第 39 卷 第 5 期 力 学 进 展 Vol. 39 No. 5
2009 年 9 月 25 日 ADVANCES IN MECHANICS Sep. 25, 2009

科学基金

2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助情况介绍

孟庆国 詹世革 周济福 甘春标

国家自然科学基金委员会数理科学部, 北京 100085

经力学专家评审组、数理科学部工作会议及基金委员会委务会审议, 2009 年度力学科学处面上、青年、地区基金资助项目已确定 (见附表 1). 现将有关信息公布如下:

(1) 根据基础研究发展趋势和 “十一五” 自然科学基金发展规划的总体部署, 国家自然科学基金委员会对项目资助结构进行了必要的调整. 自 2008 年起将原属于面上项目的 3 个亚类 —— 自由申请项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目重新定位, 分别设置为 3 个项目类型. 原自由申请项目称之为面上项目, 仍属于研究项目系列, 采取控制资助率并逐步提高资助强度的措施, 以加大对创新性研究项目的支持力度; 青年科学基金和地区科学基金划归人才项目系列, 采取加大资助规模并适当降低资助强度的措施, 以提高资助率, 发挥其培养青年人才、稳定欠发达地区基础研究队伍的作用.

今年, 力学科学处面上项目、青年基金和地区基金的申请项数和资助项目的项数、金额、平均强度见表 1:

表 1 2009 年力学科学处基金总体受理情况

类别	申请项目	资助项目	资助金额 (万元)	平均资助强度(万元/项)	资助率(%)
面上项目	943	243	9182	37.8	25.8
青年基金	492	130	2873	22.1	26.4
地区基金	32	8	176	22.0	25.0

表 2 进一步给出了这些资助项目按分支学科的分布情况.

表 2 2009 年力学科学处基金分支学科受理情况

分支学科	面上项目			青年基金			地区基金		
	资助数	资助金额 (万元)	资助率 (%)	资助数	资助金额 (万元)	资助率 (%)	资助数	资助金额 (万元)	资助率 (%)
力学中的基本问题和方法	6	212	33.3	1	20	20.00	1	25	33.3
动力学与控制	40	1 410	25.3	23	496	27.1	1	22	50.0
固体力学	101	3 789	25.4	56	1206	26.3	4	91	23.5
流体力学	55	2 147	26.2	30	681	26.5	2	38	28.6
生物力学	22	871	25.9	8	194	26.7	0	0	0
爆炸与冲击动力学	19	753	25.3	12	276	26.1	0	0	0
合 计	243	9 182	25.8	130	2 873	26.4	8	176	25.0

(2) 对西部地区的申请项目给予了一定的经费倾斜.

(3) 对资助的实验项目在强度上给予了一定程度的倾斜, 以便加强力学的实验研究.

(4) 为促进具有创新思想的实验方法和技术的研究与发展, 数理科学部加强宏观调控, 给予倾斜资助. 力学科学处面上项目中有 8 项获得仪器类项目资助, 平均资助强度为 49.4 万元/项.

(5) 为了充分体现计算力学软件在力学研究及与工程问题结合中的作用, 从 2008 年开始数理科学部对计算力学软件发展工作予以支持, 重点资助自主研发计算力学软件的集成与标准化研究. 今年力学科学处面上项目中有 5 项获得计算力学软件类项目资助, 平均资助强度为 35.2 万元/项.

(6) 近几年来, 为了促进学科均衡、协调和可持续发展, 数理科学部对学科发展类或学科布局需要资助的项目给予倾斜资助, 主要资助研究领域重要、但国内现有基础薄弱, 或有发展前景但目前研究基础薄弱, 或从国家长远发展角度看需要维持但目前处于衰弱的分支学科或领域. 力学科学处面上项目中有 4 项获得此类项目资助, 平均资助强度为 32.0 万元/项.

(7) 为加强健康科学领域的交叉科学研究, 国家自然科学基金委员会在今年的资助计划中预留了调控经费, 用于资助与健康科学领域直接相关, 如疾病检测与诊断、公共卫生与健康、发病机理与疾病防治基础、药物、医疗仪器、医学材料等方面的研究. 力学科学处有 4 个项目获得健康类项目资助.

(8) 为了便于 2010 年度的基金申请, 对申报的经费强度建议如下: 2010 年度面上项目的平均资助强度与 2009 年度相比将略有增长, 由于实验研究项目一般需要的经费较多, 其申请经费可在 50 万元左右, 实验仪器类项目为 55~60 万元. 2010 年度的青年科学基金项目和地区科学基金项目的平均强度将与 2009 年度的强度相当, 其实验研究项目的申请经费可达 30 万元左右.

