

2024年度重庆市十大科技进展发布

2024年,重庆聚焦“416”科技创新布局和“33618”现代制造业集群体系建设,持续推动科技创新与产业创新深度融合,将高质量科技供给作为赋能产业发展的基础,深入实施关键核心技术攻坚突破行动,在现代化产业体系建设的关键领域加强科技攻关布局,加快产出原创性、引领性、突破性科技成果。

近日,经各单位推荐和院士专家评选,重庆科技发展研究院遴选出2024年度重庆市十大科技进展。

一、新能源汽车领域首个全车型多元动力一体化智能平台启用



魔方平台核心功能图

为解决新能源汽车由单一车型开发到平台化开发转型升级效率低、无法兼容多种动力模式的行业难题,赛力斯推出完全自主创新的超级智能平台——魔方平台。该平台是目前行业唯一兼容纯电、超增、超混三种新能源动力形式的平台,以“智能安全、多元动力、百变空间、智慧引领”为核心,搭载行业领先的赛力斯超级增程系统,采用中央计算架构,匹配云端大数据应用平台,具备超算力、超高集成度,率先实现100%SOA(面向服务架构)。基于魔方平台生产的问界M9在中汽中心公布的中国新车评价规程(C-NCAP)测试中,以高达93.9%的综合得分率创下测试历史最高纪录,荣获超五星安全评级。截至2024年12月,问界M9累计订单超19万辆,连续8个月蝉联中国市场50万元级及以上豪华车型销量冠军。

二、全球首款九谱段时间延迟积分电荷耦合器件上星应用



九谱段TDICCD及卫星拍摄的重庆朝天门照片

光谱是物质的“指纹”,图像是信息获取的重要手段,多光谱时间延迟积分电荷耦合器件(TDICCD)是光学遥感卫星用于目标探测、识别的核心成像器件。中国电子科技集团公司第四十四研究所刘昌林团队针对大动态、高传函和光谱响应一致性等性能要求,成功突破光谱一致性工艺控制、谱段间串扰抑制、连续电荷转移积分控制等关键技术,研制出全球首款九谱段TDICCD,2024年4月15日成功应用于四维高景三号卫星,实现兼备九谱段、0.5米分辨率、130千米超大幅宽优质成像能力。系列产品已满足近100颗卫星在轨应用,支撑我国东方慧眼、吉林一号等多个星座建设,广泛应用于国土资源调查等领域,对我国抢占空间遥感战略高地、核心器件自主可控具有重大意义。

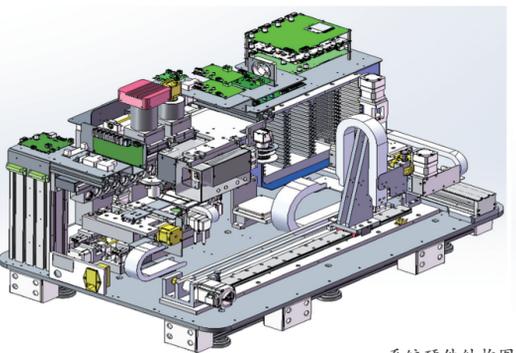
三、国内首个全人源银屑病生物制剂“赛立奇单抗”上市



国内首个全人源银屑病生物制剂——赛立奇单抗注射液（商品名：金立希®）

针对国产银屑病（俗称“牛皮癣”）生物制剂缺乏、进口药物价格高昂、可及性低等问题,重庆智翔金泰生物制药股份有限公司自主研发出一类新药——赛立奇单抗注射液（商品名：金立希®）,于2024年8月20日正式获批上市。该产品通过抑制炎症因子白介素17A(IL-17A),系统化阻断自身炎症的发生,对银屑病、强直性脊柱炎等自身免疫性疾病疗效显著。该产品采用全人源抗体结构和免疫球蛋白G4(IgG4)抗体亚型的双优组合,起效迅速、安全性好、药效长、复发率低,几乎所有患者用药后皮损消退75%(PASI75)以上,超过60%的患者皮损症状全清除(PASI100)。该产品是重庆市首个获批上市的一类创新生物药,也是国内首个自主研发的全人源抗IL-17A靶点药物,打破了外资药企在该领域的长期垄断,已销往全国30个省份208个城市。

