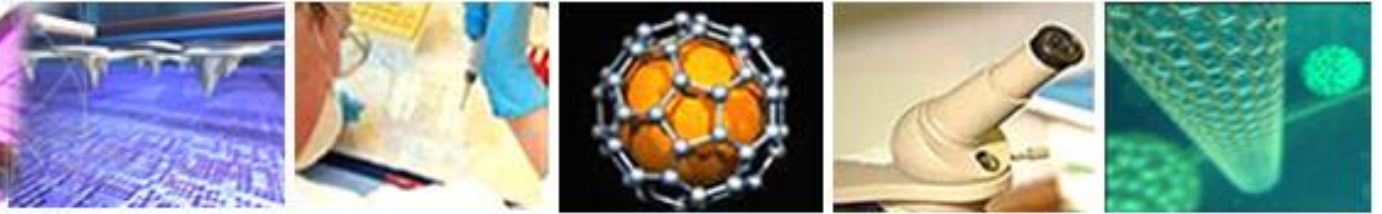


檢視新物聯產業和我國產業的關係



李世光 博士

臺灣大學應用力學研究所 特聘教授

臺灣大學工程科學及海洋工程學系暨研究所 特聘教授

中央研究院應用科技中心合聘研究員

第二期能源國家型計畫執行長

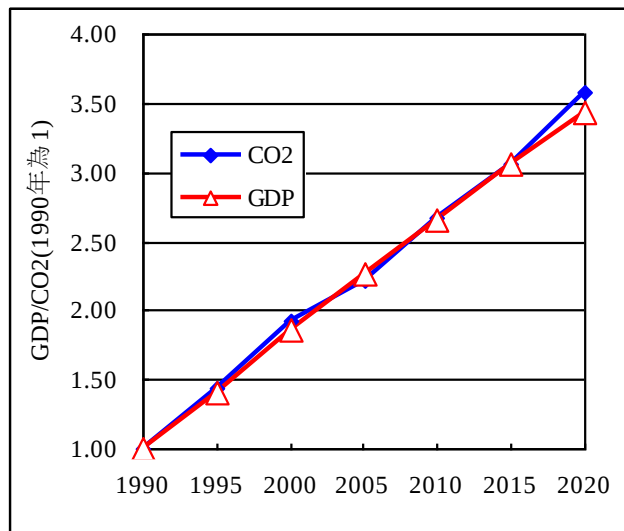
科技部產學推動諮議會共同召集人

March 29, 2016

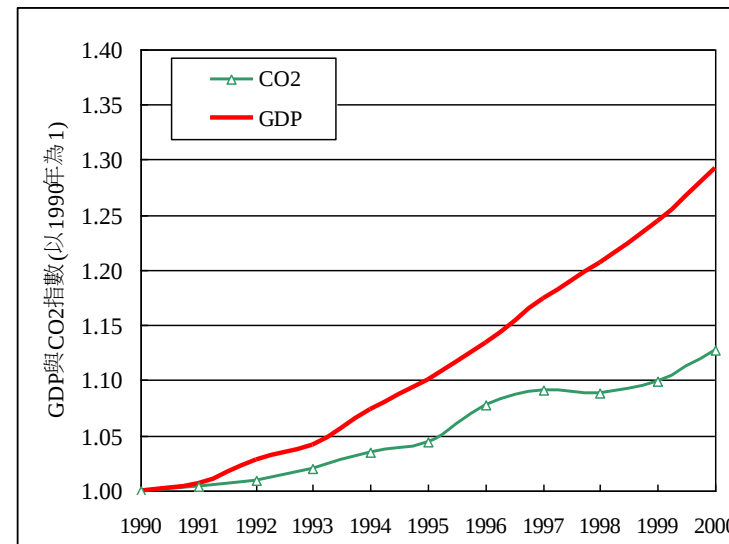
CO₂排放與GDP之依存比較

- 已開發國家（OECD國家）於1970年代起開始調整產業結構，發展高附加價值、低耗能產業，並使用低碳能源等策略，促使其經濟可持續高度成長，而CO₂卻逐漸平緩，形成兩者分離的現象（decoupling）；
- 我國與一般開發中國家相似，CO₂排放成長與經濟成長兩者間為高度相關，即使至2020年仍高度相依存。

