附件

2022年天津市应用基础研究项目指南

 一、面上、青年项目

A 计算机科学

A01 计算机系统结构

A02 计算机网络

A03 计算机软件技术

A04 计算机视觉与多媒体技术

A05 网络空间安全技术

A06 区块链技术

A07 大数据理论与技术

A08 计算机学习和数据挖掘

A09 认知计算

A10 计算机应用技术

B 信息与通信技术

B01 通信系统与技术

B02 量子通信

B03 数字视、音频技术

B04 信号与信息处理技术

B05 电子学与电子器件

B06 半导体与集成电路

B07 电路与系统

B08 电磁场与微波技术

B09 物联网

B010 传感器技术

B011 空天导航技术

B012 卫星大地测量学

B013 信息存储

C 光学与光电子学

C01 新型光源及其应用

C02 新型光学与光电子学效应、光电子器件

C03 光电信息系统

C04 量子光学

C05 海洋光学

C06 环境光学

D 材料科学

D01 金属材料

D02 无机非金属材料

D03 有机高分子材料

D04 复合材料

D05 半导体材料与量子材料

D06 材料科学领域共性关键问题

D07 材料成型与加工

D08 纺织与膜材料

D09 智能材料

E 自动化科学

E01 自动控制理论

E02 先进控制技术

E03 机器人技术

E04 电子信息与工程系统

E05 智能系统

F 机械学与制造科学

F01 设计理论与方法

F02 机器人与机构学

F03 机械动力学

F04 机械结构强度学

F05 微纳机械系统

F06 机械性能基础技术

F07 机械测量技术与仪器

F08 机械仿生学与生物制造

F09 机械摩擦学与表面技术

F10 先进制造技术

F11 制造系统集成与信息化技术

F12 航空航天技术

G 化学与化学工程科学

G01 合成化学

G02 催化表界面与催化反应工程

G03 材料化学与能源化学

G04 分析化学与环境化学化工

G05 化学工程与工业化学

G06 化学理论与机制

G07 化学生物学

G08 化学测量学

G09 高端精细化学品

H 能源科学

H01 常规能源

H02 新能源与再生能源

H03 能源储存与转化

H04 节能与能源回收

H05 智能电网

J 城市建筑与基础设施建设

J01 建筑物理与环境控制

J02 城市交通与市政工程

J03 工程结构安全与防灾

J04 建筑材料、设备及技术

J05 智能建造装备与技术

J06 绿色低碳与智慧城市

J07 港口、海岸及海洋工程

K 环境科学与工程

K01 水污染防控与水资源利用

K02 大气污染防控与全球气候变化

K03 固体废弃物处理处置与资源化

K04 土壤污染修复与管控

K05 环境污染识别与风险预测

K06 环境系统分析与环境管理

K07 环境毒理及健康

K08 环境生态工程

L 生物技术

L01生物技术应用基础

L02生物制造技术

L03工业生物技术

L04海洋生物技术

L05生物安全技术

R 生物医学工程

R01生物材料与纳米医学

R02人工器官和组织工程

R03生物医学信息与处理

R04医学影像与诊断

R05智能医学工程

R06创新医疗器械

R07生物医学传感与检测

M 医学

M01内科学

M02外科学

M03儿科学

M04妇产科学

M05肿瘤学

M06预防医学与卫生学

M07中西医结合和中医学

M08运动医学与康复医学

M09基础医学

N 医药

N01创新医药

N02药物制剂

N03中药和天然药物

N04药品监管

S 农业科学与工程

S01 农业生物技术

S02 农业生物资源与农业生态环境

S03 农业土壤资源保护和地力提升

S04 农作物与园艺作物

S05 植物保护

S06 畜牧兽医与水产

S07 食品和农产品贮藏、保鲜与加工

S08 食品危害物检测与控制

S09 食品营养与健康

S10 农业新技术新工艺、新装备、新载体

T 基础科学

T01 数学

T02 统计学

T03 力学

T04 物理学

T05 化学

T06 生物学

T07 地球科学

T08 管理科学

U 交叉科学

U01 物质科学

U02 智能与智造科学

U03 生命与健康科学

U04 融合科学领域

 二、重点项目

**A 信创以及集成电路领域**

1.研究目标

通过本领域的应用基础及前沿技术研究，在先进计算、新一代人工智能、数据安全、集成电路、区块链、物联网等方面研究取得新理论、新方法以及具有知识产权的新技术，为提升我市信创以及集成电路产业的基础能力和产业竞争力提供关键理论和技术支撑。

