

光粒螺旋轨道运动模型和大统一方程

摘要：《基本粒子力学》（简称粒子力学）研究发现基本粒子有三种运动形式：磁电运动、热运动和辐射运动。无论是在太空中运动的粒子流，还是在物质组织里运动的粒子群都不会超出这三种运动形式，机械能也是磁粒、电粒、热粒和光粒这4种基本粒子的三种运动形式的微观机械能的宏观呈现形式。

基于光粒运动的实验数据和物理原理，证明光粒作直线平动的同时，伴有左旋或右旋的周期旋转运动。作者推演出光粒的三维空间运动轨道模型是，轴心线为直线的螺旋进动圆周轨道，简称为螺旋轨道或进动圆周轨道。从而证明光粒不是一维直线运动的粒子，也不是二维平面振动传递的波，而是三维螺旋轨道运动的刚体粒子。这是颠覆量子力学的新发现，是物理学的最重大发现之一。

粒子力学通过光粒和电子等微观粒子的螺旋轨道运动和粒子纠缠的超距信息作用，认真观察双缝干涉实验的各种细节和实验结果产生的原因，终于揭开双缝干涉实验的物理真相。事实上无论是光的双缝干涉实验或者电子的双缝干涉实验都是螺旋轨道运动粒子之间的相互干扰而改变运动方向的结果，不是波的干涉现象，根本不存在“波粒二象性”。

粒子力学从光粒三维螺旋进动圆周轨道模型的几何分析推导出大统一方程：

$$E = \frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2 + \frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2。$$

关键词：量子、光粒、磁粒、电粒、热粒、粒子群、波粒二象性、微型刚体陀螺、螺旋进动圆周轨道、双缝干涉实验、爱因斯坦质能方程、普朗克量子关系式、粒子力学、大统一理论、大统一方程、磁电作用、辐射作用、质能作用、热力作用、信息作用

1 引言

粒子力学根据无数的实验观察证据证明，所有的分子、原子、电子及宇宙万物都不断的发射光粒子且同时不断的吸收光粒子，从而证实宇宙天体万物都是来自光粒子的制造，证明光粒子就是构成宇宙物质和能量的终极基本粒子。那么我们必须搞清楚光粒子运动的物理真相才能揭开宇宙运动的物理本质。

2 光粒的螺旋轨道运动模型

2.1 光粒的宏观传递方向为直线

粒子力学确认的4种终极基本粒子当中，人

们最熟悉的的就是光粒，但是既熟悉又陌生，因为此前无人认识它的空间运动轨迹。物理学家都知道，搞清楚光粒的空间运动轨迹是解开宇宙运动的钥匙。可见光粒子作为辐射的一部分，它在空间中传播时的行进轨迹，直觉的判断就是简单的直线。我们在中学物理学课堂上表演的小孔成像实验，证明光粒的行进轨迹是一根直线。不过，这只是宏观的观察，是人类感官的直觉。只凭直觉是无法认识光粒子运动的物理真相的，因为光粒是体积和质量都极其微小的一种物质与能量粒子，其自身的尺度和运动的空间轨迹，仅用宏观实验的直观感觉是无法全部识别的。事实上小孔

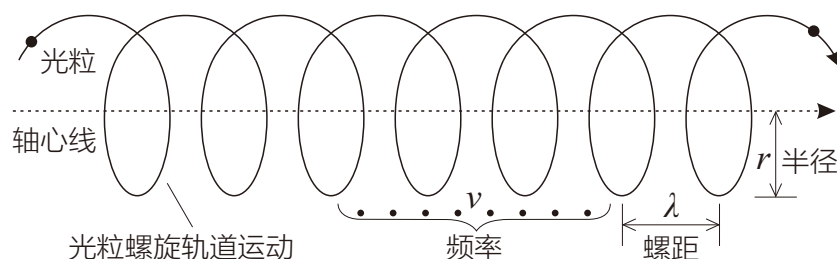


图1 光粒螺旋轨道运动模型

成像实验只是证明光粒的宏观传递方向为直线。

2.2 光粒的运行轨道不是直线的数学证据

物理学定律表明，直线运动物体或粒子的动能 E 等于动量 mv 与速度 v 的乘积的一半，即 $E=mv^2/2$ 。但实验测试结果表明，光粒的动能 E 不等于动量 mc 与速度 c 的乘积的一半，即 $E \neq mc^2/2$ 。（后来爱因斯坦把光粒的动能公式写成 $E=mc^2$ ，本书第七章会证明这是错的）。既然光粒的动能 E 不等于动量 mc 与传递速度 c 的乘积的一半，那么光粒不符合直线运动粒子的基本原则，因此证明，光粒空间运行的微观轨道不是直线。

2.3 光粒旋转运动的物理证据

根据普朗克方程 $E=h\nu$ ， h 为常数，则光粒动能 E 与频率 ν 成正比例关系。普朗克通过无数的实验数据统计计算出普朗克常数 $h=6.6260693 \times 10^{-34} \text{Js}$ ，并创造性发现光辐射的能量与频率成线性正比例关系，证明了光粒运动一定含有某种形式的周期运动，否则，如果仅仅是直线运动，就丝毫牵涉不到频率或波长的物理因素。物理学定律表明，旋转系统中物体的动能或角动量与转动频率成正比例关系。因此证明，光粒是属于旋转系统中运动的粒子。但由于普朗克只是意识到光辐射是能量子（其称为量子），未能认识到光是刚体粒子，所以普朗克也就不能理解光粒的动能 E 与其运动频率 ν 成线性正比关系的物理真相。

2.4 光粒就是一个微型刚体陀螺

所有科学家都知道光粒有自旋（光粒为什么

会自旋，这是信息推动的问题，粒子力学第四章有详细论证），那么光粒就像陀螺一样不可以走直线道路，走的必须是螺旋曲线道路。

2.5 光粒的前身在分子原子中作稳定的周期旋转运动

光粒从一个狭小的分子原子王国里被辐射出来之前，它的前身就是在分子原子中作热运动或者磁电运动的热粒、磁粒或电粒，它是围绕分子或原子质心作周期运动的粒子群中的一员，这种稳定的周期旋转运动状态，就是光粒其后在大尺度的宏观空间作直线运动并伴有周期螺旋轨道运动模式的前身，因此，光粒就会具有波长（即螺距）和频率（每秒的周期数）这两个物理量。

2.6 光粒的三维螺旋轨道运动模型

基于光粒运动的上述数学依据和物理原理，证明光粒作直线平动的同时，伴有左旋或右旋的周期旋转运动。由此可以推理出光粒的三维空间运动轨道模型是，轴心线为直线的螺旋进动圆周轨道，简称为螺旋轨道或进动圆周轨道，如图1所示。

由此可知，光粒就像枪膛里射出来的子弹一样，沿着螺旋轨道飞行。光粒的运动轨迹既不是一维的直线，也不是二维的平面振动，而是三维的螺旋轨道。由于之前人们只会在一维的直线上或者是在二维的振动平面上检测光粒的位置和速度，所以永远是测不准的。“不确定性原理”就是这样搞出来的。“测不准”竟然成为定律，可见，现代量子力学的定律和原理是多么的不靠谱！

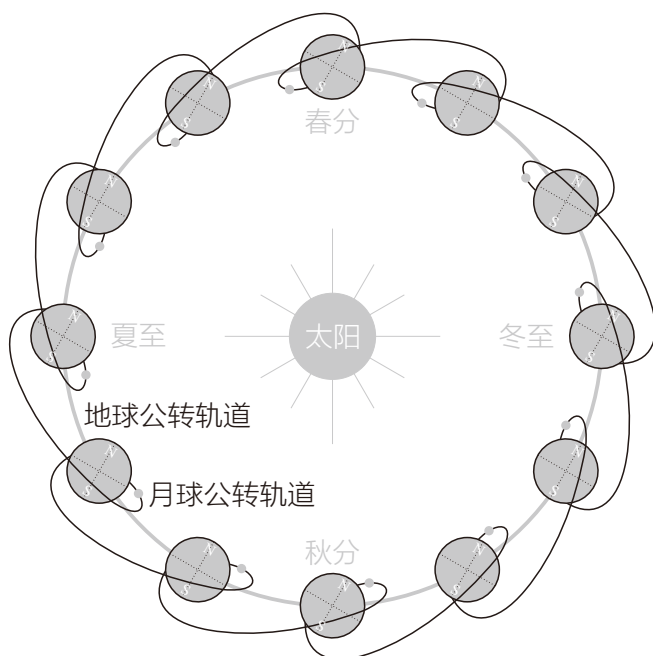


图2 地月系统公转轨道

正是因为之前人们尚未认识光粒的三维螺旋轨道运动的物理真相，将探测到的光粒的三维运动影像或者假像当成了光粒的化身，所以又搞出了光粒既是粒子又是波的“波粒二象性原理”。因此物理学就出现了微观粒子所遵循的运动规律不同于宏观物体的运动规律的观点，将宏观与微观分割成两个不同的世界，从而使微观世界变成了神秘莫测不可想象的鬼怪领域。本来道理很简单，一切宏观物体都是由微观粒子构成，那么宏观世界与微观世界必须是相通的统一的，运动规律及其物理定律必然是一致的。所以说光粒三维螺旋轨道运动的发现将会颠覆“波粒二象性”和量子力学所有定律和原理。通过本文作者设计的电子运动轨迹测试实验，就可以观测到电子的三维螺旋运动轨迹（见本文附录《电子运动轨道的测试实验》）。

2.7 宇宙天体、宏观物体和微观粒子的螺旋运动

当我们打开天文物理学和宏观与微观物理学的天窗时就会看到，宇宙星空在旋转，银河系、太阳系都在旋转；行星、卫星和人造卫星都在旋转；原子、原子核、电子都在旋转；光粒热粒磁

粒电粒都在旋转……整个物理世界就是一个螺旋和自旋与直线运动合成的世界。客观事实证明，螺旋运动是宇宙运动的基本规律。地月系统在围绕太阳的公转轨道上自转和公转（如图2所示）、人造卫星绕地球的回旋运转、来复线枪管发射出来的螺旋飞行的子弹等等，都是螺旋轨道运动。从宇宙天体到宏观物体再到微观粒子、电子、中子、质子等等，在空间的运动形式都是螺旋运动。

螺旋运动的起源就是来自光辐射，是宇宙背景辐射的螺旋运动推动了宇宙天体的转动。因为宇宙中的恒星、星系和一切天体总共占据宇宙空间体积不到1%，所占质量和能量的比例不足4%；而占宇宙空间体积超过99%，所占质量和能量的比例超过96%的，是宇宙背景辐射（光粒），是宇宙背景辐射运动推动了恒星星系和一切天体的运动。所以说是光粒的螺旋轨道运动缔造了宇宙万物的螺旋运动属性，宇宙运动的本质是螺旋运动，是螺旋运动缔造了宇宙的有规则有秩序运转。

