

· 专题二:2019年度科学基金项目评审工作综述 ·

2019年度医学科学部基金项目评审工作综述

霍名赫 朱元贵 张凤珠 官方霖
朱蔚彤 徐岩英* 孙瑞娟*

(国家自然科学基金委员会 医学科学部,北京 100085)

2019年,国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)医学科学部在分管委主任的领导及相关部门的支持下,全面落实《2019年度科学基金项目评审工作意见》,根据《国家自然科学基金条例》《2019年度国家自然科学基金项目指南》及各类基金项目管理办法等要求,坚持“依靠专家、发扬民主、择优支持、工作合理”的评审原则,规范评审流程,严明评审纪律,重视科研诚信,圆满完成了各类科学基金项目的受理、评审和资助工作。

1 项目总体情况

2019年医学科学部共收到各类项目申请73715项;根据《国家自然科学基金条例》《2019年度国家自然科学基金项目指南》及相应类别管理办法等规定,经审核,1185项申请未通过初审;向未通过初审的基金项目申请人发放了不予受理通知后,有106项申请项目负责人提出了复审请求,经审查,其中4项(3项面上项目和1项青年基金)原判有误,其余102项原不予受理决定均符合规定,予以维持;科学部最终不予受理1181项,正式受理项目72534项,不予受理项目占申请项目的1.6%,主要不予受理原因见表1。截止到2019年11月底,医学科学部共资助项目10379项,资助金额506273.59万元。

2 面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目受理、评审与资助情况

2019年医学科学部收到面上项目、青年科学基金项目(以下简称“青年基金”)和地区科学基金项目(以下简称“地区基金”)申请共计69186项,比2018年(60356项)增加8830项,增幅14.63%,占全委同

类项目申请总数(220356项)的31.40%。面上项目、青年基金、地区基金申请、初审及受理情况见表2。

2.1 分类评审试点工作

2019年,医学科学部按照自然科学基金委统一部署,选择肿瘤学领域面上项目开展基于四类科学问题属性的分类申请与评审试点工作。四类科学问题属性分别为“鼓励探索、突出原创;聚焦前沿、独辟蹊径;需求牵引、突破瓶颈;共性导向、交叉融通”。项目申请人根据要解决的关键科学问题和研究内容,选择最相符的科学问题属性,并阐明选择该科学问题属性的理由。医学科学部根据申请人所选择的科学问题属性,组织专家进行分类评审,评审的侧重点为:

(1)对“鼓励探索、突出原创”类项目,着重评议研究工作是否具有原始创新性,以及所提出的科学问题的重要性。

(2)对“聚焦前沿、独辟蹊径”类项目,关注拟研究科学问题的重要性和前沿性,着重评议研究思想的独特性与拟取得研究成果的引领性。

(3)对“需求牵引、突破瓶颈”类项目,关注研究工作的应用性特征,着重评议是否提出了关键技术瓶颈背后的核心科学问题,以及所提研究方案的可行性。

(4)对“共性导向、交叉融通”类项目,着重评议研究工作的多学科交叉特征,以及跨学科研究对推动研究范式变革和学科方向发展的影响。

除肿瘤学领域(申请代码1为H16)面上项目分类试点项目采用四种评议表外,其他非试点项目今年按照自然科学基金委统一要求用新的评审表进行通讯评审。

表 1 2019 年医学科学部申请项目不予受理原因

序号	不予受理原因	项次(项)
1	不属于项目指南资助范畴	544
2	申请代码或研究领域选择错误	505
3	未按要求提供证明材料、推荐信、导师同意函、知情同意函、伦理委员会证明等	236
4	依托单位或合作研究单位未盖公章、非原件或名称与公章不一致	57
5	申请书缺页或缺项	48
6	申请人或主要参与者未签名或签名与基本信息表中人员姓名不一致	44
7	其他可认定的不予受理情形	39
8	申请人或主要参与者填写的信息不一致	34
9	申请书电子版与纸质版内容不一致	20
10	申请人不具备该类项目的申请资格	9
11	申请人或主要参与者申请超项	9
12	合作单位数量或相关信息不符合项目指南要求	7
13	无工作单位或所在单位不是依托单位的科学技术人员通过依托单位提交申请,无书面合同或合同不符合要求	1
合计		1 553

