

基于信息化的全屋定制——C2B 模式下的制造体系

蓝俊杰 沙金

(广东海洋大学机械与动力工程学院, 广东 湛江 524088)

【摘要】随着国民生活水平的持续提高, 消费者对于家具的要求也随之提高, 由此, 全屋定制行业成为家具领域拥有无限前景的新星。在此趋势下, 我国的全屋定制制造业为了顺应潮流, 实现提高生产制造效率以及降低生产成本的目标, 必须尽快朝着智能化、标准化、信息化、精密化、合理化以及柔性化方向发展。为此, 本文以全屋定制的现状和未来的发展趋势, 对全屋定制如何进行新模式的转型升级进行分析。

【关键词】全屋定制; 信息化; 转型升级; 产销方式

一、引言

在改革开放的推动下, 中国家具行业凭借着中国巨大的人口数量红利、材料成本红利、土地资源红利迅速发展, 形成了以珠三角、长三角以及西南家具制造业三足鼎立之势。随着国民经济的迅速增长, 中产阶级所占国民比例越来越高, 许多家具企业将目光投入全屋定制这一行业。然而, 如今的家具行业更多地还在使用 20 世纪的设计、生产、销售方式, 生产力低下, 或许生产质量有足够高的保证, 但是生产效率却停留在上一世纪的水平, 难以满足当今市场的需求。随着“互联网+”“工业 4.0”的逐渐成熟完善与工业“5.0”的开发以及“中国智造 2025”的国家战略推行, 中国的全屋定制行业的转型升级势在必行。^[1]转型升级的根本就在设计、生产、销售和售后全流程进行全方面改造, 实现全屋定制行业从手工轻工业转向智能信息化柔性工业发展。^[2]

二、全屋定制行业的发展现状与存在的问题

全屋定制行业设计、生产、销售都存在着一个普遍的问题: 效率低下。

虚拟制造软件在家居行业中应用最广的莫过于

Auto CAD。但是单单只是使用 Auto CAD 软件做二维图纸, 是难以提高生产效率的。以 CAD 二维图纸为例, 每个二维 CAD 视图只能表达在某一投影方向上的产品的外形以及工艺尺寸要求信息。读图时, 往往需要综合多种不同视图来想象产品的三维实际外观与工艺技术要求, 无法直观地向客户和工人表达出产品的特点。没有经过制图识图专业培训的人员, 阅读 CAD 的二维图纸较为困难。加之 CAD 并不能处理加工数据, 仍要借助第三方软件进行加工处理。对于二维 CAD 图纸容易造成生产过程中的编程困难, 手动编程导致的效率低下, 难度增高, 这就是定制家具行业中设计环节到开料生产环节如此缓慢的重要原因之一。^[3]

现如今众多全屋定制企业的生产方式仍然处于一种较低的状态。由于中国的人口红利, 绝大多数工厂是使用半机器半手工制造的生产方式, 这种生产方式早已落伍于时代的发展潮流, 出货慢, 出货少, 俨然成为该行业的代名词。家具制造一向被认为是人工制造的行业, 且材料和人工成本一般占整个产品成本的 70~80%。^[4]因此, 在 39 个工业大类行业中, 家具制造业一般被认为是一个劳动密集型的传统制造产

国(地区)别	美国	意大利	德国	墨西哥	台湾	泰国	印尼	马来西亚
人工成本指数	2.44	2.08	2.15	0.68	1.58	0.14	-0.04	0.30

注: 1. 结果经本研究整理

2. 人工成本指数为正说明中国具竞争优势 其中, 2>绝对优势≥1, 1>略有优势>0, 势均力敌=0

3. 人工成本指数为负说明中国处竞争劣势 其中, 0>略有劣势≥-1, -1>绝对劣势>-2

图 1 中国制造业人工成本比较分析

业。对于定制家具企业，手工化占比更为突出，企业往往认为定制家具不能大批量生产而放弃自动生产，以极低的效率换取规格不同的但是样式相同的板式家具。然而这带来的却是供需不平衡的现象。大部分定制家具企业，生产周期都在三个月以上，甚者因为生产周期过长而导致的订单减少，企业声誉下降。

销售渠道上，各厂商均开创以门店为主的销售方式，但是却很少与互联网相结合，拓宽自身的销售渠道，没能将自身品牌价值传递到每一位意向客户心中，产品影响力大打折扣。在“互联网+”的时代，短视频与电商平台相结合的销售模式已成大势所趋，然而全屋定制企业却少有踏足该领域。

