

文章编号: 1004-0374(2012)01-0001-06

· 基金 ·

## 地区科学基金对地区农业科研人才培养 和农业科技进步作用的分析

杨新泉<sup>1\*</sup>, 张亚黎<sup>2</sup>, 田红玉<sup>3</sup>, 江正强<sup>1</sup>, 彭喜春<sup>4</sup>

(1 国家自然科学基金委员会生命科学部, 北京 100085; 2 石河子大学农学院, 石河子 832003;  
3 北京工商大学食品与化学工程学院, 北京 100037; 4 暨南大学食品科学与工程系, 广州 510632)

**摘要:** 统计了 1998~2011 年的 14 年间, 国家自然科学基金委员会农学基础和作物学学科对地区科学基金的资助情况, 分析了国家自然科学基金地区科学基金项目对地区农业科研人才的培养以及在农业科技进步中发挥的作用。

**关键词:** 国家自然科学基金; 地区科学基金; 人才培养; 作物学学科

**中图分类号:** G311; S5      **文献标志码:** A

## The effects of fund for less developed regions on regional talent training and progress of agriculture science and technology

YANG Xin-Quan<sup>1\*</sup>, ZHANG Ya-Li<sup>2</sup>, TIAN Hong-Yu<sup>3</sup>, JIANG Zheng-Qiang<sup>1</sup>, PENG Xi-Chun<sup>4</sup>

(1 Department of Life Sciences, National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085, China; 2 College of Agriculture, Shihezi University, Shihezi 832003, China; 3 School of Food and Chemical Engineering, Beijing Technology and Business University, Beijing 100037, China; 4 Department of Food Science and Technology, Jinan University, Guangzhou 510632, China)

**Abstract:** Statistical analysis was carried out on Fund for Less Developed Regions of 1998-2011, related to discipline of crop science in National Natural Science Foundation of China (NSFC). And the effects of Fund for Less Developed Regions on regional scientific talent training and progress of regional agriculture sci&tech were also evaluated.

**Key words:** National Natural Science Foundation; Fund for Less Developed Regions; talent training; discipline of crop science

国家自然科学基金作为资助我国基础研究的主渠道之一, 近年来资助经费快速增长, “十一五”期间科学基金运用国家财政投入超过 300 亿元, 资助各类项目 9.2 万余项, 支持科研人员 63.3 万余人次<sup>[1]</sup>。2011 年作为“十二五”的开局之年, 资助经费又大幅增加, 资助总经费达 187 亿元, 比 2010 年增长了 90% 以上, 自然科学基金支持基础研究的主渠道作用更加凸显。

国家自然科学基金委员会(以下简称“国家基金委”)根据科学发展趋势和国家战略需求设立相应的项目类型, 从资助定位和管理特点出发将资助

项目分为研究项目系列、人才项目系列和环境条件建设系列三大资助系列。为了扶植基础研究薄弱地区的科研人才, 在人才项目系列中设立了地区科学基金, 目的是通过支持特定地区的部分依托单位的科学技术人员在国家自然科学基金资助范围内开展创新性的科学研究, 培养和扶植该地区的科学技术人员, 稳定和凝聚优秀人才, 为区域创新体系建设

收稿日期: 2011-11-16

\*通信作者: E-mail: yangxq@nsfc.gov.cn

与经济、社会发展服务<sup>[2]</sup>。

地区科学基金面向的地区大多为经济欠发达地区, 农业在当地经济中占有重要地位, 从事农业科技的研究人员相对来说也比较多。因此, 农业科研水平的提高, 不仅有助于当地科研人才的培养, 而且对当地的农业生产和农民增收也有重要的社会意义, 从而对当地经济发展和社会稳定起到良好的推动作用。国家基金委作为资助基础研究的主渠道之一, 充分认识到农业科学基础研究对这些地区的重要意义, 积极支持这些地区的农业科学基础研究, 投入经费逐年增加, 经过二十多年来的持续稳定支持, 不仅对这些地区农业科学基础研究的发展和水平的提高起到巨大的推动作用, 而且为稳定和扩大当地农业科学基础研究的科研队伍, 促进当地农业科技水平的提高起到了重要作用<sup>[2]</sup>。本文对农学基础与作物学学科在 1998~2011 年间地区科学基金资助情况进行统计, 分析国家自然科学基金对地区农业科研队伍的培养以及在农业科技进步中发挥的作用。

