

DOI: 10.11766/trxb202201290039

刘羽, 孙建强, 朱治强. 2021 年度国家自然科学基金土壤学项目受理与资助分析[J]. 土壤学报, 2022, 59 (2): 297-307.

LIU Yu, SUN Jianqiang, ZHU Zhiqiang. Introduction and Analysis of NSFC Projects of Soil Science in 2021[J]. Acta Pedologica Sinica, 2022, 59 (2): 297-307.

## 2021 年度国家自然科学基金土壤学项目受理与资助分析

刘羽<sup>†</sup>, 孙建强, 朱治强

(国家自然科学基金委员会地球科学部, 北京 100085)

**摘要:** 本文对 2021 年度国家自然科学基金土壤学的资助格局进行分析, 并以环境地球科学学科土壤学领域的三个二级申请代码: D0701 环境土壤学、D0709 基础土壤学和 D0710 土壤侵蚀与土壤肥力等为重点, 对面上、青年科学基金、地区科学基金、国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金和重点等项目的申请与受理、通讯评议与上会推荐、资助立项、研究队伍和分类属性等方面进行了深入的分析, 为将来的土壤学领域的基金申请提供科学指导。

**关键词:** 土壤学; 国家自然科学基金; 资助分析; 研究队伍; 科学属性

**中图分类号:** G304      **文献标志码:** A

### Introduction and Analysis of NSFC Projects of Soil Science in 2021

LIU Yu<sup>†</sup>, SUN Jianqiang, ZHU Zhiqiang

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

**Abstract:** The NSFC proposals and grants of soil science in 2021 were analyzed by focusing on the three secondary application codes related with soil science, including D0701 Environmental Soil Science, D0709 Fundamental Soil Science, and D0710 Soil Erosion and Soil Fertility in Environmental Geoscience Discipline. Furthermore, the applications, acceptances, peer reviews, project recommendations, grant funding, research teams and project's scientific attributes for various types of NSFC projects were analyzed comprehensively in order to provide scientific guidance for future applications in the field of soil science.

**Key words:** Soil science; National Natural Science Foundation of China; Grant funding; Research teams; Project's scientific attributes

土壤学是研究自然过程和人为利用下土壤的组成、性质、过程及功能, 揭示土壤自身发生演替、空间分布和动态变化及其与地表圈层系统的相互作用规律, 并为土壤资源利用、保护和可持续管理提供科学依据的学科。土壤学与地球科学、农业科学、环境科学及生态科学具有密切的联系并深度交叉,

主要包括土壤圈形成与演化、土壤物理学、土壤化学、土壤生物、土壤侵蚀与水土保持、土壤肥力与土壤养分循环、土壤污染与修复及土壤质量与食品安全等主要研究方向<sup>[1]</sup>。国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)于 2020 年进行了学科布局优化和基金申请代码调整改革, 此次代码调整全面取

<sup>†</sup> 通讯作者 Corresponding author, E-mail: liuyu@nsfc.gov.cn

作者简介: 刘羽 (1966—), 女, 湖南涟源人, 博士, 研究员, 主要从事国家自然科学基金环境地球科学领域项目管理工作

收稿日期: 2022-01-29; 收到修改稿日期: 2022-01-30; 网络首发日期 (www.cnki.net): 2022-02-08

消了三级申请代码,旨在打破学科条块划分越来越细的壁垒,推动学科交叉融合,引导科学研究范式变革<sup>[2]</sup>。基金管理过程中,资源分配与二级申请代码关系密切,考虑到土壤学的科研队伍情况和申请压力,一个二级申请代码难以承载土壤学现今蓬勃发展的需求。因此,环境地球科学学科将土壤学由原一个二级申请代码“D0701 土壤学”拓展为三个二级申请代码:“D0701 环境土壤学”、“D0709 基础土壤学”和“D0710 土壤侵蚀与土壤肥力”等。土壤学作为服务于国家需求的重要基础学科,是基金委长期资助的重要研究领域<sup>[3]</sup>。

## 1 土壤学相关学科申请与资助概况

目前,在国家自然科学基金整个申请代码体系中,名称中含有“土壤”字样的二级申请代码共有七个:化学科学部的“B0605 土壤污染与修复化学”,生命科学部的“C0311 土壤生态学”和“C1606 森林土

壤学”以及地球科学部的“D0103 生物地理与土壤地理”“D0701 环境土壤学”“D0709 基础土壤学”和“D0710 土壤侵蚀与土壤肥力”。如表 1 所示,2021 年度以上七个代码申请项目数分别为 116、306、140、305、535、391 和 489 项,共计 2 282 项,其中获得资助的项目数分别是 27、54、28、51、107、79 和 96 项,共计 442 项。相关项目主要分布在地球科学部的 D0701、D0709 和 D0710 这三个二级申请代码,均隶属于环境地球科学学科(D07),其申请数和资助数分别占七个代码总和的 62.0%和 63.8%。

此外,由于土壤学与诸多学科的交叉特征,实际上还有大量与土壤学相关的项目会通过其他代码进行申请。因此,土壤学相关学科的分布并不局限于上述的 7 个二级申请代码的界定范围。例如,2021 年所有申请项目题目中包含“土壤”字样的共有 3 430 项、关键词中包含“土壤”字样的共有 3 576 项。本文主要基于环境地球科学学科土壤学领域的三个二级申请代码的数据进行讨论和分析。

