



DOI: 10.12086/oe.2021.210380

“光学和光电子学”领域 2021 年度国家自然科学基金项目申请与资助情况综述

孙玲^{1*}, 冯帅^{1,2}, 朱广宇^{1,3}¹国家自然科学基金委员会, 北京 100085;²中央民族大学, 北京 100081;³北京交通大学, 北京 100091

摘要: 为国内科技工作者了解 2021 年度国家自然科学基金“光学和光电子学”领域基础研究队伍、主要研究方向及项目立项资助等情况, 对本年度 F05 申请代码下的面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、优秀青年科学基金项目和杰出青年科学基金项目等项目类型进行了统计与分析, 给出了自然科学基金各类项目申请中涉及面最广的面上项目和青年科学基金项目申请与资助的依托单位、申请代码分布, 介绍了本领域按科学问题属性分类的评审试点和 RCC 评审机制试点工作, 最后展望了领域若干发展动向。

关键词: 自然科学基金; 光电子器件; 光学**中图分类号:** O43**文献标志码:** A

孙玲, 冯帅, 朱广宇. “光学和光电子学”领域 2021 年度国家自然科学基金项目申请与资助情况综述[J]. 光电工程, 2021, 48(12): 210380

Sun L, Feng S, Zhu G Y. Proposal application, peer review and funding of optics and optoelectronics in 2021: an overview[J]. *Opto-Electron Eng*, 2021, 48(12): 210380

Proposal application, peer review and funding of optics and optoelectronics in 2021: an overview

Sun Ling^{1*}, Feng Shuai^{1,2}, Zhu Guangyu^{1,3}¹National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085, China;²Minzu University of China, Beijing 100081, China;³Beijing Jiaotong University, Beijing 100091, China

Abstract: Classified by general program, young scientist fund, fund for less developed regions, key program, excellent young scientist fund, and national science fund for distinguished young scholars, the programs under the grant application code F05 have been thoroughly introduced by an overview of the proposal applications, peer reviewing processes and fundings of optics and optoelectronics in 2021. In order to provide insights and perspectives for scientific researchers, the corresponding data were analyzed from different aspects and the major measures of reformation in this year were introduced. In the end, some development trends in the field of optics and opto-electronics were prospected.

Keywords: natural science foundation; optoelectronic device; optics

收稿日期: 2021-11-16; 收到修改稿日期: 2021-12-06

作者简介: 孙玲(1976-), 女, 博士, 教授, 国家自然科学基金委员会信息科学部项目主任。E-mail: sunling@nsfc.gov.cn

冯帅(1975-), 男, 博士, 教授, 主要从事光学材料与器件方面的研究。E-mail: fengshuai@nsfc.gov.cn

朱广宇(1972-), 男, 博士, 教授, 主要从事智能信息处理方面的研究。E-mail: zhugy@nsfc.gov.cn

版权所有©2021 中国科学院光电技术研究所

1 引言

国家自然科学基金委员会(简称自然科学基金委)信息科学部四处主要负责半导体科学与信息器件(申请代码 F04)、光学和光电子学(申请代码 F05)两大领域的自然科学基金项目管理工作。其中,光学和光电子学领域主要资助光学信息显示与处理、光子器件与集成技术、红外与太赫兹物理、非线性光学、激光、光谱信息学、应用光学及微纳光子学等方面基础研究^[1]。

本文梳理分析了2021年度F05申请代码下的面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目、重点项目、优秀青年科学基金项目和杰出青年科学基金项目等项目类型的申请量、资助率、获资助单位等信息,旨在为国内科技工作者了解“光学和光电子学”领域基础研究队伍、主要研究方向及项目立项资助等情况提供借鉴。

2 项目申请与资助情况分析

为落实自然科学基金委“优化申请代码设置”的改革举措,根据信息科学部申请代码改革要求,信息科学部四处多次组织领域专家研讨并广泛征求意见,在原三级申请代码的基础上,进一步优化二级申请代码并不再设置三级申请代码,于2020年开始按新二级申请代码受理各类项目。目前,一级申请代码(F05)设有十六个二级申请代码,分别是:F0501,光学信息获取、显示与处理;F0502,光子与光电子器件;F0503,传输与交换光子器件;F0504,红外与太赫兹物理及技术;F0505,非线性光学;F0506,激光;F0507,光谱信息学;F0508,应用光学;F0509,光学和光电子材料;F0510,空间、大气、海洋与环境光学;F0511,生物、医学光学与光子学;F0512,能源与照明光子学;F0513,微纳光子学;F0514,光子集成技术与器件;F0515,量子光学;F0516,交叉学科中的光学问题。

