

YUZHOU XIN SHIJIAO

宇宙新视角

——一个关于暗物质的设想
可以帮助我们解释宇宙的奥秘

李洪卫 著

$$E=mc^2$$

长江出版传媒

湖北科学技术出版社

014013573

P145.9
02

YUZHOU XIN SHIJIA

宇宙新视角

——一个关于暗物质的设想
可以帮助我们解释宇宙的奥秘

李洪卫 著



长江出版传媒

湖北科学技术出版社



北航

C1700143

P145.9
02

872810410

图书在版编目(CIP)数据

宇宙新视角：一个关于暗物质的设想可以帮助我们
解释宇宙的奥秘 / 李洪卫著. -- 武汉：湖北科学技术出版
社, 2013.8

ISBN 978-7-5352-6149-6

I. ①宇... II. ①李... III. ①暗物质 - 研究 IV. ①P145.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第192438号



责任编辑：梁 琼

封面设计：王 梅

出版发行：湖北科学技术出版社

电话：027-87679468

地 址：湖北科学技术出版社

邮编：430070

(湖北出版文化城B座13-14层)

网 址：<http://www.hbstp.com.cn>

印 刷：湖北省黄石市精信彩印科技有限公司 电话：0714-6267878

地 址：湖北省黄石市黄石港区湖滨大道1396号 邮编：435000

880x1230 1/32

5.6印张

160千字

2013年8月第1版

2013年8月第1次印刷

定价：28.00元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

序 言

该书是本人对暗物质及宇宙理论的一些思考。因为这部书是本人工作之余写下的许多零碎片段经过归纳总结整理后形成的,原想取名为《宇宙日记》,但征求了几个人的意见,认为《宇宙日记》这个名字不能明确告诉人们这是一部自然科学书籍。于是本人又给这部书想了几个名字,如《透过质能方程看宇宙》、《质能宇宙概论》、《宇宙原理探索》、《宇宙理论物理探索》等,都觉得题目太大,书的内容系统性不强,文题对应不起来而被放弃。最后考虑到书中的观点都是从对暗物质的设想发散思维中得出的,是从一个角度看宇宙得出的结论,故将书的名字确定为《宇宙新视角》。这样可以清楚地告诉人们,这部书是作者在对暗物质的判断分析基础上产生的关于宇宙特性及其运行规律的理论。由于本书涉及的质量、能量、时间、空间、距离、物质、非物质等方面的诸多问题均为理论物理学范畴,故本书为理论物理学探索方面的书籍。

在创作过程前期,本人曾想写成一篇论文后发表,但后来考虑的问题越来越多,越来越复杂,写出来的东西也越来越多。如果仅仅作为一篇论文发表,篇幅过长。篇幅太短又不能将问题向读者阐述清楚。一般的刊物杂志对论文篇幅的要求只有区区几千字,几千字的论文怎么能把宇宙的问题说清楚呢?无奈之下只有出版一部书来阐明自己关于宇宙的观点了。

该书通过对质能方程的研究推测出暗物质的质能密度;通过对



质量和能量转变规律的研究推测出宇宙中存在质能守恒的规律;通过对质能守恒规律的研究推测出宇宙膨胀收缩周期性演变的基本规律;通过对宇宙演变规律的研究推测出恒星产生的原因;通过对宇宙演变及恒星物质组成的研究推测出宇宙中最基本的两种力;通过对空间中能量的研究推测出空间产生的原因;通过对质量、能量、空间的研究推测出时间产生的原因;通过对黑洞的研究推测出非物质的存在;通过对物质与非物质的研究推测出宇宙的中心、质心、边界、大小、形状等特性的结论;通过对恒星演变、宇宙演变规律的研究推测出宇宙中生命的存在期。

本人将该书简要分为四章。第一章暗物质,第二章质量与能量,第三章时间与空间,第四章宇宙。各章由十几至30余篇短的文章组成。各章节内容之间具有连贯性和交叉性。这部书主要向人们阐述以下观点:

