

2024 年福建省技术创新重点攻关领域指导 目录

一、电子信息

(一) 电子

1. 集成电路设计，集成电路线宽小于 65 纳米（含）的逻辑电路、存储器研发设计，线宽小于 0.25 微米（含）的特色工艺集成电路生产（含掩模版、8 英寸及以上硅片生产），集成电路线宽小于 0.5 微米（含）的化合物集成电路生产，和球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、芯片规模封装（CSP）、多芯片封装（MCM）、栅格阵列封装（LGA）、系统级封装（SIP）、倒装封装（FC）、晶圆级封装（WLP）、传感器封装（MEMS）、2.5D、3D、Chiplet 等一种或多种技术集成的先进封装。

2. 光刻机、刻蚀机、离子注入、显影、镀膜等集成电路研发制造，测试关键装备及关键零部件研发制造。

3. 半导体照明衬底、外延、芯片、封装及材料（含高效散热覆铜板、导热胶、导热硅胶片）等，半导体、芯片用电子级超净高纯试剂、光刻胶、电子气体等关键材料及前驱体材料制造。

4. 半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，半导体、芯片用电子级多晶硅（包括区熔用多晶硅材料）、硅单晶（直径 200mm 以上）及碳化硅单晶、硅基电子气体等系列硅基电子材料；直径 125mm 以上直拉或直径 50mm 以上水平生长化合物半导体材料（包括低缺陷密度外延片和单晶衬底）、铝铜硅钨钼稀土等大规格高纯靶材、超高纯稀有金属及靶材、超大规模集成电路铜镍硅和铜铬锆引线框架材料、电子焊料等，以高质量氧化镓、金刚石等为代表的超宽禁带半导体材料制造，对称结构氮化镓高电子迁移率晶体管（GaN HEMT）。

5. 半导体照明设备、光伏太阳能设备、片式元器件设备、新型动力电池设备、新型储能电池设备、表面贴装设备（含钢网印刷机、自动贴片机、无铅回流焊、光电自动检测仪）等。

6. 卫星导航芯片、系统技术开发与设备制造，基于时空信息、北斗导航定位服务、通信导航遥感一体化融合、地理信息系统（GIS）基础平台的相关技术开发及应用。

7. 新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器（等效串联电阻 $ESR \leq 3-90m\Omega$ ）、超级电容器、无源集成元件、高密度

互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距 $\leq 0.05\text{mm}$ ）柔性电路板等。

8. 薄膜场效应晶体管 LCD (TFT-LCD)、有机发光二极管 (OLED)、Micro-LED 显示、电子纸显示、激光显示、3D 显示等新型平板显示器件；液晶面板产业用玻璃基板、电子及信息产业用盖板玻璃等关键部件及材料。

9. 卫星通信系统、地球站设备制造及建设、网管监控、时钟同步、计费等通信支撑网建设、窄带物联网 (NB-IoT) 等新业务网设备制造与建设。

10. 物联网 (传感网) 等新业务网设备制造与建设、基于 IPv6 的下一代互联网技术研发及服务，网络设备、芯片、系统及相关测试设备研发和生产，低占空比无线智能通信技术。

11. 支撑通信网的路由器、交换机、基站等设备，高性能计算机、便携式微型计算机、每秒十万亿次及以上高端服务器、大型模拟仿真系统、大型工业控制机及控制器制造，网络安全产品、数据安全产品、网络监察专用设备开发。

12. 智能移动终端产品及关键零部件的技术开发，支持离线图像大模型的智能移动终端、基于自主安全可控智能支付设备。

13. 医疗电子、健康电子、生物电子、汽车电子、电力电子、金融电子、航空航天仪器仪表电子、图像传感器、传

感器电子等产品开发。

14. 薄膜晶体管液晶显示 (TFT-LCD)、发光二极管 (LED) 及有机发光二极管显示 (OLED)、Micro-LED 显示、电子纸显示、激光显示、3D 显示等新型显示器件生产专用设备。

15. 先进的各类太阳能光伏电池材料研发 (单晶硅光伏电池的转换效率大于 22.5%，多晶硅电池的转化效率大于 21.5%，碲化镉电池的转化效率大于 17%，铜铟镓硒电池转化效率大于 18%)。

