

产品的“外衣”是面对消费者最直接的载体,也是产品在市场上流通最基础的需要。随着消费方式的转变,假冒伪劣产品盛行猖獗,传统单一的装饰性包装已无法满足市场发展的需要。在“万物互联”概念提出后,数字化、智能化已成为当下及未来经济发展的主流,产品包装也开始向数字化转型,从最初的条形码、二维码,到“一物一码”概念的提出和应用,包装的数字化、智能化也迎来了发展黄金期,谁能抢占技术先机,谁就能占领市场。

## 包装有“芯” 行业有“信”

### 无源动态加密芯片赋能产品数字化

四川瓴创智慧科技有限公司(以下简称“瓴创智慧”)开发的无源动态加密芯片防伪技术,利用“物联网芯片模块+服务软件+包装整合”的模式开启了新一代的数字防伪,成功在数字化包装领域抢占了一席之地。目前该公司已获取53项专利和36项软著,成为全行业唯一一家拥有数字防伪全环节自主知识产权的企业。瓴创智慧运营总监黄正龙介绍,这一科技所能不仅可以从根源上杜绝假冒伪劣产品,还有望重塑产业格局,让产品价值回归本身,同时为行业发展提供“芯”智慧。

#### 包装加“芯” 重塑行业诚信体系

前期沟通中,黄正龙给笔者发来了一段名为“NFC动态防伪标

签演示”的视频。视频中工作人员拿着手机,轻轻地往产品包装上一靠,一个窗口便弹出占满了手机屏幕。“打开手机NFC功能靠近包装盒芯片区域,自动跳转到详情页面,我们可以查看包装是否完好未拆封,同时还可以查看该包装被查询次数的记录……”工作人员一边演示防伪标签的使用方法,一边解说着它的作用。

在产品的包装上,笔者看见了一个大概有五角硬币大小的圆型芯片。黄正龙告诉笔者,这便是他们研发的无源动态加密芯片之一。瓴创智慧通过在包装或商品内植入无源动态加密芯片、解码器集群、区块链服务器,再配合强大的解密软件中台和后台管理软件,整合VR、AR等最新技术,实现了手机“碰一碰”就能识别商品真伪。

近年来,随着移动互联网的发展,网购成了消费者首选的消费方式之一,随之而来的便是假冒伪劣产品的横行。“在网购不满意度调查中,接近一半的原因都是买到了假货。”黄正龙说,假货严重侵害了

厂商和消费者的合法权益,而传统包装的可复制性是假货肆虐的重要原因之一。

随着防伪意识的增强,许多商家在产品上添加了二维码或条形码,为消费者提供可供查验真伪的渠道。但二维码及条形码是一次性印刷的静态码,同样可以无限复制和转移,反而给了违规人员一个低成本造假机会和漏洞。

“我们的加密芯片所提供的数据信息是实时动态更新的,每一个查验的人获取的信息都是不同的。”黄正龙介绍,每一次产品真伪查验都会在详情页留下“足迹”,并且产品一旦开封,信息也会实时同步到详情页上。因此,假冒伪劣产品几乎无处遁形。

除查验真伪之外,瓴创智慧配套的大数据平台,从产品源头统一数字包装到消费者实现了全过程监督,具备了精准溯源、防窜货、动态库存管理等功能,通过这种方式,企业能够实时掌握产品的数据,包括产品去向、卖出留存等信息,从源头防止不法人员造假。

“这既能够让消费者放心购买,重塑对产品的信任,也能够倒逼企业重视自主创新,拒绝假冒伪劣,整个行业的诚信体系将得以重塑。”黄正龙表示。

#### 赋能数字化 加注产品营销“芯”力量

在跳转出的产品信息详情里,笔者发现,除了查验真伪的足迹记录以外,还有产品说明书、产品简介、企业简介等丰富的个性化内容。整个信息页面仿佛产品的专属“数据库”,消费者想要了解的信息,企业想要传达的信息,都能够通过这个页面实现传递。

“我们当初在开发这个项目的时候是奔着产品防伪技术去的,目的是希望可以为行业的诚信发展推波助澜。但后来发现,产品的价值远不止于此。”黄正龙说,在产品做出来以后,他们发现平台可以为企业提供包括“包装、追溯、销售”的全链条一站式服务。

据介绍,该公司大数据中心通

过“生产、流通、消费”的动态数据,可以进行真实数据采集,包括销售区域热力图、查询率、开封数量、查询次数、位置信息、用户留言反馈等内容。“这些数据都是根据产品的实时销售情况收集的,只涉及到产品的基础信息和消费者主动反馈的信息,完全不存在过度收集侵犯消费者隐私的问题。”黄正龙表示,这将成为企业下一步发展提供数据参考。

企业在获取信息后,可从中提炼信息助力精准营销,针对消费者需求调整产品结构、营销策略,同时还能够实现降本增效,防止渠道货商窜货,进行品牌塑造,从而增加消费者的消费信心和用户粘性。此外,瓴创智慧还为企业线上商城链接入口,畅通销售渠道,实现消费者直接引流。

过去总说酒香不怕巷子深,但在产品趋于同质化的今天,传统的营销方式已经不足以应对市场的发展需要。在数字化时代下,营销模式的转型也提上了日程。瓴创智慧的“芯”力量便为产品营销的数字化转型提供了新思路。

不仅仅是企业,瓴创智慧还以“一城一品一包装”新经济模式,联合地方政府、行业协会、行业龙头企业共同筹建地方政府数字包装,在数字农业、乡村振兴及消费全品类领域发挥作用。目前,瓴创智慧已与广安龙安柚发展有限公司达成合作,让这一地标性农产品在杜绝假冒的同时,实现了平台的数字化营销,成功塑造了品牌口碑。

