

儒
法
斗
争

与我国古代化学化工的发展



儒
法
斗
争

与我国古代化学化工的发展

石油化学工业出版社

内 容 提 要

本书是介绍历史上的儒法斗争对我国古代化学、化工发展的影响。本书包括八篇文章：第一篇是综述历史上儒法斗争对我国古代化学、化工发展的影响；第二、三、四篇是阐述我国古代油漆、炭黑、火药等专业技术的发展与历史上儒法斗争的关系；第五、六、七、八篇是注释我国历史名著《天工开物》和《梦溪笔谈》化学部分，并对这两部著作的内容和作者进行了评论。这些文章是在有关单位党委的领导下，组成以工人为主体的三结合编写组写成的，文章有论点，有分析，对化学工业战线深入批林批孔，总结历史上科学技术领域里的儒法斗争经验具有一定参考价值。

本书可供化工战线广大职工，研究儒法斗争史参考。

儒法斗争与我国古代化学化工的发展

*

石油化学工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

燃料化学工业出版社印刷二厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张 3 $\frac{5}{8}$

字数 76 千字 印数 1—8,500

1975年9月第1版 1975年9月第1次印刷

书号 15063·化100 定价 0.27 元

毛主席语录

古为今用。

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

人民，只有人民，才是创造世界历史的动力。

我们这个民族有数千年的历史，有它的特点，有它的许多珍贵品。

出版说明

毛主席亲自发动和领导的无产阶级文化大革命的胜利和批林批孔运动的普及、深入、持久的开展，有力地推动了用马克思主义占领整个上层建筑领域的斗争，这对巩固无产阶级专政，防止资本主义复辟，使社会主义的江山永不变色，有着重大意义。

为了紧跟当前各条战线学习无产阶级专政理论和批林批孔运动的不断深入发展的大好形势，我们编辑出版了《儒法斗争与我国古代化学化工的发展》。这些文章是在有关单位党委领导下，组成以工人为主体三结合编写组写成的，对今天化学工业战线深入批林批孔，总结历史上科学技术领域里的儒法斗争经验具有一定参考价值。

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。坚决彻底执行毛主席的革命路线，认真看书学习，刻苦攻读马列的书和毛主席著作，是把批林批孔运动推向深入的关键。我们一定要遵循古为今用的教导，用马克思主义的立场、观点、方法批判孔孟之道，研究儒法斗争和整个阶级斗争的历史。把一部被颠倒了的历史颠倒过来，进而彻底批判林彪的修正主义路线及其思想根源，使儒法斗争史的研究更好地为反修防修服务，为巩固无产阶级专政服务。

我们学习马列的书和毛主席著作不够，阶级斗争、路线斗争觉悟不高，在本书的编辑工作中，一定存在着缺点和错误。衷心希望广大读者提出批评，帮助我们改进工作。

目 录

儒法斗争与我国古代化学、化工的发展	
..... 北京有机化工厂、北京化工学院理论研究小组(1)	
儒法斗争对我国古代油漆技术发展的影响	
..... 天津油漆厂理论研究小组(27)	
火药的发明和应用及儒法斗争对它的影响	
..... 北京大学化学系理论研究小组(52)	
我国古代的炭黑生产及法家科学家的贡献	
..... 北京有机化工厂、北京化工学院理论研究小组(62)	
宋应星和《天工开物》	
..... 南开大学化学系理论研究小组(69)	
《天工开物》节注	
..... 南开大学化学系理论研究小组(77)	
初评沈括对化学的论述	
..... 南开大学化学系理论研究小组(93)	
《梦溪笔谈》有关化学部分节注	
..... 南开大学化学系理论研究小组(100)	

儒法斗争与我国古代化学、 化工的发展

北京有机化工厂、北京化工学院理论研究小组

我国古代劳动人民在化学工艺方面的创造性成就，对世界文明的发展起了重大的推动作用。我国古代化学工艺的发展，受到历史上儒法两条路线斗争的深刻影响。用马列主义、毛泽东思想为武器，阐明我国古代劳动人民的伟大贡献，正确评价法家在化学工艺发展中所起的促进作用，批判儒家的阻碍、破坏作用，是批林批孔运动深入发展所提出的一项重要任务。通过总结历史经验，对于深刻领会马克思主义关于无产阶级专政的理论，更加自觉地贯彻执行党的基本路线，深入进行社会主义革命和社会主义建设，发展我国的化学工业，具有重要的现实意义。