（我國）



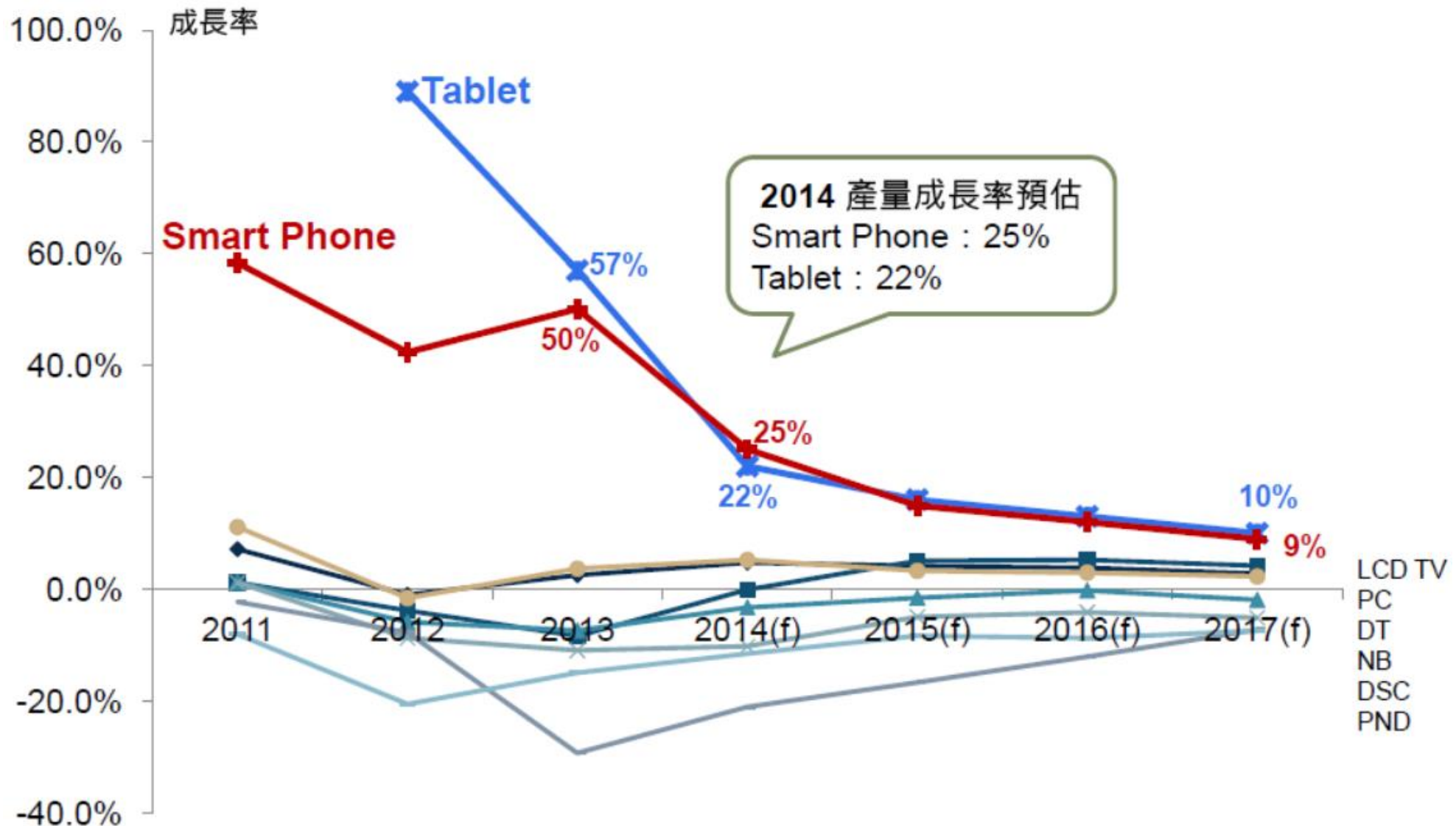
（OECD國家）



資料來源：李世光、陳錫詮，跨知識鏈的創新典範：
從能源危機到能源創新談起，綠色能源產業(南台科技講座) (2008/3/3)

Why IoT Important Now?

