

· 基金纵横 ·

# 2009—2013年甘肃省获国家自然科学基金资助项目情况分析

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

(1 甘肃省科学技术情报研究所, 兰州 730000; 2 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所, 兰州 730050;  
3 甘肃省环境科学设计研究院, 兰州 730030)

[关键词] 基金资助项目, 甘肃省, 2009—2013年

国家自然科学基金(以下简称科学基金)是我国国家创新体系的重要组成部分,有力地促进了我国基础研究持续、稳定和协调发展,发现、培养、吸引了一大批优秀青年科技人才,为推动我国国家创新体系的建设和完善以及建设创新型国家做出了非常重要的贡献<sup>[1-3]</sup>。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>[4]</sup>。在以往的研究中,为了发现科学基金资助项目的一些规律以及存在的问题,不少学者对科学基金资助项目进行了统计分析<sup>[5-6]</sup>,但以省市区为单位深入分析科学基金资助项目情况并探讨该地区基础研究实力的论文不多。并且,获得科学基金资助的竞争能力可以比较直观地反映出地区基础研究的水平和竞争力<sup>[7]</sup>,各高校和科研院所均以获得科学基金项目的类别和数量作为衡量本单位基础研究能力和水平的重要指标。因此,本文以甘肃省为研究对象(包括中央直属单位及省属科研院所),基于对2009—2013年5年间甘肃省获资助科学基金项目数量和经费的年度变化、依托单位及学科分布情况的梳理,对比2000年获资助项目的信息,从总体上探讨甘肃省的基础研究实力和研究力量分布。

## 1 数据来源与分析方法

本文数据来源于国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)ISIS系统项目综合查询系统。共计得到用于分析的包括2000,2009—2013年6年的科学基金资助项目信息2641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:数理科学、化学科学、生命科学、地球科学、工程与材料科学、信息科学、管理科学和医学科学。基于年度变化,对资助项目数、获资助经费、人才数量和学科领域4个指标进行对比分析,探讨甘肃省的基础研究竞争力,进而讨论甘肃省高校及科研院所的科学基金项目资助情况。

## 2 结果与分析

### 2.1 甘肃省获资助项目依托单位性质情况分析

甘肃是一个发展潜力和困难都比较突出、优势和劣势都比较明显的省份。目前,共有科学基金项目依托单位84家(高等院校18家,科研机构46家,其它20家),其中有中央直属单位12家,其它72家为省属单位。本研究共涉及获得科学基金资助的46家依托单位(高等院校15家,科研院所24家,其它7家),其中有中央直属单位12家,省属单位34家。由2009—2013年获得资助项目前20名的研究机构分布可以看出(表1),中央直属单位在科学基金获批项目数方面优势明显,占到65.22%,而在资助经费方面比例更是高达73.43%。这与张爱宁等对2004—2008年甘肃省获得科学基金资助情况的研究结果相似,即:资助经费主要分布在中央在甘科研院所<sup>[8]</sup>。中央直属单位研究基础扎实,实力雄厚,很多学科的研究都是处于最前沿,在申请国家自然科学基金方面比省属单位更具竞争力,在甘肃省获得科学基金方面依然扮演着重要角色和占据着重要地位。另外,就集中度而言,前10位研究机构立项

\* Email: yangwjzh@126.com

本文于2014年3月27日收到。

总数为 2244 项, 占总量的 90.74%, 立项的集中度非常明显; 兰州大学、中国科学院寒区旱区环境与工程研究所、西北师范大学位居前三甲, 三者获批立项数和经费分别占总数的 55.20% 和 60.58%, 说明这三家单位是甘肃省获得科学基金的中坚力量。

## 2.2 甘肃省获资助项目数量、经费分析

科学基金资助状况已成为一种衡量各部门、各单位科研实力和水平的重要标志<sup>[9]</sup>, 因此, 分析甘肃省的科学基金立项情况就显得尤为必要。由甘肃省获资助的科学基金项目总体情况可以看出(表 2), 甘肃省获科学基金资助项目增长迅速, 从 2009 年到 2013 年, 甘肃省获科学基金资助项目数从 318 项增

加到 606 项, 年均增长率为 17.49%; 2013 年的项目数较 2012 年的 666 项下降了 9%, 但获资助项目数总体呈逐年增长趋势。此外, 2000 年到 2010 年的 10 年间资助项目数量从 76 项迅速增加到 419 项, 增长了 4.5 倍。反映了甘肃省的基础研究实力在逐年增强, 受资助力度不断加大。

