

前沿科学和重点技术方向目录

一、前沿基础交叉科学领域

1. 核心数学
2. 应用数学与交叉
3. 类脑计算
4. 凝聚态物质科学
5. 基本粒子
6. 星系宇宙学
7. 引力波天文学
8. 超导量子
9. 光场调控
10. 量子光学
11. 交叉力学
12. 航空航天重大力学
13. 计算化学
14. 新能源化学
15. 纳米生物
16. 手性物质
17. 软物质

二、新型能源技术领域

1. 能源互联网及综合能源电力系统技术

2. 储能技术
3. 二氧化碳捕集、利用和封存技术
4. 固体氧化物燃料电池技术
5. 燃气轮机装备制造技术
6. 电力电子技术
7. 太阳能发电技术
8. 智能配用电技术
9. 大容量海上风力发电技术
10. 大型先进压水堆以及新一代压水堆技术
11. 核燃料后处理技术
12. 快中子核裂变能技术
13. 高温气冷堆及熔盐堆技术
14. 磁约束核聚变能技术
15. 低品位原油原位探测及开发利用技术
16. 深层油气资源勘探与有效开发关键技术
17. 深水勘探技术及装备技术
18. 深水开发技术及装备技术
19. 海洋天然气水合物资源勘探开发技术
20. 煤田复杂地质构造精细探测与大数据分析
21. 煤炭安全绿色智能开发
22. 煤炭清洁高效利用技术方向

三、新一代信息技术领域

1. 量子通信与量子计算机

2. 多模态传感技术
3. 高性能计算及新型体系架构
4. 大数据和云计算
5. 人工智能
6. 人机交互、虚拟现实和增强现实
7. 微纳电子、核心基础器件、集成电路及装备
8. 天地一体化信息通信网络
9. 下一代互联网技术
10. 光子信息技术、光电集成及新一代光通信
11. 信息安全及其他

四、先进材料领域

1. 材料基因工程
2. 关键结构材料
3. 高性能纤维及其复合材料
4. 先进复合材料
5. 高端装备用特种合金
6. 核电关键材料
7. 高温合金
8. 先进功能材料
9. 先进半导体材料
10. 新型显示及其材料
11. 生物医用材料
12. 纳米材料与器件

13. 新能源材料

14. 绿色建材和无机非金属材料

15. 稀土新材料

五、海洋、空间与地球开发领域

1. 极地装备

2. 深水工程装备

3. 绿色船舶

4. 海洋信息

5. 海洋科学与观测

6. 进出空间能力

7. 载人航天与深空探测

8. 卫星及其应用

9. 空间科学及卫星

10. 航空发动机与燃气轮机

11. 航空科学技术与装备

12. 固体矿产资源勘探与开发

13. 新型战略性矿产资源勘探与开发

14. 常规油气勘探与开发

15. 非常规油气勘探开发

六、先进装备制造与智能制造领域

1. 高档数控机床及基础制造装备

2. 机器人

3. 增材制造

4. 精密及超精密制造
5. 微纳制造
6. 先进成形技术
7. 智能制造系统
8. 关键基础零部件
9. 高性能医疗装备
10. 传感器
11. 绿色制造技术及装备
12. 现代交通装备

七、农业与粮食安全领域

1. 生物育种开发
2. 定向发育调控
3. 农业生物遗传改良分子研究
4. 新一代超级品种培育
5. 农业生物制造
6. 农业绿色防控
7. 动植物工厂
8. 农业动物育种与高效养殖
9. 农产品加工与食品安全
10. 现代农业工程与装备

八、资源生态环境领域

1. 环境污染控制与质量改善
2. 环境监测与预警

3. 化学品管控与生态环境安全
4. 环境与健康
5. 全球环境问题与对策
6. 矿产资源绿色开发
7. 水文水资源保护与可持续利用
8. 生态资源保护与修复
9. 环境经济与管理

九、现代医学与前沿生物领域

1. 脑功能与连接图谱
2. 干细胞及转化研究
3. 重大新药创制
4. 发育的遗传、环境调控与生殖健康
5. 非传染性慢性疾病防控与个性化治疗
6. 生物分子与生命过程调控
7. 分子影像技术
8. 合成生物学与生物制造
9. 生物医学大数据处理与系统生物学
10. 重大、突发传染病防治
11. 基因编辑和核酸新技术
12. 纳米生物医学

十、智慧城市和数字社会领域

1. 智能交互与感知
2. 无人驾驶技术

3. 城市公共信息资源治理
4. 智能建筑与设施
5. 综合智慧交通
6. 城市大数据计算