

# 國立台灣大學工學院土木工程學系、所傑出校友獎推薦表

## 傑出貢獻事蹟(附件)

被推薦人姓名：栗正暉

傑出貢獻領域包含：公共服務、榮譽獎項、教學研究與專利、公共工程、高科技廠房設施與醫院等工程。以下分別就各領域之成果個別說明：

### 1.0 公共服務

#### 1.1 國家地震工程研究中心耐震規範研究發展委員/2008年~迄今

參與台灣耐震規範修訂，針對修訂的內容提供工程實務的建議，作為內政部修改法令的參考。

#### 1.2 結構工程學學會鋼結構委員/2014年~迄今

參與結構工程學學會鋼結構委員，協助校訂鋼結構學會的出版品，針對內容提供修改建議。

#### 1.3 台灣省結構技師公會外審委員/2012年~迄今

擔任台灣省結構技師公會外審委員，依照法令審查台灣各縣市特殊結構審查案，特殊結構審標的為：超過50M超高層大樓、超過12M深開挖、梁跨度大於15M之特殊建築。

#### 1.4 台灣營建研究院工程估價師技術委員/2017~2019

擔任台灣營建研究院工程估價師技術委員，對台灣工程估價師數量計算訓練課程內容提供實務面的專業建議，協助營建研究院建立工程數量計算標準，提高工程管理品質。

### 2.0 榮譽獎項

一〇三年 TSMC 台積電新工季刊金筆獎，台灣積體電路製造股份有限公司/新廠工程處

九十五年優秀青年工程師獎，中華民國工程師學會

九十三年優秀青年結構工程師獎，中華民國結構工程學會

八十三年傑出工程論文論著獎，中華民國結構工程學會

### 3.0 教學、研究與專利

#### 3.1 教學

##### 3.1.1 實踐大學建築設計學系兼任副教授/2003~迄今

長期擔任實踐大學建築設計學系教育工作，教授課程包含：物理/結構系統/結構行為等，以工程實務經驗、生活中的案例、最新的科技發展作為教材，培養學生正確的觀念與興趣。

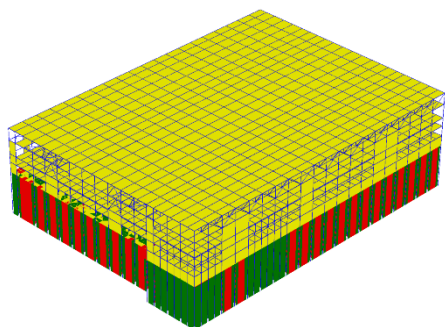
##### 3.1.2 台灣科技大學建築系兼任助理教授/2013~2014

擔任台灣科技大學建築系兼任助理教授，以實際案例解說結構行為的原理到結構工程的實際執行，提供學生對結構工程的基本認識。

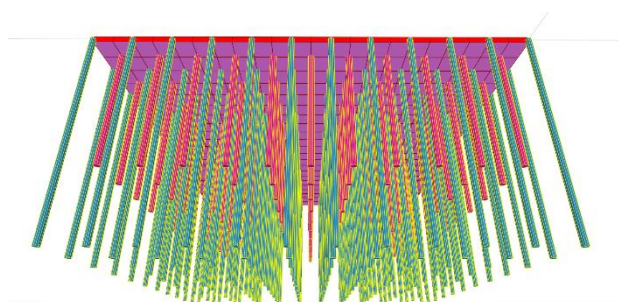
### 3.2 研究

#### 3.2.1 南科土壤與結構互制

從 2006 年恆春地震開始研究台灣南部地震特性，12 年來協助台積電設立地震測量系統，藉由每次的地震事件，分析測量資料，於 2012 年霧台地震後，確認南科有明確的土壤與結構互制特性，利用土壤結構互制程式 SASSI，分析結構與土壤動態互制行為，探討不同地質情況對於高科技廠房地震反應的影響，自 2012 年之後台積電南科新建廠房都會利用土壤與結構互制特性以減低地震反應，相關設計成果經過 2016 年美濃地震的考驗，證明是非常有效的減震方式，此項研究成果對台積電 2018 開工之全世界第一座 5 奈米量產廠定址在台南有關鍵性的影響，華邦電子將於高雄路竹建 12 吋晶圓廠也會採用。



