

## 自然科学史研究

## 中国古代的宇宙论

郑 延 祖

把宇宙作为一个整体,讨论我们所居住的大地在其中所处的地位(即天和地的关系),讨论它的大型结构,讨论它的变化、发展,讨论它的有限、无限,这就叫做宇宙论。宇宙论是自然观的一个重要组成部分,它不但是天文学的研究对象,而且和哲学紧密相联系,历来是科学和宗教、唯物论和唯心论、辩证法和形而上学激烈斗争的场所,而在中国又和儒法斗争交织在一起,矛盾错综复杂,斗争此起彼伏,形成了一个波澜壮阔的场面。总结这段历史经验,对于我们发展现代的宇宙论,是很有必要的。恩格斯说过:“熟知人的思维的历史发展过程,熟知各个不同的时代所出现的关于外在世界的普遍联系的见解,这对理论自然科学来说是必要的,因为这为理论自然科学本身所建立起来的理论提供了一个准则。”(《自然辩证法》)毛主席也说:“清理古代文化的发展过程,剔除其封建性的糟粕,吸收其民主性的精华,是发展民族新文化提高民族自信心的必要条件”。

## 一、对宇宙结构的认识

“敕勒川,阴山下。天似穹庐,笼盖四野。天苍苍,野茫茫,风吹草低见牛羊。”<sup>1)</sup>

这是南北朝时鲜卑族歌手斛律金(公元六世纪)创作的民歌。对于生活在茫茫草原上的牧民来说,“天似穹庐”的感觉很容易从直观得到,古代的“盖天说”便可能是这样产生的。

盖天说在殷周之际可能已经出现了<sup>2)</sup>,它的基本观点是方形的大地,罩着一个圆形的盖子。这盖子有点象车轱辘,也有点像撑着的伞,它有一个中心叫“极”(即地球自转轴正对的一点),这个极在天的中央,在周人所居住的黄河流域的北边,对地平面约有36度的倾斜,所以“天形南高北下”。

对于盖天说的这些基本观点,到了春秋时期就有人发生怀疑。例如单居离去问孔老二的徒弟曾参(公元前505—?年):“天圆而地方,诚有之乎?”曾参回答说:“如诚天圆而地方,则是四角之不揜(即掩)也。”曾参虽已察觉到这个宇宙图景中的矛盾,但却又抱着孔老二的死教条不放,接着说:“夫子曰:天道曰圆,地道曰方。”(《大戴礼记·曾子,天圆》)这里值得注意的是,孔丘加了一个“道”字。对于这个“道”字,野心家、阴谋家吕不韦理解得最深刻,他说:“天道圆,地道方,圣王法之,所以立上下。何以说天道之圆也?精气一上一下,圆周复杂,无所稽留,故曰天道圆。何以说地道之方也?万物殊类殊形,皆有分职,不能相为,故曰地道方。”(《吕氏春秋·

1) 《汉魏六朝民歌选》,人民文学出版社,1959年版。

2) 《晋书·天文志》:“盖天之说,即周髀是也。其本庖牺氏立周天历度,其所传则周公受于殷商,周人志之,故曰周髀”。这种把盖天说的建立归到庖牺氏,周公等人身上,当然不对,但盖天说起源于殷末周初可能还是对的。

季春纪·圆道》) 天道圆,是因为“天”变化多端,地道方,是因为“地”只能规规矩矩,而且这一套又让奴隶主头子学去了(“圣王法之”),据以制定了周礼规定的上下尊卑关系。可见,孔丘念念不忘的奴隶制社会结构,正是“上应天象”的。

与儒家的“天尊地卑”相对立,早期法家邓析(公元前546—501年)就提出了“天地比”“山渊平”(《荀子·不苟篇》)的主张,认为天与地,山与水的高低都是相对的,并无天高地下之殊。作为法家同盟军的惠施(约公元前370—310年)更是明确地指出“天地一体”、“天与地卑”。“天与地卑”不单具有反儒思想,而且在天文学上也是一个进步。如按盖天说,天在上,地在下,天是不能“与地卑”的。但在观测天象的时候,不难发觉,满天星斗,从西方没入地平线下,以后又从东方上升。星斗所附丽的天空,确实是可以低于地平线的,这正是“天与地卑”的真实含义,也是浑天思想的初步萌芽。再把《庄子·天下篇》中所举惠施的其他两个命题——“南方无穷而有穷”和“我知天下之中央,燕之北、越之南是也”——结合起来看,就知道惠施对于大地之为球形,已有了初步认识。因此,可以认为惠施是浑天说的先驱。

