

相对论理论探索

The Evolution of Physics

力子论

李中刚 / 著

- 物质与能量是统一的吗？
- 时光倒流能够实现吗？

吉林人民出版社

力子论

李中刚 著

吉林人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

力子论 / 李中刚著. — 长春 : 吉林人民出版社,
2010. 6

ISBN 978 - 7 - 206 - 06803 - 4

I. ①力… II. ①李… III. ①相对论 - 研究 IV.
①O412. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 103674 号

力子论

著 者: 李中刚

责任编辑: 李艳萍 王凤丽 封面设计: 黄立乾

吉林人民出版社出版 发行 (长春市人民大街 7548 号 邮政编码: 130022)

印 刷: 吉林省吉育印业有限公司

开 本: 850 毫米 × 1168 毫米 1/32

印 张: 5.5 字数: 69 千字

标准书号: ISBN 978 - 7 - 206 - 06803 - 4

版 次: 2010 年 6 月第 1 版 印次: 2010 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 18.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换

内容简介

力子论倡导了纯物理观念，强调不要只从数学角度看待物理问题，提出了“力子”概念，认为“力子”是能量、物质、力的基础，并且对速度进行了深入的研究，认为速度是一种单纯的质量关系。通过力子论推导出来的公式的计算结果，竟然与相对论有关公式的计算结果完全相同！力子论对物质、能量、速度、力、场、热等的诠释，必将对整个物理学产生深远影响！物理学在宏观和微观两个领域的研究，今天终于得到了完美、和谐的统一。



亲爱的读者朋友，随着改革开放的进一步深入，我国在经济文化等各方面都发生了重大变革，由过去呆板单一的封闭型向灵活多样的开放型迅速转变。改革开放以来，我国进入了中华民族发展史上最光彩夺目的历史时期，这个时期必将和“贞观之治”“开元盛世”等历史阶段一样彪炳史册。我国在各个领域、各个方面都得到了迅速发展，取得了举世瞩目的成就。为了推动科技发展，普及科技知识，我们特意编写了这本《力子论》。

瞄准世界科技前沿，着眼我国改革开放的现状，紧扣时代脉搏，是出版本书的立足点。改革开放以来，我国科学技术也迎来了发展的黄金时期。但是，我国的科技发展尚存在一些问题，其中之一是科技发展的不平衡。虽然国家大力提倡和重视基础研究，但基础研究和前沿科技仍然是我国科技发展的薄弱环节，任由这种状况发展下去，此必成为我国国民经济发展的制约因素。另一方面，我国国民的整体科学水平不高，思想观念落后，也是我国科技发展后劲不足的潜在因素。这个方面是有历史原因的，长期的封建社会中广大人民群众被剥夺了受教育的权力，加之陈腐的科举制度和视科技为“奇技淫巧”的反动思想的历史沉淀，使我国科学技术发展缺乏群众基础。另外，一些科研单位、科研人员存在“吃大锅饭”的现象，没有压力也没有动力，拉长节奏几年做一个项目，甚至终生做一个项目的也不少见。对世界前沿思想漠不关心，摸不着世界科技发展的脉搏，就站不到世界科技的前沿，自然改变不了跟着外国人跑的局面。更发人深思的是，我国许多科技人

员和科研成果在国内不被重视，默默无闻，到了国外却备受推崇，“墙里开花墙外香”的现象屡见不鲜，这个现象同样深刻反映了我国科技体制存在的弊端。个别单位的负责人是外行，是不合格的“伯乐”，论资排辈搞人治，“千里马”站在眼前也不认识，使一些科研人员感到压抑，不能人尽其才。

另外，“包工头”现象也是我国科技发展的绊脚石。科研领域也有包工头。有些学者很活跃，很容易拿到重要的科研项目，但他根本没时间去具体研究，他就会把项目分解发包给别人去做，自己做“包工头”，别人给他“打工”。有些学者还既当分蛋糕的，又当拿蛋糕的，更加重了这一现象。这样一来，这些人几乎把持了他们所在学术领域的绝大多数科研资金，国家下拨的科研资金永远在这几个人手中流转，大权在握，科学界两极分化严重，造成科研垄断，学术垄断，甚至“庸人垄断”，从而使我国的科学研究异化为项目研究而偏离终极方向，造成学术浮躁、急功近利、竞争无序、目光短浅，并且延缓了科学界应有的新陈代谢，造成“学术一言堂”，创造力强的上不来，创造力弱的下不来，重视大树忽视小树，最终使科研的有生力量（大量基层中青年科研人员）得不到应有的国家扶持，丧失了独立研究的机会和动力，他们的创造力受到严重抑制，科技资源低效甚至无效运作，直接损害了我国科学界的生命力，影响了我国建立创新型国家的发展战略。因此，消除“包工头”现象和学术垄断、学术腐败以及科研部门的官僚主义，建立一个透明、公正、高效、灵活的科研体制，是我国科技界

