

关于 2021 年度国家自然科学基金项目 科学问题属性的注意事项与建议说明

北京大学科研部 基础研究办公室

为完善树立科学的项目资助导向，从源头保障基础研究高质量发展，国家自然科学基金委（以下简称“基金委”）推出全面落实新时代科学基金资助导向的改革举措，稳步扩大基于“**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**”四类科学问题属性的分类申请与评审试点范围，引导广大科研人员凝练和解决科学问题，持续提升科研选题和项目申请质量。

近年来，基金委稳步开展**基于四类科学问题属性的分类申请与评审工作**。2018 年开始对所有资助项目开展科学问题属性填报工作；2019 年要求各类项目申请选择科学问题属性并阐述理由，同时在重点项目与部分学科面上项目率先开展基于科学问题属性的分类评审工作；2020 年将分类评审试点范围拓展为全部面上项目和重点项目。**2021 年度首次将青年科学基金项目纳入试点范围**，即对**重点项目、面上项目和青年科学基金项目**试点开展基于四类科学问题属性的分类评审，为建立项目分类管理机制奠定基础。

一、 四类科学问题属性内涵

1. **“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。

2. **“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。

3. **“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。

4. **“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。

二、 申请注意事项

1. 申请人在填写申请书时，应当根据要解决的关键科学问题和研究内容，选择科学问题属性，并在申请书中**阐明选择该科学问题属性的理由**（800 字以内，含标点符号）。

2. 申请项目具有多重科学问题属性的，申请人应当选择**最相符、最侧重、最能体现**申请项目特点的一类科学问题属性。基金委将根据科学问题属性组织评审专家进行**分类评审**。

3. 不在**试点分类评审**范围内的项目类型，也需选择科学问题属性，以便基金委进行统计分析，为今后全面推行分类评审奠定基础。

三、 申请建议说明

1. 重视四类科学问题属性典型案例库与说明视频。在申请系统中可下载各科学部典型案例汇总文件并观看说明视频（图 1-2）。建议申请人根据自身专业领域重点学习相关案例，揣摩领会核心要义和典型要素，增强对四类科学问题属性的理解，融入科学问题阐述的撰写，提高申请书质量。我们将案例进行了汇总（附件）以便老师参考。



图 1 申请系统中各科学部四类科学问题属性典型案例文件

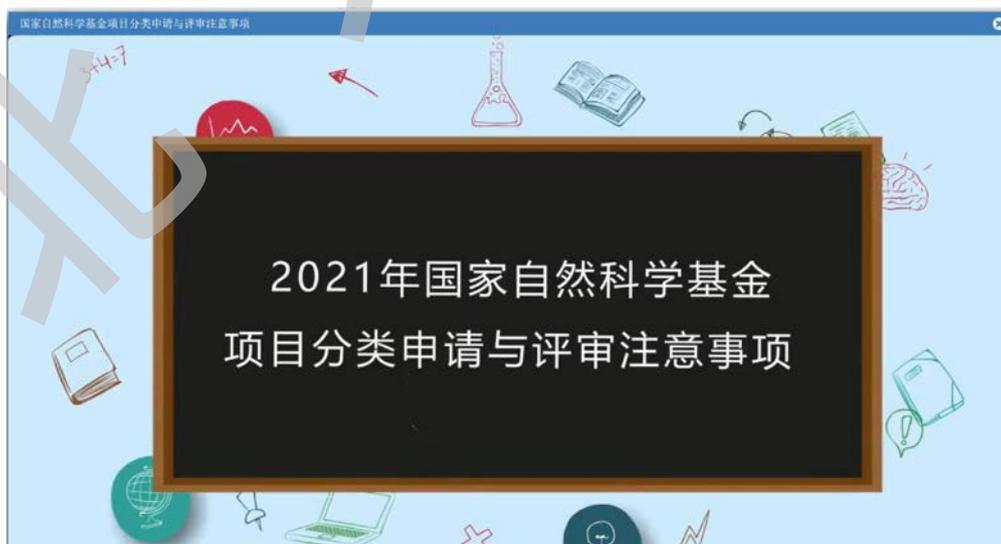


图 2 关于分类申请与评审的说明视频

值得注意的是：

(1) 800 字以内说明部分，不能等同于申请书的缩写，也不能等同于“拟解决关键科学问题”的缩写，而一定是在充分理解四类科学问题属性内涵的前提下，以“属性”为核心，结合本人的研究方向与科研经历，对所要开展的研究内容进行重点阐述。撰写原则与思路重点参考基金委的官方视频、文字说明以及案例文件。

