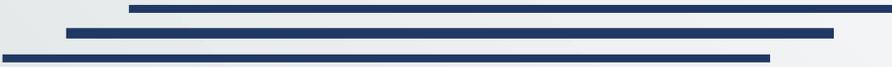


智慧建築法令與實務



Steve Chen

資深顧問 陳力行

Sep,16,2023



晨曦新創顧問有限公司
SUNTECH Innovation Co., Ltd.

1 實施推廣近況

2 智慧建築法令、指標

3 實際案例 分享 - 取分評估

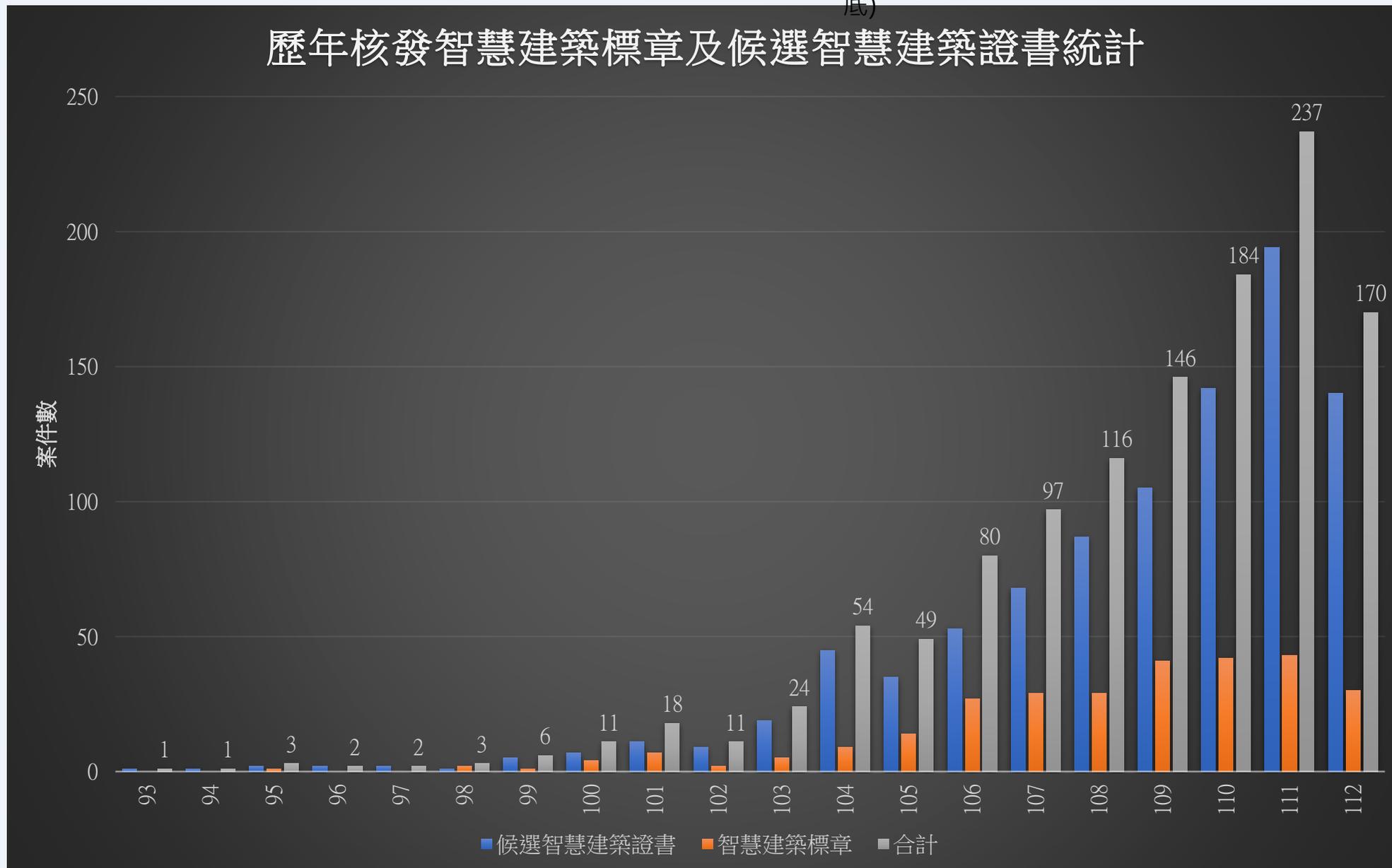
4 實際案例 分享

大綱

CONTENTS

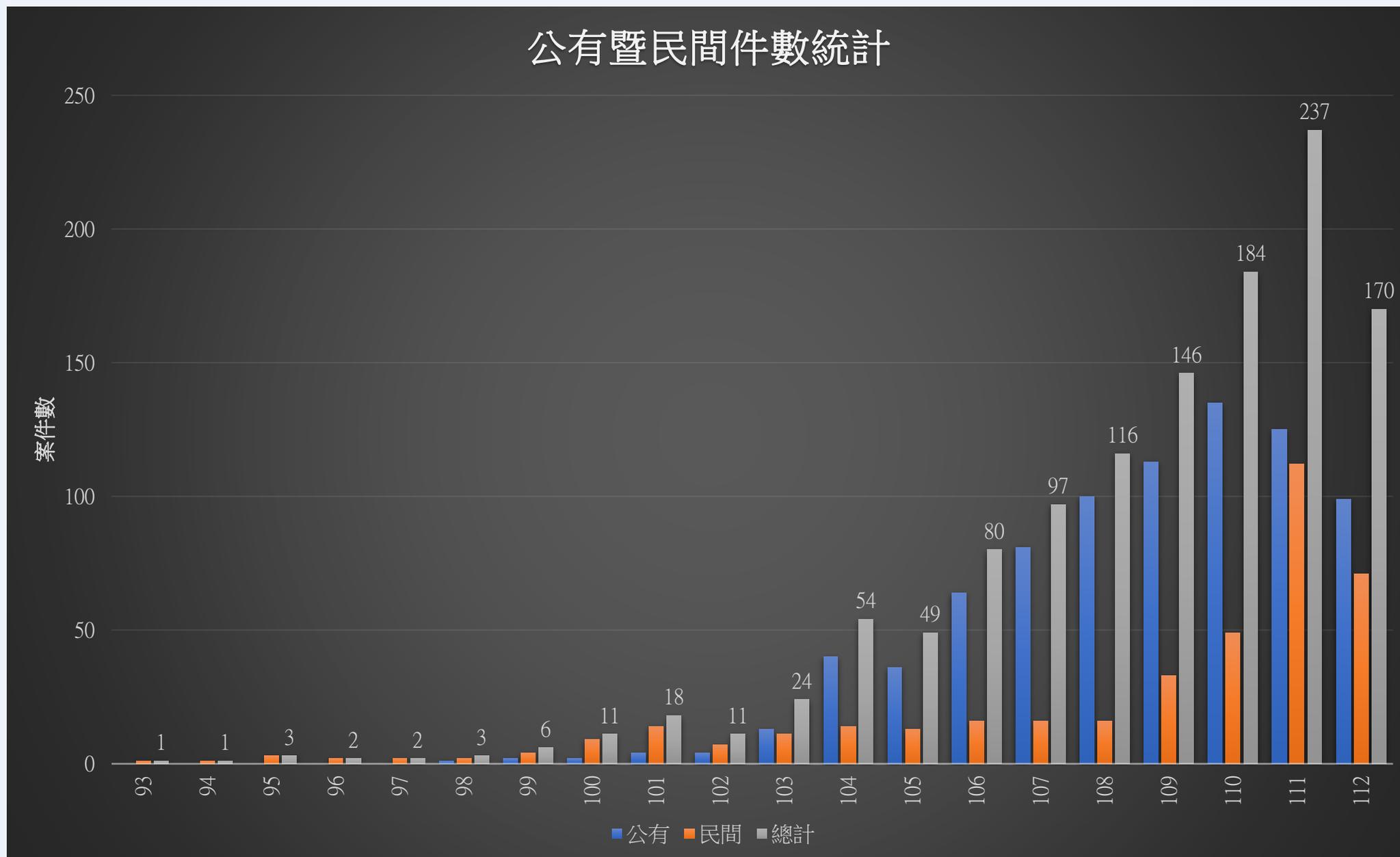
候選證書 / 智慧建築標章 核發數量

資料來源:內政部建築研究所(統計至112年7月底)



智慧建築核可案件數

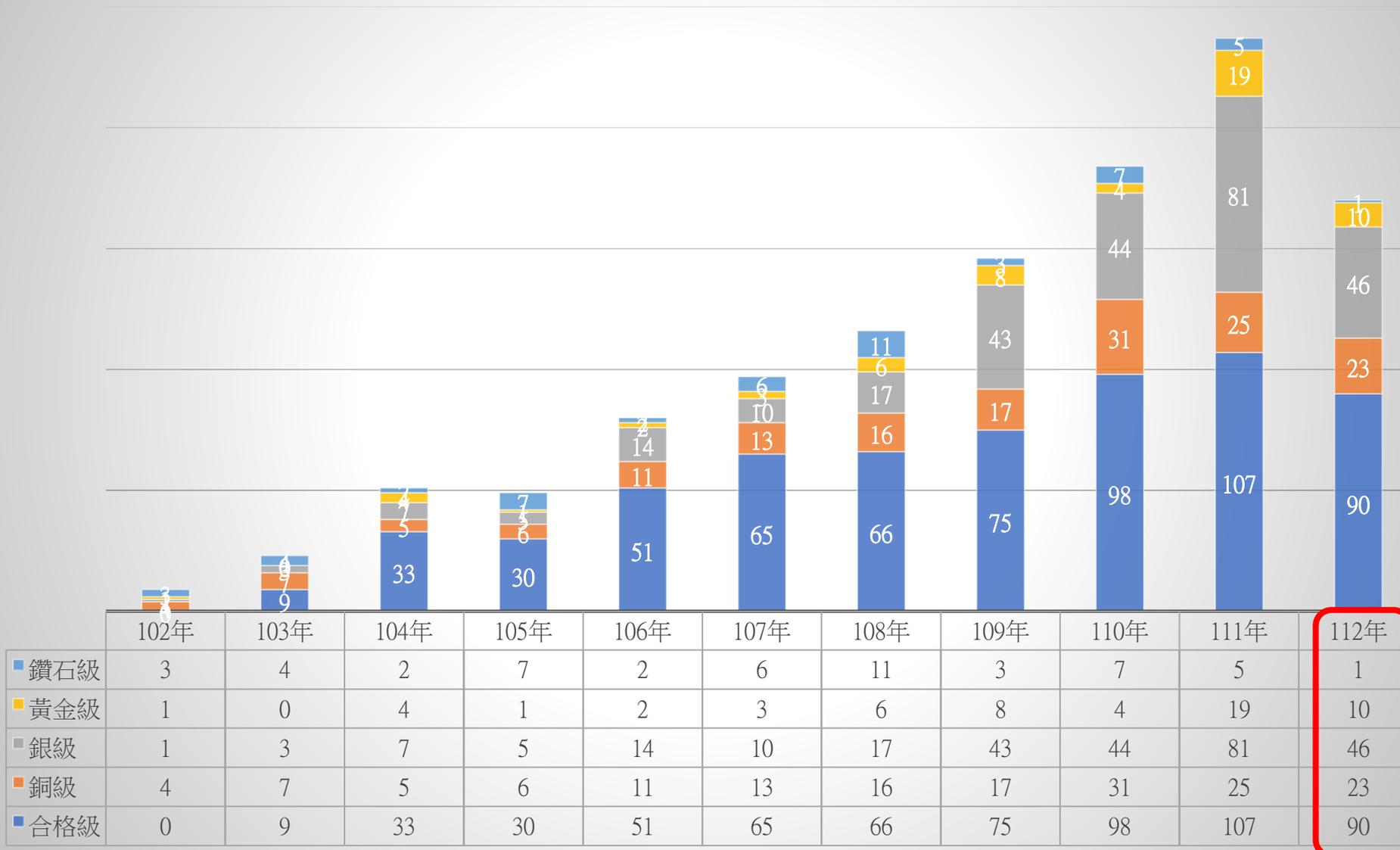
資料來源:內政部建築研究所(統計至112年7月底)



智慧建築核定等級分析

資料來源:內政部建築研究所(統計至112年7月底)

歷年核發智慧建築標章及候選智慧建築證書等級分析



1 實施推廣近況

2 智慧建築法令、指標

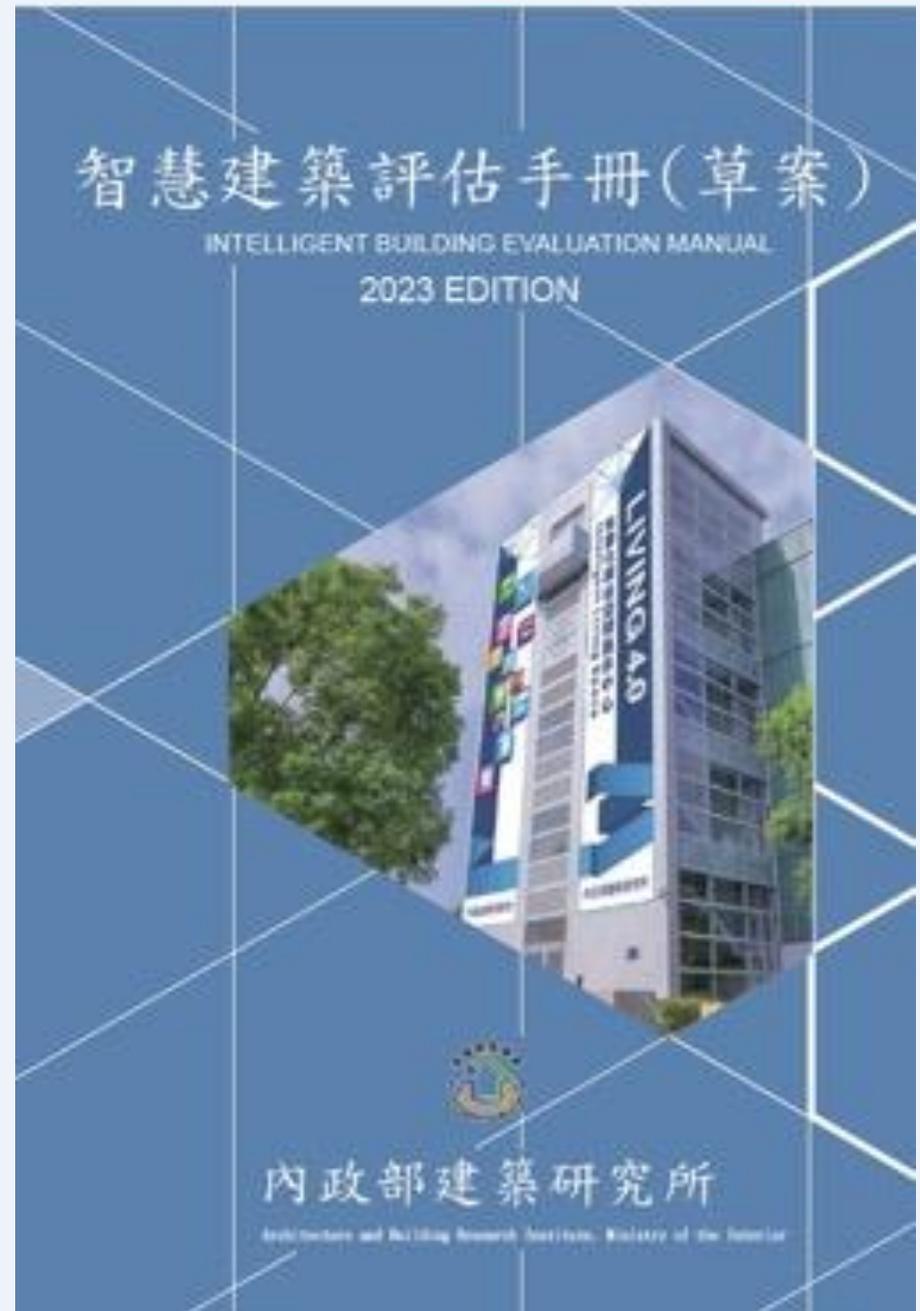
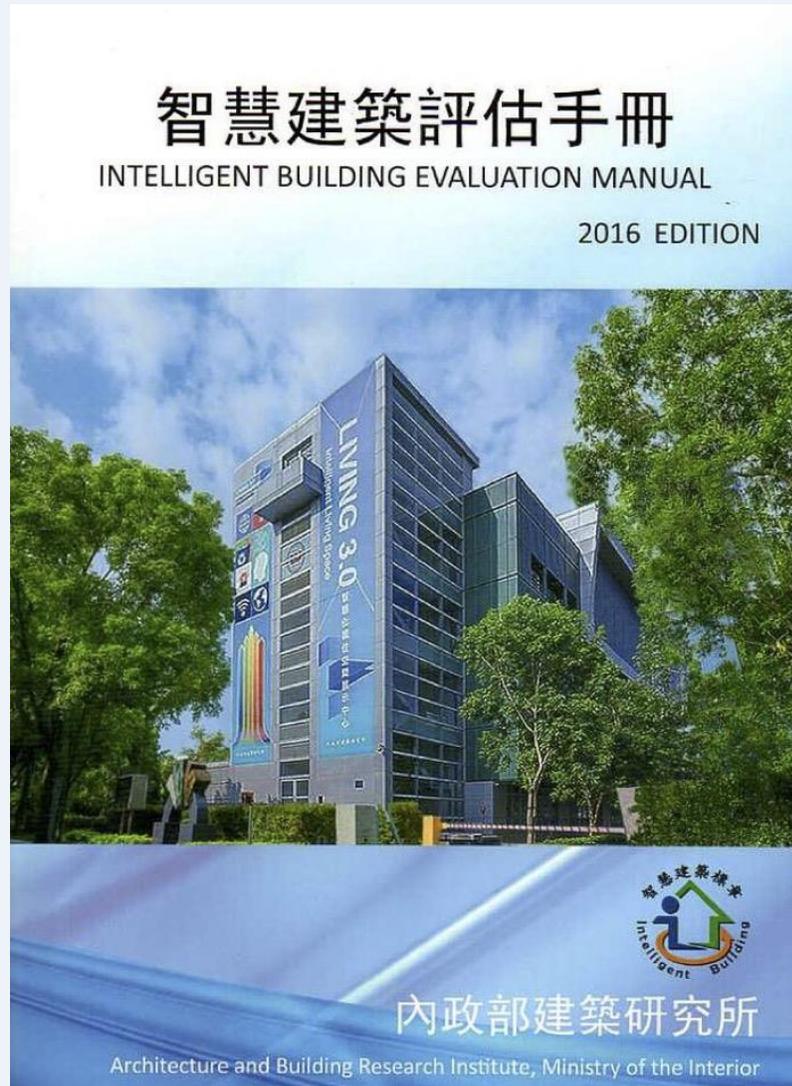
3 實際案例 分享 - 取分評估

