

# DARPA 科研项目产出文献计量分析

陈小莉<sup>1,2</sup>, 韩涛<sup>2</sup>, 王溯<sup>2</sup>

1. 中国科学院大学, 北京 100049

2. 中国科学院文献情报中心, 北京 100190

**摘要** 通过对美国国防高级研究计划局(DARPA)资助项目的SCI论文产出数据进行文献计量分析,分别从年度趋势、国际合作格局、资助机构的偏好、资助人的实力及领域方向、学科领域的变化揭示DARPA科研项目投入产出的特征和一般规律。结果表明,DARPA的成功主要因为并不因政治主张而排斥与任何优秀国际机构合作的机会,DARPA通过多样化的受资助人学科背景和限定资助窗口期来避免项目受学术思维定势的影响,充分引入创新性和颠覆性的想法,进行大量的学科方向的布局,另外在选择资助机构时有一定的固定偏好。

**关键词** 美国国防高级研究计划局;科研产出;文献计量

美国国防高级研究计划局(Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA)成立于1958年2月7日。如同国防高等研究计划署的自述:“从1958年创立起,国防高等研究计划署的最初使命,是为了防止如同史普尼克发射的科技突破,这标志着苏联在太空领域打败了美国。这个使命宣言也随着时代而演进。今日,国防高等研究计划署的任务仍然是防止美国遭受科技突破,同时也针对我们的敌人创造科技突破。”<sup>[1]</sup>自成立以来,DARPA取得了很多惊人成就,包括互联网、全球定位系统、隐形飞机、人机图形交互界面等。DARPA成功的背后来源于其对科技前沿、颠覆性技术方向的判断和科研项目的布局。本文通过对DARPA资助项目的论文产出,揭示出DARPA项目布局的方向,以及DARPA如何通过国际合作、人才选择来实现创造颠覆性科技突破的使命。

本文以DARPA项目的SCI论文产出为目标分析对象,从多个维度定量分析和揭示DARPA项目的投入产

出特征和学科领域布局特征。首先对DARPA项目的SCI论文数据进行采集、清洗和加工,建立事实型的数据库作为统计分析的基础;其次借鉴文献计量学领域的文献评估指标进行关联统计分析,得出DARPA-SCI论文的投入产出特征和学科领域布局特征;最后归纳和总结研究过程中发现的DARPA的科技资源配置格局、颠覆性技术方向的判断和人才理念,希望对中国的科研管理和科学研究起到参考作用和借鉴价值。

## 1 数据来源和方法

本研究采用的数据均来自Clarivate Analytics公司的Web of Science引文索引数据库平台的科学引文索引(Science Citation Index-Expanded, SCI-E)。限定基金资助机构为DARPA or Defense Advanced Research Projects Agency。截至2017年11月10日,检索结果为23120篇论文。

事实型数据对现状统计、偏好分析、战略决策都具

收稿日期:2017-11-15;修回日期:2018-01-22

基金项目:中国科学院文献情报中心培育项目(Y170351004)

作者简介:陈小莉,助理研究员,研究方向为情报分析和非结构化文本挖掘,电子信箱:chenxl@mail.las.ac.cn

引用格式:陈小莉,韩涛,王溯. DARPA 科研项目产出文献计量分析[J]. 科技导报, 2018, 36(4): 44-50; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2018.04.008

有十分重要的支撑作用,本研究采用数理统计和文献计量的方法对 DARPA 资助产出的 SCI 论文进行特征分析和规律分析,主要采用的计量指标包括:1) DARPA-SCI 论文的年度产出量,用 DARPA 项目的科研的产出规模估量 DARPA 历年的科研投入规模;2) DARPA-SCI 论文的作者数量,用 DARPA 项目所资助的作者数量也可反映 SARPA 的科研投入规模;3) DARPA-SCI 论文的国际合作情况,用于 DARPA 科研项目国际合作对象的选择偏好;4) DARPA-SCI 论文的资助机构情况,其中包括 DARPA 对各机构支持的持续度,各机构的学术影响力、DARPA 看重的各机构的优势学科方向;5) DARPA-SCI 论文的资助人员情况,包括 DARPA 对被资助人员支持的持续度、各被资助人员的学术影响力、DARPA 看重的各被资助人员的优势学科方向;6) DARPA-SCI 论文的学科领域布局,用于测度 DARPA 在各时间段对不同学科领域的潜在颠覆性判断和科研项目布局。