2.1 面上、青年和地区科学基金项目

2021年度F05申请代码下的面上项目、青年科学

基金项目和地区科学基金项目申请总计3215项,其中面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目数分别为1512项、1579项和124项。科学处根据《2021年度国家自然科学基金项目指南》中相关申请规定初审,有7项面上项目和4项青年科学基金项目因没有正确提供相关证明材料或未准确填写个人信息未能通过初审。近年来,在自然科学基金委不断加强政策宣传、简化申请流程、优化信息系统等多种举措下,在依托单位管理部门和项目申请人的多方努力下,自然科学基金初审通过率极大提高。建议申请人认真研读当年自然科学基金项目指南中的“申请规定”,任何疑问及时向依托单位科技管理部门相关老师或者向自然科学基金委有关部门咨询,确保申请的项目通过初审。

经函评和会议评审后,本年度最终获资助的面上、青年和地区科学基金项目数分别为268项、381项和19项,资助率分别为17.72%、24.13%和15.32%,相关统计见表1。

2.2 重点项目

自然科学基金重点项目主要支持科研人员针对已有较好基础的研究方向或者学科生长点开展深入、系统的创新性研究。2021年度,信息科学部结合“十四五”发展规划和优先资助领域,发布了8个重点项目群,涉及41个研究方向;根据2020年度征集的重点项目立项建议,经函评和会评遴选出72个重点项目立项领域。其中,F05代码下有1个重点项目群(5个研究方向)和15个遴选出的重点项目立项领域。本年度,F05代码下共收到重点项目申请57项,经通讯评议和会议评审后共资助15项,平均资助强度305.27万元/项,表2给出了F05相关二级代码下的重点项目立项领域数、项目总申请数及资助项目数。可见,本年度立项领域涉及9个二级代码,资助领域涉及6个二级代码,说明了重点项目评审不仅有项目差额,还有领域差额,也可能出现同一个立项领域资助2项申请的情况。

表1 2021年度F05代码下的面上、青年和地区科学基金项目申请与资助情况
Table 1 Application and funding status of the general programs, young scientist funds, funds for less developed regions under the F05 grant code in 2021

项目类别	申请项数	受理项数	资助项数	资助率/%
面上项目	1512	1505	268	17.72
青年科学基金项目	1579	1575	381	24.13
地区科学基金项目	124	124	19	15.32

表 3 给出了二级申请代码调整后的重点项目资助情况。整体来看, 立项和资助领域涵盖了大多数二级代码, 其中, 光子与光电子器件(F0502)、传输与交换光子器件(F0503)以及生物、医学光学与光子学(F0511)是本领域近年来较为活跃的研究方向。值得说明的是, 与面上项目等自由选题类项目不同, 重点项目需要依

据指南方向申请, 不属于项目指南资助范畴的将被初筛。例如, 表 3 中微纳光子学(F0513)立项领域数为 0, 申请项数为 1, 该项目未能通过年度项目初审。表 4 统计了近 5 年 F05 代码下重点项目的申请与资助情况, 与申请数相比, 科学处每年资助该领域的重点项目数相对稳定。

表 2 2021 年度 F05 代码下的重点项目立项领域、申请与资助情况

Table 2 Research fields, proposal applications, and funding status of key programs under the F05 grant code in 2021

二级代码	立项领域数	申请数	资助数
F0501	2	4	0
F0502	5	16	6
F0503	3	11	3
F0504	2	5	0
F0505	1	3	1
F0507	1	3	1
F0508	2	2	0
F0511	3	11	3
F0516	1	2	1
合计	20	57	15

表 3 2020~2021 年度 F05 各二级代码下的重点项目立项领域、申请与资助情况

Table 3 Research fields, proposal applications, and funding status of key programs under all F05 sub-grant codes from 2020 to 2021

