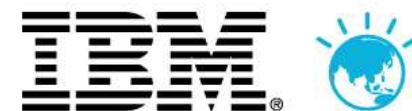


IBM Rational 软件创新论坛

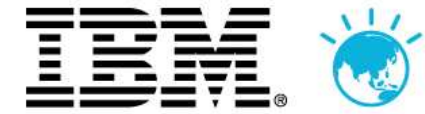


Let's **build** a
smarter planet.

开发有道
创新“智”造

Innovate**2010**





有效管理汽车企业研发流程 化产品研发为企业竞争优势

——IBM Rational汽车行业整体解决方案介绍

IBM Rational 李傲雷

Innovate2010



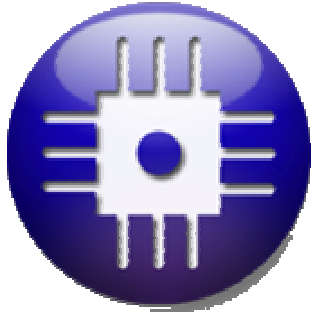
内容安排

汽车产品研发与交付的趋势

- 制造商与供应商面临的挑战
- **IBM Rational**汽车行业解决方案
- 成功案例
- 总结



世界正变得越来越智慧



INSTRUMENTED (感知的)

人们现在越来越有能力去度量、感知和查看事务的确切状况

- 今天全世界晶体管的数量平均下来每个人有10亿个
- 到2010年，将有300亿个RFID标签嵌到我们的世界和整个生态系统当中



INTERCONNECTED (互联的)

人、系统和对象能够以全新的方式通讯和相互作用

- 互联网用户达10亿之多，到2011年全球近三分之一的人口将使用互联网
- 全球有大约40亿移动电话用户



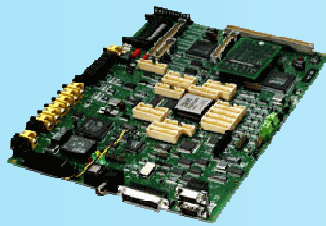
INTELLIGENT (智能的)

通过对未来事务的预测和优化，我们能快速精确地响应变化并获得更好的结果

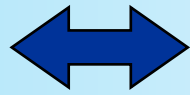
- 每天有15千兆字节的新信息产生，8倍于全美图书馆的信息量
- 普通的千人公司每年花费5.3百万美元用于查找存储在服务器上的信息

汽车是越来越智慧的产品

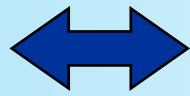
电子和嵌入式
软件的不断应用



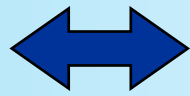
高度复杂精密的车
载电子与电气系统



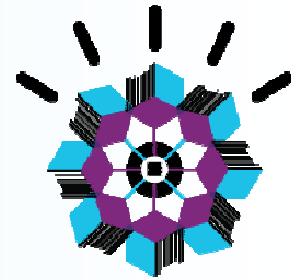
我们的汽车是高度
INSTRUMENTED



我们的汽车越来越
INTERCONNECTED



我们的汽车变得更
INTELLIGENT



“智慧”的汽车

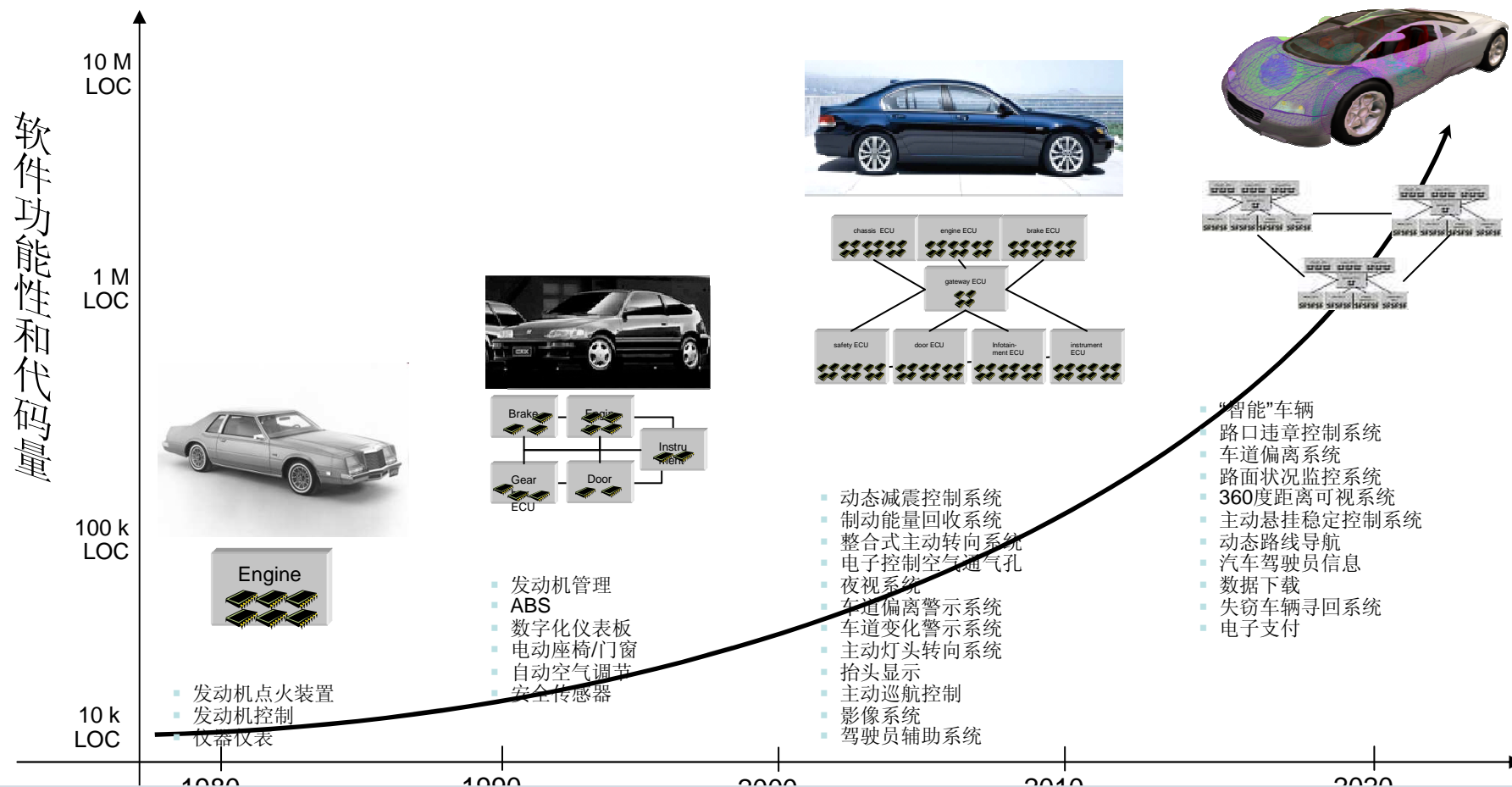


越来越智慧的汽车生态系统

从精密的车载软件到复杂的“系统的系统”的生态系统



过去30年汽车变得感知、互联和智能



未来的“智能”汽车将是绿色的和互联的，电子化水平不断提高，并且能够与环境进一步的集成

商业与市场的驱动

导致车载的电子和嵌入式软件含量不断增加

绿色

- 混合动力
- 电动

产品区分

- 创新
- 品牌形象

不断增长的客
户要求

- 舒适性
- 信息技术

竞争

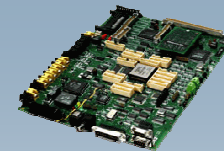
- 生产能力过剩
- 价格战

法规需求

- 安全
- 环境



电子和嵌入式软件越来越多的应用;
高度复杂精密的车载电子电器系统;



