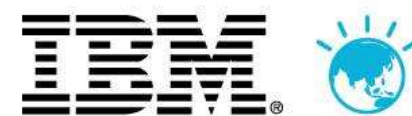


# IBM Rational 软件创新论坛

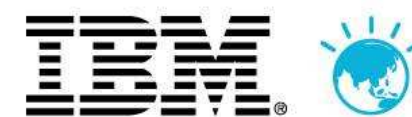


Let's **build** a  
smarter planet.

开发有道  
创新“**智**”造

# Innovate2010





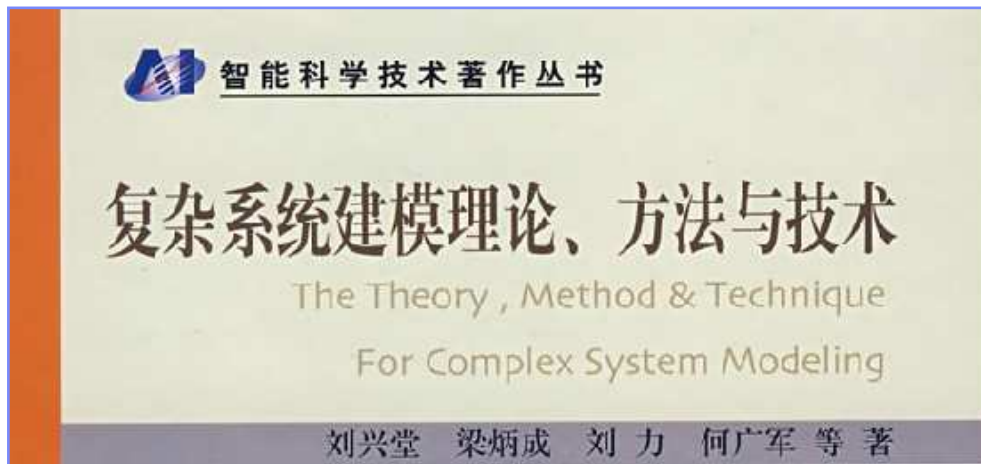
# IBM Rational复杂系统建模理论和实践

姓名：杨敏强  
职务：**Senior IT Specialist**  
邮件：[myang@cn.ibm.com](mailto:myang@cn.ibm.com)

**Innovate2010**

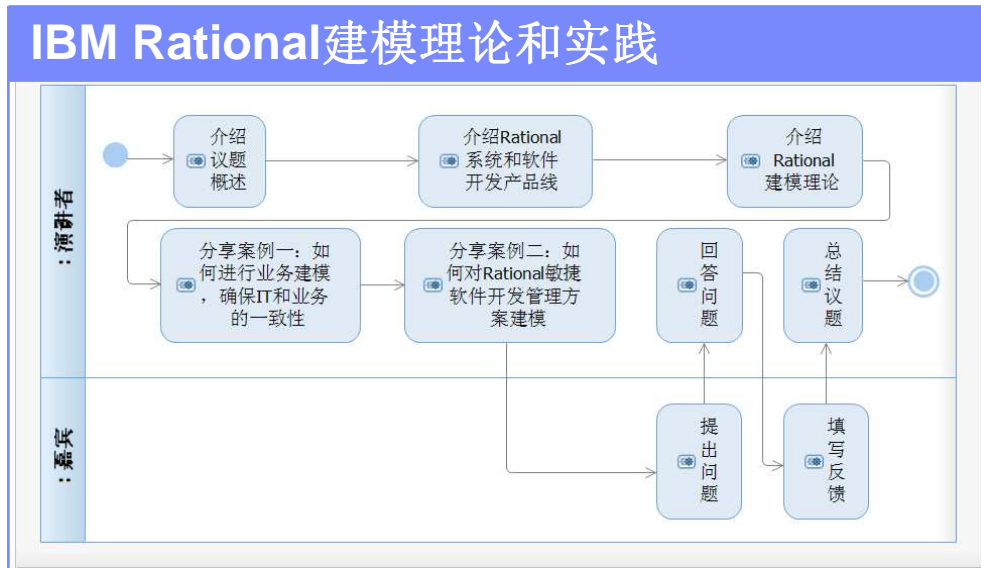


# 复杂系统建模



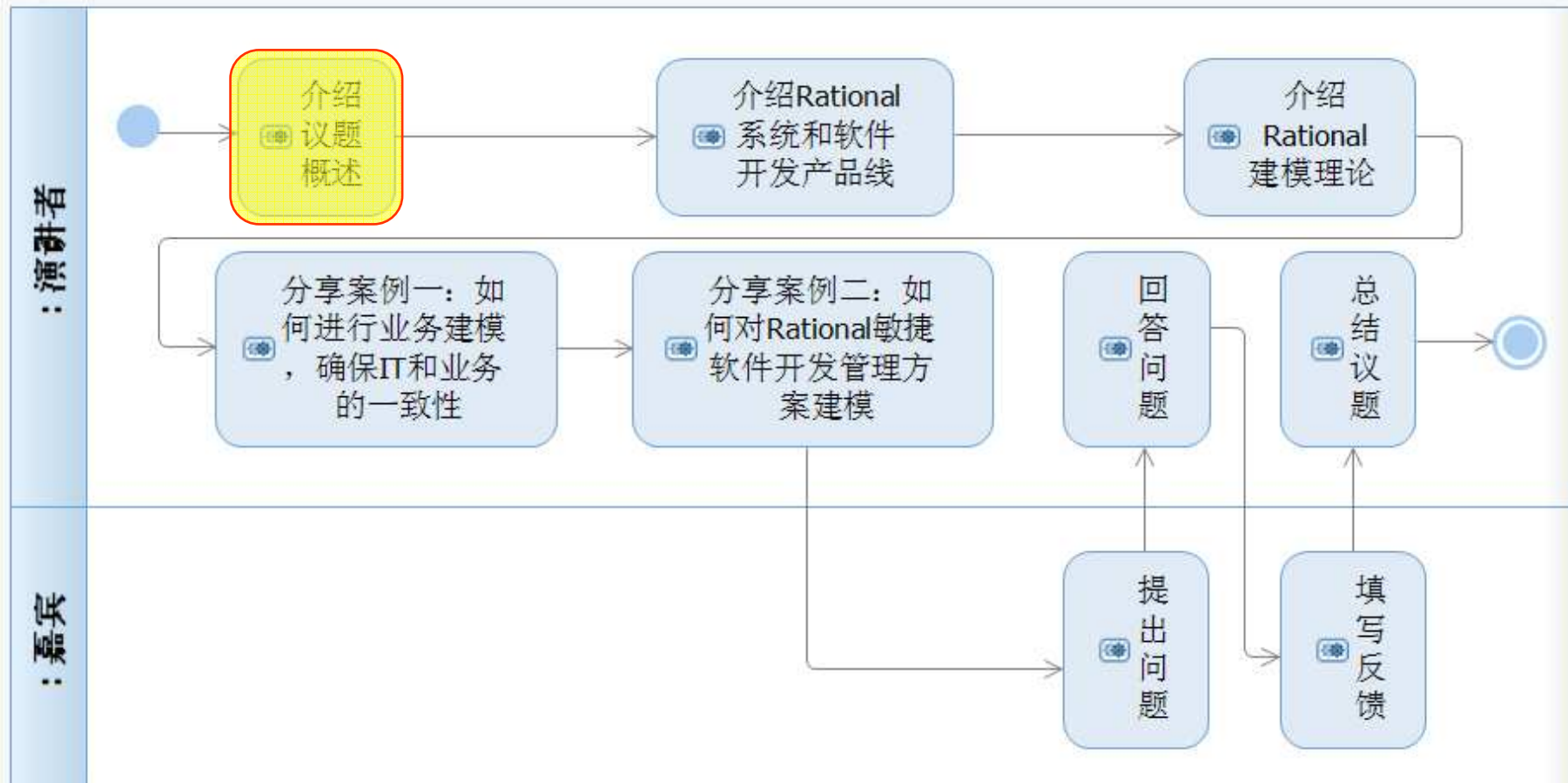
### 丰富的建模理论、方法和技术

- .....
- 4.20 基于分形理论的建模方法与技术
  - 4.20.1 引言
  - 4.20.2 方法原理
  - 4.20.3 技术特点
  - 4.20.4 典型应用
- 4.21 多分辨率建模方法与技术
  - 4.21.1 引言
  - 4.21.2 方法原理
  - 4.21.3 技术特点
  - 4.21.4 典型应用
- 4.22 面向对象建模方法与技术**
  - 4.22.1 引言**
  - 4.22.2 方法原理**
  - 4.22.3 技术特点**
  - 4.22.4 典型应用**
- 思考题
- 第5章 复杂系统M&S支撑环境及工具
  - 5.1 概述
  - 5.2 UML/Rational Rose**
- .....



