

• 书 评 •

从汉译《科学大纲》到《彩图科技百科全书》

——营造创新文化的一个科普努力

段 韬 潘友星

建设创新型国家，需要有良好的创新文化氛围。营造创新文化的社会环境，科普书刊能够发挥自己的重要作用。最近出版的《彩图科技百科全书》就是为营造创新文化环境做出的一个科普努力。

这套由《科学》杂志编辑部策划，上海科学技术出版社和上海科技教育出版社联合出版的科普类百科全书，从策划立项到出版发行，历时逾10年。全书彩色精装铜版纸印制，共5卷，含576个条目，6000多个知识点，约3000幅图，向读者描画了一个当代科学技术的概貌轮廓。

科普书刊的任务是做好传播普及科学的工作，促进广大公众了解科学、树立科学观念、提高科学素养。科学的本质是向未知世界探索求真，求真每前进一步都需要创新。经过人类千百年来探索求真，当代科学已经成为一个完整的知识体系，其中每一个知识点都是通过创新得来的。介绍好科学的求真本质和整体面貌，是有利于营造创新文化氛围的。这应该是科普书刊下功夫的两个基本方面。正是对这两个方面的追求，引发了编纂《彩图科技百科全书》的动议。

一、策划创意源于“从整个根本入手”的科学传播理念和实践

《彩图科技百科全书》的策划创意，与《科学》杂志长期以来传播科学的理念和实践是有密切关系的。

《科学》是在上世纪初多数国人尚待科学启蒙的年代，由一批后来成为中国第一代科学家的爱国留学生创办的。这批爱国青年在留学生活中通过中西方文化的比较认识到：“科学者非指一化学、一物理或一生物学”，而是“研究天然与人为现象所得结果之总和”，是“西方文化之泉源”；“科学当然之目的，则在发挥人生之本能，以阐明世界之真理”，“有系统之真知识，叫做科学”，“可以教人求得有系统之真知识的方法，叫做科学精神”；“介绍科学不从整个根本入手，譬如路见奇花，撷其枝叶而遗其根株，欲求此花之发荣滋长、继续不已，不可得也”。正是基于对科学本身和科学传播的这种深刻认识，他们于1915年办起了《科学》杂志，在中国开始了“从整个根本入手”传播科学的事业。^[1]

[1] 任鸿隽文存：科学救国之梦 [M]，上海：上海科技教育出版社，2002：683,61

办刊五六年之后,为了促进更多国人了解科学,他们联络同道合作翻译了一部“能使坚冷无生气之智识对于吾人举生趣味”的英文版著作 The Outline of Science, 冠名《科学大纲》,由商务印书馆出版。这是一套百科概览性质的四卷本科普著作,在当时享有取材精新、叙述明了、图画例证众多精美的声誉。更可贵的是,该书所“传述科学之方法”,能使“读者不但了然于科学之进步,且将奋起其自行研究之心”,有利于读者汲取新知、更新知识结构、树立科学观念。^[1] 从而,在当时科学教育还很薄弱的中国,起到了很好的科学传播和启蒙作用,包括青年毛泽东在内的许多有志青年,从中了解了科学的基础和概貌,补上了人生的重要一课。

在中国的改革开放年代,《科学》的办刊环境已与国人亟待科学启蒙的年代不可同日而语。但是,当代公众对于科学和技术的了解和理解,与时代的要求仍然存在明显差距:其一,科学技术发展迅猛,不少人在离开学校多年后,了解的科学知识相对陈旧;其二,学校教育存在着学科间缺乏沟通、科学教育与人文教育脱节的问题,不少人对当代科学缺少总体概貌的了解与把握;其三,由于应试教育的弊病,学习的功夫多耗于片段知识的记忆和题海练习上,而科学的真谛,其本质和文化内含,恰恰不是“徒事记忆模仿者”所能学到的。一个人的科学文化素养与其已有知识的结构有关。如果知识结构不合理,很难随时代的进步提高自己的科学文化素养,上述问题的存在是妨碍公民科学素养提高的。目前教育界正在进行的包括教材和课程设置在内的、强调素质教育的一系列改革措施,指向的正是这类问题。

在对现代科学技术的总体轮廓有概貌了解的基础上,达到对当代科学和技术的本质有所认识,有利于形成合理的知识结构,这是现代公民科学文化素养的一个不可缺少的组成部分。针对上述问题,科普书刊应该在科学的本质内含和整体概貌两个方面的普及上做出自己的努力。

