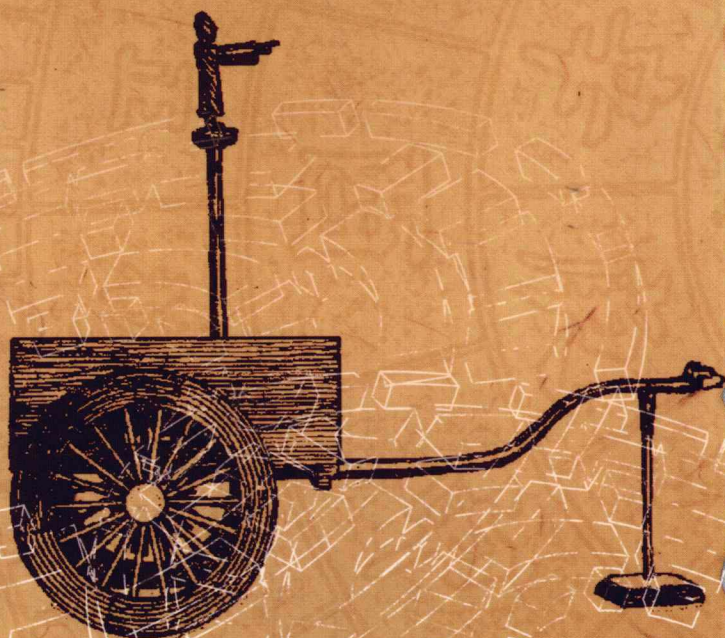


国家社科基金
后期资助项目

三国时期的科学技术

Science and Technology in the Three Kingdoms Period

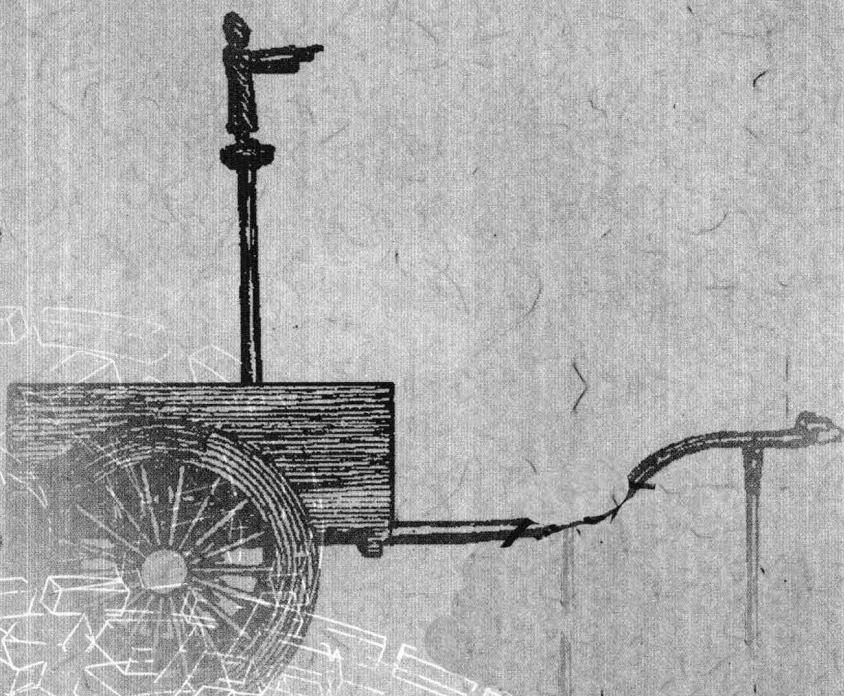
王奎
谭良啸◆著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

三国时期的科学技术

王奎 谭良啸◆著



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

三国时期的科学技术/王奎, 谭良嘯著. —北京: 社会科学文献出版社, 2011. 6

国家社科基金后期资助项目

ISBN 978 - 7 - 5097 - 2366 - 1

I. ①三… II. ①王… ②谭… III. ①科学技术 - 技术史 - 研究 - 中国 - 三国时代 IV. ①N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 095769 号

