

团体标准

T/CSTM XXXXX—202X

流程行业数字化 感官特性数字化实施 导则

Digitalization of process industry—Guidelines for digitalization of sensory
properties

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中关村材料试验技术联盟

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国材料与试验团体标准委员会科学试验领域委员会感知分析标准化技术委员会（CSTM/FC98/TC05）提出并归口。

引 言

客户在产品低成本、高质量和个性化方面的要求已经成为国内外制造业共同面临的挑战，制造过程的数字化转型是积极应对这一挑战的重要举措。以需求为导向，以问题为指引，流程行业数字化的过程是一个系统性的梳理和重构的过程，在这个过程最终要实现信息流的快速畅通流动，进而带动物质流和能量流的持续优化，从而实现组织价值创造能力的不断提升，确保组织获得持续的竞争力。

流程行业配方产品由于其制造过程的复杂性，系统认知的模糊性，连续过程的动态性等问题，数字化转型的需求更为迫切，问题更为突显。流程行业数字化过程中涉及组织内部全生命周期多维度业务数据的数字化，数据质量是相关智能化系统发挥作用的基本前提，为网络协同设计和大规模定制生产模式提供重要的物质基础，是实现中国数字经济高质量发展的重要基座。流程行业数字化的核心思想是运用信息技术将配方原辅料或产品相关物质特性数字化、相关业务流程网络化、相关设计经验模型化，通过算法逐步实现人工智能对于人员经验过程的辅助和增效，同时不断满足客户对于产品个性化的需求。

流程行业中，参与配方过程的所有物质都是经过人为筛选或认知的，感官特性是物质为人类所认知和使用的第一特征。公元前，古希腊哲学家普罗泰戈拉就指出“人是万物的尺度”，这一论断部分揭示了大规模流程型工业制造过程中需要面对的一个重要问题，也就是工业过程或工业产品的感官特征属性对于流程效率或管控精准性的影响，这是由工业过程构建和工业产品制成是为满足人类自身需求的本质属性所决定的，因此，在工业制造的很多环节，需要嵌入“人”，利用“人”的控制或评价作为推动流程的某一重要环节和重要指标。从工厂的角度来说，“人”的参与往往伴随本质安全问题和生产的不确定性，也是工厂价值创造的源头；从工人的角度来说，个体成为工业流程的一部分，是对人自然天性的约束，也是人社会价值的体现；从社会发展角度来说，将“人”束缚于具体的生产关系，往往是社会矛盾形成的根源，也是推动社会发展的根本动力。信息技术所引领的变革，正是对于上述矛盾的一个解决路径——数字化过程并不改变上述问题的本质，但是通过模式的变革大大提升了效率。

流程行业组织为了实现系统性的数字化，需要逐步突破组织技术体系或管理体系中的数字化瓶颈，在传统制造模式下运转稳定的环节，为了服务全局也不得不适应数字化的转变，这种数字化转变不是简单的“数码化”或“数值化”，而是以“标准化”为基础的“数字化”，以高质量的数据为基础，工业制造从局部到全局的模型化、智能化、智慧化才是可行和可靠的。

工业制造过程中的配方或工艺以满足人的需求为根本目的，具有信息化的本质特征，实现手段多样，但是具有规律性，因此可以实现标准化和数字化，可以通过引入先进的生产力从而提升生产质量和效率，这是对“数字化”的静态认知基础。人的需求不断变化和增长，配方或工艺的内容也会随之变化和增长，人类社会所辖的产品配方及工艺均归属于特定的行业和领域，受到相应行业和管理约束，同时针对性的响应特定时空范围的需求，这是对“数字化”的动态认知基础。在两方面认知的基础上，共性研究流程行业数字化过程中感官特性数字化相关问题并归纳获得一般性的解决方法，具有科学性和通用性。

为解决合理构建流程行业数字化能力体系，适应国内各类流程型制造企业实现数字化转型的迫切需求，有必要制定相关技术原则和方法标准。

作为工业制程中所存在的直接以“人”作为标尺的感官特性评析和控制环节，是数字化实施过程中需要关注的重点和难点，本标准以企业为基本视角，综合管理和技术两个维度，共性划分“研发-生产-体系”三个组织功能域，提出支持符合流程行业数字化需求特征的感官特性数字化基本要求，以及结合企业实际应用，实施感官特性数字化的一般流程和案例参考，为我国流程型制造企业开展配方产品的数字化设计、制造提供基本指导原则。

流程行业数字化 感官特性数字化实施导则

1 范围

本标准规定了支持和指导流程行业数字化所涉及感官特性数字化的基本要求，从流程行业组织技术维度规定感官特性类别和内容，并基于组织功能域规定获取感官特性数据的一般方法和质量要求，从流程行业组织管理维度规范了感官特性数字化实施的一般流程。

