

以重大科技项目为主体的我国科技计划管理比较研究

郭磊,蔡虹,孙卫

(西安交通大学管理学院,陕西 西安 710049)

摘要:组织实施重大科技项目,是世界各国提升科技创新竞争力的重要手段。在对已有重大科技项目研究的基础上,将973计划、863计划、国家科技支撑计划和国家科技重大专项归结为我国重大国家科技计划,并对这些计划的不同定位进行了介绍。分析了973计划、863计划、国家科技支撑计划和国家科技重大专项的组织管理体系,进而比较了4种管理体系的区别和联系。

关键词:重大科技项目;国家科技计划;组织管理体系;973计划;863计划;国家科技支撑计划

DOI:10.6049/kjbydc.2012030253

中图分类号:F204

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)06-0001-06

0 引言

提起重大科技项目,人们很自然地联想到美国著名的曼哈顿计划、阿波罗登月计划、星球大战计划、信息高速公路计划、国家纳米技术计划,欧洲的“空中客车”计划、伽利略计划,以及日本的产业振兴规划等,这些耳熟能详的重大科技项目都曾在世界科学技术史上留下了浓墨重彩的一笔。组织实施重大科技项目,是世界上许多国家的普遍做法。中国也是如此,如“两弹一星”、载人航天、杂交水稻、南水北调、三峡水利枢纽等重大科技项目的实施,对提升我国科技创新竞争力乃至综合国力均起到了至关重要的作用。这些重大科技项目的成功是我国科技事业发展的重要标志,并成为中华民族艰苦奋斗、自立自强的精神丰碑。

1 重大科技项目与国家科技计划

1.1 重大科技项目概念及特征

各国的历史经验告诉我们,一项重大科技项目的成功实施,不仅能够带动相关学科、技术和产业的跨越式发展,而且能够充分体现国家意志,提升一国的创新能力以及国际地位,进而振奋民族精神。国家发改

委的高梁等^[1]专门研究了国家重大科技工程项目对提升国家创新能力的积极作用。

既然重大科技项目意义斐然,那么到底何谓重大科技项目呢?目前,学术界对重大科技项目并没有一个完整、统一的定义,国外有“大科学”之称,即国家投入巨大、有关方面认为意义重大的科学项目^[2]。我国学者兰劲松和薛天祥^[3]将重大科技项目界定为“国家科学研究计划中意义重大、规模庞大、耗资巨大、内容涉及广、研究周期长的科技项目”。陈省平等^[4]认为,重大科技项目是围绕国家战略目标,对经济、社会发展有重大影响,能在世界上占有一席之地的重点领域,是瞄准国际前沿和重大问题,开展高技术研究、面向经济建设主战场的科学研究。在重大科技项目的特征研究方面,倪健^[5]认为,重大科技项目具有体现政府意志、整合科技资源、投入高与风险大、组织管理复杂、影响广泛的基本特征。胡宝民等^[2]从专项的表现形式、实施过程、创新行为、产业分布、发展趋势5个方面,探讨了重大科技项目的特征。

1.2 重大科技项目载体——国家科技计划

从世界各国重大科技项目的发展史可以看出,重大科技项目往往伴生于一国科技计划的出台。在我

收稿日期:2012-03-19

基金项目:教育部哲学社会科学重大攻关项目(09JZD0030);教育部人文社科基金项目(10YJA630003)

作者简介:郭磊(1987—),男,河南信阳人,西安交通大学管理学院博士研究生,研究方向为技术创新与科技管理;蔡虹(1954—),女,湖北武汉人,西安交通大学管理学院教授、博士生导师,研究方向为技术经济与科技管理;孙卫(1967—),男,浙江宁海人,西安交通大学管理学院副教授,研究方向为技术创新、战略管理、投融资管理。