下一步,瓴创智慧将在全国各省招募合伙人共同设立分公司运营,对其进行“动态加密芯片+芯动码可信中台+数据服务+专利”授权使用并开展区域内业务。“通过我们的技术赋能包装数字化,希望能够为推动万物互联互通尤其是物与人的交互贡献我们的中坚力量。”黄正龙说,这是他们未来的发展目标。(杨晓慧)

“双碳”目标驱动下,以传统化石能源作为动力来源的民航亟需向绿色发展转型。同期,国际航空业正在进行航空电动化布局。在此背景下,发展航空电动化将是我国航空业在国际上实现“弯道超车”的良好契机。

## 相变材料与风冷耦合散热技术 或助我国航空绿色发展“弯道超车”

中国民用航空飞行学院民航安全工程学院副教授智茂永聚焦锂电池热管理系统,在第二届“科创会”上抛出“面向航空锂电池热管理的相变材料与风冷耦合散热技术研究”这一亟待攻关的科学技术难题,期待“借智取才”,与相关领域专家、人才共同攻关,实现“弯道超车”。

“锂电池是航空产业进行绿色转型的重要动力源。”智茂永认为,锂电池具有良好的商业化背景,是未来航空电动化发展的重要支撑。然而,在运行过程中,锂电池容易因工作温度不适宜出现性能衰退、发热爆炸等危险。“航空业对于安全性的要求极高,要让锂电池作为动力电池应用于航空领域,必须保证其在

飞行过程中安全稳定,并需要在发生故障时提供较长的逃生时间。因此,锂电池的热敏性质及热安全问题是行业亟需解决的难题。”智茂永说。

为此,智茂永将目光聚焦于锂电池的热管理系统,研究飞行过程中在宽温度宽气压范围内锂电池的运行情况,希望通过相变材料与风冷耦合的方式,为锂电池在飞行条件下提供良好的工作环境。

相变材料是一种相变储热材料,能在熔化过程中吸收大量热量从而保持温度恒定,目前已在多个领域得到应用。在面对外界温度变化时,基于相变材料的热管理系统可以为锂电池提供稳定的工作温度。相变材料一般分为有机相变材料和无机相变材料,结合锂电池本身易燃易爆的特点,智茂永在研究中舍弃了本身易燃的有机相变材料,选用了无机相变材料,并在此基础上为相

变材料改性。“通过物理添加或化学改性手段,可以提高相变材料的导热、阻燃、机械等性能,得到安全性更高的相变复合材料。”

不过,相变材料也存在一定的局限性。在运用于锂电池热管理时,相变材料完全熔化后就会失去热管理能力,需要对相变材料吸收的热量进行及时散发。为突破这一技术限制,智茂永想到了风冷技术。“风冷是一种传统的电池热管理方式,主要依靠电源驱动风扇带动空气在预留的空隙中流动,从而将电池产生的热量带走。”智茂永介绍,这种方式结构简单可靠、商业化程度高,虽然存在空气导热能力差,热管理效果一般的问题,但如果将相变材料和风冷相耦合,即对相变材料制品进行结构设计,构造出空气流道,既可以解决单纯采用风冷效果差的问题,也可以解决相变材料持续吸热失效的问题。

对于实际的研发流程设计,智茂永将科研项目分为了四个方面

进行攻关,具体为电池产热机理、相变复合材料制备、模拟飞行环境下电池模组热管理实验以及电动飞机锂电池热管理系统验证。

“首先我们要探究电池在航空器运行条件下的产热模型及其内部热量传递规律,为热管理系统的实施奠定理论基础,然后是高热熔、阻燃防火、抗机械振动等多功能相变材料的研发。相变材料研发制备成功后,我们还需要研究相变材料和风冷相耦合的电池热管理系统,通过计算机辅助设计的方式,对热管理系统的结构和热管理策略进行探究。最后,我们将依托航空器消防救援四川省院士工作站、民航火灾科学与安全工程四川省重点实验室和四川省全通通航飞行器关键技术工程研究中心等多个科研平台,对锂电池热管理系统进行在电动飞机上的验证实验,继续对该系统进行进一步的优化。”智茂永介绍道。

目前,智茂永团队已完成了电

池产热模型和传热规律的研究,正在研制相变复合材料。由于项目属于多学科交叉项目,涉及数学、物理、化学、材料和计算机等多个领域,加上锂电池热管理在航空条件下的研究报道极少,没有可借鉴经验,所以尽管已取得大量研究成果,但距离航空业实际应用仍然存在一定的差距。

为加快研究进程,智茂永团队在按计划推进研究工作的同时,也在积极寻求科研和商业合作,希望共同开展研究,争取取得具有产业价值的科研成果。在此过程中,科协系统的“科服保姆”为其提供了大量服务。“省里和市里都有相关的配套政策,但我们对这些不是很了解,‘科服保姆’主动联系到我们,给我们带来政策扶持,并主动了解我们现阶段需求,帮助我们打通合作渠道,非常感谢。”他说。

目前,智茂永团队已有初步合作意向的企业。在第二届“科创会”

上,他期待推广该项目以寻求更多合作的可能。“希望通过多方努力,可以为航空业的发展提供科学理论依据和解决方案。”

据介绍,今年广汉市科协开展了院士(专家)工作站服务能力提升项目,“面向航空锂电池热管理的相变材料与风冷耦合散热技术研究”这一科创项目就是以此契机申报的。广汉市科协的刘雪是该项目的“科服保姆”,她表示接下来将以“勤”字打底,“专”字当头,“细”字为先的精神,继续用活、用好、用精“天府科技云”平台和“科创会”两大招牌,持续帮助科技工作者物色合适的项目合作方,促进产学研融合发展。(杨晓慧)