

中国建材总院“科技在行动”系列报道

国产防火玻璃“火”了

——中国建材总院攻克复合防火玻璃技术壁垒

■本报记者 丁佳

近几年来,国内外高层建筑火灾不断,从几年前的中央电视台新址北配楼大火,到上海静安区教师公寓特大火灾,再到今年6月14日,英国伦敦高层居民建筑火灾……一场场大火,火势蔓延的速度令人惊悚,现场仿佛“人间炼狱”。

“几次高层建筑大火触目惊心,也给中国的建筑安全敲响了警钟。”正如中国建筑材料科学研究总院玻璃科学研究所所长左岩所说,频繁发生的大火,引发了全社会对高层建筑防火设施的拷问。2015年,国家出台《建筑设计防火规范》,对耐火窗等防火设备作出了强制规定。

在灾难发生时,如果有更好的防火玻璃,是否人们就能多一点获救的希望?这个问题,一直敲打着中国建材总院玻璃院的科研团队。他们历时三年蛰伏,终于啃下了这块“硬骨头”,打破了国外厂商对该领域高端市场的垄断,做出了具有国际竞争力的复合防火玻璃。

小气泡 大难题

按照结构划分,防火玻璃分为单片和复合防火玻璃两大类。单片玻璃不但成本高,质量良莠不齐,且具有自爆风险,可能带来意想不到的人身伤害。相比之下,复合防火玻璃安全系数更高、用途更广泛,更受市场欢迎。

然而,优良的性能势必需要更高的科技含量。目前,国内复合防火玻璃存在的主要技术问题是微气泡难以消除,外观不如国外品牌;耐紫外线辐射性能较差,大部分产品长时间在户外使用,会出现发乌、出泡等问题。

复合防火玻璃技术的核心是两层玻璃之间的无机防火液,目前常规的生产技术是直接利用低模数的钾水玻璃作为防火液,但这种物质化学稳定性差,在使用过程中会出现透过率下降、气泡、流胶等缺陷,影响玻璃外观质量和对火场状况的判断。

那么,将钾水玻璃的模数增加,就能解决这些问题吗?中国建材总院玻璃院高级工程师穆元春告诉《中国科学报》记者:“高模数钾水玻璃溶液固体含量低、黏度大,排泡和铺展成型难度极大,在防火玻璃制备过程中会产生大量微泡,降低外观质量,无法直接作为防火层基材使用。”

因此,研发无微泡、耐候性能优异的高性能复合防火玻璃,实现产品性能质的飞跃,扩大产品的应用范围,既是我国防火玻璃技术发展的必然趋势,也是建筑节能、安全玻璃产业化发展的一个重要方向。

在充分了解到行业的痛点后,从2012年开始,穆元春团队走上了复合式无机防火玻璃的研发之路。



大尺寸曲面复合防火玻璃

玻璃“芯”不脆弱

但是,事情并非一帆风顺。复合防火玻璃的主流制作技术是平板式压制法,也就是把一块玻璃水平放置,上面涂上防火液,然后晾干,最后再盖一层玻璃。

“国外是用专门的大型精密设备来生产,但进口这样一套设备,需要花费上千万欧元。”穆元春承认,为了节省经费,最初他们的实验都是“徒手”做的。

防火液中间层只有1毫米厚,这就要求玻璃必须放得非常平,有一点误差,防火液就无法均匀平铺。整个团队在实验室里蹲了一个星期,终于把误差调到0.1毫米以下。

但这还是不能完全解决微泡、印痕等问题。由于国外厂家对核心技术的封锁,团队很长时间都找不到突破口,走了很多弯路。

直到2015年夏天,事情才出现了转机。在与客户的交流中,对方提出将一种固含量较低的二氧化硅分散液应用于玻璃表面抛光的想法。

这让穆元春突发奇想:如果能利用这种二氧化硅分散液,直接在玻璃层间与氢氧化钾溶液反应,生成高模数的钾水玻璃,不就能一箭双雕地避免平板压制法的缺点和低模数防火液的缺点了吗?

但这一切的前提,是需要制备低粘度、高固

化、不能用于幕墙、不能具备曲面异形结构等局限。

就这样,穆元春团队“四两拨千斤”,研发出了超薄型复合式无机防火玻璃。他们成功研制出了满足国家A类标准、C类标准要求的各种规格尺寸产品,顺利通过第三方检测机构耐火极限试验检验;在知识产权方面共申请了十余项专利(包括PCT国际专利1项),获授权3件发明专利、2项实用新型专利。

成长中的“隐形冠军”

这种能够使生产效率提高5倍以上,生产成本低降低近一半,价格仅为国外产品1/3,还能够实现连续化生产的新型复合防火玻璃制备技术,很快受到了市场的青睐。

2017年5月,中国建材总院携新研发的不同规格新型复合式无机防火玻璃参加第28届中国国际玻璃工业技术展览会,其中4200mm×2000mm大尺寸、曲面结构超薄型复合式防火玻璃亮相就惊艳全场,受到国内外客户的广泛关注。

