

與世界接軌

淺談智慧建築與綠建築

按一下以編輯母片副標題樣式

演講人：廖佳珮

2014.01.22

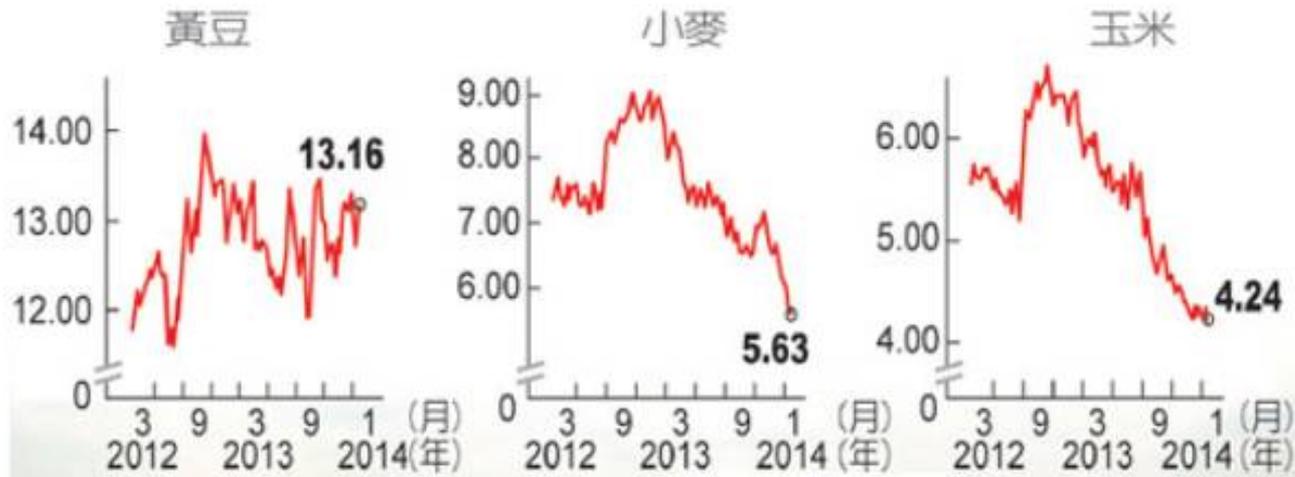


- 為何需要智慧綠建築
- 淺談智慧建築
- 淺談綠建築
- 分享 Tpark 案例

一． 為何需要智慧綠建築

- 甘肅 6 月飛雪 百頭犛牛凍死
- 四川 9 月飄雪
- 挪威大量魚群被直接凍結在海洋
- 埃及首都開羅降下瑞雪
- 冬至到 紐約高溫破 21 攝氏度
- 北美和日本北海道，都出現零下 30、40 度氣溫
- 英國冬天遭洪水襲擊，下議院宣布進入全國緊急狀態

· 極端氣候效應 糧價大起大落



資料來源：彭博資訊

中國因氣候變化被迫從全球次大玉米生產國成為淨進口國。
 美國中西部連年乾旱，已使畜牧業規模在去年初降到1967年來最低。
 英國2012年創下史上第二潮濕的天候，也讓麥農無法播種。

