

永遠走在最前面

Always Ahead

中華電信IoT物聯網平台 應用分享

中華電信數據分公司

智慧聯網處

陳俊賢

107/5/16



中華電信
Chunghwa Telecom

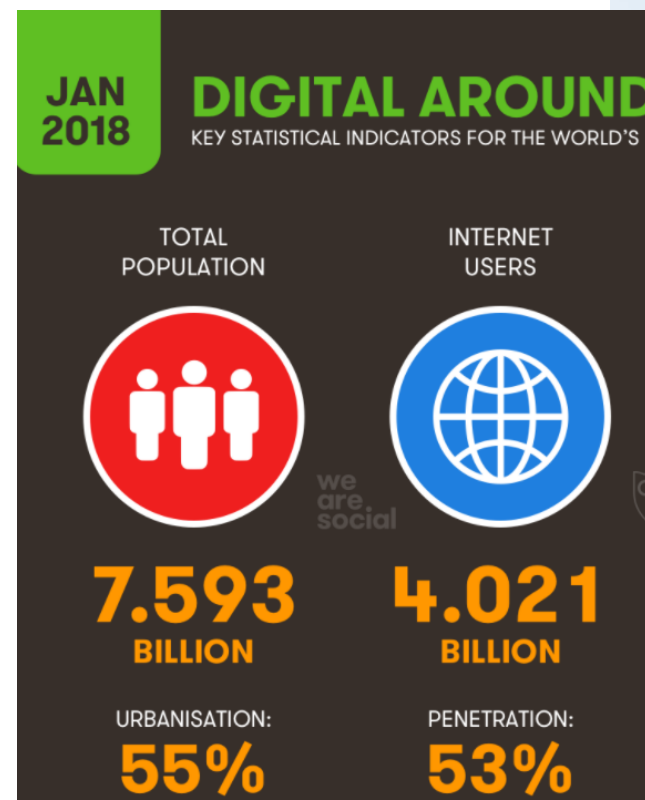
大綱

- IoT趨勢(設備量的巨增)
- IoT物聯網平台價值
- 中華電信IoT物聯網平台
- IoT物聯網應用領域趨勢分享
- 物聯網應用分享



趨勢-IoT 聯網設備成長

Internet of Things (IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025 (in billions)



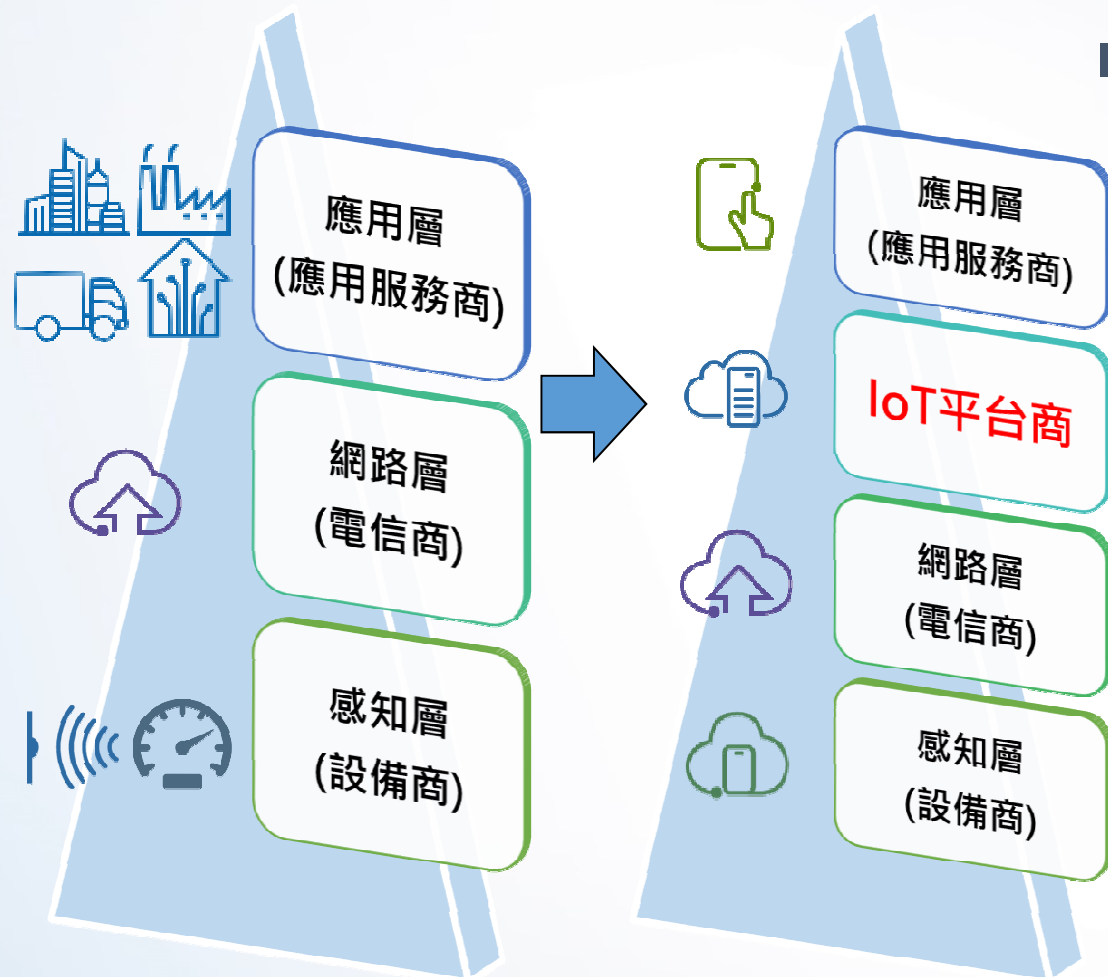
熱搜 IoT 平台 – 什麼是物聯網平台？

物聯網平台是物聯網生態系統的關鍵組成部分

- [illegible]



IoT平台價值-承上啟下

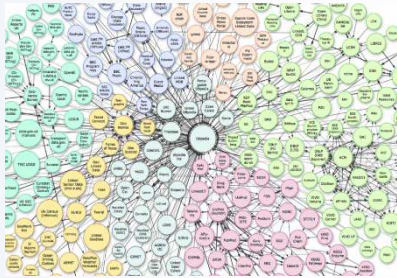


■ 讓有使用IoT 平台的產業鏈較具有優勢(專業分工)

- ▶ **硬體設備商**：專注本業製造，降低服務營運成本
- ▶ **軟體服務商**：快速簡易納管設備資料，管理通信資源
- ▶ **彈性共用雲端資源**：
 - ▶▶ 資安、巨量資料儲存、分析(AI)等

