

机械工程学科 2012 年度科学基金管理工作综述

王国彪¹ 赖一楠¹ 黄海鸿¹ 宋建丽²

1. 国家自然科学基金委员会工程与材料科学部, 北京, 100085

2. 太原科技大学, 太原, 030024

摘要:综述了 2012 年度国家自然科学基金委员会机械工程学科科学基金项目的评审及资助情况; 以机械摩擦学与表面技术和高能束制造两个典型领域申报项目为例, 对申请热点进行了分析。回顾了国家自然科学基金委员会科学处在促进学术交流与合作、重大项目立项、重大研究计划项目中期评估和青年人才队伍培养等方面的管理举措; 总结了科学基金项目研究进展与人才培养成果情况。

关键词:机械工程学科; 科学基金评审; 学科进展; 学科管理

中图分类号: TH01

DOI: 10.3969/j.issn.1004-132X.2013.01.014

Review on Fund Management of Mechanical Engineering Discipline of NSFC in 2012

Wang Guobiao¹ Lai Yinan¹ Huang Haihong¹ Song Jianli²

1. National Natural Science Foundation of China(NSFC), Beijing, 100085

2. Taiyuan University of Science and Technology, Taiyuan, 030024

Abstract: The evaluation and funding of proposals in division of mechanical engineering of NSFC in 2012 were reviewed. Hot issues were analyzed, taking proposals in the fields of mechanical tribology and surface technology and high energy density beam machining as examples. Managerial actions were reviewed including promoting academic exchanges and cooperation, major project approving, major research plan mid-term evaluation and young talents cultivation. Research progresses of the funded projects and outcomes of talents training were summarized.

Key words: mechanical engineering discipline; evaluation of proposal; discipline progress; discipline management

1 2012 年度科学基金基本情况

1.1 申请与受理

截至 2012 年 11 月 30 日, 国家自然科学基金委员会科学处(以下简称科学处)接收 2012 年度各类项目申请共计 5551 项。其中, 面上项目(不包括青年一面上连续资助项目)、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目三类项目(以下简称三类项目)申请 5142 项, 申请量比 2011 年增长 14.39%。三类项目申报数量最多的领域及数目分别是机械动力学(E0503)820 项, 机械设计学(E0506)619 项, 零件成形制造(E0508)700 项和零件加工制造(E0509)546 项。经审查, 三类项目中共有 443 项因各种原因不予受理, 实际受理面上项目 2860 项, 青年科学基金项目 1633 项, 地区科学基金项目 206 项。

1.2 评审与资助

科学处对受理的 4699 项三类项目按不同领域分成 438 个组进行打包评议。面上项目指派 5 位同行评议专家, 青年科学基金项目和地区科学

基金项目各指派 3 位同行评议专家, 共指派评议 19817 份, 并全部收回评议意见。

科学处始终坚持公平、公正的原则, 并采取如下举措, 使创新项目能够获得资助: ①充分尊重同行专家群体的意见, 如推荐上会的面上项目反对意见不准超过 2 个, 有 3 个及 3 个以上不予资助意见的项目不予上会, 推荐上会的青年科学基金项目与地区科学基金项目的反对意见不准超过 1 个; ②注重保护非共识创新或学科交叉项目, 如有 1 个反对意见上会的项目共计 596 项(42.82%), 2 个反对意见的 148 项(10.63%); ③贯彻绩效挂钩原则, 对以前承担的基金项目完成优秀, 此次申请项目评议又较好者, 优先上会; ④优先资助青年人; ⑤同等情况下, 适当倾斜一般申请者和一般学校; ⑥保证各研究领域的均衡发展。三类项目的函评、上会和资助情况如图 1 所示, 从图 1 中可以看出, 函评好(平均分较高)的项目优先推荐上会、优先获得资助。

