

# 2026 年度广东省基础与应用基础研究基金 东莞市联合基金（粤莞联合基金） 项目申报指南

## 一、项目类型

粤莞联合基金按照“省市联合、立足区域、面向社会、公平竞争”的原则，围绕粤港澳地区经济、社会、科技发展需求，支持在重点领域和方向开展基础与应用基础研究，培养青年科技人才和粤港澳研究团队，鼓励区域合作与协同创新，解决地方和产业创新发展的关键科学问题，促进一批主流学科进入国家乃至世界前列，提升原始创新能力和国际影响力，支撑粤港澳地区国际科技创新中心建设。本年度粤莞联合基金设立青年基金项目、地区培育项目、重点项目、粤港澳研究团队项目四类。

**（一）青年基金项目。**支持青年科技人员在基金资助范围内自主选题开展基础与应用基础研究，培养青年科技人员独立承担科研项目、进行创新研究的能力，激发青年科技人员的创新思维，培育基础研究后继人才队伍。

**（二）地区培育项目。**立足培育和扶持地区基础科研发展，主要支持本地科研人员聚焦重点领域方向自主选题开展基础与应用基础研究，为地方发展培育、储备优秀科研人才和团队，提升

区域原始创新能力。

**（三）重点项目。**支持科技人员围绕粤港澳地区产业与区域创新发展需求，针对已有较好基础的研究方向或学科生长点开展深入、系统的创新性研究，促进学科发展，解决地方和产业创新发展的关键科学问题，提升原始创新能力和国际影响力。

**（四）粤港澳研究团队项目。**围绕粤港澳地区创新发展需求，支持粤港澳科技人员联合组建研究团队在科技前沿领域开展基础与应用基础研究，培育国际化研究团队，提升粤港澳基础研究合作水平，助力粤港澳地区国际科技创新中心建设。

## **二、项目申报条件**

2026 年度粤莞联合基金项目申报单位及申请人在符合省基金项目申报通知“总体申报要求”基础上，还应满足以下各类型项目申报条件：

### **（一）青年基金项目**

#### **1. 申请人条件**

（1）应为省基金依托单位的全职在岗人员或双聘人员。其中，全职在岗人员须在系统上传全职在岗有效证明材料（应提供指南发布之日前近 3 个月在依托单位缴纳社保的证明或工资薪金纳税证明），双聘人员须在系统上传与依托单位签订的双聘协议/合同及单位出具的在职证明（须说明聘期内的工作任务、时长等情况）等材料。申请人工作所在地（以单位所在地为准，有二级部门的

以二级部门所在地为准)应在广州、东莞、惠州、江门或粤东西北地区。申请人为双聘人员的,应保障聘期内有充足时间完成项目组织实施。

(2)未作为项目负责人或协调人主持过国家或省级科技计划(专项、基金等)项目。

(3)年龄不超过35周岁[即1991年1月1日(含)以后出生],女性放宽至不超过38周岁[即1988年1月1日(含)以后出生]。

(4)具有博士学位或副高级及以上专业技术职务(职称)。

(5)在站博士后研究人员申请项目,应合理安排研究时间,保障项目顺利实施。

## **2.资助强度**

项目资助强度为10万元/项,实施周期为3年,项目经费事前一次性拨付。

## **3.预期成果要求**

项目负责人独立研究能力和承担本学科领域省部级以上科技计划、基金项目的能力有较大提升;在国内外期刊上发表具有较高学术质量的论文(以标注基金项目为准)或申请相关发明专利不少于1篇(件)。项目成果形式以论文、专著、专利、人才引进与培养、项目获取、国际交流、学术贡献、科技报告等形式为主。

## **4.有关说明**

(1) 青年基金项目请选择“**区域联合基金－青年基金项目**”专题申报。可在数理、化学、生命、地球、工材、信息、管理、医学等学科分类项下自主选题进行申报。

(2) 青年基金项目不列参与者。

(3) 所有区域联合基金的青年基金项目统一评审、择优立项，适当比例支持联合出资地市（区）即广州、东莞、惠州、江门及南沙区的项目。

(4) 项目立项公示前，申请人已获得省级及以上科技计划（专项、基金等）项目立项的不予资助。

## **(二) 地区培育项目**

### **1. 申报条件**

申报单位和申请人应同时具备以下条件：

(1) 项目牵头申报单位须为东莞地区的省基金依托单位。

(2) 申请人应为广东省内省基金依托单位全职在岗人员。申请人须在系统上传全职在岗有效证明材料（应提供指南发布之日前近3个月在依托单位缴纳社保的证明或工资薪金纳税证明）。

