

顶固集创投巨资打造“智慧工厂” 成本降了 人工省了 出货快了

春光醉人，凉爽通风的智慧工厂车间内，庞大而又灵活的工业机器人有条不紊地作业，滑轮每送出一块柜门板材，立即被打上唯一一条形码“身份证”，该板材的产品规格、订单来源等产品信息也即时同步在LED显示屏上投射。3月29日，记者来到广东顶固集创家居股份有限公司（以下简称“顶固集创”）一探究竟。经历大浪淘沙，顶固集创实行产品差异化竞争战略，通过智慧工厂建设，在家居定制中高端市场站稳脚跟，走出一条依靠新质生产力谋发展的路径。

见习记者 高倩荷

● 成本下降“智慧工厂”力促原材料利用率达90%

顶固集创定制事业部工艺信息中心总监许勋强认为，个性化定制家具如何实现批量制造，是家居定制产业亟待解决的难题。第一是成本，如何让一块原始板材的开料利用率达到最高，需要跳离单一家居定制方案，从全线生产计划进行最佳信息整合，离不开智能化、信息化的生产管理系统。第二是效率，家居实施个性化定制后，每件家居产品细节从颜色到尺寸均不一致，生产线设备需要的柔性程度、智能化程度非常高。第三是质量，整体产品不规则化之后，质量控制如何实现批量化，每一个非标产品的标准都



见习记者 盖刘宝 摄

要动态计算。

如何将个性化、精准化的家居定制产业做到“非标产品标准化”？家居定制行业通过技术革新，将数据作为新生产要素，找到了精细化、智能化、数字化的发展路径。

事实上，顶固集创智慧工厂内，操控员只需要在智能系统内输入家居定制用户的定制信息，进行汇总和综合分析，机器人收到“中枢指令”，对板材进行快速、利落、准确的开料。顶固集创通过智慧工厂的智能化系统，可以将工厂7天内的订单数据通过软件算法，实现开料效益最大化。

据介绍，相较于传统家居定制行业的单边订单开料，产品的原材料利用率20%左右，而通过软件算法进行整合，原材料

利用率可达90%以上，大大减少了物料的损耗，降低了成本。

据悉，顶固集创从2019年开始建设智慧工厂，工厂的设备硬件从国外进口，软件由企业自主研发。有别于一般的厂房建设，顶固集创智慧工厂项目先行设计定制家具智能化柔性生产线，再行设计配套的高效厂房，配套自主研发的智能立体仓储。2022年底，16000平方米的智慧工厂建成投入使用，整个工厂只需27位工人值守，生产效益实现最大化。

“传统工厂需要300多人，实现智能化之后27人即可维持原有产能。产能提升了，总的用人成本却下降了。”家具定制行业步入智能化时代，企业对人才的需求自然产生剧变。“全自动化的机器人生产线对工人岗位要求大大提高、更加细分化。

主要包含车间管理、负责中控维护的技术员、首席技工、操作工等工种。”许勋强谈到，其中技术员岗位要求达到本科以上学历，而首席技工则要求毕业自对口专业职业技术学院或者智能化生产线该工序拥有5年以上的生产经验。

● 产业升级 投资约6亿元打造智能化柔性制造生产线

近两年，顶固集创在中山、佛山建有生产基地，建设有标准化终端门店超过1000家，营销网络已覆盖全国34个省份。环顾国内市场，目前顶固集创在智能制造、产品智能化、设计研发、精品五金技术集成应用于定制家具产品、信息化技术等方面优势明显，核心竞争力强劲。

在没有任何经验借鉴的情况下，顶固集创信息化团队勇闯中国家居制造数字化“无人区”。2018年至2023年期间，累计投资约6亿元，购置电子锯上料装置设备、全自动计算机板材开料锯设备、直线封边机、激光封边机、加工中心、自动分拣线等多台定制家具生产自动设备，自主打造了完整的智能化柔性制造生产线，并落地“设计智造一体化”。“为了打造以智能制造、数字化全球领先的生产柔性制造的‘智慧工厂’，我们预计建设四条这种完整的生产线，目前来说，只建设四分之一。”许勋强介绍。

“原本一个家居项目方案的生产周期需要1天，使用智能化柔性生产系统之后，2至3个小时就可以生产、包装完毕。其中至少包含600多块板材。”许勋强介绍，目前，五期超级工厂的建成让单品生产周期缩短51.14%，当天可实现发货，生产效率再次提升30%，差错率从7%下降到0.1%，属全球顶尖的智能柔性生产系统。

