

國立成功大學之 綠色校園亮點成果



成功大學



成功大學

National Cheng Kung University

理寔
Seek for Truth, Toil for Good.

1931, 臺南高等工業學校
1946, 臺灣省立工學院
1956, 臺灣省立成功大學
1971, 國立成功大學

校區：共 11 校區(主校區83公頃，另有歸仁、安南、斗六校區)

校地：187 公頃

學生：21,236 人 (2016)

專任教師：1,340 人 (2016)

專任研究人員：386 人 (2016)

職技警工：1,903 人 (2016)

校友：逾 140,000 人

學術組織：9學院、41 系(所)、37 個獨立所、5 個學位學程

授與學位：42 個學士、98 個碩士、55 個博士

一級研究中心：8 個

行政單位：6 處、3 室、6 中心、1 圖書館、1 博物館

附設單位：高級工業職業進修學校與醫院

成功大學為臺南市中的綠島

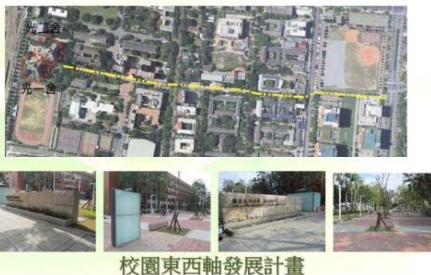
- 全校共**11**校區，校地約**187**公頃，空地綠美化（植樹）面積約佔**51%**
- 目前預估每年可吸收**119,340**噸的二氧化碳，吸收量逐年遞增

校區	綠地	校地
主校區 (8) <ul style="list-style-type: none"> ● 成功校區(1931) ● 勝利校區 (1950) ● 光復校區 (1966) ● 成杏校區(1977) ● 自強校區(1983/1990) ● 敬業校區 (1983) ● 力行校區 (1985/2002) ● 東寧校區 (1946/2009) 	5,358 棵樹 135 樹種	83 公頃
其他校區 (3) <ul style="list-style-type: none"> ● 安南校區(1993) ● 歸仁校區(1987/2008) ● 斗六校區(2005) 	安南校區: 4,662 棵樹, 148 樹種	104 公頃

