

引用格式:梁启章,王晶.中国古代天文图的主要成就与贡献探讨[J].地球信息科学学报,2016,18(1):14-20. [Liang Q Z, Wang J. 2016. Explore the achievements and contributions of Chinese ancient astronomical figures. Journal of Geo-information Science, 18(1):14-20. ] DOI: 10.3724/SP.J.1047.2016.00014

# 中国古代天文图的主要成就与贡献探讨

梁启章,王 晶

中国科学院地理科学与资源研究所 资源与环境信息国家重点实验室,北京 100101

## Explore the Achievements and Contributions of Chinese Ancient Astronomical Figures

LIANG Qizhang\* and WANG Jing

State key laboratory of Resources and Environmental Information System, Institute of Geographical Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China

**Abstract:** This paper is finished on the purpose of writing an article of astronomical map for “Near-Modern Chinese Map Annals”, and we take a systematically study on the outstanding achievements of Chinese ancient astronomers in founding the “Theory of Sphere-Heavens”, manufacturing “Armillary Sphere”, implementing astronomical observation and astronomical geodetic survey, and creating astronomical maps. The earliest recorded “Star table” was created by “Shi Shenfu” during the warring states period before in the 4th century B.C.; then, “Zhang Heng” created “Theory of Sphere-Heavens” and made the first “Turn Leaky Armillary Sphere” in the world during Han Dynasty in the 2nd century; Zhang Sui completed the national astronomical geodetic survey at 13 spots across China and is the first one who calculated the 1° arc length of local meridian at latitude 34° north to be 110.6 kilometers during Tang Dynasty; and Guo Shoujin implemented “Universal Measurement” and “Leveling” during Yuan Dynasty. The ancient Chinese astronomical map discovered so far including: “the astronomical figure on a paint box cover in the Tomb of Marquis Yi of Zeng in Sui county before the warring states period of China” which is created in 433 B.C.; “the start figure on the tomb murals indicating four quadrant symbols and 28 lunar mansions” which is created in the Western Han Dynasty in Xi’an city, Shaanxi Province; the “DunHuang star map” which contains more than 1350 stars and is created during 705-710 A.D.; the “Suzhou stone carving astronomical map” which contains more than 1440 stars and is created by “Huang Chang” in 1190 A.D.; the “constellation chart of crossing seas” which is created by Zheng He in 1405-1433 A.D.; the “Star Barrier Figure” which contains 1812 stars and is created by “Xu Guangqi” in the early 17th century; and the “total star map on the north and south sides of equator” which contains 1876 stars and is created by “Verbiest” in the mid 17th century. In a word, the ancient Chinese astronomical geodetic results provided foundation for global positioning, and the “circular methods” of ancient astronomical map are similar to the “azimuthal projection”, which greatly improved and enhanced China’s traditional cartography. The scientific methods of making the astronomical map with “circular” showed the excellence of “Traditional Cartography Family”, and made important contribution in the process of developing Chinese traditional cartography.

**Key words:** ancient astronomical surveying; ancient astronomical figure; traditional cartography

**\*Corresponding author:** LIANG Qizhang, E-mail: articlel@163.com

**摘要** 本文在编写《中国近代地图志》天文图篇的基础上,系统地梳理了中国古代天学家在创立“浑天说”,制造观象仪,实施天文观测和天文大地测量,制作天文图等方面的杰出成就。始于战国时期“石申夫”编制的第一个恒星表,汉代“张衡”创建的

收稿日期 2015-04-20;修回日期:2015-05-16.

基金项目 科技部基础性工作专项项目“《中国近代地图志》编研”(2012FY120200)。

作者简介 梁启章(1940-),男,研究员,研究方向为地图学、GIS与农业信息化。E-mail:articlel@163.com

“浑天说”和世界第一台“浑天仪”，唐代“张遂”首次完成全国13个点的天文大地测量；元代郭守敬完成27个点的纬度“四海测验”与“水准测量”等，以及迄今发现的《战国前随县曾侯乙墓漆箱盖天文图》、《西汉壁画墓四象二十八宿星图》、《敦煌星图》、《苏州石刻天文图》、《过洋牵星图》、《恒星屏障图》和《赤道南北两侧总星图》等均为同时代世界首创古天文图，并以科学的天文图制作方法，展示出中国古地图大家庭中的佼佼者风范，在中国传统地图学发展过程中做出了重要贡献。