注:部分项目有多项不予受理原因。

表 2 2019 年面上项目、青年基金、地区基金申请、初审及受理情况

项目类别	申请项目数(项)	不予受理项数(项)	复评项数(项)	最终不予受理项数(项)	最终受理项数(项)
面上项目	28 659	361	3	358	28 301
青年基金	33 473	518	1	517	32 956
地区基金	7 054	142	0	142	6 912

2.2 面上项目、青年基金、地区基金同行通讯评审情况

各学科对受理的面上项目、青年基金、地区基金网上发送申请书、指派评审专家开展通讯评审,参与通讯评审的专家达 17 667 人次,网上指派通讯评议 204 507 份,回函 204 507 份,回函率达 100%。网上评审提高了评审效率,同时为向申请人全文反馈评议意见打下了基础。

2.3 通讯评审的几点要求

(1) 准确选择通讯评审专家。选准评审专家是做好基金项目通讯评审的关键,各科学处遴选专家时既考虑其学术水平,也考虑其在以往评审工作中的信誉,注意选择和补充科研一线的年轻人员作为评审专家。在确保有效评审意见数量的同时,注意提高通讯评审工作的质量。

(2) 控制每个专家评审的申请书数量

为减轻评议专家的工作负担,保证评议质量,根据自然科学基金委的要求,对通讯评审专家评议的面上项目、青年基金项目、地区基金项目申请书数量进行了严格限制,被指派专家在同一学科评议的申请书数量最多 15 份,全委最多 30 份;同时尽量避免一位专家只评议少数申请项目的情况。

2.4 通讯评审意见综合、评审会重点审议项目推荐

医学科学处根据通讯评审意见,结合申请项目的科学问题、研究价值、研究基础、承担基金项目完成情况,综合分析通讯评审专家意见,根据资助计划和学科、区域均衡发展等原则,提出评审会建议重点审议项目,以及评审会整体审议项目。

2.5 资助概况

经过专家评审组讨论、投票,委务会议审定,2019 年资助面上项目 4 584 项、252 120 万元;资助青年基金 4 325 项、88 680 万元;资助地区基金 917 项、31 200 万元。2019 年医学科学部面上项目、青年基金、地区基金合计资助总经费占医学科学部总经费 73.48%。资助面上项目、青年基金、地区基金项目负责人年龄、性别分布情况见表 3、表 4。

2.6 罕见病研究项目申请与资助情况

2019 年医学科学部继续安排专门经费用于鼓励研究人员关注人体各系统罕见病的发病机制和防治基础研究,希望发挥我国遗传资源丰富的优势,在罕见病预防、诊断和药物研发等领域开展深入的研究工作,获得具有自主知识产权的成果,扩大国际影响力。同时,关注重大疾病中的罕见病例研究,旨在以罕见病例为突破口推动对重大疾病发病机制的认

表3 2019年度资助面上项目、青年基金、地区基金项目负责人年龄分布情况

年龄段(岁)	≤30	31~35	36~40	41~45	46~50	51~55	56~60	>60	合计
面上项目数(项)	12	499	1 113	932	778	650	480	120	4 584
占比(%)	0.26	10.89	24.28	20.33	16.97	14.18	10.47	2.62	100.00
青年基金数(项)	1 375	2 385	565	—	—	—	—	—	4 325
占比(%)	31.79	55.15	13.06	—	—	—	—	—	100.00
地区基金数(项)	29	117	248	207	146	93	64	13	917
占比(%)	3.16	12.76	27.04	22.57	15.92	10.14	6.98	1.42	100.00

表4 2019年度资助面上项目、青年基金、地区基金项目负责人性别分布情况

性别	女性	男性	合计
面上项目数(项)	1 677	2 907	4 584
占比(%)	36.58	63.42	100.00
青年基金数(项)	2 432	1 893	4 325
占比(%)	56.23	43.77	100.00
地区基金数(项)	392	525	917
占比(%)	42.75	57.25	100.00