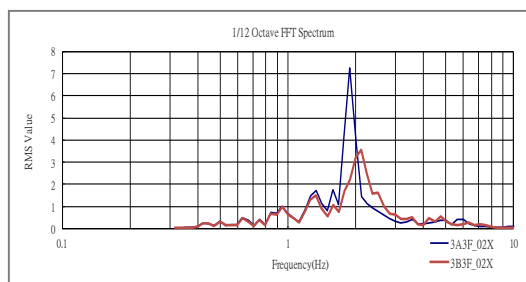
SASSI 土壤結構互制模型



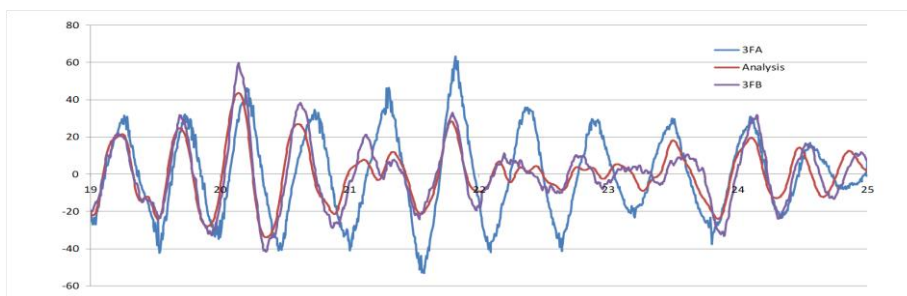
SASSI 土壤與結構互制模型

#### 3.2.2 結構系統識別

藉由安裝在建築不同樓層加速度計的地震時間歷時測量資料，採用自行發展之頻譜分析程式進行系統識別，繪製出系統反應函數圖形，檢驗實際結構動力特性，並與數值模擬模型進行比對，以驗證設計分析模型正確性，可做為進一步改善結構動態行為的依據，相關成果已經應用於台積電與友達光電廠房。



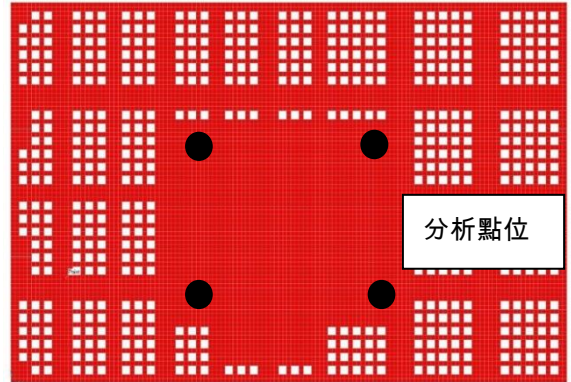
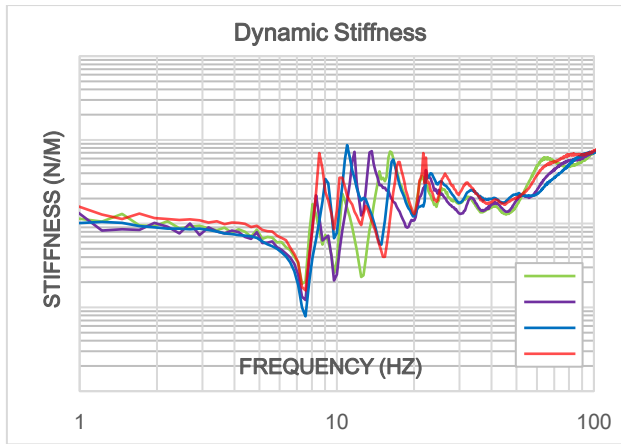
頻率域系統識別



