

DOI: 10.11766/trxb202401090017

孙建强, 李紫燕, 闵祥宇, 刘羽. 2023 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, 2024, 61(2): 285–296.

SUN Jianqiang, LI Ziyang, MIN Xiangyu, LIU Yu. Introduction and Analysis of NSFC Projects of Soil Science in 2023 [J]. Acta Pedologica Sinica, 2024, 61(2): 285–296.

2023 年度国家自然科学基金土壤学项目受理与资助分析

孙建强, 李紫燕, 闵祥宇, 刘羽[†]

(国家自然科学基金委员会地球科学部, 北京 100085)

摘要: 本文分析了 2023 年度国家自然科学基金土壤学的项目受理与资助情况, 以环境地球科学学科土壤学有关的 D0701 环境土壤学、D0709 基础土壤学、D0710 土壤侵蚀与土壤肥力等三个申请代码为重点, 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类别的项目的申请、受理、评议、资助立项、研究队伍、分类属性、关键词数据云等方面进行了统计与分析, 旨在指导今后的土壤科学基金申请。

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 2023

SUN Jianqiang, LI Ziyang, MIN Xiangyu, LIU Yu

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

Abstract: In order to guide future applications for soil science grants, the NSFC proposals and grants of soil science in 2023 were analyzed which mainly focused on three secondary application codes related to soil science in Environmental Geoscience discipline, including D0701 Environmental Soil Science, D0709 Fundamental Soil Science, and D0710 Soil Erosion and Soil Fertility. Furthermore, the applications, acceptances, peer reviews, project recommendations, grant funding, research teams, project's scientific attributes and keywords data cloud for various types of NSFC projects were also analyzed comprehensively.

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

1 土壤学相关学科申请与资助概况

地球科学部环境地球科学学科成立于 2018 年 1 月, 其中与土壤学有关的共有 3 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”。此外, 自 2018 年和 2020 年两次调整申请代码以来, 目前的国家自然科学基金申请代码中, 名称中含有“土壤”字样的二级申请代码还有 4 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

[†] 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。孙建强(1983—), 男, 浙江杭州人, 博士, 教授, 主要从事环境土壤学研究工作

收稿日期: 2024-01-09; 收到修改稿日期: 2024-01-26; 网络首发日期(www.cnki.net): 2024-02-

学”及“C1606 森林土壤学”、地球科学部的“D0103 生物地理与土壤地理”。如表 1 所示,本年度这七个代码各类型申请项目数共有 2 587 项,获得资助的项目数分布在 19~121 项之间,共计 495 项,申请项数和资助项数分别较 2022 年提高 4.69%和

7.60%^[1]。地球科学部环境地球科学学科(D07)的 D0701、D0709 和 D0710 这三个二级申请代码的项目申请占比较大,其申请数和资助数分别占七个代码总和的 60.30%和 62.42%,为此本文将基于以上三个申请代码的数据对土壤学申请与资助情况进行分析。

表 1 2023 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 The overview of the application and the approval of NSFC proposals in soil science related disciplines in 2023

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	106	19	17.92
生命科学部	C0311	土壤生态学	403	64	15.88
生命科学部	C1606	森林土壤学	178	30	16.85
地球科学部	D0103	生物地理与土壤地理	340	73	21.47
地球科学部	D0701	环境土壤学	591	121	20.47
地球科学部	D0709	基础土壤学	460	90	19.56
地球科学部	D0710	土壤侵蚀与土壤肥力	509	98	19.25
		合计	2 587	495	18.77

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

本年度环境地球科学学科土壤学有关的三个申请代码中,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”)的申请总数分别为 D0701 环境土壤学 540 项、D0709 基础土壤学 406 项和 D0710 土壤侵蚀与土壤肥力 464 项,总数达 1 410 项,较 2022 年增加了 3.3%。仅 1 项申请未通过形式审查,主要原因是“申请书缺项”。受理的 1 409 项申请中, D0701 有面上项目 223 项、青年项目 267 项及地区项目 50 项; D0709 有面上项目 196 项、青年项目 173 项及地区项目 37 项; D0710 有面上项目 196 项、青年项目 214 项及地区项目 53 项。

以上项目对应的依托单位共有 420 家,其中,申请面上项目、青年项目和地区项目的单位分别为 216、311 和 67 家,申请数量达到 10 项及以上的依托单位有 28 家。三类项目申请总量排名前十位的依托单位及各类型项目数如表 2 所示。这 12 个依托单位

中,高校和科研院所分别为 9 所和 3 所,主要是农业资源与环境专业领域的高校和科研院所,其余依托单位共申请 1 110 项,占比为 78.7%。与上一年度排名相比,山东农业大学、中国农业大学、广东省科学院生态环境与土壤研究所、贵州大学、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所是新进入前十名的单位。