面临的一个极重要的课题。当然，我国科技发展总体形势是好的，现阶段也是在我国历史上最好的发展阶段，但有些问题确需认真考虑。

一门科学的社会形成过程是一个整体，是一个系统工程，是有客观规律可循的，我们必须对科学研究的体制、结构和组织形成，人员的特质、构成和培养，以及财政支出、物资保障、信息等进行统筹考虑，不能急功近利，只重视某点或某一阶段，也不要只重视与经济发展有关的领域，还应该充分认识潜科学在科学发展中的重要地位，我们的政策应该充分体现支持萌芽时期的科学幼苗和困境中的科技人才。那么，我们的科学才会有后劲，有潜力，有基础，有前途。纵观科技发展史，一些重要的科学研究，比如莫尔斯的电报机和兰格莱的飞机研究等等，在其一般民众看不到希望的萌芽阶段，都是得到过政府资金支持的。因此，我们不仅要加大科技投入，而且要用好科技投入，管好科技投入，完善科技管理体制，从而从整体上推动我国科学技术的发展。凡此种种，都使我们感到深化改革推动科技发展的重要性和紧迫性，因此，本书紧扣时代脉搏，字里行间迸发着创新思维的火花，体现着创新精神，散发着浓郁的新世纪气息，尽量起到窗口作用，带给大家思辨的愉悦。

毋庸讳言，在短短的时间内出版这本书一定有疏漏和偏颇的地方，尽管如此，本书力求点燃读者智慧之火，激发和唤醒读者的探索力和想象力。品尝佳作之味，吮取内容之髓，定会让我们茅塞顿开，打开沉睡的尚未开启的智慧大门。愿始终伴随着美好理想的人，在科学这个加油站提



JuanShouYu

供的源源不断的动力中,飞得更高、更远,拥有一个更加美好的明天。

由于我们水平有限,错漏之处在所难免,恳请广大读者朋友批评指正。

编 者

2010 年 3 月

目 录

引言.....	1
第一章 一个重要的实验.....	9
第一部分 历史回顾.....	9
一、狭义相对论的基本假设	10
二、时间与空间的相对性	15
三、狭义相对论的其他结论	22
四、惯性力、惯性质量和引力质量	25
第二部分 一个重要的实验	29
第二章 物质与能量的关系及分析	56
第三章 速度的实质	76
第四章 关于量子力学的分析.....	132
第五章 力的本质.....	138
第六章 另外几个物理学问题.....	144
后记.....	158



引 言

自从 18 世纪牛顿力学建立以后，物理学迅速发展，由于在物理学领域中的指导作用和在工程技术中的应用成功，使得牛顿力学成为经典物理学的基础。

在 19 世纪 60 年代以前，物理学界普遍存在着这样一种思想：认为物理学中一切基本的原则问题在牛顿力学基础上都已经解决了，没有牛顿力学所解释不了的现象。如果有些问题还没有弄清楚。那只是由于人们还没有找到那种现象的力学机制而已。著名物理学家威廉·汤姆逊在 1900 年元旦献辞中曾讲过这样的话：“在已经基本建成的科学大厦中，后辈物理学家只要做一些零碎的修补工作就行了……在物理学的太空，一切都已明朗洁净了……只剩下两朵乌云，一朵乌云是和迈克尔逊·莫雷实验有关，一朵乌云则和黑体



辐射有关。”

然而这两朵乌云却孕育着物理学革命的暴风雨，正是在研究这两朵乌云的基础上，建立了著名的“相对论”和“量子论”。

爱因斯坦在研究麦克斯韦电磁方程组和迈克尔逊·莫雷实验的基础上，提出了光速不变原理，并进一步研究发展，建立了“狭义相对论”，从而打破了经典物理学的“绝对时空观”的框架。

普朗克在研究黑体辐射的基础上，提出了量子理论，后经薛定谔、海森堡等人的研究发展形成了“量子力学”。此后又逐步建立了“量子物理学”，使人们对物质结构及其运动规律有了更加深刻的认识。

“相对论”与“量子论”，形成了现代物理学的两大基础，是继牛顿力学以后的又一次物理学发展高潮，使人们对物理学各方面的研究得以飞速发展。但是，包括相对论与量子论在内的现代理论，往往是数学性太强，它们是依赖严密的数学推理而建立的，是很成功的



名言 人如果不努力，命运也帮不了他的忙。——古印度·《五卷书》



“数学模型”，却不能给我们提供一个直观的物理图景。

可以说，现代物理学中许多理论只是一种良好的数学近似，以它们为基础的许多分支因此出现了一种难以再前进的局面。如果物理学再无大的突破，仅仅满足于数学模型的修饰及应用，势必影响整个物理学乃至整个科学的发展进程，然而这个问题并非每个科学工作者都已经意识到了。许多人只着迷于自己研究项目的苑囿而不考虑所负的历史责任，而物理学上的大的突破，恰恰是需要许多人共同奋斗才能完成的。

很久以前，我就开始考虑这个问题，也形成了一些极其零碎的看法，而数学这个工具，却不是我唯一依赖的。这是因为，如果我们在思维上只依赖数学，就会使许多物理问题滑入数字所早已确定的数学轨道。因此我不能不将目光投向纯粹的物理田地，才发现人们在这里只留下了古人的足迹，而后辈中的大多数人往往喜欢在数学大道上奔驰，他们飞速地靠近了目标，却有一层薄雾阻隔，或者说，他们并不愿离开数学大道走过