表 1 2021 年国家自然科学基金土壤学相关申请代码申请与资助项目概况

Table 1 Overview of the application and the approval of NSFC proposals in soil science related disciplines in 2021

科学部	代码	名称	申请项数	资助项数	资助率
Department	Code	Name	Application No.	Granted No.	Granted rate/%
化学科学部	B0605	土壤污染与修复化学	116	27	23.28
生命科学部	C0311	土壤生态学	306	54	17.65
生命科学部	C1606	森林土壤学	140	28	20.00
地球科学部	D0103	生物地理与土壤地理	305	51	16.72
地球科学部	D0701	环境土壤学	535	107	20.00
地球科学部	D0709	基础土壤学	391	79	20.20
地球科学部	D0710	土壤侵蚀与土壤肥力	489	96	19.63
		合计	2 282	442	19.37

## 2 面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目评审情况

### 2.1 项目申请与受理情况

2021 年,环境地球科学学科土壤学三个二级申请代码中,面上项目、青年科学基金项目(以下简称“青年项目”)及地区科学基金项目(以下简称“地区项目”)三类项目申请总数分别为 D0701 环境土壤学 490 项、D0709 基础土壤学 343 项和 D0710 土

壤侵蚀与土壤肥力 439 项,共计 1 272 项。经严格的形式审查,以上 1 272 项申请全部予以受理,说明各依托单位和申请人已高度重视申请书的格式规范。其中,D0701 的面上项目 202 项、青年项目 230 项及地区项目 58 项;D0709 的面上项目 164 项、青年项目 134 项及地区项目 45 项;D0710 的面上项目 195 项、青年项目 192 项及地区项目 52 项。

本年度申请土壤学三个二级申请代码的依托单位共有 397 家,其中,申请面上项目、青年项目和地区项目的单位分别为 192、278 和 67 家,申请数

量达到 10 项及以上的依托单位有 25 家。三类项目申请总量排名前十位的依托单位及其申请的各种项目数如表 2 所示。上述 10 个依托单位中, 高校和

科研院所分别为 7 所和 3 所, 主要是农业资源与环境专业领域高校和科研院所, 其余 387 家依托单位共申请 1 020 项, 占比为 80.19%。

表 2 2021 年度土壤学项目依托单位申请项目数量排位前十名

Table 2 Top 10 institutions of applying NSFC projects in soil science discipline in 2021

序号 Serial No.	依托单位 Institution	面上项目 General program	青年科学基金	地区科学	合计 Total	占比 <sup>1)</sup> Proportion/%
			项目 Youth scientist fund	基金项目 Fund of less developed regions		
1	中国科学院南京土壤研究所	31	17	0	48	3.77
2	西北农林科技大学	25	12	0	37	2.91
3	华中农业大学	25	1	0	26	2.04
4	西南大学	17	7	0	24	1.89
5	沈阳农业大学	14	8	0	22	1.73
6	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	10	12	0	22	1.73
7	湖南农业大学	14	5	0	19	1.49
8	山东农业大学	13	6	0	19	1.49
9	广东省科学院生态环境与土壤研究所	10	8	0	18	1.42
10	南京信息工程大学	14	3	0	17	1.34
	合计	173	79	0	252	19.81

1) 申请项目总数为 1 272 项 Total application No. 1 272.

## 2.2 通讯评议和上会推荐概况

2021 年土壤学三个二级申请代码申请的面上项目、青年项目和地区项目全部采用 5 位同行的通讯评议方式, 与环境地球科学学科 (D07) 隶属的其他二级申请代码保持一致。不同类别项目的“综合

评价”和“资助建议”概况如表 3 所示。“综合评价”意见中, 面上项目和青年项目获得“优”的占比显著高于地区项目, 说明前两类项目具备相对较高的研究水平和申请质量。“资助建议”与“综合评价”意见高度吻合。

表 3 2021 年度土壤学面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目同行评议概况

Table 3 Overview of the peer review results of NSFC General Program, Young Scientist Fund and Fund of less developed regions in soil science discipline in 2021

同行评议结果		面上项目	青年科学基金项目	地区科学基金项目
Peer review result		General Program/%	Youth Scientist Fund/%	Fund of less developed regions/%
综合评价	优	21.85	20.47	15.87
	良	37.97	40.47	36.77
	中	37.18	34.17	41.68
	差	2.99	4.89	5.68
资助建议	优先资助	24.63	23.78	19.74
	可资助	35.19	37.16	32.90
	不予资助	40.18	39.06	47.35

评议意见回收率为 100%，经工作人员逐条检查，确认全部意见有效。通讯形式同行评议意见大多数表述清楚，包含具体意见和建议，可以有效帮助申请人进一步改进、也可以支持会议评审专家作进一步判断。

环境地球科学学科所有面上、青年、地区项目遴选的总体推荐原则和分类评审推荐原则保持一致<sup>[4]</sup>，土壤学三个二级申请代码无特殊化处理。由于不同代码不同类别的项目采取“统一基准、整档上会、杜绝逆序、兼顾属性”原则，因此，上会率略有不同，面上项目的上会率在 29.21%~38.41%之间、青

