

国民经济和社会发展总体研究丛书

国务院国民经济和社会发展总体研究协调小组办公室组编



中财 B0002199

科技成果转化问题与对策

国家科委课题组

012/18

中央财经大学图书馆藏书

总号 433791

书号 F12-57/1-8

中国经济出版社

(京) 新登字 079 号

责任编辑：黄允成

封面设计：高书精

科技成果转化问题与对策

国家科委课题组

*

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街3号)

各地新华书店经销

北京彩虹印刷厂印刷

*

850×1168毫米 1/32 4.375印张 80千字

1994年1月第1版 1994年1月第1次印刷

印数：1—3000

ISBN 7—5017—3013—X/F·2124

定价：5.00元

《国民经济和社会发展总体研究丛书》

主 编：罗 干

副主编：袁 木 马 洪 桂世镛

编 委：项怀诚 高尚全 李绪鄂

罗植龄 陈 元 郑家亨

高纯德

编辑部主任：桂世镛

编辑部副主任：王 潼 黄振奇

编辑部成员：李明文 孙乐军 林中萍

梁殿成

《科技成果转化问题与对策》

主 编：李绪鄂

副 主 编：孔德涌 于景元

编辑组成员：汤世国、穆恭谦 彭 颖

吕力之 赵 捷 朱卫文

张 放

前 言

《国民经济和社会发展总体研究丛书》是根据国务院总体研究协调小组组织确定的 13 个总体研究课题的最终成果编辑而成的。这一研究历时两年，凝结了国务院有关部门领导和众多经济专家及研究人员的辛勤劳动。为让更多的单位和个人共享这一成果，我们把本丛书奉献给广大读者。

为了便于读者了解本丛书的背景，现将国务院开展总体研究的有关情况介绍如下：

根据中央领导同志的指示和钱学森同志的建议，为使国家宏观决策科学化，国务院于 1991 年 9 月 3 日成立国民经济和社会发展总体研究协调小组，开展国民经济和社会发展的总体研究工作，着重探讨在建立社会主义市场经济体制过程中，如何从总体上搞好宏观决策和宏观调控。经过两年来的努力，在组织实施我国国民经济和社会发展总体研究工作方面，已经迈出可喜的一步，并取得了初步成果。

1991 年底，国务院总体研究协调小组针对我国的社会经济形势，先行确定了 13 个重大的总体研究课题，并落实了以国务院综合部门为主的课题承接单位。在课题方案设计和课题研究过程中，得到了党中央、国务院领导同志以及有关部门的高度重视和有关方面的大力支持，使总体研究工作得以顺利进行。

按照总体研究协调小组的要求，各课题组在课题研究过程中体现了总体研究的特色：1. 突出总体性。课题承接单位从国民经济和社会发展全局出发开展研究工作，而不囿于本部门范围。在

课题研究角度、政策配套和课题组织等方面贯彻了这一精神，取得了成效。2. 注重实用性和可操作性。在课题研究的整个过程中，课题的研究是为政府决策提供咨询意见和具体方案，并非一般的学术和理论研究；强调了从实际出发，有显明的针对性。从已完成的研究成果看，各课题组都比较注重调查研究，及时地提出了一些较为可行的具体方案。3. 定性研究与定量分析相结合。课题组把分析研究、政策模拟、方案比较建立在计算机应用的基础上，分别建立了若干个数学模型和数据库，为今后我国在总体研究和宏观决策中，实现定性定量相结合，打下了一定基础。4. 集思广益，积极发挥专家学者的作用。总体研究协调小组在审查各课题研究方案和验收鉴定最终成果时，先后邀请了百余位专家学者参加课题的讨论和审定工作，各课题组在研究工作中也邀请了许多专家学者进行课题研究工作，使课题研究能广泛吸收各方面意见，使研究成果更具有科学性和代表性。

目前，13个课题的最终研究成果已经完成。现统一编辑为《国民经济和社会发展总体研究丛书》（目录见封底）。本丛书只是13个课题组的研究成果，不是国务院及有关部委的政策决策，特此说明。

国务院国民经济和社会发展

总体研究协调小组办公室

1993年9月

目 录

加速我国科技成果转化与高新技术商品化、产业化 和国际化的研究	1
关于促进科技成果转化的若干问题	29
加速高新技术成果商品化、产业化和国际化—— 状况、因素、政策的初步评价	52
科技成果转化的定量研究	80
上海市科技成果转化为现实生产力的状况研究	107

