**采购部数字化场景可行性分析报告**

# 一、背景

得益于公司一直秉持通过信息化建设来支撑业务发展的道路，目前采购业务过程基本都实现了信息化平台的应用。包括采购寻源（公开招标等采购方式）、供应商准入、采购计划、订单执行、合同签订、付款等多业务环节，通过SAP、SRM、NC和OA 系统，实现采购业务全过程的线上操作。总体来说，采购业务信息化应用程度较高，并通过信息化流程与采购管理要求的一致性，保证了采购过程的规范和高效，相比于传统采购线下的模式提升了效率，加强了采购过程的可追溯性。

# 二、现状痛点

痛点一：系统数据分散： 业务过程信息存放于不同的系统，导致数据分散在多个来源中。这增加了数据整合和分析的难度，需要手动从不同系统导出数据，增加了处理的复杂性。

痛点二：人工处理繁琐： 数据导出后需要进行人工处理、整合和分析。这种半自动化的模式意味着大量的手动工作，容易导致错误，并且耗费时间和人力资源。

痛点三：数据源不一致： 不同的业务过程使用不同的数据源，这可能导致数据的不一致性和不准确性。例如，在采购预算预测中，物料分布和使用数量没有统一的数据源，而是依赖于历史EXCEL模板，影响了数据的准确性。

痛点四: 计划预测复杂性增加： 由于数据的离散分部和不一致性，对年度外购件采购预算进行预测变得复杂。生产大纲和产品标准生产BOM作为线下模板，需要进行手动汇总和估算，使得计划预测变得繁琐和容易出错。

痛点五：数据二次应用受限： 由于数据分散和整合困难，数据的二次应用面临限制。例如，生成各类分析报告时需要进行额外的手动工作，影响了数据的灵活性和及时性。

痛点六：缺乏统一的数据管理标准： 每个部门或业务过程使用不同的数据管理方式和标准，缺乏统一的数据管理规范。这可能导致数据质量和一致性的问题，同时增加了数据集成的挑战。

# 三、需求调研

需求一：构建1个采购基础数据库

构建1个采购基础数据库，将所有外购类全物料纳入数据库，且对物料进行分层、分类定义，以提高数据应用和数据二次加工分析的数字化能力。该数据库可以将物料在Windchill、SAP、SRM等不同系统中的数据进行汇总，包括基本外购件技术参数、价格数据、合同数据、供应商数据等多维度数据集成，同时实现与产品配置关联、与供应商价格关联、最小起订量和采购周期与需求匹配等关键要素。以便于根据不同的采购业务应用场景，抓取其中所需要的数据字段，进行采购计划预测、采购策略调整、投产策略优化、采购业务分配测算、单台产品成本测算等数字化应用场景。

同时，在采购基础数据建设中，可根据采购业务需要，对外购件物料进行各种定义，体现物料分层、分级管控的管理田相。包括外购件类别分类定义、重要度分类定义等，通过类别定义的梳理和细化，进一步完善招标策略和寻源策略；通过ABC重要度分类，进行投产策略优化，最终实现采购策略优化的精益化管理的目的。

需求二：采购需求预测模块。

目前生产计划中SAP系统是滚动计算形成采购计划需求，预测前瞻性较弱，未来设想可通过采购基础数据库中实时反馈每个物料的采购周期至SAP,根据数据库中物料在每个产品中的使用数量，结合年度生产大纲中的产品结构和生产计划，测算每个物料的年度采购需求和供应节奏，形成准确的产品类外购件年度采购需求预测，从而更便捷地实施外购件年度一揽子计划，推动供应链端自主进行前瞻性备货，提高外购件采购计划性，降低采购供应风险。

需求三：采购业务执行效率分析模块。

通过该模块实时采集业务过程信息数据，反映采购执行运行质量和状态。原先，订单过程执行情况只能手动通过一个个订单去查询，没有对在行订单的汇总监测和反馈，往往只能发现拖期后再催货，不能做到提前预警。目前，通过对SAP和SRM中在行订单、寻源流程、合同流程等数据关联和采集，能及时反映采购过程效率和进行异常监测，如采购计划执行率、订单交付及时率、合同签订及时率等。这类采购业务运行数据的分析在采购执行看板中已经初步体现，后续将根据业务变化和精益管理理念不断进行改进优化。甚至未来进一步推广至手机端的数字化应用，以便管理者实施了解业务运行状态。

需求四：外购件市场调研分析模块。

采购部每年会对产品类外购件市场组织调研工作，目前均以线下反馈、人工收集和统计分析为主，工作量大且存在数据安全隐患。未来希望通过建立市场调研分析模块，将市场调研信息导入模块平台，通过系统自动统计、分析物料的市场价格平均水平，并与采购基础数据库的现有价格和周期进行自动比对，以反应市场价格波动情况，将价格和周期超出基础数据值的异常物料，自动形成外购件风险清单，进行外购件风险管控。这样既能提高市场价格数据存储的安全性，又能有效提高分析效率和形成风险物料清单输出。

