

附件

2020~2021 年度粤桂联合基金项目申报指南

2020~2021 年度粤桂联合基金主要支持新材料、半导体与智能精密制造、现代农业、资源环境、人口健康五个领域下的 27 个重点项目研究方向及 38 个面上项目研究方向，部分研究方向仅面向由广东或广西单位牵头申报，部分研究方向广东、广西单位均可牵头申报。请按照指南支持的领域和方向，准确选择对应的申报代码和学科代码进行申报。

一、新材料领域

(一) 重点项目。

本领域拟支持重点项目 4 项，其中广东、广西拟分别支持 2 项；共设置研究方向 2 个，广东、广西单位均可牵头联合对方单位申报。

1.高性能有色金属材料的设计、制备与性能研究（学科代码：E01,申报代码：YG10101）

瞄准航空、汽车等产业应用需求，围绕粤桂地区有色金属基结构材料、功能材料应用等面临的关键科学问题，研究有色金属强韧性、焊接性、可靠性等性能提升的关键机理与方法；开展铝合金结构性能调控及金属基储能、导热材料等

方面的应用基础研究，为促进两广地区有色金属材料的发展升级提供理论支撑。

2.新能源材料关键科学问题研究（学科代码：B06,申报代码：YG10102）

围绕柔性/全固态锂离子电池、钠离子电池、太阳能电池以及隔膜材料等新能源领域的热点研究问题，开展柔性/全固态锂离子电池、钠离子电池正极、钙钛矿太阳能电池和隔膜材料等方面的基础与应用基础研究，提高粤桂地区在新能源材料等领域研究优势，为进一步促进新能源产业发展提供理论支撑。

（二）面上项目。

本领域拟支持面上项目 4 项，其中广东、广西拟分别支持 2 项；面上项目主要支持围绕下述 4 个研究方向开展基础与应用基础研究，其中方向 1~2 由广东单位牵头申报，方向 3~4 由广西单位牵头申报。

1. 生物降解塑料的制备与性能研究（学科代码：E03，申报代码：GD20101）

2. 高分子药物载体及抗肿瘤效应机理研究（学科代码：E03，申报代码：GD20102）

3. 基于稀土能源材料的基础与应用基础研究（学科代码：B06，申报代码：GX20103）

4. 混凝土复合材料的设计、制备与性能应用基础研究（学科代码：E01，申报代码：GX20104）

二、半导体与智能精密制造领域

(一) 重点项目。

本领域拟支持重点项目 9 项，其中广东拟支持 5 项，广西拟支持 4 项；共设置研究方向 8 个，其中方向 1 广东、广西单位均可牵头申报，方向 2~5 由广东单位牵头申报，方向 6~8 由广西单位牵头申报。

1. 特种装备先进制造与控制方法（学科代码：E0510, 申报代码：YG10201）

针对高端装备制造与控制问题，开展特种装备的数字化设计方法、先进制造技术与特种工艺、系统集成与控制方法等方面的研究，提升粤桂两地在装备领域的竞争优势，为促进产业升级提供基础理论支撑。

2. 高端机器人操作机构设计与技能自学习方法（学科代码：E0501, 申报代码：GD10202）

围绕智能制造、特种作业领域高端机器人的需求，开展机器人机构创新设计、精准作业控制算法、操作技能自学习方法、特殊环境适应性等研究，提升粤桂两地在智能制造、智慧医疗、特种无人作业等领域的技术优势，为促进产业升级提供理论支撑。

3. 基于 5G 通讯的无人自主系统协同作业应用基础研究（学科代码：F0305, 申报代码：GD10203）

围绕无人自主系统通讯、协同作业等热点研究问题，开展基于 5G 的无人自主系统自组织组网、通讯、定位与协同

控制理论及无人机飞控系统与编队控制关键技术研究，提升粤桂两地在无人自主系统领域基础部件与控制系统等方面的研究优势。

4. 新型半导体材料和器件研究（学科代码：F04,申报代码：GD10204）

围绕新型半导体材料及器件的相关热点问题，开展半导体材料及其制备工艺与特性分析、半导体器件设计与实现等方面的基础与应用基础研究，进一步提高粤桂两地在半导体领域的研究优势，为促进产业升级提供支撑。

5. 复杂工业过程运行安全智能监控技术与方法（学科代码：F0307,申报代码：GD10205）

针对复杂工况下的工业过程运维安全问题，开展复杂工业过程动态行为建模、运行风险评估、智能故障诊断与智能监控方法等研究，提高粤桂两地钢铁冶炼、石油炼化、核能发电等复杂流程工业的安全预警与风险防控能力，为促进产业安全运维提供理论支撑。