· 国家社科基金后期资助项目 ·

三国时期的科学技术

著 者 / 王 奎 谭良嘯

出 版 人 / 谢寿光

总 编 辑 / 邹东涛

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦

邮政编码 / 100029

责任部门 / 人文科学图书事业部 (010) 59367215 责任编辑 / 刘 丹

电子信箱 / renwen@ssap.cn

责任校对 / 白秀君

项目统筹 / 宋月华

责任印制 / 岳 阳

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部 (010) 59367081 59367089

读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

印 装 / 北京季蜂印刷有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16 印 张 / 13.5

版 次 / 2011 年 6 月第 1 版 字 数 / 203 千字

印 次 / 2011 年 6 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 2366 - 1

定 价 / 48.00 元

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

 版权所有 翻印必究

国家社科基金后期资助项目 出版说明

后期资助项目是国家社科基金设立的一类重要项目，旨在鼓励广大社科研究者潜心治学，扶持基础研究的优秀成果。它是经过严格评审，从接近完成的科研成果中遴选立项的。为扩大后期资助项目的影响，更好地推动学术发展，促进成果转化，全国哲学社会科学规划办公室按照“统一标识、统一版式、符合主题、封面各异”的总体要求，组织出版国家社科基金后期资助项目成果。

全国哲学社会科学规划办公室

目录

绪 论	1
第一章 天文学	4
一 对宇宙天体的再认识	4
二 陈卓与星图	9
三 刘洪与《乾象历》	13
四 杨伟与《景初历》	22
第二章 数学	26
一 《周髀算经注》	27
二 《九章算术注》和《海岛算经》	28
三 数学家群体及其成就	36
第三章 地理学	40
一 《禹贡地域图》	40
二 《地形方丈图》	42
三 制图六体	42
第四章 医学	46
一 华佗及其医学成就	46
二 张仲景及其医学成就	63
三 王叔和及其医学成就	79
四 皇甫谧与《针灸甲乙经》	87
五 嵇康及其他医学家	93
第五章 农业与水利灌溉	97
一 牛耕和耒犁的推广	97

二 水利灌溉工程	105
三 水稻种植技术	117
四 丝织业、织布业和纺织技术	122
 第六章 冶炼和铸造技术	131
一 百炼钢与刀、剑	131
二 淬火与淬冷介质	138
三 韩暨的水排——水力鼓风设备	140
四 铜镜制造工艺的进步	143
 第七章 机械制造	148
一 指南车与水转百戏	148
二 织绫机和发石车	158
三 诸葛连弩	160
四 木牛流马	163
五 连机碓和连转磨	167
 第八章 瓷器技术	173
一 孙吴纪年精美瓷器的大量出土	173
二 烧瓷技术质的飞跃	174
三 烧瓷装饰工艺的突破	175
四 社会变革对烧瓷技术的推动	176
 第九章 造船业与造船技术	178
一 造船工场遍布	178
二 船舶种类众多	181
三 船舶功能改进	185
 第十章 三国时期科学技术成就原因探析	189
一 前代科技发展提供的基础	189
二 社会现实需求对科技发展的推动	197
三 个人秉性和勤奋努力的结果	202
 参考文献	206

图目录

图一	石刻天文星图碑（拓片）	12
图二	水排（图形）（元代王祯《农书》所载水排及 结构示意图）	142
图三	指南车（模型）	151
图四	王振铎复原的指南车模型和结构示意图	155
图五	翻车（图形）（元代王祯《农书》 所载“翻车”）	157
图六	连弩（图形）（明代宋应星《天工开物》所载 十矢连弩图）	162
图七（一）	明代宋应星《天工开物》 所载独推之小车	165
图七（二）	陈从周、陆敬严研究的木牛流马形 制示意图	166
图七（三）	木牛形制示意图	166
图七（四）	王湔复制的木牛、流马形制示意图	166
图七（五）	赵彬、向国富复制的木牛构造示意图	167
图八	水碓（图形）（明代宋应星《天工开物》所载 “水碓”图）	169
图九	连磨（图形）（元代王祯《农书》所载 “连磨”构造图）	172

绪 论

三国时期与历史上的其他时期一样，是中国科技史上的又一个发展时期，涌现了一大批科学家、医学家和机械制造家，在众多的科技领域成就显著，有的科技成就还跻身于世界先进行列，有的科技人物闻名于世。

