

日本政府研发资助体系研究

乌云其其格

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要: 在科学国家化发展时代, 政府成为研发活动的重要资助者。研究政府如何资助研发活动是当代科技政策研究的一项重要课题。本文以日本为例展开有关统计数据的调查和分析, 描述日本政府研发资助体系及演变趋势, 着重探讨了竞争性经费的分配模式及相关的制度配置, 以供关注我国科研经费分配体制改革的决策者和研究者参考。

关键词: 日本; 政府研发资助体系; 竞争性经费; 间接经费; 分配模式

中图分类号: G327.313 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2016.09.004

日本是世界经济科技强国, 在其经济发展历程中科技发挥了重要作用。自 20 世纪 90 年代确立科学技术基本法、开始实施科学技术基本计划以来, 日本政府十分重视对科技的投入, 一直致力于通过增加科学技术相关预算、完善研发资助体系、优化研发资金的分配模式, 使日本的经济和科技更加紧密结合, 使其科学家的国际地位更加强大, 以达到利益最大化的目标。本文将介绍日本政府研发资金分配体系, 探讨其优劣及演变趋势, 以期对我国的科研经费分配体制改革提供一些借鉴。

1 日本的研究总费及政府的科学技术相关预算

自科学技术基本计划实施以来, 日本的研究总费稳步增长, 并于 2007 年达到了最高值 18.943 7 万亿日元。受金融危机影响, 2008 年后日本的研究总费有所下降, 2009 年降至 17.246 3 万亿日元, 2010 年进一步下降到 17.109 9 万亿日元, 2011 年开始止跌并有所回升, 2012 年的研究总费为 17.324 6 万亿日元, 2013 年增长到 18.133 6 万亿日元, 2014 年达到了 18.971 3 万亿日元^[1]。

自科学技术基本计划实施以来, 日本的研究强度除 1996 年为 2.92% 以外, 各年份均高于 3%, 并处于世界前列, 高于除以色列、芬兰、韩国以外的其他国家。如图 1 所示, 2008 年时, 其研究强度曾达到 3.84%, 其后受金融危机影响略有下降, 2010 年以后呈上升趋势, 并在 2014 年达到历史最高点 3.87%。

从经费来源看, 日本研发经费大致可分为三大块: 企业资金、政府资金以及其他资金(包括私立大学、非营利团体、国外来源的资金等)。研发经费中大约有 70% 的资金来自企业, 这一部分经费也基本流入企业, 属于企业自行投资研发活动。政府投入的科学技术研发经费基本保持在研发总经费的 20% 左右, 图 2 显示了 1996 年以来政府资金占研发总经费的比例。

日本政府每个财年的科学技术相关预算大致在 3.6 万亿日元, 地方政府的科技预算大约为 0.4 万亿日元, 另外, 有些年份还会有数千亿日元或更多的补充预算, 这样, 来自政府的总经费大约在 4 万亿 ~ 5 万亿日元之间。这部分资金基本流向大学和公共科研机构, 只有 6% ~ 8% 的经费进入企业 and 非营利团体。其他资金中, 私立大学的经费占绝大

作者简介: 乌云其其格(1972—), 女, 博士, 研究员, 主要研究方向为科学史及科技政策。

收稿日期: 2016-09-01

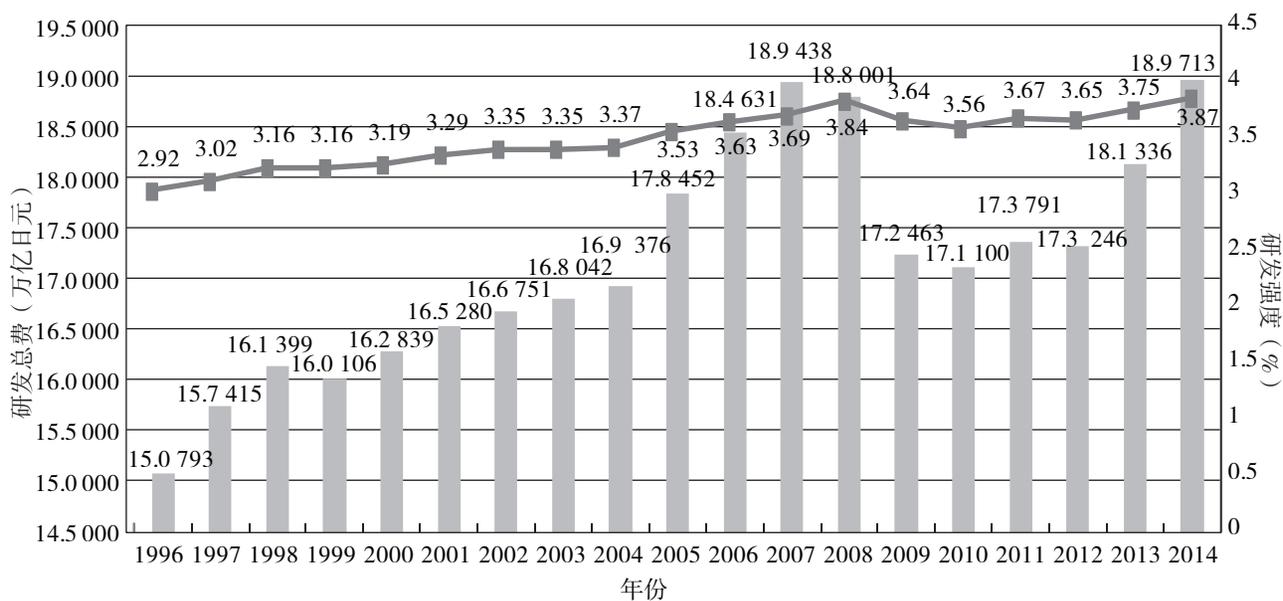


图1 日本的研发总费及研发强度 (1996—2014年)

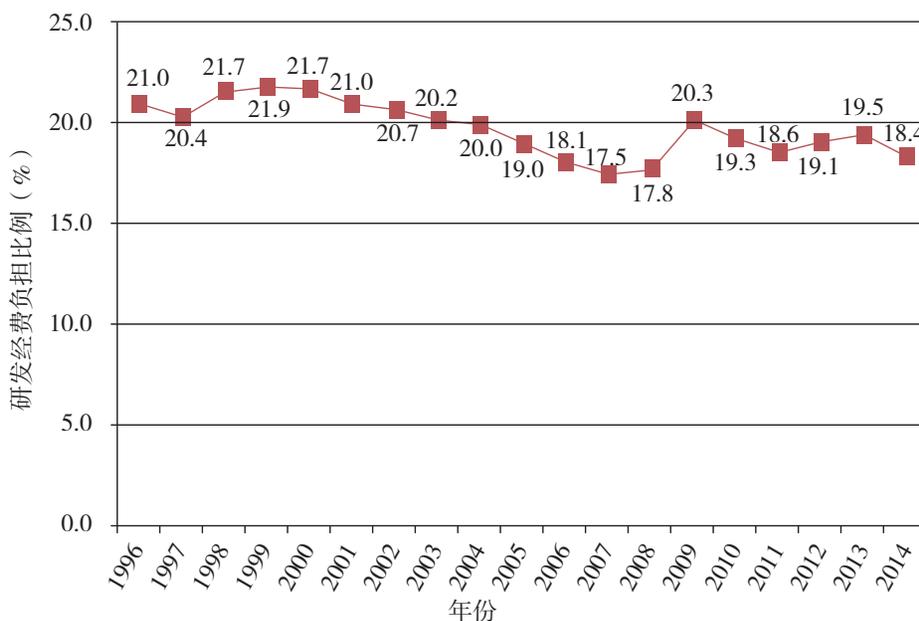


图2 日本政府 (国家、地方) 研发经费负担比例 (1996—2014年)

