第六章

错误的狭义相对论

前五章已对狭义相对论的第一个论据（麦克斯韦非对称方程组）进行了否定，我们还将在第八章中看到狭义相对论的第二个论据（光速不变假设）被否定，本章是对狭义相对论的论点进行否定。

相对论用微观领域里的粒子速度计算值而宣称：牛顿定律与相对论只相差高阶无穷小量，甚至还倒打一耙，说什么当速度比较小时可用牛顿定律来近似计算。这句倒打一耙的近似计算之语言像一管麻醉剂，麻醉了我你他，从而打消了人们深究相对论破绽的念头。本章就来看看那种倒打一耙的“近似计算”之谎言，看看到底谁是真理，谁是荒谬。

错误的相对论动力学。本章通过力学方程的求解得到，相对论动力学求解简谐运动、降落运动、抛物运动等基本运动方程的结果是轨迹畸变，而且它不满足能量守恒定律，不是微弱差别而是天壤之别，甚至造成机毁人亡。相对论动力学求解卫星运动方程的结果是轨道畸变，而且违背开谱勒定律，违背角动量守恒定律和能量守恒定律，甚至连自己的质能关系也满足不了。这不是错误，还是什么？！如果相对论上天，则卫星必然坠地。有的人说，力学上的事情用广义相对论来解决，那么我倒要问问相对论动力学能解决什么问题？既然称之为相对论动力学却不能联系动力学事件，那么这种理论体系就是一种虚幻的神学。我敢断言，即使爱因斯坦使用所谓广义相对论的“引力理论”也无法将卫星送上天，也只能是从所谓的“Riemann空间”坠下地来。而牛顿定律在各个领域都得到了圆满的证实与检验。总之，假如相对论动力学用于现实工作生活的各个领域，都将发生类似于“机毁人亡、卫星坠地”这样的灾难和恶果。为什么相对论如此变异呢？因为，虽然$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\approx 1$，但当$\beta$中的$v$参与微积分运算后，运动方程就成为天壤之别的变异函数，一种希奇鬼怪的变异函数。

错误的相对论运动学。一辆匀速v的列车（S'系）上有一运动员在打台球，台球质量m_0相对于列车的运动速度是u_x'，这类运动很多。很显然，像这类基本运动在伽利略相对性原理变换下，动量是守恒的$\boldsymbol{P}'=\boldsymbol{P}-\boldsymbol{P}_0$，牛顿定律是协变的$\boldsymbol{F}'=\boldsymbol{F}$，质量是恒定的$m=m_0$。但是，如果按照相对论运动学来计算，由于$m\neq m'$及$\boldsymbol{u}_x\neq\boldsymbol{v}+\boldsymbol{u}_x'$，$S'$系上的动量$\boldsymbol{P}'$是$c_0$和$u_x'$的高阶函数，$S$系上的动量$\boldsymbol{P}$是$c_0$和$u_x'$及$v$的高阶函数，造成动量不守恒$\boldsymbol{P}\neq\boldsymbol{P}_0+\boldsymbol{P}'$，两个惯性系测得的作用力不相等$\boldsymbol{F}'\neq\boldsymbol{F}$之错误。由于爱因斯坦没有定义静止动量，出现问题后就想从“静止能量”中找答案。可是，台球静止能量是那个参照系上的静止能量，是车上的或是地上的？是太阳系的或是银河系的？是相对的或是绝对的？既然相对论不承认绝对静止空间，也就没

有参照，何来静止能量。动系人认为台球的总能量是 $m^{'}c_0^2$ **，静系人认为台球的总能量是** mc_0^2 **，由于** $m \neq m^{'}$ **及** $\boldsymbol{u}_x \neq \boldsymbol{v} + \boldsymbol{u}_x^{'}$ **，从而** $mc_0^2 \neq m^{'}c_0^2$ **。如此一来，总能量不相等** $W \neq W^{'}$ **，动量不守恒** $\boldsymbol{P} \neq \boldsymbol{P}_0 + \boldsymbol{P}^{'}$ **，质量不恒定** $m \neq m^{'}$ **，作用力不确定** $\boldsymbol{F}^{'} \neq \boldsymbol{F}$ **。两个惯性系观测到的所有运动参数都是不确定的，对于这样一个最基本的运动被相对论运动学变换之后，既不是伽利略变换下的牛顿定律协变，也不是洛仑兹变换下的相对论形式不变。两个惯性系的匀速直线运动就被相对论弄的一塌糊涂，哪么我们没有任何理由相信他那"倒打一耙"。**

错误的相对论电磁学。相对论电磁学不是时变磁场产生了电场，而是"作相对运动的观察者看见了电场和磁场两种场"，这种依据麦克斯韦旋度场理论而认为"空间本不该对称"的相对论，却在电磁学问题上又与它的依据格格不入了。我们可以计算，相对论电磁学在速度选择器、粒子加速器等高速粒子运动中，与现代粒子实验这些客观事实不符，甚至相差二倍值，去掉二倍误差等于不相信洛仑兹磁力是真的，违背了人类100多年来的工程实践结论。即使不相信洛仑兹磁力是真的，则相对论电磁学在电子靶实验中存在70%的偏差，与客观事实不符。如果使用相对论电磁学来设计电子感应加速器，则出现稀奇古怪的变态方程式，即，相对论无法设计电子感应加速器。注意到：在相对论字典里没有绝对静系只有所选的参照系，也没有绝对速度只有相对速度，即 β **中的** v **是两者之间的相对速度。然而两个高速电子的相对速度早已超过了** c_0 **，即** $\beta > 1$ **，这是事实，那么按照相对论电磁学计算两电子之间的排斥力就成为虚数了。线性电场或线性磁场的辐射速度都是** c_0 **，电场辐射到金属电子上，辐射场与金属电子之间的相对速度等于** c_0 **，即** $\beta = 1$ **，也是客观事实，那么按照相对论电磁学计算，其作用力** eE **成为无穷大。有的人曾经赞叹道相对论对电磁学的洛仑兹变换是成功的，但是，当测量者携带磁铁靠近(或离开)线圈时，所谓"运动磁场产生电场"，其** $\boldsymbol{E}_{\perp}^{'} = \dfrac{1}{\sqrt{1-\beta}}(\boldsymbol{V} \times \boldsymbol{B})_{\perp}$ **确定的电场方向与实验结果相反，添加一个负号等于承认了谁在运动谁在静止的绝对时空观；当平板电容运动时，所谓"运动电场产生磁场"，其** $\boldsymbol{B}_{\perp}^{'} = \dfrac{1}{\sqrt{1-\beta}}(\boldsymbol{V} \times \boldsymbol{E})_{\perp}$ **是一个无头无尾的直线。以上例证都说明相对论电磁学是错误论。**

错误的相对论时空观。本章根据惯性离心力论证了赤道线上的时钟变慢是牛顿定律的必然，时钟快慢不是匀速直线运动所致而是加速度所致，时钟是人为的度量属性，取决于度量工具和环境，时间则是自然属性。本章列举了一些相对论造成时空佯谬的例证，也驳斥了相对论关于孪生兄弟单飞(另一个留守家)造成佯谬之辩解。本章特别指出，两名孪生兄弟携带相同时钟和相同刻度尺各奔东西都运动，由于相对论没有绝对的动系只有所选的参照系，而在 $l = l^{'}\sqrt{1-\beta^2}$ **和** $\Delta t = \dfrac{\Delta t^{'}}{\sqrt{1-\beta^2}}$ **的计算中不分靠近与离开，两者转弯加速场也相同，因此其结果是：当两位孪生兄弟返回见面时，各自答案相互对立，争吵不休。这既是长度收缩佯谬又是时间膨胀佯谬，其实就是相对论的时空观错误。即使爱因斯坦本人也无法辩解此错误。**

大家都知道月球绕地球运动，在正月十六（Calendar in China）晚上我们看见月亮是圆

的，但在相对论的眼里是椭圆，因为相对论认为长轴在运动方向，因运动才被压缩成正圆了。天文学家拍摄到的行星是圆的，但在相对论的眼里都是椭圆被压缩而成的。行星有公转和自转，因此在相对论眼里是：行星的长轴和短轴是变化的 --运动方向的直径变短、垂直方向的直径不变。在太空的宇航员经常被相对论变形，一会儿变矮、一会变长，一会儿变胖、一会儿变瘦。转盘上的相对论者认为越转越紧，定盘上的相对论者认为越转越松。如此一来，基于欧几里德空间而计算出来的圆周率将被相对论者重新计算。大家还记得，《数学手册》里的三角几何和（牛顿－莱布尼兹）微积分都是基于欧式空间和绝对时空观而得出来的结论，也被 500年工程实践所证实。假如工程实践中承认爱因斯坦的“ Riemann几何 ”和相对时空观，那么现在的《数学手册》将被相对论者推倒重写。这意味着相对论者不相信人类千年工程实践是真的。可见相对论的性质正如爱因斯坦同年代的Michelson-Morley等科学家们指出的那样：怪物。

错误的光速不变原理。光运动是相对论的敏感问题，相对论从不回答光速是绝对速度或是相对速度这个基本问题，如果他回答光速是相对速度，则光速遵循伽利略相对性变换原理，服从速度矢量叠加原理，那么运动者测得的相对光速就该是 $c = c_0 + v$，这与光速不变假设自我矛盾；如果相对论回答光速是绝对的，则一切相对于光的运动都是绝对运动，这与相对论时空观还是自我矛盾，所以相对论干脆不回答，只信奉“ 光速不变假设 ”。相对论从不回答光是怎么运动的这个本质问题，如果他回答光运动是辐射 (发射)，那么这个光速就应该像射线流一样，是相对于光源的发射速度 c_0，当光源运动时，那么观测者测得的相对光速就是 $c = c_0 + v$，这与光速不变假设还是自我矛盾；如果他回答光运动是传播，那么它与机械波一样必有振荡传播的媒质，可这种媒质难以证明，所以相对论干脆不回答，只信奉“ 光速不变假设 ”。相对论从不回答光速是矢量或是标量这个基本问题，事实上例如激光弹和激光束显然是矢量。既然 c_0 和 v 都是矢量，那么必然服从矢量叠加原理。当一激光枪在飞行舱的侧面窗口向窗外发射激光时，虽然舱内人只看见纵向的发射速度 $u_y = c_0$，但舱外人 (静系人)既看见了纵向速度 $u_y = c_0$ 又看见了横向速度 $u_x = v$，显然窗外人根据矢量叠加原理就得到 $c = c_0 + v$，所以相对论大势宣传封闭的舱内人观察光速之现象，而对舱外人观察光速之现象避而不谈。无论相对论怎样回避上述本质问题，我们仍然能够戳穿他的错误。现在我们借用“ 爱因斯坦 -洛仑兹变换 ”中的球面波来考察一运动光源的光速问题：在 S' 系上显然有 $u_x' = u_y' = u_z' = c_0$，当光源沿 x 正方向运动时，由“ 相对论速度之和 ”公式计算得到 S 系上 $u_y = u_z = c_0\sqrt{\dfrac{1-\beta}{1+\beta}} < c_0$，与他自己的光速不变假设自相矛盾；但当光源沿 x 负方向 ($-v$)运动时，由其“ 速度之和 ”公式计算得到 $u_y = u_z = c_0\sqrt{\dfrac{1+\beta}{1-\beta}} > c_0$，与他自己的光速不变假设更是自相矛盾。可见相对论是错误的，就连自圆其说也做不到。更为可笑的是，相对论用文字语言说光速不变假设解释了Michelson-Morley实验的零性结果。但是，当我们用他自己的数学工具来具体计算光程差时，它却违背了实验的零性结果之结论。

总之，狭义相对论的错误不属于修改、完善与发展的范畴，而是一种彻头彻尾的错误，犹如历史上的地心说那样的错误，谁也挽救不了它。在此我强烈呼吁，希望科学界重视拨乱反正之大事。

弄清历史事件的来龙去脉[1,2,5]，我们清楚地看到：当时以太说占据统治地位，旋度场理论是用以太媒质来论述电位移的，洛仑兹变换则是为了解释“以太媒质中运动不可测”的干涉实验也默许以太说，爱因斯坦则更是根据以太媒质中的这些结论，并以这些结论为依据去论述相对论。这在当时以太风流行的环境下，促使了爱因斯坦一根筋的咬住“以太”这个托词、狭窄的研究“运动可测与运动不可测”这个窄缝，它不是丢弃了以太，反而正是利用了以太中的观点去阐述相对论，既麻醉了人们也麻醉了自己。换句话说，如果没有基于以太的麦克斯韦旋度理论做他的论据，没有默许以太说的洛仑兹变换做他的工具，从而也就没有以太媒质中的相对论。因此说，这是以太促成了相对论，也是以太坑害了爱因斯坦半辈子。既然侠义相对论是错误，还谈什么广义相对论。本书主要否定狭义相对论，从它的依据、演算及其结论进行全面否定。这一点我敢自豪的说，全书无误，论证充分，其实验就是人类千多年来的物理实验和人类工程实践。至于广义相对论问题，我没有深入，因为我不是懂天懂地的神人，也没有精力和时间去全面否定广义相对论。例如水星近日点推前这个天文问题，需要天文学家深入研究、找到真实原因。当两个大尺寸的天体之距离很短时，运用牛顿定律和开普勒定律时，由于二体已经不是理想质点了，这就导致了水星近日点的进动值与两个理想质点的进动值不一致。哈工大的肖军先生运用牛顿力学定律在他的书中推算出来了水星近日点的进动值，与天文观察也吻合（有待斟酌），他指出相对论不是唯一解释者，等等。也就是说，对广义相对论需要有关领域专家去否定。在“二战”时期，人们普遍感到空虚，一些学者写文章，对未解之谜戴上“相对论”的头衔，试图用相对论去解释，于是在上世纪中页出现了“相对论高潮”。虽然在主观上找到了自我安慰，但在客观上却迷惑了科学界，使我们麻木不仁，阻碍我们对真实原因的探索。再如“黑洞”问题，其真实原因到底是爱因斯坦黑洞或是牛顿黑洞，或是拉普拉斯黑洞？或者是那个天体物质对电磁波具有很强的吸收能力？其实，对电磁波具有弱反射和强吸收能力的材料就是“吸波材料”或“黑洞材料”。我的实验（第1.9节）介绍了这个想法的合理性。当太阳能电池的转换效率超过90%时，它就是一个“黑洞”。如果不深入研究，将严重地阻碍材料物理学的发展！也将迷惑天体物理学的探索方向。

本章结论是：狭义相对论是荒谬，牛顿定律和伽利略相对性原理才是真理。

6.1 错误的相对论动力学

相对论动力学方程如下[1]：

相对论的质量随速度而变，运动质量将参与微分运算，即

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{m_0\boldsymbol{v}}{\sqrt{1-\beta^2}}\right)=\boldsymbol{F} \tag{6-1}$$

或

$$\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{v}}{\mathrm{d}t}=\frac{\boldsymbol{F}}{m}-\frac{\boldsymbol{F}\cdot\boldsymbol{v}}{mc^2}\boldsymbol{v} \tag{6-2}$$

此处 m 是

$$m=\frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}} \tag{6-3}$$

因此相对论说：牛顿（Newton）运动方程式 $\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=\frac{F}{m_0}$ 必须以（6-1）式或者（6-2）式之相对论修正式（β^2 次）代替，其常数质量 m_0 则应以（6-3）式之 m 代替。特别地在直线运动中，有

$$\frac{m_0}{\sqrt{(1-\beta^2)^3}}\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{v}}{\mathrm{d}t}=\boldsymbol{F} \tag{6-4}$$

此 $\frac{m_0}{\sqrt{(1-\beta^2)^3}}$ 称为纵向质量（longitudinal mass）。

以上就是相对论叙述的相对论动力学。

相对论动力学能否赋予物理内涵？如果相对论动力学没有物理内涵，那么相对论就是一种儿戏。相对论动力学能否解决现实力学问题？如果相对论动力学不能解决现实力学问题，那么相对论就是一种聊斋故事。如果说相对论具有物理内涵，那么它与牛顿理论的差别在哪里？理论与客观是否吻合？是否具有普遍规律和守恒性？

按照相对论动力学原理，变质量必须参与微积分运算并以此修改牛顿力学方程。的确，由于低速运动中相对论与牛顿理论的差别极小，这就增加了我们鉴别真伪的高难度，特别是简单的匀速直线运动，更难看出相对论的破绽。因此本节从基本的力学方程来鉴别其真伪。

6.1.1 关于简谐运动的相对论问题

1. 弹簧振子问题

根据胡克定律，弹簧振子受力 $F=-kx$。据此，我们不妨分别使用牛顿力学和爱因斯坦动力学来计算各自的结果。

1）使用牛顿定律

按照牛顿第二定律 $F=m_0a$（为了区别爱因斯坦的变质量 m，这里把我们的质量附加了下标 o，下同），于是弹簧振子受力 $m_0a=-kx$，根据初始条件：当 $x=A$ 时，$v=0$，解方程得到

$$v=\pm\omega\sqrt{A^2-x^2} \tag{6-5}$$

$$x=A\cos\omega t \tag{6-6}$$

$$v=-A\omega\sin\omega t \tag{6-7}$$

其 $\omega=\sqrt{\frac{k}{m_0}}$，动能是 $W_k=\frac{1}{2}m_0v^2=\frac{1}{2}k(A^2-x^2)$，弹性能是 $W_p=\frac{1}{2}kx^2$，系统的总能量是 $\frac{1}{2}kA^2$，在振荡过程中的任何时刻，始终保持 $E_k+E_p=\frac{1}{2}kA^2$，所以能量是连续的、守恒的且等于常数。

2）使用相对论动力学

使用相对论的 (6-4)式，则弹簧振子的力学方程被相对论修改为

$$\frac{m_0}{(1-\beta^2)^{\frac{3}{2}}}\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=-kx \tag{6-8}$$

即有

$$\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=-(c^2-v^2)^{\frac{3}{2}}\frac{kx}{m_0c^3} \tag{6-9}$$

根据初始条件：当 $x=A$ 时，$v=0$，解此方程得到

$$v=\pm c\frac{\sqrt{(2m_0c^2+kA^2-kx^2)^2-4m_0^2c^4}}{2m_0c^2+kA^2-kx^2} \tag{6-10}$$

显然，这是一个希奇古怪的变异方程，谁能证明此式就是弹簧振子的运动方程，我想谁也不可能做到这一点。此式与式 (6-7)比较，可见相对论的结论不是简谐运动，而且相差太远。

问题：相对论所描述的弹簧运动规律 (速度与位移的关系)却严重畸变，即使将上式作近似处理，也难得式 (6-7)之形状。当你使用相对论动力学求解其它力学问题时也会发现：一个最简单的简谐运动变成了复杂的畸变运动。谁相信呢？不能！相对论用微观领域里的粒子速度计算值而宣称：牛顿定律与相对论只相差高阶无穷小量，甚至还“倒打一耙”，说什么当速度比较小时可用牛顿定律来近似计算。从这里我们不难看出，谁是近似计算？谁是精确计算？爱因斯坦把“近似计算”这个污水洒在牛顿身上，是在是滑稽可笑。

2. 深井落体问题

如果说上述批判不彻底，我们来看一个有趣的简谐运动。为了了解此问题，首先回顾引力势场结论：井中落体所受引力与地壳无关，只与落体所在半径所包围的质量有关。

现在我们来看一个有趣的例子。假设，从地球的一端，挖一口深井，穿过地心，直达地球的另一端，然后将一小球放在井口并释放，让其自由落下。如图 6-1所示。

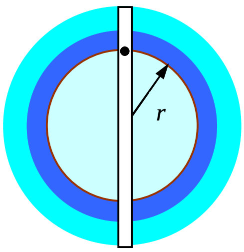


图 6-1

按照能量守恒定律，势能与动能交换，小球的运动是一简谐振动。在忽略气体阻力的情况下，小球受力如下：

$$\frac{\mathrm{d}(m_0v)}{\mathrm{d}t}=-G_0\frac{m_0M}{4\pi r^2}=-G_0\frac{\rho m_0 y}{3} \tag{6-11}$$

$$M=\rho\frac{4\pi y^3}{3} \tag{6-12}$$

式中G是万有引力常数，m_0是小球的质量，ρ是地球的密度(为了计算方便，可假定其均匀分布)，y是井中小球至地心的距离，M是由半径r所包围的质量。初始条件是，当$t=0$时，有$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=0$和$y=R$。

1) 使用牛顿定律

使用牛顿定律，那么(6-11)式就是

$$m_0\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}t^2}=-G_0\frac{m_0M}{4\pi r^2}=-G_0\frac{\rho m_0 y}{3} \tag{6-13}$$

$$\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}t^2}=-\frac{\rho G_0 y}{3} \tag{6-14}$$

于是求解方程(6-14)得到

$$v=\pm\omega\sqrt{(R^2-y^2)} \tag{6-15}$$

$$y=R\cos(\omega t) \tag{6-16}$$

$$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=-R\omega\sin\omega t \tag{6-17}$$

式中$\omega=\sqrt{\frac{\rho G}{3}}$。这就是小球在深井中的运动，是一种简谐运动。

当$t=0+o$时，$y=R$表示小球在地表面，$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=0$表示初速是零，$\frac{\mathrm{d}y^2}{\mathrm{d}t^2}=-R\omega^2=-9.8$，表示小球在地表面时的重力加速度(指向地心)。

当$t=\frac{\pi}{2\omega}-o$时，$y=0$表示小球到达地心，且$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=-R\omega$是小球到达地心时的速度(指向地心)，$\frac{\mathrm{d}y^2}{\mathrm{d}t^2}=0$说明其加速度为零。

当$t=\frac{\pi}{2\omega}+o$时，$y=0$表示小球到达地心，且$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=R\omega$是小球到达地心时的速度(仍指向地心)，$\frac{\mathrm{d}y^2}{\mathrm{d}t^2}=0$说明其加速度为零。

当$t=\frac{\pi}{\omega}-o$时，$y=-R$表示小球到达地球的另一端，$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=0$表示小球在另一端地表面的速度是零，$\frac{\mathrm{d}y^2}{\mathrm{d}t^2}=R\omega^2=9.8$表示小球到达另一端的地表面时的重力加速度(仍指向地心)。

在地表面，小球与地球这种二体的总势能是$\frac{Gm_0M}{4\pi R}$，小球具有的最大势能是

$$W_s=\frac{1}{2}\cdot\frac{Gm_0M}{4\pi R} \tag{6-18}$$

在任何时刻，小球具有的动能是

$$E_k = \frac{1}{2}m_0 v^2 = \frac{1}{2}m_0\frac{GM}{4\pi R}\sin^2\omega t \tag{6-19}$$