检阅中国科技发展史，三国科技成就在众多领域里异彩纷呈。在天文学方面，对天体的探讨十分活跃，孙吴的王蕃以论浑天名于当世；历法的制定和实践也有重大进展；曹魏的杨伟所制《景初历》，提出计算交食亏起方位角和食分的方法，在日食的推算和预报数量化道路上迈出了重要的一步；而孙吴的另一位天文学家刘洪的《乾象历》，在天文历法上的贡献更是具有划时代的意义。在天文历法取得重大成就的同时涌现出了一大批杰出的数学家，其中以曹魏刘徽的《九章算术注》和孙吴赵爽的《周髀算经注》两部数学著作尤为著名，且刘徽在数学上的成就已属当时世界之顶峰。在地学方面，裴秀提出的“制图六体”原则，一直影响着我国传统的制图学。在农业技术方面，牛耕技术和耒犁的使用得到了进一步推广；新型灌溉工具得到了推广和使用；水稻种植技术有了新的提高。在医学方面更是成绩斐然，神医华佗和他的“麻沸散”、医圣张仲景和他的《伤寒杂病论》、太医令王叔和与他的《脉经》、皇甫谧和他的《针灸甲乙经》等医学名著早已成为我国医学发展史上的瑰宝和璀璨的明珠。^① 在冶炼铸造技术方

① 2007年4月，学苑出版社出版了一套名为《中医十大医经》的丛书。“出版者的话”说：“中医典籍，向称浩博。据不完全统计，现存中医古籍13000余种……依据当代著名中医学家、中医泰斗任应秋教授的论断，中医经典著作共有十部。”北京中医药大学钱超尘教授在为此丛书所作的“序”中说：“《中医十大经典》所收十种中医经典，阐千载不传之奥秘，为医家必读之宝典。”这十部中医经典中的五部，即托名华佗所著的《中藏经》，张仲景的《伤寒论》、《金匱要略》，王叔和的《脉经》，皇甫谧的《针灸甲乙经》是三国时期的重要作品。出版者认为：“《伤寒论》、《金匱要略》创立辨证论治，历来被视为医门圣书；《中藏经》托名华佗所作，发展了脏腑学说；《脉经》出而立中医脉学；《针灸甲乙经》为首部针灸学专著。”

面，曹操的“百辟刀”，蒲元的神刀，孙吴的铜镜，说明了这一时期冶炼、铸造技术的精湛。在机械制造方面，诸葛亮应用巧思制造的木牛流马，千百年来成为人们探索的神秘之物；曹魏时机械发明家马钧的翻车和水转百戏，韩暨的水排，杜预的连机水碓和连转磨，这些发明和革新已处于当时世界机械制造技术的前沿。江上大战和频繁的大规模的航海活动，促进了造船业的发达和造船技术的进步。出土的吴国的精美青瓷器，映衬了泱泱瓷国的灿烂辉煌。

三国时期科技成就的取得，与我国古代社会科技发展的积累和汉末三国时期的政治、军事、经济、思想和所处的社会生活环境是密切相关的。

三国虽是战乱时期，然而它却是继春秋战国后的又一次思想解放、百家争鸣的大变革时期。独尊儒术的局面被打破，谶纬迷信受到冲击，各种学说应运而生，学术争鸣此起彼伏；各类人才得以涌现，跨地区的人才流动异常频繁。这种特殊的历史环境在促进人才成长的同时，也激发了人们的思想火花，促使了新事物的诞生。此外，频繁的军阀混战、诸侯纷争，在给社会经济带来破坏的同时，也刺激了某些领域的技术进步。

科技成就的取得，与科技工作者的个人天赋、禀性、兴趣爱好和刻苦努力密不可分。三国时期科技成就的取得也是如此。华佗年轻时无意于仕途，长期行医于民间；张仲景少年时在医学上的超人天赋和悟性，曾被名士何颙预言“将为名医”，成年后鄙夷那些“竞逐荣势，企踵权豪，孜孜汲汲，惟名利是务”的士人；王叔和“性沉静”，皇甫谧“沉静寡欲，有高尚之志”；刘洪“笃信好学，观乎六艺群书意，以为天文数术，探赜索隐，钩深致远，遂专心锐思”；裴秀位列三公，却偏好古代地理、地图；马钧“巧思绝世”，在机械制造方面天赋杰出；诸葛亮“长于巧思”，蒲元“性多巧思”，“杜预有巧思”，等等。此外，三国时期科技成就的取得，还与一大批名不见经传的能工巧匠的辛勤劳动密不可分。正是他们卓越的聪明才智和辛勤劳动，促进了三国时期科学技术的发展，铸就了三国科技的辉煌。

