

金蝶云·星瀚 制造云解决方案

Kingdee Cloud Constellation
Manufacturing Cloud Solution

造

金蝶云·星瀚制造云解决方案

Kingdee Cloud Constellation
Manufacturing Cloud Solution

目录 CONTENTS

01

趋势洞察 03

1.1 传统精益生产向数字化转型

02

新一代大企业制造解决方案 06

2.1 新一代大企业制造云服务

2.1.1 设计理念：数字化运营协同

2.1.2 业务架构：制造 5 大层级

2.1.3 应用架构：中台应用 + 行业应用

2.1.4 方案核心：精益、协同、智能

2.2 制造 8 大方案：打造大企业制造运营协同新模式

2.2.1 产品数据管理

2.2.2 制造资源数字化管理

2.2.3 多层级的计划管理

2.2.4 混合生产模式管理

2.2.5 全面质量管理

2.2.6 制造执行系统 (MES)

2.2.7 设备管理 (EMS)

2.2.8 环境健康安全 (EHS)

03

应用案例 40

3.1 某智慧农业机械：多层级协同，激发制造新动力

3.2 广东某高新科技：数智赋能，打造高精度智慧工厂

3.3 某纸业有限公司：端到端全价值链数字化升级

3.4 某食品股份有限公司：严控标准，食品生产民族之光

3.5 浙江某护理用品科技：跨组织计划协同，高效个性化定制

01

趋势洞察

1.1 传统精益生产向数字化转型

产业覆盖 信创可控

信创产业，即信息技术应用创新产业，其包含了从 IT 底层的基础软硬件到上层的应用软件，全产业链的安全、可控。信创产业涉及到的领域包含 IT 基础设置，如 CPU 芯片、服务器、存储、交换机、路由器等自主可控；基础底层软件，如数据库、操作系统、中间件的自主可控；应用软件包含不同行业与领域的软件，如 OA、ERP 等自主可控；以及信息安全领域，如边界安全产品、终端安全产品等自主可控。所以，企业信息化建设国产化、自主可控已是大势所趋，与此同时，国家将信创产业纳入国家战略。在应用软件领域，生产制造领域解决方案需要面向大型制造领域的多个行业、多个应用场景响应用户的需求。

根据国资委的 79 号文件，国央企将全面进行信息化系统的信创国产化改造，并在 2027 年底前完成全部改造工作。这意味着信创工作将从关键环节扩展到全产业链，需要全面构建国产自主的信创标准与服务生态。

数实融合 转型加速

以《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》重要政策概览为指引“加快数字化发展 建设数字中国”单独成章，提出充分发挥海量数据和丰富应用场景优势，促进数字技术与实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级，催生新产业新业态新模式，壮大经济发展新引擎。

《“十四五”数字经济发展规划》更是提出，产业数字化转型稳步推进，工业数字化转型加速，工业企业生产设备数字化水平持续提升，更多企业迈上“云端”。制造业数字化、网络化、智能化更加深入，生产性服务业融合发展加速普及，生活性服务业多元化拓展显著加快，产业数字化转型的支撑服务体系基本完备，在数字化转型过程中推进绿色发展。

业务导向 工业互联

工业互联网技术体系架构 2.0，明确了以业务视图的能力为导向，构建工业互联网技术体系。

明确了企业应用工业互联网实现数字化转型的目标、方向、业务场景及相应的数字化能力，业务视图从产业层、商业层、应用层、能力层，规划企业的数字化能力，包含泛在感知、敏捷响应、智能决策、动态优化、全局协同。

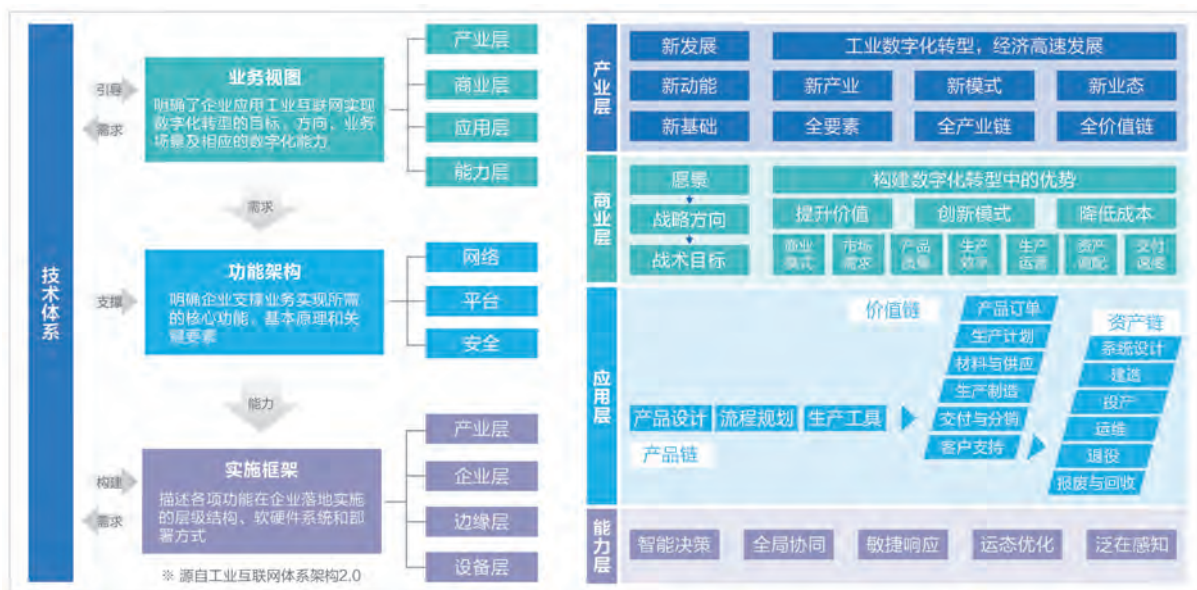


图 1：源自工业互联网技术体系架构 2.0

数智精益 双模驱动

技术的进步驱动商业模式的转变，企业数字化转型其实是技术与商业模式双重驱动的结果。在信息化向数字化转变的过程中，传统以手工工具为主的精益生产模式也逐步演变成数字化的精益模式，数字化精益是实现数字化运营的核心组成部分，需要融入先进的管理思想与方法，先进管理思想与方法需要通过数字化的手段予以落地，因此，数字与精益的深度融合，成为制造企业数字化转型的核心引擎。



图 2：精益生产与智能制造融合

02

金蝶云·星瀚制造解决方案

随着制造企业生产模式的不断变化，传统按库存生产的模式（MTS）逐步被演变为按订单装配（ATO）、按订单生产（MTO）、按订单或项目设计（ETO）、个性化定制（C2M）等多种生产模式，在这个演变的过程中，制造企业的管理难度不断提升，原来的管理模式与管理工具已经难以满足要求，主要表现在如下几个表面：

- 产品品种越来越多，批量越来越小，多种计划模式并存已成为制造企业常态化业务；
- 面对预测与订单并存的业务，如何处理需求管理与计划分层构建最优的计划体系；
- 数字化与精益制造的深度融合，如何突破制造企业交期、品质、成本、效率提升的瓶颈；
- 设计变更越来越频繁，如何简化变更处理流程，确保变更处理无死角，高效精准，降低变更损失；
- 制造运营的核心是智能调度与运营管控，围绕哪些维度、调度哪些内容、如何进行调度并实现全局体系化运营管控，是制造企业运营管控的关键。

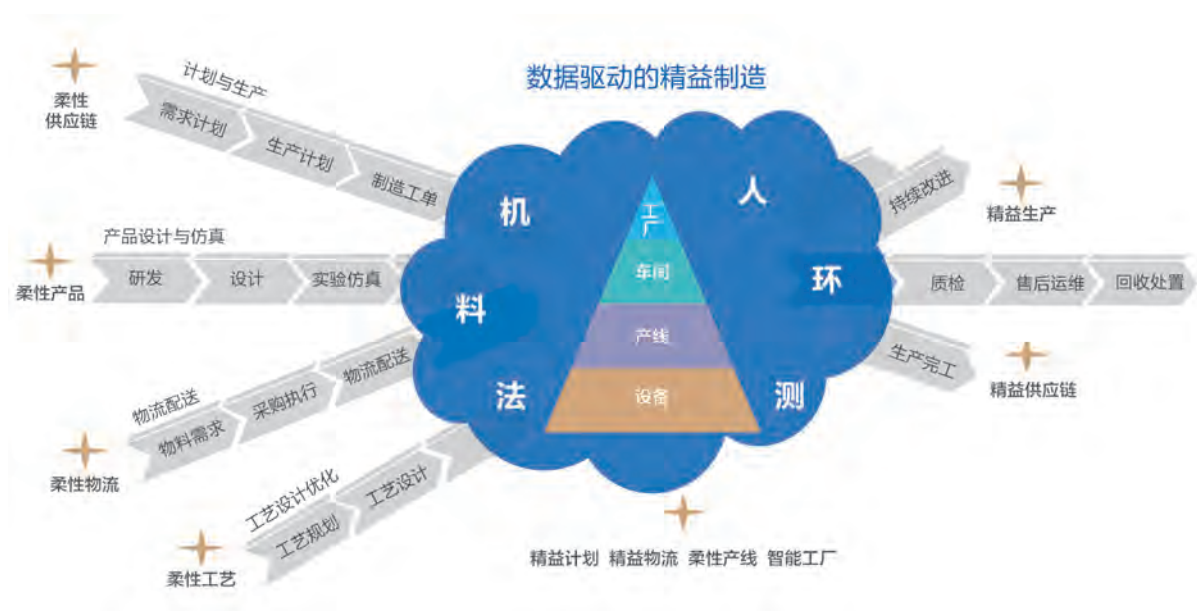


图 3：数字驱动与精益生产融合

所以，传统生产模式向数字化生产模式转变的过程，并非只是单纯概念上的转变。首先，全业务链的数据流动起来是数字化的基础，当然，这个阶段还是传统意义上的信息化阶段，不能称之为数字化。如何使用这些数据，让数字驱动业务，让数字与用户对话，与业务互动，才能称之为数字化。所以数字化生产，应该具备如下三个典型特征：

- 一切业务及业务对象数字化是数字化生产的基础，全业务系统实现集成，全业务流数字贯通；
- 将柔性产线、智能物流、智能车间等解决方案，融入精益制造思想，打造数字驱动的敏捷制造神经网络，满足多品种、小批量、短交期的业务需求，即数字业务化阶段；
- 人工智能、大数据等技术的应用，实现对业务的预警、干预、指导、调优，这是区别于信息化的关键。

2.1 新一代大企业制造云服务

星瀚制造云将精益制造解决方案充分融入数字化生产场景，并参照智能制造标准架构，规划数字化生产整体架构。

2.1.1 设计理念：数字化运营协同

金蝶云·星瀚制造云致力于为客户打造“大企业制造运营协同模式”，帮助企业用数字化改造企业发展模式，来应对企业面临的各种运营问题。

星瀚制造围绕“数字化运营协同”为目标，通过数字化运营管控、全业务数字化、先进制造理念三个闭环结构实现产品设计。“数字化运营协同”是核心，由内而外，第一层为数字化运营管控层，抽象出三脑模型，基于价值链全业务覆盖的流程健诊构建单元脑；通过领域级指标控制构建专业脑；通过企业级经营目标分析构建决策脑，通过此三脑模型实现数字化运营管控。第二层为数字化业务层，覆盖企业全业务领域，涵盖：设计、工艺、计划、制造、质量、物流、采购、财务、项目实现全业务数字化管理。第三层为制造理念层，以计划驱动业务提升运营效益，将精益管理思想充分融入数字化生产场景消除一切浪费，参照智能制造标准架构体系，打通上下游产业数字化业务协同，实现融入先进制造理念而构建的数字驱动业务运营协同平台。



图 4：星瀚制造云设计理念

2.1.2 业务架构：智能制造 5 大层级

星瀚制造云参照智能制造的五层架构模型，围绕设备控制层、现场管理层、企业运营层规划面向轨道交通、通用设备、专用设备、汽车及零部件、工程机械、仪器仪表、电子制造、造纸、食品制造等多个行业的场景化应用。



图 5：星瀚制造云整体业务架构

星瀚制造云融合了精益计划体系、拉动式生产模式、现场精益制造执行、研发制造深度一体化、精益物流、智能 Andon、在线质检、设备运维、制造供应协同、数字化运营等核心应用，使得传统精益生产模式可以借助于数字化手段得以实现，同时，在智能制造层面，真正以业务视图为核心，从企业的业务需求出发，聚焦生产过程关键需求，通过数字化手段，实现生产效率与效益的最大化。



图 6：星瀚制造云 10 大核心应用

2.1.3 应用架构：中台应用 + 行业应用

在应用架构层面，星瀚制造云分为制造中台应用、标准应用、行业应用、个性化定制四类应用。制造中台应用包含产品数据中心、计划协同中心、生产调度中心、运营大脑；标准应用包含产品数据管理、需求管理、高级计划、主生产计划、物料需求计划、生产任务管理、制造执行、委外管理、异常管理等计划与生产制造的标准闭环应用；在行业应用层面，星瀚制造云聚焦轨道交通、通用设备、专用设备、汽车及零部件、工程机械、仪器仪表、电子制造等离散制造，以及食品、造纸等流程制造；在个性化定制层面，星瀚制造云提供标准应用、行业应用、及用户特有应用的个性化定制服务。