地震測量與分析結果比對

### 3.2.3 高科技廠房與研究機構微振動

高科技廠房內部有許多精密光學與測量儀器，對環境振動有非常嚴格的要求，早期這類專業服務都必須依靠國外顧問完成，藉由與國外顧問合作機會，加上在研究所的基本訓練，從微振測量到分析技術，逐步建立台灣本土微振專業技術服務團隊，目前在台灣與中國大陸都有實績。例如：中央研究院、交大、華邦電子、力晶、廣州超視堺、重慶惠科、南京欣銓、聯亞光電、全懋、宇通、恆勁、徐州鑫晶等。



### 3.2.4 阻尼器減震設計

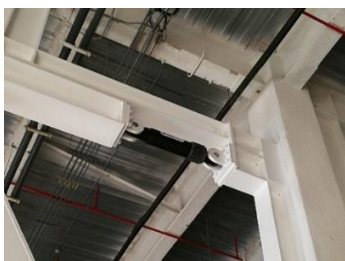
台大碩士班就讀期間研究的主題是地震消能裝置，畢業後在專業工作領域學以致用，針對個案特性採用不同的阻尼器來保護主體結構安全，並減低科技廠房生產線的損失，成功推廣應用台大開發的 BRB 元件(2017 行政院傑出科技貢獻獎)於國內重要建築。相關阻尼器應用的主要案例有：台積電、友達光電、台大癌症醫院、聯華實業、振興醫院、雲品酒店...等。



速度型阻尼器

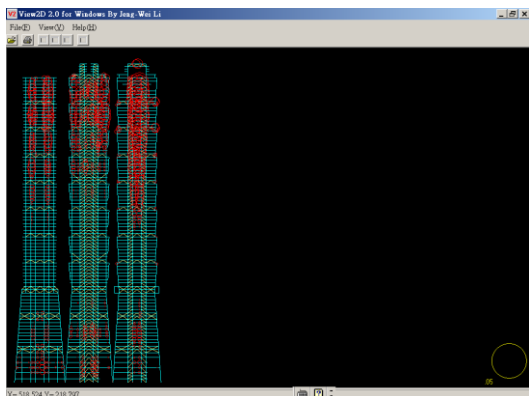


BRB 應用

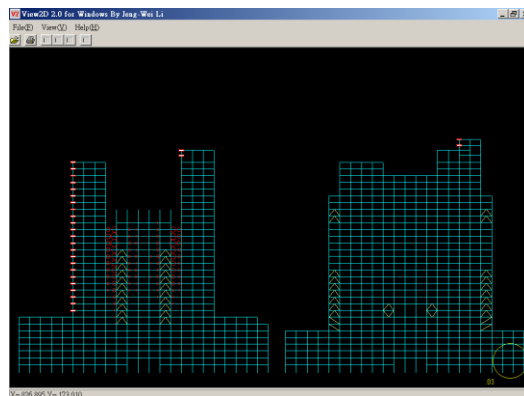


### 3.2.5 非線性結構動力分析 DRAIN2D+與圖示處理程式 VIEW2D 之研究與發展

源自於 1991 台大土研所進行之鋼板消能器子結構擬動態試驗而發展之應用軟體，配合附屬圖形處理程式 VIEW2D 可以檢核模型與分析結果，研發成果亦已委由美國 NISEE 地震工程資訊服務中心代為推廣，銷售費用悉數成為 NISEE 的營運經費，DRAIN2D+後續發展成為國震中心之三度空間非線性動力分析 PISA3D。DRAIN2D+工程應用：台北 101/台北縣政府大樓/大陸工程總部大樓/清華大學人文社會學院…等。