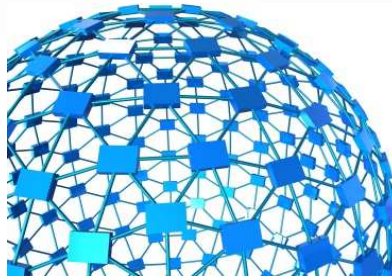
中華電信為何發展 IoT 平台

❖ 解決 IoT 議題



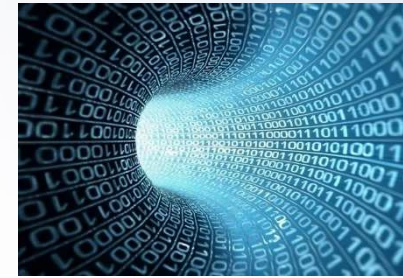
多元、大量的

- 終端、應用
- 研發、營維運



聯網

- 隨時、隨地
- 安全、成本



海量資料

- 儲存、分析
- 跨領域應用

❖ IoT 平台價值：讓有使用IoT 平台的產業鏈較具有優勢

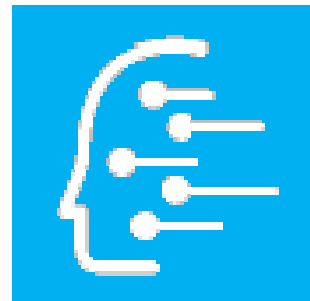


降低研發成本

- 快速開發工具 (SDK、API、APP)

降低營維運成本

- IaaS/PaaS
- 巨量資料儲存

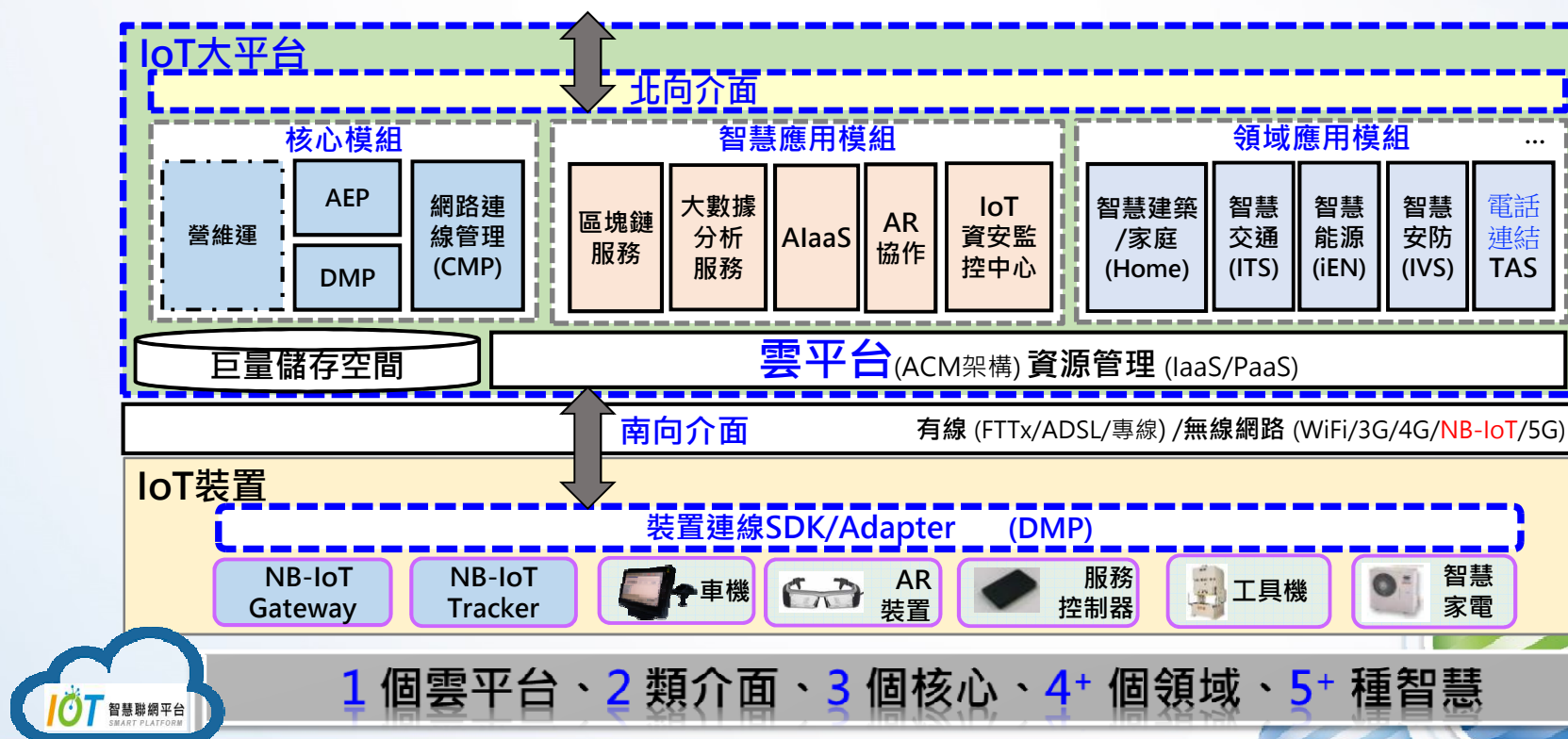


豐富多元雲服務

- IoT資安、區塊鏈
- 大數據分析、AI、AR
- CMP、NB-IoT、...

中華電信IoT物聯網平台

- 1個大平台架構、2類介面、3個核心、4+個領域、5+種智慧等，多元服務的整合設計，開放建構物聯網產業生態系
- 提供快速開發、彈性&安全、智慧分析、服務/商業驗證等不同階段所需的IoT平台解決方案



IoT物聯網平台- 南向介面



支援各種可程式化設備
與主流IoT開發板

CHT IoT裝置協定



智慧製造

工具機、自動化
設備可納管率

90%

- 通訊協定
Modbus、OPC
Server等



智慧安防

IP CAM設備
納管廠牌種類

5,000種

- 通訊協定
ONVIF



智慧建築/
家庭

知名家電廠牌連
網

日立、松下、
東元等9家

- 通訊標準
智慧家電業界標準
(TaiSEIA 101)



智慧交通

企業與政府採用
CHT ITS納管車輛
數

30,000輛
(公路局、中郵、捷盛等)