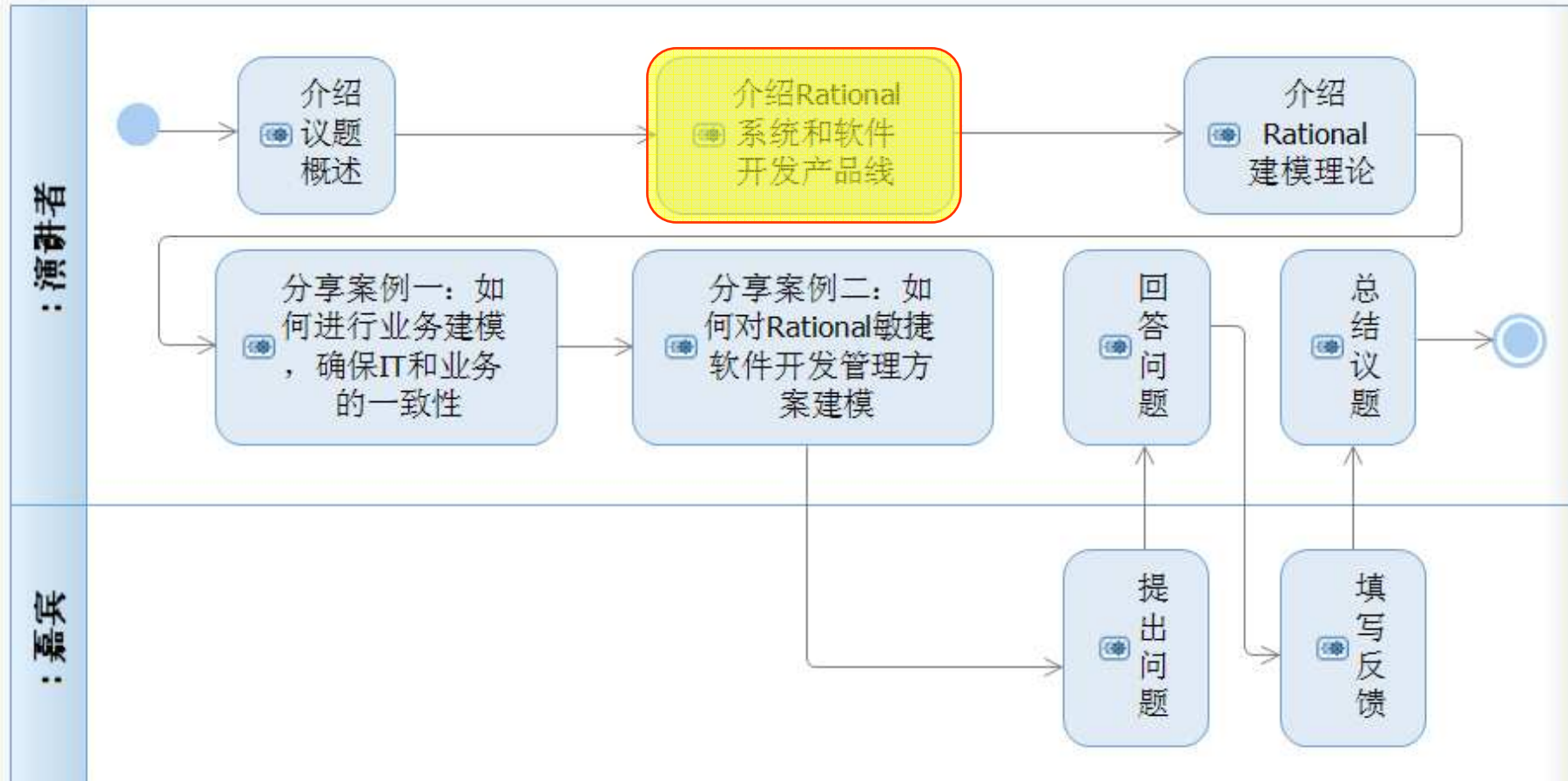
# 议程：基于模型的描述

## Rational建模理论和实践讲座活动图

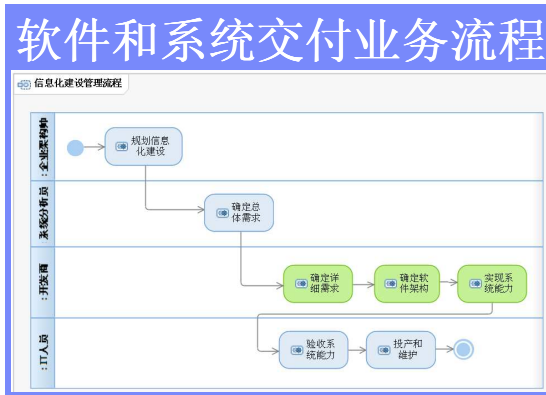


# 介绍Rational系统和软件开发产品线

## Rational建模理论和实践讲座活动图



软件和系统交付是业务流程，应从整体角度进行持续改进和优化



## 最佳实践



**协作(Collaboration)**  
平衡分工和协作，建立协作制度，改善协作效率



**自动化(Automation)**  
自动化交付活动，提高效率 and 规避人为错误



**可视化(Visibility)**  
交付过程和成果可视化，监控健康状况并持续改进

## 业务价值

效率

交付频率提高50%

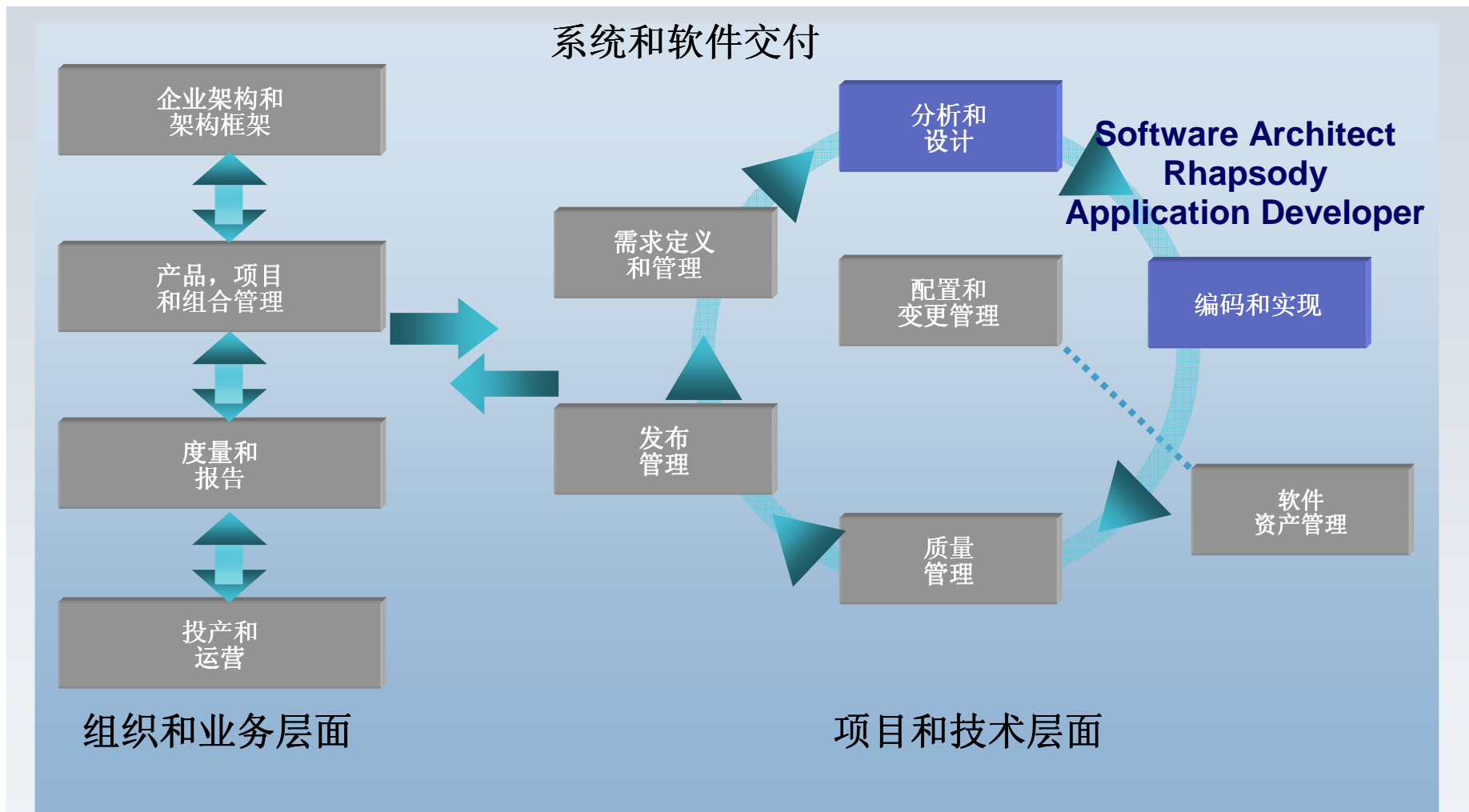
质量

软件缺陷率降低40%

价值

研发投入和产出比提高20%

## Rational系统和软件交付平台产品家族



## Rational建模和编码产品家族(最新8.0版本)

IBM United States Software Announcement  
210-271, dated August 17, 2010



# IBM Rational IT Solution Architecture and Construction V8.0 solutions help leverage the latest software delivery technologies to deliver and demonstrate more value

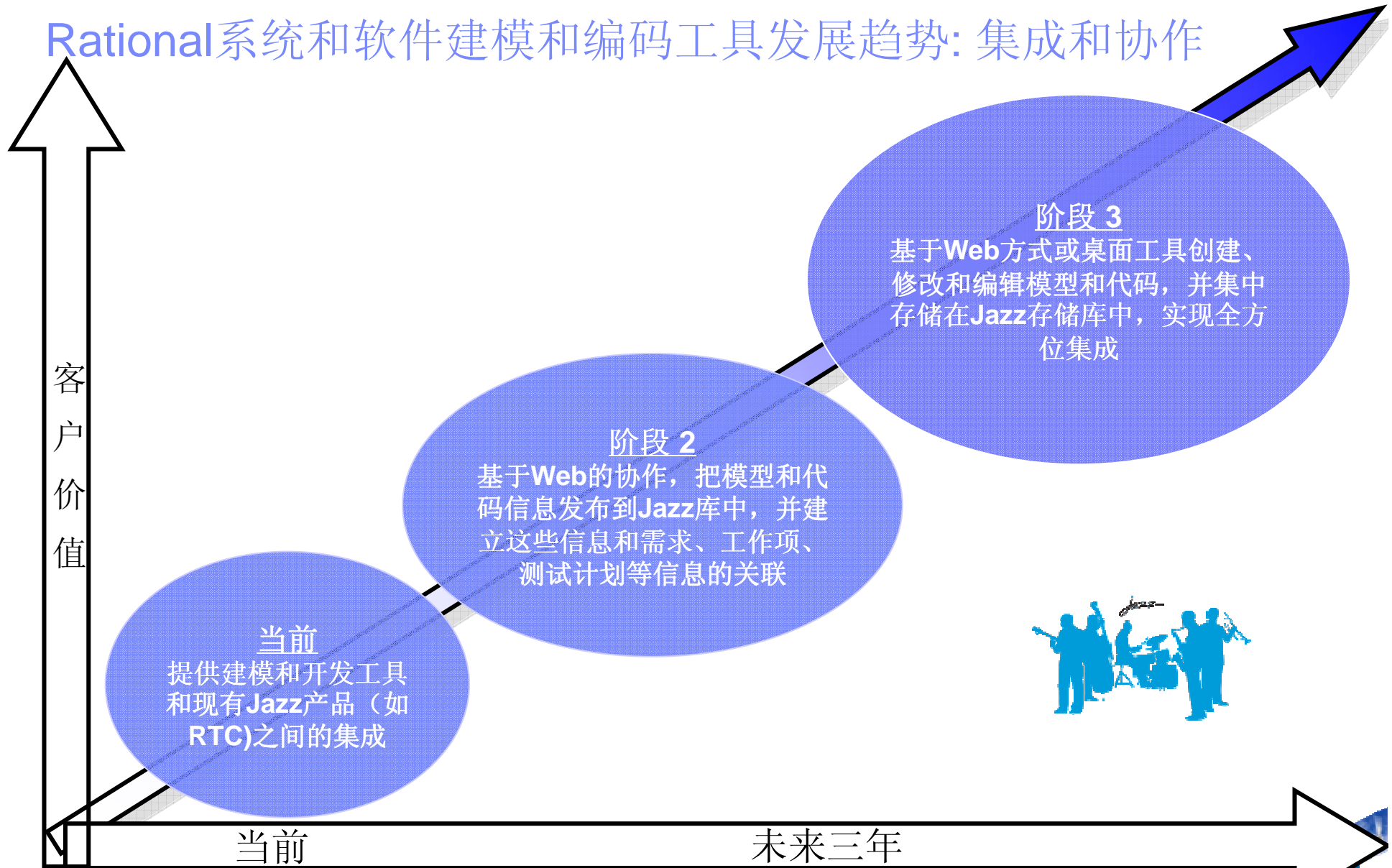
[http://www-01.ibm.com/common/ssi/rep\\_ca/1/897/ENUS210-271/ENUS210-271.PDF](http://www-01.ibm.com/common/ssi/rep_ca/1/897/ENUS210-271/ENUS210-271.PDF)

- IBM Rational Application Developer for WebSphere Software
- IBM Rational Application Developer Standard Edition for WebSphere Software
- IBM Rational Software Architect
- IBM Rational Software Architect Extension for Integrated Architecture Frameworks
- IBM Rational Software Architect Extension for Deployment Planning
- IBM Rational Software Architect Extension for C++
- IBM Rational Software Architect Extension for SOA and WebSphere
- IBM Rational Software Architect Extension for Communications Applications
- IBM Rational Software Architect Simulation Toolkit
- IBM Rational Software Architect for WebSphere Software





# Rational系统和软件建模和编码工具发展趋势: 集成和协作



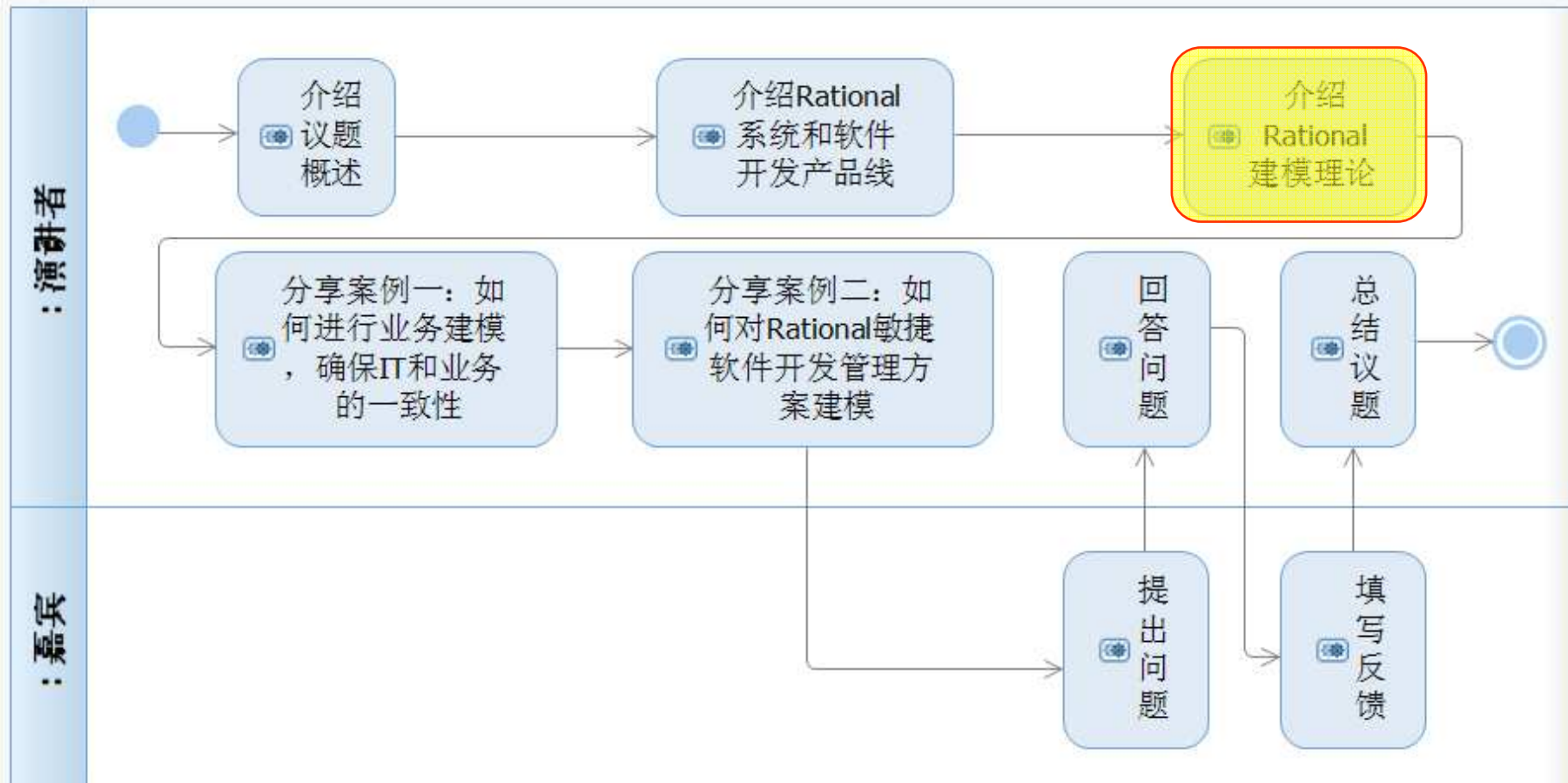
# Rational Software Architect 8.0

The screenshot displays the Rational Software Architect 8.0 interface. On the left is the 'Project Resource Manager' (项目资源管理器) showing a project structure for 'Business Model'. The main workspace is divided into two views: '变更管理流程' (Change Management Process) and '变更状态迁移图' (Change State Transition Diagram). The process diagram shows a flow from '起草变更' (Draft Change) to '提交变更' (Submit Change), with a decision point for '初审变更' (Initial Review Change) leading to '批准' (Approve) or '否决' (Reject). The state transition diagram shows states like '已起草' (Drafted), '已提交' (Submitted), '已初审通过' (Initial Review Passed), '已否决' (Rejected), and '已填写质量经理初审意见' (Quality Manager Initial Review Completed).

