

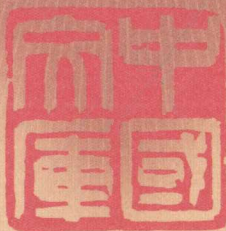
中国文库

· 科技文化类 ·

中国科学思想史

(下)

席泽宗 主编



科学出版社

工具书类

科技文化类

中国科学思想史

(下)

席泽宗 主编

科学出版社

第四章 魏晋南北朝时期的科学思想

第一节 魏晋玄学的天道自然思想说

一、《论衡》的传播与魏晋玄学的兴起

《论衡》著成以后，未能广泛传播。汉朝末年，才由蔡邕秘密带回洛阳。时间大约在公元189年年末。据《全晋文》所辑《抱朴子外篇》佚文说：“王充所作《论衡》，此方都未有得之者。蔡伯喈尝到江东见之，叹为高文，度越诸子，恒爱玩而独秘之。及还中国，诸儒觉其谈论更远，嫌得异书，搜求其帐中，至隐处，果得《论衡》，提取数卷将去。伯喈曰：唯与尔共之，勿广也”。《后汉书·王充传》注所引《袁山松书》也说：“充所作《论衡》，中土未有传者，蔡邕入吴始得之，恒秘玩以为谈助”。

蔡邕以后有王朗。王朗在王充家乡会稽作太守，后被曹操徵召，到了北方。《后汉书·王充传》注引《袁山松书》道：“其后王朗为会稽太守，又得其书，及还许下，时人称其才进。或曰：不见异人，当得异书。问之，果以《论衡》之益，由是遂见传焉”。

蔡邕是当时名士，作议郎时，发现儒经文字错讹较多，上奏皇帝，要求正定六经文字。经汉灵帝批准，蔡邕亲自书丹，刻成石经，作为六经定本。“于是后儒晚学，咸取正焉。及碑始立，其观视及摹写者，车乘日千余辆，填塞街陌”^①。蔡邕又精通音律及天文历法。其“才学显著，贵重朝廷，常车骑填巷，宾客盈坐”^②。王朗也是当时的儒雅之士，后来作到司空、司徒，其著作有“《易》、《春秋》、《孝经》、《周官》传”等。蔡邕和王朗对《论衡》的推崇，使《论衡》在北方，在当时的思想、学术中心流传

① 《后汉书·蔡邕传》。

② 《三国志·王粲传》。

开来。

蔡邕从吴地回到北方的时候,作为学术中心的中原一带,天人感应的空气还非常浓厚。即或蔡邕本人,也和张衡一样,反谶纬但不反天人感应。他向皇帝上的奏章,还反复以天降灾异来议论朝政,劝戒皇帝。在这种情况下,他虽然带回了《论衡》,却只能“秘玩”,并告诫朋友不可外传。在这浓厚的神学空气中,蔡邕已经觉得不能把水旱灾害归罪于历元不正,在他的思想中,神学的禁锢已经出现了某些裂口,所以他在避难中见到《论衡》,才异常喜爱,并且思想也发生了变化。“诸儒”发现了他的思想变化,不但不加指责,反而追根问底,说明这些儒者也迫切希望听到另一种声音,一种与谶纬迷信、天人感应神学不同的声音。《论衡》的议论,在这沉闷污浊的神学空气之中,就像是突然吹来了一股清凉的风。

大约十年以后,当王朗到了许下的时候,情况就发生了变化。王朗已不像蔡邕那样叮嘱别人不要外传,而是坦率承认自己“得《论衡》之益”。二人态度不同,反映了思想形势的变化。

王朗在许下,是曹操“挟天子以令诸侯”的时代,国家权力掌握在曹操手里。曹操曾下令求贤,要求“唯才是举”,即使“盗嫂受金”者也不嫌弃。“若必廉士而后可用,则齐桓其何以霸世”^①。名存实亡的汉家政权,不能保守原来的秩序,也就不能保守原来的观念。现实中争城争地的斗争又迫切需要人才,曹操的观念改变了。曹操观念的改变影响着一大批士人的观念,汉代的名教伦理被冲破了一道缺口。名教伦理观念上的裂痕同时也是天命神学观念的裂痕。曹操“性不信天命之事”^②。这样的政治气氛,也帮助了《论衡》及其思想的传播。