人類未來 50 年將面臨的 10 大問題

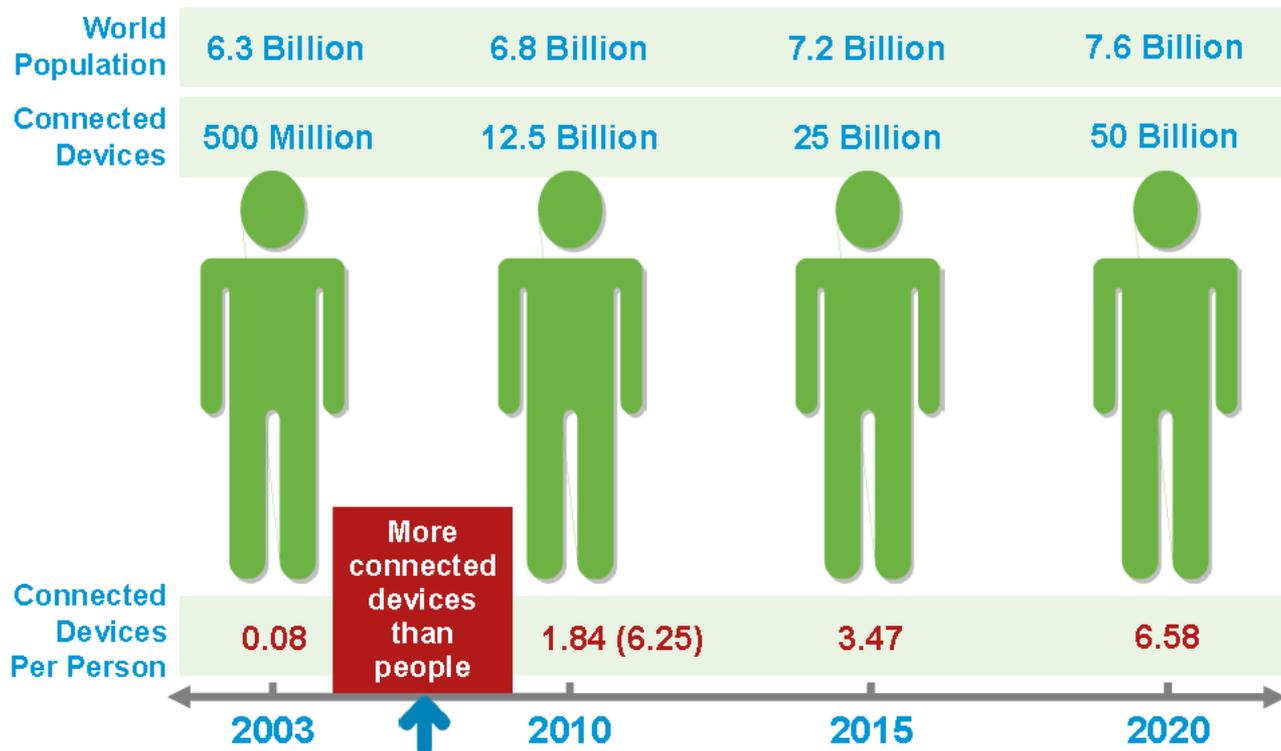
- 能源
 - 水資源
 - 食物
 - 環境
 - 貧窮
 - 恐怖主義 & 戰爭
 - 疾病
 - 教育
 - 政治
- 資料來源：能源效率與推廣，工業技術研究院與環境研究所 胡耀祖副所長，2008.05



