



IBM Software Group

需求驱动测试

—— 交付高质量的系统

Rational software

Go to IBM

议程

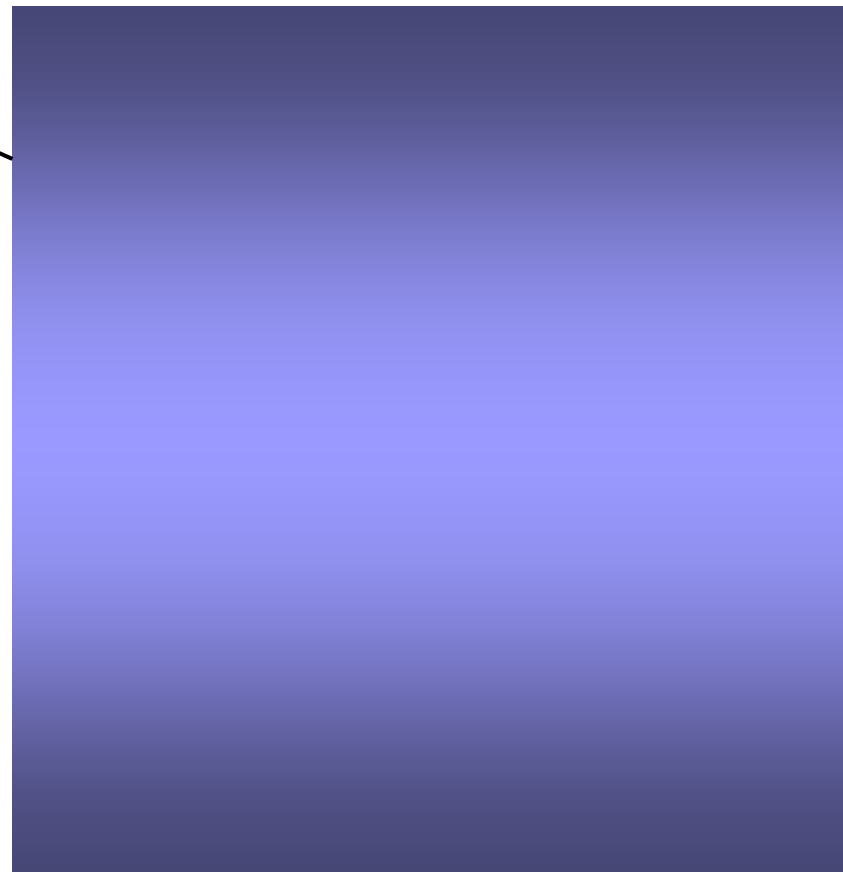
- 交付高质量的系统
- 需求驱动测试
- IBM 需求和测试管理解决方案
- 问题与解答



低质量系统所造成的影响

2006年4月，亚特兰大的机场旅客检查系统发生故障，不得不由检查人员来疏散旅客并人工检查行李

Hartsfield-Jackson 是美国最繁忙的机场。这次晚点事故使整个美国在当天都受到了影响。



系统质量保证

- 关于质量，Crosby的定义很简单——与需求一致。
 - ▶ 正确的需求：正确的功能的前提
 - ▶ 一致性
- 与需求保持一致并不仅仅在项目的后期用测试来验证，更强调的是在项目的每一个阶段都紧紧围绕需求这个主线来开展工作。
- 需求跟踪正是保证需求演化的整个过程都是与需求保持一致，以此保证项目和产品的最终质量

Phil Crosby



需求

- 需求定义

- 软件产业存在的一个问题就是缺乏统一定义的名词术语来描述我们的工作。客户所定义的“需求”对于开发者似乎是一个较高层次的产品概念，而开发人员所说的“需求”对用户来说又象是详细设计了。实际上，需求有多个层次，不同层次需求从不同角度与不同程度反映着细节问题

从用户角度（系统的外部行为）和从开发者角度（系统的内部特性）

-IEEE软件工程标准词汇表（1997）中定义需求为：

- （1）用户解决问题或达到目标所需的条件或能力
- （2）系统或系统部件要满足合同、标准、规范或其它正式规定文档所需具有的条件或能力
- （3）一种反映上面（1）或（2）所描述的条件或能力的文档说明。

从系统角度认识需求

产品是什么样的，而并非如何设计、构造

- 需求是用户所需要的并能触发一个程序或系统开发工作的说明-（Davis 1993）

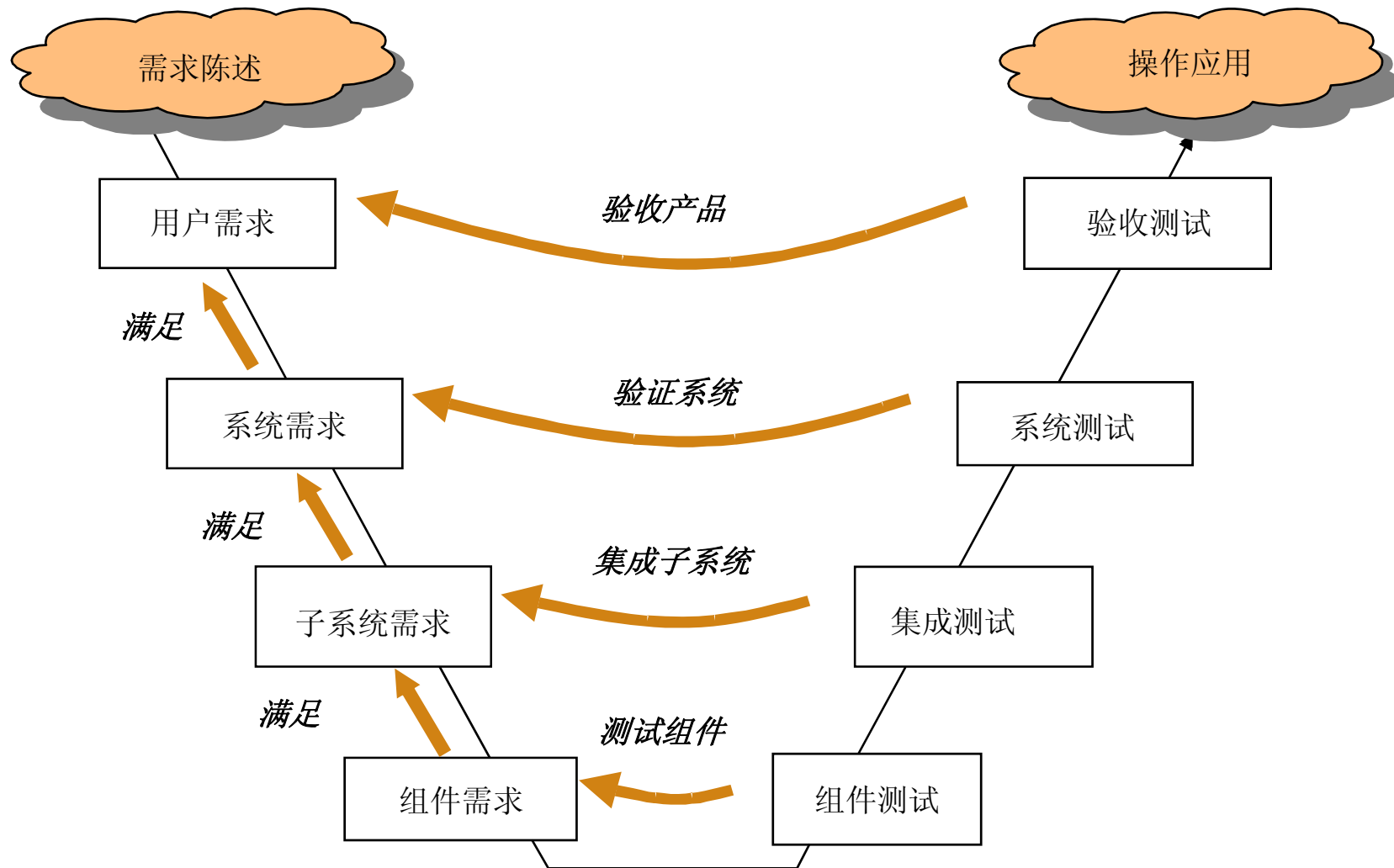
- 从系统外部能够发现系统所具有的满足于用户的特点、功能-（Alan Davis 1993）

