

## 魏晋南北朝时期的宇宙理论

董英哲 姚远

如果说秦汉是我国古代宇宙理论的形成时期,那么,魏晋南北朝时期则是古代宇宙理论的发展时期。这个时期对于宇宙理论的探讨十分活跃,不同的学派和观点围绕着汉以来的盖天说、浑天说、平天说和宣夜说等展开了激烈的争论;通过争论,又出现了穹天论、昕天论和安天论等宇宙理论。总的来看,浑天说占着优势,盖天说仍在演变,浑盖合一论出现,平天说受到责难,宣夜说不断发展。

### 一、浑天说占着优势

自从张衡以后,浑天说在我国古代天文学界中就占了优势地位。但是,他的代表作

恐。……

这老古的以足指路,显然也是装痴卖傻,装作不识文公而慢侮之,激其责己问己,然后危言耸听,慷慨陈词述理,使文公悟出己错。再如《左传·文公四年·宁武子来聘》,《襄公四年·穆叔重拜鹿鸣》、《战国策·齐四》“冯谖市义”、《说苑》“师旷论学”等亦均属此类情况。

先秦外交谏说策略,就管窥蠡测这些。

一般说来,一次外交或谏说的成功,主要取决对问题的真知灼见。但值此尔虞我诈、上下交征利,伴君如伴虎的时代,“凡说之难,非吾知之有以说之之难也,又非吾辩之能明吾意之难也,又非吾敢横失而能尽之难也<sup>⑥</sup>”明确地审时度势,把握对方心态,巧用一定策略,亦属必需。“颠蹶之请,望拜之谒,虽得则薄矣。善说者陈其势言其方,人之急也,若自在隘窘中,岂用强力哉!”<sup>⑦</sup>大臣强谏,太后唾面;触龙巧说,喜用其言,不同的策略,迥异的效应,明矣!对成功的谏说,人们常叹其辞令精美,实际说者的语言行动,均受其攻心的策略指导、制约。不同的策略决定着不同的语言行动。鲜有策略不当、语言“精美”而谏说成功的!

#### 注释:

①本文“先秦”一词,均指“春秋战国”。材料来源不限先秦典籍,亦包括后世记有先秦史事的著作,如《史记》、《说苑》、《新序》等。

②《孟子·梁惠王上》

③《白香山集》卷二十八《与元九书》

④《饮冰室文集》卷三十七《中国韵文里头所表现的情感》

⑤《史记·滑稽列传》

⑥《韩非子·说难》

⑦《战国策·齐三·孟尝君在薛》

先秦某些谏说,说士们还很注意激发君主的某些沉睡着(潜藏着)的感情。如《史记·滑稽列传》写春秋楚贤相孙叔敖死后,其子贫困负薪,优孟为之讽庄王:

(优孟)即为孙叔敖衣冠,抵掌谈话,岁余,象孙叔敖……庄王置酒,优孟前为寿,庄王大惊,以为孙叔敖复生也,欲以为相。优孟曰:“请归与妇计之,三日而为相。”庄王许之。三日后……孟曰:“妇言慎无为,楚相不足为也。如孙叔敖之为楚相,尽忠为廉以治楚,楚王得以霸。今死,其子无立锥之地,贫困负薪以自饮食……”……于是庄王谢优孟,乃召孙叔敖子封之寝丘四百户,以奉其祀。

这里,优孟装神扮鬼、粉墨登场,他的这欲喻君以理,先动之以情(唤起他对孙叔敖的思念)的策略,无疑是使庄王顺利纳谏的一个极重要的因素。倘他就知进谏,也不管对方现在想啥,是否还对孙叔敖有旧情,如何触发其旧情,那就很可能失败。因为情随境迁,庄王也许早忘了这老臣。再如《左传·郑伯克段于鄢》“颍考叔说郑庄会母”——与庄公素无往来的颍考叔说其会母,也是先巧妙地通过“舍君肉遗己母”、“索君羹遗己母”等手段,唤起庄公内心的思母之情,引出他的后悔之语,而后进策、进言的。

“感人心者,莫先乎情③”“用情感来激发人,好象磁石吸铁一般……丝毫容不得躲闪④”,先秦说士这种“喻理先动以情”的策略,无疑是很高明的。

### (三) 刚柔相济 软硬兼施

在春秋战国,一些弱国(暂处势劣之国)所以能化险为夷、免遭祸害,也常同它的刚柔相济、灵活的外交策略、辞令有关。如《左传·僖公十五年》秦败晋于韩后王城之盟的“晋阴飴甥对秦伯”:是盟,秦伯问:“晋人和乎?”阴飴甥答:“不和。小人耻失其君(韩战晋侯被俘)而悼丧其亲,不惮征缮以立圉(晋太子)也,曰:‘必报仇,宁事戎狄。’君子爱其君而知其罪,不惮征缮以待秦命。曰:‘必报德,有死无二。’……”问:“国谓君何?”答:“小人戚,谓之不免;君子恕,以为必归。小人曰:‘我毒秦,秦岂归君?’君子曰:‘我知罪矣,秦必归君。贰而执之,服而舍之,德莫厚焉,刑莫威焉。服者怀德,贰者畏刑,此一役也,秦可以霸……’”这阴飴甥的答对,就是种刚柔相济的绝妙辞令。它一方面巧借所谓“君子”之言,捧秦伯之德,使之为高名所诱,乐放晋侯;另一方面,又巧借所谓“小人”之言,表晋不畏秦,晋已做了充分的再战准备,使秦也不敢把事做绝。因而秦伯听了即言“是吾心也”,放了晋侯。再如《左传·定公十年》“齐鲁夹谷会”是会,定公突遭莱人兵劫。这时,辅佐定公的孔丘便一面急呼“士兵之”——让自己兵众,迅速起来武力自卫,一面又有意网开一面,把兵劫责任全推给莱人,给实属主谋的齐侯一个台阶下,说:“两君合好,而裔夷之俘以兵乱之,非齐侯所以命诸侯也。裔不谋夏,夷不乱华,俘不干盟,兵不偪好——于神为不祥,于德为愆义,于人为失礼,君必不然!”由于他是这样的刚中有柔、软硬兼施,所以就使齐侯在这已很难得逞的情况下,为保全面子,又迅速制止了兵劫。

