

(七)立足福建特色农业资源,围绕闽台重要动植物优异种质资源和功能基因挖掘,农产品采后品质生物学基础与分子调控机制,重要作物环境适应性机制、重大病虫害灾变机理与生态防控机制,闽台重要养殖动物主要病原致病机理与免疫调控机制等开展基础和应用基础研究。

重点支持项目研究方向:

1. 闽台重要作物优良性状形成的分子生物学基础(申请代码1选择C13的下属代码)

以闽台地区重要作物水稻、蔬菜及亚热带水果为对象,研究产量、品质、环境适应性形成的分子生物学基础,揭示性状形成的关键基因、信号通路与遗传调控机理,设计高效分子改良育种策略,创制具有高产、优质、广适应性或强再生力等性状的优良品系,为有效遗传改良提供科学依据。

2. 闽台重要农业动物主要疫病的发病机理与宿主抗病机制(申请代码1选择C18的下属代码)

以闽台地区重要农业动物番鸭、白羽肉鸡、猪、鳗鱼和大黄鱼等为对象,研究重要动物病原体的遗传演化规律、流行传播与致病机制,探讨病原与宿主互作的分子基础,揭示宿主免疫系统和关键宿主因子的抗病机制,为疫苗研发、疫病防控和生物安全提供

理论支持。

3. 闽台重要作物重大病虫害灾变机理与生态防控机制(申请代码1选择C14的下属代码)

以闽台地区重要作物水稻、蔬菜及亚热带水果重大病虫害为研究对象,明确病虫害区域性发生特点,研究有害生物传播及成灾的生物学机制,探讨寄主、传播媒介、内源微生物及有害生物多元互作关系,挖掘针对有害生物的绿色农药或研究生态防控策略,为海峡两岸重要作物的绿色安全生产提供科学依据。

4. 闽台亚热带水果采后品质生物学基础与分子调控机制(申请代码1选择C20的下属代码)

以闽台地区亚热带水果龙眼、荔枝和橄榄等为研究对象,从基因转录、蛋白翻译及表观遗传修饰等多角度系统解析采后品质变化的生物学基础及分子调控机制,为研发亚热带水果采后品质保鲜和贮运技术提供新思路 and 科学依据。

5. 闽台特色水产生物经济性状的遗传解析和改良的分子基础(申请代码1选择C19的下属代码)

以闽台地区鳗鱼、大黄鱼等特色水产生物为研究对象,针对其品质、生长、抗病、性别、饲料营养需求和利用效率等经济相关性状,开展遗传学和多组学研究,阐明性状形成与差异的分子基础与调控机制,挖掘重要功能基因、调控元件和育种分子标记,为高效分子育种提供理论依据。

以上研究方向鼓励申请人与福建省内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究,鼓励台湾科技人员共同参与项目,促进海峡两岸科技合作交流。

(七) 围绕福建能源与化工产业发展的重大战略需求, 针对提高电池安全性、可再生能源高效转化利用、能源化工过程强化、电子化学品设计制备的关键问题, 开展前沿科学和应用基础研究。

重点支持项目研究方向:

1. 高性能离子液体的合成及应用基础研究 (申请代码 1 选择 B08 的下属代码)

围绕福建林产资源的综合利用, 设计酯类合成反应与分离过程的新型高性能离子液体, 发展新型离子液体的制备方法, 研究新型离子液体对酯类合成反应与分离过程的强化机理, 为构建酯类反应的绿色高效合成新过程提供科学基础。

2. 锂离子电池的安全机制和性能调控 (申请代码 1 选择 B09 的下属代码)

以提高锂离子电池的安全性为目标, 重点研究单体电池在不同工况条件下的安全机制、热失控行为, 创制高安全性、高性能的电池材料, 发展单体电池的原位表征技术, 形成综合提升电池使用安全性能的新方法, 为福建锂电企业提供技术支撑。

3. 氧化物多孔单晶材料的催化基础研究 (申请代码 1 选择 B09 的下属代码)