由位移 y 可解得小球在运动中任何时刻的势能是 $E_p = \frac{1}{2}m_0\frac{GM}{4\pi R}\cos^2\omega t$ ，因此

$$W_k + W_p = \frac{Gm_0 M}{4\pi R} \tag{6-20}$$

即势能与动能之间相互转换，而且能量守恒、连续，等于常数。

2）使用相对论动力学

虽然爱因斯坦抛出了他的“ Riemann几何引力方程式 ”，但本节仅仅是讨论相对论动力学而借用的一个例子，原则上并不影响对相对论动力学问题的分析，您完全可以把地球想象成其它的反比于距离平方的静态场。其实，在我看来，即使你使用“ Riemann几何引力方程式 ”，也无法解决此问题。

我们的计算与上一样，仍然基于同一个坐标系，并忽略其它行星的影响，并且注意到在相对论动力学中没有坐标变换问题。那么 (6-11)式使用相对论动力学就成为

$$\frac{m_0}{\left(1-\beta^2\right)^{3/2}}\frac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}t^2} = -G_0\frac{\rho m_0 y}{3\sqrt{1-\beta^2}} \tag{6-21}$$

$$m_0\frac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}t^2} = -\left(1-\frac{(\mathrm{d}y/\mathrm{d}t)^2}{c_0^2}\right)\frac{m_0\rho G y}{3} \tag{6-22}$$

这里 m_0 是小球的静止质量，等式两边约掉 m_0 之后，即有

$$\frac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}t^2} = -\left(c_0^2 - (\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t})^2\right)\frac{\rho G y}{3c_0^2} \tag{6-23}$$

相对论的此式与牛顿定律的式 (6-14)比较，多了相对论因子 $(1-\frac{v_y^2}{c_0^2})$ ，这是两家理论在同一个运动上的唯一差别所在。也正如相对论常说的那样，相对论与牛顿定律仅仅相差高阶无穷小量 β^2 因子。实际上正因为这个小小的 β^2 因子使其结果天壤之别。

令 $\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t} = p$ ，则 $\frac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}t^2} = p\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}y}$ 代入上式，并考虑初始条件，当 $t=0$ 时，有 $\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t} = 0$ 和 $y = R$ ，于是求解 (6-23)式得到

$$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t} = \pm\sqrt{c_0^2 - c_0^2 e^{\frac{\rho G_0 (y^2 - R^2)}{3c_0^2}}} \tag{6-24}$$

$$\frac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}t^2} = -\frac{\rho G y \cdot e^{\frac{\rho G}{3c_0^2}(y^2 - R^2)}}{3}\cdot\sqrt{c^2 - c^2 e^{\frac{\rho G_0 (y^2 - R^2)}{3c_0^2}}} \tag{6-25}$$

这是使用相对论动力学的结果。一种稀奇古怪的变异方程。

问题 1：比较式 (6-17)与 (6-25)，可见相对论的结论不是简谐运动了，倒有点象是变形的正态分布曲线再开方。我想，谁也不会相信这个相对论动力学计算出来的畸变轨迹。而且当

$y=R$ 时，$\frac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}t^2}=0$ 意味着地表面的重力加速度是零。这显然是荒唐的。

问题 2： 由 (6-24)式得 $\beta^2=1-e^{\frac{\rho G(y^2-R^2)}{3c_0^2}}$ ，$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}=e^{\frac{\rho G(R^2-y^2)}{6c_0^2}}$ ，则相对论的动能是 $W_k=mc_0^2-m_0c_0^2 \quad =m_0c_0^2(e^{\frac{\rho G(R^2-y^2)}{6c_0^2}}-1)$。然而，小球运动中的势能是 $W_p=\frac{\rho GMy^2}{6}$，而总势能仍然是 $\frac{Gm_0M}{4\pi R}$，然而 $W_k+W_p\neq W_{\mathrm{n}}$ ，既违背了势能与动能的交换原则，也违背了能量守恒定律。注意，这里，不是测量中的近似程度问题，而是一个是否守恒之大问题。相对论动力学就连自己的质能关系也满足不了。可见相对论动力学是错误。

6.1.2 关于降落运动问题

1. 跳伞运动问题

再看一看降落伞设计问题。设物体质量为 m_0 ，初速为零，距地面高度 y_0 ，空气阻力系数为 k ，假设没有吹风，于是在 t 时刻物体受力情况是

$$f=m_0g-kv^2 \tag{6-26}$$

这是降落伞受力方程，目前求解理论有两个，一是牛顿力学，二是相对论动力学。

1）按照牛顿定律可得

$$m_0\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=m_0g-kv^2 \tag{6-27}$$

解此方程得到

$$v=\frac{\sqrt{m_0g}\,(e^{2\sqrt{\frac{kg}{m_0}}t}-1)}{k(e^{2\sqrt{\frac{kg}{m_0}}t}+1)} \tag{6-28}$$

人们正是按照此式，来设计降落伞的，确保跳伞者的生命安全。已被工程实践所检验。

2）使用相对论动力学

如果按照相对论动力学的 (6-4)式来建立力学方程，则是

$$\frac{m_0}{(1-\beta^2)^{3/2}}\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=\frac{m_0}{(1-\beta^2)^{1/2}}g-kv^2 \tag{6-29}$$

令 $v=\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=p$ ，则 $\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}t^2}=p\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}y}$

$$\frac{m_0c^3}{(c_0^2-p^2)^{3/2}}p\frac{\mathrm{d}p}{\mathrm{d}y}=\frac{m_0c}{(c_0^2-p^2)^{1/2}}g-k_0p^2 \tag{6-30}$$

又令 $\sqrt{c_0^2-p^2}=u$ ， $p^2=c_0^2-u^2$ ， $p\mathrm{d}p=-u\mathrm{d}u$ ，则

$$\frac{-m_0c_0^3}{u^3}u\frac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}y}=\frac{m_0c_0}{u}g-k_0(c_0^2-u^2) \tag{6-31}$$

$$-m_0c_0^3\frac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}y}=m_0c_0gu-k_0(c_0^2-u^2)u^2 \tag{6-32}$$

$$\frac{\mathrm{d}u}{u(m_0c_0g-k_0(c_0^2-u^2)u)}=-\frac{1}{m_0c_0^3}\mathrm{d}y \tag{6-33}$$

$$\frac{\mathrm{d}u}{u(m_0c_0g-k_0c_0^2u+k_0u^3)}=-\frac{1}{m_0c_0^3}\mathrm{d}y \tag{6-34}$$

$$\frac{\mathrm{d}u}{u(\frac{m_0c}{k_0}g-c^2u+u^3)}=-\frac{k_0}{m_0c^3}\mathrm{d}y \tag{6-35}$$

$$\frac{\mathrm{d}u}{u(u-x_1)(u-x_2)(u-x_3)}=-\frac{k_0}{m_0c_0^3}\mathrm{d}y \tag{6-36}$$

此方程有解但很复杂，不妨我们来讨论此式的解的形式。

按照数学手册里的卡尔丹公式。对于 x^3+lx+q 进行因式分解，有

$$x_1=\sqrt[3]{-\frac{q}{2}+\sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2+\left(\frac{l}{3}\right)^3}}+\sqrt[3]{-\frac{q}{2}-\sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2+\left(\frac{l}{3}\right)^3}} \tag{6-37}$$

$$x_2=\omega\sqrt[3]{-\frac{q}{2}+\sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2+\left(\frac{l}{3}\right)^3}}+\omega^2\sqrt[3]{-\frac{q}{2}-\sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2+\left(\frac{l}{3}\right)^3}} \tag{6-38}$$

$$x_1=\omega^2\sqrt[3]{-\frac{q}{2}+\sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2+\left(\frac{l}{3}\right)^3}}+\omega\sqrt[3]{-\frac{q}{2}-\sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2+\left(\frac{l}{3}\right)^3}} \tag{6-39}$$

式中 $\omega=\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$，$\omega^2=\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}$。由此可见 (6-36)式是一个振荡函数，即 $u=f_1(y)$ 是振荡的，则 $p=\sqrt{c^2-u^2}$ 是振荡的，从而降落速度 v 是振荡的。如此设计降落伞必将发生人生安全事故。如果相对论动力学设计飞机，那将是机毁人亡的严重灾难。我咨询过飞机设计者们，它们都说是运用牛顿力学和空气动力学，从未使用相对论动力学。而且空气动力学的研究，分理论和实验两个方面。理论和实验研究两者彼此密切结合，相辅相成。理论研究所依据的一般原理有：运动学方面，遵循质量守恒定律；动力学方面，遵循牛顿第二定律；能量转换和传递方面，遵循能量守恒定律；热力学方面，遵循热力学第一和第二定律；介质属性方面，遵循相应的气体状态方程和粘性、导热性的变化规律，等等。既然相对论动力学与上述经典力学相差如此遥远，我想，如果有人赶下赌注而使用相对论动力学来设计飞机，那么，必将机毁人亡。因为，尽管 $\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\approx 1$，但当式中的 v 参与微积分运算之后，其结果是一种稀奇鬼怪的变异函数，与牛顿力学相比，相对论动力学相差遥远，而且十分怪异。

2. 自由落体运动问题

以上是定性分析，为了计算上的方便，我们考虑方程 (6-26)式的简单情况，即假设空气阻力忽略，研究自由落体问题。从自由落体问题可看出飞机着陆问题，如果相对论动力学对

于自由落体运动的解是怪怪的、稀奇古怪的，那么又怎能说飞机着陆问题不是稀奇古怪呢？！

大家知道，落体在 $t=0$ 时刻的势能是 m_0gh_0。于是相对论动力学方程的 (6-29)式将变成为

$$\frac{m_0}{(1-\beta^2)^{3/2}}\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=\frac{m_0}{(1-\beta^2)^{1/2}}g \tag{6-40}$$

即

$$\frac{1}{(1-\beta^2)}\frac{\mathrm{d}\beta}{\mathrm{d}t}=\frac{g}{c_0} \tag{6-41}$$

$$\ln\frac{1+\beta}{1-\beta}=2\frac{g}{c_0}t+\lambda_0 \tag{6-42}$$

λ_0 是待定常数，当 $t=0$ 时， $v=0$ ，因此 $\lambda_0=0$ ，于是

$$v=c\frac{e^{2\frac{g}{c_0}t}-1}{e^{2\frac{g}{c_0}t}+1} \tag{6-43}$$

$$\begin{aligned} y&=c\left(1-\frac{2}{e^{2\frac{g}{c_0}t}+1}\right)\mathrm{d}t \\ &=h_0-c_0t+t-\frac{1}{2\frac{g}{c_0}}\ln\left(e^{2\frac{g}{c_0}t}+1\right)+\frac{1}{2\frac{g}{c_0}}\ln 2 \end{aligned} \tag{6-44}$$

$$\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=\frac{4ge^{2\frac{g}{c_0}t}}{\left(e^{2\frac{g}{c_0}t}+1\right)^2} \tag{6-45}$$

天啦！自由落体的重力加速度经过相对论的手之后变成如此鬼怪。前面我们说：如果按照相对论动力学来设计降落伞和飞机，那将是机毁人望亡的严重灾难， (6-45)式就是一个例子。简单运动就如此鬼怪，复杂运动岂不更鬼怪。就连重力加速度也变得如此鬼怪，谁敢使用它来设计飞机着陆的力学方程。如果有人敢这么做，则一定是机毁人亡。

既然使用相对论的 (6-4)式它就击毁人亡，读者可自行计算，使用相对论 (6-1)式，它更是击毁人亡，当然其计算比较复杂，篇幅很长。

3. 抛物运动问题

为了计算上的简便，我们考虑垂直上抛物体运动。

根据牛顿力学立即得到 $m_0\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}t^2}=-m_0g$ ，解此方程是 $\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=-gt+v_0$ ，以及 $y=-\frac{1}{2}gt^2+v_ot$ 。

当 $t=\frac{v_0}{g}$ 时， $\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=0$ 物体到达最大高度 $y_{\max}=\frac{v_0^2}{2g}$ ，动能 $\frac{1}{2}m_0v_0^2$ 转换成势能 $m_0gy_{\max}$ ，能量是守恒的。

但是，如果按照相对论动力学，事情就变得很鬼怪。相对论动力学方程是

$$\frac{\mathrm{d}(mv)}{\mathrm{d}t}=-mg \tag{6-46}$$

即

$$\frac{m_0}{(1-\beta^2)^{3/2}}\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=-\frac{m_0}{(1-\beta^2)^{1/2}}g \tag{6-47}$$

$$\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=-\left(1-\frac{v^2}{c_0^2}\right)\cdot g \tag{6-48}$$

$$\frac{\mathrm{d}v}{\left(1+\frac{v}{c_0}\right)\left(1-\frac{v}{c_0}\right)}=-g\mathrm{d}t \tag{6-49}$$

$$\frac{\mathrm{d}v}{1+\frac{v}{c_0}}+\frac{\mathrm{d}v}{1-\frac{v}{c_0}}=-2gt \tag{6-50}$$

$$\frac{\mathrm{d}v}{1+\frac{v}{c_0}}+\frac{\mathrm{d}v}{1-\frac{v}{c_0}}=-2gt \tag{6-51}$$

$$\ln\frac{1+\frac{v}{c_0}}{1-\frac{v}{c_0}}=-2gt+k_0 \tag{6-52}$$

当 $t=o$ 时，$v=v_0$，于是

$$k_0=\ln\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0} \tag{6-53}$$

$$\ln\frac{c_0+v}{c_0-v}=-2gt+\ln\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0} \tag{6-54}$$

$$v=c_0\frac{\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0}\cdot e^{-2\frac{g}{c_0}t}-1}{\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0}\cdot e^{-2\frac{g}{c_0}t}+1} \tag{6-55}$$

$$y=-c_0t-\frac{c_0^2}{2g}\ln\left(\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0}\cdot e^{-2\frac{g}{c_0}t}+1\right)+k_1 \tag{6-56}$$

当 $t=o$ 时，$y=0$，于是

$$k_1=\frac{c_0^2}{2g}\ln\frac{2c_0}{c_0-v_0} \tag{6-57}$$

$$y=-c_0t-\frac{c_0^2}{2g}\ln\left(\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0}\cdot e^{-2\frac{g}{c}t}+1\right)+\frac{c_0^2}{2g}\ln\frac{2c_0}{c_0-v_0} \tag{6-58}$$

当 $v=0$，物体到达最大高度，此时 $t=\frac{c_0}{2g}\ln\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0}$，于是物体的最大高度是

$$y_{\max}=-\frac{c_0^2}{2g}\ln\frac{c_0+v_0}{c_0-v_0}-\frac{c_0^2}{2g}\ln 2+\frac{c_0^2}{2g}\ln\frac{2c_0}{c_0-v_0}$$

$$=\frac{c_0^2}{2g}\ln\frac{c_0}{c_0+v_0}$$

$$<0 \tag{6-59}$$

相对论动力学计算的结果式 (6-59)，出现了负值，显然它是错误的。

同时，读者可自行检验，使用质能关系式 $mc_0^2-m_0c_0^2$ 来计算抛物运动不满足能量守恒定律。

6.1.3 关于行星运动中的相对论问题

在忽略其它行星的影响的情况下，卫星或月球绕地运行实为二体问题。见图 6-2，设卫星进入轨道的初速 v_0（$v_0\neq 0$），初角 α_0（$\alpha_0\neq\frac{\pi}{2}$）。这里需注意，如果初速 $v_0=0$，它就是自由落体，如果初角 $\alpha_0=\frac{\pi}{2}$，它就是在 y 轴上运动。

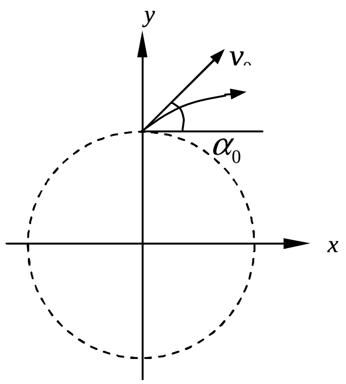


图 6-2 发射卫星示意图

由万有引力 $F=-\frac{m_0GM}{r^2}\cdot\frac{\boldsymbol{r}}{r}$（$M$ 是地球质量，m_0 是卫星质量，$G=G_0/4\pi$ 是引力常数），得到直角坐标上的表达式为

$$F_x=-\frac{m_0GMx}{(x^2+y^2)^{\frac{3}{2}}} \tag{6-60}$$

$$F_y=-\frac{m_0GMy}{(x^2+y^2)^{\frac{3}{2}}} \tag{6-61}$$

现在我们用两种理论来分析它的运动规律。如果使用牛顿理论，式中 $m=m_0$；如果使用爱因斯坦理论，上式中 $m=\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c_0^2}}}$，因 v 是时间的函数，故 m 也是时间的函数。

1.使用牛顿力学

由牛顿第二定律得到，

$$\begin{cases} m_0\dfrac{\mathrm{d}^2x}{\mathrm{d}t^2}=-\dfrac{m_0GMx}{(x^2+y^2)^{3/2}} \\ m_0\dfrac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}t^2}=-\dfrac{m_0GMy}{(x^2+y^2)^{3/2}} \end{cases} \tag{6-62}$$

因$\dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}=v_x$，$\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}=v_y$，于是

$$\begin{cases} y\dfrac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}=-\dfrac{GMxy}{(x^2+y^2)^{3/2}} \\ x\dfrac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}=-\dfrac{GMyx}{(x^2+y^2)^{3/2}} \end{cases} \tag{6-63}$$

$$x\frac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}-y\frac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}=0 \tag{6-64}$$

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(xv_y-yv_x\right)=0 \tag{6-65}$$

即

$$xv_y-yv_x=k_1 \tag{6-66}$$

这就得到了第一个积分式。其次还有

$$v_x\frac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}+v_y\frac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}=-\frac{GM}{(x^2+y^2)^{3/2}}\left(x\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}+y\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}\right) \tag{6-67}$$

即

$$\begin{aligned} \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(v_x^2+v_y^2\right) &= -\frac{GM}{(x^2+y^2)^{3/2}}\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(x^2+y^2\right) \\ &= \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{2GM}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \end{aligned} \tag{6-68}$$

积分后得到

$$v_x^2+v_y^2=\frac{2GM}{\sqrt{x^2+y^2}}+k_2 \tag{6-69}$$

这就得到了第二个积分式。将所得到的两个积分式重写于下

$$\begin{cases} x\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}-y\dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}=k_1 \\ \left(\dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}\right)^2+\left(\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}\right)^2=\dfrac{2GM}{\sqrt{x^2+y^2}}+k_2 \end{cases} \tag{6-70}$$

令极坐标 $x=r\cos\theta$，$y=r\sin\theta$，有 $dx=\cos\theta dr-r\sin\theta d\theta$ 和 $dy=\sin\theta dr+\ r\cos\theta d\theta$，代入上式，得到

$$\begin{cases} r^2 \dfrac{\mathrm{d}\theta}{\mathrm{d}t} = k_1 \\ \left(\dfrac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t}\right)^2 + r^2\left(\dfrac{\mathrm{d}\theta}{\mathrm{d}t}\right)^2 = \dfrac{2GM}{r} + k_2 \end{cases} \tag{6-71}$$

第一式代入第二式，得到

$$\frac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t} = \sqrt{k_2 + \frac{2GM}{r} - \frac{k_1^2}{r^2}} \tag{6-72}$$

为了求得轨道，用式 (6-71)中的第一式来除上式，得

$$\frac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}\theta} = \frac{r^2}{k_1}\sqrt{k_2 + \frac{2GM}{r} - \frac{k_1^2}{r^2}} \tag{6-73}$$

令 $r = \dfrac{1}{u}$**，则** $\mathrm{d}r = -\dfrac{\mathrm{d}u}{u^2}$**，于是上式成为**

$$-\frac{1}{u^2}\frac{\mathrm{d}u}{\mathrm{d}\theta} = \frac{1}{u^2 k_1}\sqrt{k_2 + 2GMu - k_1^2 u^2} \tag{6-74}$$

分离变量法求解，得

$$\mathrm{d}\theta = \frac{-\mathrm{d}u}{\sqrt{\dfrac{k_2}{k_1^2} + \left(\dfrac{GM}{k_1^2}\right)^2 - \left(u - \dfrac{GM}{k_1^2}\right)^2}} \tag{6-75}$$

$$\theta = \arccos\left[\left(u - \frac{GM}{k_1^2}\right) \Bigg/ \sqrt{\frac{k_2}{k_1^2} + \left(\frac{GM}{k_1^2}\right)^2}\right] + \theta_0 \tag{6-76}$$

$$u - \frac{GM}{k_1^2} = \sqrt{\frac{k_2}{k_1^2} + \left(\frac{GM}{k_1^2}\right)^2} \cdot \cos(\theta - \theta_0) \tag{6-77}$$

$$r = \frac{1}{\dfrac{GM}{k_1^2} + \sqrt{\dfrac{k_2}{k_1^2} + \left(\dfrac{GM}{k_1^2}\right)^2} \cdot \cos(\theta - \theta_0)} \tag{6-78}$$

令

$$r_0 = \frac{k_1^2}{GM} \tag{6-79}$$

$$e = \sqrt{1 + \frac{k_2 k_1^2}{(GM)^2}} \tag{6-80}$$

于是有轨道方程的极坐标表示式，为

$$r = \frac{r_0}{1 + e \cdot \cos(\theta - \theta_0)} \tag{6-81}$$

其中e是离心率，r_0是轨道参数。当$1>e\geq 0$时，它是椭圆或圆；当$e\leq -1$时，它是双曲线或抛物线。

运用牛顿定律，得到的结论如下：

(1) 从式 (6-70)第一式容易看出，令参数方程$x=a\cos\omega t$，$y=b\sin\omega t$，那么该式表明$ab\omega=k_1$，这就是行星运行中的开谱勒定律。

(2). 由 (6-70)第二式得，$v^2=\frac{2GM}{r}+k_2$，两边乘以$\frac{1}{2}m_0$之后，这就是能量守恒定律 ----行星运行的动能等于势能加初动能。特别是当初速度$\sqrt{k_2}=0$时，它就是自由落体运动中的势能与动能之交换守恒定律。

(3) 从式 (6-71)的第一式容易看出，它正是角动量守恒定律。

(4) 从式 (6-79)～ (6-81)容易看出，由k_1、k_2、θ_0确定的初始条件，决定了卫星的轨道 (当然，实际应用中需考虑地球的自转、空气阻力和其它行星的影响，那是另一回事)。

以上四条结论，无论是地球物理学或是天体物理学，都早已得到了许多学科领域的无数次精确检验。我们的卫星上天，宇宙飞船都是运用牛顿理论。由此看来，要想修改牛顿定律，除非你活在另一个宇宙里。

2. 使用相对论动力学[1]

