

本报记者 刘 麟 谢 瑶

拥有已授权专利

2021年

研发投入

1100多万元

2022年北京冬奥会开幕式前，东信烟花燃放团队在国家体育场摆放产品。

(资料照片)

寒冷导致燃放失败。”

烟花“盛开”的时刻，主牵头的焰火燃放单位——湖南浏阳东信烟花集团上百人组成的团队紧紧拥抱在一起。“焰火表演契合了冬奥会开闭幕式的创作理念，烘托出了隆重盛大、热情欢乐的活动氛围，再次展现出浏阳焰火的创新能力。”国家级非遗传承人、东信烟花集团董事长钟自奇说。

焰火燃放“秒秒精心”

在开幕式焰火表演中,“迎客松”特效烟花令人震撼。一棵高300米、宽200米的3D立体“迎客松”出现在鸟巢上空,恰似一位好客的主人,张开双臂,热情欢迎来自五湖四海的运动员和宾客。“这是整场焰火燃放中最难、最复杂的环节。”东信烟花集团总厂燃放技术负责人刘勇章告诉记者,为了呈现银色烟花在空中炸裂形成松针、树干呈现另外一种颜色和效果,技术人员根据需要发射的高度,编排设计好产品在空中燃放的爆炸点,模拟出“迎客松”在空中成型的画面,再根据设定好的程序,空中形成的样式,将产品在地面摆放成一条直线,不断试验精进,使产品燃放效果达到电脑模拟的效果。

“开幕倒计时”的数字烟花同样让人印象深刻。东信烟花集团总经理钟娟说：“看只是几个数字，短短30多秒的时间，却是‘秒秒精心’。我们根据鸟巢钢梁的具体条件及燃放创意组的要求来设计安装卡具，使其满足零下10摄氏度左右的燃放条件。同时，一个点火头搭配两套系统，避免因天气



新华社记者 黄敬文摄

发出了不少独
门绝技和产品，
自主开发的大型
音乐焰火燃放控制
系统达到国际先进水
平，自主研发的组合烟花
自动整装生产线通过省级科技
成果评价并获多项专利……

寒冷导致燃放失败。”实现导演团队创意的同时,保证燃放绝对安全是一道不能逾越的红线。钟自奇介绍,在国家体育场燃放礼花弹,要满足一定的燃放高度、落火高度,并且烟花燃放后不能有残渣,甚至不能有纸屑飘落。

“为达到这些要求,焰火团队从发射药选择、爆炸力度、火药留光时间及燃放速度等方面不断进行试验,对制作工艺甚至纸张的厚度都进行了严格规范。”钟自奇说,“冬奥会开闭幕式实现了烟花产品发射无纸片化。”

自主研发释放活力

“世界上每燃放三朵烟花，就有一朵来自浏阳；中国人每点燃两个花炮，就有一个来自浏阳。”作为土生土长的浏阳人，钟自奇对当地花炮历史之久、产业之盛感到骄傲，“浏阳是全球最大的烟花爆竹主产区，全球70%的烟花产品由浏阳烟花企业生产”。

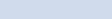
今年66岁的钟自奇是闻着花炮味长大的。从小他就跟着父辈做鞭炮,帮着插引线,扯花炮筒子。“上世纪七八十年代,浏阳大瑶、沿溪等乡镇家家户户都在做花炮生意。”钟自奇说。

钟自奇从部队退伍回乡，也开始进入花炮行业。1996年，浏阳沿溪镇攀达花炮厂因撤区并镇、转制等原因由以前效益良好转为关停状态，钟自奇接下这个“烫手山芋”，并更名为“东信出口花炮厂”。

钟自奇上任后，大刀阔斧进行改革，上马礼花弹生产项目，瞄准了当时市场上比较稀缺的焰火产品。“1999年，《财富》全球论坛会期间会举行，公司取得焰火晚会承办权，这次承办让我感受到了技术创新的重要性。”钟自奇清楚地记得，礼花弹燃放表演刚刚开始2分钟，地火器突然断电了，他第一个冲进燃放场地手点火。“焰火点火器是通过电线远距离控制燃放，而手点火非常危险，操作不好就会葬身火海，但当时没有其他人办法。”钟自奇组织技术人员一组组点火，将5000多发礼花弹送上夜空，最终完美收官。

经历这次事件后,钟自奇陷入了沉思,“点火器是焰火燃放最关键的技术,也是实现焰火表演全面升级的关键技术,其他厂家都没掌握电脑程控点火技术。我们得好好琢磨,一定要掌握这个技术。”通过不断研发,2005年,企业自主研发的电脑程控点火系统通过湖南省科技厅的鉴定,并获得长沙市科技进步一等奖。

点火系统研发成功激发了企业的创新信心。“近年来,浏阳烟花在安全环保的要求下,不断寻求转型突破,东信烟花也从生产制造逐步转向焰火燃放技术服务。只有握牢创新这把‘金钥匙’,才能在风云变幻的市场中更有活力地发展。”钟自奇介绍,依托焰火制作、燃放等技术不断创新,东信烟花研



发出了不少独门绝技和产品，自主开发的大型音乐焰火燃放控制系统达到国际先进水平，自主研发的组合烟花自动整装生产线通过省级科技成果评价并获得多项专利……

除了焰火燃放领域，东信烟花在烟花生产领域与高等院校合作研发新型气态发射型烟花，解决了升空类、组合型烟花及小型礼花弹燃放时发射药燃烧生成的烟雾和有害气体引起的环保问题。目前，东信烟花拥有已授权专利74项，入选工信部发布的专精特新“小巨人”企业名单。

