

中国大百科全书

卷工

中国大百科全书出版社

北京·上海·广州

1999年

中国大百科全书

轻工

中国大百科全书出版社

北京·上海

1991. 11

本卷主要编辑、出版人员

总	编	辑	梅	益								
顾		问	姜椿芳									
副	总	编	辑	林盛然	周志成							
主	任	编	辑	孙志敏	陈广田							
责	任	编	辑	吴	益	刘伯根 白以素						
特	约	编	辑	孙家蔚	孙小勇	庞 玫						
编		辑	王	秋	贾 毅	岑 红						
图	片	编	辑	马五一	来启斌	朱星炯						
资料	核	对	统	一	编	辑	王	玉	玲	王	渝	丽
索	引	编	辑	王	玉	玲	蒋	仲	英			
装	帧	版	面	设	计	张	慈	中	萧	汉	泉	
责	任	校	对	周	国	信	姚	秀	丽			

中国大百科全书

· 轻 工 ·

中国大百科全书总编辑委员会《轻工》编辑委员会

中国大百科全书出版社编辑部编

中国大百科全书出版社出版发行

(总社:北京阜成门北大街17号 分社:上海古北路650号)

新华书店经销 上海海峰印刷厂印装

开本 787×1092 1/16 印张 48.5 插页 40 字数 1,795,000

1991年11月第一版 1991年11月第一次印刷

ISBN 7-5000-0318-8/TS·7

精装(甲)国内定价:56.30元

(沪)新登字402号

中国大百科全书总编辑委员会

主 任 胡乔木

副主任 (按姓氏笔画顺序)

于光远	贝时璋	卢嘉锡	华罗庚	刘瑞龙	严济慈
吴阶平	沈 鸿	宋时轮	张友渔	陈翰伯	陈翰笙
武 衡	茅以升	周 扬	周培源	姜椿芳	夏征农
钱学森	梅 益	裴丽生			

委 员 (按姓氏笔画顺序)

丁光训	于光远	马大猷	王 力	王竹溪	王绶琯
王朝闻	牙含章	贝时璋	艾中信	叶笃正	卢嘉锡
包尔汉	冯 至	司徒慧敏	吕 骥	吕叔湘	朱洪元
朱德熙	任新民	华罗庚	刘开渠	刘思慕	刘瑞龙
许振英	许涤新	孙俊人	孙毓棠	杨石先	杨宪益
苏步青	李 珩	李国豪	李春芬	严济慈	肖 克
吴于廑	吴中伦	吴文俊	吴阶平	吴作人	吴学周
吴晓邦	邹家骅	沈 元	沈 鸿	宋 健	宋时轮
张 庚	张 震	张友渔	张含英	张钰哲	陆 达
陈世骧	陈永龄	陈维稷	陈虞孙	陈翰伯	陈翰笙
武 衡	林 超	茅以升	罗竹风	季 龙	季羨林
周 扬	周有光	周培源	孟昭英	柳大纲	胡 绳
胡乔木	胡愈之	荣高棠	赵朴初	侯外庐	侯祥麟
段学复	俞大绂	宦 乡	姜椿芳	费孝通	贺绿汀
夏 衍	夏 鼐	夏征农	钱令希	钱伟长	钱学森
钱临照	钱俊瑞	倪海曙	殷宏章	翁独健	唐长孺
唐振绪	陶 钝	梅 益	黄秉维	曹 禺	董纯才
程裕淇	傅承义	曾世英	曾呈奎	谢希德	裴丽生
潘 菽	潘念之				

轻工编辑委员会

主 任 季 龙

副主任 俞福良 赵荫华 周 湛 杨可仁

委 员 (按姓氏笔画顺序)

王宗和	王鉴明	尹宗伦	朱秉臣	华国英	刘烈勋	许龙江
杨可仁	杨昌仁	余贻骥	张连庸	张学元	张遐龄	陈文瑛
陈鼎新	季 龙	金茂先	金效先	周 湛	赵荫华	俞福良
秦含章	夏纪鼎	徐 达	黄 通	常沙娜	蔡祖泉	

