

94 年 1 月 8 日蔡元培院長講座

雷射科學的過去、現在及將來

沈元壤院士主講

當原子由激發態掉回基態時，它會輻射光子。愛因斯坦在 1916 年提出了受激輻射的概念，指出原子對某一光模(定義是依據光的頻率及傳播方向而定)的輻射機率與在該光模中已有的光子數成正比。據此概念，湯斯設想出如何利用受激發射來大幅提高光模中的光子數(或能量)，因此發明了雷射。

現在雷射目前已是家喻戶曉，它有不同的形色與性能，在測量、通訊、醫療、娛樂等方面都有普遍的應用。我們在這裡要討論的，主要是雷射在科學研究上的應用。將舉例說明如何由雷射發展出新的探討技術，促使天文、物理、化學、生物等領域進入前未能的境界。

雷射本身還在不斷的發展，小的推向奈米量級，大的將遮蓋整個足球場。它們有預估的應用，但也會有許多意想不到的應用。雖然雷射已經發明近五十年，它的前景仍是十分光明。