本标准适用于流程行业数字化过程所涉及感官特性数字化能力体系的建立和实施，并将此体系作为流程行业配方产品数字化技术体系的一个有机组成部分，基于此体系获取的感官特性数据可以有效支撑流程行业数字化相关管理、设计、生产和质量控制等环节工作的开展。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 23000 信息化和工业化融合管理体系 基础和术语
- GB/T 23001 信息化和工业化融合管理体系 要求
- GB/T 29605-2013 感官分析 食品感官质量控制导则

3 术语和定义

GB/T 23000-2017、GB/T 29605-2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 流程行业 process industry

流程行业是从自动化和信息化视角对现代工业制造过程的一种分类说法，主要区别于离散行业，流程行业包括农产品加工业、冶金工业、化学工业、建材工业、制药工业等，多属于基础工业，主要特征是以自然资源或能源为初始加工对象，多工序连续运行，多目标动态优化和多产品联合产出。

3.2 数字化 digitalization

在通用的信息化层面是指使用0和1两位数字编码来表达和传输一切信息的一种综合性技术手段，在企业层面指的是将数字技术融合到企业之中，深化应用各种业务软件和物联网等新兴技术，实现数据驱动的决策分析，变革企业的业务流程。

3.3 配方 blending

在一系列标准和规则下反复试探，以求得优化方案的过程。

注：定义参考，冯天瑾，丁香乾. 计算智能与科学配方[M]. 北京：科学出版社，2008.1

3.4 配方产品 formulated product

经由配方过程制造的产品。

3.5 原料 raw material

用于流程行业制造过程起点的材料，形成配方产品质量性能的主体物质。

3.6 辅料 subsidiary material

对流程行业配方产品质量性能形成起辅助作用的材料，不是满足配方产品需求的主体物质，但是为实现配方产品质量性能的必要物质，比如直接接触食品的包材，等。

4 基本要求

4.1 科学性

应科学选择感官特性分析方法，科学描述感官特性分析结果。具体要求如下：

- 科学选择感官特性分析方法：分析方法符合本领域业务流程实现对于感官特性信息的需求，方法完整地获取和反映感官特性的信息；
- 科学描述感官特性分析结果：运用科学计量的手段量化描述特性分析结果，并科学评估分析和描述过程带来的各类误差。

4.2 实用性

应面向流程行业数字化的实际需求，包括原辅料信息管理需求、产品感官质量管理需求、过程生命周期管理需求以及信息化建设的需求。具体要求如下：

- 原辅料信息管理需求：原辅料感官特性数据应包含原辅料厂商、来源、批次等涉及数据血缘、影响数据质量的信息；
- 产品感官质量管理需求：产品质量相关感官特性数据应包含品牌、版本等涉及数据血缘、影响数据质量的信息；
- 过程生命周期管理需求：感官特性分析方法和结果应包含反映配方和工艺优先级、成熟度状态等制造过程生命周期管理所需信息；
- 信息化建设的需求：感官特性分析方法和结果应符合和满足流程行业组织信息化系统建设的实际，特别是信息系统间数据交换和共享的实际需求和真实能力。

4.3 统一性

应面向流程行业组织某一配方产品整个数字化体系，对感官特性数字化系统进行统一规划、统一描述、统一管理。具体如下：

- 统一规划：应全面考虑配方产品相关感官指标的特性特征，综合考虑配方产品生命周期各阶段，在统一的认知和规划下选择和建立感官特性分析方法，形成统一的感官特性数据质量规定；
- 统一描述：应按照统一的描述规则规范感官特性分析方法的操作和结果，满足信息化系统数据抓取的全面性和一致性需求；
- 统一管理：应对感官特性分析方法的编制、维护、修订等进行统一的管理，对感官特性分析过程产出数据进行统一的管理。

4.4 独立性

具体流程型制造领域配方产品感官特性分析方法选择和结果描述反映本领域配方业务的特点，前置于具体信息系统的实现，应与具体的信息系统实现无关。

5 流程行业感官特性的分类

5.1 原料感官特性

配方原料中所含有物质具有的感官特征，并与配方产品感官质量性能具有关联性，以物理或化学基本原理为基础，与生物感知系统相互作用，具有科学认知的基础，同时具有定性或定量检测或评估的方法。

5.2 辅料感官特性

配方辅料中所含有物质具有的感官特征，并与配方产品感官质量性能具有关联性，以物理或化学基本原理为基础，与生物感知系统相互作用，或辅料中所含物质对配方原料感官性能产生影响的特性，具有科学认知的基础，同时具有定性或定量检测或评估的方法。