(3) 申请人是项目第一负责人，具有博士学位或副高级及以上专业技术职务（职称）。

(4) 申请人在研主持省重点领域研发计划项目、省基础与应用基础研究重大项目，省基金重点项目、重大基础研究培育项目、研究团队项目的，不得申报。

## **2.资助强度**

项目资助强度为 30 万元/项，实施周期为 3 年，项目经费事前一次性拨付。

## **3.预期成果要求**

项目负责人承担省级以上科技计划、基金项目的能力有较大提升；发表具有较高学术水平论文（以标注基金项目为准）或申请相关发明专利不少于 2 篇（件）。项目成果形式以论文、专著、专利、人才引进与培养、项目获取、国际交流、学术贡献、科技报告等形式为主。

## **4.有关说明**

（1）地区培育项目请选择“**区域联合基金－地区培育项目**”专题，并按照指南支持领域和方向，准确选择指南方向、申报代码和学科代码进行申报，不在指南支持领域内的项目不予受理。

（2）除牵头依托单位外，项目参与单位一般不超过 2 个。

### **（三）重点项目**

#### **1.申报条件**

重点项目面向全省范围申报，申报单位和申请人应同时具备以下条件：

（1）牵头申报单位须为广东省内的省基金依托单位。非东莞地区依托单位牵头申报粤莞联合基金重点项目的，须至少联合一家东莞地区依托单位合作申报。

(2) 申请人应为省基金依托单位的全职在岗人员或双聘人员。其中，全职在岗人员须在系统上传全职在岗有效证明材料（应提供指南发布之日前近3个月在依托单位缴纳社保的证明或工资薪金纳税证明），双聘人员须在系统上传与依托单位签订的双聘协议/合同及单位出具的在职证明（须说明聘期内的工作任务、时长等情况）等材料。申请人为双聘人员的，应保障聘期内有充足时间完成项目组织实施。

(3) 申请人是项目第一负责人，须具有博士学位或副高级及以上专业技术职务（职称），主持过国家或省部级科技计划（专项、基金等）项目，或者市级重点科研项目（须在系统上传项目合同书、任务书或结题批复件等）。鼓励和支持具有承担境外相应科研项目经历的海外归国人员牵头申报。

(4) 申请人在研主持省重点领域研发计划项目、省基础与应用基础研究重大项目，省基金重点项目、重大基础研究培育项目、研究团队项目的，不得申报。

## **2.资助强度**

项目资助强度为100万元/项，实施周期为3年，项目经费事前一次性拨付。

## **3.预期成果要求**

(1) 项目组成员承担本学科领域国家级科技计划、基金项目的能力有较大提升；在重点科学问题研究上取得突破，支撑关键

核心技术发展。

(2) 发表高质量论文（以标注基金项目为准）或申请相关发明专利合计不少于 2 篇（件）。鼓励发表“三类高质量论文”，即发表在具有国际影响力的国内科技期刊、业界公认的国际顶级或重要科技期刊的论文，以及在国内外顶级学术会议上进行报告的论文。

(3) 鼓励在专著出版、标准规范、人才引进与培养、专利申请、成果应用等方面形成多样化研究成果。

#### **4.有关说明**

(1) 重点项目请选择“**区域联合基金－重点项目**”专题，并按照指南支持领域和方向，准确选择指南方向、申报代码和学科代码进行申报，不在指南支持领域内的项目不予受理。

(2) 除牵头依托单位外，项目参与单位一般不超过 2 个。

#### **（四）粤港澳研究团队项目**

##### **1.申报条件**

申报单位和申请人应同时具备以下条件：

(1) 项目牵头申报单位须为东莞地区的省基金依托单位，且应联合香港或澳门的高校、科研院所等依托单位共同申请。

(2) 研究团队应是具有良好合作基础、勇于创新、团结协作、优势互补的优秀科研群体。

(3) 申请人为团队项目的第一负责人，是研究团队的协调人，

应为广东省内省基金依托单位全职在岗人员。申请人须在系统上传全职在岗有效证明材料（应提供指南发布之日前近3个月在依托单位缴纳社保的证明或工资薪金纳税证明）。具有主持国家或省部级科技计划（专项、基金等）项目的经历（须在系统上传相应项目合同书、任务书或结题批复件等）。鼓励和支持具有承担境外相应科研项目经历的海外归国人员牵头申报。

