

# 以“智”相连万物生

## 院士专家勾勒智能网联汽车中国方案

■本报记者 张楠

电动化拉开了汽车产业革命的序幕,而人工智能、自动驾驶和车路协同等创新技术的融合发展,正在进一步重构未来汽车、未来交通和未来城市。

加快发展智能网联汽车是全球汽车产业转型的战略共识,也是我国汽车产业的重中之重。

在日前举办的2022世界新能源汽车大会“开放合作共同构筑智能生态”主论坛上,与会专家围绕智慧城市、智慧交通、智慧出行,共同探讨如何健全新能源汽车网络安全管理制度,如何推动新能源汽车与信息通信融合发展。

### 车企转型是必然方向

伴随着尖端技术的发展,数字化转型正在几乎所有行业发生,万物实时连接到云端,人工智能在边缘侧规模化发展、物理和虚拟空间融合等。

而在汽车领域,高通公司中国区董事长孟谦认为,汽车厂商正在变成科技公司,汽车逐渐与云端连接,辅助驾驶也开始呈现规模化发展的趋势,被智能网联技术赋能的汽车由出行工具演变成车轮上的智能终端。

“消费者对智能汽车的旺盛需求,也为新技术的加速创新和商业落地营造了非常好的氛围。未来3-5年将是全球汽车智能化竞争的关键窗口期。”百度集团资深副总裁、智能驾驶事业群组总经理李震宇认为,到2030年,没有自动驾驶能力的电动汽车将失去竞争力。

李震宇指出,当前,中国已经成为汽车智能技术创新的大国和重要“战场”,最先进的技术、最先进的产品往往在中国市场率先落地。

### 视点

## 中国工程院院士詹启敏:医学模式迎来革命性改变

詹启敏介绍,大数据和人工智能为医学模式带来了革命性的改变。比如在慢病和心脏病管理方面,可能导致心脏骤停的严重房颤其实在几天前就会出现一些生理变化,而这可以通过人工智能、大数据、穿戴式设备实现。

再比如在医学影像方面,如果患有肺结节,把所有良性结节都切掉是过度医疗,但漏掉一个恶性结节就会危及生命。临床上能够判断良性和恶性结节的医生不是很多,特别是在基层单位,而人工智能在这方面可以帮很多忙。

詹启敏指出,人工智能未来可以帮助我们做很多事情,但也面临很多挑战,比如数据分享、数据质量、数据标准和数据安全,还包括伦理和法律法规等。

(陈祎琪 丁思月)

“转型过程是非常复杂和艰难的。”华为技术有限公司智能汽车解决方案BU首席运营官王军在论坛上分享了华为帮助企业智能化转型的3种模式。

零部件模式,这是相对比较常见的,通过零部件销售与主机厂商建立合作;Inside模式,即华为创造性地和车企一起全程参与整车生产过程,风险共担、利益共享;智选模式,发挥华为在C端的积累和优势,由终端业务团队帮助车企做产品定义和工业设计,同时向车企开放华为终端在全国繁华地段的零售渠道。

华人运通创始人丁磊同样关注从传统车企到新时代智能汽车厂商的转型。他认为此中应该实现4个转变。

首先,硬件思维向软件思维转变。过去设计一辆车总是先从尺寸、配置、发动机排量、底盘等方面考虑,现在得先从软件架构考虑。

其次,功能思维向体验思维转变。现在在通信的基础上把整车功能整合在一起,形成一种体验,例如曾经简单的车门以后将成为智能进出系统的一部分。

再次,批售思维向车主思维转变。过去卖的是商品,商品卖出就结束了,如今车企与用户的关系不是只在简单的产品生命周期维持,而是在整个使用生命周期。

最后,单体思维向群体思维转变。当前自动驾驶技术、智能辅助驾驶技术非常热门,但大部分是在车上堆装备,比如激光雷达、毫米波雷达、红外夜视仪等。无论硬件还是软件,常常无法解决运行中的问题。

“比如车载激光雷达可以探测200米远的车辆,但是这个功能在堵车情况下没有用武之地,那么是否可以在路侧布置激光雷达,以覆盖200米直径范围内的道路交通状况?”丁磊打了个比方。

