

大負碳時代

「次世代智慧立體國土資訊中心大樓」設計理念及願景



圖片提供：JJP潘冀聯合建築師



JJP潘冀聯合建築師

謝偉士 建築師

減碳，不是一件易事

本所從2023 年開始推動生活減碳，鼓勵同事透過每月一次的「交通減碳日」搭乘大眾運輸、騎單車、跑步...等方式來上班，從日常生活中實踐節能減碳；效果雖然不錯，但是選擇跑步的同事可累壞了，一身汗水的前來上班，狼狽不堪。相同的情形也發生在JJP建築設計的案例中，台達美洲總部以淨零耗能為設計目標，在竣工營運後的數年間不斷檢討能耗數

據，過程中因為電動車充電需求突然大增，只好增加綠能的因應調度，最終才獲得在美國極為難得的LEED Zero Energy淨零耗能認證；位於台北高架道路下的育成庇護園區，以低碳再生的理念回收高架道路的雨水，提供庇護洗車場再使用，卻因雨水回收管線的認養問題引發爭議，差點讓減碳的美意胎死腹中。

由上述例子可見，「減碳」雖是十分熱門的議題，但執行起來仍有一定的難度，稍有疏忽，「減碳」就可能功虧一簣，更別說難度更高



(右圖) JJP交通減碳日，同事利用減碳工具來通勤上班，增添生活樂趣，但對於選擇跑步者十分辛苦。(左上圖)台北高架道路下的育成庇護園區，以回收雨水與低碳木構造的理念出發。(左下圖)台達美洲總部因電動車充電需求突增，增加綠能的因應調度，最終取得美國LEED Zero Energy 淨零耗能認證。

的「負碳」。也就是說，為了更長遠的標準，除了以「減碳」來實踐節能之外，更要以「負碳」來積極減碳，才有機會邁向淨零的目標。

往地底而去，探索負碳的奧秘

對於從「減碳」到「負碳」轉變，可用「新石器時代」與「新蝕刻時代」來做比喻。

新石器時代是考古學上石器時代的最後一個階段，以磨製石器和製作陶器為主，精度約以厘米(cm)為單位，透過石刀與陶器改變了狩獵及飲食，扭轉了人類的生活型態；而新蝕刻時代的精度以奈米(nm)為單位，你我智慧手機中的各類處理器就是，經由工業技術不斷提升精度，AI運算的全新未來就在眼前。在時間演化的躍進過程中，人類期待透過科技工具來

創造更幸福的生活，同時兼顧地球資源的永續生態，從「減碳」到「負碳」的提升，就是人們對於永續環境的積極回應。

對於負碳技術的全新研究，各國都在發展中，臺灣也積極參與，透過臺灣大學新碳勘科技研究中心的合作，身為建築師的我們有幸參與了設計項目，才了解，負碳技術中的碳捕獲與封存(CCS)為重要環節，其中是以「地質封存」作為大量將碳封存至地下的最終方法。聚合隆起於歐亞板塊與菲律賓海板塊間的台灣擁有豐富且複雜的地質構造，因此精確的地下地質資訊將成為負碳技術的關鍵；於是，「次世代智慧立體國土資訊中心 大樓」誕生了。

「次世代智慧立體國土資訊中心大樓」
基地位置



「次世代智慧立體國土資訊中心大樓」位於臺灣大學竹北校區之內，
設計依循竹北生態校園理念進行興建，並與新校區規劃作密切結合。

碳勘之路 — 岩山裂谷

「次世代智慧立體國土資訊中心大樓」的設計理念從我們立足的這塊土地——臺灣而起。這海島經由古代地殼的變動而置身於洋流之間，橫越西部鹽水層，險峻的中央山脈如神山護守，保守我們不受颱風侵襲；時光封存中玄武岩礦化，地底能量湧動，蘊含豐富地熱，從中記錄著地球的歷史，可以窺探過去、理解現在、預測未來。