（一）劳动人民是我国化学、化工 技术的真正主人

伟大领袖毛主席指出：“中国是世界文明发达最早的国家之一”，“在中华民族的开化史上，有素称发达的农业和手工业”（《中国革命和中国共产党》）。我国古代的科学技术和化学工艺，有着无数的发明创造，充分表现了我国古代劳动人民的聪明才智，对我国社会的发展，对世界文明的进步，曾经作出了卓越的贡献，受到各国人民的赞誉。

古代化学生产的内容，包括各种化学加工的部门，如陶瓷、冶金、火药、燃料(煤、石油、天然气)、酿酒、染色、造纸、无机盐、炼丹术等。那时，还不可能有今天这样完整的工业部门和体系，然而，近代的许多工业生产部门正是在古代化学工艺基础上发展起来的。

我国的陶瓷生产是世界上最早的。距今四千多年前的仰韶文化时期就出现了陶器。到了商周时期，陶器有了突出的进步，出现了釉陶和刻纹白陶。釉陶就是在陶器表面上涂上一层无机化合物的釉料，其优点是表面光滑便于洗涤，且不渗漏液体。刻纹白陶具有质地优良、造型端正、刻划精致等特点。魏晋南北朝时，我国就出现了瓷器，到了隋唐，已经发展到了瓷器阶段。瓷器质地细致，呈半透明状态。文献称赞当时瓷器有四大特点：“青如天，明如镜，薄如纸，声如磬”。说明了它的质量和制造技术是很高超的。那时，我们的近邻朝鲜、日本派人来中国学习造瓷技术，而其他国家还不会造瓷。到了唐代经过阿拉伯人把我国瓷器及其制造工艺传入非洲、欧洲，获得了各国人民的赞赏。阿拉伯人把中国称作“绥尼”(Sini)，即瓷器的意思。直到公元一七一八年，德国人宏格尔才仿制中国瓷器成功。当时头号发达的资本主义国家英国开设了一家瓷厂，全部设备都是向我国广州定作的，产品形式，图案等都完全仿照中国，瓷厂名字叫“新广州”瓷厂。可见我国的瓷器在世界上享有很高的声誉。

金属冶炼技术，无论在古代还是在科学发达的现代，都反映着一个国家科学技术和工业发展的水平。我国古代冶金生产高度发达，居于世界先进的行列。

早在四千五百年前，我国古代劳动人民就开始炼铸铜器。殷商时代的青铜器已相当精湛。河南安阳武官村出土的

商代“司母戊大鼎”，是我国现存古铜器中最大的一件，重达八百七十五公斤。铸造这样大型的青铜器，按照当时的生产水平，估计要用三百人同时协作。这充分反映了当时炼铜生产的规模。劳动人民通过长期的生产实践，还总结出一套铸造青铜合金的规则，这就是《考工记》里记载的著名的“六齐规则”，它是世界上合金成分规律的最早文字记载。其中说：“金有六齐：六分其金而锡居一，谓之钟鼎之齐；五分其金而锡居一，谓之釜斤之齐；四分其金而锡居一，谓之戈戟之齐；三分其金而锡居一，谓之大刃之齐；五分其金而锡居二，谓之削杀矢之齐；金锡半，谓之鉴燧之齐”。可见，当时用改变金属配比的办法来冶炼不同用途的合金的知识已经相当丰富了。