(1)“真空”不空。“真空”是由暗物质组成的。广阔的宇宙空间(指狭义空间)是由暗物质支撑起来的。没有暗物质哪有我们生活的空间?暗物质粒子是介于明物质粒子与高能气态物质粒子之间的一种微观粒子结构,属低能量状态物质。分子、原子、质子、中子等都是由暗物质冷却凝结而成的。“真空”中暗物质质能密度为 $1.11\text{kg}/\text{m}^3$ 。

(2)光的传播媒质是暗物质。没有暗物质就没有空间(指狭义空间),没有空间,光如何传播?因此,暗物质是光的传播媒质。正如空气和水可以传播声音一样。

(3)质能守恒定律是宇宙中的基本定律。宇宙总在不停地进行着膨胀收缩,再膨胀再收缩的周期性演变之中。质量和能量的相互转变是宇宙膨胀收缩的根本原因。

(4)膨胀力和收缩力是宇宙中最基本的两种力。膨胀力是由能量状态物质产生的,收缩力是由质量状态物质产生的。质量状态物质不产生膨胀力,能量状态物质不产生收缩力。由此推断太阳的质能总量



远大于太阳的质量。

(5)黑洞分为空心黑洞和实心黑洞两类。空心黑洞是暗物质旋涡,实心黑洞是由密度相当于原子核密度的物质组成的。实心黑洞可以对相邻物体产生核力吸引,空心黑洞可以使两侧的物体之间产生核力吸引。银河系中心黑洞是空心黑洞。空心黑洞内没有物质、没有能量、没有质量。黑洞并不是密度比原子核、中子星密度更大的天体。

(6)宇宙中物质的最大密度为原子核的密度,最小密度为暗物质密度。宇宙中质量状态物质的最大承压能力是有限的。物质不可能被无限压缩,物质的密度既不会无限增大,也不会无限减小。否则,宇宙中就不会有能量和质量的相互转变了。

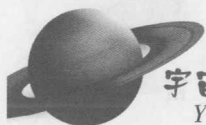
(7)宇宙中的空间是由能量状态物质的膨胀作用产生的,宇宙中的时间是由质量状态物质的收缩作用产生的。时间和空间都是由物质运动变化产生的。没有物质就没有时间和空间。距离是由空间产生的,没有空间就没有距离。宇宙中时间的快慢会随着宇宙的演变产生周期性的变化。

(8)宇宙没有固定的中心、质心和边界。但处处又都可以称为宇宙的中心、质心和边界。宇宙没有固定的质心是宇宙中天体、物质均匀分布的根本原因。宇宙中处处都可以称为宇宙的质心,是宇宙中天体、物质紧密连接在一起不会走散的根本原因(本书提到的宇宙的中心,仅指宇宙空间位置的中心与思想意识形态领域内的中心,如政治中心、经济中心、文化中心等毫不相干)。

(9)宇宙没有大小、没有固定的形状,但宇宙可以有体积大小的变化。宇宙的膨胀与收缩就是宇宙体积大小的变化。我们可以把宇宙的形状想象为任意形状。

(10)造成宇宙没有固定的中心、没有固定的质心、没有固定的边界、没有固定的形状的根本原因是宇宙中物质与非物质的相互包围。

(11)非物质是没有空间、没有距离、没有质量、没有能量、没有时



间的位置点。宇宙是由物质与非物质的互根共生构成的。

(12)宇宙中的物质是不生不灭的,宇宙是不生不灭的。因此,宇宙没有产生之前,也没有消失之后的说法。宇宙中的任何具体事物都是有始有终的,而宇宙却是无始无终的。宇宙中无数的有始有终的具体事物构成了无始无终的宇宙。宇宙“外部”没有空间,没有时间,没有物质,也没有非物质。宇宙是唯一的。

(13)与地球上类似的生命只会存在于宇宙膨胀过程的后期与宇宙收缩过程的前期。因为这两个时期宇宙中有恒星、有暗物质、有光传播。

通过对上述问题的论述,向人们展示了一幅与众不同的宇宙全景图。如果该书提出的观点能够得到证实是正确的或基本正确的话,本人认为该书的价值主要有三个方面:一是可以帮助人们了解宇宙的概况及其演变的规律;二是对自然科学,尤其对物理学、天文学、生物学的研究及发展具有指导意义;三是对哲学及社会科学的研究具有参考价值。