当然,惠施的地圆思想不是从天上掉下来的,而是有个逐步形成的过程。原来,在天圆地方说遭到批判以后,还出现过另一种盖天说,也有人把它叫做第二次盖天说。第二次盖天说认为:“天象盖笠,地法覆盎。天地各中高外下。北极之下,为天地之中,其地最高,而滂沲四隤,三光隐映,以为昼夜”。——天穹有如斗笠,大地象一个倒扣着的盘子,二者呈平行的拱形。北极是天的最高点,四面下垂。北极之下为地中,也是地的最高点。地中比周人所居住的地方高六万里,但因为天比地总是高八万里,所以周人所居处的天顶比地中仍高二万里。因此天总是比地高。

拱形的大地,虽然仍不合实际,却反映了科学的进步。这一步是很关键的,有了拱形的大地设想,才有球形的大地认识,才有后来整个科学的天文学。但是第二次盖天说仍然不能解释天体的运动。日月星辰东升西落,在升上来之前它们在何处呆着?转入地平线后又到哪里去了?所有宇宙理论都必须明确回答这些问题。第二次盖天说是这样回答的:“日照四旁各十六万七千里,人所望见,远近宜如日所照。”“故日运行处极北,北方日中,南方夜半;日在极东,东方日中,西方夜半,……。”这就是说,太阳绕着北极星旋转,离我们时远时近,远了就以为它是落下去了。

第二次盖天说中这套关于天体运行的理论,是经不起推敲的。例如,有人质问,如果是太阳绕北极星旋转,离我们远了看不见,那末在日出、日落时应该呈“竖破镜之状”,为什么我们在高山上看日出、日落时,它是呈“横破镜之状”?又如,既然太阳绕到北极以北,我们就看不见了,为什么恒星绕到北极以北,我们又能看见?这一系列的问题是第二次盖天说无法回答的,也使人们要进一步向前探索:不是距离太远使日月星辰看不见,而是大地本身的曲率挡住了这些天体投射到地上的光线,这样就必然会导出大地是个球形的概念。

大地是个球形,这是浑天说和盖天说的本质区别。张衡在他的浑天说代表作《浑天仪图注》里说:“浑天如鸡子。天体圆如弹丸,地如鸡中黄,孤居于内,天大而地小。天表里有水,天之包地,犹壳之裹黄。天地各乘气而立,载水而浮。周天三百六十五度又四分度之一;又中分之,则一百八十二度八分度之五覆地上,一百八十二度八分度之五绕地下,故二十八宿半见半隐。其两端谓之南北极,……两极相去一百八十二度半强。天转如毂之运也,周旋无端,其形浑浑,故曰浑天。”

这段话是浑天说的纲领，它有比盖天说进步的地方（承认大地是个球形，也可以转到地下），但也还带有盖天说的痕迹。“天地各乘气而立，载水而浮”，就是从盖天说继承下来的。盖天说接受了邹衍的大九州思想，认为大地浮在水上，而水是与天相连接的。不过这个想法对盖天说者并无矛盾，但对浑天说者却是一个问题：附在天球内壁，随着天球绕地球团团转的日月星辰，当它们运行到地平线以下时，如何从水里通过？王充在《论衡·说日篇》里就提出：“天何得从水中行乎？甚不然也。”对于这个问题，有的浑天说者回答道：“天，阳物也，又出入水中，与龙相似，故以龙此也。圣人仰观俯察，审其如此。故晋卦坤下离上，以证日出于地也。又明夷之卦离下坤上，以证日入于地也，需卦乾下坎上，此亦天入水中之象也。天为金，金水相生之物也。天出入水中当有何损，而谓不可乎？”（《晋书·天文志》）这一套阴阳家的无稽之谈，当然说服不了追求真理的人们。其后，在元气本体论的基础上，浑天说就改为地球浮于气中，典型的说法见于宋代张载的《正蒙·参两篇》：“地在气中。”

