

科普第一书 让绿色走进生活
KE PU DI YI SHU RANG LV SE ZOU JIN SHENG HUO



让污染渐行渐远 新型工业

宋学军◎主编

吉林人民出版社



科普第一书 让绿色走进生活
KE PU DI YI SHU RANG LV SE ZOU JIN SHENG HUO



让污染渐行渐远 新型工业

宋学军◎主编

吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

让污染渐行渐远——新型工业 / 宋学军主编. —长春: 吉林人民出版社, 2014.7
(科普第一书)

ISBN 978-7-206-10876-1

I. ①让…

II. ①宋…

III. ①工业—节能—普及读物

IV. ①TK01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第158876号

让污染渐行渐远——新型工业

主 编: 宋学军

责任编辑: 孟 奇 韩春娇

封面设计: 三合设计公社

咨询电话: 0431-85378033

吉林人民出版社出版 发行(长春市人民大街7548号 邮政编码: 130022)

印 刷: 北京中振源印务有限公司

开 本: 710mm×960mm

1/16

印 张: 10

字 数: 220千字

标准书号: ISBN 978-7-206-10876-1

版 次: 2014年7月第1版

印 次: 2014年7月第1次印刷

印 数: 1-8 000册

定 价: 29.80元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

前 言

科学技术是第一生产力。放眼古今中外，人类社会的每一次进步，都伴随着科学技术的进步。尤其是现代科技的突飞猛进，为社会生产力发展和人类的文明开辟了更为广阔的空间，有力地推动了经济和社会的发展。

科学技术作为人类文明的标志。它的普及，不但为人类提供了广播、电视、电影、录像、网络等传播思想文化的新手段，而且使精神文明建设有了新的载体。同时，它对于丰富人们的精神生活，更新人们的思想观念，破除迷信等具有重要意义。

而青少年作为祖国未来的主人，现在正处于最具可塑性的时期，因此，让青少年朋友们在这一时期了解一些成长中必备的科学知识和原理更是非常必要的，这关乎他们今后的健康成长。本丛书编写的宗旨就在于：让青少年学生在成长中学科学、懂科学、用科学，激发青少年的求知欲，破解在成长中遇到的种种难题，让青少年尽早接触到一些必需的自然科学知识、经济知识、心理学知识等诸多方面。为他们提供人生导航，科学指点等，让他们在轻松阅读中叩开绚烂人生的大门，对于培养青少年的探索钻研精神必将有很大的帮助。

现在，科学技术已经渗透在生活中的每个领域，从衣食住行，到军事航天。现代科学技术的进步和普及，对于丰富人们的精神生活，更新





人们的思想观念,破除迷信等具有重要意义。世界本来就是充满了未知的,而好奇心正是推动世界前进的重要力量之一。因为有许多个究竟,所以这个世界很美丽。生动有趣和充满挑战探索的问题可以提高我们的创新思维和探索精神,激发我们的潜能和学习兴趣,让我们在成长的路上一直往前!

全套书的作者队伍庞大,从而保证了本丛书的科学性、严谨性、权威性。本书融技术性、知识性和趣味性于一体,向广大读者展示了一个丰富多彩的科普天地。使读者全面、系统、及时、准确地了解世界的现状及未来发展。总之,本书用一种通俗易懂的语言,来解释种种科学现象和理论的知识,从而达到普及科学知识的目的。阅读本书不但可以拓宽视野、启迪心智、树立志向,而且对青少年健康成长起到积极向上的引导作用。愿我们携起手来,一起朝着明天,出发!

目录



C o n t e n t s

让污染渐行渐远：新型工业



第一章 科学的明珠：新型工业	001
第一节 无处不在的工业	002
对现代工业的思考	002
工业也需要生态化	004
第二节 高科技引领绿色生活	007
高科技、新技术与高技术	007
现代的高科技产品	009
现代高科技的新优势	011
第二章 新型物理工业	015
第一节 先进的电子信息技术	016
超级芯片	016
未来的超级服务器	017
光盘存贮技术	018
多媒体技术	020
图形技术	021
可视化技术	022
语音识别	024
光计算机	026
会发电的键盘	027
第二节 随心所欲的智能技术	029
人工智能	029
智能机器人	032
智能微尘	033





智能交通系统	036
自动化	038
第三节 奇妙的力磁技术	041
生物磁	041
液体磁铁	042
超导磁体	044
超导发电机	044
磁悬浮列车	045
超导量子干涉器	046
遥感技术	047
第四节 神奇的激光技术	049
激光印刷	049
激光陀螺	050
激光整容	051
其他激光技术	052

