

张智文 申金升 徐一飞 著

国家 重大科技项目 组织管理

GUOJIA
ZHONGDA KEJI XIANGMU
ZUZHIGUANLI

中国铁道出版社

国家重大科技项目组织管理

张智文 申金升 徐一飞 著

中国铁道出版社
2000年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书在研究我国面临全球经济一体化、知识经济初见端倪、国家经济向市场经济过渡时期、国家重大科技项目组织管理等一系列问题的基础上,系统地探讨了国家重大科技项目组织管理有关理论问题,并在实践的基础上以我国电动汽车项目的组织管理实例介绍了国家重大科技项目组织管理的案例。本书适用于与国家重大科技项目研究与发展有关的高级领导干部,科研部门和大型企业的负责人,国家和省、部级科技管理部门的有关人员和参与国家重大科技项目研究与发展科研及管理人员,以及高等院校研究这方面的教师、研究生和大学高年级学生。

图书在版编目(CIP)数据

国家重大科技项目组织管理/张智文,申金升,徐一飞著.

北京:中国铁道出版社,2000.8

ISBN 7-113-03824-7

I. 国… II. ①张… ②申… ③徐… III. 科技管理-研究-中国 IV. G311

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 38555 号

书 名:国家重大科技项目组织管理

作 者:张智文 申金升 徐一飞

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:方忠耿

责任编辑:方忠耿

封面设计:李艳阳

印 刷:北京市兴顺印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:10 字数:250 千

版 本:2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

印 数:0001~600 册

书 号:ISBN 7-113-03824-7/C·73

定 价:27.60 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

目 录

第一章 写在前面	1
1.1 问题的提出	1
1.2 选题背景	2
1.3 主要研究内容与结构安排	4
第二章 比较研究	6
2.1 我国科技项目组织管理发展历史的简要回顾	6
2.2 计划经济体制下我国的科技发展模式分析	7
2.3 转型期间经济体制的典型特征与重大科技项目的组织管理.....	11
2.4 市场经济体制下政府科技组织管理的特点和趋势.....	18
2.5 西方发达国家重大科技项目的组织管理.....	22
2.6 国家重大科技项目组织管理的综合比较.....	24
2.7 国家重大科技项目的选择依据与政府干预的合理性.....	27
第三章 系统分析	31
3.1 科技管理概述.....	31
3.2 科技管理的特点.....	32
3.3 系统工程.....	35
3.4 我国走向市场经济.....	42
第四章 国际背景	45
4.1 全球化概述.....	45
4.2 关于全球化的几个问题.....	53
第五章 国外介绍	66
5.1 欧洲共同体第 5 个框架计划(1998~2002 年)	66
5.2 日本科学技术基本计划(1996 年)	68
5.3 改变 21 世纪的科学与技术	69
5.4 加拿大的对策.....	75
5.5 韩国科技创新计划简介.....	77
5.6 新加坡的对策战略.....	78
第六章 组织体制	81
6.1 国家重大科技项目组织体制创新的目标取向.....	81

6.2	国家重大科技项目组织体制的总体构架	87
6.3	风险管理与国家重大科技项目组织体制创新	92
第七章	机制探讨	100
7.1	国家重大科技项目协调管理概念的提出	100
7.2	国家重大科技项目协调管理中的激励机制研究	102
7.3	国家重大科技项目协调管理的策略与措施	107
第八章	组织方案(电动汽车项目)	112
8.1	国内外电动汽车项目概况	112
8.2	我国电动汽车发展的目标定位	115
8.3	美国电动汽车项目组织案例的实证分析及其启示	117
8.4	我国电动汽车重大科技项目的组织方案设计	120
第九章	组织管理(电动汽车项目)	130
9.1	政府对电动汽车项目实施政策扶持的必要性	130
9.2	西方国家发展电动汽车相关政策的实证分析	131
9.3	电动汽车项目的组织管理研究	135
9.4	加强国家重大科技项目组织管理的若干建议	138
	结束语	141
	附录:我国科技统计与国际比较	143
	主要参考文献	153

第一章 写在前面

1.1 问题的提出

国家重大科技项目(本书也将其称为重大科技项目或重大项目,下同)的研究开发通常是由政府科技主管部门直接组织、管理下的一种跨学科、跨部门、长周期以及需要高强度投入的复杂研发活动。从科学意义上看,重大科技项目意味着相关领域或学科群的联合攻关,最后通过集成实现所在领域整体技术水平的重大突破;从社会意义角度分析,重大科技项目的确定总是代表国家科技和经济发展的方向,紧密围绕国民经济主战场的迫切需要。实施重大科技项目是依靠科技进步促进经济建设的主要途径之一。

鉴于重大科技项目自身的特点,政府科技主管部门对其进行的管理活动也必然涉及到多部门、多单位以及多个利益主体的组织与协调,以提高研发效率,实现科技资源的有效配置并发挥整体优势,这是政府对重大科技项目进行组织管理的基本任务。由于个别企业或科研机构无力单独完成重大项目的全部内容,实行在政府宏观调控下,产、学、研相结合的一体化研究开发体制是实施重大科技项目的基本形式。与简单的应用性开发项目不同(多由企业或企业与研发机构自发进行合作),政府科技主管部门在组织实施重大科技项目时扮演着特殊重要的角色,对于具有明显外部效应的重大科技项目(即社会效益显著,但研发单位短期经济效益不够明显),市场机制在自发配置资源上会出现失灵现象,此时政府的作用就更为突出,电动汽车项目就是一个典型的例证。在这种情况下,国家对重大科技项目的组织管理就成为直接影响项目研发效率高低与整个项目成败的关键因素。同时,重大科技项目的社会经济影响也决定了其组织管理模式在体现国家意志和政府意图的同时,不可避免地要打上国家宏观经济体制的烙印。不同制度、体制下,重大科技项目的组织形式与管理手段均存在着明显的差异。