本书是在牛顿力学定律、爱因斯坦《相对论》及霍金的黑洞理论等众多科学家、哲学家研究成果的基础上产生的。没有他们的贡献,就没有该书的产生。爱因斯坦质能方程是本书产生的基石。研究宇宙的问题不能仅靠自然科学,还必须综合运用哲学理论知识。参考辩证唯物主义矛盾的观点和中国古代的阴阳哲学、有无哲学,本人将宇宙的存在归结于无生无灭的物质与有生有灭的非物质两种客观存在的互根共生关系之上。单独一种客观存在不可能构成宇宙。

本书阐述的许多观点与一些科学家、哲学家的观点相吻合。例如,爱因斯坦认为物体运动的速度接近光速时,会产生尺缩钟慢的效应。与本书描述的宇宙膨胀的速度越快,宇宙中时间的“速度”越慢相吻合。马克思、恩格斯的辩证唯物主义认为世界是物质的,物质是运动的,物质的运动是有规律的观点与本书中描述的物质分为质量状



态物质与能量状态物质,二者之间相互转变是宇宙膨胀收缩的根本原因及质能守恒定律是宇宙中的基本定律的观点相吻合。许多科学家提出了空心黑洞与实心黑洞的概念,本人在他们研究的基础上进一步揭示了黑洞的本质属性,明确了空心黑洞是非物质存在区或叫非物质点,实心黑洞是质量密度相当于原子核密度的物质存在区。这几种吻合仅仅是模糊意义上的吻合,并不是严格意义上的吻合。也有很多观点与科学家、哲学家的观点不同。比如爱因斯坦认为,物体运动的速度越大,质量越大。本人则认为物体运动的速度越大,能量越大,质量越小。也有一些观点是对前人理论的修正。例如对牛顿惯性定律的修正等。牛顿和爱因斯坦是本人最尊敬的两位科学巨匠。随着科技的进步,任何理论都会暴露出其中某些方面的不适应性,《相对论》和牛顿定律也不例外。但这并不能否定科学家对人类文明进步作出的贡献。在科研方面,后人总是踩在前人的肩膀上前行的。牛顿、爱因斯坦对推动人类科学发展作出的重大贡献是举世瞩目的,功不可没的。他们将永远受到人们的尊敬,他们的名字也将永远铭刻在人们的心中!

由于黑洞、非物质、时间的产生、宇宙的中心等相关问题的理论十分抽象,为了向读者介绍清楚,本人在撰稿过程中不惜笔墨,力求文字浅显易懂。为了说明不同的问题书中内容有重复描述的现象,敬请谅解。全书没有深奥的数理计算,以白描的方式阐明问题,可以说是一种非常朴素的宇宙观,具有高中以上文化程度的人均可读懂。

本书阐明的许多观点形成了以暗物质为中心的一个宇宙理论体系。该宇宙理论体系尚处于初创阶段,许多观点仅是作者个人的感性认识,尚不能解释所有的自然现象。由于自己的自然科学、哲学知识贫乏,不能对各种自然现象作出科学合理的解释,也不便对其他理论进行评论。但该理论的提出却给自然科学的发展打开了一扇新的大门。同时也为大家的研究工作出了一道新的难题。检验书中每一个观



点的正确性与否是一件十分复杂和困难的事情。该理论对恒星的能量来源、黑洞的产生、空间的产生、时间的产生等问题均给出了与众不同的新的解释。随着科学的发展和研究的深入,该理论的正确与否将得到验证。如果该理论能够被认定是正确的或基本正确的,将极大地推动科技的进步。该理论也将在实践中不断得到丰富、完善和发展。否则将会被扔进历史的垃圾箱。本人对自己的理论充满信心。