2.2 通讯评议和上会推荐概况

2023 年环境地球科学学科(D07)所有面上项目、青年项目和地区项目的通讯评议环节均采用五位同行专家,评议意见分析概况如表 3 所示。“综合评价”和“资助建议”的意见等级分布趋势中,面上项目和青年项目获得“优”的占比显著高于地区项目,说明前两类项目普遍具备相对较高的申请质量,得到了通讯评审专家的普遍认可。此外,对比前两年同行评议概况发现,近几年通讯评审专家对申请评议具有较高的稳定性。

通讯评议意见的回收率和有效率均为 100%,且大多数评审意见判断一致性较高,也给出了具体意见和建议,可以支持会议评审专家的进一步判断。申请人应于资助当年及时通过“全文反馈意见查询”模块查看通讯评议意见。

表 2 2023 年度土壤学项目依托单位申请项目数量排位前十名

Table 2 The top 10 host institutions in the ranking number of the applied NSFC projects in soil science discipline in 2023

排名 Ranking	依托单位 Institution	面上项目	青年科学	地区科学	合计 Total	占比 Proportion/%
		General Program	基金项目 Young Scientist Fund	基金项目 Fund for Less Developed Regions		
1	西北农林科技大学	32	15	0	47	3.33
2	华中农业大学	27	4	0	31	2.20
3	中国科学院南京土壤研究所	18	13	0	31	2.20
4	南京农业大学	22	7	0	29	2.06
5	浙江大学	11	16	0	27	1.91
6	山东农业大学	15	10	0	25	1.77
7	山西农业大学	4	17	0	21	1.49
8	沈阳农业大学	16	5	0	21	1.49
9	中国农业大学	13	7	0	20	1.42
10	广东省科学院生态环境与土壤研究所	10	6	0	16	1.13
10	贵州大学	4	5	7	16	1.13
10	中国农业科学院农业资源与农业区划 研究所	7	9	0	16	1.13
	合计	179	114	7	300	21.26

表 3 2023 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同行评议概况

Table 3 The overview of the peer review results of the NSFC General Program, Young Scientist Fund and Fund For Less Developed Region in soil science discipline in 2023

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/%	Young Scientist Fund/%	Fund for Less Developed Regions/%
综合评价	优	24.37	20.89	15.57
	良	37.73	40.24	43.00
	中	34.80	34.98	37.00
	差	3.10	3.88	4.43
资助建议	优先资助	28.25	24.43	18.71
	可资助	33.90	36.70	39.86
	不予资助	37.85	38.87	41.43

土壤学三个申请代码各类项目的遴选均遵循环境地球科学学科的总体推荐原则和分类评审推荐原则^[2-3]。由于不同二级代码整体的通讯评议结果存在显著差异,测算指标时上会率会略有差异,D0701、D0709 和 D0710 面上项目的上会率分别为 27.35%、28.57%和 26.90%;青年项目的上会率分别为 28.09%、30.64%和 29.91%;地区项目的上会率分别

为 26.00%、16.22%和 20.75%。

2.3 资助情况

经通讯评议和会议评审环节,本年度土壤学三个二级申请代码“D0701 环境土壤学”、“D0709 基础土壤学”和“D0710 土壤侵蚀与土壤肥力”共资助面上项目 120 项、青年项目 144 项和地区项目 22 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 19.48%、22.01%和 15.71%，均与环境地球科学学科同类项目的平均资助率保持一致，总资助经费额度为 10 947 万元。

上述申请项目的 420 家申请单位中，共有 132

个依托单位获得资助，其中面上项目 64 家、青年项目 88 家和地区项目 17 家，共获批 286 项。资助项目数位列前 10 位的依托单位中（表 5），高校和科研院所分别为 11 所和 7 所，其余 114 个依托单位的

表 4 2023 年度土壤学面上项目、青年项目和地区项目资助概况

Table 4 The funding plans of the NSFC General Program, Young Scientist Fund and Fund For Less Developed Region in soil science discipline in 2023

	面上项目 General Program	青年科学基金项目 Young Scientist Fund	地区科学基金项目 Fund for Less Developed Regions
申请项数	616	654	140
资助项数	120	144	22
资助经费额度/万元	5 880	4 320	747
平均资助强度/万元	49	30	34
资助率/%	19.48	22.01	15.71

表 5 2023 年度土壤学项目依托单位资助项目数量前十名

Table 5 The top 10 host institutions in the ranking number of the funding NSFC projects in soil science discipline in 2023

