

“提出问题”是科学研究的灵魂

——有感于《21 世纪 100 个科学难题》的问世

董光壁*

(自然科学史研究所 北京 100010)

关键词 21 世纪, 科学, 问题, 出版

吉林人民出版社新近出版了一本周光召院士作序的新书——《21 世纪 100 个科学难题》。该书根据 21 世纪科学发展趋势, 由 118 位科学家编撰了 100 个概念清晰却难以回答的科学问题, 它们选自最基本的富有深远意义的门类和学科, 如数学、物理学、天文学、认知科学, 以及自然科学与哲学、经济学交叉的学科。该书的出版必将对我国科学研究产生指导和启迪作用。

“提出问题”对于科学研究的重要性, 科学和哲学的先辈们早有阐述。诺贝尔物理学奖得主费米说: “作为一个学生要会解答习题, 而作为一个研究工作者则要会提出问题”; 20 世纪最伟大的科学家爱因斯坦说: “提出一个问题往往比解决一个问题更重要, 因为解决一个问题也许仅是一个数学上的或实验上的技巧而已, 而提出新的问题或新的可能, 从新的角度看旧问题, 却需要创造性的想象力, 而且标志着科学的真正进步”; 哲学家波普尔认为“科学和知识的增长永远始于问题和终于问题——愈来愈深化问题, 愈来愈能启发新问题的的问题”。我想这些无疑都有助于我们理解和认识《21 世纪 100 个科学难题》出版的意义。

几年前我国科学哲学家林定夷教授在其《科学的进步与科学目标》一书中也明确指出, “问题是科学研究的真正灵魂”, 我十分赞赏他这种看法。林教授还区分了真问题和伪问题、正确的问题和错误的问题, 并认为伪问题和错误的问题的毛病都出在问题的提法上。所谓“伪问题”指那些无真假可言的没有意义的命题, 而所谓的“错误的问题”则是指那些有意义但不真的命题。

在 1900 年第二届数学家大会上希尔伯特在其著名的《数学问题》的演讲中说, “要想预先判断一个问题的价值是困难的, 并且常常是不可能的, 因为最终的判断取决于科学从该问题得到的获益”。正是由于在确定科学难题上难以排除或摆脱“错误的问题”, 科学家们并非都有勇气公开提出科学难题, 常常为了减低风险而泛泛地提出全域性应答域的问题, 这样一来成为“错误的问题”的可能性自然最小, 但由于其指向性最不明确, 对于科学研究的指导意义也最弱, 同时对于这种科学家本人来说, 则往往因此而失掉发现“科学问题”的机会。

爱因斯坦说, “在科学上没有一个已经完全解决了的问题, 也没有一个永远不变的问题”, 面对 21 世纪的 100 个科学难题自然也不例外, 而该书的作者和出版者乃至读者, 也正基于其“变”而达到相互沟通。

* 自然科学史研究所研究员
收稿日期: 1998 年 7 月 20 日