

机遇与选择

——科技进步和中国经济振兴

陈启智 主编

湖南大学出版社

前 言

《机遇与选择——科技进步和中国经济振兴》一书，是根据国际宇航科学院通讯院士、国防科技大学副校长陈启智教授去年11月在“湖南省高等院校马列课教师和宣传、学生工作干部十三大文件讲习会”上的讲课提纲，加以扩充整理而成的。本书着重阐述如何利用世界新技术革命和国际产业调整所提供的机遇，加快我国科技进步的步伐，促进我国经济振兴的一系列理论问题，并对世界各国科技进步与经济发展的进程和经验，作了比较研究，详细地论述了“科技兴国”的思想和战略抉择。它是一部关于科技与经济结合的学术专著，也可说是探讨创建国民经济发展迫切需要的科技经济学的初步尝试。意在引起一切关心我国科技进步、促进经济振兴的有识之士的共同关注。本书力求立论新颖，逻辑严谨，史料翔实，文笔流畅，使具有中等以上文化程度的读者都能开卷受益。

本书由陈启智担任主编，田禾、戴清海、周建设担任副主编。全书共八章，第一章由田禾、戴清海执笔，第二章由罗亚波、陈先华、李仲伯执笔，第三章由刘戟锋执笔，第四章由周中朝执笔，第五章由周建设执笔，第六章由周建设、罗亚波执

笔，第七章由别晚霞执笔，第八章由贾中华执笔。田禾、戴清海、周建设负责组稿和统稿工作。全书最后由陈启智统改定稿。

本书如有不妥之处，望读者不吝指教。

编者

1988年7月于长沙

目 录

前 言

一 振兴我国经济面临的机遇与挑战	(1)
(一) 振兴我国经济面临的国际环境	(1)
(二) 振兴我国经济面临的国内环境	(8)
(三) 振奋民族精神, 迎接新的挑战	(12)
二 科技进步与当代经济发展	(16)
(一) 现代科学技术的发展	(16)
(二) 科学技术日益成为世界经济发展的决定性因素	(29)
(三) 经济发达国家和新兴工业国家(地区)的科技进步与经济发展	(36)
(四) 走向21世纪全球经济争夺战的制高点	(57)
三 走有中国特色的科技发展道路	(64)
(一) 我国科技发展的成就与问题	(64)
(二) 我国科技发展的环境	(73)
(三) 科技发展要有中国特色	(83)
四 技术经济一体化发展的战略选择	(97)
(一) 高技术开发及工业化的战略选择	(97)
(二) 农村经济振兴与科技进步的战略选择	(106)
(三) 传统产业技术进步的战略选择	(118)

五	建立科技与经济密切结合的机制·····	(138)
	(一) 改革科技工作运行机制, 建立面向经济的科技体制·····	(139)
	(二) 改革企业经营机制, 建立依靠科技进步的经济体制·····	(156)
	(三) 发展技术市场, 逐步形成科技与经济密切结合的适宜环境·····	(166)
六	科技开发与沿海地区经济发展战略·····	(175)
	(一) 国际经济大循环与我国沿海地区经济发展战略·····	(175)
	(二) 发挥科技优势, 开发沿海地区外向型经济·····	(182)
	(三) 技术梯度转移与“双循环”·····	(193)
七	技术引进与跳跃战略·····	(199)
	(一) 跳跃战略及其对技术引进的依赖·····	(199)
	(二) 技术引进与消化创新·····	(205)
	(三) 国际人才交流与我国的人才引进·····	(217)
八	发展教育事业, 为科技进步与经济振兴服务·····	(222)
	(一) 科技兴国根本在于人才、在于教育·····	(222)
	(二) 加快教育事业发展, 培养为科技进步与经济振兴服务的合格人才·····	(227)
	(三) 促进高校科研机构 and 科技人才直接进入经济建设主战场·····	(245)