黄铜是我国人民首先炼制成功的。唐代以前就已经生产和使用了。炼制黄铜，即铜锌合金用的锌，也是我国首先发现和使用的。西方也承认：“中国生产金属锌，早于欧洲四百年”。

白铜是铜镍合金，我国西汉时期已有生产。而欧洲直到十九世纪才仿制中国白铜成功。

胆水浸铜法，就是利用铁置换胆矾(铜盐)溶液中的铜的炼铜方法。在汉代发现后，到了宋代已有较大规模的生产。这是水法冶金的起源。

对于铁的出现，恩格斯曾给予高度的评价，说“它是在历史上起过革命作用的各种原料中最后的和最重要的一种原料”(《家庭、私有制和国家的起源》)。在世界的冶金史上，中国的钢铁冶炼技术发展最早，而且极为出色。我国古代冶铁的记载，最早见于春秋时期。春秋末期到战国，铁已广泛用作工具，冶铁技术已达相当水平。欧洲冶铸术的发明，距今只

有九百年，比我国晚了一千五百多年。英国著名学者李约瑟说：“欧洲的铸铁术是在十一、十二世纪由中国传去的”（周世德：《中国钢铁冶炼史简编》《科学史集刊》第二集）。我国在钢铁冶炼技术中的创造性成就，在古今中外的著作中都能找到。德约翰在他的《史前钢铁使用》一书中写道：“中国人在纪元前已经知道把生铁和熟铁放在一起炼出钢来，正是后世平炉炼钢的先声”。我国古代有许多宝刀、宝剑，都是驰名世界的。春秋时的“干将”、“莫邪”这类宝剑，东汉时就传到了罗马。这种剑的材料坚硬耐磨，富于韧性和弹性，但是制作复杂。欧洲的冶炼家长期没有发现它的秘密，直到公元一八三三年才仿制成功。公元一世纪时一个名叫普利尼的欧洲人说过：“虽然铁的种类多了又多，但没有一种能同中国来的钢媲美的”（《中国钢铁冶炼史简编》）。

我国是发明造纸术的国家。一九五七年在西安东郊灞桥西汉古墓出土的麻纸，是世界上最早的植物纤维纸。我国古代生产的纸，在品种、质量、制造技术方面在古时都是最为先进的。我国的纸经新疆一带传到中亚细亚（公元六五〇年左右）、阿拉伯（公元七〇七年）、埃及（公元八〇〇年）、西班牙（公元九五〇年）。西班牙在十二世纪中叶才掌握了造纸技术，这是欧洲造纸最早的国家。

在纸未发明以前，我国古代使用龟甲记事，进而用竹简木牍和缣帛书写。简牍笨重，缣帛昂贵。欧洲则用羊皮来书写，那时抄写一部“圣经”需要耗用三百张羊皮，这比缣帛还要昂贵。纸的发明大大促进了世界文化的发展，是我国古代劳动人民对世界文化的卓越贡献。

我国酿酒起源是很早的。古书上记载禹恶旨酒，表明夏禹前已有了酒。商周时，饮酒之风已很盛行。当时已掌握了

用曲造酒的技术。十五世纪五十年代，欧洲人从我国的酒曲中，得到了一种主要的毛霉，从此才在酒精工业中建立起淀粉发酵法，而这时我国掌握这种酿造技术已经两千多年了。唐朝时，在生产烧酒的过程中，创造了蒸馏操作方法，这可以说是近代化工技术中蒸馏操作的前身。

染色工艺，早在春秋战国时期已经相当发达。《尚书·益稷篇》说：“以五彩彰施于五色，作服”。“采者，青、黄、赤、白、黑也；色者，言施之于缯帛也”。在当时的染料品种上，有矿物染料，如丹砂、粉锡、铅丹、大青、空青、赭石等，并用白矾、绿矾、皂矾、绛矾、冬灰、石灰等来作助染剂；在植物染料方面有蓝靛、茜草和紫草等。此外，我国古代劳动人民还能利用猪血、胭脂虫、猪胰子等动物染料来染色。对于染色操作，当时已经掌握了使用还原染料、媒染染料等复杂的化学染色技术。一九七一年在长沙马王堆汉墓出土的各种丝织品，有茶褐、红、灰、黄棕、绿、青等各种颜色，直到今天依然“对比强烈，色彩绚丽”，标志着西汉时期染色工艺已达很高水平。