### 车路协同照亮发展之途

李震宇和丁磊还对车路协同提出了各自的建议。

“发展车路协同是汽车产业换道超车的差异化路径,可以大幅加速自动驾驶的规模化落地。”李震宇表示,自动驾驶依然面临很多人驾驶也会感觉非常困难的情况,“但车路协同为单车智能提供了黑夜中的一盏明灯。单车智能像车的大灯,车路协同像路灯,二者相辅相成,共同发展”。

丁磊则表达得更坚定,“以车路协同为支撑的高阶自动驾驶肯定是未来的方向”。

不过他进一步提出,单车智能可以解决80%甚至90%的问题,却还有5%-10%的长尾问题难以解决。“通过高效可靠的通信方式把物联网、互联网连接在一起,那么智能车可以对接更广阔的移动空间,因此新时代汽车与通信产业的互融是未来发展方向。”

微软全球资深副总裁、微软大中华区董事长兼首席执行官侯阳对此颇为认同:“汽车行业的大规模创新是数字化技术与汽车产业深度融合的结果,其中就包括人工智能。无论是自动驾驶还是智能座舱等领域,人工智能都举足轻重。”

侯阳还强调,中国是当今全球最大的汽车市场,越来越多的中国车企走上全球化发展的加速通道。

### 信息安全是亟待解决的问题

中国工程院院士、清华大学教授李强结合担任国家智能网联汽车创新中心首席科学家的工作经历,清晰指出了汽车智能化发展中亟待解决的挑战——当前汽车信息安全问题日益严重,2022年上半年针对车联网平台的网络恶意行为已经超过100万次。

“汽车领域的信息安全问题不仅危害个人安全,也会危害社会安全,甚至危害国家安全。”李强认为,核心问题是缺少一种“可控技术平台”和一个“系统性的安全防护体系”。

基于此,未来智能网联汽车的安全发展,需要构建全面、科学、完善的信息安全防护体系。其中,李强建议,应支持建设云控基础平台、信息安全基础平台等新型基础设施。以基础平台为支撑,实现国家安全监管和行业服务的统一,避免传统的烟囱式平台建设。打通底层数据,在同一个基础平台上实现自动驾驶、交通管理、安全监管等功能。要进一步形成统一的建设规范,实现各地的复制推广。

他提出智能网联汽车的中国方案,并用“123”来解释:“1”是车路云一体化架构;“2”是由中国首次提出的分层解耦、跨域共用两大技术特征;“3”是使用条件,即符合中国基础设施标准、中国车联网运营标准和中国新体系架构汽车产品标准。

在这个方案下,会延伸出五大基础平台:云控、地图、车端、计算以及信息安全基础平台,其中信息安全基础平台支撑着其他4个平台。

四维图新首席执行官程鹏同样强调了数据安全问题。“数据是这个时代的新燃料。我们让数据合规、把价值提炼好,给汽车厂商和用户提供服务,甚至用于政府监管。”程鹏呼吁,第一步应当有专业的第三方独立数据安全服务商,第二步则是拥有开放的、值得信赖的数据交互平台。

智联汽车,万物生。全球汽车行业正处于前所未有的变革之中,移动技术和汽车行业的碰撞将迸发出新的机会。这需要全球、全行业共同推动产业协同创新,共同构筑智能网联的光明未来。



9月17日,在广西南宁举行的第19届中国—东盟博览会先进技术展上,观众在观看国内首台5G+氢燃料电动无人驾驶拖拉机。本届东博会以“共享RCEP新机遇,助推中国—东盟自由贸易区3.0版”为主题,采用“云上东博会+实体展”模式,举办系列高层论坛21个、经贸促进活动80多场,参展企业1653家,云上参展超过2000家。图片来源:视觉中国

## 2500亩“红莲稻”通过极端高温考验

■本报见习记者 李思辉

“春种一粒粟,秋收万颗子。”种子是我国粮食安全的关键。持续高温天气下,水稻种子安全有保障吗?

