

湖北生物育种“根技术”支撑“种都”建设

□ 科普时报记者 刘志伟 吴纯新 通讯员 朱勇进 丘剑山

“这些棉花新品种还在培育，抗性更强，对棉花增产提质效益明显。”6月29日，在位于华中农业大学的洪山实验室，该校植物科学技术学院教授金双侠细心查看温室中的棉花幼苗生长情况。

育种不求人，产业发展底气足。作为我国生物种业产学研资源富集地，今年初，湖北组建洪山实验室，汇聚全省生物种业创新要素，发掘育种“根技术”，支撑“种都”建设。

精准育种让棉花高产又绿色

我国是世界第二大棉花生产国，种棉土地供给有限，如何持续稳定和提高总产量？

“在单产和机械化上用功，其中棉花育种至关重要。”金双侠说，目前，在我国重点产棉区，机械化程度

已达80%以上。

金双侠介绍，在棉花育种领域，遗传转化技术和基因编辑系统是实现精准育种的“根技术”。

“这两项技术，我们处于国际领先地位。”金双侠说，他和团队已研发出4套棉花基因编辑系统，被国内外120多家科研机构用于棉花育种研究。

今年，金双侠所在团队获得“棉花生物技术奖”，这是国际上棉花技术领域最高奖项。

精准育种就是要培育出解决棉花种植痛点、适应市场需求的新品种。

此前，金双侠团队培育的国产抗虫棉，经受住了考验。“品质提升了，产量也显著增加。”金双侠说，抗虫棉在种植过程中可减少80%的农

药使用量，既高产又“绿色”。

未来，依托原创核心技术，金双侠团队还将研发更多抗性更好的高产棉花品种，实现抗病虫、抗除草剂等。同时，不断丰富基因编辑系统，抢占农作物基因编辑高点。

荆楚种猪卖全国

湖北是种猪大省，现有国家生猪核心种猪场8家，不仅做到自给自足，且每年七成销往省外。

从数量上讲，湖北种猪不存在“卡脖子”问题，但从生产性能上讲，湖北种猪和国外先进水平还存在一定差距，国际竞争力还不够强。

目前，世界各国都在对各自的杜洛克、长白、大白进行纯种选育，谁的改良速度更快，谁将在这场竞争中最终胜出。

“基因组选择是当前最先进的育种技术，基因组育种值估算法是这一技术的‘根技术’，团队原创算法，在估计准确性和计算速度上，与国际同类算法相比，优势明显。”华中农业大学教授李新云说，“在这个领域，我们走在了国际前列。依托原创算法，团队开发基因组选择育种软件HiBLUP，已在国内外多个研究机构和企业应用。”

此外，团队还创建了猪整合组学基因挖掘技术体系，在国际上率先建立猪整合组学数据库，实现了目标性状候选基因的精细筛选。该技术体系获得国家技术发明二等奖。

“团队研发的种猪育种技术支撑了省内多家核心种猪改良。相比10年前，湖北种猪生产性能显著提高，以大白猪为例，每头母猪每年

提供的断奶仔猪数(PSY)提高了近3头，上市体重日龄缩短一周左右。”李新云教授说。

金黄油菜遍地开花

全国最早的油菜育种发源自华中农业大学。现在，仍在引领。

“傅廷栋院士发现国际上第一个有实用价值的油菜雄性不育类型波里马细胞质雄性不育，这是油菜杂交育种的‘根技术’。”华中农业大学植物科学技术学院教授范楚川说，国际上推广的杂交油菜品种一半以上源自该系统。

