

· 科普场馆教育专栏 ·

【导言】本期刊登的两篇文章介绍中国的天文馆和地质博物馆。它们分别是收藏、研究和传播普及天文（史）科学和地球（史）科学的博物馆。

天和地是与人类关系十分密切的两大自然体，也是自古至今引起人类最多遐想的。近代科学的发展，使人类对天和地的了解越来越多，但也有了更多的天地奥秘吸引有志于此的人们去追求，去探索。

近年来，随着一系列天文事件的发生，如陨石雨下、彗木相撞、乃至冥王星退出太阳系——以及人类探空、特别是中国人的航天圆梦的一个个成就：“嫦娥”绕月，神七返回等，使得天文学和地球人的关系由远渐近，天文学越来越引起人们的关注和兴趣。据中国科协近年的公众科学素质调查，在“你最需要了解的科学”问卷中，天文学两次排在首位。

地球，被称为我们的母亲。地球表面的山川林土、地下的岩矿化石，都与人类的生活密切相关；地球（壳）的运动更是直接间接牵涉到人类的生存发展。海陆变迁、板块碰撞、地震火山、生物演变，带给人们的既有深重的灾难，也有重生的机遇。看来，了解地球的历史，研究地球的现状，如何趋利避害，已不仅仅是科学家的事，而应该让普通百姓也有基本的常识。天文馆，地质馆就是能让我们知天知地的自然科学博物馆。尽管如二文所述，目前我国的天文馆和地质馆还不尽人意，但据本主持人了解，这几年地质馆新建了一些大馆，中国自然科学博物馆协会成立了天文馆专业委员会，统一联系协调国内的天文科普单位。因此，前景是乐观的。现在的关键不是建了多少个馆，而是有多少个馆在发挥科普教育传播的作用。

本栏目主持人：楼锡枯

中国天文馆的发展与探索

郭霞

(北京天文馆, 北京 100044)

[摘要] 本文论述了天文馆的概念；天象仪和天文馆的起源与发展；中国天文馆的发展，中国天象仪的发展，中国天文馆的现状分析；世界天文馆的发展趋势，中国天文馆事业的发展与探索。

[关键词] 天文馆 天象仪 天文普及发展与探索

[中图分类号] G26

[文献标识码]

[文章编号] 1673-8357 (2009) 03-0083-6

The Development and Exploration of China's Planetarium

Guo Xia

(Beijing Planetarium, Beijing 100044)

Abstract: This paper discusses the concept of Planetarium, the origin and development of planetarium equipments and planetarium;

收稿日期: 2009-05-05

作者简介: 郭霞, 北京天文馆高级工程师, 国际天文馆学会国际关系委员会委员, 中国博物馆学会博物馆数字化专业委员会常委;
Email: guoxia@bjp.org.cn

the development of China's Planetarium, analysis of China's Planetarium; the developing trend of Planetarium of the world, explore the development of the cause China's Planetarium.

Keywords: Planetarium; astronomical popularization; explore the development

CLC Number: G26

Document Code:

Article ID: 1673-8357 (2009) 03-0083-6

1 天文馆的起源与发展

与其它博物馆不同的是,天文馆的起源来自于一架仪器——天象仪的发明。天文馆和天象仪的英文名字都是 Planetarium。1923年,第一台天象仪在德国耶拿蔡司厂诞生,这是一架能在半球形的银幕上放映日、月、行星和恒星,以及许多天文现象的光学仪器。而放置天象仪的场所,即天文馆、天象厅或天象馆也因此出现。1925年第一座天文馆诞生在德国慕尼黑的德意志博物馆。

天文馆的发展经历了上世纪二三十年代的初创阶段,四五十年代的战争和战后恢复阶段,随着人类进入太空时代,世界天文馆在六七十年代进入高速发展期,在这个阶段,除大型场馆在许多城市出现,中小型天文馆的发展如雨后春笋。而到了上世纪末的八九十年代,随着天象仪的发展,天文馆到了一个重建和扩建阶段;进入新世纪,随着天文学、空间科学和环境科学等多学科的发展,人类对地球和太空的关心,对地球在太空中所处太空环境的关注,达到了空前的程度。这使天文馆几乎成为人们生活的一部份。