我国对煤的利用也是很早的。西汉已用煤冶铁。元朝初年，意大利人马可波罗来我国看到用煤的情况，感到很惊奇。他回国后写的《东方见闻录》，把我国用煤情况列作专章介绍。说中国有一种“黑石”，“燃烧与薪无异，其火候比薪为优。盖若夜间燃火，次辰不息”。英国在十六世纪开始用煤炼铁，是欧洲用煤最早的国家。

石油是近代重要的燃料和化工原料。我国早在西汉就发现了石油。《汉书》记载：“高奴县有洧水肥可燃”，高奴即今陕北延长县。“肥可燃”是说漂浮在水上的石油可以燃烧。到了宋朝，石油已大规模地用到了军事上。我国劳动人民钻的

一千多米的筒井，约是在公元一一〇〇年。美国资产阶级吹嘘的他们在公元一八五九年打的“世界上第一口井”，深21.69米，是无法与我国古代劳动人民的成就相比拟的。

天然气，我国古称“火井”。汉时已有文字记载。西汉思想家杨雄已把“火井”列为四川的四大名迹之一。晋以前已用“火井”煮盐了。欧洲首先使用天然气的英国是在公元一六六八年，比我国晚了一千多年。

炼丹术是在古代劳动人民丰富的化学实践的基础上于西汉兴起的。《淮南万毕术》和《周易参同契》等早期炼丹著作反映的化学知识有：由硫化汞制水银（“丹砂化为汞”——通汞字）；铅汞齐的生成（“卒得金华，转而相亲，化为白液，凝而至坚”）；硫化汞的生成（“将欲制之，黄芽为根”）；铁与铜进行金属置换（“曾青得铁则化为铜”）；硫、砷燃烧生成的三氧化二砷和二氧化硫能杀虫（“夜烧雄黄，水虫成列”），还有炼丹的各种操作方法及炼丹设备等，都是古代化学成就的组成部分。我国的炼丹术约于八、九世纪间传入阿拉伯，十二世纪传入欧洲，成为欧洲的炼金术。东汉魏伯阳著《周易参同契》是世界公认的最早的炼丹术著作。它比欧洲最早的炼金术著作《圣·马克书稿》早一千年。中国的炼丹术对近代化学的发展，起到了一定的作用。恩格斯曾经说过：“化学以炼金术的原始形态出现了”（《自然辩证法》）。

战国时期，我国已开凿盐井，取得了一些无机盐工艺知识。那时有一个名叫宋玉的人，描绘一位妇女的面容时说：“施朱则太赤，施粉则太白”。粉就是胡粉，现在的化学名称是碱式碳酸铅。魏伯阳曾说：“胡粉投火中，色坏还为铅”（《周易参同契》），已经懂得了碱式碳酸铅还原为铅的反应。

火药是我国的重大发明之一。隋唐时就有用硫黄、硝石

与炭进行金石药物变化的记载。《真元妙道要略》里曾记载着：“有以硫黄、雄黄合硝石并密烧之，焰起，烧手面及烬屋舍者”。到了宋朝火药大规模用于军事。从当时的火药配方可以看出，已经把火药用作燃烧剂、发烟剂、毒剂，进而用作爆炸性的武器，并出现了“霹雳炮”、“震天雷”、“铁火炮”等管形火器，现代枪炮就是在管形火器的基础上发展起来的。十三世纪后，我国的火药传到了阿拉伯和欧洲。

在化学领域里，中华民族对世界文明所作的贡献是伟大的，足以自豪的。因而，受到了世界各国人民的高度评价和赞扬。无产阶级的导师马克思也曾高度评价我国的火药、指南针等发明。

“人民，只有人民，才是创造世界历史的动力”。我国古代化学的卓越成就，是千百万古代劳动人民丰富的生产斗争经验的结晶，决不是少数智者、圣人、英雄所作。

石油的可燃现象，是被称为“土人”的劳动人民在生产斗争实践中发现的。金属冶炼，也是古代劳动人民在生产斗争中发明和发展的。传说中古代的炼钢能手干将和莫邪，就是两个从事炼钢工作的劳动人民的形象。对于陶器的出现，恩格斯曾经这样描述过：“可以证明，在许多地方，也许是在一切地方，陶器的制造都是由于在编制的或木制的容器上涂上粘土使之能够耐火而产生的。在这样做时，人们不久便发现，成型的粘土不要内部的容器，也可以用于这个目的。”恩格斯用历史唯物主义的观点，形象地说明了陶器是由劳动人民在生产实践中发明的。从陶进化到瓷，同样是由劳动人民生产斗争推动的结果。驰名中外的景德镇瓷器，就是烧瓷工人长期经验积累的结晶。《浮梁县志》记载的镇民陶玉和平民霍仲初，烧的瓷器质量极好，被称为假玉，并使景德镇的瓷器名