部分，基本用于私立大学的研发活动；非营利团体和国外来源的资金合计不到2%。

日本政府从1996年开始实施五年期的科学技术基本计划。在每一期计划中，政府都制定了科学技术研发经费目标，继而落实到每一年的预算当中。图3显示了这些基本计划及各财年的经费预算

情况。第一期科学技术基本计划（1996—2000年）的经费目标是17万亿日元，实际投入达到了17.8万亿日元；第二期计划（2001—2005年）的经费目标是24万亿日元，实际投入为21.1万亿日元；第三期计划（2006—2010年）的经费目标是25万亿日元，实际投入为21.7万亿日元；第四期计划

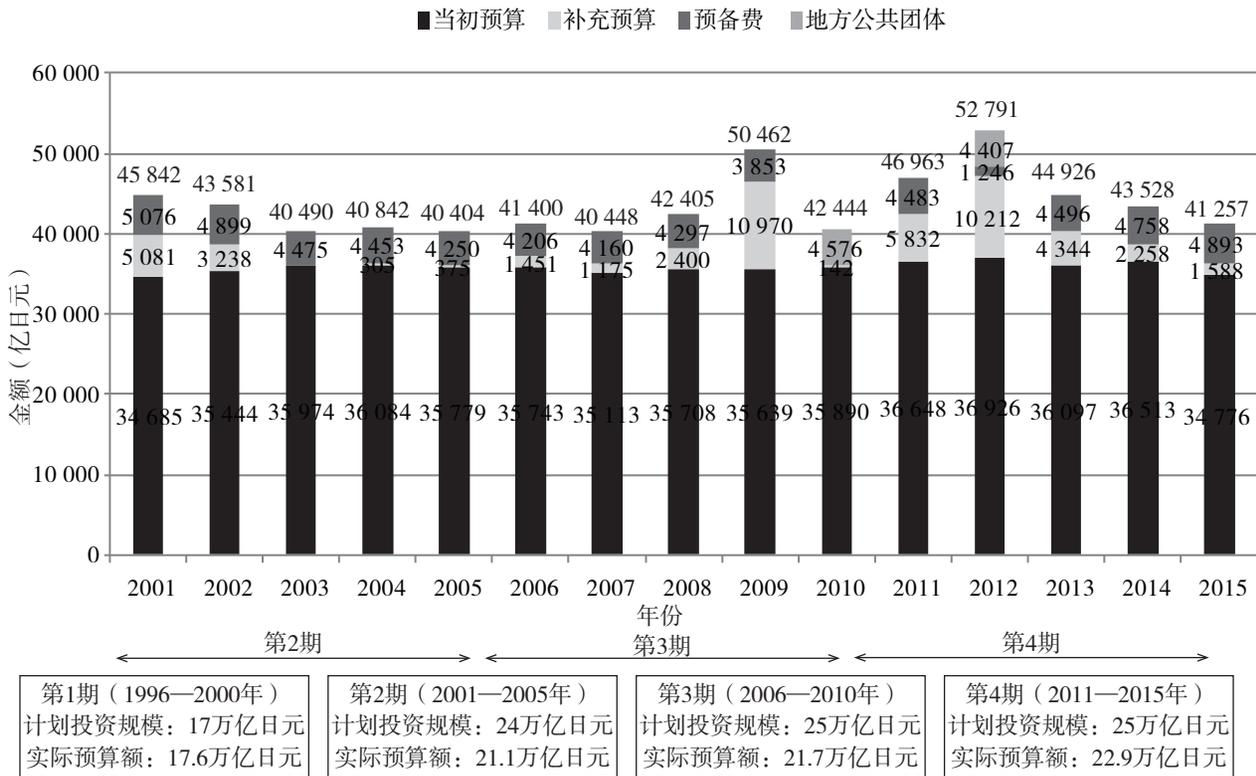


图 3 日本政府科学技术相关经费预算 (2001—2015 年)

(2011—2015 年)的目标是 25 万亿日元, 实际投入为 22.9 万亿日元; 从 2016 年起开始实施第五期计划 (2016—2020 年), 该计划实施期间的经费投入目标是 26 万亿日元^[2]。

这些预算中的绝大部分都被各省及其下属资金分配机构以运营费和竞争性研发经费的方式分配到了大学和研究机构中, 只有很少一部分资金被分配给企业 and 非营利团体。以 2014 年为例, 日本的大学获得了 52.8%; 公共研究机构获得了 40.7%; 非营利团体获得了 2.6%; 企业获得了 3.9%^[3]。

总体来看, 日本的研究强度多年来维持在 3% 以上, 政府研发投入占总研发投入的 20% 左右,

无疑, 市场和私营部门在研发投入方面扮演了十分重要的角色; 日本政府研发经费的主要政策目标是: 通过资助研究人员开展自由研究, 振兴基础科学, 培育新知识; 解决或达成一些特定的国家和社会经济发展目标, 而这些研究是私营部门无法完成的。

2 二元化的经费资助体系: 非竞争性与竞争性研发经费

日本政府实施二元化的经费资助体系, 政府研发经费大致分为两种类型: 一种是非竞争性研发经费, 另一种是竞争性研发经费。如表 1 所示。

表 1 日本的研究资助类型

	基于研究人员兴趣的自由研究	政策引导型研究开发
竞争性研发经费	运用科学研究费补助金推进的研究	各省府为实现特定目的而实施的公开募集型研究
非竞争性研发经费	推动大学、大学共同利用机构的研究	政府主导的国家项目的实施
		研究开发法人等开展的战略性研发

非竞争性研发经费，就是不经研究资金分配机构竞争性的公开征集项目而直接分配给研发机构开展研发活动的经费，如国防相关研发、航空航天相关研发、原子能相关研发等必须由国家从整体上组织和采取研发措施的研发活动的费用；此外，还有为大学等机构提供的维持正常运营、保证研究人员开展基础性研发活动的运营费。非竞争性经费在科学技术相关预算中占到了75%左右，它对于国家的基础研发活动以及研发体系的稳定发展具有重要意义。

竞争性研发经费是指面向研究人员和研究机构，根据研究课题、研究计划、研究能力等要素，以竞争的方式来加以分配的资金。竞争性研发经费不仅对大学、研究机构的研究活动发挥着直接的支持作用，还对学术领域的方向和性质的转变、跨机构的研究人员网络的形成、大学的整编等具有重要的影响。在日本，竞争性研发经费一般维持在政府总研发投入的1/4左右。2001年，在日本政府科学技术相关经费中，以竞争的方式分配的资金为5 000多亿日元，到2014年，有27 000多亿日元是以非竞争的方式来分配的（其中22 000多亿日元由文部科学省分配），而竞争性研发经费达到了7 500多亿日元（其中有5 000多亿日元由文部科学省分配）。

