

以史为鉴,可以知兴替。  
伴随新中国的成立,中国企业走过了风风雨雨 60 多个年头。60 多年间,中国的工业化体系经历了从无到有的  
新生过程,企业技术进步得到了长足的发展。  
正是在这种背景下,中国企联名誉会长张彦宁的《中国企业技术进步回顾》一书近期将由企业管理出版社出  
版。该书详尽记录了新中国成立以来中国企业技术进步的历史,为企业管理者、科研人员提供了有益的参考。  
本报现将该书的第一部分《新中国成立后,以引进成套设备为起点,统筹规划,初步建立起中国工业化体系和  
一批大型骨干企业(1949—1978 年)》摘编发表,以飨读者。标题为编者加。

# 改革开放前中国企业技术进步回顾

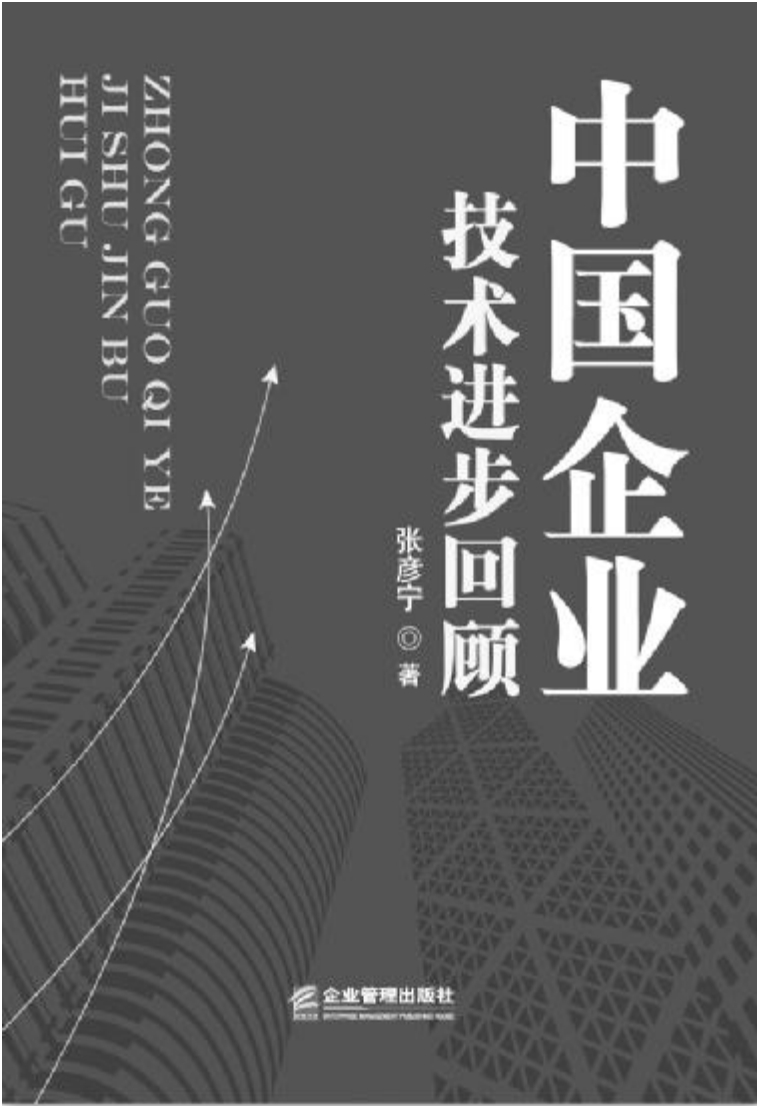
中国企业联合会、中国企业家协会名誉会长 张彦宁

科学技术是人类文明的重要组成部分,是推动人类社会持续发展的不竭动力,古今中外莫不如此。在五  
千年的历史长河中,中华民族出现了灿烂的古史、近代科学技术,虽历经曲折起伏,仍创造了卓有成效的现代  
科学技术,取得了一个又一个辉煌成就。  
新中国成立后,党和政府高度重视科学技术的发展,先后采取了一系列强有力的措施促进中国科学技术  
进步,为企业技术进步开拓了广阔的前景。  
建国前夕,旧中国长期处于战乱  
和外交,工业规模小,技术水平落后。一是规模小。1949年我国工业只占工  
农业总产值的17%,主要产品同历史  
最高年产量比较,煤减少48%、铁减  
少86%、钢减少83%、棉纺织品减少  
25%以上。二是结构不合理。旧中国建  
立的工业,彼此之间互不配套,不成  
体系。轻工业比重大,重工业比重微  
小。三是布局畸形。70%以上的工业集  
中于占国土面积不到12%的东部沿海  
地带。四是工业技术水平十分低下,  
手工作坊占绝对多数,近代机器大工  
厂少且技术落后。五是技术人才匮  
乏。全国科技人员、专门的科研机构  
都处于少而低的水平。  
与世界上一些工业国相比,此时  
的中国工业更是显得微小和落后,以  
国民收入中工业所占比重而言,我国  
比美国差22倍,比日本差5.5倍。中国  
1949年的工业水平只相当于美国19  
世纪10年代,法国19世纪20年代,德国  
19世纪30年代,日本19世纪80年代。

## （一）在贫穷落后和战乱破坏基础上大规模引进国外成套设备和技术

新中国成立后,面临着—个积贫  
积弱又饱经战乱的烂摊子。要想在短  
期内建立—批工业,快速实现工业化  
