



▲ 在2026世界机器人大会上,福莱新材展示多品牌“福莱触觉+灵巧手”整机方案



▲ 福莱新材新一代触觉数据采集手套

一盘下了十年的棋： 福莱新材科创转型启示录

◎记者 王玉晴 孙小程

8月的北京,2026世界机器人大会(WRC)集合了机器人全产业链厂商,浙江民营上市公司福莱新材现身其中。作为机器人触觉传感器头部企业,公司客户覆盖中国及北美等地,商业化落地节奏领先同行。

成绩背后,更令人好奇的是,这家出身传统产业的公司为何在新兴赛道能卡位、能领跑?

上海证券报记者近日在福莱新材调研了解到,公司今日成就始于十年前创始人、董事长夏厚君推动的科创转型。十年间,公司链式引入14位海内外博士,培养他们走向管理和研发关键岗位,负责新赛道技术突破。

如今,被资本市场熟知的柔性触觉传感器已成长为公司核心新增增长点。在这之外,固态电池材料、标签标识低碳可回收等更多“深藏不露”的黑科技正处在产业化前夕,有望复刻触觉传感器的成长路径。

落子前沿:十年织就“电子皮肤”

当前具身智能产业仍在早期阶段,整机厂商多处于高强度研发状态。相比之下,福莱新材这样的上游关键材料供应商,被市场视为确定性更强的“卖水人”。

据了解,福莱新材今年以来已先后与灵巧手、中科院纪、戴乐感、藏存科技达成战略合作,并收获批量订单。相关业务覆盖工业及消费级灵巧手、消费智能硬件、触觉+动作一体化数采终端,构建起多场景下游生态矩阵。

不过,具身智能产业近两年才爆发,福莱新材为何能“未卜先知”,早早押中触觉传感器这一细分入口?

答案要回溯到2017年,一件由夏厚君顶着压力推动、看起来跟主业“太不相干”的事。

彼时,夏厚君意识到,公司广告喷墨打印材料已做到行业前列,但天花板正在逼近。一方面,市场竞争白热化,价格战持续压缩毛利空间;另一方面,传统广告行业受到新媒体冲击,整体增速放缓。

“做得再好,也只是在一个存量市场里抢份额,越做越累。”夏厚君说。

他开始重新审视公司——福莱新材的真正壁垒是什么?不是卖喷绘材料,而是精密涂布技术,将功能材料均匀、精准地涂覆在基材上的能力。这个能力,难道只能用来做广告材料?

带着这个问题,他研究了大量行业报告,与多位专家交流后,“新材料、智能制造、传感器”等方向逐渐进入视野。

当时福莱新材引入的海外专家杨晓明博士,入职已有两年,他用一个下午的时间,告诉了夏厚君他对柔性传感产业的判断、设想——这是海外在发展的先进技术,中国企业若想领跑,也必须做。

听完后,夏厚君的第一反应是不解,“我当时跟杨博士说,这跟我们(涂布多功能复合材料的主业)跨度太大。就像下围棋,我们在左下角,下一步在右上角,什么时候能对得上?”

但他最终还是选择了支持。“我既然认为你是人才,你说的我就要支持。”夏厚君表示。

在夏厚君的支持下,杨晓明“从0到1”搭建了福莱新材的柔性传感技术体系,从材料配方、器件结构到制备工艺,他带领团队打下了坚实的技术基础,申请了一批核心专利。

技术做出来是第一步,随之而来真正的考验是“能不能量产、能不能用起来”。随着机器人、智能穿戴等行业崛起,2023年,公司从海外引入柔性传感技术专家陈书厅博士,由他带领柔性传感团队打通了从技术到产品的“最后一公里”。

据了解,福莱新材电子皮肤选用压阻式技术路线,与北美巨头技术路线一致,兼具生产成本低、量产工艺简单的核心优势,天然适配大规模工业化生产,是承接数十万套批量订单、稳定交付的核心底气。同时叠加自研材料、专属工艺创新,产品感知精度、一致性经过多行业头部客户批量验证等优势,跨场景适配能力突出。

面对技术快速迭代,陈书厅向公司引荐了昔日师弟、算法专家廖永兴博士。在廖永兴的帮助下,公司得以形成“触觉感知硬件+触觉数据解决方案”的完整能力,实现从技术到订单落地,被誉为“电子皮肤第一股”。

