

IS THE COSMOS ACTUALLY FINITE OR INFINITE ?

余本立 著

Yu Benlih

宇宙到底是有限的还是无限的？

中国县镇年鉴社出版部

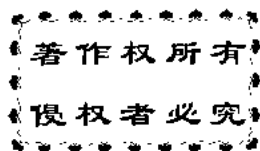
宇宙到底是有限的还是无限的？

余本立著

Is the cosmos actually
finite or infinite?

Yu Benlih

中国县镇年鉴社出版部



宇宙到底是有限的还是无限的？

Is the cosmos actually finite or infinite?

余本立著

中国县镇年鉴社出版部出版

新华书店发行经销

台山市华宇彩印有限公司印刷

开本：850×1168 1/32

印张：1.6

字数 70 千字

2002 年 10 月初版

印数：500 册

ISSN 1004—812X

CN11—2998/Z·0702

北京世纪超星公司惠存

作者余本立敬赠

2003, 02, 16。

余本立君雅正

严谨治学

追求真理

林正澄

壬午年九月于北京

简 介

本书用严格的逻辑推理,否定了在天体物理学中流行了七十多年的现有理论体系——爱因斯坦氏有限宇宙论、哈勃氏宇宙膨胀论和伽莫夫氏大爆炸宇宙论,另外提出一个合乎客观实际的天体演化新理论雏形。书中对人们至今尚未弄清楚的一系列有关天体现象和问题,作出了没有任何矛盾而令人信服的论述和解释。

对于具有一定文化程度的广大读者来说,本书既是基础科学理论,又是科学普及读物。

目 录

评“大爆炸宇宙学”	1
宇宙红移的正确解释与天体演化崭新理论	6
概论	6
正交曲线回转坐标系的电磁场方程及其显式解	11
黑洞的存在性及有关问题	25
结束语	28
附注:若干公式的证明	29
参考文献	35

评“大爆炸宇宙学”

关于天体演化和宇宙起源问题，这是历史上纷纭其说、争论不休的问题，自上世纪二十年代起，人们逐渐舍弃了 Euclid 氏平坦空间的“无限宇宙论”，代之而起的是 Einstein 氏弯曲空间的“有限宇宙论”和 Hubble 氏的“宇宙膨胀论”，以及基于后者而建立起来的 Gamov 氏的“大爆炸宇宙论”，可以这样说，这三者现在已经构成一个完整的理论体系，这个体系迄今为止，除了少数东方科学家之外，几乎得到全球天体物理学界的一致赞同，呼声日高，甚嚣尘上，大有成为万世不易之理的趋势，人们甚至作为科学普及知识来宣传，向少年学生强行灌输。

然而“有限宇宙论”在任何一位哲学家面前都是不能通过的，即使在稍有常识的普通人面前也是很难通过的；可惜人们却一直没能够驳倒那名声显赫的 Einstein 氏的广义相对论以及那名气稍小的 Hubble 氏的“天体整体退行”论，以致许多哲学家在“宇宙到底是有限的还是无限的”这个根本性问题上，缄默了 70 年之久，甚至在一部分人中还开始产生所谓“哲学上的宇宙与科学上的宇宙可以不一致”这样一种无可奈何的说法，假如真是这样的话，那么，这种对自然科学不适用的“哲学”，试问其价值何在？难道由人类发现的客观真理就是这样无情地嘲弄人类自身吗？关于这个问题，笔者可以在此响亮地回答说：否！客观真理决不是这样的，客观真理与理性世界应当是统一的而不是分歧的，更不是对立的！

事实上，自七十年代起，已经有人对 Einstein 氏相对论提出异议^[1, 2]，后来人们又发现他的广义相对论在大尺度范围以外的空间并不成立，于是他的“有限宇宙论”在人们心目中已经发生动摇了。这一点，笔者可以从能量转换的角度揭示如下：因为辐射体周围的力场有近区远区之分，近区属于可逆区，而远区则属于不可逆区，可逆区力场为位势场而不可逆区力场则为辐射场，在广义相对论的基本假设中，所谓“加速度效应与引力效应等效”，只能在位势场中成立，原因是这个区域内发生的物