▶ 3

生態校園規劃 「城市中的綠島—成大綠網環境」

成大生態綠網發展構想**已完成成果-1**



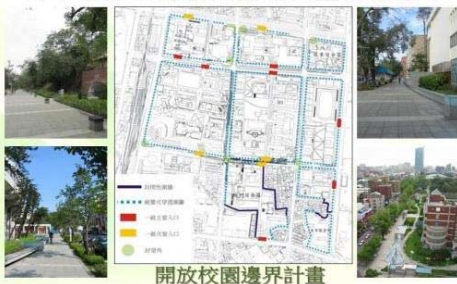
成大生態綠網發展構想**已完成成果-2**



成大生態綠網發展構想**已完成成果-3**



成大生態綠網發展構想**已完成成果-4**



成大生態綠網發展構想**已完成成果-5**



成大生態綠網發展構想**已完成成果-6**



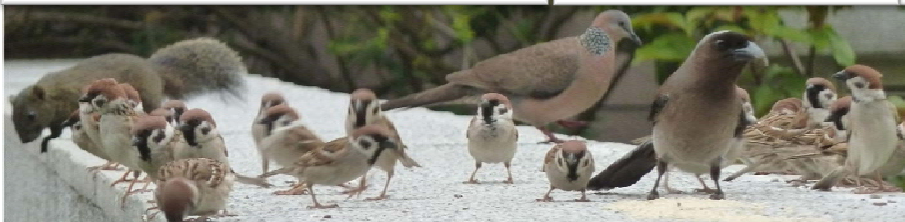
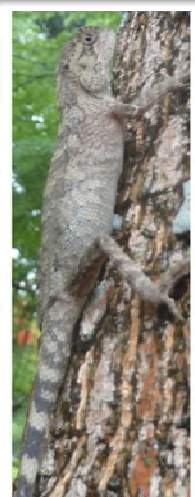
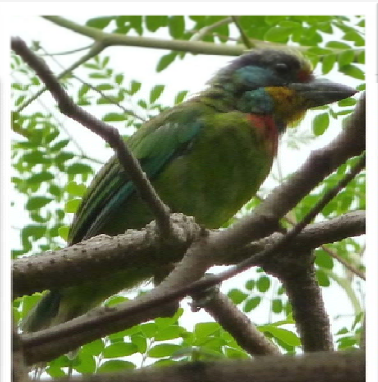
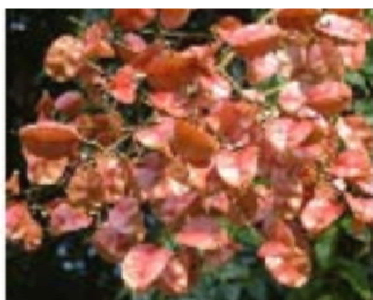
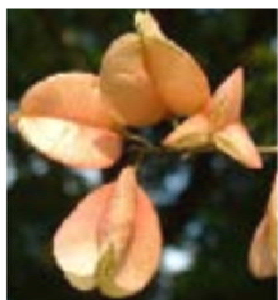
校園透水化與維護管理

- 主校區土地的透水化約48%



生物多樣性

成大校園植物有不同時期栽種的原生種、馴化種、入侵種及園藝種等，植物種類之多難以計數，形成的綠島而為都市生物棲地。



亮點一

● 綠色魔法學校

- 2011年1月12日，正式落成於成功大學力行校區的「綠色魔法學校」，總樓地板面積4800m²，是台達電子文教基金會董事長鄭崇華捐贈一億元，成功大學出資六千萬元，以及三十多所國內企業捐贈相關科技產品約兩千萬元，共一億八千萬元所共同打造的綠色奇蹟。
- 由成功大學林憲德教授領軍，協同三位頂尖教授，帶領十二位博碩士生進行實驗研究，所共同打造的一棟充滿夢幻的美麗綠建築。
- 根據成大建築研究所的精密解析，預估該棟建築年用電強度EUI為43kWh/(m².yr)，節能達65%（與相同規模辦公建築用電強度125kWh/(m².yr)相比），為世界第一節能的超級綠建築。
- 台灣第一座「零碳建築」、世界第一節能、全球第一座「亞熱帶綠建築教育中心」。
- 本案於2009榮獲Discovery頻道全程報導，並獲台灣EEWH鑽石級綠建築標章認證，2011年獲美國LEED白金級綠建築標章認證，2011年獲「世界立體綠化零碳建築傑出設計獎」。
- 最難能可貴的是，「綠色魔法學校」每坪造價只有8.7萬元（現有辦公建築一般造價），是一般人都負擔得起的「平價綠建築」。