第三章 新型化学工业 055

第一节 前景灿烂的纳米科技	056
碳纳米管	056
纳米催化	058
纳米抗菌材料	059
纳米薄膜	061
第二节 异彩纷呈的高分子科技	063
合成橡胶	063
合成纤维	064
聚合物光纤	065
高吸水性树脂	066
工程塑料	067
第三节 推陈出新的陶瓷科技	069
压电陶瓷	069
陶瓷纸	070
透明陶瓷	071

第四节 五光十色的玻璃科技	074
微晶玻璃	074
玻璃微珠	076
安全玻璃	077

第四章 新型生物工程

第一节 造福后代的生物基因技术	080
基因工程	080
转基因食品	082
基因芯片	084
转基因头发	085
移植致癌基因	086
第二节 博采众长的育种技术	087
太空育种	087
辐射育种	088
花粉育种	090
第三节 其他生物技术	092
克隆技术	092
仿生技术	095
试管婴儿	100
低温技术	102
蛋白质工程	104
酶工程	105
微生物发酵工程	106
生化工程	107
细菌织布	108

第五章 引领潮流的未来工业

第一节 脱胎换骨的未来服装	110
飘浮的大衣	110
“大力士”的服装	111
可以隐身的服装	112



会说话的衣服	113
多功能合一的服装	114
第二节 绿色健康的未来食品	116
分子食品	116
超微细食品	117
药物食品	118
昆虫食品	120
石油蛋白	121
超高压食品	122
绿色食品	122
辐照食品	124
第三节 节能环保的未来交通	125
超音速客机	125
水陆两栖飞机	126
重力列车	128
畅想未来的概念车	131
替代燃料汽车	133
太阳能汽车	136
新型摩托车	137
第四节 其他生物技术	139
电子黑板	139
智能大楼	140
超导城市	141
水陆两栖房子	142
嗅觉电影	142
未来电视	143
未来计算机	144
未来手机	146

第一章 科学的明珠：新型工业

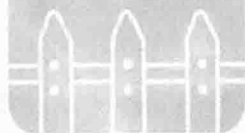


我们可以穿着各种色彩鲜艳的服装，吃到新鲜可口的食物，拿到迅速复印好的资料，在炎炎夏日享受着空调带来的丝丝凉爽……总之，在生活中，现代工业的身影无处不在。它们都是科学发展和人类文明的产物。但是现代工业也对环境造成了很大的破坏。因此，在不久的将来现代工业将退出社会舞台，将被清洁绿色的新型工业代替。未来的新型工业不但可以让我们更好地享受生活，而且绿色环保。





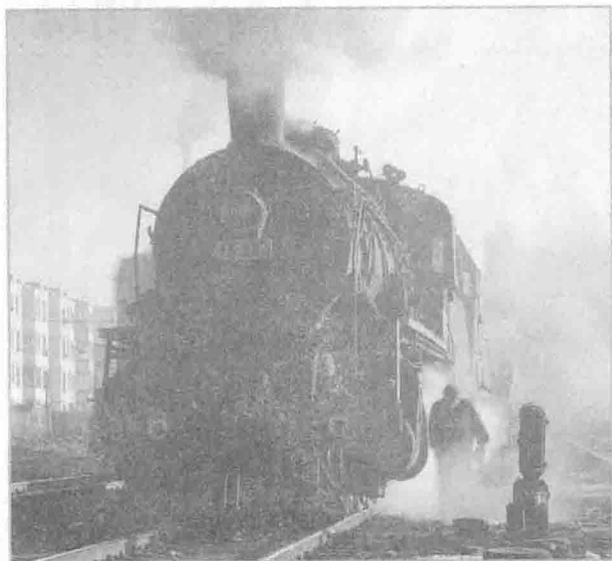
第一节 无处不在的工业



对现代工业的思考



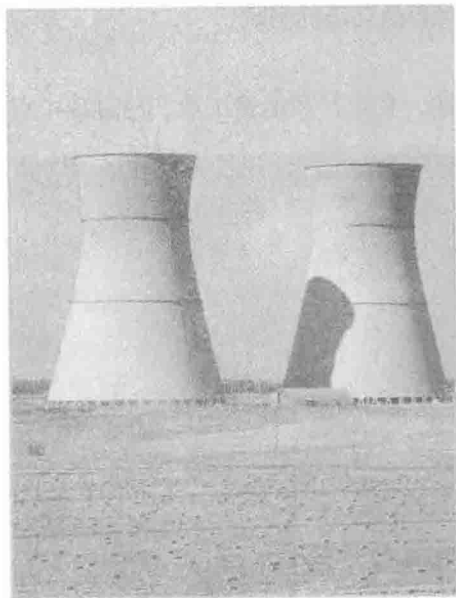
工业其实离我们的生活很近，工业化引领了人类文明数个世纪，给人类带来了丰富的物质财富，使人们的生活质量不断提高。然而，在工业发展中人们似乎有点忘本了，对自然资源过度地索取，大量排放温室气体和污染物，致使人类的生存环境面临着极大的挑战。可喜的是，人类极早地认识到自己的错误，对传统工业的高碳排放后果已经高度重视，开始思考如何让工业变得绿色。



