

臺北市政府都市發展局

臺北市邁向智慧城市的利器-BIM+GIS



陳志丞，蔡紹明，嚴國雄

apen@udd.taipei.gov.tw

106年9月27日

大綱

- 前言
- 為何臺北市要發展**BIM**
- 應用發展現況
- 建置**BIM**模型
- 線上竣工模型繳交系統
- 發展**BIM**線上平臺
- **GIS**及**BIM**整合應用
- 未來發展
- 結語

前言

- 100年開始進行BIM可行性研究計畫。
- 102年起，開始以BIM為主軸推動業務無紙化作業、行政輔助查核作業及技術輔助查核作業。
- 實施以在建築生命週期之「設計規劃」、「營建施工」及「使用管理」三階段為主要開發範圍，其中相關業務包括都市設計審議、都市更新審議、建造執照審查及公營住宅之設計、施工及維運。

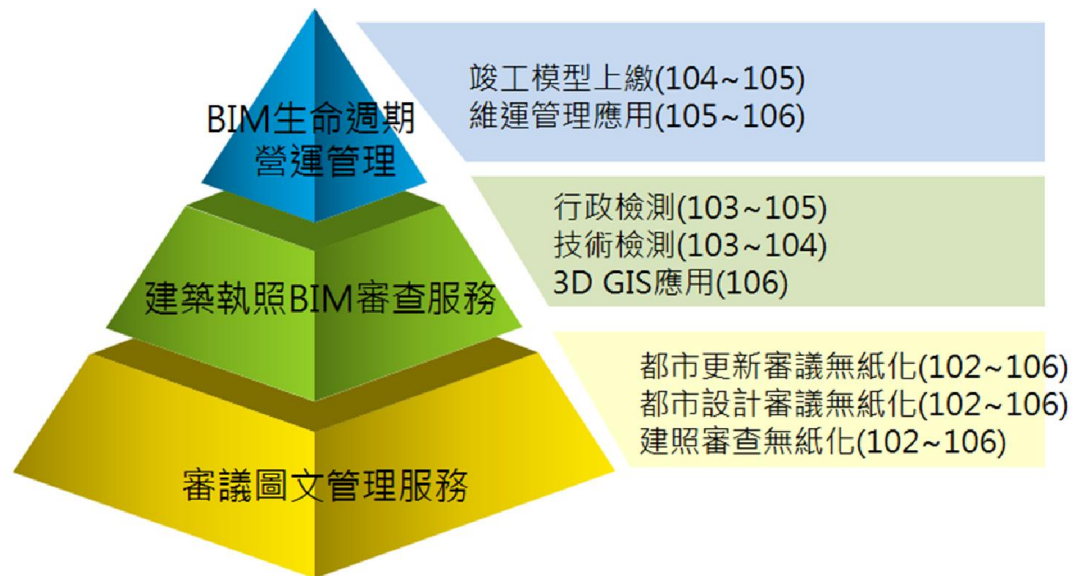


圖1、臺北市BIM應用發展計畫目標

前言

- 在公共住宅案例中，臺北市信義區三興段三小段及萬華區莒光段公共住宅新建工程已採用建照審查無紙化系統審查，BIM模型送交行政及技術輔助查核作業，通過線上審查核發建照，並產生檢測報告。
- 105年的公共住宅為案例，提供竣工模型繳交標準作業規範，並且要求現在興建中及未來發包的公共住宅必須依照此套標準繳交BIM模型。



圖2、臺北市信義區三興段公共住宅新建工程

為何臺北市要發展BIM?

重製案101年完成後，從102年起恢復以兩年為一期的例行性修測機制，以保持數值地形圖與實際地形及地貌的一致性，至今已建置相當豐富的地理資訊。



圖3、臺北市數值地形圖測製專案歷程

為何臺北市要發展BIM?

進一步發展智慧城市帶給臺北市市民幸福便利的生活，過去的二維圖資已不敷需求，需要可以達到模擬真實環景定位，

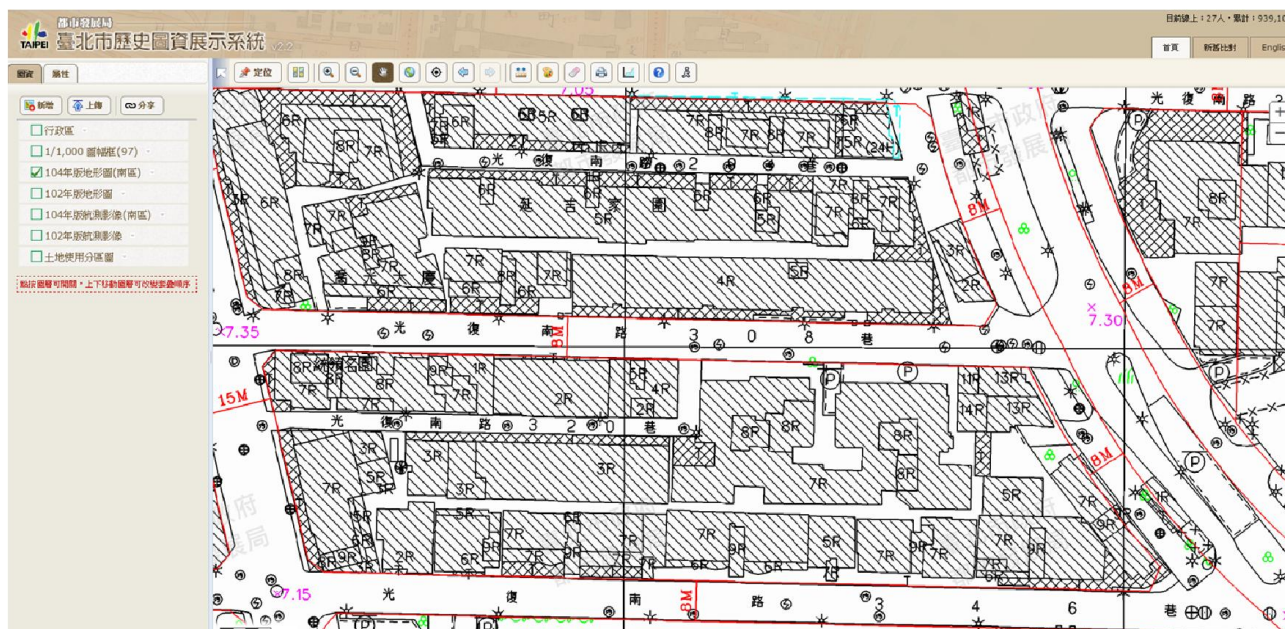


圖4、臺北市數值地形圖提供建物的二維輪廓範圍

為何臺北市要發展BIM?



圖5、利用數值地形圖中建築物資訊所建立的三維模型

建置3D地形圖 擴展三維資訊應用

■ 傳統測繪圖資的應用的與限制

- 地圖、數值化地形圖
 - 測繪城市結構，有制式精度，多以二維呈現
 - 地理資訊(GIS)圖資可記錄3D或2.5D資訊，但多以二維型態展現
- 較難滿足多元社會的需求
 - 城市規劃如何呈現三維資訊？
 - 新建建物對既有景觀衝擊的評估？
 - 日照情形、陰影位置如何判斷？
 - 景觀的模擬與展示？
- 空間資訊無法完整呈現於二維圖資內

■ 三維空間資訊技術的發展

- 解決空間資訊無法完整呈現於二維圖資的困境
- 仿真城市的應用
- 測繪技術可提供較高精度的三維結構線
- 需評估「真實」與「效率」之平衡點

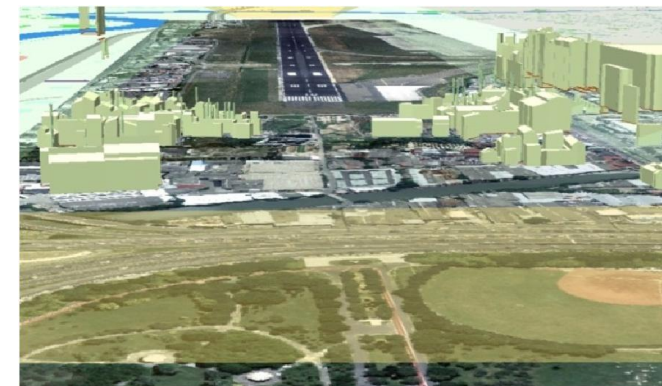
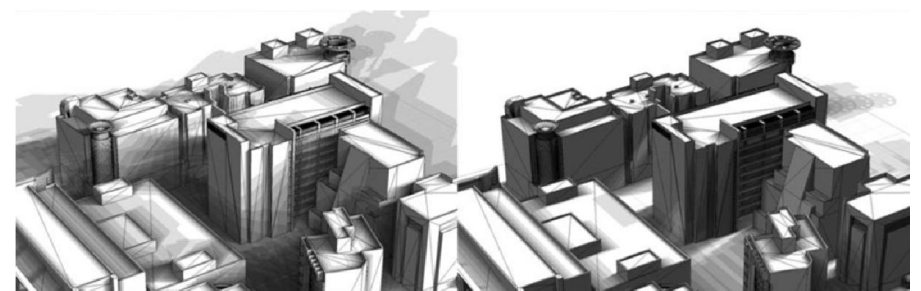


圖6、不同型態的三維模型

地形圖三維測製

■ 保留地形地物三維資訊

- 建物3D結構線、分戶線
- 建物頂樓增建、附屬設施
- 地面高、樓頂高

■ 高解析度的DEM、DSM

- 空載光達提供高密度點雲
- 搭配航測立體製圖技術

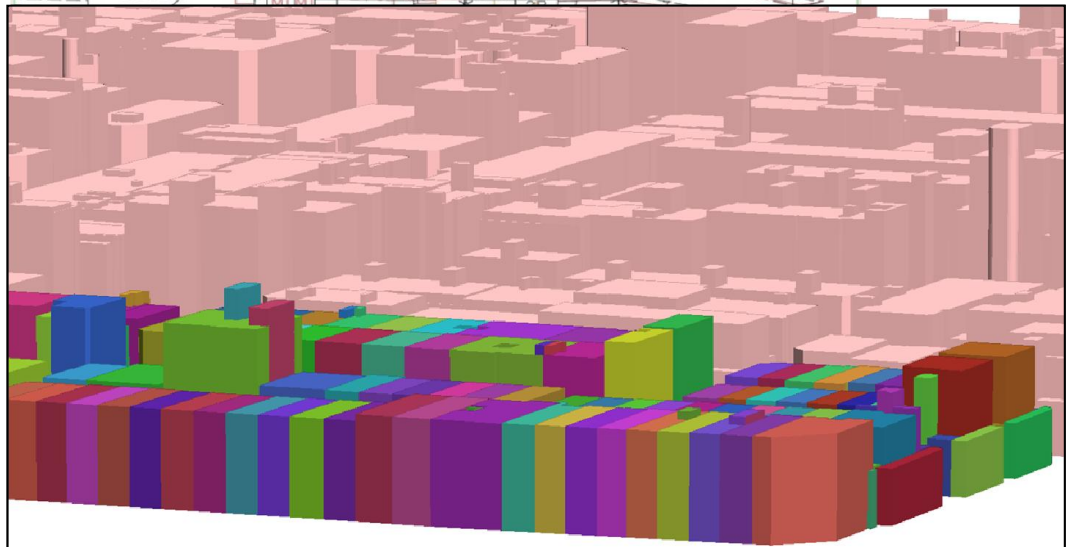
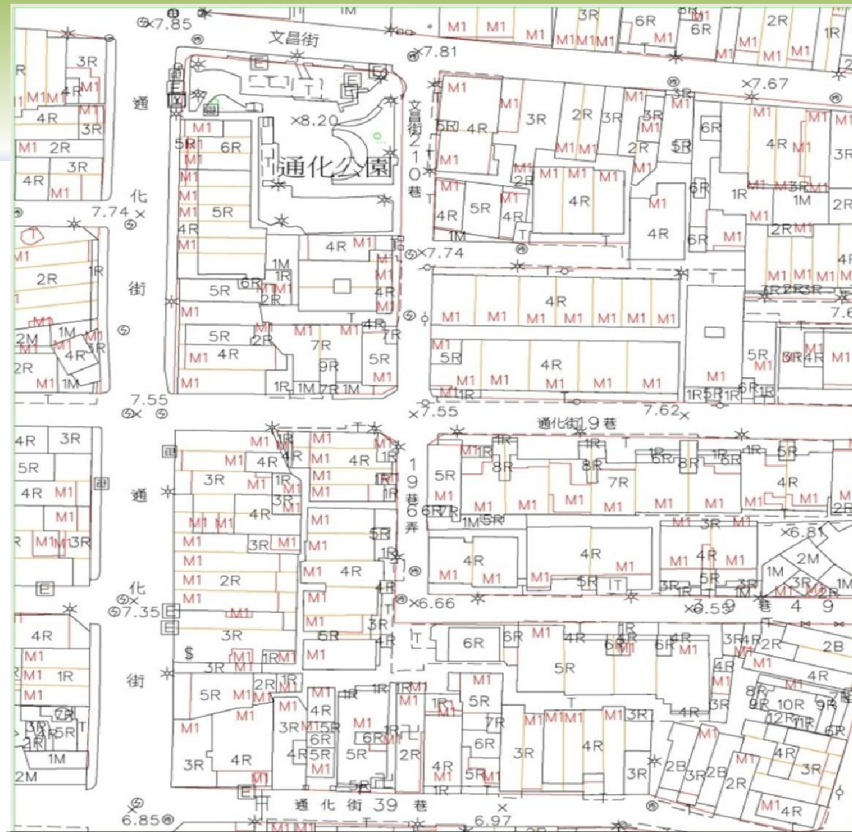


