

# 计算机学科国家自然科学基金重点项目 10 年资助情况分析\*



赵伟<sup>1</sup>, 洪日昌<sup>2</sup>, 赵瑞珍<sup>2</sup>, 刘克<sup>2</sup>

<sup>1</sup>(西安电子科技大学 计算机学院, 陕西 西安 710071)

<sup>2</sup>(国家自然科学基金委员会 信息科学二处, 北京 100085)

通讯作者: 刘克, E-mail: liuke@nsfc.gov.cn

**摘要:** 对计算机学科 2006 年~2015 年国家自然科学基金重点项目资助情况进行了统计分析, 对重点项目申请与评审过程、项目指南产生过程进行了介绍, 旨在为相关研究人员申报重点项目提供借鉴和参考。

**关键词:** 国家自然科学基金; 重点项目; 计算机学科; 项目申请与评审; 指南产生过程

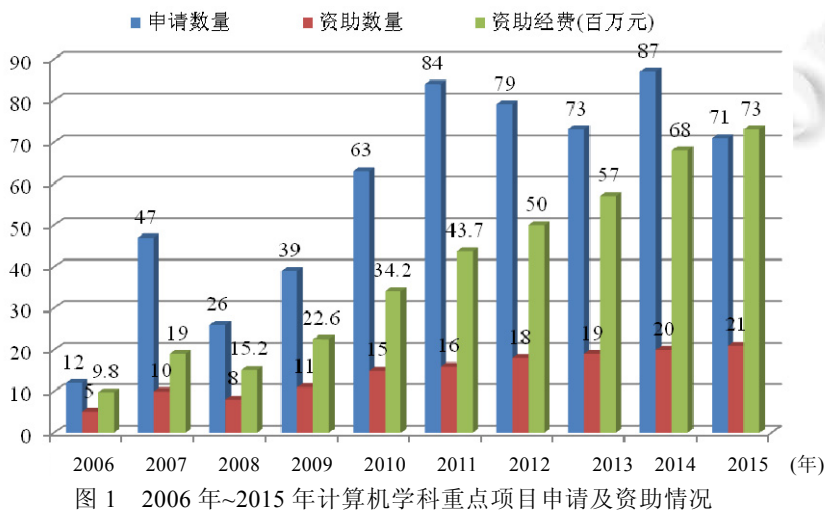
中文引用格式: 赵伟, 洪日昌, 赵瑞珍, 刘克. 计算机学科国家自然科学基金重点项目 10 年资助情况分析. 软件学报, 2016, 27(1): 188-194. <http://www.jos.org.cn/1000-9825/5011.htm>

国家自然科学基金重点项目(以下简称“重点项目”)是其研究项目系列中的一个重要类型, 主要支持研究人员面向科学发展前沿和国家重要需求中的基础科学问题与共性关键技术, 开展深入、系统的创新研究与实验验证。

本文从资助数量及比例、地域分布、研究团队结构、领域分布、热点研究方向等角度, 对近 10 年来计算机学科(即“计算机科学学科”)重点项目(含重点项目群)的情况进行了统计和分析, 介绍了重点项目的申请、评审过程以及重点项目指南的产生过程, 希望对申报本学科重点项目的研究人员有所帮助。需要说明的是, 本文统计的是一般类别的重点项目, 未包括联合基金、国际合作、重大研究计划中的重点(支持)项目。

## 1 资助情况统计与分析

### 1.1 重点项目资助数量、资助经费和资助率统计



2006 年~2015 年这 10 年间, 计算机学科共资助重点项目 143 项, 各年度重点项目的申请数量、资助数量和资助经费如图 1 所示。可以看出, 随着国家对基础研究的日益重视和投入经费的不断增加, 计算机学科的重点项目资助数量和资助经费稳步增长, 从 2006 年资助 5 项、经费 980 万元增长至 2015 年资助 21 项、经费 7300 万元, 分别增长了 2.5 倍和 6.4 倍。