浑天说比起盖天说来，是一个巨大的进步。但是，在阶级社会中，总是有人要开倒车的，这一次又是儒家扮演了不光彩的角色。笃信儒学，一天到晚惦着做和尚的梁武帝萧衍（公元464—549年），于公元525年左右在长春殿纠集了一伙儒生，讨论宇宙理论，这批儒生加上萧衍本人，竟全部反对浑天说赞成盖天说。也是南北朝时，还有一个儒者崔灵恩（公元五一—六世纪），竟创浑盖合一论，想把浑天说和盖天说“合二而一”。宋代的大儒朱熹更是采用两面手法，表面上装着拥护浑天说，说“浑仪可取，盖天不可用”。但接着却又来一个偷梁换柱的办法，说：“地却是有空阙处，天却四方上下都周匝，无空阙，逼塞满皆是天。地之四向，底下却靠着那天”。（《朱子全书·天度》）这是一个平直大地的构图，“地方如棋局”的翻版。

盖天说和浑天说之争，不仅仅是两种不同观点的学术争论。而且与阶级斗争和思想斗争的形势有联系。如欧洲文艺复兴时期，哥白尼太阳中心体系和托勒密地球中心体系之争，实际上反映了新兴的资产阶级与封建农奴主之争、科学与宗教神学之争一样，浑天与盖天之争，实际上是从观测和经验出发的唯物论科学与主张天尊地卑的儒家保守思想之争。按照浑天说，天地俱圆，天也可以转到地的底下，那就没有什么上下之别、尊卑之分了。这是不符合《周礼》的等级森严的规定，也不符合封建制度的金字塔社会结构。无怪乎历史上最保守最反动的一派儒家，总是想方设法维护盖天说。

但是，历史总是不断向前发展的。到了唐代，在浑天说中保存的盖天说的最后一个痕迹，也被清除了，那就是一行（张遂）和南宫说等人对“日影千里差一寸”的否定。在盖天说数量化的过程中，应用了两条几何定理（相似三角形的相当边成比例和直角三角形的勾股弦关系）和一条假设：用八尺长的高表在南北二地同时测量日影的长度则南去千里，影短一寸；北去千里，影长一寸。这条假设是错误的，但在几百年中间人们都把它当作了真理。不但盖天说者如此，浑天说者张衡、王蕃、陆绩、葛洪、祖暅等也都用它来做为推理的出发点。一直到公元442年才发生动摇，而被彻底推翻则晚到公元725年。唐开元十二年（公元725年）在一行领导下，南宫说等人在河南平原上的滑县、浚仪（今开封）、扶沟、上蔡四个地方不但测量了当地夏至时的日影长度和北极高度，而且用绳子在地面上量了这四个地方的距离。结果发现，从滑县到上蔡的距离是526.9里，但日影已差2.1寸，这就用事实推翻了“日影千里差一寸”的传统假设。然而他们的贡献还不止于此。一行又把南宫说和其他人在别的地方观测结果相比较，结果发现：影差和南北距离的关系根本不是常数。于是改用北极高度（实际上即地理纬度）的差来

计算,他得出:地上南北相差 351.27 里,北极高度相差一度。这个数值虽然误差很大,但却是世界上的第一次子午线实测。更主要的是一行从这里得出了一个结论,即:在很小的有限空间范围条件下探索出来的正确的科学理论,如果不加分析地、任意地向很大的、甚至无限的空间条件下去外推,那就会得出错误的结论。他说:“古人所以恃勾股之术,谓其有征于近事。顾未知目视不能远,浸成微分之差,其差不已,遂与术错”。(《旧唐书·天文志》)这段话含有很深刻的认识论上意义,它对于我们今天研究客观无限宇宙,有着现实意义。现在在资本主义国家流行的宇宙有限论和宇宙膨胀论,都是把小范围内的相对真理任意外推至无限宇宙中去,以致产生了根本性的、认识论上的错误。

在我国历史上,经过这番子午线测量,推翻了那时的“宇宙学原理”,以后随意地议论天的大小的言论收敛多了,浑天说完全取代了盖天说,一直到哥白尼学说传入我国以前,成了我国关于宇宙结构的权威学说。

## 二、宇宙无限性的论证

盖天说和浑天说对于它们所讨论的硬壳的外面,是否还有空间存在,对它是否可以认识,都是犹豫其词的。例如,盖天说的代表作《周髀算经·卷上》说:“过此而往者,未之或知,或知者,或疑其可知,或疑其难知”。著名的浑天学者张衡在《灵宪》里说:“过此而往者,未之或知也。未之或知者,宇宙之谓也。宇之表无极,宙之端无穷”。但与浑天说同时发展的宣夜说,却鲜明地主张宇宙是无限的。据《晋书·天文志》:“宣夜之书亡。惟汉秘书郎郝萌记先师相传云,天了无质,仰而瞻之,高远无极,眼瞽精绝,故苍苍然也。譬之旁望远道之黄山而皆青,俯察千仞之深谷而窈黑,夫青非真色,而黑非有体也。日月众星,自然浮生虚空之中,其行其止,皆须气焉。是以七曜或逝或住,或顺或逆,伏见无常,进退不同,由乎无所根系,故各异也。”

