

科学基金

## 1997 年度力学面上基金项目评审介绍

靳征谟

国家自然科学基金委员会, 北京 100083

**摘要** 面上项目泛指科学基金项目中的自由申请项目、青年基金项目、地区基金项目和高新技术专项基金项目。这类项目其经费比大于 60%，是智慧的花朵盛开斗妍的园地。本文可作为了解科学基金精神和面上基金项目评审运作的一个窗口。

### 1 申请情况

1997 年面上项目申请的主要数据列在表 1 中。

表 1

	1997 年			1996 年	
	项数	金额(万元)	强度(万元/项)	项数	强度(万元/项)
自由	309	3497.17	11.32	360	9.87
青年	92	981.01	10.66	89	9.53
地区	12	117.23	9.77	7	8.44
专项	18	208.96	11.61	41	11.24
合计	431	4804.37	11.15	497	9.92

从表中看出：

·自由申请项目申请项数比去年减少 51 项，约减少 14 %

·青年基金项目申请项数增加 3 项，约增加 3 %

·地区基金项目申请项数增加 5 项，约增加 71 %

·高新技术专项基金项目申请项数减少 23 项，约减少 56 %

·面上项目总申请项数减少 66 项，约减少 13 %，申请项目平均强度增加 1.23 万元。

申请项数减少的原因我们推测主要有三：

(1) 科学基金管理办法在 1996 年底做了全面审议和部分修改，明确指出：离退休人员，在读（包括在职）研究生、兼职研究人员等，申请基金项目不能作为项目负责人。

(2) 力学学科已资助“九五”期间重点项目 13 项，分流了面上项目申请人员。

(3) 不少申请单位，为保持本单位的声誉，提高命中率，对申请项目进行了较为严格的初审和把关。

申请项目的学科分布见表 2。

表 2

分支学科	项数	青年项数	地区项数	高技术项数	合计
一般力学	27	13		8	48
固体力学	88	26	3	3	120
流体力学	61	15	3	7	86
岩土力学	15	5	1		21
生物力学	12	3			15
理性力学	1	1			2
物理力学	3	1			4
爆炸力学	27	7			34
实验力学	20	4			24
计算力学	40	13	4		57
其它	15	4	1		20
总计	309	92	12	18	431

## 2 初筛

学科对申请项目做了形式审查,全部合格.有二个项目被初筛掉了:一个项目是申请者要求撤消,另一个是已获得过青年基金资助的项目负责人,重来申请青年科学基金项目,违反了基金管理规定的有关规定.

## 3 同行评议及其结果

### (1) 同行评议发函情况

按照规定,每个项目应选五个同行专家评议,在选择同行专家时,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(这条限制对同行评议带来不少困难)
- 尽量选用京外地区的同行专家
- 五个同行评议专家分布在不同单位

与此同时,还注意了小同行与大同行专家的结合.

对面上项目,累计发同行评议函 2158 件.

### (2) 同行评议回函情况

截止于 7 月 14 日收到评议函 2062 件,回函率达 95.6%.

同行专家对所评申请项目的综合评价的总体统计结果列于表 3.

表 3

	A	B	C1	C2	D	E	合计
	54.5	794.5	550	310.5	281.5	71	2062
%	2.64	38.53	26.67	15.06	13.65	3.45	100.00

注:A为特优,B为优,C1为良(同意资助),C2为良(不同意资助),D为中,E为差.

同行专家自认为对被评项目熟悉程度的统计如表 4.

表 4

	熟悉	较熟悉	不太熟悉	未表态	合计
份数	882	938	115	127	2062
%	42.80	45.5	5.6	6.1	100.0

从表 4 中可以看出,对所评项目熟悉和较熟悉的占 88.3%,比去年低 2 个百分点,可以认为同行评议意见是可靠的,是可以作为我们遴选资助项目的依据.

从管理的角度,为了对项目做个总体分析,对同行评议的综合评价等级做了量化处理,如表 5.

表 5

等级	资 助			不资助		
	A(特优)	B(优)	C(良)	C(良)	D(中)	E(差)
分值(S)	7	6	5	3	2	1

注 S 为项目的同行专家综合评价定量化平均分.

初步约定:  $S \geq 5.5$  项目为优

$5.5 > S \geq 4$  项目为良

$S < 4$  项目为中

按此约定,项目的等级分布在表 6 中给出.