理过程中，它的能量变化只有形式上的转换，亦即动能与势能的交换，而几乎没有总量上的损失，所以两种效应可以认为等效；在辐射场中则不然，在这个区域中，由于物体作加速运动时能产生波动，有一部分能量脱离场源之约束而向外辐射，这部分能量是不可逆的，这就导致能量损失；物体在引力作用下的运动为变加速运动，它的加速度是遵循某种特定规律而变化的，它与等加速运动或加速度遵循其他规律而变的运动相比较，其能量损失各不相同；而且同一物体在远近不同之点上运动时，能量损失的规律也各不相同，所以在这个区域中，“等效假设”无论如何都不能成立。既然“等效假设”只在有限空间内成立，那么，在这个有限空间以外的区域，按照广义相对论的逻辑推理，自然成为“无意义”的东西而被宣布为“不存在（物质）”了。Einstein 氏一方面承认“引力波”的存在性，而另一方面，却不考虑引力波导致的能量损失，可见他的推理逻辑是前后矛盾的，他的“有限宇宙论”确是站不住脚的。时至今日，就剩下 Hubble 氏的宇宙膨胀论，算是这个体系的唯一支柱了，这根支柱是否真的坚如磐石、动摇不得的呢？现经笔者研究，发现并非如此，它不过是外强中干，徒有其表的一根朽木而已！本文目的就是当众宣布要来拆掉这根支柱，撤销这座隔断了哲学与自然科学之联系的庞然大物，为恢复宇宙的本来面目，作一点小小的贡献。下面笔者将从三个方面阐明：Gamov 氏的“大爆炸宇宙论”不能成立。

一、大爆炸宇宙论认为我们所处的宇宙是由具有超密、超高温的单个天体发生一次性的瞬间整体爆炸所形成，他的主要论据正如某些文章中所说：“Hubble 氏发现宇宙中遥远天体的整体退行，也就是所有星系正在远离我们而去，Gamov 氏由此建立了大爆炸宇宙学的基本框架”。不难看出，这就是问题的要害和关键所在，在这里，Hubble 氏所谓“天体整体退行”，完全缺乏充足的事实根据和严格的逻辑推理，全凭个人主观臆断，纯属无稽之谈。经验证明：凡属只有观测和实验证据而缺少逻辑推理的理论，都是有问题的，往往是不能成立的。现在根据笔者的管见，

要判断遥远天体是否退行，至少要具备下列三个方面的证据：（1）该天体的横向速度远小于视向速度，（2）测得该天体的亮度减弱了，（3）该天体辐射在地球上引起的温度附加值降低了；此外，为了判断是否所有天体正在整体退行，还要测量各个方向天体间的横向距离是否增大了？可是在 Hubble 氏的理论中，上列四条理由，一条也没有举出来，如果说，基于某种理由，推断天体正在远离我们而去，那么，为什么不可以设想为该天体电磁波谱中的红光成份和红外线成份增多了，这就意味着它在地球上引起的温度附加值升高了，这样岂不是表明它正在向地球靠近，从而得出宇宙正在收缩的结论了么？所谓“宇宙正在膨胀”的说法岂不是太片面、太武断了？！现在依笔者的见解，天体并没有退行，宇宙也不会“膨胀”，所谓“天体整体退行”很可能是天文观测中的“『视觉』佯谬”罢了。Hubble 氏的“宇宙膨胀说”既然缺乏充足的论据，那就是主观武断，就是唯心主义的产物，而 Gamov 氏的“大爆炸宇宙论”也不过是建筑在主观唯心主义这个沙滩上的高楼大厦而已，基础一旦动摇，就会土崩瓦解，粉骨碎身，变成分文不值的一堆废物。大爆炸论者都认为这门学说今天已经成为天体物理学乃至整个物理学中最成熟的理论体系之一，现在笔者觉得这种结论未免为时过早，它既然是主观唯心主义的产物，那么，迟早有一天会被天体物理学界所抛弃，就像当初从 Aristotle 氏到 P.Tolemaeus 氏的“地球中心说”那样，成为科学发展史上最大的失败纪录之一。这样说，决不是夸大其辞，危言耸听，因为在宇宙膨胀论中，所有星系只有视向速度而没有横向速度，这就不能不引起人们的怀疑，这种“膨胀”是不是以地球为中心而重蹈“地心说”的覆辙呢？

