

军民技术转移的组织与政策研究

*Military-Civilian Technology Transfer:
Organization and Policy Research*

侯光明 等 著



科学出版社
www.sciencep.com

国防科技工业技术基础科研计划重点项目研究成果(项目批准号:C172008C001)

教育部高等学校博士学科点专项科研基金研究成果(项目批准号:2006007034)

国家自然科学基金研究成果(项目批准号:70873008/G0307)

军民技术转移的组织与政策研究

Military-Civilian Technology Transfer: Organization and Policy Research

侯光明 等著

科学出版社

北京

1970.40

H424

内 容 简 介

本书是一部系统研究军民技术转移的理论著作,以军民融合为背景,以组织和政策为研究切入点,通过对军民技术转移这一重要问题,分析现状、解析机理、构建机制、提炼模式、探索对策,进而对军民技术转移中的组织与政策问题展开系统研究,构建出军民技术转移组织与政策的一个基本理论框架体系,提出军民技术转移的组织建设和政策创新的基本方法与途径,在我国军民技术转移理论、方法和实际应用研究方面有新的突破。

本书适合政府相关部门、军工和民用企业、科研院所以及高等院校的科研和管理人员阅读。可供国防科技工业管理部门的决策者制定相关政策时参考,特别是对研究国防科技工业组织和民用产业组织间的军民技术转移问题具有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

军民技术转移的组织与政策研究/侯光明等著. —北京:科学出版社, 2009

ISBN 978-7-03-025926-4

I. 军… II. 侯… III. 国防工业-技术转让-民用工业-研究-中国
IV. F426.48

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 199416 号

责任编辑:张 兰 雷 洋 / 责任校对:朱光光

责任印制:张克忠 / 封面设计:耕者设计工作室

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>

新 蕾 印 刷 厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 11 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009 年 11 月第一次印刷 印张:19 3/4

印数:1—2 000 字数:442 000

定价:42.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序一

——陈求发同志读后感

60年峥嵘岁月，60年沧桑巨变，60年丰碑伟业。我国的国防科技工业，与共和国一起走过了辉煌壮丽、光辉灿烂的发展历程。60年来，在党的三代中央领导集体和以胡锦涛为总书记的党中央英明决策和亲切关怀下，经过几代人的艰苦创业、不懈努力和顽强拼搏，国防科技工业从无到有、从小到大、从弱到强，取得了举世瞩目的光辉业绩，谱写了波澜壮阔的壮丽史诗。

以北京理工大学侯光明教授为带头人的学术团队长期致力于国防科技工业的组织创新与科技管理领域的研究，先后承研了多项原国防科工委的基础研究项目，取得了丰硕成果。新作《军民技术转移的组织与政策研究》从组织和政策两个方面对军民技术转移进行了剖析，提出了军民技术转移组织变革和政策创新的规律和措施。该书资料丰富、内容翔实，从规范研究和实证研究两方面为国防科技发展与军民技术转移政策提供了有效支持，具有较强的理论性与科学性、现实性与前瞻性，是目前国防科技管理和军民技术转移领域比较全面、系统和专业的研究专著之一，有很多精辟的见解和独到的观点，在理论、方法和实践上丰富了国防科技和军民技术转移的研究，不但对国防科技管理和军民技术转移的研究具有重要的意义，对于推动国防科技工业的发展特别对军民技术转移工作具有重要的实践指导意义。

首位读者：陈求发

2009年9月10日

序 二

党的十七大报告明确提出国防科技工业要“走出一条中国特色军民融合式发展路子”。《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020）》给出的建设国家创新体系包括：以企业为主体，产学研结合的技术创新体系，科学研究与高等教育有机结合的知识创新体系，军民结合、寓军于民的国防科技创新体系，各具特色和优势的区域创新体系，以及社会化、网络化的科技中介组织服务体系。军民技术转移是国家创新体系建设的重要内容，也是促进军民融合发展的必要途径和手段。

推动科技成果转化，促进技术转移，是我国科技与经济社会发展中的重大问题，一直受到党中央、国务院高度重视。为了深化社会主义市场经济体制改革，推动科技与经济社会发展相结合，加快技术转移和转化，我国先后发布了《关于科技体制改革的决定》、《科技进步法》、《科技成果转化法》、《合同法》等政策法规，确立了我国技术转移的基本制度，奠定了我国技术市场和技术转移工作的基本法律框架，强化了科研开发的市场化导向，有效地调动了大学、科研院所、企业和广大科技人员从事技术转移和科技成果转化的积极性，使大量新技术通过技术市场这一平台和渠道流向企业，加速了技术要素的流动，并且加快了技术成果商品化和高新技术产业化的进程，从而使我国技术转移体系建设取得了很大成绩。而在新时期建设创新型国家背景下，如何建立并完善军民技术转移体系，促进军用、民用高科技资源合理配置，资源融合；促进军用、民用技术双向转移，技术融合；促进军用、民用科技成果共享，国防科技和国家科技融合发展，则又是一系列尚未完全解决又迫在眉睫的重要课题。