从用户需求进一步转移到系统属性

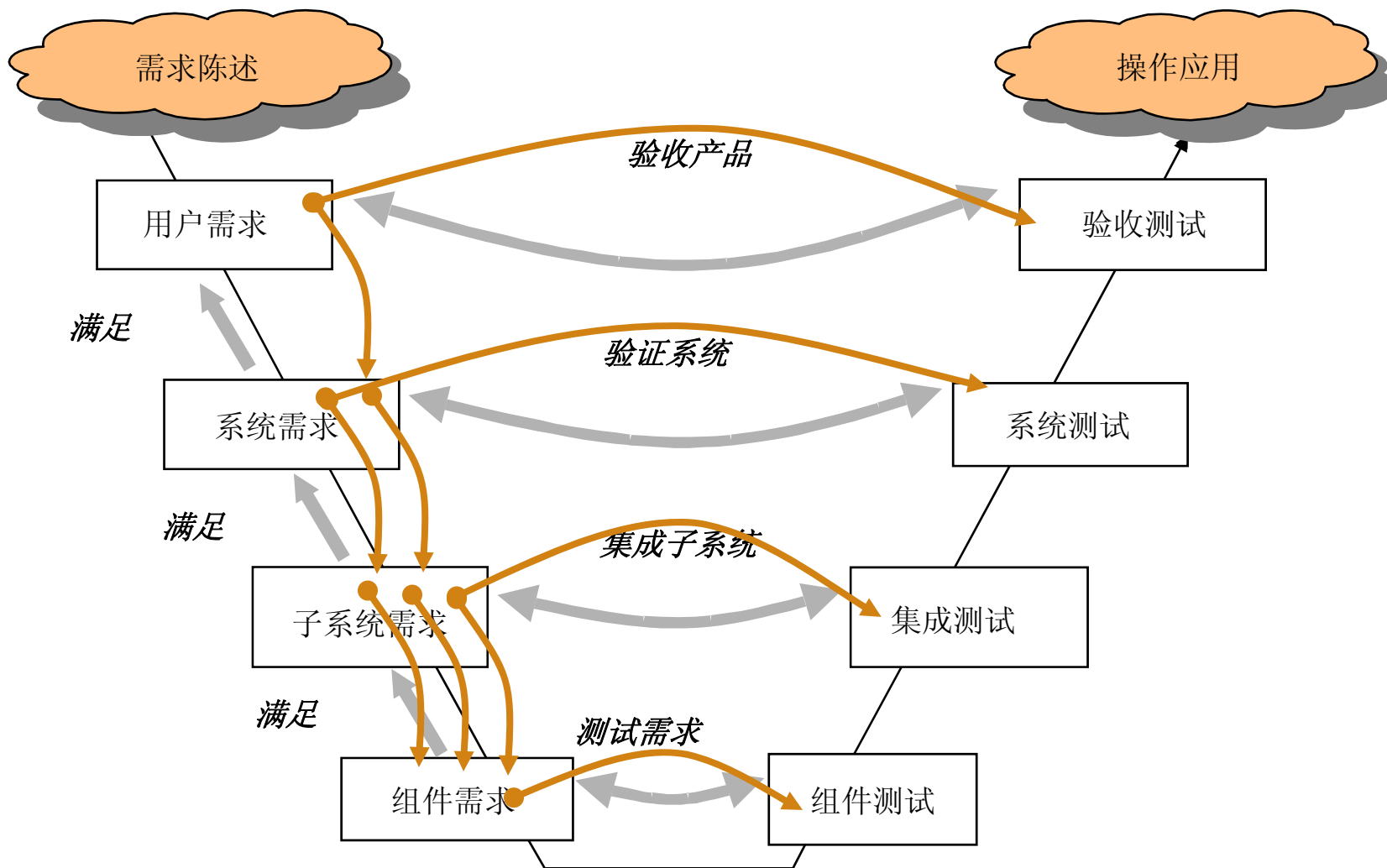
- 需求是指明必须实现什么的规格说明。它描述了系统的行为、特性或属性，是在开发过程中对系统的约束----（Sommerville and Sawyer 1997）



