

“产业大脑”+“未来工厂”驱动车企全速疾驰

热点透视
redian toushi

近日,工业和信息化部等四部门联合印发《汽车行业数字化转型实施方案》,为中国汽车产业指明了智能化升级的清晰路径。在全国汽车产业版图中,重庆正以令人瞩目的速度和深度,将“方案蓝图”转化为“实景图”。

2025年,重庆汽车产量达278.8万辆,同比增长9.7%,重返全国城市第一;其中新能源汽车产量129.6万辆,激增36%。数字跃升的背后,是一场以“智改数转”为核心的深刻变革。笔者深入重庆多家车企的智能工厂,探寻重庆汽车产业的数智密码。

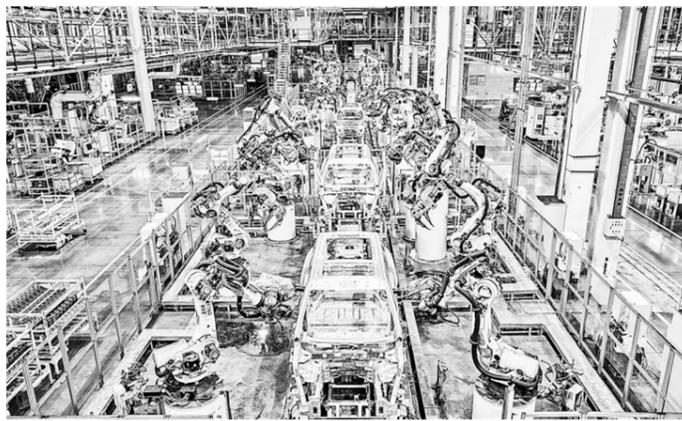
60秒造1台车

深夜,在重庆两江新区,由长安汽车、华为、中国联通等行业巨头联合打造的全中国首个全域5G数智AI柔性超级工厂——阿维塔数智工厂的压铸车间内,只有设备指示灯的闪烁和设备运转的轰鸣。巨大的压铸岛内,熔炼、压铸、冷却、打码、前处理全流程自动运行。

“它是国内首创的全自动无人化压铸车间,实现了100%黑灯作业。”数智工厂总经理吴克志指着一体化压铸成型后的巨大底盘构件说,“传统模式下,需要拼焊160多个零件,现在一次压铸成前舱、后地板两个大件,制造周期从2小时下降到110秒。更关键的是,我们基于华为生产数字平台,用AI算法实现了模具温度的实时精准监控,解决了大铸件散热不均的世界性难题,提升了产品质量。”

在焊接车间,185个工位上,471台机器人挥舞焊枪,火花飞溅。一条钢铝混合车身柔性焊接线正以60秒1台车的生产节拍运行。“这个车间综合自动化率为95%以上,焊点和连接自动化率都是100%。”吴克志指着监控大屏上的实时数据说,这座工厂拥有1400余个机器人,286个全自动化工作站,关键工序自动化率达到100%。

“数字化转型对我们而言,远不止是引入机器人或联网设备。”吴克志对笔者说,“它本质上是一场从‘以产定销’的大规模标准化生产,向‘以销定产’的大规模个性化定制深刻变革。这驱动了我们的



赛力斯超级工厂的自动化生产作业现场 ■ 王全超摄

生产模式、业务流程乃至组织架构的全方位重构。”

汽车也能定制生产,“千车千面”。在阿维塔数智工厂的总装线上,这样的制造场景已经实现。“我们的App上有1280种个性化配置组合可以选择,用户下单后即可生产。”吴克志解释,工厂打造的行业首个用户直连制造(C2M)整体解决方案,铺就了用户与车企间的“直通路”。

支撑这种能力的,是工厂开创性研发的全球首个采集与控制一体的新一代物联网平台。该平台可对超1.2万台设备进行数据实时采集与指令同步下发,确保了海量个性化数据流与精密控制流的高效、稳定交互。

而这不仅实现了汽车的“可定制”,也实现了“可追溯”。吴克志拿起一个平板电脑,扫描了一台下线车辆的VIN码,屏幕上立刻呈现出一份完整的“数字履历”。这份档案将伴随车辆终身,为用户售后保养和故障诊断提供精准的数据支持,实现问题的追根溯源。

阿维塔数智工厂深度融合5G、人工智能、数字孪生等40余项先进技术,实现了从单点应用向体系化集成的跨越。这里是目前5G覆盖最广、连接速率最高的汽车制造基地,不仅率先完成了物联网技术在汽车生产全流程中的体系化落地,还自主技术方案实现了对国外方案的替代。

