**光性漫谈**

519070910110 周桐

“黑夜给了我黑色的眼睛，我却用它寻找光明。”

——顾城

从微小的叶绿素分子到巨大的恒星，从郁郁葱葱的花草树木到神秘莫测的海底生物，从繁星点点的萤火虫到身为人类的我们，无一不依靠着光、依赖着光。但是，随着我们年龄的增长，人们对始终环绕在身边的光开始习以为常。我们有没有认真思考过，这看得见但摸不着的光，究竟是什么？

“光沿直线传播”，或者说“光在均匀介质中沿直线传播”，这是人类观察了上千年的结果。据此，在三百多年前，牛顿提出了光的微粒说，即认为光源发射出许多微小的物质微粒，形成了光。微粒说很轻松地解释了光的反射定律，就好比是形成光的微粒与反射面发生了弹性碰撞一样，根据动量守恒定律，前后的反射角一定相等。但是，虽然微粒说完美地解释了光的反射，但却无法很好的解释光的折射，甚至是提出微粒说的牛顿在解释他发现的“牛顿环”现象时也不得不做出了一个类似于波的假设。

正是源于微粒说的不完美，从牛顿环开始，光的偏振、光的干涉等越来越多的与微粒说矛盾的现象被观测到，于是，17世纪末，惠更斯在《论光》专著中提出了光的波动说，即光以波的形式在以太中传播。类似的，波动说完美地解释了偏振、衍射等光学现象，因为这些都是波的特征。但是，同样的，波的传播需要介质，“以太”的提出多少让科学家们心生疑惑。就如同“墨菲定律”所言，迈克耳孙－莫雷实验将“以太”假说有一次推上了风口浪尖。实验结果表明，不论地球运动的方向同光的射向一致或相反，光波的运动都相同，地球与“以太”之间并没有相对运动。这给了波动学说致命的打击。

1900年4月27日，开尔文提出了著名的19世纪物理学的“两朵乌云”，其中一朵就是与实验结果矛盾的光的波动学说。更突如其来的是爱因斯坦在1905年根据光电效应提出的光子概念似乎使得光的微粒说反败为胜，光电效应理论中，光的能量是一份一份不连续的，这同波动说相抵触。在那个“量子化”思想风靡物理学界的时代，科学家们在众多能够证明微粒说和波动说的实验中挣扎不已，最终总结出美丽的“波粒二象性”作为对光本性的解释。

“波粒二象性”是指，光同时具有波动性与粒子性，实际上，人类关于宏观世界定义出的两种模型在光这里获得了统一，即必须同时用两种模型去描述光，光也同时拥有两大模型的基本性质。

光的波粒二象性是科学界在被不断的实验观测冲击下，对光的本性做出的最好解释，虽然仍然不够完美，但它的提出足以拨开那一朵乌云，随之照射进来的，便是德布罗意波、激光、量子计算等的曙光。