近日,湖北省农业农村厅、罗田县人民政府组织专家对由杂交水稻国家重点实验室培育、武汉衍升农业科技有限公司实施产业化的2500亩制种基地“珞红优1564”水稻制种,进行专家现场测产验收。验收严格按照稻谷有效穗、实粒数、结实率、千粒重计算,其平均亩产达到215公斤。

专家团队评价认为,在经历了今年南方稻区长时间极端高温天气的状况下,这一“红莲型”杂交水稻新品种制种结实率依然表现良好,验证了耐高温性能。

### 杂交水稻先驱朱英国院士的梦想

“红莲型”杂交水稻是已故中国工程院院士、武汉大学教授朱英国团队的原创科研成果。“红莲型”与我国的“野败型”(袁隆平院士生前主要研究类型)、日本的“包谷型”一起被国际公认为杂交水稻三大细胞质雄性不育类型。

水稻是中国人的主粮之一。新中国成立初期,全国水稻平均亩产只有150公斤,有些地方甚至只有几十公斤。选育新的优良杂交水稻品种,解决中国人吃饭问题,成为紧迫课题。

1972年,杂交水稻研究被列为国家重点科研项目。朱英国担任湖北省三系杂交水稻协作组组长。水稻是喜温作物,育种只能在春天进行,在湖北一年只能种一季,要加快研究,培育进度,只有去广西、海南。1972年11月,朱英国和同事邓海铭用1000多个套袋带上全部种子材料,连同被褥蚊帐,每人挑着100多斤的担子前往海南育种。

在经历数年艰苦的田间育种过程后,朱英国和科研团队用海南岛的“红芒”野生稻作母本,与几十个常规稻种杂交。历经反复试验筛选,他发现其与常规稻种“莲塘早”杂交多次的后代种质非常好,“红莲”第一代终于诞生。这项成果获得1978年全国科学大会奖。

此后,朱英国将全部精力投入到“红莲型”杂交水稻研究中。他曾在“当个农业科学家,让天下人不挨饿,是我毕生的最大梦想。”

### 深受“一带一路”沿线国家欢迎的良种

2017年,朱英国逝世。其团队核心成员、武汉大学生命科学院教授朱仁山接过接力棒。

朱仁山从1985年开始作为朱英国助手参与“红莲型”杂交水稻育种。他和团队选育出了“珞红3A”和“红莲优6号”等10

个不育系和10多个新品种,在国内外广泛应用推广。“珞红优1564”是其中的最新育种成果。

朱仁山接受《中国科学报》采访时表示,“红莲型”杂交水稻对氮肥的依赖性不高,特别适合东南亚一些国家的种植特点。目前全国年出口3万吨杂交水稻种子中,50%以上的份额是“红莲型”杂交水稻种子。“红莲型”杂交水稻已经在“一带一路”沿线部分国家大面积种植,其中菲律宾种植的水稻70%是“红莲型”,巴基斯坦40%是“红莲型”。

“红莲型”杂交水稻累计推广面积超过4.5亿亩,直接经济效益超过90亿元。“通过

打造杂交水稻研发、生产、销售及服务的全产业链,从源头上保障杂交水稻种子质量,有助于重振我国的杂交水稻国际形象,更好地服务于‘一带一路’倡议。”朱仁山说。

经过几代科学家接力研究,目前我国“红莲型”杂交水稻已经具备耐高温、高产、高质等特点,种子安全有更坚实的保障。朱仁山表示,下一步,该团队将朝着更适应机械化、自动化种植的目标开展育种研发。同时,积极对接国家“一控两减三基本”要求,培育少吸收乃至不吸收土壤有害物质的“红莲型”杂交水稻新品。“目前这方面的研究已经取得一定进展。”他说。

### 发现·进展

中国农科院麻类研究所等

## 发现我国主栽大蒜是独立驯化的两个组群



大蒜。中国农科院供图

本报讯(记者李晨 通讯员廖勇凤)近日,中国农业科学院麻类研究所联合国内外8家科研单位,通过开展大蒜种质资源重测序及群体分析,系统揭示了大蒜种质进化历史,发现中国主栽的四六瓣蒜和多瓣蒜是独立驯化的两个大蒜组群。相关成果发表于《基因组生物学》。