这个新发现直接推动了杂交油菜领域的相关研究。截至目前，利用该不育系统育成的杂交油菜品种超过230个，累计推广面积超过10亿亩。

近几年，油菜根肿病在我国油菜主产区快速蔓延，被视为油菜癌症。油菜种植一旦发生根肿病，会导致大幅减产，严重时会绝收。

范楚川说，第一个抗根肿病的油菜品种便是在华中农大培育。同时，该校科研团队还选育了我国第一个高油酸油菜品种，其产生的社会效益价值重大。

品种选育一直在路上。范楚川介绍，油菜不仅可以油用，还能菜用(如富硒油菜苔)、酿蜜、饲用、抗病毒和观花，这些都对育种提出新要求。

目前，范楚川所在团队正从事更多研究，实现油菜以油用为主，多功能利用相结合的油菜产业发展战略，让金黄油菜遍地开花，仅秋闲田、冬闲田种植的油菜品种就可解决一系列社会难题。

天安门广场花坛亮相

7月2日，北京市园林绿化局称，经过紧张的转场施工，党徽、年号花坛和广场两侧绿地花坛当日凌晨搭建完毕，正式亮相天安门广场。

据介绍，7月1日庆祝大会活动结束后，园林绿化施工人员便进场施工。首先撤除了金水桥两侧花坛、长安街两端花坛和观众席前排花箱，待撤出工作完毕后，工作人员于当天下午开始布置了面积超1100平米的党徽年号花坛和9600平方米的广场两侧绿地花坛，全部工作于2日凌晨3点完工，仅用时10个半小时。广场两侧花坛利用大尺度色块突显的喜庆的氛围，烘托和突出了位于广场中央的党徽和年号花坛，营造了恢弘大气的环境景观。

作为负责庆祝大会广场、金水桥全部花卉布置及撤场后恢复工作的北京市花木有限公司，该公司董事长于学斌深有感触地说，承担这项工作是全体花木人光荣和使命，党徽年号花坛使用了四季海棠、孔雀草、绿草、金叶佛甲草等花卉达4.6万盆。广场两侧绿地花坛单侧长160米、宽30米，由82个模块化钢结构组成基底，共摆放四季海棠、孔雀草、绿草、金叶佛甲草等花卉38.4万盆。为保障庆祝活动顺利进行，技术人员进行反复研究、试验和测算，不断细化、改进每个环节的施工流程，施工人员也在前期进行了实操演练，将每项工序精确到分钟。

据悉，为了缩短搭建时间，施工过程同时使用20台吊车进行作业，以保证花坛的顺利完工。

文/胡利娟 图/何建勇



独叶草首次现身海拔2700米以下

近日，陕西省宝鸡市眉县林业站工作人员在调查国家重点野生植物分布时，首次在秦岭主峰太白山海拔2700米以下发现独叶草。

独叶草是国家一级重点保护野生植物，为多年生小草本，无毛，根状茎细长。主要分布于云南、四川、甘肃、陕西等地，生长在海拔2750米—3900米间山地冷杉林下或杜鹃灌丛下。独叶草对研究被子植物的进化和毛茛科的系统发育具有科学意义。

此次发现的独叶草分布在红河谷大赖沟

海拔2350米处和太白山红桦坪海拔2420米处。眉县林业工作站副站长、林业高级工程师汶满林介绍说，一般独叶草分布在海拔2700米到海拔3900米之间，在这么低的海拔发现独叶草是眉县第一次。独叶草生长在秦岭冷杉原始林带，周围都是苔藓，湿度比较适宜，适合独叶草的生长。

过去数十年间，由于独叶草天然更新能

力差，植株数量逐渐减少，自然分布日益缩

减，在野外已很难见到。

(陕西省林业局)

我国首列中国标准地铁列车下线

经过两年技术攻关，6月28日，拥有完全自主知识产权的我国首列中国标准地铁列车在郑州下线，“中国标准”覆盖率达到85%以上，标志着我国在地铁车辆技术领域取得重大创新突破。

2019年7月，中国中车联合中国城市轨道交通协会、各地铁公司、科研院校及协作单位，共同实施了系列化中国标准地铁列车研制及试验项目。

中国标准地铁列车是以中国标准为主导，采用标准化、模块化、系列化的设计理念，继承既有地铁列车运用经验并结合国内外地铁用户需求自主开发的、具有技术引领性的全新产品平台。列车整车实行统一