2014年以來，主力產品成長趨緩，產業尋找新動能



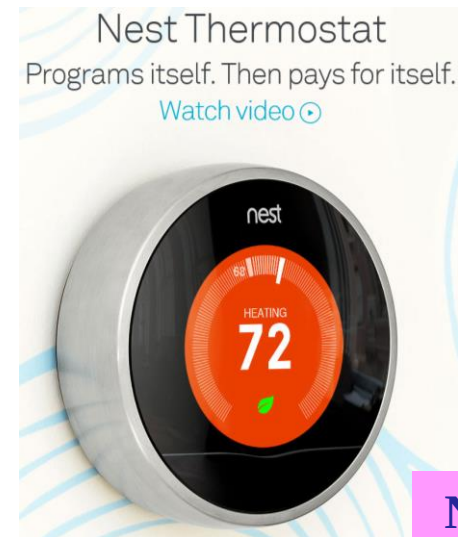
Nest Labs : Tony Fadell, Founder & CEO



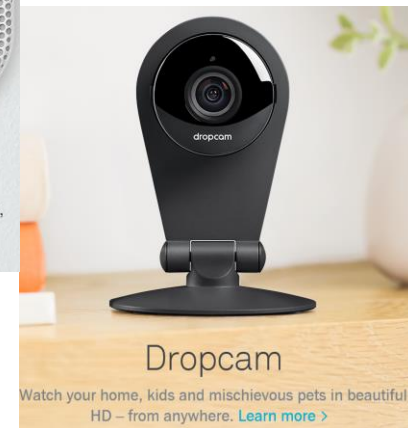
Tony Fadell