收稿日期: 2012-12-17

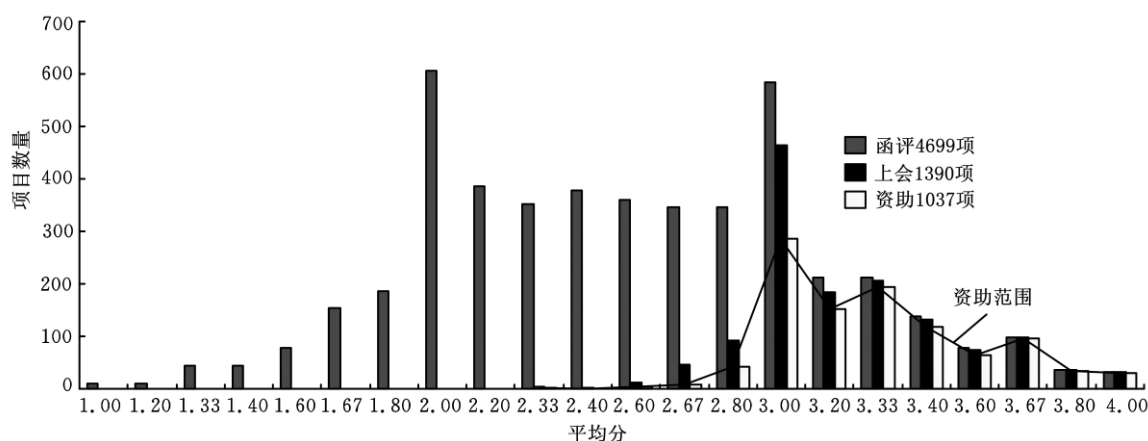


图 1 三类项目函评、上会及资助情况

经会评专家投票,2012 年度共资助三类项目 1046 项,资助经费 58 255 万元。其中,面上项目 560 项(包括青年一面上连续资助项目 9 项),资助经费 44 830 万元,资助率 17.39%,平均资助强度 80.05 万元/项;青年科学基金项目 435 项,资助经费 10 870 万元,资助率 25.04%,平均资助强度 24.99 万元/项;地区科学基金项目 51 项,资助经费 2555 万元,资助率 21.52%,平均资助强度 50.10 万元/项。截至 2012 年 11 月 30 日,科学处共资助基金项目 1124 项,资助经费 68 872 万元。

1.3 典型领域申请特点分析

1.3.1 机械摩擦学与表面技术

机械摩擦学与表面技术(E0505)领域 2012 年度共申报三类项目 360 项。其中,面上项目 230 项、青年科学基金项目 118 项、地区科学基金项目 12 项。申请的热点领域有:涂层、薄膜研究(46 项),轴承服役中的科学问题(36 项),环境(介质)摩擦学机理(17 项),交通运输服役安全中的摩擦学问题研究(13 项),润滑机理(11 项)和纳米材料制备(10 项)。

涉及材料表面界面涂层、薄膜及织构研究的申请中,主要研究对象有跨尺度下仿生增摩非光滑表面、搅拌摩擦加工制备阻燃改性层、原位转化碳纤维增韧氧化铝、牙釉质—牙本质天然界面的涂层设计、热机电耦合作用下石墨烯表面褶皱、多场辅助制备金属陶瓷涂层和基于微纳织构的自修复超光滑涂层等。主要科学问题有:结构演变、超润滑失效机制与延寿、可控设计与可靠润滑构效规律、磨损状态评估预测模型、非线性摩擦的自适应补偿控制、生物摩擦腐蚀耦合行为、跨尺度摩擦学设计及亲水性纳米薄膜流动滑移特性等。申请内容有以下几个特点:

(1)碳基薄膜的摩擦学研究。类金刚石碳膜

(DLC)是含一定量 sp^3 和 sp^2 碳杂化键的非晶碳膜材料统称,具有高硬度、低摩擦因数、宽透光范围、优异耐磨耐蚀性和生物相容性、光滑表面等特性。因其可由多种 PVD、CVD 法在低温下合成,通过工艺与技术路线的调控,可在大范围内获得薄膜所需的合理机械、光学、电学等特性,是目前最有魅力的碳基功能薄膜材料之一,在现代制造业和高技术领域应用前景广阔。2012 年申报项目中包含 DLC、石墨烯、DLC 复合薄膜制备、超滑机理等众多领域。

(2)表面织构(纹理)研究。在摩擦副表面上加工出具有一定尺寸和规则排列的几何形貌阵列(如微小凹坑或是沟槽等),具有优异的降低摩擦、减小磨损和提高承载能力等特性,是改善摩擦副表面摩擦学特性的有效手段。申请书针对织构界面的固体润滑行为、人工植入件的固定、传动轴承界面、密封界面、跨尺度仿生界面、织构化基底硬质涂层的力学性能等开展探索,涉及面较广。

