

重庆、长沙、杭州等多地制造业企业精益求精为大飞机做好配套工作

这些“中国制造”助力C919一飞冲天

本报记者 李国 王鑫 方大丰 邹偶然
本报通讯员 彭英

5月28日，国产大飞机C919圆满完成首次载客商业飞行，让国人备感自豪。C919一飞冲天背后，是“中国制造”实力显著提升，也与重庆、长沙、杭州等多地制造业企业精益求精为大飞机做好配套工作密不可分。

阅读提示

5月28日，国产大飞机C919圆满完成首次载客商业飞行，让国人备感自豪。C919一飞冲天背后，是“中国制造”实力显著提升，也与重庆、长沙、杭州等多地制造业企业精益求精为大飞机做好配套工作密不可分。

C919所穿“棉衣”是“重庆造”

作为制造业重镇的重庆，不仅为C919贡献了超过50%以上的铝材材料，还专门为其成功研制了国产“飞机棉”。

C919一飞冲天的背后，是“中国制造”实力显著提升，也与重庆、长沙、杭州等多地制造业企业精益求精为大飞机做好配套工作密不可分。作为制造业重镇的重庆，不仅为C919贡献了超过50%以上的铝材材料，还专门为其成功研制了国产“飞机棉”。

记者从中国再升科技股份有限公司了解到，该公司自主研发的“飞机棉”，专为节省空间和减轻重量而设计，隔音、隔热和排水效果非常突出。这项技术将直径2微米左右的玻璃纤维与相关辅料精准搭配，用高科技手段“织”成需要的材料形态，填补了国内空白，保障了国产大飞机“飞机棉”的自主供应。

“为取得某一个点上的突破，研发团队经常要重复上千次试验。通过不断调试、检测、改线，试验线都换了三条！”该企业负责人说，经过5年的紧张攻关，再升科技先后投资约7000万元，建立了单独生产车间，设立国内首家由中国商飞认证的航空级声学实验室，具备16项检测中的13项检测能力。目前是国内唯一、全球第三家能批量生产该产品的企业。

除了“飞机棉”之外，西南铝业集团作为国内首家取得国产大飞机用铝材合格供应商资质的企业，先后为C919提供了30个规格、600余件铝合金材料，主要应用于机翼、起落架等部位，是飞机的关键结构件，其锻件已实现向商飞批量供货，多项技术填补国内空白。

以7050铝合金预拉伸厚板为例，该材料长期依赖进口，严重制约了国产大飞机等重点型号工程的研制与发展。“我们经过多年研发和攻关，突破了大规格铸造制备、强变形轧制、强化热处理及残余应力控制等一系列关键技术，研制出了全厚度范围的7050铝合金预拉伸厚板，形成了质量稳定的工业化制造技术，从而全面打破了长期以来西方国家对我国关键材料禁运和关键制造技术封锁。”该企业负责人表示。

多项部件出自“长沙造”

如果说作为大飞机“心脏”的发动机，是飞机最重要、制造难度最大的部件，那么，号称乘客“生命支点”的关键受力部件起落架，制造难度毋庸置疑可以排到第二。位于湖南长沙望城经开区的利勃海尔中航起航空（长沙）有限责任公司，就是专注于为中国民用飞机打造安全可靠“金刚腿”的一家企业。

据介绍，该公司深度参与了C919起落架

联合设计攻关、重大商务谈判、起落架（研制批）首件交付、质量体系优化、本地供应商开发、试飞保障等环节，掌握了起落架多层级密封系统装配、起落架转弯、耐压、密封试验一体化、缓冲器压力-行程曲线高精度测量等关键技术。

“我们作为C919起落架项目的主要参与者，自2012年成立以来，汲取国际领先航空制造生产管理经验，建成两条起落架装配线及一条起落架维修线，建立并保持了与产品相适应的质量和构型管理体系，范围覆盖产品的全生命周期。”利勃海尔中航起航空有关负责人表示。

