

### 元素周期表诞生 150 周年

# 化学给我们带来什么

□ 陈 颀

## 用平淡呈现绚烂

□ 梁剑箫

在平静的日常生活中发掘更富散文化、诗意化的戏剧性，才会更加深刻地体察人内在心理微妙变动，也更贴近现实主义本质。

无论元素周期表是否被发现，化学元素的规律还在那里，未曾改变。只是在这个规律的指导之下，我们可以对化学进行更系统性研究，取得更多突破。



就复杂得多。从地上拔一根草，里面有丰富的钾、钠、镁等元素，因此有人对你说某保健品中含有上述几类元素，其实与几棵杂草没区别……

化学是研究物质及其能发生的变化，在一定程度上了解化学，对我们周围的世界至关重要。了解物质的基本性质，预测和解释它们在反应形成新物质时的变化，是化学研究的基本内容。

无论元素周期表是否被发现，化学元素的规律还在那里，未曾改变。只是在这个规律的指导之下，我们可以对化学进行更系统性研究，取得更多突破。

### 应用

与其说我们身边有哪些化学应用产品，毋宁说我们身边哪种产品不是化学应用的产物。科学家们创造了大自然中不天然存在或难以获取的东西，同时把这些创造进行理论总结后不断扩大生产。把数学、物理学、化学应用于生产实践，让人类在19世纪末和20世纪的生产力进步远远超过过去数千年总和。

化学反应的本质是将自然存在的物质重新组合成另一种物质，化工则是把这种组合的过程扩大到现实应用中。你想想，我们生活中哪些是化工产品？那么可以说，你所接触的一切与塑料、有机材料有关的产品，其前身都是又黑又黏的石油，经过化工的改造后变成了燃料、变成我们日常接触到的东西。倒推回上世纪之前，这些东西都是没有的。

想到几年前一个著名化妆品广告词“我不要化学”，当然现在也有很多种化妆品都在标榜“纯天然成分”，这在懂化学的人眼里是愚蠢可笑的。所谓的“纯天然成分”（假设是真的），都是用化工试剂从植物提取出来的，化妆品的包装、增稠剂、溶剂等都是石油转化的产品。也就是说，要做真正离开“化工”的纯天然产品，就是把树叶和花瓣加上石油用碾子捣碎后敷在脸上。至于挤出的白白的膏状物，不经过化工合成还真做不出来。

现代药学更是化工合成的重要实践。翻开药典，从治疗糖尿病的二甲双胍，到高血压药物卡托普利，止痛退烧的对乙酰氨基酚，各类疾病的常见药物都是化工合成的产物，一些天然药物，也离不开依靠化工产品的纯化提纯过程。

当今，药物合成更是向着“高分子药物”转化。《我不是药神》中的“主角”白血病治疗药物伊马替尼，化学式C<sub>29</sub>H<sub>31</sub>N<sub>7</sub>O，分子量493.60，结构非常复杂。但这种药物却被称为“小分子药物”，与动辄几十万、几百万分子量的“蛋白质高分子药物”相比算是个“小豆丁”。随着“高分子药物”不断研究进步，人类的生物密码或许能被部分破译，癌症、先天性疾病或许有望治愈的希望。

尽管大多数人背不下来元素周期表，学过的一点化学皮毛也会随着高中会考、高考的结束而被遗忘，但我们生活中每一天的点点滴滴都离不开化学，社会科技进步中化学研究也起到十分关键的作用。正值元素周期表问世150周年，纪念元素周期表的发现，也是纪念并感恩现代化学发展为我们社会作出的贡献。

“氢氦锂铍硼，碳氮氧氟氖……”还记得中学化学元素周期表上这一串字符吗？一张神秘莫测的化学元素周期表，是许多人人生旅程的重要一站，承载着我们的少年时光。

为了庆祝元素周期表诞生150周年，联合国2018年宣布将2019年定为国际化学元素周期表年。那么，就跟随笔者的脚步，探寻有趣而神秘的元素周期表。

### 发现

每个化学研究室的墙上都必备一张元素周期表，可以说这是化学研究历史上最重要的一份研究成果，没有之一。它的创建要归功于俄国化学家迪米特里·门捷列夫。

元素周期表，方方正正，排列井然有序，世间所有元素之间的规律是如此简单明了。但绘出这样一份简单的表格，背后是多少科学家数十年夜以继日的心血。门捷列夫在先前多位科学家对各类化学元素不断研究发现的基础上，1869年3月份，他将当时已知的63种元素写在卡片上，并根据化学和物理性质将它们进行排列。把化学研究当作“打扑克”一样的游戏，这让多年从事化学研究的老专家们有一种“醍醐灌顶”的感觉。

科学往往就是这么“简单”而有趣。物理世界的电、磁场、力，它们之间的联系仅仅是几个简单的公式；同样，化学世界上百种元素，全被门捷列夫这一张周期表“安排得明明白白”；每一纵列元素化学性质相似，每一横行从左至右元素的反应规律依次递变。

元素周期表揭示了物质世界的秘密，把一些看来似乎互不相关的元素统一起来，组成了一个完整的自然体系。它的发明，是近代化学史上的一个创举，对于促进化学的发展起了巨大推动作用。

门捷列夫的天才之处体现在他为元素周期表留出的空白之中。他意识到某些元素是缺失的，还有待被发现；有些元素的原子量不符合它的规律，结果证明是原来的测定有错误。先前的科学家只是将已知元素进行排列，只有门捷列夫为未知元素留出了空间。

更令人惊讶的是，他准确地预测了缺失元素的性质。就在门捷列夫发表他新编的化学元素周期表3年后，法国化学家布瓦博德朗发现了新元素镓。在门捷列夫预言的“类铝”以后，他预言的11种元素一一被人找寻到。