INSTRUMENTED



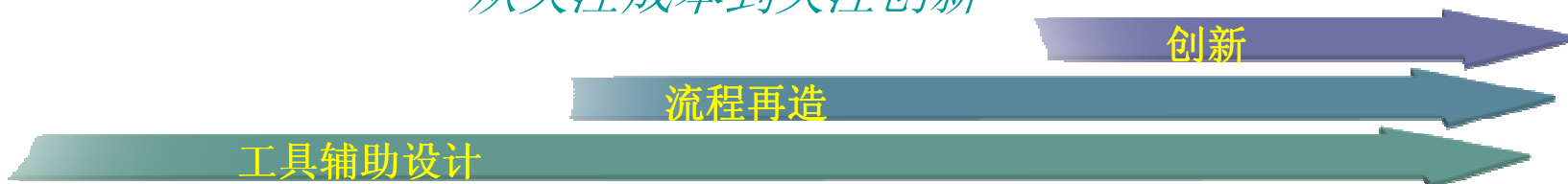
INTERCONNECTED



INTELLIGENT

汽车研发的景观在不断演化

从关注成本到关注创新



1970 - 1980

1980 - 现在

现在到将来

业务目标

通过自动化提高生产率

通过新技术降低成本和时间，提高灵活性

全球化的供应商、劳动力和市场

产品研发

- 2D CAD
- 随机的数据管理
- 无组织级流程变更

- 3D CAD/CAM/CAE
- 机械零件物料清单的产品数据管理
- 组织级过程改进

- 更加关注软件工程方面
- 需求追踪贯穿产品生命周期
- 整体系统设计和互动

商业价值

提高了产量和质量

降低了成本和产品上市时间

以软件为主要区分标志的快速创新



内容安排

- 汽车产品研发与交付的趋势

■ 制造商与供应商面临的挑战

- **IBM Rational**汽车行业解决方案

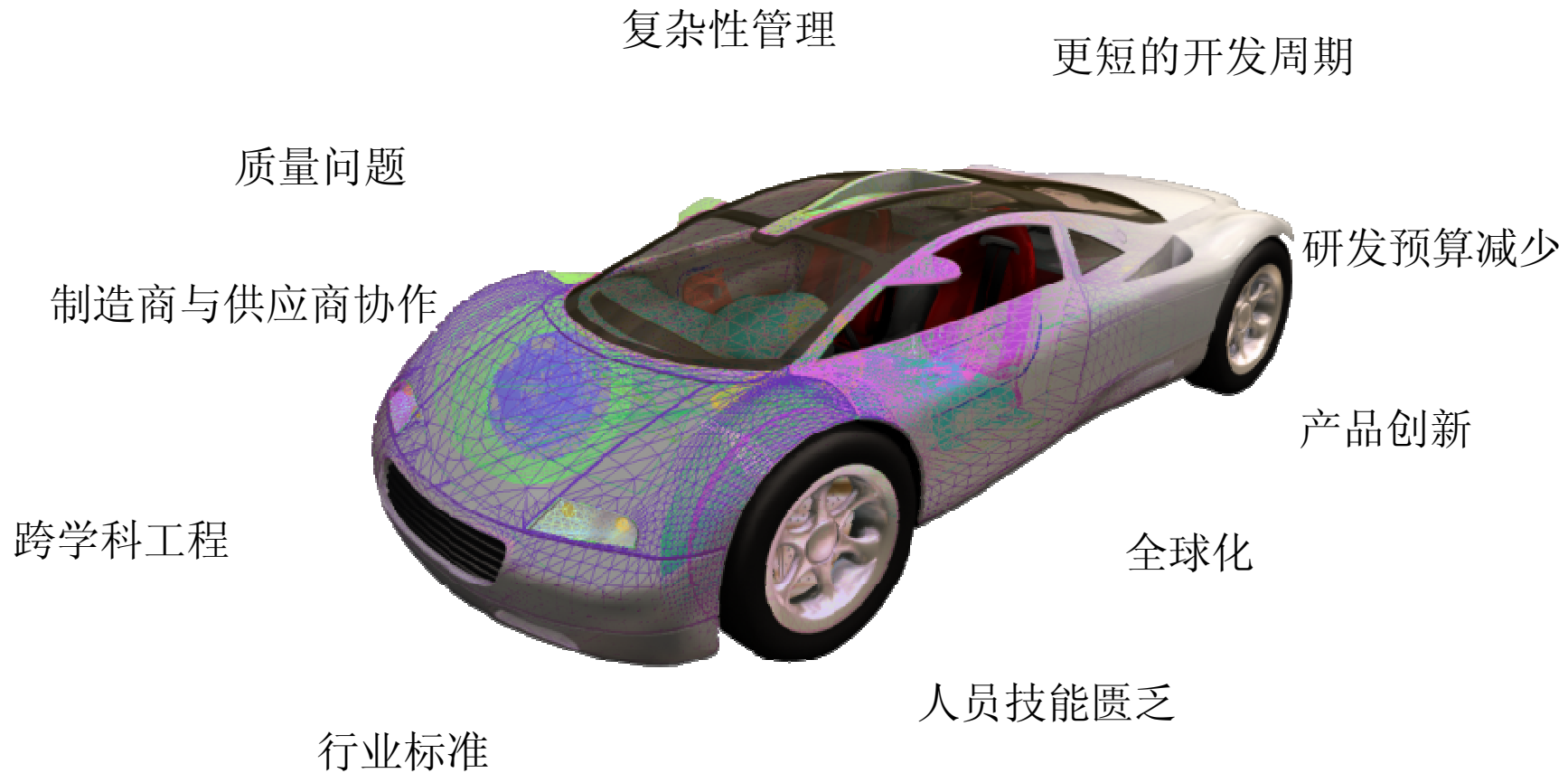
- 成功案例

- 总结



制造商与供应商都面临多种挑战

在车载电子与嵌入式软件开发方面



因此，构建一个能胜任的系统是一种挑战

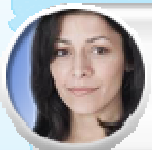
需要克服成本超支、工期延后和质量问题



“50% 的外包项目表现不如预期”



“工程师平均花费 30% 的时间寻找正确的信息”



“30% 的项目成本是由于返工和差的需求执行造成的”



“49% 的项目费用超支
62% 的项目工期延期”

人、流程、项目和工具竖井

地域的障碍

- 低效的沟通
- 语言、文化和时间
- 流程差距导致返工重做

组织的障碍

- 缺乏有效的协作
- 缺乏项目治理能力
- 业务监控能力不足
- 智力资产的安全问题

基础设施的障碍

- 不兼容的工具和存储库
- 不可靠的工件存取
- 过长的团队启动时间
- 不灵活的集成



产品失败背后隐藏着巨大的工程机会.....



从商业角度来看产品在市场上的失败

产品不满足客户要求	46%
上市时间延迟	33%
差的商品化/促销手段	26%
产品质量	24%
价格	23%
不清晰的产品定位	19%

The CIO's Guide to the PERFECT Launch: Translating Innovation to Business Benefit, AMR Research, 2005



工程机会

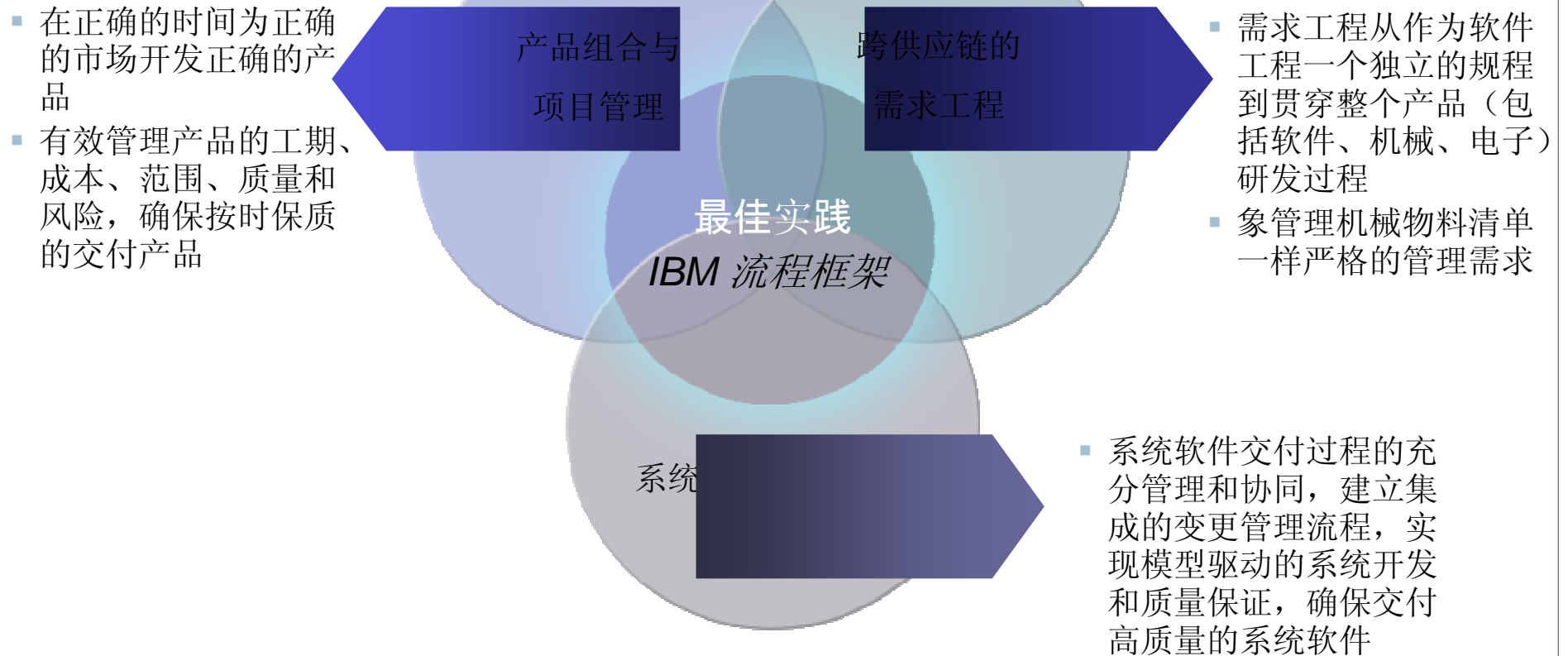
改善跨领域的沟通和协作	71%
增加需求状态的可见性	49%
提高测试前对系统行为的预测能力	46%
基于跨领域的方法实现或改变新产品开发流程	43%
通过开发流程提高对产品物料清单的实时可见性	39%

