

· 基金纵横 ·

民航联合研究基金的回顾与展望

祝世兴¹ 刘宝树² 许洪²

(1 中国民航大学研究生部, 天津 300300; 2 中国民用航空局人事科教司, 北京 100710)

为深入贯彻《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》、《民航“十一五”科教振兴行动计划》以及建设民航强国的需求,落实自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的指导方针,建设创新型国家和创新型民航的需要,发挥国家自然科学基金的优势,推动知识创新与技术创新的结合,吸引全国范围内的优秀科技工作者和资源投入到以我国民航事业发展为背景的基础性研究中,提升我国民用航空科技源头创新能力,经协商,国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)与中国民用航空局(原中国民用航空总局)于2003年共同签订并启动了联合资助基金项目(以下简称民航联合研究基金)。民航联合研究基金第一期协议期为3年,2004—2006年;第二期协议期为3年,2007—2009年;第三期协议期为5年,2010—2014年。目前第一期资助的64个项目已全部完成;第二期共资助75个项目,其中重点项目7个,项目研究正在进行;第三期已资助两届(2010年和2011年),共资助项目63个,其中重点项目6个。全面分析和总结前几期民航联合研究基金的进展情况和研究成果,从中凝练民航发展的前沿和热点问题,将为中国民航科技发展战略提供具有前瞻性、基础性和可操作性的实践体系和数据支撑。同时,通过前几期民航联合研究基金项目状况的研究与分析,可为第三期民航联合研究基金项目的顺利开展提供可操作性的建议和改进,以进一步发挥民航联合研究基金在民航强国建设和各项事业发展中的作用。

1 民航联合基金资助情况

民航联合研究基金至今已实施3期共计8年。在自然科学基金委和中国民用航空局的精心规划、组织和管理下,第一期共资助项目64项,总经费额1200万元。第二期共资助项目75项,其中重点项

目7项,总经费额2250万元。第三期头两年(2010和2011年),共资助项目63项,其中重点项目6项,总经费额2920万元。三期8年共资助项目202项,其中重点项目13项,经费2100万元,平均资助强度161.5万元/项;面上项目189项,经费4270元,平均资助强度22.6万元/项。详见表1所示。

表1 2004—2011年度立项、资助情况

年度	项目分布情况			经费分布情况(万元)			平均资助强度(万元)	
	面上项目	重点项目	项目合计	面上项目	重点项目	经费合计	面上项目	重点项目
2004	18	0	18	400	0	400	22.2	0
2005	23	0	23	400	0	400	17.4	0
2006	23	0	23	400	0	400	17.4	0
2007	22	2	24	470	280	750	21.4	140
2008	25	2	27	440	310	750	17.6	155
2009	21	3	24	360	390	750	17.1	130
2010	23	3	26	510	460	970	22.2	153.3
2011	34	3	37	1290	660	1950	37.9	220
合计	189	13	202	4270	2100	6370	22.6	161.5

2 依托单位分布情况

民航联合研究基金的设立不仅在民航的基础问题和关键技术的研究上开拓了探索空间,而且社会力量的积极加入,大大加快了研究内容的深入和研究成果的转化,对民航系统科技队伍的培养和锻炼起到了促进的作用,在一定程度上提升了民航系统的总体科研实力。民航联合研究基金在2004—2011年8年中,全国共有42家研究机构作为项目依托单位参与了研究,其中民航局直属机构7家,占16.7%,非民航直属机构35家,占83.3%。共资助项目202个,其中重点项目13个,面上项目189个。这基本达到了民航联合研究基金设立的目标,即发挥国家自然科学基金的优势,推动知识创新与技术创新的结合,吸引全国范围内的优秀科技工作者和资源投入到以我国民航事业发展为背景的基础性研究中,提升了我国民用航空科技源头创新能力,形

本文于2011年8月22日收到。

成了以民航联合基金为牵引的民航开放研究平台。依托单位具体所承担的项目数与资金资助情况如图 1 和图 2 所示。从图 1 和图 2 可以看出,承担总项目数排在前 5 名的单位分别是中国民航大学(62 项)、南京航空航天大学(19 项)、北京航空航天大学(17 项)、中国民用航空飞行学院(16 项)、中国民航科学

技术研究院(10 项);资助总经费排在前 5 名的单位分别是中国民航大学(1950 万元)、南京航空航天大学(516 万元)、中国民航局第二研究所(498 万元)、中国民用航空飞行学院(496 万元)、中国民航科学

