



1998 年度力学学科面上基金项目情况介绍

孟庆国 靳征谟

国家自然科学基金委员会数理科学部, 北京 100083

摘要 综合论述了 1998 年度力学学科面上项目(自由申请、青年基金、地区基金和高技术探索基金项目)的受理、同行评议及评审等情况,阐述了国家自然科学基金委员会重视基础研究的新精神.

1 申请情况

1998 年面上项目申请的主要数据列于表 1 中.

表 1

	1998 年			1997 年	
	项数	金额(万元)	强度(万元/项)	项数	强度(万元/项)
自由	321	4076.94	12.7	309	11.32
青年	100	1219.39	12.19	92	10.66
地区	3	36.5	12.17	12	9.77
高技术	32	439.34	13.73	18	11.61
合计	456	5772.17	12.66	431	11.5

其中:

- 自由申请项目的申请项数比去年增加 12 项, 约增加 3.9%;
- 青年基金项目的申请项数比去年增加 8 项, 约增加 8.7%;
- 地区基金项目的申请项数比去年减少 9 项, 约减少 75%;
- 高技术探索基金项目的申请项数比去年增加 14 项, 约增加 77.8%;
- 面上项目的总申请项数增加 25 项, 约增加 5.8%;
- 申请项目的平均强度增加了 1.16 万元.

表 2 列出了 1998 年力学学科面上项目中基础研究和应用基础研究项目的申请比例.

表 2

		自由	青年	地区	高技术	合计
		项数	项数	项数	项数	项数
基础	项数	110	31	2	7	150
	%	34.3	31.0	66.7	21.9	32.9
应用基础	项数	211	69	1	25	306
	%	65.7	69.0	33.3	78.1	67.1

2 初筛及超项情况

一份项目因申请者为在职博士生而被初筛. 共有 14 份面上项目的申请人或参加人超项.

3 同行评议情况

3.1 同行评议发函情况

对 455 份面上项目进行了同行评议。按照规定, 每个项目选 5 位同行专家评议 (部分项目找了 6 位同行专家)。在选择专家时, 基本做到了回避申请者本单位的同行专家、回避当年申请项目的项目负责人、尽量选用京外地区的同行专家、5 个同行评议专家分布在不同单位、小同行与大同行专家相结合等原则。

对面上项目, 共发同行评议函 2280 份。

3.2 同行评议回函情况

截止到 1998 年 6 月 23 日, 共收到回函 2171 份, 回函率为 95.22%。同行专家对所评申请项目的综合评价情况列于表 3。

表 3

	A	B	C1	C2	D	E	合计
份数	77	798	616	469	176	35	2171
百分比	3.55	36.76	28.38	21.60	8.10	1.61	100.00

注: A 为特优; B 为优; C1 为良 1 (同意资助); C2 为良 2 (不同意资助); D 为中; E 为差。

同行专家对所评项目熟悉程度的统计如表 4 所示。

表 4

	熟悉	较熟悉	不太熟悉	未表态	合计
份数	1006	957	101	107	2171
百分比	46.3	44.1	4.7	4.9	100.0

从表 4 中可以看出, 同行评议专家对所评项目熟悉和较熟悉的占 90.4%, 比去年高出 2 个百分点, 可以认为, 同行评议意见是可靠的, 可以作为我们遴选资助项目的依据。评议意见中熟悉和较熟悉所占比例的提高, 主要因为我们在发送同行评议意见之前对专家库进行了修订, 重新认定了同行专家的研究领域, 争取将申请项目准确地送到专家手中。为了进一步提高基金项目评审的可信度, 我们在 1998 年 4 月和 5 月份又发了近 400 份“专家信息表”, 得到了广大专家的积极响应和支持, 这是我们做好基金工作的根本保证。另外, 对“未表态”一栏, 可能有种种原因, 但为了我们进行基金同行评议的统计工作, 希望同行专家尽量在“熟悉程度”一栏上表态。1998 年国家自然科学基金委员会数理科学部作为试点启用新的同行评议表, 其主要特点是将文字评议部分集中在一页纸上, 并希望专家打印, 以便于与项目申请人直接交流。在总数为 2171 份回函中, 有 1169 份是打印了的, 占 53.8%。

4 经费落实情况

1998 年国家自然科学基金委员会面上项目经费来源为:

自由申请项目	31960 万元
青年科学基金	6810 万元
地区科学基金	1680 万元
高技术探索项目	1770.54 万元
宏观调控、倾斜及其它	770 万元
跨学部学科交叉面上项目	500 万元
结转、中止撤消收回	182.60 万元
面上项目合计	43673.14 万元

说明:

(1) 根据国家科技部关于在基础研究总体安排中国家自然科学基金委员会应更重视基础科学及基金委领导“从全局出发, 应加强数理科学发展与人才培养力度”的指示精神, 1998年数理科学部面上项目增加2个百分点, 用于提高自由申请和青年科学基金项目的资助强度, 其增额按比例由其它科学部分摊. 力学学科自由申请和青年科学基金经费由1997年的1028万元增加到今年的1198万元. 共增加经费170万元, 其中2个百分点部分为97万元.

(2) 1998年基金委从面上项目总经费划出500万元, 继续支持跨科学部学科交叉面上项目. 经费指标按去年比例切块至学部. 数理科学部分得9项指标, 其中力学学科有2项共24万元.

(3) 1998年高技术探索项目拟资助项数为140项. 按照申请项数和申请金额的比例, 数理科学部的项数指标为17项. 根据择优资助的原则, 力学学科争取到8项共113.1万元.

(4) 基于申请项数和申请金额的比例, 今年数理科学部的地区科学基金项目的指标为7项, 力学学科没有名额.

(5) 基金委1998年在已增7000万元科学基金事业费的基础上, 再增加3000万元, 从加强对基础研究的资助出发, 分成三类, 依不同的指标进行分配:

1000万元参照1987~1997年6届自然科学奖一至四等奖的科学部分布情况及加权记分分配, 相应增加80个面上项目, 重点支持创新性强的基础研究项目. 数理科学部获得236万元(19个项目), 由学部统一掌握不分配到学科. 力学学科提交6个项目参加进入19个项目的竞争.

1200万元参照1997年度各科学部面上项目基础研究资助项目比例加权计分分配, 基础研究比例大于50%的加权数为1.1, 小于30%的加权数为0.9. 数理科学部分得160万元, 分配到学科用于提高创新性强的基础研究面上项目的强度. 力学学科分到37万元.

800万元参照“九五”已执行的各科学部重点项目基础研究资助项目比例加权计分分配. 数理科学部分得116万元. 分到各学科用于提高创新性强的学科前沿重点项目的资助强度. 力学学科分到30万元.

5 建议资助方案

为便于学科评审组的工作, 学科提出建议资助方案如表5所示.

表 5

金额和强度单位: 万元

		甲类			乙类		
		总指标	项数	百分比	项数	百分比	指标
自由申请	项数	77	63	81.82	27	35.06	14
	金额	970	802.0	82.68			168.0
	强度	12.6	12.73	101.03			12.0
青年基金	项数	22	16	72.73	10	45.45	6
	金额	252.0	186.0	73.81			66.0
	强度	11.45	11.63	101.57			11.0
地区基金	项数						
	金额						
	强度						
高技术	项数	8	6	75	4	50	2
	金额	113.1	85.1	75.24			28
	强度	14.14	14.18	100.28			14
合计	项数	107	85	79.44	41		22
	金额	1335.1	1073.1	80.38			262.0
	强度	12.48	12.62	101.12			11.91

注: 总指标指切块到本学科的资助项数和金额. 甲类指建议资助项目; 丙类指建议不资助项目; 乙类指甲、丙类之间的项目.

几点说明:

- (1) 自由申请和青年基金的甲类项目中不包含去学部参加竞争基础研究创新的6个项目(自由申请5项,青年基金1项),但所余项目返回到相应部分的甲类中。
- (2) 资助总指标中,包括已争取到的2个交叉项目(自由申请和地区基金项目各一项)。
- (3) 今年3个地区基金项目的同行评价均较好,建议转到自由申请项目中考虑资助。
- (4) 在表7给出的资助方案中,基础研究和应用基础研究项目的统计情况见表6。

表 6

		自由申请		青年基金		地区基金		高技术		合计
		甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	
基础	项数	17	3	1	3			0	0	24
	%	27.0	11.11	6.25	30.0			0.0	0.0	19.05
应用	项数	46	24	15	7			6	4	102
	%	73.0	88.89	93.75	70.0			100.0	100.0	80.95