一 振兴我国经济面临的机遇与挑战

赵紫阳同志在党的“十三大”报告中强调指出：“科学技术进步和管理水平的提高，将在根本上决定我国现代化建设的进程，是关系民族振兴的大事。”当今世界上新技术革命正方兴未艾，国际上正在进行新一轮产业结构调整，世界经济发展的新的趋势，给发展中国家的经济振兴注入了新的动力和带来了新的机会。关键在于我们能否抓住世界新技术革命和国际产业结构调整提供的机遇，作出正确的战略选择。纵观国际国内环境，应该说机遇与挑战同在。实事求是地冷静分析，可以看到面临的挑战之严峻，更甚于机遇之乐观。因而应树立起危机感和紧迫感，对历史和现实作深切的反思，从而保持清醒的头脑，振奋民族精神，才能捕捉良机，振兴经济。

（一）振兴我国经济面临的国际环境

振兴我国经济面临的国际环境是什么？从目前以至近期的国际经济发展格局和变化趋势来看，既存在良好的机遇，又面临严峻的挑战。

良好的机遇在于：

其一，改革是当今世界的潮流，世界上许多国家致力于自身的改革，将促进世界的和平与发展，会出现一个相对稳定的

有利于各国经济交往和经济发展的国际环境。观察世界形势，人们习惯于首先观察中、美、苏三国在干什么。这三个国家都说自己在致力于改革，而且都说改革的重要性相当于各自国家的第二次革命。1985年春天，邓小平同志提出，改革是中国的第二次革命，这个革命不是对人的革命，而是对过去不符合经济发展要求的制度、体制的革命。1986年美国里根政府在国会通过它提出的税制改革法案时，里根也说税制改革是重建美国经济的第二次革命。1986年苏共中央一月全会后，戈尔巴乔夫也说苏联当前进行的改革，是继十月革命之后苏联的第二次革命。这就是说，中、美、苏三国都在致力于搞国内的改革，以促进本国的经济发展，而且都把改革提到革命的高度来认识。现在苏联正在从侵略阿富汗的战争泥潭中脱身；美国叫喊得厉害，实际上要把它拖进战争纠纷中去的事情，它是不会轻易冒险干的；我们的和平外交政策也是力求创造一个和平的环境来从事国内的改革与发展。

东欧各个社会主义国家，自苏共二十七大以后，现正处于一个新的改革浪潮中。南斯拉夫从1950年改革起步到现在已近40年，匈牙利从1957年起也搞了30多年的改革，这两个国家改革起步早，虽然目前经济上有新的困难，但它们是东欧国家中经济最活跃、市场最繁荣、人民得到的实惠最多的国家。保加利亚和民主德国的改革步子也迈得很大，到1986年，保加利亚把所有的部都取消了，成立了三个委员会，即社会发展委员会、经济发展委员会、精神发展委员会。最近又进一步改革这三个委员会，鼓励从庞大的国家机构中减下来的干部去从事经济实体的工作；一向是东欧穷国的保加利亚1986年已达到人均国民收入2800美元。民主德国把搞活企业作为改革的中心任务，也

收到了显著的成效，波兰的改革一度在动乱中遭到挫折，1986年4月波党十大提出了第二阶段改革的详细纲领，改革的思路与我国很相似，又重新掀起了改革的高潮。捷克斯洛伐克1968年的“布拉格之春”夭折之后，现在正在使改革走上健康的正常发展的道路。不主张改革的阿尔巴尼亚经济发展很困难，由于僵化的体制和思想根深蒂固，一时也很难转过来，但改革终究是大势所趋，不改不行，霍查去世以后的阿尔巴尼亚新领导，正在逐步改革闭关锁国的政策，发展同邻国、西欧发达国家以及同我国的经济关系。

不仅社会主义国家在搞改革，资本主义国家和第三世界国家也在搞改革。英国的撒切尔内阁一直在推行非国有化政策，把国有企业拍卖给私人，甩掉了英国政府背了多年的包袱，而且为国家财政增加了大笔收入；法国过去搞国有化，现在也在搞新自由化政策；西德过去是所谓市场经济的国家，现在正在让它的企业更加自由化，即减少国家干预，进一步发挥市场作用。我们的近邻日本，前任的中曾根内阁就是打着改革的旗帜上台的，提出三大改革的主张，即行政改革、财政改革和教育改革。接替中曾根内阁的竹下登内阁，看来是继续推行中曾根内阁政策。第二次世界大战后独立的第三世界发展中国家，大多数政治上选择了西方的民主制度，经济上选择了苏联的模式，结果差不多都走进了死胡同，政治动乱和军事政变接连不断，经济工作效率低、效益差，显然非改不可。从非洲大陆开始，许多国家几年前就开始了向非国有化道路的转变。