本人自幼崇尚科学、酷爱科学,对伽利略、牛顿、爱因斯坦等科学家十分敬仰,但由于身体病弱,记忆力极差,高中毕业之后便到工厂上班,当起了维修工,一干就是 20 多年,看来自己的一生将与科学无缘了。近期内在网上无意中看到科学家正在寻找暗物质,于是对暗物质的问题产生了浓厚的兴趣。由于自己的自然科学基础薄弱,仅有高中理化基础,既没有专家指导,又没有参考资料,本人对自己的研究本没有报任何希望,仅仅是兴趣爱好罢了,这样可以使自己的生活更充实一些。本人通过上网查阅资料,发现别人对暗物质的看法与自己对暗物质的理解不仅不同,而且大相径庭,感觉很多人的研究工作都是在走弯路、走俗路。用望远镜、显微镜怎么能看到暗物质呢?“真空中”怎么会有“冰山”呢?于是产生了自己寻找暗物质的新途径的想法。经过一年多的艰苦思索,终于完成了这部书,感觉还不错,现将其拿出来与大家见面,或许能为你带来一些收益。书中错漏之处在所难免,敬请广大读者、专家、学者多多赐教,以便使该理论得到进一步的完善与发展。谢谢大家!

李洪卫

2013 年 3 月 3 日

目 录

第一章 暗物质	1
第一节 从寻找暗物质说起	1
第二节 暗物质是粒子直径极小、质量极小的构成质子、中子 等基本粒子的更基本的粒子	2
第三节 暗物质粒子的大小及存在范围	3
第四节 “真空”中暗物质的质能密度为 1.11kg/m^3	4
第五节 暗物质的产生与宇宙演变密不可分	7
第六节 暗物质在宇宙膨胀中的作用包括两个方面	13
第七节 光的传播媒质是暗物质	29
第八节 宇宙中光速恒定	20
第九节 光速是相对极限速度	20
第十节 导体中电流的速度小于光速	22
第十一节 光的“引力透镜效应”现象产生的原因	25
第十二节 物质湮灭后部分物质转变为暗物质	26
第十三节 暗物质粒子的质量区间	26
第十四节 光在所有光疏媒质、光密媒质中都是靠暗物质传 播的	27
第十五节 暗物质不是宇宙中最基本的物质	28

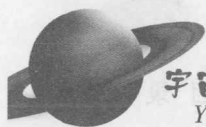


第二章 质量与能量	29
第一节 质能守恒定律是宇宙演变的基本定律	30
第二节 质量状态物质与能量状态物质的基本特性	31
第三节 明物质的形成	32
第四节 恒星的产生	34
第五节 行星、卫星及宇宙碎片等天体的形成	35
第六节 恒星系统的形成	36
第七节 质量状态物质与能量状态物质的划分	36
第八节 宇宙中最基本的两种力	38
第九节 太阳的质能总量与万有引力	40
第十节 恒星的演变和辐射离不开暗物质	41
第十一节 恒星的亮度与其大气层厚度有关	42
第十二节 恒星辐射的能量来源	43
第十三节 远离恒星的宇宙空间是产生明物质的摇篮	47
第十四节 宇宙中质能转变的本质	48
第十五节 质能方程具有相对性的推断	51
第十六节 温度是单位体积内能量状态物质的量	53
第十七节 宇宙中温度与密度本质相同	54
第十八节 暗物质的标准密度是暗物质的质能总量密度	55
第十九节 “真空”中的能量	56
第二十节 影响暗物质密度的因素	57
第二十一节 原子核、质子、中子的密度是宇宙中物质的最大 密度	58
第二十二节 暗物质质能密度是宇宙中物质的最小质能密度	60
第二十三节 物体的体积被压缩,质量会减少	61



目 录

第二十四节 宇宙中质量状态物质的最大承压能力是有限的	63
第二十五节 高能气态物质粒子与暗物质粒子之间的区别 ...	65
第二十六节 宇宙中不存在最基本的粒子	67
第二十七节 质量状态物质向能量状态物质转变的两条基本 途径	69
第二十八节 电子绕原子核运动的能量来源	70
第二十九节 宇宙的收缩过程	75
第三十节 宇宙收缩前期,恒星相继消失,光的产生失去了条件	78
第三章 时间与空间	80
第一节 宇宙膨胀后期体积达到最大	80
第二节 宇宙的最大体积与最小体积之比不会超过 c^2 倍(c 为 光速)	81
第三节 黑洞是暗物质漩涡	82
第四节 暗物质漩涡与水漩涡、大气漩涡的不同点	84
第五节 宇宙中的空间由能量状态物质的膨胀作用产生	86
第六节 距离因空间而产生	90
第七节 速度的本质	91
第八节 暗物质对物体运动状态的影响	93
第九节 光可以在宇宙中远距离传播的原因	96
第十节 宇宙中的时间是由质量状态物质的收缩作用产生的	97
第十一节 黑洞中的距离	102
第十二节 漩涡黑洞周围暗物质粒子运动的速度	107
第十三节 物质与非物质的性质	108
第十四节 非物质在宇宙中无处不在	109



