

应用研究

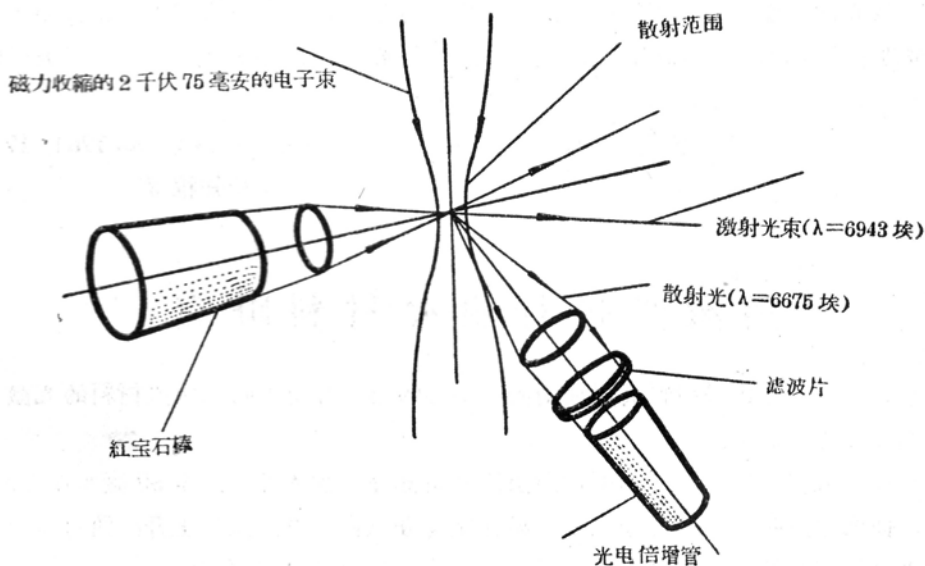
用激光“观察”电子

借光子由电子上的反弹来观察电子的假想实验现在似乎已经完成。美国麻省理工学院的菲欧寇(G. Fiocco)和桑姆森(E. Thompson)已成功地观察了2千伏电子束对于红宝石激光束的散射。

他们的实验是一个计划的初步试探，该计划是要考察以激光光束研究等离子体中的电子的可能性。

激光光束与电子束互相垂直，而光电倍增管则通过一个干涉滤波片对准交叉点，滤波片设计得只能通过遭受了多普勒波长移动的散射光。光子散射的机会极小，在每立方厘米 5×10^9 个电子的电子束密度下仅有 10^{18} 分之一的激光达到光电倍增管。每个激光脉冲平均释放三个光电子。

除在地球科学上的实际应用外，电子—光散射现象还用来说明由于星际快速电子作用而发生的能量损失的机理。麻萨诸塞州塔弗茨(Tufts)大学的米耳本(R. H. Milbarn)认为上述想法可以在实验室里进行试验，其办法是利用同步加速器的高能量电子去散射激光束。



译自 New Scientist, Vol. 17, № 331 (March 1963) 650

陈加华译，颜绍知校