分 支 编 写 组

综 论 主 编 俞福良

副主编 黄 通 张树人

食 品 工 业 主 编 尹宗伦

副主编 萧家捷

成 员 朱庆裴 石 煌 陈祥奎 顾尧臣 陈希浩
蔡林昌 张亚云 唐毓璠 黄世培 王律均
宋彬彬

制 盐 工 业 主 编 唐仁粤

成 员 史保林 薛自义 黄觉民 郭德恩 臧硕人

烟 草 工 业 主 编 朱尊权

副主编 王承翰 袁行思

成 员 金茂先 左天觉 张逸宾 孙瑞申 金敖熙
叶翔南

服 装 鞋 帽 工 业 主 编 张庆安

副主编 王金林 王晓梵

成 员 须黎明 王仲纯 王福田 郝连德 王元皋

皮 革 工 业	主 编	马燮芳				
	副主编	李昌平	许龙江			
电光源和灯具	主 编	吴初瑜				
	副主编	章海骢				
	成 员	白光宇	王东明	全 瑛		
日用机械工业	主 编	张遐龄				
	副主编	孙家薰				
	成 员	李永才	林旭旦	郑厚康	孙雪敏	高振华
		曹立平				
日用化学工业	主 编	王载紘				
	副主编	华章熙				
	成 员	夏雨亭	黄致喜	陈再谋	瞿迪中	
家 具 工 业	主 编	陈鼎新				
	副主编	秦国强	<u>周鸿福</u>			
家用电器工业	主 编	陈祖勋				
	成 员	叶宗林	张友良	周华清		
日用硅酸盐制品	主 编	马继麟				
工 业	成 员	游恩溥	邵规贤	刘秉诚	何爱梅	
塑料加工工业	主 编	陈文瑛				
	成 员	李耀宾				
造 纸 工 业	主 编	周 湛				
	副主编	余贻骥				
	成 员	林尚惠	潘锡五	<u>陈仁悦</u>	柴秉权	杨珉华
文教体育用品	主 编	张连庸				
	副主编	梁贤昆				
	成 员	徐正元	孙惟秀	许鹏程		
工 艺 美 术	主 编	徐 达				
	副主编	朱培初				
	成 员	朱孝岳	文思忠	陈宝光	孙建君	

前 言

《中国大百科全书》是我国第一部大型综合性百科全书。

中国自古以来就有编辑类书的传统。两千年来曾经出版过四百多种大小类书。这些类书是我国文化遗产的宝库，它们以分门别类的方式，收集、整理和保存了我国历代科学文化典籍中的重要资料。较早的类书有些已经散佚，但流传或部分流传至今的也为数不少，这些书受到中国和世界学者的珍视。各种类书体制不一，多少接近百科全书类型，但不是现代意义的百科全书。

十八世纪中叶，正当中国编修庞大的《四库全书》的时候，西欧法、德、英、意等国先后编辑出版了现代型的百科全书。以后美、俄、日等国也相继出版了这种书。现代型的百科全书扼要地概述人类过去的知识和历史，并且着重地反映当代科学文化的最新成就。二百多年来，各国编辑百科全书积累了丰富的经验，在知识分类、编辑方式、图片配备、检索系统等方面日益完备和科学化。今天，百科全书已经在人类文化活动中起着十分重要的作用，各种类型的和专科的百科全书几乎象辞典那样，成为人们日常生活的必需品。

一向有编辑类书传统的中国知识界，也早已把编辑现代型的百科全书作为自己努力的目标。本世纪初叶就曾有人试出过几种小型的实用百科全书，包括近似百科型的辞书《辞海》。但是，这些书都没有达到现代百科全书的要求。

中华人民共和国成立之初，当时的出版总署曾考虑出版中国百科全书，稍后拟定的科学文化发展十二年规划也曾把编辑出版百科全书列入规划，1958年又提出开展这项工作的计划，但都未能实现。

直到1978年，国务院才决定编辑出版《中国大百科全书》，并成立中国大百科全书出版社，负责此项工作。

因为这是中国第一部百科全书，编辑工作的困难是可想而知的。但是，由于读书界的迫切要求，不能等待各门学科的资料搜集得比较齐全之后再行编辑出版；也不能等待各学科的全部条目编写完成之后，按照条目的汉语拼音字母顺序，混合编成全书，只能按门类分别邀请全国专家、学者分头编写，按学科分类分卷出版，即编成一个学科（一卷或数卷）就出版一个学科的分卷，使全书陆续问世。这不可避免地要带来许多缺点，但是在目前情况下不得不采取这种做法。我们准备在出第二版时，再按现在各国编辑百科全书一般通行的做法，全书的条目不按学科分类，

而按字母顺序排列，使读者更加便于寻检查阅。《中国大百科全书》第一版按学科分类分卷，每一学科的条目还是按字母顺序排列，同时附加汉字笔画索引和其他几种索引，以便查阅。

《中国大百科全书》的内容包括哲学、社会科学、文学艺术、文化教育、自然科学、工程技术等各个学科和领域。初步拟定，全书总卷数为 80 卷，每卷约 120~150 万字（包括插图、索引）。计划用十年左右时间出齐。全书第一版的卷数和字数都将超过现在外国一般综合性百科全书，但与一些外国百科全书最初版本的篇幅不相上下。我们准备在第二版加以调整和压缩。

《中国大百科全书》按学科分卷出版，不列卷次，每卷只标出学科名称，如《哲学》、《法学》、《力学》、《数学》、《物理学》、《化学》、《天文学》等等。

全书各学科的内容按各该学科的体系、层次，以条目的形式编写，计划收条目 10 万个左右。各学科所收条目比较详尽地叙述和介绍各该学科的基本知识，适于高中以上、相当于大学文化程度的广大读者使用。这种百科性的参考工具书，可供读者作为进入各学科并向其深度和广度前进的桥梁和阶梯。