系统生命周期 V 模型

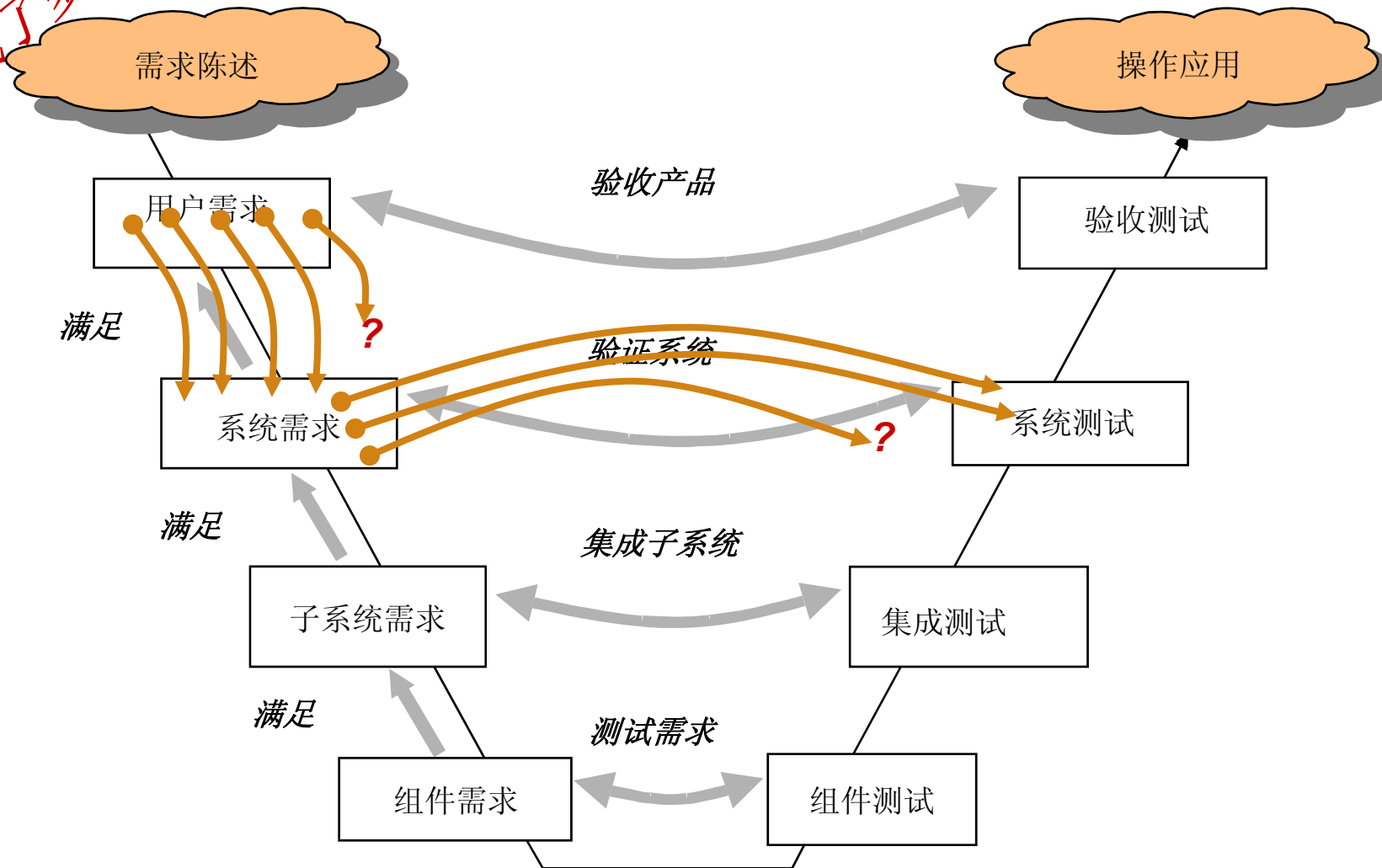


影响分析



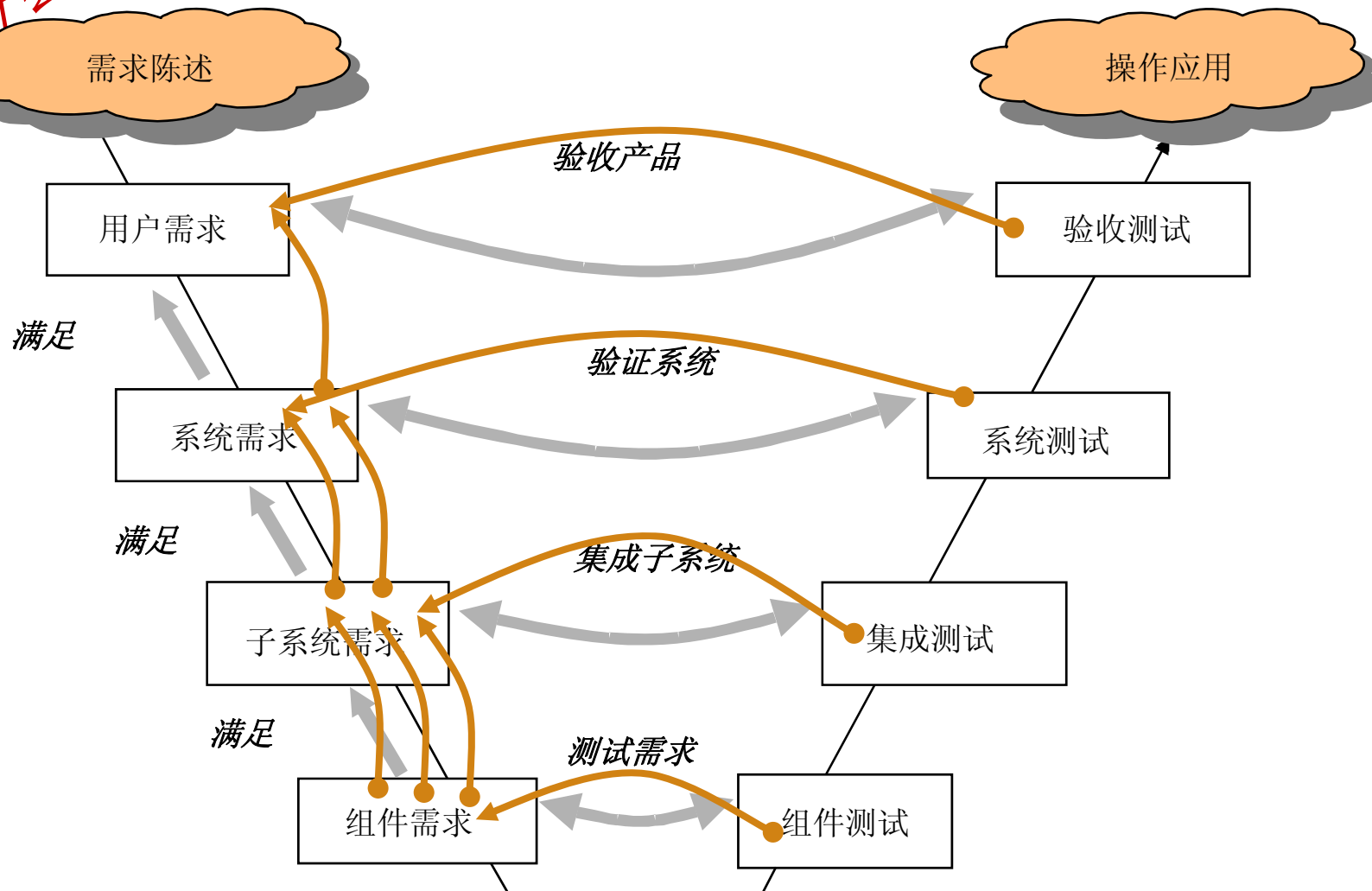
覆盖率分析

完成了多少?

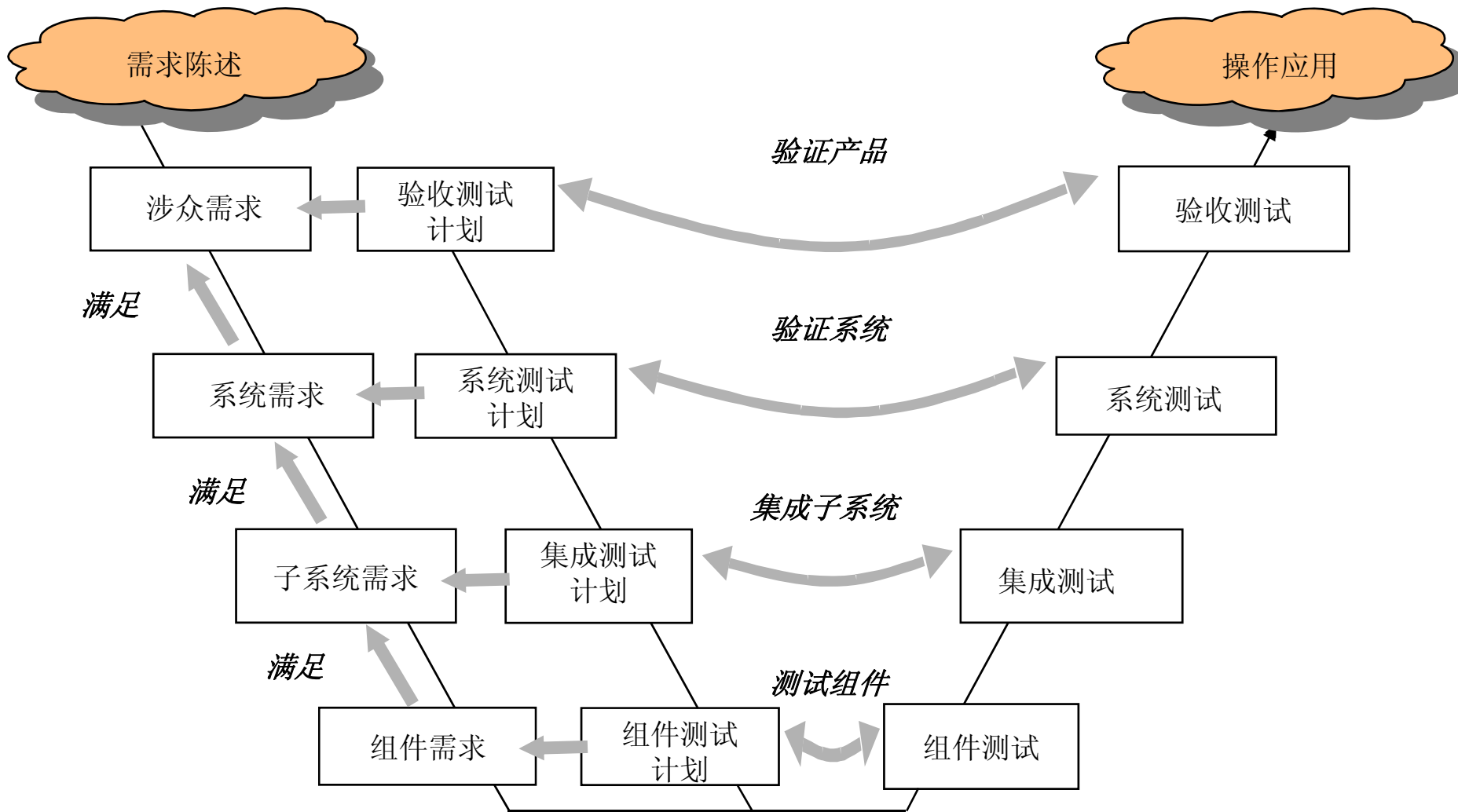


来源分析

为什么?