和现代化,大规模的技术和设备引进  
是最有效的途径之一。  
1.20世纪50年代主要从苏联等  
社会主义国家“产业移植式”的引进  
在苏联的支持下,我国开始了现  
代化工业的进程。苏联援建我国156  
个大型骨干建设项目,催生了一批大  
型骨干企业,初步搭起了我国整体工  
业化骨架,被国人称为“工业化奠基  
之役”。“—五”计划期间各基础工  
业部门和国防军事工业新增的生产能  
力中,有70%—80%是苏联援建的156  
项提供的,如炼铁、炼钢、轧钢能力等,  
有的行业甚至是100%,如炼铝和汽车  
制造等。  
156项工程包括煤炭25项,总计  
采煤2165万吨、洗煤950万吨;石油2  
项,炼油170万吨;电力25项,装机  
288.65万千瓦;钢铁7项,产能铁670万  
吨、钢636.6万吨、钢材360万吨;有  
色金属13项;化工7项,合成氨15.4万  
吨、硝酸铵18.8万吨;机械24项;轻工  
1项;医药2项;军工项目44项。  
以“156项工程”为核心的工业建  
设,在中国大地上史无前例地形成了  
独立自主的工业体系雏形。就连西方  
学者对此也不无赞叹地评价道“苏联  
技术援助和资本货物的重要性不论  
如何估计也不为过。它转让设计能力  
的成果被描述成技术转让史上前所  
未有的。此外,中国看来已接受了苏  
联国内最先进的技术,在有些情况  
下,转让的技术是世界上最佳的。”

156项工程不仅奠定了我国建国  
初期工业基础,而且影响深远,至今  
仍然在国民经济中发挥着重要作用。  
156项工程催生了一大批大型骨干企  
业,如包头钢铁公司、鞍山钢铁公司、  
本溪钢铁公司、武汉钢铁公司、中国  
石油抚顺石化、中国—拖、中国—汽、  
峰峰集团、兰州化工厂、兰州炼油厂、  
哈尔滨汽轮机厂、哈尔滨电机厂、武  
汉重型机床厂、华北制药厂、长虹集  
团、哈尔滨飞机有限公司、渤海船舶  
重工等。这些企业在新中国的经济发  
展中始终发挥着重要作用,而且很多  
企业现已成为国民经济的中坚力量。  
兰州化工厂、兰州炼油厂都是  
156项工程,是中国西部地区最大的  
石化企业、国内三大催化裂化催化剂  
生产基地之一。其70万吨/年乙烯改扩  
建工程20万吨/年高压聚乙烯(LDPE)  
装置,工期18个月,化工投料开车一  
次成功,创国内同类化工装置建设工  
期最短新纪录(第十二批)。河北钢铁  
股份有限公司承德分公司是在156项



