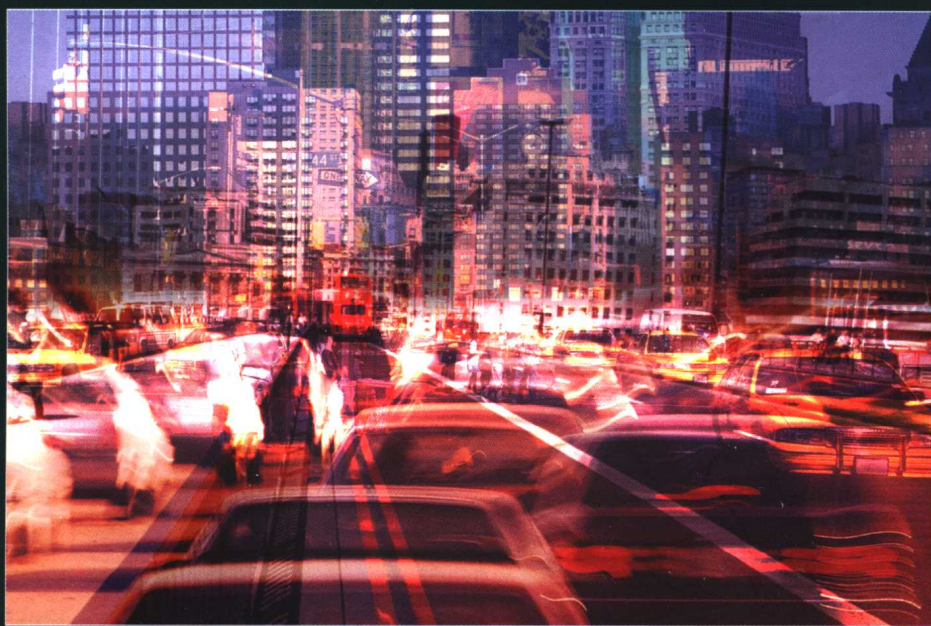


中国科学院专题研究报告·第1号

# 中国现代化进程战略构想

中国科学院可持续发展战略研究组



科学出版社

[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

中国科学院专题研究报告·第1号

---

# 中国现代化进程 战略构想

---

中国科学院  
可持续发展战略研究组

科学出版社  
北京

21世纪是中国走入新时代、迈向新台阶、推进现代化的重要历史时期。《中国现代化进程战略构想》集中地研究了中国现代化的背景、进程、概念、定义、理论、目标、判断、指标体系、统计分析,并提出计算中国各地区实现现代化时间表的统一规范。其中,在世界现代化研究领域中,独立地开辟了“系统学研究方向”,构建了现代化研究的总体框架,揭示了现代化进程的三大本质要点,提出辨识现代化方向和速度的三大宏观判据,阐明中国现代化的二元性特征,同步计算了中国与当代中等发达国家的总体差距,制定了衡量中国现代化状况的“八大水平指数”,定量地获得了中国各地区(暂未包括香港特别行政区、澳门特别行政区、台湾省)率先实现现代化的时间表,从而将现代化问题纳入到一个具有统一基础的、可比较的、可监测的动态体系之中。从理论研究、实证研究和应用研究三个方面完成了对现代化的整体认知,提出了相应的政策建议。

本书可作为各级行政管理部门、发展规划部门、立法执法部门、大专院校、科研院所有关人员用书,也可作为社会公众的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

中国现代化进程战略构想/中国科学院可持续发展战略研究组.  
—北京:科学出版社,2002

ISBN 7-03-010912-0

I. 中… II. 中… III. 现代化—研究—中国 IV. D614

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 081323 号

责任编辑:姚平录 吴寅泰 吴伶俐/责任校对:朱光光

责任印制:钱玉芬/封面设计:张放

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社编务公司编辑制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2002年10月第一版 开本:787×1092 1/16

2002年10月第一次印刷 印张:15

印数:1~6 000 字数:268 000

定价:39.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(科印))

