

深耕无人区 打好攻坚战 领跑新赛道

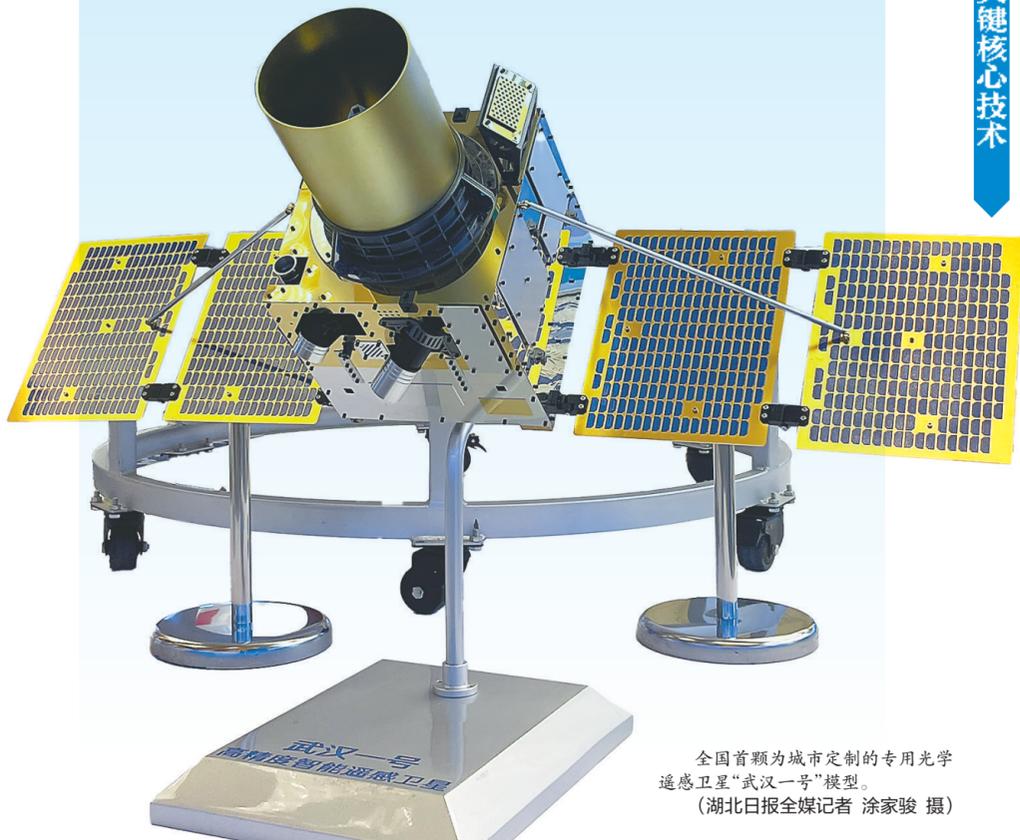
2025年湖北省

“61020”
科技创新成果亮相

湖北日报全媒体记者 文俊 陈熹 通讯员 周云峰 王潜 宋文俊

2025年,湖北深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要指示和考察湖北重要讲话精神,聚焦“51020”先进制造业产业集群创新需求,构建完善“61020”科技创新成果体系,全力推进科技创新和产业创新深度融合。

按照省委、省政府的部署要求,省科技厅制定《湖北省“61020”科技创新成果体系建设实施方案》,推进实施创新成果培育、遴选、融合三大行动;遴选产生了2025年度“61020”科技创新成果36项,其中6项重大基础研究成果、10项关键核心技术、20项标志性创新产品,为赋能新质生产力加快发展提供了坚实支撑。



全国首颗为城市定制的专用光学遥感卫星“武汉一号”模型。(湖北日报全媒体记者 涂家骏 摄)

6项重大基础研究成果

10项关键核心技术

20项标志性创新产品

1. 国内首台原子量子计算机

牵头单位:中国科学院精密测量科学与技术创新研究院

成果概述:自主研发核心器件和量子操作系统,核心指标“双核比特数目”200(国外200),实现世界最高水平的单比特保真度(99.9%),填补我国原子量子计算整机空白,已成功出口巴基斯坦(合同金额3000万元),标志着我国原子量子计算正式迈入商用化新阶段。

2. 400kW氢燃料电池电堆

牵头单位:东风汽车集团股份有限公司

成果概述:将燃料电池电堆功率从200kW提升至400kW以上,体积功率密度突破6.6kW/L,效率69%、寿命30000小时、-40℃自启动,具备大功率、高效率、长寿命、强环境适应性、低成本五大竞争力,成功搭载49吨重卡,在汉宜高速开展商业化运营。

