

# 全面推动党的二十大精神在重庆落地生根开花结果

## 以科技创新引领产业能级大幅提升

### ——相关市级部门、区县及企业负责人谈高质量干好市委“一号工程”③

□重庆日报记者 夏元 张亦筑 黄光红

重庆市建设成渝地区双城经济圈工作推进大会提出，要推动全市产业能级大幅提升，促进现代化经济体系初步形成。到2027年，支柱产业转型升级取得重大突破，战略性新兴产业规模大幅提升，全市制造业增加值占GDP比重达到28%，数字经济增加值占GDP比重超过50%。重庆如何加快构建现代化产业体系，推动产业能级大幅提升？

市科技局局长明炬表示，抓创新就是抓发展，谋创新就是谋未来。在新时代新征程新重庆建设中抓好科技创新，是一道必答题。近年来，我市科创中心建设取得积极进展，但仍然存在高端创新资源比较缺乏、创新型产业和企业规模不大、关键核心技术亟待突破、科技创新体制机制不活等不足。

明炬表示，要解决以上不足，我市给出的“破题之法”是大力推动创新链、产业链、资金链、人才链“四链”融合，以科技创新引领产业能级大幅提升，为新时代新征程社会主义现代化新重庆建设提供强大科技支撑。为此市科技系统将做好“4个加快”——

加快建设高能级创新平台，把智能科技、生命健康、绿色低碳三个科创高地作为

战略主攻方向，积极谋划国家实验室，发展高水平研究型大学，提质发展西部（重庆）科学城、两江协同创新区和广阳湾智创生态城等。

加快提升产业竞争优势，实施关键领域核心技术攻关行动，形成“点、线、网、面”成果转化体系，推动建设国家科技成果转化示范区。

加快扩大科技开放合作，深入推进川渝协同创新，实施高水平科技人才集聚行动。

加快营造一流创新生态，实施科技体制改革攻坚，推动创新要素向企业汇聚，探索校企、院企科研人员“双向流动”，推动创新链、产业链、资金链、人才链融合发展。

永川区委书记张智奎表示，加快构建现代化产业体系，今年永川将从“着力壮大先进制造业集群、着力发展数字经济、着力构建服务业新体系、着力发展现代高效特色产业”这四个“做文章”。

在壮大先进制造业集群方面，永川将高标准推进现代制造业基地建设，发展壮大汽摩、电子信息、智能装备、智能家居及材料、特色消费品等5类支柱产业，创新培育生物医药及大健康、新能源、民用航空等3类新兴产业，形成一批百亿级千亿元级先进制造业集群，再造“两个永川工业”。

在发展数字经济方面，永川将瞄准“西

部数字经济高地”这一建设目标，聚焦数字文创、自动驾驶、服务外包等产业，抢占新赛道、培育新优势，形成千亿级数字产业集群。

在构建服务业新体系方面，永川将加快培育工业设计、科技服务、金融服务等产业。

在发展现代高效特色农业方面，永川将持续壮大“3+1”农业产业体系，做大做强茶叶、食用菌、特色水果等优势产业，在成渝现代高效特色农业带建设中发挥更大作用。

市经信委副主任杨正华表示，重庆传统制造业提质增效，要在抓好传统支柱产业高端化、智能化、绿色化转型升级，稳住基本面的同时，抓好战略性新兴产业融合发展，加快形成新增长点，是今年全市工业经济尤其是制造业发展的重头戏。

制造业是重庆的“家底”，全市经信系统将通过施行一揽子提质增效行动，大幅提升产业能级，促进产业质的有效提升和量的合理增长，巩固制造业“家底”。

在传统支柱产业转型升级方面，将通过实施研发机构倍增计划，形成“产业研究院+产业园区+产业基金”科技型企业生成体系，实施一批智能化改造项目，认定一批数字化车间和智能工厂，建设一批绿色企业、绿色园区，推动更多传统企业“上云用数赋智”。

在战略性新兴产业发展壮大方面，将全面启动世界级智能网联新能源汽车产业集群建设，同时持续实施软件产业“满天星”行动，带动集成电路、新型显示特色进一步凸显，建成国内首条12英寸电源管理芯片晶圆园、入围全国柔性显示五大城市。智能装备、先进材料等领域新增点不断涌现，2022年，工业机器人、聚酯材料产量同比分别增长30%和一倍以上。

