

互联网领域的新名词可谓层出不穷,区块链、大数据、云计算,还有最近热度最高的人工智能等等。我们在很多科幻电影中都不乏有机器人形象出现,以人工智能为依托的阿尔法狗也曾经横扫世界围棋棋坛,战胜了不少围棋国手。但是,这些人工智能依然有些让人“看得见,摸不着”。到底人工智能会是怎样影响我们的生活?

在2018年中国国际大数据产业博览会上,百度掌门人李彦宏提到了一个让人工智能服务亿万用户的产品:简单搜索。做所有用户看得见,摸得着的人工智能产品,成为百度发展的新方向。

纵观世界科技的发展历程,人工智能其实出现甚早。早在1956年,香农和麦卡锡就已经在达特茅斯召开峰会讨论人工智能,到了上世纪80年代为翻译语言、解释图像,并像人类一样推理,成为人工智能的发展主方向。到了1997年,大名鼎鼎的深蓝计算机战胜了世界国际象棋第一高手卡斯帕罗夫,创造了世界人工智能的历史。进入21世纪之后,随着大数据、语音识别、机器翻译等技术的逐渐突破,人工智能实际应用逐渐成为可能。近年来,不少人工智能已经成功地通过了图灵测试,能够处理很多复杂的问题。2012年,人工智能已经可以通过深度学习算法准确从1000万个未标记的图像中识别出猫科动物的图像,从而具备了真正意义上的“思考能力”。

此外,作为国家核电科技创新体系中的一员,苏州热工院立足优势专业,牵头和参与国家大型先进压水堆核电重大专项、高温气冷堆核电重大专项等多项课题,牵头开展核电关键材料服役行为的高通量评价与预测技术等国家重点研发计划课题研究,解决核电发展中的基础技术问题和重大工程问题。

近3年来,苏州热工院已承担国家级、集团级、省市级重要研究课题54项,荣获各级科研成果共63项,其中,“工业智能超声检测理论与应用关键技术”荣获国家科技进步二等奖;编写国家/行业标准70项,其中牵头编写41项;获得专利授权249项,其中发明专利124项……重大科研课题、成果奖项、知识产权的数量和质量均居同类院所领先水平。

苏州热工研究院是1978年因国家“六五”计划重点工程建设项目——苏南核电站的建设而专门成立的。2003年成为苏州热工院发展史上具有里程碑意义的一年——研究院改制由国家部属事业单位转为企业,实现与中国广核集团的全面接轨,定位为中广核的科研、长三角地区发展和人才培养基地。

王安表示,随着群堆规模化运营成为中广核核电板块发展的新常态,苏州热工院被授予核电运营技术平台的全新定位,全面承担“技术管理、技术实施、技术研发”3大类技术支持服务,以保障我国核电站全寿周期的安全性、可靠性、经济性和环境保护水平为己任,不断助力群厂实现安全生产、业绩稳步提升。未来,苏州热工院将打造国内领先、国际一流的核电运营技术研究院,为我国核电事业添砖加瓦。

王安表示,随着群堆规模化运营成为中广核核电板块发展的新常态,苏州热工院被授予核电运营技术平台的全新定位,全面承担“技术管理、技术实施、技术研发”3大类技术支持服务,以保障我国核电站全寿周期的安全性、可靠性、经济性和环境保护水平为己任,不断助力群厂实现安全生产、业绩稳步提升。未来,苏州热工院将打造国内领先、国际一流的核电运营技术研究院,为我国核电事业添砖加瓦。

王安表示,随着群堆规模化运营成为中广核核电板块发展的新常态,苏州热工院被授予核电运营技术平台的全新定位,全面承担“技术管理、技术实施、技术研发”3大类技术支持服务,以保障我国核电站全寿周期的安全性、可靠性、经济性和环境保护水平为己任,不断助力群厂实现安全生产、业绩稳步提升。未来,苏州热工院将打造国内领先、国际一流的核电运营技术研究院,为我国核电事业添砖加瓦。

王安表示,随着群堆规模化运营成为中广核核电板块发展的新常态,苏州热工院被授予核电运营技术平台的全新定位,全面承担“技术管理、技术实施、技术研发”3大类技术支持服务,以保障我国核电站全寿周期的安全性、可靠性、经济性和环境保护水平为己任,不断助力群厂实现安全生产、业绩稳步提升。未来,苏州热工院将打造国内领先、国际一流的核电运营技术研究院,为我国核电事业添砖加瓦。