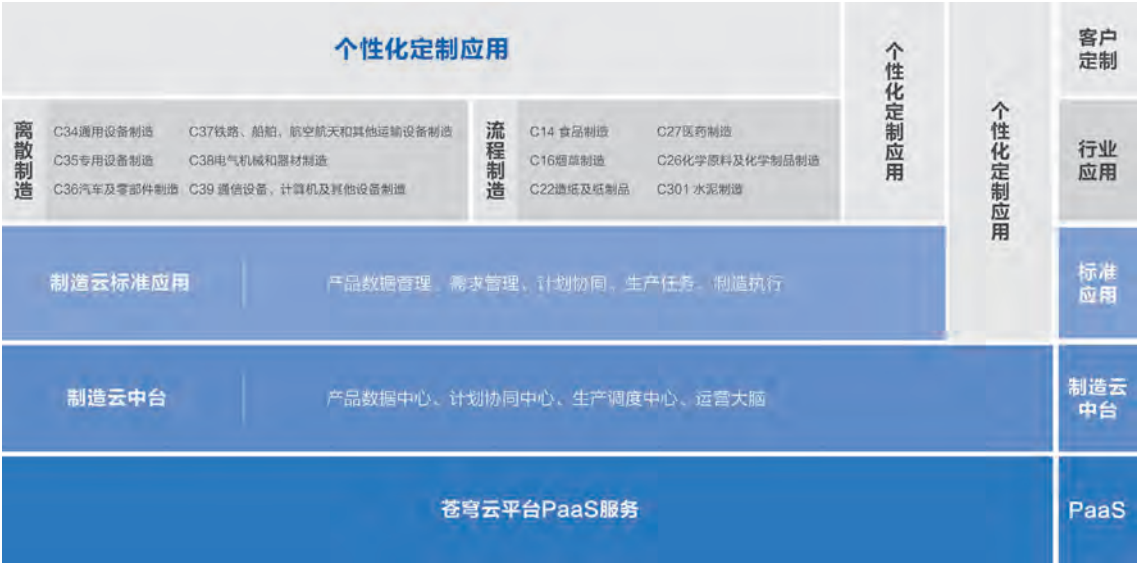


图 7：星瀚制造云业务架构分层模型

同时，为满足用户在同一个平台覆盖全业务领域的应用需求，以星瀚制造云的应用为核心，提供 MES 云、质量云、设备云、EHS 云、WMS 云、供应链云、项目管理云等一站式一体化的应用。面向聚焦行业，实现生产计划、制造执行、质量管理、物流管理、设备管理、项目管理、制造供应协同等业务完全覆盖。



图 8：星瀚制造云主力行业解决方案组合策略

2.1.4 方案核心：精益、协同、智能

金蝶云·星瀚制造云解决方案以精益、协同、智能为核心提供支撑，融入精益计划、拉动式生产、JIT 等精益管理方法，为业务增值；通过营销与计划协同、设计与制造协同、计划与制造协同、制造与供应协同实现数字化业务协同；通过融入大数据、AI 等技术，以数据驱动业务，实现智能化的应用。



1. 精益计划

计划体系总体规划：以预测组织生产行为，以订单组织补货及发货行为，预测推动，订单拉动，推拉结合，采购计划四周滚动，生产计划两周滚动，以生产计划拉动物料齐套，以主需求计划、主生产计划、双周生产计划、生产日计划进行物料的齐套规划。

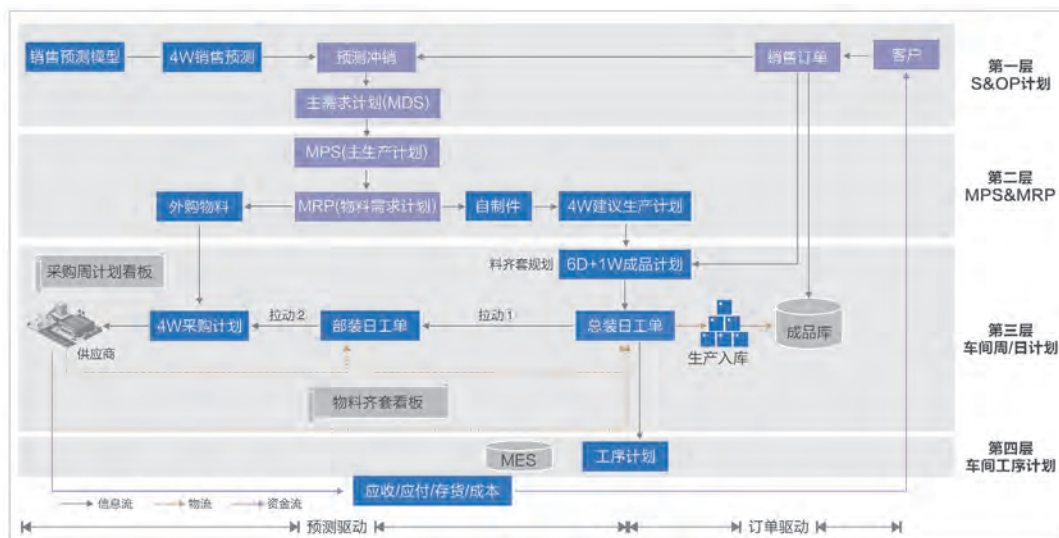


图 9：星瀚制造云四级计划体系

2. 产业协同

传统的 VMI 其实是存货的转移,精益供应链协同强调链主与供应商的预测协同、计划协同、需求协同、配送协同,实现供应链的精益与共赢。

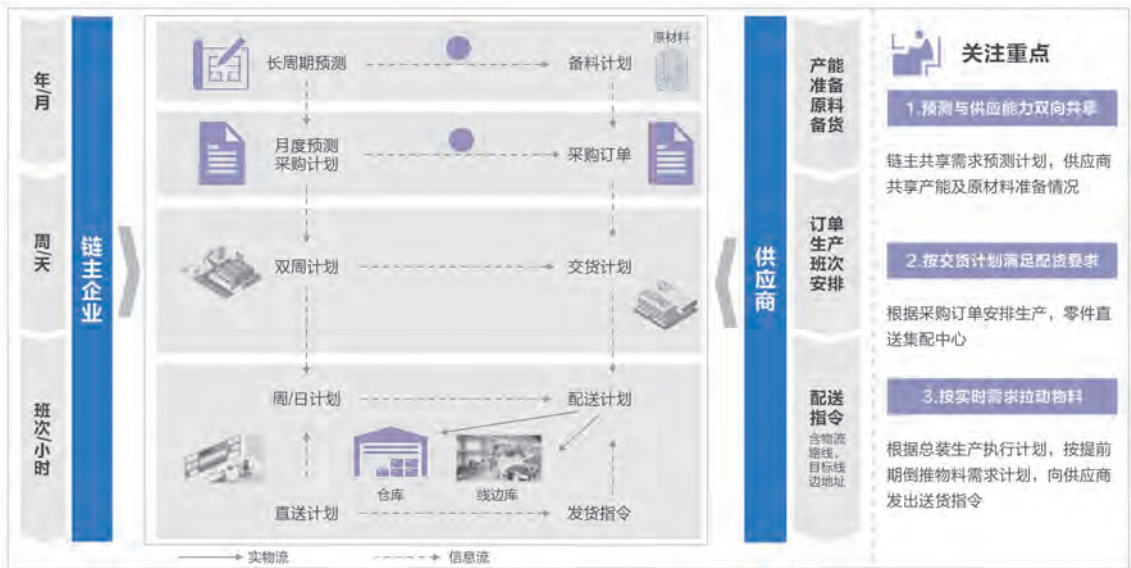


图 10：精益供应链协同架构

3. 智能应用

通过将业务系统（包含异构业务系统）的业务单据数字化之后，经由运营大脑的数字化模型，对业务执行状况进行智能化判断，针对异常状况通过事件引擎模型驱动，对应作业人员予以干预处理。作业人员干预处理的结果反馈至业务协同中心，最终通过业务规则触发关联单元直至事件闭环。

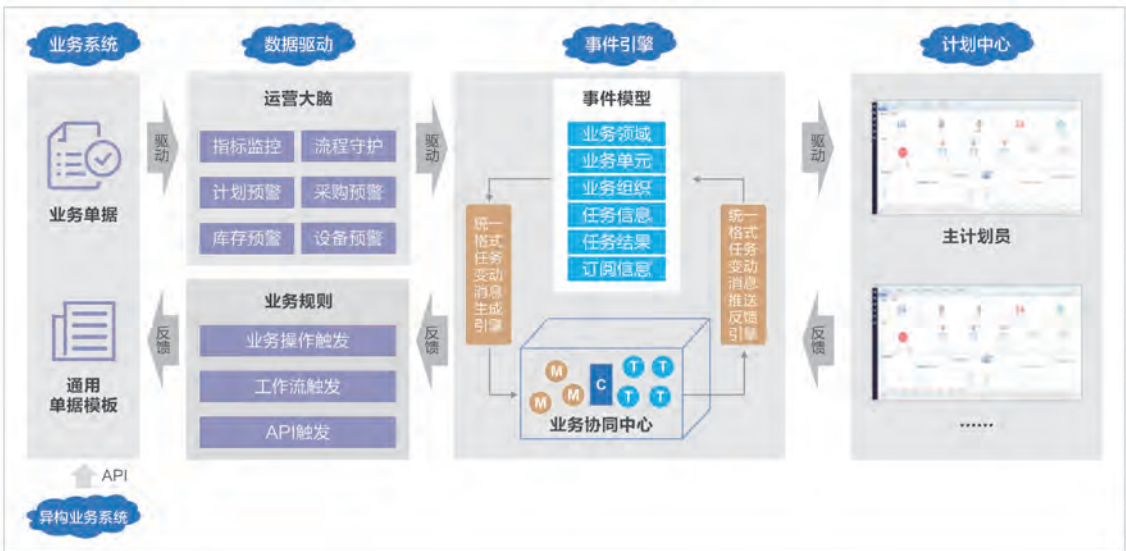


图 11：星瀚制造云运营大脑框架

2.2 制造 8 大方案： 打造大企业制造运营协同新模式

2.2.1 产品数据管理

客户痛点

- 产品升级对管理的要求越来越高，对产品的时效性要求越来越高，一是升级的速度越来越快，二是升级的频率越来越高；
- 新品越来越多，管理的数据量越来越大；
- 产品数据的变更对采购、计划、生产的影响越来越大。产品数据的变化，如何能够及时有效地进行一站式变更管理，计划、采购、生产、库存等业务环节变更处理无死角；
- BOM 多维度、多视角的场景化需求管理难。BOM 生命周期涉及到设计 BOM、工艺 BOM、制造 BOM、销售 BOM、服务 BOM 等不同用途不同阶段的管理；另外，不同产品 BOM，产品结构中不同组件 BOM 由不同的组织设计和生产，其查询和维护、使用权限各不相同；
- 物料替代场景多管理复杂。产品结构中的某个零部件，或者几个零部件，存在被替代、被替换的需求，各种替代情形复杂，如何降低对库存、采购、生产的影响，需要集中考虑。

典型应用场景总结

场景
1

设计与制造协同

在研发与生产环节建立有效的衔接，从产品设计、工艺设计、生产制造、产品交付等环节实现设计与制造系统的一体化集成。

支持 BOM 数据与 PLM 中设计 BOM、工艺 BOM、制造 BOM 的有效集成，实现 ERP 与 PLM 中 BOM 数据的同步；该 BOM 数据再被计划、生产引用，从而确保产品设计、生产制造一体化协同。