标准，零件进行统型，不同线路、车型及厂家的车辆、零件可以互换通用，并搭建了250多种部件模块，实现模块化设计，使造地铁就像“搭积木”一样，大大缩短研制周期，快速满足用户需求。

与常规地铁相比，中国标准地铁列车还采用大量新技术，实现整车安全和性能提升，具有更加安全可靠、智能舒适、绿色环保、经济适用等显著的技术优势，车内噪声降低2—3分贝，列车用电量等级达到A级，节能10%，车辆运用维护的智能化水平更高，实现正线故障率降低10%，检修效率提升20%。

(矫阳)

环保燃气灶具可节省烹饪时间超1/3

灶具是每个家庭做饭炒菜不可缺少的厨房用具。然而目前很多家庭厨房中所使用的天然气灶具，普遍存在受热温度不均匀、燃烧不充分、热量外溢等问题，不仅容易导致燃烧气体泄漏，同时也会产生一定的安全隐患。

6月29日，中国高科技产业化研究会组织的科技成果评价会上，一年可节约500余万吨天然气的“一种直喷式节能环保燃气灶具”项目通过专家评审。来自科技、能源、节能等领域的专家认为，该项目在锥形空气混合筒设计、采用密封结构防止燃气泄露、直喷燃烧、温度均匀等方面实现了技术创新。

中国节能协会秘书长宋忠奎表示，该项目是对传统的民用燃气灶具进行了改进，采用直喷式燃烧结构设计，使空气和燃气混合后直喷燃烧，实现火焰温度均匀，达到节能环保的目的。

该项目由深圳国胜环保电器科技有限公司自主研发而成。实验结果显示，该技术可以使灶具燃烧均匀，锅底不结碳、厨房无异味，并且能够有效减少厨房油烟。此外，由于高效燃烧，烹饪同样食品比传统方式节约时间三分之一以上。

(胡利娟)

向绿而行，绘就甘南新画卷

□ 把雯文 杜英

“环境革命彻底擦亮了甘南藏族自治州底色，有力促进了社会文明进步，大力推动了绿色产业发展，全面提升了全州生态文明建设水平。”6月30日，在“风华百年路奋进新陇原”——甘肃省庆祝建党100周年系列新闻发布会上甘南专场，甘南州委副书记、州长赵凌云介绍说，“全域无垃圾”已成为领先涉藏地区、享誉全国的“金字招牌”。

甘南州地处青藏高原东北边缘，境内高山大河密布，还有广阔的草原和优质的牧场，是黄河长江上游的重要水源涵养补给区。自2015年以来，甘南持续推进“环境革命”，动员全社会力量，保护一方青山绿水，打造美好人居环境。今年年初，甘南州又提出以“全域无垃圾、无化肥、无塑料、无污染、无公害”为内容的“五无甘南”创建行动，持续放大“环境革命”品牌效应，让“绿水青山”真正变成“金山银山”。如今。甘

南这片承载着原始与纯净的土地，以傲人的身姿展示着自己实现绿色崛起之后的独特魅力。

擦亮生态招牌，筑牢绿色基底。近年来，甘南围绕培育生态产业、发展生态经济、建设生态文明、实现绿色崛起目标，着力促进产业结构转型升级，现代农牧业、文化旅游业两大首位产业发展迅猛，成为拉动经济增长的主要引擎。牦牛、藏羊、藏麻猪、从岭藏鸡等生态畜牧业和藏中药材、优质青稞、杂交油菜、经济林果、高原夏菜等特色种植业快速发展，实现由增产向提质的转变。2020年全州生态产业增加值达到39.65亿元，占全州GDP总量的18.1%，越来越多的农民享受到了绿色生产总值带来的“生态红利”。