Aberdeen Group, System Design: New Product Development for Mechatronics, Michelle Boucher, David Houlihan, January, 2008



IBM Rational能提供多种已证明的最佳实践

在关键产品研发领域建立规程和治理能力



内容安排

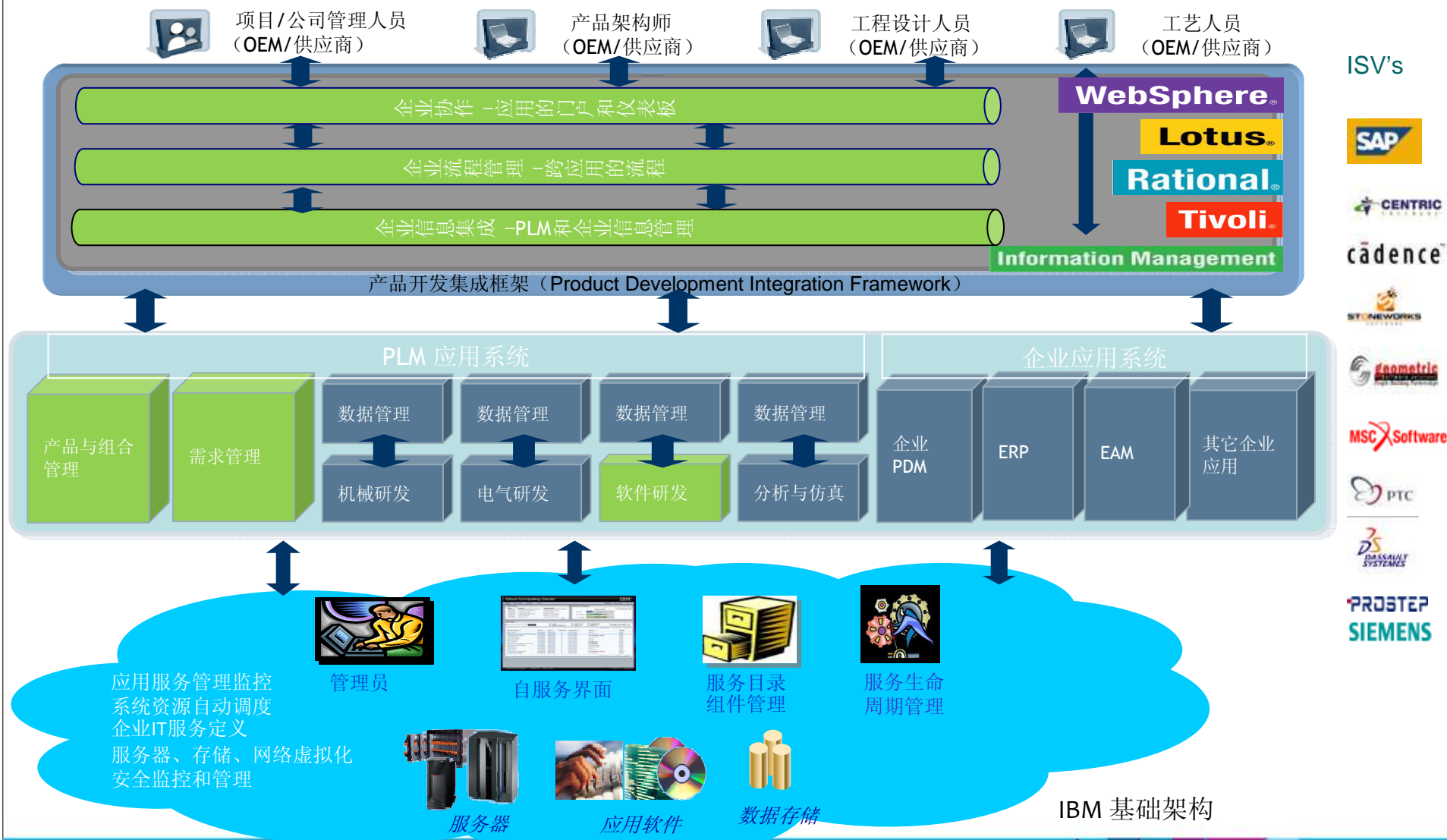
- 汽车产品研发与交付的趋势
- 制造商与供应商面临的挑战

■ IBM Rational汽车行业解决方案

- 成功案例
- 总结

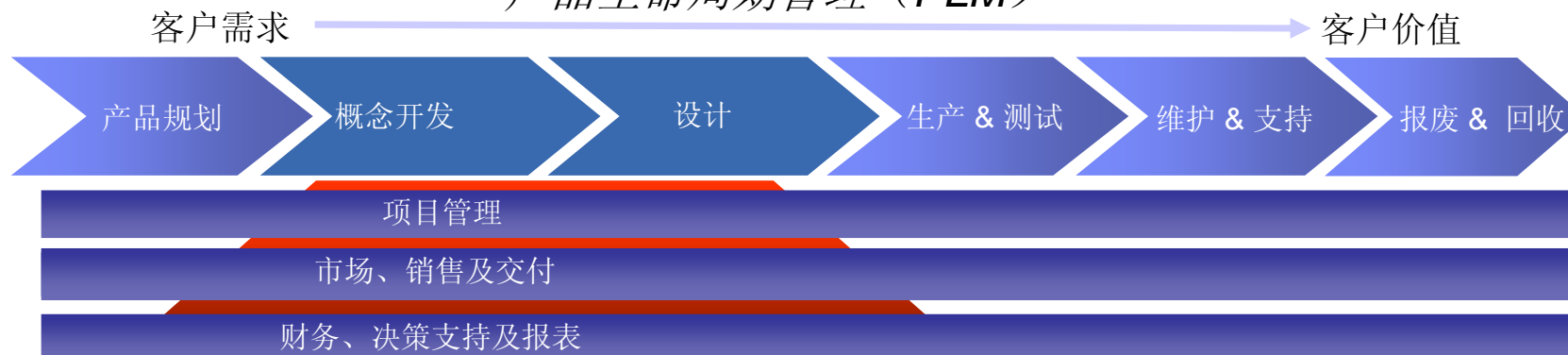


汽车企业完整的IT架构



PLM支持汽车企业的核心业务

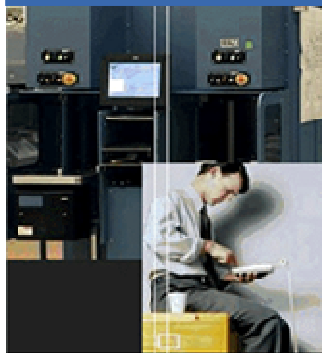
产品生命周期管理 (PLM)



机械产品研发



电子产品研发



软件产品研发



PLM是一种企业信息化的商业战略:

- 它实施一整套的业务解决方案,把人、流程和信息有效地集成在一起,作用于整个企业,覆盖产品从规划到报废的全生命周期;

PLM趋势:

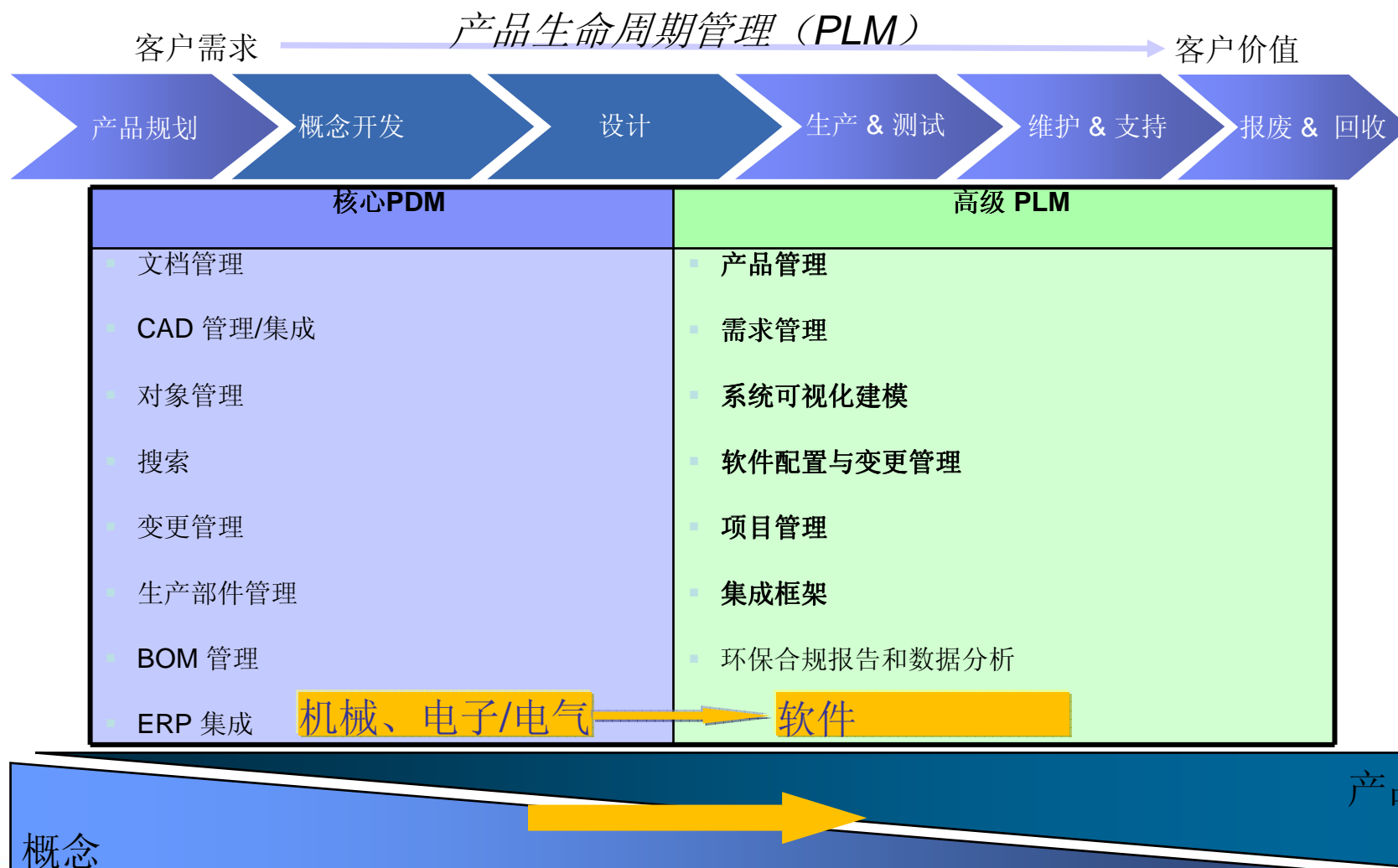
- 企业要对产品及附属衍生物负责,提供全生命期的追踪能力;
- 日益增强的对成品部件的依赖形成全球性的供应链,导致对跨企业的互操作性和安全性的需求;