圖7、不同型態的三維模型

建物模型多種作法

- 建物方塊
 - 依據建物範圍及樓層數
- 基礎建物模型(DBM)
 - 依據建物範圍及高度
 - 採用地表高程(DEM)
- 建物模型貼附隨機紋理
- 建物模型貼附真實紋理
 - 紋理來源
 - 人工拍攝
 - 車載環景相機
 - 空載傾斜攝影
 - 原始設計資料

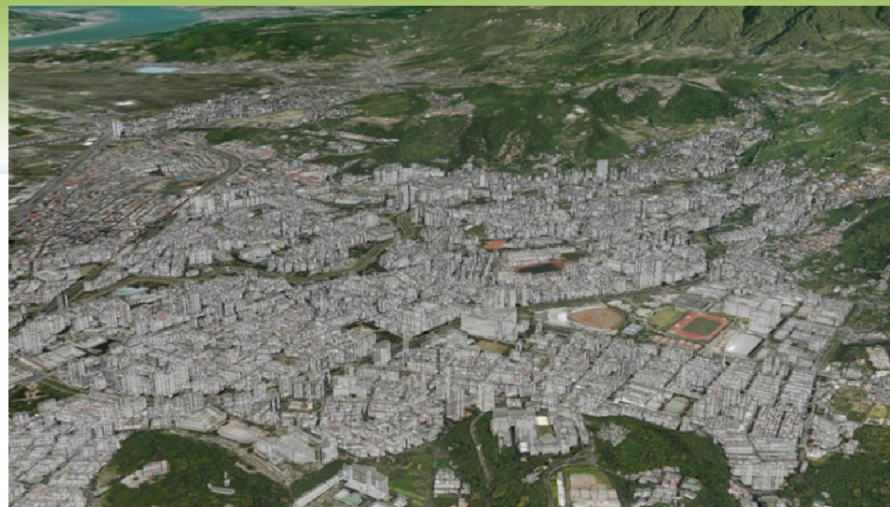


圖8、三維建物模型

三維結構屋頂結構數化示意圖

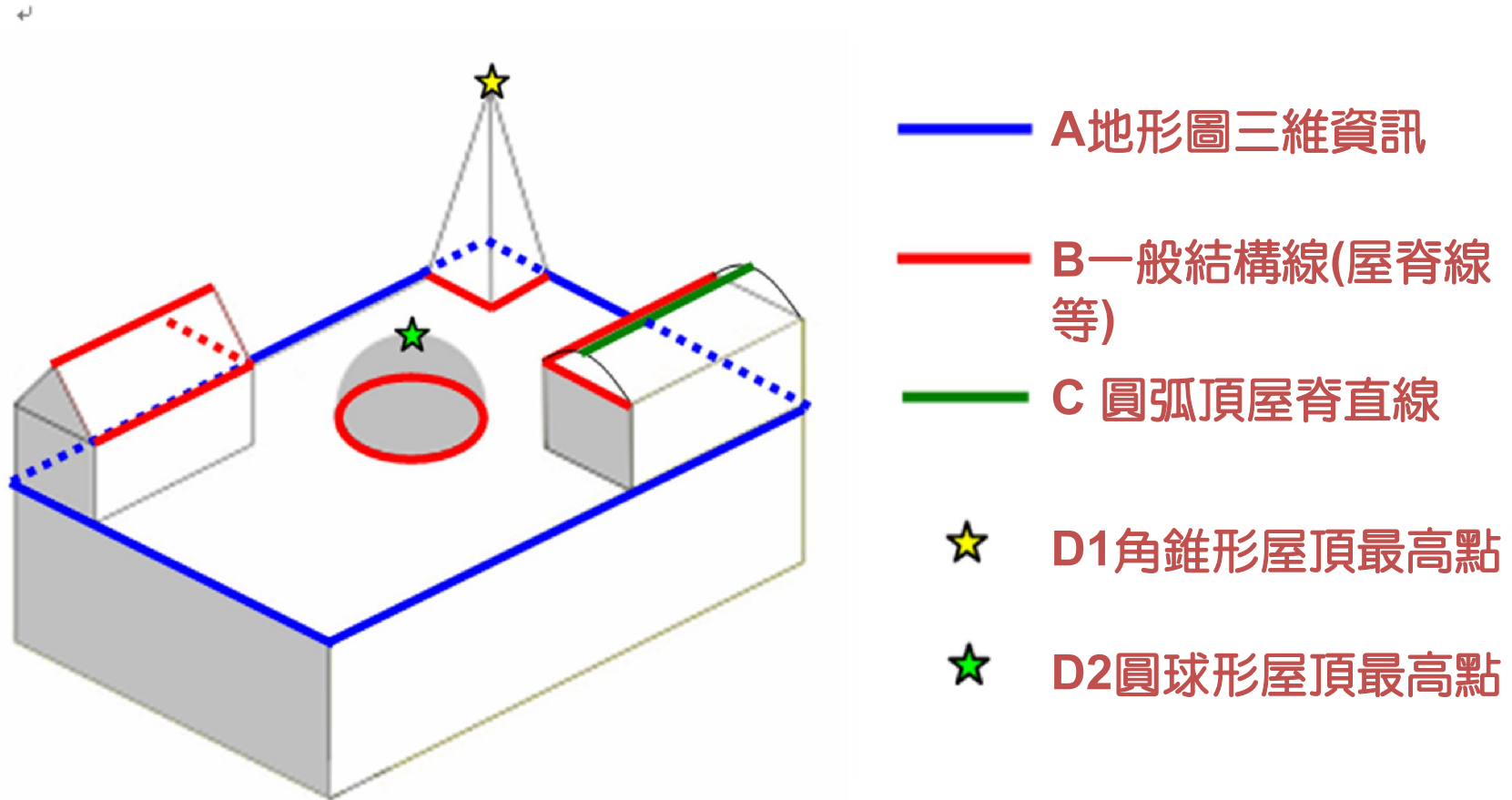


圖9、三維模型建置示意圖

三維房屋模型範例

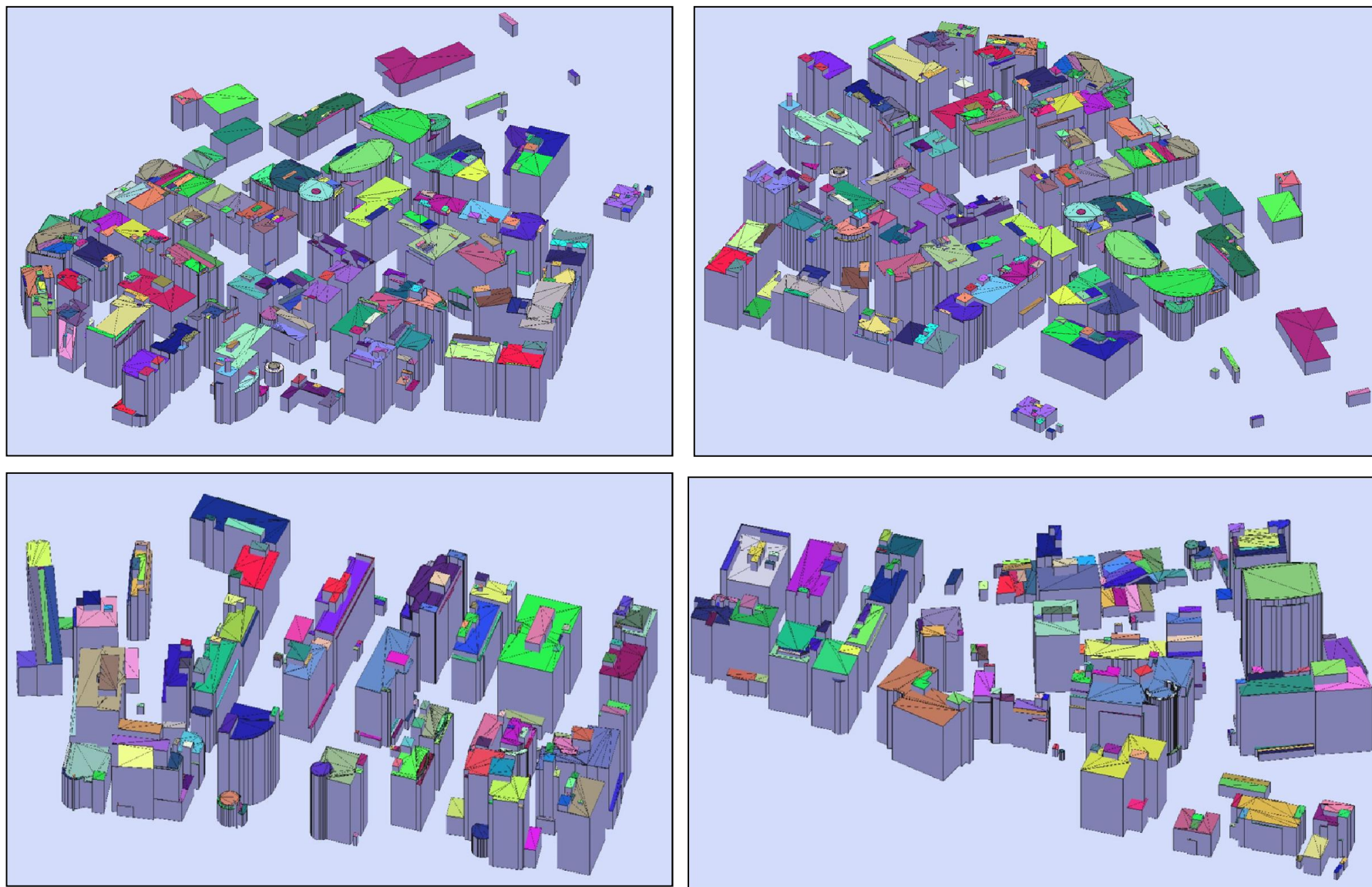


圖10、三維模型建置示意圖

形塑房屋模型

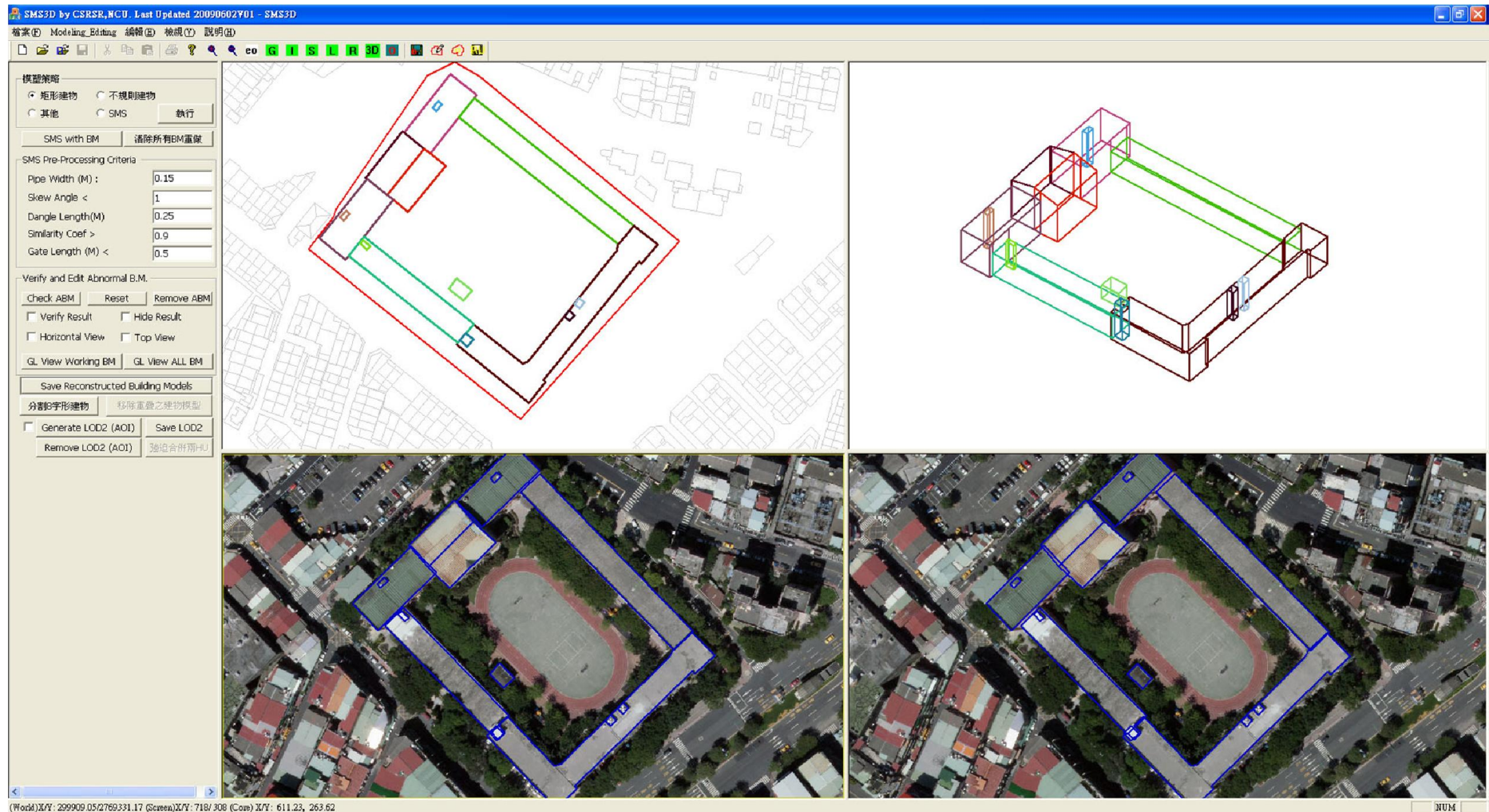


圖11、利用空照影像建置三維模型

材質貼圖-使用單像外方位求解貼圖

三維視覺化
視窗

Index	E	N	H	Line	Sample	Rx	Ey
<input checked="" type="checkbox"/>	269527.1...	2762486....	126.775	66.68954	1810.545	-3.35...	47.95...
<input checked="" type="checkbox"/>	269544.7...	2762486....	126.992				
<input checked="" type="checkbox"/>	269544.7...	2762481....	169.874	906.9777	200.1831	-16.1...	29.56...