汉代政权倾颓,代之而起的是权臣挟持天子;汉代伦理残破,代之而起的是老、庄思想的兴盛。老子学说,在汉代就始终是儒家的主要对立面。在儒家学说随着汉朝政权衰落的时候,老子学说就受到了士人

① 《三国志·武帝纪》。

② 《三国志·魏书·武帝纪》注引《魏武故事》。

的注意。在曹操的谋士中间,就出现了仲长统这样的人物。

《后汉书·仲长统传》称:“统性倜傥,敢直言,不矜小节,默语无常,时人或谓之狂生”。他不求立身扬名,但愿“安神闺房,思老氏之玄虚;呼吸精和,求至人之仿佛”,“消摇一世之上,睥睨天地之间。不受当时之责,永保性命之期”。他的诗中,公开申明要背叛五经:“百虑何为,至要在我。寄愁天上,埋忧地下。叛散五经,灭弃风雅。百家杂碎,请用从火。抗志山栖,游心海左。元气为舟,微风为楫。敖翔太清,纵意容冶”^①他的政论认为,君主的位置,是靠角智斗力得来的。继位的君主,又往往骄奢淫佚,产生新的混乱和争斗,从而“运徙势去”,“存亡以之迭代,政乱从此周复”。这是必然的规律:“天道常然之大数”^②。仲长统的历史观念,是一个天道自然的历史观,在思想倾向上,和王充极其接近。

天道既然是“常然之大数”,那么,治国也就只须求助于人事。仲长统认为,西汉时代的萧何、曹参、魏相、霍光等人,成就他们的事业,靠的是人事,而不是天道:“唯人事之尽耳,无天道之学也”^③。所以作一个大臣,不必知天道。仲长统说:“所贵乎用天之道者,则指星辰以授民事,顺四时而兴功业,其大略吉凶之祥,又何取焉?”^④然而董仲舒以来所讲的天人感应,就是讲“吉凶之祥”。仲长统认为,讲究这种天道而无人略,是巫医卜祝之民,昏乱迷惑之君,覆国亡家之臣^⑤。

仲长统所指责的那种知天道而无人略的倾向,乃是汉代数百年来笼罩于朝野上下的普遍思想倾向。王充多从自然现象论证天道自然,与人事无关。仲长统则从治乱兴亡之中得出结论,天道只是时之宜,与吉凶无关,也是一个天道自然。

仲长统作曹操谋士时,《论衡》已广泛传播。从蔡邕、王朗到仲长统,标志着新的思想倾向在形成。这种新的倾向,与《论衡》的传播有极大关系。

①,② 《后汉书·仲长统传》。

③,④,⑤ 《群书治要》卷45引。

积极传播《论衡》的人物,与魏晋玄学的中坚人物有着千丝万缕的联系。

蔡邕非常赏识王粲,他把自己的许多藏书都送给了这位年龄比自己年轻得多的才子。王粲是王弼的族祖,其子被曹丕所杀,所以王粲的书。后来都转归了王弼的父亲王业。蔡邕还有个学生叫阮瑀:“瑀少受学于蔡邕”^①。阮瑀之子阮籍,也是玄学的重要人物。

王朗著有《易传》,后来由其子王肃定稿,列于学官。王朗的思想倾向,也就影响了一代学人。据朱伯崑《易学哲学史》,王肃易学对王弼影响很大:“王弼《周易注》中的许多观点,同王肃说是一致的”^②。“王肃说”实际是“王朗说”,“王朗说”是一种深受王充《论衡》影响的学说。