三、全屋定制如何实现 C2B 模式

经过定制家具企业、电子商务企业、产品经销商多年的共同努力和研究，已经逐步形成了通过电子商务平台与虚拟制造平台相结合进行店面设计报价、订单管理沟通、工厂拆单生产、包装入库发货、终端上门安装的闭环商业模式，较以往传统的由门店经销商与意向客户进行产品类型探讨在进行成型家具生产的营销方式有了不俗的进步，开始由 B2C（Business-to-Customer，即商对客）传统产销模式转变为 C2B（Customer to Business，即消费者到企业）的新型模式，为未来的定制家具企业的蓬勃发展提供了一个强有力的支持。现如今，躺平设计家似乎可以成为这一新型模式的一个新平台。

躺平设计家是阿里巴巴电商生态官方的家装家居设计平台。该设计平台为家居设计师和家居企业提供免费专业设计工具和渲染三维效果图的服务，同时依托阿里电商生态，帮助设计师和企业打通设计与商品全链路，为消费者提供完整的设计方案。

企业设计师可以在该平台上传所属企业产品的 3D 模型，供客户及其他企业设计师使用。企业可为每一个产品制作该产品在淘宝旗舰店的购买界面，客户可以在购买界面中选择心仪的产品，并提交少量意向金与当地或所在地附近企业加盟店取得联系，对公司产品进行实地的参观，并要求相关工作人员进入客户家中进行尺寸测量并以此制作方案以及家具图纸供客户选择。

而非本企业设计师使用本企业的 3D 家具模型进行设计时，起到了为本企业引流巨大作用，扩大了企业的知名度，宣传定制家具企业的自身价值优势，从而起到了间接推销的作用，企业可以设置相当数量的佣金来鼓励非本企业的设计师使用自身产品的 3D 模型。进而实现共赢的局面

由于该软件使用三维建模软件进行产品建模后才可以上传至躺平设计家进行使用，所以这就要求设计师不能单单掌握 Auto CAD 的使用，更需要学习如何使用 Sketchup、3Ds MAX、2020 等 3D 建模软件。Auto CAD 所制作的二维图纸不仅不能上传至躺平设计家进行使用，更难以给客户一个直观的三维感受。

短视频作为二十一世纪新型媒体传播模式，以其传播快、传播广、成本低，深受各企业信任并使用。企业和门店可通过短视频对自身产品进行强有力的宣传，让客户了解到工厂的产品定位以及产品价值，将公司的影响力传播至更广的地域。短视频宣传结合线下门店以及线上平台进行销售，便可以让原本单一的门店销售方式变为多元销售方式，极大地拓宽了产品的销售途径。

由于平台模型链接的商品款式相同，但是具体尺寸不同，需要设计师进行实地测量。但我们知道，板式家具是由每块木板拼接而来，我们可以通过平台的意向尺寸反馈，通过大数据技术分析，进行预生产。利用该平台后，板式家具便可以抛弃以往的订单式生产，转向自动化批量生产，大大提升生产效率。

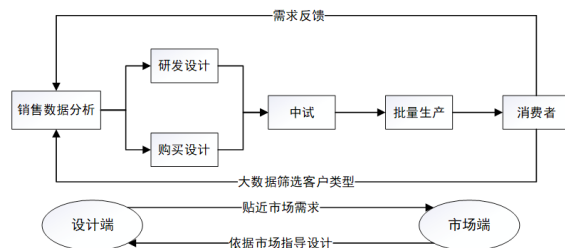


图2 新模式下的生产方式

在躺平设计家这一平台的支持下，全屋定制企业 C2B 模式下的生产方式便孕育而生，如图 2 所示。通过互联网的大数据功能，将不同类型的意向客户引导到符合需求的定制家具企业的商品页面中，在客户筛选的过程中起到精确导向的作用，减少了客户需