四、新一代荧光明场多功能数字切片扫描系统研发成功



系统硬件结构图

荧光切片的快速扫描及高分辨率数字化成像,对于提升病理诊断准确性意义重大。目前,国外同类设备普遍存在操作复杂、成本高昂等问题,亟需国产化高端病理诊断设备打破技术壁垒。2024年,金凤实验室联合重庆生强医疗科技有限公司成功研发出高国产化率、技术领先的荧光明场多功能数字切片扫描系统,设备零部件国产化率达92%,突破9通道荧光技术。该系统拥有超高分辨率光学成像、超高精度运动控制以及高速高效优质图像处理算法等功能,在速度、分辨率等指标上达到国际领先水平。此外,该系统与AI荧光图像分析技术深度融合,可在免疫组化、肿瘤微环境分析等方面发挥关键作用,为下一代病理诊断技术革新奠定基础。

五、智慧新蓝鲸3.0动力平台全球首发



智慧新蓝鲸3.0动力平台

新能源汽车动力系统多参数性能开发和软件匹配能力是影响整车性能的重要因素。长安汽车开发出全谱系动力平台——高效智慧新蓝鲸3.0,覆盖油混、插混、增程、纯电、燃油多种动力构型,实现500bar超高压缸内直喷、150mJ高能点火、电子机油泵、十层扁线混动电驱、停机活塞位置控制5项全球首发技术,目前均为行业唯一。发动机热效率、电机效率分别为47.03%、98.10%,领先行业平均水平。创新开发自适应能耗最优策略,以及动力源全域管理、全地形驾驶自适应等进阶智慧动力控制算法,能量规划准确度高达90%以上,油耗降低10%,油门刹车操作频次减少60%,驾乘更舒适。平台兼容性强,已赋能长安引力、启源、深蓝、阿维塔及福特等30余款车型,让整车实现更低能耗、更强动力,提升用车体验,引领动力行业技术革新。

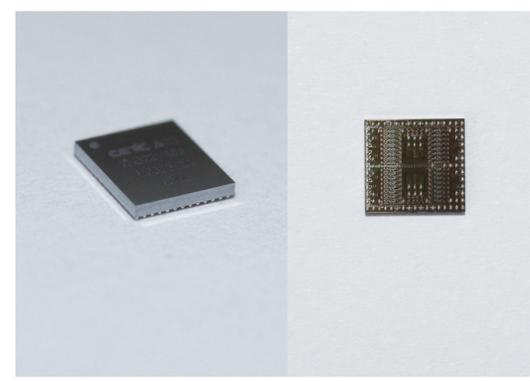
六、3D热弯纳米微晶玻璃(昆仑玻璃)成功研制



3D热弯纳米微晶玻璃(昆仑玻璃)

微晶玻璃是一款在玻璃中生长出数量高达亿亿个高强度纳米晶体,大幅提升玻璃坚韧性的高技术产品,是电子显示领域核心材料。重庆鑫景特种玻璃有限公司攻克微晶玻璃熔制、成型、3D热弯、强化及后处理等关键技术,开发出全球首创的3D热弯纳米微晶玻璃产品并实现规模化量产,产品耐摔能力提升20倍,获得全球首个瑞士SGS五星玻璃耐摔认证,处于国际先进水平,在细分领域市场排名全国第一,市场占有率95%,全国销量第一。该产品的成功研制,打破了欧美国家对微晶玻璃制备技术的封锁,实现国产替代,是中国商飞和华为指定的关键核心材料。

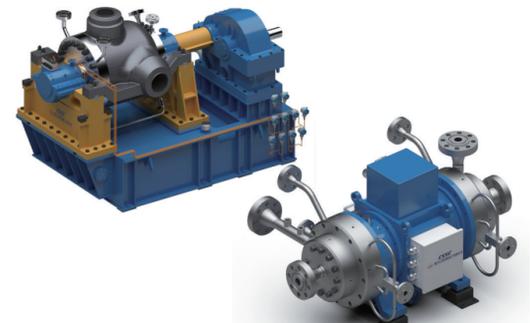
七、卫星互联网射频芯片取得关键性突破



国内首款全国产八波束多通道波束赋形芯片

卫星互联网射频芯片是实现移动终端和卫星载荷天线信号传输不可或缺的核心器件,目前仍存在集成度低、功耗高、尺寸大和成本高等瓶颈,是制约卫星互联网产业化的关键问题。重庆西南集成电路设计有限责任公司研发出系列化卫星互联网多波束芯片与多模收发射频芯片,其中,Ku波段多通道波束赋形芯片为国内首款高性能八波束产品,突破多波束集成设计、高精度小型化移相设计、数字衰减器等关键技术,集成度提升800%,功耗下降30%,成本下降60%;超宽带数字衰减器技术达到国际领先水平,获得中国电子学会科技进步三等奖和中国生产力促进(创新发展)一等奖;Ku波段多通道波束赋形芯片、多模收发射频芯片分别应用于高通量卫星通信终端、手机移动终端,为卫星互联网应用市场化、产业化发展提供新方案。