### (四) 以子之矛 攻子之盾

由于所驳斥的多是些“我即真理,真理即我”的强敌或君主、权贵,所以外交谏说者就常采用一种“以子之矛,攻子之盾”的手法。如《左传·襄公二十五年》“子产献

捷于晋”：

郑子产（伐陈）献捷于晋，戎服将事。……晋人曰：“何故侵小？”对曰：“先王之命，唯罪所在，各致其辟。且昔天子之地一圻，列国一同，自是以衰。今大国多数圻矣，若无侵小，何以至焉？”晋人曰：“何故戎服？”对曰：“我先君武、庄为平、桓卿士。城濮之役，文公布命曰：‘各复旧职。’命我文公戎服辅王，以授楚捷——不敢废王命故也。”

在回答晋人问题时，子产便用了“以子之矛攻子之盾”法。你问“何故侵小”吗？一则“先王之命，唯罪所在，各致其辟”，未言不能惩处小国；二则大国哪个未侵过小国？当初列国一同，而今大国数圻，“若无侵小，何以至焉？”而你问“何故戎服”，我则是按早先你们晋文公让我们郑文公戎服辅王以授楚捷的命令办事，你要否定，就先否定你们文公的命令吧。一番话说得晋人哑口无言。再如战国末年李斯《谏逐客书》：“臣闻吏议逐客，窃以为过矣。昔穆公求士，西取由余于戎……”那个李斯的驳秦王政逐客，也是大量采用秦王最崇拜的四位先祖（穆公、孝公、惠王、昭王）以客强国的事实，以子之矛攻子之盾，从而使秦王陷入一个二难困境，不得不承认己错！

## （五）迂回包抄 引人入彀

在用此“以子之矛，攻子之盾”策略时，说士们还常先用一种“迂回包抄，引人入彀”的辅助策略。如《战国策·赵四》“客讽赵王免建信君（王男宠）”：

客见赵王曰：“臣闻王之使人买马也，有之乎？”王曰：“有之。”“何故至今不遣？”王曰：“未得相马之工也。”对曰：“王何不遣建信君乎？”王曰：“建信君有国事，又不知相马。”……“买马而善，何补于国？”王曰：“无补于国。”“买马而恶，何危于国？”王曰：“无危于国。”对曰：“然则买马善而若恶，皆无危补于国。然而王之买马也，必将待工。今治天下，举措非也，国家虚戾而社稷不血食，然而王不待工，而与建信君，何也？”赵王末之应也。

再如《孟子·梁惠王上》：

孟子谓齐宣王曰：“王之臣有託妻子于其友而之楚游者。比其反也，则冻饿其妻子，则如之何？”王曰：“弃之。”曰：“士师不能治士，则如之何？”王曰：“已之。”曰：“四境之内不治，则如之何？”王顾左右而言他。

这两个谏说开头，表面上都象问些不相干的话，实际全与正题有关。当你糊里糊涂对此表了态后，就进入他们的埋伏圈，他们就据此批驳你对正题的态度了。使你前矛后盾，进退维谷，不得不束手就擒！

## （六）虚笔传神

君过难言。谏说君过，说士们还常用种“虚笔传神”之法。如《战国策·齐一·邹忌讽齐王纳谏》，邹忌对那“好为淫乐长夜之饮，沈湎不治<sup>⑤</sup>”的齐威王，就不直斥其过，而是用类推法——先由自己在家几次与徐公比美而遭曲判的琐事说起，然后推及威王：

臣诚知不如徐公美，臣之妻私臣，臣之妾畏臣，臣之客有求于臣，皆以美于徐公。今齐地方千里，百二十城，宫妇左右莫不私王；朝廷之臣莫不畏王；四境之内

莫不有求于王。由此观之，王之蔽甚矣！

这里，邹忌虽也尖锐指出了“王之蔽甚矣”，但这全是他由己及人、入情入理推出的，而不是大量搜寻王的各种受蔽表现总结出的；话说得很虚，且充分道出形成此情况的难以避免的客观因素，这就很容易为对方所接受、采纳。再如《战国策·秦二·秦武王谓甘茂》：甘茂欲伐韩又恐走后武王信谗害己，便于出征前对武王讲述曾参未杀人，谣传三及，其母亦信其杀的故事，接着类推：“夫以曾参之贤，与母之信也，而三人疑之，则慈母不能信也。今臣之贤不及曾子，而王之信臣又未若曾子之母也，疑臣者不啻三人，臣恐王为臣之投枵也！”——这里，显然也是用不著对方实处的“虚笔”表情达意，获取成功。