附表 1　2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单

序号	项目名称	负责人	依托单位
1	无穷维 Hamilton 算子特征函数系的完备性及其应用	阿拉坦仓	内蒙古大学
2	微纳尺度介质和结构的力电耦合特征及应用	郭兴明	上海大学
3	流体力学中若干非线性多解问题的理论研究及解析计算	徐　航	上海交通大学
4	低地球轨道 (LEO) 环境中原子氧与紫外辐射对航天器表面材料协同效应的研究	陈来文	北京航空航天大学
5	充流多壁碳纳米管的流体结构相互作用机理研究	闫　妍	昆明理工大学
6	激光激励下微半导体结构的振动研究	宋亚勤	西安交通大学
7	流体动力学作用和重力对分散物质聚集速率影响的研究	孙祉伟	中国科学院力学研究所
8	纳米铁电材料 Landau-Ginzburg 自由能展开的机理分析和系数预报	刘玉岚	中山大学
9	Birkhoff 系统的控制理论及其应用	吴惠彬	北京理工大学
10	广义 Birkhoff 系统的全局分析	陈向炜	商丘师范学院
11	Birkhoff 系统动力学的若干问题研究	张　毅	苏州科技学院
12	时滞耦合神经元系统的高余维分岔研究	段利霞	北方工业大学
13	演化博弈动力学与合作机制研究	王　龙	北京大学
14	簇放电神经元网络的动力学演化和同步转迁的动力学机理	王青云	北京大学
15	多智能体系统动力学行为一致性的研究及应用	张　刚	北京工业大学
16	高维耗散型系统全局动力学行为及其算法研究	吕淑娟	北京航空航天大学
17	复杂边界条件下功能梯度材料板壳结构的非线性动力学研究	郝育新	北京机械工业学院
18	时滞动力系统的自随机共振和随机共振研究及应用	靳艳飞	北京理工大学
19	双侧约束碰撞振动系统的若干问题研究	李群宏	广西大学
20	混合系统的若干动力学问题研究	杨晓松	华中科技大学
21	非光滑振动系统的非常规分岔问题研究	张正娣	江苏大学
22	高维系统全局动力学与多参数稳定性	陈芳启	南京航空航天大学
23	随机混沌与控制的研究及其在神经系统中的应用	杨晓丽	陕西师范大学
24	随机时滞神经网络的动力学与同步行为研究	李小林	上海大学
25	超临界速度轴向运动梁的横向非线性振动建模、分析与仿真	丁　虎	上海大学
26	自带冠叶片碰撞振动的非线性动力学研究	丁　千	天津大学
27	簇放电神经元的同步特征对其拓扑类型的依赖性	谢　勇	西安交通大学
28	经验模态分解与非线性动力学分析的协同研究	杨永锋	西北工业大学
29	随机时滞系统的分析方法及典型动力学行为研究	孙中奎	西北工业大学
30	色噪声激励下非线性系统的随机动力学研究	许　勇	西北工业大学
31	具有双侧碰撞约束的多自由度碰撞振动系统的对称性、动力学行为与控制	乐　源	西南交通大学

附表 1 2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
32	太阳帆轨道姿态动力学与控制研究	龚胜平	清华大学
33	DNA 超螺旋分子行为的非线性动力学研究	薛 纭	上海应用技术学院
34	涡流场中纳米纤维纱受力及纱线结构性能的分析	李 妮	浙江理工大学
35	航天器电磁编队飞行的动力学与控制特性研究	袁长清	中国人民解放军空军航空大学
36	群集行为控制的理论与实验研究	谢广明	北京大学
37	自旋飞行器横向振动的动力学与控制机理研究	荣吉利	北京理工大学
38	基于 Stewart 平台及磁流变阻尼器的航天器整体半主动隔振系统及其非线性问题研究	刘文涛	哈尔滨工业大学
39	塔/梁运动作用下的拉索大幅振动机理及其疲劳寿命评估研究	王连华	湖南大学
40	非线性随机系统动态稳健设计方法及应用	刘巧伶	吉林大学
41	碰撞振动系统的粘滞振动特性和分岔研究	罗冠炜	兰州交通大学
42	可折叠式机翼非线性颤振与时变系统气动弹性响应研究	赵永辉	南京航空航天大学
43	复杂多个体时滞网络系统协调动力学与控制及其应用	周 进	上海大学
44	基于 Volterra 级数理论的多自由度非线性振动系统的频率响应特性研究	彭志科	上海交通大学
45	空间智能结构振动特性及分布式智能主动控制研究	李鸿光	上海交通大学
46	时滞反馈对非线性动力系统安全盆侵蚀的控制	尚慧琳	上海应用技术学院
47	高速动车组车辆系统的非线性动力学与控制	马新娜	石家庄铁道学院
48	滞回非线性系统动力学与控制实验系统研究	潘存治	石家庄铁道学院
49	考虑关联噪声的热敏感神经元网络时空模式和同步行为研究	吴 莹	西安理工大学
50	一类具有记忆效应的非线性系统随机动力学与控制	刘中华	厦门大学
51	脉搏主波间期序列的非线性特性与演化规律的研究	韩清鹏	扬州大学
52	双稳系统随机共振的控制与能量增值	林 敏	中国计量学院
53	非线性振动系统双曲函数方法及其应用研究	陈树辉	中山大学
54	多体系统中铰约束反力生成机理研究	齐朝晖	大连理工大学
55	柔性多体系统动力学时间离散变分数值积分方法	潘振宽	青岛大学
56	拉格朗日体系下多体动力学系统的保结构算法研究	张素英	山西大学
57	低速运转气体润滑机械密封端面非线性气膜力研究	宋鹏云	昆明理工大学
58	液氢涡轮泵转子系统非线性随机稳定性研究	白长青	西安交通大学
59	欠驱动航天器的姿态动力学与控制问题研究	金 磊	北京航空航天大学
60	自旋类弹箭飞行器锥形运动稳定性问题研究	杨树兴	北京理工大学
61	旋转飞行器章动摇摆与内流场耦合作用	郜 冶	哈尔滨工程大学
62	高超声速质量矩导弹布局/控制一体化技术研究	高长生	哈尔滨工业大学
63	激光陀螺捷联惯导复合动态环境适应性	杨富锋	南京理工大学
64	安全性最优交会轨迹特性分析与设计优化方法研究	罗亚中	中国人民解放军国防科学技术大学
65	无限维时变绳系卫星全局动力学分析与控制	刘丽丽	中南大学
66	编队卫星群协同飞行的轨道机动动力学与控制研究	邓忠民	北京航空航天大学
67	日地系统平动点附近混合编队飞行动力学与控制	蔡志勤	大连理工大学
68	行驶汽车中若干关键状态和参数估计研究	林 棻	南京航空航天大学
69	高速列车气动弹性系统响应研究	杨翊仁	西南交通大学
70	高速列车受电弓的非线性随机动力学与最优主动控制研究	宦荣华	浙江大学
71	多场耦合的理想/失谐复杂周期结构中波的传播	郭永强	兰州大学
72	高性能表声波器件理论设计中的几个力学问题研究	金 峰	西安交通大学
73	竖向非均匀介质中波的传播问题研究	杨在林	哈尔滨工程大学
74	薄膜褶皱及二次皱曲行为数值分析和模拟研究	王长国	哈尔滨工业大学
75	位错与纳米尺度夹杂非奇异性干涉研究	金 波	湖南大学
76	分级超级碳纳米管及分级轻质结构的性能研究	邱信明	清华大学
77	时效成形弹性软方向的微观相场研究	卢艳丽	西北工业大学
78	微纳米压电薄膜的非经典连续介质模型及其应用	吕朝锋	浙江大学
79	微系统封装中焊锡接点 IMC 的微 - 宏观力学行为研究	秦 飞	北京工业大学
80	多胞/泡沫材料的非线性断裂力学	范天佑	北京理工大学