《论衡》在江浙一带早有传播。蔡邕、王朗都是从那里把《论衡》带到中原的。吴国虞翻,曾为王朗下属。《会稽典录》载有他和王朗的一段对话。王朗问及会稽人物,虞翻回答道,有“徵士上虞王充”,“洪才渊懿,学究道源,著书垂藻,骆驿百篇,释经传之宿疑,解当世之盘结。或上穷阴阳之奥秘,下摭人情之归极”^③。对王充推崇备至。王朗得到《论衡》,当是虞翻推荐的结果。

从汉末到三国初年,时间大约从蔡邕开始传播《论衡》的公元 189 年到正始元年即公元 240 年,约 50 年的时间里,是汉代神学经学向魏晋玄学的转变时期。学术思想的转变表现于两个方面:一是儒学衰落,二是残存的儒学对老、庄学说发生了兴趣。

据《三国志·王朗传》注引《魏略》:“从初平之元,至建安之末,天下分崩,人怀苟且。纲纪既衰,儒道尤甚”。到魏黄初元年(220),才“扫除太学太灰炭,补旧石碑之缺坏”,恢复太学。起初有弟子数百人,和东汉太学极盛时期学生数以万计的情况相比,已不可同日而语。十余年后,学生增至上千人。其原因是“中外多事,人怀避就。虽性非解学,多求

① 《三国志·王粲传》。

② 朱伯崑《易学哲学史》,北京大学出版社,1989 年版,第 238 页。

③ 《三国志·虞翻传》注引。

诣太学”，而“诸博士率皆粗疏，无以教弟子。弟子本亦避役，竟无能习学”。以致到正始年间，“有诏议圆丘，普延学士。是时郎官及司徒领吏二万余人，虽复分布，见在京师者尚且万人，而应书与议者略无几人。又是时朝堂公卿以下四百余人，其能操笔者未有十人，多皆相从饱食而退”。这是一个巨大的学术断层。汉代儒学，被隔在了断层的彼岸。残存的儒学，对老、庄学说发生了兴趣。虞翻自称五世传孟氏易，但同时也作有《老子注》，并传于世。被《魏略》称为儒宗之一的董遇，“善治《老子》，为《老子》作训注”^①。《魏略》又载一位名叫寒贫的人，建安初年，从长安宿儒栾文博学习，开始精通《诗》、《书》，后来“常读《老子》五千文及诸内书，昼夜吟咏”^②。

在这学术出现断层及酝酿转变的时期，《论衡》的传播极大地促进了学术的转变。王充以充分的论据证明，作为汉代儒学理论基础的天人感应说是错误的，而道家“天道自然”的结论是正确的。当魏晋玄学兴起，学者们对老、庄兴趣盎然的时候，“天道自然”成为他们理解老、庄学说的基调，成为他们理解整个世界，特别是理解自然现象的基调。

二、魏晋玄学的天道自然思想

魏晋玄学的代表性著作是王弼的《老子注》、《周易注》和郭象的《庄子注》，天道自然构成了这些著作的基调。

王弼在《老子指略》中，这样概括《老子》的基本思想：

故其大归也，论太始之原以明自然之性，演幽冥之极以定惑罔之迷。因而不为，顺而不施^③，崇本以息末，守母以存子，贱夫巧术，为在未有，无责于人，必求诸己，此其大要也。

在这“大归”、“大要”之中，“论太始之原以明自然之性”又是其他要点的基础。只有在“明自然之性”的基础上，才好因而不为，顺而不施，崇本

① 《三国志·王朗传》注引。

② 《三国志·管宁传》注引。

③ 据楼宇烈《王弼集校释》，中华书局，1980年。

息末，守母存子。在《老子注》中，王弼始终贯彻了自己对《老子》思想的基本理解。《老子注》第29章：“万物以自然为性，故可因而不可为也，可通而不可执也”。

之所以要“因而不为”，乃是因为万物“以自然为性”。万物的本性既然是自然，也就只能因任这个自然本性而不能违背。在王弼看来，天地对待万物，就是这个原则。《老子注》第5章：“天地任自然，无为无造……。天地之中，荡然任自然。”圣人也是如此：“圣人达自然之性，畅万物之情，故因而不为，顺而不施”^①。