### （七） 以外压内

战国谏说中，我们还常可看到说士们的“以外压内”策略。如《战国策·齐四·齐人有冯谖者》：齐湣王罢孟尝君相，冯谖欲使齐再用孟尝，就撇开齐王，先之梁对梁惠王说：“齐放其大臣孟尝君于诸侯，诸侯先迎之者，富而兵强。”使得梁王虚上位，以千金重币、百乘显使三次往聘孟尝君，给齐王造成很大压力。为了不使孟尝君为梁所用，与他作对，齐王只好又改变态度，请孟尝君出山。再如《战国策·秦二·甘茂亡秦且之齐》：苏代欲使甘茂重于齐，他也是不向齐王直言，而先西说秦王，言苏代如何贤能，不能使之为齐所用而危害秦，使得秦王重赏厚禄迎甘茂，给齐王造成压力，从而达到使齐重甘茂的目的。再如《战国策·中山·阴姬与江姬争为后》中的司马憖欲使阴姬为后，也是采用了这种手段。

### （八） 假痴不癫

“假痴不癫”，是指谏说者在那种实在不好直言、明言的情况下，有意装痴卖傻，说出、做出一些奇奇怪怪的话或事，使对方悟其弦外之音的谏说手段。这在先秦谏说中也应用很多。如《左传·襄公十五年》“师慧私于朝”：

师慧过宋朝，将私焉。其相曰：“朝也。”慧曰：“无人焉。”相曰：“朝也，何故无人？”慧曰：“必无人焉。若犹有人，岂其以千乘之相易淫乐之矜？必无人焉故也。”子罕闻之，固请而归之。

师慧是郑乐官。是年，郑人欲使宋人交还早先郑国内乱时逃往宋国的叛党，纳赂于宋，把师慧作为礼品送给宋国。师慧欲回郑，呼告无门，遂倚藉卖瞽，过朝廷时，有意要解手。引出别人“这是朝廷”“这里有人”一类话，从而借题发挥，胡喊：“这儿有什么人呢！肯定没人！有人还看上我这瞎子？有人还能用拥有千乘战车的相国换我这演唱淫乐的瞎子？”（实际将“人”的概念已暗换）一番恶作剧，使得宋大臣均感扫兴，子罕就坚决请求宋君放了师慧。再如刘向《新序·杂事第二》“老古谏游猎”：

晋文公逐麋而失之，问农夫老古曰：“吾麋何在？”老古以足指曰：“如是往。”公曰：“寡人问子，以足指，何也？”老古振衣而起曰：“一不意人君如此也！虎豹之居也，厌闲而近人，故得。鱼鳖之居也，厌深而之浅，故得。诸侯厌众而亡其国。诗云‘维鹑有巢，维鸠居之。’君放不归，人将君之。”于是文公

## 2、怯者勇之

当君主志得意满，听不进谏劝时，说士们常先破其骄；而当其萎靡不振、毫无进取心时，他们却又极力鼓励，激发其勇气、热情。如《战国策·楚四·庄辛说楚襄王》：时强秦横行，襄王昏庸不理朝政，大片国土沦亡。他懊丧地问计于庄辛。庄辛就先劝慰他：“臣闻鄙谚曰：‘见兔而顾犬，未为晚也；亡羊而补牢，未为迟也。’臣闻昔汤武以百里昌，桀纣以天下亡。今楚国虽小，绝长续短，犹以数千里，岂特百里哉？”然后才讲给他“螳螂捕蝉、黄雀在后”、“不识防患必有患”的道理。再如《孟子·梁惠王上》中孟子说齐宣王“保民而王”，宣王无信心。孟子便以宣王曾哀怜衅钟之牛而易之以羊之事，论证其有行王政的思想感情基础——恻隐之心，开导鼓励他。《梁惠王下》中宣王以“寡人有疾，寡人好货”、“寡人有疾，寡人好色”之语表示对行王政的心灰意懒时，孟子使用虽然“好货”、“好色”但照样大有作为、照样对周民族振兴做出卓越贡献的公刘和古公亶父的事迹，启发诱导他树立信心。

## 3、怒者平之

人皆有怒时。怒者难谏，言怒难犯。当君主烦怒，拒听劝谏时，高明的说士绝不闯此“红灯”，而是巧与周旋，巧作引导，使其怒平而后谏；或寓庄于谐，寓逆于顺，妙语解颐。如《战国策·赵四·触龙说赵太后》：赵遭秦攻而求救于齐。齐欲以赵长安君为质，太后不肯。大臣谏而太后怒。左师触龙则若无其事地先与太后拉家常，谈共同关心的老年保健问题，使“太后之色少解”，然后再继续绕弯子引导，做通其思想工作。再如《晏子春秋·外篇》“晏子谏杀烛邹”：齐景公好捕鸟，使烛邹管鸟鸟失。公怒，欲杀烛邹。晏子悉公此举而佯与之，请数其罪而后杀，实乃阳奉阴违（寓逆于顺）借批烛邹谏公。他说：“烛邹，汝为吾君主鸟而亡之，是罪一也；使吾君以鸟之故杀人，是罪二也；使诸侯闻之，以吾君重鸟而轻士，是罪三也。”一番话顿使景公化怒为惧，深感已错，赶紧将烛邹放了。再如《国语·晋语·叔向谏杀竖襄》、《战国策·燕二·陈翠合齐燕》、《史记·滑稽列传》“优孟谏葬马”等，亦属此类情况。

