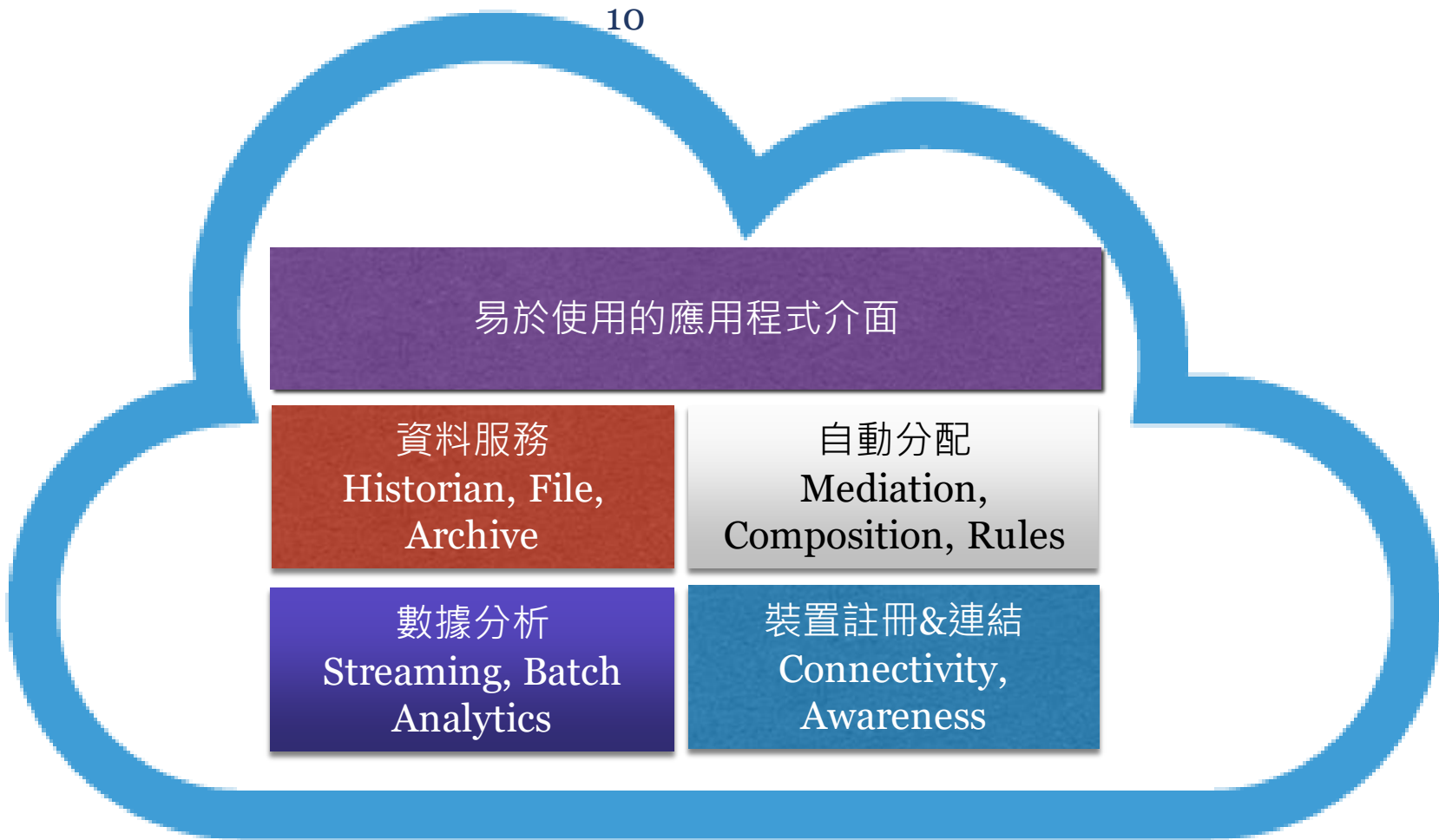
資訊安全

穿戴運算

萬物聯網

由物聯網到雲端運算

10



由物聯網到資料科學

11



資料收集
Collect

Physical world

Data Harvesting

資料連結
Connect

Data Transmission

Data Hosting

資料轉換
Transform

Data Analysis

Value Discovery

由物聯網到資訊安全

12

- 物聯網的資料可能遭受竊聽、竄改或不正當使用
- 物聯網的網路可能遭受攻擊與入侵
- 物聯網的資安解決方案必須輕量級，並且有效



由物聯網到穿戴運算

13



雲端運算

資料科學

資訊安全

穿戴運算

萬物聯網

由物聯網到萬物聯網

14