识,为重大疾病的诊疗新策略提供理论基础。

2019年度,医学科学部“罕见病(例)发病机制和防治研究”领域共收到申请项目182项,经过初审、同行通讯评议、学科综合推荐、科学部主任办公会议讨论、科学部专题评审会议评审,共建议资助28项、资助经费1680万元。

3 重点项目受理、评审与资助情况

2019年医学科学部重点项目共受理40个立项领域申请和部分“非立项领域申请”,合计收到申请758项。按照《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金重点项目管理办法》《2019年度国家自然科学基金项目指南》等有关规定,医学科学部对收到的项目申请进行了初审,共28项申请不符合有关规定。初审结果经科学部审核发出不予受理通知后,有2项提出复审申请,经审核均维持原不予受理决定。最终不予受理28项,正式受理730项,不予受理项目占申请项目总数的3.70%。

3.1 四类科学问题属性情况

2019年,医学科学部按照全委的统一部署,选择重点项目开展基于四类科学问题属性的分类申请与评审试点工作。其中,“鼓励探索、突出原创;聚焦前沿、独辟蹊径;需求牵引、突破瓶颈;共性导向、交叉融通”四类科学问题属性的项目申请数占申请总数的百分比分别为18%、45%、30%和7%(见表5),提示多数申请项目的科学问题源于医学科技前沿和国家需求,此外有18%的项目侧重于原创探索,而

表5 2019年医学科学领域重点项目科学问题分类属性统计

分类属性	申请数(项)	占申请总数百分比(%)
“鼓励探索、突出原创”	135	18
“聚焦前沿、独辟蹊径”	338	45
“需求牵引、突破瓶颈”	229	30
“共性导向、交叉融通”	56	7
合计	758	100

多学科领域交叉的项目申请相对较少,只占总申请量的7%。

3.2 重点项目同行通讯评审、答辩项目遴选情况

对于受理的730项申请,根据申请项目的科学问题属性和研究内容,按照科学问题相近的原则进行项目分组,每组项目送5位同行专家(部分组含1~2位海外同行专家)进行通讯评审。

2019年度医学科学部共邀请530位国内外专家参与重点项目同行通讯评议,发出同行评议函3650份,回收到3650份评议;其中27位海外专家参与重点项目同行通讯评议,向海外专家发出同行评议函172份,回收到172份评议。每项申请均达到至少5份同行评议意见的要求。

在对同行通讯评议意见进行综合分析的基础上,根据评议结果、结合申请材料,经科学部部务会议遴选,报分管委主任审定,确定178项申请项目负责人参加会议评审答辩,答辩项目数为资助计划的141.27%。

进一步分析以上建议答辩项目的科学问题属性分布可见,突出原创、聚焦前沿和需求导向三类科学问题属性的申请项目上会率相近,均在20%以上,高于交叉融合类的项目(见表6)。

3.3 重点项目会议评审情况

根据立项领域,按照“科学问题相近、科学管理便利、答辩数量均衡”的原则将178个答辩项目分成11组,以组为单位集中答辩。通过申请者报告、专家提问讨论、总体讨论和无记名投票,遴选出了125项

表6 2019年医学科学领域重点项目申请
和答辩项目科学问题分类属性统计

分类属性	申请数 (项)	答辩项目 数(项)	上会百分 比(%)
“鼓励探索、突出原创”	135	29	21.48
“聚焦前沿、独辟蹊径”	338	89	26.33
“需求牵引、突破瓶颈”	229	52	22.71
“共性导向、交叉融通”	56	8	14.29
合计	758	178	23.48

建议资助项目,资助金额 37 170 万元,平均资助强度 297.36 万元/项。

4 重大项目受理、评审与资助情况

2019年医学科学部共发布5个医学领域的重大项目指南,即“牙周稳态维持与重塑机制”、“影响疫苗效应的关键因素及其调控”、“细菌耐药性的形成及传播机制”、“骨源性因子在机体稳态维持中的作用及机制研究”和“海洋药源分子的发现及形成机制”。

其中“牙周稳态维持与重塑机制”重大项目,共受理1个包5份课题申请,经同行通讯评审、专家答辩会议评审、财务评审、委务会议审定,四川大学牵头的联合申请“牙周稳态维持与重塑机制”获得资助,资助直接经费1 793.40万元。