本研究由中国科学院院长特别基金资助，特此致谢！

## 中国科学院可持续发展战略研究组

组 长 牛文元  
副组长 刘 毅 赵景柱  
成 员 王 毅 胡 非 蔡 晨 杨多贵  
陈劭锋 陈 锐 王海燕 岳天祥

## 《中国现代化进程战略构想》执笔组

总策划 曹效业  
主 笔 牛文元  
执笔者 牛文元 杨多贵 陈劭锋 陈 锐  
李喜先 王海燕 毛志峰 袁宝印  
柳一路 曲奔驰 李嘉菲 薄初节  
高络华 蔡灵地 高小静 钱达明  
岳天祥 康大臣 王 徽 黄和宁

# 序

## 科学技术要走在前面

——试论科学技术对现代化进程的影响

中国科学院院长 路甬祥

现代化是一个动态的概念。传统意义的现代化，是指从农业经济社会向工业经济社会转变的过程。今天的现代化概念，对发达国家来说，主要是指从工业经济社会向知识经济社会演化的过程；对于发展中国家，则主要是指其加快发展，追赶发达国家的过程。纵观世界各国现代化的历史，可以说，科学技术在其中起到了十分重要的作用。邓小平同志在领导我国进行四个现代化建设时高瞻远瞩地指出：“科学技术要走在前面”，“四个现代化，关键是科学技术的现代化”。这一论断深刻地揭示了现代化的实质，对于我们认识科学技术在现代化中的作用，进而正确制定我国实现第三步发展战略目标的 50 年进程中的科技发展战略，具有重要的指导意义。

## 一、科学技术是现代化的发动机

16世纪近代科学的诞生及随之而来的工业革命，引发了社会生产方式与人类生活方式的大变革，使欧洲从传统农业经济社会迅速向工业经济社会转变。这一进程不仅使欧洲的经济、政治、文化、思想等各个领域及社会组织、结构与行为发生了深刻的变革，而且凭借其先进的用科学技术装备的武力，进行海外殖民，掠夺他国资源，开拓海外市场，影响了整个世界的发展。

20世纪初发生的以量子力学和相对论为核心的科学革命，先后在能源、材料、信息、生物技术等领域，引发了持续一个世纪一次又一次的技术革命；到20世纪末，一些发达国家开始进入知识经济时代，再一次启动了人类社会新一轮的现代化进程。

历史生动地告诉我们，人类社会的现代化进程是由科学技术的革命性进步引发的，科学技术是现代化的发动机。在讨论科学技术与现代化的关系时，我们应该认识其中蕴涵的规律。

马克思说：“科学是最高意义上的革命力量。”科学技术作为人类认识和利用自然的锐利武器，具有内在的革命性。一部科学技术的历史，就是从循序渐进到发生革命性突变并螺旋式上升发展的过程。科学技术具有生产力和文化双重属性。人类生产力发展的历史进程，多数时期都处于循序渐进的状态，在条件不具备时盲目“跃进”，必然受到经济规律的惩罚。在科学技术成为第一生产力的今天，

只有在科学技术发生革命的前提下，社会生产力才会发生革命性的飞跃。从人类文化发展角度看，在人类科学技术实践中产生的科学文化，如认为世界是可知的、提倡在真理面前人人平等、鼓励质疑、尊重实践、崇尚创新等，对人类文化发展则产生了革命性的影响，形成了今天我们熟知的解放思想、实事求是、实践是检验真理的惟一标准等宝贵的精神文化财富。正是科学技术内在的革命性，透过其生产力和文化双重属性对社会发展产生的影响，启动了人类社会几次现代化进程。

我们要深刻理解和充分认识邓小平同志“科学技术要走在前面”，“关键是科学技术的现代化”这些重要论断的精神实质和丰富内涵。

一是要优先发展科学技术。在以资本和资源为发展基础的工业经济时代，提高以技术创新为核心的创新能力和适应大工业生产要求的创新效率，保持关键技术和制造工艺的领先，是企业应对剧烈市场竞争的主要手段，是国家提高综合竞争能力的关键所在。在知识经济时代，以最新科学技术为核心的知识是最为重要的战略性基础资源，是决定生产力水平的首要因素，科学本身是推动技术进步，进而推动经济和社会发展的引擎，高新技术创新及其产业化将不断为经济持续发展提供新的增长点，科学和教育成为社会可持续发展的重要基础，知识基础成为企业、区域乃至国家提高核心竞争力的重要平台。如同工业经济时代对交通、能源等基础设施建设的投入一样，对科技与教育的投入将成为知识经济时代最为重要的公共性战略投资。

