

惯性与光速的物理本质

摘要：《基本粒子力学》（简称粒子力学）证明一切物体都具有一个相对应的能量场，而且任何物体能量场与所处空间背景能量场之间是联系在一起的，那么当物体能量场改变运动状态的时候就会引起空间背景能量场的相应变化，空间背景能量场则会通过能量传递交换效应作用和信息作用阻止物体能量场的运动变化，阻止物体产生加速度，力图保持物体原来的运动状态，因此，当物体产生加速度时就会受到空间背景能量场的反向作用力。这个力就是物体的物态运动粒子与背景能量的能态运动粒子之间的传递交换效应作用，即质能传递交换效应作用，本文作者命名为质能相互作用（质能作用、或惯性作用），之前也被称为惯性力。

质能作用是作者发现的一种新的相互作用，不属于过去的四种相互作用，即惯性力不属于过去的四种力，也完全颠覆了大自然中只有四种相互作用的观念。质能作用的发现也揭开了旋转陀螺不倒的千年奥秘，只要认识空间背景能量场和陀螺能量场存在，就明白旋转陀螺不倒的原因是有背景能量场的支撑。

根据法拉第效应实验、塞曼效应实验、光学克尔效应实验、泡克耳斯效应实验、科顿-穆顿效应实验、光电效应实验、光热效应实验、康普顿效应实验、斐索流水实验等无数的实验结果，证明所有能量场结构都会对光粒子光束产生作用力，因此证明，光粒子光束在地面上的电场、磁电场、热力场、辐射场等能量背景中传递时会受到力的作用。这些相互作用就是尚未认知的能量粒子之间非接触的信息作用。

1887年迈克尔逊-莫雷实验的零时间差结果，现代物理学实验证明是光束被地面的能量背景曳引着随地面一起运动，不存在第二种可能性。从而证明光速与地面运动有关，与观测者的运动速度和方向有关，光速是牛顿力学的合成速度。证明爱因斯坦的“光速不变原理”是错的。

关键词：宇宙背景辐射、地球能量场、物体能量场、空间背景能量场、质能作用（惯性作用）、合成速度、“光速不变原理”、信息作用、信息数素、第一推动、迈克尔逊-莫雷实验

1 引言

根据天文观测和宇宙探测结果表明，宇宙背景辐射占据了99%以上的宇宙空间。粒子力学证明，每个宇宙背景辐射粒子都是具有实体质量的刚体粒子，因此，宇宙背景辐射粒子所占质量和能量比例超过96%，由分子原子物质构成的天体所占的宇宙空间不到1%，所占宇宙物质和能量的比例不到4%，由分子物质构成的恒星、星

系、星云等一切天体只是宇宙背景辐射“海洋”中的悬浮岛屿，推动恒星、星系、星云天体有规则有序运动的原动力就是来自以光速运动的宇宙背景辐射。

推动宇宙背景辐射的原动力来自何处？《基本粒子力学》第四章《信息物理学》证明，宇宙背景辐射是由信息数素推动，宇宙的第一推动是信息。未能认识宇宙背景辐射运动的物理本质，

就无法认知宇宙背景能量场及宇宙背景信息数素的真实存在，即使再研究千年也不可能搞清楚惯性的起源。

2 现代物理学的惯性概念

2.1 伽利略关于惯性的论述

惯性应该是大家都熟悉的概念，可是此前竟然没有一个人弄明白物体为什么会有惯性？不知道惯性的物理本质是什么？最早提出惯性概念的科学家是伽利略，1638年，伽利略在《关于力和运动两门新科学的对话》中提出：假设沿一个斜面AB滑下的物体，在B点以其得到的速度沿另一斜面BC向上运动，则物体不受BC倾斜的影响将到达与A点相同的高度，只是需要的时间不同；当第二个斜面变成既不上升，亦不下降的水平面时，物体将一直以已获得的速度永远向前运动。伽利略通过大量实验和思考研究终于发现了不受其他物体作用，物体可以保持原来的速度和方向永远地运动。这就是后来人们称为惯性的最初描述。由此可见，伽利略是最早发现物体具有惯性的物理属性的科学家，这是伟大的发现，物理学的启蒙。

2.2 牛顿的惯性定律

牛顿在伽利略惯性理论的基础上创立了惯性定律（牛顿第一定律）：“所有物体始终保持静止或匀速直线运动状态，除非由作用于该物体的力迫使该物体改变这种状态。”牛顿力学对惯性的定义是：物体力图保持本来运动状态的一种性质或者物体抵抗加速度的力。由此可见，牛顿从运动力学的角度对惯性作出了明确的判断，而且创立了惯性定律，这是为物理学作出了重大的贡献。

但是由于牛顿未能认识惯性的起源，始终不能搞清楚惯性的物理本质。牛顿为了解决惯性运动的起源，他引进了绝对时间、绝对空间和绝对运动的概念。并且为了说明绝对运动的存在，他举出了著名水桶实验的例子。可是牛顿却对水桶实验作出了错误的判断，导致后来马赫作出对牛

顿水桶实验的批判。

2.3 马赫及爱因斯坦的惯性概念

马赫认为：“我们不能孤立地谈论物体的惯性，因为惯性是物体之间的一种关系，惯性来自物体之间的相互作用。”爱因斯坦完全认同马赫的观点，在他给马赫的信中说：“最近，您大概已经收到了我的关于相对论和引力的著作，这是我经过无尽的辛劳和痛苦的怀疑之后终于完成的工作。明年日食时将会证明，以参照系的加速度同引力场等效有基础的基本假设是否真正站得住。如果真正站得住，那么，您对力学基础所作的天才研究，将不顾普朗克的不公正批评而得到光辉的证实。因为完全按照您对牛顿水桶实验的批判，一个必然的后果是：惯性来源于物体的一种相互作用。”（《爱因斯坦文集》）

