2019年度畜牧学学科国家自然科学基金项目申请和资助情况分析

王文策^{1,2}, 王臣^{1,3}, 任红艳^{1*}

1. 国家自然科学基金委员会生命科学部, 北京 100085;

2. 华南农业大学动物科学学院, 广州 510642;

3. 河南科技大学动物科技学院, 洛阳 471023

* 联系人, E-mail: renhy@nsfc.gov.cn

收稿日期: 2020-02-10; 接受日期: 2020-04-26; 网络版发表日期: 2020-06-28

摘要 本文主要就2019年度畜牧学学科国家自然科学基金项目申请和资助情况进行统计分析. 从学科代码、申请数量、年龄分布、各分支学科申请资助情况及四类科学问题分类属性等方面分析了2019年度畜牧学学科面上、青年科学基金和地区科学基金项目申请和资助特点及变化, 并对项目主要申请和资助单位的情况进行了统计分析, 以期今后畜牧学学科科研人员的基金项目申报提供参考.

关键词 国家自然科学基金, 畜牧学学科, 申请, 资助, 科学问题属性

在2018年5月召开的两院院士大会上, 习近平总书记强调: “基础研究是整个科学体系的源头, 是所有技术问题的总机关”. 当前, 新一轮科技革命蓬勃兴起, 创新驱动发展已经成为全球共识, 新的科学研究范式正在形成, 学科交叉融合更加紧密, 基础研究面临着重要的发展机遇和挑战^[1]. 2019年是国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)进行科学基金改革的升级之年. 按照党中央、国务院的部署, 自然科学基金委在2018年6月审议通过了确立基于“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”的四类科学问题属性分类的资助导向, 明确了“明确资助导向, 完善评审机制, 优化学科布局”的三大改革任务^[2]. 在三大核心

任务基础上, 完善六个机制, 强化两个重点, 优化资助管理, 积极构建理念先进、制度规范、公正高效的新时代科学基金体系.

本文以畜牧学学科2019年度项目申请与资助数据为基础, 重点介绍该年度畜牧学学科项目申请、受理和资助概况, 从学科代码、申请数量、年龄分布、各分支学科申请资助情况及四类科学问题分类属性等方面分析了本年度畜牧学学科面上、青年科学基金和地区科学基金项目等申请和资助特点及变化; 并对项目主要申请和资助单位的情况进行统计分析, 同时简要分析了该年度各类基金项目申报中存在的问题, 以期为本学科科研人员后期基金项目申请提供参考.

引用格式: 王文策, 王臣, 任红艳. 2019年度畜牧学学科国家自然科学基金项目申请和资助情况分析. 中国科学: 生命科学, 2020, 50: 887–894
Wang W C, Wang C, Ren H Y. Analysis of applied and funded programs in animal husbandry from the National Natural Science Foundation of China in 2019 (in Chinese). Sci Sin Vitae, 2020, 50: 887–894, doi: [10.1360/SSV-2020-0038](https://doi.org/10.1360/SSV-2020-0038)

1 畜牧学科项目申请与资助概况

1.1 项目申请概况

2019年度,自然科学基金委选择了部分学科面上项目,开展基于四类科学问题属性的分类申请和评审试点工作,其中生命科学部选择细胞生物学(一级申请代码C07)作为试点学科,畜牧学学科未开展试点。按照学科优化布局的要求,生命科学部对部分学科设置及申请代码进行了调整,其中将原畜牧草地学科中的草地科学代码(原C1702)调整至林学学科(C16),并对畜牧学学科二级和三级申请代码进行了优化调整(表1)^[3]。2019年度项目集中受理期间,畜牧学学科共接收9类项目申请1674项(表2),其中面上项目、青年基金项目地区和地区基金项目受理数分别为693项、617项和260项。从总申请量来看,畜牧学学科项目申请量比2018年减少了98项,减少5.53%。从各类型项目申请量来看,2019年度畜牧学学科面上项目申请量比2018年增加了9项,增加1.32%;青年基金项目申请量比2018年减少22项,减少3.44%;地区基金项目申请量比2018年减少84项,减少24.42%。这些变化主要是因为草地科学代码调整至林学学科,导致畜牧学学科项目申请数有所下降,尤其是草地科学代码下申请地区基金项目的比例较高,因此申请量减少最多的是地区基金项目。另外,2019年度重点项目的申请量比2018年度增加了20项,优秀青年科学基金和杰出青年科学基金项目的申请量有所减少。纵观面上、青年科学基金、地区科学基金这三类项目近10年的申请情况,除个别年

