

Volume 3 /
Number 3 /
February 2020 /



2020

■ 国科金专刊

凝神聚力抗疫情 立足本职做贡献

肿瘤标志物通讯

TUMOR BIOMARKER
COMMUNICATIONS

第3期
总19期

创新 / 转化 / 合作 / 共享



中国抗癌协会
中国抗癌协会肿瘤标志专业委员会
www.tumorblomarker.com



目次

政策解读篇 2020 国家自然科学基金指南“变与不变”	01
热点解析篇 解析 2019 年度国家自然科学基金七大“热点”，2020 年又该如何选题？	07
选题技巧篇 2020 国家自然科学基金申请的七个选题实用技巧	12
填写攻略篇 2020 年国家自然科学基金申报书填写全攻略！	15
预算编制篇 2020 年国家自然科学基金到底申请多少经费合适？	20
经验传授篇	
国家自然科学基金申报注意要点（邢金良教授）	23
基金被“毙”的 N 个原因（庄然教授）	27
怎样在激烈的竞争中脱颖而出获得国自然基金资助（白津教授）	32
非编码 RNA 与肿瘤前沿进展综述（郭俊明教授）	35
外泌体与肿瘤前沿进展综述（余幼林教授）	40
问题答疑篇 2020 年国家自然科学基金医学科学部项目申请常见问题解答	42
形式审查篇 2020 年国家自然科学基金形式审查表	51

2020 国家自然科学基金指南 “变与不变”

随着新指南的发布，2020 国自然基金申请势必充满新的挑战与机遇。一方面国家提升了申请的门槛，以保证申请项目质量，另一方面对于青年科研人员也提供了更为公平公正的环境，让有实力、真正优秀的人和项目更有机会脱颖而出。面对新的指南，无论是“变与不变”，申请人必须将主要精力放在选题与构思，调研与撰写当中，最大程度发挥自己优势，努力抓住属于自己的平等竞争机会。

来源：美捷登

一、新变化

1. 限项调整

原高级职称限项 3 项，中级职称主持 1 项、参与不限项。

2020 新政：不论职称，申请（申请人和主要参与者）和承担（负责人和主要参与者）项目总数限制为 2 项。中级及以下职称作为申请人和负责人的仍然限制为 1 项。

► 政策解读

此为 2020 年国自然申请最大政策变化。不论职称，不论申请或承担，均限项两项，这一规定落成一方面提高了申请的门槛，另一方面将使一部分学界大佬因为限项制约不得不退出竞争，留出名额给更多的普通面上申请人，为其提供更多的利好机会。

如何知道自己和别人主持和参与多少项目，可以进入国自然 ISIS 系统官网查询也可以通过 NSFC 官网来检索 (<https://isisn.nsf.gov.cn/egrantindex/funcindex/prjsearch-list>)



(图片来源 <https://zhuanlan.zhihu.com/p/98458196>)，也可以通过 fund.science (<http://fund.science.net.cn/>) 进行查询



(图片来源 <https://zhuanlan.zhihu.com/p/98458196>)

2. 同期规定调整

作为项目负责人（或主要参与者）主持（或参与）的项目，在项目资助期限届满当年不计入申请和承担总数范围。



► 政策解读

如果你前面一个课题 2019 年结题，这个项目不会被计算在限项规定范围内。

3. 限项执行范围

2019 年（含）以前批准的在研项目，高级职称主持或主要参与的，均计入限 2 项范围；中级职称主要参与的，不计入限项范围。

► 政策解读

除了 2019 年已结题项目，以前的在研项目均包含在内；而对应的中级职称以前参与的项目不纳入计算，统一从明年开始算。你此前所参与的课题可能结题时间不同，因而这一变化更多在提醒中、高级职称科研人员参与他人的科研项目时要慎重，以免为之后自己项目的申请带来障碍。

4. “主要参与”新定义

项目组成员拟调整为两个层次：“主要参与者”和“团队参与者”。面上、地区项目的主要参与者不超过 2 人（青年基金已于 2019 年取消了参与者），列入“总数 2 项的限制范围（与职称无关），团队参与者不列入“总数 2 项”限制范围。重点以上项目，根据情况设置“主要参与者”数量。

► 政策解读

参与他人项目时，如果你是作为团队参与者，不纳入“限 2 项”的计算中，如果是主要参与者，不论职称都将纳入“限 2 项”的计算中。因此在列入主要参与人时要慎重考虑，

缩小主要参与者的范围，更多考虑到学科交叉的实际需求属性，而不是敷衍的拼凑。

5. 无纸化推广

进一步推广无纸化申请试点，将面上项目和地区基金纳入范围（2020 年无纸化申报类型包括重点、面上、青年、地区、优青等 5 类）。

► 政策解读

2020 年国自然科学基金申请无纸化试点扩大到面上项目和地区基金项目，主要是为了响应资源节约环保的号召。亦可以预测，今后无纸化申请将慢慢过渡为大势所趋。

6. 分类评审

2020 年，全部面上项目与重点项目试点基于四类科学问题属性的分类评审，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。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。

四类科学问题属性：

- 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

► 政策解读

此项政策旨在加强面上项目的科技属性。2020 年基金申请人在申请的时候需要选



择是哪一类，并且给出理由。

7. 实施原创探索计划

► 政策解读

《2020 年度国家自然科学基金原创探索计划项目申请指南》在去年 12 月底已经发布。原创探索计划项目分为专家推荐类和指南引导类两种类型。专家推荐类原创项目不限研究领域或方向，2020 年 1 月 31 日以后，申请人可随时提出项目申请。

原创项目从预申请开始直到自然科学基金委作出资助与否决定之前，不计入申请和承担总数范围；获资助后计入申请和承担总数范围。

8. 人才资助体系升级

杰青、优青拟面向全球申请（含外籍非华裔），不设国籍限制。

杰青、优青等不同层次人才项目（计划）互斥政策基本落地。

► 政策解读

互斥规则：国家杰出青年科学基金项目、国家“千人计划”创新人才长期项目、外专项目、国家“万人计划”科技创新领军人才、哲学社会科学领军人才、“长江学者奖励计划”特聘教授 6 类人才计划项目在申请期和支持期互斥。一方面进一步鼓励年轻的科研人员，另一方面加强统筹衔接，避免重复资助。

9. 经费试点“包干制”

新杰青项目（从 2019 年批准的项目开始）经费试点“包干制”。

► 政策解读

新杰青项目计划书不再要求做预算，各科目不设比例限制，但需要承诺所有经费均用于研究直接相关经费支出。

10. 加大资助力度

► 政策解读

加大对重点项目以及优秀人才（优青、杰青、创新群体）的资助力度，进一步提高资助数量。

11. 代码调整

► 政策解读

工材和信息学部学科代码调整，取消三级代码，和医学部无关，可以忽略。

12. 调整部分项目类型的经费资助结构

► 政策解读

提高了间接经费的比例，并且在资助时，直接经费与间接经费分别列出。

13. 试点开展“负责任、讲信誉、计贡献（RCC）”评审机制

► 政策解读

主要针对项目评审人，明确评审专家的责任，增加公平性。

二、“不变”要点

1. 中级及以下专业技术职务（职称）人员作为申请人申请和作为负责人承担项目总数仍为 1 项。

2. 维持面上项目两年不中停一年的政策。

3. 维持优青、杰青申请时不计入总数限



项范围的改革。

4. 强化科研诚信建设, 在去年指南基础上, 进一步强调科研诚信建设, 其重要性无需多言, 基本上发现问题一票否决。

三、2019资助情况与2020计划资助情况对比

1. 杰青

2019年度国家杰出青年科学基金项目接收申请3159项, 资助296项, 资助直接费用为116120万元。

2020年度国家杰出青年科学基金项目计划资助300项, 资助期限为5年。

杰青项目试行经费使用“包干制”, 资助经费不区分直接费用和间接费用, 每项资助经费400万元(数学和管理科学每项280万元)。

2. 优青

2019年度优秀青年科学基金项目接收申请5623项, 资助600项, 资助直接费用74740万元。

2020年度优秀青年科学基金项目计划资助600项, 资助期限为3年, 直接费用资助强度为120万元/项, 间接费用30万元/项。

3. 面上项目

2019年度共资助面上项目18,995项,

直接费用1112699万元。平均资助强度58.58万元/项。资助项目数比2016年增加了48项, 增加幅度为0.25%; 资助率为18.98%, 比2018年度的20.46%下降了1.48%, 根据近年的资助情况来看, 资助率可以说年年在降, 情形并不乐观。

2020年度面上项目直接费用平均资助强度与2019年度基本持平, 资助期限为4年。

2019年国家自然科学基金医学科学部受资助情况: 2019年度, 医学科学部共批资助10138项(不含杰出青年基金项目), 批准资助金额共计44.13亿元, 单项平均资助金额43.53万元。

4. 青年基金

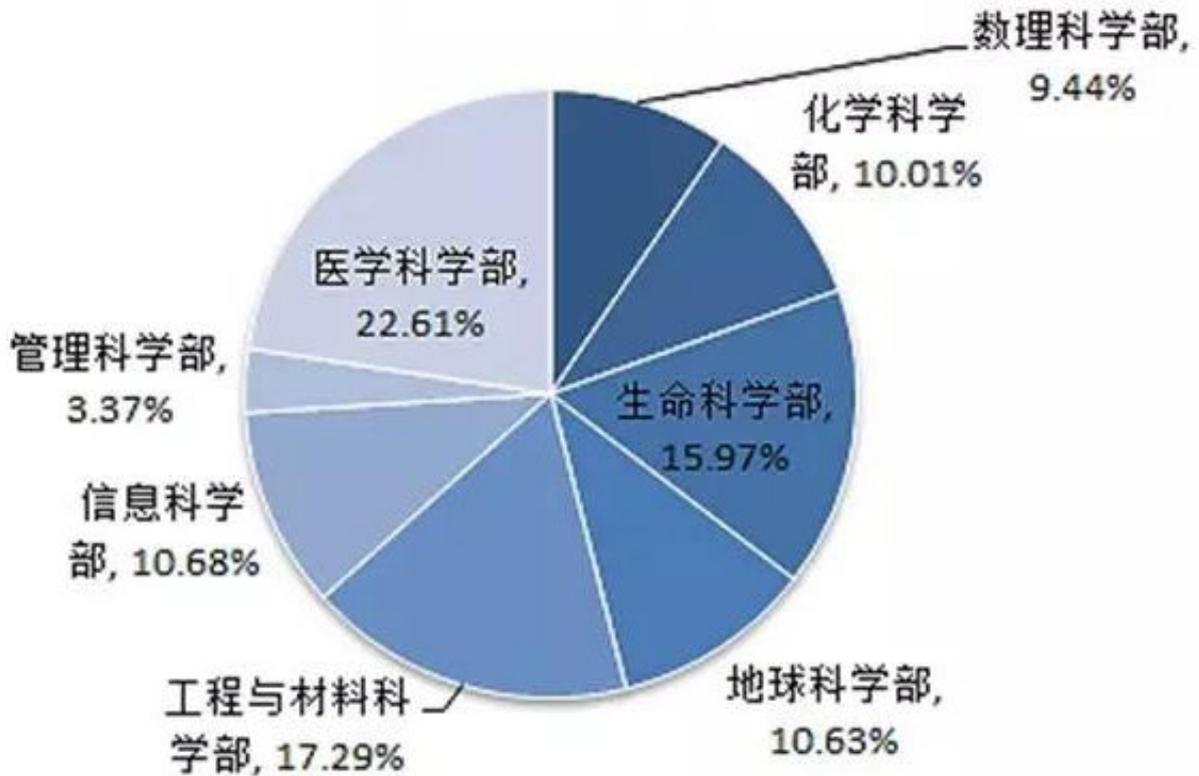
2019年共资助17966项, 资助直接费用420795万元, 平均资助强度为23.42万元/项, 平均资助率为17.90%, 比2018年降低了2.64%。

2020年, 青年科学基金项目直接费用平均资助强度约为24万元/项, 间接费用6万元(资助期限为1年的, 直接费用8万元, 间接费用2万元; 资助期限为2年的, 直接费用16万元, 间接费用4万元)。

近五年各学科资助项目占比情况

各科学部资助项目占比								
年份	数理科学部	化学科学部	生命科学部	地球科学部	工程与材料科学部	信息科学部	管理科学部	医学科学部
2014	9.58%	9.95%	15.91%	10.73%	17.21%	10.66%	3.32%	22.64%
2015	9.50%	9.96%	16.08%	10.67%	17.31%	10.64%	3.29%	22.55%
2016	9.34%	9.93%	16.02%	10.64%	17.39%	10.67%	3.40%	22.61%
2017	9.40%	10.07%	15.91%	10.58%	17.32%	10.66%	3.39%	22.66%
2018	9.38%	10.15%	15.91%	10.51%	17.22%	10.76%	3.46%	22.61%
平均	9.44%	10.01%	15.97%	10.63%	17.29%	10.68%	3.37%	22.61%

近五年面上项目各学部资助项目占比



根据上面图表看，医学科学部资助项目金额占比最高的，5年的平均金额占比是22.61%，其次是工程与材料科学部17.29%及生命科学部15.97%。医学及生命科学部被重视度不言而喻。（图片来源http://www.sohu.com/a/332825954_100007188）

2019年国家自然科学基金各项目资助情况汇总

2019年国家自然科学基金资助情况						
项目类型	2019项目数	2018年项目数	差距	资助金额（万元）	资助强度（万元）	平均资助率
面上项目	18995	18947	48	1112699	58.58	18.98%
青年科学基金项目	17966	17671	295	420795	23.42	17.90%
地区科学基金项目	2960			110486	37.33	14.88%
重点项目	743	701	42	221840	298.57	
重大项目	46	38	8			
国家重大仪器研制项目（自由申请）	82	86	-4	58350.68		
重点国际（地区）合作研究项目	103	106	-3	25000		
优秀青年科学基金项目	600	400	200	74740		
国家杰出青年科学基金项目	300	200				
创新研究群体项目	45	38	7	44580		
海外及港澳学者合作研究基金项目	23	102	-79	3920		
部分联合基金项目	235	261	-26	30660		



2019年国家自然科学基金医学类项目资助情况

科学部	2019年国家自然科学基金医学科学部批准资助情况		
	项目数量	金额/万元	单项平均资助金额/万元
面上项目	4584	252120	55.00
青年科学基金项目	4325	88680	20.50
地区科学基金项目	917	31200	34.02
重点项目	125	37170	297.36
国际(地区)合作与交流项目	92	9898.32	107.59
优秀青年科学基金项目	76	9420	123.95
国家重大科研仪器研制项目	9	6015.4	668.38
创新研究群体项目	6	6050	1008.33
海外及港澳学者合作研究基金项目	4	720	180.00
合计	10138	441273.72	43.53

四、总结

随着新指南的发布，2020 国自然基金申请势必充满新的挑战与机遇。一方面国家提升了申请的门槛，以保证申请项目质量，另一方面对于青年科研人员也提供了更为公平公正的环境，让有实力、真正优秀的人和项

目更有机会脱颖而出。面对新的指南，无论是“变与不变”，申请人必须将主要精力放在选题与构思，调研与撰写当中，最大程度发挥自己优势，努力抓住属于自己的平等竞争机会。



解析 2019 年度国家自然科学基金七大“热点”， 2020 年又该如何选题？

来源：小张聊科研

一、非编码 RNA

1. microRNA

话说 miRNA 对大家来说已经非常非常熟悉了。不过不要以为写 miRNA 就中不了，之前小张就表示过 miRNA 是科学假说中非常好用的润滑剂。另外，近期《Cell》期刊发布了 miRNA 七种非经典作用机制（点击查看），随着研究的加深，老树会开出更艳丽的花。今年医学部共计有 685 个项目（至少）涉及到 miRNA，总的资助金额超 2.6 亿元。一个 miRNA 显老套，那咱们就来两个！

低氧诱导的 miR-196a/miR-218 表达异常在非小细胞肺癌 EGFR-TKI 耐药中的作用及机制研究

miR-193b-3p-miR-31-5p-RIMS3 调控网络在子痫前期发生中的作用及机制研究

miR-181 和 miR-494 在小鼠心肌缺血再灌注损伤中的作用及分子调控机制的研究

2. 长链非编码 RNA, lncRNA

lncRNA 研究者众多，成果斐然。因其作用机制、研究方法丰富，近年来 lncRNA 迅速为大家所瞩目。今年的医学部共计有 372 项受到资助，合计资助金额近 1.5 亿元。

lncRNA TMEM75 功能鉴定及其对原癌

lncRNA PVT1 的转录调控机制研究

lncRNA-32598 对 Sox9 转录和转录后调控机制在干细胞来源软骨细胞表型维持中的作用研究

lncRNA045747/miR-125b/Traf6 轴调控巨噬细胞极化在过敏性哮喘中的作用及其机制研究

3. 环状 RNA, circRNA

circRNA 能参与多种细胞功能，如吸附 miRNA 的 ceRNA 机制、与蛋白质结合、调控基因的转录过程、干扰基因的剪接加工过程、翻译成多肽、介导细胞间对话等，其逐渐成为非编码 RNA 研究领域的新宠。今年医学部有 185 项 circRNA 的项目受到资助，总资助经费达到 7 000 多万。

circHIPK3 竞争性结合 miR-338-3p 调控 HIF-1 α 在博来霉素诱导肺纤维化中的机制研究

环状 RNA hsa_circ_0005785 作为新的肝癌生物标志物及其作用机制研究

hsa_circ_0001508/miR-381-3p/HDAC4 作用轴双向调控 ADSCs 成软骨分化的机制研究

4. 假基因 pseudogene

假基因与“真（母）基因”在结构上可能不同，导致不能翻译真（母）基因的蛋白。



但假基因也可能是有功能的，其可能以类似非编码 RNA 的形式起到调控作用。今年也有一些关于假基因的项目受到了资助。

假基因 HMGB1P5 调控 PFKFB3 促进糖酵解增强胆囊癌耐药的机制研究

假基因 ENO1P1 甲基化修饰的失调对肝细胞癌发生的促进作用机制研究

假基因 PTTG3P 通过结合 PTBP1 参与胃癌细胞 Warburg 效应的机制研究

二、外泌体

外泌体在生物学过程中扮演着重要角色，以及它作为疾病诊断与治疗的特殊功能。其在基金中一般存在有两种作用途径，一种是作为靶向治疗病灶的载体，一种是促进疾病进程的因素来研究。今年医学部共计有近 400 项研究涉及到外泌体，有 1.5 亿元人民币经费资助。

外泌体 miRNAs 介导细胞间应答调控心房代谢重构在心房颤动中的作用与机制

MIR155HG 上调 NF- κ B 通路促进间充质干细胞迁移联合外泌体药物传递靶向治疗心脏移植血管病的机制研究

肝细胞外泌体 lncRNA 调控 HSC 自噬及 EMT 促进肝纤维化的机制研究

LPS 诱导巨噬细胞释放包含 HMGB1 外泌体引起肝细胞焦亡在肝衰竭中的机制研究

外泌体携带 HSP20 对子痫前期的发生机制及预测价值研究

由于外泌体功能的特殊性，需要由其他分子来介导功能。此外，很多项目也是多个热点相互结合，如外泌体与非编码 RNA、外泌体与干细胞、外泌体与细胞焦亡等等。

三、细胞程序性死亡

1. 细胞凋亡

细胞凋亡 (apoptosis) 研究已经很多，对大家来说也非常熟悉。它是一种细胞程序性死亡，它的进程是细胞主动实施的。细胞凋亡一般由生理或病理性因素引起。今年共计有 160 项与细胞凋亡相关研究获得了基金委的资助，资助金额有 5700 余万。

CircRNA-Nalc1 内源性竞争 miR-223-3p 上调靶基因 Hsp90b1 通过调控 Akt 通路抑制脊髓损伤诱导的脊髓神经元凋亡的作用机制研究

去泛素化酶 USP39 通过 Chk2 调控 DNA 损伤应答及肺癌细胞凋亡的机制研究

lncRNA-MALAT1 作为 ceRNA 参与 miR-218 调控慢性间歇低氧诱导内皮细胞凋亡的作用机制

2. 细胞焦亡

细胞焦亡 (pyroptosis) 又称细胞炎性坏死，是一种程序性细胞坏死，表现为细胞不断胀大直至细胞膜破裂，导致细胞内容物的释放进而激活强烈的炎症反应。医学部今年有 79 项关于细胞焦亡的研究，超 3000 万元的资助额度。



HBx/miR-223 通过靶基因调控乙肝相关性肾炎足细胞焦亡的作用及机制研究

lncRNAENST-hnRNPU-GSDMD 轴抑制细胞焦亡在乳腺癌化疗耐药中的作用及机制研究

基于 NF- κ B 信号通路相关分子网络调控细胞焦亡探讨益气健脾治疗 HIV/AIDS 的作用机制研究

3. 铁死亡

铁死亡 (ferroptosis) 是一种近年来发现的一种细胞死亡模式, 其主要由铁依赖的氧化损伤引起, 涉及一系列基因异常表达和信号传导。今年医学部共有 32 项基金受到了资助, 总资助金额超 1 300 万元。

NCOA4-VDACs/FtMt 协同介导异位子宫内膜耐受铁死亡的生存机制

HMGB1 通过 Nrf2/HO-1 通路调控自身免疫性甲状腺炎铁死亡的作用及其分子机制

SLC7A11 互作蛋白 HSPB1 在肝癌铁死亡调控中的作用及机制研究

4. 自噬

2016 年因细胞自噬大隅良典诺贝尔生理学或医学奖。去年有超过 460 项自噬相关研究获得了基金委的资助, 今年则上升至 507 项, 共计资助经费近 2 亿元。

Bach1 调控平滑肌细胞自噬影响肺动脉高压血管重构的机制研究

DUOX2 调控自噬介导的 HMGB1 释放在

炎症性肠病发病中的作用及机制研究

HPV16 激活自噬促进细胞增殖与迁移的分子机制研究

四、干细胞 (MSC等)