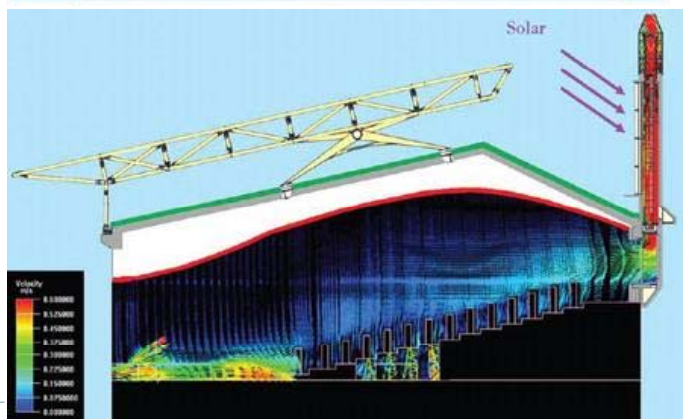
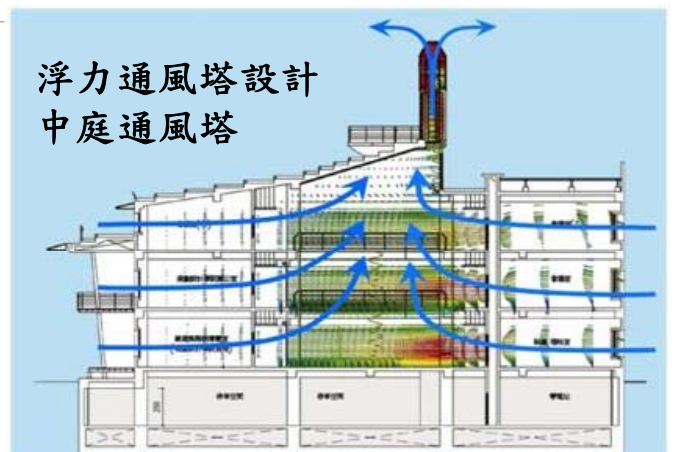
▶ 7

天然冷卻系統

屋頂花園可提供觀賞、立體綠化與生物多樣性，亦可降低建物溫度與浮力通風塔的設計相輔相成，使建物溫度下降7°C左右。



浮力通風塔設計
中庭通風塔

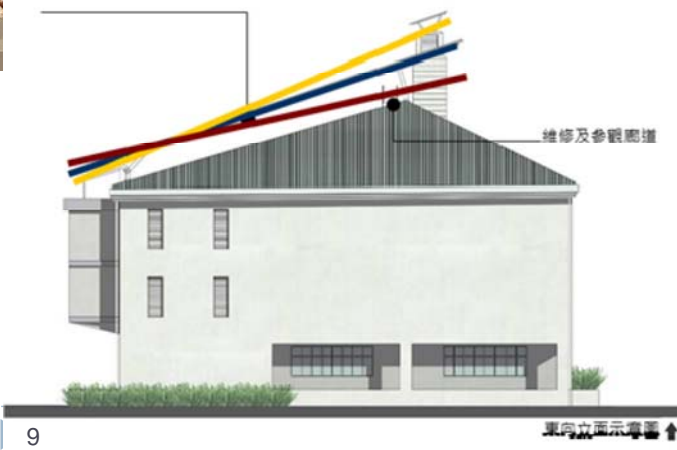


▶ 8

再生能源

● 太陽能發電

魔法學校於崇華廳屋頂層裝設可隨季節變換調整角度的葉片造型光電板，表現綠色意象。南邊設計有「鐵達尼號」船頭樣貌的光電板角度控制台，可藉由操縱舵型的轉盤來調整角度。



● 風力發電

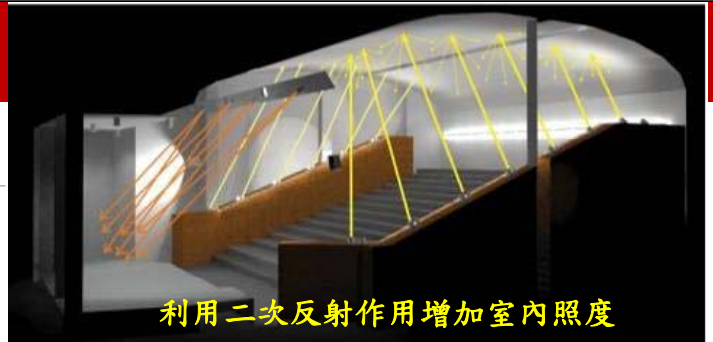
魔法學校配置50kw蜂窩式結構並聯，充份利用風機與風機模矩化可堆疊的特性使配置利用更具彈性，不受限於葉片的體積而浪費四周的空間。