中国大百科全书出版社，除编辑出版《中国大百科全书》之外，还准备编辑出版综合性的中、小型百科全书和百科辞典，与专业单位共同编辑出版各种专业性的百科全书，以适应不同读者的需要。

《中国大百科全书》的编辑工作是在全国各学科、各领域、各部门的专家、学者、教授和研究人员的积极参加下进行的，并得到国家各有关部门、全国科学文化研究机关、学术团体、大专院校，以及出版单位的大力支持。这是全书编辑工作能够在困难条件下进行的有力保证。在此谨向大家表示诚挚的感谢，并衷心希望广大读者提出批评意见，使本书在出第二版的时候能有所改进。

《中国大百科全书》编辑部

1980年9月6日

凡 例

一、编 排

1. 本书按学科(知识门类)分类分卷出版。一学科(知识门类)辑成一卷或数卷,或几个学科(知识门类)合为一卷。

2. 本书条目按条目标题的汉语拼音字母顺序并辅以汉字笔画、起笔笔形顺序排列。同音时按汉字笔画由少到多的顺序排列,笔画相同的按起笔笔形一(横)、丨(竖)、丿(撇)、丶(点)、㇀(折,包括乚、乚、乚等)的顺序排列。第一字相同时,按第二字,余类推。条目标题以拉丁字母开头的,排在汉语拼音相应字母部的开头部分;条目标题以希腊字母开头的,按希腊字母的习惯发音,分别排在汉语拼音字母部的相应位置。

3. 各学科(知识门类)卷在条目分类目录之前一般都有一篇介绍本学科(知识门类)内容的概观性文章。

4. 各学科(知识门类)卷均列有本学科全部条目的分类目录,以便读者了解本学科的全貌。分类目录还反映出条目的层次关系,例如:

造纸工业	586
纸浆	605
化学法制浆	166
碱法制浆	206
制浆黑液碱回收	611

5. 学科(知识门类)与学科(知识门类)之间相互交叉的知识主题在有关学科卷中均设有条目,例如“摩托车”、“自行车”在《交通》卷和《轻工》卷均设有条目,但释文内容分别按各该学科的要求有所侧重。

二、条目标题

6. 条目标题多数是一个词,例如“服装”、“明胶”;一部分是词组,例如“食品包装技术”、“称重传感器”。

juanyan

7. 条目标题上方加注汉语拼音,多数的条目标题附有对应的外文,例如 卷烟(cigarette)。无通用译名的纯属中国内容的条目标题,例如“天工开物”,一般不附外文名。

三、释 文

8. 本书条目的释文力求使用规范化的现代汉语。条目释文开始一般不重复条目标题。

9. 较长条目设置释文内标题。标题层次较多的条目,在释文前列有本条释文内标题的目录。

10. 一个条目的内容涉及其他条目并需由其他条目的释文补充的,采用“参见”的方式。所

参见的条目标题在本条释文中出现的,用楷体字排印,例如“旧石器时代晚期,出现了骨雕、石雕、木雕和象牙雕刻”。所参见的条目标题未在本条释文中出现的,另用括号加“见”字标出,例如“亚硝酸盐能使肉制品呈现特有的粉红色(见食品发色剂)”。

11. 条目释文中出现的外国人名、地名,不附原文。外国人名和著作名一般在“内容索引”中注出原文。释文中的外国人名,在姓的前面加上外文名字的缩写,即名字的第一个字母,例如 G. 夏内尔、T. 马奇。

四、插 图

12. 本书在条目释文中配有必要的插图。

13. 彩色图汇编成插页,分 9 组插入正文。

五、参考书目

14. 在重要条目的释文后附有参考书目,供读者选读。

六、索 引

15. 本书各学科(知识门类)卷均附有全部条目的汉字笔画索引、外文索引和内容索引。

七、其 他

16. 本书所用科学技术名词以各学科有关部门审定的为准,未经审定和尚未统一的,从习惯。地名以中国地名委员会审定的为准,常见的别译名必要时加括号注出。

17. 本书字体除必须用繁体字的以外,一律用《简化字总表》所列的简化字。

18. 本书所用数字,除习惯用汉字表示的以外,一般用阿拉伯数字。

轻工

季 龙 俞福良 杨可仁

轻工是轻工业的简称。马克思主义认为社会的总产品按它的最终用途可分为两大部类：第一部类是生产资料，第二部类是生活资料。轻工业是和重工业相比较而言，轻重工业的划分是以产品用途为依据的。目前国际上对轻工业尚未有一个严谨的、统一的概念。在中国，轻工业是以生产生活资料为主的加工工业群体的总称，是制造产业结构中的一大分类，它是部门经济分类管理的产物。日本认为，轻工业属于制造业。制造业按商品用途分类时，不少于75%的产品用于家庭的为消费资料工业，不少于75%的产品供给企业的为生产资料工业。消费资料工业的代表为食品工业、服装工业、家具工业等。生产资料工业的代表是冶金工业、机械工业、化学工业。从这个意义上讲，轻工业是一种消费资料工业。美国亦认为，轻工业与重工业的区别在于是否从事消费品的生产，而不在于所用的机器或工厂的类型，代表性行业如纺织工业、家用电器工业和食品工业等。在苏联，轻工业就是纺织工业、缝纫工业、皮革工业和玻璃工业等的总称。