IT深入到企业管理的方方面面

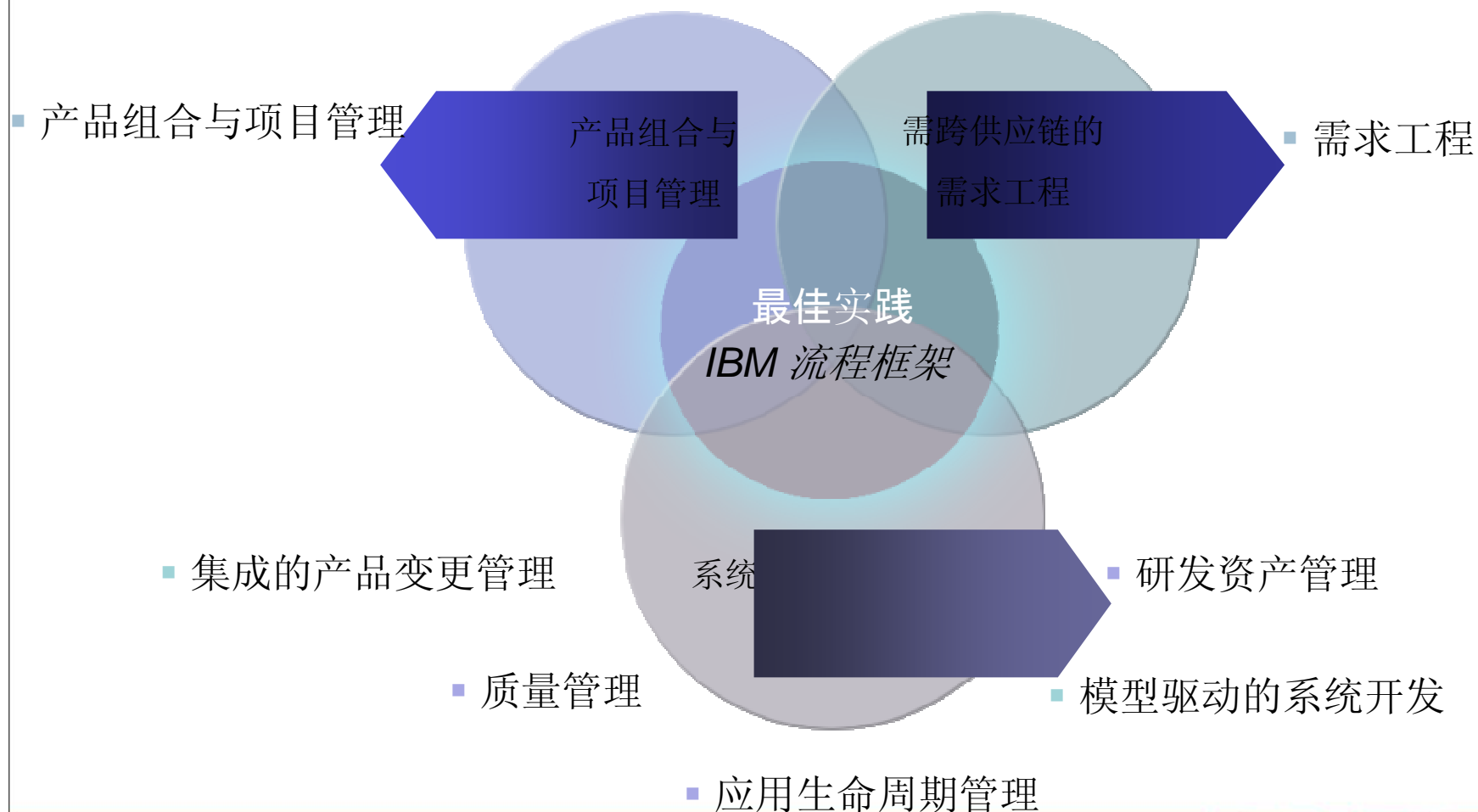
概念

产品

高级PLM需要具备更加广泛深入的管理能力



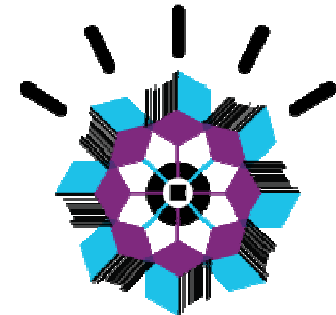
IBM Rational为汽车行业提供了相应的解决方案



IBM Rational汽车行业解决方案概览

基于IBM Rational系统软件平台，提供了实现汽车行业最佳实践的方法和手段

- IBM Rational汽车行业解决方案是专门针对汽车行业设计和交付“智慧”的产品、提高研发管理水平而定制和优化的，包括：
 1. 系统工程流程框架（System Engineering Process Frameworks）
 2. 产品组合与项目管理（Product Portfolio Management, PPM）
 3. 跨供应链的需求工程（Requirement Engineering, RE）
 4. 系统与软件交付管理（Software Delivery for Systems, SD4S）
 - ① 模型驱动的系统开发（Model Driven Systems Development, MDSD）
 - ② 协作应用生命周期管理（Application Lifecycle Management, ALM）
 - ③ 质量管理（Quality Management, QM）
 - ④ 集成的产品变更管理（Integrated Product Change Management, IPCM）
 - ⑤ 研发资产/知识管理（Asset Management, AM）
- 支持如下汽车行业标准
 - ▶ RIF, MISRA, TTCN, CMMI/SPICE, ISO 26262和AUTOSAR
- 基于 *Jazz* 技术