“研发是企业的生命源泉,能够为企业发展提供源源不断的动力。”钟娟说,“焰火燃放在环保、节能方面要求非常高,我们不断加大环保技术的研发投入。比如,北京冬奥会开幕式焰火研发,我们投入了300多万元用于环保技术研发。”

钟娟表示,未来5年,东信烟花还将继续加强环保型无烟发射药剂、安全环保特效亮珠配方、礼花弹机械化生产线、药物混配自动化生产线、新材料组合盆花自动化生产线,以及安全、环保城市烟花的研发应用。

坚持在传承中发展

烟花是一门技术,也是一门艺术。

作为浏阳花炮制作技艺的代表性传承人,钟自奇认为,传承就意味着发展,意味着

企业微信4.0版本推出——

助力更多企业数字化转型

本报记者 庞彩霞

终端客户,提供设备交付、保修等延伸服务,创新了商业模式。

在清华大学全球产业研究院研究员崔桂林看来,“产业数字化”最终要靠企业的数字化实践来体现,“企业微信积极推广协同工作软件平台,大大降低了中小微企业的管理数字化门槛”。

中小企业是产业供应链的重要组成部分。“把一条供应链拆开看，你会发现有很多中小企业在补强这条供应链。如果一家大企业数字化很优秀，但它的上下游如供应商、经销商等数字化水平低，整个链条就无法实现高效协作。”黄铁鸣说。

位于广州的智衣链是一家规模在 100 人左右的服装厂,对于紧急订单,工厂能够在当天或最晚 48 小时内完成出货。智衣链创始人钟凌宇介绍,当前,服装制造订单需求的碎片化趋势明显,小单快反已成标配,但服装生产是一项复杂的工作,涉及衣扣、布料、拉链等多家供应商。如果按照传统的生产协作模式,企业间通过纸笔、电话、邮件或微信等方式来沟通进度,往往会因为信息传递不及时,不顺畅而导致无法按时生产和交付。

企业漫谈

日前,全国最大的生猪养殖企业牧原股份和最大的肉类加工企业双汇强强联合,以生猪购销为依托,展开产业链合作。双方约定,当生猪价格低迷时,双汇可适度加大对牧原股份的生猪采购力度;当市场价格高涨时,牧原股份可适度加大对双汇的生猪供应力度。

生猪领域的上下游渗透和合作是农业全产业链发展的一种表现。过去,单个农业企业大多局限在狭窄的种植养殖领域,现在通过全产业链开始向宽广的一二三产业领域持续拓展。毋庸讳言,我国农业产业链和价值链总体仍处于低端,需要企业加快打造全产业链,拓展全链条增值空间。国务院日前发布的《“十四五”推进农业农村现代化规划》提出,依托乡村特色优势资源,打造农业全产业链。鼓励发展农业产业化龙头企业牵头、家庭农场和农民合作社跟进、广大小农户参与的农业产业化联合体。

“农业全产业链发展”正成为农业企业界的热词。构建农业全产业链格局,就是促进农业由物质产出向非物质产出延伸、由平面农业向立体农业转变、由有边有向向无边无向拓展。对农企来说,不仅要有标准化原料基地、集约化加工链条、网络化服务体系、品牌化营销渠道,还要推动产业链条加长、产业功能拓宽、产业层次提高。为此,必须提升企业的创新发展能力、资源集聚能力,从农业单项生产环节向全产业链持续增收拓展。

要提高创新发展能力,企业需加强与科研院所的合作,打造共性技术研发平台和创新联合体。比如,在育种方面,我国有1.3万个小麦品种、2万个稻谷品种、6000个花生品种、3000个马铃薯品种,但适宜专用加工的品种很少。在加工方面,过半农产品加工企业没有研发中心,研发经费只占企业销售收入的0.3%至0.5%。对于这种现状,相关企业可以加强与科研院所的合作,针对专用品种“缺芯”,选育专用、高产、优质、多抗的新品种;针对产后加工“少核”,创制全产业链自主可控技术装备。

要提高资源聚集能力,企业需加强与其他市场主体的联合,通过平台建设促进农业全产业链构建。企业要建立多向交流平台,将农业全产业链的原料商、加工商、采购商、投资商、营销商等都放在平台上,实现信息共享、数据共享、渠道共享。平台要为企业全产业链提供产品生产情况、行情资讯、物流配送、资金融通、供需平衡等市场服务,将各环节、主体串连在一起。

“十四五”时期,我国在肉蛋奶、果菜茶以及特色农产品领域,培育一批产业链条长、行业影响力大的农业龙头企业,将发挥引领行业集聚发展、带动产业升级的作用,形成具有区域特色、适应新型消费的乡村产业集群。

本版编辑 刘 佳 张苇杭 美 编 高 妍

出形状),到车缝(缝接),再到质量检测、入库和发货,每个环节的生产数据都会同步到企业微信应用上。钟凌云说,通过企业微信可以随时查看生产线上各订单进度,如果某个节点出现延误,系统会自动报警,相关负责人可以第一时间进行处理。“智衣链生产效率提升了35%,而生产环节的损耗率则下降了40%。”

“中小微企业基数大、分布广，帮助他们提升管理效率，降低经营成本、平抑经营风险，将创造出更大的经济价值和社会价值。”中国人民大学数字经济研究中心教授杨继东说，通过企业微信社群，企业还可以用极低的成本获取真实可靠的反馈信息，新产品研发、设计和生产等都会更加精准高效，从而更好地应对外部环境的快速变化。

作为企业的连接器,企业微信一端连接产业互联网,为企业实现上下游协同、价值共创,另一端连接消费互联网,缩短企业与消费者之间的距离,使经营突破时间和空间的限制。未来,产业互联网与消费互联网将呈现出深度融合的趋势,企业微信将充分发挥自身的连接能力,立足企业实际需求,助力企业跨过数字化转型的“隐形台阶”。