W型模型

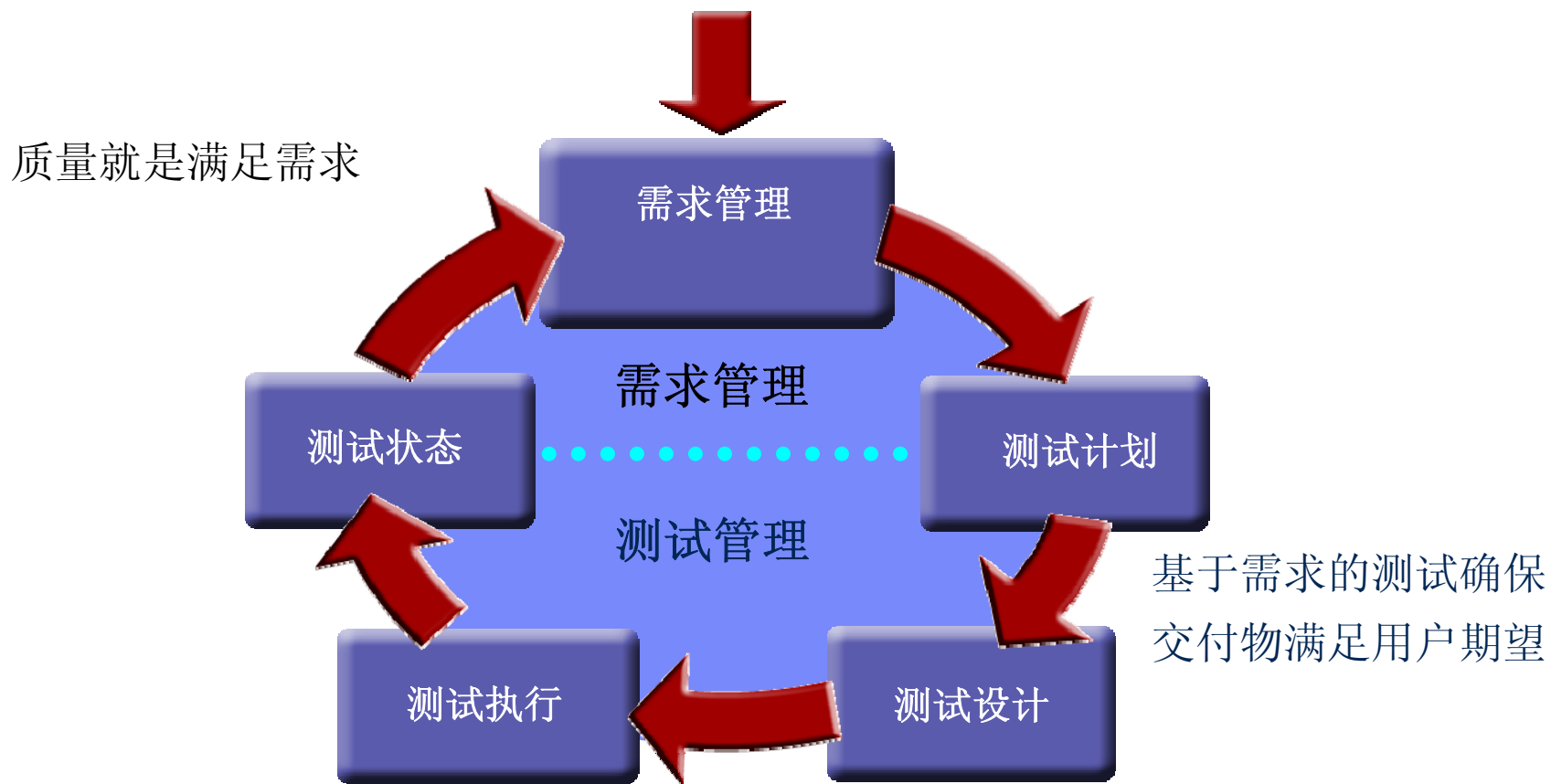


议程

- 交付高质量的系统
- 需求驱动测试
- IBM 需求管理和测试管理解决方案
- 问题与解答



需求驱动测试



过程自动化和关注于需求
测试团队工作在正确的需求集上



需求驱动测试的最佳实践

- 尽早计划测试
 - ▶ 在需求编写时对每个需求的测试进行计划
- 尽早引入测试
 - ▶ 在开发过程中尽早地执行测试
- 关联测试到需求
 - ▶ 追溯测试到其所检查的需求
- 关联缺陷到需求
 - ▶ 追溯缺陷到不被满足的需求
- 根据需求度量测试进度
 - ▶ 设置目标，并根据那些被满足或不被满足的需求来度量测试的进度



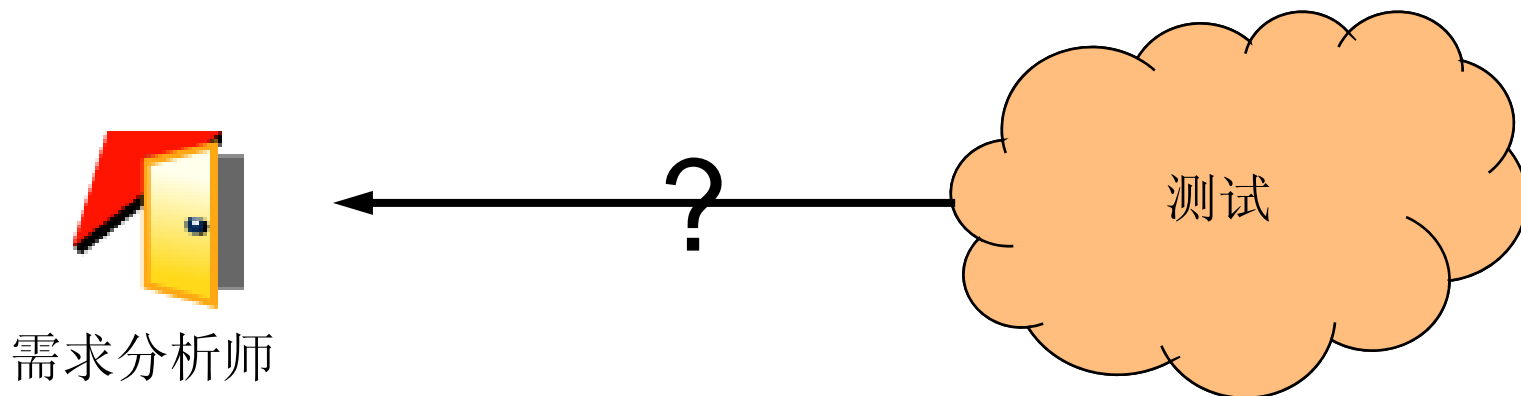
需求驱动测试的价值

- 提供了一种需求管理和测试管理的集成方法，使得：
 - ▶ 需求分析师能够交付包含全部验证标准的可测试需求
 - ▶ QA 或测试人员能够根据一致的需求集进行测试开发
 - ▶ 发布管理能够基于需求质量度量而进行，而不是基于测试通过或失败的统计



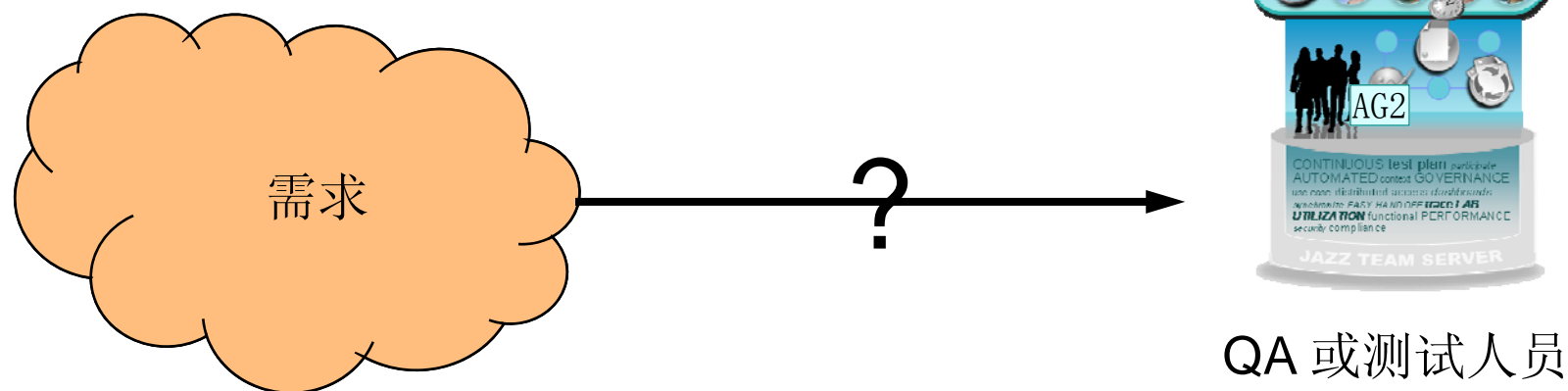
角色：需求分析师

- 需求分析师关注于需求管理
- 指定必须由测试所满足的验证标准
- 需要知道需求是否被测试了
- 执行影响分析来进行需求和测试覆盖
- 想要参与到系统发布委员会中