**关键词：**古代天文测量；古代天文图；中国传统地图学

## 1 引言

参照“地图”的最新定义：“以一定的数学法则（即模式化）、符号化、抽象化地反映客观实际的形象/符号模型”，或可称为“图形数学模型”。“地图”内含已经超越了地球局限，天球及浩瀚无边的宇宙均可成为地图的表达对象。因此，现代地图学家在《中国近现代地图学史》中已将天文星图、过洋牵星图等，纳入了地图大家庭中的重要成员<sup>[1]</sup>。

众所周知，描述地球的地图来源于天文大地测量、地形测量、航空摄影或卫星遥感；描述天球的天文图则源于天文观测、天文测量和科学计算。在观象仪发明之前，古天文学家最先通过目视方式逐步标记了天上众多的星星，并将邻近恒星按照排列的形状划分成大小不一的区域，谓之“星座”，并于公元前就完成了划分为28星宿的古天文星图。随着观象仪的不断创新，天文观测方法的进步，天文图上星数和天文现象不断增多，星座位置愈益正确，同时还借助数学方法模拟了从天外太空俯视天球的天文总星图。本文首先梳理了“日心说”传入中国之前（公元17世纪中期）的中国古代天文图之源及其获得的辉煌成就，同时探讨了天文图的科学制图方法，提出了古天文图作为地图大家庭中的佼佼者，为传统地图学的完善与进步做出了应有贡献。

## 2 中国古代天文观测和天文大地测量领先世界

中国古代天文学家从公元前4世纪直至公元15世纪中期（哥白尼创立日心说之前），先后创立“浑天说”、制造“浑天仪”、“仰仪”等观象仪，创新天文观测和天文大地测量方法，从而确保了天文观测和测量水平长期领先世界，不仅为地质、地理调查和测绘工作提供了定位控制，同时确保了中国古代天文图能够在一个很长时期内保持了领先水平。

西方天文学家、地理学家托勒密（约公元90—168年）所著的《地理学指南》中收集了8000多个地

方的经纬度坐标。对此，百度“互动百科”的“地理学指南”条目对托勒密的经纬度坐标来源做了如下介绍：“在《地理学指南》这部巨著中，托勒密谈到了地理位置的确定问题。他提出了一种等间距的坐标网格，用‘度’来进行计算。”这就是说，托勒密的经纬度坐标来自于图解和数学方法，并不是用天文学方法测定的。天文大地纬度测量和经线长度测定真正开创者始于公元8世纪中国唐代天文学家“张遂”<sup>[2]</sup>，成熟于13世纪元代天文学家“郭守敬”<sup>[3]</sup>。

### 2.1 战国时期魏国天文学家“石申夫”首创恒星表

约公元前4世纪，石申夫及其门徒在天文观测中取得了一系列的新发现<sup>[4]</sup>：

（1）黄赤交角数据及其与北极的距离的最早测定者，得黄赤交角为 $23.11^\circ$ ，与当时理论值仅差 $23'$ ；

（2）测制了世界上最早的星表，含138星座，810颗星，第一次建立起完整的坐标概念；

（3）发现行星有逆行；观测到太阳日珥；发现日冕和太阳黑子；

（4）发现月亮运动有迟疾的变化和偏离黄道的运动等。

其所著《石氏星经》奠定了“石申夫”的“中国古代天文学之父”美誉。

### 2.2 汉代天文学家张衡创立“浑天说”

汉代天文学家张衡（公元78—139年），创建了“浑天说”<sup>[5]</sup>，一种介于“地心说”与“日心说”之间的天文学说。张衡的“浑天说”指出了“宇宙是无限的，天体运行有规律，月光是日光的反射，月蚀起因于地遮日光，月绕地行且有升降”等接近于实际的天文学观点，并根据太阳运行规律解释了冬季夜长、夏季夜短和春分、秋分昼夜等时的起因。张衡为了证明自己的“浑天说”，亲自制造了世界上第一架“漏水转浑天仪”，开始了较为精确的天文观测时代，并以较为精确的天文观测数据来佐证“浑天说”解释各种天象。张衡“浑天说”在中国持续约1500年，引领了中国古天文学、古天文观测不断进步和发展，直至16世纪波兰天文学家哥白尼（1473—1543

