

· 管理纵横 ·

# 陕西省“十二五”国家自然科学基金项目资助情况分析

张岩实<sup>1</sup> 伍小莉<sup>2</sup> 赵伟<sup>3\*</sup> 张辉<sup>4</sup> 刘艳妮<sup>5</sup>

(1. 陕西省自然科学基金办公室, 西安 710077; 2. 陕西省科技厅组织干部处, 西安 710077;  
3. 西安电子科技大学计算机学院, 西安 710071; 4. 中国人民解放军空军工程大学科研部, 西安 710051;  
5. 西安电子科技大学科学研究院, 西安 710071)

**[摘要]** 本文对陕西省“十二五”国家自然科学基金项目的资助情况进行分析,重点分析了研究项目系列中的面上项目、重点项目和人才项目系列中的青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目以及国家杰出青年科学基金项目的资助情况,为今后陕西省制定科学发展战略和科技政策提供参考依据。

**[关键词]** 国家自然科学基金; 资助情况; 陕西省

基础研究是创新驱动供给侧之源,决定着自主创新的广度和深度。国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)是我国支持基础研究的重要平台之一,在国内科学界享有极高的声誉和良好的口碑。某一地区承担科学基金的数量和质量既是该地区基础研究实力的重要标志,也能充分反映该地区学科及人才队伍的发展状况,更是衡量该地区创新驱动能力的重要指标之一。

本文对陕西省“十二五”科学基金的获资助情况进行总结和分析,为今后促进陕西省基础研究实力的提升提供参考依据,并且,对加强陕西省基础研究的管理也有十分积极的意义。

## 1 数据来源

本文所涉及数据均来源于科学基金年度资助项目统计(<http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab104/>)、历年年度报告(<http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab224/>)和国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)ISIS系统提供的项目综合查询(<https://isis.nsf.gov.cn/egrantindex/funcindex/prjsearch-list>)。

## 2 资助情况总结与分析

在科学基金的资助体系中,研究类项目和人才类项目,不论从资助规模还是影响力方面都占有主

导地位。因此,本文主要对研究类项目中的面上项目和重点项目,以及人才类项目中的青年科学基金、优秀青年科学基金和国家杰出青年科学基金等进行分析,探究陕西省基础研究的现状和发展趋势。

### 2.1 研究项目系列

研究项目系列以获得基础研究创新成果为主要目的,着眼于统筹学科布局,突出重点领域,推动学科交叉,激励原始创新。主要包括面上项目、重点项目等。

#### 2.1.1 面上项目

面上项目是科学基金资助项目数最多、学科覆盖面最广的一类项目,其经费占科学基金资助总经费的45%以上。表1列出了陕西省“十二五”面上项目资助情况,“十二五”期间,陕西省共获资助面上项目3901项,资助经费26.85亿余元,是陕西省科学基金经费的最主要来源。在我国大陆31个省级行政区中,陕西省获面上项目资助项目数或经费均在第6—7名之间徘徊。

表1 “十二五”陕西省获面上项目获资助情况

序号	年份	项数	经费(万元)*	全国排名
1	2011	817	47367.00	6
2	2012	821	60582.60	7
3	2013	785	58259.00	7
4	2014	698	54662.30	7
5	2015	780	47682.60	7
	合计	3901	268553.5	7