国,重大科技项目是国家科技计划的重要组成部分,是一种常见的科技计划形态,也就是说,我国重大科技项目的发起大多源于国家科技计划,是通过国家科技计划来组织实施的。目前一般认为,973计划、863计划、国家科技支撑计划、国家科技基础条件平台建设等受国家财政稳定持续支持,以提供公共科技产品为主的国家科技主体计划,都属于重大科技项目^[6]。本文根据重大科技项目的概念和特征,结合我国实际情况,将现阶段正在实施的国家重点基础研究发展计划(973计划)、国家高技术研究发展计划(863计划)、国家科技支撑计划(原国家科技攻关计划)以及2006年《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020)》(以下简称“《规划纲要》”)确定的16项国家科技重大专项归结为我国重大科技计划。为陈述方便,将这4类科技计划简称为“国家科技主体计划”。从4类国家科技主体计划的实施过程不难发现,每个主体计划都是通过重大科技项目的形式执行的,可以说重大科技项目是这些科技计划的显性化表达。根据每一阶段的战略目标和任务安排,每种计划都会在重点领域部署一批科研或产业化重大项目,进而构成计划执行的实体内容。因此,国家科技主体计划可以纳入拥有不同定位的重大科技项目的管理范畴。

我国学者对国家科技主体计划的研究多从微观角度进行,主要是以某一计划为切入点,着眼于计划的组织实施模式及过程管理^[5-7]、计划项目成果的投入产出分析^[8]、计划对国家或产业发展的作用^[9-10]、计划评估体系建设^[11-12]、计划中的知识产权保护与管理^[13-14]、计划中的人才使用及培养^[15-16]等。从宏观角度针对某种计划管理体系或组织架构的研究寥寥尽数,将4类计划集中起来进行比较研究的更是凤毛麟角。因此,厘清4类国家科技主体计划在组织管理体系上的不同,能够帮助从宏观上把握对不同科技计划的组织与管理,从而有针对性地建立合理有效的管理体系,进而为国家科技计划的制定者和研究者提供有益参考。

2 国家科技主体计划概述

目前,我国的科技计划体系主要包括:国家科技重大专项、基础研究计划(包括973计划和国家自然科学基金)、国家科技支撑计划、863计划、科技基础条件平台建设计划、政策引导类计划等。其中,国家科技主体计划在科技计划体系中占据着举足轻重的地位。973计划(1997年启动)、863计划(1986年启动)和国家科

技支撑计划(2006年启动)开展的年份较早,经过长年的组织实施,已逐渐成熟,并为我国科学技术事业的进步、发展奠定了坚实基础。相比之下,国家科技重大专项显得略为“年轻”。2006年《规划纲要》中指出,“重大专项是为了实现国家目标,通过核心技术突破和资源集成,在一定时限内完成的重大战略产品、关键共性技术和重大工程,是我国科技发展的重中之重”,并确定了核心电子器件、大型飞机等16个重大专项,涉及信息、生物等战略产业领域,能源资源环境和人民健康等重大紧迫问题,以及军民两用技术和国防技术。特别说明的是,与我国之前的重大专项计划(如我国在“十五”期间实施的12项重大专项)有所不同,国家科技重大专项脱离了原有的计划体系,与基本计划同时构成国家科技计划体系,是对国家科技计划体系的一次重大改革和尝试。国家将重大专项提到了一个前所未有的高度,因为它不仅是提高国家配置科技资源效率的手段,而且是实现关键技术领域产品开发、提高国家核心竞争力和自主创新能力的巨大平台^[14]。

国家科技主体计划反映了不同时期我国科技发展的需求和重点,从不同角度引导科技对国民经济与社会发展的支撑和引领作用。这些计划相辅相成,彼此协调衔接,形成了一个有机整体,共同帮助实现国家重大科研任务,致力于提升我国科技创新整体竞争力。显而易见,为了完善国家创新体系,不同科技计划的定位必然不同,具有不同的目标导向和支持重点。4种国家科技主体计划的定位如表1所示。