王安表示,随着群堆规模化运营成为中广核核电板块发展的新常态,苏州热工院被授予核电运营技术平台的全新定位,全面承担“技术管理、技术实施、技术研发”3大类技术支持服务,以保障我国核电站全寿周期的安全性、可靠性、经济性和环境保护水平为己任,不断助力群厂实现安全生产、业绩稳步提升。未来,苏州热工院将打造国内领先、国际一流的核电运营技术研究院,为我国核电事业添砖加瓦。

王安表示,随着群堆规模化运营成为中广核核电板块发展的新常态,苏州热工院被授予核电运营技术平台的全新定位,全面承担“技术管理、技术实施、技术研发”3大类技术支持服务,以保障我国核电站全寿周期的安全性、可靠性、经济性和环境保护水平为己任,不断助力群厂实现安全生产、业绩稳步提升。未来,苏州热工院将打造国内领先、国际一流的核电运营技术研究院,为我国核电事业添砖加瓦。

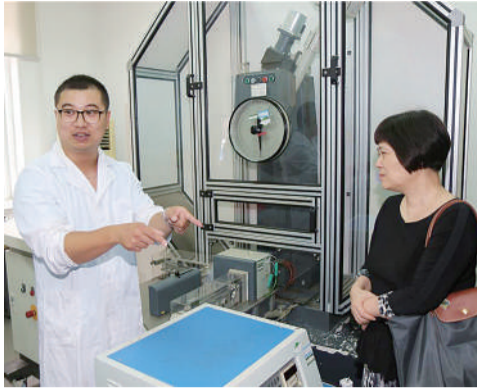
王安表示,随着群堆规模化运营成为中广核核电板块发展的新常态,苏州热工院被授予核电运营技术平台的全新定位,全面承担“技术管理、技术实施、技术研发”3大类技术支持服务,以保障我国核电站全寿周期的安全性、可靠性、经济性和环境保护水平为己任,不断助力群厂实现安全生产、业绩稳步提升。未来,苏州热工院将打造国内领先、国际一流的核电运营技术研究院,为我国核电事业添砖加瓦。



研究显示:影响VR设备用户体验的因素包括:设备重量、屏幕分辨率、可视角度、屏幕刷新帧数、交互方式、眩晕感以及内容。

核电站有了“保健医生”

经济日报·中国经济网记者 杨阳腾 薛海燕



▲ 在苏州热工院高温应力腐蚀实验室,工作人员为记者现场讲解。

▲ 图为苏州热工院的电液伺服材料实验室。

本报记者 杨阳腾 薛海燕

在涡流传感器研发实验室,孙加伟还现场为记者展示了全部由他们自主研发的Bobbin涡流检测探头、Mrpc旋转涡流检测探头、阵列及特殊形状涡流检测探头3大系列几十种产品,包括核电站蒸汽发生器、凝汽器、中子通量指套管、主螺栓螺母等设备检测用涡流探头。该系列产品打破了国外技术垄断,实现了国产化,经中国核能协会鉴定“达到了国际先进水平”。这些产品有的细如发丝,有的柔软如棉,可广泛运用于核电、航空航天等领域。

提升设备质量管理水平

为顺利开展核电厂寿命管理工作,苏州热工院搭建了核电运营技术支持架构,拥有群厂设备管理能力,在我国核电领域的知名度和影响力越来越大

苏州热工院以确保核电厂设备可靠性管理、提升核电运营安全为主线,搭建了核电运营技术支持架构,拥有群厂设备管理的技术能力,并作为群厂“8+1”重大设备(主泵、蒸发器、汽轮机、发电机、柴油机、主变压器、APA/CRF泵、冷凝器、冷源)的“保健医生”,以重大设备损坏事件为“零”、设备原因导致的非计划自动停堆次数为“零”作为管理目标,建立和维护群厂设备管理体系、标准和导则,统筹管理解决群厂重大共性技术问题,并向核电厂工程建造等上游延伸,提升设备质量管理水平,全面保障核电厂重大设备全寿命周期的可靠性。

经过多年努力和技术不断积累,苏州热工院在我国核电领域的知名度和影响力越来越大。王安介绍,苏州热工院目前已拥有国家核电厂安全及可靠性工程技术研究中心、国家能源核电厂运营及寿命管理技术研发中心两个国家级研发中心,主要关注长期运行条件下关键设备老化行为及安全性、可靠性与稳定性研究、先

