

# POLYU'S 75<sup>TH</sup> ANNIVERSARY INNOVATION & TECHNOLOGY SHOWCASE

ILLUSTRATING HOW POLYU'S SPRINKLING OF MAGIC HAS BENEFITED OUR DAILY LIVES

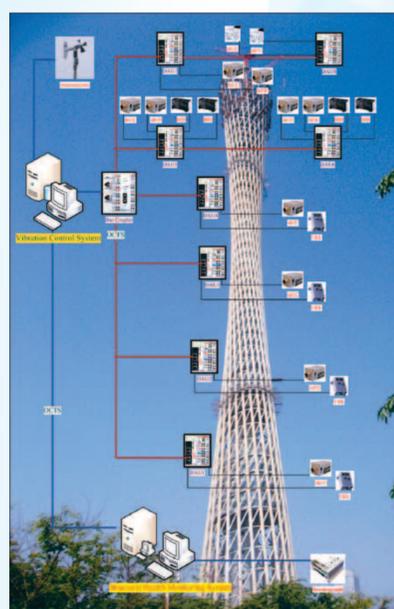
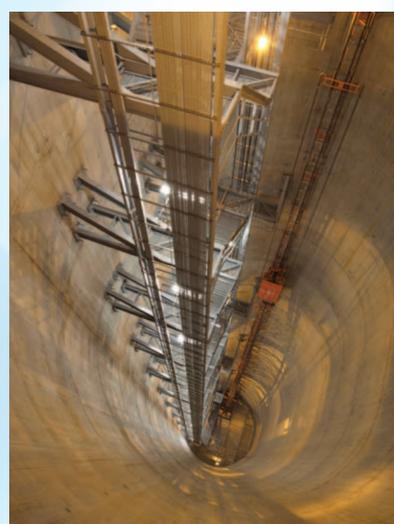
## 大型結構診斷與預測系統

### 目前之挑戰

都市人無時無刻都生活在高樓大廈群中，這些大型建設代表了一個城市的現代化，雖然它們令居民引以為傲，但如果沒有謹慎管理監測建築物的結構健康，當中可隱藏了不少的危機：

- 全新設計或不規則建築結構的潛在危險
- 災難性和極端事故對內部結構的破壞
- 結構組件和接合點的自然損耗
- 難以全面評估維修、保養工程的成效
- 嚴重損壞可能出現於一些處理不到、肉眼看不見，或隱藏於油漆或大廈表面的地方

在這些隱藏的威脅下，我們怎樣才可以避免橋樑、大廈和隧道等建築倒塌？



### 理大之解決方案

理大的大型結構診斷與預測系統綜合利用了多領域的科技，實現了結構全壽命期的、無損的健康監測和評估。該系統仿如人體身上密密麻麻的神經系統，利用多種先進的感測器，即時連續測量大型結構每時每刻的變化，並把資料即時連續地傳送到系統的「大腦」（數據處理與控制系統）進行綜合分析處理。

該系統包括以下六個模組：

1. 傳感器系統
2. 數據採集與傳輸系統
3. 數據處理與控制系統
4. 結構健康數據管理系統
5. 結構健康評價系統
6. 檢查與維護系統

### 對世界之影響

理大的系統為大型結構提供全壽命期的實時安全掃描。它不但可以儘早發現隨時間累積的結構退化和損傷以避免災難性的結構破壞，還可以在不可預見性災難發生後的第一時間評估結構安全，保障市民生命財產，及支持經濟活動的發展。