侯光明教授带领的研究团队，长期从事军民结合的科技管理研究，取得了一系列富有理论价值和应用前景的创新研究成果，《军民技术转移组织与政策研究》一书便是作者多年研究经验的积累和最新研究成果的集成。该书面向军民技术转移这一重要研究领域开展研究，围绕影响军民技术转移效果的关键问题，从组织和政策两个视角入手，深入剖析了我国军民技术转移过程中的组织现状和政策体系，提出了很多新时期促进军民技术转移，落实军民融合式发展路子的组织变革和政策创新的思路，给出了军民技术转移效应评价的基本模型和相关案例。该书观点鲜明、条理清楚、资料丰富，具有较强的理论性、创造性和前瞻性，在为相关领域领导进行决策和制定政策提供有益的借鉴和参考的同时，也为相关领域的进一步深入研究提供了基础、拓展思路 and 空间。相信该书一定能给读者带来很多的启示。

国家科学技术部副部长



2009年9月9日

前 言

随着经济全球化和知识经济的兴起,技术在组织创新和发展中的作用越来越突出。技术更新换代速度也在不断加快,信息技术领域的摩尔定律一再被验证并被超越,由技术引发的生产、生活和贸易方式的变革和创新,成为各国经济和社会发展的常态。世界各国纷纷提出了建设创新型国家的战略规划,以促进和加强技术创新工作。我国在2005年提出了创新型国家的建设目标,其中技术创新是国家创新体系建设的核心内容,自主创新能力的提升是根本保证。国外的经验表明,一个成功的国家创新体系,有三个基本运行机制:以企业为主体的技术创新体系、以科研院所和高等院校为主体的知识创新体系和在两者之间实现技术转移的机制。可见,技术转移在技术进步和发展中具有极其重要的地位,它是国家创新体系的重要组成部分,在全球化发展的今天具有特殊的位置。同样,技术转移是我国实施自主创新战略的重要内容,是企业实现技术创新、增强核心竞争力的关键环节,是创新成果转化为生产力的重要途径。

改革开放后,我国的国防科技工业体制经历了几次调整 and 改革,实施了“军转民”战略,其中一项重要内容就是适应国家形势和国防科技工业发展的需要,进行军用技术成果的转化和发展民用产品,探索和实践“保军转民,军民结合”的发展道路。随着市场经济体制的确立,民用产业也得到了快速发展,产品制造能力和技术水平实现了质的飞跃,在某些领域甚至超过了国防科技工业,具备了民用技术转军用的条件。但在整体上,我国的技术创新能力尚显落后,作为中间环节的技术转移更是落后,这可以概括为“两个落后”:一是整体技术转移水平落后于西方发达国家;二是军工技术转移落后于民品技术转移。这已对我国科技成果的有效利用构成了障碍,对产业创新能力提升产生了严重制约。

国防科技是我国科技力量的重要组成部分,在创新型国家建设中具有重要地位,应该利用国防科技成果为民用产业的技术发展和产业升级服务。同时,新军事变革要求加快尖端武器装备的研制速度,客观上也需要引入民用产业的高技术。为此,党中央高瞻远瞩,基于经济建设和国防事业互动发展的战略思维,在党的十七大报告中正式提出了“建立和完善军民结合、寓军于民的武器装备科研生产体系,走出一条有中国特色军民融合式发展路子”的富国强军战略举措,为我国新时期发展军民技术转移指明了方向。因此,解析军民技术转移的制约因素,探索军民技术转移的内在机理,研究军民技术转移的科学机制与有效模式,成为必须要面对和解决的重要课题。

《军民技术转移的组织与政策研究》一书,是吸纳了侯光明教授主持的三个科研项目部分研究成果的第二部著作。在研究中既体现了深入军工行业、装备研究与使用单位和技术转移机构进行调研的成果,也体现了针对该领域相关理论的研究与观点。由此形成本书的特点之一是突出理论来源于实践又指导实践。

军民技术转移的影响要素很多,但核心要素是组织与政策问题。其中组织是保障,政策是灵魂。组织畅通、体系完善、制度规范,军民技术转移才能实现机制灵活、高效

运作；政策特定科学、法律法规健全、引导方向明确，军民技术转移才可有规可循、有法可依。正是基于这样的思考，本书的研究重点放在了军民技术转移的组织与政策上。目前，国内外技术转移研究主要涉及技术转移原理、模式、机制、途径、测度与模型、技术扩散与溢出、知识产权保护、企业间技术合作、国际技术转移等内容，军民技术转移的研究成果数量有限，针对军民技术转移的组织与政策的研究有待丰富。因此，本书将是该方向研究的一种新尝试，其基本理论成果将对该领域的研究及实践工作者具有重要的参考价值。

