

<<物理的智慧>>

图书基本信息

书名：<<物理的智慧>>

13位ISBN编号：9787535152084

10位ISBN编号：7535152082

出版时间：2009-1

出版时间：湖北教育

作者：赵玉君

页数：170

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>

<<物理的智慧>>

前言

序：为什么要学物理？

物理的英语单词是physics，就是“自然”的意思。

据考证，这个词来源于希腊文。

希腊文化是整个欧洲文化的源头，也是世界文明的重要组成部分。

古希腊时期是物理学发展史上的一个高峰。

就是因为这样的原因，物理的英语单词被写成了physics。

为什么要学物理？

回忆起来，我当初唯一的想法就是为了知道这个世界的秘密。

学物理好像可以与科学伟人对话一般，可以了解好多奇妙的答案。

因为这种好奇心，我们会觉得学物理很有趣，我就一路学下来了。

今天来看，我仍旧有许多想去了解的神秘区域。

物理仍然存在着太多谜团，所以有必要去探索。

事实上，类似“为什么蜡烛会在水中燃烧”、“为什么地球有引力”、“电话、计算机的原理是什么”等问题，只是物理学范畴很小的一部分。

正如吴大猷先生在他的《物理学的历史与哲学》一书中的引言部分写道的：“物理学有若干个层面。

首先，我们最关心的是那些我们看做物理学本身主题的东西，即自然界和实验室内发生的物理现象、定律和理论以及它们的应用。

接着，我们关心的是物理学发展的历史——观察中的重要发现，由实验所得出的理论以及物理学各分支的形成。

进而，有一个更深的层面，那就是基本概念本质的研究和理论结构的研究。

” 物理究竟有多重要？

一方面，任何人，只要他打算从事任意一种技术工作，都需要了解物理学的基本原理，进而也了解了我们现代技术社会所依赖的基本原理。

即使非专业的技术人员，也需要了解现在整个信息科学技术的产生与发展。

硬件部分都是以物理学的成果为基础的。

如日本第五代计算机的研究、美国的信息技术与因特网、现代医疗设备等。

如果不了解这些知识，恐十自我们不仅会闹出“年与光年混淆”的笑话，而且会对现代科技便利的诸多仪器、设备怀着一分不应该有的恐惧之感。

另一方面，物理知识反映的是客观世界。

在人类理性跌跌撞撞穿过物理世界的丛林之时，会有许多故事(比如二元悖论对物理发展一会儿唱红脸、一会儿唱白脸的故事)相伴随。

我乐于在本书中和大家共同欣赏这些故事、回味其中奇妙的历程。

更酷的是，如果一位物理爱好者能从哲学的高度理解物理学的概念与规律，那他就会成为一名人文科学的玩家。

我们理解了物理学的基本概念与基本理论，就有可能将它们升华到人文科学的层面上来，从而提高自我修养水平。

最后回到一句经典的老话中来——只有体会到学习本身的乐趣，体会到知识的乐趣，体会到探索的乐趣，我们的人生才会有永恒的动力。

<<物理的智慧>>

内容概要

“大爆炸理论”取代了“盘古开天”——这就是物理！

爱因斯坦说：“物理上真实的东西，一定是逻辑上简洁的东西。

”吃饭用筷子要用到物理，出门坐车也要用到物理，我们生活当中处处都是物理现象。经济活动需要物理、海底探索需要物理、太空探索也需要物理…… 物理无处不在！

虽然物理在生活中非常有用，但是常常有人会说物理不好学，或是觉得枯燥无味，或是觉得需要死记硬背。

所以在这本书里，我们将试着让读者看到物理里面有趣的、精彩的、好玩的一些故事，展现出学习物理比较轻松的一面。

至于这个目的能达到几分？

就要等待读者您告诉我们了。

<<物理的智慧>>

作者简介

赵玉君，大学物理系教授，在物理学方面有很深的造诣，曾发表专业论文数篇，如《光电效应浅析》、《关于基础物理学的探讨》、《小议中国古代易学与当代物理学的关系》、《惯性在生活之妙用》、《观察方法与物理发现之密切关系》、《小议试验之种类与意义》等。作者希望这本书能为读者开拓出通往物理世界深处的几条道路。