（4）团队成员不超过20人。其中，团队核心成员不多于5人（含负责人），应至少包括1名港澳合作机构人员，且均具有博士学位或副高级及以上专业技术职务（职称）。在读研究生或在站博士后研究人员不能作为研究团队项目的核心成员。

（5）已获得过省基金研究团队项目的负责人不得再次担任研究团队负责人。

（6）申请人在研主持省重点领域研发计划项目、省基础与应用基础研究重大项目，省基金重点项目、重大基础研究培育项目、研究团队项目的，不得申报。

## **2.资助强度**

项目资助强度为200万元/项，实施周期为4年，项目经费事前一次性拨付。

## **3.预期成果要求**

（1）在重点领域、方向上有力推动粤港澳科技创新合作，研究团队的国内外影响力明显提升；在重点科学问题研究上取得突



破，支撑关键核心技术发展。

(2) 发表高质量论文不少于 2 篇（以标注基金项目为准），其中项目牵头单位与港澳机构合作发表论文不少于 1 篇。鼓励发表“三类高质量论文”，即发表在具有国际影响力的国内科技期刊、业界公认的国际顶级或重要科技期刊的论文，以及在国内、外顶级学术会议上进行报告的论文。

(3) 鼓励在专著出版、标准规范、人才引进与培养、专利申请、成果应用等方面形成多样化研究成果。

#### 4. 有关说明

(1) 粤港澳研究团队项目请选择“**区域联合基金－粤港澳研究团队项目**”专题，并按照指南支持领域和方向，准确选择指南方向、申报代码和学科代码进行申报，不在指南支持领域内的项目不予受理。

(2) 除牵头依托单位外，项目参与单位一般不超过 4 个。

(3) 项目须由东莞地区依托单位牵头，且至少应有 1 家港澳地区依托单位参与申报。

### 三、支持领域和方向

#### (一) 地区培育项目

2026 年度粤莞联合基金地区培育项目围绕新材料、人口健康、数理与交叉前沿、新一代电子信息和人工智能、新能源、生物与农业、高端装备和集成电路等领域共设置 45 个研究方向，拟择优支持项目 77 项。

同一研究方向拟立项项目的遴选，原则上竞争择优比例不得低于 3:1；且应有不少于 2 家单位、3 个不同研究团队提交申报材料并通过形式审查。如未满足以上遴选条件，有关项目不予进入评审环节，不予立项。具体研究方向如下：

