2019年天津市自然科学基金项目指南

面上、青年项目

**A计算机科学**

A01计算机系统结构

A0101 云计算理论及相关关键技术

A0102 可重构计算系统理论与方法

A0103 高性能嵌入式系统关键技术

A02 计算机网络

A0201 无线网络与移动计算关键技术

A0202 网格与对等计算关键技术

A0203 新一代网络管理理论与关键技术

A0204 片上网络技术

A0205 语义网关键技术

A0206 车载网关键技术

A03 计算机软件技术

A0301 人机交互技术

A0302 大型并行计算模型与算法

A0303 分布式存储理论与方法

A0304 智能计算技术

A0305 电子商务与电子政务关键技术

A0306 现代物流信息系统关键技术

A04 多媒体技术

A0401 虚拟现实技术

A0402 多媒体内容分析与检索技术

A0403 多媒体信息表示和存储的理论与方法

A0404 医学图像与信息处理及应用技术

A0405 大数据理论及相关关键技术

A0406多媒体信息三维重建技术

A0407 医学图像大数据处理与远程医疗

A05 信息安全技术

A0501 新型密码理论与方法

A0502 网络安全关键技术

A0503 网络内容分析与监控关键技术

A0504 计算机病毒防治理论与方法

A0505 信息隐藏及检测理论与方法

A0506 新型信息安全技术探索

A0507 入侵检测的计算智能理论与方法

A06区块链技术

A0601 区块链理论及相关关键技术

A0602 区块链与互联网融合关键技术

A0603 计算机系统结构的区块链技术及可靠性设计

A0604 工业区块链智能合约与系统设计

A0605 区块链与移动边缘计算融合关键技术

A07大数据理论与技术

A0701大数据环境下统计分析、机器学习的创新理论和方法；

A0702面向流数据和复杂高维数据的新型分析技术；

A0703多源异构数据的融合和特征提取方法；

A0704先验知识缺乏、不确定条件下的大数据挖掘技术；A0705高时效、可扩展的大数据计算模型、优化技术与系统

A0706基于大数据分析的云数据中心硬盘故障预测。

**B 信息与通信技术**

B01 通信系统与技术

B0101 先进网络与交换技术

B0102 信道复用新技术

B0103 新型接入网技术

B0104 无线多媒体通信技术

B0105 协作通信技术

B0106 信道编解码技术

B0107 软件无线电技术

B0108 通信协议与系统仿真技术

B0109 传感器网络技术

B0110 超宽带（UWB）技术

B0111 卫星导航技术

B0112 认知无线电与频谱感知技术

B0113 水下声通信

B0114 水下目标探测

B0115 水下资源勘探

B02 数字视、音频技术

B0201 数字电视、高清晰度电视关键技术

B0202 数字视、音频技术（数字音频广播、数字录放技术等）

B0203 通信终端与信息（网络）家电技术

B0204 数字三维成像技术

B03信号与信息处理技术

B0301 图像的生成、处理与识别

B0302 自适应信号处理

B0303 多媒体信号处理

B0304 通信信号处理

B0305 生物识别与认证技术

B0306 微弱信号检测与处理

B0307 脑机接口技术

B0308化学信息传感与处理

B0309 水声信息处理

B04微电子与固体电子技术

B0401 新型集成电路、集成模块和混合电路

B0402 新型微纳电子材料与器件

B0403 片式元器件与表面组装技术

B0404 MEMS工艺、技术及应用

B0405 新型半导体发光材料及应用

B0406 新型非易失性存储器件

B0407 高频声表面波器件

B0408 半导体集成工艺技术

B0409 新型集成工艺材料

B05 电路与系统

B0501 人工神经网络

B0502 芯片系统（SoC）理论与技术

B0503 电子设计自动化（EDA）及其应用技术