(3)传统的表面技术。由热喷涂、离子注入、镀层、热处理、固体润滑涂层等传统表面技术引申而来的科学技术问题在申请项目中仍然占了相当大的比例。

(4)涂层在苛刻环境下的服役行为。如涂层、薄膜及织构在空间环境、海水环境、电磁环境、医学临床、含沙水流、硬盘加载—卸载过程下的服役损伤行为等。这类项目的主要研究内容与拟解决的关键科学问题如偏涂层、薄膜及织构的制备,原则上不属于本学科资助的主体领域。

申报项目中创新性突出的项目较少。绝大多数基金项目的选题局限于特定的研究对象或工况条件下,偏重基础性、理论性研究的项目寥寥无几。与石墨烯和生物摩擦相关的项目批准率较高,相关领域的研究较活跃,但某些项目的研究重点已超越了传统的机械摩擦学范畴。

随着摩擦学研究从宏观领域向微观领域的不断深入,表面效应和界面效应越来越突出,从而催生更为宽广的一个新的研究领域——机械表面界面科学,要大胆变革,从“环境友好”、“超低摩擦”、“生物”等角度研究表面/界面科学,深入探讨表面效应和界面效应在机械中跨尺度相互作用规律及调控原理等科学问题。

1.3.2 高能束制造

高能束制造是在撰写机械学科“十二五”发展战略报告时规划的前沿领域^[1],近年来受到了广泛的关注,该领域的基金申请量也逐年增加。但是,从申报项目看,申请人多以复合的加工方法作为创新点,申请项目偏向于工程化,未能深入挖掘项目的关键科学问题,特别是能量与物质在不同条件下相互作用的机理和新型加工方法;激光冲击和诱导类部分项目偏向于材料涂层和薄膜的制备,偏离机械工程学科资助范围。

2012年,科学处共接收高能束制造方面的申请项目217项。其中,面上项目147项,青年科学基金项目62项,地区科学基金项目8项,占三类项目申请总量的4.22%,主要集中在E0508(68项)和E0509(103项)两个二级代码,并以E050904(65项)代码、E050803(42项)和E050902(25项)3个三级代码的申请量最大。从技术领域分布来看,激光加工153项,电子束加工11项,离子束加工18项,射流加工35项,涉及零件制造、再制造、焊接、切割、制孔、喷涂、表面改性、刻蚀和精细加工等领域。该类申请项目存在以下特点:

(1)学科交叉特征尚不明显。高能束制造是典型的多学科交叉领域。但在217项申请项目中,有103项申请选择了本学科内部三级代码作为第二申请代码(交叉学科申请代码),原则上不属于学科交叉。选择其他学科代码作为第二申请代码的项目45项,占申请总量的20.74%。交叉学科主要涉及数学(A02)、金属材料(E01)、无机非金属材料(E02)、冶金与矿业(E04)、工程热物理与能源利用(E06)、自动化(F03)和光学和光电子学(F05)等,其中与冶金与矿业(E04)交叉最多。

(2)激光加工类项目占主导。2012年度高能束制造申请项目中,激光加工相关项目占70.51%。主要研究内容包括激光表面处理及改性(激光淬火、激光冲击强化、激光合金化、激光喷丸强化),涂层材料及薄膜的激光诱导、原位制备,激光焊接(激光钎焊、激光超声复合焊、激光电弧复合焊、激光辅助摩擦焊等),激光打孔、切割及材

料蚀除,激光成形(三维金属零件及免组装机件的激光熔覆成形、激光烧结成形、复杂零件及砂轮的激光成形修复),激光辅助加工(辊弯、弯曲、渐进成形、拉深成形等)。研究材料主要有:铝合金、镁合金、钛合金、陶瓷等硬脆材料、异种金属、金属间化合物、非晶合金、超高强钢、塑料等聚合物等。研究对象涉及齿轮、螺纹、生物医用镁合金器械、航空发动机及涡轮叶片、薄膜材料等。其中,三维金属零件的激光直接制造(增材制造)及再制造(25项)及激光复合加工(24项)是激光加工方向的研究热点,占激光加工申报项目总数的32.03%。

(3)微纳尺度加工是热点。高能束是微纳加工的主要手段之一。2012年度,本领域申请项目的热点主要集中在微机电系统、微流体器件、微流控芯片、微细(纳)结构和纳米涂层等的微/纳制造、微成形、微焊接(微电子封装、纳连接)、微射流、微切削、微尺度冲击强化等方面;采用材料主要有微磨料、微纳颗粒(粉末)、纳米晶、纳米流体、纳米陶瓷、纳米薄膜等;主要研究微纳加工工艺、机理与质量控制等。