度外,面上和青年科学基金项目的申请量总体呈逐年攀升的趋势(图1)。

从性别比例来看,面上项目和地区科学基金项目男性比例分别占65.95%和64.62%,而青年科学基金项目中男性比例为47.33%(图2)。这表明,在目前畜牧学学科科研人员队伍中男性科研工作者占大多数,但在青年科学基金项目申请人中女性数量比男性数量略多,主要因为青年科学基金项目对女性申请人年龄限定为40岁以下。从面上项目申请者年龄段分布来看,70后和80后科研人员占比分别为46.75%和34.05%,说明这部分年龄阶段的科研人员是目前我国畜牧学学科科研的主力军(图3)。

1.2 项目初审概况

根据《国家自然科学基金条例》《面上项目管理办法》和《2019年度国家自然科学基金项目指南》等相关文件的具体规定和要求,农业动物科学处对畜牧学学科面上、青年和地区科学基金申报的项目进行了形式审查。经过初审,共有25项申请不予受理,占申请总数的1.59%,其中面上项目有7项,青年科学基金项目有5项,地区科学基金项目有13项。

在不予受理的25项基金申请中,年度研究计划填写有误的有11项,未按要求填写申报的代码的有4项,申请人为研究生在读、无导师同意函的有4项,申请人未签字的有1项,参与人未签字的有1项,申请书缺页的有1项,申请人为硕士/研究实习员、缺同行专家推荐信的有1项,申请书中学位信息与简历不一致的有2项。

图1 2010~2019年度畜牧学学科面上、青年和地区科学基金项目申请情况

Figure 1 Numbers of general, youth and regional programs applied in animal husbandry from 2010 to 2019

表 1 2018~2019年度畜牧学学科申请代码调整对照表**Table 1** Comparison of codes in animal husbandry discipline from 2018 to 2019

年度	二级代码	三级代码	代码名称
2018	C1701		畜牧学
		C170101	畜禽资源
		C170102	家畜遗传育种学
		C170103	家禽遗传育种学
		C170104	畜禽繁殖学
		C170105	单胃动物营养学
		C170106	家禽营养学
		C170107	反刍动物营养学
		C170108	饲料学
		C170109	畜禽行为学
		C170110	畜禽环境学
	C1702		草地科学
		C170201	草地与放牧学
		C170202	草种质资源与育种
		C170203	草地环境与灾害
		C170204	牧草生产与加工
	C1703		养蚕学
	C1704		养蜂学
2019	C1701		畜牧学基础
		C170101	畜禽性状形成的基础
		C170102	畜禽遗传、营养与环境互作
		C170103	畜禽消化道微生物
		C170104	畜禽生态学
	C1702		畜禽种质资源
		C170201	家畜种质资源
		C170202	家禽种质资源
		C170203	犬及其他经济动物种质资源
	C1703		畜禽遗传育种学
		C170301	猪遗传育种
		C170302	家禽遗传育种
		C170303	反刍动物遗传育种
		C170304	犬及其他经济动物遗传育种
		C170305	畜禽育种新理论和新技术
	C1704		畜禽繁殖学
		C170401	畜禽生殖生理
		C170402	畜禽配子发生与胚胎发育
	C1705		畜禽繁殖调控新理论与新技术
			动物营养学
	C1706	C170501	猪营养
		C170502	家禽营养
		C170503	反刍动物营养
		C170504	其他家畜营养
		C170505	畜禽消化生理与营养
			饲料学
	C1707		饲料资源
		C170601	饲料、饲草加工贮藏
		C170602	饲料添加剂
		C170603	饲料生物技术
		C170604	饲料安全
	C1708		畜禽行为与福利学
		C170701	动物福利
	C1709		畜禽环境与健康
		C170801	畜禽养殖设施与智能化
	C1710		养蚕学
		C170802	蚕及桑柞资源与遗传育种
		C170901	蚕生理、病理、繁殖与饲养
		C170902	蚕桑生物技术
		C170903	养蜂学
	C1710		养蜂资源及遗传育种
		C171001	蜜蜂病理、繁殖与饲养
		C171002	蜜蜂及蜂产品生物学基础
		C171003	