B06 电磁场与微波技术

B0601 新型天线与特种天线技术

B0602 电波传播与电磁场计算

B0603 电磁兼容及电磁生物效应

B0604 新型微波材料与器件

B0605 无线电能传输关键技术

B0606 电工磁材料三维磁特性测量与建模技术

B07 物联网

B0701 物联网基础及应用

B0702 物联网关键技术

B0703 医疗物联网

B0704 物联网智能信息处理理论与关键技术

B0705 农业物联网技术

B08 敏感电子学与传感器

B0801 化学信息传感机理与传感器

B0802 生物信息传感机理与传感器

B0803 生物细胞信息处理与分析

B0804 大气污染物敏感器件

**C 光学与光电子学**

C01 新型激光器及其应用

C0101 新型激光器

C0102 太赫兹技术及其应用

C0103 超快激光技术及应用

C0104 新型激光检测技术

C0105 新型激光器薄膜关键技术

C02 通信中的关键光电子器件与技术

C0201 光纤通信中的关键技术

C0202 超高速大容量复用关键器件及技术

C0203 全光网络接入技术

C0204 LED光通讯技术

C03 信息获取、处理中的新型光电子技术

C0301 光学与光电子图像获取与处理技术

C0302 生物医学光子学

C0303 新型光学、光电传感技术

C0304 新型光电显示及存贮技术

C0305 光与生物组织相互作用

C0306 光微流体技术及器件

C0307 分子光谱快速检测技术

C04 新型光学与光电子学效应及技术

C0401 光电子集成技术

C0402 介观光学效应及应用

C0403新型微/纳光学结构加工制备技术

C0404 新型纳米光学薄膜设计与制备技术

C0405 微纳米结构光子材料的近场效应

**D 材料科学**

D01 金属材料

 D0101 金属及其合金的设计、制备、微观结构及性能

 D0102新型金属功能材料的设计与制备

D0103 生物医用金属材料

 D0104 金属材料的腐蚀与防护；金属材料的表面改性

 D0105 轻金属材料与传统金属材料的高性能化

 D0106 环境友好材料的设计、制备与性能

 D0107 先进金属材料的连接

D02 无机非金属材料

 D0201 新型无机功能材料

 D0202 半导体材料

 D0203 先进结构陶瓷材料

 D0204 无机智能材料、无机能源材料、生物医用材料、环境材料

 D0205 无机非金属材料改性

D03 有机高分子材料

 D0301 功能高分子材料和智能高分子材料

 D0302 环境友好高分子材料及高分子材料的稳定与老化

 D0303 新型高性能树脂、塑料、橡胶、纤维、胶粘剂、涂料和助剂

 D0304 生物医用与仿生高分子材料

 D0305 高分子材料制备、改性、加工成型新技术、新工艺

D04 复合材料

 D0401 高性能复合材料的结构设计、制备及性能

 D0402 功能复合材料制备与性能

 D0403 复合材料结构功能一体化

 D0404 复合材料表面与界面

D05 材料科学领域共性关键问题

 D0501 纳米材料的制备、性能与应用

D0502 薄膜材料的制备与性能

 D0503 材料的环境安全与寿命周期评价

 D0504 材料的循环利用与资源化

 D0505 材料设计与计算

**E 自动化科学**

E01 自动控制理论

 E0101 网络环境下的控制理论

 E0102 智能化系统理论与智能控制

 E0103 非线性系统理论与复杂系统的建模及控制

 E0104 数字化、可视化检测理论与方法

 E0105 认知过程的智能信息处理

E02先进控制技术

 E0201 新型传感与多源信息融合

 E0202 智能化、网络化建模与控制

 E0203 生产过程与系统控制理论与技术

 E0204 新型电力电子转换技术

 E0205 智能自动化仪表、控制器与执行器

 E0206 系统可靠性理论与故障诊断系统