表 6

	优		良		中		合计	
	项数	%	项数	%	项数	%	项数	%
自由	70	22.65	166	53.72	73	23.62	309	100
青年	18	19.56	23	25	51	55.44	92	100
高技术	6	33.33	7	38.89	5	27.78	18	100
地区	1	8.33	7	58.33	4	33.33	12	100

表 6 是建议资助方案的依据之一.

#### 4 学科处提出的建议资助方案

国家自然科学基金委员会 1997 年经费来源:

科学基金事业费: 60,703 万元

国家杰出青年科学基金: 7,000 万元

高技术专项基金课题经费: 3,000 万元

国家基础科学人才培养基金: 6,000 万元 (该项经费使用不在此评审)

力学学科的建议资助方案主要依据切块到学科的经费和项目指标以及同行评议结果来制定.

建议资助方案列于表 7.

表 7

		甲类			乙类			
		总指标	项数	%	申请	项数	%	指标
自由项目	项数	76	64	84.21		26	34.21	12
	金额(万元)	845.00	725	85.80	748.18	302.00		120.00
	强度(万元/项)	11.12	11.33	101.89	11.69	11.62		10.00
青年基金	项数	22	17	77.27		9	40.91	5
	金额(万元)	211	166.0	78.67	213.7	95.60		45.00
	强度(万元/项)	9.59	9.76	101.77	11.87	10.62		9.0
地区基金	项数	2	2	100.00		1		
	金额(万元)	16	16	100.00	18.23	6.10		
	强度(万元/项)	8.00	8.00	100.00	9.16	6.10		
高技术	项数	5	5	100.00				
	金额(万元)	61.5	61.5	100.00	53.40			
	强度(万元/项)	12.30	12.30	100.00	10.68			
合计	项数	105	88	83.81		36		17
	金额(万元)	1133.5	968.5	85.44		403.7		165
	强度(万元/项)	10.80	11.00	101.85		11.21		9.70

注：总指标是切块到学科的资助项数和金额，甲类是建议资助的项目，丙类是建议不资助的项目，乙类是甲、丙类之间的项目。

#### 几点说明：

(1) 从表 7 中可以推算出 1997 年的项目资助率和资助强度(万元/项)：

自由申请项目：	24.60 %	11.12
青年基金项目：	23.91 %	9.59
地区基金项目：	16.67 %	8.20
高技术项目：	27.78 %	12.30
平均：	24.36 %	10.80

与 1996 年资助项目比较，资助率提高了 2.23 个百分点，强度提高了 0.88 万元。

(2) 资助总指标中，包括已争取到的 3 个交叉项目(2 个在自由申请项目中，1 个在青年基金项目中)。

在今年交叉项目竞争中，我们缺乏优势，主要是项目的交叉特征不明显。交叉项目应该：研究内容应在一级学科的层次上交叉，且是相应学科的研究前沿。

项目组成员即研究队伍应由交叉的相应学科研究人员共同组成。

(3) 建议资助的甲类项目中包含 2 个合并项目，被合并的项目都是同一个小单位，同一个研究方向的不同申请。其资助强度比平均资助强度高出约 70 %。

(4) 资助方案是由多方面的因素决定的，充分体现择优资助。同行评议的文字意见和定量数据是主要依据，但不是唯一的依据。

建议资助方案中项目的优良在表 8 中给出。

表 8

	甲类				乙类			
	优	%	良	%	优	%	良	%
自由	50	71.43	15	11.07	15	21.43	11	6.63
青年	11	61.11	6	26.09	6	33.33	3	13.01
地区	0	0.00	2	28.57	0	100.00	0	0.00
高技术	5	83.33	0	0.00	0	0.00	0	0.00

(5) 适当考虑学科的分布,促进学科的协调发展,资助方案的学科分布列表 9.

