

中国科技体制改革 若干问题研究

周成奎 主编



机械工业出版社

中国科技体制改革 若干问题研究

周成奎 主编



机械工业出版社

(京)新登字054号

本书是一本关于我国科学技术体制改革若干问题的研究文集。本书作者受国家科委的委托，在长期从事科技政策与科技体制改革研究的基础上，对科学技术的功能、科技体制改革的目标、科学技术发展的动力、政府对科学技术活动的管理、科技体制改革的方法论、人才问题、科技立法问题以及进一步改革的思路等问题进行了深入的研究。本书中提出的观点和建议受到理论界和有关部门的重视，许多已被有关部门采纳。

中国科技体制改革若干问题研究

周成奎 主编

*

责任编辑：张伟昌 版式设计：胡金瑛

封面设计：姚毅 责任校对：肖新民

责任印制：王国光

*

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

（北京市书刊出版业营业许可出字第117号）

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092 $1/32$ · 印张 $4\frac{3}{8}$ · 字数 94 千字

1992年1月北京第1版·1992年1月北京第1次印刷

印数 50,001—1,500 · 定价：3.90 元

*

ISBN 7-111-03034-6/F·406

前 言

伟大的社会实践必然需要伟大的理论。我国科技体制改革在取得初步成效，各项改革措施不断完善的基础上，改革将从管理方式的变革深入到适合我国社会主义经济发展的新的科技管理体制和组织结构全面形成的阶段。在这种情况下，探讨和建立中国科技体制改革的理论便成为一个极待解决的重大课题。

千百万人的改革实践孕育着新的理论。尽管中国科技体制改革是在理论准备和实践探索尚不充分的条件下展开的，但从1979年在部分地方进行科技体制改革试点算起，已有12年了，《中共中央关于科学技术体制改革的决定》发表也有6个年头了。在科技体制改革的历史进程中，既取得了不少进展，也有不少需要总结和记取的教训。广大科技人员和科技管理部门进行了许多可贵的探索，新体制的生长点不断涌现，都为科技体制改革理论的研究创造了良好的客观条件。

两年前，我们受国家科委委托，承担了《科技体制改革若干理论问题》的研究课题，作为国家重点软科学课题《中国科技体制改革的目标模式》的一个重要组成部分。我们试图在对中国科技体制改革作了十多年跟踪、调查和研究的基础上，就若干理论问题进行深入、全面和系统的研究。在对改革过程进行综合分析研究后，我们深感科技体制改革是一个系统庞大、因素众多、关系复杂的系统工程，要在较短的

IV

时间里进行全面的综合性研究，难度较大。因此，我们着重对科技体制改革最迫切需要解决的一些重大问题进行了较深入的研究，并将研究报告定名为《科技体制改革的深层思考》。

本书还收录了另外三篇文章。其中之一是我们对科技体制进行跟踪调查的综合性研究报告《科技体制改革给研究所带来的变化及下一步改革的思路》。其它两篇是胡乐真同志撰写的《科技体制改革的认识论和方法论问题》和全国政协科技委的专题报告《依靠科技发展国民经济应作为一项基本国策》。

中国科技体制改革理论的建立是一项艰巨的长期任务，我们仅仅做了一些初步探索，期望就教于广大读者，希望得到社会各界和广大读者的批评指正。

编者

1991年3月

目 录

科技体制改革的深层思考

.....周成奎 方新 孙玉麟 连燕华(1)

科技体制改革的认识论与方法论问题.....胡乐真(44)

科技体制改革给研究所带来的变化及下一步改革

的思路.....周成奎 孙玉麟 连燕华(85)

依靠科技发展国民经济应作为一项基本国策——

科技在世界和我国社会经济发展中的地位与作用

.....全国政协科技委员会专题研究组 (118)

科技体制改革的深层思考

周成奎 方新 孙玉麟 连燕华

我国的科技体制改革是在理论准备和实践准备都不很充分的情况下开始的。我们当然不能说十年来的改革完全没有理论的指导或者理性的思考，但是这种理论的指导或者理性的思考往往停留在很原则的概念或口号上，并没有发展成为系统的理论，更没有形成为理论的系统。

从1979年科技体制改革试点算起，改革已经进行了十多年了。反思过去，展望未来，认真地探索并建立改革的理论体系，应该是摆在我们面前的迫切任务了。这里，我们并不是要提出和解决科技体制改革的所有理论问题，更不是提出一个理论的体系，而只是就改革进程中迫切需要解决、大家普遍关注的若干问题进行深层次的探索和思考，以引起社会各界对科技体制改革理论的重视。

