

QLED:显示技术来了新网红

本报记者 马爱平

价格、工艺与配置、内容及生态之后,电视行业的下一个发展方向,将会是什么?

三星、LG、夏普等行业巨头近来的动作,给出了答案——显示技术。毕竟不管是大大小小

或是最优秀发光材料

QLED所采用的量子点,是一种半导体纳米晶体。当受到光或电的刺激时,量子点便会发出有色光线,光线的颜色由量子点的组成材料和大小形状决定,因此可以通过改变量子点形态得到包括红光到蓝光的高峰值纯色光。

量子点技术最初在上个世纪70年代末出现,是西方国家在石油危机时希望找到一种高效的光电转化技术时发现的。目前在国际上,量子点相关研究是一个非常热门的领域,一年发表的论文数量数以万计。

“量子点有可能是人类有史以来发现的最优

秀的发光材料。”浙江大学化学系教授彭笑刚介绍,量子点是溶液半导体纳米晶,每一个小粒子都是单晶,大小只有头发丝的万分之一左右。只需要改变量子点的尺寸,就可以调出需要的颜色,而且色纯度,晶体的稳定性也高,这是其它材料难以企及的,且不需要担心使用寿命问题。

色域,是决定人眼所能观察到的颜色多少的标准。“按照最高的BT2020标准算,苹果手机也只有50%左右,意味着一半的颜色显示不出来,但量子点可以做到100%的色域,还原我们所能感知的所有颜色。”彭笑刚说。

上硝烟已起,而价格是其实现市场化的核心问题。在此次发布的新品中,TCL直接把量子点电视的定价,“拉低”到了普通消费者的接受范围以内。王成透露,第三代量子点电视在提升画质的基础上降低了厚度,还通过技术改进实现成本控制,将量子点电视价格首次带入主流价位段。

TCL之所以能够做到新品集群发布,还在于手中握有一张王牌——华星光电。TCL旗下的华星光电目前拥有三条液晶面板生产线,产品线覆盖大尺寸电视面板和中小尺寸移动终端面板。华星光电跻身全球液晶面板的第一阵营,也让TCL成为国内唯一完成产业

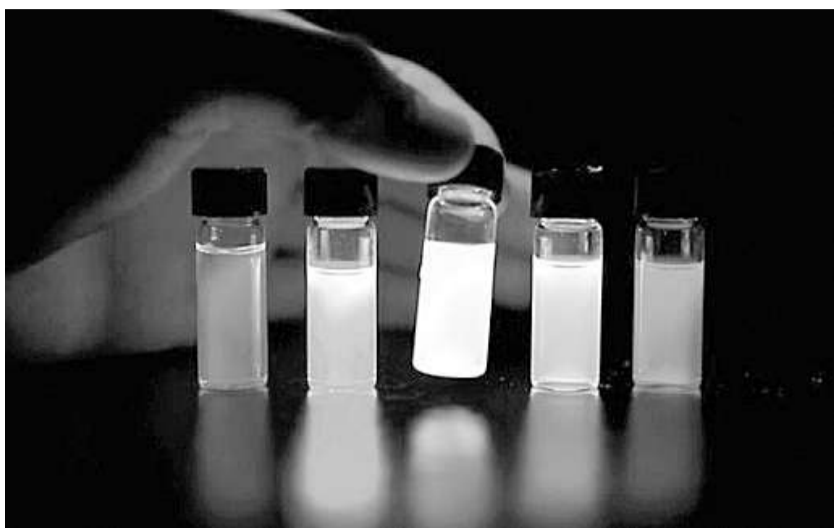
果显示,QUHD电视核心指标出色,特别是色域覆盖率是大数据库中最高值,峰值亮度超越行业平均水平77.9%,色彩亮度超越行业平均水平26%。

据TCL集团副总裁王成介绍,此次TCL采用的新一代无机三原色量子点显示材料,体积仅为有机发光材料的万分之一,实现了色彩处理从微米级到纳米级的量级突破。

“新一代量子点的优势可以概括为‘高、纯、久’三大方面。”高就是色域高,色域覆盖率达110%NTSC;“纯”就是颜色纯,色彩纯净度比普通LED提升约58.3%,能呈现大自然色彩;“久”就是色彩久,新一代超薄量子点是稳定的无机纳米材料,能保证色彩不褪色,色彩持久稳定可达60000小时。”王成说。