表 9

	自由申请		青年基金		高技术		地区基金		合计	
	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙
一般力学	2	2	2	3	3				7	5
固体力学	19	7	5	1			1		25	8
流体力学	19	4	3		2		1		25	4
岩土力学	3		1	1					4	1
生物力学	2	2	1						3	2
理性力学			1						1	
物理力学	1	1		1					1	2
爆炸力学	7	3							7	3
实验力学	2	2	2						4	2
计算力学	7	5	2	3					9	8
其它	3	1	1						4	1
总计	65	27	18	9	5		2		90	36

(6) 还考虑了个别因素对项目遴选的影响。如:过去基金项目完成的质量;在研项目的情况等。

## 5 学科评审组评审结果

1997 年度学科评审会于 1997 年 7 月 21 日 ~ 29 日在北京市怀柔县国家经贸委培训中心举行。力学学科评审组成员出席 13 人(因病和因回避未能出席者 6 名),特邀专家 6 名(和正式评审组成员具有相同的权力和义务)。1997 年的评审组仍有 19 位专家组成。评审组评审通过的资助项目列在附表中。

### 5.1 评审结果

同意资助的面上项目简况列于表 10。

表 10

	项 目		金 额	
	项数	资助率(%)	金额(万元)	强度(万元/项)
自由项目	76	24.45	845	11.12
青年项目	22	23.91	211	9.59
地区项目	2	20.00	16	8.00
高技术专项	5	27.78	61.5	12.25

## 5.2 评审结果说明

(1) 在评审中,通过投票表决,我们推荐的甲类项目未获资助的 6 项,占甲类项目的 6.8%,在丙类项目中获得资助的 7 项,占丙类项目的 2.28%。

(2) 自由申请项目中有 4 项是合并的,即实际上资助的申请项目为 80 项,资助率 25.75%。

(3) 含交叉项目 3 项。

(4) 在资助项目中,按前述约定属优良类项目的项数列在表 11 中。

表 11

	优	良
自由项目	56	24
青年项目	12	8
地区项目		2
高技术项目	3	2
合计	71	36

(5) 资助项目的学科分布如表 12。

表 12

	自由项目		青年项目		地区项目		高技术项目		合计
	甲	乙	甲	乙	甲	乙	甲	乙	
一般力学	2	1	2	2			3		10
固体力学	18	2 (1)	5	1 (1)	1				29
流体力学	18	2 (1)	3		1			2	27
岩土力学	3		1						4
生物力学	2	2	1						5
理性力学			1						1
物理力学	1	1							2
爆炸力学	7	1 (1)							9
实验力学	2	1	1						4
计算力学	7	3	1	2 (1)					14
其它	3	1	1						5
总计	63	17	16	5 (2)	2		3	2	110