建築的想像空間開啟，依序為岩盤 (Bedrock)、造山 (Orogeny) 及裂谷 (Rift Valley)。

岩盤：規劃為以岩心儲藏庫為主的實驗設備核心場域，如同穩固的根基支撐著資訊大樓，提供跨領域的研究資料及參考數據。

造山：研究實驗室與辦公室聚落，創意研發的發想地點，透過解讀岩心來開啟資訊之鑰。

裂谷：創意聚落在此產生能量，科學動能在此上湧，透過嚴謹的實驗與驗證，技術成果如地殼開裂般誕生，融合間產生交流互動。

大樓外圍規劃岩心公園、裝卸碼頭及停車位來滿足基本需求外，並藉由岩心公園連接大型人行階梯，穿越大樓核心中軸，串接室內外開放空間，連接另一側之臺大竹北校園，架構出跳躍式的立體生態綠景。透過風向軟體分析，本建築間之氣流可經由彷彿如裂開之量體，迂迴四散而去，有效減緩新竹地區特有之強風。

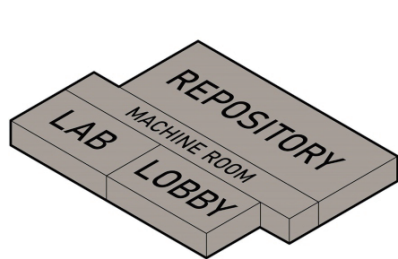
跨領域合作，實現淨零排碳

在淨零目標的願景之下，本案獲得臺灣各界企業的認同與捐贈支持，並由JJP以專業建築師的角色提供無償服務，一同共襄盛舉。

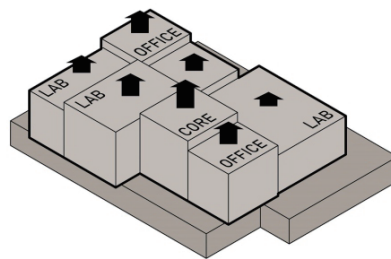
期待透過地質研究的應用，加速地質碳封存的技術發展，並經由綠色永續的設計展現，

在臺大竹北分部校區打造一座促成臺灣碳排轉型之指標建築，接軌國際視野的岩心庫及實驗機構，共同響應全球淨零趨勢。

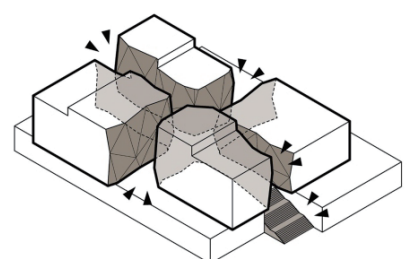
碳勘奧秘就在你我珍愛的臺灣土地之下，讓我們經由岩山裂谷、開路而行，一同走向由「減碳」到「負碳」的轉型之路。



岩盤

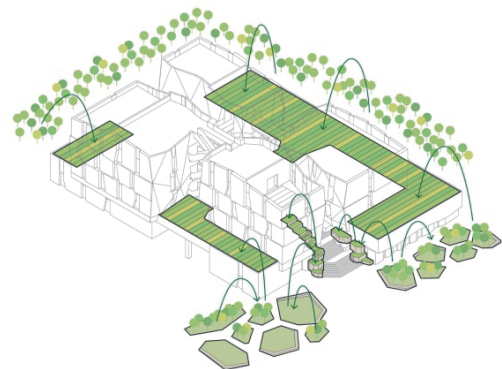
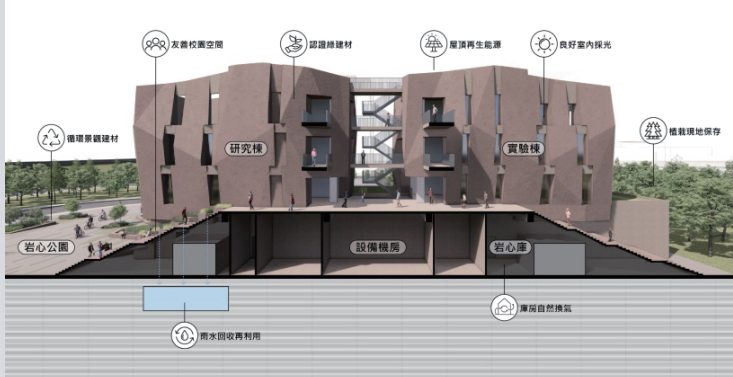


造山



裂谷

設計理念從岩盤、造山及裂谷，開啟想像的序列空間，寓意從大地變動的奧秘中，窺探過去、理解現在、預測未來。



岩山裂谷的建築造型，藉由大型人行階梯穿越大樓核心，架構出跳躍式的立體生態綠景，氣流可經由彷如裂開之量體，四散而去。

大樓整體規劃連接另一側之臺大竹北校園，未來將成為產學合作的研究要塞。