二级代码	立项领域数	申请项数	资助项数
F0501	5	14	3
F0502	6	20	7
F0503	6	16	6
F0504	3	7	1
F0505	1	3	1
F0506	2	10	4
F0507	3	8	2
F0508	3	3	0
F0509	2	8	3
F0510	0	0	0
F0511	5	21	4
F0512	0	0	0
F0513	0	1	0
F0514	1	2	1
F0515	0	0	0
F0516	1	2	1
合计	38	115	33

2.3 优秀青年科学基金项目

2021 年度 F05 代码下共收到优秀青年科学基金项目申请 137 项, 资助 14 项, 资助金额 200 万元/项。表 5 统计了近五年该代码下优秀青年科学基金项目的申请和资助情况, 共计 704 项, 资助 66 项, 平均资助率 9.38%。从申请量来看, 与前 3 年相比, 2020 年申请量明显增加, 2021 年稍有回落, 回落的部分原因可能是:

1) 自然科学基金委交叉科学部 2021 年开始受理该类型项目, 部分具有交叉背景的申请人选择了交叉学部的申请代码(TXX);

2) 自然科学基金委继续执行优秀青年科学基金项目与国家其他科技人才计划统筹衔接的政策, 同层次国家科技人才计划只能申请或承担一项, 且不能逆层次申请。从资助率来看, 2019 年度的资助率比前 2 年明显提高, 其原因是从 2019 年开始, 优秀青年科学基金项目的年度计划资助数由 400 项增加到 600 项。“光学和光电子学”领域每年的平均资助数也由 11

项左右提高到 15 项左右。表 6 统计了近两年 F05 各二级代码下的优秀青年科学基金项目资助情况, 其中获资助项目数排名前 3 位的二级代码分别为: F0503、F0506 和 F0511(并列第二), 而空间、大气、海洋与环境光学(F0510)和微纳光子学(F0513)等个别二级代码近两年虽有函评情况较好且进入会评答辩的项目, 但最终却未能获资助, 申请人可能还需要从成果积累、科学问题凝练、申请书撰写规范性等方面持续努力。

2.4 国家杰出青年科学基金项目

2021 年度 F05 代码下共收到国家杰出青年科学基金项目申请 90 项, 资助 5 项, 资助金额 400 万元/项。表 7 统计了近 5 年来 F05 代码下该项目类型的申请和资助情况, 申请总量为 454 项, 共资助 30 项。尽管从 2019 年开始, 自然科学基金委将国家杰出青年科学基金项目的年度计划资助数由 200 项增加到 300 项, 同时, 该类型项目也执行了与国家其他科技人才计划统筹衔接的政策, 但竞争依然激烈。

表 4 2017~2021 年度 F05 代码下的重点项目申请与资助情况

Table 4 Proposal applications and funding status of key programs under grant code F05 from 2017 to 2021

年度	申请项数	资助项数	资助率/%
2017	56	18	32.14
2018	48	15	31.25
2019	64	18	28.13
2020	58	18	31.03
2021	57	15	26.32
合计	283	84	29.68

表 5 2017~2021 年度 F05 代码下的优秀青年科学基金项目申请与资助情况

Table 5 Proposal applications and funding status of excellent young scientist fund under grant code F05 from 2017 to 2021

年度	申请项数	资助项数	资助率/%
2017	114	10	8.77
2018	146	11	7.53
2019	151	16	10.60
2020	156	15	9.62
2021	137	14	10.22
合计	704	66	9.38

表 6 2020~2021 年度 F05 各二级代码下的优秀青年科学基金项目申请与资助情况

Table 6 Proposal applications and funding status of excellent young scientist fund under all F05 sub-grant codes from 2020 to 2021

二级代码	申请项数	资助项数	资助率/%
F0501	19	1	5.26
F0502	39	1	2.56
F0503	30	7	23.33
F0504	19	2	10.53
F0505	5	1	20.00
F0506	36	5	13.89
F0507	14	2	14.29
F0508	10	1	10.00
F0509	34	1	2.94
F0510	12	0	0.00
F0511	25	5	20.00
F0512	5	1	20.00
F0513	25	0	0.00
F0514	5	1	20.00
F0515	13	1	7.69
F0516	2	0	0.00
合计	293	29	9.90

表 7 2017~2021 年度 F05 代码下的国家杰出青年科学基金项目申请与资助情况

Table 7 Proposal applications and funding status of national science fund for distinguished young scholars under grant code F05 from 2017 to 2021