“影响疫苗效应的关键因素及其调控”重大项目,共受理3个包15份课题申请,经同行通讯评审、专家答辩会议评审、财务评审、委务会议审定,厦门大学牵头的联合申请“影响疫苗效应的关键因素及其调控”获得资助,资助直接经费1 781.80万元。

“细菌耐药性的形成及传播机制”重大项目,共受理4个包20份课题申请,经同行通讯评审、专家答辩会议评审、财务评审、委务会议审定,复旦大学牵头的联合申请“细菌耐药性的形成及传播机制”获得资助,资助直接经费1 800万元。

“骨源性因子在机体稳态维持中的作用及机制研究”重大项目,共受理3个包12份课题申请,经同行通讯评审、专家答辩会议评审、财务评审、委务会议审定,南方医科大学牵头的联合申请“骨源性因子在机体稳态维持中的作用及机制研究”获得资助,资助直接经费1 800万元。

“海洋药源分子的发现及形成机制”重大项目,共受理2个包10份课题申请,经同行通讯评审、专家答辩会议评审、财务评审、委务会议审定,南京中医药大学牵头的联合申请“海洋药源分子的发现及

形成机制”获得资助,资助直接经费1 800万元。

2019年医学科学部重大项目合计资助总经费占医学科学部总经费的1.77%。

5 重大研究计划受理、评审与资助情况

2019年医学科学部受理了四个重大研究计划项目的申请:

“血管稳态与重构的调控机制”重大研究计划,收到集成项目申请18项、培育项目申请134项,共152项。经过审核,有1项不予受理,正式受理151项。受理的项目经过同行通讯评议、学科和指导专家组遴选、会议评审,建议资助集成项目3项、培育项目12项,共计15项,资助直接经费1 138万元。

“组织器官区域免疫特性与疾病”重大研究计划,收到集成项目申请80项,正式受理80项。经过同行通讯评议、学科和指导专家组遴选、会议评审,建议资助集成项目15项,资助直接经费3 750万元。

“器官衰老与器官退行性变化的机制”重大研究计划,收到培育项目申请341项、重点支持项目申请48项、集成项目申请4项,共393项。经过审核,有6项不予受理,正式受理387项。受理的项目经过同行通讯评议、学科和指导专家组遴选、会议评审,建议资助培育项目30项、重点支持项目9项,共计39项,资助直接经费3 800万元。

“肿瘤演进与诊疗的分子功能可视化研究”重大研究计划,收到培育项目申请283项、重点支持项目申请63项、战略研究项目申请1项,共347项。经过审核,有8项不予受理,正式受理339项。受理的项目经过同行通讯评议、学科和指导专家组遴选、会议评审,建议资助培育项目30项、重点支持项目8项、战略研究项目1项,共计39项,资助直接经费5 000万元。

2019年医学科学部重大研究计划项目合计资助总经费占医学科学部总经费的2.70%。

6 国家杰出青年科学基金受理、评审与资助情况

医学科学部今年收到国家杰出青年科学基金项目申请391项,占该类别项目全委申请总数(3 159项)的12.38%。按照《国家自然科学基金条例》《国家杰出青年科学基金项目管理办法》《2019年度国家自然科学基金项目指南》等有关规定,各学科对收到的申请项目进行了形式审查,所有项目均通过初审,正式受理391项。

共发出同行通讯评议 2 737 份,回收 2 737 份,回函率 100%。在对同行通讯评议意见进行综合分析的基础上,根据评议结果、结合申请材料,经科学部工作会议讨论、投票、科学部部务会议遴选、报请分管委主任审批,确定了 50 项参加会议评审的申请项目。经过申请人报告、专家提问讨论、总体讨论和投票,获同意资助票数超过评审专家的半数,共计 44 人,根据自然科学基金委下达的指标,按同意资助票数排序选出了 38 位建议资助者。经国家杰出青年科学基金评审委员会会议评审,专家组讨论投票,最终资助 37 项,资助经费共 14 800 万元。2019 年医学科学部国家杰出青年科学基金资助总经费占医学科学部总经费的 2.92%。

