

把握跨越式发展机遇，将基础研究做深做实 — 国家自然科学基金 2011 年半导体科学领域申请项目概况分析

何杰[†] 潘庆

国家自然科学基金委员会信息科学部，北京 100085

摘要: 首先强调了 2012 年国家自然科学基金的一些新变化，如面上项目平均资助强度将会继续提升至 80 万元/4 年、新增了优秀青年科学基金以及在当年结题的青年科学基金项目择优遴选 5% 给予面上项目连续资助。然后倡导大家关注器件制备和基础工艺中的关键科学问题，力争将基础研究工作做扎实做深入。最后分析介绍了 2011 年半导体科学和信息器件学科组面上、青年、地区和重点基金申请与资助概况，供大家参考。

关键词: 自然科学基金；半导体科学；项目申请

DOI: 10.1088/1674-4926/33/2/027001

近几年基金资助形式变化较大，新政策新措施年年不断。继 2011 年面上项目资助期限改为 4 年，平均资助强度提升至 60 万元，2012 年平均资助强度将会继续提升至 80 万元/4 年，并允许根据学科差异和研究内容拉开差距，范围在 50 万元/4 年至 150 万元/4 年之间；为加强对创新型青年人才的培养，完善国家自然科学基金人才资助体系，根据科学基金资助与管理绩效国际评估报告以及十一届全国人大四次会议代表的建议，自 2012 年起设立优秀青年科学基金项目，作为人才项目系列中的一个重要类型，优秀青年科学基金与青年科学基金和国家杰出青年科学基金之间形成有效衔接，资助规模为每年 400 项，资助强度为 100 万元/项，资助期限为 3 年；同时，为促进青年科技人才的快速成长，鼓励承担青年科学基金项目的负责人围绕一个重要科学问题开展较长期、系统和深入的研究，自 2012 年起在当年结题的青年科学基金项目中择优遴选取得突出进展、具有创新潜力的项目负责人，予以面上项目连续资助。以上新变化已经在发布的项目指南和相关实施方案中详细论述，敬请各位申请人认真阅读理解，或咨询单位科研管理部门，以了解详细情况。

近年来，我们一直倡导大家关注器件制备和基础工艺中的关键科学问题，目前虽然初见成效，器件类项目申请有较大幅度增加，但这类项目往往显得工艺技术性较强，申请书较难体现出学术创新性，难以获得评议人一致好评，导致资助率相对其他领域的项目要低一些。但

事实上，这类研究中常常蕴含着深刻细致的科学问题，很多工艺技术无法取得突破，更多的就是因为对其中蕴含的科学问题没有研究清楚。在目前基金项目资助强度大幅增加的形势下，我们有条件通过相对稳定持续的大力度支持，针对这类项目在器件物理、结构、工艺及封装等方面进行深入、细致和系统的研究，发现和提炼出那些深层次的问题，这与那些“从论文到论文”的工作是有很大的不同的，要求研究人员对实际工艺和实际的器件精细结构进行细致调研，积累到一定程度，具有比较全面真实的认识后，才能有的放矢地开展研究工作。这类研究工作应当注重与技术界和产业界的密切合作，“从实践中来，到实践中去。”我们希望评议人能够理解支持开展这类工作的重要性，特别是符合我国目前发展需求并具有较好产业基础的光伏、固态照明、微电子和光电子等各类器件领域的工作。2011 年针对这方面的研究有所提升，今后若干年内我们仍将引导大家加强这方面的研究，鼓励针对某个科学问题持续不断地做下去，将研究工作做深做实。相信在评审过程和资助结果中也必将会有所体现。

国家自然科学基金委员会信息科学部半导体科学与信息器件学科组 2011 年度共受理面上基金申请 699 项（2010 年 637 项），青年基金 571 项（2010 年 436 项），地区基金 35 项（2010 年 26 项），三类项目合计 1305 项（2010 年 1099 项），总项目数较 2010 年增长 18.8%。表 1 列出了这三类项目的申请和资助情况。

表 1 2011 年半导体科学与信息器件学科组面上、青年和地区基金申请与资助概况

项目类别	申请项目	资助项数	资助金额(万元)	资助率(%)	资助强度(万元)
面上项目	699	130	8632	18.60	66.4
青年基金	571	131	3637	22.94	27.76
地区基金	35	8	414	22.86	51.75

青年基金和地区基金的平均资助强度与面上基金存在较大差距，主要原因是这两类项目属于人才系列，更注重维持并逐步提高资助率，而面上基金则更注重提高平

均资助强度。地区基金的申请规模太小，今后将加大宣传力度，鼓励符合申请地区基金条件的科研人员申请该类项目。

[†] 通信作者. Email: hejie@nsfc.gov.cn

Received 22 December 2011

表 2 列出了 2011 年面上基金和青年基金申请人的年龄分布。从表中可以看出, 面上项目申请人的年龄分布峰值在 36–40 岁, 31–35、41–45 和 46–50 三个年龄段的申请人也比较多, 这四个主要年龄段的资助率分别为 14.95%

(31–35)、13.82% (36–40)、23.73% (41–45) 和 20.16% (46–50); 青年基金项目申请人的年龄分布峰值在 31–35 岁, 26–30 年龄段的申请人也较多, 这两个主要年龄段的资助率分别为 25.27% (26–30) 和 22.42% (31–35)。

表 2 2011 年面上项目和青年基金申请人的年龄分布

类别	总数	≤ 25	26–30	31–35	36–40	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65	66–70	> 71
面上申请	699	0	9	107	217	156	129	49	18	11	2	1
面上资助	130	0	0	16	30	37	26	9	6	4	1	1
青年申请	571	0	186	348	37							
青年资助	131	0	47	78	6							