2.8 光粒子流拧弯物体的实验证据

根据新华网2010年3月26日刊载的《光能“拧弯”物体》的实验事实表明，光粒能够弯曲物体，使平直的纳米带逐渐弯曲成螺旋形。该实验是美国密歇根大学化学工程、材料科学和工程系教授尼古拉斯·科托夫带领同事在一间黑暗的实验室内将一些硫化镉纳米粒子放入水基溶液中，不时用显微镜观察。研究人员发现，大约24小时后，纳米粒子自行“织成”纳米带；当光照射纳米带后，既长又直的纳米带逐渐弯曲成螺旋状。回归黑暗之后，纳米带恢复平直。实验结果显示，纳米带在光粒运动的机械力作用下弯曲成螺旋状。这就是证明光粒的运动轨迹为螺旋状的实验验证。

2.9 螺旋轨道运动光粒的散射实验

如图3所示，让光通过窄缝后投射到窄缝隔板背后的屏幕上时，屏幕上便会出现光粒散射

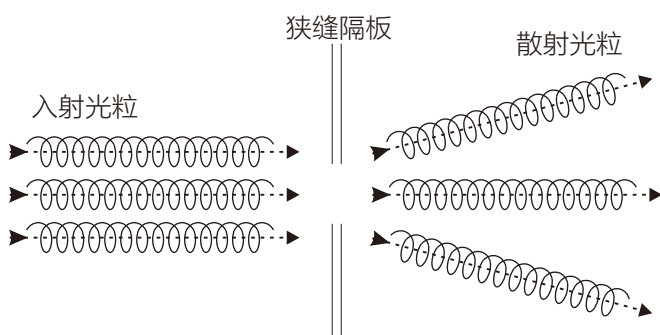


图3 光粒的散射实验

(或偏射)的图像。从图像的测量表明,光粒通过窄缝产生散射的最大角度都没有超过 60° ,更不可能出现 90° 、 180° 或 360° 以上的散射。因此不可以将光束通过单窄缝的实验结果解释为衍射,它只是小角度的散射。这是螺旋轨道运动的光粒的一个独特物理性质,而且光粒子束与机械波不同物理性质的其中一个重要证据。如果将窄缝隔板改变为宽缝隔板,则光束通过宽缝后会继续保持原来的传递方向行进,投射到隔板背后的屏幕上时,屏幕上会出现与宽缝大小相接近的图像,证明光束几乎不会向宽缝的两边扩散,更不可能发生衍射。这是绕着轴心线为直线的螺旋轨道运动光粒的又一个独特物理性质,这是与机械波不同物理性质的一个重要证据。因此证明光是螺旋轨道运动粒子不是波。

2.10 水波的衍射实验

我们来比较一下水波的衍射实验。如图4所示。让水波通过隔板的窄缝后,我们会看到水波

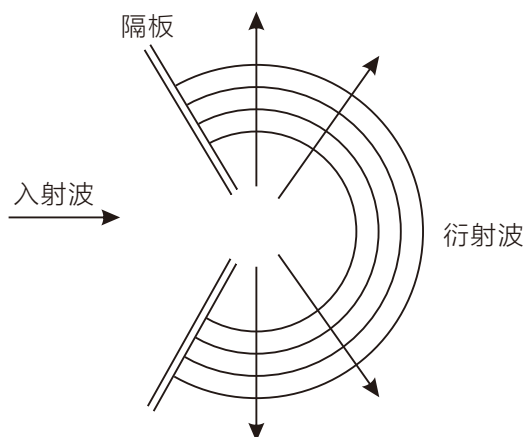


图4 水波的衍射实验

在隔板的背后发生大于 180° 角的衍射。实际上水波可以在缝的后面产生 360° 以上的衍射,这就是机械波的一个重要物理性质。如果把窄缝隔板改成比水波波长大几百倍的以上的宽缝后,水波在隔板的背后依然发生同样的衍射。

实验表明,水波不管遇到窄缝还是宽缝都会发生衍射,而且长波能衍射过去的地方,短波照样衍射过去。比如海上的波浪能够绕过比其波长大千倍的小岛连续衍射传播,总之只要有媒质延续的地方波就能够衍射过去。证明机械波的衍射与障碍物的大小无关,而且与波长的大小无关。这是机械波重要的物理性质。

我们比较上述两个实验结果,水波通过窄缝可以产生 360° 以上的衍射,而且不管遇到窄缝、宽缝都会发生衍射,而光粒只有通过窄缝时才会发生较小角度的散射,衍射与散射是两个不同性质的物质运动。光粒还有一些独特的物理性质,光粒遇到比其螺距(过去叫波长)或螺旋轨道直径大得多的障碍物时会被反射而投下清晰的影子。但它遇到小孔、窄缝、小圆屏、毛发、细线、细针等大小与光粒的螺距或螺旋轨道直径相当的细小障碍物时,光粒可以绕射过去,绕射也不同于衍射。绕射是螺旋轨道运动粒子的独特物理性质,正是因为光粒具有这种绕射性质,所以两光束相交时才不会发生碰撞。这种互不干涉的绕射性质是机械波和直线运动粒子都完全不具有的独特物理性质。这又是证明光粒的螺旋轨道运动的实验验证。

2.11 三棱镜色散的物理真相

如图5所示,将一道太阳光(白光)通过三棱镜后,会色散形成单色光从上到下依次为红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光带,即棱镜色散光谱。色散光谱的产生表明了白光不是单色的,而是由各种颜色光混合成的复色光。从实验的彩色光谱带照片中,清晰可辨地看到光谱带是由一条条横着的光谱线排列组成。德国物理学家夫琅和费(Fraunhofer)证明了每一条光谱线是由同一个频率的光照射下显示出来的,而且

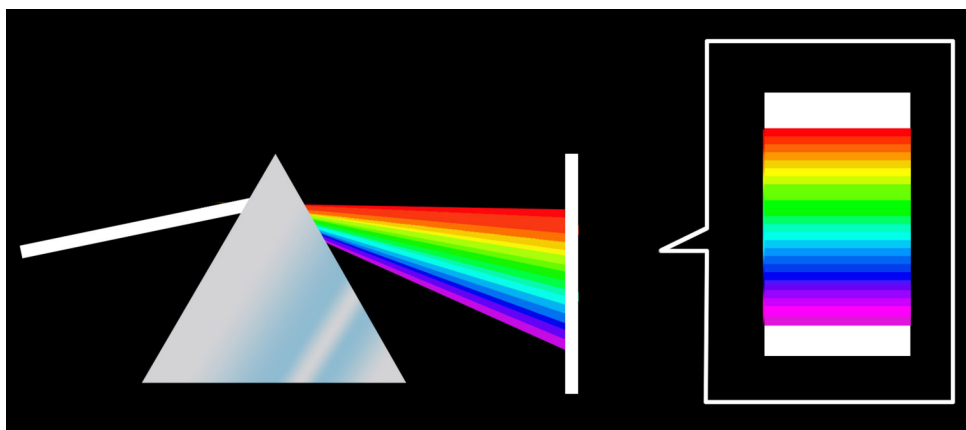


图5 三棱镜色散实验

这些不同频率的光谱线是被三棱镜按频率高低的顺序整齐划一地一行一行排列下来的。

现在人们对光谱线已经非常熟悉，但是色散实验结果到底证明光是粒子还是波的问题已经争论了几百年还没有结论，这就是物理学著名的粒子说与波动说之争。为什么会出现这种局面？关键问题就是一直以来没有人发现光粒是螺旋轨道运动粒子，如果当年牛顿发现光粒是螺旋轨道运动粒子，就没有后来的波动说了。道理很简单，因为牛顿的粒子说认为光粒是直线运动粒子，没有频率、波长的物理量，因此，三棱镜无论如何也分解不出红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光粒子，所以粒子说被否定。但是波动说又如何能够站得住脚？只要懂一点常识的人都知道，千万个不同频率的波，无论是水波还是声波什么波混合在一起是不可能再分解开来的。几百年来没有任何实验证据或者客观事实证明什么波混合在一起还可以再分解开来，而且又经过几十亿年的传播之后再将它们分解开来是绝不可能的，因此证明波动说是站不住脚的。那么粒子说和波动说都解释不了三棱镜色散的物理因素。

现代物理学关于三棱镜色散的原理是这样解释的：不同频率的光对于同一介质的折射率不同，所以一束光进入三棱镜后，发生偏转角度不同的折射（光的折射定律：入射角的正弦正比于折射角的正弦，比例系数为折射率），所以原本一个方向前进的光束就会被分解成按偏转角度顺序排列的光带了。折射率取决于光在介质中的速

率，间接取决于光的频率。光的频率越大，波长越小，在介质中的衰减的速率越大，在介质中的速率越小，折射率就越大。

事实表明，只要动脑筋想一想，这样解释三棱镜色散原理是不靠谱的。因为三棱镜色散实验的物理事实是，三棱镜是将入射光束二维截面甚至是三维光束上每个不同频率的光分解出来投射到一维的谱线上的。一个折射率怎么能操作呢？从二维平面或三维空间上的每一个点到一维的谱线上的折射角、折射率、折射距离都不同，因此过去用来解释的速率、折射率、光学定律、几何定律在这里统统都失效。由此可见，光必须是螺旋轨道运动粒子。

因为粒子纠缠的物理事实告诉我们，唯一的可能就是螺旋轨道运动光粒通过三棱镜时会发生同频率同相位的信息纠缠效应，使二维平面或三维空间上的同频率光粒连结排列成一维直线，进而投射到光谱带的相应位置上，从而形成单色光从上到下依次排列的红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色的光带。这就是说，三棱镜色散实验的物理事实证明，光是螺旋轨道运动粒子，不是波，也不存在“波粒二象性”。

3 光的双缝干涉实验的物理真相

3.1 物理学史上影响特别巨大的诡异实验

为什么全世界的物理学家都在研究双缝干涉实验？虽然物理学中有许多著名的实验，它们往往能够颠覆人类的认知，但是最著名的物理实验

当属双缝干涉实验了。因为双缝干涉实验所出现的各种诡异现象可说是让全世界物理学家及科学界感到最困惑和恐惧的物理现象。也是因为无人能够揭开该实验结果的物理真相，所以被人们作为证明“波粒二象性原理”的重要证据，使波动力学和量子力学有了“实验证据”支持，从而导致微观世界与宏观世界出现截然不同的物理学定律。所以说，双缝干涉实验成了现代物理学天空的一朵诡异的乌云。因此，搞清楚光的双缝干涉实验的物理真相就成了世界各国物理学家寻找的目标。

3.2 光的双缝干涉实验的物理真相

在1799年至1801年间，托马斯·杨（Thomas Young）进行了一系列实验就是为了验证光的性质，也就是著名的杨氏双缝干涉，让光通过两条狭缝，我们就能确定光的行为是像粒子还是像波。如图6所示，带有两个平行狭缝的隔板，在它的一边放上一个特定颜色（即特定频率）的光源，当光通过双缝后，在后面的屏幕上形成有亮暗条纹的特定图样。