7 优秀青年科学基金项目受理、评审与资助情况

2019 年医学科学部收到优秀青年科学基金项目申请 607 项,占该类别项目全委申请总数(5 623 项)的 10.79%。按照《国家自然科学基金条例》《优秀青年科学基金项目管理暂行办法》《2019 年度国家自然科学基金项目指南》等有关规定,各学科对收到的申请项目进行了初审,所有项目均通过初审,予以受理,正式受理 607 项。

共发出同行通讯评议 3 035 份,回收 3 035 份,回函率 100%。在对同行通讯评议意见进行综合分析的基础上,根据评议结果、结合申请材料,经科学部部务会议遴选,报请分管委主任审批,最终确定 101 项申请项目参加会议评审。按照“科学问题相近、答辩数量均衡”的原则将 101 个答辩项目分成 5 组,以组为单位集中答辩。通过申请人报告、专家提问讨论、总体讨论和投票,根据自然科学基金委下达的指标,按同意资助票数排序遴选出 76 个建议资助项目。最终资助 76 项,资助直接经费共 9 420 万元。2019 年医学科学部优秀青年科学基金资助总经费占医学科学部总经费的 1.86%。

8 创新研究群体科学基金受理、评审与资助情况

2019 年医学科学部收到创新研究群体项目申请 39 项,占该类别项目全委申请总数(240 项)的 16.25%。按照《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金创新研究群体项目管理暂行办法》《2019 年度国家自然科学基金项目指南》等有关规定,科学部对收到的申请项目进行了初审,39 项申请均通过初

审,正式受理。

共发出同行通讯评议 273 份,回收 273 份,回函率 100%。根据同行评议结果和资助指标数,经科学部部务会议讨论遴选,报请分管委主任审批,确定了 9 个群体参加科学部专业评审组答辩。专家在听取答辩报告、仔细了解同行专家评议意见后,经总体讨论、投票,6 项获同意资助票数超过评审专家半数,建议资助,资助总经费 6 050 万元。2019 年医学科学部创新研究群体科学基金资助总经费占医学科学部总经费的 1.20%。

9 重点国际(地区)合作研究项目受理、评审、资助情况

2019 年医学科学部共收到重点国际(地区)合作研究项目申请 171 项。按照《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金国际(地区)合作研究项目管理暂行办法》《2019 年度国家自然科学基金项目指南》等有关规定,各学科对收到的申请项目进行了形式审查,初审结果经科学部审核发出不予受理通知后,1 名申请人提出复审申请,经复核,维持原不予受理决定。最终不予受理 8 项,正式受理 163 项;不予受理项目占申请项目的 4.68%。

共发出同行通讯评议 815 份,回收 815 份,回函率为 100%。在对同行通讯评议意见进行综合分析的基础上,根据同行专家评议结果、结合申请材料,经科学部部务会议遴选、报请分管委主任审批,确定了 46 项参加会议评审的项目。经过申请人报告、专家提问讨论、总体讨论和投票,建议资助 33 项,资助直接经费 8 180 万元,平均资助强度 247.88 万元/项。2019 年医学科学部重点国际(地区)合作研究项目资助总经费占医学科学部总经费的 1.62%。

10 海外及港澳学者合作研究基金受理、评审、资助情况

2019 年医学科学部共收到海外及港澳学者合作研究基金延续资助项目申请 11 项,占全委同类项目申请总数(70 项)的 15.71%。按照《国家自然科学基金条例》《2019 年度国家自然科学基金项目指南》等有关海外及港澳学者合作研究基金的规定,各学科对收到的申请项目进行了形式审查,1 项因申请人未提供协议书而不予受理,正式受理 10 项。

共发出同行通讯评议 50 份,回收 50 份,回函率 100%。在对同行通讯评议意见进行综合分析的基础上,结合申请材料,经科学部部务会议遴

选、报请分管委主任审批,确定了6项延续资助项目参加会议评审答辩,为资助指标数的150%。经过评审,专家建议资助延续申请项目4项,资助直接经费720万元。2019年医学科学部海外及港澳学者合作研究基金资助总经费占医学科学部总经费的0.14%。