角色：QA 或测试人员

- QA 或测试人员主要关注于测试管理和测试执行
- 使用验证标准作为测试需求
- 需要参与到需求评审中
- 建立到需求的追踪关系
- 测试失败调查



角色：管理人员

- 系统发布委员会
 - ▶ 分析缺陷影响（优先级，重要度）
 - ▶ 最终决策是否发布
- 测试经理
 - ▶ 给系统发布委员会以信心，他们有一个有效的按照需求的测试过程
- 开发经理
 - ▶ 按照其开发工作，基于最新的测试信息来影响系统发布委员会
- 需求分析经理
 - ▶ 对于一次系统发布，基于需求哪些被满足以及哪些未被满足，对其所造成的业务影响力来影响系统发布委员会

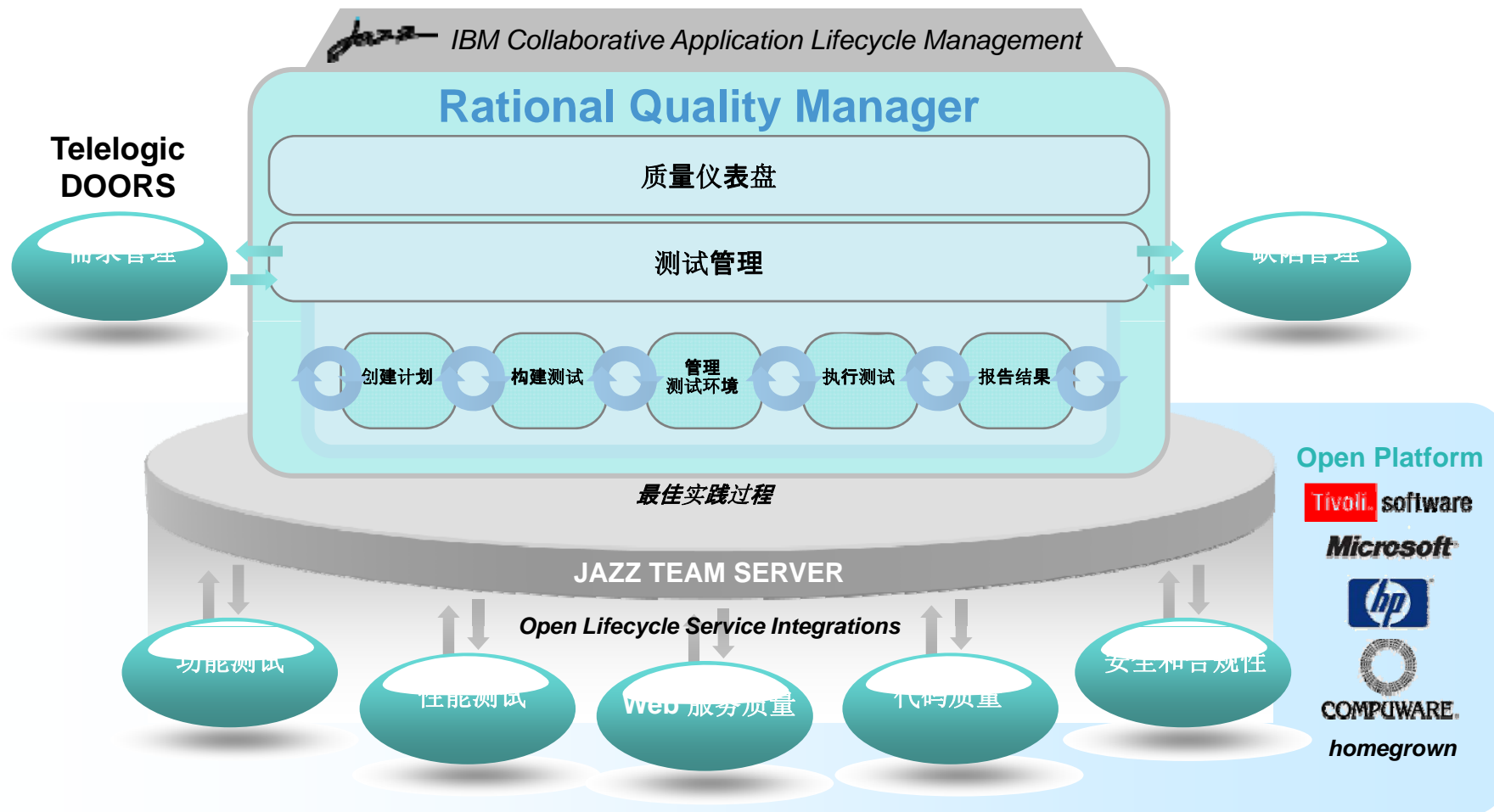


议程

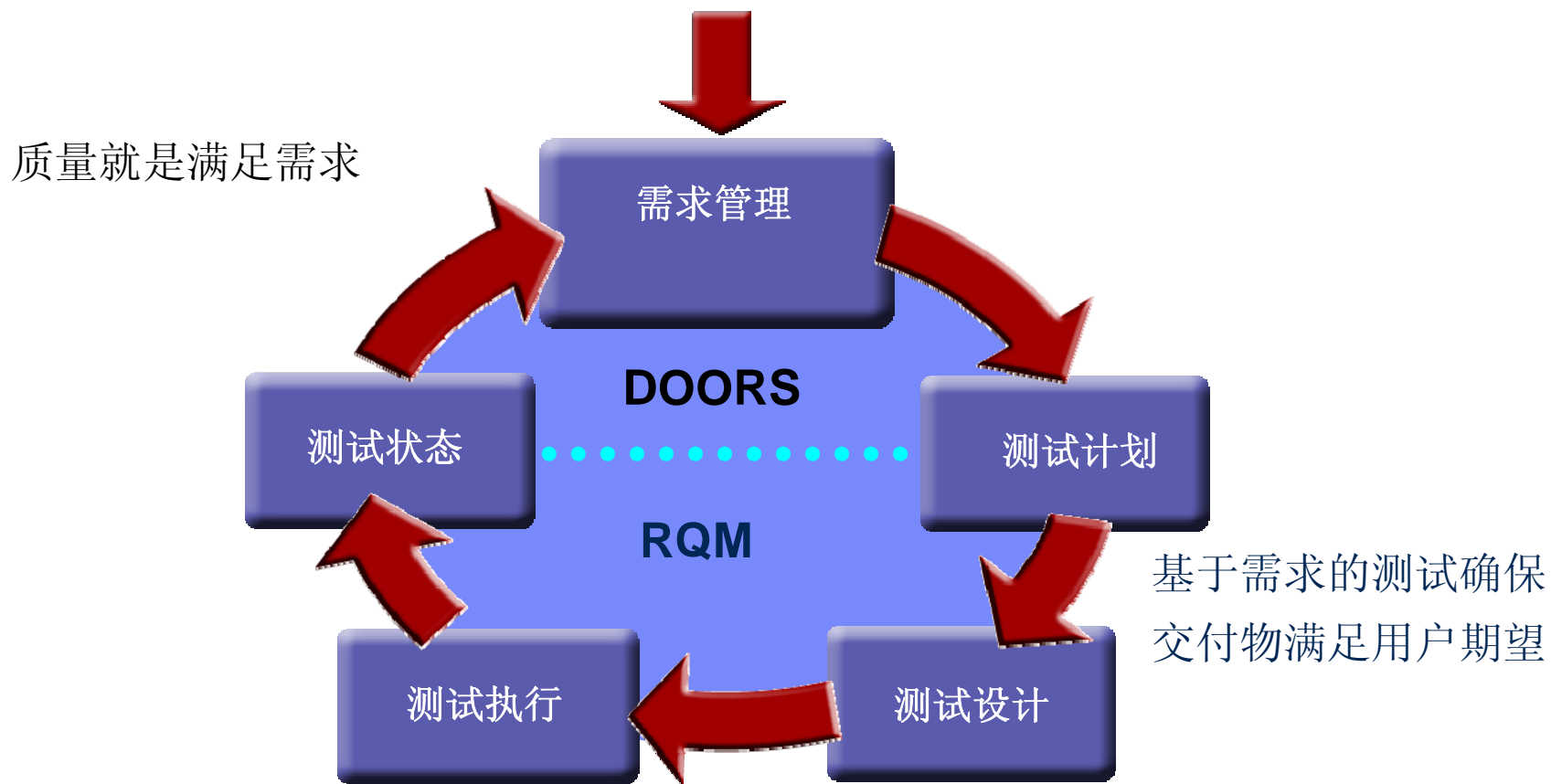
- 交付高质量的系统
- 需求驱动测试
- **IBM 需求管理和测试管理解决方案**
- 问题与解答