5.3 产品感官特性

配方产品中所含有物质以及特定物质集所具有的感官特征，以物理或化学基本原理为基础，与生物感知系统相互作用，具有科学认知的基础，同时具有定性或定量检测或评估的方法。

6 流程行业感官特性的内容

6.1 概述

流程行业数字化是符合行业特征的组织实现数字化，感官特性所涉及内容体现于具体组织，此处进行一般性描述，包括需要进行感官特性分析的物质类别，需要进行分析的感官特性类别，感官特性数据获取的基本实现过程以及结果。

6.2 组织的感官特性分析需求

不同组织的业务对感官特性分析需求是不同的，具体组织可依据传统习惯或已有标准规范对参与配方的物质集划分必要的子集，并保证所有参与配方的物质的感官性能均获得必要的分析。比如，食品企业需要进行产品感官质量控制，可参考GB/T 29605-2013。本标准中推荐按照原料、辅料和产品进行划分，可根据业务特点和实际需求，在相应的子集下进一步划分。

6.3 感官特性的定义

GB/T 29605-2013中给出了感官特性的一般定义以及在食品领域的包含内容。本标准基于流程行业数字化需求，从信息化维度对这一定义进一步具体化。

一般认为，感官特性是参与配方过程以及影响配方产品响应特定需求的物质感官特征和性能，以物理性质或化学性质为基础，通过与生物感知系统的相互作用，产生物质感官特性信息，全部特性形成的信息集合构成一个不大于物质本身所包含全部信息集合的子集。

6.4 感官特性的表征

物质感官特性的表征体现了对于该物质或该类物质现有的感官信息的科学认知基础，一般以一系列指标的形式记录，特定的指标与某一个或某几个特定的感官特性指标具有经验性的或统计性或机理性的关联关系。

6.5 感官特性的检测

综合运用各类方法学的手段，定性或定量表征物质某一个或某几个感官特性指标的过程，检测手段满足表征指标的定义，同时符合特定的外部约束条件，可满足配方或工艺所需的精准度要求。

7 获取感官特性数据的方法

7.1 概述

一般性的，将流程行业组织功能划分为研发、生产和体系三个域，方法的研究、开发和建立属于研发功能域，方法的应用属于生产功能域，方法的测试、评估和标准化属于体系功能域。从技术层面，三个功能域之间相互协作，是下述具体方法在组织内得以实现的业务逻辑；从管理层面，三个功能域对应的职能通过人力资源体系落实到具体岗位职责，是下述具体方法在组织内得以流程化实施的实践基础。

7.2 经验性方法

主要依赖于长期从事人员的经验，结合部分历史数据或文献资料，按照组织定义的操作规程给出原辅料或产品感官特性数据，其中可以包含与配方或工艺各个环节质量性能之间的关联关系信息，可以是定性分析数据，也可以是定量分析数据，也可以定性和定量分析数据兼有，呈现为一定的自然语义表述，表述结果往往需要具有一定经验的从业人员进行解读，解读数据的过程需要同步分析数据血缘等上下文信息。

某些领域针对特定产品某些感官特性指标的专家感官品评方法或群体感官评价方法，是这类方法的例子。

7.3 机理性方法

以数学方法为基础，贴近感官特性信息产生、传递或接收的本质，形成特定感官表征指标体系并构建描述指标之间相互关系的机理模型，并通过一系列科学设计的试验获取数据进行证伪和不断修正，模型本身可以包含在一定条件下用于科学描述感官特性与配方或工艺各个环节质量性能之间的关联关系信息。

需要认识到，不同行业和领域的组织对于感官特性的需求不同、指标体系不同、检测和分析手段不同，导致机理模型的应用条件、通用性和可迁移性存在差异，组织根据业务特点和感官特性数据需求选择或建立相应的机理模型，按照模型定义和使用要求输入数据，输出和获取感官特性数据。

机理模型的建立往往会推动仪器检测代替人工感官检测，从人体感官生理机制出发建立仿生感受器的方法，或从待检测物质分子的结构特征或计量特征出发建立定标检测方法，是这类方法的例子。

7.4 数据性方法

以特定感官特性表征指标体系为基础，通过统计学方法利用相关表征数据建立统计模型，并通过一定的数学方法或科学实验验证，在一定条件下形成统计学意义。

需要认识到，不管是基于统计学方法回归获得的数据模型还是经由人工智能算法训练获得的数据模型，这类方法建立的数学模型不一定包含感官特性与配方或工艺各个环节质量性能之间真实的关联关系信息，特别是在可以确实证明用于建模的数据不是全量数据的情况下。

采用这种方法的意义在于，在感官机理不明确，但感官需求明确的情况下，满足特定的工作条件，统计学意义是可以稳定存在的，相应的数据模型可以快速建立并用于进一步的预测，预测的精度和准度并不一定科学反映感官过程的本质，但是信息的颗粒度可以满足组织业务流程的快速运转或稳定运行的需求。