对比表2和表6可以看出,处于甲类和乙类项目中基础研究所占比例(19.05%)低于申请项目中基础研究项目的总体比例(32.9%)。注意,目前的统计中,没考虑争取学部基础研究创新的6个项目。如考虑,此时的甲类和乙类中基础研究项目的比例为22.73%,仍然低于总体比例32.9%。这些统计数据取自申请书。

6 学科评审组评审结果

1998年度的学科评审会于1998年7月11日~17日由湖南大学承办。力学学科评审组由18名专家组成。

力学学科评审组对面上申请项目进行了认真审议,通过投票表决,确定出1998年力学学科的面上资助项目(见附表1)。

表7给出了面上项目资助项数、资助金额、资助强度及资助率等信息。

表 7 金额和资助强度单位:万元

	资助项数	资助金额	资助强度	资助率 %
自由申请	80	1028	12.85	24.69
青年基金	23	285	12.39	23.0
地区基金				
高技术	8	107	13.38	24.24
合计	111	1420	12.79	24.34

前面提到,力学学科提交了6个项目参加数理科学部的创新性强的基础研究项目的评审,争取到4个资助名额(54万元)。

与1997年资助项目相比,资助强度提高了1.99万元。

最后,表8列出了资助项目中基础研究和应用基础研究的比例。

表 8

		自由	青年	地区	高技术	合计
基础	项数	28	4		0	32
	%	35.0	17.39		0.0	28.83
应用基础	项数	52	19		8	79
	%	65.0	82.61		100.0	71.17