轻工的特点

轻工业根据其技术构成、组织结构和在国民经济活动中的地位，具有以下3个主要特点。

1. 轻工业是多学科的应用工业。轻工业的技术基础是化工技术、机械加工技术、电子技术和生物工程等。各个学科的进步给轻工业的发展开辟了新的道路。如电子表是随着微电子学的不断发展而升级换代的，它的出现不仅动摇了有二百多年历史的机械手表的统治地位，而且使手表的面貌完全改观；化工不断地给轻工业提供新的原材料，合成纤维的出现极大地丰富了人们的衣着，打破了过去天然纤维一统天下的局面，随着合成化学和高分子化学的发展，产生了塑料制品、合成洗涤剂、合成革等许多新的消费品行业；微生物学的发展给食品发酵工业开辟了更广阔的活动领域，生产出如酶制剂、高果糖浆、单细胞蛋白等很有发展前途的产品。

许多轻工产品是技术与艺术的结晶。产品设计是随着文化艺术、美学的发展而变迁的。如服装不仅与人们的生活有密切关系，而且是一个国家一个民族文化物质文明的活动橱窗。陶瓷不仅是人们生活中不可缺少的日用品，而且艺术陶瓷陈设品融技艺于一体，艺术搪瓷中的中国景泰蓝享誉国内外。工艺美术品的艺术特征更为明显，它象大百花园中瑰丽多姿的鲜花盛开在世界的东方。当代消费品的质量指标，不仅是功能和物化性能，还有美学的价值。产品的美学价值在现代生活中愈来愈重要。

2. 轻工业是以中小企业为主体的工业，不仅中国轻工业组织形态是如此，各国也大都如此，只是在大中小企业数量和产值上所占比例有所差异。中国中小企业占轻工企业总数高达99%，就业人数也占99%，总产值占84%。

大中小企业的形成是根据原料和市场的集中和分散，技术的简易、复杂程度，资金的多少，交通运输条件的好坏等多种因素决定的。

大型企业多集中于原材料工业，如糖、盐、纸等行业以及必须具有规模经济生产的机电产

品工业,如自行车、缝纫机、钟表、电冰箱、洗衣机等行业。中小企业多集中于日用小百货、日用五金制品、食品、工艺美术品、日用化学品等行业,它们在国民经济保障供给方面发挥了重要的作用。

3. 轻工业是农业、重化工业的连锁工业,是国民经济大循环中的一个重要环节。轻工业是加工工业,原材料生产是它的“第一车间”,中国轻工业原料有 50~60% 来自农业,40~50% 来自工矿业。食品、纺织、造纸、制糖、烟草、制革等行业的生产发展,在很大程度上取决于农业的发展,目前中国轻工业的农业原料基本处于农业自然经济供应状态,即供给什么就加工什么,而发达国家则按工业要求制订农业原料技术标准,按贸、工、农的次序,逐步形成从优良品种的选育、培植、推广到生产、供应的一整套商品生产体系。

轻工业产品的生产离不开金属材料及酸碱等化工基本原料,它们的品种、质量和规格型号配套是轻工生产发展的基本保证。

轻工业技术装备的供应和发展,除了自身的生产和技术改造外,在新工艺、新设备、新技术,特别是电子、生物、节能及原材料综合利用等技术的应用方面以及大型、高级、精密的技术装备、零部件和元器件的供应方面,都需要机械、电子、化工以及军工部门的大力协作,所以说,轻工业的发展,离不开国民经济一体化的原则。

中国古代文明对轻工的贡献

中国是一个文明古国,许多生活用品生产的历史渊源可以追溯到几百年以至几千年以前。公元 105 年东汉蔡伦造纸术的发明,对发展人类科学文化事业,推动社会进步,起了重要作用(见造纸技术史)。由于造纸术的发明、各类书画用纸生产的不断发展,直接影响和推动了印刷术的问世。唐代刻板印刷术与宋代活字印刷术的发明,印刷业的发展,又促进了造纸业的繁荣。从汉代直至清初,中国造纸术一直居于世界领先地位。

一千八百多年前,东汉张衡创制了漏水转浑天仪,这是最早的以水为动力的机械计时器。九百多年前,北宋苏颂、韩公廉等创制的世界第一座有擒纵装置的、以水力为动力的、自鸣的机械天文钟——水运仪象台比 17 世纪的欧洲锚式擒纵器早 6 个世纪。