特别提请 2012 年基金项目申请人如实填写个人信息和参加人的信息, 所有参加人员亲笔签名, 否则申请将不予受理。另外申请代码请填写至第三级。

表 3、4、5、6 分别列出了 2011 年半导体科学与信息器件学科组获得资助的面上、青年、地区和重点项目, 供感兴趣的科技工作者参考。

表 3 半导体科学与信息器件学科组 2011 年批准资助面上项目一览 (合计: 项目数(项)130, 总资助经费: 8632.00, 金额单位: 万元)

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
1	61176001	F040101	高迁移率 III/V-OI 新型材料探索研究	狄增峰	研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	62
2	61176002	F040101	激光干涉诱导电化学制造半导体纳米阵列结构研究	翁占坤	副教授	长春理工大学	65
3	61176003	F040101	硅纳米晶薄膜材料的空间粒子辐照及原子氧侵蚀研究	李正操	副教授	清华大学	74
4	61176004	F040101	石墨烯的燃烧合成及其复合材料光电性能研究	蒋凯	教授	河南师范大学	72
5	61176005	F040102	离子掺杂 CdSe 及 ZnSe 半导体量子点纳米晶的制备与研究	冯博学	教授	兰州大学	70
6	61176006	F040101	GaAs 基 InAsGaSb 红外光电阴极材料研究	汪韬	副研究员	中国科学院西安光学精密机械研究所	65
7	61176007	F040103	外延立方氮化硼薄膜的掺杂及高温半导体特性研究	张文军	副教授	香港城市大学深圳研究院	70
8	61176008	F040103	高 InN 组分 InGaN 材料生长机理的研究	刘玉怀	讲师	郑州大学	65
9	61176009	F040103	氮化镓 MOCVD 生长中的气相寄生反应研究	左然	教授	江苏大学	61
10	61176010	F040103	过渡族元素掺杂二氧化铈稀磁半导体的铁磁性起源及相关性能研究	阳生红	副教授	中山大学	65
11	61176011	F040104	钙钛矿铁电/铁磁复合多铁性隧道结的外延制备和磁电效应	唐晓东	研究员	华东师范大学	70
12	61176012	F040104	InGaAsSb/GaAlAs 纳米线异质结量子点外延生长及其单光子发射机理	牛智川	研究员	中国科学院半导体研究所	72
13	61176013	F040104	硅基锗锡合金材料外延生长机理研究	成步文	研究员	中国科学院半导体研究所	72
14	61176014	F040104	高性能长波长 InAs/GaSb 二类超晶格材料基础研究	马文全	研究员	中国科学院半导体研究所	70
15	61176015	F040104	面向固态量子信息器件的可控半导体量子点制备方法	郝智彪	副教授	清华大学	74
16	61176016	F040104	新型可控高密度表面修饰的一维纳米线点阵及太阳能电池器件	孙再成	研究员	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	69

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
17	61176017	F040104	铁磁性 MnSi 有序超薄膜在 Si 基底上的外延生长及其掺杂特性研究	邹志强	研究员	上海交通大学	48
18	61176018	F040104	增强型 ZnO/ZnMgO 异质结高迁移率场效应晶体管研究	张景文	副教授	西安交通大学	60
19	61176019	F040107	磁性 8-羟基喹啉过渡金属配合物基有机小分子光电材料和其异质结构的制备及特性研究	韩圣浩	教授	山东大学	72
20	61176020	F040108	双极特性和高三重态能级兼备的高效芳香磷氧主体材料及其电致磷光器件	许辉	副教授	黑龙江大学	67
21	61176021	F040108	基于有机场效应晶体管的生物传感器研究	王军	研究员	上海大学	55
22	61176022	F040201	新布局规划及三维集成电路高速互连规划算法研究	董社勤	副教授	清华大学	74
23	61176023	F040201	密码算法的并行化处理与多核系统的安全防护研究	韩军	讲师	复旦大学	60
24	61176024	F040201	三维片上网络存储体系结构研究	李丽	教授	南京大学	60
25	61176025	F040201	能量自适应动态可重构片上系统层次化模型及控制算法研究	李广军	教授	电子科技大学	70
26	61176026	F040201	与嵌入式处理器紧耦合的冷冻攻击防御机制研究	刘政林	教授	华中科技大学	74
27	61176027	F040202	基于 Volterra 级数的 ADC 数字后台校正技术研究	赵显利	教授	北京理工大学	60
28	61176028	F040202	适于生态型毫米波系统集成的纳米 CMOS 频率综合方法研究	任俊彦	教授	复旦大学	70
29	61176029	F040202	基于全数字锁相环和多模无线应用的频率综合器研究	李巍	副教授	复旦大学	60
30	61176030	F040202	纳米级射频/数模混合信号集成电路单粒子瞬态效应软错误的模拟分析方法研究	余金山	高级工程师	中国电子科技集团公司第二十四研究所	68
31	61176031	F040202	超低功耗射频收发系统理论及电路实现研究	吴建辉	教授	东南大学	68
32	61176032	F040202	基于线性可调 OTA 的低电压可编程模拟阵列的研究	李志军	副教授	湘潭大学	60
33	61176033	F040203	电阻随机存储器三维集成技术研究	张志刚	副教授	清华大学	70
34	61176034	F040204	硅基毫米波元器件建模关键技术研究	王燕	教授	清华大学	74
35	61176035	F040204	热驱动混合模式三维集成电路芯片布局方法	周强	副教授	清华大学	70
36	61176036	F040204	高电子迁移率晶体管毫米波建模和可靠性研究	高建军	教授	华东师范大学	65
37	61176037	F040205	基于高可靠链路设计的 3D NoC 系统通信关键技术研究	王琴	副教授	上海交通大学	72
38	61176038	F040205	垂直围栅 MOSFET 工艺、性能及模型研究	李尊朝	教授	西安交通大学	69
39	61176039	F040206	芯片硬件木马安全检测方法研究	冯建华	副教授	北京大学	62
40	61176040	F040206	考虑集成电路时延变异性的硅后定时验证方法	李华伟	研究员	中国科学院计算技术研究所	74
41	61176041	F040301	以石墨烯为透明导电电极的有机电致发光基础研究	秦国刚	教授	北京大学	74
42	61176042	F040301	硅基 ZnO 薄膜发光器件的电抽运随机激励	马向阳	教授	浙江大学	70