1.4 存在的主要问题

(1)部分申请书未能通过初审,不予受理。2012年度申请的三类项目中共有443份未能通过初审,占申请总数的8.62%。各类项目不予受理的主要原因如图2所示。其中占比最大的为“面上项目缺项目组主要参与者的学历和研究工作经历”,占26.16%;“研究期限或年度研究计划有错误”,占20.62%;“申请手续不完备”,占15.08%。因此,申请人今后在申报基金项目时,应仔细阅读基金申请指南和通告,严格按照撰写提纲认真、规范地撰写申请书,并完整提供相关附件,避免因非学术性问题和低级错误导致申请失败。

(2)部分项目不属于本学科的资助范围。随着本科学处申报项目数量的持续增长,学科误报成为较为突出的问题。科学处资助机械学和制造科学领域的基础研究,鼓励申请人提出有创新思想和鲜明特色的研究项目,开展实质性学科交叉和合作研究,但所申请项目的主体必须属于机械工程学科。因此,项目申请人应认真了解本学科资助范围,正确理解申请代码,避免误报研究内容不属于本学科范畴的项目,影响项目的受理、评审及获批。

(3)提醒同行评议专家注意的问题。国家自然科学基金项目采用同行评议制度进行通信评审,同行专家的函评意见对申请项目的上会和获

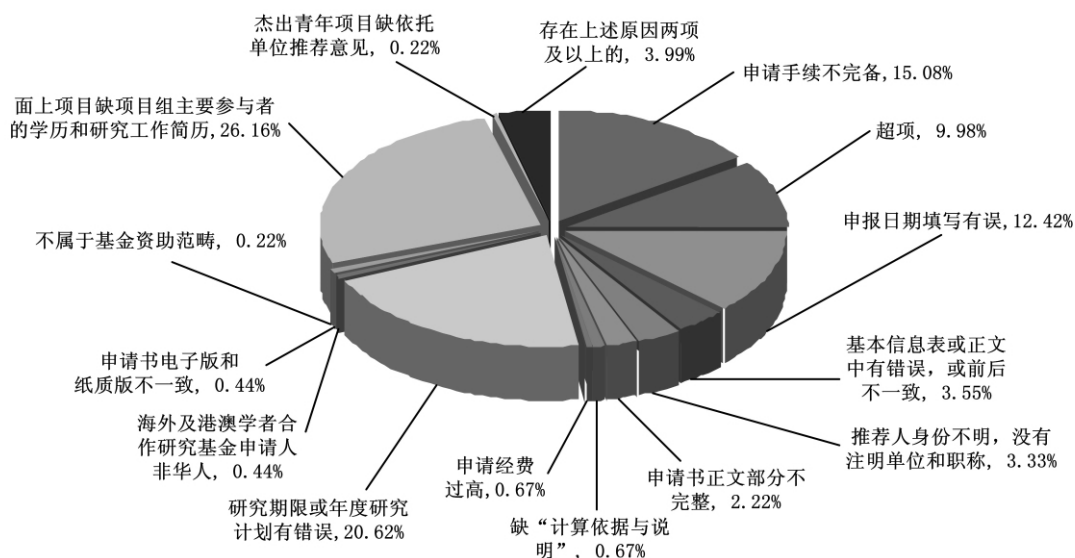


图 2 申请项目不予受理的原因

批起到非常关键的作用。因此，同行评议专家应本着对项目申请人负责的态度，根据同行评议要点，对项目的研究内容、研究价值、研究方案和创新性等进行客观评价，提出有针对性的评审意见和建议，而不是只写一些空话和套话；在撰写评议意见时，应避免张冠李戴，将意见贴错；或出现评议意见过于简单、资助意见和评语不一致等错误，确保评议意见的完整性和有效性，并对申请人有所帮助。为保证评审的公平性，科学处建立了评议专家绩效评价和信誉评价制度，对不合格的评议意见将退回并要求重新提交，评议人的评审情况将与其申请项目直接进行绩效挂钩。