\* 2015年的经费为直接费用。

收稿日期:2016-11-20;修回日期:2017-03-15

\* 通信作者,Email: ywzhao@mail.xidian.edu.cn

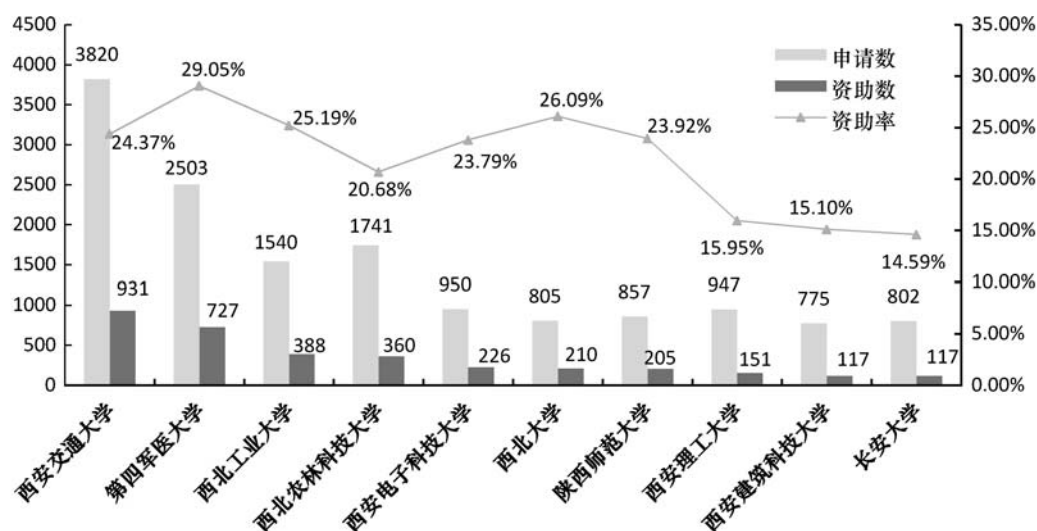


图1 获资助面上项目数前10名依托单位的申请、资助和资助率情况

陕西省获资助面上项目经费在各科学部分布：工程与材料科学部获资助的经费最多，占24%；医学科学部次之（22%），以下依次为：信息科学部（15%），生命科学部（13%），数理科学部（9%），地球科学部（8%），化学科学部（6%），管理科学部（3%）。从项目数来看，医学科学部获资助项目数最多，有953项，管理学部依然最少，仅142项。

从依托单位来看，陕西省“十二五”获资助面上项目数前10名依托单位的申请、资助和资助率情况如图1所示。获资助数前10名的依托单位均为高等院校；最多的是西安交通大学，获得931项资助；第四军医大学次之，获得727项资助。前10名依托单位获资助面上项目数占全省87.98%。

从资助率来看，资助率最高的是第四军医大学，达29.05%；西北大学次之，达26.09%；获资助数前10名依托单位中，另有西北工业大学、西安交通大学、陕西师范大学和西安电子科技大学等6所高校的资助率均高于“十二五”5年全国资助率的21.76%。如果分年度来看，获资助数前10名的依托单位中，仅有西安交通大学、第四军医大学和西北工业大学3所高校，在“十二五”5年中每一年的资助率均高于当年全国资助率。

### 2.1.2 重点项目

重点项目是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。获得重点项目资助是该地区在某个研究方向上具有较好研究实力的重要体现。表2列出了陕西省“十二五”重点项目资助情况，共获资助重点项目120项，资助经费3.6亿余

表2 “十二五”陕西省获重点项目资助情况

序号	年份	项数	经费(万元)*	全国排名
1	2011	18	5 036.00	7
2	2012	26	7 535.00	6
3	2013	25	7 295.00	6
4	2014	25	8 478.00	6
5	2015	26	7 704.00	5
合计		120	3 6048	6

\* 2015年的经费为直接费用。

元。在我国大陆31个省级行政区中，陕西省获重点项目资助项目数或经费均在第5—7名之间徘徊。

表3列出了陕西省在“十二五”每一年获各科学部重点项目资助的情况，在信息科学部获资助的重点项目最多，达35项。工程与材料科学部次之，有30项。在管理科学部获资助最少，仅有2项。

从依托单位情况来看，这120项重点项目分布在陕西省20家依托单位。其中，西安交大最多，获得41项资助，占总量的34.17%，而且管理科学部仅有的2项重点项目均由西安交通大学获得。西北工业大学和第四军医大学均获得17项资助，医学科学部资助的21项重点项目均由第四军医大学和西安交通大学获得，其中，第四军医大学获得14项资助，西安交通大学获得7项资助。西安电子科技大学获资助的9项重点项目均在信息科学部，西北农林科技大学获得的4项资助均在生命科学部。

### 2.2 人才项目系列

人才项目系列立足于提高未来科技竞争力，着力支持青年学者独立主持科研项目，培养优秀学术骨干，造就领军人才和拔尖人才。主要包括青年科学基金、优秀青年科学基金和国家杰出青年科学基金等。