对比表2、表6和表8可以看出,资助项目中基础研究的比例高于建议资助方案中甲类和乙类项目的基础研究的比例,但仍低于申请项目中基础研究的比例。

附表 1 1998 年度力学学科面上资助项目清单

序号	项目名称	负责人	单位名称
1	屈弗兹直接法及其应用	金吾根	复旦大学
2	非完整力学中的几个理论问题	梁立孚	哈尔滨工程大学
3	多体系统动力学并行算法及其实现研究	张京军	河北建筑科技学院
4	部分充液转子系统的不稳定特性及其控制技术	祝长生	浙江大学
5	浮动基座挠性空间机械臂系统的动力学与控制	陈力	南京航空航天大学
6	非经典系统准解耦法的再研究及线性阻尼的局限性探讨	任革学	清华大学
7	中国古代文物引发的若干现代力学问题	王大钧	北京大学
8	高维非线性振动系统的全局动力学分析与数值计算	陆启韶	北京航空航天大学
9	基于计算智能的振动系统仿真建模研究	梁艳春	吉林大学
10	一类广义非线性发展方程的孤生子、分岔及混沌特性研究	曹庆杰	山东工业大学
11	采用可视化技术的柔性结构振动控制实验方法的研究	陈德成	北京大学
12	形状记忆合金(SMA)混合复合材料结构的被动阻尼研究	任勇生	山西矿业学院
13	智能复合约束层理论及其在柔性航天结构振动控制中的应用	孙东昌	航天工业总公司第五研究院第五〇二所
14	人工神经网络的竞争合作关联动力学与状态不变集和稳定	楚天广	北京大学
15	用小波分析检测结构中裂纹、损伤的理论与方法研究	苏先榭	北京大学
16	含夹杂复合材料界面损伤成核和演化机理的实验研究	白树林	北京大学
17	纺织复合材料细观损伤破坏的力学表征	孙永奇	西北纺织工学院
18	空洞演化中第三应变不变量的作用及相似规律	李国琛	中国科学院力学研究所
19	短纤维增强复合材料弹塑性各向异性损伤	刘洪秋	中国科学院力学研究所
20	具不规则脱层的层合结构的非线性动力分析	傅衣铭	湖南大学
21	亏损和接近亏损系统的振动控制理论	陈慧敏	吉林工业大学
22	储液容器流固耦合动力稳定性研究	任文敏	清华大学
23	复合材料工程结构体声疲劳的边界元数值模拟	冢在良	北京航空航天大学
24	压电弹性力学的若干问题	丁皓江	浙江大学
25	类橡胶材料的稳定性理论与分支问题的研究	郭兴明	上海大学
26	单侧摩擦约束夹杂物的弹性波非线性散射	汪越胜	北方交通大学
27	复杂弹性层参数的波动方程多尺度反演研究	杨慧珠	清华大学
28	各向异性体的非线性应力波问题研究	刘凯欣	大连理工大学
29	中低速弹体冲击下薄壁结构的临界破坏速度及破裂判据	张铁光	太原理工大学
30	板料激光弯曲成形的数值分析	吴诗淳	西北工业大学
31	含能结构材料的燃烧断裂	周建平	国防科学技术大学
32	断裂力学中计算应力强度因子的半权函数法和有限元线法	柳春图	中国科学院力学研究所
33	微电子系统中材料在电场及激光作用下的非线性断裂问题	郝天护	中国纺织大学
34	多轴比例和非比例局部应力应变下焊接接头的低周疲劳	陈旭	天津大学
35	复合材料结构动力学建模与疲劳寿命估算方法研究	向锦武	北京航空航天大学
36	复合材料微观结构尺寸效应研究	胡更开	北京理工大学
37	连续纤维增强树脂的短纤维层间强韧化及损伤破坏行为	黄宝宗	东北大学
38	复合材料纤维界面性能的表征及细观力学研究	吴林志	哈尔滨工业大学
39	层合板壳层间力学表征及其优化	王志伟	无锡轻工大学
40	细片层状复相材料接触疲劳损伤的微结构机理及其描述	彭向和	重庆大学
41	煤地下气化化学流体动力学通道模型的研究	章梦涛	辽宁工程技术大学
42	高空喷管地面试验时有分离和激波复杂流场数值模拟	宋明德	北京航空航天大学
43	混合型城市交通流的动态特性观测和流体动力学模式研究	朱祚金	中国科学技术大学
44	细长体大攻角绕流流态演化的机理分析和数值模拟	冉政	中国空气动力研究与发展中心
45	时域分析中的不规则频率问题	段文洋	哈尔滨工程大学
46	船舶碰撞与避碰的运动机理及计算机智能模拟系统研究	刘祖源	武汉交通科技大学
47	随行波表面降低水下航行器阻力和流噪声研究	宋保维	西北工业大学
48	城市交通流的建模与模拟	戴世强	上海大学
49	大钝头短体跨音速大迎角绕流研究	朱自强	北京航空航天大学
50	液体火箭发动机燃烧稳定性研究	王振国	国防科学技术大学
51	实现双燃式煤油超燃点火、燃烧的新方法	徐胜利	中国科学技术大学
52	气动力塞式喷管气体动力学过程研究	郭唐稳	中国科学院力学研究所
53	航天飞行器智能优化设计方法与专家系统研究	张鲁民	中国空气动力研究与发展中心
54	双模态超燃冲压发动机进气系统研究	张坤元	南京航空航天大学
55	高超声速进气道中超声速内流特性研究	司徒明	航天工业总公司第三研究院第三十一所
56	冷壁附近的电离气体与微细颗粒行为	陈熙	清华大学

附表 1 1998 年度力学学科面上资助项目清单 (续)

