附件1

2021-2022年湖南省重点研发计划项目指南

（高新技术领域）

一、电子信息

**1. 计算机及信息安全**

1.1 高通量计算技术

1.2 面向国产芯片的操作系统及应用软件开发

1.3 以机器人、工业互联网为代表的新型应用环境网络安全操作系统、安全装备研发与应用

**2. 集成电路**

2.1 新一代半导体技术

2.2 高端通用芯片设计与模拟技术

2.3 专用芯片及电子元器件研发

2.4 集成电路自动测试及设计技术

**3. 5G通信与物联网**

3.1 面向5G移动通信的蜂窝物联网技术

3.2 [RFID](https://iot.ofweek.com/CAT-132201-RFID.html" \t "_blank" \o "RFID)射频识别技术

**4. 人工智能**

4.1 人工智能芯片及传感器技术

4.2 多目标视觉检测与行为分析技术

**5. 大数据与区块链**

5.1 基于国产软硬件的区块链底层技术

5.2 区块链治理模式与安全体系研究

**6. 量子计算与6G通信**

6.1 量子态调控技术

6.2 量子比特、光学量子计算、多体问题的量子模拟与算法等计算技术

6.3 量子计算机、量子通信等量子器件技术

二、航空航天

**7. 航空发动机**

7.1 航空发动机关键部件数字孪生技术

7.2 低污染低排放长寿命燃烧室关键技术

7.3 高可靠性长寿命涡轮技术

7.4 新概念混合动力技术

**8. 无人机与智能集群**

8.1 小型传感器与综合光电载荷技术

8.2 无人机集群智能合作协同与对抗博弈技术

**9. 临近空间装备技术开发与应用**

9.1 高超音速巡航飞行器低成本防热结构技术

9.2 浮空器区域驻留技术

9.3 智能飞行控制系统综合设计与仿真技术

9.4 低成本、高压强发动机设计与试验技术

三、新材料

**10. 特种合金材料**

10.1 高性能难熔金属基复合材料技术

10.2 超强超硬合金材料技术

10.3 稀土高端功能性材料技术

**11. 先进储能材料**

11.1高性能低成本负极材料技术

11.2高比能长寿命正极材料技术

11.3 功能性隔膜技术

11.4 固态电池关键材料技术

**12. 碳基材料**

12.1 低成本碳基复合材料技术

12.2 高性能石墨材料和石墨烯材料技术

**13. 化工新材料**

13.1有机高分子材料技术

13.2 高可靠、高耐久性润滑脂技术

**14. 先进陶瓷材料**

14.1 5G通信用高频低损耗电子陶瓷材料技术

14.2 耐磨陶瓷、环保陶瓷膜等产品开发

**15. 光电功能材料及器件**

15.1 面向移动终端用新型显示材料及辅材技术

15.2 硅基光源与光电集成芯片技术

15.3 新型显示玻璃及相关生产设备制造技术

**16. 新一代半导体材料**

16.1碳化硅、氮化镓、氧化锌、金刚石、氮化铝等半导体材料关键技术

四、新能源与节能

**17. 风能**

17.1 5G通信用大规模永磁直驱风电机组群能量管理系统

**18. 氢能**

18.1 低成本、模块化、长寿命的氢燃料电池关键核心部件研发技术

**19. 其他新能源**

19.1面向异质结太阳能电池的核心装备研发与应用

19.2 超临界二氧化碳等新型发电技术

**20. 储能**

20.1 高能量密度新型锂离子电池技术

20.2 电力储能系统集成技术

20.3 混合储能技术

**21. 智慧能源**

21.1 微电网智能输配电装备

21.2 柔性直流输变电技术

21.3 智能配电技术及装置

五、先进制造与自动化

**22. 工程机械关键零部件**

22.1 工程机械数字样机及孪生技术

22.2 高端液压元器件关键技术

22.3 大型主轴承关键技术

**23. 工程机械智能化技术**

23.1 工程机械整机智能控制系统研发

23.2 特种机器人控制系统研发

**24. 先进轨道交通装备关键零部件**

24.1 大功率半导体器件关键技术

24.2 高速永磁驱动电机关键技术

24.3 高速动车组减振降噪技术

24.4 电磁阀门关键技术

**25. 新能源汽车**

25.1 新能源汽车动力系统关键技术

25.2 新能源汽车快速充电系统关键技术

六、高技术服务

**26. 传统文化产业转型升级**

26.1 文化资源数字化采集与智能化管理技术

26.2 非物质文化遗产数字传承与保护技术

**27. 现代服务业**

27.1 面向产业和企业组织较大规模和影响力的科技创新交流、学术研讨会等重大活动的支撑技术

七、其他

**以上指南未提及，但属于“卡脖子”重大关键核心技术、前沿颠覆性技术的研发可列入申报范围**