视在中国市场的年增长率将达到100%,有望从2016年的60万台增长到2017年的120万台,同时全球范围内也会从300万台增加到600万台。

当下,国内外电视企业在量子点技术的布局



垂直整合的彩电企业,使核心部件的供给不再受制于人,保证了企业的全球竞争力。

即便放眼全球市场,具备产业链垂直整合的彩电企业一共也只有三家。作为国内第一家生产量子点电视的企业,2016年TCL全系产品的出货量突破2000万台。在当前机遇最大的高端彩电市场,正在抢占原本属于日韩巨头的份额。

不过,三星等国外巨头也在加快量子点技术的研发步伐。前不久在上海举行的2017年三星中国论坛上,三星就展示了数十台不同品类的电视,其中QLED光致量子点电视4个系列,8个型号,横跨55英寸到88英寸等多个尺寸段。

潮流之下中国不再追随

“显示产业从CRT到LCD,再到OLED,核心技术一直掌握在国外巨头手中,电致发光量子点电视更完全以韩企为主导。”彭笑刚说,目前,我国进口背光模组有非常大的外汇消耗。

“在光致发光的第一代量子点电视上,中国目前是不落后别人的。如果中国各方力量联合起来把量子点技术做好了,将打破国外垄断的局面。”彭笑刚说。

量子点显示技术主要分为光致发光与电致发光两个阶段,基于第一阶段的光致发光,其性能已经优越于现有的电视,无论从色彩、功耗还是整体的效果上,都实现了突破。而第二阶段的电致发光,彭笑刚直言将是人类最可能的下一代显示技术选项。

团队更离不开共产党员的模范带头,团队中90%的老师和60%的研究生为中共党员,每一次科研攻关,党员都发挥了很好的带头作用。2012年,唐德文、郭平辉、王湘江等党

员教师带领10多名博士、硕士研究生连续3个月深入西北某核军工试验基地,对相关核设施的运行状况进行现场监测和数据记录。为获取宝贵的第一手实验数据打下了良好的基础。2014年,党员唐德文老师曾身着厚重的防护服,带领10多名研究生在炎炎烈日下

进入放射性环境中进行实地考察,连续工作四个小时顺利完成数据采集任务;党员王湘江教授为了解某设施运行环境,曾深入试验现场。正是这样一支心系国防科技工业、勤勉务实、甘于奉献的队伍,在学校的教学科研工作中留下扎实的脚步。

唐德文 王湘江

从实验室跃向市场

量子点电视,已成为目前纳米技术具有代表性民用化产品。

在电视市场,量子点电视在2014年进入大众视野,通过三星等品牌的持续产品丰富,经过近3年的发展,已经成为中高端市场的一个重要品类。

国内家电业在该领域的发展,TCL是代表之一。近日,TCL发布了无机三原色量子点电视XESS X2/X3系列等,采用的是新一代无机三原色量子点显示材料。

从2014年推出量子点电视以来,TCL正式开始了量子点在国内的市场化试探,2016年又推出了QUHD量子点电视,推动量子点民用化、商用化和市场化落地。根据赛瑞特实验室首次公开检测结

产业链功力决定座次

随着量子点技术的成熟,量子点电视从超高清色域、色彩还原、色彩纯度等多个维度打破了传统画质的桎梏,呈现出成为未来显示技术的潜力。

来自NPD Display Search的预测,量子点电

■聚焦

裂变智慧 探究真理 乐道学问 甘于奉献

——记湖南省核设施应急安全作业技术与装备重点实验室科研团队

唐德文 王湘江

核能作为一种清洁能源备受政府推崇。如何保证核设施在应急情况下安全作业?科学研究与技术开发在各个环节如何起作用?湖南省核设施应急安全作业技术与装备重点实验室科研团队在不断跟进着这些问题。

结合国家核工业战略发展,邹树梁教授带领团队实现多学科交叉融合,思维裂变与扩展,营造了良好的学术氛围。具体到每一个科研问题,邹树梁和团队成员都坚持深入现场、反复试验,不懈怠每一个细节。

队骨干成员唐德文博士后在邹树梁教授的带领下,迅速的融入核应急安全领域。为攻克核燃料循环后处理系统某关键设备的可靠性技术难题,在国家核能开发、国防基础等科研项目的资助下,唐德文博士后等骨干成员多次深入西北某核基地开展

