

中毒的世界

化学品是如何侵入我们的生活的
真相！第一次将被公之于众

[法] 法布里斯·尼科利诺 / 著
吕俊君 / 译



THE POISONED
WORLD



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONIC INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

THE POISONED WORLD

中毒的世界

化学品是如何侵入我们的生活的
真相！第一次将被公之于众

[法] 法布里斯·尼科利诺 / 著
吕俊君 / 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

UN EMPOISONNEMENT UNIVERSEL by Fabrice Nicolino

© Éditions Les liens qui libèrent, 2014

This edition published by arrangement with L'Autre Agence, Paris, France and Divas International, Paris 巴黎迪法国际版权代理 All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the Proprietor.

版权贸易合同登记号 图字: 01-2015-4294

图书在版编目 (CIP) 数据

中毒的世界 / (法) 尼科利诺著; 吕俊君译. —北京: 电子工业出版社, 2016.5
ISBN 978-7-121-28165-5

I. ①中… II. ①尼… ②吕… III. ①日用化学品—毒性 IV. ① TQ086.5
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 029052 号

策划编辑: 于 兰

责任编辑: 于 兰

文字编辑: 李文静

印 刷: 北京中新伟业印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 880×1230 1/32 印张: 11.5 字数: 436 千字

版 次: 2016 年 5 月第 1 版

印 次: 2016 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88253801。

前言

当大自然跳舞、成婚

在这个梦幻的世界里，一切似乎都有可能。冲突是礼仪的主宰之一，最强烈的激情滋养着冲突。人们疯狂地相爱，不顾一切地投入一个一毫秒前还不认识的人的怀抱。人们憎恨了，就以音速逃跑，不扭头去看那不曾存在过的过往。构成天地万物的是闪光片、调色板、颜色、形状和不断的相遇。

这个宇宙终究是临时性的。在这临时的宇宙里，运动是持续的，冒险是持久的，不可思议之事是真实不虚的。未持护照便进入这个未知的广阔国度里的你呀，忘掉你的畏惧，把可怜的临终圣餐留在门口吧，它们只会把你塞满罢了。化学是一个奇迹，我们应该惊讶地欣赏它，至少在一开始时应该像一个发现幸福的孩子一样。

话说回来，那物质又是什么呢？我们甚或可以问，就我们的感知而言，物质存在吗？举一个简单的例子吧，一滴水，我们的眼睛让我们看到它，但它却隐瞒了50万亿亿个原子。方便起见，我们就说这些原子的尺寸太小，是不可感知的。当然了，是不可被我们感知的。

为了更好地理解这个问题，我们或许可以回想起《微观世界》的效应。1996年，导演克劳德·纽利迪萨尼和玛丽·佩莱诺发现了“草

中的族群”。他们在阿韦龙省的某一处田野里——别管是现实中的哪个地方了——采用适合昆虫和蛛形纲动物尺寸的透镜和仪器，展示了另一个未知的世界，这里上演着无尽的诞生、战斗和相爱。

当然了，原子的生命似乎比红蚂蚁和独角仙的生命简单，但它囊括了后者并广泛存在于银河系。我们隔着这么远的距离看，银河系似乎是一个整体，但它其实是由无数个点构成的。根据美国开普勒天文望远镜的观测结果，银河系中至少有170亿个与我们的古老的地球大小相仿的行星。

一片嘴唇或者一只脚，希特勒或者甘地

时间，在这种条件下也呈现出奇幻的轮廓。如果我们想完全像在我们所熟悉的维度里这样在其他维度里行动，我们就必须有天使一样的耐心。人们据此计算过，要想往天平的托盘上放入仅仅1克的硫，你就必须拥有6万亿个世纪，你得一个接一个地抓住硫原子，当然还是中途不能停歇的。

整个宇宙无非由一百来种基本的化学元素构成：据统计有118种，其中94种为自然元素。这些自然元素的化合就能解释存在的万物，无论是大棕熊还是一幅梵高的画作，是用餐围兜还是柳珊瑚，是三层厚的床垫还是一滴石油，是一片嘴唇还是一只脚，是希特勒还是甘地。从根本上说生命只是若干基本元素（比如氢、碳、氮、氧，还有铅、氯、钙、钨、碘等）的混合物。

那我们为其存在与否的问题争论了那么多个世纪的原子呢？英国的天才化学家约翰·道尔顿1803年就第一个提出了他的“原子理论”，他断言物质是由原子构成的，而原子与原子在芭蕾舞一样的无休止的变动中互相结合。今天我们知道，原子包括一个由质子（通常）加中子构成的原子核，单这一个核就集中了原子的99.9%的质量；而

