

华智生物全球生物育种芯片及智能装配研发中心加快种业核心技术攻关

用上“中国芯”，50多个物种实现优选优育

【编者按】

科技创新是发展新质生产力的核心要素。日前，长沙召开全市高质量发展暨招商引资大会，对2023年度“新设研发机构50强”等进行了表彰，旨在立标杆、树典型，激励各类创新主体在建设全球研发中心城市、发展新质生产力中敢闯敢干、奋勇争先。即日起，长沙晚报联合长沙市科技局推出“走进长沙新设研发机构50强”系列报道。首期，记者带您走进华智生物全球生物育种芯片及智能装配研发中心，探访育种模式转变之路。

【研发名片】

华智生物全球生物育种芯片及智能装配研发中心以国家级分子育种创新服务平台与岳麓山实验室分子育种关键技术公共创新平台为依托，由众多具有跨国种业大公司研发与管理经验的专家组成，国际一流的种业研发团队牵头，致力于培育打造立足长沙、面向全国、辐射国际的高、中、低密度生物育种基因芯片开发中心，及集智慧实验室设计开发、软硬件开发、智能装配于一体的研究中心，为精准分子设计育种、智能育种和种业检验检测实验室建设等提供技术和装备支撑。

长沙晚报全媒体记者 徐运源
通讯员 李畅 刘凤敏

一堆种子摆在面前，哪个长得快？哪个产量高？哪个品质好？用传统的田间“望闻问切”找答案，根据物种的生长周期，需要3个月以上，而通过液相育种芯片检测，只需1周至2周时间。

这样的芯片，华智生物技术有限公司（以下简称“华智生物”）针对50多个物种开发了100余款，其中30余款为国际或国内首款，为我国育种家提供用得了、用得着、用得好的高效精准基因型鉴定技术。

给育种材料做“体检”，实现快速优选优育

近日，记者走进华智生物全球生物育种芯片及智能装配研发中心，实验室里的高科技设备让人目不暇接，技术人员正忙着做育种材料的性状基因检测。

“它和固相育种芯片不同，把原本需要固定在硅基上的基因（位点）‘探针’，溶解到液体介质中，通过探针捕获育种材料中的不同基因组区域，从而实现育种材料的基因（型）鉴定。”华智生物分子育种技术智创中心总监唐顺学拿起一款液相芯片向记者介绍。

“通过芯片对物种基因组进行扫描，就像给育种材料‘体检’，让研究人员精准预知育种材料的特性，通过筛选，剔除遗传缺陷，聚合优异（等位）基因，最终实现快速优选优育。”唐顺学解释。

“长沙智造”助力高原铁路建设
联智监测守护42公里特长隧道安全

长沙晚报3月26日讯（全媒体记者周斌）正在施工的某高原铁路，一条高海拔大埋深的特长隧道，全长达42公里，被上级单位列为智能化建造的重点示范工程。记者26日获悉，长沙企业湖南联智监测科技有限公司（以下简称“联智监测”）研发生产的一款自动化、全覆盖隧道高风险区域的安全监测产品“Eagle隧道安全监测系统”，在这里实现了全天候24小时无人监测，为高原隧道施工提供有效安全监测，受到施工单位称赞。

该隧道为双线单洞。由于项目地处高寒高海拔、大理深高岩爆地区，施工难度较大。在众多智能建造项目清单中，较难的一项就有全自动隧道监测围岩形变。这一项技术既要满足现行的技术标准规范，又要攻克多种技术难题，还要实现远程管理。

“我们今年1月下旬进场，由2名技术人员在现场进行设备安装和技术培训。”联智监测负责该项目的技术负责人吴拥生26日接受记者采访时介绍，在施工单位的大力支持下，Eagle隧道安全监测系统得到成功应用。

“系统实现了全天候24小时无人监测，监测效果好，数据完整清晰，为项目隧道施工人员和机械的安全运行提供了科学的技术保障。”吴拥生介绍。

“Eagle隧道安全监测系统是我公司推出的基于激光扫描的新产品，具有完全自主知识产权，该产品的相关技术目前已获发明专利10项，实用新型专利10项。”吴拥生介绍，该产品首创采用激光雷达进行隧道安全监测，突破了隧道围岩三维形变快速自动识别技术，解决了传统技术计算效率低、抗干扰能力差等问题。



华智生物分子育种技术智创中心总监唐顺学（右一）与团队成员交流实验样品情况。长沙晚报全媒体记者 易亿 摄



扫码看辣视频
编导/剪辑 王珊珊
拍摄 易亿 包装 林鹏

育种芯片是分子和智能育种的关键共性技术之一，以前长期为国外的固相育种芯片所垄断。经过多年攻关，唐顺学带领团队研发了具有完全自主知识产权的液相芯片技术，获发明专利30余项，广泛应用于物种的种质资源和品种精准鉴定评价、性状基因创制挖掘鉴定、种子质量检验检测、分子和智能育种等，应用领域也从粮食作物、经济作物扩展到畜禽水产等领域。