基金资助论文是反映国家、地区或部门科研水平、新动向、新趋势、新成果的重要指标<sup>[2-11]</sup>。分析 DARPA 的成功经验以及 DARPA 对中国科研管理的启示的文献<sup>[12-16]</sup>,多采用定性分析的方法,通过 DARPA 资助项目的 SCI 论文产出的多个维度的定量数据分析,试图揭示 DARPA 的成功原因及对中国科研管理及科学研究的启示。

## 2 结果与分析

### 2.1 历年 DARPA-SCI 论文产出数量

DARPA 成立于 1958 年,时任美国总统的艾森豪威尔成立 DARPA 的初衷是为了在美苏冷战中抗衡苏联的导弹成就,所以 DARPA 资助的项目都是用于国防的。这也解释了图 1 中, DARPA 资助的 SCI 论文为何最早发表于 1973 年。在 2006 年之前, DARPA 资助的 SCI 论文产出量是非常少的,而自 2006 年起, DARPA 资助项目产出的论文呈现持续稳定的增长。通过数据分析, DARPA-SCI 论文从 2013 年开始减退,并且 DARPA-SCI 论文的发文作者数量从 2014 年也开始减退。从人员投入产出比值来看, 2012—2016 年,每发表 1 篇 DARPA-SCI 论文需投入的人员数量平均为 3.5、3.6、4.0、4.3、4.2,这个趋势是逐年上涨的,可见 DARPA 科研项目也正面临着技术研发增速放缓的压力。

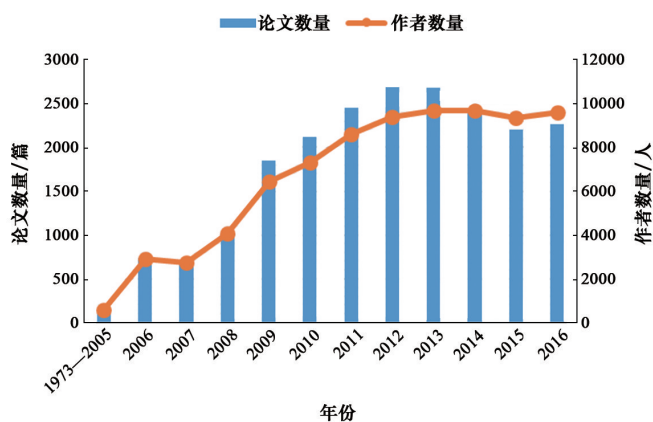


图 1 历年 DARPA-SCI 论文及作者数量

Fig. 1 Annual amount of DARPA-SCI papers and authors

### 2.2 DARPA-SCI 论文国际合作情况

DARPA 的资助项目并不排除国外参与者,从 DARPA-SCI 论文的发文国家来看,除美国外,全球共有 88 个国家参与了 DARPA 项目。各国占比如图 2 所示,其中中国的参与度并不小,并且俄罗斯也占国外参与者的 3% 的占比,说明 DARPA 保持对新兴技术和前沿科学研究的兼收并蓄,并不完全排斥政治立场上有分歧的合作国家。