一、关于科学技术的发展问题

1. 科学技术的社会功能

科学技术的一个重要的社会功能是推动经济的发展。人类的整个科学技术史和经济发展史都已经毋庸置疑地证明了这一点。早在1857~1858年，马克思就在他的《政治经济学批判》草稿中，提出了科学技术具有生产力属性的论点。他说：“固定资本的发展表明，一般社会知识（主要指科学知识）变成了直接的生产力”。（《马克思全集》46卷下册，219~220页）

我们在建国以后认识这一点是付出了沉重代价的。在以往的理论框架中，科学技术一直作为上层建筑的一部分。在“文化大革命”的十年内乱中，科学技术倍受摧残，直到1978年3月的全国科学大会，才重新肯定了马克思关于科学技术是生产力的论断。自那以后，我们逐步认识到了当前和今后的国际竞争，其实质是科学技术的竞争，我国日趋严重的人口膨胀、资源短缺、生产力水平低下等问题只有依靠科学技术才能真正得到解决。

现在的问题是，科学技术除了具有推动经济发展的社会功能以外还有没有别的社会功能？答案显然是肯定的。从本质上来说，科学技术不仅是一种巨大的物质力量，而且也是一种巨大的精神力量；科学技术不仅是经济范畴内的重要内容，而且也是文化范畴内的重要内容。以自然科学为例，人类正在探索的关于生命起源、天体演化、物质结构等基本课题的研究结果很可能有相当一部分在一个相当长的时期内不能成为直接的生产力，从而对人类的物质生产产生直接的重大影响，但是，这些结果完全有可能从深化对自然界和人类自身认识的角度推动社会的前进。即使在与经济发展有极为密切关系的技术科学领域，也不能简单地把科学技术只是看成生产力一种属性。相反，计算机、信息技术、生物工程等当代高技术的发展正在越来越明显地改变着人类传统的观念、文化、道德和价值标准等。这里还要特别强调科学技术的教育功能。爱因斯坦认为科学对人类事务的影响有两种方式，其中一种“是教育的性质的——它作用于心灵。”（《爱因斯坦文集》第三卷，135页）高尔基也把科学摆在教育人的首要地位，认为在培养人的社会本能方面，没有什么力量“比艺术和科学更加有效和更加有力。”（《科学史译丛》第

一辑，1页）。

总之，科学技术是生产力，但又不光是生产力。它的社会功能是多元的，而不是一元的。认识这个问题对于科技体制改革的健康发展是有好处的。在过去的几十年中，曾经发生过为了某种政治目的而只强调科学技术的某一方面的作用的情况。前事不忘，后事之师。今天，我们仍然要十分注意防止一种倾向掩盖另一种倾向，在科技体制改革的过程中，尤其要避免因为强调了科学技术的经济功能而忽视以至伤害其它功能。这对于我国经济、社会和科学技术本身的长期稳定发展是极为重要的。

2. 科学技术发展的动力

从一定意义上说，动力来源于需求。科学技术发展的动力首先来源于科技发展的内在需求。既然科学是对客观世界的规律性的认识，而技术是人类利用科学知识改变或控制客观环境以满足人类需要的手段或过程，那么随着人类对客观世界认识的不断深入，随着技术与生产发展带来的认识能力和手段不断提高，总是有一种内在的冲动推动着人类去探索自然现象，揭示自然规律。从对1500年以来的2000多项重大科技成果的统计分析可以看出，不论社会的政治和经济环境如何变化，科学技术总是周期性地向前发展，政治和经济会对其周期和振幅产生影响，但发展的势头却不可阻挡，这说明科学技术的发展确实有一种内在的动力。它首先来源于各学科之间的相互促进，例如化学家从分子水平研究了重要生命物质（如蛋白质和核酸）的结构，构成了当令最活跃的学科之一——分子生物学的基础；随着人们对生命现象本质认识的提高和深化，又将把化学的发展带入一个新天地。其次，实验手段、技术及方法的发展，使各门学科得以向宏观和微

观两个方向拓展与深入。第三，各门科学自身的发展总是不断地提出新问题，发现许多有待解释的新现象，诱导着人们去探索和研究。这种内在动力是科技发展中不容忽视的、极为重要的因素，它集中体现在从事科技活动的主体——科学家对探索未知世界的渴望和求真、求实、奋斗、献身的科学精神上。