除了起落架系统，长沙还是唯一能供应C919机轮刹车系统的城市。作为C919飞机机轮刹车系统研制的国内唯一参与企业，10余年来，湖南博云新材料股份有限公司深度参与了C919前机轮和主机轮的初步设计、评审到首批交付、首飞成功、机轮刹车系统取证。同时承担了C919碳刹车最严酷着陆刹车试验、刹车散热风扇台架试验、刹车易堵塞完整性试验。

空气冲压涡轮发电机舱门“钱塘造”

国产大飞机C919圆满完成首次载客商

业飞行，让国人感到非常自豪。记者日前从位于杭州市钱塘区的浙江西子势必锐航空工业有限公司（以下简称西子航空）了解到，C919空气冲压涡轮发电机舱门由该公司制造。

2009年，西子航空投标C919项目，成功中标，成为该项目9家机体结构供应商中唯一一家民营企业。2012年8月，西子航空飞机零部件项目投建。在参与C919大飞机项目的过程中，西子航空也在不断进步：从与中国商飞联合定义、设计部件，打造试验件，再到正式生产，西子航空板块从零起步，在航空制造的质量管理、设计能力、制造工艺等领域不断磨砺、积淀和成长，已成为民营航空制造领域的“领头羊”。

今年3月，西子航空总工程师傅云登上过C919的试飞航班，从上海飞往南昌。飞机上的应急发电机舱门（RAT门）和辅助动力装置门（APU门）的研制，正是由他所在的团队负责。两个部件在整架飞机中看似尺寸不大，但是结构复杂，科技含量极高，涉及了多项航空特种工艺技术。

以辅助动力装置门为例，该门位于飞机尾部的高温区域，需要具有耐高温、阻燃和耐烟等特性。为此，C919飞机设计团队创造性地选用了一种耐高温的碳纤维复合材料，这种材料在国外曾使用在火箭等航天器材上，在国内航空领域还是首次使用。为了摸清材料特性，西子研发团队从试片到原件再到组件，进行了上百次试验。“就像搭积木一样，一步一步找到最适宜的使用方式。”傅云说，这一研发过程持续了四五年。

4月全国完成营业性
客运量7.8亿人次

4月全国完成营业性客运量

7.8亿人次

▲141.1%

▲同比增长



市场监管总局出台《合同行政监督管理办法》

防范和纠正不公平合同格式条款

本报北京5月30日电（记者杨召奎）在民法典颁布三周年之际，为更好履行民法典赋予的职责，防范和纠正不公平合同格式条款，市场监管总局日前修订出台了《合同行政监督管理办法》（以下简称《办法》），并将于今年7月1日起正式施行。

《办法》以合同行政监管这一“小切口”，谋划维护社会经济秩序和消费者合法权益的“大文章”，重点从4个方面入手，进一步夯实合同行政监管的法治基础，包括加强对利用合同扰乱市场秩序、危害国家利益、社会公共利益行为的监管，列明虚合同主体资格或者盗用、冒用他人名义订立合同，以恶意串通、贿赂、胁迫等手段订立合同等禁止情形，切实维护市场秩序。加强对格式条款的规制。

同时，禁止经营者利用格式条款作出减轻或者免除自身责任、加重消费者责任、排除或者限制消费者权益的规定，要求经营者在使用格式条款时应当以显著方式提请消费者注意，切实保障消费者的知情权、自主选择权等权益。

此外，还将通过加强行政指导，针对特定行业或者领域，市场监管部门可以联合有关部门制定合同示范文本，供社会公众免费查阅、下载和参照使用。明确有关合同违法行为的查处方式和法律责任，加大违法行为惩戒力度。

市场监管总局有关负责人表示，将以《办法》的出台为契机，加强合同行政监管执法，加大合同示范文本制定和推广力度，防范和纠正不公平的合同格式条款，增强合同当事人的守法意识，切实维护市场秩序和消费者合法权益。