如图6可以看到，光通过狭缝后发生了干涉现象。托马斯·杨的实验也就一举奠定了光的波动说。从此人们就认为光是一种波。

但是到了20世纪初，光电效应的发现，爱因斯坦在普朗克量子理论的基础上将光量子描述为光子，只有这样才能解释光电效应。这似乎又表明光是一个粒子，而不是波。但光为什么也会形成波状的干涉图样？既然是粒子，为何会发生

干涉？事情就变得越来越奇怪了。粒子力学研究发现其原因就是人们尚不认识光是螺旋轨道运动粒子，所以导致无法弄清楚干涉现象的物理真相。

本文作者对实验的研究发现：光的双狭缝干涉实验，是两列有规则散射光粒子流的物理效应。特定光源（即相同频率）的光粒子流通过双狭缝散射后，由于它们是螺旋轨道运动粒子，有一定的散射角度范围，而且它们散射后的螺旋运动相位会根据其散射角度的大小排列，因此，通过双缝散射后的光粒子流再相遇时，有些区间会出现同频率异相位相遇，有些区间会出现同频率同相位相遇，那么同频率异相位相遇的光粒则会发生反相位效应，使它们的传递方向发生偏转，从而在相对应的区间留下暗条纹的图样；而同频率同相位相遇的光粒则会发生同相位效应，从而聚集形成亮条纹的图样，所以实验结果便会在双狭缝后面的屏上形成有亮暗区间条纹的特征图像。

实际上区间性亮暗条纹是光粒通过双缝后两列散射光粒发生相互干扰而改变传递方向的结果，并非在屏幕上因相互干涉而抵消抹平或者因干涉而相互加强的结果。这种整齐划一的区间性亮暗条纹只能是螺旋轨道运动粒子能够制作，波的干涉则不会出现如此整齐划一的狭小区间性亮暗条纹的图样。我们从实验拍摄的图片也可以看出屏幕上区间性亮暗条纹图样只是局限在螺旋轨道运动粒子的散射范围。如图7所示。

因为我们通过双狭缝的水波干涉实验证明，

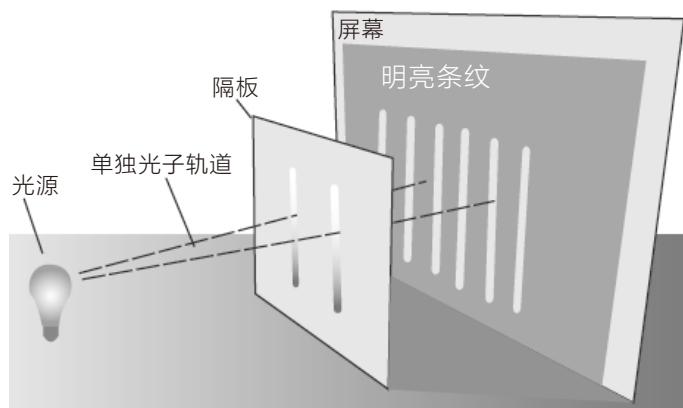


图6 干涉实验



图7
光的
干涉
实验

两列波的干涉非常混乱，而且逐渐扩散，不会有固定的干涉区间，各种相位相互干涉所产生的余波会反过来对周围行进的原波产生干扰，使前后波的干涉位置左偏右移，不会出现在若干个整齐划一的区间里因相互干涉而抵消抹平，又在若干个整齐划一的区间里因干涉而相互加强，因此，无论如何也无法把光的双狭缝实验所形成的亮暗相间的条纹图像解释为波的干涉。我们透过多方面实验的相互印证结果证明：双狭缝干涉实验所产生的亮暗相间条纹的确是同频率螺旋轨道运动粒子的反相位和同相位效应的结果。光粒之间发生相互干涉的现象是发生在同频率反相位效应或同频率同相位效应这两种效应作用，其余不同频率的光粒或者同频率非反相位和非同相位的光粒相遇都会相互绕行穿过互不干涉，因此，太空中不同光源的无数星光相互穿行几乎不会发生干涉，而且不会像直线运动粒子那样相互碰撞。

3.3 电子的双缝干涉实验的物理真相

科学家在向双缝处发射一束电子，并在双缝挡板的后面放一个屏幕时，在屏幕上产生了类似于光的干涉图样。一直被认为是粒子的电子，表现出了波的性质，这个发现太让人匪夷所思了，所以科学家一开始也在想是哪里出了问题，一次性发射一束电子流会不会是电子和电子之间有干扰？所以科学家就一次发送一个电子，看看屏幕上会出现了什么？如图8所示，就是不断地发射单个电子后在屏幕上形成的图案，a图11个电子、b图200个电子、c图6000个电子、d图40000个电子、e图140000个电子，之后电子通过双狭缝的图案。

不知什么原因，当每个电子通过狭缝时，它们都会与自己发生干涉！不仅是物理学家，一般人这时也能想到一个问题：如果电子是粒子，它们应该像石子或者子弹一样，要么通过一个狭缝，要么通过另一个狭缝。为什么即使电子一个一个地发射，条纹依然出现？电子究竟是怎样和自己发生干涉的？因此人们就怀疑电子必须在同一时刻通过两个狭缝，也即是认为电子必须是波

才能分别在同一时刻通过两个狭缝，电子如果是粒子则不具有这样的分身术。这就是“波粒二象性”最有力的“实验证据”，也是两百多年来波动学说无人可以颠覆的实验“证据”。

本文作者对实验的研究发现：在电子双狭缝实验中，由于电子同光粒一样都是螺旋轨道运动粒子，所以电子通过双狭缝时同样会产生一定范

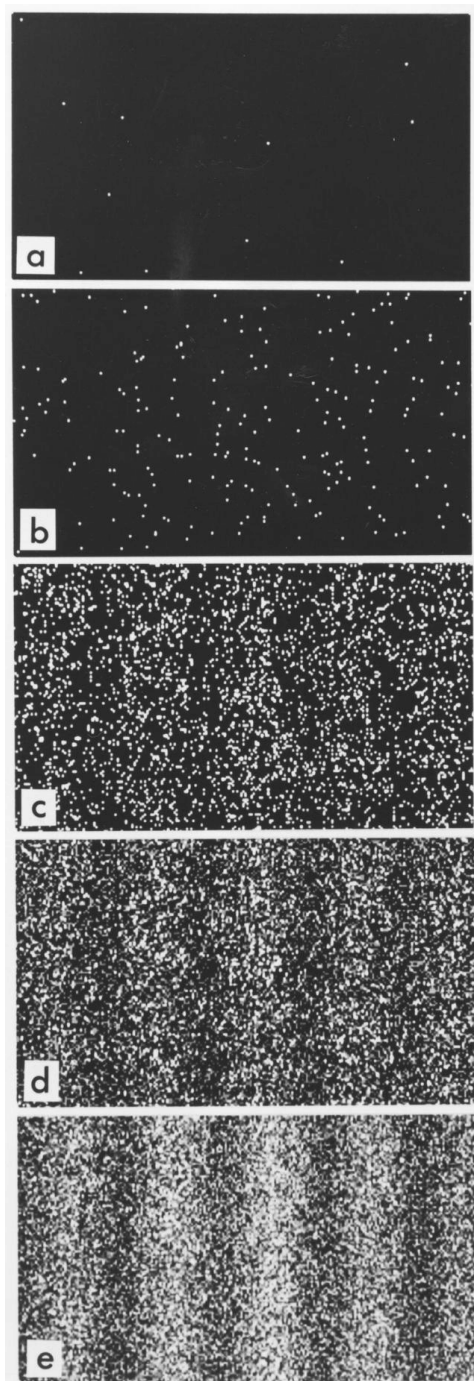


图8 电子的干涉实验

围的散射，当散射的电子相遇时，有些区间会出现同频率异相位相遇，有些区间会出现同频率同相位相遇，那么同频率异相位相遇的电子则会发生反相位效应，使它们的传递方向发生偏转，从而在相对应的区间留下暗条纹的花样；而同频率同相位相遇的电子则会发生同相位效应，从而聚集形成亮条纹的花样，所以实验结果便会在双狭缝后面的屏幕上形成有亮暗区间条纹的特征图像。这一切都是螺旋轨道运动的粒子的制作，不是波干涉现象，不存在“波粒二象性”。

关于一个一个地发射，条纹依然出现的情况，我们从图8a中可以看到实验发射11个电子，而屏幕上只有出现11个亮斑点；从图8b中可以看到实验发射200个电子，则屏幕上只有200个亮斑点，没有多出一个亮斑点，更没有出现两倍的亮斑点，多次实验结果都一样，实验中发射多少个电子通过双狭缝后在屏幕上就出现多少个亮斑点，证明电子并没有分割成两段波。但是为什么会出现干涉条纹？我们了解一下自由电子激光器（FEL）的工作原理就可以弄明白的。自由电子激光的物理原理是利用通过周期性摆动磁场的高速电子束和光辐射粒子束之间的相互作用，使电子的动能传递给光辐射而使其辐射强度增大，即是辐射粒子的数量剧增而成为激光束。反过来辐射粒子可以使电子偏转并且使电子的速度降低动能减少，由此可知，电子与辐射粒子相遇时会发生相互作用。

由于电子源在一个一个地发射电子的同时也会携带着辐射粒子一起发射，而且电子本身在运动过程中也会不断地发射自由电子辐射，当电子通过其中一条狭缝后发生偏转与通过另一条狭缝发生散射的辐射粒子相遇时，辐射粒子与电子发生相互作用而对电子产生干扰，使电子运动方向有规律地偏转，因而单个电子经过多次实验发射后，便会在双狭缝后面的屏幕上形成有亮暗区间条纹的电子图样。这是电子与辐射粒子相互作用所制作的区间条纹图样，并非一个电子在同一时刻通过两个狭缝，没有那么神秘，更不会让人匪夷所思！事实上只要弄清楚电子和光粒的三维螺

旋轨道运动本质，这一切都会变得简单明了，从而揭示了电子的双缝干涉实验的物理真相。

3.4 延迟双缝干涉实验的物理真相

人们描述的“延迟双缝干涉实验”是这个样子，每次发射一个电子，它会通过哪个狭缝呢？科学家设置了一个“门”（用光子照射穿过狭缝的电子）来观察每一个电子穿过的狭缝的情况，并且很肯定地发现，电子总是通过一个狭缝或另一个狭缝。当科学家再次观察屏幕上出现的图案时，电子却表现出了粒子的模式，而不是波模式。换句话说，电子似乎知道我们在观察它！而当研究人员移除了感应装置，电子的干涉条纹马上就又出现了！这个实验的结果让科学家非常困惑，为了保证电子的运行轨迹不被干扰，研究人员使用了摄像机来对电子进行观测，但其结果还是和以前一模一样。

如果说观察电子的时候，电子会穿过两个狭缝中的一个，那么我们在确定电子通过了缝隙之后再拍摄。于是科学家就想出了“延迟双缝干涉实验”，其过程是这样的，当研究人员通过高科技手段确定电子处于“已经穿过了缝隙，但是还没落在挡板上”的时候，马上用摄像机来观测电子。然而令研究人员目瞪口呆的是，这个实验的结果依然和之前的实验结果相同！