需求和测试管理解决方案



使用 Telelogic DOORS 和 RQM 进行需求驱动测试

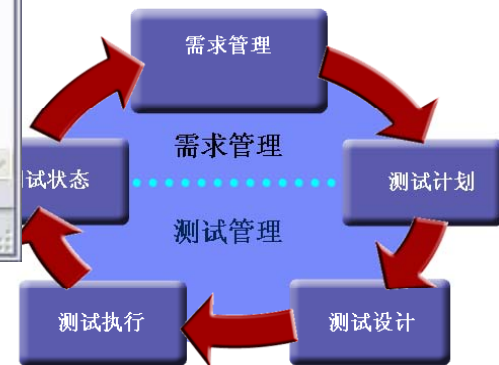
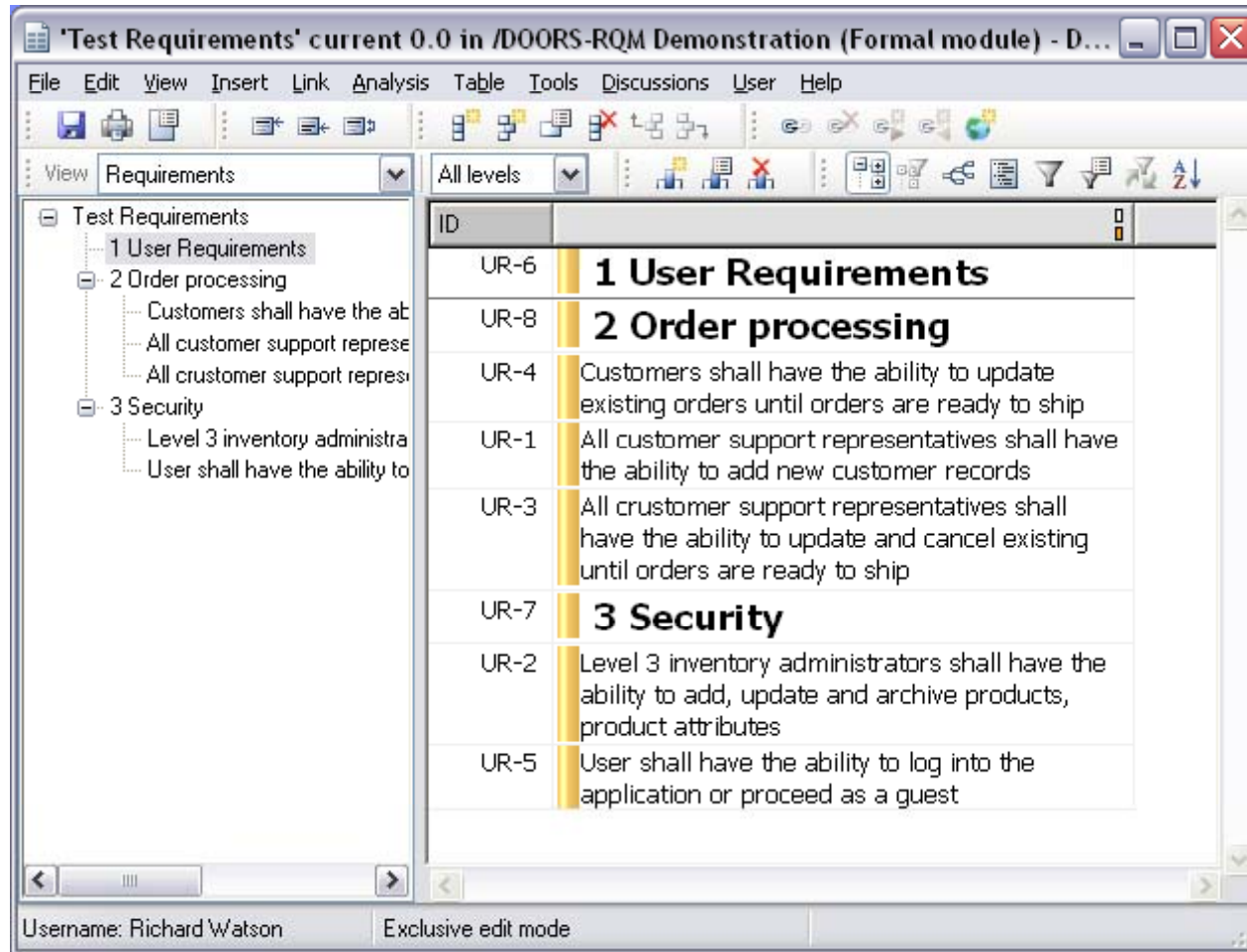


DOORS 和 RQM 集成
计划在 2009 Q2 发布

过程自动化和关注于需求
测试团队工作在正确的需求集上



需求分析师在 DOORS 中捕获需求



QA 或测试人员在 RQM 中查看需求

The screenshot shows the Rational Quality Manager (RQM) interface. The top navigation bar includes the RQM logo, the text 'Rational Quality Manager', and the user name 'Amy, Test Architect' with a 'Log Out' link. Below the navigation bar is a search bar labeled 'Type to Search' and links for 'Preferences' and 'Help'. The main content area is titled 'All Requirements' and features a 'Group by' dropdown menu set to 'Ungrouped' and a 'Type Filter Text' input field. A table displays a list of requirements with columns for Status, ID, Tag, Name, Description, and Owner. The table shows 7 items, with the first three having checkboxes and colored status indicators.

Status	ID	Tag	Name	Description	Owner
<input type="checkbox"/>	1		Add New Customer	Add New Customer	Carmen, Test Lead
<input type="checkbox"/>	2		Add New Products	Add New Products	Tony, Tester
<input type="checkbox"/>	3		Administer Orders	Administer Orders	Carmen, Test Lead
<input type="checkbox"/>	4		Existing Customer Order	Existing Customer Order	Unassigned
<input type="checkbox"/>	5		Login	User shall have the ability to log into the application or proceed as a guest	Unassigned
<input type="checkbox"/>	6		Logout	Logout of the system.	Unassigned
<input type="checkbox"/>	7		New Customer Order	New Customer Order.	Unassigned



QA 或测试人员开发测试用例以测试需求

Manage Sections

Table Of Contents

- Summary
- Business Objectives
- Test Objectives
- Formal Review
- Requirements
- Test Schedules
- Test Estimation
- Test Environments
- Application Security
- Test Team
- Quality Objectives
- Entry Criteria
- Exit Criteria
- Test Cases
- Resources
- Attachments

Show All Sections

Classics Java ?

Test Plan Overview | [View Snapshots](#)

Originator: ADMIN

→ State: Draft

Action: Select Action

Requirements ?

This section lists all of the content and requirements associated with a given test plan. You can select existing requirements or define new items to cover in the test plan.