在“组织工程”“再生医学”“肿瘤学”方向, 干细胞一直是资助热点。干细胞技术在生物医药、疾病治疗、动物育种等方面具有极其重要的作用。今年仅医学部就有近 500 项干细胞领域的课题受到资助, 总资助经费近 2 亿元。

基于干细胞技术研究 BMPRII 信号缺陷引起肺动脉高压的机制

间充质干细胞通过 KGF-2/PI3k/Akt/NF- κ B 调控 Th17/Treg 平衡促进肺损伤修复的机制研究

EZH2/HP1BP3 复合物调控组蛋白 H3K9 甲基化影响胶质瘤干细胞耐受替莫唑胺的机制研究

五、肠道菌群

菌群生态系统的结构和功能成为目前生命科学和医学的研究热点。菌群与人类相互作用, 对人类健康产生了巨大影响, 其中有积极的作用, 同时又伴随着潜在的威胁。

今年共计有 148 项研究获得了资助, 资助金额为 7 600 万元。

肠道菌群代谢产物丁酸钠通过 HDAC2 调控肝脏 GLP-1 抵抗改善 NASH 机制研究

大黄煎剂作用于肠道菌群调节 LPS/TLR4



通路对 MHE 神经保护作用的机制研究

肠道菌群调控记忆性 Tfh 细胞和记忆性 B 细胞亚群介导 SLE/LN 免疫紊乱的机制研究

六、DNA、RNA、蛋白的表观修饰

1. 甲基化

DNA、RNA、蛋白层面均会发生甲基化。

今年共有 177 项甲基化相关方向获得了资助，总资助经费超 7 000 万元。

细胞外热休克蛋白 90 α 通过诱导 Thy-1 等 DNA 甲基化参与细胞衰老在肺纤维化中的作用及机制研究

子宫内膜异位症患者卵巢颗粒细胞 EZH2 通过组蛋白甲基化修饰导致女性不孕的作用机制研究

HIF1a 通过调控 RNA 甲基化 (m6A) 活化 KIT 通路促进 AML 发生的新机制

其中医学部 RNA 甲基化 (m6A) 方向共计有 50 项中标，共获得 2 300 多万元的资助。

m6A RNA 去甲基化酶 FTO 介导的 RNA 表观遗传调控 PDL1 在白血病酪氨酸激酶抑制剂耐药中的研究

METTL3 介导 RNA m6A 修饰在膀胱癌发生发展过程中作用和机制的系统研究

HOXA10-ALKBH5 基因环路通过 mRNA m6A 去甲基化促进卵巢子宫内膜样癌进展的机制研究

2. 乙酰化

在乙酰基转移酶的作用下，在蛋白质赖

氨酸残基加上乙酰基的过程，其作用能控制基因表达、影响蛋白质活性等。今年有 48 项研究获得了资助，共 3800 万元的资助。

SIRT6 去乙酰化 ROR γ t 上调 Th17/IL-17A 表达在重症哮喘中的机制研究

异柠檬酸脱氢酶 2 乙酰化修饰介导的能量代谢在心肌缺血再灌注损伤中的作用及机制研究

组蛋白去乙酰化酶 HDAC3 去巴豆酰化修饰对动脉粥样硬化中 EndMT 的调控及机制研究

3. 泛素化

泛素化修饰主要为泛素分子介导了目标蛋白的降解，从而已经转录后调控作用。今年医学部有 98 项涉及泛素化研究的项目获得资助，总资助金额为 4 700 万元。

FBXO6 泛素化降解 MMP-14 保护软骨终板退变的分子机制研究

FABP4 诱导 VE-cadherin 泛素化 / 去泛素化失衡在脓毒症肺损伤中血管内皮屏障破坏中的作用和机制

长链非编码 RNA-uc009fca.1 调控蛋白泛素化降解参与恐惧记忆擦除的作用及机制研究

七、CRISPR技术

CRISPR 近年来呼声很高的全新基因编辑技术，目前被广泛应用于各种研究中，其在临床应用上也取得了很高的成就。今年医学部共计有 47 项（至少）研究涉及到了 CRISPR 技术，总资助金额为 1 800 余万元。



利用 CRISPR/Cas9 RNP 靶向表观遗传修饰技术调控成纤维细胞定向转分化为睾丸间质细胞及其分子机制研究

平滑肌外泌体介导 CRISPRi 技术调控 PDE5 和 JAK2 基因治疗糖尿病 ED 的实验研究

利用 CRISPR/Cas9 基因编辑技术实现 β -globin 基因在造血干细胞中高效敲入治疗地中海贫血的研究

ceRNA到底何去何从?

最后聊一下 ceRNA, ceRNA 作为一个成熟的基因间调控假说, 在自然界中受到广泛关注。今年有超 200 项中标基金中涉及到 ceRNA 调控机制, 共计有近 9 000 万元的资助金额。

环状 RNA hsa_circ_0072765 靶向结合 miR-370 促进肝纤维化相关机制研究

lncRNA045747/miR-125b/Traf6 轴调控巨噬细胞极化在过敏性哮喘中的作用及其机制研究

假基因 UBDP1 竞争性结合 microRNA 调控胶质瘤恶性增殖侵袭的机制研究

而 2017 获批的也才只有 50 多项和 ceRNA 有关系, 今年多了这么多, 尤其申请青年基金的, 明年最好避开这个热点, 不好拿到基金了, 因为根本谈不上“创新”了。

可以看出, 不少的项目均为多方向结合, 而非单独一个点, 例如:

CircRNA-Nalc1 内源性竞争 miR-223-3p 上调靶基因 Hsp90b1 通过调控 Akt 通路抑制脊髓损伤诱导的脊髓神经元凋亡的作用机制研究, 涉及到了 circRNA、miRNA、细胞凋亡。

肝细胞外泌体 lncRNA 调控 HSC 自噬及 EMT 促进肝纤维化的机制研究, 涉及 lncRNA、外泌体、细胞自噬。

是不是发现了一些小小的规律呢, 是不是小张经常说的“嵌套组合”。大部分的研究无非就那么些, 多了些组合新意。



2020 国家自然科学基金申请的七个选题实用技巧

选题可以说是基金写作的第一步，选好了方向和题目，才能够有的放矢，事半功倍。后面的一系列工作都是围绕选定的题目去完成的，我们这里说的题目，不仅是题目本身，更多的是研究方向。

来源：医学方

1. 回避近几年已获得资助的选题

“对于过于相似或者相近的选题，基金委一般不予资助”。可以说是基金评审的一条重要原则。可见写基金并非闭门造车，需要了解国内外相关研究进展的同时，知道你的拟申报选题近年来是否已经获得资助，从而规避风险。关于历年来获资助的项目名称，可以在基金委的网站上查询，如果想要知道更多内容，抱歉，基金委是不提供获得资助人的申请书的。

至于如何检索？我们在全文的最后安利给大家。建议根据拟申报的申请代码，扩大范围搜索近3~5年的所有项目，进行筛选。对于今年未获资助的，也建议检索一下当年获资助的项目，说不定申报的相似选题已获资助，那就要及时更换了。

2. 避免尝试用另辟蹊径的选题投机

要尽量避免尝试用另辟蹊径的选题投机，博取评审的眼球。每位评审专家对于一份标书的认知不同，但是有两种选题，专家普遍是不会喜欢的，一类大家都已经做的很

成熟的，毫无新意的，另一类是特别创新性但没有可行性的。许多专家在评审的时候都会有这样的思考：你说你的选题国际上都没有人做，那是人家都没有想到？还是根本做不出来？甚至比较一些专家会直接在评语中严肃点出，这样对于基金的评分，会有很大影响。

那创新性新理论的选题如何得到评审专家的青睐？要有一定的理论、技术外加一些工作探索，具有可行性，并在标书的表达上逻辑通顺，这样更容易获得资助。

3. 多读相关文献

尽可能多读相关文献，有助于形成科学假说。在不能确定选题的时候，文献是最好扩展思路的方法。作为能够申请基金的科研工作者，相信检索文献不用我们在这里过多赘述，希望在阅读文献的时候可以多进行思维的发散和思考，并及时记录，可以为立项依据累计不少有意义的参考文献。

同时对于一些重量级期刊（CNS、四大医学期刊）的前沿文献，可以参考，但不建



议根据方向生搬硬套，最“热”的方向往往申请人最多，你的方向与其他申请人重复的概率也会大大增加。

4. 国家自然科学基金，是基础前沿的研究

自然科学基金支持的基础研究以新观点、新学说、新理论等理论性成果为目标，医院和专业的基础科研院所相比优势并不大。大部分临床医生申请的是医学部的项目，主要应该围绕应用基础研究展开。应用基础研究，是通过产生新方法、新方案和建立新标准等解决应用中的基本问题。

基础和应用基础研究的区别在哪里？我们来举个例子，两个2018年都获得面上项目资助的项目，一个是生命科学部的“XXX在YYY的自噬中的作用及其调控机制研究”，另一个是医学科学部的“XXX在YY细胞及抗肿瘤效应中的作用机制研究”。很明显生命科学部是纯的机制研究，而医学科学部，主要是围绕疾病为主线的。

既然是基础研究，无论申请什么方向的项目，基础的实验必不可少。选题的科学问题很重要，找到了需要解决的科学问题，那么围绕科学问题的课题也就随即产生了。

在实验方法的选取上，不建议尝试以具体的某一前沿的实验技术为申请创新，实验技术只是手段，采用一些过于新的技术去验证科学假说，有时也不能得到广泛的认可。

5. 结合已有的工作基础

比白手起家结合已有的研究基础选题，会更有针对性，更容易些。申请人一般会在研究生或者工作刚开始的几年累积一些研究实验数据和文章等工作基础，对于选题来说能够沿着自己的既往的工作基础作进一步深入的研究，发现新的科学问题，并设计解决问题，对于申请青年基金其实也已足够，毕竟进入一个新的领域的门槛比我们想象的要高很多。

热点内容可能好申请，申请的人也多啊，在本人研究基础尚可的情况下，其实没有必要试想刚进入一个领域的新人和一个有研究基础的研究者，哪位的申请书更能够使评审给你一个A，结果是显而易见的。

对于由于种种原因，选题无法与已有工作基础契合时，如果缺少相应的研究基础文章或者结果，那么预实验其实是可以证明研究可行的重要依据之一，只有提前准备，确定好题目，才能更快进入写作状态。对于未获资助的申请人，根据最新成果作背景和内容的修改，根据现有实验的结果作研究目标、技术路线的调整，根据修改意见修改申请书内容，可能会是更重要的工作。

6. 项目名称的定义，也有套路可寻

选题再好，也需要通过载体表达，最直接的就是体现在项目名称上。项目名称要完整体现研究的基本信息，体现出研究的创新。怎样定义项目名称比较稳妥？简洁、直接表



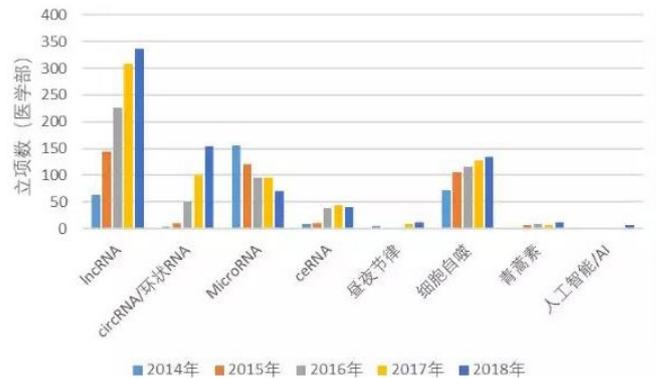
述所做的研究成果，研究范围不宜过大，精准的把握在了某一个机制的研究点上，使得重要科学问题的切入点准确，使专家较容易辨识出研究到底在阐述一个什么“故事”。

根据近几年获得资助的面上、青年项目，我们发现了几个项目名称的要素：关键处理因素、疾病、目标效应（机制、调控、作用、影响等）。总结了两个比较常用的项目名称形式，供大家参考：“基于（通路）研究（某物质）在（某疾病）机制研究”、“（某物质）通过（路径）致 / 在（某疾病）的机制研究”。

7. 对于热点关键词的总结，及2019年猜想

对于不同类型的疾病来说，其实没有最热点只有最适合的关键词。我们也在医学科学部获资助的项目中，对近几年比较热点的几个关键词进行了检索，发现①近年来 LncRNA、环状 RNA 的相关研究立项率持续增长。②近年来一些诺贝尔奖获得者对研究方向（细胞自噬等），资助数还是保持在比较

合理的区间内。③大家比较关心的人工智能，在医学科学部立项的项目中，自 2013 年以来增长率较高，总数仍占极少的比例，未超过 10 项 / 年（下图）。



我们可以猜想一下，2019 年的基金申请中，RNA 类的出现率依然会保持在比较高的水平，细胞自噬，包括细胞凋亡、焦亡、坏死等类似关键词，也会有比较稳定的资助量，在人工智能等交叉领域有比较好基础的也可以尝试一下，毕竟支持的项目数逐年也在增长。



2020 年国家自然科学基金申报书填写全攻略!

来源: 科教资讯

► 指导思想篇

1. 追求卓越, 在知识上要绝对专业, 坚决反对侥幸心理。

2. 相信 NSFC 申请是公平的, 大家靠实力竞争, 必须花大力气写标书; 如果你认为 NSFC 只有关系, 你就不用继续往下看了。

3. NSFC 是一个系统工程, 需要花很多时间和精力, 而不仅仅是几页标书, 是智慧沉淀的结晶。

4. 不要把 NSFC 看的高不可及, 你要相信自己的创意。

5. 机会主义是有的, 但我们没有什麼其它的资本, 只能消灭标书里一切可能的失败因素, 加上完美的选题和课题设计, 彻底征服评委。

6. 基金申请不同于实际研究课题设计, 必须把个人兴趣与 NSFC 兴趣结合一致, 投其所好。

千万别忘了思考, 你发现别人存在漏洞的时候, 好课题就离你不远了。

4. 选题最好以问题为导向, 不要以技术为导向, 找到问题了, 课题就找到了。而拿着新技术去找能解决的问题, 效果多数不好, 但还是大有人在, 比如 RNAi。

5. 解放思想, 发散思维, 多方法多学科交叉, 一般都会比较受人青睐, 容易申请到基金, 但不能为了交叉而强行交叉。

6. 创新性新技术、新理论的课题要有一定的理论与技术基础, 最好有工作基础。

7. 临床课题研究最好别选临床应用方向, 而选应用基础研究。

8. 选择自己熟悉, 有工作基础的领域, 别跨越太远。

9. 重要科学问题的切入点准确, 切忌过宽、过大, 只要体现一定的新意和研究价值就行了。

10. 没有人做过的课题不能做为立项的依据, 但 NSFC 资助的项目必须是国际上没人做过的, 而不是国内空白。

11. 如果是捕捉科研前沿性的课题, 最好设计周密, 尤其是目的和结果的一致性、可获得性和可预期性, 通过课题实施所获得的结果必须能充分支持与研究目标相一致的结论。

► 选题立项篇

1. 基金成败关键还是选题要好, 提前半年, 刚入行的提前一年进行课题搜索。

2. 他人指定的题未必是好题, 最好自己选题。

3. 好课题是对学科深刻理解的条件下产生的, 大量翻阅文献吧, 汲取知识的同时



12. 热点课题不一定是好课题，热点上的人也很热。但在还没热起来的热点，一定是一个好课题，标书评审滞后半年呢，比如最开始的一批 SARS 课题。有时也不防设计一些非热点但是对与科研有价值的课题，发挥出奇不意的效果。

13. 临床课题可以是当前没有好办法治疗的疾病，急需解决的临床问题，而在国际上检索的文献只有几篇的那种。

14. 不主张以最新的重量级文献做指导，你会发现，很多人跟你的想法惊人的一致。

15. 一定要到 NSFC 检索一下类似课题的历年资助情况，太多、太少都不好，最好是最近二年逐渐增加的资助领域。

► 立题依据篇

1. 题目要有新意，吸引人，既要概括主题，容易懂，又要有些少见的新词或缩写，吊胃口。

2. 5 000 字左右，最多两页，不包括文献，行距字体大小适中。

3. 国内外研究现状及分析一定要准确，甚至是中庸，绝不能偏激，不然不同意你的专家会带着逆反心理看你的标书。

4. 课题研究的具体问题和研究意义，则必须说的声泪俱下。当然如果有实力，可以解决关键的科学性问题，那再好不过。然而课题意义不是最重要的，但常常被撰写得份量过重，课题总体构想、大体实施方案及可能的预期结果才是人们最关心的。

5. 要把复杂的事说简单。既要论述充分，写作又要简练，最多两页半（不算文献）。剔除所有不必要的知识细节、理论和概念，要舍得割肉才行。越简单，出错越少，专家不懂的越少（他们有时确实有知识盲点）。有人主张“要让评委看过之后，感叹您 idea 的精妙，却不太明白您的理论依据”，我认为在面上项目不太合适，在重点项目还可以。我赞同“写出来的理论，要让人家能欣赏”，“写出来的理论，要让人家看不懂”，这份申请书很危险。

6. 立论依据要非常突出：理论性课题一定要有新观点，应用性一定要实用，与现有理论或方法具有明显的先进性，总之要让人感觉到有意义。

7. 一定要有可预见的成果，至少画一张大饼，但看上去要象真的才行。

8. 任何重要的论点都要有文献标注，有文献就等于没有疑问。参考文献要新，最好是当年的。而且一定要引上 *Science*、*Nature*、*Annual Reviews* 系列杂志的近期文献，增加自己立论依据的权威性。最好包括已有工作基础，将已有相关结果以及发表的杂志列上，可以增加可信度。

9. 一定多让本实验室的人修改，特别是中过基金的前辈，要改 15 遍以上才行。请外人修改时要“防人之心不可无”。

10. 标书的评委参差不齐，评审意见也差异悬殊。好的标书最容易受到高水平评委的赏识，只要你的题好，这些评委是好征服的。



另外，最关键的一点就是让他们看懂你的标书；第二就是标书不能太长，他是看不下去的；第三就是实验设计在不失科学性、先进性的条件下，尽可能简单。

11. 评审专家通常是本专业的，也可能不是，尤其是交叉学科投递的项目，评审专家未必对你的研究领域特别熟悉。所以尽可能少引入非常专业的概念，如果不可避免，也要解释清楚。

12. 文字写作要有适当的弹性，不能把话说死，留有余地。因为你肯定会碰到不同意你课题的专家，除非你运气实在好。对于赞同你课题的同行，只需证明你具备完成课题的实力就行了，这点容易做到。标书的目的其实就是征服对你课题不同意，甚至存在偏见的评审。所以立项依据的写作实际上就是一种心理诱导过程，你开始的观点应该处于偏见评委和你真实观点之间，稍偏你一方，处于容忍范围，他不会立即提出反对，下一步再偏一点儿，逐渐下去到最后，他还是没提出反对，你就胜利了！

13. 本人不赞同把认为重要的句子字体增粗或下面打点以示关键，但这也许对于一些评委管用。

► 研究方案篇

1. 研究目标要明确要精，提法要准确、恰当；内容要详细但文字不宜过多，且一定不能写得太具体。关键的问题要突出，一定要准确，且要有一定难度，但不必写的太具

体，否则有时会出现 mission impossible。

2. 可行性分析是你说服评委的第二次机会，可按成熟的理论基础（理论上可行）、研究目标在现有技术条件下的可实现性（技术上可行）、本单位现有技术设备实验材料的完备（设备材料可行）、课题组成员完成课题能力（知识技能上可行）等几方面分层论述。

3. 创新点要切合实际，又要有所发挥了，但语气要肯定，指出国际国内研究的先进性和创新性，点明理论和现实意义。

4. 研究内容要集中，与研究目标紧密一致，只作支撑课题最关键最必要的内容。不可为多作实验显示劳动量或增加预算而使研究内容过泛。

5. 实验方案和技术路线合理、可靠、可行，没漏洞是最重要的。思路好，材料独特，方法独特新颖，会增加获得资助的机会。技术当然是越新越好，但未必需要采用最时髦的研究手段，不能为了技术而研究。

6. 研究内容及方案切忌复杂，步骤最好有一流程图。研究方法、技术路线、实验方案不能太具体化，容易出漏洞。但你必须让评委认为你十分了解实验技术的整个过程，可以尽可能多的应用技术术语和技术缩写，写出主要实验材料和实验过程。

7. 技术方法一定是本实验是已经建立的，至少是有相关实验基础，或虚拟的基础。所有关键技术要有文献出处，最好是自己实验室发表的，有文献就等于没有疑问。



► 预期研究结果篇

1. 预期结果要考虑对基础和实用双重的价值。

2. 以发表论文和申请专利结题比较容易。最好突出 SCI 收录杂志的影响因子，给基金委的专家们觉得，您的实力确实不一般。因为最终结题情况，是基金委专家们最关心的事情，他们当然愿意把基金支持能发表高水平文章的人。

► 工作基础篇

1. 工作基础是你说服评委的第三次机会。课题科学先进、技术路线新颖合理可行、工作基础雄厚这三方面表述要紧密联系、前后呼应。

2. 一定要有基础。把实验室发表的所有文章搜集起来，找出与你设计课题相关的列上。

3. 预实验结果很重要，而且是有硬 data 的结果，一定附上。但一定要慎重掌握，不要写的太多，评委会认为你的工作做的差不多了，没必要再申请基金了。只预期你的课题肯定有好的结果就行了。