由此可见，马赫提出惯性来自物体之间的相互作用，已经很接近发现惯性的起源。但是马赫能够看到和想到的只有宏观物体，始终未能认知微观能量粒子的作用，如果当时马赫发现所有物体的背后都存在空间背景能量场的话，那么他就会有可能发现惯性的起源。

3 质能作用与惯性

3.1 惯性力的体验

如果你跑得很快的时候想立刻停下脚步，就会觉得有一个力推着你往前冲，不让你立刻停下来；如果你坐在汽车上的时候，当汽车起步或加速时你会感到有一个力从前面推着你向向后仰；当汽车减速停车过程中你会感到有一个力从后面推着你向前冲；当汽车向左转弯的时候你会感觉到有一个力从左边推着你向右倾倒；当汽车向右转弯的时候你会感觉到有一个力从右边推着你向左倾倒；如果汽车速度开得很快又急转弯的话，就会有一个力把汽车掀翻；这个力就是大家熟悉的惯性力。明明都感觉到这个力的存在，就是不知道这个力是从何而来？直到现在连科学家都不知道。

3.2 物体能量场

原本在《基本粒子力学》第一次出版的2013年之前，本文作者还不知道已经有人提出关于能量场的概念，自己还要绞尽脑汁去将能量场的概念描述出来。直到2023年才从新闻中看到，早在1939年，前苏联技师卡尔良（Kirlian）竟然意外使用卡尔良相机拍摄到肉眼无法看到的无形能量场。当作者看到卡尔良摄制的奇妙照片时感到非常震撼，直呼“天助我也！”原来前苏联科学家早已经为自己准备了能量场的宏观照片。这是可观察证据证明了物体能量场的真实存在，看不见的能量场变成了可观赏的照片呈现在人们的面前，太美了！更加奇妙的是，卡尔良相机竟然可以拍摄到一片被切除掉三分之一的树叶，却显示出树叶的完整影像。这又是验证了粒子力学的生物信息数素软件的真实存在。最令人惊讶的是，卡尔良相机可以拍摄到人体光晕动态变化的影像，随着身体变化、情绪变化、想法、互动对象的信息作用等都会使人体光晕发生相应的变化。这就是直接验证了粒子力学

的意识功能信息数素软件（灵魂）的真实存在。同时证明了一切物体能量场都是在信息数素软件的操控下有规则有序运转，而且物体能量场会与所处的空间背景能量场产生能量传递交换作用和相互信息作用，如图1所示。

在80多年前已经拍摄到物体能量场真实存在的照片，但却至今都没有人弄明白能量场是什么东西，也不知道它有何作用，因此很少有人关注它的存在。本来能量场的发现将会使现代物理学的诸多不解之谜迎刃而解，从而能够为人类科学发展进步带来巨大的变化，所以说能量场的发现应该算是世界科学的最重大发现之一，未能揭开能量场之谜可算是物理学天空的一朵乌云，但却没有引起物理学界的反应，的确不可思议！粒子力学已经证明了地球能量场的结构，人们所说的地球“磁气圈”就是地球能量场的组成部分，也是地球能量场的势力范围。这个地球能量场是由地球周围空间存在的电场、磁电场、热力场、红外线辐射场、大气层热力场、带电粒子层等物质和能量构成的质能运动系统。伽利略实验的大船