本书通过分析军民技术转移现状、解析机理、构建机制、提炼模式、探索对策，对军民技术转移的组织与政策问题展开系统研究，旨在构建出军民技术转移组织与政策的一个基本理论框架体系，提出组织建设和政策创新的基本方法与途径。全书内容共分9章：

第1章为概论，主要对军民技术转移的现状、基本概念、机制、组织和政策问题作出描述；第2章为军民技术转移组织体系分析，包括现状及问题；第3章为军民技术转移组织机制建设，重点探讨其有效机制的构建；第4章为军民技术转移的组织变革与网络构建，通过探究组织变革的基本机理来分析军民技术转移网络组织的形成与演化、治理与建设；第5章为军民技术转移中介组织，重点研究中介组织的桥梁机制及其组织建设；第6章为军民技术转移模式及典型案例分析，重点提炼若干军民技术转移的典型模式；第7章为军民技术转移政策分析，包括现状及问题；第8章为军民技术转移政策创新，从多个方面进行了论述；第9章为军民技术转移效应评价，从定量分析的角度对军民技术转移效应进行评价和分析。

侯光明教授负责总纂，参加撰写工作的有李存金、王兆华、王京平三位教授，王永军、王俊鹏、王辉、李军、李传辉、陈铁岗、陈爱明、范建民、唐志超、葛永智等研究生。

本书综合运用组织理论、系统论、博弈论、生态学等多学科理论方法，基于中外对比、案例与数据分析，对军民技术转移的组织与政策问题展开较为系统的理论研究，其结构体系沿着总结历史、解析现状、构建机制、路径创新的思路形成。写作力求文风严谨、理论结合实际，在吸收他人研究成果的基础上充分体现作者的独特见解和研究心得。本书立意新颖、内容丰富、可读性强。从规范研究和实证研究两方面为国防科技发展与军民技术转移政策提供了有效支持，具有较强的理论性与科学性、现实性与前瞻性、实用性与可操作性。

本书可供国防科技工业管理部门的决策者制定相关政策时参考，也可供从事国防科技管理研究的相关人员进行借鉴，特别是对研究国防科技工业组织和民用产业组织间的军民技术转移问题具有重要的参考价值。

感谢国防科技工业领域的领导和学术权威栾恩杰、于宗林、王毅韧的指导和帮助。

特别感谢国家工业和信息化部副部长兼国家国防科技工业局局长陈发同同志和国家科学技术部副部长杜占元同志为本书写评作序，这是对全体参研人员工作的肯定，更是鞭策。

谨以此书献给中华人民共和国六十华诞和国防科技工业发展六十年。



2009年8月30日

目 录

序一——陈求发同志读后感

序二

前言

第 1 章 概论	1
1.1 研究背景	1
1.2 军民技术转移的基本状况	2
1.3 军民技术转移的内涵	9
1.4 军民技术转移的组织与政策保障.....	22
第 2 章 军民技术转移组织体系分析	31
2.1 企业组织体系现状.....	31
2.2 军民技术转移组织发展状况.....	38
2.3 国外军民技术转移组织分析.....	48
2.4 军民技术转移组织建设存在的典型问题.....	53
第 3 章 军民技术转移组织机制建设	60
3.1 军民技术转移组织管理系统.....	60
3.2 军民技术转移的组织流程机制.....	68
3.3 军民技术转移的组织竞合机制.....	79
3.4 军民两用技术的招投标机制.....	94
第 4 章 军民技术转移组织变革与网络构建	104
4.1 军民技术转移组织变革的动力机制	104
4.2 依托军民产业集群的技术转移学习型组织建设	112
4.3 军民技术转移产学研多维动态联盟构建	122
4.4 军民技术转移网络组织形成与演化	127
4.5 军民技术转移网络治理及建设	140
第 5 章 军民技术转移中介组织	151
5.1 中介组织相关概念	151
5.2 军民技术转移中介组织分析	154
5.3 军民技术转移中介组织桥梁机制	165
5.4 军民技术转移中介组织建设	175
第 6 章 军民技术转移模式及典型案例分析	180
6.1 军民技术转移模式概述	180
6.2 “军转民用”二次开发模式	188
6.3 军地融合模式	191

6.4	技工贸一体化技术转移模式	194
6.5	基于技术引进的民转军模式	202
第7章	军民技术转移政策分析	207
7.1	军民技术转移政策现状分析	207
7.2	典型国家军民技术转移政策分析	219
7.3	军民技术转移政策影响因素分析	229
7.4	军民技术转移政策创新依据分析	238
第8章	军民技术转移政策创新	251
8.1	军民技术转移政策创新概要	251
8.2	典型军民技术转移方式的政策创新	254
8.3	军民技术转移政策创新的支撑体系	261
第9章	军民技术转移效应评价	275
9.1	军民技术转移效应评价理论	275
9.2	军民技术转移效应模糊评价	283
参考文献		299
后记		305