推动科技发展的外在动力主要是社会需求。社会为什么要投入大量的资源去发展科学技术呢？原因之一在于人类要生存就必须发展生产，而要发展生产和提高生活质量就必须依靠科学技术。人类的生产活动既反映了人与人之间的关系，也反映了人与自然之间的关系。只有当人类了解和掌握了自然的规律，才能自觉地利用这些规律于生产活动之中，才能使人类与自然协调发展。人类本身也是在不断地进化，只有依靠科学技术，才有可能使人类对自身的认识不断深化，从而对未来的发展施加影响。因此，科学实验这种实践活动就成了人类社会不可缺少的最基本的实践活动之一。社会需要发展科学技术的另一个原因，在于社会不仅需要物质生产的发展以维持社会自身的持续和发展，而且需要精神生产的发展。如果没有必要的精神生产，自身就会失去了灵魂。科学技术是人类文化的极其重要的组成部分，并对其它组成部分施加重要影响。只有不断地发现自然现象、探索自然规律，才能不断满足人类对文化发展的需求。当然，不同社会发展阶段和同一社会发展阶段中不同的国家，受多种因素的制约，对生产发展与文化发展的需求程度是不一样的，因而对科学技术的需求程度也会有所差别。

社会对科学技术的需求，主要是通过计划与市场两个方面反映出来的，即所谓计划推力和市场拉力。前者是从国家

整体利益出发，由政府部门提出任务，在国家预算中开支费用，并通过强制或自愿的方式将任务落实到承担单位；后者是从市场需求出发，所花经费最后打入商品的生产成本，通过竞争按市场规则达成协议。

上述的内外需求都对科技发展产生巨大作用，但它们的作用点不尽相同。长期以来，科学前沿的重大突破，科技发展中一些需要长期积累的基础性和资料性的工作，以及对自然界及其基本运动规律的认识，主要是由科技发展的内在需求推动的。而自本世纪40年代以来，由于各国许多重大战略目标的实现都与科学技术的发展有关，更由于科学技术本身的发展已经达到相当大的规模，成为整个社会的共同事业，因而几乎所有重大的科学技术活动都是国家直接干预的结果。美国的曼哈顿计划、阿波罗计划、星球大战计划，欧洲的尤里卡计划，我国1956年的科技发展12年规划都是国家干预的典型例子。根据对我国科学研究中的100个成功案例的调查可知，只有当科学家探索未知的渴求与国家计划一致时，才可能在较短时间内取得较大的成果。也就是说，计划推力与科技发展内在需求的适当结合，构成当代科学发展的主动力。另一方面，技术的发展则主要靠市场拉力。正是竞争的压力，正是为满足通过市场反映出来的人们日益增长的物质和文化需要的动机，促使企业不断开发和吸收新技术与新产品，使科技成果尽快转化为生产力，使科学、技术、生产的周期日益缩短。当然，即使是企业内部的技术开发也并不只是被动地依赖市场的直接影响，而是既考虑市场信号的要求，也符合技术本身的发展趋势，即从技术本身的发展推出产品去影响市场需求的变换。

综上所述，我国的科技体制改革应同时注意上述三个方

面。一方面，长期的计划体制忽视了市场的作用，造成生产既同市场脱节，也同科研脱节。如何逐步扩大市场力量对科技进步的推动作用，正是科技和经济体制改革应解决的重要问题。但目前市场力量还非常弱小，不可能作为推动科技发展的主要力量。而且这一市场是不完备的，市场需求是扭曲的，完全依靠市场力量来发展科技，有可能使科技进步受到挫折。另一方面，对现有的计划体制也必须改革。首先，计划应集中在与国家发展的战略目标密切相关的重大科技问题和科技发展需要但市场又无力支持的重大科技问题上，而不必面面俱到。对那些能以市场渠道解决的问题，只予以指导而不直接参与。其次，计划应建立在已有科技能力和社会有效需求的基础上，而不是简单地建立在某些主观设置的发展目标上。第三，在计划这个层次上应注意科技与经济、研究与生产的结合，把研究、开发、生产、销售作为一个整体通盘安排。对于科学家出于爱好和兴趣所选择的项目，不可能也不必要都纳入计划，但又必须给予适当的支持。因为，不论过去和现在，国内和国外的情况都表明，科学研究（特别是基础研究）并不是都能计划到的，而且，有不少列入国家计划的重大项目，正是在科学家自选课题的基础上发展形成的。