表 2 2018~2019年度畜牧学学科不同类型项目申请数**Table 2** Numbers of programs applied in animal husbandry from 2018 to 2019

项目类别	2018年申请项目数量(项)	2019年申请项目数量(项)
面上项目	684	693
青年科学基金项目	639	617
地区科学基金项目	344	260
重点项目	16	36
优秀青年科学基金项目	30	17
国家杰出青年科学基金项目	14	11
创新研究群体项目	1	3
国际(地区)合作研究与交流项目	40	36
科学中心项目	//	1
海外及港澳学者合作研究基金	1	//
应急管理项目	2	//
国家重大科研仪器研制项目	1	0
合计	1772	1674

表中的“//”表示当年指南中无此类项目

图 2 2019年度畜牧学学科面上、青年和地区基金项目申请人男女比例**Figure 2** Ratio of applicants' gender in general, youth and regional programs of animal husbandry in 2019 **图 3** 2019年度畜牧学学科面上项目申请者年龄段分布**Figure 3** Distribution of ages of general program applicants in animal husbandry in 2019

1.3 项目资助概况

2018~2019年度畜牧学学科面上、青年科学基金和地区科学基金资助项目数见表3。2019年度畜牧学学科总共资助面上项目117项, 资助率16.88%, 比2018年度下降了3.21%, 平均资助强度57.92万元, 总资助经费6765万元; 青年科学基金项目资助100项, 资助率16.21%, 比2018年度下降了3.12%, 平均资助强度24.03万元, 总资助经费2411万元; 地区科学基金项目资助45项, 资助率17.31%, 比2018年度下降了2.51%, 平均资助强度39.07万元, 总资助经费1793万元。

1.4 各分支学科的项目申请与资助概况

对畜牧学学科下二级代码各分支学科面上、青年科学基金和地区科学基金项目的申请和资助数分别进行统计分析发现, 各分支学科的项目申请量有很大差别(表4)。面上、青年科学基金和地区科学基金项目在

C1703(畜禽遗传育种学)和C1705(动物营养学)代码下的项目申请量均明显高于其他分支学科, 2019年度C1703和C1705代码面上项目的申请量分别为195项和139项, 占面上项目申请总数的28.14%和20.06%, 两个分支学科的总申请量占了当年面上项目申请总数的48.20%。2019年度C1703和C1705代码青年科学基金项目的申请量分别为170项和156项, 占青年项目申请总数的27.55%和25.28%, 两个分支学科的总申请量占了当年青年项目申请总数的52.84%。在地区科学基金项目中C1703和C1705代码的申请量分别为77项和65项, 占地区基金项目总申请量的29.62%和25.00%, 两个分支学科的总申请量占了当年地区基金项目申请总数的54.62%。

综合三类项目的申请量来看, 申请量突出的学科代码主要集中在C1703和C1705两个代码, 这一趋势在三类项目中较为统一。相反地, 面上项目申请量在20项

表 3 2018~2019年度畜牧学学科面上、青年和地区基金项目资助情况统计

Table 3 Number of general, youth and regional programs funded by NSFC in 2019

项目类别	2018年度			2019年度		
	资助数(项)	资助率(%)	平均资助强度(万元)	资助数(项)	资助率(%)	平均资助强度(万元)
面上项目	142	20.09	59.42	117	16.88	57.92
青年科学基金项目	121	19.33	24.70	100	16.21	24.03
地区科学基金项目	66	19.82	39.33	45	17.31	39.07

表 4 2019年度畜牧学各分支学科面上、青年和地区基金项目申请和资助项目分析

Table 4 Sub-discipline distribution of general, youth and regional programs applied and funded in 2019