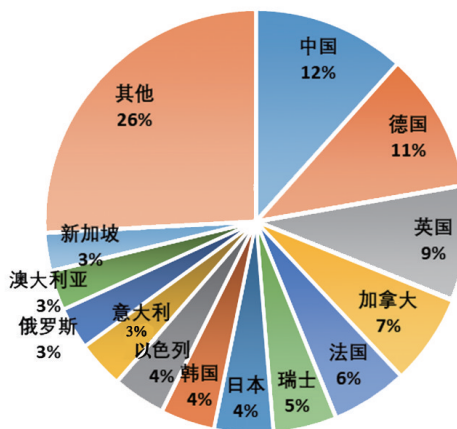


图 2 DARPA-SCI 论文国外参与者及占比

Fig. 2 Percentage of DARPA-SCI foreign participants

选取中国、德国、日本和韩国的 DARPA-SCI 论文,分析这 4 个国家从 2006—2016 年的发文量。如图 3 所示,中国和德国比较来看,早期德国以微弱的优势领先中国,虽然近 3 年中国的增速也在放缓,但是与德国的下降趋势相比,中国在 DARPA-SCI 论文的数量上超越了德国。从中国和德国的对比,可以看到综合国力是

与科技力量呈正相关的。相比于在政治上与美国更近的日本和韩国的DARPA-SCI论文的数量,中国有明显的数量优势,这也说明中国的体量和规模优势在科学研究领域的突显,如同其他经济、贸易领域一样,并不会因政治主张完全阻隔。

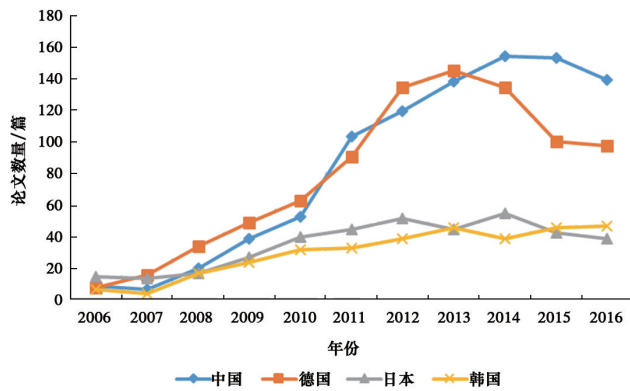


图3 中国、德国、日本、韩国的DARPA-SCI论文对比  
Fig. 3 Comparisons of China, Germany, Japan, Korea DARPA-SCI papers

表1列举了各国发表的DARPA-SCI论文的前3个学科领域(学科领域是指Clarivate Analytics公司的Web of Science平台所划分的252个Web of Science学科分类)。可以看到DARPA项目通过利用不同国家的技术比较优势来进行项目部署。其中,中国和韩国最强的3个学科领域分别是应用物理,材料科学、交叉学科和纳米科学与纳米技术。日本最强的3个学科领域分别是应用物理,光学,物理、凝聚态物质。以色列的计算机科学、理论与方法领域是和DARPA合作最多的方向之一。俄罗斯和DARPA合作最多的3个学科领域分别是应用物理,物理、凝聚态物质,物理、交叉学科。

表1 前15位DARPA-SCI论文国家的优势学科领域  
Table 1 Top15 DARPA-SCI countries' top3 web of science category

国家	Web of Science 学科分类(前3)
美国	工程、电气和电子,应用物理,光学
中国	应用物理,材料科学、交叉学科,纳米科学与纳米技术
德国	应用物理,光学,物理、交叉学科
英国	工程、电气和电子,光学,材料科学、交叉学科
加拿大	工程、电气和电子,光学,物理、交叉学科
法国	工程、电气和电子,光学,物理、交叉学科
瑞士	工程、电气和电子,光学,物理、交叉学科
日本	应用物理,光学,物理、凝聚态物质
韩国	应用物理,材料科学、交叉学科,纳米科学与纳米技术
以色列	工程、电气和电子、光学、计算机科学、理论与方法
意大利	工程、电气和电子,应用物理,光学
俄罗斯	应用物理,物理、凝聚态物质,物理、交叉学科
澳大利亚	工程、电气和电子,光学,物理、交叉学科
新加坡	工程、电气和电子,应用物理,材料科学、交叉学科
西班牙	工程、电气和电子,光学,物理、交叉学科

