

# 软件测试与维护

## 软件测试自动化

# 手工测试的局限性

---

- ❑ 通过手工测试无法做到覆盖所有代码路径；
- ❑ 许多与时序、死锁、资源冲突、多线程等有关的错误通过手工测试很难捕捉到
- ❑ 在系统负载、性能测试时，需要模拟大量数据、或大量并发用户等各种应用场合时，也很难通过手工测试来进行
- ❑ 在进行系统可靠性时，需要模拟系统运行十年、几十年，以验证系统能否稳定运行，也是手工测试无法模拟的。
- ❑ 如果有大量（几千）的测试用例，需要在短时间内完成，手工测试又怎么办呢？

# 各自特点

软件测试自动化(TA)虽然具有很多优点，但只是对手工测试的一种补充，TA绝不能代替手工测试，有各自的特点：

- 在系统功能逻辑测试、验收测试、适用性测试、涉及物理交互性测试时，多采用黑盒测试的手工测试方法；
- 单元测试、集成测试、系统负载或性能、稳定性、可靠性测试等比较适合采用TA；
- 对那种不稳定软件的测试、开发周期很短的软件、一次性的软件等不适合测试自动化
- 工具本身并没有想象力和灵活性，根据经验报道，自动测试只能发现15%的缺陷，而手工测试可以发现85%的缺陷；TA工具在进行功能测试时，其准确的含义是回归测试工具，因为工具不能发现更多的新问题，但可以保证对已经测试过部分进行测试的准确性和客观性

## 11.2 测试工具的分类和选择

---

### 11.2.1 测试工具的分类

### 11.2.2 测试工具的选择

测试工具是测试自动化的表现

# 面向开发的单元测试工具

根据不同的语言进行分类:

- C/C++单元级测试工具Parasoft C++Test, Numega
- JUnit是一个开发源代码的Java测试框架

根据工具的功能特点进行分类:

- 内存资源泄漏检查工具: Numega中的BounceChecker, Rational的Purify, insure++等
- 代码覆盖率检查工具: Numega的TrueCoverage, Rational的PureCoverage, TeleLogic公司的Logiscope
- 代码性能检查工具: Logiscope和 Macabe等。
- 软件纠错工具Rational Purl等。