总之，改革是当今世界的主旋律，各国致力于自身的改革来发展经济，振兴国家，将促进和平与发展进程，也将创造各国经济交往的良好国际环境。

其二，当今世界新技术革命正方兴未艾，已成为对现代社会发展和现代国家兴衰起决定作用的强大力量；国际上正在进行新一轮产业结构调整。一些经济发达国家把劳动密集型产业、活劳动耗费较大的产业，向劳动费用低的国家和地区转移，扩大对外投资。世界经济发展的新的趋势带来的新的机会表明：学习、引进一种新的技术，比从头搞起，研究、开发一种新的技术，要容易得多和快得多，因而有可能使发展中国家的科技实现跳跃式提高。而具有一定文化技术修养的较廉价的劳动力，又将是一些发展中国家的明显优势。这种世界经济结构和经济政策调整的趋势，不仅有利于发挥我国沿海地区劳动力密集的优势，也有利于我国内陆各省区发展劳动密集型产品的出口创汇，有利于我们引进资金和技术。关键在于能否抓住世界新技术革命和国际产业结构调整提供的机遇，作出正确的战略抉择。

在这方面，被称为亚洲的“四小龙”（南朝鲜、新加坡、台湾、香港）以及泰国、马来西亚等国家和地区的崛起，给我们提供了重要的经验。以南朝鲜为例，1961年人均国民生产总值只有82美元，1987年达到2826元，26年增加34倍多。^①南朝鲜的一条主要经验是全力支持出口工业以替代进口。其具体做法是：（1）大幅度降低妨碍出口的南朝鲜货币同美元等硬通货的比价，贬值近100%；（2）全力扶持出口企业，给出口产品以补贴；为出口企业筹资提供各种方便；（3）大幅度提高储蓄存款利率，大量吸引外资，努力筹集资金支持出口企业；（4）十分重视教育事业的发展，教育经费多年一直保持在占财政支出

^①资料来源：《世界经济导报》1988年9月12日。

的15~20%的水平。在60年代的10年间，南朝鲜的国民经济增长率年平均达到9.5%，而同期出口贸易平均年增长竟达39%。从70年代到80年代，南朝鲜政府更采取强制手段，迫使经济转向，并相应地进行产业调整。政府制订了发展重、化工业的纲领性计划，使以前依赖进口的机器设备、船舶、汽车、以及重、化工产品，逐渐都由国内自己生产，发展替代进口产业，从而进一步带动出口工业的发展。为了限制外来产品对这类新兴企业产品的竞争，设置了高贸易障碍和关税壁垒，以保护这些新兴产业。南朝鲜至今对进口外国豪华小汽车和香烟实行严格限制。南朝鲜本国生产的彩电早已远销欧美，但本国的彩色电视发射台却推迟了多年才建立，彩电普及率至今远比我国低。

总之，亚洲“四小龙”和泰国、马来西亚等的兴起，都得益于适合出口导向增长的廉价劳动力，政府的宏观决策和强力干预经济、发展教育，以及特别勤劳的社会风气，依靠稳定的有较高素质的企业家或职业经理阶层的悉心经营、艰苦创业和低廉而又具有一定文化技术素养的劳动力，来弥补其现代技术水平不高的弱点。西方对亚洲“四小龙”的评论是：“廉价的劳动力和相对高的教育水平联在一起，是它们振兴经济的发动机。”它们振兴经济的经验也给我们提供了有益的借鉴。

其三，近年来，环太平洋的亚太地区出现了经济稳定、高速增长，对外贸易前景乐观，亚洲货币以日元为代表的普遍升值，美国取消对亚洲“四小龙”的出口优惠待遇，对我国近邻的各主要出口竞争对手都会产生不利影响，而对我国出口生产却是一个可利用的良机。