在我国，人们餐桌上常吃的猪肉，九成是外国种猪的后代。也就是说，生猪优良核心种源基本依靠进口。

为此，中国工程院院士、中国科学院亚热带农业生态研究所首席研究员印遇龙呼吁，一定要对地方猪资源进行充分保护与开发利用，培育中国特色猪品种，创新地方猪产业“芯片”，做强地方猪产业。

湖南是地方猪遗传资源丰富的省份。去年，由印遇龙团队牵头，联合湖南农业大学与华智生物，成功开发了首款适用于湘猪等地方猪的64K液相育种芯片。结果显示，利用该芯片在猪早期进行分子标记辅助育种选择，能很好地提高生猪育种效率。

“有了芯片，好比在湖南地方猪遗传物质之‘路’上增加了路标，我们在开展后续种猪全基因组选择育种、改善肉质性状等工作时就可以顺着‘路标’进行选择。”印遇龙说，芯片的研制，对湖南省乃至全国种业品质提升和乡村全面振兴具有重要意义。

推动育种技术和模式“弯道超车”

唐顺学曾在美国多所著名大学和世界500强农化种子子公司从事分子育种研发及管理工作20余年。其间，他密切关注我国种业技术发展。对比国外种企，国内种企呈多、小、散特点，研发投入不足，竞争力相对较弱。那时，世界种业巨头已从分子育种3.0阶段向智能育种4.0阶段跨越，我国还处在常规育种2.0阶段。在他看来，国内种业发展既有挑战，也有重大机遇。

2019年，唐顺学回国来到华智生物工作，目标锁定加速推进我国种业从常规育种到智能育种转变。他带领团队研发的液相芯片技术，相比固相芯片，成本更低，检出率和准确率更高，且完全自主知识产权。

“常规育种就像走迷宫，每一步走对了才能培育出理想的种子。”唐顺学说，通过液相育种芯片等分子设计育种关键共性技术，“量身定制”育种成为可能，育种成本大幅降低，培育周期也大大缩短，未来，越来越多集高产、优质、绿色于一身的种子可撒向中华大地。

国家级分子育种创新服务平台、农业农村部生物育种基因型鉴定及应用重点实验室……回国4年多来，唐顺学的目标在逐步实现，不仅分子育种技术创新团队从10多人增加到近70人，还建成了国内领先、国际一流的种业分子育种研发创新服务平台，每年在240余个物种

中，为800余家单位提供分子育种技术服务，年样品检测量超过130万份。

当下，以“生物技术+信息技术+大数据+人工智能”为特征的第四次种业科技革命，正推动种业研发、生产、经营全产业链发生深刻变革，为我国种业“弯道超车”提供了机会。

“经过多年发展，我国棉花、玉米、大豆、水稻等重要粮食和经济物种已处于育种3.0阶段，但绝大多数物种仍处于育种2.0阶段，任重道远。”唐顺学说，全球生物育种芯片及智能装配研发中心将持续研发智能育种关键共性技术，拓宽物种和新的育种应用场景，推动创新技术的集成应用，助力育种效率全面提升。

【研发者说】

“习近平总书记最近在湖南考察时说，‘中国人的饭碗应该主要装中国粮’，湖南要扛起维护国家粮食安全的重任，抓住种子和耕地两个要害”，这让我们一线种业科研人员倍感振奋。种业是湖南的一张名片，湖南建设长沙全球研发中心城市，发展新质生产力，打造种业战略科技力量的岳麓山实验室是重要一环。作为岳麓山实验室公共创新平台，我们将进一步扩大人才、技术、平台资源聚集优势，与其他科学家同行一起努力，推动我国育种从经验育种向智能育种转变，为打好种业‘翻身仗’，保障粮食安全提供技术和平台支撑。”

——唐顺学



走进长沙新设研发机构50强系列报道之一

记者走进长沙县一批企业，看到在新质生产力的赋能下，产品含智量含绿量“含金量”大增——

小小纸杯“变形记”

长沙晚报全媒体记者 吴鑫矾 通讯员 李丹 赵佳慧

无论是接待客人还是喝奶茶咖啡，纸杯是生活中最常见的日用品。在智能制造、5G工业互联网等技术支持以及各类自研新材料的加持下，纸杯的“含绿量”“含智量”不断提升，不仅获得了各类网红美食企业的青睐，还远销日本、美国、德国等地，其“含金量”蹭蹭上涨。3月26日，记者走进长沙县一些企业，看到在新质生产力的加持下，小小纸杯也发生“变形记”。

