

## 产业资讯

合肥高新区  
推出可量产无人摆渡车

**本报讯** 近日从中科院合肥研究院媒体开放日了解到,位于合肥高新区的中科院合肥技术创新工程院智能移动机器人中心技术团队已攻克关键核心技术,推出国内首款可实现量产的低成本无人驾驶摆渡车。预计今年首批无人驾驶摆渡车即将实现量产,并投入实用。同时,中科智驰公司将在合肥打造一个无人驾驶摆渡车示范区。建成后,市民可以近距离体验无人驾驶技术,了解无人驾驶科普知识。

创新院智能移动机器人团队多年来致力于智能移动机器人、无人驾驶等技术领域的研究。如何将无人驾驶技术与市场结合?研发人员瞄准了摆渡观光车的市场。中科院合肥创新院智能移动机器人中心工程师、合肥中科智驰科技有限公司技术总监袁胜表示,传统的摆渡观光车需配备专门的驾驶员,人力成本高,有时无法及时响应客户需求,“我们研发的无人驾驶摆渡车,可以解决这些问题。”

据介绍,该无人驾驶摆渡车包涵对车辆行驶道路检测的环境感知技术,对车辆行驶路线、驾驶行为进行规划的智能决策技术,还有对车辆速度、方向等进行控制的运动控制技术。其中,环境感知系统通过将激光雷达、相机、GPS等多种传感器的信息进行有机的融合,获取位置、距离、障碍物等信息,构建出无人车的可通行区域,然后智能决策系统根据不同行驶环境和行驶任务,决策出直行、拐弯、超车、绕障等驾驶行为,再交给运动控制系统来控制方向盘、油门、刹车等执行机构,从而实现车辆的无人驾驶。 项磊

无人驾驶“空中出租车”  
在维也纳试飞成功

**本报讯** 近日,来自中国的亿航智能与奥地利航空集团(FACC)合作的无人驾驶“空中出租车”在维也纳完成首次欧洲试飞。亿航智能表示,亿航 216 已通过飞行测试,准备好进行量产。

亿航 216 重 340 千克,最高飞行时速可达 150 公里。据奥地利航空集团(FACC)称,目前已接到数千份亿航 216 订单,单机售价 33.6 万美元。

试飞地点位于维也纳纳利竞技场。从试飞视频中可见,亿航 216 在空中短暂盘旋后,几分钟内便完成了降落。亿航智能联合创始人熊逸放表示,该机型随时可投入大批量生产,亿航 216 的主要用途是为乘客或工业设备提供短途运输服务及提供紧急医疗运送服务。

据亿航智能称,亿航 216 各项性能已通过全面测试,目前已接到数千份订单,其中中国的需求量最大。亿航 216 可搭载两名乘客,机身重 340 公斤,可以以时速 150 公里飞行“近半小时”。据 FACC 公司 CEO 罗伯特·梅希特林格称,亿航 216 飞行续航里程在 50 至 70 公里,与其载重量大小有关。

空中客车公司、优步均在加大研发力度,争取在未来 10 年内推出自动驾驶飞行汽车。梅希特林格先生表示:“从技术上来说,城市运输实现无人驾驶飞行是完全可能的。目前,唯一阻挡无人机发展脚步的,就是法律法规。”

奥地利交通运输部部长 Norbert Hofer 表示,支持国际社会作出努力,迅速建立必要的规章制度:“我希望看到空中出租车在我国正式投入运营。”

国内首座沉浸式家电博物馆  
在青岛开馆

**本报讯** 近日,国内首座沉浸式家电博物馆——海尔世界家电博物馆举行开业仪式,该馆运用当今最新声、光、电科技,以世界家电体验为主题,展示家电发展历程为脉络。

据悉,该博物馆打破原本走走看看的传统博物馆模式,室内主题设计独特,如百年老家电的 AR 时空穿越、海尔智慧家庭的便捷交互、定制化餐食的米其林厨房工作室、科技范儿与艺术范儿共存的文创产品、寓教于乐的游戏式互动儿童区等。

在家电博物馆智慧家庭展区,首个沉浸式需求交互定制生态系统——需求宝的互动体验馆可根据用户差异定制匹配其家庭场景的智家方案,整个区域以“定制未来”为主题,分成“为你定制”和“你来定制”两个版块。在智慧家庭展区中,参观者会见到能够“听懂”语言的智能家电,只需下达语音指令,各种电器便会开启相应的功能。

据悉,海尔世界家电博物馆开馆后,将在研学旅行方面发挥博物馆的科普教育功能。当日,北京师范大学发展心理研究院为海尔世界家电博物馆正式挂牌研学旅行基地。

目前该博物馆已与新克童趣签约,联袂启动青岛首个国际儿童剧展演季,引进了大量国外原版儿童剧、话剧、情景剧,打造青岛市第一个真正意义的“黑匣子沉浸式亲子儿童剧场”。

近年来,青岛市围绕打造“博物馆之城”的城市建设目标,出台了《关于促进民办博物馆发展若干政策的意见》,鼓励社会力量综合多方面资源建设博物馆,形成了政府主导、社会参与、市场运作的运行机制。

当前,随着补贴下降、竞争加剧,高效电池技术越来越受到光伏市场的追捧。那么,目前高效电池技术发展现状如何?未来走向何方?