扬天下。这两个人既非“圣人”，又非高官显要，而是普通的老百姓。事实雄辩地证明：“卑贱者最聪明！高贵者最愚蠢”。

但是，儒家却把本来是劳动人民的发明创造，归之于帝王将相，“圣人”、“贤者”的名下，抹煞人民群众在科学技术发展上的首创作用。《考工记·序》中就鼓吹：“智者创物，巧者述之，守之世，谓之工，百工之事，皆圣人之作也。铄金以为刃，凝土以为器，作车以行陆，作舟以行水，此皆圣人之作也”。在这种反动理论的影响下，出现了所谓“蚩尤作冶”、“昆吾作陶”、“仪狄制酒”等说法，把金属冶炼、陶瓷、酿酒说成是“蚩尤”、“昆吾”、“仪狄”这些所谓“大人物”发明制作的，完全歪曲了历史。同时，他们又鄙视劳动人民，把生产劳动和科学技术贬低为“贱工末技”，看成最下贱的工作，诬蔑从事生产劳动和科学技术的人是“玩物丧志”、“不务正业”，叫嚷“百工之人，君子不齿”。儒家宣扬“上智下愚”、“英雄创造历史”的唯心史观，埋没劳动人民的聪明才智，是为巩固其反动统治的政治目的服务的。

恩格斯指出：“科学的发生和发展从开始起便是由生产所决定的”（《自然辩证法》）。劳动人民在生产斗争和科学实验的过程中，创造了物质财富，积累了丰富的经验，促进了科学技术的发展。劳动人民是科学技术的真正主人，也是化学工艺的真正主人。

（二）儒法斗争对我国古代化学、 化工技术发展的影响

我国古代化学是在劳动人民改造自然的斗争中发展起来的。但是，却不是自然地、平安地产生和发展起来的。它的发展是同生产关系和上层建筑的变革联系在一起的，因而受

到了历史上儒法两条路线斗争的影响。

在古代化学领域里，儒法两条路线在科学革新与复古倒退、重耕战与贱农耕、制天命与畏天命、重视实践与反对实践方面的斗争是很尖锐的，对古代化学的发展所起的作用是相反的。

科学革新与复古倒退

儒家在政治上搞“克己复礼”，法家则主张“变法图治”，反映到自然科学方面，就是科学革新与复古倒退的斗争。这是对待科学技术、也是对待化学发展的两条不同的路线。

从我国历史上看，春秋战国时期不但是工农业迅速发展的时期，也是化学工艺迅速发展的时期。那时，制陶、酿酒、染色都有大幅度的发展。著名的“六齐规则”，也是这时出现的。战国时的铜器，以质薄、形巧、花纹精细为特征，青铜冶炼已达很高的水平。除铜外，铁器普遍使用了。《管子·小匡篇》说：“美金以铸戈、剑、矛、戟，试诸狗马。恶金以铸斤、斧、鋸、夷、锯、楸，试诸木土”。美金就是铜，制作兵器。恶金就是铁，制作工具。晋国人在公元前五一三年的铸刑鼎，表明新兴地主阶级在政治上要求变革的思想。标志着远在春秋末期我国冶金化学已达到相当的水平，冶铸技术已经相当普遍。这些卓越的化学成就，出现在春秋战国时期，不是偶然的。在奴隶起义的打击下，奴隶制急剧崩溃，封建制日益兴起。正如恩格斯指出的，“自然科学当时也在普遍的革命中发展着”（《自然辩证法》）。