<<物理的智慧>>

书籍目录

第一章 改变世界的物理 追问世界的基本元素——原子概念的演变 从古希腊到中世纪的黑暗——经验物理学的探索 鸿毛泰山孰轻重——比萨斜塔下的较量 一个苹果砸向地球——一牛顿和经典力学 从效率得出真知——瓦特与蒸汽机 阿拉果之谜破解——人类电磁时代的到来 以太学说的建立与否定——狭义相对论现身现代物理学 夜为什么是黑的——宇宙膨胀理论第二章 妙趣横生的物理 从“马踏飞燕”到重心应用 曾侯乙墓的神奇发现 自由飞翔的风筝 软蛋“长大” 淘气的瓶塞 纸盒烧水 筷子提杯 鱼洗喷水 美丽的云雾第三章 生活处处皆物理 行驶中的单车不会倒 冒“汽”的棒冰 “夏穿白，冬穿黑” 巧剥鸡蛋壳 为什么熨烫衣服要用水？
多孔的冻豆腐 突然长大的米粒 无线电广播电台的工作原理 冰箱的结构和工作原理 微波炉的工作原理 液晶显示器的工作原理第四章 让你成为物理学家 用眼睛找物理 轮胎为什么有花纹？
钢轨为什么不直接铺设在地面上？
好吃的棉花糖 鱼为什么能在水中自由沉浮？
树叶上的水珠为什么是圆的？
河流下游的石头为什么很光滑？
家中的“雷电现象” 洗衣机上的“小尾巴” 保温瓶为什么既“保热”又“保冷”？
汽车为什么有很多轮子？
用大脑想物理 车窗外的固定物体为什么会移动？
弹跳旅行能否实现？
容器为什么多为圆筒形？
为什么高压锅煮饭快？
潜水艇为什么能在水中自由沉浮？
寻找“响水不开、开水不响”的秘密 单车为什么会有不发光的尾灯？
由美丽的肥皂泡想到的 从高处落下的蚂蚁为什么没有摔死？
用双手探物理 挑不“动”的报纸 能够“打结”的水 能够“拿起”气球的杯子 “游来游去”的牙签 巧辨生、熟鸡蛋第五章 未解的物理之谜 闪电的“偏爱” 南极的“死光” 神秘的百慕大三角 黑洞之谜 什么是“暗物质”？
宇宙是如何开始的？
地球为什么会自转？
地球多大啦？
附录一：用眼睛找物理——观察附录二：用大脑想物理——思考附录三：用双手探物理——实验

<<物理的智慧>>

章节摘录

第一章 改变世界的物理 追问世界的基本元素——原子概念的演变 世界的本质是什么，万事万物是由什么组成的？这样的问题你是否思考过？

在中国，古代有“金木水火土”的观念。这里的金木水火土，就是古人意识中组成世界万物的基础。到了战国时期，这种思想得到了进一步发展。墨家思想家墨翟在《墨经·经下》中就已经提出过：“端，体之无厚，而最前者也。”端是物的起始，把物体分割到“无厚”，便达到最前的质点。就是说：物体可以两半两半地分下去，如果剖到“无”，就不能再剖下去了。

在古希腊也有类似的说法。当然，这种认识也是在逐渐发展变化的。刚开始的时候，他们认为水、火、空气和泥土是构成万事万物的基本元素。到了公元前5世纪前后，有一位叫留基伯（Leucippus，约公元前500-前440）的古希腊哲学家，一直在努力思考一个问题：一个物体如果一直分割，到最后会怎么样？最终他得出了一个结论：这样的分割过程是不能永远继续下去的。任何物体在分割到一定程度之后都会有再也无法分割的地步，因为它已经太小了。