年项目的上会率在 32.29%~39.55%之间、地区项目的上会率在 20.00%~25.86%之间，造成上会率差异的主要原因是该代码该类别所属项目整体的通讯评议结果的差异所致。

### 2.3 资助情况

经通讯评议和会议评审环节，2021 年土壤学三个二级申请代码共资助面上项目 118 项、青年项目 121 项和地区项目 25 项。如表 4 所示，面上项目、青年项目和地区项目的资助率分别为 21.03%、21.76%和 16.13%，均与环境地球科学学科同类项目的平均资助率保持一致<sup>[4]</sup>，总资助经费额度为 11 150 万元。

表 4 2021 年度土壤学面上项目、青年项目和地区项目资助概况

Table 4 Funding plans of the NSFC General Program, Young Scientist Fund and Fund of less developed regions in soil science discipline in 2021

	面上项目 General Program	青年科学基金项目 Youth Scientist Fund	地区科学基金项目 Fund of less developed regions
申请项数	561	556	155
资助项数	118	121	25
资助经费额度/万元	6 651	3 600	899
平均资助强度/万元	56.36	29.75	35.96
资助率/%	21.03	21.76	16.13

上述申请项目的 397 家申请依托单位中，共有 116 家依托单位获得资助（单位资助率为 29.21%），其中面上项目 46 家、青年项目 81 家和地区项目 18

家。资助项目数位列前 10 位的依托单位中（表 5），高校和科研院所均为 5 所，其余 106 家依托单位的资助项目数合计为 171 项，占比为 64.77%。资助数

表 5 2021 年度土壤学项目依托单位资助项目数量前十名

Table 5 Top 10 institutions in granted rates of NSFC projects in soil science discipline in 2021

序号 Serial no.	依托单位 Institution	面上项目 General Program	青年科学基金项目 Youth Scientist Fund	申请项数 Application No.	资助项数 Granted No.	资助率 Granted rate/%
1	中国科学院南京土壤研究所	14	6	48	20	41.67
2	西北农林科技大学	7	6	37	13	35.14
3	华中农业大学	8	1	26	9	34.62
4	浙江大学	4	5	17	9	52.94
5	中国科学院亚热带农业生态研究所	6	3	12	9	75.00
6	南京农业大学	4	3	12	7	58.33
7	广东省科学院生态环境与土壤研究所	4	3	18	7	38.89
8	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	4	3	22	7	31.82
9	中国科学院水利部水土保持研究所	6	0	14	6	42.86
10	西南大学	3	3	18	6	33.33
	合计	60	33	224	93	41.52

量达到 4 项及以上的依托单位有 17 家。前 10 位依托单位申请项目的资助率在 31.82%~75.00%之间, 平均为 41.52%。其中, 3 家依托单位申请项目的上会率大于 50.00%, 依次为中国科学院亚热带农业生态研究所 (75.00%)、南京农业大学 (58.33%) 和浙江大学 (52.94%)。

## 2.4 研究队伍分析

面上项目、青年项目和地区项目申请人年龄分布范围为 25~65 岁 (表 6)。其中, 40 岁以下年龄段人数占总申请人数的 70.83%, 表明中青年学者是承担土壤学领域自然科学基金项目的中坚力量, 也是未来从事基础研究的重要人员储备。其中, 面上项目和地区项目为 36~40 岁年龄段的申请人数量, 居总申请量年龄分布的首位, 占比分别为 29.76%和 32.90%。

图 1 是 2021 年度土壤学三个二级申请代码所属项目申请人的出生年份分布、获资助人数及资助率的分析。如图 1a 所示, 面上项目的申请人出生年份

介于 1958 至 1992 年之间, 获资助人出生年份介于 1960 至 1990 年之间, 其资助率分布于 0%~100%之间, 申请人和获资助人出生于 1982 年的人数最多, 分别为 40 人和 11 人, 资助率为 27.50%, 高于环境地球科学学科面上项目的平均资助率 (21.20%)<sup>[4]</sup>。如图 1b 所示, 青年科学基金项目的申请人出生年份介于 1981 至 1996 年之间, 获资助人出生年份介于 1982 至 1993 年之间, 其资助率分布于 0%~46.67%之间, 申请人和获资助人出生于 1990 年的人数最多, 分别为 91 人和 29 人, 资助率为 31.87%, 较环境地球科学学科青年项目平均资助率约高出 10%。如图 1c 所示, 地区项目的申请人出生年份介于 1962 至 1995 年之间, 获资助人出生年份介于 1963 至 1990 年之间, 其资助率分布于 0%~100%之间, 申请人和获资助人出生于 1984 年的人数最多, 分别为 18 人和 5 人, 资助率为 27.78%, 高于该类别项目的平均资助率 (15.84%)<sup>[4]</sup>。

表 6 2021 年度土壤学面上项目、青年科学基金项目和地区科学基金项目申请人年龄分布

Table 6 Age distribution of the applicants of NSFC General Program, Young Scientist Fund and Fund of less developed regions in soil science discipline in 2021

年龄段	面上项目	青年科学基金项目	地区科学基金项目	合计	占比
Age	General Program	Youth Scientist Fund	Fund of less developed regions	Total	Proportion/%
25~30	1	112	3	116	9.12
31~35	97	374	26	497	39.07
36~40	167	70	51	288	22.64
41~45	148	/	39	187	14.70
46~50	80	/	18	98	7.70
51~55	35	/	12	47	3.69
56~60	31	/	6	37	2.91
61~65	2	/	0	2	0.16
合计	561	556	155	1 272	100

