

2018年全国科技活动周暨北京科技周活动主场展示“科技出行”

# 无人驾驶体验酷 未来交通算法多

轨道交通什么时候进入无人驾驶时代?新能源汽车能否从使用电力向使用更清洁的氢燃料发展?作为“衣食住行”中的一项,中国人的出行方式正在随着科技的发展发生重大变革。2018年全国科技活动周暨北京科技周活动主场昨天进入第二天,众多代表“未来交通”的技术和产品亮相,让我们得以一窥“未来交通”的智慧面貌。

## 自动驾驶 高铁和地铁可实现全自动运行

在第四展厅的智慧交通模块,一方高铁车头的模拟驾驶台吸引了不少小朋友的注意,他们争相操控着台上的操纵杆,来回调整着列车的运行时速,化身高铁司机,体验一回开高铁的感觉。在这个复制版的高铁列车驾驶台上,各种操作按钮一一呈现。前侧墙壁上是一块电子显示屏,上面显示着列车运行时的前方景物,包括快速出现的铁轨、两侧的线杆以及快速后退的建筑物。

虽然看起来其貌不扬,但这款模拟驾驶台的来头可不小。它是由北京交通大学轨道交通控制与安全国家重点实验室、美国和英国轨道交通领域专家团队、中车集团和中国铁路设计集团等联合开发的。最关键的是,这

款驾驶操控台使用了高速铁路自动运行新型人机混合控制模式以及基于学习控制的高速列车节能运行优化控制方法,拥有全自动运行模式下应急处理流程和因人配置方案,实现了我国在国际高速铁路自动驾驶方面的引领。

工作人员用通俗易懂的方式向小朋友们介绍说,因为安装了上述控制系统和配置方案,才能实现高铁的自动驾驶。“也就是说,可以由后台程序操控实现全自动运行,行驶过程中不需过多的人为操控。这就等于给车辆安装了一个智能‘大脑’,可以对车辆的行驶状态开展实时的自动诊断。比如在上坡的时候,车辆可以检测到上坡的状态,自

动增加一定牵引力。如果是下坡的状态,则可以相应减少牵引力,使整个运行的过程保持平稳,无需人为加速或减速,乘客坐起来也更加舒适。”这种高铁自动驾驶技术可以保证车辆运行安全,最大程度降低人员的误操作。目前该技术已经在京沪线的某段区间内开展试验。

离高铁模拟驾驶台不远,还有燕房线无人驾驶互动体验项目。燕房线是我国第一条自主研发的全自动运行示范轨道交通线路。交控科技市场经理孙博奇介绍说,无人驾驶不仅可以解放30%~40%左右的人力,更重要的是大大提升安全性。“列车每次出车时,都要先经过各项检测,之前这些检测需要人

工完成,时间长且存在容错率,如今无人系统可以完成自动检测,30多个自检项目以前人工要花1个多小时,现在只需要10分钟。”交控科技研发的我国完全自主知识产权的全自动运行系统,相比于引进系统,从国内运营习惯出发,借助了我国在通信技术、控制技术、网络技术等新技术方面的优势,整合及优化了车辆、综合监控、广播、CCTV等各相关专业,实现了智能化、自动化的联动控制和车地传输网络对多专业数据的综合承载,全面提高了轨道交通行业的技术装备水平。“今后所有地铁线路都会朝无人驾驶的方向发展,这也是国际趋势。”孙博奇说。

## 无人配送物流车 进驻清华人大校园

同样“无人”的还有物流配送车。第三展厅展出的由北京智行者科技有限公司自主研发的无人配送物流车,是一个方方正正、外表“萌萌的”白色小货车,却能在办公园区、工业园区、景区、校园等限定场景独立完成“最后一公里”的配送。

“这款物流车运行起来速度只有5000米每小时,车身上配有激光雷达、毫米波雷达和摄像头,保证它能够及时地识别出周

围的状况,然后第一时间作出反应。”据现场负责人介绍,这款名为“蜗必达”的低速自动驾驶物流车搭载的是智行者自主研发的AVOS系统,采用多传感器自适应融合算法、环境认知算法、路径规划算法以及独特的控制算法来满足智能配送和运输的需求。