年)发表了“日心说”,17世纪传到了中国。

### 2.3 唐朝天文学家张遂首次完成全国13个点天文大地测量

公元724–725年,唐朝天文学家张遂(僧一行,公元673–727年)在“浑天仪”基础上,制造了“浑天铜仪”、“黄道游仪”、“复矩图”等,首次实施了全国13个点的天文大地测量,世界上第一次计算北纬34°地方子午线1°弧长110.6 km,与当时理论值仅差20.7 km。张遂的天文大地测量与子午线1°弧长计算结果,首次提供了全球定位的天文测量成果<sup>[4]</sup>。这是真正意义上的地面纬度和经线长度天文测量,完全区别于公元2世纪托勒密获取地面点位经纬度的数学方法。张遂在精确观测基础上,提出了“恒星在运动”之观点,早于英国哈雷1000年左右;同时,张遂还编写了《大衍历》,更为精确地解释了“平朔望和平气、七十二候,日月每天的位置与运动、每天见到的星象和昼夜时刻,以及日食、月食和五大行星的位置”等,将世界古天文研究提升到一个新的水平。

### 2.4 元代天文学家数学家郭守敬实施了“四海测验”

元代古天文学家郭守敬从1276年开始,首先制造了能观测太阳的“仰仪”等观象仪,而后实施了最大规模的“四海测验”。共设南海、大都、阳城、上都、和林等27个观测点,其范围“东极高丽,西至滇池,南逾朱崖,北尽铁勒”,约每隔10°纬度就有一个观测点,以测量夏至日日影长度和昼夜长短。据推算,其最北面的北海观测点已达北纬64.5°的地方。根据新的天文大地测量结果,郭守敬与张文谦、王恂等,制定了经元太祖忽必烈命名为“授时历”,持续沿用了360多年。“授时历”所定的回归年长度为365.2425日,与当今世界通用公历值仅相差23'。同时,郭守敬还开创了中国沿海海平面作为水准测量的基准面,首次提出“海拔”概念<sup>[3]</sup>。郭守敬的“四海测验”成果与水准测量基准面的创立,可为空间定位与时间标准提供了更为精确的控制基础。

## 3 中国古天文图主要成就与贡献

与托勒密(公元2世纪)所规划的48个星座沿用1500年相比<sup>[6]</sup>,中国古天文学家在公元前4世纪就划

分二十八星宿,一直沿用了2000多年,同时,采用了科学制图方法完成了多种领先世界的古天文图。本文所有天文星图图片均选自《中国古天文图录》<sup>[7]</sup>。

### 3.1 公元前4世纪“战国前随县曾侯乙墓漆箱盖天文图”

中国古天文学家在公元前春秋战国时期,就将星空分为三垣二十八宿。从现有的考古发现,中国古代天文图可追溯到公元前433年的“战国前随县曾侯乙墓漆箱盖天文图”(图1)以及战国时期的“彗星图”。前者箱盖中心写有篆书“斗”字,意为代表北斗七星。围绕“斗”上字按顺时针方向排列着二十八宿的名称,两端还分别绘有青龙和白虎的图像。此图是作为陪葬物于公元前433年葬入墓中,标志着中国二十八宿名称的星图成图时间,有力地证明了中国是最早提出二十八宿并制作了古代天文图的国家。

### 3.2 陕西西安西汉壁画墓四象二十八宿星图

公元前206年至公元八年间的壁画墓星图绘画在墓主室顶部(图2),代表天空的除日、月流云和飞翔在流云之间的各种姿态的仙鹤外,最引人注目的就是青莲色、白色和黑色三色勾绘的2个大的同心圆圈,其中,小圆圈东西直径2.28 m,南北2.20 m;大圆圈东西2.70 m,南北2.68 m。在这2个圆圈之间绘有星辰80余颗,除1颗为红色外,余皆乳白色;星的外圈是黑色,星与星之间用黑色直线连接起来,星的直径一般在3~4 cm之间,各星组自成体系;图的东、西、南、北四边有青龙、白虎、朱雀、玄武四



图1 战国前随县曾侯乙墓漆箱盖天文图  
(选自《中国古天文图录》)

Fig. 1 The astronomical figure on a paint box cover discovered in the Tomb of Marquis Yi of Zeng which located in Sui county before the warring states period of China