这段话字数不多,内容却十分精彩。它否定了固体的“天球”,这在人类认识宇宙的历史上,是一件很重要的事情。自古以来都认为天是一个带有硬壳的东西,女娲补天的神话就是这种思想的一个反映,希腊亚里斯多德-托勒密体系,也是一个缀附着恒星的天球作为宇宙的边界。哥白尼的革命,取消了地球在宇宙中心的位置,却仍然保留着一个硬壳,作为宇宙的范围。而宣夜说则否定了有形质的天,天色苍苍,是因它“高远无极”,犹如远山色青、深谷色黑,而青与黑都不过是表象,透过现象看本质,并不是真的有一个有形体有颜色的天壳。这样,天的界限被打破了,一切人为规定的宇宙半径都被否定,在我们面前展开的是无限的宇宙空间。在这无限的空间中,漂浮着日月星辰,它们依靠着“气”在运动,各有其规律,需要分别研究,不能笼统地认为是象磨盘或车轮一样旋转!

这是多么进步的一幅宇宙图景,但却没有受到应有的重视。浑天家蔡邕说:“宣夜之学,绝无法。”然而是不是绝无法呢?其实不然。经过我们仔细考察,宣夜说在进步的哲学家中间是源远流长的。

远在战国时期,著名法家商鞅的老师尸佼,就给宇宙下了一个科学的定义:“四方上下曰宇,往古来今曰宙”。差不多和尸佼同时的后期墨家著作《墨经》中也说:“宇,弥异所也”。“久(宙)弥异时也”。即宇是包括一切空间,宙是包括一切时间。时间和空间如何统一?《墨经》也有精辟的论述:

“宇或(域)徙,说在长字久。”《经说》的解释是:“长字,徙而有(又)处,宇南宇北,在且有

(又)在莫(暮): 宇徙久。”

这段话大意是说,事物的运动(徙)必定经历一定的空间和时间(“长宇久”),由此时此地到彼时彼地,例如由南到北,由旦到暮,时间的流逝和空间的变迁是紧密地结合在一起的,即所谓“宇徙久”。这里说得很清楚,时间和空间统一于物质运动之中。列宁指出:“世界上除了运动着的物质,什么也没有,而运动着的物质只有在空间和时间之内才能运动。”(《唯物主义和经验批判主义》)《墨经》中关于物质、运动、空间、时间内在联系的论述,基本上符合列宁的这一指示,具有朴素的辩证法思想,是以后无限宇宙观念发展的一个起点。

宇宙不但在大的方面是无限的,在小的方面也是无限的,惠施说:“至大无外,谓之大一;至小无内,谓之小一”。(《庄子·天下篇》)“大一”可以理解为无限大,小一可以理解为无限小。惠施不但把握了无限大的概念,也把握了它的对立面无限小的概念,具有一定的辩证法思想。

在汉代,属于宇宙无限论阵营的有黄宪和王充。黄宪反对日月星辰附丽于天的说法,认为天的范围远在日月星辰的运行轨道之外,而我们观察天宇,所及之处只是日月星辰的活动范围,日月星辰之外的“太虚”是无限的。(《天文》)这是朴素的无限和有限统一的辩证思想。在什么时候,我们所观测到的范围是有限的,而观测所达不到的宇宙空间,却是无限的。

王充也提出过一个独特的宇宙模型,认为天和地是两个无限大的平面,因而天地当中的空间也是无限的。他指出,天看起来呈穹窿状,只是人眼的错觉:“人目所望不过十里,天地合矣;实非合也,远使然耳”,(《晋书·天文志》)而实际上“天去人高远,其气茫苍无端末”。(《论衡·变动篇》)

以上说的是郝萌提出宣夜说以前的情况。在郝萌以后,东晋虞喜(公元 281—356)在宣夜说的基础上,提出安天论,以为天高穷于无穷,地深测于不测,天在上,地在下。天地都不动,日、月众星各自自由运动。(《晋书·天文志》)和他同时代的浑天家葛洪反驳他说:“苟辰宿(天体)不丽于天,天为无用,便可言无,何必复云有之而不动乎”。(《晋书·天文志》)葛洪的话正是对硬壳式天的维护。