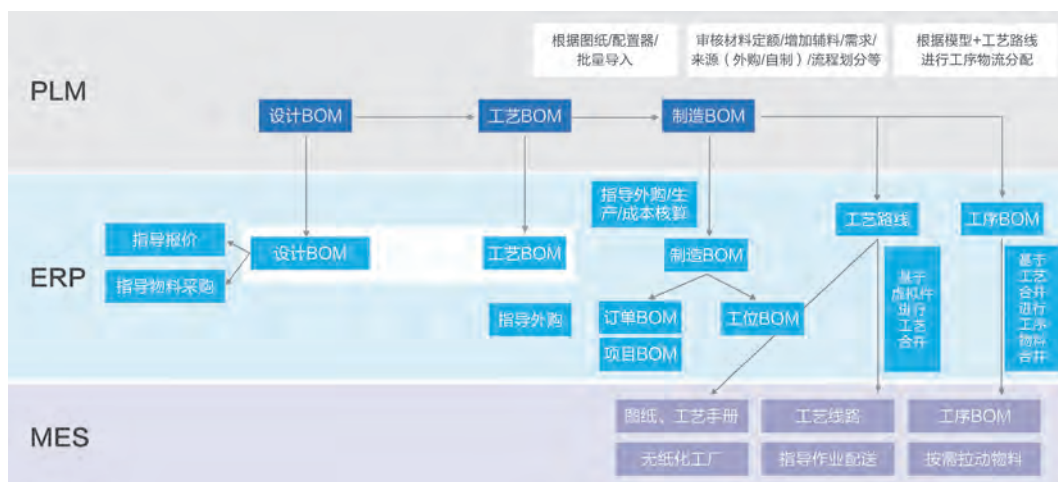


图 12：设计制造一体化协同

场景 2

驱动业务协同的设计变更

当客户需求发生变化、设计变更、物料变更、产品版本升级时，需要针对变更做出敏捷响应，评估变更影响，追溯变更范围，实现精准高效的变更管理。

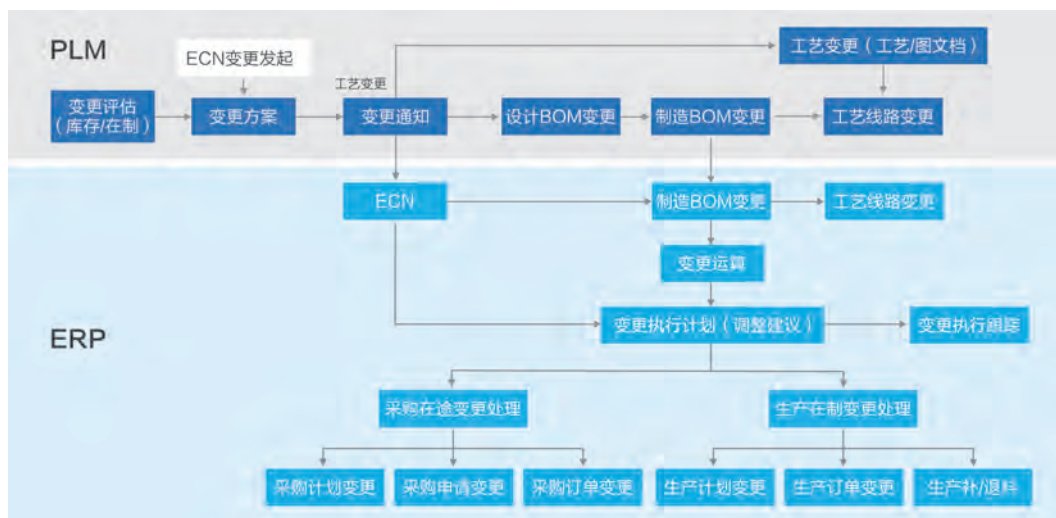


图 13：设计变更一体化联动

场景 3

集团化 BOM 管理

通过共享、分配、管控范围内共享等机制，实现集团化组织对不同场景下的 BOM 管理要求。



图 14：集团化 BOM 管理

场景 4

物料替代管理

产品在设计、制造、版本升级的过程中，企业出于对研发设计效率、制造成本控制等因素的考虑。在产品构成清单里，物料与物料之间替代使用的情况会包含：用完替代、择期替代、指定替代、组合替代、优先替代、替换等多种复杂场景，对生产计划、物料计划、以及现场物料管理带来了许多的困扰。因此，通过灵活弹性的替代料设置与管理来应对各种复杂的物料替代业务成为必然。

系统架构

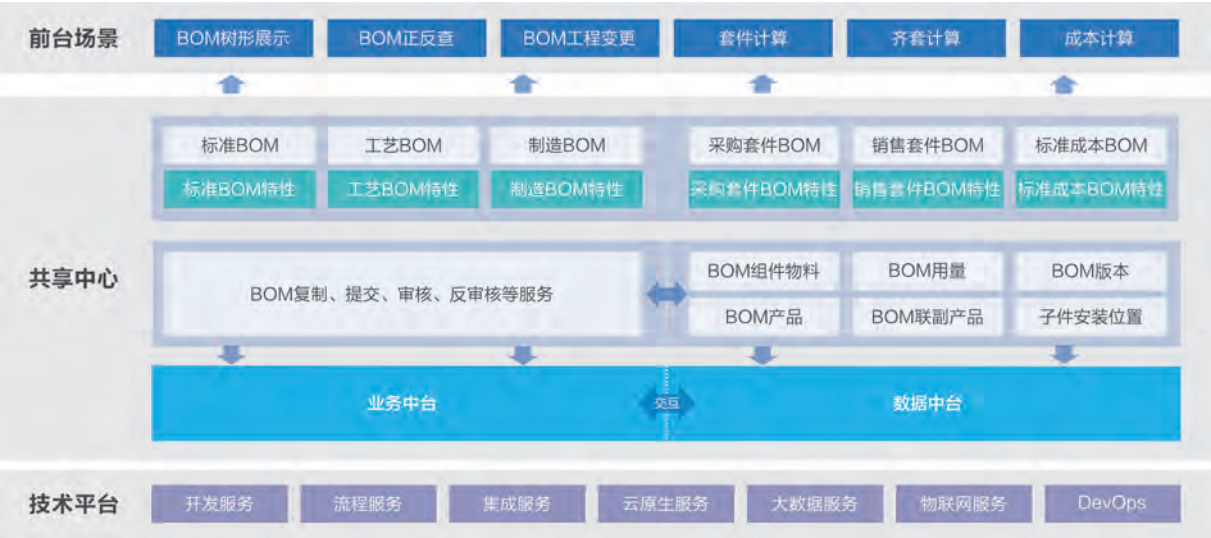


图 15：星瀚制造云产品数据管理架构

解决方案特色

产品数据管理以实现研发可持续性、制造可执行性、计划可明确性、采购可先行性、数据可隔离性，聚焦产品数据对业务链的支撑。

• 设计与制造协同

设计与制造的深度协同，应用智能制造整体架构，与业内主流的 PLM、MES、WMS 产品对接；

• 驱动业务协同的设计变更

支持复杂的设计、工艺变更，及时驱动业务，保障设计、制造业务一体化；

• 集团化的 BOM 管理

集团建立统一 BOM 管理机制，通过共享、分配实现集团与业务单位集控与分控管理；

• 多维 BOM 管理

支持 BOM 版本管理，支持不同业务视角 BOM 管理，如研发 BOM/ 工艺 BOM/ 制造 BOM/ 订单 BOM/ 采购 BOM/ 工序 BOM/ 标准 BOM 等。

解决方案简述

• 设计制造数据一体化

通过产品设计、工艺设计与生产制造一体化集成,实现物料主数据、BOM、工艺信息、工艺路线信息、BOM 变更、工艺变更在设计研发系统与生产制造系统的无缝对接,实现正向数据对接与反向数据回写的双向集成。贯穿设计研发、生产计划、生产制造、产品交付全业务链,以实现缩短产品开发周期、提高产品质量和降低研制成本的目的。

• 驱动业务协同的设计变更

实现以设计变更为源头的业务驱动,有效管理产品研制的数据迭代、差异识别和追溯、风险控制。

变更前,充分评估设计变更对象所产生的影响范围,作出变更的合理决策;变更中,将变更通知单据分配到相关联的影响部门,确保变更资料能实时同步;变更后,系统记录整个变更过程的操作记录,供相关业务人员跟踪关联部门的执行反馈,直至业务闭环。以及后期对变更业务的追溯管理。系统通过变更方案设计,支持进行工程变更评估计算,通过评估计算,能够有效为变更管理人员提供本次变更产生的业务影响范围,以便采取相应的措施,降低总体变更成本。

• 集团化产品数据与 BOM 管理

在集团管理架构下,依据业务范围及管控权限,实现物料主数据及 BOM 的共享、私用、分派等多元化的主数据 / BOM 应用管理,支撑集团模式下对生产计划与物料计划集中管控的需求。

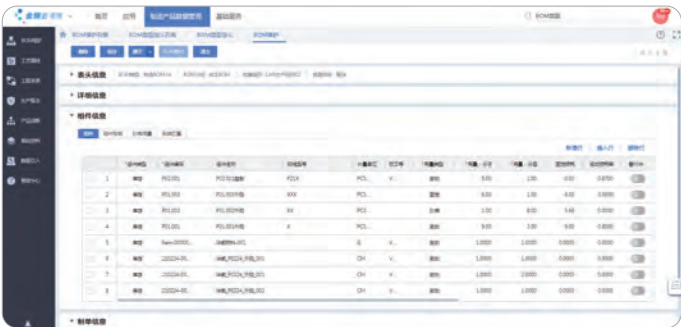


图 16: 星瀚制造云产品数据管理应用界面

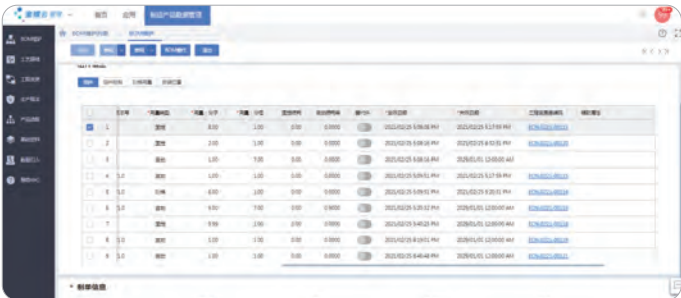


图 17: 星瀚制造云产品数据管理应用界面

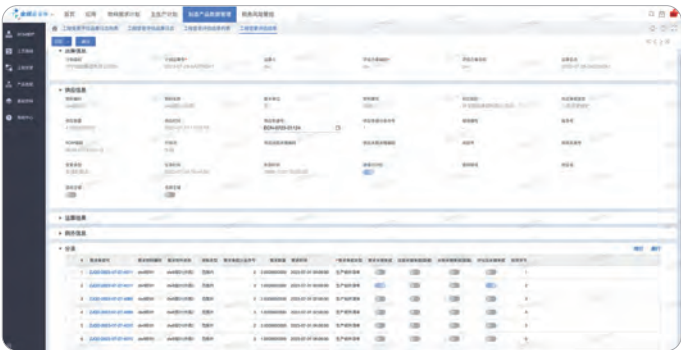


图 18: 星瀚制造云工程变更评估结果



图 19: 星瀚制造云产品数据管理应用界面

• 物料替代关系定义及替代件管理

产品结构中某个物料被别的物料替代使用的情况是一种常态，定义物料替代关系，并在维护 BOM 的时候，根据此替代关系，生成含替代信息的 BOM 结构。后续 MRP 计算会考虑到该替代信息，根据替代策略生成替代料的生产或采购计划。

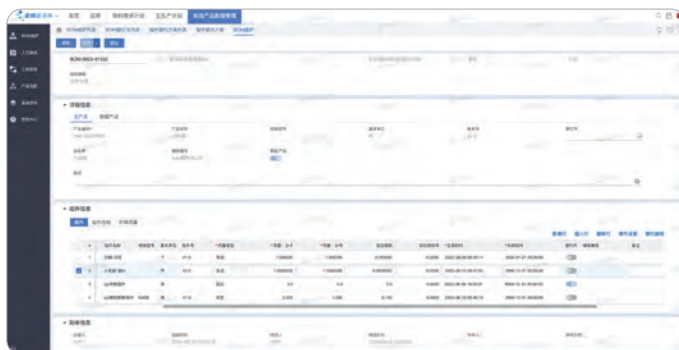


图 20：星瀚制造云物料替代设置

核心价值

- 建立统一数据标准，规范产品数据管理体系，实现统一平台统一标准的规范化管理；
- 产品数据多版本管理，支撑不同场景下对产品数据管理的需求，简化产品数据管理难度；
- 基于平台化打造“研产一体化”能力，设计制造深度协同，双向集成，提高研发和制造的一致性与协同效率，缩短产品研发周期，降低企业研制成本；
- 实时响应设计变更，通过变更评估驱动业务协同，提升产品研发与生产制造及供应链的协同能力。



2.2.2 制造资源数字化管理

客户痛点

- 生产制造环境所涉及的资源（生产组织、设备、工具、工装、模具、制造人员等）长期以来被认为只能进行线下管理，无法进行线上管理，导致生产资源对生产的影响只能人工干预；
- 缺少相应的衡量体系量化生产制造的生产资源，无法动态识别不同业务状态下的产线、设备、人员等生产资源的瓶颈因素，对生产的指导作用弱。

应用场景总结

生产组织、设备、工具、工装、模具及其布置等构成了制造的生产力，作为车间生产的精细化管理需要，通过综合评估这些要素，对生产作业进行合理安排，具体表现为：

- 场景一：**对产品的工艺路线进行定义；
- 场景二：**对生产任务基于车间的加工能力安排加工资源；
- 场景三：**对生产计划、作业单元等业务主体展开制造成本核算。