另外，从第二期科学技术基本计划开始，日本政府在考虑政府研发投入分配策略时，还将竞争性经费与非竞争性经费的配套分配问题纳入了议事日程，强调基于竞争性经费给予相应的间接经费，明确提出，间接经费须达到直接经费的30%。但是很多资助项目的间接经费都没有达到这一目标，这给大学、研究机构的运转带来了很大的负担。如果竞争性项目得不到间接经费或得到的间接经费不足，那么很可能给大学造成这样的局面：获得的竞争性经费越多，运转情况却越糟糕。因此，2015年，日本政府继续强调要在原则上达到上述目标，并正在积极探讨可行的制度方案。

根据资助的目的，研发资助通常以下列四种方式分配到研发活动中：（1）以自下而上的方式分配到基础研究领域的科学研究费补助金。代表性的制度有由隶属于文部科学省的独立行政法人日本学术振兴会（JSPS）分配的“科学研究费助成事业”（即

科研费），以及由厚生劳动省分配的科学研究费补助金。（2）通过政策诱导型竞争性研发项目分配的资金，这部分资金由各省及其下设的法人机构以自上而下的方式分配。其中文部科学省日本科学技术振兴机构（JST）是资金分配的一个主要机构，其他分配机构如经济产业省的新能源·产业技术综合开发机构（NEDO）以及2015年4月1日成立并开始运行的厚生劳动省日本医疗研究开发机构（AMED），这些机构均为国立研究开发法人，不仅肩负研究开发职能，同时还兼具资金分配功能。其中，JST通过支持创造性研发活动，为实现科学技术创新做出贡献。NEDO的前身是1980年成立的特殊法人新能源综合开发机构，2003年成为独立行政法人产业技术综合开发机构，从2015年4月1日起成为国立研究开发法人。NEDO负责分配面向私营企业的资金，支持那些能够贡献于能源、地球环境问题的解决和产业技术竞争力强化的事业，特别是那些对于企业来说独立开发风险过高，无法实现实用化的共性技术。AMED是仿美国国立卫生研究院建立的一个机构，其职能是推进从基础研究到实用化的全过程的研发，为医疗领域的研究开发和环境的完善提供资助。该机构成立后将分散在文部科学省、厚生劳动省和经济产业省的医疗领域相关预算进行统筹，对医疗领域的研究和开发活动进行资助和管理。（3）政府支持的大型研发项目的资金，如：分配到空间、核融合、超级计算机“京”项目上的资金；分配给国立研究开发法人，如理化学研究所、防灾科学研究所等开展战略性研发活动的经费。（4）大学和大学共同利用机构的运营费。在这四种经费中，前两种为竞争性研究经费，后两种为非竞争性研究经费。

本文拟重点探讨日本的竞争性研发经费。竞争性研发经费由两大部分构成：一部分被称为“竞争性资金”，大约占整个竞争性研发经费的3/5，在2014年达到了4 162亿日元；另一部分是由文部科学省高等教育局、第三局和综合科学技术创新会议（CSTI）分配的“竞争性资金”以外的、同样需要通过竞争来分配的研发经费。国内研究者在探讨日本的竞争性研发经费时，基本上都没有将这一部分经费纳入视野之内，但必须指出的是，在日本科技政策语汇中，所谓“竞争性资金”，指的是一种特

定的竞争性研发经费制度以及由此制度直接支配的经费，而并不意味着一切具有竞争性的研发投入的总和。

日本的“竞争性资金”这一称谓正式出现在第一期科学技术基本计划中。1996年，日本科技厅、文部省、厚生省、农林水产省、通商产业省、邮政省6省厅通过其下属特殊法人，以公开募集方式导入了基础研究推进制度，进而形成了现在的“竞争性资金”的原型。1996年的“竞争性资金”为1 699亿日元，到2000年，也就是第一期科学技术基本计划的最后一年，“竞争性资金”达到2 938亿日元。在第二期科学技术基本计划中，政府提出了“竞争性资金”倍增目标，并从2001年起出台了与竞争性资金相配套的间接经费政策，提出政府在向研究人员提供研发经费的同时向其所属的研究机构提供相当于直接经费30%的间接费用，用于改善研究人员的科研环境。2004年，日

本还借鉴美国国防部高级研究计划局（DARPA）的项目经理制度，在竞争性资金制度中确立了项目专员（Program Officer, PO）、项目主管（Program Director, PD）制度，采用新的模式管理和实施研发活动。不过到2005年，即第二期计划的最后一年，“竞争性资金”未能实现倍增目标。第三期科学技术基本计划提出将“通过扩充贡献于竞争性研究环境所形成的科学研究费补助金等竞争性资金，扩大研究人员研究经费选择的范围和自由度”。另外，根据2005年6月综合科学技术会议（CSTP）提出的“竞争性资金的扩充与制度改革的推进”，政府致力于保持基础研究的多样化和持续性，构筑无缝资助系统，营造对于青年人和女性具有吸引力的研究环境，强化高风险且具备影响力的研究和独创性研究，强化评价体制，通过制度改革建立公正、透明、高效的资金分配体系。2009年，“竞争性资金”占当初预算的比例达到了历史最高点13.8%（如图