虽然爱因斯坦抛出了他的“ Riemann几何引力方程式 ”，但本节的目的是鉴别爱因斯坦力学与牛顿力学之间，那一个是真理？那一个是错误？原则上并不影响我们对相对论动力学破绽的分析，您完全可以把地球想象成其它的反比于距离平方的静态场。我们这里的讨论目的就是看一看相对论动力学能否用到我们这个太阳系里来，如果不能，那么它就是一个没用的力学，是一种束之高阁的游戏或伪科学。既然声称力学却与力学实验（人类力学工程）相违背，那么这个相对论动力学就是荒唐的巫术。一些好友同事劝我措辞温柔一点，但我实在是无法克制心中的怒气。因为狭义相对论的确错得无边无际了。

大家知道，对动量的时间微分是力，于是根据相对论的变质量$m=\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c_0^2}}}$得到他的相对论动力学方程：

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{m_0\mathrm{v}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c_0^2}}}\right)=\mathrm{F} \tag{6-82}$$

式中$\mathrm{v}=\mathrm{v}_x+\mathrm{v}_y$、$v^2=v_x^2+v_y^2$，即

$$\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{v}}{\mathrm{d}t}=\frac{\boldsymbol{F}}{m}-\frac{(\boldsymbol{F}\cdot\boldsymbol{v})}{mc_0^2}\boldsymbol{v} \tag{6-83}$$

这就是相对论动力学方程。在直角坐标中表示，为

$$\begin{cases}\dfrac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}=\dfrac{F_x}{m}-\dfrac{(F_x v_x+F_y v_y)}{mc_0^2}v_x \\ \dfrac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}=\dfrac{F_y}{m}-\dfrac{(F_y v_y+F_x v_x)}{mc_0^2}v_y\end{cases} \tag{6-84}$$

将万有引力

$$\begin{cases}F_x=-\dfrac{mGMx}{(x^2+y^2)^{3/2}} \\ F_y=-\dfrac{mGMy}{(x^2+y^2)^{3/2}}\end{cases} \tag{6-85}$$

式中 m 是卫星的相对论的变质量。代入上式 (6-84)，得到

$$\begin{cases}\dfrac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}=-\dfrac{GMx}{(x^2+y^2)^{3/2}}+\left[\dfrac{GMxv_x}{c_0^2(x^2+y^2)^{3/2}}+\dfrac{GMyv_y}{c_0^2(x^2+y^2)^{3/2}}\right]\cdot v_x \\ \dfrac{\mathrm{d}v_y}{dt}=-\dfrac{GMy}{(x^2+y^2)^{3/2}}+\left[\dfrac{GMxv_x}{c_0^2(x^2+y^2)^{3/2}}+\dfrac{GMyv_y}{c_0^2(x^2+y^2)^{3/2}}\right]\cdot v_y\end{cases} \tag{6-86}$$

$$\begin{cases}\dfrac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}=-\dfrac{GMx}{(x^2+y^2)^{3/2}}-\left[\dfrac{GM}{c_0^2}\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\dfrac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right)\right]\cdot v_x \\ \dfrac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}=-\dfrac{GMy}{(x^2+y^2)^{3/2}}-\left[\dfrac{GM}{c_0^2}\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\dfrac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right)\right]\cdot v_y\end{cases} \tag{6-87}$$

上式的第一式乘以 y 、第二式乘以 x ，然后相减得到

$$x\cdot\frac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}-y\cdot\frac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}=(xv_y-yv_x)\cdot\frac{GM}{c^2}\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-88}$$

$$\frac{\mathrm{d}(xv_y-yv_x)}{\mathrm{d}t}=(xv_y-yv_x)\cdot\frac{GM}{c_0^2}\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-89}$$

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\big(\ln(xv_y-yv_x)\big)=\frac{GM}{c_0^2}\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-90}$$

积分后，得到

$$\big(\ln(xv_y-yv_x)\big)=\frac{GM}{c_0^2}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right)+k_1' \tag{6-91}$$

即

$$xv_y-yv_x=k_1e^{\frac{GM}{c_0^2}\cdot\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}} \tag{6-92}$$

这就是行星运动第一个积分式的相对论描述。其 c_0 是光速。

此外，对于式 (6-87)，我们还有

$$v_x\frac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}+v_y\frac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}=-\left[\frac{GMxv_x}{(x^2+y^2)^{3/2}}+\frac{GMyv_y}{(x^2+y^2)^{3/2}}\right]$$
$$+(v_x^2+v_y^2)\frac{GM}{c_0^2}\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-93}$$

即

$$\frac{1}{2}\frac{\mathrm{d}(v_x^2+v_y^2)}{\mathrm{d}t}=-\frac{GM}{1}\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right)+(v_x^2+v_y^2)\frac{GM}{c_0^2}\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right)$$
$$=-\frac{GM}{c_0^2}\left[c_0^2-(v_x^2+v_y^2)\right]\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-94}$$

$$\frac{\mathrm{d}\left(c_0^2-(v_x^2+v_y^2)\right)}{\mathrm{d}t}=\frac{2GM}{c_0^2}\cdot\left[c_0^2-(v_x^2+v_y^2)\right]\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-95}$$

$$\frac{1}{\left(c_0^2-(v_x^2+v_y^2)\right)}\frac{\mathrm{d}\left(c_0^2-(v_x^2+v_y^2)\right)}{\mathrm{d}t}=\frac{2GM}{c_0^2}\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-96}$$

$$\frac{\mathrm{d}\left[\ln\left(c_0^2-(v_x^2+v_y^2)\right)\right]}{\mathrm{d}t}=\frac{2GM}{c_0^2}\cdot\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}\right) \tag{6-97}$$

$$\ln\left(c_0^2-(v_x^2+v_y^2)\right)=\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}+k_2' \tag{6-98}$$

$$c_0^2-(v_x^2+v_y^2)=k_2e^{\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}} \tag{6-99}$$

$$v_x^2+v_y^2=c_0^2-k_2e^{\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}} \tag{6-100}$$

这就是行星运动第二个积分式的相对论描述。其 c_0 是爱因斯坦的光速。

现将相对论动力学的第一式和第二式重写于下：

$$\begin{cases} x\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}-y\dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}=k_1e^{\frac{GM}{c_0^2}\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}} \\ \left(\dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t}\right)^2+\left(\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}\right)^2=c_0^2-k_2e^{\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}} \end{cases} \tag{6-101}$$

令极坐标 $x=r\cos\theta$，$y=r\sin\theta$，有 $\mathrm{d}x=\cos\theta\mathrm{d}r-r\sin\theta\mathrm{d}\theta$ 和 $\mathrm{d}y=\sin\theta\mathrm{d}r+r\cos\theta\mathrm{d}\theta$，代入上式，得到

$$\begin{cases} r^2\dfrac{\mathrm{d}\theta}{\mathrm{d}t}=k_1e^{\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{r}} \\ \left(\dfrac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t}\right)^2+r^2\left(\dfrac{\mathrm{d}\theta}{\mathrm{d}t}\right)^2=c_0^2-k_2e^{\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{r}} \end{cases} \tag{6-102}$$

$$\begin{cases} r^2\dfrac{\mathrm{d}\theta}{\mathrm{d}t}+k_1(1-e^{\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{e}})=k_1 \\ \left(\dfrac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t}\right)^2+r^2\left(\dfrac{\mathrm{d}\theta}{\mathrm{d}t}\right)^2-c_0^2+k_2(1+e^{\frac{2GM}{c_0^2}\frac{1}{r}})+\dfrac{2GM}{r}=\dfrac{2GM}{r}+k_2 \end{cases} \tag{6-103}$$

此式 (6-103)与牛顿的式 (6-71)对照，两种理论结果的右边虽然一样，但此式 (6-103)的左边却多出了指数函数和光速平方等项。可见相对论的此式 (6-103)不是行星或卫星的轨道方程。

从相对论动力学的卫星方程式容易看出：

(1) 从式 (6-101)容易看出，令参数方程 $x=a\cos\omega t$ ，$y=b\sin\omega t$ ，由于行星运动中 $a\neq b$ ，那么该式表明 $ab\omega\neq k_1$ (常量)，这就是说。相对论动力学违背了行星运行中的开谱勒定律。

(2). 从式 (6-101)容易看出，因 $v^2=v_x^2+v_y^2$ ，即使使用相对论的质能关系，但

$$E_k=mc^2-m_0c^2=m_0c_0^2\cdot\left[\frac{c_0^2}{k_2}\cdot e^{-\frac{2GM}{c_0^2\sqrt{x^2+y^2}}}-1\right]\neq E_p+E_{k0} \tag{6-104}$$

式中 E_p 是势能、 E_{k0} 是初动能。显然，相对论违背能量守恒定律及其势能与动能的交换律。

(3) 从相对论的式 (6-102)第一式容易看出，相对论动力学违背了角动量守恒定律。由此带来的后果是，一切行星胡乱运动，岂不是地球被碰撞了无数次，哪有我们活着的可能。

(4) 从相对论的式 (6-103)容易看出，由相对论解出的二体轨道方程，已经不是我们现实看见的行星和卫星的轨道方程了。我实在不晓得哪个宇宙适合于相对论动力学的方程 (6-103)式。按照稳定性理论，我们可以预料，相对论的方程 (6-103)式是不稳定。这真是“相对论上天，卫星坠地”。既然相对论动力学求解基本的力学问题就存在严重的破绽，还谈什么束之高阁的“ Riemann几何引力方程式”呢。我敢断言，即使爱因斯坦使用所谓的“引力理论”也无法将卫星送上天，也只能是从所谓的“Riemann空间”坠下地来。而牛顿定律在各个领域都得到了圆满的证实与检验。总之，假如相对论动力学用于现实工作生活的各个领域，都将发生类似于“机毁人亡、卫星坠地”这样的灾难和恶果。为什么相对论如此变异呢？因为，虽然 $\dfrac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\approx 1$ ，但当 β 中的 v 参与微积分运算后，运动方程就成为天壤之别的变异函数，一种希奇鬼怪的变异函数。

概括起来说，相对论动力学计算简谐运动的结果是畸变，而且不满足能量守恒定律，相对论动力学计算降落伞或飞机着陆运动将出现机毁人亡，相对论动力学求解卫星轨道运动的结果是畸变，而且违背开谱勒定律，违背角动量守恒定律和能量守恒定律，可以说是相对论上天，卫星坠地。其实大家稍微想一想就可立即晓得相对论是荒唐。按照相对论的定义，月球的总能量是 $E_{月总}=m_{月}c_0^2$ ，月球的总动量是 $P_{月总}=m_{月}v$ ，因此 $\dfrac{E_{月总}}{P_{月总}}=\dfrac{c_0^2}{v}$ ；然而乒乓球的总能量是 $E_{乒总}=m_{乒}c_0^2$ ，乒乓球球的总动量是 $P_{乒总}=m_{乒}v$ ，因此 $\dfrac{E_{月总}}{P_{月总}}=\dfrac{c_0^2}{v}$ ，总能量与总动量之比居

然与质量无关，而与光速有关，这种$E_{总}=\dfrac{c_0^2 P_{总}}{v}$的物理概念何在？没有！

遗憾的是我对天体物理学很陌生，也没有如此多精力去研究天体物理学。不过，我认为，既然相对论动力学在我们现实生活工作中是如此极端的错误，那么就没有理由去炒作什么引力红移和水星近日点推前等未解之谜。我坚信，我们的天体物理学家通过深入研究，一定能运用牛顿自然观来揭示其谜底。即使“黑洞”问题，按照牛顿定律也照样有“黑洞”。除此之外，从隐身材料来看，对宽频段具有弱反射和强吸收的物质构成的天体，它也是黑洞。因此我们不可以从相对论“预言了”什么，“猜着了”什么，就把相对论吹上天。我们不可以把巫术当作科学。正如第七章所言：鉴别相对论的真伪，不可简单的从微观领域里计算值上的近似程度去鉴别，也不可盲目的从相对论（包括w相对论）猜着了宇宙极限速度c_0去鉴别，而应该从物理概念和物理原理上去鉴别，特别是从相对论参与微积分运算后的结果去鉴别，也就是说，第六章才是试金石。

总之，本章通过微积分运算得到，相对论动力学求解简谐运动、降落运动、抛物运动等基本运动方程的结果是轨迹畸变，而且它不满足能量守恒定律，不是微弱差别而是天壤之别，甚至造成机毁人亡。相对论动力学求解卫星运动方程的结果是轨道畸变，而且违背开谱勒定律，违背角动量守恒定律和能量守恒定律，可谓相对论上天，卫星坠地。我敢断言，即使爱因斯坦使用所谓的“引力理论”也无法将卫星送上天，也只能是从所谓的“Riemann”空间坠下地来。而牛顿定律在各个领域都得到了圆满成功应用。总之，假如相对论动力学用于现实生活工作的各个领域，都将发生类似于“机毁人亡、卫星坠地”这样的灾难。为什么相对论如此变异呢？因为，虽然$\dfrac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\approx 1$，但当式中的$v$参与微积分运算后，就成为天壤之别的变异函数，一种希奇古怪的变异函数。

这样评价相对论动力学，一点也不过分。因为以上的直线加速运动中，还是根据纵向质量（6-4）式粗略计算的，如果详细计算，则相对论动力学更是稀奇古怪的变异。请看下面的匀加速运动情况就知道它确实变异了。

设一个物体在x方向的轨道上被常力F_0加速，这是一个匀加速直线运动，按照牛顿力学定律和工作体验，显然这是一个匀加速直线运动，即加速度$a=\dfrac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}=\dfrac{F_0}{m_0}$。但是，如果按照相对论动力学来详细计算，那就是

$\boldsymbol{F}_0=\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}t}\left(\dfrac{m_0\boldsymbol{v}}{\sqrt{1-\beta^2}}\right)$，考虑到匀加速直线运动，并设到其初速$v_0=0$，因此积分后就是

$F_0 t=\dfrac{m_0 v}{\sqrt{1-\beta^2}}$，再平方之后，得$F_0^2t^2=\dfrac{m_0^2v^2}{1-\dfrac{v^2}{c_0^2}}$或$F_0^2t^2-F_0^2t^2\dfrac{v^2}{c_0^2}=m_0^2v^2$或$(c_0^2m_0^2+F_0^2t^2)\ v^2=c_0^2F_0^2t^2$

或$v=\frac{c_0F_0t}{\sqrt{(c_0^2m_0^2+F_0^2t^2)}}$。对速度$v$求时间倒数，立即得到匀加速直线运动的爱因斯坦加速度$\frac{\Delta v}{\Delta t}$，即$\frac{dv}{dt}=\frac{c_0F_0}{\sqrt{(c_0^2m_0^2+F_0^2t^2)}}-c_0F_0^3t^2\left(c_0^2m_0^2+F_0^2t^2\right)^{-\frac{3}{2}}$。这个是常力作用下的匀加速直线运动吗？显然不是。看来，在爱因斯坦眼里，恒力作用于物体上，将变成“兔子与乌龟赛跑”那样的兔子运动，时而加速、时而减速。所以本书认为相对论动力学是一种希奇古怪的变异函数。这样的评价一点也不过分。

6.2 错误的相对论运动学

6.2.1 伽利略相对性原理回顾

在惯性系S中，假设作用在质点上的力$F=0$，于是，由$m_0\frac{\mathrm{d}^2r}{\mathrm{d}t^2}=0$经过积分得出不随时间变化的恒量$m_0\frac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t}$以$P$表示之，则

$$P\equiv m_0\frac{\mathrm{d}r}{\mathrm{d}t}=\text{常向量} \tag{6-105}$$

P就是质点的动量，故上式表明，在惯性系中，质点不受力而运动时，它的动量应为守恒量。

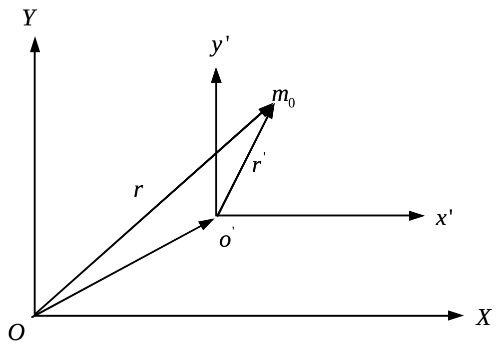


图 6-3　伽利略变换

现在设静系S的原点为o，另一参考系s'原点为o'，它相对于S系以速度v沿x方向作直线运动，如图 6-3 所示。我们认为这两个参考系的时间流逝是相同的，用t和t'表示。质点m_0相对于S和s'的位置分别为r和r'，于是得伽利略变换：

$$\begin{cases}\boldsymbol{r}'=\boldsymbol{r}-\boldsymbol{v}t\\ t'=t\end{cases} \tag{6-106}$$

我们立即可得出如下结论：

第一， $$\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{r}'}{\mathrm{d}t}=\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{r}}{\mathrm{d}t}-\boldsymbol{v} \tag{6-107}$$

第二， $$\boldsymbol{P}'=\boldsymbol{P}-m_0\boldsymbol{v} \tag{6-108}$$

假设s'**中**P'**为恒量，则**(6-108)**式表明也为恒量，或者说**$\boldsymbol{P}=\boldsymbol{P}'+m_0\boldsymbol{v}$**是动量守恒，其中**$m_0\boldsymbol{v}$**是初动量。从而进一步得到：**

第三，如果参考系s'**与惯性系**S**是用伽利略变换联系的，那么**s'**也为惯性系。**

因为$\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{P}}{\mathrm{d}t}=m_0\frac{\mathrm{d}^2\boldsymbol{r}}{\mathrm{d}t^2}=\boldsymbol{F}$ **，故对**(6-108)**求导数，有**

第四， $$\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{P}'}{\mathrm{d}t}=\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{P}}{\mathrm{d}t}\text{或}\boldsymbol{F}'=\boldsymbol{F} \tag{6-109}$$

由此得出$\boldsymbol{F}'=\frac{\mathrm{d}\boldsymbol{P}'}{\mathrm{d}t}=m_0\frac{\mathrm{d}^2\boldsymbol{r}}{\mathrm{d}t^2}$**，也就是说：牛顿的基本方程对伽利略变换是形式不变的或协变的。**

我们知道，物理空间的均匀性和各向同性分别与参考系中的坐标系平移变换和坐标系旋转变换相对应，任何物理规律对这类变换都应该不变。经典动力学基本定律对包含时间的伽利略变换群也具有不变性，使我们意思到物理规律具有与包含时间和坐标的线性变换相对应的某种对称性，描述运动时所有由(6-106)**是联系的惯性系都是等价的，这就是伽利略相对性原理。也就是说，牛顿定律和伽利略相对性原理告诉我们：空间是绝对的且是各向同性的；时间是绝对的且是一维流逝的。**

力学相对原理告诉我们，牛顿第二定律对所有的惯性系都成立，如果在惯性系S**中，牛顿第二定律写成**$F=m_0a$ **，则在另一个惯性系**s'**中，则有**$F'=m_0'a'$**。所有的量都加撇号，表示这些量都是相对于**s'**测量的。由于**S**和**s'**都是惯性系，它们之间相对作匀速直线平移运动，所以质点对这两个惯性系**S**、**s'**的加速度**a**、**a'**是相同的，即**$a=a'$**。物体相互作用力的大小与方向，就力学中常遇到的万有引力、重力、弹性力、摩擦力等而言，是取决于物体间的相对位置、物体的形变、接触面之间的相对运动，而这些我们知道都是与所选择的参考系无关的。所以一个物体所受的合外力，其在大小和方向无论从哪个惯性系中测量都是一样的。即同一个作用力，在不同的惯性系**S**、**s'**中都是一样的：**$F=F'$ **。代入**$F=m_0a$**和**$F'=m_0'a'$**就得到，同一个物体的质量，在不同的惯性系**S**、**s'**中都是一样的，即**

$$m_0=m_0' \tag{6-110}$$

由于从不同惯性系S**、**s'**观察同一个质点的速度**v**和**v'**是不等的，所以上式**$m_0=m_0'$**正说明：一个质点的质量**m**是与质点运动速度**v**无关的常量。这是自然观的重要结论。**

大家知道，从牛顿三大定律、开普勒定律到伽利略相对性原理是一整套的科学的自然观，把我们现在能够看得见的这个宇宙之存在规律，包括空间的时间的以及质量的内涵，都描述得淋漓至尽，可以说是自然地而融洽的，假如爱因斯坦果真要否定牛顿自然观，其结果是大错而特错。几十年来我国投资大量经费去资助相对论研究，除了文字彬彬以外，一无所获。

6.2.2 相对论运动学的错误

按照相对论，长度因运动而缩短，时间因运动而膨胀。因此相对论有了自己的空间和时间，并用参照系$s^{'}$上的量尺$l^{'}$和时钟$t^{'}$定义了质点m_0的速度：$u_x^{'}=\frac{\mathrm{d}x^{'}}{\mathrm{d}t}$，$u_y^{'}=\frac{\mathrm{d}y^{'}}{\mathrm{d}t}$，$u_y^{'}=\frac{\mathrm{d}z^{'}}{dt}$，与此同时，相对论还推导了动系速度与静系速度之间的变换关系(速度之和)[1]P38：

$$u_x=\frac{u_x^{'}+v}{1+\beta\frac{u_x^{'}}{c_0}}\qquad u_y=\frac{u_y^{'}\sqrt{1-\beta^2}}{1+\beta\frac{u_y^{'}}{c_0}}\qquad u_z=\frac{u_z^{'}\sqrt{1-\beta^2}}{1+\beta\frac{u_z^{'}}{c_0}}\tag{6-111}$$

虽然$\beta^2\approx0$，表面上看起来好像只相差高阶无穷小量。但在物理概念上存在本质上的区别，伽利略相对性原理代表“空间各向同性，时间一维流逝”，而爱因斯坦相对论代表“空间不是各项同性，时间不是一维流逝”。这涉及到时空观的大是大非问题。

一列车设为动系$s^{'}$以速度v沿x方向运动，列车上放置一台球桌，而且有一运动员在训练，台球的质量为m_0，对这样的基本运动，很显然，按照伽利略相对性原理，我们立即有台球的初动量是$P_0=m_0v$，运动员击球时提供的动量是$P^{'}=m_0u_x^{'}$，台球被击之后的速度是$u_x=u_x^{'}+v$，显然动量守恒$\boldsymbol{P}^{'}=\boldsymbol{P}-\boldsymbol{P}_0$，而且立即可得$\boldsymbol{F}^{'}=\boldsymbol{F}$，牛顿的基本方程对伽利略变换是形式不变的或协变的。这在物理学定律里和日常生活中得到了检验。

假如我们选择相对论的运动变换，即假如选择相对论的(6-111)式，那么在求解质点m_0的动量时，就会发现$\boldsymbol{p}^{'}\neq\boldsymbol{p}-m_0\boldsymbol{v}$和$F^{'}\neq F$，这意指：牛顿的基本定律对伽利略变换是形式可变的。也就是说，空间不是各向同性的而是随意变化的，时间不是一维流逝的而是相对可变的。这是相对论的必然结果。