6. 疾病智能预警与诊断研究（学科代码：F02 或 F05,申报代码：GX10206）

围绕肿瘤等重大疾病诊断问题，应用新一代信息技术，基于多模态大数据以及光纤传感技术等，开展重大疾病预警与诊断研究，实现相关重大疾病的精准预测与快速诊断，为提高相关疾病诊断水平提供理论依据。

7. 光互联扩容技术研究（学科代码：F04,申报代码：

GX10207)

围绕物联网、人工智能、云计算等新技术对网络通信带宽和速率的要求，在可编程光网络、新型光纤、新型调制、新型模块开展空分复用光互联扩容技术研究，建立基于可编程光纤器件、多芯光纤空分复用技术和灵活谱可变光收发模块的大规模光交换系统模型，为实现低成本、高能效、大容量光互联通信提供理论和技术支撑。

8. 特殊场景下的图像识别与图像处理(学科代码:F0305, 申报代码: GX10208)

围绕特殊场景下的图像识别与处理等热点研究问题，开展遥感图像的识别、降噪、重构等机制与方法以及动态目标的自动精准检测研究，提升粤桂两地特殊场景下的图像识别与处理水平。

(二) 面上项目。

本领域拟支持面上项目 8 项，其中广东、广西拟分别支持 4 项；面上项目主要支持围绕下述 7 个研究方向开展基础与应用基础研究，其中方向 1 广东、广西单位均可牵头申报，方向 2~4 由广东单位牵头申报，方向 5~7 由广西单位牵头申报。

1. 多智能体群体智能控制方法研究（学科代码：F0307，申报代码：YG20201）

2. 资源与灾害组网监测方法研究（学科代码：F0205，申报代码：GD20202）

3. 基于极端服役环境下智能装备的设计与应用基础研究(学科代码: E0510, 申报代码: GD20203)

4. 微纳传感与检测技术研究(学科代码: F04, 申报代码: GD20204)

5. 基于人工智能的畜禽养殖与疾病预防机理研究(学科代码: F0305, 申报代码: GX20205)

6. 5G 天线优化关键技术研究(学科代码: F04, 申报代码: GX20206)

7. 多机器人的协同作业机制研究(学科代码: F0305, 申报代码: GX20207)

三、现代农业领域

(一) 重点项目。

本领域拟支持重点项目 8 项, 其中广东、广西拟分别支持 4 项; 共设置研究方向 5 个, 其中方向 1~3 广东、广西单位均可牵头申报, 方向 4 由广东单位牵头申报, 方向 5 由广西单位牵头申报。

1. 华南重要作物(果蔬)良种选育基础理论与方法研究(学科代码: C13, 申报代码: YG10301)

围绕华南地区水稻、木薯等重要作物, 甘蔗、菠萝、猕猴桃和番茄等重要果蔬良种选育中的关键理论与技术, 开展种质资源收集保存与重要功能性状挖掘、抗逆性及其遗传机理、分子标记开发与基因选择以及代谢网络重构育种新技术等研究, 提高两广地区在现代种业等领域优势, 为促进产业

升级提供理论支撑。

2. 特色作物重要病虫害致病、扩散机制与防控研究（学科代码：C14,申报代码：YG10302）

针对广东、广西地区特色作物重要病虫害危害等共性问题，开展重要病虫害发生、扩散和致病机制研究，重点开展草地贪夜蛾种群迁出机制以及香蕉枯萎病病原菌致病分子机制研究，探索入侵型虫害的生物防控技术以及重要作物病虫害的有效防控措施，为粤桂地区重要病虫害的有效防控提供理论和技术支撑。

3. 林业特色植物资源与性状的调控机制（学科代码：C16，申报代码：YG10303）

针对粤桂地区林木生长慢、产量低的林业生产热点问题，围绕肉桂、马尾松、油茶、木本油料、猴耳环等重点林木及林下药用植物，开展种质资源收集、保育、性状调控机制及功效利用等研究，促进粤桂地区林业特色植物资源的高值利用。

4. 主要畜禽、水产经济动物的营养调控机制及重要性状的分子遗传机理（学科代码：C17/C19,申报代码：GD10304）

围绕华南地区主要畜禽、水产动物，开展主要畜禽优良肉品质等种质特性形成的营养代谢研究，研究华南地区特色水产动物在品质、抗性等优势性状的遗传特性及其分子调控机制，为优良畜禽、水产动物的关键育种技术提供理论依据。

5. 水产动物疾病感染与致病分子机制（学科代码：C19,

申报代码：GX10305)

围绕粤桂地区经济养殖水产动物重大病害，开展病原菌感染与致病机理研究，挖掘水产动物疾病感染的关键因子与免疫信号通路，从不同宿主来源病毒的分子特征与致病力的关联性、及其与宿主的互作机制阐明神经坏死病毒种间传播与致病的分子机理，为制定防控策略提供新的思路。