去。我想，如果有现代工具的现代人到纯物理田地里去，物理田地会结出多么丰硕的果实！

在纯粹的物理田地里，留下了古中国人的足迹，也留下了古希腊古罗马人的足迹，还留下中世纪欧洲人的足迹，这些都是不可磨灭的。

我决意到纯粹的物理田地去，沿着古人的足迹重新探求，也就是用简单纯朴的目光重新审视世间万物，正本清源地去思考质量是什么，还要去思考力是什么，能量是什么，速度是什么，等等，因为物理学开始时人类首先问的就是这些问题，这是物理学的骨骼。我发现我们的现代知识常常是东扯西谈，才把答案拢在一个小范围内，而最终并未能指出它到底是什么。从这里也看出我们的物理学并非已经完善到无事可做的地步。当然，我对现代物理丝毫没有不满情绪，因为作为一个后辈科学研究者，只有完善它的义务，而无苛求它的权利。我仅是对有人满足于物理数学化表示遗憾而已，同时对时空问题略感忧虑。



就这样，自从我在思考“力的统一问题时”提出了“力子”的概念后，一幅明朗的物理图景展现在我的眼前，我惊讶于它本质上的简单，以及现象上的纷繁芜杂。这就是力子论的产生。

力子论认为，爱因斯坦相对性原理是理想化的，也就是说，伽利略相对性原理是在低速状态下总结出来的，而爱因斯坦将其外推是草率的。爱因斯坦的外推，是为其“同时”的相对性和“时间间隔”相对性等辩护的。先定下框子，然后再辩论，这是不能被驳倒的。其实，光速是个跨越惯性系的问题。低速宏观状态下总结出来的伽利略相对性原理，被随意地原样外推至高速状态，是出问题的所在。

像认识光本质的曲折历史一样，力子论在古代曾多次萌芽，然而总是由于本身的时代局限性而夭折，但是它们的纯物理方法却功不可没。著名哲学家亚里士多德曾指出物体的运动是由于力的作用，过去欧洲人认为热是由于有热质这种东西，燃烧是由于有燃素，古



中国人的五行理论等等。我们今天都一一指明了他们的错误，并分别提出了惯性、能量、化学反应、元素这些新概念，我们的做法似乎无可指责，但是我总觉得古人的意思还广泛一些，而我们仅仅解释了其中的一点就匆匆否定了它们可能过于简单和自负。我觉得古代哲学家对我们的启迪就在于多方向思维，并力图建立一个统一直观的物理图景。物理学不应该在一种基本论调下，只沿一条路线走下去，应该多考虑几个方向。尤其不能只沿数学大道奔驰，那样会成为数学的一个分支。要倡导一种纯物理的方向和方法。

当然，力子论不是什么热质说，它是在现代科学的基础上产生的。自始至终它不但没有推翻现代科学的用意，而且证明了现代科学在一定范围内是正确的，它本来就是为完善现代物理学而产生的现代理论。

自然科学本质上是人类发明的一种认识世界改造世界的工具，虽然自然科学这种工具拥有无比强大的力量，但并不是人类认识世界改造世界的唯一工具，甚





至说现代科学体系也不是绝对可靠的。因为，历史上许多相互对立的理论都曾自称是科学的，还有许多反科学的理论也都假借科学的名义。事实上，科学就是真理，也是一种理想和精神，而我们人类只能够无限地趋近于真理。科学是发展的，没有终极理论。民主与自由是科学研究的基本原则，正是在它们的指引下，人类才从中世纪基督教的思想束缚下解脱出来，仅仅用了几百年的时间就让世界发生了天翻地覆的变化。但如今，这两种原则却受到严重的挑战。科学变得越来越教条，公众对已经成名的科学家盲目崇拜，对科学理论却不求甚解。他们把危及既有理论的其它同样有价值的理论体系统统视为荒谬和无足轻重，把某些既有理论视为正统理论，对其它新理论心存偏见。这样必然会制约科学的进一步发展。因此，我们必须抛弃“科学沙文主义”。

总之，在知识爆炸的今天，我们反而需要重燃孩提时代那种对世界的新鲜感和惊异，用独到而且富有想



象力的方式思考事物，而不为现有的知识所束缚，不为既定的行为方式所束缚，也不为既定的思维方式所束缚，那么，我们才会保持自己独特的创造力，才能对科学事业作出一点贡献。如果我们亿万人都用同一种知识、用同一种思维方式去思考，那么，我们只能是重复一条老路。没有放弃，就没有所得，假如我们暂时放下自己所学的那几种对客观世界的说教，那么，我们会怎样重新看待客观世界？在我们的一生中，应该经常地去体会这种感觉。新路，都是这样趟出来的。

新的发展必将带来新的问题，新的问题必将导致新的探索，而新的探索一定会推动科学进入新的时代。科学探索是无止境的。再长远的眼光，也看不到遥远的科学的未来。