- 通訊標準
TTIA 營業大客車車載標準

IoT物聯網平台-北向介面

- ❖ API分別由核心、智慧、領域等模組提供，共計 127+項API
- ❖ 提供網頁、流程、行動APP 等應用服務開發工具

應用
開發

ThingWorx
A PTC Business

Node-RED

IoT APP框架

北向介面

SSO

API Gateway



核心模組

裝置管理、感測資料存取、
基本統計、CMP連線管
理(For企客)等共計

9 類 63 項API



領域模組

家電控制、能源管理、車
隊管理、影像服務
四個領域共計

5 類 32 項 API



智慧模組

大數據分析、AI人臉驗證、
區塊鏈服務等 共計

8 類 32項 API

IoT 智慧聯網大平台
SMART PLATFORM

IoT物聯網平台 – 電信公司專有CMP 連線管理服務

- ❖ 解決IoT門號「設備用」和「手機(人)用」之管理差異
 - 多數IoT設備平常無人管理，連線異常時無法即時知道
- ❖ 提供客戶IoT設備門號自主管理功能，提升維運效率、降低成本；和支援電信維運，提升服務品質



Web線上管理

API 客戶可自行發展連線管理功能

統計分析儀表板 (Dashboard)

6大功能

幫助企業有效自主管理



1.通訊狀態管理

即時門號連線狀態、即時流量、歷史流量..等,瞭解設備使用狀況



3.連線管理與測試

即時連至網路元件查詢及測試設備連網狀態，判斷失聯原因



5.網路安全管理

門號群組管理、異常流量監控 / 通報..等



2.異常通報管理

設備斷線、SIM被移除/更換等...，簡訊/email通知告警



4.帳戶/資費管理

門號合約/資費調整等...，控管成本



6.定位管理

設備位置查詢，判斷設備是否被異常移動或安裝位置錯誤

資料蒐集處理

行動連線測試

寬頻連線測試

連線資訊

帳務資訊

行網網路

4G、NB-IoT 網路

寬頻網路

光世代、ADSL

UBLOX, Quectel, SIMCOM, Telit

IoT物聯網平台 - 建立生態鏈

107/01 開放免費試用

107/12 正式商轉

- ❖ URL : <https://iot.cht.com.tw> (以CHT會員登入)
 - 開發者中心：說明文件、資源(SDK、Adapter、範例程式)



API
UI

3 核心模組服務

DMP CMP AEP

4+ 領域模組服務

HOME ITS
iEN IVS

5+ 智慧模組服務

Security Big Data
Blockchain AI AR

IoT物聯網平台 – 輕鬆打造創新物聯應用

應用服務開發

Node-RED

IoT APP框架

ThingWorx
A PTC Business



應用服務開發工具：

已專案整合 ThingWorx 、提供 **IoT APP框架**、**Node-RED**圖控工具(Q2) ，
輕鬆完成應用服務開發

(1個月學習ThingWorx、3天完成智慧製造展示網頁)

平台服務使用



說明文件及範例：

於IoT平台網站(開發者中心)提供完整線上說明文件及範例程式，**引導使用者快速上手**

(含快速開始、API 說明、IoT 開發板文件/程式等)

裝置連線平台

CHT IoT裝置協定

產業標準協定
Adapter

裝置SDK

可程式化裝置

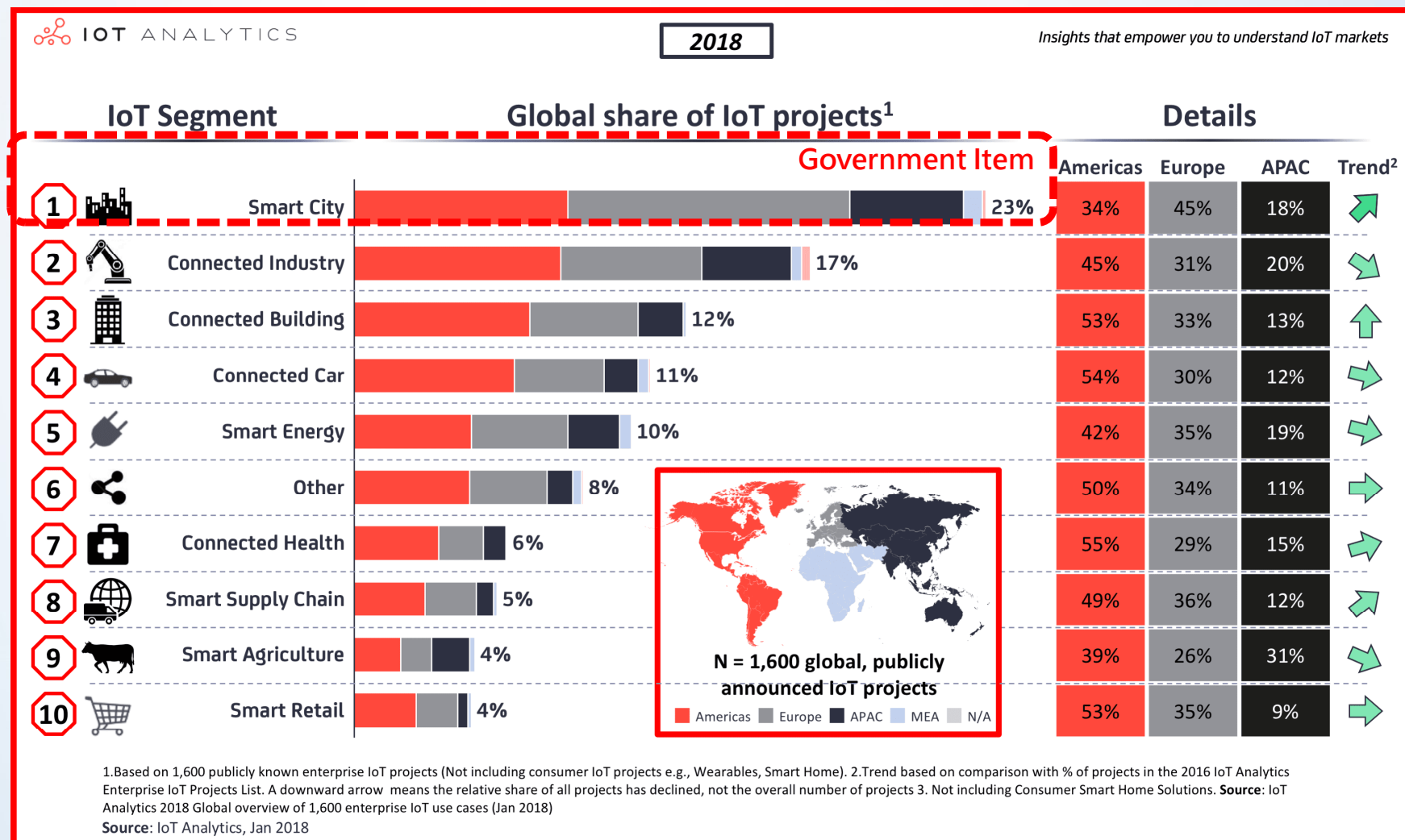
產業標準
協定裝置



裝置開發工具：

提供多種裝置SDK、Adapter，**快速(約4小時)完成裝置連線平台程式開發與佈署**

IoT應用領域-智慧城市(2→1)



