

迎接智慧照明的浪潮

深圳宝耀科技有限公司

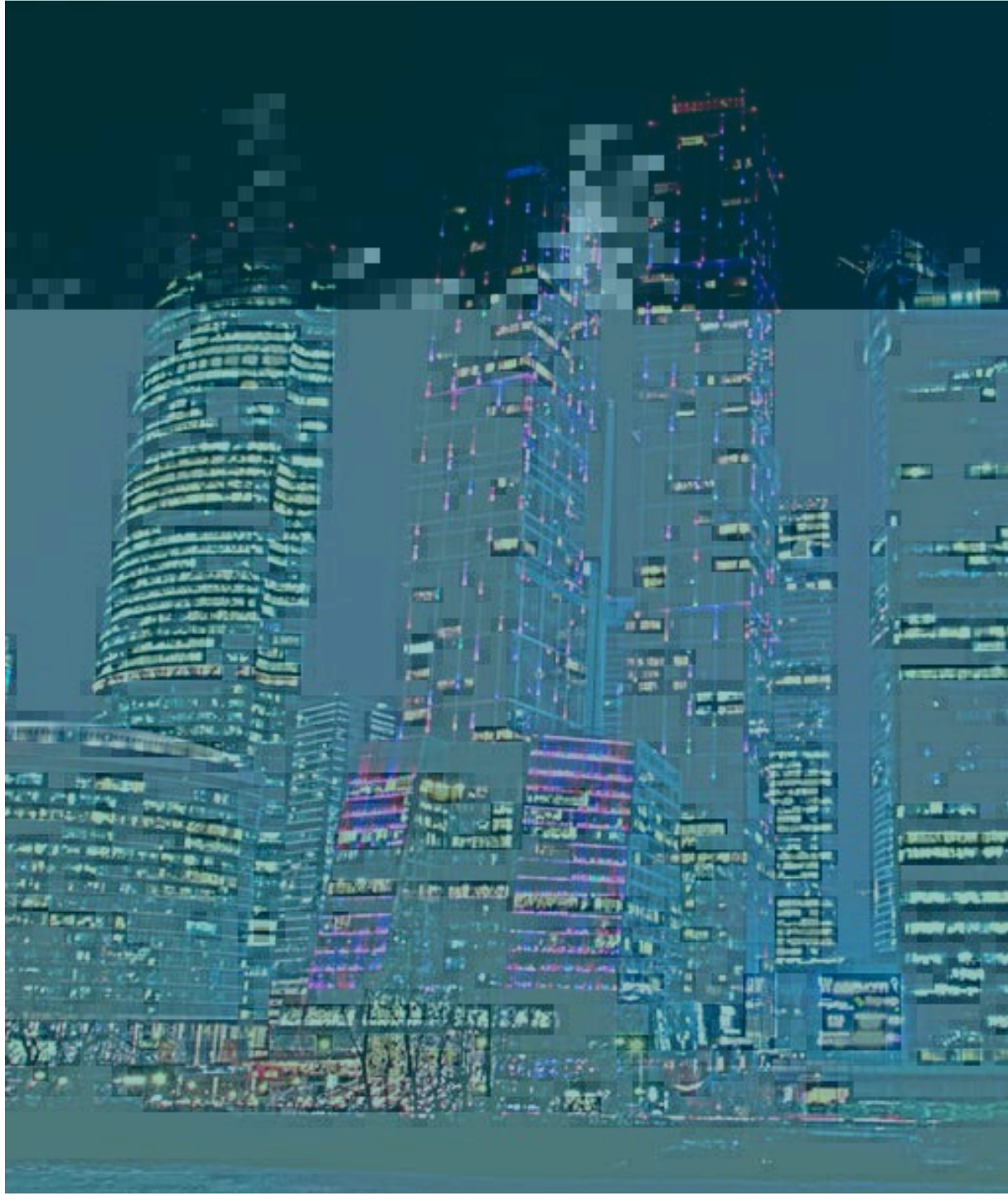
陆海波

20160610

智慧照明

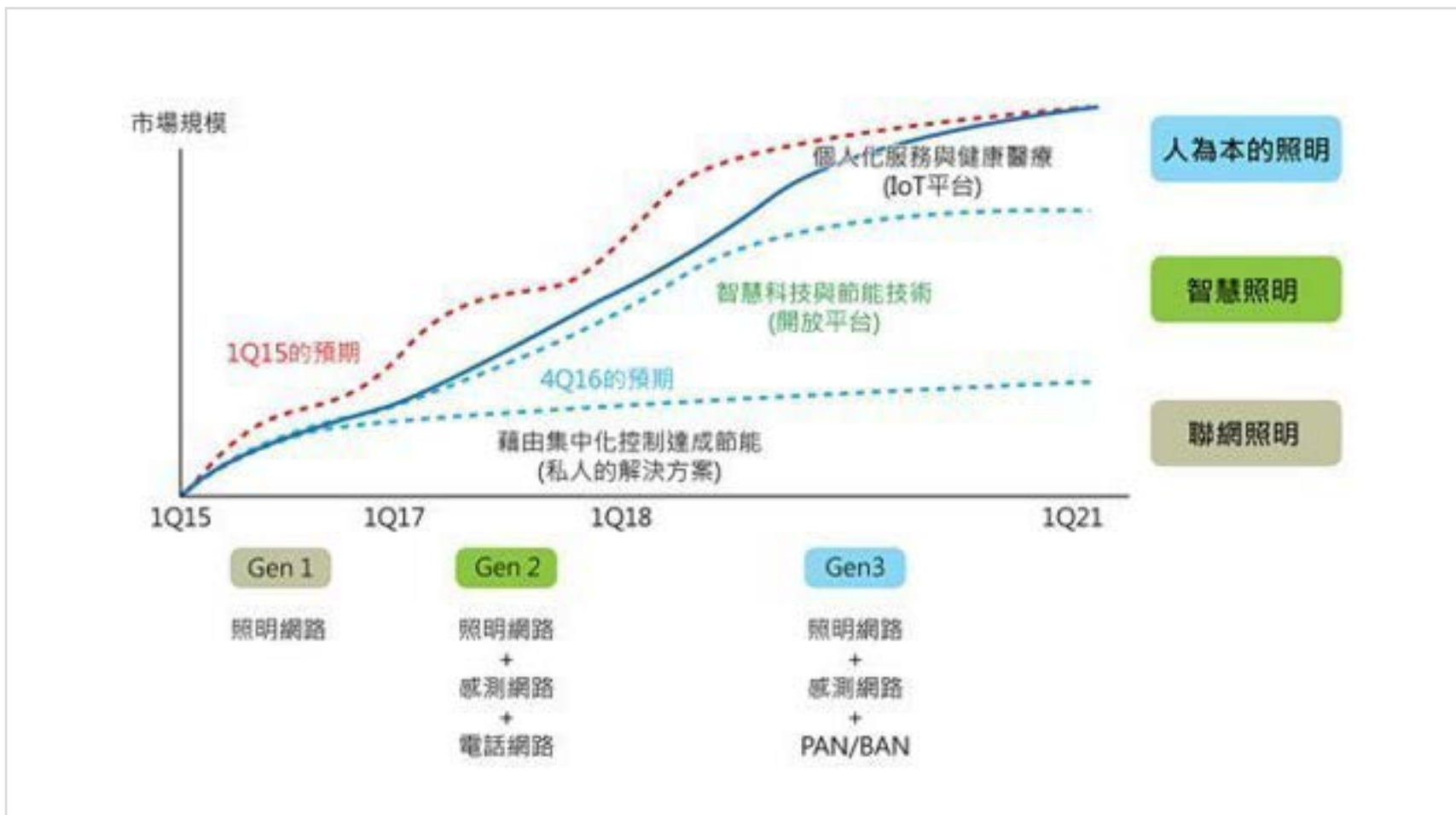
◆ 以人为本

◆ 循环经济