4. 工作基础可以找个较强的合作单位。

5. 有针对性地把研究队伍的相关工作经历、论文、成果等展示出来，但相关基金就最好别露富了。

► 人员组成篇

1. 主要成员 6~10 名，结构合理高级研究人员（1~2 人）中级研究人员（2~3 人）技术人员及研究生（3~5 人）。

2. 参加人员技术力量的配备要合适，必须保证一定的劳动力。

3. 1 名高职足够，多了浪费资源，现在 NSFC 限项很死的，高职资源快耗尽了。

4. 中级人员是骨干，但在职的不要太多，1~2 名。

5. 技术员 2 名左右，很重要哟，这是专业技术保障。

6. 研究生不能少于 2 名，这是主要劳力，地球人都知道。但也有人认为而不应将研究生列为主要人员，这样 NSFC 会认为人员稳定，富有干劲。

7. 成员介绍要紧扣课题的研究内容和技术路线，既注重梯队、比例、技术力量等科研综合实力的展示，又注意与本课题相关。

► 个人简历篇

1. 申请者和项目组主要成员的学历和研究工作简历，近期已发表与本项目有关的主要论著目录和获得学术奖励情况及在本项目中承担的任务，所有复印件一定要附上，眼见才为实，别忘了扫描到电子版里，评委看的是那个。

2. 申请者和项目组主要成员正在承担的科研项目情况，包括自然科学基金的项目，要注明项目的名称和编号、经费来源、起止年月、负责的内容等。完成的可以都列上，没结题的一定不要写了。

3. 中级技术职称的推荐信或在职研究生申请项目的导师推荐信一定不要忘了。

4. 个人简历一定有针对性的倾向于课题



方向，并与课题中各人的分工相一致。所从事的研究项目可适当给出，但不能过多，保证课题组有充足时间完成基金课题。

► 经费预算篇

1. 要求按照《国家自然科学基金经费管理办法》认真填写。

2. 人员费：5% 管理费：5% 雷打不动。

3. 实验材料费：60%~70%必须占大头。

4. 仪器费 <10%，合作费 <10%，不要购置5万元以上固定资产及设备了。如果有超过万元的仪器设备费，会给人研究条件不过硬的印象，基金委当然希望把钱投到硬件条件好的单位，可以把基金用于刀刃上。

5. 了解当年 NSFC 资助力度，面上项目自由申请经费以此为标准。

6. 实验材料开价要合理。实验不够就把要求拉高些，技术先进些。

► 摘要写作篇

1. 摘要可能是标书最后写的部分了，但却是评委最先看的部分，很多标书在这一关就倒下了。

2. 摘要字数少，但最忌讳写的平淡无奇。要麼勾起评委浓厚的兴趣，要麼激发他万丈怒火，都算胜利。

3. 基于以上认识，摘要一定要语气坚定，旗帜鲜明，一反立题依据中的中庸之道。其实语句的变化不大，知识删除了有弹性的话就是了。

4. 摘要字数有限，资源宝贵，惜字如金，

因此要特别注意重点突出，讲明现状、课题意义、课题构想和预期结果。

5. 防止“头重脚轻”，削减一般性细节描述，多用概括性语句，讲明现状、课题意义、课题构想和预期结果部分要相互平衡。

► 学科选择篇

1. 申报的方向和学部很重要，往往结果天壤之别。尽量避重就轻，在竞争不很激烈的领域申请，除非您有充分的把握。

2. 仔细阅读基金申报指南，洞悉各专业领域倾斜性项目和优先资助方向。

3. 仔细分析 NSFC 历年与你课题相关资助项目在各学科的分布。

4. 学科交叉鼓励，但尽可能投到你熟悉的学科。如果十分生疏，找个熟悉那学科的人作搭档，不然你会迷路的。

► 善后工作篇

1. 版面调整，清晰，层次分明，使版面简洁、易于阅读。

2. 坚决消灭错别字。

3. 检查5遍以上。

4. 合理行使基金委赋予的权利—回避制度自我保护，注意自己小领域的同行，防止个别在学术道德方面有些问题的评委把你黑掉。但你不能把所有同行都回避掉。

5. 仔细审查自己的申请人资格是否达到 NSFC 要求。

6. 仔细审查自己的项目组成人员（包括自己）有没有超项。



2020 年国家自然科学基金到底申请多少经费合适?

来源: 解说国自然

话说, 预算编制, 对 NSFC 来说, 很重要: 按照 2020 年指南规定, 每个项目, 都有资助总金额的限制。预算编制, 到底申请多少经费合适? 这里只限直接经费 (因为间接经费在申请时基本上与我们无关)

1. 青年项目: 24万/项(2020年新政, 固定额度)

2019 年度面上项目资助情况

科学部	申请项数	批准资助		
		项数	直接费用	平均资助强度
数理科学部	6 897	1 750	104 210	59.55
化学科学部	7 954	1 675	109 120	65.15
生命科学部	14 307	3 007	174 470	58.02
地球科学部	7 774	1 887	117 210	62.11
工程与材料科学部	17 893	3 261	195 669	60.00
信息科学部	11 342	2 024	120 740	59.65
管理科学部	5 258	807	39 160	48.53
医学科学部	28 659	4 584	252 120	55.00
合计或平均值	100 084	18 995	1 112 699	58.58

2. 面上项目: 50~70万/项(综合2019年各学部平均资助强度)

2019 年度地区科学基金项目资助情况

科学部	申请项数	批准资助		
		项数	直接费用	平均资助强度
数理科学部	863	175	6 990	39.94
化学科学部	1 360	235	9 400	40.00
生命科学部	4 242	741	29 260	39.49
地球科学部	1 208	178	7 140	40.11
工程与材料科学部	2 639	344	13 750	39.97
信息科学部	1 556	227	8 716	38.40
管理科学部	974	143	4 030	28.18
医学科学部	7 054	917	31 200	34.02
合计或平均值	19 896	2 960	110 486	37.33

3. 地区项目: 35~50万/项(综合2019年各学部平均资助强度)

具体分析如下:

(1) 青年项目: 要注意 2020 年青年项目指南中的规定 (红色和蓝色下划线的尤其注意): 2020 年, 青年科学基金项目按固定额度资助, 每项资助直接费用为 24 万元, 间接费用为 6 万元 (资助期限为 1 年的, 直接费用为 8 万元, 间接费用为 2 万元; 资助期限为 2 年的, 直接费用为 16 万元, 间接费用为 4 万元)。

(2) 面上项目: 2019 年度面上项目直接费用平均资助强度 58.58 万元 / 项, 其中医学部 2019 年度面上项目直接费用平均资助强度为 55.00 万元 / 项。2020 年度面上项目直接费用平均资助强度预计将与 2019 年度基本持平。

(3) 地区项目: 2019 年度地区科学基金项目资助直接费用平均资助强度为 37.33 万元 / 项 (其中, 医学部为 34.02 万元 / 项)。2020 年, 地区科学基金项目直接费用平均资助强度将与 2019 年度基本持平。



对于医学部面上项目，申请时直接经费我们可以写 50~70 万 / 项 (仅仅是我们的习惯)。而医学部地区项目呢，申请时直接经费我们可以写 35~50 万 / 项 (仅仅是我们的习惯)。

再看经费预算的各个科目：

我们逐一看看预算编制的各项内容：指南详解在官网上：<http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/xmzn/2020/sqxz/>。预算科目中介绍：NSFC 项目资金分为直接费用和间接费用。其中，项目申请人只编报直接费用预算；间接费用按依托单位单独核定 (也就是说申请人在申请时，不用管间接经费)。

1. 设备费：建议尽量不出现设备费。

2. 材料费：这一部分，对生命学部和医学部来说，是重要部分，因为 50~60% 的经费，都是材料费 (有测序、流调等费用的项目例外)。

3. 测试化验加工费：这一部分的费用，NSFC 已经写明了是指在项目研究过程中支付给外单位 (包括依托单位内部独立经济核算单位) 的检验、测试、化验及加工等费用。

对于生命、医学口而言，若项目包括测序等费用，那么这一部分费用还是比例不低的。当然，即便有测序，也不能太多。假如

一个青年项目，测序就十万，肯定不太合适。

4. 燃料动力费：这一部分，可以没有，也可以有一部分，大家根据实际情况填写即可。对预算的整体影响，关系不大。

5. 差旅 / 会议 / 国际合作与交流费：这一部分比较难。有的项目需要国际交流，而一旦有国际交流费，则费用通常会超过直接经费的 10%。按照 NSFC 规定，超过直接经费的 10%，需要提供预算测算依据 (切记：这个问题还要根据各单位情况具体来定，有的单位是要求不管多少比例，都要提供预算测算依据)。

6. 出版 / 文献 / 信息传播 / 知识产权事务费：这一部分相对简单一些，主要是文章发表的费用等。按照实际情况填写即可。

7. 劳务费：有的申请人希望多写一些，而有的却希望少写一点。尽管现在，NSFC 对此已经没有比例上的限制，但我们还是建议大家不要写太多。当然，如果是有特殊需要的，则按照具体情况来填写。

8. 专家咨询费：这一部分可以有，也可以没有。一般也不需要太多。具体多少，自己需要根据自己的情况填写。

9. 其他支出：我们一般不写。当然医学部和生命学部之外的其他学科，我们不太清楚行情。



邢金良教授

空军军医大学肿瘤生物学国家重点实验室PI，基础医学院生理与病理生理学教研室主任，博士生导师，美国M.D. Anderson癌症中心（2005-2008）及托马斯杰弗逊大学（2013-2014）访问学者，教育部新世纪优秀人才，原总后勤部科技新星。主要从事肿瘤线粒体生物学及肿瘤标志物相关研究。以负责人承担国家自然科学基金重点国际合作项目等各类课题20余项。总计发表SCI文章110篇，以第一和通讯作者发表SCI文章61篇。授权和申报国内及国际发明专利6项。获国家及省部级科技奖励4项。先后获原总后勤部科技新星、陕西青年科技奖、教育部新世纪优秀人才、陕西省中青年科技创新领军人才等计划资助，2018年获评为中国肿瘤青年科学家奖，现任中国抗癌协会理事及中国抗癌协会肿瘤标志专业委员会主任委员。

空军军医大学基础医学院免疫学教研室主任，医学博士。美国马里兰大学巴尔的摩医学院访问学者（2011-2013）。主要研究方向：重大慢病中免疫细胞功能调控的分子机制。主持多项科研课题，包括国家自然科学基金重大研究计划、面上项目、军委科技委国防科技项目、全军医学科技青年培育计划拔尖项目。近年以第一/通讯作者发表SCI论著十余篇；授权国家发明专利5项，国防专利1项；获陕西省科技进步一等奖、中华医学科技三等奖；入选空军高层次科技人才，享受军队优秀专业技术人才岗位津贴，任全军科学技术委员会免疫学专委会青年委员，《细胞与分子免疫学杂志》编委。



庄然教授



白津教授

医学博士，教授，博导。现为徐州医科大学特聘教授，江苏省肿瘤生物治疗重点实验室主任。主要研究方向为肿瘤转移复发的分子机制。共发表SCI论文67篇，总引用1283次，h-index 22，其中第一/通讯作者SCI论文56篇。于2012、2014、2016、2018连续获得4项国家自然科学基金，所带领的课题组共获得14项国家自然科学基金。研究成果获江苏省科学技术一等奖（排名2），省高校科学技术研究成果二等奖（排名1），教育部高校科学研究优秀成果二等奖（排名4）。获江苏省“科教强卫重点人才”，省“333工程中青年学术带头人”，省“青蓝工程中青年学术带头人”，省“六大高峰人才”、徐州市“十大青年科技奖”等荣誉称号。

宁波大学医学院，二级教授，博导。浙江省病理生理学技术研究重点实验室主任、宁波大学医学院生物化学与分子生物学系主任、宁波市“消化系统恶性肿瘤诊治新技术科研创新团队”负责人。浙江省“151人才工程”第一层次和重点资助人才。中国生物化学与分子生物学会RNA专委会理事、中国抗癌协会整合肿瘤学分会理事、中国抗癌协会肿瘤标志物专委会非编码RNA与肿瘤专家组副组长、浙江省生物化学与分子生物学学会副理事长。



郭俊明教授



余幼林教授

武汉科技大学附属孝感医院
湖北省乳腺甲状腺学会理事长
湖北省乳腺甲状腺学会乳腺炎性疾病分会委员
中国抗癌协会肿瘤标志专业委员会外泌体技术专家委员会委员
中国抗癌协会肿瘤标志专业委员会甲状腺癌标志物协作组委员
中国抗癌协会头颈肿瘤专业委员会会员
中国临床肿瘤学会（CSCO）会员

国家自然科学基金申报注意要点

来源：邢金良教授

国家自然科学基金申报注意要点

邢金良

部分PPT改自于汤华教授和张伟教授等专家资料

医学科学部主要支持的科学领域

数学物理学部	01 鼓励从实践中提炼和发展科学问题，开展 创新研究 ；
化学科学部	02 鼓励基础医学和临床医学相结合的 转化医学研究 ；
生命科学部	03 鼓励利用新技术、新方法对疾病的发生、发展机制的 整合医学研究 ；
地球科学部	04 鼓励在已有 工作基础 上提出 创新性思想 的 深入系统研究 ；
工程与材料科学部	05 鼓励与其他领域融合的 学科交叉研究 ；
信息科学部	06 鼓励开展 国际交流与合作 ；
管理科学部	
医学科学部	

医学临床学科优先资助的方向

鼓励在**临床实践**中发现问题，提出**科学假说**，开展**开拓性**的基础研究及向**临床实践转化**的**创新性研究**。

鼓励重视结合**我国国情**，发挥**资源优势**，注重**前期资料积累**，坚持在某一方向进行**长期深入**的探索，逐步形成自己特色。

鼓励**临床医学**与不同**学科交叉、渗透**的基础研究，突出我国的**优势和各学科的特点**。

鼓励**临床与基础、宏观与微观、形态与功能**密切结合，从**分子、细胞、器官和整体**不同层面以及不同层面之间的**相互联系**揭示疾病发生的机理。

选题的基本要求及选题之忌

科学性

重复研究

不完全了解前人的工作；
· 阅读《项目指南》和《近几年资助项目汇编》，确保研究内容、项目名称都与前一年资助项目不同。

创新性

可行性

不连续研究

应该沿着自己的研究方向持续开展研究工作，不可打一枪换一个地方。

实用性

连续性

基金的评审：对基金申请书的质量评审

学术水平高 ⇨ 申请能批准

- ★ 申请书是说明文与议论文的结合写作文体，其目的是说服评审的评审人同意申请人的申请计划。
- ★ 申请人应能够理解评审人理解申请书主要内容：大同行能“懂”，小同行能看出水平，外行能看出其有研究价值。
- ★ 申请人应该站在评审人的角度，使申请书重点突出，层次分明，行文流畅，叙述简明、具体，要系统全面、论点与论据充分、令人信服。
- ★ 能充分回答：为什么做？做什么？怎么做？为什么给我做？

一份好的申请书必须是文字流畅、结构合理、语法正确、容易被专家理解和读得懂的申请书

题目

▶ 少或不用缩写词；明确、贴切；忌抽象和空泛。最好让别人一看题目就能知道你做哪方面的研究、研究对象、解决的问题。题目不能和已经获得的项目重复

突出创新点！第一眼就把评委的注意力吸引住

例：蛋白磷酸酶4在胰岛素抵抗中的作用研究
蛋白磷酸酶4在TNF-α诱导的胰岛素抵抗中的作用与调控机理研究

31871336 基于癌症克隆进化解析癌基因的功能异质性

81874155 抑癌基因EYA2及其突变体在肝癌发生中的作用和分子机制

项目查重

<http://nscf.biomart.cn/>

申请书的摘要：400个字（包含标点符号）

1. 研究的问题 (研究背景和进展)
2. 目前研究热点 (标书中机制的细分方向)
3. 预实验数据 (申请者前期的工作基础)
4. 提出科学假说 (一句话)
5. 拟进行研究 (打算怎么证明或验证假说)
6. 创新性描述 (一句话指出创新点在哪里)
7. 研究意义 (与第1点呼应，一句话)

第1, 2, 4, 6和7部分一般在项目的立项依据里面阐述，第3部分我们在前期工作基础部分展开，第5部分通过研究内容和研究方案部分展开。所以，摘要基本涵盖了标书里面最重要的信息，给了项目是否资助的判断标准。



报告正文——立项依据

What?

要做什么

Why?

为什么要做

How?

紧紧围绕要开展的研究工作

- ◆ 本研究的重要性及工作背景简介(学术、技术、应用等)
- ◆ 研究现状评述(国际、国内现状,包括存在的学术问题、争论点及趋势)。5000字(5页)左右,重要句子字体增粗
- ◆ 分析别人工作中存在的问题,从而凝练并提出问题,阐述重要性及意义。绝不能偏激
- ◆ 由已有的研究引出假设。
- ◆ 抓住关键点,说明自己的前期工作(工作中发现了什么),强调工作基础!复杂的事说简单
- ◆ 研究思路叙述。可能意义的分析,包括本课题的成果前景
- ◆ 小结...用黑体字,突出重点内容。有可预见的成果
- ◆ 参考文献(20条左右):权威(nature science等)、新(近3年内,最好是当年的)、有自引。

关键词:5个关键词

想让什么样的专家评审您的“申请书”?



1. 关键词应全部出现在摘要中
关键词没有出现在摘要中,可能:
1) 摘要提炼不够
2) 这个关键词并不重要
2. 摘要的关键词要全部出现在申请书的正文中
让关键词在正文中都有相应的详细的阐述
3. 基金委可利用关键词从专家库中匹配一审专家
4. 申请书完成后定关键词

研究内容及实验方案

1. 研究内容要集中,与研究目标紧密一致,只作支撑课题最关键必要的内容。不可为多作实验显示劳动量或增加预算而使研究内容过泛。
2. 实验方案和技术路线合理、可靠、可行,没漏洞是最重要的。思路好,材料独特,方法独特新颖,会增加获得资助的机会。技术当然是越新越好,但未必需要采用最时髦的研究手段,不能为了技术而研究。
3. 研究内容及方案切忌复杂,步骤最好有一流程图。你必须让评委认为你十分了解实验技术的整个过程,可以尽可能多的应用技术术语和技术缩写,写出主要实验材料和过程。
4. 技术方法一定是本实验是已经建立的,至少是有相关实验基础,或虚拟的基础。所有关键技术要有文献出处,最好是自己实验室发表的,有文献就等于没有疑问。如果本单位力量弱,可挂靠较强的研究机构,从而使评审相信你完成课题。关键实验材料必须已经具备,或可以获得。

项目可行性

可行性分析增加你对评委的说服力,可按几方面论述:

- ◆ 研究基础扎实:前期我们在.....疾病的发病机制、生物学特性及预后等方面做了大量工作,为实施本课题奠定了良好的基础,包括.....
- ◆ 研究目标切实:本课题是建立在我们前期研究结果之上,以及我们对miRNA如何调节基因表达和肿瘤发生机制的认识基础上,确保了研究目标的切实可行。
- ◆ 临床标本充足:.....
- ◆ 技术平台与硬件设施完善:已具备了良好的分子生物学和细胞生物学技术平台,例如:.....;也具有先进完善的仪器设备,主要有.....
- ◆ 团队年轻优秀:课题申请者.....;课题组成员结构合理,涵盖了本课题所需的各学科的人才。
- ◆ 研究经费充足:申请者目前主持.....从经费上进一步为本课题顺利完成提供保证。
- ◆ 国际合作与交流:与英国...和德国...建立并保持长期学术交流和合作关系,共同开展.....

