

当代科学技术发展的缩影

——《二十世纪科学技术简史》简介

姚平录 王玉生
(科学出版社)

在本世纪过去的八十几年中,科学与技术发展迅猛,成果辉煌,呈现出一片前所未有的波澜壮阔的繁荣景象。科学技术已成为对现代国家兴衰起决定作用的一种力量,成为现代人类文明的主要标志。研究本世纪以来科学技术发展的基本特点,剖析各门分支学科和重要新兴技术、基础技术的演进或崛起,探讨当代科学技术发展的总体或局部规律,一直受到科学史工作者的关注。这项研究的进展,对于我们认识过去、分析现在、规划将来,无疑有十分重要的现实意义。

由中国科学院自然科学史研究所近现代科学史研究室编著,科学出版社出版的《二十世纪科学技术简史》(下称《简史》)一书,正好填补了国内现代科学技术史研究上的空白。它给广大科技工作者、教育工作者、科技管理干部,以及高等院校学生和研究生了解二十世纪科技发展的历程,提供了一本现代科技史的简明读物。

本书的编著,是中国科学院领导于 1978 年下达给自然科学史所的重点科研项目。这部八十余万字的《简史》,从酝酿到出书前后共经历了八个春秋,其中研究和编纂用去五年时间。本书问世前,部分内容曾作为专题学术论文在有关学术刊物上发表,有些章节的初稿还曾在中国科学院干部进修学院作过试讲,并刊印于该校的讲义《自然科学史讲稿》(上、下册,1980 年印行)中。

《简史》对十九世纪末到二十世纪七十年代科学技术各门分支的发展过程,特别是重大成就的来龙去脉,勾勒出了一个轮廓。同时,对科学与社会的关系和科学发展的规律作了初步探讨,既为我们提供了现代科学技术各门分支发展的清晰缩影,也为我们展示了当代科学技术发展的整体轨迹。全书主体分两大部分,共 28 章。另有“引言”和“结束语”。

主体的第一部分共 13 章,包括各门基础科学的发展史。其中第一章“历史的回顾”,概括地介绍了文艺复兴以来科学技术发展所经历的道路,十九世纪各门学科所达到的水平,以及十九世纪技术和生产的简况。以后的 12 章分别介绍了二十世纪物理学、化学、生物学、地学、天文学和数学等基础科学的发展史。第二部分共 15 章,主要介绍当代重要的新兴技术和一些基础技术的发展史,包括电子技术、计算机、自动化、激光、空间技术、信息论、控制论、系统论和材料、能源、发动机、机械、建筑、交通运输以及军事技术的发展,在其后三章中,分别介绍了医学、农学和环境科学的发展。各章都附有参考文献。