4 實際案例 分享

大綱

CONTENTS

智慧建築評估手冊



容積獎勵

獎勵分類	分 項	容積獎勵額度							備 註	
		2%	3%	4%	5%	6%	8%	10%		
智慧建築標章	鑽石級							●	建築基地面積逾500 m ² 者，不適用銅級與合格級之獎勵額度	
	黃金級						●			
	銀級					●				
	銅級			●						
	合格級	●								
其他獎勵	綠建築標章	鑽石級						●	建築基地面積逾500 m ² 者，不適用銅級與合格級之獎勵額度	
		黃金級					●			
		銀級					●			
		銅級			●					
		合格級	●							
其他獎勵	無障礙環境	無障礙住宅建築標章				●				
		新建住宅無障礙環境評估 第一級			●					
		新建住宅無障礙環境評估 第二級		●						
其他獎勵	協助取得及開闢重建計畫範圍周邊公共設施用地，產權登記為公有者				●			公式 = 公共設施用地面積 X (公共設施用地之公告土地現值 / 建築基地之公告現值) X 建築基地之容積率		

非危老都更建地是否提供容積獎勵，需向各地方政府洽詢

智慧建築容積獎勵保證金之計算法源

1. 與直轄市、縣（市）政府簽訂協議書。
2. 於領得使用執照前繳納保證金。
3. 於領得使用執照後二年內，取得智慧建築標章。
4. 保證金依下列公式計算：
 - 危老重建應繳納之保證金，直轄市、縣（市）主管機關得依實際需要訂定；未訂定者，依下列公式計算： $\text{= 重建計畫範圍內土地當期公告現值} \times 0.45 \times \text{申請七條之獎勵容積樓地板面積}$ 。
 - 都市更新建築應繳納之保證金額 = 都市更新事業計畫範圍內土地按面積比率加權平均計算都市更新事業計畫報核時公告土地現值 $\times 0.7 \times \text{申請第十一條之獎勵容積樓地板面積}$ 。
5. 取得標章或通過評估者，保證金無息退還。未取得或通過者，不予退還。

法規名稱：[都市危險及老舊建築物建築容積獎勵辦法](#) 第11條

法規名稱：[都市更新建築容積獎勵辦法](#) 第18條

公有建築物強制申請智慧建築標章

公有建築物強制申請智慧建築標章

依據智慧綠建築推動方案，於**102年7月1日**起，下表所列之新建公有建築物**總工程造價達新臺幣二億元以上者**，於申報**一樓樓版勘驗**時，應同時檢附合格級以上**候選智慧建築證書**；於**工程驗收合格**並取得合格級以上**智慧建築標章**後，始得發給結算驗收證明書。

		組別
A類	公共集會類	A-1 集會表演
		A-2 運輸場所
B類	商業類	B類別-2 商場百貨
		B-4 旅館
D類	休閒、文教類	D-2 文教設施
		D-4 校舍（大專校院以上）
F類	衛生、福利、更生類	F-1 醫療照護
G類	辦公、服務類	G-1 金融證券
		G-2 辦公場所
H類	住宿類	H-1 宿舍安養
		H-2 住宅

若單項類別之總樓地板面積在**一千平方公尺以下且佔總樓地板面積5%以下**時，得併入面積最大之類別進行評估，無須另外評估。

資料來源：內政部建築研究所

智慧建築增加之經費概估

依據擬定之智慧化各評估指標成本概估，在各項子系統、設備均佈設的條件下，各智慧化等級成本概估如下表：

說明	成本概估(元)	
建築建設成本	10,000m ² x 40,000元/m ² = 400,000,000元	
智慧化等級	成本概估(元)	增加成本比率(%)
合格級	9,840,000~10,610,000	2.5% ~ 2.7%
銅 級	10,610,000~12,820,000	2.7% ~ 3.2%
銀 級	12,820,000~18,790,000	3.2% ~ 4.7%
黃金級	18,790,000~30,010,000	4.7% ~ 7.5%
鑽石級	30,010,000~	7.5% ~

主系統、次系統或設備成本單價，將因應建置方式、規模、物價等因素而變動，成本概估僅供參考。

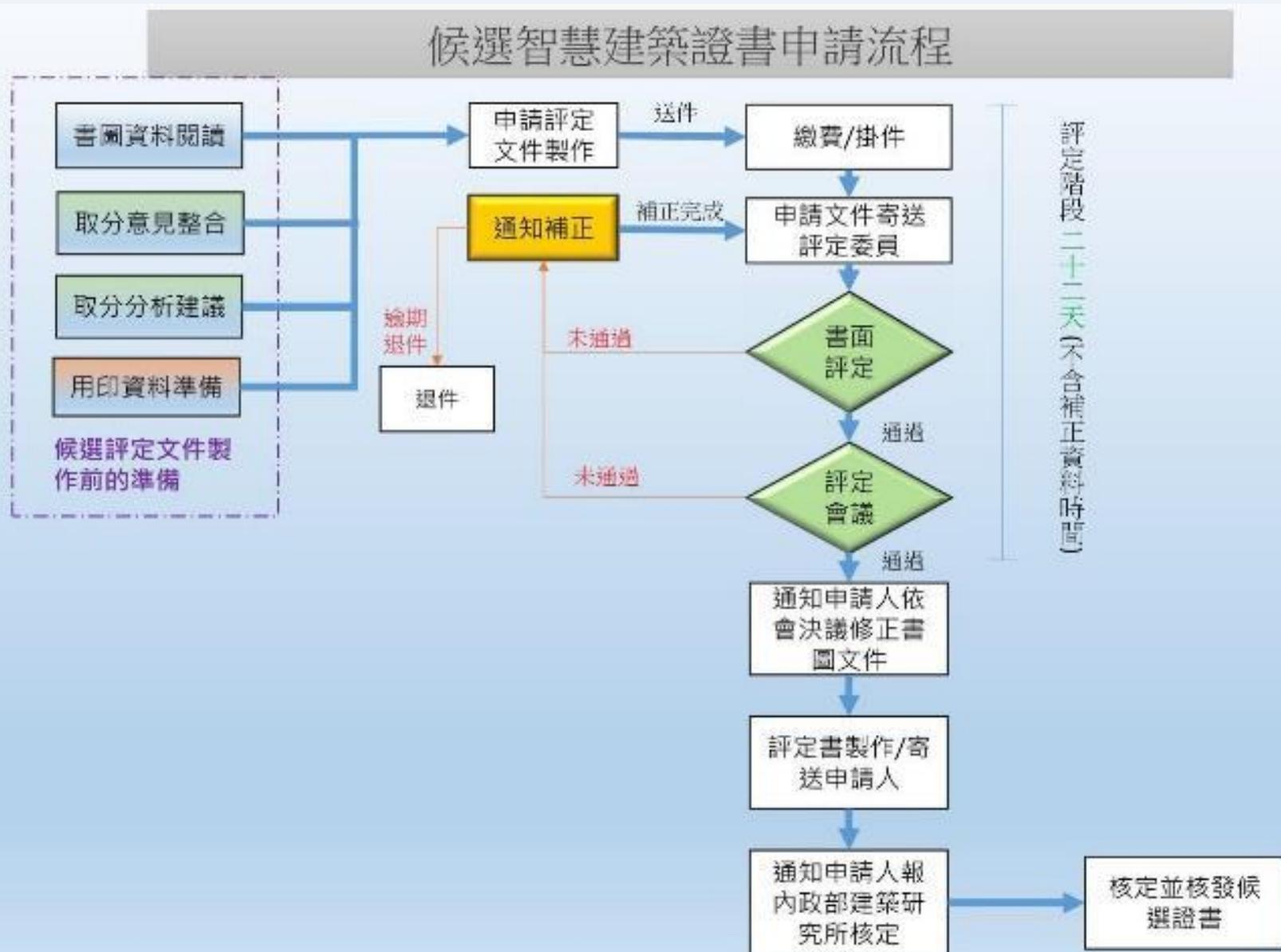
都市	台北市	新北市	桃園	台中	台南	高雄
每坪房價(萬元)	210	70	50	50	50	50
平均每坪營造或 施工費(萬元)	26.3~	13.3~	12.5~	12.7~	12.9~	14.9~
	30.7	14.8	15.5	16.4	16.7	18.6

註：1.以地上15樓住宅類、鋼筋混凝土結構的建物為比較基準
2.每坪房價：以當地的最高級別為案例

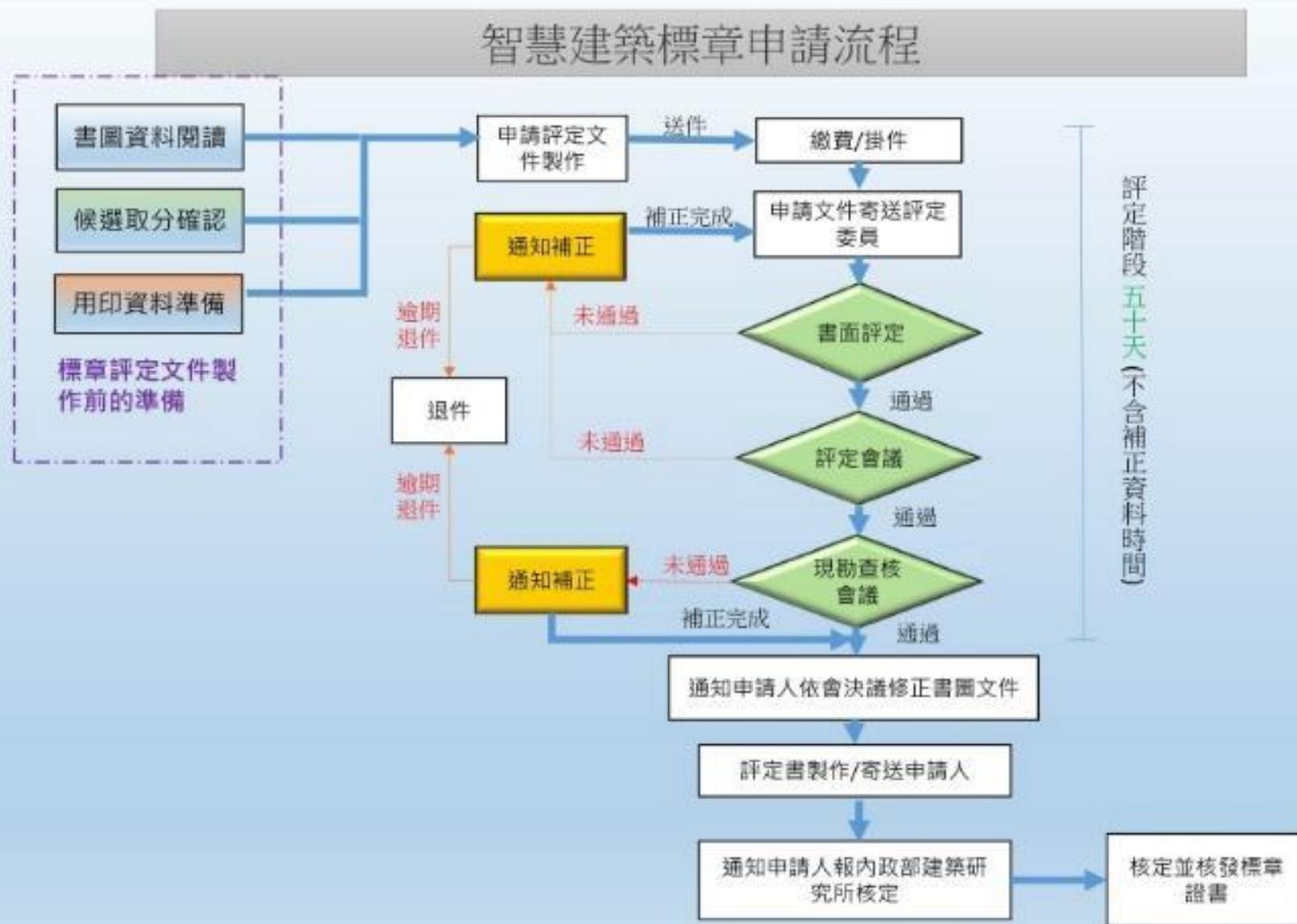
資料來源：中華民國不動產估價師公會全國聯合會
製表整理：蔡惠芳

參考資料來源：
台電公司智慧建築執行策略之研究報告(2012年)