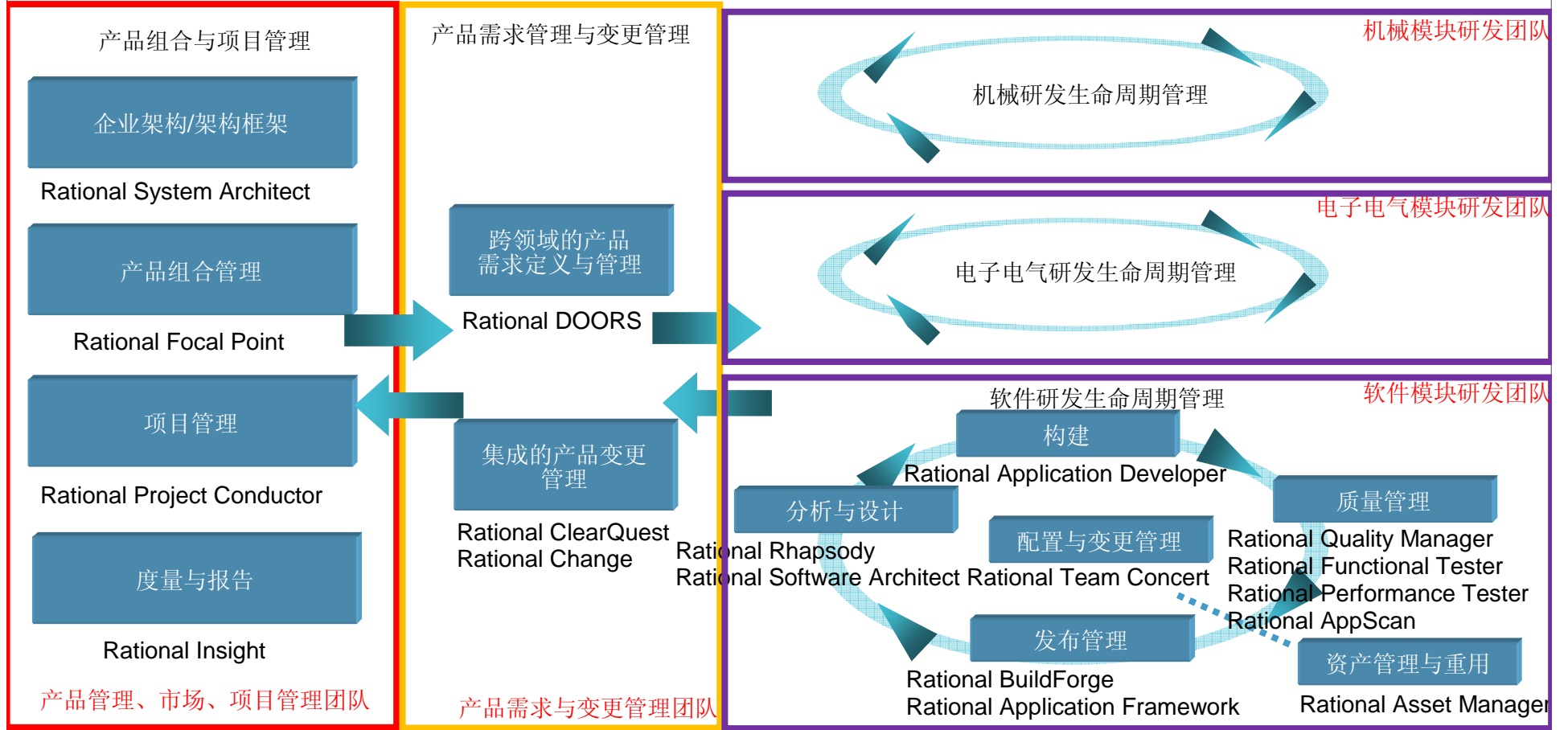
更“智慧”的汽车



Automotive SPICE©



IBM Rational汽车行业解决方案的应用



软件/系统交付流程与方法

Rational Method Composer, Harmony, RUP/RUP-SE

Innovate2010

Let's build a smarter planet.



IBM Rational系统软件平台能有效提升汽车PLM能力

集成了团队、领域、工作流的V-模型

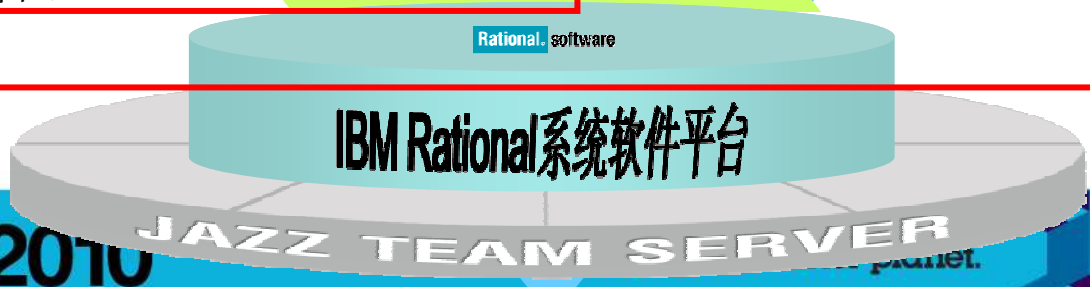
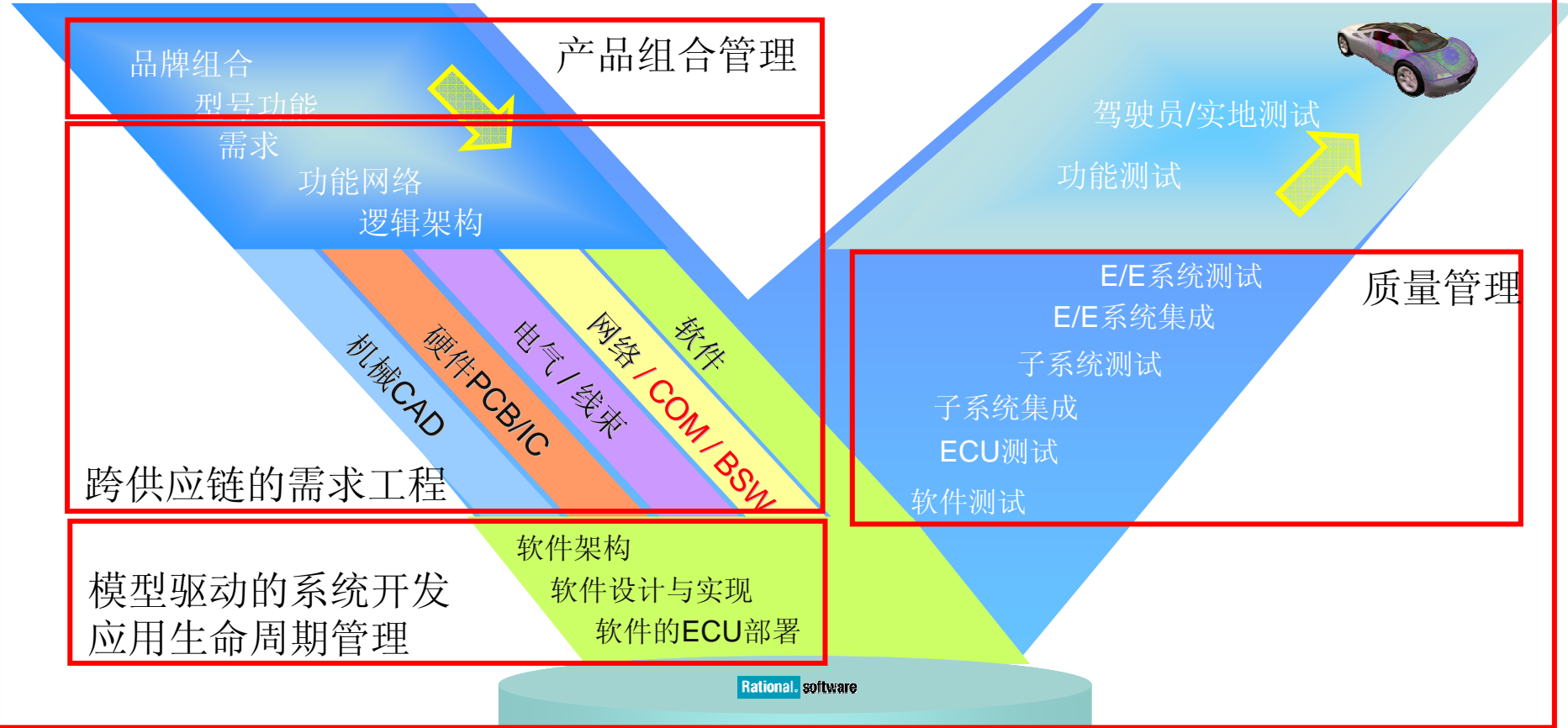
→ 售后服务
→ 制造