## 1 农学基础与作物学学科地区科学基金资助情况

1998~2011 年农学基础与作物学学科资助的地区科学基金共 299 项, 资助经费 7 910 万元, 占面上项目、青年科学基金和地区科学基金这三类项目总资助经费的 13.2%。从图 1 中可以看出, 1998~2011 年地区科学基金资助项目的数量基本上呈现逐年增加的趋势, 尤其是近三年增长幅度较大,

从 1998 年的 12 项增加到 2011 年的 61 项; 2011 年地区科学基金资助项目数占这三类项目数的比例上上升至 15.9%。

进一步分析地区科学基金项目在 12 个省、自治区(州)中的分布情况可以看出(表 1), 获得地区科学基金资助数量最多的是新疆, 占到总资助项目数的 18.4%, 资助金额达 1 434 万元; 其次是江西, 占总资助项目数的 14.7%, 资助金额达 1 159 万元; 其余依次是内蒙古、海南、云南、广西、甘肃、宁夏、贵州、西藏、青海和延边自治州。

表 2 是在农学基础与作物学学科获地区科学基金资助较多的 5 个依托单位的资助情况。新疆维吾尔

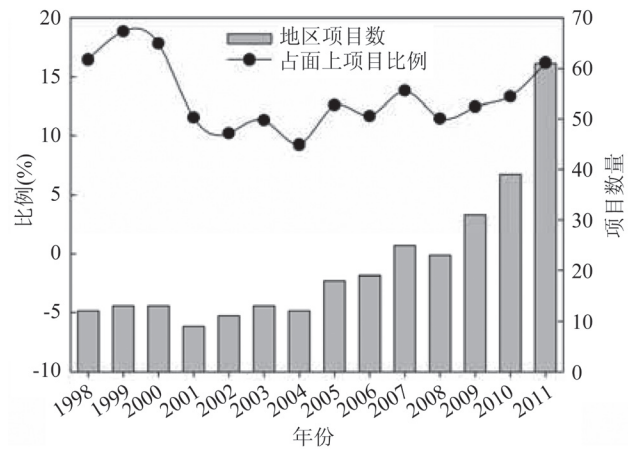


图1 1998~2011年地区科学基金资助项目的数量及其所占面上项目的比例

表1 1998~2011年12个省、自治区(州)获得地区科学基金资助项目的数量和金额 单位: 项(万元)

	内蒙古	宁夏	青海	新疆	西藏	广西	海南	贵州	江西	云南	延边自治州	甘肃*
1998	2(22)	0(0)	0(0)	4(41)	0(0)	1(8)	4(41)	0(0)	1(12)	0(0)	0(0)	-
1999	1(12)	1(10)	0(0)	1(11)	1(12)	0(0)	3(33)	2(24)	3(62)	1(12)	0(0)	-
2000	2(33)	0(0)	0(0)	3(52)	0(0)	2(31)	4(63)	0(0)	0(0)	2(55)	0(0)	-
2001	1(18)	1(17)	0(0)	1(20)	0(0)	1(17)	2(35)	0(0)	1(17)	2(38)	0(0)	-
2002	0(0)	0(0)	0(0)	2(36)	0(0)	3(52)	1(15)	0(0)	1(18)	4(79)	0(0)	-
2003	3(53)	1(17)	0(0)	1(18)	1(18)	1(7)	3(55)	0(0)	1(18)	2(36)	0(0)	-
2004	2(39)	0(0)	0(0)	2(20)	0(0)	1(19)	2(37)	0(0)	3(57)	1(18)	1(19)	-
2005	1(21)	0(0)	0(0)	3(64)	0(0)	4(68)	3(65)	1(22)	4(89)	2(28)	0(0)	-
2006	3(67)	0(0)	1(20)	3(66)	1(20)	2(44)	2(44)	1(21)	3(64)	3(66)	0(0)	-
2007	5(86)	1(17)	0(0)	5(82)	1(16)	2(33)	3(55)	0(0)	5(93)	3(54)	0(0)	-
2008	3(75)	0(0)	0(0)	6(147)	1(22)	3(77)	3(77)	0(0)	5(123)	2(48)	0(0)	-
2009	4(100)	1(23)	2(46)	6(148)	1(24)	3(90)	3(3)	0(0)	4(97)	2(44)	0(0)	5(128)
2010	4(103)	5(127)	1(25)	8(208)	1(25)	3(71)	1(23)	2(52)	6(150)	3(78)	0(0)	5(125)
2011	10(512)	4(202)	1(41)	10(502)	2(100)	6(301)	2(99)	4(194)	7(359)	6(296)	0(0)	9(453)
总计	41(1 141)	14(413)	5(132)	55(1 434)	9(237)	32(818)	36(709)	10(313)	44(1 159)	33(853)	1(19)	19(706)