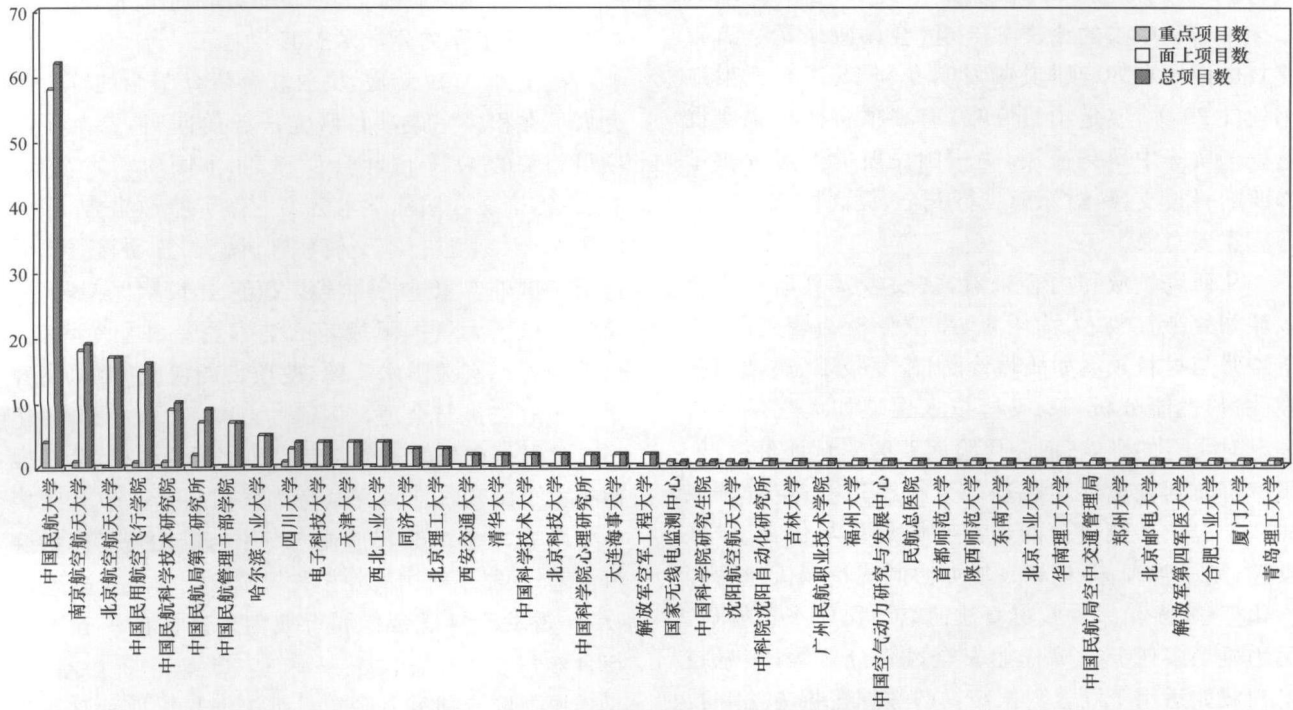


图 1 2004—2011 年民航联合研究基金依托单位与承担的项目数分布情况

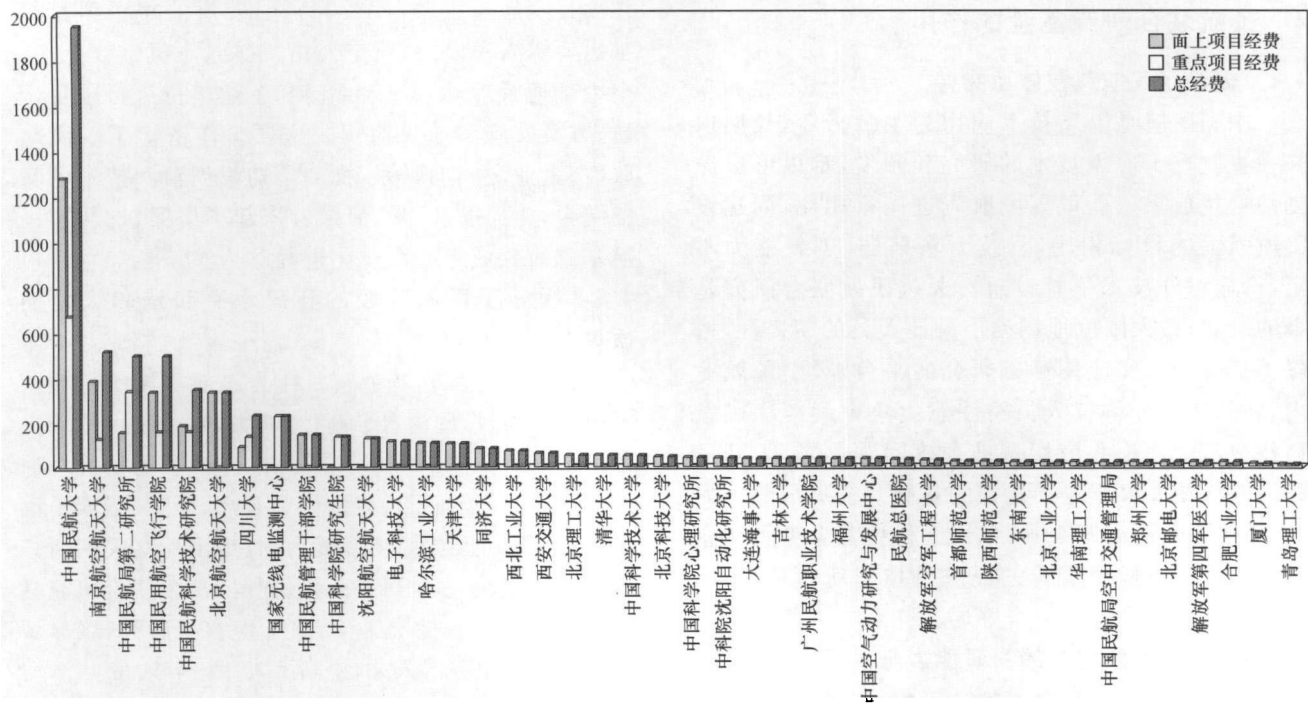


图 2 2004—2011 年民航联合研究基金依托单位与资助的经费数分布情况

3 民航联合基金研究成果及领域

民航联合研究基金的设立促进了民航科技创新。就民航联合研究基金阶段性成果统计来看,截至到2010年8月,共发表(包括已录用)论文789篇,其中期刊论文555篇,会议论文155篇,被SCI、EI和ISTP收录的论文376篇(会议收录论文有重复);申请专利30项(其中发明专利25项);开发应用软件20项,鉴定项目9项;有多项科研成果在民航生产实际中得到应用,为中国民航的发展提供了必要的科技支撑,对保障飞行安全,提高民航运输效益有重要意义。

从研究领域和内容来看,主要涉及到航空安全领域如复杂气象、人为因素、事故分析与调查等;航空维修与材料领域如故障诊断、修复技术、腐蚀与防腐、材料性能分析等;飞行技术领域如大气层宇宙辐射对飞行的影响、面向风险因素的安全评价模型、飞行事故驾驶舱环境再现与分析模拟等;空管领域如基于混杂系统建模的动态空域规划与仿真、空域设计、流量管理等;机场领域如协同式机场流量管理优化算法,多巢多食蚁群算法研究与民航飞机排班、民用机场多任务保障作业安全风险等;信息技术领域如适用于混合数据结构的数据挖掘方法和技术,航空安全信息的分析平台等。

4 民航联合研究基金的作用

4.1 促进了民航科技体系完善