Matt Rogers



NEST: 希望
成為家中IoT
對外的
Gateway



穿戴式MEMS感應子的世界市場：更多的資料？！

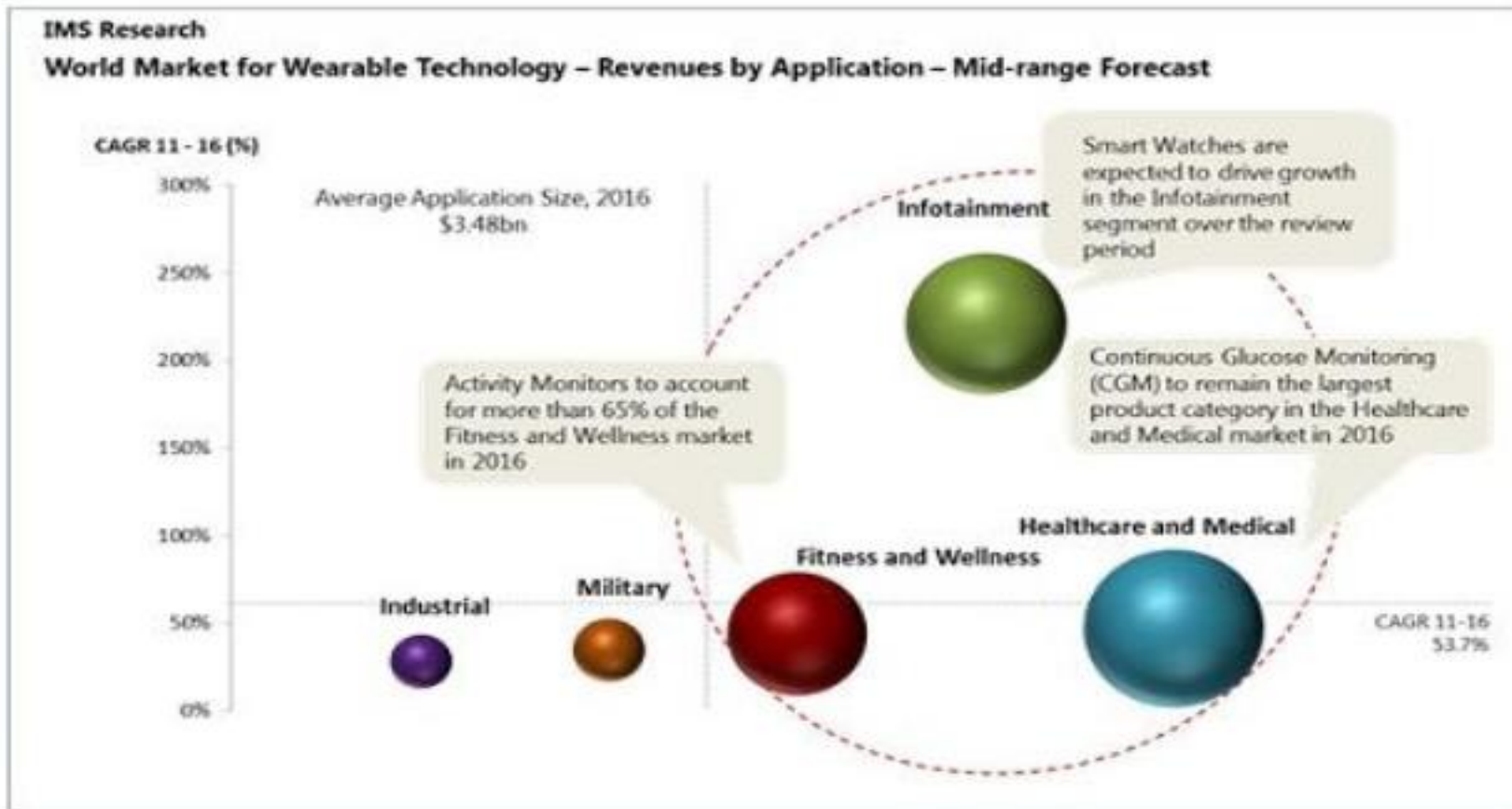
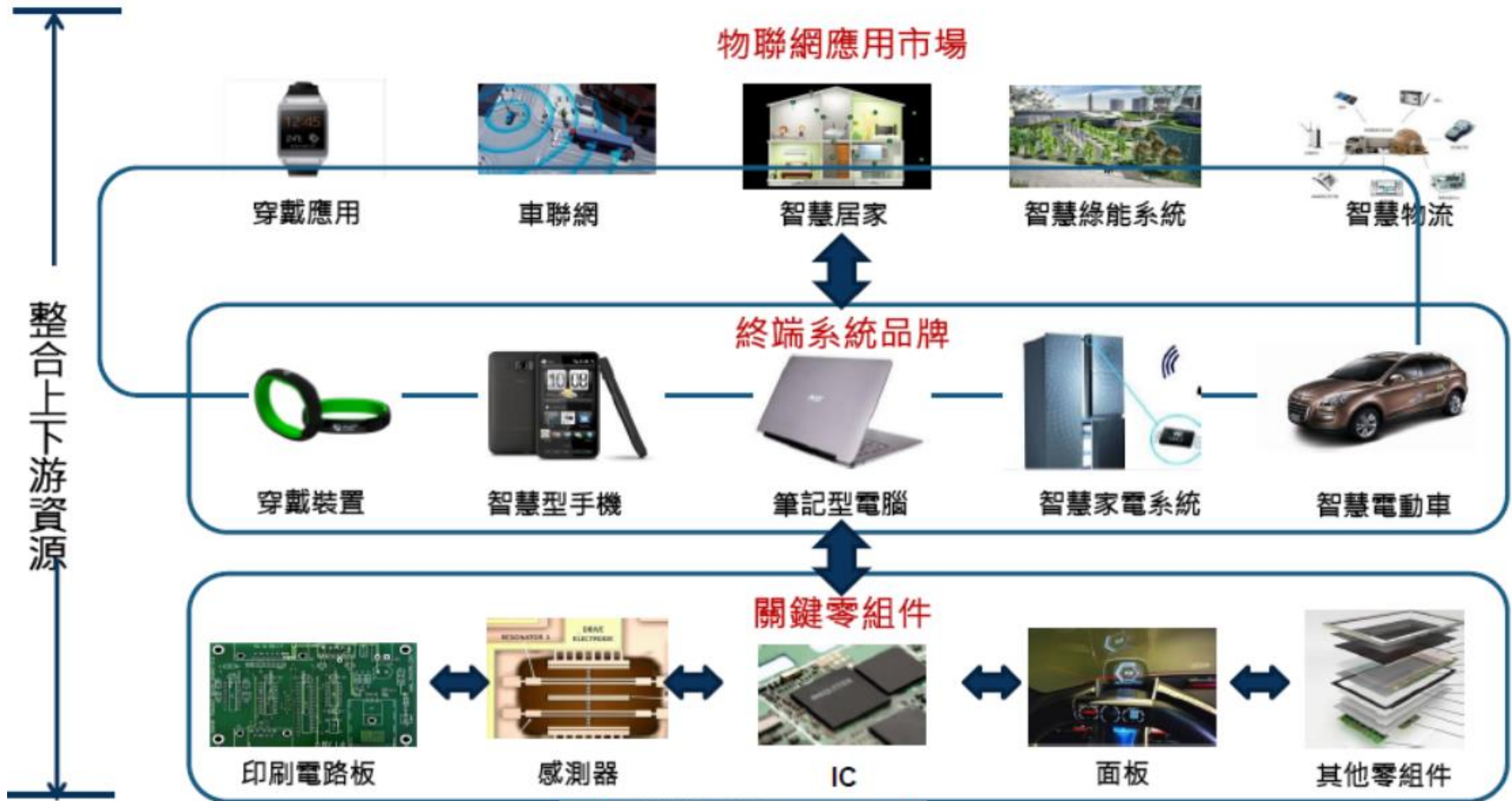