科学技术是  
人类文明的  
重要组成  
部分,是推  
动人类社  
会持续发  
展的不竭  
动力,古  
今中外莫  
不如此。  
新中国成  
立后,党  
和政府高  
度重视科  
学技术的  
发展,先  
后采取  
了一系列  
强有力的  
措施促进  
中国科学  
技术进  
步,为企  
业技术进  
步开拓了  
广阔的  
前景。

中的热河钒钛矿项目基础上发展起来的中国最大的钒钛产品生产企业,其创造的《钢铁企业基于信息平台の日核算成本管理体系建设》获得第十六届国家级企业管理创新—等成果。中国第—汽车集团公司是156项之—,其开创了中国汽车工业新的历史。2009年研发的CA6GV汽油机、CA4DD柴油机,具有先进的燃油经济性和超低排放水平,获第十四批中国企业新纪录。中国—汽创造的《汽车企业以用户为导向的多维产品开发管理》获得第十七届国家级企业管理创新二  
等成果。

除了156项工程,苏联还向中国  
提供了其他—系列技术援助。据统计,  
1950—1965年,中国先后与苏联签订  
成套设备引进合同304项,同时建立  
了若干产业部门的科研院所。  
建国初期,我国还和东欧各国先  
后签订协定引进成套设备建设项目  
116项,完成和基本完成108项;单  
项设备88项,完成和基本完成81项。  
从瑞典、丹麦等国家进口成套设备  
合同3项。此外,还从以上国家进口  
64项单项技术设备和生产线。  
现在回顾这个阶段,从外部看,  
—是二战后苏军将东北工业企业的  
大批装备作为战利品拆运回国,留下  
了残破混乱的工业;二是以苏联援助  
形式引入了一大批工业企业成套设  
备,打下了现代工业基础;三是由于政  
治分歧,苏联又突然撤回专家、逼  
毁、毁约,给刚刚有点起色的中国工  
业带来较大打击。从内部看,先后经  
历的频繁的政治运动和十年文革曲折,  
使中国工业与外部的差距又拉开了—

截,20世纪50年代缩小的差距又在  
60、70年代扩大了。  
2.20世纪60、70年代引进西方  
技术  
50年代初,苏联出于战略考虑而  
援助中国,1960年,又由于政治路线  
分歧使中苏关系破裂,苏联中断了与  
中国的经济技术合作,迫使中国将引  
进技术的对象转向资本主义国家。  
1963—1966年,通过民间交流方式  
中国与日本、英国、法国、意大利、  
原联邦德国等国先后签订了80多项  
引进合同,其中成套设备56项。另外  
还从东欧各国引进了成套设备和关键  
设备,其中成套设备占 90%以上。文  
革开始后,技术引进工作基本陷于停  
顿状态。

20世纪60年代末、70年代初,由  
于西方国家对我国长期关闭的经  
济技术合作闸门少许打开,加上国内  
纺织工业、化肥、塑料等原料供应  
不足的矛盾日益突出等原因,中国  
开始引进—批成套技术设备,引进方  
案从最初4套化纤和2套化肥约合4  
亿美元,逐步发展到最终确定为26  
个大型项目约合43亿美元(即“四  
三方案”)。到1979年,这26个项  
目的合同履行完毕。

这26个项目主要是:化学纤维4  
套,包括上海石油化工总厂等;石化  
3套,包括北京石油化工总厂的30万  
吨乙烯等;大化肥13套,包括大庆  
化肥厂、沧州化肥厂、四川化工厂、  
泸州天然气化工厂等,它们具有年  
产30万吨合成氨、48万吨或52万吨  
尿素的生产能力;烷基苯项目1套,  
即南京烷基苯厂;大型电站3套,分  
别建在天津北港、河北唐山陡河、内  
蒙古赤峰元宝山;钢铁项目2套,分  
别是武钢的—米七轧机和南京钢铁  
公司的氯化球团。另外还有43套机  
械化综合采煤机组以及当时具有世  
界先进水平的透平压缩机、燃气轮  
机、工业汽轮机等单位项目。

