

经典物理学研究

NEW PHYSICS

新物理

齐绩 著

我拾起一枚小小的贝壳
如果它能使你对大自然多了一点点认识
使你看到了大自然的另一个层次
而顿感大自然的深邃奥妙
我将深感欣慰

新物理

4
043

新 物 理

——经典物理学研究

齐 绩 著

东北林业大学出版社
中国·哈尔滨

图书在版编目 (CIP) 数据

新物理: 经典物理学研究/齐绩著. —哈尔滨: 东北林业大学出版社,
2003. 7

ISBN 7-81076-490-X

I. 新... II. 齐... III. 物理学—动态 IV. 04-1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 057094 号

责任编辑: 任 俐

封面设计: 齐偌弘 赵翊丞



NEFUP

新物理——经典物理学研究

Xinwuli——Jingdian Wulixue Yanjiu

齐 绩 著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

黑龙江省地质测绘印制中心印刷厂印刷

开本 850 × 1168 1/32 印张 3.125 字数 40 千字

2003 年 7 月 第 1 版 2003 年 7 月 第 1 次印刷

印数 1—2 000 册

ISBN 7-81076-490-X

G·384 定价: 11.80 元

前 言

大自然深邃、博大，蕴涵着无穷的谜。

就像深邃、浩瀚的大海。

人类是在海滩上玩耍的孩子，捡拾着散落在海滩上的贝壳。

孩子说：“我把贝壳快捡光了！”

是吗？蕴藏在大海深处的贝壳还有多少呢？！
——我们得到的只是很少的一点点。

我拾起一个小小的贝壳。

如果它能使您对大自然多一点了解，使您窥探到大自然的另一个层次，而顿感它的奥妙，我将深感欣慰！

我们还是无知的孩子。

——在深邃、博大的大自然面前，我们还只是个无知的孩子！

目 录

第一部分 山雨欲来风满楼	(1)
1.1 超光速实验	(1)
1.2 迈克尔逊—莫雷实验的三种不同 结果	(4)
第二部分 回顾历史	(9)
2.1 双星现象	(10)
2.2 光行差现象	(12)
2.3 裴索实验	(14)
2.4 艾里实验	(17)
2.5 迈克尔逊—莫雷实验	(17)
第三部分 影子物质简介	(21)
第四部分 影子物质是光的传播媒质	(31)
4.1 光的传播	(31)
4.2 “新物理”对著名物理实验的 解释	(34)
第五部分 影子物质是物体运动规律依赖的 基础	(45)
5.1 物理运动的基础	(45)

5.2	万有引力及库仑力	(61)
5.3	“新物理”对广义相对论的四大 验证等实验的简要分析解释	(64)
第六部分	实验	(67)
实验一	直接测量光速	(67)
实验二	测量物体间的万有引力	(68)
实验三	测量物体的惯性质量	(69)
实验四	太空中水的曳引实验	(69)
实验五	自由陀螺仪实验	(70)
第七部分	关于一些物理基本问题的探讨	(73)
7.1	关于时空观的探讨	(73)
7.2	关于光速不变的探讨	(75)
7.3	双生子之谬	(77)
7.4	关于空间变换的探讨	(79)
7.5	动能怎么不相等了?	(81)
7.6	关于洛伦兹变换的探讨	(83)
7.7	再论洛伦兹变换	(86)
结束语		(91)
参考文献		(93)

第一部分

山雨欲来风满楼

实验事实凝聚了人类智慧的光芒，是对自然界最本质的反映，它们犹如人类科学探索道路上的灯塔，照亮了科学前进发展的道路。

然而，由于某些原因，一些非常重要的实验和现象被掩盖了，蒙上厚厚的灰尘。

今天，我想把那些灰尘轻轻擦去，使这些实验重新闪烁灿烂光芒。

1.1 超光速实验

1932年，贝尔实验室发现“光子在穿越势垒时不需要任何时间”。

.....

1991年，意大利国家电磁波研究院做了一个实验，他们使一束微波通过波导管。随着波导

管的加长，他们发现有一部分微波以超光速穿过了波导管。

.....

奥地利维也纳技工大学也做了类似实验。他们用高频大功率激光脉冲实现高精度时间解析后发现，不管势垒有多厚，光子穿越其间的时间都是固定的。

.....

美国加州大学赵雷蒙等人利用一种新发明的、极其巧妙的干涉仪，准确地测量出光在一种势垒中的速度是真空光速的 1.7 倍。

.....

2000 年，美籍华人王利军等人把一个光脉冲发射到一个充满了经特殊处理的铯气体的容器中，他们发现光脉冲在铯气室中前进的距离是同一时间在真空中穿越距离的 310 倍。

.....

除了实验室中的超光速现象外，天文观察也发现了超光速现象。

1972~1974 年美国一些天文学家发现塞佛

特星 3C120 自身膨胀的速度达到光速的 4 倍。到 1977 年又陆续发现类星体 3C273、3C345 和 3C279 各自的两组成部分分离速度达到光速的 7 倍、10 倍和 19 倍。

.....

后来，天文学家用分辨率极好的长基线射电干涉仪，又发现了 10 个类星体的两子源分离速度均达到光速的 7~8 倍。

.....