瞄准“芯势力”凝聚“向新力”

中山绿明今年首季营收预计同比增长28%

随着全球对高性能芯片的需求不断增长，芯片封装工厂的角色愈发重要。中山市绿明照明科技有限公司（以下简称“中山绿明”）立足LED贴片发光二极管封装研发和制造，在市、镇两级的大力支持下，通过不断引进新技术，加快科技创新和管理，新质生产力效果不断显现。2023年，该公司营收高速增长至1.6亿元，今年第一季度，营收预计同比增长28%。

本报记者 卢兴江

■ 智造：机械臂在精准无误地操作

中山绿明是深圳市绿明光电有限公司于2019年4月在古镇镇成立的全资子公司，占地12.6亩，是国际先进的COB小间距显示模块和高端半导体全光谱LED光源的研发生产一体化基地，月产各类照明芯片50亿颗。

经过360度消磁和除尘处理后，绿明照明科技有限公司相关负责人带记者走进绿明智能工厂参观。映入眼帘的是一排排整齐划一的自动化生产线。几百条生产线上，看到的工人极少，机械臂忙碌地在微米级别上操作，精确无误地将芯片从晶圆上切割下来，然后完成着色、焊接、封装等一系列复杂的工序。

工厂车间的空气经过层层过滤，以保证芯片封装过程中不受尘埃等微粒的污染。工程师们身着专业工作服，照看着不停运转的生产线，一旦设备出现报警，他们会立刻处置。“封装过程中，照明芯片被小心翼翼地放置在特制的载体上，然后通过自动化设备进行焊接和连接。这一步骤需要极高的精度，任何微小的偏差都可能导致芯片的性能下降甚至报废。因此，工

程师们必须时刻监控设备的运行状态，确保所有参数都在控制范围内。”相关人士如是说。

质检是芯片封装的关键环节，26名年轻女工使用显微镜来检查芯片的每一个细节。“我们的工作就是确保每一颗芯片都符合严苛的质量标准，一旦发现有偏差，会快速反馈给现场的管理人员，进行校正。”一位质检女工在给记者介绍情况时，仍然目不转睛。

■ 提升：投重金更新生产设备和生产工艺

在全球经济一体化的今天，芯片封装制造是一个日新月异的产业，一旦跟不上前沿科技的节奏，就可能被市场淘汰。虽然距离上次技改的时间只有短短几年，但中山绿明深知必须站在潮流的浪尖，拥抱新技术，方能立于不败之地。

近两年来，中山绿明投重金，进口了先进的自动化设备，对焊线和拉丝流程进行升级改造，同时还建立了先进的实验室，用于技术创新。

先后引进的自动化设备包括：双头快分机、碟片装带机、KAIJO焊线机FB-e20、



3月28日，拍摄于中山市绿明照明科技有限公司生产车间。

见习记者 罗杨鸿 摄

等离子清洗机、LED平面固晶机等设备。这些设备上线后，不但单位时间产能提升了25%，人工成本降低了20%以上，节约能耗15%以上，良品率也由95%提高到了98%。

据悉，近两年，中山绿明用于技术升级改造的资金超过了3.69亿元，制造效率和产品质量都得到大幅提升，竞争力明显增强。这也为公司稳住了老市场，拓展了新市场。

■ 强质：瞄准科技最前沿市场最前端

随着物联网、大数据、云计算等技术的融合应用，人们的生活正在变得更加智能和便捷。如何将智能照明融入百姓生活，给市民带来更加美好的体验，中山绿

明一直在探索。中山绿明瞄准科技“最前沿”，今年计划引进最先进的智能控制软件、数字化管理系统，提高公司智造能力。与此同时，公司的LED实验室将进入投入使用和在科技创新方面发挥作用的阶段。

中山绿明还瞄准市场“最前端”。以前，中山绿明的市场基本都在国内，今年准备开拓海外市场。第29届广州国际照明展览会（光亚展）将于2024年6月9日至12日在广交会展馆举行，中山绿明抢抓机遇，已经报名参展，正在做参展准备。“在国内，绿明的产品得到了市场的认可，有稳定的大客户，订单较为充足。今年，绿明高层决定抓大放小，将市场向海外延伸。”中山绿明有关负责人说。