“安天”这个名词是有针对性的。宣夜说产生以后,有不少人认为,天如果没有一层硬壳,日月众星只是在气中飘浮,那就难免要掉下来。唐代诗人李白的诗句“杞国无事忧天倾”正是指的这件事。据东晋时《列子》的描述:“杞国有人忧天地崩坠,身无所寄,废寝食者。又有忧彼之所忧者,因往晓之曰:‘天积气耳,无处无气,若屈伸呼吸,终日在天中止,奈何忧崩坠乎?’其人曰:‘天果积气,日月星宿不当坠乎?’晓之者曰:‘日月星宿亦积气中之有光耀者,只使坠,亦不能有所中伤。’”(《列子·天瑞篇》)《列子》的观点比郝萌又进了一步:不但天空充满气,日月星辰也是气,只不过是发光的气。这和现代科学知识相比,又是多么惊人的一致!不但如此,《列子》中还进一步提出了一个很重要的观点:地球也会消灭的,不过那是遥远的将来的事,用不着担忧,“忧其坏者,诚为大远;言其不坏者,亦为未是”。(《列子·天瑞篇》)他既批判了杞人的忧天,又唯物地肯定了天体和大地物质性,它们也都遵从物质世界的客观规律——既有生成之日,也有毁坏之时。这是一种朴素的辩证法观点。

到了唐代,拥护宣夜说的人更多,其中以法家学者柳宗元(公元 773—819)贡献最大。他在《天对》一文中提出了宇宙既没有中心也没有边界(“无中无穷,鸟际乎天则”)的光辉思想,又在《非国语》一书中朴素地揭示了:在无限宇宙中聚集或扩散、吸引或排斥是物质运动的普遍形式(“天地之无倪,阴阳之无穷,以涵洞轳轳乎其中,或合或离,或吸或吹,如轮如机”)。正如

恩格斯所指出的“一切运动的基本形式都是接近和分离、收缩和膨胀，——一句话，是吸引和排斥这一古老的两极对立。”（《自然辩证法》）

宋代的张载（1020—1077）又进一步认为，宇宙空间里充满了气体，运动又是这些气体的内在属性，运动的形式是聚集和扩散。因此，气不仅是生成万物的原始物质，而且还和具有形体的万物同时存在，一面生成，一面消灭。他说：“太虚不能无气，气不能不聚而为万物，万物不能不散入太虚，循是出入，是皆不得已而然也。”（《正蒙·太和篇》）这和现代天体演化学所达到的结论，几乎是一样的。

元代号称三教外人（不信儒家、道家、佛家）的无神论者邓牧（公元1247—1306）又提出了无限宇宙的类比：“天地大也，其在虚空中不过一粟耳，虚空，木也；天地犹果也。虚空，国也；天地犹人也。一木所生，必非一果，一国所生，必非一人。谓天地之外无复天地，岂通论耶”。（《伯牙琴·超然观记》）天地之外还有天地，这是何等可贵的辩证思想。现代天文学的发展使我们的眼界从太阳系一直扩展到河外星系，星系团，至总星系，而且随着观测仪器的发展必将扩展至更为辽阔的范围，但始终不可能穷尽宇宙。无论从哪一级天体系统来说，都是有限的；从宇宙整体来说，则是无限的。这种无限和有限对立统一的思想是我国古代朴素的宇宙无限论的高峰。

当然，能攀登上这个高峰，并不是一帆风顺的，而是经过斗争的。儒家和唯心论者如何阻挠宇宙无限论的发展，因限于篇幅，这里不能多讲，只举一两个例子看看。一是汉代的扬雄，把宇宙的定义篡改为“闾天谓之宇，辟宇谓之宙”，（《太玄·玄摛》）在这里，宇也是指空间，但这空间是以“闾天”为范围的，即硬壳之内的空间；宙也是指时间，但这时间是以开天辟地为起点的。这是有限的空间和有限的时间的宇宙概念。扬雄的这么一改，就和《墨经》、《尸子》的原来定义完全相反了。

另一个是宋代的唯心主义理论家陆九渊走得更远。他说：“四方上下曰宇，往古来今曰宙。宇宙便是吾心，吾心即是宇宙”。（《象山先生全集·杂说》）无限空间和无限时间的宇宙竟然成了这位孔孟之徒的“心”，这正是孟轲的“万物皆备于我”的翻版。