学科代码	面上			青年科学基金			地区科学基金		
	申请数(项)	资助数(项)	资助率(%)	申请数(项)	资助数(项)	资助率(%)	申请数(项)	资助数(项)	资助率(%)
C1701	45	8	17.78	35	7	20.00	21	2	9.52
C1702	19	4	21.05	12	0	0	12	2	16.67
C1703	195	33	16.92	170	27	15.88	77	14	18.18
C1704	86	14	16.28	52	8	15.38	33	6	18.18
C1705	139	24	17.27	156	26	16.67	65	12	18.46
C1706	68	10	14.71	71	12	16.90	29	5	17.24
C1707	16	3	18.75	11	1	9.09	1	1	100.00
C1708	42	7	16.67	41	7	17.07	8	1	12.50
C1709	64	11	17.19	43	7	16.28	5	1	20.00
C1710	18	3	16.67	26	5	19.23	6	1	16.67
合计	692 ^{a)}	117	16.88	617	100	16.21	257 ^{a)}	45	17.31

a) 申请数与表2有差异是由于面上和地区科学基金申请项目分别有1项和3项只选择了一级学科代码, 经初审后不予受理

以下的学科代码主要是在C1702(畜禽种质资源)和C1707(畜禽行为与福利学)两个二级代码下,分别为19项和16项.而青年科学基金项目申请量最低的两个代码同样是C1702和C1707,分别为12项和11项.在地区科学基金项目中,申请量最低的两个代码为C1707和C1709,分别为1项和5项,这与面上、青年科学基金项目的申请趋势有所不同.不同学科代码的项目申请量的多少也间接反映了我国科研人员在各个分支学科的分布情况.

1.5 主要获资助单位的项目申请和资助情况

从2019年度畜牧学学科面上项目资助数在前10位的单位资助情况来看(表5),这些依托单位总共申请面上项目293项,占面上项目总申请量的39.68%,总共获得资助的面上项目73项,平均资助率24.91%,合计资助项目数占面上总资助项目数的62.39%.其中,浙江大学和中国农业大学面上项目的资助率均超过30%.

1.6 申请和资助项目四类科学问题分类属性分布情况

表6统计了2019年度畜牧学学科面上项目和青年科学基金项目四类科学问题分类属性的选择情况,以及经学科评审组会评专家对上会项目讨论后建议的科学问题属性的分布情况.从表6来看,面上项目申请者选择B和C科学问题属性的占大多数,分别占申请总数的27.27%和52.24%.同样地,青年科学基金项目申请

者选择B和C类科学问题属性的占大多数,分别占申请总数的26.58%和43.11%.值得注意的是,面上项目和青年科学基金项目申请者选择A类科学问题属性的分别占该类项目申请总数的15.30%和23.01%.推荐的上会项目经会评专家讨论后,面上项目和青年科学基金上会项目建议给出的科学问题属性仍为A类的分别仅有1项和0项;面上上会项目科学问题属性为B类的有24项,占面上上会项目的13.95%,C类的有146项,占面上上会项目的84.88%,D类的有1项,占面上上会项目的0.58%;青年科学基金上会项目科学问题属性为B类的有15项,占青年上会项目的10.07%,C类的有131项,占青年上会项目的87.92%,D类的有3项,占青年上会项目的2.01%.

2 讨论

畜牧学学科主要涉及畜禽(含特种经济动物)种质资源、遗传育种与繁殖、生长发育、营养与饲料等研究领域.从2019年度申请和资助项目情况来看,畜禽遗传育种学、畜禽繁殖学、动物营养学和饲料学仍然是畜牧学学科申请和资助的主要领域,而且在某些研究方向已形成特色.但在畜禽种质资源、畜禽行为与福利、畜禽环境与设施、养蜂学等方面申请项目数较少.虽然原畜牧草地学科中的草地科学代码调整至林学学科,但2019年度畜牧学学科面上项目申请量仍然稳步增长,而青年科学基金和地区科学基金项目有所

