

· 基金纵横 ·

# 2009—2014年甘肃省高等院校获国家自然科学基金资助情况分析

杨文静<sup>1,2\*</sup> 张爱宁<sup>1,2</sup> 张小甫<sup>3</sup>

(1. 甘肃省科学技术情报研究所, 兰州 730000; 2. 甘肃省科技评价监测重点实验室, 兰州 730000;  
3. 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 兰州 730050)

[关键词] 国家自然科学基金; 高等院校; 甘肃省

DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2015.06.017

国家自然科学基金(以下简称科学基金)资助项目往往代表了该学科领域研究的新动向、新趋势,对科学前沿发展具有导向作用<sup>[1]</sup>,对激励创新具有重要意义。目前已成为高校科研经费资助的重要渠道,对地方高校基础科研能力提升、学科建设、人才培养、重点科研平台建设等具有重要作用<sup>[2]</sup>,推动着高等院校科学研究和学科的发展。各高等院校以获得科学基金项目作为衡量本单位基础研究能力和水平的重要指标。因此,有学者针对某一高校基金申请未获资助同行评议意见统计方面进行分析<sup>[3]</sup>,亦有学者从基金资助类型的角度进行探讨<sup>[4]</sup>,而关于某一地区高等院校获科学基金项目特点的研究不多。已有针对甘肃省获科学基金资助的研究发现甘肃省高等院校在2009—2013年间获得科学基金项目数占到总数的比例远远超过一半<sup>[5]</sup>,但并未深入详细地分析原因。目前,甘肃省共有科学基金依托单位84家,其中高等院校18所,高等院校在获批项目及学科方面的特点是什么?怎样最大程度地发挥科学基金对甘肃省高校基础研究可持续发展的推动作用?这是非常值得探讨的话题。本文以甘肃省高等院校2009—2014年近6年来获批项目数及经费年度变化、学科分布特点和变化趋势为研究对象,从总体上了解甘肃省高等院校的科学基金资助情况,通过对资助项目的深刻分析,剖析甘肃省高等院校研究实力和学科优势与不足,以期归纳资助特征并寻找突破点,为提高甘肃省科学基金中标率、加强甘肃省高等院校基础研究和科研管理等提供借鉴与参考,有着积极的意义。

## 1 数据来源

本文数据来源于国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)ISIS系统项目综合查询系统。共计得到用于分析的包括2009—2014年6年的科学基金资助项目信息2052条;按照自然科学基金委的学部设置,将获批项目划分为8大学科领域。基于年度变化,对获资助项目数、经费、项目类别和学科领域4个指标进行详细分析,探讨甘肃省高等院校的基础研究竞争力。

## 2 结果与分析

### 2.1 18所高等院校获资助项数及经费情况分析

目前,甘肃省有18所高等院校注册为科学基金依托单位,其中有中央直属2所,省属16所。2009—2014年间获得资助的依托单位有16所(中央直属2所,省属14所),占注册依托单位的88.89%;近5年连续获立项的依托单位有10所,项数超过100项的单位有5所,分别占到立项单位的62.50%和31.25%,总体上反映了甘肃省高等院校高度关注科学基金的申请,基础研究活跃。

从甘肃省高等院校获资助的科学基金项目情况可以看出(表1),随着国家对科学基金总经费投入的增加,甘肃省高等院校获得科学基金资助的项目数和经费也呈现着快速增加的趋势:在2009—2014年间,共获得2052项资助,占全省总项数的63.63%,2012年是个小高峰,获资助项目数达439项。与2009年相比,2014年共新增科学基金项目

收稿日期:2015-06-02;修回日期:2015-06-26

\* 通讯作者,Email: yangwjzh@126.com

215项,增幅达106.44%,高于基金委资助项目数的增幅。总体来看,高等院校的获批基金数增长与全省稳中有增的趋势保持一致,说明高等院校已成为甘肃省获得科学基金的主要力量,其基础研究实力在快速增强,体系在稳步构建,作用在日渐凸显,刺激了创新能力的发展。资助经费方面,2009—2014年,获资助经费总额超过10亿元,占全省总经费的57%以上;资助金额由2009年的0.69亿元上升至2014年的2.37亿元,增幅达240.74%;项均资助经费也由34.46万元/项增加至56.88万元/项。这与近年来基金委对资助强度逐年大大增强的情况相符。

