



从古至今，浩瀚的宇宙和璀璨的星空总是吸引着人们目光，天文学也由此应运而生。千百年来，人们都在苦苦追寻太阳、月亮、各大行星和诸多恒星的运行规律，通过长期的观察，一些蕴藏的天文秘密也逐渐被解开。

《甘石星经》作为世界上现存最早的天文学著作，在中国古代天文学史上占有非常重要的地位。

甘德与“二十八宿”

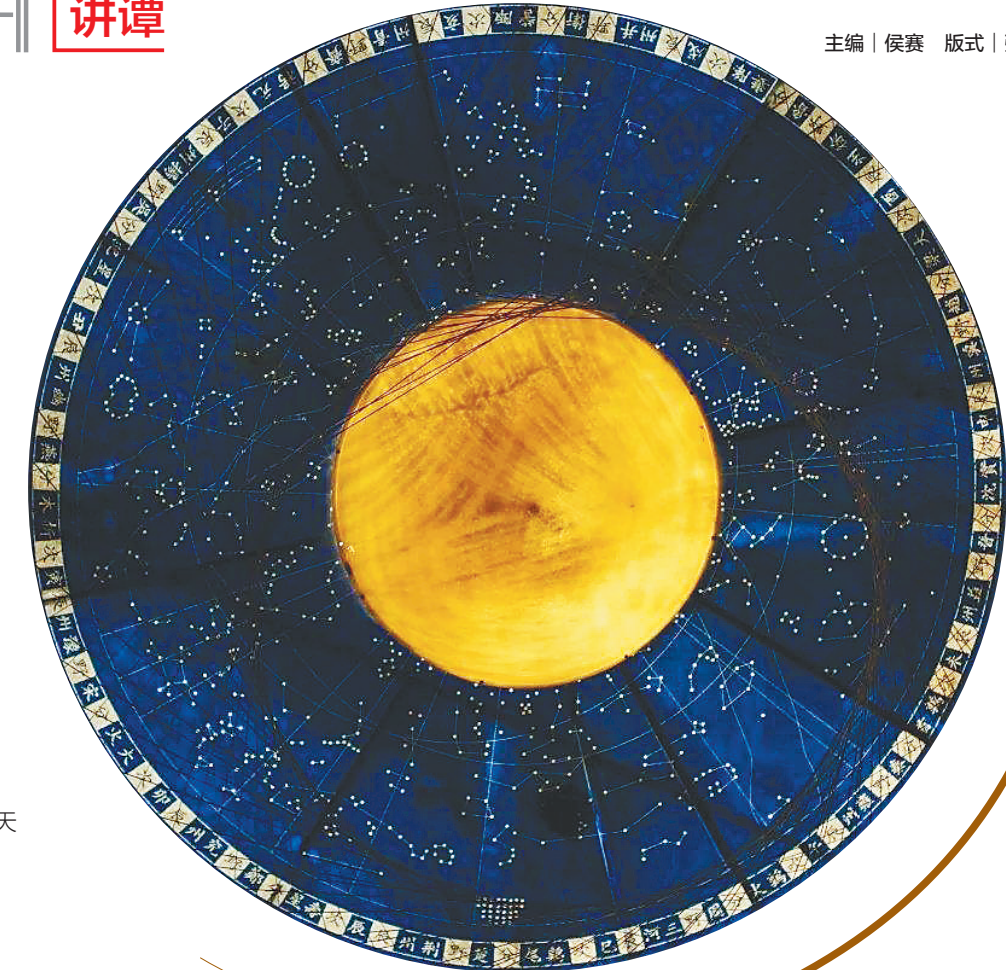
由于农业生产和制定历法的需要，中国人在几千年前就开始观测天象，用以确定方位、时间和季节。在《史记·历书》中，司马迁就记载道：“幽、厉之后，周室微，陪臣执政，史不记时，君不告朔，故畴人子弟分散，或在诸夏，或在夷狄。”这里说的“畴人”，指的就是世代相传的天文历算家。

等到春秋战国时期，随着社会的发展，天文学也取得了长足的进步，并且越来越专业化。当时，各主要诸侯国都有职掌天文历算的官员，如《晋书·天文志》所载：“鲁有梓慎，晋有卜偃，郑有裨灶，宋有子韦，齐有甘德，楚有唐昧，赵有尹皋，魏有石申，皆掌著天文，各论图验。”这种百家并立的情况，无疑对天文学的研究起到了积极推动作用。

在这些天文学家中，齐国的甘德和魏国的石申无疑是当时的杰出代表。甘德大约生活在齐威王、齐宣王时代，著有《天文星占》八卷、《甘氏四七法》一卷。中国传统天文学说的“二十八宿”，就来源于甘德的“甘氏四七法”。

所谓“四七法”，就是将夜空中能观察到的恒星分为“东、南、西、北”四个区域，其中每个区域又分为七部分，由此形成的二十八个区域就是常说的“二十八宿”，即东方七宿：角、亢、氐、房、心、尾、箕；北方七宿：斗、牛、女、虚、危、室、壁；西方七宿：奎、娄、胃、昂、毕、觜、参；南方七宿：井、鬼、柳、星、张、翼、轸。如此一来，围绕地球的天体有个相应的坐标，这也为之后的天文观测打下了基础。

