

<<微观纵览>>

图书基本信息

书名：<<微观纵览>>

13位ISBN编号：9787563351237

10位ISBN编号：756335123X

出版时间：2005-1

出版时间：广西师范大学出版社

作者：郑志鹏，江向东 著

页数：184

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>

## <<微观纵览>>

### 内容概要

本书用通俗易懂的语言，深入浅出地介绍了20世纪物理学的两大基础理论即相对论和量子力学的发展脉络。

本书材料翔实，见解独到，能切实反映科技前沿的研究成果和发展趋势。

此外，本书还揭示了认知过程的深刻内涵，诸如思维方式、研究方法和创新思想等启人心智的东西。

本书既有文献价值，又有现实指导意义，兼具提高和普及两种功能。

适合大学生、研究生和中、高级干部阅读，也可供广大物理学爱好者研习或者鉴赏。

## &lt;&lt;微观纵览&gt;&gt;

## 作者简介

郑志鹏同志，研究员、博士生导师、高能物理实验物理学家、原中国科学院高能物理研究所所长。1940年6月生于广西桂林，1963年毕业于中国科学技术大学近代物理系。

大学期间曾受教于赵忠尧、张文裕和关肇直等著名科学家。

大学毕业后在中国科学院原子能研究所工作，在赵忠尧指导下进行原子核实验研究，积累了有关核探测器和实验方法方面的经验。

1978年1月，郑志鹏同志被选送到德国汉堡丁肇中实验组工作和学习，很好地完成了大面积闪烁计数器的研制和建造任务，受到世界著名科学家丁肇中的好评。

他还有幸参与了著名的作为胶子存在证据的“三喷注的发现”的实验研究。

1979年6月回国后，致力于将大型高能粒子探测器的技术移植到中国的工作，首次用国产材料和光电倍增管建成大面积闪烁计数器，并建成高时间分辨率的飞行时间计数器。

1985年至1986年，郑志鹏同志应邀作为访问学者在日本高能物理研究所（KEK）从事研究，参加了AMY探测器的设计和建造，首次成功地将BaF<sub>2</sub>晶体用作亮度监测器，这些贡献都受到了AMY国际合作组的赞许。

郑志鹏自日本回国后，负责北京谱仪（北京正负电子对撞机的探测器）的建造工作，和近百位同事一起成功建造了一台具有国际先进水平的高质量谱仪，成为1991年国家特等科技进步奖的获得者之一。

1992年，他领导了一个科研小组，在北京谱仪上成功地进行了质量的精确测量，为检验轻子普适性是否成立起了决定性作用。

该项实验被认为是1992年前后最重要的高能物理实验成果，被评为1995年国家自然科学二等奖（他排名第一）。

他还为以后在北京谱仪上所取得的一系列成果，如（2230）粒子的确认和衰变道的发现，的新压抑制衰变模式的发现等作出了很大贡献。

自1990年以来，郑志鹏多次应邀在国际高能物理学会上作报告。

他是1990~1996年国际纯粹和应用物理学会会员，从1998年起任亚洲未来加速器委员会主席（两年一届），他还是纽约科学院院士。

1995年，他作为组织委员会主席，成功地在北京举办了1995年国际轻子光子会议（与会者近千），得到国际上的好评，为中国高能物理进入国际科学界作出了巨大贡献。

郑志鹏1992~1998年任高能物理所所长，除了继续从事科学研究工作以外，还负责全所的管理和组织工作，并兼任中国物理学会副理事长。

自20世纪70年代以后，郑志鹏相继在《物理评论快报》、《物理通讯》、《科学》、《核物理》、《现代物理通讯》、《物理学报》、《高能物理与核物理》、《核电子学与探测技术》和《核仪器与方法》等国内外期刊上共发表论文120余篇；参与了《粒子物理与实验方法》和《现代科学技术基础知识》专著写作：还出版了三本科普书籍并发表了许多篇科普文章。

