

佛教在嵩山落迹,道教在嵩山发端,儒教在嵩山光大。在漫漫的历史长河中,祖先们为嵩山留下了许多文化瑰宝,形成了以嵩阳书院、嵩岳寺塔、会善寺、观星台、中岳庙、汉三阙、少林寺为代表的嵩山古建筑群,中国古代的礼制建筑、佛教建筑、教育建筑和科技建筑在嵩山都能找到优秀代表。作为2009年国家唯一申报世界文化遗产的项目,目前已进入冲刺阶段,本周,国家文物局局长单霁翔将率领文物专家,到登封市指导嵩山古建筑群的申遗工作,联合国专家也将于今年8月下旬,对嵩山古建筑群申遗项目进行验收。从今天开始,本报记者走进嵩山古建筑群,领略一番嵩山深厚的文化内涵。

# 天有心地有胆,郭守敬登封测天

E-mail: zmwsczj@126.com



67659999

## 核心提示

中国古代人如何观测天象?如何确定一年有多少天?在没有钟表的年代,他们又是如何计时的?

位于登封市区东南15公里处的观星台,始建于元代初年,是郭守敬天文观测和制定《授时历》的地方,是我国保存下来的以科技内容为数不多的砖石建筑。在这里,以上的疑问,我们都将能给你找到答案。

晚报首席记者 张锡磊  
 晚报记者 袁建龙

## 中国人认为大地中心在登封

“观星台选址在登封市告成镇,是和中国古代所谓的地中观念分不开的。”登封市文物局副局长官嵩涛说,在中国古代,人们还没有地球是圆的这种认识,而是认为地是平的,大小也是有限的,这样大地表面必然有个中心,这个中心就叫“地中”。

受“地中”观念的影响,中国人逐渐形成了自己位于“天下之中央”的传统认识,中国的名称也由此而来。

中国古代人又是如何确定“地中”在今天的登封告成镇的呢?

观星台管理所副所长申颖涛说,告成在古代称为阳城,在周朝时,人们认为地是方的,南北长和东西宽都是3万里,在阳城夏至时立八尺杆量出日影为一尺五寸,按照当时“影差一寸,地差千里”的说法,认为阳城立杆测影处距地的四边都是1.5万千米,恰好是地的中心。

“阳城是地的中心的观念在中国天文学史上发挥了重要的作用。”官嵩涛说,从西周以后一直到封建社会末期,阳城便成了古人天文观测的重要基地,在历代天文律历志中,大多都记载有在阳城进行天文观测的史实和相关数据。

阳城作为历代天文观测点,在实物上也有着确凿的证据。就在观星台南约20米处,就有周公测景台,这个台用青石制作,分台座和石柱两部分。石台南面刻有“周公测景台”五字。申颖涛说,这个周公测景台是唐代的遗物,建于公元723年。



观星台量天尺前话历法。

晚报首席记者 张锡磊 晚报记者 袁建龙 图

## 郭守敬登封测天留下一个美丽的传说

郭守敬是我国古代一位杰出的科学家,他很善于吸取和总结前人的宝贵经验和成果,又非常重视实际测量,很得元世祖忽必烈的重用。

为了给制定历法提供准确的天文数字,郭守敬领导了一次大规模的“四海测量”,观测范围从北纬15°的南海起,每隔10°设一个点,直到北纬65°的地方为止,共建立了27个天文台和观测台。

申颖涛介绍,观星台在这27处观测台站中是中心观测台站,而保留至今的也只有观星台一处,是我国元代天文学高度发达的历史见证。目前观星台还具有测量功能(最近一次测量在1975年)。

元代时,阳城既不是经济中心也不是政治中心,郭守敬为何要在这里建一座天文台?申颖涛认为,郭守敬同样也受到了“天地之中在阳城”观念的影响。

郭守敬为何选择在阳城建观星台,在登封还有着美丽的传说。

郭守敬接受改革历法的任务后,就很想在大地中心建一个观测站。可是,大地的中心

在哪里呢?郭守敬想了办法也没能想出个所以然,还为此得了一场大病。

一天,郭守敬正卧床养病,大门外来了一个医生,送了一张药方,郭守敬接过药方一看,只见上面写着:“天心”一个,“地胆”一枚,药引:“中药”一钱。刚看完药方,郭守敬便立即跳下床,欣喜地对随从说:“快去把大夫请来!”随从到大门口一看,大夫早已走了。郭守敬惋惜地说:“此药妙矣!”随从一听问道:“有心心、地胆这样的药吗?”