后来，他的学生德谟克里特接受了老师的种种观念，并把这种组成物质的最小的单位命名为“atomos”，也就是现在我们所说的原子。因为欧洲文化是发源于希腊文化的，所以现在欧洲各国文字中的“原子”一词都是来源于希腊文的，都具有“不可分割”的意思。在德谟克里特看来，所有的原子都是在虚空之中运动着的，而且它们还可以按照不同的方式互相结合或重新分散。虽然这种解释与现在的原子理论有着较大的区别，但是从整体上说与现代科学的结论还是比较吻合的。

在德谟克里特之后，陆续又有一些学者继续对世界本质的探索，于是原子论继续得到一些学者的关注与继承，其中比较有代表性的人物要属：古希腊哲学家伊壁鸠鲁（Epikouros，约公元前341-前270）和古罗马哲学家卢克莱修（Lucretius，约公元前99-前55）。卢克莱修还在自己的著作《物性论》中以动人的笔触全面介绍了原子学说，使之成为古代原子学说理论知识的最主要来源。

到了中世纪，原子论因为与宗教教义相冲突而遭到激烈反对。但是，这种原子论的学说并没有停滞不前。事实上，它一直在发展，也一直有自己的尊崇者和信奉者。在欧洲文艺复兴时期，布鲁诺、伽利略、弗朗西斯·培根等人都很好地继承和发展了这种学说，并在自己的著作中有所阐述。

在此之后，由法国哲学家、物理学家伽桑狄（Pierre Gassendi，1592-1655）又接受了原子学说，并于1638年提出物体是由大量坚硬粒子组成的理论。伽桑狄认为，构成物体的这些坚硬的粒子不断地向不同的方向运动。后来，他还用这种观点解释了物体中固体、液体、气体三种形态的区别。以致有人宣称原子学说在17世纪得以复活。原本在哲学家中间进行传递的原子学说开始被科学家所接受，并真正传递到科学家手中。

在两个世纪之后的19世纪，由化学家道尔顿（Dalton，1766-1844）进一步阐述了化学原子学说的观点：化学元素是由非常微小的、不可再分的物质粒子，也就是原子组成的，原子在所有的化学变化中都能够保持自己独特的性质；如果是同一元素，所有的原子在各方面都完全相同；如果是不同的元素，其原子会有自己独特的性质……道尔顿的这一学说，最早记录在1803年9月6日的笔记中，1808年正式发表于《化学哲学的新体系》一书中，由此近代原子理论得以建立。

<<物理的智慧>>

在道尔顿之后，也就是相隔了几十年的时间，俄国科学家门捷列夫（D.I.Mendeleviun，1834—1907）经过不懈的研究，从已经被人们发现的元素中发现了一个特殊的现象：元素的性质呈现出规律性。门捷列夫根据自己的发现制成了元素周期表。