Fig 1. Wearable Technology by Application. The size of the bubble indicates relative market size.

Wearable Technology Market to Exceed \$6 Billion by 2016
– IMS Research August 2012

物聯網需要：低耗電、高穩定、成熟製程等技術新路徑

台灣相較其他競爭國具有電子產業群聚、生產成本控管、創新應用能力及彈性整合空間等優勢，更應掌握上下游整合資源，創新應用市場之效益



物聯網重要是系統整合，而不是單一技術或產品

技術或產品本位轉換成系統整合思考
單一廠商的營運模式轉變為生態系統商業模式思維

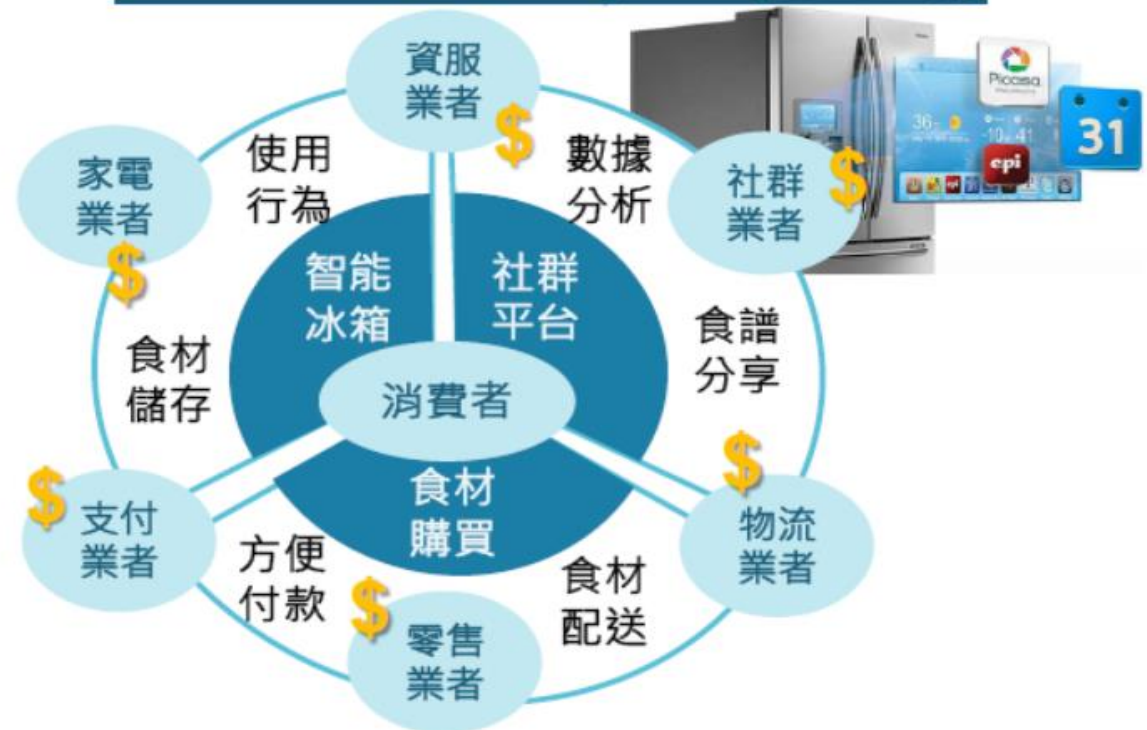
Business Model (傳統冰箱)