3. 华中10型智能数控系统

牵头单位:武汉华中数控股份有限公司

成果概述:融合AI大模型与数控技术,形成机床的“神经网络”和“超级大脑”,推动机床从“数控一代”到“智能一代”的跨越,与武重等18家机床企业共同研制世界首批20台智能数控机床,入选2025年度“世界智能制造十大科技进展”。

4. 九轴六联动智能铣镗复合加工中心

牵头单位:武汉重型机床集团有限公司

成果概述:全球首台高速高精智能重型立式铣车加工中心,核心部件100%国产化,集成“武重云”智能服务平台及数字孪生系统,加工精度提升50%以上,定位精度达世界先进水平,首台套装备已服务渤海造船有限公司,实现销售收入2亿元,为深海装备、航空航天等领域提供关键支撑。

5. 光学遥感卫星“武汉一号”

牵头单位:武汉大学

成果概述:全国首颗为城市定制的专用光学遥感卫星,攻克无控制点高精度平面定位与高稳定度控制技术,实现平面精度优于5米,拍得清、定位准、传输快,重量和成本不到国际同性能商业小卫星的一半,推动城市遥感“用得上、用得起、用得久”有力支撑我国地理信息

产业发展。

6. 大容量光栅阵列传感网络

牵头单位:武汉理工大学

成果概述:利用光信号变化实现各类监测和传输,首创单纤超100万个光纤光栅传感器、传输距离≥100公里、传感间距≤10厘米的大容量低损耗传感网络,规模与密度较传统系统提升百倍,应用于花湖机场、乌东德水电站、中俄天然气管道、深中通道、京港澳高速等重大标志性工程,近3年实现销售19亿元,开创基础设施全域感知新范式。

7. 750kV超高压电缆系统

牵头单位:中国长江三峡集团有限公司

成果概述:研制并验证750kV皱纹铝套/平铝套电缆及终端,构建全球首个750kV电缆技术标准体系,已在大容量抽水蓄能电站示范应用,节省机电设备成本1.2亿元,可在架空线路输电、地下变电站等领域推广应用。

8. G6高分辨率新型显示喷印制造装备

牵头单位:华中科技大学

成果概述:国际首创,实现了把功能材料精准“打印”到玻璃板上,实现喷印精度0.7微米、平米级薄膜厚度一致性95.5%,已应用于华星光电等全球显示龙头企业,为武汉精测电子、武汉国创科等单位新增产值超52亿元,推动我国显示产业从依赖进口向自主可控迈进。

9. 优质全价可持续酵母源微生物蛋白

牵头单位:安琪酵母股份有限公司

成果概述:通过“向微生物要蛋白”,突破我国优质蛋白长期依赖进口的“卡脖子”难题,蛋白含量突破80%,单个酵母发酵罐(400m³)1年的蛋白产量相当于3万亩大豆蛋白产量,是我国首个获批的微生物蛋白新食品原料,上市以来销售收入超3亿元,细分领域国内外市场占有率均为第一。

10. 耐密植高产高油多抗中油杂501

牵头单位:中国农业科学院油料作物研究所

成果概述:将油菜种植密度从2万株/亩提升至3万株/亩以上,含油量提升26.93%,刷新冬油菜(491.95公斤/亩)和盐碱地(323.87公斤/亩)单产纪录,耐盐碱、抗寒、抗旱、抗病、抗倒、宜机收,连续两年入选国家农业主

1. 水稻抗高温调控机制

牵头单位:华中农业大学

成果概述:发现水稻“不怕热”关键基因QT12,解决“高温无好米、高产优质难兼顾”的育种难题,在长江流域高温期进行大规模田间试验,产量最高增加78%且品质达国标二级米,成果入选《科学》杂志2025年度十大科学突破。

2. 性细胞发育命运决定机制与高效单倍体诱导技术

牵头单位:武汉大学

成果概述:揭示植物单雄生殖分子机制之谜,可直接在花药中精准诱导植物细胞形成胚胎,作物育种周期从原来的8—10年缩短到1—2年,成果发表于《自然》(细胞)。

3. 古老大陆边缘铜镍铂族成矿的深部控制机理

牵头单位:中国地质大学(武汉)

成果概述:首次揭示地下160—190公里存在富含铜镍铂族元素的硫化物富集层,建立碳酸岩及硫化物矿床的空间耦合关系和成因联系,发现古老大陆边缘的富碳酸岩区域是关键金属(铜、镍、铂族)矿产富集地,为我国深地找矿提供原创性理论支撑,成果发表于《自然》。