天地、圣人的处事原则，是一切人都应遵守的共同原则。这个原则就是“道”。而道是法则自然的。《老子注》第25章：

法，谓法则也。人不违地，乃得全安，法地也。地不违天，乃得全载，法天也。天不违道，乃得全覆，法道也。道不违自然，乃得其性，法自然也。法自然者，在方而法方，在圆而法圆，于自然无所违也。

归根结底，人、地、天都要法则自然，因任而不违背万物的本性。

在这里，自然乃是万物的本性，本性也就是自然。道法自然，乃是因为万物本性如此。王弼哲学的出发点，正是《论衡》的结论。

依汉代的天人感应观念，万物的运动，从天上的日月星辰，到地上的草木鸟兽，几乎都要受人事、特别是政治状况的影响。政治清明，则风调雨顺，草木荣落有常，麒麟出世，凤凰翔集。政治昏乱，就风狂雨暴，地震山崩、日月无光，寒暑不调。然而王充证明：天道自然，万物的运动，无论对人是灾，是祥，都是自己运动的结果，即依自己本性运动的结果，而不是由于人事的影响。王充的结论，是魏晋玄学理解老、庄学说的基础，也是魏晋玄学理解整个世界的基础，因而成为普遍承认的自然观。

王弼认为，假如违背自然的原则，伤害了万物的本性，就会造成严重的后果。《老子注》第49章：“若乃多其法网，烦其刑罚，

^① 王弼《老子注》第29章。

塞其径路，攻其幽宅，则万物失其自然，百姓丧其手足，鸟乱于上，鱼乱于下。”

类似的精神，也被王弼带进了他的《周易注》。王弼注坤卦：“任其自然，而物自生，不假修营，而功自成”。注损卦道：“自然之质，各定其分，短者不为不足，长者不为有余，损益将何加焉”。注艮卦道：“夫施止不于无见，全物自然而止，而强止之，则奸邪并兴。”

《系辞传》说，《周易》是讲大道的书，它囊括了天道、地道、人道，因而是有关世界的总原则。王弼的《周易注》则指出，《周易》之道，也是法则自然之道。任物自然，不强加损益，一切行为，以保全物的自然本性为目的，乃是《周易》的基本精神。

自然或本性，不是一个感性物，而是一个看不见、摸不着的东西，是“无称之言，穷极之辞”^①，“其端兆不可得而见也，其意趣不可得而睹也”^②，因而是个无。这个无，是本，是母，应该受到尊崇。在尊崇自然本性的基础上，王弼建立了他的“以无为本”或“崇本息末”理论。王弼所崇的本，不仅是道，而且是自然本性。

王弼之后有郭象的《庄子注》，或向秀、郭象的《庄子注》^③。在序言中，郭象指出：“夫庄子者，可谓知本矣”。“本”是什么呢？郭象说：“通天地之统，序万物之性，达死生之变，而明内圣外王之道。上知造物无物，下知有物之自造也”。也就是从天地间的总原则和万物的本性开始，到内圣外王之道为止。这总的原则，其中最主要的是“造物无物”，“有物之自造”。“造物无物”也就是“有物之自造”。“物之自造”，就是物由自己生成，这是郭象的万物“独化”论。独化，就是物由自己生成，不是其他物或力量所造成，因而是个自然过程。物的出生是自然，物的运动也是自然，即自己而然。郭象说：“天地者，万物之总名也。天地以