法家人物作为新兴地主阶级的政治代表，要求变革、前进，当时，他们是生气勃勃的，是革命者，是先进者。他们能用朴素的唯物主义自然观，总结劳动人民的生产经验，促

进科学技术的发展。在秦国变法的商鞅，主张“不法古，不循今。法古则后于时，循今则塞于势”。就是不效法古代，也不拘守现状。效法古代，就要落后于时代，拘守现状就会违反发展方向（《商君书·开塞篇》）。在这样的路线下，科学技术的发展是自然的。著名的都江堰水利工程就是商鞅变法时的李冰父子负责修建的。李冰父子在化学方面的功绩，是开凿了四川的盐井。据晋朝常璩《华阳国志》记载，李冰“识齐水脉，穿广都盐井诸陂池”。盐井开凿的同时，我国的火井（天然气井）也被利用了。这在化学工艺史上是一个卓越的贡献。对于春秋战国时化学工艺的迅速发展，法家的促进作用是不可忽视的。除商鞅外，魏国的李悝、齐国的管仲，楚国的吴起等都进行了变法革新，这对劳动人民改造自然，发展化学工艺的斗争起到了积极的作用。

“科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。”（恩格斯：《在马克思墓前的讲话》）生产力的发展，科学技术的进步，是对旧的生产关系和旧的政治制度的冲击。这就必然遭到腐朽、反动政治势力的仇视和反对。春秋末期的孔丘就是当时反动势力的代表。他反对科学革新，宣扬“述而不作，信而好古”，主张历法用夏代的，车辆用殷代的，帽子式样要用西周的（颜渊问为邦，子曰：“行夏之时，乘殷之辂，服周之冕……”），不允许有任何违反“古制”的言行和创造。对晋国的铸刑鼎是极力反对的。就连对酒杯形式的改革还感叹不已说：“觚不觚，觚哉，觚哉！”

儒家反对变革和科学技术的进步，从孔丘开始，是一脉相承的。反对商鞅变法的杜挚，从“法古无过，循礼无邪”（《商君书·更法篇》）的保守思想出发，以“功不十，不易器”来扼杀科学技术的发展。就是说，没有十倍的好处不改变器具。

科学技术的发展，有一个不断完善的过程。要求开始就十全十美，达到十倍的好处，就等于取消科学技术的发展。在西汉时的盐铁会议上，以霍光操纵的“贤良”、“文学”们出于“天不变，道亦不变”的唯心史观，反对变革，鼓吹“工不造奇巧，世不宝不可衣食之物”（《盐铁论》）。对于历史的前进，对于生产和科学技术的发展，都斥之为“今不如昔”，顽固地坚持复辟倒退。儒家“信而好古”的传统教条，是科学发展的绊脚石。东汉以后长达近二千年的封建社会中，基本上是儒家路线占了统治地位。儒家经典《礼记·月令》上说：“毋或作为淫巧，以荡上心”，甚至说，制作“奇技奇器以疑众，杀”。在儒家路线的桎梏下，科学技术的发展受到了严重的障碍。

“有比较才能鉴别。”在陶瓷工艺生产上存在的“仿古法先”与“继承创新”的斗争，就是一个明显的例证。我国的瓷器早在隋唐时期就称誉海外，宋朝时已遍及全世界，我国亦因此获得“世界瓷国”的称誉。清朝初年，康熙基本上执行了法家路线，瓷器的质量又有了重大发展。从景德镇的瓷器来看，瓷胎的成分，原料的淘洗，烧成温度，支烧工艺，釉料的成分等都有了改进与提高，瓷器的白度、透光度、物理化学性能都有了提高，变形减少，釉料品种增多，瓷器更加美观、实用。但是，乾隆以后，“仿古法先”的儒家路线阻碍了瓷器的发展。《陶雅》记载：“嘉道以后，循规蹈矩，未尝不龟勉学步，而出神入化之绝艺，或几乎息矣”。说明嘉庆、道光以后，墨守成规，跟着古人学步，根本没有创新，使瓷器质量越来越低下。至清末民国时期，竟使号称“瓷器之国”的中国，反而被比自己晚一千多年的西方瓷器充斥市场。这就是儒家路线破坏化学工艺发展的严重恶果。