《科学》的新一代编者,也在办刊实践中遇到了上述问题,从而更认识到“从整个根本入手”传播普及科学的重要。做好“整个”(即科学的整体面貌)和“根本”(即科学的求真本质)两方面的普及,公众对科学的整体概貌和探索求真精神越了解,便越愿意探求新知,越能理解科学,越能树立全面的科学观,越能具备良好的科学素养。基于这些认识,并受到《科学》前辈编者成功译介《科学大纲》的启发,《科学》编辑部在编委会的帮助支持下,形成了策划一套中国版新编《科学大纲》的思路,提出了《彩图科技百科全书》的编纂设计。

二、编纂工作在于“整个”与“根本”两方面的科普实现

要“从整个根本入手”编好这部《彩图科技百科全书》,让它发挥出百科概览式的科普效果,需要做到以下3点:一是能展现科学认识世界的整体性和探索性,即综合性好;二是所表达的内容让设定的读者(受过基础教育的公众)容易理解接受,即感染力强;三是对现代科学技术内容的表达准确,即可信度高。这是该书包括总体设计、

[1] 任鸿隽文存:科学救国之梦 [M]. 上海:上海科技教育出版社, 2002: 293

编撰组织、体例规范、撰写构图、审稿修改、加工校对、排版制作等在内的全部编纂工作的3个努力目标。也就是说,编纂工作在“整个”与“根本”两方面做出的全部科普努力,希望在综合性、感染力和可信度3方面求得好的效果。

为了便于描绘科学对世界探索认知的整体面貌,该书不取传统的学科分类方式,而选择宇宙、地球、生命、人与智能、器与技术5条线,把自然对象和人造对象串联编织起来,形成了5组图文并茂的现代科学技术概貌画面。全书5卷,前4卷分别描述当代科学对物质世界、地球系统、生命系统和人类自身的已有认识和相关技术成果,第五卷则展示人类创造发明的技术历程。

为了便于公众理解,各卷条目的选取不从抽象的理论概念出发,而以比较直观的人类探知的客观对象(自然对象或人造对象)列条。每个条目对自己所指的对象,力求进行沟通科学各分支、沟通科学与技术、沟通科学与社会的综合性介绍,尽量体现科学认知的探索性,对重要的理论概念也注意进行必要的介绍和解释。每个条目在版面上占1个和合面,即每条的图文内容全编排在1个一眼可及的两整面上,向读者提供阅读的便利。在内容的科普表达上,既让文说话,也让图说话,两者彼此呼应,图文并茂。这里的“文”即释文,“图”则不叫“插图”,而叫“示图”。因为,在该书中示意图片具有相对独立的表达功能,不是只起辅助正文作用的插图。每个条目和合面的右下角列有相关的参见条,每卷末编有附录和索引,为读者提供查阅的便利。

示图是该书的半边天,且是首先进入读者视线的部分。为了让图说话,不仅要它能正确表达科学内容,还要考虑表现形式的美观,并且要以读者能够理解、便于接受的方式展开。这样,示图便不能取抽象单调原理图的形式,也不能取装饰性图例的形式,而是要体现现代科学看待世界的眼光,展示科学发现与技术发明的历史进程,含有必要的科学知识示意和社会人文气息。

构思制作这样的示图,需要有科(学)艺(术)双修的专家,而编辑部和出版社没有这样的专家,也缺乏这方面的工作基础。这样,示图的构思制作便成了实现上述科普目标的一个大难点。难点的克服是从编辑部自身摆脱“文理分家”、“科(学)艺(术)不通”带来的困境开始的。而造成这一困境的原因恰恰又是编辑部提出编纂这部书的原因之一。这也表明,要做好一项科普工作,常常要从改变自身开始,从自身通过学习求得知识和能力的更新开始!

解决的办法是科学编辑与美术编辑的合作,彼此取长补短。科学编辑在专家作者的帮助和指导下,尽量吃透条目主要知识点所表达的内容,找到合适的表现科学内容的构图素材,然后与美术编辑讨论构图;美术编辑在与科学编辑交流草构示图的过程中,尽量领会待作示图的科学内涵,然后进行再构思和制作。这一过程既是互相合作的学习过程,也是一个共同提高的创新过程。全书5卷中所有主要知识点的彩色示意图(即主题图)就是这样产生的。

示图的构思与制作还注意形象地反映人类科学发现、技术发明的创新历程。例如,第五卷以系列图的形式,表现技术自古至今的发展历程、技术对文化传承方式和交通运输方式的影响、现代社会的技术成果和技术设计方法,以及技术的发展与环境的关

系等,既给出随着社会的发展,技术成果的表现形式,又试图给读者一个正确看待人类技术发明成果的社会视角。从而,向读者形象地展现了技术发展的历程和现况。该卷还借鉴古籍《天工开物》中插图的表现手法,以中国传统的绘画风格表现中国古代的技术成果,颇具中国特色。