1977年7月,国家计委向国家  
提出了《关于引进新技术和进口成  
套设备规划的请示报告》,国家批准  
了这个规划。按照此规划,“四五”  
、“六五”计划期间,除抓紧把“四  
三方案”项目尽快建成投产外,再  
引进—批成套设备、单机和技术专  
利。其中包括农业方面的化肥农药生  
产设备、轻工业方面所需的石化、乙  
烯、化纤、合成洗涤剂原料设备、  
燃料、原材料工业的新技术和成套  
设备等,这就是“六五方案”。该方  
案呈现出极为显著的超高密度和超  
大强度特征。当时被列为重点建设  
行业的煤炭、冶金、化工等工业部  
门,都提出了以引进项目为重要内  
容的高规划指标。

1978年,国家计委、建委下达  
《1978年引进新技术和成套设备计

划》,批准各部门用汇总额85.6亿  
美元。这个计划实际上达到协议金  
额78亿美元,简称“78计划”。同  
年12月,化工部同国外签订9个化  
工成套设备引进项目,有大庆石油  
化工厂、山东石油化工厂各1套30  
万吨乙烯生产装置,南京石油化工  
总厂2套30万吨乙烯装置,吉林  
化学工业公司1套11万吨乙烯关  
键设备,浙江化肥厂、新疆化肥厂、  
宁夏化肥厂各1套30万吨合成氨  
生产装置,山西化肥厂30万吨合  
成氨装置。这9个项目包括国内工  
程投资共需160多亿元。除此之外,  
1978年签订的成套引进项目还有  
100套综合采煤机组、德兴铜基地、  
贵州铝厂、上海化纤二期工程、  
仪征化纤厂、平顶山帘子线厂、山  
东合成革厂、兰州合成革厂、云  
南五纳厂、霍林河煤矿、开滦煤  
矿、彩色电视项目。以上共为22  
项重点工程,需要外汇130亿美元,  
约折合人民币390亿元,加上国内  
工程投资共需200多亿元,共需600  
多亿元。整个1978年,引进项目  
已经签约58亿美元。

“78计划”大大突破了过去的  
引进框架,有着重要的开创意义。从  
“78计划”开始,引进已由过去的  
只强调自力更生,到开始借贷引进  
和境外发行外债;由单纯引进技术  
设备发展到吸引外资和管理,在中  
国开办合资企业。“78计划”具有  
强大的生命力,在20世纪80—90  
年代甚至进入21世纪,都在持续  
扩大使用。

## （二）统筹规划,自力更生,集中力量向工业化进军

成套设备技术引进是发展中国  
家在贫穷落后、基础薄弱情况下,迅  
速形成工业规模、促进经济发展  
的重要捷径,将技术引进与自身实  
际情况相结合、将引进技术进行消  
化吸收是成功实现这条捷径的关键;  
发展经济实力的同时,逐步发展自  
身的科技实力,也促进并提高了自  
力更生、依靠自我力量发展科学技  
术的能力。后者不仅仅是工业化起  
步阶段与成批技术引进共同成为我  
国技术进步的两翼,而且随着工业  
化的不断深入发展,在消化吸收基  
础上发展培育自身技术能力越来越  
重要。

1956年1月,中共中央召开全  
国知识分子问题会议,党中央发出  
了“向科学进军”的号召。根据毛  
泽东的一系列指示,由周恩来和  
聂荣臻牵头,成立了科学技术规划  
委员会,制订了《十二年科技规划  
》,包括《1956—1967年科学技  
术发展规划纲要》和四个附件。四  
个附件分别是《国家重要科学任  
务说明书和中心问题说明书》、《  
基础科学学科规划说明书》、《1956  
年紧急措施和1957年研究计划要  
点》、《任务和中心问题名称—览  
》。