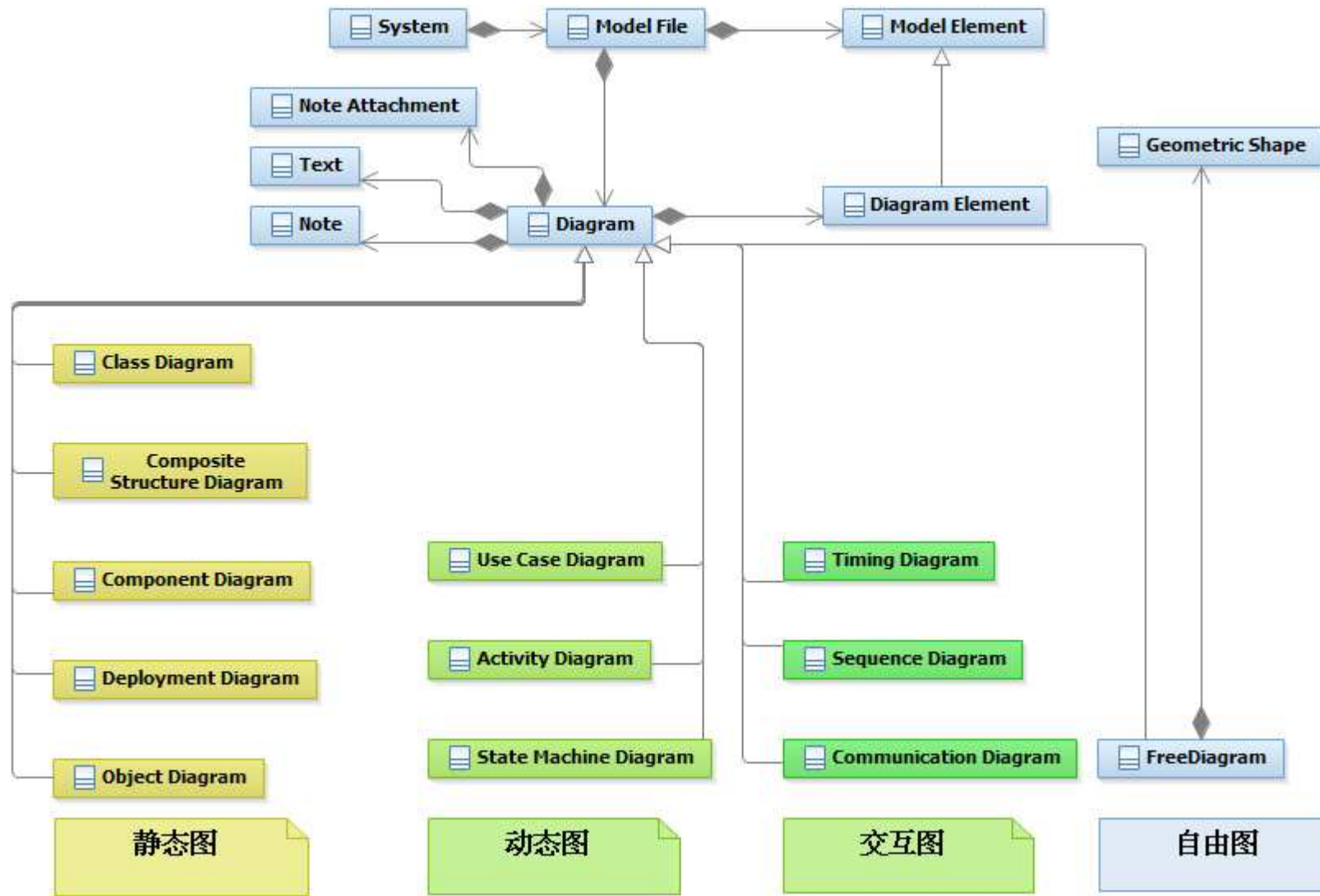
- 易用性: 超越ROSE, 可与Visio媲美
- 完备性: UML, BPMN, SOA
- 跨平台: C++/JAVA/.NET
- 定制性: 建模、开发
- 扩展性: 利用Profile扩展元模型

