

## 校園如何協助對抗全球暖化

駐芝加哥辦事處教育組

從 2007 年一月迄今，在美國發生了 117 件與氣候相關的災難，奪走約 2,400 條人命，造成 7 千 5 百億的損失。

美國氣象學會在一項氣候變遷對全球暖化的影響的研究中首次發現，人類的溫室氣體排放量增加，加速了極端氣候的發生。過去三年達到歷史上溫度最高，單單在 2017 年，因為極端氣候造成的損失就高達 3 千 2 百億。而破壞性的災難持續在 2018 年發生中，現在該是採取行動對抗全球暖化的時候了。

但在川普當局質疑氣候變遷的存在性，退出巴黎氣候協定，逐漸廢除前任政府建立的氣候控制法規時，我們相信全球暖化的解決之道必須由全美 334 所研究型大學開始發展。這些大學有三重任務：教育、研究、服務。尤其最後一項任務與所在的社會建立密不可分的關係。

每一天，在數以百計的校園內，科學家們將職業奉獻給了解複雜的問題、預測結果、測試解決方法；學生致力於在所選專業領域內留下成果；而學校當局則保證校園環境對自然環境友好，且將對自然環境的損害減至最小。

世上沒有其他機構像大學校園內這樣地集思廣益。氣象學家可以預測長期的天氣變化，但是預測氣候變化對社會、經濟等造成的影響更加困難，主要是因為人類的反應更加不可預期。所以，為了更有效率地緩和氣候變遷造成的毀滅性影響，各學術界的專家必須攜手合作。更迫切的是，高等教育機構必須從校園建物開始發展永續存在的概念。紐約州立大學系統擁有州內 40% 的建築物，這表示紐約州立大學系統肩負 40% 的責任達成紐約州長關於綠能的行政命令。該命令要求州政府擁有的建築物，在 2020 年以前減少 20% 的能源使用，在 2030 年以前，50% 的州內電力來自再生能源。

紐約大學石溪分校 (Stony Brook University, SUNY) 正在朝這方面進行。即使校內建物面積增加接近一倍，但是溫室氣體排放量相比 1990 年排放程度，減少了 40%，接近州政府能源計畫的目標。

這項成就需要些許大改變，但這正是每所大學必須進行的。這一切從要求新建物至少達到美國綠建築協會高效能綠建築銀級認證，以及無碳排放量開始。在 25 年前，這會增加建築成本 25%；但在今天，建築成本變動在正負 4% 之間，代表從能源成本減少所得到的收益回報迅速。而舊建物也必須翻新，例如使用更有效率的電力系統以及隔熱設施、或是屋頂加裝太陽能板。就算前期費用高昂，但是在三年內即可以從減少的維修、運作費用以及電費中回收。

其他大學也加緊腳步面對挑戰。例如加州理工學院從 2008 年起至今，減少了溫室氣體排放量 22%，他們採用節能設施以及在當地可取得的能源資源。校園內獲得美國綠建築協會高效能綠建築銀級認證的建物面積正在增加中，第一棟無碳排放建築也在興建中。

超越校園的邊界，大學應該與地方政府以及州政府緊密合作。在一項 2017 年的調查中，68% 的市長表示城市應該在對抗氣候變遷中扮演更重要的角色。這表示大學在地方、區域、以及州政府階層都有樂意合作的合夥人。舉例而言，SUNY 與紐約電力部門與紐約能源研發部門合作提升校園以及周遭社區的電力恢復力、辨認可以改善的區域、以及作必要的改變。

蒙特利理工學院以及墨西哥的高等教育學校採用類似的方法。他們與能源部門合作，集合了 5 千名的教授與學生以及數以百計的公司、組織，合力重新打造能源永續利用的國家。校園內利用自己的水廠回收水資源再利用、公立小學內提供資源回收桶、以及在鄰近的社區內植樹。

高等教育學校擔負起對抗全球暖化責任的急迫性，促成了大學氣候變遷聯盟（the University Climate Change Coalition, UC3）的組成。UC3 由美國、加拿大、墨西哥的研究型大學組成，致力於打造低碳的未來。各成員誓言降低各自校園內的碳足跡、進行盡量不影響氣候的投資，以達成不增加碳排放量的目標。這個目標與巴黎氣候協定的宗旨一致。

藉由組織學術界的巴黎氣候協定，UC3 的成員們可以作為對抗氣候變遷的強而有力的力量。大學結合了知識與經驗，發展出實際運作的方法，並與周圍的城市分享。每一年，這些大學畢業生將他們的學術經驗帶入職場與社會。UC3 由 13 所學校共同創立，但是這僅代表全

球一小部分的大專院校，這也是各大學必須被督促於致力達成 UC3 的目標的原因。

實際上，各大學在各自校園內的微小改變即可以帶來極大的影響。新墨西哥州立大學經由創新的能源系統，利用廢熱同時發電，供應上百棟建物冷暖氣以及電力。英屬哥倫比亞大學將校園作為生態學實驗室的一部分，專注於有效能源、水、廢棄物品的回收利用，食物系統以及運輸管理，綠建築設計以及倡議研究綠能。在 SUNY，在至少 24 項永續經營的新措施中均獲得成功，包括自行車共享、回收電池、電力公車。綜合了有熱情、有專業見解的大學學生，以及研究型機構內具有的資源及設施，大學在引領人們對抗氣候變遷的道路上有其獨特的能力。

**撰稿人/譯稿人：Kristina M. Johnson and Samuel L. Stanley Jr/Amber Lin**

**資料來源：2018 年 8 月 7 日，The Chronicle of Higher Education How to Help Combat Global Warming, Campus By Campus Retrieved from [https://www.chronicle.com/article/How-to-Help-Combat-Global/244166?cid=wcontentlist\\_hp\\_5](https://www.chronicle.com/article/How-to-Help-Combat-Global/244166?cid=wcontentlist_hp_5)**