系统架构

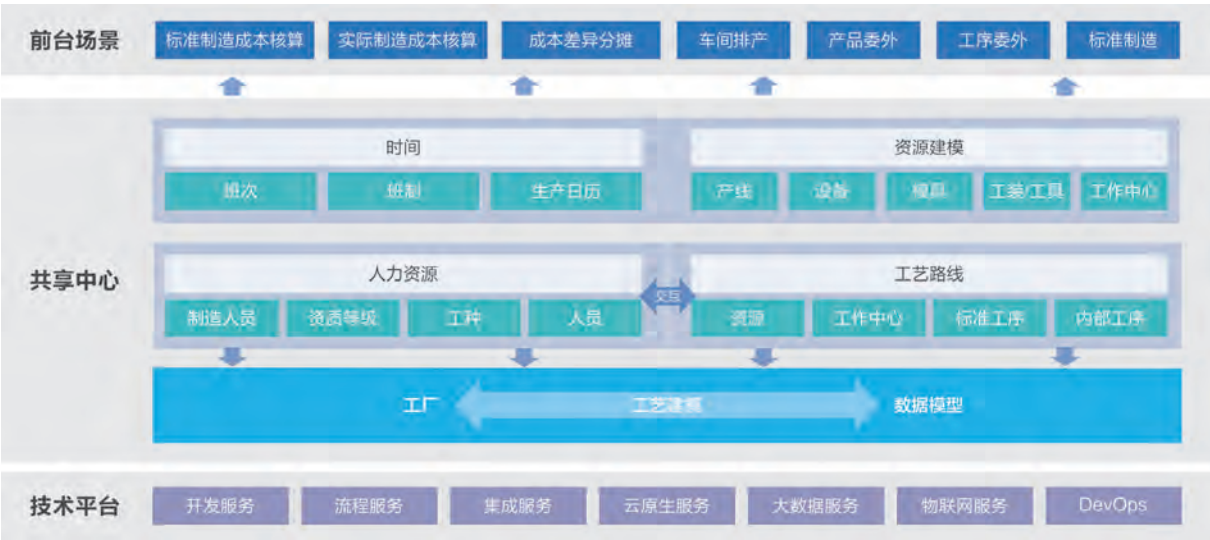


图 21：星瀚制造云制造建模系统架构

解决方案特色

面向制造环境（生产组织、设备、工具、工装、模具及其布置）进行数字化建模，通过资源模型，企业可快速识别资源瓶颈，从而进行相关改善以提高生产效率：

- 支持复杂生产工艺管理，包含串行、并行、重叠、网状、分割、合并等多种工序网络关系配置；
- 支持工艺路线的多版本管理。

解决方案简述

制造建模以实现业务连贯性、流程一致性、数据一致性原则，提供虚拟还原制造现场的能力，用数字化的手段还原现场制造关键要素，构建数据化模型，还原制造过程实质，实现制造过程与数字模型的一致性。

数字化管理模型：描述制造工厂的管理模型；

数字化资源模型：将制造的资源与制造过程紧密结合，描述制造资源与产品制造的关系；

数字化成本模型：将制造的成本要素与制造过程紧密结合，描述制造成本与制造的关系。

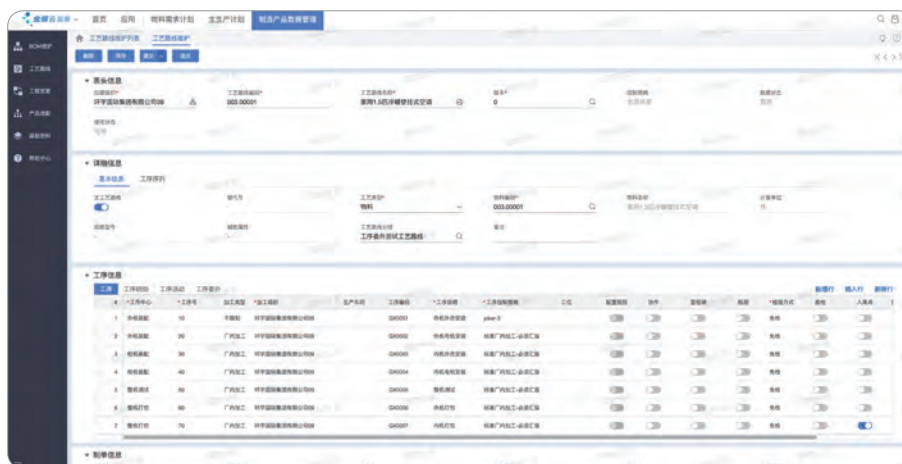


图 22：星瀚制造云制造建模应用界面

核心价值

打造系统性的工厂建模数字化体系，阐明生产组织、设备、工具、工装、模具等关键生产要素与生产作业之间的关系；

- 支持基于工序级生产计划排程与计划管控；
- 聚焦关键资源，有助于生产制造环节提质增效；
- 支撑生产成本精细化核算所需关键要素的管理。

2.2.3 多层级的计划管理

客户痛点

- 预测生产 + 订单生产 + 库存生产等多种业务融合模式下，需进行需求整合，做为生产计划的需求源头；
- 安全库存随着业务的变化而波动，要动态管理安全库存，并纳入独立需求管理的范畴；
- 销售预测随着时间的推移变化，企业要动态调整；
- 集团架构下统一的生产计划与物料需求计划，跨组织物料调拨建议，多组织物料供需共享实现等。

应用场景总结

场景
1

多种预测模式管理

支持多维度销售预测管理，灵活的预测模型，支持按区域、渠道、客户、产品组、SKU 等多种维度及历史数据生成销售预测，并支持按客户优先级、季节性等因素来修正和管理预测数据。



图 23：星瀚制造云多维预测生成

场景
2

多级计划体系

通过 MRP 计划驱动业务，企业在关注产品个性定制模式下，通过弹性模型设置，以客户为中心，以及需求优先级等方式，满足企业订单排产需求，并使存货水位趋向合理。

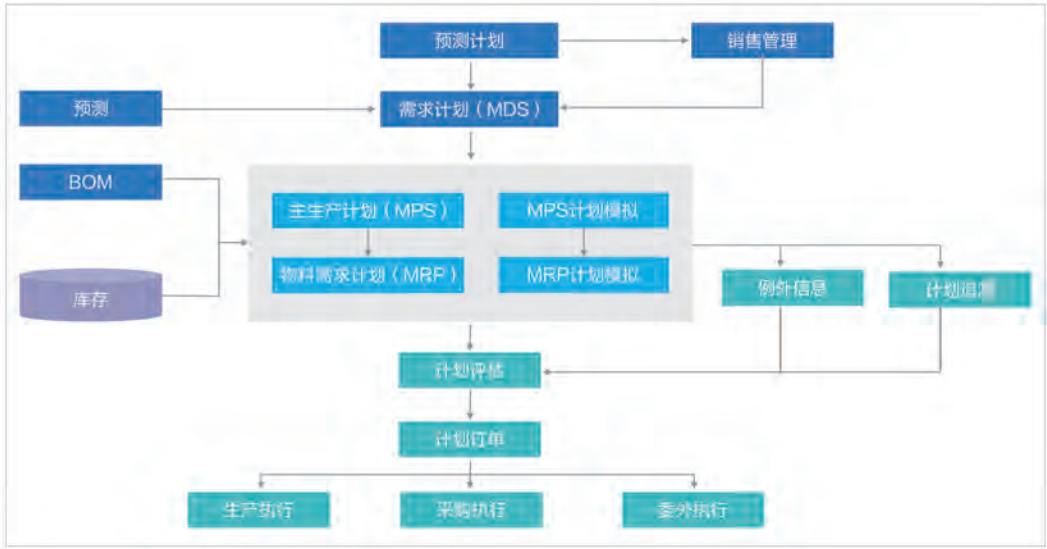


图 24：星瀚制造云 MRP 计划主流程

场景
3

集团化计划运营

支持集团化多组织架构下 MRP 运算,提高全局计划的统筹规划能力及全局战略性存货的管理能力。

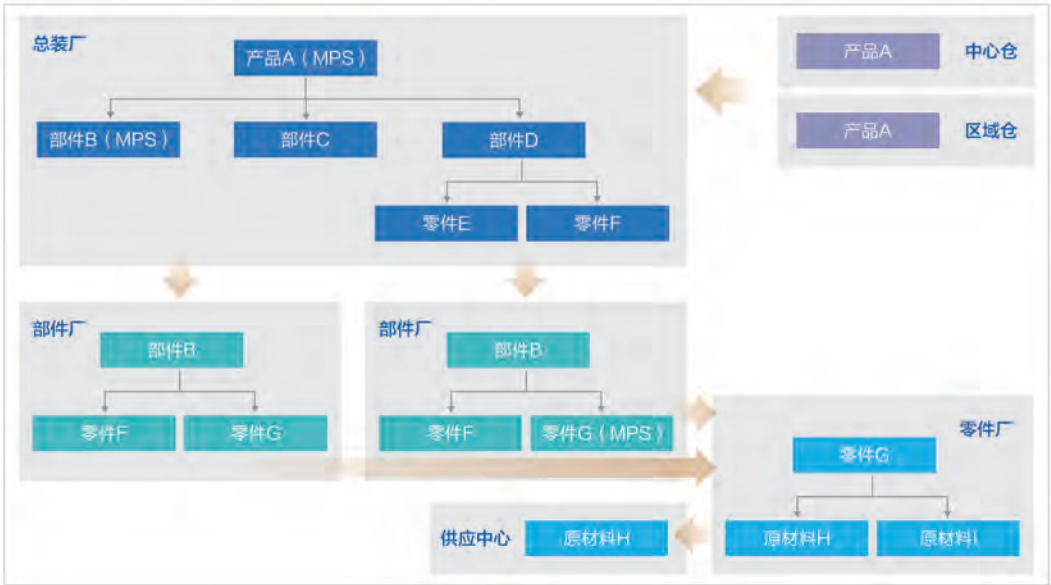


图 25：星瀚制造云全局计划

系统架构

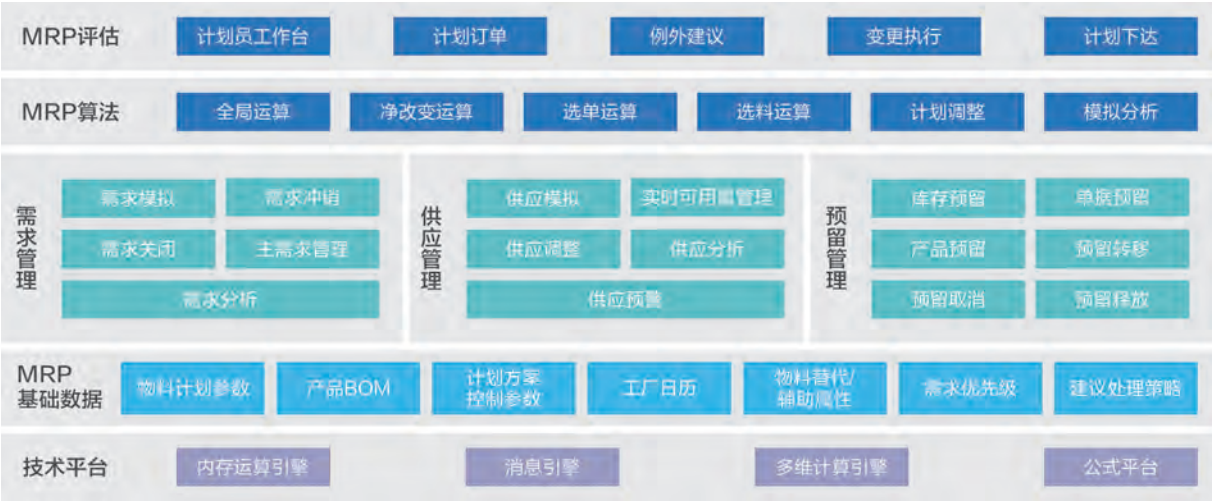


图 26：星瀚制造云计划管理系统架构

解决方案特色

- 需求计划管理作为主生产计划（MPS）和物料需求计划（MRP）独立需求的来源，支持销售预测与销售订单的合并、冲销，并支持自定义冲销规则；
- 灵活的汇总展现形式，积累预测数据，便于改进预测水平；
- 支持从物料、产能、优先级、数量、时间等维度定义供需模型，从制造策略、计划组织范围、物料计划模型、物料冲销模型、批次计算模型、目标函数模型等维度定义计算策略模型；
- 支持参数化设置，多种版本 MRP 建议；
- 支持复杂的替代或替换件管理，提高物料使用效率；
- 集团多组织架构上，可进行单一组织或多组织间协同的 MRP 模拟运算，以实现集团架构下的生产计划与物料计划统筹规划。

解决方案简述

- 需求管理应用中可基于集团多组织多制造单元架构，设置供应商与制造工厂的分配规则，系统自动完成订单 / 预测的自动分配。在 预测冲减中可以按企业的特殊要求进行最适合企业当前业务需求的冲减配置。