附表 1　2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
81	高密度塑封电子元件中的湿热断裂实验与数值模拟研究	王　珺	复旦大学
82	固体电解质在多场耦合作用下的宏微观破坏模型	孙　毅	哈尔滨工业大学
83	时变电磁场引起高温超导体内的感应电流对超导体断裂行为影响研究	高志文	兰州大学
84	腐蚀环境下高强度铝合金的行为及跨尺度破坏机理研究	任克亮	宁夏大学
85	铁电柔性电子中铁电薄膜失效机理研究	戴隆超	清华大学
86	断层局部破裂的三维动力学特性与临震前兆现象研究	赵晓华	汕头大学
87	含表面和应变梯度效应的多孔塑性理论	张伟旭	西安交通大学
88	用覆盖数值方法研究非均匀固体中的累积破坏	李录贤	西安交通大学
89	不同断裂形式的宏细观机理及裂纹扩展方向研究	师俊平	西安理工大学
90	铁电材料断裂的相场模拟和压电模式原子力显微镜表征	李江宇	湘潭大学
91	细观强度非均匀性导致的破坏的非通常行为	白以龙	中国科学院力学研究所
92	基于数论网格的结构可靠性及其灵敏度分析方法	戴鸿哲	哈尔滨工业大学
93	湿蒸汽环境下核电汽轮机转子焊接接头疲劳行为研究	轩福贞	华东理工大学
94	金属材料超低应力多碰塑性累积宏观规律与微观机制	傅戈雁	苏州大学
95	水中悬浮隧道结构疲劳损伤与可靠性研究	周晓军	西南交通大学
96	铁磁形状记忆合金力磁耦合的各向异性模型研究	朱玉萍	北京交通大学
97	编织 C/SiC 复合材料的各向异性损伤演化及本构关系研究	常岩军	广西大学
98	环境响应高分子凝胶大变形和扩散耦合行为的本构建模与仿真研究	郭永进	上海交通大学
99	延性金属沿着加载 - 再加载路径的剪切模量和屈服强度的实验研究	谭　华	中国工程物理研究院流体物理研究所
100	热弹性表/界面本构关系及其应用研究	王志乔	中国科学院力学研究所
101	整体化复合材料结构 π 胶接接头的破坏理论研究和结构设计	赵丽滨	北京航空航天大学
102	多场耦合作用下非均匀材料胞元分析的几个基础理论问题研究	蒋持平	北京航空航天大学
103	周期复合压电材料中电声波传输特性研究	魏培君	北京科技大学
104	弹性波超材料力学模型及功能设计	刘晓宁	北京理工大学
105	MEMS 微构件尺度效应的多尺寸影响及其位错驱动机制的研究	苏继龙	福建农林大学
106	超薄铁电超晶格中应变 - 界面 - 铁电性能耦合行为研究	朱振业	哈尔滨工业大学
107	帘线增强橡胶复合材料的界面力学特性研究	谢志民	哈尔滨工业大学
108	非均匀材料中的非经典热传导相关的机电耦合力学	王保林	哈尔滨工业大学
109	复合材料点阵夹芯结构及其力 - 热一体化特性的研究	孙雨果	哈尔滨工业大学
110	树脂基点阵复合材料多层结构的力学性能表征与构型设计研究	曾　涛	哈尔滨理工大学
111	分散阻尼层正交异性复合阻尼材料设计原理及内耗调制机理	李明俊	南昌航空大学
112	三维编织复合材料热粘弹性耦合的力学行为研究	孙慧玉	南京航空航天大学
113	树脂基三维编织复合材料粘弹性力学行为及失效机理研究	李典森	清华大学
114	含缺陷各向异性材料的平面弹性场和强度分析	聂国华	同济大学
115	刚柔相济协同增强增韧环氧树脂基微纳米复合材料的低温力学行为	付绍云	中国科学院理化技术研究所
116	热和冲击加载下 FRP 层间力学响应的实验和理论研究	蒋邦海	中国人民解放军国防科学技术大学
117	生物压电传感器力电耦合特性分析与设计	谷　宇	北京大学
118	Ni-Mn-Ga 复合材料的断裂和阻尼性能研究	梁　伟	北京航空航天大学
119	准周期声子晶体中的弹性波传播和局部化	陈阿丽	北京交通大学
120	电 - 磁 - 波梯度智能材料介质力学表征、磁电性质和物理波耦合机理研究	李　永	北京理工大学
121	高温超导带材的力学特性及其对超导电性的影响	苟晓凡	河海大学
122	有液层负载时漏板波型声子晶体的理论和实验研究	陈久久	湖南大学
123	压电材料与结构的广义阻抗与阻抗匹配的实验和理论研究	李国清	华中科技大学
124	IPMC 智能材料电致动机理研究与变形控制	樊建平	华中科技大学
125	超磁致伸缩材料的时变本构关系及其智能控制应用的基础研究	周又和	兰州大学
126	铁电材料微结构演化与裂纹相互作用研究	高存法	南京航空航天大学