\*甘肃省自2009年起纳入地区科学基金资助的范围。

尔自治区中有 6 个单位获得地区科学基金资助, 其中石河子大学、新疆农业大学和新疆农业科学院是获得资助最多的 3 个单位。海南省有 4 个单位获得资助, 其中中国热带农业科学院和海南大学是获得资助最多的单位; 江西农业大学、内蒙古农业大学分别是江西省和内蒙古自治区中获得资助的主要单位; 云南省农业科学院和云南农业大学是云南省获得资助的主要单位。在这些获得基金资助的单位中, 地区科学基金是其获得资助的主要渠道, 如江西农业大学所获 29 项基金项目地区科学基金占 28 项; 石河子大学所获 31 项基金项目中地区科学基金占 24 项。近年来, 除地区科学基金外, 农学基础与作

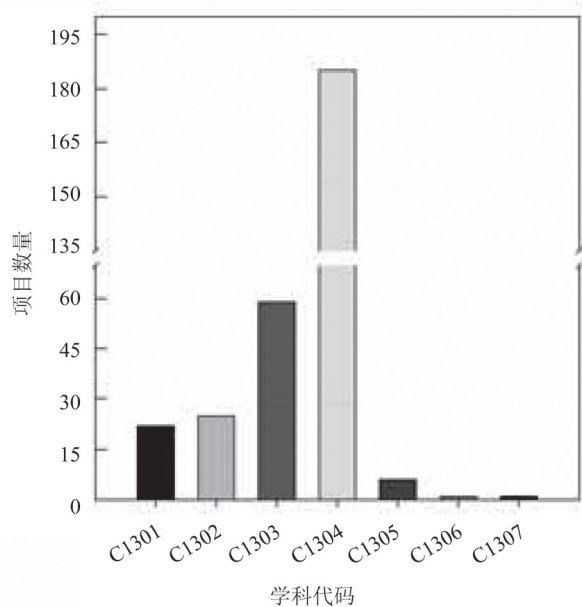
物学学科还通过面上项目和青年科学基金来加强对这些地区科研人员的支持, 如 2006~2010 年, 农学基础与作物学学科共资助面上项目和青年科学基金 958 项目, 来自地区科学基金所在依托单位的 32 项, 占 3.34%; 2010 年支持了 11 项, 占当年面上项目和青年科学基金资助项目数的 4.28%; 2011 年继续加大了支持力度, 共资助 24 项, 占当年面上项目和青年科学基金资助数的 7.45%。

分析地区科学基金资助的学科分布情况, 有利于了解地区基金资助的重点领域和方向。从图 2 中可以看出, 地区科学基金资助较多的分支学科是作物种质资源与遗传育种学(C1304)和作物栽培与耕

**表2 1998~2011年新疆、海南省、江西省、内蒙古和云南省在农学基础与作物学学科获地区科学基金资助的研究单位情况**

省或自治区	研究单位	地区科学基金项数	地区科学基金资助金额(万元)	总项目数*	总资助金额(万元)
新疆维吾尔自治区	新疆农业大学	15	419	16	436
	石河子大学	24	579	31	742
	新疆农业科学院	9	243	12	270.7
	新疆农垦科学院	1	21	1	21
	塔里木大学	4	122	4	122
	新疆大学	2	50	2	50
江西省	江西农业大学	28	655	29	680
	南昌大学	6	175	7	203
	江西财经大学	2	69	2	69
	江西师范大学	1	23	1	23
	江西省农业科学院	6	181	7	207
	华东交通大学	1	56	2	78
海南省	海南大学	11	278	11	278
	中国热带农业科学院	23	395	36	751
	海南省农业学校	1	10	1	10
	海南省农业科学院	1	26	1	26
内蒙古自治区	内蒙古大学	4	90	4	90
	内蒙古农业大学	25	688	28	725
	内蒙古自治区农牧科学院	4	87	5	87.8
	通辽市农业科学研究所	1	17	1	17
	内蒙古自治区气象科学研究所	1	17	1	17
	内蒙古民族大学	4	138	4	138
	内蒙古师范大学	1	54	1	54
	内蒙古科技大学包头师范学院	1	50	1	50
云南省	云南省农业科学院	21	555	24	605
	云南农业大学	8	214	10	258
	楚雄师范学院	1	21	1	21
	云南省农业生物技术重点实验室	1	22	2	32
	云南师范大学	1	23	1	23
	云南大学	1	17	2	50

