

羊歌乐 潘媚娜 著

KEXUE
DALINGWU

科学大领悟

感悟万象 透视科学

陕西科学技术出版社

物理科普书

科学大领悟

感悟万象 透视科学

Youngler 羊歌乐

Meyna Pan 潘媚娜



图书在版编目 (CIP) 数据

科学大领悟 感悟万象 透视科学 / 羊歌乐, 潘媚娜
著. —西安: 陕西科学技术出版社, 2007.6
ISBN 978-7-5369-4243-1

I. 科… II. ①羊…②潘… III. 物理学—普及读物
IV. 04-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 089293 号

科学大领悟

感悟万象 透视科学

-
- 出 版 者 陕西科学技术出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003
电话 (029) 87211894 传真 (029) 87218236
<http://www.snstp.com>
- 发 行 者 陕西科学技术出版社
电话 (029) 87212206 87260001
- 印 刷 陕西金和印务有限公司
- 规 格 850 mm × 1 168 mm 32 开本
- 印 张 17.25
- 字 数 465 千字
- 版 次 2007 年 7 月第 1 版
2007 年 7 月第 1 次印刷
- 定 价 40.00 元
-

版权所有 翻印必究

天地之歌

夜天空茫，星阑珊。曾有多少痴迷，穷苦冥想天象理。日月星辰转依旧，问君几多悟？

留恋家乡仙境般的大自然景色，美好的记忆永远伴随着我。在走向工业化社会的人生历程中，身影却总是留在天与地之间。

少时学校靠着山丘，伴着溪河。山上古树盖地，河边杨柳飘拂，风吹草木动。两岸高山石壁，丛峦叠翠，山脉夹水，潺潺东流，弯弯曲曲，蜿蜒蜒蜒。说不清日月几转，寒暑几度，书里字句记不住，痴情风景不知归。



残阳躲西山，余晖作天影，蒙蒙雾气散尽，天涯海角归云。

常观景物即学业，书里书外融理论。有道云：风华少年乐自然，常转绿水与青山。一微灵感点心通，解得天地万象，来把物性悟。

前 言

1992年《自然哲学的形象理论》报纸版本先行问世以来,我一直想着继续把我的物理研究工作进行系统的整理,希望能够以书籍出版,以让感兴趣的学者们能够系统而详尽地了解这一新的物理学理论。很多学者朋友常给我写信,希望能够阅读到形象理论的详细资料。能够与更多的学者探讨科学,这是一件令人愉快的事情。也因为这样的原因,纵使在生活潦倒之时,从事于兴趣事业的心一直从未间断。学者的期望与纷繁的生活现实却总是折磨着我的心灵。我曾经努力着寻找一个物理教师的职业,以期减少职业与科学责任之间的矛盾,以便有更多的时间和精力来完成很多人认为并没有必要为之牺牲的一本书稿。一本涉及地球人类物理科学整个思想基础的书,不是几年的时间可一蹴而就的工作。一直以来,我深深地感觉到这一点,意识到这一工作的艰巨性质。也可能因为这一点,我在1992年自行出版报纸,发表形象理论的概论。即使因为我无能完成我的系统工作,也可以让热情于此的学者根据这个概论演绎出形象理论的全体。感谢天地自然保佑了我的可贵心愿,希望通过此书能够让地球人类与自然宇宙之间实现更多的心灵沟通。

不过,著写科学文篇是一项费心且艰辛的工作,十几年来,才形成现在这个拥有很多通俗文字的版本。我尽了自己的最大努力,力

求文篇内容丰富,思想准确,希望将宇宙世界真实的物象图景反映在此书当中。但是,天赋的不足以及后来没有专业研究物理的机会,只是作为一个工程师的认识基础,努力把自己对于基础物理的各种想法组织成一个发展机械论物理学的新的物理学思想方法系统。书中存在不如意的地方和错误的窜入将肯定存在。另一方面,作为工程师职业的学者在收集物理历史资料和收集物理实验资料方面存在着很大的困难,而且迄今为止,物理实验肯定还处于发展之中,形象理论的有些篇幅和内容确实需要更加丰富的实验资料的支持,尽量减少由于作者主观臆断而产生的错误。作为企图完整地阐述宇宙世界万千物象真实图景的书,现在的文字是不完整的。科学是人类社会性的事业,我希望更多的人参与探索物象世界形象图景这一曾经让我们追梦的事业。