年度	申请项数	资助项数	资助率/%
2017	68	5	7.35
2018	91	5	5.49
2019	100	8	8.00
2020	105	7	6.67
2021	90	5	5.56
合计	454	30	6.61

3 面上和青年科学基金项目申请与资助分析

3.1 项目申请与资助依托单位分布

在自然科学基金委各类项目中, 面上项目和青年科学基金项目不仅涉及的依托单位多, 而且申请量也大。2021 年度“光学和光电子学”领域申请这两类项目的依托单位数分别为 349 和 435, 获得面上和青年科学基金项目资助的依托单位数分别为 106 和 160。表 8 统计了近 5 年来 F05 代码下申请和资助面上项

目、青年科学基金项目的依托单位数量情况。从申请单位看, 申请青年科学基金项目的依托单位数量逐年增加, 近 5 年增长了约 28%; 申请面上项目的依托单位数量虽然在 2020 年出现了小幅下降, 整体上也呈增加趋势。从获资助单位看, 面上项目的获资助依托单位数量基本保持稳定, 但资助占比逐年下降, 表明本领域优势研究单位渐趋于集中; 相比之下, 获资助青年科学基金项目的依托单位数量近两年增长较为明显, 资助占比小幅波动, 表明本领域青年科研人才队伍稳中有升。

表 8 2017~2021 年度 F05 申请代码下的面上和青年科学基金项目依托单位申请与资助情况

Table 8 Proposal applications and funding status of the supporting institutions of general programs and young scientist funds under the grant code F05 from 2017 to 2021

年度	面上项目			青年科学基金项目		
	申请单位	获资助单位	资助占比/%	申请单位	获资助单位	资助占比/%
2017	282	113	40.07	340	140	41.18
2018	307	107	34.85	375	137	36.53
2019	336	107	31.85	407	132	32.43
2020	322	102	31.68	410	145	35.37
2021	349	106	30.37	435	160	36.78

2021 年度, F05 代码下申请面上和青年科学基金项目数排名前五的依托单位如表 9 所示, 表 10 为面上和青年科学基金项目资助数排名前五的依托单位。从表中数据可见, 深圳大学两类项目申请量均排名第一,

其面上项目申请数比排名第五的北京理工大学多 13 项, 25%的资助率(本单位获资助数/本单位总申请数)比本领域面上项目的平均资助率(17.72%)高出 7.28%; 其青年科学基金项目申请数则是浙江大学申请数的 2

表 9 2021 年度 F05 申请代码下的面上项目和青年科学基金项目申请数排名前五的依托单位

Table 9 Top 5 supporting institutions with most proposal applications of general programs and young scientist funds under the grant code F05 in 2021

面上项目				青年科学基金项目			
排序	单位名称	申请数	占比/%	排序	单位名称	申请数	占比/%
1	深圳大学	40	2.65	1	深圳大学	52	3.29
2	华中科技大学	34	2.25	2	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	33	2.09
3	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	31	2.05	3	长春理工大学	29	1.84
4	天津大学	28	1.85	3	中国科学院光电技术研究所	29	1.84
5	北京理工大学	27	1.79	5	浙江大学	26	1.65

表 10 2021 年度 F05 申请代码下的面上项目和青年科学基金项目资助数排名前五的依托单位

Table 10 Top 5 supporting institutions with most funded applications of general programs and young scientist funds under the grant code F05 in 2021

面上项目				青年科学基金项目			
排序	单位名称	资助数	资助率/%	排序	单位名称	资助数	资助率/%
1	华中科技大学	11	32.35	1	深圳大学	15	28.85
2	深圳大学	10	25.00	2	北京理工大学	14	60.87
3	浙江大学	9	50.00	3	浙江大学	10	38.46
4	暨南大学	7	33.33	4	华中科技大学	8	47.06
4	清华大学	7	43.75	4	中山大学	8	34.78
4	上海交通大学	7	41.18				
4	天津大学	7	25.00				

倍, 资助率也高于本领域同类项目的平均资助率(24.13%)。面上项目资助数排名前五的单位中, 浙江大学、清华大学和上海交通大学资助率是本领域平均资助率的 2 倍多; 青年科学基金项目资助数排名前五的单位中, 北京理工大学资助率是本领域平均资助率的 2 倍多, 华中科技大学资助率接近本领域平均资助率的 2 倍。