特色与创新之处

- 学术思想的创新
- 研究内容或切入点创新
- 研究方法和路线的创新
- 实验材料和研究模型、对象的特色和创新

- (1) 将揭示一种新的非可控性炎症(多炎症因子共同作用)调控网络通过表观遗传调控肿瘤细胞特性的分子及具体机制。
- (2) 将阐明多因子刺激的两条主要信号通路通过表观遗传调控肿瘤细胞特性的分子通过exosome对肿瘤细胞凋亡、肿瘤前转移微环境形成的影响及具体作用机制。

年度研究计划及预期研究结果

Attention

预期研究结果

理论成果:建立/丰富/补充.....
 技术方法:建立/完善.....
 专利:可望获得.....
 论文:国际、国内
 人才培养:青年科技骨干、博硕士研究生

- ◆ (1) 年度计划要具体,符合研究内容;
- ◆ (2) 包括拟组织的重要学术活动、国际交流;
- ◆ (3) 预期研究结果要与研究目标一致;
- ◆ (4) 预期研究结果要有力度,有数量,有质量;
- ◆ (5) 高水平的论文、专著;切忌太多
- ◆ (6) 高层次的人才培养;

报告正文——研究基础

以往应用与申请项目有关的技术方法的经历。

申请人及主要参加者所做的与本项目有关的研究工作积累和已取得的研究工作成绩要尽可能详细地在申请书中反映。

介绍与研究项目直接相关的研究成果
提供原始数据,解释前期工作结果需要进一步扩展和深入。



提供有关的研究论文、成果及专利等材料。

原始数据最好是申请者本人发表的论文;或申请者尚未发表的数据;或申请者所在实验室的工作。

研究基础

1. 工作基础是你说服评委你能做的机会。表述要紧密联系、前后呼应。
2. 一定要有基础,尤其是已发表高水平文章。把课题组发表的所有文章汇集起来,找出与你设计课题相关的。
3. 预实验结果很重要,且是有硬实验结果,一定附上。但一定要慎重掌握,不要写的太多,评委认为你的工作做的差不多了,没必要再申请基金了
4. 参加人员技术力量配备要合适。中级人员是骨干,但在职的不要太多,1-2名。技术员2名左右,专业技术保障。



实验条件

内容

- ◆ **本单位实验条件** (包括已具备的实验条件, 尚缺少的实验条件和拟解决的途径)。
- ◆ **技术条件:**
 - > 实验模型的建立;
 - > 预实验的结果;
 - > 关键材料。
- ◆ **利用重点实验室** (包括利用国家重点实验室和部门开放实验室的计划与落实情况, 证明)。
- ◆ **国际合作** (证明)。

Attention

- ◆ **尽力展示能够支撑别人对你信任的材料**, 包括过去的研究成绩和相关积累, 使评审人对你能否完成课题有学术上的判断。
- ◆ **注意展示课题组的实力**, 特别是与**国内外同行合作**的支撑材料, 不可能完全是一个人的材料。
- ◆ **应说明是否具备研究所必须的实验设备与条件** (如有合作单位需在申请书中签字盖章或出具证明)。
- ◆ **发表的高水平论文、特别是重要期刊及被SCI/EI检索的论文要有详细的目录。**

NSFC获得者个人SCI发表情况分析

2017-2018年度



2015-2016年度



一般情况, 获得青年项目的负责人, 多数要有2-5篇SCI, 分值多半是2-5分; 而面上项目, 多数也要有3-5篇SCI, 分值多半是3-8分的文章。

个人简历

格式: 目前所在机构, 部门(或二级单位), 职称

例: XXX, 北京大学, 医学院生物化学系, 教授

教育经历(从大学本科开始, 按时间倒序排列)

格式: 开始年月-结束年月, 机构名, 院系, 学历, 导师姓名(仅限攻读硕士和博士研究生阶段)

例: 1991/09-1995/06, 北京大学, 医学院生物化学系, 博士, 导师: XXX

科研与学术工作经历(按时间倒序排列)

格式: 开始年月-结束年月, 机构, 部门, 职称, 职位(如为站博后研究人员或曾进入博士后流动站(或工作站)从事研究, 请列出合作导师姓名)

例: 1. 2003/07-至今, 中山大学, 高分子化学系, 副教授

科研项目

格式: 项目名称, 批准号, 名称, 起止年月, 经费(万元), 项目状态(已结题或有在研), 主持或参加

例: 1. 国家自然科学基金面上项目, 20073999, XXXXXXX, 2008/01-2010/12, 30万元, 已结题, 主持

2. 长江学者(特聘教授), 2012年, 环境科学

代表性研究成果和学术奖励情况(每项均按时间倒序排列)

格式: 年份, 奖项名称, 颁发机构

例: 2015, 国家自然科学基金委杰出青年科学基金项目, 国家自然科学基金委员会

代表性研究成果和学术奖励情况(每项均按时间倒序排列)

格式: 年份, 奖项名称, 颁发机构

例: 2015, 国家自然科学基金委杰出青年科学基金项目, 国家自然科学基金委员会

代表性研究成果和学术奖励情况(每项均按时间倒序排列)

格式: 年份, 奖项名称, 颁发机构

例: 2015, 国家自然科学基金委杰出青年科学基金项目, 国家自然科学基金委员会

简历, 文章, 课题等严格按照格式进行

2018年度国家自然科学基金申请书格式审查指南

序号	审查项目	审查内容	分值
1	封面	封面格式、内容、排版	1
2	摘要	摘要格式、内容、排版	1
3	关键词	关键词格式、内容、排版	1
4	立项依据	立项依据格式、内容、排版	10
5	研究内容	研究内容格式、内容、排版	10
6	可行性分析	可行性分析格式、内容、排版	10
7	年度计划	年度计划格式、内容、排版	10
8	经费预算	经费预算格式、内容、排版	10
9	其他附件	其他附件格式、内容、排版	10
10	附件	附件格式、内容、排版	10
11	附件	附件格式、内容、排版	10
12	附件	附件格式、内容、排版	10
13	附件	附件格式、内容、排版	10
14	附件	附件格式、内容、排版	10
15	附件	附件格式、内容、排版	10
16	附件	附件格式、内容、排版	10
17	附件	附件格式、内容、排版	10
18	附件	附件格式、内容、排版	10
19	附件	附件格式、内容、排版	10
20	附件	附件格式、内容、排版	10

撰写申请书主要注意事项

1. 在项目设计过程中要树立整体观念, 要讲述一个完整的故事
2. 文字表达要清晰准确(不能出现错别字), 每一句话要说明什么要说到何种程度
3. 文章回顾不能回避国内外最新研究进展, 尤其是不同学派的观点(但语言不能过激)
4. 重点内容、观点要用醒体强调
5. 科学术语要规范, 不能因为术语的定义让人一下就看毛病, 让人觉得科学不严谨

不予受理原因

1. 超项, 包括项目组成员
2. 未按要求填写申请书, 或信息有误或信具不全
3. 在职博士生未提供导师同意函
4. 不属于所选学科资助范畴
5. 依托单位或合作单位公章未盖章或是非法人公章, 或所填单位名称与公章不一致
6. 申请人未签字, 项目组成员缺签字、签字有误, 或有代签现象
7. 中级职称无推荐信或只有一封推荐信或推荐信身份不明, 没有注明单位和职称
8. 正文的年度研究与第一页的研究期限不一致
9. 个人简历格式不符和职称
10. 正文的年度研究与第一页的研究期限不一致
11. 个人简历格式不符, 违规, 不符合申请资格, 超龄、职称不符等
12. 未按要求填写附注说明
13. 博士后缺承诺函
14. 申请书提供的信息前后不一致, 包括职称、学位、出生年月、合作者姓名等
15. 不符合指南
16. 个人信息不实
17. 格式不正确, 正文中的小标题删除
18. 缺少项目组成员简介
19. 申请书缺页
20. 版本号不一致

函评专家负面评语

1. Pubmed检索, 国内外已经有同类研究, 无特色和创新之处
2. 没有科学假设, 做到哪里算哪里, 科学问题不明确
3. 立项依据综述不全, 参考文献: 过少或陈旧, 引用不准确
4. 研究内容过大, 时间经费无法完成, 重点不突出, 预期成果过高
5. 实验设计不严密, 分组有问题, 技术路线图不清晰
6. 技术方法不适用或不合理, 技术难点无法解决, 或过于简单
7. 研究基础不足, 缺少预实验结果, 没有必要的实验条件
8. 申请人以往无SCI高水平文章, 背景不足, 团队组成不合理
9. 有严重文字问题, 反映科学态度和责任感
10. 存在医学伦理问题

会评材料负面备注

1. 与往年未获资助项目(XXXX)相似
2. 仅换一个基因/miRNA
3. 研究内容与已经发表的XX文章相同/部分相同
4. 文章排序有误, 实际为共第一(2/2), 申请标书为1/2
5. 描述性研究, 无机制探讨
6. XXX结题项目无文章发表,
7. 预实验不足, 可行性不高, 团队研究能力不强, 等等

我的评审关注点及体会

1. 题目是否见解易懂
2. 摘要表述是否全面、准确、逻辑性强、体现创新和重要意义
3. 理论依据撰写是否认真、标题是否简洁
4. 研究内容是否与拟解决科学问题一致
5. 研究工作基础是否充分
6. 申请人是否有足够的科研积累
7. 申请课题的目的？评职称还是解决临床实际问题
8. 申请人的出身及单位的背景
9. 标书整体上撰写认真
10. 是否紧贴申请者本人的临床工作，是否有延续性。

精心准备

- ❖ 突出**创新点**！（创新性和可行性平衡）
- ❖ 反复强调**工作基础**！
- ❖ 特别注意：标题！摘要！创新！基础！
- ❖ 加强学术交流，让同行认识你

让内行和外行都来看

- 1 看他们能不能理解了你的申请书的意思，因为国家自然科学基金委的评委可能是你这个小领域的“外行”，不是自己本专业的
- 2 让他们看看有没有创新，值得不值得研究
- 3 让他们从他们的专业角度和自己的经验来给自己提点意见和建议

严谨求实，利国利己

预祝大家2020年申报圆满成功！

功成利馬

王正 2020年10月

基金被“毙”的N个原因

来源：庄然教授

自然科学基金项目

基金被“毙”的N个原因

空军军医大学 庄然

常见问题

科学问题	创新性欠缺	研究意义不明
立项依据	漫无边际	有重大疏漏
研究内容	空洞不扎实	内容太多/太少 不够深入
可行性	理论基础不实	技术方法有欠缺
工作基础	课题组方向不稳定	个人学术积累不足
标书撰写	专业素养欠缺	文字水平不佳 疏忽大意

申请书内容

找到一个问题：立论依据

工作中遇到的问题？
社会公众关心的热点？
读书思考的结果？

规划出解决问题的方案：研究内容

现象的确认：形态变化、基因表达的观察，临床病例对照研究
机制的解析：细胞、信号途径、分子
假说的验证：转染、KO、临床应用

建立了可靠的研究信誉和资质：工作基础和研究条件

个人背景：前期研究业绩
研究团队

选定科学问题

做实验 ↔ 写标书

- 思考自己的课题组应该研究什么？
- 如何开展研究：选题—申报课题—开展研究
- 向同行介绍自己的想法、结果：写标书、论文

常见问题

- 为了写标书而写标书
- 没有区分打响战斗的冲锋号与庆祝胜利的锣鼓

科学研究的选题原则

- **重要性原则：**
 - 从国家经济建设和社会发展的需要出发
- **创新性原则：**
 - 科学思想，研究方法
- **科学性原则：**
 - 符合现代科学理论和医学伦理
- **可行性原则：**
 - 技术方法、客观条件、工作积累、课题组资质、实力
- **实用性原则**
 - 新产品、新设备；社会效益
 - 现有技术和产品的新的适用范围

选题问题：做多大的课题(重大/重点/面上/省市)

一项肿瘤相关分子的研究

人类健康：人群的流行病学研究，循证医学研究
肿瘤疾病：对全身的影响，包括对心理的影响
肿瘤细胞/肿瘤微环境细胞：相互作用机制及其意义
肿瘤细胞：恶性特征的形成机制和意义
信号途径：某条信号途径的作用和机制
个别分子：某个分子的作用和机制

科研选题的基本程序

- **提出问题**
 - 发现科学问题
- **查阅文献**
 - 明确针对这个问题学术界的研究历史和现状
- **建立假说**
 - 针对这个问题提出自己的看法
- **确定题目、研究目标和研究内容**
 - 明确解决问题的骨干思路
- 撰写开题报告、申报基金资助 ---- 申报=表白 水到渠成

研究课题的来源

- ✓ 从招标范围中选题
- ✓ 从实际工作中选题
- ✓ 从理论研究和学术争论中选题
- ✓ 通过文献启发选题
- ✓ 从已有课题延伸中选题
- ✓ 从改变研究要素组合中选题
- ✓ 在学科交叉与融合中选题

医学研究的创新

基础理论研究

- 以**问题**为导向：实现理论创新

临床技术研究

- 以**需求**为导向：实现技术创新、集成创新
- 工程问题转化为理论问题：
 - 基金项目不是一个发明
 - 要研究发明的原理、方案可行性、实施后果.....

制定写作提纲



结构与要求

- 01 “摘要” 简洁完善
- 02 “背景回顾” 有的放矢
- 03 “研究意义” 引人入胜
- 04 “研究内容” 言之有物
- 05 “工作基础” 扎实可靠
- 06 “个人简历” 真实可信

摘要

整个申请书的提纲，简版申请书；
4层意思，句句切题；务必杜绝文字错误！

- xxx是xxx，但是存在xxx问题(科学问题)。
- 文献和我们以往的研究工作表明，xx可能是xx(科学假说)。
- 在此基础上，本课题拟xxx, xxx, xxx(研究内容)。
- 这些研究具有xx理论意义和xxx实际意义(研究意义)。

课题立项与研究意义



(一) 立项依据与研究内容

立项依据

- 研究意义
- 国内外研究现状及发展动态分析
- 主要参考文献目录

- 1、研究意义：
- 结合科学研究发展趋势来论述科学意义
 - 结合国民经济和社会发展中迫切需要解决的关键科技问题来论述应用前景

怎么写研究意义

- 阐述课题针对的科学问题有什么意义：从更广泛的层面上进行阐述，如某种疾病对公众健康的影响，某一个现象或问题对学科发展的价值等
- 通过分析现在存在的问题、自己的前期结果，引伸到自己的研究内容：针对具体科学问题，本课题开展的研究内容有什么价值
- 本课题的研究有什么应用前景、推广价值

常见问题

- 过多展开，写成了全面的国内外研究现状
- 忽略了研究方向(领域)的意义，或提炼不出来自己的研究有什么意义
- 完全没有阐述本课题的基本研究内容，所以无从阐述本研究的意义

2、国内外研究现状及发展动态分析



常见问题

- 综述不全面、没有很好地阅读、忽略了重要进展(尤其是国内专家)
- 逻辑思路不清晰，没有认真设计、围绕一个中心问题进行综述
- 自说自话，只是以自己的前期研究为依据，忽略主流观点
- 过多引用未发表的数据，以求获得共识的理论为依据

研究目标、研究内容和拟解决的关键问题

研究目标的撰写

明确本课题的总体研究目的和达到的程度，要一目了然

用一句话讲出：通过xxx，阐明xxx，为xxx奠定基础

常见问题

- 研究目标太大/太小
- 研究目标与研究内容混淆 (阶段目标--研究内容)

研究目标与研究内容的关系



研究目标：建成一座现代化体育馆

研究内容：

- 理论论证：力学结构；体育功能；美学评估；环境
- 工程设计：材料；.....
- 工程招标：.....
- 施工：.....
- 验收：.....

研究内容的撰写

围绕着上述研究目标，(1) 打算开展几个方面的实验研究？(2) 每个方面都进行哪些实验？

例如对一个新基因的功能研究：

- 1、表达：生物信息学预测，进行表达范围分析、细胞内定位分析
- 2、功能：在体外对细胞功能的影响、体内功能研究
- 3、作用机制：转录调控？信号转导？上、下游分子？相互作用蛋白？
- 4、表达调控：启动子结构？表观遗传修饰？翻译后调控？

常见问题

- 层次条理：针对一个问题需要做哪几个方面的研究？逻辑关系
- 内容简繁：生物信息学、构建质粒；筛选、构建小鼠、转录调控
- 和技术方案混淆：罗列具体的实验步骤

研究方法、技术路线

研究方法：依据观察指标，阐明所用方法，突出实验技术高度和先进性（用xxx观察分析xxx；.....）

技术路线：用一张图把研究内容及其逻辑关系展示出来

实验方案：结合技术路线，把研究内容里的各项实验具体化（步骤、分组、.....对照、重复）

常见问题

- (1) 技术路线图太复杂，不能一目了然
- (2) 研究方案与研究内容不吻合，只是简单地罗列方法和Protocol
- (3) 研究方案过于繁琐或过于简单，尤其是过分简单
- (4) 方案出错：遗漏关键实验；购买不存在公司的试剂；其他课题的方案；.....

可行性分析和关键技术说明

可行性分析：

- (1) 理论可行性
- (2) 条件可行性
- (3) 研究基础可行性、.....

关键技术：课题可能遇到的技术难点，容易让人怀疑的研究内容和方案，需要**特别说明解决的办法**
关键技术难以一概而论，需要根据课题和研究条件来定，考验课题负责人**是不是**懂具体研究

项目特色与创新之处的撰写

项目特色：研究过程中的研究思路、目标、内容、方案、关键问题、可行性与现有研究相比有哪些**不一样**（特色）

具有**不一样**的研究意义？

抓住了**不一样**的研究问题？

从**不一样**的角度研究问题？

采用了**不一样**的实验平台和方法？

创新之处：研究结束后会产生哪些**新知识**（创新）

新理论、新机制、新解释、新功能

新分子、新通路、新靶点、新型相互作用

新方法、新技术、新疗法、新研究平台

年度研究计划和预期结果

年度计划：内容要充实，可作为中期检查依据

规范划分：三 - 四年（**起止年月经常出错，注意细节！**）

研究内容：**合理分散**在四年，不能只写题目

预期结果：

- 1、理论成果：阐明xxx，解决xxx问题
- 2、发表论文
- 3、可能产生的专利
- 4、人才培养

特别重视工作基础

- 01 有能力 从事相关研究工作
- 02 有积累 具备相称的科学素养
- 03 有前途 本课题有关的学术积累
- 04 有前途 扎实可靠的预实验结果

工作基础的撰写

按研究内容的故事逻辑设计：轻重有序，避免罗列

相关研究工作积累--直接相关与学术积累：

项目相关

已经发表的工作的核心内容

没有发表的实验结果图表：一定要有足够详细的圈注！

已取得的研究工作成绩—资质、能力的体现：

- 1、理论成果：获奖
- 2、发表论文
- 3、已经产生的专利
- 4、人才培养

工作条件的撰写

1、已经具备的实验条件：注意与研究方法吻合

2、尚缺少的实验条件：动物、仪器设备

解决途径：动物购买合同、使用协议、合作协议

3、国家重点实验室和部门开放实验室

肿瘤生物学国家重点实验室

教育部XX重点实验室

承担科研项目情况

完成国家自然科学基金情况；

申请者 and 项目组主要成员正在承担的科研项目情况；

包括自然科学基金的项目，要注明项目的名称和编号、

经费来源、起止年月、负责的内容等，不可马虎

注意强调与本科题目的关系和区别！

如实汇报，评委可以随时查阅！

细节！

- 题目：太大、太小、没有反映课题核心思想
- 摘要：论述不清楚、太短或太长、错别字

细节！

- 未能强调工作基础、思路的创新点、关键技术平台等重要事项
- 科学问题过分虚幻，夸大研究意义（比如，征服癌症）

细节！

- 自大，用太多的形容词修饰自己，整个立论依据完全基于自己的工作
- 综述超长、离题、和自己的研究设想矛盾、未形成令人信服的假说

- 参考文献引用不当：少引，没有和正文对照

- 思路不清晰，研究目标/内容/方案混淆或者前后矛盾

- 工作基础：有瑕疵、不足以完成研究课题

- 个人资料：不诚实、未及时更新，比如2017年的论文现在仍然E-pub

- 文字失误：错别字、标点符号、英文语法和拼写、参考文献格式

- 学术积累 — 文章题目
- 直接相关 — 组合图表
- 预实验 — 原始数据

科学严谨
形式多样
目的单一

始于颜值
敬于才华
合于性格
久于善良
终于人品

课题的分析与评估



一份“合格”的标书，怎么评价最终可否资助？

没有绝对客观的标准，主要靠综合印象评价



- 加分项：创新性强，工作基础好，工作平台好
- 减分项：没有发表过论文，思路有问题，技术方法不科学



几勺毒鸡汤

- 01 评审专家也是凡人
- 02 你没有辩解的机会
- 03 评审专家的意见都是对的
- 04 不要偷懒，不要小瞧每一根稻草
- 05 优中选优，完美是理想状态
- 正视现实

预祝成功!



标书内容



如何写出一份好的标书?

高!大!上!

- 题目
摘要
立项依据
研究内容
研究目标
拟解决的关键问题
研究方案
可行性分析
项目的特色与创新
年度计划与预期结果
研究基础
工作条件
申请人与项目组成员

题目



选题要高大上
本领域近几年的研究热点
肿瘤学资助项目前三名:
LncRNA
MicroRNA
RNA修饰

题目



课题名称的拟定一非常重要!!!

- 课题名称是申请课题内容的高度总结 全面细致思考,反复酝酿后拟定,往往是最后才确定,最后也没认为是最佳。(简明、具体、新颖、醒目,控制在30个字内)
课题名称所反映的内容须与申报内容相符。

Table with columns: 序号, 课题编号, 项目名称, 项目来源, 资助时间, 经费(万元)

错误的题目: 太大、太长、太模糊

摘要



摘要 对字数要求400字符内。包括使用的主要方法、研究内容、预期结果、理论意义及应用前景等。

一极其重要,惜字如金,最后撰写

中文摘要
p53在肿瘤发生发展中发挥极为重要作用, Mdm2是p53最重要的负性调节因子。传统观点认为Mdm2通过自身泛素化调节其稳定性,但近年通过质谱分离和质谱鉴定发现SCF(FBXO22)作为外源的E3泛素连接酶具有降解Mdm2的功能。我们在体外纯化自全蛋白证实SCF(FBXO22)可以泛素化Mdm2,但两者在细胞内相互非用机制尚不清楚。进一步研究发现FBXO22可以抑制乳腺癌细胞的体内转移。据此提出科学假说:以FBXO22为中心形成SCF(FBXO22)复合物,其中FBXO22通过泛素化Mdm2蛋白降解,与Mdm2特异性结合,被泛素化泛素化,进而影响SCF复合体,最终影响乳腺癌转移。本课题拟利用我们构建的多种细胞、动物和人群模型研究SCF(FBXO22)通过调控Mdm2泛素化影响乳腺癌转移的分子机制。本研究开展将对理解Mdm2的稳定性具有创新意义,因此可能为肿瘤的靶向治疗开辟新的途径。

立项依据



四项基本原则:

- 1、一定不要写得太多
青年基金4页纸左右,面上项目6页纸左右
2、一定不要写得像综述
开门见山,直达主题
3、一定要记得分段
每段7-8行,不超过10行字
4、一定不要有错字
打印出来,逐字校对

立项依据



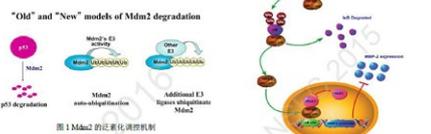
开门见山,可在第一页做个概述

1、研究意义
p53是迄今发现最为重要的肿瘤抑制因子,超过一半肿瘤存在p53失活。p53参与肿瘤生长、转移、代谢、细胞周期调控等多种功能,信号通路十分复杂。
2、研究的前沿、难点
3、前期突破性发现
4、本人在该领域有扎实的科研基础(第一次)
5、研究的内容和意义

立项依据



可插入1-2个制作精美的彩色模式图



黑白的、模糊不清的图会扣分

立项依据



如果自己实力不够强,可以借助导师或合作者

发现Mdm2的E3泛素连接酶
2012-2014年,申请人作为访问学者赴组西京山医学院研修两年,导师潘教授是泛素化研究领域的国际知名学者,ROCI1-CUL7的发现者,在Science、Molecular Cell、PNAS等杂志发表相关论文30余篇。申请人与潘教授合作运用快速液相色谱技术(FPLC)将人源细胞的总蛋白进行分离,并通过体外泛素化实验发现5个外源的E3泛素连接酶具有修饰Hdm2(Mdm2的人源蛋白)的功能(研究基础,图1)。

青年基金可以在导师的指导下,面上项目一定要写合作

立项依据



采用的实验方法要高大上

由于E3泛素连接酶II的活性最强,泛素化Hdm2的效果最明显,所以我们运用FPLC技术进一步分离连接酶II所含有的蛋白。我们把分离得到的蛋白进行质谱鉴定发现Hdm2 E3连接酶II可能为SCF(FBXO22)(研究基础,图2)。SCF(FBXO22)由四个蛋白组成,CUL1、FBXO22、Skp1和ROCI1[10]。CUL1是支架蛋白,FBXO22识别底物,Skp1连接CUL1和FBXO22,ROCI1负责与泛素合成酶E2结合[10]。为了在体外蛋白水平验证SCF(FBXO22)是否可以泛素化Hdm2,我们通过杆状病毒(Baculovirus)表达系统进行蛋白重组与纯化,得到SCF(FBXO22)纯蛋白。体外泛素化实验发现,SCF(FBXO22)纯蛋白和E3泛素连接酶II均可泛素化Hdm2(研究基础,图3)。因此,我们证实SCF(FBXO22)可以在体外蛋白水平泛素化Hdm2。
常见的、简单的、大家都做过的实验尽量不要写:细胞增殖、迁移、侵袭、免疫印迹、RT-PCR

立项依据



参考文献尽量引用近3年的CNS,或者本课题组已发表的

目前已知p53最重要的负性调节因子是Mdm2,其能够诱导p53的核转运和泛素化降解[1]。最近美国Roche公司研发的破坏Mdm2-p53结合的小分子抑制剂Nutlins进入临床试验[2]。传统观点认为:Mdm2通过自身泛素化调节其稳定性,但是本研究所 教授在Cancer Cell发表封面文章指出:有未知的外源E3泛素连接酶控制Mdm2降解[3]。

【参考文献】(4为申请者本人或课题组发表文章)

[1] Ashwell K, Muto H, Ito A, Ishino Y, Cheng H, Yoshimura M, Blum SC, Goodrich VL, Ito G, Zhang Y, et al. Targeted inactivation of Mdm2/RING E3 ubiquitin ligase activity in the mouse reveals mechanistic insights into p53 regulation. Cancer cell 2007;12:355-66.
[2] Shi J (主编). Zhao Y, Chen G, Zeng J, Ding J, Tai Y, Zhou L, Li G. Overexpression of Cullin1 is associated with poor prognosis of patients with gastric cancer. Hum Pathol 2013;42:375-82.