<input checked="" type="checkbox"/>	269563.6...	2762481....	169.874	1569.427	164.595	-40.3...	46.43...
<input checked="" type="checkbox"/>	269544.7...	2762481....	126.918				

由控制點和外方位運算產生之外方位參數

X	269560.349282381	ω	-21.38254
Z	129.600488195111	ϕ	-5.028207
Y	-2762435.6041097	κ	0.28389

方位座標 設定 相片資料

影像視窗

建物外框反
投影於現場
照片上像視
窗

點選控制點
視窗

外方位求解
成果

圖12、互動式紋理敷貼系統

內湖科技園區

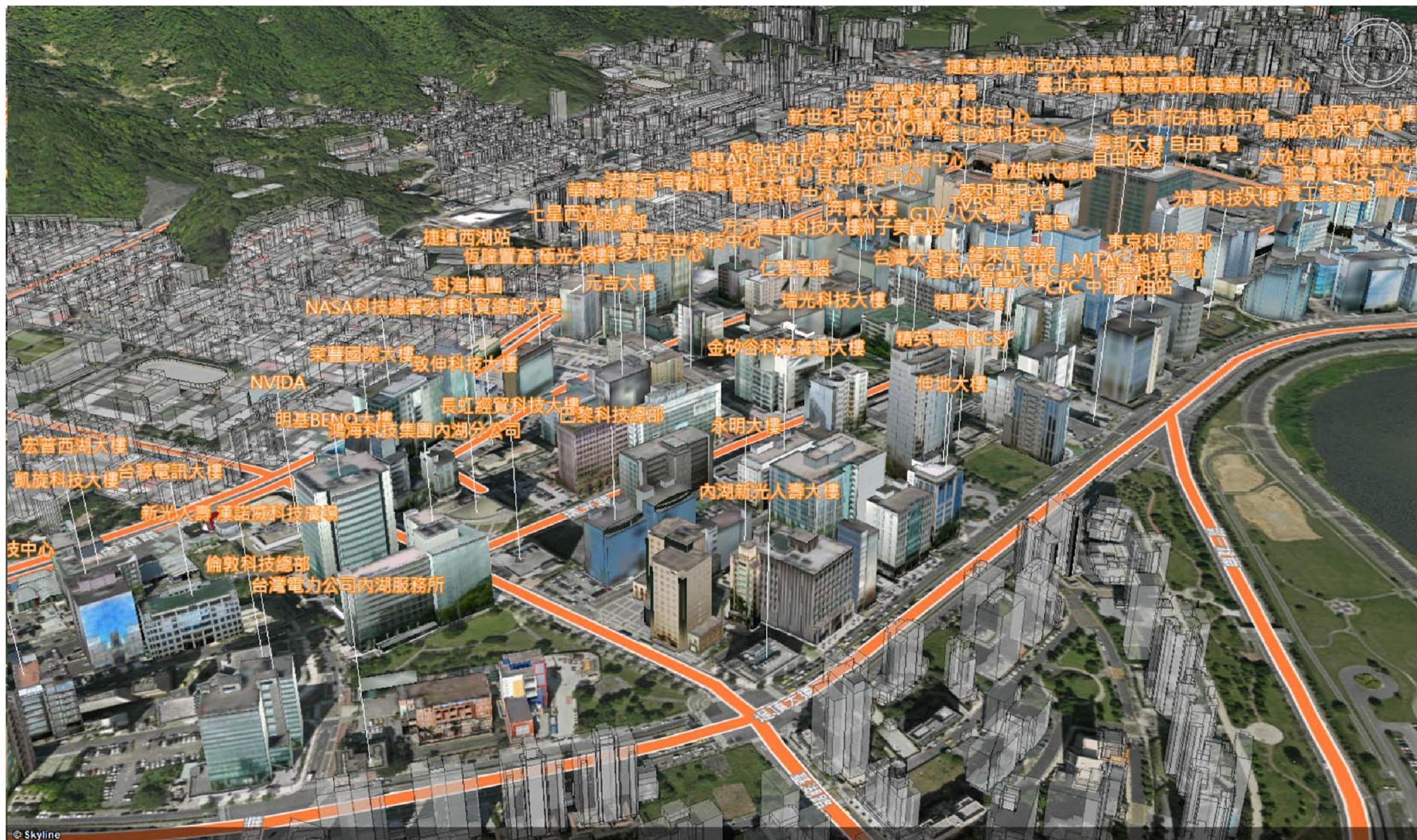


圖13、內湖科學園區三維建物模型

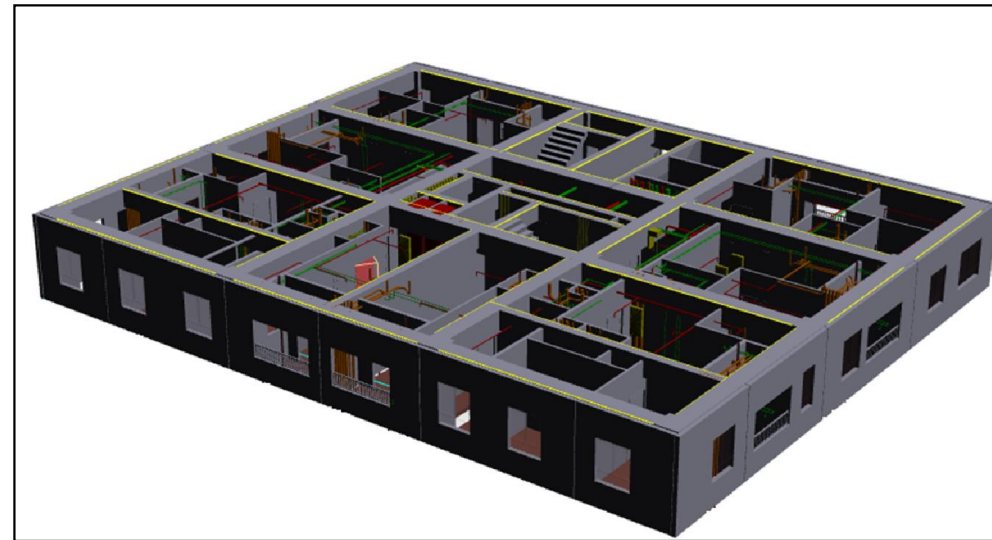
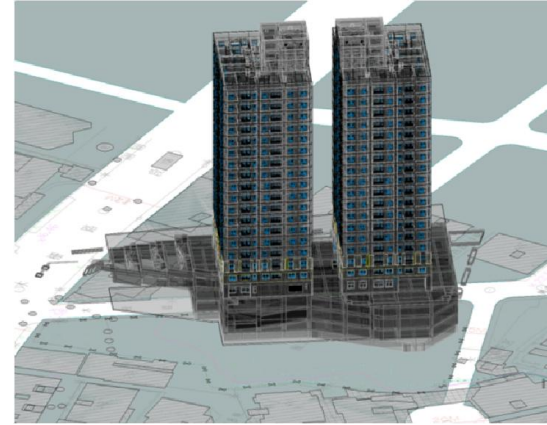


圖14、BIM是深入建築物內部的唯一管道

應用發展現況

1. 行政輔助查核作業：

- 利用GIS及BIM的技術開發系統，系統已具有完整的輔助查核功能。
- 行政輔助主要提供申請者在評估基地開發時，先行查核該基地必須注意及相關列管事項及內容，此項作業可以讓申請者快速綜整該基地的狀況，以作為該基地開發及後續送件審查的參考。

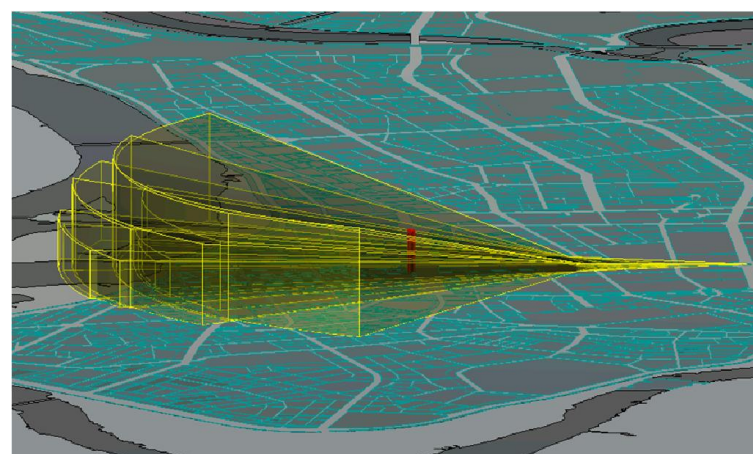
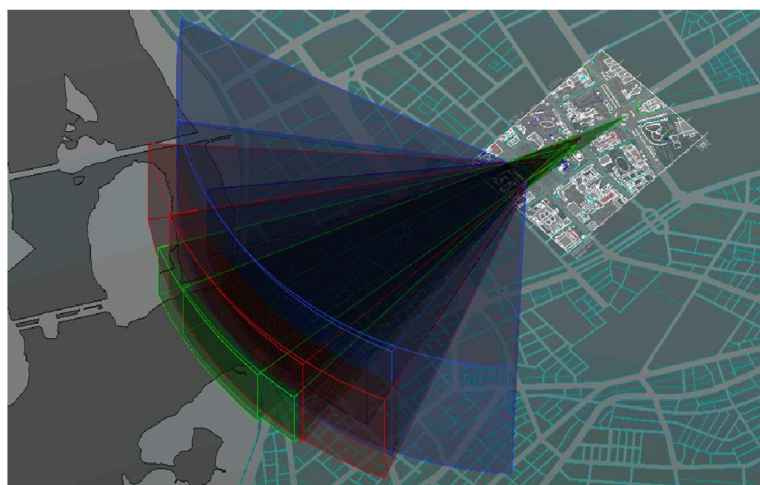


