



DANGDAI ZHONGGUO
KEJISHI

当代中国科技史

杨新年 陈宏愚 等◎著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



DANGDAI ZHONGGUO
KEJISHI

当代中国科技史

杨新年 陈宏愚 等◎著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

内容提要

本书共6篇计49章,从新中国成立之前的科技状况、新中国成立之初的向苏联学习引进技术、“文化大革命”时期中国科学技术的遭难,到粉碎“四人帮”以后科学的春天,再到改革开放以来“科教兴国”战略的实施以及创新型国家的建设,对中国当代科学技术发展的脉络进行了勾勒,对当代中国科学技术发展的重要节点事件、里程碑事件进行了挖掘论证。

责任编辑:江宜玲

责任出版:刘译文

图书在版编目(CIP)数据

当代中国科技史/杨新年,陈宏愚等著,一北京:知识产权出版社,2013.8

ISBN 978-7-5130-2247-7

I. ①当… II. ①杨…②陈… III. ①自然科学史—中国—现代—高等学校—教材
IV. ①N092

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第208088号

当代中国科技史

杨新年 陈宏愚 等著

出版发行: 知识产权出版社

社 址: 北京市海淀区马甸南村1号

发行电话: 010-82000860 转 8101/8102

责编电话: 010-82000860 转 8339

印 刷: 知识产权出版社电子印制中心

开 本: 720mm×960mm 1/16

版 次: 2014年1月第1版

字 数: 894千字

ISBN 978-7-5130-2247-7

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 编: 100088

传 真: 010-82000507/82000893

责编邮箱: jiangyiling@cnipr.com

经 销: 新华书店及相关销售网点

印 张: 53

印 次: 2014年1月第1次印刷

定 价: 180.00元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

目 录

第一篇 艰难的奠基，曲折的进军（1936 ~1965）

第 1 章 20 世纪中叶——科技影响世界	3
第 1 节 科学理论继续全面创新	3
第 2 节 高新技术积极酝酿突破	7
第 3 节 科技成为竞争要素	11
第 4 节 科技负面效应暴露	17
第 2 章 新中国成立前——战乱中的民族科技	20
第 1 节 国民党统治区的科学技术活动	20
第 2 节 陕甘宁边区等革命根据地的科学技术活动	34
第 3 节 日占区的科学技术活动	46
第 4 节 海外中国科学家的科学技术活动	49
第 3 章 新中国成立初期——科技队伍与科技机构建设	52
第 1 节 科技队伍建设	52
第 2 节 科技机构建设	57
第 4 章 新中国成立初期——向苏联学习与引进技术	64
第 1 节 引进苏联科研管理和规划制定技术	64
第 2 节 以“156 项工程”为载体，引进成套机器设备、工艺 和产品设计	65
第 3 节 以“122 项协定”为平台，开展技术引进与合作	66

第4节	以《中苏国防新技术协定》为桥梁,引进国防尖端技术	67
第5节	引进苏联专家,派遣留苏学生	68
第6节	利用民间管道,多方寻求支持	69
第5章	新中国成立初期——科技规划、科技政策与科技体制	70
第1节	科技规划制定	70
第2节	科技方针政策	76
第3节	科技管理体制	88
第6章	新中国成立初期——白手起家,成就斐然	92
第1节	新中国成立初期的主要成就	92
第2节	实施《十二年科技规划》的主要成就	93
第3节	实施《十年科技规划》的主要成就	101
第4节	典型案例:红旗牌轿车的诞生	104
第7章	新中国成立初期——“两弹一星”元勋	109
第1节	“两弹一星”的时代背景和巨大意义	109
第2节	“两弹一星”元勋在“两弹一星”事业中的地位和作用	111
第3节	“两弹一星”元勋的人格分析	111
第4节	“两弹一星”元勋的生平研究	112
第5节	“两弹一星”元勋的人格维度	122
第8章	新中国成立初期:成就、差距与教训	135
第1节	巨大的成就,发展的差距	135
第2节	历史的局限,“左倾”的政策	138
第3节	宝贵的经验,深刻的教训	141

第二篇 “文化大革命”——科技的灾难(1966~1976)

