

**關於 AECOM**

AECOM 是全球頂尖的基礎設施全方位綜合服務企業。從規劃、設計、工程到專案及施工管理，我們為客戶提供專案全生命週期各階段的專業服務，涵蓋交通運輸、建築、水、能源及環境等多個領域，協助公家機關及民營企業應對最複雜的挑戰。AECOM 卓越的專業技術和創新能力，堅持貫徹的平等、多元與包容文化，以及踐行對環境、社會和治理 (ESG) 理念的承諾，引領我們全力構築一個更美好的世界。作為《財富》500強公司之一，在 2020 財年，AECOM 專業服務業務的年營業額約 132 億美元。歡迎瀏覽 [www.aecom.com/tw](http://www.aecom.com/tw)，瞭解 AECOM 如何成功搭建從夢想到現實的橋樑。

**關於 AECOM Immersive Lab**

**未來實境**

透過虛擬實境 (VR) 和擴增實境 (AR) 技術的引進，我們正在模糊真實世界和虛擬世界之間的界限。活用數位元模型與數據，我們的團隊與客戶將可在規劃或設計的過程中進一步與資訊互動，並以前所未有的視覺化方式呈現 AECOM 對未來的想像。



**模擬**

- 360環境分析地圖
- VR虛擬實境互動模型



**參與**

- 數位渲染動畫
- 360虛擬公眾參與平臺



**工程**

- AR工程管理實境檢測



**教育**

- AR智慧城市尋路與空間導覽
- VR數位實境敘事



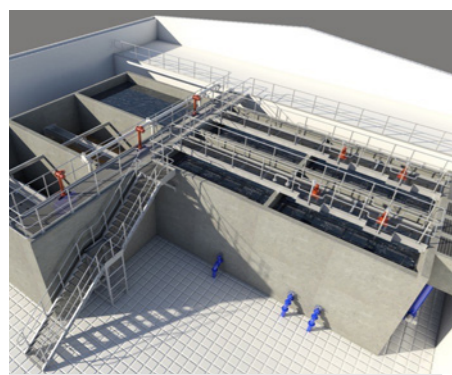
## 開發願景

### 高效率的數位化營建管理工具

### 實現更安全、更智慧、更符合經濟效益的遠距工作模式

**AECOM** 賦予數位模型於施工現場的實用性，旨在協助 AEC 工程團隊活用 3D 建築資訊模型(BIM)，從根本改變當前仰賴人工比對紙本工程圖說的傳統工作方法。實現智慧化的營建管理，並以雲端技術打造安全、高效率且精準的遠距合作模式。

**AR 虛實整合工程管理平台(AR Spatial Visualiser)**，結合了建築數位模型、SQL 雲端資料庫、電腦視覺與 AR 擴增實境等技術，具備將 3D 模型以真實座標投射在實體環境的能力，以直觀的資訊視覺化提高工程施作的品質和溝通效率，並拓展了數位資產的全新應用領域與經濟效率。本平台具備低建置成本和低操作門檻等優點，以符合成本效益的方式協助客戶確保工程進度的穩定執行，並能有效降低當前各相關單位頻繁來往工地所產生的溝通、交通和安全成本，開拓數位工程管理的全新可能性。



#### 釋放既有 3D 資產和數據應有的經濟價值

賦能常見的行動設備（手機、平板等）在施工現場讀取、檢視和展示專案3D模型的能力，從而在整個工程生命週期中提高3D模型和BIM數據的實用性和經濟效益。



#### 精準縝密地審視施工或營運中可能隱藏的問題

以AR技術於實體空間中投射1:1的BIM模型，檢視被牆面或樓板所遮擋的管線或機電設備，發掘潛在的問題，協助制定合理的工序規劃、降低工期延誤的風險。



#### 智慧化雲端協作 建構高效的遠端工作模式

工程團隊可建立雲端數位表單，將問題回報給設計團隊進行線上查驗，消弭因工作地點差異所造成的訊息落差，以高效率的協作模式滿足當前業界對於遠端工作的需求與趨勢。

## 使用情境

### 設計規劃與工程施作階段

- 基地空間感模擬與設計合理性檢驗
- 工序規劃與施工進度比對
- 施工監造與品質查核、紀錄與回報
- 一般民眾、重要客戶或其他非專業者之現場溝通展示

### 設施營運與管理維護階段

- 設施常態設備維護與維修（適用中小型建築）
- 工序規劃與施工進度比對（用於維修及更新）
- 物聯網狀態雲端同步與監測（測試中）

## 使用流程

### ① 前置作業

- 建置與備妥 3D 模型 (或BIM 模型)<sup>\*1</sup>
- 於電腦端將最新的 3D 模型同步至雲端空間
- 於APP 端預載同步更新後的3D 模型