二、大爆炸宇宙论的另一重要论据是后来测得的 3°K 宇宙微波背景辐射与当初 Gamov 氏的预言“完全”符合，随后人们又测得“遗留在微波背景上的温度起伏只有万分之几，这与一次性整体爆炸各向同性这个特征相符合”。笔者认为这种说法也是经不起推敲的。首先，同一实验结果，往往是不同学派都可以拿来为自家服务，但其中至多只能有一家

理论是正确的。笔者认为上面两个数字并不能说明微波背景温度就是一次性整体爆炸的结果，相反地，它倒是“局部爆炸论”更为有利，理由是各个方向上的局部爆炸，不论次数和规模都是机会均等的，显而易见，假如在某个方向发生一次类星体喷发，则其周围相当大范围内的温度起伏就决不是万分之几了，可是这种情形人们测量过没有呢？其次，当初 Gamov 氏根据他的大爆炸论算得的宇宙背景温度为 5°K ，与后来的实测结果 3°K 比较，其相对误差为 67%，这样大的误差怎能认为完全符合呢？它除了说明这套理论有着很大的缺陷之外，还能说明什么呢？不难想象，假如我们把命题改为“局部爆炸论”，运用类似的数学方法，重新计算其宇宙背景温度，则其相对误差就可能比前者小得多了，试问那套理论正确呢？最后，所谓“大爆炸宇宙各向同性”的说法，显然是错误的，因为在爆炸之前，这尊“原始天体”应当是个绕固定轴高速旋转的超高温球体，在离心力的作用下，它怎么可能“爆”出各向同性的产品呢？相反地，只有各向各处机会均等的局部爆炸，才能产生各向同性的结果，试问还有比这更显浅的道理么？现在依笔者的见解，所谓 3°K 宇宙微波背景辐射，乃是宇宙中发生多处、多次局部爆炸和喷射，经历了很长时间后，处在相对平衡状态下的“散布余烬”，而决不是单个原始天体的一次性整体爆炸之“余烬”，或者说，它是上述平衡状态下的星际尘埃之漫射现象罢了！

三、“大爆炸论”者十分关注“宇宙年龄”问题，仿佛他们已经穷竭宇宙的起源了，其实，所谓“宇宙年龄”，不过是“有限宇宙论”、“大爆炸宇宙论”的衍生词，这种理论如不成立，则“宇宙年龄”便是毫无意义的虚构杜撰的主观意念，我们只能说：“地球年龄”、“太阳系年龄”、“某星系年龄”……等，而“宇宙年龄”则是讲不通的。按照唯物论的宇宙观，空间是无界无限、完全敞开的，时间则没有起点和终点，宇宙中的物质本来就存在，而且永远存在、处处存在，但是时刻在运动着、变化着。如果说宇宙有年龄，那么，它的年龄从哪个时刻算起？在这个