表 5 2019年度畜牧学学科面上项目主要资助单位的项目申请和资助情况

Table 5 The top 10 applied and funded institutions of general program in animal husbandry of 2019

依托单位	申请数(项)	资助数(项)	资助率(%)
中国农业大学	45	14	31.11
华中农业大学	36	7	19.44
四川农业大学	36	8	22.22
南京农业大学	33	7	21.21
中国农业科学院北京畜牧兽医研究所	26	7	26.92
华南农业大学	25	5	20.00
东北农业大学	24	5	20.83
扬州大学	17	5	29.41
浙江大学	17	7	41.18
西北农林科技大学	34	8	23.53
合计	293	73	24.91

表 6 2019年度畜牧学学科面上和青年基金项目四类科学问题分类属性的分布情况

Table 6 Classification properties of general and youth programs in animal husbandry in 2019

基金类型	科学问题属性 ^{a)}	申请项目(项)	上会项目(项)	资助项目(项)	上会项目经专家讨论后建议的科学问题属性			
					A	B	C	D
面上项目	A	106	31	21	0	7	24	0
	B	189	53	33	0	9	44	0
	C	362	80	57	1	7	72	0
	D	36	8	6	0	1	6	1
	合计	693	172	117	1	24	146	1
青年科学基金	A	142	23	14	0	0	23	0
	B	164	44	29	0	14	30	0
	C	266	73	51	0	0	73	0
	D	45	9	6	0	1	5	3
	合计	617	149	100	0	15	131	3

a) A, 鼓励探索、突出原创; B, 聚焦前沿、独辟蹊径; C, 需求牵引、突破瓶颈; D, 共性导向、交叉融通

回落。从2019年度申报者性别比例来看, 男性科研工作者在我国畜牧学领域科研队伍中占较大多数, 但是在青年科研工作者中, 由于青年科学基金项目对女性申请人年龄限定为40岁以下, 因此男性的优势比例并不明显。从2019年度面上项目申报者年龄阶段分布来看, 70后和80后占较大多数, 这说明30~50岁年龄段的科研工作者是我国畜牧学科目前科研力量的主力军。

从2019年度资助情况来看, 在面上、青年、地区科学基金项目总体资助经费变化不大的情况下, 由于项目申请数的提高, 该三类项目的资助率较2018年度有所下降。同时由于申报量增多的原因, 2019年度畜牧学学科重点项目资助率也有所下降, 但总体资助项目数比2018年度有所增加。自2019年度起, 自然科学基金委将每年优秀青年基金项目和杰出青年基金项目的资助数分别增加至600项和300项, 因此2019年度畜牧学学科这两类项目的资助率均有提高。

从2019年度畜牧学学科各分支学科项目申请和资助情况看, 面上、青年科学基金和地区科学基金项目在C1703(畜禽遗传育种学)和C1705(动物营养学)两个二级代码下的项目申请量和资助量均占绝对优势, 这也反映出这两个研究领域的科研工作者数量相对于其他研究领域占比较多。反观C1702(畜禽种质资源)和C1707(畜禽行为与福利学)这两个二级代码下项目申请和资助情况, 面上和青年科学基金项目的申请数和资助数均低于其他二级代码, 说明这两个领域

还是我国畜牧学学科基础研究的薄弱环节, 有待进一步加强。为避免在一个二级学科代码下出现申报量太多的情况, 2019年的畜牧学学科申请代码相比于2018年的进行了调整, 增设了C1701(畜牧学基础)这一二级学科代码, 下设4个三级学科代码, 申请者也可参照这一二级代码归类申请。2019年度畜牧学学科面上项目资助数在前10位的资助单位其申报量也在各个依托单位中排名靠前, 主要资助情况也基本反应了我国畜牧学科科研实力较强的高校及科研单位的分布情况。

从2019年度畜牧学学科面上和青年科学基金项目申请中四类科学问题属性的选择情况来看, 申请者对于四类科学问题属性的理解并不十分准确, 虽然选择B和C类的占大多数, 但还是有相当一部分申请者选择了A类, 也就是原创项目。自然科学基金委对于A类项目的科学问题属性的阐述为: “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。“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创性特征, 旨在通过独辟蹊径取得开拓性成果, 引领或拓展科学前沿; “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, 促使基