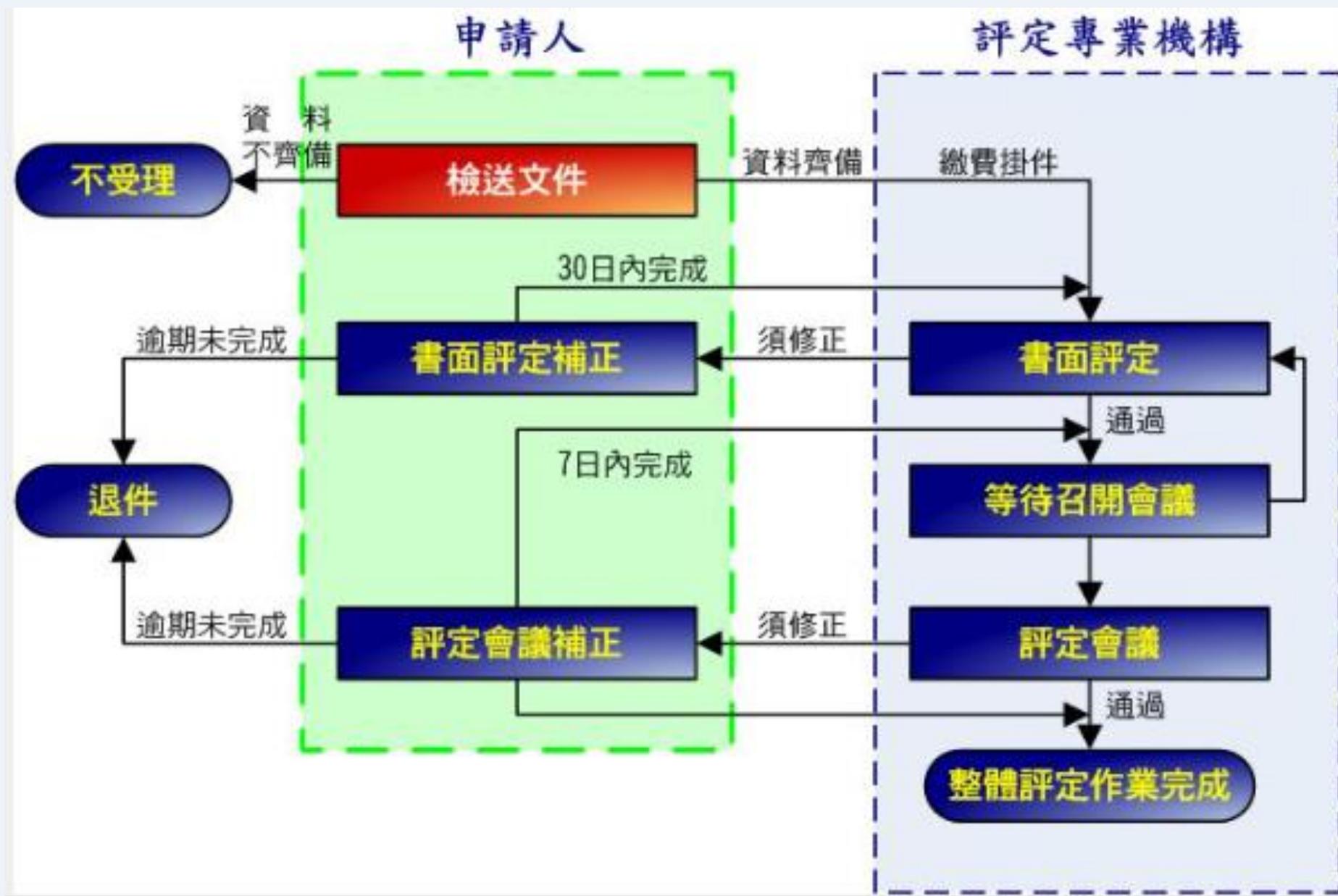
候選智慧建築證書申請流程



智慧建築標章申請流程



補正時程



總作業時程預估

工作內容/期程	第一個月	第二個月	第三個月	第四個月	第五個月	第六個月
智慧顧問輔導及改善建議作業階段						
書圖資料研讀及取分策略討論與確認						
圖面與規範資料整理與整合						
彙整建議改善項目						
提出改善策略						
確定改善方案						
圖面與規範資料補正或系統改善						
改善後之圖面與規範定案						
候選智慧建築證書申請作業階段						
撰寫各指標評定書						
書圖資料彙整、核對與編製						
用印文件準備,文件打印與裝訂						
建築中心預審						
正式掛件審查,意見審查補正與評定通過						
核定候選智慧建築證書						
智慧建築標章申請作業階段						
各指標評定書調整與定案						
竣工資料彙整						
依竣工資料現場勘驗、確認系統功能						
書圖資料彙整、核對與編製						
用印文件準備,文件打印與裝訂						
建築中心預審						
正式掛件審查,意見審查補正						
委員現勘與評定通過						
核定智慧建築標章						

評定規費收費標準表

建築總樓地板面積	候選證書或標章 一般評定費	標章 現場查核費
20,000 m ² 以下	50,000 元	30,000 元
20,001 ~ 40,000 m ²	70,000 元	
40,001 m ² 以上	90,000 元	

註1.申請重新認可（辦理指標項目或等級變更），評定費用折半收取。

註 2.申請續用，如申請文件與原通過候選智慧建築證書評定書內容無變更，收取一般評定費用 30%；如涉及指標項目或等級變更者則依重新認可(註 1.)作業辦理。

註 3.申請變更案件如變更內容未涉及申請指標內容則酌收行政費用 4,000 元及評定書影印裝訂費用 8,000 元，共計 12,000 元整。

註 4.評定報告書欲增加者，1 本加收 500 元整。

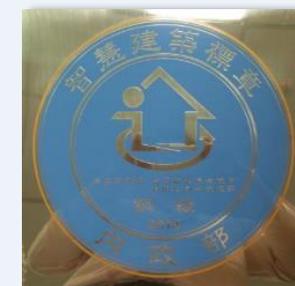
證書/標章審查費及證書費

審查費	
新申請及換發	800元/件
補發及加發	300元/件
英文譯本	800元/件
建築物名稱變更	100元/件
證書費:	200元/件

智慧建築標章及候選智慧建築證書使用期限

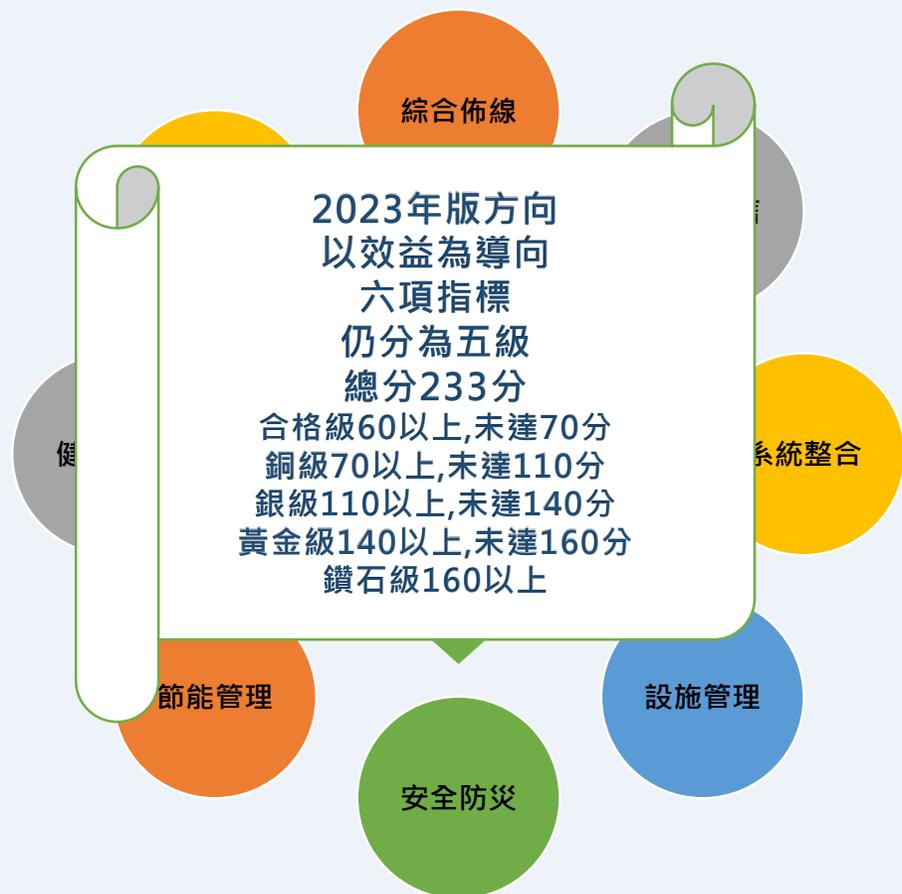
候選智慧建築證書有效期限為五年，如申請展期，每次最長不得超過五年；自建築物取得使用執照之日起六個月後或取得智慧建築標章生效日起失效。

標章有效期限為五年，期滿六個月前得申請依原標章適用之評估手冊，辦理延續認可，每次有效期限為五年。



智慧建築指標

藉由導入資通訊系統、利用網路平台，運用智慧科技技術整合所有設備及系統，使空間具備主動感知之智慧化功能，以達到安全健康、便利舒適、節能永續目的之建築物。



各指標鼓勵分數及占比

	綜合佈線	資訊通信	系統整合	設施管理	安全防災	節能管理	健康舒適	智慧創新
佔比	15%	10%	20%	15%	11%	15%	7.5%	6.5%
分數	30	20	40	30	22	30	15	13

1. 評估項目僅分為基本與鼓勵兩種
2. 基本規定為智慧建築之門檻，不計分，符合所有基本規定為合格級
3. 鼓勵項目總分為200分

等級	銅級	銀級	黃金級	鑽石級
分數	50分以上未達90分	90分以上未達120分	120分以上未達140分	140以上

智慧建築指標 - 1.綜合佈線指標

綜合佈線是智慧建築的基礎裝置與平台，是對建築物在提供通信傳輸,網路連結與各種服務前，對實體佈線所制定的規範，佈線設計要考量線材、配線方式、引進設施與各空間的整體規劃，除滿足現階段的使用需求，也保留未來維修與擴充的彈性。

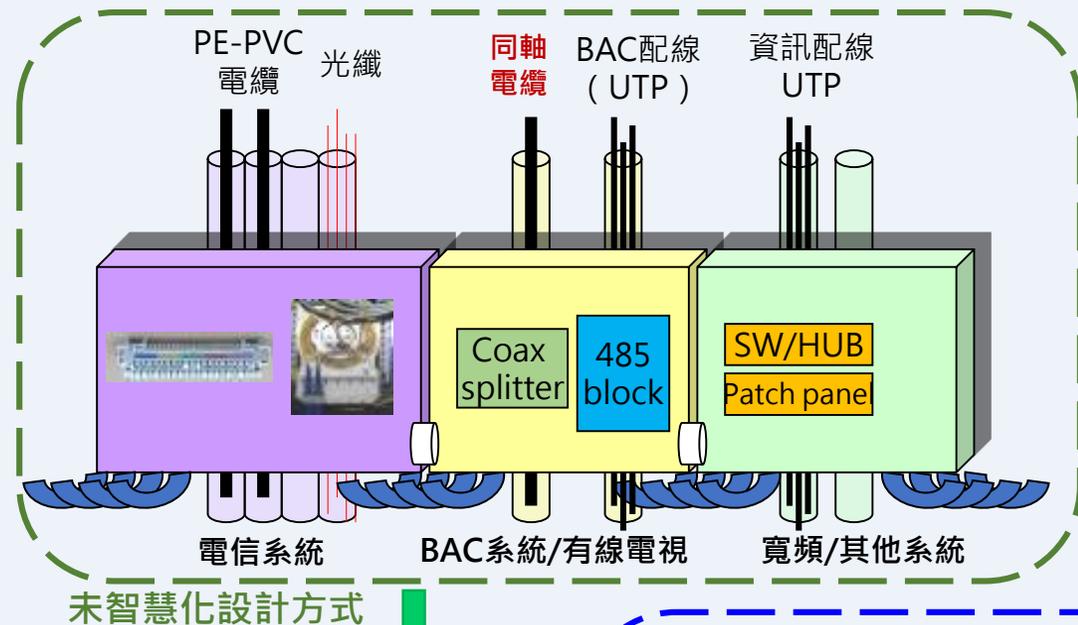
(1)導入資通信系統整合佈線，讓各種語音、數據、影像信號、自動控制的信號都透過此平台來傳輸。

(2)資訊佈線根據國際標準規範 (ANSI/TIA/EIA 568B)，電信佈線之標示及管理要符合EL-3600，建立工作區、水平佈線、垂直幹線、管理區、設備間等結構化佈線架構。

(3)以光纖為垂直骨幹，水平為Cat6佈纜，在每層的弱電機房均留設資訊箱，將光纖轉換成銅纜，提供300Mb以上的網路傳輸能力，可藉由不同媒介轉換介接環境 (如雙絞線、無線、光纖)。防災中心/中央監控室/警衛室採高架地板。

(4)各個工作區 (包括管理室、公共區域) 要提供電信、資訊、有線電視插座出口，以提供建築物之資通訊網路傳輸應用之各項服務。各工作區域電信/網路出線口採RJ-45配置。若有三組以上RJ45網路，無線網路可作為第三組RJ-45。

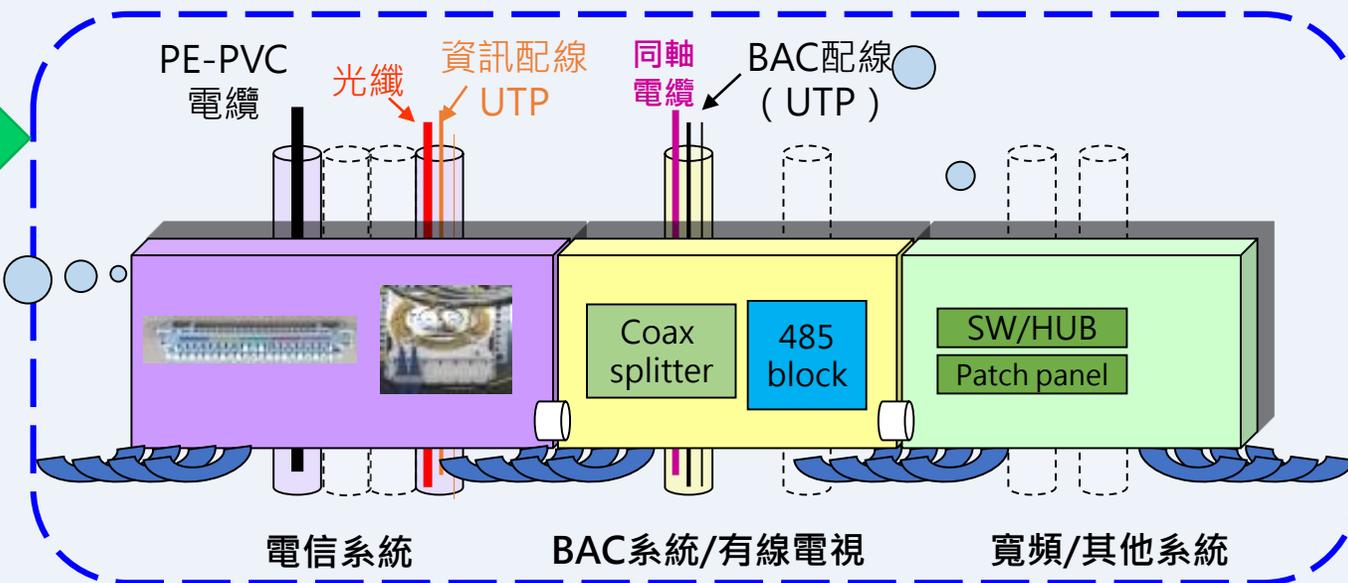
智慧建築指標 - 1.綜合佈線指標



整合式配線
減少佈線空間及
銅纜

整合化設計方式

提供未來各種佈
線支援服務與擴
充



智慧建築指標 - 2.資訊通信指標

資訊通信指標設置之目的，主要是在於評估建築物的各項資訊與通信系統的設置，能否提供建築物之所有者及使用者快速及有效率的資訊通信服務，且要穩定、安全、方便及可擴充。

(1) 廣域網路之接取 - 引進第二路由寬頻電路，作負載共擔(Load sharing)或備援通訊 使用。

(2) 數位式(含IP)電話交換-於電信機房設置數位電話交換機系統並具不斷電設備，停電後提供一定時間的交換功能；且數位交換機具有雙重處理能力(雙套)，至少包括控制與電源供應單元。