“这些博士的引入,不是偶然的,而是我们根据产业发展节奏和公司战略需要,一步步布局的结果。”夏厚君对记者表示,靠“材料、器件、算法”三条腿走路,才能真正把柔

性感这件事做深、做透。

兴业证券分析师侯立森在接受记者采访时表示,福莱新材的综合研发能力为柔性传感器创新研发提供了强大的支持。公司柔性传感器核心技术优势体现在高灵敏度触觉传感、柔性材料适配性和大规模量产能力上,为智能终端设备提供了关键的“触觉智能”架构。

老树新枝:传统赛道焕发生机

喜新,不弃旧。广告喷墨打印材料、标签标识印刷材料等传统业务,是夏厚君等创始人作为公司打下的基本盘,也是公司现金流的主力军。这一板块是否还有增长空间?如何挖掘增长空间?

“可持续化和差异化,是公司传统业务升级的两个核心思路。”福莱新材研发中心副总经理占孚博士告诉记者,把传统产业做透做好,依旧大有门道。

7月,占孚和同伴陪同一家战略客户到访福莱新材子公司烟台富利。他们商谈的核心,是公司标签薄膜产品如何减碳。这家国际化客户计划在2030年实现供应链碳减排目标,而烟台富利需要通过内部改造,配合完成这一目标。

靠着长期积累,福莱新材传统业务客户中不乏大型跨国公司。主动融入国际碳减排规则,既是福莱新材的必答题,也是公司提升国际竞争力的长久之计。

除了减碳,使用再生材料也是标签事业部可持续化战略的重要组成部分。占孚告诉记者,再生料在标签行业的应用并不简单,其中的难题包括再生料批次不同导致品质波动,印刷外观的瑕疵等。团队和战略客户正在共同攻克这些卡点,而这些技术是公司打造可持续业务长板的关键。

在可持续化之外,差异化是另一大增量市场。随着个性化营销需求爆发、新兴场景涌现,小批量个性化印刷需求以肉眼可见的速度爆发。为此,公司开辟了UV喷墨、水性喷墨等数字化印刷产品线,以配合这类订单的增量需求。

记者了解到,公司标签标识业务尚未触及“天花板”,甚至还缺少产能。公司相关人士表示,得益于食品饮料、日化用品、医药健康、电商物流等终端应用领域的需求扩张和产业政策的双重推动,当前标签标识印刷材料行业正处于上升周期。公司现有的生产能力已无法满足市场需求,制约了业务规模的进一步发展。

今年2月11日,福莱新材宣布完成上市五年来首次定增。募集资金最大投向就是标签标识印刷材料扩产项目。该项目将新建产线,对原有标签标识印刷材料产线进行智能化改造,以帮助公司进一步提升市场份额。汇添富、华泰资产、国泰基金、UBS AG等海内外头部机构获配,用真金白银支持公司转型升级。

谋局未来:固态材料静待“破茧”

如果说,福莱新材的前瞻投入换来了柔性传感的厚积薄发,那么,还有一项重要技术储备有望在未来复刻这一路径——这就是固态电池材料。

“做固态电池和柔性传感的道理一样,都是围绕我们的核心能力延伸。”夏厚君说,公司研发的固态电池聚合物电解质,本质上也是一种高分子材料。但是,这种高分子材料集成的性能种类、技术壁垒却明显上了一个台阶。

福莱新材首席技术官、研发中心总经理夏建峰博士是固态电池研发平台的带头人。

他向记者透露,公司与主流电池厂有很多交流合作,客户对公司电解质的离子电导率(衡量导电水平的核心指标)高度肯定。这些客户中有知名消费电池企业,也有汽车动力电池企业。公司正配合不同客户工艺需要定制产品,争取早日投入量产。

记者在夏建峰的交流中发现,福莱新材开发的这款聚合物电解质,与市面主流路线相比别有洞天。

第一,公司选择的聚合物技术路线,可以规避固态电池生产温等静压环节“大难题”。

当前,固态电池电解质主要有硫化物、氧化物和聚合物三种技术路线并行推进。聚合物路线离子电导率虽低于前两者,但基本可以沿用现有液态锂电池产线。对电池厂而言,选择这一路线无需大额投建固态电池产线,还可以让产线具备固、液电池柔性排产能力。此外,从技术上讲,硫化物、氧化物路线固态电池生产需要引入温等静压工艺。