2025年12月,阿维塔数智工厂被工业和信息化部等部门评为2025年度卓越

级智能工厂,标志着其在数字化、网络化、智能化方面达到了国内最高水平。

智慧“大脑”链动产业

在赛力斯超级工厂内部,通过空中走廊,一组成电池包正通过全自动物流系统,从宁德时代时代的“厂中厂”车间,直接、平稳地输送至赛力斯的汽车总装主线。

赛力斯供应链负责人指着走廊说:“像电池、座椅这些大件的供应商生产线就在工厂中,通过空中走廊直送至总装主线,中间物流环节几乎为零,库存压到最低。”

这就是创新的“厂中厂”模式。赛力斯将宁德时代、延锋等多家核心供应商的生产线直接集成到自己的超级工厂内。“从我们下达指令到供应商调整产线,最快不到20分钟。”上述负责人说。

“我们构建的‘产业大脑’,已经串联起300多家合作伙伴,全链直通50多家核心供应商。”在赛力斯的大屏上,一张动态的产业地图清晰呈现。赛力斯数字化负责人说:“它像一个智能调度中心,让研发效率提升了20%,订单交付准时率提升了13%。”

目前,“产业大脑”已聚焦研发、生产、供应链、销售服务等十大关键领域,规划了32个深化协同的场景,其中30个已建成,驱动产业链整体运行效率的提升。

针对传统供应链中零部件质量数据不透明、问题追溯效率低的痛点,赛力斯

搭建了质量数据协同平台,实现了从零部件到整车的的生产数据实时同步与精准追溯。为应对采购分散、供应链链路长带来的潜在风险,赛力斯构建了供应链风险监控平台。该平台从供应商经营状况、社会事件、自然环境变化等多维度进行实时监控与智能分析,自动关联生成受影响的企业与物料清单。

有了“产业大脑”这个智慧中枢,作为“未来工厂”的赛力斯超级工厂,也以实时运行数据不断反哺和优化着“产业大脑”的决策模型,使“产业大脑”更好地进行智能指挥调度。

推动企业“智改数转”

阿维塔数智工厂、赛力斯超级工厂的创新发展是重庆汽车产业转型升级的缩影。

通过实施制造业数字化转型“天工焕新”行动,促进制造业智改数转网联,重庆市汽车领域建成国家卓越级智能工厂7个、国家级5G工厂6个,数量为西部地区领先。

据了解,重庆按照“数字化车间—智能工厂—未来工厂”梯度转型体系推动企业进行数字化转型,已建成数字化车间1231个、智能工厂211个、未来工厂20个、国家级智能制造示范工厂22个,数量居西部地区第一。

这一系列数字化协同能力的溢出,产生了强大的磁场效应。例如,赛力斯通过“产业大脑”与“未来工厂”的标杆实践,切实发挥了“链主”企业作用,吸引了沪光、拓普、文灿、延锋等一大批知名零部件企业落户重庆,显著提升了高端零部件的本地化协同能力。

“产业大脑”“未来工厂”等并非赛力斯一家企业的创新,而是重庆汽车企业的共同实践。

“重庆正以‘产业大脑’推动产业链协同,以‘未来工厂’推动数智升级,通过‘产业大脑+未来工厂’新模式推动政府侧、产业侧、社会侧、企业侧‘四侧’协同,促进创新链、产业链、资金链、人才链‘四链’融合。”重庆市经济和信息化委员会党组书记、主任王志杰说,不仅是在汽车产业,重庆还将加快建设以“产业大脑+未来工厂”为核心场景的数字经济系统,推动两者“同频共振、相互促进”,共同提升全市制造业智能制造水平。 雍黎

创新杂谈
chuangxin zatan

最近,AI支付火了。

通勤路上,打开千问APP,语音说出“点一杯热拿铁,送到公司楼下”,无需跳转外卖APP,AI自动匹配偏好,用户仅需点击“选它”,确认支付宝付款,即可一键完成结账;餐饮店中,商家仅需对纸质菜单拍照,微信支付的AI功能即可精准识别并一键转化为线上菜单,自动在经营收款码中生成电子价目选项,实现轻松收单、便捷收款。两个日常场景,勾勒出AI支付正在重塑的交易图景。