(3) 區域網路 - 配置資訊及電話插座，並預留適當擴充容量，於各層公共區域提供無線網路的服務，並設置可遠端監控操作的中文圖形化介面的網管系統與防火牆等資訊安全保障設備，避免資訊安全漏洞造成資料外洩。

(4) 公共廣播 - 作為平時與緊急廣播用外，同時可以提供管理室與各層停車空間及公共空間不同音源之背景音樂播放之用，並可以分樓層與區域別的方式，來控制不同區域之播放與否。

(5) 公共天線及有線電視 - 配合各居室空間預留配置有線電視出線埠。

(6) 公眾行動通信涵蓋、視訊會議、公共資訊顯示、公共環境資訊導覽。

智慧建築指標 - 2.資訊通信指標



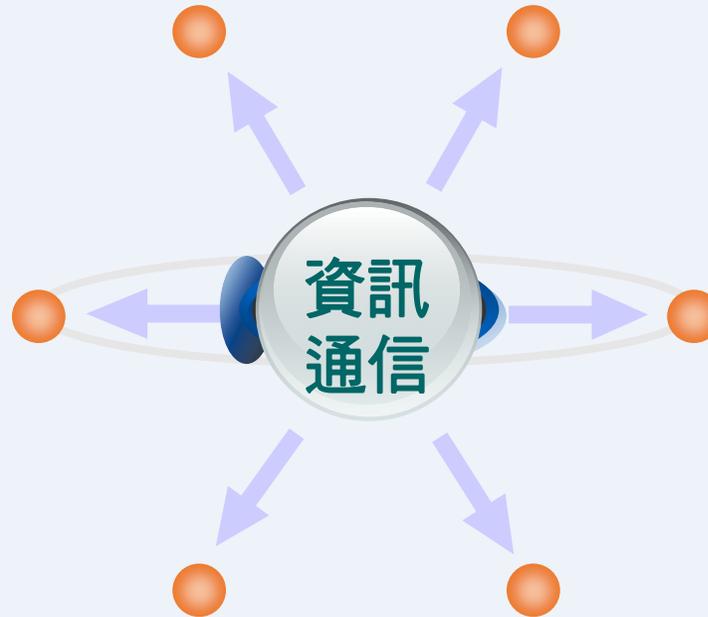
交換機
(社區間互動通訊)



網路管理資安



緊急/業務廣播



行動通訊
(電梯及地下室通訊無死角)



無線AP
(室內及公共區域)



專屬會議空間

智慧建築指標 - 3.系統整合指標

建築物在智慧化的過程,導入各項弱電服務子系統是必然的,系統整合就是智慧化的重要執行方式。由於自動化與資訊化科技發展非常迅速,解決方案會因引用技術不同而有不同。本指標不針對系統整合在選用的技術或技術層次做評鑑,而是著重在評估建築物內,規劃設計與執行各種智慧化或自動化服務系統整合的水準。

(1) 整合效能

- 建立一套採國際或工業標準化的Web界面中央監控系統,可明確顯示設備處所相關位址之圖資視覺化操控、具遠端緊急通報之機能。依時間或事件發生時進行遠程控制之能力,具監控系統動態數據資料庫之產出能力、結構內容項目與整合銜接方式及動態資料圖形化分析之功能。
- 將電力、空調、照明、衛生給排水、送排風、電梯、消防系統都納入監視及記錄。

◆整合子系統。

- 消防系統需與門禁、空調、照明、電梯、送排風整合連動。
- 公共用電電表耗電狀況,與空調、照明、動力做整合連動。
- 消防、保全、對講、緊急求救與中央監控系統(室)訊號連線與預警整合。
- 數位水表記錄用水。
- 瓦斯洩漏信號連線整合。

(2) 整合平台

- 各子系統皆以TCP/IP協議整合至中央監控系統,中央監空系統之空調與電力監控採用同一通訊協定平台整合。

智慧建築指標 - 3.系統整合指標

(3) 系統連動 -

- 中央監控系統(整合平台)具備彈性的子系統關聯性設定，可連結監視攝影、門禁、保全、對講、停車管理、緊急求救各子系統。依需求自行設定與子系統間的連動關係，以達到可依現況調整的彈性與未來系統連動的擴充性。

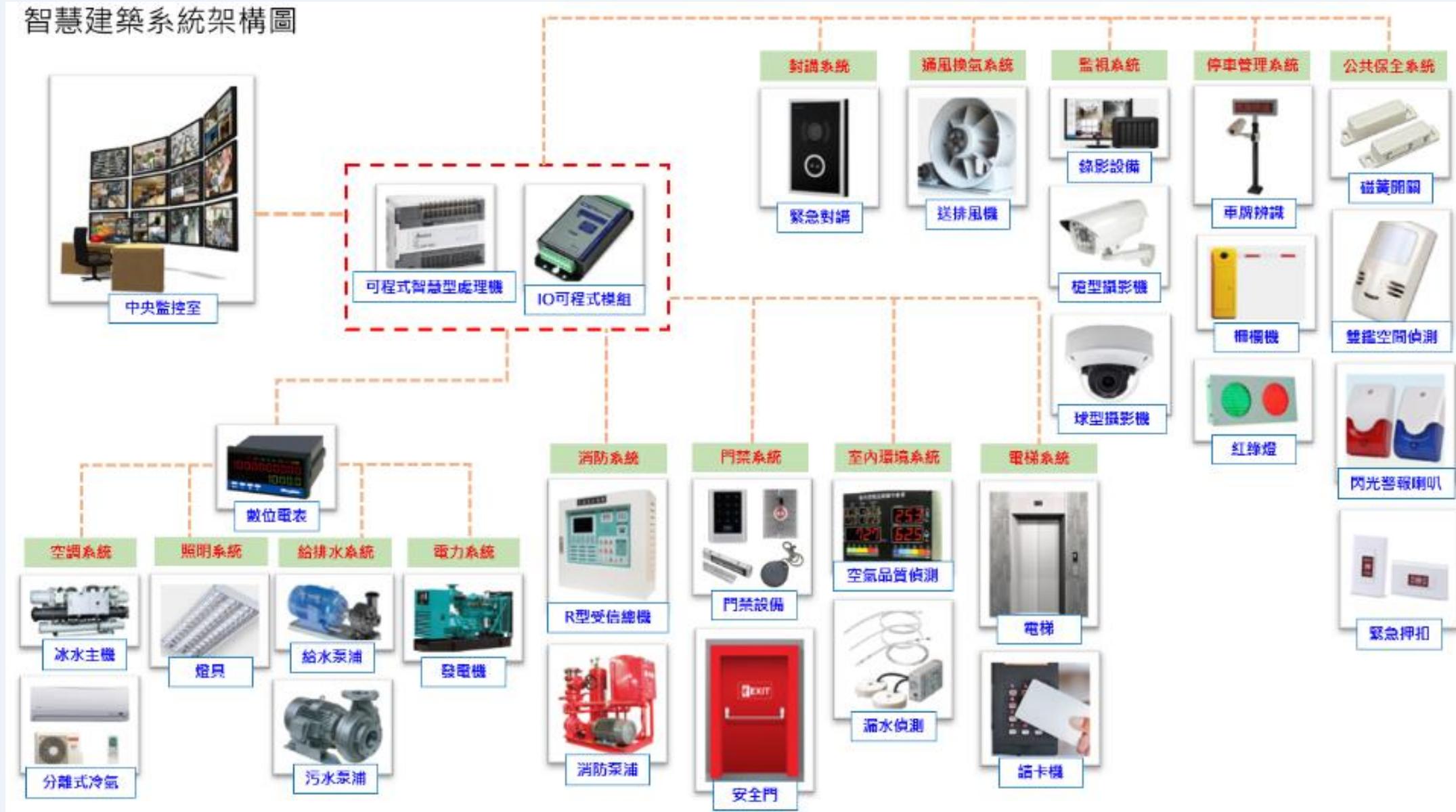
(4) 系統操作與管理

- 設置專用且具電子門禁管制之中央監控室，有常設的管理人員，採用高架地板。
- 監視影像系統、門禁系統都有Web界面管理。
- 中央監控系統具跨不同智慧終端設備操作的功能。

(5) 整合安全機制

- 各應用系統之人機介面均需有管理權限機制及電源備援設備(UPS)。
- 中央監控系統具有資安防護機制及電源備援設備(UPS)。
- 中央監控主機備援、異地系統備備援、可自動與手動轉換操作。

智慧建築指標 - 3.系統整合指標



智慧建築指標 - 4.設施管理指標

設施管理是為了保持建築物的設備及設施維持正常運轉，以達到預期設置的功能，所採用的電腦化及系統化的管理行為。設施管理能力是決定建築物能否持續經營、產生經濟效益、達成使用的滿意的重要關鍵。

(1) 資產管理

- 對建築物未來固定資產的管理方式，應提供其相關辦法或應用作業系統的管理規範。訂定各項設施設備使用管理規範應依建築物權屬型態、各空間及設備的預期規劃的使用目的，作相對應的研訂各項使用管理辦法，像停車場、會議室，公共設施等像停車場、會議室，公共設施等像停車場、會議室，公共設施等。訂定資產管理制度:不動產與租賃，設施動態管理:使用對象、申請、記費、紀錄。

(2) 效能管理

- 與設施管理相關之管理辦法或作業系統，需建置在一專屬設施管理的整合作業平台。訂定績效管理評估標準，訂定品質管理制度，提供決策支援系統(報表產製)。

(3) 組織管理

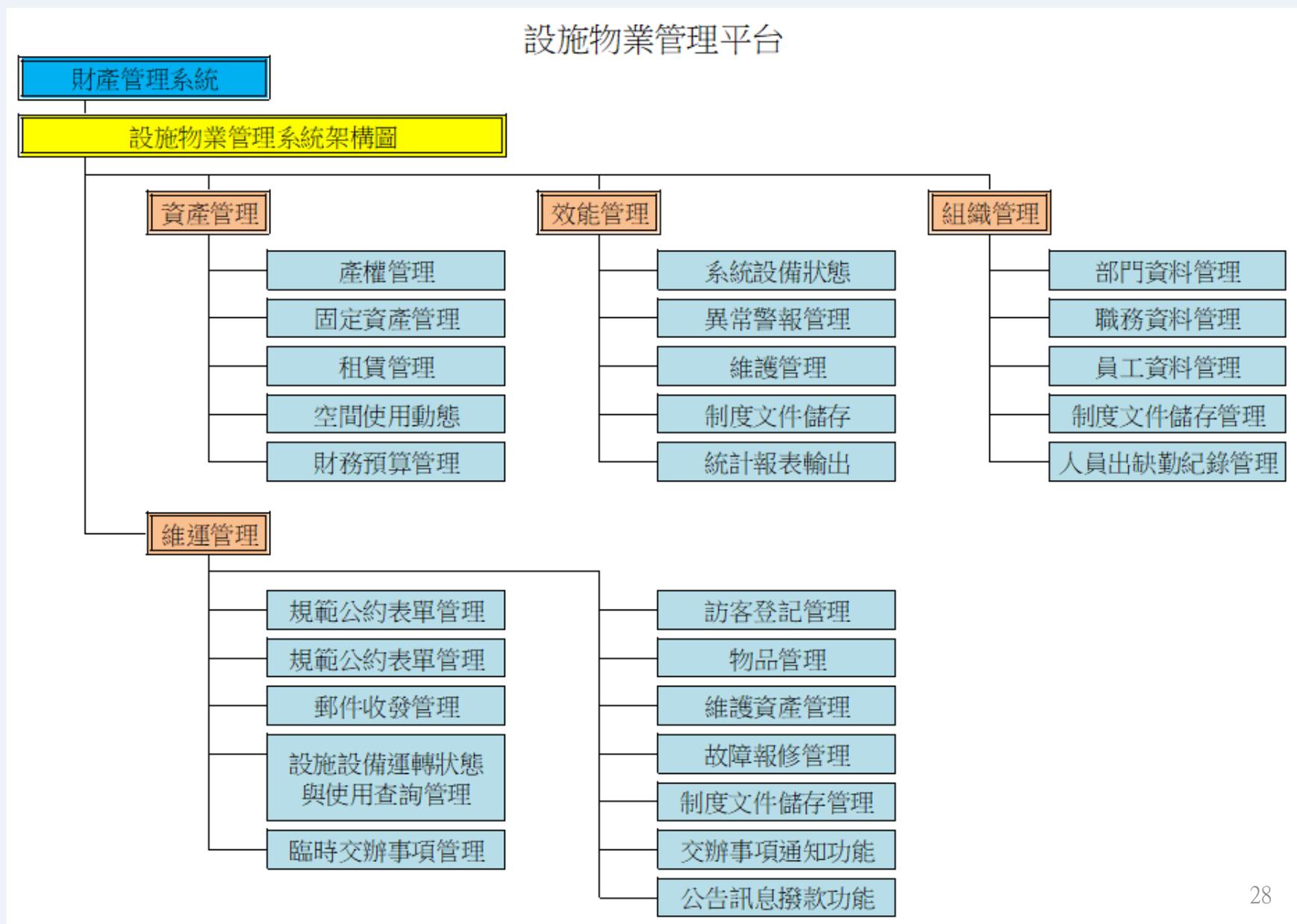
- 提供未來設施管理的組織型態、業務職掌及人員編制方式。設置所需的專業或證照人員。訂定專業協約廠商管理制度。

(4) 維運管理

- 提供未來各項設施設備的維護保養方式與相關計畫應用整合作業系統，且整合平台可依各項建築設備可依需求設定其偵測、控制、運轉記錄、產製報表、異常告警、及與其他設備的連動。訂定各項設施設備管理維護規範，訂定危機處理與緊急應變計畫。

