# 第二屆 Green Geek 綠建築極客特訓班

**法國哲學家 卡繆：「幸福不是一切，人還有責任。」**

**極客(Geek)精神：遇到問題喜歡用技術手段解決，單純帶點偏執，擁有改變世界的夢想。**

建築消耗全球 40%的能源，排放近 1/3 的溫室氣體，加上建築物生命週期長，對全球氣候變遷有著深遠的影響，打造節能永續、負有社會責任的綠建築，不僅是我們的使命，也是對後代子孫應盡的義務。

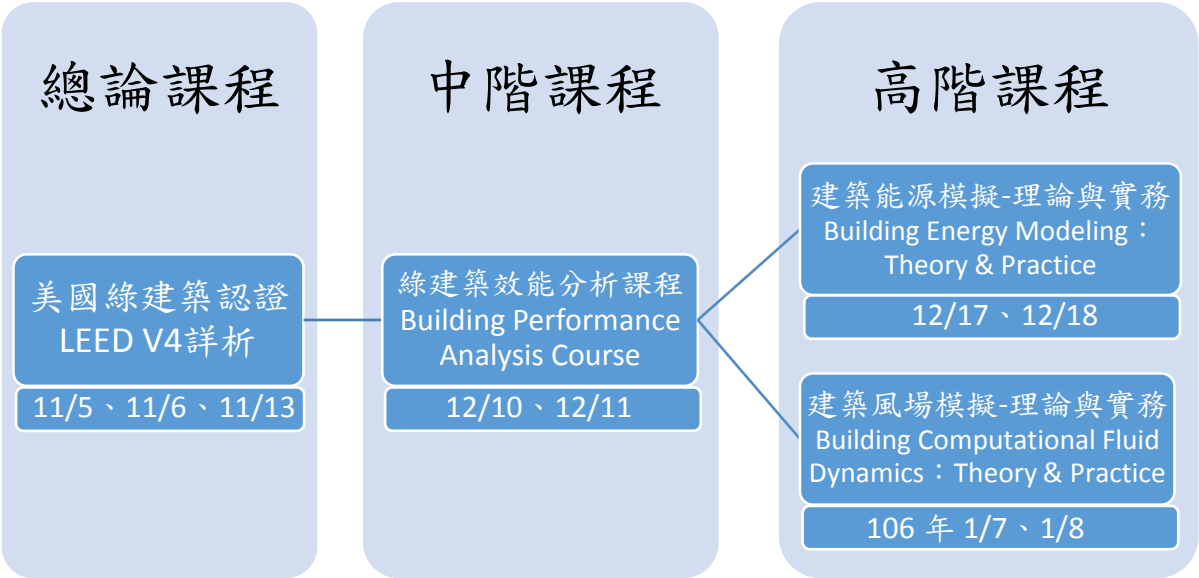
藉由數位革命帶來的電腦模擬技術，與建築設計搭配來創造與激盪出高效能綠建築，我們稱自己為「**綠建築極客 Green Geek**」，我們的哲學是「用腦力而不是財力來打造綠建築」。透過電腦模擬工具呈現建築未來的能耗與風環境數據，再藉由數據分析輔助綠建築設計最佳化，這已是國際綠建築普遍的共識。台灣是我們的家鄉，總希望能透過我們的技術讓這塊孕育我們成長的土地能越來越好，但這需要大家共同參與才有可能完成。今年開始我們於每月初定期舉辦「快速建築能源分析工作坊」，至今已與近百位綠建築先進交流，許多先進也鼓勵我們繼續開設進階課程，將綠建築極客的精神、技術與樂趣分享給大家，於是我們決定將去年的綠建築極客特訓班再進化，開設「第二屆綠建築極客特訓班」。

「**Green Geek 綠建築極客特訓班**」是相當紮實的系列課程，目標是將國外的綠建築效能分析技術帶入台灣的實務界，課程規劃由淺入深分成四門課，由綠建築總論的 LEED 課程慢慢進入專業的綠建築效能分析、能源模擬與 CFD。第二屆綠建築極客特訓班除了延續第一屆的精彩內容外，綠建築極客們經過一年的技術精進與實務經驗淬取，各課程的內容也隨之進化，更新內容如下，也提供去年上過課的學員們以「**好朋友專案**」複習及學習新內容：