\* 收稿时间: 2015-12-09

图2给出了10年来重点项目的资助率变化情况。自2007年以来,总体资助率比较稳定,但就不同研究领域而言,申请数量和资助率却差别很大,有的领域仅有1个研究团队申请,而有的热门领域,例如2012年的“云计算环境下复杂工程应用的资源调度与管理”,有11个研究团队参与竞争;2014年的“面向大数据的知识表达、推理及在线学习理论与方法”,有13个研究团队参与竞争。如果申请数量偏少,研究人员难以在竞争中得到激励;而如果申请数量偏多,则会造成人力资源浪费。从历史情况来看,每个领域有4~5个团队参与竞争比较理想。

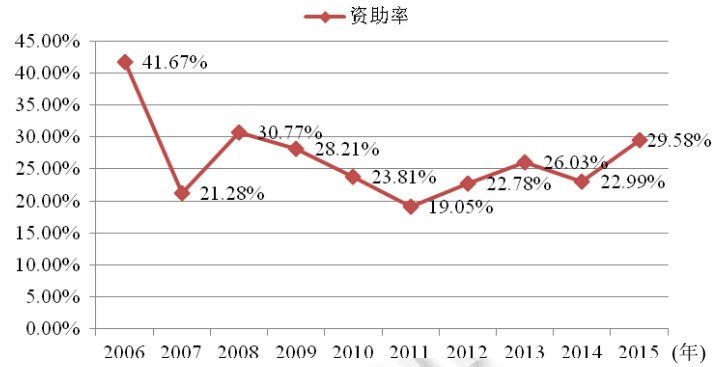


图2 2006年~2015年计算机学科重点项目资助率

## 1.2 重点项目在省级行政区域的分布

重点项目依托单位在省级行政区域上的分布情况如图3所示,主要聚集在计算机学科整体实力较强的省市,北京市获得了59项资助,占总数的41.3%,上海市、陕西省和湖南省获得资助的重点项目均超过10项。我国大陆31个省级行政区中,仅有15个行政区获得过计算机学科的重点项目资助,说明计算机学科在我国不同地域的发展还不够均衡。

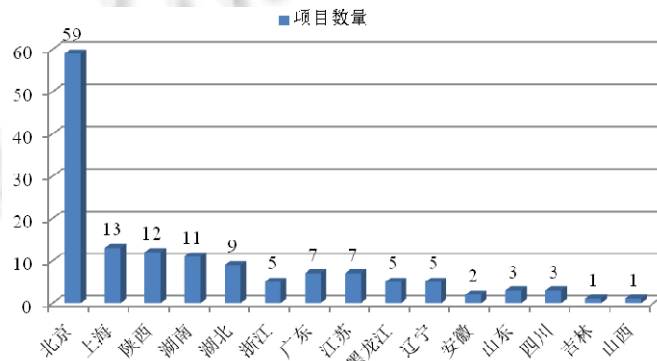


图3 2006年~2015年计算机学科重点项目在省级行政区的分布

图4列出了上述15个省级行政区获得资助的年份数。北京市连续10年均获得了资助,上海、湖南、湖北和陕西在7个年份中获得了资助,浙江和江苏在5个年份中获得了资助,反映出这些省级行政区在计算机领域的基础研究范围较宽、研究水平较高。

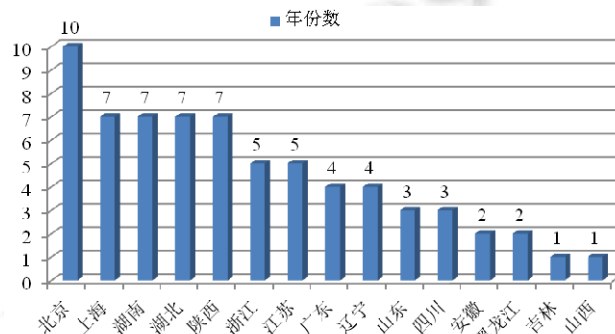


图4 2006年~2015年各省级行政区获得重点项目的年份数

1.3 重点项目依托单位的分布

在 143 项重点项目中,高等院校获得了 110 项资助,科研院所获得了 33 项资助.表 1 列出了重点项目依托单位的分布情况,“985 工程”高校和中国科学院的研究所具有明显优势.

