日本科技计划管理机制研究及启示

胡智慧，惠仲阳
（中国科学院文献情报中心，北京 100190）

摘 要：日本在科技计划管理方面已趋于完善，拥有较为完整的组织管理机构和法律法规，严谨的科技计划管理环节和管理框架。本文通过对日本科技计划体系、管理机制及依托管理专业机构的分析，总结其科技计划的管理模式及特点，以供我国科技计划管理借鉴参考。

关键词：日本；科技计划；管理机制；专业管理机构
中图分类号：G323.313 **文献标识码：**A DOI：10.3772/j.issn.1009-8623.2016.03.006

1 引言

科技计划是政府组织科学研究和技术开发活动的基本形式，也是政府合理配置科技资源、促进科技进步和经济社会发展的有效手段[1]。2014 年 12 月，国务院印发了关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案的通知，强调进一步深化科技管理体制改革，把科技计划管理提上日程，不断调整和完善国家科技计划及其管理工作。其中提到科技计划的管理方式从政府直接管理项目转变到依托专业机构进行管理，对于发挥科技计划宏观调控和引导作用、实现国家重要发展战略、提高我国科技水平、推动社会经济发展、增强市场竞争和国际接轨的能力等具有重大意义。

当前我国科技计划在体系布局、运行机制、总体绩效等方面还存在一些问题，突出表现在科技计划碎片化和科研项目取向聚焦不够等问题上。日本在实施创新立国战略、利用科技推动社会经济发展中，充分发挥国家科技计划及其管理机制，在聚焦国家战略需求、提高科技计划对社会经济发展促进效率，加强科技计划管理的专业、规范、高效等方面形成了比较完整的管理框架。本文通过对日本科技计划体系、管理机制以及依托专业管理机构进行分析，为我国科技计划管理提供参考和借鉴。

2 日本科技计划体系

经过发展，日本在科技计划的制定和实施上形成了三层计划体系——国家层面制定的科技战略规划、国家重点科技领域的科技发展计划（一般由政府各部门制定特定领域的科技计划）、科研机构的研究发展计划[2]。日本科技计划的制定和实施带有明显的“纵向延伸、层进式指导”的特点，其三个层次的计划自上而下、有机地组成了日本的科技计划体系。

2.1 国家级科技计划

2.1.1 制定主体

根据《科学技术基本法》，负责制定日本科学技术基本计划的是隶属于内阁府的“综合科学技术创新会议”（CSTI），该会议主要负责以下工作：制定人文、社会、自然科学等以科学技术为研究对象的综合战略方针；与科技有关的跨省行政事项；审议个别省的研究计划，确定是否要列为国家重点；有计划地制定全面振兴科学技术的基本政策；制定有关科技预算、人才等资源分配的基本方针；

第一作者简介：胡智慧（1956—），女，研究员，主要研究方向为科技政策与创新管理、国际科技合作等。
基金项目：中国科学院资助项目“发达国家科技计划的全过程管理”。
收稿日期：2015-12-07

对与科技有关的国家重大研究发展项目进行评价[3]。

2.1.2 提出动议机制

日本科学技术基本计划以5年为一个周期，从1995年至今已经施行了五期。按照惯例，在下一个计划正式开展的前一年，CSTI的专家议员会向首相提议，组建由学者、产业界代表、大学负责人等各界代表组成的“基本计划专门调查会”，经CSTI的例会通过之后，该调查会便开始启动新一期科技基本计划的筹备和制定工作。

2.1.3 计划审议方法

CSTI在制定计划前，会通过多种方式总结评价之前科技计划和政策的效果，包括：委托日本科学技术学术政策研究所（NISTEP）和一些商业咨询机构对之前科技基本计划的实施情况进行全面评估；参考科技调研活动的数据和信息，比如：NISTEP的《科技预见》和日本经济社会综合研究所的《未来社会所需的科技创新》调查报告；参考相关政府机构以及社会团体的调查信息和数据资料。