11 联合基金项目受理、评审与资助情况

2019年医学科学部共收到NSFC-辽宁、NSFC-云南、NSFC-新疆、NSFC-河南、NSFC-促进海峡两岸科技合作、区域创新发展联合基金项目申请共871项,按照《国家自然科学基金条例》《国家自然科学基金联合基金项目管理暂行办法》《2019年度国家自然科学基金项目指南》等的有关规定,对收到的申请项目进行了形式审查,初审结果经科学部审核发出不予受理通知后,有4项提出复审申请,经审核,维持原不予受理决定。最终不予受理43项,正式受理828项;不予受理项目占申请项目的4.94%。

共发出同行通讯评议3002份,回收3002份,回函率为100%。在对同行通讯评议意见进行综合分析的基础上,根据同行专家评议结果、结合申请材料,经科学部部务会议遴选、各联合基金联席会议讨论,确定了61项参加会议评审答辩,73项培育项目上会讨论。经过申请人报告、专家提问讨论、总体讨论和投票,以及对培育项目的集中讨论和投票,建议资助87项,资助直接经费11362万元。

2019年医学科学部联合基金项目资助总经费占医学科学部总经费的2.24%。

12 国家重大科研仪器研制项目申请、评审、资助情况

12.1 国家重大科研仪器研制项目(自由申请部分)

2019年医学科学部收到国家重大科研仪器研制项目(自由申请)申请67项,受理64项,不予受理3项。经科学部同行通讯评议,根据计划局下发的答辩项目推荐指标,科学部经讨论推荐了11个项目参加计划局组织的答辩会,经项目申请人到会答辩、专家组讨论投票,建议资助其中9项,资助直接经费6015.40万元。

12.2 国家重大科研仪器研制项目(部门推荐部分)

2019年医学科学部收到国家重大科研仪器研制项目(部门推荐)申请4项,受理4项,没有不予受理项目。经科学部同行通讯评议,1项多数同行通讯评审专家建议资助的项目进入医学科学部咨询委

员会扩大会议进行答辩。经专家组讨论,并对其科学性和可行性分别投票,该项目在科学性和可行性方面的评价获得专家赞成票超过2/3,推荐该项目参加计划局组织的答辩会。自然科学基金委国家重大科研仪器研制项目专家委员会专家听取项目申请人到会答辩、讨论、投票,赞成票未过2/3,不建议资助该项目。

2019年医学科学部国家重大科研仪器研制项目资助总经费占医学科学部总经费的1.19%。

13 专项项目受理、评审与资助情况

2019年医学科学部受理了“人类疾病大动物模型构建”和“长寿重要相关因素及其作用机制研究”两个领域专项项目的申请。

“人类疾病大动物模型构建”共收到申请170项。经过审核,有10项不予受理,正式受理160项。受理的项目经过同行通讯评议、学科和科学部部务会议遴选、会议评审,建议资助15项,资助经费1474万元。

“长寿重要相关因素及其作用机制研究”共收到申请69项。经过审核,有6项不予受理,正式受理63项。受理的项目经过同行通讯评议、学科和科学部部务会议遴选、会议评审,建议资助10项,资助经费950万元。

2019年医学科学部专项项目资助总经费占医学科学部总经费的0.50%。

14 2019年医学科学部评审工作的新做法与未来工作思考

14.1 积极落实改革任务

针对科学部承担的自然科学基金深化改革任务,深入调研如何充分发挥我国人口众多、临床经验和医学资源丰富等优势,组织召开3次双清论坛、1次专家咨询组会议,以及通过网络等方式,对重大疾病的关键科学问题和拟前瞻布局的重点研究领域开展调研,并向自然科学基金委建议加大对癌症等重大疾病的攻关力度,以支持“健康中国”战略的实施。

2019年,医学科学部根据自然科学基金委的统一部署,选择所有的重点项目和肿瘤学科的面上项目开展基于四类科学问题属性的分类评审与试点工作。受理申请前,科学部积极参与改革试点准备工作,积极建言献策;受理项目后,科学部按照改革要