◆ 美國綠建築認證 LEED V4 詳析：
✓ 加入 LEED-O+M(既有建築版本)重點內容
✓ LEED V4 ID+C 白金級辦公室實地導覽與解說

◆ 建築能源模擬-理論與實務：
✓ 加入 RBESP 快速建築能源模擬平台教學
✓ 加入 Open Studio 與初階 Energy Plus 教學

◆ 建築風場模擬-理論與實務：
✓ 加入建築通風設計理論與計算
✓ 加入 Flow Design 軟體教學




**Green Geek Level 1：美國綠建築認證 LEED V4 詳析**

美國綠建築認證 LEED 是全世界分佈最廣且具公信力的綠建築評級系統，也被許多國家的綠建築標章引用，其內容包含綠建築各個面向，最新版本 V4 在綠建築的規定上更趨完備，且是效能取向(Performance-based)的評估方式，非常適合作為進入綠建築領域的總論。在這門課中，我們著重在 LEED 本質的理解和應用計算，以及實務面上如何做以達到綠建築的實質內涵，水到渠成取得認證，而不是取得一個空殼的標章，或在過程中忽略了綠建築最基本「以人為主」的精神。課程從 LEED 概論及申請流程開始介紹，接著詳細解說 LEED V4 中 BD+C(新建築版)的每個積分以及 O+M(既有建築版)的內容重點概述，並提供 LEED GA 及 LEED AP 的考試準備方向及可使用的資源，供欲考取證照的學員準備考試，最後進行台灣第一個 LEED V4 ID+C 白金級辦公室實地導覽解析。

✓ 課後可考取的證照：LEED GA、LEED AP BD+C

**Green Geek Level 2：綠建築效能分析課程 Building Performance Analysis Course**

全世界的綠建築都在朝效能取向的方向發展，要真正進入綠建築效能分析的殿堂，必須有相當的建築物理知識作為基礎。這門課主要包含 Autodesk BPAC (Building Performance Analysis Certification) 證照課程中的理論部份，包括建築物理中的熱學、光學、能源與風場…等，這是目前我們接觸過銜接建築設計與效能分析寫得最好的課程，相當適合做為建築分析領域的入門課。經過這門課的基礎訓練，可以為後面兩門高階課程「建築能源模擬」及「建築風場模擬」做好準備，達到事半功倍的效果。

✓ 課後可考取的證照 Autodesk BPAC

✓ LEED 維護時數(CE Hours)：14

**Green Geek Level 3：建築能源模擬-理論與實務 Building Energy Modeling：Theory & Practice**

建築能源模擬(Energy Modeling)為使用電腦模型，進行逐時(hour-by-hour)、分區(space-by-space)、互動式(interactive)的計算，在設計階段得到建築物的能耗量及營運成本，以便回饋設計達到高性能的綠建築，知名建築師事務所 HOK 曾統計過，使用建築能源模擬的節能投資報酬率約在 3~6 個月，是效益非常高的節能技術。在這門課中，我們使用美國能源部開發的能源模擬軟體 eQUEST 作為教學主軸，針對能源模擬的過程、輸入參數及輸出結果進行詳細的解說，熟悉 eQUEST 後對大部份的建築能源模擬軟體都可快速上手。此外，本次課程也教授適用於在概念設計及初步設計階段的免費雲端能源模擬平台 - RBESP(Rapid Building Energy Simulation Platform)，以及利用 RBESP 建模後再利用 OpenStudio 及 EnergyPlus 進行更細緻的分析。過程中以簡單的範例帶領大家操作，使學員在課後具有能源模擬的實務能力。

✓ LEED 維護時數(CE Hours)：14 BD+C Specific

**Green Geek Level 4：建築風場模擬-理論與實務 Building CFD：Theory & Practice**

使用計算流體力學(Computational Fluid Dynamics, CFD)可進行建築風場的模擬，得到風速、溫溼度、風壓、熱舒適度、$CO_2$…等資訊，可應用在戶外行人安全、建築風壓強度分析、熱舒適度模擬、自然通風設計、污染物傳播、結露分析…等場域。在這門課中，會分享 CFD 在建築設計上的應用案例，並教導學員如何計算浮力自然通風與風力自然通風所需要的開窗面積，以及如何利用網絡模型初步判斷室內風場流向；另外，亦會介紹 CFD 的理論背景及操作原則，並帶領大家實際操作 Flow Design 及 Simflow 兩套 CFD 軟體。使學員在課後具有基礎的建築自然通風設計與 CFD 應用能力。

