



张衡评传

ZHANGHENGPINGZHUAN

王志尧 刘太祥 著
李法惠 陆宜新

河南大学出版社

张衡评传

王志尧 刘太祥 著
李法惠 陆宜新
责任编辑 西 伯

河南大学出版社出版
(开封市明伦街 85 号)
河南省新华书店发行
河南大学出版社电脑照排
河南大学印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:11 插页:3 字数:213 千字
1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月第 1 次印刷
印数:1—2500 定价:15.00 元

ISBN7-81041-384-8/K · 192



图1 张衡像

张衡(78-139)，东汉杰出的文学家。
他的两篇赋在汉代文学
中有优越地位。
但在天文学方面，他
也有划时代的成就。年四
十时(公元117年)，制成
浑天仪，以观察天体运
行。其后十五年，又制成
候风地动仪，以测候地震。
如张衡所受之人物，
在世界史中所罕见。
德祐千珍，令人景仰。
一九五六年十月 郭沫若题

图2 郭沫若题词



图3 地动仪



图4 张衡墓

序

张衡是汉代著名的思想家、科学家、发明家、政论家、文学家。郭沫若先生曾经说过，像张衡这样“如此全面发展之人物，在世界史中亦所罕见。万祀千龄，令人敬仰”。正因为张衡是一位具有多方面突出成就的伟大人物，他才成为中国历史研究中焦点对象之一。到目前为止，有关研究张衡的文章和专著早已超过百种以上。本书就是在吸收前人学术成果的基础上，对张衡进行了全面、系统、深入的研究，从某种意义上讲，本书是一部对张衡研究的集大成之作。

说本书对张衡进行了全面的研究，是因为它所研究的不是张衡的个别问题和某个方面的成就，而是对张衡的家庭状况，幼年生活，自学道路，政治生涯，文学成就，发明创造，科学研究等方方面面，都进行了研究和论述，从而可以使读者对张衡有个整体、全面的了解。

说本书对张衡进行了系统的研究，是因为它按历史发展顺序研究了张衡的一生。青年张衡的进取精神；入仕后的曲折经历；政治失意后的思想变化、文风的转变；致力于科学研究、发明创造所取得的辉煌成就。脉络清楚，层次分明，使读者对张衡的一生有个系统的了解。

说本书对张衡进行了深入的研究,是因为本书对张衡的光辉思想、文学成就、科技发明的研究,都有相当的深度。如本书认为“张衡思想以儒家为主导”,但又看到在张衡的思想中“道家思想时有展现”。再如本书肯定张衡是一位唯物主义思想家,但也看到张衡“反对图讖之学是不彻底的”,“是用阴阳数术的理论批判图讖的”。尽管如此,本书仍然着重指出:张衡“能在众人皆醉时,却能保持清醒的头脑,无情地揭露讖纬神学的虚伪本质,这是难能可贵的。”这些都不是泛泛之论,而是在踏实深入的研究中,得出的有说服力的结论。对于张衡在科技方面的成就,本书一方面肯定浑天说“在当时却是一比较先进的学说,它能解释日月五星天体运行规律和自然界所发生的一些现象”,但同时又借用恩格斯的话指出“浑天说”也是“十分荒唐的见解”,从而说明“浑天说”本身并不科学,它的“最大的成果是属于认识论方面的”。对于“候风地动仪”的研究,本书除了发表自己的见解,还实事求是地介绍了三种不同意见,这就给进一步研究“候风地动仪”提供了思路。还有,本书对张衡在文学上所取得的成就,是通过张衡的文章、诗、赋的具体而深入的研究,从思想性、艺术性、创造性等方面,给予了颇为公允的评价,特别指出张衡的“四言诗”、“五言诗”、“七言诗”对“唐宋多言诗的发展起了先导作用”。人所共知,汉赋用辞非常艰涩,辞意也难于理解,本书为了帮助读者通读张衡大赋,除了收录大赋全文外,还作了简明的注释。这些简明的注释也反映了本书作者的深厚功力。