## 4、疑者信之

瓜田不纳履。如必得游说有疑己之心的君主，说士们总要先试探、表白，务求见信而后言。如《战国策·赵三·秦攻赵长平》：秦长平破赵，使人索赵六城讲和。赵王问计于新自秦来的楼缓。楼缓即辞以不知，接着说：“王亦闻公甫文伯母乎？公甫文伯官于鲁，病死。妇人为之自杀于房中者二八。其母闻之，不肯哭也……曰：‘孔子，贤人也，逐于鲁，是人不随。今死，而妇人为死者十六人。若是者，其于长者薄，而于妇人厚。’故从母言之，之为贤母也；从妇言之，必不免为妬妇也。故其言一也，言者异则人心变矣。今臣新从秦来，而言勿与，则非计也；言与之，则恐王以臣为秦也。故不敢对。使臣得为王计之，不如与之。”——不管楼缓的意见对与不对，阴谋还是阳谋，他的这披肝沥胆的表白、欲言又止的忸怩作态，却还是很很快见信赵王，亦诚为一游说高招！再如《战国策·秦二·楚绝齐齐举兵伐楚》“陈轸说秦勿助齐”：轸初事秦，后事楚。此之秦，秦深厌之。轸遂为王讲一吴人游楚思吴的故事，暗比己为游楚思秦的秦人，顿使两情相通，游说顺利进行。

## 5、迷者醒之

之一的《浑天仪》不久就佚失了。东汉末年的著名浑天家蔡邕到处想寻找这篇文章，但没有能找到。所以，他在朔方给皇帝上书说，想要寝伏在张衡的浑天仪下以著篇章。这个意愿虽未能实现，但他的《月令章句》却留下了关于浑天说的珍贵文字：“天者，纯阳精刚，转运无穷，其体浑而包地。地上者一百八十二度八分之五，地下亦如之。其上北偏出地三十六度，谓之北极星是也。……其下南偏入地亦三十六度，谓之南极。……此两端者，天之辐轴所在，转运所由也。天旋出地上而西，入地下而东”。“其绕北极径七十二度常见不伏，……绕南极径七十二度常伏不见。”这是说，天包地转运无穷，一半在地上而一半在地下，北极出地三十六度而南极入地三十六度，常显常隐。由此可见，蔡邕坚持了张衡的浑天说思想，对后世有一定的影响。

三国时吴人陆绩也是一位浑天说的重要代表人物，制造过一个形如鸟卵的浑象，他受到张衡《灵宪》的影响，并吸取了蔡邕《月令章句》的观点，在《浑天仪说》一文里指出：“天大地小，天绕地”，“譬如卵白之绕黄”。这是在张衡之后而没有看到《浑天仪》一文的情况下，重新提出大地为球形的概念，其历史功绩是不可磨灭的。

三国时吴人王蕃是继陆绩之后的一位浑天家。他在《浑天象说》一文中说：“天地之体，状如鸟卵，天包于地外，犹卵之裹黄，周旋无端，其形浑浑然，故曰浑天。其术以为天半覆地上，半在地下，其南北极持其两端，其天与日月星宿斜而回转。”这是浑天说的天体运行论，不仅谈到天地关系，而且还讲了日月星辰。半边天在地上，半边天在地下；日月星辰附在天壳上，随天周日旋转。他指出：“陆绩造浑象，其形如鸟卵，然则黄道应长于赤道矣。绩云‘天东西南北径三十五万七千里’，然则绩亦以天形正圆也，而浑象为鸟卵，则为自相违背。”（《晋书·天文志》）这是对陆绩的批评，认为他的说法和他所造的鸟卵形浑象是自相矛盾的。但他所谓的“天地之体，状如鸟卵”，显然是受了陆绩思想的影响。不仅如此，他可能看到了张衡的《浑天仪》一文。因为，他所谓的“天包于地外，犹卵之裹黄，周旋无端，其形浑浑，故曰浑天”，几乎同张衡《浑天仪》所说的“天之包地，犹壳之裹黄。……周旋无端，其形浑浑，故曰浑天也”完全相同。另据《晋书·天文志》记载，王蕃制浑仪，立论考度曰：“前儒旧说，天地之体，状如鸟卵，天包地外，犹壳之裹黄也；周旋无端，其形浑浑然，故曰浑天也。”这里所谓的“前儒旧说”，既指陆绩的《浑天仪说》，又指张衡的《浑天仪》。由此可见，王蕃很有可能看到了张衡的《浑天仪》。也就是说，早已佚失的《浑天仪》一文，这时可能又出世了。

南北朝时宋人何承天也是一位浑天家。据《隋书·天文志》记载，他曾论浑天象体说：“详寻前说，因观浑仪，研求其意，有悟天正形圆，而水居其半，地中高外卑，水周其下。言四方者，东曰暘谷，日之所出；西曰濛汜，日之所入。《庄子》又云：‘北溟有鱼，化而为鸟，将徙于南溟。’斯亦古之遗记，四方皆水证也。四方皆水，谓之四海。凡五行相生，水生于金。是故百川发源，皆自山出，由高趣下，归注于海。”对于这段话的理解，学术界是有分歧的。归纳起来，有三种不同的解释：一种认为，这里“地中高外卑”一句，“并不是说‘地与天穹窿相随’，也不是说地面具有弧度，只是指地平面上局部间的高低起伏”（唐如川：《张衡等浑天家的天圆地平说》，载《科学史集刊》第四期，1962年8月）。言下之意，大地是平的。另一种看法与此相反，并质

