

<<时间与物理学>>

图书基本信息

书名：<<时间与物理学>>

13位ISBN编号：9787030307569

10位ISBN编号：7030307569

出版时间：2011-5

出版时间：科学出版社

作者：郭树源

页数：340

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>

<<时间与物理学>>

内容概要

本书论述了时间是什么的问题及其与物理学的关系。

书中给出了空间和时间含义明确的定义。

用这个新时间概念可以自然解释时间的四个已知特性，还能推出未知的特性。

从这个时空概念可以推出经典物理学无法推出的许多正确物理概念和结论。

新时空概念否定经典决定论意味量子概率决定论。

只需结合实验事实，不需任何假设，通过演绎推理方法，从这个时空概念即可自然地推导出量子力学的基本概念、基本原理和基本方程，包括狄拉克相对论性电子波动方程，而且这样推得的薛定谔方程还包含时间的方向性。

本书可供大学中学物理教师、物理专业本科生、研究生和需要学习量子力学的其他理科研究生以及自然科学家、哲学家和研究人员阅读，也可供想知道时间是什么的广大读者参阅。

<<时间与物理学>>

书籍目录

前言

第1章 革新时间概念的必要性

- 1.1 时间概念在物理学中的基础地位
- 1.2 革新时间概念的必要性
- 1.3 已知的时间特性
- 1.4 时间是什么

第2章 空间和时间的理论

- 2.1 爱因斯坦关于三维空间的论述
- 2.2 从经验事实中引出三维空间定义
- 2.3 三维空间是不断变化的
- 2.4 时间的定义
- 2.5 时间测量理论
- 2.6 由时间概念派生出宇宙四维空间(闵可夫斯基空间)概念
- 2.7 时间矢量与三维空间位置矢量的不同
- 2.8 三维空间概念与三维参照系概念的区别
 - 2.8.1 三维空间与确定物体在三维空间中位置坐标的三维参照系的区别
 - 2.8.2 三维空间与确定物体运动速度参照系的区别
- 2.9 两种确定时间的参照坐标系
- 2.10 宇宙四维空间两点间“距离”(或间隔)不变量
- 2.11 坐标时间与固有时间
- 2.12 时空图——宇宙四维空间中的坐标系
- 2.13 四维空间描述与三维空间描述的不同

第3章 用时间概念说明时间特性和宇宙起源问题

- 3.1 用时间概念说明已知的时间特性
 - 3.1.1 时间与三维空间的不可分割性
 - 3.1.2 时间的不可逆性
 - 3.1.3 时间(测量值)的相对性
 - 3.1.4 时间的有限性
- 3.2 用时间概念说明宇宙起源问题
 - 3.2.1 新时间概念支持正确的宇宙模型
 - 3.2.2 时间使造物主无存身之处
 - 3.2.3 新时间概念可正确解释实时间与虚时间的关系

第4章 时间概念与经典物理学

- 4.1 时间概念与牛顿力学和相对论力学
 - 4.1.1 物体惯性运动具有相对性的概念
 - 4.1.2 相对性和相对性原理
 - 4.1.3 四维宇宙要求真空中的光速必须为常数
- 4.2 时空概念与哈密顿力学

第5章 新时空概念否定经典决定论意味量子论

- 5.1 新时空观否定实物位置坐标和速度同时具有确定值的观点
 - 5.1.1 物体位置坐标和速度可同时具有确定的值是建立经典物理学理论的基础
 - 5.1.2 新时间概念否定每个物体的位置坐标和速度可同时具有确定值的观点
- 5.2 三维空间变化的多样性和时间的择一性
- 5.3 由新的时空概念可推出变实概率密度分布函数概念