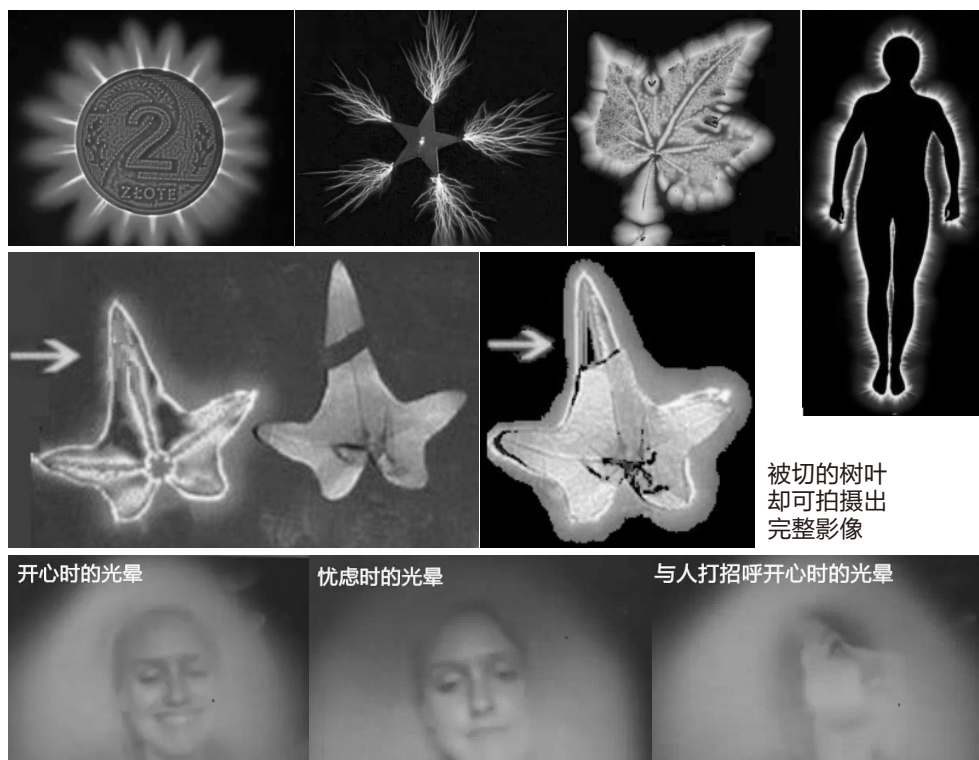


图1 物体能量场照片

内外就存在一个物体能量场。其实天体能量也是可以观察到的，比如，在2021年4月7日清晨，天刚蒙蒙亮，一弯残月与刚刚相聚又依依而别的土星和木星在东南方微微泛明的天空中相伴而现。在月亮旁边的木星，则是一个白色亮点。这个白色亮点周围，还有一个木星的光晕泡泡，这个光晕泡泡的大小，在地球上看起来就跟满月的大小差不多，之前人们把这个光晕泡泡叫做木星“磁气圈”，现在本文证实它就是木星能量场。事实上所有天体的周围空间都会存在一个独立的能量场，天体能量场所占据的空间范围就是该天体的势力范围，也是该天体独立的质能运动系统。

3.3 质能相互作用

本文研究发现，地面上的物体能量场与所处空间背景能量场之间会形成几个方面的相互作用：第一个是由于任何物体中的分子、原子、电子都会不停发射和吸收热辐射和磁电辐射，因此任何物体与地面空间背景能量场之间会形成辐射传递交换效应作用；第二个是任何物体热力场与地面空间背景热力场之间会不停地进行热粒传递交换而产生热力作用；第三个是物体中大量带有磁电性质的微粒子会与地面磁场发生磁电粒传递交换而产生微弱的磁电作用；第四个是物体能量场会与地面背景能量场之间存在相互信息作用。因此，任何物体能量场与所处空间背景能量场之间是联系在一起的，那么当物体能量场改变运动状态的时候就会引起空间背景能量场的相应变化，空间背景能量场则会通过能量传递交换效应作用和信息作用阻止物体能量场的运动变化，阻止物体产生加速度，力图保持物体原来的运动状态，因此当物体产生加速度时就会受到空间背景能量场的反向作用力。这个力就是物体的物态运动粒子与背景能量的能态运动粒子之间的传递文换效应作用，简言之，这是质能传递交换效应作用，被本文作者命名为质能相互作用，简称质能作用，或者叫惯性作用，之前人们也把它叫做惯性力。质能作用就是上述辐射作用、热力作用、磁电作用和信息作用等多种相互作用的综合

作用。惯性的起源就是来自空间背景能量场与物体能量场之间的相互作用，这就是牛顿惯性定律：“所有物体始终保持静止或匀速直线运动状态，除非由作用于该物体的力迫使该物体改变这种状态。”能够成立的物理因素。质能作用是作者新发现新的一种相互作用，不属于过去人们所说的四种相互作用。这就是说，惯性力不属于过去人们所说的四种力。这又是完全颠覆了人们认为大自然中只有四种相互作用的观念。

3.4 质能作用的物理本质

当物体处于静止或匀速直线运动时，物体能量场与所处的空间背景能量之间的质能传递交换模式和运动信息交换模式保持不变，物体不会产生加速度，那么空间背景能量场不会对物体能量场产生抵抗加速度的惯性力。但是当物体发生运动状态改变时必然会引起其所处空间背景能量运动系统的质能传递交换模式和运动信息交换模式发生相应的变化，那么其空间背景的能量运动系统就会通过质能作用来阻止物体的这种变化，力图使物体能量场保持原来的质能传递交换模式和信息传递交换模式不变，因此物体就会受到空间背景能量的质能作用力。反过来，当空间背景能量发生变化时又会使物体的运动状态产生变化，那么物体会通过自己的能量场的质能作用力来阻止背景能量的变化。比如伽利略大船实验的大船忽左的时候，船上的物体能量场就会产生一个向右的惯性力来阻止大船能量场向左倾移，当大船忽右的时候则船上的物体能量场就会产生一个向左的惯性力来阻止大船能量场向右倾移，力图保持大船质能运动系统原来静止或匀速直线运动的状态。这就是说，物体能量场与其所处空间背景能量场之间存在一种相互制约的互动机制。这就是质能作用的物理本质。

3.5 空间背景能量场对陀螺能量场的质能作用

陀螺运动是一个既古老又新颖、既复杂又迷人的话题；说它古老，在中国新石器时代就出现

了石制陀螺，在欧洲也可以追溯到18世纪之前；说它迷人，不仅指它的运动属性特殊，而且自18世纪欧拉开创陀螺研究之风后的300多年里，人们对陀螺运动的研究、开发和运用就从没有停止过；说它复杂，可以从欧拉刚体力学方程组和李群代数中看出这种端倪；说它新颖，现代陀螺仪的应用非常广泛，比如陀螺仪器能提供准确的方位、水平、位置、速度和加速度等信号，以便驾驶员或用自动导航仪来控制飞机、舰船或航天飞机等航行体按一定的航线飞行，而在导弹、卫星运载器或空间探测火箭等航行体的制导中，则直接利用这些信号完成航行体的姿态控制和轨道控制。作为稳定器，陀螺仪器能使列车在单轨上行驶，能减小船舶在风浪中的摇摆，能使安装在飞机或卫星上的照相机相对地面稳定等。作为精密测试仪器，陀螺仪器能为地面设施、矿山隧道、地下铁路、石油钻探以及导弹发射井等提供准确的方位基准。但在此之前却没有人弄明白陀螺运动原理的物理真相，的确令人难以置信！