开展氧化物单晶的生长和多孔化研究, 探索其表界面结构的演化、局域电子结构及其与 CO 等小分子的相互作用机制, 开发用于石墨核废料处置的高性能催化材料。

4. 废弃木本油脂资源热解催化转化制液体燃料与化学品的基础研究 (申请代码 1 选择 B08 的下属代码)

依托福建丰富的林产资源, 解决废弃木本油脂资源及二氧化碳综合利用的关键科学问题, 研究木本油脂热解脱氧催化转化及其与多源生物质、二氧化碳耦合热解催化转化机制, 设计与构筑高性能催化材料, 实现废弃木本油脂及二氧化碳耦合转化制液体燃料和化学品。

5. 功能型光刻胶的设计与制备 (申请代码 1 选择 B05 或 B08 的下属代码)

面向福建电子支柱产业重大需求, 针对光刻胶制备的技术瓶颈, 开展具有显影及剥离功能的双亲双疏型光刻胶的分子设计及制备研究, 揭示功能型光刻胶的作用机制, 为实现高性能双亲双疏型光刻胶的工业制备及应用提供科学基础。

以上研究方向鼓励申请人与福建省内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究, 鼓励台湾科技人员共同参与项目, 促进海峡两岸科技合作交流。

(九) 面对福建光电材料、新能源材料、装备制造、海洋工程等行业发展和生态文明建设的重大需求, 围绕新材料与先进制造, 开展相关基础研究。

重点支持项目研究方向:

1. 大尺寸中远红外非线性光学晶体与器件研究 (申请代码 1 选择 F05 的下属代码)

针对大气透过窗口 3-5 微米、8-12 微米波段, 开展高质量大尺寸红外非线性光学晶体的生长、光-光转换及原型器件等应用基础研究。

2. 先进无机发光材料的制备与半导体晶圆的高效精密加工应用基础研究 (申请代码 1 选择 E02 或 E05 的下属代码)

开展零维、一维、二维发光与显示材料及其器件化的应用基础研究, 开展与碳化硅、氮化镓、金刚石为代表的宽禁带脆性半导体晶圆加工基础研究, 为高精智能制造提供理论依据。

3. 清洁能源与环境净化材料设计、制备与应用基础研究 (申请代码 1 选择 B09 的下属代码)

研究燃料电池的制氢和膜电极催化剂抗毒化的相关科学问题, 研制可移动式甲醇制氢-燃料电池集成系统; 开展工业废水、挥发性有机污染物净化治理用新型分子筛的结构设计、制备和污染物净化机理研究。

4. 竹纤维基功能材料的制备与应用基础研究 (申请代码 1 选择 E03 或 E13 的下属代码)

研究竹纤维的高效分离以及竹纤维基膜材料、阻燃材料、保温材料、能源材料和结构材料制备过程中的关键科学问题, 重点揭示竹材基础物性对转化和性能的影响规律和调控机制, 为竹资源的高附加值利用提供新途径与理论依据。

5. 高端智能装备驱动、传感与故障诊断基础研究 (申请代码 1 选择 E05 的下属代码)

研究新型高动态品质、高功率密度驱动与传动机理的核心功能器件, 开发智能传感核心功能部件及集成化技术, 开展基于大数据的故障诊断技术。

以上研究方向鼓励申请人与福建省内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究, 鼓励台湾科技人员共同参与项目, 促进海峡两岸科技合作交流。

(八) 面向福建在半导体光电器件、人工智能、大数据、海洋通信、网络信息安全等领域的发展需求,开展相关基础研究。

重点支持项目研究方向:

1. 多源数据的安全隐私保护与智能分析关键技术 (申请代码 1 选择 F02 的下属代码)

面向数字福建产业发展需要,以及海峡两岸数字经济和智慧城市的协同安全发展,开展与数据可信认证、数据安全传输和数据可靠共享等数据安全和隐私保护等相关基础科学问题与关键共性技术研究;研究海峡两岸跨网络跨媒体大数据的协同表示与清洗,以及媒体热点事件与敏感内容挖掘新方法。

2. 面向未来显示的先进半导体材料与器件 (申请代码 1 选择 F04 的下属代码)