附表 1 2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
127	自调谐多方向压电振动能量收集方法及性能优化研究	陈仁文	南京航空航天大学
128	电致伸缩材料非线性破坏行为研究	蒋 泉	南通大学
129	铁磁薄膜各向异性磁弹性研究	冯 雪	清华大学
130	弱界面非均匀磁电弹层状材料的波动性能研究	刘金喜	石家庄铁道学院
131	功能梯度磁电复合材料层状结构中的导波分析和应用研究	曹小杉	西安工业大学
132	磁性形状记忆合金的动力特性及结构稳定控制理论研究	王社良	西安建筑科技大学
133	介电弹性功能材料机电耦合失效机理及行为研究	陈花玲	西安交通大学
134	具有挠曲电效应的纳米电介质的力电行为及缺陷分析	申胜平	西安交通大学
135	强激光辐照复合材料结构烧蚀破坏的理论与实验研究	龙连春	北京工业大学
136	新型热防护结构的热力耦合分析与设计	解维华	哈尔滨工业大学
137	高应变率下 TiAl 金属间化合物变形机理和韧脆转变行为的研究	昝 祥	中国科学技术大学
138	微悬臂梁传感器流固耦合振动特性研究	王 飞	哈尔滨工业大学
139	温度对纳米碳管输流泵工作特性的影响的理论研究	匡友弟	华中科技大学
140	硅通孔技术中碳纳米管互连结构的失效机理研究	江五贵	南昌航空大学
141	碳纳米管纤维内的管间力学增强及其断裂行为研究	周振平	苏州纳米技术与纳米仿生研究所
142	碳纳米管及其金属基复合材料力学性质的模拟研究	宋海洋	西安邮电学院
143	多铁纳米复合纤维磁电耦合及力电、力磁性能研究	谢淑红	湘潭大学
144	准晶塑性行为微观机理研究与宏观建模	孙泽辉	中国科学技术大学
145	材料界面力学行为的大规模分子动力学模拟研究	冯仰德	中国科学院计算机网络信息中心
146	新型多重谐频扫描探针显微镜的探索	李晖凌	中国科学院力学研究所
147	一维铁电纳米线和纳米管的表面及尺寸效应研究	郑 跃	中山大学
148	基于高阶连续理论的细胞骨架中微管力学特性的理论分析和数值模拟	孙玉周	中原工学院
149	功能梯度材料接触力学问题的 (超) 奇异积分方程方法	李 星	宁夏大学
150	单细胞压痕实验分析	曹艳平	清华大学
151	球基复杂界面系统多场强耦合相互作用的动态行为及演化规律	王凤才	武汉科技大学
152	耦合场作用下微纳米软物质薄膜表/界面非线性稳定性研究	黄世清	暨南大学
153	柔性基板上薄膜的屈曲、脱层及断裂研究	陶伟明	浙江大学
154	各向异性导电胶膜粘接可靠性及界面损伤研究	张 军	郑州大学
155	可逆黏附微观机制的仿生研究	陈少华	中国科学院力学研究所
156	非比例加载下砂土变形的细观机理和宏观规律研究	童朝霞	北京航空航天大学
157	强震诱发复杂结构斜坡滑塌机理研究	王来贵	辽宁工程技术大学
158	高膨胀性非饱和土的水力和力学特性耦合及其弹塑性模型	孙德安	上海大学
159	砂土的非共轴微观机制与细宏观数值仿真分析技术	蒋明镜	同济大学
160	基于微观结构演化的土体非共轴塑性理论与非比例加载试验研究	钱建固	同济大学
161	典型南海粘土的固结变形分析模型	朱国甫	武汉理工大学
162	膨胀土宏细观结构演化 CT 图像的三维重建及其应用研究	汪时机	西南大学
163	固体废弃物力学中生化相变效应及应用	陈云敏	浙江大学
164	岩石材料各向异性弹塑性损伤耦合模型与数值模拟研究	张均锋	中国科学院力学研究所
165	高水压、高应力下岩石卸荷损伤变形特性研究及其参数反演	吕颖慧	中国科学院武汉岩土力学研究所
166	裂隙花岗岩蠕变过程及其渗透性演化的温度效应研究	潘鹏志	中国科学院武汉岩土力学研究所
167	基于点阵材料微观临界应力的几何多尺度拓扑优化方法研究	阎 军	大连理工大学
168	多构件结构布局与构件拓扑协同优化设计	张永存	大连理工大学
169	时序可控近似模型技术及其对非线性问题的研究	王 琥	湖南大学
170	蜂窝夹层结构的夹芯形状和拓扑构型的抗撞性优化设计	侯淑娟	湖南大学
171	深海耐压结构完整性概率评估方法研究	万正权	中国船舶科学研究中心
172	基于时间反转方法进行噪声源定位和声场重构及控制的理论和实验研究	黎 胜	大连理工大学