(二) 人工智能

1. 人工智能芯片，工业互联网、公共系统、智能装备系统集成化技术及应用。

2. 网络基础设施、大数据基础设施、高效能计算基础设施等能化基础设施。

3. 智能产品：智能移动终端及关键零部件，可穿戴设备，智能家居，无人自主系统，智能人机交互系统，虚拟现实 (VR)、增强现实 (AR)、语音语义图像识别、多传感器信息融合等技术研发及应用。

4. 产业智能化升级：智能家居，智能医疗，医疗影像辅助诊断系统，智能安防，视频图像身份识别系统，智能交通，智能运载工具，智慧城市等。

(三) 锂电池

新型锂原电池 (锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等)；锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液

流电池、无汞扣式电池、无汞锌锰电池、碱性锌锰电池、扣式碱性锌锰电池、无汞扣式锌氧化银电池和锌空气电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器；锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、应用于半固态锂离子电池的超分子凝胶等电解质与添加剂；碳纳米管、碳纳米管导电液、补锂添加剂等关键材料；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造；锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产。

（四）新能源

移动新能源技术开发应用，新一代氢燃料电池技术研发及应用，新兴钠离子电池等管理系统，电池快速充电技术、主动均衡技术，储能系统 Pack 级管理系统及组内均衡技术，组间通信及均衡技术；核能、核聚变、生物质能关键技术研发及应用，新型晶硅太阳能电池、薄膜太阳能电池等高效太阳能电池及相关电子专用设备。

（五）未来信息

下一代移动通信、卫星通信、量子信息等技术研发及产业化应用。

二、高端装备

（一）智能制造装备

机器人及集成系统、智能检测装备、增材制造装备和专用材料、智能物料搬运装备等。

（二）农业机械装备

甘蔗、甜菜等糖类作物联合收获机等低损高效收获机械，残膜回收机等耕整地及种植机械、农副产品生产及初加工装备、农业剩余物资源化处理装备等。

（三）数控机床

高端数控金属切削机床、高端数控金属成形机床、高端数控机床用数控装置、高端数控机床用关键部件及附件、高端数控机床用工量具等。

（四）基础零部件

高强度精密紧固件、动车组轴承、精密模具、高精度低应力机床铸锻件、大型施工机械关键部件；农机专用变量泵、多路阀、电液比例阀及电控系统。

（五）新型专用设备

新能源工程机械、大气污染治理装备、固体废物防治技术设备、高效自硬砂铸造成套设备、智能板材切割生产线、石材车间智能安全除尘降噪系统等。

（六）船舶

沿海内河船舶绿色共性关键技术、沿海内河船舶智能共性关键技术、船舶总体设计创新技术、智能电动船关键共性技术、智能化电动拖轮关键技术、船三维设计智能辅助技术、船舶设计协同技术、船舶三维数据模型共享技术、船舶建造

与船型优化分析技术、船舶建造智能制造技术、船舶建造精度管理技术、船舶制造物联网技术、船舶充电技术及装备。

（七）节能汽车

节油技术和能量回收技术、电控高压共轨喷射系统及其喷油器、高效增压系统；超高强度钢、高强度铝合金、镁合金、粉末冶金，高强度复合塑料、复合纤维及生物基复合材料等；涡轮增压器、电涡流缓速器、液力缓速器，废气再循环系统、废热循环利用系统。

（八）新能源汽车

纯电动汽车、混合动力汽车、氢燃料电池汽车等高性能新车型研发及相关零部件技术，线控底盘技术，驱动电机与电控系统，一体化电驱动总成，电池管理系统、动力电池主动均衡技术，能量管理系统，车规级芯片，高安全性能量型动力电池单体，电池正极材料，电池负极材料，电池隔膜及负极氧化铝涂层材料等；高功率密度、高转换效率、高适用性无线充电、移动充换电技术及装备，智能、快速充电及换电设施；燃料电池发动机、燃料电池控制系统、燃料电池堆、膜电极、质子交换膜、双极板、低铂催化剂、碳纸，空气压缩机、氢气循环泵、氢气引射器、增湿器、双向 DCDC、高压氢瓶及输送管阀、车载氢气浓度传感器，电解制氢、氨制氢、甲醇制氢，管道输氢，加氢管阀、加氢机等。

