

航空发动机企业供应链协同平台建设

Construction of Supply Chain Collaboration Platform for Aero Engine Enterprises

■ 陈勇 张尧 王雅婕 张和悦 / 中国航发成发

供应链协同是指供应链上的成员在共享需求、库存、产能和销售等信息的基础上，根据供应链的供需情况实时地调整计划和执行交付、获取产品和服务的过程。建设供应链协同平台，可实现信息的及时交互和共享，同步制订供应链计划、跟踪计划执行状态，同步预警、应急反应和资源调度。

供应链管理是充分运用各种现代信息技术对需求与供给进行计划、协调、执行、控制、优化和决策的各种活动和过程。随着中国航发运营管理体系（AEOS）供应链管理体系建设的深入以及聚焦航空发动机主业的推进，各企业专业性不断提高，分工协作更加深化，采购企业与供应商之间联系程度日益加深，供应链关联日益紧密。剧烈变化的竞争环境使采购企业与供应商之间协同的必要性和重要性日益凸现，但由于管理手段不足、信息化水平不高等原因，使得供应链协同的效率低下，难以满足航空发动机生产制造的发展需求。如何打造适合企业的供应链协同管理平台，使业务信息在采购企业与供应商之间得以共享和传递，建立快速反应的供应链迫在眉睫。

建设思路

在供应链管理中，要实现信息流、实物流以及资金流的整合优化，就需要建立统一的供应链管理系统。航空发动机企业在业务管理上应当建立生产、采购、仓储共同作用的管理运行制度，加强信息的沟通与共享，将供应链系统同企业内部管

理各系统，如生产管理系统、质量管理系统、物资采购及检验管理系统、财务管理系统、供应商管理系统等进行统一集成，优化业务流程，实现供应链统筹管理。同时，建立供应链管理数据库，将采购管理数据、库存管理数据、物流管理数据等实现同步管理，加强信息共享，提高管理水平。基于航空发动机企业采购业务，建立基于内外网端到端集成的供应链协同系统，可以实现企业内部网络系统与供应商网络系统之间的业务协同与数据集成，解决供应链数据的安全传输问题，通过采购企业与供应商之间数据的编译、解析与分发，可以实现供应链企业之间端到端数据集成。

应用场景分析

供应链协同平台使用环境主要包括采购企业、内部配套企业和供应商，其应用场景如图1所示。

采购企业为集团成员单位，其信息流在企业内网进行传递，不能直接在互联网传递。因此，需要通过供应链协同内网客户端与企业内部系统集成，再将采购计划等相关信息通过供应链协同内网进行自动数据处理，并导出数据包，再通过传

导方式将信息上传至商网协同平台，由商网的数据服务平台完成数据向供应商的分发。

内部配套企业为集团内供应商，可以通过集团内网实现企业之间的供应链协同客户端的数据集成，进而实现业务协同。

供应商根据其承接业务的不同，可使用不同的协同环境。承接非民机业务的供应商，其系统运行在企业内网可通过商网数据服务平台下载数据，通过相应的传导方式将数据传递至内网，再通过供应链协同内网客户端将信息进行解析还原，导入到协同系统，从而完成采购企业与供应商之间的数据传递。承接民机业务的供应商，可通过云协同连接商网的云协同服务、通过云协同平台实现与采购企业信息的交换。

系统总体架构

供应链协同平台总体架构包括采购企业内网、商网、供应商内网3部分，如图2所示。采购单位内网是采购企业协同业务管理、操作环境；商网是协同业务数据传输、转换、分发环境；供应商内网是供应商协同业务管理、操作环境。