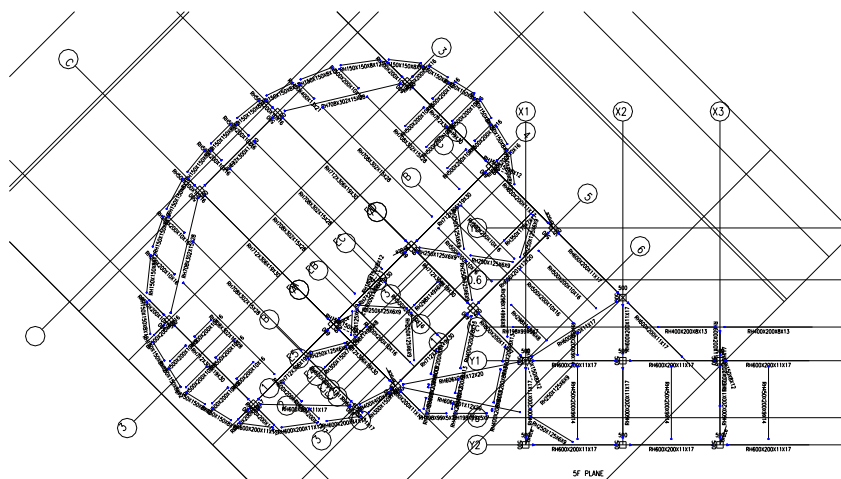
台北 101 大樓塑鉸分佈圖(永峻提供)



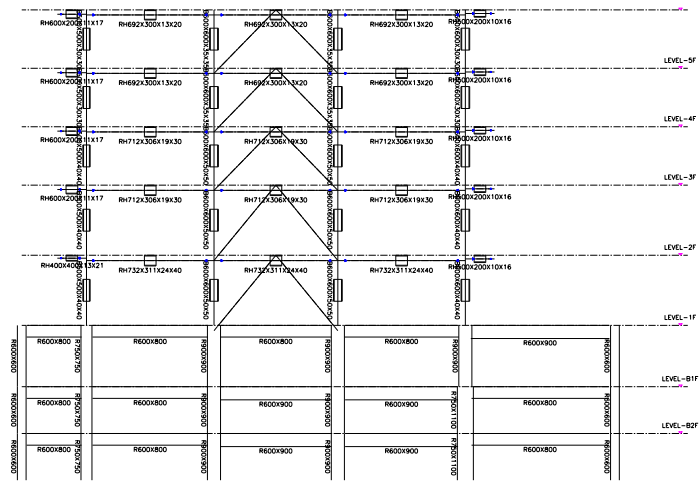
台北縣政府大樓塑鉸分佈圖(洪思敏技師提供)

### 3.2.6 AutoCAD 平面圖自動繪圖程式

利用 AutoDesk API 程式庫發展適合台灣繪圖習慣的設計自動化程式，減低人為輸入錯誤，提高工作效率，可以快速的反應高科技廠房設計專案繁瑣的變更設計需求，是群策工程顧問的標準作業工具。目前正在改寫為 64 位元版.NET Plugin 程式以適應未來 Windows 10 搭配 AutoCAD 64 位元版相容性問題。



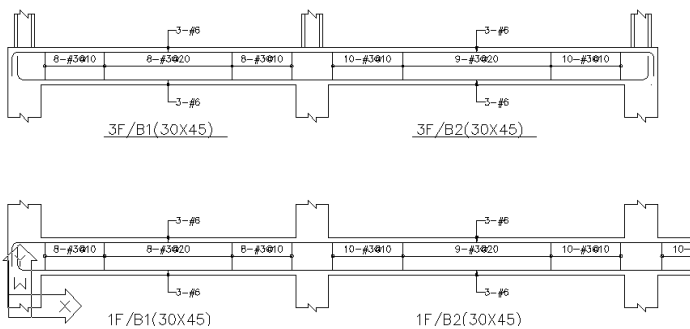
EzPlane 完成之 AutoCAD 平面圖



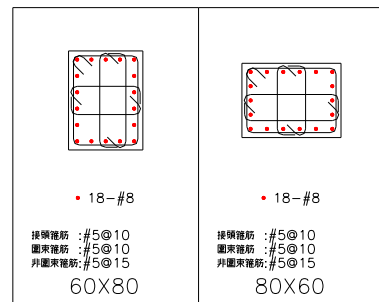
EzPlane 完成之 AutoCAD 立面圖

### 3.2.7 鋼筋混凝土梁柱配筋詳圖繪圖程式 RCPlot

將 ETABS 分析設計配筋資料轉換為 AutoCAD 2D 鋼筋圖面，並且同時提供 RC 數量計算報表，達成設計自動化，減低人為輸入錯誤，提高工作效能，是群策工程顧問的標準作業工具。