**課程大綱**

| **美國綠建築認證 LEED V4 詳析** | |
|---|---|
| 講師：陳泊宇、何宗翰<br>上課時數：21 小時<br>日期：11/5(六)、11/6(日)、11/13(日)<br>09：00~17：00<br>課程人數上限：20 人<br>課後可考取證照：LEED GA<br>LEED AP BD+C | I. LEED 背景介紹<br>II. LEED 認證系統與認證程序<br>III. LEED 九大指標與積分項目<br>IV. 積分詳析(含積分目的、要求、計算範例、積分的連動關係)<br>1. 整合程序 Integrative Process<br>2. 地點與交通運輸 Location & Transportation<br>3. 永續性基地 Sustainable Site<br>4. 用水效率 Water Efficiency<br>5. 能源與大氣 Energy & Atmosphere<br>6. 材料與資源 Material & Resources<br>7. 室內環境品質 Indoor Environmental Quality<br>8. 創新 Innovation<br>9. 區域優先 Regional Priority<br>V. LEED V4 O+M 重點概述<br>VI. LEED V4 ID+C 白金級辦公室導覽<br>VII. LEED GA&AP 考試介紹與考試資源 |

| 綠建築效能分析課程<br>**Building Performance Analysis Course** | |
|---|---|
| 講師：王筠雅、何宗翰、林志隆、<br>陳泊宇<br>時數：14 小時<br>日期：12/10(六)、12/11(日)<br>09：00~17：00<br>課程人數上限：20 人<br>課後可考取證照：Autodesk BPAC<br>LEED CE Hour：14 小時 | I. 建築分析導論 Introduction to the Building Performance Analysis<br>II. 能源背景知識 & 建築熱負載 Energy Literacy & Building Loads<br>III. 氣候與天氣分析 Climate & Weather Analysis<br>IV. 風和建築通風策略 Wind & Airflow Strategies<br>V. 太陽與建築設計策略 Solar Measurements & Strategies<br>VI. 建築採光策略與分析 Daylighting Strategies & Analysis |
| **建築能源模擬-理論與實務**<br>**Building Energy Modeling：Theory & Practice** | |
| 講師：何宗翰<br>時數：14 小時<br>日期：12/17(六)、12/18(日)<br>09：00~17：00<br>課程人數上限：15 人<br>LEED CE Hour：14 小時(BD+C specific) | I. 能源模擬概論與背景知識<br>II. eQUEST 操作<br>1. eQUEST 軟體簡介<br>2. eQUEST 軟體架構&模組<br>3. DD 模組<br>4. 簡易輸出報表<br>5. Detail mode<br>6. 詳細輸出報表<br>7. EEM Wizard<br>III. RBESP 快速建築能源模擬平台操作<br>IV. Open Studio 操作<br>V. EnergyPlus 操作簡介 |
| **建築風場模擬-理論與實務**<br>**Building Computational Fluid Dynamics：Theory & Practice** | |
| 講師：林志隆<br>時數：14 小時<br>日期：106/1/7(六)、1/8(日)<br>09：00~17：00<br>課程人數上限：15 人 | I. 建築風場模擬概論<br>II. 建築風場模擬案例介紹<br>III. 自然通風設計理論與計算<br>1. 氣候分析<br>2. 需求風量計算<br>3. 浮力通風設計<br>4. 風力通風設計<br>5. 網絡模型與動態氣流模擬<br>IV. CFD 理論背景<br>V. CFD 軟體教學及實作<br>1. Flow Design<br>2. SimFlow |

## 講師介紹

### 何宗翰

易境永續設計執行長，擁有綠建築領域多個專業國際證照，從事 LEED 認證顧問與建築能源模擬顧問的工作，至今主導參與過 20 多件 LEED 專案，包括 LEED-NC、LEED-EB、LEED-HC、LEED-CI、LEED-Retail 以及 LEED Campus，以及最新版 LEED V4 白金級專案。致力於推廣建築物理分析的技術，認為全球暖化是溫水煮青蛙的危機，是這一個世代在有生之年終要面對的課題，而最有效的處理方式就是從建築物這個最大的碳排放源下手，應用建築能源模擬的技術就是減少新建築物碳排放量最有效益的方式。

- ✓ 台灣大學物理碩士
- ✓ 美國綠建築認證專業人員 LEED-AP BD+C、LEED-AP ND
- ✓ 建築能源模擬師 ASHRAE Building Energy Modeling Professional, BEMP
  (台灣惟一認證人員，亦為亞洲區第 10 位，全世界目前僅 416 位。)
- ✓ 美國健康建築認證專業人員 WELL AP (台灣第 2 位認證人員)
- ✓ 國際量測驗證師 Certified Measurement and Verification Professional, CMVP
- ✓ 建築功能驗證師 Certified Building Commissioning Professional, CBCP
- ✓ Autodesk 建築效能分析認證 Building Performance Analysis Certificate, BPAC

### 林志隆

易境永續設計建築物理師，從光電業跳到建築界的物理人。喜歡看雲的變化跟想像風的流動，以及探究現實問題背後的科學原理。曾經兩個月只花了十七元電費，希望打造零耗電的建築，讓居住這件事不要成為環境的負擔。專長為自然通風設計、能源模擬與自然採光遮陽設計。發表論文：Natural Ventilation Assessment Using Time-Dependent CFD to an Existing Apartment Building in the Mediterranean, IBPSA 2015.