第6章 时间概念与量子物理学

<<时间与物理学>>

- 6.1 量子力学建立历史简述
- 6.2 量子物理学与经典物理学的不同
- 6.3 利用变实概率分布函数概念即可说明物质原子的稳定性
- 6.4 由变实概率密度分布函数推演出复矢量(波函数)概念
 - 6.4.1 把变实概率密度函数变换成抽象复矢量描写概率分布的必要性
 - 6.4.2 把变实概率密度函数变换成抽象复矢量描写概率分布的可能性
 - 6.4.3 采用狄拉克创造的左右矢符号表示一对对偶矢量的好处
 - 6.4.4 数学模型变换使得物理量及其函数和微商等运算符号被赋予了新的数学意义
 - 6.4.5 学习爱因斯坦, 利用数学家的研究成果, 描写和研究自然规律
 - 6.4.6 把变实概率函数变换成抽象复矢量描写概率分布可获得的好处
- 6.5 推出的和假设的四个集合元素映射关系的对比
- 6.6 联系复矢量在不同坐标系中分量的变换式
- 6.7 量子态——复矢量描写的抽象对象
- 6.8 同方向不同长度的复矢量描写同一个量子态
- 6.9 复矢表示式(波函数)带有绝对值为1的不定乘积因子EIV
- 第7章 由复矢定义可推得的概念; 原理和方程(I)
 - 7.1 复空间坐标系及复矢平行、垂直、斜交的表示方法
 - 7.2 两个复矢标量积的数学物理意义
 - 7.2.1 任意方向复矢J(吵)在坐标系坐标轴方向的投影分量(数学意义)
 - 7.2.2 复矢在两个轴向不同坐标系中分量之间的变换系数(数学意义)和概率波传播子(物理意义)
 - 7.2.3 标积(/)还可表示两个量子态之间的跃迁概率的平方根(物理意义)
 - 7.3 概率传播子
 - 7.4 复矢量对时空坐标的偏微分方程
 - 7.5 态叠加原理
 - 7.6 复矢量的相位差与经典力学的作用量
 - 7.7 路径积分概念和费曼路径积分方程
 - 7.8 玻色子和费米子(全同粒子系复矢的两种对称性)
- 第8章 由复矢定义可推得的概念、规则 and 方程(H)
 - 8.1 使复矢量变化成新复矢量的算符及其表示式
 - 8.1.1 线性算符
 - 8.1.2 算符的表示式——矩阵
 - 8.2 由平均值公式可推得乘在复矢上的物理量相当于作用在复矢上的算符
 - 8.3 物理变量算符必须按算符的演算规则演算
 - 8.4 可观测量算符必须用厄米算符代表
 - 8.5 描写物理量取确定值特殊概率分布的本征方程
 - 8.6 时间是可观测量为何在量子力学中时间‘又不是算符
 - 8.7 量子力学海森伯绘景和对应原理
 - 8.8 物理量的观测与波函数的坍缩
- 第9章 复矢量随时间演化方程的推导
 - 9.1 薛定谔方程的推导
 - 9.2 与动量算符相等的微商算符的推导
 - 9.3 狄拉克相对论电子波动方程的推导
 - 9.4 关于粒子自旋
- 第10章 关于量子力学基本概念的几次争论
 - 10.1 关于波函数含义是什么的争论
 - 10.1.1 波函数 (X, Y, Z, T) 描述的是物质波, 还是概率波
 - 10.1.2 函数平方描述的是多粒子系综的统计概率, 还是单个粒子物理量取值的概率

<<时间与物理学>>

10.2 关于海森伯不确定关系式的争论

10.2.1 不确定关系式的发现和提出

10.2.2 对不确定量关系式不同理解和解释的争论

10.3 关于量子力学理论是否合理的争论

10.4 关于量子力学理论是否完备的争论

附录 EPR全文

<<时间与物理学>>

章节摘录

版权页：插图：如果将我们定义的三维空间中所包含的物质内容抽去，就变成了抽象的、数学的点的集合，就变成了没有物质内容的三维几何空间，就是牛顿物理学中所定义的三维空间或三维绝对空间，它具有欧几里得几何空间的全部性质。

这样的三维空间是不变的，永不移动的，处处均匀的，与时间无关、与一切外在事物无关，可以脱离物质而独立存在。

所有物质好像都是被装进到这个三维空间内来，并在这个三维空间内运动的。

对于这样的三维空间，才可以说，一切物质在三维空间里，而不是一切物质构成了三维空间的内容。

在这种抽象的数学的三维几何空间里，也可以加进一种被古代希腊神话传说称之为“以太”的假想物质，这种假想物质与我们通常所说的物质不同，它均匀连续分布在空间中，自身不变化，但可传递物体之间的相互作用。

充满“以太”的空间仍然是不变的、与时间无关、与外在事物无关的空间，因而是不变的、绝对静止的空间。

在这种永不变化、绝对静止的空间里，也可以定义出无限多个不同原点、不同坐标轴取向的笛卡儿坐标系。

相对这些坐标系也可以确定出被装进的实物所在点的位置坐标。

在不涉及空间与物质的关系、空间与时间的关系以及时间的含义和本质这些问题时，这种抽象的三维几何空间和我们定义的三维物理空间一样，也都可以描写和表述物理学规律。

如果假定在由这样的三维空间与时间构成的四维空间中存在一个统一的长度单位与时间单位的不变换算系数 c ，则也可以使时间测量值具有随参照系的不同而不同的性质。

但是，这样的三维空间概念无法解释三维空间与物质不可分的性质，无法解释爱因斯坦所说三维空间与时间具有不可分割的关系，无法解释三维空间不变而时间为何会不断变化增大，无法解释由我们测量得到的、不断变化的无限多时间值怎么会与一个不变的三维空间一一地配成对、派生出空一时四维抽象空间概念。

<<时间与物理学>>

编辑推荐

《时间与物理学》由科学出版社出版。

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>