由2009—2014年间获得资助项目前10名的高等院校可以看出(表2),以兰州大学获资助项数6年连续居首,达980项,所占比例达49.26%。其他获资助项数超过100项的单位还有:西北师范大学(271项)、兰州理工大学(252项)、兰州交通大学(189项)、甘肃农业大学(157项)。兰州大学、西北师范大学和兰州理工大学位居前三甲,三所高校获资助项目数占总项目数过半,达73.21%;在资助经费方面的比例更是高达79.31%,说明甘肃省高等院校在科学基金立项方面集中度明显。另一方面,虽然省属院校一般以从事教学活动为主,科研水平和

学术地位有待提高,但其获得科学基金项目数和经费也在逐年增加,项目数从2009年的82项增加至2014年的223项,所占比例也从40.59%增长至53.48%;经费从2009年的2084.4万元增加到2014年的1亿元,比例从29.49%长升至43.01%,在基础研究方面的实力及重要作用逐年显现。

## 2.2 前三甲高等院校获资助项目类别分析

鉴于兰州大学、西北师范大学和兰州理工大学在获得科学基金资助方面优势非常明显,所以有必要特别进行分析。从表2可以看出,2009—2014年间,科学基金获批项目数及经费方面位居第一的兰州大学优势非常明显,占高校总数的47.76%和57.61%;分别是第二位的3.62倍和6.63倍,第三位的3.89倍和7.88倍。甚至在全省范围,兰州大学在项目数和经费方面的比例也占到总数的30.39%和32.87%。获资助经费占全省的比例高于获资助项数占全省的比例,说明兰州大学获得大额经费项目多。以2014年为例,发现兰州大学获得总经费超过1个亿,达1.2702亿元,占当年高等院校总经费的53.55%;项目数为176项,占高等院校总项目数的42.21%,全省总项数的26.67%。获资助项目研究类别有8类,其中面上项目84项,占47.73%;青年科学基金项目77项,占43.75%;重

表1 甘肃省高等院校获得科学基金项目的总体情况<sup>[5,6]</sup>

年份	甘肃省						基金委	
	总项数 (项)	高等院校		总经费 (亿元)	高等院校		项数 (项)	经费 (亿元)
		项数 (项)	占全省 比例(%)		经费 (亿元)	占全省 比例(%)		
2014	660	417	63.18	4.92	2.37	48.19	35118	201
2013	606	386	63.70	3.37	2.15	63.85	38920	235
2012	666	439	65.92	4.02	2.62	65.27	38411	236
2011	556	340	61.15	3.30	1.81	54.82	34836	183
2010	419	268	63.96	1.72	0.93	54.17	26633	97
2009	318	202	63.52	1.22	0.69	57.23	20343	71
总计	3225	2052	—	18.55	10.59	—	194261	1023

表2 2009—2014年甘肃省高等院校获资助项目数排前十名情况

排名	高等院校名称	立项数	经费 (万元)	单位性质	排名	高等院校名称	立项数	经费 (万元)	单位性质
1	兰州大学	980	60994.4	中央直属	6	西北民族大学	71	2195	中央直属
2	西北师范大学	271	9196.9	省属	7	甘肃中医学院	59	1960	省属
3	兰州理工大学	252	7736.4	省属	8	天水师范学院	24	766	省属
4	兰州交通大学	189	6019	省属	9	河西学院	17	388	省属
5	甘肃农业大学	157	4733.6	省属	10	兰州城市学院	15	507	省属