现在我们来看一看相对论是怎么计算的。有两位相对论者，相对论者①在列车上，相对论者②在地面上，请两位相对论者测量击球前后的台球动量。于是：

1.车上相对论者①说：台球与我都在列车上，台球被击之前，我测得其动量等于零；台球被击之后，我测得其动量是$\boldsymbol{P}^{'}=\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{(u_x^{'})^2}{c_0^2}}}u_x^{'}$，式中$u_x^{'}$是台球相对于列车的速度，$\boldsymbol{P}^{'}$是运动员击球时提供的动量。

2.地上相对论者②说：台球被击之前跟随列车一起运动，其初动量$\boldsymbol{P}_0=\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c_0^2}}}\boldsymbol{v}$；台球被击之后，其总动量是$\boldsymbol{P}=\frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{u_x^2}{c_0^2}}}u_x$，式中$u_x=\frac{c_0^2(u_x^{'}+v)}{c_0^2+vu_x^{'}}$是根据速度变换公式$u_x=\frac{u_x^{'}+v}{1+\beta\frac{u_x^{'}}{c_0}}$，而得到的，是台球相对于地面的速度。因此台球被击之后的总动量就是$\boldsymbol{P}$。

3.相对论老师综合来考评上述两人的计算结果：

相对论老师说：这是一个匀速运动问题，使用侠义相对论。

$$P_0 + P' = \frac{m_0 c_0 (v\sqrt{c_0^2 - (u_x')^2} + u_x'\sqrt{c_0^2 - v^2})}{\sqrt{(c_0^2 - v^2)(c_0^2 - (u_x')^2)}} \tag{6-112}$$

$$P = \frac{m_0 c_0^2 (u_x' + v)}{\sqrt{c_0^4 + (u_x')^2 v^2 - c_0^2 (u_x')^2 - c_0^2 v^2}} \tag{6-113}$$

式中 P_0 是台球的初动量，P' 是运动员击球时提供的，P 是静系人看见的总动量。$P \neq P_0 + P'$，$F' \neq F$，对牛顿定律不是协变的。

现在出了问题，$P \neq P_0 + P'$ 和 $F' \neq F$ 作何解释，无法解释。于是相对论者只好从静止能量中找答案。可是，台球静止能量是那个参照系上的静止能量，车上的或是地上的？是太阳系的或是银河系的？既然相对论不承认绝对静止空间的存在，也就没有参照，何来静止能量。也就是说在 $mc_0^2 - m'c_0^2$ 的计算中，其速度是使用 u_x' 或是使用 u_x 或是使用 v？或者把地球运动速度也包含在内？既无定义也无参照。动系人认为台球的总能量是 $m'c_0^2 = \frac{m_0 c_0^3}{\sqrt{c_0^2 - (u_x')^2}}$，而静系人认为台球的总能量是 $mc_0^2 = \frac{m_0 c_0^3 (u_x' + v)}{\sqrt{c_0^4 + (u_x')^2 v^2 - c_0^2 (u_x')^2 - c_0^2 v^2}}$，出现 $W \neq W'$。按照相对论，一公斤木材 mc_0^2 做成的原子弹，因月球公转速度不同，将导致能量增减。实在是令人滑稽可笑。

如果按照相对论老师说来，能量不相等 $W \neq W'$，动量不相等 $\boldsymbol{P} \neq \boldsymbol{P}_0 + \boldsymbol{P}'$，质量不相等 $m \neq m'$，作用力不相等 $\boldsymbol{F}' \neq \boldsymbol{F}$。两个惯性系观测到的所有运动参数都不相等、都是不确定的，那么什么是可以确定的呢？我们只能说：“错误的相对论”这个结论是确定的。

对于这样一个最基本的运动被相对论运动学变换之后，既不是伽利略变换下的牛顿定律协变，也不是洛仑兹变换下的相对论形式不变。哪么相对论运动学是什么呢？我们只能把相对论运动学定义为巫术。

总之，如果按照相对论运动学来计算，由于 $m \neq m'$ 及 $\boldsymbol{u}_x \neq \boldsymbol{v} + \boldsymbol{u}_x'$，$S'$ 系上的动量 $\boldsymbol{P}'$ 是 c_0 和 u_x' 的高阶函数，S 系上的动量 $\boldsymbol{P}$ 是 c_0 和 u_x' 及 v 的高阶函数，造成动量不守恒 $\boldsymbol{P} \neq \boldsymbol{P}_0 + \boldsymbol{P}'$，$\boldsymbol{F}' \neq \boldsymbol{F}$ 两个惯性系测得的作用力不相等之错误。由于爱因斯坦没有定义静止动量，出现问题后就想从“静止能量”中找答案。可是，台球静止能量是那个参照系上的静止能量，是车上的或是地上的？是太阳系的或是银河系的？是相对的或是绝对的？既然相对论不承认绝对静止空间的存在，也就没有参照，何来静止能量。动系人认为台球的总能量是 $m'c_0^2$，静系人认为台球的总能量是 mc_0^2，由于 $m \neq m'$ 及 $\boldsymbol{u}_x \neq \boldsymbol{v} + \boldsymbol{u}_x'$，从而 $mc_0^2 \neq m'c_0^2$。如此一来，总能量不相等 $W \neq W'$，动量不守恒 $\boldsymbol{P} \neq \boldsymbol{P}_0 + \boldsymbol{P}'$，质量不恒定 $m \neq m'$，作用力不确定 $\boldsymbol{F}' \neq \boldsymbol{F}$。两个惯性系观测到的所有运动参数都是不确定的，那么什么是可以确定的？那就是“错误的相对论”是确定的。对于这样一个最基本的运动被相对论运动学变换之后，既不是伽利略变换下的牛顿定律协变，也不是洛仑兹变换下的相对论形式不变。哪么相对论运动学是什么呢？我们只能说它是一种是糊弄人的魔术。这样评论它一点也不过分，因为，对于最简单的匀速直线运动，

他说是该运动在四维空间里[1P94]，$\left(p_x, p_y, p_z, \frac{iE}{c_0}\right) = \left(\frac{m_0 v_x}{\sqrt{1-\beta^2}}, \frac{m_0 v_y}{\sqrt{1-\beta^2}}, \frac{i m_0 v_z}{\sqrt{1-\beta^2}}\right)$。说得好听一点，相对论运动学是诡辩，说的难听一点，相对论运动学是胡说八道。

6.3 错误的相对论电磁学

关于相对论电磁学问题，我们在第一章中已经论述过了，其问题不少，为了读者阅读上的连贯性，本章简单重述相对论电磁学问题：相对论电磁学等于零和相对论电磁学等于无穷大。本节主要讨论相对论电磁学在速度选择器、电子感应加速器等实验中所暴露出来的明显破绽。

6.3.1 相对电磁学在工程中的错误

1. 相对运动电磁学与实验不符

在相对论中，动系与静系是所设的两个有相对运动的参考系，没有绝对的静系。坐标系 S 认为坐标系 S' 在运动，反过来，坐标系 S' 则认为坐标系 S 在运动。即运动是相对而言的。

见图 6-4，设导体上的金属电子（这个观察者）为静系 S，并设磁场 B 为动系 S'（即坐标 S' 架设在磁力线上）并以速度 υ 相对于坐标 S 作运动，即磁力线与金属电子的横向相对速度是 υ。根据相对论：动磁场产生了电场。v 是动磁场磁场的相对速度，有右手定则得到。

①在空间产生的电场是：

$$E_y' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}(\boldsymbol{\upsilon} \times \boldsymbol{B}) \qquad \text{【方向向下】} \tag{6-114}$$

②金属电子看见的磁场是：

$$\boldsymbol{B}' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\boldsymbol{B} \tag{6-115}$$

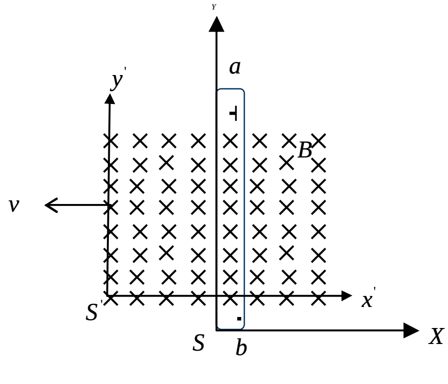


图 6-4 磁力线切割金属电子

值得注意的是：空间产生了电场 E_y'，是否受洛仑兹电力 eE_y'；看见了磁场 B'，是否受洛仑兹磁力 $e\boldsymbol{\upsilon}\times\boldsymbol{B}'$。$v$ 是动磁场的相对速度。

如果金属电子这个观察者不受洛仑滋电力 eE_y'，何以见得空间产生了电场 E_y' 呢。如果金属电子这个观察者不受洛仑滋磁力 $e\upsilon\times B'$，何以见得它“看见了”磁场 B' 呢。回答是简单的，既产生了 E_y'，子又看见了 B'，也即：金属电子既受洛仑滋电力 eE_y' 又受洛伦滋磁力 $e\upsilon\times B'$。这才是相对论的本来面目。

那么，按照相对论计算，静系 S 上的电子 (它) 受到的洛仑滋电力和洛仑滋磁力分别是：

$$e\boldsymbol{E}_y' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}e(\boldsymbol{\upsilon}\times\boldsymbol{B}) \tag{6-116}$$

$$e\boldsymbol{\upsilon}\times\boldsymbol{B}' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}e(\boldsymbol{\upsilon}\times\boldsymbol{B}) \tag{6-117}$$

注意到 eE_y 与 $e\upsilon\times B_z$ 是同方向同大小，这是两倍值。要想与实验吻合，恐怕是困难的。

特别是，当磁力线静止不动 (设为静系 S)，而导体从左向右运动 (设为动系 S')时，计算方法与上相同，结果是，金属电子受洛仑兹力约为 $2evB$。这是实验结果的两倍值。要想与实验吻合，恐怕是困难的。

如果想为了去掉二倍关系中的系数 2，相对论辩解为“产生了 E_y'，但未测着 E_y'”，那么这种“产生了、未测着”实难理喻。

更为严重的就是方向问题。按照相对论电磁学“运动的磁场在空间产生电场”，其空间的 E_y' 指向下方，使得金属电子向着 a 移动，从而 b 端出现了过剩的正电荷。这与实验矛盾。再对照图 1-5和图 1-6，相对论的（6-116）式只能解释其中一个图，另一个与实验矛盾。

相对论电磁学还有一个奇怪结论是“动电场产生磁场”。有的人士用一个运动电荷的高斯电场来忽悠动磁场产生电场。也谈到平板电容之电场问题。但仔细一想，立即就发现相对论电磁学的错误性。由于平板电容之电场线是均匀直线，$v\times E$ 是直线矢量，无法得到闭合磁力线。特别是平板电容之电场跟随地球一起作高速运动时，动电场产生的直线磁场 $\dfrac{v\times E}{\sqrt{1-\beta^2}}$ 在哪里呢？可见相对论电磁学错误至极，简直就是巫术。

2. 相对论电磁学违背了楞茨定律

结合图 6-4，我们来看看相对论错误至极。当磁铁靠近线圈运动时，楞茨通过实验得出了楞茨定律。但是按照相对论的“运动的磁场产生了电场”的之结论，有如下描述：设线圈为静止的 S 系、设磁铁和测量者为 S' 系，于是磁铁相对于线圈而运动，磁铁及其磁场的运动方向是从右向左。如果按照相对论电磁学，那么运动的磁场使得线圈所在空间产生了电场，见图 6-5。这样，现在就来考察运动的磁场在线圈 L所在空间产生了什么场？于是按照相对论电磁学的式（6-114），运用矢量运算的右手定则，得到的“产生电场”如下图的左图所示。其相对论产生的电场方向如图 6-5左图所示。这就是相对论所说的“运动的磁场（在线圈 L所在空间）产生的电场”。

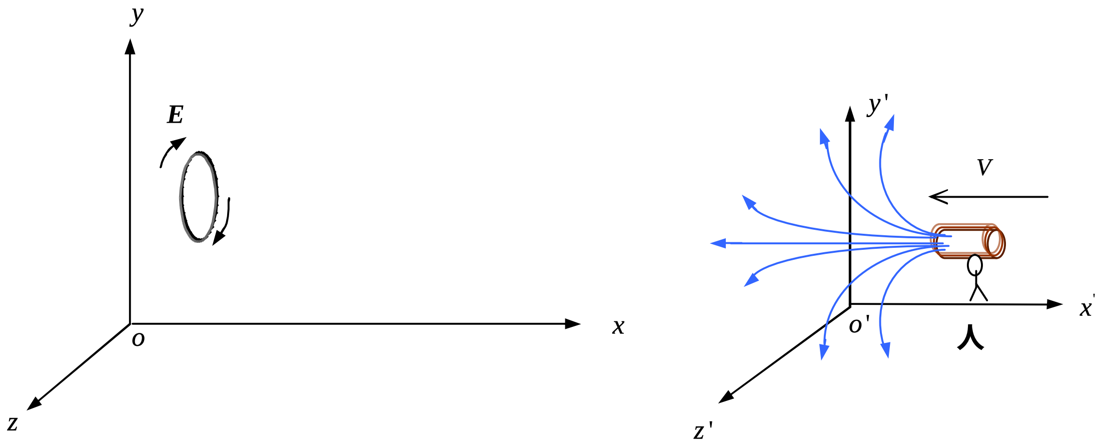


图 6-5　电磁感应之相对论描述

值得注意的是，由相对论电磁学得到的电场（电流）方向违背了楞茨定律。也参见 1.3 节。也许有的人士认为[1]，从 S' 到 S 之反变换可改变 v 之负号。但是，仅仅靠改变负号来迎合，等于承认了谁是运动，谁是静止的根本问题。即，承认了绝对时空观，违背了自己观点。如果你是相对论，就该用洛仑兹反变换式来计算"动磁场产生的电场"，可是目前没有这样的计算。而且相对论电磁学来自从度方程的洛仑兹变换，无法得到改变负号的拼凑式子。

3. 相对论电磁学与速度选择器不符

速度选择器如图 6-5所示，恒定磁场 B_z 与恒定电场 F_y 相互正交且均匀分布在两极板间。根据大家公认的洛仑兹力，电荷在正交电磁场中运动，受洛仑兹力是

$$F = q\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}+q\boldsymbol{E} \tag{6-118}$$

当

$$F = q\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}+q\boldsymbol{E} = 0 \tag{6-119}$$

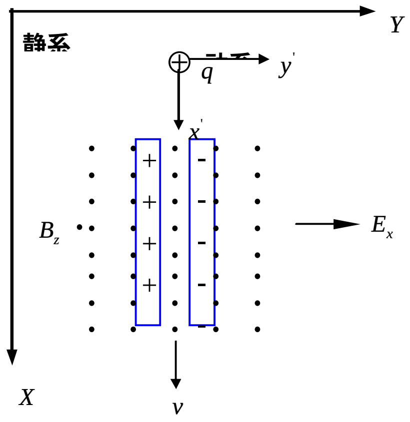
时，电荷粒子作直线运动，因此射出窄缝的粒子速度大小就是

$$v = \frac{E_y}{B_z} \tag{6-120}$$

这就是电粒子速度选择器，也就是电粒子测速器。或者调整 F_y 的大小可保证 $F = q\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}+q\boldsymbol{E} = 0$，使得 $\oplus q$ 在窄缝中作匀速直线运动，这一经典的实验事实谁也无法改变。

现在我们来分析相对论问题。设动坐标系 $x'o'y'$ 以速度 v 沿 X 轴正方向作匀速直线运动且粒子 $\oplus q$ (或观察者)在动系原点 o' 上。静系坐标仍然是 XOY。

由于所选粒子 $\oplus q$ 被架在动坐标上 (或即在动系原点)并在正交电磁场中作匀速直线运动 (惯性系)，按照相对论，观察者 $\oplus q$ 既看见了电场又看见了磁场，即：



① 在磁场中运动看见的电场和磁场是

$$E_1' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}(\boldsymbol{\upsilon}\times\boldsymbol{B}) \tag{6-121}$$

$$B_1' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\boldsymbol{B} \tag{6-122}$$

②在电场中运动看见的电场和磁场是

$$E_2' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\boldsymbol{E} \tag{6-123}$$

$$B_2' = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}(\boldsymbol{\upsilon}\times\boldsymbol{E}) \tag{6-124}$$

注意到他们的方向性，则$\oplus q$受到的合力就是

$$\begin{aligned}\boldsymbol{F}' &= q\boldsymbol{E}'_1 + q\boldsymbol{E}'_2 + q\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}'_1 + q\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}'_2 \\ &= \frac{q}{\sqrt{1-\beta^2}}(E_y - vB_z)\boldsymbol{j}' + q\left[-\frac{v}{\sqrt{1-\beta^2}}\left(B_z - \frac{vE_y}{c_0^2}\right)\right]\boldsymbol{j}' \\ &= \frac{q}{\sqrt{1-\beta^2}}\left[(1+\beta^2)E_y - 2vB_z\right]\boldsymbol{j}'\end{aligned} \tag{6-125}$$

式中j'是y轴上的单位矢量。当$F'=0$时，$\oplus q$作直线运动，于是直线运动的条件是

$$(1+\beta^2)E_y = 2vB_z \tag{6-126}$$

或

$$v = \frac{(1+\beta^2)}{2B_z}E_y \tag{6-127}$$

或

$$E_y v^2 - 2c_0^2 B_z v + c_0^2 E_y = 0 \tag{6-128}$$

或

$$v = c_0 \cdot \frac{c_0 B_z \pm \sqrt{c_0^2 B_z^2 - E_y^2}}{E_y} \tag{6-129}$$

这是使用了相对论的结果---当且仅当v与E_y、B_z满足上式关系时，电荷才能与动系一起作直线运动。或者说，按照相对论，从窄缝出来的电荷速度是由式(6-129)所确定的。

下面分析相对论在速度选择器图6-6中所存在的问题。

问题1：按照相对论的式(6-129)，当外加的电场与磁场满足$E_y = c_0 B_z$时(即外加电场很强而磁场很弱)，则从窄缝出来的电荷速度是$v = c_0$，但是既然$v = c_0$，那么以上各式中的相对论因子却成了无穷大。自相矛盾。

问题2：按照相对论的式(6-129)，当外加的电场与磁场满足$E_y = 0.8c_0 B_z$时，从窄缝出来的电荷速度是$v_1 = 2c_0$(不和题意，可舍去)、$v_2 = 0.5c_0$(符合题意，保留)。然而，按照牛顿理论的(6-120)式，当外加的电场与磁场满足$E = 0.8c_0 B$时，从窄缝出来的电荷速度是：$v = \frac{E_y}{B_z} = 0.8c_0$。事实上，实验结果应当是$0.8c_0$。这是多年来对(6-120)式应用的证明。其偏差接近两倍。可见相对论电磁学与客观事实不符。

问题3：当$E_y = B_z$时，按照相对论的(6-129)式，那么从窄缝里射出的粒子速度是$v = c_0^2 \cdot (1 \pm \sqrt{1 - \frac{1}{c_0^2}}) \approx c_0^2 \left(1 \pm (1 - \frac{1}{2c_0^2})\right) \approx 0.5$ [注意E_y和B_z各自的量纲]，这是相对论计算出来的速度。然而实际上，按照牛顿理论的(6-120)式，当$E_y = B_z$时，是$v = 1$。可见相对论与实验不符。这不是微弱差别，而是相差很大，两倍偏差，显然与实验不符。

相对论没有否定洛仑兹磁力，我想试图发展相对论，即不承认洛仑兹磁力、只承认爱因斯坦看见的电场E'，即在上面的计算中，只使爱因斯坦的（121）式和（123）式，不使用洛仑兹磁力的（122）式和（124）式，这样一来可假设设$q\boldsymbol{v} \times \boldsymbol{B}'_1 = 0$和$q\boldsymbol{v} \times \boldsymbol{B}'_2 = 0$，于是合力为零的条件就被我变成$\boldsymbol{E}'_1 + \boldsymbol{E}'_2 = 0$，即$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}(\boldsymbol{v} \times \boldsymbol{B}) + \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\boldsymbol{E} = 0$，两边乘以$\sqrt{1-\beta^2}$后就是经典理论的（6-119）式完全一致。但是这样的假设不符合罗辑，既然看见了$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\boldsymbol{E}$就应该受电场力的作用，既然看见了$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}(\boldsymbol{v} \times \boldsymbol{B})$就应该受磁力作用。否则，何以见得“看见了”？岂不是幻术。况且，否掉洛仑兹磁力将违背电子感应加速器这个客观事实。因此我认为，“电子在磁场中运动，不受洛仑兹磁力，只受爱因斯坦的电场力qE'_1”的观点是一种颠倒黑白、混淆是非的幻术，作为唯物主义者不应该相信相对论这样的幻术。下面就来避开他的幻术看看相对论还能做出什么样的狡辩。

一电子以速度 $0.8c_0$ 的横向速度进入均匀电场 E 中，如果相对论看见的电场力 $qE_1^{'}$，即 $F^{'}=qE_1^{'}=\frac{qE}{\sqrt{1-0.64}}\approx 1.7qE$ [见式 (6-121)]，这已经不是微弱差别了，70%的偏差，我相信工程实践中无人按照相对论电磁学来计算。曾经有人在亲手创建的研究所里研制相对论谐振腔，虽然当时很时髦，但 30年的努力却以无果而告结束。

4. 电子感应加速器问题

现重述教科书上的内容，第一章已经介绍过了，不妨重写于下。即有：法拉第电磁感应所获得的电场 E用作切向力 $F_\varphi=eE$ （洛伦滋电力），洛仑兹磁力 $F_\mathrm{n}=ev\times B$ 用作法向力。为了保证电子在真空环上运行，需满足一定的设计条件。见图 6-7，在半径为 R 的圆面上通过的磁感应通量为 $\Phi=\pi R^2\bar{B}$ ，平均磁场 $\bar{B}$ （平均磁感应强度 $\bar{B}$ ）是时变的。

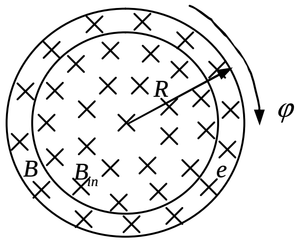


图 6-7

1）按照洛仑兹磁力和法拉第定律来设计电子感应加速器

电场的定义是：单位长度上的电压（或电动势），并考虑到圆对称分布，即有

$$E_\varphi=-\frac{U_\varepsilon}{L}=-\frac{U_\varepsilon}{2\pi R} \tag{6-130}$$

法拉第定律是：

$$U_\varepsilon=-\frac{\mathrm{d}\Phi}{\mathrm{d}t}=-\pi R^2\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-131}$$

将式 (6-131)代入式 (6-130)，得到：

$$E_\varphi=\frac{R}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-132}$$

式中 E_φ 是真空环上的电场， R 是圆面的半径， $\bar{B}$ 是圆面上的磁场平均值（注意到真空环上的磁场 B 小于环内磁场 B_{in} ）。电子受到的洛仑兹电场力 eE_φ 恰是切向力，电子受到的洛仑兹磁场力 $ev_\varphi\times B_z$ 恰是向心力（e 是负值），于是根据牛顿第二定律，便有