求,精心组织,做好项目的评审工作。

14.2 及时开展改革试点调研与总结工作

结合“不忘初心、牢记使命”主题教育活动,为了深刻检视科学基金改革中的实际问题,认真对照检查整改,切实推进科学基金深化改革,医学科学部在评审会前设计了调查问卷,向参加国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金、重点项目评审会以及学科评审组会议的专家们发放调查问卷345份,针对科学基金支持基础研究定位与资助导向、完善基金评审机制、重大原创项目遴选立项机制与管理方式、医学学科布局与前瞻性战略研究、我国生物医学大数据与人类遗传资源的保护利用等方面开展调研。

在重点项目评审会结束后,组织神经科学领域、老年医学领域的参会专家召开座谈会;在学科评审组会议结束后,组织肿瘤学领域的所有专家召开座谈会,两个座谈会重点就基于四类科学问题属性的分类申请与评审工作征求专家们的意见与建议。

14.3 切实加强激励原始创新

医学科学部从多方面落实“激励原始创新”的工作要求。

(1) 重视学术贡献:医学科学部在遴选答辩项目或非答辩重点审议项目时,不唯论文数量,重视申请人的学术贡献和成果质量,在杰青、优青答辩候选人的推荐过程中,还特别要求学科单独列出申请人的学术贡献,不限于近五年的代表性论著,营造十年磨一剑潜心研究的氛围和科学精神,以利于科学部遴选环节的正确判断。

(2) 强调研究的创新性:医学科学部在各类项目工作要求中均强调注意遴选创新性强的项目,在给通讯评审专家发送评审通知中也强调重视项目的创新性。

(3) 倡议追求创新的价值观:医学科学部于2018年底向科技界发出“坚持正确价值导向,追求卓越医学创新”的倡议,2019年度医学科学部组织的每个评审会都印发了该倡议书内容,并希望专家们遵循倡议的精神,重视原始创新,遴选出真正具有创新的项目给予支持,不唯论文数量与影响因子,重视真正的学术贡献和代表性成果。

(4) 及时支持创新项目开展研究:为了保证创新性强的项目及时得到资助,2019年医学部在受理按立项领域申请重点项目的同时,试行受理少量非立项领域申请的重点项目。鼓励申请人根据国家重

大需求,在重大疾病的发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等领域开展原创性研究,以保障原创性的研究不受立项方式的限制而得到及时的资助。

(5) 继续推动评审国际化:借鉴国际先进经验和创新学术评价的科学性,医学科学部在重点项目同行通讯评审中邀请了27位海外专家参与评审,共收到海外专家评议意见172份;在重点项目会议评审、学科评审组会议评审过程中共邀请了6位海外专家到会评审。

14.4 对未来工作的思考

(1) 医学科学部将继续围绕新时代科学基金体系的改革目标,落实改革任务和重要举措,积极推进各项改革部署,重点保障评审工作顺利完成,完成好医学领域中长期和“十四五”发展战略调研以及优先资助领域的制定等各项任务。

(2) 关于构建源于知识体系逻辑与结构、促进知识与应用融通的学科布局工作部署,医学科学部着手调研科学部学科体系和组织机构设置情况,以学科代码体系为切入点,推进学科代码科学逻辑调整优化。一是通过试点科学处带动一级代码、二级代码、研究方向和关键词之间的内在逻辑关系的梳理工作,进行一级代码优化调整、二级代码分类整合和研究方向梳理完善,及时总结经验。二是着手调研国际上同类医学科学基金管理机构如美国国立卫生研究院、英国医学研究理事会等机构的学科代码设置及学科布局情况,提出医学学科体系的内在逻辑框架和优化学科布局设想,提交专家咨询论证,稳步有序推进优化医学学科布局。

(3) 根据国家重大需求和重大卫生健康突发事件需要及时安排部署,医学科学部拟开展关键科学问题研究。首先,对于党中央国务院的重大决策部署中涉及的人口健康关键科学问题,在委党组的指导下及时做好顶层设计,坚持问题导向,组织研讨凝练科学问题,以专项项目的形式及时落实,目前已经落实了“长寿重要相关因素及其作用机制研究”专项、“人类疾病大动物模型构建”专项、肿瘤研究新范式原创探索项目、“人体纤维结缔组织网络中的界面主动传输新现象及其机制研究”原创探索计划项目。其次,建立自上而下引领机制和自下而上建议机制,通过建立常态化的面向国家需求优先发展领域遴选工作小组,充分发挥咨询专家的战略作用和一线科学家的前瞻建议,在重点项目、重大项目、重大研究计划项目等引导类项目布局过程中,围绕重大疾病和关键核心技术精准部署关系根本和全局的科学问