现场试验,成功研制出核燃料循环后处理某关键设备模拟样机和故障监测系统样机,申请并获得一批国家发明专利和软件著作权,获得湖南省科技进步二等奖。

面对国家核设施退役、应急救援技术与装备等方面发展的需求迫切,团队骨干成员紧密围绕核设施退役装备的放射性监测与屏蔽技术难题,在湖南省科技重大专项、湖南省军民融合专项等科研项目的资助下,多次深入核设施退役现场、获取第一手资料,提出有效、可靠的技术方案。6年时光,团队攻克了高放射性环境下仪器仪表的抗辐射加固技术、安全作业过程3-D动态数值模型及抑尘装置、双层驾驶室舱正压密封技术及安全作业驾驶舱等5项关键技术,并研制出具有南华大学知识产权的防辐射核设施退

役技术与装备,申请并获得国家发明专利和软件著作权。

团队成立之初,条件非常艰苦——没有场地,没有设备,为了克服科研场所与实验场地严重不足困难。经多次努力,在有关部门和单位的大力支持下,争取到校办企业的临时用房和废弃仓库。从科研经费中挤出近60万元对临时用房进行维修,使废弃仓库变为实验室,为团队开展科学研究和实验设计提供了保障。2016年4月的一天夜晚,倾盆大雨持续了一整晚,洪水肆虐,由于实验室外的排水管道压力过大,大量雨水来不及进入下水管道,就直接涌入实验室,地面积水很深。在这紧急时刻,唐德文博士后和闻讯赶来的师生冒着倾盆大雨,在过膝的泥水中,积极抢救设备、疏通管道,经过大家共同排涝抢险,使实验室的科

研仪器设备免受损伤,经历了创业之艰难,倍加关心爱护科研实验环境。

团队的成长与发展离不开对学术的执着追求,离不开对科研的不断进取。每一次研讨会,不同专业的师生不断迸发出智慧的火花,使每一个科研数据力求精准。为拓展学术视野、丰富知识层次、紧跟国际前沿,团队采取走出去、引进来的方式,积极参与各种国际学术交流,多次邀请中科院和工程院院士来校作学术报告和科研指导,多次邀请德国核设施退役专家、工业4.0专家等国外教授来实验室交流。

团队更离不开共产党员的模范带头,团队中90%的老师和60%的研究生为中共党员,每一次科研攻关,党员都发挥了很好的带头作用。2012年,唐德文、郭平辉、王湘江等党

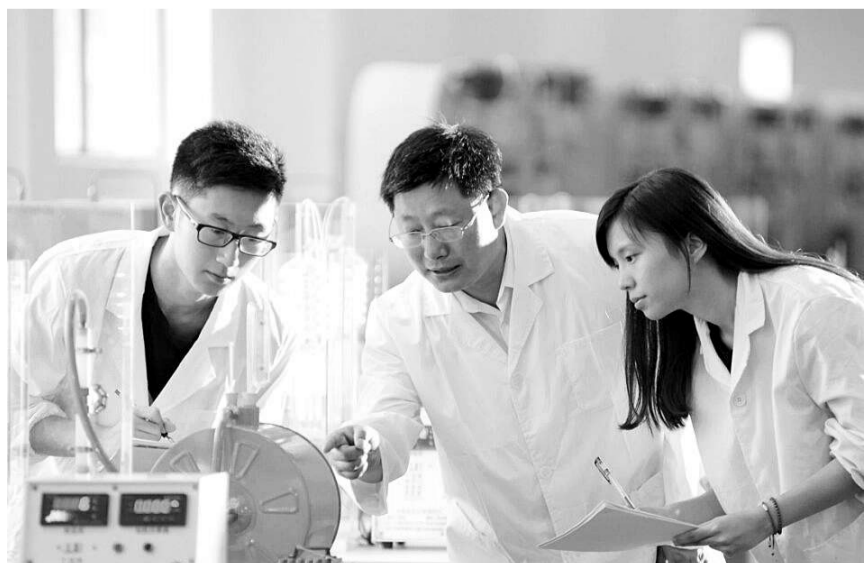


邹树梁教授指导团队成员做实验

员教师带领10多名博士、硕士研究生连续3个月深入西北某核军工试验基地,对相关核设施的运行状况进行现场监测和数据记录。为获取宝贵的第一手实验数据打下了良好的基础。2014年,党员唐德文老师曾身着厚重的防护服,带领10多名研究生在炎炎烈日下