1. 100nm硅基氮化镓射频集成技术

牵头单位:湖北九峰山实验室

成果概述:开发全球领先、国内首个100nm硅基氮化镓商用PDK(工艺设计套件)解决方案,打破国外垄断,具备高频、大功率、高效率、低成本、大尺寸兼容等优势,完成芯片小批量试制,实现订单5000万元,打通我国6G和卫星通信芯片国产化的关键堵点。

2. 颠覆性新型空芯光纤关键技术

牵头单位:长飞光纤光缆股份有限公司

成果概述:首创支撑管型空芯反谐振结构,实现0.05dB/km的世界最低衰减,具有超低时延、超低损耗、超低非线性等颠覆性优势,完成全链条产业化及100公里级商业部署,入选2025年度信息通信领域十大科技进展。

3. 自主可控耐辐照光纤光缆系统

牵头单位:烽火通信科技股份有限公司

成果概述:首创氟硅光纤结构、深掺杂预制棒制备工艺,实现650kGy超强辐照环境下稳定通信,打破国外垄断,用于“国防一号”“华龙一号”等国家重大工程,支撑火星探测、空间站等工程建设,预计经济效益超20亿元。

4. 智能盾构自适应控制技术

牵头单位:华中科技大学

成果概述:将AI应用于盾构控制,全球首次实现“边挖掘、边拼装、不停机”,施工效率提升20%以上,已成功应用于沪通铁路、中俄天然气管道等重大工程,入选首批国资委AI战略高价值场景,将有力支撑雅鲁藏布江下游水电站等复杂地质条件下工程建设。

5. 70特斯拉高稳定平顶脉冲磁场技术

牵头单位:华中科技大学

成果概述:突破国产高导电铜合金导线制备技术、逆向电路拓扑调控技术,实现71.36特斯拉平顶脉冲磁场,超出国外现有最高水平19%,应用于东方电机、中船海装等企业永磁电机制造,为我国开展大功率太赫兹源、高场磁共振等前沿基础研究提供关键实验条件。

导品种,已累计推广589万亩,创造社会经济效益31.36亿元。

11. 口服六价轮状病毒疫苗

牵头单位:武汉生物制品研究所有限责任公司

成果概述:研制全球首款、价次最高的轮状病毒疫苗,获批预防用生物制品1类新药,安全性和有效性优于国际同类产品,已完成首例口服接种,为婴幼儿急性胃肠炎预防提供更加全面的保障。

12. 经导管主动脉瓣膜置换系统

牵头单位:武汉唯柯医疗科技有限公司

成果概述:首创瓣膜支架一体式定位键与三维立体调弯输送鞘管设计,全球唯一可以在不开胸、不全麻、不起搏的情况下完成手术植入的瓣膜产品,可同时治疗主动脉瓣膜“打不开”(狭窄)与“关不严”(反流)等病症,已临床救治高危患者100余例,节约医疗支出超2000万元,国内潜在市场规模超50亿元。

13. 毫米精度长测程激光雷达

牵头单位:武汉大学

成果概述:首创脉冲-相位混合式全波激光测距方法、四象限全景扫描等技术,把激光雷达测量精度提升到毫米级,测量精度提升40%,探测距离提升180%,达到3850米,规模化应用于我国极地科考、国家速滑馆建设及铁路运维测量等重大项目,反向出口欧美,创造社会经济效益5.8亿元。

14. 新一代煤电装备与工程化应用

牵头单位:华中科技大学

成果概述:建成全球首套350MW机组快速调峰示范工程,首创AI+智能算法控制,煤质检测速度从小时级提升到分钟级,大幅提升在新能源电网大幅度波动情况下的煤电机组响应速度和负荷变化,保障电网安全稳定。已应用于汉川电厂等302家电厂,出口至8个国家,预计每年新增新能源产业产值840亿元,并带动燃煤灵活发电装备制造业产值222亿元。

15. 强控温高安全性磷酸铁锂大容量储能电池

牵头单位:湖北亿纬动力有限公司

成果概述:研制国内首款628安时超大容量储能电池,

4. 癌症恶病质的发病机理

牵头单位:武汉大学

成果概述:首次揭示“肿瘤-胰肾轴”致病机制,阐明肿瘤远程破坏胰腺和肾脏功能、导致晚期癌症患者极度消瘦致死,颠覆国际学术界“炎症和肌肉脂肪紊乱”的固有认知,奠定未来诊疗方向,成果发表于《自然》。