“我们公司主要是做中央决策系统,也是它的‘大脑’,比如说它看到和听到了所有

东西之后,要作出识别和判断,是该让还是该停下,是该绕过还是掉头,‘大脑’判断后再控制车辆执行这些命令。”这款无人配送物流车近期在清华大学图书馆完成了中国图书馆历史上第一次馆际无人车图书运输任务,同时在京东以及多家电商物流的配送场景落地运营。

“清华大学有很多图书馆,学生还书的时候往往是就近还书,需要把书最终归类到

原来的位置。之前图书馆都是由专人负责来回运送书籍,十分辛苦,现在有了这个物流车,图书馆员工只需要把图书放进车中,它就会自己从a馆开到b馆,那边的员工再把书取出来就行。最后,物流车还会自己开到指定的位置停好。”厂家负责人透露,目前除了清华大学,无人配送物流车已进入第二家北京高校——人民大学作为快递配送使用。

## 电动汽车 现场秀“无线充电”

当下,新能源汽车因其节能环保的性能和政府的大力推广,普及程度正越来越高。在此过程中,电动汽车的续航能力和充电方便与否是其能否占领市场的重要因素。在科技周第一展厅的入口处不远,就有一台电动汽车,乍一看与普通汽车无异,转了一圈才发现,汽车底部的充电设备大有玄机。原来,这是一台不用线的无线充电汽车。

中科院电工研究所的工程师陶成轩

向记者解释了无线充电的工作原理。在这台电动汽车的尾部下方,安装了一个红色的线圈。在距离汽车尾部大约20厘米的地面上,有另一个蓝色的线圈,连接着供电电源。车辆停在充电的位置,接通供电电源后,在手机APP上点击充电按钮,地面发射端的线圈与汽车尾部的线圈之间可以通过电磁感应产生高频磁场,再通过汽车尾部的车载接收端将能量转化成直流电,通过电线将车载接收端与汽车的电

池相连,就可以给汽车电池充电了。

“这种地面发射端可以直接埋藏在地下,是全密封的,不会漏电,安全性有保障。同时也不受天气状况的影响。充电时,车主也不用像以前一样下车手动插上充电枪。”陶成轩表示,这款无线充电设备快速充电只需一个小时,慢充大约六七个小时,与正常的有线充电桩充电时间差不多。充电的车载接收端可以直接安装到汽车上,使用起来也较为方便。“这种技术还有一定的前

瞻性,考虑到当下讨论比较火热的无人驾驶技术,这种充电桩也能为无人驾驶汽车充电。”

陶成轩告诉记者,这是他所在的研究团队研发了近十年的产品。汽车无线充电技术大概在五年前就已经问世,经过各种测试和改进,目前充电的可靠性、稳定性有了大幅提升。“目前在北京已经有20台电动车使用了这种无线充电设备,未来准备进行产业化推广使用。”陶成轩说。

## 氢燃料电池 新能源汽车的未来

如果说电力是新能源汽车的现在,那么氢燃料就是新能源汽车的未来。氢燃料电池是使用氢这种化学元素,制造成储存能量的电池,其原理是电解水的逆反应。它被认为是实现车辆使用阶段零排放、全生命周期低排放的重要技术方案,是未来汽车产业技术竞争的制高点。

所以,科技周上亮相的氢燃料电池发动机,受到了很多汽车领域专业人士的关注。

“这是我们的第三代氢燃料电池发动机,旁边这个就是压缩气态氢系统。”北京企业亿华通的销售经理张玉全向一位来自广州的新能源汽车厂商介绍道,其第三代氢燃料电池发

动机采用世界领先的干膜技术,模块化设计,将电堆、氢气供给循环系统、空气供给系统、水热管理系统、电控系统和数据采集系统六大部分集成。企业还开发了多项专利技术,通过控制系统能量流,极大延长了氢燃料电池发动机的使用寿命,并满足商用车的多元化需

求。现在这个产品已经应用于国内大中型客车、物流车等氢燃料电池汽车车型。“我们的产品已经用在北京奥运会、上海世博会、新加坡青奥会等大型活动上了,接下来还要服务北京冬奥会——搭载我们动力系统的两种型号汽车即将交付张家口公交投入运营,今年我们

要在张家口的4个区建成4座加氢站,未来张家口19个区县将实现加氢站全覆盖。”张玉全颇为骄傲地说。

至于氢燃料电池在家用小型车上的应用,张玉全表示:“我们有技术储备,已经启动研发,希望尽快赶上甚至超过日本丰田的技术。”