原子核的四周围绕着比它大几万倍的电子云。顺便说一句：电子云的巨大表面积说明了物质的主要成分是“空”，就连混凝土也是如此。电子云，顾名思义，含有大量的电子。电子做超高速运动，但其轨迹始终不脱离其原子核外的一块区域，我们可以称之为“虚拟轨道”。

南美蟒蛇现身法式火焰薄饼中

原子几乎从不孤立存在，它们通常聚集在一种叫做分子的结构中。把水晶和聚合体的问题放到一边。如果说原子是字母，那分子就是句子。原子仿佛永不停歇地在寻找一次运动、一次相遇、一次放纵。

再以水为例来说吧。按照其分子结构，水质量的89%是氧，11%是氢。水是怎么形成的呢？每个水分子都是三个闲逛的原子结合的产物：两个氢原子，一个氧原子。我们用化学式 H_2O 来描述水，意思就是两个氢（ H_2 ）配一个氧（ O ）。再添上一个氧原子就变成了 H_2O_2 ，也就是双氧水。分子就这样聚合原子，可以多达几千个，理论上原子的数量甚至可以是无限多的。在这一阶段，人们仍然不知道其间的引力是怎么产生的，更不知道它是在什么条件下产生的。

我们先要明确一点，那就是原子从来只是更换居住条件，或者说只是在各个种类的、无限多的制服之间更换。一个500年前曾参与过构成一条潘塔纳尔湿地蟒蛇的原子完全有可能会出现在2014年巴黎街头某人正在品尝的一张法式火焰薄饼中。

这种奇特现象的关键叫作“反应”，一种基于静电能的不可抗拒的吸引现象。分属于两个不同原子的电子——姑且称之为“单身者”好了——寻偶。他们以电偶极子的身份互相靠近，各自的一部分电子云相融合——各自的电子从而也融合在一起。这是一切反应的开始，哪怕它比这个要繁复纠结一千（或十亿）倍。

物质，不论其形状或来源为何，其表象总是气态、液态或固态

的。但这句话的关键词是“表象”，以为其实有相反相对的力量在不断地互相中和，这才将元素排列得如我们看到的那样。简单起见，我们只取温度这一个参量。温度可以来一通大洗牌，将冰化成水，又将水化成汽，这种过程能改变一切。在固态下，分子几乎不能动，一个挨一个紧紧地挤在一起，很难按照某个稳定的方位游动；而在液态下，分子可以和邻居换位子，也可以自己转身。

每秒钟100亿次碰撞

它们的结构可以概括，但它们的运动是变化多端的。物质成为气态时分子才算抵达自由之巅。 O_2 分子（两个氧原子）在常温常压下以1500km/h的高速奔跑，而且每个分子每秒钟都会承受100亿次碰撞。气态的分子简直是进入了急速的、广袤的天堂。

这许多的碰撞在某些情况下会导致化学反应，从而引起分子结构的重组。我们不妨将事情简化，假定一个气态的分子 A_2 由两个A原子构成，在气体的躁动中，它遇到了同样是气态的 B_2 分子，那就可能催生出两个新的AB分子。然而这只是假定，因为或许无数每秒百亿次碰撞之中什么反应都没有发生。

这种运动和结果都是难以估量的、偶然的，且原子的重组只持续亿分之一秒。秩序纯粹是绝对无序的暂时平复。无序是本源。无序是基质。

奥秘在火柴头上

我们需要动用我们的贫薄的想象力才能描绘过去的人们在见证或者参与那些化学反应时多么心旷神怡。不得不从火种说起。是什么魔法点燃了火？我们的古人一无所知，我们可不是这样。我们知道，燃

烧必须具备三个要素。以壁炉里的火为例，首先要有燃料，即木头；其次是火焰的温度，它带来催化的能量；最后是一切燃烧都必不可少的助燃物，在我们的例子里助燃物是我们称为氧气的 O_2 。

全部的过程无非化学反应，其中包括最开始的那个火花。火柴头上有一层磷脂覆盖着一层硫。磷在 50°C 就能燃烧，而后硫接力，直到火焰攻克了小木棍的头部。还需要一个刮板，通过摩擦给磷加热。当代的火柴头混合了玻璃粉和红磷。在遥远的过去，人们唯有拿两块木头互相抵住摩擦，直到引动燃烧那一程序。

那我们在炉膛前怀着那么多喜悦观赏的火光又是怎么回事呢？它一部分来自化学反应过程中的电子交换，一部分来自物体被加热到很高的温度时放射出来的光。木头含有——只是大约值，因为树种不同比例也不同——50%的碳、44%的氧和6%的氢。从碳到灰的剧烈转化理所当然地会带来原子与分子的重新分配。碳变成了二氧化碳，到了空气中，在若干步骤之后又将被正在形成中的木头吸取。二氧化碳从壁炉的排烟管散出后到别处，可能是很远的别处，去体验新的化学探险。在此我们只提及而不强调一点，那就是并非所有的碳最终都会成为二氧化碳。例如，一次不良的燃烧会附带产生一氧化碳甚至富含碳的炭黑。旧石器时代以及之后相当长一段时间内的人类只能凭自己的想象力去看待这些神秘的现象。幸好我们有了化学。