由此可见，总结我国历史上在宇宙论领域内唯物论和唯心论、辩证法和形而上学的斗争，对于识别今天宇宙论领域内什么是唯物论，什么是唯心论，什么是辩证法，什么是形而上学，还是有帮助的。

### 三、天地的起源和演化

是变，还是不变？以及怎样变？这是辩证法和形而上学，唯物论和唯心论斗争的一个焦点，也是劳动人民和统治阶级斗争的一个问题，而在我国历史上又和儒法斗争相联系。汉代的大儒董仲舒提出“天不变，道亦不变”“夫古之天下，亦今之天下；今之天下，亦古之天下”的宇宙不变论。东汉末年张角领导的黄巾起义，就提出“苍天已死，黄天当立”的响亮口号，对他当头一棒。宋代的儒家保守分子司马光说：“天地不易也，日月无变也，万物如若也”，企图以此来吓唬法家革新派王安石，王安石则针锋相对地提出“天文之变无穷，人事之变无已”，“尚变者，天道也”，“新故相除”乃宇宙间的普遍规律。由于历史上大大小小的农民起义和农民战争，每一次都在不同程度上冲击着天命观，再加上一些进步思想家们的努力，因此，在我国“天不变”的形而上学思想没有占居统治地位。而天体演化的观念，产生得很早。现存世界是通过长

时间的历史过程发展而来的，这思想在遥远的古代，似乎就是不言而喻的。当然，这决不是说，天体演化理论在我国的发展，就没有经历过什么严重的斗争。在其发展过程中，除了和主张“天不变”的形而上学思想斗争以外，还要和神创论、虚无创生论、循环论等形形色色的唯心主义作斗争。

就拿盘古开天辟地这个神话故事来说，也存在着唯物论和唯心论的斗争。一种说法是：“天地浑沌如鸡子，盘古生其中。万八千岁，天地开辟，阳清为天，阴浊为地，盘古在其中，一日九变。神于天，圣于地。天日高一丈，地日厚一丈，盘古日长一丈。如此万八千岁，天数极高，地数极深，盘古极长，故天去地九万里”。（《三五历纪》）这段神话虽然有点象今天的宇宙膨胀论，而且其中也有一个“顶天立地”的巨人盘古氏，但是并不是他“开天辟地”，天地开辟完全依靠自然本身的力量，甚至盘古本人也是自然的产物。单就开辟的动力来说，这里没有神创论的因素，是朴素唯物主义的。但是就是这个故事，也还有另一种说法，即：盘古手执板斧，开天辟地，并且说这个开天辟地的“盘古真人”后来和“太玄玉女”结婚，生了“天皇”和“九光玄女”。这样一来，就完全成了道士们的唯心主义的胡言乱语了。由此可见，从神话传说开始，就存在着唯物论和唯心论的斗争。

随着认识的进步，科学水平的提高，开天辟地的神话仅仅具有艺术价值而不再有科学价值了，但是神创论的思想并没有消失，它随着儒家尊天命的宇宙观保存下来，继续阻挠对天体演化的探讨。例如，在披着杂家外衣，实际上贩卖儒家货色的《淮南子·精神训》中就有这样一段记载：“古未有天地之时，惟象无形；窈窈冥冥，芒芘漠闵，溷蒙鸿洞，莫知其门。有二神混生，经天营地，孔乎莫知其所终极，滔乎莫知其所止息。于是乃别为阴阳，离为八极，刚柔相成，万物乃形。烦气为虫，精气为人”。这段话的意思是：上古还没有天地的时候，并没有具体的形象。宇宙间只是一团元气，深沉幽暗，迷迷茫茫，浑浑噩噩，谁也看不清它的底蕴。后来有二神同时产生，出来经营开天辟地的事业，在时间上久远得没有尽头，在空间上广大得没有边际。终于他们把元气分开为阴阳二气，划分了八个方向，阳刚阴柔，两气相互作用，才形成了万物。浊气形成各种动物，精气造成了人类。