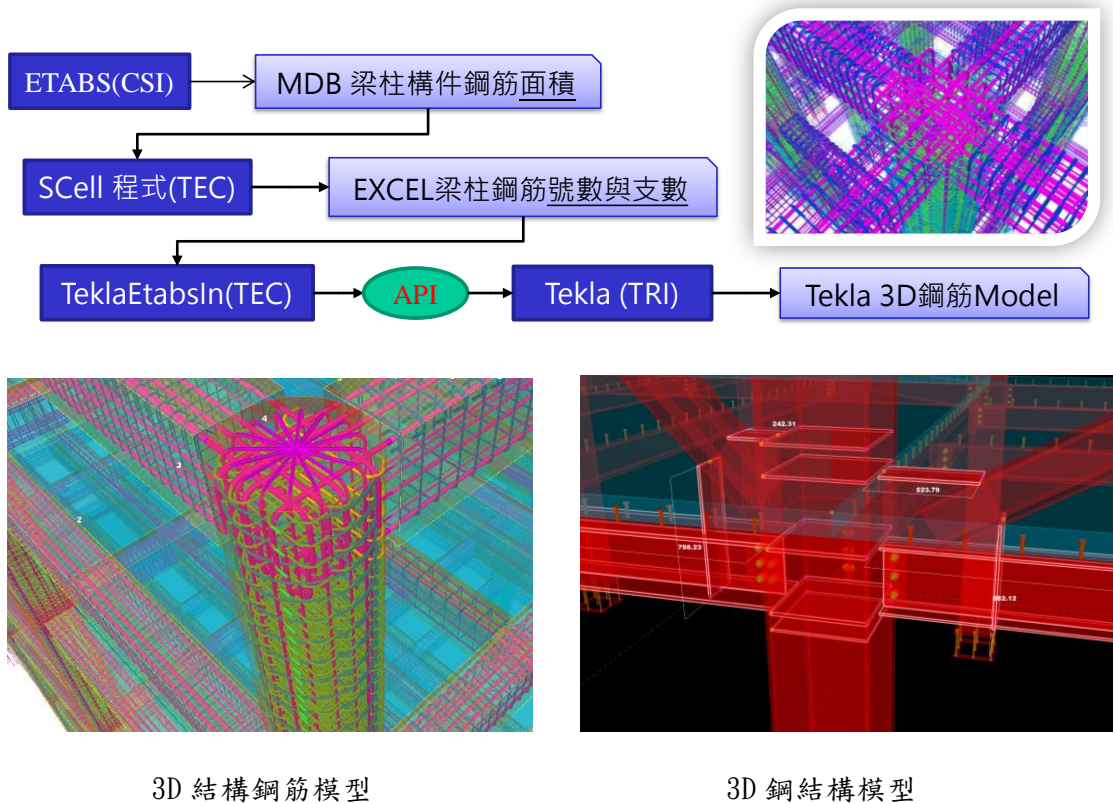
自動繪出梁配筋



自動繪出柱配筋

### 3.2.8 Tekla BIM 自動化建模程式

BIM 的應用是未來的趨勢，自行開發 ETABS 分析模型轉換為 Tekla 3D 細部模型程式，結合鋼筋設計資料後，可以自動建構整棟建築結構 3D 鋼筋模型或是鋼結構細部接合模型，鋼筋建構原則符合工地綁紮特性，因此可以準確得到鋼筋數量，執行過程配合原有分析、製圖流程，不需要大幅增加作業人員負擔。本項成果已經正式應用於南科大型半導體廠房的發包，投標廠商可以在領圖後兩週取得 Tekla 3D 鋼筋模型作為數量計算的參考，大幅縮短甲乙雙方的風險，縮短發包時程，未來將繼續朝向工業 4.0 的應用邁進。

