



制造业端到端的业务流程管理解决方案

-----STS-UPM上层中间件在制造业的应用

于万钦

重庆斯欧信息技术有限公司

E-mail: yuwanqin@china-soa.com

www.china-soa.com

内容大纲

斯欧信息技术有限公司简介

制造业BPM业务流程管理需求背景

端到端BPM业务流程管理解决方案

端到端BPM业务流程管理实现途径

BPM与上层中间件STS-UPM2.0

IBM “顶级” 业务合作伙伴

- 专注制造业信息系统整合
- 提供端到端的流程整合解决方案
- 工程门户解决方案
- BPM业务流程管理咨询
- SOA架构咨询
- 企业服务总线解决方案
- 主数据管理解决方案
- 商业智能解决方案



- 连续获得国家创新基金支持
- 取得两项发明专利
- 高新技术企业
- 高新技术产品
- 通过IBM PDIF认证

与重庆大学合作设立SOA应用软件开发中心

公司撰写出版的企业架构、业务架构、应用架构咨询专著



内容大纲

斯欧信息技术有限公司简介

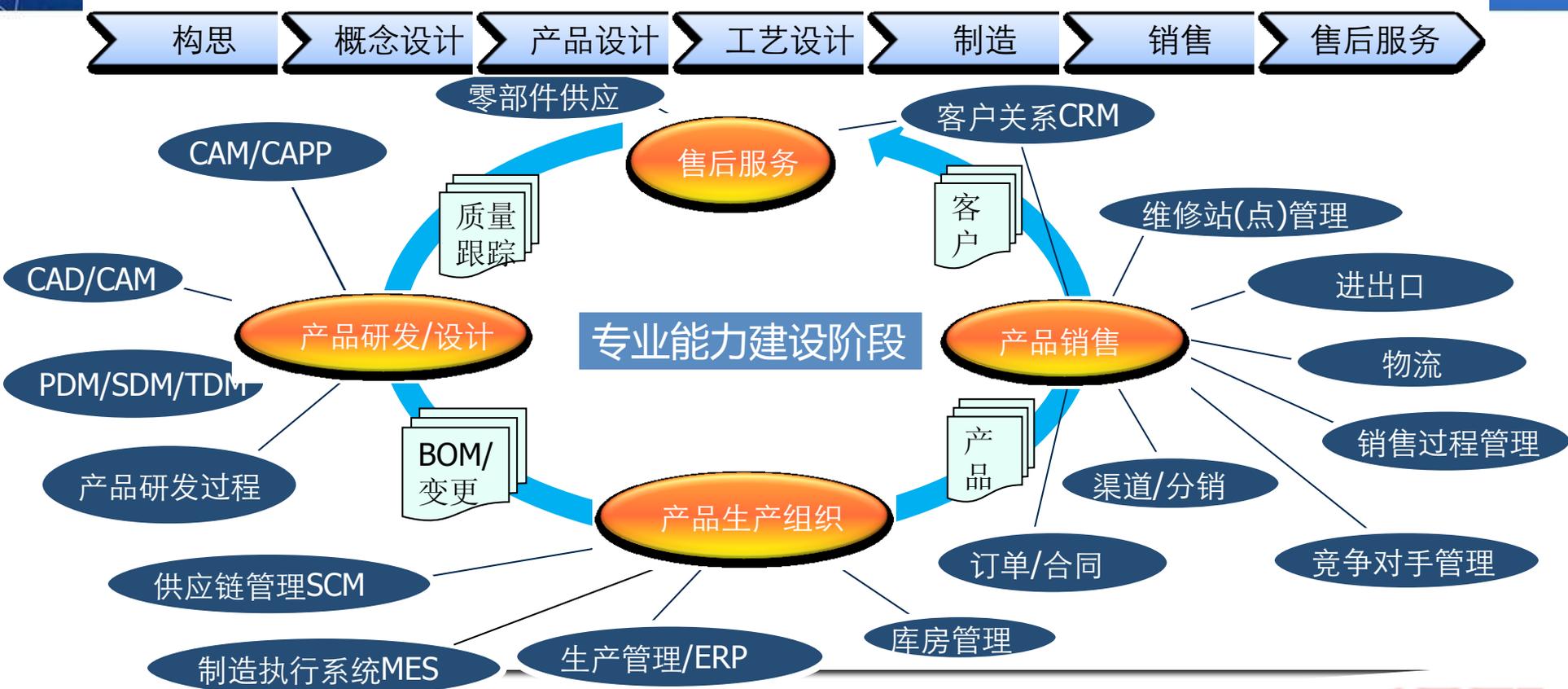
制造业BPM业务流程管理需求背景

端到端BPM业务流程管理解决方案

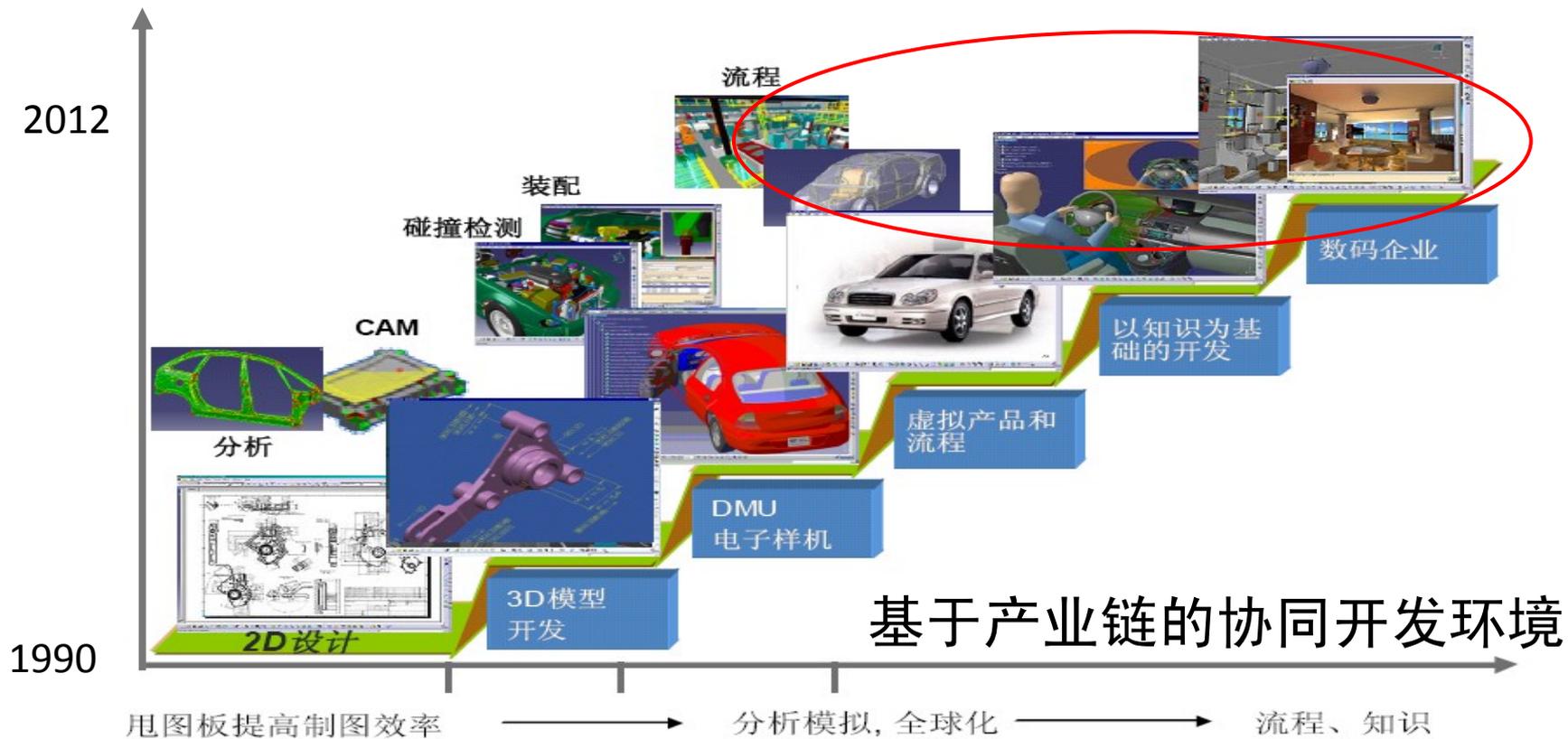
端到端BPM业务流程管理实现途径

BPM与上层中间件STS-UPM2.0

现状及需求背景-----制造业业务场景模型



制造业产品开发过程演变



全球开发环境面临的挑战

主项目主计划

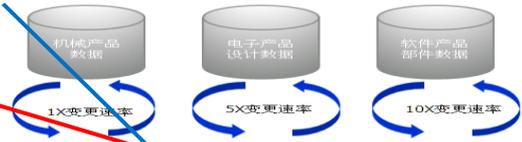
域间协同主要是手工完成

- 数据关系及依附
- 相关任务的进展 (流程可视化)
- 相关的整个项目计划的进展
- 相关系统元素变更的可视化
- 设计变更

单元业务
处理20%

协同处理
时间80%

工程经理



角色



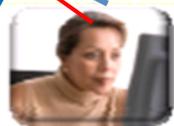
需求
工程师



系统
工程师



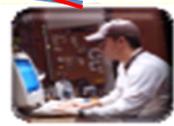
软件
工程师



线路
工程师

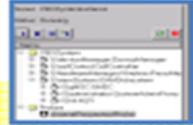
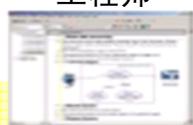