注:( ) 中的数字是丙类提上的项数。

## 6 结束语

面上基金项目的评审,大体都要经历上述的步骤。在上述过程中,会有不够完善,甚至不够合理、不够科学的地方,欢迎读者提出建设性意见。

附表 1997 年度获资助的力学学科面上项目清单

序号	项目名称	负责人	单位名称
1	挠性充液航天器伸展动力学与控制研究	李俊峰	清华大学
2	多体系统动力学正则方程的数值方法研究	王琪	北京航空航天大学
3	挠性航天器姿态跟踪机动的动力学与控制特性的研究	徐世杰	哈尔滨工业大学
4	月球探测器轨道及轨道控制一体化研究与应用	严辉	中国航天工业总公司第五〇二研究所
5	机器人动力学的快速算法研究	谢大雄	南京理工大学
6	强非线性结构振动分析的新方法及其应用	陈树辉	中山大学
7	随机结构非线性动力分析理论的深入研究	李杰	同济大学
8	复杂航天器姿态运动稳定性,分岔和混沌	刘延柱	上海交通大学
9	旋转充液系统飞行不稳定机制及其仿真建模研究	李磊	中国人民解放军防化研究院第五研究所
10	基于参数提取的混沌自同步理论研究	陈永红	西安交通大学
11	非线性热弹性压电智能结构的动力控制	周又和	兰州大学
12	计及损伤水泥类材料率型本构关系及非局部效应研究	王礼立	宁波大学
13	微晶及微晶包覆的材料在高温下的力学性能研究	刘宗德	华北电力大学(北京)
14	金属材料在室温及高温非比例加载下的循环棘轮行为研究	高庆	西南交通大学
15	柔韧生物材料的特殊行为和微观机制	高玉臣	北方交通大学
16	铁电陶瓷电致断裂机理与力-电耦合畸变增韧	方菲	清华大学
17	二维定向凝固合金凝固特性、力学性能和优化设计	张平	湘潭大学
18	混凝土应力-应变全过程损伤行为的分形研究	鞠杨	中国矿业大学北京研究生部
19	织物的本构理论和织物的屈曲与分叉	张义同	天津大学
20	基于系统识别的结构状态评估	张令弥	南京航空航天大学
21	弹塑性动态断裂控制参量的无网格多变量数值研究	吴长春	中国科学技术大学
22	用动态激光 FFT 网格法研究短裂纹的疲劳扩展行为	李鸿琦	天津大学
23	各向异性弹性力学 Stroh 边值问题研究	王敏中	北京大学
24	圆柱形界面端奇异性与复合材料界面强度试验方法研究	嵇醒	同济大学
25	小照射角一般带宽条件下缺陷与埋设物的重构技术研究	邹振祝	石家庄铁道学院
26	圆柱壳入水冲击的动力塑性行为与失效机理	刘士光	华中理工大学
27	金属大塑性成形非协调损伤局部化机理及应用	扶名福	南昌大学
28	非线性粘弹性材料的断裂理论	张淳源	湘潭大学
29	流体/结构/断裂耦合作用管道的动态裂纹扩展研究	庄茁	清华大学
30	单侧裂纹对弹性波非线性散射的理论及实验研究	盖秉政	哈尔滨工业大学
31	短脉冲载荷作用下断裂过程区的动态演化	赵亚溥	中国科学院力学研究所
32	先进复合材料的微观损伤与宏观破坏研究	段登平	上海交通大学
33	编织复合体系的非线性本构特性及微观结构	孙慧玉	中国科学技术大学
34	强激光引起金属基陶瓷复合材料的热冲击破坏研究	周益春	湘潭大学
35	大层数复合材料结构固化工艺力学问题研究	杨正林	大连理工大学
36	金属-陶瓷梯度材料的损伤-热传导耦合理论研究	张清杰	武汉工业大学
37	复相材料微结构的应力、强度与能量耗散	范镜泓	重庆大学
38	开拓有限谱法及自然元模型研究	王健平	北京大学
39	喷射成形雾化的流动稳定性研究	周哲玮	上海大学
40	柱体振荡绕流与可变形边壁的相互作用	浦群	中国科学院力学研究所
41	可压缩层流、湍流剪切层流动的机理研究及高分辨率的数值模拟	邓小刚	中国空气动力研究与发展中心
42	结构物入水冲击过程中非线性流固耦合效应的研究	何友声	上海交通大学
43	脉冲水流传输的实验研究	薄涵亮	清华大学
44	浅水波对排海污水输移扩散规律的影响研究	陶建华	天津大学
45	深海无底张力腿平台力学分析	戚心源	中国船舶科学研究中心
46	分层流体中的尾迹和非线性波	朱勇	上海大学
47	分层流体中运动物体内重力波尾迹的实验和理论研究	马晖扬	中国科学技术大学研究生院
48	可压缩旋涡射流的稳定性及非线性演化	尹协远	中国科学技术大学
49	高速边界层转捩和控制的理论与实验研究	王发民	中国科学院力学研究所
50	直接模拟蒙特卡罗方法的新型位置元算法研究	沈青	中国科学院力学研究所
51	栅格翼绕流基本流场的探索与减阻研究	陆中荣	北京航空航天大学
52	微管道中气体流动特性的研究	孙德军	中国科学技术大学
53	高焓非平衡流动的诊断研究	岳斌	中国空气动力研究与发展中心

附表 1997 年度获资助的力学学科面上项目清单(续)