“引言”部分概述了二十世纪科学技术发展的经济和政治背景,二十世纪科学技术的基本特点,以及科学史研究的发展简况。

“结束语”着重探讨科学技术发展的规律,以及一些重要的历史经验与教训。

《简史》是我国科技史学者力图运用马克思主义观点,研究、剖析当代科技发展情况的第一本学术性专著。这类专门著作在国外也是不多见的。本书的这一特点,在“引言”和“结束语”中特别集中、鲜明地体现出来。“引言”于论述二十世纪科技发展的经济和政治背景之后,又同十九世纪以及前几个世纪相比,分析、概括出二十世纪的科学与技术所具有的四个突出特点:一、科学和技术经历了全面的空前的革命。这场革命以历时三十年的物理学革命为先导,影响波及到化学、天文学、地学、生物学、技术科学、信息、能源、材料等领域,导致整个基本理论和科学技术都有了革命性进展。在二十世纪,科学的指导思想和基本理论框架都发生了根本性的变革,几个世纪来在整个自然科学领域中占统治地位的机械论自然观,终于让位给以变化和联系为基本特征的辩证自然观。任何科学理论都不能一成不变,它必然要随着科学实验的发展而发展、甚至要彻底变革的认识更加深入人心。二、科学开始形成一个多层次的、统一的整体。在二十世纪,一方面由于新的实验技术和巨大而精密的观察工具的产生,使得人们的认识能力不断深化;另一方面,由于交叉科学和边缘科学的大量兴起,各门科学之间的空隙逐渐得到填补。由此,自然界各个层次之间的过渡环节也开始逐一为人们所认识,整个自然科学正在形成一个前沿在不断扩大的多层次的、统一的整体。因此,作者认为,任何重大新技术的出现,不再来源于单独经验性的创造发明,而来源于系统的、综合的科学研究。三、科学事业的社会化。二十世纪科学事业加速发展,并成为现代国家的重要事业,而科学的发展也日益依赖于社会经济的发展和国家的支持。如何正确地制定科学政策和有效地管理科学,已成为国家的一项重要任务。这要求科学管理人员必须按照科学发展规律办事,要有卓识远见,不可急功近利、目光短浅。四、社会的科学化。十九世纪下半叶出现的科学对生产的指导作用,在二十世纪日益明显。科学的发展,开辟了许多新的技术领域,建立了许多新型的工业,它们深刻地改变着人类生产和生活的面貌,使得整个社会越来越科学化。

在“结束语”里,执笔者许良英同志结合国内外科学史上的生动实例,集中论述了以下六个方面的问题:一、自然科学的源泉及其发展的社会条件;二、科学发展的继承、积累和革命、突破;三、科学是“最高意义上的革命力量”;四、自然科学没有阶级性,也没有国界,它是全人类共同创造的精神财富;五、政治民主和学术自由是科学繁荣的必要保证;六、科学工作的准则和科学精神。这些问题都是我国科技界、知识界广大读者十分关切和感到兴趣的问题,而作者的论述也确有见地,相当精辟、深刻,富有启发性。

《简史》提供了简明而又比较系统、完整的二十世纪科学技术发展的史料。从该书中我们不仅可以了解到二十世纪自然科学中重要发现与发明,各门科学技术的产生和发展,特点和趋势,而且还可以了解到十九世纪各门科学的主要成就,技术和生产的发展,科学领域的概貌和世纪末的物理学危机。这些内容为读者全面了解二十世纪的科学技术提供了方便,并可为各个研究、生产部门制定规划提供借鉴。

《简史》是集体研究的成果,凝结了国内几十位科技工作者和科技史工作者的心血。本书的作者大都是自然科学史界的专业研究人员,部分作者是自然科学工作者,他们对各自的研究课题和撰写内容有较深的造诣或了解。全书初稿曾经中国科学院自然科学史所近现代史研究室全体同志讨论,上百名科学界的专家、学者审阅了本书的有关章节,提出许多宝贵的修改意见。在分别进行修改的基础上,又由许良英、李佩珊等同志作了认真细致的审订、修改、补充和

定稿。因此可以说,《简史》在一定意义上是集中地反映了我国科学史界对二十世纪科学技术的总的认识。

《简史》为我国今后近现代科技史的深入研究,提供了可贵的借鉴和线索;也为提高这一领域的研究水平,奠立了一个新的起点。

系统的科学史研究活动是从十九世纪三十年代开始的,这一领域的研究在二十世纪取得重大进展。目前,科学史研究已成为一门相当活跃的学科,其重要性日益受到广泛承认。

温故而知新,科学史知识对当前科学事业的发展有着深刻的借鉴与启迪作用。我国的科学史研究工作,目前虽然初具规模,但在过去三十年中,对于世界科学史,特别是近、现代科技史的研究,主要由于政治上的原因,使得很少有人敢于问津,以致造成人为的“禁区”和空白。近年来,随着科学史研究、教学与普及宣传的逐步繁荣,世界近、现代科学史的研究又重新起步。《简史》正是在这种背景下应运而生的。它为下一层次的科技史研究提出了线索,打开了思路。相信在不久的将来,会有更多的、高水平的分科史、专业史、专题史的学术专著相继问世。我们衷心期待今后有更多这方面的专家和著作出现,共同把当代、近代以及古代科学技术发展的轨迹描绘得更加清晰。