



2005 年度力学科学处面上项目资助情况介绍

詹世革 孟庆国 刘青泉

国家自然科学基金委员会数理科学部, 北京 100085

经力学专家评审组及数理科学部工作会议审议, 2005 年度力学科学处面上资助项目已确定 (见附表 1). 现将有关信息公布如下:

(1) 面上各类项目的申请项数和资助项目的项数、金额、平均强度在表 1 中列出.

表 1

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 (%)
		3 年项目	小额项目	合计	3 年项目	小额项目	合计		
自由项目	674	151	9	160	5 052	91	5 143	32.14(33.46*)	23.7
青年基金	172	50	6	56	1 250	59	1 309	23.38(25.00*)	32.6
地区基金	17	4	0	4	110	0	110	27.5	23.5
合计	863	205	15	220	6 412	150	6 562	29.83(31.28*)	25.5

注: * 为不含小额项目的平均资助强度.

从表 1 中可见, 为了促进青年科技人才的培养和成长, 进一步加大对青年申请者的支持力度, 青年基金比自由申请资助率高出 8.9%.

表 2 进一步给出了这些资助项目按分支学科分布情况.

表 2

分支学科	自由项数	青年项数	地区项数	合计	资助率 (%)
一般力学	22	6	1	26	25.7
固体力学	80	29	2	81	24.5
流体力学	33	14	1	37	26.8
交叉力学	25	7	0	25	27.1
合计	160	59	4	169	25.5

(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, 力学科学处有 2 项仪器类项目获得资助, 平均资助强度为 55 万元 / 项.

(5) 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.

附表 1 2005 年度力学科学处面上项目资助清单

序号	项目名称	申请者	单位名称
1	微分方程的分析力学方法	梅凤翔	北京理工大学
2	簇放电神经元的动态分岔及其对同步的影响	谢勇	西安交通大学
3	非线性随机复动力学系统的分岔与混沌控制研究	许勇	西北工业大学
4	有非光滑激励、阻尼和控制的非线性振动系统的动力学研究	陆启韶	北京航空航天大学
5	一种新的自适应控制、同步方法及应用	黄德斌	上海大学
6	高维非线性系统分岔及混沌若干问题的研究	陈芳启	南京航空航天大学
7	灵敏小卫星快速姿态机动动力学与控制特性研究	张景瑞	北京理工大学
8	带附件充液航天器非线性姿态动力学与控制研究	岳宝增	北京理工大学
9	索结构中的模态作用研究	王连华	湖南大学
10	多自由度率相关滞回机械系统的动力学建模与参数识别	李鸿光	上海交通大学

附表 1 2005 年度力学科学处面上项目资助清单 (续)

