

· 基金纵横 ·

2009—2013年云南省获国家自然科学基金资助项目情况分析

邓红英^{1*} 毕红² 杨峰² 李文莲¹ 孙正宝¹

(1 云南大学,昆明 650091; 2 云南省科技厅,昆明 650051)

[关键词] 国家自然科学基金,2009—2013,云南省,资助项目分析

国家自然科学基金(以下简称科学基金)自设立发展至今,在中国科学界树立起了良好的口碑,被科研人员誉为“春天的种子”、“起飞的翅膀”、“远航的动力”^[1],是“科学家成长的摇篮”^[2]。云南省地处祖国西南边疆,由于历史和地理等因素,云南省的总体基础科学研究水平相对要低于内地沿海发达省份,在基础研究经费靠行政拨款的计划经济年代,云南各高校和地方科研院所用于基础研究的科研经费相对较少,不能像发达省份那样有充足的科研经费投入到基础科学研究中,国家自然科学基金设立后,特别是国家自然科学基金地区科学基金(以下简称地区科学基金)的设立,给云南及西部欠发达省份和地区的基础研究带来了更加充足和有利的“雨露阳光”。“十一五”后期,云南省获科学基金资助的单位数、项目数量和经费明显增长,科学基金的资助,极大地促进了云南省基础科学研究的发展。

本文主要以2009—2013年云南省获科学基金资助总体发展情况为基础,选取对云南省获科学基金资助总量增长变化影响较大的前20名单位和几个主要学科资助情况为主线,分析云南省基础研究优势学科的发展现状和资助变化,探讨和展望云南省基础研究发展的优势和面临的挑战。

1 数据来源和分析方法

1.1 数据来源

本文中各相关单位获科学基金资助的最终数据来源于国家自然科学基金委员会(以下简称科学基金委)ISIS系统“项目检索”栏目和“联络网园地”数据统计栏目,以及2009—2013年度科学基金委年度

统计报告。共计查询选取了全省2009—2013年各依托单位集中受理期申请与资助的科学基金项目信息及部分单位2006—2008年获资助的科学基金项目信息3730多条。

1.2 分析方法

根据科学基金委2009—2013年集中受理期受理的13类科学基金项目类型和设置的8个学部分别管理相对应学科项目的资助分布,以云南省2009—2013年获资助的主导项目类型:面上项目、青年科学基金、地区科学基金和NSFC—云南联合基金资助4类项目为主要分析探讨类型(其余9类项目除国家杰出青年科学基金5年申请83项、重点项目申请111项外,其余7类申请数分别不到50项,获资助项目也不多,涉及单位更少,因此这9类项目合并为“其余各类”进行统计),资助学科和获资助项目及经费以全省排名前20位单位的资助情况为样本进行探讨分析,从而总结分析影响云南省总量发展变化的主导项目类型(地区科学基金)和优势学科(生命科学)资助变化情况。

2 结果分析

2.1 云南省2009—2013年申请与获科学基金资助依托单位情况分析

2008年以前,云南省科学基金项目依托单位总数不到50个,随着科学基金的影响力和公信度的不断提高,以及科学基金良好的学术声誉的不断增长,云南省注册申请科学基金的依托单位数快速增长,截止到2013年12月,云南省已达到74个,5年增长

* Email: 460141456@qq.com

本文于2014年8月3日收到。

24 个,增幅达 48%(表 1);2009—2013 年全省共有 55 个单位获得科学基金项目资助,其中每年连续获得资助的单位有 24 个,5 年内获科学基金项目资助合计超过 100 项的单位有 9 个。

表 1 2009—2013 年云南省申请与获科学基金资助单位及项目情况统计^[3]

年度	依托单位数	申请单位数	获资助单位数	申请项数	资助项数	资助金额(万元)	平均资助率%
2009	53	46	26	1 430	265	7 280	18.53
2010	61	50	33	1 762	336	10 379	19.07
2011	62	51	41	2 604	545	25 609	20.93
2012	71	61	35	3 260	625	30 974	19.17
2013	74	60	43	3 397	642	30 332	18.90
合计				12 453	2 413	104 374.2	219.37