天文馆是向公众,尤其是青少年普及天文学和太空科学知识的科学文化设施,是进行社会教育和配合学校教学的重要机构。天文馆是天象厅、宇宙剧场、科学宫殿、博物馆,天文馆是一所学校,人们在这里得到知识,表演和灵感。

目前,世界各地已经建成大约3 000多座天文馆,小到学校的天文教室,大到科学中心的太空剧场,每年到天文馆的参观人数在9 000万以上。毫无疑问,天文馆是形象化地向人们传授天文知识、使公众理解科学的重要的科学文化设施。天文馆除开展普及天文知识,进行天文学宣传教育外,还进行天文观测和从事一定的天文学研究工作。近

些年来建立的天文馆,都开展天文学和相关学科的普及活动,有发展成为综合性的宇宙科学馆的趋势。

2 中国天文馆事业的发展

中国天文馆事业的发展分为四个阶段:1957-1978年起步期,1979-1992年成长期,1993-2003年壮大期,2004年至今繁荣期。

2.1 1957-1978年起步期

在新中国百废待兴的时候,1954年中央文委拨款200万元筹建北京天文馆,充分体现了政府对科学普及的重视。1957年9月29日亚洲大陆第一座大型天文馆,也是中国的第一座天文馆北京天文馆落成开馆。当时的北京天文馆建筑面积为7 000平方米,天象厅直径23米,有600个座椅,开馆时使用蔡司III型天象仪,1975年更换为国产大型天象仪。

北京天文馆的诞生,开创了我国的天文馆事业。在北京天文馆建立后不久,我国的天象仪研制工作开始起步。北京理工大学(原北京工业学院)率先对蔡司天象仪进行研究,并用极短的时间研制出比蔡司略小的天象仪,受到当时舆论赞扬。这台仪器因仓促上马,不是一个成熟的产品。1958年,当时的科普形象资料厂仿照前苏联的YII-1型天象仪,研制出针孔成像的58-1型和58-2型小天象仪。第一批大约60台天象仪装备了全国各地的小天文馆,其中著名的有北京少年科技馆的“星星之家”、北京通州少年天文站、天津北宁公园的“天外天”、山西曲沃县侯马镇的“农民星象馆”、上海大世界的天象馆等。这种小天象仪比较粗糙,不久又遇上十年浩劫,因此这种58式的小天文馆就逐渐消失了。而经过多年的努力,北京理工大学终于在1975年研制出一台大型天象仪,这台天象仪不仅具备蔡司天象仪的各项性能,还根据天文馆的需求做了许多改进,这台具有中国特色的天文仪取代了北京天文馆最初的蔡司天

象仪,并使用了30年。

2.2 1979-1992 年成长期

改革开放以后,我国的中小天文馆从零开始,重新起步。在中国科协的支持下,华北光学仪器厂研制出XTY-1型真空成像的简易小天象仪。这些小天象仪送到科协,并装备到少年宫和高等师范的一些天文馆。由于这些小天象仪过于简单,不能满足天文普及教育的需要,在北京天文馆的协助下,我国引进了前民主德国生产的ZKP-2型小天象仪,安装到上海福利院少年宫、大连市少年宫和哈尔滨天文馆等7家单位。另外,大连、青岛和上海的海运学院分别引进了日本五藤的小天象仪。德国和日本的小天象仪比较先进,但价格昂贵。显然单纯引进不能满足我国天文科普事业的需求。

1986年,北京理工大学、北京天文馆和四川金光仪器厂合作,研制出超星S-10型天象仪,性能达到国际同类产品的水平并有所突破,还具有中国特色。该产品填补了中国天象仪产品的空白,获得国家多种奖励。天津市红桥区少年宫、南京市少年宫、石家庄市少年宫和沈阳师范大学等都安装了这种仪器建起了天文馆。