2.1.4 计划制定方式

咨询和调查工作完成后，CSTI进入计划的项目遴选和制定阶段。CSTI的专家议员聘任一些内外部专家组成“基本计划专门调查会”，审议和制定科技基本计划。

2.2 省厅级科技计划

2.2.1 制定主体

各省厅一般会设立政策审议和制定机构，这些机构根据科学技术基本计划的部署，制定本部门的科技计划。比如，文部科学省的科学技术·学术政策局和科学技术·学术审议会负责文部科学省科技计划的咨询、审议和制定。

2.2.2 咨询和审议方法

各省厅的科技政策审议机构通常会邀请各方面学者、专家组成“科技计划评价研讨会”，咨询审议本部门的科技计划。在咨询审议时，各省厅的相关机构首先会评估上一期科技计划的执行情况、成效和社会影响等，为新一期科技计划的制定提供借鉴和参考。

2.2.3 计划制定方式

各省厅会在其科技、学术审议机构中设置不同领域的委员会，由其制定这些领域具体的执行政策并通过公开征募的方式来确定具体的研究项目。

2.3 科研机构的科技计划

2.3.1 制定主体

科技计划由科研机构下设的战略规划部门来制定，规划制定委员会主要由机构的理事和各个下属研究所的负责人组成。相关主管省厅通常为其下属的科研机构制定中期目标，这些机构则根据国家级的科学技术基本计划和主管省厅的中期目标制定本机构的中期计划和年度计划。

2.3.2 咨询和审议方法

科研机构通常由理事、研究部门负责人和外部专家组成咨询委员会，负责制定本机构的科技计划。这些咨询委员会通常参考主管省厅的中期和年度评估报告，结合自我评估报告，对机构科技计划的成效、不足、影响进行综合评估。同时，结合内外部专家的意见，在研究方向、实施政策等方面形成基本框架。

2.3.3 计划制定方式

在计划制定前会向主管省厅提交本机构科技计划相关方向的报告书，经主管省厅审阅通过后，便以此为基础制定正式的中期计划，详细写明科研机构内各个部门的具体工作及其任务目标。年度计划则以中期计划为依据，同时参考科研机构上一年度的运营情况[4]。

3 日本科技计划管理机制

3.1 动议与决策过程

隶属于内阁府的CSTI负责根据1995年颁布的《科学技术基本法》制定以5年为周期、连续颁布的《科学技术基本计划》。CSTI由首相领导，成员包括6名与科技相关的内阁大臣和7名不同领域的专家，确定重大研究领域，制定战略性综合科技政策，调查和审议科技预算，并对相关省厅进行全面协调。CSTI先后成立了多个专门调查会，由科技界和产业界人士参加，针对重要问题向首相提供咨询，例如：科学技术创新政策推进专门调查会、生命伦理专门调查会、评价专门调查会、重要课题专门调查会。《科学技术基本计划》具体制定流程如下：

（1）提出动议。在下一个计划正式开展的前一年，CSTI向首相提议，组建由CSTI的7名领域专家委员和其他29名外部专家（含大学校长、企

业 CEO、科研机构负责人、律师、大学知名教授）组成的“基本计划专门调查会”，启动新一期科技基本计划的制定工作。

（2）咨询和审议。CSTI 在实际制定计划前，通过多种方式总结评价之前科技计划和政策的效果，包括委托 NISTEP 和相关咨询机构（三菱综合研究所、日本综合研究所等）进行科学前瞻和技术预见以及对之前科技基本计划进行评估，并参考文部科学省的科技统计调查数据。同时，“基本计划专门调查会”组织相关会议，征询对重大挑战和科技战略的意见。

（3）计划的制定。主要由“基本计划专门调查会”负责计划的讨论和起草，并向首相和 CSTI 汇报成果。

（4）计划细化。各省厅根据科技基本计划中的不同领域，邀请各方面专家参加“科技计划评价研讨会”，经过研究、咨询、审议后制定本部门的科技计划。

（5）预算编制。日本预算流程由各省厅向财务省上报预算要求，内阁形成政府预算方案并提交国会批准。为确保政府科技预算的合理性，避免交叉重复，CSTI 主导成立了“科技创新战略预算会议”，制定科技预算的分配方针，并代表内阁协调、修改各省厅的科技预算。