IBM Rational系统软件平台能有效扩展了汽车PLM能力

Rational解决方案与V-模型的映射关系

系统工程流程框架、集成的产品变更管理与研发资产管理



IBM Rational系统软件平台能集成不同的研发领域

包括机械、电子和软件

IBM Rational 系统软件平台

Rational software

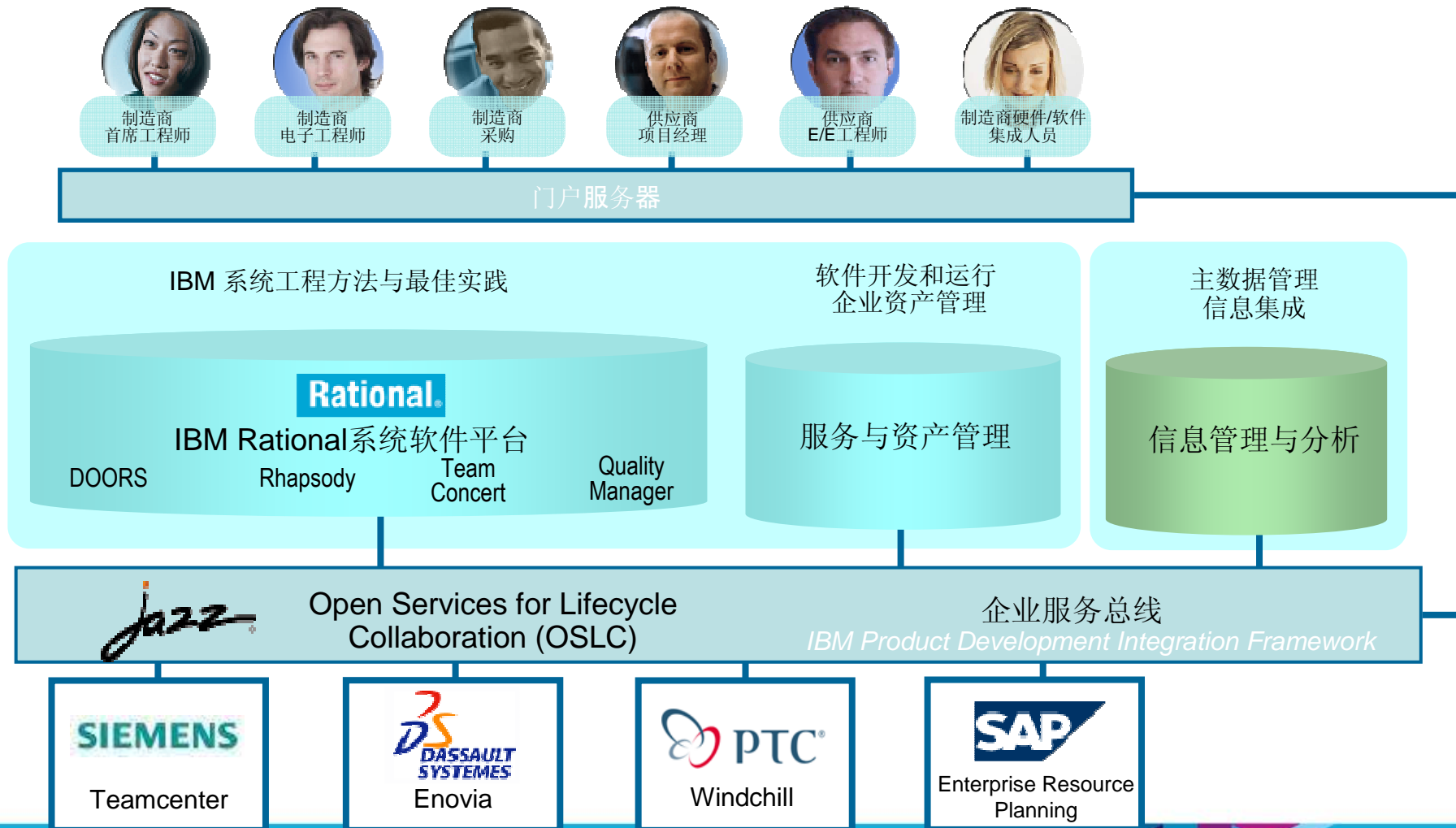
集成的系统工程



- 基于流程和最佳实践的可度量的系统工程过程改进
- 集成的软件、电子和机械工程协作环境
- 丰富的模块化产品, 易于使用的工具

IBM Rational系统软件平台能集成多种PLM方案

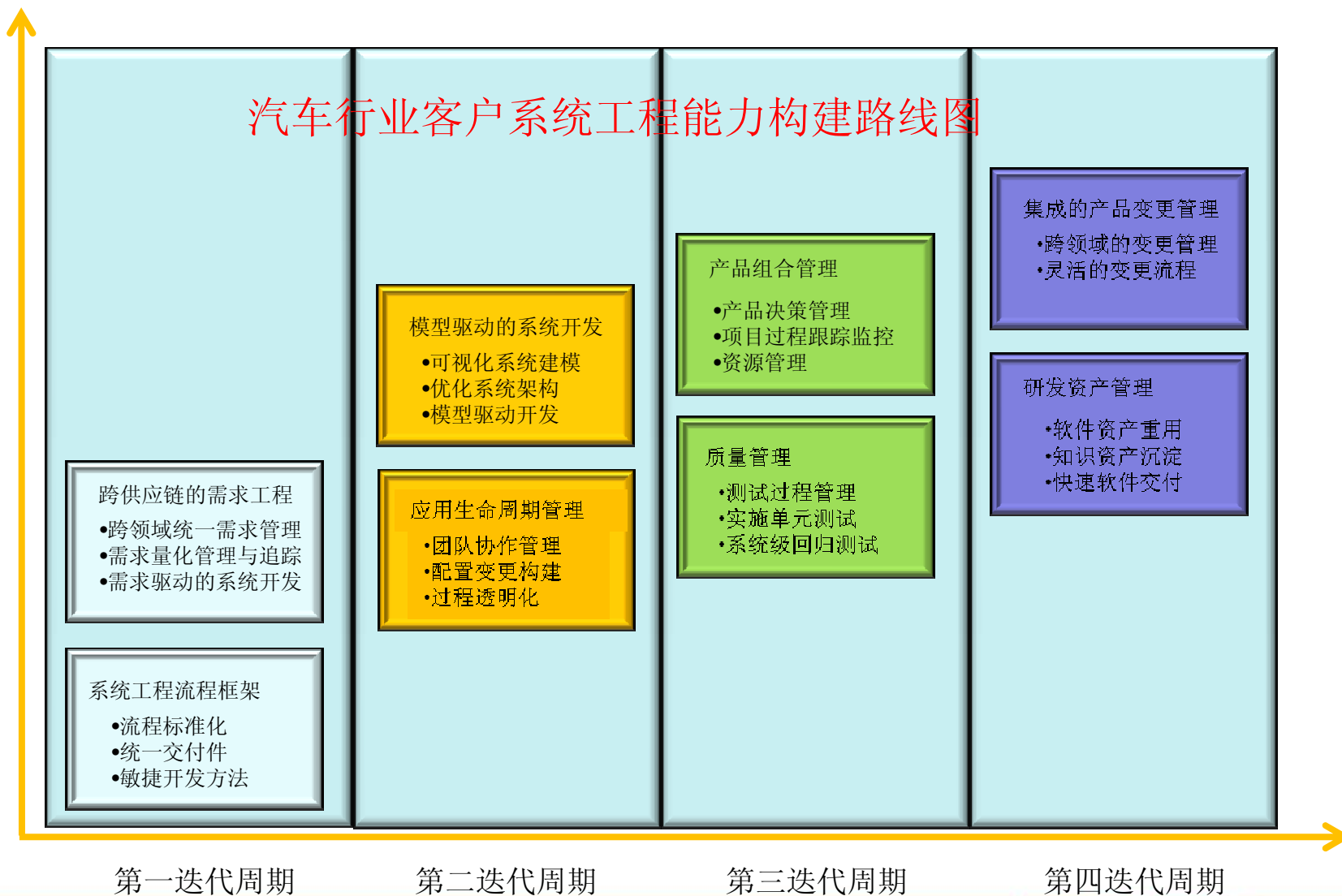
通过Jazz、OSLC和IBM PDIF (Product Development Integration Framework)集成



IBM Rational系统软件平台变革了系统和软件交付方式



IBM Rational汽车行业解决方案建议的实施路线图



内容安排

- 汽车产品研发与交付的趋势
- 制造商与供应商面临的挑战
- **IBM Rational**汽车行业解决方案

成功案例

- 总结



成功案例：创造和维护市场需求

液压混合动力运载车辆 — Eaton & UPS公司

什么变得“智慧”了？

- 城市运载卡车针对拥堵交通采用了创新的技术
- 通过软件优化能源使用降低了温室效应

更“智慧”的商业结果

- 根据EPA报告燃油经济提高了60-70%
- 碳排放降低了40%

Rational如何助力更“智慧”的产品

- 软件建模优化系统性能
- 自动化生成车载软件代码



“Rational工具包, 包括Rhapsody, DOORS, ClearCase和ClearQuest, 为Eaton提供了一个集成的软件框架, 允许我们更快更有效的交付创新的产品”

成功案例：智慧的产品需要高效的流程

汽车复杂系统 — Delphi公司

什么变得“智慧”了？

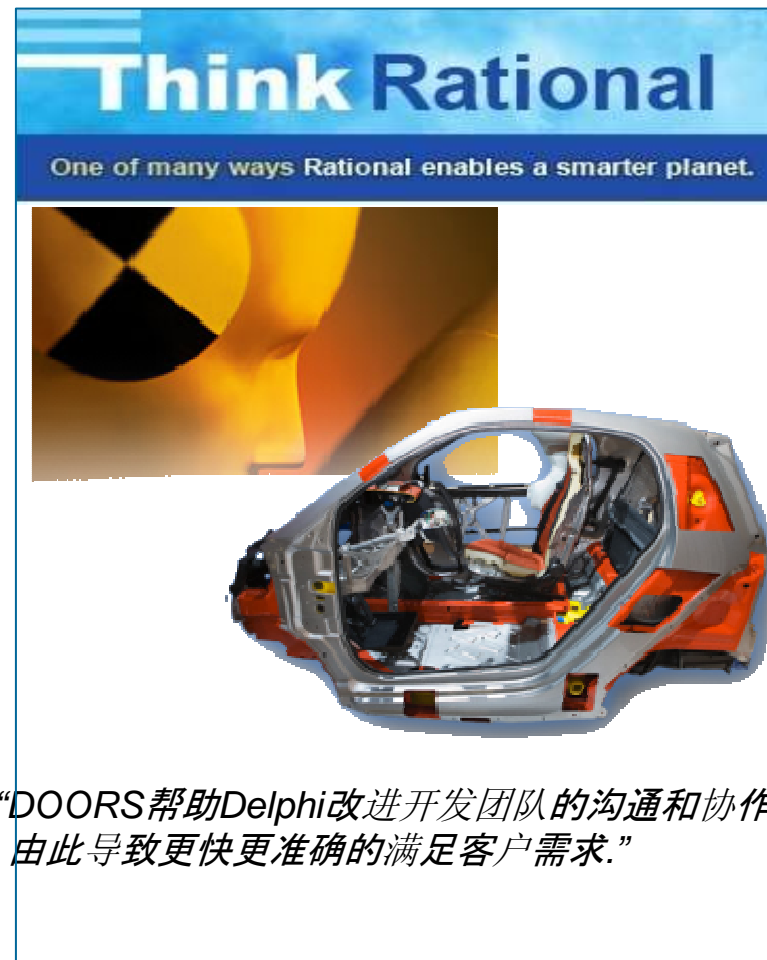
- 第一个预包装的装配进方向盘里的气囊
- 基于共享需求分布在35个国家的开发团队高效协作和并行发布

更“智慧”的商业结果

- 在奔驰的Smart Fortwo汽车上成功的引入预包装的气囊/方向盘

Rational如何助力更“智慧”的产品

- 在全球分布式团队和项目间共享需求
- 自动化的需求管理实现零部件重用



Think Rational
One of many ways Rational enables a smarter planet.