2003 年 63 億人口

2050 年 80-100 億人口 → 70% 居住在都市

網路、資訊、通訊 科技 讓世界在轉型



- 據 IDC (國際數據資訊) 統計，全球已經啟動或興建中的智慧城市達 1,000 多個，每年複合增長率為 20% 。

發展類型	國家主導型
發展重點	交通、政府服務、生活環境
著名案例	日本 U-Japan、韓國 u-Korea、台灣 u-Taiwan

發展類型	效用驅動型
發展重點	能源、通訊、創新服務
著名案例	科羅拉多州 Smart Grid City、舊金山 TechConnect

發展類型	效用驅動型
發展重點	環保、節能、通訊
著名案例	德國 T-City、荷蘭 CITYNET

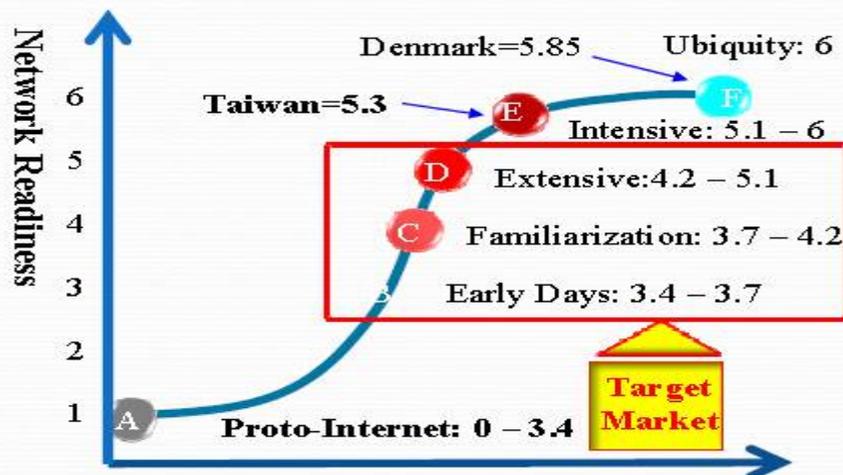


發展類型	效用驅動型
發展重點	環保、節能
著名案例	布里斯班「綠心智慧城市」

發展類型	大廠鼓吹型
發展重點	城市營運管理
著名案例	巴西里約日內盧 (IBM、CISCO、NEC、ORACLE)

2020年全球智慧化市場規模概算

Estimated global market size for intelligent industry in 2020



引用来源: WEF、Cisco, MIC整理, 2009年12月

目標國際新興市場

Level D Countries	Level C Countries	Level B Countries
Italy	New Zealand	Indonesia
China	Belgium	Philippines
Thailand	Iran	Morocco
Africa	Israel	China
India	United Arab Emirates	Georgia
Greece	Malaysia	Peru
Romania
...	...	Honduras

2,561億美元

6,288億美元

726億美元

目標國家市場規模總和 ≅ 9,575億美元 ≅ 30.6兆台幣

9,575億美元 X 2020年台灣目標市佔率10% ≅ 1仟億美金產值

智慧綠建築推動執行方式

Promotion plan for intelligent green building



在考量國際發展趨勢及現行國內各項法令、制度，現階段推動方式將採
「智慧建築標章」與「綠建築標章」2 項評估系統併行推動

二． 淺談智慧建築

- 美國國家科技委員會預估，到 2025 年建築物將會成為全球最大的資源消耗者，
近 50% 的水與電都是白白浪費。
- 世界各國花 30 年探索智慧建築，網路資訊科技大幅進度，使一切成為可能。
- 台灣由政策領航推動智慧建築標章
 - 1992 年開始智慧型建築的調查研究
 - 2003 年推出「智慧建築標章」正式接受申請
 - 2010 年將智慧建築列入四大智慧型新興產業，成為國家級重點發展計畫
 - 造價 2 億元以上的公共建設都必須取得「智慧建築標章」
 - 到 2015 年智慧建築預計帶來 7,529 億產值

智慧生活空間的範疇

聰明住家→



1. 未來生活環境情境模擬
2. 室內舒適環境控制
3. 安全環境營造
4. 資訊取得與傳遞
5. 家務代勞功能
6. 家戶智慧控制平台
7. 資訊家電發展

智慧建築→



1. 資訊通信系統
2. 安全防災系統
3. 健康舒適系統
4. 設備節能系統
5. 綜合佈線系統
6. 系統整合
7. 設施管理

智慧社區→



1. 安全門禁
2. 住戶及訪客辨識系統
3. 掛號信函收取系統
4. 垃圾自動分類收集系統
5. 社區公共空間監視系統

e-Taiwan
M-Taiwan
U-Taiwan



智慧都市→



1. 都市資訊網路基盤建設
2. 都市機能管理中心建置
3. 智慧型交通系統導入
4. 智慧型防犯罪系統導入
5. 電子化政府行政電子化
6. 都市智慧控制平台建置