（九）智能网联汽车

智能网联汽车研发及相关零部件技术，智能座舱，中高

级自动驾驶用高精度传感器、全天候复杂交通场景高精度定位和地图技术、视觉识别及显示系统，基础计算平台、车载操作系统和信息控制系统、车载高算力人工智能芯片，线控底盘系统、电控智能悬架、自适应巡航系统（ACC）、车道保持辅助系统（LKA）、自动紧急制动系统（AEBS）、电控制动系统（EBS）、自动泊车系统（CPK）等执行系统，新型电子电气系统架构、V2X 通信模块、量子通信、安全解决方案、量子加密、云服务通信系统。

（十）未来制造

智能制造、纳米制造、激光制造、循环制造等技术开发及应用；智能控制、智能传感、模拟仿真等关键技术开发及应用。

（十一）未来空间

载人航天、探月探火、卫星导航、临空无人系统、先进高效航空器等高端装备开发及应用；深海潜水器、深海作业装备、深海搜救探测装备等开发及应用；深地资源探采、城市地下空间开发利用、极地探测与作业等领域装备开发及应用。

三、新材料

（一）冶金工业类

1. 黑色金属矿山开采、选矿及共伴生矿产综合利用；有色金属（含稀土）现有矿山接替资源勘探开发及紧缺资源的深部、难采、低品位矿床开采；矿山尾矿充填采矿工

艺及技术；黄金深部（1000 米及以下）探矿与开采、智能化采选、氰化尾渣及含氰废水无害化处置、低氰或无氰提金。

2. 钢铁、焦化、铁合金行业超低排放技术；高效、低耗、低污染、新型钢铁、有色冶炼技术开发及应用。

3. 近终形铸轧一体化；加热炉高效燃烧（包括全氧燃烧技术、富氧燃烧技术、低氮燃烧技术）；热轧氧化铁皮无酸表面处理；金属压延加工全流程智能控制技术。

4. 航空轴承用钢，航空航天用超高强度钢，4N 级以上高纯铁，高温合金，精密合金，高纯度、高品质合金粉末；信息、新能源、半导体照明、电子、交通运输、高端制造及其他领域等有色金属新材料；高能量密度、循环性能好、寿命长锂电正极材料、高性能高附加值铜合金、铝合金、钨钼硬质合金、稀土功能材料及深加工应用。

5. 高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用；冶金副产物资源化、再利用化；冶金固体废弃物综合利用，冶金废液（含废水、废酸、废油等）循环利用；余热余压综合利用；利用钢铁生产设备处理社会废弃物（不含危险废物）；黄金尾矿（渣）及废石综合利用（回收有价元素、用于回填、制酸、建材等）。

6. 黄金冶炼有价元素高效综合利用；高丰度稀土元素高值利用。

（二）前沿材料类

1. 超材料。具有人工设计的结构，并呈现出天然材料所

不具备的超常物理性质的人工构造材料，包括吸能降噪隔振超材料、电磁波和空间电磁信息调制超材料、新一代电磁超材料、完美吸收体超材料、影像增强超材料、宽带消色差光学超材料等。

2. 超导材料。具有超导零电阻、大电流密度，外磁场下更高的性能等特点的高性能超导材料，包括稀土钡铜氧超导材料、“铜系”超导材料、“钇系”铜基超导材料、“铋系”超导材料、 MgB_2 超导材料、 Nb_3Sn 超导线材、超导同轴缆材等。

3. 单/双壁碳纳米管。单层或双层结构蜂巢状一维纳米空心碳管，轻质高强材料，具有超高电导率、机械性能和热物理等性能。

4. 二维半导体材料。具有超薄(原子尺度)、带隙适中、高迁移率、低温后道工艺兼容、可后端集成等优点的半导体材料，最大限度抑制短沟道效应，符合异质集成趋势。

5. 负膨胀合金材料。采用相变或复合方式获得的负热膨胀效应的新型因瓦效应类合金或金属基复合材料，具有轻质、耐蚀、宽温区，低膨胀至负膨胀可调节，并具有一定的机械强度等特点。

6. 高熵合金。具有强烈的晶格畸变效应、迟滞扩散效应，易获得高强度、高硬度、抗磨损、耐腐蚀和抗辐照等优良性能，包括高阻尼高熵合金、耐蚀高熵合金、轻质高强高温高熵合金、超低温高熵合金、耐辐照高性能高熵合金等。