(4) 计划书填写问题。科学处每年在审核《资助项目计划书》时，都会发现若干计划书不符合国家自然科学基金项目计划书的填写要求，而导致被退回重新填写。因此，获批科学基金项目的负责人应要仔细阅读《资助项目计划书》中第二页“计划书填报说明”。如在《批准通知》和同行评议意见中明确提出研究内容或“研究方案的修改意见”，请参照要求在《资助项目计划书》报告正文中对修改内容作出详细说明；未要求调整的部分请勿复制到《资助项目计划书》中。经费预算要严格按照《国家自然科学基金财务管理办法》，仪器设备单件在 5 万元以上时请在报告正文中说明用途和购置的必要性。

其余未述问题及注意事项参见文献[2]。

2 科学基金管理工作回顾

2.1 促进学术交流与合作，推进机械工程基础科学领域创新发展

为了进一步促进机械工程学科领域海内外学

者的学术交流与合作，加快中国机械工程基础研究立足前沿、走向国际化的步伐，由科学处具体组织，重庆大学和重庆理工大学承办的第十届设计与制造前沿国际会议(ICFDM2012)于 2012 年 6 月 10~12 日在重庆成功举行，参会代表近 700 名。本次会议的主题是“高品质设计与制造”。来自德国、美国、澳大利亚、美国、新加坡和中国的知名教授作了 5 个主题报告和 5 个特邀报告，介绍了国际上设计与制造领域的最新研究进展，引起与会学者的极大兴趣与关注。

公开报告和展示科学基金结题成果和评选基金优秀结题项目是 ICFDM 系列会议的主要内容之一。本届会议从 2010 与 2011 两个年度 819 项结题项目中遴选了 200 项进行展板展示，安排了 66 项不同类别的基金项目进行分会场报告，并组织与会专家对进行分会场报告的三类项目进行了投票评选，最终 10 项面上项目和 6 项青年科学基金项目获得大会颁发的“优秀结题项目”奖。

2.2 贯彻国家自然科学基金委员会党组战略部署，启动重大项目立项

随着以“大创伤”为特征的开放手术向以“微小创伤”为特征的微创手术方向发展，探索面向自然腔道的新一代微创手术器械已成必然趋势。工欲善其事，必先利其器。面对生命/医学发展的需求，探索先进手术器械创新设计与仿生制造的科学原理是机械工程学科重要任务之一。根据国家自然科学基金优先发展领域，科学处在深入研讨和广泛征求科学家意见的基础上，于 2012 年初提出了“精准微创手术器械创成与制造基础”重大项目立项领域。该项目已经通过通信评议及会议评审，并经委务会审批，正式立项。该重大项目设置

5个课题,经费为1500万元,从2013年1月开始执行。

项目以微创手术器械为载体,将精与准融入手术器械设计与制造之中。期望通过5年的持续研究,完善生/机界面的安全接触与自适应理论,发展微创器械多功能化表面设计与制造新原理,探索软体安全操作原理及精准器械创成方法,形成微创器械低成本精确制造新原理,建立器械安全服役性能试验与评价方法。最终通过创新设计与仿生制造,为实现器械创新、引导微创手术新理念、提升手术质量、满足未来精准微创手术临床需求奠定良好的科学基础。

2.3 认真准备重大研究计划中期评估,做好集成项目的顶层设计

“纳米制造的基础研究”重大研究计划于2009年1月正式发布指南,接收申请。截至2012年9月,正式发布指南和受理申请4次(2009~2012每年度一次)。收到申请书共计558份(其中培育项目433份,重点支持项目125份)。经专家通信评审和会议评审,正式资助项目133项(其中培育项目109项,重点支持项目24项),已资助总经费为12331万。本年度共资助重点支持项目4项。

为了迎接本年度的重大研究计划中期评估,做好下一步的项目集成工作,科学处对所有在研项目发出了调查问卷,统计项目的最新进展与成果,并围绕纳米精度制造、纳米尺度制造、跨尺度制造等研究领域,专门成立了重大研究计划中期评估指导小组、中期评估报告起草小组和中期评估工作秘书小组,认真梳理在过去4年里,“纳米制造的基础研究”重大研究计划所取得的研究进展与研究成果,顺利通过了国家自然科学基金委员会组织的中期评估。

中期评估表明,该重大研究计划在过去4年里,围绕纳米精度制造、纳米尺度制造、跨尺度制造等研究领域,取得了若干原创性的理论和技术成果,培养了一批优秀学术带头人和中青年学术骨干,有力提升了我国在纳米制造领域的国际影响力。截止2012年7月底,重大研究计划在本领域发表SCI论文800余篇,其中影响因子大于10的论文46篇,封面论文13篇,长篇纳米制造领域综述4篇;出版专著(章节)25部,其中英文专著17部;国际学术会议邀请报告共61人次,其中keynote与plenary共14人次;申请专利278项,其中授权89项。