“我们将力争用5年时间，推动全市传统支柱产业质量效益进入全国前列，战略性新兴产业规模迈上万亿级。”杨正华表示。

长安汽车执行副总裁陈伟说，要大力推进川渝汽车产业优势互补。目前在长安汽车全部800多家配套企业中，川渝两地配套企业有200多家，占比超过三成。比如在成都都市圈，长安汽车每年从当地配套企业采购零部件的金额就达到200亿元左右。

在研发上，长安电池开发团队就三元电池的关键技术环节，与四川企业进行多番交流。陈伟表示，重庆整车品牌众多，整车制造业实力雄厚，但在电池材料、电池包等新兴领域的本土企业体量较小。相比之下，四川新材料、动力电池、电子信息和软件产业等优势突出，尤其是智能网联汽车检验检测平台、信息安全等领域具有优势，两地可以此形成很好的互补。

## 重磅！重庆造“纳米时栅”走出实验室迈入产业化



国测时栅十万级无尘车间内，工人们正紧张有序生产。雷键摄

本报综合西部科学城官网消息 2月13日，在通用技术集团国测时栅科技有限公司（下称国测时栅）十万级无尘车间内，经过电路焊接、传感片贴合、功能测试等工艺流程后，直线时栅和圆时栅位移传感器逐渐成型。

经过层层包装，它们将被贴上快递单，运往全国各地的制造企业，这意味着纳米时栅技术走出实验室，并正式进入规模产业化运用阶段。

2021年落户西部（重庆）科学城的国测时栅，由通用技术集团和重庆理工大学共同合资设立，着力突破高精度高可靠性位移测量领域核心技术，同时以纳米时栅技术为核心竞争力，发展测量、驱动和控制一体化技术，研发“纳米时栅+”关键功能部件和智能装备。

“高水平的精密位移测量技术及器件是数控机床、仪器设备等高端精密装备的核心技术和关键功能部件，研发“纳米时栅+”关键功能部件和智能装备。高精度位移测量技术是数控机床、仪器设备等高端精密装备的核心技术和关键功能部件，研发“纳米时栅+”关键功能部件和智能装备。高精度位移测量技术是数控机床、仪器设备等高端精密装备的核心技术和关键功能部件，研发“纳米时栅+”关键功能部件和智能装备。

目前，国测时栅已推出属于直线时栅和圆时栅两大系列的产品。直线时栅最高精度可达±2.5μm（1μm等于0.001mm），广泛应用于需要极高位置测量精度的设备和装备，包括超精密机床、量具量仪、半导体加工等；圆时栅最高测量精度可达±1°（1°约等于0.00028°），主要用于机床回转工作台、伺服电机、自动化设备、工业机器人等领域。

## 北京理工大学专家揭秘“中国复眼”——

# 自发自收电磁波 可观测千万公里外的小行星

□重庆日报客户端 记者 张亦筑

为什么取名叫“中国复眼”？它与“中国天眼”有什么不同？为什么“中国复眼”二期项目选址重庆云阳？建成后它究竟有多厉害？……2月14日，由北京理工大学牵头建设的“中国复眼”二期——大规模分布孔径深空探测雷达项目在重庆云阳中洲岛开工建设，重庆日报记者就相关问题采访了北京理工大学教授曾涛，对“中国复眼”进行揭秘。

为什么叫“中国复眼”？

多部雷达单元协同观测形似昆虫复眼

据了解，“中国复眼”，专业名称为大规模分布孔径深空探测雷达，是由多部雷达单元、同步分发链路和智能控算等子系统组成。其中，每部雷达单元拥有独立的天线孔径、发射机、接收机，而所有雷达单元又通过同步分发链路相连，实现协同观测，形成世界上探测距离最远的雷达。“因形似昆虫复眼，所以我们把它形象地叫作‘中国复眼’。”曾涛说。