近日,在中国光伏行业协会举办的 2019 年高效电池技术发展及设备应用研讨会上,多位业内人士表示,高效铸造单晶、高效 PERC 电池、Topcon 电池、高效硅异质结等光伏高效电池技术层出不穷,但核心技术仍须突破。

## 最高转化效率可达 24.06%

近年来,我国光伏电池迅速发展,技术不断进步,单晶 PERC 电池得到大规模应用,黑硅在多晶电池领域逐步普及等,极大地推动了全行业成本的下降、效率的提高以及产品质量的提升。

中国光伏行业协会副秘书长王世江表示,2018 年电池片产量 87.2 吉瓦,同比增长 21.1%。在产品效率方面,2018 年规模化生产的多晶黑硅电池平均转换效率达到 19.2%,使用 PERC 电池技术的单晶和多晶黑硅电池效率提升至 21.8%和 20.3%,较 2017 年分别提升 0.5 个百分点和 0.3 个百分点。

“所有的电池技术都是在不断发现问题、不断完善优化的良性循环中快速推进。”协鑫集成科技股份有限公司首席技术官张淳说,比如,经过了数年的更新换代,铸锭单晶技术在低成本、抗衰减方面优势明显,推动高效电池的发展。

“电池转化效率不断取得突破,如 PERC 电池创造最高转化效率记录,高达 24.06%。”隆基绿能科技股份有限公司硅片事业部研发中心总监周锐说,单晶硅片占比逐步增大、组件功率的推升促进了电池技术的发展。泰州中来光电科技有限公司高效电池研发部负责人吴伟梁说,N 型双面钝化接触电池的产业化在加快。“N 型双面钝化接触电池转化效率从最初的 20.8%提升至 23%,并且表现出高稳定性。”

同时,光伏设备国产化进程提速,也推动了电池技术的进步。“工艺高度集成于装备。技术突破和装备国产化,对光伏高效电池技术进步有很大促进作用,进而促进我国光伏产业生产成本快速下降。”王世江表示,目前,在常规光伏电池生产线上,我国已基本实现装备的国产化替代。随着黑硅、PERC 等高效电池的大规模量产,我国在黑硅清洗、背钝化、激光消融等装备技术上已经实现了国产化的突破。新建 PERC 电池生产线,基本采用国产设备,2018 年 PERC 电池产线投资成本降至 42 万元/兆瓦,已经低于 2017 年常规产线的投资额。

“零部件国产化率的提升不是最重要,关键装备中国国产化部件的利用率、采用率的提升才是最重要。”理想晶延半导体设备上海有限公司总经理奚明说,公司在业内自主研发了板式 ALD 设备,具有镀膜质量、效率、稳定性、碎片率

## 德国三巨头押宝纯电动

据悉,大众、宝马和戴姆勒的掌门人迪斯、科鲁格以及蔡澈一致同意,未来 10 年,电动汽车将成为德国汽车制造商遵守欧盟环保法规最主要的技术。德国车企三巨头认为,在中短期内德国应重点发展电动汽车,而不是其他电气化车辆。

这 3 家车企表示,就目前而言,从短期来看,乘用车电动化已经势不可挡。大众、宝马和戴姆勒计划将他们达成的共识告知 VDA,并希望 VDA 起草一份正式文件,让发展电动汽车成为 VDA、德国汽车制造商以及德国政府的共同立场。德国汽车制造商希望借此推动该国充电基础设施的建设,并希望政府能出台更多措施,为消费者购买电动汽车提供补贴。

前不久,VDA 会长恩哈德·马特斯曾表示,未来 3 年,德国汽车业将投资近 600 亿欧元于电动汽车和自动驾驶领域,以确保德国汽车工业未来的竞争力。日前,德国财政

高效光伏电池日益受追捧  
核心技术亟需突破

▶ 本报记者 叶伟报道



等方面优势,可推动电池技术进步。北方华创科技集团股份有限公司 LPCVD 产品经理王晓飞说:“具有低耗、高产、高效优点的 Topcon 技术有助于高效电池降本提效;LPCVD 设备工艺优势明显,高效的成膜速率可缩短工艺时间。”

## 电池核心技术有待突破

不过,多位与会专家还表示,虽然光伏行业在电池技术及关键设备领域取得一定发展,但核心技术及装备国产化仍有待突破。

技术进步仍是高效电池行业发展主题。“从研发领域来说,Topcon、PERC 等先进电池技术都不是我国自主研发,未来进一步提升核心部件的国产化率是行业持续发展的关键。”晶科能源控股有限公司副总裁金浩说。

“降本提效是未来光伏电池技术发展方面。”奚明说,在降本方面,要实现电池芯片薄片化和生产大尺寸电池片,并且增加 P-type 双面电池占比比例。在提效方面,P-type 双面电池上 PERC+SE 技术应成为标准产线配置;N-type Topcon 技术需要实现突破。