点项目 5 项；优秀青年科学基金项目 4 项；重大研究计划 2 项；国际（地区）合作与交流项目 2 项；国家杰出青年科学基金 1 项；创新研究群体科学基金 1 项。资助经费分别为 7 143 万元（占 56.24%），1 909 万元（占 15.03%），1 812 万元，400 万元，420 万元，18 万元，400 万元，600 万元（图 1，图 2）。西北师范大学获资助的项目研究类别有 5 类，分别是地区科学基金 29 项（占 67.44%）、青年科学基金 7 项（占 16.28%）、面上项目 5 项、国际（地区）合作与交流项目 1 项、专项基金 1 项。兰州理工大学获资助的项目研究类别有 3 类，分别是地区科学基金 38 项（占 71.70%）、青年科学基金 13 项（占 24.53%）、面上项目 2 项。兰州大学尤其在重点项目、优秀青年科学基金项目、重大研究计划、国家杰出青年科学基金及创新研究群体科学基金的项目数更是占高等院校的 100%，表明兰州大学作为“211 工程”和“985 工程”的重点建设高校，学科优势明显，研究基础扎实，实力雄厚，很多学科的研究都处在最前沿，申请科学基金方面比其他高等院校更具竞争力，在甘肃省获

得科学基金方面发挥着主导作用。

### 2.3 高等院校获各科学部资助情况及分布特点

通过前面的分析看出，甘肃省高等院校的基础研究竞争力在不断加强。再从受资助项目分布范围来看，2009—2014 年甘肃省高等院校承担了科学基金所有学部的项目，尤其在生命科学学部、数理科学部和工程与材料科学学部获得的项目数最多（表 3），分别占总数的 20.47%，18.16% 和 15.81%，并保持优势。一方面说明目前甘肃省高等院校科研人员关注这 3 大学科领域，也表明 3 大学科所涵盖的科研领域较其他学科具有明显的基础研究优势，拥有稳定的学科带头人并聚集了优秀人才，开展了深入、系统的创新性研究，形成了甘肃省高等院校比较鲜明的学科分布特点。另一方面，管理科学、医学科学和信息科学与三大优势学科相比仍有较大差距，但具有受到科学基金不断扶持上升的趋势，反映了科学基金作为我国现有资助学科门类最全的科研资助体系，对甘肃省高等院校学科的均衡发展特别是薄弱学科的发展起到了有利的推动作用。

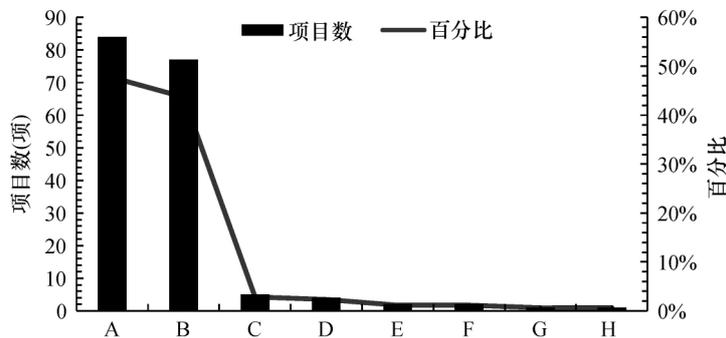


图 1 兰州大学 2014 年科学基金分类别项目数统计情况

A: 面上项目; B: 青年科学基金项目; C: 重点项目; D: 优秀青年科学基金项目; E: 重大研究计划; F: 国际(地区)合作与交流项目; G: 国家杰出青年科学基金; H: 创新研究群体科学基金

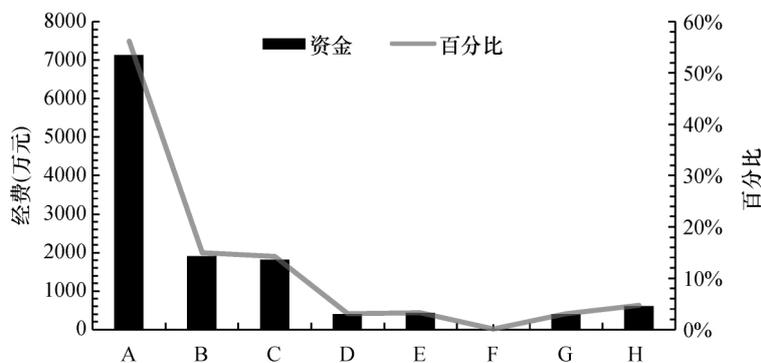


图 2 兰州大学 2014 年科学基金分类别经费统计情况

A: 面上项目; B: 青年科学基金项目; C: 重点项目; D: 优秀青年科学基金项目; E: 重大研究计划; F: 国际(地区)合作与交流项目; G: 国家杰出青年科学基金; H: 创新研究群体科学基金