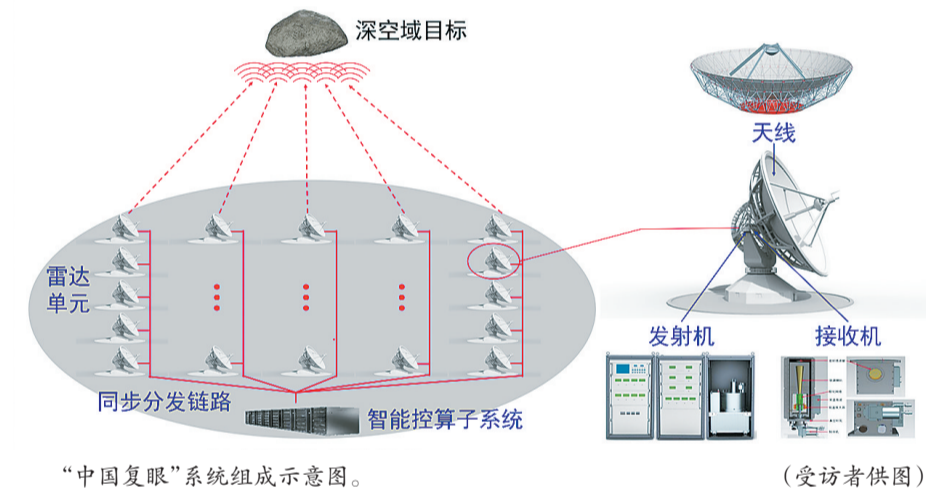
他表示，地球处在小行星包围的“密网”之中，小行星对地球生命进程具有重大影响，比如，6500万年前小行星撞击地球曾导致恐龙灭绝。

近年来，小行星与地球碰撞的风险得到社会广泛关注。曾涛介绍，我国高度重视小行星撞击应对问题，将发射航天器主动撞击一颗小行星，改变其轨道，以验证小行星撞击防御的关键技术。要完成这一任务，则亟需提升小行星监测预警关键能力。像“中国复眼”这样的行星雷达就是小行星观测的重要地基手段。

与“中国天眼”有何不同？

自发自收电磁波可以看到小行星

据介绍，传统行星雷达采用集中式雷



达体制，利用大孔径天线实现远距离观测，雷达天线口径和发射功率均存在物理极限。全球仅有两部行星雷达系统，分别是美国阿雷西博雷达（雷达口径305米，已损毁）和美国金石雷达（雷达口径70米）。

北京理工大学研究团队则创新提出了大规模分布孔径深空探测雷达新体制，通过多部雷达单元同步发射电磁波，聚焦于千万公里外的小行星上，并接收天体反射波实现小行星测量，可以极大提升探测距离；并通过智能信息处理方法，测量小行星的三维形貌。

很多人都会问，这跟“中国天眼”——射电天文望远镜FAST有什么不同？曾涛回答说，首先，“中国天眼”是一个500米口径的大天线，“中国复眼”从构型上就不一样。

其次，“中国天眼”主要是接收天体发射出来的信号，自身并不发射电磁波。小行星自身几乎不发射电磁波，因此，“中国

天眼”并不是用来观测小行星的。“中国复眼”主动发射电磁波，并接收小行星反射回来的电磁波，所以有可能看到小行星的很多细节信息。

二期项目为何选址云阳？

综合各方面的条件比较理想

据了解，“中国复眼”项目共分三期开展建设。一期“分布式雷达天体成像测量仪验证试验场”位于重庆两江新区明月山，由4部16米孔径雷达组成，用于验证雷达体制和关键技术可行性，已于2022年12月完成建设，并成功拍摄了我国首幅月球环形山地基三维雷达图像。

此次开建的二期项目位于云阳中洲岛，总占地面积300余亩，将由25部30米孔径雷达组成，可用于近地小行星探测，计划于2025年建成。

那么，为何选址云阳？“选址要综合地质、水文、气象以及

净空等方面的条件。我们通过多年的调研，包括一些专业的勘测，最后将二期项目落在云阳，这是多种因素综合促成的。”曾涛表示，中洲岛非常具有特点，比如岛上风很小，这对于分布式雷达是很有利的，可以降低研制风险；另外，这里常年温差较小，这对于项目施工和后期的设备高精度调试也是有利的。“综合起来看，这里的条件是比较理想的。”曾涛说。