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
43	61176043	F040301	影响氮化镓基蓝色发光二极管响应时间关键因素的研究	范广涵	教授	华南师范大学	74
44	61176044	F040301	氮化镓/硅纳米异质结构阵列新型近红外发光二极管研究	李新建	教授	郑州大学	64
45	61176045	F040302	高功率窄线宽二阶金属光栅表面发射分布反馈半导体激光器研究	王立军	研究员	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	74
46	61176046	F040302	高功率、低发散角量子点纵向光子晶体激光器的研究	佟存柱	研究员	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	81
47	61176047	F040302	基于 MOCVD 高性能 1.55 微米 InAs/InP 自组织量子点材料生长及激光器应用研究	杨涛	研究员	中国科学院半导体研究所	74
48	61176048	F040302	高功率、高光束质量、波长稳定 VBG 外腔线阵半导体激光器	高欣	研究员	长春理工大学	58
49	61176049	F040303	高性能 4H-SiC PIN 紫外光电探测器一维阵列的研制	吴正云	教授	厦门大学	60
50	61176050	F040303	Si 量子带跃迁中红外探测器研究	陈松岩	教授	厦门大学	71
51	61176051	F040303	基于立方氮化硼薄膜的紫外光电探测器的设计与研制	杨杭生	副教授	浙江大学	60
52	61176052	F040303	基于微纳超材料结构感应宽频 THz 波的光电探测阵列器件研究	张新宇	教授	华中科技大学	72
53	61176053	F040303	100Gbit/s 多波长并行高速波导探测器集成芯片研究	韩勤	研究员	中国科学院半导体研究所	80
54	61176054	F040306	基于全溶液制程的有机聚合物/纳米晶叠层太阳电池	马万里	教授	苏州大学	74
55	61176055	F040306	基于激光掺杂均匀发射极的高效 n 型太阳电池研究	梁宗存	副教授	中山大学	74
56	61176056	F040306	量子点敏化太阳能电池的制备、界面态调控及电子注入可调机理研究	汪敏强	教授	西安交通大学	72
57	61176057	F040306	基于有序硅纳米线阵列的有机-无机杂化太阳电池界面调控及光电特性研究	孙宝全	教授	苏州大学	72
58	61176058	F040306	基于电子“高速公路网络”的高载流子收集效率的染料敏化太阳能电池	谢二庆	教授	兰州大学	60
59	61176059	F040306	基于磁控溅射和金属诱导结晶的多晶硅薄膜	王健	讲师	清华大学	60
60	61176060	F040306	用于太阳电池的光子晶体陷光结构的陷光机理、结构设计与实验研究	侯国付	副研究员	南开大学	63
61	61176061	F040306	高性能有机叠层太阳电池的研究	於黄忠	副教授	华南理工大学	46
62	61176062	F040306	低成本环保型 Cu ₂ ZnSnS ₄ /a-Si 太阳电池材料与光伏性能的研究	沈鸿烈	教授	南京航空航天大学	56
63	61176063	F040308	多量子阱中无应变 AllnGaN 四元合金势垒的应变补偿结构制备及发光性质研究	陈鹏	教授	南京大学	69
64	61176064	F040308	相变氧化物 THz 波传输特性及集成超材料调制器应用	陈长虹	教授	华中科技大学	63
65	61176065	F040308	1.5–1.7 微米波段宽调谐 InAs/InP 量子点外腔激光器的研究	龚谦	研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	70

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
66	61176066	F040401	基于有机电致发光器件的气体传感器基础研究	谢光忠	教授	电子科技大学	70
67	61176067	F040401	氧化物半导体超细纳米线的表面势垒调控及高性能气敏传感器研究	程纲	副教授	河南大学	74
68	61176068	F040401	基于异质纤维网状多级材料的低浓度 VOC 气体传感器研究	王兢	教授	大连理工大学	72
69	61176069	F040403	高压、超低功耗的易集成 SOI 功率器件机理与新结构研究	罗小蓉	副教授	电子科技大学	70
70	61176070	F040403	HfAlO ₂ /4H-SiC MOSFETs 功率器件研究	张玉明	教授	西安电子科技大学	74
71	61176071	F040403	集电区碳注入内透明集电极 IGBT 制造技术研究	胡冬青	副研究员	北京工业大学	50
72	61176072	F040406	硼 (10B)/金刚石薄膜复合结构的制备及中子阵列探测技术研究	王林军	教授	上海大学	67
73	61176073	F040407	面向三维集成的纳米尺度电荷陷阱存储器机理与可靠性研究	霍宗亮	研究员	中国科学院微电子研究所	62
74	61176074	F040407	隧穿场效应晶体管在存储器应用中的探索与研究	王鹏飞	研究员	复旦大学	50
75	61176075	F040501	InAs/GaSb 超晶格红外探测材料的调制光谱研究	邵军	研究员	中国科学院上海技术物理研究所	73
76	61176076	F040502	用于亚 40 纳米先进金氧半绝缘体上硅技术的精简模型研究	郭正邦	教授	北京大学	58
77	61176077	F040502	纳米多孔/颗粒复合结构的热特性调控研究	吕翔	副研究员	中国科学院上海技术物理研究所	46
78	61176078	F040503	高质量本征拓扑绝缘体薄膜生长及其化学势调控	马旭村	研究员	中国科学院物理研究所	60
79	61176079	F040503	GaN 和 ZnO 半导体及其合金表面与水分子的相互作用研究	陈光德	教授	西安交通大学	48
80	61176080	F040504	高 k 电介质中的深能级陷阱和晶粒间界研究	张满红	教授	中国科学院微电子研究所	63
81	61176081	F040505	碳纳米管场效应晶体管无规则电报信号电杂音的理论研究	王能平	研究员	宁波大学	60
82	61176082	F040506	半导体异质结构中的量子实空间转移—理论与实验	陈建新	研究员	中国科学院上海技术物理研究所	74
83	61176083	F040506	拓扑绝缘体纳米薄膜热电性能的调控	王汉夫	副研究员	国家纳米科学中心	58
84	61176084	F040507	超强耦合区太赫兹微腔子带极化子的性质和 C-QED 效应研究	张同意	研究员	中国科学院西安光学精密机械研究所	62
85	61176085	F040507	利用低维半导体有源介质操控表面等离子体极化激元	梅霆	教授	华南师范大学	80
86	61176086	F040507	金属微腔耦合太赫兹量子阱光子探测器研究	郭旭光	副研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	65
87	61176087	F040508	半导体纳米线异质结及其自旋注入	杨绍光	教授	南京大学	70
88	61176088	F040508	拓扑奇异磁性半导体纳米结构的掺杂调控与自旋输运	王学锋	副教授	南京大学	74
89	61176089	F040508	准一维半导体纳米器件中自旋输运性质的理论研究	刘建军	教授	河北师范大学	60
90	61176090	F040601	超薄可控金属硅化物的形成工艺及机理研究	吴东平	教授	复旦大学	60

