

<<相对论-让人类重新审视时间与空间>>

图书基本信息

书名：<<相对论-让人类重新审视时间与空间>>

13位ISBN编号：9787200092608

10位ISBN编号：7200092606

出版时间：2012-5

出版时间：北京出版社

作者：（美）爱因斯坦 著，周学政，徐有智 编译

页数：148

字数：136000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

内容概要

《相对论》内容介绍：爱因斯坦关于相对论的观点已经过科学家们的实验所验证，如：引力红移实验、光线的偏折实验、水星的近日点进动和雷达回波的时间延迟实验。这些实验都验证了爱因斯坦的观点，但是随着研究的深入，关于相对论的各种争论还在继续，试验也在发展。

作者简介

爱因斯坦

20世纪德裔美国科学家，现代物理学的开创者和奠基人，伟大的思想家和社会活动家。

爱因斯坦的“相对论”使宇宙学摆脱了纯粹猜想的思辨，进入了现代科学领域。

他的“狭义相对论”业已成为解释越来越多高能物理现象的一种最基本的理论工具，而其“广义相对论”则成为了许多天文概念的理论基础。

其主要著作还有：

《论动体的电动力学》、《关于辐射的量理论》、《空间、时间和引力》、《物理学的哲学》等。

书籍目录

编者的话

导读 拨散物理学晴空上的乌云

第一部分 狭义相对论

一几何命题的物理意义

二坐标系

三经典力学中的空间和时间

四伽利略坐标系

五狭义相对性原理

六经典力学中所用到的速度相加原理

七光的传播定律与相对性原理的表面抵触

八物理学的时间观

九同时性的相对性

十距离概念的相对性

十一洛伦兹变换

十二量杆和时钟在运动时的行为

十三速度相加原理：斐索实验

十四相对论的启发作用

十五狭义相对论的普遍性结果

十六经验和狭义相对论

十七闵可夫斯基的四维空间

第二部分 广义相对论

一狭义和广义相对性原理

二引力场

三引力场的思想试验

四惯性质量和引力质量相等是广义相对性公设的一个论据

五等效原理

六经典力学的基础和狭义相对论的基础在哪些方面不能令人满意

七广义相对性原理的几个推论

八在转动的参照物上的钟和量杆的行为

九欧几里得和非欧几里得连续区域

十高斯坐标

十一狭义相对论的时空连续区可以当作欧几里得连续区

十二广义相对论的时空连续区不是欧几里得连续区

十三广义相对论原理的严格表述

十四在广义相对性原理的基础上理解引力问题

第三部分 关于整个宇宙的一些考虑

一牛顿理论在宇宙论方面的困难

二一个“有限”而又“无限”的宇宙的可能性

三以广义相对论为依据的空间结构

第四部分 相对论的验证

一以太和迈克尔逊——莫雷实验

二狭义相对论的社会接受过程

三水星近日点的进动

四引力红移

五引力场的光线偏转

第五部分 相对论的意义

一 古希腊的科学

二 近代科学的起源

三 经典物理学与科学革命

四 相对论与新科学革命

章节摘录

版权页：插图：三 经典力学中的空间和时间 空间和时间是事物之间的一种次序。

空间用以描述物体的位形；时间用以描述事件之间的先后顺序。

空间和时间的物理性质主要通过它们与物体运动的各种联系而表现出来。

在笛卡儿坐标系中，测量两点之间的距离时可以看到，空间两点距离是一个不变量，与参照系的选择和观察者的运动无关。

这个结论用牛顿的话来说就是绝对的真实数学空间，就其本质而言，是永远均匀地流逝着，与任何外界事物无关。

绝对空间就其本质而言是与任何外界事物无关的，它从不运动，并且永远不变。

另一方面，物体的运动性质和规律，却与采用怎样的空间和时间来度量它有着密切的关系。

相对于绝对空间的静止或运动，才是绝对的静止或运动。

只有以绝对空间作为度量运动的参照系，或者以其他作绝对匀速运动的物体为参照物，惯性定律才成立。

即不受外力作用的物体，或者总保持静止，或者总保持匀速运动。

这一类特殊的参照系，被称为惯性参照系。

例如，假设有一列飞驰的火车，火车以某个速度做匀速直线运动。

人站在火车的窗口处，手中拿着一个石头伸出窗外，然后自然松手，使这块石头从手中脱落，它落在了路基上。

如果不计空气的阻力——当然，根据牛顿的理论，空气的阻力早就应该去掉的——那么，我们看到的石头的位置是什么样的呢？

它走过的轨迹是什么样的呢？

还有所谓在空间中运动在这里是什么意思呢？

根据笛卡尔坐标系的角度出发来看，问题可以得到非常清晰的解答：首先，我们避开空间这个模糊的概念，直接以物理学和数学的角度对它进行分析，然后我们可以说，石块对于与车厢紧密相连的坐标系而言走过了一条直线，对于与地面也就是地基紧密相连的坐标系而言，石块走过了一条弯曲的抛物线。

从这里我们可以清楚地看到，不会有独立存在的轨迹——也就是路程一曲线，而只有相对于某一个特定参照系的轨迹。

在经典力学中，时间和空间是描述世界尺度的两个核心变量。

时间是描述事物存在的一种方式，空间也是描述事物存在的一种方式，它们共同组成了事物的尺度。

经典力学认为，事物的存在和时间、空间是相互独立的，没有任何关系。

而且时间的测量独立于运动之外，是和运动无关的一个不变量。

同时经典力学认为质量也是和运动无关的常量。

所以在经典力学中，长度、时间及质量都和运动无关，是一个不变量。

这也就是人们常说的绝对时空观。

四 伽利略坐标系 意大利科学家伽利略（1564—1642）是17世纪最伟大的科学家之一。

他和惠更斯发现了钟摆的等时性原理，并发明了能测量脉搏速率的摆式计时装置。

他研究天文学，成为哥白尼学说的支持者，他制造了望远镜，观测到木星的4颗卫星，证明了地球并不是一切天体运动环绕的中心。

他还制成了空气温度计，这是世界上最早的温度计。

而他最大的贡献却是在于他的思想试验成为牛顿经典力学的基础，也为后来的物理学和数学发展奠定了基础。

通过著名的斜面试验，伽利略顺利解决了物体的运动问题。

他发现，在斜面上下落的物体下落距离和所用的时间的平方成正比，这就是著名的落体定律，这个试验也表明落体的下落时间和质量是没有关系的。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>