排名 Ranking	依托单位 Institution	面上项目 General Program	青年科学基金 项目 Young Scientist Fund	地区科学 基金项目 Fund for Less Developed Regions	申请 总数 Total Application	资助 项数 Granted No.	资助率 Granted rate/%
1	西北农林科技大学	10	8	/	47	18	38.30
2	浙江大学	6	10	/	27	16	59.26
3	南京农业大学	9	4	/	29	13	44.83
4	中国科学院南京土壤研究所	4	7	/	31	11	35.48
5	中国农业大学	3	4	/	21	7	33.30
6	中国科学院东北地理与农业生态研究所	3	3	/	11	5	45.45
7	广东省科学院生态环境与土壤研究所	3	2	/	16	5	31.25
8	华中农业大学	4	1	/	31	5	16.13
9	海南大学	1	1	2	13	4	30.77
10	南京信息工程大学	3	1	/	10	4	40.00
10	农业农村部环境保护科研监测所	1	3	/	10	4	40.00
10	西安理工大学	2	2	/	8	4	50.00
10	西南大学	1	3	/	10	4	40.00
10	浙江农林大学	0	4	/	11	4	36.36
10	中国科学院生态环境研究中心	2	2	/	8	4	50.00
10	中国科学院水利部水土保持研究所	4	0	/	15	4	26.67
10	中国科学院亚热带农业生态研究所	4	0	/	15	4	26.67
10	中山大学	3	1	/	9	4	44.44
	合 计	63	56	2	321	120	38.27

资助项目数为 166 项, 占比为 58.04%。资助数量达到 4 项及以上的依托单位有 18 家, 资助率在 16.13%~59.26%之间, 平均为 37.38%。其中, 2 所依托单位申请项目的上会率大于 50.00%, 分别为浙江大学 (59.26%)、西安理工大学 (50.00%)。

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 26~62 岁 (表 6)。其中, 40 岁以下年龄段人数占总申请人数的 74.40%, 表明中承担土壤学领域自然科学基金项目的青年人才储备充足。其中, 36~40 岁年龄段的申请人数量居面上项目和地区项目总申请量年龄分布的首位, 占比分别为 34.42%和 32.86%。

图 1 是 2023 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 1961 至 1994 年之间, 获资助人出生年份介于 1961 至 1991 年之间, 其资助率分布于 0~60%之间, 申请人和获资助人出生于 1987 年的人数最多, 分别为 62 人和 9 人, 资助率为 14.52%。如图 1b 所示, 青年科学基金项目的申请人出生年份介于 1983 至 1997 年之间, 获资助人出生年份介于 1985 至 1996 年之间, 其资助率分布于 0~45%之间, 申请人和获资助人出生于 1991 年的人数最多, 分别为 102 和 27 人, 资助率为 26%。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 1962 至 1993 年之间, 其资助率分布于 0~100%之间, 申请人出生于 1982 年的人数最多, 为 13 人, 获资助人出生于 1993 年的人数最多, 为 3 人, 资助率为 42.86%。

2.5 分类评审分析

依据科学问题的属性进行分类评审是 2018 年开始基金委大力推进的改革举措之一, 旨在统筹推进基础研究和应用基础研究。四类科学问题属性分别为“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)”。2023 年, 面上项目、青年项目、地区基金继续列入分类评审试点工作。表 7 为土壤学三个二级申请代码的面上项目和青年项目按科学属性进行申请数量、上会数量、资助数量的统计分析。如表 7 所示, 土壤学三个代码中, 面上项目总申请量 616 项, 其中科学属性 A 类 10 项、B 类 189 项、C 类 399 项和 D 类 18 项; 青年项目总申请量 654 项, 其中科学属性 A 类 10 项、B 类 221 项、C 类 412 项和 D 类 10 项; 地区项目总申请量 140 项, 其中科学属性 A 类 13 项、B 类 29 项、C 类 89 项和 D 类 9 项。科学属性 C 类的项目占比最高, 科学属性 B 类的项目其次, 显示出土壤学研究领域鲜明的需求牵引和聚焦前沿特点。此外, 与 2022 相比, 科学属性 B 与 C 类的项目申请占比显著增加, 但科学属性 A 和 D 类的申请占比和申请量均同比下降。

表 6 2023 年度土壤学面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目申请人年龄分布

Table 6 The list of age distribution of the applicants of NSFC General Program, Young Scientist Fund and Fund For Less Developed Region in soil science discipline in 2023

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	Young Scientist Fund	Fund for Less Developed Regions	Total	Proportion/%
25~30	2	211	3	128	9.08
31~35	109	436	23	568	40.28
36~40	212	95	46	353	25.04
41~45	145	/	42	187	13.26
46~50	77	/	18	95	6.74
51~55	43	/	4	47	3.33
56~60	24	/	3	27	1.91
61~65	4	/	1	5	0.35
合计	616	654	140	1 410	100

