

氧化镓晶体管有了新结构方案

有助于实现增强型模式、提升功率品质因数

2月26日,从中国科学技术大学传来消息,该校微电子学院龙世兵教授课题组联合中科院苏州纳米所加工平台,分别采用氧气氛围退火和氮离子注入技术,首次研制出了氧化镓垂直槽栅场效应晶体管。相关研究成果日前分别在线发表于《应用物理通信》(IEEE 电子设备通信)上。

作为新一代功率半导体材料,氧化镓的p型掺杂目前尚未解决,氧化镓场效应晶体管面临着增强型模式难以实现和功率品质因数难以提升等问题,因此急需设计新结构氧化镓垂直型晶体管。

研究人员分别采用氧气氛围退火和氮离子注入工艺制备了器件的电流阻挡层,并配合栅槽

刻蚀工艺研制出了不需P型掺杂技术的氧化镓垂直沟槽场效应晶体管结构。氧气氛围退火和氮离子注入所形成的电流阻挡层均能够有效隔绝晶体管源、漏极之间的电流路径,当施加正栅压后,会在栅槽侧壁形成电子积累的导电通道,实现对电流的调控。类似于硅经过氧气氛围退火处理可形成高阻表面层,氧化镓采用该手段制

备电流阻挡层具有缺陷少、无扩散、成本低等特点,器件的击穿电压可达到534伏特,为目前电流阻挡层型氧化镓MOSFET(金属氧化物半导体场效应晶体管)器件最高值,功率品质因数超过了硅单极器件的理论极限。

研究人员表示,这两项工作为氧化镓晶体管找到了新的技术路线和结构方案。(吴长锋)

小部件敲开大市场



2月28日,在淮北市濉溪经济开发区一家机车制动部件生产企业,工人在车间生产机车刹车盘。近年来,濉溪经济开发区大力发展汽摩配产业,积极引进汽车零部件生产企业入驻,通过专注细分领域,走专精特新之路,用小部件敲开大市场。

万善朝 摄

我国地下基础设施监测技术获新突破

2月26日,从中国铁建传来消息,国家重点研发计划“城市地下基础设施运行综合监测关键技术与示范”顺利结题,标志着我国城市地下基础设施运行综合监测技术取得新突破。

近年来,我国地下基础设施建设发展迅速,已经成为地下工程建设规模和建设速度第一大国。截至2022年底,我国地铁运营里程已达8013公里,车站建成数量突破5000座,其中,地下区间长度、地下车站数量占比预计超过90%。面对规模越来越大、结构越来越复杂的城市地下空间,如何实现地下空间故障及灾害精准预测和提前预警,依然是世界级难题。

由中国铁建铁四院主持,华中科技大学、武汉大学、深圳地铁等15家单位共同进行的“城市地下基础设施运行综合监测关键技术与示范”课题,围绕“感知、决策、管控”3个方面,研发城市地下基础设施运行综合监测的技术—装备—系统—平台—机制—标准,并进行3类集成性工程应用示范,可实现6种灾害情境20种事件的风险测度、实时监测、智能巡检、综合评估、超前预警、实时告警、科学决策和应急调度,缓解了地下空间灾害“不可知、不可见、不可预测”困局,解决了灾害“难发现、易扩大、难防控”的痛点。

课题组研发了6种实时监测设备、4种

巡检机器人、多个智能诊断平台,可自动识别9种城市地下基础设施运营病害,实现覆盖土建本体、设备系统的全生命周期病害风险健康预测。系统多维判断设备故障预警精度大于或等于90%,变形、入侵识别精度大于或等于90%,全息感知响应时间小于或等于1秒,填补了地下重大灾害感知和防控的空白,补齐了轨道交通防灾体系短板。

目前,成果在深圳地铁车公庙站、重庆地下综合管廊、南京地铁S7号线等项目中进行了推广应用,推动了物联网与智慧城市“三融五跨”共享,助力我国城市地下基础设施综合监测技术整体水平处于领先地位。

(矫阳)

找准切入点 加速AI落地

——“ChatGPT热”之冷思考

知识面覆盖相当广泛,回答问题不再机械生硬,还是个能写文案、编代码、做表格的“多面手”……聊天机器人ChatGPT连日来热度不减,在替代人工等方面展现出惊人的潜力,也引发了关于人工智能落地应用的新一轮思考。

近日,以“加快AI落地应用,解放生产力,破解人才短缺难题”为主题,浙江省政协委员会客厅邀请政府和相关企业代表于之江实验室举办研讨活动。中国计算机学会常务理事、之江实验室副主任鲍虎军分析道,ChatGPT这类AI应用,极大提升了人机交互能力,有望成为类似互联网平台的基础设施,从而提高生产力。