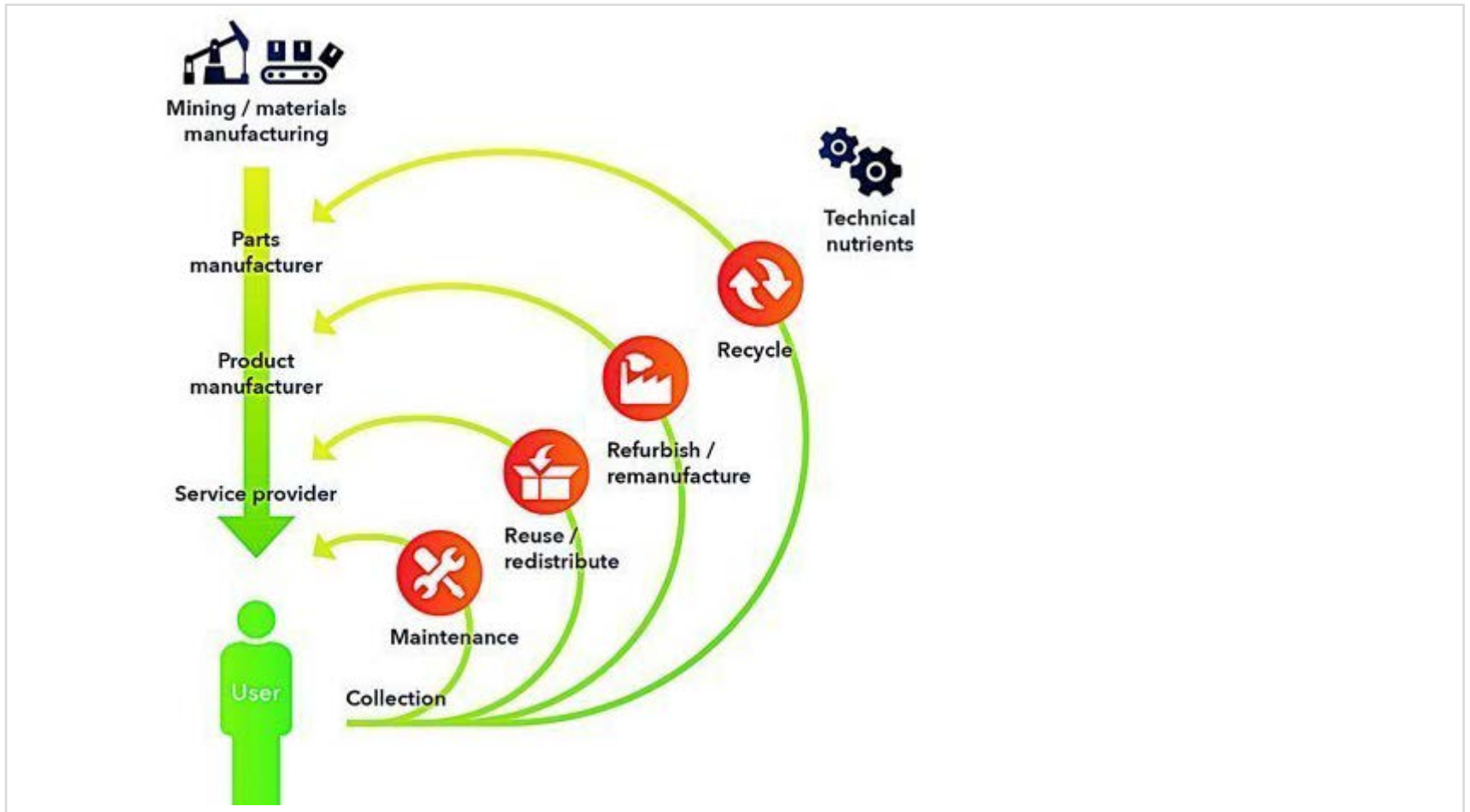
以人为本

一切科技的成果都应为人类服务。只有以人的行为、视觉功效、视觉生理心理研究为基础，具有科学含量的、以人为本的高效、舒适、健康的智能化照明产品才符合智慧照明初衷。