然而，我国古代是一个封建专制为主体的以自然经济为基础的农业国。长期以来，重农耕而轻科技，方伎百工属于末流，科学技术只要与国家政治经济无关的，官府不仅不重视，往往压制、扼杀。汉末三国时期，

虽然在科学技术上取得了巨大的成绩，但科学技术不受重视的命运却依然如故。使得这一时期很多杰出的科技人物在史书上没有传记，而有传记的少数人物中的大多数也是作为官宦入传而很少提及他们在科技上的所作所为。史书对于他们取得的成就、作出的贡献，除天文历法等少数领域因与国事相关而记载详细外，多数或忽略不记，或一笔带过，有的仅是只言片语。这就使得科技史的研究在相当长的时间里成为一个薄弱领域。近几十年由于国家加强了对科技史研究的重视，一批大型科技史专著纷纷问世，关于三国时期科学技术的研究也有一批高质量的论文问世，在三国断代史和魏晋文化专史中都列有专章介绍或论述科技发展的方方面面。从而使三国科技史的研究状况大有好转。

但是，由于相当多的三国科技人物的资料严重匮乏，目前涉及三国科技的著作从科技的角度介绍他们的成就和贡献仍不够翔实，对于三国科技何以取得成就的原因也没有或不能完全得到解释。介绍和阐述他们取得的成就只是问题的一个方面，揭示这些成就的科技含量和取得成就的原因则是问题的另一个方面。只有两方面相结合，才能对三国科技的发展理解得更深刻。本书在考查三国时期的科技成就的同时，将努力从社会发展、时代背景、个人的天赋和努力等方面来探索他们取得成就的原因。

三国时期的科技和这一时期的政治、军事、经济、思想、社会生活、文化艺术一样，内容丰富而涵盖面广，在天文学、数学、医学、地图学、冶金铸造、机械制作、瓷器技术、造船等多方面都取得了长足的发展。只是目前尚没有一部关于三国科学技术方面的专著。基于此，本书首先从内容上力求较全面，尽可能全方位展现三国科技各个领域的成就，并且尽可能多地吸收科技史以及考古学界在这方面的研究成果。其次，力求有所新意，包括从科技成果的科技含量的分析上，从科学家的生平事迹的挖掘探求上，能有所突破。当然，这只是我们的一种愿望，不知如愿与否。

三国时期的科学技术研究是一块开发还远远不够的沃土，值得研究魏晋文史学者和科技史研究者努力去开垦耕耘。辛勤的劳动，一定会结出丰硕的成果。此书只是一个开头，一种探索，不妥或疏漏之处，还请诸位方家指教。

第一章 天文学

三国时期，对天体的认识、星图的绘制、测天仪器（浑仪和浑象）的制作等方面都得到了进一步的发展。尤其是孙吴陈卓所绘制的全天星图，奠定了我国传统星图的基础；在历法上，曹魏杨伟的《景初历》、孙吴颁行的《乾象历》（汉末刘洪制）都是当时较为先进的历法；在对太阳运动的研究（岁实、岁差）、对月亮运动的研究（近点月、交食、朔策）方面也取得了显著的成就。如刘洪认识到汉代《四分历》落后于实际天象的原因是岁实太大，第一次减小岁实，提高了历法的精度；杨伟的《景初历》开始了预报日食发生的食分大小和亏起方位。这一时期在天文历法上的成就十分显著。