切向力 F_φ 是

$$eE_\varphi=m\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t} \tag{6-133}$$

法向力 F_n 是

$$ev_{\varphi}B = m\frac{v_{\varphi}^{2}}{R} \tag{6-134}$$

即

$$v_{\varphi} = \frac{eBR}{m} \tag{6-135}$$

对 (6-135)式求导数，有

$$\frac{\mathrm{d}v_{\varphi}}{\mathrm{d}t} = \frac{eR}{m}\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} \tag{6-136}$$

式中 v_{φ} 是电子被加速后在真空环中的切向运动速度。式 (6-136)代入 (6-133)式，有

$$E_{\varphi} = R\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} \tag{6-137}$$

此式带入 (6-132)式，即有

$$\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} = \frac{1}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-138}$$

即电子感应加速器的设计条件是：真空环上的磁场强度应为整个圆面上平均磁场强度的一半。这是法拉第定律＋牛顿定律的结果。也是《大学物理》书中介绍的。

2) 按照相对论和法拉第定律来设计加速器

但是，如果运用相对论，结果怎样呢？

电场的定义是：单位长度上的电压 (或电动势)，并考虑到圆对称分布，即有

$$E_{\varphi} = -\frac{U_{\varepsilon}}{L} = -\frac{U_{\varepsilon}}{2\pi R} \tag{6-130'}$$

法拉第定律是：

$$U_{\varepsilon} = -\frac{\mathrm{d}\Phi}{\mathrm{d}t} = -\pi R^{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-131'}$$

将式 (6-131)代入式 (6-130)，得到：

$$E_{\varphi} = \frac{R}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-132'}$$

按照相对论，质量是速度的函数 $m = \frac{m_{0}}{\sqrt{1-\frac{v_{\varphi}^{2}}{c_{0}^{2}}}}$，于是从 (6-133)式开始，成为：

切向力 F_{φ} 是

$$eE_{\varphi} = \frac{m_{0}}{\sqrt{1-\frac{v_{\varphi}^{2}}{c_{0}^{2}}}}\frac{\mathrm{d}v_{\varphi}}{\mathrm{d}t} \tag{6-133'}$$

法向力 F_{n} 是

$$ev_\varphi B = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}\frac{v_\varphi^2}{R} \tag{6-134)'}$$

即

$$v_\varphi = \frac{eBR\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}{m_0} \tag{6-135)'}$$

对 (6-135)' 式求导数，有

$$\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t} = \frac{eR\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}{m_0}\frac{dB}{dt} - \frac{eRB}{m_0\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}\frac{v_\varphi}{c_0^2}\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t} \tag{6-136)'}$$

$$\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t}(1+\frac{eRB}{m_0\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}\frac{v_\varphi}{c_0^2}) = \frac{eR\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}{m_0}\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t}$$

$$\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t}(1+\frac{eRB}{m_0\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}\frac{v_\varphi}{c_0^2}) = \frac{eR\sqrt{1-\frac{v_\varphi^2}{c_0^2}}}{m_0}\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t}$$

即

$$\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t} = \frac{eRc_0^2(1-\beta^2)}{m_0c_0^2\sqrt{1-\beta^2}+eRBv_\varphi}\cdot\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} \tag{6-136)'}$$

式中 v_φ 是电子被加速后在真空环中的切向运动速度。式 (6-136)' 代入 (6-133)' 式，有

$$E_\varphi = \frac{Rc_0^2\sqrt{1-\beta^2}}{c_0^2\sqrt{1-\beta^2}+eRBv_\varphi}\cdot\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} \tag{6-137)'}$$

此式再带入（6-132）式，即有

$$\frac{c_0^2\sqrt{1-\beta^2}}{c_0^2\sqrt{1-\beta^2}+eRBv_\varphi}\cdot\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} = \frac{1}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-138)'}$$

爱因斯坦的 (6-138)' 式与经典的（6-138）式进行比较，显而易见：爱因斯坦的条件方程式是一个十分古怪的方程式。

此式可称得上是相对论为电子感应加速器设计的条件方程式。按此方程式能加速吗？不能！由于 β 是随着时间而变化的，那么 (6-138)' 的设计条件是不定确的，也就是 β 是时变的，则设计条件是不确定的，或者说，相对论无法设计电子感应加速器。也就是说相对论电磁学根本不可用。也许相对论辩解说：侠义相对论是直线运动范畴，电子感应加速器属于圆周运动。那好，就请相对论用广义相对论来设计电子感应加速器吧，一定更糟、更荒唐。

3）再按另一种相对论和法拉第定律来设计电子感应加速器

所谓另一种相对论指：质量是可变的，在法向上不承认洛仑兹磁力 $F=ev\times B$，却相信爱因斯坦的电力 $eE_1'=e\dfrac{\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}}{\sqrt{1-\beta^2}}$。于是便有

电场的定义是：单位长度上的电压 (或电动势)，并考虑到圆对称分布，即有

$$E_\varphi=-\frac{U_\varepsilon}{L}=-\frac{U_\varepsilon}{2\pi R} \tag{6-130)”}$$

法拉第定律是：

$$U_\varepsilon=-\frac{\mathrm{d}\Phi}{\mathrm{d}t}=-\pi R^2\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-131)”}$$

将式 (6-131)代入式 (6-130)，得到：

$$E_\varphi=\frac{R}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-132)”}$$

式中 E_φ 是真空环上的电场，R 是圆面的半径，$\bar{B}$ 是圆面上的磁场平均值 (注意到真空环上的磁场 B 小于环内磁场 B_{in})。电子受到的洛仑兹电场力 eE_φ 恰是切向力，电子受到的洛仑兹磁场力 $ev_\varphi\times B_z$ 恰是向心力 (e 是负值)，于是根据牛顿第二定律，便有

切向力 F_φ 是

$$eE_\varphi=m\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t}=\frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}}\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t} \tag{6-133)”}$$

法向力 F_n 是

$$e\frac{v_\varphi B}{\sqrt{1-\beta^2}}=\frac{m_0}{\sqrt{1-\beta^2}}\frac{v_\varphi^2}{R}\quad\text{即}\quad ev_\varphi B=m_0\frac{v_\varphi^2}{R} \tag{6-134)”}$$

即

$$v_\varphi=\frac{eBR}{m_0} \tag{6-135)”}$$

对 (6-135)”式求导数，有

$$\frac{\mathrm{d}v_\varphi}{\mathrm{d}t}=\frac{eR}{m_0}\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} \tag{6-136)”}$$

式中 v_φ 是电子被加速后在真空环中的切向运动速度。式 (6-136)”代入 (6-133)”式，有

$$E_\varphi=\frac{R}{\sqrt{1-\beta^2}}\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t} \tag{6-137)”}$$

此式带入 (6-132)”式，即有

$$\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t}=\frac{\sqrt{1-\beta^2}}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t} \tag{6-138)”}$$

此式可称得上是相对论的另一种电子感应加速器设计的条件方程式。按此方程式能加速

吗？不能！例如：被加速的电荷速度 $v=0.6c_0$ 时，由 (6-138)" 式决定的设计条件就变成 $\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t}=\frac{0.8}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t}$；当被加速的电荷速度 $v=0.8c_0$ 时，由 (6-138)" 式决定的设计条件变成 $\frac{\mathrm{d}B}{\mathrm{d}t}=\frac{0.6}{2}\frac{\mathrm{d}\bar{B}}{\mathrm{d}t}$。也就是说相对论电磁学根本不可用。也许相对论辩解说：佚义相对论是直线运动范畴，电子感应加速器属于圆周运动。那好，就请相对论用广义相对论来设计电子感应加速器吧，一定更糟、更荒唐。

4）本书的电子感应加速器的设计条件研究

本书主要推翻狭义相对论及其论据的麦克斯韦旋度理论，而麦克斯韦的旋度电场又是从法拉第的感生电场而来，这是一个连贯错误问题。作为电子感应加速器，本书认为：法向力是洛仑兹磁力 $F=ev\times B$，而切向力是广义洛仑兹磁力 $F=e(-c_0)\times B$。由此推导出来的结论是

$$B=\frac{mV_0}{eR}e^{\frac{c_0}{R}t} \tag{6-139}$$

详见第 1.8.3节。式中 B 是真空轨道环上所需磁场强度，m 是电子的质量 (不存在所谓的动质量)，V_0 是电子进入真空环的初速，R 是轨道距离圆面中心的半径，c_0 是磁场向圆心运动的辐射速度，这是运用广义洛仑兹磁力而设计出来的电子感应加速器。式 (6-139)表明：所加磁场强度按指数函数增加；被加速电荷的质量越大，则所需场强越大；被加速电荷的初速越大，要想进一步加速，则所需场强越大；被加速电荷的电量越小，则所需场强越大；加速器轨道半径越小，则所需场强越大。

检验式 (6-139)正确与否的关键是初始磁场 $B_0=\frac{mV_0}{eR}$ 值，因为使用的“ 法拉第感生场 +洛仑兹磁力 ”的设计中没有初始值。如果按照式 (6-139)给出的磁场，使电子得以加速而且效率最高，则说明该式是正确的，即广义洛仑兹磁力的普适性进一步得到检验。式（ 6-139）很重要：第一，证明了广义洛仑兹磁力；第二，否定了法拉第的感生电场；第三，推翻了爱因斯坦的相对论电磁学。我在这里哀求电子感应加速器的科学家们检验式（ 6-139）的合理性。

6.3.2 相对论电磁学的计算出现无穷大

1．线性磁场对着导体辐射问题

既然相对论喜欢讨论“ 极限 ”问题，我们也照此办理。在相对因子 γ 中，当相对速度为光速 c_0 时，$\gamma=\infty$。由于技术上的原因以及理论根结未解开的原因，现实物理学中不能使物体运动至光速，难以对它进行真伪判别。但在相对论电磁学中，因子 γ 的大小取决于相对速度，即磁场与电子的相对速度，我们可以让磁场速度等于光速 c_0，而电子在静系中。这样，相对论电磁学因子 $\gamma=\infty$ 而导致相对论电磁学等于无穷大。

见图 6-8，设导体及其金属电子 e 和电流源 I 同为静系 $S(XOY)$，并设磁场 $B_0=k(z)\cdot t$ 为动系 $s'(x'o'y')$ (即座标架在某条磁力线上，并以速度 $v=c_0$ 相对于金属电子而运动)。因为 B_0

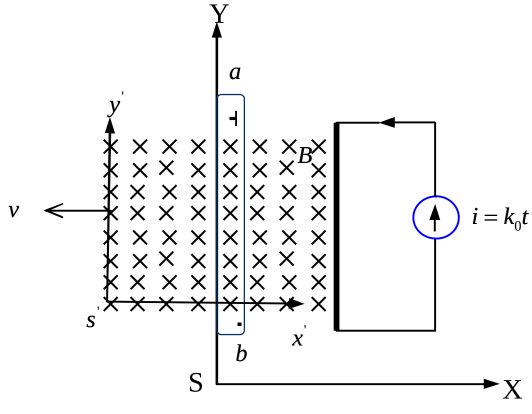


图 6-8 磁力线以光速 c_0 辐射并切割金属电子

的辐射速度是 c_0 ，即座标 $s'(x'o'y')$ 上的磁力线与静座标 $S(XOY)$ 上的电子之相对速度等于光速 c_0。这里 S、e 和电流源是“静止”的， s' 和 B_0 是“运动”的。磁场 $B_0 = k_0(z)\cdot t$ 是由电流源 $I = k\cdot t$ 产生的。

注意到 $B_0 = k_0(z)\cdot t$ 有 $\frac{\partial B_0}{\partial t} = k_0(z)$ (与时间无关的常数)，即磁力线的方向不变，而且以光速 c_0 相对于电子 e 作相对运动。按照相对论电磁学，“动磁场产生电场”是：

$$E_y' = \frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{v_B}{c_0}\right)^2}}\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}_0 = \frac{\boldsymbol{v}\times\boldsymbol{B}_0}{\sqrt{1-\left(\frac{c_0}{c_0}\right)^2}} = \infty \qquad (6\text{-}140)$$

静坐标系观察着看见的磁场是：

$$B_z' = \frac{1}{\sqrt{1-\left(\frac{v_B}{c_0}\right)^2}}\boldsymbol{B}_0 = \frac{\boldsymbol{B}_0}{\sqrt{1-\left(\frac{c_0}{c_0}\right)^2}} = \infty \qquad (6\text{-}141)$$

此结论表明，静系上的电子 e 将受到 ∞ 之力，显然这与客观事实不符。然而，磁力线的运动(即辐射)速度确实是光速 c_0。尽管这里的 c_0 是辐射速度，但它确实也是磁力线 B_0 的运动速度，尤其是相对于 e 而运动的相对速度。虽然 $B_0 = k_0(z)\cdot t$ 是时变的，但矢量方向没变。即使您使用麦克斯韦 $\nabla\times E = -\frac{\partial B_0}{\partial t}$ 而认为它产生了旋涡电场，但因 $\frac{\partial B_0}{\partial t} = k_0(z)$ 定常的，与时间无关，那么此 E 与时间无关，即没有“交替传播过程”，所以金属电子与磁力线的相对速度是光速 c_0，的确如此。微波辐射到金属电子上，微波与电子的相对速度就是 c_0。按照相对论电磁学，则金属电子受到的电力和磁力技都是无穷大。

其实在相对论的字典里没有绝对的静系只有相对的参考系，也就是说计算式 $\frac{v}{c_0}$ 中的 v 是两者的相对速度，无论时变线性电场或者时变正弦电场，辐射到金属电子上的相对速度都是

c_0，这是客观事实，那么由相对论电磁学必然得出无穷大之错误结论。

2. 两运动电荷的作用力等于无穷大

在爱因斯坦相对论中，它认为没有绝对空间，没有绝对速度，没有绝对静止，即动系与静系是相对的，是观察者所选取的参照系而已，没有绝对的静系。如图 6-9所示。

现有两粒钢珠 a 和 b，钢珠 a 对地球的相对速度是 u_a，钢珠 b 对地的相对速度是 u_b，钢珠 a 上架有坐标系 S，钢珠 b 架有坐标系 S'。在相对论看来，哪个坐标系是静系？哪个是动系，完全取决于观察者站在哪个坐标系而定。现在我们可以设两名相对论者分别站在 S 系和 S' 是静系。如图 6-9所示，钢珠均在各自坐标的原点。

现在地球人测得 $u_a = 0.5c_0$ 和 $u_b = 0.5c_0$，那么两者的相对速度是 $u = u_a + u_b = 1.0c_0$，相对论者就是坐标系上的观察者。牛顿理论者问相对论者：看见了什么？相对论者说他看见了许多奇妙的事情发生，比如，通过测量而得到钢珠的尺寸是 $l = l'\sqrt{1-\frac{u^2}{c_0^2}} = l' \cdot 0 = 0$，即钢珠被收缩成没有厚度的薄饼。然而牛顿理论者也无法通过测量来反驳。是非难分，令人头疼。怎么办呢？幸好现在有检验真伪的带电粒子。见图 6-10。

让我们讨论两粒匀速运动的点电荷之作用力。相对论电磁学描述如下：

在爱因斯坦相对论中，它认为没有绝对空间，没有绝对速度，没有绝对静止，没有绝对的动系，即动系与静系是相对的，是观察者所选取的参照系而已。如图 6-10所示。

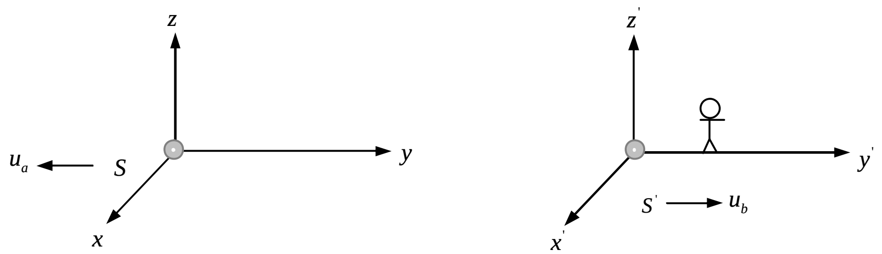


图 6-9 两坐标系相对速度 $v = u_a + u_b$

相对论论述如下：由于运动电荷的作用力不能直接用库仑定律求得，但当选择一个相对于源电荷 q 的参照系 S' 作为参考静系，也即观察者 S' 系上，如图 6-10所示。两粒电荷 q 和 q_0，电荷 q_0 固定在坐标系 S 的点 (x, y, z) 处，电荷 q 固定在坐标系 S' 的原点上。虽然对地球而言，

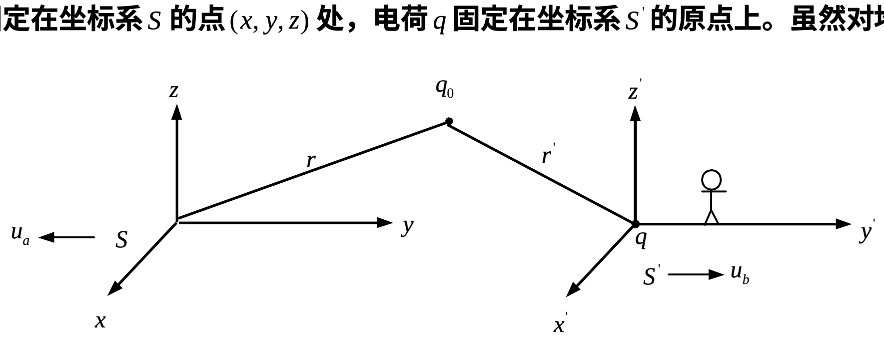


图 6-10 两坐标系相对速度 $v = u_a + u_b$

坐标系S以速度u_a向左运动、坐标系S'以速度u_b向右运动，但在相对论看来，没有绝对的静系也没有绝对的动系，只有相对的参照系。又由于观察者和电荷q在坐标系S'上，所以q_0的库伦定律是：

$$F_x' = \frac{qq_0}{4\pi\varepsilon_0 r'^3}x' \qquad F_y' = \frac{qq_0}{4\pi\varepsilon_0 r'^3}y' \qquad F_z' = \frac{qq_0}{4\pi\varepsilon_0 r'^3}z' \tag{6-142}$$

根据相对论变换式，那么在t时刻$x' = \gamma(x - vt)$ $y' = y$ $z' = z$。$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}, \beta = \frac{v^2}{c^2}$。

$$r' = (x'^2 + y'^2 + z'^2)^{1/2} = (\gamma^2(x-vt)^2 + y^2 + z^2)^{1/2} \tag{6-143}$$

对S'系而言，q_0的速度是$u_x' = -v$，$u_y' = 0$，$u_z' = 0$。v两坐标系的相对速度。（见有关大学物理教材）由力的变换式可得

$$F_x = \frac{(F_x' - \beta^2 F_x')}{1-\beta^2} = F_x' \tag{6-144}$$

$$F_y = \frac{F_y'}{\sqrt{1-\beta^2}} = \gamma F_y' \tag{6-145}$$

$$F_z = \frac{F_z'}{\sqrt{1-\beta^2}} = \gamma F_z' \tag{6-146}$$

因此力矢量为

$$\begin{aligned} \boldsymbol{F} &= F_x\boldsymbol{i} + F_y\boldsymbol{j} + F_z\boldsymbol{k} \\ &= \frac{qq_0}{4\pi\varepsilon_0 r'^3\sqrt{1-\beta^2}}((x-vt)\boldsymbol{i} + y\boldsymbol{j} + z\boldsymbol{k}) \end{aligned} \tag{6-147}$$

此式表明，当源电荷q与检验电荷q_0存在相对速度v时其作用力不遵循库仑定律，只是力的方向仍在两电荷的连线上。

上述内容是相对论电磁学的原本描述，我在这里只是抄写下来吧了。

请读者注意：第一，在爱因斯坦相对论中，它认为没有绝对空间，没有绝对速度，没有绝对静止，即动系与静系是相对的，是观察者所选取的参照系而已，没有绝对的静系。第二，以上各式中的相对速度v是两坐标系之间的相对速度，也是两电荷之间的相对速度，即

$$v = u_a + u_b \tag{6-148}$$

现在我们来考虑这样两粒电荷，它们来自相同的两台电子感应加速器，两台电子感应加速器背靠着背，使得q_0向左边运动，q向右边运动，而且两电荷上都架设了各自的坐标系，如图 6-10所示一样。并假定$u_a \geq 0.5c_0$，$u_b \geq 0.5c_0$，这个速度可以得到。则两电荷的相对速度是

$$v \geq 1.0c \tag{6-149}$$

将此式代入 (6-147)式中的β，便有$F = \infty$或者是虚数。可见相对论电磁学的破绽十分明显。无论如何，单个电子的速度虽然现实加速器无法加速到大于c_0，但两个电子的相对速度v早

已大于c_0，也就是说$\beta>1$，是客观事实，则由相对论电磁学计算的两电子间的排斥力等于无穷大或虚数。这足以判断相对论电磁学是错误的。特别是，两台粒子加速器分别加速正负电荷是，让两个粒子碰撞，那么根据相对论电磁学，正负电荷的吸引力成为无穷大。显然不是事实。

总之，相对论电磁学在速度选择器和电子感应加速器等高速离子设备中存在的破绽是明显的。为了醒目，本节把相对论电磁学存在的破绽总结为：相对论电磁学等于零（或相差两倍值），相对论电磁学等于无穷大。由于宇宙极限速度的限制，单个电荷体的运动难以到达光速c_0，但是相对论β中的v不是绝对速度而是相对速度，那么两粒电子的相对速度已经超过了c_0，这就使得相对论电磁学成为无穷大或虚数。时变电场的辐射速度与电子的相对速度等于c_0这也是事实。那么时变电场与金属电子的作用力eE就是无穷大。可见相对论电磁学是错误的。

相对论电磁学不是时变磁场产生了电场，而是“相对于磁场的运动者看见了电场和磁场两种场”，这种依据麦克斯韦旋度场理论而认为“空间本不该对称”的相对论，却在电磁学问题上又与它的依据背道而驰了。我们已经计算出，相对论电磁学在速度选择器、粒子加速器等高速离子运动中，与现代粒子实验这些客观事实不符，甚至相差二倍值。注意到：在相对论字典里没有绝对静系只有所选的参照系，也没有绝对速度只有相对速度，即β中的v是两者之间的相对速度。然而两个高速电子的相对速度早已超过了c_0，即$\beta>1$，这是事实，那么按照相对论电磁学计算两电荷间的作用力就成为虚数了。线性电场或线性磁场的辐射速度都是c_0，电场或磁场辐射到金属上，辐射场与金属电子的相对速度等于c_0，也是客观事实，那么按照相对论电磁学计算，其作用力就是无穷大。侠义相对论号称“电磁定律在洛仑兹变换下形式不变”，仅仅是表达式的结构形式不变而已，但问题很大，无穷大。