附表 1　2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
173	面向力学环境预示的卫星动力学模型修正方法研究	费庆国	东南大学
174	轴向高超声速运动柔性梁横向振动特性及稳定性研究	陈怀海	南京航空航天大学
175	基于结构阻尼的大型风力机复合材料叶片非线性颤振抑制	任勇生	山东科技大学
176	结构分析的回传射线矩阵法及其实验	叶贵如	浙江大学
177	充液声子晶体管路系统减振特性研究	郁殿龙	中国人民解放军国防科学技术大学
178	考虑物理参数不确定性的鲁棒气动弹性研究与试验验证	吴志刚	北京航空航天大学
179	气固耦合作用下空间折叠薄膜管的充气展开动力学研究	卫剑征	哈尔滨工业大学
180	坝库耦合分析中的比例边界有限元法时域理论研究	李上明	清华大学
181	非定常流场自适应鲁棒降阶模型研究	陈　刚	西安交通大学
182	煤田火区裂隙介质中多元燃烧多场耦合力学研究	张辛亥	西安科技大学
183	高超音速气流作用下壁板非线性气动弹性复杂响应及稳定性研究	陈大林	中国工程物理研究院总体工程研究所
184	虚拟边界新改进方法研究柱群涡致振动的被动控制问题	苏中地	中国计量学院
185	海流作用下海底管道局部冲刷与涡激振动动力耦合行为及机理研究	杨　兵	中国科学院力学研究所
186	高渗压梯度条件下多裂隙岩体断裂损伤机理及其应用研究	曹　平	中南大学
187	高维强非线性颤振系统分析方法研究	刘济科	中山大学
188	金属板材拉深成形性与材料微结构关系的研究	黄模佳	南昌大学
189	块体非晶合金的超塑扩散连接中的界面形成机制及其界面强度研究	林建国	湘潭大学
190	注射成型工艺过程中应力在线测量的实验装置和理论研究	李海梅	郑州大学
191	激光表面点阵改性材料摩擦磨损的控制机理	关永军	中国科学院力学研究所
192	激光深熔焊接匙孔效应模拟及其力学特性	何秀丽	中国科学院力学研究所
193	大型储罐底板腐蚀 Lamb 波检测技术研究	吴　斌	北京工业大学
194	网格化 DSCM 用于岩石非均匀动态损伤测量的研究	马少鹏	北京理工大学
195	聚合物基纤维复合材料界面应力传递及脱粘失效行为的微尺度实验力学研究	雷振坤	大连理工大学
196	既有混凝土结构现存应力测量的环芯法研究与测量装置研制	何小元	东南大学
197	闭孔泡沫铝吸能特性与孔结构几何特征参数关系的实验研究	杨福俊	东南大学
198	晶界附近位错的三维结构测量及晶界界面强度估算	胡莉莉	华中科技大学
199	特殊条件下的超声散斑测量新方法	朱鸿茂	华中科技大学
200	基于分子发光原理的光弹性涂层测量方法	花世群	江苏大学
201	搅拌摩擦焊焊接过程的实时受力检测和热力耦合分析	张忠科	兰州理工大学
202	铝合金中 GP 区与亚稳相周围晶格变形场的定量电子显微学研究	白朴存	内蒙古工业大学
203	基于电子束云纹、纤维推出技术的界面力学测试仪器的研制	邢永明	内蒙古工业大学
204	多探针集成纳米力学检测技术与系统研究	李喜德	清华大学
205	基于微梁的电化学生物芯片及其检测技术基础研究	李　凯	上海大学
206	基于准分布式光纤光栅的海底管线健康监测方法研究	孙　丽	沈阳建筑大学
207	实验与数值耦合法研究随机植物短纤维复合材料断裂行为	沈　珉	天津大学
208	海岸工程中港口关键部位在冲击载荷下的实验研究	杨国标	同济大学
209	基于分子链结构的非晶态高聚物变形规律	方钦志	西安交通大学
210	新型微波陶瓷烧结的 SR-CT 技术实时观测与数值模拟	许　峰	中国科学技术大学
211	基于图分裂的自动多重子结构模态综合方法以及结构 - 噪声耦合振动的研究	陈　璞	北京大学
212	六面体网格质量改善研究及软件开发	刘剑飞	北京大学
213	有限变形问题的基面力元法理论及其应用研究	彭一江	北京工业大学
214	分层各向异性晶体中波传播的辛分析理论与数值方法研究	高　强	大连理工大学
215	自适应 ph 有限元和分子动力学耦合并发多尺度方法	郑勇刚	大连理工大学
216	多点地震作用下车桥耦合系统随机动力性态研究	张亚辉	大连理工大学
217	基于自然单元法的三维非平面裂纹扩展模拟和试验研究	章　青	河海大学
218	有限元与 MSPH 自适应耦合方法及其在强冲击问题中的应用	胡德安	湖南大学