围绕福建显示产业技术需求,重点研究基于极化晶体、GaN 晶体的绿色激光光源及阵列结构的设计优化,以及显示/驱动/互动的集成印刷 TFT 器件,突破高效率激光消光斑和 TFT 发光材料与器件结构等技术瓶颈,开发激光投影模组等未来显示技术。

3. 新型微尺度信息存储器的设计与制造 (申请代码 1 选择 F04 的下属代码)

针对福建光电信息产业发展需求,以外场作用下的离子传输为核心,开展高性能离子型存储材料的设计和可控制备,揭示新型阻变存储器件的工作机理。

4. 面向海峡区域公共安全的鲁棒视觉分析与理解 (申请代码 1 选择 F02 或 F06 的下属代码)

针对闽台区域公共安全和智能监控的瓶颈问题,研究复杂环境、低质量等条件下的鲁棒目标检测与跟踪、行人重识别,以及新一代图像、视频质量评价等技术,为维护福建和周边区域的社会稳定与安全提供理论基础和技术支撑。

5. 海上及水下探测和组网通信关键科学问题研究 (申请代码 1 选择 F01 的下属代码)

面向福建智慧海洋建设需求,重点开展海上及水下复杂环境条件下的智能感知、目标探测、高可信通信、灵活组网、水下光学成像,以及抗干扰快速通信和网络电子对抗等基础科学问题的研究。

以上研究方向鼓励申请人与福建省内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究,鼓励台湾科技人员共同参与项目,促进海峡两岸科技合作交流。

(九)立足福建在医药领域发展需求,开展流行病学、发病机制、诊疗新技术、创新药物等相关基础研究。

重点支持项目研究方向:

1. 消化系统恶性肿瘤的流行病学、发病机制及诊疗技术研究(申请代码1选择H18的下属代码)

针对地区高发的消化系统恶性肿瘤(包括食管癌、胃癌、肝癌、胰腺癌、结直肠癌等),开展人群及临床流行病学调查,明确潜在特异性病因;开展肿瘤的病原生物学及免疫机制,肿瘤侵袭转移机制,抗肿瘤药物及耐药机制等研究;开展肿瘤分子影像诊断和治疗新技术研究。

2. 常见感染性疾病的发病机制及诊疗技术研究(申请代码1选择H21的下属代码)

针对地区常见感染性及传染性疾病,从病原微生物与宿主相互作用的角度开展病原微生物入侵宿主细胞及免疫逃逸等致病机制研究,开展病原微生物及所致疾病的特异性诊断、筛查新方法研究,研发特异性药物或疫苗等干预手段。

3. 神经疾病的发病机制及诊疗研究(申请代码1选择H09的下属代码)

针对地区主要神经疾病,包括认知和情感障碍、神经免疫性疾病、脑血管病等,开展基于临床队列研究资源、疾病模式动物、多组学关联分析、神经编程调控、神经突触传递与可塑性及神经网络环路等的研究,揭示关键神经疾病的致病机制,寻找相关疾病的有效干预策略和药物治疗靶点。

4. 闽产特色药材及中医药治疗重大疾病研究(申请代码1选择H32或H33的下属代码)

针对常见肿瘤、心脑血管疾病、神经退行性疾病、骨关节疾病、糖尿病等重大疾病,以闽南特色药用植物和道地药材为研究对象,阐明其效应机制与生物学基础;筛选具有成药前景的有效成分,开展作用靶点研究。

5. 智能化医学工程的创新诊疗技术研究(申请代码1选H27的下属代码)

针对地区高发的甲状腺癌及肺部肿瘤,利用影像数据特征识别、目标检测、智能计算、深度学习、图像处理等手段进行多模态数据融合,开发可实现海量医学影像可视化的平台,进而推进定性和定量的智能诊断和治疗;结合队列研究建立多维度疾病的风险智能筛查、诊断、随访综合平台。

以上研究方向鼓励申请人与福建省内具有一定研究实力和研究条件的高等院校或研究机构开展合作研究,鼓励台湾科技人员共同参与项目,促进海峡两岸科技合作交流。