**神说，要有光**

诗人歌德曾写道：“假如不是我们的眼睛像太阳，谁还能欣赏光亮。”光，这个神秘的使者，带着我们参观了这个五彩缤纷的世界，而我们，自然对光的世界产生了青涩的好奇，光的世界，也是五彩缤纷的吗？

这个问题，相信我们的先贤都曾问过自己。早在几千年前，人类就已经把自己对光的认知应用到了生活生产中，用光驱赶黑暗，生火。同时，随着生活生产水平的提高，人们对光的认识也就步步高升。直到大咖伽利略将实验引入科学的大门，人们渐渐开始定量描述光的性质，总结客观规律，近代光学也就诞生了。 人们一直在研究这个问题，光的本性是什么？

笛卡尔说光是一种波，光的颜色是因为传播光的介质——以太粒子转动速度的差异。

惠更斯也是个爱思考的科学家，他发现光束在传播的过程中不会相互交叉，彼此不妨碍，他灵光一闪，光在物质中传播时，每个点都能将运动传递给周围的粒子，因此，就在空间中形成了波，这也就是光的次波学说，可以完美地解释光的反射和折射定律。光的波动说渐渐长出苗头了。

在波动说形成的过程中，意气风发的牛顿也开始了自己的研究。他先做了三棱镜分光的实验，一束白光射入三棱镜，出射的竟然是一道彩虹，再加上光的直线传播性质，牛顿认为，光是粒子流。作为一名大师，牛顿还解释了光的折射定律、衍射和干涉等现象，进一步完善了光的微粒说。由于牛顿当时是科学界首屈一指的元老，光的微粒说逐渐占了上风。

托马斯·杨，尽管他是牛顿的小迷弟，但他也是科学的小迷弟。他观察到两组水波在交迭处，一组波峰遇到另一组波峰时会形成一个更大的波峰，一组波峰遇到另一组波谷便消失了，波的振动便消失了，聪明的他由此创造了“干涉”这个术语。托马斯的杨氏双缝实验在当时引起了一阵科学的浪潮。

尽管托马斯·杨的双缝实验很精彩，但还是没有将人们的视线带回波动说。当时法国科学院举办了一个竞赛，评委包括泊松等大名鼎鼎的大咖。一个拥有奇特脑回路的年轻人，参赛了，并拿到了头奖。他就是菲涅尔，泊松从菲涅尔理论中推断出在一个圆形不透明的物体的阴影中心应该会出现亮点，想以此反驳菲涅尔，不料，正好帮忙证明了菲涅尔理论。我的老师钱位相说过，“搞清菲涅尔衍射相当于开始明白光学了。”从此以后，波动说开始了“文艺复兴”。

随着电磁场理论的完善和光速的成功测量，麦克斯韦的电磁场理论横空出世，光的波动说到达了一个顶峰，光是电磁波！

随后，那个男人，人们都叫他爱因斯坦，做了光电效应实验，发展了光的量子论，光是量子化的，光的能量可以分成一小份，一小份的，这些一小份的单元称为光子。在大约十年后，密里根证明了爱因斯坦光电效应的正确性，光的量子论正式建立。

后来，康普顿做了一个散射实验，证明了光子除了具有能量，还具有动量，证明了光的粒子性。

再之后，又出现了一位天才选手，人们都叫他德布罗意，这家伙读大学的时候写了篇毕业论文，然后顺带拿了个诺贝尔奖。他发现电子这类实物粒子，也具有波动性，称为物质波。

再之后嘛，就等读者你来书写了。

光学发展到今天，不会还有人不知道光的波粒二象性吧，不会吧，不会吧。光是由光子组成的，光子有能量和动量，光在很多方面能显示出经典的粒子性，但是光子出现的机率又是按照波动光学的几率分布出现的。光同时具有粒子性和波动性，波长长的时候波动性明显，我们收听到的广播就受益于此，波长短的时候粒子性明显，相信大家都曾幻想过自己拿着一把激光剑的帅气场景。

我啰嗦了半天，想不到有个人一句话就概括了，人们叫他德布罗意。

Light is, in short, the most refined form of matter.