硬件
工程师



现场
维护

应用

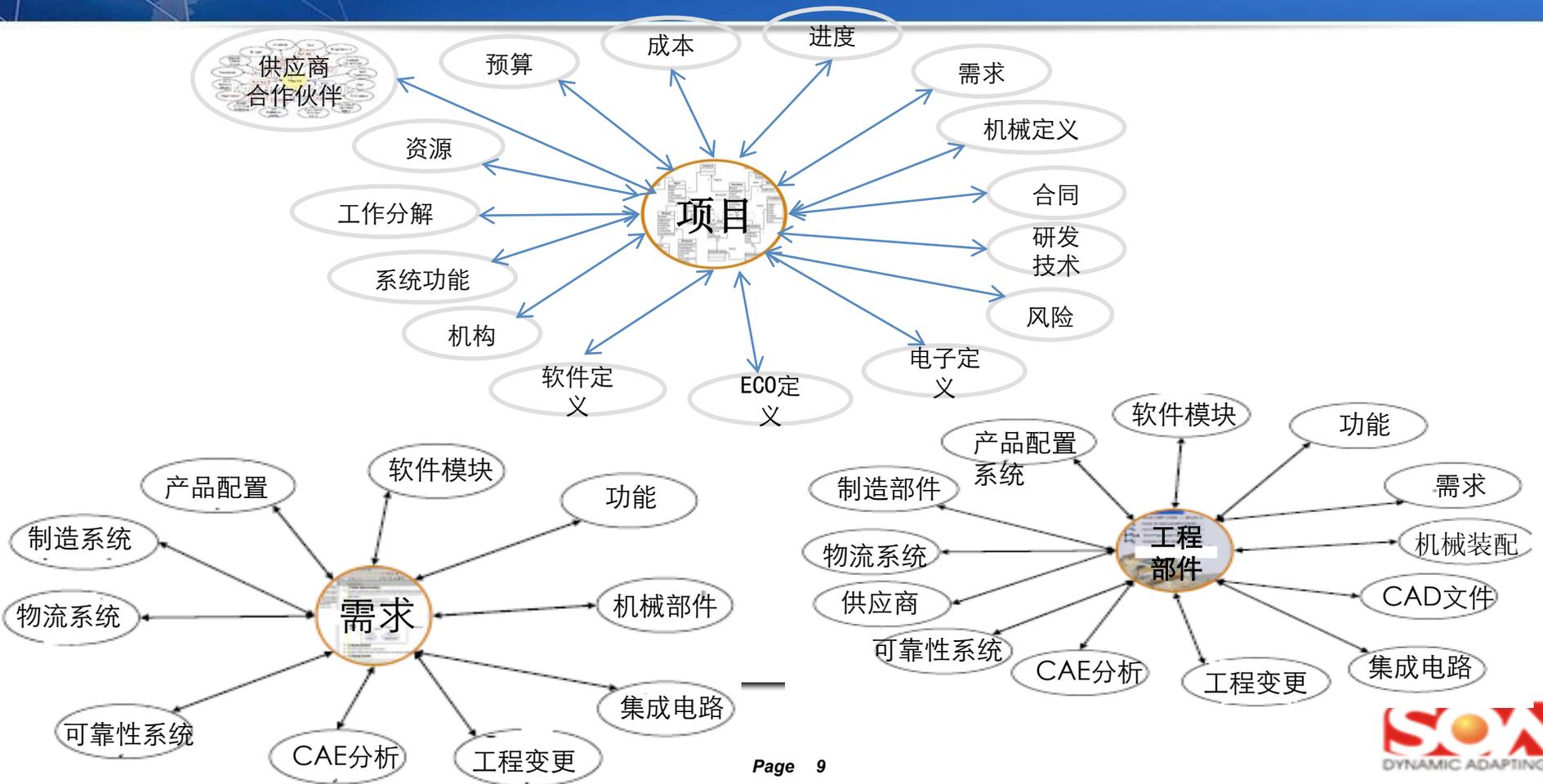


资产

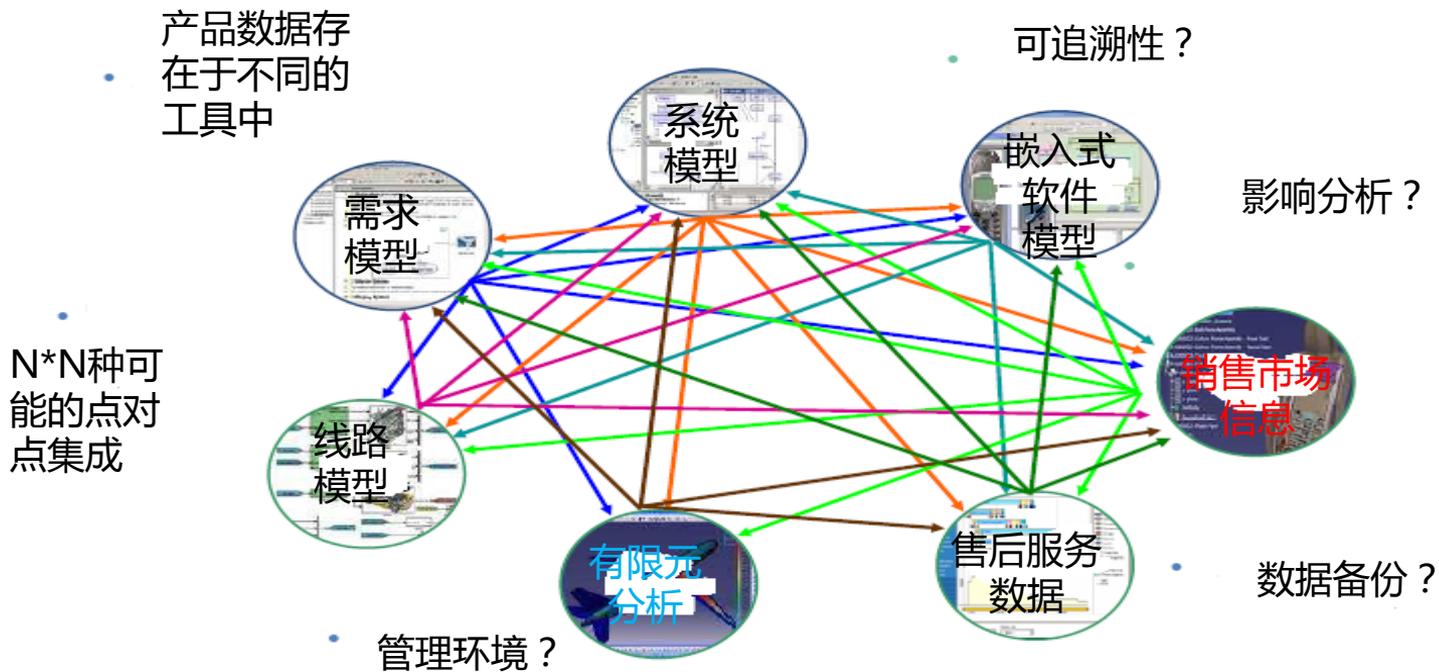


专业系统的建设无形中构建起了一座软件柏林墙

孤立的数据域



PLM跨异构/传统场景面临的挑战



跨域协同开发环境

项目主计划



系统模型是跨域协同的关键

创建“系统模型”（模型驱动设计）
链接需求到模型组件
分配模型组件到详细设计域
定义约束与关系
支持系统模型仿真与校验



工程经理



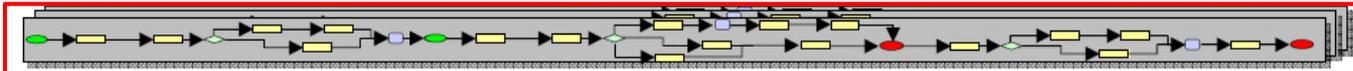
角色



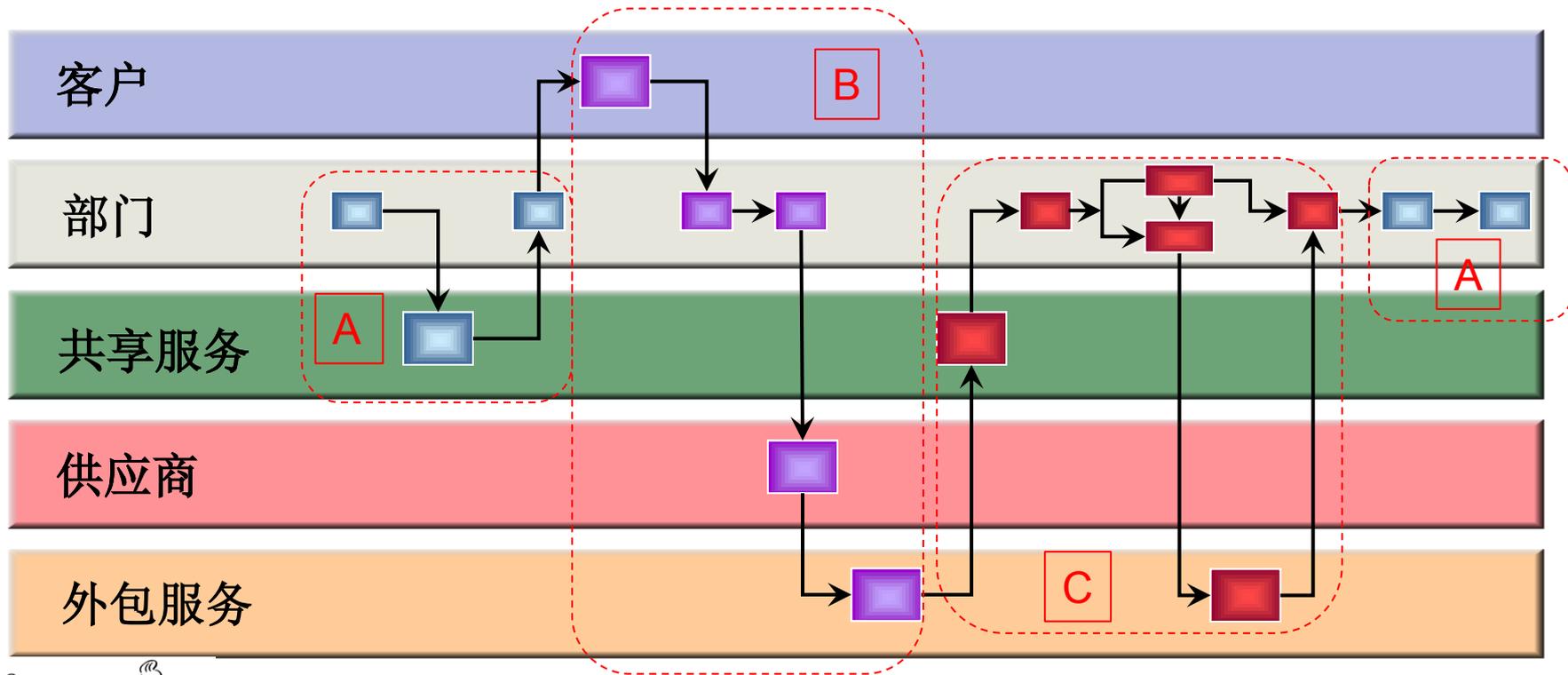
应用

资产

企业流程管理



实现跨部门、跨企业的整体协同流程将是一个新的挑战



只有**端到端**的协同流程才能够满足企业业务管理和客户服务的需求

内容大纲

斯欧信息技术有限公司简介

制造业BPM业务流程管理需求背景

端到端BPM业务流程管理解决方案

端到端BPM业务流程管理实现途径

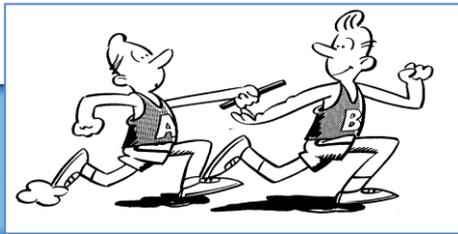
BPM与上层中间件STS-UPM2.0

何谓端到端的协同流程?

知识、感知、智慧

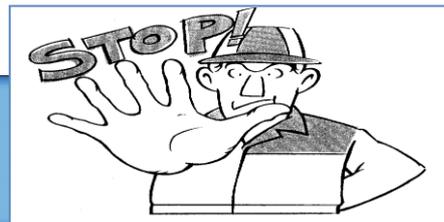
在不同部门和系统平台之间

及时、准确传递作业任务



向管理和经营决策人员

及时、准确提供决策支持信息



何谓端到端的协同流程?

启动流程 | 待办任务 | 我的相关流程 | 已完成的流程 | 文件快递 | 系统设置

流程阶段: 零件本地化

流程待办(50)
零件待办(65)

- LP/LAR
 - LP(5)
 - LAR(5)
- 等待发行KD变更依赖(1)
- 自主本地化(12)
- 试制协议(15)
- 试装通知
 - 生产试作(8)
 - 量产试作(5)
 - PILOT试作(4)
- 发行部品试装指示票
 - 生产试作(8)
 - 量产试作(3)
 - PILOT试作(6)
- 试装结论
 - 生产试作(8)

快捷搜索 | 高级搜索

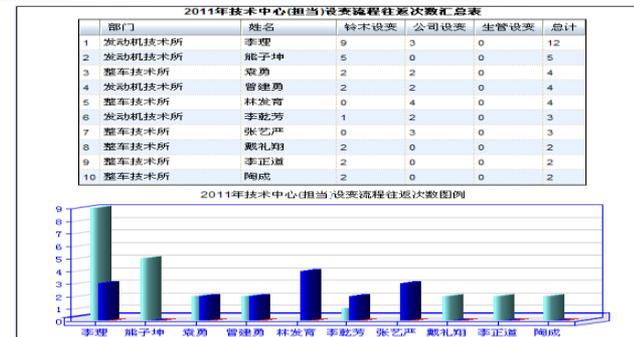
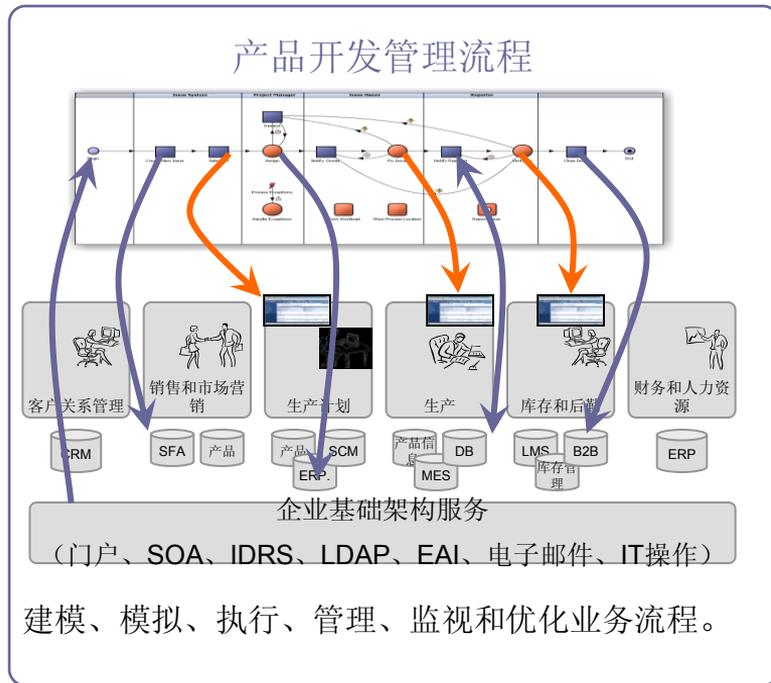
搜索如下字段: 紧急度、流程类别、流程NO、流程名称、当前