表 1 2006 年~2015 年计算机学科重点项目依托单位分布

依托单位类别	高等院校			科研机构	
	“985 工程”高校	“211 工程(非 985)”高校	地方普通高校	中国科学院机构	其他
项数	90	15	5	29	4
占比(%)	62.9	10.5	3.5	20.3	2.8

10 年来共有 48 个依托单位获得过重点项目资助,其中 8 个单位获得 2 项资助,22 个单位获得 3 项及以上资助.图 5 列出了获得过 3 项及以上重点项目的依托单位,包含 19 个高等院校和中国科学院 3 个研究所.这个统计结果与 2014 年“中国大陆研究机构进入 ESI 全球前 1%的学科排名-计算机学科”的结果具有较高的相似度.

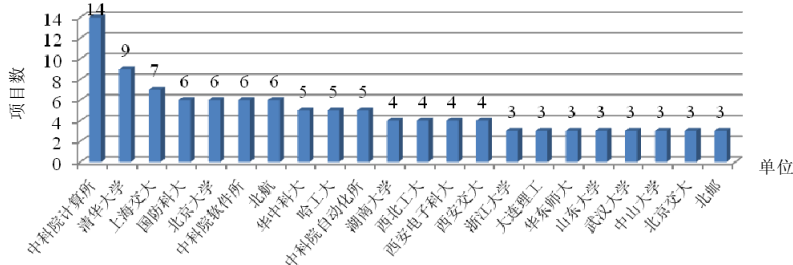


图 5 2006 年~2015 年获得计算机学科 3 项及以上重点项目资助的依托单位

143 项重点项目中,项目负责人为男性的有 131 项,占 91.6%;项目负责人为女性的仅 12 项,占 8.4%.143 名项目负责人中,获资助时年龄最小者 31 岁,最大者 69 岁.图 6 给出了项目负责人获资助时的平均年龄,基本稳定在 46 岁~50 岁之间.图 7 给出了项目负责人在不同年龄段的分布情况,41 岁~45 岁和 46 岁~50 岁两个年龄段共有 73 人,超过总数的 50%.同时,有两位 31 岁~35 岁年龄段的青年学者获得重点项目资助.

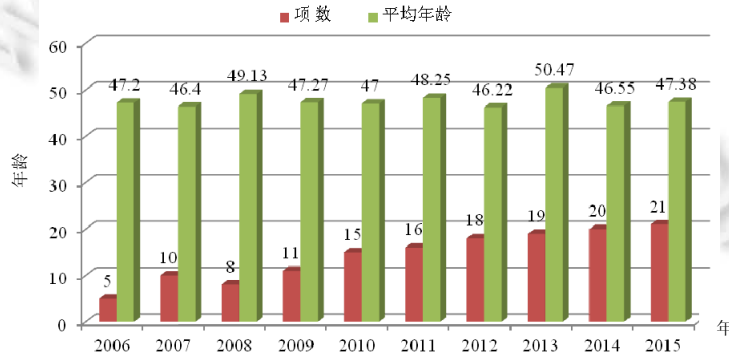


图 6 2006 年~2015 年计算机学科重点项目负责人获资助时的平均年龄

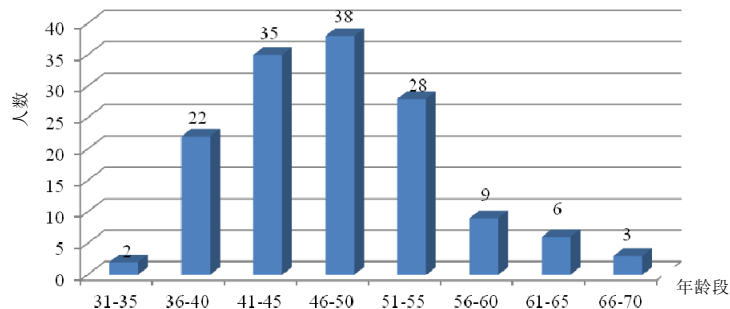


图 7 2006 年~2015 年计算机学科重点项目负责人年龄分布

#### 1.4 研究团队结构及合作研究单位情况

在 143 个重点项目获批当年,项目负责人是两院院士的有 2 项,占 1.4%;“千人计划”入选者的有 6 项,占 4.2%;国家杰出青年科学基金获得者或教育部长江学者的有 33 项,占 23.1%。项目参与人员中包含两院院士的有 5 项,占 3.5%;包含“千人计划”入选者的有 2 项,占 1.4%;包含国家杰出青年科学基金获得者或教育部长江学者的有 16 项,占 11.2%。研究团队中不含两院院士、“千人计划”入选者、国家杰出青年科学基金获得者以及教育部长江学者的项目共计 86 项,占 60.1%。另外,研究团队中有海外学者参与的项目共计 30 项,占 21.0%。