第9章	刘家峡——中国首座百万千瓦级水电站	147
第1节	矗立在黄河上的丰碑:工程概况	147
第2节	汗水与智慧的结晶:工程建设背景	148

第3节 驯服河水，润泽西北：工程的综合效益	152
第4节 历史将被铭记：工程突破	154
第5节 安全生产创辉煌：工程管理	156
第10章 葛洲坝——长江第一座大型水电站	161
第1节 首战即捷：葛洲坝一期工程开工	161
第2节 刑天舞干戚：葛洲坝力克技术难题	163
第3节 三坝联合：铸就举世水利经典	166
第4节 群峰为笔：鉴证中国水利腾飞	168
第11章 核潜艇研发：中国成为世界上第五个拥有核潜艇的国家	174
第1节 研发的背景	174
第2节 研发的意义	175
第3节 研发的提出——“核潜艇，一万年也要搞出来！”	176
第4节 设计开始到初次下水	177
第5节 深潜及导弹技术研发	180
第6节 导弹核潜艇的成功	183
第7节 部分研发功臣风采	184
第12章 “文化大革命”前自然科学界三大冤案	186
第1节 三大冤案	186
第2节 对三大冤案的文化反思	197
第13章 “文化大革命”对中国科学技术的影响——从科学 精神的视角	208
第1节 “文化大革命”的性质界定	208
第2节 科学精神	216
第3节 “文化大革命”的历史教训	219

第三篇 科学的春天，思想的转变（1977~1985）

第14章 忽如一夜春风来——十一届三中全会	229
第1节 解放思想，实事求是，团结一致向前看——十一届三中	

全会的主题	229
第2节 实践是检验真理的唯一标准——科技界思想解放运动的 蓬勃开展	234
第3节 以经济建设为中心——历史的转变	238
第15章 中国科技发展的“文艺复兴”	248
第1节 科学的春天	248
第2节 科学技术发展的重大理论是非问题	251
第3节 教育和科技的关系	261
第4节 保证科研人员至少有六分之五的时间搞科研	267
第16章 伟大的创举，体制的实验——中国南海边的一个圈	271
第1节 经济特区成立的机遇与背景	271
第2节 经济特区的科技体制试验	276
第3节 经济特区的科技发展与特区企业的科技进步	281
第4节 对外开放、引进技术及引进技术的消化吸收	284
第17章 科学的盛会，历史的丰碑——八年规划纲要	293
第1节 孕育及发酵——八年科技发展规划的制定	293
第2节 催化和放大——国家科技计划成为一种制度	301
第3节 引领和激励——国家、政府科技计划对科技进步的作用	305
第4节 使命和导向——国家科技计划的利弊及发展方向	310
第18章 解放生产力——经济体制改革与科技体制改革双管齐下	319
第1节 促进科技与经济结合的基本方向	319
第2节 科技体制改革的主要内容	323
第3节 全面改革科技体制任重道远	328
第4节 发展民营经济	332
第19章 春华秋实——新技术和基础理论研究硕果累累	335
第1节 灼灼星光，启明应用研究	335
第2节 喷薄旭日，照耀基础研究	342

第四篇 制度创新，全面发展（1986～1995）

第 20 章 “星火计划”与我国农业科技进步	351
第 1 节 星星之火：“星火计划”的含义和产生背景	352
第 2 节 蓄势待发：“星火计划”的主要任务和内容	355
第 3 节 燎原之火：“星火计划”取得的主要成就	356
第 4 节 任重道远：“星火计划”与“三农”	360
第 21 章 技术与科技成果转化	366
第 1 节 观念破茧——技术商品化、产业化理念的确立	366
第 2 节 市场繁荣——技术交易、技术市场的建立	372
第 22 章 进一步给科技松绑——关于深化科技体制改革若干问题的决定	380
第 1 节 深化科技体制改革的历史背景与时代需要	380
第 2 节 承包经营责任制	383
第 3 节 放活科技机构和科技人员	385
第 23 章 英明的论断——科学技术是第一生产力	392
第 1 节 光芒的迸发与照耀——“科学技术是第一生产力”思想的形成与发展	392
第 2 节 改变世界的力量——“科学技术是第一生产力”的内在机理	399
第 3 节 无形的精神引领——科学论断为中国发展提供强大动力	403
第 4 节 深刻的历史启示——论断提出的重要意义与深远影响	408
第 24 章 上天入海——通信卫星与水下导弹的成功发射	414
第 1 节 通信卫星的成功运行及其技术水平的发展	415
第 2 节 水下导弹的顺利发射及其技术问题的突破	420
第 3 节 IT 技术和军工技术的发展	424
第 4 节 军地融合式发展	435