相对论电磁学在电磁感应中也是错误的，在第一章也做了部分论述。

相对论就像巫术一样，猜着了宇宙极限速度问题，但这个极限速度应该从物理的角度去解释、去理解。光的运动是一种辐射，由于“光子”的质量等于零、没有惯性，而且光不占据绝对空间，所以对于有质量、有惯性，而且占据绝对空间的粒子速度来说，它不会超过c_0，这是很自然的事情，但不是相对论决定的。

6.4 错误的光速不变原理

6.4.1. Michelson-morle实验的回顾

迈克逊-莫雷（Michelson-morle）实验企图测定地球在绝对静止的以太中运动的相对速度。如图 6-11所示，光源和干涉仪随地球一起，光波在绝对静止的以太中以速度u运动，为计算方便，假定光传播方向与地球运动反方向，则光束b_1的路线是$M\to M_1\to M\to e$，光束b_2的路线是$M\to M_2\to M\quad\to e$。由于光波是在以太媒质中振荡而传播的，光波在静止以太媒质中的传播速度等于c_0，即光速是相对于以太的传播速度，与光源运动无关，与观察者有关。

而地球及干涉仪在以太媒质中运动，所以在计算时需考虑观察者相对于以太的运动速度。则

1）光束 b_1 ：在 $M \to M_1$ 路程上的速度是 $c_0 - u$ ，在 $M_1 \to M$ 路程上的速度是 $c_0 + u$ ，来回所需时间为

$$t_1 = \frac{d}{c_0 - u} + \frac{d}{c_0 + u} = \frac{2d}{c_0}\frac{1}{1-\beta^2} \tag{6-150}$$

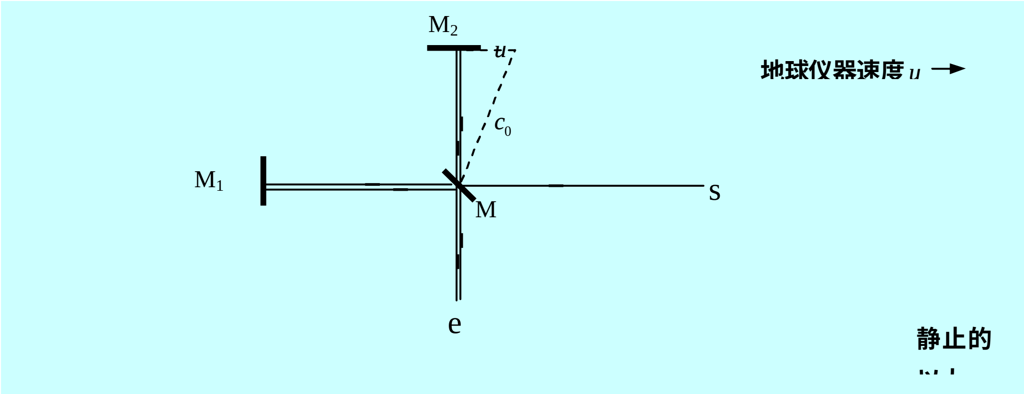


图 6-11 迈克逊-莫雷实验

2）光束 b_2 ：在 $M \to M_2$ 路程上的速度是 $\sqrt{c_0^2 - u^2}$ ，在 $M_2 \to M$ 路程上的速度也是 $\sqrt{c_0^2 - u^2}$ ，来回所需时间为

$$t_2 = \frac{2d}{\sqrt{c_0^2 - u^2}} = \frac{2d}{c_0}\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} \tag{6-151}$$

两光速进入人眼的时间差 $\Delta t = t_1 - t_2$ ，相应的光程差是 $\delta \approx d\beta^2$ ，这里 $\beta = u/c_0$ 。实验结果是“零”性，即，没有看见因光程差而引起的干涉条条纹。

正因为该实验得到零性结果，于是导致了爱因斯坦的光速不变假设。

光速不变假设认为：不管光波是在以太媒质中传播或是在真空中辐射，反正光速是一个绝对恒量 c_0 ，无论谁运动，反正光速与光源运动无关、与观测者运动也无关。因此用光速不变假设可以解释该实验的零性结果。在第 9.1节里我们已经解释了该实验之零性结果的原因。本节来看看光速不变假设的错误性。

6.4.2 相对论违背了 Michelson-Morley实验结论

大家知道，迈克逊-莫雷实验是相对论的光速不变假设的依据。爱因斯坦试图用光速不变假设来解释其零性结果。我们注意到，他的解释仅仅局限于文字语言的措辞，从来没有用数学语言来具体地计算。现在本节就来用他自己的数学工具计算他的假设是否成立。用他的速

度变换公式$u_x=\dfrac{u_x^{'}+v}{1+\dfrac{\beta}{c_0}u_x^{'}}$，$u_y=\dfrac{u_y^{'}\sqrt{1-\beta^2}}{1+\dfrac{\beta}{c_0}u_x^{'}}$，$u_z=\dfrac{u_z^{'}\sqrt{1-\beta^2}}{1+\dfrac{\beta}{c_0}u_x^{'}}$来计算光程，却与实验结论不符。

现在仍设地球（迈克逊、莫雷）为动系，仍设以太空间为静系。我们按照相对论来分别计算水平光束与垂直光束的的光程问题。这里动系的速度用v表示。

1）对于水平波束b_1。因动系人（迈克逊的莫雷）测得$u_x^{'}=c_0$，$u_y^{'}=0$，$u_z^{'}=0$，于是以太空间的静系人得到：$u_x=\dfrac{u_x^{'}+v}{1+\dfrac{\beta}{c_0}u_x^{'}}=\dfrac{c_0+v}{1+\dfrac{\beta}{c_0}c_0}=c_0$，$u_y^{'}=0$，$u_z^{'}=0$。这也是文[1]的计算结果。于是$\Delta t_1=\dfrac{d}{c_0}$，无论$v$是$+x$方向或是$-x$方向均有$d=c_0\Delta t_1$，来回的时间差是$t_1=\dfrac{2d}{c_0}$。似乎光速不变假设得到了证明。但是相对论就是不愿意计算垂直波束的光程问题。

2）对于垂直波束b_2。因动系人（迈克逊、莫雷）测得$u_x^{'}=0$，$u_y^{'}=c_0$，$u_z^{'}=0$，于是以太空间的静系人得到：得到：$u_y=\dfrac{u_y^{'}\sqrt{1-\beta^2}}{1+\dfrac{\beta}{c_0}u_x^{'}}=\dfrac{c_0\sqrt{1-\beta^2}}{1+\dfrac{\beta}{c_0}0}=c_0\sqrt{1-\beta^2}$，$u_x^{'}=0$，$u_z^{'}=0$。天啦！问题暴露出来了。相对论的结论是“与运动方向垂直的物理属性不改变”，可是现在出现问题了，与运动方向垂直的光速改变了，成为$u_y=c_0\sqrt{1-\beta^2}$。于是$\Delta t_2=\dfrac{d}{c_0\sqrt{1-\beta^2}}$，来回所需时间是$t_2=\dfrac{2d}{c_0\sqrt{1-\beta^2}}$。[为了避免混淆，这里地球的运动速度用$v$表示]

3）相对论与实验不符。按照相对论，两光速进入人眼的时间差$\Delta T=t_1-t_2=\left[\left(\dfrac{2d}{c_0}\right)-\left(\dfrac{2d}{c_0\sqrt{1-\beta^2}}\right)\right]=\dfrac{2d}{c_0}\left[1-\dfrac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\right]\approx\dfrac{d}{c_0}\beta^2$，相应的光程差是$\delta\approx d\beta^2$。这里$\beta=v/c_0$。天啦！相对论用文字语言讲“任何惯性系看见的光速都是c_0”，表面上看起来相对论解释了迈克逊-莫雷实验的零性结果。但用它的两坐标之速度变换公式来计算时，发现它不能解释其零性结果。天啦！尊敬的爱因斯坦先生阁下，在以太风流行的氛围中，无法搞清楚光速的性质，想用有趣的数学游戏去解释物理实验，给出错误的光速不变假设，却不能自圆其说。

6.4.3 相对论回避光运动的本质问题

除了上述问题之外，最关键的错误是以太问题，他们认为光波在以太媒质中振荡传播，是一个绝对速度。现代人认为光波没有传播的媒质，而是在真空中辐射，光波完全不同于水波和声波，水波和声波借助于媒质的振荡才得以传播，而光波是一种辐射，却不是振荡传播。我们强调，光运动是辐射！既然以太不存在，那么光速就是一个相对于光源的相对速度，而不是绝对速度。

由此可见，迈克逊-莫雷实验存在概念错误。他们是基于以太背景下的绝对光速之错误概念做了一个“水中捞月”的徒劳实验。既不能说明光速可变，更不能说明光速不变。如果说该实验之收获，那就是证明了以太不存在，证明了光速不是绝对速度。既然光束b_2“打中”M_2的中心，则用现在的观点来看，说明光运动不是在以太媒质中传播，而是具有刚性的辐射。

既然光速不变假设依据了迈克逊-莫雷实验，爱因斯坦就应该说明光是怎么运动的这个本质问题。可是爱因斯坦从不回答，对他来说，太棘手了。爱因斯坦从不回答光速是绝对速度或是相对速度这个基本问题，如果他回答光速是相对速度，那么根据伽利略相对性变换原理，则光速服从速度矢量叠加原理，运动者测得的相对光速就该是$c = c_0 + v$，这与光速不变假设自我矛盾；如果他回答光速是绝对的，则一切相对于光的运动都是绝对运动，这与相对论还是自我矛盾，所以爱因斯坦干脆不回答，只作“光速不变假设”。爱因斯坦从不回答光是怎么运动的这个本质问题，如果他回答光运动是辐射(发射)，那么这个光速就应该像射线流一样，是相对于光源的发射速度c_0，当光源运动时，那么观测者测得的相对光速就是$c = c_0 + v$，这与光速不变假设还是自我矛盾；如果他回答光运动是传播，那么它与机械波一样必有振荡传播的媒质，可这种媒质难以证明，所以爱因斯坦干脆不回答，只作“光速不变假设”。当一激光枪在飞行舱的侧面窗口向窗外发射激光时，虽然舱内人只看见纵向的发射速度$u_y = c_0$，但舱外人(静系人)既看见了纵向速度$u_y = c_0$又看见了横向速度$u_x = v$，显然根据矢量叠加原理就得到$c = c_0 + v$，所以爱因斯坦大势宣讲封闭舱内人观察光速之现象，而对舱外人观察光速之现象避而不谈。无论爱因斯坦怎样回避上述本质问题，我们仍然能够戳穿他的错误。

6.4.3. 光速不变假设与多普勒效应不符

当波长为λ的光源在静系，测量者以速度v离开或靠近光源运动时，按照光速不变假设，测量者测得的光速还是c_0，那么根据恒等式$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{c_0}{\lambda}$，则无频移可言。对于声波、水波等机械波是力(或动能)作用于振荡媒质而传播的，所以当机械波波源运动时，其波峰存在被挤压的媒质和动力，于是波长可变。但电波和光波没有振荡的媒质，它是一种直接辐射，其波峰没有被挤压的媒质，也没有受挤压的动力，因此真空中的电波之波长不变。例如机载半波振子天线辐射的微波波长λ是固有的，其波长λ不会因运动而改变；无线电天线随地球一起运动，天线两边的波长是相等的。特别是雷达在地面，波长更不会变，它是雷达辐射源固有的，因此这种情况下，在恒等式$f = \frac{c}{\lambda}$中，唯有侦察机测得的相对速度是$c = c_0 + v$，才有频移。

大量军事侦察接收机业已证实

$$f = \frac{c_0 \pm v}{\lambda} = \frac{c_0}{\lambda} \pm \frac{v}{\lambda} = f_0 \pm f_d \tag{6-152}$$

式中f_0是雷达频率，f_d是多普勒频率。见图 6-12。

虽然相对论后来通过数学变换方式而编造出“周期＝光源运动时间＋光波传输时间”得到了所谓的“相对论多普勒效应”，但这种“效应”不仅物理概念错乱，而且计算上自我矛盾：

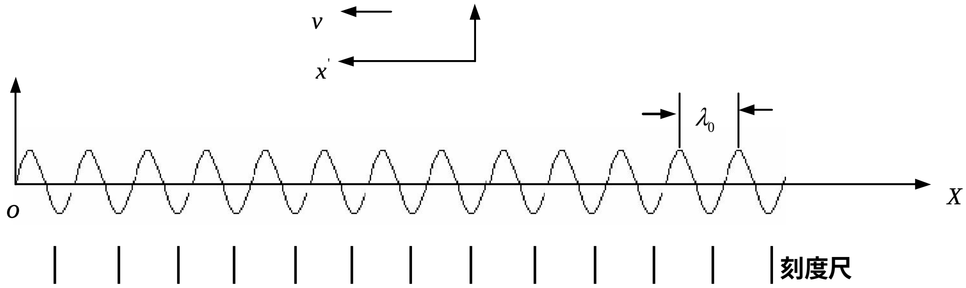


图 6-12 波长已被刻度尺测量 $\lambda_0 = 1$ 米

第一，由其“相对论多普勒效应”推导出来的波长 λ' 却与它自己的长度 (波长) 收缩公式出现矛盾冲突。当波长为 λ 的光源在静系 o 点辐射时，测量者以速度 v 离开光源运动，如果说测量者测得的光波速度还是 c_0，那么按它的“相对论多普勒效应”

$$f' = \sqrt{\frac{1-\beta}{1+\beta}} f \tag{6-153}$$

则上式代入 $\lambda' = \frac{c_0}{f'}$ 中之后，立即得到 $\lambda' = \sqrt{\frac{1+\beta}{1-\beta}} \lambda$。可是，相对论自己的长度(波长)收缩公式是 $\lambda' = \lambda\sqrt{1-\beta^2}$，这里出现了矛盾，如图 6-12所示。辐射源所在的静系已经用刚尺测量出 $\lambda = 1$ 米(例如它是米波雷达)，而且刻度尺与每一个波长完全对应整齐，从长度收缩公式来讲 $\lambda' = \lambda\sqrt{1-\beta^2}$，但从“相对论多普勒效应公式”推导出 $\lambda' = \frac{c_0}{f'} = \sqrt{\frac{1+\beta}{1-\beta}} \lambda$，这就发生冲突了。

即，对于相对论的频率 f'、相对论的波长 λ'、相对论光速 $c' = c_0$，将导致 $f' \neq \frac{c_0}{\lambda'}$ 之严重错误。

第二，由其“相对论多普勒效应”推导出来的周期 T 却与他自己的时间膨胀公式自相矛盾。在“相对论多普勒相应”的公式 $T = \sqrt{\frac{1+\beta}{1-\beta}} T'$ 中，T' 是动系 S' 上的周期，也是动系 S' 上测得的时间间隔 $\Delta t'$，即第一个波峰出现时刻到第二个波峰出现时刻的时间间隔；T 是动系 S 上的周期，也是动系 S 上测得的时间间隔 Δt，即第一个波峰出现时刻到第二个波峰出现时刻的时间间隔。于是出现了 $\Delta t = \sqrt{\frac{1+\beta}{1-\beta}} \Delta t'$。这显然与相对论自己的时间膨胀公式 $\Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1-\beta^2}}$ 自相矛盾。

虽然相对论编造出来的式 (6-153)近似于客观真理式 (6-152)，但这它拼凑出来的“相对论多普勒效应”却自相矛盾，实在是不敢苟同。仔细想来，错误根源是：爱因斯坦囫囵吞枣，没有搞清楚光的性质、没有仔细分析 Michelson-Morley 实验的真实原因，一根筋的钻在以太里，炮制了光速不变假设。

6.4.4. 光速不变假设自相矛盾

相对论的“速度之和”公式是[1]P38：$u_y = \dfrac{u_x^{'} + v}{1 + \dfrac{\beta}{c_0} u_x^{'}}$，$u_y = \dfrac{\sqrt{1-\beta^2}}{1 + \dfrac{\beta}{c_0} u_x^{'}} u_y^{'}$，$u_z = \dfrac{\sqrt{1-\beta^2}}{1 + \dfrac{\beta}{c_0} u_x^{'}} u_z^{'}$。相对论还特别沾沾自喜地说道：一光源沿$x$方向运动，并考虑光束与$x$轴平行，则在动系上测得$u_x^{'} = c_0$，$u_y^{'} = 0$，$u_z^{'} = 0$，于是代入“速度之和”公式，那么静系人计算得到$u_x = c_0$，$u_y = 0$，$u_z = 0$，与光速不变假设一致[1]。似乎相对论证明了光速不变假设而津津乐道，这就是相对论的杰作。

现在我们仍然借用爱因斯坦－洛仑兹变换中的坐标变换图，看看它的错误之处，见图 6-13。设空间一点P，在参考系S中的位置是$P(x,y,z)$，观察的时间为t，如图 6-13所示。另一参考系$S^{'}$的三个坐标轴与S的三个坐标轴平行，并相对于S以速度v沿x方向运动。在$S^{'}$中P点在时间$t^{'}$的坐标为$P(x^{'},y^{'},z^{'})$。让我们来观察两个系统中光波前的运动。爱因斯坦－洛仑兹变换取$y = y^{'}$，$z = z^{'}$，即认为垂直于相对运动方向的坐标位置不受运动的影响，建立的波动方程是$x^{'2} + y^{'2} + z^{'2} = (c_0 t^{'})^2$和$x^2 + y^2 + z^2 = (c_0 t)^2$。这是相对论的原话。

下图 6-13既是爱因斯坦利用洛仑兹变换而阐述相对论的原图，也是光速不变假设的原图，相对论还特别强调：“垂直于相对运动方向的坐标位置不受运动的影响”。

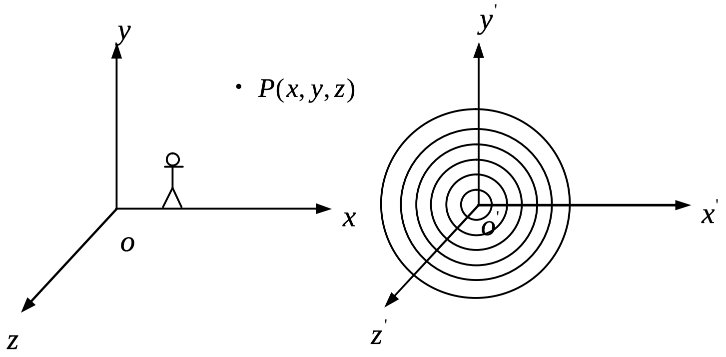


图 6-13　相对速度是v的两个参考系

现在我们就用他的“矛”攻他的“盾”，便可知道它是矛盾的。即，请相对论计算$u_y = ?$ $u_z = ?$

相对论的论证是从球面波开始的，现设一个点光源辐射球面波，由于$u_x^{'} = u_y^{'} = u_z^{'} = c_0$，当光源沿$x$正方向运动时，由“相对论速度之和”公式计算将得到$u_y = u_z = c_0\sqrt{\dfrac{1-\beta}{1+\beta}} < c_0$，与他自己的光速不变假设矛盾，但当光源沿$x$负方向运动($-v$)时，由“相对论速度之和”公式计算将得到$u_y = u_z = c_0\sqrt{\dfrac{1+\beta}{1-\beta}} > c_0$，与他自己的光速不变假设更加矛盾，而且超过了光速。这就是相对论的结果，它不能自圆其说。

有的人士认为爱因斯坦丢弃了以太说，我的看法恰恰相反，相对论正是用以太为托词而

论述的，说什么“有的实验表明相对于以太的运动可测，有的实验表明相对于以太的运动不可测”。如果他要真的丢弃以太说，那么他大可以像本书第九章那样直接抛弃以太说去解释历史重大物理实验，而不是用光速不变假设去调和“运动可测”与“运动不可测”。从逻辑上讲，我们可以这样理解爱因斯坦的那句话，即他告诉了人们：“以太是存在的，只不过是那些实验中对光速的理解有问题，用光速不变假设既可以解释 Michelson-Morley 和 Trouton-Noble 实验中的运动不可测也可解释 Fizean 和 James 实验中运动可测”。因此本章认为爱因斯坦并不是丢弃了以太说。事实上相对论的论据就是以太说，比如麦克斯韦的旋度理论造成的非对称空间就是他的主要依据。如果他丢弃以太说，等于抛弃了他的论据，那么相对论就没有立足之本了。

弄清历史事件的来龙去脉[1,2,5]，我们清楚地看到：当时以太说占据统治地位，旋度场理论是用以太媒质来论述电位移，洛仑兹变换则是为了解释以太媒质中的“运动不可测”干涉实验也是吹奏以太风，爱因斯坦则更是根据以太媒质中的这些结论，并以这些结论为依据去论述相对论。这在当时以太风流行的环境下，促使了爱因斯坦一根筋的咬住“以太”这个托词、一根筋的咬住“运动可测与运动不可测”这条苦瓜腾，它不是丢弃了以太，反而正是利用了以太中的观点去阐述相对论。换句话说，如果没有基于以太的麦克斯韦旋度理论做他的论据，没有吹奏以太风的洛仑兹变换做他的工具，从而也就没有以太媒质中的相对论。因此说，这是以太促成了相对论，也是以太坑害了爱因斯坦一生。

6.5 错误的尺度收缩

按照相对论的说法，运动方向上的尺寸会收缩变短，宇航员因工作需要转身，所以地面测控中心测量到宇航员的肚皮随着转身而变大变小。你信吗？

6.5.1 两把相同刻度尺作相对运动情形

现有两把很长的、相同的刻度钢尺 l，如图 6-14所示。每一把刻度尺上有一位相对论者，他们以速度 v 作相对运动。

1） 相对论a认为钢尺b以相对速度 v 向西边运动，因此a人测量得到b尺的长度是 $l_b = l\sqrt{1-\beta^2}$。

2） 相对论b认为钢尺a以相对速度 v 向东边运动，因此b人测量得到a尺的长度是 $l_a = l\sqrt{1-\beta^2}$。于是两位相对论者争吵不熄，是a尺缩短了？是b尺缩短了？这就是佯谬。

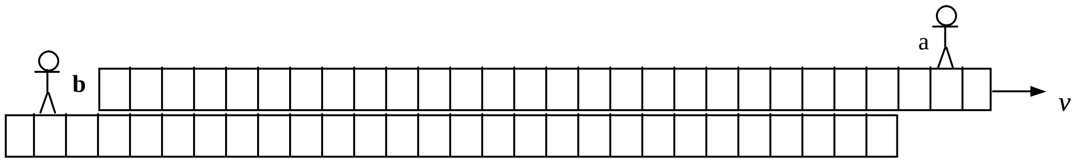


图 6 14 尺度收缩佯谬

6.5.2 定盘与转盘高速运转情形

定盘与转盘在机械设备中常常可见，如图 6-15所示，转盘的半径是 r ，定盘的内半径是 R 。现有两位相对论者，分别站在转盘和定盘上，两位都测量转盘与定盘之间的间隙。于是两位相对论者的争论开始了。

