



魏鼎文 著



# 斥力论

关于一个基本自然律的学说



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

谨以此书

**纪念我的父亲魏树德先生，  
是他点燃了我的求知之欲。**

## 作者简介

魏鼎文，1933年6月生，安徽寿县人，1954年毕业于南京大学气象学系，为中国科学院大气物理研究所研究员。曾任国际臭氧委员会委员，中国国务院环境保护委员会科学顾问多年。20世纪80至90年代，曾先后应邀赴美国科罗拉多州立大学、美国国家气象中心、加拿大环境部，作为访问教授，进行合作研究。共发表科学论文数十篇及专著一部，并出版《魏鼎文论文选集》。由于作者在大气遥感科学领域内的里程碑式的贡献，及台风研究方面创造性的成果，获得1978年全国科学大会颁发的两项大奖。此后，在台风研究方面，又获1990年中国科学院自然科学二等奖。被国务院授予为有突出贡献的科学家，享受政府特殊津贴。

魏鼎文 著

· 水利专业 ·

本书以自然现象为研究对象，以物理学原理为基础，从力学、热力学、流体力学、声学、电磁学、光学、量子力学、原子核物理学等方面，系统地阐述了自然现象的规律。本书可作为水利工程专业及相关专业的教材，也可供从事水利工作的工程技术人员参考。

# 斥力论

## 关于一个基本自然律的学说



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

## • 内容提要 •

作者在长期对自然界观察、调研与思索的基础上，提出了光对空间自由带电粒子的斥力理论。本书融合了有关自然哲学思想的论述，大量的定量论证和若干重大自然现象的预测（例如，它预测地球大气外缘，类似彗星那样，拖着一条长长的尾巴），因而形成了比较完备的学说——光斥力论，简称为斥力论。在宇宙这个尺度上，该斥力与万有引力，两者相互抗衡，构成对立的统一，推动着宇宙间许多重大自然现象的发生、变化和发展。斥力论在经过进一步的实践检验证实之后，将可能是自然科学上的一个新的亮点。因此本书对每一个对自然科学（物理学、天文学、宇宙学等等）有兴趣的人，均有参考价值。

自然哲学思想的论述，在本书中占有十分重要的地位，其内涵与斥力论的产生密切相关。作者力图深入浅出，其最终落脚点是：希望在自然规律的探索中，建立起“开放、自由、严谨、求实、顽强”的理念，因此，对于那些想在科学研究上有较大建树的广大青年读者（特别是大学生）会有所启迪。

### 图书在版编目（CIP）数据

斥力论：关于一个基本自然律的学说/魏鼎文著．

北京：中国水利水电出版社，2004.2

ISBN 7-5084-1922-7

I．斥… II．魏… III．物理学哲学 IV．04

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 007774 号

书名	斥力论——关于一个基本自然律的学说
作者	魏鼎文 著
出版发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路6号 100044） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail：sales@waterpub.com.cn 电话：（010）63202266（总机） 68331835（营销中心）
经售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排版	中国水利水电出版社微机排版中心
印刷	北京市兴怀印刷厂
规格	850mm×1168mm 32开本 3.125印张 62千字
版次	2004年2月第1版 2004年2月第1次印刷
印数	0001—3200册
定价	15.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

# 前 言

基于长时间对一些重大自然现象的观察、调研和思索之后，作者提出了光对空间自由带电粒子的斥力理论，在融合了自然哲学思想论述、大量的定量论证和若干重大自然现象的预测之后，就形成了比较完整的学说——光斥力论，以下简称斥力论。此光斥力的数学表达式为

$$F = \frac{4\pi(je)^2}{c^2 m} \int_{\lambda} \frac{S_{\lambda}}{\omega} d\lambda$$

或

$$F = \Phi \frac{(je)^2}{c^2 m} \int_{\lambda} \frac{S_{\lambda}}{\omega} d\lambda$$

由于人们已经认识到在浩瀚的宇宙空间里，类似于太阳的发光星体，数量无限；而在其周围的星际空间，存在着更加庞大的电离了的气体星云。因而在宇宙这个尺度上，此光斥力与万有引力相抗衡，相互构成对立的统一，推动着宇宙中的许多重大自然现象的发生、变化、发展。因此，本斥力论的发表，在进一步取得实验检验证实之后，将对物理学、天体物理学、宇宙学乃至应用物理学产生深远影响。