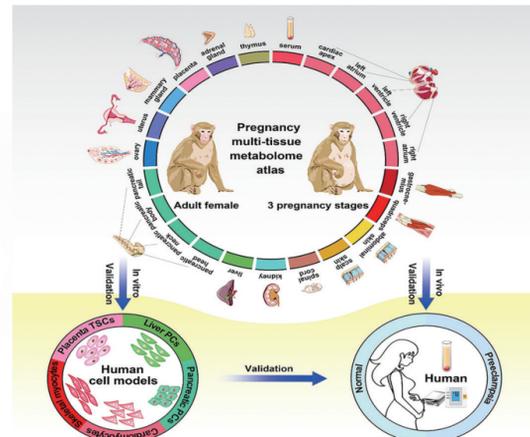
八、全球首座超临界二氧化碳透平压缩发电机组研制成功



全球首座超临界二氧化碳透平压缩机组

超临界二氧化碳发电是一种新型发电技术,可以提升发电系统效率,适用于新型电力系统背景下的灵活火电、高温光热、核电、储能等场景。超临界二氧化碳透平压缩机组是发电系统中的核心设备,其性能直接影响系统的安全高效可靠性。重庆江增船舶重工有限公司突破高温高压复杂工况下机组的高效高可靠性设计,研制出具有自主知识产权的全球首座参数最高、效率最高、容量最大的5MW/600°C/20MPa火电超临界二氧化碳透平机组,技术水平世界领先;研发出全国首座200kW光热用和核能铅堆用超临界二氧化碳透平压缩机组,填补国内空白。该系列机组的研发成功,标志着我国跻身超临界二氧化碳发电技术世界前列,对我国构建以新能源为主体的新型电力系统,减少温室效应,实现“碳达峰碳中和”目标具有重要意义。

九、首次揭示妊娠期母体多种组织器官的代谢重编程机制



灵长类动物妊娠期多种组织器官代谢图谱的绘制与验证过程

妊娠对于女性而言是一个巨大的生存挑战。研究正常妊娠过程中孕妇多种组织器官经历的改变是揭示妊娠期疾病发生机制,从根源上提升母婴健康水平的重要基础。重庆医科大学漆洪波教授团队与中国科学院动物研究所团队首次绘制出灵长类动物不同妊娠时期多种组织器官的代谢图谱,揭示了食蟹猴23种组织器官代谢网络的动态演变、代谢通路适应和关键的适应性代谢物,验证了差异代谢物的潜在重要功能和代谢组数据的临床潜在应用价值。该研究成果于2024年2月1日在《Cell》(细胞)上以原创长文发表,同时获得《Science》(科学)的高度评价,为全面了解母体如何适应妊娠带来的代谢挑战奠定重要基础,也为重大妊娠疾病的临床诊断和干预提供了全新的思路。

十、全国首个面向亿级用户群体的零售金融大模型带来新突破



零售金融领域首个大模型“天镜”

为解决我国在金融服务领域大规模数字化产业应用面临的场景个性化需求强、计算复杂度高、安全可靠要求高等问题,马上消费金融股份有限公司研发出国内首个零售金融领域大模型“天镜”,填补大模型零售金融行业的应用空白。自主研发逻辑能力与数据知识分离处理技术,使模型更新必需数据量大幅降低至原需求的1%,推理速度比同量级大模型提升10倍,在智能营销场景的业务效果和交互轮次分别提升30%和80%。“天镜”大模型已用于智能营销交互、数据决策支持、防伪安全等八大场景,赋能2亿用户、300余家金融机构,荣获中国人民银行金融科技发展奖二等奖。该成果在零售金融领域的营销、客服等垂直场景超越以GPT-4为代表的通用大模型,达到国际先进水平。

陆丰 图片由重庆科技发展研究院提供