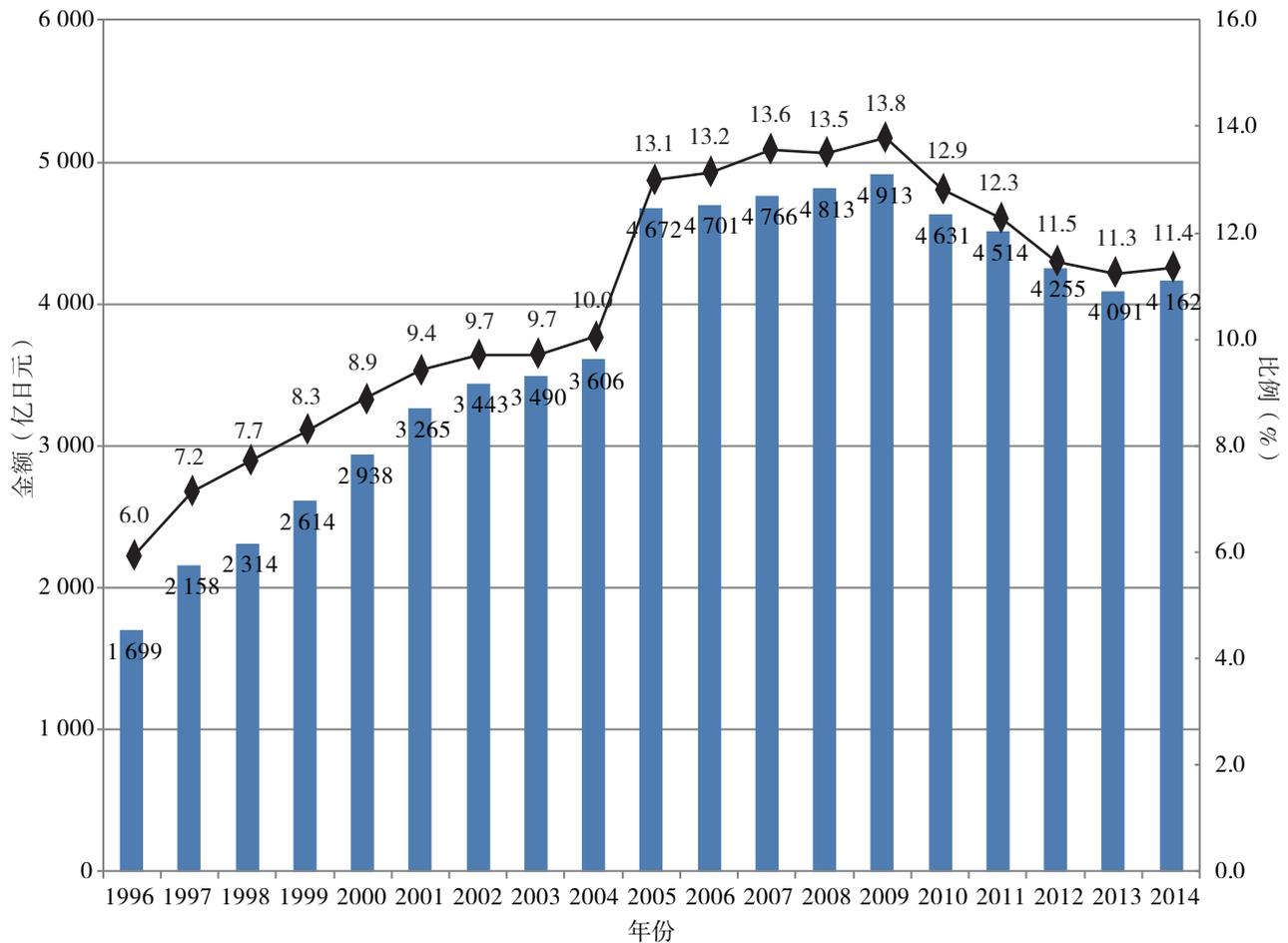


图4 1996—2014年竞争性资金投入金额及占当初预算比例

4 所示)。

在各个科学技术基本计划执行期间，由于使命不同、侧重点不同，在“竞争性资金”下设立的制度也有所不同。其中有一些制度是长期制度，还有一些制度是短期的，短期项目的执行期限通常是 3 ~ 5 年，长的有时达到 7 年。因此，“竞争性资金”制度不是一成不变的，而是经常会发生变化。2000 年时，“竞争性资金”制度有 22 项，到 2009 年时达到了 47 项，出于管理等多方面的考虑，近年来一些制度被废止，一些被列到“竞争性资金”之外，到 2014 年剩下了 18 项。2015 年的竞争性资金制度为 19 项（见表 2）。

“竞争性资金”之外的其他竞争性研发经费约占竞争性经费总额的 2/5，主要由内阁府及文部科学省分配和管理。内阁府的项目主要是由 CSTI 根据社会、产业需求开展的一些尖端的或者能为社会和产业带来变革的、具有高风险和高回报的项目。文部科学省的项目主要是通过一些阶段性资助强化大学和研究生院的人才培养和研究功能以及进行系统改革的项目。2009—2013 年实施的最先端研究开发支援项目（FIRST）、最先端下一代研究开发支援项目（NEXT）等 CSTI 支持的项目，从 2014 年开始实施的战略性创新创造项目（SIP）和革新性研究开发推进项目（ImPACT），世界水平研究

表 2 2015 年竞争性资金制度、预算及资金分配机构

省府名	分配机构	制度名称	2015 年预算（百万日元）
内阁府	食品安全委员会	食品健康影响评价技术研究	194
总务省	本省	战略性情报通信研究开发推进事业	2 419
		ICT 创新出挑战项目	370
		面向消除数字鸿沟的技术的研究开发	41
文部科学省	消防厅	消防防灾科学技术研究推进制度	138
	本省 /AMED JSPS	国家课题对应性研究开发推进事业	23 138
		科学研究费助成事业（科研费）	227 289
		战略性创造研究推进事业	61 115
		研究成果展开事业	29 807
JST/AMED	国际科学技术共同研究推进事业	3 408	
厚生劳动省	本省	厚生劳动省科学研究费补助金	7 183
	AMED	医疗研究开发推进事业补助金	44 469
农林水产省	本省	农林水产·食品产业科学技术研究推进事业	5 238
经济产业省	本省 NEDO	革新性的制造产业创出合作促进事业	10 272
		先导性产业技术创出事业	187
国土交通省	本省	建设技术研究开发助成制度	253
		交通运输技术开发推进制度	180
环境省	本省	环境研究综合推进费	5 300
防卫省	本省	安全保障技术研究推进制度	260
合计			421 261

基地形成促进计划（WPI）、国立大学改革强化推进补助金、顶尖博士课程教育计划以及 2014 年结束的全球 COE 计划等文部科学省资助的项目和计划，均属于此类经费支持的计划。

图 5 显示了 2014 年日本竞争性研发经费的总

体分布及相关制度或计划以及它们的战略定位^[4]。图中圆形框图代表各个项目、执行机构、经费额度。可以看到，日本竞争性研发经费资助的领域涵盖从基础研究到具有战略意义的应用研究，资助的目的不仅在于达成项目或课题的预定研究目标，还包括

