

基于大数据的新材料行业客户画像系统开发

沈佳棋

煜涵新材料（杭州）有限公司，浙江杭州，311227；

摘要：新材料行业作为先进制造业的重要支撑，其产品种类复杂、客户需求差异显著。传统客户管理方式依赖销售经验和静态数据，已难以支撑在高速发展背景下的精准营销和智能服务需求。本文面向新材料行业的数据特点与客户结构特征，提出一种基于大数据技术的客户画像系统开发方案，从数据采集、特征建模到场景应用进行系统性设计，构建具备动态感知、智能分类与业务决策支持能力的客户标签体系。文章通过分析行业数据源的融合策略与画像模型的构建机制，验证了系统在产品推荐、客户风险评估、定制化服务等多个业务场景中的有效性，旨在为新材料企业实现数据驱动下的精准运营与价值闭环提供参考路径。

关键词：新材料行业；客户画像；大数据系统；标签建模；精准营销

DOI：10.64216/3080-1508.25.02.029

引言

客户画像系统作为连接数据资产与商业决策的中枢环节，在互联网零售、电商、金融等领域已被广泛应用，但在新材料这一高度专业化、强工程属性的行业中，其构建逻辑与实现路径显著不同。本文聚焦于新材料行业的客户全生命周期管理与个性化需求响应，提出面向行业场景的数据驱动型客户画像系统开发框架，涵盖数据融合、画像建模、标签体系构建与业务应用落地四个核心模块，结合工程案例进行分析验证，为行业客户关系管理与智能服务提供理论支撑与技术范式。

1 数据驱动下的客户画像系统开发基础

1.1 新材料行业客户结构与数据特征分析

新材料行业的客户类型呈现出十分显著的多样性以及专业分层方面的特征，大体上主要能够被划分为科研客户、制造客户、终端用户以及中间渠道商等诸多类别。这些不同类型的客户在产品需求层面、合作方式方面、技术服务期望等各个不同的方面都存在着颇为明显的差异，其做出决策的路径往往并非是依赖那种标准化的流程，而是依据项目制合作的方式、样品验证的环节以及多轮技术沟通的过程，进而体现出了很强的关联性以及高度定制化的属性。从数据的角度来讲，和标准化消费行业是有所不同的，新材料企业所拥有的客户数据不但来源于CRM系统、订单系统、客户服务记录这些常见的方面，而且还涵盖了样品流转记录、测试反馈、技术支持日志、会议纪要，甚至还包括那些非结构化的技术邮件、专利引用以及项目合作文档等内容。其数据类型显得极为繁杂，并且交互形式并非是呈线性的，如此便形成了‘弱结构、高语义、低频交易、高价值’这种非常典型的行业数

据特征。这一特征也就使得客户画像系统不但要拥有较为强大的数据清洗以及结构转换方面的能力，而且还需要达成语义理解以及行为模式识别的目标，从而从源头着手去构建起全景化、动态化的数据体系。

1.2 多源异构数据采集与整合机制构建

要构建精准的客户画像系统，最为关键的一点就是得完成对企业内部以及外部诸多不同来源数据的统一采集工作，并要将这些数据很好地融合起来。企业内部的数据，主要涵盖了CRM系统里面的客户档案以及沟通日志，还有ERP系统当中的采购记录与交付历史，另外，产品管理系统（PDM）里的样品参数以及使用场景，以及OA系统中的项目流转轨迹等也都包含在内；而外部数据，包含的则是企业工商方面的信息、行业相关的新闻、公开的合作项目、社交媒体上的互动情况、专利数据库等等这些结构化与非结构化的数据源。若想要实现数据的有效整合，那就应当依据数据中台的架构，去确立一套统一的数据接入规范以及ETL流程，借助数据抓取接口、API集成、文本识别以及自然语言处理这些技术手段，把那些分散开来的数据转变成为具有统一结构格式的数据。与此同时，引入客户唯一标识（CID）这样的机制，以此来化解不同系统之间存在的孤岛难题，达成客户身份在全渠道以及全生命周期当中能够保持一致性的标识，并且实现多维度的拼接，从而为后续的建模以及业务调用奠定好基础的数据图谱。

1.3 行业专属标签体系的语义化构建逻辑

客户标签堪称客户画像系统的关键核心载体，其构建的具体方式对画像所具备的表达力以及和业务的适配能力起着直接的决定性作用。就新材料行业来讲，以往那种传统的‘地域加上交易再加上行业’的