E03 机器人技术

 E0301 机器人控制技术

 E0302 网络环境下的机器人

 E0303 医疗、服务机器人

 E0304 特种机器人

 E0305人-机器人交互技术

E04 电子信息与工程系统

 E0401 网络环境下先进控制系统技术

 E0402 制造与装备自动化技术

 E0403 智能交通及地下管网智能化关键技术

 E0404 智能楼宇与智能安防技术

 E0405 无线射频识别（RFID）与定位技术

 E0406 汽车电子技术

E05 新一代人工智能基础理论与方法

 E0501 大数据智能

 E0502 群体智能技术

 E0503 跨媒体智能方法

 E0504 混合增强智能技术

 E0505 智能无人自主系统

**F 机械学与制造科学**

F01 设计理论与方法

 F0101 设计方法学

 F0102 创新设计

 F0103 绿色设计

 F0104 网络化设计

F02 机构学

 F0201 机构创新方法

 F0202 新型机构

 F0203 新型传动技术

 F0204 流体传动与控制

 F0205 仿生机构

F03先进制造技术

 F0301 精密洁净制造技术

 F0302增材制造技术

 F0303 数字化制造技术

 F0304 绿色再制造技术

 F0305 智能制造及精度保障技术

 F0306 特种复合加工技术

 F0307 先进材料加工技术

F0308纳米机械加工技术

F04 微机电技术

 F0401 微机械学

 F0402 微纳检测技术

 F0403 微纳制造技术

 F0404 微纳操作技术

 F0405 微机电系统及器件设计

F0406 纳米制造装置及相关技术

F0407 纳米精度测量装置及相关技术

F05 生物制造技术

 F0501 仿生原理及设计

 F0502 仿生制造技术

 F0503 生物材料成型与加工技术

F06 机械性能基础技术

 F0601 机械振动、噪声及控制技术

 F0602 机械强度、寿命及可靠性技术

 F0603 重大装备性能检测与控制技术

 F0604 磨擦、磨损、润滑与密封

 F0605 机械动力学设计技术

F07 制造系统集成与信息化技术

 F0701 现代制造模式

 F0702 产品质量控制技术

 F0703 制造信息化技术

 F0704 绿色制造

F08 航空航天

 F0801 飞行器仿真技术

 F0802 飞行器制造与维护检测技术

 F0803 飞行器精确制导技术

 F0804 飞行器动力学与控制技术

F0805 飞行器可靠性评价

**G 化学与化学工程科学**

G01 无机化学与化工

 G0101 新型无机化合物的合成、反应、结构与性能

 G0102 新型功能金属配合物的分子设计与合成

 G0103 生物无机化学与无机药物化学

 G0104 功能无机化合物的晶体工程

 G0105 高纯度功能无机化合物合成及制备工艺

 G0106 新型无机染料化学与工艺

 G0107 海洋无机化学与化工

 G0108 金属基功能材料的制备化学与性能

G02 有机化学与化工

 G0201 有机合成新反应、新试剂、新技术、新方法

 G0202 新型金属有机化合物的制备、结构与性能

 G0203 有机功能材料合成及应用

 G0204 绿色化学与工艺过程

 G0205 不对称合成方法与工艺

 G0206 化学生物学与生物化工

 G0207 新型高效、安全、环境友好农药

 G0208 具有生理活性天然有机化合物的提取及合成

 G0209 合成生物学与代谢工程

 G0210 生物质资源分离及利用

 G0211 煤化工与碳—化工

 G0212 有机化工分离过程

 G0213 生命过程中的物理有机化学问题

G03 物理化学与工业催化

G0301 与生命、能源、材料、环境和高新技术相关的物理化学过程

 G0302 纳米组装、结构、体系的物理化学