研究内容、研究目标



注意事项:

- 1 目标要具体,万万不可太大、太空。
2 不能与成果混淆,如获什么奖,发多少论文等。
3 目标不宜太多,1-3个为宜。

【研究目标】

研究SCF(FBXO22)是否通过调节Hdm2的泛素化,影响Hdm2-p53信号通路进而调控乳腺癌的转移。阐明SCF(FBXO22)在乳腺癌转移中的分子机制,为寻找新的乳腺癌分子治疗靶点及预后标志物提供依据。

研究方案



注意事项:

- 1 详细程度需适度。
2 与技术路线一致。
3 应用先进技术手段和方法。

【研究方法】(本项目涉及的所有研究方法在本室均已建立并应用)

- 1、细胞水平研究FBXO22通过Hdm2调节乳腺癌转移的机制
(1)细胞水平研究FBXO22是否调控Hdm2泛素化
1) FBXO22对Hdm2表达的影响
1. 研究FBXO22对Hdm2蛋白水平的调控:乳腺癌细胞MDA-MB-231和BT-549分别转染FBXO22高表达质粒(HA-FBXO22)和低表达质粒(FBXO22-shRNA)。转染后48h,通过免疫印迹检测两种乳腺癌细胞中FBXO22、Hdm2、p53蛋白的表达。



技术路线

注意事项:

- ① 技术路线要清晰, 美观, 简洁.
- ② 与研究内容一致, 把内容串起来.

徐州医科大学

可行性分析

(1) 研究前沿, 立项依据充分

申请人一直从事肿瘤转移复发的分子机制, 以第一通讯作者在 *Annals of Oncology* (*IF 11.854*), *Cancer Research* (*IF 9.122*), *Oncogene* (*IF 7.319*) 等杂志发表 SCI 论文 30 篇, 另有 1 篇 *Nature Communications* (*IF 12.124*) 待刊, 项目组成员具备 *lncRNA* 的研究背景, 熟悉 *lncRNA* 研究理论知识并实验技能, 熟练掌握了 RNA 测序技术、RNA pull-down、KIP、免疫组化、细胞增殖抑制分析、动物模型制备等实验技术, 并具备了扎实的细胞生物学、分子生物学、动物模型研究基础。此外, 申请者前期工作已完成本项目所需的基础芯片及部分前期病猪载体构建, 为后期顺利开展本项目做好了准备。

(2) 研究技术可靠, 工作基础扎实

申请人所在实验室是江苏省肿瘤生物治疗重点实验室, 所在学科为江苏省重点学科, 近 5 年承担了 20 余项国家自然科学基金和 30 余项省部级科研项目。

申请人基础扎实 (第三次)

依托高水平平台

徐州医科大学

研究基础

注意事项:

- ① 预实验结果要高、大、上.
- ② 4-5 个大图, 符合高水平杂志发表要求.
- ③ 预实验结果的数量要恰到好处.

徐州医科大学

研究基础

已取得与本项目相关研究工作成绩

申请人一直从事肿瘤转移复发的分子机制研究, 在领域内以第一通讯作者发表 SCI 收录论文 30 篇, 担任 *Cancer Research*, *Oncogene*, *Cancer Letters* 等杂志审稿人, 先后获得国家自然科学基金 (No: 81201618, 81472663, 81672845) 等十余项课题资助。

2008-2010 年, 申请人在南京医科大学读博期间, 在加拿大英属哥伦比亚大学进修一年, 使用动物模型及多种分子细胞生物学方法研究 *ZNA* 基因通过整合素信号通路调节肿瘤转移分子机制, 研究成果以第一作者发表于 *Oncogene* (*IF 7.509*), 复期刊二。

2012-2014 年, 申请人作为访问学者在德国的西柏林大学攻读两年, 研究发现乳腺癌患者 *CELS1* 表达与其预后及患者生存密切相关, 同时证实 *Cadherin* 表达降低可以抑制乳腺癌细胞生长、迁移和侵袭能力, 结果发表于 *Annals of Oncology* (*IF 11.855*), 复期刊二。

2013-2015 年, 申请人受国家自然科学基金青年基金资助 (No: 81206363), 阐明糖醇酶抑制因子 *Pao33* 在乳腺癌增殖、侵袭和血管生成中的作用和机制, 结果发表于 *Molecular Cancer* (*IF 6.284*), 复期刊三。

2016-2017 年, 申请人研究发现 *PDP3* 可以通过结合于 *ZEB1* mRNA 3'UTR 区域, 增强 *ZEB1* mRNA 稳定性, 从而促进乳腺癌 *EMT* 进程, 结果发表于 *Cancer Research* (*IF 9.122*), 复期刊四。

申请人基础扎实 (第三次)

徐州医科大学

工作条件

展示最好的平台、仪器设备、人才团队、课题数目

徐州医科大学江苏省肿瘤生物治疗研究所, 拥有冠名“肿瘤生物治疗”的国家地方联合工程实验室以及江苏省在此领域建设的全部 6 个省级平台 (重点实验室、工程实验室、工程技术研究中心、科技公共服务中心、转化医学中心、协同创新中心)。研究所下属徐州医院肿瘤中心, 拥有省级临床重点专科 2 个 (肿瘤科、放疗科), 并于 2016 年获批准卫计委“科教强卫工程”医学重点学科。

研究所近年获得国家自然科学基金 45 项, 省部级课题 52 项; 获得包括教育部自然科学奖、中华医学奖、省科技进步奖等省部级奖励 7 项, 市厅级奖励 9 项; 获得授权国家发明专利 9 项, 其中 2 项获评“江苏省百优专利”; 发表 SCI 论文 176 篇。

徐州医科大学

总结

如何在激烈的竞争中脱颖而出?

高! 大! 上!

- ❖ 题目
- ❖ 摘要
- ❖ 立项依据
- ❖ 研究内容
- ❖ 研究目标
- ❖ 拟解决的关键问题
- ❖ 研究方案
- ❖ 可行性分析
- ❖ 项目的特色与创新
- ❖ 年度计划与预期结果
- ❖ 研究基础
- ❖ 工作条件
- ❖ 申请人与项目组成员

徐州医科大学

预祝大家申报成功!

徐州医科大学

非编码 RNA 与肿瘤前沿进展综述

来源：郭俊明教授

非编码RNA与肿瘤

郭俊明

宁波大学医学院

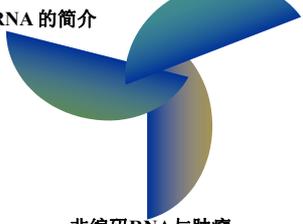


主要内容

非编码RNA的简介

非编码RNA的功能

非编码RNA与肿瘤



一、非编码RNA简介

(一) 非编码RNA的概述

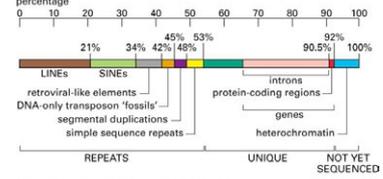
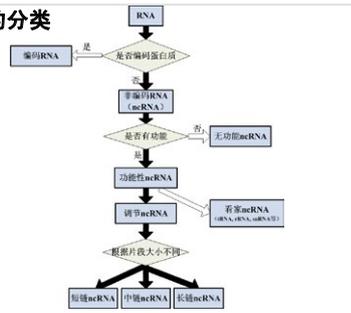


Figure 4-17. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

人类基因组中，蛋白质编码区只占1-2%。其它98%的基因组有什么功能呢？

RNA的分类



郭俊明, 汤华. 非编码RNA与肿瘤. 人卫社

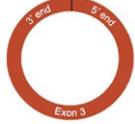
Types of ncRNAs and their functions

Name	Size (nt)	Location	Number in humans	Functions
Short ncRNAs				
miRNAs	19-24	Encoded at widespread loci	>1,424	Targeting of mRNAs and many others
piRNAs	26-31	Clusters, intragenic	23,439	Transposon repression, DNA methylation
siRNAs	17-18	Downstream of ISSs	>5,000	Regulation of transcription?
Mid-size ncRNAs				
snoRNAs	60-300	Intronic	>300	rRNA modifications
PASRs	22-200	5' regions of protein coding genes	>10,000	Unknown
ISSA RNAs	20-40	20 bp and +50 bp of ISSs	>10,000	Maintenance of transcription?
PRCOMPIS	<200	-205 bp and -5 kb of ISSs	Unknown	Activation of transcription?
Long ncRNAs				
lincRNAs	>200	Widespread loci	>1,000	Examples include scaffold DNA-chromatin complexes
LOCs	>200	Widespread loci	>350	Regulation of mRNA and mRNA levels?
Other	>200	Widespread loci	>3,000	Examples include X-chromosome inactivation, telomere regulation, imprinting

Esteller M. Nat Rev Genet, 2011. 4

特殊类型的非编码RNA——环状RNA

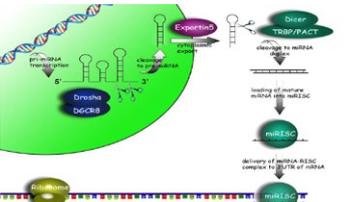
环状RNA(circular RNA, circRNA)一类通过套索驱动环化或内含子配对驱动环化形成的环状RNA分子。



(二) 几类重要的非编码RNA

1. 微小RNA (microRNA, miRNA) **短链**

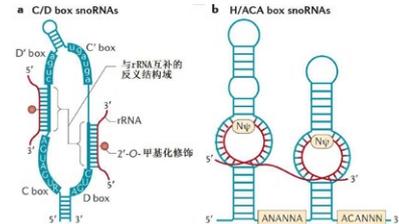
长度为19-24 nt, 具有转录后调节基因表达功能



Brown JR, et al. Drug Discov Today. 2005; 10:595-601.

2. 核仁小RNA (snoRNA) **中链**

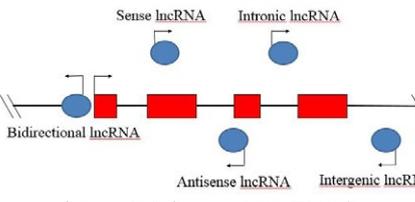
60-300 nt之间; 主要功能是参与rRNA等转录后加工过程, 如: 假尿苷化和2'-O-甲基化等。



3. 长链非编码RNA(long non-coding RNA, lincRNA)

长度大于200 nt

长链非编码RNA根据其位置关系, 可分为5类。



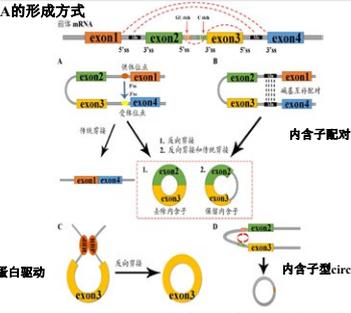
编码RNA和非编码RNA分别用口和O表示 (Ponting CP. Cell, 2009)

4. circRNA的形成方式

套索驱动

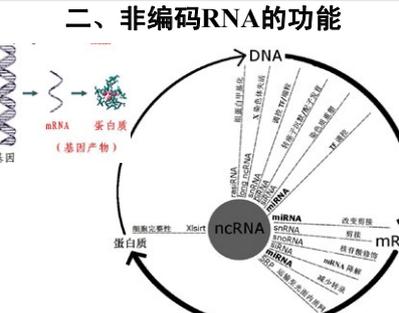
内含子配对驱动

RNA结合蛋白驱动



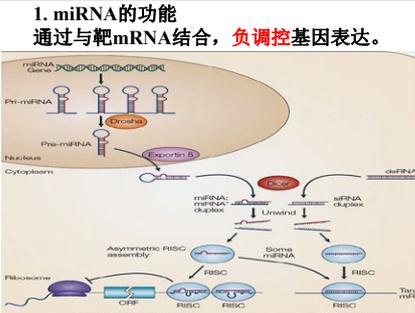
赵乾富, -, 郭俊明. 生物化学与生物物理进展. 2018

二、非编码RNA的功能

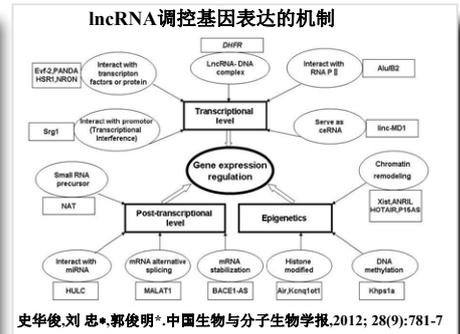
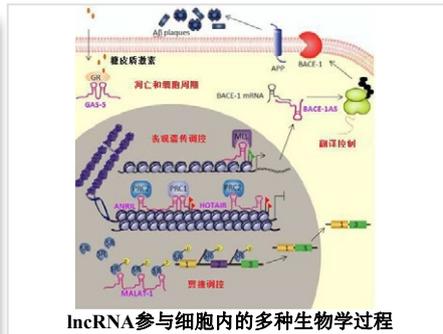
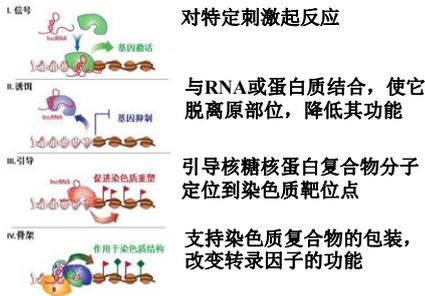


1. miRNA的功能

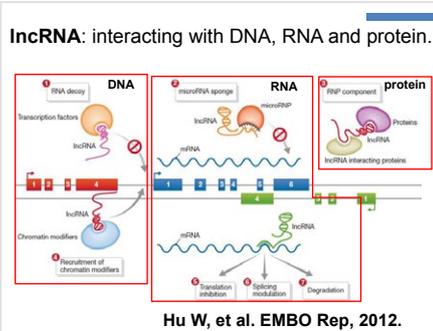
通过与靶mRNA结合, **负调控**基因表达。



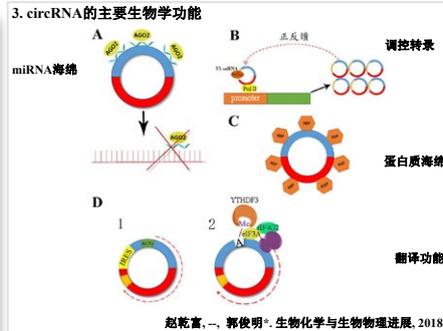
2. lncRNA的功能



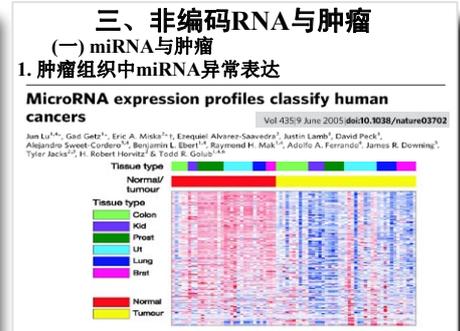
史华俊, 刘忠*, 郭俊明*. 中国生物与分子生物学报. 2012; 28(9):781-7



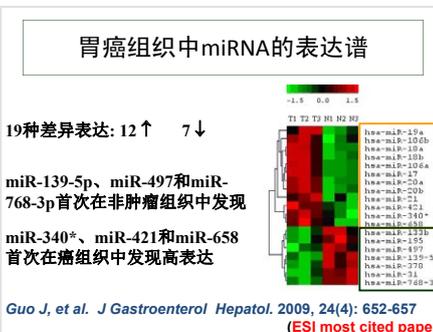
Hu W, et al. EMBO Rep, 2012.



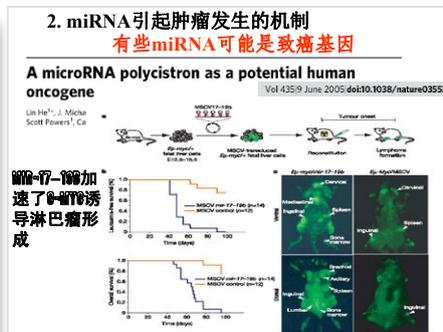
赵乾富, 郭俊明*. 生物化学与生物物理进展. 2018



三、非编码RNA与肿瘤 (一) miRNA与肿瘤 1. 肿瘤组织中miRNA异常表达 MicroRNA expression profiles classify human cancers. Jun Lu^{1,2}, Gad Getz¹, Eric A. Miska^{1,2}, L. Enequist¹, Alvarado-Saavedra¹, Justin Lamb¹, David Peck¹, Alessandro Sweet-Cordero¹, Benjamin L. Ebert¹, Raymond H. Maki¹, Adolfo A. Ferrando¹, James R. Downing¹, Tyler Jacks^{1,3}, H. Robert Horvitz¹, Todd R. Golub^{1,2}. Vol 435/9 June 2005 doi:10.1038/nature03702



Guo J, et al. J Gastroenterol Hepatol. 2009, 24(4): 652-657 (ESI most cited paper)



2. miRNA引起肿瘤发生的机制 有些miRNA可能是致癌基因 A microRNA polycistron as a potential human oncogene. Lin He^{1,2}, J. Michele Scott Powers^{1,2}, Ca. Vol 435/9 June 2005 doi:10.1038/nature03552

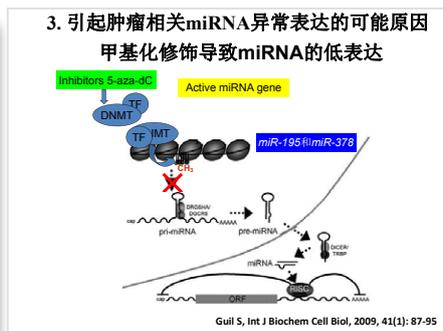


有些miRNA抑制了抑癌基因的表达 Rb和PTEN 分别受到miR-106和miR-21调控; E2F1受到miR-17-92基因簇调控. Guo J, et al. J Gastroenterol Hepatol. 2009, 24(4): 652-657

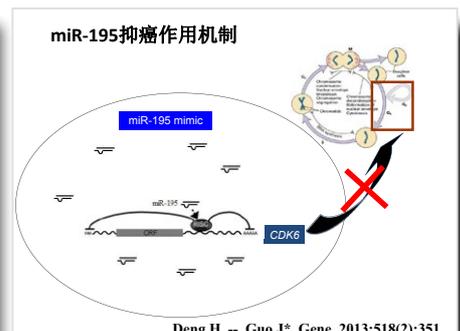
具有癌基因或抑癌基因活性的miRNA

miRNA	Genomic location	Expression in patients	Operational data	Function
MIR-15b	15q14	Down in CLL and in pituitary adenomas	Downmodulates Bcl-2	TS
MIR-16-1	11q24	Down in lung cancer	Downmodulates p53 and induces apoptosis in lung cancer cell lines	TS
MIR-155	21q21	Up in bad prognosis CLL and lung cancer	Up in breast cancer, lymphoma Hodgkin and pediatric B1	OG
MIR-17-42	13q14	Up in pancreatic, glioblastoma and breast cancer	Up in lymphomas and lung cancer	OG
MIR-21	17q23	Up in pancreatic, glioblastoma and breast cancer	Up in lung, gastric and prostate cancer	OG
MIR-106a	9p16	Up in testicular germ-cell tumor cell lines	Neutralizes p53 function	OG
MIR-372	18q13	Up in testicular germ-cell tumor cell lines	Neutralizes p53 function	OG
MIR-142	17q22	Up in testicular germ-cell tumor cell lines	Enhances MYC expression	OG