3 我国科技主体计划组织管理体系比较

目前,我国不同科技计划的管理框架、管理体制和管理活动相对独立,具有各自特点^[4]。国家科技主体计划亦不例外,每一种计划都有其独特的组织管理体系。从项目管理视角来看,尽管都是重大科技项目,但不同性质的国家科技主体计划在目标、任务导向、支持重点等方面都不尽相同(见表1),因而每一种国家科技主体计划若想顺利实施,就必须有一套成熟、完善的项目组织管理体系。基于《国家高技术研究发展计划(863计划)管理办法》^[17]、《国家重点基础研究发展计划管理办法》^[18]、《国家科技支撑计划管理办法》^[19]、《国家科技重大专项管理暂行规定》^[20]等一系列政策文件,结合相关(资深)专家的意见,本文总结出国家科技主体计划的项目组织管理体系(见图2—图5)。

表 1 国家科技主体计划定位

计划类型	项目类别	目标导向	落实《规划纲要》中的任务	支持重点
863 计划	专题	发展高技术, 实现产业化, 重点加强前沿技术开发	前沿技术和部分重点领域中的重大任务	①生物与医药技术; ②信息技术; ③新材料技术; ④先进制造技术; ⑤先进能源技术; ⑥海洋技术; ⑦资源环境技术; ⑧现代农业技术; ⑨现代交通技术; ⑩地球观测与导航技术
	项目 重大项目 重大项目			
973 计划	研究专项(重大科学研究计划)	开展国家重大需求导向的战略性基础研究	面向国家重大战略需求的基础研究以及 4 个重大科学研究计划	①蛋白质研究; ②量子调控研究; ③纳米科学技术研究; ④发育与生殖研究
	重大项目			
国家科技支撑计划	重大项目	突出公益技术研究和产业关键共性技术开发	重点领域及优先主题	①能源; ②资源; ③环境; ④农业; ⑤制造业; ⑥材料; ⑦交通运输; ⑧信息产业及现代服务业; ⑨人口与健康; ⑩城镇化与城市发展; ⑪公共安全等
	重点项目			
国家科技重大专项	重大项目	限时完成体现国家目标的重大战略产品、关键共性技术和重大工程	重大专项	核心电子器件、高端通用芯片及基础软件、大规模集成电路制造技术及成套工艺、新一代宽带无线移动通信、高档数控机床与基础制造技术、大型油气田及煤层气开发、大型先进压水堆及高温气冷堆核电站、水体污染控制与治理、转基因生物新品种培育、重大新药创制、艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治、大型飞机、高分辨率对地观测系统、载人航天与探月工程等 16 个重大专项

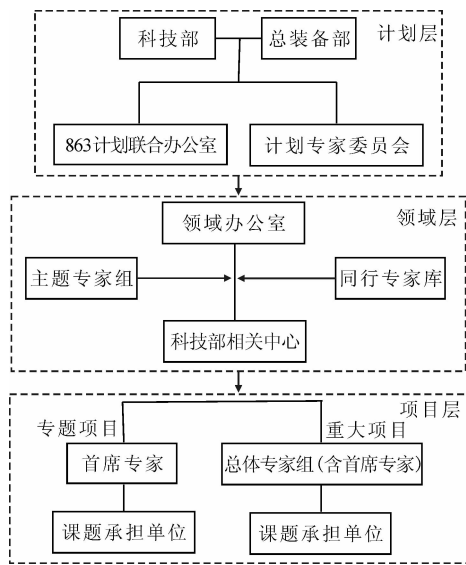


图 2 863 计划组织管理体系

3.1 863 计划、973 计划及国家科技支撑计划组织管理体系比较

863 计划项目的组织管理体系大体可分为 3 个层次: 计划层、领域层和项目层(如图 2)。计划层是决策最高层, 主要从战略角度对 863 计划进行统筹、指导、协调以及评估监督, 由科技部、总装备部、863 计划联合办公室(以下简称“联办”)和计划专家委员会(以下简称“专家委”)构成。科技部负责牵头并与总装备部按照分工, 分头组织实施; 联办是科技部负责 863 计划的综合协调管理机构; 专家委由科技、经济、管理等方面的高层次专家组成, 负责 863 计划战略决策和实施等重大问题的咨询与监督。由此可见, 计划层是在科技