中国民航是以高技术应用为主的行业,长期以来一直侧重于应用技术的研究和开发,难以形成原创性科技成果。同世界民航先进国家相比,同建设民航强国的目标相比,科技力量偏弱,创新能力不足,行业对外技术依赖较重。通过民航联合研究基金的设立,最大限度地调动了科技人员的积极性,搭建了基础研究和应用基础研究的平台,吸引民航业内、外的一部分科技人员将注意力集中到解决民航科技中基础理论和应用基础理论问题上,为开发原创性科技成果奠定了扎实的基础并初见成效。另外,民航联合研究基金项目、民航科技基金项目和企业项目共同形成了完善的民航科技创新体系,为民航强国目标建设开了一个好局。

4.2 提升了民航整体的科研能力与水平

民航联合研究基金实施8年中,共吸引了42家国内高水平的大学和研究机构的科研人员参与以民

用航空科技发展为背景的基础和应用基础研究。尽管这些研究人员不都是民航所属单位的人员,但研究内容均属民航领域的科学和关键技术问题,这相当于利用国家、民航的投资和社会科技力量来解决民航问题。另外,以联合研究基金项目为牵引,通过民航业内、外人员和单位的交流与合作,极大地提升了民航的整体科研能力、创新能力和研究水平。

4.3 增进了国内外学术交流

截至到2009年底,民航联合研究基金的部分研究人员在积极完成项目研究任务的同时,参加了与项目相关的47个国际会议和39个国内学术会议,有11篇论文在国际学术会议上作了特邀报告,很多成果在会议上进行了交流和宣讲。部分项目负责人邀请了国外专家进行讲学和交流,并长期保持联系,及时获取了大量国际最新的学术资料和研究动态,讨论与课题有关学术问题,使项目的研究方法、研究手段更趋先进与合理。

通过国内外学术会议交流和国际合作交流,一方面扩大了民航联合研究基金和民航科研人员在国内外的影响,也扩大了民航业内专家与国内外专家的交流沟通,及时了解国内外相关领域研究的最新进展。