《淮南子·精神训》中的这个故事，和源出犹太传说，后来为基督教御用学者加过工的《旧约·创世记》里上帝创造世界的故事有异曲同工之“妙”，都是唯心主义的神创论的产物。这个故事早在战国时代就已经有了，屈原在《天问》中曾以发问的方式对它进行过抨击，但在屈原之后的《淮南子》又把它引用了，足见《淮南子》的保守性和反动性。不但如此，《淮南子》还是唯心主义的虚无创生论的鼻祖。《淮南子·天文训》一开头便说：“天地未形，冯冯翼翼，洞洞漏漏，故曰太始。道始于虚霫，虚霫生宇宙，宇宙生气。气有涯垠，清阳者薄靡而为天，重浊者凝滞而为地”。这就是说天地还没有形成以前，是一片混沌空洞，叫做“太始”。在那种空洞的情况下，道就开始形成了。有了道，空洞才产生宇宙，宇宙生气，气生天地，天地生万物。这里十分明确，属于第一性的不是物质，而是“先天地生”的“道”。道是什么？是精神，是思维，道的第一性就是精神第一性。恩格斯说：“什么是本原的，是精神，还是自然界？”“哲学家依照他们如何回答这个问题而分成了两大阵营。凡是断定精神对自然界说来是本原的，从而归根到底以某种方式承认创世说的人……，组成唯心主义阵营。凡是认为自然界是本原的，则属于唯物主义的各种学派。”（路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结）

《淮南子》上承《老子》的“天下万物生于有，有生于无”，下至宋代周敦颐“无极而太极”，构

成我国天体演化学中的唯心主义阵营，杰出的科学家张衡在天地起源方面的主张也是属于这个阵营的。张衡在《灵宪》里把天地的形成分成两个阶段：太素以前，是一片空虚，当中只有一个“灵”，此外什么也没有。以后“自无生有”地建立了个“道”的根，这才进入第二阶段——太素阶段。在这阶段里，“浑沌不分”的气刚刚开始萌发。此时“道”就象一棵树一样，从“根”发育至“干”，于是元气分清浊，刚柔，生成天地。无中生有的概念，在哲学上来讲，到两晋南北朝时就有裴颢（公元267—300年），向秀等人反对过，但是他们没有牵涉到天地起源的问题，直到唐代柳宗元才对它进行了批判。柳宗元在《天对》里说：世界是由混沌状态的、庞大的、运动着的元气产生的，元气是没有意志的，也没有什么造物主参预其事！阴阳的参合和变化，也是元气作用。元气吹吁出的气有冷有热，冷热二气交替对立变化，形成了天地万物（“庞昧革化，惟元气存，而何为焉！合焉者参，一（元气）以统同。吁炎吹冷，交错而功”）。

柳宗元的唯物主义立场十分鲜明，他反对一切神创论、神学目的论和虚无创生论，坚持从物质本身的发展变化去论述天地的起源和演化。这是我国古代天体演化理论的一个重要成就。但是，他的成就也不是偶然的。和他同时代的刘禹锡、李筌也都有类似的观点。李筌在《阴符经疏》里说：“天者，阴、阳之总名也。阳之精气轻清，上浮为天；阴之精气重浊，下沉为地，相连而不相离”。刘禹锡在《天论》里说：“浊为清母，重为轻始。两仪（天地）既位，还相为用”。在一本不出名的叫《无能子》的书里把这一观点写得更通俗易懂：“天地未生，混沌一气；一气充溢，分为两仪。有清浊焉，有轻重焉。轻清者上为阳为天，重浊者下为阴为地”。

由此可见，到了唐代，浑沌的元气不断地一分为二，轻清的气散逸于空间形成天体，重浊的尘粒聚积成大地——这一唯物主义的天地形成论已经战胜虚无创生论，而取得优势了，但是斗争并没有结束。随着佛教的传入，唯心主义的宇宙循环论又盛行起来了，儒佛两家联合起来向唯物主义挑战。

佛教的宇宙循环论是：“所有一切世界，皆悉具四种相劫，谓成、住、坏、空。成而即住，住而续坏，坏而复空，空而又成。连环无端，都将成、住、坏、空，八十辘轳结算，一十三万四千四百万年为始终之极数，所谓一大劫也”。（《书蕉》）把宇宙分为创始（“成”）、稳定（“住”）毁坏（“坏”）、消灭（“空”）四个阶段，这是所谓“劫”。宇宙消灭后，又从头开始创生，如此循环不息。宇宙在时间上固然是无限了，可是这是宗教神学的恶无限。这种无限性排除了任何变化、发展，一切过程只是以往过程的简单重复，在“劫”者难逃，一切都是“注定”了的。这和孔老二的“死生有命，富贵在天”一样的反动，而且变得更加狡猾！