附表 1 2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
219	大规模通用快速边界元法及其工程应用	张见明	湖南大学
220	无网格法与分子动力学耦合的计算方法及其在非均匀脆性材料中的应用	龙述尧	湖南大学
221	FEM 与颗粒 DEM 动态耦合算法研究及在脆性材料冲击破坏仿真分析的应用	臧孟炎	华南理工大学
222	任意圆筒内细长杆非线性稳定性空间多尺度分析	王鑫伟	南京航空航天大学
223	具有拘束及热循环特征的原位等效焊接计算单元的研究	曾 攀	清华大学
224	本征应变格式的边界点法及应用	马 杭	上海大学
225	层状磁电复合材料磁 - 电 - 力耦合响应辛对偶求解方法研究	李晓川	沈阳工业大学
226	粘弹性介质中波动传播数值模拟的格子法	刘铁林	沈阳建筑大学
227	非光滑力学问题的锥型互补法及其应用研究	李建宇	天津科技大学
228	基于 MSLS 插值的无网格流形方法及裂纹扩展模拟研究	蔡永昌	同济大学
229	二维混杂非圆球形非线粘性颗粒材质受压状态数值模拟	吴宇清	同济大学
230	多辛守恒性及在高维非线性哈密顿动力学系统中的演化	邓子辰	西北工业大学
231	梁板壳动力分析的稳定子域积分高效无网格法研究	王东东	厦门大学
232	弹性问题 Locking-free 有限元离散系统的快速算法研究及其数值软件	肖映雄	湘潭大学
233	有限变分法 —— 求解变分型积分方程问题的新型数值方法及应用	卢炎麟	浙江工业大学
234	不可压缩湍流的能量级串及拟序结构的生成机理研究	肖左利	北京大学
235	高超声速边界层转捩及相关测试技术研究	李存标	北京大学
236	变截面管流的稳定性与转捩机制的研究	陶建军	北京大学
237	近壁区湍流拟序结构减阻机理研究	郭 昊	北京航空航天大学
238	无膜微型燃料电池内流动特性及稳定性机理研究	彭 杰	清华大学
239	基于格子 Boltzmann 方法和大涡模拟的各向同性湍流噪声研究	董宇红	上海大学
240	平板边界层转捩机理和转捩预测方法的研究	方一红	天津大学
241	旋转和热分层耦合效应作用下壁面剪切湍流的大涡模拟和直接数值模拟研究	刘难生	中国科学技术大学
242	线性和非线性海洋波传播的解析模拟	刘焕文	广西民族大学
243	分离压作用下含胶束结构的可溶性活性剂溶液铺展过程研究	叶学民	华北电力大学 (保定)
244	近岸异常波的发生机理及其数值模拟研究	胡金鹏	华南理工大学
245	高压大流量射流反推力力学特性及流场特性研究	朱玉泉	华中科技大学
246	聚焦加热增强空化过程机理的理论与实验研究	黄典贵	上海大学
247	导流缆拖曳系统耦合运动响应特性研究	王 飞	上海海事大学
248	高速水中航行体空泡流的非定常特性研究	刘 桦	上海交通大学
249	土石过水围堰溃堰机理及其模拟方法研究	刘 全	武汉大学
250	基于格子 Boltzmann 方法的空化流动模拟研究	陈效鹏	西北工业大学
251	基于 Burnett 方程的微纳尺度气体流动和传热研究	包福兵	中国计量学院
252	非定常不可压流的显式紧致差分算法研究	田振夫	复旦大学
253	并联多模块高超声速进气道不起动耦合特性及失稳机理研究	常军涛	哈尔滨工业大学
254	高速瞬态复杂流场详细发展机理数值研究	姜孝海	南京理工大学
255	高空飞艇多边形细长体绕流的基础问题研究	吴子牛	清华大学
256	超机动新概念气动布局流动控制机理研究	蔡晋生	西北工业大学
257	利用 PLIF 和 Mie 散射研究煤油在超声速气流中的雾化场现象	杨顺华	中国科学技术大学
258	高速流中物面热流和摩阻计算的物理准则研究	鲍 麟	中国科学院研究生院
259	燃烧对凹腔火焰稳定器流动特征影响的机理研究	潘 余	中国人民解放军国防科学技术大学
260	混合气体微尺度输运的格子 Boltzmann 模型及应用研究	郭照立	华中科技大学
261	复合膜生物反应器的流动效应和传质机理	刘志军	大连理工大学
262	基于笛卡尔网格的机翼结冰动态数值模拟方法	朱春玲	南京航空航天大学
263	基于沉浸边界法的气固两相湍流全分辨率直接数值模拟	徐 莹	上海超级计算中心
264	翼型空化流动的介观模型研究	杨 帆	上海理工大学
265	多孔介质气固渗流实验及渗流机理研究	张 勇	西南石油大学