 G0303 新催化材料制备与表征

 G0304 新型超分子化合物设计及组装合成技术

 G0305 界面与胶体化学机理与过程

 G0306 电化学过程

 G0307 固体催化剂工程

 G0308 新催化反应技术

 G0309 谱学与原位技术

 G0310 环境与能源过程中的催化化学

 G0311 重要物理化学过程的理论与计算化学研究

G0312 表面/界面表征技术

G04 分析化学与环境化学化工

G0401 复杂体系内重要化学物质的采样、分离与分析等新技术

 G0402 食品安全检测技术

 G0403 生态污染的化学机制

 G0404 生态毒理与生物标记物的化学问题

 G0405 三废处理中化学化工问题及资源化利用

 G0406 化学计量学与化学信息学

 G0407 分子印迹与分离技术

G0408 分子光谱分析技术

G05 化学工程

 G0501 反应、分离新技术与集成

 G0502 高效、节能新型分离材料、技术与设备

 G0503 分子模拟技术计算化学工程新方法、新技术

 G0504 高新技术在反应与分离中的应用

 G0505 精细化学品的合成与应用

 G0506 高效生物分离纯化技术

 G0507 制药工程关键生产新技术、新方法、新装备

 G0508 微化工过程

 G0509 新型反应器技术

 G0510 化工过程强化

 G0511 资源、能源高效利用技术及新化工过程

**H能源科学**

H01 新能源与再生能源

H0101面向高效能量转换的新概念、新理论、新材料及新结构器件

H0102 新型二次电池及超级电容器

H0103 氢能与燃料电池

H0104 汽车新能源与节能环保技术

H0105 分布式发电技术

H0106 新能源的高效利用技术

H0107 光伏发电量预测技术

H0108 可再生能源安全并网发电等技术

H0109 低碳建筑中的可再生能源利用新技术

H0110其它新能源技术

H02 常规能源

H0201 煤的高效清洁利用与转化技术

H0202 石油、天然气的高效清洁利用与转化技术

H0203 天然气储存技术

H0204 电力系统储能技术

H0205 碳的能量转化新机制

H0206 智能电网相关技术

H03 节能

H0301 热能系统的优化与节能

H0302 热力、热能工程设备的节能技术

H0303 电能高效转换与利用技术

H0304 内燃动力装置节能技术

H0305 基于新原理的高效节能技术

**J 城市建设与建筑材料**

J01 城市建筑环境

J0101 城市生态环境修复理论与提升关键技术

 J0102 城市公共安全体系与应急理论与技术

 J0103 城市建筑环境新理论与新技术

J0104 绿色建筑设计的新理论与新方法

J02 城市交通与市政工程

 J0201 城市供热与供气系统理论与方法

 J0202城市综合交通体系理论与建设技术

 J0203城市地下管网及管廊建设新理论与新方法

J03 土木结构技术

 J0301 滨海软土特性及快速处理技术

 J0302 城市地下工程及地下空间开发新理论与新技术

 J0303 新型工程结构设计理论、方法与应用

J0304 工程结构抗震、抗暴防护及防火设计理论与关键技术、健康诊断、加固新技术

J0305 水利工程新技术及应用

J0306 地基及构筑物监测与检测技术

J0307 港口、海岸及近海工程

J0308地质灾害预测、评价与应急管理技术

J04 建筑材料、设备及技术

 J0401 新型建筑材料技术

 J0402 新型室内环保建筑材料及新工艺

 J0403 建筑物理环境新原理与新技术

**K 环境科学与工程**

K01 水污染控制及水资源利用

K0101城市地表水、地下水、海湾近岸水体污染防治及安全保障技术

 K0102 水质净化新技术、新方法、新材料

 K0103 水资源利用新技术

K02 大气污染及温室气体控制

 K0201 工业尾气及移动污染源净化技术

 K0202 城市空气污染形成机理及控制技术