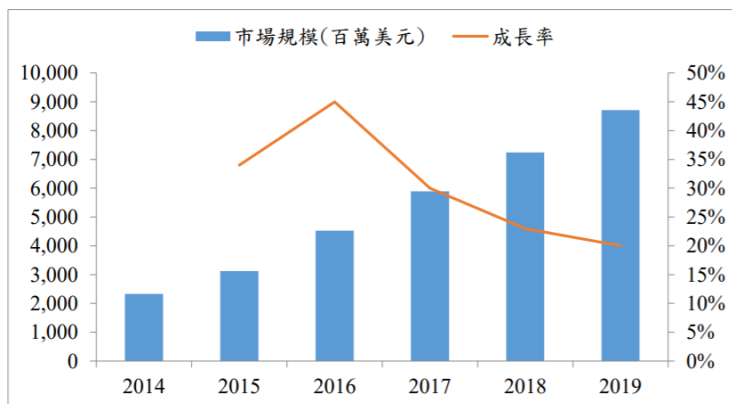
循环经济

将循环经济为基础，发展智慧照明供应链，让每件照明相关零件或产品都被充分利用。

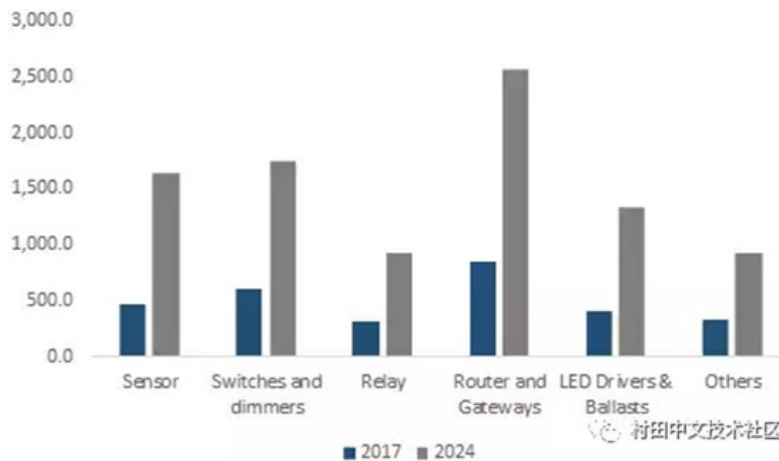


发展规模