Source: IoT Analytics, 2018

智慧城市-IoT應用計畫分析

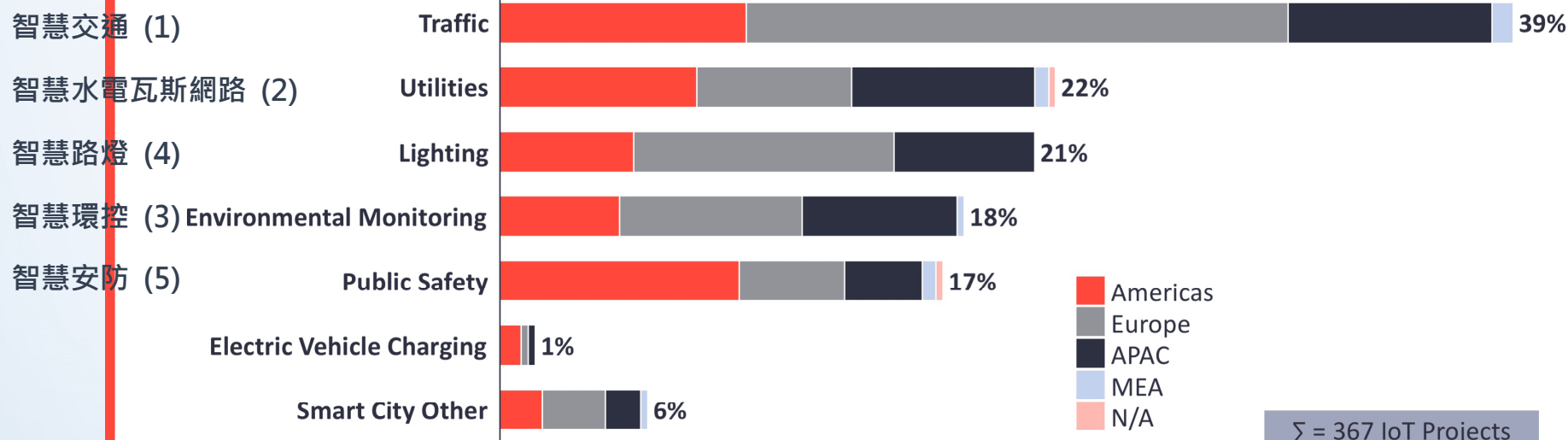


IOT ANALYTICS

Insights That Empower You to Understand IoT Markets



IoT Projects by Segment - Smart City



Note: Total exceeds 100% as a project may be applicable to more than one category

Copyright © 2018 by www.iot-analytics.com All rights reserved

智慧交通應用

- 車流計算-交控應用
 - VD、EVP(ETC-Based Vehicle Detector)、影像識別、CVP(Cellular-Based Vehicle Probe)
- 停車位在席偵測-停車導引
 - 路邊停車場
 - 地磁
 - 停車柱(紅外線感測)
 - 影像識別
 - 路外停車場
 - 室內居多(車牌辨識、eTag、紅外線感測、超音波感測器等)