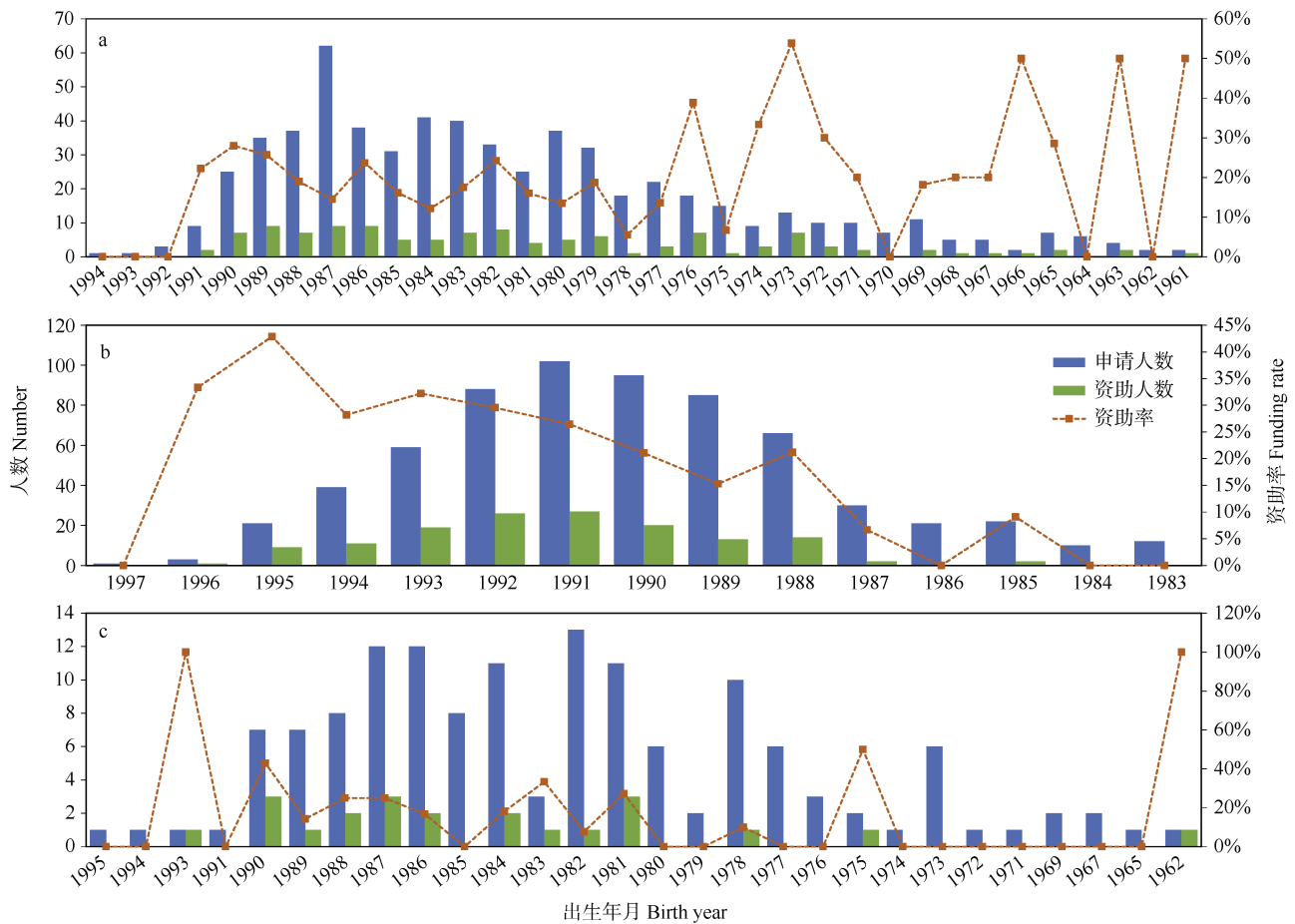


图 1 2023 年度土壤学面上项目、青年科学基金项目 and 地区科学基金项目申请人、获资助人及资助率随申请人的出生年份的分布情况

a) 面上项目; b) 青年科学基金项目; c) 地区科学基金项目

Fig.1 The distribution of the birth year of the applicants, and the funded percentage of the NSFC General Program (a), Young Scientist Fund (b) and Fund for Less Developed Regions (c) in soil science discipline in 2023

表 7 2023 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 The distribution of classification review sorted by scientific attributes for the NSFC General Program, Young Scientist Fund and and Fund for less developed region in soil science discipline in 2023

科学属性 Scientific Attribute	面上项目 General Program					青年科学基金项目 Young Scientist Fund					地区科学基金项目 Fund for Less Developed Regions				
	申请数量 ^①	申请占比 ^②	上会数量 ^③	资助数量 ^④	资助率 ^⑤	申请数量 ^①	申请占比 ^②	上会数量 ^③	资助数量 ^④	资助率 ^⑤	申请数量 ^①	申请占比 ^②	上会数量 ^③	资助数量 ^④	资助率 ^⑤
A	10	1.6	1	1	100.0	10	1.5	2	1	50.0	13	9.3	0	0	/
B	189	30.7	22	15	68.2	221	33.8	20	15	75.0	29	20.7	6	4	66.7
C	399	64.8	34	25	73.5	413	63.1	53	43	81.1	89	63.6	6	3	50.0
D	18	2.9	4	3	75.0	10	1.5	0	0	/	9	6.4	1	1	100.0
合计	616	100.0	61	44	72.1	654	100.0	75	59	78.7	140	100.0	13	8	61.5