“做原创技术,才能推动光伏高效电池技术革新和产业做大做强。”阿特斯阳光电力集团首席技术官邢国强也表示,未来提效、降本高效电池业界技术的主攻方向。同时,设备将进一步趋向多元化和国产化。“激光微加工技术在高效电池领域应用潜力大。”武汉帝尔激光科技有限公司研发总监朱凡举例说,将最先进的激光技术与光伏高效电池生

## 德国汽车业未来定调电气化?

▶ 万莹

部长奥拉夫·肖尔茨也表态道,计划将该国电动汽车和插电式混合动力汽车的税收优惠措施延长 10 年。

## 氢燃料商业化仍很遥远

此外,大众、宝马以及戴姆勒三家车企还认为,未来 10 年,氢燃料电池车可能无法得到大规模商业化应用,成为市场上具有竞争力的量产技术。截至 2018 年年底,德国新增 26 座公共加氢站投入运营,总共有 60 座公共加氢站。目前,在德国大约有 500 辆燃料电池车。

德国汽车制造商对于氢燃料电池车的观点与很多亚洲车企截然不同,尤其是现代、丰田和本田这三家亚洲车企都已推出氢燃料量产车型。丰田 Mirai 以及本田 Clarity 在全球燃料电池车市场占比较高,是全球燃料电池车市场的重要推动者。韩国汽车制造商现代则是全球首个推出氢燃料电池量产车的制造商,去年现代发布了搭载第四代氢燃料电池技术的 NEXO 车型,各项性能均有了较大提升。

日本以及韩国政府都在大力推动氢燃料电池车的发展,这是建设“氢能社会”的重要一环。其中,日本政府计划到 2020 年该国氢燃料电池保有量达到 4 万辆,到 2025 年和 2030 年分别达到 20 万辆和 80 万辆。而韩国政府今年 1 月发布《氢能经济活性化路线图》,计划到 2025 年,将该国氢燃料电池乘用车的年产能提升至 10 万辆,价格减半。最终目标是到 2040 年,使得氢燃料电池车累计产量达到 620 万辆。中国目前也开始大力发展氢燃料电池车。

大众集团旗下品牌奥迪也在研发氢燃料电池车,奥迪

产设备相结合,将有利于进一步提升电池转换效率和设备运行效率。

同时,技术标准的设立也将会有助于未来高效电池技术的发展。广东爱旭科技股份有限公司市场部经理丁宁认为,标准是产品品质的保证,希望更多更合理的标准能够在高效电池领域建立,共同推动行业的发展。

在王世江看来,随着多次拉棒技术的导入、金刚线切割的全面应用以及 PERC 电池的大规模量产推动高效电池产品性能的快速提升和成本的快速下降,预计 N-PERT 电池、topcon、HIT、铸锭单晶等是未来高效电池技术的发展方向。同时,要持续推动光伏高效电池生产设备的国产化进程。

此外,光伏新型材料电池技术也是业内人士关注的焦点。3 月 15 日,科技部高技术研究中心发布了国家重点研发计划“可再生能源与氢能技术”重点专项拟立项的 2018 年度项目公示清单,其中包括钙钛矿/晶硅两端叠层太阳能电池的设计制备和机理研究,柔性铜银镍碲薄膜太阳能电池和组件的成套技术研发,高效 P 型多晶硅电池产业化关键技术及可控制衰减的 N 型多晶硅电池产业化关键技术等。“这将为推动我国高效电池技术及生产装备技术进步指明了方向。”金浩说,“按照目前的战略思路,先进多晶硅电池产业化示范、先进薄膜电池产业化关键技术、新型太阳能电池基础研究以及光伏组件回收再利用成套技术与设备将是未来光伏电池技术发展的四大方向。”

## 零部件供应商齐声反对

尽管大众、宝马和戴姆勒就全力发展电动汽车达成一致,不过这可能并不代表整个德国汽车业的意见。大部分德国零部件供应商认为,在可预见的未来,市面上的汽车产品阵容将由多种不同类型动力系统的车辆共同组成。

在 VDA 大会上,采埃孚首席执行官沃夫翰·施艾德道出了德国零部件供应商的普遍观点,即插电式混合动力汽车将成为中短期内主流的电气化车辆类型。“插混技术将是未来几年绝佳的解决方案。”施艾德说。他还指出,电动汽车现在仅占全球整体车市的一小部分,而且很多消费者并不愿意购买续航里程相对较短的电动车型。

德国零部件供应商马勒公司首席执行官斯特拉特曼也呼吁采用多样化的动力系统。他举例说,如果在市内通勤,那么电动汽车可能是比混合动力汽车更好的选项;如果是长途旅行和运输,内燃机汽车或者燃料电池车可能更加合适。

博世集团董事长成员斯蒂凡·哈通表示,未来哪种动力系统将会成为主流是由很多因素决定的,因此监管层面必须坚持“技术中立”原则,将选择权留给消费者和市场。