某些流程型制造领域针对特定产品建立在线或离线快速检测数据与原辅料或产品的感官特性质量指标数据关系，在一定冗余度下实时监控或反控产品感官品质的方法，是这类方法的例子。

8 感官特性数据的质量要求

8.1 数据标识质量要求

需要认识到，数据标识明确了数据所表征的内容和血缘关系，是获取和利用感官特性数据的重要基础。数据标识要符合领域业务实际，以组织为边界，覆盖数字化能力范围内的所有关联环节，保证配方或工艺所涉及原料、辅料或产品感官特性分析数据标识的统一性和唯一性，数据标识的维护和变更，需要有专人负责。

8.2 数据量要求

对于感官特性数据的量的要求，取决于通过特定的分析方法获得可靠分析结果的最优条件。分析方法本身可以以人为载体，也可以以机器为载体，体现有算法和算力的特征，工作方式数据的输入和输出。

以组织选定的分析方法为参照基准，数据量过大，超出分析方法和载体本身的负荷，或者数据量过小，不能满足业务对分析结果的质量要求，则均代表没有实现数字化的最优条件。

这里的要求同时具有可重复性和多样性两方面的特征，可重复性表示在一定的外部条件限定下，按照统一的和标准的检测方法，感官特性分析结果可重复出现；多样性表示在外部条件变动的情况下，按照统一的和标准的检测方法，感官特性分析结果存在差异，有差异的数据构成的集合，可以充分对应配方或工艺条件变动的可能场景的集合。

8.3 数据质量要求

对于感官特性数据的质的要求，取决于通过特定的分析方法获得可靠分析结果的最优条件，如上所述，分析方法本身可以以人为载体，也可以以机器为载体，体现有算法和算力的特征，工作方式数据的输入和输出。

以组织选定的分析方法为参照基准，数据维度过高，超出分析方法和载体本身的解析能力，或者数据维度过低，不能满足业务对分析结果的质量要求，则均代表没有实现数字化的最优条件。

数据质量要求主要体现在真实性和精准性两个方面。真实性一方面是针对测试机制设置完善性的要求，另一方面是对测试过程和结果的客观性的要求；精准性主要体现在对于特定的感官特性分析指标，测量值与真实值的偏移度以及偏移范围。真实性受到对于特定感官特性的科学认知程度以及定义的准确性和检测机制的完善性的影响；精准性受到检测条件认知的全面性、检测方法选择的科学性和数据处理方法的科学性的影响。

9 感官特性数字化实施一般流程

9.1 概述

需要认识到，流程行业组织要具备辨识实施感官特性数字化的驱动力的能力，在组织中形成正确的数字化理念和认知要作为管理维度开展下述组织工作和流程部署的前置条件。

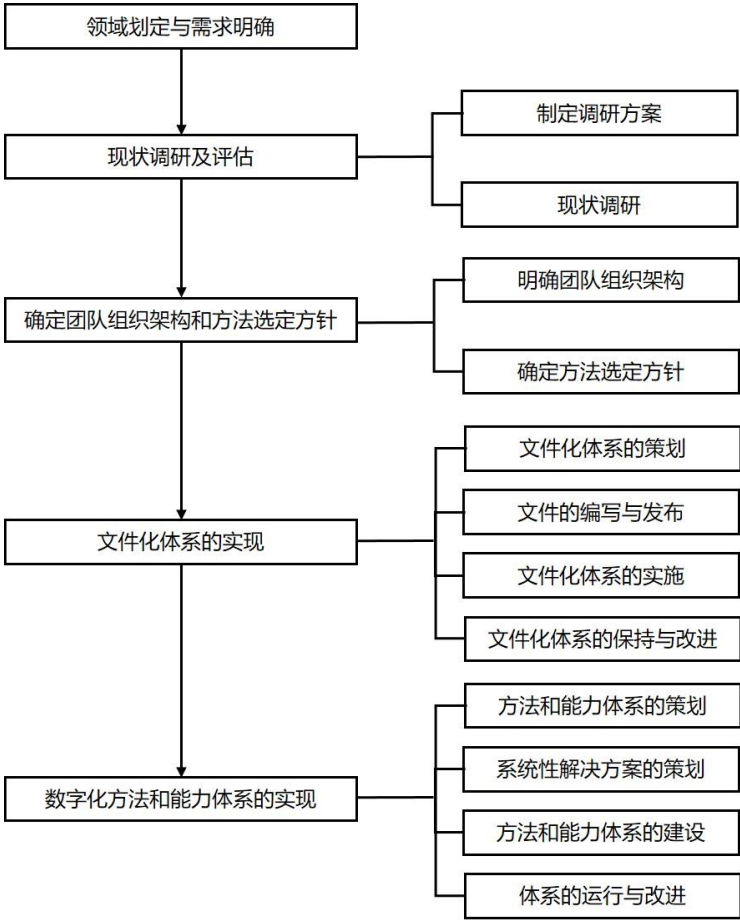


图 1 感官特性数字化一般流程示意图

9.2 领域划定与需求明确

在组织明确感官特性数字化实施流程之前，首先划定感官业务所属的领域以及领域内现有的各类约束，约束包括但不限于法律法规、行业准则、标准规范、传统习惯等，同时将明确感官特性数据的需求所涉及的领域和目标，这一步骤将定位整个数字化工作的出发点和工作范围，从而保证感官特性数字化工作整体的要求满足该流程行业组织业务数字化所需要达到的程度。