第十五节 非物质区产生于能量状态物质的膨胀作用	110
第十六节 非物质是物体之间最有效的连接“介质”	111
第十七节 宇宙中物质与非物质相互包围	114
第十八节 物质对非物质的包围与非物质对物质的包围之间 的区别	115
第十九节 非物质在宇宙中的“粘接”作用仅对质量状态物质 有效	118
第二十节 空间中非物质“含量”的表达	121
第二十一节 中子星的结构	122
第二十二节 中子星的形成	123
第二十三节 中子星与黑洞的区别与联系	124
第二十四节 黑洞的定义	125
第二十五节 质量与实心黑洞	126
第二十六节 宇宙中两质点之间的引力与质点之间空间的能量 密度有关	127
第二十七节 一定质量的物体对外显示的质量引力与其所处 空间环境的能量密度有关	129
第二十八节 质量引力的传递不需要时间	133
第二十九节 宇宙中物质均匀分布的原因	135
第三十节 时间与空间的关系	139
第三十一节 宇宙中质量、能量、时间、空间的关系	140
第三十二节 时空是宇宙的时空	141
第四章 宇宙	142
第一节 宇宙没有固定的中心与边界	142
第二节 宇宙的质心	147
第三节 宇宙的形状	149
第四节 宇宙的大小	151



第五节 宇宙与宇宙内部物体之间的区别	153
第六节 宇宙具有无穷大和无穷大小的双重性	154
第七节 宇宙是运动的	156
第八节 宇宙是唯一的	156
第九节 宇宙膨胀期分为热膨胀期和冷膨胀期	157
第十节 宇宙收缩期分为热收缩期和冷收缩期	158
第十一节 我们现在所处的时期为宇宙膨胀的后期	159
第十二节 和地球上生物类似的生命现象只会在宇宙膨胀 过程的后期和宇宙收缩过程的前期出现	160
第十三节 暗物质与人的体温	161
第十四节 暗物质是地球上生命不可或缺的物质条件	162
第十五节 可爱的宇宙	162
第十六节 宇宙膨胀收缩过程示意图	164
结束语	166

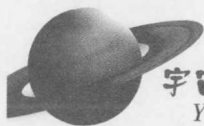
第一章 暗物质

暗物质是宇宙演变过程中产生的粒子直径、质量极小的物质。暗物质在宇宙中大量存在。暗物质在“真空”中的质能密度为 $1.11\text{kg}/\text{m}^3$ 。宇宙中的分子、原子、质子、中子、电子等都是由暗物质构成的。暗物质在宇宙膨胀过程中具有产生空间,促进天体、星系在宇宙中均匀分布的作用。暗物质是光的传播媒质。光速是暗物质粒子振动的平均速率,是相对极限速度。光的“引力透镜效应”是由暗物质粒子质量产生的。物质湮灭后会转变为暗物质。宇宙中存在比暗物质粒子更小的物质粒子。

第一节 从寻找暗物质说起

当今物理学最热门的话题莫过于暗物质和暗能量了,人们对暗物质的寻找可以说是由来已久,煞费苦心,有通过放置于地下的实验装置寻找的,有利用太空望远镜在星系中寻找的,有利用基本粒子的湮灭现象寻找的……但最终却没有找到暗物质的踪迹。为什么失败?本人认为是指导思想的错误所致,只有在科学理论指导下的科学研究,才能达到事半功倍的效果。寻找暗物质也不例外,本人认为寻找暗物质,首先要破除迷信思想,不要把暗物质神秘化,只要它是客观存在的,我们就一定能够找到它。