二是要全面认识科学技术对现代化进程的深刻影响。目前，国际学术界对现代化的理解，认为现代化包含生产社会化、经济市场化、社会城市化、政治民主化和文化多元化等方面。尽管这一理解带有西方价值理念的痕迹，但认为现代化不仅包含经济发展，而且也包含社会结构变革、民主与法制建设、文化发展等诸多内涵，是社会的系统演化这一观点，还是有借鉴意义的。在知识经济时代，科学技术将对经济、社会、文化以至政治等方面产生全面而深刻的影响：科技进步对经济的贡献率将不断提高，成为经济增长的主要动力；科学技术将为维持和改善我们的生存发展环境，为社会可持续发展提供主要的支撑，成为推动社会发展的强有力的杠杆；科学文化代表着先进文化的发展方向，将成为知识经济时代精神文明的基石；科技实力将成为国家综合竞争力的核心要素，成为国与国之间政治实力较量的关键和基础，成为决定一个国家国际地位的主要因素。

三是要正确理解何为“科学技术要走在前面”。在经济全球化的今天，科学技术走在前面不但是指一个国家的科学技术发展水平和创新能力要适度超前，更重要的是要求一个国家的科学技术发展水平和创新能力进入国际先进行列。自近现代科学产生以来，科学本身就一直是国际化的，科学知识是全人类的共同财富，国内领先没有实质性的意义；在全球化知识经济时代，技术要素在世界范围内快速流动，技术创新与转移成为超越国界的活动，填补国内空白将成为过时的概念。一个国家的科学技术只有具有国际



竞争力，才能真正走在前面。

## 二、科学技术对我国现代化进程的影响

1840年鸦片战争以后，西方列强用坚船利炮打开了中国的大门，使中国逐渐沦为半封建半殖民地社会，中华民族陷入积贫积弱、备受屈辱的悲惨境地。自洋务运动“师夷之长技以制夷”的技术救国试验，到“五四”新文化运动高举“科学”与“民主”的大旗，提倡“科学救国”；从废除科举制度、实行包含科学基础教育的中小学新式教育，到提倡“教育救国”；从主张“中学为体，西学为用”，到提出“欧化”、“西化”等模仿西方社会模式的“现代化”口号，救亡图存，实现民族复兴，成为中华民族志士仁人苦苦追求的目标。

中国共产党领导建立的新中国，对旧中国实行了彻底的改造，使中国成为一个真正独立与自主的国家，为中国的现代化进程奠定了政治和社会基础。在不到20年的时间里，新中国就初步建立起了比较完整的工业体系、农业体系、科学技术体系和国防体系。“十年动乱”使我国科技事业的发展遭受了巨大的损失，严重影响了我 国现代化建设的进程。改革开放带来了科学的春天，为我国现代化进程注入了新的活力，我国经济快速持续发展，到20世纪末顺利实现了经济总量翻两番的目标。以江泽民同志为核心的第三代领导集体按照邓小平同志“三步走”的战略构想，制定了第三步发展目标，全面实施了科教兴国和社会可持续发展战略，开创了我国现代化建设的新局面。