### 2.3 DARPA资助机构的SCI论文产出情况

DARPA-SCI论文的前100位机构中,有80家高校、13家研究机构和7家公司。表2列举了前10位DARPA-SCI论文发文机构,这10个机构都是美国高校,从表中各机构的发文趋势可以看出这些机构是长期稳定和DARPA合作的机构,并且这些机构在近3年的活跃度都比较一致。从10年的发文趋势来看,部分机构如斯坦福大学、加利福尼亚大学伯克利分校、加利福尼亚大学圣芭芭拉分校在近几年的资助力度上是有增长的,而哈佛大学、加利福尼亚大学洛杉矶分校、加州理工学院、密歇根大学在近几年受资助的力度是下滑的。

表2 前10位DARPA资助机构的发文趋势  
Table 2 TOP 10 DARPA funding institutes' publication trends

机构	发文总量/篇	2014—2016年发文比例/%	2006—2016年发文趋势
麻省理工学院	1594	32	
斯坦福大学	1235	30	
哈佛大学	1075	31	
加利福尼亚大学伯克利分校	970	34	
加利福尼亚大学洛杉矶分校	740	36	
佐治亚理工学院	711	27	
加州理工学院	710	29	
加利福尼亚大学圣芭芭拉分校	709	28	
伊利诺伊大学	691	26	
密歇根大学	619	29	

共有 5000 多个机构发表了 DARPA-SCI 论文。表 3 列举了前 10 位 DARPA-SCI 论文发文机构的学术影响力及优势学科领域,这 10 个机构的优势领域比较趋同,主要集中在工程、电气和电子,应用物理,光学,材料科学、交叉学科,纳米科学与纳米技术 5 个学科方向。说明 DARPA 侧重更多的是工程实践和物理化学基础前沿科学。而另一个侧面也反映了 DARPA 自称的保持领域方向的多样性并没有在重点资助的这 10 个机构中体现出来,DARPA 实际上还是集中优势力量攻关其重

点关注的技术方向,并且这些方向主要是工程、电气和电子,物理以及先进材料。

从学术影响力来看,这 10 个机构的研究成果都是非常具有影响力的,这也是 DARPA 项目科研产出高质量的一个反映。其中哈佛大学在总被引频次和篇均被引频次上相比其他 9 个 DARPA 资助机构更加突出。加州理工学院虽然总引频次不太高,但是在篇均被引频次上排到第 2 位。

表 3 前 10 位 DARPA 资助机构的科研影响力及优势学科领域

Table 3 TOP 10 DARPA funding institutes' cited times and top 3 web of science category

机构	总被引频次	篇均被引频次	前 3 位学科领域
麻省理工学院	46572	29.2	工程、电气和电子,应用物理,光学
斯坦福大学	35880	29.1	工程、电气和电子,应用物理,纳米科学与纳米技术
哈佛大学	61526	57.2	应用物理,物理、交叉学科,交叉科学
加利福尼亚大学伯克利分校	28456	29.3	工程、电气和电子,应用物理,纳米科学与纳米技术
加利福尼亚大学洛杉矶分校	18364	24.8	工程、电气和电子,应用物理,纳米科学与纳米技术
佐治亚理工学院	23674	33.3	工程、电气和电子,应用物理,材料科学、交叉学科
加州理工学院	29652	41.8	工程、电气和电子,应用物理,光学
加利福尼亚大学圣芭芭拉分校	17723	25.0	工程、电气和电子,应用物理,光学
伊利诺伊大学	15694	22.7	工程、电气和电子,应用物理,材料科学、交叉学科
密歇根大学	14660	23.7	工程、电气和电子,应用物理,纳米科学与纳米技术

## 2.4 DARPA 资助人员的 SCI 论文产出情况

表 4 列出了前 20 位的 DARPA 资助人员,这 20 个受资助人所在机构并不完全排在表 2 的 TOP 10 机构中,可以认为 DARPA 会尽量在其偏好的资助机构中,通过分散资助人来实现项目不断融入创新性的学术思想。而通过前 20 位的 DARPA 资助人员的发文趋势来看,不同人员受 DARPA 资助是存在窗口期的,这也是 DARPA 通过不断引入新的资助入并淘汰旧的资助入这种“喜新厌旧”的方式,实现项目的创新性和颠覆性,避免长期性的资助合作带来的学术思维定势和视野的局限。值得注意的是前 20 位的 DARPA 资助人员中有 3 个来自甲骨文公司,可见对企业的资助也是 DARPA 保持其项目的创新性的重要手段。