* 表中数据为集中受理期申请和资助的项目及经费,不含当年 9 月份以后资助的项目和经费数。

2.2 云南省 2009—2013 年获科学基金资助总体情况分析

2009—2013 年云南省科学基金申请与资助数连续 5 年持续稳定增长(表 1)。2013 年,在全国申请量下降幅度达 7.5%的前提下,云南省申请总量仍比 2012 年增加 137 项,增长幅度 4.2%;资助项目增加 17 项,增长 2.7%;资助经费总量除 2013 年比 2012 年略有下降外,5 年总体明显增长。全省 5 年集中受理期共申请 12 453 项,获资助 2 413 项,获资助总经费 104 374.2 万元(不含当年 9 月份以后资助的项目和经费)。当 2011 年国家科学基金投入总量增长后,云南省 2011 年获科学基金资助总经费是 2010 年的 2.47 倍。2009—2013 年全省科学基金申请与获资助项目和经费增长趋势见图 1 和图 2。

2013 年与 2009 年相比,云南省申请数增长 2.38 倍,资助数增长 2.42 倍,资助经费增长 4.17 倍。

2.3 云南省 2009—2013 年获科学基金资助单位情况分布分析

云南省 2009—2013 年获科学基金资助项目和经费总数位列前 4 的昆明理工大学、云南大学、中国科学院昆明动物研究所(以下简称中科院昆明动物所)、中国科学院昆明植物研究所(以下简称中科院昆明植物所),这 4 家单位获科学基金资助项

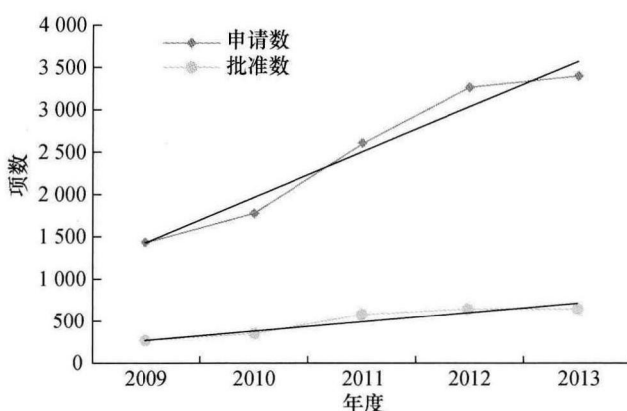


图 1 云南省 2009—2013 年科学基金申请与资助项目趋势图

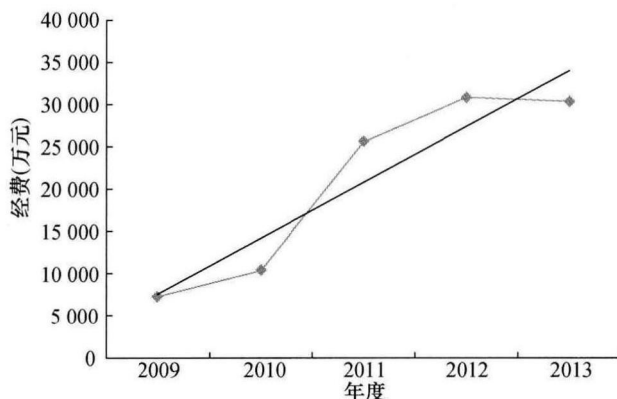


图 2 云南省 2009—2013 年获科学基金资助经费趋势图

目数占全省总数的 50.04%,资助经费占全省的 51.98%;全省 5 年内有 8 人获得国家杰出青年科学基金项目资助,其中 5 人由中科院昆明动物所获得,2 人由云南大学获得,1 人由中科院昆明植物所获得。云南省 5 年内获科学基金资助排前 10 名单位的项目和经费合计分别占全省资助总数的 80.58%和 83.66%,排前 20 名单位的项目和经费合计分别占全省资助总数的 95.01%和 95.56%(表 2)。资助率方面,全省 5 年平均资助率最高的是中科院昆明动物所高达 36.17%,第二是中科院昆明植物所 34.63%,第三是云南大学(省属高校)达 29.74%;5 年中申请项目和获资助项目及经费增长最快的是昆明理工大学(省属高校),从 2006—2013 年 8 年连续快速稳定增长,2013 年获科学基金资助项目达 149 项,是 2006 年资助项目的 12.41 倍。