## &lt;&lt;微观纵览&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 经典物理学的巅峰 一、经典时空观和经典力学 二、物理学的巨笔——麦克斯韦电磁场理论 三、以太假说第二章 狭义相对论 一、狭义相对论的两个基本原理 二、相对论力学中的质能关系第三章 物质结构的哲学思辨和科学初探 一、为什么要研究物质结构 二、古代人设想的“原子” 三、道尔顿和原子论 四、对分子的认识 五、元素周期表的奥秘第四章 量子力学史话 一、第一个基本粒子——电子 二、从黑体辐射出来的新奇 三、爱因斯坦和光子 四、玻尔与原子结构 五、德布罗意波 六、泡利和不相容原理 第五章 粒子物理的前沿 一、“盘古开天”新故事 二、盖尔曼和夸克模型 三、夸克颜色的发现 四、格拉肖和粲夸克 五、两度辉煌的中微子 六、三代夸克和轻子 七、重轻子理论的先驱——蔡永赐 八、传递力的粒子第六章 对世界的探索和思考 一、从对称性看世界 二、“CP破坏”现象的新证据 三、从物质深层看物质 四、弦上的世界 五、有反物质世界吗？ 六、什么是磁单极子 七、终极理论之梦第七章 物理实验和实际应用 一、粒子加速器 二、粒子探测器 三、天外来客——宇宙线 四、奇妙的超导电性 五、蒙特卡罗模拟 六、人造小太阳——受控核聚变 七、能看到原子的显微镜 八、能照亮月球的激光 九、用中子揭开恐龙灭绝之谜 十、粒子手术刀 十一、玻色—爱因斯坦凝聚 十二、重睹宇宙初生的图景 十三、北京正负电子对撞机的物理研究和发展尾声：让思想跟上科学技术的进步

## &lt;&lt;微观纵览&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：玻尔在原子模型中采用的量子化概念或说分立性概念，是微观世界特有的普遍规则。对比来说，在哥白尼的太阳系中，行星可以在任意连续的轨道上运行。

例如地球卫星的发射，只要选择好发射速度和角度，就能让卫星占据任意的轨道。

而在卢瑟福-玻尔的原子行星模型中，电子却只能在某些特定的分立轨道上旋转。

这种分立的轨道就像梯子的横档一样有间隔。

我们上下梯子时不能像走平滑的路那样随意迈步，每一步都要正好达到两级间的长度才行。

类比来说，梯子横档的位置是量子化的，上下梯子时的步长也是量子化的。

类似的，一个人站在不同的梯级上时，相对地面的一系列重力势能的量值都是分立的。

可以形象地把这些分立的能量值看作像梯级一样的能级，即量子化的能级。

原子中的电子可以占据不同的轨道，一条轨道对应一个能级。

通常，电子按能级由低到高、由里到外排列，一层层地环绕着原子核。

电子的这种分布，总是使整个原子的能量为最小。

这种能量最小的状态叫作原子的基态。

在基态能级上的电子，如果不被打扰的话，就会老呆在那儿。

假如用光照射或用其他方式刺激它一下，电子就会跳跃到外层轨道上。

不过，电子在较高能级上只逗留很短时间，而后就以光的形式放出能量而跳回基态。

它“吐出来”的能量正好是跳上外层时必须“吃进去”的能量。

携带这份能量的光子因而被叫作能量子。

玻尔的原子结构理论不仅解释了当时的实验，而且很快就得到了光谱线测量的新的验证。

爱因斯坦听到这些消息时说：“这可是一个重大的成就！”

玻尔的新观点具有划时代的意义，它打开了全新的量子物理学的大门。

他因此而荣获1922年的诺贝尔物理学奖。

1916年，玻尔接受了哥本哈根大学的聘请。

1920年，在他的建议下，这所大学成立了一个理论物理研究所。

玻尔荣任第一任所长。

在玻尔的影响下，研究所的学术气氛极其活跃，到处都可以探讨科学问题，连咖啡馆也成了讨论的场所。

咖啡馆的桌面上时常写满了长长的算式，未经顾客允许，这些算式是不准擦掉的。因为这些顾客第二天还要来接着吃、接着算。

在同事之间、师生之间，经常展开热烈的讨论和辩论。

即使争得面红耳赤，也没人介意。

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>