改革开放以后,特别是国家“科教兴国”战略的确立,依靠科技进步推进经济与社会发展的观念日益深入人心。我国的科技发展开始改变以往“小而分散”的局面,集中较多科技资源,组织实施国家重大科技项目的研究和开发,已经成为政府部门,首先是国家科技主管部门的首要工作之一。以国家科技部为例,除了陆续推出的“攀登计划”、“863计划”等科技发展系列项目外,自“八五”后期开始,先后组织实施了一批对国民经济与社会发展具有重大影响的“重中之重”项目,以及若干国家重大科技产业工程项目,如“高清晰度电视项目”、“小康住宅建设项目”、“电动汽车项目”等。这些重大项目无论是在项目规模,还是在开发难度上都远远大于以往时期的相对孤立的小型应用性科技开发课题。由于这类项目开发本身不确定性因素的增加和项目承担单位的大量增加,使得重大项目的组织管理任务在质和量两方面都更加繁重和复杂。尤其需要指出的是,由于长期受计划经济体制的影响,我国重大科技项目的组织管理一直沿袭着高度集中,并按行政职能分割的指令性计划模式。尽管在特定时期曾发挥过一定作用,但这种作法存在的弊端随着国家向市场经济过渡也暴露得越来越明显,并集中地表现为科技与经济之间的相互脱节。在传统体制下国家实施重大科技项目组织时只要求技术指标,科研单位仅对下达项目的政府部门负责,极少考虑成果转让和批量生产所要求的技术工艺问题,未来产品

的成本和市场接受的程度通常也不在开发人员考虑的范围之内。同时,企业在重大项目组织过程中往往充当着无足轻重的角色,形成了重大项目的创新主体错位。政府部门在管理重大科技项目时常常忽视对管理者及技术开发人员的人的因素的考虑,既不关心人的利益和权益,也不涉及对项目实施中机会主义倾向的防范,无法真正形成重大科技项目的激励机制。上述这些问题带来的一个直接后果是:尽管鉴定通过的具有先进水平的科技成果众多,但在社会经济生活中实际发挥作用的却寥寥无几,导致我国科技成果的转化率长期在低比率徘徊、科技资源投入大量浪费的被动局面。这些问题严重背离了国家组织重大科技项目的初衷,如不尽快解决,势必会对我国科技发展乃至国家经济建设产生极为不利的影响。

鉴于重大科技项目在国家科技发展与国民经济建设中的地位和作用,实现重大科技项目成果的产业化发展几乎可以看作是实施这类项目的最主要也是最终目标。为此,在实施重大科技项目的整个过程都必须综合考察项目在技术上的创新性和先进性、经济上的合理性和可行性,以及项目是否具备良好的社会与环境影响和效益。同时,作为实施重大科技项目的内在要求,项目决策阶段、研究开发阶段与产业化阶段的相互衔接与递次发展是能否实现项目开发预期目标的重要因素之一。项目的组织执行体制必须包含有关成果转化与产业化的体制安排(这也正是计划经济体制下科技工作最为薄弱的环节)。由此可见,重大科技项目组织管理涉及的范围、规模及其复杂程度都远远超过了一般科技管理活动的范畴,是事关项目成败的关键因素,并在很大程度上表现为制度或体制上的创新和突破。

随着我国经济体制改革向社会主义市场经济过渡目标模式的建立,一方面实施重大科技项目的外部环境发生了深刻的变革,另一方面处于新旧体制交替中的科技组织管理也需要在现实条件下针对原有体制存在的弊端和问题,探索其有效的实现形式。由此,无论是从理论价值还是实践意义上都提出了一个共同的命题,即对于国家重大科技项目这样一类十分重要的科技发展活动,必须针对过渡时期的体制特征,尽快建立符合科技发展规律并能适应社会经济发展需要的项目组织体制与管理模式,以便为重大科技项目的顺利实施提供组织管理上的保证。

需要说明的是,在上述过渡时期的体制下,如何组织实施国家重大科技项目在我国科技发展中尚属新生事物,缺乏足够的经验借鉴,这类项目组织管理的理论研究更近乎空白,因而对重大科技项目组织管理问题的系统思考和研究是一项探索性的工作,它所包括的内容范围既涉及到横向的比较,也就是研究同时期不同体制环境下项目组织管理的异同和借鉴,又应包括历史的考察,从项目组织管理的发展演变中汲取经验和教训。对重大科技项目组织管理的研究不仅要强调其理论价值,更应注重对国家重大科技项目发展实践的现实指导意义,这是本书所做研究工作的基本出发点。