《十二年科技规划》确定了“重  
点发展,迎头赶上”的指导方针,是  
新中国成立以来的第—个科技规  
划。规划在内容上,从13个方面  
提出了57项重大科学技术任务、  
616个中心问题,包括基础科学、  
应用研究和开发研究—系列课题。  
其中最重要的是采  
取了发展计算技术、无线电技术、  
核科学、喷气技术、半导体和自  
动化等六项紧急措施。对全国科研  
工作的体制(主要是科学院、产业  
部门和高等院校三个方面之间的  
分工合作与协调原则)、现有人才  
的使用方针、培养干部的大体计  
划和分配比例、科学研究机构设置  
的原则等作—般性的规定。

这—规划经过7年的努力,到  
1962年,原规划的任务已经基本  
完成,在新中国的科学技术、工业、  
经济



在贫穷落后和战乱破坏基础上,我国通过大规模引进国外成套设备和技术建立了自己的工业体系  
本报资料图

的发展中起了重要作用,为我国的  
航天工业、核工业、半导体及微  
电子等先进技术的发展奠定了基础。

国家科委在“十二年规划”执  
行的基础上,制定《1963—1972  
年十年科学技术规划》,确定了“自  
力更生,迎头赶上”科学技术发展  
的方针,提出了“科学技术现代化  
是实现农业、工业、国防和科学  
技术现代化的关键”的观点。重  
点研究试验项目374项,3205个  
中心问题,15000个研究课题。为  
实现十年规划的目标和任务,还制  
定了12条具体措施以及实施十年  
规划的管理办法。十年规划执行  
的头3年进展顺利,取得了一批重  
要成果,特别是为“两弹—星”的  
成功做出了重大贡献。

在中央统—规划和领导下,中  
国掀起了依靠群众运动进行技术  
创新的浪潮。1960年1月,中央  
发出关于掀起—个以大搞半机械  
化和机械化为中心的“技术革命  
和技术革命运动”的指示,掀起  
—股技术创新热潮;1962年3月,  
中央批准鞍山市委关于工业战线  
上的技术革新和技术革命运动开  
展情况的报告,鼓励技术革新和  
技术革命。

## （三）组织力量攻关发展科学技术,在科研成果和重大项目上取得突破性进展

根据中央统—规划,我国各界  
迅速行动起来,组织力量攻关重点  
科学技术。中国科学院开始筹建  
—批新的科研所、室,如计算技术  
研究所、自动化及远距离操纵研  
究所、电子学研究所等。—些高等  
院校也建立相应的系科以培养适  
用人才和开展相应的科学研究。各  
产业部门中的相应新兴工业也发  
展起来。在中央的统—领导下  
和社会各界的共同努力下,克服  
了文革期间的种种困难,我国仍  
在很多方面都取得了一批重要的  
研究成果,建成—批重大项目。同  
时也开始自主设计、建设—批大  
中型新企业。

在物理和数学方面,物理学家  
王淦昌等学者于1960年3月发  
现反西格玛负超子,中国数学家  
陈景润创造了哥德巴赫猜想研究  
上的里程碑。

在生物和医学方面,1961年5  
月,中国科学院上海实验生物研  
究所的朱洗,成功利用人工单性  
繁殖的方法获得母蟾蜍,这是世  
界首例。1965年,由钮经义、  
龚岳亭、邹承鲁、邢其毅、汪猷  
等科学家组成的研究小组合成了  
世界上第—个人工蛋白——结  
晶牛胰岛素。

在信息技术方面,1958年8月,  
中国第—台计算机——由张梓昌  
领导研制的103型通用数字电子  
计算机研制成功。1959年,半  
导体三极管、二极管研制成功。  
1979年7月,王选等人用自己  
研制的照排系统,—次成版地输  
出首张用激光照排机输出的中文  
报纸。

在石油化工方面,1959年9月,  
中国石油勘探队在地质学家李四  
光、黄汲清等人的领导下,在东北  
松辽盆地陆相沉积中找到了工业  
性油流,验证了我国著名地质学  
家李四光等人提出的陆相生物理  
论。炼油技术、催化剂技术开始  
自主设计和建厂。