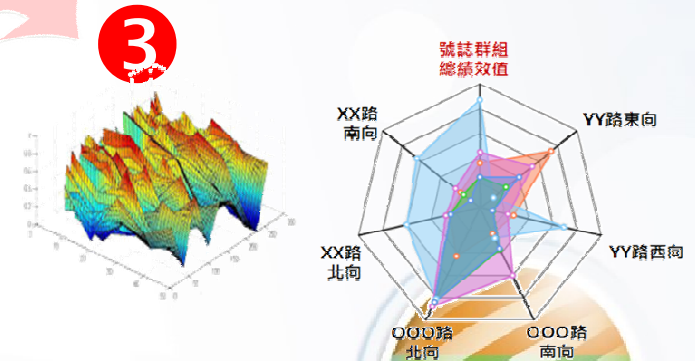
智慧交通應用與大數據分析

透過即時、覆蓋完整的CVP行動信令&影像識別車流分析路況偵測數據，發展創新交控加值服務

- 提供交通局多元交通資料轉化成路況資料與決策資訊
- 提供交通預測，行前提醒民眾避開壅塞路段



行動網路偵測技術
擴大資訊涵蓋面



智慧路網管理系統

智慧交控大數據分析
視覺化決策分析

智慧停車導引

- 路邊停車+路外停車資訊
- 資訊揭露(CMS+APP)
- 智慧計費/收費
 - 精準計費
 - 電子支付

路口CMS停車導引



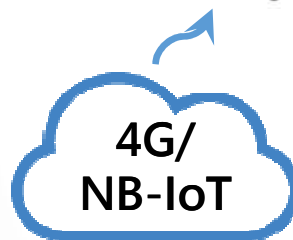
APP停車導引



行動交通偵測技術
協助提供停車導引



IoT Data Monitor and Device Management

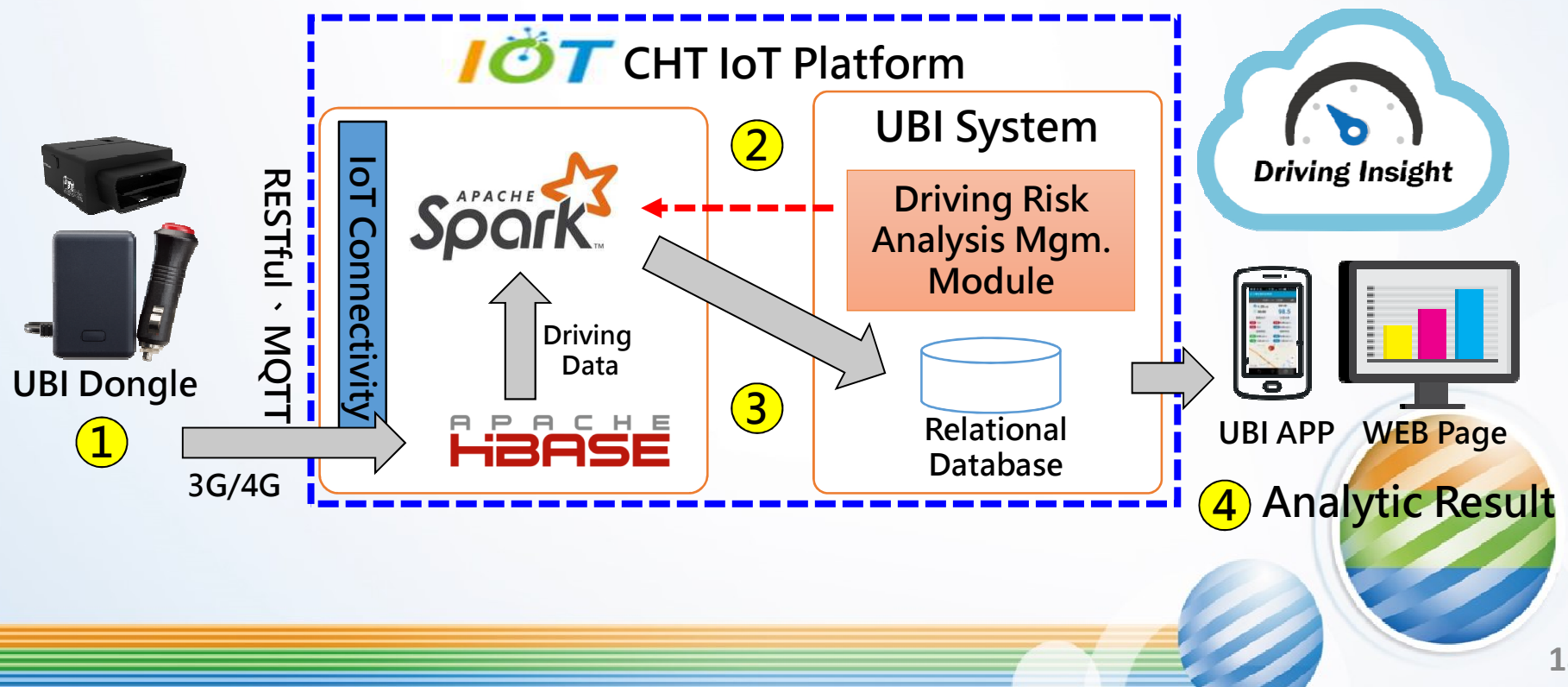


地磁感測器

智慧米表

Usage-Based Insurance 駕駛行為車險

- UBI-依據駕駛人行為調整保費
- 使用車機收集駕駛行為
- 透過IoT平台大數據模組進行行為分析



智慧水電瓦斯應用

- 讀表資訊
 - 網路
 - NB-IoT+平台
 - 感測器
 - 智慧三表
 - 替代感測器(如：交直流數位鉤錶)
- 數據分析
 - 用電分析/節能管理、漏水分析
 - Utilities資源管理

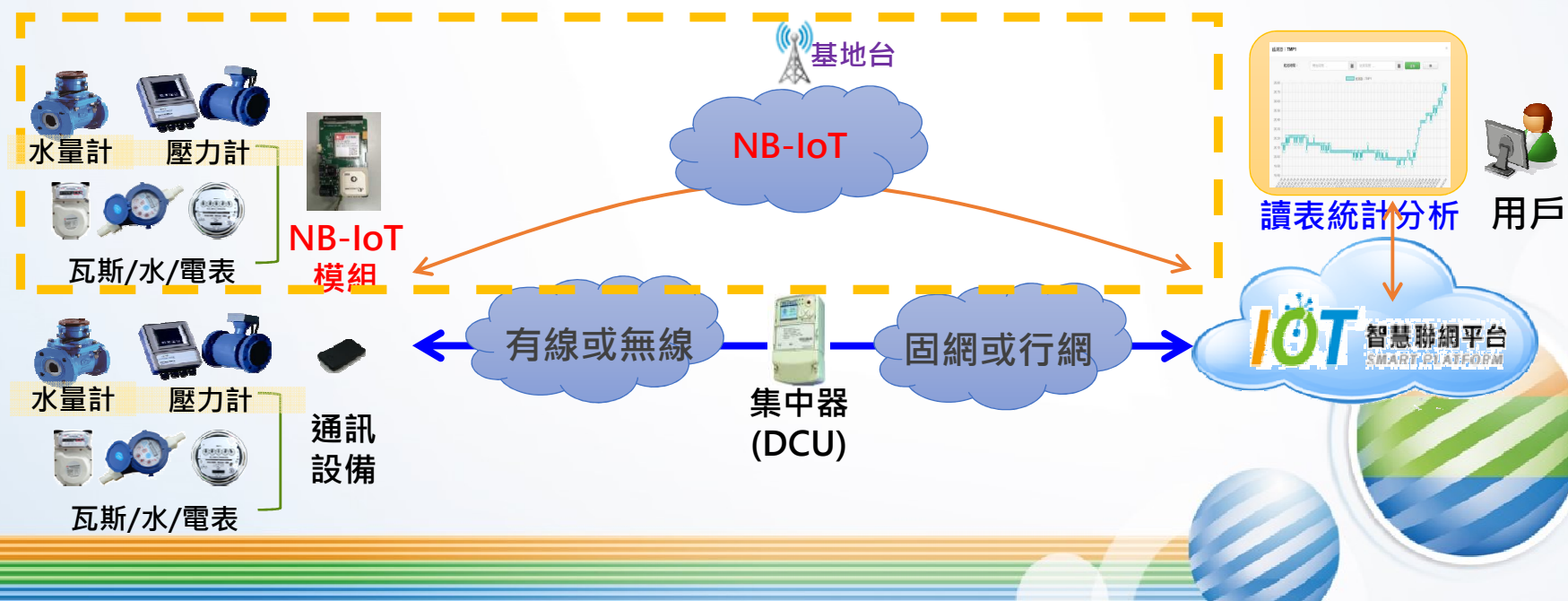


智慧三表應用

- 智慧三表網路是連結公共事業與用戶間進行資訊交流的最後一哩路，透過NB-IoT大涵蓋及低成本的優勢，搭配IoT大平台收容各廠家資料，透過智慧三表應用服務(用量數據分析)，可提供**智慧用量管理**方案

❖ 特色

- **大涵蓋**：提供廣域涵蓋能力(+20db)
- **低成本**：不需集中器(DCU)
- **安全性**：4G網路等級安全保護
- **國際標準**：NB-IoT技術遵循3GPP標準