此斥力公式自正式发表<sup>[1]</sup>以来，二十几年已经过去了，总的反应是较为平静的。有少数几个科学工作者表

示异常兴奋，认为这是一个巨大的科学发现；而另一面，一些有关学者，表示反对，提出不同看法。作者认为这是正常的。因为讨论乃至争论，从来都是推动科学前进的动力。

现在出版这本篇幅不大的专著有以下几个原因：

第一，近来有一些科学探索报道，表明此斥力论是浮出水面更加受人关注的时候了。例如近来有些天文学家，组成国际联合观测研究小组，对超新星进行了一系列的探索研究，发现其物质运动过程，完全不能用已有理论、定律来加以解释，必须寻找新的理论。而事实上，正是斥力论所给出的规律，在超新星爆发过程中具有基本的控制作用。因为在这个事件中，难以想像的超强光辐射与庞大的空间自由带电粒子是主体，不用斥力论，当然无法理解其物质运动形态。

第二，近年来，作者不断地意识到斥力论可能不仅是宇宙中基本的自然律之一，而且它也可能具有极为巨大的实用价值（例如在粒子加速器的制造上等），在国家大发展的今天，其经济上的利益，可能是不可估量的。

第三，当 1977 年此斥力论的核心部分正式发表的时候，由于当时的环境，一些非常重要的自然哲学思想和大部分的论证，没有能够同时发表出来。事实上正是这些思想和这些极重大的论证证据的存在，作者才有勇气、信心与毅力，斥力论才能问世。所以今天，在条件允许的情况下，把它们全部发表出来，对于年轻的科学界朋友在如何探索自然规律方面将有所帮助。

第四，也许是非常重要的。点。当今我国国力日益强盛，经济日益发达，国家提出了“科学要创新”的号召，这无疑对我国科学事业的发展具有十分重要的意义。但是根据作者的亲身经历和观察，要想真正地把“创新”，特别是自然科学规律上的大“创新”（或大发现），落到实处，开花结果，还有很艰难的路要走。现在作者把自己的亲身经历和所想所思，系统地全面地写出来，对于“创新”，特别是能出大的革命性的科学理论或许大有益处。

回首往事，斥力论的最初思想的提出，那是 20 世纪 50 年代初期的事了，当时作者还是一个大学的学生，在毕业之前提出一篇论文，是斥力论的雏形。此后经过不断的讨论、思索、修改、再争论、再改进，直到 20 世纪 70 年代初期最后成文（此前曾经在有关学术会议上作过报告）。但是在那个年代要把它发表出来实在是太难了，因为斥力论有两个前提假设，它们与传统的科学思想相矛盾。所以审稿人一次次的不同意见，作者又一次次地申诉。来往信件，积累起来，长达万言。作者内心深处认为：虽然斥力论中有两个与传统思想相矛盾的假设，但它受到三个重大自然现象定量结果的支持；而这三个自然现象，长期以来用人类已有的认知是无法解释的（同时它还受到其他一些重大自然现象的支持，但作者尚未能定量地加以论证）。因而作者坚信，斥力论是正确的，是客观存在的。同时也觉得斥力论实在是太重要了，其在宇宙间的地位，它可以与万有引力规律相提并论。于是作者信心很足，就和审稿的一些朋友不

断抗争。说实在话，对于斥力论能否出版发表，那时面临的压力是十分巨大的。最终，斥力论的核心部分能得以发表，起决定作用的是当时中国共产党领导人之一的胡耀邦同志。他曾任中国科学院主要领导多年。他思想开放，有魄力；关心和爱护知识分子是国人所共知的。作者在不得已的情况下，写信给他，是他给予了支持。《科学通报》答应在原文大力压缩后可以发表（至于胡耀邦同志给《科学通报》的具体批示，作者至今仍然不知）。现在想起来，他支持的不是我个人，而是支持敢于创新和突破的科学精神，是支持坚持不懈扎扎实实钻研的科学态度，是支持百家争鸣的科学方针。作者至今对胡耀邦同志心存敬意。这里还应该提到作者好友、著名大气物理学家曾庆存院士，当年在作者孤立无援、遇到重重困难时，他曾给予了多次鼓励，这在那样的环境下有着重要作用。