 K0203 室内空气污染控制机理及新技术

 K0204 温室气体排放控制新技术及理论

 K0204 室内可燃制冷剂扩散及集聚机理

K03 固体废弃物处理处置与资源化

 K0301 城市垃圾安全处理与资源化利用技术

 K0302 城市污泥处理与资源化利用技术

 K0303 有毒有害废弃物处理与资源化利用技术

 K0304 电子废弃物处置与利用新技术

K04 环境监测与环境管理

 K0401 环境污染源解析与数值模拟技术

 K0402 环境监测新技术及新方法

K0403 环境检测质控及评价

K0404 区域生态环境变迁监测技术与模拟

K05 环境毒理及生态健康

 K0501 污染物迁移转化过程与机制

 K0502 环境毒理效应学及其微观机理

 K0503 生态健康的理论与方法

 K0504 大气、水、土壤或沉积物环境质量基准研究

K06 环境修复技术及生态恢复

 K0601 污染水体、土壤、底泥的修复理论与技术

 K0602 生态系统恢复与重建理论及技术

K07大气环境及大气科学

K0701 [边界层与大气环境](http://10.226.125.42:81/kjxx2/kygl/kygl-qxzj-detail.php?type=cxtd&num=13)技术研究

K0702 数值预报与数值模拟

K0703气象灾害监测、预报、预警技术

**L 生物技术**

L01生物技术应用基础

L0101 人、动物、植物、微生物新功能基因分离、开发与利用

L0102 动植物、微生物转基因关键技术及表达体系的建立

L0103 生物芯片、生物传感器等及现场快速检测技术的研究与应用

 L0104 细胞增殖分化调控及信号传导的应用基础

L0105 蛋白质组学、生物信息学与化学生物学新技术、新方法研究

 L0106 系统生物学与合成生物学

 L0107 组织细胞的应力产生机制

 L0108 蛋白质的结构与功能

 L0109 离子通道的调控研究

L0110 基因编辑等新的技术方法研究及在动植物新品种培育中的应用

L02医药生物技术

 L0201 基因工程药物发现及功能研究

 L0202 基因工程技术在疾病诊断、治疗中的应用

 L0203 用于预防和治疗的新型疫苗

 L0204 重组抗体与抗体改造工程

 L0205 抗体修饰的纳米药物及大分子药物

 L0206 刺激响应型抗体与疫苗药物及其递送研究

 L0207 RNA靶向药物设计

L03工业生物技术

 L0301 生物催化过程、机制及酶制剂制备

 L0302 细胞培养技术及生物反应器

 L0303 发酵过程控制、优化及产物分离技术

 L0304 新型生物活性物质、生物添加剂和功能食品

 L0305 微生物群落相互作用及应用技术

L04 海洋生物技术

 L0401 海洋生物资源的保护、开发与利用

 L0402 海洋环境生物修复技术

L0403 海洋极端条件微生物的研究利用

 **M 医学**

M01 临床学科的基础与应用

 M0101 神经病学

 M0102 内分泌学

 M0103 泌尿学

 M0104 肿瘤学

 M0105 血液学

 M0106 眼科学

 M0107 重大传染病与感染性疾病

M02慢性重大疾病与老年病

M0201 恶性肿瘤、心脑血管病、代谢性疾病、神经退行性及免疫性疾病、呼吸、睡眠障碍、胃肠与肝胆胰疾病、遗传病、骨病、运动性疾病、精神心理疾病与认知障碍

 M0202 老年病

M03灾害、中毒与救援

 M0301 灾害致创伤流行病学,预警预案技术，中毒救治

 M0302 急性创伤及多发复合性伤救治技术

 M0303 院前急救与治疗方案优化

M04 中医和中西医结合

M0401 中医和中西医结合应用基础研究（急腹症、急救医学、骨折、肝胆疾病、心脑血管疾病及老年病等）

M0402 针灸的量效关系、穴位配伍规律及经穴特异性研究

 M0403 中医现代化关键技术(证候、疗效评价体系、四诊)