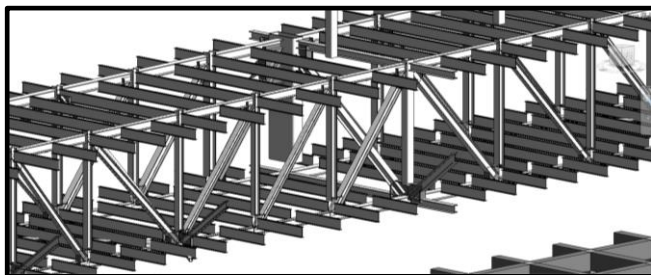


3D 結構鋼筋模型

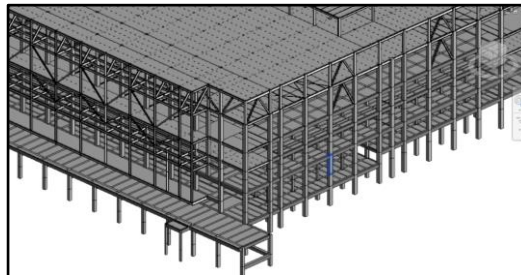
3D 鋼結構模型

### 3.2.9 Revit BIM 自動化建模程式

ETABS 分析模型自動轉換為 Revit 3D 模型，轉換後的模型必須達到 LOD300 等級，主要作為空間衝突檢討使用，因此，會占用到空間的構件都必須要建構進去，例如：鋼結構加勁板，由於採用程式自動化執行，自動調整屋頂洩水坡度、鋼樑高程配合樓版厚度降低、鋼結構加勁板等複雜繁瑣建置工作，比原廠 CsiXRevit 的轉換工具多了許多自動化判斷調整功能，大幅減低人力負擔，由於程式是自行開發，在日後的軟體升級與功能添加都有絕對的優勢。



Revit BIM 3D 模型



Revit BIM 3D 模型

### 3.3.10 公司管理自動化系統 EMM

設計階段的成本管控與相關行政作業，對設計業務執行成效關係重大，在群策工程顧問服務期間，發展出設計顧問業管理資訊系統 EMM。其主要功能包含：

- (1). 基本人事資料管理
- (2). 專案基本資料管理
- (3). 專案工時分階段自動統計
- (4). 員工教育訓練管理
- (5). 專案收發文管理與電子文件歸檔
- (6). 專案進度管理
- (7). 專案顧問合約、顧問費管理
- (8). 專案應收帳與應付帳管理
- (9). 專案簽核用印管理
- (10). 施工合約管理

設計顧問業管理資訊系統採用微軟 Visual Studio.Net 2003 為開發平台，並結合微軟 SQL 資料庫伺服器，利用微軟最新 .Net Framework 構架的離線式資料庫系統運作，適合網際網路多使用者同時上線使用。目前 EMM 系統已為群策工程顧問與數間建築師事務所採用，可以快速掌握公司專案盈虧情況。



### 3.4 專利

1. 箱形柱橫隔鋼板開槽模組，中華民國專利新型第 M289783 號
2. 放置式雙開口形圍束挫屈拘束韌性支撐，中華民國專利新型第 M256409 號.
3. 菱形鋼板減震消能裝置，中華民國專利新型第 M260656 號.
4. 雙弧面滑動隔震基台，中華民國專利新型第 M268479
5. Seismic Energy Dissipation Device” , United States Patent, Pat. No. 5,533,307, July 9, 1996
6. 受剪式減震消能裝置，中華民國專利號 083201210.
7. 承壓式減震消能裝置，中華民國專利號 083201378.



