

《奇妙的小宇宙-少年科学院书库》

图书基本信息

书名：《奇妙的小宇宙-少年科学院书库》

13位ISBN编号：9787533666606

10位ISBN编号：7533666607

出版时间：2012-9

出版社：董仁威 安徽教育出版社 (2012-09出版)

作者：董仁威

页数：175

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

前言

宇宙万物是由什么构成的？人们常见的物体是由分子构成的。元素分子物体与大量化合物物体组织构成各种星球天体——恒星、行星、卫星、彗星。大量星球天体组织构成各种恒星系——太阳系、星座恒星系、双星系、中子星系。大量恒星系组织构成各种集团恒星系——银河系、河外星系。银河系中的1200亿个恒星系组织构成超集团恒星系，以及更大的天体运行系统，直至以140亿光年计的整个宇宙。

分子是由什么构成的？原子。原子是由什么构成的？电子和原子核。电子是由什么构成的？原子核是由什么构成的？按照物质可以无限再分的理论，可以问10万个为什么。人类探索构造物质的基本单元，经历了一个逐步深化的过程。1808年道尔顿阐释原子论，指出物质结构的共同基本单元是原子；1898年汤姆生发现电子；1911年卢瑟福发现原子内部有一个核；1913年玻尔指出放射性变化发生在原子核内部；1914年卢瑟福发现质子。科学家们经过艰苦的研究，在20世纪30年代，物质结构的基本单元是什么似乎已找到答案：分子是由原子核和电子组成的，原子核又是由质子、中子及光子组成的，电子、质子、中子和光子，就是构成物质的基本粒子。科学的发展是永无止境的。1964年盖尔曼最初发现的3种更基本的粒子该称为什么呢？他读到乔伊斯的小说，其中有“检查官马可三呼夸克”一语，于是将其命名为夸克，即上夸克、下夸克、奇异夸克。1974年美籍华人丁肇中和里克特发现了第四种夸克——粲夸克；1977年科学家们发现了第五种夸克——底夸克；1995年科学家们发现了第六种夸克——顶夸克。科学家们陆续发现了5种轻子：电子、电子型中微子、缪子、M型中微子、陶子。2000年科学家们终于找到了第六种轻子（也是最后一种轻子）——T型中微子存在的直接证据。至此，人类完成了对物质微观世界的第三次探索，即物质的最基本结构不是由100多种原子组成的，而是由比原子小十亿分之一的12种基本粒子（即6种轻子和6种夸克）组成的。目前，困扰着科学家的有两个问题：一是无法找到构成轻子更基本的粒子，二是无法找到自由夸克。科学家们将夸克模型引入轻子的一切尝试都失败了，至今未发现轻子具有可辨识的内部结构。因为强子是由6种夸克组成的，而轻子又无法找出更基本的结构。于是，人们将基本粒子归结为6种夸克和6种轻子。但谁能断言，夸克和轻子没有更基本的结构呢？科学家们在不断地寻找、探索着……让我们追寻他们的足迹，看看他们揭开物质微观世界的艰难历程，以及由此给人类带来些什么吧！

《奇妙的小宇宙-少年科学院书库》

书籍目录

基本粒子的探索 物质构成的猜想 原子学说和科学实验 道尔顿的原子论 卢瑟福打开原子神秘之宫 质子和中子的发现 玻尔对原子模型的修正 了不起的介子 6种夸克被证实 “独来独往”的中微子 光和激光 光的波动学说 光的波动说和粒子说的统一 激光的特征 激光的应用 放射性是什么 伦琴发现X射线 贝克勒耳发现放射性 居里夫妇发现放射性元素 放射线 永不停息的探索 热辐射 量子力学 相对论 统一场论 霍金的想象力 微观世界的眼睛 反物质世界 量子宇宙 探索给人类带来的财富 人们对电的初步认识 人们对电的理论认知 电学上的发现与发明 神奇的纳米 超导的秘密 世上最精确的钟 打开潘多拉的“魔匣” 粒子“点石成金” 核裂变惊世风云 重水价值千金 核聚变更高一筹 驯服核能服务人类 先进武器威猛无比