供应链协同平台主要由3部分

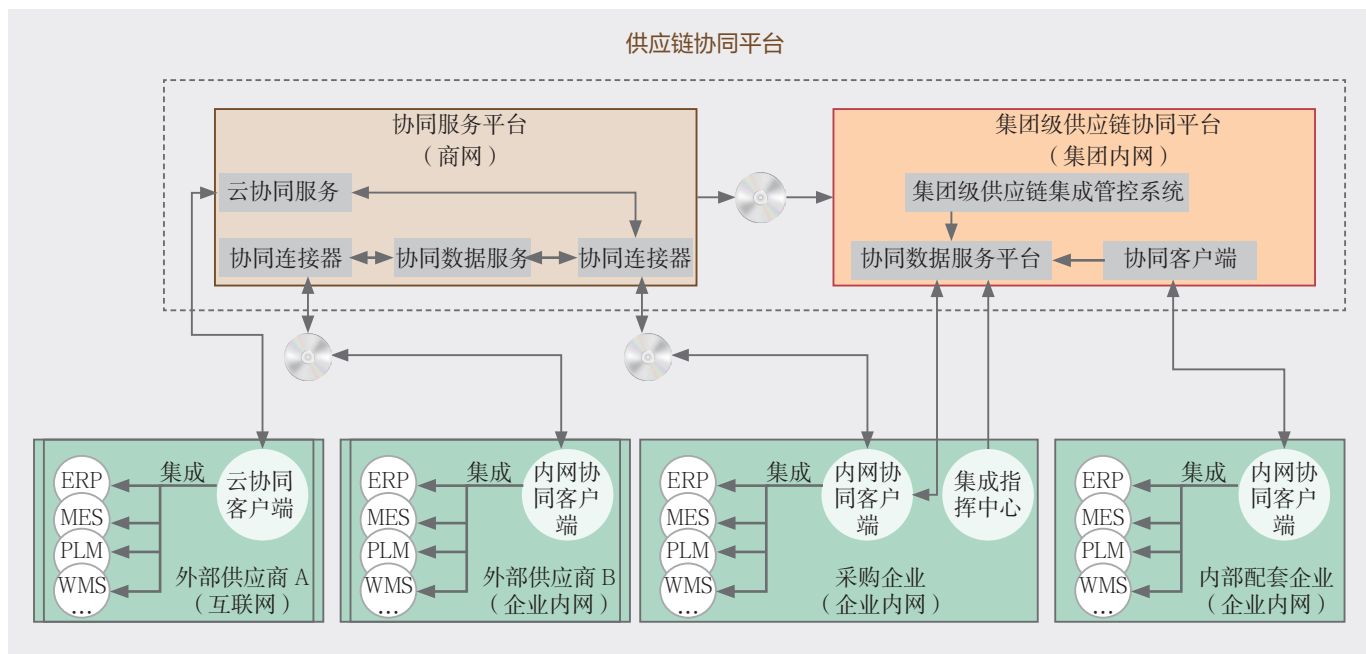


图1 供应链协同平台应用场景

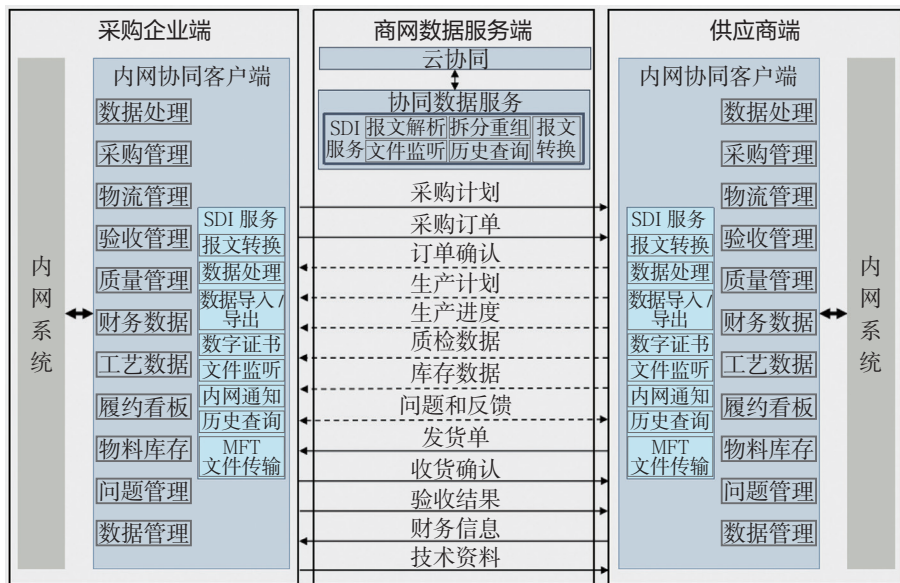


图2 供应链协同平台总体架构

组成，包括采购企业端、商网数据服务端和供应商端。采购企业与供应商通过协同平台交换的信息，包括采购计划、采购订单、订单确认、生产计划、关键点报工、质量数据、库存数据、问题反馈、发货单、收货确认、验收结果反馈、财务信息

以及技术资料。

采购企业端是单位内网部分，部署供应链协同内网客户端，实现与企业资源规划（ERP）系统、制造执行系统（MES）等集成，获取采购计划、物料仓储、财务数据，进行采购业务的协同、数据包的生

成与传导，通过电子数据交换（EDI）技术形成标准的交换报文处理。

商网数据服务端实现采购企业与供应商之间数据服务，包括数据处理、拆分重组、按供应商分发等。同时部署云协同服务，主要开展民机业务的数据传递和集成，高效实现采购企业与供应商业务协同。

供应商端是供应商内网部分，包含EDI技术实现数据的接收与数据解析，再通过供应链协同内网客户端实现数据的导入与还原，并实现供应商内部信息集成，完成供应商内部生产环节的协同操作。

主要功能流程设计

供应链协同平台的主要功能设计包括采购计划、收发货、验收等。采购企业通过供应链协同平台管理采购计划，包括采购订单、采购交付计划等内容，完成后通过协同平台将数据传递给相应供应商；供应商通过供应链协同平台接收采购企业