建成后能看多远？

可观测千万公里外的小行星

“相对于一期项目来说，二期是真正能够观测小行星的，可以执行很多科学和工程任务，实现业务化的运行。”曾涛表示。

据介绍，通过突破大口径天线技术、大功率发射机技术、高精度同步技术、智能信息处理技术等多项关键技术，“中国复眼”的设计指标超越了阿雷西博雷达和金石雷达，建成后将是世界上综合性能最强的深空探测雷达，可实现对千万公里外的小行星探测和成像。

“比如千万公里外、直径只有几十米的小行星，如果未来国家要实施这些小行星防御任务，就需要全面了解它的信息，比如它的大小形状、自转速度如何，受到撞击以后轨道会有什么改变等等。”他举例说，二期项目建成后，上述信息在一定的观测条件下是可以看到并分析出来的。

二期项目的建设目标实现后，将为三期项目进一步奠定坚实基础。“未来，三期项目计划将雷达单元数量扩展至上百部，让我们的观测距离成倍提升，观测对象极大的扩展，对直径公里级的小行星探测距离达到上亿公里，极大扩展人类雷达深空探测的边界。”曾涛透露。

## 中国工程院院士李克强建言重庆智能网联新能源汽车产业发展路径——

# 推动车路云一体化“中国方案”在渝落地

□重庆日报记者 张亦筑

今年重庆两会上，《关于加快我市智能网联新能源汽车产业创新发展的建议》被确定为市政协六届一次会议“1号提案”。

重庆汽车产业如何加速转型升级，打造世界级智能网联新能源汽车产业集群？近日，中国工程院院士、清华大学教授、国家智能网联汽车创新中心首席科学家、重庆西部科学城智能网联汽车创新中心首席科学家李克强就重庆智能网联汽车产业的发展提出了自己的想法。

从单车智能到“车路云一体化”

李克强说，各国都在自动驾驶赛道上抢占技术制高点。目前，国外主导的是单车智能发展路径，主要是在汽车上装配传感器、执行器、控制器等额外装置进行感知、决策和控制，让汽车更安全、更节能，实现部分或者完全替代人操作。

在李克强看来，这种方案不仅技术要求高，硬件成本也很高。仅靠单车智能，L3—L5级自动驾驶实现起来有难度，真正

实现全自动化驾驶，预计要在2025年才能下结论。

基于5G以及未来的6G等新一代移动通信技术，让汽车的感知、决策和控制实现车路一体化，是一个很好的思路。李克强是“智能网联汽车”这一概念的提出者，也是车路云一体化“中国方案”的提出者。在他看来，车路云一体化更符合智能网联汽车技术趋势。前不久，我国发布了《车路云一体化系统白皮书》，标志着中国智能网联汽车发展进入全新阶段。

车路云一体化就是通过新一代信息技术将人、车、路、云的物理空间、信息空间融为一体，基于系统协同感知、决策和控制，实现智能网联汽车交通系统安全、节能、舒适及高效运行的信息物理系统。

“车路云一体化”成本总体不高

在李克强看来，车路云一体化是包括单车智能的，也许有的人会担心，如果没有完备的路侧基础设施怎么办，或者移动通信出现什么问题怎么办。实际上，车路云一体化信息物理系统可以根据外部情况和使用

条件进行实时调整，如果出现上述情况，则自动降维至单车智能。

此外，有人认为车路云一体化需要对道路进行信息化改造，增加路侧基础设施，导致成本增加。李克强则认为，这笔“经济账”应该从整体来算，车路云一体化未必比单车智能成本高，单车智能使用的硬件，特别是高等级智能汽车使用的激光雷达等，价格昂贵，但道路信息化改造后，可以降低车辆硬件使用要求，从而降低成本，甚至整体上让车路云一体化成本更低。

在渝打造智能网联汽车产业生态

汽车产业是重庆重要支柱产业，当前，重庆正加快建设世界级智能网联新能源汽车产业集群，瞄准万亿级目标加速发力。

2022年4月，由李克强领衔的西部科学城智能网联汽车创新中心暨李克强院士工作站（以下简称西部智联）正式落户西部（重庆）科学城，围绕智能网联汽车关键技术开展攻坚突破并推动产业化落地，建设智能网联汽车核心领域科研平台、