与此同时,杭州少年活动中心也研制出针孔成像的小天象仪,因价格低廉,性能基本达到天文普及的需求,因此发展很快。杭州青少年中心、潮州市少年宫等周边地区纷纷建设了天象厅。

北京方飞天文仪器公司(前身北京天文仪器公司)与北京理工大学和北京天文馆合作,于1991年研制出TX-10型小天象仪。其特点是恒星部分采用光学投影,而将行星部分改为附属仪器,从而取消了行星笼架,大大降低了成本。仅一年的时间,就有广州东莞科技馆、珠海市青少年宫等单位安装了这种设备,建起了小天文馆。

在这个阶段,我国的中小型天文馆以平均每年6座的速度递增,已发展到了近80家,仅次于日本,在亚洲居第二位。

2.3 1993-2003 年壮大型

进入90年代,随着我国经济的发展,许多大型天文馆开始筹建。天津科学技术馆于1995年元旦正式开放。1997年天津科技馆建成我国

第一个集球幕电影和天象仪为一身的倾斜式的宇宙剧场。其球型建筑内部装有倾斜式铝质天幕和天象仪、360度全天域球幕电影放映系统和各种投影设备。观众可坐在舒适的座位上观看奇妙的天体、天象景观和科学探险影片。

上海科技馆是上海一项跨世纪的标志性工程。馆内除拥有国内第一家IMAX立体巨幕影院和一座4维影院外,上海科技馆还有两个球幕剧场,一个是IMAX球幕影院(280座),是一座具有球幕电影和天象演示双重功能的新颖的影视场所,球幕直径23米,倾斜度为30度;另外一座太空影院(Digistar 3)直径13米,(69座),倾斜度23度,观众有身临其境的感觉,感受到太空冒险的刺激和快乐。

河北科技馆和深圳市少年宫的宇宙剧场也在这一时期引进设备开始建设,同时我国的中小天文馆也在发展壮大。安徽省合肥科技馆、北京市丰台科技馆、上海市杨浦区青少年科技站、河南省妇女儿童活动中心、上海市格致中学等纷纷建立了自己的天文馆或天象厅。

大型天文馆的崛起和众多小天文馆的出现,使我国跻身世界天文馆大国行列。到此阶段,我国建有宇宙剧场、天文馆、天象厅的科技馆、青少年活动中心、学校等共有160多座。

2.4 2004 年至今繁荣期

深圳市少年宫2004年6月1日正式开放。少年宫的球幕影院直径18.5米,倾角23度,共设有172个座位,放映系统包括球幕电影播放系统和美国益世公司生产的Digistar3数字天象仪系统和JBL音响系统。其中Digistar3系统是最先进的数字天文馆设备,目前投入使用的是亚洲的第一套设备。其巨型球幕的放映,高精密度图像可以准确地再现宇宙空间的景观,结合多重音响系统令太空景象更加生动,使人仿佛置身于浩瀚的茫茫宇宙中,气势恢弘,场面壮观,极具震撼力,深受观众欢迎,特别是这一技术所具有的主控式特点让少年儿童们可以自由选择太空旅行的方向,具有极大的灵活性。深圳少年宫还设有能源天地展馆、科普王国展馆、美丽家园展馆和4D影院等其它设施,是少年儿童学习天文等科普知识的理想场所。