序号	项目名称	申请者	单位名称
11	复杂运动边界条件下柔性梁的动态响应及其稳定性与分岔	冯志华	苏州大学
12	弹性壳液耦合系统中大幅表面波的理论及实验研究	刘习军	天津大学
13	非线性模态的若干问题	张新华	西安交通大学
14	多自由度碰撞振动系统的周期运动和非常规分岔研究	罗冠炜	兰州交通大学
15	复杂大规模生物神经网络系统的混沌动力学研究	于洪洁	上海交通大学
16	振动摩擦的若干关键理论及其应用的研究	闻邦椿	东北大学
17	Sirospun 和 Sirofil 纺的动力学模型	何吉欢	东华大学
18	神经系统动力学行为的控制与编码研究	靳伍银	兰州理工大学
19	复杂多体系统的碰撞和奇异性 (小额)	赵振	北京印刷学院
20	复杂挠性结构多体系统主动控制动力学、振动与镇定研究 (小额)	徐建国	中原工学院
21	复合材料空间可展结构柔性多体系统动力学研究	胡振东	同济大学
22	柔性多体系统中的耦合时变动力学研究	蒋丽忠	中南大学
23	带有低张力系缆的海洋遥控潜水器多体系统非线性耦合动力特性研究	朱克强	宁波大学
24	多自由度柔性转子 - 柔性静子系统的非线性全周碰摩研究	张文	复旦大学
25	转子结构动力学行为与疲劳裂纹扩展耦合分析	荆建平	上海交通大学
26	基于虚位移概念的变质心再入飞行器精确制导问题研究	荆武兴	哈尔滨工业大学
27	高超声速飞行器总体多目标优化理论与方法研究	唐硕	西北工业大学
28	基于多模式 Rodrigues 参数设计方法的高超声速飞行器姿态确定算法研究	方群	西北工业大学
29	无穷维 Hamilton 算子的谱扰动	阿拉坦仓	内蒙古大学
30	Kagome 轻质结构的力学性能研究	邱信明	清华大学
31	广义微极热弹性耦合问题的研究	宋亚勤	西安交通大学
32	镀膜系统接触力学	马利锋	西安交通大学
33	混合数值法求解层合压电壳体结构中的瞬态波动问题及其应用	韩旭	湖南大学
34	电磁介质的断裂分析理论及数值方法	赵明峰	郑州大学
35	双相钛合金疲劳性态的氢效应研究	冯吉利	北京工业大学
36	具有曲界面的薄膜 / 基底结构中裂纹的生长规律研究	李录贤	西安交通大学
37	热应力诱导下脆性材料裂纹扩展和控制研究	陶伟明	浙江大学
38	聚合物封装药物释放过程的建模和多尺度模拟研究	吴恒安	中国科学技术大学
39	外延生长晶体薄膜中失配位错形核与控制的分子动力学研究	周耐根	南昌大学
40	多孔材料填充薄壁结构吸能解耦及分形表征	宋宏伟	中国科学院力学研究所
41	交变载荷下微缺陷损伤演化的构型力理论和应用	陈宜亨	西安交通大学
42	应用基于压深 - 传感的压痕 (DSI) 技术研究高周疲劳多晶细观力学行为与损伤演化	叶笃毅	浙江大学
43	非均匀介质的通常和反常尺寸效应	白以龙	中国科学院力学研究所
44	铁电材料力电耦合行为与断裂分析	王自强	中国科学院力学研究所
45	多场作用下薄膜内导线中孔洞扩张和愈合机理的研究	李中华	上海交通大学
46	短纤维强化层间的应力传递及冲击损伤演化研究	张凤鹏	东北大学
47	含孔隙多相纳米晶体材料的本构模型研究	周剑秋	南京工业大学
48	金属材料力学性能与微结构关系的研究	黄模佳	南昌大学
49	承载聚合物非线性流变行为的加速表征及其细观机理 (小额)	罗文波	湘潭大学
50	基于材料微结构及其演化的弹塑性损伤本构理论	梁乃刚	中国科学院力学研究所
51	多晶与单晶金属材料复杂加载下循环蠕变的微观变形机理与本构关系研究	赵社戌	上海交通大学
52	基于非对称复合材料层板的自适应结构分析	戴福洪	哈尔滨工业大学
53	含同轴电纺纳米纤维的功能复合材料设计与优化	刘玲	同济大学
54	微 / 纳米复合材料结构的界面 / 表面、尺度及边缘效应	张吟	中国科学院力学研究所
55	热波成像用于纤维增强复合结构材料受冲击损伤的研究	冯立春	首都师范大学
56	先进复合材料格栅结构的力学行为分析、验证与设计研究	徐元铭	北京航空航天大学
57	昆虫鞘翅多尺度非均匀微结构及仿生研究	陈斌	重庆大学
58	各向异性闭口薄壁自然弯扭梁力学行为的理论研究	虞爱民	同济大学
59	复合材料管仿生骨哈佛氏系统优化设计	王璠	暨南大学
60	海水侵蚀条件下脆性介质微损伤成核的孔隙尺度效应	陈建康	宁波大学
61	基于无线智能传感器网络复合材料结构健康监测的先进损伤识别技术	周丽	南京航空航天大学
62	超导悬浮的磁通运动机理及其对悬浮动力稳定特性的影响	荀晓凡	河海大学
63	非晶合金力学行为微观演化规律的数值模拟研究 (小额)	王宇	中国科学技术大学
64	铁磁形状记忆 Ni-Mn-Ga 合金的相变机理与本构关系研究	王省哲	兰州大学
65	新型功能梯度材料的动态断裂分析及其损伤失效模拟	马力	哈尔滨工业大学
66	沿厚度方向具有任意属性的功能梯度材料断裂力学研究	果立成	哈尔滨工业大学
67	温敏性智能水凝胶的体积相变特性和变形动力学研究 (小额)	王效贵	浙江工业大学