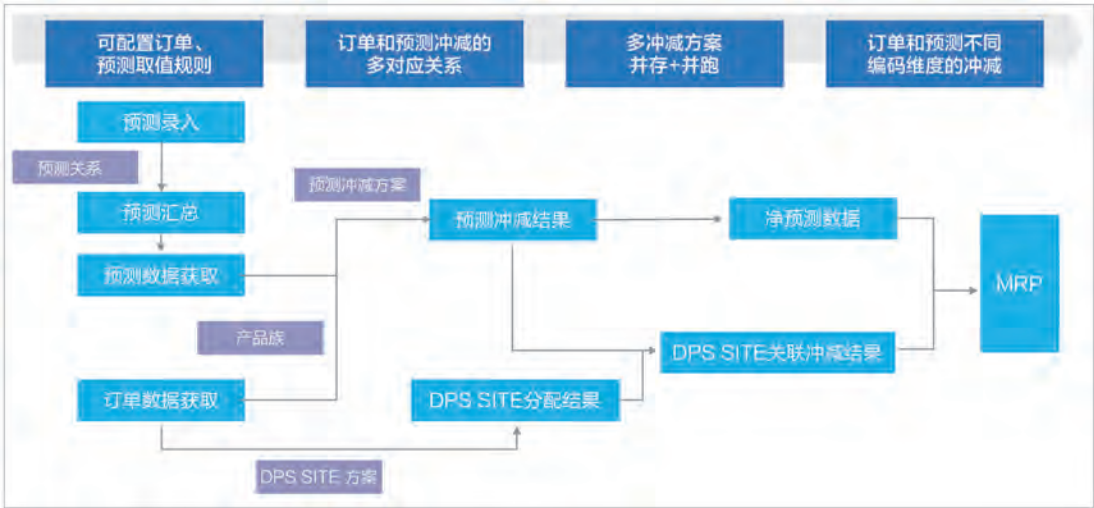


图 27：星瀚制造云销售预测与订单冲减

- 将 MRP 运算的算法独立抽取为单个独立算法单元，通过业务方案配置适配不同企业、不同场景需求下的 MRP 运算需求。
- 物料需求计划应用支持企业通过定义不同的物料计划标识，定义不同运算方案分开计算，满足企业多业态、多计划模式并存业务对 MRP 运算的要求，支持多种计划模式：

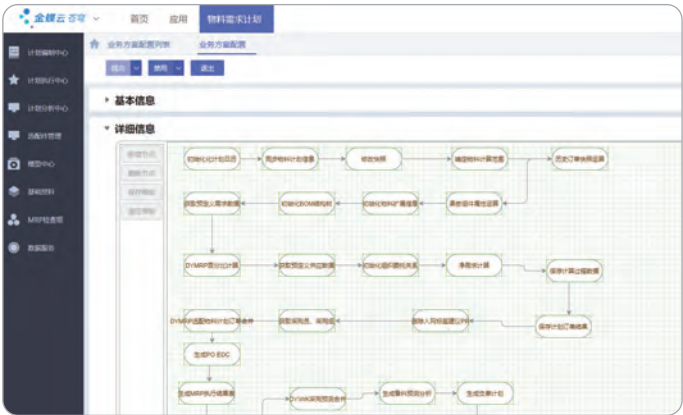


图 28：星瀚制造云 MRP 业务方案配置

• MTS 库存生产模式：

企业面向库存状况组织生产，按库存生产的重点是做好预测与库存控制，属于推式供应链模式、要求企业有较强的库存制造能力及资金实力。

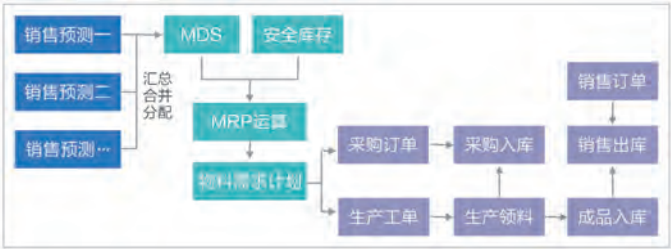


图 29：MTS 库存生产模式流程

• MTO 订单生产模式：

随着市场竞争的加剧，整个产业链越来越关注客户的个性化需求，最终客户的需求沿着产业链向上游传递，针对客户个性化需求的不断增加，企业根据客户订单的需求量及交货期来安排生产成为普遍的业务模式。

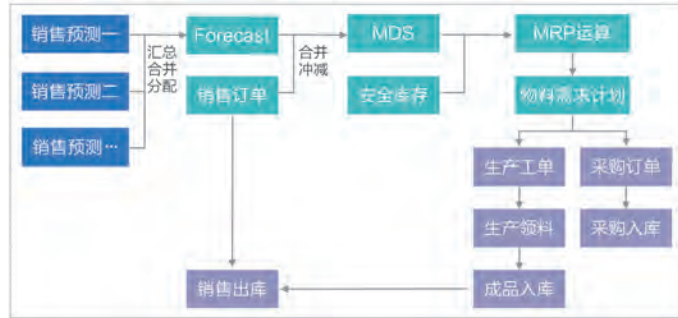


图 30：MTO 订单生产模式

• ATO 订单装配模式：

在接到客户订单后，用通用的库存零部件装配成最终产品满足客户订单需要。这些通用零部件通常在客户订货之前就进行了备货。ATO 是缩短交货期、减少成品库存的一种生产组织模式。当产品制造周期不能满足订单交货期要求时，按订单装配就成为最有效的一种生产模式。

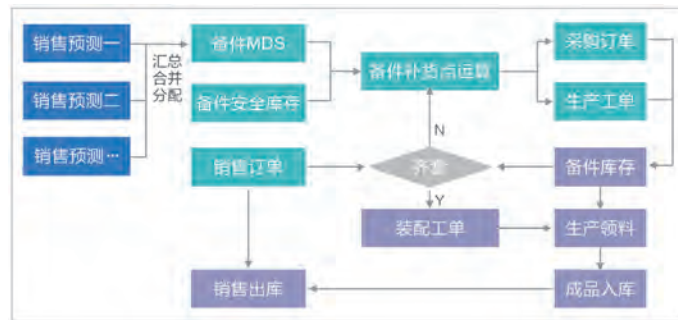


图 31：ATO 订单装配模式

• MTS/MTO/ATO 整合生产模式：

市场的变化、用户需求的不确定性，导致制造企业产品生命周期的缩短，产品迭代加速。特别在多元化、多业态的大型集团化制造企业，复合式的生产计划模式尤为突出。企业在安排生产计划时针对不同的产品会安排不同的生产计划模式，通用备件依 MTS 模式组织计划与备货，成品依 MTO 模式组织零部件及半成品的生产，最后依 ATO 模式进行装配。

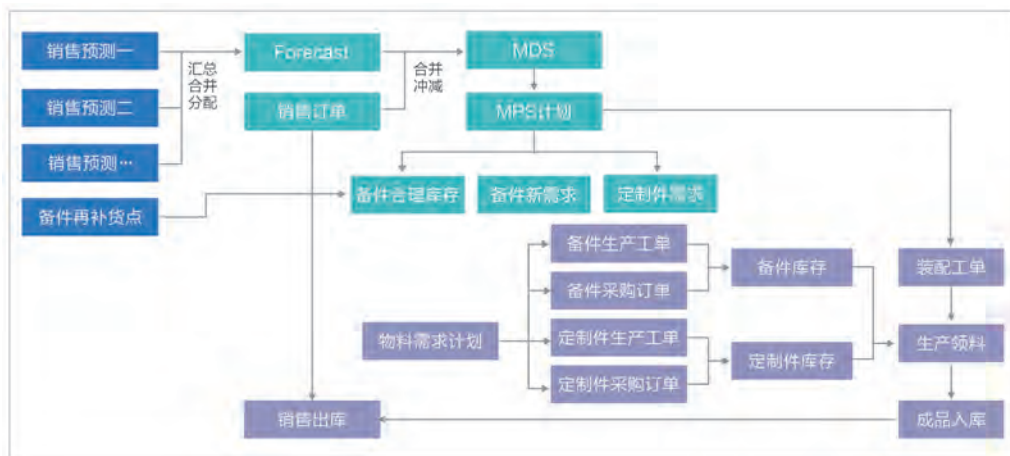


图 32：MTS/MTO/ATO 整合生产模式

• 支持复杂的物料替代管理

1. 提供多种复杂替代方案的设置，在替代方式上，支持一对一替代、一对多替代、多对一替代，组合替代等；在替代业务上，支持用完替代、择期替代、指定替代、优先替代、替换等多种替代模式；
2. 支持一种物料定义多种替代方案，支持关联替代；
3. 支持按客户、按订单要求定义替代关系等。



• 支持动态安全库存管理

随着业务的不断变化，企业对存量管理及物料需求的规划越来越精确。安全库存不再是一个恒定不变的数值，需要动态管理安全库存的有效数量与取数方式。系统通过生效日期与需求数量的提拉方式进行动态安全库存管理，满足企业对库存安全的动态管理要求。

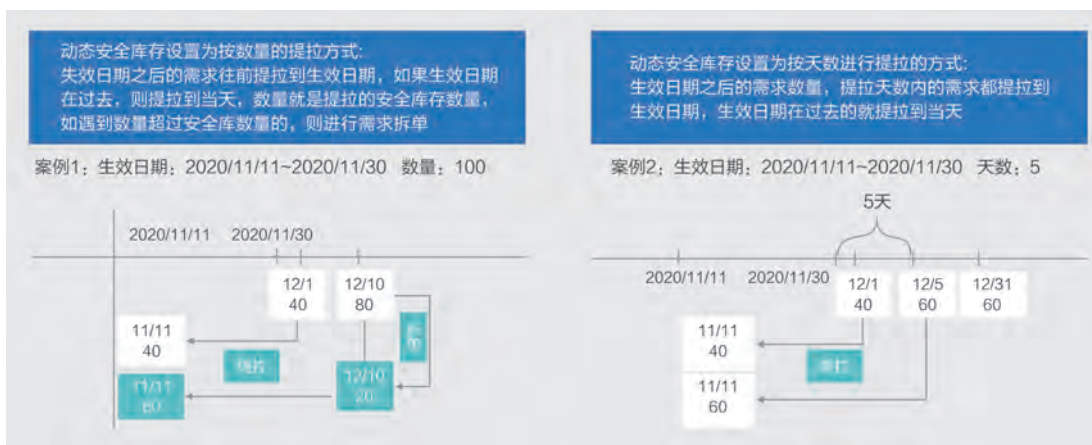


图 33：星瀚制造云动态安全库存取数

核心价值

- 在计划驱动业务的模式下，支持企业采用推拉结合的计划模式不断优化生产计划体系；
- 满足集团化 / 多组织 / 多制造单元架构下多组织间业务协同的需要，并拉通产业链上下游，实现多组织协同及产业链协同的集团计划模式；
- 通过建立弹性计划模型中心，支持需求与供给的自定义配置，MRP 算法与运算路径自定义，整合 MTS、MTO、ATO 等多种业务模式，支撑企业构建最优的计划体系，满足订单快速交付与存货水平最优的管理需求，提升企业竞争力；
- 动态安全库存设置，不断优化企业的存货结构，降低库存水平，提高存货周转率。

2.2.4 混合生产模式管理

客户痛点

- 企业生产管理模式复杂多样，希望能够支持不同生产模式对工艺管理的要求，构建灵活的生产管理体系；
- 从批量重复生产到个性化定制生产，客户需求定制化程度越来越高，交期越来越短，给制造企业的交付压力与成本压力越来越大；
- 计划调度越来越难，经常因为计划调度不顺给企业生产带来如缺料、齐套性差、准交率低等严重问题；
- 产能无法准确评估，造成订单评审的交期越来越不准确，希望能够实现粗能力分析，以便有效平衡生产能力，提高生产运作效率；
- 生产过程的稳定性直接影响到产能，因此如何实时监控生产进度，掌握生产现场动态，保证车间的连续稳定生产，这也对车间管理者提出了更高的要求。