“DOORS帮助Delphi改进开发团队的沟通 and 协作，由此导致更快更准确的满足客户需求。”



成功案例： 作为“系统的系统”的智慧产品

通过先进的技术和方案互联产品 – Daimler Fleetboard公司

什么变得“智慧”了？

- 智慧的端到端系统优化车辆的使用和行程安排
- 先进的信息通讯解决方案采用了创新的技术

更“智慧”的商业结果

- 优化的车辆管理降低了5-10%的燃油消耗
- 增强的自动化能力降低了10%的电信成本

Rational如何助力更“智慧”的产品

- 在产品组合规划流程方面改善协作
- 使发布计划自动化平衡了成本、风险和回报

“Rational 的Focal Point帮助我们发现最佳的客户功能特性集, 根据我们业务的需要平衡它们, 让我们不断的交付信息通讯解决方案的增强版本。”

成功案例：作为“系统的系统”的智慧产品

利用IBM提供的智慧产品和服务 — Hughes信息通讯公司

什么变得“智慧”了？

- 车载传感和通讯系统侦测紧急情况；自动化的紧急情况求助和引导至事故现场
- “Reverse 911电话”允许呼叫中心通过车载装置联络车主

更“智慧”的商业结果

- 更快的交付新服务(30天), 比较而言专有系统需6个月以上
- 从非汽车制造商获得培训服务合同 (保险公司、银行、政府等等)

Rational如何助力更“智慧”的产品

- 如何设计和部署一个灵活的系统以及如何构建易于适应新无线数据通讯系统商机的基础流程的业务咨询
- 需求管理确保所有系统需求、流程和测试用例被文档化和实现



Think Rational
One of many ways Rational enables a smarter planet.

“当进入无线数据通讯市场时，我们第一次有独一无二的机会构建我们系统和流程。IBM在无线通讯领域和流程技能方面的深度为我们将来的成功打下了坚实的基础。”

成功案例：联合汽车电子有限公司

采用IBM的需求工程解决方案

什么变得“智慧”了？

- 统一的便于查询的客户需求数据库和追踪矩阵
- 方便高效的需求输入、评审和实现流程

更“智慧”的商业结果

- 大大提高客户需求响应速度

Rational如何助力更“智慧”的产品

- 提供了大型复杂系统需求工程的最佳实践模板
- 提供了系统需求库和流程的设计咨询服务



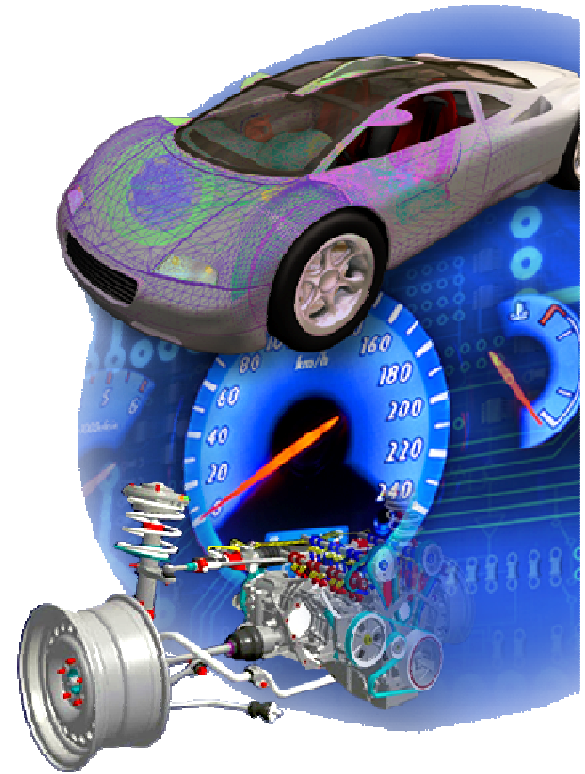
Think Rational
One of many ways Rational enables a smarter planet.

“通过需求管理工具有效的管理了我们的研发需求，为快速准确的交付客户需要的产品奠定了坚实的基础”

内容安排

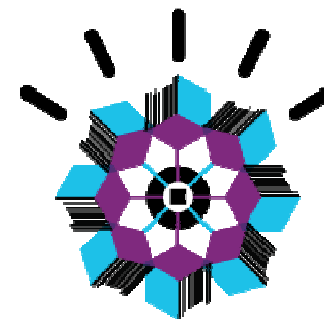
- 汽车产品研发与交付的趋势
- 制造商与供应商面临的挑战
- **IBM Rational**汽车行业解决方案
- 成功案例

■ 总结



IBM Rational为汽车行业提供了完整的解决方案

- IBM Rational汽车行业解决方案是专门针对汽车行业设计和交付“智慧”的产品、提高研发管理水平而定制和优化的，包括：
 1. 系统工程流程框架（System Engineering Process Frameworks）
 2. 产品组合与项目管理（Product Portfolio Management, PPM）
 3. 跨供应链的需求工程（Requirement Engineering, RE）
 4. 系统与软件交付管理（Software Delivery for Systems, SD4S）
 - ① 模型驱动的系统开发（Model Driven Systems Development, MDSD）
 - ② 协作应用生命周期管理（Application Lifecycle Management, ALM）
 - ③ 质量管理（Quality Management, QM）
 - ④ 集成的产品变更管理（Integrated Product Change Management, IPCM）
 - ⑤ 研发资产/知识管理（Asset Management, AM）
- 支持如下汽车行业标准
 - ▶ RIF, MISRA, TTCN, CMMI/SPICE, ISO 26262和AUTOSAR
- 基于 *Jazz* 技术



更“智慧”的汽车



Automotive SPICE®



传统的电子/电气/软件工程环境是高度隔离的

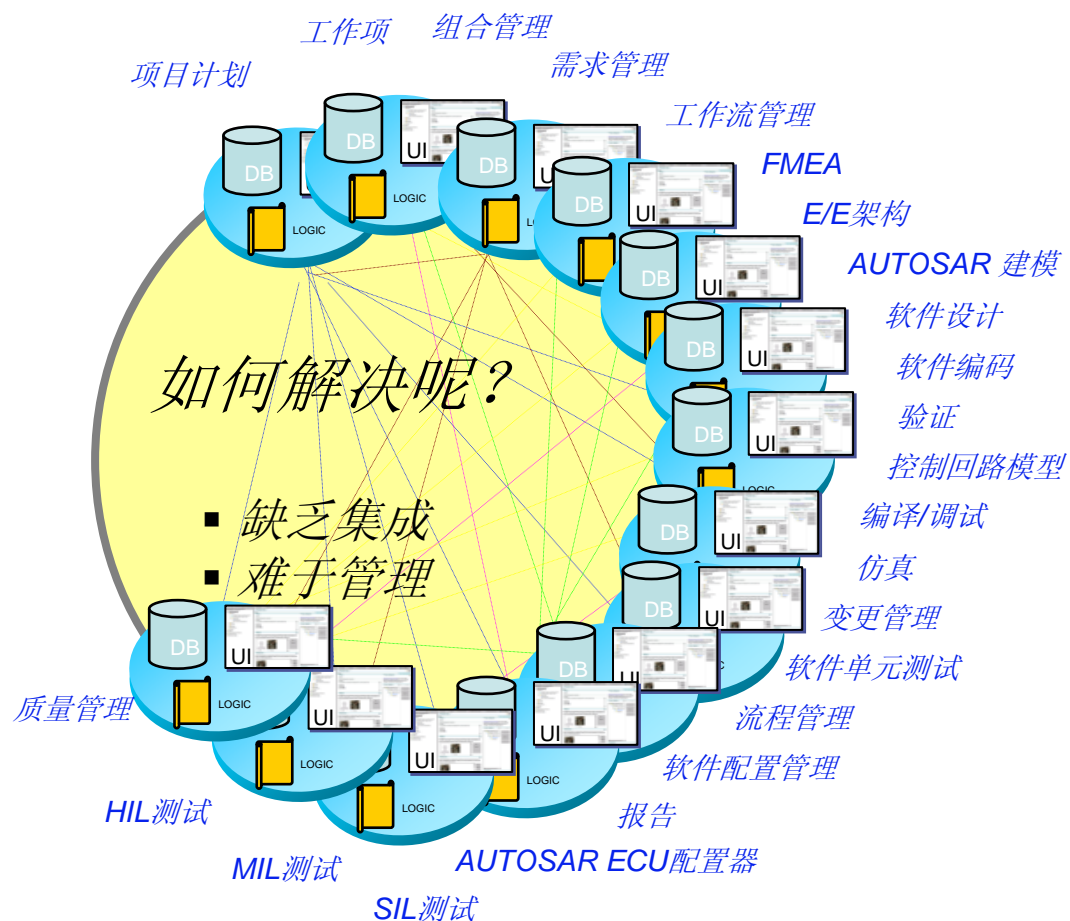
连接它们所面临的挑战是成指数增加的

- 传统上汽车产品的各种研发工具都是独立的

- ▶ 用户界面 (UI) — 通过Web或桌面应用的表现层展现视图和任务
- ▶ 逻辑 (Logic) — 负责 workflow、过程、查询、扩展、安全和协作
- ▶ 存储 (Storage) — 在服务器或工作站上单独的文件