目前，我国的亚洲近邻，普遍出现所谓经济过热现象，表现为外贸顺差剧增，本国货币升值，劳动力成本上涨引起通货

膨胀，迫使这些国家取消或部分取消贸易壁垒和贸易保护政策，进一步对外国商品开放市场和不得不放弃一部分商品出口市场，也是对我国出口生产提供了有利的机会。

再以南朝鲜为例，主要靠出口汽车、纺织品和电子产品，1987年经常项目盈余近100亿美元，美元大量流入，造成通货膨胀的压力，虽然由于外债还本付息减轻了压力，但南朝鲜货币对美元升值，外国公司不愿提前偿还未到期的美元债务，外债偿还的步伐也将放慢；同时，日益高昂的劳动力成本也推进了通货膨胀，预计南朝鲜1988年劳动力成本将上涨10%左右，为政府规定的消费品价格上涨幅度4~5%的一倍多。南朝鲜政府1988年将采取的对策，一是拟出售一部分国有企业的股份，并将一些大型国有企业私有化，以回笼货币；二是对外国商品开放市场，以平息美属和西欧国家的抱怨。这也将给我们提供扩大出口的有利机会。

但是，我们也面临着严峻的挑战：

一是国际贸易保护主义和技术保护主义的盛行，同行业竞争也日益加剧。第二次世界大战后，世界上发达国家的经济结构和产业结构的调整已进行过多次，每一次调整的结果，既有后起的发展中国家和地区如亚洲“四小龙”得到“后发性经济利益”，即依靠廉价劳动力和参与国际经济循环而实现经济振兴。但更多的仍是资本雄厚的发达国家和国际跨国公司占居更大的优势，得到更大份额的经济利益，从而形成更加牢固的由它们主宰的所谓国际分工和经济格局。即使在国际经济调整中实现经济振兴的亚洲“四小龙”，如今要吸引更多的外资和更重要的高技术，更快地迈入高技术的工业化国家与地区的行列，也步履艰难，遇到了很大的困难。美国一些政客和垄断资

· 本家甚至扬言，到21世纪不惜关闭亚洲市场，也不让亚洲国家主宰世界经济，以保持美国的垄断优势。当前，在西方发达国家早已开始了的劳动密集型产业的转移，到80年代后半期也已成“强弩之末”，只有更有效的经济政策，更灵活的经济机制，更强有力的竞争手段，花费更大的机会成本，才能有效地取得和利用这一转瞬即逝的有利的发展机遇。

二是国际经济竞争的“四个制高点”争夺激烈，谁能付出更大的代价，敢于做出更大的牺牲，更具有经济实力和协调一致的应变能力，谁就能够在这场竞争中取胜。国际上普遍把在世界贸易中所占的商品份额，即对国际市场的占领、以及信息、高技术和人才，视为国际经济竞争的四个“制高点”。其中，尤以人才是关键。有了人才，就会有高技术，就能有效地开发信息资源和发展信息产业，而发展经济所需的资金和在世界贸易中占有更大的商品份额，都是同人才和技术密切联系的。因而，当今世界上经济发达国家在大力培养人才的同时，无不竞相争夺世界卓越人才。众所周知，国土狭小、人口众多、缺乏资源的日本，是靠“教育立国”，“科技立国”，也即靠人才起家，成为世界经济大国的。美国更是靠引进人才发迹的。美国引进人才，不仅对美国科学技术和经济发展起了巨大的推动作用，而且节省了大量的人才开发和教育投资。美国制定“星球大战”计划之后，五角大楼的招聘者就专程去欧洲搜罗人才，五年内计划投入250亿美元，以吸引欧洲国家的高级科技人才。据联合国开发总署统计，目前发展中国家的专业科技人才，每年以10万人的速度外流，大都流入发达国家特别是美国。从1961年到1983年，仅美国、英国、加拿大三国，从发展中国家的人才流入中获得的效益，累计已达

1000亿美元之多，美国每年还节约教育经费18亿美元。发展中国家为此蒙受了巨大的损失。在我国，虽然党中央和邓小平同志多次强调“尊重知识，尊重人才”，但并没有引起足够的重视，以至人才外流现象成为有识之士普遍关注的热门话题。这是很不利于我们参与国际竞争中的。