章节摘录

版权页：插图：物质构成的猜想 很多人相信，宇宙万物是由神创造的。我国就流传着盘古开天辟地、女娲抟土为人的故事，西方流传着上帝创造万物和人的传说。还有些人相信，有些物质是自生出来的，萤火虫是从腐烂的草中生出来的，把脏衣服扔进面桶，就会生出耗子来，蛆是自己从肉里长出来的。种种说法反映，人们认为万物都是可以从虚无中变来，也就是说，所有的物质推断下去都是空的，什么结构也没有。但是一些自然哲学家不相信这些臆想，他们凭着自己对自然界的观察，得出对物质构造的看法。早在公元前1000多年的殷商时期，我们中国人就提出了五行说，用金、木、水、火、土这5种最常见的物质来说明世间万物的起源和变化。到了春秋战国时期，老子又说：“道生一，一生二，二生三，三生万物。”他认为世间万物都是由“道”组成的。“道”是什么呢？道是一种看不见，摸不着，用语言无法表达，但又无处不在的东西。老子“道”的说法让人恍惚，没法理解。倒是墨家领袖墨子的提法实际一些，也比较接近现代原子论。墨子说：“端，体之无厚，而最前者也。”端就是指物质的起始，把物体分割到“无厚”，便达到最前的终点。也就是说，物体可以不断地分割下去，一直分到没有厚度就不能再分割了。到了东汉，王充提出“气”是构成宇宙万物的最基础的东西。天地实体和自然界万物都由元气构成，天是由“天气”凝聚而成的，地是由“地气”凝聚而成的，物是由“物气”凝聚而成的，人是由“人气”，凝聚而成的。现在还有这种说法，如说某人“人气很旺”。人有智慧，是由于人禀受了元气当中最精微细致的部分，即“精气”。这种对物质结构起源的说法在我国古代社会几乎成了定论。在古希腊，流行过一阵一元说。大约是公元前600年，有个叫泰勒斯的哲学家，认为水是万物的本原。他认为，天地万物，都是从水中产生的，就像尼罗河三角洲是从水中淤泥沉积起来一样。后来，泰勒斯的学生阿那克西曼德认为，万物的本原不是具有特定性质的水，而是一种没有固定样子和特定性质的原始物质。这种原始物质在运动中无限分裂出干和湿、热和冷，它们相互结合生成土、水、风、火，从而产生万物。万物从无限中产生，又复归于无限。之后，又有个叫阿那克西米尼的认为，气是万物构成的本原。气受热扩散，就变成火，遇冷凝聚，就变成水和土。气的这种扩散和凝聚形成万物，万物也可以转化为气。到了公元前500年，出身于古希腊王室的哲学家赫拉克利特又认为火是万物的本原。几十年后，又有个叫阿那克萨哥拉的哲学家，认为万物的本原是“种子”。他认为每一种事物都是由无限小的不同类种子构成的，种子不同。事物的样子就不一样。原子学说和科学实验 在公元前400多年，古希腊的哲学家留基伯提出了关于原子的学说，指出宇宙是有限的，其中一部分充满，另一部分虚空。充满和虚空共同构成原子。万物由这些原子构成，又分解成原子。他的学生德谟克利特进一步发展了他的原子学说，认为致密、充满的是原子，虚空的不是原子，而是原子存在运动的场所。万物都是由原子组成，原子是看不见的不可再分割的物质粒子，因为原子一词的希腊文是“不可分割”的意思。原子在虚空中急剧而无规则地运动着，互相碰撞，形成旋涡，产生世界万物。此后的伊鸠壁鲁和卢莱克修发展和完善了留基伯和德谟克利特的原子学说，使我们今天得以窥见古希腊原子论的内容。对物质的基本构造的设想有很多很多，这里只举了一些比较突出的例子。这许许多多的设想并不是科学的看法，而只是一种哲学上的争论。用科学的方法去验证学说的正确与否，是直到17世纪从一个叫海尔蒙特的医生那里开始的。17世纪以前，人们还不知道空气中含有氢气、氧气、二氧化碳等多种成分，以为空气就是空气，甚至不知道空气和水蒸气的区别。海尔蒙特则认为空气种类有许多种，和水蒸气不一样，他天才地将这些不同种类的空气称作气体，并且将气体分为野气、风气、肥气、干气、烟气等。海尔蒙特认为泰勒斯“水是万物本原”的看法是对的。为了验证这一看法，他做了一个非常有趣的柳树实验。海尔蒙特用一个陶盆装上在炉中烘干的200磅土，然后用水将土浇湿，栽上一枝重5磅的柳树枝。他每天只给柳树浇水，什么也不加。为了避免灰尘飞进陶盆，他还用一块镀锡的铁板把盆口盖起来。5年以后，这柳树居然长成了一棵重169磅3盎司的柳树。最后，他把盆里的土烘干，结果发现仍有200磅重，只少了约3盎司。因此，海尔蒙特认为，164磅树木、树皮和树根，都是由水单独产生的。我们今天都知道，海尔蒙特的结论并不正确，柳树能长大，除了水之外，还有空气中的二氧化碳、阳光，他没有把空气和阳光考虑在内，但他为科学实验开创了先河。1661年英国化学家波义耳提出了化学元素的概念，为科学研究化学奠定了基础。百余年后，人们相继用实验的手段发现了氢、氮和氧等元素，才知道空气是由多种成分组成的，这些成分在生物的发展中起着极为重要的作用。

《奇妙的小宇宙-少年科学院书库》

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:www.tushu111.com