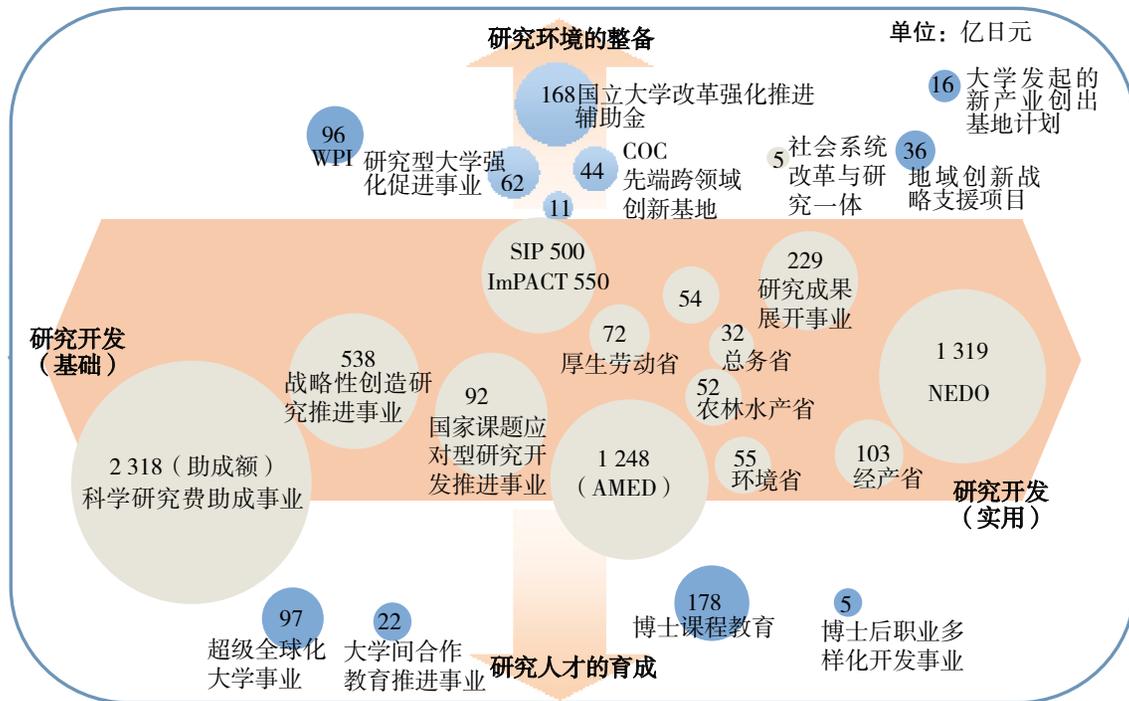


图 5 2014 年竞争性研发经费制度或计划概况

增强研究环境和促进人才培养。

3 竞争性研发经费分配模式及代表性制度案例分析

日本竞争性研发经费的分配有两种模式（如图 6 所示），一种是基于国家科技战略目标的、自上而下型的分配模式，另一种是面向基础研究和自由研究的、自下而上型的分配模式。

对那些能够促进科学发展、知识创造的基于研究人员自由思考的卓越研究的支持，通常是以自下而上的方式来进行的，最具代表性的制度是 JSPS 的科学研究费助成事业。根据国家的政策目标形成的项目则通常采用自上而下型分配方式，这种支持方式下的代表性制度是 JST 的战略性创造研究推进

事业，还有一些具有高风险、高回报、一旦实现对于产业和社会都能产生巨大变革的开发活动则由内阁府来推进，如从 2015 年开始实施的 SIP 和 ImPACT 计划。

3.1 JSPS 与科学研究费助成事业

JSPS 成立于 1932 年，2003 年以后以文部科学省下属独立行政法人资格运行，是日本专门负责研发资金分配的机构。该机构主要负责科学研究、人才培养、研究环境建设和国际学术交流等方面研发经费的分配。科学研究费助成事业是最主要的一项科研费资助，也是日本最具代表性的竞争性研发经费，主要支持基础研究领域。此外 JSPS 还负责国际交流事业、科学与社会之间的合作事业资金的分配。由于 JSPS 隶属于文部科学省，因此也受文部科学省的委托，管理部分由本省分配的竞争性质的

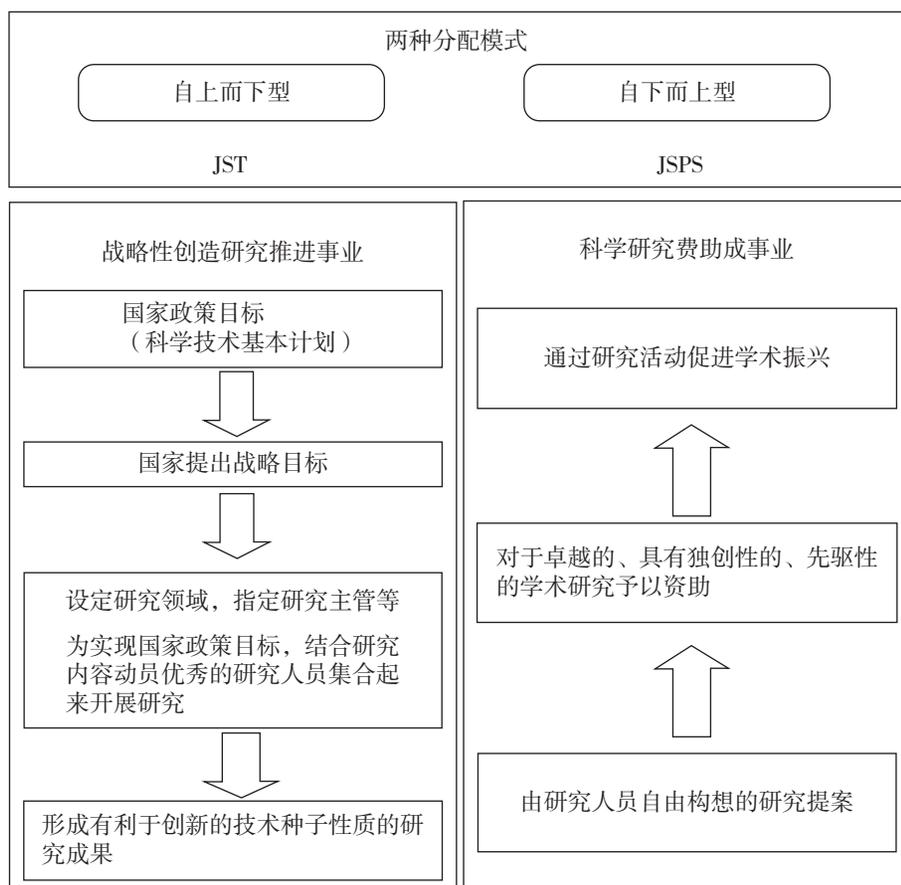


图6 日本竞争性研发经费的两种分配模式

经费项目，主要是一些有关促进大学教育功能提升和人才培养方面的计划，如WPI计划、大学课程教育领先计划等。JSPS每年的预算大约是3000亿日元，除250亿日元左右的运营费以外，全部通过竞争的方式分配到大学和科研机构。

科研费主要用以支持人文、社会科学和自然科学领域从基础到应用的所有具有独创性的、前沿的学术研究。科研费设立于1965年，目前是日本规模最大的竞争性资金制度，大约占“竞争性资金”的一半以上，2015年的资助额是2318亿日元。图7反映了1965年以来科研费的变动情况。

科研费的分配依据是同行评议，由JSPS科学研究费委员会组织评议。文部科学省和JSPS每年9月开始征集下一年度的课题，经过两轮审查，在下一年度的4月1日公布获资助课题。由图8可知，科研费主要资助青年学者独立研究、基础研究、新领域及挑战性研究这三大类研究。

3.2 JST与战略性创造研究推进事业

JST由日本科学技术情报中心和新技术开发事业团两个机构发展而来，1996年，上述两机构合并成为科学技术振兴事业团，2003年成为独立行政法人JST，从2015年4月1日起以国立研究开发法人资格运行。JST的职责是作为科学技术创新的领航者，根据国家的战略目标，通过设定研究课题并予以资金支持，促进创新成果的形成、培育创新人才、构筑创新生态系统，以牵引日本科学技术向前沿发展。主要负责的工作包括：通过分配战略性创造研究推进事业费等，推进创新成果的形成；构筑创新环境；制定有助于创新成果产生的研究开发战略等。JST分配的资金目前是1000亿日元左右，主要用于振兴科学技术创新（其中包括研究开发的推进、研究成果的实用化、国际化的推进）和科学技术创新基础的构筑（数据库的构建、人才培养、科学技术传播）。战略性创造研究推进事业是