9.3 感官特性数字化现状调研及评估

9.3.1 制定调研方案

感官业务人员、IT技术人员和数据管理人员形成感官特性数字化团队，共同制定调研方案，确定调研范围、调研对象、调研内容、调研方式、时间安排，明确各方在调研中的角色、分工和沟通方式。调研对象需覆盖组织的高层管理人员、相关部门负责人、关键岗位、关键流程的骨干人员等。

9.3.2 现状调研

面向组织的决策层、管理层、执行层和操作层等各层级，采用实地考察、问卷调查、访谈等方法，全面了解组织业务涉及感官特性职能的岗位设置、职能范围、接口关系、人员结构、制度规范、业务流

程、技术状态、信息资源以及数据开发利用、人财物资源配置和管理、绩效考核等情况。按照相关标准，系统评估组织的感官特性数字化水平以及数字化能力的成熟度。

9.4 感官特性数字化团队组织架构与方法选定方针的确定

9.4.1 明确感官特性数字化团队组织架构

确定最高管理者、管理者代表，明确服务于组织数字化系统能力的感官特性数字化工作的组织构成，确定各职能层次的责任和权限，建立沟通协调机制。

9.4.2 确定感官特性数字化方法选定方针

结合组织对于数字化的需求和现状，深刻把握业务对于感官特性数据的需求、特征、趋势和意义，与组织决策层共同制定选定方针。

9.5 文件化体系的策划、建立、实施与改进

9.5.1 文件化体系的策划

依据GB/T 23001-2017的要求，根据组织对于数字化的需求、发展战略及架构，感官特性数字化团队与组织共同识别和确定能力建设的需求，明确目标，结合组织基础、规模、活动及过程的复杂程度等因素，充分考虑与组织现有技术和管理体系的可融合性，提出体系文件的结构框架，明确文件清单，确定体系文件的主要内容及其接口关系。

9.5.2 文件的编写与发布

感官特性数字化团队按照确定的体系文件结构编制感官特性数据管理体系文件，确保体系文件与组织现有管理体系有效融合。协助组织开展文件评审，确保体系文件内容适宜、契合企业实际、符合标准要求，并经授权人批准后正式发布。

9.5.3 文件化体系的实施

依据GB/T 23002-2017，感官特性数字化团队协助组织推进感官特性数字化管理体系文件的实施与运行，确保体系文件有效执行、实施过程持续受控，确保感官特性数字化能力成为组织数字化能力的有机组成部分。

9.5.4 文件化体系的保持与改进

必要时，感官特性数字化团队协助组织跟踪文件化体系运行情况，保持其运行的有效性，识别改进的机会，持续完善体系文件。

9.6 感官特性数字化方法和能力体系的策划、建设和持续改进

9.6.1 感官特性数字化方法和能力体系的策划

基于对组织的调研与评估诊断结果，识别组织对于数字化的需求和能力成熟度，分析组织内外部环境变化以及需求，结合组织开展数字化转型的战略和资源投入计划，开展感官特性数字化方法能力体系的规划，明确拟打造的方法能力体系及其充分且必要的指标，并确定指标的预期量化目标，形成感官特性数字化方法和能力体系策划报告。

对于具有一定方法和能力基础的组织，适宜时，根据组织的需求、决心和资源条件保障能力，可围绕数字化能力体系建设运行和持续改进，开展系统性感官特性数字化转型的策划。

9.6.2 系统性解决方案的策划

感官特性数字化团队协助组织对其内外部环境、数字化需求、资源条件以及数据、技术、业务流程和组织结构的现状进行系统分析，根据感官特性数字化方法能力体系指标及其预期量化目标，明确业务流程和组织结构优化、技术创新应用以及数据开发利用的具体方案，并明确其集成融合的变革路径方法、支持条件和资源配置需求，形成可实现与数字化其他能力体系协调互动、融会贯通的系统性解决方案的策划报告。

9.6.3 感官特性数字化方法和能力体系的建设

基于策划的系统性解决方案，感官特性数字化团队协助组织开展相关方法和能力建设项目的选型、过程管控和成果验收。适宜时，可根据组织的需求，参与或牵头整合相关资源，为组织提供感官特性数字化方法和能力建设服务。

