

太陽輻射熱與地球溫室效應

Solar radiation energy and greenhouse effect

太陽輻射光譜中的紅外線（Infrared）熱能為地球萬物生長不可或缺的能量，但地表過多的人造鋪面（Artificial pavement）與大氣中的溫室氣體（Greenhouse gases），迫使大量的短波紅外線轉變為長波紅外線後，卻因能量減弱而無法穿透大氣層並返回太空中釋放，進而蓄積於地球表面，讓地球表面溫度不斷地攀升。

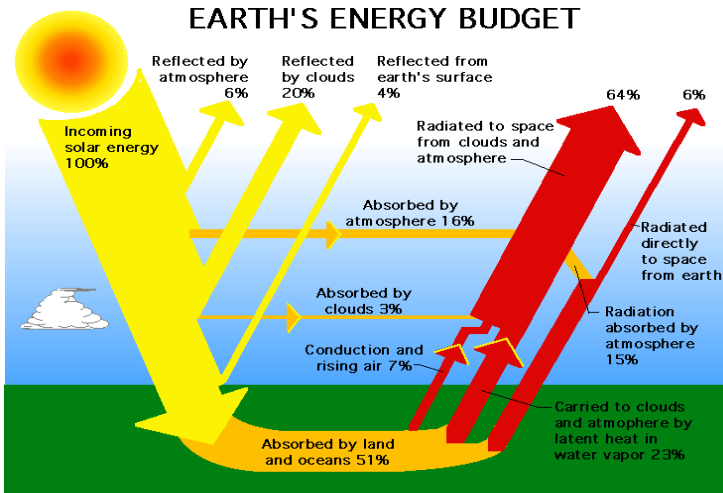


圖 1 太陽與地球輻射收支平衡示意圖

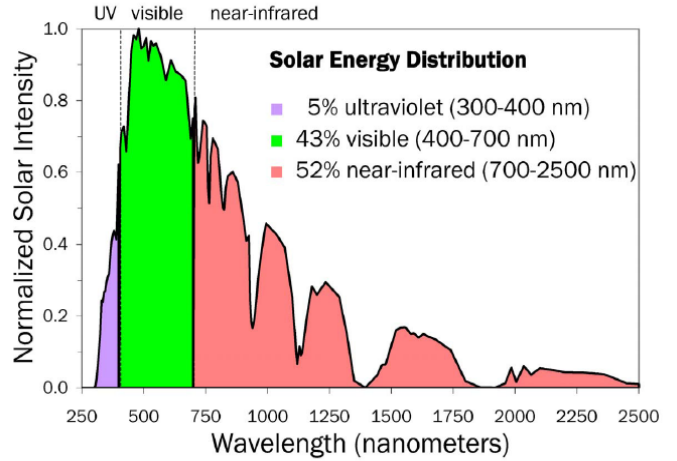


圖 2 太陽能量之分佈情形

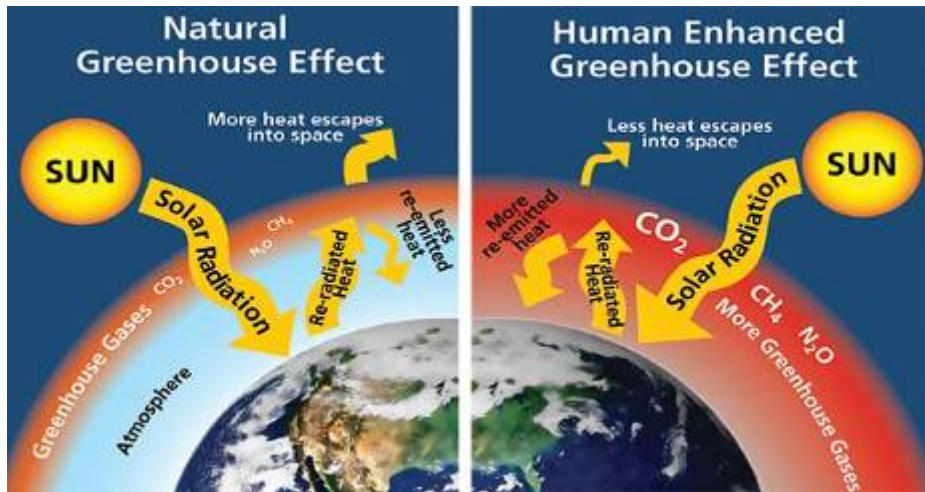


圖 3 地球天然的溫室效應與人類造成地球溫室效應的加劇

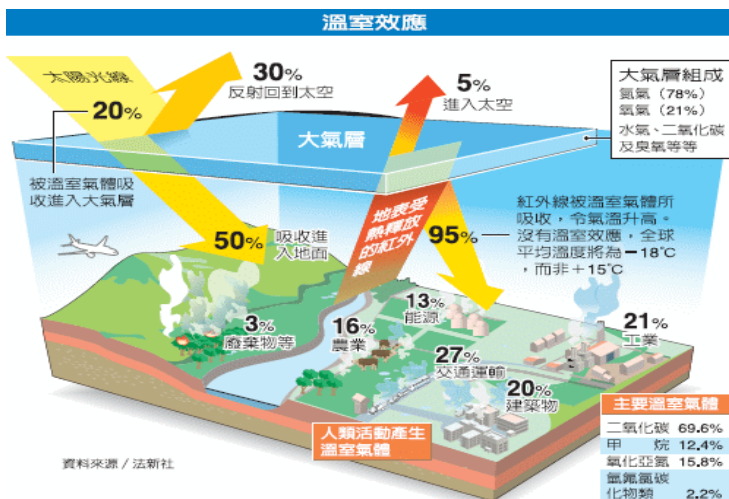


圖 4 地球輻射熱無法返回太空形成溫室效應

如何減緩並改善溫室效應對地球生態的危害，已是人類追求永續發展的迫切課題。目前，國際間除了透過強制性公約或柔性規範等型式以控制溫室氣體的排放外，科學家已逐漸重視到建築物牆壁、屋頂以及廣場、道路等人造鋪面易大量吸收短波紅外線並轉為長波紅外線所衍生的輻射熱所造成地球熱平衡（Earth's heat balance）失序等問題。因此，如何提昇人造鋪面的表面反照率（Albedo）以降低短波紅外線的吸收並減緩輻射熱的釋放，已是材料科學以及都市建設與建築工程亟待努力的目標。