大家都知道陀螺不转，就会倾倒，而给陀螺施加一个外力，使陀螺快速旋转，陀螺就不会倒下了。为什么转动的陀螺不倒而不转动就会倒下？就是这么简单的一个问题，几百年来困扰无数的科学家都未能破解。之前就有中国科学家说，旋转陀螺隐藏了宇宙的重要奥秘，掌握陀螺运动原理后的中国科学一定会在很短时间内雄起来！他们认为磁陀螺运动上通恒星系宇宙天体，下连分子原子中子质子电子，直至包括光子运动；就其所包含的物理学范围而言，它前可以衔接牛顿万有引力、库伦力、磁电力，后可以关联天体物理学、量子力学、粒子物理学等，是破除目前物理学困境的最佳选择法宝，是大统一理论的核心内容。并且认为谁掌握陀螺运动原理（特别是磁陀螺运动原理），谁就拿到了打开科学大门的金钥匙，谁就拿到了砸碎伪科学的大铁锤！由此可见，人们认为掌握陀螺运动原理就是开启未来科学大门的钥匙。真的是那么的重要吗？事实上那些聪明的科学家都知道空间中存在磁电能、热能、辐射能和信息，就算是在“真

空”的太空中也充满宇宙背景辐射，这就是说，一切空间都充满背景能量和背景信息，既然在上世纪三十年代前苏联科学就已经发现了能量场的存在，那么就应该想得到旋转陀螺不倒的原因是空间背景能量与陀螺能量场产生相互作用的结果，仅仅是那么一点点没想到，就让这扇科学的大门晚点八十多年才能打开。

其实陀螺运动原理并不深奥，只要认识空间背景能量场和陀螺能量场的存在，就会明白旋转陀螺不倒的原因是有背景能量场的支撑。由于陀螺快速旋转时空间背景能量场与陀螺能量场之间的质能作用会力图保持旋转陀螺的角动量和转轴方向不变，使两个能量场之间的能量传递交换模式和运动信息作用保持不变，这就是旋转系统保持角动量守恒的物理真相，因此，当陀螺没有力矩作用（即陀螺不受力的作用，或者虽然受到力的作用，但是作用力过转轴时），旋转陀螺的角动量和转轴方向就会保持不变，则旋转陀螺就会以获得的角速度永远转动下去，陀螺就可以永远保持不倒，陀螺仪就是利用这个原理制成的。如果重力对陀螺的支点有力矩，并且陀螺受到阻力影响旋转速度慢下来时，角动量就会变小，背景能量场与旋转陀螺能量场之间的能量传递交换模式和运动信息作用就会发生变化，陀螺的旋转轴方向就会发生变化，陀螺就会倒下。这就是快速转动陀螺不倒的物理真相。

3.6 空间背景能量场对枪弹炮弹的质能作用

为什么枪筒、炮筒里会刻有一圈圈的螺旋线？如果没有弄明白陀螺原理就无法解答这个问题。枪炮刚发明不久的时候，枪筒和炮筒里面都是光溜溜的，没有螺旋线。那时候，枪弹和炮弹打出去以后，一个劲儿地直朝前窜，可就是命中率太低。从前在两军交战的阵前，还闹过一些笑话。有时候枪弹和炮弹刚飞出不远，就会翻跟斗掉了下来。还有一些枪弹和炮弹刚出了枪口、炮口，就掉转头往自己的阵地跑。后来人们在枪筒和炮筒的内壁刻上一圈圈螺旋线，这样当枪弹和炮弹沿着这一圈圈的螺旋线射出以后，就会绕着

自身的轴线象陀螺似的高速转动。那么它的身体就不会东倒西歪，弹头也就能始终指着目标前进，即使遇上了空气流，也不会轻易地改变方向。旋转得愈快，方向也就愈稳定。因此现代的步枪筒内，大都刻着四条螺旋线，子弹从这里钻出枪口的时候，每秒钟竟可旋转3600次。粒子力学证明地球能量场的存在，是空间背景能量场的质能作用会力图保持旋转物体的角动量和轴线方向不变。因此旋转的弹头就会打得远打得准。

3.7 离心力是来自质能作用

旋转系统的离心力就是质能作用力的一个分力。现在我们来重做一次牛顿水桶实验，如图2所示。用一个水缸内盛着半缸水，安放在电动转盘上，使水缸旋转，水被水缸壁的粘滞力（即热引力）的拉动下随水缸一块旋转，围绕缸中心为旋转轴运动的水分子会不断地改变运动方向而做圆周变速运动，然而背景能量会通过质能作用抵抗每个水分子的变速运动，力图使水分子沿切线方向做匀速直线运动，但是由于水分子除了受到沿切线方向的质能作用外，还会受到水缸壁向中心转轴方向上的压力、水分子之间的粘滞力和垂直向下的重力作用，因此水分子不能沿切线方向作匀速直线运动。但是沿切线方向的质能作用会使水分子产生由中心转轴向外的离心力，使部分水分子逐渐向水缸的边缘移动，就会在水缸的边缘堆积升高，从而使水面形成凹面向上的情形。如果继续使水缸转速加快，缸边的水面高出