进检测技术研究开发与、时限老化评估技术研究开发与等研发方向。其核心科学问题——阐明长期运行工况下环境对材料的损伤机制、评估模型并开发先进的监测技术等,为顺利开展核电厂寿命管理工作奠定了技术基础。同时,他们还承担了设备管理、在役检查、性能试验、计量、老化管理、效率试验、振动和化学8个专业领域的群厂专家组组长职责,利用技术平台较为全面的专业配置、试验平台和数据平台资源,对群厂出现的技术难题组织技术研发和技术攻关。

坚持主业、坚持专业才能持续创新发展。王安表示,目前,苏州热工院从提升中广核乃至我国在运核电机组安全性、可靠性、经济性和环保水平出发,已成功打造在运核电厂技术支持所需的2个国家级研发平台、8大核心业务板块、18大数据平台、32个核心领域、59项核心技术,全面形成了二代及改进型、“华龙一号”和EPR的完整技术支持核心能力,初步具备了AP1000技术支持核心能力;业务范围已覆盖中广核6大核电基地及泰山、三门、福清、田湾、石岛湾等中广核的其他核电集团核电厂。目前,苏州热工院在国内核电运营技术服务领域已占据一半以上的市场份额,成为行业内服务基地数量第一、业务范围覆盖最广的核电运营技术服务企业。

保障核电厂全周期安全

按照“大超市+专卖店”的核电运营技术服务布局,苏州热工院已帮助一大批科技建设成果成功应用,有力保障了我国在运核电安全运行业绩高端稳定

王安表示,苏州热工院按照“大超市+专卖店”的核电运营技术服务布局,在核安全与运行安全、辐射防护与环境评价、机组效能与试验、老化与寿命管理、设备可靠性、在役检查等领域,已形成独有技

P4实验室作为人类病毒研究的“航空母舰”充满神秘——

近距离认识“关病毒的盒子”

陈逗逗

病毒,必须在P4实验室中对其进行研究。因此,P4实验室被誉为病毒学研究领域的“航空母舰”。根据国际惯例,这是人类目前唯一可对埃博拉病毒等活体病毒做实验的安全场所。

据了解,目前除中国拥有亚洲第一个正式投入运行的P4实验室——武汉国家生物安全(四级)实验室(武汉P4实验室)外,全球公开拥有P4实验室的国家仅有法国、加拿大、德国、澳大利亚、美国、英国、瑞典和南非等国。

那么,P4级防护到底有多高?P4实验室又是如何保护研究活体病毒科研人员安全的呢?让我们走进武汉P4实验室一探究竟。

首先,我们要让病毒无处可逃——用“盒中盒”钢铁之躯困住病毒。武汉P4实验室采用钢龙骨—不锈钢面板围护结构,将核心实验室分为一个个隔断房间。每个房间都有自身功能,如细胞实验室、动物解剖室、消毒室,这样可以形成有层次、更安全的防护体系。

其中,核心实验室内部是负压空间,也就是说,实验室的内部压强小于外部压强,空气“只能进不能出”。而且,每个房间的气压都是递减的——这样可以保证空气只能从低风险区流向高风险的污染区。

如此一来,P4围护结构的气密性已

经足以将病毒们牢牢罩在实验室内。但为避免意外事故或者恶意袭击,武汉P4实验室在各房间组成的围护结构之外,还建立了一个立体的“环形走廊”——它与围护结构一道形成“盒中盒”的空间结构,可以更好防范病原微生物的意外泄露。

接下来,为保护研究人员避免暴露于病原中——“宇航服”隆重登场,为研究人员保驾护航。通常,研究人员两人一组进入实验室,身着宇航服一般的正压防护服。这种防护服头部为透明的充气罩,下端连接着一条蓝色的呼吸带,呼吸带另一端则悬挂连接在屋顶的管道上。专门的生命支持管道会向防护服内提供新鲜呼吸空气,如此,研究人员能在防护服内循环呼吸,与外界空气不发生任何接触。并且,做实验时,人走到哪儿,呼吸管就要换到哪儿。因此,研究人员必须通过穿脱防护服考试,拿到证书方可进入。

最后,当研究人员从实验室出来时,还要经过化学淋浴消毒,过滤灭菌,让可能沾染的病毒一个也不能被放过。此外,实验室内的废气将经过两级高效过滤器处理后排放;感染性材料和被污染的器具等固体废物,则要经过双扉灭菌器高压蒸汽灭菌处理,打包装袋后运到专业医疗废弃物公司做无害化焚烧处理;整个运输过程将由专车托