①Application No.; ②Proportion/%; ③Recommended No.; ④Granted No.; ⑤Granted rate/%

从通讯评议和会议评审结果来看，四个属性的上会项目数和上会率呈现出不平衡现象。属性 A 和属性 D 项目的上会数量和比例均低于属性 B 和属性 C 的项目，但这两类项目上会之后的资助率明显优于其余两类项目。不同科学属性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。为了进一步鼓励土壤学研究的原创探索和交叉融合资助导向，学科将进一步对属性 A 和属性 D 的项目进行倾斜资助。申请人在选择科学属性时，应该根据自己的关键科学问题准确选择、有力阐述，努力取得通讯评审专家的认可。

2.6 关键词数据云分析

通过整理各申请代码下的项目的关键词数据云，比较分析土壤学领域研究热点、学科布局情况和申请需求，以帮助申请人对比自身申请课题和领域研究整体情况，促进研究队伍进一步聚焦学科前沿，并开拓独辟蹊径的创新研究方向，实现土壤学科的高质量均衡发展。关键词热点分析图中，每个圆圈代表一个关键词，圆圈的面积代表关键词出现的频率，即圆圈面积越大，关键词出现频率越高。图中的统计分析按照统一比例进行分级，同一张图中圆圈差异越小，关键词分布越均匀。

图 2a 和图 2b 展示了申请代码为 D0701 的申请项目和资助项目的关键词热点统计分析。如图 2a 所示，环境土壤学领域申请项目的关键词分布并不均匀，研究热点主要集中在重金属污染和微生物修复上。关键词“镉”出现频次最高，为 78 次；“重金属”“生物有效性”和“转化迁移”分别出现 64 次、35 次和 33 次，“微生物修复”出现了 30 次。然而，如图 2b 所示，获资助的项目，关键词的分布相对申请项目更为均匀，其中“镉”出现 16 次，“微生物修复”、“迁移转化”和“重金属”分别出现 12、8 和 7 次，“生物有效性”也出现 7 次。在申请的项目和资助的项目中高频关键词重叠度很高，说明申请项目与资助项目的研究热点较为一致，并且资助项目整体而言覆盖更为全面、均匀度更高。

图 2c 和图 2d 展示了申请代码为 D0709 的申请项目和资助项目的关键词热点统计分析，两类项目的关键词分布均匀度相似，相较于 D0701 而言，基

础土壤学领域项目关注的关键词更均匀、广泛，没有明显的研究热点偏向性。申请项目中，“土壤氮循环”和“氧化亚氮”出现 28 次，频次最高，“土壤团聚体”和“土壤微生物”出现频次次之，均为 24 次，此外，“土壤结构”出现 20 次。资助项目中，“土壤有机碳”和“根际微生物”各出现 6 次，申请项目中频次最高的“土壤氮循环”和“氧化亚氮”各出现 5 次。总体而言，D0709 项目关键词始终围绕基础土壤学，并且土壤碳氮循环主题的项目申请和资助比例较高。

图 2e 和图 2f 展示了申请代码为 D0710 的申请项目和资助项目的关键词热点统计分析。与 D0709 类似，D0710 两类项目的关键词分布均匀度也较为相似。在申请项目中，“土壤有机碳”出现 47 次，频次最高，“土壤侵蚀”次之，出现 33 次，其次，“土壤水蚀机理”、“土壤团聚体”、“土壤水蚀过程”和“黄土高原”分别出现 30、28、27 和 27 次。资助项目中，“土壤水蚀机理”和“土壤水蚀过程”各出现了 11 次，“土壤有机碳”和“坡面侵蚀”各出现 9 次，“黄土高原”出现 6 次，“土壤团聚体”和“土壤侵蚀”各出现了 5 次。资助项目的研究侧重主题与申请项目相吻合，即研究土壤侵蚀的项目多数侧重水蚀过程，且研究地点以黄土高原为主，研究土壤肥力的项目多数侧重对土壤团聚体和土壤有机碳的研究。

为了综合分析土壤学整体研究热点情况，图 2g 和图 2h 展示了三个申请代码申请项目和资助项目的关键词的总体分布情况。获批项目较申请项目中的关键词分布更加均匀。申请项目中，关键词反映的主题分别集中在镉（81 次）、土壤有机碳（75 次）、重金属（69 次）、土壤团聚体（63 次）和土壤微生物（59 次）。而批准项目在三个代码的三个不同主题下，关键词分布更为均匀，每个代码均有代表性的高频关键词出现：D0701 中的“镉”“微生物修复”，D0709 中的“土壤有机碳”“土壤团聚体”“土壤微生物”以及 D0710 中的“土壤水蚀机理”“土壤水蚀过程”等。这说明批准项目的关键词在土壤学三个代码中均匀分布，并且侧重的主题与申请的主题高度一致，且紧密贴合三个代码的主题要求。