1.2 选题背景

当代科技发展趋势及我国实施重大科技项目面临的内外部环境变化是本书选题的主要背景 and 依据。

1.2.1 科技发展向大科学(Metascience)过渡呼唤新型重大科技项目组织管理体制的确立

科技发展出现向大科学方向过渡的趋势是 20 世纪科技革命的一个重要成果,并对社会经济发展产生了巨大的影响。尽管存在不同定义,但“跨学科联合、巨额资金加上大型机器和超

大规模的开发体系”可以作为对大科学项目最典型和最简单的理解。大科学的出现使科技开发活动的创造性和复杂性显著增大,同时跨学科联合研究几乎成为这类项目的一个共同特点。与一般科研项目相比,大科学项目不仅需要学科群的共同发展和彼此之间的系统集成,还需要更复杂和多层次的项目管理结构与协作网。科技活动正在以前所未有的方式与经济、社会、环境以及人的需要等诸多因素更加紧密地结合在一起。政府在大科学项目中往往扮演着第一风险承担人的角色,充当着项目倡导者、组织者、出资者、甚至是将来的消费者(或市场培育者)。正是由于向大科学过渡带来的这些科技发展根本性质的变化,给政府在推动重大项目科技创新方面赋予了更大的责任。同时,项目的组织管理也必须面对日益庞大和复杂的现实,通过不断进行组织管理创新以完成政府职能、作用的转变。

1.2.2 过渡时期利益关系的调整是形成新体制的现实动因

在由传统计划经济向社会主义市场经济过渡的转型时期,一方面是原有计划经济体制的制度约束逐渐减弱和丧失,同时与市场经济要求相互吻合的高效的政府宏观调控机制尚未完全建立。另一方面众多类型利益主体的陆续出现和成长壮大,以及由此引发的社会经济结构多元化格局的形成,无疑在一定程度上削弱了传统体制下政府部门的绝对权威性。过渡时期的这些特殊现象折射到国家重大科技项目的组织管理领域则具体表现为相互联系的两个突出矛盾或问题:

一是政府部门在国家重大科技项目实施过程中进行有效组织管理的重要性和必要性毋庸置疑,但限于财力,政府又无力包揽重大项目的全部高强度的资金支持,需要调动企业及其他科研机构的资源(人、财、物力及资金)投入。多元化项目资金来源的事实决定了不可能再继续沿袭过去单纯依靠指令性计划的简单做法,利益协调开始成为项目组织的主要内容之一。组织创新与协调管理已是国家科技体制改革在过渡时期面临的一个挑战。

二是企业在向市场经济过渡过程中应逐步成为国家技术创新的主体。但在现实情况下,企业的规模实力固然是影响其科技开发投入的重要因素,对利润极大化的过度追求也往往导致企业在科技开发活动中的短期行为和功利化倾向,而后者又并非总是与政府实施国家重大科技项目的初衷一致。针对个体利益与社会利益可能出现的矛盾或不一致,为实现社会范围内资源的有效配置,需要由政府出面组织协调,进行利益的再分配。此时,作为站在全局角度上考虑问题的政府部门,就必须具备基于利益关系协调基础上的多样化管理手段和调控杠杆,形成从项目研究开发、成果转化到产业化发展并发挥社会效益的完整链条,否则就难以形成大范围内的优势和合力。这也是必须对既有项目组织管理体制创新的重要动因之一。

1.2.3 国家重大科技项目发展的实践对项目组织管理创新提出了迫切要求

为更好地服务于国民经济建设的主战场,发挥政府在国家科技发展中的宏观引导作用,在原有各类科技攻关计划的基础上,结合科技发展前沿和经济建设需要,国家科技部在“九五”期间陆续确定并启动实施了一批国家重大科技产业工程项目,如电动汽车项目、小康住宅项目、高清晰度电视项目等。随着时间的推移,这些项目在组织管理过程中普遍面临着一系列共性问题:项目实施需要政府科技部门与行业主管部门的共同组织,项目研究开发必须实现产、学、研等多家单位的联合攻关,重大项目的高风险特征使得各项风险管理开始成为项目组织管理的一项重要内容等等。这些问题都明显区别于单项技术开发的组织管理,要求建立一整套有针对性的应对措施,而相关的理论探讨显然是指导实践的前提。与此同时,一些重大科技项目近年

来的发展实践也从另一个侧面为加强对这一领域的研究提供了有力的佐证。如国家在“九五”期间内投入巨资组织开发的某高科技项目,尽管在预定时间内达到了有关的技术指标,并拿出了功能样机,但由于项目开发体制和项目管理方面没能摆脱传统体制的弊端,科技开发没有考虑与产业化相互衔接,由此导致的直接后果是:尽管取得了技术突破、有了功能样机,但却没有一家国内企业愿意问津这项成果。目前,政府有关部门不得不重新投资,组织进行二次开发,并进行产业化的前期准备。尽管该项目是近年来出现的一个具体事例,但它所反映出来的问题在重大科技项目的组织管理中具有相当的普遍性。

综观当今世界,各国政府无不采取多种途径和措施,抢占科技发展的制高点,并下大力量致力于通过科技成果转化带动产业升级和经济增长。在若干关键技术领域取得研究开发上的重大突破并成功地进行成果的转化和推广已成为衡量国家总体科技实力和发展水平、乃至国家综合国力的一个标志。在“有所为,有所不为”以及“在高科技领域占有一席之地”方针的指导下,实施国家重大科技项目是我国科技发展总体格局中的有机组成部分,是促进科技与经济紧密结合的有效形式。面对世界科技经济发展的机遇和挑战,为更好地实现上述目标,重大科技项目的组织管理也必须进行体制上的创新和变革。