项目经费对于项目的实施及完成起着关键的作用。在资助经费上, 从 2009 年到 2013 年, 甘肃省获科学基金资助经费总体逐步递增(表 2), 从 2009 年的 1.21644 亿元增加到 2013 年的 3.37117 亿元, 年均增长率为 29.02%; 项均资助经费也由 2009 年 38.25 万元/项, 增加至 2013 年的 55.63 万元/项,

表 1 2009—2013 年甘肃省获得科学基金资助项目前 20 名的机构分布

排名	机构名称	立项数	经费	单位性质	排名	机构名称	立项数	经费	单位性质
1	兰州大学	804	48 292.4	中央直属	11	甘肃中医学院	44	1960	省属
2	中国科学院寒区旱区环境与工程研究所	333	22 786	中央直属	12	中国农业科学院兰州兽医研究所	39	1 670	中央直属
3	西北师范大学	228	9 196.9	省属	13	甘肃省治沙研究所	28	1 229	省属
4	兰州理工大学	199	7 736.4	省属	14	甘肃省人民医院	27	1 122	省属
5	中国科学院近代物理研究所	180	12 613.4	中央直属	15	中国科学院地质与地球物理研究所兰州油气资源研究中心	21	1 264	中央直属
6	兰州交通大学	143	6 019	省属	16	天水师范学院	18	766	省属
7	中国科学院兰州化学物理研究所	143	6 830	中央直属	17	中国人民解放军兰州军区兰州总医院	16	762	中央直属
8	甘肃农业大学	115	4 733.6	省属	18	兰州城市学院	12	507	省属
9	西北民族大学	53	2 195	中央直属	18	中国气象局兰州干旱气象研究所	12	450	中央直属
10	甘肃省农业科学院	46	1 942	省属	18	中国地震局兰州地震研究所	12	434	中央直属

表 2 甘肃省获得科学基金项目的总体情况

年份	甘肃省				全国			
	项目总数 (项)	高等院校 项目数	科研院所 项目数	资助总金额 (亿元)	高等院校 项目金额	科研院所 项目金额	项目数 (项)	资助总金额 (亿元)
2013	606	386	200	3.371 17	2.152 37	1.114 30	35 428	205
2012	666	429	210	4.021 32	2.624 64	1.337 08	34 779	236
2011	556	340	208	3.299 73	1.808 87	1.456 46	31 458	140
2010	419	268	144	1.723 01	0.933 31	0.770 40	23 733	104
2009	318	202	112	1.216 44	0.696 14	0.508 1	17 858	82
2000	76	36	40	0.218 99	0.134 53	0.084 46	—	—
总计	2 641	1 671	918	13.850 66	8.349 86	5.270 8	143 256	767

年均增长率达 9.81%；2013 年的资助经费较 2012 年的 60.38 万元下降了 4.75 万元，下降了 7.86%。另外，2000 年到 2010 年的 10 年间资助经费从 0.21899 亿元增加到 1.72301 亿元，年均增长率达 22.91%；年均资助经费增加 3.65%。这与近年来自然科学基金委每年接收的申请书数量逐年大幅增长，然而资助规模却一直维持在一个稳定的水平，资助强度则大大增强的情况相符。

### 2.3 甘肃省获资助项目承担单位属性情况分析

在我国，从事基础研究的力量主要分布在高等院校和科研院所，因此，本文对高等院校和科研院所承担项目作一分析。总体来看，2009—2013 年，甘肃省高等院校和科研院所获得科学基金资助项目占全部项目数的 97.53%。从高等院校和科研院所层面来看，高等院校的优势在表 2 到了有力的体现，在 2009—2013 年间，高等院校获得科学基金项目数占到总数的 62.89%。具体表现为，高等院校（包括兰州大学和西北民族大学）获得科学基金资助项目数从 202 项增加到 386 项，年均增长率为 17.57%；2013 年的资助项目数较 2012 年的 429 项下降了 10%，但总体呈逐年递增。科研院所（包括中央在甘院所）获得科学基金资助项目数总体也逐步递增，从 2009 年的 112 项增加到 2013 年的 200 项，年均增长率为 15.60%；2013 年的资助项目数较 2012 年的 210 项下降了 5%。科研院所获批项目数在 2000 年高于高等院校，但在 2009—2013 年间，高等院校成为获得科学基金资助的主力。