从前 20 位的 DARPA 资助人员的科研影响力来看(表 5),这些受资助入都是顶级的科研学者,既高产又具有很高的影响力。其中佐治亚理工学院的 Wang Zhong Lin 和斯坦福大学的 Deisseroth Karl 的篇均被引频次均过百,可见 DARPA 项目的产出不乏开创性和颠

覆性科研成果。从前 20 位 DARPA 资助人员的优势学科领域来看,各资助人的优势学科也是多样的,在工程、电气和电子,物理和先进材料基础上,计算机、电信、生物学等也是 DARPA 重点布局的学科方向。

## 2.5 DARPA 科研项目领域布局

DARPA-SCI 论文共涉及 192 个学科方向,占 252 个 Web of Science 学科分类的 76%。图 4 中列出前 20 个学科方向的年代分布,以及各年度区间内 DARPA 侧重的是哪些学科领域。从图 4 看出 2006 年前,DARPA 布局较多的学科领域是比较分散的,而在 2006 年重点在工程、电气和电子,应用物理 2 个方向。在多样性方面,DARPA 通过纵向在越来越多的学科领域上布局保持项目的创新性。可以看到 DARPA 判断颠覆性和创新性的技术方向应该是工程、电气和电子,应用物理,光学。而早期 DARPA 判断的创新学科方向,如计算机科学、人工智能,电信,计算机、软件工程等,在项目实践上有些失败,所以投入上没有占到很大的份额,但是每年也会给出部分资助份额持续支持这些方向的研究。

表4 前20位 DARPA资助人员的发文趋势

Table 4 TOP 20 DARPA funding person's publication trends

DARPA资助人员	机构	发文总量/篇	2006—2016年发文趋势
Bowers John E	加利福尼亚大学圣芭芭拉分校	174	
Willner Alan E	南加州大学	119	
Roy Kaushik	普渡大学	94	
Lipson Michal	康奈尔大学	88	
Wang Zhong Lin	佐治亚理工学院	88	
Krishnamoorthy Ashok V	甲骨文公司	87	
Lukin M D	哈佛大学	83	
Wang Kang L	加利福尼亚大学洛杉矶分校	77	
Zheng Xuezhe	甲骨文公司	75	
Mirkin Chad A	美国西北大学	72	
Deisseroth Karl	斯坦福大学	71	
Oganov Artem R	纽约州立大学石溪分校	70	
Fainman Yeshaiahu	加利福尼亚大学圣地亚哥分校	69	
Gaeta Alexander L	康奈尔大学	68	
Rebeiz Gabriel M	加利福尼亚大学圣地亚哥分校	68	
Cunningham John E	甲骨文公司	63	
Das Sarma S	马里兰大学	63	
Whitesides George M	哈佛大学	62	
Boyd Robert W	罗切斯特大学	59	
Tang Hong X	耶鲁大学	59	

表5 前20位 DARPA资助人员的科研影响力及优势学科领域

Table 5 TOP 20 DARPA funding person's cited times and top 3 web of science category

