

世界五千年科技故事丛书
SHIJIE WU QIAN NIAN KEJI GUSHI CONGSHU



独领风骚数十年

李比希的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 叶秋

史上最强顾问团队

- 中国科学院院士 钱临照
- 中国科学院院士 卢嘉锡
- 全国人大前副委员长、中国科学院前院长 席泽宗
- 中国科学院院士 路甬祥
- 十一届全国人大副委员长 中国科学院前院长、两院院士



吉林出版集团 | 吉林科学技术出版社

世界五千年
科技故事叢書

盧嘉錫題



《世界五千年科技故事丛书》

编审委员会

丛书顾问 钱临照 卢嘉锡 席泽宗 路甬祥
主 编 管成学 赵骥民
副 主 编 何绍庚 汪广仁 许国良 刘保垣
编 委 王渝生 卢家明 李彦君 李方正 杨效雷

世界五千年科技故事丛书

独领风骚数十年

李比希的故事

丛书主编 管成学 赵骥民

编著 叶秋



NLIC2970862552

吉林出版集团 | 吉林科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

独领风骚数十年：李比希的故事 / 管成学，赵骥民主编。

— 长春：吉林科学技术出版社，2012.10

ISBN 978-7-5384-6109-1

I. ①独… II. ①管… ②赵… III. ①李比希 (1803~1873)

—生平事迹—通俗读物 IV. ①K835.166.13-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第156254号

独领风骚数十年：李比希的故事

主 编 管成学 赵骥民
出 版 人 张瑛琳
选题策划 张瑛琳
责任编辑 万田继
封面设计 长春美印图文设计有限公司
制 版 长春美印图文设计有限公司
开 本 640mm×960mm 1 / 16
字 数 100千字
印 张 7.5
印 数 1-6 000册
版 次 2012年10月第1版
印 次 2012年10月第1次印刷

出 版 吉林出版集团
吉林科学技术出版社
发 行 吉林科学技术出版社
地 址 长春市人民大街4646号
邮 编 130021
发行部电话 / 传真 0431-85677817 85635177 85651759
85651628 85600311 85670016
储运部电话 0431-84612872
编辑部电话 0431-85659498
网 址 www.jlstp.net
印 刷 长春新华印刷集团有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-6109-1

定 价 11.50元

如有印装质量问题可寄出版社调换

版权所有 翻印必究 举报电话：0431-85635185

序 言

十一届全国人大副委员长、中国科学院前院长、两院院士

路甬祥

放眼21世纪，科学技术将以无法想象的速度迅猛发展，知识经济将全面崛起，国际竞争与合作将出现前所未有的激烈和广泛局面。在严峻的挑战面前，中华民族靠什么屹立于世界民族之林？靠人才，靠德、智、体、能、美全面发展的一代新人。今天的中小学生届时将要肩负起民族强盛的历史使命。为此，我们的知识界、出版界都应责无旁贷地多为他们提供丰富的精神养料。现在，一套大型的向广大青少年传播世界科学技术史知识的科普读物《世

序 言

界五千年科技故事丛书》出版面世了。

由中国科学院自然科学研究所、清华大学科技史暨古文献研究所、中国中医研究院医史文献研究所和温州师范学院、吉林省科普作家协会的同志们共同撰写的这套丛书，以世界五千年科学技术史为经，以各时代杰出的科技精英的科技创新活动作纬，勾画了世界科技发展的生动图景。作者着力于科学性 with 可读性相结合，思想性与趣味性相结合，历史性与时代性相结合，通过故事来讲述科学发现的真实历史条件和科学工作的艰苦性。本书中介绍了科学家们独立思考、敢于怀疑、勇于创新、百折不挠、求真务实的科学精神和他们在工作生活中宝贵的协作、友爱、宽容的人文精神。使青少年读者从科学家的故事中感受科学大师们的智慧、科学的思维方法和实验方法，受到有益的思想启迪。从有关人类重大科技活动的故事中，引起对人类社会发展重大问题的密切关注，全面地理解科学，树立正确的科学观，在知识经济时代理智地对待科学、对待社会、对待人生。阅读这套丛书是对课本的很好补充，是进行素质教育的理想读物。

读史使人明智。在历史的长河中，中华民族曾经创造了灿烂的科技文明，明代以前我国的科技一直处于世界领

先地位，涌现出张衡、张仲景、祖冲之、僧一行、沈括、郭守敬、李时珍、徐光启、宋应星这样一批具有世界影响的科学家，而在近现代，中国具有世界级影响的科学家并不多，与我们这个有着13亿人口的泱泱大国并不相称，与世界先进科技水平相比较，在总体上我国的科技水平还存在着较大差距。当今世界各国都把科学技术视为推动社会发展的巨大动力，把培养科技创新人才当做提高创新能力的战略方针。我国也不失时机地确立了科技兴国战略，确立了全面实施素质教育，提高全民素质，培养适应21世纪需要的创新人才战略决策。党的十六大又提出要形成全民学习、终身学习的学习型社会，形成比较完善的科技和文化创新体系。要全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化建设，我们需要一代具有创新精神的人才，需要更多更伟大的科学家和工程技术人才。我真诚地希望这套丛书能激发青少年爱祖国、爱科学的热情，树立起献身科技事业的信念，努力拼搏，勇攀高峰，争当新世纪的优秀科技创新人才。

目 录

- 智慧的启蒙/011
- 留学生活/019
- 第一个化学教学实验室/024
- 著名的吉森学派/045
- 有机化学大师/063
- 关心农业的化学家/081
- 脱掉旧羽而新生/093
- 大师间的友情与斗争/099
- 德国化学工业的巨擘/109
- 巨星的陨落/115