第 1 章 概 论

十七大报告中明确提出,要“走出一条中国特色军民融合发展路子”。这一思想,将对我国实现富国与强军的统一,开创国防和军队建设新局面产生深远的影响。随着经济全球化的不断深化,国防建设与国民经济建设融合的不断深入,如何坚持走军民融合自主创新发展之路,既是一个关系国防建设发展转型的重大战略课题,也是一个关系国民经济发展实践的重大系统工程。军民技术转移问题是新时期我国国防科技工业领域中的重要问题,建立和完善军民技术转移体系是贯彻落实军民融合战略思想的集中体现和实现军民融合式发展的有效手段。因此,深入剖析我国改革开放以来军民技术转移工作的历史、演进趋势和存在问题,探索军民技术转移的发展脉络和客观发展规律,市场主导作用下的军民技术转移组织体系、运行机制和组织创新发展,以及军民技术转移模式和政策的创新思路,这对军民技术转移走向追求效率与效果的路径,形成对国防科技工业发展以及国家创新体系建设和国民经济建设的有效支持,具有重大的现实意义。

1.1 研究背景

回顾过去,20 世纪是人类科技进步最快、成果最丰厚的世纪,也是我国发生翻天覆地变化的世纪。我国科技的飞速发展尤其引世人瞩目。表现出以下特点^①:

(1) 科技政策对产业发展起着巨大的推动作用。近些年,我国落后的传统产业迅速崛起,并呈现高速发展趋势,在基础设施建设、资源开发、装备制造、工业品和消费品提供等诸多领域,已在世界上占有举足轻重的位置,产业科技进步和产业结构升级与我国科技政策的扶持密不可分。

(2) 国防科技的引领作用。国防科学技术在我国经济发展中的作用极大,国防科技往往代表着一个国家的科技实力和水平,高精尖技术往往首先开发和应用用于国防工业,如航天技术、核技术等。与民用技术形成明显的技术势差,国防高科技通过“外溢”,实现技术转移,推动和促进民用高科技领域的发展,使民用领域受益。

(3) 军工企业强化自主创新。随着企业市场化主体地位的确立,军工企业也毫无例外地成为自主经营,自负盈亏的经济实体。企业的“军转民”已由以生产剩余能力转移和民品开发为主,转向以高技术开发与转移为主,无论是在国防装备领域还是在民用领域,企业自主创新能力增强,国际竞争力显著提高。

(4) 国家重视国防科技创新。在和平年代我国的国防科技创新活动不但没有削弱,反而得到加强,这源于国防建设在国民经济体系中的特殊作用。国防科技创新成为实现富国强军战略的关键环节,是军民融合式国防建设的客观需要。因此,我国政府高度重

^① 侯光明等,国际科技工业军民融合发展研究,北京:科学出版社,2009

视这项工作，并把它作为国家科技创新体系的重要组成部分。

展望未来可以看到，一个伟大时代的到来往往显现出四个趋势：一是全球化趋势，其表现为经济一体化趋势，资源的全球化开发、分配和利用，以及企业合作伙伴的全球化联盟；二是信息化趋势，其表现为技术、商务等信息的计算机网络化；三是市场化趋势，其表现为企业等微观组织成为市场的主体，政府作用由项目、投资、技术引进主导型转向宏观经济的战略和方向导向型，以及机制和环境创造型；四是军民融合的趋势，主要表现为走军民融合式发展路子，推动国防建设和经济建设协调发展。

新时期的国际形势为我国赶超西方发达国家带来机遇，中国成功实施科教兴国战略后，已逐步发展成为世界教育大国和制造大国，建立自主创新型国家和军民融合的创新体系成为发展的必然。从 2007 年爆发世界金融危机以来，欧美等西方国家经济萎靡不振，一路下滑，而中国经济却一枝独秀，逆风飞扬，依然保持着持续增长的势头，中国在政治、经济和军事中的核心地位凸现。在新时期的形势下客观上要求我国走军民融合式国防建设之路，用十年时间实现国防建设与经济建设的统筹协调发展，有效缓解技术密集型军队日益增长的经费需求与军费投入有限的矛盾，在经济社会发展中有效实现国防能力的形成，全面提升“军力+民力”的综合国力。

科技发展趋势、国内外形势及国防建设战略新思路为军民技术转移研究提出了新的目标和任务。军民技术转移研究的目标是分析现状、明确问题、提出方向；军民技术转移研究的任务是通过何种途径实现军民技术的有机融合。

1.2 军民技术转移的基本状况

国防科技工业是综合性强、覆盖面广的高新技术产业综合体。军民技术转移在促进国防科技工业发展和军民融合方面起着重要的作用，同时也是国家技术转移体系的重要组成部分。实施军民技术转移战略是建立科技创新型国家战略的重要内容，是我国面对当前国际政治、军事和经济形势做出的正确选择。

我国国防科技工业自诞生之日起，经历了自成体系发展期、军转民转型期和军民融合演进期三个主要发展阶段（图 1.1）。^[1-3]与之对应，军民技术转移也经历了相同的三个阶段的发展。