随着对科学基金申请的重视,高等院校获科学基金项目不仅在数量上有所突破、特色不断凸显,而且表现出在保持特色的基础上综合发展的实力。2009—2014年间获信息科学学部和医学科学学部的项目数逐年增加,比例上升趋势明显(表4)。总体看来,今后甘肃省高等院校应该在信息科学、管理科学和医学科学等实力薄弱领域增加科研人员投入,增强科研实力,并制定措施以鼓励相关专业科研人员申请科学基金;依托单位也需要采取激励措施着力增加高质量的有效申请,提高在这些学部的资助率,更好地发挥科学基金对甘肃省高校基础研究的推动作用。

### 3 总结

#### 3.1 科学基金为高等院校自主创新的源头保驾护航

自科学基金成立以来的29年,有力促进了我国科研水平的快速提升。作为培养高水平科技创新人才的重要场所,高水平自主创新科学研究已成为高等院校的重点任务。2009—2014年,甘肃省高等院校获得2052项资助,资助经费10.59亿元,占全省总项数和经费的63.63%和57.11%以上,其中省属高等院校获资助项目数从40.59%增长到53.48%;经费从29.49%增长到43.01%。说明高等院校逐年增长的获批经费起到为高等院校基础研究提供源

源不断的后续力量、为自主创新的源头保驾护航的作用。各高校应继续立足国际前沿结合甘肃省经济、社会发展需求,借科学基金之力获得更多具有创造性和突破性的基础研究成果。

#### 3.2 高等院校基础研究正在走向多元化

国家自然科学基金委采取同行评审、择优支持机制,保证了基础研究的创新性和优势学科的发展。甘肃省高等院校基础研究的优势学科主要分布在生命科学学部、数理科学学部和工程与材料科学学部。另外,在信息科学、管理科学和医学科学领域虽然处于劣势,但其占总项目数的比例逐年上升趋势明显,说明甘肃省高等院校在这几个领域的优秀科技人才培养及科研水平有所提升。例如,获批医学科学学

表3 甘肃省高等院校获批学科分布情况

学科	2009	2010	2011	2012	2013	2014
数理科学	42	56	63	72	66	66
化学科学	34	38	53	65	52	60
生命科学	50	51	64	82	84	84
地球科学	30	37	50	59	43	61
工程与材料科学	26	36	47	82	60	70
信息科学	10	21	27	37	27	36
管理科学	3	8	6	7	11	11
医学科学	6	0	25	28	42	28

表4 2009—2014年获各学部项目数占总项数比例

年度 科学部	2009	2010	2011	2012	2013	2014	相关性
	获各学部项目数占总项数比例(%)						
数理科学	20.79	20.90	18.53	16.40	17.10	15.87	$y^2 = 0.0018x - 3.5168$ $R^2 = 0.1094$
化学科学	16.83	14.18	15.59	14.81	13.47	14.42	$y^2 = -0.004x + 8.2087$ $R^2 = 0.8461$
生命科学	24.75	19.03	18.82	18.68	21.76	20.19	$y^2 = 0.0107x - 21.369$ $R^2 = 0.6825$
地球科学	14.85	13.81	14.71	13.44	11.14	14.66	$y^2 = 0.0016x - 3.1045$ $R^2 = 0.2134$
工程与材料科学	12.87	13.43	13.82	18.68	15.54	16.83	$y^2 = 0.0105x - 21.045$ $R^2 = 0.9226$
信息科学	4.95	7.84	7.94	8.43	6.99	8.65	$y^2 = 0.0021x - 4.0882$ $R^2 = 0.4528$
管理科学	1.49	2.99	1.76	1.59	2.85	2.64	$y^2 = 0.0019x - 3.7437$ $R^2 = 0.7027$
医学科学	2.97	0.00	7.35	6.38	10.88	6.73	$y^2 = 0.0062x - 12.485$ $R^2 = 0.5137$