《张衡评传》对张衡所进行的全面、系统、深入的研究，实际是一个综合性的整体，难以作单项性的分别剖析。以上所以要把全面、系统、深入逐项分别言之，是为了使本书与对张衡作单项研究或作某一方面研究的著作相区别，意在说明本书对张衡作了整体、综合性的研究，而且具有相当的深度和广度。

读了《张衡评传》，给我留下了深刻印象。张衡的一生曲折坎坷，光明磊落。求学时孜孜不倦，备尝艰辛；入仕后尽忠职守，忧国忧民；写作时焦思苦虑，言必有物，决不无病呻吟；科技攻关，刻苦钻研，誓志攀登高峰。《河间相张平子碑》赞颂张衡“天资睿哲，敏而好学，如川之逝，不舍昼夜，是以道德漫流，文章云浮，数术穷天地，制作侔造化，瑰辞丽说，奇技伟艺，磊落炳焕，与神合契”。以上赞颂决非虚誉。总之，读了《张衡评传》，不仅学到了丰富的历史知识，而且也催人奋进，对培养自尊、自信、自强的民族精神大有补益。

我是《张衡评传》的第一个读者，读后有点心得体会，写出来权作小序，并以此向作者表示祝贺！

朱绍侯于雏飞书屋

1996年10月17日

目 录

序.....	朱绍侯(1)
万祀千龄 令人敬仰(绪论).....	(1)

上编 政治生涯

第一章 出身名门家世衰 勤奋苦读成英才	(25)
第一节 家庭、社会酿良才	(25)
第二节 游学求知扬名声	(33)
第三节 受聘主簿显才华	(39)
第二章 坚持科学真理 反对谰纬迷信	(46)
第一节 精研《太玄》通“术数”	(50)
第二节 反对谰纬破迷信	(56)
第三章 献计献策为国家 嫉恶如仇惩腐败	(64)
第一节 抨击宦官擅政 力主加强皇权	(65)
第二节 革新除弊 精选良才	(74)
第四章 光明磊落 品格高尚	(82)
第一节 积极进取 成果丰硕	(83)
第二节 忧国忧民 品性高洁	(87)

中编 文学创作

第五章 文学道路	(97)
第一节 初涉文坛风华露 谱著大赋声望高	(97)
第二节 在朝为官勤笔耕 常发宏论矫时枉	(105)

第三节	官场失意悲世事 诗赋消沉乐归田·····	(107)
第四节	作品综述·····	(111)
第六章	赋·····	(114)
第一节	汉大赋的长篇极轨——《二京赋》·····	(115)
第二节	气势恢宏的南都礼赞——《南都赋》·····	(130)
第三节	赋创作的分水岭——《应间》·····	(138)
第四节	承《离骚》抒情志——《思玄赋》·····	(145)
第五节	抒情小赋——《归田赋》·····	(156)
第六节	张衡赋的内容和艺术特色·····	(162)
第七章	诗·····	(170)
第一节	清典可味 雅有新声——《同声歌》·····	(170)
第二节	忧国伤时 吟咏《四愁》·····	(174)
第三节	张衡七言诗成就·····	(177)
小结	张衡在文学史上的地位和影响·····	(183)
附:	《西京赋》及注释·····	(185)
	《东京赋》及注释·····	(208)
	《南都赋》及注释·····	(231)

下编 科技成就

第八章	天文学成就·····	(243)
第一节	天文学著作——《灵宪》·····	(244)
第二节	天体演化思想·····	(249)
第三节	宇宙无限发展的思想·····	(254)
第四节	对行星运动规律的探讨·····	(257)
第五节	月食的原因·····	(262)
第六节	星象的观测及陨星、陨石·····	(264)
第七节	《浑仪》·····	(267)
第八节	浑天说·····	(277)

第九章 机械制造	(282)
第一节 浑天仪的模型——小浑	(282)
第二节 “皆如合符”的浑天仪	(284)
第三节 “合契若神”的候风地动仪	(289)
第四节 指南车、计里鼓车	(296)
第五节 自飞木雕	(298)
第六节 土圭	(299)
第十章 历法 算学	(301)
第一节 历法	(302)
第二节 数学	(306)
小结 张衡的科技理论和方法论	(309)
附录一:张衡年谱	(314)
附录二:张衡研究论著目录索引	(322)
附录三:古今中外评赞张衡的诗文	(331)
后 记	(340)