## 2.5 分类评审分析

2018 年开始, 基金委大力推进改革, 实施依据科学问题属性为导向的科学基金项目分类评审, 统筹推进基础研究和应用基础研究, 具体为“鼓励探索, 突出原创 (A); 聚焦前沿, 独辟蹊径 (B); 需求牵引, 突破瓶颈 (C); 共性导向, 交叉融通 (D)”。2021 年, 面上项目和青年项目全部列入分类评审试点工作。如表 7 所示, 土壤学三个代码中, 面上项

目总申请量 561 项, 其中科学属性 A 类 23 项、B 类 194 项、C 类 313 项和 D 类 31 项, 分别占比 4.10%、34.58%、55.79%和 5.53%; 青年项目总申请量 556 项, 其中科学属性 A 类 45 项、B 类 182 项、C 类 296 项和 D 类 33 项, 分别占比 8.09%、32.73%、53.24%和 5.94%, 显示出鲜明的需求牵引和聚焦前沿特点。

图 2 是 2021 年土壤学三个二级申请代码的面上

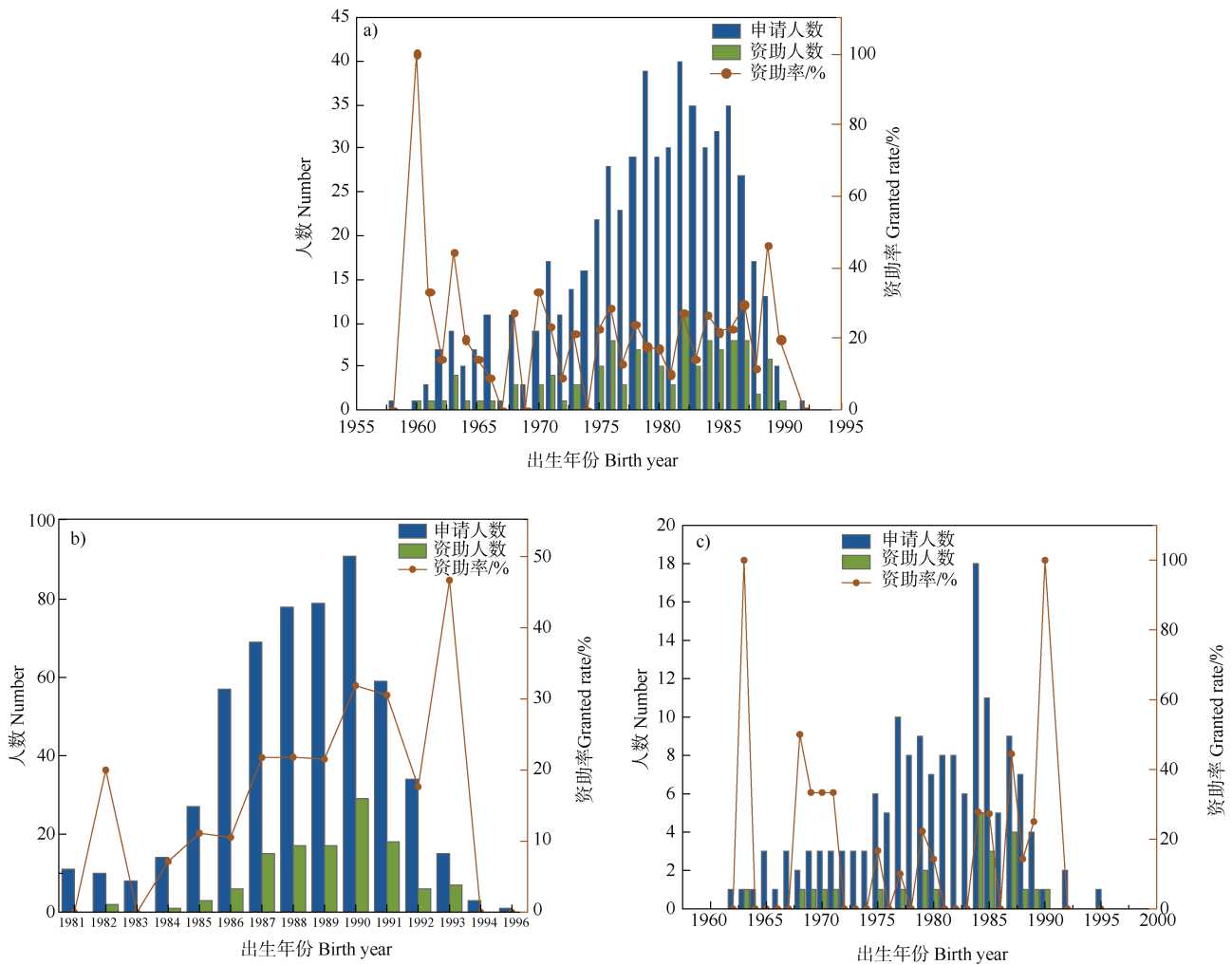


图 1 2021 年度土壤学面上项目 (a)、青年科学基金项目 (b) 和地区科学基金项目 (c) 申请人、获资助人及资助率随申请人的出生年份的分布情况

Fig. 1 Distribution of the birth year of applicants, and the granted rates of NSFC General Program (a), Young Scientist Fund (b) and Fund of less developed regions (c) in soil science discipline in 2021