难道：“怎样解释这几句话？说这‘不是说地面具有弧度，只是指地平面上局部间的高低起伏’，到底何所根据？如果何承天连‘地面具有弧度’都不承认，他就连‘地法复槃’的盖天家都不如了，还算什么‘浑天家’？‘地中高外卑，水周其下’，正是一个球形大地浮于水面的十分生动的描述，与《浑天仪图注》里‘天地各乘气而立，载水而浮’十分相一致。”（郑文光：《试话浑天说》，《中国天文学史文集》科学出版社1978年版，第130页）这里所谓的《浑天仪图注》，就是我们所说张衡的《浑天仪》一文。第三种看法对第二种看法持否定态度，认为“无论是张衡还是何承天，都是把地和水（即海洋）相提并论的。既然如此，这里的‘地’是狭义的地，即陆地，而不是广义的地，即包括海洋和陆地在内的大地。我们知道，陆地就无所谓球形与否的问题。”“特别值得人们重视的是何承天的话。他在张衡以后大约300年，把张衡的‘地如鸡中黄’改为‘地中高外卑’，从而取消了这个令人费解的比方。这就是说，他只是认为‘地如鸡中黄’有些费解，并没有把它看成地圆说的文献。”（金祖孟：《试评“张衡地圆说”》，载《自然辩证法通讯》1985年第5期）

其实，这种分歧不是现在才有，而从明末清初就开始了。如王夫之说：“浑天家言天地如鸡卵，地处天中如卵黄。黄虽重浊，白虽轻清，而白能涵黄使不坠于一隅尔，非谓地之果肖卵黄而圆如弹丸也。”（《思问录外篇》）但《明史·天文志》却认为，

“《楚词》言‘圜则九重，孰营度之’，浑天家言‘天包地如卵裹黄’，则天有九重，地为浑圆，古人已言之矣。西洋之说，既不背于古，而有验于天”（《历代天文律历等志汇编》第四册，中华书局1976年版，第1244页）。这里所谓的“西洋之说”，是指后文的“其言地圆也，曰地居天中，其体浑圆，与天度相应。”（同上）有的学者说，这是“戴着西洋近代天文学的有色眼镜，观察我国古代的天文史料，以我国文献附会西洋天文学成就。他们并不理解，西洋的‘地为浑圆’承认全球性的海面是一个球面，而张衡的比作‘鸡中黄’的只是平面海洋上的一片‘中高外卑’的陆地。”“这样看来，在了解大地为球形的时代，我国古人谁也不曾把张衡的‘地如鸡中黄’理解为地圆学说。张衡地圆说，显然是对张衡学说望文生义和断章取义的结果。”（金祖孟：《试评“张衡地圆说”》）我们觉得，这些话是难以服人的。因为在所谓“明代科学家第一次把西方地圆学说介绍给中国学术界”（同上）之前，就有地圆学说了。据《元史·天文志》记载，“世祖至元四年”即公元一二六七年，扎马鲁广造西域仪象说：“苦来亦阿儿子，汉言地理志也。其制以木为圆球，七分为水，其色绿，三分为土地，其色白。画江河湖海，脉络贯串于其中。画作小方井，以计幅圆之广狭、道里之远近。”（《历代天文律历等志汇编》第四册，第1192—1193页）所谓“苦来亦阿儿子”，按德国学者哈特纳译出阿拉伯文原名为Kura—i—ard，研究家都认为是地球仪。这是一个木制的圆球，上面画有陆地（白色）和江河湖海（绿色），陆海的比例为三比七。球上还画有小方格，用来计算道里的远近。如果说这也是外来的地圆说，那我们中国传统的地圆说就是张衡首先提出的“地如鸡中黄”。陆绩、王蕃都坚持了这一点，何承天则把它发展为“地中高外卑”。这就不再是个比喻，而成为有明确规定性的大地球形概念。三国、两晋南北朝时期，浑天说发展的主要表现之一就在于此。

## 二、盖天说仍在演变

在三国、两晋南北朝时期，浑天说虽然占了优势，但盖天说并没有消声隐迹，而一直是绵绵若存的。其原因是浑天说本身存在缺陷，它不能完全取代盖天说。三国时吴人姚信说：“若使天裹地如卵，地何所依立而自安固？若有四维柱石，则天之运转将以相害；使无四柱，因水势以浮，则非立性也。”（《太平御览》卷二，《听天论》）意思是张衡所谓的“天地各乘气而立，载水而浮”，是站不住脚的。南北朝时期，有人还想再用盖天说来代替浑天说。据《隋书·天文志》记载，“逮梁武帝于长春殿讲义，别拟天体，全同《周髀》之文，盖立新意，以排浑天之论而已。”梁武帝名萧衍，他于五二五年左右，合集一些儒生在长春殿讨论宇宙理论，他们竟然都反对浑天说而赞成盖天说。这可以说是历史的一个小小插曲。

随着天文学的发展，盖天说遇到了越来越大的困难。它不仅不能代替浑天说，而且也不可能原封不动地保持老样子了。东晋虞耸的穹天论，就是天圆地方说的一个变种。他说：“天形穹隆如鸡子，幕其际，周接四海之表，浮于元气之上。譬如覆瓮以抑水，而不没者，气充其中故也。日绕辰极，没西而还东，不出入地中。天之有极，犹盖之有斗也。天北下于地三十度，极之倾在地卯酉之北亦三十度。人在卯酉之南十余万里，故斗极之下不为地中，当对天地卯酉之位耳。日行黄道绕极。极北去黄道百一十五度，南去黄道六十七度，二至之所舍以为长短也。”（《晋书·天文志》）也就是说，天很高，呈拱形，象一个鸡蛋壳，其边缘连接着四海的表面，浮在元气之上。它又象一个翻过来的镜匣扣在水面上，不会下沉，因为其中充满了空气。太阳绕着极而运转，没入西方而复从东方升起，但它既不是出自地中，也不会没入地中。天有极，正象盖子有圆顶一样。天的北方低于地三十度，天极的轴向北倾斜，从正东向西看，也成三十度角。现在的人居住在天极的东西向直线的南面十余万里的地方，所以地的中心不是直接在天极的下面，而这个中心正好在天地的正东西向线和主垂直线上。太阳沿黄道的轨道绕天极运行。冬至时天极的位置在黄道之北一百一十五度，而黄道的另一端在极之南六十七度，这些数据是从二至点的位置测出的。由此可见，穹天说基本上沿袭了盖天说的观点。但其中的“覆瓮以抑水，而不没者，气充其中故也”之比喻，是有独到之处的，说明作过实验而对气体的性质有一定的认识。