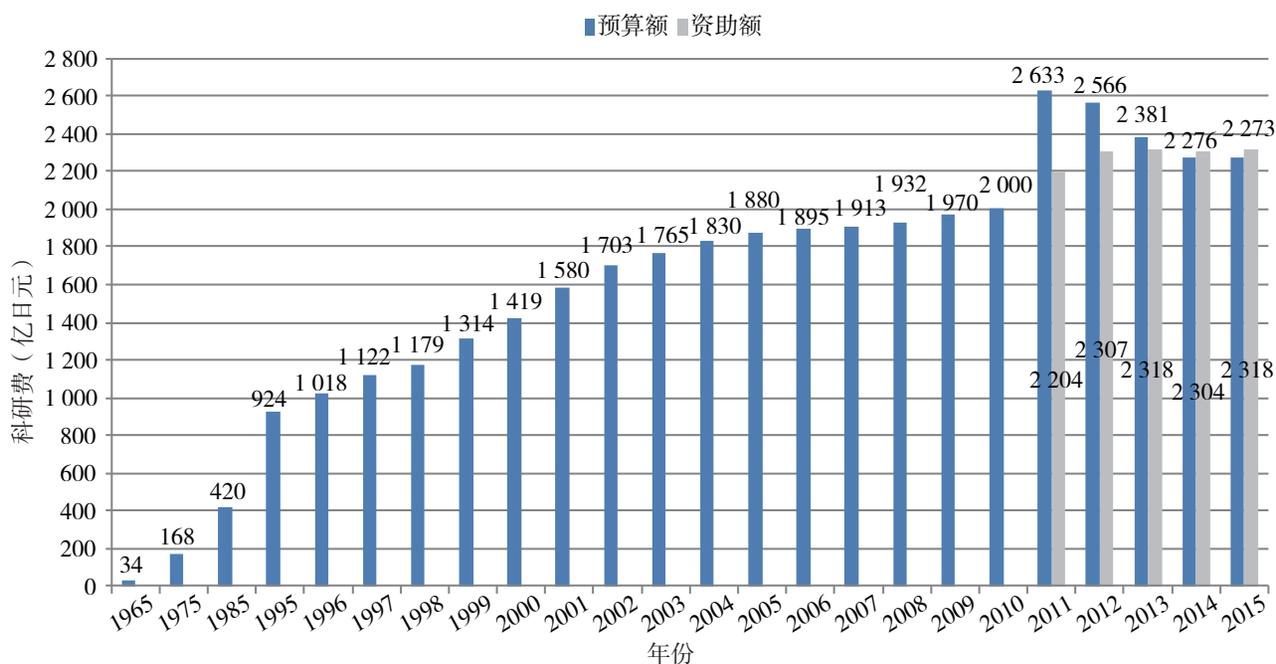


图7 日本科研费预算额的推移 (1965—2015年)

其中规模最大的一项。

战略性创造研究推进事业着眼于解决日本当前面临的重要问题，是根据国家政策目标设立课题开展基础研究的竞争性研发资金制度，其主要目的是创造形成满足社会和产业需求的新技术，以促进未来的科技创新。战略性创造研究推进事业费由JST根据科学技术基本计划的战略目标设定研究领域，继而构筑起超越大学、企业、研究开发独立行政法人等多样化的组织层面的研究体制，以促进新技术的创出。

战略性创造研究推进事业的实施体制和分配方式与科研费有很大的区别，可归纳为以下几点：（1）该项事业须根据科学技术基本计划的方针，确定出国家必须加以研究推进的研究对象，即战略目标，并设定“研究领域”。当前，其主要的研究领域是绿色创新、生命科学、纳米技术与材料、信息通信技术、社会技术与社会基础。（2）为每一个“研究领域”选择一位该领域顶尖人才作为领域总负责人，该负责人将负责研究课题的设计、公开募集方案、评审、选择、研究领域内的预算分配、研究计划的调整、对研究人员提出建议等研究管理工作。这种制度称作项目官员制，项目官员作为各项目运营的中心，在战略性创造研究推进事业的实施体制

中发挥着极为重要的作用。（3）项目官员发布课题募集指南后，研究人员可自由设计研究实施方案。

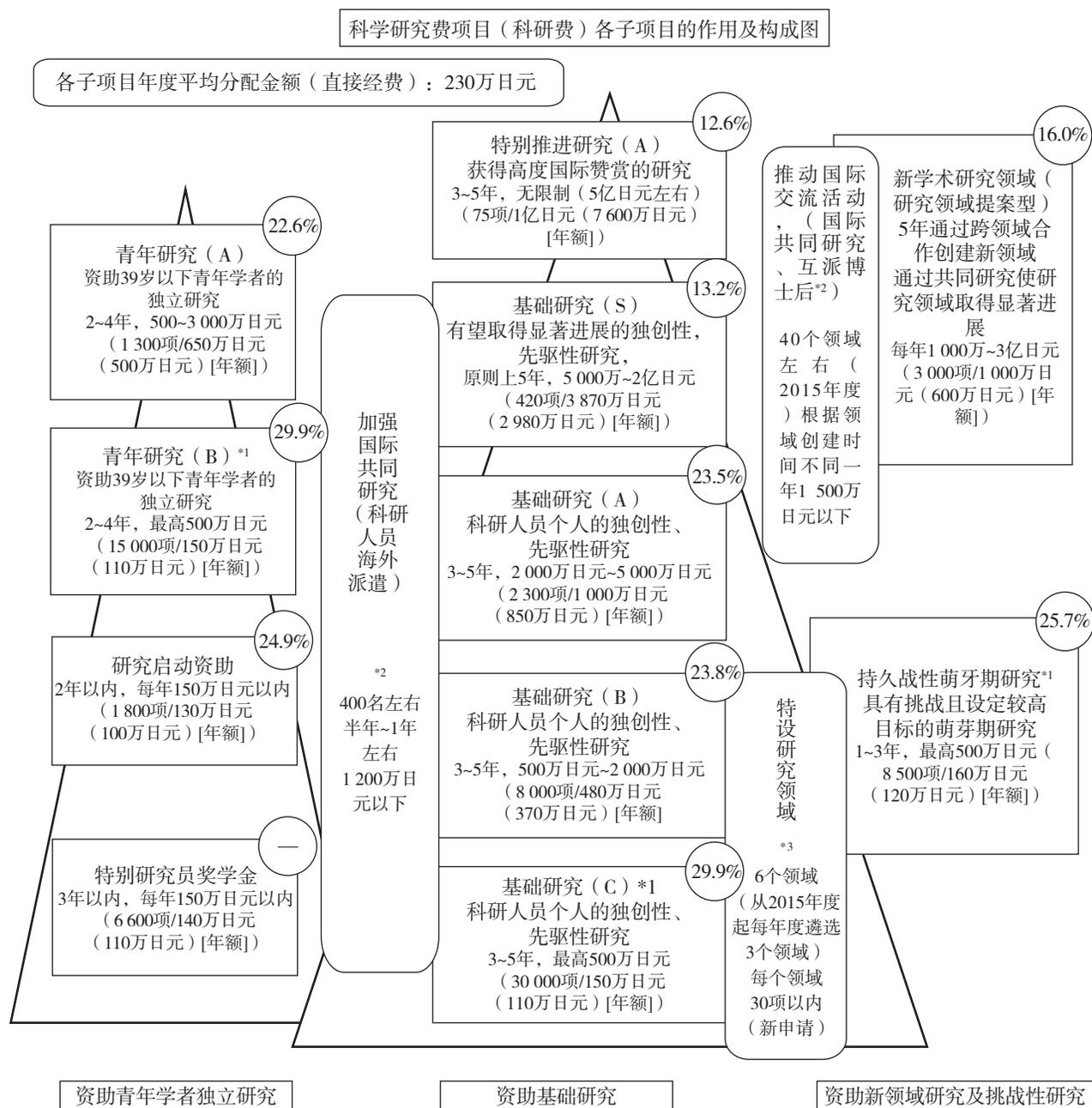
（4）这类项目的目标是创造出与科学技术创新相关联的新技术种子，通常需要大学、研究开发机构、企业等的共同研究，大都是跨部门、跨省的合作。