表 7 2021 年度土壤学面上项目和青年科学基金项目分类评审科学属性分布情况

Table 7 Distribution of classification review sorted by scientific attributes for NSFC General Program and Young Scientist Fund in soil science discipline in 2021

科学属性 Scientific attribute	面上项目 General Program				青年科学基金项目 Youth Scientist Fund			
	申请项数	申请占比	资助项数	资助率	申请项数	申请占比	资助项数	资助率
	Application No.	Proportion/%	Granted No.	Granted rate/%	Application No.	Proportion/%	Granted No.	Granted rate/%
A	23	4.10	3	13.04	45	8.09	10	22.22
B	194	34.58	48	24.74	182	32.73	45	24.72
C	313	55.79	58	18.53	296	53.24	63	21.28
D	31	5.53	9	29.03	33	5.94	3	9.09
合计	561	100	118	21.03	556	100	121	21.76

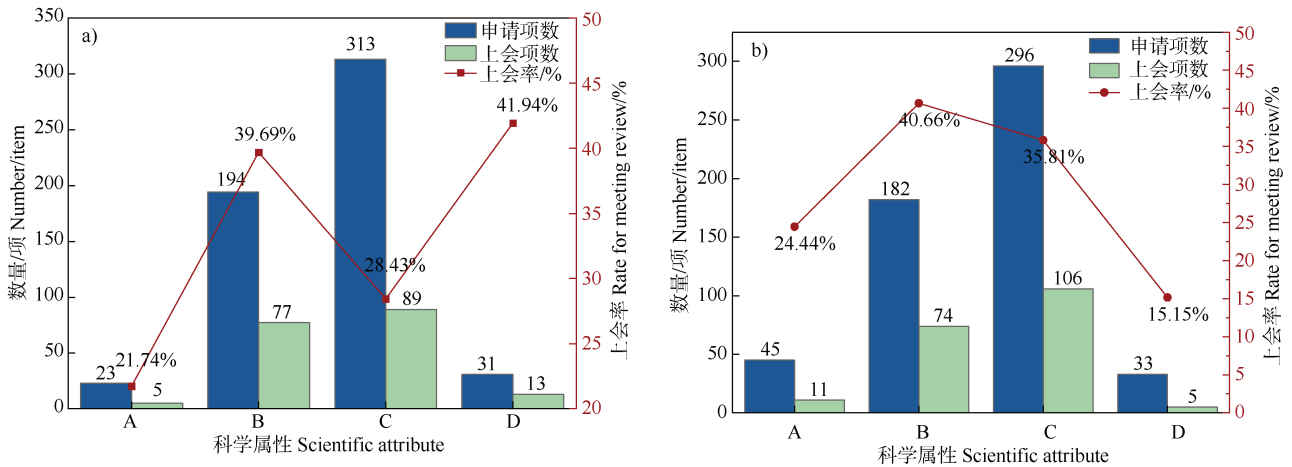


图 2 2021 年度土壤学面上项目 (a) 和青年科学基金项目 (b) 分类评审上会情况

Fig. 2 Calculation and analysis of classification review sorted by scientific attributes for NSFC General Program (a) and Young Scientist Fund (b) in soil science discipline in 2021

项目和青年项目按科学属性进行申请项数、上会项数和上会率的统计分析。如前所述, 各代码下采用整档上会的原则, 因而四个属性的上会项数会呈现不平衡的现象; 由于属性 A 和 D 类项目相对较难以取得通讯评议专家的正面共识, 导致其上会相对较难。为鼓励原创探索及交叉融合的资助导向, 环境地球科学学科整体上从上会基准和资助指标等方面对属性为 A 和 D 类的项目进行倾斜支持, 对这两类项目上会后的资助指标数进行单独测算以提高其资助率。如图 2a 所示, 面上项目中属性为 A 和 D 类的项目数均很少, 四个属性的上会率介于 21.74%~41.94%, 但对于 A 和 D 类项目, 两者平均上会率为 31.84%, B 和 C 类两者的平均上会率为 34.06%, 两者较为接近。如图 2b 所示, 青年项目的四个属性的上会率介于 15.15%~40.66% 之间, A 和 D 类两者的平均上会率仅为 19.80%, B 和 C 类两者平均上会率为 38.24%, 该差异主要也是受制于整档上会数量和通讯评议分数的影响。

如表 7 所示, 经专家会议评审, 面上项目的四个属性的项目资助率在 13.04%~29.03% 之间; 青年项目的资助率在 9.09%~24.72% 之间, 显示出显著的差异性, 其根本性的原因是各类别的申请书在取得通讯评议专家、会议评审专家的正向共识方面存在着明显差异。因此, 申请人选择不同的科学属性时, 一是要根据关键科学问题的科学内涵选择合适的分类属性, 二是要本质上提升申请书的质量, 努力取得同行评议专家的认可。