Guo J, et al. J Gastroenterol Hepatol. 2009, 24(4): 652-657

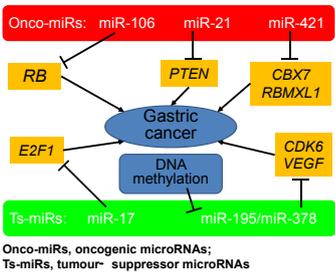


3. 引起肿瘤相关miRNA异常表达的可能原因 甲基化修饰导致miRNA的低表达. Guil S, Int J Biochem Cell Biol, 2009, 41(1): 87-95



miR-195抑癌作用机制. Deng H, et al. Gene. 2013;518(2):351.

miRNAs contributed to gastric carcinogenesis



11

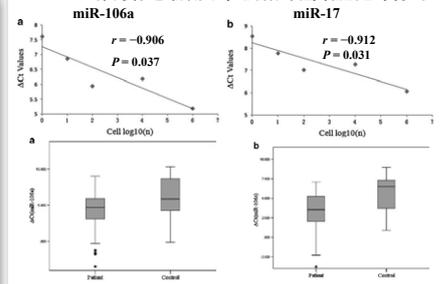
4. miRNA与肿瘤诊断

胃癌组织中miR-106a异常表达的临床意义

因素	病例数	变化倍数	P
因素大小			
>5cm	30	68.59 ± 258.49	<0.001
<5cm	25	14.65 ± 29.21	
分化			
中	23	7.36 ± 15.48	<0.001
低	22	59.62 ± 299.13	
淋巴结转移			
+	46	50.69 ± 209.88	<0.001
-	9	10.24 ± 20.52	
远处转移			
+	9	142.35 ± 414.60	<0.001
-	46	24.84 ± 107.37	
浸润			
T1	2	0.14 ± 0.04	<0.001†
T2	26	6.09 ± 12.72	=0.005‡
T3	17	50.49 ± 173.91	
T4	10	140.69 ± 390.79	

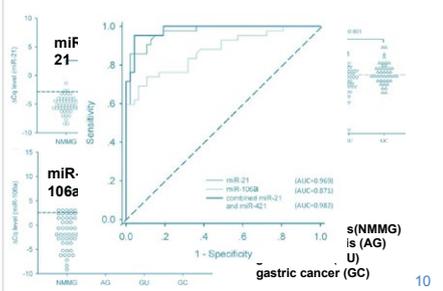
Xiao B, Guo J^{*}, et al. Clin Chim Acta. 2009;400(1-2):97

5. miRNA作为标志物用于检测循环癌细胞是可行的



Zhou H, Guo JM^{*}, et al. J Mol Med. 2010;88(7):709-17

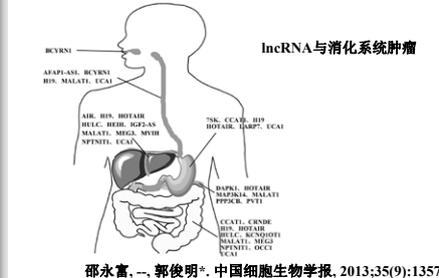
Gastric juice miRNAs as biomarkers



10

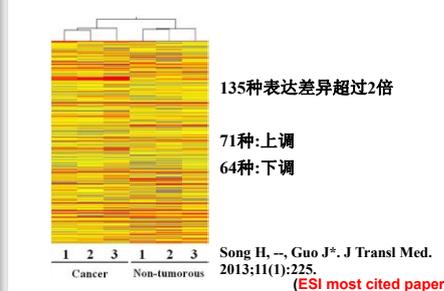
(二) lncRNA与肿瘤

1. 肿瘤组织中lncRNA异常表达



邵永富, 郭俊明^{*}. 中国细胞生物学报, 2013;35(9):1357

胃癌组织中lncRNA的异常表达



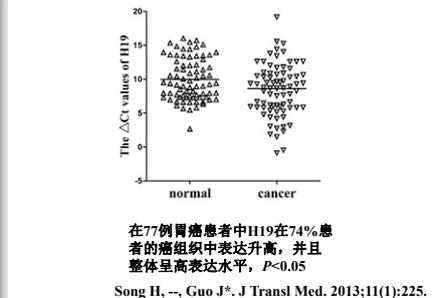
Song H, Guo J^{*}. J Transl Med. 2013;11(1):225. (ESI most cited paper)

胃癌组织与其癌旁组织相比表达差异大于4倍的lncRNA

Name	Chromosome	Regulation	Fold change	Source	P-value
H19	11	up	8.91	lincRNAdb	0.020
HMlincRNA717	18	up		lincRNA	0.013
A1769947	7	up	5.51	lincRNA	0.026
BQ213083	2	up	5.45	lincRNA	0.040
AK054978	X	up	4.59	lincRNA	0.006
DB077273	2	up	4.11	lincRNA	0.008
FER1L4	20	down	9.17	reflnc	0.047
uc001hsa	11	down	8.36	UCSC_knowngene	0.020
BG491697	20	down	6.50	lincRNA	0.035
AF131784	18	down	6.25	mRNA	0.019
uc009ycc	11	down	5.82	UCSC_knowngene	0.009
BG981369	1	down	5.20	lincRNA	0.048
AF147447	16	down	4.76	mRNA	0.038
HMlincRNA1600	X	down	4.12	lincRNA	0.013
AK054588	1	down	4.04	lincRNA	0.045

Song H, Guo J^{*}. J Transl Med. 2013;11(1):225.

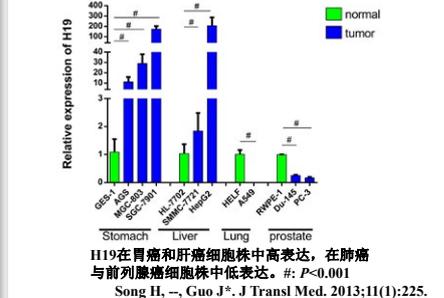
H19在胃癌组织中高表达



在77例胃癌患者中H19在74%患者的癌组织中表达升高, 并且整体呈高表达水平, P<0.05

Song H, Guo J^{*}. J Transl Med. 2013;11(1):225.

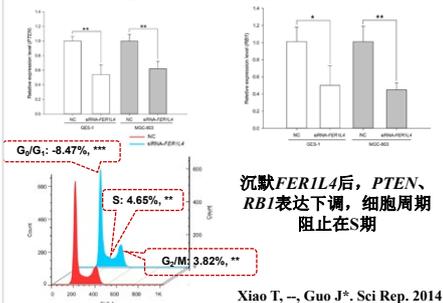
H19在常见的肿瘤细胞株中的表达水平



H19在胃癌和肝癌细胞株中高表达, 在肺癌与前列腺癌细胞株中低表达. #: P<0.001

Song H, Guo J^{*}. J Transl Med. 2013;11(1):225.

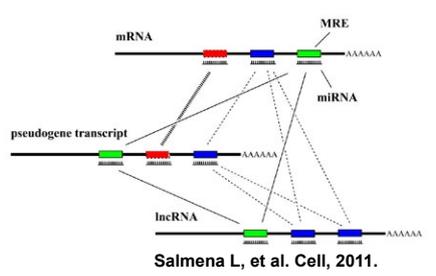
2. lncRNA引起肿瘤发生的可能机制



Xiao T, Guo J^{*}. Sci Rep. 2014

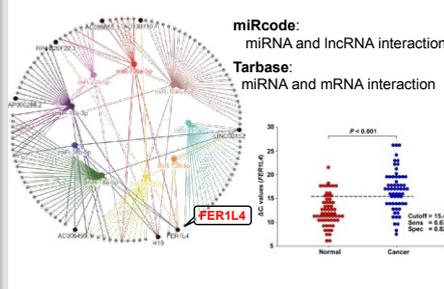
(三) ceRNA网络与肿瘤

Competing endogenous RNAs (ceRNAs) hypothesis

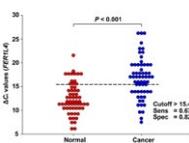


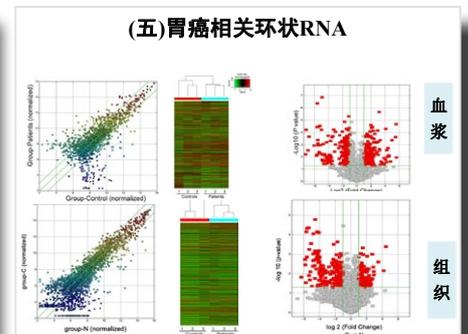
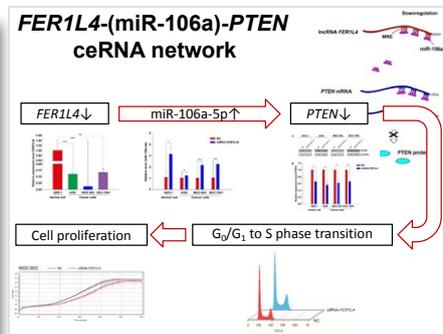
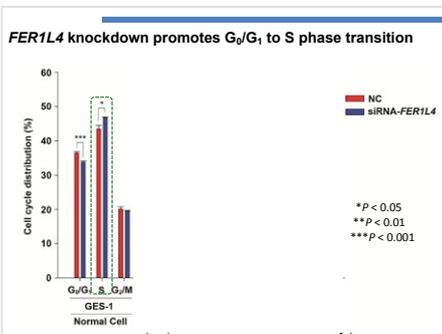
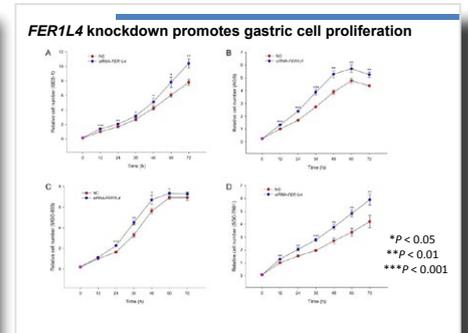
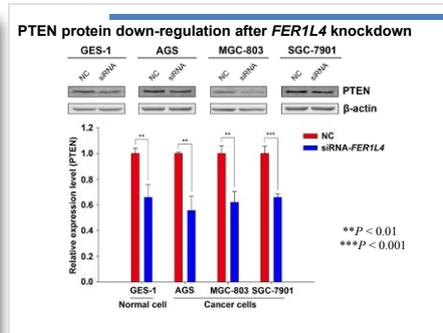
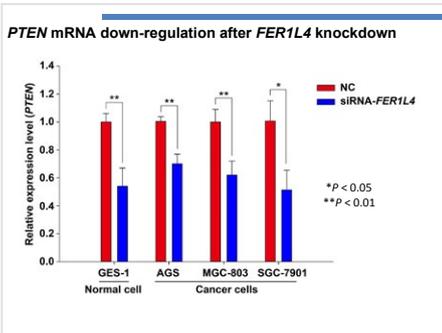
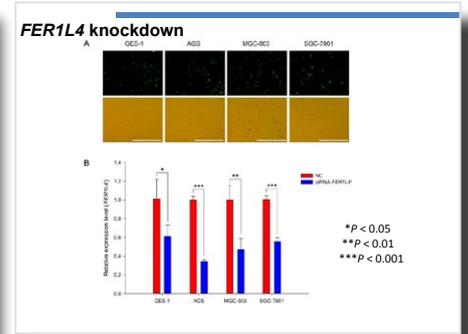
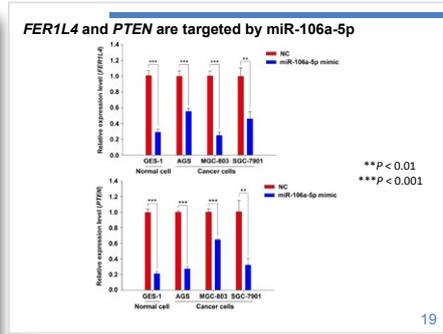
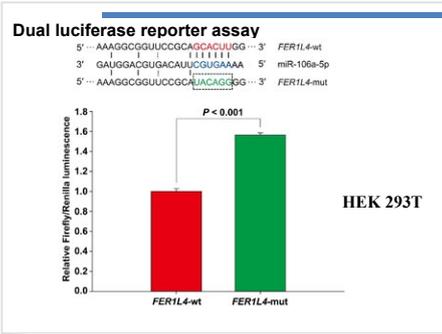
Salmela L, et al. Cell, 2011.

ceRNA (lncRNA-miRNA-mRNA) network in gastric cancer



miRcode: miRNA and lncRNA interaction
Tarbase: miRNA and mRNA interaction





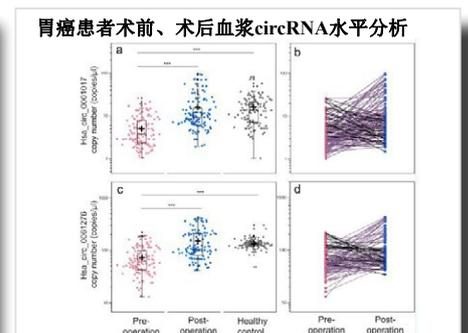
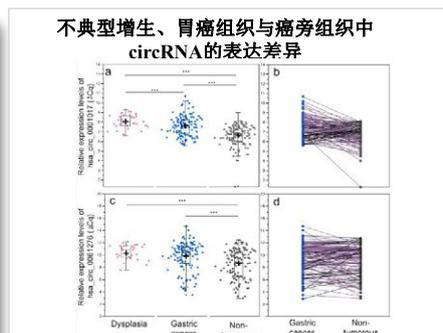
交集分析结果

A Upregulated circRNAs

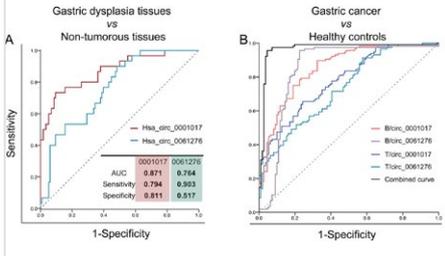
CircRNA ID	Chromosome	Change	Fold changes	CircRNA type
hsa_circ_0005556	chr2	up	4.51	exonic
hsa_circ_0001013	chr2	up	3.36	intragenic
hsa_circ_0001479	chr5	up	2.46	exonic

B Downregulated circRNAs

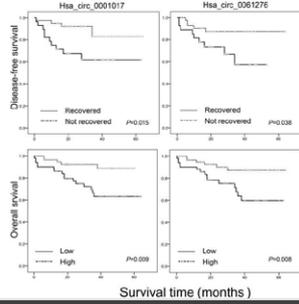
CircRNA ID	Chromosome	Change	Fold changes	CircRNA type
hsa_circ_0001190	chr21	down	145.44	exonic
hsa_circ_0061276	chr21	down	121.54	exonic
hsa_circ_0003195	chr2	down	46.05	exonic
hsa_circ_0001811	chr8	down	37.76	exonic
hsa_circ_0001017	chr2	down	30.85	exonic
hsa_circ_0007707	chr10	down	28.02	exonic
hsa_circ_0008351	chr3	down	19.34	exonic
hsa_circ_0001897	chr9	down	18.27	exonic
hsa_circ_0054406	chr2	down	17.53	exonic
hsa_circ_0001278	chr3	down	11.48	exonic



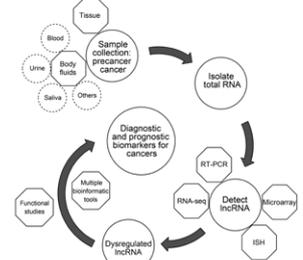
联合ROC诊断分析



生存曲线分析



小结：非编码RNA与肿瘤诊治研究



李琪儿, 郭俊明. 中国生物化学与分子生物学报. 2014

外泌体与肿瘤前沿进展综述

来源: 余幼林教授

武汉科技大学附属孝感医院
厚德明医 求实创新
精诚精心 精良精湛
外泌体与肿瘤前沿进展综述
武汉科技大学附属孝感医院
余幼林
日期: 2019年12月6日

主要内容
基础理论篇
诊断检测篇
外泌体分子标志物篇
治疗及免疫篇
指南与共识篇
文章总数38篇, CNS来源占37%, Cancer及子刊占24%

基础理论篇
外泌体调节分子: Nischirin, KIBRA
外泌体被修饰: CD9-HuR功能化外泌体
促肿瘤侵袭转移
调控肿瘤代谢
诱导肿瘤神经支配
促进肿瘤转移前生态位的形成
携带肿瘤特征性的RNA变化
携带功能性gRNA和Cas9蛋白
外泌体作为内源载体转移RNA入周围细胞
转运药物修饰蛋白
抑制胰腺癌患者NK细胞功能
逃避免疫监视
抑制外泌体PD-L1诱导抗肿瘤免疫反应

Nischirin Regulates Secretion of Exosomes and Cancer Progression
In Vitro and In Vivo RNA Inhibition by CD9-HuR Functionalized Exosomes Encapsulated With miRNA or CRISPR/Cas9
Human pancreatic cancer cell exosomes, but not human normal cell exosomes, act as an initiator in cell transformation
1. 抑制物Nischirin在胰腺癌中表达可以调节外泌体大小并减少外泌体分泌...
2. KIBRA是识别Rab27a的衔接蛋白...
3. 体外和体内RNA抑制...
4. 人类胰腺癌细胞外泌体... 可作为细胞转化的启动子

Cancer Research
Extracellular vesicle-packaged HIF-1α-stabilizing lncRNA from tumour-associated macrophages regulates aerobic glycolysis of breast cancer cells
Exosomes promote pre-metastatic niche formation in ovarian cancer
5. 巨噬细胞来源外泌体含高水平的miR-21-5p...
6. 肿瘤相关巨噬细胞来源的外泌体...
7. 巨噬细胞来源的巨噬细胞分泌大量的miRNA...
8. 巨噬细胞来源的外泌体通过免疫抑制...
9. 巨噬细胞来源的外泌体通过免疫抑制...
10. 巨噬细胞来源的外泌体通过免疫抑制...

Cancer Research
Friend or Foe? Evidence Indicates Endogenous Exosomes Can Deliver Functional gRNA and Cas9 Protein
11. 瑞典隆德大学...
12. 英国利物浦大学...
9. 肝移植...
10. CRISPR-Cas9...
11. RNA疗法...
12. 药物靶向性...
13. 肝移植...
14. 肝移植...
15. 肝移植...

Tumor-Derived Extracellular Vesicles Inhibit Natural Killer Cell Function in Pancreatic Cancer
HEPATOLOGY
14. 安徽医科大学...
13. 胰腺导管腺癌(PDAC)新生的EV...
14. 内源性微囊泡...
15. 肿瘤细胞分泌...
16. 肿瘤细胞分泌...
17. 肿瘤细胞分泌...

HEPATOLOGY
14. 安徽医科大学...
13. 胰腺导管腺癌(PDAC)新生的EV...
14. 内源性微囊泡...
15. 肿瘤细胞分泌...
16. 肿瘤细胞分泌...
17. 肿瘤细胞分泌...