### ② 現場檢驗

- 於 APP 端以 VR 模式或3D 檢視模式中查看 3D 模型
- 確認使用者的所在位置，並掃描周邊的實體環境<sup>\*2</sup>
- 程式依據掃描的結果疊合等比例3D模型至實體空間

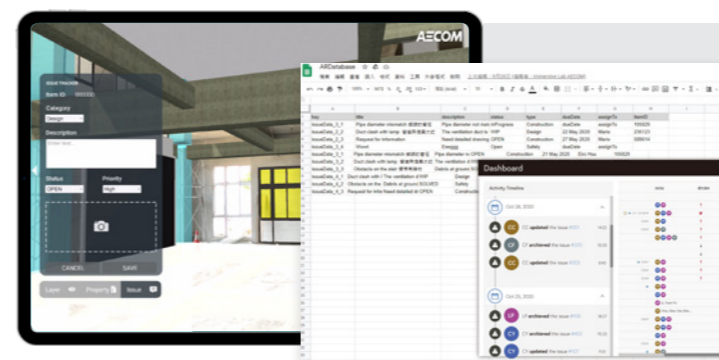
### ③ 問題回報

- 辨識問題並建立通報單
- 上傳包含參考圖片的通報單給予負責的單位或成員
- 透過網路即時同步至雲端資料庫

\*1 目前已支援的模型軟體：Autodesk Revit/Autodesk Navisworks/Rhino/Sketchup；開發中：Autodesk BIM360/ArchiCAD (source: <https://unity.com/products/unity-reflect>)

\*2 AR 功能係透過 ARCore (Android) 或 ARKit (iOS) 進行運作，欲啟用 AR 功能，使用者需確保該裝置支援上述 SDK。

## 主要功能

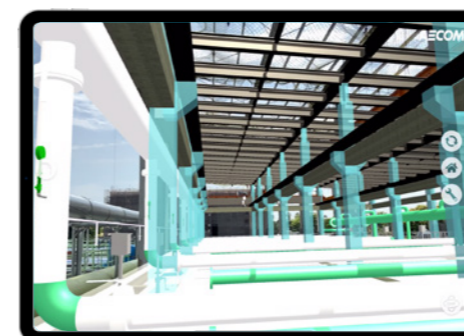
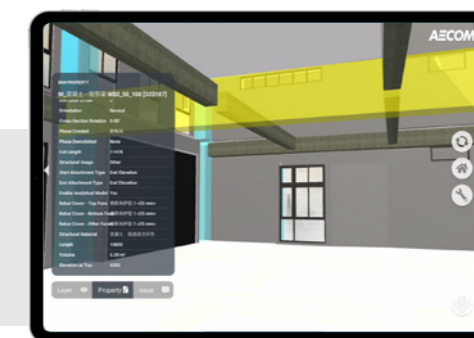


#### 數位標記與雲端工作表

可數位標記所發現之施工問題，將文字敘述與虛實疊合影像一同上傳至雲端，指派給該問題的負責團隊。

#### BIM 屬性和圖層檢視功能

在手機或平板上瀏覽專案的 3D 模型，並可點擊物件檢視其名稱、屬性、圖層和 BIM 資訊



#### AR 擴增實境虛實疊合

以 AR 技術將 3D 模型以真實尺度投射至實體環境，以直觀的方式供團隊從事工序規劃、進度查驗和品質控管等工作

\*1 模型投射的精準度會依硬體規格有所不同，建議使用配備ToF距離感測鏡頭或LiDAR光學雷達的裝置，以達到最佳透視的效果