在前4年研究的基础上,后续计划在亚纳米

级精度表面制造原理与方法、大面积微纳米结构精确复形制造、“Top-Down”与“Bottom-Up”结合的纳米制造方法学研究、基于电子状态调控的超快激光微纳制造新方法探索等4个领域进行项目集成。

2.4 继续召开青年/地区科学基金项目启动会,加快青年创新人才培养

随着资助强度和资助数量的大幅增长,科学基金进入了“百亿元”时代。为了更好地引导项目负责人高质量地完成科学基金,科学处从量大面广的人才类项目入手,先后召开了2010年度和2011年度青年/地区科学基金启动会。在总结上两届启动会经验基础上,于2012年11月17日在南昌组召开了2012年度获批青年/地区科学基金项目启动会。中国科学院院士、清华大学教授温诗铸,上海交通大学教授赵万生、国家杰出青年科学基金获得者、西北工业大学教授杨合和科学处处长王国彪,分别作了《开拓进取,求实创新》、《探索:过程比结果更重要》、《勤于思考,追求卓越》、《科学基金与创新思考》等4个主题报告(详见<http://www.icfdm.com>)。主题报告结束后,青年/地区科学基金项目代表按照研究方向分5个会场进行了讨论和交流。专家及基金管理人员对如何开展创新研究、明确未来的研究方向、总结研究成果、培养研究生、申请国际合作与交流项目以及科学基金工作中的同行评议、进展与结题成果管理等问题进行了详细解答。与会代表纷纷表示,启动会为第一次获得基金资助的青年学者提供了一个良好的学习机会,通过专家报告和面对面交流,对如何做好科学基金有了更深刻的认识,将以会议为契机,不断提高创新能力,利用好科学基金平台,夯实科研基础,将科研工作可持续地开展下去。

2.5 研讨若干学科前沿、热点

科学处通过等多种形式,深入研讨了若干前沿、热点问题,为学科可持续发展奠定基础。如为抓住当前国家大力发展科学仪器设备这一机遇,提高我国机械测试领域仪器研发能力和水平,围绕机械制造及重大装备中的测试理论与方法、精密测试与计量、先进传感技术与系统、微纳测试技术及仪器、光学测试技术及仪器等领域,资助召开了第二届现代机械测试理论与技术基础高层论坛(2012年10月,北京)。大会共安排了8个邀请报告和18个交流报告,讨论了现阶段机械测试领域的研究热点和难点问题,主要包括微/纳测试理论与技术、传感器原理与技术、测量新原理和技术

和面向关键应用的测量问题等几个方面,研讨了国内机械行业发展趋势以及与国外发展的差距,并讨论了目前国内机械测试领域面临的挑战及解决思路。

新能源高效利用与装备制造基础一直是关系到国家利益与安全的基础性和战略性产业,围绕学部 2013 年新能源装备重点项目群布局,科学处资助召开了第二届新能源装备设计与制造基础高层论坛(2012 年 11 月,广州),重点关注“半导体照明”和“太阳能光伏发电”两大新兴产业。为了深入了解半导体照明和太阳能光伏发电的装备现状,论坛首日组织与会专家现场考察了广州周边相关 4 家企业。针对考察中发现问题,在第 2 天展开了大会主题报告和专场讨论,以提高光资源利用效率和降低制造成本为目标,探讨其中涉及的新思想、新方法、先进装备和制造理论,本次论坛达成的共识,将为“半导体照明”和“太阳能光伏发电”两大新兴产业的装备设计与制造发展趋势提供战略研究报告,对丰富“光制造”学术方向的内涵和理论体系具有积极意义。

3 科学基金成果情况

3.1 结题成果

2011 年度基金结题项目共 499 项。科学处根据 2011 年度《资助项目结题报告》的填报要求,制定了结题报告的审核原则,组织专家对结题项目进行了综合评价,并对结题成果进行了统计。绝大部分项目较好地完成了计划任务书中规定的研究内容,研究成果具有重要的学术价值和良好的应用前景,得到了国内外同行的关注,对推动学科发展和行业进步作出了重要贡献。