表3 “十二五”陕西省获各科学部资助重点项目情况\*

年度	数理		化学		生命		地球		工程与材料		信息		管理		医学	
	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费	项数	经费
2011	1	210	—	—	2	580	1	320	3	885	7	2 025	1	236	3	780
2012	1	300	—	—	—	—	4	1 250	7	2 055	7	2 010	1	240	6	1 680
2013	1	300	1	300	1	297	2	602	9	2 656	9	2 560	—	—	2	580
2014	3	1 080	—	—	2	664	2	735	9	3 079	4	1 320	—	—	2	1 600
2015	5	1 500	2	600	2	561	2	665	2	560	8	2 450	—	—	5	1 368
合计	11	3 390	3	900	7	2 102	11	3 572	30	9 235	35	10 365	2	476	21	6 008

\* 2015年的经费为直接费用,经费单位为万元。

2.2.1 青年科学基金

青年科学基金的定位是稳定青年科研队伍,培育后继人才,扶持独立科研,激励创新思维,不断增强青年人勇于创新的能力。表4列出了陕西省“十二五”青年科学基金项目资助情况,“十二五”期间,陕西省共获资助青年科学基金项目4 050项,资助经费9.46亿余元。在我国大陆31个省级行政区中,陕西省获青年科学基金项目资助数或经费均位于第6名。

从科学部分布来看,陕西省获青年科学基金资助项目经费在各科学部分布情况与面上项目情况类似,工程与材料科学部获资助的经费最多,占25%;信息科学部次之(19%),以下依次为:医学科

学部(17%),数理科学部(12%),生命科学部(10%),地球科学部(8%),化学科学部(6%),管理科学部(3%)。从项目数来看,工程与材料科学部获资助项目数最多,达972项;医学科学部次之,有748项;管理科学部依然最少,仅126项。

从依托单位来看,陕西省“十二五”获资助青年科学基金项目数前10名依托单位与面上项目相同,只是排名有所变化。获资助项目数前10名依托单位的申请、资助和资助率如图2所示。获资助数最多的依然是西安交通大学,获得814项资助;第四军医大学次之,获得485项资助;前10名依托单位获资助项目数占全省79.21%。

从资助率来看,资助率最高的是西北工业大学,达33.52%;西北大学次之,达33.39%。获资助数前10名依托单位中,除长安大学、西安理工大学和西安建筑科技大学外,其余7所高校的资助率均高于“十二五”5年全国资助率的24.58%。如果分年度来看,获资助数前10名的高等院校中,西安交通大学、西北工业大学、西安电子科技大学、西北农林科技大学和西北大学5所高校,在“十二五”5年中每一年的资助率均高于当年全国资助率。

表4 “十二五”陕西省获青年科学基金项目资助情况

序号	年份	项数	经费(万元)*	全国排名
1	2011	692	16 454	6
2	2012	717	17 425	6
3	2013	821	20 158	6
4	2014	927	22 790	6
5	2015	893	17 849.4	6
合计		4 050	94 676.4	6