### 3 国家杰出青年科学基金、优秀青年科学基金及重点等项目评审情况

#### 3.1 申请与受理情况

2021 年, 环境地球科学学科土壤学三个二级申请代码中, 共申请国家杰出青年科学基金项目 (以下简称“杰青项目”) 26 项、优秀青年科学基金项目 (以下简称“优青项目”) 32 项及重点项目 21 项, 此三类项目的申请总量为 79 项 (表 8)。此外, 联合基金项目、专项项目和国际 (地区) 合作与交流项目分别申请 28 项、6 项和 11 项。

在依托单位方面, 杰青项目共有 15 家依托单位, 高校和科研院所分别为 10 所和 5 所, 其中, 申请项数达到 2 项及以上的依托单位有: 浙江大学、西北农林科技大学、中国科学院南京土壤研究所、华中农业大学和西南大学。优青项目共有 20 家依托单位, 高校和科研院所分别为 13 所和 7 所, 申请项数达到 2 项及以上的依托单位有: 浙江大学、中国科学院南京土壤研究所、华中农业大学、南京师范大学、西北农林科技大学、西南大学和中国科学院亚热带农业生态研究所。重点项目共有 20 家依托单位, 高校和科研院所分别为 13 所和 7 所, 申请项数达到 2 项及以上的依托单位为北京师范大学。

#### 3.2 通讯评议和上会推荐概况

2021 年土壤学三个二级申请代码的杰青项目、优青项目和重点项目全部采用 7 位同行专家的通讯评议方式, 并与环境地球科学学科所属的其他二级

申请代码保持一致。如表 9 所示,重点项目得到“优”的比例最高,达 46.83%;其次是杰青项目和优青项目,得到“优”的比例分别为 41.76%和 39.29%,

与面上项目、青年项目和地区项目的评议意见相比,这些项目得到的“优”的比例几乎翻倍,同行评议的意见和建议也更为具体和详细。

表 8 2021 年土壤学国家杰出青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目及重点项目申请项目数

Table 8 The application numbers of NSFC Distinguished Young Scholar Fund, Excellent Young Scholar Fund and Key projects in soil science discipline in 2021

学科 Discipline code	项目类型 Project type	申请项数 Application No.	上会项数 Recommended No.	资助项数 Granted No.
D0701	杰青	8	0	0
	优青	5	1	1
	重点	6	3	2
D0709	杰青	14	1	1
	优青	15	0	0
	重点	7	1	1
D0710	杰青	4	1	1
	优青	12	1	1
	重点	8	2	2
合计		79	10	9

表 9 2021 年度土壤学杰青、优青和重点项目同行评议的综合评价及资助建议

Table 9 Peer review results of NSFC Distinguished Young Scholar Fund, Excellent Young Scholar Fund and Key Projects in soil science discipline in 2021

同行评议结果 Peer review result		国家杰出青年科学基金项目 Distinguished Young Scholar Fund/%	优秀青年科学基金项目 Excellent Young Scholar Fund/%	重点项目 Key Projects/%
综合评价	优	41.76	39.29	46.83
	良	35.71	43.75	30.16
	中	20.88	15.18	19.05
	差	1.65	1.79	3.97
资助建议	优先资助	38.46	33.93	50.00
	可资助	35.71	45.09	26.98
	不予资助	25.82	20.98	23.02

### 3.3 资助情况

2021 年度土壤学共资助杰青项目、优青项目和重点项目 9 项。其中,杰青项目 2 项,资助强度为 400 万元,资助率为 7.69%;优青项目 2 项,资助强度为 200 万元,资助率为 6.25%;重点项目 5 项,平均资助强度为 290.20 万元,资助率为 23.81%;联合基金项目 3 项,资助强度介于 260~265 万元之间,资助率为 10.71%;专项项目 1 项,资助强度为 197

万元,资助率为 16.67%;国际(地区)合作与交流项目 3 项,资助强度为 10 万元或 145 万元。此外,还有 2 项外国学者研究基金项目获得资助。获资助项目具体信息如表 10~表 16 所示。总体而言,土壤学领域在基础科学中心及国家重大科研仪器研制等项目类型方面仍然存在薄弱环节。基础科学中心项目旨在集中和整合国内优势科研资源,瞄准国际科学前沿,着力推动学科深度交叉融合,建设具有



**表 10 2021 年度土壤学国家杰出青年科学基金项目资助名单****Table 10** List of granted NSFC Distinguished Young Scholars Fund in soil science in 2021

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	雨水资源化与水土保持	西北农林科技大学
2	土壤矿物-微生物相互作用	广东省科学院生态环境与土壤研究所

**表 11 2021 年度土壤学优秀青年科学基金项目资助名单****Table 11** List of granted NSFC Excellent Young Scientists Fund in soil science in 2021

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	土壤砷污染过程与修复	浙江大学
2	土壤氮素循环	南京师范大学

重要国际影响的学术高地。国家重大科研仪器研制

项目资助对促进科学发展、探索自然规律和开拓研究领域具有重要作用的原创性科研仪器与核心部件的研制。基于项目定位,土壤学领域应进一步推动学科的深度交叉融合,探索新技术新方法,构建具有重要国际影响的学术高地,从前沿探索、技术创新、人才培养和团队建设等方面,整体提升我国土壤学研究支撑国家重大需求的综合能力。