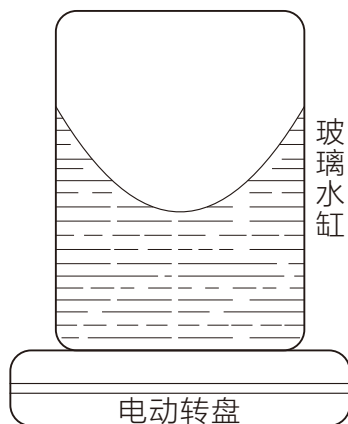


图2 水和水缸一起转动实验

缸口边时，就会有部分水花沿着旋转缸边的切线方向直线飞出去。由此可知，离心力就是质能作用力。

本来水在水缸里是旋转运动，但高出缸口时则会沿着切线方向直线飞射。大家都知道把旋转的水推向缸边堆积升高的力是离心力，把溢出缸口的水推着沿切线方向作匀速直线飞射的力则是质能作用力，在人们尚未认识质能作用力之前是无人知晓离心力从何而来的，而且还认为是一种虚拟力。明摆着离心力是一个可以测试的实在的作用力，但却无人知道它是什么作用力，牛顿不知道，马赫、爱因斯坦和之前所有的科学家都不知道。

4 光速的物理真相

4.1 狭义相对论的两个基本假设

第一个基本假设是物理学相对性原理。爱因斯坦认为物理学定律对所有惯性参考系都具有相同的形式。或者说，物理定律对于静止参考系和匀速直线运动参考系来说都是相同的。我们不能通过物理实验把静止参考系与匀速参考系区分开来。这个假设称为物理学相对性原理，这个物理学相对性原理不是“同时相对性原理”。其实这条假设是来自牛顿力学中的力学相对性原理的翻版，该原理是由伽利略（Galileo）最早提出的。

第二个基本假设是“光速不变原理”。爱因斯坦在狭义相对论中提出，无论在何种惯性参照系中观察，光在真空中的传播速度都是一个常数，不随光源和观察者所在参考系的相对运动而改变。简而言之，光速同光源的运动无关，也与观察者做何运动无关。

4.2 爱因斯坦提出“光速不变原理”的原由

由于当时迈克尔逊—莫雷实验（Michelson-Morley Experiment）证明了以太（ether）不存在，这使爱因斯坦产生了一个新的想法，既然以太不存在，光的运动就不需要介质，光自己走自己的路，光速就不会变化。与光源和观察者做何运动无关，不管光源或观察者运动有多快，其

所测得的速度都是299,792,458米/秒。“光速不变原理”就成了狭义相对论的一条基本原理，后来这个原理又发展成为能量、物质、信息的传递都无法超过光速的物理学“定律”。这也成为相对论的基本原则：一切都是相对的，只有光速是绝对的。事实上粒子纠缠实验结果已经证明信息的传递不受光速限制。

为什么以太会同光速扯上关系？我们还是先科普了解一下以太的由来吧。“以太”源于古希腊哲学的一个概念，意为青天或上层大气，在古宇宙学中占据天体间的物质。这是亚里士多德为了说明天地是两种根本不同的世界，认为地球以及地下万物由水、土、火、气四种元素构成，天体则由以太这第五种元素构成。后来就陆陆续续出现很多关于以太的论述：一是笛卡尔在1644年发表的《哲学原理》中就引用了以太概念；二是惠更斯把“光振动”看成以太中的弹性脉冲；三是法拉第反对传统的超距作用学说，认为电和磁的作用传递的速度是有限的，以太是传递电磁作用的介质，提出了电磁以太的假说；四是麦克斯韦在以太概念的基础上提出了电磁场假说和光以太模式，认为电磁波或光波必须有以太作为介质才能传递，电磁波在以太中传递的速度等于光速；五是赫兹认为以太跟随物体一起运动，但是法国的斐索在1851年所作的流水对光速影响的实验又否定了赫兹的观点；六是荷兰物理学家洛伦兹认为以太不能跟随物体一块运动，并设想物体的运动对以太没有任何影响，这就是把以太看作一种绝对静止的参考系，那么物体在绝对静止的以太中运动时，就会产生“以太风”，这就是以太风假说的由来。

当时科学界普遍认为以太是一种极其微小的、看不见摸不着的、弥漫在整个宇宙的静止不动的物质，是力和能量传递的介质。地球在以太中运动，就应当产生以太风。后来许多科学家试图通过实验验证以太风的存在，并确定以太的性质，希望能测出地球相对以太的运动速度，因此众多科学家投入了观测以太风或以太漂移的实验热潮中。当时人们寻找以太就同现在人们寻找暗

物质、暗能量的狂热一样，总是想通过各种各样的实验观察找到它们的存在，但最终都失败了，人们只有把赌注和希望押在迈克尔逊—莫雷实验上，这同现在人们把寻找暗物质、暗能量的赌注和希望押在欧洲核子中心的大型强子对撞机（LHC）的实验上那样，这些都是全世界人关注的可以改变人们观念的重大实验，只要实验出现一点什么离奇古怪现象都会引起众人的疯狂。因此，迈克尔逊—莫雷实验的零时间差结果就导致了爱因斯坦“光速不变原理”的错误假设产生。

4.3 迈克尔逊—莫雷实验的物理事实

现在我们来还原一下迈克尔逊—莫雷实验，图3所示是迈克尔逊—莫雷干涉实验的原理图。设随地球一起运动的仪器向右运动，则绝对静止的以太相对于仪器向左运动。从光源S发出的光束，被分光板M后表面的半反半透膜分成两束光强近似相等的光束：透射光1和反射光2。由于M与等距离的平面镜A和B均成45°角，所以反射光2在垂直射到平面镜B后，经反射又沿原路返回，透过M到达T处，而透射光1在垂直射到平面镜A后，经反射又沿原路返回，在分光板M的后表面反射，在T处与光束2相遇而产生干涉。如果以太风存在，光束1通过MA+AM与光束2通过MB+BM的行程时间就会不同。如果有时间差，在T处就会观测到相应的干涉条纹。然后再把整个仪器旋转90°，进行同样的观测比较结果。他们把实验做得尽可能的精确，努力排除温度、压力等各种因素的影响，结果都未测出时间