支付遇到AI,碰撞出新的火花。对用户而言,省去APP跳转、页面切换的繁琐,通过“对话”就能完成点单、购票、缴费、充值,时间成本大幅降低;用语音表达替代手动操作,老人、行动不便者可以更轻松地使用相关服务。对商户来说,AI自动完成菜单建档、商品识别、订单匹配与对账结算,人力成本下降,出错率更低;交易数据经AI分析转化,还能帮助商户实现精准营销与库存优化,让小店也可以拥有数字化运营能力。这种双向赋能,让支付不再是交易的“终点”,而是连接需求与供给的“智能枢纽”。

回望支付升级之路,每一次迭代都以降低门槛、提升效率为核心。从银行卡支付的标准化结算,到移动支付“扫一扫”的普及,再到如今AI支付的对话即付、无感完成,支付介质不断简化,支付形态不断进化,服务边界持续拓展,支付成为融入生活的智能服务。由“完成交易”走向“服务生活”,搭上AI这趟列车,支付还有更多可能。

无论技术如何发展,支付安全是不可突破的底线。AI赋能支付发展,要坚持以技术筑牢安全与普惠底座,以场景驱动服务持续升级,让支付更可信、更贴心。相关主体要将生物识别、实时风控与异常检测深度融合,构建全流程防护体系,确保交易可追溯、风险可拦截、损失可赔付,让用户敢用、愿用。同时要针对老年群体、偏远地区用户与特殊人群,优化语音引导、简化操作流程、降低使用门槛,让技术红利覆盖每个人,杜绝数字鸿沟。此外,还要基于用户习惯与场景需求,持续优化服务供给,将更多元化的支付功能嵌入出行、医疗、教育、政务等领域,在更多场景实现“需求触发、智能执行、无感完成”,让优质服务存在于日常,温暖于细节。

支付场景的智能化只是AI赋能金融的一个缩影。当前,在金融领域,从智能风控、精准营销到智能投顾、自动化风控审核,AI的身影贯穿资金流转、风险管控、服务触达、决策支持等全链条。这也更加直观地证明,AI正从前端技术转变为支撑运行的基础能力,深刻改变着信息处理方式、资源配置效率与服务供给模式。

面对AI带来的变革,顺应大势、主动赋能才是明智之举。无论是金融行业还是其他经济社会领域,都必须跳出传统路径依赖,以更开放的思维拥抱技术创新,将AI用于提升效率、防控风险、拓展服务边界,不断创造新的价值。在“懂你需求”的路上,还要始终坚持技术向善、科技为民,用AI释放民生红利、激活发展动能,推动技术应用与实体经济协同进步,在智能时代实现更高质量、更具温度的发展。

当支付遇到AI,我们期待什么?

天然脂肪醇工艺创新产出绿色“工业粮食”

近日,天津大学化工学院教授赵玉军团队与辽宁精细化工产业技术发展有限公司合作的“生物油脂高选择性加氢制脂肪醇技术”成果,通过中国石油和化学工业联合会组织的评价,专家委员会一致认定,该技术创新性强、综合技术指标达到国际领先水平。这标志着我国在高端天然脂肪醇制造工艺上取得关键突破,为该领域实现自主可控奠定了坚实基础。

脂肪醇被誉为现代精细化工的工业粮食,是生产高端表面活性剂、化妆品、洗涤剂、润滑油等产品的核心原料。其中,由椰子油、棕榈油等可再生资源制成的天然脂肪醇,因分子结构规整、生物降解性高、对皮肤温和无刺激,成为日化、护理等领域的“绿色宠儿”。我国脂肪醇需求持续增长,但进口依赖度高,核心工艺“卡脖子”问题亟待解决。

长期以来,全球天然脂肪醇主流生产

技术存在诸多痛点,需要高温高压以及高达2000:1的氢酯比,导致设备投资巨大、能耗居高不下,还存在催化剂选择性低、产品经济性差等难题。开发自主、高效、低碳的制备新路径,既是我国产业发展的战略急需,也是全球科技创新的前沿热点。

面对行业痛点,赵玉军团队摒弃跟随模仿的老路,从理论源头创新,基于自主提出的“凝聚相催化”新理论,打造出两大核心技术创新成果。赵玉军介绍,团队在催化剂研发上,揭示了铜基催化剂活性依赖于解离氢气与活化酯基的协同作用这一核心机理,通过独创的“碳包覆限域”与“助剂修饰”技术,实现对催化剂表面结构的精准调控。这不仅大幅提升催化活性和选择性,还减少了载体表面易被甲醇腐蚀的硅羟基,让催化剂具备卓越的抗甲醇毒化和耐高温烧结能力,寿命大幅延长。