附表 1 2005 年度力学科学处面上项目资助清单 (续)

序号	项目名称	申请者	单位名称
68	层合复合材料 z -pinning 技术的增韧机理及其应用研究	孙先念	大连海事大学
69	高阶连续介质细观力学及微观基础	刘晓宁	北京理工大学
70	软固体的细观接触力学与界面力学行为	余寿文	清华大学
71	力 - 热耦合下编织复合材料的冲击力学性能研究	曾涛	清华大学
72	功能梯度材料的接触力学及应用	汪越胜	北京交通大学
73	敷设粘弹材料层复合壳的动力学和界面特性	王安稳	中国人民解放军海军工程大学
74	热磁电弹性结构中波的传播	苏先樾	北京大学
75	微孔泡沫塑料力学行为的研究	卢子兴	北京航空航天大学
76	电磁多功能耦合材料力学性能评价分析	周振功	哈尔滨工业大学
77	基于晶体缺陷的铁电材料介观理论及实验表征: 电畴结构和界面效应	李江宇	湘潭大学
78	超轻多孔金属材料动态力学特性及能量吸收机理的基础研究	卢天健	西安交通大学
79	弹性衬底上应变薄膜中纳米相自组装的三维无网格相场法模拟	周进雄	西安交通大学
80	钢铝层陶瓷化复合涂层的失效机制与优化控制	夏原	中国科学院力学研究所
81	X-cor 增强泡沫芯复合材料夹层板的刚度和损伤演化分析	矫桂琼	西北工业大学
82	铁电体热 - 力 - 电耦合行为的力学模拟	李文潭	华南理工大学
83	碳纳米管和碳纳米管束的拉伸强度分布研究	肖潭	汕头大学
84	极端环境下碳基复合材料应力剥蚀的非线性研究	黄海明	北京交通大学
85	超高温陶瓷材料抗热震机制与评价理论研究	梁建军	哈尔滨工业大学
86	微悬臂梁生物化学传感器的实验研究 (小额)	熊春阳	北京大学
87	基于 SPM 及 MEMS 技术的薄膜力学性能测试方法研究	李直	北京理工大学
88	有限压电板中的表面波分析理论及其在谐振器设计中的应用	王骥	宁波大学
89	饱和土动力学问题 Green 函数计算的抽象集成与 OPP 实现	丁伯阳	浙江工业大学
90	孔道圆柱试样的加载路径及水压致裂压力流量曲线的研究	尤明庆	河南理工大学
91	基于微震参数的岩体破裂机理与非线性时空变化特性研究	李庶林	厦门大学
92	变饱和介质中变形 - 渗流 - 化学过程耦合模型研究	仵彦卿	上海交通大学
93	非饱和土的水分与力学特性和其耦合弹塑性模拟	孙德安	上海大学
94	煤层突出过程中的非稳定态动力学机理研究	姜耀东	中国矿业大学 (北京校区)
95	构筑物与岩体相互作用的两体力学模型研究	陈忠辉	中国矿业大学 (北京校区)
96	三向纤维复合材料的动态性能、应力波传播规律和抗侵彻机理研究	李永池	中国科学技术大学