彩陶、黑陶文化的确立,代表了新石器时代的古老文明。从商代(公元前 16~前 11 世纪)中期的原始瓷器开始,直至东汉(公元 25~220)中晚期成熟的青瓷器的出现,完成了瓷器的发明。南北朝时,北齐(550~577)首创了白瓷,从而为各种彩绘瓷器的生产奠定了基础,开创了人们有了比较理想的饮食器皿的历史。从唐代到清代上半叶,中国瓷器一直垄断世界瓷器市场。瓷器的制作方法,直到 18 世纪初期才传到欧洲(见陶瓷史)。

早在仰韶文化时期,福建沿海居民已开始用海水熬制食盐,到了秦、汉时代,制盐业已成为当时三大手工行业之一。到了元代,人们又开创了利用海水纳潮晒盐的技术。

中国是个崇尚礼治的文明古国,而服饰制度(见中国服饰史),原是以礼治国的自然产物,因此,中国自古即有很完备的服饰制度,而其色彩制度更是一大特色。自秦汉以来,每当易代建国之初,改国号及服装色彩是国策之一。中国的服饰制度对其亚洲邻国有极大的影响。丝织、刺绣在汉代就已达到相当高的艺术水平。

中国的食品在全世界享有盛誉,它代表着中国悠久的历史,有些生产技术已传播到许多国家。例如大豆发源于中国,可追溯到新石器时代,西汉(公元前 206~公元 24)时已有豆浆、豆腐和豆酱。大豆于 12 世纪传入日本,19 世纪传入美国。用曲酿酒,是中国特有的酿酒法。明

代李时珍(1518~1593)在《本草纲目》中已记载有79种酒和药酒的疗效。欧洲在19世纪90年代,从中国酒曲中得出一种毛霉,为酒精工业创立了淀粉发酵法。司马迁(公元前145~?)的《史记》和班固(公元32~92)的《汉书》中均有乳制品的记载,《本草纲目》中对人乳、牛乳、马乳、羊乳的性质和医疗效果都作了详细的阐述。

中国古代文明,不仅在中国历史上,而且在世界科技史上都有深远影响。英国科学家李约瑟,在他的著作《中国科学技术史》中指出:中国“在公元三世纪到十三世纪之间保持一个西方所望尘莫及的科学知识水平”,“中国古代和中国古代的技术都导致了一些经验性的发现和发明,其中有许多发明对世界的历史产生了深远的影响”。1863年1月,马克思在给恩格斯的一封信中,称钟和磨是“为机械工业作好准备的两种物质基础”,在讲到中国的科学技术发明对欧洲近代文明兴起的影响时说:“这些都是资产阶级发展的必要前提”。

近代科技与轻工业的发展

发生于18世纪至20世纪前叶的工业革命,对人类生活和生产方式产生了巨大变革。这些变革导致工业化的发展。在此以前的几十万年间,人类以体力为主,使用简单的工具,从事各种小规模的生产。但自工业革命开始以及新工业技术不断发明,复杂的机器代替了人力从事大规模生产,这是人类开发自然的最伟大的成就。

工业革命开始到现在,虽然为时仅约二百多年,但在这期间人类利用机器造出来的物品,其数量比工业革命以前几万年间的手工制造出来的一切物品的总和还多,因此,近代人的物质享受就远比古代人好得多。

工业革命的传播是从纺织业开始的,即从生活资料工业开始的,到1870年工业革命已传到许多国家,它摧毁了传统的生活方式,将人类推向一个崭新的世纪。工业革命发端于纺纱机的发明(1764),以蒸汽机的改进(1765~1784)和广泛应用为基本动因,它不仅加速了纺织业的发展,而且导致近代机器制造业的兴起,结束了手工工场时代,使人类开始进入以大机器生产为主要标志的工业社会。

19世纪成为科学技术全面发展的时期,开始出现了科学对生产的指导作用,引起了第二次技术革命。在此时期中,物理学在光学、热力学、电磁学三个领域中所取得的成就,对整个科学技术和人类现代文明都产生了极其深远的影响。

19世纪技术上的最大成就是电能的开发和广泛应用,开创了一个新的时代——电力时代。技术上的重大成就还有内燃机的发明,炼钢技术的发展以及有机合成化学工业的发展。

1840年,英国A. 贝恩发明电钟,开创了电技术在钟表领域中的应用,此后电钟得到迅速发展。

1879年,爱迪生发明了白炽灯,首次将电同人们的日常生活联系起来。电灯泡作为第一个家用电器产品进入家庭,为世界家用电器的发展拉开了序幕。

1886年,英国的J. 斯塔利制出第一辆合乎实用的自行车,用钢管制成菱形车架。1888年英国J. B. 邓洛普装上充气的橡胶轮胎。自行车的出现开创了人类用机器代步的历史。当西方机械文明进入亚非时,最先被接受的就是自行车。自行车的发展促进了链条、齿轮、轴承等机械技术的发展。