第 5 节 中国军工体制与国外的比较	439
第 25 章 邓小平同志南方谈话	441
第 1 节 寒冷的冬天——南方谈话的国际国内背景	441
第 2 节 吹遍全国的春风——学习南方谈话的热潮	442
第 3 节 于无声处闻“惊雷”——南方谈话的影响力	446
第 4 节 破冰之矢——南方谈话促使系列科技政策出台	451
第 5 节 蓬勃的夏天——南方谈话对科技进步机制的影响	457
第 26 章 发展高科技，实现产业化	466
第 1 节 “863 计划”的出台	466
第 2 节 “火炬计划”	474
第 3 节 高新区、大学科技城与科技企业孵化器	481
第 27 章 成立中国工程院	488
第 1 节 全方位准备——中国工程院成立的历史	488
第 2 节 起步发展——中国工程院的概况	498
第 3 节 双刃剑的另一面——中国工程院的争议	502
第 28 章 三峡工程的科技成就与争议	505
第 1 节 漫长的决策：三峡工程的上马	505
第 2 节 工程技术创新：三峡工程的科技成就	506
第 3 节 工程管理创新：三峡工程的管理经验	508
第 4 节 留待后人评说：三峡工程的争议	513

第五篇 面向未来，持续发展（1996～2005）

第 29 章 “科教兴国”战略的提出与实施	519
第 1 节 “科教兴国”战略的提出	519
第 2 节 科教兴省、科教兴市、科技兴县	527
第 3 节 “科教兴国”战略实施尚需与时俱进	537
第 30 章 启动“973 计划”	543
第 1 节 “双力驱动”的基础研究资助体系——“973 计划”	544

第2节 基础研究——知识创新工程的战略重点	547
第3节 国家科技基础条件平台建设	552
第31章 国家技术创新工程	559
第1节 产业技术创新战略联盟的构建	561
第2节 推进创新型企业建设	564
第3节 建立和完善技术创新服务平台	568
第4节 引导企业充分利用国际国内科技资源	570
第32章 建设世界一流大学	575
第1节 “211工程”与“985工程”	575
第2节 高校扩招	582
第3节 兴建新校区、兴建大学城	586
第4节 高等教育的兴旺之道：松绑	589
第33章 “有所为、有所不为”的科技工作方针	591
第1节 “3+2”新型科技计划管理体系	591
第2节 启动12个重大科技专项，着力解决共性瓶颈问题	594
第3节 人才、专利、技术标准三大战略：应对入世后的机遇与挑战	597
第4节 科技部专项管理办法的转变	599
第34章 新经济的兴起——中国投身信息技术革命	604
第1节 世界经济发展与新技术革命	605
第2节 中国的电子革命	608
第3节 信息技术产业在中国的发展机遇与挑战	611
第35章 科技国际化——“科技兴贸”战略	618
第1节 “科技兴贸”行动计划	618
第2节 对外贸易增长的新动力——促进高新技术产品出口	620
第3节 “科技兴贸”战略向“创新强贸”战略的转变	621

第 36 章 发展中的中国汽车工业——由“中国制造”向“中国创造”	625
第 1 节 中国汽车业——屋檐下的伪幸福生活	625
第 2 节 中国汽车以市场换技术：20 年合资道路失去什么	628
第 3 节 中韩汽车业发展模式的差距	630
第 4 节 汽车自主研发之路	633
第 5 节 中国创造：中国制造业的未来之路	637
第 37 章 “杂交水稻之父”袁隆平	639
第 1 节 “超级稻”——世界育种专家的梦想	639
第 2 节 21 世纪谁来养活中国人——开创一条水稻高产之路	642
第 3 节 让杂交水稻造福全人类	643
第 4 节 袁隆平当不上中国科学院院士是谁的悲哀	643
第 38 章 科技走向天空——中国航空航天技术的新发展	646
第 1 节 神 5、神 6 载人飞船成功飞上太空	647
第 2 节 从渐改方式到全新设计重型歼击机	650
第 3 节 中国大飞机梦想	653
第 4 节 向载人空间站时代迈进	656
 第六篇 提高核心竞争力，建设创新型国家（2006 ~ 2011）	
第 39 章 国家创新体系的构建	661
第 1 节 我国国家创新战略的演化	661
第 2 节 从科技创新的角度看政府职能的转变	663
第 3 节 国家“十一五”科学技术发展规划	666
第 40 章 中华民族新长征的国家转型——创新型国家	669
第 1 节 《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006 ~ 2020）》	669
第 2 节 迈向创新型国家的战略纲领——《规划纲要》	
八大亮点	672