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
91	61176091	F040601	高 k 栅介质/金属栅结构 CMOS 器件的界面特性与有效功函数控制技术的基础研究	王文武	研究员	中国科学院微电子研究所	64
92	61176092	F040602	金属与铍接触界面微结构改性及势垒高度调控机理研究	李成	教授	厦门大学	70
93	61176093	F040603	FeCMOS 基本门电路辐照效应及机理研究	李建成	副教授	中国人民解放军国防科学技术大学	69
94	61176094	F040603	空间辐射下 CMOS 图像传感器随机电报噪声研究	胡永才	教授	西北工业大学	74
95	61176095	F040603	面向空间应用深亚微米 SOI 集成器件辐照损伤机理研究	毕津顺	副研究员	中国科学院微电子研究所	77
96	61176096	F040603	集成电路中高能单粒子径迹的电子学特性研究	龚敏	教授	四川大学	64
97	61176097	F040606	用于三维封装的低温嵌入式键合技术与理论研究	胡安民	副教授	上海交通大学	60
98	61176098	F040606	三维集成电路超细节距微钎料凸点互连研究	于大全	研究员	中国科学院微电子研究所	60
99	61176099	F040607	相变存储器件 OTS 与 OMS 物理机理和模型研究	林信南	副教授	北京大学	65
100	61176100	F040607	小尺寸超薄 HfTiON/GGO 堆栈高 k 栅介质 InGaAs nMOSFET 研究	徐静平	教授	华中科技大学	70
101	61176101	F040607	基于硅基一维纳米线的 Gate-all-around 纳米晶体管的研究	汪涛	讲师	浙江大学	52
102	61176102	F040703	LTCC 微加速度计	缪旻	副教授	北京信息科技大学	60
103	61176103	F040703	适用于物联网的电磁和压电复合式低频振动能量采集器	张海霞	教授	北京大学	70
104	61176104	F040703	面向脑机接口的柔性 MEMS 电容干电极技术基础研究	杨春生	教授	上海交通大学	58
105	61176105	F040703	用于微流体环境中超声波基因递送的 MEMS 器件研究	尤晖	研究员	中国科学院合肥物质科学研究院	70
106	61176106	F040703	新型硅基 MEMS 兰姆波谐振器的理论和关键技术研究	庞慰	教授	天津大学	60
107	61176107	F040703	细胞间液透皮抽取式血糖连续检测微芯片的研究	栗大超	副教授	天津大学	60
108	61176108	F040703	具有高容量快速充电特性的三维结构薄膜 Li 离子电池研制	王连卫	研究员	华东师范大学	65
109	61176109	F040703	自适应式微型直接甲醇燃料电池研究	刘晓为	教授	哈尔滨工业大学	60
110	61176110	F040706	单片集成的数字微流控电化学传感器研究	周嘉	教授	复旦大学	70
111	61176111	F040706	集成流式电穿孔芯片基础研究	李志宏	教授	北京大学	70
112	61176112	F040706	潜艇与太空舱内有害气体快速检测的微型色谱仪的研制	孙建海	副研究员	中国科学院电子学研究所	65
113	61176113	F040706	基于飞秒激光制备技术的新型微全分析纳米磁珠芯片的研究	杨青	讲师	西安交通大学	66
114	61176114	F040705	基于氧等离子体去胶引入微/纳材料的纳米森林制造技术及器件应用基础研究	郝一龙	教授	北京大学	68
115	61176115	F040705	片上集成流聚焦、光学检测微型流式细胞仪研究	王万军	教授	中北大学	61
116	61176116	F040802	有机功能分子信息器件中电子干涉机理与应用研究	王玲玲	教授	湖南大学	58