1851年英国胜家公司发明脚踏式缝纫机,为家庭缝纫和服装工业创造了物质基础。19世纪美国即开始建立成衣工业,1890~1920年工厂技术的改进促使美国成衣业蓬勃发展。

中国近代工业的发展是从19世纪后半叶开始的。19世纪80年代后,才陆续出现使用机器的较大型的纺织厂、食品厂和日用品加工厂等轻工企业。

最早出现使用机器生产的轻工业企业有的是外国资本开办的,如1864年英商在上海开设的正广和汽水厂以及1893年开设的美国烟草公司,也有中国人创办的,如最早的上海造纸局、武昌制革厂、景德镇瓷器公司、北京丹凤火柴厂、烟台张裕酿酒厂等。中国近代轻工企业,部分是从手工作坊或装配修理行业发展起来的,也有一些是新建的。19世纪末和20世纪初,缝纫机、自行车等日用机械行业和制糖、卷烟、葡萄酒等民族近代工业相继涌现,到20世纪10~20年代成为中国民族资本近代轻工业发展的黄金时代,如木钟、风琴、啤酒、铝制品、台秤、玻璃、保温瓶、搪瓷、打字机、干电池、乳制品、自来水笔等新行业也开始发展起来。

中国近代轻工业有两个明显的特征。第一是以手工操作为主。50年代以前,在轻工业各行业中,除制浆、造纸、制糖、啤酒、卷烟、味精等行业的少数企业机械化程度高些外,多数行业企业的机械化程度仅有20%左右。第二是技术装备和主要工业原料大多依靠进口。由于中国近代轻工业的发展时间比先进的资本主义国家晚约半个世纪,科学技术力量非常薄弱,再加上重工业缺乏基础,轻工业发展没有服务的后盾,所以轻工业所使用的技术装备,绝大部分是购买国外的。轻工业所需要的化工和金属原材料有70~80%依靠进口。

在约七十年的历史进程中,中国近代轻工业发展速度相当缓慢,当时发展起来的行业仅有三十几个,门类很不齐全,就是这样一个近代轻工业进入了20世纪50年代。

现代轻工业与消费品发展的时代特征

近四十年来,世界发生了显著的变化。第二次世界大战后,世界经济开始恢复,50年代即转入发展阶段,加之欧洲在50年代开发成功一些关键性的化工新技术,如新型催化剂体系的开发,聚酯纤维的生产技术等。廉价石油的开采,改变了工业能源结构,并促进了石油化学工业的发展。随之而来的就是合成材料的品种和数量迅速增加,如塑料、合成纤维等高聚物、合成洗涤剂及各种添加剂。另一方面是高技术、新技术用于民用产品,具有代表性的电子技术转向民用工业,促使产业结构发生了革命性的变化。能源结构的变化和高技术、新技术的采用成为当时经济发展的生命线,轻工业得以高速发展,代表性的行业有服装、食品、塑料加工、日化,也为人们的物质生活开创了一个新局面。

从50年代后期起,在一些工业发达的国家出现了一股“消费革命”的浪潮,小汽车、电冰箱、洗衣机、半导体收音机、黑白和彩色电视机等耐用消费品,以及改变人们衣着的合成纤维和丰富人们饮食生活而简化制备的方便食品,逐渐投入市场并得到普及,在人们头脑中形成了一个在物质方面生活现代化的初步概念。

60年代是科学技术与经济发展的黄金时代,70年代许多经济发达国家的消费品工业已步入成熟时期。人们的消费意识发生了变化,从重视数量转向重视质量。1974年第一次石油危机之后,发达国家市场中耐用消费品的销售受阻,但劳务支出仍继续增加,消费不再单纯是物质消费,而出现更加重视服务的现象,到70年代末期开拓轻、薄、短、小型的耐用消费品成为科技进步的特征。

1949年以来,由于不断吸收先进技术,中国轻工业有很大的发展,在改善人民生活,繁荣市场,扩大出口,增加国家收入,解决劳动就业,促进社会主义建设等方面,作出了积极的贡献。四十多年不仅发展了许多新兴行业,而且使工艺美术品及少数民族用品的生产成为较完善的体

系。从1949年至1987年轻工业总产值以每年10.4%的速度增长;主要轻工业产品的产量大都有了成倍的、几十倍的、乃至上百倍的增长。50年代轻工业部门以造纸、制糖、制盐为重点建立起一批大中型机械化生产企业,在此期间也陆续发展了一批新行业。

1955年中国试制成功机械手表,1958年开始批量投产,1988年生产能力达5000多万只,已形成既能生产各种档次、多品种、走时稳定的机械手表,又能生产多功能石英手表并有批量出口的手表工业体系。

