

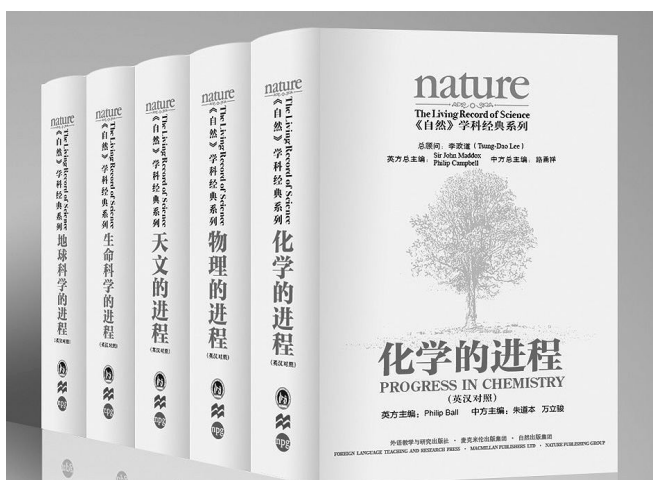
从 *Nature* 看化学科学的发展 为《自然 学科经典系列 :化学的进程》的出版而作

文 / 白春礼*

中国科学院 北京 100864

【关键词】 化学 学科 经典 ,《自然》

2008年,为纪念和表彰化学科学对科学进步和经济发展做出的重要贡献,联合国通过决议将2011年确定为国际化学年,主题为“化学 我们的生活 我们的未来”。作为向国际化学年的献礼,外语教学与研究出版社、麦克米伦出版集团和自然出版集团联合出版了《自然 学科经典系列》第一卷——《化学的进程》。作为2009年首发的《自然 百年科学经典》丛书的姊妹篇,《自然 学科经典系列》仍由诺贝尔物理学奖得主李政道先生担任总顾问,中科院前任院长路甬祥院士、《自然》杂志的前任主编约翰·马多克斯(John Maddox)和现任主编菲利普·坎贝尔(Philip Campbell)分别担任中、英方总主编,其中《化学的进程》一卷由中科院化学所前任所长朱道本院士、现任所长万立骏院士以及《自然》杂志的资深顾问编辑、著名的科普作家菲利普·鲍尔(Philip Ball)分别担任中、英方主编。《化学的进程》收录了国际著名科学杂志《自然》自1869年创刊以来化学及相关的交叉科学领域的97篇重要文章,并以中、英双语的形式展现给读者,



见证了化学自19世纪末到21世纪初的发展历程。

化学是研究物质的结构、性能和转化过程的科学,也是创造新物质并发展新应用的科学。化学学科的发展与人类社会的进步息息相关,它对于科学的进步以及人类物质生活水平的提高都发挥了不可替代的作用。作为世界知名的综合科学杂志,《自然》发表过一些对科学事业发展有着举足轻重影响的研究论文。《化学的进程》一书选取了其中多篇与化学科学研究相关的有重要影响的研究论文,以发表时间为序编辑成卷,这一安排对于展现化学科学的发展趋势颇有裨益。我们可以看到,在1913—1940年间,与原子的结构以及核反应相关的研究获得了持续而长足的进步,这其中

* 中科院院士,中科院院长。E-mail: xwnie@cashq.ac.cn
修改稿收到日期:2012年5月24日

包括了波粒二象性的实验验证,索迪对同位素的阐述,波尔的原子结构模型,查德威克发现中子,人工放射性以及核裂变的发现;而从1931年开始,化学被引入了生物领域,生物化学得到了广泛的关注,其中包括对蛋白质变性的描述,一系列维生素的结构及其生理活性的研究,诱发癌症的化学物质,青霉素和阿司匹林的作用机理,钙离子与肌肉收缩的关系;1953年,《自然》杂志发表了其有史以来最具影响力的一篇文章——沃森和克里克提出DNA的双螺旋结构,随后作为结构化学与生物学的交叉学科,结构生物学诞生了,并产生了一系列颇具影响的研究成果,比如肌红蛋白结构的解析,抗原-抗体复合物的三维结构,植物光系统反应中心的三维结构,钾离子通道的发现等;而从20世纪80年代起,纳米科技开始进入人们的视野, C_{60} 、碳纳米管及单壁碳纳米管相继被发现,人们通过扫描隧道显微镜(STM)实现对单原子的定位与操纵,DNA的自组装以及基于DNA实现的纳米颗粒组装,介孔分子筛的合成,以及近期石墨烯的相关研究都表明,纳米科技正在引起人们的浓厚兴趣。从上述论文中我们可以清晰地看出,与化学科学相关的核物理和核化学、生物化学、结构生物学以及纳米科技这些当时的热点领域的发展趋势和成就,这其中有些领域至今仍是研究的热点。

热点领域的发展,更多的是在许多研究组的共同努力下对科学问题进行探讨,并最终形成完备的科学理论。但在科学的发展中,也有很多开创性的工作是由少数甚至某一科学家独立完成的。文集中也收录了一些这类当时并非学科的热点,但却开创了化学研究新领域的研究,比如拉曼散射的发现使得拉曼光谱的广泛应用成为可能,使用同步辐射作为X射线衍射光源的研究大大促进了结构生物学的发展,染料敏化太阳能电

池的发明为廉价地使用太阳能提供了新的可能,化学反应的飞秒激光控制开创了分子反应动力学,手性分子筛的合成极大地推动了不对称合成的发展。

如果将化学科学的发展比喻成一条河流,各个时期的热点领域构成了它的干流,而那些非学科热点但却能够开创先河的研究就如同不断地注入其中的条条支流,它们共同汇成了这条汹涌澎湃的化学科学长河。

过去的100多年是科学技术空前辉煌和科学理性充分发展的世纪,人类创造了历史上前所未有的科学成就和物质财富。在全世界科学技术飞速发展的100多年里,我国作为发展中大国正逐步建立起现代科学技术体系,并在人工合成牛胰岛素、哥德巴赫猜想、高温超导、纳米材料、生物医学、超级杂交水稻等前沿科学技术方面取得了重要突破。这一切都清楚地表明,中国已经成为世界科技格局中的一支重要力量。而化学作为中国的传统优势学科,在化学家们的共同努力下,已缩短了与美国、日本、德国等化学强国的距离,如何在目前的基础上提高原创能力,凝练目标形成我国化学发展的特色已成为当今的挑战。

《化学的进程》回顾展现了化学科学的发展历程,满载对化学科学发展具有划时代意义的成果,也包含了许多化学科学与其他学科成功交叉的研究案例。这对中国科学家不断挑战世界科学前沿,不断满足国家重大战略需求具有借鉴作用。我很高兴看到像外语教学与研究出版社这样的大型出版单位在科学出版方面做出的有益尝试,通过国际交流把影响深远且经典的科学研究成果介绍给广大读者,特别是介绍给广大青年朋友,激励他们不断地为国家的发展和强盛做出更大的贡献,相信该文集能够得到更广泛、更持久的参阅与欣赏。



中国科学院