部和总装备部的领导下, 由计划管理办事机构(联办)和负责整体计划决策咨询的专家组织(专家委)协同配合、统筹全局的顶层设计。

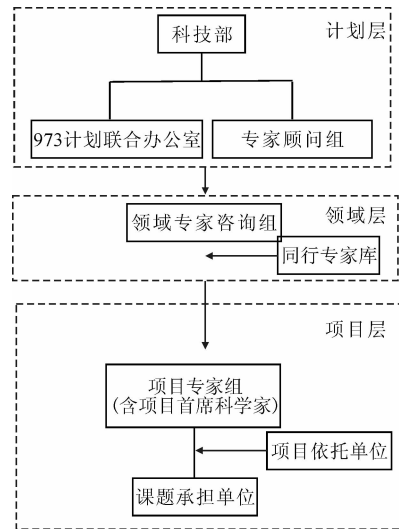


图 3 973 计划组织管理体系

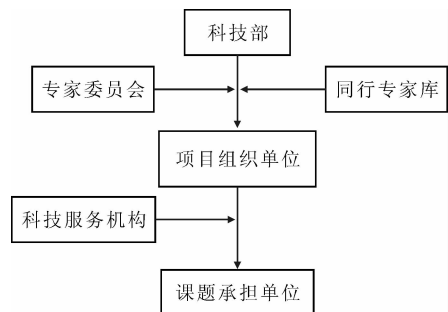


图 4 国家科技支撑计划组织管理体系

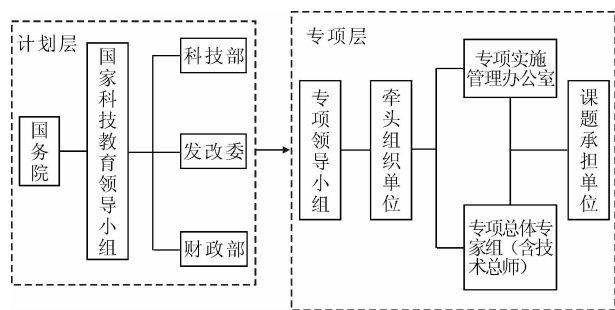


图5 国家科技重大专项项目组织管理体系

领域层是针对863计划各个不同领域而设立的,包括领域办公室(以下简称“领域办”)、科技部所属的相关中心(以下简称“相关中心”)、主题专家组和同行专家库。领域办是863计划各领域的组织实施和监督机构;相关中心是在领域办的指导下,承担863计划相关领域的过程管理和基础性工作;主题专家组为本领域的战略决策和组织实施提供咨询与技术指导,由各领域的技术专家组成;同行专家库中的专家在863计划实施中发挥同行评议的作用。不难发现,领域层面向计划的不同领域,由领域管理的办事机构(相关中心)和负责本领域决策咨询的专家组织(主题专家组、同行专家库)构成,同样是组织管理机构配合专家组织,与计划层有着异曲同工之妙。

项目层为最底层,针对具体项目(课题)的实施,各个课题承担单位以项目首席专家为主导,按照法人管理责任制要求,对课题的完成负责。综上所述,863计划的组织管理体系由上至下环环相扣、协调衔接,各类主体权责划分明晰,保证了863计划项目总体目标的完成。

973计划的组织管理体系(如图3)在总体布局上与863计划极为相似,都分为计划层、领域层和项目层,并且每一层次的职能和作用也与863计划一致。相比之下,计划层中973计划设立的“973计划联合办公室”和“专家顾问组”正好对应于863计划的“联办”和“专家委”,只不过专家顾问组在立项综合评审和课题方案咨询等具体事宜上要更广泛和细致。在领域层中,973计划的“领域专家咨询组”是为加强项目过程管理而设立的,主要负责对973计划项目的实施进行全过程跟踪,以及时了解项目的组织实施和进展情况,并向科技部提出咨询意见,在职责上与863计划中的“相关中心”最为接近。但是,与863计划不同的是,973计划的领域层并不直接参与项目立项、评议等方案论证与决策工作,而只提供咨询建议和过程管理。在项目层,除了由项目首席科学家领导的课题承担单位负责项目的具体实施之外,科技部还委托项目承担单位的主管部门或地方科技主管部门等作为项目依托部门,协助进行项目组织实施的监督与管理,这一点与863计划明显不同。