3.2 项目申请与资助代码分布

2021 年度 F05 各二级代码下的面上项目和青年科学基金项目申请与资助情况如表 11 所示。从表 11 可以看出, 光子与光电子器件(F0502)的面上和青年申请量均最大, 资助率均略高于本领域同类型项目的平均资助率; 交叉学科中的光学问题(F0516)的面上和青年申请数均较少, 面上项目资助率为最低, 表现出交叉性项目获得大多数领域专家认同的难度更大; 量子光学(F0515)的面上项目资助率最高, 青年项目的资助率也高于平均值, 表明量子光学作为近年来的研究热点之一, 获得大多数领域专家的认同; 能源与照明光子学(F0512)虽然申请数量不多, 但面上项目的资助率显著高于平均值, 且青年项目的资助率最高(35.00%)。

整体来看, 大多数二级代码的青年科学基金项目申请数大于面上项目, 但红外与太赫兹物理及技术(F0504)、非线性光学(F0505)和光学和光电子材料(F0509)的青年科学基金项目申请数却比面上项目少, 需要关注这些方向的青年人才队伍情况。

4 项目分类评审试点情况

按照新时代科学基金的资助导向, 2021 年度 F05 申请代码下的面上项目、青年科学基金项目和重点项目全面开展基于四类科学问题属性的分类申请与评审。申请人撰写项目申请书时根据要解决的关键科学问题和研究内容, 选择最符合、最侧重、最能体现申请项目特点的一类科学问题属性, 并阐明选择该科学问题属性的理由。其中, 科学问题属性 A “鼓励探索, 突出原创”是指科学问题源于科研人员的灵感和新思想, 且具有鲜明的首创性特征, 旨在通过自由探索产出从无到有的原创性成果; 科学问题属性 B “聚焦前沿, 独辟蹊径”是指科学问题源于世界科技前沿的热点、难点和新兴领域, 且具有鲜明的引领性或开拓性特征, 旨在通过独辟蹊径取得开拓性成果, 引领或拓

表 11 2021 年度 F05 各二级代码下面上项目和青年科学基金项目申请与资助情况

Table 11 Proposal applications and funding status of general programs and young scientist funds under all sub-grant code F05 in 2021

代码	面上项目			青年科学基金项目		
	申请数	资助数	资助率/%	申请数	资助数	资助率/%
F0501	159	20	12.58	169	32	18.93
F0502	211	41	19.43	229	56	24.45
F0503	121	26	21.49	136	37	27.21
F0504	90	15	16.67	80	20	25.00
F0505	52	8	15.38	42	11	26.19
F0506	141	23	16.31	173	38	21.97
F0507	105	20	19.05	112	24	21.43
F0508	102	18	17.65	104	25	24.04
F0509	141	27	19.15	103	27	26.21
F0510	44	7	15.91	53	10	18.87
F0511	141	23	16.31	154	30	19.48
F0512	18	5	27.78	20	7	35.00
F0513	73	16	21.92	101	34	33.66
F0514	29	6	20.69	34	11	32.35
F0515	31	9	29.03	35	11	31.43
F0516	54	4	7.41	34	8	23.53
合计	1512	268	17.72	1579	381	24.13

展科学前沿; 科学问题属性 C “需求牵引, 突破瓶颈”是指科学问题源于国家重大需求和经济主战场, 且具有鲜明的需求导向、问题导向和目标导向特征, 旨在通过解决技术瓶颈背后的核心科学问题, 促进基础研究成果走向应用; 科学问题属性 D “共性导向, 交叉融通”是指科学问题源于多学科交叉的共性难题, 具有鲜明的学科交叉特征, 旨在通过交叉研究产出重大科学突破, 促进分科知识融通发展为知识体系^[2]。

表 12 列出了 2021 年度 F05 代码下的面上、青年自然科学基金和重点项目科学问题属性的分布情况, 三类项目申请中 B 类和 C 类科学问题属性的数量明显多于 A 类和 D 类, 受申请数量的影响, 资助数在科学问题属性上的分布特性与申请数一致。如何在国家自然科学基金委资助架构下, 加强“光学和光电子学”领域的原创探索和与其他学科的交叉融合研究及投入成为亟待解决的问题。