1958年在上海建立起第一个合成洗涤剂厂,目前生产洗涤剂的企业遍布全国,其综合年生产能力近200万吨。在此期间还建立了一批烷基苯和三聚磷酸钠洗涤剂原料和助剂的大型企业。塑料制品工业在中国是从50年代后期逐步发展起来的工业。1949年以前仅能生产一些酚醛塑料制品。随着石油化工的发展目前已能生产聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、ABS、聚氨酯等系列制品。其中塑料编织袋、农用薄膜和塑料鞋的产量已居世界第一位。

目前中国已发展成为世界上最大的自行车生产国,全国自行车年生产能力高达5400万辆,凤凰、永久、飞鸽、金狮、五羊等名牌车的产量占总产量的半数。

中国家用电器工业起步虽然较晚,但进入80年代,随着开放政策的实施、人民收入的增加、科学技术的发展、经济环境的改善、消费意识的变化,家电工业有了长足的进步,生产连年大幅度增长,开发了一大批新产品,质量显著提高,通过引进国外先进技术装备和技术改造,已形成一个较完整的工业体系,有些产品的生产技术水平,已达到国外80年代初的水平。电冰箱和洗衣机的产量已居世界前列。中国现代轻工业经过四十多年的发展,目前已形成行业门类较齐全、产品较丰富、质量较稳定、有一定技术实力并拥有1200万职工,7万多个企业的庞大生产体系。

轻工业的发展是与人们的生活消费规律和消费意识紧密地联系在一起的。从规律上讲,它以维持人的生存为主线,一是维持人的身体内在能力,二是改善生存的外在条件,其发展过程是从低级到高级,从物质到精神,从实用到鉴赏,等等。

消费品的变革和科技进步是同步的,它的发展核心就是围绕着人们的生存、发展和享受需求变化。

当代消费品的发展有以下几个明显的时代特征:

1. 重视健康。以维护人的健康为中心进行科研和制造产品,这是时代的特征,也是科学技术发展的特征。消费品的发展必须和人们的消费意识吻合。为满足人们更富于活力的高质量生活需求,消费品技术发展必须同生命科学技术相结合。如饮食产业中健康疗效食品风靡全球,许多国家在制定饮食科学技术政策和法规时,明确提出了实行以促进健康为中心的方针。食品科学和医学的结合更紧密了,重新把中国古代“医食同源”这一理论提出来作为饮食科学技术发展的指导方针。“健康食品”、“疗效食品”应运而生。

化妆品也向保健方向发展,配有氨基酸、维生素的保健化妆品具有保持青春活力的作用,在世界上颇受欢迎。日本提出化妆品的科研主要方向是增强保护皮肤健康效能。体育用品方面,健身器材发展最快。内衣外衣化,运动服装广泛流行,滑雪衫、登山服等成了普遍受欢迎的款式服装。家具与人体工程的结合,使其更加舒适和易于恢复疲劳。家用电器方面,出现了超声波洗面器、负离子发生器以及各种按摩器。从毛发科学到制鞋经络学说的研究,都说明以有利于健康作为消费品发展的依据。

2. 重视质量。由于经济的发展,人们的价值观产生了很大的变化,对物资的需求形式和层

次很多。消费品突出的发展倾向是高质量、多样化和个性化。这在人们的衣着方面表现最为突出。为了适应这一新形势的发展,某些消费品工业的大批量生产技术开始遇到障碍。小批量、多品种的生产技术更能适应这一需要的发展。从规模经济学的角度看经济效益,大批量生产技术具有成本低、效率高、经济效益好的特点。但目前微电子学的进步,超大规模集成电路的发展,尤其是机器人的出现,为小批量、多品种的生产技术提供了物质条件,增强了企业对市场的适应能力。由于人们需求的分散性,这一社会形态的出现对技术的发展和经济结构的变化都产生了一定的影响。重视质量的时代,除了技术本身的变化以外,还需加强企业质量管理。重视服务质量,已成为一门重要的经济学科内容。

国际间的贸易竞争日趋剧烈,许多国家为了有利于竞争,不断修改和提高产品的质量标准。产品质量的含义是广泛的,除了内在质量外还包括外观质量。当代社会已非常注重消费品的实用性和艺术性的结合。一件好的消费品,它不仅具有实用价值,还要具有鉴赏价值。产品是否有竞争能力,不仅要求质量上乘,在很大程度上还取决于产品的造型设计、装潢手段和包装技术。

3. 重视人工和自然的和谐。人工探求自然的完美,自然需要人工的修饰。遵循自然规律,改造自然,自然才能保护人类。当前科学技术发展特征之一,是人工和自然相弥补,使产品更趋完美。如电扇,采用微处理器以模拟自然风,使电扇能自动变换风力的强弱而达到和谐。经化学改性的天然纤维,可具有抗绉、防缩、免烫、柔软等特性;而化学纤维经变形改性,又可具有仿毛、仿麻、仿丝、仿皮等的效果,即所谓天然纤维化学化,化学纤维天然化。又如目前食品工业通常使用的人工合成无毒食品添加剂,不仅改善了食品质量、风味,而且提高了食品资源的利用率。照明的科研方向是模拟自然光。开拓家庭用智能机器人就是人工和自然和谐的一大特征。