题,目前已经持续推进了肿瘤、疫苗、创新药物等重要领域的资助部署,并开展有关如何资助临床研究和加强医学伦理体系建设的调研工作。

(4) 医学科学部拟将着重开展学科发展战略研究、国内外专家咨询以及前沿科学问题征集等相关工作。一是发挥科学部专家咨询委员会的学术引导作用,通过战略研讨等平台,研究国际研究前沿和热点以及可能产生重大原创突破的新想法新思路,开展论证和判断,凝练问题、聚焦重点,形成医学领域

重点资助方向,并推动在资助工作中落实。二是面向全社会征集前沿科学问题,鼓励广大科研人员瞄准医学科技发展前沿、热点和有突破前景的研究方向,凝练科学问题。

其他如重大类型项目立项机制和推进原创探索计划的工作主要是配合责任部门推进有关任务落实,组织多方论证重点推进了“纤维结缔组织界面传输新现象及其机制”和“肿瘤研究新范式”原创探索项目。

Proposal Application, Peer Review and Funding of the Department of Health Sciences in 2019: an Overview

Huo Minghe Zhu Yuanguai Zhang Fengzhu Guan Fanglin

Zhu Weitong Xu Yanying Sun Ruijuan

(Department of Health Sciences, National Natural Sciences Foundation of China, Beijing 100085)

(责任编辑 杨 曦)

· 资料信息 ·

我国学者在光矢量分析方法研究方面取得重要进展

在国家自然科学基金项目(批准号:61527820)等资助下,南京航空航天大学雷达成像与微波光子学教育部重点实验室潘时龙教授团队在光矢量分析方法研究方面取得重要进展。相关成果以“Optical Vector Analysis with Attometer Resolution, 90-dB Dynamic Range and THz Bandwidth”(具有阿米级分辨率、90 dB 动态范围和 THz 带宽的光矢量分析)为题,于 2019 年 11 月 13 日在 *Nature Communications* (《自然·通讯》)上在线发表。论文链接:<https://www.nature.com/articles/s41467-019-13129-x>。

光器件是实现新一代光信息系统(光通信、光传感、光处理、量子计算等)的物理载体。光矢量分析方法作为一种能够测量光器件幅度、相位以及偏振响应的基础测量方法,可在光器件的研制、生产、检测和应用中发挥重要作用。由于不同类型光器件的测量要求各不相同,需要光矢量分析方法具备超高分辨率、超宽带和大动态范围等特性。然而,现有的光矢量分析方法很难同时实现超高分辨率、超宽带和大动态范围测量。

针对上述问题,潘时龙教授团队提出了一种基于非对称光双边带调制的光矢量分析方法,将电光调制产生的双边带信号均用作探测信号,可同时满足超高分辨率、超宽带和大动态范围的测量要求。该方法与光学单边带调制的光矢量分析方法相比,在系统带宽不变的情况下,测量范围翻倍的同时也有效提高了测量效率。在接收机端,由于两个探测信号的解调频率与电光调制非线性所产生的高阶边带的频率均不相同,可以很容易区分有用信号和调制非线性带来的干扰信号,进而大幅消除测量误差,提升测量分辨率和动态范围。通过选择超高边带抑制比的移频器件,消除了残留边带,实现了动态范围的进一步提高;采用频率稳定性好、超窄线宽的激光源,将光矢量分析的分辨率提高至接近激光器的线宽;结合光频梳技术、自动控制技术和多通道幅相均衡技术,将测量范围拓展至 1THz 以上。在实验中,研究人员实现了分辨率为 334 Hz、动态范围大于 90 dB、测量范围为 1.075 THz 的光器件光谱响应测量。研究成果可为前沿光器件的研制和相关物理现象的探索提供有效测量手段。

(供稿:信息科学部 张丽佳 孙玲 潘庆)