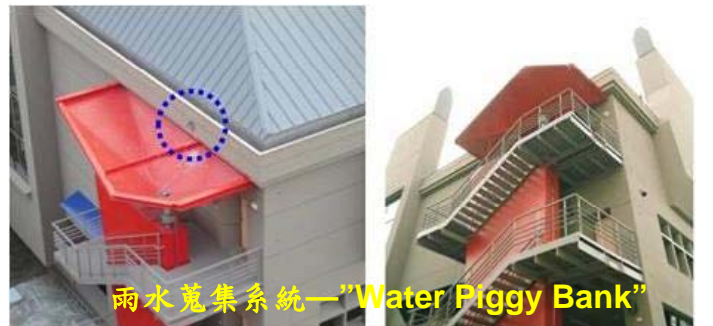
其他節能設計



椅子與地毯皆為回收資源再利用製作而成



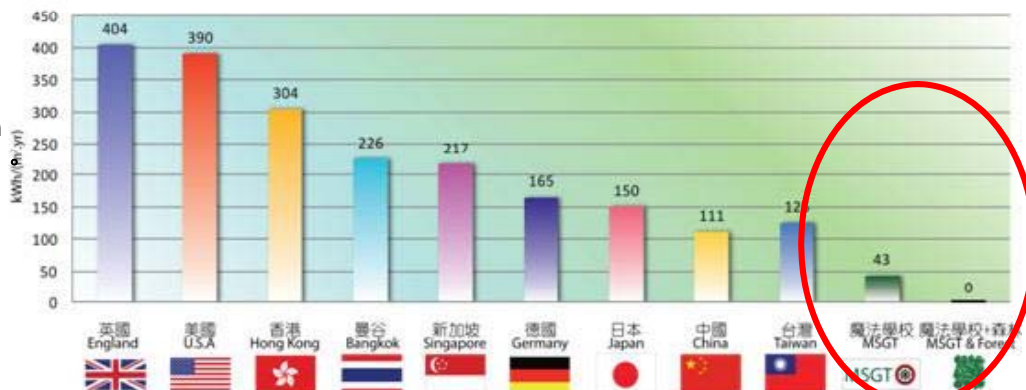
利用二次反射作用增加室內照度



雨水蒐集系統—“Water Piggy Bank”

建築節能成效

EUI(Energy Use Intensity)也就是每單位樓地板面積耗電量(kWh / m².yr)，又稱為耗電密度分析值。美國、曼谷、日本、中國辦公大樓單位樓板的用電量分別為390、226、150、111kwh/(m²· yr)。「綠色魔法學校」僅有43kwh/(m²· yr)。