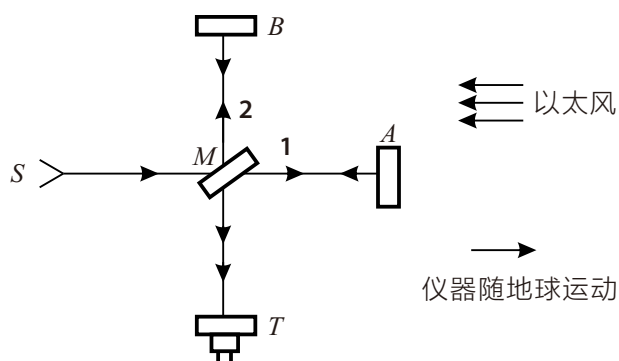


图3 迈克尔逊—莫雷实验

差。迈克尔逊和莫雷以及后来许多科学家在一年的不同季节里，在一天的不同时间里，并在不同的方向上重复这个实验，结果都是测不出时间差，因此零时间差的实验结果得到科学界的公认。

零时间差说明了什么？这是当时困扰人们的最大难题，被物理界称为物理学的天空上出现的两朵乌云的其中第一朵乌云。当时人们对零时间差的实验结果所得出的结论是只有两种解释，二者必居其一。一种解释是地球相对于以太的速度总是为零。但地球有自转、公转，还参与整个太阳系相对于银河系的运动，或者说地球相对于各个天体都在运动，因此根本找不到地球相对于以太的速度为零的任何理由。除非是以太跟随着地球一块运动可以解释它们之间的相对运动速度为零，但是很长时间都没有人找到以太跟随地球一块运动的任何根据，所以第一种解释渐渐处于劣势地位。逐渐占上风的是第二种解释：以太假说没有根据，以太风不存在，以太不存在。因此迈克尔逊—莫雷实验的零时间差结果被视为以太不存在的实验证据。

但是本文作者研究发现，迈克尔逊—莫雷实验的零时间差结果只有一种解释——光束随着地面运动一起漂移。其他任何解释都没有依据。我们现在可以通过实验数据演算来找出迈克尔逊—莫雷实验的物理事实。如图6-1中，设地球的公转轨道方向与光速1的传递方向一致，与光速2的传递方向相互垂直， $MB=MA=1500$ 米。我们知道光的传递速度为 3×10^8 米/秒，那么光束2通过 $MB+BM$ 往返所需的时间为 10^{-5} 秒，然而地球的公转运动速度为 3×10^4 米/秒，那么经过 10^{-5} 秒的时间后，分光板M随地球运动的距离为0.3米。如果分光束2来回光路是重合的，即是光束自己走自己的路，同地球的运动无关，那么当分光束2垂直射到B镜后，经反射后又沿原路返回到达分光板M原来的位置时，而分光板M已经随地球运动离开了原来的位置0.3米，因此分光束2不可能透过分光板M到达T处与分光束1发生干涉。实验的数学量化分析和逻辑分析证明，迈克尔

逊—莫雷实验的光束必须随地面和测量仪器一起运动，否则，光速2根本没有原路可走，不可能再由原路返回到分光板M的位置，无法到达T处与分光束1发生干涉。实验数据演算结果证明，唯一只有光束随着地面运动一起漂移才会出现零时间差的结果。

4.4 光束被地球能量场曳引着一起漂移的实验证据

本来零时间差结果就是一个简单明了的实验结果，可是一百多年来却没有弄明白实验结果的物理真相，最主要的原因是除了以太，再没有人想到任何可以曳引着光束随地面一起运动的东西了。现在本文已经证明光是螺旋轨道的刚体粒子，因此光粒子束在地面上的空间中传递就不需要介质以太，但它并不可以自己走自己的路，它会受到地球背景能量场和空间背景信息作用的约束，因此，光粒子束在地面上的空间中传递时除了相对于地面以光速运动外还会随地球能量场一起运转。这就是说，光束相对于地球能量场背景空间以30万公里/秒运动的同时还会被地球能量场曳引着一起漂移，光速是牛顿力学的合成速度。

事实上曳着光束一起运动漂移的只有地球背景能量场，并非以太。本文根据大量的实验观察数据证明地球周围背景空间存在一个像“囊泡”一样随地球一起运转移动的能量场空间区域，根据目前的探测表明这个能量场空间区域的大小与地球“磁气圈”的大小相当，实际上人们所说的地球“磁气圈”就是地球能量场。这个地球背景能量场是由地球周围空间存在的电场、磁场、热力场、红外线辐射场、大气层热力场、带电粒子层等物质和能量运动系统构成。这个地球能量场绝非本文的纯粹虚构，而是经过无数的科学探测和客观物理事实证明它是实在存在的能量系统，估计没有哪个科学家会否认它的真实存在。由于它是随地球一块运转的，所以它就是地球的静止参考系。地球能量场就是地球的势力范围，因此在地球能量场背景空间中的磁电热光粒子、

气体分子、光束、声束、磁电粒脉冲、飞机、卫星等一切运动物体和粒子除了相对于地球能量场背景空间参考系具有相对运动以外，还会随地球能量场背景空间一起运动漂移。那么在地面上传递的光粒子束就是地球背景能量场的组成部分，所以会跟随地球的运转而漂移。这就是迈克尔逊—莫雷实验结果出现零时间差的物理真相。

其实我们可以找到无数的实验观察证据证明光粒子光束是被曳引着走的。比如法拉第效应实验和塞曼效应实验都同样证明，电磁场可以直接改变光的偏振状态。这就是证明光束在电磁场中运动时会产生相互作用。