附表 1　2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
266	两圆筒间纤维状颗粒悬浮流体动力学研究	万占鸿	浙江大学
267	低渗透多孔介质和微管中液体流动减阻的机理研究	宋付权	浙江师范大学
268	倾斜管内气体/非牛顿液体弹状流动时液弹区域的流动特性研究	许晶禹	中国科学院力学研究所
269	风沙运动的三维直接数值模拟	刘大有	中国科学院力学研究所
270	泡沫复合驱油体系在多孔介质中的稳定特征及渗流机制研究	侯　健	中国石油大学 (华东)
271	多功能和全电动式聚合物复合材料流变特性测试仪器的研制	刘跃军	湖南工业大学
272	复杂粘弹性体分数阶本构关系的力学比拟及应用研究	朱克勤	清华大学
273	三维可压缩平面混合层转捩过程声特性的数值模拟分析	李　沁	北京航空航天大学
274	一种通用宽频时域阻抗边界条件的建立与验证	李晓东	北京航空航天大学
275	叶轮机械非定常涡量场时空结构的空间尺度疑题	李志平	北京航空航天大学
276	应用微小狭缝微吹/吸气产生横向行波降低平板湍流摩阻的实验研究	徐胜金	清华大学
277	超临界机翼激波三维鼓包控制机理及参数优化研究	李建强	中国空气动力研究与发展中心
278	纳秒脉冲等离子体气动激励抑制分离流动的机理研究	李应红	中国人民解放军空军工程大学
279	湿地潜流中污染物弥散特征的理论分析与实验模拟	陈国谦	北京大学
280	非均质泥石流堆积力学模型研究	舒安平	北京师范大学
281	复杂河口咸潮运动规律及其应用研究	尹小玲	华南理工大学
282	水沙输移过程的精细模拟	何国建	清华大学
283	河口感潮河道底泥 - 水界面污染物动态释放及其环境影响机理	王道增	上海大学
284	不同流体介质湍流输沙的共同规律与特性研究	曹志先	武汉大学
285	滩地植被化复式弯曲河槽热污染输移机理研究	槐文信	武汉大学
286	基于高速光学测量技术的沙粒蠕移运动实验研究	王　元	西安交通大学
287	燃煤超细微粒的生成与控制机理研究	孙　在	中国计量学院
288	强迫流动对于球晶界面微结构形态的影响	陈明文	北京科技大学
289	微纳米纤维纺丝拉伸成型的力学模型	曾泳春	东华大学
290	基于 DNS 方法的圆管内过渡区流速特性的研究	杜广生	山东大学
291	不同重力单气泡池沸腾中的流动与传热研究	赵建福	中国科学院力学研究所
292	浮力 - 热毛细对流自由面振荡的混沌问题研究	段　俐	中国科学院力学研究所
293	行人流的动力学建模及对混合交通流的干扰机理研究	邝　华	广西师范大学
294	基于 MATLAB 的交通流元胞自动机仿真平台	董力耘	上海大学
295	人为因素影响下的城市道路交通流动力学研究	李兴莉	太原科技大学
296	研究粘弹性交通流模型	朱祚金	中国科学技术大学
297	基于蒙特卡罗模拟及 PIV 测量对双极荷电细微颗粒在气固两相流场中碰撞和凝聚行为的机理研究	张向荣	北京理工大学
298	大气压射频辉光放电等离子体中电磁流体力学多场耦合效应的研究	李和平	清华大学
299	微流体中纳米颗粒的电动力学研究	张　凯	中国计量学院
300	两类由电流体力学不稳定性诱导的超快速主动微混合器的研究及其在微流片技术上的应用	伍　林	中国科学技术大学
301	再入体头身部及绕流 RCS 特性相似规律研究	于哲峰	中国空气动力研究与发展中心
302	前缘引流和微气泡综合减阻的实验研究	王家楣	武汉理工大学
303	缝道中压力脉动对于襟翼表面流动影响的机理研究	高永卫	西北工业大学
304	频率调制激光多普勒全场测速关键技术研究	张洪军	中国计量学院
305	汇聚激波作用下界面不稳定性与湍流混合的实验与理论研究	罗喜胜	中国科学技术大学
306	超临界态煤油流动和传热特性的实验与数值研究	仲峰泉	中国科学院力学研究所
307	瑞利－布纳德湍流热对流中泰勒冻结湍流假设的实验研究	尚晓东	中国科学院南海海洋研究所
308	拍动旋翼微型飞行器概念及其流动研究	吴江浩	北京航空航天大学
309	多介质可压缩流体拉格朗日类型的方法研究	成　娟	北京应用物理与计算数学研究所

附表 1 2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
310	生殖过程生物流体问题的数值模拟研究	施卫平	吉林大学
311	空腔流动振荡激励声场的 DES/CAA 耦合求解技术研究	司海青	南京航空航天大学
312	襟翼直角侧缘流动结构 CFD 研究	陈海昕	清华大学
313	广义 Hamilton 体系下粘性流体的保结构算法研究	王 艳	西北工业大学
314	一种适用于高维问题的 Co-kriging 代理模型新方法研究	韩忠华	西北工业大学
315	格子波尔兹曼 - 虚拟区域方法在流固耦合问题中的研究及应用	石 兴	浙江大学
316	质子交换膜燃料电池中两相流动现象的计算模拟和软件开发	孟 华	浙江大学
317	基于多矩的浸入边界数值模式研究开发	陈春刚	中国科学院力学研究所
318	微重力静态变形界面流动及稳定性研究	陈启生	中国科学院力学研究所
319	计算高速气体化学反应流的间断有限元法研究	袁 礼	中国科学院数学与系统科学研究院
320	流体动力学中虚功率原理的建立及应用	余永亮	中国科学院研究生院
321	颅内动脉瘤新型裸支架的血流动力学研究	乔爱科	北京工业大学
322	初期载荷对种植体骨整合影响的研究	韩景芸	北京航空航天大学
323	环境激励下鼻腔粘膜微观力学生物学模型的研究	于 申	大连理工大学
324	基于影像的股骨近端非线性有限元建模及其在骨折风险预测中的应用	宫 赫	吉林大学
325	流体切应力调控 OSAHS 气道重建及粘液毯的介导作用	刘永义	江苏大学
326	炎症刺激和正畸力双重作用下微种植体周围组织变化研究	唐 甜	四川大学
327	小麦植株抗倒伏力学模型研究	付志一	中国农业大学
328	颞下颌关节滑液循环与腔内三维流场的动态仿真研究	张志光	中山大学
329	基于靶器官力学性质特异性的肿瘤细胞捕获和粘附的血流动力学研究	刘万钱	重庆大学
330	关节软骨的传质性能及与骨关节炎发病机理的相关性研究	潘 君	重庆大学
331	切应力对血管平滑肌细胞 BKCa 通道的影响及 Beta1 、Beta3 整合素在其中所起的作用	贾潇凌	北京航空航天大学
332	循环血流中力调节的 GPIba/vWF 反应动力学	方 颖	华南理工大学
333	细胞膜形貌演化的力电耦合行为研究	冯西桥	清华大学
334	正畸应力调控骨质疏松大鼠骨髓基质干细胞骨向分化的机制	房 兵	上海交通大学
335	基于荧光共振能量转移技术的扰动流影响内皮细胞连接重建的力学生物学研究	刘 波	上海交通大学
336	核骨架在低切应力调控血管内皮细胞增殖与凋亡中的作用	齐颖新	上海交通大学
337	组蛋白去乙酰化酶 Sirtuins 调控张应变诱导血管平滑肌细胞增殖与分化的力学生物学机制	严志强	上海交通大学
338	细胞迁移新途径: 切应力通过 CXCR1/2-Rho GTPases 信号轴调节血管内皮细胞迁移的力学生物学机制探索	刘肖珩	四川大学
339	心肌缺血性损伤与修复过程中的力学 - 化学耦联机理研究	李 良	四川大学
340	剪切应力通过正负反馈信号途径影响成骨细胞功能的研究	张建保	西安交通大学
341	加载历史和扩散因素对低刚度下 P- 选择素及其配体键寿命的影响	章 燕	中国科学院力学研究所
342	力学因素对 HSC 类视黄醇代谢的影响及其在 HSC 活化中的作用	朱 樑	中国人民解放军第二军医大学
343	昆虫翅非定常变形的精细测量及其气动效应的研究	刘彦鹏	北京航空航天大学
344	生物系统中细菌鞭毛细丝马氏体力学相变的理论研究	王晓玲	北京科技大学
345	表面动态润湿性质与微结构的设计和应用	于 洋	北京理工大学
346	生物微纳锯齿针的超级刺切机理研究	吴承伟	大连理工大学
347	仿生纳米纤维的生产与力学分析	何吉欢	东华大学
348	踝关节韧带损伤步态动力学评定的生物力学研究	范毅方	广州体育学院
349	运动专项空中技术动作控制的建模与仿真研究	郝卫亚	国家体育总局体育科学研究所
350	食品材料在人类咀嚼过程中的力学行为及食品质感性能的感官感知机制	徐献忠	郑州大学