宁德时代董事长曾毓群日前直言,温等静压工艺在实验室中材料压错位问题尚未解决,稳定量产距离更远,是固态电池产业化的主要难题之一。

第二,在聚合物技术路线内部,公司材料体系离子电导率高于市面主流方案。夏建峰团队与南京大学联合研究,开发的是一种基于特殊磷酸酯体系的高分子聚合物与无机纳米材料复合体系。夏建峰称,它的室温下锂离子电导率已接近氧化物路线水平,约10⁻⁴至10⁻³西门子每厘米,明显高于市面主流聚氧乙烯醚。此外,该体系电化学窗口更宽,更不易氧化,可适用于三元高镍正极体系。围绕这一独特材料体系,公司已有12篇技术专利进入公开审核阶段。

对于固态电池材料产业化,夏厚君抱有务实的态度:“固态电池材料处于研发布局阶段。我们不会急于求成,但我们愿意在前沿方向上做长期投入。”

这是一颗必将在棋盘“右上角”落的子。“因为技术储备这件事,今天不布局,明天就会掉队。”夏厚君称。

从财务指标看,为下好这盘“棋”,公司2017年至2025年的研发费用年均增速达15%。2025年以来,公司研发费用进一步超过归母净利润——2025年分别为1.22亿元与0.77亿元,2026年上半年为0.64亿元与0.52亿元。目前,新业务投入正待业绩收获。

棋局背后,变的是时代,不变的是对规律的尊重和创新的热爱。夏厚君感慨:原来,敢闯敢干或许就能抓住机会;科技引领的时代,就得靠创新、靠人才。每个时代都有每个时代的“游戏规则”,企业要做的,就是认清时代的规律,然后主动去适应、去进化。

“我经常跟团队说,福莱新材要做一家‘能穿越周期的企业’。穿越周期不是靠运气,而是靠人才,靠持续创新。时代变了,我们就跟着变;技术迭代了,我们就跟着学。只要始终保持开放和学习的心态,企业就不会被时代抛下。”夏厚君说。

(参与调研人员:谭飞 雷中校 吴正懿 孙小程 王玉晴 徐宇)



福莱新材夏厚君： 企业家的无为与有为

◎记者 王玉晴

在20多岁的时候下海经商,积极有为;人到中年放权用贤,“无为”而治。近日,福莱新材董事长夏厚君接受上海证券报记者专访,讲述了带领企业科创转型的感悟。

夏厚君的转变,对应了福莱新材事业发展的两个阶段、两种境界。第一个阶段,凭着“中学老师辞职经商”的一股拼劲儿,“从0到1”打出基本盘;第二阶段,招才纳贤,把舞台让给科创人才。看似“无为”,实则把公司带上了更高层次。

创业筑基:从中学教师到企业家

夏厚君出生于“将军之乡”湖北黄冈,笑声爽朗,待人亲切。

有人说,现年56岁的他“心态年轻,没有登味儿”。他认为,老不老,不在年龄,在心态。“你要是总觉得自己‘当年勇’,总用老经验看新问题,那心态就老了;你要是愿意学习新东西、愿意跟年轻人交流、愿意承认自己不懂,那心态就不会老。”夏厚君说。

愿意接触新事物这一点,现在的他和20多岁时一样。

1997年,27岁的夏厚君看到改革开放浪潮,深深感到“不想一辈子待在舒适区”。于是,他辞掉黄冈中学教师工作,从湖北闯荡上海。此后,他还拉上两位老师同事一起到上海,组成了后来福莱新材的创始团队。

刚到上海时,夏厚君从广告材料贸易做起,卖喷绘布、灯箱布这些基础产品。那时市场需求很大,但产品大多依赖进口,价格高、交期长。于是,夏厚君萌生了一个想法:为什么我们不能自己做?