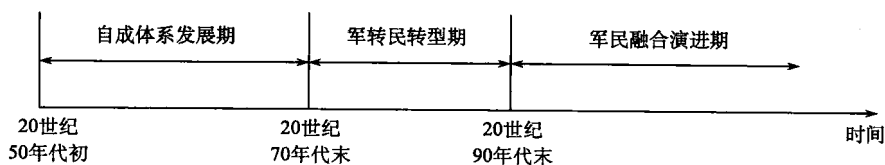


图 1.1 我国国防科技工业的发展时期

1.2.1 自成体系发展期的军民技术转移思想

自成体系发展期从建国开始到 20 世纪 70 年代末，是国防科学技术的产生和形成的

基础时期,在此期间我国创建了国防科研机构、国防高等院校和试验基地,初步形成了国防科技队伍和相应的研制、试验及生产能力。期间尽管很少有涉及军工技术向民用领域的转移,但由于军工技术固有的先导性、综合性和先进性的特点,其对民用技术的发展有很强的带动和促进作用。因此,自建国之初这就受到党和国家领导人的高度重视,体现了老一辈高瞻远瞩思想和超前战略眼光。

20世纪50年代,我国开始探索国防工业军转民之路。1952年,中央军委兵工委员会决定:兵工企业贯彻军需与民用相结合的原则。毛泽东同志指出:“在生产上要注意军民两用,注意学会军用和民用两套生产技术,平时为民用生产,一旦有事就可把民用生产转化为军用生产。”这表明当时领导层即对军用技术向民用转移的客观发展趋势已经有所认识。

1960年,中央军委提出了“军民结合、平战结合、以军为主”的方针,规定了国防工业必须以生产军用产品为主。在平时,由于军品生产任务不饱满,工厂利用余力积极生产民用产品,增强国民经济实力,1969年,周恩来总理指出:“军工生产和民用生产不能分得很清楚,现在要把二者结合起来”。

可见,自成体系发展期就产生了“军转民”和“军民结合”思想的萌芽。这是由于国防科技自身的发展特点和战争发展规律所致。受国家安全形势和军事需求的影响,优先发展国防军事技术,是防御外侵、保障国家安全的必然做法,但同时也造成了技术转移信息闭塞、工作积极性不高、消极被动、缺乏经验、成果转化水平低等问题,迫切需要在政策上加以扶植和引导。

1.2.2 转型期的军民技术转移做法

转型期是从20世纪70年代末到90年代初,大约15年时间。改革开放以后,为了引导军工技术向民用转移,国家有关部门采取了各种方法,主要有以下几方面:

1. 组织军工企事业单位参与国家重大技术装备研制

1984年,国务院科技领导小组召开会议,研究讨论了军工技术转民用等事项。决定加强军工技术向民用转移工作的组织领导,扩大军转民领域,并由国务院科技领导小组办公室会同国家计划经济委员会(以下简称“国家计委”)、国家经济委员会(以下简称“国家经委”),国防科学技术工业委员会(以下简称“国防科工委”),国家科学技术委员会(以下简称“国家科委”)共同制定出统一规划,确定一批“军转民”项目,分别纳入国家重点建设、科技攻关、技术改造、重大设备研究制造、新产品试制和引进技术的消化吸收等计划。国家有关部门组织4个军工部向19个民用部介绍军工部门的技术优势,以及可承担的民用科研项目。然后由13个民用部向军工部介绍他们的发展规划和希望军工部门承担的项目。通过双方交流,军工部门向民用部门转移、推广了节能技术、精密加工、精密锻造和液压、密封技术、真空与低温技术、遥控遥测技术、卫星遥感技术、同位素、辐照技术及放化分析技术、环保技术等几百项军工新技术。

另外,按照国务院重大装备办就重大技术装备和民用部门技术改造的需要,军工六部门组织力量,参加国家“重大设备研制计划”中重大引进设备国产化、国外引进技术

消化吸收和替代进口技术设备的开发等众多项目的研制和攻关,取得了很大的成绩。其中有些填补了我国科技领域空白并达到世界先进水平,如电子对撞机超真空室、主漂移室、重离子回旋加速器的高频腔体、填补线圈等关键部件加工;有些是国内民用部门长期难以实施的重大技术改造项目。先进军工技术的注入,为我国重大技术装备的发展创新提供了先进的技术资源和配套保障,为支持和促进国民经济各行业技术进步和生产发展做出了新的贡献。