# 介绍Rational建模理论

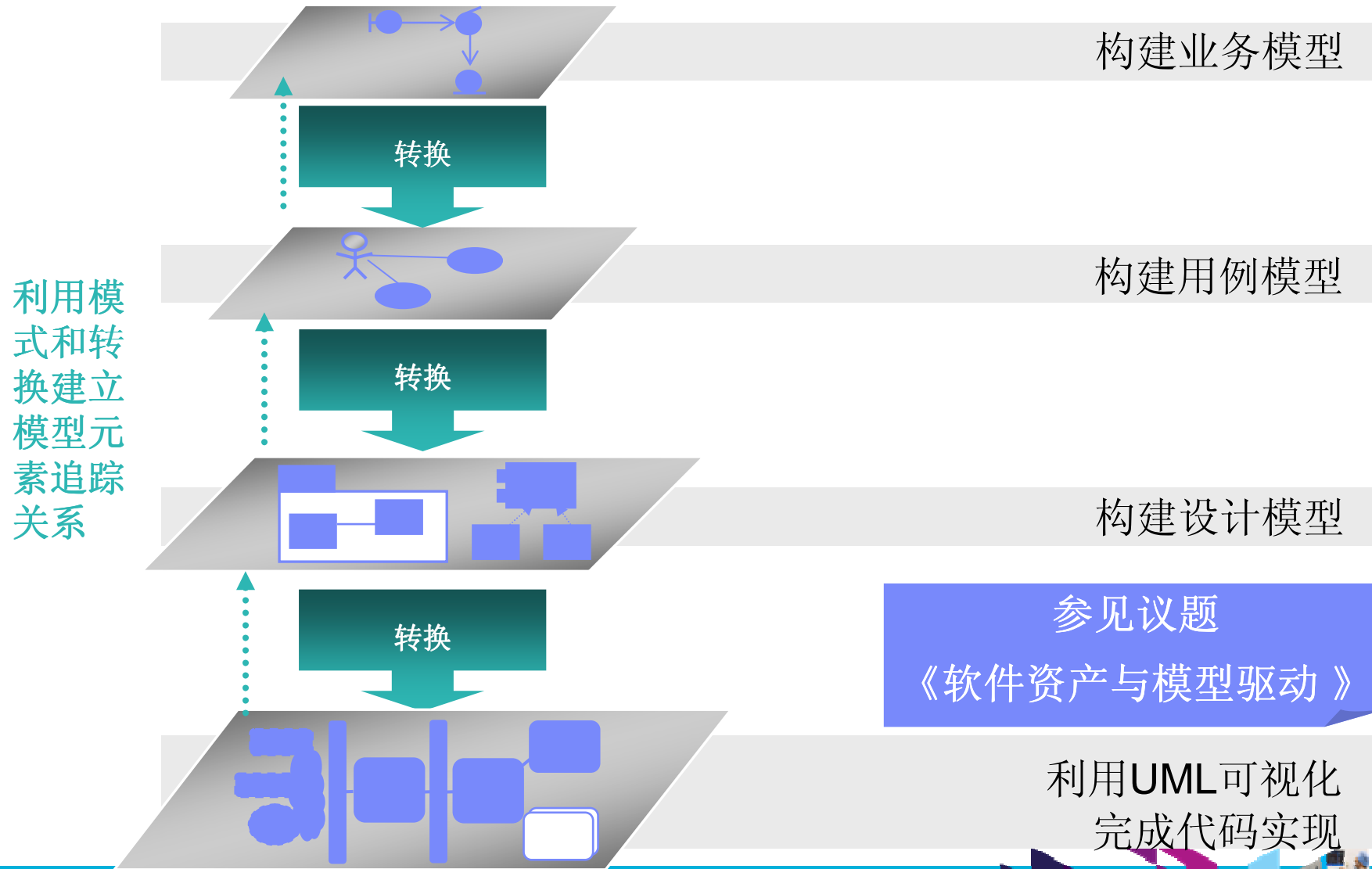
## Rational建模理论和实践讲座活动图



# 介绍Rational建模理论：UML建模信息模型



# 模型驱动开发(Model Driven Development)



利用模式和转换建立模型元素追踪关系

构建业务模型

构建用例模型

构建设计模型

参见议题

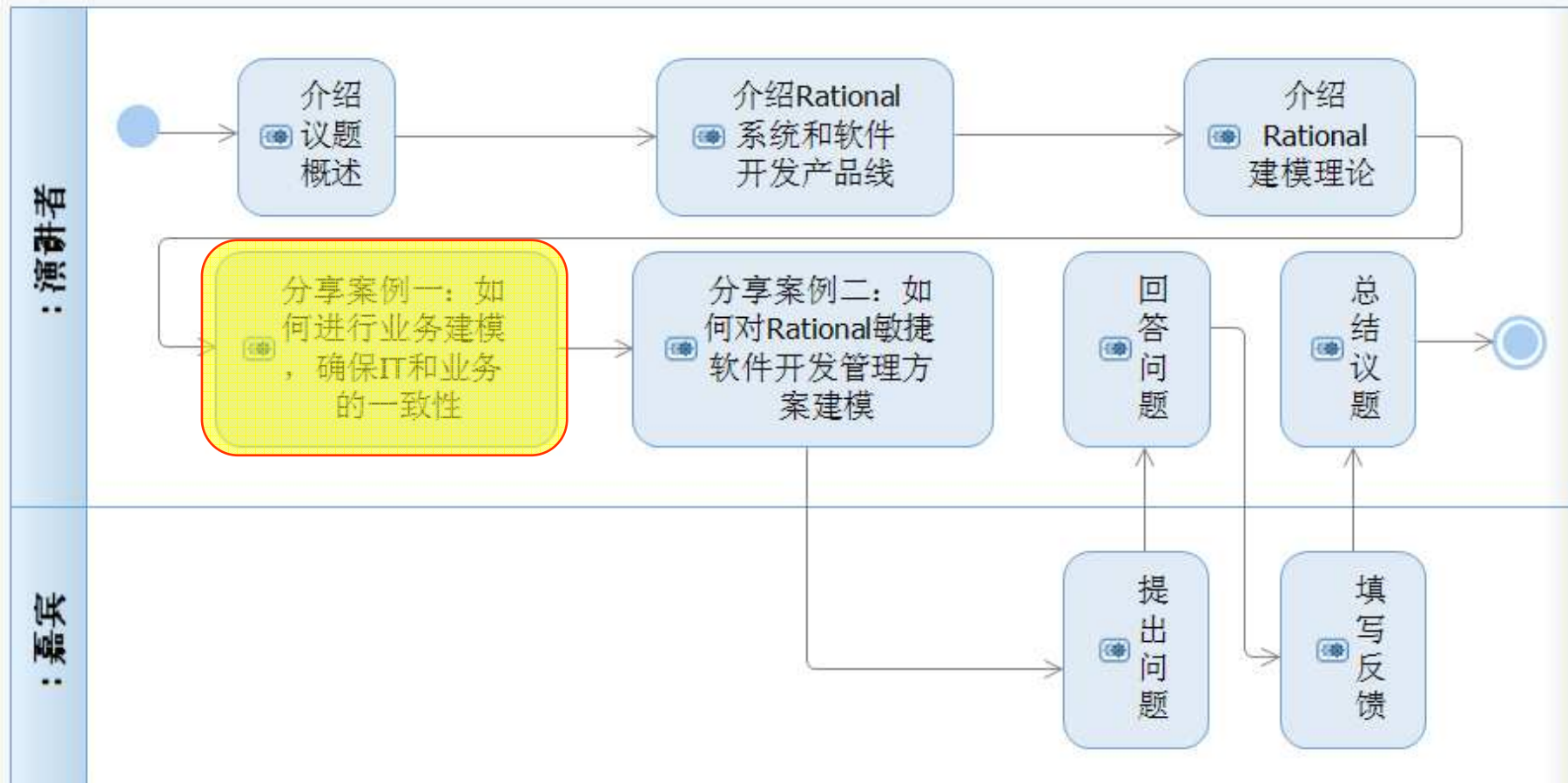
《软件资产与模型驱动》

利用UML可视化完成代码实现

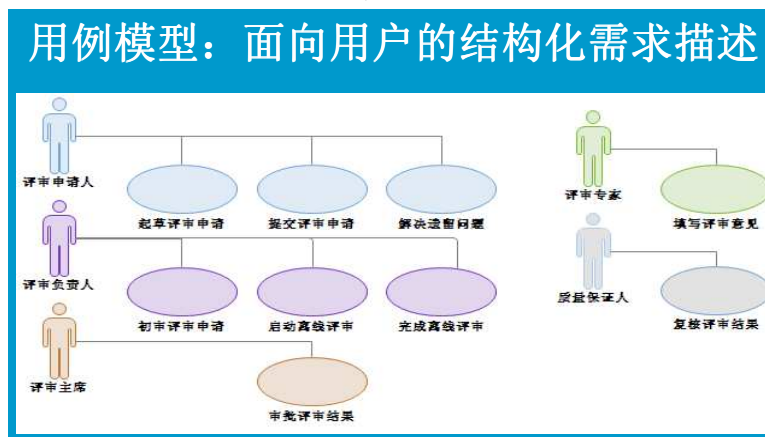
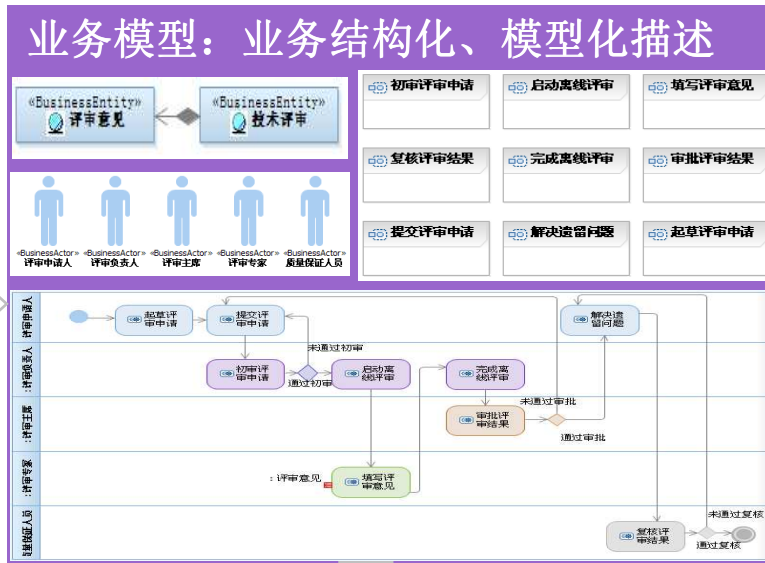
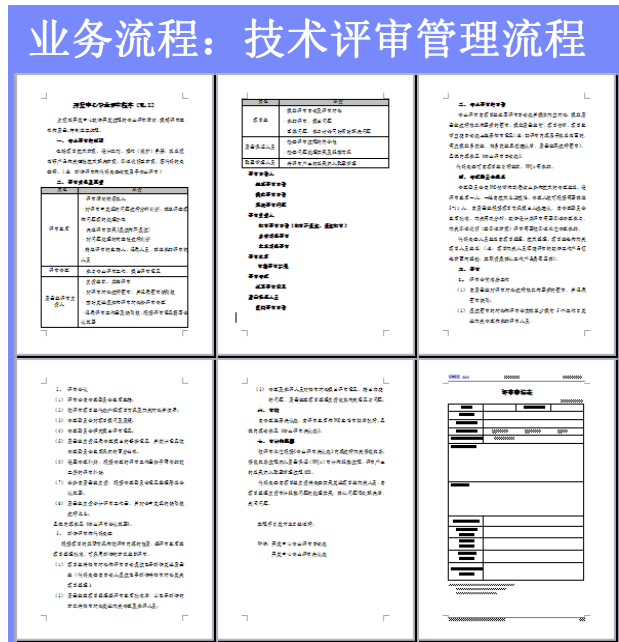


# 分享案例一：如何进行业务建模，确保IT和业务的一致性

## Rational建模理论和实践讲座活动图



# 业务建模到用例建模：实现业务到IT的平滑过渡



# 分析业务流程

流程图

范例数据

## 业务流程：技术评审管理流程和表单

信息表格

流程过程文字



### 面临的问题

- 维护性：角色、活动和数据缺乏结构化
- 科学性：流程不仅仅是流程图，难于发现流程设计的不合理性、不完备性
- 执行性：难于执行，难于评估，难于自动化，难于持续改进



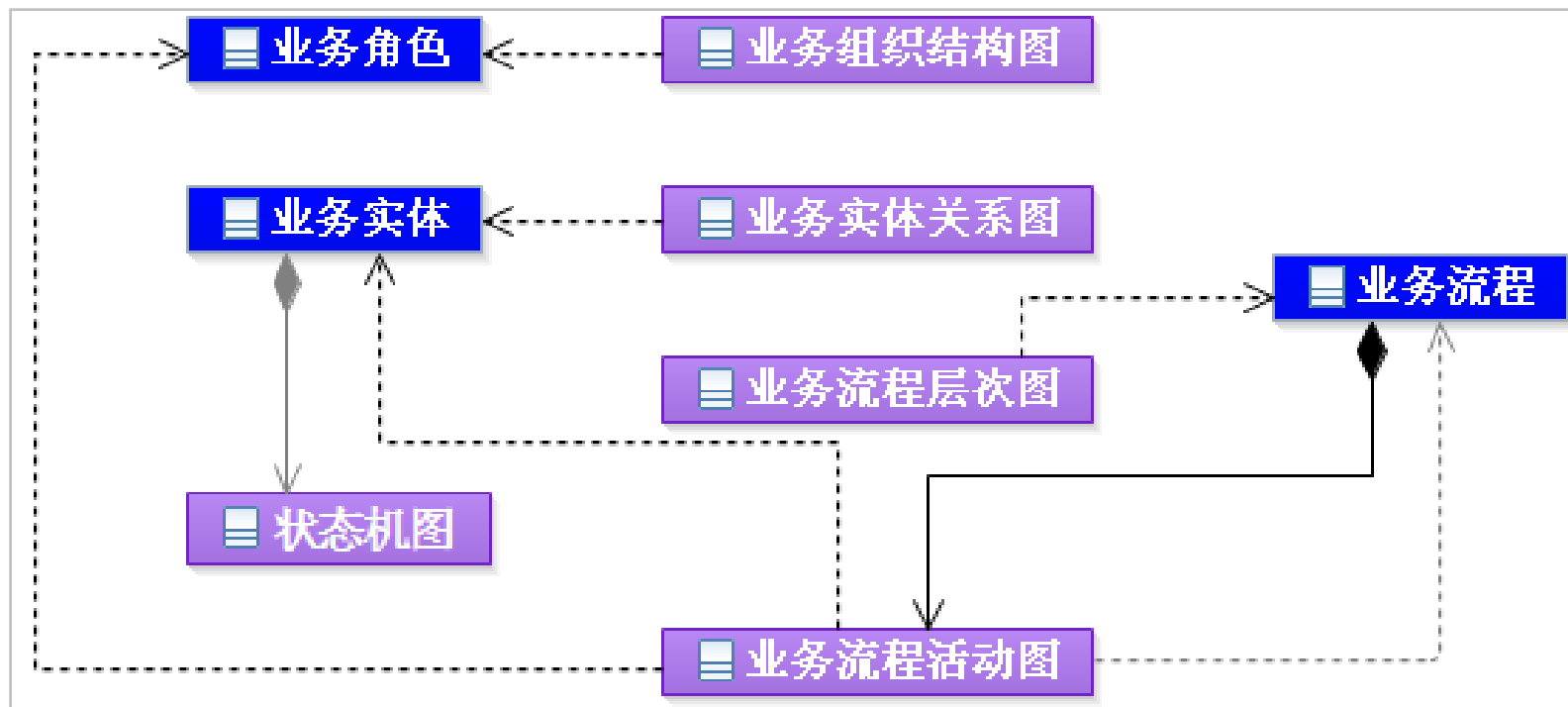
## 业务模型元模型(Business Model Metamodel)

### 模型元素(Model Element)

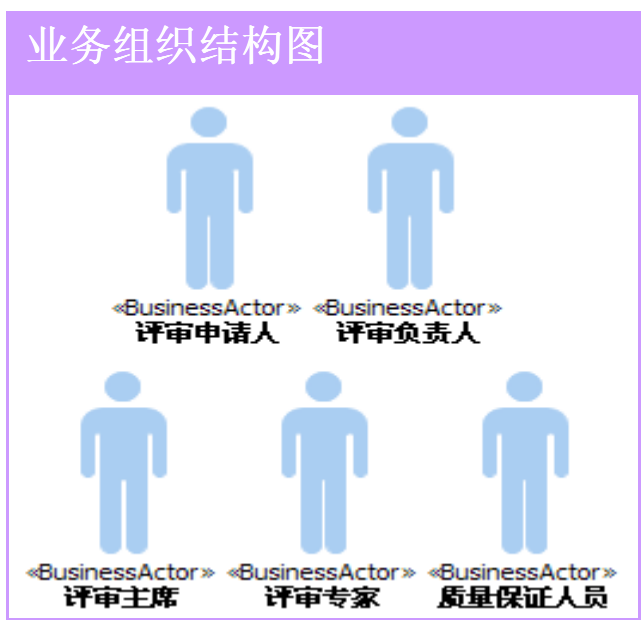
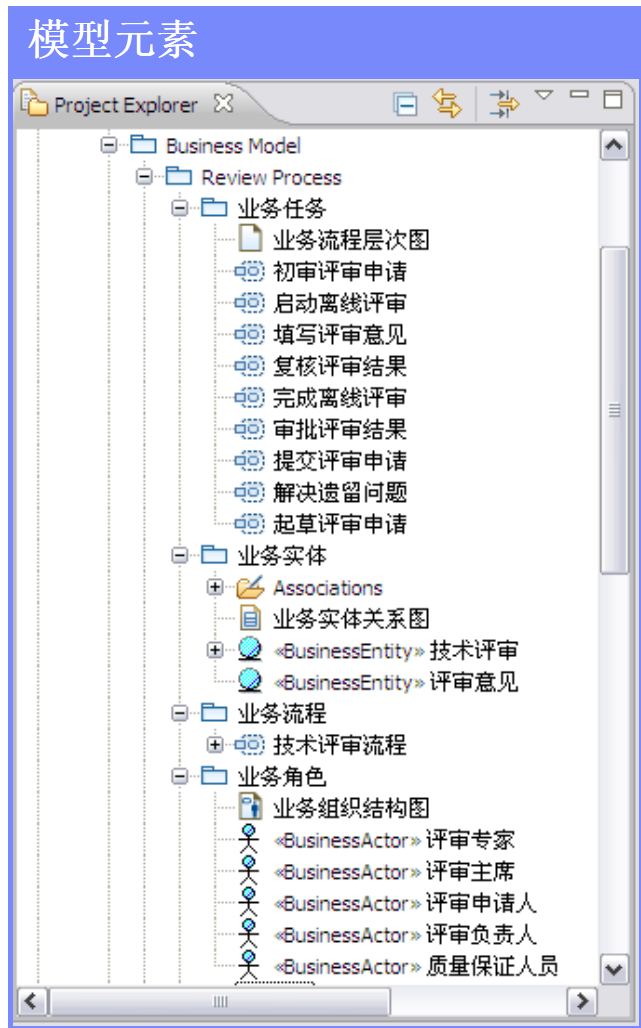
- ▶ 业务角色(Business Role)
- ▶ 业务流程(Business Process)
  - 业务任务(Business Task): 可重用的业务流程
- ▶ 业务实体(Business Entity)

### 图(Diagram)

- ▶ 业务组织结构图 (Business Organization Structure Diagram)
- ▶ 业务实体关系图(Business Entity Relationship Diagram)
- ▶ 业务流程层次图(Business Process Hierarchy Diagram)
- ▶ 业务流程活动图(Business Process Activity Diagram)