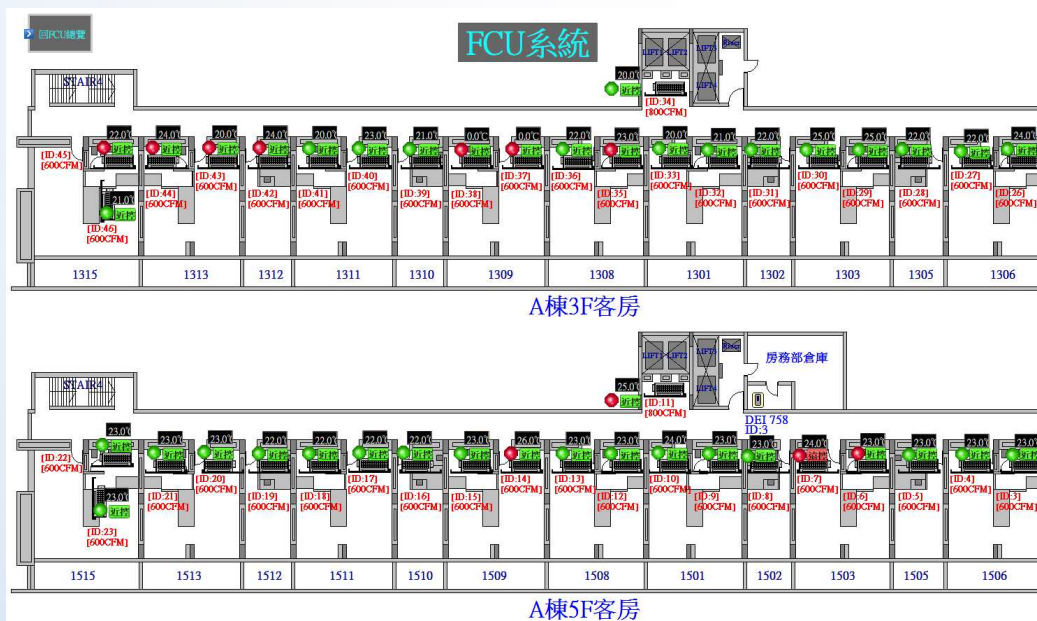
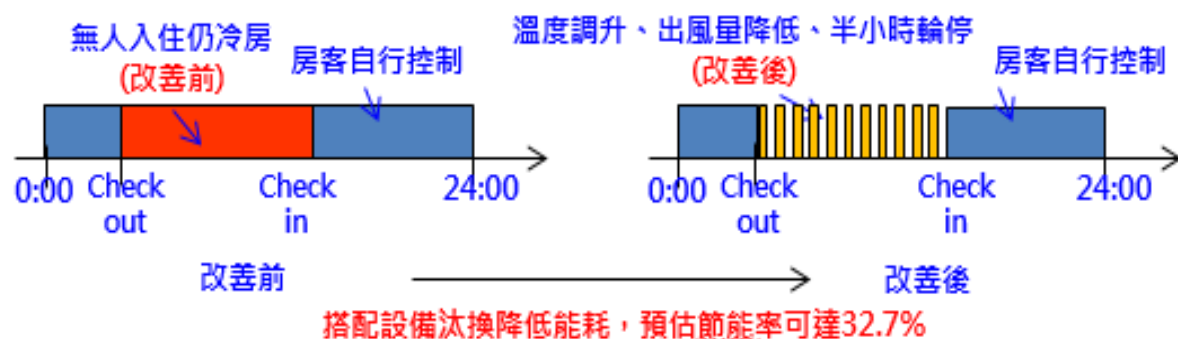
水資源應用管理-牡丹水庫智慧營運與管理

❖ 中華電信與逢甲大學水利發展中心合作 – 智慧水管理、前瞻水環境

- 建構水庫營運管理與安全監測智慧型整合管理平台



節能應用-校園宿舍/旅館業



智慧路燈&環控應用

- 燈控
 - 節能、用電數據/節能、設備狀態監控
- 路燈附掛物
 - 環境感測：溫溼度、空氣品質
 - 影像監控：攝影機+智慧辨識
 - 資訊看板：資訊推播



智慧路燈與環控

- 路燈**智慧管理**及節電
- 搭載環境感測器，提供**環境資訊**蒐集與遠端監控功能
- 即時資訊揭露(**電子看板**)
- 其他(充電、通信基站[Wi-Fi AP, 4G Cell])



智慧環控/防災與告警通報

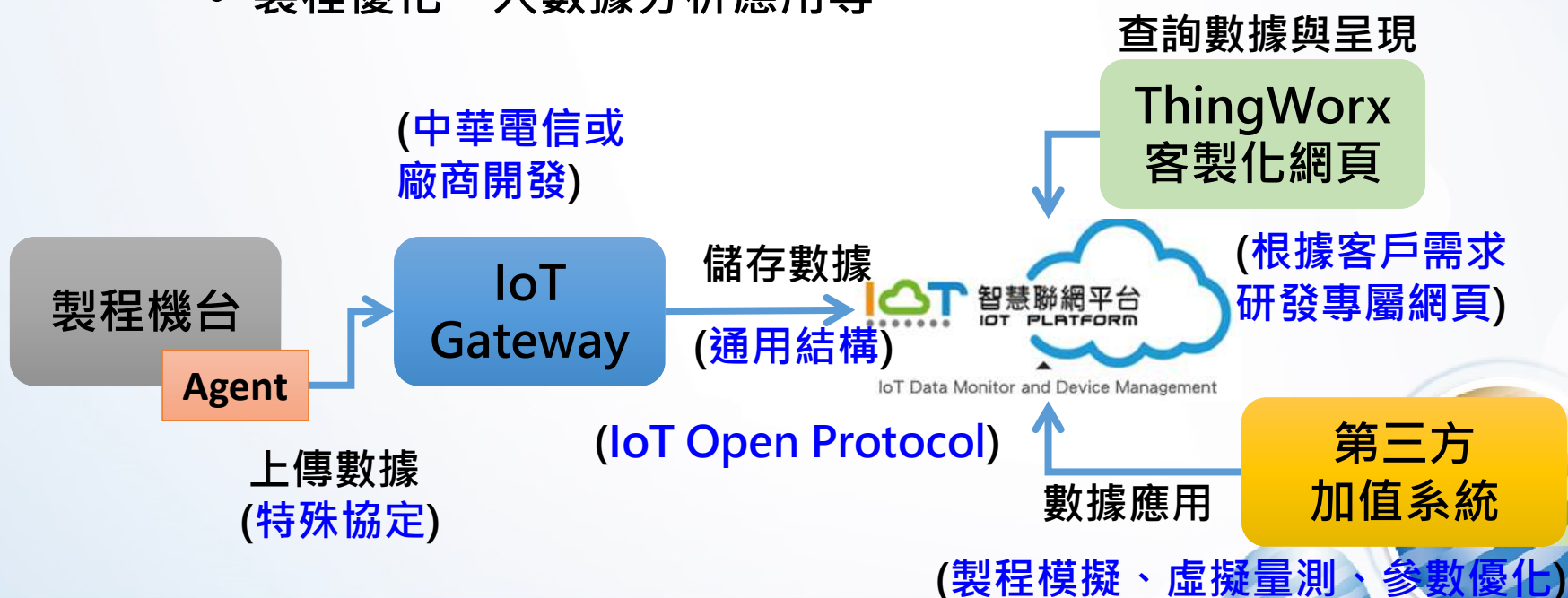
- 搭配各式**環境監測**感測設備數據(不限於智慧路燈)
- 結合GIS與圖表可視化，提供**智慧運籌管理中心**監控與告警通報功能
- 即時資訊揭露(簡訊推播、語音廣播、**CMS電子看板**等)