1.2.4 国家重大科技项目组织管理的深入研究是一个尚待强化和完善的理论环节

国家重大科技项目组织管理既不同于一般工程项目管理,也不同于纯粹科技领域内的研究开发项目管理。前者具有较强的可预见性和操作性,后者涉及的领域及非科技性的冲突较少,活动内容单一。对这两类项目的组织管理均已有较成熟的理论研究和方法探讨,项目组织管理在实践中也已积累了较多的成功经验。而重大科技项目的实施则涉及到科技、经济、社会等众多因素的交织影响,是改革、开放以后我国科技发展的一项新的内容。其组织管理包含的内容众多,其复杂程度、风险性远远超过前述两类项目,尤其是在向市场经济过渡时期利益格局剧烈调整情况下,实施国家重大科技项目面临着一系列需要探讨和解决的新的矛盾或问题,如部门间利益的协调与项目激励机制、成果转化与产业化的组织体制及相应的保障措施等,这些问题都需要通过重大项目的组织管理加以解决。相比之下,理论研究大大滞后实践的发展,以重大项目组织管理为专门对象展开系统研究在理论上则近乎空白。因而,本书选题在科技组织管理创新上是一次新的尝试,同样具有理论意义。

综前所述,结合世界科技发展的趋势及我国经济体制改革的现实,研究国家重大科技项目组织体制与协调管理,既是对科技组织管理理论的创新,也对当前正在推进过程中的重大科技项目的组织管理实践具有较强的针对性和指导意义。

1.3 主要研究内容与结构安排

本书的主要研究内容包括如下4大部分:

(1)不同体制下科技项目组织管理的比较分析

本书在对计划经济体制与市场经济体制下国家组织管理科技项目的一般特征、主要差异进行分析、比较后,着重探讨了我国目前所处过渡时期的体制特点及其对重大科技项目组织管理产生的影响。不同体制下科技项目组织管理的比较分析是本书研究的出发点。

(2)过渡时期国家重大科技项目组织体制构架

针对过渡时期的体制特征,本书提出以“有较高水平的重大科技项目组织管理的体制效

率”作为政府对项目组织进行体制创新的目标,并详细探讨了这种体制效率的应有涵义。这一部分的另一重点是剖析了风险管理在实施重大科技项目中的作用,并分析了项目实施中分散风险及回避风险的可能途径。最后,提出了过渡时期国家重大科技项目组织体制的总体构架,对项目成果产业化发展的制度安排是本书建议的组织体制的一个重要结论,有较强的理论和实践指导意义。

(3)国家重大科技项目协调管理的机理研究

基于过渡时期利益多元化格局的本质特点,本书这部分提出了建立重大科技项目协调管理机制的观点,论述了协调管理的内涵和策略。协调管理概念的提出将有助于为在新形势下确定重大科技项目管理及实施调控策略提供新的思路。本书同时对重大科技项目管理中的激励机制进行了专题探讨。

(4)电动汽车项目组织管理创新的案例分析

以理论分析为指导,本书将前述研究结论具体运用于正在进行中的国家重大科技产业工程——电动汽车项目的组织管理设计作为应用案例,并就项目研究开发的组织方案设计、项目实施管理以及相关的配套政策措施提出了相应观点和方案。本书所作的案例分析,既紧密结合电动汽车项目的发展实践,注重分析结果的可操作性;同时又不拘泥于已有事实的描述,致力于对未来项目发展的超前设计。

为配合主干部分的论述,本书还选入了科技系统工程、开展国家重大科技项目研究的国际环境(全球一体化)和国内环境(向市场经济过渡时期)分析等有关内容。

第二章 比较研究

2.1 我国科技项目组织管理发展历史的简要回顾

建国以后,我国科技事业经历了由小到大、由弱到强的发展历程,在各个时期都取得了显著的成绩,其间也存在着某些缺陷和问题。科技项目的组织管理由于受宏观经济体制的影响,也呈现出明显的阶段性变化。如果简略回顾一下我国科技项目组织管理的发展和演变,可以看出随着从计划经济体制到市场经济体制的转变其组织管理的过程发展可以大体分为3个阶段:

第一阶段是改革开放前(1949~1978年)。该阶段的科技项目组织管理是典型的“政府主导模式”,即国家科技项目由政府直接控制,相应的组织管理系统按照职能和行政隶属关系严格分工;项目的选择原则来源于政府确定的国民经济和社会发展、特别是国防安全需要;项目决策由各级政府制订;政府是科技资源的投入主体,资源严格按计划配置;项目的承担者或组织者进行项目研究与开发是为了完成政府任务,其利益不直接取决于实现的技术创新成果,同时也不承担创新失败的风险和损失。

该模式的显著优点是,国家可以在较短时间内有计划地集中人力、物力和财力等资源,进行大规模的重大科技项目的研究与开发,减少因资源的重复配置(如重复立项)而造成的浪费,并具备将成果迅速地向全社会扩散的条件。我国在60~70年代成功研制出“两弹一星”就是一个很好的例证。但这种“政府主导模式”存在着难以克服的缺点,主要有:项目研究开发的利益和风险与研究开发单位没有直接关系;技术人员缺乏内在的创新冲动和需求,从而导致创新的积极性不够;决策程序复杂,周期较长,效率不高,且决策依赖的信息不充分,导致决策失误的机会较大;科技与经济之间存在严重背离。