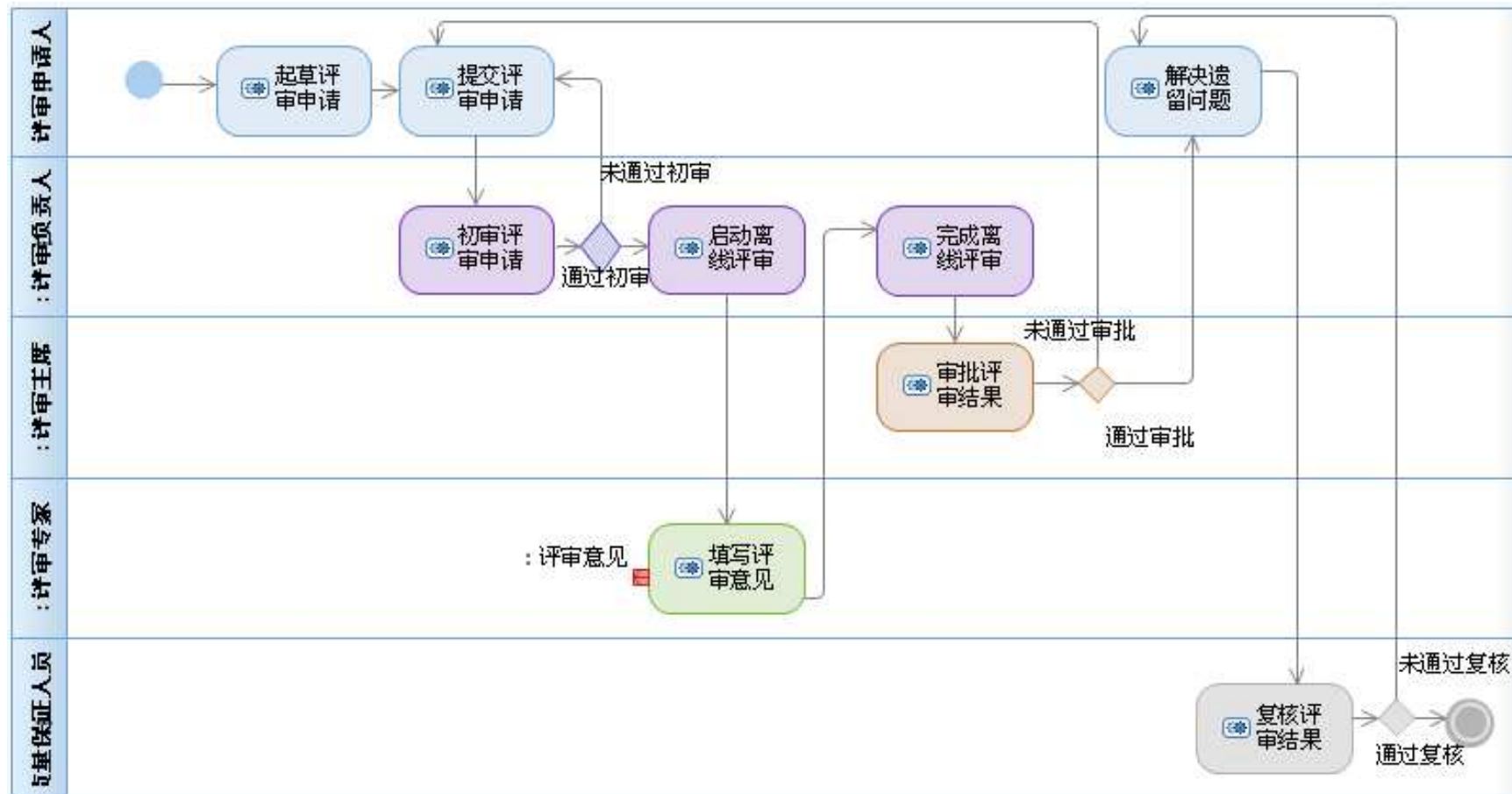


# 利用Rational Software Architect进行业务建模



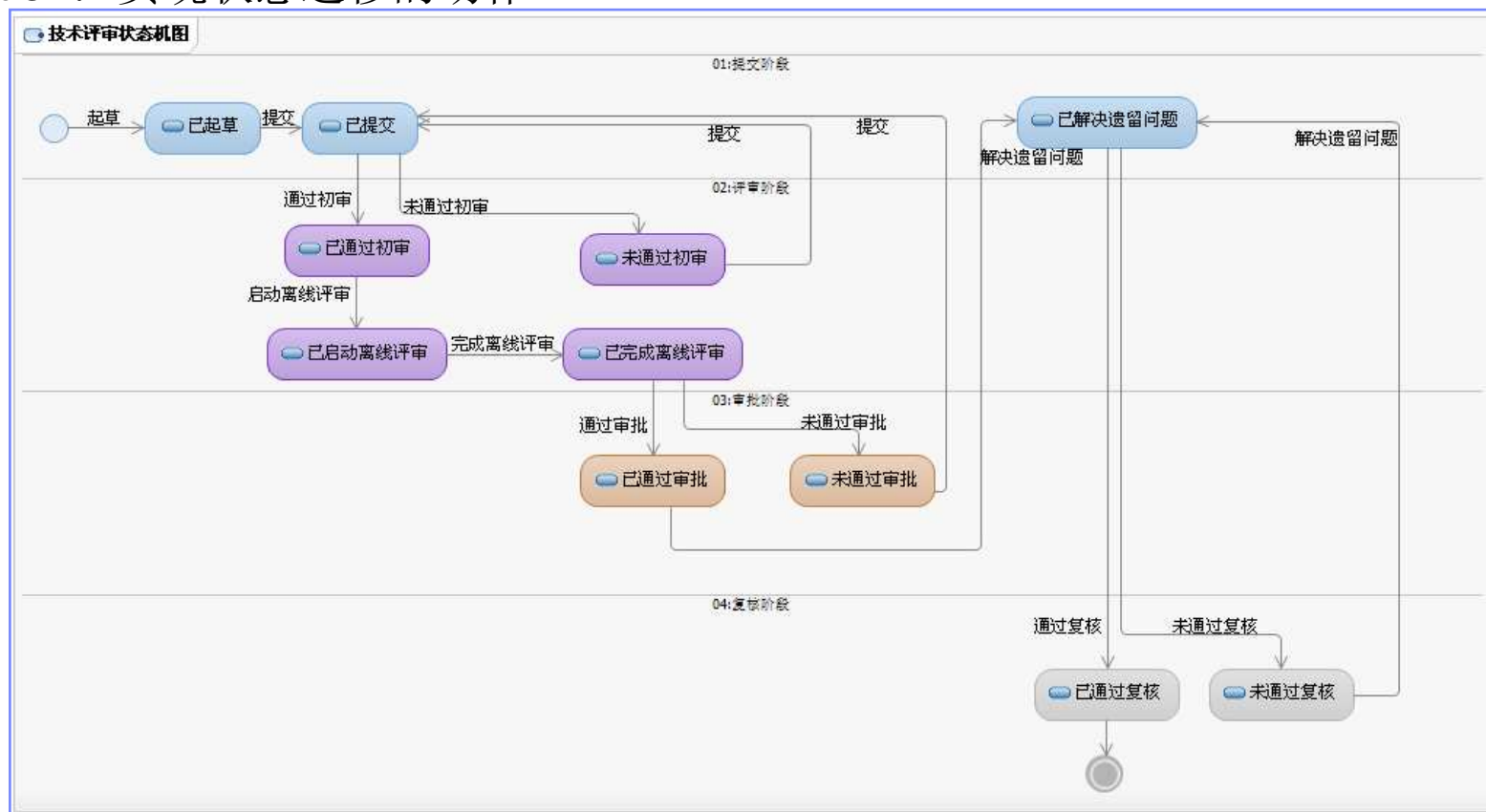
## 业务流程活动图

- 实现业务角色、业务活动和业务实体之间的关联
- 7 ± 3原则：流程环节不宜太多



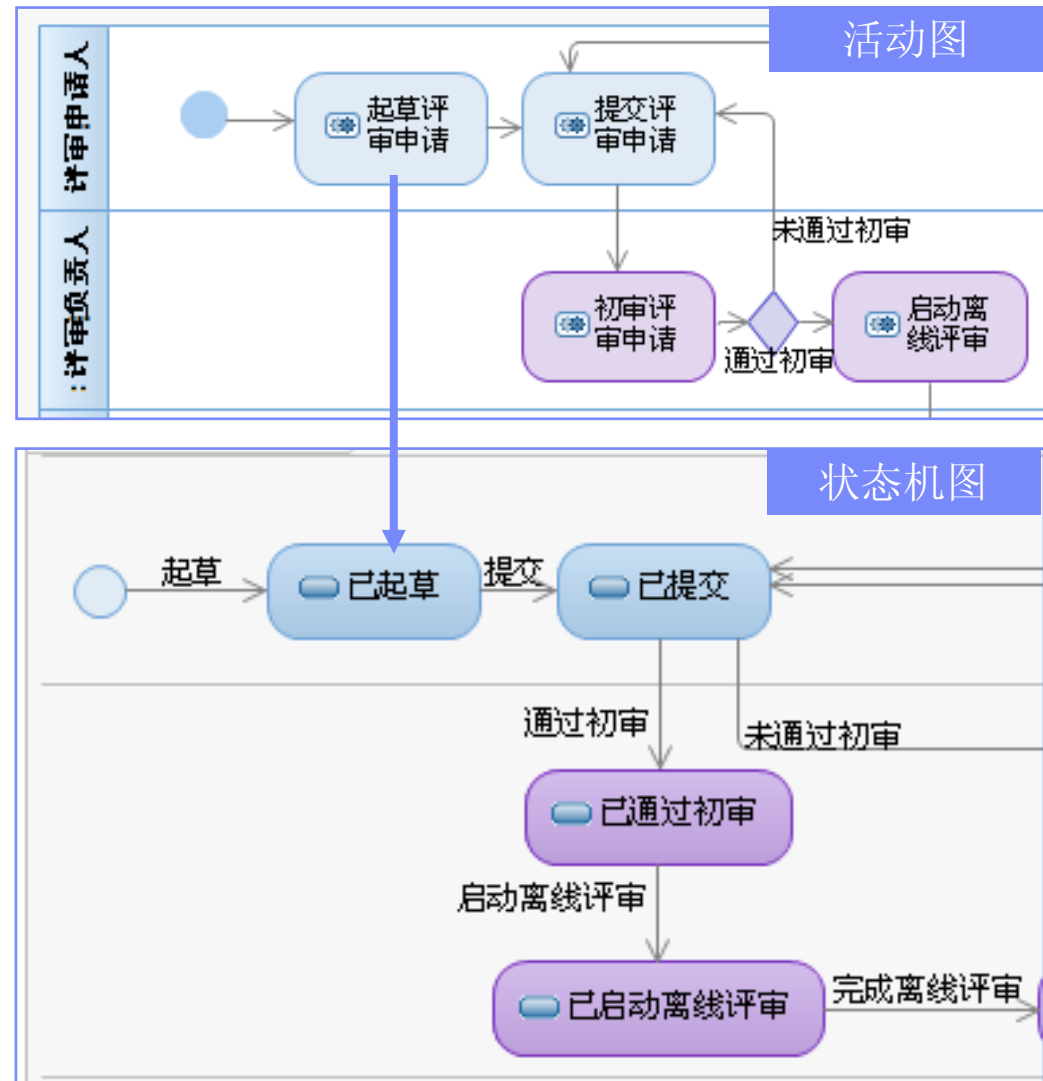
## 状态机图，实现流程的精细化控制和度量

- Region: 按业务角色进行状态分类
- State: 对象的状态
- Transition: 实现状态迁移的动作



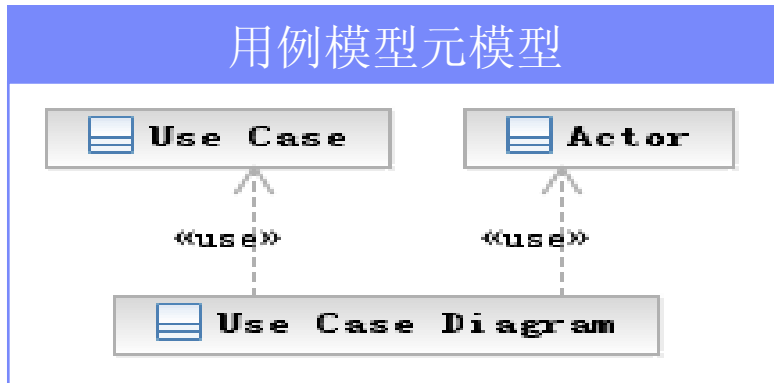
## 活动图 and 状态机图之间的相关性

- Region: 按业务角色进行状态分类
- State: 对象的状态
- Transition: 实现状态迁移的动作

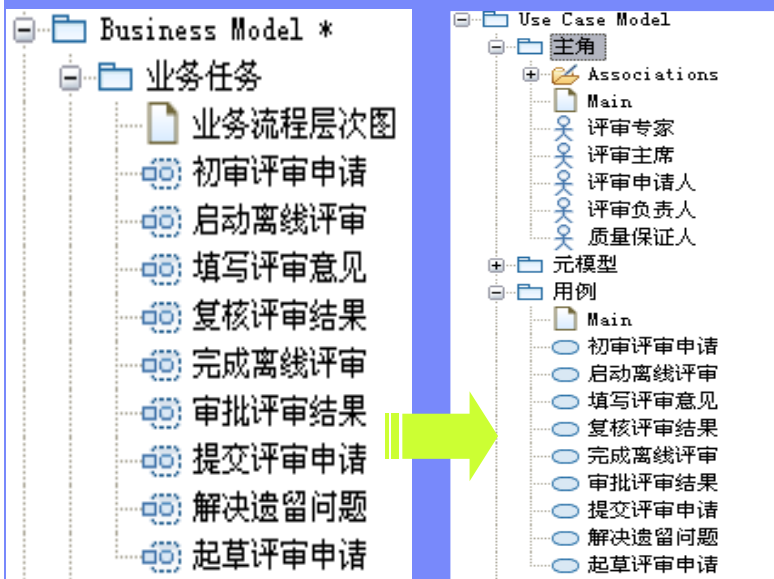


# 用例模型(Use Case Model)

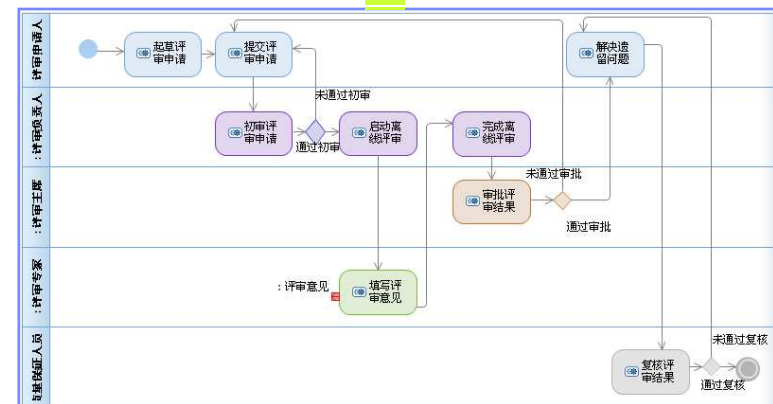
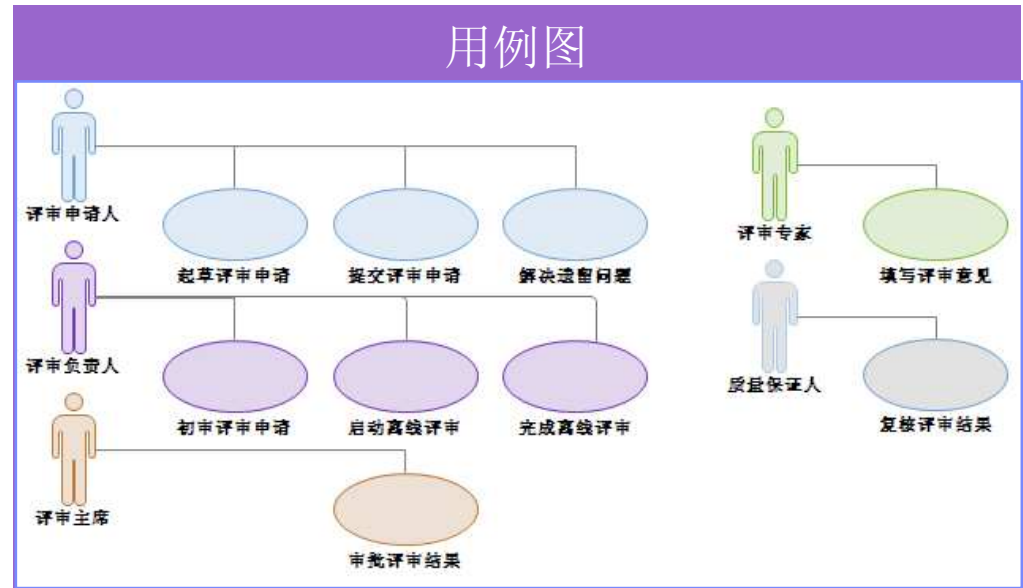
## 用例模型元模型



