

「微」美的世界：奈米科技

05-20

科學正進入到嶄新的微型化領域，如此令人目眩的發展，將帶領人類由日常肉眼可見的整體科技，通過目前的微型化進程後，邁入個體科技達到以原子為單位的奈米科技。向劃時代的研究，結合了生物學、物理學、和工程學各方面運用奈米分子，即十億分之一公尺大小的物質（ 10^{-9} ）。

奈米科技在醫藥、電腦和其他許多工業上的應用潛能是前所未有的。試想一群奈米機器大軍在你的身體裏，毫無障礙地勤奮刷洗著動脈血管壁上的脂肪沈澱、癌細胞、甚至病毒；而且奈米材質的硬度可以媲美鋼鐵，重量卻輕五十倍；另外以奈米材質做成電腦的大小比手指甲還小，效能卻比目前任何款式都更強。

奈米科技需要掌握原子和分子，加以定位，並且重新排序。目前科學家已能製造簡單的奈米產品，譬如奈米碳分子棒和美國康乃爾大學的奈米引擎，後者具備以酵素做為動力的鍍製微型推進器。奈米研究未來的發展重點是製造奈米裝配機器，尤其是一座超微的組裝機器手臂，能製造人類想要的產品；或是奈米中央處理器，像是矽晶片，但體積卻小了數千倍。這些聽起來像是通俗的科幻小說，但事實上，未來的前景確實如此。

05-21

媒體作家塞維爾，正在訪問美國一所長春藤盟校的大學教授伊莎貝爾：

塞維爾：請問教授是否同意奈米科技，就如同基因、資訊兩種科學一樣，是下一波科學進展的重心？

伊莎貝爾：當然，這三者有許多方面是互相配合的，但需記住奈米科技相形之下還很青澀，可能還需要一、二十年時間的研究。

塞維爾：您認為奈米科技的起源是什麼？

伊莎貝爾：事實上，它源自於著名物理學家理察費曼 1959 年的一次演講。他主張以物質的最小單位原子來建構科技，理論上應是可行的。

塞維爾：有些學者倡導以倫理方針，來預防奈米科技帶來破壞性或秘密進行的不當應用——「老大哥」【註】正在看著你。他們尤其希望能預防，像早期的核子事件那類無法預測的意外發生。在這方面您如何回應？

伊莎貝爾：倫理方針和科學研究，兩者原本就應該並行發展。譬如我們都希望能避免，像以前基因改造食品問世時產生的那種衝突。

塞維爾：除了奈米科技應用的潛力已毋庸置疑外，你是如何看待另一項大膽臆測，像是將火星改造成人類適合居住的星球，所謂星際遷徙這種事？

伊莎貝爾：在不違反自然法則下，沒有什麼事是絕對不可能的。

【註】：英國作家喬治歐威爾在《一九八四年》一書中描述的「老大哥」極權統治，一般相信指的是政府。