7. 钙钛矿材料。具有钙钛矿结构和光电特性的一类材料，包括有机金属卤化物钙钛矿光伏材料、全无机卤化物钙钛矿量子点、卤化物钙钛矿单晶等。

8. 高性能气凝胶。隔热材料纳米级多孔固态材料，具有低密度、高比表面积、高孔隙率、低热导率、结构可控等优异性能。

9. 金属有机氢化物。金属阳离子和有机阴离子组成的化合物材料，具有高储氢容量、理想的储氢热力学性质、较好安全性等性能，包括吡啶锂等金属有机氢化物。

10. 金属基单原子合金催化材料。稀释在铜等金属基体中的异质原子组成的金属基单原子合金，具有独特的电子结构和几何特征，可有效调控 CO_2 电还原，实现高活性和高选择性的统一。

11. 量子点材料。一种准零维的纳米材料，由少量的原子所构成，具有高发光效率、高色纯度、高色域、可溶液加工等特点，包括蓝色磷光材料、硅基量子点频梳激光器材料等。

12. 石墨烯。碳原子以 sp^2 杂化共价键连接形成的二维碳材料，具有优异的光、热、力、电性质，兼具良好的化学稳定性，包括高导电石墨烯铜基复合材料、石墨烯电极材料等。

13. 先进光学晶体材料。具有高反射率、高透过率和特定折射率等优异光学性能的晶体材料，包括氟化硼酸盐深紫

外非线性光学晶体、中远红外非线性光学晶体、新型电光及磁光晶体材料等。

14. 先进 3D 打印材料。采用 3D 打印技术制备的先进金属、结构与功能陶瓷、纤维复合等材料，具有优异的强度、塑韧性、疲劳性能、耐高温、耐腐蚀等性能。

15. 液态金属。熔点在室温附近的金属或合金，集金属与流体特性于一体，同时具有导电性强、热导率高、液态温区宽等特点，包括镓基液态金属、铋基/铟基/锡基低熔点合金、功能性液态金属复合材料等。

四、生物医药

1. 拥有自主知识产权的创新药、儿童药、老年疾病用药、短缺药、罕见病药、新型抗病毒药、抗耐药特效药、新型抗生素、新冠病毒防治药品、重大疾病防治疫苗等开发及应用，新型药物筛选和制剂技术开发及应用，膜分离、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应、新型催化反应、天然药物提纯、智能自控信息化等原料药先进制造和绿色低碳技术开发及应用。

2. 重大疾病防治疫苗以及新型抗体药物、基因诊断筛查、基因治疗和细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物、生物酶制剂的开发及应用，新型生物给药方式和递送技术，大规模高效细胞培养和纯化、药用多肽和核酸合成技术，抗体偶联、载体病毒制备等技术，组织或器官修复新型组织工程技术，现代生物技术改造传统生产工艺及产业化应用。

3. 特殊功能性材料等新型药用包装材料与技术的开发和生产，即混即用、智能包装等新型包装系统及给药装置，化学成分限定细胞培养基、新型纯化填料和过滤膜材料、高端药用辅料、疫苗新佐剂的开发和生产。

4. 中药饮片炮制技术传承与创新，古代经典名方复方制剂、中药创新药、中药改良型新药、民族药开发及应用，中成药二次开发，中药高效提取、全过程质量控制、现代制剂、作用靶标发现等新技术开发及应用。

5. 新型医用诊断设备和试剂，新型基因、蛋白和细胞诊断设备，高性能医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，人工智能诊断设备，腔镜手术机器人等高端外科设备，脑起搏器、全降解血管支架等高端植入介入产品，高端康复辅助器具、生物医用材料，增材制造技术开发及应用。

6. 未来健康。细胞和基因技术、合成生物、生物育种等技术开发及应用，5G/6G、元宇宙、人工智能等技术赋能的新型医疗服务，融合数字孪生、脑机交互等技术的高端医疗装备和健康用品。

五、消费品

（一）竹产业

散竹蔑帘自动铺装技术开发与产业化，轻质高强竹基陆运车厢底板开发与生产，大规格竹集成材自动连续化生产关键技术及装备研发，竹片自动进料装置、竹片自动连续接长关键技术、侧拼竹单板的自动连续热压胶合技术及设备开发