附表 1　2009 年度力学科学处面上项目、青年基金和地区基金资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	依托单位
351	功能材料爆炸焊接的力学机理研究	刘凯欣	北京大学
352	基于多尺度热点机制的颗粒炸药冲击起爆模型研究	吴艳青	北京理工大学
353	爆炸与冲击问题中多物质界面高精度计算方法研究	王　成	北京理工大学
354	TiO2 的冲击波掺杂研究	陈鹏万	北京理工大学
355	爆炸流场特征提取及其可视化软件开发	张文耀	北京理工大学
356	乳化炸药爆轰合成纳米氧化物的研究	王小红	大连理工大学
357	炸药爆轰合成碳包覆纳米金属粒子与其机理研究	李晓杰	大连理工大学
358	非均质凝聚炸药二维轴对称爆轰演化与控制的机理研究	浣　石	广州大学
359	多功能含能结构材料冲击反应机理研究	张先锋	南京理工大学
360	激波诱导火焰失稳和湍流化的随机涡模拟及机理研究	董　刚	南京理工大学
361	应力波对材料在一维冲击拉伸下的非稳定粘塑性流动, 损伤演化和碎裂化的影响	周风华	宁波大学
362	光引发金属/氧化剂/碳纳米管新型复合材料体系燃爆特性与机理研究	项仕标	郑州轻工业学院
363	炸药晶体缺陷对其冲击波感度影响规律研究	花　成	中国工程物理研究院化工材料研究所
364	炸药损伤演化与反应机制研究	傅　华	中国工程物理研究院流体物理研究所
365	水下爆炸前期流场和潜水结构动态响应的三维数值研究	张亚军	中国科学技术大学
366	纳米氧化铝的控制爆轰合成研究	李瑞勇	中国石油大学 (华东)
367	高密度氮化碳的冲击相变合成研究	刘建军	北京化工大学
368	多孔材料动力学性能微/宏观多功能集成一体化设计研究	刘　颖	北京交通大学
369	金属冲击射流和微射流的形成、断裂和颗粒化分布研究	石艺娜	北京应用物理与计算数学研究所
370	可变形电子结构的动力屈曲及后屈曲研究	张晓晴	华南理工大学
371	高应变率与大载荷下纳米晶铜形成的细观机理研究	王金相	南京理工大学
372	应力状态效应和应变率效应耦合的混凝土动态损伤演化研究	陈江瑛	宁波大学
373	人车碰撞事故中 PVB 夹层风挡玻璃破损机理及吸能特性研究	李一兵	清华大学
374	超高速碰撞产生等离子体的电磁特性及物理机制研究	唐恩凌	沈阳理工大学
375	爆炸载荷作用下多孔金属夹芯壳结构的力学行为及其多功能优化设计	赵隆茂	太原理工大学
376	C/SiC 复合材料在极端环境下的力学行为研究	索　涛	西北工业大学
377	混凝土在冲击载荷作用下的破坏准则与破坏机理	陶俊林	西南科技大学
378	冲击相变对材料层裂破坏行为的影响研究	陈永涛	中国工程物理研究院流体物理研究所
379	飞秒激光在金属材料中驱动冲击波的特性研究	辛建婷	中国工程物理研究院流体物理研究所
380	材料高温动态力学性能多功能实验装置的研制	马　维	中国科学院力学研究所
381	强激光诱导脆性材料冲击塑性变形与强化机制研究	黄晨光	中国科学院力学研究所

THE SUPPORTED PROJECTS ON MECHANICS OF NSFC FOR 2009

MENG Qingguo　　ZHAN Shige　　ZHOU Jifu　　GAN Chunbiao

Department of Mathematical and Physical Sciences, NSFC, Beijing 100085