

用激光測定等離子體溫度

很強而帶寬非常窄的激光，可用來測量等離子體的電子溫度和相對密度，並可能看到等離子體中自由電子對光的散射所產生的激光的多普勒譜綫加寬。

多普勒效應直接起因於電子的熱運動，因而對不同波長散射光的相對強度進行測量，就可確定其電子溫度。此外散射光的總強度為電子密度的函數，該函數可校正一已知電子密度的等離子體所產生的散射強度。

作者認為須把激光橫過等離子體來回反射幾次，以提高效應。因為等離子體的電子密度不足以產生大量散射，故此種效應較小。可用光電倍增管接收散射光，可從隨散射過程而偏振的熱等離子體發射的尋常光辨別出。這種方法可確定由 $10,000^{\circ}\text{K}$ 到 $10,000,000^{\circ}\text{K}$ 的氫等離子體溫度，並可應用於熱核研究中。

譯自 *New Scientist*, Vol. 14, № 284 (Apr. 1962) 176

胡靜芬譯

空運激光指向標

美國光電系統公司將設計並製造高空飛機使用的、性能優良的完整的激光指向標系統。該系統裝於飛機下面，當它向地面追蹤站發射寬而相干的球面波前時，便能得知飛行的方位角和仰角。激光棒用摻釷的鈮鋁柘榴石做成，以氙燈激發。光激射器的脈沖重覆頻率為每秒 100 次。觀測激光波前的光學追蹤器能排除所有其它光波的干擾，只對 1.06 微米波長的紅外激光起反應。

摘自 *Missiles & Rockets*, Vol. 15, № 23 (Dec. 1964) 17

顏紹知報導

用激光進行耐火材料研究

美國哈比遜-沃克耐火材料公司加伯研究中心的第一台用於研究耐火材料的光激射器現已運轉，其工作方式如下：

將一小片耐火材料置於顯微鏡下，選出待分析部分。激光可聚焦至 50 微米左右的直徑。按動電鈕，使光束通過顯微鏡光學系統，將選定部分氣化。電離蒸氣上升，通過兩個電極，對待分析部分進行電激發。將分析光譜記錄於膠片上，即可進行研究。

準備用激光進行的工作很多，重要任務之一就是研究受到熔爐各種條件變化影響的礦物結構。其餘為各種服務性的工作，例如確定鋼與玻璃包含物的成份，從而確定其可能來源。