TIBA 台灣智慧建築協會



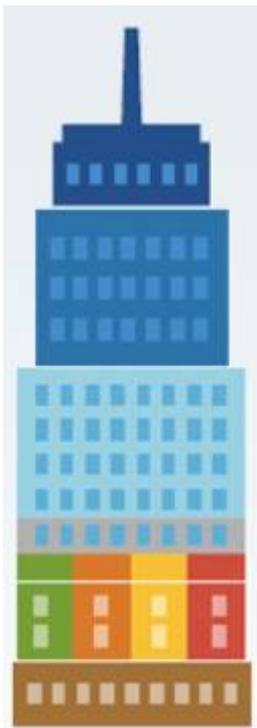
智慧化



互連化



感知化



智慧分析

- 運用智慧分析工具擬訂建築營運的最佳化策略
- 找出效能不佳的設備與資產
- 過濾建築警示並設定優先順序
- 採用先進的視覺化儀表板來呈現關鍵資訊，以利決策

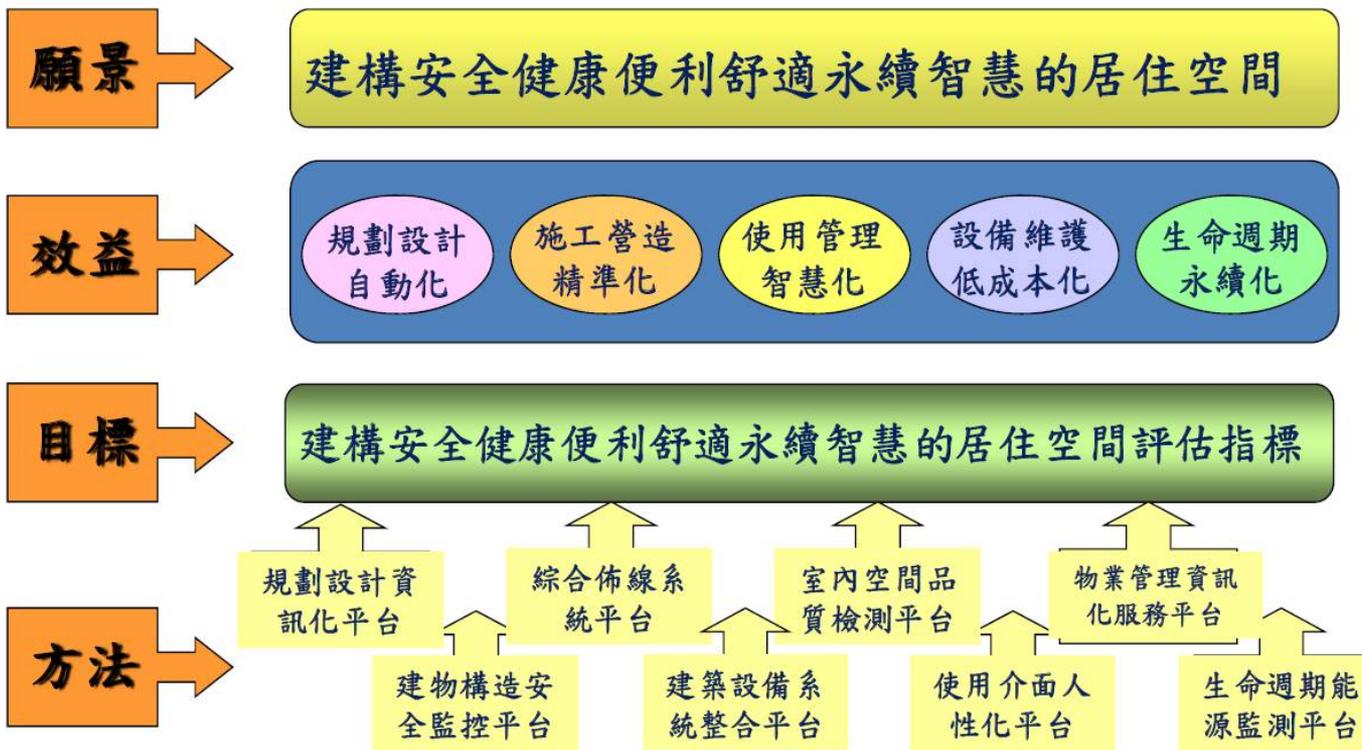
自動管理

- 以網路彙整所有關鍵數據，集中整合至單一管理平台
- 建立營運效能指標及警示標準
- 系統自動發派工作，實現自動化的建築管理

掌握全貌

- 在基礎架構中安裝感測器、量測儀、監視器或控制裝置
- 收集營運關鍵數字，呈現營運的即時動態
- 賦予自動控制的能力

智慧建築標章認證制度推動整體架構



智慧建築標章的涵義

藍色代表現代生活科技的進步，具有時尚感，象徵人在建築物保護下，安全健康

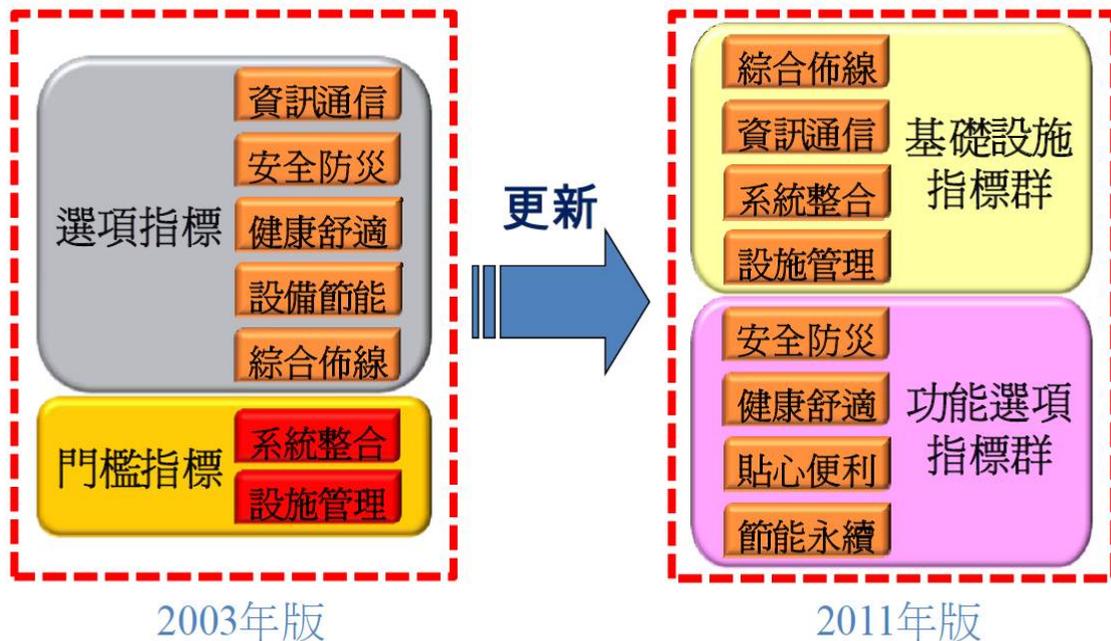


綠色代表智慧建築帶來的美好環境，象徵人性化

橘色代表源源不絕的能源，橢圓形是資源有效利用，箭頭代表快速傳遞的通訊網路。

智慧建築評估系統

為因應使用者需求提升、環境發展及科技技術的演進，更新智慧建築評估系統



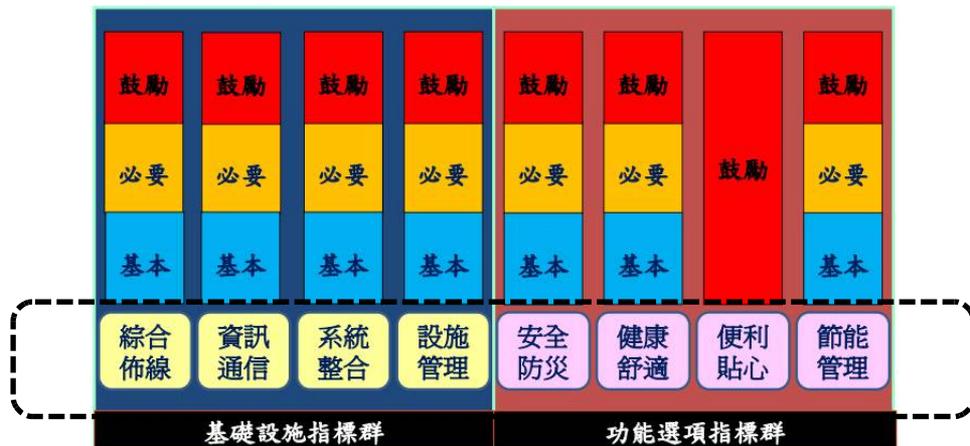
• 未分級

• 分級：合格級、銅級、銀級、
黃金級、鑽石級

綜合佈線指標	評估建築物的通訊傳輸、網路連結，包含語音、數據與控制信號整合，提供具開放性、靈活性與擴展性的配線基礎設施
資訊通信指標	提供具有可靠性、安全性、高效率且能滿足大量資料傳輸的資訊通信系統，同時是需要加入無線感測網路環境