万祀千龄 令人敬仰

(绪 论)

小 引

恃已知而华予兮，鸚鵡鸣而不芳；
冀一年之三秀兮，道白露之为霜。

天盖高而为泽兮，谁云路之不平？
勗自强而不息兮，蹈玉阶之崢嶸！

这是东汉杰出的科学家和文学家张衡在《思玄赋》中所写的诗句。意思是说：凭借着鲜花怒放般的出众才华，却被杜鹃鸟啼来叫去斥为不香。多么希望像灵芝那样一年三度开花结穗啊，叵耐遭受霜露的无端摧残。苍天虽高还有变为沼泽的时候，谁能说世上就没有平坦的道路可走了呢？一定要不断地勉励自己努力奋斗永不停息，这样才能攀登上天阶的最高峰。诗句写得慷慨激昂，抒发了张衡对自己怀才不遇的愤懑和他为探索科学与人生而自强不息、无高不可攀的决心。

—

张衡(78—139年)，字平子，东汉南阳郡西鄂县(今河

南省南阳市卧龙区石桥镇)人。由于他晚年曾做过三年河间相(相当于郡守),人们又称他为张河间。他出生在一个比较贫寒的仕宦之家。祖父张堪担任过蜀郡太守和渔阳太守,很会用兵打仗,曾多次率兵击败侵扰地方的匈奴军队,并且注重发展生产,曾组织人力开辟了大片的稻田,是名闻当世的人物。但到张衡出世时,他早已病故了,家境相当清苦。父亲一介平民而且早故,其家不得不接受亲友的救济。这说明张衡的少年时代既不同于一般仕宦子弟的寄生生活,因而能较多地接近和了解劳动人民的生活和疾苦;同时又具有一般劳苦群众子弟所没有的学习条件。据他的好友崔瑗所写的《河间相张平子碑》文介绍,年少的张衡“天资睿哲,敏而好学,如川之逝,不舍昼夜”。

张衡的知识主要来自自学。他学习刻苦,十多岁时就已经相当有学问了。但他不热衷于功名利禄,而是一心扑在学问上。所以,当他17岁时,决心出外远游,了解社会,寻求知识。他曾游三辅,入京师,观太学,结识了扶风马融、平陵窦章和涿郡崔瑗等著名学者,学识进一步增长。他“虽才高于世,而无骄尚之情”,“从容恬淡”,不慕名利。当时,东汉王朝已开始走向衰败,豪强世族垄断政权,“仕宦皆世族,而寒人则无进身之路”。这就决定了张衡仕途坎坷,久滞下位。他于23岁时担任南阳郡主簿,任职9年,34岁到京城担任郎中,是品位很低的京官。37岁起调任太史令,先后达14年之久。他对当时那些“怀丈夫之容,而袭婢妾之态”的依势趋利者,十分蔑视和憎恶。他说“捷径邪至,我不忍投步;干进苟容,我不忍以歎肩!”顺帝永

建元年(公元126年),他在调离太史令5年之后又被任为太史令,这显然是东汉统治者对张衡的冷遇和贬抑。于是有人嘲笑他“去史官五载而复还,非进取之势也”。张衡却心安理得地答辩说:“不患位之不尊,而患德之不崇;不耻禄之不夥,而耻智之不博!”充分显示了张衡蔑视官位利禄,渴望追求真理的高贵品质。他所取得的科学成就,大多产生于这个时期。

在担任太史令期间,张衡曾经深入学习和研究了当时天文学发展的最新成果,并通过多年的实际观测和理论研究,写下了世界科技史上的不朽天文学名著《灵宪》。这是我国第一部重要的天文学理论著作,它试图从哲学科学的高度全面地阐述天地的生成和结构,解释日月星辰的本质和运动。张衡认为天地万物是从原始的浑沌未分的元气发展来的。元气是物质性的,其中包含不同质量的阴气和阳气。自然现象的千差万别及相互影响,体现了阴阳二气所具有的不同物质性能及其相互作用。这是一种原始唯物主义的宇宙发生论和万物生成说。它指出,天地万物及其变化并不是由神创造和安排的,因此具有无神论的性质。