公共技术服务平台和产业化应用转化平台，推动科技成果转化，加速车路云一体化“中国方案”在重庆落地。

“西部智联的定位很清晰，就是以科技创新为根本，做产业化引领者、促进者和协同者，推动创新链、产业链、资金链、人才链‘四链’融合，在重庆打造完整的智能网联汽车产业生态。”李克强说，智能网联汽车发展是一项复杂的系统工程，既是亟待突破的产业技术瓶颈，也是未来产业核心竞争力所在。而作为重庆科技创新主平台，西部（重庆）科学城聚集了很多高校和研究机构，拥有汽车、电子信息、通信、人工智能、交通等各类科技人才，在科研和产业方面极具优势，这也是西部智联落户科学城的重要原因。

李克强还希望在这里开展车路云一体化示范运营，推动“中国方案”全面落地。目前，多地都在建设智能网联汽车示范区。“我们希望依托重庆不同且复杂的工况，对车路云一体化系统作进一步完善，在重庆打造‘中国方案’标杆，并且计划今年动工建设。”李克强透露

## 重庆启动选育“全能”低损水稻品种

本报讯（重庆日报记者 栗园园）2月12日，重庆日报记者从市农科院获悉，该院与中国农科院共同承担的低损水稻种质资源发掘与利用项目已正式启动。这是重庆市政府与中国农科院签订的战略合作协议中的14个科研项目之一。

“我们希望通过项目实施，用5年时间选育出优秀的低损水稻品种，将水稻机收损失率降低一半，加工碎米率比国标一级标准降低一半。”市农科院水稻所研究员李贤勇说。

李贤勇介绍，目前籼稻品种都容易落粒，不管是人工收割还是机收都会因碰撞导致谷粒掉落。其中机收损失率较高，平均在10%左右，也就是说一亩地要损失谷子50公斤左右。“加工方面就是碎米率较高。”李贤勇说。

根据多年科研实践，在收割、加工、储藏方面，市农科院均已有关低损品种，但尚未选育出集3方面优良性状于一身的聚合型低损品种。

此次与中国农科院作物科学研究所合作，就是要解决这一问题，最终培育出机收损失率5%左右、加工碎米率在7%以下、不易陈化变质的“全能”低损品种。

“目前我们手上有近8.5万份水稻种质资源，且在水稻基因研究方面有较好基础。”中国农科院作物科学研究所研究员韩龙植说，此次项目实施中，中国农科院将充分发挥资源优势，研究优势，助力重庆市农科院低损水稻品种选育以及后期应用、推广，用低损品种助力粮食增收。

“加工方面就是碎米率

## 西部首家！渝企获批生产肿瘤靶向疗法药品

本报讯（重庆日报记者 张亦筑）2月9日，重庆日报记者了解到，重庆精准生物技术有限公司近日通过市药监局全面审查，获批CAR-T细胞治疗产品《药品生产许可证》，成为西部地区首家、全国为数不多拥有该药品生产许可证的基因与细胞制药企业，这也标志着重庆实现了CAR-T细胞治疗产品商业化生产的突破。

目前，精准生物已获批建设重庆区域细胞制备中心，项目选址西部（重庆）科学城核心区，整体建成后可实现从质粒、载体和细胞类药物全产业链和批量化生产，对重庆形成基因与细胞产业集群发展起到示范带动作用，助力重庆大健康产业加快发展。

据介绍，随着现代医学的进步，基因与细胞药物逐渐成为治疗恶性肿瘤的趋势。CAR-T疗法，即嵌合抗原受体T细胞免疫疗法，是一种治疗肿瘤的新型精准靶向疗法，精准、快速、高效，具有广阔的前景，预计未来国内肿瘤细胞免疫治疗市场可达千亿元规模。

自2016年成立至今，精准生物已在精准医学和细胞治疗领域申请关键核心技术专利102项，获得39项国内发明专利，并在欧美发达国家进行了专项布局。