3.2　实施与协调机制

3.2.1　国家级科技计划的实施与协调

CSTI 在计划中提出具体的政策目标与项目清单，明确研究领域的主题及其责任部门；相关省厅作为计划执行部门会对项目专门立项，具体关系如图 1 所示。

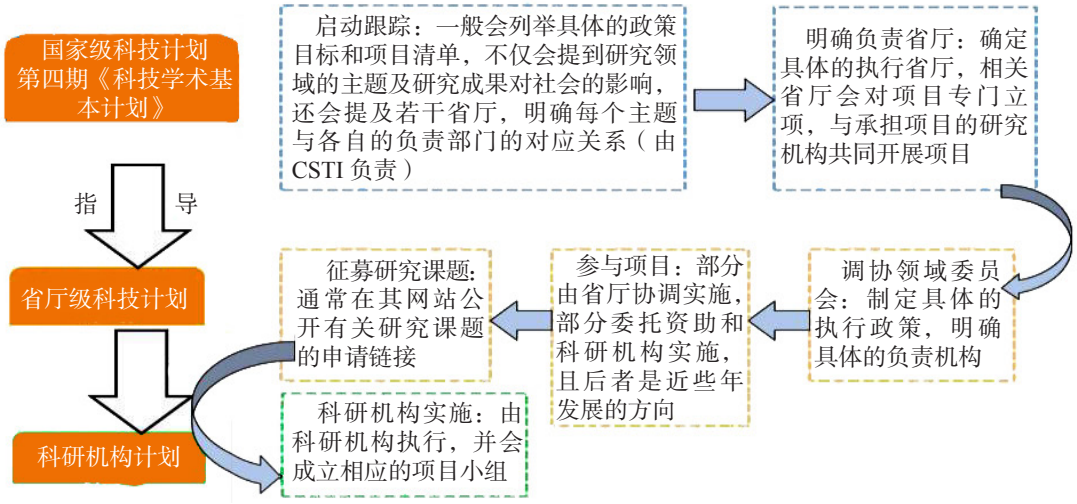

图 1　日本科技计划的实施与协调机制

资料来源：作者根据“日本総合科学技術・イノベーション会議”资料整理，见 http://www8.cao.go.jp/cstp/panhu/18index.html

3.2.2　跨部门的科技计划的实施与协调

日本跨部门计划的协调与管理主要由 CSTI 任命的协调员及专家工作组完成。如，在第三期《科学技术基本计划》的重要领域“氢利用与燃料电池”跨部门计划中，CSTI 指定该领域的杰出专家作为协调员，并由省厅（总务省、经济产业省、国土交通省、环境省、文部科学省）主管人员和外部专家组成工作组，建立从基础到应用推广的连贯协调体制。协调员牵头组织工作组会议，把握研究开发内容，跟踪评价研究与合作，向基本政策专门调查委员会报告，必要时提出修正目标的建议。

3.2.3　监督评价机制

日本各层次科技计划的评估机制都有明确的立法依据（如图 2 所示），例如：根据《行政机构实施政策评价法》，由 CSTI 负责在制定下一期科技基本计划时对前一期计划进行评价，具体由其“基本计划专门调查会”负责。CSTI 的“评价专门调查会”负责对个别投入较大的项目进行事前审核和事后评价。