图2 西安西汉墓四象二十八宿星图  
(选自《中国古天文图录》)

Fig. 2 The star figure on the tomb murals indicating four quadrant symbols and 28 lunar mansions, which was created in the Western Han Dynasty in Xi'an city, Shaanxi Province

神定位。二十八宿中有东方的角、亢、氏、房、心、尾、箕七宿,北方的斗、牛、女、虚、危、室、壁七宿,西方的有奎、昂、胃、娄、毕、猪、参七宿,南方的有井、鬼、柳、星、张、翼、参七宿。几乎每星座都配着2个人物或动物,形象地说明和再现了这个星宿得名的意义。它是帮助我们了解古人为何命名二十八宿,并可纠正前人之谬误与解释的重要文献。它是迄今发现最早、最完整、最接近于科学天文图的二十八宿星图。

### 3.3 8世纪初“敦煌星图”(1350颗星)

敦煌星图约绘制于公元8世纪初(约705-710年)。敦煌星图采用圆、横2种画法,分别采用圆圈、黑点和圆圈涂黄3种方式绘出1350多颗星,成为世界上现存星数最多的最早星图之一。其具体画法包括:赤道区从12月开始,按照太阳每月所在的位置分12段画出,中间夹有说明文字;北极附近,包括紫微垣附近的星画成圆圈。图3为长卷“敦煌星图”中的北斗星图(部分)<sup>[6]</sup>。中国科学院院士、天文学家和天文学史专家席泽宗先生认为其绘制方法类似墨卡托(Mercator)圆柱投影法。可惜,这份珍贵的星图于1907年被英国人斯坦因带入英国,现保存在英国伦敦博物馆。而国外使用类似的画法,要比敦煌星图晚600多年<sup>[8]</sup>。

### 3.4 12世纪“苏州石刻天文图”(1440颗星)

本石刻图的原图来自于北宋元丰年间(公元1078-1085年)的观测结果,由黄裳于南宋光宗元年(公元1190年)成图,王致远于南宋淳祐七年(公元1247年)刻制而成(图4)。石刻图总高约2.45 m,宽约1.17 m。星图本身直径为85 cm。该图上部是圆形星图,反映了观测者从地面观测的结果,图中银河清晰,刻画细致;下部刻着详细说明,图文对

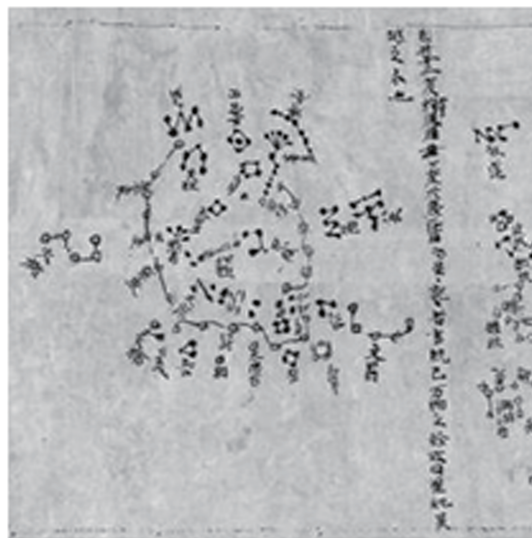


图3 敦煌北斗星图(局部)

Fig. 3 DunHuang star map (a part of the original map)



图4 苏州石刻天文图(选自《中国古天文图录》)

Fig. 4 Astronomical map discovered on a stone carving in Suzhou



照,相得益彰。全图共有星 1440 余颗。属于迄今发现的中国最早的较为完整的圆形法绘制的星图<sup>[9]</sup>。

苏州石刻天文图以北天极为圆心,刻画出 3 个同心圆:外圆是南天星可见的界限,包括赤道以南约  $55^\circ$  以内的恒星;中圆是天赤道,直径为 52.5 cm;永不下落的常见星用直径为 19.9 cm 的小圆(即上规)展开;黄道与赤道斜交,交角约  $24^\circ$ ,并按二十八宿距星之间的距离(赤经差),从天极引出宽窄不同的经线,每条经线的端点处注有二十八宿的宿度。最外边还有 2 个比较接近的圆圈,圈内交叉刻写了十二次、十二辰及州国分野各十二个名称<sup>[9]</sup>。公元 1190 年由中国人首先完成的圆形天文星图,基本上类同于经纬线制图技术中的“方位投影”法,开创了科学方法制作天文图时代。