系統整合指標	基於建築永續營運管理目的，建立整合管理，綜合服務能力，讓空調、電力、照明、門禁、對講、消防、安全警報、停車管理應用能資源共享，訊息互通
設施管理指標	良好的設施管理設計與機制，確保智慧系統的可靠性、安全性、便利性
安全防災指標	有效運用自動化系統、從偵測通報、限制與排除、避難引導與緊急救援三個層面實現主動性防災
健康舒適指標	分為空間環境、視覺環境、溫熱環境、空氣環境、水循環與健康照顧管理系統六大項目
貼心便利指標	從空間輔助系統、資訊服務系統、生活服務系統三項指標判別建築物空間是人性化、智慧化
節能管理指標	從能源管理、能源監控與節能效益來評估智慧型建築是否能減少能耗、運用再生能源

智慧建築 (Intelligent Building)

- 考量層面：主動感知能力、最佳系統綜效、友善人機界面
- 五個標章等級：鑽石級、黃金級、銀級、銅級、合格級
- 三種建物智慧化：卓越 (80 分以上)、優質 (70~79 分)、一般 (60~69 分)



八大指標

五等級



1. 合格級：四項基礎設施指標 + 一項功能選項指標，均需達一般智慧化
 2. 銅級：四項基礎設施指標 + 一項功能選項指標，均需達優質智慧化
 3. 銀級：四項基礎設施指標 + 二項功能選項指標，均需達優質智慧化
 4. 黃金級：四項基礎設施指標 + 三項功能選項指標，均需達卓越智慧化
 5. 鑽石級：四項基礎設施指標 + 四項功能選項指標，均需達卓越智慧化
- 各項指標分級為：一般智慧化 優質智慧化 卓越智慧化
(各項申請指標之基本基準必須全部通過)

三． 淺談綠建築

綠建築發展背景

- 溫室效應與全球暖化 - 二氧化碳飆高
- 全球氣候變遷災害頻傳
- 台灣的環境議題
 - 進口能源依存度達 99.3%
