

宇宙学的新思考

物质创生于真空
宇宙存在负物质
负物质不是反物质
宇宙是膨胀晶体
反物质失踪破解

.....

蔡 锜 著

银河出版社

宇宙学的新思考

蔡 锜 著

III 银河出版社

版权所有 翻印必究

书 名：宇宙学的新思考

作 者：蔡 锜

编 辑：《无花果丛书》编委会

电子信箱：whgs05@21cn.com

责 编：沙 默

出 版：香港银河出版社

地 址：香港铜锣湾邮政 31130 号信箱

印 刷：本社承印部

开 本：850×1168 毫米 1/32

字 数：约 43.5 千字

印 张：4.25

版 次：2007 年 11 月第 1 版 第 1 次印刷

国际统一书号：ISBN 962-475-707-0

定 价：港币 20 元 / 人民币 20 元

目 录

编者的话.....	1
自序：我为什么写《宇宙学的新思考》.....	3
一、宇宙膨胀现象所激发的新思维.....	9
二、清除负物质存在的理论障碍.....	28
三、物质的创生与宇宙的晶体模型.....	45
四、用宇宙晶体模型研究宇宙膨胀.....	69
五、反物质失踪之谜与对称性研究.....	89
参考文献.....	130

编者的话

在过去的一个世纪，科学技术得到飞速的发展，以核能、航天和信息技术为代表的高科技正日新月异地改变着世界和改变着人们的生活。对于我们生存的世界，人们的认识更加深刻了。谈起这种认识，人们普遍认为，薄弱的环节恰在事物的两端：微观处的粒子物理、生命起源等，宏观处的宇宙秘密。那里都有大量的不解之谜等待着人们去探寻。这里呈现在读者面前的是一本探讨宇宙问题的书，而且是一位业余作者的著作。

作者蔡锜，广州一个化工厂的退休总工程师。他 1951 年在抗美援朝期间参加中国人民解放军，做了一名通信兵。1955 年复原后，又继续接受中等和化工专业的高等教育。虽然后来长期从事化工工作，但他仍有一种物理学的情结，而且特别关心宇宙物理学的进展；长年的研究，如痴如醉。作者在其中所花费的努力和心血，恐怕是难以与外人道的了。这本书就反映了他的思考

和研究结果。

正如作者所说，由于种种原因，这些研究结果未能正式发表。按作者的意思，本书不是作为专业论述而是作为近于科普的形式来撰写的。其实，这种科普对许多读者来说，已是类似天书。书中，作者对当前流行的宇宙大爆炸理论提出了异议、提出了自己关于宇宙存在负物质和宇宙晶体模型的假说和理论、对宇宙的起源发展和消亡，对许多当前宇宙现象中的不解之谜提出了自己的见解。不管结论如何，这都很值得赞扬。本来本编者对这类问题的认识是没有足够权威的。我们出版本书，完全是为作者对科学追求的精神所感动，是对作者这种精神的支持和鼓励。假如书中的假说成立，自然是对宇宙科学的巨大贡献。即使不全对甚至不对，这也是科学探索中的一份努力，肯定可以供后人研究作借鉴；就像飞机发明之前人们绑着翅膀从高山跳下的试验一样，让人感叹和受到启发。毕竟深邃的宇宙和太空离我们普通人是太遥远了。

愿本书能引起人们的兴趣与关注。

我为什么写《宇宙学的新思考》

(自序)

什么叫宇宙？宇是一个空间概念，宙是一个时间概念。换句话说，上下四方为之宇，古往今来为之宙，所以宇宙就是时空及其内容事物的总称。

那么什么叫宇宙学呢？宇宙学就是把整个宇宙作为一个整体来进行研究的一门学问。它要研究，宇宙中的物质是怎样创生出来的，这种创生有什么必然性，这种创生与质能要守恒的原则之间为何不发生矛盾？它要研究，宇宙中的物质是有限的还是无限的，如果是有限的，那么这个有限的数是什么？