5. 抗真菌药物靶点发现

牵头单位:华中科技大学

成果概述:首次明确葡聚糖合成酶是棘白菌素类抗真菌药物的直接作用靶标,发现真菌临床耐药性产生的规律和机理,建立新型抗真菌药物筛选方法,成果发表于《自然》。

6. 质子交换膜二氧化碳电催化新方法

牵头单位:华中科技大学

成果概述:首次攻克催化剂、质子膜与三相界面工况失稳难题,实现二氧化碳电催化“加氢”制甲酸连续稳定运行超5000小时,碳利用率大于90%,损失率低于1%,为二氧化碳资源化利用提供新路径,成果发表于《自然》。

6. 超高水头电站1000MPa级超厚钢板成套技术

牵头单位:中国长江三峡集团有限公司

成果概述:首次实现1000MPa级水电超厚钢及全套焊接技术国产化替代,满足水电站水位落差大、水压高对压力管道钢板既要“高强度”又要“高韧度”的极端要求,应用于额定水头世界第一、单机容量国内最大抽水蓄能电站建设,打破国外技术垄断,保障国家能源装备产业链安全。

7. 高速磁悬浮电磁推进技术

牵头单位:湖北东湖实验室

成果概述:采用“永磁电动悬浮导向+电磁推进”方案,成功在1000米测试线上5.3秒内将1.1吨重的试验车加速至800公里/小时,半年内3次打破同类平台世界纪录,为下一代高速磁悬浮轨道交通、航天电磁发射等提供硬核支撑。

8. 人体肺部多核磁共振成像装备关键技术

牵头单位:中国科学院精密测量科学与技术创新研究院

成果概述:研发超极化磁共振增强技术,推出全球首个临床获批的人体肺部气体多核磁共振成像系统,将氦气体造影剂信号提高到86500倍(国外为53000倍),检测速度提高到3.5秒(国外为12秒),成功“点亮”肺部,应用于十余家三甲医院,显著提升我国高端医学影像领域的竞争力。

9. HPV整合检测技术

牵头单位:武汉凯德维生物技术有限公司

成果概述:研制高敏靶向捕获探针,精准识别病毒-宿主基因组整合位点,实现宫颈癌超早期预警与高危人群无创精准分流,避免90%以上女性非必要宫颈锥切手术,写入《中国宫颈癌筛查指南(2025)》,提供全球宫颈癌精准防控的中国方案。

10. 高效地衣芽孢杆菌细胞工厂创建关键技术

牵头单位:湖北大学

成果概述:攻克地衣芽孢杆菌“难改造、育种慢、产品单一”瓶颈,为大规模生物制造建立了基础菌种的育种体系,实现“积木式组装”化学品合成途径的分子育种突破,应用于嘉必优生物、富邦科技等企业,近三年新增销售额30.16亿元,助力我国生物制造产业自立自强和工业菌种自主可控。

实现12000次超长循环、96.8%超高系统能效、温升≤2℃,是首批符合新国标的大容量锂离子电池,已完成30万只电

池量产下线,预计年产能可达45亿元。

16. 高性能磷酸铁锂复合正极材料

牵头单位:湖北万润新能源科技股份有限公司

成果概述:突破碳包覆一体化与多离子共掺杂磷酸铁锂技术,实现高倍率、超低温、长循环性能突破,2024年出货量22.82万吨,年销售额达60亿元,支撑动力电池与储能产业高质量发展。

17. 硒都黑猪新品种

牵头单位:湖北省农业科学院畜牧兽医研究所

成果概述:以湖北恩施黑猪为基础,培育形成我国首个利用国内本土资源的优质猪新品种,肌肉脂肪含量较进口猪提升2倍以上,母猪总产仔数达13.76头/窝,已在全国20多个省市规模化推广种猪超30万头、商品猪781万头,创造经济价值227亿元,2024年入选中国农业农村重大科技创新成果。

18. 牛支原体活疫苗

牵头单位:华中农业大学

成果概述:支原体肺炎是造成犊牛死亡的重大病因之一,该产品是全球首个“牛支原体活疫苗”,可将牛支原体肺炎发病率下降90%,犊牛日增重提升6%、成活率提高4%,获一类新药注册证书,按每年使用3200万头次计,可创造经济效益51亿元以上。

19. 米饭型全谷黑米华墨香3号

牵头单位:湖北洪山实验室

成果概述:首个通过审定的米饭型全谷黑米品种,可食用部分增加20%,花青素含量811mg/kg(约是普通黑米的2—4倍),推广种植面积达2.5万亩,农户亩产增收2000元。

20. 国家1类新药注射用埃普奈明

牵头单位:武汉海特生物制药股份有限公司

成果概述:精准诱导肿瘤细胞凋亡并延长生存期,安全性好,对正常细胞影响小,2025年纳入国家医保目录,患者单周期费用降幅超70%,为多发性骨髓瘤患者提供更多治疗选择。