的项目以年均 36.08% 的速度增加,这与毕建新等的研究结果相似<sup>[7]</sup>。也反映出了科学基金作为我国现有资助学科门类最全的科研资助体系,兼顾着学科的均衡发展。

### 3.3 鼓励高等院校申请国际(地区)合作与交流项目

值得关注的是,为鼓励科学技术人员立足国际科学前沿,有效利用国际科技资源,开展实质性(地区)合作研究与学术交流,达到提高我国科学研究水平和国际竞争能力的目的,科学基金设立了国际(地区)合作与交流项目。以 2014 年为例,甘肃省高等院校仅获得 3 项国际(地区)合作与交流项目(兰州大学获 2 项,西北师范大学获 1 项),没能很好的利用科学基金提供的机会为提高甘肃省基础研究的国际化水平营造良好的国际交流环境。为此,高校及科研管理部门要通过完善考核和激励机制等措施营造青年教师自主创新的良好氛围,积极扩大对外合作与交流,建立对外交流关系,拓展基础研究国际合作与交流的新局面,提升申请及承担科学基金项目的能力,进而提高甘肃省高等院校的国际竞争力。

### 3.4 积极组织高等院校间开展合作

兰州大学、西北师范大学和兰州理工大学位居前三甲,三所高校获批项目数占总项目数比例过半,达到 73.21%,而在资助经费方面的比例更是高达 79.31%。兰州大学获资助的项目研究类别有 8 类,在重点项目、优秀青年科学基金项目、重大研究计划、国家杰出青年科学基金及创新研究群体科学基金项目的项目数占高等院校 100%。因此,高校科研

管理部门要紧密关注,研究团队也要瞄准前沿动态,凝炼研究方向;相关管理部门要把科学基金申请工作列入工作重点,深入研究各项资助政策,组织高校积极开展合作,结合高校特点与兰州大学、西北师范大学、兰州理工大学等单位通过合作资源共享、充分发挥创新平台作用等,共同组成科研团队申报科学基金,或寻求发展的有效举措来提升资助命中率,最大程度地发挥科学基金对甘肃省高校基础研究可持续发展的推动作用。

致谢 本文工作受到甘肃省重点实验室专项基金(145RTSA010)的资助。

### 参 考 文 献

- [1] 程安云,王世杰,李阳兵.从国家自然科学基金资助项目看卡斯特学科基础研究的发展.中国岩溶,2008,27(2):166—171.
- [2] 张垒.河南师范大学获国家自然科学基金项目资助的特点及相关问题.中国科学基金,2015,29(2):153—156.
- [3] 郑世珠.精细化管理助推青年科学基金项目与面上项目连续资助的探讨.中国科学基金,2014,28(4):310—313.
- [4] 王海兰,罗志权,汤敏慧,王钊.暨南大学青年科学基金项目资助情况与管理经验分析.中国科学基金,2015,29(2):145—147.
- [5] 杨文静,张爱宁,张小甫,赵峰.2009—2013年甘肃省获国家自然科学基金资助项目情况分析.中国科学基金,2014,28(4):300—305.
- [6] 国家自然科学基金委员会.统计报告. <http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/>.
- [7] 毕建新,黄培林,李建清.江苏省部分高校国家自然科学基金资助项目情况分析.中国科学基金,2013,27(1):53—54,59.

## Analysis of projects supported by NSFC in universities of Gansu Province during 2009—2014

Yang Wenjing<sup>1,2</sup> Zhang Aining<sup>1,2</sup> Zhang Xiaofu<sup>3</sup>

(1. Institute of Sciences and Technology Information of Gansu, Lanzhou 730000;

2. Key Laboratory of Scientific & Technical Evaluation and Monitoring of Gansu, Lanzhou 730000;

3. Lanzhou Institute of Animal and Veterinary Pharmaceuticals Sciences, CAAS, Lanzhou 730050)

**Key words** science foundation; universities; Gansu Province