

2024 年度陕西省关键核心技术攻关指南 (社会发展领域)

一、中药现代化

1. 中药材绿色种植与产地加工技术体系研究与应用

研究方向：筛选 3~5 种陕产大宗特色药材，开展中药材生长过程规律研究，建立生产周期病虫害快速检测、绿色防治、相应农残及重金属检验等配套技术体系及产品应用示范；研究影响品质的最佳采摘时间与鲜药材处理技术，探索基于关键环节的规范化技术规程，建立相关质量评价体系。

2. 中药制备过程的实时智能检测技术及应用

研究方向：针对中药制备过程中提取效能低、在线监测不足、产品质量不稳定等问题，借助光谱分析、信号耦合等现代化技术，开展实时在线、高效智能的中药高品质制备等关键技术研究，形成数字化、信息化的检测、反馈与控制的实际生产设备或系统，提升产业智能化水平。

3. 中药特色制剂质量提升研究与示范

研究方向：针对中药液体制剂、中药凝胶贴膏剂等中药特色制剂澄明度不高、微生物易超标、稳定性较差、载药量不足、透皮吸收率低等问题，开展除杂工艺、抑菌体系、稳定性、透皮吸收等关键技术研究，提升中药特色制剂的综合质量。

二、疾病诊疗及高端医疗器械

4. 基于力学特征的医学诊疗技术研究

研究方向: 针对当前肿瘤及骨科相关疾病精准诊疗的需求, 研发表征重大疾病力学特征的新技术, 揭示疾病演进和诊疗过程中力学特征的时空异质性, 阐明疾病生物学行为和治疗过程中力学特征的变化规律, 开发基于力学特征的疾病诊疗新技术。

5. 老年患者的用药安全技术研究

研究方向: 针对老年患者共患病多、合并用药安全性差的难题, 建立老年慢性疾病(肿瘤、心脑血管、代谢、呼吸等)的患者队列, 构建融合老年慢性疾病患者临床特征、临床检查和合并用药情况的多维度数据集, 基于深度学习的技术, 研发基于老年患者特征的药物相互作用和不良事件预警模型, 建立用于老年慢病用药安全的指导方案。

6. 器官移植体外灌注技术研发

研究方向: 针对器官移植供体器官体外无法长期保存的难题, 研发体外器官灌注技术, 实现体外器官长期保存; 开发体外器官修复技术, 提升器官功能的体外维持时间; 探索并建立移植器官的评价系统, 推动临床转化应用。

7. 罕见病诊疗新技术研发

研究方向: 针对罕见病缺乏早期诊断和治疗手段的需求, 开发基于临床多组学的多模态融合技术, 建立罕见病患者的队列数据库; 建立罕见病诊疗评价模式和疾病负担模型。

8. 重大疾病医工交叉诊疗新技术研发

研究方向: 针对肿瘤、退行性疾病等重大疾病的早期诊断

及治疗难题，以及相关医工交叉研究难以实现临床转化的难点痛点，结合信息、工程材料等前沿技术，开发基于医工结合的早期诊断技术及治疗新方法，并实现新技术的临床转化。

9. 重大传染病防治新技术研发

研究方向：针对病毒性肝炎、结核病等重大传染病防治中肝炎-肝硬化-肝癌进展阻断、结合并治疗耐药等难题，通过构建传染病样本数据集，采用深度学习等方法研发新型早期诊断技术，探索疾病进展或耐药机制，研发相关诊疗技术，并实现临床转化。

10. 中医医疗器械

研究方向：基于中医脉诊方法，应用深度学习、力学传感等技术，研究儿童精神心理疾病（多动症、抑郁症、孤独症等）的早期预测模型。开展早期筛查、诊断相关临床研究，完成诊疗器械研发。

11. 可降解医疗器械

研究方向：针对组织缺损，研发满足生物相容和力学相容的可降解植入材料。符合相关组织细胞的再生要求，实现降解速率可控。满足植入产品技术要求，开展相关临床研究。

12. 植入材料表面改性涂层与技术

研究方向：针对不同用途的植入生物材料安全性问题和生物功能性差等不足，研发新型生物涂层技术，提升植入材料抗菌、抗凝血、稳定性、促进细胞生长和组织愈合等功能，符合产品技术要求。

13. 组织再生医疗关键技术研究

研究方向：针对创伤组织修复，探索组织细胞增殖、分化和分泌活性机制；构建组织细胞增殖的评价与预测模型。通过动物实验验证组织再生功能和治疗效果，开发再生修复医疗器械，开展临床研究。

三、生物医药

14. 基于基因技术的细胞治疗研究

研究方向：利用基因编辑、诱导分化等技术，开展间充质干细胞、调节性 T 细胞等细胞在临床治疗中的应用研究。构建高效的用于细胞治疗的基因工具；建立可应用于临床治疗的细胞制备标准化生产工艺；开展间充质干细胞、调节性 T 细胞等细胞治疗技术的临床应用；形成系统的细胞治疗新方案。

15. 医学材料的合成生物学研究

研究方向：利用合成生物学技术，采用基因重组、微生物改造及工程发酵等方法，针对医学材料的规模化制备进行合成生物学研究，开发一系列高品质医用诊断、示踪、治疗等关键技术领域的医学材料，建立具有自主知识产权、可产业化应用的医学材料。