捍卫好奇心

您即将阅读的这本书绝对不抹杀好奇心。抹杀人类的好奇心就相当于控诉人类本身。人类过去、现在、未来都曾经、正在、必将探问其周围的无穷无尽的谜。化学正是探问之一。原子，并不像很多人相信的那样是宇宙的基本粒子，因为如上所述，它含有质子、中子和电子。但是我们从1964年——仅仅！——开始知道前两者也不是最基本

的，因为他们由夸克构成，而夸克才算是“真正”的基本粒子，也就是不含有他物的粒子。

这一发现似乎给了那些当初自以为发现了第一要素的人当头一棒，而且似乎人类可以毫不费力地靠近炼金术士的“贤者之石”了。这当头一棒，美国人默里·盖尔曼——夸克之父，1969年的诺贝尔物理奖得主——也没躲过去。因为“夸克”一词是从詹姆斯·乔伊斯的几乎不可译的《芬灵根的守灵夜》中窃来的。原词所在的那句话是：“Three Quarks for Muster Mark!”这是海鸟鸣出的几个词儿，我们勉强可以译作“三个夸克给穆思特马克！”这么说来夸克是一句戏言。

但盖尔曼的贡献不止于此。1954年，他引进了一个新的量子数，他命名为奇异数。在这种情形下，这个与新粒子的发现有关的词的物理意义是什么，已经无关紧要了。一个常见的词，指涉的是我们所在的这个世界的说不尽的不可理喻。

光荣归于贾比尔·伊本·哈扬

远古之人对化学知识的探索是一种优美的才智之举。人类中的少数个体能在蒸馏瓶和方程式中度过一生，只有极端凉薄之人才会不欣赏这种本领吧！隔了时空的距离看过去，波斯人贾比尔·伊本·哈扬——很有可能是他——在公元8世纪发现盐酸的举动充满了孩子气的喜悦，另一个波斯人阿布·巴克尔·穆罕默德·伊本·扎卡里亚·阿拉齐，在公元9到10世纪之间分离出硫酸和乙醚之举亦然。同样的还有大约五百年前的帕拉塞勒斯，他通过将硫酸倒到铁器上，第一次描述了氢气的形成。十七世纪初的迈克尔·森迪沃奇，他嗅到了氧气的端倪。随后的约瑟夫·布莱克，他的“固定气体”（也可以叫作“二氧化碳”）。还有拉瓦锡、伏特、盖-吕萨克、贝采里乌斯、法拉第，以及其他上百位化学家都是如此。

不，这本书绝不是要给化学判罪，而是要通过大量难以辩驳的实例来证明：从化学探索中滋生的化学工业引发了一场针对所有生命体的不宣之战。这与做出发现的天才们无关，问题在于我们人类的无法逾越的局限性。