根据元素周期表，门捷列夫还预测了没有被人们发现的元素的特性。从那时起，人们才真正认识到，我们周围的一切物质都是由元素组成的。而每一种元素都有化学性质相同的原子。

到19世纪中叶，物质是由原子和分子组成的这一理论已经揭示了许多物理和化学现象。这是其他学说所做不到的。

因此，这一学说在当时虽然还没有被证实，而只是一种假说，但依然得到了越来越多物理学家和化学家的接受。

但是，原子是不是真的存在呢？

如果这一疑问无法得到证实，那么原子理论只能是一种假说，而不是一种科学真理。

历史是不会让这样的疑问困扰人们太久的。

1827年夏天，一位叫罗伯特·布朗（Robert Brown，1773-1858）的苏格兰植物学家无意中揭开了谜团。

当时，他对各种植物的花粉颗粒浸在水中时的运动做了非常详细的研究。

这种浸泡在水中花粉粒子的奇异的、不规则的运动后来被称为“布朗运动”。

如果我们用很好的显微镜观察水中很小的粒子（胶粒），就能看到微粒在不停地跳动，这就是原子问不断碰撞的结果。

第二年，他根据自己的研究成果写了一本小册子，详细阐述了自己的发现。

原子的存在也由此得到了证实。

罗伯特·布朗所观察到的花粉颗粒毕竟只是特例；原子理论还需要更多的例子来证实。

但是，原子是非常小的，用光学显微镜观察不到它，即使用电子显微镜也不行。

但是科学是在不断发展的，任何的疑难问题都会逐步得到解决。

1927年，诺贝尔物理学奖的一半被授予了英国剑桥大学的威尔逊（Charles Thomson Rees Wilson，1869-1959），以表彰他用蒸汽凝聚使带电粒子的轨迹成为可见的方法。

也就是说，威尔逊通过他所发现的方法，可以让人们真正观察原子的运行轨迹了。

虽然人们还无法真正看到原子，但是距离这一梦想已经不远了，所以威尔逊能够获奖，自有其伟大之处。

随着时代的进步，很多以前不可想象的事情也在不断上演。

20世纪80年代，具体地说就是1982年，IBM公司在苏黎世的swiss实验室发明了一项非凡的表面成像技术：扫描隧道显微镜（STM）。

通过这一技术，人们可以获得漂亮清晰的原子图像。

也就是说，人们从这种仪器中可以真正看到原子！

从道尔顿开始，经过180余年的理论与实验，原子论终于得到了证实。

人类的科学事业也就此揭开了新的一页。

从古希腊到中世纪的黑暗——径验物理学的探索 在英文中，“物理”一词是physics，是出自于希腊文*，原意是指自然。

因此，在古时候，欧洲人称物理学为自然哲学，当时的许多哲学家也是物理学家。

在古希腊时期，物理学曾经有一个辉煌时期。

但是从现在来看，古希腊人在物理学方面所取得的成就，远远无法与数学、逻辑学、形而上学、文学、艺术等方面的成就相比。

虽然如此，古希腊人所取得的物理学成就仍然是惊人的。

从现代的角度来看，古希腊人在物理学方面所取得的成就主要表现在两个方面。

其一是关于构成物质的基本元素的思考，也就是原子学说的提出；其二是人们试图用数学、天文等来自理性的知识来阐述世界的更多具体问题。

古希腊的著名学者亚里士多德（Aristotle，公元前384-前322）和阿基米德（Archimedes，公元

<<物理的智慧>>

前287-前212)就能充分地说明这一点,因为他们都在物理学上取得了卓越的贡献。

在古希腊,力学的原意是指“巧计”或者“机智”的意思,也就是如何用巧计与机智来省力。亚里士多德也特别留意力学问题,并将自己的研究心得写成了一本书,叫《力学问题》。

在书中,他提出了一个很多人都希望知道答案的问题:怎样才能用一个很小的力来移动一个很重的物体?