一 对宇宙天体的再认识

中国古代对天体的认识在东汉前主要有三种，即盖天说、宣夜说、浑天说。《晋书》卷十一《天文志上》曰：“古言天者有三家，一曰盖天，二曰宣夜，三曰浑天。”并对这三家之说进行了解释。盖天说：“言天似盖笠，地法覆盘，天地各中高外下”，认为天像无柄的伞，地像无盖的盘子。浑天说：“天如鸡子，地如鸡中黄，孤居于天内，天大而地小”，主张天地形状像鸟卵，天包地像卵包蛋黄。宣夜说：“天了无质，仰而瞻之，高远无极，眼瞽精绝，故苍苍然也……日月众星，自然浮生虚空之中，其行其止皆须气焉”，认为众星自由地漂浮在无边的虚空之中，气体构成无限的宇宙。可见，宣夜说的思想，在人类对天体的认识上，是一个重大的进步。

对于天体认识的“三说”，因盖天说的说服力不强，逐渐被淘汰；宣夜说虽然较为进步，但尚未被多数人所接受；唯有浑天说比较接近当时人

们的思想认识，在汉魏时信者日渐增多。因此，蔡邕说：

论天体者三家，宣夜之学，绝无师法。《周髀》（即盖天说）术数具存，考验天状，多所违失。惟浑天仅得其情，今史官所用候台铜仪，则其法也。^①

三国时期，人们对天体的认识在浑天说的基础上，又有了新的进展。而对此作出贡献的主要是孙吴的一批天文学家。

据《三国志》卷五十七《陆绩传》载，陆绩曾作《浑天图》。他不仅是数学家，而且是天文学家。葛洪曾评论说：

诸论天者虽多，然精于阴阳者少。张平子、陆公纪之徒，咸以为推步七曜之道，以度历象昏明之证候，校以四八之气，考以漏刻之分，占晷景之往来，求形验于事情，莫密于浑象者也。^②

《宋书》卷二十三《天文志一》载：“汉末吴人陆绩善天文，始推浑天意。”他说“天东西径三十五万七千里，直径亦然”，“意亦以天为正圆也”。^③《开元占经》卷二曰：“后汉人陆绩，字公纪，于孙权时又作《浑天仪说》，造《浑天图》。”陆绩所著的《浑天仪说》和《浑天图》已佚，部分内容保存在唐代瞿昙悉达等修撰的《开元占经》一书的卷一、二和卷六十七中。^④

孙吴的王蕃博学多闻，在天文上多有建树。《开元占经》卷二载：

吴时庐江王蕃，字兴元，为中常侍，善历数之学，尝造浑仪和《浑天象说》。

① 《宋书》卷二十三《天文志一》。

② 《晋书》卷十一《天文志上》。

③ 《隋书》卷一十九《天文志上》。

④ 卢弼：《三国志集解》卷五十七《陆绩传》注引，中华书局，1982，第1057页。

《晋书》卷十一《天文志上》曰：

吴时，中常侍庐江王蕃者善数学，传刘洪《乾象历》，依其法而制浑仪。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。周天三百六十五度五百八十九分度之百四十五，半覆地上，半在地下。其二端谓之南极、北极……”

王蕃的《浑天象说》具载于《晋书·天文志》、《宋书·天文志》和《隋书·天文志》中。《隋书》卷三十四《经籍志三》载：“《浑天象注》一卷，吴散骑常侍王蕃撰。”王蕃对浑天说的理解，生动形象，较之以前更为准确完整。他还指出了陆绩的浑天说在理论与实际上的矛盾，既然“以天形正圆也，而浑象为鸟卵，则为自相违背”。这种在同一学说研究中的直言，表现了王蕃求真务实的精神。所以清代学者阮元在《畴人传》中评论说：“（王）蕃立论考度，通达平正，可谓言天家之圭臬矣。”^①

姚信，“姿才卓茂”，一生“清白忠勤”，清廉纯洁，忠诚勤勉；史称“社稷之桢幹，国家之良辅”^②。孙皓宝鼎二年（267）时任太常。《三国志》无传，他在天文学上的成绩主要载于《晋书》、《宋书》、《隋书》等书中的《天文志》。另《隋书》卷三十二《经籍志一》载有“《周易》十卷，吴太常姚信注”，同书卷三十四《经籍志三》载：“梁有《昕天论》一卷，姚信撰。”姚信著的《昕天论》，全文载于《隋书》卷十九《天文志上》，列于宣夜说。该书载曰：

吴太常姚信，造《昕天论》云：“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，北则偏高也。又冬至极低，而天运近南，故日去人远，而斗去人近，北天