其他-智慧製造-預防保養

• IoT 服務平台

- 製程機台產生之數據，透過 IoT Gateway 傳送儲存資料
- 提供使用者操作介面查詢與應用 (ThingWorx)
- 提供第三方合作商取用以進行加值應用 (例如先知科技)
 - 製程優化、大數據分析應用等



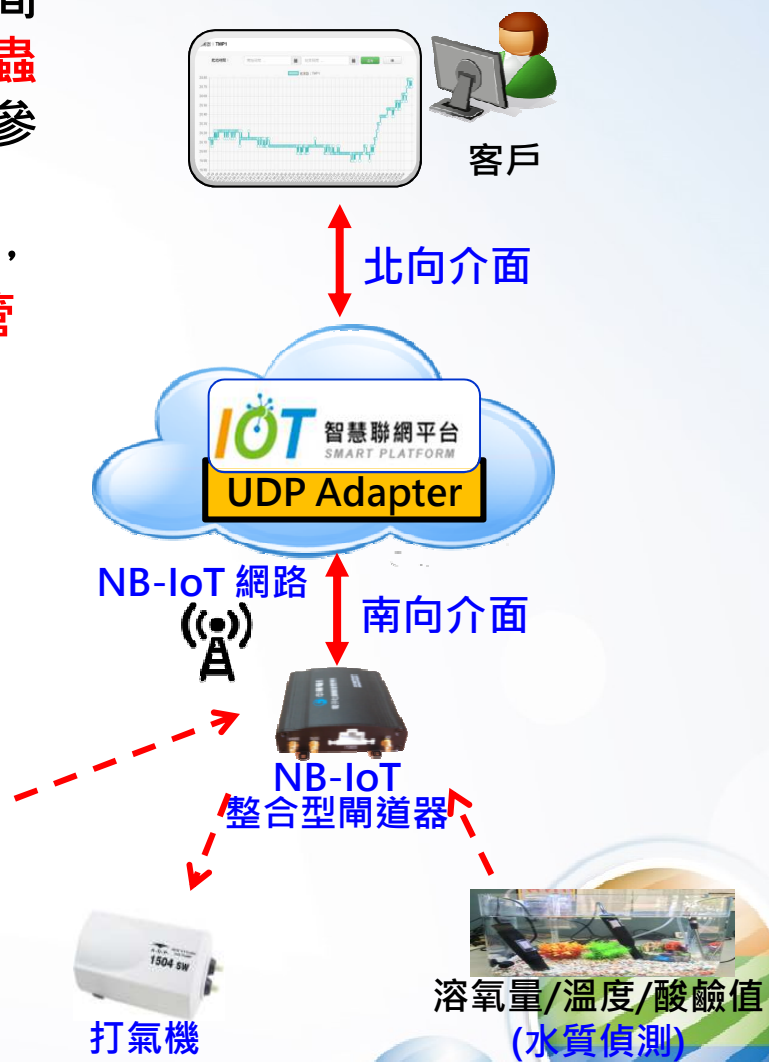
其他- 智慧家電

- 裝置售價已內含平台使用費
(預收)
- 每次提供廠商 1K~5K 授權
(量大)
- 手機納管，符合消費者使用方式
(操作容易)
- 設備控制，無資料儲存需求
(資源使用少)



其他- 智慧農業/漁業

- 建構費洛蒙誘蟲監測系統，隨時掌握田間蟲害狀況與自動化數據資料收集，建立**蟲害分析模型**作為精準施肥、安全用藥之參考依據
- 建置水質監測系統，即時掌握漁塭狀態，與打氣機等設備連動達成**M2M自動控管**



其他- 智慧資產管理(tracker)

❖ 概述

- 藉由NB-IoT低功耗及廣域涵蓋特性，結合定位追蹤、電子圍籬與智慧家電控制之應用系統技術，達到重要資材追蹤與APP即時通知之服務。

❖ 特色

- 電子圍籬**：透過電子圍籬顯示告警，即時得知資產位置及彈性設置安資產安全範圍。
- APP通知**：以最快速方便之方式得知資產狀況，資產如有安全疑慮，能在第一時間處理。