进入放射性环境中进行实地考察,连续工作四个小时顺利完成数据采集任务;党员王湘江教授为了解某设施运行环境,曾深入试验现场。正是这样一支心系国防科技工业、勤勉务实、甘于奉献的队伍,在学校的教学科研工作中留下扎实的脚步。

(据新华社)



张华教授在指导学生进行科研实验

“对高校科技工作者来说,搞科研,一定要与国家的需求、学校的定位保持一致。”说起校企科研合作的关键环节,国家级有突出贡献中青年专家、上海理工大学能源与动力工程学院张华教授有自己的经验之谈。高校与企业共创科研,学校要充分认识到优秀科

技团队“跟跑、并跑、领跑”的发展规律,最好是筛选那些有价值、有意义,能够和国际技术从“跟跑”“并跑”,甚至有机会实现“领跑”的项目。

把脉科研项目,不能唯利是图,高校科技工作者的科研追求应该与企业的商业价值诉

学会选择 勇于坚持 注重实效 实现共赢

——上海理工大学张华教授十余年校企科研合作的感想

杨建

求达成某种程度的契合。在十多年的实践中,张华教授创新团队与海尔集团、格力集团、日本松下等企业的科研合作,瞄准的都是由“跟跑”到“领跑”的华丽转变。比如实现“低温冰箱系列化产品关键技术”的产业化并获国家科技进步二等奖;攻克“大型节能环保磁悬浮离心式中央空调关键技术”并获山东省科技进步一等奖。

选择是勇敢的坚持和漫长的等待。“坦率来说,15年前选择超低温冰箱技术、12年前选择二氧化碳冷柜技术作为团队研究重点时对未来是没有底的,能否成功还看不清楚,都经历过痛苦的选择,但是大家认为只要符合国家需要、符合国际制冷发展趋势,就值得做。团队有股劲,准备拼一拼。”张华教授告诉笔者,与海尔集团合作的十几年来就是一

个恰当的例子。团队成员经常往返于海尔总部青岛与上海之间,早晨6:50的航班从上海飞往青岛,晚上22点的航班从青岛返回上海,这样起早贪黑的工作模式是家常便饭。正是这样的不断坚持,十年如一日,最终才使得多项制冷空调关键技术被研发、被推广,深受企业欢迎,多项国家和省级的科技成果被张华教授科技创新团队收入囊中。

这时候再要求效率,似乎与长期坚持的理念相矛盾,但是在张华教授看来,高校科技工作者在开展校企科研合作时,要时常反问自己“我做这些事情时能给学校带来什么样的益处?是否有助于学校的人才培养和社会服务?”一方面,在科技合作过程中,团队取得的国家科技进步二等奖、上海市技术发明一等奖、山东省科技进步一等奖等荣誉,是对团

队长期推动科技进步、服务经济社会发展的嘉奖。另一方面,在参与企业产品研发的过程中,老师们有更多机会接触到国际先进技术,了解到很多新兴的研究方向,是对学术能力的提升。“全新的思路,广阔的视野,能力的提高也能传递到学生的身上”,团队成员刘业凤老师说,“当学生有更多机会接触到真实工业生产中的数据和案例,对于学生将来更好更快的适应工作岗位,都是很宝贵的。”

十年校企合作,张华教授最知甘甜,“做科研刚开始的阶段肯定都是辛苦的,要能和企业团队‘共苦’,当取得了一定的成果,达到‘共赢’阶段,还需要维持合作,最终重要的是要能‘共享’胜利果实”。目前,张华教授科技创新团队和海尔集团的科研合作拓展到了冰箱、冰柜、空调、低温、技术中心等多个事业

部门,已经形成了在制冷领域的领先优势。张华教授认为,不断升级的制冷技术在家用冰箱空调器、食品冷冻冷藏、建筑空调和汽车列车空调等生产生活场景中的普遍应用就是产业与技术结合发展的最好证明。

面向未来,张华团队正在筹划服务航天和高端低温医疗领域的研究课题,争取取得更多更好的重大科技突破。虽然有一个定律却从未改变:所有的人工制冷都需要耗能,并且制冷空调用电量十分惊人。“如果在制冷技术上有突破,每台制冷产品的能耗降低一些,效率提高一些,那么对于中国的节能减排将有着巨大的贡献。”在校企合作这条路上,张华教授科技创新团队正在为追赶世界一流制冷技术,服务国家节能减排工作而不懈努力着。