## “我家的车能使用无线充电吗?”

中科院电工研究所研发的无线充电汽车让不少电动汽车的拥有者羡慕不已。“无线也能充电?”“怎么就把电充到电池里了呢?”“我们家的汽车可以安装这种设备吗?”围观者中,有充满求知欲的小学生,也有被新技术吸引的普通市民。

陈女士母子就是被无线充电吸引的观众之一。尽管家里使用的仍是传统的汽油车,但她也对新能源汽车有强烈的兴趣,向

工作人员询问了无线充电的原理,还提出了不少疑惑。“因为带着孩子来,我得让孩子也听明白,这种技术还挺有意思的,感觉比传统的充电桩要省事不少。”

来自朝阳区的陈先生家里就有一辆纯电动汽车,他对无线充电技术产生了浓厚的兴趣,蹲在汽车尾部盯着充电设备足足研究了20分钟。听完陶成轩的介绍后,他不禁竖起了大拇指,还

留下了工程师的电话。“我家的车能用上这个无线充电设备吗?”这是他最关心的问题。

不远处,在高铁模拟驾驶台前,四名来自人大附中实验小学三年级的同学正玩得亦乐乎。

杨昊锦是第一次见到这种一比一复制的模拟高铁操控台,“寒假的时候我坐过高铁回山东姥姥家,感觉速度特别快还特别稳,妈妈说高铁是中国的‘新四大发明’之一呢!”他和小伙伴们

来回操控着驾驶台上的操纵杆,向前推是加速,往下拉是恒速,再往下是制动,仪表盘上显示出不同的速度,驾驶台上的电子显示屏上景物的后退速度也发生着相应的变化。

“不行,你这速度太快了,现在在高铁的速度都在350左右!”看到同学一直向前推操纵杆,使行驶速度超过了400千米每小时,杨昊锦不禁有些着急,将操纵杆又往回拉了拉,将速度降了

一些。看着大屏幕上景物后退的速度,他转过头对小伙伴说:“好了,我们就稳定在这个速度开吧。”杨昊锦还不忘向记者展示自己学到的成果:“你看,按‘开右门’,列车的右侧车门就打开了,按‘风笛’按钮,就能赶走前方铁轨上的飞鸟。感觉特别酷,有种当高铁司机的感觉!”他早已在工作人员的指导下,学会了如何驾驶这台模拟高铁,俨然一副小司机的模样。



记者观察

## 轨道交通驶入“无人驾驶”时代

作为中国的“新四大发明”之一和中国的一张新名片,中国发展高速铁路十余年来,中国人的出行正在被显著地改变着。截至2017年,全国铁路网营业里程12.7万公里,其中高速铁路网营业里程突破25万公里,中国高铁占世界高铁的66%。

但是,在新一轮技术革命中,中国如何让自己的高铁名片保持领先优势?中国工程院院士、中国铁路总公司总经理特别技术顾问何华武日前表示,随着高铁营业里程的增加,未来高铁势必

要往两个方向发展,一个是智能化,二是低真空管(隧)道磁悬浮高铁技术。其中在智能化这一点上,中国高铁已经迈开脚步。目前我国已经在珠三角莞惠、佛肇两条时速200公里的城际铁路开通了自动驾驶列车。目前正在建设的京张高铁是京津冀城际铁路网的重要组成部分,按照铁总的目标,未来京张铁路将建成“精品工程、智能京张”。何华武院士透露,时速300至350公里高速铁路自动驾驶技术在世界尚属空白,目前正在研发验证,未来将在京张高铁首次应用。

同样,已经载客试运营4个多月的地铁燕房线,标

志着中国成为世界上第四个拥有轨道交通全自动运行技术的国家,是地地道道的“国产黑科技”。未来,无人驾驶将成为北京地铁的“标配”,并在全国推广应用。北京地铁3号、12号、17号、19号线以及新机场线等都将采用全自动运行系统。国家发改委产业司机械处的负责人曾表示:“无人轨道是轨道交通的发展方向,未来北京新一轮轨道交通建设都将采用自动运行系统。”