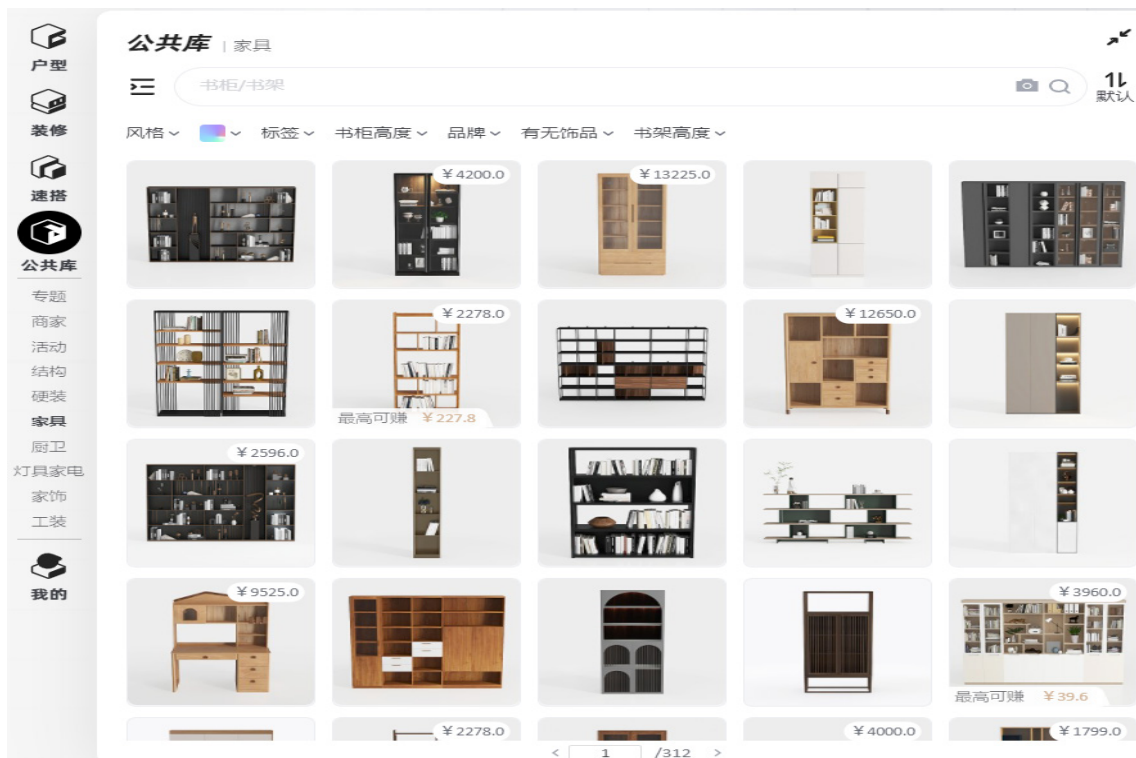


图 3 躺平设计家三维模型库

要在广大的定制家具市场中寻找到价位以及产品品质适合自身的定制家具企业，同时，企业也可以降低寻找意向客户的人工成本，增加客户来源，并增加企业自身在自身价值相匹配意向客户中的知名度。

在躺平设计家这一平台中，客户可以在设计平台中选择自己所要装修的户型（可以通过 CAD 二维图纸导入亦可通过平台自身的搜索引擎寻找所在小区的户型图），在设计平台中可以让二维的户型图纸转换成三维的立体户型图。在模型库中可以选择所需要的固装、活动等家具模型，每个家具模型都有该定制家具的商品价格及购买链接，如图 3 所示。客户再利用模型库中的模型安放在 3D 户型图纸的指定位置中，并自行对家具进行尺寸大小的改变，达到客户意向的效果，再通过企业设计师的渲染效果图展示安装效果以达到购买设计这一过程。

所谓研发设计即全屋定制企业自身研发设计家具。在这一阶段需要企业设计部工作人员研发设计家具的 3Ds MAX 的图纸，并将 3Ds MAX 文件以适合的形式上传到躺平设计家平台企业自身的模型库中，并利用平台的渲染效果制作出适当的效果图。企业的

销售部则对模型库的商品进行链接处理，将模型库与淘宝天猫旗舰店的商品售卖界面相链接，以此实现销售设计一体化。

在设计环节完成后，全屋定制企业就要进行中试，为接下来的批量生产做好准备。中试即为批量生产前所做的实验，根据中试结果若符合市场需求以及国家标准要求基本可以实现批量生产。定制家具并非像普遍观点认为不能批量生产。但是在躺平设计家这一平台，却可以让定制家具的批量生产成为现实。由于定制家具的样式已经确定，仅有家具的颜色和尺寸规格大小仍需要与客户商定，所以板式家具即可优先进行预生产。通过客户在躺平设计家台的经常所选的尺寸以及颜色变化，由软件进行自动识别、判断、切换进行产品生产的自动调整，由此无须人工多次调整产品制造机器。在生产过程做制定综合生产计划，为每一时期的生产做好规划，及时应对市场的变化并改变定制家具的生产样式和数量。这种根据市场需求而自动调整生产的模式即为柔性制造系统（Flexible production capacity, FMS），该生产模式已经开始被诸如索菲亚、飞美等定制家具企业所采用，并取得