① 卢弼：《三国志集解》卷六十五《王蕃传》注引，中华书局，1982，第1133页。

② 《三国志》卷六十一《陆凯传》。

气至，故水寒也。夏至极起，而天运近北，而斗去人远，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，故昼短也。”

这一理论有牵强和不合理之处，也有合理的成分。如以太阳离人的远与近来判断寒与热；认为太阳离地的高与低，是形成昼夜长与短的原因等。

杨泉，孙吴人，著有《物理论》，对宇宙天体的认识，在宣夜说的基础上，超出了以前的学者。杨泉重申了“天无体”的思想，并且指出：“夫天，元气也，皓然而已，无他物焉”，而“星者，元气之英也”。表述了在无限空间里运动着的物质普遍存在的思想，这是朴实的无限宇宙的概念。^①

浑天说的学者们为了证实其理论的正确，制造出了浑象和浑仪，以观察天象，并试图说服其他两派学者。汉代和三国时的众多学者在这方面都作出了自己的努力。对于仪、象二器，曾有所混用，《隋书·天文志上》对此作了区分，并明确“浑仪”为“浑天象”，“浑象”为“浑天仪”。浑象是一种用于演示天象的仪器，亦称浑天仪，可以直观、形象地了解日、月、五星的相互位置和运行规律，类似现代的天球仪。浑仪则是一种天文观测仪器，用以观测日、月、五星等天体的位置。浑象和浑仪都是据浑天说的原理制作而成，但二者在功能和构造上略有不同。

西汉武帝时，落下闳、鲜于妄人、耿寿昌等创造出浑天仪。东汉和帝时，贾逵又造黄道铜仪。“顺帝时，张衡又制浑象，具内外规、南北极、黄赤道，列二十四气、二十八宿中外星官及日月五纬，以漏水转之于星中，出没与天相应。”张衡制作的浑天仪称“水运浑天仪”，它利用漏壶

① 陈美东：《中国古代天体演化和宇宙无限的思想》，载《中国古代科技成就》，中国青年出版社，1978，第64页。

流水的力量进行运转，把天象的变化非常生动形象地演示出来，解释天象与列宿运行的规律。

在张衡之后，三国时期东吴的一批天文学家纷纷制作浑仪和浑象，并对之有所改进。史载：“陆绩造浑象，其形如鸟卵。”^① 陆绩所作浑象，形如鸟卵，形象地诠释了浑天说对天体的理解。

王蕃制造的浑仪较为著名。史载：

王蕃者，庐江人，吴时为中常侍，善数术，传刘洪《乾象历》。依《乾象法》而制浑仪。^②

王蕃的浑仪则是在经过一番考察研究之后才动手的。他“以古制局小，以布星辰，相去稠穰，不得了察。张衡所作，又复伤大，难可转移”。他认为张衡之前的浑仪和浑象尺寸太小，所布列的星宿不易看清，而张衡的浑天仪尺寸又太大，转动困难。因此他造的浑天铜仪，尺寸大小介于两者之间。^③ 西晋灭亡，王蕃的浑天仪下落不明。据《宋书》卷二十三《天文志一》载：“衡所造浑仪，传至魏、晋，中华覆败，沉没戎虏，绩、蕃旧器，亦不复存。”这些先后制造的浑仪和浑象都在战乱中丢失或毁坏了。

吴国还有葛衡，也曾造浑天仪。史载：

吴有葛衡字思真，明达天官，能为机巧，作浑天，使地居于中，以机动之，天转而地止，以上应晷度。^④

《隋书》卷十九《天文志上》也载录葛衡制作浑天象一事，“改作浑天，使地居于中，以机动之”。只是多了“改”字。十分可惜的是，其人无传，史籍又缺乏记载，详情不得而知。

① 《宋书》卷二十三《天文志一》。

② 《宋书》卷二十三《天文志一》。

③ 《隋书》卷十九《天文志上》。

④ 《三国志》卷六十三《赵达传》注引《晋阳秋》。

二 陈卓与星图

陈卓生活在三国和晋代，年轻时任吴国的太史令，吴亡入晋去洛阳，仍为太史令。他善于星占，精通天文星象，在天文学上很有造诣。《三国志》和《晋书》均无传。陈卓的事迹零星散见于《晋书·天文志》、《隋书·天文志》、《开元占经》、《敦煌写本·三家星经》等史籍中。^①

