



# 东图 学术快报

Academic express of SEU LIB

前沿经典

学科热点

学术动态

工具助手

## 2021 研究前沿

2021-第 20 期

“中国科学院一直把基础研究作为立院之本，为准确把握未来科技方向和重点，中科院启动了‘可能影响世界未来格局的中国重大科技突破研判’等重大科技智库研究项目，广泛组织研究力量，从世界科技前沿、国家重大需求出发，前瞻分析中国未来可能影响世界发展格局的重大前沿科技突破，服务国家科技创新战略布局。”

——中国科学院副院长、中国科学院院士高鸿钧

本期快报收集并展示科睿唯安与中国科学院联合发布《**2021 研究前沿**》、以及中国科协发布的**十大前沿科学问题**等，期望能对研究人员有所帮助和启发，欢迎关注。

### CONTACT US

联系电话：025-52090336

办公地址：李文正图书馆 B401 室

本期编辑：陆美





## 2021 研究前沿

2021 年 12 月 8 日，科睿唯安与中国科学院联合发布了《2021 研究前沿》报告，遴选和展示了 11 大学科领域中较为活跃或发展迅速的 110 个热点前沿和 61 个新兴前沿，客观反映了相关学科的发展趋势。

定义“研究前沿”的方法，源于科学研究之间存在的某种特定共性，这种共性可能来自于实验数据，也可能来自于研究方法，或者概念和假设，并反映在研究人员在论文中引用其他同行的工作这一学术行为中。对于研究前沿的分析，为科研人员提供了一个独特的视角来揭示科学研究的脉络。

重点热点前沿	学科领域
植物泛基因组研究	农业科学、植物学和动物学
动植物碱基编辑器研究	农业科学、植物学和动物学
昆虫衰退现状、灭绝危机与驱动因素	生态与环境科学
全氟利和多氟烷基化合物的分布、暴露、毒理与污染控制技术	生态与环境科学
基于多个卫星数据的全球火灾排放评估	地球科学
全球降水数据集的研制与评估	地球科学
新冠肺炎病例临床特征	临床医学
新冠肺炎孕妇临床表现与母婴结局	临床医学
新冠肺炎病原鉴定、病毒全基因组序列分析和 ACE2 受体识别	生物科学
新型冠状病毒刺突糖蛋白的结构、功能和抗原性	生物科学
非共价相互作用（卤键、硫键等）	化学与材料科学
化学动力学疗法	化学与材料科学
高压下富氢化合物的高温超导电性研究	物理学
反铁磁自旋电子学	物理学
原初黑洞观测及其与暗物质的关系	天文学与天体物理学
标量——张量引力修理论及引力波事件的影响	天文学与天体物理学



2021 重点研究前沿详情可访问：

<https://mp.weixin.qq.com/s/kprzKH0pAN01ZdmyoEDyiw>

重点热点前沿	学科领域
高维非线性偏微分方程的求解方法	数学
非线性时间序列的复杂网络分析	数学
面向视频动作识别的深度神经网络研究	信息科学
面向无人机的无线通信技术	信息科学
新冠肺炎大流行的心理健康影响研究	心理学、经济学及其他社会科学
机器人在旅游、营销、服务等方面的应用及新冠疫情对其的促进作用	心理学、经济学及其他社会科学



## 2021 重点新兴前沿

采集平均出版年在 2019 年 6 月之后核心论文的研究前沿，将每个 ESI 学科的研究前沿按被引频次从高到低排序，选取被引频次排在前 10% 的研究前沿，从而遴选出 11 大学科领域 61 个**新兴前沿**。

重点新兴前沿（前沿群）	学科领域
产 ACC 脱氨酶根际促生菌对作物干旱胁迫的缓解作用	农业科学、植物学和动物学
大气二氧化氮与新冠肺炎死亡率升高相关	生态与环境科学
洞察号对火星地震的探测研究	地球科学
新型冠状病毒感染致脏器损伤及并发症（前沿群）	临床医学
新型冠状病毒疫苗研发（前沿群）	临床医学
新型冠状病毒主蛋白酶的结构解析和抑制剂发现	生物科学
化学传感器在新型冠状病毒检测中的应用	化学与材料科学
无限层型镍氧化物的超导电性研究	物理学
更多致密双星并合引力波事件观测	天文学与天体物理学
利用医学影像检测和诊断新冠肺炎的深度神经网络研究	信息科学
新冠肺炎恐惧量表的心理测量评估	经济学、心理学及其他社会科学



点击 [“2021 重点研究前沿解读”](#) 可查看方法论及 Top10 热点前沿发展态势



## 中国科协发布

2021年7月28日，中国科协在第二十三届中国科协年会闭幕式上发布了10个对科学发展具有导向作用的**前沿科学问题**、10个对工程技术创新具有关键作用的**工程技术难题**，并首次发布10个对产业发展具有引领作用的**产业技术问题**。如何制造桌面级的微小型反应堆电池？

10个前沿科学问题	10个工程技术难题
如何突破大尺寸晶体材料的制备理论和技术？	如何高效利用农业微生物种质资源？
纳米尺度下高效催化反应的作用机制是什么？	如何解决三维半导体芯片中纳米结构测量难题？
农作物基因到表型的环境调控网络是什么？	如何开发比能量倍增的全固态二次电池？
中微子质量和宇宙物质-反物质不对称的起源是什么？	如何发展我国自主超高分辨率立体测图卫星关键技术？
地球以外有统一的时间规则吗？	如何利用人工智能实现医疗影像多病种识别并进行辅助诊疗？
大脑中的记忆是如何产生和重现的？	如何突破深远海航行装备制造与安全保障工程技术难点？
以新能源为主体的新型电力系统路径优化和稳定机理是什么？	如何创建5G+三早全周期健康管理系统？
铝合金超低温变形双增效应的物理机制是什么？	如何通过重要生态系统修复工程构建精准高效的生态保护网络和恢复生物多样性？
如何揭示板块运动动力机制？	如何构建我国生态系统碳汇扩增的技术体系？
“亚洲水塔”失衡失稳对青藏高原河流水系的影响如何？	如何制造桌面级的微小型反应堆电池？

### 10个产业技术问题

重点热点前沿	学科领域
如何实现面向大规模集成光芯片的精准光子集成？	如何开发针对老龄化疾病的医用人工植入材料？
如何开发融合软体机器人与智能影控集成技术的腔道手术机器人产品？	如何开发大规模低能耗液氢技术和长距离绿氢储运技术？
如何解决我国航空发动机短舱关键技术问题？	如何突破耕地重金属的靶向快速经济安全减污技术？
如何利用风光水加快实现“碳中和”目标？	如何攻克漂浮式海上风电关键技术研发与工程示范难题？
如何制备高洁净高均质超细晶高端轴承钢材料？	如何发展与5G/6G融合的卫星互联网络通信技术？

2021重点研究前沿详情可访问：



[https://www.cast.org.cn/art/2021/7/28/art\\_79\\_164911.html](https://www.cast.org.cn/art/2021/7/28/art_79_164911.html)