应用场景总结

场景
1

灵活多样的生产模式

支持库存式生产与订单生产相结合、按单生产模式下通用零部件备货生产、试制阶段单件小批量生产、关键零部件的合并生产、成套件的组件生产、以及总装式生产等。

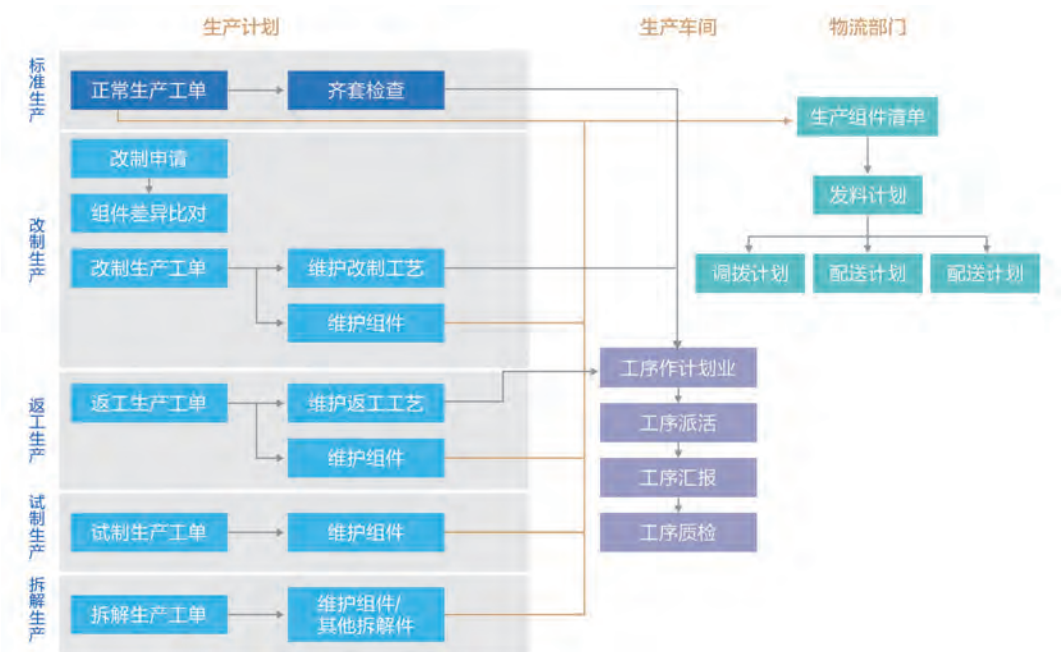


图 35：星瀚制造云生产模式

场景 2

生产物料齐套规划与预警

通过多层级物料齐套规划、分析、预警，提高物料齐套能力，并依物料齐套情况进行生产计划的安排。

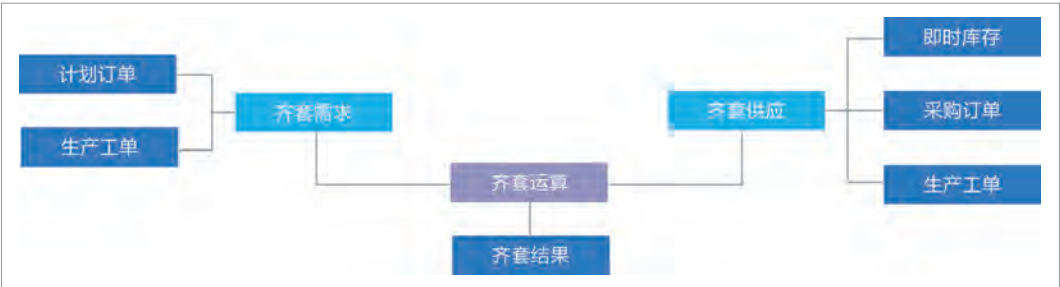


图 36：星瀚制造云齐套运算

场景 3

支持复杂的工序委外管理

工序委外细分场景的分类包含首序委外、中间工序委外、连续委外、末序委外等，结合工序转移的强大功能，实现工序委外的全流程管理，简化操作步骤。

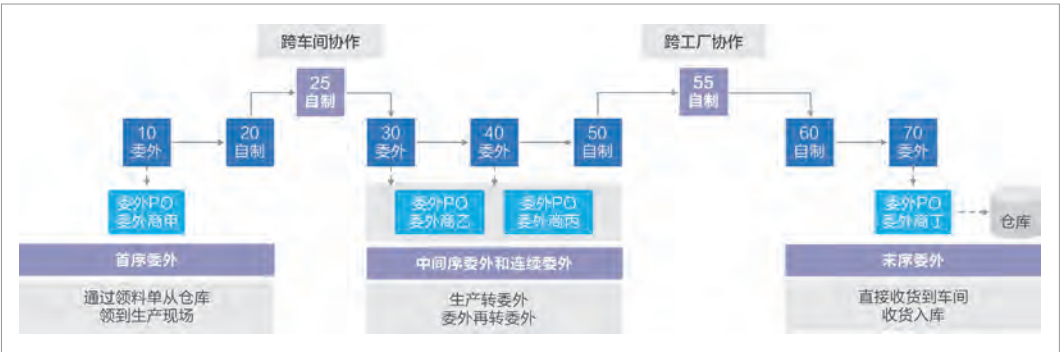


图 37：星瀚制造云工序委外业务

系统架构



图 38：星瀚制造云制造执行系统架构

解决方案特色

- 支持企业多种生产模式如 ETO、MTO、ATO、MTS 等的生产任务管理，在不同生产管理模式下工单拆分与合并、工单转移、工单指定完工、返工等多种业务处理，构建灵活的生产管理模式；
- 支持基于工序级计划的任务指派、转移、报工、盘点、跳转、调拨、拆分、合并、委外等多种工序业务的管控；
- 支持产品委外与工序委外的业务管理，支持包工包料、包工不包料、包工部分包料等多种委外业务，支持委外加工过程中的材料管理、委外返工、加工费结算、材料费结算等多种复杂业务场景管理。
- 领料管控平台支持分批领料、合并领料、直送发料、倒冲领料、线边配送、齐套发料等多种领料方式；
- 融合精益制造管理模式，支持产线生产周计划、日计划、班次计划等计划模式，依产线计划执行拉动式物料配送，有效控制产线在制；
- 融合精益制造管理模式，支持产线人、机、物、法、环、测等异常管控，对异常的发起、处理、汇报、结案进行全过程闭环管控。

解决方案简述

• 简单生产解决方案概述：

应用于管理粗放型企业，其只需要记录产品维度 / 工单维度的领料、入库业务管理，可实现基于工单 / 产品维度的生产成本计算。

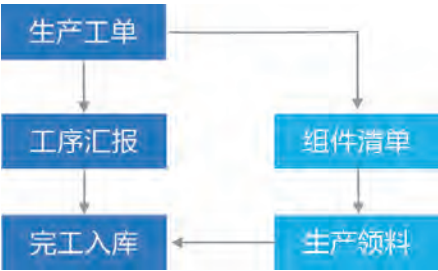


图 39：星瀚制造云简单生产管理流程图

• 生产工单合批加工解决方案概述：

应用于具有相同加工工艺的多个主产品合并加工、合并排产、合并执行，适用于下料、铸造、热处理、机加工等生产环节。



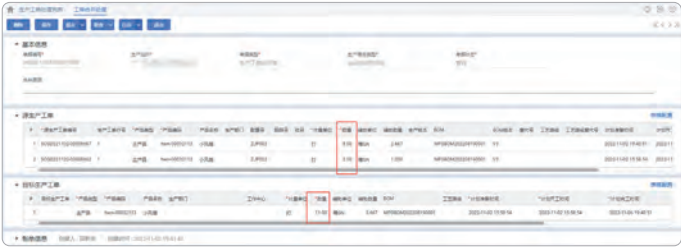
序号	物料号	工序号	下达时间	报工状态	计划确认	未开工	正常	未开工	AD-Item
1	21922160181			已报工	计划确认	未开工	正常	未开工	AD-Item
2	21922160189			已报工	计划确认	未开工	正常	未开工	AD-Item
3	21922160186			已报工	计划确认	未开工	正常	未开工	AD-Item
4	21922160188			已报工	计划确认	未开工	正常	未开工	AD-Item

图 40：星瀚制造云制造执行应用界面



序号	生产组织	物料号	生产单号	汇报日期	汇报时间	汇报人	汇报内容	汇报状态	生产工单编号	产品代码
1	制造本部	galab-210404-00002268	工单汇报	2021/04/04 1:06:41 PM		已报工	21912144181	51000896		
2	制造本部	galab-210404-00002265	工单汇报	2021/04/04 1:06:41 PM		已报工	21912144181	51000896		
3	制造本部	galab-210404-00002263	工单汇报	2021/04/04 10:23:48 AM		已报工	21912144181	51000896		

图 41：星瀚制造云制造执行应用界面



序号	生产组织	物料号	生产单号	汇报日期	汇报时间	汇报人	汇报内容	汇报状态	生产工单编号	产品代码
1	制造本部	galab-210404-00002268	工单汇报	2021/04/04 1:06:41 PM		已报工	21912144181	51000896		
2	制造本部	galab-210404-00002265	工单汇报	2021/04/04 1:06:41 PM		已报工	21912144181	51000896		
3	制造本部	galab-210404-00002263	工单汇报	2021/04/04 10:23:48 AM		已报工	21912144181	51000896		

图 42：星瀚制造云生产工单合批生产业务应用界面

• 调拨计划解决方案概述：

在多组织生产模式下，从集团全局视角管理库存水位与生产需求，支持按生产组织定义物料水位，综合集团内存货仓、调拨仓等库存进行物料供需计算，生成跨组织调拨计划，满足集团企业对物料总体需求的管控。

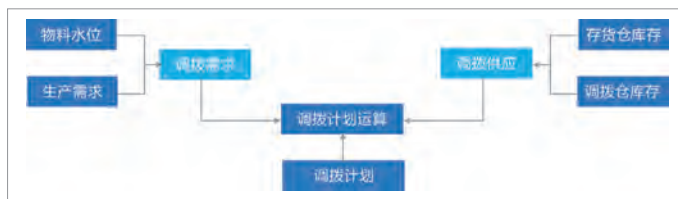


图 43：星瀚制造云多组织调拨计划业务示意图



图 44：星瀚制造云制造执行应用界面

• 委外加工解决方案概述：

应用于解决产品级的委外业务管理，解决加工前后不同物料编码的收 / 发料管理、价格管理和结算管理。



图 45：星瀚制造云委外加工业务示意图

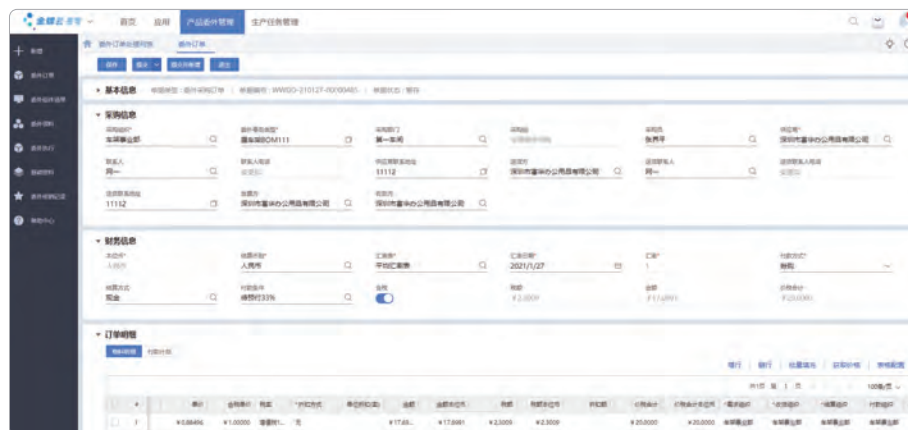


图 46：星瀚制造云制造执行应用界面

• 工序委外加工解决方案概述：

应用于解决工序级的委外加工业务管理，支持首工序委外、中间序委外和连续委外、末序委外等多种工序级委外管理场景，覆盖工序委外计划、工序委外订单、工序委外领料、工序委外发出与接收、工序委外付款及核算。



图 47：星瀚制造云工序委外计划



图 48：星瀚制造云工序委外订单



图 49：星瀚制造云工序委外转移单

核心价值

- 支持预测阶段、订单阶段、计划阶段、生产任务阶段、投料阶段进行多级齐套分析与缺料跟踪；
- 支持多公司、多工厂生产模式下，全局物料的需求统筹规划；
- 支持工序级任务派工、转移、报工、分割、合并、跨转、调拨、返工、盘点、委外等多种业务的灵活管控；
- 支持通过 ECN 驱动生产计划变更、生产工艺变更、工单领退料变更、物料采购申请变更、采购订单变更的一站式变更处理；
- 支持多种模式的产品委外和复杂场景的工序级委外业务流程；
- 通过精益计划体系的引入和订单评审机制的建立，有效提高订单准时交付率；
- 通过精益生产模式的引入，有效减少了生产异常的发生，进而提高车间的生产效率。

2.2.5 全面质量管理

客户痛点

- 缺乏有效的质量管理工具，质量检测与管理仍依托传统的方式，质量监控信息实时性较低，且难以形成数据资源；
- 难以形成从质量策划、质量管控、质量分析到质量改进的全面质量管理；
- 缺乏对质量数据信息的统计与深入分析，难以发挥质量数据价值和支撑企业决策。

应用场景总结

场景一：来料、生产、销售、库存等场景下的检验管理

能够对制造企业来料质量、生产过程质量、销售质量和库存质量等各类质量检验场景进行质量管控。

场景二：对质量统计数据进行分析

企业基于质量数据，进行汇总和分析，衡量一段周期的产品质量，及时发现质量问题，质量诉求日益突出，用以支撑企业质量运营决策。

场景三：质量管理体系能够持续改善

在产品或服务因存在质量问题被投诉的情况下，可以通过纠正预防措施和 QC 质量活动管理，持续改善企业产品质量。

系统架构



图 50：星瀚质量云系统架构示意图

解决方案特色

- 支持销售发货、退货检验申请及检验过程及结果记录；支持销售不良品处理，包括不良问题分类、不良品处理方式、责任部门等处理信息；对销售出库或退货商品的质量状况进行分析，反映销售商品的整体质量水平；
- 支持生产过程的首检、工序检、巡检、成品检、生产退料检的申请和执行；支持按照检验方案进行抽样和检验标准控制，支持检验信息、样本实测值的记录，以及检验结果的质量判定；对生产检验发现的不良品判定具体的处理方式，包括不良问题分类、不良品处理方式、责任部门等处理信息；支持对完工产品、工序加工产品、生产退料产品的质量状况进行分析，反映生产物料的整体质量水平；
- 支持采购来料或产品委外业务的检验申请和检验执行，支持按照检验方案进行抽样和检验标准控制，支持检验信息、样本实测值的记录，以及检验结果的质量判定；支持对来料检验发现的不良品判定具体的处理方式，包括不良问题分类、不良品处理方式、责任部门等处理信息；对外购或外协物料的质量状况进行分析，反映采购商品的整体质量水平；
- 支持实现多部门、多人员的联合检验，支持协同处理来料检验业务，和汇总出具检验报告；
- 质量检验的核心数据，实现与外部系统集成的数据流转和处理。