第二阶段是改革开放的初期阶段(1978~1992年)。该阶段的科技项目组织管理是一种“复合模式”,即在传统的计划体制下逐渐引入竞争机制。这种模式的形成源于我国科技体制改革与经济体制改革的实践。改革开放以来,随着国有企业改革为核心的经济体制改革的不断深入,国有企业自主经营权逐渐扩大,市场对企业的调节作用逐渐增强,企业面向市场,进行大规模的技术引进,取得了很大成效。与此同时,所有制向多元化方向发展,大批乡镇企业和集体所有制企业以及高科技企业和民营科技企业蓬勃发展,成为经济建设的一支生力军;80年代中期开始的科技体制改革,通过改革拨款制度,培育和发展技术市场等措施,科研机构服务于经济建设的动力和能力显著增强,科研成果商品化、产业化的进程日益加快,有力地推动了产业科技创新;国防技术民用化工作得到加强,大批军工企业转产民用产品。在此阶段,政府尝试采用行政手段和市场竞争相结合的办法,通过实施“863计划”、“科技攻关计划”、“星火计划”、“火炬计划”、“成果推广计划”,组织了一批国家重大科技项目的研究与开发。

在这个阶段,有一些深层次的问题还未根本解决,主要是:①在组织机构层次上,企业在项目研究与开发中的主体地位未能确立,技术开发机构少,人才缺乏,科技投入低;依靠政府财政支持的独立科研机构数量过多,专业重叠严重;社会化技术支撑体系尚未健全。②在管理效能

上,由于管理体制不顺,缺乏协调联动机制,科技计划与经济计划分离,政府加强科技促进经济的调控能力相对不足,效率不高。③在资源配置上,市场机制配置资源的基础性作用还没有得到充分发挥。

第三阶段是从十四大以后的阶段(1992年以后)。这个阶段的显著特点是:确立了建设社会主义市场经济体制的目标,从微观实体——企业做起,进行企业制度与产权结构创新的试点,强化企业创新功能,宏观管理体系已经或正在发生结构性的变化(如某些部改为总公司),政府重大科技计划逐步由科技和经济主管部门联合制定;创新体系中出现一些新的机构(如国家工程技术中心、生产力促进中心),加快了科研成果的商品化、产业化和扩散的进程等,为经济发展起到了重要作用。

2.2 计划经济体制下我国的科技发展模式分析

2.2.1 计划经济体制下我国科技发展概况

我国建国以后的科技体制是承袭旧中国遗留的基础并按照计划经济的要求,参照“苏联模式”建立起来的高度集中体制。它在特定时期发挥过巨大作用。在计划经济体制下,我国产业技术研究和开发的重点主要在重化工业和军事工业,并特别表现为在若干尖端技术领域(如航天技术等)力争赶超国际先进水平(并取得了一定成果)。另一方面,却长期忽视了消费品产业的技术研究开发。

在计划经济体制下,我国长期实行的是一套高度集中的指令性科技发展计划。首先,由国家确定研究方向和内容,决定要开展的重点科技项目,即由国家来把握重大科技项目的内容。然后将计划指标通过行政命令的手段下达到有关的技术研究与开发机构。技术与开发机构或单位都属于国家所有,其活动经费全部由国家下拨,研究任务都由国家确定。那时,我国的技术研究开发组织包括企业和有关科研机构两部分:

第一,专业技术研究与开发机构:主要是中国科学院系统,国务院各部门系统,大专院校系统,国防系统和地方政府系统等。其中,中科院和大专院校系统的研究机构主要以基础研究为主,也进行部分的应用技术研究开发;国务院各部门和地方政府所属的研究机构则相应以应用技术的研发为主;国防系统的研究机构则基本上服务于有关军事装备和技术的研制工作。

第二,企业内的研究机构:多见于国有大中型企业,它们主要承担本企业有关产品的工艺研制和产品技术开发工作。几乎所有的重大产业技术研制开发项目都须经过政府批准,乃至列入政府计划,政府对产业技术研究的指令性计划规定了项目研究与开发目标、时间、经费投入以及成果鉴定形式与享用等内容,指定有关研究机构和企业遵照执行。技术和开发的经费也大多由政府通过财政拨款的形式拨给。

在技术与开发形成成果以后,要向企业进行转移并推广应用,在计划经济体制下成果转化环节主要依靠的还是行政手段,其过程如图 2-1。

计划经济时期科技成果转化的主要特征是:

第一,通过建立统一的技术集中管理体制,将产业技术转移和产业技术的研究与开发,技术引进与消化吸收等工作纳入统一的行政计划轨道,其目的在于由行政力量来加快技术的转移和推广应用。在通常情况下,这一工作主要由各级政府工业主管部门来具体实施;



图 2-1 计划经济体制下技术成果转移过程图

第二,在技术转移过程中,大多表现为无偿性质的转移,特别是国家研究机构研制开发的技术,基本上是根据国家计划或者由政府部门从中协调,无偿或者以只收成本费的形式向企业转移;