环境就是民生，青山就是美丽，蓝天就是幸福。在甘南州，青山绿水正在成为广大农民的“绿色银行”，越来越多的“背包

客”来到了甘州、拉卜楞、冶力关、扎尕那等重点景区的基础支撑力和辐射带动力持续增强，旅游产业呈现井喷式发展势头。“2020年累计接待游客1671万人次，实现旅游综合收入83亿元，连续多年保持两位数高速增长。”赵凌云骄傲地说，在世界旅游联盟发布的2018—2020年100个“旅游减贫案例”中甘南独占鳌头荣获3席，创造了全国市州第一。

生态保护是甘南的“必答题”，更是甘南发展的机遇和肩负的重大政治任务政治责任。甘南作为黄河上游三大水源涵养区之一，是维系黄河流域生态安全的重要天然屏障。

据了解，甘南州先后投入100多亿元，实施了新一轮退耕还林草、天然林保护、湿地修复、水土保持等一大批生态工程项目，有力促进了生态保护与修复，确保了生态环境持续安全。

轴向磁通电机应用 方便老年人乘车出行

□ 吴戈

20世纪80年代，低地板公交车在欧洲出现。经过40年技术迭代创新，低地板公交车已成为国际大都市重要的公交车型。2003年，我国制定了首个低地板城市客车国家推荐性标准，为行业发展指明方向。2008年，北京奥运会有力推动了低地板公交车的发展。受核心零部件限制，低地板公交车仍面临着车厢台阶多、后轮罩间通道窄等问题，严重影响了公交车车身结构优化布局，更难以满足老年人等特殊群体的出行需求。

自主研发攻克多项难题

2020年以来，具有全平低地板、大通道、后开门特点的“地铁巴士”在上海市、福建省福州市、浙江省金华市等地投用。经推出，“地铁巴士”得到了市民的认同。

轴向磁通电机具有体积小、重量轻、效率高等优势，但由于材料、工艺等方面

存在技术难题，国内外一直未实现大规模产业化应用。盘毂动力历时5年，于2020

年完成专用材料、工艺、设备的研发，在轴向磁通电机领域率先实现产业化应用。在同等动力输出的情况下，盘毂动力轴向磁通电机相比径向磁通电机重量和体积都减少一半以上，实现了资源和能源更高效应用。

根据《低地板及低入口城市客车结构

要求》(GB19260—2016)规定，低地板城市客车后轮罩间通道宽度应大于等于500毫米，国内采用低地板门式驱动桥方案的车辆，后轮罩通道宽度普遍小于550毫米。

而采用盘毂动力电驱动系统的“地铁巴

士”，通道宽度最大可达到850毫米，使前

后轮罩间狭窄的通道变为“通途”。车辆

后部台阶也被取消，大幅减少行车过程中

的安全事故。同时，前后轴之间完整的空

间增加了车辆有效载客空间，使得运营企

业可以用小型车提供更大的运力。

不仅如此，“地铁巴士”以四气囊独立

悬架轮边驱动系统，取代普遍采用的刚性

驱动桥，降低了车辆整备质量。目前，“地

铁巴士”已在全国10多座城市安全运营超过2000万公里。

三大优势适用多场景

轴向磁通电机在“地铁巴士”应用，只是盘毂动力在交通运输领域创新的众多场景之一。依托轴向磁通电机“小、轻、高”的优势，盘毂动力还在乘用车集成式电驱动、商用车集成式电桥、工业集成式电驱动等领域推出解决方案。

在今年4月上海车展上，盘毂动力展示了应用轴向磁通电机的乘用车轮边驱动系统，电机功率密度达到每公斤6.25千瓦，三合一大系统功率密度达到每公斤3.23千瓦。相比上一代产品，电机功率提高了193%，相比同类型三合一大系统功率密度提高了47%。

在纯电动环卫车领域，盘毂动力提供了从驱动总成到风机、扫刷、水泵、液压站等综合电驱动解决方案，相比同类型纯电动环卫车电耗降低30%，有效解决了纯电动环卫车作业效果不佳、车辆续航里程短等痛点。