”受剪式減震消能裝置”是民國 81~82 年在台大土木工程研究所期間參與國科會大型防災計劃(編號 NBC82-0414-P002-32B)，所開發之減震消能裝置，其消能特點在利用懸臂式三角形鋼板自由端受力時，彎矩分佈與斷面強度分佈都呈現三角形線性分佈特性，使得整片鋼板均勻降伏來達到韌性消能作用。原申請人蔡克銓教授與栗正暉，有鑒於台灣地區地震災害頻傳，已於民國九十年放棄專中華民國專利權，供業界使用。



富邦南京東路辦公大樓



京華城購物中心



台大志鴻館實驗室



### 3.5 著作與演講

1. “2017 創新鋼構造耐震技術研討會-鑄鋼接頭設計案例分享”，2017 / 9 / 29，臺灣大學工學院地震工程研究中心
2. “SEMICON Taiwan High-Tech Facility International Forum -The Dynamic Behavior of Large Floor Plan Structure Under Earthquake”, 2015
3. " ETABS 結構模型鋼構數量精算程式"，新工季刊，台灣積體電路製造股份有限公司。
4. "竹科、中科、南科 FAB 地震放大倍率與阻尼器減震策略"，新工季刊，台灣積體電路製造股份有限公司。(一〇三年 TSMC 台積電新工季刊金筆獎)
5. "非線性結構分析軟體 PISA3D 應用研討會"，國家地震工程研究中心，NCREE-07-041, 2007/11/23.
6. "含位移型消能器構架設計例"，結構減震設計與施工講習會，國家地震工程研究中心，NCREE-04-008, 2004/7/22.
7. "新世代高科技廠房之結構設計"，新世代鋼結構設計與施工研討會，中國土木水利學會，民 2004/12/30.
8. " RC 結構在集集地震下破壞行為模式探討"，土木技術，32 期，民 89 年 10 月.
9. "耐震性能導向設計--有系統訂定建築物耐震設計的標準"，中華民國建築師雜誌，民 2000/01，頁 62-65.
10. " DRAIN2D+ & VIEW2D, A General Computer Program for Static and Dynamic Analyses of Inelastic 2D Structures Supplemented with a graphic processor"，National Information Service for Earthquake Engineering, Computer Applications, Berkeley.
11. "實用型非線性靜動態平面構架分析程式 DRAIN2D+與 VIEW2D 之發展與應用"，結構工程，第十卷第一期，民 84. 3, p29-43. (1994 年傑出工程論文論著獎)
12. " Pseudo dynamic Performance of Steel Plate Energy-Dissipating Substructures", Proceedings, Fifth U.S. National Conference on Earthquake Engineering, July, 1994.
13. "混合式數值方法在擬動態結構試驗上之應用"，電子計算機於土木工程應用論文研討會論文集，1993 Engineering, 1993