据统计,2011 年 434 项三类结题项目取得了显著的成果。参加国际学术会议 1398 人次,其中国际特邀报告 42 人次;参加国内学术会议 315 人次,其中全国特邀报告 19 人次;在国内期刊上发表论文 2542 篇,在国际期刊上发表论文 1444 篇;SCI 检索论文 1063 篇,平均每个项目发表 SCI 检索论文 2.4 篇;EI 检索论文 2677 篇,平均每个项目发表 EI 检索论文 6.2 篇;出版专著 58 部;获批发明专利 397 件、实用新型专利 153 件。

3.2 进展成果

2011 年度提交的 2008 年度、2009 年度和 2010 年度批准的各类《资助项目进展报告》共 1370 项。科学处组织专家对进展报告进行了认真审核,按照审核原则划分为 4 个档次,分别为优、良、中和差。进展报告的基本审核原则如下:

①是否基本按研究计划要求进行,如进展报告的撰写是否规范、提供的数据资料是否详实、进展情况是否良好、附件材料是否齐备;②是否在理论、方法和技术研究以及培养高素质科技人才等方面取得了一定的成绩。综合来看,大部分项目按研究计划要求进行,进展报告撰写规范、提供的数据资料详实、进展情况良好。

据统计,执行两年期的项目在 2011 年度共发表 SCI 检索论文 471 篇、EI 检索论文 1062 篇,平均每个项目发表 SCI 检索论文 0.9 篇、EI 检索论文 2.1 篇;获发明专利 132 件、实用新型专利 69 件、计算机软件著作权登记 22 件,申请发明专利 306 件、实用新型专利 35 件。

3.3 人才培养与团队建设

人才成长是一个连续的过程,不同层次人才的结构呈现金字塔形状,科学基金始终高度关注人才培养,更加侧重打造一个相互衔接的科学基金人才资助和培养链条。通过青年科学基金项目、面上项目(青年一面上连续资助项目)、优秀青年科学基金项目、杰出青年科学基金项目、创新群体科学基金项目、其他国家重大项目的连续资助,使刚刚迈入科研大门的青年人才通过一系列基金项目的连续资助,夯实基础,稳步发展,在特定的研究方向上取得创新的成果。

科学处非常注重对青年人才的培养和扶持,持续加大对青年科技人才的支持力度。累计资助青年科学基金项目 2027 项,资助经费 42 634.9 万元。1998~2012 年,青年科学基金项目的资助情况如图 3 所示。近 5 年共资助青年科学基金项目 1441 项,占资助总数的 71.09%;资助经费 33 070 万元,占总经费的 77.57%。

2012 年,科学处共接收青年一面上连续资助项目申请 53 项,占本年度结题的青年科学基金项目的 27.3%,受理 52 项。根据年度进展报告审核原则,对受理项目按照进展成绩进行初步分档,全部上会,并组织专门的专家评审组进行评审。经会评专家投票,9 位在研青年科学基金项目负责人提交的申请,通过相对简化的程序,得到了连续、稳定的科学基金支持。

2012 年,科学处共接受优秀青年科学基金项目申请 95 项,在同行评议基础上,充分考虑创新学术思想、学术价值与影响和创新潜力,遴选上会答辩项目 17 项。经会评专家投票,浙江大学邹俊、西安交通大学雷亚国、清华大学张晨辉、解放军装甲兵工程学院魏世丞、湖南大学姜潮、西南交通大学郑靖、上海交通大学李淑慧、西北工业大学