及应用，竹塑复合全生物可降解材料关键技术的开发及应用，原竹加工自动化设备、竹山分解点标准化装备，新型竹纤维食品容器包装。

（二）纺织

1. 差别化、功能性聚酯（PET）的连续共聚改性〔阳离子染料可染聚酯（CDP、ECDP）、碱溶性聚酯（COPET）、高收缩聚酯（HSPET）、阻燃聚酯、低熔点聚酯、非结晶聚酯、生物可降解聚酯、采用绿色催化剂生产的聚酯等〕，聚对苯二甲酸丙二醇酯（PTT）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯（PCT）等新型聚酯及纤维开发、生产；聚酰胺6循环化学再生生产技术、聚酰胺6低熔点生产技术及聚酰胺6生物降解技术；阻燃、抗静电、抗菌抗病毒、导电、相变储能、智能温控、光致变色、原液着色、吸附与分离、生物医用等差别化、功能性化学纤维的高效柔性化制备技术，智能化、超仿真等功能性化学纤维生产；高速纺丝加工用绿色高效环保化纤油剂、助剂及其复配技术，绿色环保、多功能化纤母粒制备及纺前添加技术；新型差别化、功能性聚酰胺及纤维开发、生产；功能纤维原位聚合、多组分高比例共聚、在线添加及高效柔性化纺丝以及锦纶6熔体直接纺丝成形等技术开发应用。

2. 聚丁二酸丁二酯（PBS）、聚己内酯（PCL）、聚3-羟基烷酸酯（PHA）、聚乳酸纤维（PLA）等可降解纤维材料

开发及应用；莱赛尔纤维长丝及单线 5 万吨以上的莱赛尔短纤生产线，以竹、麻等可再生资源为原料的再生纤维素纤维、海藻纤维、壳聚糖纤维、动植物蛋白纤，以及生物基聚酰胺、生物基聚酯等生物基纤维材料；高性能纤维及制品开发及应用；采用织物结构设计、多层界面处理、精密涂布、柔性复合等技术，制备以尼龙 66、芳纶、聚酰亚胺、超高分子量聚乙烯等高性能织物与 PE、TPU 等功能膜材有机结合的纤维基柔性复合材料。

3. 采用数字化智能化印染技术装备，印染清洁生产技术（酶处理、高效短流程前处理、针织物连续前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比间歇式染色、数码喷墨印花、泡沫整理等），高品质印染面料加工技术（功能性整理、新型纤维面料印染加工、复合面料加工、新型差别化印染整理等），生产高档纺织面料、智能化筒子纱染色技术装备开发及应用，高效低耗能、低耗水、印染效果佳的染化料、助剂。

4. 采用非织造、机织、针织、编织等工艺及多种工艺复合、长效整理等新技术，生产功能性产业用纺织品。

5. 麻类生物脱胶技术，无聚乙烯醇（PVA）浆料上浆技术；低成本“三废”高效治理与资源综合利用技术；利用聚酯回收材料生产涤纶工业丝、差别化和功能性涤纶长丝和短纤维、非织造材料等高附加值产品，利用聚酰胺回收材料生产锦纶（PA6）长丝和短纤维技术及应用，利用聚丙烯回收

材料生产丙纶（PP）长丝和短纤维技术及应用，利用棉纺织品回收生产再生纤维素纤维产品；高性能绿色防护用非织造材料开发。

（三）食品

1. 预制菜厨房烹饪风味还原技术研发及应用，预制菜食材结构还原技术研发及应用，冷冻预制菜风味品质维持技术研发及应用，连续式节能食品生产设备研发与制造，食品全产业链安全精准控制，预制菜全产业链安全控制关键技术，即食型海带预制菜拮抗酸胁迫质构保持技术，闽式特色风味水产预制菜加工关键技术研究及应用。

2. 发酵制品和发酵食品：采用发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外），新型酶制剂和复合型酶制剂，多元糖醇及生物法化工多元醇，功能性发酵制品（功能性糖类、功能性红曲、功能性食品配料、活性肽、益生菌、微生物制剂）等开发、生产、应用，发酵食品（红曲酒、醋、鱼露、酱油）生产工艺技术开发及工业化、规范化生产；智能响应的发酵精准调控技术体系，开发可有效调节亚健康状态的植物基发酵制品；开发发酵副产物的高值化利用新技术，提高发酵废弃物资源化利用水平。

六、石化

1. 硫、钾等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，优质钾肥及新型肥料的生产；萤石矿中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用，超高净氢氟酸、特种含氟单体等产品生