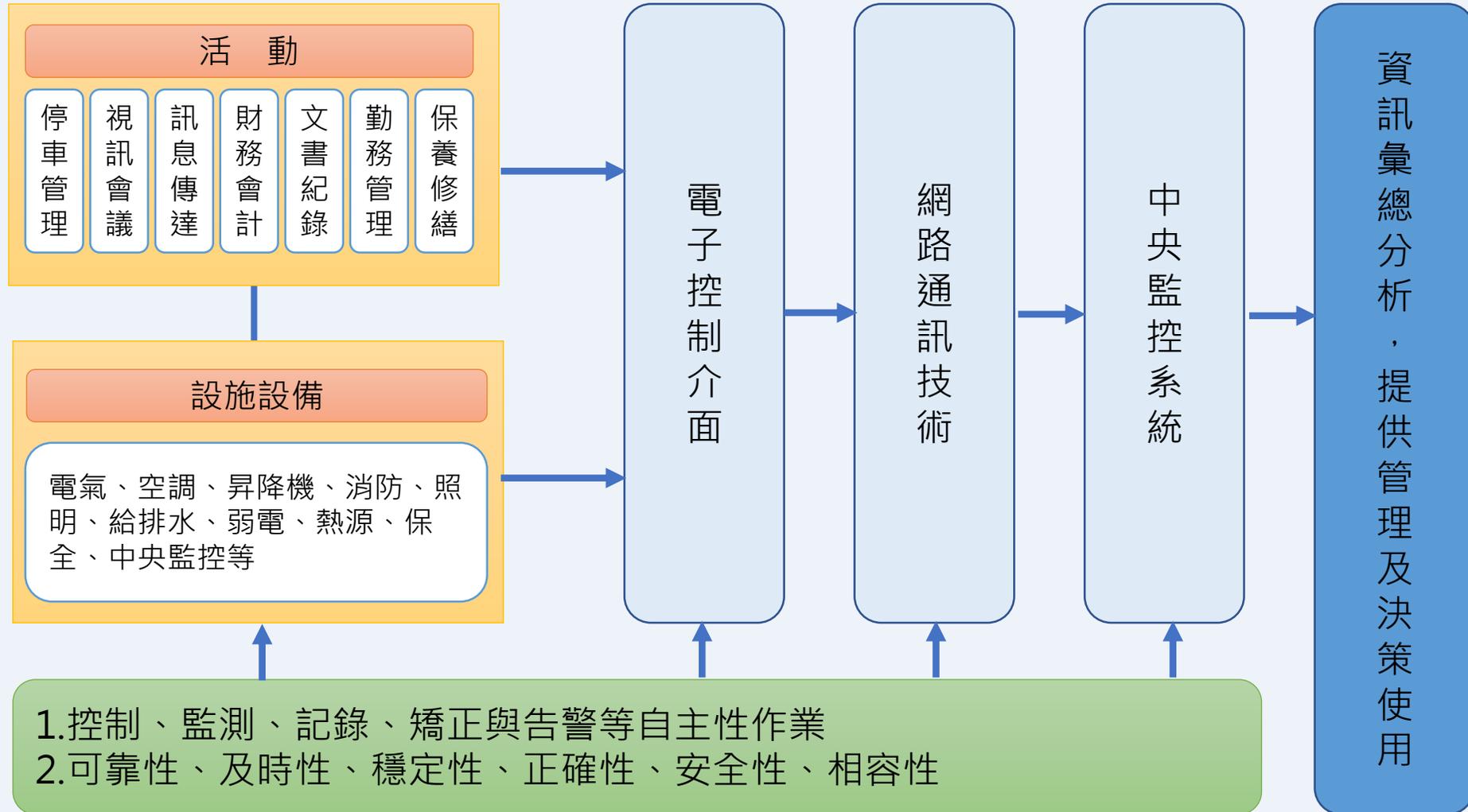
智慧建築指標 - 4.設施管理指標

(5)制定長期修繕計劃。
設置物業管理平台



智慧建築指標 - 4.設施管理指標

智慧建築設管理架構示意圖



資料來源：經濟部技術處，DIGITMES整理，2012/4

智慧建築指標 - 5.安全防災指標

安全防災指標重點在「主動性防災」與「各自動化系統間整合及連動程度的評估」，以鼓勵建築物能夠朝向更安全的目標來設計，運用科技讓建築物有預防災害發生或降低災害損失的能力，以保障建築物內使用者的人身安全。

(1) 防火系統

- 建置「自動火警警報系統」R型火警主機、火警廣播設備控制裝置及消防專用通信設備於防災中心(或監控室)
- 可自動探測各種火災徵兆並確認火災警報之正確性，設置警報避難系統。
- 系統會顯示火災處的相關室內位址,各區域或樓層有識別火警的聲光顯示裝置。
- 故障之自動回報及記錄系統
- 系統能顯示所有消防設備之狀態，自動啟動滅火設備防止火災擴大(排煙、防火門連動)，二段式下降防火鐵捲門。
- 火災發生自動導引人員避難。火災發生時，系統啟動緊急廣播、配合有聲響效果的避難指示燈，並以自動或手動方式控制昇降機依次迫降於避難層，並使其停止運轉，讓緊急昇降機待命。

(2) 防水系統

- 抽排水設施：建築物之地下室或低窪地區依據該區域之災害潛勢分析，設置抽排水設施，重要機房設置漏水偵測器自動發佈警告信號；低窪地區設置淹水偵測設備，並自動發佈告警。

(3) 防盜系統

- 設置防盜自動警報設備：於重要出入口及區域，安裝感應防盜警報設備，並提供警報位置及記錄相關資訊，可依時間或位置設定排程開啟或解除設定。

智慧建築指標 - 5.安全防災指標

(4) 監視系統

- 設置人車自動監視設備：對主要公共活動場所、通道以及重要區域進行有效監視錄影，並於系統畫面可任意組合欲觀看之攝影畫面。可與防盜警報及門禁管制系統連動，依需要可切換到指定畫面自動錄影。重要區域或特殊位置可長時間(一個月以上)錄影。

(5) 門禁系統

- 設置自動門禁管制設備：在通行門、出入口通道、昇降機、頂樓等位置設置門禁管制設備，可對通行對象及時間進行管控；需與消防系統連動，發生火災時能即時啟動消防通道和安全門，且對於重要門禁區域能與監視系統連動以錄製現場聲音及影像。
- 使用者可由遠端遙控開啟或關閉入口之控制裝置
- 使用者向中央監控室直接報警
- 重要門禁區域配置指紋辨識或虹膜或靜脈或臉部辨識設備，加強安全等級管理。

(6) 設置停車管理設備

- 具有汽車停車場智慧化門禁自動控制功能，如柵欄機自動控制，且設置E-TAG或車牌辨識裝置，停車場進出口及停車場內通道的行車信號指示、車位狀態顯示功能。

(7) 有害氣體防制

- 設置致命有害氣體之偵測設備與措施：能偵測對人體有害氣體如瓦斯、一氧化碳等氣體，並發出警報或引導疏散，以及透過排風設備排除或稀釋或阻斷有壞氣統之裝置或空間設計。

智慧建築指標 - 5.安全防災指標

(8) 緊急防災求救系統

- 在建築物昇降機、直通樓梯、室內停車場、頂樓等處設置緊急求救按鈕或對講設備。
- 緊急求救系統與監視攝影系統整合連動或緊急求救系統設備本身就具備攝影功能。系統能顯示求救訊號之樓層或位置，可攝錄求救地點之畫面。
- 可由遠端控制或自動遮斷有害氣體外洩之整合功能或裝設微電腦瓦斯表。
- 地震時可自動關閉瓦斯及控制升降梯到最近樓層。
- 消防、防盜、對講、緊急求救或瓦斯洩漏與用戶行動電話通報連線整合。

Alarm Message: 1樓行動不便廁所緊急按鈕啟動 Alarm Message: 6樓男廁所緊急按鈕啟動

臺北市身心障礙者就業大樓

多警報同時顯示

Alarm Message: 6樓男廁所緊急按鈕啟動

水 箱	大 廳	樓 道	行 動 不 便 者 廁 所	機 房
梯 廳	R1F			
健 康 中 心	7F			
健 康 中 心	6F			
健 康 中 心	5F			
健 康 教 室	4F			
工 場	3F			
工 場	2F			
工 場	1F			
停 車 場 · 機 房	B1F			
停 車 場 · 機 房	B2F			

注意事項: 1F行動不便廁所與哺乳室緊急按鈕為滿動

智慧建築指標 - 6.節能管理指標

本指標主要評估建築物之空調、照明、動力等設備系統之節能效益，是否選用高效率設備、配合節能技術、再設有能源監控系統等。

(1) 能源監視

- 設置數位電表、數位水表。

(2) 能源管理系統

- 將主要耗能，如空調、動力、照明、插座設備等各幹線或分路之能耗，即時視覺化顯示於電能管理系統(固裝或手持式)。支援運轉狀態監視，納入計費試算機制。
- 數據庫:具備將即時監測電力及水需量數據儲存資料庫。線上(on-line)數據庫至少需能儲存系統上各類別數據達一年量以上。
- 功能及分析: 即時用電、用水量視覺化管理。監視功因改善。以圖形表示即時用及累計用電情形，支援時間電價管理。

(3) 設備效率

- 冰水主機應符合經濟部能源局公告之「**空調系統冰水主機能源效率標準**」；窗(壁)型、分離型及箱型空調機應符合「**無風管空氣調節機容許耗用能源基準**」。
- 採用優於經濟部能源局公告之能源效率標準之冰水主機或窗型、分離型及箱型空調機
- 光源及燈具採用符合節能標章之比例。

(4) 需量控制

- 能源管理系統可依用電需量，即時進行用電設備卸載，以達電力能源管理之功效，且與能源管理具整合連動。

智慧建築指標 - 6. 節能管理指標

BEMS能源
管理系統



電力控制
系統



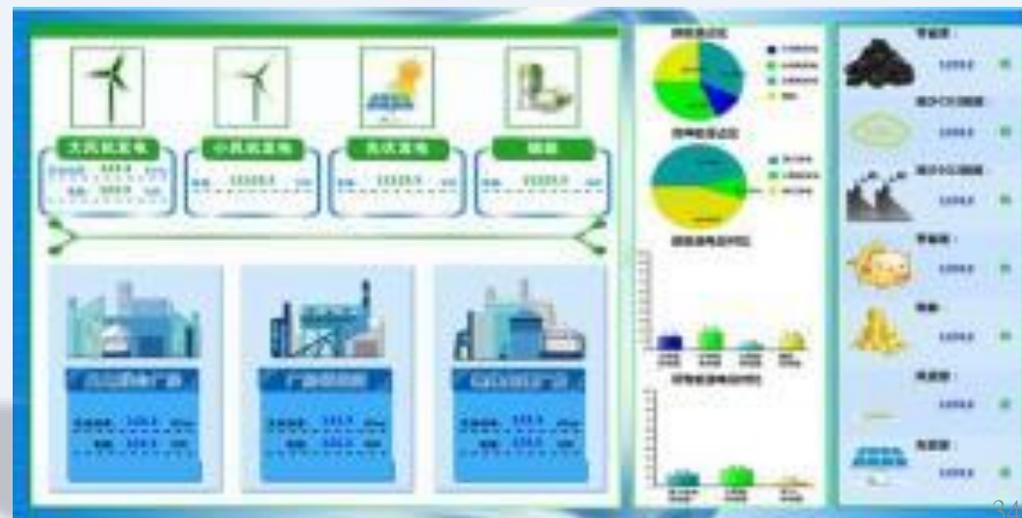
照明控制
系統



用水控制
系統



空調控制
系統



智慧建築指標 - 7.健康舒適

智慧建築期許能將健康舒適、貼心便利等服務導入居住空間，讓建築物具備主動感知的能力、提供友善的人機介面，提升居住者的整體健康舒適及便利性。

室內高度：

- 住宿類建築物之居室天花板高度(自室內地板面至天花板之高度)需大於2.35公尺。
- 非住宿類建築物之居室天花板高度(自室內地板面至天花板之高度)需大於2.5公尺。

室內空間健康舒適：

- 天花板高度大於2.7公尺
- 於需要的場所設置CO2濃度偵測、溫度、濕度偵測與資訊顯示裝置並與空調系統連動。

健康管理系統：

- 具傳輸功能之生理監測裝置(如血壓偵測、心跳偵測、血糖偵測等)。
- 將照護資訊及視訊傳送到區域診所或醫院。

生活服務系統：

- 於公共區域提供具有多樣性的娛樂服務(如隨選視訊、多方遊戲競賽等)。
- 提供線上或離線學習之設施設備(如電子圖書館、遠端教學系統等)。
- 偵測土壤、水層狀態，自動澆灌，水源結合雨水利用。

1 實施推廣近況

2 智慧建築簡介

3 實際案例 分享 - 取分評估

4 實際案例 分享

大綱

CONTENTS

智慧建築指標等級評估 – 區域商辦資訊

標章資訊	智慧建築	台灣綠建築 (EEWH)	美國綠建築(LEED)
摩天大樓	金	銀	金
臺北雙子星	鑽石	鑽石	金
E1、E2街廓	V	V	V
臺北101	鑽石	鑽石	白金
臺北南山廣場	鑽石	鑽石	金
皇翔台汽北站	V	金	V

北市租金資訊

	平均租金/坪
A++大樓	4,500
A+大樓	3,424
A級大樓	2,458
B級大樓	1,970



台灣智慧建築

1 2016年版智慧建築標章

- 目前評分採用的為2016年版，未來申請時需使用較新的版本。
- 標章需採整棟申請，不可分拆。
- 現版本在標章申請時並無新舊建築的差異，採用同一規範。

2 得分指標

- 智慧建築總分為200分，共採八大指標進行評定。
- 八大指標 – 綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理、安全防災、節能管理、健康舒適及智慧創新。
- 建物若為混合式大樓，則總得分為按不同類別比例計算後的加總。

	綜合佈線	資訊通信	系統整合	設施管理	安全防災	節能管理	健康舒適	智慧創新	合計	
住宿類	30 (15%)	20 (10%)	40 (20%)	30 (15%)	22 (11%)	30 (15%)	15 (7.5%)	13 (6.5%)	200 (100%)	
非住宿類	辦公服務類 休閒文教類 衛生福利 更生類	30 (15%)	30 (15%)	40 (20%)	30 (15%)	17 (8.5%)	30 (15%)	10 (5%)	13 (6.5%)	200 (100%)
	公共集會類 商業類 其他類	30 (15%)	30 (15%)	40 (20%)	30 (15%)	18 (9%)	30 (15%)	9 (4.5%)	13 (6.5%)	200 (100%)

台灣智慧建築

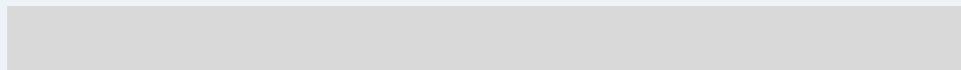
3 智慧建築標章等級

- 智慧建築標章共分為五個級別。



合格級

達成所有基本規定



銅級

50~89



銀級

90~119



金級

120~139



鑽石級

140+



智慧建築得分策略-統計

指標名稱	綜合佈線	資訊通信	系統整合	設施管理	安全防災	節能管理	健康舒適	智慧創新	總計
佔比	15%	15%	20%	15%	8.5%	15%	5%	6.5%	100%
分數	30	30	40	30	17	30	10	13	200
預估分數	23	25	29	19	9	13	5	0	123

註：紅字的部份為依照可能得分的狀況去規劃的話能取得的分數
黑字為目前已確認應該可以得到的分數
按照計畫執行的話，執行完成預定會是**智慧建築金級**的標章

台灣綠建築 (EEWH)