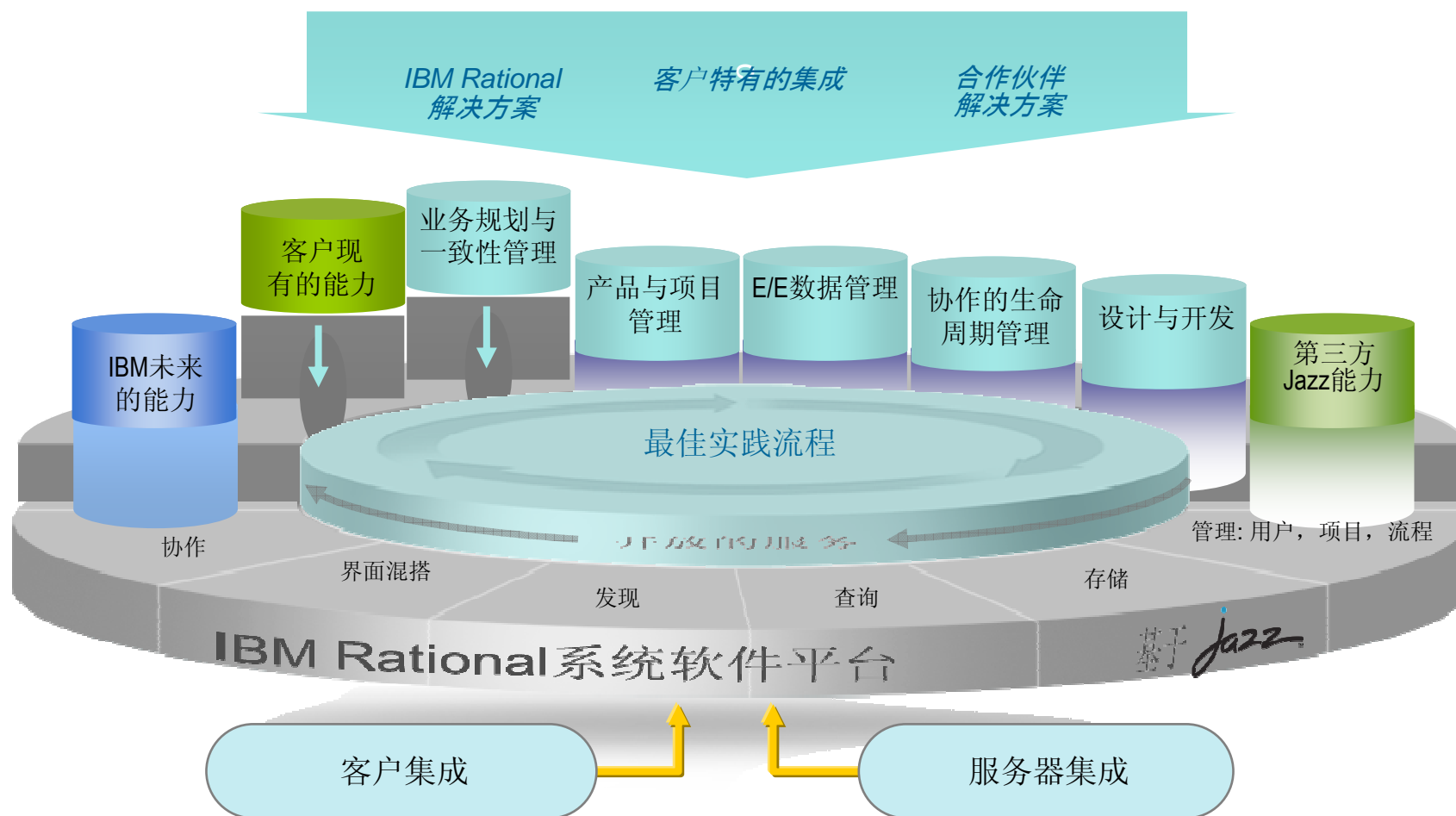
- 导致了...

- ▶ 脆弱的集成性
- ▶ 到处是竖井
- ▶ 高的管理和维护成本
- ▶ 低的重用性
- ▶ 无法保证可获得性和可追踪性



基于Jazz的电子/电气/软件工程环境是无缝集成的

基于标准化和开放的技术



基于IBM Rational汽车行业解决方案实现产品协同研发



IBM Rational汽车行业解决方案的优势

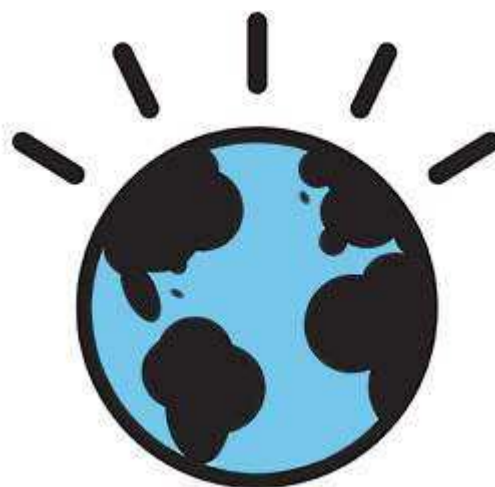
- IBM Rational的Jazz平台在技术上具有无与伦比的优越性
 - ▶ Jazz是一个整合的平台，第三方工具很容易集成进来
 - ▶ 不断推出具有新的功能特性的新产品
 - ▶ 传统产品如DOORS将朝Jazz演进
- IBM Rational具有市场领先的产品，如DOORS
 - ▶ DOORS是汽车行业需求工程的事实标准
- IBM Rational提供了非常广泛的解决方案
 - ▶ 流程框架-> PPM -> RE -> MDSD -> ICPM -> QM.....
 - ▶ 不仅在汽车行业有着广泛应用，还包括航空与国防以及其它领域
- IBM强大的技术团队
 - ▶ Rational软件工程专家团队
 - ▶ GBS汽车行业咨询团队
 - ▶ GTS应用管理服务团队
 - ▶ PDIF



IBM Rational汽车行业解决方案在业内有着广泛应用

- 全球最大的10家汽车企业使用Rational产品
- Toyota, GM, Daimler, Ford, Volkswagen, Honda, Nissan, Peugeot, Fiat and BMW
 - ▶ 全部采用了Rational需求工程解决方案
 - 绝大多数使用Rational DOORS
 - ▶ 九家采用了Rational模型驱动的系统开发解决方案
 - 绝大多数使用Rational Rhapsody 和Rational Statemate
 - ▶ 九家采用了Rational配置及变更管理解决方案
 - 绝大多数使用Rational Synergy 和Rational Change
- 全球最大的10家汽车配件供应商使用Rational产品
- Robert Bosch, Denso, Johnson Controls, Bridgestone, Delphi, Magna International, Aisin Seiki, Michelin, Continental, Goodyear Tire & Rubber
 - ▶ 九家采用了Rational模型驱动的系统开发解决方案
 - 绝大多数使用Rational Rhapsody 和Rational Statemate
 - ▶ 七家采用了Rational需求工程解决方案
 - 绝大多数使用Rational DOORS





想了解更多的信息请访问：www.ibm.com/rational/solutions/automotive

© Copyright IBM Corporation 2010. All rights reserved. The information contained in these materials is provided for informational purposes only, and is provided AS IS without warranty of any kind, express or implied. IBM shall not be responsible for any damages arising out of the use of, or otherwise related to, these materials. Nothing contained in these materials is intended to, nor shall have the effect of, creating any warranties or representations from IBM or its suppliers or licensors, or altering the terms and conditions of the applicable license agreement governing the use of IBM software. References in these materials to IBM products, programs, or services do not imply that they will be available in all countries in which IBM operates. Product release dates and/or capabilities referenced in these materials may change at any time at IBM's sole discretion based on market opportunities or other factors, and are not intended to be a commitment to future product or feature availability in any way. IBM, the IBM logo, Rational, the Rational logo, Telelogic, the Telelogic logo, and other IBM products and services are trademarks of the International Business Machines Corporation, in the United States, other countries or both. Other company, product, or service names may be trademarks or service marks of others.