从正式推出到每月活跃用户过亿,只在短短数月内实现,由美国人工智能研究公司OpenAI推出的ChatGPT何以出圈?过硬的技术创新、工程实现能力以及投资人的勇气等自然不可或缺。

在鲍虎军看来,模型的开发完成不是一项AI技术的终点,需要真正找到一种便捷的使用模式,使其为更多人解决实际问题的。

当前,多学科交叉融合,促进了人工智能飞速发展,新理论、新技术与新应用层出不穷,但对产业是否能带来变革,还需要市场的检验,所选择的场景切入点尤为关键。

结合制造业转型需求、社会老龄化可能引发的“用工荒”等问题,浙江省经信厅总工程师李永伟表示,加快AI技术的落地应用,提升实体经济竞

争力,是今后几年需要着力推进的。

今年1月,工信部等十七部门联合印发《“机器人+”应用行动实施方案》,提出要推进5G、人工智能、智能语音、机器视觉等技术与机器人技术融合应用。

“尤其在恶劣环境的工作场景,需要AI机器人来代替人工操作、巡逻。”杭州申昊科技股份有限公司董事长陈如中举例说,比如在极寒天气下,高空中的输电线路需要除冰,稍有不慎就很危险。针对这一行业痛点,公司研制了除冰机器人并已实现应用。

业内专家认为,人工智能领域创新创业若仅靠神经网络的训练和开源代码,缺乏足够的商业化思考,缺乏技术门槛,缺乏“高筑墙、广积粮、缓称王”的战略定力,只能是一时的热度。当大潮退去,“裸泳者”自然无处隐藏。(洪恒飞 江耘)



【科技微新闻】

●2月25日,新时代科普游戏发展趋势研讨会在上海科技馆举办,研讨聚焦“平台、模式、产业”,围绕科普游戏行业发展过程中的现实问题和应对策略进行了深入探讨。

●2月25日,由中华中医药学会主办的2022年度中医药十大学术进展发布会在京召开。发布会上,中华中医药学会副秘书长陈俊峰宣布了2022年度中医药十大学术进展。

●2月25日,国家科技计划成果路演行动——武汉东湖高新区专场路演活动开幕。163项高质量科技成果现场路演,近千名投资机构通过线上线下方式参与。

●2月27日上午,2022年中国创新方法大赛电视擂台赛在天津鸣锣开赛。从盛夏到初春,这场演绎了近7个月的“创新风暴”迎来最终的高潮。

(本报综合)

家电的智能功能备受消费者青睐。根据中国质量协会发布的水热水器、油烟机、空调、电视等多个家电产品的2022年用户满意度监测报告,我国家电产品智能化不断升级,智能功能受到用户认可。

根据此次报告的检测数据,电热水器产品智能化不断升级,智能电热水器用户满意度水平高于非智能产品。其中,具有语音控制、手机App控制、自动杀菌等功能的产品用户满意度更高。在用户对产品质量的评价中,智能功能的稳定性、使用方便性得分高于其他产品质量指标。

燃气热水器产品的用户满意度创近五年来的最高水平,其智能功能的稳定性和使用方便性得到用户认可。用户表示,最常用的燃气热水器智能功能是智能调温功能、手机App控制和语音控制等。用户对智能功能的稳定性、使用方便性的评价比上一年提高了2分。与电热水器相同,燃气热水器的智能功能优化,持续提升了用户的使用体验,购买智能功能燃气热水器的用户满意度比非智能的高。

对于油烟机产品来说,烟感应功能成为用户最满意的智能功能。监测结果显示,智能油烟机的用户满意度比非智能油烟机高,用户较常用的智能功能有烟感应、手势控制、温度感应、智能清洗提醒等。

报告监测结果显示,具有视频通话功能的电视用户满意度得分最高,其次是智能语音交互、智能推荐功能电视,用户满意度均高于行业平均水平。用户推荐具有语音交互、视频通话等智能功能电视的意愿也更加强烈。

此外,空调的智能化为用户带来更多便利、舒适。分别有67.6%、51.8%、38.8%和30.8%的用户经常使用空调的手机App控制、自调节控温祛湿调风、自清洗和语音控制等智能功能。其中,得分最高的智能体验指标是“智能功能的稳定性、使用方便性”,其次是“操作简便舒适性”。

中国质量协会表示,目前手机移动端的视频功能不断增强,传统的电视视频功能被分流得越来越多。发挥电视的大屏优势,进一步优化、完善电视的语音交互、视频通话、与其他设备的互联互通等智能功能,弥补交互、应用等短板,适应用户更多需求,是突破目前电视行业困境的关键,智能功能不断完善应是电视场景创新的核心。(李季)

智能家电更受消费者青睐



【AI园地】