我们在地铁、高铁的第一节车厢围观司机开车的日子,也许快要结束了。/北京青年报

## 如何从“科技创想”迈向“产业实践”?

### ——第二十一届科博会蕴藏创新密码

展区外一架“战斗机”气势磅礴地迎接观众,展区里工业搬运机器人正在分拣着货物,水下滑翔机似乎在蓄势待发……在第二十一届北京科博会上,一系列自主研发的可以“上天入海”的科技成果成为这里的“明星”。

本届科博会聚焦高精尖产业发展。1500多家科技企业参加博览会,集中展示关键技术和科技成果。

这一系列智慧成果是如何走到我们身边的?一个思想“火花”如何“点燃”产业实践?记者走进科博会,寻找企业科技成果转化的创新密码。

### 覆盖十公里的“传感器”是如何炼成的?

一个1平方厘米的芯片,被嵌入到传感器之中,可感应10公里范围内可燃气体浓度的微妙变化,在火灾发生的最初期发出警报。

这一技术成果的研发者是来自中关村的前沿技术企业——北京升哲科技有限公司。这一技术从设想到实践历经三年。

传感器能够感知万物的状态,但如何将所有传感器的信息联动起来呢?这是升哲科技创始人赵武阳在部署几十万个传感器之后遇到的难题。

“我们公司百分之七十以上都是研发人员。”赵武阳说,创业团队将百分之九十的支出投入到研发中,获得了十几项专利。

记者发现,在北京科博会现场,成立3到5年并拥有自主科技创新成果的团队已经成为参展主力军。

据介绍,已有50余家前沿技术企业入驻中关村,它们聚焦以人工智能、大数据、高端芯片等为代表的前沿信息领域,以生物医药和高端医疗器械为代表的生物与健康领域,以石墨烯、液态金属、量子通信等为代表的新材料和高端装备领域。

这些企业依托合理的商业模式,能够将相关技术快速投入市场,并形成持续创新的良性循环。

曾担任过众多创业者导师的时代集团总裁王小兰表示,没有硬科技的支撑,企业走不远;没有商业模式创新,企业做不大、也走不快。

### 问题与需求同在,大企业创新“没商量”

几十万平方米的配送仓如何管理?消费者希望当天就拿到货物怎么办?对于电商起家的京东而言,时刻面临着问题与需求。

在北京科博会“人工智能与智能经济”论坛上,京东集团副

总裁、京东云生态业务负责人刘子豪介绍,解决问题、优化服务,京东就要靠科技创新。“每个货物少搬一次箱子,就可能减少大量社会成本。”刘子豪说,这些优化可以靠人工智能及云计算等。

“云平台”正成为互联网行业的基础设施,对服务中小企业及为大企业产业升级将做出突出贡献。

“做‘云服务’其实很苦,相关设备必须长期维护。”刘子豪说,“但这确实是未来发展的主流。”

据介绍,京东云服务部门半年多来从800多人发展到1800人。刘子豪认为,人力成本虽然高,但为了持续创新,人才投入是必要的。

以问题与需求为导向,踩准技术变革大方向,挖掘已有资源的潜在价值、全产业链创新,这也是大企业创新密码。

### 从“0”到“1”,创新生态使科技成果“破茧成蝶”

在科博会现场,一张创业孵化地图格外醒目。这张互动地图演示科技企业孵化器、众创空间的全国布局,点击后还可以查询各地区双创政策。

这些企业“孵化器”与产业“加速器”帮助科技企业从“0”走到“1”。

“孵化平台会搭建起针对企业初创期、成长期、成熟期全生命周期的服务体系。”中关村创业大街市场部负责人钟辉雄介绍。

钟辉雄说,创业不是一个团队自己的事,孵化器可以推动政府、大企业、资本、高校院所、服务机构、创业者对接合作,形成合力。

不仅是帮助创业团队,孵化平台本身也在自我创新。

北京电子城集团曾是上世纪90年代一家承担区域改造开发任务的单位,成立前二十年,其园区内大部分都是生产型企业,服务内容以提供基础型物业服务为主。

“科技园区的投资、建设、运营以后都要围绕科技创新。”电子城集团副总裁张南介绍,电子城自身在向高科技园区迈进,也已经成为改造老工业园区的重要力量。

从过去的工业大院,到现今的高科技产业园区、创新产业园区等。这些创新“微生态”正为千家科技企业发展“赋能”。/新华社