合作与订单如雪花般纷沓而至,由于掌握核心技术并实现关键设备国产化,目前中国建材总院已和国内十余家玻璃深加工企业签订技术服务协议,为其提供防火液,并指导复合防火玻璃的工业化生产,计划年产耐火窗用复合防火玻璃100万平方米,带动相关玻璃门窗行业的产值超过15亿元,成为化解当地玻璃深加工产业“高能耗、低附加值”等弊端的利器。

作为中国成立时间最早、承担型号最多、技术水平领先的航空玻璃生产基地,玻璃院在历史上创造了一个又一个“中国第一”,被誉为“中国航空玻璃的摇篮”。近年来,玻璃院实施军民结合的发展战略,凭借创新,牢牢把握玻璃深加工领域的技术制高点。

“我们是国家的研究院,国家急需的就是我们要做的。”左岩说,“我们的研发团队会紧跟科技最前沿,在产学研一体化的道路上砥砺前行。”

目前,中国建材总院玻璃院已承担了“十三五”国家重点研发计划“智能玻璃与高安全功能玻璃关键技术开发”项目,将继续完善防火玻璃的生产技术,起草相关行业标准,酝酿成立产业联盟,推动中国防火玻璃行业的转型和有序可持续发展。

三年不飞,一飞冲天;三年不鸣,一鸣惊人。借助穆元春团队的创新科技,中国建材总院在复合防火玻璃领域成功实现了“逆袭”,不但在成长为该领域的“隐形冠军”,更为中国在这一关系到人民生命财产安全的关键技术领域赢得了一席之地,真正让中国防火玻璃“火”了起来。

按图索“技”



- ①增强现实技术复原受损文物。
 - ②戴上眼镜就能伸手举起“文物”。
 - ③VR博物馆使人有沉浸式感受。
- 图片来源:百度图片

“VR+文物”让人爱不释手

戴上眼镜就能伸手举起“文物”,360度无死角将其把玩个够不说,眼前还会出现这件“文物”的相关介绍。近日,正在进行的2017中国西安国际科学技术产业博览会上,一套VR博物馆系统引来许多市民体验、观看。

VR指虚拟现实技术,它是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统,目前这种技术在我国方兴未艾。大航海VR产业集团陕西航网网络科技有限公司行政专员张浩告诉记者,想建立VR博物馆系统,要进行系统建模、历史背景及场景镜头制作和互动交流流程制作等多项工作。系统构建完成后,就能实现文物与历史背景或事件的时空跨越,观众不仅会获得语音讲解同步响应,而且还能对展品进行手摸、翻转,甚至今后有可能置身于文物当年使用的情境

中,真正实现沉浸式的感受。

张浩说,这套VR系统已经在江西省南昌市的多家博物馆上线,这次来到“博物馆之城”西安,西北大学博物馆等几家单位也已经与其达成了初步合作意向。

“VR+文物”能让人与文物走得更新,如果展品因为外出巡展或维护等原因不在馆内,这种技术也能最大限度为观众弥补遗憾。”西北大学博物馆馆长刘伟说。

去年3月发布的“十三五”规划中提出,要重点支持包括虚拟现实在内的新兴产业的创新及产业化,形成一批新增长点。有专家表示,陕西科教资源丰富,VR技术在教育领域的应用或许会让陕西在实现“追赶超越”目标的进程中找到抓手。

(姚友明)

行业观察

《乌镇指数:全球人工智能发展报告2017》系列报告发布 透视全球人工智能发展态势

■本报记者 赵广立

编者按

人工智能(AI)俨然成为各国、各科技企业竞争的下一个战场。从7月27日至8月17日,乌镇智库发布《乌镇指数:全球人工智能发展报告2017》系列报告,基于海量数据,分“框架篇”“产业篇”“投资与融资篇”和“细分领域篇”,全景描绘人工智能全球发展的最新趋势,展示出各国在人工智能领域的竞争态势,特别是中美两国在AI领域的实力对比。

本文在研读该报告的基础上,择要摘录并解析其中的精彩内容,以飨读者。

中国人工智能实力仍逊美国

中美两国在AI领域的竞争态势,常常为媒体所津津乐道。欧美国家的媒体,诸如《纽约时报》《金融时报》《经济学人》都曾撰文发表过类似的观点,认为中国将在人工智能领域超越美国。但就AI企业数、融资规模等角度来看,中国的人工智能实力距离美国仍然有一定的差距。

《报告》显示,从AI企业数量上看,2000~2016年,美国累积新增人工智能企业数3033家,占全球累积总数的37.41%。中国累积新增人工智能企业数1477家,占全球累积总数的18.21%。不过,从每年新增AI企业数占当年全球AI企业总数的比重上看,美国的比重在不断增加。2000年,美国新增AI企业数占全球AI企业总数的45.8%,2016年下降至26.19%。中国则从2000年的7.5%上升至2016年的23.74%。

但在人工智能融资规模上,美国的优势就十分明显。《报告》显示美国依然是“吸金能力”十足的国家。2000~2016年,美国AI融资规模累积达207亿美元,占全球累积融资总额71.8%。中国在这17年间,AI融资规模累积达到27.6亿美元,仅为美国的13.33%。虽然中国目前已是全球人工智能领域第二大吸金大国,仅次于美国,但两者间的差距还是比较明显。