展望我国实现第三步战略目标的50年进程，从科学技

术角度看，下述两个方面将对未来我国现代化进程产生全局性影响。

一是我们必须正确应对新一轮科学技术革命的挑战。当今科学技术发展日新月异。愈来愈多的专家相信，从科学技术发展的长周期规律看，在未来50年内，将可能发生与20世纪初物理学革命相当的一场新的科学革命，并将引发今天我们难以想像的技术革命和产业革命的新浪潮。纵观近现代科学发生以来的历史，由欧洲文艺复兴催生的近代科学，引发了工业革命，极大地改变了世界经济格局。中国对此一无所知，并被世界远远甩在了后面，从一个强大的封建国家演变成为一个落后的半封建半殖民地的国家。20世纪初叶发生的科学革命及由此引发的技术革命和产业革命浪潮，使发达国家的竞争优势再次得到加强，一些发展中国家抓住了科技革命的机遇，竞争优势和综合实力得到了明显加强，另一些发展中国家与发达国家的差距则被大幅度拉开。未来我们能否主动抓住新的科技革命的历史性机遇，加快我国的现代化进程，而不是被拉开差距，将是对中华民族能否实现伟大复兴的真正考验。

应对和抓住科技革命的机遇，并不像引进技术那样简单，需要在总体上把握世界科技发展的整体态势，及时地做出前瞻性的科技布局；需要大幅度提高国家科技创新能力，在关系我国现代化全局的重要领域占领科技制高点，攀登世界科学高峰；需要大力发展科学教育，全面提升我国公众的科技素质。

二是要对国际知识产权体系为适应知识经济要求发生

重大改变做好充分的准备。现行的国际知识产权制度源于科学共同体“尊重优先权”的科学规范。1883年签订的《保护工业产权巴黎公约》和1886年签订的《保护文学艺术作品伯尔尼公约》，为工业产权和版权这两大类知识产权的保护提供了国际保护框架，在工业经济时代逐步形成一套适应大工业生产要求并与资本经济法制体系一体化的规范的知识产权体系。

我们应该认识到，知识产权保护体系是一把双刃剑，它既保护了科技投资者和科技创新者的权益，但在一定程度上也限制了技术的扩散与广泛应用及公共知识基础的建设。现行的国际知识产权体系基本适应工业经济时代的要求，但尚不能适应知识经济时代科学技术向生产转化周期日益缩短、分布形式多样化、生产将成为主流的变化。美国工业创新的生命周期平均为4年，计算机技术更新换代的平均周期为6个月，而专利的保护期一般为18~22年，过长的保护期抑制了技术的扩散和应用。更为重要的是，知识产权保护已成为国际竞争的有力工具。现行的知识产权体系更多地考虑了发达国家的权益，而对发展中国家的权益和发展需求没有加以充分的考虑。在WTO的“与贸易有关的知识产权协议”(TRIPS)中，对作为知识产权主要持有者和技术的主要供应者的发达国家成员，在国际技术贸易中滥用知识产权以保持其技术垄断地位几乎没有作有效的约束规定，没有考虑与发展中国家成员切身利益有关的技术转让优惠与援助等。当今世界上主要的知识产权(尤其在高新技术领域和其他一些关键的技术领域中)，绝大部分

掌握在欧美发达国家手里，未来知识产权体系仍将向更有利于发达国家的方向改变。我们一方面要遵守现行国际知识产权规则，另一方面要联合发展中国家认真应对，积极参与并影响国际知识产权保护体系演变过程，同时，更重要的是，大力发展我们的知识和技术创新能力，创造并掌握更多的自主知识产权。

### 三、明确我国科学技术在国家现代化进程中的发展目标

我国实现第三步发展战略目标的过程，既是我国实现工业化的过程，也是我国从工业经济时代进入信息和知识经济时代的过程。我们应根据我国今后 50 年经济社会发展的三个阶段目标，按照邓小平同志“科学技术要走在前面”的思想，明确我国科学技术的发展目标。

在 2010 年前后，基本完成国家创新体系的建设，基本形成分层次、多元化、良性循环的全社会共同发展科学技术的机制，科技创新能力和创新效率得到大幅度提高，为我国经济总量再翻一番提供强有力的科技支持；基本形成能够支撑我国未来 25 年发展需求的科技布局，培育出若干国际一流的科研机构，推动一批大学向国际一流大学迈进，在若干重要的科技领域进入世界先进行列；造就新一代具有国际水平的科技带头人，形成一支国际化的科技创新队伍，并向社会不断输送大量高素质的知识劳动者。