表2 云南省2009—2013年获科学基金资助前20名单位分布(按项数排)^[4]

排名	单位名称	资助项数	资助经费 (万元)	占全省5年总额%	
				项数	经费
1	昆明理工大学	518	23 906.5	19.88	18.47
2	云南大学	398	19 205.4	15.27	14.84
3	昆明医科大学	219	9 752	8.40	7.53
4	中科院昆明植物所	187	11 683	7.18	9.03
5	云南师范大学	168	8 329	6.45	6.44
6	云南农业大学	164	7 474	6.29	5.77
7	中科院昆明动物所	136	12 482	5.22	9.64
8	西南林业大学	116	4 957	4.45	3.83
9	中国科学院云南天文台	102	6 291	3.91	4.86
10	中国科学院西双版纳热带植物园	92	4 200	3.53	3.25
11	大理学院	65	2 441	2.49	1.89
12	云南省农业科学院	64	3 225	2.46	2.49
13	云南财经大学	58	2 076	2.23	1.60
14	云南民族大学	47	1 825	1.80	1.41
15	云南中医学院	36	1 441	1.38	1.11
16	云南省第一人民医院	32	1 393	1.23	1.08
17	昆明学院	28	1 014	1.07	0.78
18	成都军区昆明总医院	18	764	0.69	0.59
19	红河学院	15	590	0.58	0.46
20	中国林业科学研究院资源昆虫研究所	13	633	0.50	0.49
前10名单位资助合计及占比		2 100	108 279.9	80.58	83.66
前20名单位资助合计及占比		2 476	123 681.9	95.01	95.56
全省总计		2 606	129 425.9	100.00	100.00

* 表中各单位资助项目和经费为当年的年终数合计

2.4 云南省2009—2013年获科学基金资助项目类别分布分析

2.4.1 云南省获科学基金资助的主要类别分布

2009—2013年,云南省获科学基金资助的项目类别涵盖科学基金委集中受理期受理的13类项目,5年获资助项目合计大于50项的有4类项目,分别是面上项目、青年科学基金、地区科学基金和NSFC—云南联合基金资助项目。其中占据首要地位

的是地区科学基金,其次是面上项目,第三是青年科学基金,第四是NSFC—云南联合基金资助项目。“其余各类”申请合计509项,占全省申请总数的4.14%,获资助合计208项,占全省资助总数的7.98%,获资助经费18 617.7万元,占全省资助总经费的14.38%(表3)。表3中显示,地区科学基金资助项目数占云南省获资助总数的51.23%;资助经费占全省获资助总经费的45.19%。

表3 云南省2009—2013年申请与获科学基金资助项目^[3]类别分布及占比

项目类别	申请数	资助数	资助金额 (万元)	申请数 占比%	资助数 占比%	资助经费 占比%	云南平均 资助率%	全国平均 资助率%
面上项目	2 317	409	24 036	18.43	15.69	18.57	17.65	20.04
青年科学基金	3 250	578	13 441	25.85	22.18	10.39	17.78	23.77
地区科学基金	5 966	1 335	58 486.2	47.45	51.23	45.19	22.38	21.68
NSFC—云南联合基金	533	76	14 845	4.23	2.92	11.47	14.64	14.15
其余各类项目	509	208	18 617.7	4.05	7.98	14.38	—	—
合计	12 573	2 606	129 425.9	100	100	100	20.73	