日本通过第四期《科学技术基本计划》，对科技计划政策的具体反馈机制提出了进一步明确要求，包括：在科技政策制定及计划立项前，要与内

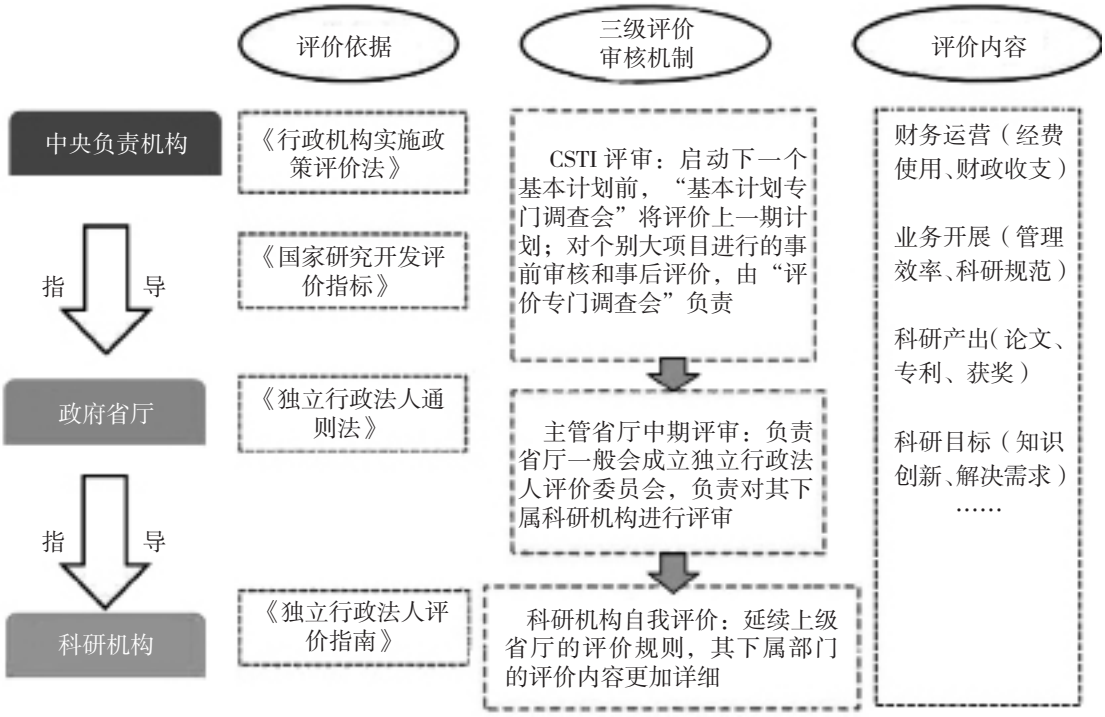

图 2 日本科技计划的评估机制

资料来源：作者根据“日本総合科学技術・イノベーション会議”资料整理，见 http://www8.cao.go.jp/cstp/panhu/18index.html

阁各部门的行政决策结合，与法律兼容，与社会沟通；在科技计划课题执行中，要实施计划、执行、检查、处理的循环，加强第三方评价和社会监督；在科技计划实施完成后，要面向社会加强公众参与和媒体宣传，加快成果推广应用等[5]。

日本的科技计划体系会根据政治、经济和社会发展的要求而进行动态调整，这既包括由于内阁更替等原因带来的对于总的中长期科技发展战略的调整，也包括对年度科技计划（预算）的调整。在日本科技计划的管理构架和动态调整机制中，综合科学技术会议起到了核心作用；它是在内阁总理大臣和科学技术政策担当大臣的领导下，综合政府各部门意见和国会及社会各界专家建议，在国家战略层面常态化举行的重要政策会议。

4 日本科技计划管理的专业机构

4.1 日本学术振兴会

日本学术振兴会（JSPS）是受日本文部科学省管辖的独立行政法人，其职责是推动学术研究、资助培养研究人员、促进国际学术交流以及开展其他与学术振兴有关的业务活动。JSPS 资助项目涵盖自然科学、人文社科等众多领域，覆盖从基础研究到应用研究的全部阶段。

目前，在日本政府出资的科学研究基金中，资助金额最大、资助范围最广、资助项目数量最多的是由文部科学省负责拨款、由 JSPS 负责资助管理的“科学研究费补助金”（科研费），该研究基金由日本政府设立，以提升日本科学研究水平为宗旨，主要资助对象为日本大学、研究机构的基础研究，特别是在关键领域从事研究的科学家或研究小组。科研费是日本科研人员从事基础研究最主要的经费来源，在发放形式上不同于政府对大学的经常性财政拨款，属于典型的竞争性研究经费[6]。