时刻之前宇宙是什么？按照大爆炸论的说法，它大概是一个超密、超高温的超微质点了，这里姑且不问这个超微质点以外的空间算不算宇宙？计不计年龄？只问这个超微质点从何而来？如何形成？它的形成过程计不计年龄？这个年龄又从何时算起？这样追问下去，恐怕大爆炸论者也就不得不承认“宇宙年龄”没有起点和终点，于是结论与命题自相矛盾了。大爆炸论者说：“大爆炸宇宙学所预言的宇宙年龄与宇宙中存在的古老天体年龄完全一致”，这种说法在逻辑上是讲不通的；另外，这里所说的古老天体年龄，只要是以宇宙膨胀论为依据而算得的数值，则都是靠不住的，过去“大爆炸论”者一直认为这个算得值应在 120~140 亿年之间，可是根据最新发现的超远天体之观察数据，却又认为应在 260 亿年以上^[9]，这就足以说明，这套理论已经很难继续存在了。

综上所述，可见“大爆炸宇宙论”确是一个捉襟见肘，漏洞百出的体系，不论在科学上和哲学上都是不能成立的。至于前文所述这个理论不能成立的第一条理由，亦即“宇宙膨胀论”被否定的严格数学证明，作者将由下文专题论述。

宇宙红移的正确解释 与天体演化崭新理论

摘要 本文证明：宇宙红移现象并不是由于天体退行所引起，而是由于天体发出的光波、在传播过程中、波长逐渐变长所致；指出光速并不是一个常数，而是随着传播距离之延伸而缓慢地递增的。文中还对黑洞之存在性，从数学方面作出最有说服力的证明；并指出：黑洞具有沿自转轴发出可见光之特性，据此推断它也能沿自转轴自动向外喷射物质。在上述基础上，作者彻底否定了现有的天体演化理论，另外提出一个崭新的理论雏形，并对一系列有关现象和问题作出没有任何矛盾而令人信服的解释。

概 论

目前“宇宙膨胀论”和“大爆炸宇宙论”几乎得到整个天体物理学界的一致赞同，呼声日高，甚嚣尘上，大有成为不易之理的趋势，Hubble 氏和 Gamov 氏简直成了宏观宇宙的圣人，这一事实，在人们看来，似乎是不会有什么变更的了；但是科学真理的探索是不会停顿的，有时甚至出现与现有理论完全相反的结果，是丝毫不足为奇的。关于这个问题，在笔者看来，当初 Slipher 氏和 Hubble 氏对于河外星系谱线红移的观测记录，从一开始就犯了主观主义的错误，Hubble 氏的“宇宙膨胀论”不过是主观唯心主义的产物而已；至于 Gamov 氏的“大爆炸宇宙论”，它的一切论点和演绎过程，都是在认定前一理论成立之前提下，虚拟拼凑出来的，皮之不存，毛将焉附，前者错了，后者也就不攻自破了，由于两者的原理和方法都错了，所以两者的一切观测和计算结果，也就全部都是靠不住的了。

为什么说“宇宙膨胀论”是主观唯心主义的产物呢？事情的原委是这样的：当初星光谱线红移现象是由 Slipher 氏在观测河外星系的所谓“视

向速度”时发现的，但是在他的观测纪录中并没有抱着认真负责的态度把这一现象如实地记录为“谱线红移”，而是按照他自己的见解，用 Doppler 氏效应来解释，并把这一现象说成“天体退行”，后来 Hubble 氏又进一步发现几乎所有的河外星系都普遍存在这一现象，并且认定所有天体正在“整体退行”，于是“宇宙膨胀论”就迅速地为全体物理学界所接受了。据说，近年人们还陆续观测到宇宙正在“加速膨胀”云云。对于这种理论，笔者说它是主观主义的，是因为 Slipher 氏和 Hubble 氏都用自己的主观见解，强加于客观事物，把谱线红移说成“天体退行”；笔者说它是唯心主义的，是因为人们为了自圆其说而随心所欲地臆造一种能够产生“第五种力”以与牛顿引力相对抗的“暗物质”和“暗能量”，而这些东西不过是基于某些观测数据，运用广义相对论间接推算出来的^[4,5,6]，而不是像反物质那样可以在实验中直接测得。笔者可以在此肯定地说：宇宙间只有显物质和显能量，从来就没有什么“暗物质”和“暗能量”，这种仅仅存在于某些人脑子里的东西，如果有人说在客观世界中找到了，那不过是自欺欺人之谈而已。总而言之，说这个理论体系是主观唯心主义的产物，确是最恰当不过的评价了。