①、② 王弼《老子注》第25、17章。

③ 《世说新语·文学》篇说，当时注《庄子》的不下几十家，但只有向秀的注为人欢迎，“大畅玄风”。并且指出：“今有向、郭二庄，其义一也”。

万物为体，而万物必以自然为正”^①。那么，天地也就以“自然为正”了。这就是郭象说的“天地之统”，天地之间的总原则。

自然者，不为而自然者也。故大鹏之能高，斥鷃之能下，椿木之能长，朝菌之能短，凡此皆自然之所能，非为之所能也。

不为而自能，所以为正也。^②

依郭象注，则庄子所说的“正”，就是自然。“乘天地之正”，就是“乘天地之自然”。乘天地之正，也就是顺万物之性：

故乘天地之正者，即是顺万物之性也。御六气之辩者，即是游变化之途也。如斯以往，则何往而有穷哉。所遇斯乘，又将奚乎待哉！此乃至德之人玄同彼我者之逍遥也^③。

逍遥的境界也就是最高的境界，这最高的境界也就是自然的境界，因为“天地之正”就是自然，或者说“天道自然”。这是郭象对庄子思想的理解，也是郭象对整个世界的根本主张：

物之生也，莫不块然而自生^④。

块然而自生耳。自生耳，非我生也。我既不能生物，物亦不能生我，则我自然矣。自己而然，则谓之天然。天然耳，非为也，故以天言之。以天言之，所以明其自然也……故天者，万物之总名也。莫适为天，谁主役物乎？故物各自生而无所出焉，此天道也^⑤。

万物的出生是自己而然，他们的运动也不是外力的役使，这就是天道。

由此很容易推论，只要满足了各个事物的自然，也就是它们的本性，就到了逍遥的境界：“……则物任其性，事称其能，各当其分，逍遥一也”^⑥。这样，郭象就把天道自然的原则贯彻到了一切事物之中。

魏晋玄学的其他代表人物，也都把天道自然奉为指导思想的最高原则。阮籍《通老论》说：“道者，法自然而为化，侯王能守之，万物将自化……”，《达庄论》道：“天地生于自然，万物生于天地”。嵇康态度激

①，②，③ 郭象《庄子注·逍遥游》。

④，⑤ 郭象《庄子注·齐物论》。

⑥ 郭象《庄子注·逍遥游》。

烈，他的《释私论》主张“越名教而任自然”。“任自然”，乃是因为自然是天地间的最高原则。

当时著名的玄学家还有夏侯玄。夏侯玄的著作基本没有留存下来，只有张湛《列子注·仲尼篇》引夏侯玄道：“天地以自然运，圣人以自然用。自然者，道也”。自然就是道，圣人之所以“以自然用”，乃是因为天地“以自然运”。天道自然，也是夏侯玄的基本原则。

天道自然贯彻于人事，就是任其自然。魏晋玄学家们把自然的原则推崇到了顶点，并把自然的原则贯彻到社会生活的各个方面。魏晋士人多放达，不拘礼法，就是“任其自然”的原则在个人生活中的贯彻。儒家伦理的核心是“孝”，孝特别表现于父母的丧礼，有一套繁琐的规定。魏晋不少士人蔑视这套制度，因为他们认为：“自然亲爱为孝”^①。

魏晋士人也用自然的原则去解释个人的遭遇和命运。李康《运命论》，认为命运是一种“不求自合”的东西。挚虞《思游赋》，认为命运不可知，也无法改变，只有“信天任命”。最好是“乐自然兮识穷途，谗无思兮心恒娱”。《晋书》本传说他“以死生有命，富贵在天……崇否泰之运于智力之外”。在贤良对策时称“期运度数，自然之分”。其后南朝范缜说命运如风吹落花，也是一种天道自然论。

佛教传入之初，依附玄学。天道自然观念也被带入了佛教。郗超《奉法要》说，报应也是一种自然：“夫理本于心，而报彰于事。犹形正则影直，声和而响顺，此自然玄应”。慧远的《三报论》是讲报应的名作，其中说道：“罪福之应，唯其所感。感之而然，故谓之自然”。后来，竺道生认为，自然，乃是佛教的真理：“夫真理自然，悟亦冥符”^②。而他主张的“顿悟”，乃是对这个真理的符合。

崇尚自然的原则在道教中更是一个基本原则，本章对此将有专门论述。

① 王弼《论语释疑》。

② 《涅槃经集解》引竺道生序文。

三、《物理论》与天道自然观

《物理论》是魏晋之际专门探讨“物理”的著作。作者杨泉，也是王充的家乡会稽人。从《物理论》残存的内容看，作者杨泉不仅继承了王充研究自然现象的兴趣，也继承了王充的天道自然观念。