M05 预防医学与卫生学

M0501 营养与食品卫生（食品、功能食品和转基因食品的安全和功效评价）

M0502 竞技运动功效产品靶点的发现与确认

 M0503 重大传染病的预防与控制

 M0504 医院院内感染预防与控制

 M0505生殖医学与优生优育

 M0506 公共卫生应急事件处理机制与模式

 M0507 环境因素与疾病危害的预防与控制

 M0508 社区卫生服务与慢性疾病防治模式

 M0509 重大职业病监测与控制

 M0510 亚健康与精神心理卫生

 M0511 重大疾病的运动干预

M0512 毒品成瘾及毒品快速检测机制

M0513细菌耐药分子流行病学和耐药机制

M06 运动医学

M0601 竞技运动状态的科学诊断与调控

M0602 运动损伤防治与体能恢复

M0603 青少年运动功能评价与促进

M0604 老年人身体健康评价与促进

M0605 退役转型期运动员的心理评估及心理援助研究

M0606 健康自我诊断与运动促导处方

M0607 运动兴奋剂危害性研究

M07重大医学技术

 M0701 器官移植及相关基础

 M0702 介入治疗与微创外科技术

 M0703 生物技术与实验诊断

 M0704 干细胞与组织修复

 M0705 精准医学与个体化治疗技术

**N 医药**

N01 创新药物

N0101 创新药物研发的新思路、新技术和新方法研究及筛选模型和筛选技术

 N0102 药物靶点的发现与确认

 N0103先导化合物的发现与优化

 N0104候选药物的成药性研究

N0105药物的非临床体内过程与安全性、有效性评价技术

 N0106 药物的合成新方法研究

N02 药物制剂

N0201 新型制剂（如速、缓、控释制剂、透皮制剂、微乳制剂、粉剂药及靶向制剂等）

 N0202 新型药物辅料及其装置的研究和应用

 N0203 新释药技术和方法的应用基础问题

 N0204 大分子生物药物的开发和临床应用的关键技术

N03 中药和天然药物

N0301 中药天然药物有效部位或成分的提取、分离、纯化技术应用研究

 N0302 中药天然药物有效部位或成分作用机制研究

 N0303 中药制剂的关键技术

 N0304 中药有效成分药代动力学

 N0305 中药安全性评价方法及其应用研究

 N0306 中药配伍作用物质基础研究

 N0307 民族药物的研究与应用

 N0308 海洋药物的研究与应用

 N0309 中药及天然药物质量控制关键技术及其应用研究

**R 生物医学工程**

R01 生物材料与制品

 R0101 基因/药物靶向与控制释放材料与技术

 R0102 纳米生物材料与技术

 R0103 介入诊断与治疗相关生物材料

 R0104 生物材料表面处理

 R0105 血液净化相关材料与制品

 R0106 生物材料的安全性评价

 R02 人工器官和组织工程

 R0201 生物力学与生物反应器

 R0202 肝、肾、肺、心等脏器的替代技术

 R0203 组织工程相关材料与技术

 R0204 再生医学相关方法与技术

 R03生物医学信息与处理

 R0301 生物传感与芯片诊断技术

 R0302 神经工程

 R0303 先进成像技术和医学图像处理

 R0304 人体信息无创、微创检测与处理

 R0305 激光医学与医学光子学

 R0306 数字化医疗

 R0307可穿戴或可移动医疗检测设备的研发

**S农业科学**

S01 农业生物技术

S0101 动植物、农业微生物基因工程技术（转基因技术和分子标记技术）

 S0102 动植物、农业微生物细胞工程技术

 S0103 农作物重要农艺性状基因分离与应用

S0104 农产品和食品安全检测技术及动植物致病源检测新方法的研究

S02 农业生物资源与农业生态环境

S0201 动植物、农业微生物和海洋生物优良种质资源研究与保护、开发

 S0202 生物质能源的开发与利用

S0203 农业生态环境污染监测与修复技术

S03农作物与园艺作物

S0301 育种新技术的应用基础研究、育种材料的创新

S0302 病虫草害发生规律、机理及综合防治技术与重大生物灾害监测及预警技术

S0303 作物生理与高效栽培技术

S04畜牧兽医与水产