圖15、透過3D檢測建築物是否落在總統府天際線管制地區

BIM審查服務

□ 3D GIS及BIM整合應用

- 都市計畫特別規定

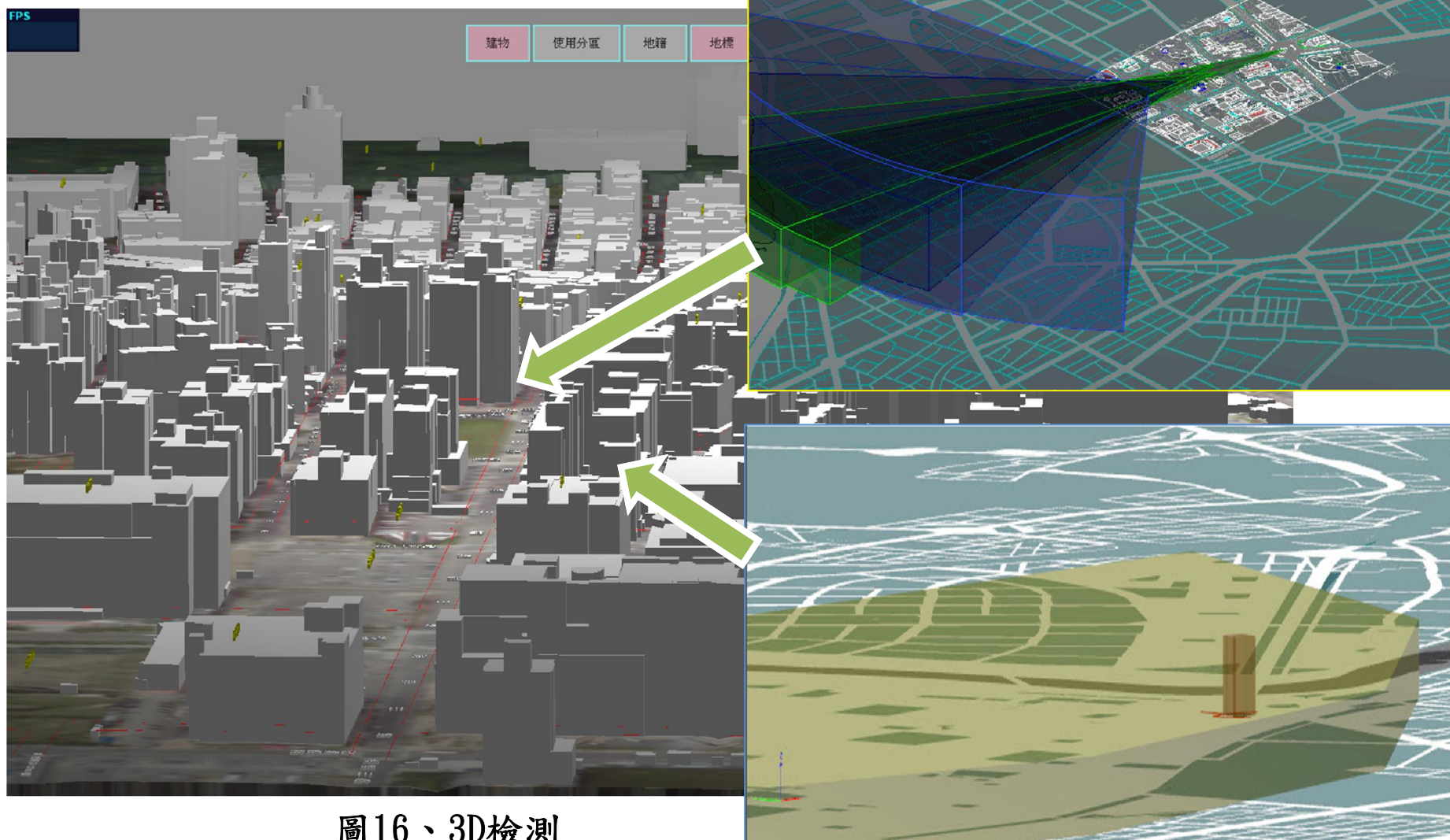


圖16、3D檢測

BIM審查服務

3D GIS及BIM整合應用

- 行政檢測-高度比限制量體

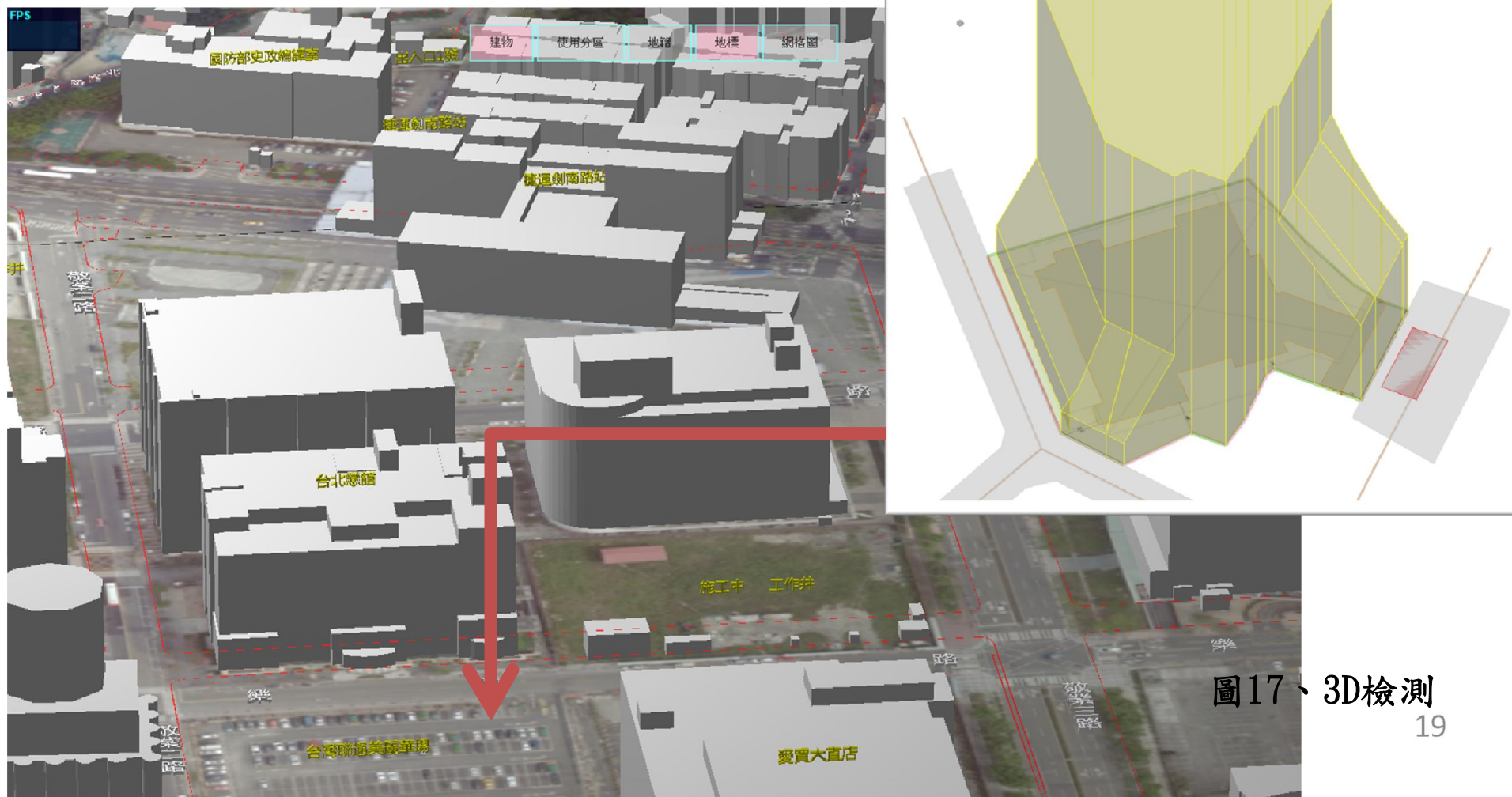


圖17、3D檢測

應用發展現況

- 提供相關圖形輔助瀏覽，並且線上即時產生行政檢討項目報告。
- 行政檢討項目目前系統已經提供超過二十個查核事項。

案件編號	案件名稱	建立日期	功能	
A1051299841700	臺北市信義區三興段三小段公共住宅新建工程	2016/06/06	檢視	修改 刪除

檢測編號	檢測項目	檢核項目	細項說明	檢測結果	檢核結果說明	圖檔查閱	檢視
A-01-00	建築法第三十二條 規定之建築物工程 圖樣及說明書	現況實測圖查核	現況實測圖查核	訊息提醒	[A-已開闢計畫道路未繪製封閉面][A-已開闢計畫道路未繪製封閉面]檢測的圖層共20項，已繪製的圖層16項。	查閱	明細
		現有寬度	現有寬度	通過	A-現有寬：平均寬度37.1，最小寬度37.0。		
		未開闢計畫道路寬度	未開闢計畫道路寬度	訊息提醒	未發現未開闢計畫道路	查閱	明細
		已開闢計畫道路寬度	已開闢計畫道路寬度	通過	A-已開闢計畫道路：平均寬度11.0，最小寬度11.0。		
C-01-00	基地符合現地 使用規則之規定	建築線寬度	建築線寬度	通過	建築線寬度(公尺)5.2。		
		建築線交角	建築線交角	通過	建築線交角(1)89.6，建築線交角(2)90.4。		
		基地平均寬度	基地平均寬度	通過	(B3A)基地平均寬度(公尺)66.1，(R3A)基地平均寬度(公尺)66.1，(B3A)基地平均寬度(公尺)66.1。	查閱	明細
		基地平均深度	基地平均深度	通過	(B3A)基地平均深度(公尺)167.2，(R3A)基地平均深度(公尺)167.2，(B3A)基地平均深度(公尺)167.2。		
D-01-00	基地符合高度限制規定	高度管制項目	高度管制項目	訊息提醒	基地高程(最低=8.13，最高=9.11，平均=8.55)。管制項目=航空限制區，最低管制高度=600.00。	查閱	明細
D-02-00	基地符合高度限制規定	中請管制項目	中請管制項目	訊息提醒	土壤液化範圍:中度液化，土壤液化範圍:高度液化，臺北市噴管管制區:第三類噴管管制區，臺北市噴管管制區:第三類噴管管制區，航空管制範圍:9.D區限高海拔605.49m。	查閱	明細

表1、線上提供行政檢討項目報告

應用發展現況

編號	檢測項目	檢討項目	細項說明
A-01-00	建築法第三十二條規定之建築物工程圖樣及說明書	現況實測圖	現況實測圖層查核
			現有巷寬度
			未開闢計畫道路寬度
			已開闢計畫道路寬度
A-02-00		一樓平面圖	一樓平面圖層查核
			消防救災空間
			車道破口
B-01-00	套繪圖查核結果基地無違反規定重複建築使用	查核鄰地使用情形	鄰地使用情形
C-01-00	基地符合畸零地使用規則之規定	最小基地規模	建築線寬度
			建築線交角
			基地平均寬度
			基地平均深度
.....
K-01-00	建造執照抽查應注意事項	建照常見缺失	建照常見缺失

表2、行政檢討項目列表(節略部分項目)

應用發展現況

2.技術輔助查核作業：

技術輔助查核包含針對BIM模型土地使用管制的建築面積、建蔽率、容積率等法規內容進行查驗。

審核項目	建審表編碼	細項說明
土地使用管制	A-30-04-01	建築面積
	A-30-04-01	建蔽率
	A-30-04-01	容積率
	A-30-05-01	綠化面積
容積設計、面積計算	A-40-03-01	空間使用用途
容積面積	A-40-06-04	各層樓地板面積
	A-40-06-04	容積樓地板面積
	A-40-06-05	總樓地板面積
	A-40-06-05	總容積樓地板面積
.....
停車空間設置	A-58-01-01	汽車(含行動不便)數量
	A-58-05-01	車位設置與車前垂直距離
	A-58-10-01	車前垂直距離與鄰機電空間通道75cm
	A-58-11-01	機車停車數量
	A-58-11-05	機車停車設置地下層

表3、現行技術檢討項目列表，線上即時產生

應用發展現況

基地範圍下載 行政檢測 技術檢測 送出審查					
案件名稱：臺北市萬華區莒光段公共住宅新建工程					
■ 檢測報告					下載檢測報告書
審核項目	建審表編碼	細項說明	檢測結果	檢視結果	檢視/圖檔查閱
土地使用管制	A-30-04-01	建築面積	已檢核(需人工審查)	建築面積：1518.06	檢測清單
	A-30-04-01	建蔽率	通過	建蔽率：43.48	檢測清單
	A-30-04-01	容積率	通過	容積率：308.81	檢測清單
建築設備	A-55-01-01	有效採光面積	通過		檢測清單
	A-55-03-01	六層樓以上，設置一座升降機通達避難層	通過		
	A-55-04-01	高度超過十層樓，設置緊急用之升降機	通過		圖檔查閱
	A-56-01-01	凡有居室之建築物，其樓地板面積達三十平方公尺以上者，應設置廁所	通過		檢測清單
	A-56-01-01	衛生設備數量	已檢核(需人工審查)		檢測清單
	A-56-02-01	高度20M以上需要避雷設備	通過		檢測清單
	A-56-02-02	採用富蘭克林避雷針，避雷針高度及涵蓋範圍	通過		圖檔查閱