王充的《论衡》，主要内容还是要破除旧的天人感应观念，《物理论》则是要进一步建立一个完整的世界图象，力图对各种自然现象都作出说明。

《物理论》说，天，是浩大的元气：“元气浩大，则称浩天。浩天，元气也。浩然而已，无他物也”。天不是一个有质体的物，和地不同：“地有形而天无体”。天的形状，既不是浑天说的形状，也不是盖天说的形状：“就浑天之说，则斗极不正；若用盖天，则日月出入不定”。天，只是浩然元气而已。

地是有形质的东西。地在水上：“所以立天地者，水也”。水，是“地之本”，水吐元气，上升为天。日月星辰，也都由水吐的元气生成。

日是阳精。阳气的盛衰决定着冬夏寒暑、昼夜长短。月是水之精，所以“潮有大小，月有盈亏”。星是“元气之英”；天河也是水精，由地上的水气上升所形成。

风，是“阴阳乱气激发而起者”。四季之风各不相同，称为“四正之风”。加“四维之风”，共成“八风”。这八种风，“方土异气，疾徐不同。和平则顺，违逆则凶，非有使之者也”。它们是自然形成的：“气积自然，怒则风飞扬砾，发物拔树；喜则不摇枝动草，顺物布气”。杨泉由此得出结论说：“天下之性，自然之理也”。

地，是“气自然之体”，也是“天之根本”。地有山陵，也有河流。地形各种各样，都是气造成的。地上的石头，是“气之核”。气生石头，就像人身生筋络爪牙。

土和气的和合，生就了万物：“土气和合，而庶物自生”。这里的庶物，指的是生物，接着杨泉赞美了工匠的巧思，指明了耕作的原则，阐述了人体结构及保持健康的机理。然后是对社会各种制度的讨论，比如

丧葬制度。

《物理论》已经散失，现存的内容是由宋以来学者辑佚而成。从残存的内容看，杨泉所说的“物理”，也包括人事，这是一个从天到人完整的思想体系。这个体系不像《论衡》那样，仅从现存的世界万物出发，去探讨它们的关系，而是进一步追根溯源，阐明从天地到万物的由来以及它们运动的原则。依据这个体系，水吐的气，形成了天地日月星辰，以及山陵土石。阴阳二气决定着日月星辰的运行，天也在不停地旋转。地上的风是阴阳二气的相互作用形成的，生物是土和气的和合。人比蜘蛛、蜜蜂更为精巧，但人造器物 and 蜘蛛结网，蜂儿筑巢都是一样的性质。人的生死寿夭，也是个自然现象，是谷气和元气相互作用的结果，是和薪尽火灭同样的过程。因此，无论哪个领域，物的运动都是依自己的本性，其相互作用也是个自然而然的过程。

从对具体自然现象的解说来看，杨泉没有更多的创造。日是阳精，水气为星辰河汉之类，是西汉以来就有的说法。薪尽火灭的说法也由来已久。汉以来已普遍承认天地万物是气的凝聚，杨泉加上气是由水吐出的，其立论并不高明。杨泉的独特之处，是把“物理”作为自己探讨的对象，以此为学术研究目标的人物，在中国历史上是不多的。他所探讨的结果，使“天道自然”观念向现象的背后，向物的纵深发展了。

第二节 天道自然观在天文学中的反映：“顺天以求合”

一、从历元为历本到悟出斗分太多

依汉代天文学家的思想，历元就是天地开辟的日子。这一天日月合璧，五星联珠，此后各自运行。每天日行一度，月行 $13\frac{7}{19}$ 度。五星运行，速率也有一定。因此，他们认为，只要找对了历元，就会使历法准确。如仍有差误，就是受了人事的影响。