三是在国际经济循环和竞争中，我国的劳动力密集和劳动费用成本低两大优势都具有相对性，并非很有竞争力。我国的劳动密集是一种封闭性密集，劳动力市场没有形成，至今仍为地区所有制、部门所有制、单位所有制所分割。而且劳动力素质低，劳动生产效率低，因而劳动力的真实成本并不低，且上升速度也快。以我国大陆同香港比较，大陆平均工资是香港的1/4，但劳动生产率只是它的1/10。再以我国劳务出口为例，由于每个劳动力在国内领一份工资，在国外每月领200美元左右的工资，加上出国服装费和往返的飞机票，月平均价格已达到500美元左右。而在中东国际劳动力市场上，有技术、有经验的印度、巴基斯坦出口劳动力月平均价格仅150~200美元。在国内，由于劳动生产率低和市场机制作用不健全，我国同发达国家、甚至一些发展中国家相比较，经济差距不是越来越小，而是愈来愈拉大。这也削弱了我国在国际经济竞争中的能力。

由此可见，振兴我国经济面临的国际环境，应该说机遇是有限的，挑战是严重的，不容盲目乐观，必须冷静地看待国际环境的有利机遇和严峻挑战两个方面的事实，在抓住有限的机遇中迎接挑战。

（二）振兴我国经济面临的国内环境

应当肯定，振兴我国经济面临的国内环境，首先是十年改

改革起点在农村，展开在城市，已经使我国面貌发生了巨大的变化：农业结束了多年发展停滞的局面，农民作为农村经济主体，有了生产经营和处理农业余量的自主权，农村欣欣向荣；城市开始打破了旧的僵化的经济模式，正向国家调节市场、市场引导企业迈步；建立了适合生产力发展水平的以公有制为主体的多种经济形式和多种经营方式；市场机制开始发挥作用，企业已不再是只会干活、不会生殖的“骡子”，向自主经营、自负盈亏、自我发展迈出了一大步；城市的各种功能载体作用逐步建立和健全，并开始向周围广大地区发挥辐射作用；对外开放出现了新的格局，沿海地区参加国际经济循环先走一步，进而把从参加国际交换中获得的先进技术和管理经验引向内地，有可能进一步带动内地经济的发展；国家经济实力大大增强，人民得到的实惠也不断增多；人们的观念正在不断更新，成为改革、发展的先导等等。尤其是沿海地区经济发展战略的提出和实施，沿海地区改革开放继续先走一步带来的新的冲击波，给内地各省、区，也给我们依靠科技进步、促进经济振兴的整体战略，带来了新的机遇。

但是，从振兴经济面临的国内环境来看，我们必须清醒地认识到，仍有许多不利因素构成发展的屏障。

首先，我国农产品的市场发育不全，农产品商品化进程缓慢，导致了1985年以来农业生产，特别是粮食生产出现的起伏和徘徊局面。这不仅造成了农产品商品化和农村市场健康发育的阻力，而且加大了国内市场需求压力，造成不利于改革、发展的物价上涨过快的后果。与农民家庭经济 and 乡镇企业并立的城市产业的发展，虽然已向市场化的商品经济迈出了重要的一步，但至今仍然依靠工农业产品剪刀差、带有统购统销性质

的合同订购、以及仍然存在的城乡壁垒等强制性手段，实现由农村提供大量积累，又排斥工业和农业、城市和农村的交换、就业平等化。这些强制性手段本身具有的排斥商品经济和市场机制作用的特点，是同城市尚存在的僵化体制、企业活力不足相适应的，也抑制了城市企业自身的发展。应当根据实际情况，逐步减少合同订购，扩大自由购销，最终建立起国家间接控制下的农产品市场体系。我国倾斜的城乡二元经济结构发出的新的警报再次提醒我们：改革农产品流通体制，“煮熟”农村经济改革的“夹生饭”，既不能一味求稳，缺乏紧迫感；也不能用所谓“农业生产已经由超常增长转入常规增长”之类的说法来自我宽解。我们必须进一步深化农村改革，为农业生产和乡镇企业的更大发展创造更为宽松的环境。在此基础上既可缓解国内供求的矛盾，又可用输出农产品原料赚取的外汇，输入农业生产技术和农产品加工技术，用输出农产品加工品赚取的外汇输入农产品贮藏、运输、包装设备，再用更先进的农产品加工品赚取的外汇输入重、化工技术，使能够创造巨额外汇的重、化工产品走向国际市场。这就是以国内经济大循环为前提，用国内大循环和农产品小循环来支撑和带动参与国际经济大循环的符合我国实际的战略构想。