 - 雨量豐沛卻缺水
 - 每年近 1100 萬噸營業廢棄物
- 營造產業課題
 - 建築物的生命週期產生 CO₂ 量逐漸受重視
 - 都市人造地面不透水
 - 建築物通風不良

■ 綠建築評等系統



US



UK / HK



Singapore



Japan

由於綠建築的定義不是絕對的，還有許多灰色地帶。因此各國紛紛制定綠建築的規範標準及認證機制來防止漂綠。

例如：

台灣的EEWH

中國的綠色建築評價標準三星規範

美國的LEED

英國的BREEAM

澳洲的Green Star

新加坡的Green Mark

日本的CASBEE

全球有 26 個綠建築評等系統

各指標	台灣 EEWH	美國 LEED	英國 BREEAM	加拿大 GB TOOL	日本 CASBEE
項目指標	四大項目 9 個指標	六大項目 71 個指標	八大項目 63 個指標	七大項目 28 個指標	六大項目 42 個指標
各項目權重	各主項具權 重比例	採得分方式， 無權重值	採得分方式， 無權重值	各國或地方條件 輸入權重值	各主項具權重比例
指標權重	無，基本合 格制	指標累積計分	指標累積計分	由 2~5 分分 8 個 等級評分	分五個等級評分
等級區分	五等級 合格級 銅級 銀級 黃金級 鑽石級	四等級 白金級認證 黃金級認證 銀級認證 符合認證	四等級 Excellent Very Good Good Fair	分級-1 至 5 分 5 分為最好 1-4 分不同等級 3 分為最好範例 0 分基本案例 負分者不符合	五等級 S 極佳 A 好 B+佳 B-
研發執行 單位	內政部 建研所	綠建築協會 USGBC	英國建研所 BRE	無（國際會 議協定）	建設省 建研所