2004年12月,北京天文馆新馆开放。新馆建筑面积20 000平方米。拥有数字宇宙剧场(200座)、3D动感剧场(48座)、4D动感影院(196座)、天文展厅、太阳观测台、大众天文台、天文教室等设施。宇宙剧场,容量200席座位。引进国外先进的数字化天文放映设备,它由大型图形工作站和ADLIP激光投影设备组成,能生动形象地演绎壮丽的星空景象和人类探测太空的壮举。3D和4D动感天文剧场,其容量分别为48席和196席座位。这两个剧场的演示功能是对宇宙剧场功能的一种补充和延伸。它们以其强烈的动感、特殊的视听合成效果为观众营造出很强的临场感、震撼力氛围。太阳展示厅,展览面积300米,以展出太阳和太阳系内容为主。主要展项内容有从太阳真空望远镜观测接收而来的1.8米太阳白光投影像;174毫米手描太阳黑子白光全日面投影像;艳丽多彩的太阳光谱投影像;太阳白光、太阳色球全日面和太阳局部活动区的CCD电视图象等。以“快乐探寻宇宙奥秘”为主题的新馆二期展览也于2006年7月6日正式对外开放,展览分为15个展区,展示内容十分丰富。大众天文台,内置一台口径为40厘米的光学折反式天文望远镜。主要用于满足观众、青少年学生对天文观测与教学实践活动的需要。2008年7月,北京天文馆老馆翻修后重新开放,内设400席座位,厅内安装德国蔡司9型天象仪,美国Sky-Skan公司的全天域数字投影系统,4台辅助激光投影器,4台喷雾发生器以及13.1声道的环绕声系统。这样的超级组合,使北京天文馆天象厅成为世界上最先进的天象厅之一。西展厅为《玩转星空》展览,东展厅为临时展厅,定期更换天文展览。

位于北京建国门内的古观象台也是北京天文馆的组成部分。北京古观象台建于明正统七年(公元1442年),是世界上现存最古老的天文台之一,同时也是我国明清两代的皇家天文台。它以建筑完整、仪器配套齐全、历史悠久而闻名于世。北京古观象台于1982年被列为全国重点文物保护单位,并于1983年重新对外开放。在国内外享有极高的声誉。

河北科技馆新馆2006年3月23日开馆,

建筑面积1.27万平方米,展厅建筑面积8 400平方米,由常设展厅、宇宙剧场、4D演播厅及辅助建筑组成。常设展厅设九个展区:“力与机械”、“电与磁”、“数学”、“河北院士风采”、“宇宙与航天”、“声与光”、“应用技术”、“生命与健康”和正在建设中的“防震减灾科普展区”,共有展品310件。内容涉及基础科学、技术科学、生命科学等领域。其中太空剧场,直径23米,倾斜25度,238个座椅,安装了日本五藤光学研究所生产的球幕电影系统和GSS VI型天象仪,可以放映天象节目和科学探险影片。该天象仪是我国最先进的光学天象仪之一。

宁夏科技馆是宁夏重点建设项目和50周年大庆的献礼项目,总投资约2.5亿元,占地3.88公顷,建筑面积29 664平方米,由主展馆、穹幕影院(数字天象厅)和综合楼三部分组成。常设展览围绕“自然·科技·人”的主题,在三个楼层设置序厅、宇宙探秘、地球家园、走近海洋、生命奥秘、科技之光、智慧之门、科技运动场、军事天地、儿童科技乐园和室外展区,共设展品和展项230个,矿物、动物、古生物标本1 500多件。各展厅通过互动、体验等多种方式,为公众营造出从实践中学习科学的情境。宁夏科技馆的建成使西北地区拥有了第一家穹幕影院和数字天象厅。

预计将于2009年10月开馆的中国科技馆新馆也建有一个大型宇宙剧场,30米的直径使其成为中国最大的天文馆。宇宙剧场安装日本五藤公司的天象仪系统和视频投影系统,以及一个15片孔的IMAX球幕电影系统。中国科技馆宇宙剧场的建成,必将对我国的天文馆事业起到推动作用。