其次，我国目前正处在新旧体制交替时期，两种体制并存所产生的功能抵消和反效应，以及在旧体制消亡和新体制生长过程中形成的不同利益结构的矛盾，更增加了改革开放的难度。现行的经济管理体制和经济运行机制尚存的弊端，不仅对扩大国内经济循环产生负效应，更同发展外向型经济存在着尖锐的矛盾。在现行外贸体制下，进出口都长期亏损，几年持续出现逆差，1987年逆差达37亿美元。这种情况不改变，是不能

维持“两头在外”，“大进大出”的持续循环的，对国际市场的动荡和风险，更缺乏应有的承受力。我国目前尚没有真正意义上的金融市场、技术市场和劳动力市场，价值规律和经济杠杆的作用十分有限，发展科技、发展经济也会受到国家财力的限制，大力吸收利用外资，亦需要有相应的人民币资金与之配套。而且农业、教育等部门投入严重短缺，也影响了农业生产 and 教育事业的发展，动摇了国民经济的基础和子孙万代受益的立国之本。看来，不仅城市住宅商品化，还包括农村土地有偿使用，都势在必行。除了把国有住宅出售给居民外，农村土地也应当找出一条商品化的路子，不仅可以大大缓解国家财政的困难，而且也将大大减轻市场的压力，为改革开放与科技进步和经济振兴创造良好的环境和条件。

再次，我国的产业和产品结构几十年一贯制，更新替代周期长，缺乏后劲，经济效益差，竞争力薄弱，对我国发展内外贸易都十分不利。产业和产品结构的调整势在必行。但是，产业结构的调整又同旨在提高经济效益的承包制发生严重的冲突和矛盾。企业一经承包，就获得在承包期内不被淘汰的合法地位，如果全国所有或大部分企业都进行承包，则意味着现有的产业结构得到承认，全国的固定资产原有格局在承包期内将原封不动地保存下来，而且承包企业自我发展的结果，将使现有的严重失衡的产业结构得到同比例扩张，更加剧了实现产业转换的困难。在对我国经济发展至关重要的产业结构调整与承包制之间的关系未理顺之前，承包制的推行，应同产业结构调整的基本构思结合进行，使改革经营机制与经济发展两方面同时兼顾，相得益彰。

诚然，随着经济体制改革的深化和国内经济的发展，上述



矛盾必将得到逐步的缓解以至最终解决，关键在于我们在制定和实施经济、社会发展规划时要持实事求是的态度和对现实有足够的认识。

(三) 振奋民族精神，迎接新的挑战

面对国际国内环境的现实，我们必须树立危机感和振兴经济的紧迫感，从而振奋民族精神，在有限的机遇中去把握可能转瞬即逝的良机。

由于多年的闭关锁国和“吃大锅饭”养成的惰性，也由于几千年来的小农经济轻视经商和轻视科学技术，把科学技术视为“雕虫小技”的愚昧心态和传统习惯，我们的民族至今仍然不能适应发展现代商品经济要求，占世界人口 1/5 的中国仅占有国际贸易总额的 1% 左右。在世界经济竞赛中同发达国家、甚至同一些发展中国家的差距不是缩小，而是在继续拉大。“中华民族到了最危险的时候”这句警世箴言至今也并没有过时。

世界银行的年度报告中，中国人均国民生产总值在 128 个国家和地区中的排位，总是徘徊于倒数 20 多位，与索马里、坦桑尼亚相近。中国的人均国民生产总值增长率、出口商品结构、教育卫生投资和水平，甚至不如亚洲“四小龙”。

1955 年，中国国民生产总值 (GNP) 占世界份额是 4.7%，而 1980 年下降到 2.5%；

1960 年，中国的国内生产总值 (GDP) 与日本相当，而 1980 年只占日本的 1/4，到 1985 年下降到 1/5；

1960 年，美国的国内生产总值超过中国 4600 亿美元，而