物以类聚，人以群分，唯心主义者当然要结亲家。宋代的大儒邵雍立刻拣了佛教的轮回思想，加以发挥，以十二万九千六百年为一元，一元分十二会，一会分三十运，一运分十二世，一世为三十年。邵雍的弟子朱熹又劫取了当时的一些最新科学成果，来论证邵雍宇宙循环论的正确。他说：“邵康节以十二万九千六百年为一元，则是十二万九千六百年之前又是一个大圜辟，更以上亦复如此。直是动静无端，阴阳无始，小者大之。影只昼夜便可见。五峰（即胡宏，1105—1155或1102—1161年）所谓一气大息，震荡无垠，海宇变动，山勃川湮，人物消尽，旧迹大灭，是谓鸿荒之世。尝见高山有螺蚌壳，或生石中，此石即旧日之土，螺蚌即水中之物。下者却变而为高，柔者却变而为刚，此事思之至深，有可验者”。（《朱子全书·天度》）

高山有螺蚌化石，沈括发现以后，认为这是沧海变桑田的地质证明，而同一现象在朱熹“思之至深”后，竟成了反科学的宇宙循环论的佐证。立场不同，观点不同，同样的客观事实竟导致

截然相反的解释。

邵雍、朱熹的思想十分类似于法国古生物学家居维叶的灾变说。居维叶认为，地球形成以来，经历过十多次重大的灾变，一切生物消灭净尽，然后又重新产生。因此，恩格斯对居维叶的批判，同样也适用于邵雍、朱熹。恩格斯说：“居维叶关于地球经历多次革命的理论在词句上是革命的，而在实质上是反动的。它以一系列重复的创造行动代替了单一的上帝的创造行动，使神迹成为自然界的根本的杠杆。”（《自然辩证法》）

在我国，对于邵雍、朱熹的循环论，也有持批判态度的，但是不十分有力。例如，元代的赵友钦在《象象新书·元会运世篇》里说：“近世康节先生作《皇极经世》书，以十二万九千六百年为宇宙之终始，世人多信其说，以愚观之，实不可准”。明代王夫之在《张子正蒙注·大心篇》中说：“天地本无起灭，而以私意灭之，愚矣哉”！

不过，在元明两代，关于宇宙时间上无限性的正面论述，却有很精彩的两段，其思想水平非常之高。一是元代的《琅环记》，一是明代的《夔龙子》。

《琅环记》里说：“姑射谪女问九天先生曰：天地毁乎？曰：天地亦物也，若物有毁，则天地焉独不毁乎？曰：既有毁也，何当复成？曰：人亡于此，焉知不生于彼？天地毁于此，焉知不成于彼也？曰：人有彼此，天地亦有彼此乎？曰：人物无穷，天地亦无穷也。譬如蛆居人腹，不知是人之外，更有人也；人在天地腹，不知天地之外，更有天地也。故至人坐观天地，一成一毁，如林花之开谢耳，宁有既乎”？

《夔龙子》里说：“或问天地有始乎？曰：无始也。天地无始乎？曰：有始也。未达。曰：自一元而言，有始也；自元元而言，无始也”。

这两段话的内容十分丰富，它生动地论述了无限和有限的统一，无限和有限的相互依存和相互转化。首先，它的出发点是肯定天地的物质性——“天地亦物也”，因此要遵从物质世界的普遍规律，即有成有毁。但是，这里的“天地”，却不是指的整个宇宙，而是指一定的天体系统，因之才能“天地之外，更有天地”。就一个天体系统来说（“自一元而言”），是有成有毁的、有始有终的；但就无穷多的天体系统组成的宇宙来说（“自元元而言”），却是无始无终的。这是十分清晰的辩证法思想。

恩格斯说：“要精确地描绘宇宙、宇宙的发展和人类的发展，以及这种发展在人们头脑中的反映，就只有用辩证的方法”。（《反杜林论》）牢记恩格斯的这一教导，再环顾一下当前世界上宇宙论的现状，就会发现整个的情况是：在具体学科的知识上，在材料的整理上远远地高过了《琅环记》和《夔龙子》的时代；但是，在一般的自然观上却走着回头路。今天属于虚无创生论的有霍依耳等人的稳恒态模型，属于神创论的有伽莫夫等人的热爆炸模型，属于循环论的有振荡模型派，我国历史上的种种唯心主义学派，都有继承人存在。因此总结历史上的斗争经验，对于批判当前宇宙论领域里的唯心主义思想，对于建立以马克思主义为指导的我们自己的学派，都是有帮助的。