在建党 100 周年前后，初步实现科学技术现代化，科

技整体水平达到发达国家的中等水平；拥有强大的自主创新能力，占领事关我国现代化进程全局的科技制高点，掌握一批具有国际竞争力的重要知识产权；形成支撑我国核心竞争力的知识和技术创新基础，为我国进入知识经济时代提供高效的知识、信息、教育和科技文化平台。

到建国 100 周年前后，全面实现科学技术现代化，使国家创新体系结构合理、功能完善、运转高效，科技创新能力将成为我国综合竞争力中最具优势的重要因素之一，科技整体水平跻身世界强国行列。

在我国全面启动实现第三步发展战略目标进程的今天，明确我国科技发展的战略目标，以引导我国广大科技人员为我国实现现代化努力奋斗，具有重要的意义。只有这样，我们才能真正落实“科教兴国”战略，才能真正实现“可持续发展战略”，才能真正贯彻邓小平同志“科学技术要走在前面”和“关键是科学技术现代化”的重要思想，才能真正实现中华民族和中国科学技术的伟大复兴。我们的目标一定要实现，我们的目标一定能够实现！

# 前 言

目前正值中国共产党 16 大胜利召开的前夕。在 21 世纪的起始阶段，2002 年是具有重大战略意义的标志性年份。在以往取得的伟大成就的基础上，再用大约半个世纪的时间，整体上，中国将会达到世界中等发达国家的水平，基本实现现代化。一个约 16 亿人口的大国矗立于世界强国之林，是多少代志士仁人为之奋斗的梦想，也是实现中华民族伟大复兴的壮举。我们有幸在时代转换的节点处，对推进国家现代化的战略构想，提出自己的实证体系；在世界各国关于现代化研究的领域中，坚持自己的理论体系；在现代化内涵的原则指导下，统一把握现代化进程的动态变化；对各地区率先实现现代化的积极要求，提出比较精确的时间表。所有这些，构成了《中国现代化进程战略构想》的主题和基本内容。

经过多年研究的积累，我们仔细地评述了世界关于现代化研究的主流学派，即以亨廷顿为代表的现代化研究方向；以罗斯托为代表的现代化研究方向；以帕森斯为代表的现代化研究方向；以英克尔斯为代表的现代化研究方向；以沃勒斯坦为代表的现代化研究方向和以布莱克为代表的现代化研究方向。这些学派虽然具有各自的独到之处，也对推进深入研究现代化问题有过不同的贡献，但是在四个方面显示出共同的弱点：

(1) 在理论体系构成上，流入经院式研究的弊端，使各个领

域的研究过分集中在术语、定义和形而上的繁琐辨识中，而对现代化进程的本质似乎缺乏统一认知的普遍揭示，形成了比较晦涩的长篇大论式的经文。

(2) 在方法论的建立上，普遍缺乏自然科学与社会科学的充分交叉研究，因此，在思维方式、推理过程、学科互补、方法借鉴及定性与定量相结合方面，有着较大的缺憾。

(3) 在实证研究上，各种理论均未完成对现代化的统一认识、统一度量、统一的计算基础和统一的世界模型。尚未涉及现代化进程的一元性、二元性和多元性结构的统一序列谱定位。

(4) 在具体应用上，对国家现代化进程的动态特征和路径预测没有基本的突破，因此，无法在世界发展的总进程中去认识现代化的统一本质，也无法定量把握现代化进程的时序特征。

鉴于以上分析，中国科学院可持续发展战略研究组对现代化提出了以下的体系：

(1) 应用系统科学和复杂性科学的原理和方法，构建现代化研究的总体框架，提出了区别于世界各大流派的现代化研究，建立了以系统学方向为特征的现代化理论体系。

(2) 揭示了现代化进程中三大本质要素，即现代化的“动力要素”、现代化的“质量要素”和现代化的“公平要素”。

(3) 从系统学的观点出发，给出了现代化的总体表述和严格定义，由此确定出世界进程中现代化的绝对目标和现代化的相对目标(即现代化的可操作目标)。

(4) 应用“各态历经学说”(ergodic hypothesis)和“时空耦合理论”，经过对全世界 133 个国家的统计分析，提出了辨识现代化的三大宏观判据(第一级别)和五大辅助判据(第二级别)及其有机的定量组合，以此去判别世界各国(尤其是中国)在现代化进程中的态位、相位、方向和速度。