在接受教育的时代,也许我们对于自然课有过自然的兴趣,对于自然万物有过认真的思考。也许随着远离接受教育的时代,我们的兴趣也早已远离了我们曾经在课堂中听讲过的那个自然物象之事理世界。对于忙碌于生活的现代人们来说,我更无法估计还有多少人有兴趣于自然物象之事理世界以及人们是否了解过去那个世纪物理科学的风雨历程。如果人们对于自然物象之事理世界依然有着隐约兴趣的话,也许本书正是重新唤起你们对于自然物象之事理世界这种隐约兴趣的闲情文字。

有鉴于现代物理学的抽象性和不容易理解,本书作者一直来兴趣于探索认识物象世界的形象思路。虽然现代主流科学不鼓励人们在这方面进行探索,认识物象世界的形象思路作为一种偏流探索,一直来总有很多学者在默默地努力。也许认识更深层次的物象世界总是一个困难问题,彻悟虚无缥缈般的以太、真空、光速和引力效应这些问题,也许需要非常幸运的灵感,但是如果是形象风格的学者,他可能会非常容易地发现认识深层次物象世界的各种突破口,比如质量增加,我们可以认为这是“种子吸收了水分”而已,时钟走慢可以理解为“膨

胀的地球自转变慢”，光速行为也可以努力地理解为像声速那样的行为。当然解决真正的问题可能更加困难。也许可能从热能只是分子原子的运动进一步感悟一切能量的物质运动本质， $E = \int \frac{1}{2} v^2 dm$ ，从而得到用机械论方法定量分析现代物象世界的数学模型。

物象世界里存在过去朴素力学难以解释的很多数量关系，但是我们发现热现象世界中也有类似于 $E = mc^2$ 这样的规律：理想气体的总热量 $Q = mu^2$ ， u 为声速。这是不是说明物象世界的本来面目可能依然是一幅朴素的图像，而现代科学可能是一种数学直通车的做法和一种“哈哈镜”的理论？细心的学者也会发现与现代科学理论不一致的很多实验迹象。本书作者早年注意到运动粒子束碰撞界面增大，这个总是为很多人们所忽视的实验事实。后来逐渐明白，长度类实验结果表明，事实上现代科学理论存在应用功能的很大局限，这也为发展更好的方法系统留下了空间。十几年来对于现代科学问题的兴趣，本书作者积累了很多现代物象知识，并已经发现有十多处现代实验结论（或观测结果）与现代科学理论有思想冲突，比如天文超光速，引力红移，双星进动，引力波观测艰难，粒子束碰撞界面增大，寻找夸克胶子等离子体接近失败，热核反应器中中子产额远小于现代科学理论的预测，实际引力温差是现代理论数值的 10 多倍，等等。

现代科学的很多不如意问题应该能够说明，形象风格之上创造更加实用的方法系统，应该是一个有意义的工作，基于形象思维的学者会形成对于科学中形象思维风格的坚强信念。当然我们也知道，科学是一个艰难的事业，正确未必总是有用，错误未必总是无用，实验也未必能够说明一个理论错误。正确的图像战胜错误的方法有时候需要几百年甚至上千年的时间。应该说工程师学者每天面对更务实的工程问题，更不会忘记这一点，正确的物理思想同时是更加实用的数学方法系统，才能再次走上科学前沿的竞争舞台。科学是一种希望和理想，同时也是一种现实形态，所以我也努力推导着更多的实

用性算式,以获得更多实验学者和天文学家的支持。那么形象风格之上是否会产生一个更具竞争力的理论,它具有新时代经得起实验检验的预言力量?

