

本月新闻

新的张衡地动仪复原课题 初步工作完成

已失传十几个世纪的张衡地动仪,有望在国内地震学家和历史学家的联合攻关下,经过重新复员,展示在世人面前。复原涉及原理复原、力学试验和模型制造3个步骤。4月份,复原工作的第一步——原理复原已经完成。

第一步的原理复原工作是由由中国地震局地震信息中心完成的。下一步需要做的是根据史料记载的汉代地震情况,采用真实的陇西地震的地面运动数据,利用我国最现代化的振动台模拟《后汉书》所述的地震情况,对模型不同的框架结构进行动力学的对比试验。按照课题计划,今年的工作还将包括去洛阳对历史上摆放地动仪的地点进行实地勘探,以及计算地动仪最核心的部件——都柱的尺寸和重量。与过去那个不能工作的倒立摆复原模型不同的是,此次复原,专家更倾向于悬垂摆结构。因无法准确判断张衡地动仪的各种金属成分的比例,复原模型将采用铜而非青铜。课题计划于2006年完成。

我们早在小学课本里就熟悉了张衡和地动仪。这台创制于公元132年的候风地动仪是世界上第一台测震仪器。然而,由于地动仪的失传,有西方学者却说,中国人将张衡地动仪视为“国宝”,可能更多的象征着一个民族的向往。《后汉书·张衡传》中关于地动仪的记载只有196个字。原中国历史博物馆自1951年起展出了一台地动仪模型,它是国内著名的古代科学史研究专家王振铎先生按照“中有都柱,傍行八道,施关发机”等描述,听取了地震学家的意见后复原的,选用

了倒立摆结构。这一模型深入人心,成为中国地震学界、甚至中国地震局的标志。但50多年来,地震学的发展、仪器设备的进步,上述复原模型的缺陷日益明显——倒立摆无法排除外界其它震动的干扰,比如上下的波动同样可以令其倾倒。对此,原中国历史博物馆一直试图对模型做改进,但受到地震专业知识和经费的限制,进展缓慢。

近年来,中国地震局经过立项研究,做了一系列的理论计算、稳定性对比、历史地震研究、文字考证和对陇西地震图的详细分析。十几年来洛阳地震台所记录的陇西地震的详细波状图以及我国目前已经拥有的可以对地震进行模拟的先进仪器,令研究人员看到了准确复原地动仪的曙光。本课题的第二项工作是对新模型的框架结构进行地震动力学试验,即在模拟《后汉书》所述的地面烈度与地动仪响应的条件下,研究地动仪模型在直立杆与悬垂摆时的力学反应,输入真实的陇西地震的地面运动,利用我国最现代化的振动台,取得一系列有关地动仪的结构、频谱响应和结构尺寸的参数。这样,新模型的修改便有了扎实、牢靠的科学基础,将不再是一个仅能观看的纯概念模型,而是具有验震器基本功能的复原件。

目前,这一项目研究受到中国地震局的重视,相关课题也向国家文物局进行了申报。如能如期立项,2006年我们将可以看到1800多年前震惊世界的这项神奇发明。

(孙振凯汇编)

第一期地震台台长培训班 于4月中旬开班

由中国地震局监测预报司、人事教育和科技司主办,防灾技术高等专科学校承办的2004年第一期地震台台长培训班于4月15日在防灾技术高等专科学校新落成的图书馆