Group by: Ungrouped

10 Items per page Previous | 1 - 10 of 11 | Next

Status	ID	Tag	Name	Description
<input type="checkbox"/>	! 5		Login	User shall have the ability to log into the application or proceed as a guest
<input type="checkbox"/>	● 9		Order single CD	Must be able to order a single CD.
<input type="checkbox"/>	● 8		Order Multiple CDs	Must be able to order multiple CDs through the web client.
<input type="checkbox"/>	● 6		Logout	Logout of the system.

```

    graph TD
      subgraph "需求管理"
        RM[需求管理]
      end
      subgraph "测试管理"
        TM[测试管理]
      end
      TM --> DP[测试设计]
      DP --> TE[测试执行]
      TE --> TS[测试状态]
      TS --> TP[测试计划]
      TP --> RM
      TP -.-> TM
  
```

The diagram illustrates a cyclical process. At the top, '需求管理' (Requirements Management) is connected to '测试计划' (Test Plan). Below this, '测试管理' (Test Management) is shown as a central hub. The cycle continues through '测试设计' (Test Design), '测试执行' (Test Execution), and '测试状态' (Test Status), which then feeds back into '测试计划'.

需求分析师在 DOORS 中检查测试覆盖

Object Identifier	Test Plan and Test Cases
UR-6	1 User Requirements
UR-8	2 Order processing
UR-4	Customers shall have the ability to update existing orders until orders are ready to ship Test Phase 1 16: Valid customer update test 18: Error condition - customer update after ship
UR-3	All customer support representatives shall have the ability to update and cancel existing until orders are ready to ship Test Phase 1 17: Valid support update test 19: Error condition - Support update after ship
UR-1	All customer support representatives shall have the ability to add new customer records Test Phase 1 1: Valid - Add a customer record 2: Customer attempt to add customer record
UR-7	3 Security
UR-2	Level 3 inventory administrators shall have the ability to add, update and archive products, product attributes Test Phase 1 3: Test for archiving product attributes 27: Non-functional performance test for archive

Double-click to display the properties of the current object.



QA 或测试人员执行测试用例

Home Script Execution

Executing New Customer Order Manual Script Cancel

Environment

Test Script Name: New Customer Order
 Application Server: Tomcat 6.0
 Browsers: Firefox 2.0
 CPU: AMD 32bit
 DataBase: DB2 7.x
 OperatingSystem: Windows NT

Passed Apply Apply All Test Progress: 67%

Script Steps

#	Type	Result	Description
1		✓	Select a cd and click Order button
2		✓ Passed	Verify the login window displays
3			Select new customer radio button and select OK button

Attachment

Defect

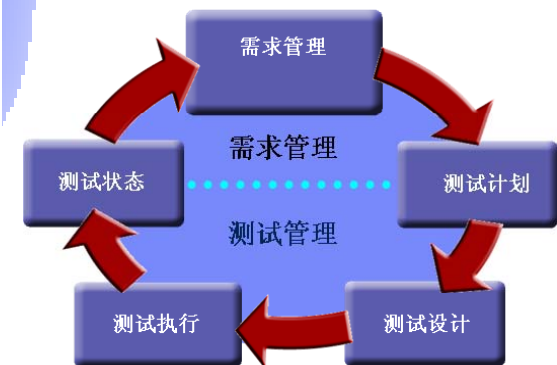
To create a defect press 'Add Defect'

Add Defect

Id	Summary

Result Attachment

Comment



分析师在 DOORS 中检查 QA 状态

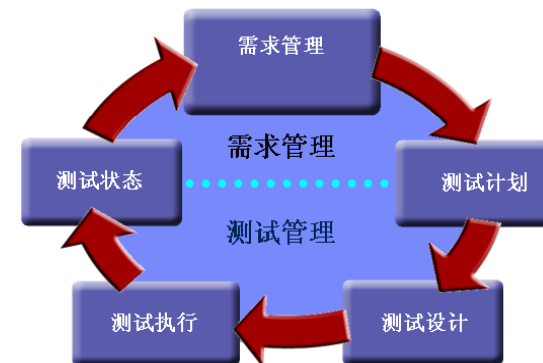
'Test Requirements' current 0.0 in /DOORS-RQM Demonstration (Formal module) - DOORS

File Edit View Insert Link Analysis Table Tools Discussions User Help

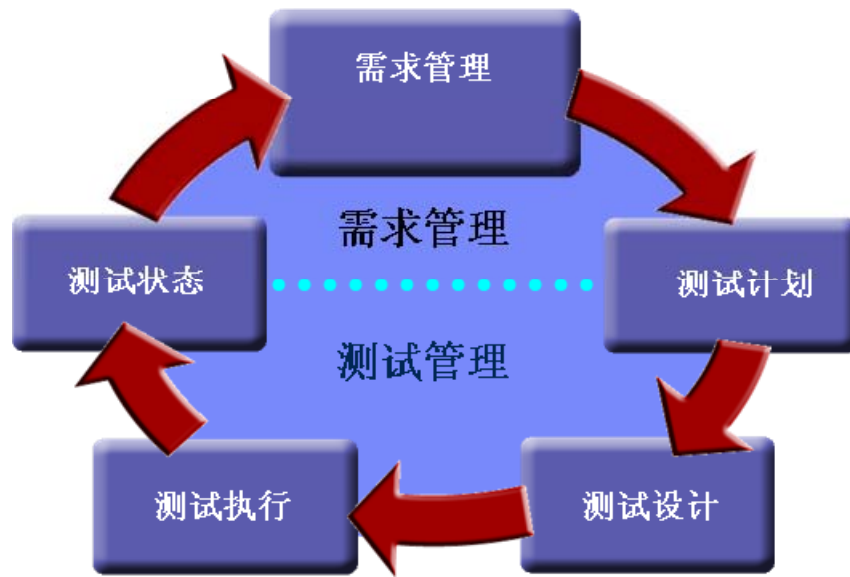
View Save (Ctrl+S) results All levels

Object	Verdict	Test Status	Verdict	Passed	Deferred	Error	Failed	Perm Failed
UR-6	1 User Requirements	Mixed Status	Perm Failed					
UR-8	2 Order processing	Approved	Perm Failed					
UR-4	Customers shall have the ability to update existing orders until orders are ready to ship	Test 16:Perm Failed Test 18:Error	Approved	Perm Failed	Test 18: 2 of 3	Test 16: 1 of 3	Test 18: 1 of 3	Test 16: 1 of 3
UR-3	All customer support representatives shall have the ability to update and cancel existing until orders are ready to ship	Test 17:Passed Test 19:Deferred	Approved	Deferred	Test 17: 3 of 3 Test 19: 2 of 3	Test 18: 1 of 3		
UR-1	All customer support representatives shall have the ability to add new customer records	Test 1:Passed Test 2:Passed	Approved	Passed	Test 1: 3 of 3 Test 2: 3 of 3			
UR-7	3 Security		Not Approved	Failed				
UR-2	Level 3 inventory administrators shall have the ability to add, update and archive products, product attributes	Test 3:Failed Test 27:Passed	Not Approved	Failed	Test 3: 2 of 3 Test 27: 3 of 3		Test 3: 1 of 3	

Save the changes that have been made to this module.