2. 设立“军转民”科技开发贷款

设立“军转民”科技开发贷款主要是为了引导和支持军工企业重视和加强“军转民”科技开发。1986年2月,国务院科技领导小组就“军转民”科技开发贷款问题致函中国人民银行。他们指出我国国防科技工业30多年来积累了近20万项可以转为民用的科技成果,有不少接近国外先进水平,有些是国内独创;这些巨大的财富,目前组织开发和向民用转移的还不到1/10,潜力很大;各军工部门都在针对民用需要,结合本身的技术优势,统一制定“七五”期间开发“军转民”技术的实施计划,以利于集中力量,抓紧开发一批“军转民”重点技术项目,过好技术关和经济关,形成“军转民”的拳头技术产品,达到商品化;当务之急是国家专门设立“军转民”科技开发贷款,积极支持国防工业转向国民经济主战场。这项建议很快得到国务院领导的批准。1986年国务院决定设立“军转民”科技开发贷款,初期每年发放贷款5000万元,以后逐步增加到每年1亿元,1996年后达到每年2亿元。在“七五”、“八五”期间,制定了三批民品技术改造规划,共确定710余项技术改造项目,投资136亿元。“军转民”科技开发贷款使军工技术转民用的科技开发活动得以顺利开展,取得了一定的经济效益和社会效益。

3. 举办各类“军转民”技术交易会

为使军用技术更好地转化为民用技术,促进科技与经济的结合,我国建立了技术市场,为“军转民”技术交易活动提供环境和保障条件。国家有关部门先后在杭州、北京、深圳等地举办“军转民”技术交易会,先后组织军工系统与北京市、天津市、浙江省全面开展军工技术转民用的合作及军工与民用部门之间的横向联合。“军转民”技术交易会的主要类型有:①全国性、综合性“军转民”技术交易会,如1985年3月国务院科技领导小组办公室和国家计委、国家经委、国防科工委、国家科委在杭州举办的“全国首届军工技术转民用交易会”;②地区性军转民技术交易会,如1989年10月在宁波召开的“军转民技术洽谈交易会”;③行业性、专业性军转民技术交易会,如1985年5月在北京军事博物馆举办的“航天部科技成果展览交易会”;④国际性“军转民”技术和产品出口交易会,如1986年4月举办的“中国深圳技术交易会”、1990年举办的“军转民高技术、出口产品展览交易会”、2003年举办的“香港和平利用军工技术国际博览会”。各类“军转民”技术交易会开创了我国技术市场的先河,交流了大量的信息,加深了军民双方的了解,使军工技术逐步走入了市场,并按照市场规律进行平等交换,同时也使军工企业进一步了解市场需求,便于调整企业民品产品结构。

4. 组织国防科技成果解密, 开展多种形式的信息交流

为加速国防科技成果的转化、交流和推广, 国防科工委曾3次批准3000多项国防科技成果解密。1988年1月首批210项国防科技成果解密; 1989年2月第2批2336项解密; 1997年742项解密。解密的技术范围包括原子能、航空、电子、兵器、船舶制造、工程机械、核技术等方面的实验研究和装置、工程设计、加工工艺、新材料、新设备及测试等实用技术, 极大地推动了相关领域的技术进步和发展。

为加强“军转民”信息交流和技术供应方与需求方的联系, 在国家有主管部门的领导下, 相关单位做了大量工作: 陆续编辑出版了多种信息资料, 如《国防工业系统重要科技成果选编》、《全国军工技术向民用技术转移项目》、《军工技术转民用100例》、《军转民国防科技成果2000项》及各种单项技术资料; 召开“军转民”信息发布会; 创办《军工技术转民用信息报》。另外, 为了有计划地将国防科技成果转为民用, 我国在2000年5月成立了国防科技成果应用中心, 并建立了国防科技成果推广转化网(www.techinfo.gov.cn)。国防科技成果推广转化网由军工各大集团公司、中国工程物理研究院和七所国防院校等单位共同创建。网站按照“寓军于民、大力协同、自主创新”的方针, 致力于整合国防科技工业科技资源, 促进国防科技成果推广转化。目前已建设成一个集技术成果、资金、需求三位一体的国防科技成果网上交易资讯平台, 成为国防科技工业中成果信息量最多的网站之一。

1.2.3 新时期的军民技术转移发展态势

从20世纪90年代初期开始至今, 我国的军民技术转移工作逐步走上全面、协调、可持续发展道路, 初步实现了粗放型向集约型、机械化向信息化的转变, 形成了军民互动的良好局面。其主要表现为以下四个方面:

1. 形成了完善的国防科研体系, 为军民技术转移奠定了坚实的基础

改革开放之初, 我国高技术产业在产业结构中仅占2%, 这直接影响我国武器装备研究开发能力及更新换代的速度。为了迎接新技术革命的挑战, 我国积极推进科技创新战略, 制定高技术发展计划, 努力提高高新技术在国防工业的总产值中比重, 使国防工业的部门结构发生了深刻变化。尤其是把电子计算机、信息技术和各种柔性技术广泛地应用到传统部门, 使传统的军工产品向着战术技术性能更为先进、军事效果更加良好和经济效益日趋提高的方向发展。目前, 我国现代化国防科研体系基本形成, 国防科技新技术正在形成产业链条, 在对新产品的开发及对传统工艺技术改造方面, 我国与世界军事强国的差距正在缩小: 已建成300多个核心军工科研机构, 90余个重点实验室, 科研基础设施得到大幅改善, 军工技术基础保障能力明显提高, 形成了较为完备的总体设计、系统集成、专业化协作和社会化配套的国防科研体系, 有力保障了国防科技工业技术进步与产业发展。30年来, 国防科技工业战线成果丰硕, 对原子弹、氢弹、洲际导弹、人造卫星和核潜艇的科研、试验和生产的体系日臻完善, 常规武器在逐步实现精良化; “十五”期间国防科技坚持自主创新, 武器装备的研制生产能力取得重大突破, 具