第3节 向世界级科技强国进军——未来15年力争实现8个目标	676
第4节 运筹当代,决胜未来——胡锦涛主席在全国科学技术 大会上的讲话	676
第5节 抢占制高点,继续实施重大专项	678
第41章 科技创新引导基金——科技产业的催化剂	679
第1节 支持创新,鼓励创业——科技创新引导基金	680
第2节 为中小企业融资添新路——创业板市场	685
第3节 创业板:从十年怀胎到造富机器	686
第4节 创业板为何会“走形”	690
第42章 “奥运科技行动”:全面实现绿色奥运、人文奥运	693
第1节 举全国之力——实施“奥运科技(2008)行动计划”	694
第2节 科技之光照亮北京奥运	695
第3节 科技创新成果惠及社会	698
第43章 科技与振兴失之交臂——“后危机时期”	703
第1节 应对金融危机——美日救助汽车业对中国的启示	703
第2节 经济增长不能仅靠烧钱——10万亿元刺激计划的功与过	705
第3节 金融危机催发新海归——“千人计划”迎接人才回流	708
第44章 打造新时期新的万里长城——科技强军	712
第1节 中国新型深水机器人海上试验取得成功	713
第2节 扼住海峡两端——东海舰队横穿日本海峡	714
第3节 “蛟龙号”二次潜水试验成功突破5000米深水大关	715
第4节 “瓦良格号”出海航行试验	718
第45章 交通运输工程技术领域的新突破	723
第1节 青藏铁路全线建成通车	723
第2节 中国公路桥梁技术自主创新之路	724
第3节 世界航运崛起“中国力量”	727
第4节 “科技创新”战略推进交通运输发展	731

第 46 章 关于科技奖励制度的思考	734
第 1 节 尊重知识、尊重人才——国家科技奖励体系“成形”	734
第 2 节 中国科技界的最高荣誉——国家最高科学技术奖	735
第 47 章 提升产业核心竞争力——把战略性新兴产业培育成为 先导支柱产业	737
第 1 节 战略性新兴产业的提出	738
第 2 节 新兴产业“七剑下天山”，潜伏新一代信息技术	740
第 3 节 多舛铁道部——高铁纳入优先发展战略新兴产业	744
第 4 节 新能源汽车：中国汽车追赶世界的机会	750
第 48 章 全球经济一体化的必然选择——国际科技合作	756
第 1 节 政府间科技合作	757
第 2 节 半官方及民间科技合作	758
第 3 节 多种科技合作模式齐头并进	759
第 49 章 港澳台科技发展概况	764
第 1 节 香港的科技发展——回归带来新机遇	764
第 2 节 澳门的科技发展——多元化经济	777
第 3 节 台湾的科技发展——经济腾飞的推进器	786
参考文献	796
附录 大事记	813
后 记	834

艰难的奠基，曲折的进军 (1936 ~ 1965)

客观理性地回望 20 世纪中叶（1936 ~ 1965）的人类社会，我们会发现那是一个交织着理想和狂想、雄心和野心、战争和暴力、建设和破坏、辉煌和灾难、民主和专制、前进和挫折、成就和失误、愚民和民愚、造神和做鬼的世界。其特征是：两种战争（第二次世界大战及战后“冷战”）的接续，两大阵营（以苏联为首的社会主义阵营和以美国为首的资本主义阵营）的对垒，两大革命（民族独立解放革命和科学技术革命）的并行。这个时期的关键词是争斗。在这段五光十色、腥风血雨的时代画卷中，较之过去的历史，人类社会的各个领域、各个层面都不同程度地凸显出一个重要元素——科学技术。