从承担单位获资助项目经费上来看，甘肃省高等院校和科研院所获资助项目经费占全部项目经费的 98.34%。2009—2013 年，高等院校获科学基金资助经费总体逐步递增，从 0.69614 亿元增加到

2.15237 亿元，年均增长率为 32.60%；2013 年的资助经费较 2012 年的 2.62464 亿元下降了 17.99%。科研院所获资助经费从 2009 年的 0.5081 亿元增加到 2013 年的 1.1143 亿元，年均增长率为 21.69%；2013 年的资助经费较 2012 年的 1.33708 亿元下降了 16.66%。

### 2.4 基础研究人才队伍建设

科研人才队伍直接影响获得和执行科研项目的规模和质量。甘肃省通过政策激励和机制引导，培养基础研究队伍成长，充分调动了广大科研人员从事基础研究的积极性、主动性和创新性，基础研究队伍建设逐年加强。如图 1 所示，2000 年甘肃省获资助科学基金项目不足 80 项，人才队伍不足 80 人，2010 年获资助科学基金项目达到 419 项，涉及基础研究人才 414 人，十年间人才队伍年均增长率为 18.06%。此后，人才队伍迅速成长，到 2013 年时已增加至 596 人；年均增长率在 2011 年最高，达 20.63%。人才队伍专业结构涉及到数理科学、化学科学、生命科学、地球科学、工程与材料科学等，相继在多个学科获得科学基金项目资助。总体来看，高等院校项目数量多于科研院所，表明高等院校在人才培养方面具有一定的优势；今后甘肃省应该把通过多种人性化的方式吸引和培养优秀人才作为队伍建设的重点。

### 2.5 学科优势

通过前面的分析看出，甘肃省在自然科学领域中的整体基础研究竞争力在不断加强。再从学科层面进行分析，从图 2a 可以看出，随着总项目数的不断增加，8 大科学部的项目数也不断增长，在甘肃省高等院校和科研院所中，高等院校在数理科学、生命科学和工程与材料学领域竞争优势突出，科研院所则在地球科学领域有着非常明显的竞争优势，这与马

