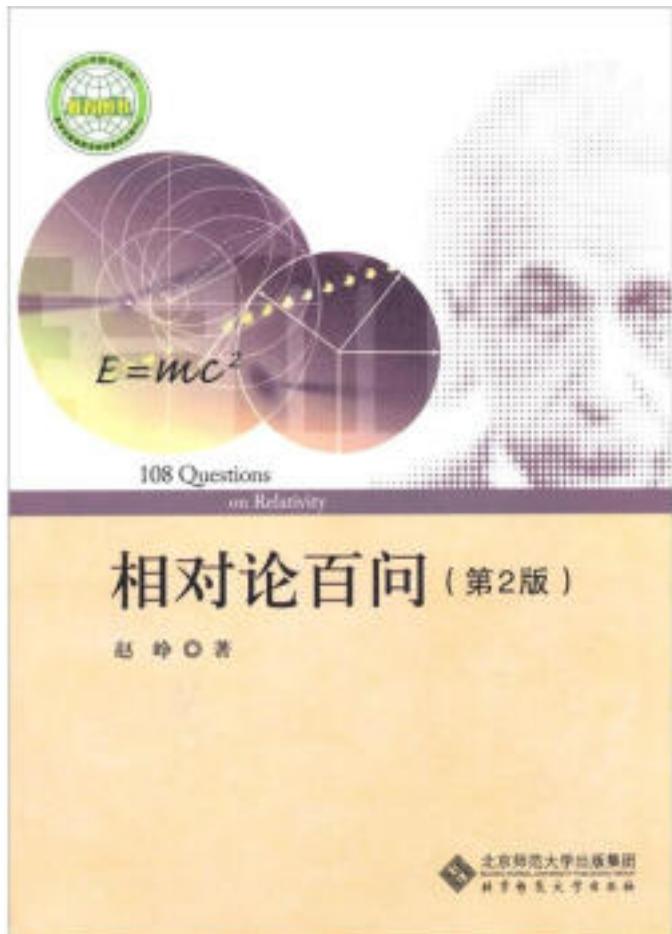


相对论百问



[相对论百问_下载链接1](#)

著者:赵峥 著

[相对论百问_下载链接1](#)

标签

评论

对那些害怕相对论太深奥而不敢接触的人来说，可以放下顾虑试着读下了。有趣的是，最后给了爱因斯坦的生平简介，让我们了解大师作为凡人的一面。

喜欢，对于理解概念这是不错的书籍。

应该是正品，希望儿子学习进步。

商品很好，书也很棒，谢谢，以后搞活动再来买？京东好好发扬折扣精神

作者一定是对相对论很有研究才能写出如此好文

知识比较分割，不能了解相对论全貌

非常好的教材，值得阅读

书很好！包装好！值得购买！

活动买的，价格比较合适

包装干净送货快认真阅读学习吧！

这本书很好，很喜欢

我很喜欢相对论所以买了这本书

很好一本书，读相对论，改造你的世界观。

对我很有帮助 就是包装差了点

听过老师的课来买的，看来还好

凑单买的，还没看，物流很给力

看不懂，有点抽象又无聊

赵老师的书写的很好

东西不错，是正品。希望京东的图书能够像亚马逊一样用滤泡膜包一下，免得经常有书角变形损坏。支持京东！！！

这本书最好，解决了很多入门问题

不错的一本书。

东西不错，配送也很快！

很值得购买的，读起来即便是外行人也没有太大障碍，简明易懂，又都是很多常人会经常遇到的问题，非常推荐！

学而不思则罔

教授的公开课很幽默很通透听着棒棒

赵峥老师的书通俗易懂！

好好好好好好好好好好好好好好好好好好

，，，，好

在看中。。发书快。。。内容好

作者在中国很权威，讲的又很简单明了。

看了赵峥教授的讲课视频后买的，非常好，易懂，有启发性

送同学的很喜欢.....

非常喜欢的书。还没有看呢

今早上凌晨下的订单，下午2点就送到了，很快！

书很好。发货也给力。谢了。

帮同事买的，送货超快的，同事说服务很好！！

书不厚，但内容非常实在。很容易懂。也比较全面。

印刷质量还不错，价格便宜

不错 很好

狭义相对论诞生(1905年)至今已经100多年了，广义相对论也将要迎来它的100岁生日(1915年)，相对论已不再是最新的科学理论。

适合平时翻看，很简洁易懂

值得收藏的好书，写的很好

有深度！

很好的

好书

好

二十年代的初期，物理学家们逐渐变得习惯于这些困难了，他们得到了关于麻烦会在哪里发生的某种模糊的知识，并且还学会了回避矛盾。他们知道，对于所探讨的特殊实验，关于原子事件的哪一种描述是正确的。这虽然还不足以一个星子过程中所发生的一切构成一幅前后一致的一般国象，但它是这样地改变了物理学家们的见解，以致他们多少领会了量子论的精神。因此，甚至在人们建立起前后一致的量子论形式系统以前的相当时期，人们就已多少知道一些实验的结果将是个什么样子。