本文作者对实验的研究发现：前面的研究结果表明电子与辐射粒子相遇时会发生相互作用，因而会在双狭缝干涉实验的屏幕上形成有亮暗区间条纹的电子图样。但是为什么不观察的时候就会出现干涉条纹，观察的时候干涉条纹就消失了呢？现在我们就需要搞清楚观察与不观察有什么区别。实际上无论是用观察“门”、感应装置还是摄像机或者是等待电子已经穿过了缝隙的瞬间进行观察，总之要观察到电子行踪的任何观察手段都会产生辐射粒子纠缠的信息作用对通过缝隙的辐射粒子产生影响，从而干扰辐射粒子与电子相遇时的相互作用，导致电子运动方向混乱，所以观察会使双缝实验后面的屏幕上不能形成有规律的亮暗区间条纹的电子图样。证明“延迟双缝

干涉实验”是粒子纠缠的超距信息作用的结果（粒子力学第四章有关于粒子纠缠的信息作用的详细论证），是观测信息作用干扰了电子的运动方向，并非电子知道我们在观察它。原本就是观察信息作用干扰使实验结果在屏幕上出现不同的图样而已，可是波动力学和量子力学却把“双缝干涉实验”描述成“不观察它们就是叠加的波函数，观察它们就坍缩成粒子。”把微观粒子说成是一个个有思想的无所不知的精灵。就是这样一个个小小的实验被错误解读并且无限渲染，使人们对这个世界的真实性产生了怀疑，认为我们被投放在一个无聊无序无意义的世界里，导致全世界人感到恐惧。我们必须搞清楚微观粒子螺旋轨道运动和超距信息作用的物理本质，认真观察双缝干涉实验的各种细节和实验结果产生的原因才能揭开双缝干涉实验的物理真相。

4 大统一方程

4.1 大统一理论的建立

大统一理论（Grand Unified Theory, GUT），又称为万物之理，由于之前的标准模型的物质粒子间的作用力有四种：电磁力、万有引力、强相互作用力和弱相互作用力。理论上宇宙间所有现象都可以用这四种作用力来解释。通过进一步研究四种作用力之间联系与统一，寻找能统一说明四种相互作用力的理论或模型称为大统一理论。如果能够把宏观和微观的这四种力统一起来，用一个方程表述出来就是宇宙大统一方程。

早在1920年代，著名物理学家爱因斯坦就致力于寻找一种统一的理论来解释所有相互作用，也可以说是解释一切物理现象，因为他认为自然科学中统一的概念或许是一个最基本的法则。甚至可说在爱因斯坦的哲学中，统一的概念根深蒂固，他深信自然界应当满足简单性原则。从1930年代提出相对论后不久，爱因斯坦就着手研究“大统一理论”，试图通过“弱作用，磁场，强作用”的统一思维来简单的解释宇宙，进一步将当时已发现的四种相互作用统一到一个理

论框架下，从而找到这四种相互作用产生的根源。这一工作一直到他1955年逝世为止，并几乎耗尽了他后半生的精力，始终未能找到他梦寐以求的大统一方程（Grand Unified Equation）。

事实上在爱因斯坦的时代就算有一万个爱因斯坦也不可能创立大统一理论。因为人类尚未进入信息时代根本不可能搞清楚微观粒子、宏观物体和宇宙天体的所有相互作用；尚未认识信息数素是宇宙的第一推动（粒子力学第四章有详细论证），就连光粒为什么会动都不知道，更不可能了解光粒的三维螺旋轨道运动模式。爱因斯坦研究了一辈子也没有发现是辐射粒子传递万有引力，根本不可能认识宇宙天体之间的相互作用。所以说爱因斯坦不可能创立大统一理论。

事实证明，必须认识宏观和微观的所有相互作用和所有的基本粒子才能建立大统一理论，但之前人们认为宇宙中只存在电磁力、万有引力、强核力和弱核力4种相互作用。其实这4种力只是两种相互作用的部分作用力，实际上宇宙中存在5种相互作用：磁电作用（强核力、弱核力、磁电力）、辐射作用（辐射引力、辐射斥力、辐射推力、万有引力）、质能作用（惯性力）、热力作用（吸附力、沾滞力、弹力、张力、结构力）和信息作用（非接触的超距作用，支配一切相互作用的上层作用）。这5种相互作用就是宇宙中的所有相互作用，现在我们又认识了磁粒、电粒、热粒和光粒就是宇宙中的所有基本粒子，那么大统一理论自然而然就建立起来了。

本来微观世界同宏观世界都一样，完全是按照简明易懂的、直接可以理解的规律在运转。道理很简单，没有微观世界，则没有我们熟悉的宏观世界，因此微观世界与宏观世界是联系在一起的整体，那么在这个整体中的自然规律、运动法则、定律、原理必须是相同的，否则，这个整体就无法运转。我们必须重新建立起一个一般人可以理解的符合自然规律的物理理论，这个理论必须能够描述整个宇宙中所有形式的物质行为和粒子行为，它将包含所有的相互作用，和这些作用

力如何在基本粒子和电子、原子、分子中起作用；如何在宏观机械力、电力起作用；又如何在行星、恒星、星系运转的宇宙动力学中起作用。这个理论就是本文作者创立的粒子力学理论，也就是物理学定义的大统一理论。

4.2 大统一方程

事实表明，我们只要将宏观和微观的这5种力统一起来，用一个方程表述出来就是宇宙大统一方程。本文根据5种力的物理特性，从光粒三维螺旋进动圆周轨道模型（如图1所示）的几何分析推导出大统一方程。根据光粒螺旋进动圆周运动轨道模型，设 m 代表光粒子的质量（这是永恒不变的常量）； ν 代表粒子每秒运转周数，也叫频率； π 代表圆周率； r 代表螺旋轨道半径（波动理论叫振幅）； λ 代表螺距（波动理论叫波长）； L 代表光粒螺旋轨道运动一周期的轨迹长度； D 代表螺旋轨道截面周长； $V_{\text{线}}$ 代表光粒在螺旋轨道上运行的实际线速度。那么光粒子螺旋轨道运动每周期的轨迹展开长度 L 与螺距 λ 和截面周长 D （ $D=2\pi r$ ）构成直角三角形，如图9所示。

根据勾股定理： $L^2 = (2\pi r)^2 + \lambda^2$ ，光粒运动的线速度： $V_{\text{线}} = \nu L$ ，则：

$V_{\text{线}}^2 = \nu^2 L^2 = \nu^2 [(2\pi r)^2 + \lambda^2]$ ，根据动能公式： $E = \frac{1}{2} m V_{\text{线}}^2$ ，那么，光粒的动能：

$$E = \frac{1}{2} m V_{\text{线}}^2 = \frac{1}{2} m \nu^2 [(2\pi r)^2 + \lambda^2] = \frac{1}{2} m [(2\pi r)^2 \nu^2 + \lambda^2 \nu^2] = \frac{1}{2} m (2\pi r \nu)^2 + \frac{1}{2} m (\lambda \nu)^2$$

因为，光粒在真空中的直线平动速度： $c = \lambda \nu$ ，

所以，光粒三维螺旋轨道运动的动能数学方程式： $E = \frac{1}{2} m (2\pi r \nu)^2 + \frac{1}{2} m c^2$

根据此方程式，光粒的动能由两部分组成： $E = E_1 + E_2 = \frac{1}{2} m (2\pi r \nu)^2 + \frac{1}{2} m c^2$

其中第一部分动能 $E_1 = \frac{1}{2} m (2\pi r \nu)^2$ ，是光粒在三维空间螺旋轨道旋转运动的动能（包含光粒绕其质心的转轴作自旋运动的微小动能）；第二部分动能 $E_2 = \frac{1}{2} m c^2$ ，是光粒在三维空间做直线平动的动能。严格确定了光粒在三维空间运行的直线平动动能 $E_2 = \frac{1}{2} m c^2$ 和螺旋轨道旋转运动的动能 $E_1 = \frac{1}{2} m (2\pi r \nu)^2$ 的运动分量后，按经典力学对质点动能的定义，光粒的能量就可以被本方程清楚地表示出来。

由此可见，爱因斯坦质能方程 $E = mc^2$ 存在的问题，是离奇古怪的简单地将光粒的直线平动动能这一运动分量加了一倍就当作是光粒的能量，没有把光粒与频率、周期、“波长”（螺距）、

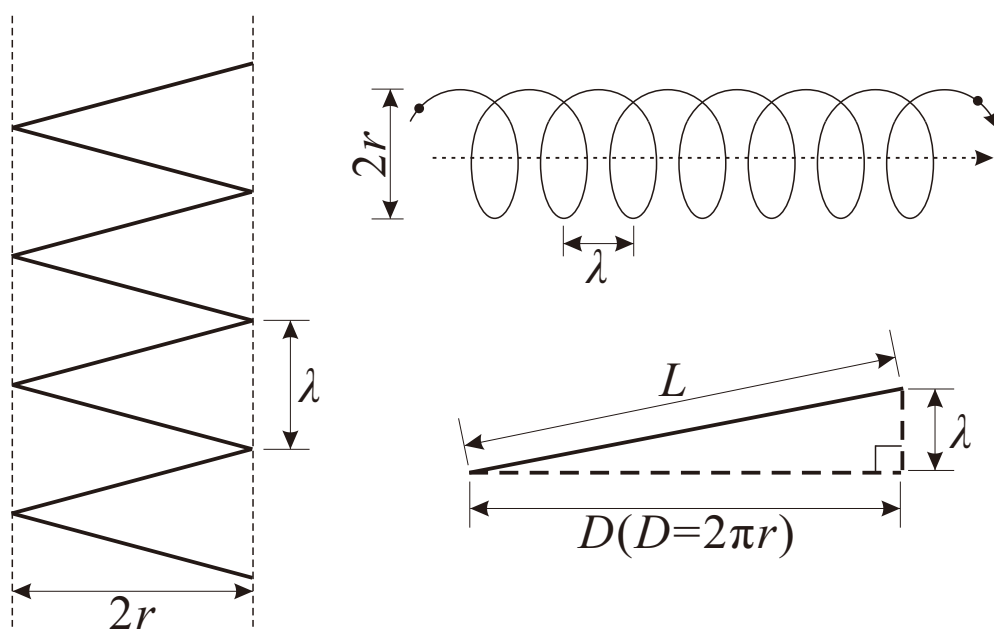


图9 光粒螺旋轨道运动几何分析图

“振幅”（轨道半径）有关的螺旋轨道旋转运动的动能这一个运动分量表示出来，所以爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 必然与客观物理事实不符。

由于光粒动能方程 $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ ，不仅是适用光粒的微观机械能、速度、频率、“波长”（螺距）、“振幅”（轨道半径）等物理量的计算公式，而且是适用于4种基本粒子及电子、中子、质子、原子等微观粒子的微观机械能公式，又是适用于宏观物体及人造卫星的机械能公式，也是适用行星、恒星、星系运转的宇宙动力学方程。

因此，本文推导出来的数学方程式： $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ ，就是物理学定义的宇宙大统一方程。（这个方程还有两种推导方法，请看本文附录。）