97	地下钢筋混凝土结构在爆炸载荷作用下的毁伤及其防护	刘凯欣	北京大学
98	强动载条件下氧化铝陶瓷的动态破坏特性	刘占芳	重庆大学
99	高速侵彻问题的数值模拟及界面处理方法研究	郝莉	北京建筑工程学院
100	钢筋混凝土在冲击载荷下的破坏机理研究	孙远翔	北京理工大学
101	发射冲击载荷下固液混合装药内孔隙能量演化机理 (小额)	张奇	北京理工大学
102	脆性材料冲击拉伸强度及碎片分布特性的实验与理论研究	周风华	宁波大学
103	冲击载荷作用下多孔金属材料动态特性及细观结构变形机理的研究	赵隆茂	太原理工大学
104	短肢剪力墙新型结构力学模型和非线性分析理论的研究	李青宁	西安建筑科技大学
105	具损伤压电层合结构的非线性动力响应及疲劳破坏研究	傅衣铭	湖南大学
106	水下悬浮隧道稳定性的试验研究	周晓军	西南交通大学
107	复合系统耦合随机动力学及其基本问题研究	张亚辉	大连理工大学
108	结构中弹性波传播与振动局部化问题的研究	胡超	哈尔滨工业大学
109	大跨智能空间结构风振抑制及其小波时频识别关键问题	周岱	上海交通大学
110	基于解耦策略的结构损伤识别方法研究 (小额)	孙国	大连理工大学
111	热 - 弹塑性耦合结构参数化形状优化设计方法	戴磊	大连理工大学
112	弹性波带隙材料设计理论研究	刘书田	大连理工大学
113	小子样和高维情况下基于统计学习理论的可靠性方法研究	吕震宙	西北工业大学
114	聚合物复合薄膜关键力学性能的测试与评价	王正道	北京交通大学
115	微拉曼光谱应力测量技术研究及其在非拉曼活性材料中的应用	雷振坤	大连理工大学
116	Al_2O_3/Al 复合材料界面残余应力研究	白朴存	内蒙古工业大学
117	多自由度非线性系统物理参数识别方法研究	陆秋海	清华大学
118	基于晶粒尺度的多晶材料变形实验检测技术和方法研究	李喜德	清华大学
119	电 - 磁 - 热 - 力耦合加载与自动测量系统	方岱宁	清华大学
120	先进复合材料细观力学行为的两尺度实验与数值分析	沈珉	天津大学
121	实验 - 识别分析方法与材料界面力学性能表征	亢一澜	天津大学
122	基于 Sagnac 效应的直线型分布式光纤声学传感器及在管道泄漏检测中的应用研究	吴斌	北京工业大学
123	移动微系统封装中无铅焊锡接点的跌落 / 冲击可靠性设计方法研究	秦飞	北京工业大学
124	MEMS 结构动力学特性的尺度效应研究 (小额)	康新	南京理工大学
125	逆散射微分相干层析方法和仪器研究	鲁阳	浙江大学
126	深度测量压入仪器的研制及其测试方法的研究	张泰华	中国科学院力学研究所