第三,由于各类研究机构一直是我国产业技术研究与开发的主体,因此,技术的转移大多表现为由技术开发部门向大型企业和中小型企业的分别扩散。

中小企业技术转移的形式,除了各研究机构的技术转移之外,大部分来自于属于同一政府主管部门或者有着分工协作关系的大企业。

2.2.2 计划经济体制下我国科技发展模式存在的问题

上述这种主要依靠行政手段组织进行的产业技术开发研究,产业技术转移,以及组织重大科技项目的形式,在动员技术资源方面有其独特的优势,也有过成功的案例。但科技发展的实践表明,这种全部由国家指令和包揽的传统体制存在着固有的缺陷或弊端:

首先是企业和科研机构完全按国家的计划行事,既无压力,又无动力。由于不存在科研上的竞争机制,国家难以通过比较实现择优选择项目承担单位;其次是项目承担主体单一,即使联合或协作,也是在政府指令下进行,这样就无法建立产学研一体化的开发体制和真正意义上的利益共同体,为科技成果转化埋下了隐患。事实上,科技与经济相互脱节正是传统体制下科技发展的一个最突出的问题,并由此造成了大量的科技资源浪费;第三,研究机构和企业被动接受科研开发任务,研究开发缺乏市场基础,科技成果难以产生应有的社会效益。此外,由于成果转化的无偿性质,开发者的经济利益得不到任何保证,这样就无法形成足够的利益驱动,科技开发缺乏应有的激励机制。

如果以项目组织管理的角度看,由于重大项目都是超前性的应用技术(高技术),所以企业必须参与产品的开发研究。而在计划经济体制下,通常把高素质的研究人员分到科研院所,工厂只抓简单产品延伸开发及工艺处理。在产品的研制开发过程中,政府部门、大专院校、研究所与企业 4 者之间的关系如图 2-2 所示。

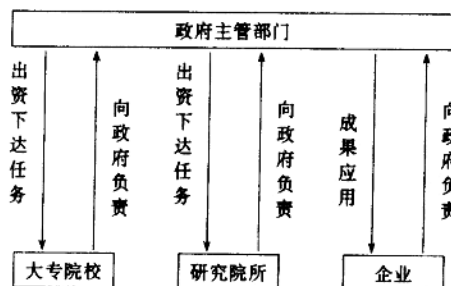


图 2-2 政府部门、企业、大专院校、研究所之间关系图

政府部门与大专院校、研究所、企业之间均为垂直的关系。政府部门将研究任务下达给

大专院校、科研院所,科研单位只对政府部门负责,而与企业没有任何的直接关系。项目组织中各个主体相互关系的格局最集中地表现为上下级间垂直型关系严密,但缺乏横向沟通的机制和渠道,并由此直接导致:

(1)研究院所与政府部门通过契约界定这种合作方式,使得研究院所的行为方向与国家能够保持一致,符合国家的要求。而企业所注重体现的不仅仅是产品的技术水平,更重要的是产品的经济效益。所以,在较大程度上研究院所与企业二者的行为方向之间存在着较大的偏差。

(2)从利益角度分析,科研单位只从国家获利,企业并没有对科研单位进行资金投入,即科研单位没有从企业获利,所以只接受国家的指令。

(3)从权利和责任角度分析,国家有权向科研单位下达指令,企业无权向科研单位提出要求,企业也不参加研究。科研单位有责任向国家报告研究过程和结果,一般为论文、样机或鉴定报告,研究院所不向企业负责。因此,往往会出现样机仅是原理可行,材料、工艺、经济性都和实际生产存在较大差异。

(4)从成果转化角度分析,政府要求企业将科研单位的研究成果转化为产品(产业化),因研究成果与实际生产在很多方面存在着较大差距,企业为了将研究成果产品化不得不作第二次开发,花很大的经济代价和很长的时间。政府又没有第二次投入,企业也没有 R&D 的费用,这些表面上的成果只是评奖后便放置一边,结果是科研项目很多,研究人员很多,科研成果很多,获奖等级很高,而能转化成生产力的却极少。如“八五”期间国家某部委下达的 EV 项目投入 1000 多万元由大学和研究院参加,企业(汽车骨干企业)没有参加,几年后装了若干辆车,做了些试验,也能跑一跑,然后往下就不了了之了,没有一个汽车企业问津这个成果,产业化更是遥遥无期。

(5)部门分割、扯皮、效率低下。一个项目前期、后期不同主管部门互不通气。由于重大科技项目通常涉及多个部门及领域,在原有体制下,这些工作分属不同的政府部门进行管理。由于职能分割的原因,这些部门之间本身就缺乏应有的协调,表现在研究开发过程中就是“政出多门”、重复投资,且一个项目开发的前期研究与后期产业化之间没有足够的一致性和统筹安排。这些问题势必带来项目研究开发效率的低下。

为便于说明问题,下面介绍我国“八五”期间国家科技攻关项目的一个实例,从中也可以看出计划经济体制下项目组织管理的痕迹对项目实施效果的影响。

“八五”期间,原国家科委曾组织实施了国家电动汽车科技攻关项目(合同编号:85-21-02 电动汽车技术),并委托机械工业部汽车工业司作为具体组织部门对项目进行管理。该项目的合同任务是:研究开发具有国内领先水平的微型电动汽车以及与之配套的铅酸蓄电池、镍镉蓄电池、专用电机、电控装置及快速充电装置;研究电动牵引车技术和电动轿车技术以及电动汽车运行机制与相关政策。该项目 1992 年 7 月由中汽总公司以中汽技字[1992]373 号文正式批准课题立项,下达任务并签订了 6 项专题合同。