3. 科学技术的国际化

科学技术的国际化是当代国际科学技术发展的重要趋势之一，给各国的科技活动和科技体制带来深远的影响，正引起各国科技政策制定者和科技管理机构的重视。

科学技术国际化趋势产生和发展的动力主要有两方面。一方面，科学技术的发展对科技资源的需求不断增长，不仅发展中国家承受不起，连一些经济实力雄厚的发达国家也负担不起科技事业发展对资金、人才等资源的要求，迫使各国

都采取加强国际合作的办法，充分利用国际资源，共同发展科学技术。况且任何一个国家的实力总是有限的，不可能在所有科技领域全面领先和完全自给，只能充分利用人类文明和国际科技的成果，重点发展本国最有特色的、国家长远利益和经济、社会发展所急需的学科与领域，用本国的科技特色与贡献丰富人类知识宝库，并在国际科技的进步中共同前进。

另一方面，在科学技术迅速发展的同时，科技与经济的结合日益紧密。经济的发展对科技的需求与投入从质和量两方面都极大地增强，使科技活动的相当大一部分与经济和社会逐步融为一体。人类社会经济活动的国际化已有几个世纪的历史，从早期的原料和产品贸易领域，逐步发展到生产领域，进而向研究与开发领域扩展。经济活动的国际化和经济与科技的结合，使科学技术的国际化趋势日益加强。

从科学技术活动的一些要素，如资金、人才、信息、项目、机构、成果等等，都可以看出这种国际化趋势。许多国家制订并实施了大型科研计划，组织和吸引本国及别国的大学、政府实验室、企业及个人参加，研究开发新一代科学技术和产品。许多大学、研究机构和企业也越来越重视研究与开发项目的国际合作，各国研究机构的合作研究日益普遍。在经费方面，一些国际组织、国际银行和国家政府也积极参与科技活动的国际合作，向本国和外国研究机构与企业提供经费。科技人才的国际流动逐年增加。一些发展中国家的科技人才大量流向发达国家，已引起发展中国家的高度重视。计算机检索、卫星通讯等现代化通信手段，促进了科技信息在国际间的流动，国际性学术会议和国际性学术组织已成为交流科技信息的重要媒介。各国都在密切注视着国际科技发展的动向，收集和研究别国的最新成果，以利于在国际经济

和科技竞争中取胜。

这些都说明，科学技术的国际研究系统已经形成，而既协作又竞争是这个系统的基本特征。科学技术的国际化在科技资源的有效利用、科技环境的改善、科技需求的多样化和科技成果的有效传播等方面都有十分重要的意义。科学技术的经费、人才、信息、成果等总是流向最能发挥作用和效益的地方。国际化趋势的发展，使科技活动所需资源（资金、人才、信息、成果等）的国际市场逐步形成，市场机制将发挥重要的作用，吸引着各种资源流向最能发挥效益的国家。在科学技术国际化的大趋势下，一个国家要从技术进步中获取经济利益可以有两种不同的战略。一种是技术领导地位战略，它致力于率先使重要的新进展商业化，由此达到暂时的垄断地位从而获利；另一种是技术拿来战略，它的核心是充当已经商业化了的技术的创造性用户，或充当积少成多的改进者，比竞争者提供更便宜、更优质、更具特色的商品和服务。这两种战略不是互相替代而是互相补充的，且无论哪一种战略都需要自己的研究与发展。至于技术战略的选择则取决于自身的经济与科技实力、工业结构和企业的特点。对我国来说，后一种战略更有意义，实现的可能性也更大。因此，在考虑我国的科技事业和科技体制改革时，必须重视国际化的趋势，认真研究对策，研究分析现有科技体制存在的问题，从观念、战略、政策、措施和体制上进行一系列的调整 and 改革。

首先，科学技术的国际化要求我们必须坚定不移地奉行对外开放的方针，有选择地吸收和利用国际上的科技知识、成果和人才，并将对外开放的方针落实到各项改革措施和科技发展战略规划之中，使技术引进与国内的研究开发有机地结

合起来。

第二，作为一个发展中国家，我国的科技基础薄弱，经济发展与世界先进水平有较大差距。目前我国的经济实力有限，不可能向科技活动提供足够的科技资源，因而不可能在所有科技领域都实现自力更生，必须充分利用国家建设急需、而国外已经做过的工作和成果，重点引进自己无力解决的生产技术和关键设备，弥补我国科技资源和实力的不足。