使用 DOORS 和 RQM 进行需求驱动测试的价值



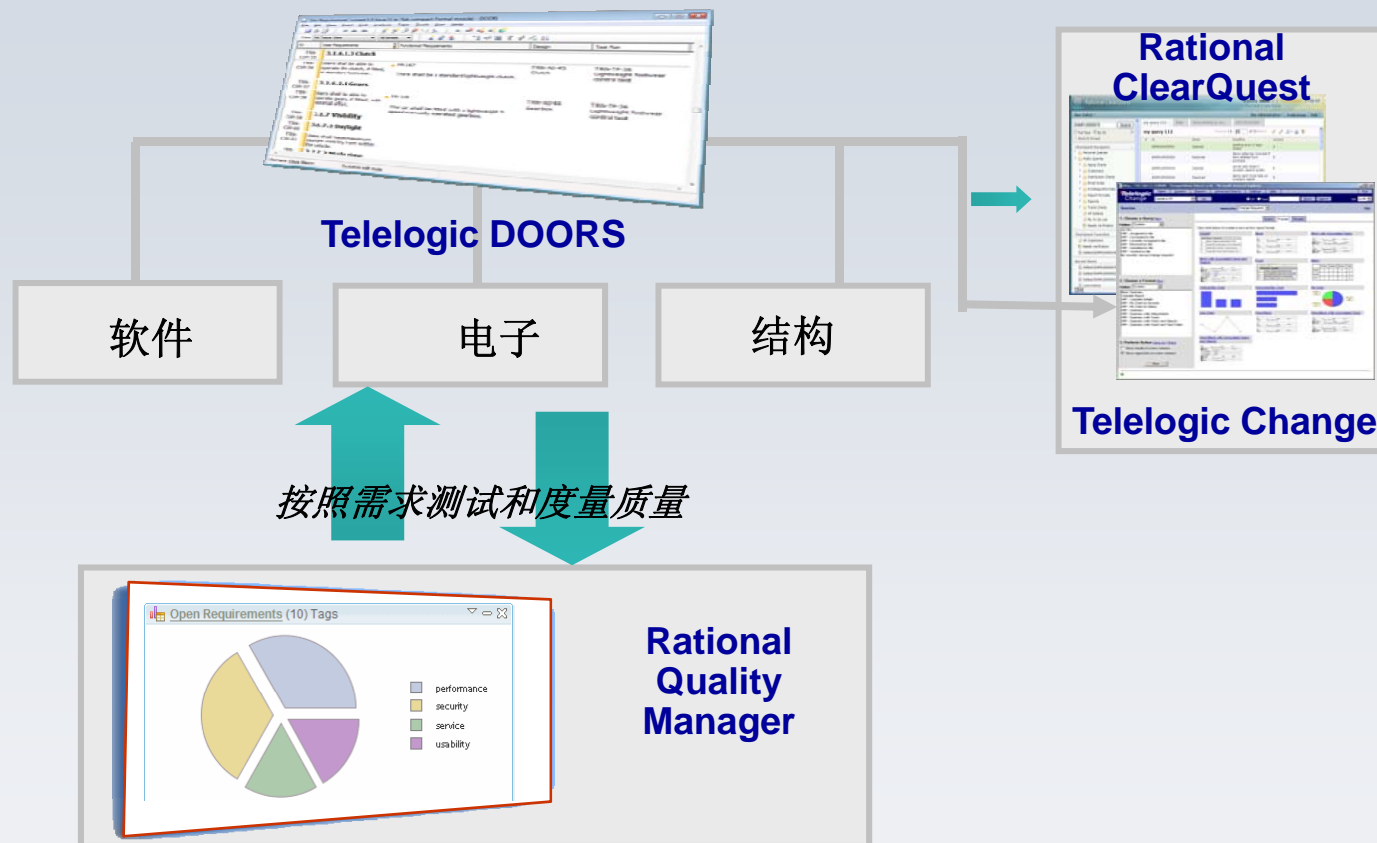
- 将组织更紧密粘结在一起
 - ▶ 无需脱离各自的工作环境就可以看见相关的信息
- 改善系统质量
 - ▶ 将需求分析师和测试人员连接起来, 确保清晰的验收目标既被定义也被满足了



IBM 需求工程解决方案概览

跨整个产品开发过程的
需求捕获 & 管理 & 变更管理

管理需求实施



Telelogic DOORS

全球市场和技
术领先者

- ✓ 2007 年 > 40% 的市场份额
- ✓ Yphise 评价为最佳需求管理工具

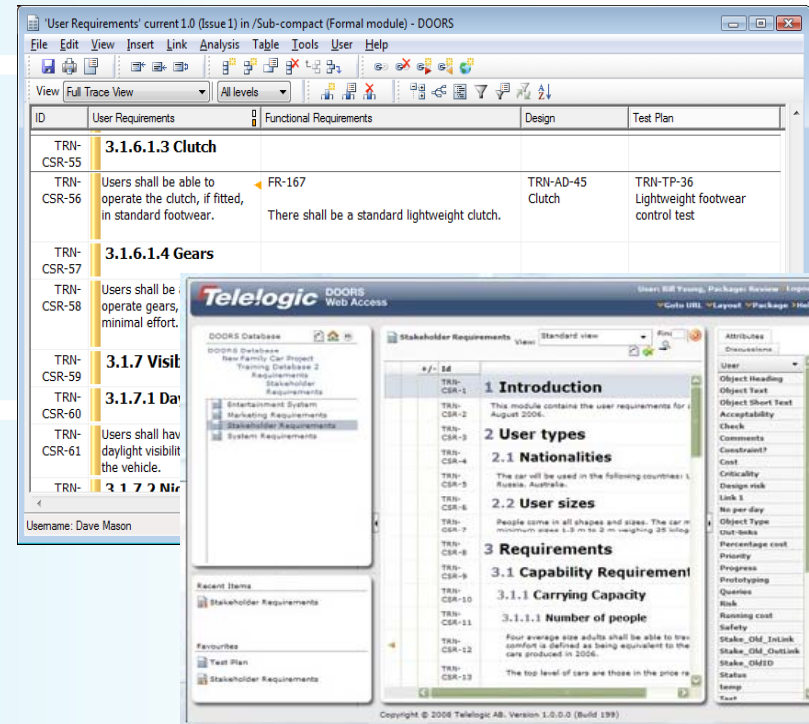


成功应用于各种
需求管理过程

- ✓ 易于使用的面向文档的
- ✓ 生命周期的任意信息追踪
- ✓ 基于 Web 的访问和评审

最佳合格管理
和审计能力

- ✓ 简单而强大的版本化功能
- ✓ 电子签名
- ✓ 全面的追踪报告



Rational Quality Manager

通过协作减轻风险

- ✓ 测试计划的团队协作
- ✓ 可强制化的过程 workflow
- ✓ 上游和下游质量

通过自动化改善操作效率

- ✓ 测试执行的有效部署
- ✓ 测试覆盖优化
- ✓ 全生命周期覆盖

通过报告产生可令人信服的决策

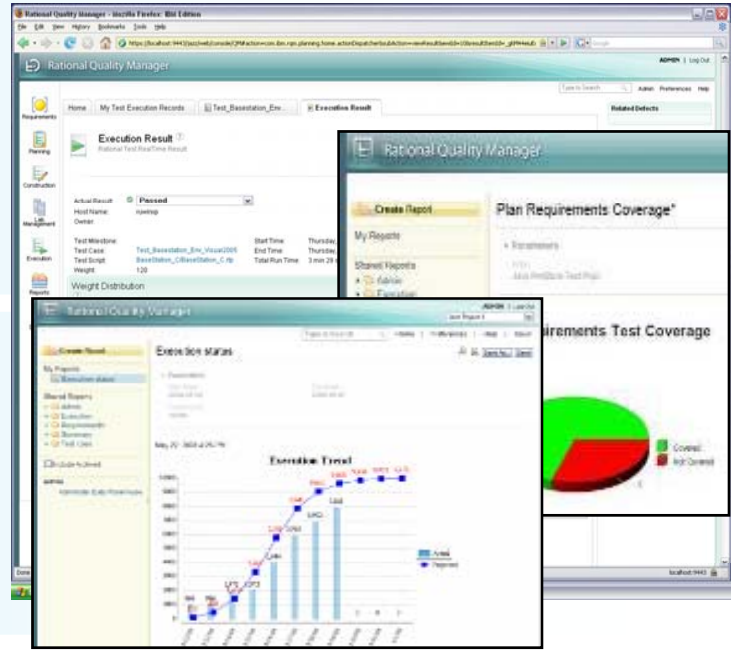
- ✓ 进行时分析和过程改进
- ✓ 主动风险管理
- ✓ 更好的可预测性

“By integrating and automating our process and Rational tools, Sogeti can deliver a consistent engagement approach, provide clients with process customization and transparency and accelerate development of test plans and assets within Rational Quality Manager.” -- Dan Hann, SOGETI

“Easy to use and comprehensive.” -- Massimiliano Russi, ZURICH Zurich Financial Services

Trinity Software Solutions

“Customers will see an immediate return on investment.”





Questions