2020 年国家自然科学基金医学科学部项目申请常见问题解答

来源：解说国自然

一、概述	
1.	<p>医学科学部资助哪些研究？</p> <p>答：重点支持以防病、控病和治病中的基础科学问题为目标，针对机体的结构、功能、发育、遗传和免疫异常以及疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究与临床基础研究，以提高我国医学科学研究水平。</p>
2.	<p>医学科学部的申请代码体系有哪些特点？</p> <p>答：申请代码体系的基本特点是：①一级申请代码是以器官系统为主线，从科学问题出发，将基础医学和临床医学相融合，把各“学科”“科室”共性的科学问题放在一个申请和评审体系中；②二级申请代码按照从基础到临床，从结构、功能及发育异常到疾病状态的顺序进行设立，兼顾与疾病相关的基础研究。</p>
3.	<p>医学科学部一级申请代码有哪些？</p> <p>答：医学科学部共设 31 个一级申请代码（H01~H31）及相应的二级申请代码。一级申请代码包括：呼吸系统、循环系统、血液系统、消化系统、泌尿系统、内分泌系统/代谢和营养支持、眼科学、耳鼻咽喉头颈科学、口腔颌面科学、神经系统、精神疾病、老年医学、生殖系统、围生医学、新生儿、医学免疫学、影像医学、生物医学工程、特种医学、法医学、运动系统、急重症医学/创伤/烧伤/整形、康复医学、医学病原生物与感染、检验医学、肿瘤学、皮肤及其附属器、放射医学、地方病学、职业病学、预防医学、药理学、药理学、中医学、中药学、中西医结合。</p>
4.	<p>申报医学科学部项目，在选择申请代码方面需要注意哪些问题？</p> <p>答：请申请人认真查询一级申请代码并选择相应的二级申请代码。</p> <p>特别提醒申请人注意：</p> <p>（1）肿瘤相关研究：</p> <p>医学科学部单独设立肿瘤学学科，除血液系统肿瘤、肿瘤流行病学、肿瘤药理学、肿瘤影像医学、肿瘤中医药学外，各类肿瘤相关的医学科学问题均请选择肿瘤学（H16）下相应的二级申请代码。血液系统肿瘤请选择血液系统（H08）下相应的二级申请代码，肿瘤流行病学列入非传染病流行病学（H2610）；肿瘤药理学列入抗肿瘤药物药理（H3105）；肿瘤的影像医学与生物医学工程研究可选择影像医学与生物医学工程（H18）下相应的二级申请代码；肿瘤的中医药学研究请选择中医学（H27）、中药学（H28）和中西医结合（H29）下相应的二级申请代码。</p> <p>（2）非肿瘤研究：</p> <p>放射医学（H22）主要涉及放射病理、放射防护及非肿瘤放射治疗领域，不资助放射诊断学以及肿瘤放射治疗申请；放射诊断学请选择影像医学与生物医学工程（H18）下相应的二级申请代码；肿瘤放射治疗请选择肿瘤学（H16）的肿瘤物理治疗申请代码（H1610）。</p> <p>老年医学（H25）仅资助与衰老机制相关的疾病发生机制及干预研究，与单一器官和系统及衰老机制无关的老年医学科学问题请选择其相应器官或系统的申请代码。新生儿疾病列入生殖系统/围生医学/新生儿（H04），儿科其他科学问题请选择其相</p>



	<p>应系统的申请代码。 性传播疾病请选择与医学病原生物与感染（H19）相应的申请代码。</p>
5.	<p>医学部各科学处主要不资助范围及注意事项？</p> <p>答：(1)医学科学一处： 不资助非血液系统肿瘤的研究项目。</p> <p>(2)医学科学二处： ①不资助肿瘤相关的研究项目。 ②有关治疗药物合成设计及药物药理方面的研究，请选择医学科学九处（H30、H31）相应的申请代码。 ③泌尿系统（H05）不资助男性生殖及男性功能障碍方面的研究，此类项目请选择医学科学四处（H04）相应的申请代码。</p> <p>(3)医学科学三处： ①老年医学领域不资助与衰老机制无关的各器官或系统老年疾病的项目申请。 ②不资助肿瘤相关的研究项目。</p> <p>(4)医学科学四处： 生殖系统/围生医学/新生儿（H04）不资助肿瘤相关的研究项目。</p> <p>(5)医学科学五处： ①影像医学与生物医学工程学领域不资助肿瘤放射治疗与放射防护的申请，相关项目请选择医学科学七处（H16）以及医学科学八处（H22）相应的申请代码。 ②不资助药物学与给药方式的申请，相关项目请选择医学科学九处（H30、H31）相应的申请代码。</p> <p>(6)医学科学六处： ①运动系统（H06）、急重症医学/创伤/烧伤/整形（H15）领域不资助肿瘤相关的研究项目，相关研究请选择 H16 申请代码下的相应二级申请代码。 ②康复医学（H17）领域不资助与康复机理、评定和治疗手段无直接相关性，仅是单纯疾病的发生、发展等病理机制方面的项目。 ③检验医学（H20）领域不资助单纯临床检验参考系统和标准化方面的研究；不资助各类疾病的单纯发病机制及其调控途径的研究。 ④凡涉及高致病性病原微生物的研究必须提供项目依托单位或合作单位相应生物安全设施条件证明和承诺书，凡在研究中涉及使用人或动物材料必须提供研究的伦理批准证明，否则不予资助。</p> <p>(7)医学科学七处： ①不资助肿瘤流行病学的项目，该方面研究请选择医学科学八处（H26）相应的申请代码 ②不资助有关血液淋巴系统肿瘤的研究项目，该方面研究请选择医学科学一处（H08）相应的二级申请代码。</p> <p>(8)医学科学八处： ①皮肤及其附属器（H11）不资助肿瘤学研究项目，相关申请请选择医学科学七处（H16）相应申请代码。 ②放射医学（H22）不资助肿瘤治疗研究项目，相关项目请在医学科学七处（H16）申请。不资助放射诊断和影像学项目，相关项目请在医学科学五处（H18）申请。</p>



	<p>③地方病学 (H2401) 不资助不具有地域特征的疾病项目, 相关申请项目请选择相关疾病系统申请代码。</p> <p>④食品卫生 (H2604) 不资助食品加工项目申请, 相关项目请选择生命科学部 (C20) 下相关申请代码。</p> <p>⑤妇幼保健 (H2605) 和儿童少年卫生 (H2606) 不资助妇产科疾病及儿科系统疾病相关项目申请, 妇产科疾病项目请在医学科学四处 (H04) 相关申请代码下申请, 儿科疾病项目请根据其疾病系统选择相应的申请代码。</p> <p>⑥卫生毒理 (H2607) 不资助药物毒理项目, 相关项目请在医学科学九处 (H31) 相关代码下申请。</p> <p>⑦卫生分析化学 (H2608) 不资助临床检验项目, 相关项目请在医学科学六处 (H20) 相关代码下申请; 不资助药物分析检测项目, 相关项目请在医学科学九处 (H30) 下相关代码申请。</p> <p>⑧流行病学 (H2609、H2610) 不资助非基于人群的单纯实验室研究项目。</p> <p>⑨非传染病流行病学 (H2610) 和预防医学其他科学问题 (H2612) 不资助卫生经济、卫生政策、医院管理等卫生事业管理相关项目申请, 请选择管理科学部 (G04) 下相关代码。</p> <p>⑩传染病流行病学 (H2609) 和预防医学其他科学问题 (H2612) 不资助非基于人群的单纯病原学、疾病治疗和预后研究的申请项目, 请在医学科学部其他相关申请代码下申请。</p> <p>(9)医学科学九处: 不资助为报批新药而开展的常规研究项目 (包括制药工艺研究、药效学 and 安全性评价等)。</p> <p>(10)医学科学十处: ①不资助无中医药研究内容的项目, 单纯的现代医学研究项目, 请在医学相关学科 (H01~H26) 申请; 天然药物研究项目, 请在药理学 (H30) 或药理学 (H31) 申请。</p> <p>②不资助非自然科学属性的中医药研究项目。</p>
6.	<p>医学科学部鼓励申请人进行哪些研究?</p> <p>答: (1) 医学科学部鼓励从医学实践中发掘和凝练科学问题, 开展学术思想和研究方法的创新研究;</p> <p>(2) 鼓励对重要科学问题进行长期和深入的系统性和原创性研究;</p> <p>(3) 鼓励基础医学和临床医学相结合的转化医学研究;</p> <p>(4) 鼓励利用多学科、多层面、多模态的新技术、新方法, 从分子、细胞、组织、器官、整体及群体等不同层面, 针对疾病的发生、发展与转归机制开展深入、系统的整合医学研究;</p> <p>(5) 鼓励在已有工作基础上提出具有创新思想的深入研究;</p> <p>(6) 鼓励与其他领域融合的多学科交叉研究;</p> <p>(7) 鼓励开展人类疾病特别是重大疾病动物模型的创建;</p> <p>(8) 鼓励开展实质性的国际交流与合作研究。</p>
7.	<p>医学科学部将重点支持哪些研究项目?</p> <p>答: 医学科学部重点支持以防病、控病和治病中的科学问题为目标, 针对机体的结</p>



构、功能、发育、遗传和免疫异常以及疾病发生、发展、转归、诊断、治疗和预防等开展的基础研究，以提高我国医学科学研究水平。

医学科学部在分析既往医学研究项目后，对申请者有哪些建议？

答：（1）鼓励针对科学问题开展深入的基础研究，尤其强调研究的原创性；对获得较好前期研究结果的项目，鼓励开展持续深入的系列研究工作。避免无创新性思想而盲目追求使用高新技术和跟踪热点问题的项目申请。

（2）重视预期成果的科学意义和潜在临床价值。在申请书立项依据中阐释与项目申请有关的研究动态和最新研究成果，以及在此基础上有理有据地凝练科学问题或科学假说，阐释研究的理论和应用价值。

（3）重视研究内容、研究方案及所采用的技术路线是否能验证所提出的科学问题或假说，注重科学性、可行性和逻辑性；要求研究内容适当，研究方案翔实，技术路线清晰，资金预算合理。

（4）详细论述与本项目申请直接相关的前期工作基础。如果是对前一资助项目的延展，请阐释深入研究的科学问题和创新点；前期已经发表的工作，请列出发表论文；尚未发表的工作，应提供相关实验资料，如实验数据、图表、照片等。

（5）保证提供的信息和申请书内容准确可靠。本着科学和求真的态度，按照有关要求认真撰写申请书。注意如实填报申请人和主要参与者的个人简历、各类项目资助情况以及发表学术论文情况。获得专利和奖励情况请按照申请书中所列格式要求填写。

8.

请申请人特别注意：发表学术论文情况请按照申请书填报说明与撰写提纲的要求书写并请参阅 2020 年《指南》申请须知中科研诚信要求；对已被接受尚未正式发表的论文，请附相关杂志的接受函或在线出版的网页链接；投稿阶段的论文不要列出，会议论文不要列出。对于出现作者排序和标注不实的项目申请将以科研诚信问题提交会议评审专家组。

（6）由于医学科学研究对象的特殊性，涉及人的生物医学研究请申请人和依托单位注意在项目申请及执行过程中严格遵守针对相关医学伦理和患者知情同意等问题的有关规定和要求，包括在申请书中提供所在单位或上级主管单位伦理委员会的审核证明（电子申请书应附扫描件），未按要求提供上述证明的申请项目将不予资助。

（7）涉及病原微生物研究的项目申请，应严格执行国务院关于《病原微生物实验室生物安全管理条例》和有关部委关于“伦理和生物安全”的相关规定；涉及人类遗传资源研究的项目申请应严格遵守《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》相关规定；涉及高致病性病原微生物的项目申请，应随申请书提交依托单位生物安全保障承诺，未按要求提供上述证明的申请项目将不予资助。

（8）进一步重视资助项目的后期管理工作，加强绩效考核，加强对系统性和延续性研究项目的持续资助，对前期研究项目完成良好的负责人提出的申请给予优先关注。

（9）为使研究人员能够集中精力开展研究工作，2019 年度获得高强度项目资助 [如重点项目、重点国际（地区）合作研究项目、高强度组织间国际（地区）合作研究项目、重大项目、重大研究计划或联合基金中的重点支持项目、国家重大科研仪器研制项目等] 的项目或课题负责人，以及申请项目与申请人承担的其他国家



	<p>科技计划研究内容有重复者，2020 年度申请面上项目时原则上不再给予支持。</p> <p>(10) 申请人需在提交的电子申请书附件中提供不超过 5 篇与申请项目相关的代表性论著的 PDF 文件（仅附申请人的代表作）。</p> <p>(11) 其他申请注意事项请关注医学科学部网页（http://health.nsf.gov.cn）。</p>
二、面上项目	
1.	<p>2020 年度医学科学部设立的面上项目专项类项目有哪些？</p> <p>答：有 2 类，分别是：</p> <p>(1) 罕见病发病机制和防治研究</p> <p>(2) 淋巴管系统的发育与功能研究</p>
2.	<p>“罕见病发病机制和防治研究”专项，医学科学部鼓励开展哪些相关研究？如何申请？</p> <p>答：医学科学部继续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。罕见病种类多、单病种罕见、总体发病率高，鼓励充分利用和挖掘我国疾病谱资源，在罕见病资源保护、病理机制、疾病预防、诊断和药物研发等领域开展深入的研究工作，以期获得具有自主知识产权的成果，提升诊治水平，提升国际影响力。同时，关注常见重大疾病中的罕见类型研究，旨在以罕见病例为突破口推动对重大疾病发病机制的认识，为重大疾病的诊疗新策略提供理论基础。请申请人根据研究内容选择 H01~H31 各一级申请代码下的二级申请代码并在申请书附注说明栏中注明为“罕见病发病机制和防治研究”。未注明的申请，将不按此类申请受理。</p>
3.	<p>“淋巴管系统的发育与功能研究”专项，医学科学部鼓励开展哪些相关研究？如何申请？</p> <p>答：医学科学部为鼓励在淋巴管系统生成过程的调控机制、成熟稳态维持机制、体液循环中淋巴液与血液的关系、淋巴管系统对脂质代谢的功能作用、淋巴管系统发挥的免疫防御作用以及淋巴管系统相关的重大疾病机理等方面开展深入的研究工作。请申请人选择申请代码 H0218 并在申请书附注说明栏中注明“淋巴管系统的发育与功能研究”。未注明的申请，将不按此类申请受理。</p>
4.	<p>医学科学部 2020 年度面上项目预计平均资助强度是多少？</p> <p>答：2020 年度面上项目直接费用平均资助强度预计与 2019 年度基本持平。在一些特定领域（见 2020 年《指南》医学科学五处部分），对于一些工作基础雄厚、需要较高强度资金支持、特别优秀的创新性项目可给予面上项目直接费用平均资助强度约 2 倍的资金支持。请申请人根据工作实际需要，合理申请资金，填写资金预算表。</p>
5.	<p>医学科学部 2020 年度面上科学基金项目申请有哪些改革措施？</p> <p>答：（1）2020 年，全部面上项目试点基于四类科学问题属性的分类评审。申请人在填写面上项目申请书时，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。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。自然科学基金委根据申请人所选择的科学问题属性，组织评审专家进行分类评审。</p> <p>（2）2020 年，面上项目实施无纸化申请。申请时依托单位只需在线确认电子</p>



	申请书及附件材料，无需报送纸质申请书。项目获批准后，依托单位将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，一并提交。签字盖章的信息应与信息系统中电子申请书保持一致。
6.	<p>申请医学科学部面上项目，依托单位应注意哪些问题？</p> <p>答：医学科学部成立以来，医学领域各类项目申请数量持续增长。2019年度（截至12月4日）收到来自1054个依托单位的申请73715项，占全部项目申请的29.46%。其中，面上项目申请28659项，占全部面上项目申请的28.63%。项目申请量过大消耗了有限的评审和管理资源，增加了评审和管理的成本，为了科学基金事业和医学科学研究的健康、稳定和可持续发展以及保障科学基金项目评审和管理工作的质量，依托单位在科学基金项目申请过程中，应当严格按照《国家自然科学基金依托单位基金工作管理办法》的要求，认真履行管理主体责任，进一步加强组织管理，提高申请项目质量，减少低水平项目申请。</p> <p>2015年起开始执行修订后的《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》，请依托单位严格按照《关于国家自然科学基金资助项目资金管理有关问题的补充通知》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理的补充通知》《关于进一步完善科学基金项目和管理的通知》《国家自然科学基金项目预算表编制说明》等管理办法的要求填写资金预算表。</p>
三、青年科学基金项目	
1.	<p>青年科学基金项目年龄要求如何？与其他项目的评价重点有何不同？</p> <p>答：申请当年1月1日男性未满35周岁[1985年1月1日（含）以后出生]，女性未满40周岁[1980年1月1日（含）以后出生]；青年科学基金项目申请、评审和管理机制与面上项目基本相同，重点评价申请人本人的创新潜力。</p>
2.	<p>2020年度青年科学基金项目的直接费用平均资助强度如何？</p> <p>答：2020年，青年科学基金项目按固定额度资助，每项资助直接费用为24万元，间接费用为6万元（资助期限为1年的，直接费用为8万元，间接费用为2万元；资助期限为2年的，直接费用为16万元，间接费用为4万元）。请申请人根据工作需要合理申请项目资金，填写资金预算表。</p>
3.	<p>医学科学部青年科学基金项目申请有哪些要求？</p> <p>答：要求申请人具备独立承担和完成项目的能力，强调申请人能够提出有创新性的科学问题和有针对性的研究方案。申请人需在提交的电子版申请书附件中提供不超过5篇与申请项目相关的代表性论著的PDF格式文件(仅附申请人的代表作)。其他具体申请事项请参照2020年《指南》中青年科学基金项目的总论部分和医学科学部面上项目总论部分及各科学处的有关要求。</p>
4.	<p>医学科学部2020年度青年科学基金项目申请有哪些改革措施？</p> <p>答：（1）青年科学基金项目中不再列出参与者。</p> <p>（2）2020年，青年科学基金项目继续实施无纸化申请。申请时依托单位只需在线确认电子申请书及附件材料，无需报送纸质申请书。项目获批准后，依托单位将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，一并提交。签字盖章的信息应与信息系统中电子申请书保持一致。</p>



四、地区科学基金项目

1.	<p>哪些地区依托单位的申请者可以申请地区科学基金项目？</p> <p>答：共有 5 个自治区加 1 个生产建设兵团、6 个省、6 个自治州和 2 个市。具体包括：内蒙古自治区、宁夏回族自治区、西藏自治区、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区及新疆生产建设兵团、青海省、海南省、贵州省、江西省、云南省、甘肃省和延边朝鲜族自治州、湖北省恩施土家族苗族自治州、湖南省湘西土家族苗族自治州、四川省凉山彝族自治州、甘孜藏族自治州和阿坝藏族羌族自治州、陕西省延安市和榆林市。</p> <p>此外，按照国家政策由中共中央组织部派出正在进行三年(含)期以上援疆、援藏的科技人员，可以作为申请人申请地区科学基金项目。其中援疆、援藏的科技人员应提供受援依托单位组织部门或人事部门出具的援疆或援藏的证明材料，作为附件随申请书一并报送，可以申请地区科学基金项目。</p>
2.	<p>2019 年医学科学部地区科学基金项目资助情况及 2020 年直接费用平均资助强度如何？</p> <p>答：2019 年度医学科学部共收到地区科学基金项目申请 7054 项，资助 917 项，直接费用平均资助强度 34.02 万元/项。</p> <p>2020 年度地区科学基金项目直接费用平均资助强度预计与 2019 年度基本持平。请申请人根据工作需要合理申请项目资金，填写资金预算表。</p>
3.	<p>医学科学部地区科学基金项目申请有哪些要求？2020 年度地区科学基金项目申请有哪些改革措施？</p> <p>答：地区科学基金项目旨在稳定和培养特定地区的科学研究队伍，促进相关地区的科技发展，为地方经济和社会发展服务。鼓励申请人提出有创新的研究思想并开展研究工作；鼓励申请人利用现代医学科学的研究手段和方法开展具有地域特点的疾病相关的基础研究；鼓励申请人充分利用科技发达地区科研院所和实验室的各种先进的研究设备及研究体系开展合作研究。</p> <p>2020 年，地区科学基金项目实施无纸化申请。申请时依托单位只需在线确认电子申请书及附件材料，无需报送纸质申请书。项目获批准后，依托单位将申请书的纸质签字盖章页装订在《资助项目计划书》最后，一并提交。签字盖章的信息应与信息系统中电子申请书保持一致。</p> <p>特别提醒申请人注意：申请人需在提交的电子申请书附件中提供不超过 5 篇与申请项目相关的代表性论著的 PDF 文件（仅附申请人的代表作）。其他具体申请事项请参照 2020 年《指南》中地区科学基金项目的总论部分和医学科学部面上项目部分。</p>
	<p>2020 年度申请地区科学基金项目有哪些规定？</p> <p>答：（1）申请条件：</p> <p>①地区科学基金资助范围内依托单位的全职工作人员。</p> <p>②按照国家政策由中共中央组织部派出正在进行三年（含）期以上援疆、援藏的科技人员（受援依托单位组织部门或人事部门出具援疆或援藏的证明材料，并将</p>



4.	<p>学技术人员（受援依托单位组织部门或人事部门出具援疆或援藏的证明材料，并将证明材料扫描件作为申请书附件上传）。</p> <p>③如果援疆、援藏的科学技术人员所在受援单位不是依托单位，允许其通过受援自治区内可以申请地区科学基金项目的依托单位申请地区科学基金项目。</p> <p>（2）不得作为申请人申请：</p> <p>①地区科学基金资助范围内依托单位的非全职工作人员。</p> <p>②地区科学基金资助范围内的中央、中国人民解放军所属依托单位的科技人员。</p> <p>③非地区科学基金资助范围内依托单位的科技人员。</p> <p>④无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员。</p> <p>⑤地区科学基金资助范围内正在攻读研究生学位的人员(但在职人员经过导师同意可以通过其受聘单位申请)。</p> <p>（3）特别注意：</p>
	<p>①仅在站博士后人员可以根据在站时间灵活选择资助期限，不超过四年，获资助后不得变更依托单位。</p> <p>②作为项目负责人自 2016 年以来累计获得地区科学基金资助达 3 项，不得再继续作为申请人申请地区科学基金项目。2015 年及以前批准资助的项目不计入累及范围。</p>

五、创新研究群体项目

1.	<p>创新研究群体项目主要支持哪些科研人员？</p> <p>答：创新研究群体项目支持优秀中青年科学家为学术带头人和研究骨干，共同围绕一个重要研究方向合作开展创新研究，培养和造就在国际科学前沿占有一席之地的研究群体。</p>
2.	<p>创新研究群体项目申请与资助情况如何？</p> <p>答：2013 年以前由中国科学院、教育部、中国科协及自然科学基金委推荐产生。2014 年起，创新群体项目的申请方式改为申请人通过依托单位直接向国家自然科学基金委员会提出申请，不再实行部门推荐申请方式。2019 年度创新研究群体项目共接收申请 240 项，资助 45 项（全委），资助直接费用 44 580 万元。2020 年度创新研究群体项目计划资助 46 项，资助期限为 5 年，直接费用为 1 000 万元/项，间接费用为 200 万元/项（数学和管理科学直接费用为 670 万元/项，间接费用为 170 万元/项）。</p>
3.	<p>创新研究群体项目申请条件如何？</p> <p>答：（1）具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历。</p> <p>（2）保证资助期限内每年在依托单位从事基础研究工作的时间在 6 个月以上。</p> <p>（3）具有在长期合作基础上形成的研究队伍，包括学术带头人 1 人，研究骨干不多于 5 人。</p> <p>（4）学术带头人作为项目申请人，应当具有正高级专业技术职务（职称）、较高的学术造诣和国际影响力，申请当年 1 月 1 日未满 55 周岁[1965 年 1 月 1 日(含)以后出生]。</p> <p>（5）研究骨干作为参与者，应当具有高级专业技术职务（职称）或博士学位。</p> <p>（6）项目申请人和参与者应当属于同一依托单位。</p>
	<p>创新研究群体项目申请注意事项有哪些？</p>