但是无论如何，在 20 世纪 70 年代，由于当时的形势及氛围，斥力论的内容没有可能全部发表，但在今天，形势不同了，通过改革开放，国家面貌在各个方面均大为改善。科学界的思想，也变得越来越开放了，所以作者认为斥力论全部内容的发表是时候了。但作者深知，这可能是一本充满争议的小书，作者愿意听取各方面朋友的批评，并进行友好的讨论。

作者

2004 年 1 月

# 目 录

## 前 言

第一章 斥力论的自然哲学思想基础 .....	1
1.1 对传统思想的突破是自然科学规律大发现的前提 .....	1
1.2 某些看似不同的重大自然科学问题，可能有共同的 基础.....	5
1.3 自然科学的大“创新”在中国仍有艰难的路要走 .....	8
第二章 三个未得到完善解释的重大自然现象 .....	13
2.1 太阳风现象 .....	13
2.1.1 根据极光磁暴等地球物理现象的观测推算出的 太阳微粒子流 .....	13
2.1.2 根据 I 型彗尾的观测推算出的太阳微粒子流 .....	13
2.1.3 太阳风的直接探测 .....	15
2.1.4 Parker 的太阳风理论 .....	17
2.1.5 Parker 理论的根本困难 .....	21
2.2 地球高层大气加热能源问题 .....	25
2.2.1 地球高层大气高温的发现 .....	25
2.2.2 地球高层大气能源的一些假说及其所存在的困难 .....	28
2.3 原始宇宙线的起源 .....	34
2.3.1 原始宇宙线 .....	34
2.3.2 关于原始宇宙线起源的某些假说 .....	35

第三章	光对空间自由带电粒子的斥力理论 .....	38
3.1	理论的建立 .....	38
3.2	光对空间自由带电粒子的斥力与光(辐射) 压力的本质区别 .....	43
第四章	斥力论的第一个证明——太阳风起源 定量理论 .....	45
4.1	光对空间自由带电粒子的斥力是形成太阳风的 根本动力 .....	45
4.2	太阳风密度的空间分布,理论值与观测值的 比较 .....	47
4.3	太阳风速度的空间分布,理论值与观测值的 比较 .....	50
第五章	斥力论的第二个证明——地球高层大气 能源定量理论 .....	54
5.1	基本思路 .....	54
5.2	定量理论 .....	55
5.3	理论值与观测值的定量比较 .....	60
第六章	斥力论的第三个证明——太阳宇宙线 与原始宇宙线的起源定量理论 .....	62
6.1	太阳宇宙线的起源定量讨论 .....	62
6.2	太阳宇宙线中重粒子丰度反常的解释 .....	67
6.3	原始宇宙线的起源定量理论 .....	68
第七章	几个重大的预测或预言 .....	74
第八章	实验室的检验设想 .....	77
第九章	总结与讨论 .....	79
参考文献	.....	87
致谢	.....	89

## 斥力论的自然哲学思想基础

### 1.1 对传统思想的突破是自然科学规律大发现的前提

哥白尼的天体运行论，提出了日心说。这一革命性的大发现，不仅突破了传统的地心说，而且也打破了强大的宗教和世俗的束缚，在科学史上是一个伟大的里程碑。然而他所受到的阻力与迫害之大，是世人皆知的。为了证实哥白尼的学说，伟大的伽利略受到残酷的人身迫害，而布鲁诺则被当时的宗教裁判所活活烧死。这一段历史，在科学界已是人所共知的。

回顾一下最近一个多世纪以来物理学的进展，我们就会发现，那些在科学史上闪耀着光辉的里程碑——科学上巨大的突破，在它们之中似乎可以找到共同的东西。

第一件事我想说的是：在 19 世纪 60 年代，Maxwell 为了克服当时电磁学上的连续方程与电流磁场方程不能并存的矛盾，大胆地引进了“位移电流”的概念，并且认为位移电流同样可以激发磁场，随之建立了完备的电磁力学方程组。且由此他预言了电磁波的存在，进而建立了光的电磁波理论。这个伟大的理论和发现，像大家所知道的那样，对以后的科学和技术的发