DARPA资助人员	总被引频次	篇均被引频次	前3位学科领域
Bowers John E	3856	22.2	工程、电气和电子,应用物理,光学
Willner Alan E	3233	27.2	工程、电气和电子,应用物理,光学
Roy Kaushik	440	4.7	工程、电气和电子,应用物理,计算机科学、硬件和架构
Lipson Michal	3882	44.1	工程、电气和电子,应用物理,光学
Wang Zhong Lin	12462	141.6	材料科学、交叉学科,纳米科学与纳米技术,化学、物理
Krishnamoorthy Ashok V	2487	28.6	工程、电气和电子,光学,电信
Lukin M D	7694	92.7	光学,物理学、交叉学科,交叉科学
Wang Kang L	2411	31.3	应用物理,材料科学、交叉学科,纳米科学与纳米技术
Zheng Xuezhe	1846	24.6	工程、电气和电子,光学,电信
Mirkin Chad A	3441	47.8	材料科学、交叉学科,纳米科学与纳米技术,化学、交叉学科
Deisseroth Karl	7961	112.1	交叉科学,神经科学,细胞生物学
Oganov Artem R	2182	31.2	物理、凝聚态物质,化学、物理,交叉科学
Fainman Yeshaiahu	1412	20.5	工程、电气和电子,应用物理,光学
Gaeta Alexander L	2948	43.4	工程、电气和电子,应用物理,光学
Rebeiz Gabriel M	1226	18.0	工程、电气和电子,应用物理,纳米科学与纳米技术
Cunningham John E	1614	25.6	工程、电气和电子,应用物理,光学
Das Sarma S	4930	78.3	光学,物理、凝聚态物质,物理学、交叉学科
Whitesides George M	5715	92.2	材料科学、交叉学科,纳米科学与纳米技术,化学、交叉学科
Boyd Robert W	1859	31.5	应用物理,材料科学、交叉学科,物理学、交叉学科
Tang Hong X	1252	21.2	工程、电气和电子,应用物理,纳米科学与纳米技术

学科领域	1973-1988	1989-1991	1992-1994	1995-1998	1999-2001	2002-2004	2005-2007	2008-2010	2011-2013	2014-2016
工程、电气和电子	0	4	41	1	1	9	680	1515	1741	1237
应用物理	0	5	30	0	2	2	73	1107	1539	1117
光学	0	0	0	0	0	0	339	985	1273	779
材料科学、交叉学科	5	2	1	0	6	0	120	654	865	787
纳米科学与纳米技术	0	0	0	1	9	0	140	531	754	689
物理、凝聚态物质	0	2	1	0	0	0	61	369	633	497
化学、物理	0	0	0	0	0	0	4	357	563	431
化学、交叉学科	0	0	0	0	4	1	2	342	504	422
物理学、交叉学科	0	0	0	0	0	19	15	253	595	383
计算机科学、人工智能	4	0	0	1	1	0	210	245	357	281
交叉科学	0	2	0	0	0	0	7	129	383	575
电信	0	0	4	3	3	8	260	367	292	134
计算机科学、理论与方法	0	2	7	1	2	0	166	263	314	302
物理、原子、分子和化学	0	0	0	0	0	0	2	178	390	215
计算机科学、软件工程	4	0	0	0	2	0	88	110	221	317
计算机科学、硬件和架构	0	0	4	0	0	0	144	175	161	206
计算机科学、信息系统	0	0	0	1	2	2	79	131	234	226
神经科学	0	0	0	0	2	0	17	86	247	253
仪器仪表	0	0	0	0	0	2	112	134	183	156
生物医药工程	0	0	0	1	5	0	54	116	171	138

图4 DARPA历年资助的学科方向

Fig. 4 Annual web of science category of DARPA funding

### 3 结论

采用数理统计和文献计量方法,对DARPA资助产生的SCI论文进行特征分析和规律分析,主要揭示了DARPA成功背后的一些因素以及存在的问题。1) DARPA并不是神话,从近几年的产出来看,DARPA也存在增速放缓的问题;2) DARPA并不因政治主张排斥任何合作机会,目标只要是能实现项目的创新性产出即可;3) DARPA通过资助全球最优秀的人才和机构来实现项目的高质量产出;4) DARPA通过多样化的受资助入学科背景和限定资助窗口期来避免项目受学术思维定势的影响,充分引入创新性和颠覆性的想法;5) DARPA在选择资助机构是有偏好的,只是通过这些资助机构中调整资助入来实现多样性,这样的做法对DARPA来说筛选成本小,因为优秀的机构总在不断吸引优秀的人才;6) 尽管在有些学科方向上,DARPA项目失败,但是DARPA还是有持续的投入。DARPA的多样性体现在对大量的学科方向的涉及。DARPA近3年的趋势表明,DARPA目前主要布局的颠覆性技术和创新性研究方向主要是工程、电气和电子,应用物理。