 S0401 动物营养生理及无公害饲料

 S0402 动物繁殖新技术

 S0403 主要疾病的病理、诊断及防治技术

 S0404 水产环境的监测和修复技术

S05食品和农产品贮藏、保鲜与加工

S0501 农产品采后生理及安全贮藏

S0502食品和农产品加工的新技术研究

S0503 个性化营养与功能性食品设计

S0504 食品加工过程安全控制技术及机理

S0505 食源性致病菌的污染机制及控制

S0506 食品安全风险评估基础数据库及评价方法开发

S0507 食品冷热加工过程中的物性变化机理、营养成分变化研究

**T 数理科学**

T01 数学

T0101 数论与代数几何

T0102代数与组合数学

T0103 微分几何与几何分析

T0104 拓扑学

T0105 实分析与复分析

T0106 微分方程与动力系统

T0107 偏微分方程

T0108 非线性分析

T0109 计算数学与科学计算

T0110 概率论与数理统计

T0111 统计学及其应用

T0112 运筹与控制学

T0113 数学物理

T0114 信息科学中的数学问题与方法

T0115 生物数学

T0116数学与其他领域的交叉

T02 物理学

T0201 理论物理

T0202 粒子物理与原子核物理

T0203 等离子体物理

T0204 凝聚态物理

T0205 原子分子物理

T0206 力学和声学

T0207 物理与其他学科领域的交叉

**重点项目**

**A 信息、能源与电气工程领域**

**1．研究目标**

通过本领域的应用基础及前沿技术研究，在信息科学技术的发展、电气工程智能化、人工智能理论与技术、能源的高效利用、新能源探索、以及生命科学、互联网等新型信息检测、处理与利用研究方面取得新理论、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**

A1 半导体功能器件及新型系统集成技术；低维纳米材料微纳电子器件研究

A2 基于移动互联网、机器学习、大数据、云计算及脑机接口等的人工智能技术及应用

A3新型太阳电池材料与器件的基础研究；高效氢源/燃料电池及其它新型电池体系的基础研究；化石能源的清洁高效利用及节能技术

A4新能源转换与利用效能提升技术及应用；高效能源发电及输配电系统运行管理技术；能源互联网技术与应用

A5新型检测原理与技术；微纳光子材料的新型光电检测原理与技术

A6新型信息理论与技术，无线通信系统及先进通信网络；新型信号处理技术及量子通信技术

A7类脑智能、跨媒体感知、自主无人系统协同等人工智能基础理论

**B 生物与医药领域**

**1．研究目标**

鼓励开展细胞生物学、纳米药物学、蛋白质科学、微生物学、合成生物学等方面新理论、新技术、新方法及交叉领域的共性关键问题的研究，针对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；针对我国临床常见重大疾病，基于新型生物靶点及标志物的候选药物的发现及工程研发中下游关键技术方面开展持续性的深入研究，为新药研发提供良好的基础。

**2．重点资助内容**

B1 重要蛋白质（特别是抗体与疫苗类）的结构与功能及成药性评价研究

B2 基因治疗载体、基因编辑技术、合成生物技术及工艺研究

B3新型医疗检测方法与技术及先进医疗器械共性关键技术研究；康复辅助器具基础理论工艺、元器件及技术研究

B4 针对临床常见重大疾病（如恶性肿瘤、急危心脑血管疾病和传染病）治疗性候选药物的发现及蛋白质（特别是抗体与疫苗）新药研发关键技术研究

B5干细胞基础与临床应用关键技术研究

B6重要工业微生物的遗传基础和分子改造策略研究，菌群在生物活动和医药开发中的作用的研究

B7 纳米载体与蛋白质类药物递送、肿瘤治疗纳米生物药物、抗菌治疗纳米生物类药物等研究；面向临床转化应用的针对重大疾病治疗的纳米复合体大分子药物研究

**C 农业与食品领域**

**1．研究目标**

针对都市农业和食品领域存在的重大技术瓶颈问题，在作物品质育种和优质生产、动植物遗传育种、健康养殖、功能性畜产品生产、农业生态与环境、食品营养与安全领域开展应用基础及前沿技术研究，提高天津市在农业和食品领域的整体创新能力及核心竞争力。