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
117	61176117	F040803	基于半导体量子点光增益的表面等离子体受激辐射研究	李东升	副教授	浙江大学	70
118	61176118	F040803	石墨烯体系中量子光学现象及其应用的研究	陈玺	副教授	上海大学	63
119	61176119	F040804	约瑟夫森阵列毫米波辐射与检测研究	赵新杰	教授	南开大学	60
120	61176120	F040805	表面等离子体纳米结构与器件的研制与高空间分辨表征	朱星	教授	北京大学	74
121	61176121	F040805	极化调制 p-n 结电流的高密度铁电二极管存储器	江安全	研究员	复旦大学	79
122	61176122	F040203	应用于 RFID 芯片中低功耗相变存储器的研究	蔡道林	助理研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	63
123	61176123	F040302	基于谐振隧穿选模效应的单模 FP 半导体激光器的研究	李洵	教授	华中科技大学	71
124	61176124	F040407	新型氧化物纳米晶电荷存储器件的存储特性研究	殷江	教授	南京大学	85
125	61176125	F040104	InGaN 量子点的可控生长及其在 GaN 基激光器有源区中的应用研究	王辉	研究员	中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所	74
126	61176126	F040503	富 In 条件下生长模式对 AlInN 晶体质量与光电性质的影响	朱建军	研究员	中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所	70
127	61176127	F040306	铜锌锡硫薄膜太阳能电池材料及新型窗口层的制备和光电特性研究	郝瑞亭	副教授	云南师范大学	72
128	61176128	F040306	内嵌量子点三结 (Al)GaInP/InGaAs/Ge 太阳能电池材料的 MBE 生长及器件相关问题研究	陆书龙	副研究员	中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所	62
129	61176129	F040204	基于符号化计算的新一代混合信号设计自动化工具关键算法研究及其在高端模数转换电路设计中的应用	施国勇	教授	上海交通大学	74
130	61176130	F040703	基于屈曲的低压高速大变形微驱动器关键技术研究	田文超	教授	西安电子科技大学	60

表 4 半导体科学与信息器件学科组 2011 年批准资助青年基金项目一览 (合计: 项目数(项)131, 总资助经费: 3637.00, 金额单位: 万元)

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
1	61106001	F040102	纳米复合相变存储材料 Si-Sb ₂ Te ₃ 的相转变机理研究	成岩	助理研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	25
2	61106002	F040103	自组装膜与有机模板分子在薄膜晶体管中的应用研究	李哲峰	副教授	重庆大学	28
3	61106003	F040103	InN 基窄带隙半导体材料的加压 MOVPE 生长与物性研究	张源涛	副教授	吉林大学	30
4	61106004	F040103	ZnO 薄膜的 MOCVD 同质外延生长及相关基础科学问题研究	丁凯	助理研究员	中国科学院福建物质结构研究所	28
5	61106005	F040103	用于磁电阻器件的 Cr _{1-x} A _x O ₂ (A=Ti,Ru,Sn) 薄膜的稳定性及其界面研究	尹镛	讲师	武汉大学	26

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
6	61106006	F040103	金属诱导横向晶化制备低温 poly-Si _{1-x} Ge _x (0 < x < 1) 薄膜及其作为薄膜晶体管的特性研究	彭尚龙	讲师	兰州大学	28
7	61106007	F040103	掺硼金刚石复合膜微结构调控及其自清洗机理研究	李晓伟	讲师	天津理工大学	28
8	61106008	F040104	ZnO 基宽带隙纳米同轴 II 型异质结近全光谱响应能带调控及光伏应用	吴志明	副教授	厦门大学	30
9	61106009	F040104	Fe ₃ N/GaN 纳米复合颗粒微结构及磁性研究	陶志阔	讲师	南京邮电大学	28
10	61106010	F040104	基于 Si/II-VI 族半导体异质结波长可调纳米发光器件的研究	王莉	副教授	合肥工业大学	26
11	61106011	F040104	实现界面钝化的单晶硅/非晶硅纳米线异质结太阳能电池研究	左则文	讲师	安徽师范大学	28
12	61106012	F040104	基于单根 ZnO/CuO 分级异质纳米结构的气敏传感器阵列研究	郭正	副研究员	中国科学院合肥物质科学研究院	30
13	61106013	F040104	InP 衬底上第 II 类 GaSb/InGaAs 量子点的外延生长及其与二维电子气相互作用研究	王禄	助理研究员	中国科学院物理研究所	32
14	61106014	F040104	GaN 基 DNA 生物传感器研究	冯春	助理研究员	中国科学院半导体研究所	30
15	61106015	F040105	SOI 材料和器件的离子注入缺陷及辐射效应机理研究	陈明	助理研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	25
16	61106016	F040107	具有自旋转换性质的有机半导体材料的制备及其在光电器件中的应用	陈垚	博士后	南京邮电大学	32
17	61106017	F040108	固体溶液一新型有机半导体材料及其光电器件	叶尚辉	讲师	南京邮电大学	30
18	61106018	F040201	专用三维片上网络体系结构综合技术研究	葛芬	讲师	南京航空航天大学	25
19	61106019	F040201	多核芯片异步片上网络的微电路和建模研究	刘怡俊	副教授	广东工业大学	25
20	61106020	F040201	面向成品率的三维片上网络 TSV 容错技术研究	杜高明	副研究员	合肥工业大学	25
21	61106021	F040202	随机工艺变化下分布式放大器分析理论与方法研究	张瑛	讲师	南京邮电大学	27
22	61106022	F040202	新型复数算术运算单元设计与 VLSI 实现	王东	博士后	清华大学	30
23	61106023	F040202	基于新型谐波干涉多倍频技术的硅 CMOS 太赫兹信号源研究	叶乐	博士后	北京大学	35
24	61106024	F040202	纳米 CMOS 工艺锁相环频率合成器电源噪声模型研究	唐路	讲师	东南大学	25
25	61106025	F040202	微惯性传感器的时控模拟力反馈闭环检测方法研究	尹韬	助理研究员	中国科学院电子学研究所	24
26	61106026	F040202	高性能高效率高频电源芯片设计研究	袁冰	讲师	西安电子科技大学	30
27	61106027	F040202	电荷式流水线 ADC 中共模电荷误差的实时校准方法研究	张鸿	讲师	西安交通大学	23
28	61106028	F040202	基于频率相关模型的时间交替 ADC 频率响应失配误差的自适应校正方法研究	刘素娟	讲师	北京工业大学	27
29	61106029	F040203	超级动态电压调节技术下的内建速度测试系统研究	陈鑫	讲师	南京航空航天大学	25