SN	超期	紧急度	流程类别	流程NO	流程名称
1	●	一般	SDM	LM2D_WJP_0929A	aAGGDCnew1429
2	●	一般	自主本地化	LM2D_WJP_0929A	EEEE纸new1429
3	●	一般	试制协议	LM2D_WJP_0929A	铃EEEE纸new1429
4	●	一般	试装通知(生产试作)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
5	●	一般	试装通知(量产试作)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
6	●	紧急	试装通知(PILOT试作)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
7	●	一般	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
8	●	一般	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
9	●	一般	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
10	●	紧急	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
11	●	紧急	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
12	●	一般	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
13	●	一般	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429
14	●	一般	铃木图纸(2D)	LM2D_WJP_0929A	铃木图纸(2D) new1429

符号说明: ● 正常 ● 超期

可部署在开放的门户中、统一代办任务、流程引领业务处理、任务推送、事情找人做

何谓端到端的协同流程?



具有跨平台流转业务及业务过程数字化控制的能力

何谓BPM协同流程管理?

如何连接这些断开的流程呢?



PDM



ERP



PM

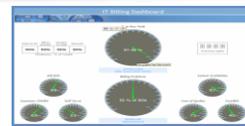


OA

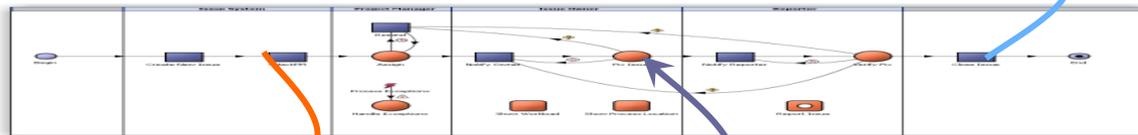


何谓BPM协同流程管理?