1) 定盘上的相对论者说：由于转盘作顺时针方向转动，转盘边沿的线速度是 $v_s = \omega r$ ，其边沿尺寸缩短，导致 r 缩短，因此转盘与定盘之间的间隙变大，速度越高，间隙越大，会导致转盘脱落。

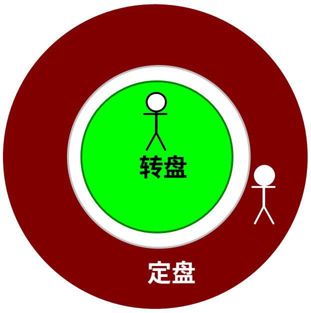


图 6-15 转盘与定盘的间隙问题

2) 转盘 (内盘)上的相对论者说：由于定盘 (外盘)作逆时针方向转动，定盘 (外盘)的线速度是 $v_n = \omega R$ ，其内边沿尺寸缩短，导致 R 缩短，因此定盘与转盘之间的间隙变小，速度越高，间隙越小，会导致外盘卡死。

两位相对论者争吵不熄，是间隙变大了？是间隙变小了？这就是佯谬。

对于相对论的鉴别，说得好听一点，它是佯谬，说得直率一点，它是荒谬。

3) 我们居住在高速运动的地球上，按照相对论的长度收缩，那么对于定盘而言，定盘在东西方向的直径要短一些，是一个椭园；而转盘静止时也是一个椭圆，但当转盘转动时，直径是变化的，转在南北方向成为长轴、转在东西方向成为短轴。于是相对论认为定盘与转盘无法工作。同样的，按照相对论，如果你长期东西方向睡觉，你将受到随地球运动的长期压缩，所以你的个头长不高，是因运动而长期受到压缩的相对论原因。同样地，当你南北方向睡觉时，你将显得苗条些；当你东西方向睡觉时，你将粗短些。宇航员经常被相对论变形，一会儿变矮、一会变长，一会儿变胖、一会儿变瘦。这些都是相对论制造出来的奇迹。

大家都知道月球绕地球运动，在正月十六 (Calendar in China)晚上我们看见月亮是圆的，但在相对论的眼里是椭圆，因为相对论认为长轴在运动方向，因运动才被压缩成正圆了。天文学家拍摄到的行星是圆的，但在相对论的眼里都是椭圆被压缩而成的。行星有公转和自转，因此在相对论眼里是：行星的长轴和短轴是变化的 --运动方向的直径变短、垂直方向的直径不变。在太空的宇航员经常被相对论变形，一会儿变矮、一会变长，一会儿变胖、一会儿变瘦。转盘上的相对论者认为越转越紧，定盘上的相对论者认为越转越松。如此一来，基于欧几里德空间而计算出来的圆周率将被相对论者重新计算。大家还记得，《数学手册》里的三角

几何和（牛顿－莱布尼兹）微积分都是基于欧式空间和绝对时空观而得出来的结论，也被千年工程实践所证实。假如工程实践中承认爱因斯坦的“Riemann几何”和相对时空观，那么现在的《数学手册》将被相对论者推倒重写。这意味着相对论者不相信人类千年工程实践是真的。可见相对论的性质正如爱因斯坦同年代的Michelson-Morley等科学家们指出的那样：怪物。

6.6 错误的时间膨胀

相对论者从瑞士买回两只相同的金表，一只自己佩戴，一只夫人佩戴，过了一段时间后相对论者对夫人说：我常常乘坐飞机出差，运动量大，因此我的金表比你的金表走的慢一些。这就是时间膨胀。可万万每想到，其夫人是一位造诣很深的相对论者，夫人说：没有绝对的静系也没有绝对的动系，只有相对的参照系，取老公您为静系、夫人我为动系，因此我的金表走的慢一些。果真如此吗？

6.6.1 孪生兄弟问题

孪生兄弟问题早已提出，其相对论破绽十分明显。但是，相对论者用加速场的微弱差别来忽悠。因此我这里不得不重提孪生兄弟问题，看看相对论在忽悠中的问题所在。

1 相对论的辩解如下[1]：

为了确定起见，设S系一惯性系，而S'为一火箭（或出外施行的变生兄弟之一）。由S的观点，S'作下述的来回旅行。

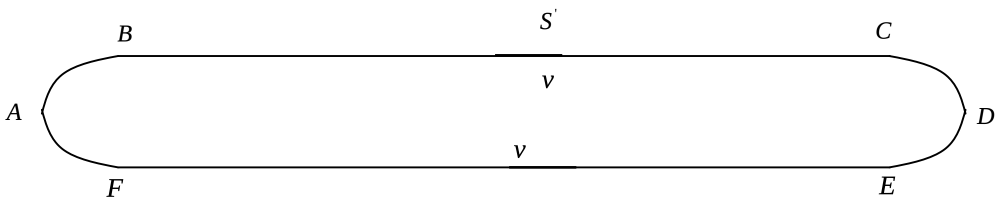


图 6-16　孪生兄弟问题

A—B：S'发动引警，以正x方向的加速度a出发，到B时S'的速度为v。

B—C：S'已关掉引警，因此以均速υ相对S运动。

C—D：S'发动引警并减速，减少其相对S之速度到零。

D—E：S'保持发动并加速向S，到E获得一$-v$之速度。

E—F：S'关掉警，并向S以均速$-v$运动。

F—A：S'发动（刹车）引警，以减速度 -a，向A进行抵A后即静止不动。

兹以τ表示S'的一个时钟所记录的原时。设S'按规律的送光信号回S，两个信号间之时间距为τ。设S的时钟所记录的整个旅程的时间为T。按照S'，其全部施行所需的时间共为。

$$\tau=\tau_{AB}+\tau_{BC}+\tau_{CD}+\tau_{DE}+\tau_{EF}+\tau_{FA}$$

$$=2\tau_{AB}+2\tau_{BC}+2\tau_{CD} \tag{6-154}$$

上式是由于对称性的考虑，故约 $\tau_{AB}=\tau_{FA}$，$\tau_{BC}=\tau_{EF}$，$\tau_{CD}=\tau_{DE}$。S 所记录的总时间则为

$$T=T_{AB}+T_{BC}+T_{CD}+T_{DE}+T_{EF}+T_{FA} \tag{6-155}$$

今引用本册甲部之 Doppler效应公式，即得

$$T_{BC}+T_{EF}=\left(\sqrt{\frac{1+\beta}{1-\beta}}\tau_{BC}+\sqrt{\frac{1-\beta}{1+\beta}}\tau_{EF}\right)$$

$$=\frac{2\tau_{BC}}{\sqrt{1-\beta^2}},\quad \beta=\frac{v}{c_0} \tag{6-156}$$

设使 $\tau_{AB}=\tau_{FA}$ 及 $\tau_{CD}=\tau_{DE}$ 的间距，远短于 $\tau_{BC}=\tau_{EF}$，即

$$T_{AB},\ T_{FA},\ T_{CD},\ T_{DE}\ll T_{BC}+T_{EF} \tag{6-157}$$

则 S' 所量之 τ 与 S 所量得之 T间的关系，按 (6-154)及 (6-155)，有下关系。

$$T\cong\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\tau \tag{6-158}$$

即，出外旅行的时钟 S' 比 S 要落后了一些时间，换言之，当出外旅行的孪生子回家时，比留在家里的变生兄弟要年轻些。

上述的结果，是按 S 的观点而言，且用了 BC及 EF两段均速运动的 Doppler效应。但因系均速相对运动，S' 同样可以说他本身是静止，而 S 系运动的，从 S' 的观点，(6-158)式的关系应倒过来，S' 以为 S 的时钟落后了，因之当他旅行回来时，将发现留在 S 的兄弟较自己年轻了。但这纯从狭义相的对称特性的讨论，在此是不能成立的。理由如下：

从自认为静止的 S' 的观点来看，S 作了下列各种运动

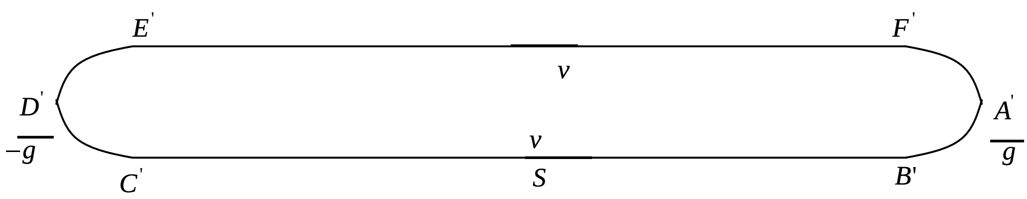


图 6-17　变生兄弟问题

$A'—B'$：S开始在一个普遍的引力场 $-g$（负 x 方向）中下降，到 B' 点时，其速度 $-v$（相对于 S'）。

$B'—C'$：引力场消失，S 以 $-v$ 之速度均匀运行至 C'。

$C'—D'$：一个正 x 方向的普遍的上力场 g，开始作用，S 逆此场而行，到 D' 点停止。

$D'—E'$：上述的引力场继续用作，S 乃从 D' “下降”到 E'，其速度 v。

$E'—F'$：引力消失，S 以等速 v 运行至 F'。

$F'—A'$：一个向 $-x$ 的普遍引力场 $-g$ 又开始作用，使 S 从 F' 减速而静止于 A'。

在 $A'—B'$ $C'—D'$、$D'—E'$ 及 $F'—A'$ 中，S' 本身也在上述的各普遍的引力场中，但 S' 系被一外力平衡而保持不动。

在 $B'—C'$、$E'—F'$ 等均速相对运动部份，S 以为 S' 的钟走得慢了，因此

$$\tau_{B'C'}+\tau_{C'F'}=\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}2T_{B'C'} \tag{6-159}$$

τ 系 S' 中时钟所记录的时间，而 T则为 S 的原时，爱恩斯坦指出，在 $C'—D'$，$D'—E'$ 等转回的部份，S 的引力场势，高于 S' 的，故 S 的钟，较 S' 的为快。因此 S 的钟，在 $C'—D'$ 及 $D'—E'$ 部分，要越前一些时间，这越前的比落后的为多，如 $C'—D'$ 及 $D'—E'$ 二段所占去的时间，远较均速运动二段为小，则在 $C'—D'$ 及 $D'—E'$ 部份，S 的钟所变得的时间，将使得 S 所记录的全部时间，($B'—C'$、$C'—D'$、$D'—E'$、$E'—F'$)比 S' 所记录的时间 τ 为长，按 (6-154) 式，即

$$T(\text{在}S\text{中})=\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\tau\ (\text{在}S'\text{中}) \tag{6-160}$$

上述的解析，强调 S 在 $C'D'E'$ 部份所得的时间，在整个流程中的基本重要性。这“获得”的时间，Tolman于 1934年会作近似的计算。各若 $B'C'$ 及 $E'F'$ 均速相对运动部份，由本册甲部时间伸展 $t_2-t_1=\frac{\Delta\tau'}{\sqrt{1-\beta^2}}$ 式，可得

$$t_{B'C'}=t_{E'F'}=\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}T_{B'C'} \tag{6-161}$$

此处的 $T_{B'C'}=T_{E'F'}$，系 S 中的原时距，而 $t_{B'C'}=t_{E'F'}$ 则是 S' 系各位置的同步钟所测得的时间距。在 $C'D'E'$ 部份，设 S 及 S' 间的平均距离为 (近似值) $x=\upsilon t_{B'C'}=(gt_{C'D'})t_{B'C'}$。则如引用 $T_p=\sqrt{\frac{1+{ah}/{c_0^2}}{1-{ah}/{c_0^2}}}$，可得

$$T_{C'D'E'}\approx\left(1+\frac{gx}{c_0^2}\right)t_{C'D'E'}\approx t_{C'D'E'}+2\beta^2 t_{B'C'} \tag{6-162}$$

则由 (6-161)及 (6-162)，S 的全部时间为

$$\begin{aligned}T&=T_{A'B'}+2T_{B'C'}+T_{C'D'E'}+T_{F'A'}\\&=2\left(\sqrt{1-\beta^2}+\beta^2\right)t_{B'C'}+t_{C'D'E'}+2T_{A'B'}\\&\approx 2\left(1-\frac{1}{2}\beta^2+\Lambda\Lambda+\beta^2\right)t_{B'C'}+t_{C'D'E'}+2T_{A'B'}\end{aligned} \tag{6-163}$$

如 $t_{C'D'E'}$ 及 $T_{A'B}$ 较 $t_{B'C'}$ 为短，则上式可近似为

$$T\approx\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\times S'\text{所测之来回时间} \tag{6-164}$$

此与 S 所测得者 (6-164)相符至 β^2 次项。要注意的是：如 (6-162)式所示，S 钟在 $C'D'E'$ 段所

获之时间，系求得(6-164)式结果的一最重要点。

上述的计算，虽正确的证明了爱恩斯坦的理论，但不幸的是由于均速运动部份所产生的$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}$因数明显的出现于(6-158)及(6-164)式，常常的给人以错误的印象和了解。在许多讨论到此时钟问题的论文及书中，对于S'在回转部分C-D-E的加速运动，减慢S'的钟的影响，不是忽略了就是忘记了。许多作者总是假设，加速部分的时间t_{AB}，t_{CDE}，$t_{FA} << t_{BC}$，t_{EF}，且总是轻描淡写的说：因S'总受到加速度作用，S'已失去了和S居完全同等的地位。在这里，我们要强调一点：任何忽视道段重要的加速部分C-D，D-E的论证，基本上是错误的！

Mϕller，**及李荣章与作者等，对(6-154)及(6-155)，(6-162)及(6-163)等式中的各段时间，会作了正确的计算。李氏及作者是以广义相对论结论的运动来代表该加速度的部份。这加速运动，是在一平度时空中的。所有计算，都不用任何近似的方法。下文只总结其结果：**

无论从S或从S'的立场，可得的结果均相同：即在前图中，由S及S'的钟所记录下来的全程时间，分别为

$$T=\frac{2}{\sqrt{1-\beta^2}}\left(\frac{2\upsilon}{a}+\tau_{BC}\right),\ \beta=\frac{\upsilon}{c} \tag{6-165}$$

及

$$\tau=\frac{4c}{a}\tanh^{-1}\frac{\upsilon}{c_0}+2\tau_{BC} \tag{6-166}$$

υ是最大速度，亦即在BC及EF等均速运动的一段的速度，a则为广义相对论各式中所出现的加速度参数。τ_{BC}乃S'的钟所记录在均匀运动一段的时间。由(6-165)及(6-166)式可见

$$T>\tau \tag{6-167}$$

Tolman的近似解法，相当于$a\to\infty$的极限情形。在此情形下，(6-161)及(6-162)式变为

$$T=\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}2\tau_{BC} \tag{6-168}$$

其他的计算，忽视了重要的回转部分所产生的时钟变慢情形，最少可以说是使人易生错觉的。事实上，他们把这问题的最重要部分忽略去了。

今再近一部的证明，在时钟问题的解答上，我们并不需要把加速的CDE部分，弄得很短。兹让我们干脆把均速部分BC及EF去掉，即令$\tau_{BC}=0$在此情况下，S及S'双方均可同意

$$\tau=\frac{4c}{a}\tanh^{-1}\frac{\upsilon}{c},\ T=\frac{4\upsilon}{a\sqrt{1-\beta^2}} \tag{6-169}$$

则由(6-169)，永远可得下结果

$$T>\tau \tag{6-170}$$

以上是相对论书籍上的辩解，请参见文献[1]的论述。

2.对相对论辩解词的驳斥如下：

首先，我不得不佩服相对论的辩论技巧，一会儿使用时间膨胀公式，一会儿使用所谓的

多普勒效应公式，一会儿使用加速场，一会儿使用引力场，抬出来一大堆广义相对论结论，其目的就是想避开主要矛盾和主要问题的回答。

第一．从 (6-154)式～ (6-158)式，画蛇添足地说什么“ S' 按规律的送光信号回 S ，两个信号间之时间距为 τ 。设 S 的时钟所记录的整个旅程的时间为 T … ”。这个时间膨胀与旅行者是否发送光讯号毫无关系，既然旅行者经历 $B \to C$ 和 $E \to F$ 两路程这个事件所经历的事件间隔为 τ ，那么就可以直接运用时间膨胀公式 $T \cong \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\tau$ 而得到 (6-158)式，不过这里的 τ 应该是旅行者 S' 的时间间隔却不是 S 的时间。换句话说，搬出多普勒效应所得到的 (6-158)式与时间膨胀公式 $\tau \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}\tau'$ 不相容。况且 S' 中的光讯号传至 S 系需要时间，而各段光讯号的延迟时间又不相等。因此，相对论的这种辩解很难立足。

第二． (6-152)式中的 $\left(\sqrt{\frac{1+\beta}{1-\beta}}\tau_{BC} + \sqrt{\frac{1-\beta}{1+\beta}}\tau_{EF}\right)$ 是不是想说明“ 离开运动的时间膨胀小一些而靠近运动的时间变化大一些 ”呢，如果回答是，则与相对论自己的时间膨胀公式冲突，因为时间变换公式中的 β^2 与运动方向无关；如果回答不是，那么 (6-158)式就是错的，因为题意是衡量时钟而不是衡量频率。

第三．关键问题是相对论的辩解者夸大了加速部分，反而强词夺理的指责读者，说什么“ 许多作者总是假设，加速部分的时间 $t_{AB}, t_{CDE}, t_{FA} << t_{BC}, t_{EF}$ ，且总是轻描淡写的…。在这里，我们要强调一点 ：任何忽视道段重要的加速部分 $C-D$ ，$D-E$ 的论证，基本上是错误的 ！”。本章认为，对于这个辩解，不攻自破。因为大家都知道加速太空旅行者只需要 10分钟，而旅行者可直线飞行 10年以上。大家都知道谁是主要问题？谁是次要问题？大家都知道那一段是主要时间？那一段是次要时间？可见相对论的辩解者属于颠倒主次，混淆黑白。

第四．辩解者说什么“ 爱恩斯坦指出，在 $C'—D'$ ，$D'—E'$ 等转回的部份， S 的引力场势，高于 S' 的，故 S 的钟较 S' 的为快 ” … “ 其他的计算，忽视了重要的回转部分所产生的时钟变慢情形，最少可以说是使人易生错觉的。他们把这问题的最重要部分忽略去了 ”。本章认为这段辩解词是不成立的，因为既然运动是相对的，那么虽然 S 有引力场，但 S' 有加速场，这也是对等的。

第五．其实，明白人一想就清楚，时间佯谬永远抹不掉。现在让孪生兄弟俩携带同样的时钟，分别乘坐两艘太空旅行船，同时出发，一个向东，一个向西，若干年之后返回地球，如图 6-18所示，相对论能计算出那一个年轻？那一只钟慢一些吗？不能！因为相对论本身就是佯谬。

注意，由于相对论没有绝对的静系也没有绝对的动系，只有相对的参照系，所以任何一个旅行者都可以设为静系，任何一个旅行者都可以设为动系。同时注意到在 $\Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1-\beta_2}}$ 中与速度方向无关。因此，孪生甲说孪生乙年轻了，而孪生乙却说孪生甲年轻了。对于这种佯

谬，无论相对论怎样辩解，其佯谬总是存在，因为相对论本身就是佯谬的。详见 6.7节。

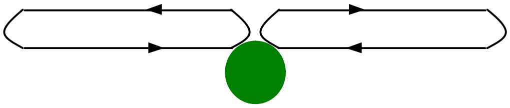


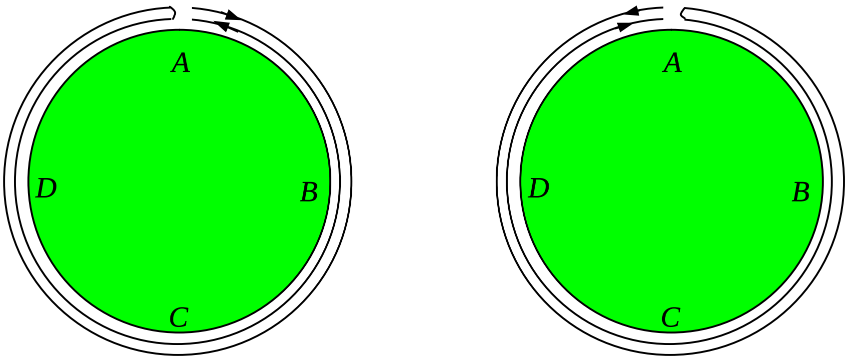
图 6-18 孪生兄弟同时作太空旅行

正如 M.F.Maqie(前美国科学协会主席)所说 :“我相信，现在没有任何一个活人真的会断言，他能够想象出时间是速度的函数；也没有一个活人愿意下这样的赌注：他坚持自己的“现在”是另一个人的将来，或是其他人的过去”。

6.6.2 时钟绕地球飞行问题

相对论总是把引力场作为幌子，前面已经指出引力场的幌子不能作为他进行诡辩的理由，接下来，我们看一看引力场相同的情况。

设地球自转的地面转速是u_0，现在有两位孪生兄弟①和②携带两只相同的时钟①和②，起初在同一地点A，然后同时以相对于地面的速度u出发，时钟①向西方飞行，时钟②向东方飞行，最后回到原点。为了避免因地球自传而引起的惯性力效应差别 (见 10.3节)，或者说为了避免有人把引力场作为幌子，就让两只时钟都作来回飞行。如图 6-18所示。在相对论看来，



时钟①的运动路线　　时钟②的运动路线

图 6-19 时间膨胀佯谬

没有绝对的静系，两个作相对运动的坐标系均可选其中之一为静系，也可选为动系。现在出现了第三者，在第三者看来，两个坐标系的运动路线如下：

时钟①的路线是：$ABCDA \rightarrow ADCBA$ 即到了 A 点后原路返回。

时钟②的路线是：$ADCBA \rightarrow ABCDA$ 即到了 A 点后原路返回。

当两只时钟回到原点对照时间时，争吵发生了。

1)孪生兄弟①认为：我是静系，他是动系，时钟②总是在运动，扣除 B 及 D 两处的同方

向，其余都在运动，因此其运动过程所经历的时间是$T_2=\frac{T_2^{'}}{\sqrt{1-\beta^2}}$，所以时钟②肯定变慢了。

2)孪生兄弟②认为：我是静系，他是动系，时钟①总是在运动，扣除D及B两处的同方向，其余都在运动，因此其运动过程所经历的时间是$T_1=\frac{T_1^{'}}{\sqrt{1-\beta^2}}$，所以时钟①肯定变慢了。