\* 2015年的经费为直接费用。

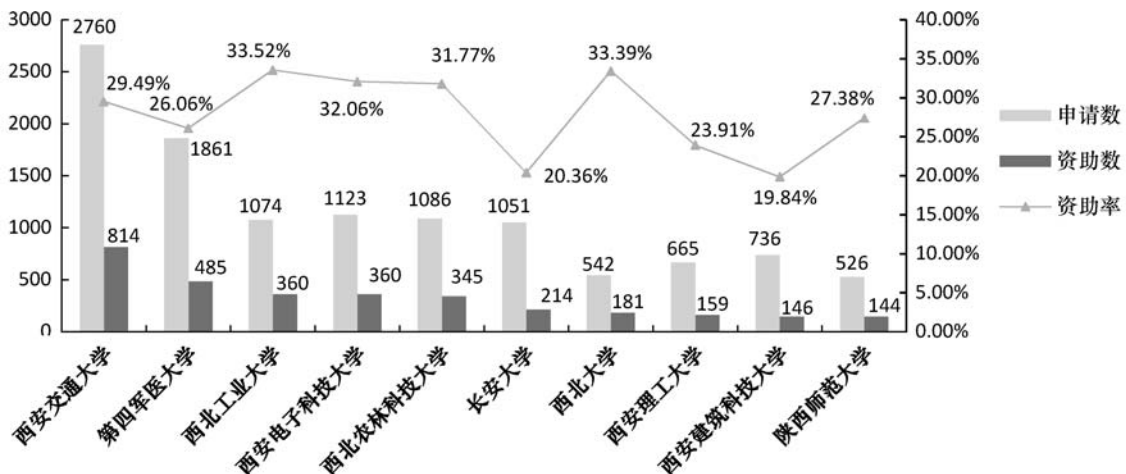


图2 获资助青年科学基金项目数前10名依托单位的申请资助和资助率情况

表5 “十二五”陕西省获优青资助情况

序号	年份	项数	经费(万元)*	全国排名
1	2012	15	1 500	7
2	2013	10	1 000	10
3	2014	9	900	13
4	2015	21	2 730	5
合计		55	6 130	8

\* 2015年的经费为直接费用。

### 2.2.2 优秀青年科学基金

优秀青年科学基金(以下简称“优青”)由基金委于2012年设立,主要支持在基础研究方面已取得较好成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究,促进青年科学技术人才的快速成长,培养一批有望进入世界科技前沿的优秀学术骨干。每年计划支持400项,2012—2014年的资助强度为100万元/项。2015年起,强度改为直接费用130万元/项。表5列出了陕西省“十二五”优青资助情况,共获55项优青资助。在全国排名,与面上项目、重点项目和青年科学基金项目相比,有所下降。

优青在各科学部的分布情况:工程与材料科学部获资助项目数最多,达19项;信息科学部次之,有13项;管理科学部仅获得1项资助,由西安交通大学获得。从依托单位来看,西安交通大学获资助最多,有18项,占全省32.73%,其中有12项在工程与材料科学部。西北工业大学和西安电子科技大学各获9项资助,西北工业大学的9项分别为:工程与材料科学部4项,信息科学部3项,生命科学部、数理科学部各1项;西安电子科技大学的9项中有8项在信息科学部,其余1项在工程与材料科学部。第四军医大学获8项资助,全在医学科学部。

### 2.2.3 国家杰出青年科学基金

国家杰出青年科学基金(以下简称“杰青”)主要支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究,促进青年科学技术人才的成长,吸引海外人才,培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人。每年计划支持200项,2012—2014年的资助强度为200万元/项(数学和管理科学部140万元/项)。2015年起,资助强度改为直接费用350万元/项(数学和管理科学部245万元/项)。表6列出了“十二五”陕西省获杰青资助情况,共获36项杰青资助。

表6 “十二五”陕西省获杰青资助情况

序号	年份	项数	经费(万元)*	全国排名
1	2011	9	1 800	6
2	2012	7	1 400	7
3	2013	8	1 600	5
4	2014	5	2 000	8
5	2015	7	2 450	10
合计		36	9 250	8

\* 2015年的经费为直接费用。

杰青在各科学部的分布情况:工程与材料科学部最多,获12项资助;信息科学部7项次之。“十二五”期间,陕西省在管理科学部没能获得杰青资助。从依托单位来看,西安交通大学获资助杰青最多,有13项,占全省36.11%,其中9项在工程与材料科学部。第四军医大学和西北大学各获得4项资助,第四军医大学的4项全在医学科学部,西北大学的4项分别为:地球科学部2项,数理科学部和化学科学部各1项。西安电子科技大学和中科院地球环境研究所各获得3项,西安电子科技大学的3项全在信息科学部,中科院地球环境研究所的3项全在地球科学部。