解决方案简述

• 来料检验

支持采购的全过程质量管控。从供应商寻源、资质认证、样品及工艺认证，到合格入围，与 SRM 有效集成；日常的来料质量检验申请、检验执行、不良处理、合格入库实现全过程质量管控。



图 51：质量云来料质量检验管理

· · 生产检验

支持日常的生产质量管理，与制造云有效集成，实现检验申请、检验执行、不良处理、合格入库实现全过程质量管控，还支持工序级的质量检验管理。



图 52：质量云生产质量检验管理



图 53：星瀚质量云生产检验单界面

• 销售检验

支持日常的销售质量管理，与销售管理有效集成，实现检验申请、检验执行、不良处理、合格发货实现全过程质量管控，还退货检验及退货不良品管理。



图 54：质量云销售质量检验管理

• 质量统计及问题分析

质量统计分析可以实现多维度、多指标、灵活配置组合的统计表和分析图。包含生产、销售、库存的质量统计分析，实现分时段、分类统计，以及关键指标分析和趋势图表分析。通过提供全量的、全产品过程的质量分析数据，实现企业质量根因追溯。



图 55：星瀚质量云来料质量统计分析界面

• 持续改善

在企业发生产品质量问题或者客户投诉时，支持通过纠正预防措施管理，运用 8D 分析、五原则分析等多种分析方法进行质量分析与纠偏，生成纠正预防措施报告，完成质量分析和改进的业务。



图 56：星瀚质量云质量改善管理界面

在围绕组织的经营战略、质量方针、质量目标下达改进任务时，或者以小组为单位主动发起的攻坚克难的问题时，可以通过 QC 活动基础资料和 QC 活动专题管理，完成质量分析和改进的业务通过成立专门质量 QC 小组来攻克质量难题，支持不良的分析、措施落实、监督检查、有效性评价、措施固化等流程控制，实现质量持续改善。

核心价值

- 支持来料检验、生产检验、销售检验、库存检验以及可能存在的其他检验等过程管理；
- 支持多项目检验、多组织联合检验；
- 支持不良品多种处理方式；
- 通过全面质量管理体系的引入，有效提升产品质量和生产过程优化

2.2.6 制造执行系统（MES）

业务痛点

- 生产计划、任务的下达数字化管理；
- 车间工艺资料、变更信息数字化管控；
- 生产执行进度数据滞后，不能透明化监控，无法实时预警；
- 作业指导书不能同步更新，造成生产不良；
- 制造资源状态不同步，造成生产成本攀升；
- 物流需求和执行过程不协同；
- 质检数据很难及时反馈、调整生产；
- 设备资源利用率低；

解决方案简述

- 计划调度方面与云 ERP、PLM 无缝集成，基于制造资源（物料、图纸、工艺、物流）的共享与应用，从而实现工单的齐套与管理；制造环节独立管理工单和派工单，灵活对流水或批次生产方式进行管控。
- 生产执行方面采用移动端轻应用方式，结合云之家 app 使用；支持二维码扫码，生产报工、数据采集，工艺文件查看等；图形化生产跟踪，车间状态和绩效透明化；精准问题追踪，正向定位问题件流向，逆向追溯 / 追踪问题来源。
- 异常管理方面，支持移动端拍照，及时上传异常图片；基于不同业务场景配置不同的异常处理流程；支持异常历史数据统计分析，帮助实现 PDCA 改善。
- 物流配送方面，各种物流配送模式均可通过配置化实现；实现了物料成本核算的精细化；可与 ERP、SRM、WMS 集成，打通采购、配送、生产、成本归集全业务流程。

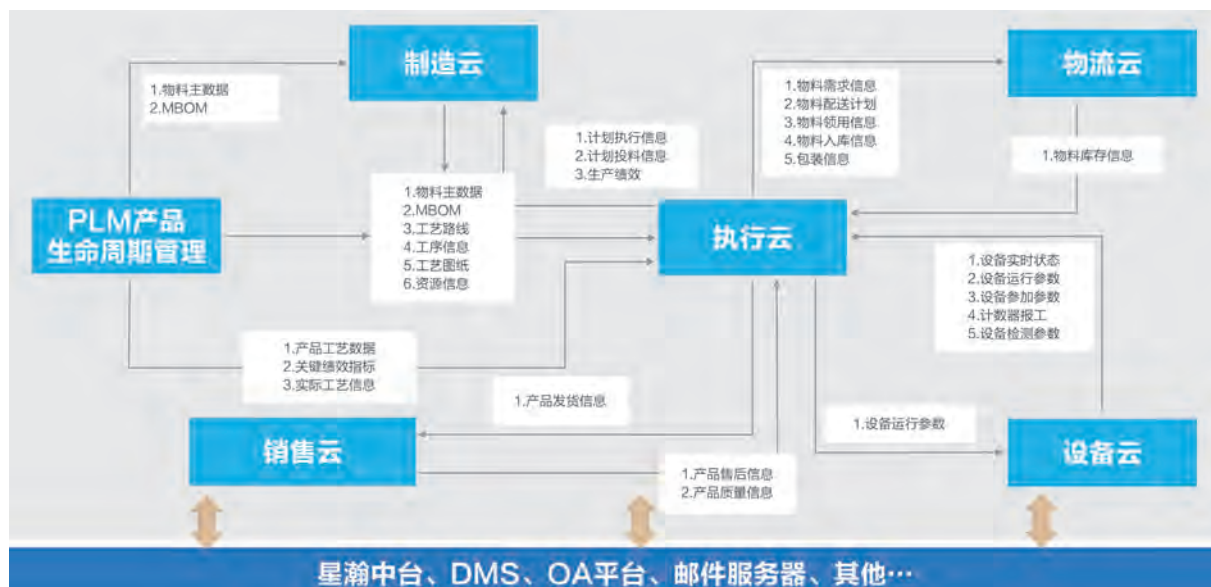


图 57：制造执行业务示意图



图 58：制造执行系统架构图

金蝶云·星瀚制造执行云是通过积累离散制造行业龙头企业的生产运营管理经验，形成的一套易于构建且具备一定行业业务能力的产品解决方案。产品包含数据建模、生产调度、生产执行、异常管理、物料配送、质量管理、设备管理、容器管理等模块，在汽车整车、通用设备、专用设备、电力装备、轨道交通等行业提供完整生产制造运营管理支持。产品模块化的设计，可根据业务需求进行插拔使用，且具有很强的扩展能力，能根据客户业务特点快速定制。

2.2.7 设备管理（EMS）

业务痛点

- 如何盘活闲置资产，优化资产配置，提高资产利用率；
- 如何优化维修过程的活动，缩短维修时间；
- 如何实现自主维护，减少破坏性使用；
- 如何避免过早引入故障、过保、欠保造成的浪费；
- 存在备件库存不清晰、维修费用未统计情况；
- 如何进行设备健康状态的监控和综合评价；
- 如何构建设备综合履历、知识体系；

解决方案简述

- 设备档案数字化，建立设备台账，及时汇总静态、动态信息；完善设备技术参数、用料标准等文件，实现设备动态变动跟踪，让设备管理全程可追溯。
- 业务处理移动化，通过二维码、移动应用技术，显示点巡检方案、维修方案等，快速采集维修各类数据，规范维修工作。利用定位、拍照水印签到，确保数据真实可靠。管理层通过手机查看设备状态、已检待检情况。
- 设备监控智能化，与设备联机，实时在线监控，实现预测性维护，加强能耗监控，达到提高设备效率、降低维修成本的目的。
- 业务财务一体化，实现设备从投资规划到设备安装验收、转固定资产的全过程管理，实现设备状态变更、盘点等管理流程，通过移动作业闭环管理。
- 生产维修全面化，通过日常保养、点巡检、定期检查、计划修理、改善修理、故障修理、维修记录分析等措施，消除产生故障的根源，消除停机时间。
- 维修计划科学化，依据设备的大、中、小维修计划科学编制年、月、周维修计划、维修工单，提升维修效率，缩短维修周期，提高维修间隔周期。



图 59：设备管理架构图

运动和价值运动进行全生命周期（从规划、设计、选型、购置、安装、验收、使用、保养、维修、改造、更新直至报废）的科学型管理。其目的就是追求设备综合效率，提高设备的运行可靠性与使用价值、降低维护与维修成本，从而提高企业整体运行质量、降低总体成本。

2.2.8 环境健康安全（EHS）

业务痛点

- 人的安全意识缺失、法治观念淡薄、培训不完善；
- 物料品种繁多、危险品存储要求高、危害工艺影响大；
- 生产基础薄弱、技术装备落后、安全投入不足；
- 管理手段无方法，安全管理混乱、重效益轻安全、规章制度不完善；

解决方案简述

- 建立企业 EHS 安全智库，对国家地方的法律法规、事故文档、隐患、应急预案、安全教育一系列的信息形成可供查询追溯库；保留企业记忆，避免由于人员流失导致的经验和教训流失。
- 增强全员参与感，建立激励体系，提高安全执行力，需求移动端的宣传、培训、考核等系统，与 EHS 各业务结合，建立激励制度，全员参与，全员预防，全员整改。
- 提高工作效率和协同办公能力，将管理人员从信息收集、整理等繁杂事务解放出来，与各相关部门数据共享，配合政府监管需求；重点放在风险评估和预防上。
- 为业务数据提供数据支持，实现工作内容平台化，规范各个数据，保障其准确性；对相关业务规范流程，为业务开展提供有效数据支持。

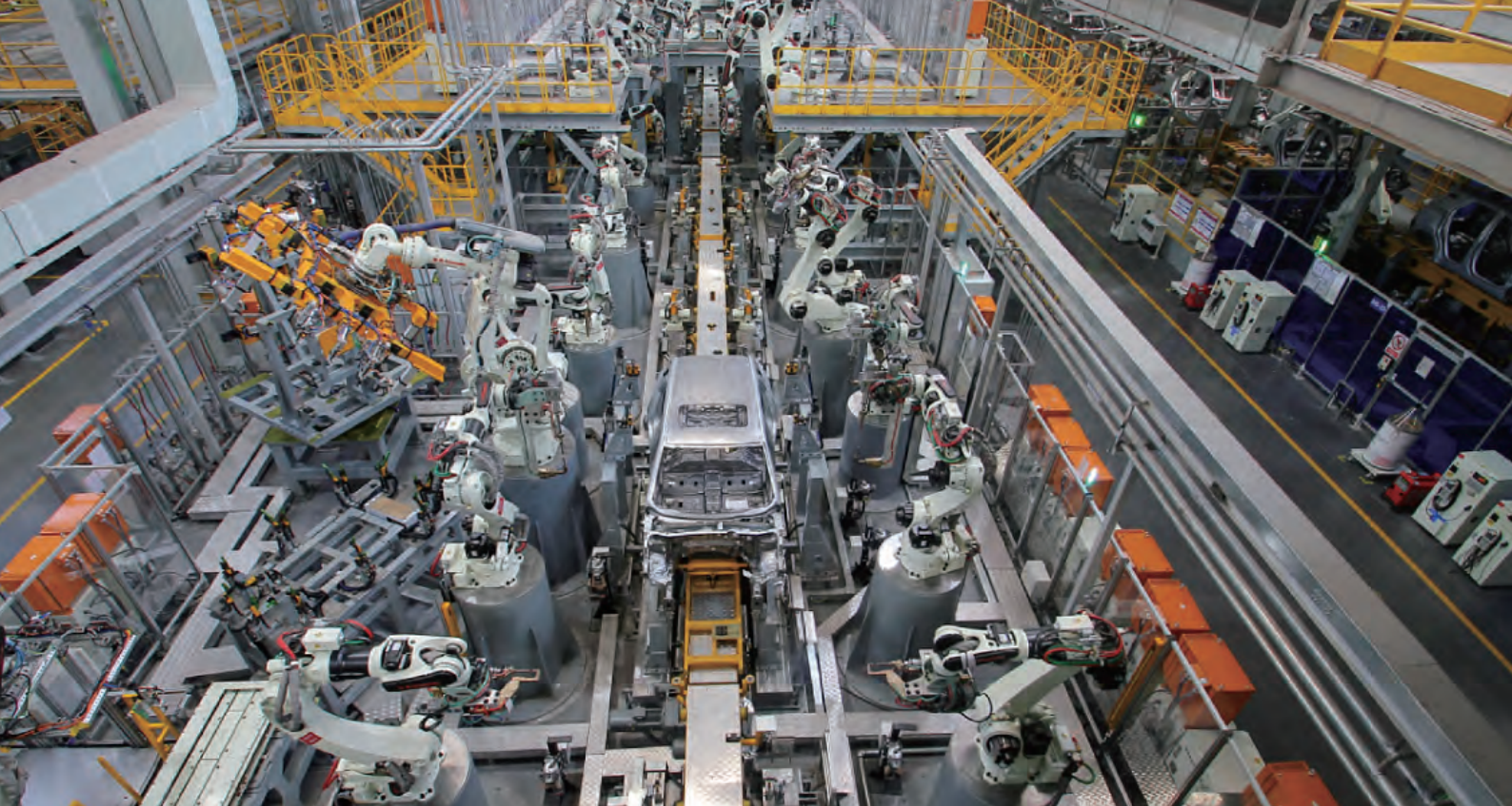


图 60：EHS 系统架构图

依据国际性安全及卫生管理系统的验证标准，基本思想是实现体系持续改进，通过周而复始地进行“计划、实施、监测、评审”活动，实现预防和控制工伤事故、职业病及其他损失的目标。