5 RCC 评审机制试点与部分评审举措

为不断提升自然科学基金项目的评审质量, 在 2020 年自然科学基金委部分领域试点“负责任、讲信誉、计贡献”(RCC)评审机制的工作基础上, 2021 年度信息科学部四处对 F05 申请代码下的面上项目开展 RCC 评审机制试点^[3]。鼓励评审专家认真负责地评审申请书并做出公正科学的判断; 鼓励评审专家在评审过程中, 尽可能地对申请人的工作提出有价值的建议, 特别是提出重要的学术思想; 支持评审专家对照《国家自然科学基金项目评审专家行为规范》相关规定主动提出回避申请; 对评审专家的评审效果和公正性进行统计, 包括评审的准确率、反馈意见的及时性和说服力等。

2021 年度, 信息科学部四处结合通讯评审情况开展了所受理项目的申请人代表作标注规范性核查工作。对申请人非第一作者标注成第一作者、非通讯作者标注成通讯作者、漏掉其他作者使申请人成为独立作者或未列作者等情况进行严格把关, 并建议不予资助。根据自然科学基金委不断加强科学基金科研诚信建设的要求, 后续工作中, 科学处将持续开展代表作标注规范核查工作。在此也提醒广大科研人员在科研工作中一定要恪守科研诚信和科研伦理, 杜绝科研不端行为。

在项目评审过程中, 信息科学部四处还核查了受理项目申请书的相似度情况, 主要分为以下两类情况:

1) 本年度受理的申请书和往年未资助的申请书相似度。若本年度受理的申请书整体相似度大于往年未资助申请书的 40%, 且申请人不同, 科学处将与相关人员联系并要求出具知情同意书, 如果被联系人表示不知情, 则对已受理项目的申请人按照相关规定处理;

2) 本年度受理的申请书和往年获资助的申请书相似度。若本年度受理的申请书整体相似度大于获资助申请书的 40%, 科学处则将相关材料提交给会议评审专家, 由会议评审专家综合评价并投票表决。

6 总结与展望

根据国家“十四五”规划的整体布局, 信息科学部四处在国家自然科学基金资助框架下, 积极配合信息学部组织领域专家充分研讨, 拟定“十四五”期间“光学和光电子学”优先发展领域如下:

1) **应用光学技术:** 针对光学系统面临的高分辨率、宽动态范围、大信息容量等挑战, 研究超分辨光学成像和表征, 多维度光信息产生和操控, 全光神经

表 12 2021 年度 F05 申请代码下面上、青年和重点项目科学问题属性分布

Table 12 The distribution of properties of scientific problems of general programs and young scientist funds under the grant code F05 in 2021

属性	面上项目			青年自然科学基金项目			重点项目		
	申请数	资助数	资助率/%	申请数	资助数	资助率/%	申请数	资助数	资助率/%
A	71	8	11.27	55	10	18.18	0	0	-
B	675	139	20.59	709	200	28.21	22	8	36.36
C	671	112	16.69	718	153	21.31	33	7	21.21
D	95	9	9.47	97	18	18.56	2	0	0.00

网络, 真三维光显示与交互, 先进光学设计、加工与检测技术, 新型光学材料与微纳器件等, 支撑光学仪器、信息显示等产业发展。

2) 光电子器件及集成技术: 针对光电子器件面临的高速率、低功耗、集成化与智能化等挑战, 研究微波光子器件及集成, 红外及太赫兹光电子器件, 智能光计算与存储器件, 光量子器件及芯片, 异质异构光电子集成技术, 片上多维光电信息调控技术等, 支撑下一代信息技术发展。

2021年是“十四五”开局之年, 本年度信息科学部四处围绕学科优先发展领域部署了“光电子集成技术”重点项目群。“十四五”期间, 信息科学部四处希望科研人员针对“光学和光电子学”优先发展领域提出重点、重大类项目立项建议意见, 开展探索性、原创性基础研究工作; 鼓励科研人员与物理、化学、材料、生命和医学科学等其他领域科研人员开展合作研究, 共同探索学科交叉领域中的新理论、新方法和新技术, 促进光学技术和光电子器件在相关领域应用;