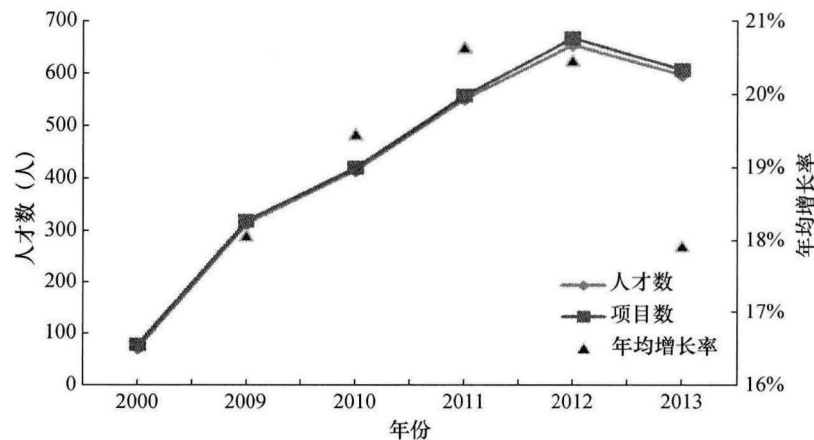
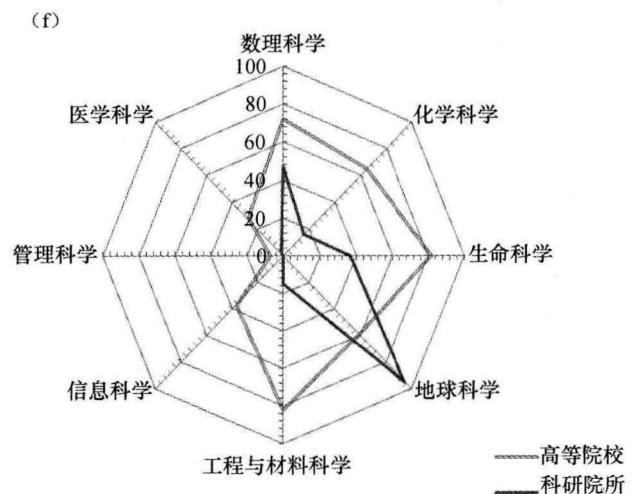
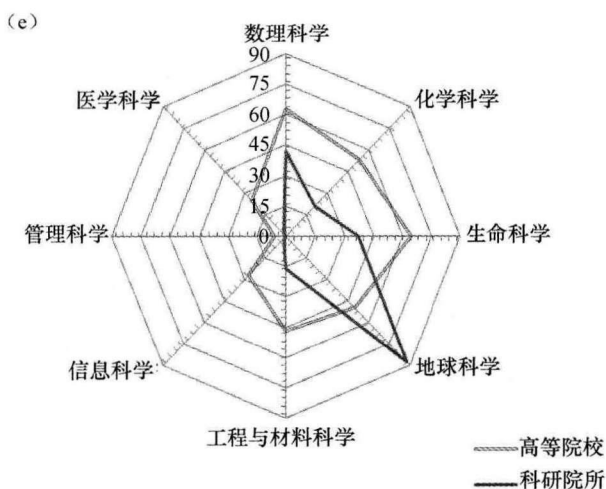
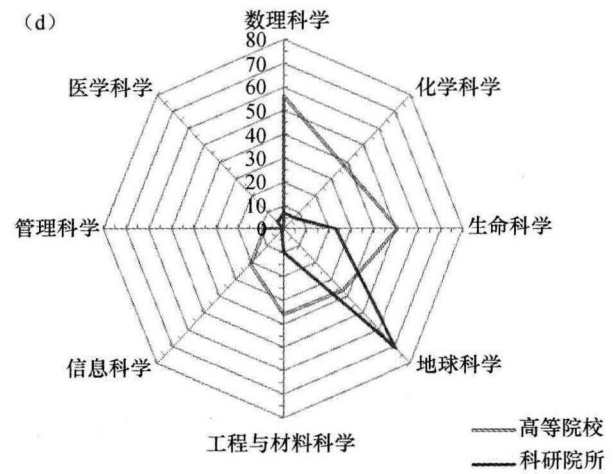
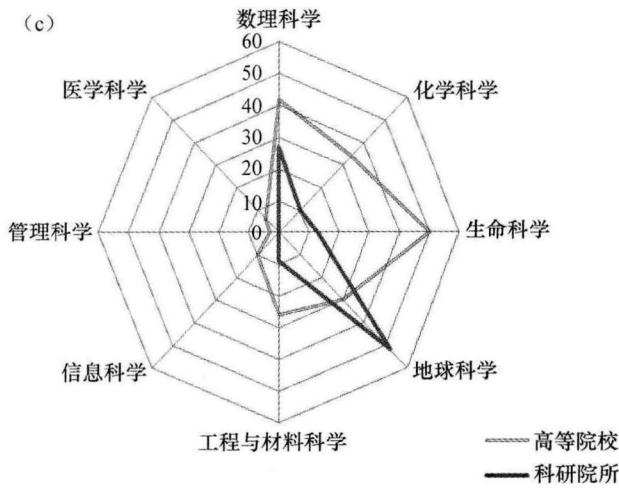
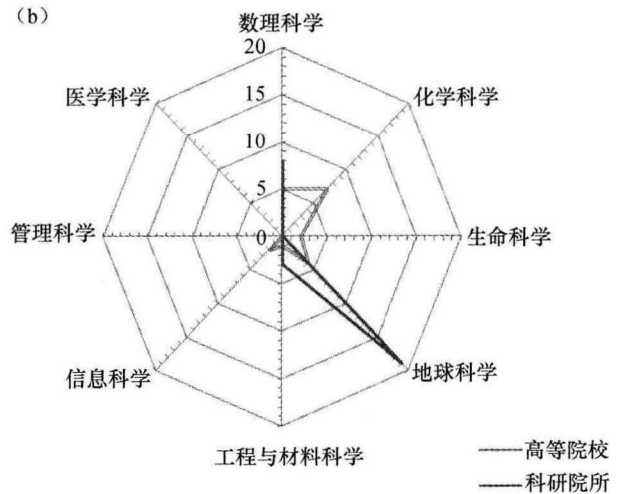
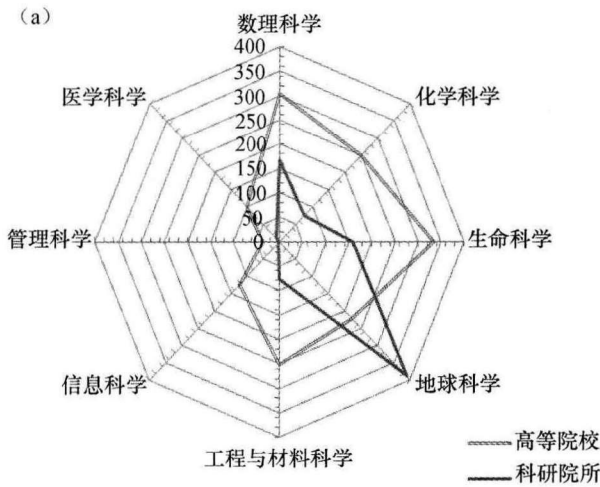