1 2019年版綠建築標章

- 目前評分採用的為2019年 – 舊建築改善類 (EEWH-RN)。
- 標章需採整棟申請，不可分拆。
- 改善完成後可申請2022年版的能效證書。

2 得分指標

- 舊建築改善類 (EEWH-RN) 分為**性能效益評估法**、**減碳效益評估法**、創新及其它(額外獎勵性質)。
- 五年內累積的減碳效益。

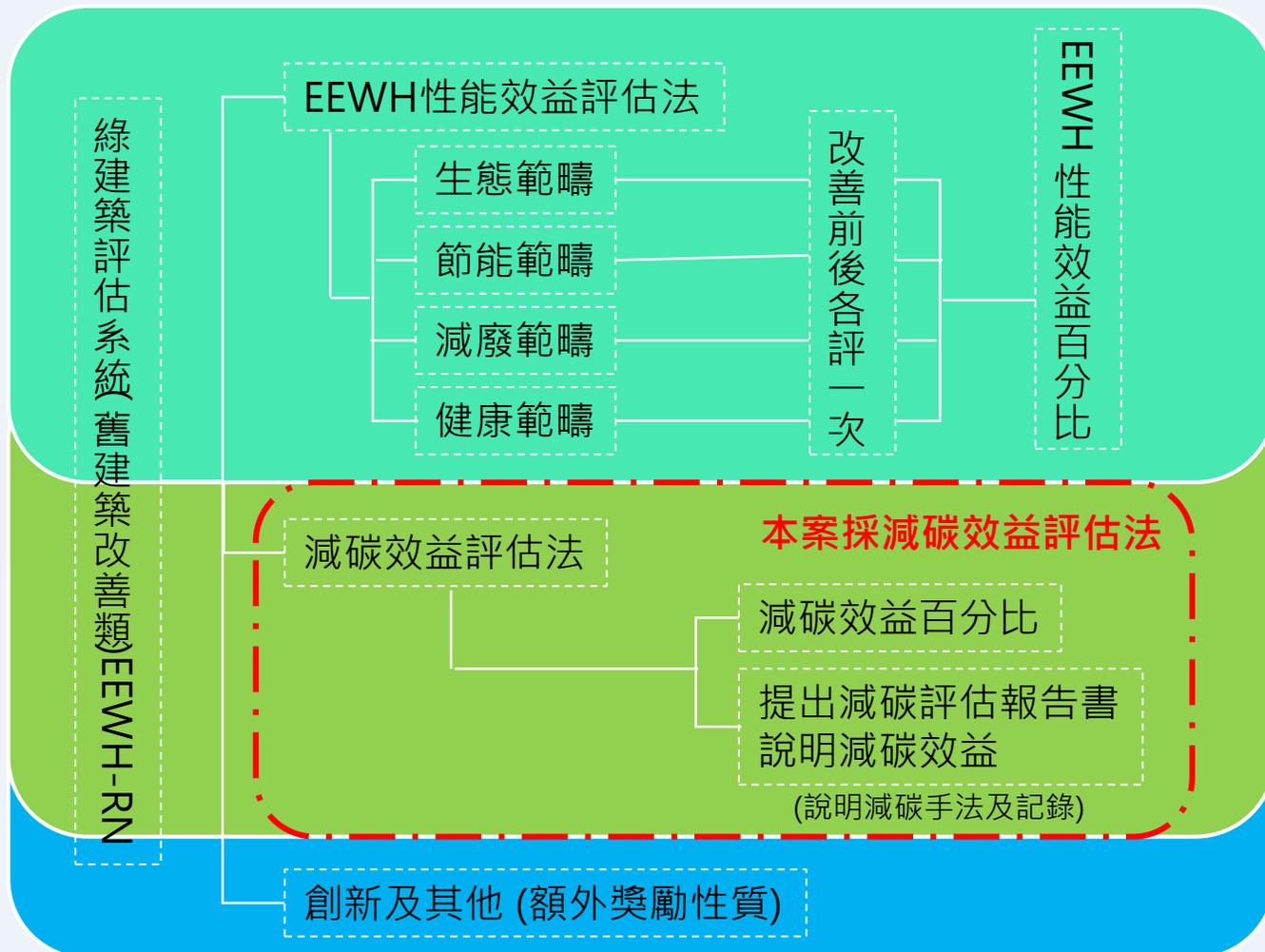
3 綠建築標章等級

- 綠建築標章共分為五個級別，分別為**合格級**、**銅級**、**銀級**、**金級**和**鑽石級**

既有建築能效標示系統

建物名稱		2 能效等級
坐落地址		
認證總樓地板面積Afe [m ²]		
認證編號		
發證日期：○○○○年○○月○○日		
認證範圍概述：		
<p style="font-size: 8px;">本標示系統適用於既有非住宅建築之能效揭露，其揭露之空間範圍包含所有活動使用空間，但排除少部分「免評估空間」，其揭露之耗能項目為空調、照明、插座電器等三項設備系統之耗電量，不含電梯、熱水、排水、潔具等雜項耗電量。本評量尺度乃是專為本案件量身訂做的標示，不同平面或規模的申請案件有不同的尺度。本標示之4等級、1+等級之基線分別為綠建築標章合格基準(50分)、近零能住宅基準(90分)，乃標示相對於2000年該平面形式建築母體之平均耗電量分別有節能20%、50%之水準。</p>		
耗電密度 kWh/(m ² .yr)	得分	耗電密度指標 EUI'
≤ 100.0	≥ 90 ~ 100 1+ <small>近零能建築基準</small>	135.0 kWh/(m ² .yr)
≤ 120.0	≥ 80 ~ < 90 1	
≤ 140.0	≥ 70 ~ < 80 2	
≤ 160.0	≥ 60 ~ < 70 3	
≤ 180.0	≥ 50 ~ < 60 4 <small>綠建築基準</small>	
≤ 200.0	≥ 40 ~ < 50 5	
≤ 240.0	≥ 20 ~ < 40 6	
> 240.0	0 ~ < 20 7	
電費單耗電密度 EUI [kWh/(m ² .yr)]		
主設備耗電密度 EUI' [kWh/(m ² .yr)]		
耗電密度指標 EUI* [kWh/(m ² .yr)]		
BERS _e 2022		

舊建築改善評估系統架構



系統架構圖

減碳效益評估法

Carbon Reduction Method



ΔCRr (減碳效益百分比) = 總減碳排量對於該建築之空調與照明總碳排量之比值

$$= \frac{\sum C_k}{\{\gamma \times \sum [AF_{lij} \times (EUI_{aij} + EUI_{lij})]\}} \quad \dots (2)$$

其中：

γ ：能源局公告最新碳排係數 (kgCO₂/kWh)。

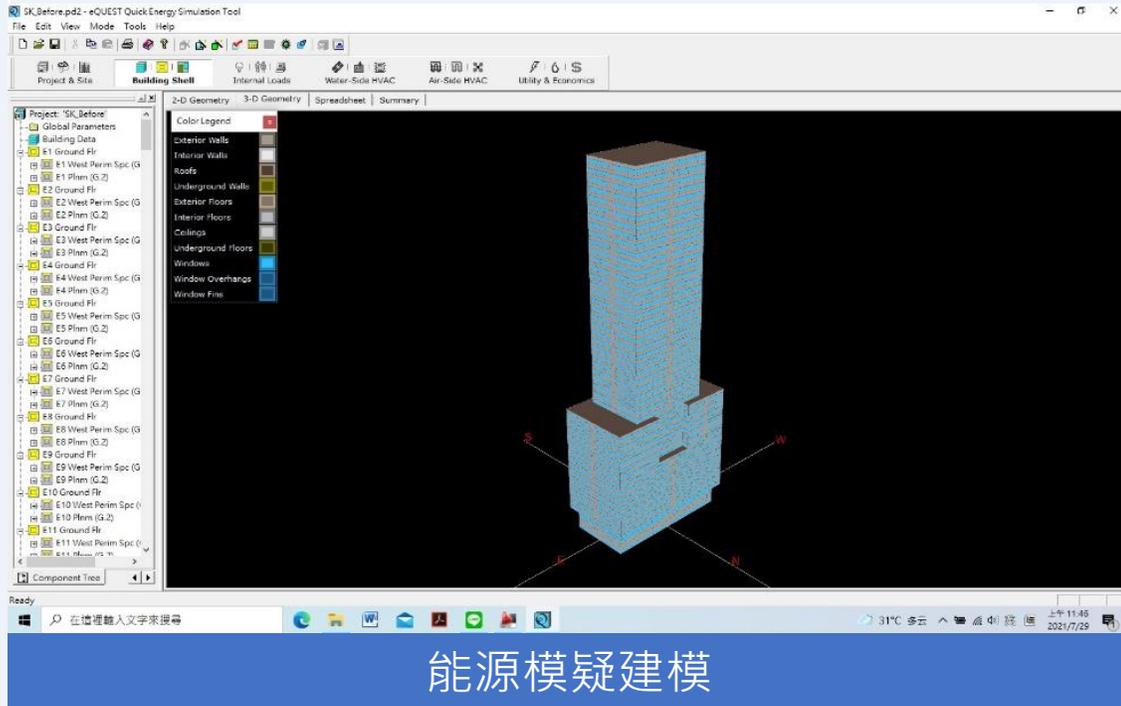
C_k ：各類節能減碳措施之減碳量 (kg-CO₂/yr)，見2-2.2節

AF_{lij} ：i分區空間室內總樓地板面積(m²)

EUI_{aij} 、 EUI_{lij} ：i分區空間之空調、照明分項耗能密度標準 (kWh/(m².yr))，由建築物之平面資料依EEWH-BC版附錄2表3讀取

初步模擬汰換冰水主機節能效益

	LIGHTS	EQUIP	COOLING	REJECT	PUMPS	FANS	總計
改善前	3,485,362	5,638,361	11,181,928	517,688	2,129,875	1,253,979	24,207,193
改善後	3,485,362	5,638,361	8,516,288	517,688	2,074,470	1,259,304	21,491,473
節電量	0	0	2,665,640	0	55,405	-5,325	2,715,720
β修正後減碳效益百分比							16.28%



減碳效益評估法 Carbon Reduction Method



LEED認證

1 LEED v4版

- 目前評分採用的為v4版 – Operations and Maintenance (O+M): Existing Buildings
- 標章需採整棟申請，不可分拆。

2 得分指標

- LEED認證總分為110分，共採八大指標進行評定。
- 八大指標 – 建築位置與交通運輸(Location and Transportation)、永續性建址 (Sustainable Site)、用水效率 (Water Efficiency)、能源和大氣 (Energy and Atmosphere)、材料和資源 (Materials and Resources)、室內環境品質 (Indoor Environmental Quality)、革新和設計過程 (Innovation and Design Process)、區域優先性 (Regional Priority)。

3 LEED認證等級

- LEED認證共分為四個級別，分別為**認證級**、**銀級**、**金級**和**白石級**

LEED認證

4 LEED評分系統

- LEED評分如下表。



認證級 40~49



銀級 50~59



金級 60~79



白金級 80+



摩天大樓LEED認證得分策略

	指標	建置位置 與交通運輸	永續性基 地開發	用水效率	能源與大 氣	材料與資 源	室內環境 品質	創新與設 計過程	區域性特 色	合計
Operations and Maintenance (O+M): Existing Buildings										
最高得分	評分分數	15	10	12	38	8	17	6	4	110
	評分佔比	13.6%	9.1%	10.9%	34.5%	7.3%	15.5%	5.5%	3.6%	100%
預計得分	評分分數	11	2	11	24	6	7	1	4	66
	評分佔比	10%	1.8%	10%	21.8%	5.5%	6.4%	0.9%	3.6%	60%