### 3.5 14 世纪“过洋牵星图”

最先收于茅元仪《武备志》的“郑和航海图”,系 1405–1433 年间郑和船队前 6 次下西洋所获航海资料绘成,其中,有 4 幅“过洋牵星图”<sup>[8]</sup>(图 5),后人称其为航海天文图,是世界上最早的航海导航图,世称中国首创。其可指导在航海过程中采用特制的牵星板观测恒星高度,以求船舶在航程中的地理纬度等,配合船用罗盘以作导航之用。图内还记录有明代 15 世纪航海天文测量的专用工具<sup>[10]</sup>。

### 3.6 17 世纪初“恒星屏障图”(1812 颗星)

该图由明代徐光启、李天经、汤若望、邬明著,并由陈于阶等于 17 世纪初绘制,共收录 1812 颗星。该图除 2 幅大的圆形星图外,两圆中部附有以

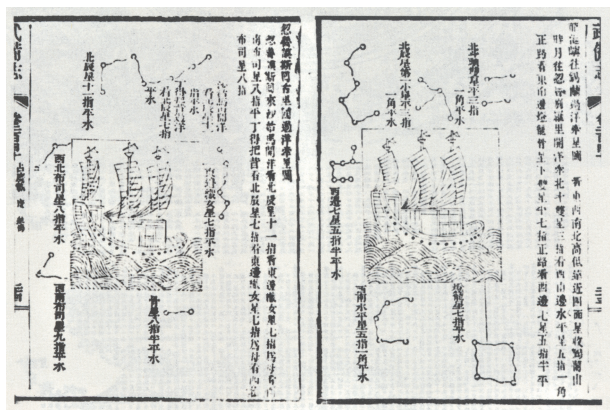


图 5 过洋牵星图

Fig. 5 The constellation chart of crossing seas

赤道及黄极为中心的见界总星图各一幅(图 6 上出现了因未能展平跨越 2 页之扫描痕迹),两旁附有“五纬图”10 幅与天文仪器图 4 幅。大图的刻度外圈为  $360^\circ$  制,内圈为中国古代的  $365.25^\circ$  制。从赤极引线分天区为二十八宿,从黄极引线分区为十二宫。这一套大图可谓古今中外、黄赤兼备的 17 世纪中世界上最完备的星图(图 6)。第一作者徐光启(1562 年 4 月 24 日–1633 年 11 月 8 日)是中国明末万历年间最著名天文学家与数学家,曾经与利玛窦合作翻译《几何原本》<sup>[11–12]</sup>。

### 3.7 17 世纪中期“赤道南北两总星图”(1876 颗星)

康熙八年(1669 年),比利时传教士南怀仁奉诏进京协助汤若望纂修历法,时任钦天监监副,主持编制《时宪书》,并在“清康熙十三年(1674 年)根据《新制灵台仪象志》中收录 1876 星的测星表绘制了赤道南北两总星图<sup>[7]</sup>(图 7)。

“赤道南北两总星图”依据“自天球南北两极之外俯视天球诸星”计算结果,其星图形状与方位,都与之前的简平仪星图相反。图上附有两小图分别指明了其所见范围。图中文字部分介绍了总星图

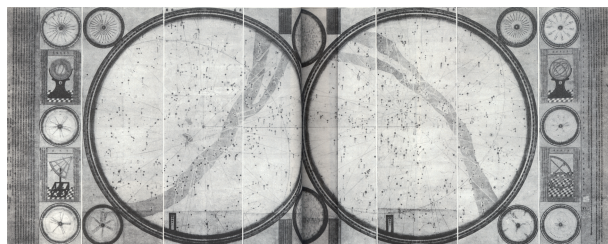


图 6 明代恒星屏障图(选自《中国古天文图录》)

Fig. 6 Star barrier map (in the Ming dynasty)

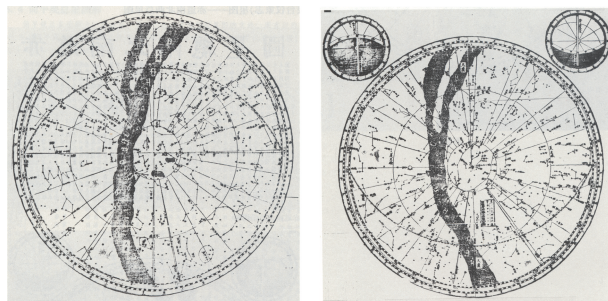


图 7 清康熙《赤道南北两侧总星图》

(选自《中国古天文图录》)

Fig. 7 Total star map on the north and south sides of equator (in 1674 A.D.)