“另一创新在工艺设计上,我们开发

的‘中压凝聚相油脂加氢’成套工艺技术,规避了传统方法存在的高能耗和安全风险,在中压、低氢酯比的温和条件下,构建了高效的反应环境,实现了脂肪酸酯向脂肪醇的定向高效转化,从源头上降低了全过程能耗与设备投资。”赵玉军说。

实现理论技术突破后,赵玉军团队与辽宁精细化工产业技术发展有限公司联合攻关,进行工艺开发和放大。双方联合,开发了从克级到吨级的催化剂放大制备关键技术,首次在国内建成年产百吨级的生物油脂加氢制脂肪醇全流程中试装置,并完成了1000小时的连续稳定运行。

在中试平台考核现场,该技术交出了亮眼的成绩单:72小时专家现场考核期间,关键原料月桂酸甲酯平均转化率大于等于99.59%,目标产品月桂醇平均选择性大于等于99.69%。每公斤催化剂每小时可生产309克脂肪醇,精制后脂肪醇纯度大

于等于99.93%,所有质量指标均优于国家标准(GB/T 16451-2017)优级品指标。

该技术的绿色价值同样突出。经测算,相较于传统石油基路线,该生物物质路线可显著降低碳排放,每生产百万吨产品,相当于实现碳减排640万吨。目前,该技术已完成从实验室研究、模型试验到百吨级中试的全链条验证,技术成熟度(TRL)达7级以上,具备产业化推广的坚实基础。

未来,随着产业化进程深入,该技术有望突破我国高端天然脂肪醇大量依赖进口的瓶颈,为提升精细化工产业链自主可控能力、保障国家供应链安全提供关键技术支撑,技术还将辐射至广阔的经济与民生领域,为日化、医药等产业提供稳定、优质的绿色原料。目前,研发团队已着手布局万吨级工业示范项目,并计划将技术拓展至更高碳链产品,这一绿色化工自主创新技术,正稳步迈向产业蓝海。 陈曦

深耕数智研发 赋能运营升级

——记贵州旭远为来科技有限公司总经理姚远

当前,数字化转型已成为各类企业提质增效、实现高质量发展的核心路径,尤其对于云贵地区中小微企业而言,适配自身发展的数字化办公工具,是破解办公效率偏低、管理体系不规范等发展痛点的关键抓手。贵州旭远为来科技有限公司总经理姚远,长期扎根云贵地区数字化服务领域,聚焦企业数字化办公核心需求深耕研发与运营,其主导研发的“智慧协同办公与数据分析管理系统V1.0”,为区域企业数字化转型提供了实用可行的技术支撑,为地方数字经济注入强劲动力。

姚远始终将技术研发与数字化办公平台运营作为企业发展的核心主线,这一理念贯穿其日常工作全程。“立足云贵,就要做适配本土企业的数字化服务。”姚远坦言。凭借自身在数字化服务领域的深厚造诣与丰富经验,他牵头推动公司技术体系迭代升级,全程主导数字化办公平台的研发、适配与运营全流程,既为旭远为来科技筑牢发展根基,也为区域企业量身打造专业适配的数字化解决方案,助力打破

转型壁垒。

在数字化办公平台技术运营领域,姚远精准把握行业发展趋势,将对头部生态资源作为拓展区域服务能力的重要突破口,牵头推进公司与阿里巴巴钉钉生态的深度对接合作。“对接不是简单挂靠,而是生态融合、优势互补。”他表示,在对接过程中,他既统筹资质合规、流程搭建等基础工作,更聚焦核心技术适配,全程负责钉钉平台与公司自有体系的衔接、优化及管控,破解各类技术瓶颈,确保平台稳定运行、适配区域企业需求。

在姚远的专业带领下,公司成功获取钉钉区域服务商官方授权。这一资质的落地,不仅标志着公司的技术运营能力,更彰显了姚远在数字化办公平台技术运营领域的专业素养与统筹能力。资质获批后,他并未停下脚步,而是进一步优化平台运营体系,建立起标准化、规范化的平台运维与技术支持流程,确保钉钉办公平台及公司自有研发系统能够灵活适配不同行业、

不同规模企业的个性化需求,为后续市场拓展、技术服务落地筑牢坚实基础。

如今,依托成熟的数字化服务能力,公司成功与贵州泰若数字科技有限公司、贵州黔程慧通科技发展有限公司达成钉钉商务套餐合作,精准聚焦科技服务类企业需求,为其搭建起高效便捷、适配性强的办公协同体系;另外,也与贵州兴电力发展有限公司签订授权服务协议,量身定制适配能源行业的数字化解决方案,助力其顺利完成办公流程数字化升级,以专业赋能赢得了各行业客户的广泛信赖与市场口碑。