## 11.4 Rational产品的整体解决方案

### 11.4.1 Rational测试产品结构

### 11.4.2 Rational 全套测试解决方案的特点

TestManager: 集中、可伸缩的测试管理平台

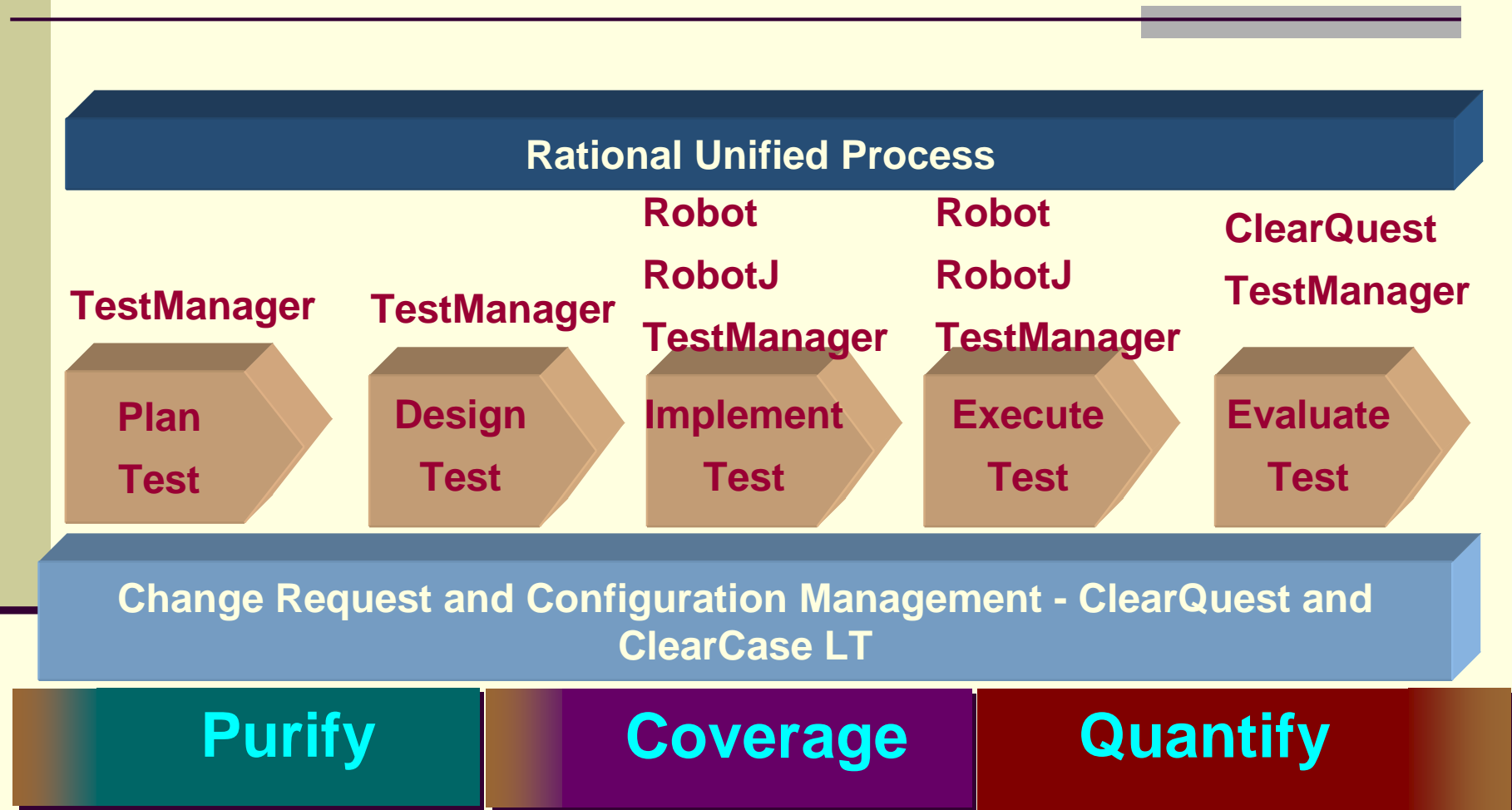
Robot: 传统应用自动化测试工具

RobotJ: Web/Java自动测试工具

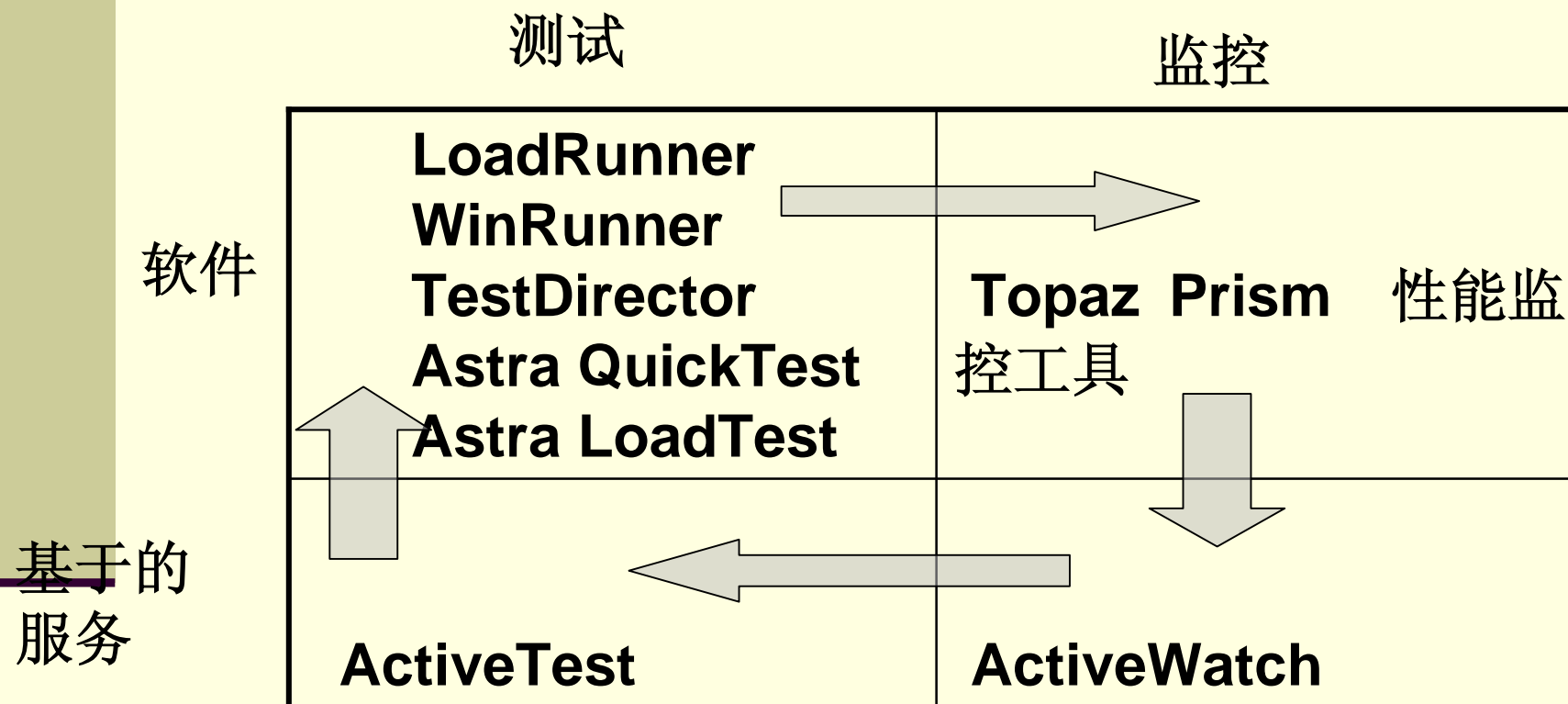
ClearQuest: 缺陷跟踪工具



# *Rational*系统测试方案

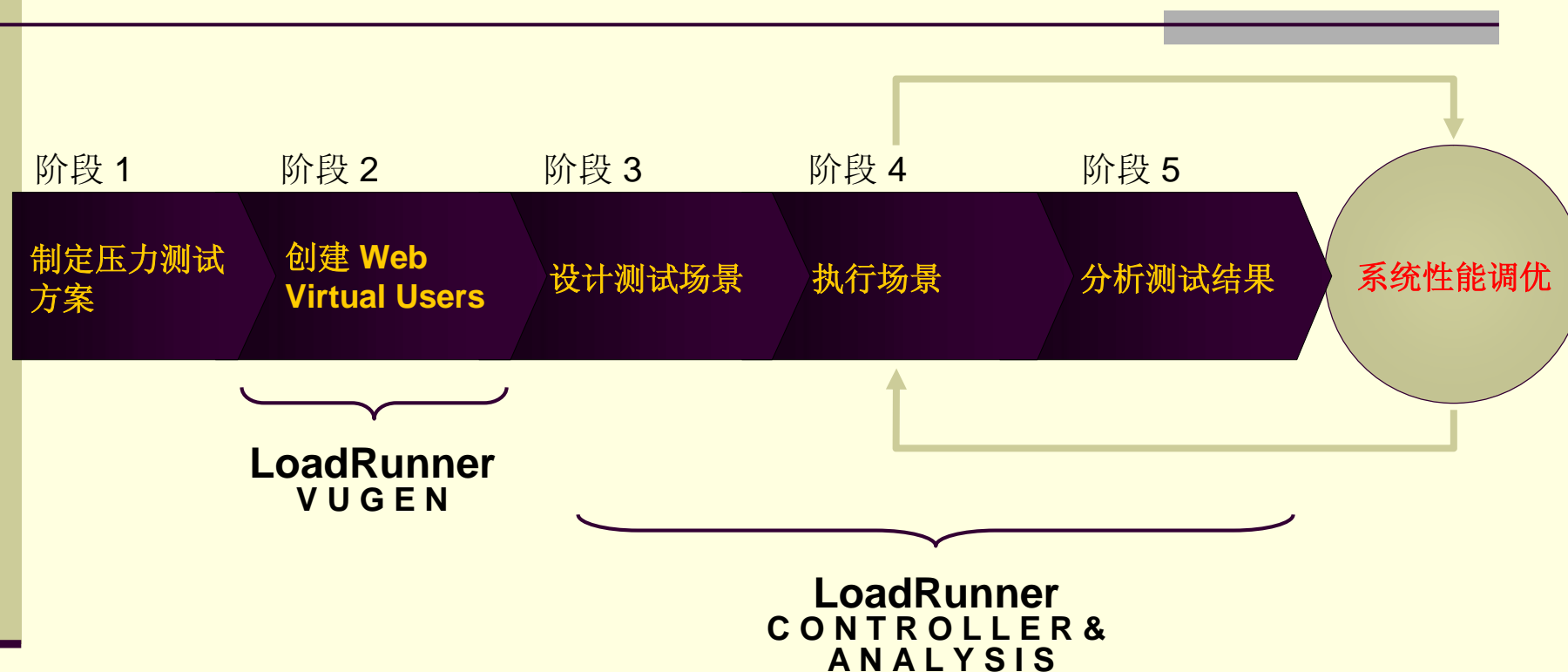


# MI产品结构





# LoadRunner 工作流程



**NOTE:** 这是LR的一个典型工作流程。

# *Compuware* 产品结构

---

1. 黑盒测试工具 **QACenter**
2. 白盒测试工具—**Numega**系列产品
3. **Vantage** 应用级网络性能监控管理软件

# 测试阶段

---

- 自动捕获和回放工具QARun
- 应用性能加载工具QALoad
- Web站点质量分析工具WebCheck
- web应用功能测试工具TestPartner
- 测试管理和设计系统QADirector
- 缺陷跟踪系统TrackRecord。

# 网络性能测试

---

- 网络应用性能分析工具 **Application Expert**
- 网络应用性能监控工具 **Network Vantage**
- 服务器数据库性能监控工具 **Server Vantage**