表4、線上提供技術檢討項目報告

應用發展現況

- 已要求公共住宅在設計階段導入BIM，並且必須配合建照審查無紙化作業、行政輔助查核作業及技術輔助查核作業等三種線上審查模式，進行建照審查。



圖18、三興段公共住宅新建工程

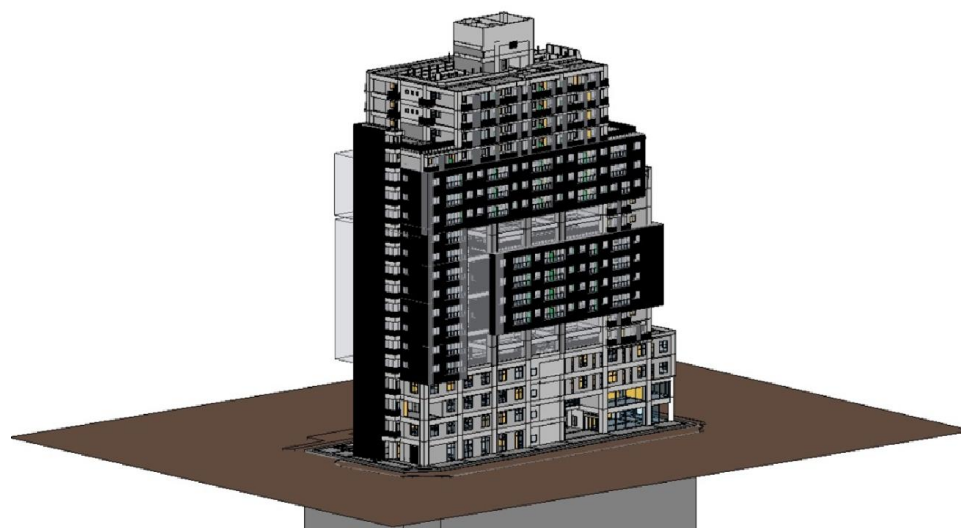


圖19、臺北市萬華區莒光段公共住宅新建工程

透過線上無紙化系統審查相關文件，目前也完成並通過建照審查

建置BIM模型

- BIM模型包含建築物的牆柱樑板門窗、設備及管線等為數眾多的物件資料，各項建築物件都必須訂定建模的標準，以利後續的管理。
- 臺北市率先提出竣工模型屬性資料作業標準，此標準不僅納入未來建築管理工程處使用執照管理所需的資訊，並且也提供完工後維運管理所需的資訊。
- 訂定竣工模型屬性資料作業標準係參考
 1. 國際通用的施工營運建築資訊交換標準Construction Operations Building Information Exchange(COBie)格式。
 2. 納入英國National Building Specification(NBS)提供英國建築師公會 Royal Institute of British Architects (簡稱RIBA)發展BIM元件推廣平臺所建立的相關規範所訂定。
 3. 加入臺北市與新北市所開發的E-Checking 建造執照電腦輔助查核BIM法規檢測樣版所需之參數，並依據實際維運管理所需參考的資訊需求，訂定出標準規範。

建置BIM模型

- 當使用不同的BIM建模軟體時，也可依說明自行定義參數欄位後，轉出 Industry Foundation Classes(簡稱IFC)與COBie的標準資料進行繳交。

Facility 專案、位置和設施資訊		建議資訊填寫階段		
COBie 欄位資料(英文)	COBie 欄位資料(中文)	使照階段	竣工點交	維運管理
Name	建築名稱	●	●	●
CreatedBy	建置者	●	●	●
CreatedOn	建置日期	軟體自動代入		
Category	品類	軟體自動代入		
Project Name	專案名稱	●	●	●
Site Name	基地名稱	●	●	●
Linear Units	長度單位	●	●	●
Area Units	面積單位	●	●	●
Volume Units	體積單位	●	●	●
CurrencyUnit	貨幣單位	●	●	●
Description	描述	◎	◎	◎
Project Description	專案說明	◎	◎	◎
Site Description	基地說明	◎	◎	◎
Phase	階段	◎	◎	◎
	外牆檢查修繕日期		●	●
	結構耐震診斷日期		●	●
	使照審查許可日期	●	●	●

欄位名稱	品類	參數範圍	資料型別	重要性		範例
				竣工	維運	
填_FM安裝日期	通用	例證	文字	●	—	1900-12-31
填_FM使用年限	通用	類型	整數	●	—	3.0
填_FM供應商	通用	類型	文字	●	—	supplier@corp.com.tw
填_FM供應商合約	通用	類型	URL	●	—	XX大樓合約.pdf
填_FM供應商電話	通用	類型	文字	●	—	886 2 2345-6789
填_FM時程單位	通用	類型	文字	●	—	年
填_FM產品序號	通用	例證	文字	●	●	F9AZCY12E416AGG
填_FM產品型號	通用	類型	文字	●	●	A7N8X-VM
填_FM設備名稱	通用	類型	文字	●	—	導管_PVC管-EMP_755303
填_FM設備廠牌	通用	類型	文字	●	—	TOTO
填_FM竣工日期	通用	類型	文字	●	—	1900-12-31
填_FM製造廠商	通用	類型	文字	●	—	manufacturer@corp.com.tw
填_FM外牆檢查修繕日期	(建築) 專案資訊	類型	文字	◎	●	須得使用執照建築物達一定年限，每六年定期檢查一次
填_FM結構耐震診斷日期	(建築) 專案資訊	類型	文字	◎	●	
填_FM建築審查許可日期	(建築) 專案資訊	類型	文字	◎	●	

(符號說明：●建議填寫(重要)、◎建議填寫)

表5、竣工模型屬性資料作業標準(草案)部分通用性欄位項目(部分)

線上竣工模型繳交系統

- 依不同的角色及權責進行分工，讓系統收納的BIM模型臻於完善

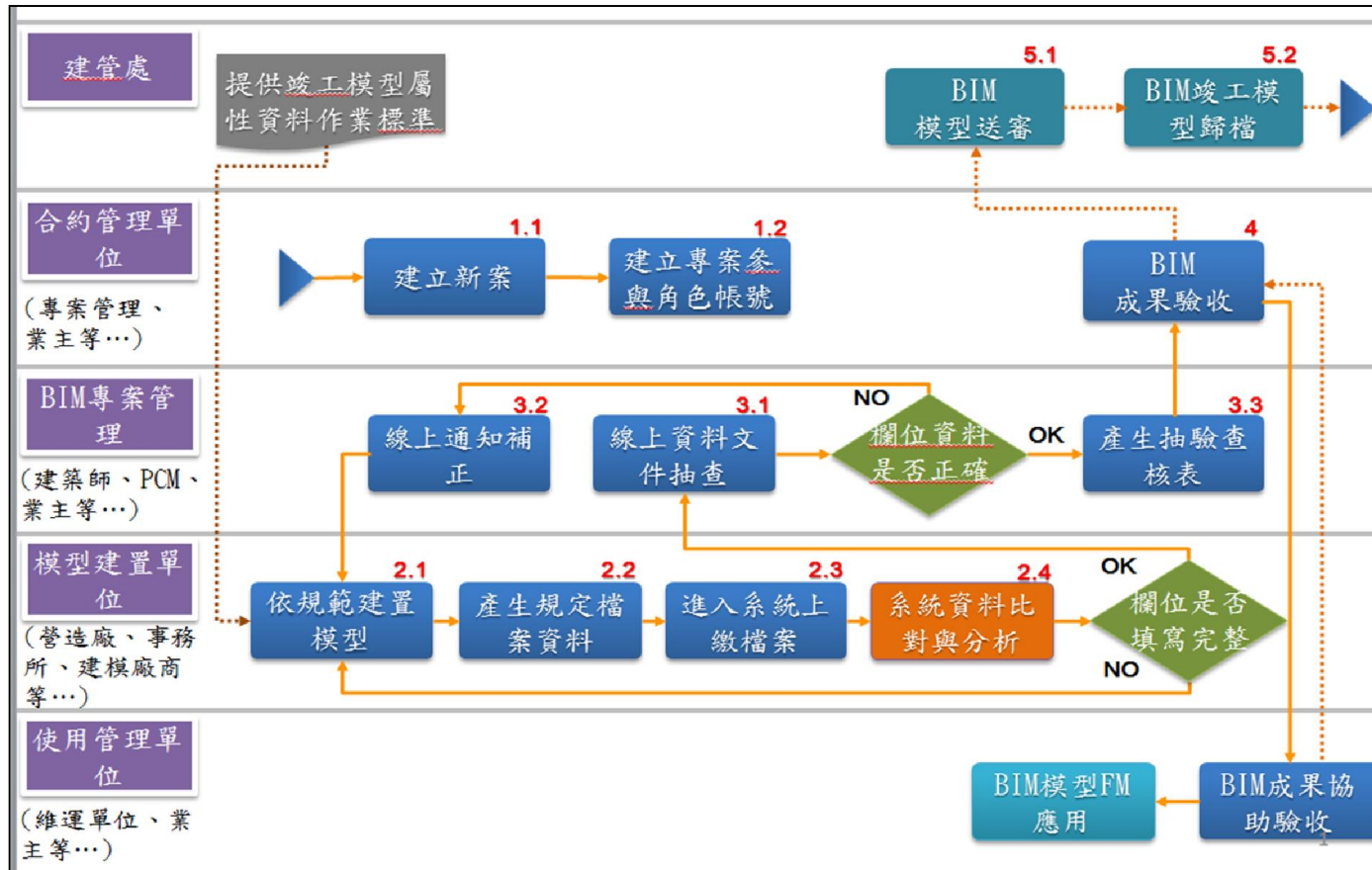


圖20、線上竣工模型繳交各角色負責的工作及流程

竣工模型上繳系統具有的功能及特色：

(1)國際化又保護著作權:

- 採用IFC交換格式。
- 無須提供原始模型，保護不想公開BIM模型的原始擁有者與創作者的著作權。

(2)系統作業快速又正確:

- 匯入COBie屬性資料檔或直接讀取IFC屬性資料。

(3)即時審查又透明:

- 透過系統線上直接繳交模型，不限上班時間。

(4)線上作業省錢又省力:

- 可以於線上瀏覽設備、查詢屬性資料及相關文件等資料。

(5)審查方便又輕鬆:

- 線上產生抽驗查核表，系統自動紀錄各角色於系統中執行的所有動作，並且提供各品類的統計數量及抽查數量。

(6)有效的權限管理：

- 依據角色的不同，設定不同的功能權限。
- 當完成審查通過後，系統會自動鎖定，不允許再次修改，保存最後版本的完整內容。

竣工模型上繳系統

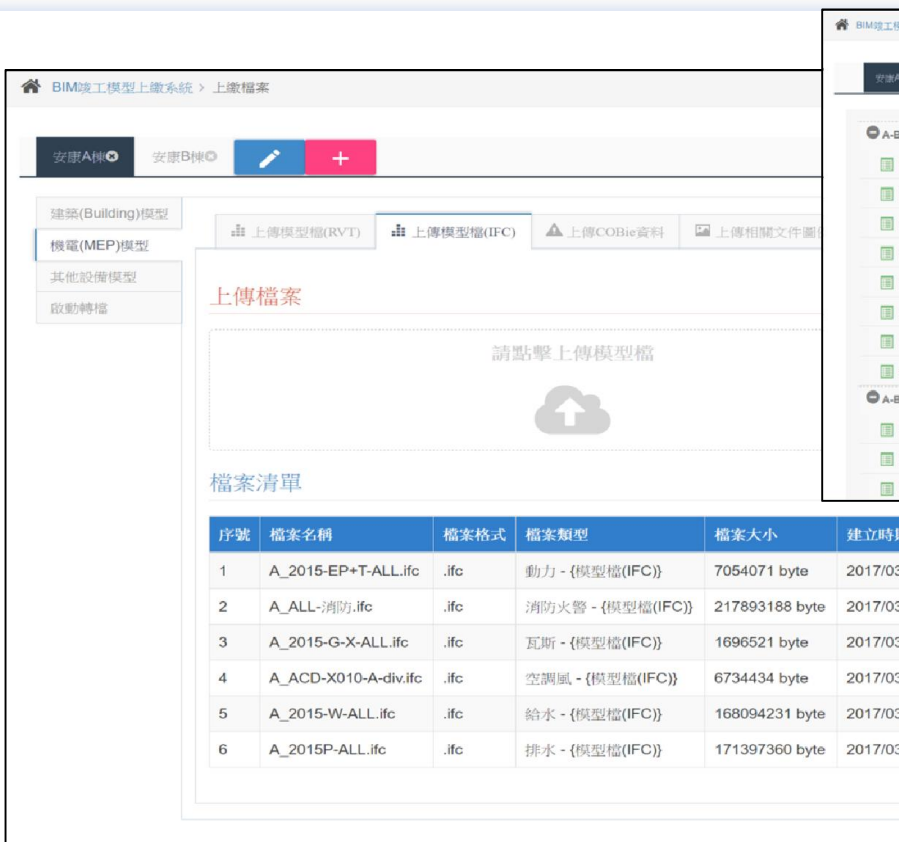


圖21、竣工模型上繳系統提供IFC圖檔上繳



圖22、查詢空間設備明細

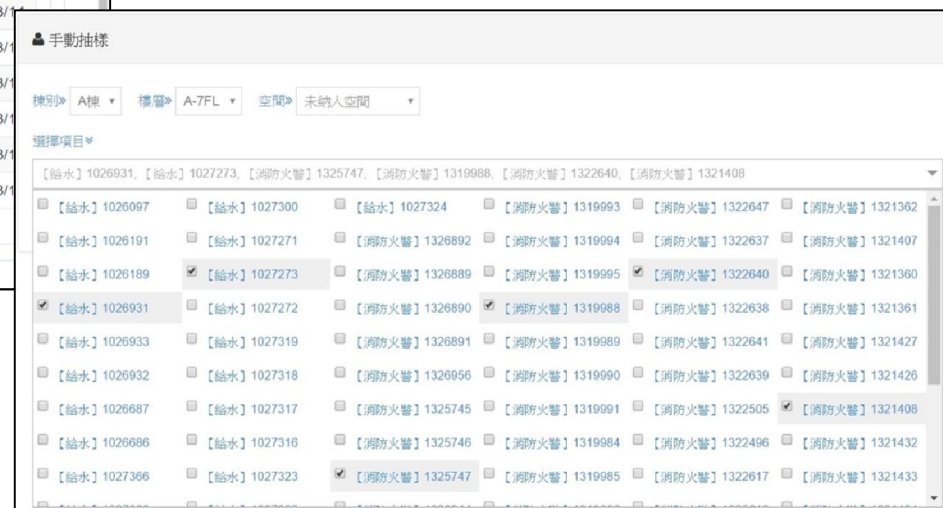


圖23、詳列設備抽驗明細

發展BIM線上平臺

- 循著過去開發地理資訊系統平臺應用架構的經驗，進行BIM線上平臺的開發。
- 作業流程：
 1. 賦予BIM模型實際坐標，於BIM平臺中顯示其真實的位置。
 2. 由GIS地圖深入至建築物內部樓層配置，每個建築物的組成物件都有真實坐標位置。
 3. 建築物內進行元件搜尋及定位功能，將全市的建築物納入系統進行分析，進而擴大市政業務。