有自主知识产权的创新成果和关键技术凯歌高奏,获国家科技进步奖 130 多项。特别是进入新世纪,北斗卫星定位导航系统成功发射,嫦娥一号月球探测工程、神州系列飞船载人航天飞行,大大增强了我国在高科技领域乃至太空领域的竞争能力。

2. 继续推进军工技术向民用转移

国防科技工业在军品研制生产过程中,积累了一大批设计技术、工艺技术和集成技术,有些可直接用于民品,有些经过二次开发后也可以用于民用。为此,原国防科工委安排了专门推进军工技术向民用转移的开发经费,并着手组织编制了《国防科技工业军转民技术开发“十一五”发展指南》,将新材料、新能源及资源综合利用、电子信息等列为重点支持领域。《国家中长期科技发展规划纲要(2006—2020)》中也提出“鼓励军口科研机构承担民用科技任务;国防研究开发工作向民口科研机构和企业开放”。2007 年 12 月 29 日修订的《科技成果转化法》第六条中也增加了优先支持军民技术转化项目的内容。这些要求将推动我国军转民工作进一步向纵深发展,其中很重要的就是要促进军民技术转移,特别是军用技术转民用更高层次发展。利用军工行业的高科技人才和技术优势,为民用产业技术升级和结构调整做出更大贡献。

3. 受国家政策鼓励,“民参军”步伐加快

我国民用高科技产业领域丰富的资源,成为建立军民融合创新体系的有力支撑。民用部门的某些高技术产业在整体上已超过军工部门。据信息产业部某课题研究估计,我国民用微电子产业总体技术水平现已领先军用微电子,通过民品的规模生产稳定工艺,既可保证军品生产和质量,又能盈利。其他如材料、生物、能源等部分领域,相对国防科技工业系统也具有明显的优势。另外,民用科研机构在基础研究与应用基础研究前沿及重大产业化的工程项目,如航空航天、核能相关技术、光学技术、超大规模集成技术、高速宽带网、超导和纳米材料、基因工程等领域发挥着重要作用。民用技术以其先进性越来越具备军事上潜在用途。为积极引导和鼓励有条件的民用企事业单位(包括民营企业)与国防科技工业的有机结合,营造军民兼容的科技基础设施,原国防科工委发布了《关于加强国防科技资源共享的指导意见》,明确在国家实验基地、大型科学设施与仪器设备、科学数据与信息、标准计量与检测技术体系、科技成果等资源上,军民间可实现互通互用与有偿使用等内容。为实现国防科技工业和国民经济领域两种资源优势的互通互补互动,原国防科工委发布了《关于进一步推进民用技术向军用转移的指导意见》,就加强民技军用过程中的知识产权保护等内容提出了明确意见。这些措施对提高民用单位参与军事技术研究的积极性起到了推动作用。

4. 军民两用技术得到长足发展

大力发展军民两用技术已成为富国强军的一项重要战略措施。为此,原国防科工委把开发军民两用技术作为切入点,明确围绕民用核能、民用航天、民用飞机、高技术船舶四大领域,重点支持产业共性基础技术研究、产业关键技术开发和重大产品研制项目。按“小核心、大协作”的总体构架,调整优化军品科研生产能力结构;政府重点支持技术研

究、产品开发,以及系统集成、总装检测等核心能力,使之形成军品科研生产的小核心。原材料、零部件及中间加工制造等一般能力,在全国取得资质许可证的单位中择优安排,通过开展社会大协作来完成。经过调整,目前我国“小核心、大协作”的军品科研生产体系框架已初步建立。

国家还把发展两用技术作为实现我国高技术产业化的重要技术政策,在军工力量比较集中的地区着手建立若干国家级的军民两用技术开发中心和军民两用高技术园区,开展军民技术相互转化的试点,探索建立一套适应军用技术转民用、民用技术转军用、促进军民技术互动的途径、方法和机制,建立起军民高技术相互转化、协调发展的机制。

未来国家还将组织制定国家军民两用高新技术发展计划,设立军民两用技术发展基金,解决目前军民两用技术开发中面临的资金短缺、技术力量不够等问题。为保持我国国防在特有领域的核心战略研究能力,形成一定的技术和型号储备,有重点地选择一些对军民“双向拉动”的研究领域予以重点支持,力求以更快的速度、更短的转化链条实现军民的双向使用和转换。同时,立足于军民“双赢”来开发军民两用技术。在军用技术开发之初就考虑它的民用前景;民用技术也要考虑军事需求,考虑其在军事上应用的可能性,从而提高国防实力和国家产业经济的国际竞争力。