## 模型元素

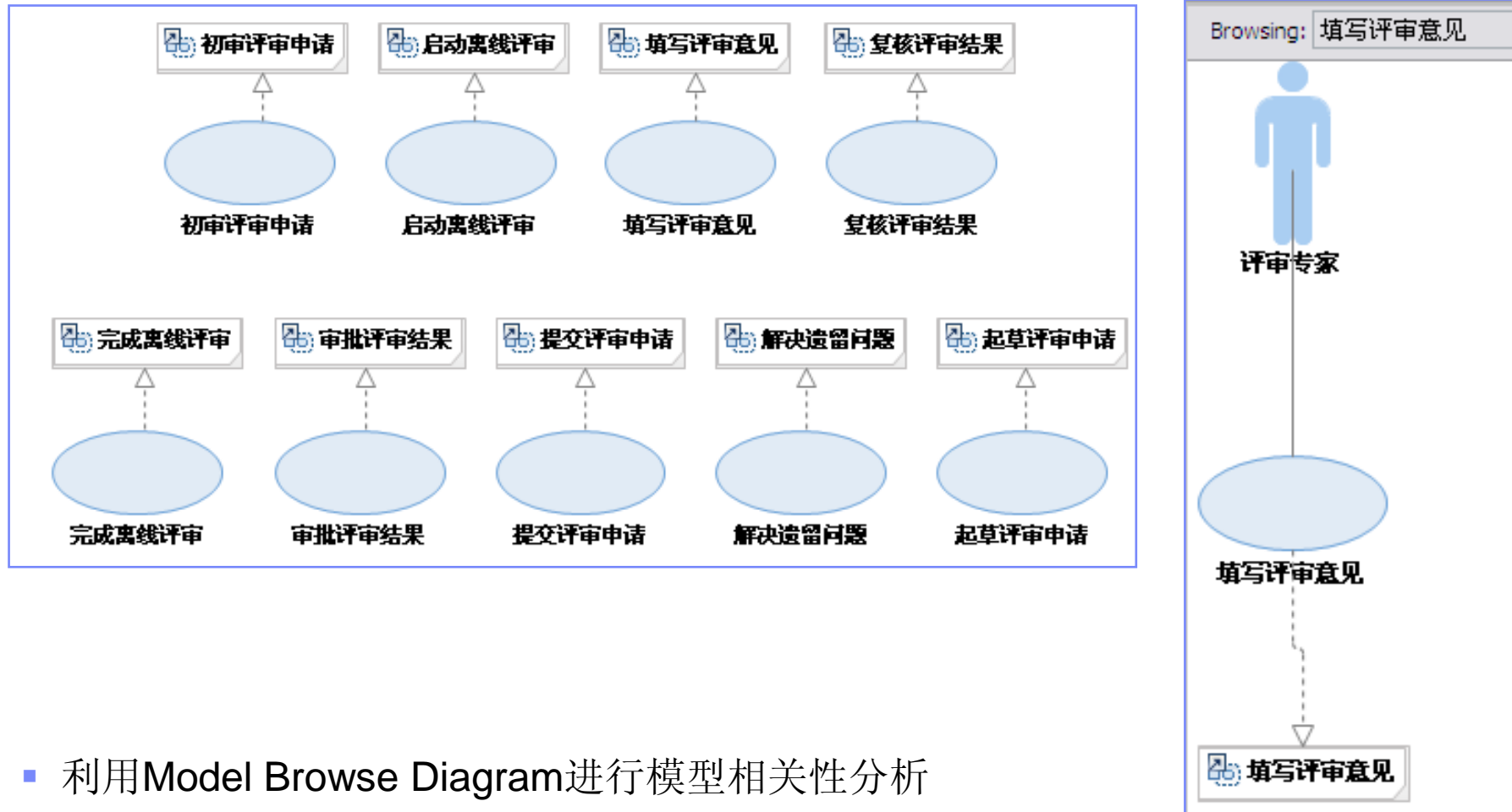


## 用例图



## 业务模型和用例模型关联

- 建立业务流程和用例之间的关联



- 利用Model Browse Diagram进行模型相关性分析

## 方案总结：对业务流程和系统需求进行模型化

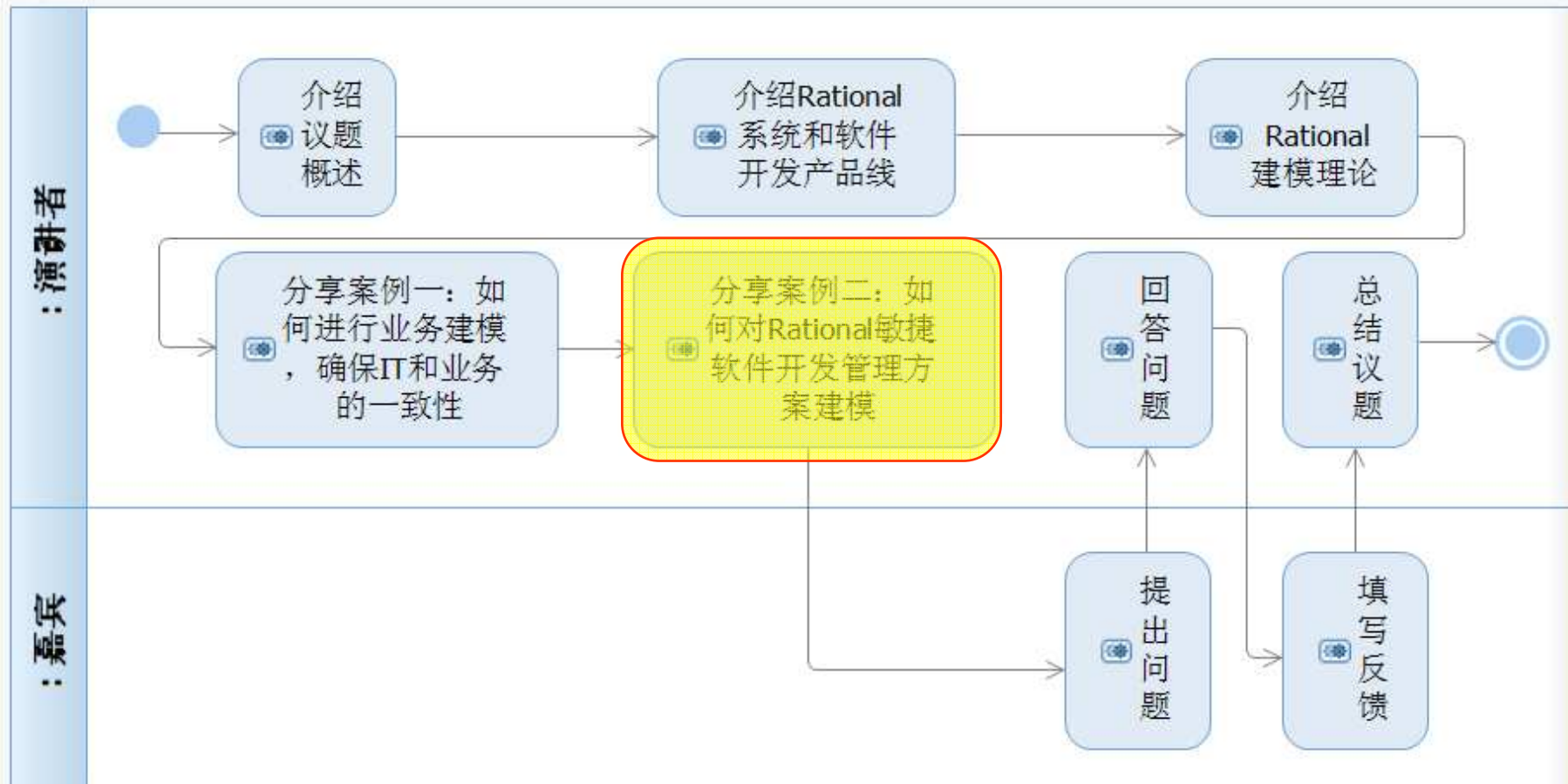
- 方案内容（What）
  - ▶ 对业务领域从业务角色（Who），业务实体（What），业务流程（How）角度模型化，形成业务模型
  - ▶ 在对业务流程进行信息化时，建立用例模型，从用户的角度描述系统功能需求，并建立用例模型元素和业务模型元素之间的关联
- 方案价值（Why）
  - ▶ 通过分析业务需求来确定系统需求，确保系统需求和业务目标的一致性
  - ▶ 在业务流程的大背景下在推广信息系统，可充分展示信息系统的价值，提高信息系统推广效率
  - ▶ 建立组织级统一的业务数据模型，统一核心业务数据标准，便于整合不同的信息系统，避免信息孤岛
- 适用项目（Where）：任何信息系统建设，特别是大型信息系统项目
- 适用阶段（When）：在信息系统建设的早期阶段，如规划阶段和需求分析阶段
- 适用对象（Who）：需求分析人员（Analyst）
- 如何应用（How）：采用建模工具（不是画图工具），进行UML培训，引入现场咨询并进行试点（10天）





## 分享案例二：如何对Rational敏捷软件开发管理方案建模

### Rational建模理论和实践讲座活动图

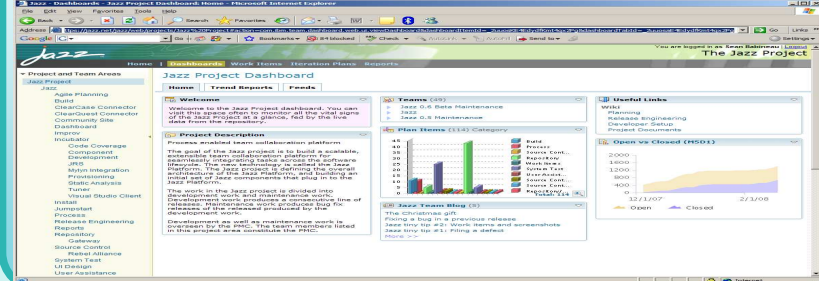


# Rational敏捷软件开发管理工具: Rational Team Concert (RTC)

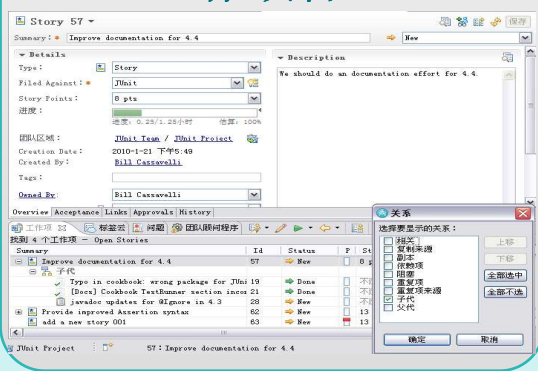
## 迭代项目计划



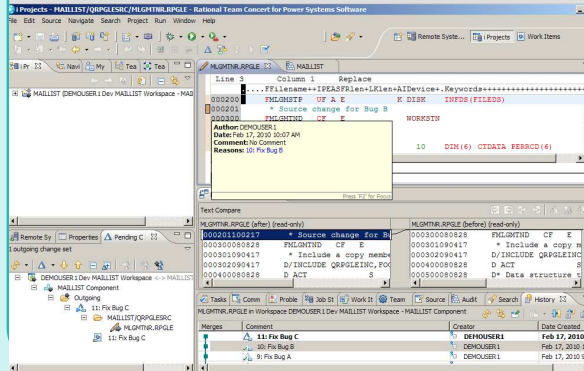
## 项目仪表盘



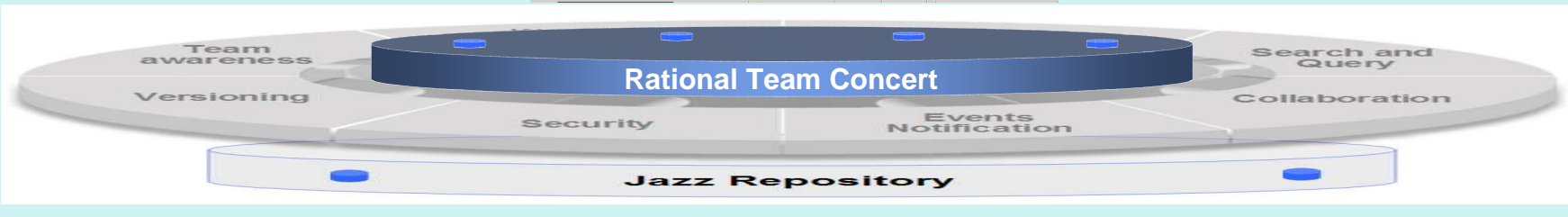
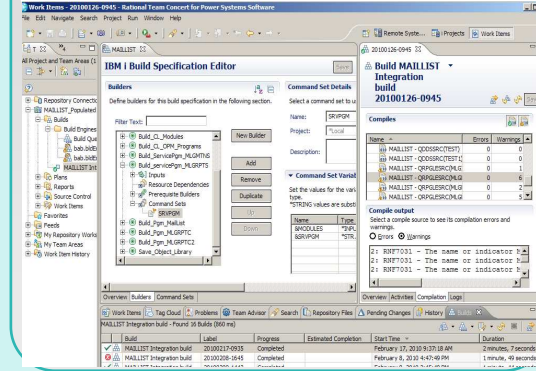
## 工作项管理