### 3.4 研究队伍分析

如图 3 所示,杰青项目申请人的出生年份介于 1976 至 1982 年之间,其中,1976 年和 1980 年出生的申请人各有 1 人获得资助。优青项目申请人的出生年份介于 1981 至 1989 年之间,其中,1983 年和 1984 年出生的申请人各有 1 人获得资助。重点项目申请人的出生年份介于 1958 至 1984 年之间,其中,1961 年、1966 年、1967 年、1969 年和 1975 年出生的申请人各有 1 人获得资助。总体而言,不同类别项目不同年龄的申请人,获得项目资助的成功率有所差异。

**表 12 2021 年度土壤学重点项目资助名单****Table 12** List of granted NSFC Key Projects in soil science in 2021

序号 Serial No.	项目名称 Project title	项目负责人 Applicant	依托单位 Institution
1	黄土高原植被恢复影响切沟侵蚀的动力机制与模拟	张光辉	北京师范大学
2	我国南方地区稻田系统自由基过程与污染物非生物转化	周东美	南京大学
3	黑土年龄与关键成土过程速率	张甘霖	中国科学院南京地理与湖泊研究所
4	土壤有机碳储量的人工神经网络模拟方法与模型	吴金水	中国科学院亚热带农业生态研究所
5	土壤中典型有机污染物固氮微生物组代谢转化机制	滕应	中国科学院南京土壤研究所

**表 13 2021 年度土壤学国际(地区)合作与交流项目资助名单****Table 13** List of granted NSFC International (Regional) Cooperation and Exchange Programs in soil science in 2021

序号 Serial No.	项目名称 Project title	项目负责人 Applicant	依托单位 Institution
1	空间尺度对微生物的竞争性共存关系的影响机制	马斌	浙江大学
2	干旱梯度下土壤生物多样性与土壤呼吸的耦合关系研究	徐国瑞	中国科学院西双版纳热带植物园
3	澳-穗城市水环境新兴卤代有机物污染及其生物转化研究	汪善全	中山大学

**表 14 2021 年度土壤学专项项目资助名单****Table 14** List of granted NSFC Special Programs in soil science in 2021

序号 Serial No.	项目名称 Project title	项目负责人 Applicant	依托单位 Institution
1	土壤碳循环关键过程及其对气候变暖的响应机制	朱彪	北京大学

表 15 2021 年度土壤学联合基金项目资助名单

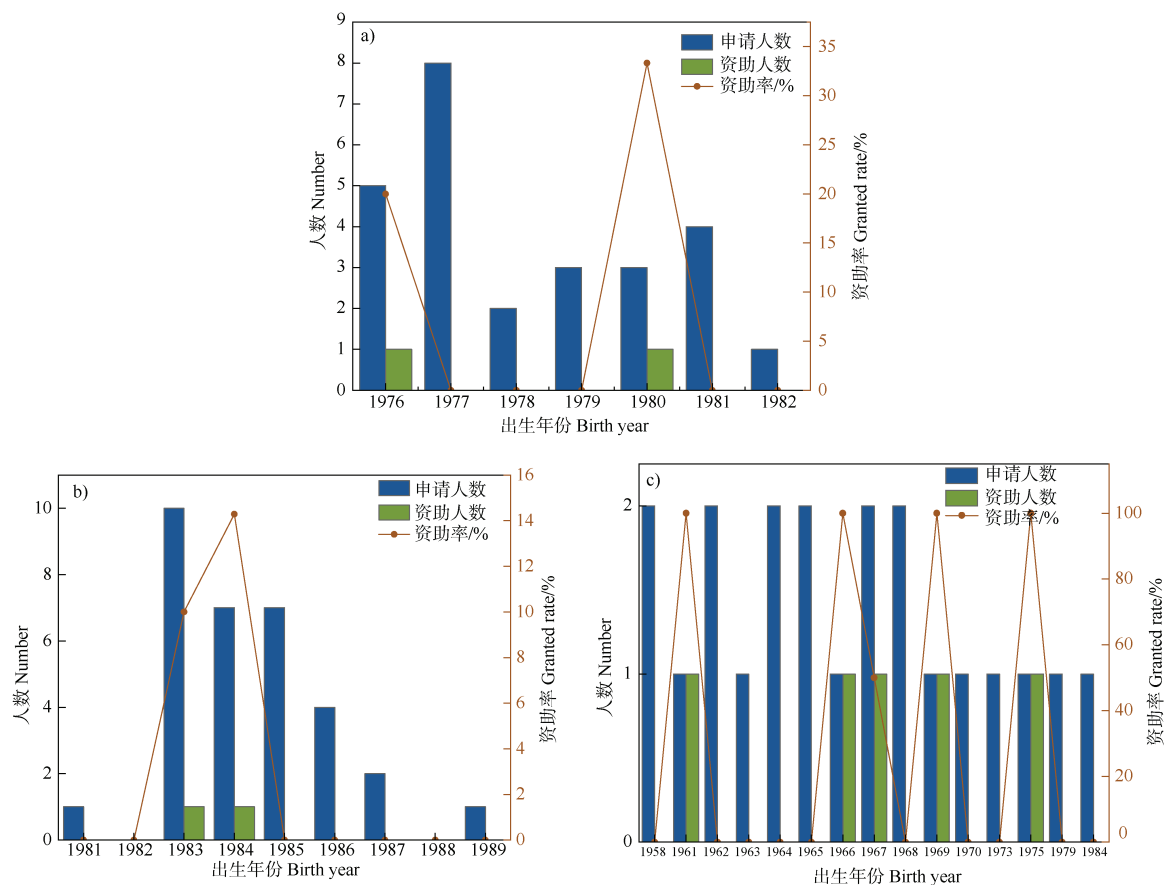
Table 15 List of granted NSFC United Fund Programs in soil science in 2021