亮點二

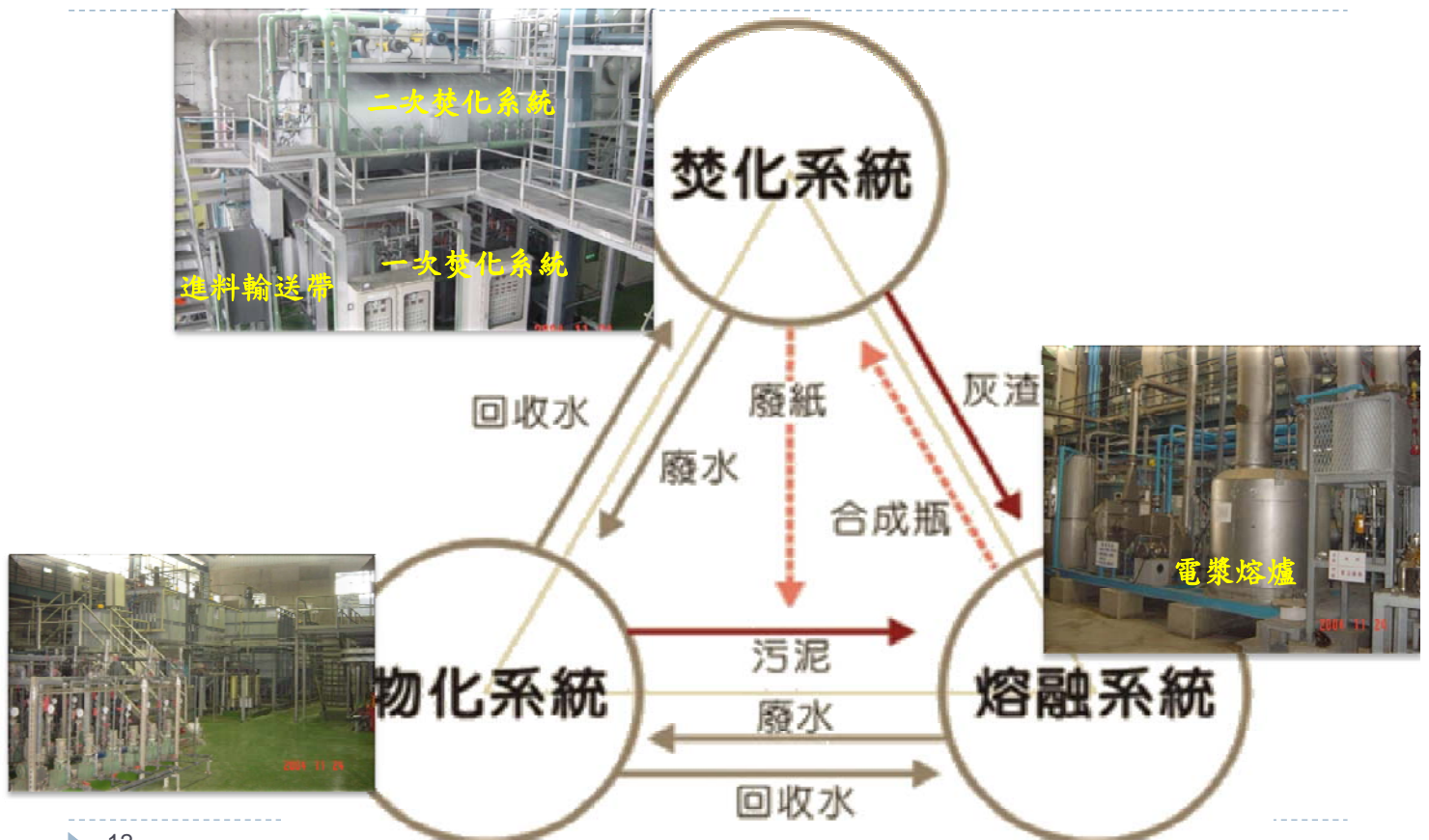
● 環境資源研究管理中心

- 妥善處理實驗室廢棄物（含不明廢棄物）
- 協助廢棄物組成分析或鑑定
- 協助清理及貯存之技術
- 提供環境新技術之研發設備及空間
- 提供教學、參觀及示範等服務



▶ 11

處理技術理念



▶ 12

節能與環保措施

- 廢水100%回收再利用
- 能源回收再利用
 - 從焚化系統中產生的熱氣可以用來乾燥污泥的水份。
 - 從電漿熔爐產出的還原合成氣體可當成焚化系統的燃料氣。
- 使用管線進料及運送降低VOCs(揮發性有機物)排放
- 焚化道氣體之戴奧辛排放管制比法規標準嚴格五倍
- 管制氮氧化物(Nox)及汞排放，並且回收汞

member	Number of member			
	~2005	2006	2007/6/30	Total
University	111	9	4	124
High school	209	21	35	265
Jr. high school	66	5	45	116
Elem. school	1	1	1	3
Total	387	36	85	508

13

未來目標

成大·沙崙綠智能生活村(邁向永續綠能智慧創新實證示範村)

成大核心：
智慧校園

沙崙核心：
綠能科技城

歸仁核心：
綠能智慧示範社區

14



科技創新、人文歷史、綠色永續

Thank you.