(5) 在综合分析自 1960 年以来国际上对现代化衡量的多种指标后，独立地设计了 3 个大组、8 个指数、将近 40 个要素的现代化指标体系。8 个指数，即设计了工业化水平指数、信息化水平指数、竞争力水平指数、城市化水平指数、集约化水平指数、生态化水平指数、公平化水平指数、全球化水平指数，包括了经济增长、社会发展、文明进步、社会有序程度、生活质量的总体表达，用以相对评估中国在国家一级的及各省、市、自治区一级的现代化水平。

(6) 在对中国的现代化进行战略评估时，发现代表其“动力、质量、公平”三大本质要素中，均处于现代化宏观判据“倒 U 形”曲线的左侧，均未通过倒 U 形的临界顶端，更未发生向倒 U 形右侧的转移。世界范围的统计规律表明，只有实现了这种倒 U 形从左到右的转移，才能从宏观上、整体上和战略上正式判定实现了全球现代化进程中的领先轨道。

(7) 本报告中仔细地规定了“什么是现代化的目标函数”、“什么是现代化的本质内涵”、“什么是世界中等发达国家水平”、“什么是实施现代化的地理空间下限”、“什么是基本实现现代化的‘基本’”及“什么是计算现代化进程的基础算法”等，对比了 2000 年中国与世界中等发达国家水平的差距。理论解释和统计分析均表明，中国的现代化具有极为典型的“二元性”特征，即在实现“工业化时代”现代化目标的同时，叠加了“信息化时代”的更高的现代化要求，由此否定了仅仅应用英克尔斯 10 项标准(传统工业化时代的现代化标准)去评估中国现代化进程和现代化水平的做法。同时，十分明确地表达了不能应用所谓的“世界中等收入国家”去代替我们真正追赶的“世界中等发达国家”这种降低实现现代化标准的做法。

(8) 计算结果表明，如应用传统的英克尔斯标准，中国作为





一个国家整体的“现代化实现程度”已达到 0.723，即表示中国的现代化已经达到 3/4 的路程，但是，如同 2000 年世界中等发达国家相比(共分 8 个大组比较)，则中国作为一个国家整体的“现代化实现程度”只有 0.404，表示中国的现代化路程尚未走到一半，二者相差 30 个百分点以上。这充分说明英克尔斯指标只是传统工业社会的标准，不仅起点低，而且未包括信息社会所必需的现代化内容，它已经无法适应 21 世纪的发展现实。

(9) 在经过比较严格的分析和计算后，获得了我国各省、市、自治区(暂未包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省)率先实现现代化目标的时间表。该现代化目标以大约 50 年后的世界中等发达国家水平作为参照，得出了我国依次实现现代化目标的时间为：2015 年(上海)，2018 年(北京)，2021 年(广东)，2026 年(天津)，2033 年(江苏)。到 2050 年，中国作为一个国家整体，全面达到当时世界中等发达国家的水平，同时全国将有 13 个省、市提前到 2045 年实现现代化目标；到 2060 年以前，全国将有 27 个省、市、自治区实现现代化的目标。最后实现现代化目标的有：甘肃(2062 年)、青海(2065 年)、贵州(2070 年)、西藏(2075 年)。

(10) 本书着重指出在我国实现现代化的“二元性”特征和具有双重任务的艰巨性，即既不能超越发展阶段，又要发挥后发优势实施跨越发展，在大约 50 年的时间内完成世界中等发达国家在 100 多年间的发展历程。

总之，《中国现代化进程战略构想》企图全面地、系统地将“现代化”置于一个具有统一基础的、具有世界可比的和具有可监测、可观测的体系之中，发挥中国科学院以自然科学为主的优势，充分应用自然科学与社会科学交叉的研究思路，在世界现代化研究领域提出了具有特色的并能对现代化实施整体