《续汉书·律历志》载：顺帝汉安二年（143）太史令虞恭等说：“建历

之本,必先立元。元定然后定日法,法定然后度周天以定分至。三者有程,则历可成也”。“定日法”只是确定一天分为多少份,“度周天”仅是确定分至时刻的需要,周天的度数则是一定的,太阳的行度也是一定的。虞恭等继续说:“日行一度,一岁而周。故为术者,各生度法,或以九百四十,或以八十一。法有细粗,以生两科,其归一也。日法者,日之所行分也。日垂令明,行有常节。日法所该,通远无已,损益毫厘,差以千里”。

周天度数一定,太阳行度一定,他们也不认为自己的测量有误差。刘歆说,那些数字都是从易数推出来的,因而不会有错。那么,假如发现历法误差,就只能调正历元。如果还有问题,就只能归结为人事的干扰了。

早在东汉永元年间(89至105),贾逵就指出:“天道参差不齐,必有余,余又有长短,不可以等齐”。又说:“……数不可贯数千万岁,其间必改更,先距求度数,取合日月星辰所在而已”^①。贾逵所说,实际上认为日月五星的行度并非一定,因为当时已经发现了月亮行度有迟有疾,贾逵并且据此否定了眇与仄匿之说。贾逵说:“今史官推合朔、弦、望、月食加时,率多不中,在于不知月行迟疾意”。“梵、统以史官候注考校,月行当有迟疾,不必在牵牛、东井、娄、角之间,又非所谓眇、仄匿,乃由月所行道有远近出入所生”^②。如采纳贾逵的意见,若发现历法与天象不合,就应考察历法数据是否准确。但贾逵以后很长时间,实际上没有人考虑他的意见。当历法和天象不合时,仍然在历元上面作文章。

东汉末年,刘洪首先突破了汉代历法思想的局限。《晋书·律历志(中)》载:

“汉灵帝时,会稽东部尉刘洪,考史官自古迄今历注,原其进退之行,察其出入之验,视其往来,度其终始,始悟四分于天疏阔,皆斗分太多故也”。

“斗分太多”,也就是每年365天以后,用分数表示的那个尾数分子太

①,② 《续汉书·律历志》。

大。依次推论，若历法数字与天象不符，不是历元的问题，而是历法数据本身的问题。要使历法与天象符合，就不应去修订历元，而是应修改历法数字本身。历法数字中，最重要的就是那个“斗分”。实际上，就是每年的“岁实”。即每年 365 天以外，那个余数究竟是多大？这个余数的数值，除了靠实测以外，用其他办法，都不是导致数据准确的途径。

刘洪以前，有人屡次建议用“九道术”。九道术的来源，是发现了月行有迟疾。贾逵说：

梵、统以史官候注考校，月行当有迟疾……月所行道有近
近出入……率一月移故所疾处三度，九岁九道一复，凡九章，
百七十一岁，复十一月合朔旦冬至，合《春秋》、《三统》九道终
数，可以知合朔、弦、望、月食加时^①。

刘洪把月行迟疾的发现纳入历法计算，“以术追日、月、五星之行，推而上则合于古，引而下则应于今……方于前法，转为精密矣”^②。

第一悟出历法疏阔是由于“斗分太多”，第二把月行有迟疾的发现采入历法，是刘洪对历法进步的两大贡献。这两大贡献不仅是使历法精密，而且是历法思想的根本进步。

汉代既然认为日行、天周都有一定，历元又是见于讖纬，是神圣至上，那么，历法本身就不会有错。他们要求的，是天象须与历法符合。他们观测天象的目的，就是看天象是否与历法符合。假若天象和历法不合，就认为是天象受了人事的干扰，因而就去设法“纠正”天象。若用后来杜预的话说，这叫作“为合以顺天”。就是说，汉代人观测天象的目的是要让天象和历法符合。

然而刘洪的结论表明，以前的误差，不是天象行度不对，而是历法数据不对。“斗分太多”，又没有考虑“月有迟疾”。这样一来，观测天象的目的，就应是让历法去符合天象。若二者不符，就修改历法数据。用后来杜预的话说，叫作“顺天以求合”。