序号	项目名称	项目负责人	依托单位
Serial No.	Project title	Applicant	Institution
1	黄河三角洲盐碱地水盐运移机制、效应及养分调控技术模式研究	陈欣	中国科学院沈阳应用生态研究所
2	黄河三角洲典型酰胺酯的迁移转化机制及生态毒理效应	王军	山东农业大学
3	土壤-作物-微生物互作对华北农田镉砷生物地球化学过程的调控机制	刘文菊	河北农业大学

表 16 2021 年度土壤学外国学者研究基金项目资助名单

Table 16 List of granted NSFC Research Fund for International Scientists in soil science in 2021

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	Effects of biological nitrification inhibitors on soil gross nitrogen transformations and N <sub>2</sub> O emissions and their microbial mechanisms in an upland soil of China	南京师范大学
2	Enhancing biologically-derived soil inorganic carbon sequestration with Ca <sup>2+</sup> from industrial waste: implications for mitigating climate change and ameliorating acidic soils	南京信息工程大学



a) 国家杰出青年科学基金项目; b) 优秀青年科学基金项目; c) 重点项目

图 3 2021 年度土壤学国家杰出青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目和重点项目申请人及资助人的出生年份分布情况

Fig. 3 Distribution of birth year of funded applicants for NSFC Distinguished Young Scholar Fund a), Excellent Young Scholar Fund b) and Key Projects c) in soil science discipline in 2021

### 3.5 分类评审分析

根据基金委依据科学属性为导向的基金项目分类评审改革要求, 重点项目纳入试点范围, 要求申请人选择相应的科学属性。如表 17 所示, 重点项目属性 A 和属性 D 项目的占比均明显低于其他两类属性的项目, 表明属性 A 原创探索和属性 D 交叉融通的项目与面上项目或青年项目类似, 显然相对偏少, 表现出不同属性之间的不平衡性。需要说明的是, 由于重点项目的申请量和资助量均较低, 还不具有实际的统计学意义, 本文未对其按科学属性分类进行资助率统计分析。

表 17 2021 年度土壤学重点项目分类评审科学属性分布情况

Table 17 Distribution of classification review sorted by scientific attributes for the NSFC Key Projects in soil science discipline in 2021

科学属性	申请项数	申请占比	资助项数
Scientific attribute	Application No.	Proportion/%	Granted No.
A	1	4.76	1
B	5	23.81	1
C	12	57.14	2
D	3	14.29	1
合计	21	100	5

## 4 结 论

土壤学作为面向国家需求的重要支撑学科, 在国家自然科学基金委的持续重点资助下, 正在面向国家粮食安全、人民生命健康和生态文明建设, 从基础科学研究层面, 起着至关重要的作用。除环境地球科学学科之外, 仍然有多个科学部在持续支

持土壤学的发展, 还有大量以土壤为主题的研究项目可以从地球科学、生命科学及工程与材料科学等领域进行申请。2021 年, 环境地球科学学科土壤学领域在杰青项目、优青项目和重点项目等方面均取得了快速的成长, 体现了学科对土壤学的持续支持和重点资助。土壤学面上项目、青年项目等多个重要类别项目申请者的年龄结构趋于年轻化, 35~40 岁青年科学家已经成为土壤学研究的主力军, 这将会为未来土壤学基础科学研究奠定重要的基础。从资助类别来看, 土壤学在杰青、优青和重点等类别项目的受资助情况较好, 但在基础科学中心和国家重大科研仪器研制等项目方面仍亟待提升。

### 参考文献 (References)

- [1] Wu F C, Liu Y, Zhao X L, et al. Research report on development strategy of environmental earth science discipline[M]. Beijing: Science Press, 2021. [吴丰昌, 刘羽, 赵晓丽, 等. 环境地球科学学科发展战略研究报告[M]. 北京: 科学出版社, 2021.]
- [2] Liu Y. Research on the strategy of optimizing the discipline layout of environmental geosciences under the National Natural Science Foundation of China[J]. Chinese Science Bulletin, 2020, 65(20): 2076—2084. [刘羽. 国家自然科学基金环境地球科学学科布局优化战略研究[J]. 科学通报, 2020, 65(20): 2076—2084.]
- [3] Liu Y, Wang J, Li H, et al. Development and prospects of environmental geoscience[J]. Chinese Science Bulletin, 2021, 66(2): 201—209. [刘羽, 王军, 李慧, 等. 环境地球科学学科发展与展望[J]. 科学通报, 2021, 66(2): 201—209.]
- [4] Liu Y, Sun J Q, Zhang F S, et al. An introduction to the projects managed by Division of Environmental Geosciences, Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China in 2021[J]. Advances in Earth Science, 2021, 36(11): 1180—1192. [刘羽, 孙建强, 张丰收, 等. 2021 年度环境地球科学学科项目评审与结题成果分析[J]. 地球科学进展, 2021, 36(11): 1180—1192.]

(责任编辑: 陈德明)