需求五：外购件风险管控模块。

基于“外购件风险管控工作小组"协作项目运行机制，目前采购部、产品研发部和生产管理部已经启动外购件风险管理工作，风险清单治理和反馈还是以线下传递信息为主，进口件替代也只有线下记录保存，没有在系统形成一一对应，也造成了使用查询、成本比对等方面的困难。未来设想根据项目已建立的运行流程和机制，建立外购件风险管控线上模块，基于风险物料清单，将风险评级逻辑做入系统，转为由系统判断为主，人工定义为辅的方式，同时将风险物料的防治措施、实施过程和实施反馈等过程，建立相应的流程节点，在便于信息传递的基础上，加强过程实施的可追溯和闭环管理，提高外购件风险管控能力。

# 四、技术分析

## 4.1 构建1个采购基础数据库

* 系统要求：数据中台、补录平台
* 需求字段：{外购件技术参数、价格数据、合同数据、供应商数据}（已有，从Windchill、SAP、SRM等库获取）产品配置关联（Windchill）、供应商价格关联（SRM）、最小起订量和采购周期（SAP）需求匹配（SAP）
* 前置条件：{采购域数据分类分级，外购件类别分类定义、重要度分类定义数据、ABC重要度分类}（无，需要采购部提供，补录平台）
* 开发资源：

技术支持：业务逻辑梳理、数据清洗、数据ETL入数据平台、建立数据维度表和事实表

开发工具：SQL、ETL开发工具

开发环境：数据平台、数据仓库

* 可行性评价：

采用烟机数据中台，通过对SAP、SRM、Windchill、NC的数据抽取建立维度表，配合数据中台的质量规则，数据入湖进行采购数据集市的构建。

采购数据可能包含敏感信息，通过前置任务-数据分类分级的定义，并且明确定义各分层分级的数据Owner，配合数据平台的安全规则和访问控制规则，确保采购基础数据的安全性。

数据中台有着一整套完整的数据管理规范规则，采购基础数据入中台完全满足4.1构建1个采购基础数据库的需求，符合数据中台在公司内容使用的定位。

* 风险考量：1、因本需求前置条件涉及到采购域数据分类分级工作的开展，所以需要与分类分级工作的推进进度需要有充分的衔接和同步；对采购部数字化场景建设项目的完工周期有一定的挑战。2、Windchill 系统的BOM数据，需要获得产品研发部以及技术中心的数据使用授权，获得部门签字授权确认。

3、NC系统数据为非开放数据，授权可能性小或者没有。对本次方案建立基础数据的完整性有一定的影响。

## 4.2 采购需求预测

* 系统要求：数据中台、补录平台
* 需求字段：通过产品数量（Windchill），结合年度生产大纲中的产品结构（Windchill）和生产计划（补录系统），产品配置关联（Windchill）等数据 计算 采购周期（用算法计算）
* 前置条件：4.1采购基础数据库构建完成
* 输出物：一揽子计划（全年外购件采购计划）（风险点：计划的样式和格式需要采购部协同）

采购周期：方式一，采购周期中间表存基础库通过触发中间件入SAP。方式二，采购周期数据手工导入SAP。

* 开发资源：

技术支持：算法模型开发，数据ETL

开发工具：SQL，ETL开发工具、Python

开发环境：数据仓库

* 可行性评价：

方案可行性考虑，初步了解过去的采购数据，包括采购数量、采购周期、交货时间等，这些数据将用于建立预测模型。

根据历史数据识别和理解采购需求的模式，例如供应节奏规律、历史生产计划和实际生产情况等数据，选择适当的预测方法，例如使用时间序列分析、回归分析等数学方法建模，选择的方法会充分考虑业务特征和可用的SAP、Windchill的历史数据的情况。

基于选定的方法，建立数学模型来预测未来的采购需求，模型的选择和参数调整需要根据实际情况进行。使用历史数据中的一部分进行模型验证，评估模型的准确性和可靠性。根据验证结果对模型进行调整和改进。

之后还需要考虑业务计划、市场趋势、等变化因素，以调整模型的预测结果。如果有新的采购数据可用，及时将其纳入模型中进行更新，以确保预测的持续准确性。

最后，根据预测结果制定采购计划，包括采购量、采购时间、供应商选择等。考虑库存水平、交货周期和供应链灵活性。定期监控实际采购和预测之间的差异，根据实际情况调整模型和采购计划，以不断提高预测的准确性。