* 表中数据包含科学基金委集中受理期之外受理的申请数和资助项目数及经费

2.4.2 地区科学基金申请与资助情况分析

2009—2013年,全省申请地区科学基金5966项,占全省申请总数的47.45%,获资助1335项,占全省资助总数的51.23%,资助经费58486.2万元,占全省资助总经费的45.19%;从表3中各类项目分布比例可见,地区科学基金在云南省获科学基金资助分布中,占据了首要地位,几乎占据了半壁“江山”,地区科学基金是云南省获科学基金资助类别中的主导类别,其申请数和资助经费接近云南省申请总量和资助总量的一半,资助项数则超过一半达51.23%。2009—2013年,前面4年云南省申请地区科学基金保持连续增长,增长幅度达33%以上,与2012年相比,2013年增长幅度降低为6.12%;资助项目数和经费数前面4年也保持较高的增长幅度,2013年获资助项目数比2012年减少41项,资助经费比2012年减少902万元。2013年获资助项目数和资助经费分别比2012年下降12.24%和4.96%。但2013年与2009年相比,云南省地区科学基金资助项目增长2.6倍,经费增长5.89倍。云南省5年地区科学基金平均资助率为22.38%,略高于全国地区科学基金5年平均资助率(21.68%),也是云南省获资助的项目类别中,唯一一类资助率高于全国平均资助率的项目类型。

2.4.3 面上项目申请与资助情况分析

2009—2013年,云南省5年申请面上项目2317项,占全省申请总数的18.43%,获资助409项,占全省获资助总项数的15.69%,资助经费24036万元,占全省获资助总经费的18.57%。2013年与2009年相比,获面上项目资助项数增长1.6倍(图3),经费增长3.73倍。5年内全省获面上项目资助平均资助率17.65%,低于全国5年平均资助率(20.04%)2.39个百分点。一个地区或单位获得科学基金资助项目数和资助金额在一定程度上反映出这个地区或单位在国家基础研究层面的能力和优势学科领域的地位和状况^[5],而获面上项目资助项目的多少和资助率的高低可以进一步反映出一个地区或单位基础科学研究的实力和水平。

2.4.4 云南省2009—2013年获面上项目与地区科学基金资助对比分析

从地区科学基金在云南省5年获科学基金资助总量中所占比例看,若没有地区科学基金资助,对于地处西部边远地区的云南省来说,获科学基金资助的总量将大大降低,不论是资助项目数还是资助总经费都将会大幅减少。或许有观点会认为:若没有

地区科学基金这类项目,云南省面上项目的申请数和资助数会相应增加,但从全国和云南省2013年科学基金各类项目资助情况分析,结果并非如此。

当2012年科学基金委公布了科学基金申请限项预告:“2014年起,面上项目连续申请2年(2012年和2013年)未获资助,暂停1年(2014年)申请。”(以下简称“预告”),一些地区科学基金资助区域的申请人和管理人员认为,实行“预告”规定后,对于西部等有地区科学基金资助区域、以往申请面上项目相对弱勢的申请人是一个契机,这部分人在“预告”实行期申请面上项目获资助的概率或许会比2013年以前高。分析全国和云南省2013年获面上项目资助情况:2013年与2012年相比,全国面上项目申请总量减少13932项,减少幅度为16.19%,平均资助率比2012年平均资助率(19.24%)提高3.22个百分点,提高到22.46%,资助项目总数比2012年减少697项,减少幅度为4.13%;而云南省2013年申请面上项目总数只比2012年减少4项,减少幅度仅为0.71%,可2013年全省面上项目资助数却比2012年减少11项,从2012年的104项降为93项,减少幅度达11.83%;2013年平均资助率(16.52%)比2012年平均资助率(18.34%),降低1.82个百分点。与全国2013年面上项目平均资助率比较,全国提高3.22个百分点,云南省却降低约1.82个百分点,面上项目资助率云南省与全国如此明显的差距,也反映出西部与内地科研实力的差距。对于西部地区的多数申请人来说,获面上项目与获地区科学基金资助的概率差距是显而易见的。

2.4.5 云南省2009—2013年获青年科学基金资助分析

云南省5年申请青年科学基金3250项,占全省申请总数的25.85%,获资助578项,占全省资助总数的22.18%,资助经费13441万元,由于青年科学基金资助强度明显低于面上项目和地区科学基金,因此,全省获青年科学基金资助经费只占全省资助总经费的10.39%,从图3可见,云南省2009—2013年获青年科学基金资助总体呈增长态势,2013年获资助项目比2012年增加44项,增长幅度达32.25%。5年中,除2012年出现拐点外,其他年度均明显增长。2013年与2009年相比,云南省青年科学基金资助项数增长3.46倍,明显高于云南省获面上项目(1.6倍)和地区科学基金(2.68倍)资助项目的增长倍数;资助经费增长4.19倍。从资助率看,云南省2013年青年科学基金项目资助率