(二) 面上项目。

本领域拟支持面上项目 12 项，其中广东、广西拟分别支持 6 项；面上项目主要支持围绕下述 11 个研究方向开展基础与应用基础研究，其中方向 1 广东、广西单位均可牵头申报，方向 2~6 由广东单位牵头申报，方向 7~11 由广西单位牵头申报。

1. 粤桂特色农作物高附加值精深加工与营养功能研究
(学科代码：C20，申报代码：YG20301)

2. 植物抗性基因与土壤微生物互作机理研究(学科代码：
C13，申报代码：GD20302)

3. 岭南特色果蔬及食药同源植物新品种选育基础理论与方法研究(学科代码：C13，申报代码：GD20303)

4. 南方主要油茶群体基因组学与表观遗传组学研究(学科代码：C16，申报代码：GD20304)

5. 水产动物性别分化及遗传调控机制研究(学科代码：
C19，申报代码：GD20305)

6. 养殖鱼个体差异的幼鱼同类残食行为及模型构建(学

科代码：C19，申报代码：GD20306)

7. 重要蔬菜优良基因挖掘与良种选育基础理论与方法研究（学科代码：C13，申报代码：GX20307）

8. 柑橘抗黄龙病基因调控机理研究（学科代码：C13，申报代码：GX20308）

9. 华南优势花卉资源收集与良种选育基础理论与方法研究（学科代码：C13，申报代码：GX20309）

10. 基于海洋酸化和热浪条件的底播贝类繁育性状研究（学科代码：C19，申报代码：GX20310）

11. 养殖鱼耐盐碱的分子遗传机制研究（学科代码：C19，申报代码：GX20311）

四、资源环境领域

（一） 重点项目。

本领域拟支持重点项目 5 项，其中广东拟支持项目 2 项，广西拟支持项目 3 项；共设置研究方向 6 个，其中方向 1~2 由广东单位牵头申报，方向 3~6 由广西单位牵头申报。

1. 海洋污染、生态安全与防控（学科代码：D06,申报代码：GD10401）

围绕两广地区河口与近海海域的环境污染与有害生物频发等热点问题，重点开展海洋生态系统的环境压力与保育、典型化学污染物的环境行为与健康风险评估、海洋生物暴发的机理与防治等研究，提高两广地区在海洋环境监测、生态

安全与环境保护等领域的研究优势，为海洋生态系统健康与可持续发展提供重要支撑。

2. 甘蔗渣生物质绿色分离、全组分转化及其高值化利用研究（学科代码：B07,申报代码：GD10402）

围绕甘蔗渣中纤维素、半纤维素和木质素的转化与利用，开展甘蔗渣的生物质绿色分离、全组分转化与高值化利用等研究，探索以甘蔗渣为原料的化学品与功能材料联产制备新技术，为甘蔗渣的资源化利用提供理论与技术支撑。

3. 两广地区自然资源动态监测新方法研究（学科代码：D01,申报代码：GX10403）

针对两广地区作物产量、石漠化、海岸带、小流域等热点问题，采用大数据、人工智能和高光谱技术，重点开展自然资源动态监测与评估、作物长势和产量遥感监测、石漠化治理效果监测、海岸带生态监测、智慧海洋牧场监测等研究，为保证两广地区自然资源可持续利用提供理论支撑。

4. 海洋生物资源利用研究（学科代码：D06,申报代码：GX10404）

围绕海洋生物资源开发与利用这一热点问题，开展北部湾典型海洋微生物、盐藻和大型海藻等海洋资源开发利用的新方法、新技术研究，提高两广地区在海洋生物资源开发与利用领域的研究优势，为促进海洋生物产业发展和向海经济提供理论支撑。

5. 两广流域水体中典型高风险污染物识别与控制（学科

代码：D01,申报代码：GX10405)

针对两广地区水体毒害污染物种类多、污染重等特点，重点开展典型流域水体中特征污染物风险识别方法、迁移转化机制及其污染控制机理等方面的研究，切实提高两广地区水体安全与污染物防控水平。

6. 有色金属矿区重金属污染修复与治理（学科代码：B07,申报代码：GX10406)

围绕两广地区有色金属矿山重金属污染的形成、迁移转化与治理，开展矿区重金属赋存状态与迁移转化机制研究，探索尾矿资源化利用及矿区重金属污染阻隔、修复与治理新技术，为两广地区有色金属矿山重金属污染控制提供理论与技术支撑。

(二) 面上项目。

本领域拟支持面上项目 6 项，其中广东拟支持项目 4 项，广西拟支持项目 2 项；面上项目主要支持围绕下述 6 个研究方向开展基础与应用基础研究，其中方向 1~4 由广东单位牵头申报，方向 5~6 由广西单位牵头申报。