及时触发同步流程
及时发布协同信息

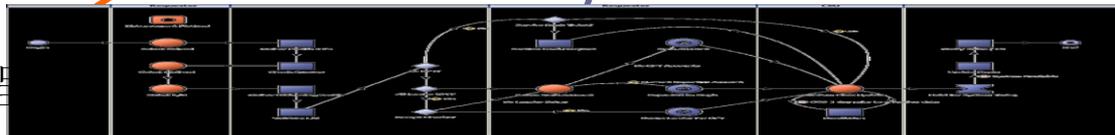


仪表盘展示服务

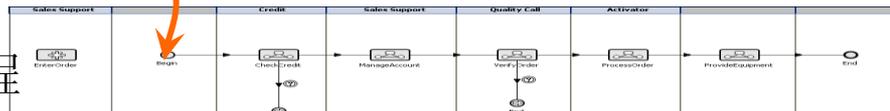


项目管理流程

PDM设计流程

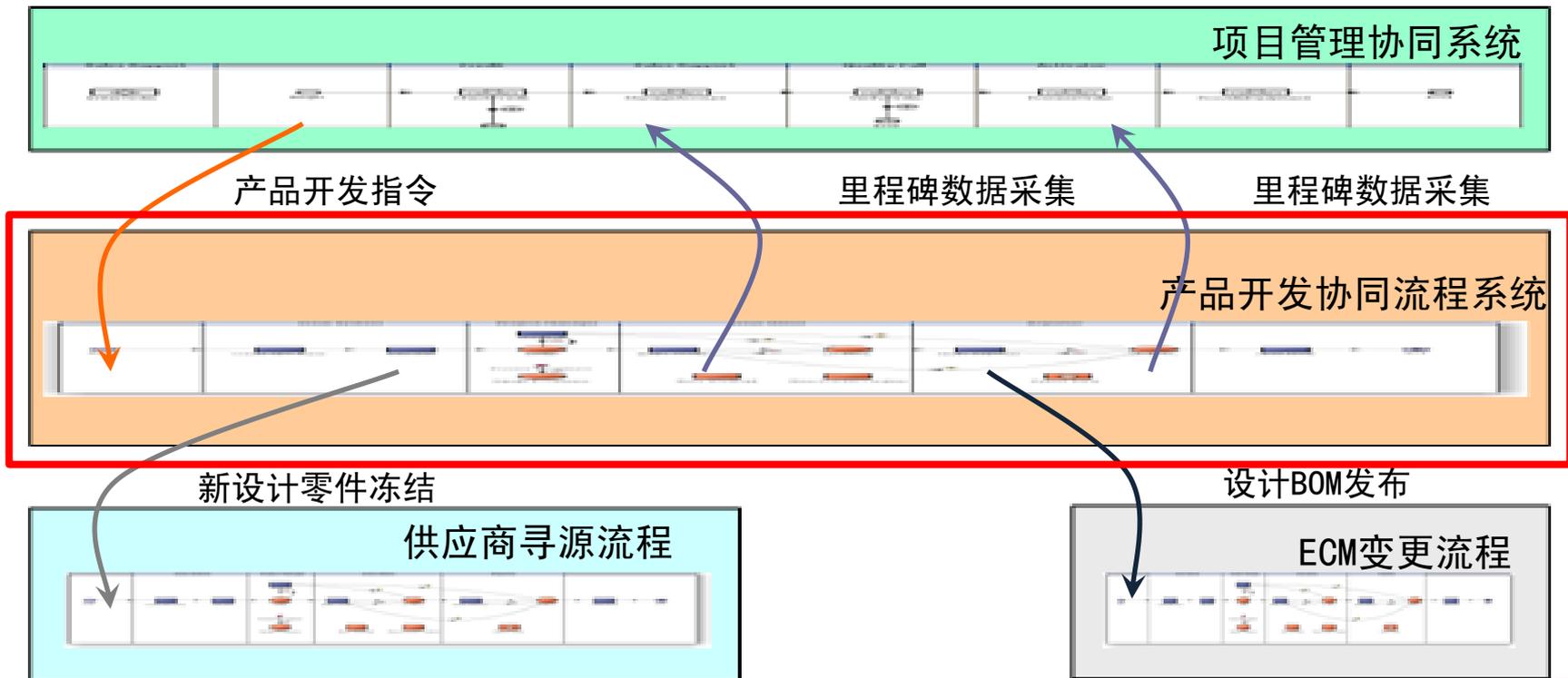


ERP制造流程



具有跨平台连通流程、传递信息，实现多元化协同的能力

产品开发协同流程和各协同流程的关联触发



内容大纲

斯欧信息技术有限公司简介

制造业BPM业务流程管理需求背景

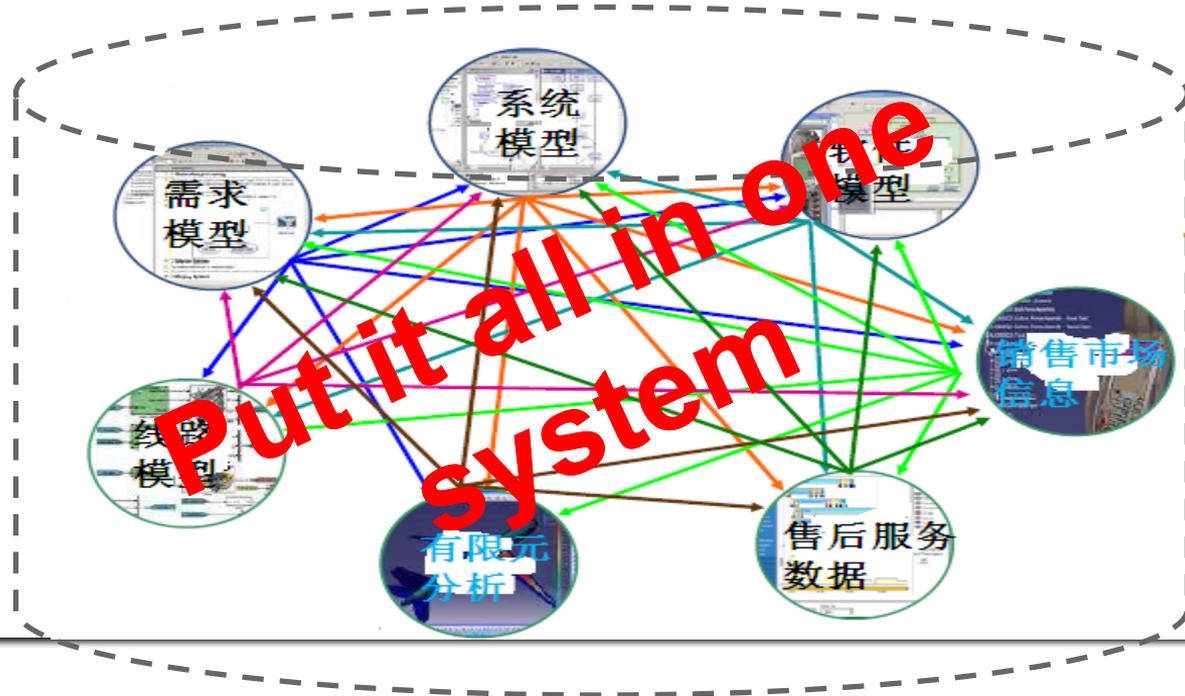
端到端BPM业务流程管理解决方案

端到端BPM业务流程管理实现途径

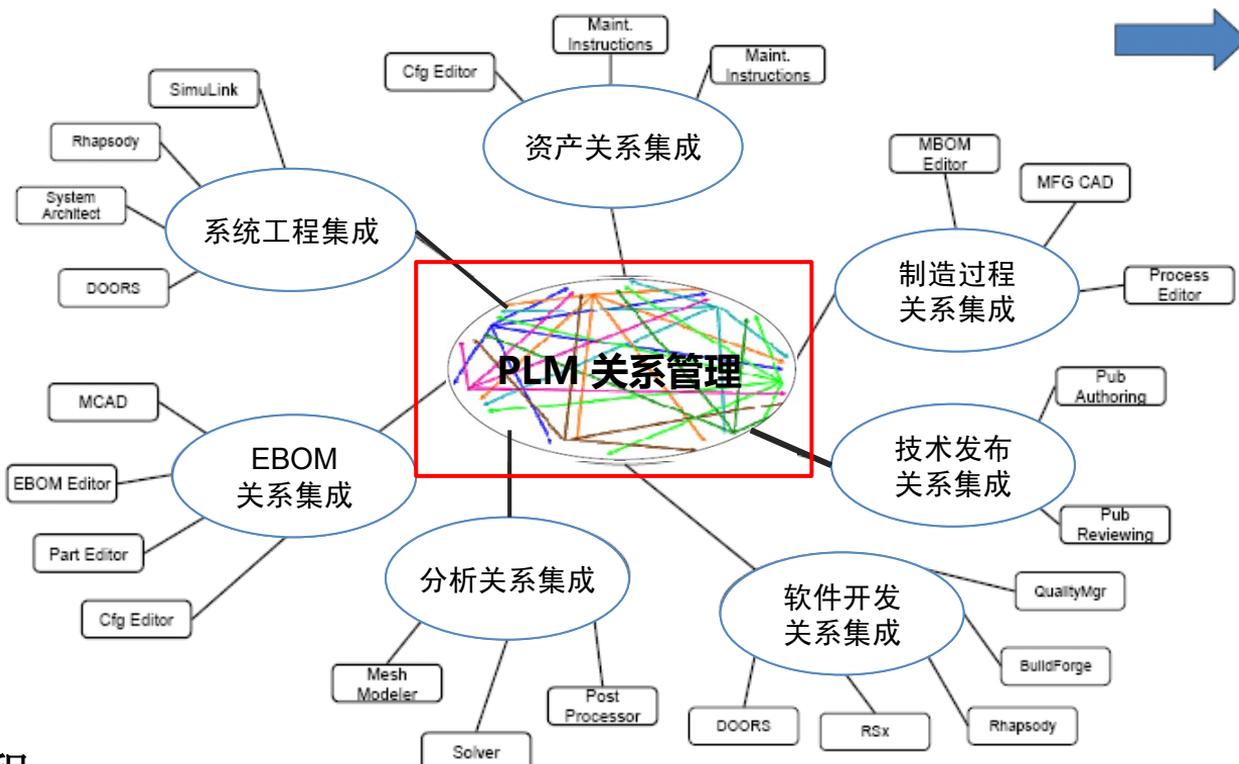
BPM与上层中间件STS-UPM2.0

构建“一个系统”的途径

需要用单一的、新的平台替换现有所有应用？

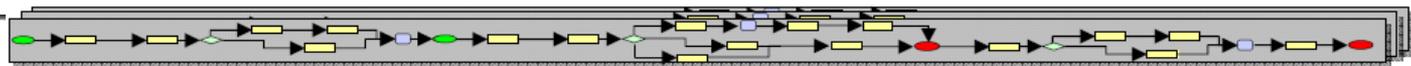


基于关系的感知驱动和流程执行