(19.44%)比2012年(14.96%)提高4个百分点,5年平均资助率为17.78%,与全国5年平均资助率(23.77%)相比,云南省低于约6个百分点。

2.4.6 NSFC—云南联合基金资助项目分布分析

2009—2013年全省申请NSFC—云南联合基金资助项目533项,占全省申请总数的4.23%,获资助76项,占全省获资助总数的2.92%,资助经费14845万元,占全省资助总经费的11.47%;为了提升云南省整体科学研究水平,夯实云南科学研究基础,云南省进一步推进相关学科关键科学问题的研究,在科学基金委的重视支持下,由科学基金委和云南省政府各出资一半,于2008年共同设立了“NSFC—云南联合基金”,自2008年该基金设立后,云南省获科学基金资助项目经费明显增长,同时也促进了云南省内高校和科研院所与国内外更高水平的科研机构或科研人员的合作。2008年云南省获资助经费比2007年(4657万元)增长48.51%。NSFC—云南联合基金资助项目2009—2013年全国共资助105项,其中云南省获得76项,占NSFC—云南联合基金资助项目的72.38%;资助总经费20260万元,云南省获资助14845万元,占全国资助总额的73.27%。云南省获资助的76项中,全省获科学基金资助排前20名的单位获得72项,占全省

2009—2013年获NSFC—联合基金资助项目总数的94.74%。72项中,中科院昆明植物所获得15项,昆明理工大学获14项,云南大学获13项。

2.5 云南省2009—2013年获科学基金资助项目学科分布分析

本文以云南省前20名单位为例,分析其获8个科学部资助的情况。5年中获8个科学部资助总体逐年增长(图3),其中获生命科学部资助项目和经费最多,5年获资助项目数达876项,占获8个科学部资助项数合计的35.51%;获资助经费44182万元,占获8个科学部资助经费合计的36.01%;获资助项目数及经费排第2位的是医学科学部,资助项目达433项;占获8个科学部资助项数合计的17.55%;获资助经费25296万元,占获8个科学部资助经费合计的20.62%;排第3位的是工程与材料科学部,资助项目为298项;占资助项数合计的12.08%;获资助经费13461万元,占资助经费合计的10.97%。排第4位的是数理科学部,资助项目是266项;占资助项数合计的10.78%;获资助经费12125.2万元,占资助经费合计的9.88%;占比排第5位及以后的依次为化学科学部、地球科学部,信息科学部及管理科学部。