不错的成效,实现了产品的自动化、信息化,可以达到从原料仓库出发,每一块原材料经过开料、封边、打孔、打包整个生产流程不落地,不经过人工调整。此过程不仅能保证产品的质量,还保证了产品的精准率,更是相对于传统的人工单件生产有了更高的效率,即使在原本实体加盟店的订单繁多再加上如今加入躺平设计家的客流增多,也不会出现供需不平衡的情况。如此一来极大缓解了全屋定制家具生产方式落后导致的供货期长、生产效率低下的现象。

通过批量生产的定制家具交付给消费者后,可以定期做调研,将消费者的需求和期望反馈到全屋定制企业当中,并与大数据筛选的客户类型进行数据分析,由此加以研发和改进,不断创新自身产品,提高产品竞争力。如此一来,全屋定制企业的设计生产销售就成为一个闭环过程,通过互联网信息化设计,达到C2B的销售体系,再借助C2B的销售体系进行研发设计生产,推进定制家具的批量生产,提高生产效率以及降低生产成本,再通过消费者来创新改进产品。设计端贴近市场需求,并根据市场需求指导设计,如此一来,产品力的上升、销售途径的增加、生产效率的提高,可以令全屋定制企业保持一种长久发展的势头。

四、总结与展望

实现全屋定制的C2B模式,精髓在于企业的软件与硬件完美结合,从销售端的躺平设计家的电商平台渠道、经销门店的实体销售渠道,到设计端的产品研发设计和设计软件的运用,最后到生产方式的批量化,都与传统的模式有很大的区别。以强大的信息化为之基础,先进的设计软件和生产设备为之赋能,实现产销的信息化,高效的促进交易完成,满足消费者的需求。通过让消费者参与全屋定制家具的设计,给客户带来信息智能化的体验感,并且实现定制家具的柔性生产模式,解决当下定制家具企业面临拥有批量而又有着不同样式的产品需求时,只能采用传统单件生产的方式。信息化和智能化的实现,让板式定制家具的产量达到前所未有的峰值,人工、时间成本也随之大幅减少,进而解决定制家具企业普遍存在的供不应求的发展瓶颈问题。

随着国内经济水平发展的脚步的加快,家具的个性化在人们日常生活中的家具占比越来越大,它作为家庭的必需品,不仅仅是发挥其固有的作用,其内在所传播的文化属性也成为其自身的价值所在,在这样的社会背景下,极具个性化特点的定制家具将成为未来的家具发展的主流方向。从20世纪90年代末以来,我国的全屋定制家具企业通过不断摸索发展,在设计、生产、销售等多方面已取得有目共睹的进步。全屋定制行业逐步开始实现从传统的手工生产、门店营销逐渐转型为柔性智能生产、信息化销售的现代工业。就国内市场环境而言,近几年来定制家具的生产总值逐渐成为我国家具行业的主要组成部分,随着定制家具总体水平提高,国内定制家具已经能在海外成为独当一面的存在。但是由于传统销售方式的限制,我们还无法和欧美高度智能化的定制家具的生产水平平起平坐,中国全屋定制企业的转型之路道阻且长。尽快实现信息化、智能化的转型,是当前国内全屋定制行业的新目标。

参考文献:

- [1] 梁利娟, 范亚飞. “互联网+”在定制家具中的应用刍议[J]. 家具, 2021, 42 (06): 8-12.
- [2] 李宇, 马连祥. 全屋定制家具智能化生产方式的探讨[J]. 林业机械与木工设备, 2021, 49(02): 49-52+57.
- [3] 惠小雨, 吴智慧, 刘振新. 定制家居行业参数化三维设计软件应用评估[J]. 家具, 2020, 41 (01): 14-18.
- [4] 李宇, 马连祥. 全屋定制家具智能化生产方式的探讨[J]. 林业机械与木工设备, 2021, (02).

基金项目: 湛江市科技攻关计划资助项目(2019B01013); 广东海洋大学科研启动资助项目(101502/R18014); 广东海洋大学人文社会科学研究项目(C20152)。

作者简介: 蓝俊杰(2001.7-)男, 广东佛山人, 工业工程专业本科生。

通讯作者: 沙金(1978-), 男, 河南郑州人, 博士, 讲师, 研究方向: 物流与供应链管理、工业工程。