相对于863计划和973计划,国家科技支撑计划的

组织管理体系简单明了(如图4)。科技部负责支撑计划的总体实施组织、管理和监督,然后确定并委托“项目组织单位”(一般为国务院有关部门(单位)、地方科技厅(委、局)和其它具备组织协调能力的单位或组织)对项目目标的完成及实施效果负责。课题承担单位按照法人管理责任制要求,对课题任务的完成及实施效果负责。专家和科技服务机构接受委托,参与有关咨询或服务工作。科技部在国家科技支撑计划中发挥战略指导、协调、监督及方案审批职能,将项目任务分解、课题组织实施等项目操作层面的事宜全权交给项目组织单位。可见,国家科技支撑计划的项目管理主体是项目组织单位,也就是地方科技主管部门或课题承担单位的上级行政主管部门,而863计划和973计划主要依托科技部有关单位进行管理。973计划中的“项目依托部门”与国家科技支撑计划中的“项目组织单位”在构成上类似,但项目依托部门仅仅充当“协管人”角色。

综观863计划、973计划和国家科技支撑计划,经过多年来不断的改进与调整,这3种重要国家科技计划已经形成了各具特色、相对健全的项目组织管理体系。从管理职能上看,三者的组织管理框架设计自上而下依次为:战略决策层→过程管理层→操作执行层。尽管每一模块由不同单位或部门来充当,但是三种计划的整体组织架构及职责分配是相同的,并且都是科技部为决策最高层;从管理层级来看,863计划和973计划是按照领域(行业)、项目、课题3个层次管理,而国家科技支撑计划则分项目和课题两个层次管理;最后,从管理方式的角度,3种计划的管理都可被看成是行政管理机构会同技术管理专家组织的结合。这种组合强化了对项目的知识管理和技术创新管理,较好地突显了重大科技项目管理相对一般项目管理的特殊性。

3.2 国家科技重大专项组织管理体系及与863计划、973计划和国家科技支撑计划的比较

国家科技重大专项的部署始于2006年,2009年进入全面实施阶段,至2010年底其组织管理体系初步形成,有力地保障了专项工作的有序开展。与前述的3种国家科技主体计划相比,虽然国家科技重大专项实施年限较短,项目组织管理模式仍处于摸索阶段,但是已具有可资借鉴的鲜明特征。

国家科技重大专项的组织管理体系可分为两个层次:计划层和专项层(如图5)。计划层统管16个重大专项,专项层负责每个具体专项的组织实施。作为计划层,重大专项工作由国务院统一领导,国家科技教育领导小组负责统筹、协调和指导。科技部会同国家发改委、财政部,共同担负重大专项在组织实施中的方案论证、综合平衡、评估验收和配套政策制订等各项工作。计划层下属的专项层是针对各专项而设立的相对独立的管理系统。各专项领导小组对专项的组织实施

负有领导责任,并负责重大事项的决策。牵头组织单位在专项领导小组的领导下,负责重大专项的具体组织与实施,是保证重大专项顺利执行并完成预期目标的责任主体。此外,在牵头组织单位的发起下,成立专项实施管理办公室,负责日常事务管理,并组建专项总体组作为专项实施的技术责任主体,同时确定技术总师。

在实际运作中,重大专项实现了行政管理与技术管理的有机结合,保证了决策的科学化与民主化。行政管理体系通常由专项领导小组、牵头组织单位、专项实施管理办公室以及地方政府部门等组成,侧重于组织管理和行政协调,负责落实专项的各项配套条件,保证项目(课题)任务目标的实现;技术管理主要由总体专家组负责,各专项可根据需要设立咨询专家组、主题专家组、责任专家组、监督评估组、项目和课题专家组等多层次的技术管理体系,并侧重于对专项技术的集成、指导和把关,力求最大限度发挥科技对项目经济、社会效益的支撑作用。在专项层的最后阶段,各课题承担单位要贯彻落实法人责任制,以整合行政资源和科技资源,完成课题任务,共同推进专项的顺利实施。