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
30	61106030	F040204	面向可重构处理器的专用指令集快速综合与验证技术	赵康	助理研究员	清华大学	28
31	61106031	F040204	CMOS 毫米波电路基于自动建模的验证方法	叶佐昌	讲师	清华大学	25
32	61106032	F040204	非线性电路随机扰动分析的高维自适应小波方法研究	朱恒亮	讲师	复旦大学	27
33	61106033	F040204	提高抗单粒子辐照性能的 FPGA 配置软件布局布线算法研究	崔秀海	助理研究员	中国科学院电子学研究所	30
34	61106034	F040205	纳米尺度下毫米波频段的自愈锁相环设计技术研究	虞小鹏	副教授	浙江大学	25
35	61106035	F040205	纳米工艺下面向参数成品率增强的版图优化设计方法研究	韩晓霞	讲师	浙江大学	25
36	61106036	F040206	多核处理器中非确定性错误的调试技术研究	高建良	讲师	中南大学	26
37	61106037	F040206	3D 芯片中热量敏感的自修复 TSV 块布图与设计方法研究	王伟	副教授	合肥工业大学	26
38	61106038	F040206	容忍软错误的 SoC 芯片可靠性设计关键技术研究	黄正峰	讲师	合肥工业大学	25
39	61106039	F040301	ZnCuInS/ZnS 量子点 LED 的关键问题研究	张宇	讲师	吉林大学	38
40	61106040	F040301	电子激励 ZnO 纳晶薄膜荧光机制与紫外效率研究	李春	讲师	电子科技大学	31
41	61106041	F040301	提高垂直结构 LED 外量子效率的新型微纳技术研究	马平	副研究员	中国科学院半导体研究所	24
42	61106042	F040301	高效率有机发光晶体管的研究	黄金英	助理研究员	中国科学院长春应用化学研究所	30
43	61106043	F040302	AlGaInP 系 III-V 族化合物半导体量子阱混杂研究	林涛	副教授	西安理工大学	26
44	61106044	F040302	电注入氮化物微型谐振腔的研究	张江勇	讲师	厦门大学	25
45	61106045	F040302	结合金属表面态的半导体组合微腔研究	张伟利	副教授	电子科技大学	27
46	61106046	F040302	单片集成 DBR 可调谐半导体激光器的精准、快速波长锁定机理研究	吕辉	工程师	湖北工业大学	26
47	61106047	F040302	795nm 微型铷原子钟用的高温垂直腔面发射激光器材料生长与器件研制	曾玉刚	副研究员	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	32
48	61106048	F040302	基于金属限制和表面等离子激元的半导体微腔激光器的研究	杨跃德	助理研究员	中国科学院半导体研究所	26
49	61106049	F040302	双路光注入半导体激光器的动态特性及其 RoF 应用研究	漆晓琼	博士后	中国科学院半导体研究所	28
50	61106050	F040303	高响应度 MgZnO 日盲光电探测器研究	蒋大勇	副教授	长春理工大学	25
51	61106051	F040304	硅基 III-V 族混合集成激光器的关键特性研究	盛振	助理研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	28
52	61106052	F040304	基于半导体有源微环谐振器的光电集成技术	谢生	副教授	天津大学	30
53	61106053	F040305	电磁场对金属化碳纳米管阴极的调控及场发射性能研究	叶芸	副研究员	福州大学	26
54	61106054	F040306	基于有机小分子单晶共混体系的高性能有机太阳能电池器件	张亚杰	助理研究员	国家纳米科学中心	35

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
55	61106055	F040306	基于原位电子显微学的太阳能电池电极结构研究及其光电性质动态表征	徐峰	讲师	东南大学	25
56	61106056	F040306	石墨烯修饰多孔碳膜及在单基板全固态染料敏化太阳能电池中的应用	韩宏伟	教授	华中科技大学	25
57	61106057	F040306	基于新型连接层的叠层聚合物太阳能电池研究	郭晓阳	助理研究员	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	36
58	61106058	F040306	基于纳米自组装技术的全聚合物太阳能电池的制备和研究	张广维	副教授	南京邮电大学	25
59	61106059	F040306	宽光谱吸收、高电子输运效率有机/无机体异质结太阳能电池材料及器件的研究	黄金昭	讲师	济南大学	28
60	61106060	F040306	多孔黑硅材料制备及其太阳能电池应用研究	刘邦武	助理研究员	中国科学院微电子研究所	25
61	61106061	F040306	以纳米同轴光缆结构改善硅基薄膜光伏电池陷光效果及光致衰减的研究	王洋	教授	华南师范大学	35
62	61106062	F040306	多晶硅太阳能光伏材料及器件中缺陷的多噪声参量联合表征研究	何亮	讲师	西安电子科技大学	30
63	61106063	F040306	有机太阳能电池施主/受主异质结界面电荷转移态的物理特性及其对器件性能的影响	张春福	副教授	西安电子科技大学	28
64	61106064	F040306	太阳能电池新材料铜锌锡硫本征缺陷机制和界面调控	孙琳	副研究员	华东师范大学	25
65	61106065	F040306	表面等离子激元增强纳米硅薄膜太阳能电池的研究	郝会颖	副教授	中国地质大学(北京)	24
66	61106066	F040308	掺杂量子点表面配体修饰及其发光二极管的构建与性能研究	郑金桔	讲师	宁波工程学院	28
67	61106067	F040308	太赫兹量子级联激光器有源区等效电路模型研究	祁昶	讲师	武汉大学	31
68	61106068	F040308	大功率垂直腔面发射激光器的相干性控制	梁雪梅	助理研究员	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	30
69	61106069	F040309	基于光环形腔频率响应分析法的激光器波长高精度测量	陈伟	助理研究员	中国科学院半导体研究所	26
70	61106070	F040401	金纳米多孔敏感增强型压电薄膜体声波生物传感器的研究	熊娟	讲师	湖北大学	30
71	61106071	F040401	嵌入式片上 CMOS 电磁干扰检测微探针传感阵列集成电路的研究	郭清	博士后	浙江大学	25
72	61106072	F040401	SOI 岛形隔离结构 LAPS 阵列传感器及其信号处理电路设计与研究	孙颖	讲师	浙江大学	23
73	61106073	F040401	基于有序氧化物纳米线的柔性气敏传感器制备与性能研究	岳双林	工程师	北京大学	30
74	61106074	F040402	AlGaIn/GaN HEMT 低频噪声与器件可靠性相关性的研究	赵妙	副研究员	中国科学院微电子研究所	28
75	61106075	F040402	片上纳米磁介质射频可调微电感器研究	杨晨	副研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	25
76	61106076	F040403	打破硅极限超低导通电阻功率器件关键技术研究	段宝兴	副教授	西安电子科技大学	28
77	61106077	F040403	具有 T 型耐压结构的新型 PSOI 横向超结功率 MOS 器件	王文廉	讲师	中北大学	26