科研费的资助内容从大类来看，分为科学研究费、特别研究促进费、研究成果公开促进费、特别研究员奖励费、创造性科学研究费等。其中科学研究费金额最多，占总经费的 90% 以上，又分为特别研究项目、优先领域科学研究项目、创新领域科学研究项目、科学研究项目、探索性研究项目、青年科学研究项目、青年科学家启动研究基金项目、奖励研究项目等。

科研费评审机制包括两个阶段。第一阶段：由

JSPS 委员会的各位评审专家根据申请人提交的研究计划进行个别书面评审。第二阶段：根据第一阶段的评审结果，由委员会进行合议评审。

2013 年度评审工作中，第一阶段评审（书面评审）约有 5 300 名，第二阶段评审（合议评审）约 700 名，共计约 6 000 名研究人员参与了评审工作。评审委员会的姓名等信息在评审结束后在 JSPS 等予以公布。入选项目通过国立信息研究所数据库等予以公示。

JSPS 的工作目标、资金预算、运营活动都受文部科学省的指导。文部科学省提出 JSPS 五年目标，JSPS 据此制定实施计划，独立行政法人评价委员会对计划执行和目标完成情况进行评估。

4.2　日本科学技术振兴机构

日本科学技术振兴机构（JST）是受日本文部科学省管辖的独立行政法人。JST 在全面推动作为创新源泉的知识创造及利用研究成果报效社会和国民的同时，提供保障这些工作顺利实施所需的科学技术信息，增进国民对科学技术的了解，并开展战略性国际合作 [7]。

作为推动日本科技创新的核心机构之一， JST 的主要职能为：制定科技创新的研发战略；推进研发活动；构建科技创新的基础。

JST 的研发计划类型，主要通过项目的形式资助科研人才，采取“自上而下”的方式，支持国家战略需求导向的重大课题研究，重点聚焦于制定面向科技创新的研发战略、推进科技创新、构建和夯实科技创新的基础。

JST 研发计划的评审机制根据实施的科研计划分为两类：“项目负责人实施计划”和“公开招聘研究人员计划”。

项目负责人实施计划的评审流程包括三个阶段。第一阶段：成立“选拔委员会”。由 JST 下属的研究项目推进部成立“选拔委员会”，成员由来自大学、科研机构或企业的 6 名专家组成。第二阶段：选拔“项目负责人”。有意成为“项目负责人”的学者须由大学、科研机构或者企业的资深专家推荐，原则上不允许自荐；1 名专家最多推荐 2 名候选人。然后，“选拔委员会”初步遴选符合要求的候选人组成“第一批候选人”。“选拔委员会”从其中遴选出 6 ～ 10 名候选人成为“第二批候选人”，再通过书面审查、面试选拔的方式最终确定 1 名研究负责人。第三阶段：由项目负责人自主选定研发团队，并主导实施项目的研发。

公开招聘研究人员计划的评审流程包括两个阶段。第一阶段：任命“研究负责人”和“领域顾问”。JST 下属的研究项目推进部在每个研究领域任命 1 名“研究负责人”和 10 名“领域顾问”。第二阶段：选拔研究人员。首先就某个研究领域公开征集研究代表和提案，然后由“研究负责人”和“领域顾问”对候选研究人员进行书面审查和面试选拔，并最终确定研究人员。这些研究人员在 “研究负责人”的领导下开展研发工作。

4.3　日本新能源与产业技术综合开发机构

日本新能源产业技术综合开发机构（NEDO）是隶属于日本经济产业省（METI）的独立行政法人，负责新能源、节能领域的技术研究开发及产业技术领域的研究开发，主要承担 METI 的竞争性科技计划资助管理。从 20 世纪 80 年代末开始，经济产业省的重大产业技术项目逐步转为由 NEDO 以委托方式组织企业和国立科研机构参与 [8]。