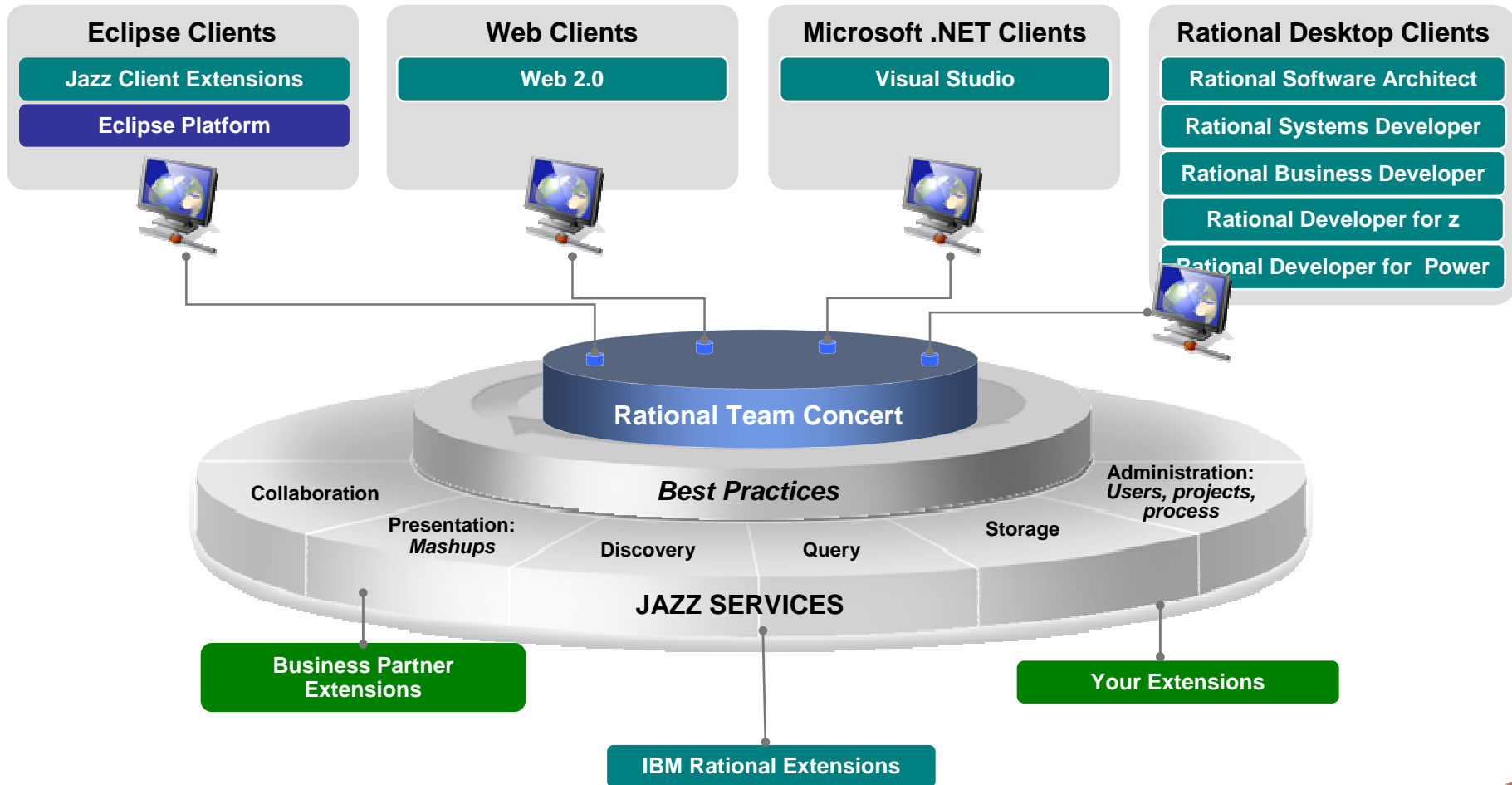
## 软件版本管理



## 软件构建管理



# Rational Team Concert: 分布式、跨平台协作



## 应用Rational Team Concert面临的问题

- 在jazz.net上下载RTC

**One tool.  
Many tasks.**

Now you and your development team can use one tool for bug tracking, source control, builds, and iteration planning, configured for the way you work.

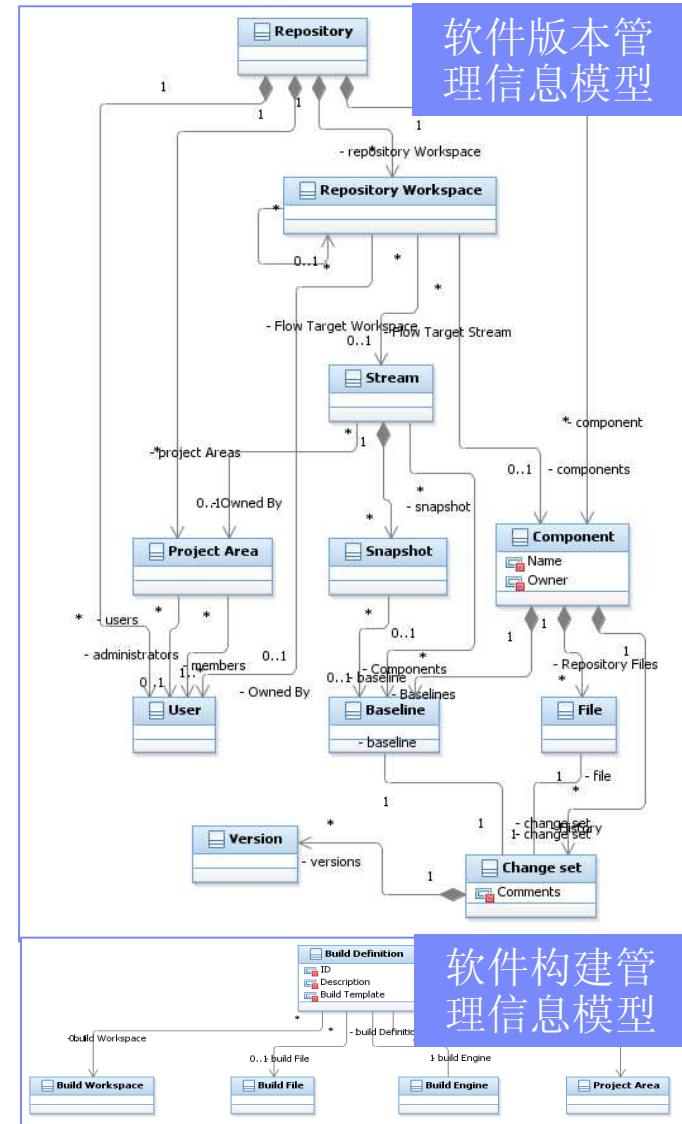
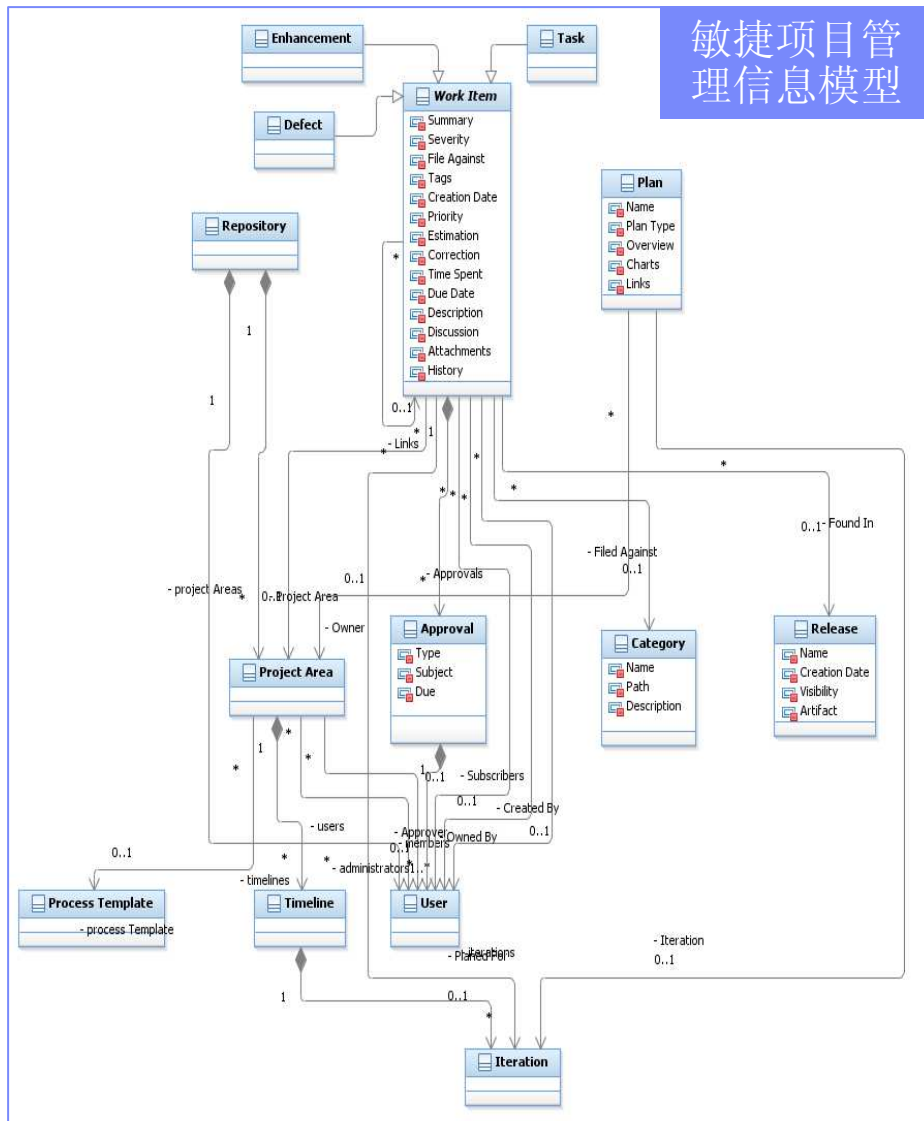
[Learn more about Rational Team Concert >](#)