4.3 论证普朗克方程与爱因斯坦质能方程

4.3.1 普朗克常数 h 的物理意义

普朗克发现频率为 ν 的磁电辐射的发射是按照最小能量单位 $h\nu$ 的整数倍进行的。这里 h 是一个普适常数，称为普朗克常数，数值为 $h=6.6260693\times 10^{-34}\text{Js}$ 。普朗克方程是通过测量光的能量和频率的比值 h ，然后经过多次试验测量的数据统计计算出 $h=6.6260693\times 10^{-34}\text{Js}$ 。普朗克常数 h 是完全凭着普朗克的创造性智慧发现的。然而，它却是物理学中一个实实在在的、具有重要意义、神奇的自然常数。但是普朗克和之前的所有物理学家都未能认识普朗克常数 h 的物理意义。根本的原因就是之前人们尚未认识光粒及所有微粒子都是三维螺旋轨道运动的刚体粒子。

现在我们通过大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ ，则可以弄明白普朗克常数 h 就是光粒在三维螺旋轨道上一个运动周期的能量，而且所有微观粒子每个运动周期的能量都相同，都是等于 h 的数值，那么微粒子每秒钟有多少个运动周期（即频率），它的能量就是 h 的多少倍，根据普朗克方程： $E=h\nu$ ，就可以大约计算出微粒子的动能。这就是普朗克常数 h 的物理本质。

4.3.2 论证 $E=h\nu$ 推导出 $E=mc^2$ 的事实依据

爱因斯坦从来没有公布 $E=mc^2$ 的具体推导过程，但本文研究发现并证明它是由 $E=h\nu$ 推导出来的。

因为普朗克公式： $E=h\nu$ ，于1900年发布，并且公布了普朗克常数的值约为： $h=6.6260693\times 10^{-34}\text{Js}$ ，普朗克常数的物理单位为能量 E 乘以时间 t ，即 $h=Et$ ，也可视为动量 p 乘以位移量 λ ，即 $h=p\lambda$ 。

$\therefore E=h\nu$ （ E 能量； h 普朗克常数； ν 频率。）

$\therefore h=p\lambda=m c \lambda$ （ p 动量； λ 波长； m 质量； c 光速。）

$\therefore E=h\nu=m c \lambda \nu$

$\therefore c=\lambda \nu$

$\therefore E=h\nu=m c \lambda \nu=m c c=m c^2$

这就是爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 的推导过程。由于爱因斯坦自己烧掉了他的全部手稿，后人也就无法探知当时的事实真相。但普朗克公式 $E=h\nu$ 发布五年后，于1905年爱因斯坦发布质能方程 $E=mc^2$ ，基于两者的物理量存在密切的数学关系，我们完全有理由相信后者是从前者推导出来的。这可能是爱因斯坦自己烧掉了他的全部手稿的原因，难道无人敢相信吗？

4.3.3 普朗克方程与爱因斯坦质能方程的计算结果不相符

现在我们来研究分析一下大家都熟悉的实验测试，一束光由空气中斜射到上下面平行而且厚度均匀的玻璃中，继而再从厚玻璃中射回空气中的过程，如图10所示。

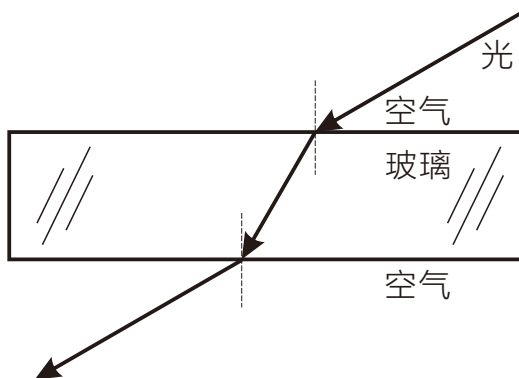


图10 光斜射过玻璃示意图

无数的实验测试结果告诉我们，光束斜入射到厚玻璃中时，光传递的前进速度减小为 $2c/3$ ，光传递的路径也随之改变。当光束由玻璃中行进再重复射回空气中时，光束的前进方向恢复到入射之前的原来方向，而且光速大小也同时恢复到原来的水平。

现在我们将上述实验测试结果分别用普朗克方程 $E=h\nu$ 与爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 来计算光粒在玻璃中的动能，就会发现两者的计算结果相差太大。

由于光在空气和玻璃中的频率相同，如果用普朗克方程 $E=h\nu$ 来计算，则： $E_{\text{玻}}=h\nu_{\text{玻}}=h\nu=E$

由于光在玻璃中传递的光速为 $2c/3$ ，如果用爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 来计算，则： $E_{\text{玻}}=m(2c/3)^2=4mc^2/9=4E/9$

由此可见，普朗克方程的计算结果是爱因斯坦方程计算结果的2.25倍，很明显两个方程相互矛盾，必然有一个是错的，或者两个都是错的。人们会觉得很奇怪，爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 明明是由普朗克方程 $E=h\nu$ 推导出来的，为什么两者的计算结果会相差这么大呢？

根据大统一方程 $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ ，可以看出，光粒由空气射入玻璃后，它的波长 λ （即螺距）会被压缩，就像压缩弹簧一样，则它的直线平动速度 $c_{\text{玻}}$ 会降低，所以光粒的直线平动这部分动能 $E_2=\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ 会缩小，但它的螺旋轨道旋转运动半径 r 会相应增大，也就是光粒螺旋轨道旋转运动的这部分动能 $E_1=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2$ ，会增大。实际上就是光粒直线平动动能转换成其螺旋轨道旋转的动能，因此光粒由空气射入玻璃后其能量保持不变，依然遵守能量守恒定律，所以根据普朗克方程 $E=h\nu$ 计算结果 $E_{\text{玻}}=E$ 是比较接近正确值。然而当光粒由玻璃中行进再重复射回空气中时，它的波长 λ （即螺距）会增大，就像拉伸的弹簧一样，则它的直线平动速度 c 会恢复原来的数值，而它的螺旋轨道旋转运动半径 r 会相应缩小，所以它的能量始终保持不变。当然，由于普朗克方程 $E=h\nu$ 是实验统计方程，并非根据物理定律推导出来的数学公式，而且普朗克常数

h 又是多次测试统计出来的平均值，所以 $E=h\nu$ 就不能作为精确的能量方程式。

爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 计算结果不一样的主要原因，是因为爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 把光速 c 当作常数，导致方程无意义。大家都知道光速是矢量，是变量，光速 $c=299792458\text{m/s}$ 这个数值仅仅是光粒在真空中的直线平动速度，光粒在水中的传递速度只有 $3c/4$ ，在玻璃中为 $2c/3$ ，而且光粒传递过程中被反射、折射、弯曲时的速度方向不断变化，也就是速度会不断变化，还有光粒从空气中进入水中时会减速，而从水中进入空气中时又会加速，总之，光速是不断变化的物理量，不可当作物理学方程的常数，然而普朗克常数 $h=6.6260693\times10^{-34}\text{Js}$ ，它在什么情况下都不会改变的常量。

正是因为爱因斯坦错误地将光速这个随时间变化的矢量当作常量，使质能方程 $E=mc^2$ 成了物理学的怪胎。本来质量与能量是两个不同物理范畴的物理量，它们之间根本不存在当量关系，但爱因斯坦用光速 c 作为常数写成数学公式后，质量与能量变成等价的当量关系，从此物理学的质量与能量概念就完全被扭曲了。使物理学出现能量与物质可以相互转化，质量与能量等价，物质粒子的质量会随其动能大小的变化而改变，光粒没有静止质量等等错误假说，从而扭曲人们的思维和观念。使人们无法理解光速为什么在真空中与在空气中、水中、玻璃中都不一样。

从实验的演算结果可以判断爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 很明显是错误的，因为 $E=mc^2$ 的计算结果表明，光粒进入玻璃（也是现代传递光信号的光纤）后其能量丢失了56%，那么丢失的这部分能量去哪了呢？无法解释。然后光粒从玻璃中射出来空气后其能量又增加了56%，那么瞬间增加的这部分能量又是从何而来的呢？也就无法理解。难道可以解释为光粒进入玻璃后其能量转变为质量，而光粒从玻璃中射出来空气后其质量又转变为能量吗？岂有此理！这么低级的错误，不要说是物理学家，就是有一点物理学常识的人都能够作出判断。

4.3.4 核反应中质量“亏损”的物理真相

本来在经典物理学中,质量和能量是两个完全不同的概念,它们之间没有确定的当量关系,根本不存在 $E=mc^2$ 的等价关系,一定质量的物体可以具有不同的能量。经典物理学中的能量概念也比较局限,力学中的机械能有动能、势能等。由此可见,爱因斯坦的质能方程: $E=mc^2$,的确是一个没有任何物理依据的恶作剧。现在本文已经证明基本粒子的刚体质量是永恒不变的,在信息数素的推动下赋予了基本粒子永远的微观机械能,因此,质量与能量是两个不同范畴的物理量,永远不可能相互转换的。

之前物理学家都说核裂变和核聚变反应中的质量“亏损”转变成能量,以此作为爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 正确的验证,但事实上核反应过程根本不存在质量亏损。根据核聚变和核裂变的核反应实验探测结果表明,在核反应之前和反应之后,中子和质子相加的数量总和是相等的,参与核反应的核子数量和种类保持不变。比如92号元素铀235破裂成了56号钡元素和36号氪元素,裂变前后的质子总数都是92个、中子总数还是143个,每个核子的质量都没有发生变化,根本没有质量“亏损”。证明核能不是由质量转换而来。其实核能同压缩弹簧的弹性势能转换成动能的原理是一样的,核能就是核子被强磁力压缩在原子核里的核子势能,当原子核发生核反应时核子势能就像弹性势能那样暴发出来,核子的质量同弹簧的质量一样都不会发生变化。

粒子力学已经证明强相互作用实质上就是强磁电作用。是强磁电作用将磁电子(正电子)和电子两种电子束缚在一起构成中子和质子,又是强磁电作用将中子和质子束缚在一起构成原子核。因此,核反应就原子核磁电场破裂重建过程,核能就是原子核磁电场破裂而释放出来的中微子暴、磁电粒子暴、磁电粒子束、磁电粒脉冲、伽马光粒暴。核能的本质就是磁电能,是由磁电粒子构成核磁电场的能量,核反应所产生的热能、辐射能、冲击波等所有能量都是磁电能转换而来,这些磁电能是在原子核里是以磁电粒子群

的运动形式运转,该磁电粒子群是原子核里的所有中子质子进行磁电粒传递交换的平台,它以超强的磁电力束缚着中子质子在原子核这个微小空间运转,因此核磁电场破裂时核粒子群中的大量粒子就会释放出来,形成极强的中微子暴、磁电粒子暴、磁电粒子流、磁电粒子束、磁电粒脉冲、伽马光粒暴等各种微粒子。每个中微子或磁电粒子在核反应前后都是具有质量实体的刚体粒子,所以核能粒子是带着质量和能量一起发射出来的,并非由质量转换成能量,质量与能量永远不可以相互转化,核变反应中质量并不会亏损。因此证明,爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$ 的质量与能量之间的“当量关系”是错误的,而且是物理学史上最幼稚的错误。实际上之前计算核反应释放出多少能量都是凭经验估测出来的,根本不是依据爱因斯坦的质能方程 $E=mc^2$ 准确计算出的。说核反应的质量“亏损”验证了爱因斯坦质能方程 $E=mc^2$,是无科学依据的。