对比来看,国家科技重大专项与863计划、973计划和国家科技支撑计划的组织管理方式有所不同。首先,重大专项由国务院统一领导,国家科技教育领导小组统筹协调。与此同时,由科技部牵头,会同发改委、财政部建立三部门工作机制,各司其职,协同推进专项管理工作。而863计划、973计划和国家科技支撑计划主要由科技部组织实施。就组织实施的层次来说,重大专项显然比其它3种国家科技主体计划要高,由此可见国家对重大专项的重视程度之高,期望值之大。

其次,在管理方式上,重大专项更加充分地发挥了行政管理、技术管理两个体系的作用,尤其是在国务院于2009年明确了各专项第一行政责任人和专职技术责任人、强化了各方职责之后,这种行政和技术两条线的管理体系便基本形成。虽然其它3种国家科技主体计划也注重行政管理机构与技术专家组的整合,但是重大专项将这种管理方式运用得更加完备,使得行政管理与技术管理这两条线贯穿于专项实施的全过程。以“艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治”重大专项为例:在行政管理上,该专项落实了以领导小组成员为单位的协同工作机制;建立了由牵头组织单位内部职能司局组成的协调机制,紧密结合了行业需求;与地方政府共同管理,同步推进了地方传染病防控和医改工作;完善了实施管理办公室规章制度建设。在技术管理上,建立了总体专家组、责任专家组、监督评估组等多层次技术管理体系,充分贯彻了课题承担单位的法人责任制,并逐层落实了各级的技术责任。

最后,重大专项是直接针对每个专项的组织与管理,每个专项都有明确的生命周期,项目成熟一个,启动一个,各专项具备相对独立的管理系统,分权程度较

高。其它3种国家科技主体计划的项目管理都是按项目类别,在相关归口管理部门下统一进行,也就是多个项目均列于一个管理系统之下,相对集权。例如863计划的所有项目就是在由领域办、相关中心、主题专家组等组成的项目管理系统之下进行的。可以说,重大专项管理的系统性、集成性、灵活性、自主性都较强,其它3种国家科技主体计划都尚未脱离计划管理色彩。但是,需要指出的是,相对独立并不是说专项之间毫无衔接与互动;相反,16个重大专项是依照电子与信息、能源与环保、生物与医药、先进制造等焦点板块来部署的,同一板块的专项之间强调协同互动,这也对各专项的管理提出了更高要求。

4 结语

基于重大科技项目视角,探讨863计划、973计划、国家科技支撑计划以及国家科技重大专项的项目定位与组织管理体系,并对这4种计划管理体系进行比较研究,可以得出如下结论:①组织实施重大科技项目是世界各国科技计划中的常见形态。在我国,863计划、973计划、国家科技支撑计划和国家科技重大专项是以重大科技项目为实体内容的国家科技主体计划,因而科技计划的管理也可以看成是对国家重大科技项目的管理;②国家科技主体计划在项目类别、目标导向、任务安排、支持重点方面均有着明确和与众不同的定位;③这4种计划均具有结构合理、权责明确、各具特色的组织管理体系。863计划、973计划、国家科技支撑计划的项目管理在分配管理职能的设计上是通用的,在管理层级上作用于不同的目标层次,在管理方式上都采用行政管理与技术管理相结合的方式。国家科技重大专项与前三种科技计划相比,拥有相对独特的项目组织管理体系,更高层次的组织实施。此外,国家科技重大专项在整合行政管理与技术管理的方式上表现得尤为突出,而且在专项管理的系统集成性和灵活自主性方面更胜一筹。

参考文献:

- [1] 高粱,刘浩. 国家重大工程与国家创新能力[J]. 中国软科学, 2005(4): 17-22.
- [2] 胡宝民,王婷,李子彪. 重大科技专项的特征研究[J]. 中国科技论坛, 2007(9): 81-85.
- [3] 兰劲松,薛天祥. 重大科技项目的概念、特征与组织[J]. 研究与发展管理, 1999, 11(5): 52-55.
- [4] 陈省平,李子和,刘涛. 科技项目管理[M]. 广州:中山大学出版社, 2007.
- [5] 倪健. 基于重大科技项目的管理创新研究[J]. 中国科技论坛, 2006(5): 36-37, 55.
- [6] 陈强,鲍悦华,程好. 重大科技项目的过程管理及协同机制研究[M]. 北京:化学工业出版社, 2009.
- [7] 罗轶,刘涛,陈省平. 国家科技计划项目实施的过程管理

- 模式探讨[J]. 科技进步与对策, 2006(3): 16-17.
- [8] 李一峰, 张利华, 刘玉兰. 国家 863 计划成果产业化基地投入产出效率分析[J]. 科研管理, 2004, 25(4): 11-15.
- [9] 樊春良. 国家 R&D 计划在建设国家创新系统中的作用[J]. 中国软科学, 2006(10): 96-102.
- [10] 钱万强, 钱小勇, 刘燕美. 促进农业基础研究保障我国粮食安全——973 计划对我国粮食安全的贡献及其发展建议[J]. 中国软科学, 2010(3): 9-14.
- [11] 张国良, 陈宏民. 国家高技术研发计划评估体系研究[J]. 科学学研究, 2006, 24(1): 57-61.
- [12] 谢莹, 靳志勇. 国家高技术研究计划数字评估体系研究[J]. 中国软科学, 2009(9): 179-184.
- [13] 赵筱媛, 黄萃, 谭丽红, 苏竣. 863 计划利益主体的知识产权平衡机制研究[J]. 科研管理, 2008, 29(4): 151-156.
- [14] 王涵. 国家科技重大专项的知识产权全过程管理模式研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2008(10): 29-34.
- [15] 汝鹏, 苏竣. 科学家在中国科技决策中的影响力研究——以 863 计划为例[J]. 中国软科学, 2010(10): 86-92.
- [16] 陈晓剑, 李峰, 刘天卓. 基础研究拔尖人才的关键成长路径研究——基于 973 计划项目首席科学家的分析[J]. 科学学研究, 2011, 29(1): 44-48.
- [17] 科技部, 总装备部, 财政部. 《国家高技术研究发展计划(863 计划)管理办法》[EB/OL]. http://www.most.gov.cn/fggw/zfwj/zfwj2011/201109/t20110906_89492.htm, 2011-08-18.
- [18] 科技部, 财政部. 《国家重点基础研究发展计划管理办法》[EB/OL]. <http://www.973.gov.cn/ReadCont.aspx?aid=317>, 2006-08-11.
- [19] 科技部, 财政部. 《国家科技支撑计划管理办法》[EB/OL]. http://www.most.gov.cn/tztg/201109/t20110916_89660.htm, 2011-09-02.
- [20] 科技部, 发展改革委, 财政部. 《国家科技重大专项管理暂行规定》[EB/OL]. http://www.nmp.gov.cn/zewj/200912/t20091216_1805.htm, 2009-04-16.
- (责任编辑:胡俊健)

A Comparative study on the Management of National S&T Programs Majored in Major S&T Projects

Guo Lei, Cai Hong, Sun Wei

(Management school, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

Abstract: It is an important way of organizing and implementing major S&T projects to improve national S&T innovative competitiveness of one country in the world. According to related research papers about major S&T project and China's practice, this paper attributes 973 Program, 863 Program, National Key Technology R&D Program and National S&T Major Project as the national S&T programs that deploy major S&T projects in China, and then introduces the basic differences of these projects' orientation. Next the paper tentatively summarizes and explores the project organizational management systems of 973 Program, 863 Program, National Key Technology R&D Program and National S&T Major Project, then contrastively analyses the differences and relationships among the four project organizational management systems.

Key Words: major S&T project; national S&T programs; organization and management system; 973 Program; 863 Program; National Key Technology R&D Program