加速我国科技成果转化 与高新技术商品化、产业化 和国际化的研究

一、主要结论

科技成果能否迅速转化为现实生产力，是实现科技与经济紧密结合的关键，也是发挥第一生产力作用的主要体现。加速我们科技成果转化与高新技术商品化、产业化和国际化（以下简称科技成果转化），本课题组从系统的角度出发，结合我国国情提出了科技成果转化中存在的8个方面的问题，并相应提出了8项建议和25条具体措施。这是本研究工作的主要结论性意见，概述如下：

（一）8个方面的问题是：

- 1、体制不顺
- 2、意识不强
- 3、机制不灵
- 4、需求不旺
- 5、投入不足
- 6、人才不活

7、引进管理不善

8、法制不全

(二) 8项建议

1、强化政府在科技领域里的组织和协调功能。

2、增强全民尤其是各级干部的科技意识。

3、灵活运用市场机制和计划机制，把两种机制的优点有机地结合起来。

4、深化各种配套体制改革，促使企业增加科技需求。

5、广开渠道，千方百计增加投入，改进管理机制，用好、用活科技经费。

6、国家在对待科研机构和科技人员的政策上采取“三放”政策，即：国家放开、机构开放、人员放活。

7、引进技术采取“四化”政策，即：管理一体化，决策科学化，消化、吸收、创新系统化，成果转化、扩散制度化。

8、强化科技法制建设，保护知识产权。

(三) 25项具体措施：

1、成立国家总体设计部，从系统的角度对社会、经济、政治、科技、教育等方面的改革进行总体设计。

加速科技成果转化是一个需要有严密的组织管理和广泛的协调合作的复杂系统工程。国家要从战略上采取整体性的行动，这不是一个部门或几个部门的努力能够奏效的，需要各个部门有节奏的协调行动，为此，必须进行总体设计。

2、在管理的最高层次上具体实现科技与经济的结

合，经济主管参与科技决策，科技主管参与经济决策。计委、科委、经贸委和体改委等应建立联合办公制度，保持经常性协商。

3、国家通过一切宣传和行政手段，强化科技意识。其中包括在广播电台、电视台开辟固定节目，宣传科技重要性、介绍科技成果。确定全国科技日。在教科书中大大加强科技意识的内容，特别要注意加强各级干部的科技意识。把是否重视科技进步作为考核干部的重要指标之一。

4、科研机构 and 高等院校对国家重大经济项目的参与机制要通过法规、条例固定下来。例如项目的可行性论证、技术评价、投标单位的评估等等，使决策科学化、民主化，尽可能减少失误。

5、国家每年要重点支持和抓好一批对行业发展牵动作用大、技术水平高、社会经济效益好的科技成果转化项目，特别要加强微电子技术的开发应用。安排好一批中试基地、工业性试验和工程研究中心项目建设。

6、凡国家支持（包括拨款和贷款）的成果转化项目要贯彻少而精的原则，要加大投入力度，要组织专家进行评估，避免低水平重复，择优支持。凡得到支持的，要保证足够的投入，按质按时完成。

7、允许亏损和微利企业也可从销售额中提取 1 % 以上的研究开发经费。这些企业更需要利用科技成果来改变面貌。

8、大企业、大院、大所可以进一步细分，让一部分

先活起来。活起来的部分可以组织集科研、生产和服务为一体的柔性公司。这种公司没有人员编制和常设办事机构问题，任务完成就可解散。

9、在北京、成都等城市的国家高新技术产业开发区进行股份制试点，科研机构可以用技术成果入股。股份公司是企业和科研机构取得共同利益协调机制的最好办法。

10、下决心增加科技投入，把研究开发经费占 GNP 的比例从现在的 0.71% 增加到 2000 年的 1.5%。这是国际通用指标。工业化国家和一些发展中国家的政府和企业深知科技投入的重要性，即使在财政困难年头，也要增加科技经费。日本已达 3%，韩国 1993 年将达 3.4%，新加坡和印度计划到 2000 年达 2%。

11、在上海、深圳等有股票市场的城市建立风险投资公司。它是促进科技成果转化的有效机制，是解决成果转化风险的最好办法，应当加快试点。

12、国家银行要设立科技贷款专项科目，贷款额要有大幅度增加。目前一年只有 30 亿元，1995 年应增加到 100 亿元，2000 年应增加到 1000 亿元。没有资金，科技成果是转化不了的，而且转化所需的资金比研究开发资金大得多。

13. 成立国家和民间合股的“科技投资”股份公司。可以发行股票，收集民间资金。企业从销售额中提取的 1% 研究开发经费可以用于自己开发，也可以购买“科技投资”公司的股票，同样享受税收优惠待遇。