\*总项目数包括地区科学基金、青年科学基金和面上项目。



C1301: 农学基础; C1302: 作物生理学; C1303: 作物栽培与耕作学; C1304: 作物种质资源与遗传育种学; C1305: 作物杂种优势及其利用; C1306: 作物分子育种; C1307: 作物种子学。

**图2 1998~2011年地区科学基金资助项目的学科分布情况**

作学 (C1303), 分别为 185 和 59 项, 其中 C1304 占到资助总项数的 61.9%, 是资助的重点领域和方向。申请地区科学基金的各省和自治区 (州) 均具有各自地区独特的种质资源以及气候和生态条件, 因此形成了各自的区域研究特色。地区科学基金正是围绕着各地区的区域研究特色开展资助工作, 同时也鼓励各研究单位立足于本地区的科研优势开展基础研究工作。从表 3 可以看出, 虽然新疆、海南、江西、内蒙古和云南 5 省区获资助项目也主要集中在作物种质资源与遗传育种学和作物栽培与耕作学两个分支学科, 但对获资助项目的研究内容进行具体分析可以发现, 各地区的项目特点不同。新疆独有的光热资源、气候条件以及特有的绿洲灌溉农业是作物

栽培学与耕作学研究领域的一大特色, 因此, 新疆在作物栽培学与耕作学学科中获资助项目占总项目数的 43.6%。在这些项目资助下, 科研工作者围绕作物超高产产量形成、农业遥感与精准农业、膜下滴灌等领域开展了独具特色的研究工作。此外, 各地区均结合当地特色的农业生产和种质资源开展了系统的研究工作, 并获得基金项目支持, 如海南的热带作物资源木薯、咖啡、橡胶树等, 内蒙古的甜菜、马铃薯等, 云南的甘蔗, 新疆的棉花等。通过分析申请和资助情况可以发现, 虽然作物生理学作为作物栽培的生理学基础, 但申请和资助数量均少于作物栽培学。另外, 作物种质资源与遗传育种学项目也存在盲目跟踪研究热点和追求新技术新方法的倾向。总之, 结合当地特色开展从资源筛选、生理学研究、遗传育种理论和方法到品种培育以及针对品种特性的栽培与耕作理论的系统研究不够, 因此, 今后学科将进一步鼓励开展此方面的研究。

通过多年来地区科学基金的资助, 不仅推动了这些地区作物学学科发展, 同时也培养了一批地区优秀人才。统计 1999~2007 年已结题的 133 个地区科学基金项目结题报告表明, 迄今为止共发表论文 683 篇, 其中国内核心刊物 503 篇, 一般刊物 139 篇, SCI 论文 41 篇; 共培养各类人才 608 人, 其中博士 81 人, 硕士 411 人, 中青年学科带头人 116 人。近几年, 地区科学基金项目完成质量在逐步提高, 发表的 SCI 论文数在不断增加, 对当地农业科技进步的推动作用也逐渐显现。

## 2 具体案例

### 2.1 石河子大学

1997 年, 石河子大学作物学学科教师以棉花超高产形成的栽培理论和技术研究为内容, 首次申报地区科学基金并获得资助; 至 2011 年, 作物学学科共获资助 25 项, 资助经费达 588 万元, 主要方向包括作物栽培学与耕作学、作物生理学、作物

**表3 1998~2011年新疆、海南省、江西省、内蒙古和云南省获地区科学基金资助项目的学科分布情况**

	新疆	海南省	江西省	内蒙古	云南省
C1301农学基础	1	2	5	5	3
C1302作物生理学	7	4	7	2	1
C1303作物栽培与耕作学	25	1	7	12	0
C1304作物种质资源与遗传育种学	20	27	24	20	29
C1305作物杂种优势及其利用	1	2	1	2	0
C1306作物分子育种	0	0	0	0	0
C1307作物种子学	1	0	0	0	0