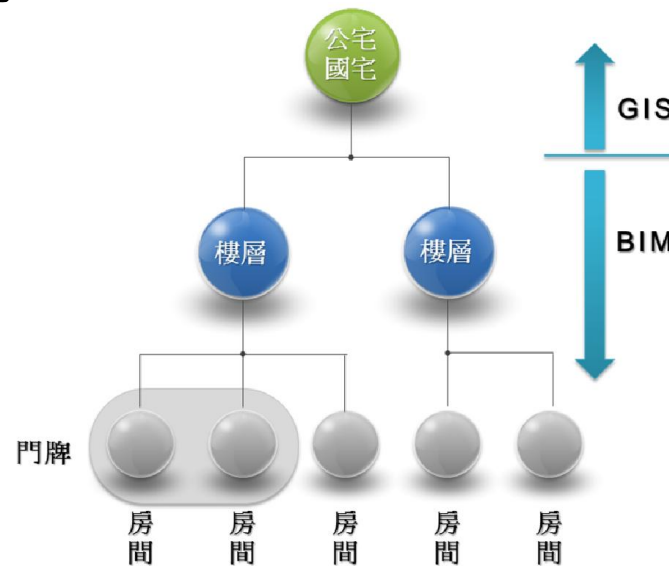


圖24、線上平臺的建築物分類架構圖

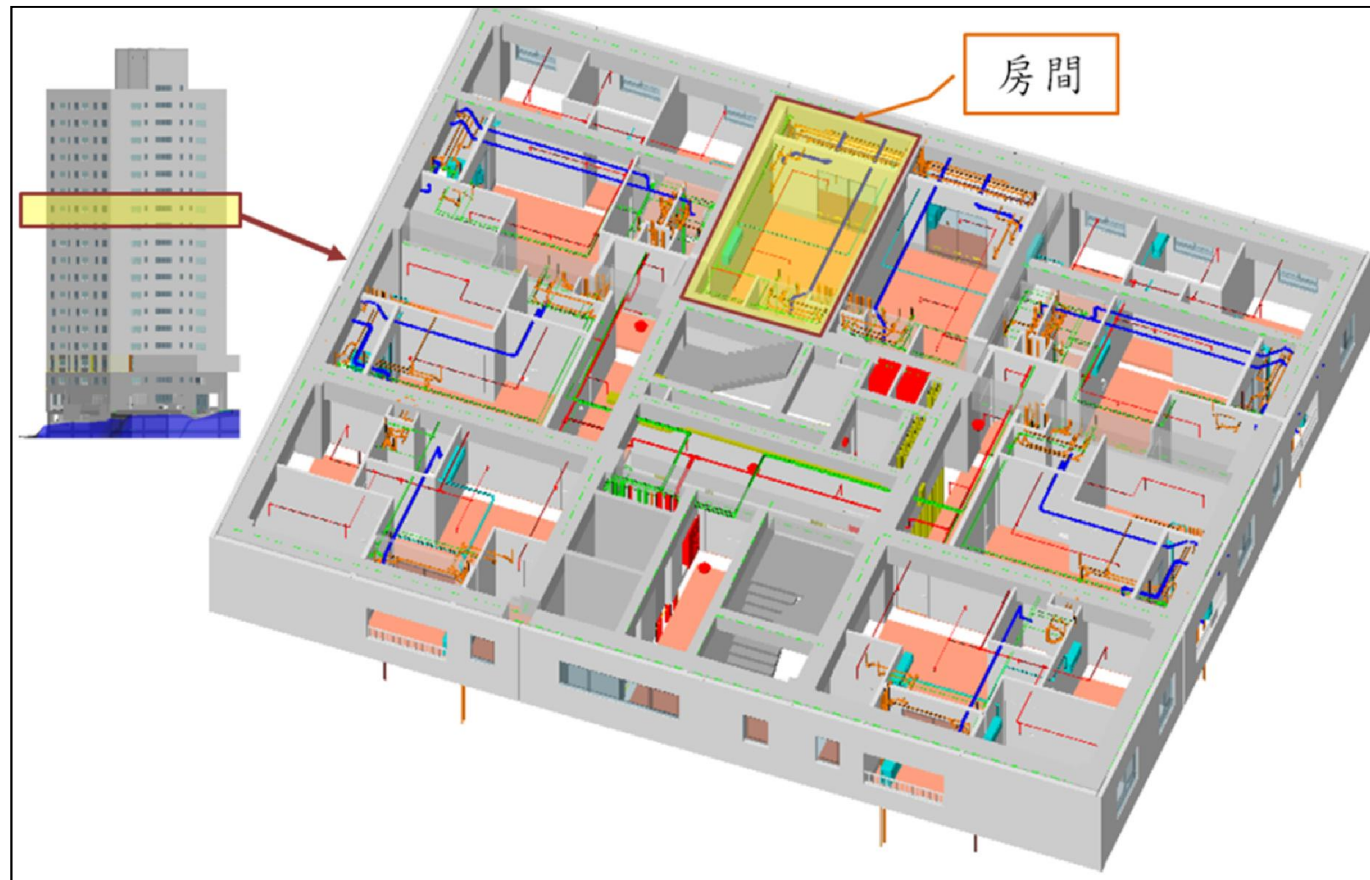


圖25、分棟建築物中各樓層的配置查詢

開發作業面臨的技術瓶頸：

1. BIM模型檔案量大：

- 檔案太大，無法有效率的運作。
- 建築模型再重製或縮編，雖可視的內容大致相同，但原始建築模型的內容已經改變。
- 重製過程仍必須仰賴人工進行，而且無法完全自動化，僅能處理較為單純的獨棟建物模型。

2. 正確而有效的讀取建物模型資訊：

- 元件中管線設備資料有數萬至數十萬筆以上，如何能夠完整呈現所需的建物資訊，並且提供搜尋定位分析使用。

3. 建物模型空間的3D瀏覽：

- 建築物空間位置，是重要的參考基準。
- 利用地理資訊提供的空間資訊，結合建物模型的3D空間環景資訊，可提供效率的瀏覽，也可進行建物相關設備資訊的查詢及管理。

4. 多棟建物模型間的整合與擴充性：

- 必需考量未來可能面臨數百棟或數千棟BIM建物模型同時在系統運作時，系統可能面臨穩定性及後續擴充的問題。
- 提供未來大數據進行決策分析的使用。

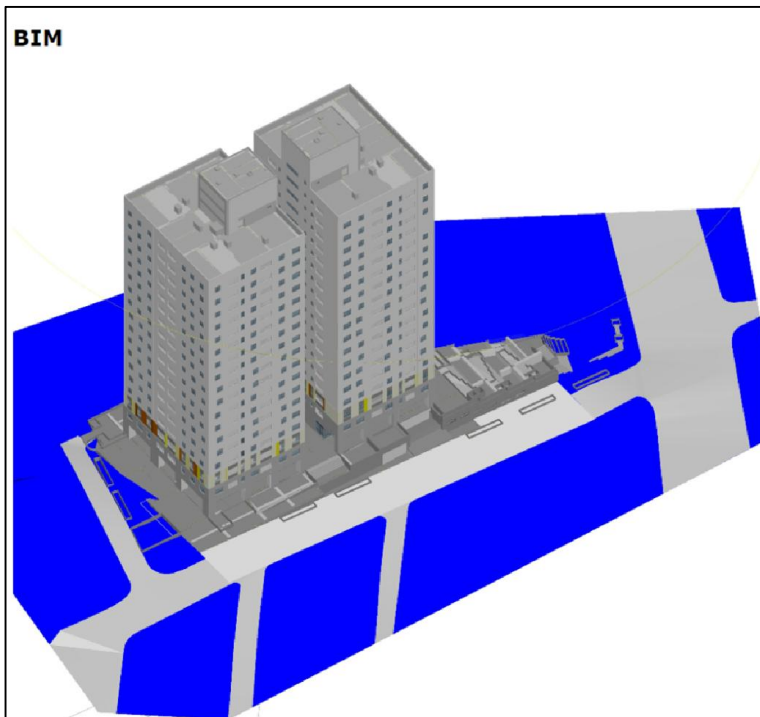


圖26、文山區興隆公共住宅1區
BIM模型線上瀏覽

安康A棟		安康B棟							
樓層圖面		房間明細		設備明細		樓層環景		房間詳組	
樓層	房間編號	房間名稱		操作					
A-B1F	2088	台電配電室		VR環景	設備明細	上繳資料			
A-B1F	2089	大公電器室		VR環景	設備明細	上繳資料			
A-B1F	2090	特別安全梯A2兼行動不便樓梯		VR環景	設備明細	上繳資料			
A-B1F	2091	特別安全梯B2兼行動不便樓梯		VR環景	設備明細	上繳資料			
A-B1F	2092	排煙室兼梯廳B2		VR環景	設備明細	上繳資料			
A-B1F	2093	排煙室兼梯廳A2		VR環景	設備明細	上繳資料			
A-B1F	2094	緊急升降機A行動不便電梯		VR環景	設備明細	上繳資料			

圖27、查詢各樓層空間明細資料

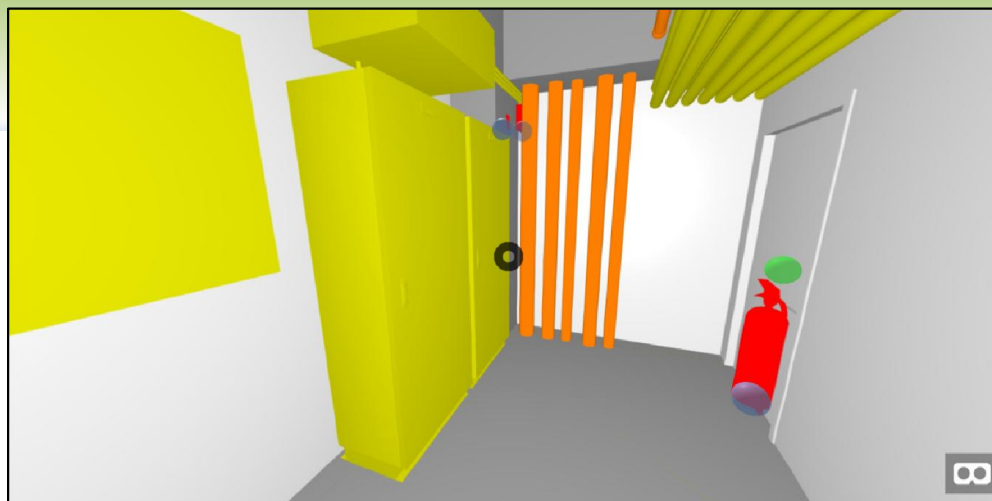


圖28、開啟空間VR環景，點選圖示查詢設備明細或進入另一空間

設備名稱:自來水水箱-36頓:西15F自來水水箱-36頓:1001953

流水序號	屬性名稱	屬性內容
1	FM供應商	大順行工程股份有限公司
2	FM供應商合約	裝修、水電、空調工程
3	FM供應商電話	886 03 3216789
4	FM保固時程單位	年
5	FM時程單位	年
6	FM竣工日期	2002-02-26
7	FM資產類型	固定資產
8	品類	電氣設備