这些先进的大型场馆的涌现使我国的天文馆进入一个前所未有的繁荣期。我国天文馆的数量也达到近200个。

3 天文馆现状分析

从1957年中国建立第一座天文馆——北京天文馆后,我国陆续建立了不少天文馆和天象厅。通过联系天象仪设备公司、天文学会、科技场馆、学校,以及中国自然博物馆协会组织

的全国自然博物馆及相关机构的基本情况调查等,我们了解到迄今为止,我国已经建立了 200 多个天文馆(天象厅)。其中独立的天文馆并不多,大多数天文馆分布在科技馆、青少年中心、少年宫和学校等场所。200 个天文馆的数字看似不少,但通过对这些数字背后的信息进行分析发现,这其中除北京天文馆、天津科技馆、上海科技馆、深圳市少年宫、河北科技馆、香港太空馆(1980 年开馆,直径 23 米)、台北市立天文科学教育馆(1980 年开馆,25 米)、台中自然科学馆(1986 年开馆,23 米)等几座大型场馆外,其余都是中小型天文馆,而且 10 米以下的小天文馆占到 80% 以上。它们大多只有一个天象厅,分布在儿童中心、少年宫、学校等机构。这些天文馆真正发挥作用做到日常开放的大约有 30%,学校的天象厅只针对学生教学,基本不对公众开放,目前有的场馆已经停止开放。

纵观我国天文馆的现状,可以发现我国的天文馆现在已经有了相当的规模,但我国正规天文馆的数量和规模与发达国家的水平相差甚远。其次,即使是现有的天文馆,两极分化严重。一边是几个最好的大型天文馆,另一边是许多小馆无人问津。天文馆存在发展不平衡,地区差异大,软硬件不配套,人才匮乏,资金短缺等问题。我国目前的许多天文馆没有真正发挥作用。

造成这种现状的主要原因可以归结为人为重视程度不够、经济因素制约、缺乏专业天文馆人才等。我国天文的基础还相当薄弱,天文教育必须从小抓起,而教育部门和相关单位对这方面工作重视不够,致使这些数量少的可怜的天文普及设备也没能充分发挥它应有的作用。经济落后也是制约我国天文普及的另一个重要因素,有的天文馆只是建了圆顶,大都是形象工程,由于缺乏经费无法购置设备。还有的天文馆,没有经费购买节目和设备,不能维持开放。另外,天文馆人才缺乏,既懂天文又懂技术的人才实在难觅。而天文馆还需要热爱天文事业,懂得管理和运营的领导。

目前,随着科学技术的不断发展,人类对宇宙的探索也在不断深入。公众比以往任何时候都更关心我们居住的地球、宇宙和太空,并渴望获得更多这方面的知识。作为博物馆中的专业天文馆,有责任和义务把这些最新的天文学成果普及

到社会。所以,加强天文馆的建设是非常重要的。

4 天文馆未来发展建议和展望

建设更多的天文馆 至少在我国的省会城市要建设一座天文馆,或包含天文馆的科技馆或科学中心。在中小城市,要有小型的对公众开放的天文馆。

扶植中小天文馆 对于那些已经建立的中小天文馆,应该加大力度扶植。各级科协、教委、团委等相关领导机构,应从政策、经济、人才、管理等各个方面给予支持,协助他们搞好天文馆的建设,促进天文馆和谐有序的发展。大馆有大馆的优势,小馆也应该有小馆的灵活性。比如,大连市少年宫天文馆就非常活跃,无论节目、讲座和培训,样样都开展得很好。

天象仪公司加强售后服务 目前我国建立了不少天文馆,建设一个天文馆要投入相当大的资金和人力物力,要想维持天文馆的开放除天文馆加强自身管理外,还需要各天象仪公司的支持和帮助。比如是否能够每年提供新的节目,设备维修是否及时等。

发挥天文馆行业协会的作用 中国自然博物馆协会天文馆专业委员会于 2008 年成立,天文馆专业委员会目前有会员单位 60 多个。加强对天文馆的行业性的指导,增强馆际间的交流与合作,是提高我国天文馆发展水平的一个方法。由于各方面条件的制约,现在国内的天文馆有相当一部分处于孤军奋战的环境中,节目匮乏,内容单调。这使得广大青少年对天文馆的兴趣降低,无法发挥天文普及作用。作为一个全国性的天文馆行业协会,应该制定出天文馆发展规划和提出建议,对天文馆的建设和天文馆设备、节目等多方面形成规范,不但给各单位领导提供发展规划建议,也可以使促进天文馆之间的协作和交流,促进天文馆场馆的建设和人才的培养。避免花大钱、走弯路,开馆时轰轰烈烈,落成后惨淡经营的状况。使天文馆充分发挥作用,达到天文普及的目的。