4.4 诱发产学研合作和行业内外之间的科技交流与合作

民航联合研究基金项目解决的是民航业界需求的关键理论与技术问题,与民航产业紧密相关,因此在项目实施过程中,院校和科研院所的每个项目组都需要深入民航局、航空公司、机场、飞机维修企业、空中交通管理局等政府部门和企业单位进行项目调研、方案实施和成果应用。这项工作密切了院所与政府、企业之间的联系,推动了知识创新和技术创新的结合,为民航产、学、研结合搭起了桥梁,加快了民航基础研究成果的产业化进程。

4.5 提升了民航院校的科研水平和培养人才的质量

民航联合研究基金项目作为民航领域的专项国家级科研项目,理论水平高,影响大,吸引了民航业内、外千余名专家学者和青年科技工作者参与研究。通过项目研究,增强了科研意识和观念,锻炼、培养了民航领域研究人员的素质和能力;凝练出一些关键研究方向,并聚集了一批研究队伍;同时,每个联合研究基金项目都会有一批博士生、硕士生参与研究,培养了一批为民航服务的人才,提高了人才培养质量。

(下转 108 页)

平台建设,建立有特色的重点实验室,增加国际交流与合作研究,推动重点学科、优势学科形成,促进我院基础研究健康快速发展。

(4) 随着科学不断发展,我院基础研究不仅仅局限在传统农业基础研究方面,正在向其他多学科渗透与融合,在注重原有自身发展的同时,研究领域又与其他学科交叉、扩展,已经在自然科学基金委信息科学部、工程与材料科学部、化学科学部萌发了新的研究方向,在新的分支学科领域开展了相关基础研究。今后应进一步完善学科布局、鼓励支持学科交叉。

(5) 完善科研管理机制,进一步推动基础研究快速发展。科研管理贯穿于整个科研活动中,主动性的科研管理将在推动科研发展中起到重要作用。科学基金项目管理过程不仅体现在申报前期的准备与组织、资助后期管理与保障,更重要的是体现在科学导向、环境条件控制、人才队伍培养、绩效管理与推动作用上。在“十二五”期间应规划综合考虑我院

基础研究发展的实际,明确科学目标导向;提供、创造研究平台,营造良好的学术气氛,营造有利于科研人员更好参与国际(地区)科学合作的开放创新环境;建立相互信任和良好的沟通环境,重视学科带头人的非智力因素,包括计划、组织、协调、控制、激励、沟通、决策、合作等素质和能力^[3],在未来发展中,注重年轻领军人物的引进与培养,进一步关注年轻科研人员的成长和培养将有利于我院农业基础研究持续深入发展,增加活力和竞争力,这需要站在战略高度审视;进一步加快建设重点学科队伍,推动学科可持续发展;建立绩效管理机制,推动我院的基础研究迈向新的台阶。

参 考 文 献

[1] 国家自然科学基金委员会编著. 2011年度国家自然科学基金项目指南. 北京:科学出版社,2010年12月.
[2] 国家自然科学基金委员会. 2010年度报告
[3] 蔡晖,马信,李晓强. 北京大学创新研究群体建设成效及管理思考. 中国科学基金,2011,25(1):50-54.

ANALYSIS OF PROJECTS SUPPORTED BY NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA IN BEIJING ACADEMY OF AGRICULTURE AND FORESTRY SCIENCES DURING THE PERIOD OF "THE 11TH FIVE-YEAR PLAN"

Xu Shufang Wu Jie Wang Zhiling Xu Yihua Tong Ruiping Geng Dongmei
(Beijing Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Beijing 100097)

(上接 104 页)

民航联合研究基金项目在民航院校的实施,极大地支持了建设具有民航特色的国内领先水平 and 一流条件的重点研究基地工作,提升了教师科研水平和能力,也加快了民航高等院校特色和优势学科领域建设的步伐,对加快发展研究生教育,为民航培养和输送大批高质量的专业人才有极大的促进作用。

5 关于进一步发展民航联合研究基金的几点思考

(1) 根据民航强国建设目标和民航发展中遇到的一些关键技术问题与瓶颈,凝炼重点研究方向,设定目标,建立以政府为主导、企业为主体、市

场为导向、产学研相结合的开放式科技创新体系,有重点地组织行业内外的研发队伍和攻关,在政策和经费上给予保证,发扬“两弹一星”的研制精神,不达目的不罢休。

(2) 构建科学的研究机制与平台,完善多学科、行业内外的配合机制与管理模式。做到管理规范、论证科学、措施到位、以果定绩。

(3) 对已完成的项目进行评估,对科技水平高、自主创新性强、对行业发展有推动和示范性、有产业化前景的项目应建立持续资助机制,使其能尽快地出成果、出效益。

RETROSPECT AND PROSPECT OF JOINT FUND FOR CIVIL AVIATION RESEARCH

Zhu Shixing¹ Liu Baoshu² Xu Hong²

(1. Graduate Department, Civil Aviation University of China, Tianjin 300300, China;
2. Department of Personnel and Education, Civil Aviation Administration of China, Beijing 100710, China)