

最新科学技术全书

The Newest Works of

Science & Technology

顾问 周光召

主编 钱俊生

线装书局
人民日报出版社



THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

THE

最新科学技术全书

主 编 钱俊生

(第六册)

线 装 书 局

人民日报出版社

第六册目录

工 程 卷

导 语	(3)
-----------	-----

工程科学篇

第一章 工程科学的形成与特征	(9)
第一节 工程学的形成和作用	(9)
第二节 工程学的特征与分类	(10)
第三节 工程学进展	(12)
第四节 工程实践活动	(13)
第二章 工程设计与工程方法	(15)

第一节	工程设计概论	(16)
第二节	工程技术方法	(19)
第三章	人工世界的工程模式	(24)
第一节	仿生模拟	(25)
第二节	遗传控制	(33)
第三节	分子设计	(38)
第四章	工程社会目标的走向	(42)
第一节	追求持续发展	(43)
第二节	保护环境安全	(53)
第三节	开拓生存空间	(60)

现代工程案例篇

第一章	“阿波罗”登月计划	(69)
第一节	“阿波罗”出笼的历史背景	(70)
第二节	“阿波罗”计划前期准备中的决策	(72)
第三节	“阿波罗”计划组织实施过程中的决策	(73)
第四节	“阿波罗”决策的深远影响	(78)
第二章	开启生命之门——人类基因组计划	(82)
第一节	人类基因组计划的提出	(82)
第二节	基因工程引发的革命	(125)
第三节	基因重组未来经济	(182)

第四节 密码的破译及其社会影响	(205)
第五节 中国人的贡献	(246)
附 录	(276)
第三章 架设金色桥梁——信息通信网工程	(298)
第一节 金桥工程	(299)
第二节 金卡工程	(310)
第三节 金关工程	(311)
第四节 金税工程	(314)
第四章 阡陌纵横水相连——南水北调工程	(315)
第一节 南水北调总布局	(315)
第二节 南水北调西线工程	(331)
第三节 南水北调中线工程	(347)
第四节 南水北调东线工程	(365)
第五节 南水北调实施的期限和顺序	(385)

附 录

首届国家最高科学技术奖及获奖科学家简介

国务院关于 2000 年度国家科学技术奖励的决定	(405)
--------------------------------	-------

“杂交稻之父”袁隆平	(411)
让机器证明数学——吴文俊	(417)

中华人民共和国科技发展纲要

科学管理法规选编

中华人民共和国国民经济和社会发展第十个五年计划纲要	(433)
中华人民共和国科学技术进步法	(438)
关于加速科学技术进步的决定	(448)
关于加强科学技术普及工作的若干意见	(467)
国家中长期科学技术发展纲领	(474)
国家高技术研究发展计划管理办法	(499)
国家级火炬计划项目管理办法	(506)
星火计划管理办法（试行）	(513)
国家星火技术密集区实施细则（试行）	(525)
国家科技成果重点推广计划管理办法	(530)
国家软科学研究计划项目申报管理办法	(541)
国家工程技术研究中心暂行管理办法	(544)
国家重点新产品计划管理办法	(555)
国家自然科学基金重大项目管理办法	(562)
中华人民共和国促进科技成果转化法	(571)
科学技术成果鉴定办法	(580)

新产品新技术鉴定验收管理办法	(589)
软科学研究成果评审办法	(596)
软科学研究成果评审办法实施细则	(601)
中华人民共和国计算机软件保护条例	(607)

著名科学家小传

华 罗 庚	(619)
陈 省 身	(624)
陈 景 润	(628)
钱 学 森	(633)
钱 三 强	(635)
王 淦 昌	(637)
吴 健 雄	(639)
杨 振 宁	(641)
李 政 道	(644)
邓 稼 先	(647)
丁 肇 中	(649)
杨 石 先	(651)
唐 敖 庆	(653)
王 选	(657)
石 青 云	(660)

李 四 光 (663)

历届当选两院院士名录

中国科学院院士 (学部委员) (669)

中国工程院院士 (681)

工程卷

科学技术是第一生产力，工程科技是第一生产力的一个最重要因素。科学发现推动人们在认识世界的过程中形成科学原理，工程科技的使命则是把科学原理变成改造世界的能动力量。工程科技架起了科学发现与产业发展之间的桥梁，是产业革命、经济发展和社会进步的强大杠杆。

——江泽民《在国际工程科技大会上的讲话》

(二〇〇〇年十月十一日)



导 语

在实际的科学研究、技术发明和工程实践中，一般情况下要同时处理物质变化、能量转换、信息控制三类过程。就技术产品说，任何一个自动的机械系统都必须包括工具、动力和传输三个基本组成部分，就是说它必须包含物质变化、能量转换和信息控制三个基本过程。冶金、化工、纺织、酿造和制陶的核心技术属于物质变化，各种不同类型的热机、电机和各种电池的核心技术属于能量转换，信号的编码和传送、机械的齿合和带连乃至基因的人工操作都属于信息控制。物质变化包括物质的组分变化、物态和物性的变化、外形和色泽的变化，如机械加工、模铸、建筑、编织、雕塑等的核心技术属

于造型、印染、涂镀、磨刨等的核心技术属于改变色泽，蒸发、结晶等核心技术属于改变物态，蒸煮、腌泡等核心技术属于改变属性，冶炼、烧制、发酵、蒸馏等核心技术属于改变组分。能量转换包括诸多能量形式的转换，如电池是化学能转变为电能的装置，光电池是光能转变为电能的装置，蒸汽机是热能转换为机械能的装置，水利发电机是机械能转换为电能的装置，电动机是电能转换为机械能的装置，电炉是电能转换为热能的装置。信息控制包括信息的获取、传输、显示、变换、贮存、识别、比较、加工和复制等种种工程。

尽管人们常常用“工程技术”这个词，但我们还是觉得把“工程”与“技术”分开对理解当代科学技术更有益。虽然工程和技术同属于改造自然的实践范畴，但它们之间还是有区别的，一般说来可以把那些有计划的建造人工系统活动称之为工程，而技术可以视为能够实现工程目标提供手段和方法的实践活动。相对而言工程比技术有更明确的社会目标，只要简单回顾工程概念发展的历史就能体会到工程这一最本质并且是最显著的特征。

早期的“工程”一词指称的土木建筑，如古中国的长城和古罗马水道以及近代苏伊士运河都是这种意义上的著名的工程。随着工业化进展而来的人类改造自然活动范围的扩大，它的内涵和外延都渐渐地扩大了，许多人工系统的建造都被归入了工程范畴，于是有动力工程、材料工程、通信工程、原子能工程、计算机工程等，进而又从无生命领域扩大到生命领域而出现生物工程、生态工程、农业工程、人体工程、医学工程等，由于更大范围的综合性科学技术活动也被冠以工程之名而有海洋工程、航天工程、全球变化工程等，当工程概念扩大到社会组织领域又有所谓教育工程、管理工程和技术创新工程等，似乎一切有组织、有目的的大规模的人类活动都可以称之为工

程了。

在如此广泛的当代工程概念下，要想对 20 世纪的工程作出条理分明而又面面俱到的介绍，可以说几乎是不可能的。我们这里着重从科学技术转化为明确社会目标的视角，介绍那些最能反映 20 世纪特点并能代表未来发展方向的某些大工程。

工程科学篇