關閉

圖29、查詢自來水水箱的設備屬性資料

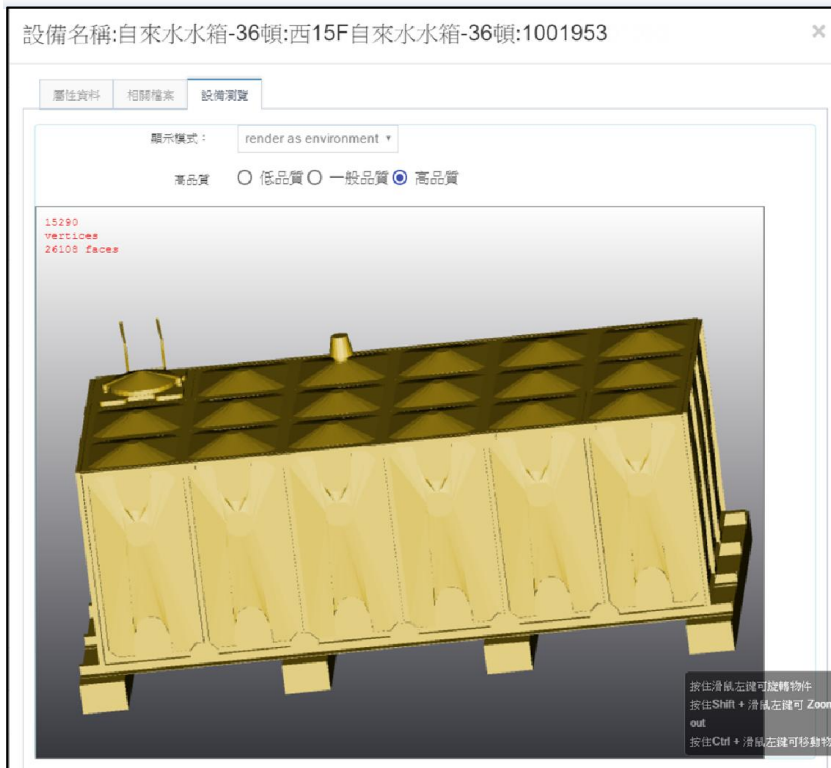


圖30、查閱所繪製設備圖示



圖31、查閱樓層配置圖

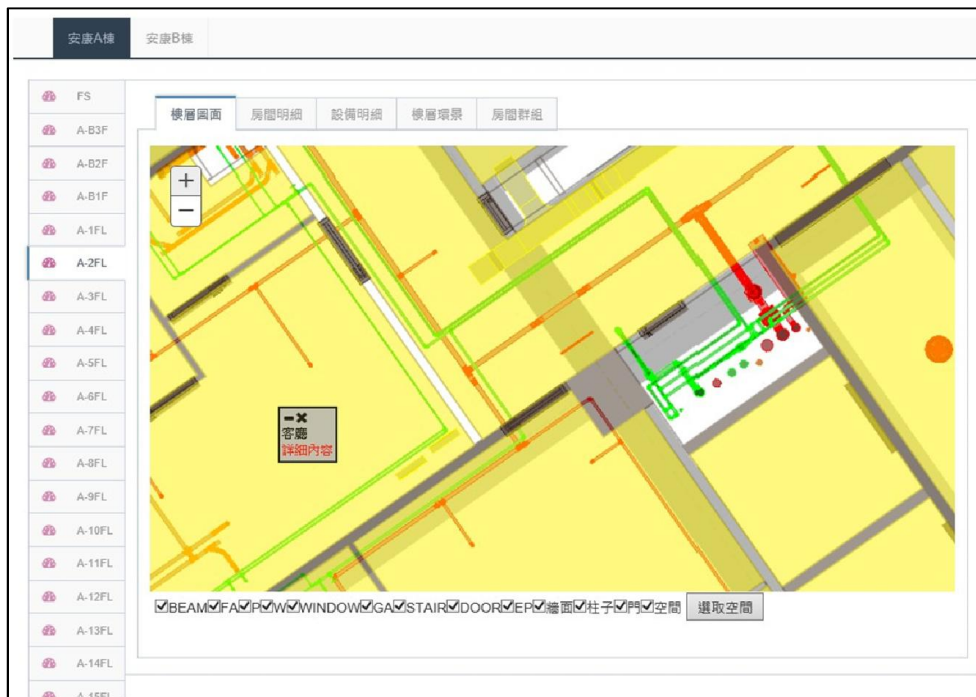


圖32、顯示所在樓層各空間名稱

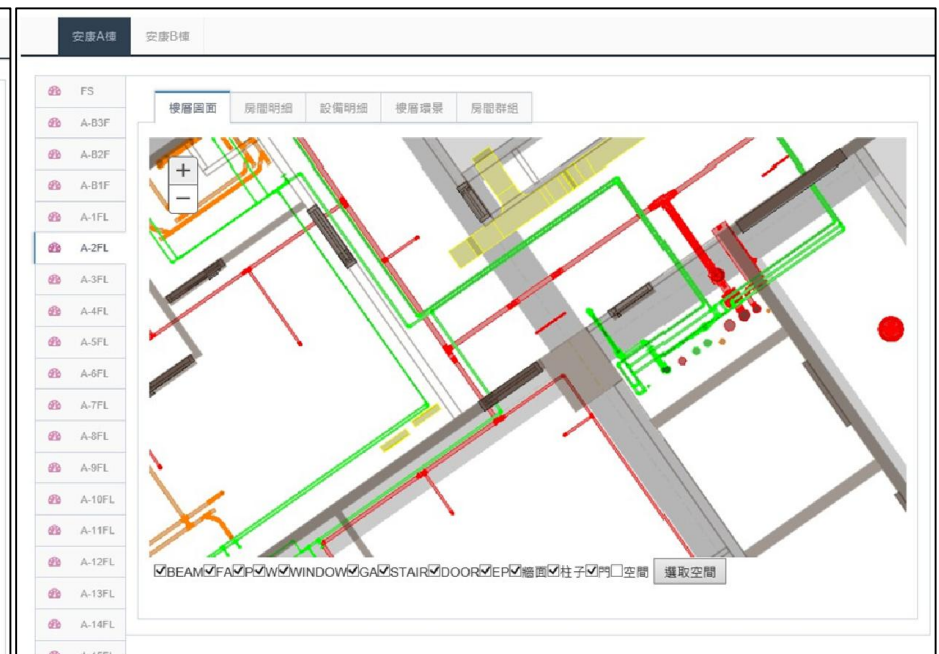


圖33、查閱MEP管線

GIS及BIM整合應用

逐步整合GIS與BIM的相關應用，將建築物BIM模型中的各項履歷資訊，在生命週期的不同階段中進行各項資源進行整合與應用。

1. 設計階段：

持續發展行政輔助查核、技術輔助查核作業及建置都市計畫相關空間資料，提供基地規劃者對於開發基地進行環境評估，並且提供建築師及審查者在建照審查送件時，提供開發基地周遭環境重要的參考資訊及開發案應會辦的相關局處。

2. 施工階段：

透過GIS及BIM的整合性共通平臺，可以管控公共建築物中各樓層的施工即時資訊及其空間位置、重要的施工訊息通報、各空間文件存取、協同管理應用等作業。

3. 竣工階段：

針對竣工後續管線設備保固、管線設備報修、空間配置規劃管理、空間動線規劃、建築空間設備VR環景應用及智慧裝置的訊息服務等維護運用，進行相關的應用服務及有效的管控。

回饋資訊至本局的相關業務中，例如:提供地形圖的修測、3D建築物地理空間應用、都市設計、都市更新審議3D輔助應用、都市空間地理VR環景應用及建築管理等，均能在此完整架構下獲得充分且即時的資訊。



圖34、透過BIM檢索訊息所在空間位置(範例：斜線塗色房間位置)