14. 成立各种专项基金会，广泛吸收国内外资金。接受遗产或捐赠等免税政策要法律化，这是发达国家促进科技和教育发展，解决资金问题的一个成功经验。

15. 取消不能从技改费、基建费中提取科研费的规定。为了提高投资命中率和投资效益，对技改项目、基建项目和引进项目事先进行充分科学论证是十分必要的。

16. 要加快社会保障体系，尤其是失业、养老和医疗保险等保障体系的改革，同时要加快住房改革。这是推进科技系统人才的合理流动和结构调整的必要条件。

17. 国家对科技人员管理实行“三放开”政策；人员使用制度放开，编制不加限制；分配制度放开，国家按累进制抽取个人所得税；职务职称制度放开，分国家级和地方级。这是对经济自立的开发院所而言。对于国家拨款资助的研究院所采取工资总额包干。

18. 对海外留学科技人才政策目标应当调整，应从“改善待遇，吸引回国定居”的目标转为“育成果于海外，用成果于国内，来来往往，不一定要回国定居”的目标，这是解决“人才流失”问题的良策。

19. 国家科技进步奖应列专项奖励在科技成果推广中作出贡献的科技人员，并通过科技立法保护他们的应有权利。

20. 为适应市场经济的发展和参与国际经济竞争，应大批培养高级现代企业家。可在著名大学中设类似于西方发达国家的 MBA 学位。每年至少培养 1000 名。

21、大力加强和支持高新技术开发区的发展，除了给予各种政策优惠外，还应加强管理。充分发挥它的辐射作用，成为地区经济发展的增长极。

22、把技术市场发展为技术商场，作为科技与经济之间固定的中介机构。大力发展科技咨询业和科技服务业，成为科技成果转化的催化剂。

23、积极发展各类以公有制为主体的民办民营科技企业，给予他们与国有企业平等的竞争条件。

24、当前要特别强调农业科技成果的转化。农业对中国这样一个发展中大国来说特别重要，农业科技成果转化还大有潜力。

25、国家要加强对技术引进工作的管理，从制定计划、论证、评价、评估、决策、实施，一直到消化吸收，进行全系统的统一协调。管好了，可大大促进经济发展，管得不好，不仅浪费资源，还将大大增加对西方的依赖性，造成战略上的失误。

二、重要性与迫切性

国家要长治久安就要保持政治稳定、经济稳定、社会稳定的局面。但是，稳定有表面的稳定和根本的稳定之分，有短时间的稳定和长期的稳定之分。怎样才能实现长期的根本的稳定呢？最关键的一条，是把经济搞上去。怎么把经济搞上去呢？最重要的是依靠科技进步，加速科技成果转化。只有科技成果转化加快了，生产力发

展了，经济搞上去了，综合国力提高了，人民生活水平改善了，才能实现长期的根本的稳定。

当今世界正处于结构调整期，寻找一个能加速科技成果转化·的结构已成为各国科技政策讨论的热点。因为它是提高劳动生产率、增强国际竞争力和综合国力的关键因素。

近年来，我国的经济取得了高速增长。但在高速增长下仍然掩盖着劳动生产率低、经济效益不高、产业结构不合理和竞争能力不强的矛盾。这些矛盾必将制约经济进一步增长。

我国的国际贸易近年来有了较大发展，1992年的出口额已近千亿美元，占世界贸易额的比例从10年前的1%上升到2.5%，其中制成品比例从50%上升到80%，但出口的主要增加仍然是纺织和鞋等劳动密集型产品。出口的主要优势是在价格上，而不是在产品的质量和技术含量上。

我国是一个人均资源相对贫乏的国家。但是，每年却需要11亿吨标准煤的能源来维持经济发展，而能源的平均有效利用率只有国外先进水平的2/3。例如，每发一度电耗煤400克，比国外多100克；生产一吨钢的能耗比国外高30%；生产一吨水泥高70%；生产一吨玻璃高一倍。

把小平同志近年来关于“科学技术是第一生产力”和“加快经济发展”的两个重要指示联系起来领会，可以帮助我们认识加快经济发展必须依靠科技进步的伟大

战略意义。

综上所述，中国经济要持续、稳定、健康地发展，必须依靠科技进步，加速科技成果转化，别无他途。

三、现状和目标

改革开放以来，尤其是中共中央关于科技体制改革的决定实施以来，科技对经济增长的贡献迅速增长。一些研究单位对此进行了测算，科技进步对经济增长的贡献率在80年代为16%，1990年已上升到20%，但与发达国家相比，还有相当差距。由于对“成果”和“转化率”尚无一致公认的定义，因此，对科技成果的转化率还没有确切的统计数据。最近，课题组对科技成果转化率作了一个调查。从1987年到1991年的14600余项国家级重大科技成果中提取属新产品、新工艺、新方法、新技术类的成果，按成果研制单位类型等比例随机抽样1000个，发放调查问卷，共回收问卷564份。按成果在市场上成功的比例为56.64%。按转化后经济效益大于投入的项目数所占的比例为48.14%。这一调查考虑的是一厂一品的转化，并未考虑成果的大范围推广效果。从技术市场的交易额也可看到我国在科技成果转化方面有了很大的进展。1985年的交易额为21亿元，1992年达到156亿元，增长6.4倍。从技术成果的应用率来看，约74%，但大面积推广应用率只有15%。据海关总署根据OECD分类标准统计，80年代我国高技术产品出口占