台灣綠建築

E. E. W. H 評估系統

生態 Ecology

節能 Energy Saving

減廢 Waste

Resution

健康 Healthy



綠建築標章

EEWH認證系統

- 由內政部建築研究所委託財團法人台灣建築中心承辦
- 全球第一個為亞熱帶區量身打造的評估系統
- 區分為「候選綠建築證書」與「綠建築標章」
- 設有四項合格指標的最低門檻，其中必須通過「日常節能」與「水資源」

認證等級

12-25 分	合格級
26-33 分	銅級
34-41 分	銀級
42-52 分	黃金級
高於 52 分	鑽石級

EEWH家族

- 基本型
- 廠房類
- 舊建築改善類
- 社區類
- 住宿類

九大評估指標- EEW H

- 生態 (Ecology)
 - 生物多樣性(9%)
 - 綠化量(9%)
 - 基地保水(9%)
- 日常節能 (Energy Saving) (28%)
- 減廢 (Waste Reduction)
 - CO₂減量(9%)
 - 廢棄物減量(9%)
- 健康 (Health)
 - 室內環境(12%)
 - 水資源(9%)
 - 污水垃圾改善(6%)

四． 分享 Tpark 案例

Tpark 規劃設計概念

科技數位

- 全球科技研發中心
- 通訊技術發展櫥窗
- 通訊產業鏈菁英聚集
- 企業全球運籌中心

生態節能

- 暴雨管理暨雨水再利用系統
- 生態植栽設計
- 綠建築設計趨勢

人性空間

- 舒適的生活與辦公環境
- 嶄新的都市空間體驗
- 生活機能完善 -
鄰近商業中心、高級住宅區、學校與醫學中心

永續與未來



以遠紡織織布紋路，轉換成人行道鋪面拼花紋路，傳達歷史軸線意象

通訊數位

香榭大道-以互動式多媒體裝置作為公共藝術設施，塑造通訊數位軸線。

歷史

軸線發展構想

永續與未來