在虞耸之前，姚信还提出过一种听天论。地说：“人为灵虫，形最似天。今人颐前侈临胸，而项不能覆背。近取诸身，故知天之体南低入地，北则偏高。又冬至极低，而天运近南，故日去人远，而斗去人近，北天气至，故冰寒也。夏至极起，而天运近北，故斗去人远，日去人近，南天气至，故蒸热也。极之高时，日行地中浅，故夜短；天去地高，故昼长也。极之低时，日行地中深，故夜长；天去地下浅，故昼短也。然则天寒依于浑，夏俯于盖也。”（《太平御览》卷二，《听天论》）也就是说，人有灵性，形最象天。人的身体前后不对称，前面下颌可低到胸上，后脑勺却碰不到背上去。天似乎也应当这样；南北不对称，南低北高。这实际上是第二种盖天说——“天如欹车盖”的另一说法。但他偏重于说明冬夏气候变化与昼夜长短的不同：冬至时，天极在极轴上很低，天在转动中靠近南方运行，所以太阳离人远，而北斗离人近。这时北天的“气”到来了，因而天气变冷。夏至时，天极在极轴上升高，天在转动中靠近北方运行，所以北



斗离人远,而太阳离人近。这时南天的“气”到来了,因而天气变热。当天极在极轴上上升时,太阳运行的路线低于我们在地上的位置不多,所以夜短而昼长;当天极在极轴上降低时,太阳运行的路线有一段深深地低于地,所以昼短而夜长。因此,天在冬天近于浑天说,夏天近于盖天说。这里谈的只是表面现象,实际上,四季寒暑和昼夜长短的变化都是由于地球自转轴的倾角不同所造成的。从姚信的听天论还可以看出,盖天说在演变中,飞径走上了与浑天说合流的历程。所谓“寒依于浑,夏俯于盖”,就透露了这种发展的趋势。

### 三、浑盖合一论出现

盖浑两说的合流,从三国初为《周髀算经》作注的赵爽开始。他在《周髀算经序》中指出:“夫高而大者莫大于天,厚而广者莫广于地。体恢洪而廓落,形修广而幽清。可以玄象课其进退,然而宏远不可指掌也。可以晷仪验其长短,然其巨阔不可度量也。号穷神知化不能极其妙,探赜索隐不能尽其微。是诡异之说出,则两端之理生,遂有浑天、盖天兼而并之。故能弥纶天地之道,有以见天地之赜。则浑天有《灵宪》之文,盖天有《周髀》之法。累代存之,官司是掌。”(钱宝琮校点:《算经十书》上册,中华书局1963年版,第11页)在他看来,盖天说与浑天说虽然有“两端之理”,但二者是可以设法调和的。所以,他提出了“兼而并之”的意见,认为只有这样,才能“弥纶天地之道,有以见天地之赜”。这实质上是盖浑两说合流的发端。

南北朝时期,盖浑两说正式合流。梁朝浑天家祖暅恒在天文计算上,把盖天说的数学和数据采入了浑天说。这表明,浑天说无力解决自身的数学问题。而数学问题不解决,必然限制其理论的发展。所以,这时便出现了明确的浑盖合一论。北齐的信都芳撰《四术周髀宗》,自序说:“浑天覆观,以《灵宪》为文;盖天仰观,以《周髀》为法。覆仰号殊,大归是一。”(《北史·信都芳传》)《四术周髀宗》早已失传,无法考证其内容。但从这几句话可以看出,浑盖合一论是企图调和浑天说盖天说的矛盾,采取的手法是把二者的区别说成是观察角度的不同,认为它们的大方向是一致的。梁朝的崔灵恩也主张浑盖合一论。据《梁书·崔灵恩传》记载,“先是儒者论天,互执浑、盖二义,论盖不合于浑,论浑不合于盖。灵恩立义,以浑盖为一焉。”

这种浑盖合一论对后世的影响不小。一千年后,明代学者王可大、王廷相等都重复过信都芳的话。清代天算家梅文鼎曾在《论盖天与浑天同异》一文中指出:“盖天即浑天也。其云两家者,传闻误耳。天体浑圆,故惟浑天仪为能惟肖。然欲详求其测算之事,必写记于平面,是为盖天。故浑天如塑像,盖天如绘像。总一天也,总一天之度也,岂得有二法哉?”(《梅氏丛书辑要·历学疑问补》)自此以后,也曾有过浑天合一的论文,但大都没有什么创见。

### 四、平天说受到责难

以我国古代宇宙理论发展而言,浑天说与盖天说的对立统一是一条主线,而浑天说与平天说的斗争则是一个不可忽略的侧面。王充在提出平天说时,就不同意浑天说的天转地下、出入水中的观点。他认为天,特别是太阳要从水中通过是不可能的。按古人的观念,日为火精,为天半绕地下时,不是火使水受损,就是水使日受损,否则是不可思议的。晋代浑天家葛洪反驳说:“若天果如浑者,则天之出入于水中,为的然矣。故黄