鼓励科研人员围绕“四个面向”, 解决技术背后的基础性科学问题, 提高“光学和光电子学”领域的基础研究水平。

参考文献

- [1] National Natural Science Foundation of China. 2021 National Natural Science Foundation of China Project Guide[M]. Beijing: Science Press, 2021:1.
国家自然科学基金委员会. 2021年度国家自然科学基金项目指南[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 1.
- [2] Liu Y H, Gao Z Y, Hao Y N, *et al.* Analysis of scientific issue attribute distribution and suggestions under the funding categories of NSFC in the new era[J]. *Bulletin of National Natural Science Foundation of China*, 2019, **33**(154): 508–514.
刘益宏, 高降雨, 郝艳妮, 等. 新时代国家自然科学基金资助导向下项目科学问题属性分布现状梳理及有关思考[J]. 中国科学基金, 2019, **33**(154): 508–514.
- [3] Wen J, Pan Q, Li J J, *et al.* Evaluation and Application of National Nature Science Fund of the Department of Information Sciences in 2020: An Overview[J]. *Bulletin of National Natural Science Foundation of China*, 2021, **35**(1): 48–52.
文珺, 潘庆, 李建军, 等. 2020年度信息科学部基金评审工作综述[J]. 中国科学基金, 2021, **35**(1): 48–52.

Proposal application, peer review and funding of optics and optoelectronics in 2021: an overview

Sun Ling^{1*}, Feng Shuai^{1,2}, Zhu Guangyu^{1,3}

¹National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085, China;

²Minzu University of China, Beijing 100081, China;

³Beijing Jiaotong University, Beijing 100091, China

Programs	Application	Accepted	Funded	Funding rate /%
The general programs	1512	1505	268	17.72
Young scientist funds	1579	1575	381	24.13
Funds for less developed regions	124	124	19	15.32

Application and funding status of the general programs, young scientist funds, funds for less developed regions under the F05 grant code in 2021

Overview: The natural science projects and their funding on the research of optics and optoelectronics, which are under the grant code F05, are governed by the 4th Division of the Department of Information Science and Technology of National Natural Science Foundation of China (NSF). Classified by general program, young scientist fund, fund for less developed regions, key program, excellent young scientist fund, and national science fund for distinguished young scholars, the programs under the grant application code F05 have been thoroughly introduced by an overview covering the proposal applications, peer reviewing processes, and funding distribution of optics and opto-electronics in 2021. In order to provide more insights and perspectives for scientific researchers, the corresponding data were analyzed from different aspects for all programs under the grant code F05. Specifically, the general program and young scientist fund that cover the widest scopes among all programs are analyzed in depth regarding the proposal applications, funding rates, supporting organizations, sub-grant code distributions, the trends, and the reasons behind. Moreover, the re-categorization of projects by the properties of the scientific problems and the corresponding changes to the reviewing processes as well as the newly introduced RCC (Responsibility, Credit, and Contribution) reviewing mechanisms as a part of the major reformation measures of the funding criteria are closely discussed. Under the grant code F05, general program, young scientist fund, fund for less developed regions, key program, excellent young scientist fund, and national science fund for distinguished young scholars have received 1512, 1579, 124, 57, 137, and 90 applications, among which, 268, 381, 19, 15, 17, 5 applications have been granted with funds, respectively. The article has also brought up multiple concerns including the needed attentions to the young talented research groups in the fields of infrared and THz physics and technology, non-linear optics, optical and opto-electronic materials; and the needed enhancements on the implementation of the original research explorations and the interdisciplinary researches and investments in the field of optics and opto-electronics under the frame work of the NSF. The article has finally concluded with the general framework set up by the NSF that the research on optics and optoelectronics will be more pronounced in the following direction: the applicable optical technology to help answering the challenge of high resolution, wide dynamic range, and large data storage in optical systems; the integrated optoelectronic device technology to help answering the challenge of high speed, low cost, highly integrated and intelligent optoelectronic devices.

Sun L, Feng S, Zhu G Y. Proposal application, peer review and funding of optics and optoelectronics in 2021: an overview[J]. *Opto-Electron Eng*, 2021, 48(12): 210380; DOI: 10.12086/oe.2021.210380

* E-mail: sunling@nsfc.gov.cn