于智能照明牵扯到整体空间照明设计，且涵盖层面广泛，如无线通信、电控等，因此初置成本较高，使得目前市场规模不大，预估至 2019 年市场规模仅近 87 亿美元



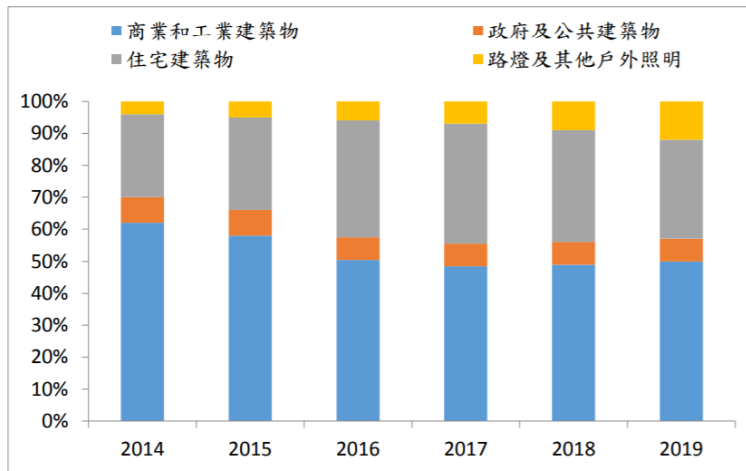
資料來源：NanoMarkets；工研院 IEK 整理(2015/11)