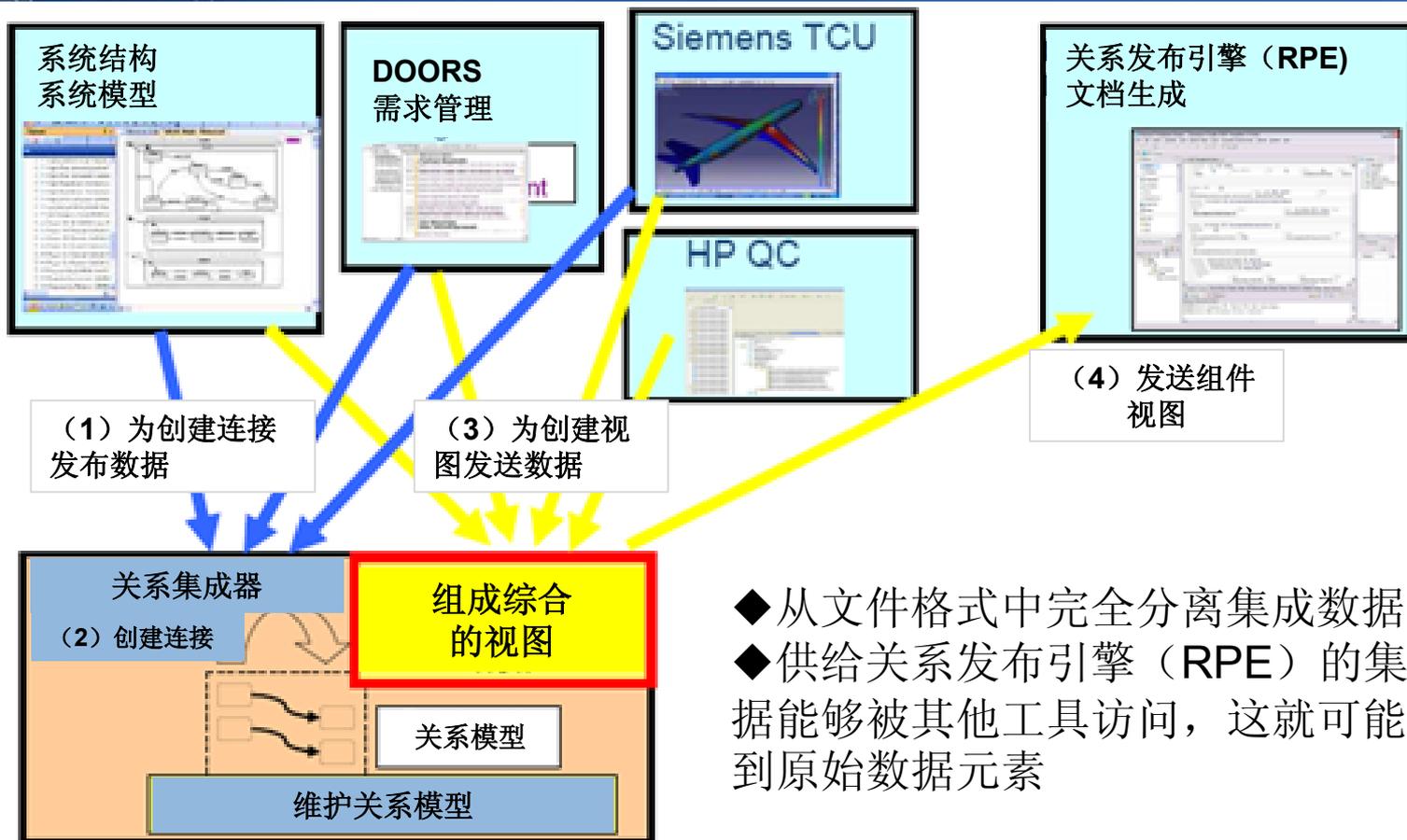


链接分散的信息

企业流程
管理



关系集成样例：建立一个机械需求文件

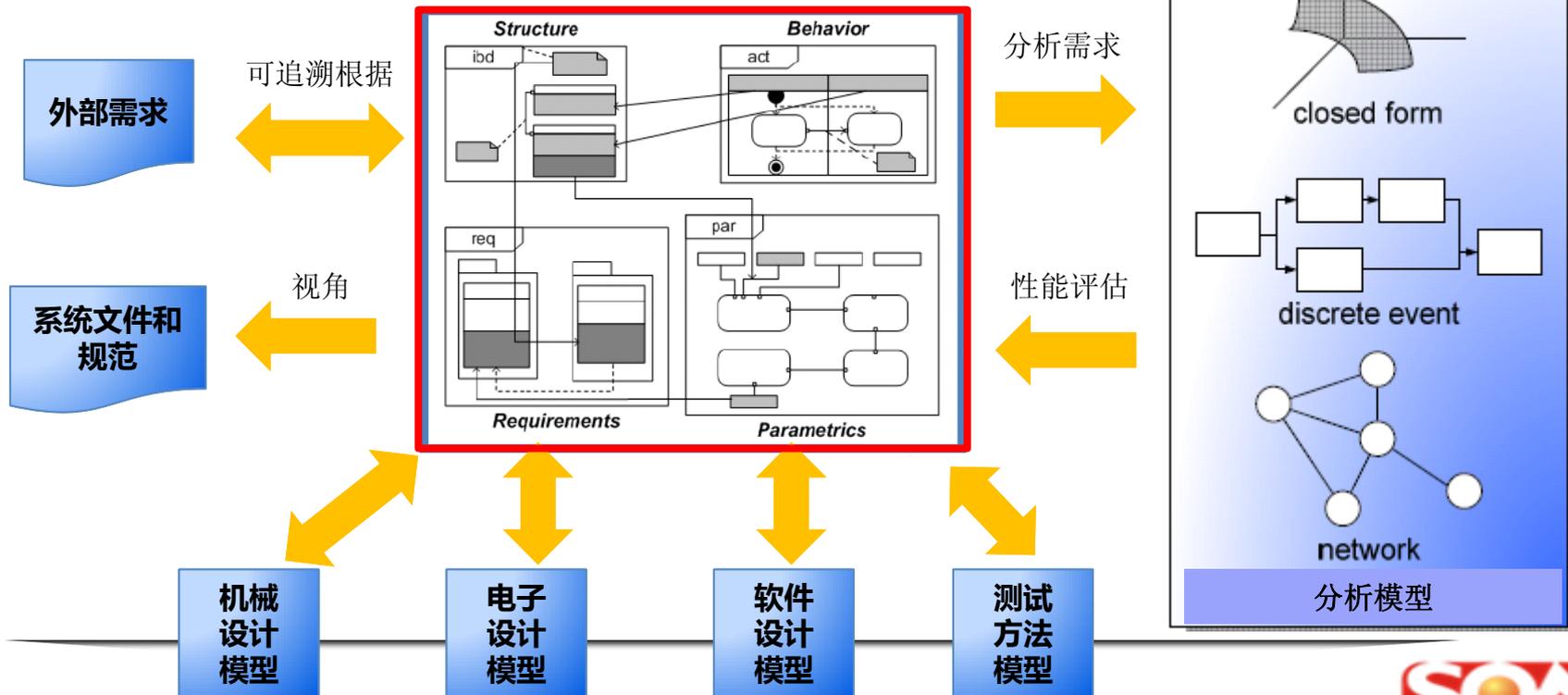


- ◆ 从文件格式中完全分离集成数据
- ◆ 供给关系发布引擎 (RPE) 的集成数据能够被其他工具访问，这就可能追溯到原始数据元素

PLM关系集成系统模型

较高级别的系统模型
用作分析、优化和追溯的集成架构

系统模型 (SysMLS)



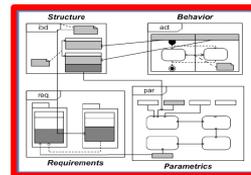
关系集成模型支持复杂和分散产品开发环境



客户



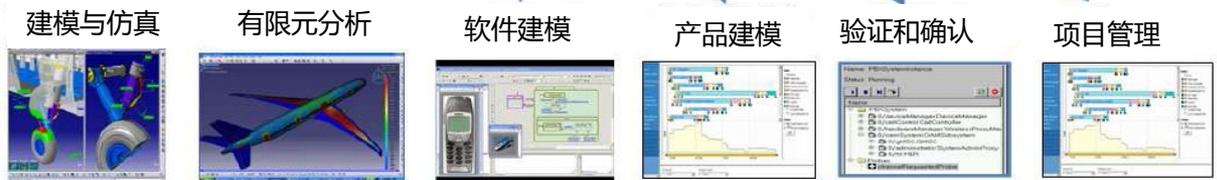
主系统模型



- 关系集成允许任意学科的对象间中介联接
- 能够根据依附关系的知识自动驱动业务流程
- 能够智能地动态响应产品开发环境



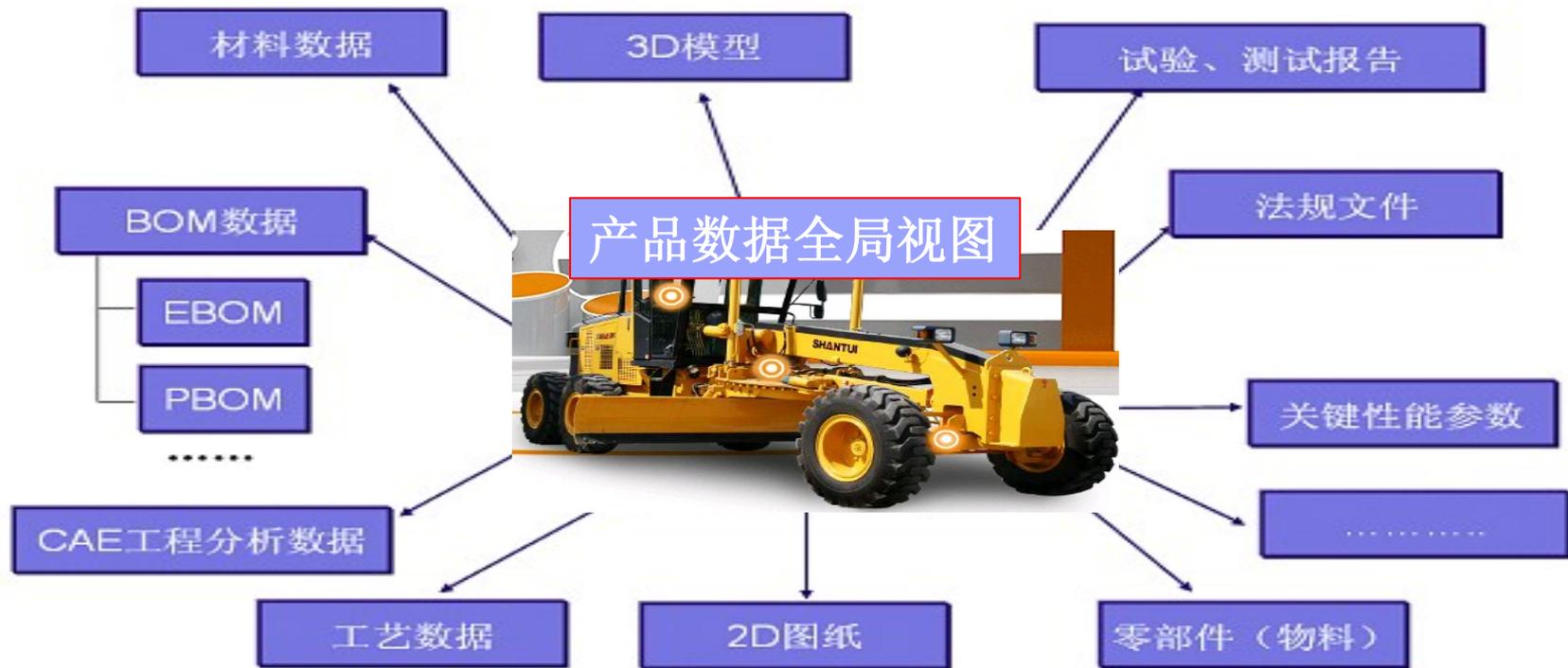
系统模型是完成信息可追溯的关键



...etc.