NEDO 项目评价机制是根据国家基本计划和 METI 产业发展方向，由产业技术本部和能源环境部门提出项目申请书，组织由外部专家组成的专家委员会进行事前评价，然后公开征集意见，形成项目基本计划草案，公开征求意见后由相关部门撰写项目基本计划，此后由多方专家参与的“项目遴选审查委员会”，经公开投标、评选、公示后确立中标的实施机构。同时，NEDO 为项目设立项目主管（PL）。

NEDO 项目有两种实施机制：（1）产学研合作型。NEDO 将项目委托给由企业或企业群（技术研究组合）、大学和科研机构（独立行政法人等）组成的技术创新联盟（实用化阶段项目多为提供补助），由技术创新联盟具体实施研究开发，主要是基础技术研究开发项目。这类项目的预算方案的制定有三种方式，一是由 PL 制定，二是由 NEDO 在听取 PL 意见后制定，三是由项目推进委员会根据预算分配方案，在与各相关方充分协商后制定。（2）向企业集中投入型。直接将项目委托给特定企业或企业群（技术研究组合），由技术研究组合具体实施研究开发，主要是实用化、商业化阶段的研究开

发项目。

NEDO 计划管理的流程包括：相关独立行政法人机构在具体管理科技计划和项目时，普遍采取系统综合管理的方法，控制立项、执行、应用及与社会结合几个环节：对上，与部门、内阁决策结合，与法律兼容结合；对课题本身，加强第三方评价和社会监督；对社会，则加强公众参与和媒体宣传。

5 对我国的启示

日本科技计划的制定与实施对我国有一定的启示意义。

（1）根据国家战略和需求设立科技计划

日本科技计划从制定到实施具有明显的“纵向延伸、层进式指导”的特点。这样能够使科研活动面向国家战略需求，集中科研力量攻克国家经济社会面临的问题[9]。日本科技计划设立程序为：政府相关部门提出设立科技计划的重要性和必要性，并向综合科技创新会议提交，决策部门根据科学、充分的论证，决定是否设立新的计划；一旦确定，则以文件规定计划的目标、经费的使用范围和期限等，该文件具有很高的权威性和阶段性。这种组织模式也与日本的科研资助特点相关，据统计，第四期《科技基本计划》（2011—2015 年）实施期间，竞争性科研经费仅占政府科研总经费的 11% ～ 12%，日本国立科研机构、大学都能通过政府划拨的“运营费补助金”稳定地得到经费保障。这才能确保科研机构的研究方向紧跟政府的号召[10]。这对我国以稳定的经费支持科研机构和大学、构建一种集中的科技计划组织实施模式、集中力量解决国家发展面临的重大问题有启示作用。

（2）在国家层面设置科技计划统筹协调机构

CSTI 为科技计划制定和实施发挥了引导、支持和咨询的作用。日本 CSTI 作为唯一负责国家科技计划的制定和实施的机构，其他的相关机构给予相应的支持，从一定程度上保证了科技计划制定和实施的一致性[11]。当时，日本设立科学技术方面最高的咨询审议机构——“综合科学技术会议”（CSTI 的前身），以加强首相和内阁的科技管理职能。现在来看，这样的政府改革在科技管理与决策方面确实发挥了积极作用。目前，日本政府还提出要不断加强 CSTI 的科技政策“司令部”职能，足以看出其重要性。科技管理与决策需要协调多个部门，需要 CSTI 这样高于各部委的机构来组织科技预算、协调大型项目、评价审核科研成果。

建议我国成立一个法律地位、权责职能高于国务院各部委的综合机构，制定国家科技发展战略，协调大型科研项目，以提高效率，节约成本，避免科研活动的交叉重复。

（3）综合全面的咨询审议方法保障了计划的有效执行

日本政府在科技计划实施过程中的监督和跟踪环节紧密相扣。每一层科技计划的制定都有一套咨询审议方法，以确保科技计划的专业性、科学性。CSTI 设有“基本政策专门调查会”和“基本政策推进专门调查会”，相关省厅设有“科技计划评价研讨会”，科研机构也设有“咨询委员会”，这些都是对科技计划的制定有重要影响的咨询审议部门。尤其在国家层面，CSTI 采用多种方法咨询审议科技计划，既依靠日本科技政策所这样的国立机构开展调研，也委托三菱研究所等商业咨询机构进行调研；既参考部门的调研报告，也参考各种民间社会团体的调研报告等，这种综合全面的咨询审议方法能够有效提高政府在科研管理、科研决策活动中的前瞻性、科学性、合理性[12]。