蒸汽火车

工业的出现

直到18世纪英国出现工业革命，使原来以手工技术为基础的工场手工业逐步转变为机器大工业，工业才最终从农业中分离出来成为一个独立的物质生产部门。随着科学技术的进步，19世纪末到20世纪初，进入了现代工业的发展阶段。从20世纪40年代后期开始，以生产过程自动化为主要特征，采用电子控制的自动化机器和生产线进行生产，改变了机器体系。从70年代后期开始，进入80年代后，以微电子技术为中心，包括生物工程、光导纤维、新能源、新材料和机器人等新兴技术和新兴工业蓬勃兴起。这些新技术革命，正在改变着工业生产的基本面貌。



现代工业

随着绿色制造、低碳生态工业和循环经济等思想的发展和应用，传统工业生产的高污染、高耗能已经逐步被改造，能源利用效率逐渐提高，环境污染逐步得到控制，工业生产与自然相处越来越融洽。将各种各样的原材料投入机器中生产出产品，而不再单纯地依赖人类的手工作业，这是人类社会的发展过程中划时代的一种生产方式。机器的不眠不休实现了生产力的快速发展，同时也加快了人类文明的进程。尤其是18世纪英国工业革命以来的200多年，工业给人类带来了巨大的财富，人类开始了大量生产、

大量消费和大量浪费的“文明”时代。与此同时，资本主义市场经济发展所造成的利益驱动，促使人们不顾一切地向大自然展开掠夺，并且任意地向大自然排放各种废物，较少顾及大自然的承受能力。在短短的近百年中，地球上的人口呈几何指数增长，很多资源都濒临耗尽，世界上许多国





家因以传统的工业化模式发展经济而造成了严重的环境污染和生态破坏，并导致了一系列举世震惊的环境公害事件。可以说，我们赖以生存和发展的地球正面临着前所未有的环境危机。

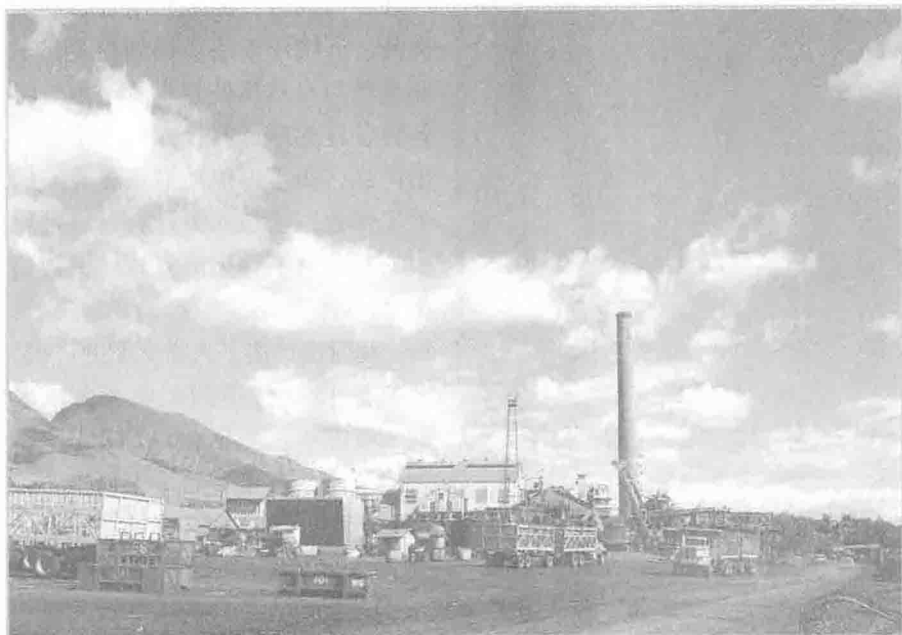


工业也需要生态化

人类要重新融入自然，工业不能再继续以冷冰冰的面孔一味地攫取自然资源，而是要尊重自然生态系统，合理高效地利用自然资源，实现工业的生态化。生态工业的文明就是要我们转变观念，不再以追求物质财富为唯一目标，努力创建工业企业个体之间的和谐共生关系，就像生物界的食物链一般，企业之间互相利用产品和废弃物，实现物质的有效转化和流动，减少工业生产活动对自然环境的影响。