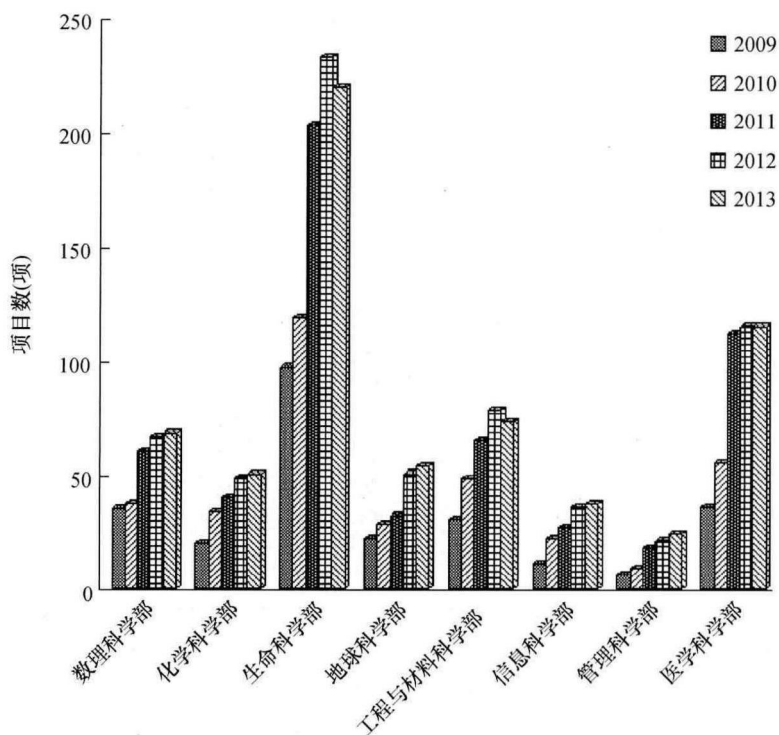


图3 云南省2009—2013年前20名获资助项目按科学部和年度分布

根据前20名单位获8个科学部资助占比计算,获前面4个科学部资助项目合计达1873项,占获8个科学部项数合计的75.92%,资助经费95064.2万元,占获8个科学部资助合计的77.49%。从前20名单位获8个科学部资助项目和经费分布比例可以看出,生命科学部、医学科学部、工程与材料科学部及数理科学部对应的学科是云南省获科学基金资助的优势学科或主要学科。

2.6 推动云南省2009—2013年获科学基金资助总量增长变化的主要学科

云南省以“动物王国”和“植物王国”著称,动物和植物都是生命科学研究范畴,生命科学学科当仁不让地成为云南省多数科研院所和高校科学研究的重要研究领域,也是云南省各相关研究单位开展基础科学研究的重点领域和优势学科。生命科学是云南省排首位的优势学科,其次是医学科学、工程与材料科学及数理科学。图3显示,2011年云南省获科学基金资助前20名单位获生命科学与医学科学部资助的项目数增长幅度较大,与2010年相比,获生命科学资助项目增长70.59%,获医学科学资助项目增长103.64%,图2显示,2011年全省获资助总经费增长幅度也较大,图3显示2013年获生命科学部资助下降较明显,获工程与材料科学部资助略有下降,对应图2中2013年全省获资助总经费也呈下降趋势;分析前20名单位2009—2013年各年度获各科学部资助项目情况得出,在云南省前20名单位中与生命科学学科关联度较高的3家单位2013年获生命科学部资助项目共减少41项(全省获生命科学资助项目减少13项),而这3家单位总数合计减少40项。可见,就获科学基金资助而言,对于优势学科(或主要学科)单一的地区或单位,其优势学科往往是推动或影响这个地区或单位获科学基金资助增长和发展变化的重要因素。

3 结语

分析总结云南省获科学基金资助排前20名单位各自的资助情况,中国科学院昆明植物研究所、中国科学院昆明动物研究所、中国科学院云南天文台和中国科学院西双版纳热带植物园,这4家都是中国科学院的直属单位,是云南省科研院所的排头兵。虽然他们都没有地区科学基金资助,但他们的平均资助率仍明显高于全国平均资助率,云南省5年中获得的国家杰出青年科学基金和重点、重大项目等高层次研究项目多数由这4家单位承担,与省内地

方科研院所和普通高校比较,他们具有扎实的研究基础、良好的研究平台和专一的科研队伍,以及得天独厚的后备人才资源,因此,5年中这4家单位获科学基金资助都保持稳定的发展;高校中,昆明理工大学的优势学科是工程与材料科学,该学科占昆明理工大学获资助总项数的45.08%。昆明理工大学获科学基金资助之所以快速增长,不仅是因为该校获本校的优势学科项目资助5年持续稳定增长,同时其他学科也在发展和增长,该校既注重优势学科发展,同时注重其他学科共同发展的管理模式和理念以及他们的激励机制值得省内各高校借鉴;云南大学获资助的主导学科是生命科学,5年获生命科学资助项目数占全校资助总项数的29.15%,获资助经费占全校资助总经费的31.82%,该校在云南省高校中获科学基金资助平均资助率排第一,基础研究有底蕴也有一定优势,获科学基金资助已有28年历史,但由于该校是一所“211”高校,又是“研究型^[6]”高校,获科学基金资助的总体情况证实了有关文章的分析结果^[7]。云南大学受人员编制等因素限制,近10年学校科研队伍总量没有明显增长,因此,科学基金申请数和资助数都不能大幅度增长,但仍有潜力可挖,如进一步提高信息科学和工程材料等学科的申请质量和资助率,加快发展医学科学,进一步提高和稳定生命科学和地球科学及数理科学的申请质量和资助率,更加重视人才培养和建设,进一步提升面上项目和青年科学基金项目的申请质量,云南大学获科学基金资助的空间将会更大一些;云南农业大学和西南林业大学近5年中总体发展较快,其优势学科均为生命科学,优势学科较单一,今后应进一步夯实和稳定发展优势学科,同时注重其他学科的发展和建设。其他科研院所和高校等单位都有自己的优势学科和特色,5年内都有不同程度的发展,如云南民族大学在2008年前获科学基金资助数一直为零,2009年突破零有3个项目获得资助,到2013年获资助项目已达16项。其他单位虽然获资助总量不大,但与2009年前相比,几乎每个单位获资助的项目和经费均增长了2倍以上。