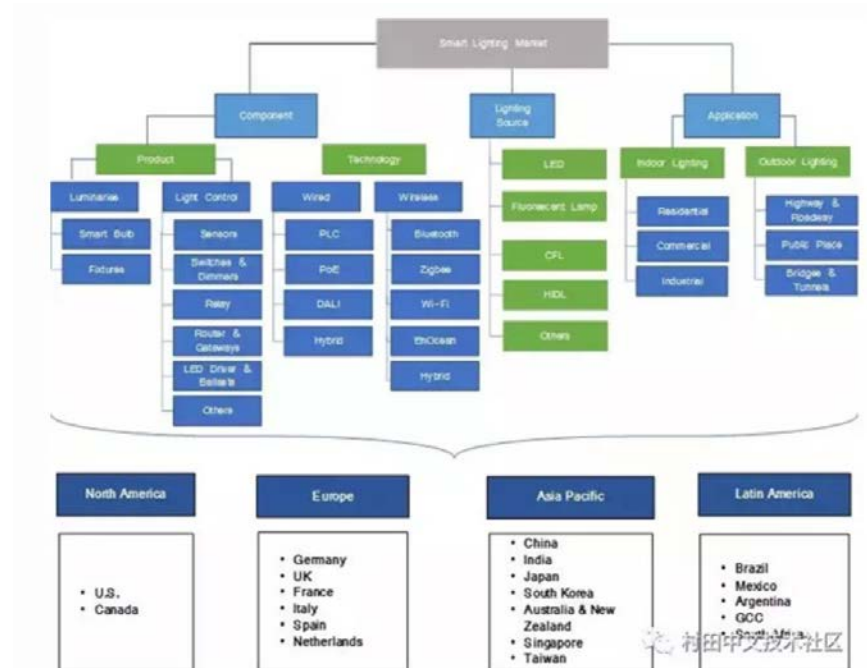
村田中文技术社区

应用范围

就智能照明使用场域来看，商业及工业建筑物为最大应用场域。未来，智能照明于商业及工业建筑物市场规模将持续成长，仍为智能照明最大应用场域。路灯及户外照明部分，将成为智慧照明发展先驱，



資料來源：NanoMarkets；工研院 IEK 整理(2015/11)



解决方案

◆ ZigBee + BLT

智慧照明控制

◆ IoT技术



第一代解決方案

第一代解決方案以建立一個照明控制網絡為主，主要的目的是連接照明設備。這種解決方案的設備連結方式以有線的電路控制為多，連接的方式非常簡單，並以集中控制的方式來達成節能的目的，因此多以大型的工業與商業場域才會建置，商業規模有限。

種類	通訊標準	類型	特色與優缺點
電力線載波	X-10, CeBus	Wired	不需另佈設電纜，降低施工難度，但佈線較不易
電話線	HomePNA	Wired	直接使用電話線，國外較常見，照明則需另外拉線
乙太網路	IEEE802.3	Wired	使用電腦網路，可電腦控制，非常普及，但需另外拉線
DALI	EIB, LonTalk	Wired	商用數位可定址照明介面，同樣需要拉線，且價位高
1394(FireWire)	IEEE1394	Wired	高速電腦網路，可電腦控制，速度最快，但價位高且不普及
紅外線	IrDA	Wireless	方便遙控，但有方向性，會被障礙物阻擋
Wi-Fi	IEEE802.11 家族	Wireless	方便可遙控，但較耗電，幾乎皆支援
家用射頻技術	HomeRF	Wireless	方便可遙控，較省電，但需要有可支援的硬體
Bluetooth	IEEE802.15.1	Wireless	方便可多重遙控，較省電，手機幾乎皆支援
ZigBee	IEEE802.15.4	Wireless	可多重遙控，超省電，但需要有可支援的硬體
Z-Wave	IEEE802.11 家族	Wireless	可多重遙控，超省電，但需要有可支援的硬體

第二代解决方案

照明的控制技术开始加入了低功耗短距无线技术与传感器的应用，并逐步规范设备彼此链接的通信协议，也进入了所谓的智慧照明时期。此时，所谓的传感器与执行器网络（Sensor-Actor Network）的整合应用则是主要发展趋势，而ZigBee和低功耗蓝牙技术（Bluetooth Low Energy；BLE）就是推动新一代智慧照明的关键技术。

智能照明无线技术总览



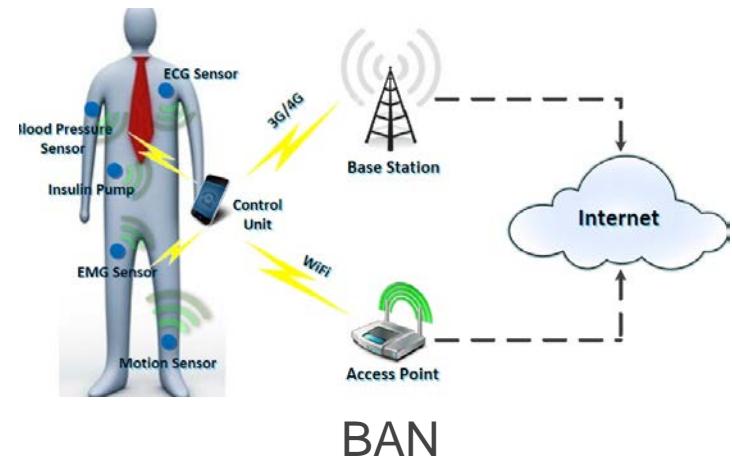
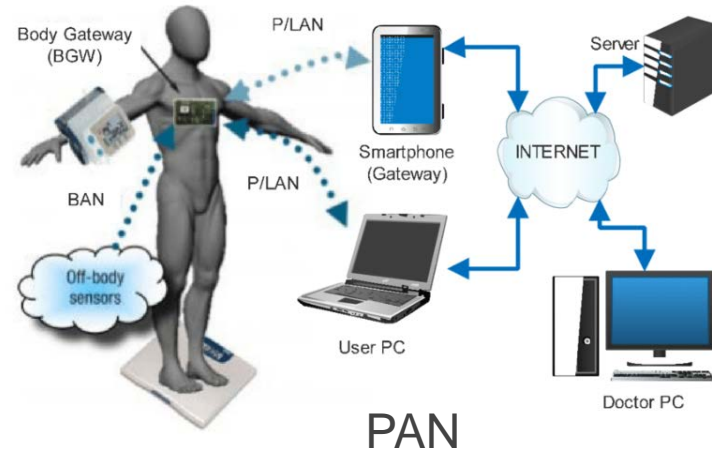
No standard or too many standard?
Does standard still matter?