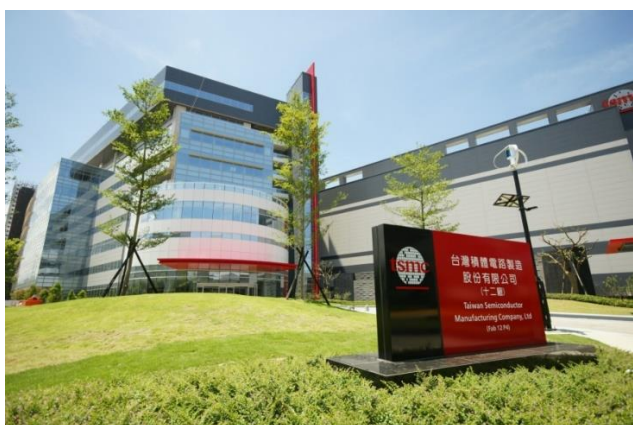
#### 4.0 主要設計作品



台積電竹科 12P6



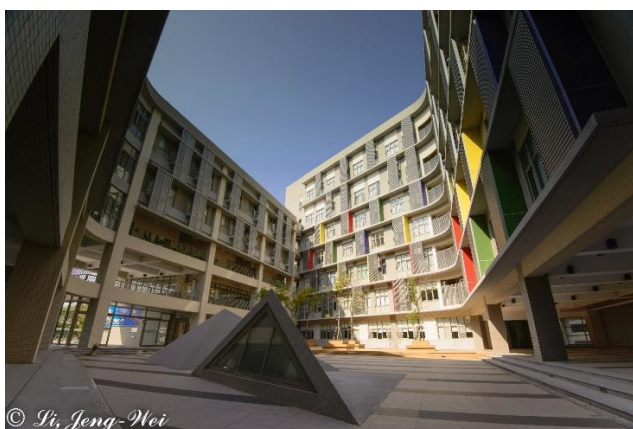
台積電中科 15P1



台積電竹科 12P4



交大田家炳光電中心



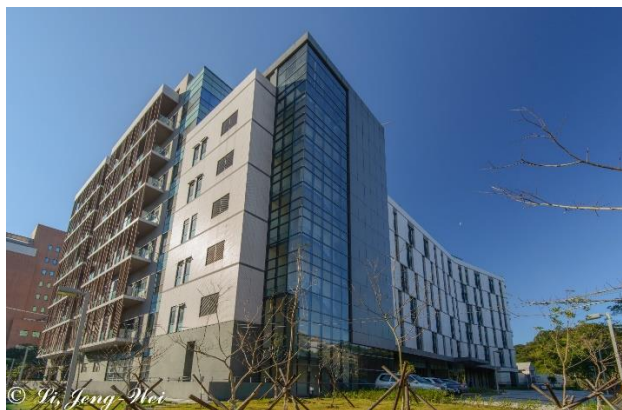
交大基礎科學大樓



政大總研究中心



師大圖資大樓



中央研究院跨領域大樓



台大生醫工程館



交通大學機車停車棚



宏亞巧克力博物館



國立公共資訊圖書館



台北市花卉市場



雙連安養中心



日月潭雲品酒店



水蓮山莊金龍橋



宜蘭烏石港遊客中心



南港國家會展中心



機場捷運 A3 站



機場捷運 A2 站



台大癌症醫院



土城長庚醫院



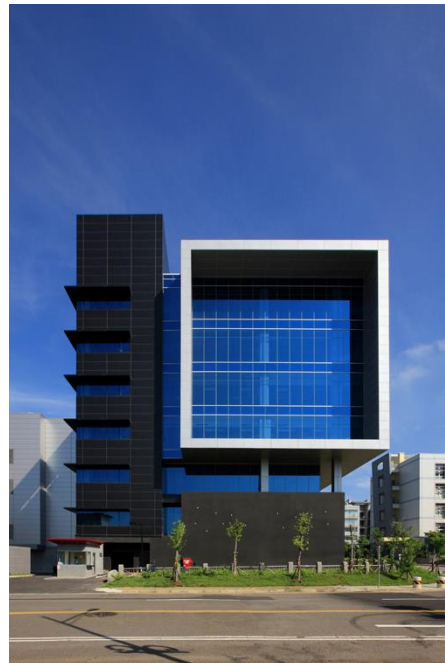
台大質子治療中心



中原大學熱誠樓宿舍



新日光竹科廠房



廣鎳光電中科總部大樓



台積電南科 14P5



新竹生醫園區生技標準廠房



屏東農業生技園區二期標準廠房



桃園-昭安國際物流醫療器材廠房



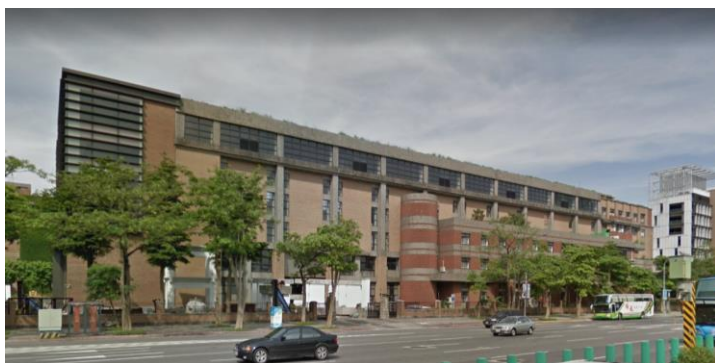
竹科-采鈺科技新廠總部一期



高應大樓圖書資訊大樓



逢甲大學學思樓



國家地震工程研究中心擴建



政治大學第二國際學生宿舍



聯發科技企業總部大樓



聯華實業南港總部大樓



華固新天地與財政大樓



林口長庚醫院醫療與宿舍大樓



台東基督教醫院附設護理之家



振興醫院復健醫學中心