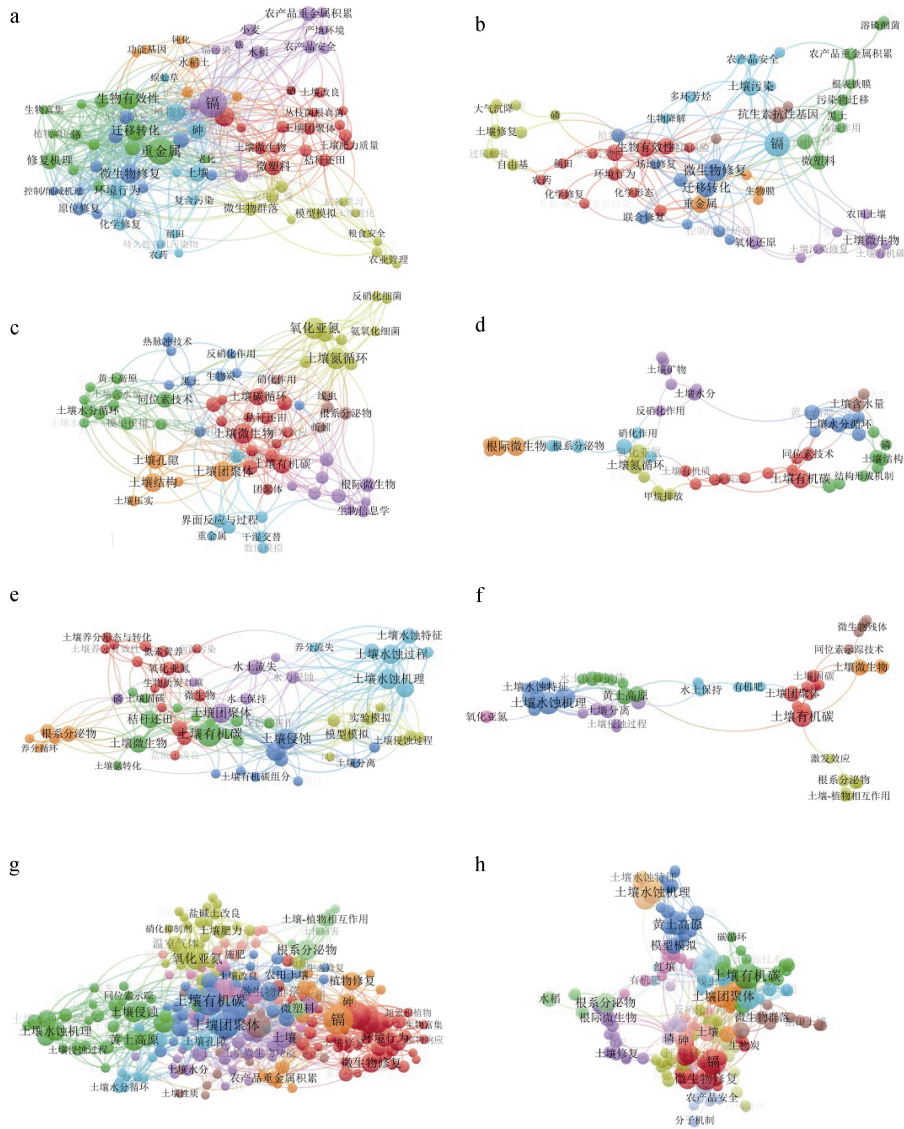


图2 2023年度土壤学代码D0701环境土壤学申请项目(a)和资助项目(b)、D0709基础土壤学申请项目(c)和资助项目(d)、D0710土壤侵蚀与土壤肥力申请项目(e)和资助项目(f),以及三个代码总体申请项目(g)和资助项目(h)关键词热点分析

Fig. 2 The keywords data hot analysis for application projects (a) and funded projects (b) of D0701 Environmental Soil Science, application projects (c) and funded projects (d) of D0709 Fundamental Soil Science, application projects (e) and funded projects (f) of D0710 Soil Erosion and Soil Fertility, application projects (g) and funded projects (h) of these three codes together in soil science discipline in 2023

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

2023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”)27项、优秀青年科学基金项目(以下简称“优青项目”)37项及重点项目18项,

这三类项目的申请总量为82项(表8)。此外,联合基金项目和国际(地区)合作与交流项目分别申请26项和25项。

在依托单位方面,杰青项目共有20个依托单位,高校和科研院所分别为14所和6所,其中,申请数量达到2项及以上的依托单位有:中国科学院南京土壤研究所、南京农业大学、广东省科学院生态环境与土壤研究所。优青项目共有23个依托单位,高校和科研院所分别为16所和7所,申请数量

表 8 2023 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 2023

学科代码 Discipline code	项目类型 Project type	申请数 Application No.	上会数 Recommended No.	资助数 Granted No.
D0701	杰青	7	1	1
	优青	14	1	1
	重点	4	1	1
D0709	杰青	16	2	1
	优青	12	2	1
	重点	5	1	1
D0710	杰青	4	0	0
	优青	11	1	0
	重点	9	0	0
合计		82	9	6