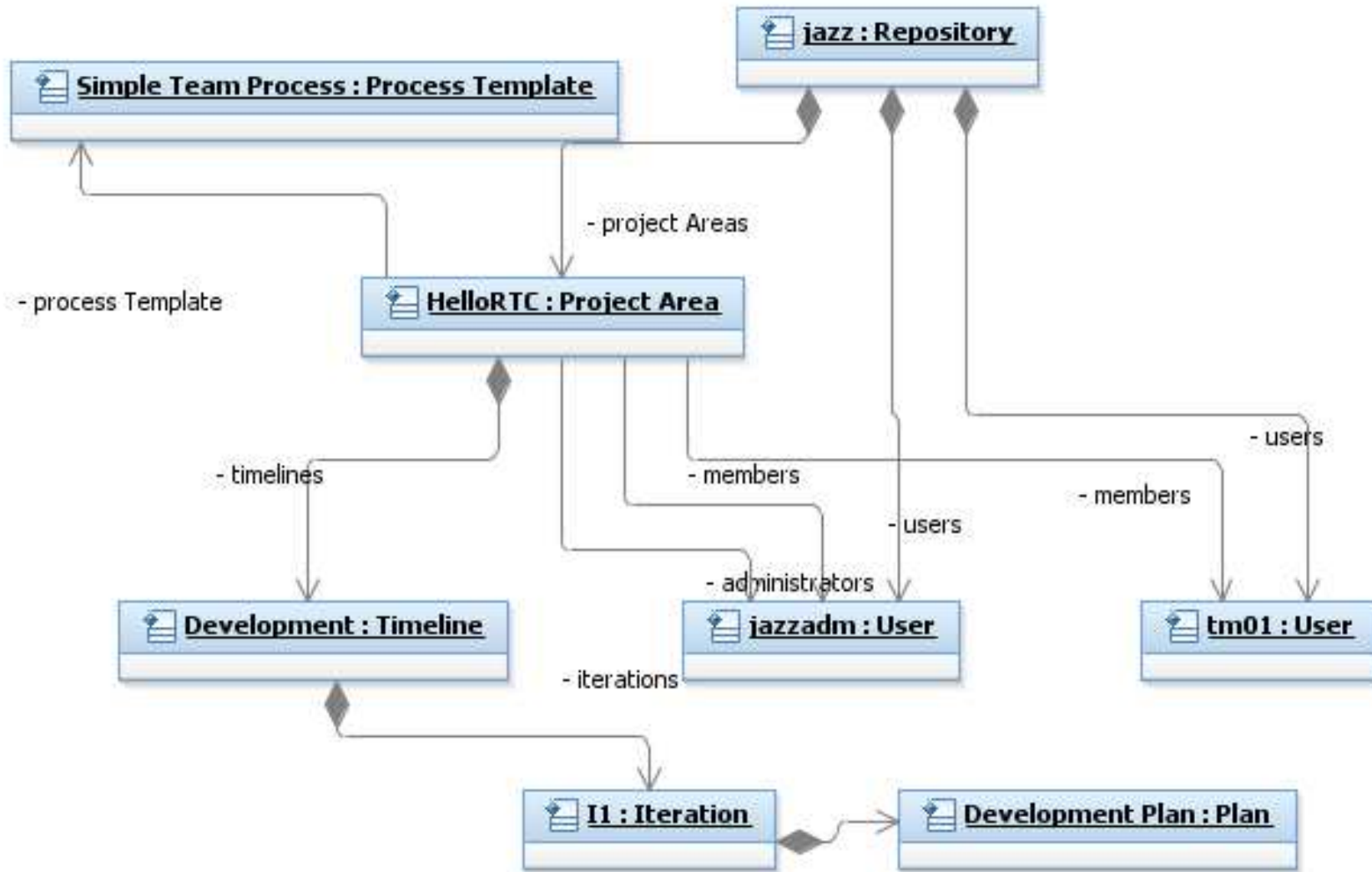
### 面临的问题

- RTC功能太强大，无从下手学习
- 如何快速理解RTC的各个管理要素以及项目关系
- 如何分阶段逐步实施RTC的功能模块（计划管理模块、版本管理模块）

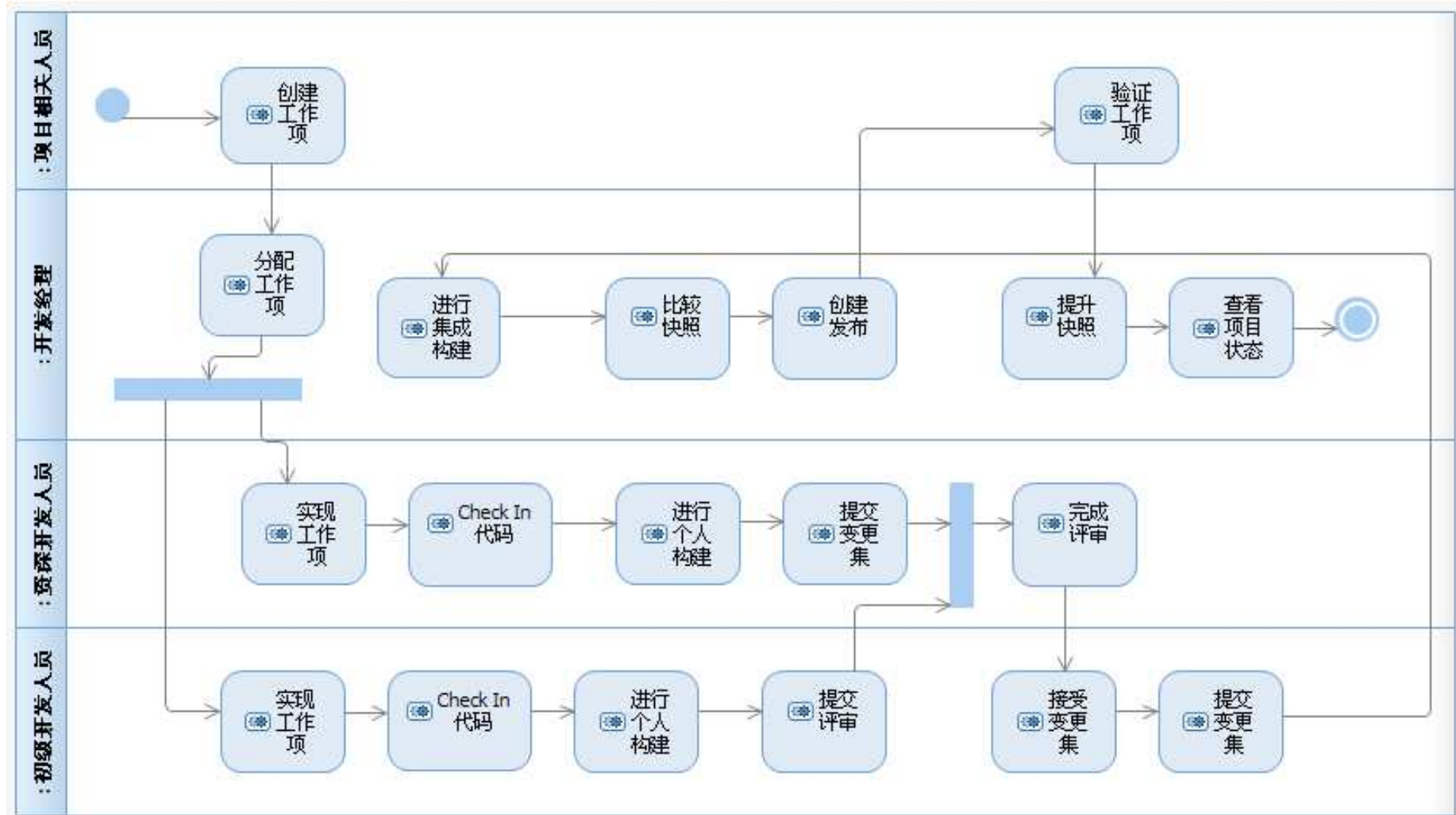
# RTC信息模型：描述RTC信息对象以及相互关系



## 利用对象图进一步阐述信息之间的相互关系



## 协作软件开发流程活动图，不同角色使用RTC不同功能



## 方案总结：利用建模的思想提高套装管理软件的学习和推广效率

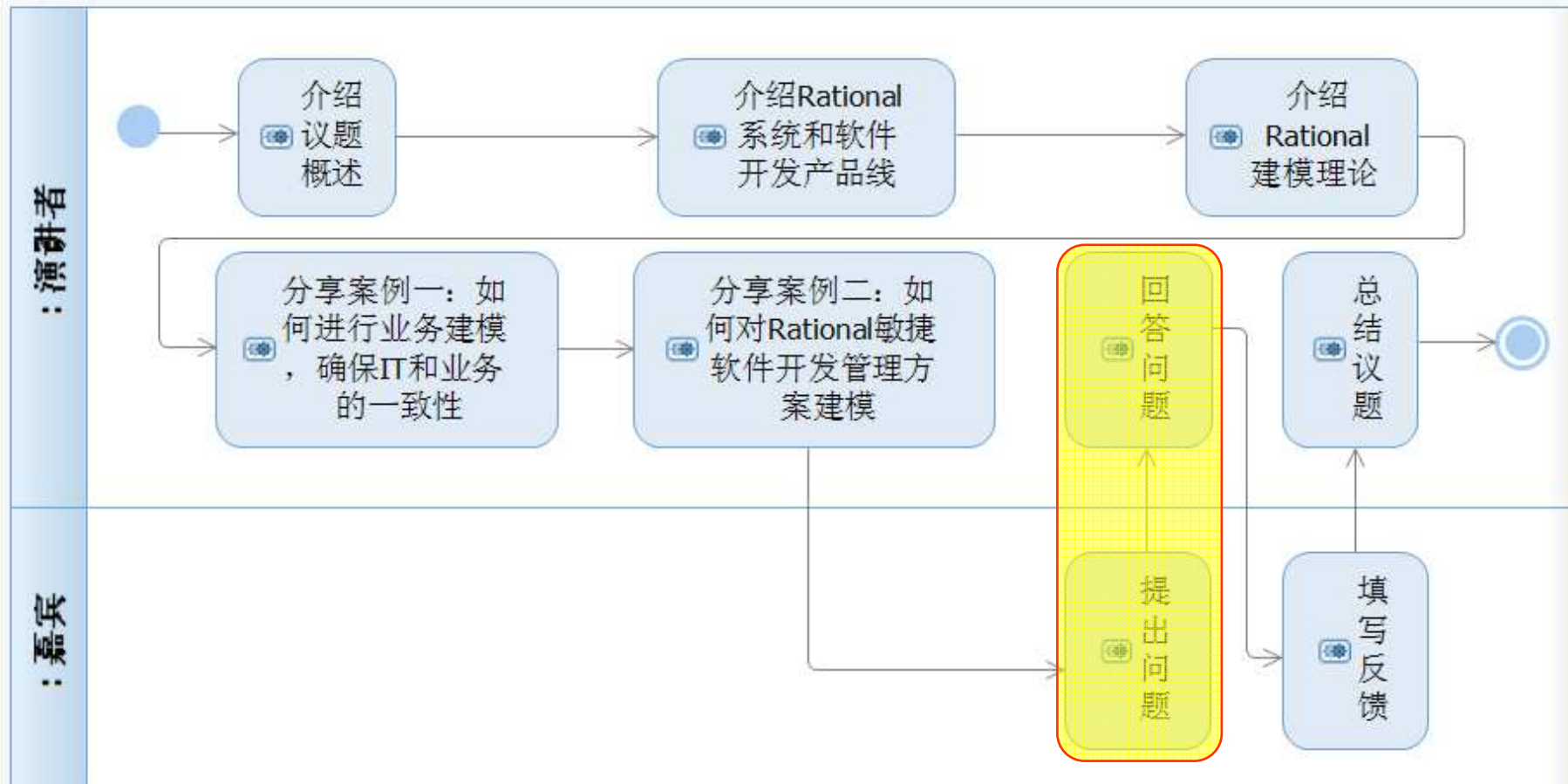
- 方案内容（What）
  - ▶ 利用类图来抽象套装软件中涉及的概念以及相互关系
  - ▶ 利用活动图来描述不同的角色所承担的活动，以及活动之间的先后顺序
- 方案价值（Why）
  - ▶ 提高学习效率
  - ▶ 简化适用人员的学习成本，提高推广速度
- 适用项目（Where）：管理软件，也可以是任何桌面工具
- 适用阶段（When）：管理软件推广的早期阶段
- 适用对象（Who）：工具管理员
- 如何应用（How）：抽象，先总体后局部，逐步细化





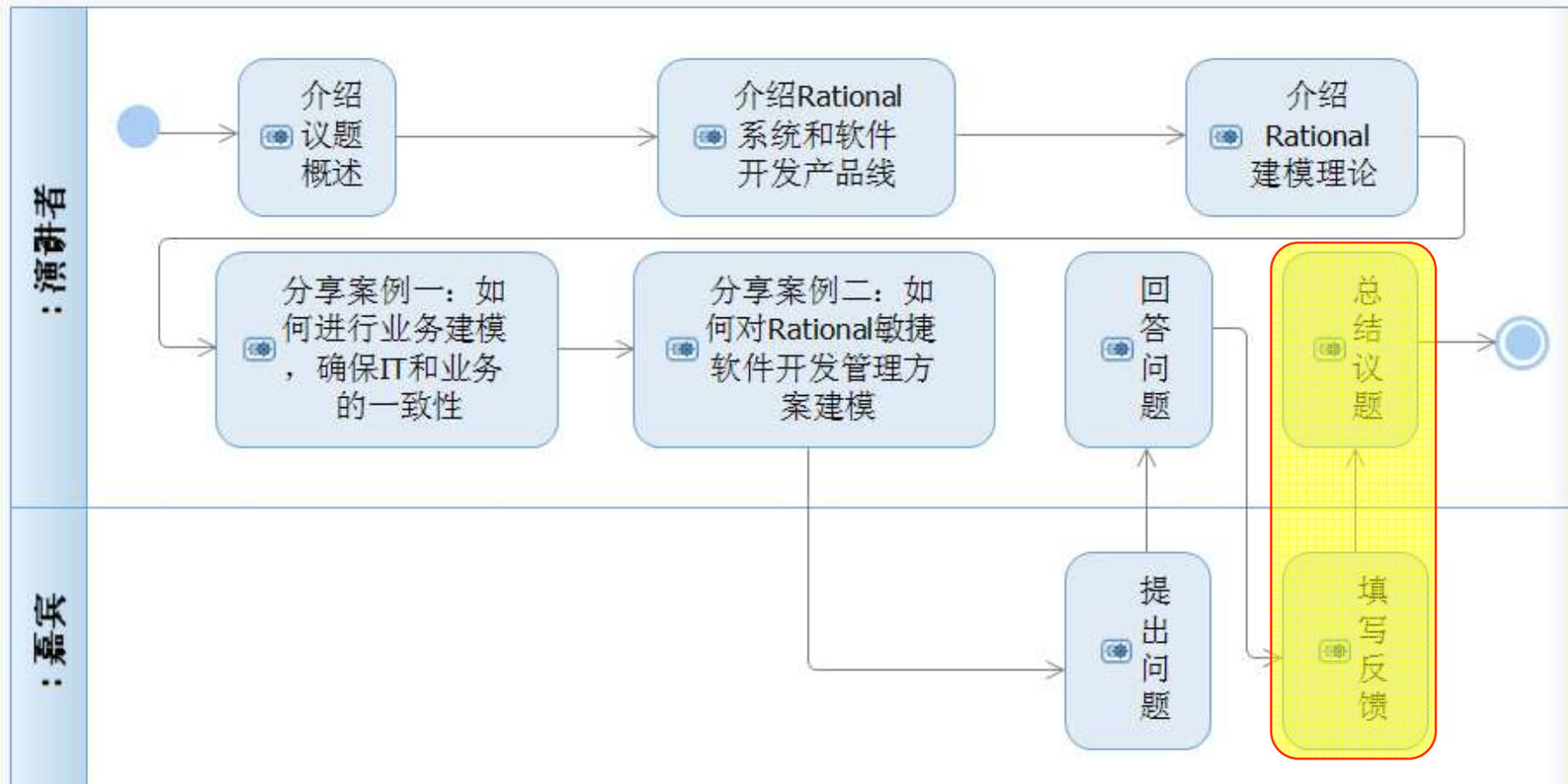
# 提问和回答

## Rational建模理论和实践讲座活动图



## 总结和填写反馈

### Rational建模理论和实践讲座活动图



## 总结

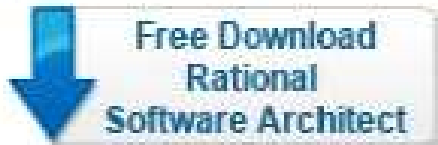
- 理解和描述任何复杂系统可采用结构化的5W1H（What、Why、Where、When、Who、How）方法
- UML能从不同的角度对复杂系统进行标准描述
- Rational Software Architect可实现复杂系统模型化
- 参加Rational一天的技术体验日，帮助您快速理解Rational Software Architect
- Try it: [http://www.ibm.com/developerworks/downloads/r/rswa/?S\\_TACT=105AGX23&S\\_CMP=TRIALS](http://www.ibm.com/developerworks/downloads/r/rswa/?S_TACT=105AGX23&S_CMP=TRIALS)

developerWorks > Rational > Downloads >

# Trial: IBM Rational Software Architect for WebSphere Software

Learn Try Buy Support

Download | Online trial



**Download Rational Software Architect for WebSphere V8**, an advanced and comprehensive application design, modeling and development tool for end-to-end software delivery.



Thank

you