序号	项目名称	负责人	单位名称
57	碳氢燃料在超音速燃烧中的化学动力学研究	唐亚林	中国科学院力学研究所
58	湍流逆扩散机理及模式研究	刘宇陆	上海大学
59	湍流边界层相干结构的机理研究与数值模拟	方一红	天津大学
60	边界层层流控制的非线性理论	赵耕夫	天津大学
61	湍流大涡模拟中的广义连续介质流体比拟模型的研究	蔡立	中国科学院力学研究所
62	水轮机转轮内分离流的结构和旋涡特性	张扬军	清华大学
63	旋涡破裂的发生及发展机理研究	张树海	中国空气动力研究与发展中心
64	自然循环静态流量漂移规律研究	姜胜耀	清华大学
65	气液固三相湍流二阶矩概率理论和实验研究	周力行	清华大学
66	液体-颗粒湍流在渐变空间的流动	詹杰民	中山大学
67	海浪发展过程的调制机制的研究	沈一帆	复旦大学
68	近海风暴潮及诱起的河口泥沙输运研究	刘和东	中国科学院力学研究所
69	树脂传递模塑非等温充模的理论和实验研究	王继辉	武汉工业大学
70	盐类水溶采矿中溶腔的形成机理和形状控制的研究	杨骏六	四川联合大学
71	射流噪声反演机制及声源成像技术的研究	颜大椿	北京大学
72	改进国际岩石力学学会岩石断裂韧度测试最新方法的研究	王启智	四川联合大学
73	岩石变形局部化失稳机理的细观力学研究与分岔分析	刘夕才	中国矿业大学北京研究全部
74	裂隙岩体渗流特性研究	陈从新	中国科学院武汉岩土力学研究所
75	考虑入渗与蒸发及土结构性的裂土边坡稳定性分析方法	陈善雄	中国科学院武汉岩土力学研究所
76	弯曲血管内的三维非线性脉动流的理论和计算研究	伍时柱	北京工业大学
77	应力在门脉高压症门静脉重建中的作用及导致动脉重建的分子机制	朱 桀	中国人民解放军第二军医大学
78	选择素结合诱导整合素的亲和力增加的研究——单细胞研究	丘益源	中日友好医院临床医学研究所
79	成骨细胞在应力集中区的腔隙合成和 CBF 基因表达水平	王远亮	重庆大学
80	液体饱和孔隙介质物理参数的动力学反演	章梓茂	北方交通大学
81	蛋白质包裹型疏流变质的分子设计及其性能研究	胡 林	贵州大学
82	高能炸药非理想爆轰波的驱动问题研究	喻 虹	北京应用物理与计算数学研究所
83	高能有机化合物热安全性的绝热评价方法	钱新明	北京理工大学
84	炸药引爆驱动超高速飞片及其碰撞机理的研究	赵 锋	中国工程物理研究院流体物理研究所
85	复合材料的圆柱壳复合加载冲击屈曲及动态力学特性	黄承义	中国科学技术大学
86	延长药包爆破机理的三维实验模型研究	龚 敏	北京科技大学
87	气相爆轰波与障碍物相互作用后流场的系统分析	张德良	中国科学院力学研究所
88	核电设施爆破振动阈值研究	龙 源	中国人民解放军工程兵工程学院
89	应用小波理论的结构损伤主动监测技术研究	袁慎芳	南京航空航天大学
90	消除散斑噪声及散斑条纹图处理新方法	于起峰	国防科学技术大学
91	机敏结构中表面等离子体波光纤传感器网络的研究	梁大开	南京航空航天大学
92	低表面能涂层对流体边界层中壁面摩擦力影响的研究	田 军	中国科学院兰州化学物理研究所
93	非定常过流洞壁干扰与支架干扰研究	张文华	南京航空航天大学
94	饱和、非饱和多孔材料应变局部化分析的理论及数值方法	张洪武	大连理工大学
95	天地往返运输系统非线性动稳定性研究	叶友达	中国空气动力研究与发展中心
96	三维实体全六面体有限元网格自动剖分	李 华	大连理工大学
97	结构有限变形弹塑性动力响应的样条半解析法	秦 荣	广西大学
98	大型复杂结构数值刚性模型的不降阶积分研究	覃 正	西安交通大学
99	基于辛几何的非线性动力系统的新技术及高精度计算	邓子辰	西北工业大学
100	复杂结构动力分析的 rh- 自适应有限元方法	刘寒冰	吉林工业大学
101	覆盖分区算法实用化线性与非线性综合理论与应用	吴子牛	北京航空航天大学
102	负浮力竖直射流撞击自由表面的数值模拟与分析	林文贤	云南师范大学
103	非定常质量射下三角翼大攻角分离流的并行数值研究	杨国伟	中国科学技术大学
104	剪切流动中声场的数值模拟	傅德薰	中国科学院力学研究所
105	热传导与结构响应耦合系统的优化方法	顾元宪	大连理工大学
106	糜状食物物流变特性与微结构相关性的分维研究	赵杰文	江苏理工大学
107	时空动力学的几个问题	刘曾荣	上海大学
108	稠油冷采过程中蚯蚓洞形成的力学机制研究	李 徽	东南大学
109	流引起输液曲管的非线性振动与稳定性分析	黄玉盈	华中理工大学
110	高压输电线路覆冰舞动的仿真和防舞设计方法的研究	何 铿	华中理工大学
111	板状叠层结构流致振动及稳定性研究	杨翊仁	西南交通大学