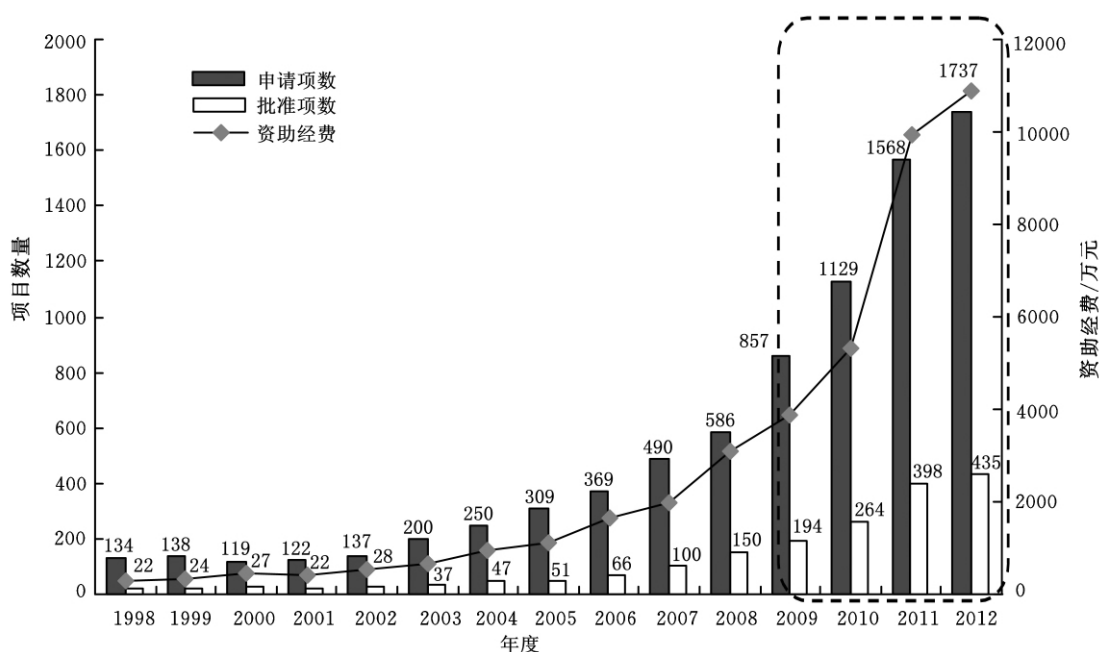


图3 青年科学基金项目资助情况(1998~2012)

詹梅、哈尔滨工业大学闫永达、中南大学帅词俊和华中科技大学廖广兰共11人获得资助。其中女性3人,全国百篇优秀博士论文获得者3人,覆盖了传动机械学、机械动力学、机械摩擦学与表面技术、机械设计学、机械仿生学、零件成形制造、零件加工制造、微/纳机械系统等8个领域,资助总经费1100万元。

2012年,5位中青年学者(西安交通大学陈雪峰、南京航空航天大学袁慎芳、清华大学王立平、天津大学郝继贵、中北大学刘俊)获得国家杰出青年科学基金项目资助,研究领域分别为机械系统动态监测与诊断(E0503)、航空智能结构与健康监测(E0504)、先进制造装备及其控制(E0509)、机械测试理论与技术(E0511)、微/纳机械系统(E0512)。

2012年,浙江大学谭建荣院士牵头的“机电液系统基础研究”研究群体获得创新研究群体科学基金资助,以支持该群体长期围绕机电液系统基本科学问题和核心技术开展基础研究,进一步提高与确立该群体在国际上的学术地位。截止到目前为止,科学处共资助了6个创新研究群体。

4 结束语

按照“战略引导,统筹发展,完善机制,激励创新”的总体规划思路,科学处圆满完成了2012年度的各项工作。科学基金在发展过程中,同时面

临着诸多挑战:如经费投入超常规增长、申请量大大幅增长、国家和社会对科学基金的期望值不断提高、科研不端行为引发的道德风险不断提高等。面对这些挑战,科学处将不断总结管理经验,稳步推进科学基金的各项工作,促进我国基础研究的蓬勃发展。

参考文献:

- [1] 国家自然科学基金委员会工程与材料科学部. 机械工程学学科发展战略报告(2011~2020)[M]. 北京:科学出版社,2010.
 - [2] 王国彪,赖一楠,黄海鸿,等. 2011年度NSFC机械工程学学科工作回顾与思考[J]. 中国机械工程,2012,23(5):570-577.
- Wang Guobiao, Lai Yinan, Huang Haihong, et al. Review and Discussion on Mechanical Engineering Discipline of NSFC in 2011[J]. China Mechanical Engineering, 2012, 23(5): 570-577.

(编辑 郭伟)

作者简介:王国彪,男,1964年生。国家自然科学基金委员会工程科学二处(机械与制造科学处)处长、教授、博士研究生导师。研究方向为现代设计理论与方法、车辆工程、微纳制造。发表论文100余篇。赖一楠,女,1971年生。国家自然科学基金委员会工程与材料科学部工程科学二处项目主任、教授。黄海鸿,男,1980年生。国家自然科学基金委员会工程与材料科学部工程科学二处项目主任、副教授。宋建丽,女,1970年生。太原科技大学材料科学与工程学院教授、博士研究生导师。