标签模式，根本没办法将客户在‘技术倾向、采购逻辑、项目周期以及风险态度’等诸多方面所存在的差异维度全部涵盖其中。所以说，有必要去构建一个能够涵盖诸多方面的多维标签体系，这里面包括基础属性方面，像是客户类型、行业领域以及采购层级等；还有行为特征方面，比如样品响应速度、订货周期以及变更频率等；再者就是合作偏好方面，例如是否更偏向于长期合作、是否会主动提出需求以及是否愿意开展技术共创等；另外还有技术诉求方面，像是关注参数性能或者是价格敏感度等情况。而标签的生成方式呢，则应当把规则引擎（就像分群分类法这种）和机器学习（诸如K-means、随机森林之类的）等不同的方法结合起来，从历史交易数据、沟通行为的轨迹以及技术需求的表达当中去提取出那些潜在的偏好以及决策模式，以此来达成从‘静态描述’朝着‘动态认知’的转变跨越，并且进一步形成标签分级以及组合的相关规则，这样就能在实际开展业务的过程中做到灵活地调用与组合了。

2 客户画像模型构建与系统实现机制

2.1 客户画像模型的算法框架与特征提取策略

在新材料这个行业当中，客户行为有着强非线性的特点，还呈现出弱周期性的状况，并且具有高定制化的特征。对于这种情况而言，以往那种基于静态标签的分类办法，常常没办法很好地去刻画客户真实的状态，也难以描绘出客户的变化趋势。所以呢，画像模型得要有足够的泛化能力才行，同时还得具备动态适应性。不妨采用“用户 - 行为 - 上下文”这样一个三层的建模框架来构建系统。“用户”这一层主要聚焦在客户本身的信息以及历史交易记录方面，以客户ID也就是CID作为一个锚点，把来自不同系统像CRM、ERP、项目管理系统等等的属性信息都整合到一起，这里面包含了客户类型、所处的行业领域、采购方面的偏好、交易的规模等等这些基本的数据。“行为”层呢，是把客户和企业之间互动的过程给抽象出来，像是样品索取、技术询盘、商务谈判、服务反馈等等这些关键的节点，通过事件驱动的方式来对客户的时间序列行为特征以及互动的频次进行建模，从而刻画客户的合作节奏以及响应模式。“上下文”层则是去捕捉那些外部变量给客户行为带来的影响，比如新产品发布、行业政策发生变动、竞争对手的动态等等情况，要把客户放在宏观变化的场景当中去理解，以此来避免出现“静态误读”的情况。

在建模方法这块，要把依据专家经验所构建的规则模型和凭借AI算法打造的学习模型融合起来。规则模型是通过搭建起显性标签规则体系来发挥作用

的，就好比制定出‘30天内提交3次样品申请’这样的高意向规则，在可控性方面也表现良好，所以很适合嵌入到业务流程当中。面对高维数据引发的模型复杂度增加以及噪声干扰等问题，得结合诸如主成分分析（PCA）、t-SNE或者Autoencoder之类的降维算法，对原始特征空间加以压缩处理，并且使其能够可视化，以此来提高模型训练的效率，让决策支持变得更加直观。

2.2 画像平台系统架构与模块设计方案

客户画像系统得作为企业大数据平台极为关键的构成部分，要能够横向对各类业务系统予以兼容，纵向则要支持从数据接入一直到智能输出这样完整链路的能力。在系统架构这块，比较推荐运用微服务架构来做设计，将其划分成数据接入层、标签计算层、画像管理层以及业务服务层这四个主要模块。数据接入层承担的是对多源数据展开统一抽取并且进行标准化转换的工作；标签计算层会部署标签引擎以及画像模型，以此来支持周期性计算以及实时计算；画像管理层能够为客户画像提供存储、更新、权限管理以及版本追溯等方面的机制；业务服务层主要是为CRM、营销系统、客服系统等等去提供API调用接口以及图形化查询方面的服务。与此同时，为了确保系统具备实时性以及稳定性，平台应当部署像Spark、Kafka这类流处理框架，以此来支持行为实时写入，还要部署Redis这样的内存数据库以支持高并发访问，并且要构建起完整的用户权限、安全审计以及数据合规体系，从而保障系统在工业应用环境当中可以稳定运行，同时保有可拓展的能力。

2.3 标签结果可视化与业务服务集成接口开发

客户画像系统的终极价值彰显于其标签结果在业务当中所具备的可解释性以及可调用性这两方面。系统需要去构建起可视化的画像面板，要能够支持依据客户、行业、区域、销售阶段等等不同维度来快速地对标签进行筛选与组合操作，进而展示出客户画像的维度分布情况、行为曲线状态、转化路径走向以及偏好排序状况等各类指标，以此来辅助销售以及服务人员达成精准识别的目的，并且能够实现快速响应。与此同时，系统还得和企业现有的CRM、SFA、BI平台这类系统完成对接，从而为业务流程嵌入画像决策方面的支持内容。就好比在销售线索管理环节当中，要实现对客户热度的评级以及优先级的排序；在售后服务过程里，借助行为标签去预测客户可能会出现的不满情绪并且触发相应的预警；而在产品研发环节之中，通过语义标签来识别那些具有高价值的共创客户，以此提升研发投入的ROI。凭借标准化接口（比如R