图 1 甘肃省基础研究人才队伍

延灿等的研究结果相似<sup>[10]</sup>。2000年时,高等院校以化学科学领先,科研院所以地球科学为主(图2b)。随着科学的发展和科学基金申请的重视,两股科研主力军在科学基金申请方面不仅在数量上有所突破、各自领域的研究特色不断凸显,而且均表现出在保持特色的基础上综合发展的实力(图2c, d, e, f,

g)。今后,甘肃省应该在医学科学、管理科学、信息科学等实力薄弱领域增加人员投入、提升科研实力,鼓励相关专业科研人员申请科学基金;承担单位也应该增加高质量的有效申请,着力提高在这些科学部的资助率。



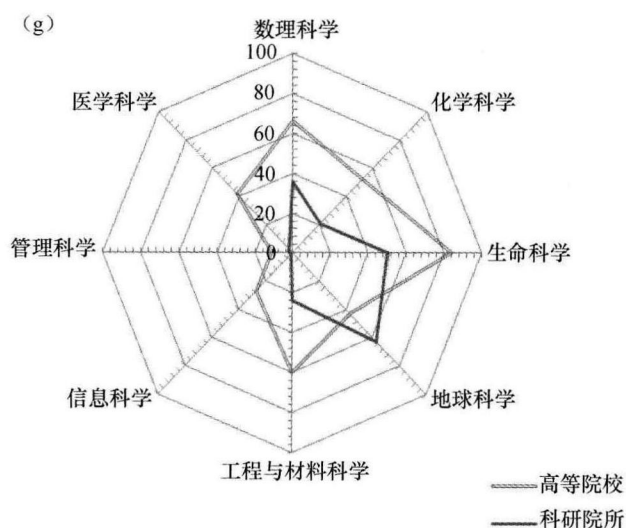


图2 甘肃省高等院校和科研院所学科分布情况

(a) 总体学科情况;(b) 2000年学科分布情况;(c) 2009年学科分布情况;(d) 2010年学科分布情况;(e) 2011年学科分布情况;(f) 2012年学科分布情况;(g) 2013年学科分布情况

### 3 讨论与结论

从承担的科学基金项目数量来看,甘肃省获批的科学基金项目数量及相关人才数量总体上均呈现逐年增长趋势;从获批的科学基金项目经费来看,也是在逐年增加。作为处于正在负重爬坡期的甘肃省,在基础研究领域能取得如此长足进步,一方面得益于各级重视和广大科研人员自身不懈努力,另一方面,也是科研管理部门对科学基金项目实施有效管理的结果。随着甘肃省获科学基金资助项目数量和经费的稳定增长,学术研究日趋活跃并逐步深入,研究探索领域不断拓宽,有力提升了甘肃省基础研究竞争力,使得甘肃省在自然科学领域中的整体基础研究竞争力逐年不断增强。另外,毕建新等在对全国高校科学基金项目的数据检索中发现,生命科学领域和医学学科领域项目资助数量大幅增长<sup>[11]</sup>。但甘肃省高等院校和科研院所所在医学科学、管理科学、信息科学等领域实力薄弱,例如,在2009—2013年,医学科学领域的资助项目仅占总资助量的4.82%。这可能与所处地理和区域位置有关,甘肃省在基础研究方面较发达省份相对薄弱,不仅表现在高等院校、研发机构、研究基地、人才的普通数量级上,更体现在缺乏高水平的科技领军人才,还欠缺这些学科领域发展的优势条件。因此,甘肃省应通过加强政策引导,强化组织指导以及凝练学科前沿动态等手段,促使科研人员在申请立项科学基金项目、

