

首次获国家科技进步奖的图书

——《简明中国科学技术史话》

金秋鹏*

(自然科学史研究所 北京 100010)

关键词 科普,科技史

科学普及,不仅仅是普及科学技术知识,而且可以宣扬科学精神、科学思想、科学方法及科学作风,这对于提高全民的素质具有极其重要的意义。因此在进行科学研究的同时,将自己的成果尽可能以通俗易懂的语言,深入浅出地介绍给大众,是每一个科学工作者义不容辞的义务。基于这种认识,我们在学术专著《中国科技史稿》的基础上,编著了《简明中国科学技术史话》一书(作者陈美东、杜石然、金秋鹏、范楚玉,中国青年出版社出版)。我们的初衷是尽自己的绵薄之力,对社会做一点奉献,以回报社会。没有想到,这一本书却给我们带来了莫大的荣誉,于 1996 年获得国家科技进步奖三等奖、第三届全国优秀科普作品奖一等奖。这体现了国家对科普工作的重视和鼓励。

《简明中国科学技术史话》一书,全面、系统地阐述了中国科学技术的发展历程。全书按照中国科学技术发展的阶段性分为四编,计九章,每章又分为若干节。每一编的开头简要地介绍了当时的社会形态,以及科学技术与社会的相互关系,编末画龙点睛地概括了科学技术在所处历史时期的基本状况,从而从总体上勾勒出中国科学技术发展的脉络,以及科学技术与社会同步发展的特征。

第一编是从远古到春秋战国时期,这是中国科学技术的萌芽和奠基阶段。这一阶段所经历的时间最长,如果按照人类史的文化分期,相当于经历了旧石器时代、新石器时代、青铜器时代直至铁器时代的初期。从远古到夏、商、周,先民们已经积累了丰富的科学技术知识。到春秋战国时期,伴随着社会的大变革,科学技术也得到了很大的发展,构成中国古代科学技术体系的许多学科和分支,形成了初始的形态和特征。这时期中国开始使用铁器,尽管中国使用铜器和铁器的时间比一些古文明发达国家或地区要晚,甚至晚 1 000—2 000 年,但是中国发明的青铜冶铸和生铁冶铸技术,以及与之相关的炼钢技术和铸铁柔化术,却远远早于其它的古文明发达国家或地区,后来居上,一跃而居于世界领先地位。作为农业生产发祥地之一的中国,其特有的精耕细作传统已经初步形成。手工业生产已经开始规范化。在科学领域取得了许多重要的成就:数学上十进位制的确立;天文学上从原始的定性描述向定量化研究的转变,世界上最早星表的出现;立法上相当精确的回归年长度的测定(比西方早 500 年),阴阳合历的逐步成熟;物

* 自然科学史研究所研究员
收稿日期:1997 年 11 月 9 日

理学上世界最早的光学实验,以及声学、力学的研究;医药学上独特理论的初步建立,等等;都在世界科技史上占有突出的地位。在自然观方面,关于万物本原和宇宙结构的思想及理论,虽然还是思辨性的和哲理性的,但比之西方同一时期的古希腊、罗马来毫不逊色。而且这些科学技术成就和思想,已经富有中国自己的特色。

第二编是秦汉到南北朝时期,这是中国科学技术古体系的形成和完善时期。中国古代各学科体系的形成和许多生产技术趋于成熟,是这一时期科学技术发展的总特征。中国传统的农、医、天、算、地五大学科,在这一时期都已形成了自己独特的体系。农业方面,莫基于战国时期的轮作制,一般作物栽培的基本原理,以及精耕细作的技术传统,已经得到确立,而北魏贾思勰《齐民要术》的问世,标志着农学体系的成熟。《神农本草经》奠定了本草学的基础,《伤寒杂病论》确立了理、法、方、药具备的辨证施治的医疗原则,至此中医药体系已经确立,并得到充实。包括气、朔、闰、五星、交食、晷漏等内容的历法体系已经形成,天文仪器、天象记录以及宇宙理论也都形成了自己的传统。《九章算术》的出现,标志着以算筹作为计算工具的独具一格的数学体系的形成,而刘徽、祖冲之的贡献更为这个体系增添了光彩。《汉书·地理志》的出现,开创了中国古代特有的兼有自然地理和人文地理的地理学模式,裴秀的“制图六体”则创立了中国古代地图学的基本理论。在技术领域,这一时期也取得了一系列划时代的成就,其中有:造纸术的发明及推广,纺车的改进及纺织技术的进步,钢铁冶铸技术的进步,楼船的制造及舵、橹的发明,指南车、地动仪、水运浑象仪的问世,等等。所有这些,都为后世的进一步发展开拓了道路。