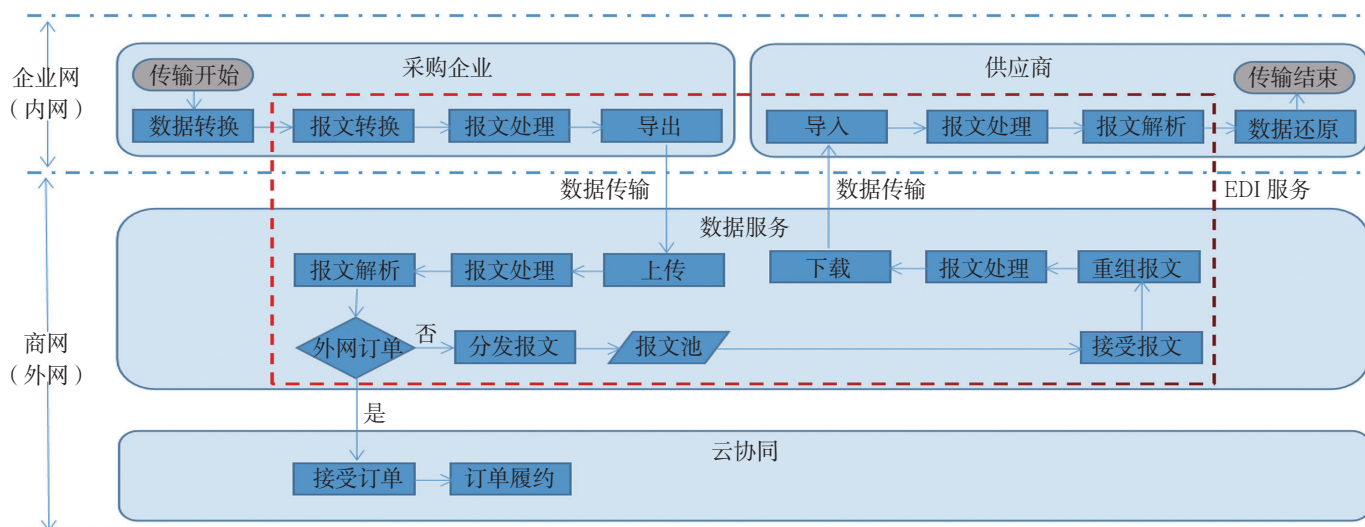


图3 数据传输流程

下达的订单，并就订单信息进行确认，编制和下达本单位的生产计划；供应商在下达生产计划后，根据采购企业要求按节点反馈进度，直至生产完工发货；采购企业通过供应链协同平台接收供应商的发货信息，并将实物接收情况在系统进行反馈，验收后将结果反馈至系统，供应商可查看自己交货后的验收状态及付款状态；平台提供采购企业与供应商数据导入导出功能，支持对交换数据（采购订单、滚动计划、返修单等）的打包导出功能，导出数据包时需调用系统的协同转换器，实现对数据的自动处理。

数据安全传输

采购企业与外部供应商之间由于信息不畅通造成的信息壁垒，成为供应链协同平台的关键点，基于此，设计了内外协同平台终端之间数据交换的传输处理技术，根据自定义的字段信息和导出规则，对交换数据进行处理实现了采供双方数据的安全传输，数据传输流程如图3所示。

数据导出是在导出数据包时调用系统的协同转换器，实现对数据的打包处理，根据采购企业自定义字段信息和导出规则，对交换数据进行自动处理，再利用EDI技术进行报文转换，采用相应传导方式实现数据的传输。

协同数据服务是对转换后数据包上传、下载的管理功能，利用外网协同数据服务平台实现企业与供应商数据的交换，通过协同连接器，实现企业、供应商与外网的数据服务平台的传递与分发，包括报文封装与解析、报文分发、报文审核等功能。

数据导入是企业与供应商双方通过外网协同数据服务平台接收并下载数据，收到数据包后对数据进行导入操作，系统进行报文解析、数据还原，还原时系统根据自定义规则与本地客户端维护的还原字典信息进行数据还原。

数据还原是提供对企业与供应商之间交换数据的还原处理功能。根据企业自定义字段信息和规则，对交换数据进行处理，首先将

自定义非外传信息过滤掉形成数据包，再将数据导出到连接商网的机器，将数据包上传至商网数据服务器。在供应商接收到数据后，进行导入操作，导入过程中系统自动进行解析的同时，系统根据自定义规则与本地客户端维护的还原字典信息进行数据还原，反之亦然，可有效避免非外传信息线上传输，完成数据的处理与还原。

结束语

在航空发动机企业中实施供应链管理，重点是要结合自身发展形势，选择合适的供应链管理模式，建立以型号物资需求为主的管理模式。实施与应用供应链协同平台，为企业数字化转型，实现智能智慧供应链管理打下了良好的基础，将进一步促进管理流程规范，改善供应链管理过程中运行不畅的环节，提高供应链管理水平，从而实现供应链效益的最大化。

航空动力

（陈勇，中国航发成发，经济师，主要从事供应链体系建设相关工作）