解决方案

第三代解决方案

数字照明的第三代，也可以说是它的最终形态，就是实践并成为物联网的其中一环，与场域中的所有设备进行互联和通讯，为不同的个人提供个人化的照明服务，也就是从集中控制进入「以人为本（Human-centric Lighting; HCL）」的时代。

除了照明网络和传感器网络的应用外，再加入了个人化的局域网络，也就是PAN（Personal Area Network）和BAN（Body Area Network），提供更细部与更个人导向的照明控制。第三代数位照明需要为每个设备提供IP地址，采用端到端（End-to-End）的安全架构，并整合硬件、韧体和软件来提供全方位的照明服务并保障信息安全。

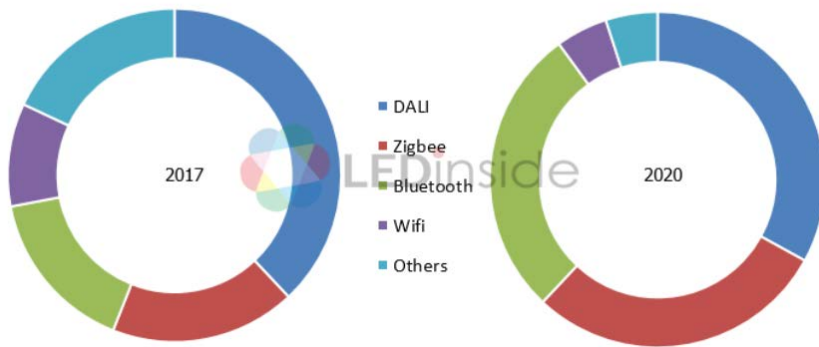


DALI和其他照明规范与开放系统成为发展主流

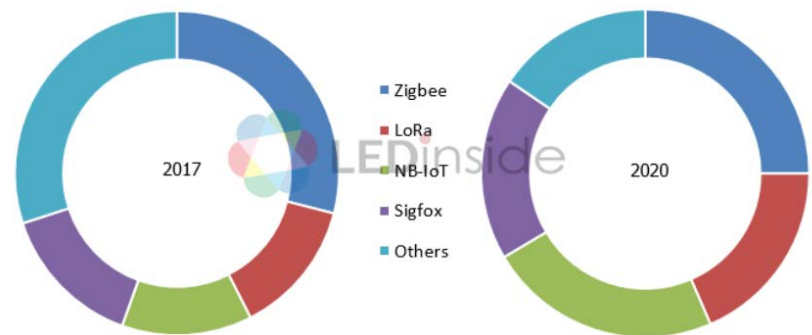
先进的无线网络和传感器的导入固然是智慧照明的发展关键，但将之进行整合与应用的通讯规范 and 控制系统也是关键所在，而DALI则是目前最具指向性的照明接口规范。

DALI (Digital Addressable Lighting Interface) 中文为「数字可寻址照明接口」，它是从1-10V模拟照明控制器系统发展而来，是一种专为灯光控制而生的国际通用标准。