1. 工业也需生态化

合理地、充分地、节约地利用资源，在生产和消费工业产品过程中对



工厂与自然

生态环境和人体健康的损害最小化,以及多层次综合再生利用废弃物是生态工业的基本要求。生态工业的根本目的是在不破坏基本生态进程的前提下,促进工业在长期内为社会和经济利益作出贡献。可以说生态工业的核心思想和可持续发展思想是完全一致的,都是强调人类在发展经济的同时必须重视与自然环境相协调。

生态工业的实现有两个层次的要求:在宏观层面上使工业经济系统和生态系统相吻合,协调工业的生态、经济和技术关系,促进工业生态经济系统的人流、物质流、能量流、信息流和价值流的合理运转和系统的稳定、有序、协调发展,建立宏观的工业生态系统的动态平衡;在微观层面上做到工业生态资源的多层次物质循环和综合利用,建立微观的工业生态经济平衡,从而实现工业的经济效益、社会效益和生态效益的同步提高,走可持续发展的工业发展道路。目前美国、日本等大公司都极力推崇生态工业模式,并成为“工业生态学”的倡导者。同时,发达国家工业所生产的各种各样的“绿色产品”越来越多。从“绿色食品”到“绿色用品”,从“绿色产品”到“绿色市场”等,都在迅速崛起,这必将改变现代工业发展的产品结构、产业结构和技术结构,使现代工业发展进入一个新的阶段。



绿色建筑

2. 生态工业小世界

生态工业系统俨然是一个由工业企业构成的小世界,在这个小世界中,一个企业的产品或废物是另一个企业的原材料或能源,这之间存在着一种共生、伴生或寄生的关系,构成了生态系统中生物链一样的关系。当许多条“工业生态链”

交织起来,则构成了高级的生态工业网络系统,它是生态工业系统的基本形态。因此生态工业系统中各企业之间存在着一种有序但纵横交错的联系,通过这种联系,物质能量、信息等进行流通,使其流到外环境中的量减少到最低限度,以保护外界生态环境。生态工业园区就是生态工业系统的一种实践,是依据循环经济理念、工业生态学原理和清洁生产要求而设计建立的一种新型工业园区。它通过物流或能流传递等方式把不同的工厂或企业连接起来,形成共享资源和互换副产品的产业共生组合,建立“生产者—



嘉兴生态工业园规划

消费者—分解者”的物质循环方式，使一家工厂的废物或副产品成为另一家工厂的原料或能源，寻求物质闭环循环、能量多级利用和废物产生最小化，达到相互间资源的最优化配置。



高科技、新技术与高技术

近半个世纪以来，新技术革命浪潮席卷全球，人类智慧的结晶——现代高科技及其产业成果日新月异、层出不穷，令人目不暇接。我们今天所讨论的作为知识经济基础的高科技并不是所有的新技术，而是特指高科技。



规划中的高新技术产业园区

高科技具有科学和技术融合的特征，“高科技”的概念，已经被国际规范化了，是特指意义上的，它既不是指比自身层次高的科技，也不是指全国范围内最高层次的科学技术。

第二次世界大战以后，出现了一些对人类生活产生很大影响的技术，如核聚变反应堆技术、

第二节

高科技引领绿色生活





半导体和第一代计算机技术等，它们被统称为“新技术”。新技术的特点是新，但是新的技术往往不一定就是高技术。例如，世界上每年都有上百万件的专利发明诞生，但是其中大部分的技术都是简单的技术革新和工艺改进，并没有很高的科技成分。

高科技则具有“高”和“新”的双重特征，只有具备这两个特征的技术才能称为高科技。可以这样说，高科技必然是新技术，而新技术不一定是高科技。

你知道吗？

高科技如何让飞机隐形

我们这里的隐形飞机绝不是指飞机将自己的形体隐藏起来，让我们看不见它，而是说它可以使雷达“看不到”它。我们知道雷达会发出高频电磁波射到物体上。物体把这个电磁波向各个方向反射，当然也有一部分反射回发射点（雷达），在雷达处再设一个接收装置就可接收到回波。我们就是根据回波发现物体的。如果把飞机的外表面制成由一些平面组成，则这些平面反射电磁波就不是四面八方的了，而是像平面镜反射光线一样只朝着有限的几个方向反射，这样就不见得有反射波被雷达接收到，从而达到了不被雷达发现的目的。



未来的隐形飞机

此外，高科技和高技术也是有区别的。

高技术是指在 20 世纪 70 年代以后出现的许多新技术，由于当时科学与技术之间的原有界限越来越模糊，到了 80 年代这批新技术就被称为“高技术”，成为了一个专

用名称。高技术的主要特征是：高效益、高智力、高投入、高竞争、高风险、高潜能。

应该指出的是，一些注入了高技术传统技术并不就是高技术，近年来美国汽车技术已注入了许多上述高技术，但它仍是传统技术，只有当高技术成分大大提高，按国际科技工业园区的规定超过 70% 时，传统技术才