用 Doppler 氏效应来解释宇宙红移，并确认为“天体退行”所致，这样处理，岂不是天经地义，顺理成章么？这样显浅的道理，难道反而变成谬误的东西么？对于这一诘问，笔者应之以一反问曰：难道除了 Doppler 氏效应之外，就没有别的理由能够解释宇宙红移现象么？我们为什么不首先想到是否天体发出的光波在传播过程中，波长逐渐变长呢？这难道不是最直接的原因、最显浅的道理吗？诚然，要回答这个问题确是相当困难的，一则由于时代水平所限，人们不会解变系数线性偏微分方程；再则由于人们因循守旧，故步自封，掌握的知识总是局限在一个狭窄的圈子里，脑子里只装着一个 Doppler 氏效应而不知道有别的，一看到谱线红移，就本能地、像条件反射一样地说是“天体退行”，甚至索性把谱线红移改称“Doppler 红移”，对于这个问题，从来没有人作过其他

解释方案的考虑，即使有，也只是从与事物本质无关的外在因素着眼，作些无关痛痒的解说^[7]，所以一致认为，“天体退行”对于观测者的 Doppler 氏效应，就是宇宙红移现象的唯一解释。我在前面说人们的知识面狭窄，恐怕有人不以为然，但是人们无法否认下述事实：从事于天体物理学研究者，既不了解也不研究各种辐射体的电磁场分布和变化的规律，或者说，对此知之甚少；而从事于电磁学、电子学研究者则在 Einstein 氏玄乎其玄的“有限宇宙论”之荧惑下，对天体物理学这部“天书”敬而远之，不肯涉足其领域，回顾 70 年来的科学发展史实，难道不正是这样的么？众所周知，每个巨大发光天体都是强大的电磁辐射之源，它们的电磁场分布和变化的规律，在演出宇宙万象这个大舞台上，若非充当前台主角，便是充当幕后指挥，这就是问题的实质和关键所在，那个 Doppler 氏效应，不过是电磁辐射作用于客体时所呈现的一种表象或假象而已，它与事物的本质是毫不相关的。我们研究问题、讨论问题，不从事物的内在性质着手，始终停留在一些表面现象上，不作全面的、深入的分析，就容易被它所迷惑，甚至当了俘虏而不自觉，还在那里得意洋洋地宣称：“我创造宇宙法则了！”试问，这样怎么可能得出正确的结论呢？现在笔者有充分的根据说明：第一，天体并没有退行，宇宙也不会“膨胀”；第二，宇宙决不是由于单个超密天体的一次性爆炸所形成的，将来也不会发生整体“大爆炸”；不过局部爆炸则是常有之事，这一点倒是值得我们人类密切注意，认真研究的。另一方面，我们也不必担心，整个宇宙由于熵增大而导致温度降至绝对零度，发生“整体热寂”，变成一具“宇宙僵尸”，因为远在降至绝对零度之前，早已由于引力的作用而使物质互相聚拢、碰撞、发热而重新升温。至于所谓宇宙微波背景辐射，决不是什么一次性整体爆炸之余烬，它不过是宇宙中发生了多处、多次局部爆炸、喷射等过程后处在相对平衡状态下的星际尘埃之漫射现象罢了。