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
78	61106078	F040405	半导体桥等离子体点火机理中的光效应	张琳	副研究员	南京理工大学	26
79	61106079	F040405	掺杂对 4H-SiC 材料氧化速率和氧化层特性影响研究	郭辉	副教授	西安电子科技大学	30
80	61106080	F040405	介质/碳化硅界面调控的机理与方法研究	中华军	副研究员	中国科学院微电子研究所	29
81	61106081	F040406	基于薄膜体声波谐振器的可集成可调高频滤波器基础研究	罗为	讲师	华中科技大学	25
82	61106082	F040406	阻变存储器数据保持特性失效机理研究	吕杭炳	博士后	中国科学院微电子研究所	33
83	61106083	F040407	高迁移率有机自旋电子器件的制备及自旋输运特性研究	庞智勇	讲师	山东大学	28
84	61106084	F040407	SET/MOSFET 混合单元的制备、分析及其逻辑设计	隋兵才	助理研究员	中国人民解放军国防科学技术大学	25
85	61106085	F040407	新型围栅纳米线 MOS 器件的涨落性与可靠性研究	王润声	博士后	北京大学	30
86	61106086	F040407	金属纳米点增强的新型有机晶体管存储器的性能调控与存储机理研究	王素梅	副教授	山东大学	26
87	61106087	F040501	化学配比对四元硫族半导体晶体和电子结构相关性影响的理论研究	陈时友	副研究员	华东师范大学	23
88	61106088	F040502	石墨烯/铜铟镓硒新型结构薄膜太阳能电池探索	周震	助理研究员	中国科学院上海硅酸盐研究所	29
89	61106089	F040502	纳米 MOS 器件中的表面粗糙度散射机理研究	赵毅	教授	南京大学	28
90	61106090	F040502	氧化物双电层薄膜晶体管的模拟计算与物理机制研究	戴明志	副研究员	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	25
91	61106091	F040502	GaN 基高电子迁移率器件的量子力学模拟研究	姜向伟	助理研究员	中国科学院半导体研究所	27
92	61106092	F040502	高工作温度甚长波量子阱红外探测器的暗电流及其噪声特性研究	熊大元	讲师	华东师范大学	20
93	61106093	F040503	金属酞氧分子薄膜/金属氧化物薄膜异质界面的纳米结构、能级状态及载流子输运研究	谢伟广	讲师	暨南大学	30
94	61106094	F040503	有机发光器件中碳酸铯向有机材料电子注入机理的研究	连加荣	讲师	深圳大学	31
95	61106095	F040503	高迁移率 III-V MOS 器件复合栅介质界面调控机理的研究	孙兵	助理研究员	中国科学院微电子研究所	28
96	61106096	F040504	氧掺杂的镶嵌在碳化硅中硅纳米晶的制备及其缺陷研究	曾俞衡	助理研究员	中国科学院宁波材料技术与工程研究所	26
97	61106097	F040507	真空紫外响应的肖特基型宽禁带半导体光电器件研制和工作机理研究	储开慧	助理研究员	中国科学院上海技术物理研究所	38
98	61106098	F040507	石墨烯的能带调制技术及光电性质研究	唐利斌	高级工程师	昆明物理研究所	25
99	61106099	F040508	磁性掺杂氧离子导体中的磁机制理论和实验研究	宋远强	讲师	电子科技大学	35
100	61106100	F040601	DNA 分子催化刻蚀氧化硅的研究	赵士超	副教授	杭州电子科技大学	30
101	61106101	F040602	纳米尺度 SOI 器件 ESD 工艺方法、模型模拟和器件结构研究	王源	副教授	北京大学	30
102	61106102	F040603	快闪存储器的抗辐照电路系统设计技术研究	伍冬	副研究员	清华大学	30