此外，甘德还有几个重大发现，比如行星运行的回归周



中国星官图。

期和会合周期等。经过多年的观测记录和精密的计算，甘德测出火星、木星的回归周期和木星、金星、水星的会合周期仅比目前测定的相差数日，误差率仅千分之几。在当时的观察条件下，这是非常不容易的。

另外值得一提的是，在整个世界天文史上，首先以肉眼观测到木卫三的也是甘德。在《岁星经》中，甘德在论及木星时即提到：“单于之岁，岁星在子。与虚、危晨出夕入。其状甚大，有光，若有小赤星附于其侧，是谓同盟。”天文学史家席泽宗研究证明，甘德发现木卫三比意大利伽利略用望远镜观测的同一发现要早近2000年。

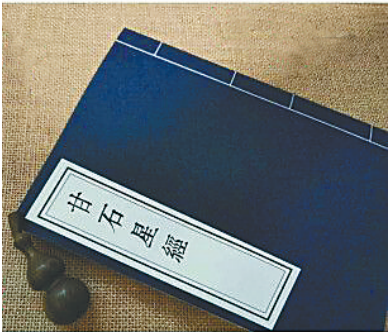
石申与《石氏星表》

魏国天文学家石申的生活年代稍晚于甘德，他著有《天文》八卷、《浑天图》等。据记载，石申曾系统地观测了“金、木、水、火、土”五大行星的运行并揭示了相应的规律，其中包括行星逆行现象等，都有详细的推算和描述。在历法方面，石申提出的“岁星纪年法”以12年为周期，并以“治、乱、丰、欠、水、旱”等为预报方法，其特点是不用太岁、太阴和岁阴名称，而用摄提格称之。

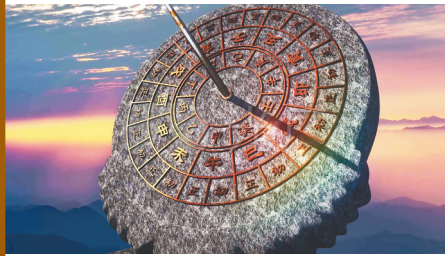
石申在古代天文学上的主要贡献，是将观测到的恒星和测定的坐标加以汇编，由此形成了《石氏星表》。作为天文学上的重要工具之一，星表在中外天文史上并不罕见，但石申在《石氏星表》中首次建立了完整的坐标概念，同时测定了二十八宿距星和其他九十二颗恒星的方位。在这些测量基础上，石申创造了主要由一百二十个星宿（星座）构成的精美星图，这为后来的天文观测奠定了扎实的基础。

《甘石星经》：夜空中最早的一颗「星」

文本刊特约撰稿 金满楼



《甘石星经》。



古代天文计时仪器——日晷。



中国古代天文观测仪器——浑仪。
本版图片均为资料图

星表之外，石申还最先观测到太阳日珥和日冕的现象，同时还留下了有关太阳黑子的最早记录。在对月亮的观测方面，石申发现了月球运行的迟疾变化和偏离黄道的运动现象，他最先提出日食、月食是天体相互掩食的见解。此外，石申还是“黄赤交角”的最早测量者，并曾对彗星进行过分类。为了表彰他在天文学上作出的重大贡献，月球背面有座环形山即以他的名字命名。

《甘石星经》的散佚与合编

对于甘德、石申等天文学家在天象历法方面的研究成果，历代帝王都十分重视。秦始皇建造阿房宫和骊山陵墓时，就大量采纳了其中的相关知识，使两座大型建筑上具天文、下具地理，以符合天人合一的观念。西汉时期，汉惠帝重修长乐宫时，特将城垣提高三丈，“城南为南斗形，北为北斗形”，这既是“斗城”的来历，也是天文学在建筑上的应用。在一些西汉陵墓的壁画中，也发现过十分精美的星象图。此外，西汉时期好言谶纬，一些人往往借天文现象牵强附会，借喻朝政兴衰。这一传统，甚至流传至清朝。

据记载，甘德著作《天文星占》和石申著作《天文》均为八卷，汉朝时这两部著作还是各自刊行。但到唐朝后，两部著作均已散佚失传，目前只能从《史记》《汉书》《开元占经》等书中见到它们的片段。据南宋晁公武在《郡斋读书志》中的记述，北宋时有人将以上各书中关于甘德、石申的著述加以捃拾缀补，由此合编成了《甘石星经》。尽管编撰者托名“甘德、石申”合著，不过这离两人的原著作已经有了较大的差距。之后，又有人对此书加以增删编纂，这才形成目前《甘石星经》的版本。

尽管在版本上存在一定的缺陷和纰漏，但作为世界上现存最早的天文学著作，《甘石星经》在中国古代天文学史上占有非常重要的地位。自《史记》之后，历朝正史的天文志类中都大量记述引用了他们的研究成果。从这个意义上说，《甘石星经》既是中国古代天文学成就的标志，同时也对当时的政治、文化生活产生了重大影响。