运,全程与实验室保持信息反馈;实验室内的废弃液体则要经过密闭管道收集,再经高温灭菌处理后无害化排放,以保证彻底杀灭病原、严防死守,确保实验室里的病原无处“逃亡”。

武汉P4实验室内的防护措施远不止上述几点。经过十多年的风雨磨砺,实验室还建立了一支可以开展安全操作和研究的服务队伍,形成了成熟的应急处置运行管理模式和应急响应体系。

那么,P4实验室里都能做些什么?俗话说“工欲善其事,必先利其器”。武汉P4实验室就是攻克病毒的利器。

在武汉P4实验室,将会研究世界上最危险的病毒样本;作为获得国家批准的国家级病毒保藏中心,还将为埃博拉等病毒提供研究平台;同时,作为联合国病原研究的参考实验室,将针对新型病毒快速检测,出具报告。

目前,武汉P4实验室还包括有P3和P2实验室等相关配套设施,被纳入国家大科学设施管理,以“公开、透明、共享”为运行基础,服务于全球公共卫生安全。经过一段时间的验证,相信武汉P4实验室将成为我国生物安全领域不可替代的实验室,成为真正的“国之利器”。

前沿探秘



世界核电至今已有60多年的发展史,虽然并非一帆风顺,但不可否认的是:目前,核电仍然是全球电力的重要来源。核电行业对安全性要求极高。因此,能够成为核电站的“保健医生”,一定身怀绝技

在江苏省苏州市核心地段,苏州热工研究院中广核苏州科技大厦刚刚落成。作为我国核电领域科研生力军,成立于1978年的苏州热工研究院长期专注核电技术,致力于打造核电运营技术平台,以技术管理、技术实施、技术研发“三大法宝”,保障核电厂安全可靠、经济环保运行,为我国核电事业发展作出了重要贡献。

为核材料实时“体检”

为金属材料实时“体检”,坚持自主创新突破国外禁运……长期以来,苏州热工院为提升我国核电技术安全,不懈努力

6月5日,在苏州热工研究院成立40周年媒体座谈会上,院长王安自豪地说:“我们研究院就好比是一个‘保健医生’,目标是通过我们的技术输出,让核电厂少‘生病’、不‘生病’,为中国核电站安全保驾护航。”

走进苏州热工院国家核电厂安全及可靠性工程技术研究中心,各种模拟核电站工况的试验正在进行。“核电站用到的每一种材料都要事先把关,还要实时监控。”金属材料寿命评估工程师于曼告诉记者,为保证核电站安全运行,他所经手试验最长的已持续了6年多时间——一块金属材料在400摄氏度恒温炉里从2012年一直烧到现在。据他介绍,金属材料像橡胶一样,也存在老化问题。因此,核岛里采用的材料在他们这里会同步老化,相当于实时“体检”,以确保安全。王安表示,核电事实上是一个极其保守的行业,每样材料都必须确保万无一失。

在苏州热工院中广核检测技术有限公司,检测所用的大小核电站检测机器人都是他们自己研发的。“这款11轴机器人可以完成多项核岛检测,能到达任何工作人员无法到达的地方为核电设备进行‘体检’。”公司检测一部经理孙加伟说,6轴以上的机器人外国对中国都是禁运的,我们只有坚持自主研发才能保证不被“卡脖子”。



身穿正压防护服的科研人员在武汉P4实验室进行适应性演练。肖宇宙摄

希腊神话中,潘多拉打开了盒子,可怕的瘟疫蔓延到人间。黑死病、西班牙大流感、天花……在人类与病毒这场没有硝烟的战争中,病毒总是与生命如影随形。对于如何才能赢得这场战争,人类一直在钻研。而有关病毒的科学的研究就是人类提高胜算的一大“法宝”。

然而,面对拉沙热、埃博拉等致命活病毒,人类怎样才能安全的环境里进行研究?

答案就是:病毒研究的“航空母舰”——P4实验室。

什么叫P4?P是英文protection防护和防护的意思。根据病原的传染性和危害性,国际上将生物安全实验室分为P1、P2、P3和P4四个生物安全等级。等级越高,就能研究具有更大传染性和危害性的病原。其中,P4实验室是专门用于烈性传染病研究与利用的大型装置,也是人类迄今为止能建造的生物安全防护等级最高的实验室。

例如,埃博拉病毒等对人体具有高度危险性,但尚无有效预防和治疗方法的病