人们常常讨论到那种所谓理想实验。这样的实验是被设计来回答判决性的问题的，不管它们实际上是否能够实现。当然，重要的是原则上应当能够实现这个实验，但在技术上可能是极端复杂的。这些理想实验在澄清某些问题方面是十分有用的。如果物理学家们对某个理想实验的结果没有一致的意见，那就常常可以找到一个与之相似但更为简单的能够实现的实验，从而使实验答案能从基本上对量子论的阐明有所贡献。

那几年有一个最奇怪的经验：在阐明过程中，量子论的佯谬并没有消失；恰恰相反，它们甚至变得更为显著，更加激动人心了。例如，康普顿 (Compton) 有一个关于X射线散射的实验就是这样。在以往关于散射光干涉的实验中，散射无疑地主要以下列方式发生：入射光波使得处于光束中的一个电子以光波的频率振动；然后振荡的电子发出一个同样频率的球面波，从而产生了散射光。然而康普顿在1923年发现，散射出来的X射线的频率与入射X射线的频率不同。假设散射是用光量子和一个电子的碰撞来描述的，那么，频率的这种改变在形式上是可以理解的。光量子的能量在碰值过程中改变了；并且因为频率乘上普朗克常数应当是光量子的能量，所以频率也应当改变。但是在光波伪这种解释中发生了什么呢，两个实验——一个是关于散射光的干涉，另一个是关于散射光频率的变化——看来是互相矛盾，没有任何调和的可能性的。

这时候，许多物理学家相信，这些明显的矛盾应当归入原子物理学的内在的结构。因此

，1924年，法国的德布罗意 (deBroglie) 试图将光的波动描述方法和粒子描述方法间的二象性推广到物质的基本粒子，首先是推广到电子上去。他指出，有某种物质波云“对应”于一个运动电子，就象一个光波对应于一个运动光量子一样。那时候，在这种联系中“对应”这个词意味着什么，还是不清楚的。但是德布罗意建议，应当把玻尔理论中的量子条件解释为关于物质波的陈述。由于几何学上的理由，环绕一个核转动的波只能是一个驻波；而轨道的周长必定是波长的整数倍。德布罗意的观念就是这样地把量子条件和波粒二象性联系起来，而量子条件过去在电子力学中一直是一个外来的因素。

在玻尔的理论中，计算出来的电子轨道频率和发射出来的辐射频率间的不相符。必须解释成电子轨道的概念有其局限性。这个概念从一开始就有点值得怀疑。然而，对于较高的轨道，电子将在离核很远的地方运动，就象人们看到它们在云室中运动时的情况一样。在那里，人们应当谈到电子轨道。因此，对于这些较高的轨道，发射辐射频率接近轨道频率和它的较高的谐频，这是很令人满意的。此外，玻尔在他的早期论文中就已经提出，发射光谱线的强度接近于对应的谐波的强度。这个对应原理对近似地计算谱线强度已经证明是很有用的。这样，人们就有一个印象：玻尔的理论对原子内部发生的事情作了定性的但不是定量的描述；物质行为的若干新特征是由量子条件定性地表示的，而这些量子条件又与波粒二象性相联系。

量子论的准确的数学表述最后是从两个不同的发展方向出现的。一个从玻尔的对应原理开始。人们不得不放弃电子轨道的概念，但在高量子数的极限情况下，即对于大轨道而言，这个概念仍须保留。在后面这种情形中，发射辐射以它的频率和强度给出电子轨道的图象；这个图象代表数学家所谓的轨道的傅里叶（Fourier）展开式。这种观念自身说明了，人们不应当把力学定律写为电子的位置和速度的方程，而应当写为电子的傅里叶展开式中的频率和振幅的方程。从这样一些方程出发并稍稍改变它们，人们就能够希望得到同发射辐射频率和强度相对应的那些量之间的关系，这些关系甚至对于小轨道和原子的基态也能成立。这个计划是能够实际实现的；1925年的夏天，它引导出一个数学形式系统，称为矩阵力学，或者，更一般地称为量子力学。牛顿力学的运动方程被矩阵之间的类似方程所代替。有一个新奇的经验是：人们发现牛顿力学的许多旧结果，例如能量守恒等等，也能从新的数学方案推导出来。后来，玻恩（Born）、约尔丹（Jordan）和狄拉克（Dirac）的研究表明，代表电子的位置和动量的矩阵是不对易的。这个事实清楚地显示了经典力学和量子力学之间的本质差别。

[相对论百问](#) [下载链接1](#)

书评

[相对论百问](#) [下载链接1](#)