- ✓ 台灣大學物理系學士
- ✓ 英國羅浮堡大學(Loughborough University)低碳建築設計與模擬碩士

### 陳泊宇

易境永續設計綠建築專案經理，從事 LEED 認證顧問的工作，至今參與 LEED-NC、LEED-CI 及 LEED-EB 數件專案。期許以工程和綠建築的專業知識，讓建築物舒適永續又節能，找到人類社會與自然環境共存的平衡點。

- ✓ 成功大學工程科學系碩士
- ✓ 美國綠建築認證專業人員 LEED-AP BD+C

**王筠雅 April Wang**

易境永續設計環境設計師，對永續生活具有高度熱忱，曾在台灣建築師事務所工作，也曾在溫哥華的建築科學顧問公司負責建築外牆與帷幕，具有擔任建築及營造團隊溝通橋樑的實務經驗，不滿足於建築師及工程師的傳統角色定位，努力整合團隊中的各成員，朝向永續環境的共同願景前進。夢想是希望每個人的日常生活方式與環境，都能變得更健康舒適與永續，於是回到台灣並努力貢獻一己之力。

- ✓ 倫敦建築聯盟(Architectural Association)永續環境設計碩士
- ✓ 卑詩省理工學院(British Columbia Institute of Technology)建築科學學位
- ✓ 加拿大哥倫比亞大學(University of British Columbia)土木學士
- ✓ 美國綠建築認證專業人員 LEED-AP BD+C

## 課程特色

- ✓ 一次帶給學員美國綠建築 **LEED V4 BD+C(新建築版)**與 **O+M(既有建築版)**課程內容
- ✓ 台灣第一個 **LEED V4 ID+C 白金級辦公室**實地導覽解析
- ✓ 美國冷凍空調協會 ASHRAE 在台灣**唯一認證建築能源模擬師** BEMP 授課
- ✓ 課後具備考取 **LEED GA、LEED AP** 與 **Autodesk BPAC** 證照的實力
- ✓ 提供 **28** 小時的 **LEED 維護時數(CE Hours)**，包含 **14** 小時的 LEED BD+C Specific。
- ✓ 藉由紮實且循序漸進的課程內容，讓學員真正具備在實務上應用的能力。
- ✓ 補課制度完整，若有事請假可採用**錄影補課**。
- ✓ 採小班制，讓每位學員的學習能得到充份的照顧。
- ✓ 提供「好朋友專案」供第一屆學員複習及更新知識

## 招生對象

- ✓ 建築師、空調技師、室內設計師
- ✓ 希望更上一層樓及與國際接軌的建築相關從業人員
- ✓ 認同 Green Geek 精神，對綠建築有熱情和興趣，並願意學習的人員。

## 主辦單位

易境永續設計顧問有限公司

## 上課場地

台北市內湖區內湖路一段 244 號 2 樓之 1 (教室若有更動將提前通知)

## 報名聯絡人

王筠雅 小姐　02-2368-7497　　april.wang@greenjump.com.tw

## 報名方式

報名表寄至 april.wang@greenjump.com.tw，並使用匯款或轉帳的方式繳交課程學費。

| 課程名稱 | 定價 | 早鳥價 | 2 門以上課程 | 早鳥價 & 2 門以上課程 | 學生價 | 好朋友專案 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 美國綠建築認證 LEED V4 詳析 | 28,000 元 | 25,200 元 105/11/2 前 | 26,000 元 | 23,200 元 105/11/2 前 | 16,800 元 | 4,200 元 |
| 綠建築效能分析課程 | 20,000 元 | 18,000 元 105/11/25 前 | 18,000 元 | 16,000 元 105/11/25 前 | 12,000 元 | 3,000 元 |
| 建築能源模擬-理論與實務 | 22,000 元 | 19,800 元 105/12/2 前 | 20,000 元 | 17,800 元 105/12/2 前 | 13,200 元 | 3,300 元 |
| 建築風場模擬-理論與實務 | 19,000 元 | 17,100 元 105/12/23 前 | 17,000 元 | 15,100 元 105/12/23 前 | 11,400 元 | 2,850 元 |

- ✓ 早鳥期限前報名享早鳥價 - 學費 **9 折**
- ✓ 憑學生證(在學一般生)享學費 **6 折**
- ✓ 2 門以上課程同時報名，每門課程可**減少 2,000 元**學費。
- ✓ 第一屆綠建築極客特訓班同門課程舊生複習，該門課程享好朋友專案 - 學費 **1.5 折**。

## 匯款帳號

銀行：玉山銀行北投分行　　帳號：0864-940-011733

戶名：易境永續設計顧問有限公司

請將**匯款日期**及**匯款帳號後 5 碼** e-mail 至 april.wang@greenjump.com.tw，方為報名成功。