遗传育种学等。在国家自然科学基金地区科学基金的长期资助下, 该校作物学学科的科研实力迅速提升, 基础研究人才队伍不断壮大, 以“干旱区作物产量形成及优质高产栽培技术、干旱区规模经营条件下作物精准栽培的基础研究”为特色的研究日益突出。研究成果对新疆以及我国西部干旱区经济建设、社会稳定与繁荣发展发挥了十分重要的作用。

### 2.1.1 地区科学基金成为培养和稳定边疆基础研究人才和创新团队的摇篮

在地区科学基金项目资助下, 石河子大学作物学学科培养和造就了一批学术带头人和青年学术骨干。截至 2011 年, 在地区科学基金获得者中, 有 2 人入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”, 4 人成为新疆生产建设兵团学术带头人, 2 人成为石河子大学重点学科拔尖人才。年轻的科技人员, 尤其是刚从内地高校博士毕业来到学校工作的年轻教师, 国家自然科学基金几乎是他们获得国家资助的唯一渠道, 国家自然科学基金为这些青年科研人员提供了科学研究的平台和发展空间, 起到了稳定边疆高校基础研究人才的作用; 通过地区科学基金的稳定支持, 也为科研团队的形成和培育起到了重要的作用。如以张旺锋教授为学科带头人的石河子大学棉花高产栽培理论与技术创新团队, 共获国家自然科学基金地区基金资助 6 项, 在这些项目的支持下, 该团队在 *Planta*、*Functional Plant Biology*、《中国农业科学》、《作物学报》等刊物上发表有关棉花高产栽培的理论与技术方面的学术论文近 40 余篇。

近 10 年来, 以地区科学基金为载体, 石河子大学作物学学科共培养博士 20 人, 硕士 162 人, 为兵团、全新疆乃至全国输送了大批的农业科研人员。

### 2.1.2 地区科学基金为西部高校学科建设和科研平台搭建提供了保障

在西部边疆地区高校的学科建设中, 地区科学基金发挥着重要作用。多年来, 通过基金的申报以及长期基础研究的积淀, 石河子大学作物学学科建设不断取得进展。2003 年, 该校成为博士学位授予权单位, 作物栽培学与耕作学是同年获批的 3 个博士点之一, 也是唯一在首轮即通过专家评审的博士点; 其中在 2 个研究方向上拥有较多的地区科学基金项目是获批博士点的重要依据之一。在地区科学基金的持续资助下, 石河子大学进一步加大了科研平台建设的力度, 改善了科研环境条件。2003 年, 以作物学为核心的新疆生产建设兵团绿洲生态农业

重点实验室进入省部共建国家重点实验室培育基地; 2008 年, 绿洲作物高产生理与高效栽培实验室进入农业部重点开放实验室。近年来科研条件不断改善, 良好的科研条件为学科科研实力再上一个台阶提供了有力的保障。2011 年, 作物栽培学与耕作学进入国家重点学科建设行列。

### 2.1.3 地区科学基金是西部地区高校科研实力提升的助推器

作物栽培学、作物生理学是与农业生产紧密结合的学科; 国家支撑计划、国家科技攻关等项目主要资助应用和推广研究, 一般不资助基础研究, 因此, 国家自然科学基金是资助作物栽培与作物生理学基础和应用基础研究的最主要途径。石河子大学作物学学科以承担国家自然科学基金地区科学项目为契机, 不断加强基础研究的力度, 提升了科学研究水平, 增强了承担国家级重要科技项目的能力。如由石河子大学张旺锋教授领衔的科研团队承担的国家科技支撑计划项目“杂交棉优质高效综合栽培技术集成与示范”等, 正是在持续获得地区基金资助的基础上启动的。