的构造与用法。这种“自天外太空俯视天球的星图”,采用了2个圆形分别表示赤道南北两侧总星图,实属首创。

## 4 结论

中国古天文学的每一次创新成果均对传统地理学和地图学产生了重大影响,或许是因为许多古天文学家兼为地理学家、数学家、测量学家等,例如:汉代张衡在天文、数学、机械制造、地学、绘画等方面均有杰出成就;张遂是唐代著名的天文学家和测量学家;北宋著名科学家“沈括”是一位天文学家,也是我国北宋时期的一位著名的地图学家,并精通数学、物理学、化学、地学、生物学和医学等。沈括主持完成了我国制图史上一部巨作“守令图”,在制图方法上,沈括提出“分率、准望、互融、傍验、高下、方斜、迂直”七法,他还将四面八方细分成二十四个方位,使图的精度有了进一步提高<sup>[13]</sup>。沈括的《梦溪笔谈》涉及了数学、天文、气象、地质、地理、地图、物理、化学、冶金、水利、建筑、生物、农学和医药等众多领域,英国科学史家李约瑟评价沈括为“中国科学史上的坐标”;“郭守敬”是元朝著名的天文学家、数学家、水利学家、测量学家和仪器制造家等。

按照“地图”的最新定义,古天文图的杰出成就应当属于中国传统地图学成就的一部分。本文第3部分列举的跨越了11个世纪的7种领先于世界的天文图,同属于中国传统地图文化遗产的组成部分,闪耀着中国古代天文学家的智慧和成就。中国传统地图制作过程中是否采用了天文大地测量成果,还需要进行更多的深入探索和求证。但是,刘刚发现的1418年完成的两半球世界地图(天下诸番识贡图),或许可提供公元1190年完成的圆形法古天文图被应用于完成中国首个世界地图的间接证据<sup>[14-15]</sup>。

总之,中国古天文大地测量成果与古代天文图的辉煌成就,为完善与提升中国传统地图学方法做出了贡献。中国传统地图学历经千年发展,终以元代朱思本《舆地图》标志着成熟与进步,并以明代中期首次实现中西地图融合而完成的“坤宇万国全图”,与清代中期自主编纂出版的《海国图志》<sup>[16]</sup>,标志着中国地图学已经步入了近代化时代。

## 参考文献(References):

- [1] 喻沧,廖克.中国近现代地图学史[M].济南:山东教育出版社,2006:50-53. [Yu C, Liao k. History of Chinese modern cartography[M]. Jinan: Jinan:Shandong Education Press, 2006:50-53. ]
- [2] 是百元.我国著名数学家、天文学家张遂[J].武当学刊, 1995,15(2):121-122. [ Shi B Y. China's famous mathematician and astronomer Zhang Sui[J]. Journal of Wudang, 1995,15(2):121-122. ]
- [3] 贵芷.元代大科学家郭守敬[J].历史教育,1986(10):52-53. [ Gui Z. Great scientists Guo Shoujin, Yuan Dynasty [J]. History Education, 1986,10:52-53. ]
- [4] 科学家传记大辞典编辑组.中国古代科学家传记[M].北京:科学出版社,1963. [ Scientists biographical dictionary editorial team. Chinese ancient scientists biography[M]. Beijing: Science Press, 1963. ]
- [5] 黎武.汉代的伟大科学家—张衡[J].历史教育,1954(5):19-24. [ Li W. Han dynasty great scientists - zhang heng[J]. Journal of History Education, 1954,5:19-24. ]
- [6] 潘鼎(王绶琯).中国古天文图录[M].上海:上海科技教育出版社,2009. [ Pan D(Wang S G). Chinese ancient astronomical figure record[M]. Shanghai:Shanghai science and technology education publishing house, 2009. ]
- [7] 呼林贵.西安交大西汉墓二十八宿星图与史记·天官书[J].人文杂志,1989(2):85-87. [ Hu L G. Xi 'an jiaotong university west Han twenty-eight Su Star Chart and "Shiji. Tianguan book"[J]. Journal of Humanities, 1989,2:85-87. ]
- [8] 席泽宗.敦煌星图[敦煌资料].中国古代天文文物论集[M].北京:文物出版社,1989:181-182,189-194. [ Xi Z Z. Dunhuang star chart [Dunhuang data]. Ancient Chinese astronomical artifacts collection[M]. Beijing:Cultural relics publishing house, 1989:181-181,189-194. ]
- [9] 席泽宗.苏州石刻天文图[J].文物,1958(7):27. [ Xi Z Z. Suzhou stone carving astronomical figure[J]. Cultural Relics, 1958,7:27. ]
- [10] 刘南威,李竞,李启斌.记载郑和下西洋使用牵星术的海图[J].地理科学,2005, 25(6):748-752. [Liu N W, Li J, Li Q B. Records of Zheng he's used to hold astrology chart[J]. Journal of Geographical Science, 2005,25(6):748-752. ]
- [11] 孙小淳.“崇祯历书”星表和星图[J].自然科学史研究, 1995,14(4):323-330. [ Sun X C. "The chong zhen calendar almanac" catalogs and map[J]. Journal of Natural Science Research, 1995,14 (4):323-330. ]
- [12] 江晓原.王锡阐及其“晓庵新法”[J].中国科技史料,1986,