这个问题的答案就是运用杠杆原理。

此外,在书中还谈及很多其他的物理问题,如求抛物线弓形面积的方法以及“阿基米德原理”。

西方文明发端于古希腊,古罗马时期之后开始沉寂。

一直到中世纪,整个西方文明才再次露出新的曙光。

物理学的发展同样也是如此。

在中世纪的时候,影响最大的是基督教。

基督教初创时期,教徒们曾诅咒为富不仁的人们,要求世人要互相帮助、平等、博爱。

随着基督教的狂热传播,基督教的领袖们日益唯我独尊,开始排斥异教的学问,鄙视数学、天文学和物理学等相关的科学知识。

而且他们还规定基督徒不许“沾染希腊学术这个脏东西”。

由于基督教的广泛传播,基督教的势力日益扩大。

到了后来,罗马帝王康斯坦丁(Contantine)还将它奉为罗马帝国的国教。

此后,基督徒更加有恃无恐、变本加厉,对不属于基督学说范畴的理论大加抨击,甚至是进行人身攻击。

基督教以教廷的绝对权威统治着人民大众。

当时,已经开始萌动的生命科学和物理宇宙科学使教廷感到格外不安。

因为前者一旦传播开来,将会严重危及上帝创世的神话;后者一旦传播开来,将危及宗教的宇宙观——地球中心论。

这就意味着所谓的上帝竟不是唯一的了。

那么,整个基督教的学说都将成为谎言。

虽然如此,勇于向权威挑战的人还是出现了。

公元1473年,物理学史上一个闪耀着异样光辉的人出生了。

这个人就是哥白尼(Nicolaus Copernicus, 1473-1543)。

哥白尼是波兰人,出生于波兰托伦城的一个商人家庭。

18岁的时候,他考入了克拉科夫大学。

也就是在大学求学期间,他受到了数学、天文学教授A·布鲁楚斯基(A.Brudzewski)的熏陶,立志献身于天文学研究。

后来,哥白尼曾经几次去意大利,先后学习了教会的法规、法律和医学知识,也和意大利天文学教授诺瓦拉(Novara)在1497年3月9日共同观测了月食。

诺瓦拉教授对古希腊著作很有研究,也非常赞赏毕达哥拉斯(Pythagoras, 公元前580-前501)学派的宇宙和谐观念。

这给哥白尼带来深刻的影响。

在毕达哥拉斯学派之后,托勒密(Clandius Ptolemaeus, 约90-168)成为古希腊天文学的集大成者。

他用各种偏心圆或小轮体系解释天体运动的“地心说”,同时将这种学说给以系统化的论证(他的这种论证也非常客观地说明了昼夜不均等问题)。

所以后世的人们通常称此为托勒密地心体系。

托勒密认为地球是静止不动的,其他的星体都围着地球这一宇宙中心旋转。

这一学说与基督教《圣经》中关于天堂、人间、地狱的说法刚好互相吻合,所以处于统治地位的教廷便竭力支持“地心说”。

因而“地心说”得以长期居于统治地位。

1501年,哥白尼从护卫大教堂的城墙上选了一座箭楼做自己的宿舍,这样可以方便自己进行天文学观测。

<<物理的智慧>>

随着观测精度的提高，哥白尼逐渐对“地心说”有了怀疑。

大约是公元1515年，哥白尼写了一篇论文，批判了托勒密的理论，科学地阐明了天体运行的现象，推翻了长期以来居于统治地位的“地心说”，并从根本上否定了基督教关于“上帝选定地球为宇宙中心”的谬论，进而实现了天文学中的根本变革。

但是他的这一论文是在假设的基础上提出的，并不具有绝对的说服力。

于是他进行了大量的天文观测，搜集了大批资料，终于在1533年完成了《天体运行论》的初稿。

随后，他又长期进行观测、验证、修改，使自己的宇宙体系更具有说服力，进而成为一种科学理论。

哥白尼认识到，一旦公布自己的研究成果，就会爆发意想不到的事情：受到“地心说”信徒们的攻击，并受到教廷的压制。

为此他一直犹豫不决，经过长期的考虑，后来才决定出版。

1543年5月24日，当人们把样书送给哥白尼的时候，他已经处于弥留之际了。

哥白尼把自己的学说留在了人间，自己一身轻松地走了。

但是基督教是不会允许这种学说存在的，他的信徒会想尽一切办法扼杀这种学说。

所以，作为哥白尼学说的继承者，布鲁诺和伽利略将遭受更大的苦难与折磨。

<<物理的智慧>>

编辑推荐

没有兴趣的努力会事倍功半，只有具有真正的兴趣、发自内心的愿望才能指引你走向成功！
学习的好与乐，就是愿意学、喜欢学。
成功与成就的取得跟学习的早晚、学习的长短并不成正比，真正的着急是你的兴趣所在。
兴趣决定一切。

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>