张衡系统地总结和发展了我国古代的浑天思想。汉代论天的有浑天、盖天、宣夜三家。在解释天体结构的视运动上争论最激烈的是浑、盖二家。用盖天说解释天体的视运动,常与实际天象不符,而用浑天的观点来解释,则与天象密合。浑天观点在当时是较为先进的学说,张衡是浑天说的主要代表人物。为了更进一步宣传浑天思想,他

精心设计制造了一架表演浑天思想的水运浑象——浑天仪。设有南北极、黄赤道、恒显圈、恒隐圈、二十八宿中外星官的位置、地平圈、子午圈等结构，是一架较完整的天球的模型，还包括了当时许多先进的天文知识。为使浑球的旋转与天相应，张衡还设计了一套齿轮系统，以漏壶的流水为动力，控制浑球的旋转速度，使它与天相应，能随时得知某星中天，某星东升，某星西落。另外，还用一组齿轮系统，叫做瑞轮蓂莢，也以流水为动力，使每月上半月每天升起一片木叶，下半月每天落下一片木叶，能自动报告日期。这种水运浑象实际是世界上最早发明的天文钟。

张衡还提出了很有价值的行星运动理论。他在《灵宪》中说：日月和五星在众恒星间移动，通常都是顺行的。它们的运动有一个普遍规律，即“近天则迟，远天则速”。按正常情况运动一段时间后速度就慢了下来，以至于停留不动，最后变成逆行，然后再回到顺行的正常情况。逆行表示运行得慢，实际是接近恒星天的边缘了。

张衡首次用科学方法解释了日月食形成的原因。他认为太阳是一团火，能发出强烈的光。而月亮和五星都不能发光。只有当太阳将它们照亮时我们才能看见。所以会有月貌的变化，是由于日、月、地相对位置改变造成的。日月的角半径差不多都是半度。当月亮正好从太阳下经过时，不发光的月亮就能挡住太阳发出的光，从而产生日食。对于月食形成的原因，他以前的人从未提出过正确的解释。张衡认为晚上太阳入地下，地挡住了太阳光，当月亮进入地影时，便产生了月食。他在距今 1800 多年前就

能解释日月食的成因,的确令人钦敬。

张衡也是第一个明确提出无限宇宙的科学概念的学者。他说“宇之表无极,宙之端无穷”。宇宙不但在空间上是无限的,而且在时间上也是无穷的。这是一个十分卓越的见解,是十分光辉的科学辩证思想。张衡的宇宙无限思想同马克思主义在宇宙问题上的认识是完全一致的。张衡认为的实际天球是虚空中分布着众多天体,它们可以自由运动,而在同一时代,西方人却没有这种区分。

那时,我国境内经常发生地震,为了准确地掌握地震情报,他于公元 132 年发明了地动仪。他在地动仪中央直立一根上粗下细的杆子,称作“都柱”,也就是水平摆。只要地面稍有震动,“都柱”下部就能倒向地震波传来的方向,以至牵动地动仪上龙口所含铜丸,使之掉进蹲在地上的蛤蟆嘴里,从而测知地震发生的方向。地动仪的制成,充分说明张衡对地震波的传播已具有一定的知识,进而成功地使用了惯性摆原理。这是人类文明史上用科学方法认识地震的第一次勇敢尝试,揭开了地震科学的新纪元。张衡地动仪是全世界第一架测量地震的仪器。欧洲在 1880 年才制造出类似仪器,比张衡晚了差不多 18 个世纪。

古代天文和气象密不可分。张衡还创造出一种测定风向的仪器,称为候风仪。以往人们常将候风仪、地动仪混为“候风地动仪”,而不去分析“候风”的意义。竺可桢先生生前曾对候风仪作过一篇很有说服力的考证文章,证明了“候风”是测风向的仪器。