含智量 60人完成600人的订单量

3月26日，记者来到位于长沙县栗梨街道的长沙世通生活科技有限公司（以下简称“世通”）工厂，只见生产车间内生产设备运转正欢，原纸、压型、成型、分选包装、入库等流程一气呵成，一派热火朝天的景象，可放眼望去却看不到几个工人。

“10年前同等产量的订单需要600名工人完成，实现5G自动化之后，只需要60名工人就可完成。”被人称为长沙“纸杯大王”的世通董事长孙泽军告诉记者，成立于2004年的世通长期从事纸杯、纸碗等加工和生产，为改变传统生产模式，企业积极拥抱先进技术，打造了5G工业互联网模式，在该模式下，通过全流程一体化运营，生产工序实现纵向集成，设备与设备之间、员工与设备之间不仅实现了协同合作，还可以开展个性化的柔性生产。

位于长沙自贸临空区的湖南妙工环保科技有限公司（简称“妙工环保”）也尝到了智能化生产带来的甜头。据了解，妙工环保配备了国内最先进的5G智能化生产设备和管理系统，可年产一次性可降解打包盒3亿套，可降解纸碗2亿套，一次性饮水杯、饮料杯、奶茶杯、咖啡杯15亿套。“我们的产品种类涵盖一次性纸杯、打包盒、纸碗、饮料杯等，被广泛应用于餐饮等领域，这么大的产能离开智能化生产是根本办不到的。”妙工环保厂长龚跃平一边介绍，一边领着记者观看了一场“魔术”：一个个纸杯在透明管道里“飞来飞去”，并迅速地在自动机器里成型，从原纸到成品，不到一分钟，一个个



世通打造5G工业互联网模式，以往需600人完成的订单量如今只需60人即可完成。长沙晚报通讯员 赵佳慧 摄

不同规格的纸杯就赫然呈现在记者眼前。

含绿量 自主研发涂层可完全降解

记者发现，看似普通的纸杯，里面的科技含量并不低。

“绿色环保是我们的核心竞争力。”孙泽军介绍，工厂生产在做到“零排放”的同时，购进了目前最先进的节能设施与纸杯生产设备80套，使单位能耗连年下降。同时，我们在保持纸杯容量不变的前提下，以改变纸杯的锥度、降低纸杯底部高度的方式，在原有的包装中，提高了纸杯叠加的数量。这一工艺流程为企业节省了近50%的物流成本和4%的纸张成本，在国内和日本申请了该项技术的发明专利，获得了客户认可，每年可为企业带来近千万美元的销售。

妙工环保也一直注重研发，目前已拥有发明专利2项，实用新型专利9项，外观设计专利4项，同时一批新型专利正在积极申报中。

“比如传统纸杯为实现防水防油，往往采用聚乙烯淋膜，存在不可降解、回收困难的缺点。而我们的产品使用了自主研发的水性涂层，不

含任何塑料成分，180天就能完全降解。”龚跃平说，科技研发给产品带来了竞争力，目前产品经过不断推广，已在海外受到认可，市场占有率也越来越高。

含金量 产品受到全球市场青睐

全球餐饮服务行业的巨大需求，给小纸杯带来了大市场，而“含绿量”“含智量”高的产品受到了市场格外青睐。

“通过技术研发，生产效率大大提高，订单从亚洲市场成功扩大至欧美市场。”孙泽军说，预计全年出口额6500万元，年产值将由去年的1.2亿元增长到1.5亿元。

“我们的产品已远销德国、荷兰等欧洲国家，今年的订单已排到6月份，销售额超5000万元。”妙工环保总经理王维说，公司在园区新租了3000平方米的厂房，月底有望投用，届时，厂区将对印刷工艺进行升级，让客户定制的产品图文并茂。印刷效果更加细腻。



上接1版

推进数字化，提升科技赋能文旅效能

2020年9月17日，习近平总书记来到马栏山视频文创产业园考察。他指出，文化和科技融合，既催生了新的文化业态、延伸了文化产业链，又集聚了大量创新人才，是朝阳产业，大有前途。

这次湖南之行，总书记又提出，探索文化和科技融合的有效机制，加快发展新型文化业态，形成更多新的文化产业增长点。殷切期盼，一以贯之。

春天的马栏山，活力勃发。华为、爱奇艺等3800多家上下游企业在这里扎根，形成了涵盖创意、内容制作、储存、播发、交易的数字文化产业链；马栏山·华为音视频产业创新中心等10个研发创新平台相继成立……截至目前，园区累计实现企业营收超1700亿元、税收超95亿元。

今年2月，马栏山视频文创产业园首席技术专家周岳岳及团队推出微电影《少年梅兰芳之登台》，运用AIGC+XR技术“复活”京剧大师梅兰芳，惊艳了“梅粉”。“这不只是一部微电影，更是‘科文融合’产品。”周岳岳表示，中国经典艺术与数字化技术融合，实现元宇宙与现实交融，弘扬了优秀传统文化。