- 7(6):48-51. [ Jiang X Y. Wang Xichan and “XiaoAn new law”[J]. China's Historical Science and Technology, 1986, 7(6):48-51. ]
- [13] 罗良志.中国地图学史[M].北京:测绘出版社,1984:86-88. [ Luo Z L. History of Chinese cartography[M]. Beijing: Surveying and Mapping Press, 1984:86-88. ]
- [14] 刘刚.古地图密码[M].桂林:广西师范大学出版社,2009:4-19. [ Liu G. Ancient maps password[M]. Guilin:Guangxi Normal University Press, 2009:4-19. ]
- [15] 梁启章,齐清文,梁迅.中国古代世界地图主要成就与特色初探[J].地理学报,2015,70(8):1351-1360. [ Liang Q Z, i Q W, Liang X. A preliminary study on the main achievements and characteristics of Chinese ancient map of the world. Geographical journal, 2015,8:1351-1360. ]
- [16] 钮仲勋.“海国图志”对中国古代地图发展的贡献.中国古代地图集(清代)[M].北京:文物出版社,1997:138-140. [ Niu C X. “Haiguo Tuzhi”'s contribution to the development of Chinese ancient maps. China Ancient Atlas (in the qing dynasty ) [M]. Beijing: Cultural relics publishing house, 1997:138-140. ]

## 杨凯元教授八十华诞暨学术思想研讨会 在陕西师范大学隆重举行

杨凯元先生,陕西师范大学旅游与环境学院(原地理系)教授,是我国著名的地图学家,从1986年起任多届中国地理学会地图学与地理信息系统专业委员会委员;他是全国优秀教师、国务院政府特殊津贴获得者。

2015年8月14日,来自国内外的70多名老中青专家、学者、亲友,陕西师范大学地理系八一级及各级同学代表共聚一堂,在陕西师范大学启夏苑参加了“杨凯元教授八十华诞暨学术思想研讨会”。会议热烈生动、激情活泼,取得了圆满成功,达到了“祈福学科前辈,继承学术思想,开创美好未来”的预期目的。

会议由杨凯元先生的研究生、鲁东大学地理与规划学院原院长张安定教授主持;杨凯元先生曾经的地图学助教、旅游与环境学院原副院长马耀峰教授分析总结了杨凯元先生的学术思想;杨凯元先生的研究生、中国科学院地理科学与资源研究所齐清文研究员介绍了杨凯元先生的教书育人事迹。

在会议研讨阶段,与会人员争相发言,从各种视角讨论了杨凯元先生全国优秀教师的光辉形象。杨凯元先生最后致答谢辞,他在谈了自己的成长过程后,感谢党对自己的培养,感谢学校和院系领导对自己的信任、帮助和支持,感谢各位嘉宾不远千里万里,冒着酷暑,牺牲宝贵的时间来参加自己的八十华诞暨学术思想研讨会,并表示将再接再厉,发挥余热,为学校 and 学院的发展做更多工作。

(齐清文 供稿)