总出口比例为 4%，而同期一些新兴工业国家高技术产品占出口比例已达 10—15%。1986 年美国公司的销售额中新产品占 32%，估计 90 年代将占 50%。

从上面的数据可以看到，改革开放以来，我国在科技成果转化方面取得了很大进展，但与发达国家和新兴工业化国家相比，还有很大差距。在未来的岁月里，我国要在世界市场上取得竞争胜利，没有大量的、具有科技含量的新产品进入市场是不可能取胜的。必须从现在起，采取坚决有力的措施，逐步排除科技成果转化过程中的各种障碍，为我国经济迅速地、健康地发展铺平道路。

从科技成果转化现状出发，对 2000 年时的目标提出如下设想：

（一）科技成果转化率从现在的 15% 提高到 32% 左右。

（二）技术市场贸易额从 1992 年的 156 亿元增加到 1000 亿元。

（三）高技术产品出口占总出口比例从现在的 4% 增加到 15% 左右。

（四）科技进步对经济增长的贡献从现在的 20% 增加到 30% 左右。

四、问题与建议

（一）体制不顺

建议：强化政府在科技领域里的组织和协调功能

现在，在管理体制上，分割现象仍然相当严重。在科研与生产两大系统之间、高技术研究与传统产业改造之间、发挥行业技术中心的作用与提高企业技术水平之间、引进技术和自主开发之间，以及如何围绕国家重点任务统筹规划、协调平衡，都存在许多问题。在我们的科研工作中，大面积低水平重复，大量的科技成果不能及时有效地应用于生产，同一技术大量重复引进，使得有限的资金不能合理使用，这种现象普遍存在。这些问题既涉及到经济和科技系统的宏观管理，也涉及到经济和科技体制及其合理分工和优化组合。国家必须对此加强宏观管理。要在高层次上具体实现科技与经济的结合，必须改善现行科技、经济计划管理体制，建立科研机构、高等院校对国家重大经济项目的参与机制。国家应当通过法规、条例规定：各级政府主管部门在安排重大经济项目任务（如企业技术更新改造，技术引进、消化、创新，替代进口产品研制等）时，必须吸收科研机构或高等院校参与。

近年来，发达国家采取了多种措施加速科技和经济的发展，加速科技成果的转化。以美国为例，美国政府近年来加强了对科技事业的宏观管理，并重视调查研究和咨询在科技决策中的作用。前总统布什把他的科学顾问升格为总统助理，并参与国家经济与安全问题的最高决策，享有与总统国家安全事务助理同等的地位。并且在1990年2月重建了总统科学顾问委员会，其地位相

当于总统经济顾问委员会。后来又重新调整并加强了联邦科学、工程与技术协调委员会，使之在协调政府跨部门的科技政策方面发挥更大的作用。美国虽然是一个最典型的市场经济国家，但是国家对科技和经济管理工作的协调非常重视。正由于政府发挥了巨大的协调作用，使美国在世界计算机芯片大战中反败为胜，超过了日本。中国是个社会主义国家，过去有实行统一领导与加强大力协同的成功经验，只要下决心认真地抓，管理体制是可以理顺的。建议：国家的经济领导参与科技决策，科技领导参与经济决策。计委、科委、经贸委和体改委等应建立联合办公制度，保持经常性的协商。

国家要在政治、经济、社会、教育和科技等各个领域体制改革之间进行协调。建议成立国家总体设计部，从系统的角度对各方面的改革进行配套设计。科技成果转化过程是一环扣一环的一条长链，是在政治、经济、社会、教育和科技多维空间中的运动，任何一方面的问题都会阻碍科技成果的转化。国家必须通过政策、法规、条例、规划和计划等宏观调控手段使各方面协调配合，才能加速科技成果的转化。

在实现下一个战略目标的进程中，更需要加强党和国家对发展科学技术的高层决策和统一领导。根据需求和可能，对一些关系国计民生和国防建设的重大项目，在集思广益、科学论证的基础上，当断则断，不失时机地作出决策和规划，集中国家物力、财力，调动各路大军，联合攻关，有重点地发展高科技及其产业，力争获得具