讨论至此，全部问题便集中归结到一点上：宇宙红移现象究应作何

解释才是正确的？这就是所论问题的关键，也就是本文内容的核心，这个论题经笔者研究，它的结论是这样的：宇宙红移现象确实是由于每个天体光波的波长在传播过程中逐渐变长所致，假如我们能够找到这样一种天体，它发出的光波是真正的平面波，那么，它的谱线图就不会有红移现象；但是这样的天体实际上是不存在的，现实存在的巨大的天体，都是球形、扁球形或某种回转对称的闭合形状，这种天体发出的电磁波都不是平面波，它的振动频率和重复周期不变而波长却不是常数，而是随着传播距离之伸展以及所历时间之延续而逐渐变长，不过增长速率十分缓慢，在寻常的距离和不长的时间内是察觉不出来的，只有当传播距离达到河外星系之尺度而其经历之时间以年为单位计算时，才显现出来，并且距离愈远，时间愈长，则波长变长的现象愈显著，对于我们地球上的观测者来说，同一束已知频率的光波，其居先到达“人眼”的周期总是波长较短，而随后到达者总是波长稍长，因之，我们看到的谱线图，总是以极其缓慢的速度沿着自紫端至红端的方向移动，这就是谱线红移的真正成因和正确解释。至于波长变长的物理成因，可用电磁场能量在空间的扩散来解释，除平面波外，光波离开光源愈远，则电磁场能量密度愈小，而能量密度的减小，除了表现为场强之减弱外，还与波长之变长有一定的联系——尽管是十分松弛的联系。由此可见，波长变长乃是发光天体的固有性质，而所谓“天体退行”则纯粹是天文观测者在聪明过度实则似是而非的曲解之误导下的一个错误概念而已，如果说，个别天体远离我们而去，那倒是有这个可能性，但是，认为所有天体一齐退行，那就断然是错误的了，所以说，天体并没有退行，宇宙也不会“膨胀”，“宇宙有限”论从此可以休矣!!! 下面让我用严格的数学推理证明本文命题。

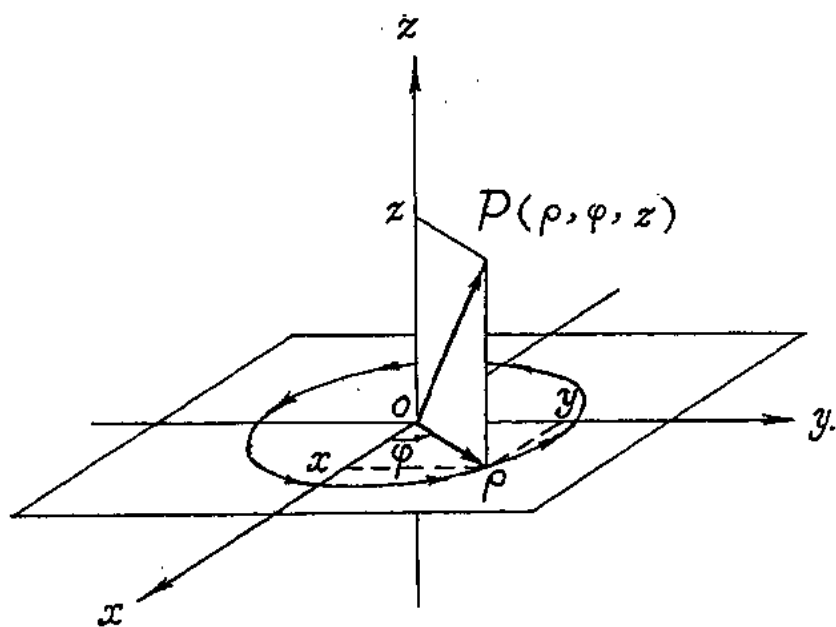


图 1

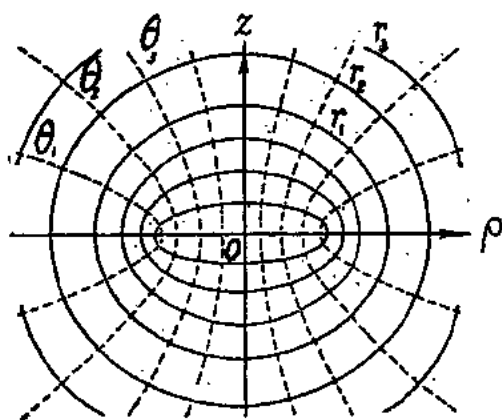


图 2