智慧的启蒙

在德国达姆斯塔特的一条窄胡同里，“乔治·李比希药房”的招牌迎风摇曳。这就是城中颇有名气的药剂师乔治·李比希（Johann Georg Liebig）的药房、家庭的所在地。

从文艺复兴以来，德国一直以利用化学方法制造药物作为化学领域的重要方向。瑞士人帕拉塞斯（P.A.Paracelsus, 1493—1541）早已为此奠定了基

础，他及其追随者们认为，化学的任务不应是像炼金术那样一味追求从贱金属变为贵金属，而是应该制造切实有用的药物。这个医药化学方向的影响是如此之大，以至19世纪初期德国的化学家多半是出身于药剂师。

乔治·李比希的妻子马莉卡罗琳娜马泽琳（Maria Kaoline Moserin）是一个犹太人的私生女，她一生中共生育了9个孩子，我们这本书中的主人公尤斯图斯·李比希（Justus von Liebig, 1803—1873）是她的第二个孩子。

乔治·李比希的药房设在小楼的第一层，占用了好几个大房间，药品通常都在药房里配制。此外，还有一个特殊的房间，是专门用来配制某种特别复杂的药膏、或是蒸馏某种液体，大家把它称为“厨房”，孩子们未经允许是不能轻易进入的。无形之中，这更增添了这间房子的神秘色彩，正是在这个地方，小李比希偷偷地与奇妙的化学打上了交道，开始了这位大化

学家的启蒙教育。

在这个狭窄的胡同里，除了李比希家的药房外，还有邻居家的肥皂作坊、制革作坊、染坊等等，就像一个小小的化学世界；集市上也时常有人卖炸药、雷管、玩魔术。在这样一个环境里，年幼的李比希耳濡目染，早早地体验到了化学为人类生活所带来的方便和舒适。事实上，在李比希所生活的时代，由蒸汽机引起的第一次工业革命，已极大地促进了钢铁、冶金、纺织等工业的迅猛发展，人们需要大量的化学材料和制品，例如天然染料早已不能满足纺织工业的需求，而工业废料煤焦油更是一个尚待研究、可资利用的宝库。李比希相信化学可以为人类生活创造实际利益，这种自幼培养起来的信念支配了他今后一生的科学活动，促使他总是竭力开创化学的新领域，并且把化学的实际应用摆在重要位置上。

李比希亲眼目睹了父亲是如何制造药物和涂料的，在这种具体的实践中学到了不少初步的知识。

而且，有时为了寻找某一个配方，父亲还要派他去黑森大公的宫廷图书馆中查阅，于是在那里他贪婪地阅读到了许多大部头的化学书籍，有马凯尔编著的32卷本的《化学词典》，有施塔尔的《燃素化学》，还有卡文迪许的著作和化学教授葛特林等人的自然科学札记。而最早吸引小李比希的是一本名叫《铋之凯旋车》的书，这是15、16世纪德国著名僧侣兼炼金术家巴塞尔·瓦伦廷（Basil Valentine）写的，里面有当时的化学知识以及作为炼金术和古代医学化学理论的基础概念。这些充满炼金术语和各种哲理、假说的书籍并没有使小李比希兴味索然，相反，他按照书中所说精心做了许多实验。

可是，小李比希这个宫廷图书馆的常客在学校里却不是个好学生，他对学校里那些拉丁语、希腊语的语法公式感到乏味，上课时心不在焉，经常受到老师的批评。他的同桌偏偏也是一个“不务正业”的音乐迷，于是，在老师讲课的时候，他们俩一个在想着

化学实验，一个趴在桌上偷偷地作曲。

如此玩忽学业使老师深为反感，再加上一次上课时由于玩弄自制炸药引起了爆炸，小李比希终于被学校开除了。严厉的父亲非常生气，为了给不求读书上进的儿子寻找一条谋生的出路，便把小李比希送到一位朋友的药房里当学徒。

然而，小李比希在药房里干得得心应手，很快就得到了药剂师的赏识，还专门给了他一间阁楼做实验用。这样，每当工作之余，小李比希仍醉心于做他的化学实验，乐此不疲。

可是，这位业余化学家毕竟还没有掌握进行专门实验所需要的全部知识。在一次为新实验作准备时，研杵从桌上滚落下来，正砸在装着炸药的弹壳上，顿时一场大爆炸发生了，伴随着惊天动地的响声，屋顶被掀上了天空。侥幸的是肇事者李比希没有受到任何伤害。

15岁的李比希又一次被开除了，不得不回到父亲

的药房。尽管儿子回来帮助经营使父亲非常高兴，但深明事理的乔治·李比希最终还是把儿子送进了波恩大学深造。因为他明白，在自己这个小小的药房里，儿子是无论如何成不了什么大器的。

1820年秋天，李比希进了波恩大学，向卡斯特纳（Carl Wilhelm Gottlob Kastner, 1873—1857）教授学习化学。第二个学期开始后，他又随导师转入了爱尔兰根大学，并于1822年获得博士学位。但是他对所学的内容并不满意。当时爱尔兰根大学著名哲学家谢林（Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, 1775—1854）正在讲授自然哲学，卡斯特纳教授深受谢林思想的影响，而且对实验工作不感兴趣，可对于李比希来说，这却是他全部科学活动的意义所在，于是师生之间产生了分歧。当时德国大学中的化学教育，是把化学知识混杂在自然哲学中讲授；更由于没有专门的化学教学实验室，学生得不到实验操作的训练。但客观地说，德国大学这种偏重于哲学的教学体系使李比希获