第三编是隋唐到元代,这是中国古代科学技术发展的高峰时期。这一时期的科学技术沿着传统体系的道路持续发展,无论从深度或广度上看,都反映了中国科学技术体系已经达到成熟的阶段。其所取得的成就也是极为辉煌的。四大发明中的指南针、印刷术、火药三项都是在这时期问世的。数学中的高次方程和高阶等差级数的数值解法,二次、三次内插法等,显示了传统数学的高度发达。水运仪象台、简仪、星图、天文常数的精确化、大地测量以及历法的改革和进步等,标志着传统天文学已达到历史的最高峰。农学、医药学、地学也都进入了高度发展期,取得了长足的进步和大量光辉的成就。各个技术领域也是如此,特别是长安城、大运河、赵州桥、洛阳桥,向人们展示着当时的辉煌。而活跃在西太平洋和印度洋的中国商船队,向世界宣告中国不仅是一个大陆国家,而且是一个海洋国家,中国历史上有着十分发达的航海科技和航海事业。

第四编是明清时期,这是中国传统科学技术缓慢发展和西方科学技术开始传入的时期。这个时期虽也取得了不少具有世界意义的科学技术成就,如郑和下西洋所反映的造船、航海科技,音律学上的十二平均律,古代世界最先进的计算工具珠算盘,令世人赞叹的北京宫殿建筑等。但从科学技术的总体上看,其发展速度非常缓慢。特别是原来高度发达的数学和天文学,非但没有前进,甚至后退了。与此同时,西方文艺复兴所建立的近代科学技术,却日新月异,突飞猛进,中国的科学技术以至于中国的社会开始落后于世界潮流,而且随着时间的推移,越来越被世界潮流远远地抛在后面。明末清初,伴随着传教士的来华,西方的近代科学技术知识开始传入中国。特别是1840年鸦片战争之后,中国开始大规模引进近代科学技术,中国传统的科学技术,除中医药学及一些生产技艺外,便逐步地为近代科学技术所融合和取代。

在全书的结语中,还探讨了4个带有根本意义的问题,即:科学技术在中国历史发展上是否起过推动作用,或者说是怎样起推动作用的?中国科学技术发展又是怎样受社会条件制约

的?怎样看待中国古代科学技术体系?中国科学技术在近代为什么落后?我们认为,科学技术是历史上起推动作用的革命力量,它是社会生产力中最活跃的组成部分,推动着生产力的发展,进而推进社会的前进,并给予政治、经济、思想、文化、军事等各方面以深刻的影响。同时,科学技术的发展又不能脱离一定的社会条件,要受到社会的政治、经济、思想、教育、统治阶级的政策等等的制约。由于社会和地理环境等原因,中国形成了独具一格的政治、经济、思想和文化传统,也形成了独具一格的传统科学技术。它和古代印度、古代希腊以及中世纪阿拉伯国家的科学技术有明显的不同,不论是发展的道路,处理和解决问题的方法,以至所包括的内容,都是这样。正是从这个意义上,我们说中国古代的科学技术有着自己的体系。要回答中国科学技术在近代为什么落后的问题,我们认为必须从社会的整体,从社会的政治、经济、文化、思想等各方面进行综合的考察。科学技术是与社会的发展同步的,社会的落后是导致科学技术落后的最根本原因。

今天的中国是从历史上的中国走过来的,还带有历史的深深的印记。了解往昔走过的道路,总结历史的经验教训,对于制定今天的科技发展战略,开拓未来的发展道路,是十分必要的。纵观中国科学技术的发展史,我们可以看到,中华民族曾经在科学技术领域中谱写了光辉的篇章,在相当长的历史时期内居于世界先进的行列,为人类的文明进步做出了巨大的贡献。但是在近300—400年间,中国的科学技术落伍了。科技发达则国家强盛,科技落后则国家衰弱。历史上的强盛使中国昂首立于世界民族之林,而近代的落后使中国蒙受了奇耻大辱,这个历史的教训是应该牢牢记取的。历史也向人们表明,中华民族是富有聪明才智和创造性的,落后并不可怕,只要奋起,正如2000多年前我们的祖先发明了青铜冶铸和生铁冶铸技术,使中国后来居上一样,我们的民族也一定能够在科学技术领域中有所作为,并在科学技术发达的基础上,全面赶上世界先进水平。

———— * ————— * ————— * —————

* 简讯 *

中科院和林业部对兰州沙漠所实行双重领导

本刊讯 中科院和林业部对原中科院兰州沙漠研究所实行双重领导的挂牌揭幕仪式于1997年10月13日在兰州沙漠所隆重举行,中科院副院长陈宜瑜、林业部副部长刘于鹤、中共甘肃省委副书记赵志宏参加了揭幕式大会并讲了话。

兰州沙漠研究所是我国一所重要的专门从事沙漠和沙漠化科学研究的国家级研究所,是沙漠科学基础理论、应用基础和高新技术研究的科研基地。“七五”以来,该所共完成科研项目194项,获国家、省、部级科技进步奖等奖励45项,其中包括国家科技进步奖特等奖、一等奖和1996年全国十大科技成果奖。该所在沙漠形成机制、流沙固定原理、干旱区资源保护和沙漠化土地整治等方面的研究,已处于国家乃至世界领先水平。两部门对该所的双重领导,将进一步推动我国沙漠科学研究和防沙治沙事业的发展。

(木 易)