产；氟硅酸钠制取无水氟化氢联产白炭黑技术。

2. 高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产。

3. 多方式增产丙烯、芳烃及乙烯裂解原料的先进炼油技术，实现基础化工产品高附加值、绿色高效低碳生产。

4. 乙烯-乙烯醇共聚树脂等高性能阻隔树脂；聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、聚烯烃弹性体（POE）、环烯烃聚合物/共聚物（COC/COP）、茂金属聚乙烯及高碳 α -烯烃等特种聚烯烃及关键原料的开发与生产。

5. 超高分子量聚乙烯纤维；聚苯硫醚纤维；聚酰亚胺纤维；特种芳纶纤维；碳纸用碳纤维；面向纺织、服装以及医疗保健产业的尼龙纤维和生物基纤维（聚乳酸纤维、海藻酸纤维和壳聚糖纤维）；长碳链尼龙、耐高温尼龙、锂离子电池和碱性水电解制氢用聚苯硫醚等新型纤维材料的开发与生产。

6. 高性能聚氨酯（MDI）、热塑性聚酯弹性体（TPEE）、氢化苯乙烯-异戊二烯热塑性弹性体（SEPS）等热塑性弹性体材料开发与生产；新型天然橡胶开发及应用；面向轮胎低能耗绿色环保、高性能、智能化、超长使用寿命方向的液相混炼橡胶新材料、超聚态天然橡胶及纳米复合材料和特种轮胎主要材料国产化项目。

7. 采用绿色工艺的高性能子午线轮胎（55系列以下，且

滚动阻力系数、抗湿滑系数均达到 C 级及以上），巨型工程子午胎（49 吋以上）配套专用材料和设备生产。

8. 低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料，用于大飞机、高铁、大型船舶、新能源、电子和民用等重点领域的高性能涂料及配套树脂开发与生产。

9. 全氟烯醚、全氟烷基丙烯酸酯、全氟烷基乙醇、全氟烷基乙烯等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂；氟醚橡胶、氟硅橡胶、四丙氟橡胶、高含氟量 246 氟橡胶等高性能氟橡胶；含氟润滑油脂；消耗臭氧潜能值（ODP）为零、全球变暖潜能值（GWP）低的消耗臭氧层物质（ODS）替代品；全氟辛基磺酰化合物（PFOS）、全氟辛酸（PFOA）及其盐类的替代品和替代技术开发及应用；叔丁醇直接氟化制全氟叔丁醇技术开发。

10. 低 VOCs 含量胶粘剂，环保型吸水剂、水处理剂；新型高效、环保催化剂和助剂；功能性膜材料（包括分离膜（水处理用膜、离子交换膜、血液渗透膜等）、包装膜、窗膜、转印膜等）；超净高纯试剂、电子化学品（包括 EUV 光刻胶及其单体、电子气体、电池正极材料、负极材料、锂电池和太阳能电池用特种膜、电解液及配套的溶剂、电解质和助剂等）、新型显示和先进封装材料等关键原料的开发与生产。

11. 以非粮生物质为原料的二代生物燃料、高分子材料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素生化产品开发与生产；

废弃油脂为原料的化学预处理技术新途径生产一代和二代生物柴油技术，生物基大宗化学品与现有化工材料（如塑料、纤维、橡胶等）产业链衔接产品。

12. 二氧化碳高效利用新技术开发及应用（包括二氧化碳-甲烷重整、二氧化碳加氢制化学品、二氧化碳制聚碳酸酯和生物可降解塑料等高分子材料等）；可再生能源制氢（制氨）、副产氢替代煤制氢、低温低压合成氨等清洁利用技术；四氯化碳、四氯化硅、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、三氟甲烷等副产物的综合利用；氟硅行业废盐酸制氯气等综合利用技术。

13. 节能、安全、紧凑低温氨分解制氢工业气体保护站开发及应用，氨-氢零碳燃烧绿色窑炉技术的开发及应用，主要包括基于氨分解的氨-氢比例灵活可调的燃料供给装备开发与生产、氨-氢分解燃烧成套系统能量优化管控技术开发。

14. 氢燃料制备的技术开发及应用，包括氢燃料电池催化剂、绿氢制备技术、氢-甲醇-氢储、运、用技术等。

15. 用于生产乙烯等产品的电加热蒸汽裂解技术开发，高效催化、生物催化等新催化技术，过程强化（如微通道）反应技术和装备的开发及应用，新分离材料与技术，生物化工技术等。