它也要研究，如果宇宙中的物质只有万有引

力这种相互作用，那么宇宙中的物质为何能形成一个彼此分离的星系呢？它们不是应该收缩成一团才更合理吗？它还要研究，这些已经离散在宇宙中的星系为什么会彼此高速分离，从而形成宇宙膨胀这种宇宙现象？而且后来还发现：这种宇宙膨胀不是匀速或减速膨胀，而是加速膨胀。这种加速膨胀的动力又是什么？这不是与万有引力又发生矛盾吗？除此之外，人类通过天文观测还发现许多不可理解的宇宙现象。例如，什么是暗物质？什么是暗能量？类星体为何物，竟能发射出如此巨大的能流？高能宇宙线的巨大能量又来自何方、何种机制等等？所有这些问题都是宇宙学所要回答的问题。

为了回答这些问题，科学家们首先要根据自己的观察、想象和所掌握的科学知识，提出一个宇宙模型，然后运用这个模型，逻辑地推导出上

述种种宇宙现象的解释，看看是否能与观察事实相符合，时至今日宇宙学家们已先后提出过五种宇宙模型，它们是：大爆炸宇宙模型、稳恒态宇宙模型、等级式宇宙模型、正、反物质宇宙模型和暴胀宇宙模型。它们各有侧重点，但其中大爆炸宇宙模型得到以下观测事实的有力支持，它们是：①解释了河外星系有规律的光谱红移现象；②天体氮丰度（25%-30%）的预测被证实；③宇宙微波背景 3K 辐射的预测被发现。因此它成为当今最有影响力的理论模型，被称为“标准宇宙模型”。但是，这个标准模型至今仍然存在很多困难。例如，宇宙物质的创生与质能守恒原则之间至今未能取得一致。又例如，宇宙加速膨胀所需要的动力究竟产生自何种机制？宇宙中星系的形成单靠万有引力和宇宙物质分布的偶然不均匀性就能实现吗？所有这些困难都带有对

模型本身根本性的否定含义。决非枝节问题。

再者，近年来，宇宙存在暗物质和暗能量假说的提出与当初提出宇宙起始于一个高密度“奇点”的大爆炸理论一样，充满机械论的思维特点。所以，本书作者和许多研究者一样，不敢轻易信服这个号称标准的大爆炸宇宙模型，而是感到必须找出更深刻的问题关键所在，重新建立一个新的宇宙模型。那么这个关键是什么呢？经过笔者多年的潜心研究，发现问题就在于我们的思想过份实证，无法接受世界上除了正物质之外，也存在等量的负物质这种开创性的思想。笔者的研究心得以及现有宇宙学所存在的理论困难启发笔者，也许物质的质量正如电荷一样，有正负极性之分，所以物质有正物质与负物质之别，在这种情况下，万有引力定律变成万有作用力定律，正负物质在这种力的作用下不是全部产生相互吸

引力，而是同性相吸、异性相斥，这与正负电荷之间的同性相斥、异性相吸刚好相反。于是宇宙间的物质及其相互作用变得丰富多彩，它可以解释许多宇宙现象，其巧妙之处为现有理论所不能企及，我们根据这项研究结果提出物质极性化假说，即认为物质的质量有正、负极性之分。然后应用它来建立一个新的宇宙模型，叫作宇宙晶体模型。它的含义是：宇宙中的星系就物质的量而言有一半是正星系，有一半是负星系，它们同性相吸、异性相斥，所以在太空中形成正、负星系互相间隔的有序结构，这是为了建立力平衡的必然需要。这个有序结构我们就称之为宇宙晶体。也就是说，宇宙是由正、负星系有序结合而成的一个大晶体，我们简称它为宇晶。宇晶是膨胀晶体，其中每个星系都在向外作退行运动。所以宇宙在膨胀，其进一步的逻辑关系请研读后面的有

关文章。

总而言之，宇宙晶体模型是一个十分有用的理论工具，它可以解释目前所发现的许多宇宙学难题。所有这一切，就是笔者所指的宇宙学的新思考，它需要读者的批评、完善和发展。本书笔者希望能把它应用在物理学和宇宙学的研究中，共同为人类科学的创新添砖加瓦！同时，把物质级性化理念从此播向人间！

这就是笔者写这本书的目的。它里面的文章是笔者多年来想要发表的心得，但由于种种原因未能如愿，今天结集成这本小册子予以发表，好让它接触社会，接受读者的批评和指正。另外，本小册子的各篇文章原本各自独立，现在集结在一起，有些内容和文句显得有重复现象，请读者谅解。