(2) 各学部的案例文件，是供大家选择“科学问题属性”以及“阐述选择该科学问题的理由”时的重要参考。并非完全等同于 800 字以内的说明。

(3) 选择与撰写时应当着重对应各学部。对提供了科学问题阐述的提纲模板与要点指导的，如化学科学部、地球科学部和管理科学部，建议申请人对标撰写，以使说明理由更加规范；其它科学部均提供了具体案例，应仔细揣摩并结合自己的研究内容进行撰写，注意重点突出、结构清晰。

(4) 在重点关注本科学部典型案例文件的同时，其他科学部的也可以作为参考借鉴，或许会有更多启发。

2. 关注分类评审要点。

2021 年度开展分类评审的项目主要涉及三类：青年科学基金、面上项目、重点项目。根据往年《通讯评议意见表》，可了解到面上和重点项目不同科学问题属性的评审要点（图 3-4），供各位老师参考（青年项目可参考面上项目评审要点）。

面上项目通讯评审意见表		明确每一类科学问题属性评审要点，制定通讯评议意见表			
评价要点	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	
1	该申请项目的研究内容是否具有 原创性 并值得鼓励尝试？请针对创新点（如 新思想、新理论、新方法、新技术 等）详细阐述判断理由	该申请项目的 研究思想或方案 是否具有 新颖性和独特性 ？请详细阐述判断理由	该申请项目是否 面向国家需求并试图解决技术瓶颈背后的基础问题 ？请结合应用需求详细阐述判断理由	该申请项目所关注的科学问题是否源于 多学科领域交叉的共性问题 ，具有明确的 学科交叉特征 ？请详细阐述判断理由并评价预期成果的科学价值	
2	请评述申请项目所提出创新点的科学价值及对 相关领域的潜在影响	请评述申请项目所关注问题的科学价值以及对 相关前沿领域的潜在贡献	请评述申请项目所提出的 科学问题与预期成果的科学价值	请针对 学科交叉特点 评述申请项目研究方案或技术路线的可行性	
3	请结合申请人的学术背景及研究方案评述开展该 原创性研究的可能性	请评述申请人的研究基础与研究方案的可行性	请评述申请人的研究基础与研究方案的可行性	请评述申请人与/或参与者的 多学科背景 和研究专长	

图 3 面上项目通讯评审要点

重点项目通讯评审意见表		明确每一类科学问题属性评审要点，制定通讯评议意见表			
评价要点	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	
1	针对申请项目的 原创性 （如 新思想、新理论、新方法、新技术 等）进行详细评述。	评述申请项目研究思想或方案的 新颖性、独特性或引领性 。	评述申请项目是否 面向国家需求，致力于解决技术瓶颈背后的重大科学问题 ？	评述申请项目所关注的科学问题是否为 多学科领域交叉的重要共性问题	
2	评述申请项目所提出创新点的科学价值及对相关领域的潜在影响。	评述申请项目所提出问题的科学价值及对相关领域发展的影响。	评述申请项目预期成果的 科学价值 。	针对学科交叉特点评述申请项目研究方案或技术路线的 可行性 。	
3	评述申请人与参与者的研究领域与研究方案的 可行性 。	评述申请项目研究方案的 可行性 。	评述研究方案或技术路线的 可行性 。	评述申请人的学术水平及参与者的 多学科背景 和 研究专长 。	
4		评述申请人与参与者的研究水平及与本项目相关的 前期工作基础 。	评述申请人的 学术水平、组织能力 及 团队协作能力 。		

图 4 重点项目通讯评审要点

3. 重点阅读《指南》中“科学部资助领域和注意事项”部分各学部对于重视/鼓励的某类或某几类科学问题属性的相关阐述。尤其注意上年度申请中发现的主要问题，均可作为申请人的重要选择参照。以生命科学部为例：

(1) 2020 年度项目申请中，部分申请人对“鼓励探索，突出原创”类科学问题属性把握不够准确，具体表现为没有在申请书中体现哪些研究内容或工作基础属于申请者“首创”（“鼓励探索，突出原创”类的申请经验教训。注：这一点在不同科学部均具有普适性）。

(2) 生物物理与生物化学（C05）：“本学科也将对科学问题属性为“鼓励探索、突出原创”和“需求牵引、突破瓶颈”的项目给予适当倾斜”。

(3) 农学基础与作物学（C13）：“农学基础与作物学学科主要资助以农作物及其生长环境为研究对象，瞄准国家农业重大需求开展基础研究，具有明显的“需求牵引、突破瓶颈”为主的科学问题属性特征”。