截止到“八五”末期,上述 6 项专题及总课题已全部通过国家组织的评审、验收。经专家组鉴定本课题共取得 10 项成果,其中属国内领先水平的有 9 项。

回顾“八五”国家电动汽车科技攻关项目的组织实施过程,整个项目的专题分解情况可以概括为图 2-3 的形式。

如果从项目组织形式的角度考察“八五”电动汽车项目,那么当时的项目组织可以用图 2-4 表示。

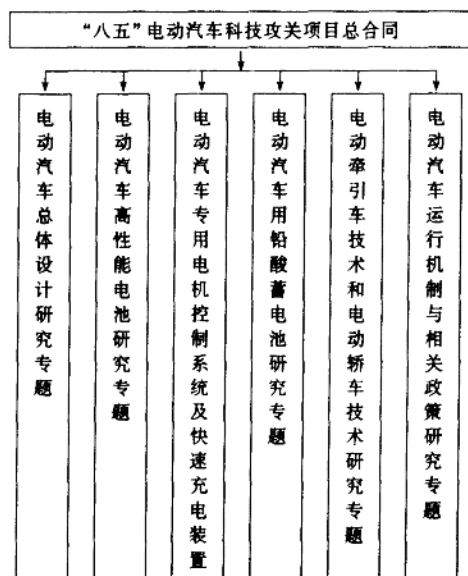


图 2-3 国家“八五”电动汽车科技攻关项目专题分解示意图

如果从项目组织管理的角度进行分析，“八五”电动汽车项目的经验与存在的问题具有较强的典型性。

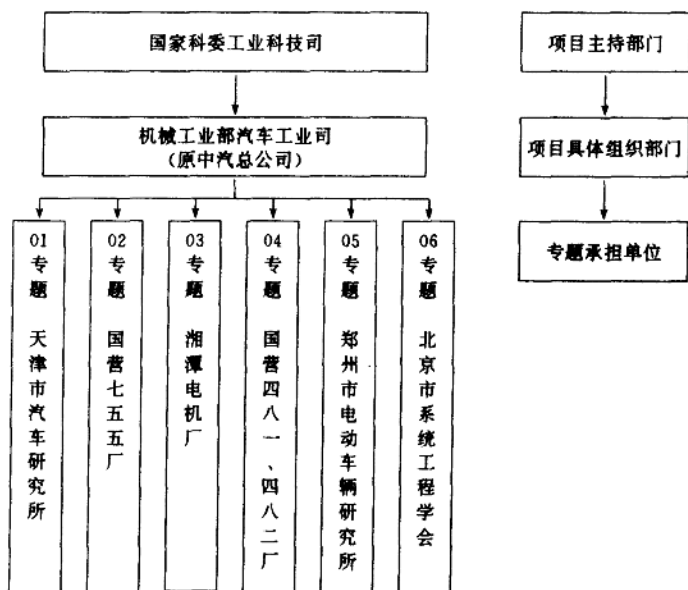


图 2-4 “八五”国家电动汽车科技攻关项目组织形式示意图

第一，项目的选题正确，既符合当代国际汽车工业的发展方向，又适应我国汽车污染日益严重、人均石油储量并不丰富的国情。在大范围内组织全国力量攻关，正是为了满足跟踪世界科技先进水平、为我国开辟汽车工业新领域的需要。

第二，项目的专题设置和攻关目标定位恰当，项目分解后既有整车、又有部件，还有相应软课题研究。预设的攻关目标从我国现有工业实际出发，又考虑到经过努力可能达到的水平，技

术指标既有先进性也有现实的可能性。

第三,项目组织在很大程度上存在着计划体制下科技项目组织的痕迹。项目分解后由主管部门进行垂直型组织管理,专题承担单位之间缺乏必要的横向协调机制。各单位只就本单位承担的专题任务对政府部门负责,专题研究开发成果的综合集成在项目组织中沒有相应安排。同时,政府主管部门身兼二职,既要负责日常的科技管理职能,也要充当技术协调人的角色,项目的总体设计与组织协调职能没有包括在项目组织方案的设计之中。

第四,该项目组织实施方案中存在的另一不足是没有汽车行业大型骨干企业的参与,由此带来的负面影响是不利于项目成果的转化与产业化发展。由于前述原因,承担单位只需完成专题任务,并不关心成果转化,同时,没有制造厂商的参与,与产业化发展相关的工艺性问题难免考虑不周。这就使得“八五”电动汽车项目同样没能摆脱科技与经济脱节的痼疾。

随着“九五”国家电动汽车项目的实施,“八五”期间在项目组织方面取得的经验和存在的不足逐渐显现出来,除了在技术经验积累和人才储备方面可以作为“九五”项目的基础外,“八五”项目的研究成果几乎无法进一步发展并与“九五”的产业化目标相衔接。过去项目组织中存在问题导致的现实后果的确值得引起人们的深思。

从上面的分析可见,与国家重大科技项目的产业化目标相比,计划经济体制下的科技发展模式明显不适应重大科技项目的特点和要求,继续沿袭传统体制下的项目组织管理模式将难以取得预期效果。