达到 2 项及以上的依托单位有：华中农业大学、南京农业大学、西北农林科技大学、浙江大学、中国科学院南京土壤研究所、中国农业大学、中山大学。重点项目共有 15 个依托单位，高校和科研院所分别为 12 所和 3 所，申请数量达到 2 项及以上的依托单位为北京林业大学、华中农业大学、山东农业大学。

3.2 通讯评议和上会推荐概况

2023 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，杰青项目得到“优”的比例最高，为 44.12%，优青项目得到“优”的比例为 39.98%，重点项目得到“优”的比例为 39.12%。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，评议人给出的意见和建议也更为具体和详细，说明这三类项目较高的学术水平得到了通讯评议专家的共识。

3.3 资助情况

2023 年度土壤学共资助杰青项目、优青项目和重点项目 7 项。其中，杰青项目 2 项，资助强度为 400 万元；优青项目 3 项，资助强度为 200 万元；重点项目 2 项，平均资助强度为 272 万元；联合基金项目 8 项，资助强度介于 252 万至 275 万元之间；国际（地区）合作与交流项目 2 项，资助强度分别为 20 万元与 209 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 15 所示。总体而言，土壤学领域在主要项目类别中均有较好的资助率，但是

表 9 2023 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 the NSFC Distinguished Young Scholar Fund, Excellent Young Scholar Fund and Key projects in soil science discipline in 2023

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	44.12	39.98	39.12
	良	39.95	41.69	37.20
	中	15.93	17.70	22.63
	差	0	0.63	1.05
资助建议	优先资助	38.81	34.77	41.80
	可资助	43.62	45.28	34.52
	不予资助	17.57	19.95	23.68

在科学中心及国家重大科研仪器研制等项目类型方面仍然有待突破。

环境地球科学学科以土壤为关键词的项目中，

表 10 2023 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 the funded NSFC Distinguished Young Scholars Fund in soil science in 2023

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	根际土壤微生物生态学	南京农业大学
2	土壤重金属污染	南京农业大学

表 11 2023 年度土壤学优秀青年科学基金项目资助名单

Table 11 List of the funded NSFC Excellent Young Scientists Fund in soil science in 2023

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	土壤砷污染的植物修复	中山大学
2	根际微生物组与生物障碍消减	南京农业大学
3	湿地碳循环与温室气体排放	中国科学院南京土壤研究所

除 D0701、D0709 和 D0710 这三个传统的申请代码以外，一些土壤学领域的项目通过 D07 的其他二级申请代码申请并获批。表 16 为本年度环境地球科学

表 12 2023 年度土壤学重点项目资助名单

Table 12 List of the funded NSFC Key Projects in soil science in 2023

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	土壤-地下水典型重金属多界面转化与迁移过程	上海交通大学
2	水稻根际土壤微生物昼夜节律及其效应	浙江大学

表 13 2023 年度土壤学国际（地区）合作与交流项目资助名单

Table 13 List of the funded NSFC International (Regional) Cooperation and Exchange Programs in soil science in 2023

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	极端环境下中国和日本莎草根系羧化物对土壤磷的活化作用	中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所
2	黄河三角洲盐碱农业根土水交互过程及其机理	鲁东大学

表 14 2023 年度土壤学联合基金项目资助名单

Table 14 List of the funded NSFC United Fund Programs in soil science in 2023

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	广西典型富硒高镉土壤-水稻系统中硒镉交互作用及其调控机制	中山大学
2	广西典型富硒高镉土壤中硒镉的交互作用过程及作物富硒降镉的调控机制	中国科学院南京土壤研究所
3	红壤区稻田土壤退化与重金属污染的生物地球化学机制与调控原理	广东省科学院生态环境与土壤研究所
4	不同种养模式下农田土壤有机碳形成与积累机制	华中农业大学
5	氮沉降下川西高寒森林根际土壤碳汇功能变化及其调控机制	中国科学院成都生物研究所
6	保护性耕作下土壤氮素迁移转化机制、效应及调控原理	南京师范大学
7	辽河波状平原区耕地质量演变机理与退化阻控路径研究	沈阳农业大学
8	河套平原耐盐碱微生物-根系互作提升玉米产能的机制	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

表 15 2023 年度土壤学外国学者研究基金项目资助名单

Table 15 List of the funded NSFC Research Fund for International Scientists in soil science in 2023

序号 Serial No.	项目名称 Project title	依托单位 Institution
1	Use of microbial volatile organic compounds to optimize plant growth promotion and systemic resistance induction for sustainable crop production	南京农业大学
2	Changes in soil dissolved organic carbon characteristics and dynamics when transitioning from rainforest to rubber plantations	中国科学院西双版纳热带植物园