我国应采取多种方式咨询审议方法来制定科技计划，特别是要重视来自政府和民间智囊的建议，科学有效地组织实施科技计划，确保科技计划能够有效地执行下去。

（4）建立专业管理机构负责科技计划的具体组织实施

为确保科技计划组织实施的独立性、客观性和中立性，日本政府委托独立于政府部门的专业管理机构来组织管理科技计划。日本科技计划专业管理机构主要包括 JSPS、JST 和 NEDO，其中，JSPS、JST 受文部科学省监管，NEDO 受 METI 监管[13]。三个机构均为独立行政法人，独立运行。JSPS 主要支持自下而上的自由探索研究，JST 主要支持自上而下的战略需求研究，这两个机构主要面向研究机构和大学提供支持；NEDO 主要面向企业招标，支持产业创新。

我国应发展和新建针对不同类型科技计划的专业管理机构，建立相应的机制来完善科技计划管理

机构的运行机制和遴选机制，以解决原有科技计划管理中的诸多问题，加强具备能力的组织和独立专业机构授权管理相关重大科技计划、基地性计划、重大应用型研发计划和人才计划，积极培育社会化非营利管理机构，并建立专业管理机构依法授权机制和依法管理机制。■

参考文献：

[1] 邓心安，王世杰 . 现代科技管理 [M]. 北京：经济管理出版社，2002: 75.

[2] 冷伏海，王海燕，吴霞 . 日本科技规划管理及相关问题研究 [J]. 科技管理研究，2013（15）：29–32.

[3] 総合科学技術・イノベーション会議 . 総合科学技術・イノベーション会議の任務 [R/OL].[2015-8-9]. http://www8.cao.go.jp/cstp/panhu/18index.html.

[4] 内閣府 . 科学技術基本法 [R/OL] .[2015-8-12].http://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/houbun.html.

[5] 日本学術振興会 . 日本学術振興会 2013—2014[R/OL] . [2015-9-26]. http://www.jsps.go.jp/aboutus/index3.html.

[6] 内閣府 . 第四期科学技術基本計画 [R/OL] .[2015-8-9]. http://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/houbun.html.

[7] 科学技術振興機構 . 戦略的創造研究推進事業 [R/OL] . [2015-9-22]. http://www.jst.go.jp/shoukai.html.

[8] 科学技術振興機構 .ERATO [R/OL]. [2015-8-28].http://www.jst.go.jp/erato/about/index.html.

[9] 科学技術振興機構 主要国のファンディング・システム [R/OL].[2015-04-08]. http://www.jst.go.jp/crds/report/report03/index.html.

[10] 文部科学省科学技術・学術政策研究所 . 科学技術指標 2014[R/OL]. [2015-7-10].http://data.nistep.go.jp/dspace/handle/11035/2935.

[11] 内閣府 . 科学技術イノベーション総合戦略創造 ~ 新次元日本創造への挑戦 [EB/OL]. [2015-8-5].http://www8.cao.go.jp/cs tp/sogosenryaku/2013/2013.html.

[12] 文部科学省科学技術・学術政策研究所 . 科学技術指標 2015 [R/OL]. [2015-10-06]. http://www.nistep.go.jp/archives/category/news/research-outcomes.

Research and Enlightenment on Management Mechanism of S&T Plan in Japan

HU Zhi-hui，HUI Zhong-yang

（National Science Library of Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100190）

Abstract: Management of science and technology（S&T）plan in Japan is nearly perfect, with sound management organizations, regulations and rules of law. It is an integrated framework composed of religious and systematic management taches. This paper systematically analyzes Japan’s science and technology plans, their management mechanism and professional management agencies, which will provide some suggestions and references for the management of science and technology plan in China.

Key words: Japan；S&T plan；management mechanism；professional management agencies