争取基础研究经费方面得到快速发展;另一方面,应进一步加强优势学科建设、加强交流合作及人才培养等措施强化学科建设和发挥学科优势及特色,提高核心竞争力。

本文基于甘肃省在2009—2013年承担科学基金项目情况的统计、分析,对比2000年的情况,对甘肃省自然科学基础研究进行了探讨。研究结果表明:2009—2013年甘肃省获科学基金资助项目数和经费总体呈逐年上升趋势,年均增长率分别为17.49%和29.02%。作为我国国家创新体系中两支非常重要的研究队伍,科研院所和高等院校在推动甘肃省自然科学、基础科学研究工作取得快速发展方面发挥了极其重要的作用;其中高等院校项目数量多于科研院所,表明高等院校在争取和承担国家项目及人才培养方面具有一定的优势;高等院校在数理科学、生命科学和工程与材料学领域竞争优势突出,科研院所所在地球科学领域有着非常明显的优势。今后,甘肃省的科研工作者应该在医学科学、管理科学、信息科学等实力薄弱领域增加研究力量。科学管理部门应密切关注自然科学基金委的资助政策动态,提出基础研究发展规划以及重点项目的培育计划,并对获得科学基金资助的项目给予一定的资金配套,以充分调动广大科研工作人员的积极性;相关研究机构认真分析自身资源,整合科研力量,努力培养并形成自己的优势学科,使其更好地发挥自身优势从事基础研究,这样才能有助于在竞争中脱颖而出。

### 参 考 文 献

- [1] 张经彦, 范庆书. 自然科学基金在地方人才培养中的重要作用. 中国科学基金, 2005, 19(5):305—306.
- [2] 陈佳洱. 国家自然科学基金委员会全力推进我国科技期刊走向世界. 中国科学基金, 2008, 22(6):342—343.
- [3] 莫琦. 国家自然科学基金对区域技术创新的作用研究. 生产力研究, 2009, (24):112—114.
- [4] 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.
- [5] 汪安佑, 蒋君. 我国地质基础研究投入的演变特点与原因分析:以国家自然科学基金地球科学部面上项目为例. 科技管理研究, 2009(11):72—74.
- [6] 曹玲, 朱慧云. 国家自然科学基金大气科学学科资助立项综合分析. 科技管理研究, 2012, 1:50—53.
- [7] 马延灿, 曹幕昆, 桂芳. 从国家自然科学基金看我国各省市基础研究竞争力. 科学通报, 2011, 56(36):3115—3121.
- [8] 张爱宁, 朱晓蕾, 刘勇. 甘肃省获得国家自然科学基金资助情况研究分析. 甘肃科技, 2010, 26(17):1—2.
- [9] 岳洪江. 管理科学基金项目于管理科学论文地域分布的比较研究. 科学与科学技术管理, 2010(2):13—17.

[10] 马延灿, 郑海军, 周磊. 从国家自然科学基金资助看中国科学院与中国九校联盟的基础研究能力. 中国科学基金, 2014, 1:46—51.

[11] 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, 1:53—54, 59.

## Analysis of Projects Funded by NSFC in Gansu Province during 2009—2013

Yang Wenjing<sup>1,\*</sup> Zhang Aining<sup>1</sup> Zhang Xiaofu<sup>2</sup> Zhao Feng<sup>3</sup>

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

2 Lanzhou Institute of Animal and Veterinary Pharmaceutics Sciences, CAAS, Lanzhou 730050, China;

3 Environmental Design and Research Institute of Gansu Province, Lanzhou 730030, China)

**Key words** projects supported by NSFC, Gansu Province, 2009—2013

### · 资料信息 ·

### 2014年度国家自然科学基金项目申请数量前20位的依托单位：管理科学部

序	单位名称	项数	序	单位名称	项数
1	上海财经大学	111	11	对外经济贸易大学	77
2	西南财经大学	105	12	武汉大学	76
3	中国人民大学	96	13	东北财经大学	76
4	清华大学	90	14	厦门大学	74
5	同济大学	88	15	西安交通大学	70
6	中央财经大学	84	16	山东大学	64
7	复旦大学	80	17	北京大学	64
8	江西财经大学	80	18	华中科技大学	62
9	浙江大学	79	19	中南财经政法大学	61
10	上海交通大学	79	20	大连理工大学	60

(张丽萍、李东 供稿)