9.6.4 感官特性数字化方法和能力体系的运行和持续改进

适宜时，感官特性数字化团队协助组织跟踪方法能力体系的运行情况，保持其运行的有效性、稳定性和可靠性，识别方法能力的改进机会，为体系服务于组织整体数字化能力并保持持续竞争优势而开展必要的改进工作。

10 感官特性数字化结果应用于流程行业数字化

特定流程行业组织层面，感官特性数字化结果经由组织整体部署的业务数字化能力体系，为相关业务服务，服务效能接受整个数字化系统的评估与评价。

附录 A
(资料性)

某品牌酒企业感官特性数字化实施示例

A.1 总则

酒类产品企业生产流程数字化针对不同的业务场景实现，以品牌酒的配方维护业务流程为基础建立数据流程，见图A.1，其中涉及感官特性的环节作为实施关键点，图中对于原辅料风味特征的认知环节和品牌酒品质控制环节是感官特性数字化的关键点。

以配方维护为核心业务领域，领域内形成研发、生产和体系三个功能域的职能联动，岗位职能是静态的，信息流是动态的，具体的岗位职能负责信息的获取和处理，除了研发、生产和体系之外的业务实体统称为外部实体，信息传递或处理过程中形成的文件，是数据的载体。

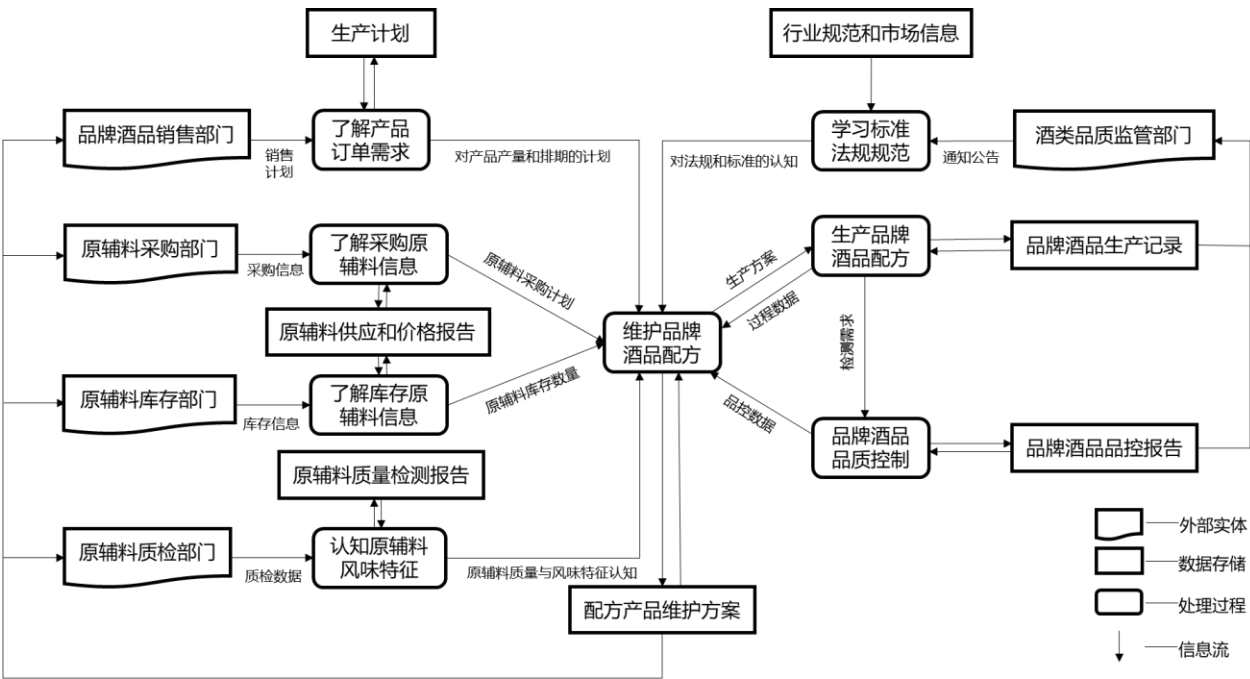


图 A.1 品牌酒配方维护数据流程图

A.2 领域划定与需求明确

以组织内品牌酒的配方维护场景划定业务领域，需求是实现组织内该场景的数字化，使其中隐含的信息流外显化，尚未数字化的信息流程逐步数字化，最终领域内数据标签统一，数据链路通畅，从而为各个信息处理节点的模型化提供足量和高质量的数据。