促进发展共商、布局共进、保护共治、服务共享和环境共建

知识产权助力长三角一体化发展

本报讯（记者时斓娜）记者从国家知识产权局30日举行的知识产权助力长三角一体化高质量发展新闻发布会上获悉，近年来，我国支持上海建设高水平改革开放知识产权强市，支持江苏建设现代产业体系自主可控知识产权强省，支持浙江建设数字化改革引领知识产权强省，支持安徽建设创新型知识产权强省，促进实现知识产权发展共商、布局共进、保护共治、服务共享和环境共建，加快推动长三角一体化发展进程。

我国连续10年实施中小企业知识产权战略推进工程，截至目前，已经在长三角地区累计培育优势示范企业1800余家，带动区域产业竞争优势整体提升。围绕集成电路、生物医药、人工智能等重点领域，支持长三角地区建设7个产业知识产权运营中心以及24家国家级专利导航服务基地，助力重点领域核心技术攻关。

在提升市场主体核心竞争力方面，我国还组织开展专利密集型产品备案工作，促进专利密集型产业发展。部署开展“千企百城”商标品牌价值提升行动，在长三角地区布局建设约1200个商标品牌指导站，为市场主体提供便利化、高质量服务，助力品牌经济发展。在知识产权保护体系建设方面，我国在长三角地区布局建设29家国家级知识产权保护中心和快速维权中心，指导建设知识产权纠纷调解组织400余家。

吉林水网骨干工程正式开工

建成后将破解吉林中西部水短缺问题

本报北京5月30日电（记者蒋嵩）记者从水利部获悉，国家150项重大水利工程之一吉林水网骨干工程今天在吉林省东丰县金水洞施工工地正式开工。该工程总投资670亿元，是《国家水网建设规划纲要》公布后，开工建设的第一个国家水网重大骨干工程。

吉林水网骨干工程是吉林省历史上输水线路最长、受水区域最广、建设条件最为复杂、工程投资规模最大的引调水工程。该工程总工期96个月，由1条530公里长总干线、16条干线、1条支线、5座泵站和220万亩灌区组成。工程分两期实施，将在2031年同步建成、同时达效。

该工程的建设将破解吉林中西部水短缺问题，构建总体布局“12线、20目、25结”吉林水网的主骨架。未来8年，通过两期工程建设，每年将把10亿立方米优质水源通过530公里隧洞、管线下输到干渴的吉林省中西部地区，为沿线13个市（县）区域、124个乡镇供水，向缺水河湖湿地生态补水，受益人口约865万人，并可年均增粮13.8亿斤。



深加工促特色鸭梨产业发展

5月30日，在阳信县的一家梨醋生产企业车间内，工人生产梨醋订单。近年来，“中国鸭梨之乡”山东省滨州市

阳信县大力推动发展梨深加工，提升了农产品的附加值，促进特色鸭梨产业发展。新华社发（初宝瑞摄）

科技让生活更精彩

——写在2023中关村论坛闭幕之际

阅读提示

为期6天的2023年中关村论坛今天闭幕。论坛举办期间，一批前沿科技成果、炫酷“黑科技”扎堆“上新”，让观众现场感受科技给生活带来的变化，这是一场推动全球开放创新、合作共赢的科技盛会。论坛虽已闭幕，但中国科技创新的脚步依然会大步向前，中国与世界经济共赢的舞台将继续精彩。

本报记者 赖志凯 李逸萌 时斓娜 茹晓茜

开放合作，共享未来。为期6天的2023年中关村论坛今天落下帷幕。

论坛举办期间，论坛会议、展览展示、技术交易、成果发布、前沿大赛以及配套活动6大板块的150余场活动先后亮相登台，一批多场景、高水平的科技产品悉数登场，勾勒出由科技打造的美好生活新样态。其中，投资北京全球峰会，共有39个重大项目签约，签约金额608亿元，涉及生物科技、智能网联汽车、绿色能源与节能环保等多个高精尖产业领域。