Indoor Smart Lighting Communication Technology Market Share



Outdoor Smart Lighting Communication Technology Market Share



实际应用

智慧城市

◆ 美国的「智慧城市论坛」

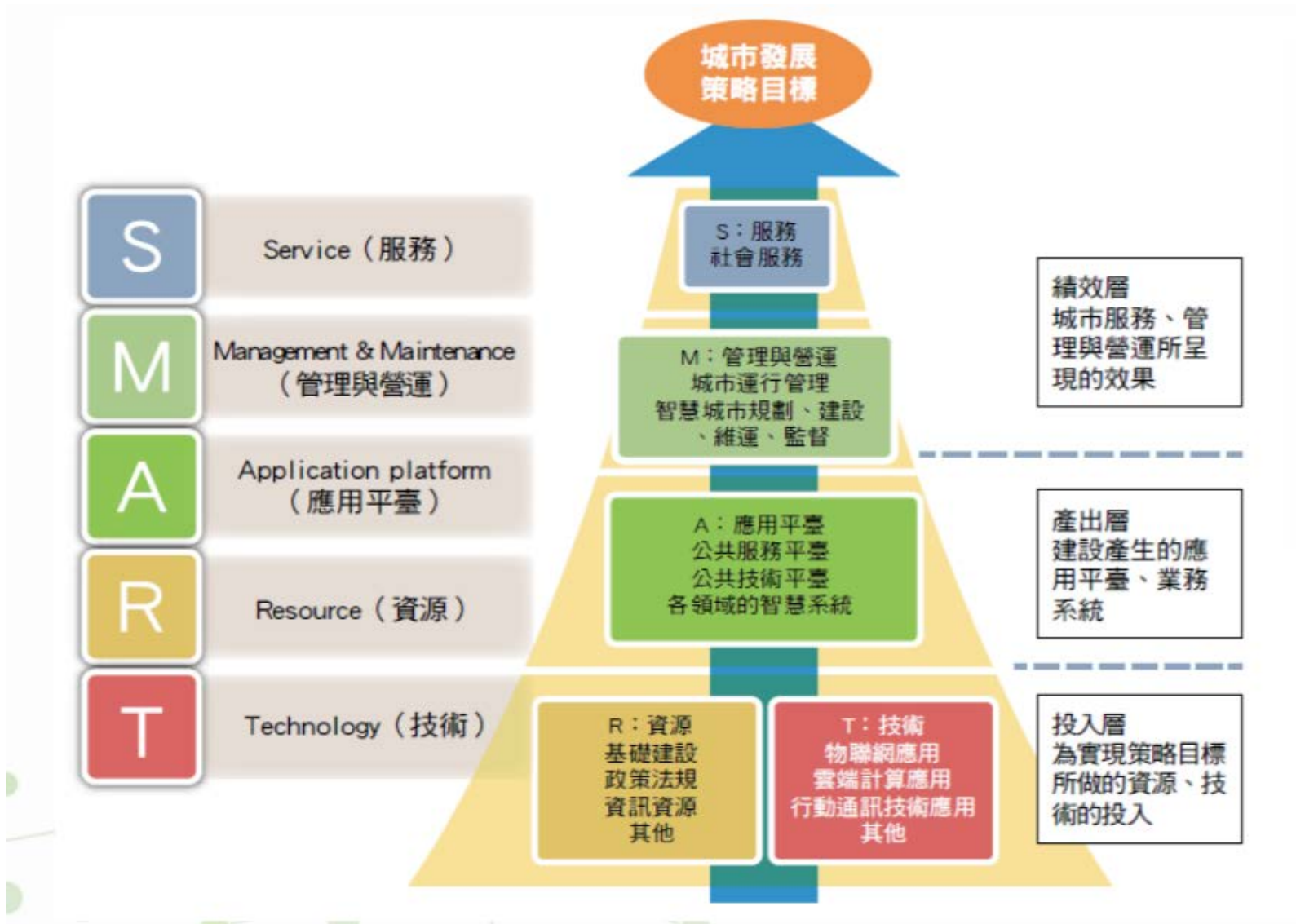
(ICF; Intelligent Community Forum)

◆ 英国BIS (智慧城市框架)

PAS 181 Smart City Framework



智慧城市发展的SMART模型



美国「智慧城市论坛」



ICF : Intelligent Community Forum)



1. Broadband

[Read more](#)



2. Knowledge
Workforce

[Read more](#)