第 1 章 20 世纪中叶——科技影响世界

第 1 节 科学理论继续全面创新

以 18 世纪后期蒸汽机广泛使用为标志，人类逐步摆脱手工作坊式生产而进入机械化时代，并带动了机器制造、钢铁工业和交通运输业的发展，这次技术革命被称作第一次技术革命。从 19 世纪 70 年代到 20 世纪初，以电能的开发与应用为主要标志（包括内燃机的发明和应用等）的电力技术革命，推动人类社会迈入电气化时代，这是第二次技术革命。这两次技术革命都极大地解放和发展了生产力，改变了人们的思想方式、生产方式、生活方式乃至战争方式，使人类文明由农业文明升华到工业文明，并为现代自然科学的发展提供了雄厚的物质基础和强大的推动力（刘大椿，1998）。

20 世纪初始，出现了史称“现代科学革命”的一系列重大理论突破，并促进了一批高新技术的诞生。在物理学领域，由一批科学家尤其是青年科学家如德国普朗克、爱因斯坦、海森堡、玻恩相继研究，最后由英国人狄拉克完成并建立的量子论、量子力学与后来的量子场论的发展，不仅使物质科学研究有了深入的发展，而且也孕育了核技术、微电子和光电子技术。1905 年 6 月，爱因斯坦发表了狭义相对论的奠基之作——《论动体的电动力学》，颠覆了传统的时空观，并对建立在传统时空观基础上的牛顿力学进行了改造。1915 年，爱因斯坦基于等效原理，把相对性原理进一步推广到非惯性系，提出了广义相对论。狭义相对论和广义相对论的创立，揭示了空间、时间、物质和运动之间的内在联系，实现了人类科学思想的巨大飞跃，被称为 20 世纪最伟大的科学革命（路甬祥，2001）。

在分子生物学领域：1900 年，由奥地利孟德尔最先总结出来的生物遗传

基本规律得到公认；1908年，美国科学家摩尔根通过对果蝇的研究，将遗传学建立在染色体的基础上，创立了著名的基因学说，并由此获得1933年诺贝尔奖医学或生理学奖；1953年，英国生物学家沃森和美国物理学家克里克提出了DNA双螺旋模型，此后众多科学家对遗传密码的破译，使生命科学深入到分子层次，引发了生物技术的革命，在生物学、医学和农学领域取得了显著的成就（路甬祥，2001）。

1948年，美国电话电报公司贝尔实验室的应用数学家申农发表了《通信的数学原理》，奠定了现代信息论的基础。同年，美国科学家维纳出版了《控制论》，提出了著名的黑箱方法、反馈方法等。其思想和方法很快被科学界接受，并得到广泛应用，催生了经济控制论、社会控制论、人口控制论等分支学科。我国著名科学家钱学森于1954年出版了《工程控制论》，对现代工程和实验的控制理论作出了突出贡献。1948年，奥地利生物学家贝塔朗菲出版了《生命问题》，宣告了新兴学科系统论的诞生。1957年，美国的古德和麦克霍尔合作出版了《系统工程论》，将线性规则、排队论、决策论等纳入其中，为系统科学与工程完善了数学方法基础。信息论、控制论和系统论的兴起，标志着现代科学已开始触及复杂性问题，为通信技术、计算机和智能机器、公共工程乃至现代经济和社会学研究提供了崭新的理论武器和方法论体系，对于现代科学思想的发展和科学方法的完善，推动科学、技术、工程、经济和社会发展具有重大的革命性意义（路甬祥，2001）。

在地球科学领域：1912年，德国气象学家魏格纳发表了《大陆的生成》，创造性地提出了大陆漂移学说；1928年，英国地质学家霍姆斯提出了地幔对流学说，支持大陆漂移理论；20世纪60年代初，赫斯和迪茨提出了海底扩张学说；1967年，法国人勒皮雄、美国人摩根和英国人麦肯齐在上述三大理论的基础上，建立了地球板块构造理论，对地震学、矿床学、古生物地质学、古气候学等具有重要指导作用，被认为是20世纪地球科学最伟大的成就。

1917年，爱因斯坦发表《根据广义相对论对宇宙学所作的观察》一文，标志着现代宇宙学的诞生。1948年，美国物理学家伽莫夫提出了大爆炸理论，标志着人类认知的触角已上升至宇观层次（路甬祥，2001）。

在基本粒子物理学领域：基于电子和元素放射性的发现，人们在1930年时认识到原子由电子、质子、中子和光子四种基本粒子组成，随着实验手段的不断提高，科学家们逐步认识到新粒子的无限可分性，研究其性质和运动转化