科技打造美好生活新样态

“AIGC（人工智能生成内容）元宇宙虚拟数字人”项目展示的元宇宙虚拟走秀，集光电技术、生物学技术和物联网技术造就的“植物工厂”……在北京海百川科技有限公司的展位里，观众不仅可以一秒进入元宇宙，还可以亲身扮演数字人，体验数字直播。“让每个人进来都可以体验成为数字人，遨游元宇宙世界。”公司负责人孙博说。

孙博介绍，AIGC元宇宙虚拟数字人生成系统，以人工智能的方式生成超现实数字人，打造了虚拟数字人的AIGC的智能客服会话系统、数字人直播系统、会议系统、元宇宙虚拟演唱会等元宇宙场景，还可以自由捏脸定制数字人。

科技让生活更精彩，这种精彩同样也闪耀在高科技带来的食物生产端。“在这里，蔬菜的根基并没有土，而仅仅只有光和水。水里面配制的各种营养为蔬菜提供了优良的生长条件，同时也大大节省了耗水量。”一轻科技负责人李原在介绍“植物工厂”时滔滔不绝，“在洁净车间环境中，一颗种子从种到收，可依赖立体栽培、无土栽培等方式，做到无病虫害，达到即采即食的效果。”

相比于传统种植，“植物工厂”不挑位置，不受气候影响，占地面积只占传统种植面积的3%，耗水仅占2%，当前已开发出30多种蔬菜种植品种。”李原说。

一次元宇宙会场沉浸式体验

随着元宇宙技术的进一步发展，不少人将目光看向了这一新领域。本届中关村论坛在元宇宙空间搭建了一座壮观的外太空基地，可让无法到达现场的参会者实现云端参加会议，还可以生成自己的元宇宙虚拟分身，

体验元宇宙会场内的各类交互功能。中关村论坛首席沟通官小关本次也以“宇航员”和“头号玩家”两个专属虚拟形象活跃在元宇宙会场，担当参会者的向导，带领参会者在场地内自由游览，并与参会者的虚拟形象合影留念。

现场还有裸眼3D屏幕显示的小关，视效出屏距离可达1.6米以上，观众无需佩戴3D眼镜即可享受立体画面带来的视觉冲击。同时，最佳视点达到9个，能满足多人多方位共同观看，为用户带来身临其境、极具沉浸感的震撼体验。

同时，今年论坛还推出系列小关文创产品，全方位展示中关村论坛的整体形象和文化氛围。

此外，本届中关村论坛还升级了MR全景会场和XR新闻直播间，丰富了云上论坛的形式与内容，让全球各地的嘉宾和观众都可以在其中体验虚拟与现实交互并存、线上与线下同步互动的精彩场景，以第一视角进入虚拟会场参会。

一场“全球买、全球卖”技术交易盛会

技术交易在科技成果转化、科技创新资源配置中发挥着重要作用。

今年的中关村论坛技术交易板块举办了26场活动，共有来自40个国家和地区的7000多个科技成果、创新项目在此寻求合作，力争打造“全球买、全球卖”的技术交易盛会，建设具有全球影响力的科技成果转化和技术交易高地。

5月28日，作为2023年中关村论坛国际技术交易大会板块重点活动，世界知名高校技术转移发展大会成功举办。大会邀请了一批国内外知名高校参与，集中发布了一批中外高校重大科技成果技术交易项目。记者从会上获悉，中央和地方所属高等院校科技成果转化合同金额、项数均呈上升趋势。

论坛还举办了全球技术交易生态伙伴大会、重点国别技术交易类活动等，发布《百项新技术新产品榜单》《百项国际技术交易创新项目榜单》《2022中国科技成果转化年度报告》，发起《大企业生态合作与协同创新倡议》，推出“十大最具影响力新技术新产品”和“十大国际技术转移项目”……中关村论坛正成为一场技术交易盛会。

（本报北京5月30日电）

直击2023中关村论坛