以上可行性的调研和实现步骤，初步评估可以满足4.2项的需求的实现。

## 4.3 采购业务执行效率分析模块

* 系统要求：数据中台、决策平台
* 需求字段：SAP和SRM中在行订单、寻源流程、合同流程等数据关联和采集，能及时反映采购过程效率和进行异常监测，如采购计划执行率、订单交付及时率、合同签订及时率等（全部数据已有）
* 前置条件：4.1采购基础数据库构建完成
* 输出物：看板
* 开发资源：

技术支持：数据ETL开发，决策看板开发

开发工具：SQL，ETL开发工具，看板开发工具

开发环境：数据仓库，决策平台

* 可行性评价：

已明确看板的主要功能、关键指标（采购计划执行率、订单交付及时率、合同签订及时率等），以及用户需求；

初步了解可用于看板的数据的可用性和质量；

基于决策平台的看板开发，确认所选决策看板的技术用于可用于开发看板；

通过UI设计，确保用户界面的直观性、交互性和可定制性。

综上所述4.1需求使用的是较为成熟的数据决策看板的实现方案，且数据齐全，可行性高。

## 4.4 外购件市场调研分析模块

* 需要系统：数据中台、补录平台、决策平台
* 需求字段：市场调研信息、市场价格平均水平（目前无，全部需要补录平台补录）采购基础数据库的现有价格和周期进行自动比对（已有）
* 输出物：看板
* 开发资源：

技术支持：数据ETL开发，决策看板开发

开发工具：SQL，ETL开发工具，看板开发工具

开发环境：数据仓库，决策平台

* 可行性评价：

基于描述的需求，通过建立市场调研分析模块，将市场调研信息与采购基础数据库进行比对，以实现自动统计、分析物料的市场价格平均水平，并形成外购件风险清单，是可行的。初步实现可行性方式如下：

1、通过补录平台，导入市场调研信息，包括物料编号、市场价格、采购周期等关键信息。

2、通过ETL定期任务或触发器，以确保市场调研信息得以及时更新；

3、利用决策平台，可视化及分析展示市场调研和采购基础数据库，设计相应的报表和仪表盘。

4、使用SQL脚本，对市场调研数据与基础数据库中的价格和周期进行比对。识别价格和周期超出基础数据值的异常物料，并将其形成外购件风险清单。

5、基于烟机现有企业微信报警和通知模块集成，建立报警机制，一旦发现异常物料，系统能够自动发送通知给相关人员，以进行进一步的风险管控。

## 4.5 外购件风险管控模块

* 需要系统：业务中台
* 实现方法：挂载在业务中台的Pips或其他系统（SRM）上，一个前端流程页面，后端配合业务逻辑进行开发，实现填报功能
* 输出物：流程
* 开发资源：

技术支持：数据ETL开发，决策看板开发

开发工具：SQL，ETL开发工具，看板开发工具

开发环境：数据仓库，决策平台

* 可行性评价：

基于需求描述及分析研究，建立外购件风险管控线上模块是可行的，并且可以显著提高外购件风险管理的效率和可追溯性。以下是可行性评价说明：

1、系统开发与集成，选择使用现有的业务中台作为基座，通过定制开发挂载在业务中台Pips或者SRM等系统上，与系统集成形成闭环，或者业务中台OA流程闭环，确保系统与采购部、产品研发部和生产管理部的其他系统集成，以实现数据的共享和一致性。

2、风险评级逻辑建模，在系统中设计和实现风险评级逻辑。确定评级标准、阈值，以及与评级相关的数据集成，确保系统能够自动判断风险程度，降低人工干预的程度。

3、流程节点建立：设计并建立与风险物料相关的流程节点，包括防治措施、实施过程和实施反馈等。确保这些流程节点与系统的风险评级逻辑相结合，形成一个完整的风险管控生命周期。

4、信息传递与协作功能，在系统中设置信息传递和协作的功能，以便团队成员能够在系统内部进行及时的沟通、评论和反馈，有助于减少线下信息传递的依赖，提高信息的可追溯性。

5、实施过程可追溯性，确保系统记录每个流程节点的执行情况，包括防治措施的制定、实施过程的执行和反馈的记录，有助于审查和追溯每个风险物料的管理历史。

* 风险考量：需要管理规定，基于“外购件风险管控工作小组"（这个小组需要采购部确认）协作项目运行机制开发对应流程

# 六、最终调研结果

综合考虑，采购数字化场景的方案在技术上是可行的，并且通过合理的开发和集成，可以显著提高采购业务的效率、可追溯性和数据分析能力。在实施过程中需要密切关注各阶段的推进和沟通，确保与相关部门的协同顺利进行。

同时，风险管控和安全性要得到充分重视，确保敏感信息的安全和合规性。