### **1.新材料领域**

(1) 材料化学与性能研究（申报代码：DGA0101，学科代码：B05）

(2) 能源化学及电池材料研究（申报代码：DGA0102，学科代码：B09）

(3) 低维功能材料研究（申报代码：DGA0103，学科代码：E01）

(4) 金属结构材料与金属基复合材料研究（申报代码：DGA0104，学科代码：E01）

(5) 半导体材料与器件应用研究（申报代码：DGA0105，学科代码：E02）

(6) 碳素、超硬及玻璃材料研究（申报代码：DGA0106，学科代码：E02）

(7) 有机高分子、超分子与智能仿生材料研究（申报代码：DGA0107，学科代码：E03、B01）

(8) 新概念材料与材料共性科学研究（申报代码：DGA0108，学科代码：E13）

(9) 环氧树脂、生物屏障膜、热障涂层、超疏水材料研究（申

报代码：DGA0109，学科代码：E01、E03）（该方向要求企业牵头或参与申报）

## **2.人口健康领域**

（1）肿瘤学（申报代码：DGA0201，学科代码：H18）

（2）呼吸系统（申报代码：DGA0202，学科代码：H01）

（3）神经系统（申报代码：DGA0203，学科代码：H09）

（4）影像医学/核医学（申报代码：DGA0204，学科代码：H27）

（5）中医学与中药学（申报代码：DGA0205，学科代码：H31、H32）

（6）循环系统（申报代码：DGA0206，学科代码：H02）

（7）生物医学工程/再生医学（申报代码：DGA0207，学科代码：H28）

（8）生殖系统/围生医学/新生儿/儿科（申报代码：DGA0208，学科代码：H04、H36）

（9）检验医学（申报代码：DGA0209，学科代码：H26）

（10）药物学与药理学（申报代码：DGA0210，学科代码：H34、H35）

（11）中西医结合（申报代码：DGA0211，学科代码：H33）

## **3.数理与交叉前沿**

（1）大科装置性能提升研究（申报代码：DGA0301，学科代码：A31）

(2) 大科学装置建设预研(申报代码: DGA0302, 学科代码: A31)

(3) 阿秒光源技术研究(申报代码: DGA0303, 学科代码: A31)

(4) 中子散射技术及应用研究(申报代码: DGA0304, 学科代码: A30)

(5) 超导、量子及磁性材料研究(申报代码: DGA0305, 学科代码: A28)

(6) 微分几何与拓扑学(申报代码: DGA0306, 学科代码: A01)

(7) 偏微分方程与流体力学(申报代码: DGA0307, 学科代码: A03)

#### **4.新一代电子信息和人工智能领域**

(1) 多模态大模型与智能平台(申报代码: DGA0401, 学科代码: F06)

(2) 数字与信息安全(申报代码: DGA0402, 学科代码: F02)

(3) 光子计算人工智能芯片与系统(申报代码: DGA0403, 学科代码: F05)

(4) 智能化无线通信与感知技术(申报代码: DGA0404, 学科代码: F01)

(5) 低空飞行器感知、反制及空天地融合技术(申报代码: DGA0405, 学科代码: F01、F03)

(6) 异质外延集成半导体器件 (申报代码: DGA0406, 学科代码: F04)

(7) 多智能体算法研究及工程应用 (申报代码: DGA0407, 学科代码: F03、F06)

## **5.新能源领域**

(1) 金属离子电池和氢能源技术研究 (申报代码: DGA0501, 学科代码: B09、E02) (该方向要求企业牵头或参与研究)

(2) 光阴极材料的高通量筛选与机制研究 (申报代码: DGA0502, 学科代码: B09、E02)

(3) 人工智能驱动储能电池协同优化研究 (申报代码: DGA0503, 学科代码: E06、E02)

(4) 面向产业化高效、低成本光伏材料与器件的绿色制备 (申报代码: DGA0504, 学科代码: B09、E02、E03)

## **6.生物与农业领域**

(1) 农作物功能基因挖掘、利用与调控机理研究 (申报代码: DGA0601, 学科代码: C13)

(2) 人工智能辅助的生物功能基因挖掘与验证 (申报代码: DGA0602, 学科代码: C06、C21)

(3) 功能性食品绿色加工、健康效应与食品安全研究 (申报代码: DGA0603, 学科代码: C20)

(4) 植物重要性状机制解析及其资源高效利用 (申报代码: DGA0604, 学科代码: C02、C14、C15)

## 7.高端装备和集成电路领域

(1) 先进制造与集成电路关键材料及装备基础科学问题研究  
(申报代码: DGA0701, 学科代码: E03)

(2) 高端装备智能调度与增材制造结构性能演化机理研究  
(申报代码: DGA0702, 学科代码: E05)

(3) 基于深度强化学习的电机高性能控制研究 (申报代码: DGA0703, 学科代码: E07、F03)

### (二) 重点项目

2026 年度粤莞联合基金重点项目围绕新材料、人口健康、数理与交叉前沿、新一代电子信息和人工智能、新能源、高端装备和集成电路等领域, 共设置研究方向 21 个, 拟支持项目 21 项。

同一研究方向拟立项项目的遴选, 原则上竞争择优比例不得低于 3:1; 且应有不少于 2 家单位、3 个不同研究团队提交申报材料并通过形式审查。如未满足以上遴选条件, 有关项目不予进入评审环节, 不予立项。对依托大科学装置等特有重大创新平台开展的前沿探索性研究 (申报代码 DGB0301~DGB0304、DGB0601) 可适当放宽条件。具体研究领域和方向如下:

2026 年度粤莞联合基金重点项目指南方向一览表

| 申报代码     | 指南方向                  | 学科代码            |
|----------|-----------------------|-----------------|
| 1. 新材料领域 |                       |                 |
| DGB0101  | 基于中子散射技术的功能材料性能调控机理研究 | E01、E02、<br>E13 |
| DGB0102  | 新型多功能智能光学材料设计与应用研究    | E13、B05         |

|                          |                            |         |
|--------------------------|----------------------------|---------|
| DGB0103                  | 钙钛矿光电材料设计及其器件制备            | B09、E02 |
| DGB0104                  | 高熵材料性质演化机制研究               | E01、E02 |
| DGB0105                  | 先进功能材料与器件性能研究              | E02、E07 |
| DGB0106                  | 先进磁性材料设计制备及性能研究            | E01     |
| <b>2. 人口健康领域</b>         |                            |         |
| DGB0201                  | 肺纤维化的关键致病因素与精准防治研究         | H01     |
| DGB0202                  | 先心病相关肺动脉高压的预警与干预策略研究       | H02     |
| DGB0203                  | 动脉粥样硬化的预警与干预策略研究           | H02     |
| DGB0204                  | 靶向乳腺癌转移的纳米药物研究             | H34     |
| <b>3. 数理与交叉前沿领域</b>      |                            |         |
| DGB0301                  | 先进大科学装置技术研究                | A31     |
| DGB0302                  | 阿秒多维谱学与缪子自旋谱仪技术的研究         | A31     |
| DGB0303                  | 面向极端环境的中子散射技术              | A30     |
| DGB0304                  | 先进功能材料的中子散射研究              | A30     |
| DGB0305                  | 数据驱动复杂系统的建模及应用研究           | A04、A06 |
| <b>4. 新一代电子信息和人工智能领域</b> |                            |         |
| DGB0401                  | 面向 6G 的无线光通信技术研究           | F01     |
| DGB0402                  | 面向人工智能的新型半导体神经形态和晶体管集成器件研究 | F04     |
| DGB0403                  | 复杂动态环境下的具身智能技术             | F06     |
| <b>5. 新能源领域</b>          |                            |         |
| DGB0501                  | 海洋储能装备与技术研究                | E11     |
| <b>6. 高端装备和集成电路领域</b>    |                            |         |
| DGB0601                  | 先进阿秒激光设施核心器件关键技术研究         | F05     |
| DGB0602                  | 射频离子源与高端探测感知关键技术研究         | F01、F04 |

## 1. 新材料领域

### (1) 基于中子散射技术的功能材料性能调控机理研究（申报

**代码：DGB0101，学科代码：E01、E02、E13）**

面向大科学装置与新兴智能器件应用的需求，针对玻璃闪烁体、新型铁电半导体材料、超导材料、电池材料等功能材料，利用中子散射相关技术，开展成分、结构与性能的关联机制研究，揭示材料在极端环境下的结构演化过程及影响机理，实现材料从数据挖掘到材料设计与实验验证。

**（2）新型多功能智能光学材料设计与应用研究（申报代码：DGB0102，学科代码：E13、B05）**

面向复杂电磁环境对多频谱集成的迫切需求，设计新型多功能智能光学材料，揭示多光谱竞争和协同调控机制，厘清材料结构与宏观性能关联，通过跨尺度拓扑结构设计，实现单一材料中多波段功能集成，为光电器件封装和智能热管理提供理论基础和技术支撑。

**（3）钙钛矿光电材料设计及其器件制备（申报代码：DGB0103，学科代码：B09、E02）**

针对全无机窄带隙钙钛矿制备技术难点和光电转换能量损耗问题，探究钙钛矿的成膜与缺陷钝化，制备高效稳定的光电薄膜，提高钙钛矿光伏的转化效率和稳定性。

**（4）高熵材料性质演化机制研究（申报代码：DGB0104，学科代码：E01、E02）**

围绕高熵合金、月壤玻璃等高熵关键材料，利用大科学装置定量探究高熵材料局域组分有序性，揭示局域组分有序性对高熵



材料性能和长期老化的影响机制，为发展高熵合金和未来月球制造技术提供理论支撑和知识储备。

**（5）先进功能材料与器件性能研究（申报代码：DGB0105，学科代码：E02、E07）**

针对集成电路和量子计算需求，开展二维半导体、高温超导薄膜等材料成核、生长及缺陷演化机理研究，突破高性能二维半导体、高温超导等材料相关器件加工及集成关键技术，为培育未来产业提供关键材料支撑。