作者：蔡 锜

2007.11.12

一、宇宙膨胀现象所激发的 新思维

摘要：根据宇宙膨胀的现行解释（大爆炸宇宙论）所存在的问题，作者意识到人类的物质观已到了非变革不可的时候，因而提出了“物质极理化假说”，认为质量和电荷一样，也有正、负极性之分，因而物质有正、负物质之别，并由此对现有物理学作相应改变，使它成为既适用于正物质也适用于负物质的新物理学，（我们称之为宇宙物理学）。它将是今后宇宙学研究的重要理论工具。

1 宇宙膨胀对我们的启示

1.1 什么是宇宙膨胀

1929 年，伟大的天文学家哈勃在发现了河外

星系的存在因而把宇宙的范围大大扩充之后数年，又发现了绝大多数星系与我们（银河系）之间的距离都在以很高的速度增加，并且就此总结出一条简单而重要的哈勃定律：星系相对于我们的视向退行速度 V 与它到我们的距离 R 成正比，即 $V=HR$ （ H 是哈勃常数）。由于银河系在宇宙中并无特殊性，所以哈勃定律必然具有普适性，也就是说，宇宙中绝大多数星系之间的距离都在快速扩大，其相对退行速度都与它们之间的距离成正比（比例系数 H 不变），距离越大，退行速度越快。人们把这种宇宙现象称为宇宙膨胀。

1.2 大爆炸宇宙论简介

那么宇宙为什么会膨胀呢？70 年来，科学家们一再修改模型，寻求合理答案；粗略地说，最后形成一个大爆炸宇宙模型理论。这个理论认为：宇宙形成于一个原始“火球”（或称奇点，或

叫激发的真空)的时空大爆炸。这大爆炸的能量转化成宇宙的物质;爆炸的余威就是今天所观察到的宇宙膨胀;爆炸的余温则是 1964 年所发现的宇宙空间 3K 微波本底辐射。此外,这个理论关于宇宙物质中氦元素丰度约为 25% 的预测也似乎得到观测的证实。于是乎大爆炸理论成为当今宇宙论的主流,备受推崇。它进入了科普读物乃至课本,俨然成为启蒙群众和教育群众的成熟理论。

1.3 问题与困境

但实际上,大爆炸理论不但谈不上成熟,连它的大方向是否正确也仍然是个问题。因为它只关心宇宙膨胀的表面现象(星系高速退行),然后就用肤浅的大爆炸模型去迎合它的表象需要,而没有更深刻地意识到,宇宙膨胀可能正在给我们传达一个重要的信息,即现有的物理学也许不

适用于大宇宙，因为它缺乏与引力相对应的斥力，而这个斥力是宇宙膨胀所需要的。我们必须以宇宙膨胀的发现为契机，站在更高的理性高度上来俯瞰宇宙，然后建立一种适用于大宇宙的宇宙物理学。这种新物理学可以合乎逻辑地解释宇宙膨胀等宇宙现象，但也不排斥现有的物理学，而是把它包含在自己的局部之中。这是一个诱人的设想，它的合理性吸引作者对它进行深入研究，并已取得初步成果（本文后面将作详细介绍）。但是，大爆炸理论走的却是另一条路，它固守以万有引力定律为代表的现有物理学，用大爆炸的瞬时力来抗衡万有引力，从而满足宇宙膨胀的唯象需要。这种唯象做法把宇宙论引入歧途。从而产生出许多理论困难和矛盾。例如：著名的奇点困难、宇宙质能的来源与质能要守恒之间的旷世矛盾、大爆炸后星系形成机制的缺乏说

服力、宇宙加速膨胀的发现所带来的理论冲击，反物质失踪之谜以及由这个宇宙大爆炸模型所产生的种种哲学迷惘。这些问题长期得不到解决，说明模型与现实并不相符。至于说大爆炸模型也有得到观测支持的例证，如前述的 3K 问题和氦丰度问题，我们认为，这些例证也可以寻求其它解释方法，不一定非大爆炸模型不可。可见这些例证不是判决性的，倒是前面提到的那些矛盾和困难具有否决的意义。

1.4 醒悟

由此可见，宇宙膨胀是超越现有物理学适用范围的宇宙现象，它必将触发新物理学（宇宙物理学）的诞生，触发的切入点在于认识到牛顿万有引力定律的局限性。（虽然后来有了广义相对论，但它对牛顿定律的修正根本没有击中它的要害，所以它的局限性仍然存在）。这种局限性起