第三，我国是一个社会主义国家，由于意识形态差异等原因，西方资本主义国家在向我国转让技术时，必将实施多种限制。这就要求我国必须保持和发展自己的强大科技实力。历史经验证明，强大的科技实力是提高国家政治、军事和经济地位的重要基础，是打破国际技术封锁的有力武器，也是引进、消化吸收国外技术并进一步创新的基本保证。

第四，坚持自力更生和对外开放相结合。要在国际科技大系统中占有应有的位置，就必须有自己的特色和优势领域。应当认真研究国内科技实力和资源特点，确定需要重点发展的科技领域，突出自己的特色，形成自己的优势，确立我国在国际科技中的地位，吸引国际科技资金和人才。

科学技术的国际化趋势给我国带来的影响是长远而深刻的，这一趋势的重要意义也正在逐步显露出来。决不能以消极的态度来对待，而应以积极的态度正视它、研究它，建立和完善适合科学技术国际化所需的管理体制、组织形式和运行机制，抓住机会发展有利因素，积极参加到国际科技大系统中去，跟上世界科技发展的步伐，促进我国经济实力的提高和新的科技体制的形成。

二、关于科学技术体制的改革

1. 科技体制改革的目的

1985年3月13日公布的《中共中央关于科学技术体制改革的决定》指出：“科学技术体制改革的根本目的，是使科学技术成果迅速地广泛地应用于生产，使科学技术人员的作用得到充分发挥，大大解放科学技术生产力，促进经济和社会的发展。”由此可见，我国科技体制改革的主要目的是要解决科技与经济结合问题，使科学技术真正面向经济建设。无疑，这样的目的选择就其主导的方面是正确的。这是因为：第一，科学技术同经济建设的脱节是我国建国以来科技体制和经济体制的主要弊端之一；第二，我国的资源状况和四十年来经济发展中效益不高、产业结构调整的速度很慢等情况都要求更好地发挥科学技术的作用，我国经济发展的后劲也要求在更大的程度上依赖科学技术的进步；第三，推动科学技术同经济发展更加紧密地结合是二次大战以来世界各主要国家的普遍潮流。我国在这方面存在的体制性弊病较为严重，尤其需要从根本上加以解决。

然而，反思这几年科技体制改革的实践，有必要对改革的目的做进一步的讨论。首先是关于改革目的的相容性问题。即由于科学技术的社会功能是多元的，在新体制目标的设计方面相应地也应当是多元的，特别是当我们在强调某一个目的时，不应当对其他目的的实现产生排他性作用。从实际情况看，我国科技体制的弊端不光是同经济发展脱节的问题，它同我国教育的发展、社会的发展等同样是脱节的，而且这种脱节的程度并不亚于它同经济发展的脱节。因此，把科技体制改革的目的比较单一地选择在解决它同经济的结合

上，有可能因为忽视了相容性原则而产生排他性效果，从而造成新的体制性弊病，不利于建立较为健康的科学技术新体制，也不利于在新的体制下发挥科学技术应当发挥的多方面功能。

其次是关于改革目的的相关性问题。即在考虑实现科技与经济结合的目的时，必须同时兼顾与此相关的所有环节，力求避免顾此失彼的情况出现。科学技术同经济发展的结合是一个复杂的多环节的过程，也就是技术创新的过程。技术创新的一般定义是应用知识的全过程。这个全过程包括选题、研究、开发、实验、设计、生产、销售等多个环节，粗略地可分为研究开发阶段和商品化阶段。前一阶段是从自然科学和技术科学的研究中产生新知识、新技术、新方法和新样品，后一阶段是将前一阶段的成果加工生产，转化为商品。没有前一阶段产生的成果，科技与经济的结合就会成为无源之水；没有后一阶段的转化，再好的成果也不能产生经济效益。我国科技体制改革的目的较多地强调了科技成果应用于生产这个环节，而对其它环节重视不够。近几年来，科研机构较多地抓了“短、平、快”项目，而对于从独立的科学和技术原理研究中产生出新的思路，再向商品化方面发展缺乏足够的重视。当前科技工作中的短期化行为和急功近利的思想都同改革思路中的这一片面性有关。应当看到，建国四十年来，我们既有不少科技成果没能很好地转化为生产力的问题，也有科技成果质量不高和数量不足的问题。几十年来，科技人员真正能专心致志地从事科学研究、做点创造性工作的时间大概超不过20年。同时应当看到，我们现在之所以还有可向生产转移的成果，主要也是由于有过去多年工作的积累。“老本”总有一天会吃光的，如果没有新的创新，科