商業模式

- ✓ 販售單次性產品賺取利潤
- ✓ 資料用於次代產品的改良

Business Model Ecosystem (智能冰箱)



商業模式

- ✓ 異業合作、獲利來源多樣化
- ✓ 創造長期、多次性的營收來源
- ✓ 資料用於現有產品的價值提升

物聯網驅動商業模式改變的三大思維

共享模式

物聯網推動共享經濟發生
顛覆傳統資本市場

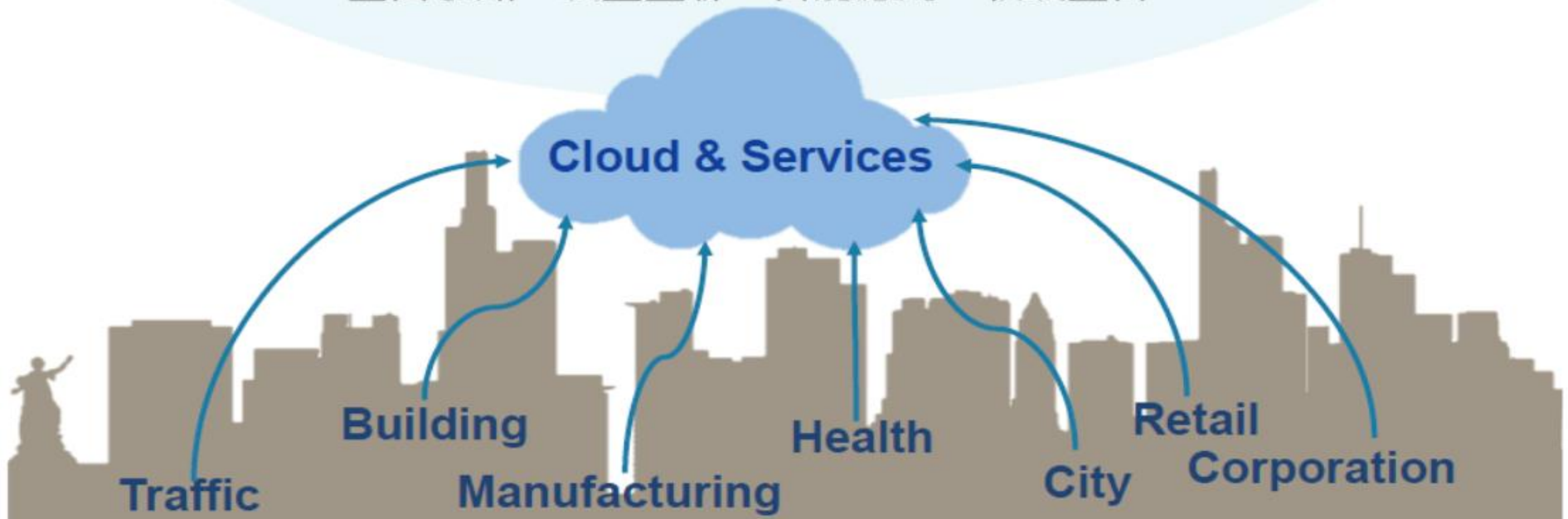
巨資應用

萬物聯網產生巨量資料
數據優化營運、創造異業商機

Business Model Ecosystem

平台整合

全面感知、裝置互聯、智能應用、軟硬整合



物聯網應用概況：從生活到城市 從行動到居家

日常生活需求



建築與居家



環保與節能



公共空間



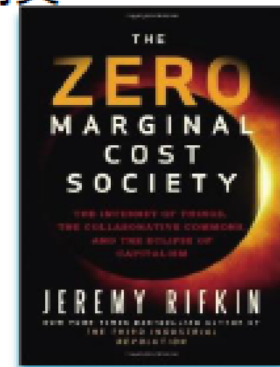
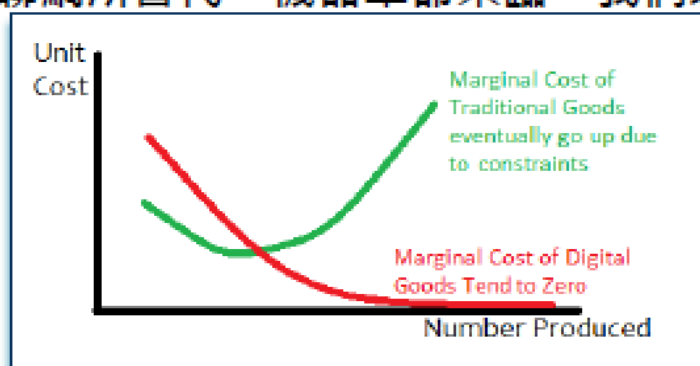
物聯網正打造近「零邊際成本」的城市經濟系統

零邊際成本社會(Zero Marginal Cost Society) 即將來臨!

