



國立南科國際實驗高級中學

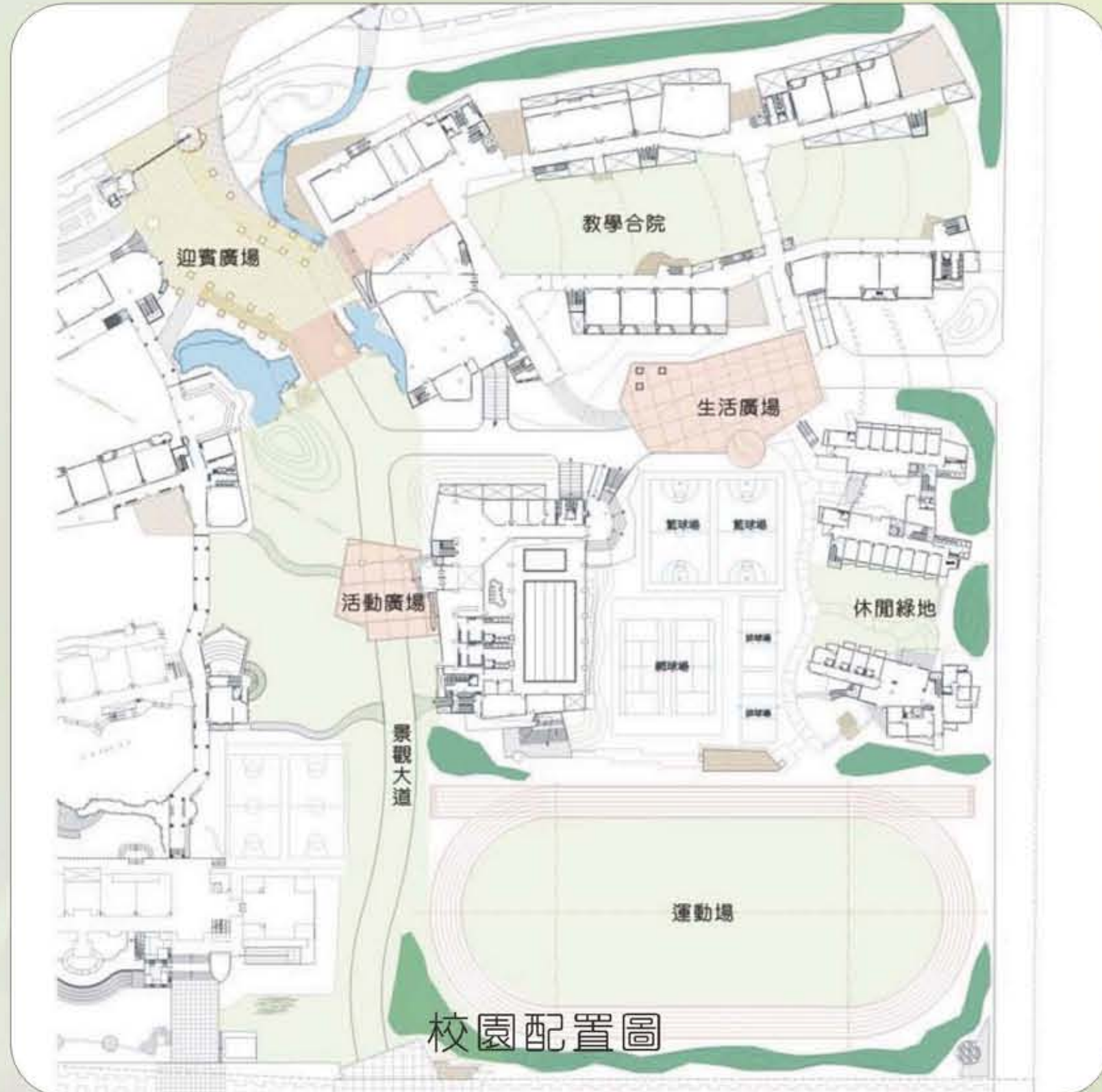
2011

設計概念

校區東側為綠油油的農田，建築師讓建築輕觸大地，銜接科技與農田、未來與過去，讓校園成為一個生機盎然和教育學習的場所。高中部共有教學大樓、圖資中心、宿舍以及一個供全校使用的體育館和300公尺的大操場。為了配置眾多的建築群體，並考量既有一期工程所設定的校園入口與動線，本期便以西拉雅大道為基本軸（南側道路），以透過轉向配置形成校園的核心與視覺焦點，而開放空間也因建築量體的圍塑，創造出大小不等且豐富變化的開放空間。全校區為梯形基地與正北約成22度角，為了避免教室東西曬問題，以有機建築配置方式讓大部份校舍成「西南-東北軸向」，從入口穿堂經過中庭穿越至半開放庭園，再延伸至東側大片農田，營造恬靜的田園風光景緻。而南側之運動場，除可供園區民眾活動外，亦可減低西拉雅大道車流噪音對教學校舍之影響。

建築資料

建築用途：學校教室
設計單位：劉木賢建築師事務所
業主：國立南科國際實驗高級中學
營造廠：鈺通營造（一期工程）、昭雄營造（二期工程）
座落位置：台南市新市區大順六路
GPS座標：23.10696, 120.29284
構造：鋼筋混凝土構造
樓層數：地上4層、地下1層
基地面積：47542 m²
建築面積：7727.73 m²
總樓地板面積：26070.99 m²
建蔽率：21.94 %
容積率：68.58 %