5 电子高速运动与相对论验证的物理真相

5.1 贝托齐实验的研究分析

5.1.1 贝托齐实验的目的

1964年7月《美国物理学期刊(American Journal of Physics)》发表麻省理工学院贝托齐(Bertozzi)的电子加速实验论文《相对论性电子的速度与动能(Speed and Kinetic Energy of Relativistic Electrons)》,该实验是现代物理学史上“验证”狭义相对论最关键的实验。实验背景源于19世纪末至20世纪初物理学界对经典力学与电磁学之间矛盾的深入探讨,特别是当物体运动速度接近光速时,牛顿力学所预言的动能与速度关系与实验观测结果出现了明显偏差。根据经典牛顿力学,电子的动能 $E=\frac{1}{2}mv^2$,这意味着只要给予电子足够的能量,理论上其速度可以无限增大,甚至超过光速。然而,根据爱因斯坦1905年提出的狭义相对论,物体的质量会随速度增加而增大,即 $m=m_0/\sqrt{1-v^2/c^2}$, m_0 为静止质量, c 为光速。当物体速度接近光速时,进一步加速所需的能量将急剧增加,从而阻止任何有

质量物体达到或超过光速。

5.1.2 贝托齐实验测试方式和结论

其一是加速电压法：通过精确测量加速电压 U ，计算电子动能 $E=eU$ ；其二是量热法：高能电子被金属靶阻挡，其动能转化为热能，通过精密热电偶测量热量，计算电子能量。两种方法的结果一致性确保了动能测量的可靠性。实验表明，5MeV能量时两种方法测得的结果相符，排除了系统误差的可能性。

根据实验数据分析，贝托齐实验得出以下确定结论：

1、光速极限验证：实验未观测到任何超光速电子，即使在高达15MeV能量时（按经典理论应达7.68c），实测速度仍低于光速，验证了相对论的光速极限原理。

2、质速关系证实：电子速度随能量增加而趋近光速的行为精确符合相对论质速关系，即 $m=m_0/\sqrt{1-v^2/c^2}$ ，表明高速下电子质量确实随速度增加而增大，在高速领域，能量增加主要表现为质量增加而非速度增加。

3、经典力学局限：经典动能公式 $E=\frac{1}{2}mv^2$ 在 $v>0.1c$ 时开始出现明显偏差，在 $v>0.9c$ 时完全失效，明确了经典力学仅适用于低速情况的限制。也就是在高速运动时，电子的速度和电子的动能并不符合公式 $E=\frac{1}{2}mv^2$ ，而是和爱因斯坦相对论力学质能方程 $E=mc^2$ 吻合。

5.1.3 质疑贝托齐实验所作出的结论

1、本文作者查看了贝托齐实验的论文并没有提供量热法测试的详细数据，却得出加速电压法与量热法实验结果相符的结论，即两种方法测得的电子能量相当或相对一致。根据粒子力学的微观机械能物理性质，量热法测量电子轰击金属靶所产生的热量换算成电子的能量与加速电压法所测量的电子能量必然是相差很大，因为电子轰击金属靶的瞬间由电子的动能转换成热能比例不会很大，电子动能的很大一部分会被吸收转变为金属靶内分子原子的体积势能和弹性势能，然后

在一定时间内慢慢释放，因此根据贝托齐实验结果所作出的结论是错误的。

2、普朗克方程 $E=h\nu$ 表明，电子的能量与频率成线性正比例关系，证明电子运动一定含有某种形式的周期运动，否则如果仅仅是直线运动，就丝毫牵涉不到频率或波长的物理因素。本文已经证明电子的运动轨道是螺旋运动轨道，因此将该实验数据按经典力学的直线运动动能公式 $E=\frac{1}{2}mv^2$ 计算的结果必然与实验测试的动能值不符。但计算结果虽然与相对论质能方程 $E=mc^2$ 较接近，也不能证明质能方程 $E=mc^2$ 是对的。 $E=mc^2$ 只不过是 $E=\frac{1}{2}mv^2$ 加一倍而已，没有任何物理意义。正确的实验测试方法是通过准确测量电子的平动速度 V 、螺旋轨道波长（即螺距） λ 、频率（每秒的周期数） ν 和振幅（轨道半径） r ，然后利用大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ 计算的结果才是正确的电子能量值；

3、实验未观测到任何超光速电子，即使高达15MeV能量时（按经典理论应达7.68c），实测速度仍低于光速，验证了相对论的光速极限原理。这个结论也是错误的。电子达不到光速的原因并非相对论力学效应，而是尚未认识的支配一切相互作用的信息作用（《基本粒子力学》第四章有论述），是宇宙背景信息数素的时信定律给宇宙万物制定了物质和能量位移的终极速度——光速。因此，宇宙中除了光粒、磁粒和电粒这三种终极基本粒子外其余一切有质量的物体和粒子的位移速度都不会达到光速。由于电子的质量为 $9.10956 \times 10^{-31}\text{kg}$ ，是光粒的十亿亿亿倍（25个数量级），那么电子与光粒比就是庞然大物了，所以电子无论如何加速都不会达到光速。

根据大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2+\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ ，可以弄清楚电子加速实验结果的物理真相。实际上在粒子加速器中，在不变电场力的推动下，起初电子的螺旋轨道转动频率 ν 和进动螺距都迅速增大，因此电子的直线平动速度 $V(\lambda\nu)$ 很快增大，也就是电子的直线平动动能 $E_t=\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ 会快速增大。但当电子的直线平动速度不断加大以后，其加速会越来越难，虽然在不变电场力的作

用下电子的螺旋轨道转动频率 ν 会继续增加，但电子的进动螺距 λ 则会越来越小，因此便会测得电子的加速越来越慢。在电子加速到接近光速时，电子螺旋轨道转动频率 ν 的增加几乎与进动螺距 λ 的缩小达到平衡，因此电子的直线平动速度 $V(\lambda\nu)$ 停止增大，也就是电子的直线平动这部分动能 $E_1=\frac{1}{2}m(\lambda\nu)^2$ 停止增大。但是在不变电场力的作用下电子的螺旋轨道旋转运动半径 r 和转动频率 ν 会继续增大，实际上就是电子螺旋轨道旋转运动的这部分动能 $E_2=\frac{1}{2}m(2\pi r\nu)^2$ 还会继续增大，这就是说，电子加速到接近光速时，电场力势能几乎全部转变为电子螺旋轨道旋转运动的动能，所以电子无论如何加速都不会达到光速。事实证明，实验中的电场力势能没有转变为电子的“运动质量”增加，无论怎样加速电子，其刚体质量和惯性始终保持不变。因此，将贝托齐实验的测试数据作为相对论力学的质速关系 $m=m_0/\sqrt{1-v^2/c^2}$ 和质能方程 $E=mc^2$ 的实验验证是完全错误的。

5.2 季灏实验的物理事实

5.2.1 电子在均匀电场中加速的实验

2010年第3期《前沿科学》发表季灏《质疑爱因斯坦力学和传统加速器理论的两个实验》，季灏实验测试电子在0.025MeV至0.065MeV五种能量加速后测量电子的速度和动能，如表1所示，该实验是在上海应用物理研究所的飞秒微波同步加速器上进行的。

本文作者经过深入反复研究季灏测量电子在均匀电场中加速的实验方法和过程后认为，该实验方法是正确的，实验过程是严谨的，实验测量的数据是真实可信的。但季灏利用相对论力学质能方程 $E=mc^2$ 计算出来的电子动能理论值是不正

确的，仅可看作是近似的参考值。但是实验测量数据与理论计算值两者出现那么大的差异，无法用爱因斯坦力学和传统的电磁加速理论解释这个差异。因为未能认识电子本身是具有自带动力的智能粒子，电子在空间运动过程中会不断发射自由电子辐射，在辐射推动下会不断加速飞行，又在自由电子激光的实验中发现电子受外力作用时会产生受激辐射进行加速或减速，那么季灏实验中电场力给电子加速时，电子会产生受激辐射和自由电子辐射增加自身的动能，因此该实验测得电子的动能大于加速器的工作能量。

5.2.2 高速电子轰击铅靶的量热法实验

季灏实验电子束流轰击铅靶如图11所示，用上海应用物理研究所的飞秒直线加速器输出的电子束流轰击铅靶。实验使用CENTER305热电偶测温仪自动测量并记录温度，分辨率为0.1℃，误差为 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 。为提高精度，在加速器每个能级做多次轰击实验，以取得置信度很高的

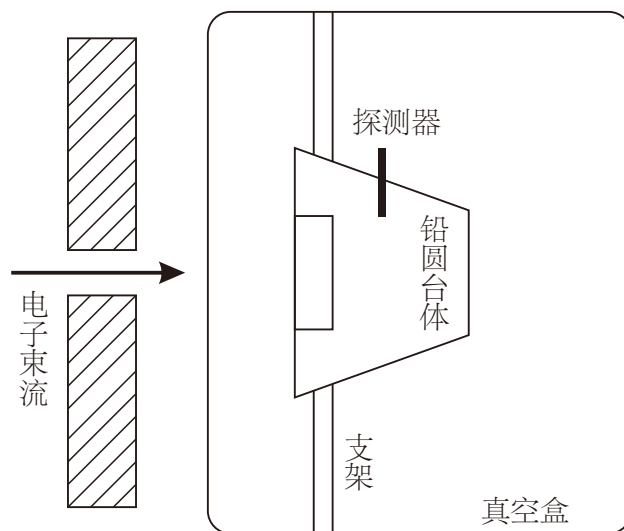


图11 电子束流轰击铅靶的实验

加速器工作能量 E	0.025MeV	0.035MeV	0.045MeV	0.055MeV	0.065MeV
电子获得的速度 ν	0.313c	0.369c	0.412c	0.449c	0.480c
电子获得的动能 E_k	0.0270MeV	0.0388MeV	0.0498MeV	0.0609MeV	0.0715MeV
加速器效率 E_k/E	~ 108%	~ 111%	~ 111%	~ 111%	~ 110%

表1 在各种加速器能量下测量电子获得的速度和动能

加速器能量 E [MeV]	6	8	10	12	15
实测温升[°C]	~1.00	~1.03	~1.03	~1.05	~1.06
温升的理论值[°C]	2.52	3.36	4.20	5.04	6.35

表2 铅靶温升的实测值和理论值

统计值,使温升测量值达到两位小数。实验测出的铅靶温度升高值如表2所示。

传统的加速器理论认为,加速器对于电子的作用力不依赖于电子的速度,加速器输出的能量 E 全部被电子收到,成为电子的动能 E_k ,即 $E_k=E$ 。在量热法实验中,铅靶因得到电子的动能 E_k 而升温;若 $E_k=E$,则加速器能量为 E 时的铅靶理论温升是: $E \times 3.7811289/9$ [°C]。对应于加速器各级能量的铅靶温升的理论值如表2所示。