- 資訊網路正擴展成與能源網路、新興自動化物流和運輸網路匯流的**物聯網 (Internet of Things)**。當三個網路匯整成一個系統，物聯網就會將資訊產品「近零邊際成本」的模式延伸至實物產品。
- **生產消費者 (Prosumer)**，正在以近乎零成本的方式，透過社群媒體製作並分享自己的訊息、娛樂、綠色能源和3D列印產品。這幾乎消滅了報紙和雜誌出版等傳統產業。
- 數十億人和數百萬組織連接到**物聯網**，從而使人類能以一種從前無法想像的方式，在全球協同共享中分享其經濟生活。
- 在歐洲已可製造出接近零邊際成本的太陽能 and 風力等再生能源，在安裝好再生能源設備時，邊際成本就趨近於零，不論**陽光、風力、地熱、潮汐與生質能**，都是免費且源源不絕的。
- **關於未來世界的三大預測**：**協同共享經濟**將顛覆許多世界大公司的運行模式、現有的能源體系和結構將被**能源互聯網**所替代、**機器革命**來臨，我們現在的很多工作將消失。



Jeremy Rifkin



共享經濟促動虛實服務創新服務

藍芽門鎖



插座



門鎖



物聯網平台業者



網路共享租屋平台



- Airbnb結合門鎖公司Lockstate 及物聯網雲端平台業者合作，以智慧手機控制門鎖、插座免去房東與房客碰面交鑰匙的麻煩
- 房客入住前、退租後可經由手機派送、重設密碼