通过关系管理建立产品全局逻辑视图



确保各个业务应用系统间主要信息的一致性

PLM关系集成样例视图

calmWPDMLabel >> 产品数据 >> 车型系列

操作	代号
	雨燕系列
查看属性	C5系列
关联信息	奥拓系列
添加到收藏夹	羚羊系列
	发动机系列
	天语系列

车型系列
雨燕系列 雨燕系列

关联

- 产品系列_产品配置
- 零部件
- 产品
- 产品工时
- 公告
- 结构手册
- 3C
- 环保

第1/3页 (共24条记录) 下一页 末页 每页

操作	产品代号	铃木表达法	名称	英
	SC7150-C2E	YN531C2E	YN5轿车 (1.5欧四, MT) 改型	
	SC7150AC7F	YN531C7F	雨燕轿车 (1.5欧四, AT)	
	SC7150AC7G	YN531C7G	YN5轿车 (1.5欧四, AT) 改型	
	SC7132CC7F	YN521C7F	SC7132A+0BD	
查看属性		YN521C2B	SC7132+0BD	
关联信息		YN521C7D	SC7132A+0BD	
添加到收藏夹		YN521C2F	SC7132+0BD	

产品

SC7132CC7F SC7132A+0...

关联

- 零部件
- 产品BOM
- 产品_产品配置
- 色彩指示表
- 产品工时
- 安全件
- 标准

PLM关系集成样例视图

长安铃木-办公信息中心
OFFICE INFORMATION CENTER

张凯js: 欢迎您!

CALM_对象关联关系展现Portlet

零部件
38100-56K00-000 刮水器总成

关联

- 2D图档
- 供应商**
- 3D数据
- 变更通知
- PPAP资料
- 试制协议
- 担当

关联

- 2D图档
- 供应商
- 3D数据
- 变更通知
- PPAP资料
- 试制协议
- 担当
- 本地材料
- 结构手册

关联

- 零部件**
- PPAP资料
- 零件特殊特性
- 试制协议

<input type="checkbox"/>	38100-56K00-000	刮水器总成	专用件
<input type="checkbox"/>	38100-68K00-F	前雨刮装配图	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-84000-F	EXPL DWG, WIPE	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-60EX0-000	38100-60EX0-00	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-79J00-F	前雨刮总成图	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-79J00-000	VIPER ASSY, YIH	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-62L00-000	刮水器总成	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-60EX0-000	刮水器总成	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-79JX0-000	38100-79JX0-00	普通件
<input type="checkbox"/>	38100-77J00-000	刮水器总成	普通件

38100-56K00-000 刮水器总成 专用件 普通件

第1/1页 (共3条记录) 每页 10 条 转到: 1

PLM关系集成样例视图

数据漫游、数据穿越

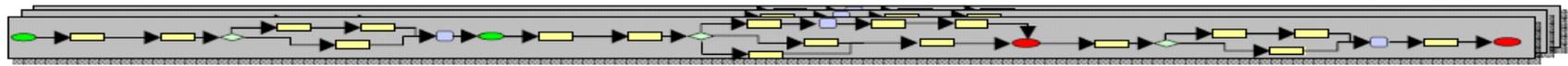
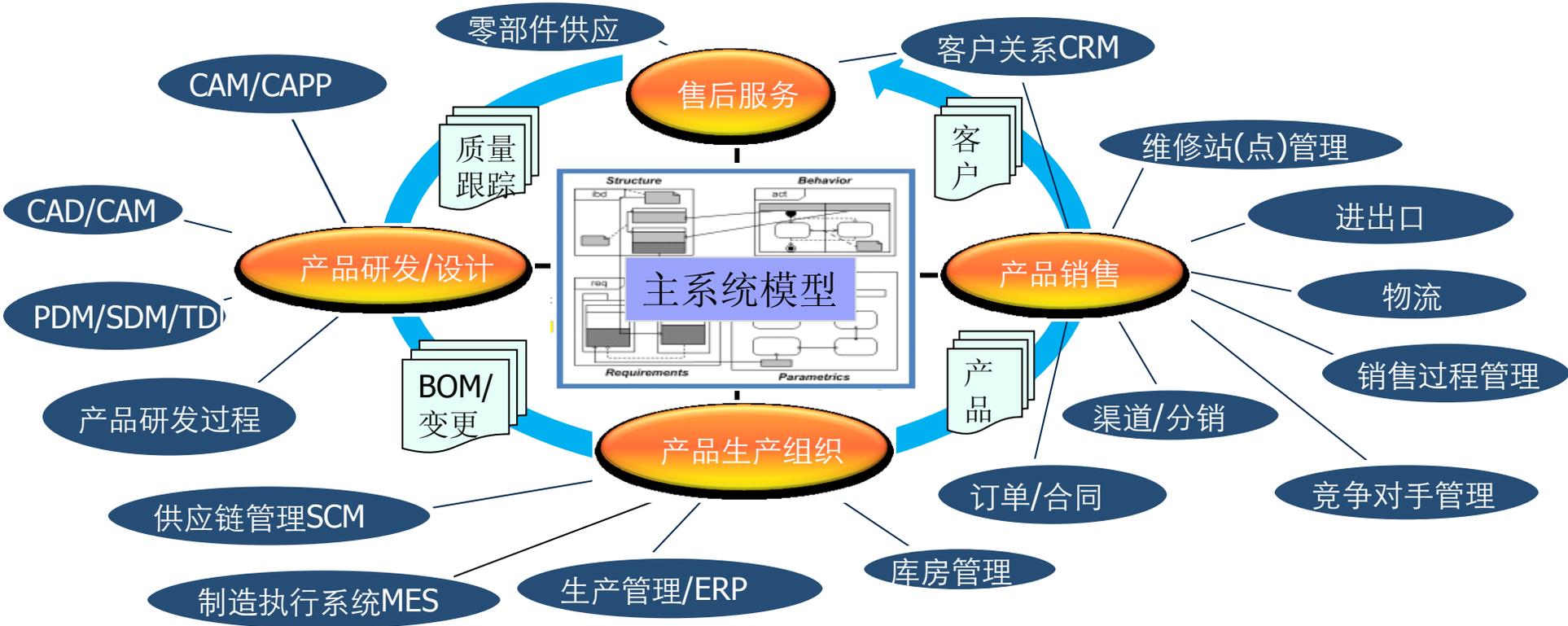
The image displays a multi-window view of a PLM system interface. The top-left window shows a BOM tree structure with a callout box labeled "BOM结构". The middle window shows a table of components with a callout box labeled "对应BOM节点的来自于多个系统的属性集". The bottom-right window shows a technical drawing of a shaft assembly with callouts A through G. Red arrows indicate data flow and relationships between these elements.

料号	用量	中文使用名称	购入区分	使用区分
1 09471-12045-00	1.00000	后转向灯灯泡 (右)	L#	L#
2 09471-12045-00	1.00000	后转向灯灯泡	L#	L#
3 09471-12046-00	1.00000	后制动灯灯泡	L#	L#

操作	图号	版本	名称	设变号	图例	管理状态
→	27800-60603	1	SHAFT ASSY DRIVE INTERMEDIATE	60G-3038	M-转木图	参考
→	27800-60603	1	SHAFT ASSY, DRIVE INTERMEDIATE	S11-0684	M-转木图	受控

- 2D数据
- 供应商
- 3D数据
- 变更通知
- 资料
- 试制协议
- 担当
- 本地材料
- 结构手册

端到端的制造业业务场景模型



内容大纲

斯欧信息技术有限公司简介

制造业BPM业务流程管理需求背景

端到端BPM业务流程管理解决方案

端到端BPM业务流程管理实现途径

BPM与上层中间件STS-UPM2.0

上层中间件产生的需求背景-----业务流程挑战

新的挑战：企业管理转型战略需要全面提高业务自主变革的能力

- 1、快速响应业务流程重组和优化的能力（从提高专业能力到提高协同能力）
- 2、及时提供经营决策支持信息服务的能力（从凭借经验决策到凭借数据决策）

需要快速配置协同流程工具平台

- 1、形成自由连通不同单一系统流程的技术能力
- 2、形成企业协同流程自主配置的技术能力
- 3、形成作业过程可视化控制能力

需要快速配置数据服务的工具平台

- 1、主数据采集工作流的自主配置能力
- 2、跨平台数据整合服务的自主配置能力
- 3、经营KPI数据的智能化展现的自主配置能力（BI+Portlet的自主配置）