4.	<p>答：（1）作为项目负责人承担过创新研究群体项目的，不得作为申请人提出申请。正在承担创新研究群体项目的项目负责人和具有高级专业技术职务（职称）的参与者不得申请或者参与申请。退出创新研究群体项目的参与者 2 年内不得申请或者参与申请。</p> <p>（2）具有高级专业技术职务（职称）的人员，同年申请或者参与申请创新研究群体项目不得超过 1 项。同年申请和参与申请创新研究群体项目和基础科学中心项目合计不得超过 1 项。</p>
六、海外及港澳学者合作研究基金项目	
1.	自 2020 年起，国家自然科学基金不再设立海外及港澳学者合作研究基金项目。
七、基础科学中心项目	
基础科学中心项目申请人和骨干成员应当具备哪些条件？	
1.	<p>答：（1）具有承担基础研究课题或者其他从事基础研究的经历。</p> <p>（2）申请团队应当是在科学前沿领域形成的优秀多学科交叉科研团队，包括学术带头人 1 人，骨干成员不多于 4 人。</p> <p>（3）学术带头人作为项目申请人，应当是本领域国际知名科学家，具有正高级专业技术职务（职称）；具有较高的学术水平和宏观把握能力、较强的组织协调能力和凝聚力，能够汇聚不同学科背景的优秀科研人员组成跨学科研究团队；申请当年 1 月 1 日未满 60 周岁 [1960 年 1 月 1 日（含）以后出生]。</p> <p>（4）骨干成员以中青年为主，应当具有高级专业技术职务（职称），在相关的科学研究领域中取得过出色的研究成果并具有持续发展的潜力。</p>
2020 年度申请基础科学中心项目的注意事项有哪些？	
2.	<p>答：（1）依托单位及合作研究单位数量合计不得超过 3 个。</p> <p>（2）基础科学中心项目申请时不计入申请和承担总数范围；正式接收申请到自然科学基金委作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入申请和承担总数范围。获得项目资助的项目负责人及骨干成员在资助期满前不得申请或参与申请除国家杰出青年科学基金项目、优秀青年科学基金项目以外的其他类型项目。</p> <p>（3）申请人同年申请国家重大科研仪器研制项目（部门推荐）和基础科学中心项目，合计限 1 项。</p> <p>（4）申请人和主要参与者（骨干成员或研究骨干）同年申请和参与申请创新研究群体项目和基础科学中心项目，合计限 1 项。</p> <p>（5）正在承担创新研究群体项目的项目负责人和具有高级专业技术职务（职称）的参与者不得申请或者参与申请基础科学中心项目，但在资助期满当年可以申请或者参与申请。</p> <p>（6）申请书中的资助类别选择“科学中心项目”，亚类说明选择“基础科学中心项目”，根据申请的具体研究内容选择相应的申请代码。</p>
基础科学中心项目的资助期限与直接费用是多少？	
3.	答：基础科学中心项目的资助期限为 5 年。资助直接费用不超过 8000 万元（数学和管理科学不超过 6000 万元）。

*文中表述如有不详尽或与《国家自然科学基金条例》、《2020 年度国家自然科学基金项目指南》和《关于 2020 年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》不一致的，以《条例》、《指南》和《通告》为准。



2020 年国家自然科学基金形式审查表

2019年度国家自然科学基金形式审查表

总体

项目指南	1	已学习《2020年项目指南》和《申请须知》，认真研读了申请书所涉及的相关项目类型和相关学部、学科的要求。
	2	申报项目的研究内容符合申报学科和项目类型的资助范围。 提示：目前不属于申报学科资助范畴已成为形式审查不合格的最主要原因，各学部尤其是生命和医学部各学科明确说明了不受理的研究内容，请务必关注！
科研诚信	3	已学习项目指南中《科研诚信须知》内容，申请人和项目参与者全面了解申请书相关内容并对所涉及内容的真实性、完整性和合规性负责。 务必注意参考文献、申请人及参加人简历所列成果标注格式的规范性！
纸质申请书	4	无纸化项目：青年、面上、地区基金、优青、重点 其他类型项目：纸质申请书一式2份、A4纸双面打印（签字盖章页、封面单面）、申请人和参加者本人亲笔签名，合作单位已盖章；左侧装订，附件装订于申请书之后。无缺页、无遗漏、正反面版本号一致。
限项检查	5	已研读并完全理解《限项申请规定》的内容，申请人和参加人员均不超项。 提示：ISIS系统只提供辅助限项检查，系统中能提交申请书并不表明申请人和参加者一定不超项！
	6	连续两年申请面上项目未获资助，本年度不得再申请面上项目；上一年度已获基金资助的，本年度不得再申请同类型项目；但符合条件不受限项规定者可申请其他类型，不具有高级职称2020年底结题的青年基金项目负责人本次可申请面上项目；2020年底结题的优青本次可申请杰青；杰青优青申请时不限项。
申请人资格		
身份	7	申请人具有高级职称或博士学位，或有2名研究领域相同的具有高级职称的人员推荐（须附推荐函原件），部分类型项目在此基础上还有特殊要求。
	8	在职研究生须附导师同意函原件，只可申请面上项目、青年基金，在职攻读硕士不得申请青年基金。
	9	在站博士后（含师资博士后、青年英才等在站教师）只能申请面上和青年项目，不得申请其他类型项目。师资博士后等在站教师申请时，职称请选择目前的专业技术职务，不要选择博士后。
非全职聘用的境内 外人员	10	申请基金项目，需提供聘任合同的复印件和聘任说明（具体要求见附件部分）
	11	不得同时以境外、境内两种身份申请或参与项目，即正在主持或参加海外及港澳合作项目或重点国际（地区）合作研究项目的不得申请其他项目，反之亦然。
年龄	12	青年基金项目男性不超过35周岁（1985年1月1日（含）以后出生），女性不超过40周岁（1980年1月1日（含）以后出生）；优秀青年基金男性不超过38周岁（1982年1月1日（含）以后出生），女性不超过40周岁（1980年1月1日（含）以后出生）；国家杰青不超过45周岁（1975年1月1日（含）以后出生）；创新研究群体项目不超过55周岁（1965年1月1日（含）以后出生）。



管理学部项目	13	作为负责人在当年申请截止前, 国家社科基金项目未取得《结项证书》, 不得申请国家自然科学基金项目各类项目(申请杰青项目除外)。已获《结项证书》者, 须在提交的申请书后附《结项证书》复印件, 且在《结项证书》复印件上加盖依托单位公章。
	14	2020年已申请了社会科学基金项目, 不得再申请国家自然科学基金各类项目。
资助类别、亚类说明、附注说明、项目名称		
面上青年	15	指南中无明确要求的, 面上项目、青年基金附注说明不填写; 数理学部倾斜资助项目、交叉项目, 医学部专项类面上项目, 请按指南要求填写附注说明。
重点项目	16	“项目类型”填写“重点项目”, “附注说明”中注明指南中列出的“重点项目领域名称”申请代码务必选择领域名称后的代码(地学部重点项目根据申请内容自由选择代码); 仅信息学部、医学部受理“非立项领域”申请的重点项目, 附注说明栏可相应选择“非领域申请”。
重大研究计划	17	“亚类说明”填写“培育项目”或“重点支持项目”; “附注说明”填写相应的计划名称。
联合基金	18	联合基金根据相应指南, 亚类说明选择“重点支持项目”或“培育项目”或“集成项目”, 附注说明选择相应的联合基金名称。
申请代码、研究方向和关键词		
申请代码	19	查询本年度最新的学科代码(本年度地学部包括海洋学科、生命学部等代码有较大变化), 确保申报内容属于申请代码的资助范畴; 代码1是确定受理部门和遴选评审专家的依据, 代码2作为补充; 代码请选择到最末一级(6位或4位, 有特殊要求的除外) 重点基金和联合基金需按照指南要求准确填写领域对应的代码, 请查看相关指南。
关键词主要研究领域	20	5个关键词中前2个必须在系统中选择, 第3-5个可以选择, 也可自己填写, 鼓励全部关键词都在系统中选择。 主要研究领域自行填写。
科学问题属性		
	21	分类申请与评审的重点项目、部分面上项目(申请代码A04、B01-08、C07、D05、E01、E06、F04、F05、G03、H16)须选择最相符、最能概括申请项目特点的一类科学问题属性并做800字以内的说明; 不在试点分类评审范围内项目的申请人, 也需要选择科学问题属性, 并简要说明选择该科学问题属性的理由。
申请人基本信息部分		
	22	从ISIS系统个人信息自动导入, 请在ISIS系统中, 将个人信息填写完整, 确保信息完整准确。
	23	每年工作时间: 申请面上项目、青年项目建议6-8个月; 申请杰青、优青不得少于9个月; 申请创新研究群体项目包括参加人均不得少于6个月。
合作研究单位信息		
	24	一般情况下不需要有合作单位, 确需有的, 合作单位不超过2个。
	25	项目组有外单位人员(包括研究生)参加, 即视为有合作单位, 须填入合作单位栏中, 合作单位名称须与公章(法人章)完全一致。
	26	境外人员视为以个人身份参加, 不填合作单位, 但必须附带有参加人本人签名的同意函。



项目基本信息		
项目名称	27	群体、杰青、优青项目名称应填写“研究领域”，而不是具体的研究课题名称。
研究期限	28	各类项目的研究期限，系统已自动生成，请不要修改！注意：申请人为科研博士后时，可根据实际情况修改研究期限，但必须是整数年：即2021年1月1日-202*年12月31日。
摘要		
	29	群体、杰青在申请书摘要部分，应填写“主要学术成绩”，优青写主要学术成绩（强调基础）和下一步的工作（突出创新潜力）。
项目组主要成员		
	30	项目组成员身份证号码、职称、年龄、学位等信息准确无误。每年工作时间：骨干成员可以6个月左右，学生8-10个月。
	31	杰青、优青、青年基金项目组成员一栏不填写，群体项目组成员不超过5人且全部为本单位人员。
	32	海外及港澳学者合作研究基金项目组成员只填校内合作者；申请者供职单位及专业技术职务用英文填写；申请者或合作者同期只能申请1项且无该类在研项目。
经费申请表、预算说明表		
直接费用申请额度	33	直接费用建议额度 面上项目：地学部75万，数学、管理、医学60万，其他学部70万。青年基金30万；重点基金350万；优青必须为：130万；杰青必须为：350万（数学和管理245万）；群体必须为1050万（数学和管理735万）。杰青试点经费使用“包干制”，无需编制项目预算，项目负责人在规定范围内自主使用经费。
直接费用预算表	34	直接费用：请按照指南申报须知中的“预算编制要求”部分所列的各科目用途列支各科目金额；不得列支办公设备、办公用品、手机通讯、办公网络、汽车加油等费用。各科目请按照学校及国家相关标准测算，“其他支出”不要填写。
预算说明表	35	请详细填写各预算科目的具体用途和详细的计算依据，此部分是专家评审经费是否合理的依据，请务必仔细填写，不能空着，不能过于简单（至少要写到预算说明书的2/3页）；注意：1、预算说明中各科目的金额须与预算表格中完全一致2、需要给合作单位分配经费的，请说明合作单位的名称、任务分工、研究任务负责人，承担资金额、占总资助金额的比例以及是否已签订合作协议；3、购置或试制单台价值10万元以上设备需要特殊说明
报告正文		
	36	申请书未涉及任何违反法律或涉密内容，特别在论述个人承担或参与项目时注意不要把国防保密项目列入；国防项目需进行脱密处理，不要出现项目编号，项目名称用*号代替。
	37	在填写正文之前，下载并查看本类型项目的“填写说明和撰写提纲”。
	38	正文务必下载系统中的报告正文“word模板”填写（不要用“填写说明和撰写提纲”中的提纲撰写），无遗漏，内容规范、真实；一定不要删除正文提纲各标题及后面括号中的说明，每一部分的内容填写在标题下，如无内容可填写“无”；正文编辑时不要插入页眉、页脚和页码；正文请合理增加小标题，使内容层次分明；注意调整字体、字号、行间距等格式，力求清晰、美观；合理利用加粗、下划线等，突出重点，使专家更方便审阅申请书。
立项依据	39	立项依据部分参考文献书写规范，列出所有作者、论著题目、期刊名或出版社名、年、卷（期）、起止页码；参考文献中应有最新发表的本学科主流期刊文章；“立项依据与研究内容”部分按要求字数填写，尽量不要超。
技术路线	40	技术路线最好用图示和文字结合的方式表示；特色和创新之处不宜太多，一般不超过3点。
年度计划	41	年度研究计划时间与基本信息表研究期限保持一致！（原申请书修改申请者尤其注意）



研究基础	42	详细论述与本申请相关的前期工作基础，以及所提出的新设想、新假说的实验依据和必要的前期实验结果等，前期工作已发表的论文，可以详细列出，尚未发表论文者请提供重要的实验结果的相关材料，如图表等。此部分请不要仅罗列文章、专利等。
承担的与本项目相关的科研项目情况	43	无在研项目的，该栏目填“无”。
	44	只列申请人和主要参与者主持或参加的与本项目相关的国家级科研项目情况；所填项目均是没有结题的项目，并已注明项目的名称和批准号、主持或者参加、经费来源、起止年月、与本项目的关系及负责的内容等。
	45	申请人没有主持过国家自然科学基金项目的，在该栏目填“无”。
	46	已完成国家自然科学基金项目的，加小标题，对项目基本情况，完成情况、后续研究进展、与本项目关系详细说明，另外需要填写结题项目的研究工作总结摘要（限500字）和相关成果的详细目录。
其他需要说明的问题		
	47	申请人同年申请了不同类型的基金项目，请在本人的每份申请书中据实说明申请的其他项目的类型、名称，并说明与本项目的区别和联系。没有请写“无”。
	48	具有高级职称的申请人或参加者同年申请或参加的项目单位不一致的，或与在研的项目（包括主持和参加）单位不一致的，请在相应部分据实说明，没有请写“无”。
申请人和主要参加简介		
申请人简历	49	申请人简历由系统自动生成，如有错误，请从“个人信息维护”中修改；请注意据实填写曾使用证件信息和教育、科研经历（含博士后经历），教育经历博士后经历务必填写导师姓名！
	50	申请人主持参加项目情况部分：按照格式范例规范填列，所列项目按开始时间倒排序。建议只列省部级以上的项目，学校基本科研业务费等项目不要列。如主持和参加的项目较多，可选择性填列：国家基金项目全部列出，国家级项目优先、在研项目优先、主持项目优先。
	51	请使用成果导入功能导入申请人的成果，成果按时间倒排序，所选择成果无时间限制（杰青要求近5年）；论著以外的其他成果部分，不要再选择论文和著作，最多不超过10项。
参加者简历	52	项目组成员（除研究生外）均需上传简历。
	53	参与者简历格式请参照系统自动生成的申请人简历格式！请勿删除或改动模版中蓝色字体的标题及相应的说明文字（代表性研究成果和奖励情况部分除外）。各标题下的格式和范例请删除。
	54	参与者教育和科研工作经历请按照倒序填写，注意经历的连贯性，研究生和博士后经历中导师姓名务必填写。参加人简历第2行个人概况中填写的职称、工作经历中目前的职称，项目组主要参与者信息表中的职称，三者的必须完全一致，这是形式审查重点！
	55	参加人主持和参加项目情况部分：按照格式和范例规范填列，所列项目按开始时间倒排序。建议只列省部级以上的项目，学校基本科研业务费等项目不要列。如主持和参加项目较多，可选择性填列：国家基金项目全部列出，国家级项目优先、在研项目优先、主持项目优先。
	56	主要参与人如果曾经使用其他身份证件作为申请人或主要参与者获得过项目资助的，应当在此按照范例据实填写（如：身份证号码位数发生变化、身份证号码发生变化；身份证件类型发生变化等），否则按不端行为处理，没有请填“无”。
	57	成果请倒排序。成果请按照范例和要求规范标注第一、通讯、共同第一作者等；参与者的姓名请加粗；论著以外的其他成果部分，不要填写论文和著作，只填写10项即可。
签字和盖章页		
	58	申请人和项目组主要成员已在纸质申请书上亲笔签字，手签与印刷体是一种语言字体，签字和成员列表中的名字完全一致，无错别字；境外人员不签字，只需在附件中提供带签名的知情同意函，同意函上的签字须与申请书上的印刷体一致。



59	申请书中的项目组成员中如有依托单位以外的人员参加，即视为有合作单位，在申请书的基本信息页中填写合作单位名称，并在签字盖章页上加盖合作单位法人公章（红章），申请书所填写合作单位名称必须与所盖合作单位公章名称一致。	
特别提醒		
60	申请书报告正文中年度研究计划及预期研究成果部分，时间从2021年1月1日开始，逐年按顺序填写，直到结题当年12月31日。	
附件		
61	按照下表的附件类型和要求，上传相应附件，需纸质的附件已附于申请书之后。	
以下附件均需电子化(有公章的需彩色)后上传，同时将纸质版附在纸质版申请书后（特殊说明的除外）		
需提供附件的条件	附件类型	附件要求
面上项目、青年、重点需提供1-4(1必须提供,2-4可不提供)；优青、杰青、创新群体需提供1-5（需5篇5年内代表性论著）		1. 5篇申请人本人发表的与申请项目相关的代表性论文全文电子版（论著只提供著作封面、摘要、目录、版权页等）；2. 国家级科技奖励、省部级奖励（二等以上）奖励证书的扫描文件；3. 专利或其他公认突出的创造性成果电子版扫描文件；4. 在国际学术会议上报告邀请信或通知电子版扫描文件（附件1-4请按上述顺序上传，无需附纸质版）5. 论文收录引用情况证明（需上传原件的彩色扫描件，同时附纸质原件，随申请书报送）
申请人无博士学位、无高级职称	2封推荐信	推荐人为本领域具有高级职称，推荐信中注明推荐人姓名、职称、研究领域、工作单位，亲笔签名
申请人为在职研究生（无论是否有高级职称）	导师同意函	说明申请项目与学位论文的关系，承担项目后工作时间条件保证等，亲笔签名
境外人员参加项目（包括研究生）	参加人知情同意函	本人亲笔签名的信件传真等，说明本人同意参加项目且履行相应职责
获国家社科基金已取得结项证书	社科基金结项证书	复印件，加盖单位公章
申请人为非全职聘用的境内外人员（绿卡、兼职教授等）	聘任合同、聘任说明	合同复印件，人事部门出具包含聘任岗位、期限、每年工作时间的说明，人事部门盖章
涉及伦理学研究	伦理证明	依托单位和参加单位需出具伦理证明，或其上级主管单位出具伦理证明
涉及生物安全保障项目	生物安全承诺	依托单位或上级主管单位出具生物安全保障承诺
申请重点基金项目	5篇代表性论文全文及首页	申请人本人发表，与本项目内容相关，生命学部要求申请人为第一或通讯作者且为近5年（2014年1月之后）发表的，并要求与申请项目相关（电子版上传全文，纸质版只附首页）
简介中列了未正式发表论文	接收函或在线出版网页链接	
申请重点国际（地区）合作研究项目	1、英文申请书2、合作协议（双方签字）3、合作者主持项目证明或者近3年发表论文全文4、外方合作者对英文申请书的确认函	
申请国家重大科研仪器研制项目和重大基金项目	有合作单位的，合作单位的分预算和预算说明（加盖合作单位公章）	



试点开展分类申请与评审

申请人在填写重点项目或试点学科面上项目申请书时，需要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。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、最能概括申请项目特点的一类科学问题属性。国家自然科学基金委根据申请人所选择的科学问题属性，组织评审专家进行分类评审。

四类科学问题属性的具体内涵：

A、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。

B、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。

C、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。

D、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。

试点分类申请与评审面上项目试点学科如下：

数理科学部：A04物理学I

化学科学部：B01-B08合成化学、催化与表界面化学、化学理论与机制、化学测量学、材料化学与能源化学、环境化学、化学生物学、化学工程与工业化学

生命科学部：C07细胞生物学

地球科学部：D05大气科学

工材科学部：E01、E06金属材料、工程热物理与能源利用

信息科学部：F04、F05半导体科学与信息器件、光学和光电子学

管理科学部：G03经济科学

医学科学部：H16肿瘤学

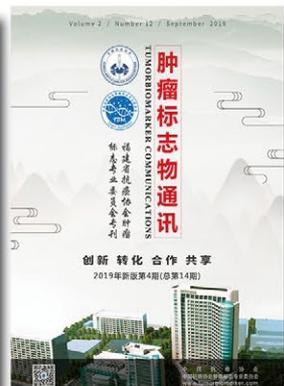
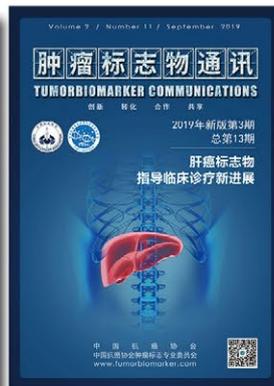
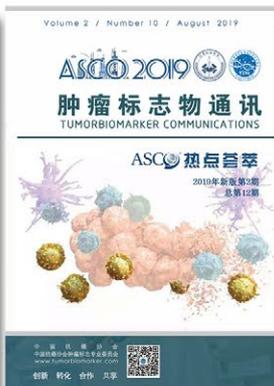
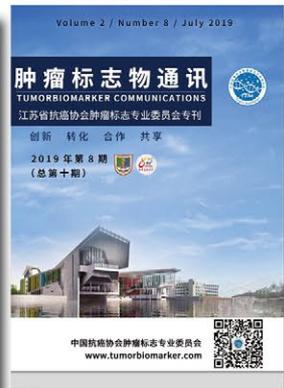
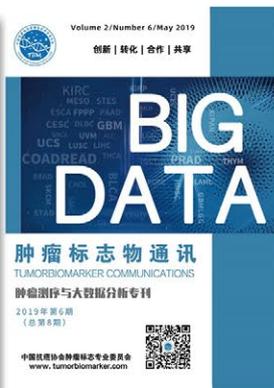
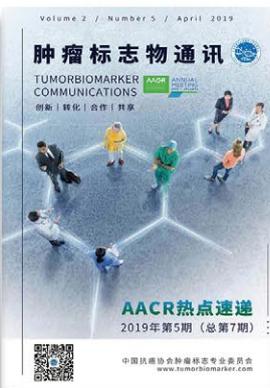
*申请人申请面上项目申请代码时，请选择至最后一级（6位或4位数字）

2020

创新 转化 合作 共享

肿瘤标志物通讯

TUMOR BIOMARKER COMMUNICATIONS



本期刊是仅供中国抗癌协会肿瘤标志专业委员会会员学习、交流信息的非商用内部资料，请勿翻印

国科金专刊