※依照分數表預估的狀況，完成後預定目標是LEED金級的標章

1 實施推廣近況

2 智慧建築簡介

3 實際案例 分享 - 取分評估

4 實際案例 分享

大綱

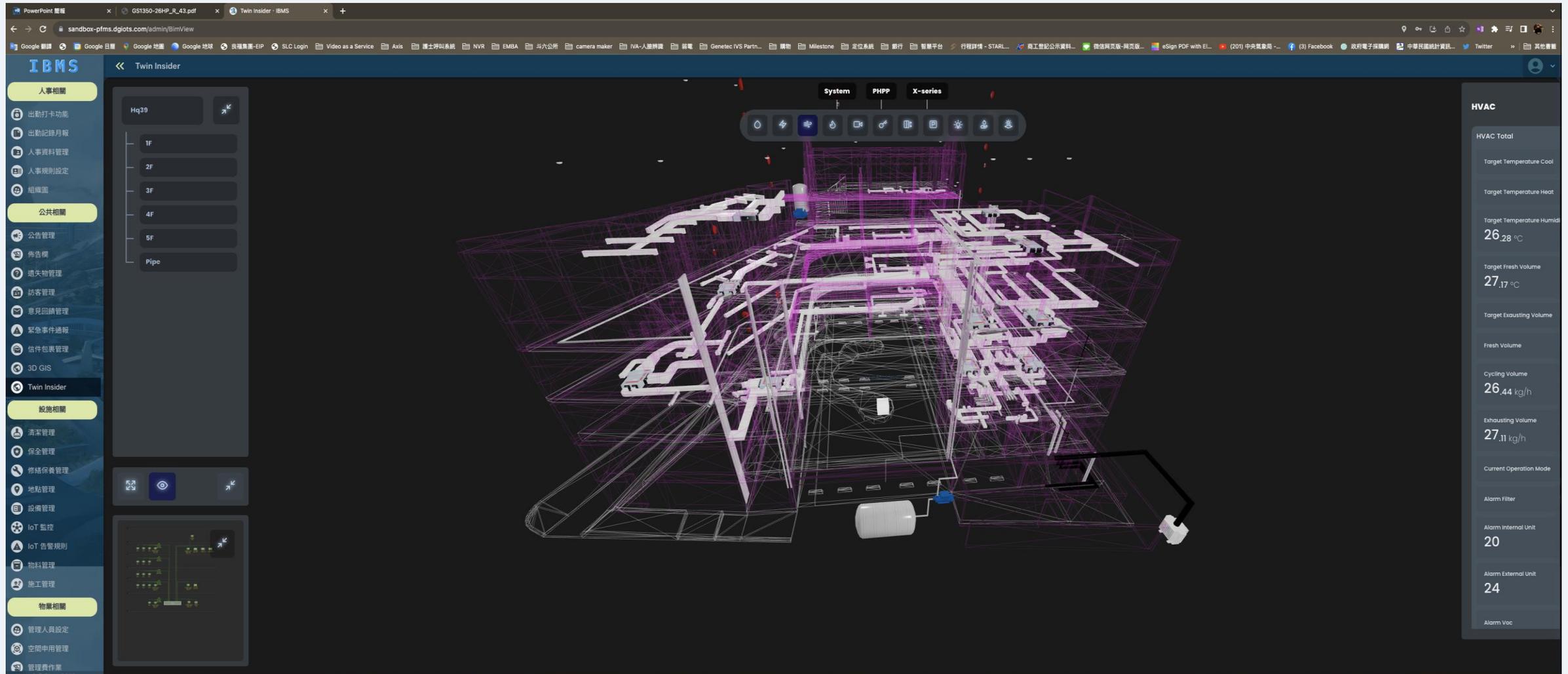
CONTENTS

智慧建築指標 - 3.系統整合指標 (1) 整合效能

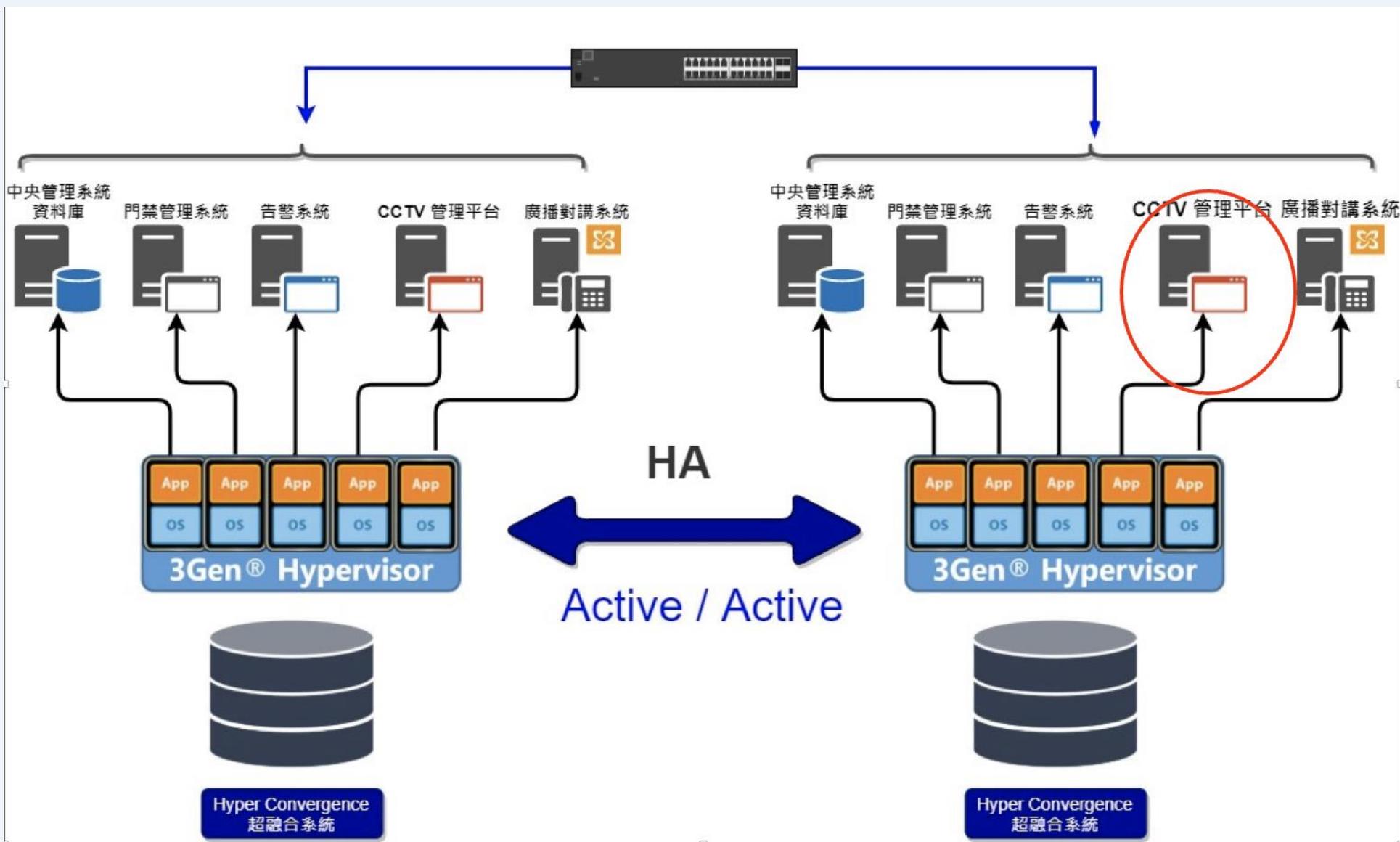
智慧整合管理平台

單一WEB 操作介面
整合各子系統
結合3D圖資

即時數據呈現
監控系統動態數據資料庫
動態資料圖形化分析



智慧建築指標 - 3.系統整合指標



融合各項子系統及
資料庫於單一主機

大幅減少伺服器數量

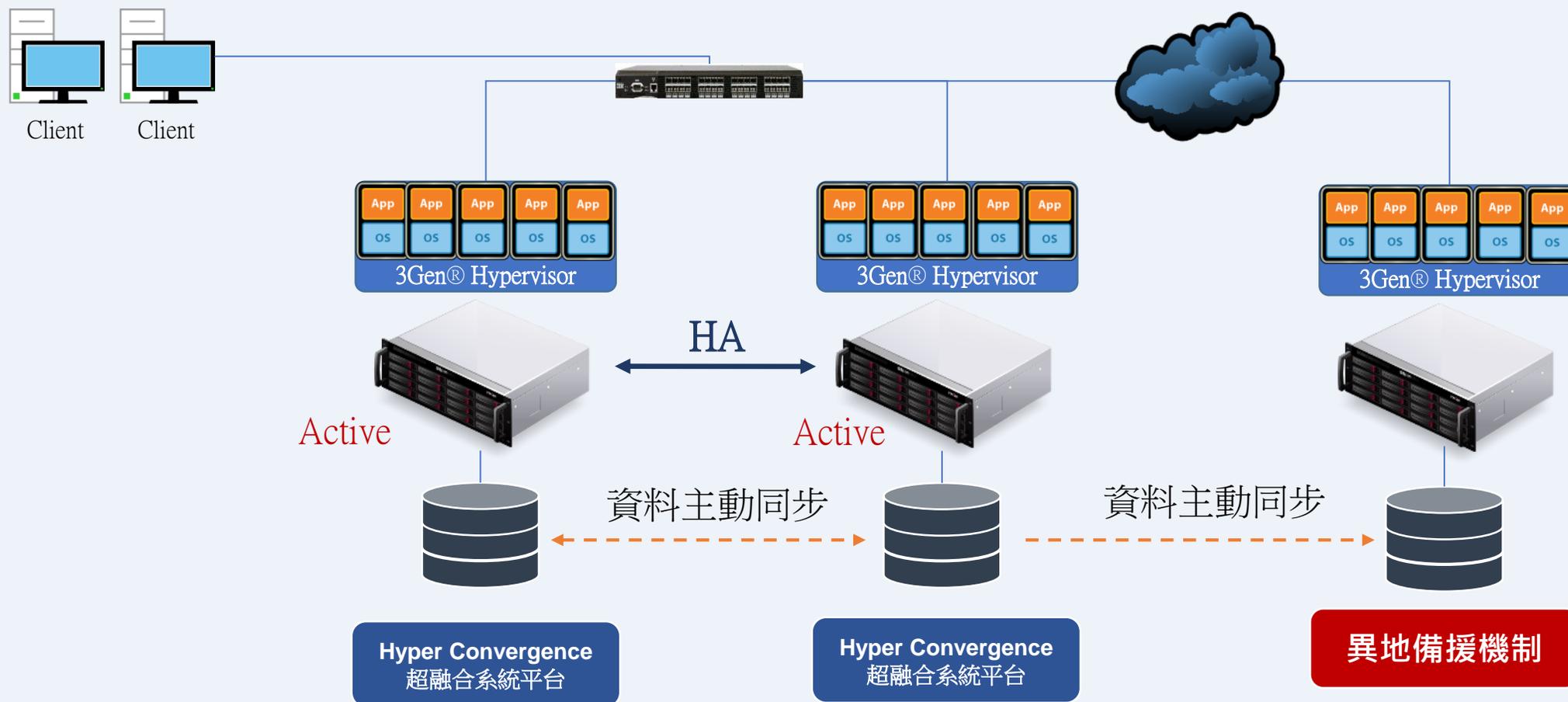
節省機房機櫃空
間、電力、空調

主動式備援，單一
主機故障，另一主
機自動啟動備援

智慧建築指標 - 3.系統整合指標

(5) 整合安全機制 - 自動備援、異地備援-災難復原機制

- 以 HCI 超融合系統架構，提供一具備自動備援機制、HA 高穩定性的 IT 系統平台，搭載各項管理系統，統籌提供系統自動備援機制、災難回覆機制、異地備援等需求，同時達到節能、硬體資源共享、降低硬體主機數量、降低能耗等目的。

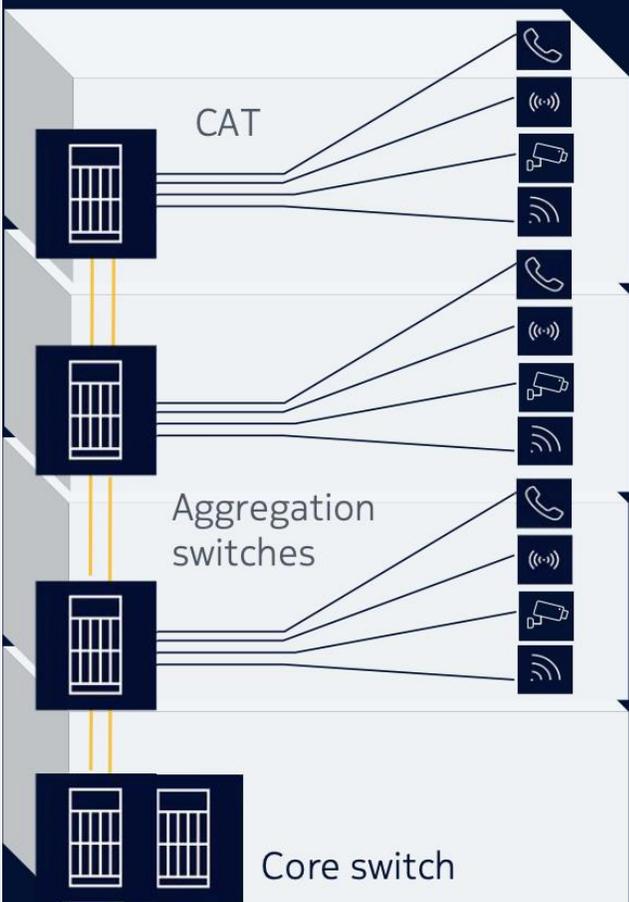


智慧建築指標 - 1.綜合佈線指標

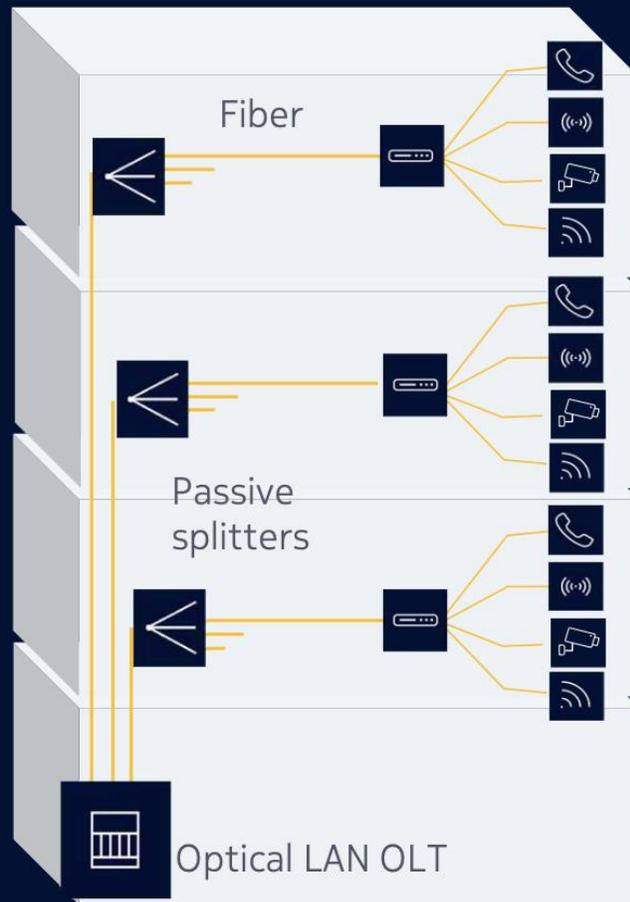
加值智慧建築

傳統區域網路 v.s. 被動式光纖網路比較

傳統區域網路



被動式光纖網路



建置成本節降* 整體電力節降* 空間節降*

50+%

60+%

90+%

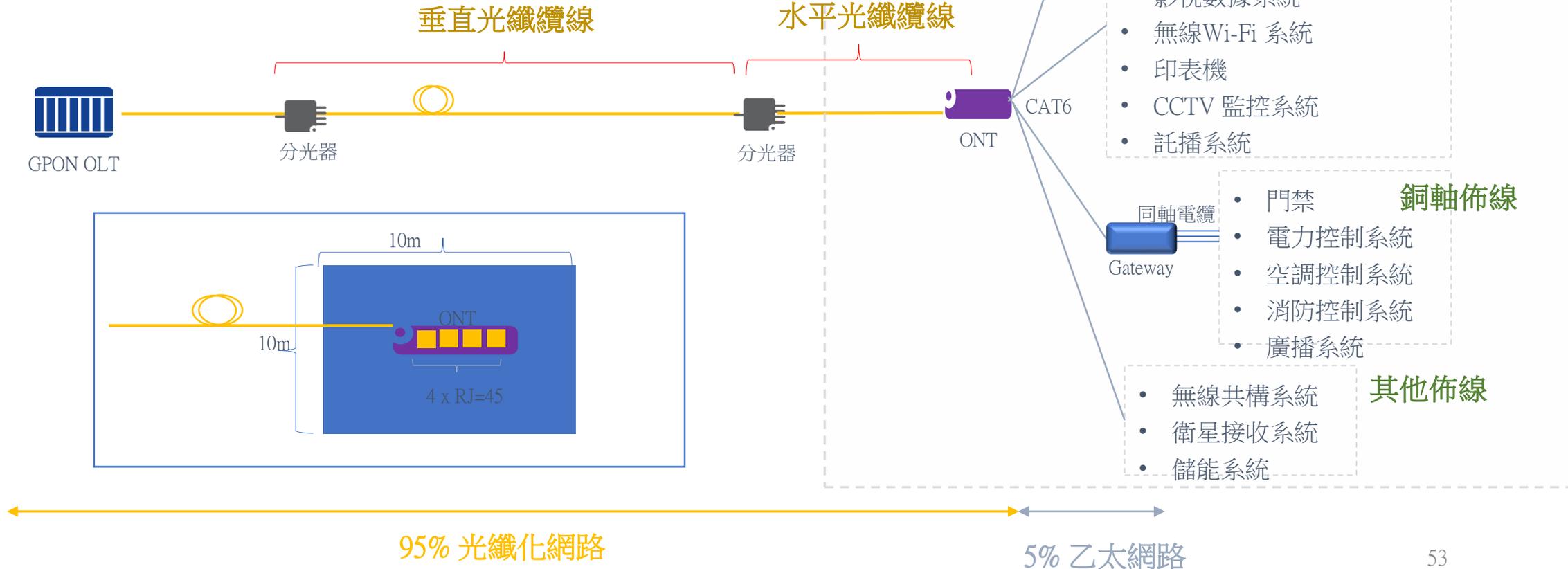
- 高容量及單芯光纖承載多重服務，相較傳統L2/ L3節省約90%空間及80%樓層板重量(*)
- 保護能力：刀鋒式雙電源、雙控制模及數據模組、雙路由及資安防護功能
- 多重服務：一芯光纖提供語音、數據、影像、行動網路及多樣智慧IoT服務
- 綠能網路：資訊機房及用戶端具備設備需供電，其餘中繼達20公里皆無需饋電，相較傳統L2/ L3節省約60%電力/ 電費(*)

智慧建築評比 – 綜合佈線規劃與設計

1.1 佈線規劃與設計	1.1.1 佈線規劃完整涵蓋：電信佈線、資訊佈線、建築物控管佈線、宅內/工作區佈線、同軸佈線與其他佈線(如：DAS)等需求。	提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說。 1分：3/6涵蓋率 2分：5/6涵蓋率
	1.1.2 佈線相關設備室採高架地板設計。	提出相關配線圖說或竣工圖說。
	1.1.3 主體佈線採用光纖化架構設計。	提出光纜配線相關圖說，如光纜配線昇位圖、平面配線圖等。
	1.1.4 工作區(10m ²)/住宅內廳房配置RJ-45插座三組以上。	提出相關配線圖說(平面配線圖)或竣工資料等。 1分：30%涵蓋率 2分：60%涵蓋率 3分：100%涵蓋率 註：涵蓋範圍內之WLAN視同一組RJ-45納入計分
	1.1.5 水平/工作區，或宅內佈線系統全數採用同一等級之線纜與接續器材(例如：使用Cat6等級之UTP水平配線，搭配同等級之出線匣、跳線與接續面板)。	提出相關配線圖說。
1.2 佈線應用與服務	1.2.1 支援進階之電信、數位匯流相關等服務。	提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說 電信相關服務：VoIP、VoBB、OTT或其他電信應用等服務。 數位匯流相關服務：視訊服務、數位電視、網路電視、有線寬頻或等同之匯流服務。
	1.2.2 支援光纖資訊通訊相關服務(如：FTTB或FTTH、光纖區域網路、光纖社區網路等)。	提出光纜配線相關圖說，如光纜配線昇位圖、平面配線圖等。 1分：FTTB或等同之服務 2分：FTTH、光纖區域網路或等同之光纖網路服務
	1.2.3 支援建築物控管系統(電力、空調、照明、衛生給排水、通風、電梯、消防系統)。	提出相關系統配線設計說明含相關配線圖。 1分：1/7涵蓋率 2分：5/7涵蓋率
	1.2.4 支援智慧服務系統(監視攝影、門禁管理、保全、對講、停車管理、緊急求救、智慧家庭自動化)。	提出相關服務系統之配線設計說明含相關配線圖。 1分：1/7涵蓋率 2分：4/7涵蓋率
1.3 佈線性能與整合	1.3.1 佈線「系統等級」可達Cat 6(或等同)以上之標準。	提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說。
	1.3.2 配置之佈線可支援300Mbps(含)以上之傳輸速率。	提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說。 1分：可達300Mbps 2分：可達1 Gbps 3分：可達10Gbps
	1.3.3 電信佈線與資訊佈線(CA/OA)達成整合建置。	提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說。 1分：主幹、水平或出線匣任一項達成整合 2分：主幹、水平與出線匣完整達成整合
	1.3.4 電信佈線、資訊佈線與建築物控管佈線(CA/OA/BA)達成整合建置。	提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說。
1.4 佈線管理與維運	1.4.1 應用進階標示與識別(如：TIA-606規範、電子條碼等)。	提出進階標示、識別相關之設計與施作佐證說明。 1-3分：依設計成效計分
	1.4.2 具備佈線系統竣工測試報告或測試計畫說明。	提出佈線測試報告；候選階段採提測試計畫說明。 1分：提出資訊佈線(含光纖)測試報告/測試計畫說明 2分：悉數提出1.1.1項納入之佈線系統的測試報告或測試計畫說明(候選階段)
	1.4.3 具備維運管理計畫。	提出佈線系統維運管理說明。 1分：提出完整佈線維運管理計畫說明 2分：納入設施管理系統維運