A.3 现状调研及评估

A.3.1 制定调研方案

组织内酒体设计部门人员、IT技术部门人员和数据管理部门人员形成感官特性数字化团队，参照数据流程共同制定调研方案，包括调研范围、调研对象、调研内容、调研方式、时间安排，明确三方的职责。

A.3.2 现状调研

通过调研，从三个部门维度各自总结形成如下主要结论：

(1) 该场景业务流程已打通，体系管理完善，感官特性数据获取依赖于经验性方法，方法的建立参照标准，体系运维依靠有经验的人员，培训方式为“师带徒”；

(2) 部分信息系统为业务运行提供支持，包括ERP系统对采购和库存环节的支持，现场部分设备部署了PLC或DCS控制系统，彼此环节未打通，设备的运维与具体岗位环节捆绑；

(3) 场景内没有配合业务架构的数据架构和专门的数据治理体系，数据一次性使用，数据记录和归档工作主要为满足质量安全体系认证要求，数据流不联通，岗位职能之间的信息依靠人来传递，感官特性数据没有统一定义，原辅料和产品液相检测数据用于满足质量安全体系要求，按批次以液相图谱形式存储于检测设备配套计算机内；原辅料和产品感官品评数据以纸质文档形式记录，以班次按照组织操作规程保存。数据的调取和使用依赖人工，实际业务开展与相关数据弱相关，主要依赖于专家经验。

A.4 确定团队组织架构和方法选定方针

A.4.1 确定团队组织架构

数据治理活动需要涉及场景的上位一把手负责，形成跨部门的协作。感官特性数字化团队继续依托组织内酒体设计部门人员、IT技术部门人员和数据管理部门人员联合开展工作，以组织内分管领导为统一管理机构，便于资源配置和集中决策，感官业务关键点的业务梳理、方法重构、业务字段定义和数据产出由业务部门负责（酒体设计部门人员），数据库系统的选择、部署或自主搭建，以及后续的数据抓取和系统维护，由技术部门负责（IT技术部门），相关数据治理体系搭建，数据架构、数据质量评估和元数据的管理，由数据管理部门负责。

A.4.2 方法选定方针

基于调研结果和数字化需求，综合考虑数字化成本和效果预期，感官特性数字化团队判断感官特性数字化的基本方向是适当增加数据维度，提升数据推动业务提质增效的作用。

数字化的基础方针为：

- (1) 感官特性数据获取方法暂不调整；
- (2) 数据标识体系的形成是基础性工作，配合场景文件化体系建立完成；
- (3) 数据量的积累和数据质量的提高依托于数据治理机制的形成和运行，以及信息化工具的使用；
- (4) 数字化所依托的信息化工具，暂不引入专门数据库系统，第一阶段将纸质文档管理转变为规范电子表单录入，制定工作计划，将前期归档的历史文档数码化和数字化。

A.5 文件化体系的建立

A.5.1 文件化体系的策划

根据调研结果，组织业务流程实现主要依赖于岗位人员的动作，在一定的制度体系或沟通机制基础上实现信息的传递和职能的实现，或者说，业务实现依赖于岗位人员的职业素养，文件化工具或信息化工具不统一，带有个体属性或部门属性，造成组织内部数据标识不一致，部门甚至班组间信息传递需要语义转换或文件格式转换。

以场景数据流程为基础，初步建立文件化体系，以字段的统一规范为重点，形成数据字典。

A.5.2 文件的编写和发布

组织暂未进行信息化改造的前提下，以电子化文档形成建立字段统一，格式规范的模板，在场景内各相关功能域发布使用，示例如下表A.1至表A.6所示。

以原有经验性方法为基础，感官特性数据相关数据标签的定义包含其中。

(1) 数据项定义

表A.1 数据项定义示例表单

数据项编号	数据项名称	别名	简述	示例	备注
DI04-001	原料编号	原料编码	酒类原料的代码	JY0001; JY1234	
DI04-002	产品编号	产品编码	酒类产品的代码	JP001; JP123	
DI04-003	原料名称	库存编号	酒类原料名称或代号	水; 罐号49; 罐号09	
DI04-004	风味物质名称	化学成分	酒类原料或产品中影响嗅觉感官的风味物质的化学名称	乙酸乙酯; 正丁醇; 丁醛	可细分为酯类、醇类、醛类、脂肪酸类、吡嗪类、呋喃类、芳香族类、酚类、内酯类、硫化物, 等
DI04-005	嗅觉阈值		酒类原料或产品中特定风味物质单体气味最低嗅知浓度数值	121927.01 μg/L; 0.11 μg/L; 125.21 μg/L	
DI04-006	风味描述		酒类原料或产品中特定风味物质的气味描述	菠萝香; 水果香; 花香; 臭; 油哈喇臭; 土霉味	
DI04-007	呈味物质	化学成分	酒类原料或产品中影响味觉感官的呈味物质的化学名称	乙酸; 乳酸; 甘油; 生物碱	可细分为酸味物质、甜味物质、咸味物质、苦味物质、辣味物质、涩味物质、鲜味物质, 等
DI04-008	味觉阈值		酒类原料或产品中特定呈味物质单体形成味觉的最低浓度数值	0.1%; 0.05%; 0.0001%	阈值越低, 人对该物质味觉越灵敏
DI04-009	温度		酒类原料或产品使用或检测时的温度数值	30°C; 25°C	
DI04-010	香型分类		白酒产品按照感官特征类型划分分类	酱香型; 浓香型; 清香型	参照GB/T 17204-2021, 共十三种香型
DI04-011	生产工艺分类		白酒产品按照生产工艺类型划分分类	固态法白酒; 液态法白酒; 固液法白酒	参照GB/T 17204-2021, 共三种工艺类型