4. 关注面上项目和重点项目的四类科学问题属性申请占比、资助占比和资助率等数据。通过对 2020 年度面上项目和重点项目四类科学问题属性的占比数据（图 5-6）或许有助于了解各个属性的申请热度和通过难度。

科学部	申请项目总数	资助项目总数	科学问题属性I		科学问题属性II		科学问题属性III		科学问题属性IV	
			申请占比%	资助占比%	申请占比%	资助占比%	申请占比%	资助占比%	申请占比%	资助占比%
数理	7799	1750	12.05	9.66	50.53	60.74	25.27	20.97	12.14	8.63
化学	8889	1815	8.05	7.33	48.75	52.78	34.45	32.84	8.75	7.05
生命	15503	3029	11.95	5.81	37.43	49.98	43.33	38.66	7.30	5.55
地球	8678	2000	8.79	8.20	38.60	46.55	39.38	34.50	13.23	10.75
工材	20740	3309	6.36	4.23	23.59	27.77	60.94	61.59	9.11	6.41
信息	12348	2064	5.56	3.05	37.16	46.51	44.87	41.81	12.41	8.62
管理	5237	806	5.58	4.96	20.76	25.06	60.32	62.03	13.35	7.94
医学	33691	4584	13.68	10.12	50.19	58.14	28.22	26.48	7.91	5.26
合计	112885	19357	9.9	6.97	39.78	47.59	40.76	38.43	9.56	7.01

图 5 2020 年度面上项目科学问题属性统计

科学部	申请项目总数	资助项目总数	科学问题属性I		科学问题属性II		科学问题属性III		科学问题属性IV	
			申请占比%	资助占比%	申请占比%	资助占比%	申请占比%	资助占比%	申请占比%	资助占比%
数理	371	90	10.78	5.56	48.25	61.11	30.73	26.67	10.24	6.67
化学	307	70	9.45	7.14	40.72	51.43	40.72	30.00	9.12	11.43
生命	607	113	12.52	10.62	49.26	55.75	33.94	31.86	4.28	1.77
地球	588	92	7.31	3.26	36.90	60.87	43.20	29.35	12.59	6.52
工材	634	108	5.99	5.56	19.24	17.59	69.40	73.15	5.36	3.70
信息	450	105	3.11	1.90	30.22	28.57	58.44	64.76	8.22	4.76
管理	173	34	5.20	2.94	23.12	26.47	66.47	67.65	5.20	2.94
医学	759	125	10.54	8.80	53.23	59.20	30.83	28.80	5.40	3.20
合计	3889	737	8.46	6.11	39.14	46.40	45.02	42.61	7.38	4.88

图 6 2020 年度重点项目科学问题属性统计

值得注意的是：

(1) 选择时请仔细考量本人研究内容，不要盲目随意。以“**鼓励探索，突出原创**”为例，很多申请人认为“自己开展研究”的项目就是“原创”，但基金委期待的“原创”可能更多关注研究内容相较此前研究是否“**从无到有、从 0 到 1**”，是否体现“**首创**”特征。从申请与资助比例看实际符合标准的项目并不多，且与学科领域密切相关。

(2) 申请人可将上述统计数据作为辅助参考依据，尤其在申请项目具有多重科学问题属性、边界较为模糊时，结合课题研究领域和个人科研水平综合考量，选择把握更大、贴合更高的科学问题属性。

5. 不在试点分类评审范围内的项目，同样需要重视科学问题属性的匹配选择与理由阐述。目前虽然只有青年、面上、重点三类项目开展分类评审，但其他类型项目也同时开展分类申请，其内容虽不在评审过程中体现，但未来可能会起到重要作用，主要体现在以下方面：

(1) **申请书更精准匹配“小同行”**。在基金委逐年推进分类申请与评审的改革背景下，科学问题属性将是今后“智能辅助指派”工作的重要依据，非试点项目应积极做好准备，提前“预热”。

(2) **会评分组可能的依据**。根据以往经验，某些重要类型项目在会评阶段分组过程中也可能引入科学问题属性作为分类依据。

(3) **更有利于精准匹配进入专家库**。基于科学问题属性的申请与评审是逐步推进的系统工程，可以预见的是，信息填写的越准确，日后作为专家，也将越有利于匹配进入相关学科领域的专家库。