### 2.1.4 地区基金对西部地区高校突出区域特色、凝练学科方向具有重要作用

绿洲农业是我国西部干旱区经济的主体, 在国家大型商品粮、棉、糖基地建设发挥了重要作用。新疆绿洲农业在我国乃至世界独具特色, 具有重要的研究价值。石河子大学作物学学科立足西部干旱绿洲生态, 针对新疆兵团农业生产的规模化、机械化程度高的特点, 通过国家自然科学基金的长期资助, 开展有关棉花、加工番茄、玉米等作物超高产形成机理与栽培技术的研究; 围绕作物高光谱遥感、农田土壤养分精准管理、田间水分精准管理等精准农业关键技术进行研究开发, 形成了具有绿洲生态特色的作物产量生理学与栽培技术、精准农业与数字农业等研究方向; 不仅对新疆作物生产实践具有重要指导意义, 而且丰富了作物栽培学、作物生理学有关高产研究及精准栽培的内容。

## 2.2 江西农业大学

江西农业大学作为一所欠发达地区农业高等院校, 1998~2011 年, 该校在农学基础与作物学学科共获国家自然科学基金项目 29 项(其中地区科学基金 28 项, 资助经费 655 万元)。通过这些项目的持续资助, 江西农业大学在农学学科方面的科研实力不断提升, 基础研究人才队伍不断壮大, “以农为优势”的特点日益突出。

### 2.2.1 地区科学基金项目为该校学科建设和科研平台搭建提供了重要支撑

通过地区科学基金的多年持续支持,促进了该校作物学学科建设。2003年,该校成为博士学位授予权单位,在同年获批的3个博士点中,作物栽培学与耕作学、作物遗传育种学这两个学科均属于作物学学科。同时,在地区科学基金的持续资助下,江西农业大学不断加快了科研平台的建设,改善了科研环境条件,培育了富有“战斗力”的科研团队。如目前该校拥有的“作物生理生态与遗传育种实验室”不仅是江西省、农业部重点实验室,同时也是教育部省部共建重点实验室。

### 2.2.2 地区科学基金为培养基础研究人才、创新研究团队提供了平台

以地区科学基金为载体,江西农业大学培养、造就了一批学科带头人和青年学术骨干。截至2009年,该校获地区科学基金资助者中,有农业部南方水稻专家组组长1人,教育部“新世纪优秀人才支持计划”人选2人,江西省主要学科和学术带头人8人,青年科学家(井冈之星)6人。另外,以地区科学基金为平台,近20年来江西农业大学共培养作物学领域的博士20人,硕士200多人,为江西、乃至全国输送了大批的农业科研人员。在创新团队培育上,地区科学基金也起着重要的作用。以贺浩华教授为学科带头人的江西农业大学水稻遗传育种创新团队,在地区科学基金资助的研究基础上已选育出包括“淦鑫688”和“淦鑫203”等2个国家超级稻品种在内的水稻新品种21个,申请并获得国家植物新品种保护权品种3个,其中“淦鑫688”是江西省首个具有自主知识产权的超级稻品种。目前该团队被评为江西省教育厅、科技厅的科技创新团队。

## 3 结束语

农业科学研究,尤其是作物学研究区域特点非常明显。我国地域广阔,很多地区经济比较落后,科研人才不足,当地的农业生产对农民增收和区域经济发展举足轻重,加强这些区域作物学基础研究具有非常重要的意义。因此,农学基础与作物学学科的地区科学基金项目鼓励结合当地资源和自然条件的特点来开展基础研究,同时瞄准国家层面农业战略区域布局的需要。多年来,各地区在农学基础与作物学学科获资助的地区科学基金大多均结合了地区特点开展研究,符合当地农业发展的需要,推动了学科的发展,为当地培养了农业科研人才,促进了本地区农业科学技术的进步和发展。

今后农学基础与作物学学科将继续坚持“扶植地区人才、支持潜心探索、凝聚优秀人才、促进区域发展”的定位,进一步加大对地区农业人才的培养和支持,提高地区科学基金研究的水平,鼓励地区科研人员与研究水平高的单位开展合作研究,以达到稳定欠发达地区基础研究人才队伍以及提升基础研究实力的目标。另外,通过各种措施鼓励地区人才参与青年科学基金、面上项目的申请,使地区人才积极参与全国的竞争,扩大支持地区人才的渠道;使地区科研人员通过参与全国竞争来提高地区农业科学基础研究的水平,融入到农业科学基础研究的主流中来。

### [参 考 文 献]

- [1] 国家自然科学基金委员会. 国家自然科学基金委员会2010年度报告. 2011
- [2] 国家自然科学基金委员会. 2011年度国家自然科学基金项目指南[M]. 北京: 科学出版社, 2010