4. 重视采用新技术。新技术是消费品结构变革的促进剂。世界上有什么新技术,就会出现具有相应技术的消费品。消费品在新技术中变换发展,新技术给消费品的开拓创造了新的领域。随着微电子技术的发展,电冰箱、洗衣机、电扇、照相机、手表、缝纫机、乐器等消费品发生了一次产品结构革命。由于这些产品采用了微电子技术,提高了产品质量,改善了产品功能,并跳出了过去传统产品的框框。如日本从中国产“紫草”根中用生物技术方法提取色素进行组织培养制造的口红,不但色泽鲜艳,而且具有消炎、抗菌和加速皮肤损伤愈合的功效,在消费市场上大受欢迎。玩具由于采用了微电子、声、光技术,已不再完全属于儿童所有了,很多玩具已成为老少皆宜的产品。新型复合材料的开发,扩大了消费的适用范围,提高了产品的质量。有的复合材料能耐蒸煮、耐高温烘烤(135℃)和深度低温冷冻(-30~-40℃),有的具有隔气、防潮、遮光等防护性能。采用复合材料包装食品,并结合充气、真空、脱氧、杀菌等技术手段,可使食品保存期大大延长。

轻工展望

轻工产品直接服务于人们,轻工的发展标志着一个国家的物质文明的程度。轻工作为国民经济大循环中的一个重要环节,愈来愈受到各国政府的重视。展望科学技术的发展,人们普遍认为,70~80年代是世界科学技术发展的调整期,从90年代后期起某些高技术、新技术将会有较大突破。电子技术、生命科学技术、新材料技术等都会有较大发展。

微电子技术在轻工业生产中的应用将愈来愈广泛,如生产中的程序控制、机械装备实现机电一体化、各种功能机器人的使用(如食品、化妆品生产工段的清洁机器人的使用)以及轻工产

品设计(如服装款式、家具造型,塑料制品型腔模具设计)等,微电子技术对众多的轻工产品的变革,都蕴藏着巨大的潜力,如对家电产品的自动化、功能多样化以及智能电子玩具的发展都开拓了更广阔的天地。

基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程等生物技术的发展将会给食品工业带来新的生机。利用微生物、高等真菌及藻类、昆虫蛋白质等增加蛋白质的来源已成为现实,酶制剂的发展和在食品工业中的广泛应用,可以缩短和改变工艺流程、降低原材料消耗、改善食品的组织结构,提高食品营养价值和保藏期;随着基因重组技术和细胞融合技术的发展将会出现新的物种,并为开拓许多新型食品种类成为可能。

新材料是技术进步的突破口。精密陶瓷、高性能高分子材料、新型复合材料、新型半导体、超微粒等新材料的开拓,将进一步推进轻工产品结构的变革,如能变色的服装、非晶质薄膜首饰、蓄氢电池、有效利用太阳能的各种家用电器都已出现,它们必将产生先导效应。可以说,未来的轻工世界将是最新科技和文化艺术结晶的殿堂,将赋予人们的生活更多的魅力。

根据预测,20世纪90年代,中国轻工业的产值将继续以每年递增7~8%的速度发展。随着人们饮食生活的改善,农产品的深化加工,食品工业将有较大发展,到2000年,食品工业总产值将为1980年的5倍,在国民经济中成为一大重点产业。随着人们服饰水平的提高,纺织品的结构将有新的变化。到20世纪末,服装的成衣率将达到70%左右。日用消费品不论在质量和数量上都将有很大发展。

《轻工》卷的内容结构

轻工业行业多,又是直接应用多门学科、工程技术知识的工业,涉及物理学、化学、数学、生物学、电子学、经济学、美学等学科以及相关的工程技术,本卷是基于以下三点考虑来设计的。

一、按照中国大百科全书第一版的总体设计,各门学科和工程技术均设卷。轻工业的基础技术是化工技术(属《化工》卷)、机械加工技术(属《机械工程》卷)、电子技术(属《电子学与计算机》卷),因此,《轻工》卷已不能以工程技术来建立知识体系。

二、《轻工》卷作为工业卷设计,其核心内容是通过工业品的性能、设计、生产、应用以及轻工业的产品发展等基本知识的介绍来反映轻工业的概况和特点,为选条和介绍知识的方便,基本上根据部门管理的归属来划分分支,建立框架,不具备完整的科学体系,在分支内考虑知识的完整性和系统性。

三、《轻工》卷的内容广泛涉及生活资料,设条时尽可能地考虑到其检索率,在条目的内容上,尽可能地注意满足不同层次读者的知识需求。