帝书曰‘天在地外，水在天外’，水浮天而载地者也。又《易》曰：‘时乘六龙。’夫阳爻称龙，龙者居水之物，以喻天。天，阳物也，又出入水中，与龙相似，故以龙比也。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》）这是用阴阳五行说来附会天入水的问题，夹杂着荒诞无稽的臆测，恰好暴露了浑天说难以克服的弱点。继葛洪之后的何承天则说：“日为阳精，光曜炎炽，一夜入水，所经焦竭。百川归注，足以相补，故旱不为减，浸不为益。”（《隋书·天文志》）这个解释虽然涉及到当时的物理学观念，但也是不科学的。正因为地球浮于水的说法站不住脚，所以后来浑天说就更改为地球浮于气中了。

除此之外，葛洪对平天说的种种责难大都是很有道理的。例如，王充认为天和地是两个无限大的平面，天象磨盘一样在地上团团转；“日随天而转，非入地”（《晋书·天文志》），是转远了。所谓“日随天而转”，是说太阳沿着东南西北四方循环不停地兜圈子。这样，破绽就暴露出来了。葛洪尖锐地指出：“今视诸星出于东者，初但去地小许耳。渐而西行，先径人上，后遂西转而下焉，不旁旋也。其先在西之星，亦稍下而没，无北转者。日之出入亦然。若谓天磨右转者，日之出入亦然，众星日月宜随天而迴，初在于东，次径于南，次到于西，次及于北，而復还于东，不应横过去矣。今日出于东，冉冉转上，及其入西，亦复渐渐稍下，都不绕边北去。了了如此，王生必因谓为不然者，疏矣。”（《晋书·天文志》）这些都是最简单的观测事实，而王充却丝毫不加考虑。

再如，王充认为日月星辰出没地平线上下，是人眼的错觉。因为它们只是在天上团团转，转到北方，远了，就看不见，人们便觉得是落下去了。他说：“试使一人把火炬火夜行于道，平易无险，去人不一里，火光灭矣，非灭也，远也。今日西转不复见者，非入也。”（《论衡·说日篇》）葛洪反驳说：“日光既盛，其体又大于星多矣。今见极北之小星，而不见日之在北者，明其不北行也。若日以转远之故，不复可见，其比入之间，应当稍小，而日方入之时乃大更，此非转远之征也。王生以火炬喻日，吾亦将借子之矛以刺之盾焉。把火之人去人转远，其光转微，而日月自出至入，不渐小也。王生以喻之，谬矣。”（《晋书·天文志》）这个批驳是很有力的。王充不是认为太阳晚上转到北方去，太远了看不见吗？那为什么又看得见北极附近的小星星呢？可见，太阳并不是转到北方去了。葛洪又指出：“日之入西方，视之稍稍去，初尚有半，如横破镜之状，须臾沦没矣。若如王生之言，日转北去有半者，其北都没之顷，宜先如竖破镜之状，不应如横破镜也。如此言之，日入北方，不亦孤乎？”（《晋书·天文志》）他认为，按照王充的理论，太阳转北时只能呈竖破镜状态，但事实上人们看到的却是横破镜状态。这就说明，王充的观点是难以立足的。经葛洪责难后，平天说就没有多大的影响了。

### 五、宣夜说不断发展

自郗萌以来，体现宇宙无限论思想的宣夜说，从未断线而在继续发展着。东汉中期，差不多与张衡同时的黄宪实际上也是一位宣夜说者。他说：天地果有涯乎？曰：日

月之出入者，其涯也。日月之外，则吾不知焉。曰：日月附于天乎？曰：天，外也；月，内也。内则以日月为涯，故躔度不易而四时成。外则以太虚为涯，其涯也，不睹日月之光，不测躔度之流，不察四时之成；是无日月也，无躔度也，无四时也。同归于虚，虚则无涯。……曰：天之旋也，左耶？右耶？曰：清明不动之谓天。动也者，其日月星辰之运乎？是故言天之旋，非也。”（《天文》）在他看来，天本来就不是什么有形质的东西。因此，他反对日月星辰附丽于天的说法，认为天是不动的，没有什么左旋与右旋可言，而运动的只是日月星辰。日月星辰沿着一定的轨道运行，它们有一定的边界。而天的范围远在日月星辰的运行轨道之外，我们观测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。这种宇宙无限引入了一个新的概念——“太虚”，而“太虚”就是伸展到日月星辰一切天体之外的无穷无尽的宇宙空间。如果把黄宪的宇宙无限论思想同郗萌的宣夜说比较一下，那就会发现：郗萌的宣夜说认为天“高远无极”（《晋书·天文志》），这种宇宙无限论过于粗略，而且没有任何科学上的论证。黄宪的宇宙无限论就不是泛泛之谈，而有了初步的论证，并且言之成理。正如有些学者所说：“我们今天对宇宙的认识，其实也是如此：就具体的天体而言，都是在一定的距离之内；但是我们观测所达不到的宇宙空间，却是无穷无尽的。这是朴素的宇宙无限和有限统一的辩证思想。”（郑文光、席泽宗：《中国历史上的宇宙理论》人民出版社1975年版，第147页）