序号	项目名称	负责人	单位名称
54	低温湍流实验重要发现的理论研究	钱俭	中国科学技术大学研究生院
55	湍流和旋涡相互作用规律的理论和数值研究	高智	中国科学院力学研究所
56	法拉第波及钝体尾流不稳定性实验研究和数值模拟	鄂学全	中国科学院力学研究所
57	尾迹转捩机制的数值研究与大雷诺数流动的大涡模拟	凌国灿	中国科学院力学研究所
58	高温高压环境中的二相流动研究	蔡体敏	西北工业大学
59	翼型和钝体的气动过渡/导纳函数	贺德馨	中国空气动力研究与发展中心
60	Hele-Shaw Cell 中粘指生长的机制研究	张守著	北京师范大学
61	多孔介质中对流的分叉、振荡和混沌	孔祥言	中国科学技术大学
62	线性与非线性渗流流场的边界元方法	杨德全	内蒙古民族师范学院
63	用格子玻尔兹曼方法研究反应扩散问题	刘慕仁	广西师范大学
64	岩石损伤演化的协同学研究	高峰	中国矿业大学
65	土体结构性模型研究	沈珠江	南京水利科学研究院
66	非饱和土力学吸力项的物理化学基础研究	谭罗荣	中国科学院武汉岩土力学研究所
67	海底管线与砂质海底的相互作用研究	顾小芸	中国科学院力学研究所
68	高血压引起血管重建过程的血液动力学研究	覃开荣	复旦大学
69	白细胞变形和粘附的实验和理论研究	吴望一	北京大学
70	动脉壁力学性能的研究	李晓阳	北京工业大学
71	弹性血管流动的锥度角非线性效应问题研究	岑人经	华南理工大学
72	体外血栓形成的生物力学深入研究	钱民全	中国科学院力学研究所
73	细观随机连续介质的涨落及其宏观力学效应研究	黄国君	中国科学院力学研究所
74	金属熔点及熔化相变微观机制的分子动力学研究	周富信	中国科学院力学研究所
75	临界动力学系统的早期演化及其与平衡态的联系	李志兵	中山大学
76	激波与可燃堆积粉尘的相互作用	范宝春	南京理工大学
77	粉尘防爆开口泄爆原理的研究	浦以康	中国科学院力学研究所
78	冲击诱发材料相变的实验与力学模型	宋顺成	西南交通大学
79	离散元方法和非均质材料动态行为的细观模拟	唐志平	中国科学技术大学
80	纤维复合材料率相关本构关系和应力波传播特性	张双寅	中国科学院力学研究所
81	低温条件下复合材料动静态损伤破坏机理研究	毛天祥	中国科学院力学研究所
82	冲击加载下 K <sub>9</sub> 玻璃中的失散波机理研究	孙承纬	中国工程物理研究院流体物理研究所
83	强动载下液体燃料非正常爆燃爆轰的理论及实验研究	张小兵	南京理工大学
84	紫外及序列脉冲激光瑞利散射用于非稳态空气流场的研究	姚建铨	天津大学
85	磁弹性、热磁弹性在裂纹止裂中的应用	白象忠	燕山大学
86	光力学中局部化问题的小波分析研究	方竞	北京大学
87	多种可动边界和非线性多场耦合的边界元法	冯振兴	武汉大学
88	非线性问题和逆问题边界元法及其工程应用	姚振汉	清华大学
89	强非线性问题的边界元方法	廖世俊	上海交通大学
90	紧支函数加权残量法的研究及其应用	陆明万	清华大学
91	非均匀气动随机场中柔性结构响应高效算法研究	林家浩	大连理工大学
92	结构缺陷等力学反问题研究——神经网络和遗传算法的改进	沈成武	武汉交通科技大学
93	非晶高分子材料大塑性变形宏、微观力学行为	胡平	吉林工业大学
94	梁板壳结构的有限变形研究	李明瑞	中国农业大学
95	不可压非定常高雷诺数流动数值模拟的方法研究	伍亚丹	中国科学院计算数学与科学工程计算研究所
96	粘性流体绕流问题的数值模拟——人工边界条件的研究	韩厚德	清华大学
97	格子玻尔兹曼模型及其在水波动力学中的应用	施卫平	吉林大学
98	流动与传热问题的高精度紧致差分方法研究及应用	田振夫	宁夏大学
99	高分辨率的矩形/非结构混合网格数值方法研究	高树椿	中国空气动力研究与发展中心
100	浸水圆柱壳结构频率响应的动态设计	李世其	华中理工大学
101	无穷维 Hamilton 系统与吴方法	阿拉坦仓	内蒙古大学
102	磁流变液固化机理研究及其在结构振动控制中的应用	唐新鲁	中国科学技术大学
103	粘弹性结构(静)动力行为研究与稳定性控制	程昌钧	上海大学
104	降雨对古滑坡体复活的力学作用机理研究	李宁	西安理工大学
105	煤和瓦斯突出的材料分叉理论	潘一山	辽宁工程技术大学