**（6）先进磁性材料设计制备及性能研究（申报代码：DGB0106，学科代码：E01）**

针对电子、新能源和信息产业需求，开展软磁、磁制冷、交错磁性等先进磁性材料的结构成分设计与可控制备研究，探索磁性性能作用机制及磁性材料的制备新技术，为新型高性能磁性材料的开发和应用提供理论指导。

## **2.人口健康领域**

**（1）肺纤维化的关键致病因素与精准防治研究（申报代码：DGB0201，学科代码：H01）**

针对肺纤维化早期诊疗关键难题，利用临床队列、医学影像、微生物组学、类器官模型及动物实验等，评估环境暴露、遗传因素、自身免疫等对肺组织的损伤，整合多组学数据，探讨导致肺纤维化发生、发展的关键因素，并构建早期预警模型，为肺纤维化的早期诊断与精准干预提供依据。

**(2) 先心病相关肺动脉高压的预警与干预策略研究（申报代码：DGB0202，学科代码：H02）**

围绕先心病相关肺动脉高压发生发展的核心过程，依托区域临床队列与生物样本库，整合影像学、基因组学、转录组学、蛋白组学及代谢组学等多维度信息，运用机器学习筛选具有早期预警价值的生物标志物，建立风险预测模型，并针对关键节点开展靶向干预的临床前验证。

**(3) 动脉粥样硬化的预警与干预策略研究（申报代码：DGB0203，学科代码：H02）**

围绕动脉粥样硬化的发病核心问题，采用离体组织器官或类器官、动物模型和临床队列等研究范式，解析内皮细胞在血流切应力影响下动脉粥样硬化的演变规律及其关键调控机制，筛选干预动脉粥样硬化的小分子药物，开展其药效、药代及安全性评价。

**(4) 靶向乳腺癌转移的纳米药物研究（申报代码：DGB0204，学科代码：H34）**

针对乳腺癌转移的临床治疗核心难题，构建具有明确靶向机制和免疫协同效应的智能纳米递送体系，优化释放与作用模式，解析纳米免疫联合治疗调控肿瘤转移与免疫逃逸的分子机制，实现抗转移药物与免疫调节因子对转移灶及免疫微环境的精准靶向调控，并进行成药性与安全性研究。

**3.数理与交叉前沿领域**

**(1) 先进大科学装置技术研究（申报代码：DGB0301，学科**

**代码：A31)**

围绕高功率散裂中子源、在线同位素分离装置与先进阿秒激光设施的关键技术问题，开展高能与快中子辐照后材料评估技术研究，形成具有自主知识产权的材料辐照性能数据库与规范；开展在线同位素分离装置高功率靶体研究，优化靶体物理与热工设计，提升同位素产额；开展短波长超快激光新型脉宽压缩方法研究，实现短波长大能量超快激光的高效光谱展宽。为解决在粤建设的重大科技基础设施核心问题提供重要支撑。

**(2) 阿秒多维谱学与缪子自旋谱仪技术的研究（申报代码：DGB0302，学科代码：A31）**

依托国家重大科技基础设施，发展超快光场技术，构建阿秒泵浦-阿秒探测的新一代全光阿秒谱学表征平台；开展宽光谱、大能量、高重频的太赫兹源和极紫外高次谐波探测的关键技术研究，实现二者结合的时间分辨光谱表征；基于强流脉冲缪子源，开展新一代缪子自旋谱仪技术研究，推动极端非平衡态物质科学的发展。