16. 疾病—生物力学专病数据库构建及相关模型规律研究

研究方向：建立临床专病—生物力学数据库，发现疾病力学信息变化的关键因素，明确疾病中力学变化的关键细胞，构建疾病细胞及生化—力学多尺度、多因素的体外模型。通过力学、细胞生物学、分子生物学等技术方法，分析并阐明模型中

获得的变化规律,探索多力学因素耦合调控疾病进展的关键机制。

17. 高原缺氧和代谢性心脑血管疾病创新药物开发研究

研究方向:针对西北地区特发的高原缺氧性和代谢性心脑血管疾病等相关疾病的防治需求,依托西北特色区域资源优势,围绕中药资源挖掘,研发可产业化的药物,形成可推广的药物制备技术体系,开展生产工艺优化、规模化试制、质量标准制定、效应与安全性评价等相关研究。

18. 新药候选特征骨架分子的设计与合成关键技术研究

研究方向:利用多学科交叉技术与方法,构建特征骨架分子的定向设计、合成修饰、智能筛选等关键技术体系,获得稳定性、生物利用度和药代动力学特征良好的新药候选分子。

19. 新型纳米药物制剂设计与制备关键技术研究

研究方向:采用仿生、基因工程等技术,开展新型纳米药物制剂的设计与制备关键技术研究;形成稳定装载、靶向递送与定量释放的纳米药物系统;基于生物相容性、靶向性、稳定性、生物活性等因素,对纳米药物的先进性进行系统评价。

四、公共安全

20. 公安网络与数据安全管控技术

针对公安大数据环境中数据敏感程度高、高敏感度数据占比大以及数据涉及行业领域广、复杂度高,数据管理难度大等问题,研究敏感数据安全交换模型,提出适应性强的数据交换网络构建方法和数据交换行为评估方法,为

形成可信、受控、有序的数据安全交换机制提供技术支撑。研究适用于公安行业大数据环境特点敏感数据标识及数据交换相关标准，提高数据标识工作的科学性和准确性。

21. 公安无线通信与移动警务应用技术研究

围绕公安突发事件、重大活动、重要警卫任务、安保维稳和日常警务工作中突发性、移动性和分散性等实战任务需要，研究4/5G执法记录仪与情指勤一体化平台、执法办案平台、网上督察系统等公安信息系统的智能化延伸应用技术，创新勤务研判调度机制，建立移动警务平台，提高基层打、防、管、控、服务能力。

五、智能建造

22. 装配式建筑

研究方向：为适应不同应用场景下的装配式建筑体系，提升装配式建筑的抗震性能，增加装配式结构的柔性连接，研发装配式混凝土模块单元的通用性及实用设计方法，提出装配式建筑的抗震性能提升方法，形成装配式建筑一体化设计关键技术，解决装配式建筑推广应用的“卡脖子”问题，提高轻型装配式建筑的碳排放监测水平，为陕西省实现双碳战略下的新型城镇化建设提供理论和技术支撑。

23. 智能建造技术

研究方向：结合基础设施行业数字化、智能化发展需求，利用BIM、三维可视化、数字孪生等建造技术，研究智能模板支撑体系及数字化协同建造方法，开展数字化技术

在装配式结构设计、施工中的集成应用，开发建筑工业化智能操作系统，为解决工业化智能建造关键共性技术提供支撑。

24. 智能装备开发

研究方向：随着建筑工业化快速发展，配套智能装备开发至关重要。开发地震作用下装配式结构受力状态模拟系统，研究大跨径桥梁施工智能控制系统与架设装备，对构筑物表观状态进行智能识别，研发施工及养护作业辅助机器人，为提高施工效率、保障结构物安全运营、降低养护成本提供技术支撑。

25. 地下管廊技术

研究方向：针对陕西大量分布湿陷性黄土，地下综合管廊又受地裂缝活动影响，有时还在高腐蚀环境下长期工作，提出不同湿陷工况下管廊穿越地裂缝的地震力学模型，开展考虑管土相互作用的有限元数值模拟，开发高腐蚀长期环境下管廊智能监控技术，以揭示管廊在地裂缝活动下湿陷性黄土中的致灾机理，给出湿陷区管廊抗震措施和抗腐防治方法，为地下综合管廊的推广布设与灾害防治提供工程指导与理论依据。

26. 绿色复合建材研发

研究方向：为解决材料各细分领域的场景化匹配问题，研发材料性状及配套设备，应用新材料新技术为复合制品及构件开发绿色建筑材料，实现材料的推广及产业化，形

成智能建造与新型材料的融合发展。面向设计、生产、施工全过程，形成绿色复合建材的技术规范与标准，研发新型结构材料和防腐蚀材料产品，促进陕西省绿色复合建材的低碳效应与社会效益。

27. 数字化协同设计

研究方向：面对传统的设计方法转型，开展数字化协同设计研究。开发智能化设计的技术体系，提高建造机器人功能及仿真技术，推进传统设计的“数字+”“智能+”升级。建构以BIM为基础的新型建筑工业化设计平台，基于多方协同，为实现建筑设计、生产计划、施工、管理及智能控制等关键环节的集成应用提供技术支撑。