2.3 转型期间经济体制的典型特征与重大科技项目的组织管理

我国经济体制改革的目标是要建立社会主义市场经济,在由计划经济向市场经济过渡的过程中,目前正处于原有体制的某些方面尚在一定范围内发挥作用,而新体制还没有完全建立的阶段(即所谓的转型期间),经济体制具有既区别于计划经济,又不同于成熟的市场经济的典型特征,这是现阶段我国经济体制最大的特点,它不可避免地也要折射到国家科技体制,包括重大科技项目组织管理的体制特征与运作模式。

2.3.1 转型期间的体制特征与重大科技项目的组织管理面临的新课题

转型期间经济体制的本质特征在于计划经济与市场经济两种体制的双重作用,同时又存在着此消彼长的总体发展趋势,这是导致转型期间各项表征的主导因素。

(1) 利益主体多元化

单一的国有经济所有制结构,是计划经济的根本特征,而多元化利益主体格局的出现则是转型期间经济结构的基本特征。

多元化的经济利益主体结构中,公有制经济为主体,集体、民营、外资与合资等多种经济成份共同发展,是由我国社会主义制度和现阶段生产力发展水平决定的一种必然结果,也是强化社会主义市场经济竞争体制的客观要求。各种经济成分在我国经济建设中各自发挥着不可替代的作用,都是国民经济体系中重要的组成部分。多元化利益主体结构的出现给整个经济体系的运行带来了根本性的变化,同时也对政府组织管理经济活动的内容和手段提出了新的要求。

利益主体多元化在我国科技发展中的具体表现就是政府主管部门与有关科研机构和企业的关系已不再是简单的管理与被管理的垂直关系,各个利益主体都有追求自身利益的动机与行为方式,单一指令性的科技计划的权威性和有效性被大打折扣。在这种情况下,政府部门对

重大科技项目的组织管理就需要区分竞争性领域与非竞争性领域、行政管理与技术或业务管理的关系,同时要逐步完善指令性科技计划与间接调控杠杆相结合的管理手段与管理方法。

(2) 决策趋向分散化

经济组织的决策方式通常包括集中化决策和分散化决策两种方式,集中化决策是由政府或组织高层部门作出大部分决策,分散化决策则是由基层组织或个人作出大部分决策。计划经济采用的是政府集中化决策,而市场经济则更多地采用分散化决策。转型期间由于多元化利益主体的出现,各单位和部门的生产目标开始趋于追求实现利润最大化,消费目标趋向实现效用最大化,导致经济主体的决策趋于分散化。这种分散化的决策趋向也必然影响到政府的宏观经济组织和社会经济基本单位的微观经济活动。

国家重大科技项目的预定目标要求在大范围内各参加单位之间的密切配合与协调行动,但分散化的决策方式又影响了整个项目实施的统一性。从国家层面上看,不同政府主管部门存在着自身的决策偏好,企业和科研单位也有基于现实利益的决策标准。重大科技项目组织管理的一个重要内容就是建立从上到下的决策体系,同时,这个体系的决策准则也需要通过项目的组织管理尽可能使其一致化,这样才能够避免在项目实施过程中由于大量分散决策可能对项目整体目标的实现带来的干扰。

(3) 激励机制多样化

计划经济体制下过分强调精神激励,而忽视物质激励的作用,抑制了经济组织及个人能动性的发挥。转型期间,物质利益驱动逐步独立并得到了强化,开始建立多样化的社会激励机制,并相应出现了价值观念多元化、行为方式多样化等一系列现象。对现实利益的考虑成为决定组织及个人行为偏好选择的重要因素,相形之下,计划经济体制下行政命令式的组织管理方式的有效性正面临着挑战。

在重大科技项目组织中一方面需要继续发挥精神鼓励的作用,同时也要考虑承担单位的实际利益,特别是要考虑对完成项目作出重大贡献的开发者和管理者个人利益;通过必要的途径和形式对主要技术人员的创造性劳动给以应有的回报。与原有的制度或规定相比,需要对国家重大科技项目的激励机制进行创新和重建。

(4) 约束制衡机制的两重化

计划调控和市场约束的双重作用是转型期间经济运行的一个基本特征,计划调控仍在一定范围内发生作用,而市场约束的初步形式在若干方面也开始显现出来。由于转型期间的过渡性特点,两种约束制衡机制的相互衔接和协调运作仍是尚待解决的一个问题。目前正处于计划调控为主的约束机制消失和市场化约束机制艰难建立的交替过程。

科技计划与科技合同一直是我国对科技发展实行计划管理的基本形式和手段,这种形式今后仍将继续发挥应有的作用。但全部科技活动都由政府统一管理的作法也存在着明显的缺陷,“有心栽花花不活,无心插柳柳成荫”可谓是一种比较贴切的描述。引入市场化约束作为调控手段已成为科技体制改革的一个重要方面,如通过引入科技经费偿还制度、项目参加单位的招投标制度、通过中介机构对项目进行评估及专业化管理、在项目实施中引进风险投资等形式都可以有效发挥市场机制的调控作用,逐步形成国家重大科技项目新的约束机制。

(5) 投资主体多元化

计划经济体制下,政府是单一的经济投资主体,其投资领域涵盖社会的各个方面。转型期间,由于多元化利益主体的建立,由多种经济成分构成的多层次、多渠道的多元化投资体系已初步形成。这一方面弥补了政府财力不足的缺陷,同时,在一定程度上又降低了政府计划的权