经过上述对云南省2009—2013年获科学基金资助分析,云南省获科学基金资助总体发展良好,增长喜人,全省获科学基金项目资助经费由2009年的7280万元,增加到2013年的30332万元(不含NSFC—云南联合基金和各年9月份以后批准资助项目),增幅316.65%,大于全国平均增幅(218.28%)。这种良好的发展,一方面得益于科学基金委各科学

部和相关部门对云南省的支持和重视,另一方面与云南省政府的重视分不开,NSFC—云南联合基金的设立是科学基金委和云南省政府重视云南省基础科学研究发展的重要体现;在2009—2013年全省获科学基金资助项目类型中,虽然地区科学基金是云南省全部高校和地方科研院所的主导资助项目类型,但由于地区科学基金资助区域增加,申请量加大,竞争压力也随之加大,全国资助率有下降趋势,因此,云南省获地区科学基金资助压力也不断加大,云南省获地区科学基金资助的平均资助率下降幅度明显大于全国地区科学基金平均资助率下降幅度,从2011年(25.35%)到2013年(19.52%)连续两年下降,云南省尤其是以地区科学基金为主要资助类型的单位依然面临严峻的挑战。因此,全省各相关单位应更加重视提升地区科学基金的申请质量,严把申请质量关,同时进一步重视和提升面上项目和青年科学基金申请质量,逐步缩小云南省与全国获面上项目和青年科学基金的资助率;全省获国家杰出青年科学基金、重点项目、重大项目、重大计划、优秀创新群体等基础研究高水平密集的项目很少,除中国科学院系统单位外,高校和地方科研院所获这些

类型项目资助均不多。

总之,云南省各单位应进一步夯实优势学科研究基础,进一步重视培养和加强其他学科的发展和建设,提升研究水平,加强人才队伍建设,更加重视科技领军人才的培养,加强与内地沿海及国外研究水平更高的科研院所和高校的学术交流与合作,使云南省整体科研水平上一个新台阶。

参 考 文 献

- [1] 张蕾. 好口碑从何而来?——国家自然科学基金25年回眸. 光明网—光明日报, 2011-09-20.
- [2] 周鸿. 国家自然科学基金——科学家成长的摇篮. 中国科学基金, 2003, 17(5): 316—317.
- [3] 国家自然科学基金委. ISIS 信息管理系统. 联络网园地, 资料统计, 2009—2013年.
- [4] 国家自然科学基金委员会网站 ISIS 信息管理系统—项目检索, 项目综合查询, 2014—6.
- [5] 邓柳丽. 福建省2008—2012年国家自然科学基金资助项目情况分析. 中国科学基金, 2013, 27(5): 291—295.
- [6] 邓红英, 孙正宝, 李亮. 国家自然科学基金助推云南大学科研发展分析. 中国基础科学, 2013, 15(4): 54—58.
- [7] 王岩, 郭琨, 王珏, 郑永和. 国家自然科学基金申请量快速增长试析. 中国科学基金, 2013, 27(1): 44—48.

Analysis of The Projects Supported by National Natural Science Foundation in Yunnan Province During 2009—2013

Den Hongying¹ Bi Hong² Yang Feng² Li Wenlian¹ Sun Zengbao¹
 (1 Yunnan University, Kunming 650091; 2 Science and technology section of yunnan Province, Kunming 650051)

Key words National Natural Science Foundation; 2009—2013; Yunnan Province; Funded project analysis