

生態設計是一種設計的態度，試圖找出建築與自然共存的方式。就好像你走入原始自然林中，被四周的參天古木環繞，平常不甚敏銳的的知覺逐漸恢復，皮膚感受到林內特有的溼度，毛孔開始可分辨徐徐吹拂的微風或靜滯不動的空氣；在一片安靜中，開始聽到林深處鳥的不同叫聲，遠處溪水的聲音，樹葉被風翻動的聲音，樹枝搖擺摩擦的聲音，偶而松果落地的聲音，腳踏在鬆軟的地衣腐葉之上窸窣的聲音，還有那因你的闖入而暫時噤聲的蟲鳴忽然又如陣陣潮水般的湧來；漸漸的你可聞到潮濕泥土的味道，那松脂的特有香味，你的嗅覺最後可分辨出雨季與旱季的差別，春天與秋天的差別。當你認知到這奧妙複雜的大自然是在你之前千萬年就已按規律運行不止的，你自會重新思考人在其中扮演的角色。大自然的運作與你生命是息息相關的，任何你的一舉一動都會對整個生態體系造成衝擊，生態體系的些微改變也會影響依附其中的生物（包括你我）。

當你體認到這些，再回過頭來思考生態設計的問題時，你可以用直覺與經驗來進行設計，而不是用法規的條文與數據來主導設計。如果只是用規章條文或是數據來評估建築是否合乎生態，設計會變得索然無味。這就好像在聆聽巴哈的曲子，若你只是專注在他賦格（Fugue）的技巧與手法，而不用心靈去體會他創作的原意，一起去感受巴哈創作所要讚美歌頌的對象，那音樂就被抽離只剩下一些悅人耳目的表演，而不能成為生命與心靈的交流。

在進行生態建築中心的設計時，我想像這塊基地在未被整理成目前的現況時，它“曾經”的景色。它可能曾經是一片綠色的蔗田，有田埂與灌溉渠道經過其中，蔗田隱密處也許有雀鳥築巢其中。翻開田埂邊的雜草應可找到蚱蜢蟋蟀或艷麗的肚丁（四角蛇）一閃而逝。在成為蔗田之前，可能是一片鬱鬱蒼蒼的樟木林。春天時野花開滿遍地，彩色的蝴蝶飛舞穿梭其間。夏天時，南風夾著蟬鳴陣陣傳來，陣雨過後，隔日地上枯葉堆中冒出一群群的野菇，有時三兩隻斑鳩飛來在地上覓食，過了一會兒又是一群綠繡眼飛來佔滿了整樹，短小靈活的身軀，在樹枝間忙碌的跳動。林裏常有松鼠山羌的蹤跡.....如果這個生態中心就座落在這林中，那該多美。

如果要讓這景象重現，設計該如何做？首先雨水在地表的流動不能被攔阻，動物在地上的路徑不能被阻擋，於是建築物就應該是架高起來，讓下面通透。雨水要能滲透到地下，土壤下的生物要能呼吸；蟬與獨角仙的幼蟲要由地下鑽出來脫殼；野菇要從土裏冒出，那地面絕不能鋪滿 RC 或磚塊。要在這裏看到貓頭鷹，那就得要有完整的林相，提供完整的生物鏈。要有高大的喬木，中層的灌木，蔓藤攀生其中，草叢、地被植物及落葉鋪滿地表，來滋養各類昆蟲飛鳥、走獸。有

了樹林，這裏不再酷熱難耐，動物也有隱身之處。人工開挖的生態水池，貯存地表的雨水，提供了水生動植物的生長樂園，蜻蜓、螢火蟲、青蛙都可在此復育。完整的林相重建，綠化了基地四週，出發點純粹只是為了利己，至於因此而降低了地球的 CO<sub>2</sub> 總量，減緩了地球的溫室效應，那只能說是我們的操作符合了上帝創造大地萬物時所設定的法則，所得到的 Bonus。

南台灣很熱，尤其是夏天，若是我們要用卑劣的手段處罰學生，那就叫他去中央大道上站一站，上面烈日當頭，地面磚塊也晒得滾燙，保證他不到三分鐘就要逃離，躲到旁邊樹下陰影當中。設計生態中心時，我們避免讓使用者像那站在烈日下的可憐學生，所以東西兩側的玻璃窗外加了深 120cm 的戶外走廊，再加上可活動鋁百葉外遮陽，擋住了太陽的輻射熱。戶外走廊的地面及側面都可通風無阻，讓風把熱氣帶離建物。屋頂採用了淺色的金屬屋頂，防止輻射熱的吸收，金屬屋面下的空氣層（Air Space）及覆有鋁箔（Aluminum Foil）的隔熱板（Rigid Insulation），提供了良好的隔熱效果。建築物的外殼不採用鋼筋混凝土（RC），因 RC 晒到太陽會貯熱，這些貯熱最後進到室內成為冷氣額外的負擔，耗掉大部份的用電。

溼熱的氣候地區，除了遮陽，通風是必要的。回想夏日午後，躲在樹陰下，若有微風吹拂，你的皮膚就不再那麼濕黏，因為風會加速汗水的蒸發。流通的空氣也可避免黴菌的生長，減少對人體健康的危害。因此，建築物的開窗量與位置是設計思考重點之一。每個空間開口位置的配置要確保室內空氣的對流；深挑的兩遮除了遮陽外，使得門窗在下雨天時不用緊閉，可保持足夠的通風；室內挑高的最高點，屋頂設置了通風的太子樓，利用煙囪效應加強室內空氣的流動；吊扇及屋頂排風扇的設置，也加強了整體室內環境的舒適度。

樹林裏要安靜，若有施工的噪音及污染，除了會造成周圍使用者的不適之外，附近棲地的動物也易受干擾。干擾若持續太久將造成某些物種的遷移。因此在建材及工法的選擇上朝向工廠預製，現場組裝，以減少現場製造，縮短工期，減低噪音為主。鋼構及乾式的施工方式，可符合上述要求。且 RC 的減量使用對台灣超負荷的砂石盜取現象亦有正面的貢獻。屋頂採用輕量的金屬材料，減輕自重，使結構輕量化，亦可減少基礎的開挖。開挖的土方堆成土丘，不只是增加地型變化，使棲地動物有明顯的領域感，同時也可避免廢棄土的製造。

生態設計其實真正的重點還是回到設計的態度。如同詩篇 75 章第 5 節 **“不要把你們的角高舉，不要挺著頸項說話”** 抱著一個謙卑的態度，欣賞神所造的奇妙世界，依循那隱藏在背後的自然定律，來思考設計，那真是件有趣的事。就好像在秋天的樹林行走，拾取一片落葉仔細觀看，發現宇宙的奧妙隱藏在其中：那光臘般的葉面，使得雨水無法滲入其中；多毛孔的背面避開雨水，使得葉片得以呼吸；

那葉脈輕巧勻稱的撐起整個葉片，如同一個城鎮的街道一般，有幹道、支線、巷弄，形成一個網脈，使得生命得以滋潤其中。端起葉片，讓光線透過，那晶瑩剔透的色彩映入眼中，令人讚嘆造物之美。

思考建築細部時，想像那建築當如何像那樹葉般，在狂風暴雨中存活；如何使雨水排開；如何斷開毛細作用；如何在風雨之中仍能呼吸。也想像在那炎熱的夏日裏，如何使人躲在陰影裏，微風徐徐吹拂，就像在那林裏樹下一般。這是我對生態建築的看法。