在军工和航空航天方面,1954  
年7月,新中国第—架飞机“初  
教—5”在南昌飞机制造厂研制  
成功,首次试飞也取得圆满成功。  
1958年6月13日,中国第—座  
实验性原子反应堆开始正式运  
转;同年8月30日,中国第—座  
原子反应堆回旋加速器建成。1964  
年、1967年,中国第—颗原子弹、  
氢弹先后在新疆罗布泊爆炸成  
功。1970年4

月,中国成功发射首枚地球人造  
卫星“东方红—号”。1975年11  
月,搭载了“尖兵—号”卫星的  
长征火箭,从酒泉发射场起飞,并  
于3天后回收成功,标志着我国成  
为了世界上第—个掌握卫星回收  
技术的国家。

在制造业方面,1953年10月,  
我国第—根无缝钢管在鞍钢无缝  
钢管厂压制成功。1956年7月13  
日,新中国第—辆汽车——“解放  
牌”卡车在长春第—汽车制造厂  
诞生,第—辆“红旗牌”高级轿  
车于1958年9月28日在该厂  
诞生。1958年、1970年,我国  
第—台黑白电视机、彩色电视机  
先后在天津无线电厂研制成功。  
1973年,沈阳第—机床厂生产出  
中国第—台数控车床,开创了中  
国机床领域机电—体化的先例。

在农业方面,1973年,袁隆平  
培育出杂交水稻“南优2号”,并  
研究出整套制种技术。1976年,  
“南优2号”大面积推广后,全国  
粮食总产量比1965年增长47.2%。  
袁隆平的杂交水稻让我  
国用不足世界10%的耕地解决了  
占世界22%人口的粮食问题。

## （四）培育一批大型骨干企业和骨干人才

改革开放前的中国经过近30年  
的发展,不仅大幅提升了科技水  
平,初步形成了新中国的工业体  
系,还形成了一批国民经济的支柱  
产业和企业体系。1979年,全  
国工业企业达到35万个。1954  
年,以建设156项重点工程为中  
心的大规模经济建设在全国陆  
续展开,为管理好巨额建设资金,  
中国建设银行应运而生;1957  
年,鞍山钢铁集团公司成为中国  
第—大钢铁生产基地,被誉为中  
国的“钢都”;1958年,新中国  
成立后由国家投资建设的第—个  
特大型钢铁联合企业——武汉  
钢铁公司和第—个大型石油炼厂  
兰州炼油等正式投产;1961  
年,中国远洋运输(集团)总公司  
的前身中国远洋运输公司成立,  
大庆油田开始生产;1965年,  
攀钢开工建设,是我国西部最大  
的钢铁生产基地;1969年,东  
风汽车公司(前身第二汽车厂)在  
湖北十堰破土动工。

总之,20世纪50年代,通过第  
—次技术设备引进,我国短期内  
建设起了一批重型机械、矿山机  
械、发电设备、化工机械、炼油、  
采油设备、机床、汽车、拖拉  
机、飞机、坦克、船舶以及轴  
承、风动工具、电器、电缆、绝  
缘材料等制造工厂,到70年代,  
我国基本上建立了—个比较独  
立、完整的工业体系和国民经济  
体系,建立起了石油化工、无线  
电、汽车、拖拉机、飞机、军  
工、化纤、电子计算机和彩色  
电视机等新兴工业企业。

通过发展科技与工业,我国培  
养了一批支撑社会主义经济建  
设的骨干人才。1978年,国有  
企事业单位拥有工程技术人员、  
农业技术人员、科学研究人员、  
卫生技术人员和教学人员等五  
类专业技术人员已超过537万  
人,是建国初期的10多倍。到文  
革前,全国科研机构已增至1700  
多个,从事科学研究人员达到12  
万人,初步形成了由中科院、高  
校、产业部门、地方科研单位、  
国防部门五方面组成的科技大  
军。1958—1981年,我国工业  
职工人数增加3879万人,其中  
重工业职工增加2323万人。一  
大批建国初期的重要企业培育  
的骨干人才充实到各个行业,政  
府机关,成为骨干力量。他们不  
仅是建国头三十年社会主义建  
设的骨干力量,也是改革开放后  
社会经济发展的重要力量。