

## <<大自然的基本力>>

### 图书基本信息

书名：<<大自然的基本力>>

13位ISBN编号：9787532628278

10位ISBN编号：7532628272

出版时间：2009-8

出版时间：上海辞书

作者：黄克孙

页数：237

字数：195000

译者：杨建邺,龙芸

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>

## &lt;&lt;大自然的基本力&gt;&gt;

## 前言

大自然的秘密终于被现代科学解破了！

当这个公开的秘密——物质结构的原理——在过去的几个世纪里被逐步揭开的时候，它带来的科技马上以爆发性的力量，不断地改变地球的面貌、人类的生活——甚至人类的命运。

300年前，牛顿以超时代的眼光，提出“万有引力”的议题。

他认为，从树上掉到他头上的苹果和绕着太阳运行的行星，都在同一种引力的支配下运动。

300年来，人们通过无数观察、计算，创造和修改，把牛顿“万有引力”的原则惊奇地推广了：宇宙所有的结构，所有的现象，从最小的原子核到最大的星云堆，都支配于同一个物理法则之下。

在我们所知物质的最深层，这法则就是杨振宁与米尔斯1954年提出的“规范场论”。

他们把经典电磁场特有的“规范对称”做了跃进性的推广，与量子力学结合，让理论达到奇妙的升腾。

在这本书里，我们要讲的就是规范场的故事。

这故事要从牛顿说起，因为物理的发展是一脉相连、从没中断的。

我们也要谈实验的工具，因为物理的基础在于测量。

这里陈述的故事，实际上是整个理论物理的故事。

在最后一章，我们探讨一个最令人迷惑的问题：为什么正确的理论不但真，而且美？

读者要是耐心熬到最后，可以从“重正化”的角度去看它而得到新的领悟。

对中文版读者，我特别有几句话说。

在1957年，杨振宁和李政道大胆地提出自然违反左右对称的建议。

同年，吴健雄的实验证明了这理论，杨振宁和李政道因此作为中国人第一次获得诺贝尔奖。

这些创举，可以说是打开粒子神奇境界的第一炮。

从这开端，经过近20年沸沸腾腾的发展，包括1975年丁肇中和里克特关于夸克的发现，物理界终于认可杨振宁和米尔斯早在1954年创造的规范场论。

中国人在这个领域上的贡献是令人自豪的，特别在民族百年衰落之后。

杨振宁自己就说过，他一生最大的成就，是在于消除中国人自觉不如人的心态。

但是，中国人这些成就的意义是更深刻的。

中华文化能持续5000年，原因是它能以一种包容的心胸吸收外来民族和文化。

历史上最重要的例子是五胡和佛教。

在过去的150年间，为了生存，中国人不得不全力吸收西方文化，特别是科学。

我们可以看到，科学现在已经成为中华文化的一部分。

因为这样，科学正是中华民族重新崛起的重要动力。

最后，我要感谢新加坡世界科技出版公司潘国驹教授出版本书英文版，中国科学院理论物理研究所何祚庥院士向出版社推荐出版中文译本，感谢杨建邺先生仔细翻译的苦功和上海辞书出版社总编辑潘涛博士的支持。

## <<大自然的基本力>>

### 内容概要

本书既是关于规范场的故事，也是整个理论物理学故事。

规范场是基本粒子之间携带信号的信使，使它们彼此发生相互作用。

规范场始于夸克层次，后来这个基本相互作用逐渐扩大到核和原子物理学，扩大到化学和固体物理学。

正是规范场使得我们的日常世界运转。

从麦克斯韦1860年提出的经典电磁理论，到杨振宁和米尔斯1954年创建的杨-米尔斯规范理论，到爱因斯坦的引力理论，作者都用规范场论串在了一起。

本书循序渐进介绍了规范场理论后面的思想以及实验和理论物理学中有关的人物和事件，最后归结为美即真。

## <<大自然的基本力>>

### 作者简介

黄克孙 (Kerson Huang)，美国麻省理工学院物理系荣誉教授，1928年出生于中国广西南宁，1953年获麻省理工学院哲学博士学位。

他在理论物理方面的研究领域是玻色-爱因斯坦凝聚和量子场论。

1999年从教学岗位退休后，他致力于生物物理学研究。

他是美国物理学会会员，美国艺术

## <<大自然的基本力>>

### 书籍目录

中文版序序 引言1.什么使得世界运作不息？

1.1 运动 1.2 引力 1.3 力场 1.4 等效原理 1.5 能量 1.6 动量 1.7 最小作用量 1.8 牛顿定律正则化 1.9 机械的宇宙2.电磁理论3.真空是媒质4.要有光5.英雄的年代：为量子理论奋斗6.量子实在7.电荷是什么？8.转动的禅9.杨-米尔斯场：非对易电荷10.真实光子和虚光子11.产生和湮没12.动力学的真空13.基本粒子14.宇称的坍塌15.粒子爆炸16.夸克17.所有的相互作用都是局域的18.破缺的对称19.夸克紧闭20.悬丝21.从一粒沙中看世界22.所有可能理论的空间里后记：美即真附录 诺贝尔物理学奖得主（按年代排列）诺贝尔物理学奖得主（按姓氏字母排列）人名索引主题索引译后记

## &lt;&lt;大自然的基本力&gt;&gt;

## 章节摘录

不动点是RG轨迹上的一点，它在尺度变化下不变。

在这样的一点上，截频是无穷大的，因为它不会被任何的粗粒化改变。

如果我们希望截频在我们的裸理论中是无穷大的，我们就必须调整理论中的裸参量，使理论位于一个不动点。

因此，一个理论模型与参量空间的一个不动点对应。

如果我们把系统从不动点稍稍移位，它就会由于粗粒化沿着一个轨迹移动，离开或接近不动点。这样的运动速率在不动点处为零，因此这个不动点是图21.6中标记符号的一个聚点。

当系统由于粗粒化而离开，不动点被系统看成是一个紫外（ultra-violet，简称uV）不动点，因为它位于一个更高的能量尺度处。

反之，对应于一个红外（infrared，简称IR）不动点。

21-5紫外不动点：QCD UV不动点的一个例子是QCD中的，它呈现渐进自由。

这意味着在高能处耦合趋于零，因此这是一个不动点，如图21.8所示。

理想的QCD由位于零耦合处的紫外不动点所控制。

当我们建立了具有有限截频的理论时，裸系统就位于理想轨迹之上邻近轨迹上的一个用空心圆标识的点处（如图21.8所示）。

<<大自然的基本力>>

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>