又比如，光学克尔效应实验证明，沿平行和沿垂直于电场方向偏振的光线的折射率 n_1 和 n_2 发生不同的变化，且它们之间的差值 Δn 正比于电场的二次方，从而出现感应双折射现象。通常，所加电场是直流或低频交变电场。当所加的是光频电场时，如果光足够强，也会发生同样的现象。此时 Δn 正比于作用在介质中的激光束的光强。这也就是证明光束在电场中运动时会产生相互作用。

又比如，泡克耳斯效应实验证明，平面偏振光沿着处在外电场内的压电晶体的光轴传播时发生双折射现象，且两个主折射率之差与外电场强度成正比。这也就是证明光束在电场中运动时会受到力的作用。

又比如，科顿—穆顿效应实验证明，光在透明介质中传播时，若在垂直于光的传播方向上加一外磁场，则介质表现出单轴晶体的性质，光轴沿磁场方向，主折射率之差正比于磁感应强度的平方。这也就是证明光束在磁电场中运动时会受到力的作用。其实早在1859年，科学家阿曼德·斐索（Armand Fizeau）通过他著名的斐索流水实验证明，光束由光源发出后，经过半透镜后分为两束，一束光与水流方向一致，另一束光则与水流方向相反，两束光在观察者处产生干涉条纹。即是水的流动会影响光的传递速度，证明水和空气的运动都会对光束产生力的作用。还有光电效应实验、光热效应实验、康普顿效应实

验等等无数的实验结果证明光粒子光束在磁场、电场、磁电场、热力场、辐射场等能量背景中传播时会受到力的作用。这些相互作用就是过去人们尚未认知的能量粒子之间的信息作用。这就是说，无数的实验证据都证明迈克尔逊—莫雷实验中光粒子光束是被地面能量背景曳引着走的，不存在第二种可能性。所以说零时间差的实验结果反而证明爱因斯坦的“光速不变原理”是错的。本文作者设计的实验可以证明光速随地面背景能量场漂移（见本文附录《求证光束是否随地面漂移的实验》）。

4.5 光速同任何运动物体的速度一样都是合成速度

光粒从物质组织的分子、原子、质子、中子和电子中发射出来后只是由磁、电、热粒改变运动方向和运动形态转变为光粒而已，它原本在物质组织中也是以光速或接近光速运动的。光粒的前身是磁粒、电粒或热粒，被束缚在物质组织里形成粒子群并围绕物质结构的质心转动，在改变运动形态和能量性质成为光粒后则以圆周运动和直线平动的合成螺旋轨道运动形式运动，形成光粒子流。本文已经证明宇宙的第一推动是信息数素，磁电热光等所有基本粒子都是在信息数素的推动和管控下有规则有序运转，因此，光粒离开光源后则是空间背景的信息数素推动并管控，无论其初速度是多少，进入空间之后的瞬间其速度都是相对于所处的能量背景空间为静止参照系以30万公里/秒的速度传递，而且无论是从超新星还是太阳或者萤火虫发射的光，光速都一样，与光源的原始运动速度无关。但当光粒在空间运动时的光速却与观察者的相对运动速度有关，也与原来光源的相对运动速度有关。换言之，光速同任何运动物体的速度一样都是合成速度，并不存在与光源和观察者做何运动无关的神秘光速。

例如，如图4所示，在以速度 V_1 匀速直线行驶的车厢内站立一个观测者，在站台上站立一个观测者。如果在匀速直线行驶的车厢内的后端有一个光源，列车的速度为 V_1 ，那么对于站台上站

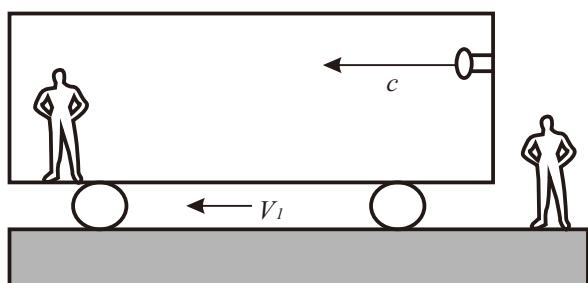


图4 车厢内的观测者与站台的观测者
测量光速实验

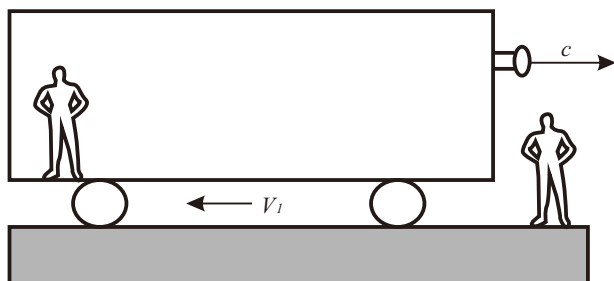


图5 车厢内的观测者与站台的观测者
测量光速实验

立不动的观测者来说，他的静止参照系是地面能量背景空间，而光源是在行驶的车厢内发出的光，那么光粒子流被行驶的车厢内能量背景空间曳引着一起运动，因此站台上站立不动的观测者测得的光速 $V=c+V_1$ ；而对于车厢内站立不动的观测者来说，他和光源的静止参照系是车厢内能量背景空间，因此车厢内站立不动的观测者和光源所测得的光速 $V=c$ 。