依据《国家自然科学基金重点项目管理规定》,重点项目一般由 1 个单位承担,确有必要时,合作研究单位不得超过 2 个。显然,由 1 个单位承担项目,管理效益和经费强度都比较高,但申请者为了提高成功率,避免同行之间直接竞争,经常采用合作申请的方式,以期强强联合,优势互补。143 项重点项目中有 126 项有合作研究单位,占 88.1%。其中,76 项有 2 个合作单位,占 53.2%。从 2013 年开始,部分申请者还有意联合了应用单位,例如 IT 公司、行业部门的研究院所,希望理论研究更贴近真实需求,研究成果能得到实验验证。这类项目有 10 项,占总资助数的 7.0%。

#### 1.5 重点项目的研究领域及热点关键词统计

计算机学科共有 8 个二级代码,分别代表 8 个研究领域,依次为计算机科学的基础理论,计算机软件,计算机体系结构,计算机硬件技术,计算机应用技术,自然语言理解与机器翻译,信息安全,计算机网络。143 项重点项目的二级代码分布如图 8 所示(其中有 8 项未标示二级代码)。10 年来,计算机应用技术领域获资助项目最多,主要涉及图像视频、多媒体以及模式识别等相关方向的研究;其次是计算机软件领域,主要涉及数据管理、数据挖掘和软件工程方向的研究。

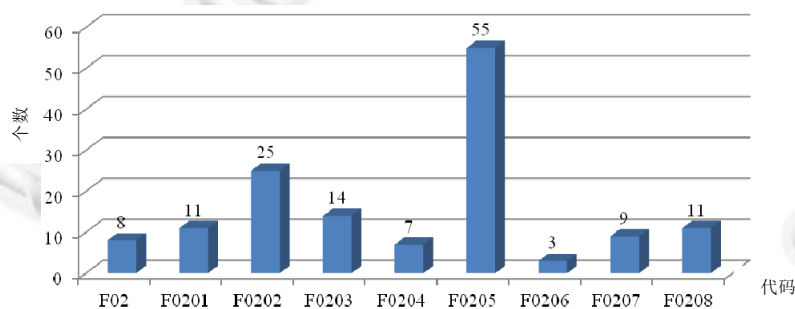


图 8 2006 年~2015 年计算机学科重点项目二级代码分布情况

表 2 列出了计算机学科重点项目的年度研究热点关键词。关键词出现的频次反映了科研人员的关注程度。可以看出,本学科核心研究领域的关键词得到了持续关注。随着重点项目数量的增加,所覆盖的关键词在不断增加。同时,由于计算机科学技术的快速发展,新的热点关键词也在不断涌现。图 9 用标签云的方式展示了近 10 年来计算机学科重点项目的热点关键词。

表 2 2006 年~2015 年计算机学科重点项目研究热点关键词

年份	热点关键词(出现频次)
2006	体系结构(2);并行计算(2);硬件技术(1);计算机网络(1);信息安全(1);多媒体技术(1)
2007	嵌入式软件(1);量子计算(1);存储系统(1);数据管理(1);模式识别(1);信息安全(1);软件工程(1);存储系统(1);自然语言处理(1);计算机辅助技术(1)
2008	网络体系结构(1);计算机图形学(1);虚拟现实(1);体系结构(1);硬件技术(1);数据管理(1);无线传感网络(1);多媒体技术(1);形式化方法(1);密码学(1)
2009	数据挖掘(3);信息检索(2);存储系统(1);计算机辅助技术(1);计算机图形学(1);模式识别(1);生物信息学(1);数据管理(1);网络体系结构(1);系统软件(1);虚拟现实(1)
2010	计算机理论(3);软件工程(2);视觉计算(2);高性能计算(2);量子计算(1);密码学(1);多媒体技术(1);人机交互(1);数据管理(1);物联网(1);信息安全(1);知识工程(1)