上层中间件 (Upper Middleware) 的概念

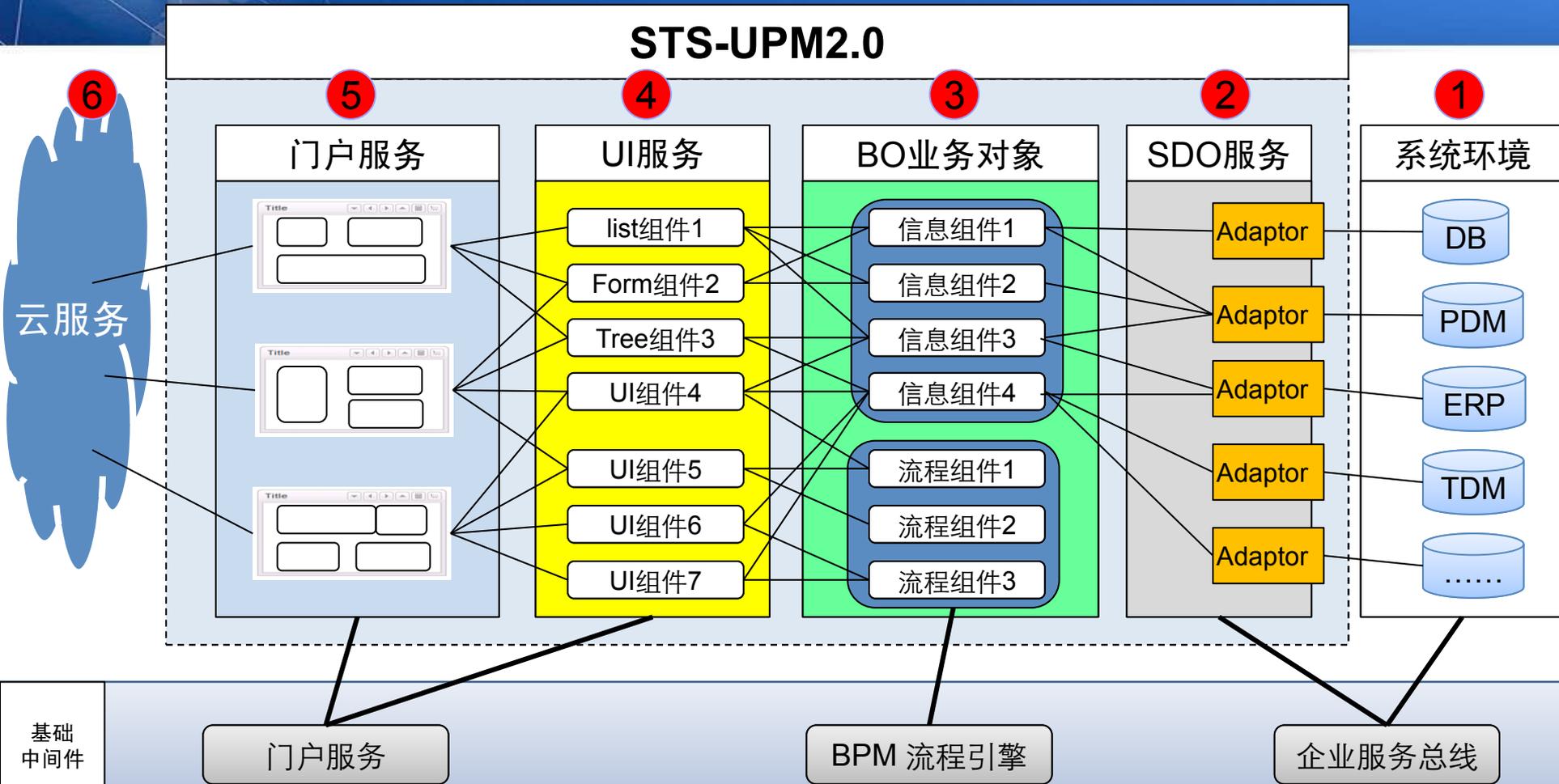
- Upper Middleware是一种业务实体模型方法，能够建立起企业的运作模式
- 通过一系列的规则、流程、信息组件、分析组件快速构建业务服务，使得企业通过驱动流程服务驱动应用，从而在不改变原有应用的情况下带来一个创新的平台，实现“空中换机翼”的场景。
- 上层中间件考虑解决业务问题，为业务人员所用。是中间件与业务服务的结合产物，所表现出的是允许业务人员定制业务服务，实现实时的SOA业务价值
- 上层中间件以业务为导向，旨在用户直接参与IT系统的变更
- 上层中间件是SOA落地的具体表现
- 未来软件发展的重要趋势：

上层级中间件 (Upper Middleware)

客户端可控云 (Client Control Cloud)

多核并发编程

STS-UPM 2.0 业务组件映射关系



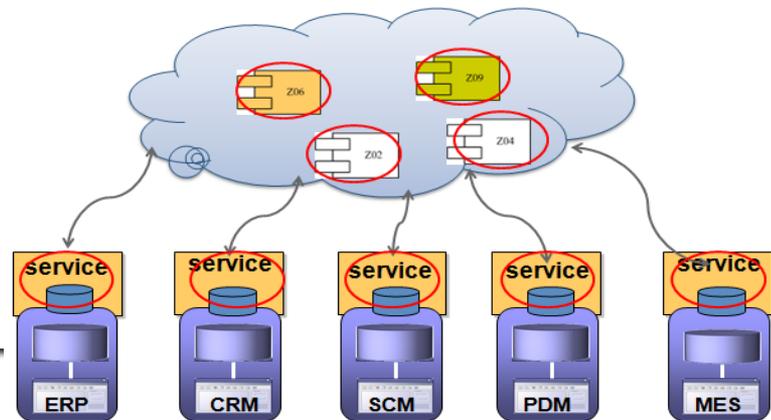
STS-UPM2.0 价值定位

- 面向业务人员、零编码、盲操作、智能化、协同化
- PLM关系集成、组件式装配
- 动态流程、动态表单、所见即所得
- 业务规则驱动流程、规则动态化
- 跨越业务与技术的鸿沟

高尔定律 (Gall's Law) 表明：
任何一个成功的复杂系统永远是
源于一个成功的简单系统

- 基于SOA思想的软件形成过程

• 零件 → 组件 → 部件 → 总成 → 装配



跨越业务与技术的鸿沟

业务人员知识域

- 业务流程是什么样的？（过程管理）
- 业务对象是什么？（管理对象）
- 业务对象的描述和定义是什么样的？
- 业务规则是什么？
 - 正常、例外规则
 - 业务逻辑校验规则
 - 数据一致性校验规则
 -

需求不明确
需求理解错误
需求理解不完整
未来效果不可见
无法预测效果
需求变更
业务变更
.

怎样逾越这条鸿沟

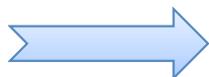
反复迭代不收敛
项目交付遥遥无期
项目组人员失去激情

软件开发人员知识域

- IT系统架构、软件架构？
 - UML,SOA,...
- 数据库知识？
 - ORACLE,DB2,SQLSERVER,...
- 技术协议？
 - SDO,SCA,XML,WEBSERVICE,SQL,...
- 开发工具？
 - WID,WPF,ECLIPS,.....
- 编程语言？
 - Java, HTML, .NET,C#,C++,AJAX,....