2005年前后,他决定从贸易向上游延伸,这是第一次重要转型。创始团队买了10亩地,建了第一条涂布生产线,从简单的喷绘材料做起,一步步啃技术、磨工艺。

从一开始,他就意识到技术创新的重要性,团队收获了几次关键突破。一次是从普通喷绘材料延伸到功能性涂布材料,比如车身贴、单透膜,有效提升了产品附加值。再后来是研发水性胶水,成为行业内首家完成这一技术迭代的企业。

“我始终相信一条理念,市场需要什么,我们就往哪里走;技术往哪里升级,我们就往哪里投。”夏厚君表示,福莱新材能打拼出基本盘,靠的是对市场的敏锐和对技术的突破,还有一股不服输的劲头。“这些东西,到今天也没变。”

如今,福莱新材已经成为国内喷墨打印复合材料行业首家实现膜层、胶水、涂布一体化的企业,成为行业龙头。

招贤纳士:舞台让给科创人才

大约在10年前,随着广告喷墨打印业务走向成熟,行业天花板越发逼近,这让夏厚君感到压力。他明白,福莱新材这家公司若要活得更好、走得更远,必须转型升级。

在这一转型期,是创始团队的团结与智慧,让福莱新材得以实现从传统产业向科创赛道的蜕变。

夏厚君首先将思考焦点回归到福莱新材的核心能力上。他和创始团队判断,公司的核心能力不是卖喷绘材料,而是精密涂布技术,是把各种功能材料均匀、精准地涂在基材上的能力。公司希望凭借这项技术,挺进更有前景的赛道。

2017年,创始团队顶住外界质疑,重

金引入海外柔性传感专家杨晓明博士。杨晓明向夏厚君力荐海外正在兴起的柔性传感技术。在夏厚君的支持下,杨晓明团队搭建起公司柔性传感技术体系。如今公司机器人触觉传感业务,便是从这片土壤中成长起来的。

但一位博士、一项技术,对公司科创转型还不够。更深刻的转变,发生在公司上市当年。

2021年福莱新材上市后,夏厚君等创始团队判断,靠老经验、老团队走不了新路。对于如何把公司从一家传统制造业企业改造成科创型企业,“我不懂,跟着我一起创业的老伙计们也不懂。不是他们不优秀,而是每个人的认知都有边界。”

在几位创始人一致意见下,公司引入清华大学毕业、拥有世界500强陶氏化学工作经验的李耀邦博士出任总经理。

“回看这个决策,可以说非常正确。”夏厚君表示,专业人才带来的不仅是专业能力,更是一整套现代化的管理理念和方法论。李耀邦把公司的研发体系、供应链体系、人才体系都重新梳理和搭建了一遍,让福莱新材真正具备了科创企业的底子。

夏厚君感叹,这件事给他的最大体会是:企业家最大的勇气不是敢冲敢打,而是敢于承认自己的局限,敢于把更优秀的人推到台前。

此后,博士们一位接一位“链式”加入,成为福莱新材向柔性传感器、固态电池材料等前沿方向拓展的关键力量。

第二境界:机制成就基业长青

若要将舞台留给科创人才,企业掌舵者如何平衡“控制”与“放权”,成为接下来的核心问题。

夏厚君认为,管理传统业务团队与科创团队的最大差异,在于如何考核产出。传统业务团队,讲究的是效率、成本和快速响应,今天定的事最好明天就出结果。但做研发不一样,科研有其规律,实验需要时间,试错需要空间,“不能用生产线的KPI去要求研发团队”。

那么,科创团队要如何管理?

夏厚君的经验是,尊重差异,不要试图“改造”他们。然后是搭平台、建机制,既给研发团队相对独立的空间,也让研发人员多去业务一线交流,在融合中减少隔阂。

最重要的一点是给信任、给时间,允许试错,允许走弯路。公司设有阶段性目标和评审机制。但大的原则是给研发团队足够的空间和时间去创造。

“事实证明,只要机制对了,氛围好了,这些人才的创造力是惊人的。这几年我们在柔性传感等领域的进展,就是最好的证明。”夏厚君表示。

关于“控制”与“放权”之间的平衡,夏厚君认为关键在于明确什么该管、什么不该管。领导者只需牢牢抓住“方向、文化、人才”这三件事,具体的技术细节、具体的业务执行、具体的团队管理等,既然交给了专业的人,就要充分信任,不要指手画脚。

在他心中,领导者最终为公司留下的价值不是冷冰冰的业绩数字,而是一套机制、一种文化、一群人。有了这些,公司就有了持续成长的根基。

“希望将来有一天,我从一线退下来了,福莱新材还能发展得很好,甚至比我在这里的时候更好。如果能做到这一点,那我这个创始人,就算是合格的了。”夏厚君说。

福莱新材总部外景



在2026世界机器人大会现场,福莱新材触觉传感互动展示区