

学几何的下午



苗 炜

专栏作家

Columnist

读书, 写字, 旅游, 锻炼

3月的一个下午,中国科学院自然科学史研究所的图书馆里,我看到一本万历年间刻印的《周髀算经》。

第一页正是周公问商高,这一段的大概意思是:周公问商高,我听说你精通算数之术,我能否冒昧地问一下,古代的伏羲是如何确定天球的度数的。没有阶梯让人登天,大地也无法用尺子来测量。我想问问您,这些数字从何而来。

商高回答,算术来自圆和方,把一个矩形沿对角线分开,勾为三,股为四,径为五。《周髀算经》成书于西汉时期,其中“勾三股四”是中国最早关于勾股定理的表述。

李约瑟《中国科学技术史》“数学卷”中解释这一段:“这似乎表明自从远古以来中国人具有的算术-代数的头脑,明显地不关心那种与具体数字无关的、单从最初某些基本假设出发得以证明的定理和命题组成的抽象几何学。对他们来说,数可以是未知的,也可以不是任何特定的数,但必须有数。在中国人的方法里,几何图形担当了把数值关系概括成代数形式的转换工具。”

自然科学史研究所李继闵说,从《九章算术》的正文到东汉张衡的计算,再到刘徽对《九章算术》的注释,都表明中国的算学家早已引进无理根数的概念,并掌握和运用

了它的一些基本运算性质。李继闵的观点是,中国数学“寓理于算”,中国的传统数学没有形成像欧几里得的《几何原本》那样的公理化体系,主要是由它的实用性和“以算为主”的特点所决定。

徐光启翻译《几何原本》,遇到的是另一种数学体系,先是定义,然后是公设及公理,所有的题目都从这些公理中推算出来。美国数学家莫里斯·克莱因在《西方文化中的数学》中评论说,“欧几里得几何的创立,

对人类的贡献不仅仅在于产生了一些有用的、美妙的定理,更主要的是它孕育了一种理性精神。人类任何其他创造,都不可能像欧几里得的几百条证明那样,显示出这么多的知识都是仅仅靠推理而推导出来”。

徐光启后来提到《周髀算经》中周公问商高那一段,

他说千百年来,人们使用勾股测量法(相似直角三角形测量),但没有人讲其所以然,所以他要做一篇《勾股义》,“即此法底里洞然”。徐光启在《测量异同》中又比较《九章算法·勾股篇》中的题目,“与今译《测量法义》相较,其法略同,其义全阙,学者不能识其所以由”。他是在批评传统数学的缺点,要借西学让“底里洞然”,“识其所以由”。这一番中西数学的比较,到底谁更有道理呢? 既

他是在批评传统数学的缺点……这一番中西数学的比较,到底谁更有道理呢?