1. 流域侵蚀演变机制研究（学科代码：D01，申报代码：GD20401）

2. 环境材料与污染物控制反应原理与应用研究（学科代码：B07，申报代码：GD20402）

3. 工业废弃物资源化利用基础研究（学科代码：B07，申报代码：GD20403）

4. 海洋活性物质利用研究（学科代码：D06，申报代码：GD20404）

5. 海洋微塑料的迁移转化过程与控制机理研究（学科代码：D06，申报代码：GX20405）

6. 基于农业废弃物资源化利用的基础与应有基础研究（学科代码：B07，申报代码：GX20406）

五、人口健康领域

（一） 重点项目。

本领域拟支持重点项目 6 项，其中广东、广西拟分别支持项目 3 项；共设置研究方向 6 个，其中方向 1~3 由广东单位牵头申报，方向 4~6 由广西单位牵头申报。

1. 鼻咽癌诊治的新方法、新模式研究（学科代码：H16，申报代码：GD10501）

围绕两广地区高发的鼻咽癌诊治关键科学问题，在鼻咽癌的靶向治疗和免疫治疗等方面开展早期筛查新方法或手段等研究，提出有效的疗效预测和预后判断模型，为鼻咽癌诊治提供基础支撑。

2. 消化系统肿瘤转移关键分子及机制研究（学科代码：H16，申报代码：GD10502）

围绕导致消化系统肿瘤患者死亡的肿瘤远处转移及复发关键问题，重点开展消化系统肿瘤的亲淋巴转移关键分子与信号通路、器官选择性转移关键机制以及微环境在消化系统肿瘤转移中的关键作用与干预等研究，提出早期干预、及

时抑制或阻断恶性肿瘤远处转移途径的策略。

**3. 粤桂地区特色药物的药效物质基础研究（学科代码：
H28,申报代码：GD10503）**

发掘粤桂地区民族特色药材的科学内涵和功效机制，结合民族医药理论和前沿技术，开展粤桂地区特色民族药的药效物质基础、岭南特色中药炮制工艺等研究，为民族药现代化发展提供科学依据和技术基础。

**4. 壮瑶药药效物质基础及其作用机理研究（学科代码：
H28,申报代码：GX10504）**

针对壮瑶药独特的地域和民族特色，开展其在抗病毒治疗、肿瘤疾病、心脑血管疾病等方面的药效物质基础及机理研究，为相关壮瑶药的开发提供理论支撑。

**5. 原发性肝癌发生发展及其机制研究（学科代码：H16,
申报代码：GX10505）**

围绕粤桂地区高发的原发性肝癌防治关键问题，开展原发性肝癌发生发展关键分子及机制、肝癌耐药关键机制与干预、肝癌诊治新型纳米材料研发及应用等研究，为提高原发性肝癌早诊率和治疗效果提供基础支撑。

6. 基于骨代谢疾病修复及功能重建的天然药物资源开发研究（学科代码：H07,申报代码：GX10506）

利用粤桂地区丰富的特色天然药物资源，开展天然药物在骨代谢调控方面的实用价值与干预策略研究，重点开展促进骨代谢疾病修复及功能重建的天然药物筛选以及药物联

合静磁场对骨代谢疾病的影响机制等研究，为骨代谢疾病治疗提供新方法、新模式。

(二) 面上项目。

本领域拟支持面上项目 10 项，其中广东拟支持项目 4 项，广西拟支持项目 6 项；面上项目主要支持围绕下述 10 个研究方向开展基础与应用基础研究，其中方向 1~4 由广东单位牵头申报，方向 5~10 由广西单位牵头申报。

1. 新型纳米药物递送系统研究（学科代码：H30，申报代码：GD20501）

2. 岭南特色药“药食同源”天然资源综合利用研究（学科代码：H28，申报代码：GD20502）

3. 中医经典名方物质基础及作用机制（学科代码：H28，申报代码：GD20503）

4. 肺癌靶向药物的耐药机制及干预研究（学科代码：H16，申报代码：GD20504）

5. 人工智能在医学影像中的应用基础研究（学科代码：H18，申报代码：GX20505）

6. 肿瘤免疫治疗新机制、新方法研究（学科代码：H16，申报代码：GX20506）

7. 肿瘤化疗增敏机制研究（学科代码：H16，申报代码：GX20507）

8. 壮瑶药物质量标准研究（学科代码：H28，申报代码：GX20508）

9. 粤桂地区道地药材的炮制工艺研究（学科代码：H28，
申报代码：GX20509）

10. 壮瑶祖传名方的挖掘与应用机理研究（学科代码：
H28，申报代码：GX20510）