础研究成果走向应用;“共性导向、交叉融通”是指科学问题源于多学科领域交叉的共性难题,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. A类项目强调原创性成果,即“从零到一”. 经过会评专家讨论,绝大多数初始选择为A类的项目建议归到B类(聚焦前沿、独辟蹊径)或C类(需求牵引、突破瓶颈). 这也与畜牧学的学科特点相符合. 专家普遍认为,畜牧学科是面向国家重大需求的应用学科,大部分项目的科学问题属性应为C类. 同时也鼓励科研工作者开展交叉学科的探索及研究,即D类(共性导向、交叉融通)科学问题的研究.

自2019年度起,自然科学基金委开始在试点学科的面上项目逐步探索四类科学问题属性的分类申请和评审机制. 2020年度,自然科学基金委在总结改革试点经验的基础上,在基于“明确资助导向,完善评审机制,优化学科布局”的三大改革任务的前提下,有以下3个

方面的较大变动: (i) 将分类申请与评审试点扩大到全部面上项目和重点项目,申请者在申报时将对自己的项目进行属性归类及阐述,因为科学问题属性选择不正确的将会影响该项目的评审与资助; (ii) 继续开展负责任、讲信誉、计贡献(简称RCC)评审机制试点,将在部分试点学科开展RCC评审专家信用记录相关指标及信息采集,并在调研分析基础上,对该机制开展多种形式的培训与宣传; (iii) 为优化学科布局,根据不同学科的知识体系逻辑结构,学科继续对申请代码进行梳理和优化,但畜牧学科代码在2020年度暂未进行调整^[4].

在今后的基金项目申报中,畜牧学学科科技工作者应明确畜牧学的学科特点及定位,即面向国家重大需求的应用学科,不仅要注重国内外最新研究进展,更应重视对畜牧生产实际表型具有应用前景的基础性问题研究. 同时注意按照“原创、前沿、需求、交叉”四类科学问题属性准确定位申请的项目.

参考文献

- 1 Li J H. Improving the capacity for innovation and build a science funding system for the new era (in Chinese). *Qiushi*, 2018, 22: 32–34 [李静海. 大力提升源头创新能力, 构建面向新时代的科学基金体系. *求是*, 2018, 22: 32–34]
- 2 National Natural Science Foundation. *National Natural Science Fund Guide to Programs 2019* (in Chinese). Beijing: Science Press, 2019 [国家自然科学基金委员会. 2019年度国家自然科学基金委项目指南. 北京: 科学出版社, 2019]
- 3 National Natural Science Foundation. *National Natural Science Fund Guide to Programs 2018* (in Chinese). Beijing: Science Press, 2018 [国家自然科学基金委员会. 2018年度国家自然科学基金委项目指南. 北京: 科学出版社, 2018]
- 4 National Natural Science Foundation. *National Natural Science Fund Guide to Programs 2020* (in Chinese). Beijing: Science Press, 2020 [国家自然科学基金委员会. 2020年度国家自然科学基金委项目指南. 北京: 科学出版社, 2020]

Analysis of applied and funded programs in animal husbandry from the National Natural Science Foundation of China in 2019

WANG WenCe^{1,2}, WANG Chen^{1,3} & REN HongYan¹

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

2 College of Animal Science, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China;

3 College of Animal Science and Technology, Henan University of Science and Technology, Luoyang 471023, China

This study aims to analyze the applied and funded programs in animal husbandry from the National Natural Science Foundation of China (NSFC) in 2019. The characteristics of and differences in the number of applied and funded programs, applicant institutions and program distribution in different sub-disciplines were compared among the general, youth and regional programs in animal husbandry discipline in 2019. The results of program innovation and problems existing in the application were also analyzed. The information will be helpful for researchers to apply funding in this discipline in the future.

NSFC, animal husbandry, application, foundation, attribute of scientific issue

doi: [10.1360/SSV-2020-0038](https://doi.org/10.1360/SSV-2020-0038)