表 16 2023 年度环境地球科学其他申请代码土壤学相关项目资助情况

Table 16 List of the funded NSFC projects in soil science in 2023

序号 Serial No.	资助类型 Project type	项目名称 Project title	依托单位 Institution	申请代码 Discipline Code
1	国家杰出青年科学基金	氮循环与农业绿色发展	浙江大学	D0717
2	优秀青年科学基金项目	污染土壤中丛枝菌根真菌-植物微界面互作	暨南大学	D0717
3	重点项目	岩溶地质高背景土壤重金属的生物有效性与人 体健康风险	浙江大学	D0711
4	重点项目	碳酸盐岩地质高背景区土壤镉形态演化过程 及其关键影响因素	中国科学院地球 化学研究所	D0707
5	联合基金项目	中国西南典型黑色岩系有机质组成和 迁移转化过程与健康 风险研究	中国科学院地理科学与 资源研究所	D0707
6	联合基金项目	河西走廊荒漠绿洲过渡带盐碱地生态修复与 功能提升	长安大学	D0716
7	联合基金项目	青海多年冻土生态系统碳循环的生物和 非生物机制及模拟	中国科学院西北生态环境 资源研究院	D0716

其他申请代码土壤学相关项目资助情况，有 1 项国家杰出青年科学基金项目、1 项国家优秀青年科学基金项目、2 项重点项目和 3 项联合基金项目获得资助^[4]。

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 1979 至 1985 年之间，其中，1985 年、和 1984 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 1983 至 1990 年之间，其中，1988 年、1987 年和 1985 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 1963 至 1989 年之间，其中，1965 的两位申请人均获得资助。

4 结 论

土壤学的发展是国家和社会发展的重要支撑，是面向国家粮食安全、人民生命健康等重大国家需求的重要学科，是国家自然科学基金委环境地球科学学科重要组成部分，也是地球科学、生命科学和化学等诸多领域的重要资助方向。本年度环境地球科学学科对土壤学各个类项目进行了全方位的持续支持，并且在杰青、优青和重点等类别项目的受资助情况持续向好，保持了较好的研究梯队，为未来土壤学基础科学研究奠定了基础。

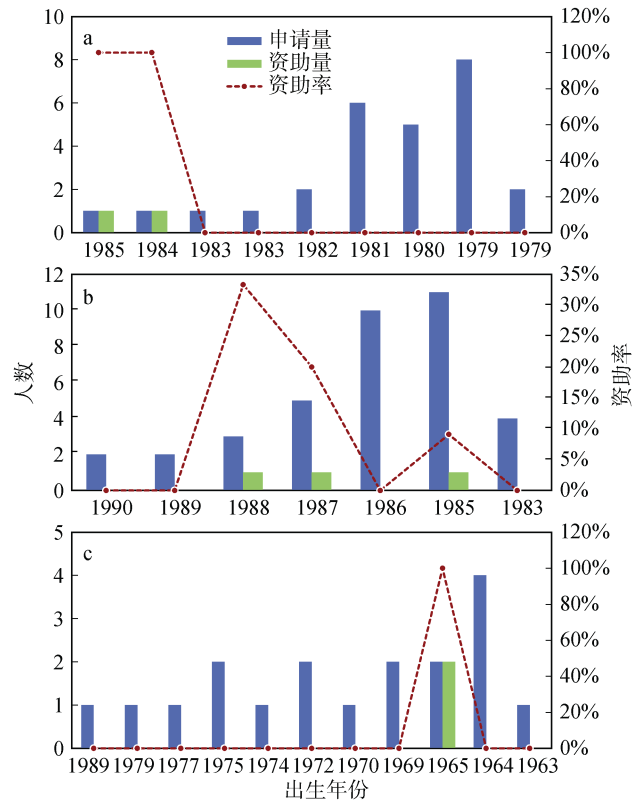


图3 2023年度土壤学国家杰出青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目和重点项目申请人及资助人的出生年份分布情况 a) 国家杰出青年科学基金项目; b) 优秀青年科学基金项目; c) 重点项目

Fig. 3 The distribution of the birth year of funded applicants for the NSFC Distinguished Young Scholar Fund, Excellent Young Scholar Fund and Key projects in soil science discipline in 2023

参考文献 (References)

- [1] Sun J Q, Zhang X, Liu Y. Introduction and analysis of NSFC projects of soil science in 2022[J]. *Acta Pedologica Sinica*, 2023, 60 (2): 305—316. [孙建强, 张莘, 刘羽. 2022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*, 2023, 60(2): 305—316.]
- [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] 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.]
- [4] Liu Y, Sun J Q, Wu Z J, et al. Introduction to the projects managed by the Division of Environmental Geosciences, Department of Earth Sciences, National Natural Science Foundation of China in 2023[J]. *Advances in Earth Science*, 2023, 38 (10): 1055—1068. [刘羽, 孙建强, 吴志军, 等. 2023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*, 2023, 38 (10): 1055—1068.]

(责任编辑: 陈德明)