2.重点资助内容

A1基础硬件、基础软件新技术及创新服务支撑技术；高速网络与先进通信技术；智能芯片与先进集成电路技术；

A2新型场景下的机器学习、群体智能、知识图谱、边云协同、虚拟/增强现实、区块链、物联网等新技术；面向数据要素的智能技术；

A3数据安全、隐私计算等技术；人工智能安全、隐私保护下的机器学习等理论与技术；加密数字货币监管关键技术。

**B 高端装备、航空航天以及轻工领域**

1.研究目标

通过本领域的应用基础及前沿技术研究，解决我市高端装备产业发展过程中有关装备设计、控制、监测等环节的关键科学和前沿技术问题，取得一批在国内外具有重要影响的创新成果。

2.重点资助内容

B1 高端装备拓扑-尺度-性能一体化建模理论；数据与模型耦合驱动的高端装备创新设计方法；基于机器学习的高端装备智能创新设计云平台软件技术；

B2 高负载自重比协作机器人装备设计理论；人机协作柔顺交互与高精装配控制方法；基于数字孪生的装配规划、监测与评估技术。

**C 车联网、汽车及新能源汽车领域**

1.研究目标

通过本领域的应用基础及前沿技术研究，在车辆超视觉感知、车路云协同控制、车辆安全监控与能效优化理论与技术等方面取得新理论、新方法以及具有自主知识产权的新技术，为产业发展提供技术储备和支撑。

2.重点资助内容

C1 智能网联多源信息融合、车路协同感知模型与复杂交通场景认知模型与方法；

C2 面向车路云协同控制的通信管理、算力调度与任务协同的理论框架与优化模型；

C3 面向新能源汽车行驶安全提升和行驶能效优化的车路云协同控制理论与技术。

**D 生物医疗以及中医药领域**

1.研究目标

瞄准新药创制领域，加强原创性、引领性基础研究，支持新药开发中的前沿关键技术突破，推动交叉科学技术赋能药品研发，促进前沿生物治疗技术的临床转化；面向先进医疗器械关键技术与核心部件及新型医疗检测技术开展研究，以获得对学科和行业发展具有重要推动作用的原创性成果；针对传统生物制造行业共性关键问题，鼓励合成生物学基本科学问题与使能技术开发，增强绿色生物制造核心技术供给能力。

2.重点资助内容

D1疾病实验动物模型和药物设计与评价关键技术研发；新靶点研究及其药物候选物的发现和成药性评价；中药、天然药物活性分子结构和作用机制、成药性研究；药物新型给药系统与制剂新技术研究；生物治疗技术及临床应用研究。

D2生物医学检测方法和共性关键技术研究；生物医学仪器与医疗器械关键元器件、核心部件研究。

D3高价值医药中间体、食品功能因子、核心菌种、工业酶等重要原料生物合成研究；传统生物制造智能生产及装备开发与应用。

**E 新能源、新材料及绿色石化领域**

1.研究目标

通过本领域的基础理论及应用前沿技术研究，在绿色氢能技术、前沿储能技术、二氧化碳的捕集与利用、油气资源高效利用、高性能光-电转换材料与器件设计与合成、新能源精细化工产品的绿色制造等方面取得新理论和新方法的突破，获得原创性具有自主知识产权的新技术、新材料和新产品，促进新能源、新材料产业的发展和石化产业的升级，为实现“双碳”目标提供理论和技术支撑。

2.重点资助内容

E1研究基于分子工程的油气资源分离纯化材料及吸附机理，研发重油定向转化制造高附加值化学品的绿色过程，开发二氧化碳的新型捕集和转化方法；

E2研究高稳定性钙钛矿晶体材料的组成、结构、电子过程、缺陷态控制与批量合成技术，研发大面积钙钛矿薄膜与高效太阳能电池制备技术；

E3研究高迁移率高稳定性空穴传输材料的分子设计原则、合成方法与空穴传输机制，研发在光-电转化器件中的应用技术；

E4研究与生物耦合技术的甲烷裂解制氢、光/电催化水分解制氢等过程的高效催化剂及反应机理，研究氢燃料电池的核心部件及关键技术，研发具有新型电极/电解质材料的高性能储能系统。

备注：本类项目研究涉及人类遗传资源采集、保藏、利用、对外提供等，须遵照《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》相关规定执行。涉及生物技术研究、开发行为须遵照《中华人民共和国生物安全法》相关规定执行。涉及人体研究需按照规定通过伦理审查并签署知情同意书。涉及实验动物和动物实验，要遵守国家实验动物管理的法律、法规、技术标准及有关规定，使用合格实验动物，在合格设施内进行动物实验，保证实验过程合法，实验结果真实、有效，并通过实验动物福利和伦理审查。