通訊數位

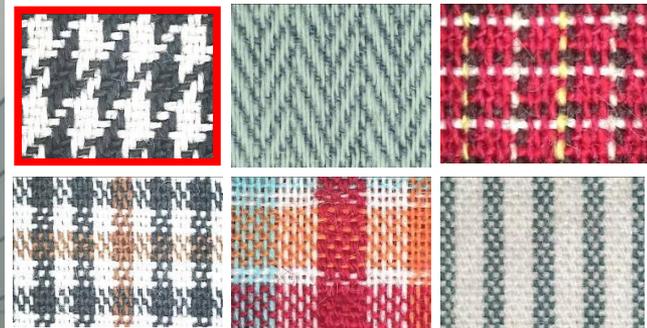
香榭大道 - 以互動式多媒體裝置作為公共藝術設施，塑造通訊數位軸線。



以遠紡織布紋路，轉換成人行道鋪面拼花紋路，傳達歷史軸線意象。

歷史

沿襲歐洲傳承思維 融合在地歷史元



Tpark 落實生態規劃理念

▣ 植栽計畫

- 保留具價值之原樹木
- 新植臺灣原生樹種
- 複層次植栽
- 植物多樣性
- 多孔隙生物棲地

▣ 水資源循環系統

- 綠屋頂
- 屋頂雨水回收系統
- 道路兩側滲透帶系統
- 中央水道
- 生態滯留池
- 濕地
- 南北公園

▣ 微氣候控制

- 「電腦風洞模擬」
- 建立多條園區風廊系統



Tpark 智慧綠建築

第一棟研發大樓 TPKA

2010 完工

地上 11 層，地下 2 層

引用通風節能技術，透過中庭結構設計，引導空氣自然對流，降低空調負荷。

運用日常節能技術，高採光設計與全面使用節能照明燈具，營造健康舒適的光環境。

基地綠化與保水技術，栽植灌木、喬木、誘蝶植物提升綠化量；大面積透水磚面，增加基地保水。



TPKA研發大樓大量引進自然光，降低照明耗能。



B1 高規格演講廳



TPKA Office



屋頂綠化-兩水收集&降低空調耗能

姚仁喜、姚仁恭大師團隊 攜手合作磅礴巨獻



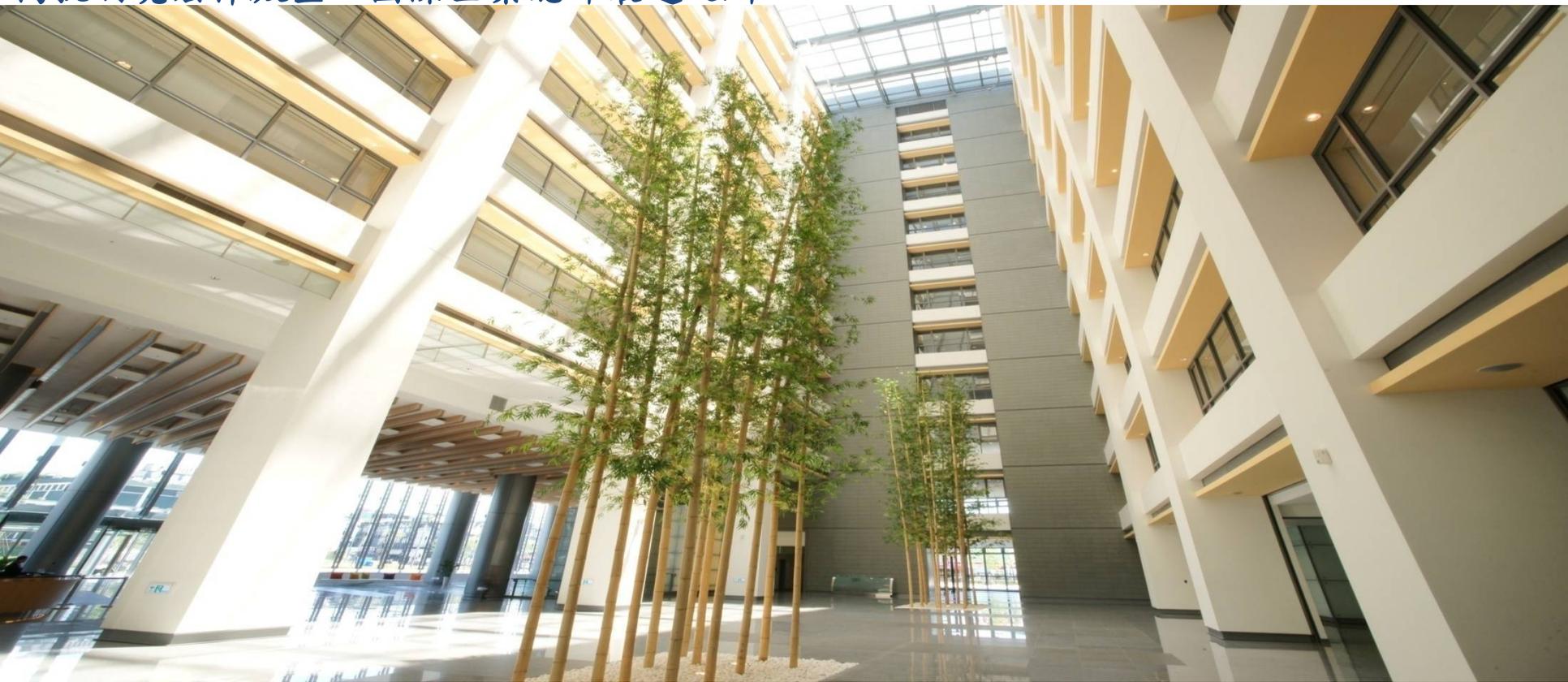
第一棟研發大樓 -TPKA 外觀實景

完美的切割比例 展現品牌精品的精準美感



第一棟研發大樓 - IPKA外觀實

高挑明亮宏偉殿堂 國際企業總部最適之所



第一棟研發大樓 - TPKA 大廳

- 通訊
- 數位 / 軟體 / 遊戲
- 雲端
- 綠能
- 智慧科技

敬祝

按一下以編輯母片副標題樣式

馬年 行大運