守正创新，以科技赋能文化产业，这是打造文化新质生产力的应有之义。记者了解到，长沙将深入实施国家文化数字化战略，提升科技赋能文旅效能。

具体怎么干？一是创新数字文旅产品。加快24小时博物馆、“数字博物馆”建设，加快马栏山视频文创产业园数字文化产业生态建设，搭建文化大数据交易中心，推动湖湘文化以数字化的方式链接海外；二是强化文旅科技载体支撑。创建国家旅游科技示范园区、文旅部技术创新中心，优化智慧文旅服务平台，推动全市线上文旅资源整合，提升长沙智慧文旅平台运营效能；三是支持文旅企业“数智化”提升改造。鼓励企业发展数字人、视频AI等先进音视频制作生产线，推动与元宇宙、人工智能等技术融合，打造具有影响力的数字视频产业链基地和媒体融合新地标。

提升产业能级，构建文旅深度融合大格局

歌声飞入花海，舞姿共春风摇曳，3月19日和20日，“星城无处不飞花”2024文旅消费季暨长沙市第二届中国花田音乐会在望城区茶亭花海举行，市民游客一边踏青赏花，一边欣赏市直文艺院团的精彩演出。

这是舞台艺术与乡村旅游融合的创新尝试。“游客赏花的一小时可能变为赏花看节目的两小时，同时整合饮食、民宿资源，形成了农文旅消费选择。”茶亭镇党委书记冯俊凯说。

文化和旅游融合，“诗”与“远方”牵手，激发出澎湃的发展活力。2023年，长沙市共接待游客1.95亿人次，同比增长43.99%；实现旅游收入2193.05亿元，同比增长51.21%。长沙入选“中国美好生活城市”十大旅游向往之城，荣登“00后最想去的城市”榜首，文旅市场发展强劲，成为稳经济、促消费、扩开放的重要抓手。

为提升产业能级，构建文旅深度融合大格局，长沙还将突出精品示范，加快业态融合，支持铜官窑、大围山、大王山创建国家级旅游度假区，构建全链条高质量旅游产品供给体系；发挥夜间文化和旅游消费集聚区、旅游休闲街区、文旅特色小镇示范带动作用，不断创新消费模式，激发消费活力。

担负文化新使命，展现长沙新作为

习近平总书记指出，湖南要更好担负起新的文化使命，在建设中华民族现代文明中展现新作为。长沙将牢记嘱托、深学笃行，坚决扛起省会担当，努力彰显更新作为。

在主流思想价值培育上展现新作为。培育和践行社会主义核心价值观，保护好、运用好红色资源，创新开展革命传统和爱国主义教育，提高红色资源保护和爱国主义教育基地建管用水平，打造更多党员干部群众心驰神往的新时代“红色地标”“红色课堂”，更好传承红色基因、赓续红色血脉。

在新型文化业态发展上展现新作为。以马栏山视频文创产业园为引擎，在文化和科技融合上探索新机制，推动文化

和科技融合纳入国家创新体系，着力打造全国领先的音视频、动漫游戏、数字文博等重点产业集群，推动数字出版走出去，构建科技融合创新生态，聚力建设文化和科技深度融合改革创新示范区。

在文化旅游深度融合上展现新作为。坚持生态文明建设与精神文明建设有机结合，守护青山绿水，挖掘历史人文，把长沙的自然风光和人文风情转化为旅游业的持久魅力，把长沙的自然风光和人文风情转化为旅游业的持久魅力。

坚持以文塑旅、以旅彰文，不断拓展“文旅+”边界，持续创新融合载体，进一步延伸产业链、提高附加值。

——长沙市委宣传部分管日常工作的副部长、市新闻出版局（市版权局）局长 周海毅

加快业态融合，培育文旅新质生产力

落实习近平总书记的重要指示，长沙将以项目清单化、责任具体化、效果可视化，不断盘活存量、拓展增量、提升质量，加快培育文旅新质生产力。

加强红色资源保护利用。深入挖掘湖湘文化、红色基因，打造长沙汉文化、红色文化IP，以文化数字化项目建设为抓手，探索“数字化+产业化”，赋能红色资源保护利用。推动红色基因、历史底蕴和生态资源有机融合，推出一批精品旅游线路。

加大科技赋能文旅效能。进一步完善智慧文旅平台功能和

主攻“文化+科技”，完成数字化转型

习近平总书记的讲话，进一步明确了我们的发展方向，让我们深受鼓舞、倍感激励，增强了民营企业做大做强的决心和底气。

自2018年入驻马栏山视频文创产业园以来，我们就深切感受到马栏山的“加速度”，感受到文化与科技融合带来的不竭动力和创新机遇，数字时代的科技如互联网、人工智能、