如果以上实验的光源安装在车厢后端的外面，那么两位观测者所测得的光速会完全不同，如图5所示。对于站台上站立不动的观测者来说，所测得光速 $V=c$ ，而对车厢内站立不动的观测者来说，则会测得光速 $V=c+V_1$ 。因为该实验中的光粒子流离开光源后是以地面能量背景空间为静止参照系，相对于地面的传递速度为光速 c ，因此地面上的观测者观测到的光速为 $V=c$ ；由于车厢内站立不动的观测者和光源是以车厢为静止参照系，光粒子流的传递方向与车厢运动的方向相反，那么观测者和光源所测得的光速 $V=c+V_1$ 。由此可见，选择正确的能量背景空间作为静止参照系是正确测试光速的关键因素。

事实证明，两个惯性系的观测者对同一个光

信号可能会产生不同的观念。这又是验证了爱因斯坦的“光速不变原理”是错的。光速同任何运动物体的运动速度一样都是牛顿力学的合成速度。

5 结束语

客观物理事实表明，必须认识地球能量场的存在，才能搞清楚光速的物理本质。光粒在真空中之所以能够以30万公里/秒的速度有规则有序飞奔，是信息数素推动和背景辐射粒子之间的信息作用的结果；光粒在空气中的传递速度要比真空光速小一些；光粒在水中的传递速度只有真空光速的3/4；光粒在玻璃中的传递速度只有真空光速的2/3。证明光速是光粒与其所处背景能量量子之间发生信息作用而形成的传递速度，因此，光速的大小与光粒（光线）所处的背景能量密度有关。

之前人们不能理解真空光速为什么是30万公里/秒，而且宇宙中除了信息之外一切物质和能量都无法超过光速。现在我们终于弄明白，是因为宇宙的第一推动是信息数素，一切物质运动及一切事物的变化都与信息作用有关，包括光粒在内的一切物质和能量，只要有质量就不可以超过30万公里/秒的极限速度，这是时信定律（《基本粒子力学》第五章有论证）为宇宙万物有规则有序运转所制定的自然法则。因此，不管是磁电粒脉冲、光粒脉冲，还是磁电流、光束、声束，都不能超过30万公里/秒的极限速度。

6 附录

6.1 求证光束是否随地面漂移的实验

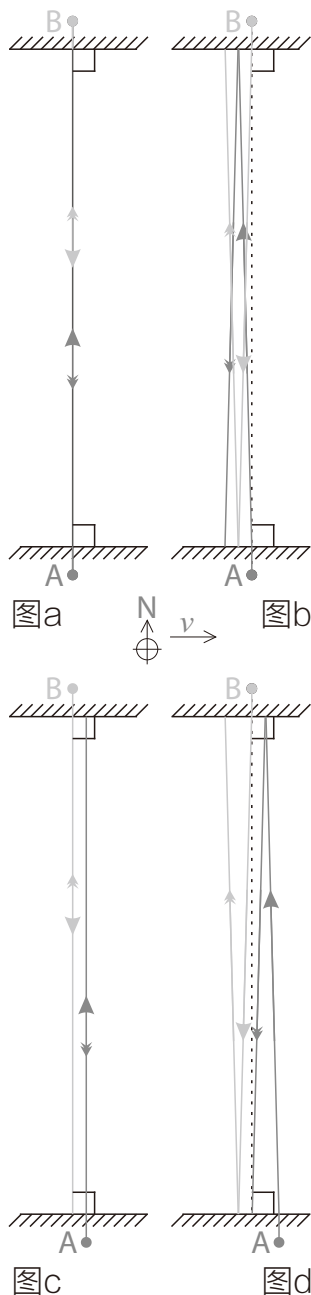
实验目的

爱因斯坦在创立他的新理论狭义相对论时，提出的两条基本假定之一是光速不变，即真空中光速在任何情况下对任何观测者都是相同的。这一光速不变假定至今未被严格证明。本试验的目的是要证明，当激光从安放在地面的发射器发出，激光束的运动是否会受到地球能量场和地面运动的影响，即光速是否遵循速度合成定律。

实验设置

在南北方向的地下建设5千米高真空管道，然后在管道两端的A、B两处，平行东西方向分别安放两台具备激光发射器的反射镜，A、B两点在地球同一经度线上。

试验时，两台激光发射器分别发射激光束射向对面的反射镜，观测被反射回的激光束位置。



实验结果

可以预期有两种不同的结果。激光被反射回，光束完全重合（如图a所示）；或者都有明显的向西偏移（如图b所示）。

实验对比

实验时平移一台反射镜，观测激光束变化，可以预期有两种不同的结果，如图c、图d所示。

实验分析

如果出现结果一（如图a、图c所示）的情形，证明光束在两块反射镜之间以光速直线运动之外，还会随着地面及反射镜一起运动，也就是被地球背景能量场拖拽一起走，否则光束不会原路返回到原点上。如果我们测到光束返回原点，那么光的速度是合成速度，除了在两块反射镜之间以光速直线运动之外，还会随着测试点地球自转的地面移动速度运动。也就是光的运动与地面运动有关，与观察者的运动有关，则光速不变原理是错的。

如果出现结果二（如图b、图d所示）的情形，我们检测到光束不是原路返回，而是沿着发射点偏西的方向行进，而且在5千米往返后射到离原发射点偏西的点上，两点间距会随实验地点所处地球纬度和两镜片之间的距离的变化而变化。证明光速不变原理是正确的。证明光是自己走自己的路，与地面运动无关，与反射镜运动无关，与观察者运动无关。

实验测算数据

真空中的光速定义值： $c=299792458\text{m/s}$

赤道处地球自转线速度约为： $v=465\text{m/s}$

北回归线处地球自转线速度约为： $v=427\text{m/s}$

光行经10千米需时0.03336毫秒，而反射镜在0.03336毫秒的时间里随地面移动了约15.5毫米（赤道处）、或约14.2毫米（北回归线处）。