大蒜在世界各国广泛种植,有着数千年的种植历史。有关其确切的起源中心目前仍然未知,关于大蒜的野生祖先种也颇具争议。

研究人员从国内外共收集了300余份大蒜种质资源,对其230份大蒜资源开展基因分型测序和群体结构分析,发现大蒜种质主要存在4个类群,其中中国主栽的四六瓣蒜和多瓣蒜种质分别来自大蒜组群CG1和CG2。进一步推测CG1和CG2分化于数十万年前,之后各自独立进化和驯化。两个组群间的有害突变重复率极低。长期独立进化和驯化导致CG1和CG2组群间的转录组结构实现了重塑,9400个大蒜基因在两组群间存在表达差异。

鳞芽(俗称蒜瓣)数和鳞芽重是决定鳞茎产量的关键性状,研究人员重点分析了这两个性状的选择印记。结果发现,这些鳞芽性状候选基因要么仅在CG1中受到选择,要么仅在CG2中具有选择信号,使得鳞芽性状在两组群间分化明显,推测鳞芽性状在两个组群间的进化选择是独立进行的。

该研究发现中国主栽的两个大蒜类群四六瓣蒜和多瓣蒜组于数十万年前出现分化,并独立驯化。因大蒜为营养体繁殖作物,组群间没有基因交流,导致各群体有害突变单独积累。独立驯化亦导致两大蒜组群间的基因组分化明显,转录组结构实现重塑。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1186/s13059-022-02756-1>

暨南大学

## 制备出高效率钙钛矿光伏组件

本报讯(记者朱汉斌)近日,暨南大学新能源技术研究院教授麦耀华团队采用低成本纳秒激光器,实现效率超过21%的大面积钙钛矿光伏组件的制备。相关研究发表于《先进能源材料》。

在“双碳”战略的推动下,新型钙钛矿光伏组件正进入产业化时代。克服从小面积电池到大面积组件的效率损失是产业化过程中需要解决的关键技术问题。到目前为止,对于制造高效率钙钛矿光伏组件是否需要使用高造价的皮秒或飞秒激光器,业内一直没有定论。

为此,麦耀华团队使用低造价的纳秒激光器制备了高性能钙钛矿光伏组件。研究表明,由于钙钛矿材料的热扩散系数较小,纳秒激光并不会对其造成较大的热影响区,并且可以实现高达95.5%的几何填充因子。经过参数优化,钙钛矿光伏组件的孔径面积效率可以达到21.07%,且填充因子超过80%。以上结果获得国家光伏产业计量测试中心的认证。

该研究成果为减少大面积钙钛矿光伏组件的效率损失提供了指导,同时降低了设备投资和生产成本,对推动钙钛矿电池的产业化有着重要意义。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1002/aenm.202202287>

中科院近代物理研究所

## 实现入射流强精确测量

本报讯(见习记者刘如楠 记者甘晓)近日,中科院近代物理研究所副研究员王伟、宋张勇等实现了入射流强的实时监测与精确测量,为厘清太阳风诱发彗星X射线辐射的物理机制奠定了基础。研究结果近日发表于《欧洲物理杂志Plus》。

彗星是太阳系中最冷的天体之一。对太阳风诱发彗星X射线的测量能够预测太阳活动及“太空天气”,对人类更深入地认识太阳系具有重要意义。

王伟介绍:“依靠实验很难精确测量X射线产额与截面,误差较大,这导致彗星的X射线辐射机制一直存在较大争议。如果能够精确测量入射流强,就可为X射线产额提供准确数据。”

科研人员基于自主研发的束流轮廓监视器和实时束流密度计,在14.5GHz电子回旋共振离子源上建成了太阳风离子诱发彗星X射线的实验室模拟平台。利用该平台,他们开展了太阳风中广泛存在的高电荷态氮、氧离子与镍金属表面相互作用的X射线发射研究。

通过精确测量入射流强,研究者获得了X射线产额的准确数据,并在离子入射能量小于5keV/q时观察到X射线产生截面与现有理论预期存在较大分歧,在此基础上提出了内壳多电子激发模型,成功解释了该现象。

上述平台建设与研究进展为太阳风诱发彗星X射线的实验室模拟奠定了基础。

相关论文信息:  
<https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-022-03229-x>