诚然,开创性的工作需要很多哲学信念支持,也需要更多的物性领悟,还需要数学描述工作的发展。比如坚信物质的无限可分和一切能量的物质运动本质,就需要很深的哲学信念;重新描述引力效应的形象图景也需要进一步考虑“场”作为一种超级气体的惯性存在。有了哲学信念和更多的物性领悟以及方法发现,如何用数学算式描述它们也是很重要的工作,有些问题数学解法的繁琐甚至可能还需要电脑程序的帮助。不管工作多么困难,科学需要做出更好的算式结果。科学职业化时代,科学的首要目的不是画一幅理解世界的美丽图像,或者编一个关于神秘世界的美丽故事,而是提供指导实验操作的功能。只有数学化了的哲学信念和数学化了的物性领悟才能够为实验室提供直接的服务,也只有这样的理论才有资格参与科学前沿理论的竞争。

很多工作是逐步完成的,早在1991年我就形成了流体机械论的初步框架,为很多非常物象重新描述了形象图景。当然我清楚地知道一种科学思路仅有理论框架并不构成完整的竞争力量。科学的力量积累需要时代进一步赐予灵感。但是由于随后无奈地忙于生计,很多年里只好放下很多该做的事情。1996年感悟引力吸引热量的思想,同时也认识到火箭头高温是热量的一种惯性滞留,是与引力吸引热量类似的一个问题,并尝试了这方面初步的实验验证工作。2000年以后,开始考虑用引力场气体的转动惯性来解释水星轨迹的超常进动,也就是在那一年,我完成了部分书稿的写作工作。2003年,兴趣于业余开发语音识别软件。2004年初,在几个朋友的催促下觉得有必要改进引力温差实验。之后身体不好,也无其他事情忙,计划把该写的书写完,以防意外事件导致作者不能完成写书的事业。感谢幸运的网络时代,我可以方便地通过网络找到更多的物象资料。感

谢北京西陆网站 (<http://www.xilu.com>) 多年来对于我们的热情支持。网上论坛为我计划一生写作的书的提前完成创造了环境条件。很多网友可能不理解我在网上就学术问题进行争论的多方面目的, 其实网上学术讨论也带来更多的话题灵感, 同时也为今后书的出版做了及时的广告宣传。我努力地工作, 希望在 2005 年完成书稿, 也希望留下预言卫星陀螺实验的纸张证据, 即赶在那个 7.5 亿美元的实验结果公布前出版我的书, 打个“马前炮”。当然很多愿望从想象走向现实, 需要作者的努力, 也需要时代的推动。

也许应该感谢时代给予的丰富灵感, 形象理论已经能够满意地解决过去的朴素科学试图解决又不能解决的很多问题, 比如如何从朴素力学推导时钟走慢的算式、质量能量关系算式, 如何从朴素力学计算引力中的光波速度、引力中时钟走慢的规律、行星的精细轨迹等。形象理论经多年来的发展, 有必要的数学过程, 有可以直接服务于实验和观测的算式结果, 有新的实验设想和实验预言。我不敢说我的理论符合通常意义的科学要求, 但是我知道我的人生将是在和人们的争论中度过。

我将自己发展机械论的理论叫做“形象理论”。形象, 在这里主要是作为“抽象”的反义词来进行理解, 有着更为丰富的哲学内容。与侧重于数学模型的风格思路比较, “形象”是人们对于物象世界物质运动机制的探索、以朴素的图像理解物象世界的一种风格思路, 是人们希望将更多的神秘现象和说法回归于平凡的事实这样一种心态。是啊, 科学应该是一种尊重客体的思考出发点、构造形象的物象模型以及基于易于领悟的概念和原理走回到大众者的中间。本书作者喜欢把这些科学思想总结为“形象”一词与广大学者共勉科学。出于这方面的原因, 一直来我将我的理论称为“自然哲学的形象理论”, 也导致本书早年计划的书名——《自然哲学的形象理论》。由于科学新的理论需要面向大众学者, 此书很多的篇幅后来以通俗科普的文笔风格写成, 本书网络版起改用兼容通俗的书名——《形象的世界和天地