图9显示了JST战略性创造研究推进事业预算的变化情况。表3则列出了JST所主导的战略性创造研究推进事业的主要项目。

3.3 CSTI及ImPACT和SIP项目

CSTI是肩负日本科学技术创新政策制定和综合调整使命的重要机构，成立于2001年1月，2014年5月以前名为CSTP。该会议设立在内阁府，由内阁总理大臣直接领导，议员包括各省的主管大臣和一些社会有识之士。作为推进日本科学技术创新政策的司令塔，CSTI立足于各省之上，在俯瞰全国科学技术的基础上，调查审议科学技术基本政策、科学技术预算和人才资源的分配、促进研发实用化的创新环境的整备，并评价国家重要的研究开发等。2001年CSTP成立后，设立于1981年的科学技术振兴调整费便成为了由CSTP在综合考虑科学技术发展的基础上，可战略性地、机动灵活运用的一笔资金。

而当初设立科学技术振兴调整费的主要目的是，



*1：从2011年度起实行了基金化管理的子项目。

*2：从2015年度起纳入“国际共同研究加速基金”并由该基金拨付预算。

*3：从2015年度起纳入“特设领域研究基金”并由该基金拨付预算。评审时分为“基础研究（B）、（C）”，资助时间因申请年度而异。

注1：圆形图案标注的百分比是2014年度的新课题入选率（入选数量/申请数量）。

注2：各子项目括号内的数据是2014年度的入选数量（新入选数量+继续实施数量）、平均分配金额（总额及直接经费）[概数]。

图8 日本科研费资助项目的目的及作用^[5]

从长远目标出发，为促进社会和国家需求推进前沿的基础研究，推进必须由多家机构联合研究开发的研究，强化产学研之间的有机联合，推进国际合作研究，对于需要开展紧急研究的情形进行灵活应对，实

施研究评价和研究开发的调查与分析^[5]。之后在各期科学技术基本计划实施期间，科学技术振兴调整费的侧重点都有所不同。2011年，CSTP为引导各府省政策立案的有效推进，强化科技创新政策的司令

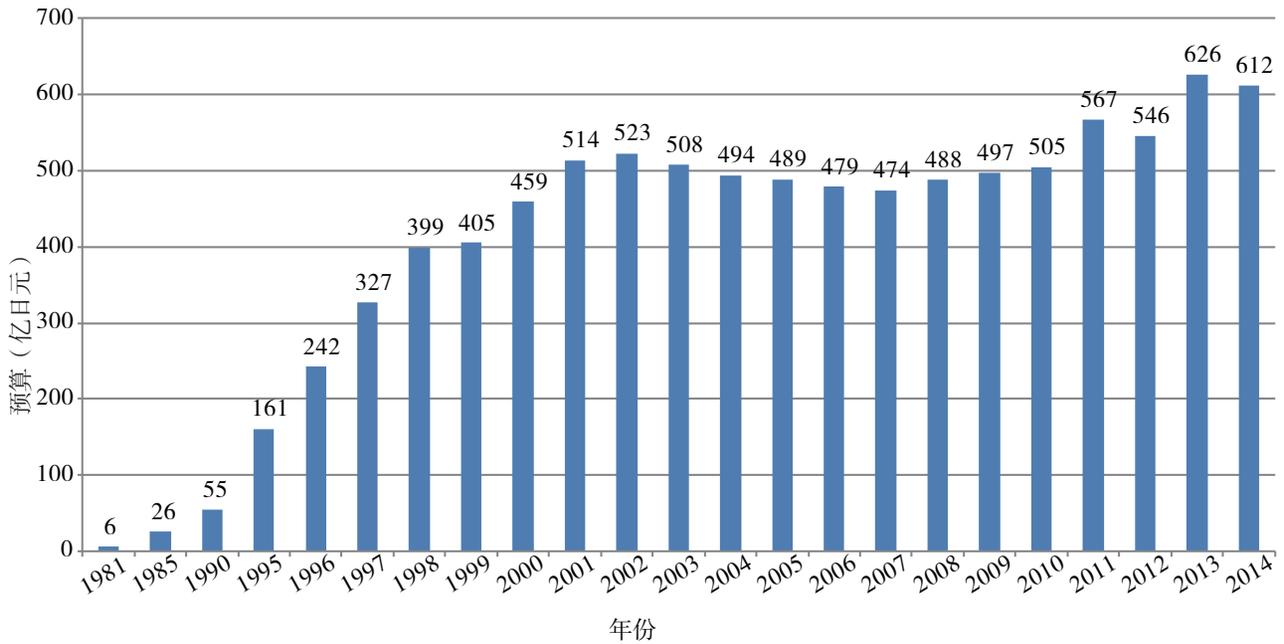


图9 JST 历年战略性创造研究推进事业预算

表3 JST 主导的战略性创造研究推进事业的主要项目

项目	目的	资助方法	年度预算	资助期限
CREST (1996—)	根据面向实现社会经济需求的战略目标设定课题。该项目为团队型项目。	培育超世界水平的研究团队。每个领域平均10~15个团队。	4 000 万 ~ 2 亿日元 / 团队	5 年
ERATO (1981—)	选择一些卓越的研究领袖 (每年 4 ~ 5 名), 对原创性思想进行实证研究, 在战略目标领域中开拓新的研究领域, 创出技术种子。资助对象是 PI (principal investigator) 及其团队。	每个 PI 下设置项目研究室, 雇用 20 名左右的研究人员。注重高水平领域融合研究环境的形成。	每个项目不超过 12 亿日元	5 年
PRESTO (1991—)	培育未来创新萌芽型研究。研究人员可以将自己的思想直接作为题目开展研究。这种思想是与国家战略目标相吻合的。属于个人研究项目。	15 ~ 25 人 / 领域	3 年 3 000 万 ~ 4 000 万日元; 5 年 5 000 万 ~ 1 亿日元	原则上 3 年或 5 年
ALCA (2010—)	基于新的科学、技术, 对那些有可能减少温室气体的技术进行研发。是与绿色创新相关联的研发活动。		1 000 万 ~ 1 亿日元	最长 10 年
RISTEX (2001—)	为解决社会面临的问题进行横断性研究。面对高龄化社会、灾害、全球变暖等社会问题, 研究人员及与社会相关的各种人群从各自的立场出发, 互相合作, 将自然科学、社会科学的知识与人类的智慧、区域的特点、经验等综合起来开展研究开发活动。	RISTEX 制定研究项目, 每个项目再公开募集研究计划, 择优资助。	1 500 万 ~ 2 亿日元 / 项目	3 ~ 5 年