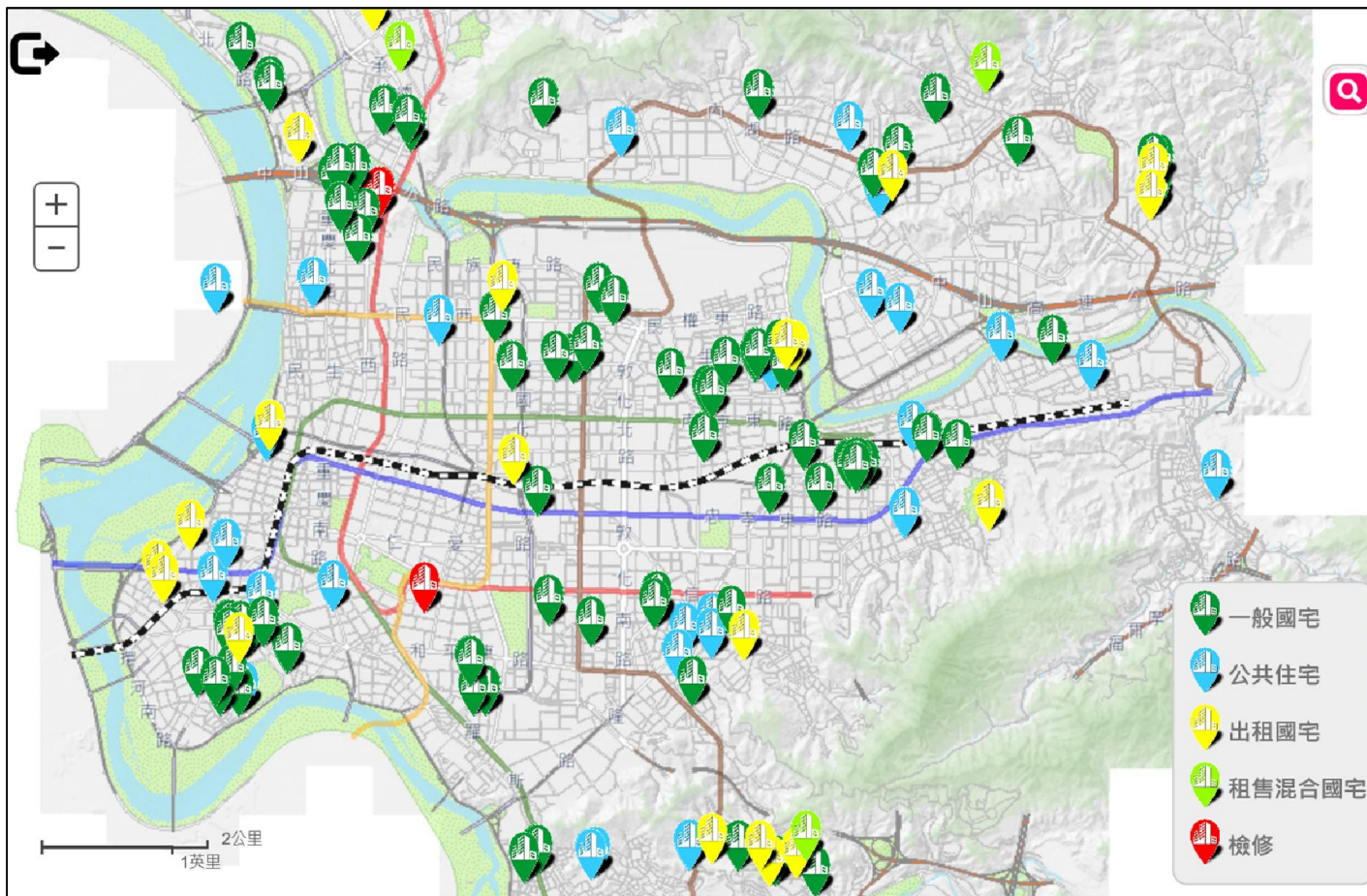


圖35、透過GIS提供國宅及公共住宅各種訊息位置分布

未來發展

1. 公共安全防災應用服務：

(1) 建置公共建築BIM應用服務平臺：

掌握該棟建築物完整設備位置及資訊，由各棟的設備資訊串聯組合為全市設備的大數據，未來將可提供各項公共安全防災的應用。

(2) 建築物設備服務應用：

可以透過系統定位全市所有設備的地理分布位置，更進一步定位至建築物的所在樓層及空間。

(3) 建築物空間服務應用：

利用建築物空間配置規劃，提供空間租借、空間預約及空間訊息等各項服務資訊。

(4) 建築物聯網服務應用：

物聯網設備即時發送訊息至行動裝置，使用者可以立即調閱建築物訊息發送位置的所在樓層空間配置圖。

(5) 都市整體防災應用：

都市整體防災可以由一般的建築物位置查詢，進階深入建築物各樓層內部空間。

未來發展

2. BIM共通平臺應用服務：

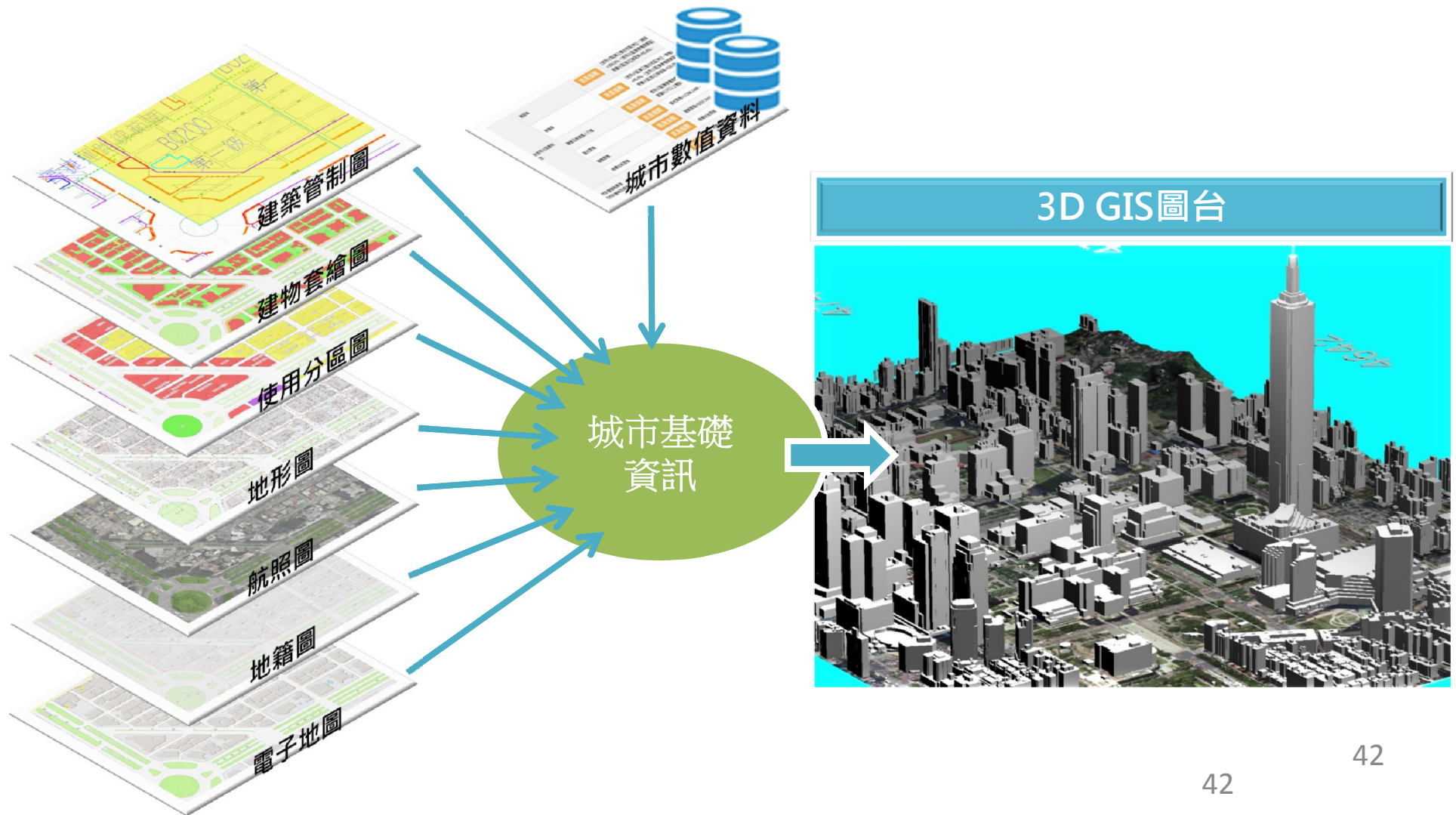
(1) 建置BIM共通平臺：

提供與建築業務相關的局處，介接本平臺所提供的應用服務，本平臺將提供設備定位、樓層及空間配置、VR空間環景設備查詢、空間重要動線標示及空間重要訊息發送等整合性服務功能。

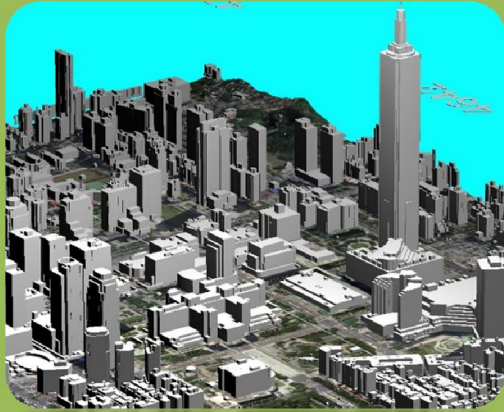
(2) 整合多元的市政業務：

- 各局處可透過共通平臺進行業務應用，同步蒐集及整合各項服務資訊。
- 提供建築管理工程處即時查詢建築物電梯的位置及維護狀況；衛工處可以掌握汗水接管位置；自來水處可以掌握各用戶水錶安裝位置；消防局可以瞭解消防管線動線等，透過樓層配置及建築物設備可以連結業務相關資訊。

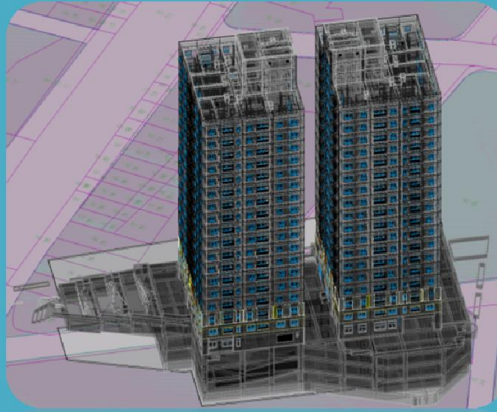
3D GIS圖台



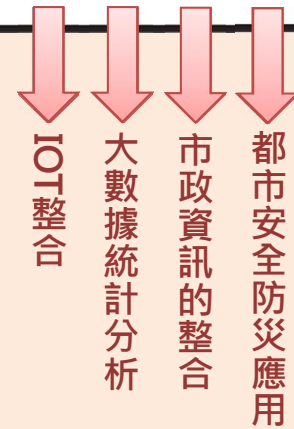
城市基礎資訊 3D GIS



建築資訊建模 BIM



智慧城市應用基礎圖臺 GIS+BIM



城市數據分析



城市管理應用

3D GIS及BIM整合應用

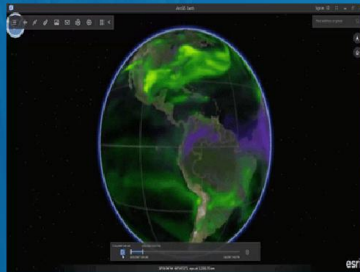


3D GIS及BIM整合應用

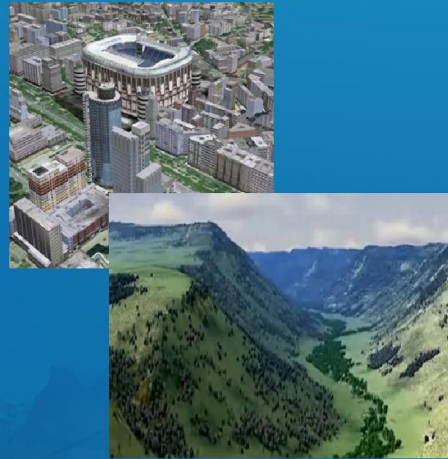


3D | New and Improved Capabilities Across the Platform

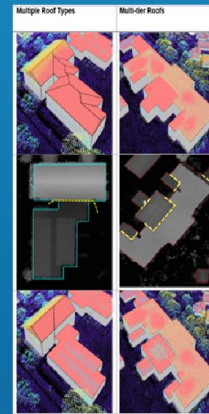
ArcGIS Earth



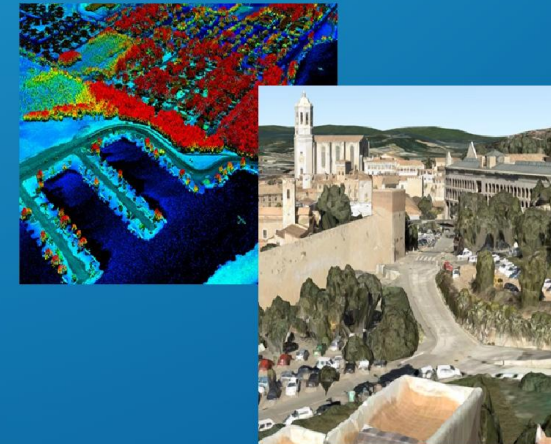
Urban and Landscape Visualization



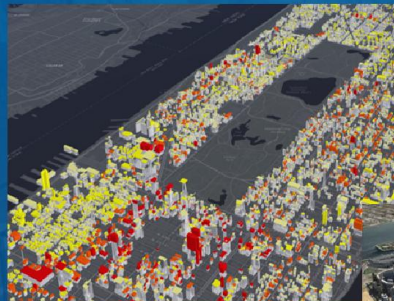
Lidar Building Extraction



Point Clouds



Integrated Mesh



Rules-Based Extrusion (CityEngine)



Building Models (BIM)

Complete 3D Web GIS



Desktop, Web, Device, Story Maps . . . Everywhere

GIS + BIM

Changes the way cities and utilities design, build, and manage resilient infrastructure

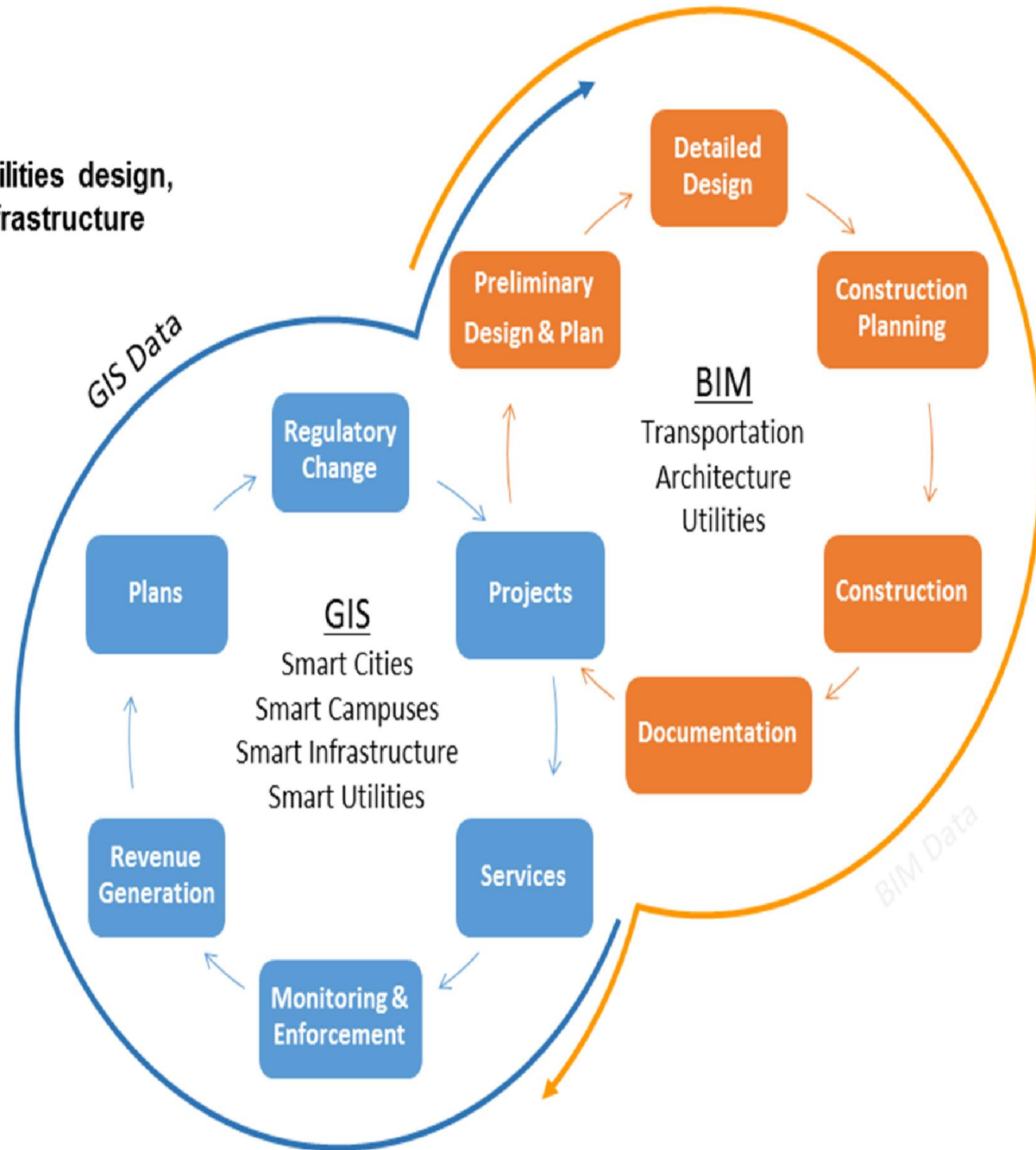
GIS context → BIM

BIM → GIS translation

Spatial analysis in context

Manage assets from BIM

Share visualizations



結語

- 為彌補地理資訊在建築物內部空間資訊的不足，本市積極透過BIM模型的建置，補足目前在空間資訊發展的不足
- 在邁向智慧城市發展的過程中，建築物BIM模型繳交內容與流程必須標準化，讓所有的BIM建物模型都在相同規範下產製是必要工作，更是邁向智慧城市中以物聯網達到持續創新的重要利器。
- 臺北市這幾年在GIS+BIM領域的深耕下，相關資訊整合應用與技術，已具有相當卓越的成果，本局將持續進行相關業務的資訊化，持續推動GIS及BIM的基礎建設，讓智慧臺北永續發展。



簡報結束