綠建築手法

生物多樣性指標

本案基地面積4.7公頃，總綠地面積佔40%以上，校園內具有良好連貫性線網系統。基地北邊有滯洪池，南邊為西拉雅林蔭大道，全校規畫以學術大道串連南北地景，並作為高中校區與國中校區的界定，校園主入口廣場結合「圖資館」和景觀生態池，成為視覺景觀的焦點。水池運用了長度達105m的多孔隙疊石之生態溪流，在岸邊種植水生植物及混種喬灌木。全校喬木類約42種、灌木約64種，多樣性植物佔74%，可增加生物及植物中相互影響機會，形成緊密穩固的生態食物鏈關係，分別扮演草食者、掠食者、清道夫等角色。



校區東側為綠油油的農田，延續綠帶進入校園



這水池以創造小生物棲地之概念設計

綠化量指標

在規劃設計上，以混合密林、灌木草原與生態複層等濃縮自然理念設計，廣植茄冬、台灣欒樹、樟木、烏臼、苦楝、台灣欒樹、雨豆樹、紅花鐵刀木、阿勃勒、鳳凰木、黃連木、洋紅風鈴木、美人樹、山欖、相思樹等喬木，配合灌木花草、水生植物等栽植，形成豐富的生物鏈。全校區1+2期的綠化CO₂固定總量預估為15366噸，可達台灣綠建築標準值1.4倍，有效平衡CO₂排放量，加上校園綠化良好，中庭環境的空氣溫度也比操場低5℃。

基地保水指標

本基地地表下2m範圍內之土壤為回填土、磚屑及水泥塊及回填層。在建築物以外之開放空間，儘量以自然裸露土壤、綠草地、草溝、滲透陰井等方式設計；而廣場、停車場、人行步道則以透水性鋪面鋪設，網球場地則運用紅土礫石具透水特性設計，以利地下水回饋涵養，並減少暴雨淹水之機會。



保有大量綠地，以維持良好的透水環境

日常節能指標

教室及宿舍皆採東北向設計，外觀遮陽形塑亞熱帶造形語彙，屋頂採單斜版造形，四樓教室設置通風塔採誘導式通風，經實測發現可有效降溫2℃。體育館善用室內浮力通風特性，引底層外氣冷風於高窗排出熱氣，屋頂出挑加大遮簷，增加室內陰影面且有效阻絕直射日照機會。教室內有充足自然採光及通風，照明區分開關控制，全面採用防眩光罩及反射板及電子安定器，提高T5螢光燈管照明效率。在每間教室屋頂設計了通氣塔，運用熱氣上昇原理，將熱氣經由格柵天花板排向通氣塔，以及可引入自然風的體育館，不依賴空調系統便可使用。



教室的外遮陽設計效果良好且優美



頂樓的每間教室屋頂設計了通氣塔



體育館採高窗深遮簷，讓光線均勻而漫射到整個室內



國立南科國際實驗高級中學

2011



綠建築手法

減廢設計方面

本工程全部預拌混凝土添加20%高爐水泥，提高再生建材使用。所有校舍屋頂設備皆以懸空結構支撐與防水層分離設計，給排水管路與電氣通信線路皆採用明管設計，可提高未來管線維護性及替換便利性。校園步道以再生水泥磚作為鋪面。在空氣污染防治方面，包括清洗措施、車行路面灑水噴霧防塵、施工校舍外觀防塵罩網及防塵屏、施工範圍防塵圍籬、施作區裸露土壤防塵覆被等施工污染防護措施，減少粒狀物飛揚污染環境。



給、排水管路與電氣通信線路皆採用明管設計



加入20%爐石粉作為混凝土材料

室內環境指標

校舍90%以上教室皆具有雙面良好自然通風，且全面採用清玻璃、防眩光隔柵設備，室內自然採光充足，在音環境方面，外牆、分界牆、窗、樓板性能均達標準，在室內建材裝修方面，所有教室地板均使用環保磨石子地磚，牆面塗刷水性環保漆料，天花使用環保半明架礦纖天花板，整體校舍在室內綠建材使用約高達95%。



教室地板使用環保磨石子地磚



教室內通風採光效果良好

水資源指標

整體校舍所有便器及各式水栓，全面使用省水標章器具；各棟校舍之筏基皆設計雨水貯集槽，槽體可儲藏4772噸的水資源，若以每日早晚2次全面噴灌來計算約需100噸的用水，當每次颱風季或梅雨季，可儲滿水位供1.5月澆灌用。這樣的設計量多於標準值66.35噸，相當於2.5座國際標準50米10道的游泳池用水量，運用於校園景觀噴灌，為學校節省一筆可觀的水費。



建築筏基下設置大量的雨水貯集槽，並使用節水水栓

污水垃圾改善指標

所有教室均設生活陽台，陽台內之拖布盆、污排水管及廁所污水排放，皆銜接污水處理設備後，接至園區既有地下污水管道，以減少河川、裸露土壤污染。全校設有專用垃圾集中場與資源回收室，配合實施垃圾分類，具體執行資源分類回收及環境衛生，場外周圍植栽蔓藤綠美化，達到環境改善目的。



校園環境整齊清潔



宿舍棟一景

綠建築分級

本案獲得「鑽石級」綠建築殊榮，各項指標分數如下圖。