展，起到了何等巨大的作用。可以毫不夸张地说，他是牛顿之后，第一个可以和牛顿并列的科学巨人。但是 Maxwell 的理论，在很长一段时间内不被人们所理解，不被社会所认可，受到科学界的冷落。原因何在呢？首先在于他突破传统的科学思想，引进位移电流假设，推出了电磁波的存在。因而恰恰在此，他否定了“超距论”。而“超距论”正是大科学家牛顿所创立的，在当时根深蒂固，具有极大的权威性。所以电磁波理论，在当时违背传统，带有叛逆性。正因如此，一些有威望的学者，大多持有观望的态度。其次，任何学说或理论都需要实践或实验的证实。电磁波理论要用实验证实，在当时难度颇大；且又由于怀疑者大有人在，因此有实力的实验室不愿意干。再者，Maxwell 本人主要是理论物理学家，由他本人去验证，也有力不从心之处。这种不被社会认可，受到冷落直到他生命的终结。但更加令人感动的是，直到他的晚年，他都在坚持宣传他的理论，有时在能容纳 200 多人的讲堂上，他的听众，仅 2~3 人而已，而他绝不退缩，始终相信，人们会认识到神奇的电磁波。真是：春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干。就在 1879 年 5 月，伟大的 Maxwell 带着点遗憾去世了。

直到 1888 年，德国青年科学家 Hertz，克服种种困难，终于在实验上证实电磁波的存在。即 26 年前，Maxwell 的天才预言，得以证实。

量子论的基础和出发点，是 1900 年 Planck 引进了辐射过程的不连续性，以此克服了热平衡下绝对黑体辐射光谱能量分布所遇到的理论上的困难，建立了著名的

黑体辐射定律。很清楚的是：Planck 的功绩不仅仅在于克服了黑体辐射的困难，而最最精彩之点，是他引进了辐射能的不连续性，由此开创了一个新的伟大的时代——量子论的时代。然而我们不能不看到这样的事实：能量的不连续性，即量子性在当时刚刚被提出来的时候，和流行的，人们所习惯了的观念——能量的连续概念是如何的格格不入，而且这种突破和当时主体的物理学观念是完全不相容的。因而在量子论发表后的 5 年间，没有得到社会的认可。甚至一段时间内，连 Planck 本人，对自己的观念都产生怀疑。然而在今天看来，能量的不连续性，已不再是假设，它已经被证实为微观世界内最根本的和最普遍的性质。

Bohr，在 1913 年提出的 Bohr 假设和氢原子理论，对近代原子物理学的发展，曾起了极为巨大的作用。如人们所知道的那样，在 Bohr 的理论出现以前，人们对于氢原子光谱，在实验上已经有了很丰富的了解，并且已经总结出了规律，这就是著名的 Balmer - Ritz 公式

$$\nu = N \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

式中  $\nu$  表示光谱线的频率， $N$  是个常量， $n_1 = 2$ ， $n_2$  顺次为 3，4，5，…。然而按照电动力学，这是无法理解的。怎么办？要不要引进新的设想，以突破经典物理学的束缚？在这个关键时刻，Bohr 勇敢而又大胆地提出他的著名假设和氢原子理论。最引人注目的是：在他的假设里，表现了与经典电动力学毫不含糊的尖锐矛盾。电动力学的结论说：电子只要有加速度，就一定有辐射