1.2.4 军民技术转移的成效

1. 通过不断开发和转移,形成了军民技术结合发展新格局

自改革开放以来,经过三十年的探索和实践,我国各军工系统根据国民经济发展和市场需求,结合各自的技术、人才和资源优势,确定了各自的民品技术发展方向,进行了数千项军转民技术改造,形成了各具特色的发展格局(表1.1)。

表 1.1 主要军工系统民品发展领域及项目

序号	工业部门	民品项目
1	核工业	核电、核燃料工业,以及同位素和辐射技术应用、消防产品、核仪器设备、精细化工等多种经营项目
2	航天工业	卫星、运载火箭发射服务和卫星应用、通信设备、数控设备、新材料和计算机应用等高新技术民品
3	航空工业	民用飞机、燃气轮机等航空民用高技术产品,以及汽车、摩托车、环保、纺织机械、食品及包装机械、轻工机械、建筑材料等非航空产品
4	船舶工业	民用船舶,以及以柴油机、烟草机械、各种大型钢结构为主的多种非船舶民品和第三产业
5	兵器工业	以车辆为主,发展机械、光电、化工三大系列产品
6	电子工业	各类信息管理系统,雷达、计算机、通信网络产品、集成电路、数字视频产品、新型元器件(PDP、液晶显示等)、专用设备仪器、基础材料等

2. 推动了技术进步,促进了高技术产业的发展

国防科技工业在发展高技术、开拓新兴产业方面起到了先导和带头作用。核技术、

空间技术、航空技术、船舶技术、民爆器材及特种化工技术、光电技术等军工高新技术的应用范围迅速扩大,高水平、高质量、高附加值的产品进一步发展。据统计,国防科技工业已向民用部门转移了3万多项军转民技术和产品,使民用部门的产值增加了近千亿元。这些高新技术产业正逐步成为国民经济新的增长点。一批国防军工技术转移与应用的重点领域被开辟,主要包括:现代航空技术领域、商用火箭与卫星应用领域、核能和平应用领域、新型船舶与海洋工程领域、现代运载及特种车辆技术领域、电子与信息领域、环境与减灾技术领域、光机电一体化领域、新型能源与节能技术领域、特种化工与民爆技术领域、医药与生物工程领域、材料与制造技术领域等。目前,这些领域的国防军工技术转移与发展对促进我国战略性新兴产业发展和国民经济产业升级起到了积极推动作用,同时也为武器装备的发展提供了强有力的技术支撑。

3. 促进了地区经济和社会发展

国防科技工业结合我国各省、市、地区的发展战略,将军转民纳入地区经济发展规划,利用军工人才和技术优势,发展地方经济和科技,并取得显著成绩,为地区经济和社会发展做出了重要贡献,为国防科技工业和地区经济协调发展开创双赢的局面。在中西部地区,不少省市的科技发展和经济增长都是以军工科技和工业力量为基础而延展拓宽的。如陕西省集中了大批军工科研院所,目前已形成了以西安为中心的电子城、航天城、飞机城等高新技术密集区域,军工单位中具有中高级技术职称的人员占全省同类人员的一半以上;四川省军工高技术产品涉及航空航天、电子信息、机械冶金、化工医药、新型材料等多个领域,军工系统的工业总产值占全省工业总产值近三分之一;贵州省目前初步形成了以三大军工基地为主体的高科技密集区,军工系统的工业总产值占全省工业总产值的40%;重庆市是军工企业比较集中的老工业基地,军工汽车、摩托车产业已成为重庆市的支柱产业和我国汽车工业的新兴基地,军工系统工业总产值占重庆市工业总产值的20%以上,具有举足轻重的经济地位。

4. 加强国际交流,开辟了我国对外技术合作的新领域

国防科技工业已与世界上几十个国家和地区的近千家厂商在核电、航空、航天、船舶、能源、交通等领域,建立了广泛的技术合作关系。如转包生产了波音和空中客车等飞机的零部件,为国外发射了20余颗商业卫星,交流军民技术转移的经验,联合培训军转民企业的高级管理人员等。通过这些交流与合作,开辟了我国经济技术合作的新领域,促进了军民技术转移的深入发展。

三十年来,由于军民技术转移在国防装备研制和国民经济建设中潜在的巨大价值和作用,军民技术转移工作日益受到国家领导人和主管部门的重视,呈现出广阔的发展前景。中国已在国防科技领域培养出一支高素质的科学家、工程师和技术人员队伍,国防科技成果转化的数量和质量都不断提升,而且转化效益也越来越好。可以预见,军民技术转移工作有着持久、广泛的生命力,必将在我国技术转移体系和国家创新体系的建设中发挥重要作用。