两位孪生兄弟争吵不熄。到底哪一位错了呢？其实，两位之观点都错了。这就是佯谬。

本章举例中强调孪生兄弟所经历的地球自转历程相同，之所以这样强调，是因为地球在绝对空间中自转将带来的惯性力，惯性力将引起时钟变慢，现在两只钟都围绕地球作来回运动，受到惯性力的影响程度是相同的。即使相对论把引力场作为幌子，但受到引力场的作用也是相同的，而且各自相对于地面的速度都是u，路程也相同，所以当你们两位相对论者同时出发而回到原点时，两时钟完全对齐，没有差别。上述的孪生兄弟各叙起见，其实都错了，这种错是爱因斯坦相对论造成的。

下面我们就来论述赤道时钟变慢是牛顿定律的必然。详见10.3节。当钟摆置于赤道线上，摆球跟随地球一起在绝对空间中自转，由于惯性带来的离心力之作用，使得摆球周期增加，从而时钟变慢。也就是说，根据牛顿力学定律，地球两极的钟摆周期第一级近似解是$T=\sqrt{\frac{l}{g}}$，地球赤道线上的钟摆周期第一级近似解是$T=\sqrt{\frac{l}{g-a_{离}}}$，使得时钟变慢。同样的，钟摆置于电梯内，在电梯加速的下降过程中，钟摆变慢；在电梯加速的上升过程中，时钟变快。一切由物体运动(包括电子运动)产生的时钟，都会受到附加加速度的影响，钟摆置于月球，其周期也会明显变慢。时钟的快慢不是匀速直线运动所致，而是加速度所致。但是时间不等于时钟，时间是自然属性，时间是绝对的且是一维流逝的，伽利略变换原理早已证明了时间是绝对的且是一维流逝的。而时钟则是度量属性，度量是人为的，取决于度量工具和环境。

6.7 错误的相对论时空观

6.7.1 计算问题

设列车启动和激光弹发射在始发站同时发生，即所选发生时刻是零时刻、零距离。则经过一段时间之后(例如列车员看见激光弹达到车厢前壁)，如图6-20所示。已知条件是：列车员已经用车上的量尺测量出车厢长度是$l^{'}=15m$，已经用车上的时钟测量出激光弹到达车厢前壁所需时间是$\Delta t^{'}=5\times10^{-2}\mu s$。请相对论回答下述问题。

那么按照相对论原理，则列车员和地面人各自建立的激光弹运动方程是

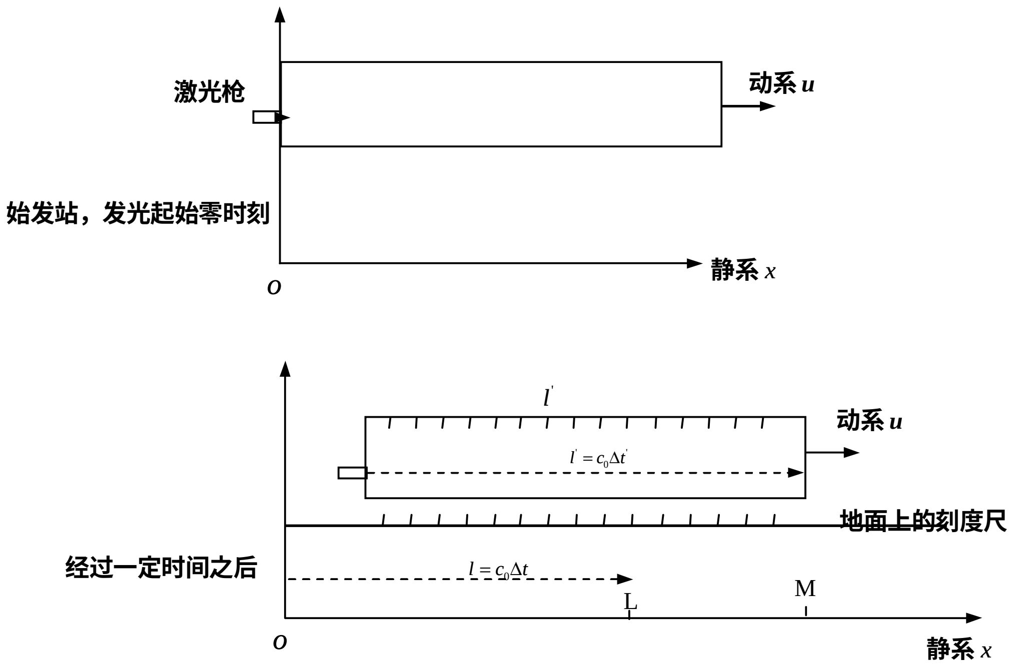


图 6-20　激光弹到达何处了？L 或 M？

列车员用动系上的时钟和动系上的量尺，建立的激光弹运动方程是

$$l^{'}=c_0\Delta t^{'} \tag{6-171}$$

即 $15m=(3\times10^{8}m/s)\times(5\times10^{-2}\mu s)$。

地面人用静系上的时钟和静系上的量具，建立的激光弹运动方程是

$$l=c_0\Delta t \tag{6-172}$$

现在我们把(6-167)式除以(6-168)式，得到

$$\frac{l^{'}}{l}=\frac{\Delta t^{'}}{\Delta t}$$

即

$$\frac{15m}{l}=\frac{2\times10^{-2}\mu s}{\Delta t} \tag{6-173}$$

我们要问相对论：

$$\Delta t=?\times2\times10^{-2}(\mu s) \tag{6-174}$$

$$l=?\times15(m) \tag{6-175}$$

才能满足(6-173)式的等式？也就是如何把列车员已经用量具测出来的时间 $\Delta t^{'}=5\times10^{-2}\mu s$ 和已经测出来的长度 $l^{'}=15m$ 用地面人的时间 Δt 和长度 l 来描述以满足(6-173)式呢？

于是站在地面上的两位相对论者分别对列车员说：

①地面上相对论甲说：“列车员，你的手表在运动，你的时间因运动而膨胀，你测得光波行进过程所经历的时间 $\Delta t^{'}=5\times10^{-2}\mu s$，对地面人来说就是：

$$\Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{5\times10^2\,\mu s}{\sqrt{1-\beta^2}} \tag{6-176}$$

而且，你实际测量出来的车厢长度 $l' = 15m$ **，对地面人来说就是：**

$$l = l'\sqrt{1-\beta^2} = 15m\cdot\sqrt{1-\beta^2} \tag{6-177}$$

于是，将(6-176)**式和**(6-177)**式代入**(6-173)**得到**

$$1 = 1-\beta^2 \tag{6-178}$$

由于此式显然不成立，于是出现了另一位相对论者。

②地面上相对论乙说："列车员，你的手表在运动，你的时间因运动而膨胀，你测得激光弹行进过程所经历的时间 $\Delta t' = 5\times10^{-2}\,\mu s$ **，对地面人来说就是：**

$$\Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1-\beta^2}} = \frac{5\times10^2\,\mu s}{\sqrt{1-\beta^2}} \tag{6-179}$$

而且,你实际测量出来的车厢长度 $l' = 15m$ **，虽然车厢在运动，但你的量具也在一起运动，也就是说车厢和量具一起在收缩，所以你测量出来的车厢长度** $l' = 15m$ **，对地面人来说仍然是** $15m$ **长。即**

$$l = l' = 15m \tag{6-180}$$

于是，将(6-179)**式和**(6-180)**式代入**(6-173)**得到**

$$1 = \sqrt{1-\beta^2} \tag{6-181}$$

此式仍然不成立。可见相对论错误之极。

注意到列车员已经用量具实际测出了 $\Delta t' = 5\times10^{-2}\,\mu s$ **和** $l' = 15m$ **，这是已知条件，不要本末倒置，而且起始时间和地点同一。这到底是时间上出了问题或者是空间上出了问题呢？答案只有一个，那就是相对论的时空错乱。**

其实，用牛顿时空观和光速叠加原理，概念十分清晰：激光弹已经到达图中 M **点了。这里需要注意的是，运动列车长度为** L**，车头在** t_1 **时刻发射一光波、车尾在** t_2 **时刻发射一光波，由于光速不是无穷大，因此摄像机在计算列车长度时，存在误差，我们不可以将拍摄误差当作长度压缩的理论。同样的，所谓的"光束走曲线"就是基于错误的以太媒质所致。我们再考虑这样的问题。**

6.7.2 两位相对论者的答案相互对立问题

在相对论里面没有绝对空间也没有绝对时间，也就没有绝对的静止系和绝对地运动系，只有相对的参照系。现在我们来考察两位相对论者的各自答案。如图 6-21 **所示。并注意到相对论的原创变换式** $l = l'\sqrt{1-\beta^2}$ **和** $\Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1-\beta^2}}$ **与运动方向无关，只与运动大小有关。因此设孪生兄弟是造诣很深的相对论者，他们携带相同的时钟和相同的刻度尺并以相同速度** v **各奔东西，在规定的时刻沿路以同样速度** v **作直线返回。其运动轨迹如图** 6-22 **所示。出发时两把刻度尺重叠，返回见面时两把刻度尺重叠。转弯时两者的加速场是相等的。但是当两位孪生兄**

弟返回停下来见面是，各自观点对立了：

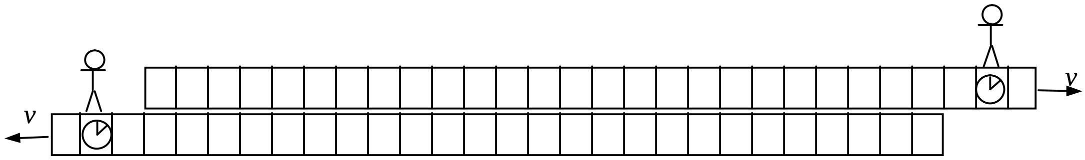


图 6 21　两位相对论者的争吵

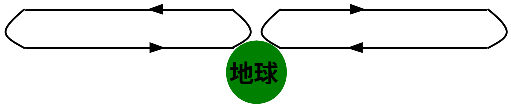


图 6 22　孪生兄弟同时作太空旅行

孪生甲说：哥们儿乙，你是动系，我是静系，你以 $2v$ 速度离我而去，又以 $2v$ 速度跑回来，两把刻度尺相遇的时候，我看见你刚尺上的刻度特别密，我的 1 格几乎包含你的 2 格；虽然这么多年了，由于你高速运动在外，你的时钟肯定滞后许多，你应该还很年轻。

孪生乙说：哥们儿甲，你是动系，我是静系，你以 $2v$ 速度离我而去，又以 $2v$ 速度跑回来，两把刻度尺相遇的时候，我看见你刚尺上的刻度特别密，我的 1 格几乎包含你的 2 格；虽然这么多年了，由于你高速运动在外，你的时钟肯定滞后许多，你应该还很年轻。

以上是两位相对论者的争吵，谁对谁错，其实错错，都是相对论惹的祸！

如果相对论者对这个问题还能辩解的话，那么相对论就是一个辩论高手了。

总之，赤道线上的时钟变慢是牛顿定律的必然，时钟快慢不是匀速直线运动所致而是加速度所致，时钟是人为的度量属性，取决于度量工具和环境，时间则是自然属性。大量事实说明相对论造成时空佯谬，而相对论关于孪生兄弟单飞(另一个守家)造成佯谬的辩解毫无道理。尤其是，两名孪生兄弟携带相同时钟和相同刻度尺各奔东西都运动，由于相对论没有绝对的动系只有所选的参照系，而在 $l = l'\sqrt{1-\beta^2}$ 和 $\Delta t = \dfrac{\Delta t'}{\sqrt{1-\beta^2}}$ 的计算中不分靠近与离开，而所经历的加速场都相同。因此其结果是：当两位孪生兄弟返回见面时，各自答案相互对立，争吵不休。

孪生兄弟甲说：小弟弟，你相对于我外出旅行若干年，你一定是越来越年轻；你携带的刚尺一定变短了许多。

孪生兄弟乙说：小弟弟，你相对于我外出旅行若干年，你一定是越来越年轻；你携带的刚尺一定变短了许多。

两位孪生兄弟争吵不休。

这既是长度收缩佯谬又是时间膨胀佯谬，其实就是相对论的时空观错误。即使爱因斯坦本人也无能辩解此错误。

相对论者从瑞士买回两只相同的金表，一只自己佩戴，一只夫人佩戴，过了一段时间后相对论者对夫人说：我常常乘坐飞机出差，运动量大，因此我的金表比你的金表走的慢一些。

这就是时间膨胀。可万万每想到，其夫人是一位造诣很深的相对论者，夫人说：没有绝对的静系也没有绝对的动系，只有相对的参照系，取老公您为静系、夫人我为动系，因此我的金表走的慢一些。果真如此吗？于是网上有人说：钟表在运动的时候变慢了，回到家里的时候因没有运动了，所以与挂钟对齐了，如此说来钟表在回到家里的那一瞬间，表的指针突然加快后与挂钟对齐。我倒要问：这是物理学？或是魔术？或是邪教！

空间弯曲是以太说的继续。参见图 6-23。

相对论基于以太说的解释是：光束在静止的以太媒质中震荡传播，光波被以太媒质拖曳，从而光速与光源运动无关、C 处发射的光波应该打在 A 处、D 处发射的光应该打在 B 处。现在的测量中发现激光弹打在了 B 处，如图 6-23 所示。

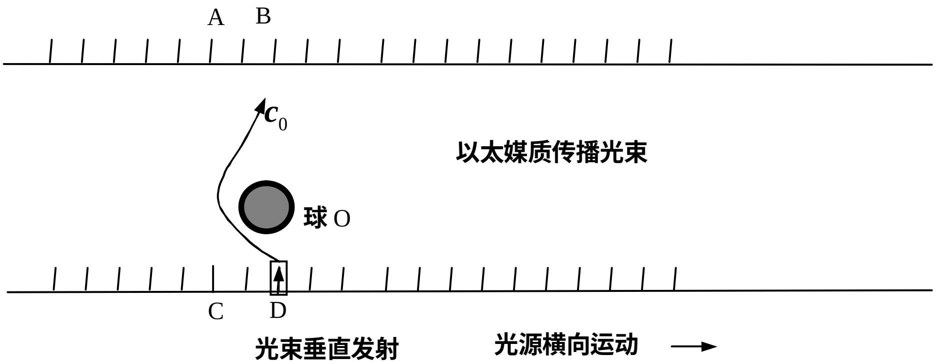


图 6-23　**由于光束在以太媒质中震荡传播，光速与光源运动无关，**B **处看见的激光弹是** D **处辐射的光，所以光线到达** B **处是弯曲的，从而认为空间也是弯曲的。**

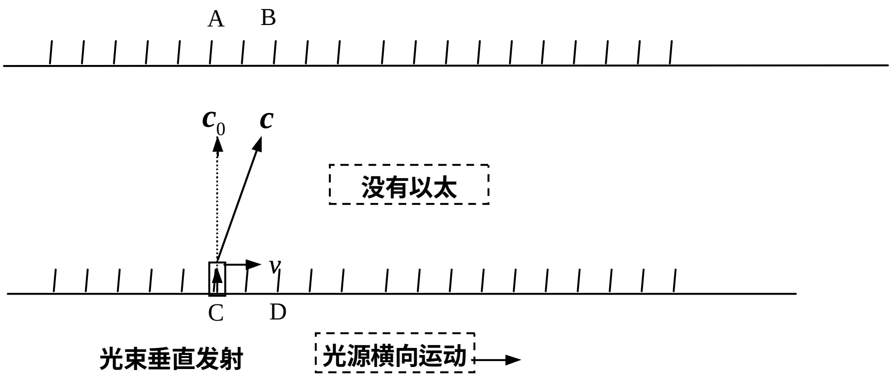


图 6-24　**光束不被以太拖曳，叠加后的光速是** $c = c_0 + v$ **，所以 C处发射的激光弹能到达 B处**

于是相对论错误的认为：B **处的光是** D **处光源发射的，由于** BD **垂线上被球** O **遮挡了，所以相对论认为光波绕着中心球** O **走弯路而到达了** B **处。这就是相对论者创造的奇迹----一个基于以太媒质震荡传播的错误。但实际上是：打在** B **处的光是** C **处光源发射的。正确的答案是：由于光速跟随光源运动，见图 6-24。图中 AB是垂线，BD也是垂线。在** $t = 0$ **时刻激光抢在 C 处发射一枚激光束，由于光源在运动，所以光源在** $t = \Delta t$ **时刻到达了 D处，此时此刻的激光弹落在 B处。其计算是** $\overline{CD} = \Delta t \cdot v$ **，** $\overline{CB} = \Delta t \cdot c$ **，** $c = c_0 + v$ **这是光速叠加原理的结果，见第**

八章。显然，由于$c = c_0 + v$，故在$t = \Delta t$时刻光源处在 D处，激光弹也处在 B处。D、B是垂直线。对照图 6-23与图 6-24，值得注意的是，第一、B处看见的光不是 D处辐射的，而是在Δt之前 C处辐射的；第二，以太并不拖曳光束，事实上光波跟随光源一起作运动，服从伽利略相对性原理 (或矢量叠加法则)；第三，所谓的光线弯曲和空间弯曲都是爱因斯坦基于光速不变带来的错误结论，所谓的证明可可靠，参见最前面“引言”部分的图 20至图 24的解释。

大家知道，相对论有两个论据，麦克斯韦的非对称旋度场和基于干涉实验的光速不变假设。本书前五章否定了他的第一个论据，第八章和9.1节否定了他的第二个论据，本章就是否定他的论点（或结论）。通过上述论证，我们清楚的看到：相对论动力学、相对论运动学、相对论电磁学、相对论时空观都是错误的，就连他的光速不变假设也是自相矛盾的。总的来讲，爱因斯坦因提出波粒二象性获得了诺贝尔物理学奖，值得我们恭贺与敬仰。但是他在解释干涉实验时却不去紧扣物理概念和内涵，反而用数学假设去认识物理性质。相对论离不开洛仑兹变换这个数学假设，从它的开始到它的结束全是从数学游戏到数学游戏，似乎他要用数学游戏去指导物理实验，似乎他要用数学游戏去改造空间和另造宇宙。爱因斯坦超负荷的冥思苦想，很神奇，但爱因斯坦是人不是神，我们不可以因“波粒二象性”获得了诺贝尔物理学奖的声誉而把相对论当作神灵。狭义相对论的第一个论据是基于以太说的麦克斯韦非对称旋度方程，第二个论据是基于以太说的迈克逊-莫雷实验，它的数学工具是基于以太说的洛仑兹变换。如果以太不存在，那么爱因斯坦相对论就是幻觉。或者，它的论据被否定，则表明狭义相对论被否定。作为科学研究者，要像哥白尼那样，追求科学真理，具有不怕上绞刑台的精神。尤其是中青年物理教师，不负钱学深科学家的厚望，积极进取，勇当科教界大师，展现中国人的大智慧。

本章结论是：相对论运动学是错误的，相对论动力学是错误的，相对论电磁学是错误的，光速不变假设是错误的，尺寸收缩是错误的，时间膨胀是错误的，相对论的时空观是错误的。总之，爱因斯坦相对论是荒谬，牛顿定律和伽利略相对性原理才是反映自然科学的真理。

我向全世界理论物理学研究者十分肯定的说：狭义相对论的理论体系彻底错了。本页是因义愤而对广义相对论的粗略评价：

关于广义相对论，请参加文[1]**的第**95**页至**229**页。它首先不相信欧几里德三位空间，于是它改造空间而把宇宙定义成四维空间，其不变量是**$\Phi(x_1', x_2', x_3', x_4') = \Phi(x_1, x_2, x_3, x_4)$**，于是空间二点之间的距离变成**$ds^2 = g_{\mu\nu} dx^\mu dx^\nu$**，其中**$g^{\mu\nu} = \frac{D_{\mu\nu}}{g}$**是张量，张量的密度是**$t^{klmn}$**，进一步它分为纯量密度**$\left|\frac{\partial x_k}{\partial x_j}\right| = \frac{\partial(x_1, x_2, x_3, x_4)}{\partial(x_1', x_2', x_3', x_4')}$**和向量密度**$A^\mu = \sqrt{-g}A^\mu$**。爱因斯坦为了改造空间，于是他找到了没有物理概念的**Riemannian**空间，从而空间是弯曲的，弯曲空间的曲度定义为**$R_{\lambda\rho\nu\sigma} = \frac{\frac{1}{4} R_{\lambda\rho\nu\sigma} dS^{\lambda\rho} dS^{\nu\rho}}{\begin{vmatrix} g_{\lambda\nu} & g_{\lambda\sigma} \\ g_{\rho\nu} & g\rho\sigma \end{vmatrix} dS^{\lambda\rho} dS\nu\sigma}$**，当**$R_{\lambda\rho\nu\sigma} = 0$**，曲度为零。似乎爱因斯坦证明了：在欧几里德空间里的曲线是爱因斯坦空间里曲度为零的直线。反过来说，地球人看见的直线，但爱因斯却认为是曲线，所以信奉者也相信“光线是弯曲的”。但实际上是把光速错误地当作了绝对速度而带来的错误计算。参见《自然科学原理总结》引言及第八章和**9.1**节。**

对于广义相对论，我确实没有看懂它的物理含义。有的人士自称他懂相对论，我倒要问问他，在广义相对论的推导过程中，每一个变量的物理意义是什么，每个函数的物理意义是什么？有谁懂广义相对论呢？我看，除了爱因斯坦本人之外，无人真正理解各变量的物理意义。除了说“人体以超光速运动时可以长寿不老、空间是弯曲的、一公斤木材的能量mc_0^2**等于一公斤铀矿的能量**mc_0^2**”之外，无人理解广义相对论各个变量的物理含义。我曾经期盼天文学家去对广义相对论进行拨乱反正，但现在看来我的期盼渺茫，难就难在广义相对论成了神仙，有位高能物理学专家说“技术先进之后可以将木材的**mc_0^2**做成原子弹”。这使我想起了小时候生病时，母亲请来巫师为我治病的情形，巫师的手舞足蹈和唠唠叨叨，啪的一声，居然把我的病治愈了。奇迹呀。更神奇的是，当我母亲问及“孩子得的什么病”时，巫师说：孩子昨日被一个女鬼打了。回忆起来，昨日我们几个小朋友的确去古墓玩耍了，从此母亲十分崇拜那位巫师，十分相信巫师的唠唠叨叨，并教我远离坟墓。直到现在，我也不懂巫师的神机妙算，也不懂广义相对论的神机妙算。比较而言，广义相对论比巫术更神奇，因为广义相对论能够未卜先知，预料若干年后的水星近日点的进动值推前。所以爱因斯坦比巫师更神奇，可称得上具有高级职务的物理学巫师。**

作为自然科学研究者，特别是理论物理研究者，实事求是才是我们的品格。物理学是反映客观规律的理论，却不是猜想、狂想、冥思苦想和变异的创新。我们也要学习邓小平的实事求是精神，对违背客观规律的错误进行拨乱反正。祝福我国科学的春天更加阳光明媚！