

量子力学比较难理解的问题有哪些目前理论物理学重大难题有哪些？-股识吧

一、你认为四大力学哪个最难学？

嗯简单的看了上边的回答，都是胡说八道的，虽说我的文化水平直到大学，接触的力学也仅仅是理论力学材料力学和结构力学，但是我知道物理上的四大力学是什么，四大力学分别是电动力学，理论力学，量子力学，热力学，下面我们对这四个力学进行分析。

我觉得最难学的就是热力学，也就是我们日常中所说的统计力学，因为这个学科是物理力学中最为特别的一门，简单地说让一群物理学家讨论这个晦涩难懂的统计学本身就很难，而且哪怕是数学家哲学家对于统计中的一些问题都是有争议的。

对物理学家而言，概率和统计方法一直使他们非常苦恼。

统计方法是造成玻尔兹曼自杀的因素之一，保罗·厄伦菲斯的自杀也可能出于这个原因。

即使到了今天，量子力学中猜不透的谜也在于核心部位的概率在作祟。

统计力学与热力学在物理四大力学里边是归到一类的，但是这两门课又是有着不同历史的，他们有着各自的发展史。

其中他们的中心思想也是不一样的，比如热力学讲究你试验的模型跟你最后得出的实验结论是没有关系的，这一点我都完全不能理解。

既然都没关系那你为什么要用他做试验啊？这可能只是一个小白理论吧。

哪怕是那些历史中的物理学家哲学家对着这门课都很头疼，甚至对其中一些问题到今天还是在进行激烈的讨论，可想而知以我们的水平来学习这些有多么的难，所以我认为这个热力学是最难学的。

二、《量子力学》，《固体物理》，《热力学与统计物理》，《半导体物理学》学习顺序应该是？哪门难量难，难度

顺序：量子力学，热力学与统计物理，固体物理，半导体物理学其中前两门是更难学的，难理解的地方很多，是所有物理学生都要学好的。

后两门是凝聚态等专业的专业课，说不上难，但知识点很多很杂。

三、目前理论物理学重大难题有哪些？

难题(1) 暗物质是什么？(2) 暗能量是什么？(3) 引力是什么？(4) 时间是什么？(5) 空间是什么？(6) 宇宙本源是什么？(7) 引力质量与惯性质量为何相等？(8) 质量能量与时间空间究竟是什么关系？(9) 哈勃常数 H_0 到底是多少？(10) 物理常数 G 、 c 、 h 、 H_0 之间有什么联系？(11) 精细结构常数 α 的深刻含义是什么？(12) 宇宙为何以临界速度各向同性地膨胀？(13) 宇宙真的起源于奇点大爆炸吗？(14) 太阳系在扩张吗？(15) 月球为何逃离地球？(16) 地球总体上是膨胀的吗？(17) 地球磁场是如何产生的？(18) 洋壳是如何形成的？(19) 物质波粒二象性的本质是什么？(20) 牛顿三个运动定律的本质是什么？(21) 惯性是物质的内在本质还是整个宇宙的作用？(22) 先锋10号和11号等宇宙飞船加速度异常说明了什么？

四、几个量子力学问题，请大家不吝指教。

薛定谔 $i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + V\psi$ $\psi(x, t) = \Psi(x) \varphi(t)$
 $\frac{\partial \psi}{\partial t} = \Psi \frac{d\varphi}{dt}$ $\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} = \varphi \frac{d^2 \Psi}{dx^2}$ 代入薛定谔方程
 $i\hbar \Psi \frac{d\varphi}{dt} = -\frac{\hbar^2}{2m} \varphi \frac{d^2 \Psi}{dx^2} + V\Psi \varphi$ 两边除以 $\Psi \varphi$ 得
 $i\hbar \frac{1}{\varphi} \frac{d\varphi}{dt} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{1}{\Psi} \frac{d^2 \Psi}{dx^2} + V$ 令 $E = i\hbar \frac{1}{\varphi} \frac{d\varphi}{dt}$ $\frac{d\varphi}{dt} = -iE \varphi / \hbar$
 解微分方程 $\varphi(t) = \exp(-iEt/\hbar)$

五、量子力学问题~

你说的没错，所以说可能。

哈密顿量的对称性是针对空间平移变换，空间旋转变换和时间平移变换不变而言的，对于空间反演变换本身比较复杂，弱作用下宇称还不守恒。

其实能级的简并性并不是单纯的量子概念，而是对应于能级的分裂（解简并过程）。

当我们采用了一系列好量子数来描述一个能级时，比方说氢原子轨道，通过1s, 2s, 2p等等来分别标定电子处的能量位置，这种标定叫做term，而具体到电子的自旋和轨道角动量耦合时，这种标定叫level，所以在一般情况下，能级的超精细结构是当做一种简并态来处理的。

当原子比较大时，还要考虑原子核和电子的轨道耦合，这种情况就是能级的超精细

结构。

如果没有电效应或者磁效应，用诸如径向量子数和轨道角动量量子数不能完全区分能级的时候，引入的自旋量子数就是带来简并态的原因。

我这里只是用原子物理体系来举一个例子，向你说明简并度并不与哈密顿量有必然的逻辑联系，但是当物理体系有良好的对称性，那么它有可能存在很高的简并度。

你可以参考自旋单态和自旋三重态的区别，自旋三重态由于粒子交换波函数不改变故而出现三重简并的状态。

我个人的看法是，与哈密顿量对易可以推出守恒（对应于一种对称，可以参考任何一本高量课本），但是这种对称并不一定导致简并态的出现，简并态对应于耦合或者是量子数的可交换。

但是这中简并性与哈密顿量对应的微分方程形式有关，比方说涉及自旋等相对论效应要使用狄拉克方程一样，方程中的变量只有哈密顿量，所以简并一定与哈密顿量有关，但是更确切地说应该是与解有关。

所以你所想象的那种一眼看出简并性，我认为应该是困难的。

你的这个问题涉及了物理学的本质问题，从守恒性思考是物理中群论的基本观点，如果你有兴趣也可以参看一下

参考文档

[下载：量子力学比较难理解的问题有哪些.pdf](#)

[《股票上市一般多久解禁》](#)

[《唯赛勃的股票多久可以买》](#)

[《一只刚买的股票多久能卖》](#)

[下载：量子力学比较难理解的问题有哪些.doc](#)

[更多关于《量子力学比较难理解的问题有哪些》的文档...](#)

声明：

本文来自网络，不代表

【股识吧】立场，转载请注明出处：

<https://www.gupiaozhishiba.com/article/53259311.html>