① 《续汉书·律历志(中)》。

② 《晋书·律历志(中)》。

“为合以顺天”和“顺天以求合”，是两种根本对立的历法思想，也是汉代和魏晋南北朝时代历法思想的根本差异。刘洪从实际上完成了从“为合以顺天”向“顺天以求合”的转变，却未能对这种转变作出理论总结。完成理论总结的学者，是晋代的杜预。

二、杜预的“顺天以求合”思想

晋代杜预造《春秋长历》，从理论上批判了汉代的“为合以顺天”思想，提出了新的“顺天求合”思想。

杜预说，根据儒经，无论是天子还是诸侯，都必须设置日官。日官根据日月每日行度，确定晦朔，设置闰月。历久不错，四时八节也都符合，这一年的历法才算完成。其间的数据、计算，都非常精密，只有通达这些精微之处，才能使历法合于天道，不与天象违背：“其微密至矣。得其精微，以合天道，事叙而不悖”。杜预也谈到日日行一度，月日行十三度十九分之七。但他已经感到，这中间有“精微”存在，这些数字，不一定是精确的数字。

杜预还进一步感觉到：“阴阳之运，随动而差，差而不已，遂与历错”。日月一旦运动起来，其行度就与历法数据不同，小的差异积累起来，就造成了历法与天象的不符。

作为一个天文学家，应该怎样看待天象和历法的不符呢？

杜预说，历来论说《春秋》的，用各种历法推算春秋时代的日食，都不符合，其中以刘歆的三统历为最粗疏。但是汉代的儒者却说，春秋时代的日食，就是在初二日或初三日！杜预说，这是“公违圣人明文”。

四分历的岁实就大于实际的岁实，三统历又大于四分历。这样，依三统历从汉代上推春秋，月初、岁初将越来越深的推进到上月、上年的年末。这样，日月合朔的日子，在三统历上，就出现在初二日或初三日。但刘歆、班固等不以为是自己历法的错误，却说当时的日食就是初二、初三日，其原因在于“侯王率多缩朒不任事”，以致“日月乱行”。^①

^① 《汉书·五行志》。

杜预经过考察，针对刘歆、班固等的说法，明确指出：“日食于朔，此乃天顺。经传又书其朔食，可谓得天”^①。

刘歆等人的错误，在于固守一种数据，而不能根据天象实际随时加以修正：“其蔽在于守一元，不与天消息也”。有感于此，杜预曾著《历论》，论述“历之通理”。杜预认为：

天行不息。日月星辰，各运其舍，皆动物也。

物动则不一。虽行度大量可得而限。累日为月，累月为岁，以新故相序，不得不有毫毛之差，此自然之理也。

这就是说，日月是不断运动的物体，我们所制订的历法，其数据只是它们的“行度大量”。它们的实际运动，却每日、每月、每岁，都有“毫毛之差”。这毫毛之差是我们的历法所没有包括的。正是这个原因，造成了天象和历法的不符。杜预说，这是“自然之理”。自然之理，就是说误差不是由于政治的干扰，而是日月运行本来如此，而人又没有掌握它们运行中的“毫毛之差”。

在这样的情况下，依杜预的意见，应该修订历法，使之符合天象：“始失于毫毛，而尚未可觉，积而成多，以失弦望朔晦，则不得不改宪以从之”。

“改宪”，就是修订历法。把上述原则浓缩为一句话，那就是：“当顺天以求合，非为合以顺天”。

用今天的话说，就是应当让您的历法去符合天象，而不应让天象去符合您的历法。

“顺天求合”思想排除了人事对天象的干扰，认为历法中的误差是天体自身运动的结果，并且认为这是“自然之理”。因此，“顺天求合”思想的理论基础，乃是天道自然观念。“顺天求合”，是天道自然观念在天文历法领域里的具体表现。

杜预继续批评汉代学者，说他们不去根据经传的日月食记载去考订晦朔，推出和这些记载相符的历法，却仅根据自己所学的那一点知识

^① 杜预《春秋长历》。本节所引杜预之论，均出此。不再加注。