03

应用案例



装备制造行业

某智慧农业机械： 多层级协同，激发智能制造新动力

创新的研发设计体系

1、能够支持 BOM 分组分类管理

按产品结构分组管理，包括：整机资源 BOM、总成 BOM、零部件 BOM、原材料 BOM、辅材 BOM、颜色件 BOM、SBOM 等。根据产品可选配的特点，可定义超级 BOM，支持客户灵活的组件、特性选配。

2、通过工程变更管理装备产品的断点管理需求

根据客户需求配置断点管理流程，提供强制断点管理、柔性断点管理两种场景的变更管理流程；通过断点生效时点的定义，计划时考虑该时点的物料需求，准确生成采购、生产计划；如果不定义强制断点，可定义过渡数量，通过过渡数量的消耗判断断点切换时间。

3、多系统集成管理

实现了与外围 CRM、PLM、TCM、SES、CMMP、MDM 系统 6 个系统的全面集成，解决了设计资料、工艺资料、变更管理、点单配置 BOM、主数据管理等与系统产品管理数据的同步。

4、能够支持 BOP 集成自动生成 ERP 工艺路线

客户工艺人员在 TCM 系统维护工艺信息，然后执行同步操作，则系统按零部件、装配件根据接口及规则定义，自动生成对应的工艺路线。

5、不需要 BOP 定义的相关工艺路线在 ERP 统一维护

冲压件、颜色件等自制件无需在 BOP 定义，可在 ERP 定义工艺路线组，与对应物料关联，即可对后续工序级生产运行。

6、部分工序外协的工艺路线管理

工艺路线中部分外协的工序，穿插在自制工序中，支持多种工序外协管理。

从经营规划到日生产计划的多级计划体系

1、实现订单从接单到交付管理

集成 CRM, 实现海外、国内客户的点单下单，根据需求时间和资源情况挑选订单进入订单池；入池订单先进行预排，然后进行预排计划齐套性检查，再进行周排产计划，执行 T+3 总装排序计划，然后生产的上线、下线、入库、发运业务同步更新订单排产与执行状态，实现订单接单到发运的全生命周期管理。

2、多层级多工厂的计划体系建设

产品结构层级多，需要支持选配，选配件、特性件管理复杂；营销渠道有国内、国外销售；生产组织包括：拖拉机厂、轮式机厂、履带机厂三个整机工厂，涵盖了冲压、焊接、涂装、总装四大加工中心，每种工艺又包含多条产线，合计 36 条产线，另外还有配件厂、试制厂。雷沃通过年、月、半月、2+2 周、10+3 日、T+3 整车日计划六层计划，营销公司和各专业工厂每年根据年度需求计划制定年度生产计划；营销、制造、采购组织根据月度需求计划生成月度生产、采购计划；当月 15 日提报次月上半月需求，当月 1 日提报下半月需求；每周二生成下周的 2+2 计划；每周四、周一生成 10+3 计划；每天生成 T+3 的整车排序计划。

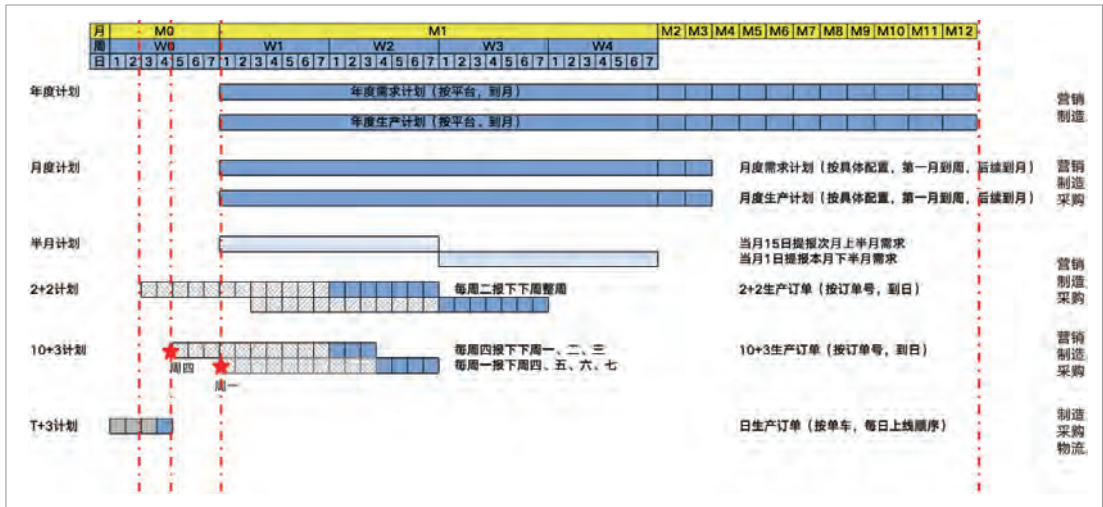


图 61：某智慧农业机械多级计划体系



电子制造行业

广东某高新科技： 数智赋能，打造高精度智慧工厂

深度 MES 集成，打造全数字化工厂

支持产品公司分别对不同区域园区的下属工厂，设置标准的生产工艺流程和工艺参数、配套制程生产 BOM、关联关键设备机台，集成工厂 MES 系统，“ERP+MES”一体化应用，实现工厂、车间、班组，计划转工单、工单领料、工单报工、工单核算等一条龙的生产作业精细化管理。

精细化成本管控

建立产品公司“实际生产成本核算模型”，统一和规范不同产品公司的成本核算和控制标准，分别以生产工单（任务、领料、退料、返工、报工）为载体，汇集生产工序过程的生产数据，统计生产实际耗料，结合班组工时、设备运转机械工时等，结转人工成本、设备费用，分别以产成品入库数量（规格型号、产品等级）作为分摊基础，精细计算工单生产成本，分析成本差异因素，针对性优化和控制成本。同时建立内部“成本中心”，依托金蝶星瀚“管理会计云”，分别对工厂、车间、产线等设立“成本中心”核算单元，推动对生产成本的定额控制和考核监督。



造纸行业

某纸业有限公司： 端到端全价值链数字化升级

精细化 BOM 管理

包材 BOM 由定额转向物料清单明细, 让成本更清晰, 并提高生产执行效率; 制造原辅料 BOM 增加机台、客户维度, 满足企业精细化管理需求, 提高生产执行效率; 包材纳入 BOM, 实现按单领料, 工单成本更精确。

造纸行业特性计划

销售预测方面, 实现基于销售订单、实际出库数据进行预测; 依纸种、克重维度进行月度产能规划; 依纸种、克重、宽幅维度进行安全库存规划; 根据销售预测生成月度原材料的采购计划; 基于月度生产计划进行产能规划和发布; 基于销售订单、库存数据进行发货计划、生产计划的编制, 继而生成每日的排刀需求和最佳改产规则。

优化成本管控作业

规范损纸、废纸、余盘余辊等非正常产出管理, 为技术改进、绩效考核、辅助决策提供科学的数据支撑; 将损纸、余盘余辊、废纸按工单做联副产品入库, 提高工单成本的准确性; 损纸、余盘余辊转浆后领用, 确保原料吨耗统计的准确性, 为物料消耗控制提供科学保障。



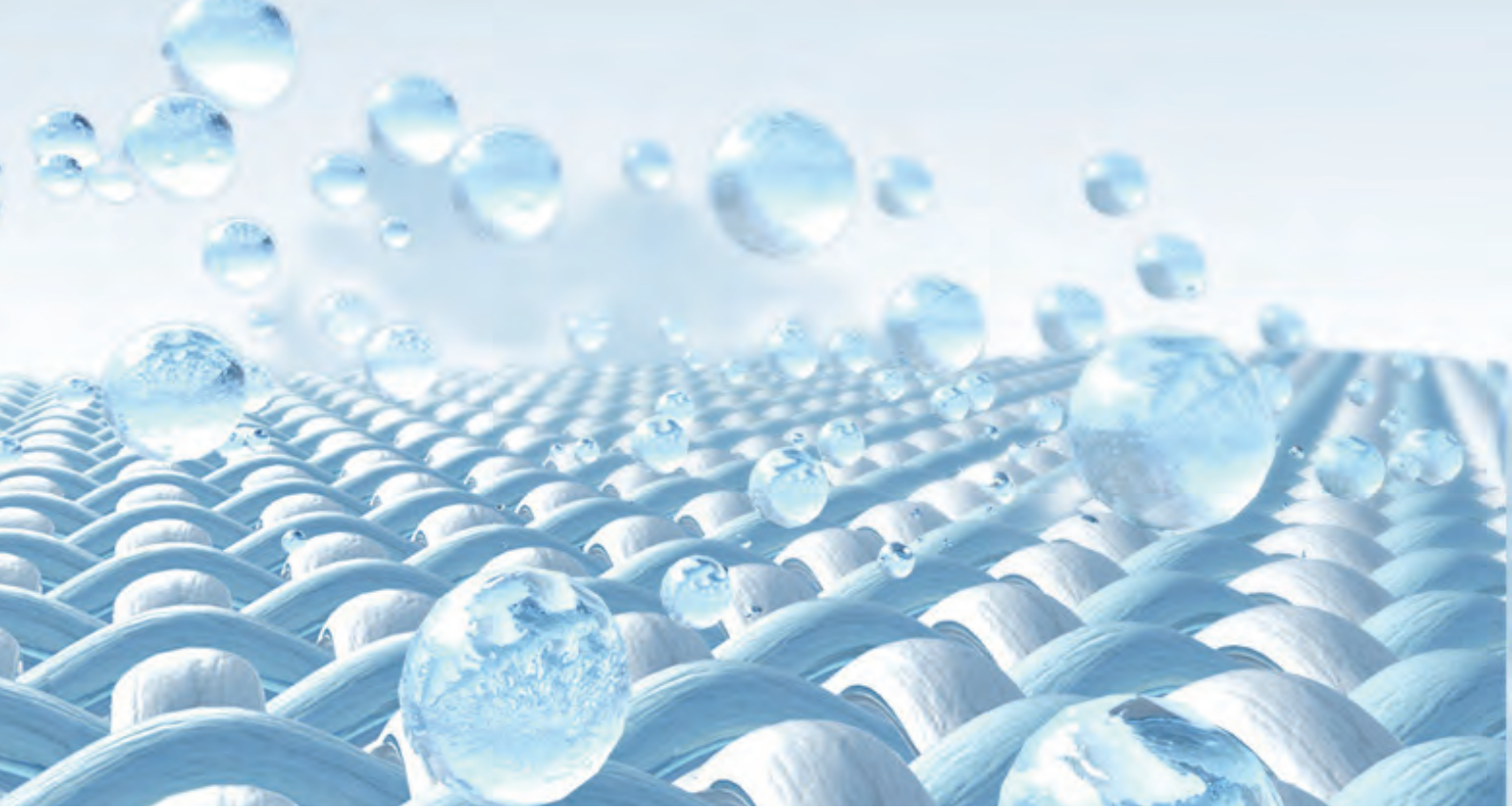
食品行业

某食品股份有限公司： 严控标准，食品生产民族之光

集团化 BOM、配方加密、食品安全管理

方便面中的料包是集团设计部统一研发、统一生产及配送，各地工厂的面饼的设计由各地设计单元负责，料包和面饼的分配权限就要按集团、组织进行分配。

通过引入食品标准体系，比如添加剂清单：GB2760 A1 管理表、GB2760 A2 管理表、GB2760 A3 管理表；香料清单：GB2760 B1 管理表、GB2760 B2 管理表、GB2760 B3 管理表；香料辅料清单：GB30616 A1 管理表、GB30616 A2 管理表；食品分类表：GB2760 F 管理表；有效管理物料基础数据库，BOM 配方的符合度自动识别。



消费品行业

浙江某护理用品科技： 跨组织计划协同，高效个性化定制

多组织间计划协同

产品涉及十多个品牌，无论卫材事业部还是护理事业部，订单都是客户化定制的；4家制造公司，8家供应链公司之间数据孤岛严重，护理事业部所需主要材料是卫材事业部的主要产品，护理事业部的需求如何传递到卫材事业部，而且计划能考虑到卫材相关库存，避免形成库存呆滞；通过多组织计划协同，有效解决了多组织之间需求计划传递，综合考虑相关组织的库存和供应，实现企业管理效益提升。