通过查阅大量资料,本人也对暗物质的存在深信不疑。本人认为暗物质具有粒子极小、不带电、在宇宙空间广泛存在、总量巨大等特



点。由于暗物质粒子极小、不带电,无法用显微镜直接观察到,所以用显微镜、望远镜直接观察寻找暗物质的路子是行不通的。那么,怎样才能找到暗物质呢?让我们一步步寻找答案吧。

第二节 暗物质是粒子直径极小、质量极小的构成质子、中子等基本粒子的更基本的粒子

我们知道大的物体是由小的物体组成的,分子是由原子组成的,原子是由原子核和电子组成的,原子核是由质子、中子、胶子等构成的。目前科学家已发现的比原子核更小的基本粒子达 300 多种(300 多种基本粒子是 20 世纪 80 年代物理教材中的提法)。那么这 300 多种基本粒子又是由什么组成的呢?我们就不得而知了。因为现代科技水平限制了我们的视野。本人认为这 300 多种基本粒子仍然是可以再分的,并且每种粒子都有各自不同的特殊结构。这些基本粒子应该是由更基本的粒子组成的,这种更基本的粒子太小了,比质子、中子等 300 多种粒子应该小很多,也就是说质子、中子、电子甚至中微子等基本粒子都是由大量的这种更基本的粒子组成的。这种更基本的粒子我们虽然无法直接观察到它的形状、大小,但是我们相信它是必然存在的。如果这种更基本的粒子具有电中性,并且具有在宇宙中广泛大量存在的特性,就符合我们所要找的暗物质的特性要求,我们就可以认定它就是我们所要找的暗物质,即暗物质是构成质子、中子、电子等 300 多种基本粒子的更基本的物质,我们把这种物质的粒子叫做暗物质粒子。

作为构成 300 多种基本粒子的更基本粒子的暗物质粒子,应该具有质量、能量、动量、角动量等一般物质粒子所具有的特性,是暗物质粒子的降温、运动、旋转、结团、组合形成了质子、中子、电子等 300 多种基本粒子,进而构成原子核、原子、分子、气体、液体、固体等我们看得见的物质。我们把这些能看得见或利用显微镜及其他高科技



手段能看得见或观测得到的物质叫做明物质。因此,暗物质是宇宙中更基本更原始的物质,而分子、原子、质子、中子等明物质则是由宇宙中的暗物质逐渐冷却凝结演变而成的高级物质形态。所有的明物质都是由暗物质构成的。

第三节 暗物质粒子的大小及存在范围

暗物质粒子直径、质量应该都非常小,我们无法观察到,更无法测量,为了研究问题方便,本人根据原子核、质子、中子等粒子的直径、质量推测暗物质粒子的直径大约在 10^{-24} m 数量级,质量约在 5×10^{-61} kg 数量级(质能总量约为 10^{-60} kg 数量级)。如此小的物质粒子,自然状态下处于高速振动状态。由于单个暗物质粒子不带电,质量极小,周围物体对它的引力极小,这就使得暗物质粒子可以自由运动于广大的宇宙空间当中,也可以穿行于分子、原子间隙,也可以在原子核的周围空间游动,在我们的周围,在广阔的宇宙空间,在星球(指行星、卫星等由分子、原子组成的天体)的里里外外到处都有暗物质粒子的存在。

恒星内部为宇宙膨胀过程中产生的高能气态物质(高能气态物质是由中子或与中子密度相当的物质在高温高压下熔化而成的物质。由于其粒子质量、直径极小,质能比极小,呈气态状,故称为高能气态物质。组成高能气态物质的粒子称为高能气态物质粒子。后面各章节会反复谈到),这种气态物质粒子比暗物质粒子更小。暗物质粒子在高能气态物质中会熔化为高能气态物质。因此,恒星内部不存在暗物质粒子。暗物质粒子也无法进入恒星内部。中子星或与中子星密度相当的天体的物质密度极高,暗物质粒子也无法进入其内部。因此,中子星或与中子星密度相当的天体内部也不存在自由的暗物质粒子。