## 3 讨论与建议

通过对陕西省“十二五”科学基金资助情况的分析,我们可以得到以下的结论和启示,为今后陕西省制定科学发展战略与科技政策提供参考依据。

(1) 基础研究实力较强,但仍有较大提升空间。

根据我们分析,“十二五”期间,陕西省获面上、重点和青年科学基金项目的资助情况,在大陆31个省级行政区中,排名比较靠前,显示了陕西省较好的基础研究实力。这一方面得益于基金委长期以来的大力支持,另一方面也与陕西省近年来对基础研究的重视和投入密不可分。但与兄弟省市,如北京、上海、江苏、广东、湖北和浙江等相比,仍有不小差距。比如:北京、上海和江苏3省(市)每年获资助面上项目经费早已跨过10亿元大关,而陕西省每年在5亿元左右。因此,陕西省拥有众多高校和科研机构,在科学基金的申报上,还有很大的提升空间。

(2) 优势单位和优势学科明显,但应进一步巩固和加强优势地位。

根据我们的分析,省内依托单位中,西安交通大

学作为一所综合性院校,学科门类较为齐全,在各个科学部都能获得较好资助,并获得了陕西省在管理科学部仅有的2项重点项目和1项优青的资助,尤其在工程与材料科学部获得的资助最多;第四军医大学在医学科学部实力显著,获得了较多的资助。陕西省在医学科学部获得的重点项目、杰青和优青中,一多半以上都由第四军医大学获得。其他的,如:西北工业大学在工程与材料科学部和数理科学部,西安电子科技大学在信息科学部,西北农林科技大学在生命科学部、西北大学和中科院地球环境研究所地球科学部等有较突出的优势。但是这些单位的优势学科并未得到很好的发挥,比如西安电子科技大学,虽然在信息科学部总体上获得了较多的项目支持,但在大显示度项目方面,比如重点项目和杰青等,还有很大提升空间。因此,陕西省应通过建设省重点实验室等措施,集聚和培养优秀科技人才,研究解决重大科学问题和行业关键技术、共性技术,实现高水平、原创性科技成果的突破,进一步挖掘依托单位优势学科的潜力,促使陕西省在优势学科的研究水平更上一层楼。

(3) 建议调整省内科技计划资助体系,做好项目培育。

目前,陕西省也有自己的科研项目资助体系,分为16大类,共有几十个小类。分类过细,科研人员在申报时,容易造成混乱,并且对后续的项目管理也造成了一定的困难。目前,对于科技资助体系重复、交叉等问题,国家层面已出台措施进行整理。陕西省也应顺应形势,尽快出台相关科技资助体系调整政策,对接国家科技计划(专项、基金等)体系,提升省内科技资助计划的科学性和效率。通过更加科学的科技计划资助体系,为省内科研单位以后申报国家级科研项目做好培育。

### 参 考 文 献

- [1] 国家自然科学基金委员会主任杨卫. 基础研究是创新驱动供给侧之源. <http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab88/info52397.htm>.
- [2] 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.
- [3] 李志兰. 浙江省2010—2014年获国家自然科学基金项目资助情况优势分析及对策建议. 中国科学基金, 2015(4): 296—300.

## Analysis of the projects supported by NSFC in Shaanxi Province during the 12th Five-Year

Zhang Yanshi<sup>1</sup>      Wu Xiaoli<sup>2</sup>      Zhao Wei<sup>3</sup>      Zhang Hui<sup>4</sup>      Liu Yanni<sup>5</sup>

(1. Shaanxi Provincial Natural Science Foundation of China, Xi'an 710077;

2. Personnel and Organization Division, Shaanxi Provincial Department of Science and Technology, Xi'an 710077;

3. School of Computer Science and Technology, Xidian University, Xi'an 710071;

4. Department of Scientific Research, PLA Air Force Engineering University, Xi'an 710051;

5. Division of Science and Research, Xidian University, Xi'an 710071)

**Abstract** The article analyzed the projects of Shaanxi Province funded by National Natural Science Foundation of China during the 12th Five-Year Plan. It mainly focused on the subsidies of General Program and Key Program, it also analyzed the subsidies of Young Scientists Fund, Excellent Young Scientists Fund and National Science Fund for Distinguished Young Scholars. The aim of this study is to provide consultation for establishment of Shaanxi Provincial scientific development strategy and scientific policy.

**Key words** National Natural Science Fund of China; funding; Shaanxi Province