附表 1 2005 年度力学科学处面上项目资助清单 (续)

序号	项目名称	申请者	单位名称
127	纳米级应力传感器方法在测试 MEMS 微纳器件及纳米尺度应力和变形中的应用研究	王峰会	西北工业大学
128	有限元通用面积、体积坐标方法的深化研究及其应用	岑松	清华大学
129	基于第二代小波的复杂介质波动方程自适应模拟	杨慧珠	清华大学
130	基于图分裂的有限元方程组多重网格迭代解法	陈璞	北京大学
131	解决三维 AFT 收敛性以及约束 DT 边界一致性问题的统一方法	关振群	大连理工大学
132	计算非光滑力学的正则化方法研究	李兴斯	大连理工大学
133	应变梯度理论无网格法及微结构尺寸效应的研究	周慎杰	山东大学
134	高维非线性 Hamilton 动力学系统的辛降维与计算研究	邓子辰	西北工业大学
135	电磁弹性层合梁板壳结构计算理论与振动最优控制的研究	王建国	合肥工业大学
136	适用于鲁棒气动弹性结构的遗传 / 敏度混合优化技术	万志强	北京航空航天大学
137	流固耦合作用下煤与瓦斯突出射流理论和实验研究	唐巨鹏	辽宁工程技术大学
138	三维结构撞水的流固耦合数值分析与实验研究 (小额)	钱勤	华中科技大学
139	流体 - 结构相互作用强非线性耦合分析的扩展有限元方法研究	刘欣	浙江大学
140	翼型弹性振动对流场结构的影响	叶正寅	西北工业大学
141	电磁体积分力控制翼型钝体绕流的作用机理研究	周本谋	南京理工大学
142	液体爆炸分散过程中界面破碎与混合问题研究	李磊	中国人民解放军军防化研究院第五研究所
143	二维湍流的理论和并行计算技术研究	尹兆华	中国科学院数学与系统科学研究院
144	一种新型可压湍流亚格子模型及应用	杨小龙	清华大学
145	开放流场对应 Navier-Stokes 方程动力学行为的实验研究 (小额)	谢锡麟	复旦大学
146	用于气动光学效应超声速湍流脉动流场数值模拟的 RANS/LES 混合算法研究	袁先旭	中国空气动力研究与发展中心
147	复杂湍流中标量扩散的大涡模拟关键问题的研究与应用	崔桂香	清华大学
148	湍流层次结构的探索	朱祚金	中国科学技术大学
149	湍流结构分类与识别实验研究	陈军	北京大学
150	鱼类附鳍运动的力学机理和非正常流动控制研究	胡文蓉	上海交通大学
151	强非线性自由表面流对船舶作用的 SPH 模拟方法	段文洋	哈尔滨工程大学
152	非正常、具有多解的边界层方程之无穷级数解	廖世俊	上海交通大学
153	跨海桥梁工程的水动力学基础问题研究	刘桦	上海交通大学
154	大尺度浮式海洋结构物的非线性内波水动力特性研究	尤云祥	上海交通大学
155	限制水域大幅度操纵运动船舶流场数值模拟研究	邹早建	上海交通大学
156	RANS/LES 方法及超声速圆弧船尾底排减阻研究	肖志祥	清华大学
157	气动构形旋涡分离流的局部动力学诊断与数值模拟	吴介之	北京大学
158	俯仰振荡三角翼上的抖振流及抖振效应研究	吕志咏	北京航空航天大学
159	高超声速钝体气动特性优化概念研究	李素循	中国航天科技集团公司第七〇一研究所
160	高超声速飞行器高温流场辐射信号的数值计算	柳军	中国人民解放军国防科学技术大学
161	化学氧碘激光新型压力恢复系统的数值模拟研究与优化	陈坚强	中国空气动力研究与发展中心
162	多孔介质非线性渗流特性参数的分形分析	郁伯铭	华中科技大学
163	应用微观渗流技术提高燃料电池输出功率的研究	许友生	浙江师范大学
164	油气水三相分支管流的流动特性研究	吴应湘	中国科学院力学研究所
165	粘弹性流体在多孔介质内自然对流的演化机制	谭文长	北京大学
166	微极性润滑薄膜的分岔与混沌特性研究 (小额)	王晓力	北京理工大学
167	超燃冲压发动机非均匀流分离段流动研究	张堃元	南京航空航天大学
168	DNA 多场耦合作用动力学及在生物分离芯片中的应用	左春桢	吉林大学
169	基于 MEMS 的零质量射流力学特性研究	袁安萍	东南大学
170	超声行波微流体驱动与控制技术研究 (小额)	魏守水	山东大学
171	超声速冲击射流噪声的产生机理与控制研究	姚朝晖	清华大学
172	电子束沉积大面积薄膜中的流场模拟及其控制	舒勇华	中国科学院力学研究所
173	行波推进与控制仿生机器鱼实验研究	蒋小勤	中国人民解放军海军工程大学
174	瑞利 - 布纳德湍流热对流中大尺度相干结构对传热的影响研究	尚晓东	中国海洋大学
175	近自由表面翼型非正常流场结构及湍流特性的 PIV 实验研究	代钦	上海大学
176	飞行器等离子体减阻机理的数值研究	赫新	中国科学技术大学
177	超音速边界层对外部扰动吸收性问题的数值研究	张玉东	中国科学院力学研究所
178	基于反设计和神经网络的高超声速飞行器多学科 / 多目标优化	崔凯	中国科学院力学研究所
179	薄膜蠕变流动特性的动力学分析	刘赵森	北京工业大学
180	变可信度气动优化设计方法研究	夏露	西北工业大学
181	非正常不可压 Navier-Stokes 方程组的高精度隐式紧致差分方法及其多重网格算法研究	葛永斌	宁夏大学
182	元胞自动机用于混合交通流的研究	刘慕仁	广西师范大学