本前言多处得益于2002年柏林出版社出版的《假如有人讲化学给我听》。作者保罗·阿诺1999年去世了。他生前是一位如水晶般透彻的教育家。

目录

第一部分 漫长的炼金术时代 / 1

第一章 希腊、阿拉伯、波斯和天主教的普罗米修斯 / 3

第二章 蛹是怎样成为一门产业的 / 14

第二部分 杀人犯的时代 / 25

第三章 弗里茨·哈伯——天才战争犯 / 27

第四章 IG法本公司：大屠杀制造商 / 42

第五章 杜邦的尼龙制造炸弹 / 55

第六章 被忘得一干二净的哈拉卜贾、坦波夫、里夫和叙利亚 / 64

第三部分 鼠疫和霍乱的年代 / 81

第七章 杀虫剂：近之者亡 / 83

第八章 可怜的美人鱼，流下塑料的泪滴 / 99

第九章 西奥·科尔伯恩，卓越的拓荒者 / 111

第十章 欧盟和法国政府顾左右而言他 / 125

第十一章 它们到处都是，甚至在别处 / 140

第十二章 精子到底都去哪儿了 / 155

第十三章 当人类成为流动垃圾场 / 166

第十四章 空气从内而外腐烂 / 180

第十五章 诅咒之地所在的广袤国度 / 196

第十六章 多少痛苦、多少死亡、多少沉默 / 212

第四部分 无力的时代 / 243

第十七章 围绕着标准发明者们的大谜团 / 245

第十八章 宏伟的、悲怆的Reach计划 / 258

第十九章 如何炮制弥天大谎 / 276

第二十章 世界卫生组织与联合国环境规划署的双重身份 / 291

第二十一章 在我们家那边——法国喜剧是一出悲剧 / 304

第五部分 没有前途的未来 / 327

第二十二章 “前途是家具底下的一条死狗” / 329

第一部分

漫长的炼金术时代

第一章

希腊、阿拉伯、波斯和 天主教的普罗米修斯

在本章，我们将——

拜会隐秘世界的发现者；

领教于最早的、前化学时代的化学家，如不朽的恩贝多克勒；

学习“炼金术”一词的词源，学习气体是如何得以从酒中逃逸出来的；

探讨是否“贤者之石”其实是贾比尔、帕拉塞勒斯和我们的诺贝尔奖得主之间的最佳连接点。

“事关乎爱，事关乎恨。”在公元前495到490年之间出生的伟大的古希腊医学家、工程师、哲学家恩贝多克勒如是说。

他是尚无化学之时代的化学家吗？我们不能肯定地回答，但他的作品说是。他在PeriPhuseôs（《论自然》，一首如今仅存一些残篇的长诗）中写道：“我且告诉你另一件事。凡胎俗体，其生也没有入口，其灭也没有终结；唯有混合及混合物之变化。出生只是人类给这一事件的命名。”这岂不是拉瓦锡的名言“无物丧失，无物创生，万物唯在转

化”的先声，而且比它更美吗？

德谟克利特：确有其人？

恩贝多克勒认为土、火、水、风四种元素构成万物，而万物相安于四元素的混乱之中：“忽而一构成多；忽而分裂，一自多出。……它们连续不断地换位，忽而都在爱的作用下结合为一，忽而在恨的斥力下四处分散。”

如果说“爱”与“恨”属于心理学范畴，那“吸引”与“排斥”则堪称最现代的化学用语，因为我们知道，没有原子之间不断的互相吸引和互相排斥，这一科学就无法存在。由此可以证明，在耶稣诞生的五百年前，就已经有人意识到这种无所不在的运动的存在了。甚至有人判定恩贝多克勒是一种微粒说的先驱，这一学说认为土可以分成土粒子，其余的基本元素亦可分为各自的粒子。

说到了这一脉，就不得不提起另一个重要人物，即生于公元前460年左右的德谟克利特。这个希腊人到底是不是原子论的创立者，人们一直争论不休，有的人认为留基伯才是真正的原子论之父。后者据说是德谟克利特的老师，然则我们就可以肯定地说后者在历史上确有其人吗？我们可以肯定的是，德谟克利特认为世界的本源有二：一曰虚无，由空组成；一曰充实，原子之实。原子，在他看来就是小得人无法看到却又坚固而无法分割的微粒。再说了，希腊语里的原子（atomos）一词本就是不可分、不可割之意。

找到灵魂，挑战死亡

还要更妙，只要我们敢写：这些原子是永恒的、充实的、不变的，是它们构成了存在的宇宙万物，从灵魂到太阳。它们的主要原则

就是永恒运动，正如德谟克利特想象的那样，原子在宇宙中不断地变迁和结合，同时改变着物质的形式。这种直觉在接下来的世纪里遭到亚里士多德的反对（对亚里士多德来说，“空”不存在），因而可以说是被人遗忘了。这一点是不是与我们所知的原子物理极其相似？

以回溯的方式看，我们可以轻易地将现代化学与这些遥远而深沉的思考联系起来。将炼金术与它们关联起来似乎更棘手一些。炼金术应该就是从中诞生的。但是在哪里？在什么时候？还有，怎样来定义它？

事实是大概没有人知道确切的答案，因为炼金术就是这么隐蔽。我们可以笼统地说，它的存在依托于人类的一个亘古不变的需求——超越存在着的现实。这个世界、它的表象、它的外形的持久性是让人无奈的，是不尽如人意的。原因是人类的体验被大自然、疾病和死亡拘囿着。炼金术士是早期的超人类主义者，他们否认人类的基本障碍。物质？应该改变它。疾病？克服。灵魂？找到它，接近它，颂扬它。死亡？挑战它，战胜它。虽然根据故事的时代和主人公的不同，会出现组合方式、比例等的差异，但是可以说所有的炼金术都是围绕着这些顽念发生的。

Al-kîmiyâ还是khumeia？

早在恩贝多克勒之前，公元前8世纪时，中国的一些不知名的炼丹师就开始用汞、硫黄或砷来研制长生药了。而印度的同样不知名的术士们则做着一些大研究，试图制造医用金属。起初的炼金术源于实用的探索，但不久就转入行而上，追求金属材质的转变了。能不能把认定为普通金属的铅等转化成美妙的银子或者金子？

我们有一个好玩的观察，即“炼金术”一词的词源本身都是不确定的。法语中的alchimie原是经过拉丁语的*alchemia*翻译而来的阿拉伯