续表 3

项目	目的	资助方法	年度预算	资助期限
ACCEL (2013—)	这是从顶尖科学到顶尖创新的研究。从战略性创造研究推进事业等创出的世界领先成果中，抽出由企业来进行风险判比较困难的成果，在项目经理 (PM) 的创新指向的研发管理下，进行技术可行性证明 (Proof of Concept)，进而与企业风投、研发等连接起来。		数千万~3 亿 日元/项	5 年

塔的功能，废止科学技术振兴调整费，将调整费当中的一些项目设置于文部科学省下，在内阁单独设立了科学技术战略推进费。2014 年 5 月，CSTP 更名为 CSTI，CSTI 在俯瞰各省府的创新措施的同时，超越省府框架，强化自身的战略推进功能，设立了由自己分配预算的 SIP，其目的是解决国家重要课题，创造出对未来日本产业而言有希望的市场，以求日本经济再生^[6]。为此，在 2014—2018 年间，日本政府将每年保证 500 亿日元的预算，推进一些对日本经济和产业竞争力具有重要影响的课题。2014 年支持了 10 个课题，每一个课题都选定一名 PD，全面负责跨省间的协调及课题的所有事务，包括从基础研究到实用化（包括出口）开发的全过程以及实施过程中的制度改革等多方面的问题。项目官员由内阁府任命，并由项目官员为议长、相关省府、管理法人和专家组成推进委员会就课题研究开发计划的制定和实施进行必要的调整。其经费分配和管理实施体制与 JST 的情形基本相同。

CSTI 还支持高风险、高回报的科学技术创新课题。2014 年起开始执行的 ImPACT，与 SIP 项目以及政府科学技术相关预算战略的制定被视为 CSTI 强化其战略功能的“三支箭”。ImPACT 的目标是通过高风险、高回报的研发活动挑战非连续性创新，以形成持续的、发展性的创新系统，使日本成为适宜创新的国家和充满创新创业精神的国家^[7]。2014—2018 年间，ImPACT 项目的预算是 550 亿日元，支持 12 个课题。对于项目管理，ImPACT 将采取项目经理 (Program Manager, PM) 制，12 名 PM 将具有充分的裁量权，设立为社会和产业带来变革的高目标，带领团队进行挑战。

此外，CSTP 还可以灵活利用补充预算经费。例如，2009 年，该会议利用补充预算 1 000 亿日元

设立了 FIRST，支持了 30 个由世界顶尖水平研究员领导的具有世界前沿水平的课题，该项目已于 2013 年结束。

4 日本政府科研资助体系的特点

分析日本政府科研资助体系，可以发现其具有以下特点：

(1) 保障研究机构的稳定发展，建立竞争性的研发环境

日本实施二元化的资助体系，在保障稳定性支持的同时，不断增加竞争性经费，对于日本的竞争性研发环境的形成具有重要意义。近年来，日本的竞争性研发经费一直在增加，2001 年时，竞争性研究经费为 5 300 多亿日元，2005 年为 7 300 多亿日元，2010 年为 7 400 多亿，2014 年达到了 7 500 多亿日元。以 2014 年为例，国立、公立和私立大学的经常性经费是 1.7 万亿日元，国立研究开发法人的经常性经费是 8 000 亿日元，与这些稳定性支持资金相比，竞争性研究经费占到了总资金的 23%。这些资金对于大学、研究机构等学术领域的方向和性质的转变、跨机构的研究人员网络的形成等发挥了重要的作用。

(2) 保障国家目标的同时，充分关注学术自由对于国家战略导向性的研究，日本也十分注重学术的自由。在 JST 和内阁府 CSTI 资助的项目中，日本基本采取了 PO、PD 和 PM 的管理方式。每个子课题的研究计划都由研究负责人独立提出，一旦确立，课题负责人就可以独立开展研究。这种模式既符合国家战略目标，又兼顾了学术自由。

(3) 注重从基础研究到市场推广的学术全产业链

在长期的发展过程中，日本形成了一套较为

完善的资助管理体系。对于由好奇心驱使的那些基础性研究采取自下而上的项目征集方式，由科研费等予以支持；从基础到应用的研究则由 JST 的战略创造性研究推进事业来完成；后边的应用则是由 NEDO 等各省对企业的支持来进行的。而那些具有高风险、高回报的颠覆性创新项目则由内阁府亲自领导和支持。由此，便形成了一个从基础研究到市场化的全链条的支持体系。

(4) 注重对团队建设、领军人才培养和一流机构的培育支持

加强科研团队建设和领军人才培养是日本资助体系中十分关注的两个方面。除了 JSPS 中设立的对青年研究人员的扶持项目以外，一些国家战略导向的项目，如 JST 的 CREST、ERATO、PRESTO 等都是关注团队建设和青年领军人才培养的项目。这些项目对于日本的优秀科研团队和卓越人才的培养具有重要意义。2007 年，日本还投资于一流教育研究基地的建设，推出了 WPI 计划，通过集中资金及来自全球的一流人才，构建与国际接轨的研究制度和环境，为日本培育一流的研究团队，形成一流的研究成果。■

参考文献：

[1] 総務省 . 平成 27 年科学技術研究調査結果の概要 [EB/

OL]. [2016-05-03]. <http://www.stat.go.jp/data/kagaku/kekka/youyaku/pdf/27youyak.pdf>.

[2] 内閣府 . 第五期科学技術基本計画 [EB/OL]. [2016-05-08]. <http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>.

[3] 文部科学省科学技術・学術政策研究所 . 科学技術指標 2016[EB/OL]. [2016-08-20]. <http://www.nistep.go.jp/research/science-and-technology-indicators-and-scientometrics/indicators>.

[4] 科学技術振興機構 . 第五期科学技術基本計画期間において求められる研究費制度改革 [EB/OL]. [2016-05-03]. <http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2015/SP/CRDS-FY2015-SP-06.pdf>.

[5] 日本学術振興会 . 科研費パフレット 2016 [EB/OL]. [2016-05-01]. https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/24_pamph/data/kakenhi2016.pdf

[6] 文部科学省 . 科学技術振興調整費 30 年の歩み [EB/OL]. [2016-03-01]. http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/chousei/index.htm.

[7] 内閣府総合科学技術イノベーション会議 . 戦略的イノベーション創造プログラム概要 [EB/OL]. [2016-06-03]. <http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/sipgaiyou.pdf>.

[8] 内閣府 . ImPACT[EB/OL]. [2016-05-03]. http://www.jst.go.jp/impact/download/data/ImPACT_p.pdf.

Research on R&D Financial-aid System in Japan

WUYUN Qiqige

(Institute for Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In an era of science nationalized, the government becomes an important funder of R&D activities. So how to finance the R&D activities is a major subject of S&T policy research. This paper mainly analyzes the R&D financial-aid system of Japan and its evolution based on relevant research and analysis on statistics data about Japanese R&D funds, and discusses distribution mode of the competitive funds and relevant system allocation, which are reference for decision-makers and researchers focusing on the reform of China's research funds distributing system.

Key words: Japan; government's financial aid system for R&D; competitive funds; overhead expenses; allocation pattern