表2中铅靶温升的理论值远大于实测值。况且,表2中理论值随加速器能量的增加而成正比地升高,而实测值却变化极小。

本文作者经过深入反复研究认为季灏的电子束流轰击铅靶的实验数据是真实可信的。因为电子是螺旋轨道运动粒子,电场能在电子高速时主要转变电子旋转运动的动能,根本没有转变为电子的运动质量,而且电子轰击铅靶的瞬间由电子的动能转换成热能只是一部分,电子动能的很大一部分会被吸收转变为铅靶内分子原子的体积势能和弹性势能,然后在一定时间内慢慢释放,因此,铅靶温升的实测值远小于理论值。证明季灏的电子束流轰击铅靶的测量数据是真实准确的。

5.2.3 高速电子在均匀磁场中偏转的实验

季灏在崇明瓦里安加速器上,用4MeV至20MeV的电子垂直入射到0.121T磁场中,观察其偏转半径,如图12所示。各种能量下的实测半

径值如表3所示。实验显示,所有能量的电子轨道半径均集中在18cm左右(17.8cm至18.3cm),几乎无显著差异。

根据传统的理论计算得出的半径 R 随着加速器能量 E 的增加而急剧变大, R 与 E 几乎成正比;另一方面,根据爱因斯坦力学使电子的动质量随其速度趋近于光速而急剧增大。按照爱因斯坦力学和传统的加速器理论计算的电子速度和偏转半径如表3所示。

由于静磁场作用于运动电子上的洛伦兹力不依赖于电子速度 v 。若均匀静磁场强度为 B ,则洛伦兹力是 evB 。这个洛伦兹力是平衡电子偏转运动的离心力。因此,运动质量为 m 的电子作半径为 R 的圆周运动: $mv^2/R=evB$,即 $R=mv/eB$ 。那么,电子偏转运动的半径 R 与电子的运动质量成正比。

季灏实验显示当电子的运动达到一定速度时,无论加速到多大速度,甚至加速到接近光速,其电子偏转运动的半径 R 都一样,证明电子的质量和惯性与其运动速度无关。从而证明相对论力学的质速关系 $m=m_0/\sqrt{1-v^2/c^2}$ 和质能方程 $E=mc^2$ 是错误的。

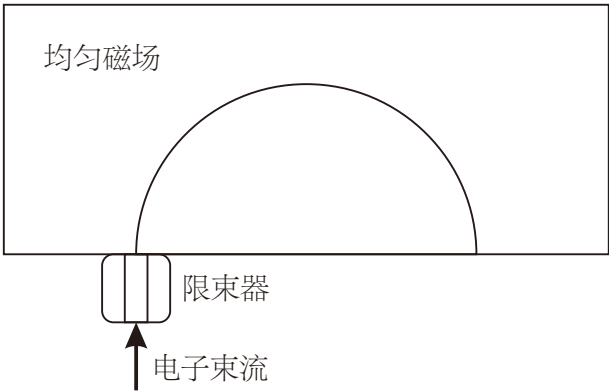


图12 高速电子在均匀磁场中偏转的实验

加速器能量 E [MeV]	4	6	9	12	16	20
理论速度 v	0.9919c	0.9969c	0.9986c	0.9992c	0.9995c	0.9997c
实测半径值 R [cm]	~18	~18	~18	~18	~18	~18
理论半径值 R [cm]	11.00	17.85	26.59	35.20	44.53	57.49

表3 各种能量下的实测半径值与理论计算的电子速度和偏转半径

5.2.4 季灏实验的研究分析

事实上，季灏实验已经彻底推翻了1964年贝托齐实验所作出的结论。但却未能引起中国顶层科学家的重视，的确令人叹息！本文作者研究分析认为季灏实验成果未被科学界采纳的原因有如下几个因素：

1、理论上未能突破，不能解释实验测量结果的物理真相；

2、尚未认识电子三维螺旋轨道运动的物理本质，不能解释电子接近光速时所吸收的电场能去哪了；

3、在本文推导创立的大一方程： $E = \frac{1}{2}m(2\pi r v)^2 + \frac{1}{2}m(\lambda v)^2$ ，尚未被公认之前则无法在数学理论上否定相对论力学的质速关系 $m = m_0 / \sqrt{(1 - v^2/c^2)}$ 和质能方程 $E = mc^2$ ；

4、尚未认识信息作用则无法理解电子不能超光速的原因。

本文作者建议：中国科学院或者中国前十的顶级大学牵头发起邀请国内外知名专家学者参与重做季灏的三个实验。重复验证季灏实验测量数据的真实性，让中国不知疲倦的科研实验和理论学者获得世界认可。通过本文作者设计的实验可以证明电子无论加速到任何速度其惯性和质量都不会改变（见本文附录《电子运动质量与能量的测试实验》）。

6 结束语

自从19世纪人们发现任何物体都具有不断发射、吸收、反射光辐射（之前叫电磁波）的本领，到了19世纪末至20世纪初世界物理学家纷纷投入黑体辐射的实验研究，为此物理学领域就陆续出现了黑体辐射实验研究的定律和公式。比较著名的定律和公式有：

斯特藩—玻尔兹曼定律，公式： $j^* = \varepsilon \sigma T^4$ ；

瑞利—金斯定律，公式：

$$\omega(v, T) dv = (8\pi v^2 / c^3) k T dv;$$

维恩位移定律，公式： $\lambda_{max} T = b$ ；

普朗克辐射定律，公式： $E = h\nu$ ；

爱因斯坦质能方程： $E = mc^2$ 。

这些定律和公式有部分是为人类科学发展作出了重大贡献，但也有错误的“定律”和“公式”，从而导致物理学走了一百多年的弯路。

由于一百多年来人们对诸多物理实验结果的错误判断而导致不正确的理解。为了解释这些未能理解的实验结果，那些物理学大师又编写了一些数学模型和公式来演绎物理实验，使物理学变成了数学游戏的平台，从而导致量子力学和相对论的出现，使物理学成了无法让人理解的比科幻故事更荒诞的预言和假说。当今世界要撼动相对论和量子力学的确比登天还难，不过物理学毕竟是要讲事实讲道理讲数据讲证据的地方，我们只有通过新实验、新证据、新发现、新数据、新原理、新定律和新方程来改变人们的思维意识和观念，才能让物理学回归自然科学的本质。

7 附录

7.1 电子运动轨道的测试实验

实验目的

《基本粒子力学》理论证明：电子、中子、光粒子等微观粒子的运动就像刚射出的子弹一样沿着螺旋轨道飞行。电子的运动轨迹既不是一维的直线，也不是二维的平面振动，而是三维的螺旋轨道运动。由于只在一维的直线或二维的振动平面上检测电子或光粒子的位置和速度，所以永远是测不准的，因此而得出的“不确定性原理”是不可信的。

由于未能认识到电子或光粒子的三维螺旋轨道运动的物理真相，而将探测到的电子和光粒子等微观粒子的三维运动影像或假像当成了微粒子的化身，因而提出微粒子既是粒子又是波的“波粒二象性”假说。从而导致微观粒子所遵循的运动规律不同于宏观物体的运动规律，将宏观与微观分割成两个不同的世界。一切宏观物体都是由微观粒子构成，宏观世界与微观世界必须是统一的，运动规律及其物理学定律必然是一致的。电子三维螺旋轨道运动的实验验证将会颠覆“波粒二象性”和量子力学所有定律、原理。

本实验的目的就是要测试：阴极射线管中单

电子的三维空间运动轨迹。

实验方案

在阴极射线管安装电子发射控制器，控制发射单个电子进入可调控电子运动速度的实验测试室。在电子运动轨迹的上下前后方安装四台阿秒显微摄像仪，从四个方向拍摄电子真实的三维空间运动轨迹，输入电脑合成电子三维空间运动轨迹的视频图像。

实验结果

如果实验测试结果显示电子的三维空间运动轨迹是螺旋运动轨道，则证明电子、中子、光粒子等微观粒子的运动就像刚射出的子弹一样沿着螺旋轨道飞行。

实验分析

如果实验测试结果显示电子的三维空间运动轨迹是螺旋运动轨道，则证明电子在某一时刻只存在于空间的一个点上，电子是刚体粒子，不存在“波粒二象性”。

由此证明，微观世界与宏观世界是统一的，运动规律及其物理学定律是一致的，而量子力学的所有定律和原理都将会被颠覆。

7.2 电子运动质量与能量的测试实验

实验目的

《基本粒子力学》理论证明：物体的质量与其运动速度无关。电子无论是静止还是作任何运动，即使加速到接近光速其刚体质量和惯性始终保持不变。并已证明电子运动轨道是螺旋运动轨道，因此电子的微观机械能不能按照直线运动物体的动能公式 $E=\frac{1}{2}mv^2$ 来计算，必须采用本文推导创立的大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi rv)^2+\frac{1}{2}m(\lambda v)^2$ ，才能计算出正确的电子能量。

实验一将电子从静止加速到接近光速时，测量其相关数据，再运用大统一方程计算出电子的微观机械能 $E_{微}$ 比较加速器的工作能量 $E_{加}$ ；

实验二测量电子在各个能量区域的运动质量是否同样为 $9.10956 \times 10^{-31} \text{kg}$ 。

实验方案

1、利用电子加速器电场能 $E_{加}$ 分别4MeV、

6MeV、9MeV、12MeV、16MeV、20MeV的能量加速电子，在各个工作能量区域实测电子的平动速度 V 、螺旋轨道螺距（波长） λ 、频率（每秒的周期数） ν 、轨道半径（振幅） r ，然后利用大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi rv)^2+\frac{1}{2}m(\lambda v)^2$ ，计算电子在各个工作能量区域获得的微观机械能 $E_{微}$ ，比较加速器施出的电场能 $E_{加}$ 是否吻合。

2、测量电子在均匀静磁场强度 B 时，其不同运动速度时的运动质量。

实验结果

1、根据各个工作能量区域测量数据计算出来的电子微观机械能 $E_{微}$ 与加速器的工作能量 $E_{加}$ 比较，如果电子获得的微观机械能 $E_{微}$ 与加速器的工作能量 $E_{加}$ 相同，则证明加速器的电场能 $E_{加}$ 全部转化为电子的微观机械能 $E_{微}$ ，并非转化为电子的质量。

2、在均匀静磁场强度 B 中，测量得电子速度 v ，则洛伦兹力 evB 。这个洛伦兹力是平衡电子偏转运动的离心力。因此，运动质量为 m 的电子作半径为 R 的圆周运动： $mv^2/R=evB$ ，即 $m=eBR/v$ 。根据各个工作能量区域测得的数据计算出来的电子质量，如果都几乎相同，即都接近 $9.10956 \times 10^{-31} \text{kg}$ ，即证明电子速度无论如何变化甚至加速到接近光速，其刚体质量始终不变。