大家都知道，在爱因斯坦的相对论中，真空中的光速是宇宙中的极限速度，是不可能超越的。

这些实验说明，人类现有的物理学基础理论还存在着某些不足。

1.2 迈克尔逊—莫雷实验的三种不同结果

1.2.1 在地表

1876~1887年，迈克尔逊—莫雷在地表用迈克尔逊干涉仪测量地表“以太风”的速度。结果地表根本没有“以太风”，也就是说：在地表光是各向同性的。

迈克尔逊—莫雷实验的这一零结果在当时的物理学界引起了很大震动。

后来很多科学家重复迈克尔逊—莫雷实验，都得到相同的结果：在地表光是各向同性的。

但是请注意，他们都是在地表空间进行的实验。

1.2.2 在威尔逊山上

.....

1904年，密勒和莫雷在地表用更精密的仪器做迈克尔逊—莫雷实验，实验结果比1887年

迈克尔逊—莫雷所得的更接近于零。

后来，密勒超出了地表空间，得到了不同寻常的结果。

1921年密勒把实验装置安在威尔逊山上进行，所用方法和以前一样，但实验发现有 10 km/s 的正效应，也就是说光相对于地球在以 10 km/s 的速度做漂移运动。

.....

1.2.3 在高空

.....

后来，迈克尔逊—莫雷实验的非零结果被进一步证实。

1976 ~ 1977年美国贝克莱实验室在 $15\,000\text{ m}$ 的高空做迈克尔逊—莫雷实验，他们观测到的光相对于地球的漂移速度是 30 km/s 。

这个实验先后重复10次，观测到的光相对于地球的漂移速度都是 30 km/s 。

.....

狭义相对论最基本的实验基础是什么呢？

是迈克尔逊—莫雷实验。

爱因斯坦根据在地表所测得的迈克尔逊—莫雷实验的零结果，得出狭义相对论的两条基本原理之一“光速不变原理”：

“任意一条光线在‘静止’坐标系中总是以确定的速度 c 运动，不管这条光线是由静止的还是由运动的物体发射出来的。”

显然，在相对论中，光在静止坐标系中是各向同性的。

这一结论与密勒实验和高空中的迈克尔逊—莫雷实验是完全矛盾的。

密勒是美国著名的物理学家，曾经担任过美国物理学会会长。而且他和莫雷在地表做过迈克尔逊—莫雷实验。由于仪器更精密，结果更趋近于零。这说明密勒实验有很高的可信度。

1976 ~ 1977 年，美国贝克莱实验室在 15 000 m 的高空做迈克尔逊—莫雷实验时，所用仪器的精度更高。而且迈克尔逊—莫雷实验是常

规的物理实验，实验结果简单明了。

任何理论都是为了很好地反映物理事实。

这些实验是否说明，相对论与客观事实有很大区别呢？

第二部分 回 顾 历 史

历史是一面镜子。

了解了历史，了解了物理学的发展过程，我们才能站在更加冷静客观的角度去看待物理，看待物理学的发展。

大家知道，经典物理和相对论的时空观是完全不同的，那么为什么会产生相对论呢？我和大家一起回顾一下历史。

19 世纪末，经典物理的大厦已经十分完善地建立起来了，但是随着人们对光的研究，有很多实验和现象使经典物理产生无法克服的矛盾。

大家知道，声波和机械波都依赖于媒质传播，那么光是否依赖于媒质传播呢？当时，科学家们认为光是依赖于一种叫“以太”的媒质传

播的。

声波和机械波的传播速度与波源速度无关，光速是否依赖于光源速度呢？

由于光速极大，在地球上无法直接测量，只能求助于天文观测。

2.1 双星现象

在离我们地球遥远的星际空间里，存在着一种被称为双星的天体系统，它由两个恒星 A 和 B 组成，相互绕着它们的质心 O 转动，对其中每一颗星来说，都在做近似圆周运动，如图 2.1 所示。

现在观察 A 星（图 2.2），当它在位置 a 时，是朝我们地球而来；在 b 时，离我们而去。如果 A 星的轨道速度为 v ，并且假设光传播时带有光源的速度，那么，在地球上测到的 A 星在 a 点发出的光相对于地球的速度为 $c + v$ ，而 A 星在 b 点发出的光相对于地球的速度为 $c - v$ 。

可见，在 a 点发出的光将比在 b 点发出的光跑得快。就算 v 不太大（比 c 小得多），但因 A

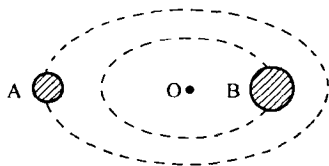


图 2.1

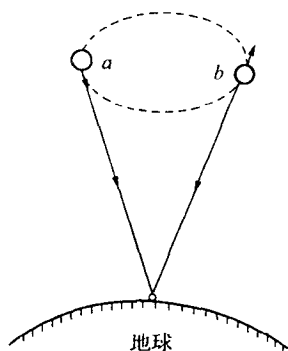


图 2.2

星离我们很远，因此，总可以假定 A 星在 b 点发出的光到达我们的眼睛时，它从 b 点经过一段时间（半周期）运动到 a 点时所发出的光也赶到了，我们将同时在 a 、 b 位置上看到有两颗 A 星。

假如在某一时刻在两个不同的地方看到同一颗星，这就是所谓“魅星”。

一般情况下不一定同一颗 A 星在轨道两端出现，但只要光速依赖于光源速度，则我们预期总能看到“魅星”出现，并且会观察到双星轨道有明显的畸变。

事实上，天文观察到的双星系统都很正常，