**2．重点资助内容**

C1动植物及食品微生物优异种质资源创新及优质品种、菌株选育、鉴定与健康养殖、优质生产机理

C2环境污染或气候变化对农产品、水产品品质的影响及其机理，农田污染环境的生态环境修复与农业资源可持续利用

C3 农畜产品贮藏与高值化加工、重要水产养殖动物的病害防控

C4 加工和储藏过程中食品组分变化及相关作用机理研究；食品营养与食品安全

**D 医学健康领域**

**1．研究目标**

围绕常见恶性肿瘤、心脑血管疾病、神经系统疾病、自身免疫性疾病等重大病种，以及严重影响人类健康的感染性、代谢性、遗传性、创伤性、致残性、出生缺陷性､运动性、职业性及慢性与老年性疾病的精准预测和个体化有效预防、早期诊断和综合治疗，依托大型专科或综合医院，联合高资质第三方检验检测机构，开展大样本队列人群、临床与基础相结合的转化应用研究。结合现代生命科学理念､前沿生物技术及其未来发展方向，深入阐述疾病发生原理及驱动因素、开发早期预测模型、广泛探寻预防策略和诊断标志物，着力开发有效治疗手段和适用技术，切实提高对重大与恶性疾病的理论认识和精准医疗水平。

**2．重点资助内容**

D1 重大常见疾病（如恶性肿瘤、急危心脑血管疾病和传染病）的新型生物靶点及生物标志物的发现和转化研究

D2 重大常见疾病发生与进展的关键分子机制及免疫异常基础

D3 重大常见疾病的精准诊疗新方法

D4重大常见疾病的预防、诊断、治疗与康复的应用基础与技术

D5 传统医学防治重大及高恶疾病的机理、疗效评价

**E 新材料领域**

**1．研究目标**

通过本领域资助，力求突破现代材料设计、评价、表征和先进制备与加工方面的科学问题和前沿技术问题，获得一批具有原始创新性的原理和核心技术，引领我市新材料产业的发展。

**2．重点资助内容**

E1 新型高性能聚合物、碳基复合材料与轻质材料

 E2 战略性先进功能材料、催化材料与分离材料

 E3 生物材料

E4 先进材料的设计、制备、连接、加工与性能评价

E5 绝缘电子材料和可降解电子材料

**F 先进制造领域**

**1．研究目标**

通过资助，解决我市智能制造、先进加工和自动化技术产业发展过程中的关键技术问题和前沿技术问题，取得一批在国内外产生影响的原始性创新成果。

**2．重点资助内容**

F1高精度智能化、网络化生产过程、系统及装备设计与控制

F2复杂生产过程、系统与装备的建模、检测、诊断与控制

F3先进材料与复杂零部件加工制造技术

F4微型机械设计与制造技术；增材制造技术及装备；重大机械装备可靠性设计及保障技术

**G 城建与环境领域**

**1．研究目标**

通过本领域项目资助，解决天津市城市建设、环境保护、工业安全、生态建设、海洋环境治理与资源高效循环利用中的关键科学问题，为城市可持续发展提供技术支撑。

**2．重点资助内容**

G1城市重大基础设施、大型复杂工程结构设计理论和安全关键技术

G2水资源安全利用及风险控制理论与技术；中水回用率提升技术；污染土壤修复基准与资源回收技术；生态修复技术；固体废弃物处理处置技术

G3 大气污染过程的监测、预警技术；雾霾与大气复合污染过程监测、形成机制和协同控制技术

G4 海洋钻探、海洋监测关键技术；海洋可再生资源和能源开发利用，近海陆源污染的监制、预警与防范技术

G5 核与辐射突发事件处置重大问题和关键技术，城市突发灾害事件应急处置关键技术

G6 区域生态环境变迁机制及生物物种多样性保护研究，区域环境抗生素污染防治与健康风险防控