3. Innovation

[Read more](#)



4. Digital Equality



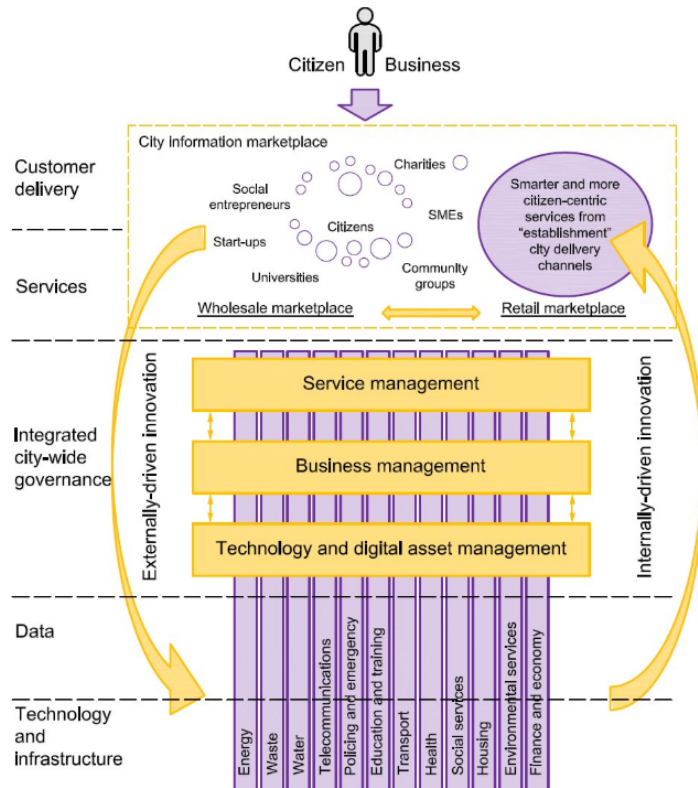
5. Sustainability



6. Advocacy

英国BIS (智慧城市框架)

PAS 181并不只是为英国城市的未来规划提供一个制式的模型，而是着重于引导城市使用各种创新技术及数据，因应组织变革的过程，可以更快、更有效、永续的方式协助提供城市迈向智能城市的愿景与目标。



Impact:

- City data unlocked from individual silos
- Logical separation of data, service and customer delivery layers
- Externally-driven innovation:
 - Enablement of new marketplace for city information and services
 - Citizens, SMEs and social entrepreneurs enabled to co-create public services and create new value with city data
- Internally-driven innovation:
 - Improved and integrated service delivery
 - Resource optimization
- Ability to drive city-wide change at speed

智慧路灯的应用



美国-加州洛杉矶/圣荷西

2016年飞利浦(Philips)与爱立信 (Ericsson)合作开发智慧路灯，于美国洛杉矶与圣荷西示范区设置智慧路灯。其LED路灯照明由飞利浦提供，附挂于路灯上之感测数据将透过爱立信的 4G LTE无线通信技术传至后端平台。所有路灯控制与照明数据分析均可由飞利浦户外照明专用的软件平台City Touch来完成。

智能路灯为市民提供了无缝的4G连网服务，透过灯杆上的设备形成小型的讯号塔，扩大整个城市互联的范围与强度。

城市	路燈控制	WiFi熱點	環境感測器	緊急求救按鈕	車流感測	充電樁	顯示看板	創能應用	影像監控	基地台	廣播器
德國-安格爾巴塔爾	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
美國-加州洛杉磯	✓									✓	
中國-江蘇洪峰縣城區	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	
台灣-台北市	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
台灣-桃園市	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		
台灣-嘉義縣	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	
台中水湳智慧城		✓	✓						✓		✓

国内外智慧路灯到智慧城市的发展状况

宝耀发展

室内照明

户外照明



宝耀科技2017年布局室内智能照明，向智慧家居发力。



拨码调光

天猫精灵语音控制

亚马逊语音控制

宝耀智能路灯系统



1. 单灯控制系统，实现远程开光、调光、远程电费数据统计、远程故障报警、地理位置地图实时显示灯智能控制功能；
2. WIFI无缝覆盖,全网覆盖；
3. 全城视频监控全覆盖。



单灯控制系统

WIFI无缝覆盖

摄像全程监控



我们共同迎接智慧照明的浪潮