上述两个实验结果直接否定相对论力学的质速关系 $m=m_0/\sqrt{1-v^2/c^2}$ 和质能方程 $E=mc^2$ 。

实验分析

如果实验测试结果数据由大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi rv)^2+\frac{1}{2}m(\lambda v)^2$ ，计算出来的电子微观机械能 $E_{微}$ 小于加速器的工作能量 $E_{加}$ ，说明加速器的工作能量 $E_{加}$ 未被电子完全吸收。如果电子微观机械能 $E_{微}$ 大于加速器的工作能量 $E_{加}$ ，则说明电子在电场力的作用下会发射受激辐射和自由电子辐射以增大自身在电场力方向的动能。本实验测试结果如果符合预期实验目的，则可以验证电子三维螺旋运动轨道的物理本质，同时又验证了大统一方程： $E=\frac{1}{2}m(2\pi rv)^2+\frac{1}{2}m(\lambda v)^2$ ，是符合物理学原理的数学公式。

7.3 光粒动能方程的推导

附录7.3作者：吴用舒教授

一、按经典力学对质点动能的定义直接推导出光粒动能方程

基于本论文推理出来的光粒螺旋进动圆周轨道模型，如图1所示。光粒绕通过其质心的转轴作自旋运动，这一可能的分量被加以忽略。严格确定了光粒在三维空间运行的运动分量后，按经典力学对质点动能的定义，它的能量就可以被清楚地表达出来。

假定取一个空间直角坐标系 $OXYZ$ ，光源或光粒发射体就固定其上。令 Z 轴的正向为该光粒运动的前进方向， Z 轴是该光粒作螺旋进动的圆心轴线。假定，该光粒从原子的旋转轨道中逃逸或发射出来不久的某一时刻为 $t=0$ ，其相应的空间坐标值分别为： $X(0), Y(0), Z(0)$ ，如图13所示。进一步假定，在 $Z=Z(0)$ 平面（垂直于 Z 轴）

上，该光粒的瞬时位置，在相应的 $X-Y$ 平面上作圆周运动的初始相角为： $\theta=\theta(0)$ ，其值可由下式确定：

$$\theta(0)=\arctan[Y(0)/X(0)]$$

于是，在其后的任意时刻 t ，该光粒子在三维空间的直角坐标位置，可由下述的一组表达式（1）-（3）确定：

$$X(t)=r \cos [\omega t+\theta(0)] \quad (1)$$

$$Y(t)=r \sin [\omega t+\theta(0)] \quad (2)$$

$$Z(t)=\lambda v t+Z(0) \quad (3)$$

式中， r 为光粒子作螺旋运动的半径， ω 为光粒子作螺旋运动的角频率， λ 为光粒子向前作进动的螺距，为了和普朗克量子关系式所用的符号一致， v 在这里被用来标识光粒子作螺旋运动的频率， $\omega=2\pi v$ ，光速 $c=\lambda v$ 。

根据表达式（1）-（3），光粒行进时的实际运动速度 $V(t)$ ，在空间 X, Y, Z 三个正交方向的分量大小分别是：

吴用舒教授，1942年出生于福建省福州市。1964年毕业于中国科学技术大学，1968年清华大学工程力学系授予硕士学位，毕业分配到中国船舶科学研究中心，主要从事舰船结构动力学的试验和理论分析研究。

1970年代，数次赴新疆罗布泊基地，参与核爆炸对海军舰艇结构破坏效应试验的测量和理论分析工作。对海军水面舰艇结构模型的力学破坏效应之海陆试验差异，进行了论证和计算分析获得重要结果，从而获得海军的通令嘉奖，为其后大型核聚变空爆条件下，海军方面继续参与核效应试验工作，提供有力的理论依据。1980年代，参与和主持若干项关于水下常规爆炸引起的对水面舰艇之破坏效应的试验和计算分析研究。

1985年7月，赴伦敦布鲁内尔大学（Brunel University London）作访问学者，1989年伦敦布鲁内尔大学授予应用力学博士学位。

1989-1991年，在英国利物浦大学（University of Liverpool）机械工程系作博士后，从事复合材料工程应用的力学研究。

1991-2005年，在英国纽卡斯尔大学（Newcastle University）复合材料工程中心作高级研究员、博士研究生导师，从事聚合物基复合材料在高温条件下的力学和热传导性能的研究。

2005年自纽卡斯尔大学退休后，在华人社区做慈善服务工作。现为英格兰东北地区华侨联谊会荣誉会长、全英清华大学校友会副会长等职。

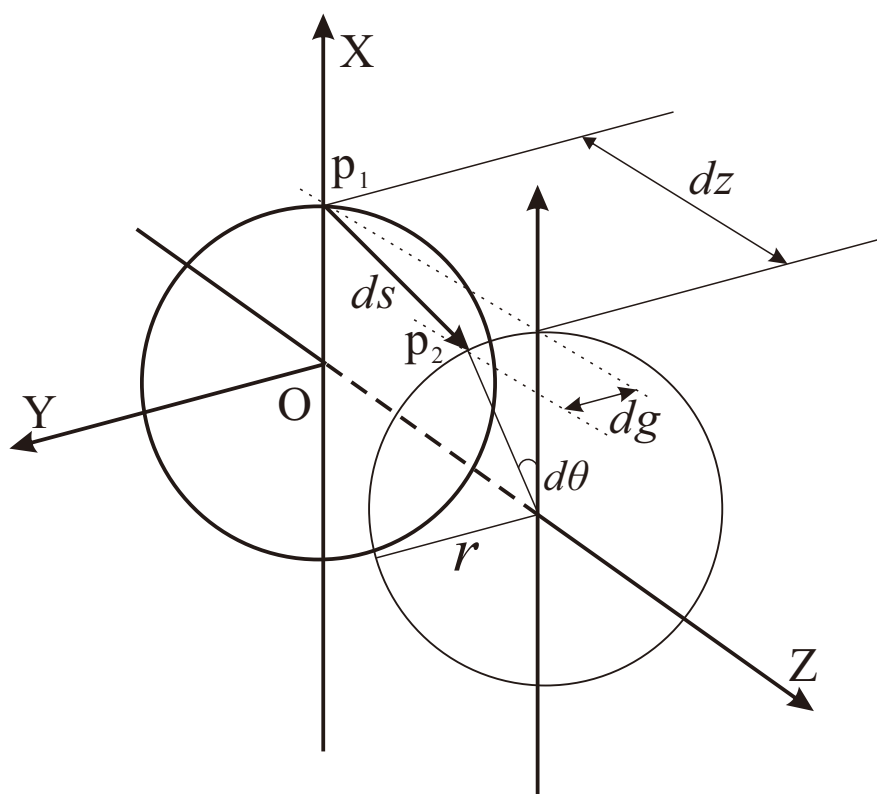


图13 光粒子螺旋进动圆周轨道的路径合成

$$V_x(t) = dx(t) / dt = -r\omega \sin [\omega t + \theta(0)]$$

$$V_y(t) = dy(t) / dt = +r\omega \cos [\omega t + \theta(0)]$$

$$V_z(t) = dz(t) / dt = \lambda v = c$$

因而，光粒实际运动之线速度的平方，应为三个速度分量的平方和：

$$V(t)^2 = V_x(t)^2 + V_y(t)^2 + V_z(t)^2 = (r\omega)^2 + (\lambda v)^2 \quad (4)$$

由方程式（4）可见，光粒实际运动线速度的大小不是时间的函数，其值始终保持不变。注意，光粒在真空中直线行进的速度是 $c = \lambda v$ （注意，这里的 λ 是螺距），它与光粒实际运动线速度，即直线运动和螺旋运动的合成速度 V 完全不同。

相应地，光粒的动能方程（ m 为光粒的质量），可以表示为：

$$E = \frac{1}{2} m [(r\omega)^2 + (\lambda v)^2] \quad (5)$$

光粒的动能方程，也可表示为：

$$E = \frac{1}{2} m [(2\pi v r)^2 + (\lambda v)^2] \quad (6)$$

或表示为：

$$E = \frac{1}{2} m [(2\pi v r)^2 + c^2] \quad (7)$$

方程式（5）、（6）、（7）就是光粒动能的新方程。

二、由牛顿第二定律推导出光粒动能方程

1、基本假定

光粒按物质粒子处理，其运动遵从经典力学中的牛顿第二定律；光粒在运动中可能受到外力（机械力）和/或自然力的作用，对此未加任何限制；光粒的尺度非常小，按质点处理，绕通过质心轴线的自旋运动给予忽略。作为质点，光粒在三维空间的运动形式不限定为一维、或二维，可以是三维的；光粒在运动中质量保持不变。

2、推导过程（以向量形式）

设光粒的质量为 m ，在外力向量 $\vec{F}$ 的作用下，经历的小位移向量为 $d\vec{S}$ 。则光粒的动能增

量 dE 等于外力做的功：

$$\vec{F} \cdot d\vec{S} = dE \quad (F1)$$

这里外力 $\vec{F}$ 和小位移 $d\vec{S}$ 都是向量，没有方向限制；动能增量是一个标量。设外力作用于光粒的时间为 dt ，为标量，则光粒的动量增量（向量） $d\vec{p}$ ，应等于外力的冲量：

$$d\vec{p} = d(m\vec{v}) = \vec{F} dt \quad (F2)$$

联合（F1）式和（F2）式，可以得到：

$$d(m\vec{v}) = \vec{F} dt = \vec{F} dt (d\vec{S} / dS) = \vec{F} d\vec{S} (d\vec{S} / dt) = dE / v$$

$$\text{所以, } dE = v d(m\vec{v}) \quad (F3)$$

上式左边是标量，等式右边是矢量的点积，也是标量。由于假定质量 m 不变，而速度矢量 $\vec{v} = v(x)\hat{i} + v(y)\hat{j} + v(z)\hat{k}$ ，其中 $v(x), v(y), v(z)$ 分别代表光粒速度在空间三个方向上的分量， $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$ 分别代表在 x, y, z 三个方向上的单位方向向量，

（F3）式展开后即成为：

$$dE = m[v(x)dv(x) + v(y)dv(y) + v(z)dv(z)] \quad (F4)$$

脱去上式中的微分算子，便得到：

$$E = m[V(x)^2 + V(y)^2 + V(z)^2] / 2 \quad (F5)$$

（F5）式就是光粒动能的最一般表达式。

如令 $v(z) = c$, $v(x) = r \cos(\omega t + \theta)$, $v(y) = r \sin(\omega t + \theta)$ ，此即光粒运动的轨道， v 代表光粒做圆周运动的频率， λ 代表光粒的向前行进的螺距（波长）。则（F5）式即可改写成：

$$E = \frac{1}{2} m [(r\omega)^2 + c^2] \quad (F6)$$

或

$$E = \frac{1}{2} m [(2\pi v r)^2 + c^2] \quad (F7)$$

或

$$E = \frac{1}{2} m [(2\pi v r)^2 + (\lambda v)^2] \quad (F8)$$

方程式（F6）、（F7）、（F8）就是光粒动能的新方程。