附表 1 2005 年度力学科学处面上项目资助清单 (续)

序号	项目名称	申请者	单位名称
183	基于次特征理论的“真正多维”迎风格的构造与验证	任玉新	清华大学
184	流体力学方程非线性问题的最值算子解方法 (小额)	董海涛	北京航空航天大学
185	低渗透有机材料液体流动的特性与模拟	朱庆勇	中山大学
186	基于对称性原理的守恒型激波捕捉技术的研究	冉 政	上海大学
187	辐射流体力学高精度守恒任意拉格朗日 - 欧拉方法	成 娟	北京应用物理与计算数学研究所
188	激波与旋涡的干扰和声波的产生及发展机理研究	张树海	中国空气动力研究与发展中心
189	低地球轨道 (LEO) 环境航天器表面材料的原子氧剥蚀与扩散研究	陈来文	北京航空航天大学
190	纳米铁电薄膜相变行为的尺寸及表面效应研究	王 彪	中山大学
191	配体 - 受体分子间相互作用的动力学模拟新方法研究	王希诚	大连理工大学
192	自由活塞驱动气炮研制及高速弹丸斜入水现象研究	徐胜利	中国科学技术大学
193	爆轰合成纳米氧化物的机理研究	李晓杰	大连理工大学
194	爆炸成型弹丸形成机理及其数值模拟研究	王 成	北京理工大学
195	室内可吸入粉尘气固两相流动特性的大涡模拟和实验研究	金晗辉	浙江大学
196	明渠水流泥沙运动力矩方程研究	郭庆超	中国水利水电科学研究院
197	波浪边界层中的猝发特性及其对泥沙运输的影响	周济福	中国科学院力学研究所
198	风沙运动的散体动力学模型及其动力学过程研究	闫 民	北京林业大学
199	液固两相横射流的涡结构及颗粒扩散研究	王道增	上海大学
200	模拟微重力效应下红系祖细胞对 EPO 敏感性下降的分子机制	孙 艳	北京航空航天大学
201	椎体细观水平的三维显微结构形态和力学性能研究	宫 赫	吉林大学
202	生物天然材料的纳米结构、力学和仿生研究	季葆华	清华大学
203	应力刺激耦合 VEGF 基因转染修复骨缺损的实验研究	钟 刚	四川大学
204	骨基因治疗手段与控制牵张频率的生物力学手段共同促进牵张成骨中新骨形成的实验研究	龙 洁	四川大学
205	内毒素刺激后人牙周膜细胞在体外张应变作用下的成骨性及其机制	潘劲松	上海交通大学
206	非均匀相诱发的生物膜形状跃迁与拓扑演化研究	殷雅俊	清华大学
207	机械张应力对成牙骨质细胞功能活动影响的体外实验研究	白 丁	四川大学
208	树突状细胞生物力学及生物流变学特性的研究	文宗曜	北京大学
209	胚胎滋养层细胞在子宫脉管系统逆流迁移的血流动力学研究	邓小燕	北京航空航天大学
210	微植体支抗 - 牙 - 牙槽骨 - 颌骨正畸矫治力系统的生物力学研究	邓 锋	重庆医科大学
211	中药防治动脉搭桥术后血管内膜增生的血液流变学和血流动力学机理研究	徐在品	大连大学
212	基于细胞骨架的红细胞重建及其细胞力学基础	王 翔	重庆大学
213	气溶胶颗粒在气管及支气管内运动与沉淀机理研究	张楚华	西安交通大学
214	植物根尖生长发育与水分营养摄取动力学的数学模型研究 (小额)	徐鉴君	南开大学
215	人类心脏流固耦合多维血流动力学数值模拟研究	程永光	武汉大学
216	切应力作用下与血管平滑肌细胞联合培养的内皮细胞迁移及其细胞骨架机制	姜宗来	上海交通大学
217	神经系统轴突生长导向动力学研究	朱卫平	上海大学
218	振动力量训练促进肌肉力量增加的机制研究	危小焰	上海体育学院
219	电场作用下同轴射流的实验和理论研究	尹协振	中国科学技术大学
220	双频电容耦合放电等离子体流体力学数值模拟	戴忠玲	大连理工大学