存在。而按 Bohr 的假设，在氢原子中，电子绕质子作圆周运动，虽有向心加速度，当轨道不变时，无辐射。检验理论的标准，只有一个，那就是实验。当时的光谱实验技术已经很精确地定出了  $N$  值，它等于  $3.28988 \times 10^{15}$ 。而根据 Bohr 理论所给出的  $N$  值公式（公式此处略），算出的  $N$  理论值，仅相差不到千分之一。由此证实了 Bohr 的理论。再者，根据电动力学，电子放射出的辐射，其频率等于电子围绕核运动的频率。但按 Bohr 的理论，当电子围绕核运动轨道的能级改变时，放出辐射，但其频率与电子周期运动的频率无任何关系。实验再一次证实了 Bohr 理论的正确性。至此我们已明确看到，与当时所流行的传统观念相尖锐矛盾的 Bohr 假设和理论，已被证实为微观世界中客观存在的东西。然而像众所周知的那样，这并不表示宏观的电动力学被推翻了；它只不过表明：任何一种自然科学理论，都不可能是绝对的东西，而有它自己的适用范围。

1924 年，de Broglie 提出了关于物质的波动性设想。他认为在过去的整个世纪内，对于光，人们过于重视了它的波动性一面，而忽略了它的粒子性。然而在物质理论方面是否犯了相反的错误呢？即过分强调了它的粒子性而忽略了它的波动性一面呢？于是他大胆地突破传统，认为像电子、原子等这样的粒子，不仅具有粒子性，而且有波动性，它们的波长以著名的 de Broglie 公式表示，即

$$\lambda = h/mv$$

式中  $h$  为 Planck 常数， $m$  与  $v$  分别为粒子的质量与速

度。在这一假设提出后不久，它就获得了实验上的证实。

事实上，我们没有可能把所有的大的科学成就，罗列出来。但从上面所述的近一二个世纪以来，物理学上发生的几件大事中，已经获得极为有益的启示。它对我们开创未来，具有高度的启发性。集中说来，一个自然科学上的大发现，往往伴随而来的是科学比较全面的突飞猛进，而这常常以突破以前（当时）人们所习惯了的传统概念开始。

## 1.2 某些看似不同的重大自然科学问题，可能有共同的基础

在自然界内，常常出现这样的情况，有时看来似乎是独立的或不相关联的科学问题，然而在实质上它们之间有着重要的联系，或者说它们可能共同建立在同一个更为基本的规律之上。例如，在狭义相对论发表之前，关于以太的研究，其中著名的 Michelson 的以太风实验得出负结果的问题，与在实验上发现的当电子速度接近光速时，不服从牛顿第二定律的问题，本是相互独立的两个课题。然而它们的解决，都共同依赖于狭义相对论的发现。又如以上提到的黑体辐射的困难，在 19 世纪下半个世纪，延续了很长一段时间；而与同时提出的另一个问题是：由光谱实验所给出的实验数据，与由经典电动力学所推出结果相矛盾。这两个原来似乎不相关的分别进行研究的课题，在量子论出来以后，才获得基本

的解决。

在边缘科学的地球物理学中，空间物理学中，这种现象更是不少见的。例如无线电通信的突然中断，强极光的出现，地磁场的突然扰动（磁暴）等，有着共同的原因，那就是太阳微粒的突然侵入地球。再如：250 km 以下中高层大气的加热问题，电离层的生成问题，都和一个更为根本的问题联系在一起，那就是地球中高层大气对太阳外紫外辐射的吸收。

下面论述的三个问题，符合本小节内容，而它们对斥力论的建立，起到了至关重要的作用。

第一，由间接观测和直接的宇宙火箭的探测，已经证实，太阳时时刻刻不停地向四周空间射出粒子流（等离子体），形成太阳风。它在空间有一定的密度分布与速度分布。在地球轨道附近，太阳风的速度达每秒几百公里的量级，密度大约为  $10$  个/cm<sup>3</sup>。这是一个带有原则性的问题，一直在理论上不能进行完善的解释。而最知名的理论要算 Parker 的理论了，但是我们认为他的理论存在着一些基本的困难，因而最终将站不住脚（在这方面，本文将作详细的论述）。太阳风的观测事实给我们带来的重大问题是：这些带电粒子（主要是电子和质子）受着什么力的作用因而能够克服巨大的太阳引力而飞向星际空间？把这些粒子加速到几百公里/秒的巨大速度的物理机制是什么？供给粒子的能量从哪里来？等等。

第二，人造地球卫星探测结果的一个极其重要的发现是：在低纬度，在 300km 以上，地球大气的温度仍然继续上升，而且该区域的温度有巨大的昼夜变化。因