为了使所有的科普努力是在一个可靠的科学内容基础上去实现的,编辑部约请350位专家学者参加撰稿工作。这些来自全国高等学校、科研院所科研教学第一线的各学科领域专家,依据对所述对象的深入了解,撰写条目释文,从源头上保障了内容的科学性。同时,编辑部聘请各主要科学领域的知名学者(含8位中科院院士),组成全书编委会,指导全书的编纂工作。还组织了各卷的分卷编委会,指导本卷的撰稿工作,并承担本卷的审稿工作,检查初稿及稿件经科普性的改写加工后的内容科学性。

经过这些努力,在全书5卷的近600个条目中,约3000幅示图,与释文交织成6000个知识点,试图让读者得以触摸到整个科学技术的轮廓(而不只是段枝片叶),捕捉到科学技术看待天地万物的眼光(观点和方法),感受到自然界的演化、人类认识和创造能力的进步。这是编纂该书的初衷,也是编纂工作全部科普努力的落脚点。

三、初版问世呼唤中国版“当代公众科学素养的基本知识构成”

当这部由《科学》杂志催生的彩图百科全书终于完成之际,《科学》杂志也迎来了她的90岁生日。在纪念《科学》杂志90周年的学术研讨会上,也回顾了这套百科概览性工具书的策划、组织、编纂直至完成的整个过程,指出这也是《科学》杂志新一代编者实践以人为本、以提高公众科学素质为目标的科学传播理念,不断学习、创新和提高的过程。

这些年来,市场上所能见到的各类精美的彩图百科类图书基本上都是引进版的,而编纂出版一部中国原创的《彩图科技百科全书》耗时费力,又难以在短期内获得大的经济效益。在这样的情形下,两家出版社仍作出决策,投入大量人力和财力来编纂,并且申报成为“九五”和“十五”的国家重点图书出版规划项目来予以重点支持,为的就是要编出一部反映中国科学家对现代科学技术知识体系最新认识的新《科学大纲》,并要使这部新《科学大纲》既能成为今天的读者更新知识结构、提高科学素养的一部可读可查的工具书,又能为大中学校正在进行的课程和教材改革提供有参考价值的素材。

为保证所选的近600个条目中的6000个知识点,是构成现代科学技术知识体系的基础的,是能勾勒现代科学技术轮廓的,而且还是有助于广大公众获得合理知识结构的,就需要知道“当代中国公众科学素质的知识构成”。若能有这样一个知识构成作标准,来确定这部百科全书的基本知识点,便能让它更好地服务于提高科学素养的目标。为此,编辑部参考了美国面向21世纪人才培养的跨世纪计划——“2061计划”的《科学内容标准》和《技术内容标准》,也了解了国内全民科学素质行动计划的内容和基础教育的课程标准等,试图得到一个当代公众科学素养的最低限量知识构成。经过

一段实践后发现，这是一项需要由科学界、教育界等各方面专家作专门系统研究的庞大项目，单靠一部书的编纂力量是难以胜任的。

后来，编辑部仍按照这一思路，参考相关的内容标准和课程标准，与各卷的编委共同商讨，形成了各卷的知识点提纲，检查了各卷初稿条目中的知识点，并从是否易为读者理解接受的角度作了取舍。凡属要让读者了解的基本知识点，就尽量陈述、描绘得明明白白，不要遗漏和回避；凡属艰深难懂，而又无须读者掌握的内容，则删去。尽管如此，毕竟缺少一项专门的系统研究来作坚实的基础。所以，《彩图科技百科全书》初版的问世实际上是在抛砖引玉，是对中国版“当代公众科学素养基本知识构成”的一声叩门呼唤！

《彩图科技百科全书》的初版，是编纂者实践“从整个根本入手”传播科学理念的一种初步尝试。令人感到鼓舞的是，最近公布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006~2020年）》中，明确提出要实施“以促进人的全面发展为目标”的“全民科学素质行动计划”。这是我们国家为“提高全民科学文化素质”的一个中长期的全民科学教育普及行动。初版得逢此盛举，是《彩图科技百科全书》之幸。编纂《彩图科技百科全书》所作的科普努力，也将在“全民科学素质行动”中得到锤炼！

我们希望，这部集三四百位中国科学工作者心血的科技百科全书，能在这样的大环境下，有机会汲取各方意见后修订提高，从而为提高公众科学文化素质尽好一份责，为营造创新文化环境出好一份力！

作者介绍

段韬，《科学》编辑部主任。E-mail: Duantao@sstp.cn。

潘友星，《科学》编委。E-mail: panyx@sstp.cn。