当然,DARPA资助产生的SCI论文并不能代表全部DARPA项目成果。本研究基于文献计量得出的结论,只是从DARPA项目的SCI论文产出的一个角度反映DARPA在基础性研究工作中的一些情况,以及分析作为有着瞩目成就的项目资助方DARPA的项目布局的成功经验,以期对中国的科研管理和科学研究提供启示。

### 参考文献 (References)

- [1] Bridging The Gap Powered By Ideas[EB/OL]. [2017-11-10]. <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf&AD=ADA433949>.
- [2] 王冬梅. 科学基金制度对基础科研合作的引导效用分析[J]. 科研管理, 2010, 31(4):5-12.
- [3] 张宜平. 中国社会科学论文基金资助研究[J]. 现代情报, 2005, 25(3): 34-36.
- [4] 孙金伟, 刘迪, 王贤文, 等. 科学基金资助与SCI论文产出:对10个国家的比较分析[J]. 科学学研究, 2013, 31(1): 36-42.
- [5] 姬郁林, 陈文贤, 周洪芳, 等. 国家自然科学基金资助医药类项目的绩效评价[J]. 中国卫生事业管理, 2003, 22(1): 31-32.
- [6] 孟浩, 周立, 何建坤. 自然科学基金投入与科技论文产出的协整分析[J]. 科学学研究, 2007,25(6): 1147-1155.
- [7] 陈玲, 苏竣, 茅炫. 国家自然科学基金的资助格局和政策研究[J]. 科学学研究, 2004, 22(6): 583-588.
- [8] 郭红, 潘云涛, 马峥, 等. NSFC资助产出论文计量分析[J]. 科技导报, 2011, 29(27): 61-66.
- [9] 史晓敏, 彭杰, 官建成. NSFC重点项目和杰出青年科学基金项目产出绩效比较[J]. 科技与管理, 2004, 16(1): 128-130.
- [10] 邹纲明, 汤亚非. 我国自然科学基金重大项目的投入与产出调查分析[J]. 科技管理研究, 2011, 31(4): 32-35.
- [11] 张爱军, 高萍, 刘素芳. 世界各国社会科学基金论文产出绩效分析[J]. 情报科学, 2010, 28(5): 705-708.
- [12] 武夷山. 美国国防预研项目署成功的关键[N]. 科学时报, 2010-01-15(A3).
- [13] 赵刚, 程建润, 林源园. 美国DARPA模式及其对中国科研管理的启示[R]. 中国科学技术发展战略研究院调研报告, 2011(9): 1-9.
- [14] Bonvillian W B, Atta R V. ARPA-E and DARPA: Applying the DARPA model to energy innovation[J]. Journal of Technol-

- ogy Transfer, 2011, 36(5): 469–513.
- [15] 朱启超, 黄仲文, 匡兴华. DARPA 及其项目管理方略与启示 [J]. 世界科技研究与发展, 2002(6): 92–99.
- [16] Fuchs E R H. Rethinking the role of the state in technology development: DARPA and the case for embedded network governance[J]. Research Policy, 2010, 39(9): 1133–1147.

## Bibliometric analysis of DARPA funding papers

CHEN Xiaoli<sup>1,2</sup>, HAN Tao<sup>2</sup>, WANG Su<sup>2</sup>

1. University of Chinese Academy of Science, Beijing 100049, China
2. National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

**Abstract** Based on the SCI-E, this paper makes a data investigation and a quantitative analysis of DARPA funding papers, aiming to provide some useful insight of the success of the DARPA. We analyze the publication trends and the author number trends, the DARPA's preference of choosing funded institutions, the DARPA's funded person's academic influence and research area, and the DARPA's funding area preference. It is shown that the DARPA chooses foreign participants to cooperate, not denying to do so only for political reasons. The DARPA chooses most influential researchers to cooperate. The DARPA focuses on specific time window to maintain the research innovation. Though the DARPA projects might fail sometimes, the DARPA continues funding these areas to maintain diversity.

**Keywords** DARPA; funding papers; bibliometric ●



(责任编辑 傅雪)