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
103	61106103	F040603	抗辐射 SOI 材料中的嵌入式硅纳米晶特性研究	毕大炜	助理研究员	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	25
104	61106104	F040604	面向二次图形曝光技术的版图优化及切割算法研究	姚海龙	助理研究员	清华大学	25
105	61106105	F040604	纳米线晶体管器件静电保护相关研究	刘志伟	博士后	北京大学	28
106	61106106	F040604	F 注入增强型 AlGaIn/GaN HEMT 器件在电、热应力下的退化机理研究	郑雪峰	副教授	西安电子科技大学	30
107	61106107	F040605	下一代集成电路制造磁悬浮平面电机热模拟研究	郝晓红	讲师	电子科技大学	28
108	61106108	F040607	原子层淀积栅介质/石墨烯纳米叠层的界面和电子结构	孙清清	讲师	复旦大学	30
109	61106109	F040607	基于原子力显微镜 (AFM) 微观电场的纳米焊接方法研究	焦念东	副研究员	中国科学院沈阳自动化研究所	27
110	61106110	F040702	基于介质阻挡放电的高效低温阳极键合机理及方法研究	潘明强	讲师	苏州大学	25
111	61106111	F040702	力电热耦合下碳纳米管/金属界面键合机制及实现方法研究	宋晓辉	助理研究员	河南省科学院高新技术研究中心	24
112	61106112	F040703	微型薄膜热电制冷器关键技术研究	邢玉梅	讲师	上海大学	25
113	61106113	F040703	基于硅纳米线的纳机电谐振器检测技术研究	王慧泉	助理研究员	浙江大学	25
114	61106114	F040704	基于 RF MEMS 开关的可重构微波均衡器设计理论与实现方法的研究	韩磊	讲师	东南大学	25
115	61106115	F040704	基于石墨烯材料的微波纳机电谐振器研究	徐跃杭	讲师	电子科技大学	30
116	61106116	F040705	基于 Tikhonov 正则化的阵列结构微型光谱仪研究	杨涛	讲师	南京邮电大学	30
117	61106117	F040801	场效应纳电子器件中活性细胞的动态行为研究	石增良	讲师	东南大学	28
118	61106118	F040801	基于表面等离子体共振的新纳米结构体系及其光伏增强效应	李静	副教授	厦门大学	32
119	61106119	F040801	基于原位显微探测技术的阻变存储器微观机制研究	刘琦	博士后	中国科学院微电子研究所	30
120	61106120	F040801	纳米尺度相变存储器热量调控工程中包裹层机理的器件级研究	王晓峰	副研究员	中国科学院半导体研究所	30
121	61106121	F040804	超导纳米机械振子谐振与耗散特性的研究	李铁夫	助理研究员	清华大学	30
122	61106122	F040805	原子层沉积技术制备绝缘层对 MFIS 结构铁电存储器性能的影响及其机理研究	李亚巍	副教授	华东师范大学	25
123	61106123	F040308	有机双势垒共振隧穿结构的载流子注入特性及其在单活性层有机电致发光器件中的应用	焦博	讲师	西安交通大学	25
124	61106124	F040103	离子束辅助磁控溅射沉积共掺杂 ZnO:TMLi 薄膜及其多铁性研究	邹长伟	讲师	湛江师范学院	24
125	61106125	F040104	氧化物纳米阵列/共轭聚合物复合材料的制备及光电性能研究	张艳鸽	副教授	许昌学院	28
126	61106126	F040104	单组分周期性钛酸锶钨多层膜的铁电和介电调谐性能的研究	洪学鹏	讲师	常熟理工学院	25
127	61106127	F040306	基于三维有序 TiO ₂ 的共吸收量子点敏化太阳能电池	熊艳	讲师	长江大学	25

续表

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
128	61106128	F040706	基于微流控光学的神经细胞微全分析系统研究	陈艳	副研究员	中国科学院深圳先进技术研究院	30
129	61106129	F040103	TiO ₂ 半导体薄膜对还原性气体和有机气体的传感性质研究	冯庆	副教授	重庆师范大学	32
130	61106130	F040103	Si 基 GaN 薄膜应力与微结构缺陷的关系研究	倪金玉	工程师	中国电子科技集团公司第五十五研究所	24
131	61106131	F040103	金属酞菁薄膜在石墨烯基底上的弱外延生长	窦卫东	讲师	绍兴文理学院	30

表 5 半导体科学与信息器件学科组 2011 年批准资助地区基金项目一览 (合计: 项目数 (项)8, 总资助经费: 414.00, 金额单位: 万元)

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
1	61166001	F040106	磁控溅射机的溅射气流推动装置设计及其在氧化锌薄膜生长中的应用	金虎杰	副教授	延边大学	53
2	61166002	F040108	高灵敏度、宽光谱响应聚合物光伏型光探测器窄带隙聚合物的合成与器件的研究	夏养君	教授	兰州交通大学	55
3	61166003	F040108	含 POSS 核的新型磷光材料的设计、合成及性能研究	俞天智	教授	兰州交通大学	50
4	61166004	F040202	可植入式生物医学用超低功耗 UWB 射频及无线供电集成电路研究	韦保林	讲师	桂林电子科技大学	48
5	61166005	F040306	羧基化聚吡咯/纳米孔 TiO ₂ 复合材料光电转换机理的研究	周甫方	副教授	云南师范大学	50
6	61166006	F040306	多晶硅太阳能电池中铜前电极的扩散阻挡层制备和性质研究	刘铸	教授	云南大学	55
7	61166007	F040307	柔性 η -CuPc 纳米柱阵列有机薄膜太阳能电池	王海	教授	昆明学院	50
8	61166008	F040406	荧光薄膜应用于白光 LED 中的关键技术研究	徐华蕊	研究员	桂林电子科技大学	53

表 6 半导体科学与信息器件学科组 2011 年批准资助重点项目一览 (合计: 项目数 (项)6, 总资助经费: 1750.00, 金额单位: 万元)

序号	项目批准号	学科代码 1	项目名称	负责人	职务	依托单位	资助金额
1	61136001	F0401	大尺寸 AlN 单晶材料制备技术研究	郑瑞生	教授	深圳大学	290
2	61136002	F040201	新一代图形处理系统芯片体系结构及关键技术研究	韩俊刚	教授	西安邮电学院	290
3	61136003	F0403	电泵浦有机半导体受激发射研究	黄维	教授	南京邮电大学	300
4	61136004	F0404	用于 OLED 有源显示的非晶氧化物薄膜晶体管关键科学问题的研究	谢汉萍	教授	上海交通大学	290
5	61136005	F0404	Graphene 场效应晶体管及其集成技术研究	金智	研究员	中国科学院微电子研究所	290
6	61136006	F040703	无线、集成化无源传感器技术基础研究	黄庆安	教授	东南大学	290