具体到中国,2014~2016年三年是中国AI发展最为迅速的时期,在这三年里新增的AI企业数量占累积

总数的55.38%,融资规模占总数的93.59%。从省市发展的情况上看,无论是新增AI企业数或是融资规模,北京均领跑于全国,融资规模占全国比重超过50%。值得注意的是,虽然上海的AI企业数占全国累积总数的15.17%,但融资规模却仅占全国累积总数的5.57%。

人工智能的投资高地

人工智能的舞台在不断扩大,作为无数人看好的技术,有多少国家为其“买单”,出手又是多少?《报告》显示,人工智能领域的投融资在全球表现极为不平均。其中,美国是全球人工智能企业数量最多的国家。美国旧金山湾区占地仅700多平方公里,是美国国土面积的0.075%,却一举成为全球人工智能领域投融资绝对的“焦点”。

2000~2016年,美国超过1/3的人工智能企业诞生于此,其融资规模占美国人工智能融资规模总额的45%以上。数额和投资频次上,旧金山湾区AI融资规模达110亿美元,投资频次达1597次;近五年间获得91.4亿美元融资,投资频次为1279次。

值得一提的是,数据显示,旧金山湾区地区人工智能企业数只比中国少400家左右,但融资规模却是中国的3.89倍。并且,旧金山湾区人工智能企业的融资规模已超过除美国之外所有国家的规模之和。

欧洲方面,《报告》数据显示,欧洲的AI融资规模自2015年开始飙升,是融资数据最高的国家。2000~2016年,英国AI融资规模占欧洲的48.75%,是德国的3倍、法国的4.5倍。这表明英国在AI领域已将德国、法国迅速甩开,成为欧洲AI投融资的火车头。

亚洲方面,2000~2016年间,亚洲人工智能融资规模达45.9亿,近五年融资规模43.5亿,占累积融资规模的94.8%。其中,中国人工智能融资规模占亚洲累积总额的60.22%,以色列为20.43%,日本为9.53%,印度为4.95%。亚洲其他各国的融资规模之和,比北京、广东两地的融资规模少3亿多美元。

而从人工智能企业数上看,中国许多省市的体量已经与其他亚洲国家相当,甚至更大。仅北京与上海的人工智能企业数之和,即与其他亚洲国家的人工智能企业数之和相当。不过,《报告》也指出,人工智能的土壤早已不再局限于国家、洲际地区,在这片土地上的竞争更多带来的是相互间的人工智能拔河。

异言堂

抄作业把人家名字也抄上,可真是够尴尬的。8月18日,蚂蚁金服正式宣布支付宝小程序进入公测阶段,但是,开启公测后便有人发现,其代码里竟然出现了微信小程序团队开发者的名字。

对此,支付宝当晚便通过官方知乎账号向微信小程序团队道歉,并称支付宝小程序团队在编写开发文档的示例部分时,直接复制了微信的示例。与此同时,支付宝方面还表示,在示例部分编写犯下的错误,不会在其他领域重现。

实际上,这并不是互联网行业第一次爆出“抄袭门”,在此之前,网易与腾讯也互掐过,网易指责腾讯新闻客户端在产品整体布局、跟帖页面、图片浏览页面的设计上均抄袭了自家同类产品。

可以说,从互联网兴起开始,类似的产品、类似使用界面、类似营销方式等等,这种内容同质化和抄袭现象就一直存在。就好比这次较劲的双方——支付宝和微信,其在标志、口号、产品、页面等方面都有相似情况。

现在,互联网行业内各家抄袭抄去甚至都快成为了潜规则,之前是大公司抄袭小公司,现在是大公司之间互相抄袭。除了部分与专利技术相关的抄袭最终对簿公堂以外,大部分抄袭风波在热闹一阵过后也就烟消云散了。

当然,互联网是开放的,整个行业有各种各样的开源代码和开发模块。不论哪家企业,都可以把这些开源代码或开发模块,与自己的服务和功能结合在一起,用尽可能低的成本获得尽可能高的效率。

但需要引起业界重视的是,当大家习惯性抄袭时就会留下可怕的后遗症,这将给中国互联网产业带来深远伤害,因为抄袭永远不可能抄出一项革命性的创新产品,甚至还会遏制互联网发展的内生动力和活力,并且会使得互联网行业的版权意识变得更加淡薄。

抄袭或许会让你迅速起步,但是前方等待你的未必是殿堂,甚至还有可能是深渊。但是,如果互联网企业一开始就坚持走创新之路,或许起初会步履维艰,但只要忍受住抄袭的诱惑,未来就有机会脱颖而出。

面对屡禁不止的互联网抄袭之风,加强行业自律十分必要。微信公众号文章推出原创标识,遇到抄袭可以直接投诉,那互联网产品、网站、软件等遇到抄袭,也应该加强版权保护,而这需要政府、互联网企业以及原创者来共同合作,打造一个良性的原创互联网空间。

互联网行业抄袭现象何时休

■李惠钰