智慧建築評比

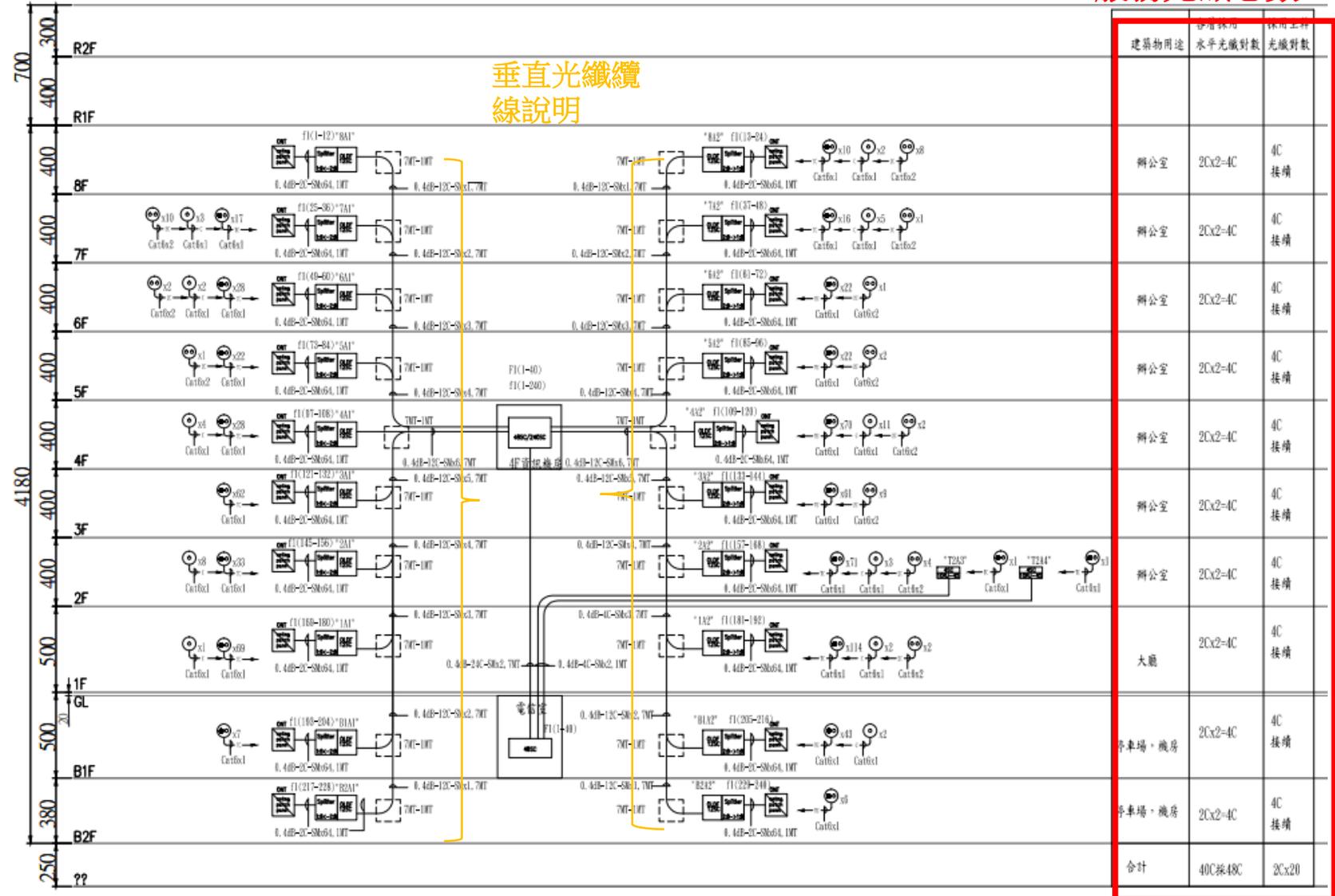
- 單一工作區塊佈線系統可整合電信佈線, 資訊佈線, 銅軸佈線, 及其他佈線方案. 符合佈線規畫完整涵蓋(1.1.1)
- 每10m², 配置一台4埠位乙太網路(RJ-45) ONT, 符合RJ-45插座三組以上100%涵蓋 (1.1.4)



智慧建築評比－昇位圖

光纖區塊及樓層 服務光纖芯數

- 須提供昇位圖並且標示所需服務區塊及每層樓所需光纖芯數
- 主體部分採用光纖佈纜
- 符合1.1.3 主體採用光纖佈線，並且提供昇位圖說



智慧建築評比- 網路銜接規格

引進設施 (EF)



電信室/設備室 (ER/MC)



nF 樓層配線箱 (TC)



終端設備箱體

服務應用

光纖:

1. 室外9/125μm Low Water Peak單模光纜
2. 光纜須符合國際規範 ISO/IEC 11801 2nd Amendment、ANSI/TIA/EIA 568-C.3-2009標準。
3. 光纜須符合ITU-T G.652D及IEC 6793-2-50 B1.3 技術規範。
4. 單模光纜可支援10G Base-LX距離達10km。
5. 室外型非金屬光纜外被覆採用PE材質並填充防水膠使光纜能有更強的防水能力。
6. 為確保光纜之機械特性、光纜完成外徑須 ≥ 9.5mm以上。
7. 光纜的整體結構無金屬材質，避免雷擊影響，亦無接地問題。
8. 符合歐盟RoHS 2002/95/EC 環保規範標準。

機架式光纖收容箱:

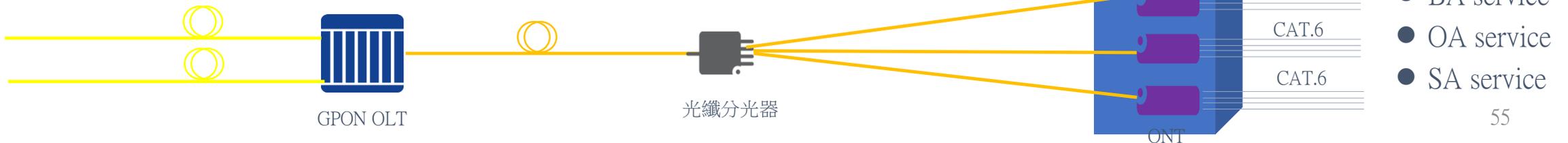
1. 鋁合金材質製造；表層粉底塗裝、耐磨型烤漆處理。
2. 快拆式上蓋扣設計，免螺絲免工具即可拆裝上蓋板；使按裝程序更簡單容易。
3. 模組式活動面板設計可安裝ST、SC、LC Type模組。
4. 符合RoHS 2002/95/EC 環保規範標準。

纖跳接線:

1. 符合TIA/EIA 568-C.3、ISO/IEC 11801 2nd Amendment規範標準。
2. 光纜須符合ITU-T G.652D規範(單模)。
3. 符合歐盟RoHS 2002/95/EC 環保規範標準。

UTP Cat. 6:

1. 六類非屏蔽雙絞線纜線中心採十字對線隔離結構設計，測試頻寬達600MHz。
2. 符合ANSI/TIA 568-C.2 Cat.6或ISO/IEC 11801 2nd Amendment Class E規範標準。
3. 傳輸速率可支援Token Ring，1.2/2.4Gbps ATM及Gigabit Ethernet，TP-PMD等網路傳輸標準。
4. 外被覆材質為耐燃PVC符合UL CM或IEC 60332-1耐燃標準。
5. 須通過國際第三方公正單位如UL、ETL、Third-Party...認證並提供文件供審驗。



智慧建築評比 – 綜合佈線規劃與設計

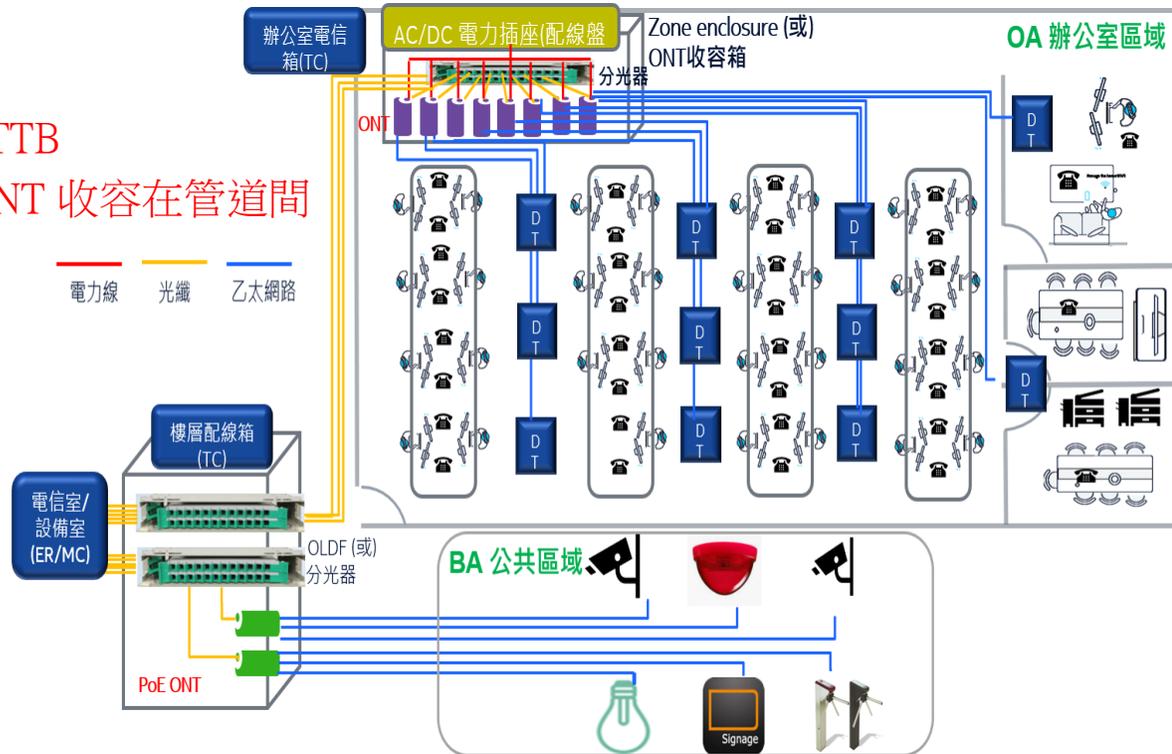
● 綜合佈線

1.2 佈線應用與服務

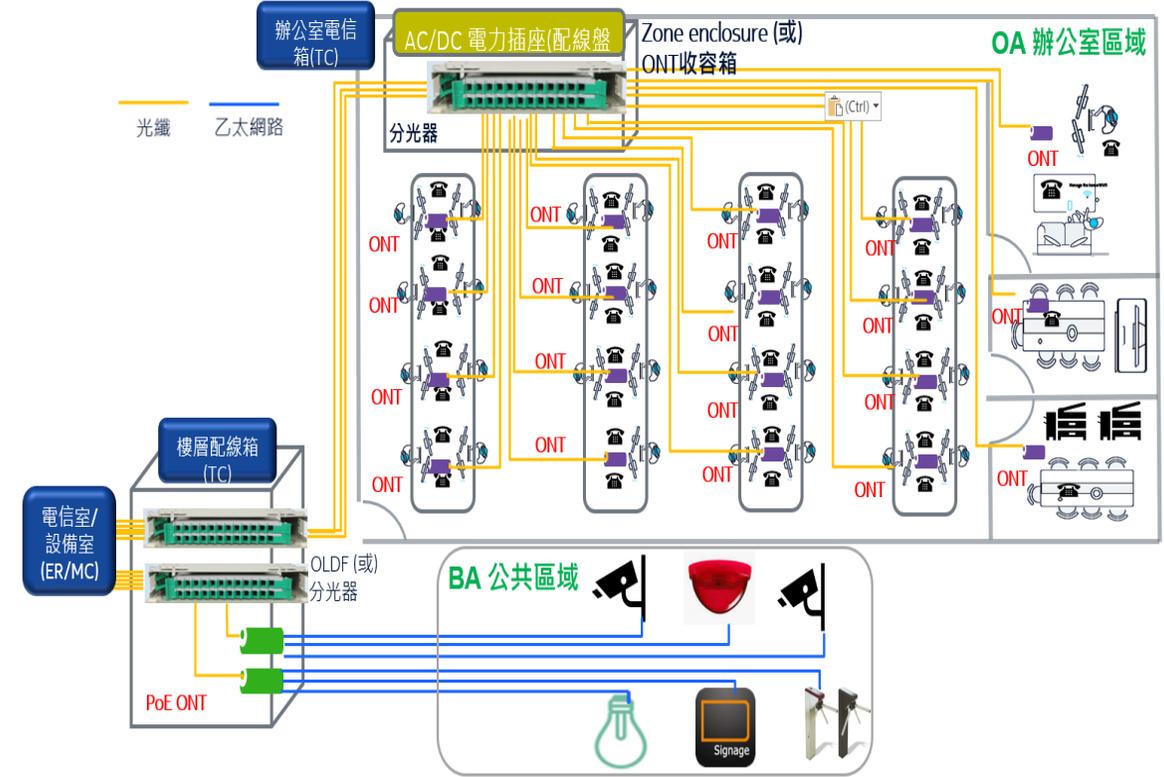
1.2.2 支援光纖資通訊相關服務(如：FTTB或FTTH、光纖區域網路、光纖社區網路等)

- 提出光纖配線相關圖說，如光纖配線昇位圖、平面配線圖等。
- 1分：FTTB或等同之服務
- 2分：FTTH、光纖區域網路或等同之光纖網路服務。

FTTB
ONT 收容在管道間



FTTH
ONT 放置工作區塊桌面



智慧建築評比 – 電信佈線與資訊佈線(CA/OA)達成整合建置

● 綜合佈線

1.2 佈線應用與服務

1.3.3 電信佈線與資訊佈線(CA/OA)達成整合建置

- 提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說。
- 1分:主幹、水平或出線匣任一項達成整合
- 2分:主幹、水平與出線匣完整達成整合

1.3.4 電信佈線

資訊佈線與建築物控管佈線(CA/OA/BA)達成整合建置。

- 提出系統規劃設計概述說明與相關配線圖說



THANK YOU