ESTful API、WebSocket 等)的开发,系统应当支持灵活的标签输出以及调用逻辑,进而实现画像系统与业务系统的深度融合状态,切实将“客户理解力”转化成为“业务竞争力”。

3 客户画像系统的行业应用与价值验证

3.1 精准营销与产品推荐的智能化升级

在新材料这一行业领域当中,产品的参数往往是颇为复杂的,而且客户的需求呈现出非线性的特点,如此一来,精准营销策略的构建在很长时间内都得依靠那些资深销售人员在经验方面的不断积累才行。客户画像系统要是进行部署的话,能够借助标签来对客户类型加以识别,同时也能识别出客户的技术偏好以及采购节奏等方面的情况,进而达成产品推荐以及推广内容精准匹配这样的效果。依据客户画像里诸如“参数敏感度高”“研发驱动型”“单一材料依赖”这类标签,便能够向客户推送最新的材料性能改进方面的报告;而对于那些有着“项目型采购”“周期集中”“订货重复率高”特点的客户呢,就可以在关键时段提前去开展营销任务,并且给予相应的技术支持;另外,通过对历史订货参数的趋势展开分析,还能够凭借图谱算法来实现交叉材料的推荐,以此挖掘出客户潜在的产品需求,最终达成精准化、场景化的营销转型这一目标。

3.2 客户风险识别与信用评估辅助决策

新材料企业在面对有着不同行业背景、不一样的体量规模以及各异财务状况的客户之际,需要担负起样品投放、账期交易以及技术投入等方面相对较高的前置成本。客户画像系统把合作行为、项目频率、支付历史、沟通质量等诸多行为数据引入进来,进而构建起客户风险标签以及信用评分模型,这样能够有效地协助商务团队和财务团队在开展项目评估、进行授信决策之时,精准地对客户的稳定性以及合作的可靠性做出判断。当客户画像当中呈现出“付款延迟情况频繁出现”“沟通响应间隔逐渐拉长”“新项目提交比率有所下降”这些趋势的时候,系统便可以触发信用预警,提议销售部门提前介入沟通环节或者对授信策略做出调整,以此来提升企业针对客户生命周期风险的前瞻应对能力。

3.3 数据闭环推动服务精细化与产品迭代优化

在高度倚仗技术服务以及极为看重客户反馈的行业大环境当中,客户画像系统能够为售后服务以及

产品优化给予相当有力的数据支撑。该系统会针对客户服务记录、技术沟通相关内容以及满意度反馈等各类信息展开标签化处理以及结构化处理的操作,如此一来,便能够达成对服务行为予以量化管理并且实现问题聚类的效果。对于那些存在“服务响应不满意度颇高”“多次出现技术退单情况”“产品替换次数较为频繁”等状况的客户,系统能够凭借对其历史使用特征以及行业需求趋向的分析,精准识别出根本原因方面的问题,进而辅助研发部门对材料配方做出调整或者对设计方案加以改进。与此同时,把客户针对功能、性能、包装等方面所表达出来的偏好信息以标签形式呈现出来之后,这些信息还可以充当前端情报的输入内容,以此来推动产品开展定制化研发工作以及形成差异化竞争优势,切实达成以客户数据作为核心的产品持续迭代更新以及服务朝着精细化方向运营的目标。

4 结语

新材料行业正处于从制造驱动向客户驱动转型的关键阶段,客户画像系统作为企业认知客户、响应市场与优化资源配置的核心能力之一,将在未来的行业竞争中发挥决定性作用。本文通过对客户结构、数据整合、标签建模与系统开发的系统分析,构建了基于大数据的新材料行业客户画像系统开发框架,并验证其在精准营销、风险控制与服务升级中的价值。未来,随着AI、数字孪生与工业互联网的深入应用,客户画像系统将进一步向智能预测、自动决策与生态联动方向演进,成为新材料企业数字化转型的关键引擎之一。

参考文献

- [1] 李君,田丰,徐皓,等.基于客户精准画像的卷烟零售客户服务体系重构[J].商场现代化,2025,(07):17-19.
- [2] 齐光鹏.基于多信息融合分析的客户精准画像与推送算法设计[J].现代电子技术,2025,48(06):175-179.
- [3] 陈烨,侯旭敏,彭红,等.基于患者画像技术的门诊特殊群体客户关系管理研究与实践[J].中国卫生质量管理,2025,32(02):15-18.
- [4] 杨帅,张伟,郭浩,等.基于CS与模糊均值的电力客户画像模型研究[J].中国新技术新产品,2024,(23):52-54.
- [5] 徐琪璐.A医药公司客户关系管理策略优化研究[D].华东师范大学,2025.