DI04-012	按糖化发酵剂分类		白酒产品按照糖化发酵剂类型划分分类	大曲酒；小曲酒；麸曲酒；混合曲酒	参照GB/T 17204-2021，共四种糖化发酵剂类型
DI04-013	酒龄		白酒原料或产品储存期描述	新酒；陈酒；2年酒龄；9年酒龄	
DI04-014	酒精度		酒类原料或产品酒精含量（体积分数）数值	46%；52%	
DI04-015	酒花形态		酒类原料或产品酒花形态的描述	大青花；小青花；云花；二花；油花	
DI04-016	酒精度分类		酒类产品按照酒精度分类	高度酒；低度酒	
DI04-017	标准评语		不同香型白酒标准评语描述	无色透明；无悬浮物；酱香突出；窖香不足；空杯留香幽雅持久；风格突出；具有以己酸乙酯为主体、纯正协调的酯类香气	一般对应不同香型进行品评
DI04-018	色泽评语		不同香型白酒品评中对色泽的评语描述	无色、晶亮透明；微黄；有沉淀	一般对应不同香型进行品评
DI04-019	香气评语		不同香型白酒品评中对香气的评语描述	酱香突出；窖香浓郁；浓酱谐调；明显的庚酸乙酯似的香气并带有轻微焦糊香	一般对应不同香型进行品评
DI04-020	口味评语		不同香型白酒品评中对口味的评语描述	绵甜醇厚；醇和；涩；后苦；有杂醇油味	一般对应不同香型进行品评
DI04-021	风格评语		不同香型白酒品评中对风格的评语描述	风格突出；风格较明显；风格一般	对应不同香型进行品评
DI04-022	产品级别		按照一定标准对酒类产品进行定级和分级	优级；一级	
DI04-023	总酸（以乙酸计）		白酒产品理化检测中总酸含量数值	0.40 g/L；0.20 g/L	参照相应国标要求
DI04-024	总酯（以乙酸乙酯计）		白酒产品理化检测中总酯含量数值	2.00 g/L；0.55 g/L	参照相应国标要求

DI04-025	己酸乙酯		白酒产品理化检测中己酸乙酯含量数值	1.20 g/L; 0.60 g/L	参照相应国标要求
DI04-026	固形物		白酒产品理化检测中固形物含量数值	0.40 g/L; 0.70 g/L	参照相应国标要求
DI04-027	乙酸乙酯		白酒产品理化检测中乙酸乙酯含量数值	1.20 g/L; 0.60 g/L	参照相应国标要求
DI04-028	乳酸乙酯		白酒产品理化检测中乳酸乙酯含量数值	0.40 g/L; 0.70 g/L	参照相应国标要求
DI04-029	β -苯乙醇		白酒产品理化检测中 β -苯乙醇含量数值	30 mg/L; 20 g/L	参照相应国标要求
DI04-030	二元酸（庚二酸、辛二酸、壬二酸）二乙酯总量		白酒产品理化检测中二元酸（庚二酸、辛二酸、壬二酸）二乙酯含量数值	1.0 mg/L	参照相应国标要求
DI04-031	丙酸乙酯		白酒产品理化检测中丙酸乙酯含量数值	30 mg/L; 20 mg/L	参照相应国标要求
DI04-032	3-甲硫基丙醇		白酒产品理化检测中3-甲硫基丙醇含量数值	0.40 mg/L	参照相应国标要求
DI04-033	正丙醇		白酒产品理化检测中正丙醇含量数值	1.20 g/L; 0.60 g/L	参照相应国标要求
DI04-034	甲醇		白酒产品卫生要求检测中甲醇含量数值	0.30 g/L	参照相应国标要求
DI04-035	铅		白酒产品卫生要求检测中铅含量数值	0.40 mg/L	参照相应国标要求
DI04-036	氰化物		白酒产品卫生要求检测中氰化物含量数值	5 mg/L	参照相应国标要求

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/707024065122006146>