郭守敬说:“药没找到,不过药引找到了,‘中药’可能就是中岳嵩山,‘一钱’可能就是说在中岳嵩山以前,‘天心’、‘地胆’可能就在中岳嵩山以前。”于是就带领人马到中岳嵩山找“天心”“地胆”去了。

后来一位石匠告诉他:“天有有心,地有胆,天心地胆在告成!”郭守敬一听,“啊”了一声说:“知道了,武则在万岁登封元年,登嵩山,封中岳,大功告成后,改嵩阳县为登封县,改阳城县为告成县,告县就是告成县,就是现在的告成。”

后来,郭守敬在告成发现了周公测景台,他便在测景台的后面建起了一座观星台。

## 一年365天5小时49分12秒就是在这里测出的

2008年8月5日,记者走进观星台,在申颖涛的指引和介绍下,领略古代科技的神奇。

观星台下一长条形状的石圭,名为“量天尺”,又名“八尺表”,自南向北以青石连接铺成,基座由青砖砌成。“这条石圭的南北走向是与当地子午线完全相符的。”

观星台是一座全部由砖石建造的呈梯形的建筑,其砖石和向北伸展开的石圭浑然一体,下大上小,高约10米,台顶两侧各有一室,两室之间架有一铜梁,其与地面石圭之间,一直上直下的“凹”形直槽,如一柄宝剑直插入地,只剩下半截在外面,它起了测量日影“高表”本身的作用。台两侧各有一对称盘旋而上的石阶。据考证,元代时的观星台上并没有两室,两室是明代为保护观星台而建的。

申颖涛感叹说:“表最早是用木杆制作的,后来用石条,而郭守敬把表与砖石建筑进行了完美的结合,在世界科学史上是不多见的,也证明了中国古代人追求天地合一、天人合一的观念。”

申颖涛说:“在元代之前,表为八尺,所以有八尺表之说,但郭守敬在这里所建表为‘高表’,

高度是原来的5倍,目的就是减少误差,提高测量读数的精确度。这是郭守敬对立杆测影做的重大改进。”

“测量是在每天当地时间中午12点进行的,登封的当地时间比现在的北京时间大约晚28分钟。测量时,阳光从房子中间通道穿过,铜梁的影子投射到量天尺上,沿着量天尺面测出横梁投影与其垂足的距离,就得出了相应的影长。根据影长的变化,就可以测知冬至、夏至等24节气的时刻,推算出回归年的长度。”申颖涛说,郭守敬就是通过这种方法,在这里坚持测量了4年,制定出了世界上先进的历法《授时历》。

此历法所确定的一回归年的长度为365天5小时49分12秒,与当今世界上许多国家使用的阳历(格利高里历)一秒不差,但《授时历》比格利高里历早了300年。而《授时历》与现代科学推算的回归年周期365天5小时48分46秒相比,也仅差26秒。

## 观星台现在还留有日本炮弹的弹痕

6年前,记者曾经到观星台参观,而再次来到观星台,周边环境的变化使人大吃一惊,原来高高低低的民房已经拆除殆尽,透过密密的树林看去,观星台周边是绿油油的庄稼。

正在一片田地里撒菜籽的中年人说,在观星台周围种的庄稼与其他地方不同,是观光型农业,为前来参观的游客提供一种视觉上的享受。

有700多年历史的观星台作为一种科技建筑能够保存下来,和历代对其的重视和保护有着密不可分的关系。观星台唯一受到的破坏活动是在1944年农历四月十二日上午,日本侵略军向观星台开火,8枚炮弹击中台体,炸掉了女儿墙和一段梯栏,直到目前观星台的东墙上还留有日本炮弹的弹痕。

新中国成立后,观星台就被很好地保护了起来,1961年被国务院公布为第一批全国文物保护单位,从而使这里成了向群众普及科技和天文学的场所,并于1975年和2004年进行了两次修缮。

## 申遗整修再现古代科技“研究所”

在中国古代,一些事物常常被蒙上神的色彩,作为科技建筑的观星台也不例外。在元代之后,观星台内陆陆续续又建了一些和天文观测无关的建筑,鑫斯殿就是其一。

鑫斯殿位于观星台的北面,申遗前已经很破旧,需要整修,院墙也准备向北挪移。

申颖涛说,按照文物法规定,在建设新项目前,必须先进行勘探。在勘探过程中,发现了一处遗址,遗址的长度为27米,符合元代建筑形制,初步可以定性为元代遗址。

申颖涛介绍,这个建筑基址和现代建筑的基址无法相比,由于当时经济还不是很发达,基址非常简单,最下层铺一层碎砖碎石,上面垫一层泥土,然后泥土上面再铺层碎砖碎石,上面又铺一层泥土。从发掘情况来看,所发现遗址的墙体也相当单薄,是由单砖砌成的。

申颖涛说:“现在这个遗址的性质还没有最后确定,专家们初步认为是郭守敬在此天文监测时的研究场所,把其他26处天文台站观测到的数据汇总到这里,一些专业人士在这里进行分析、研究,相当于现在的研究所或研究院。”



郭守敬塑像(资料图片)