他在元素周期表中，不仅预见到19世纪末化学元素的发现，甚至对20世纪发现的放射性元素，以及“二战”后出现的人工元素，也在周期表中预约定位。

150周年来临之际，元素周期表大家

庭又增添了新成员，2016年增加了4种新元素：113号元素Nh(nihonium)、115号元素Mc(moscovium)、117号元素Ts(tennessine)和118号元素Og(oganeson)。这4种元素花了10年时间，而且通过全世界科学家的共同努力才最终获得确认。

### 价值

化学离我们有多近？“化学是一切生命的基础。”美国化学学会会员李力红说。从就读北大化学系本科到在美国博士毕业，她一直从事与化学有关的工作，如今已是美国化学学会一名资深会员。

李力红说：“你听到的、看到的、闻到的、尝到的、摸到的一切都与化学物质有关。听觉、视觉、味觉和触觉都涉及你体内一系列复杂的化学反应和相互作用。化学不仅限于烧杯和实验室，它就在我们身边。我们越了解化学，就越能感受我们的世界。”

科学家认为一切都是由化学元素构成的。尽管世界上存在无数种物质，但从微观领域看，无非是这100余种元素的不同排列方式；我们周围常常接触到的物质，也许只有几十种。

一杯普通的水，组成元素是氢和氧，还有其他一些组成矿物质的元素，比如钠、钙、镁、氯等；一栋建筑物，从非金属元素的硅、氧、氢，到金属元素的铁、铝、镍等，组成

热映的《绿皮书》是难得的现实主义电影。影片通过黑人钢琴家和白人司机的价值观冲突，以正剧艺术表现手法，反映了上世纪60年代美国南部地区种族歧视事实。不由引人深思：何为现实主义电影？如何设计这类作品？

按照法国电影理论家安德烈·巴赞的美学观，现实主义并非类似新闻纪录片的客观呈现（即使存在这种客观），而是日常人物和事件的诗意化暗示。也就是说，现实主义电影总是试图逼近真实世界，绝对不愿扭曲生活本身，将艺术手段隐藏在叙事过程，以高度写实精神，表达我们对于世界的多样化信念和态度。从世界电影史发展进程来看，这类电影并不鲜见，不乏名作，诸如《魂断蓝桥》《毕业生》《七武士》等。

剪辑、摄影、表演、场面调度等视角，都是电影写实的重要维度。但最基本的设计逻辑，还是戏剧性。说白了，就是如何选取叙事角度，才能让这类影片更贴近真实生活，有“戏”可看同时更具韵味？

上乘作品追求潜在、内隐的戏剧性。相当一部分标榜“现实主义”的影片，均以“重、浓、显”的风格为标杆，集中性、紧张性以及曲折性十分强烈，戏剧冲突张力十足，引人入胜，放映效果不差，却过于“接近戏剧”，难以“接近生活”，无法深层次把握戏中人的精神内涵。

不妨借鉴比利时象征主义剧作家莫里斯·梅特林克的观念。他强调在平静的日常生活中发掘更富散文化、诗意化的戏剧性，才会更加深刻地体察人内在心理微妙变动，也更贴近现实主义本质。例如，一位孤坐海边深思，聆听命运和灵魂支配的青年，纵然没有具体戏剧动作，但和那些谋杀了帝王的刺客以及赢得战争的将军相比，他确实经历着一种更加深邃、更加富于人性、更具有普遍性的生活。这绝不是说刺客和将军不能成为现实主义电影角色，而是说在刻画他们激烈的动机、行为和生生活时，不必那么直观，而应通过更“轻淡”、更写意的镜头，让叙事貌似风平浪静，观众却能真切地体验着地动山摇。如此一来，写实过程将更富想象力，美学张力也更有创造性。

电影《地久天长》就很典型：两个普通的中国家庭原本亲密无间，在意外溺水事件中，其中一方痛失爱子。作为直接责任人的另一方，产生了难以消除的愧疚和负罪感。从此，双方经历了长达20多年的隔阂与疏远。最后，当责任方终于鼓起勇气，说出了当年真相时，那距离感和陌生气息才缓慢消散，两家重归于好。在叙事时，影片运用了大量“既轻且淡”的情节，有些表现手法甚至是反戏剧的，却很逼真。导演通过多样化镜头配合，考究地控制节奏，再依托最平和和单调的家庭生活，描摹出异常深刻复杂的人物心理变化。观众看不到极致的动作和语言，却无时无刻不在感受着激烈的矛盾和冲突。这舒缓、渐变、皓月徐风式的戏剧风格，正是该片荣获第69届柏林国际电影节最佳男女演员银熊奖的秘密所在。

清代戏剧家李渔有言：“山穷水尽之处，偏宜突起波澜，或先惊而后喜，或始疑而终信，或喜极、信极而反致惊疑，务使一折之中，七情具备。”忠于写实不难，难在自然而然、水到渠成，难在如何隐藏那狂涛骇浪，用平淡呈现生命中绚烂之极的底蕴。

### 光影



江西省南昌市东湖区赣发绣是以发丝为线在布织物上进行刺绣的一种具有赣鄱地域特色的民间手工刺绣艺术，起源于明朝正德年间，传承至今已逾560多年。

赣发绣第17代传承人陶永红继承传统不断创新，改良了24道流程、62道工序、24套大针法、20套小针法，研制出“涡纹针法”和染发技术，将单一的“墨绣”拓展为“彩发绣”，将赣发绣推至一个新的高度。

张达 汪莉图/文

责任编辑 李丹 敖蓉

美术编辑 高妍

邮箱 jrbzmzk@163.com