門鈴



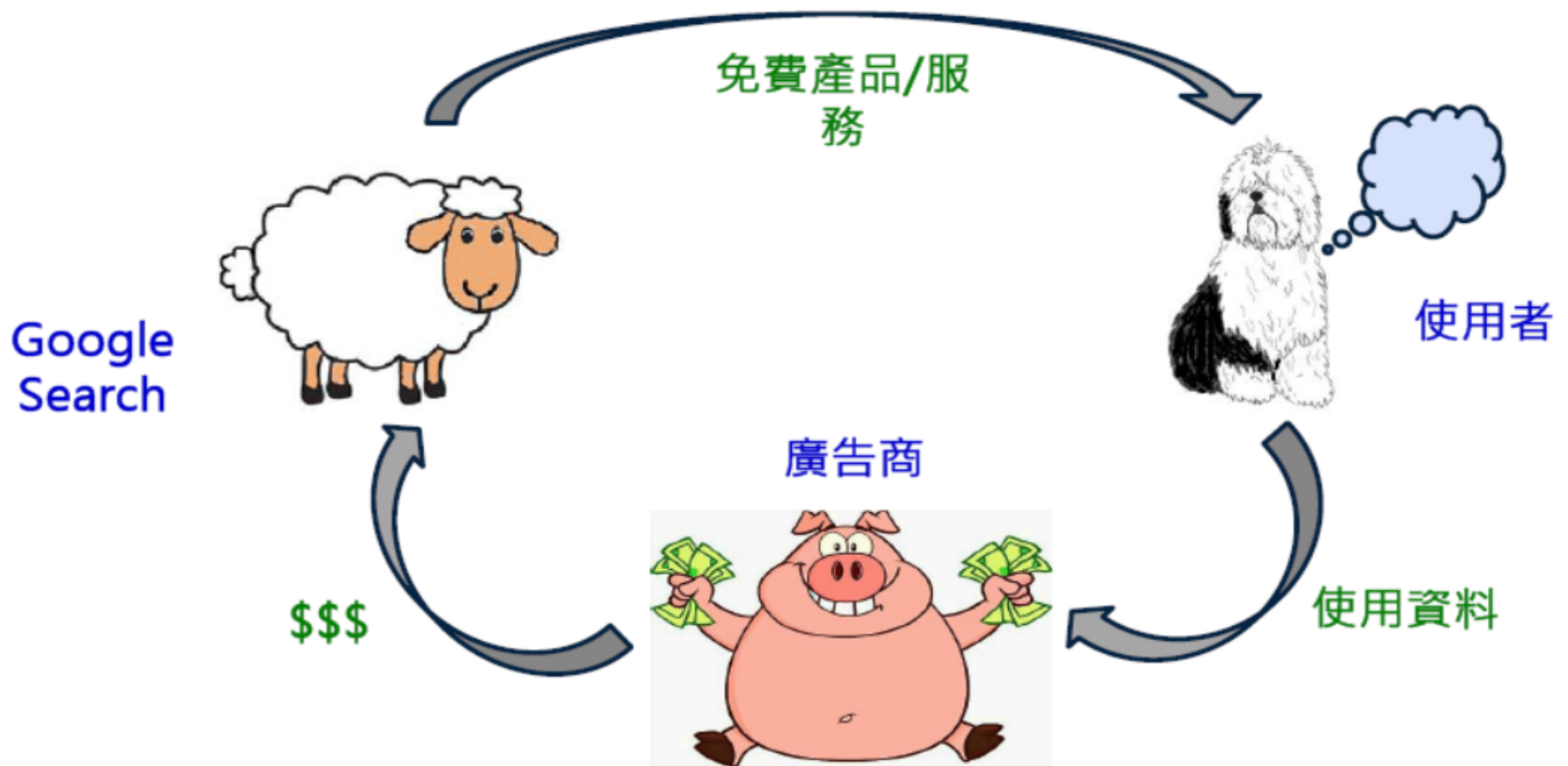
房客抵達，主人外出，透過門鈴與主人手機連線



透過APP開鎖



使用者購買產品不用付錢，相關成本將由第三方廠商吸收。比如說大家都免費使用Google Search，但是Google靠使用者人潮跟廣告商收費，廣告商則從使用者身上獲得使用資訊再加值利用



從更高的思考層次重看Cyber-Physical和IoT

- **Cyber**

- Data → Information → Knowledge
- Machine Learning, Crowd Sourcing, etc.
- IBM Deep Blue (Chess) → IBM Watson (Jeopardy)
 - Computer存儲、分析、推論資料
- 語音辨識 → SIRI, etc. (當樣本就是母體 ← Big Data的雛型)
- 文字被數位化 → 各種資料被數位化 → 資料的時間與空間資料被加入 → MetaData (Big Data的重要基礎)

- **Physical**

- Robot, IOT(Internet of Things)
- 3D Printing, Maker (自造者運動)
- 製造被數位化

- **Cyber-Physical**

- 我思故我在 → 我們存在於網路，我們才存在
- Human Machine Interface → Human Machine Collaboration
 - IBM Deep Blue (Chess) → IBM Watson (Jeopardy)
→ 有領域知識的人與不是這麼高級的電腦合作，證明會取得完勝