宇宙对话》。书版书名接受我妻子的建议,定为《科学大领悟 感悟万象 透视科学》,希望大家能够喜欢。

现在作者为初版书稿的写作接近完成感到高兴。回顾十几年来写书的经历,多少辛苦也许都已经在字符的舞曲中淡忘。看着一本厚厚的书稿,是否为一个天涯学者能够在理论科学、哲学、科普方面写出大堆的球迷论球性质的闲谈文字感到惊奇?当然没有什么比获得读者的欣赏更欣慰!

感谢时代,也感谢出版社提供的出版机会。最后,只希望大家能够能够从本书中找到认识自然万物之事理世界更多的幸福和欢乐!

羊歌乐

2005年11月10日于仙居家乡

目 录

第一篇 和天地宇宙对话·····	1
一、面对万千物象世界，我们理解了多少？·····	4
二、科学的发展，我们却拥有更多的问题·····	14
三、物性的领悟·····	24
四、关于自然界的素描图像·····	42
第二篇 地球人类的物理科学·····	56
一、现代科学的理论问题·····	70
二、科学再次面临变革·····	82
三、重塑科学的艰难·····	96
四、现实视角解读当代科学·····	114
五、科学能够战胜所有的神秘吗？·····	128
第三篇 物质论·····	136
一、物质是什么？·····	138
二、物质世界的实在性和确定性·····	140
三、物质只有一个种类？·····	148
四、物质可以无限小吗？·····	157
五、物质的基本组织——原气·····	163
六、物质普遍存在吗？·····	165
七、物质世界的运动图景·····	170

第四篇 物体论	174
一、过去科学中孤立问题的思想方法基础	177
二、物质运动的系统性	180
三、物质运动系统的层次结构	187
四、物体的动态性	191
五、物体的相对性	202
六、物体的群体性	207
第五篇 度量论	211
一、时钟和时间	211
二、物体运动和物体长度	221
三、光速问题、百年困惑	229
四、物体会受到系统环境的影响吗?	237
五、科学是科学家编写的故事	243
第六篇 运动世界	251
一、科学中的数学理念	251
二、时代科学理论与应用脱节	262
三、物理规律和参考系	269
四、寻找真实的运动世界	286
五、灰色的机械论	302
第七篇 形象物理的数学基础	308
一、理论序言	308
二、自然哲学的形象理论概要	320

三、形象物理的数学基础·····	328
四、形象物理的方法基础·····	347
五、运动效应规律的探索·····	357
第 八 篇 引力中的热现象 ·····	370
一、引力中的热现象·····	370
二、引力中的热现象实验研究·····	377
第 九 篇 电磁现象 ·····	389
一、机械观下的电磁物象·····	390
二、电磁知识与相对性理念·····	395
第 十 篇 太阳的引力和行星的运动 ·····	405
一、太阳的引力·····	408
二、行星的运动·····	422
三、双星的运动·····	434
四、引力中的光波和物体·····	439
第十一篇 理论预言和实验验证 ·····	455
一、实验的重要性·····	455
二、求象科学是理论预言实验的竞赛·····	458
三、相对性原理与以太实验·····	460
四、Sagnac 实验·····	462
五、一些实验设想与实现技术·····	465
六、引力磁场理论和卫星陀螺实验·····	475
七、各种理论对于卫星陀螺实验的预言·····	477

第十二篇 哲学思考和总结	481
一、面对科学的复杂情感	481
二、理论只是捕捉物象的手段	492
三、物理中的数学风格	507
四、科学是理论的竞争	514
五、理论是串联物象的故事主线	528
六、哲学思想的数学化是谁的责任?	531
后 记	534



第一篇 和天地宇宙对话

今天,中国已经走入了经济社会,人们感叹在科学自身造就的繁忙世界上,谁还有暇来顾及科学自身呢!但是不应忘记从大自然中走来的地球人类,每个人都有着欲与天地宇宙沟通心灵的天性。比如有人写有一篇名为《生命是一项奇迹》的散文:

我常觉得生命是一项奇迹,一棵微不足道的小草,竟开出像海洋一样的湛蓝的花。两只毫不起眼的鸟儿,在枝头唱出远胜于小提琴的夜曲。在山里完全没有人看见的地方,一棵大树几千年自在地生



长。在冰雪封冻的大地,仍有许多生命在那里唱歌跳舞,保有永不枯竭的暖意。当我们在星夜里,抬头望想无垠的天际,感于宇宙之大真要叫人落泪,这宇宙里有无数的星球,我们的地球在星球之中,有如无边沙滩的一粒沙子,那样不可思议的渺小。但在这样渺小的地方有着生命,有着爱,有着动人的歌声。生命是短暂的,然而即使不断的生死,也带不走生命作为一项奇迹的伟大。今天在乡下的瓜棚看见几个绿色的瓜成熟了,看呀!一切都是现成的,这世界从不隐瞒我们,它是那样的简单和纯粹!就是一个瓜也是明明白白,我们应该感谢这个天地世界。

也许,这一欲与天地宇宙沟通心灵的天性在很多人们的心绪和心境中只是一如过隙之梦。也许也有我们行于天地之间,观于山川



秀丽景色之中,人们朝观云景,夜望星月,总是抹不去留在心头那个时常的天地宇宙的心影,天地宇宙中为什么有如此般美丽的景色!万物都源于何物?世界里为什么有我……也许,在朝日只见砖瓦砌筑的城市里,常坐在嘈杂的机器身旁,很多人生活在科学造就的繁忙的快节奏的工业社会里,无暇顾及这一工业社会的动力源头——科学,但也不会没有人曾对着不停运转的机器看得



发呆,皮带的传动可以导致很多的灯泡制造出光芒,机械传动(做功)的最后结果可以生产出物质?——是啊,繁忙的快节奏的现代职业搅乱了人们感知自然的天性,我们之中的大多数人们,对于这些宝贵的自然感知没有做出更多的哲理思考,也无从对于诸如此类做功中产生物质的问题进行深刻的物理思考。也许,我们自命不是发现伟大理论的科学家,或许是无法克服职业谋生的拖累,或许觉得微小的发现对于人类的整个知识结构来说实在是微不足道,怕不足以引起人们的兴趣。是啊,很多时候我们感知自然的天性没有得到充分的发挥,我们欲与天地宇宙沟通心灵的情感总是被深深地埋藏。也许,我们珍惜宝贵的灵感机遇是最主要的,当然不是我们能够珍惜我们的灵感就会有所发现,但是,只有我们能够珍惜这些灵感,才有可能有所发现,才有可能理解曾浮于我们心头的各种困惑问题。尽管对于天地宇宙之无限广阔,科学家总归是渺小的,然而,正因为宇宙之无限广阔,每一点对于天地宇宙的感悟都会让人感到兴奋和无限的乐趣。有位美国议员在参观了天文台的望远镜,面对美丽无垠的苍茫星空之后说道,看来,谁当选美国总统这并不是一件重要的事情。是啊,人类最大的事业肯定不是谁是总统,而是认识人类在宇宙中的地位和关心地球人类自身在茫茫宇宙中的命运。

人类是从天地宇宙中间走来,有着欲与天地宇宙沟通心灵的天性。对于一个人而言,从事天性爱好的事业是人的最大的满足,而无需获得另外人们对于某种灵感的认可。如果有人痴情于某种自然界事物,他可能不是因为什么,只是因为从大自然中走来的人类拥有认识自然的天赋兴趣。所以我们的天性和我们要做的事情是珍惜我们的自然天性,留住所有与天地宇宙沟通心灵的灵感,和天地宇宙对话。天地宇宙总是在倾听我们人类的每一点沟通心灵的感悟。当然他也总是默默的宽容人类的对于他的各种误解,相信人类对于天地宇宙总比过去拥有更深更多的感悟。

感谢万物,感谢天地宇宙!