到三国时代，宣夜说又有新的发展。吴国的杨泉（公元三世纪）也是一位宣夜说学者，他在元气学说的基础上赋予天以物质性的概念，曾明确地指出：“夫天。元气也，皓然而已，无他物焉。”（《物理论》）这里的“元气”，已经不单纯是哲学概念，而且是物理的概念了。他又把天和地加以对照，进一步论证说：“夫地有形而天无体。譬如灰焉，烟在上，灰在下也。”（《物理论》）地有形而天无体，可以说是十分精确的科学概念。以烟和灰作譬喻，虽失之简略，但却是气体和固体两种不同的物质形态的形象化说法。有些学者指出：“从气体和尘埃云中经过凝聚而生成天体和地球的星云假说，不也是通过物质形态的转化以说明宇宙的发展么？我们不能不惊叹宣夜说的在那个时代说来是颇为深刻的论断。”（郑文光、席泽宗：《中国历史上的宇宙理论》，第78页）杨泉更进一步地指出：“星者，元气之英也；汉，水云精也。气发而升，精华上浮，宛转随流，名之曰天河，一曰云汉，众星出焉。”（《物理论》）在他看来，不仅恒星是气体，而且银河也是气体的流淌。正是在这种宛转流淌的气体中，众星产生出来了。这种思想暗合于现代科学对于银河系统的研究，虽说是一种思辨性的猜测，但在认识史上却有重要意义。

在宣夜说的发展过程中，曾产生过一个十分有趣的问题：既然日月众星都漂浮在空气中，那它们会不会掉下来呢？唐代大诗人李白所谓“杞国无事忧天倾”，指的就是这件事。东晋时，《列子·天瑞篇》讲过一杞人忧天的故事，是这样的：“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，亡处亡气。若屈伸呼吸，终日在天中行止，奈何忧崩坠乎？’其人曰：‘天果积气，日月星宿不当坠耶？’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。’其人曰：‘奈地坏何？’晓者曰：‘地，积块耳，充塞四虚，亡处亡块。若躇步跼蹐，终日在

地上行止，奈何忧其坏？’其人舍然大喜，晓之者亦舍然大喜。长庐子闻而笑之曰：‘虹貌也，云雾也，风雨也，四时也，此积气之成乎天者也。山岳也，河海也，金石也，水木也，此积形之成乎地者也。知积气也，知积块也，奚谓不坏？夫天地，空中之一细物，有中之最巨者。难终难穷，此固然矣；难测难识，此固然也。忧其坏者，诚为大远；言其不坏者，亦为未是。天地不得不坏，则会归于坏。遇其坏时，奚为不忧哉？’”这里所表述的观点，不仅比郑萌前进了一步，而且比杨泉也有所发展。首先，它不但认为天空充满气体，而且认为日月星辰也是气体，并特别指出这是一种发光的气体。这与现代科学所掌握的知识相比，的确有惊人的相似之处！其次，它论证了天地在宇宙中所占的位置：“空中之一细物，有中之最巨者”。也就是说，天地在无限广大的空间里只不过是一个小小的东西，可是在有限的范围里又是最巨大的。这就辩证地阐明了有限和无限的关系。最后，它认为人们忧愁天地会坏，那实在也忧虑得太远了；若说它们根本不会坏，那也不一定正确。为什么呢？因为天地都是物质性的东西，它们也都遵从物质世界的客观规律——既有形成之日，就有毁灭之时。这是一种朴素的唯物辩证法思想。

为了回答杞人忧天一类的问题，东晋时发现岁差的虞喜又作“安天论”。其所以叫“安天”，是因为宣夜说产生之后，有不少人认为，天如果没有一层硬壳，日月星辰只是在气中飘浮，那就难免有一天要掉下来，最起码也会弄得乱七八糟，天翻地覆。针对这种思想，虞喜指出：“天高穷于无穷，地深测于不测。天确乎在上，有常安之形；地魄焉在下，有居静之体。当相覆冒，方则俱方，圆则俱圆，无方圆不同之义也。其光曜布列，各自运行，犹江海之有潮汐，万品之有行藏也。”（《晋书·天文志》）这是说，天是无限的高，地是不可测的深。毫无疑问，上面天的形状是处于永久安定的状态；而下面的地体，也是保持静止不动的。天和地互相包围覆盖着，如果有一个是方的，那另一个也应该是方的；如果有一个是圆的，那另一个也应该是圆的，没有方圆不同的道理。七曜是分散的，各按自己的轨道运转，就象江海的潮水一样，有涨有落；又如同万物一般，时隐时现。虞喜在这里批判了天圆地方的盖天说，所谓“方则俱方，圆则俱圆，无方圆不同之义也”，就是明证。但他认为天在上常安而地在下静居，这显然是错误地采用了盖天说的基本出发点。他说“天高穷于无穷”，这比宣夜说更明确地点出了宇宙的无限性；但认为“地深测于不测”是不对的，因为地球的体积毕竟是有限的。王充错把大地当作无限大的平面，虞喜又错把大地当作无限深厚的积块，这都是认识上的片面性和直线性所造成的。列宁指出：“人的认识不是直线（也就是说，不是沿着直线进行的），而是无限地近似于一串圆圈、近似于螺旋的曲线。这一曲线的任何一个片断、碎片、小段都能被变成（被片面地变成）独立的完整的直线，而这条直线能把人们（如果只见树木不见森林的话）引到泥坑里去”（《哲学笔记》人民出版社1974年版，第411—412页）。在人类活动范围只限于地球上一个小区域，科学技术还不发达的时代，这种片面性和直线性是难免的。不过，虞喜还有一个很出色的见解：他认为日月星辰的运行是有规律的，犹如海洋的潮汐和万物秩序之井然。这就丰富和发展了古代的朴素唯物辩证法思想。正象有的学者所指出的那样：“宣夜说至此，可以说进入它的极盛时代。”（郑文光：《中国古代的宇宙无限理论和现代宇宙学》，《科技史文集》第1辑，上海科学技术出版社1978年版，第47页）