陈卓一生著述甚丰，史籍中均有载录。《隋书》卷三十四《经籍志三》载有：《天文集占》十卷，晋太史令陈卓定；《陈卓四方宿占》一卷；《五星占》一卷，陈卓撰；《天官星占》十卷，陈卓撰；梁有《石氏星经》七卷，陈卓记。《旧唐书》卷四十七《经籍志》载：“《天文集占》七卷，陈卓撰；《四方星占》一卷，陈卓撰；《五星占》二卷，陈卓撰。”在三国两晋时期的历算学家中，他在天文学方面的著作是《隋书·经籍志》著录得最多的一个，但保存下来的并不多。

从《隋书·经籍志》和其他文献记载的情况看，陈卓在星占学、分野说、天体的认识等方面，都有论述和见解。在对天体的认识上，《三国会要》卷六《天运四》引《开元占经》载曰：“吴太史令陈卓作《浑天论》，与王蕃大同。”表明陈卓属浑天说派。虽然，陈卓所著的《浑天论》没有流传下来，我们对他的《浑天论》无法详细的了解，只知他与王蕃

^① 关于陈卓的生平，《中国古代天文学史大系·中国古代天文学家》介绍说：“陈卓约出生三国吴大帝孙权黄龙末年至嘉禾初年（3世纪30年代初）。青壮年时期在吴国任太史令，精于天文星象，善于星占，曾整理古籍。晋太康元年（280）吴亡入洛，时已中年，仍留任太史令，长期工作于著名的洛阳平昌门灵台。他经历了晋室八王之乱，约在惠、怀之际（3世纪末至4世纪初）可能因年事已高，不再任太史令，但仍参与天文事务。五胡乱华起，怀、愍两帝相继被执，西晋亡。具有爱国主义精神的陈卓以耄耋之年，于北上37载之后，又闯关跋涉，重返故地。在东晋都城建康，他参与了元帝的立国，约于4世纪20年代初期去世，享年80余或近乎90。陈卓在吴、西晋、东晋三个朝代中历任太史令约40年，活跃于天文界半个世纪多，是我国历史上一个著名的天文与星占学家。”见陈久金主编《中国古代天文学家》第三章《魏晋南北朝天文学家·陈卓》，中国科学技术出版社，2008，第129~130页。

应同属于浑天说学派，不过，他在天文学方面的突出贡献——整理甘、石、巫咸三家星官、绘制全天星官图等史实都有明确的记载并保存下来了。

据《晋书》卷十一《天文志上》载：

武帝（司马炎）时，太史令陈卓总甘、石、巫咸三家所著星图，大凡二百八十三官，一千四百六十四星，以为定纪。

《隋书》卷十九《天文志上》载：

三国时，吴太史令陈卓，始列甘氏、石氏、巫咸三家星官，著于图录。并注占赞，总有二百五十四官，一千二百八十三星，并二十八宿及辅官附坐一百八十二星，总二百八十三官，一千五百六十五星。宋元嘉中，太史令钱乐之所铸浑天铜仪，以朱黑白三色，用殊三家，而合陈卓之数。

星图是古人对星象的一种客观记录，图上描绘了星座的位置和星数，因此又是天文学上一种认星和指示位置的重要工具。我国的星图起源于盖天说的“盖图”，盖图是为解释盖天说而设计的一种图形。

《隋书》卷十九《天文志上》在子目“盖图”下曰：

昔者圣王正历明时，作圆盖以图列宿。极在其中，回之以观天象。分三百六十五度、四分度之一，以定日数。日行于星纪，转回右行，故圆规之，以为日行道。欲明其四时所在：故于春也，则以青为道；于夏也，则以赤为道；于秋也，则以白为道；于冬也，则以黑为道。四季之末，各十八日，则以黄为道。盖图已定，仰观虽明，而未可正昏明，分昼夜，故作浑仪，以象天体。今案自开皇已后，天下一统，灵台以后魏铁浑天仪，测七曜盈缩，以盖图列星坐，分黄赤二道距二十八宿分度，而莫有更为浑象者矣。