“技术运营是连接市场、服务客户的‘桥梁’,自主研发也是夯实企业核心竞争力的‘根基’。”姚远对此有着清晰的认知,也将数字化办公平台自主研发作为企业发展的另一重要发力点。在研发领域,他亲自为、牵头攻坚,聚焦企业办公协同与数据分析的核心痛点,带领研发团队深入调研各行各业企业办公管理实际需求,结合自身技术经验,自主研发“智慧协同办公与数据

分析管理系统V1.0”。该系统贴合中小微企业办公实际,整合公司内部流程,实现岗位无缝协同,通过数据统计帮助管理层精准掌握业务、优化部署,提升办公与管理效率,也让团队能更精准对接客户需求。同时,系统深度整合协同办公、数据统计、流程管控等核心模块,精准破解了区域中小微企业办公分散、数据杂乱、管控乏力的共性痛点,有效填补了中小微企业专属协同办公与数据分析一体化系统的市场空白,为企业数字化转型提供了轻量化、高适配、低成本的主自研技术方案。

展望未来,姚远信心满怀、步履坚定。他表示,将继续带领贵州旭远为来科技有限公司,始终聚焦技术创新核心,持续迭代优化数字化办公平台运营体系,深耕行业需求,精准发力,推出更多适配企业发展的数字化解决方案。“让每一家中小微企业都能共享数字化红利,以技术赋能区域数字经济建设,助力更多本土企业突破发展瓶颈,迈向高质量发展新阶段。”他语气坚定地說道。 李峰

我科学家全球首创新型“胰岛零件”

(上接A1版)“这是有力的临床证据,证明了在标准免疫抑制方案下,异体再生胰岛移植可以真正实现患者对外源胰岛素的长期脱离。”殷浩的声音里透着难以掩饰的激动。

第三扇门,推开的是一个年轻的世界。患者是一位年仅15岁的少女,脆性1型糖尿病病程已达5年。酮症酸中毒、严重低血糖,是她青春期的“家常便饭”。2024年9月,她接受了异体E-islet移植,成为世界首例接受再生胰岛移植治疗的青少年患者。

殷浩介绍,术后,她的胰岛功能逐渐恢复。由于长期使用外源胰岛素,加上青春期特殊的胰岛素抵抗,她目前尚未完全脱离外源胰岛素,但一个重要的变化发生了——低血糖彻底消失!

“这个孩子终于可以像同龄人一样,不用担心随时可能晕倒,不用时时刻刻活在恐惧里。”殷浩说。

这3个病例,分别代表中国乃至全球再生医学领域的3个“首次”——世界首例自体、中国首例异体、世界首例青少年再生胰岛移植治疗1型糖尿病。其中,最长的一例已实现临床治愈超过26个月。

从“人工全合成”到“再生再造”,一场跨越60年的接力

这项突破的背后,是一场跨越60年的科学接力。1965年,这项研究的主要完成单位之一——中国科学院生物化学研究所(现分子细胞科学卓越创新中心的前身),在世界上首次人工全合成结晶牛胰岛素,开启了用化学方法治疗糖尿病的大门。那是新中国在世界科学史上留下的首个耀眼的“第一”。

而另一主要完成单位上海长征医院,则在器官移植领域创造了诸多生命奇迹,包括:1976年成功开展首例器官移植至今,时间最长的肾脏和肝脏移植患者已分别健康存活超过45年和30年;而时间最长的供体胰岛移植患者,也已治愈并脱离胰岛素长达10年。

“当年的结晶牛胰岛素是多单位联合攻关的成果,今天的再生胰岛突破,同样是基础研究与临床实践深度融合的结果。”程新感叹,“这种‘从临床痛点出发,回到临床验证’的闭环机制,正是我们原创技术能够领先的密码。”

基于这一原创技术开发出的“异体人再生胰岛注射液(E-islet 01)”,已于2025年4月和2026年1月先后获得中国和美国的创新药临床试验批件,成为全球唯一同时在中、美两国获批临床的再生胰岛药物。目前,临床试验正在有序推进。不过,程新也清醒地认识到,当前的疗法仍需联合使用长期免疫抑制治疗。未来,他们的目标是开发具备免疫逃逸功能的、无需免疫抑制剂的“通用型”再生胰岛产品。“我们的梦想是,有一天,1型糖尿病患者可以彻底告别胰岛素注射,像正常人一样自由地吃饭、运动、生活。”

治愈人类糖尿病的梦想,在科学家的接续努力下,正一步步走向现实。 崔兴毅 颜维琦