5 天文馆建设多样化

天文馆是以传播天文知识为主的科学普及机构,通过天象仪的人造星空表演、展览和讲座,

以及编辑天文书刊等不同形式进行普及宣传。天文馆还建立小型天文台,进行具体观测,组织天文小组活动,培养青年天文爱好者,磨制小型光学望远镜,制作其他天文教学用具等。此外,天文馆还建立气象台、太阳能利用设施等,普及同天文学有关的其他自然科学知识。天文馆的仪器设备以天象仪为主:它可以表演地球上任何地点的古往今来的星空;增加一些辅助仪器,还可以表演日食、月食、彗星、流星雨、太阳系鸟瞰、大气现象和宇宙航行中所看到的景色。作为地方天文馆,不可能面面俱到,因此各地应该根据地方特点建立特色天文馆、主题天文馆。

数字天文馆 随着天文学、太空探测和网络技术的发展,没有实体的网上数字天文馆也成为-一个发展方向。利用网络和多媒体技术建立基于互联网的虚拟天文馆成为可能。数字天文馆可以不受时空的限制,可以在任何时间和地点使人们找到需要的知识和信息,从中获得教益。

6 世界天文馆的发展趋势

天文馆的目的在于通过人造星空表演,揭示各种天文现象;通过各种图像的投影揭示宇宙和太空的奥秘。什么是教育人们认识宇宙的最佳方式?天象仪还是视频投影?交互式的或

是传统的剧场?观众是按天文馆约定的方式参与节目的进行,还是不切实际地任意改变节目的表演?对于这样的问题,国际天文馆协会前主席戴尔·史密斯说:“每个天文馆都有它自己的风格,答案会有很大的不同。当然,天文馆的灵魂是星空和天象仪,如果它不在剧场的中央了,那么我们的灵魂也将随之而去。换句话说,天象仪是教育人们认识宇宙的一个工具。”在尖端的计算机技术和高分辨率的视频投影系统进入天文馆的今天,拥有灿烂星空的天象仪虽然可以替代,但传统天象仪表演的星空仍是最受欢迎的。数字技术的出现大大简化了天文馆复杂的放映系统,未来的天文馆将走向数字化并更富于娱乐性。我国天文馆的发展也将和世界天文馆一样,向着多元化、各俱特色的方向发展。

参考文献

- [1] 天文馆:人和宇宙的桥梁 [J]. 天文爱好者增刊 (2007)
- [2] 陈丹. 中国的中小天文馆 [M]//北京天文馆文集 (1957-1997). 北京:北京科学技术出版社, 1997
- [3] 郭霞. 全国天文馆调查结果分析 [M] //北京:中国自然博物馆协会文集
- [4] 郭霞. 走向新世纪的世界天文馆 [M]//天文馆研究, 2000

(上转第 82 页)

实际变更之日起”,修改为“自收到您书面通知之日起”……

通俗化的一种另类思维

不好意思,谈“通俗化”的文章竟然会拉拉杂杂地扯了很多,末了却不知道该怎么给文章收尾。就在抓头挠耳、一筹莫展之时,忽然想起了先前从安·比尔斯那部著名的讽刺、戏谑之作——《魔鬼辞典》里读到的那些令人忍俊不禁的词条,窃喜:有了!这难道不可以视为词语或语言通俗化的一种另类思维吗!请看——

谬论: 与我的观点明显相悖的言论。

懒惰: 下等人无权享用的一种悠闲。

成就: 努力的终结和厌烦的开始。

丈夫: 参看“野兽”一词。

新娘: 一个把美好前程抛诸身后的人。

大炮: 一种用来校正国家边界的仪器。

幸福: 想到别人的悲惨遭遇就涌上心头的愉快感。

外交: 一种为自己的国家利益而说谎的爱国主义艺术。

勇敢: 在安全情况下,男人表现的最显著的品德之一。