**(3) 面向极端环境的中子散射技术（申报代码：DGB0303，学科代码：A30）**

发展可用于超高温、极低温与强磁场等极端环境下的零中子相干散射合金材料、原位超高温环境生成方法与中子显微成像技术，提升其在材料领域的测试效率与应用范围。

**(4) 先进功能材料的中子散射研究（申报代码：DGB0304，**

## **学科代码：A30)**

基于中子散射与中子成像技术，开展热电材料反常热导率机理、电池失效机制、生物组织结构与药物疗效关联等研究，揭示先进功能材料结构与动力学特征对其性能的影响。

## **(5) 数据驱动复杂系统的建模及应用研究（申报代码：DGB0305，学科代码：A04、A06）**

开展数据驱动复杂系统建模与优化决策研究。构建 AI 虚拟细胞模型，揭示细胞命运与群体演化规律；建立城市群环境遥感协同监测模型，实现减污降碳与生态管控。

## **4.新一代电子信息和人工智能领域**

### **(1) 面向 6G 的无线光通信技术研究（申报代码：DGB0401，学科代码：F01）**

面向新一代无线光通信系统，设计无线光与光纤通信网络融合的光交换架构，探索适配空间非理想光场的新型光纤高效耦合技术，研究大气湍流所致波前畸变与背景光干扰的高效纠正方法，突破复杂环境下智能传输技术与低复杂度数字信号处理方法，构建室外光传输信道环境，实现关键技术联合测试验证。

### **(2) 面向人工智能的新型半导体神经形态和晶体管集成器件研究（申报代码：DGB0402，学科代码：F04）**

面向人工智能、先进制造等领域对核心电子器件的发展需求，开展基于半导体异质结的新型神经形态与晶体管集成器件研究，探索异质界面耦合与电输运特性的协同调控方法，建立逻辑、感

知与神经形态功能融合新机制，制备低功耗原型器件，实现智能感知等功能验证。

**(3)复杂动态环境下的具身智能技术(申报代码: DGB0403, 学科代码: F06)**

围绕工业应用中具身智能机器人在复杂动态环境下的感知需求和跨模态融合(视觉、语言、触觉)的场景语义理解与交互生成等关键科学问题,研究三维场景实时高效感知、实时重建、多源异构、多模态融合以及智能协作算法,为研发具备自主环境交互能力的新一代具身智能机器人系统提供理论支持。

**5.新能源领域**

**(1)海洋储能装备与技术研究(申报代码: DGB0501, 学科代码: E11)**

围绕“双碳”及“海洋强国”战略,面向深远海风电规模化调峰瓶颈,开展超高性能混凝土基(UHPC)的深海储能装置结构设计、多级能量转换集成及智能运维关键技术研究。

**6.高端装备和集成电路领域**

**(1)先进阿秒激光设施核心器件关键技术研究(申报代码: DGB0601, 学科代码: F05)**

面向阿秒光源建设重大需求,开展高功率、高稳定性、宽光谱的先进光源机理研究,揭示光源特性与环境参量的相关性和噪声影响等规律,突破脉宽压缩、功率提升、热管理、载波包络相位稳定等关键技术,提升激光系统的性能,支撑国产半导体装备

研制与大科学设施建设。

**(2) 射频离子源与高端探测感知关键技术研究(申报代码: DGB0602, 学科代码: F01、F04)**

面向半导体制造装备的核心器件与关键技术需求,开展射频离子源多物理场协同调控机制研究,构建射频电场-磁场-等离子体输运模型,优化磁路拓扑与电极结构,显著提升离子引出空间均匀性;突破三轴 CMOS 角度感知芯片霍尔元件异阱集成等技术,实现高精度角度测量;探索 CsPbBr<sub>3</sub>辐射探测晶圆的热压致密化机制,优化载流子输运和异质结能带设计,实现高灵敏辐射探测。

**(三) 粤港澳研究团队项目**

本年度粤莞联合基金粤港澳研究团队项目围绕新材料领域,设置研究方向 1 个,拟支持项目 1 项。

同一研究方向拟立项项目的遴选,原则上竞争择优比例不得低于 3:1;且应有不少于 2 家单位、3 个不同研究团队提交申报材料并通过形式审查。如未满足以上遴选条件,有关项目不予进入评审环节,不予立项。具体研究方向如下:

**1.新材料领域**

**(1) 前沿新材料及器件制备基础理论与应用研究(申报代码: DGC0101, 学科代码: E01、E02)**

聚焦国家重大战略与地方产业发展,围绕信息材料、非晶材料、功能陶瓷与金属材料、科研仪器设备材料等重点领域需求,

开展超宽禁带半导体材料制备关键技术、高性能碳/铝复合材料调控和相关机理、非晶软磁合金的结构调控和性能机理、高温超导材料非平衡态机理及量子测控接口器件、高性能巨磁阻抗材料设计与智能传感器件制造一体化、碳化硅器件制备关键技术等研究，为材料及相关产业高质量发展提供理论基础和关键技术支撑。