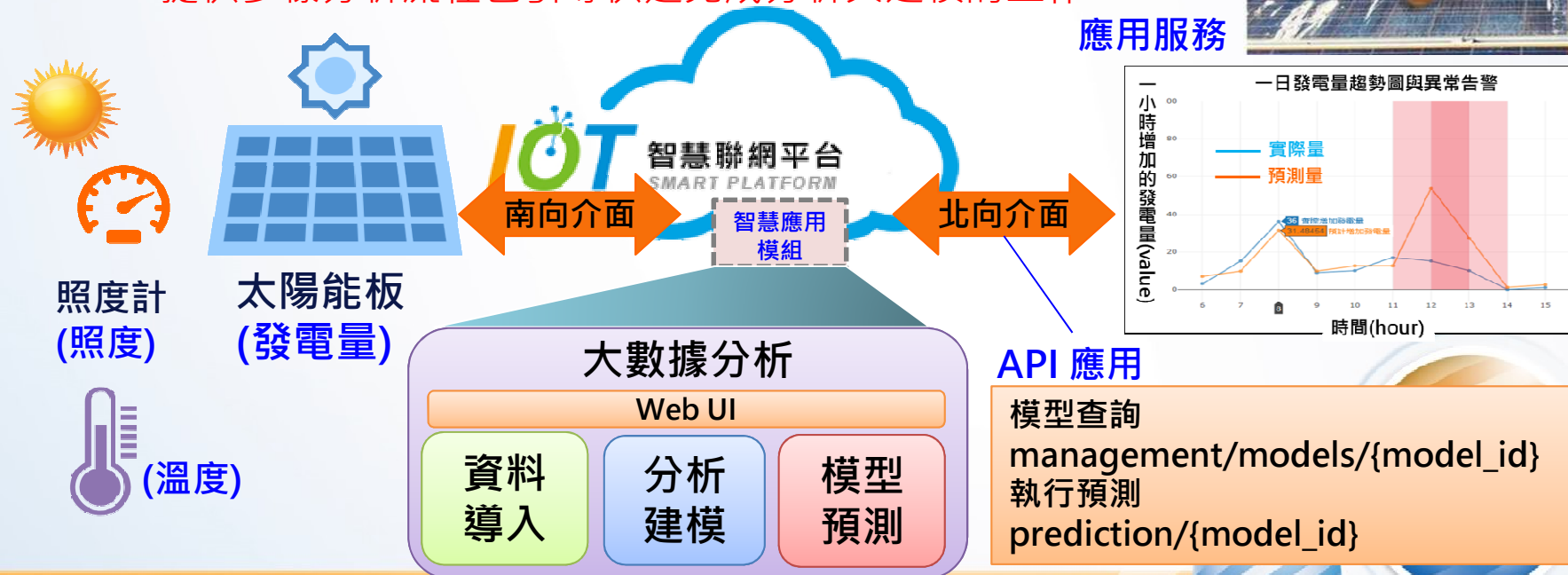
其他-大數據分析：發電量預測

❖ 概述

- 太陽能板因遮陰、髒污造成發電量下降，無法及早發現
- 運用日照度、溫度、發電量等大數據建立模型，預測發電趨勢
- 比較實際發電量、及早發現異常

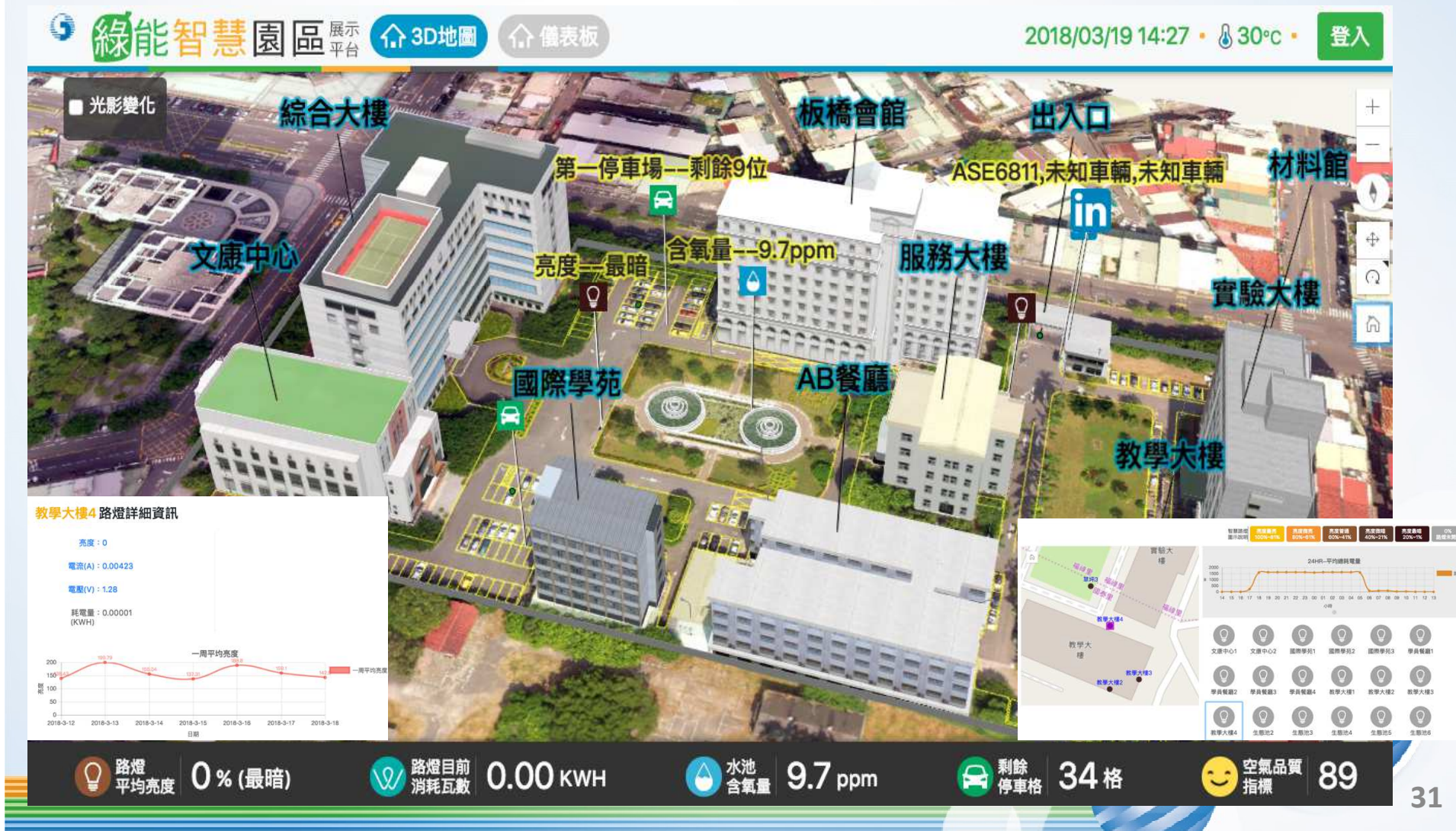
❖ 特色

- 提供具親和性的操作介面與完整的大數據分析功能 (73項)
- 已訓練好的預測模型可直接 API 串接即時提供預測服務
- 提供多樣分析流程包引導快速完成分析與建模的工作



其他- IOC應用

- 於IoT大平台中收容空品、水質等9種感測器、路燈設備運作資訊5種，車牌、車流智慧影像辨識，整合於3D圖台完整呈現，將2D平面管理提升為3D空間管理。



更多應用-創意應用大賽

2018 中華電信IoT大平台 創意應用大賽

校園組

徵件期間深入
校園進行IoT
說明會

對象：
在校生
含大專院校、研究
所在校或應屆畢業
學生

開放在台就學的外國人
(包含亞太及陸生)參賽，
同隊須有台灣人帶隊即可

評比：
發揮創意與創新，
以使用中華電信
IoT大平台開發物
聯網創新概念應
用為基準之各項
評分

社會組

徵件期間各大
媒體及網路進
行介紹IoT大平
台

對象：
社會人士及創客
社會專業人士及
各領域的Makers

評比：
發揮創意與創新，
以使用中華電信
IoT大平台開發物
聯網創新概念應
用為基準之各項
評分

感謝聆聽
敬請指教