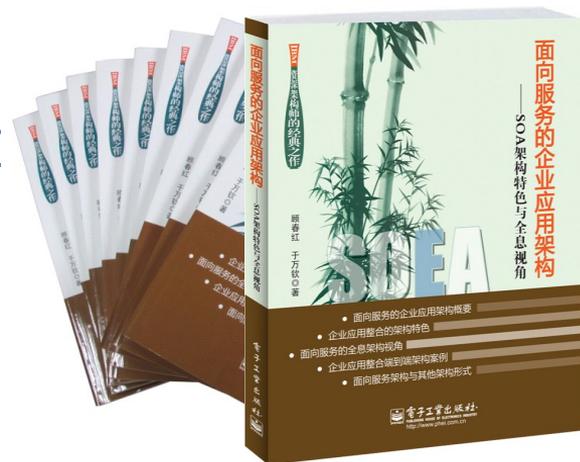
提供业务分析与SOA架构的指导手册

业务分析指导手册



STS-UPM2.0
业务构建平台

逾越业务与
技术的鸿沟

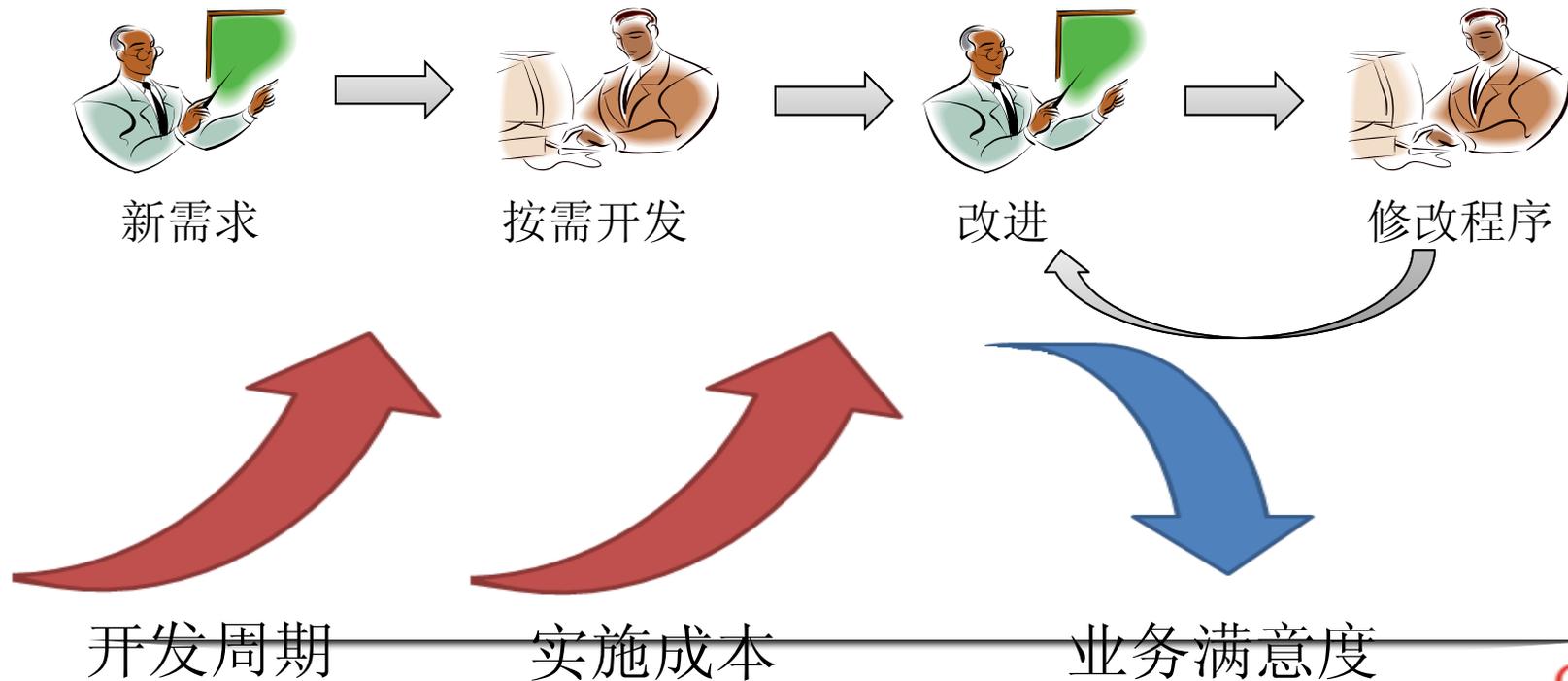


SOA架构设计指导手册

理论与实践的结合，斯欧公司力作

改变传统开发方式的不足

彻底改变软件系统中的反复迭代不收敛难题



STS-UPM2.0应用场景 - 构建智慧的云服务



STS-UPM

STS-UPM

属性参数定义

BO业务建模

BO模型关系定义

BO权限设置

流程定义

零件

BOM

供应商

3D

工艺

合同

...

应用建模

BO关联显示

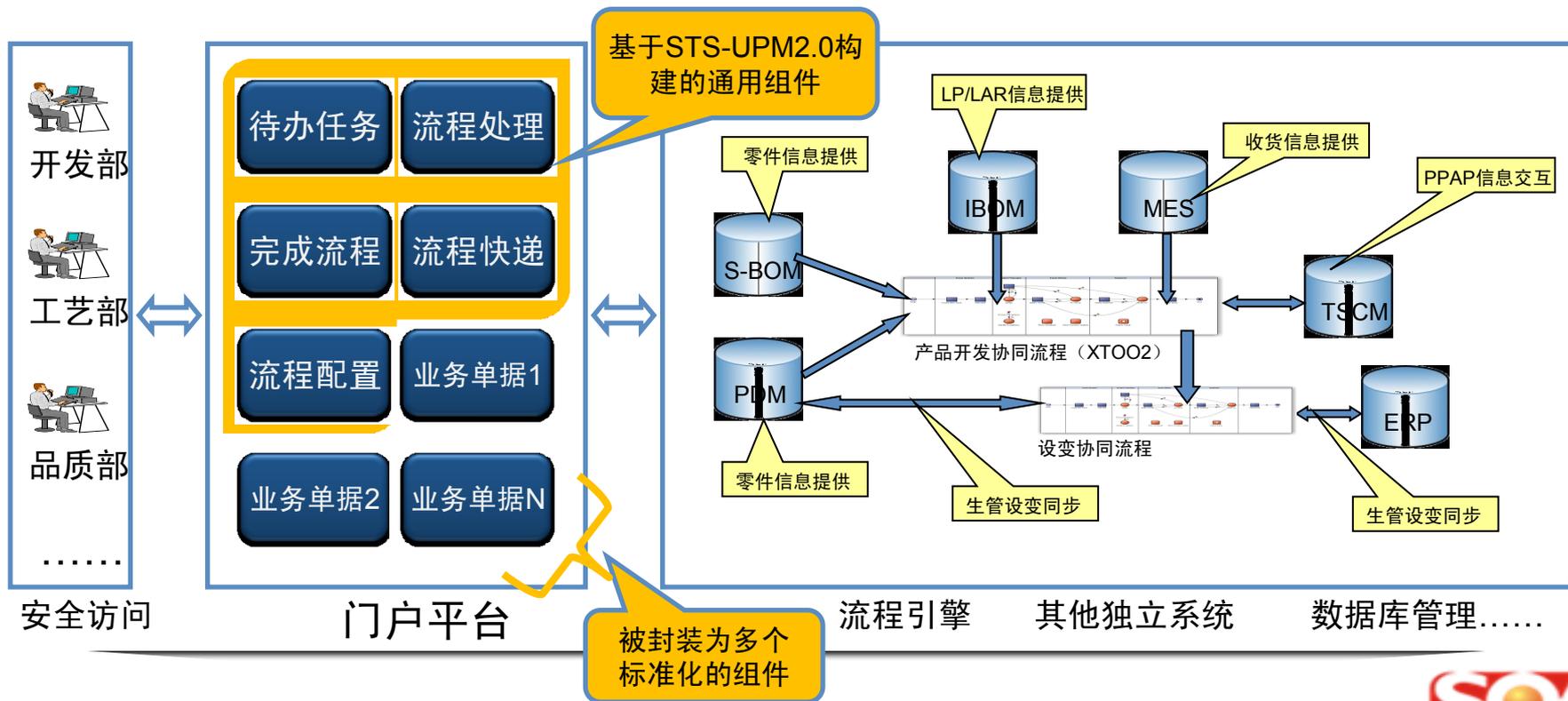
BO属性编辑

流程待办

流程监控

0 ¥

STS-UPM典型应用案例：产品开发协同流程



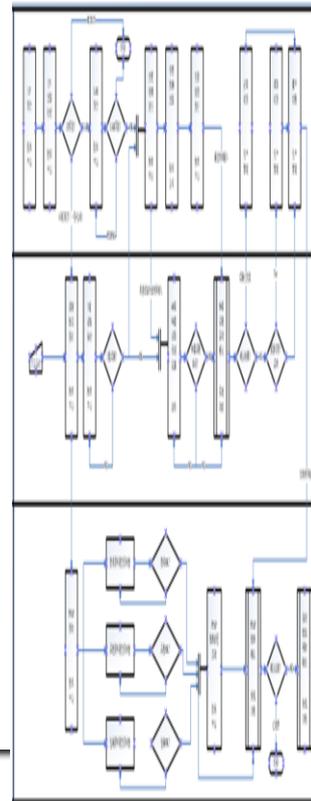
产品开发协同流程复杂需求场景

1) 每个项目通常有成百上千个零件同时开发，且须以每个零件为对象进行开发全过程的控制

这一特点，从系统管理的角度来看，**显然不能简单采用常规的项目管理系统的思路来管理**，这也是很多项目管理软件系统始终无法在制造业得到有效应用的原因

2) 每个零件从开发到批量生产，将和很多部门以及开发商和供应商的大量业务人员发生业务关系

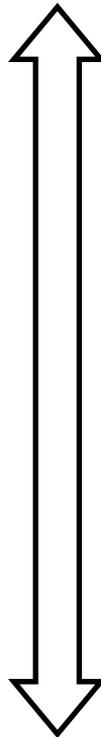
这一特点告诉我们，**制造业产品开发的管理对象众多，每个对象的作业状态都有可能影响最终产品的如期投产**，所以，能**支持对象作业状态管理的流程技术手段十分必要**



设计方

制造方

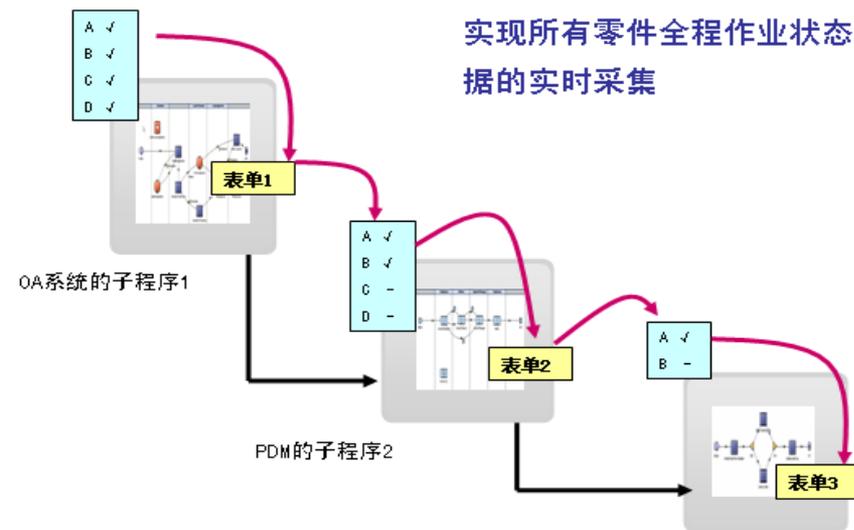
供应商



产品开发协同流程复杂需求场景

- 3) 一般说来，开发周期长、控制节点多
这一特点则提醒我们，如没有有效的过程
监控手段，很难保证不会发生过程已经失
控、但仍无人知晓的现象
- 4) 存在很多并行作业环节，且这些作业环
节之间存在严格的业务逻辑关系
这一特点则决定了协同流程系统必须能实
现多个子流程之间的逻辑控制，并还必须
同时保证每个子流程在进行常规操作时的
独立性

零件待办明细表



实现按零件管理、按表单操作的全新自动流转的方式、并能实现所有零件全程作业状态数据的实时采集

公司撰写出版的企业架构、业务架构、应用架构咨询专著



谢谢

