

自动测试体系建设 与TestCenter

测试体系课程

- 测试的基本概念与当前的发展
- 测试面临的挑战
- 自动化测试体系

测试的基本概念

- 什么是自动化测试?
- 自动化的传统方法?
- 各自为战的自动化测试
- 专业化的测试工作

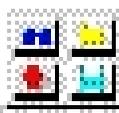
测试流程：哪些是自动化？

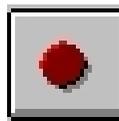


自动化测试

- 原理

 定义测试用例

 明确验证点

 制作脚本



自动化测试的实现，是为测试人员的工具箱新增一件利器，当然它无法取代测试人员的地位，但仍然毫无疑问地具有强大功能，它能在测试效率和彻底性方面使我们获益匪浅。

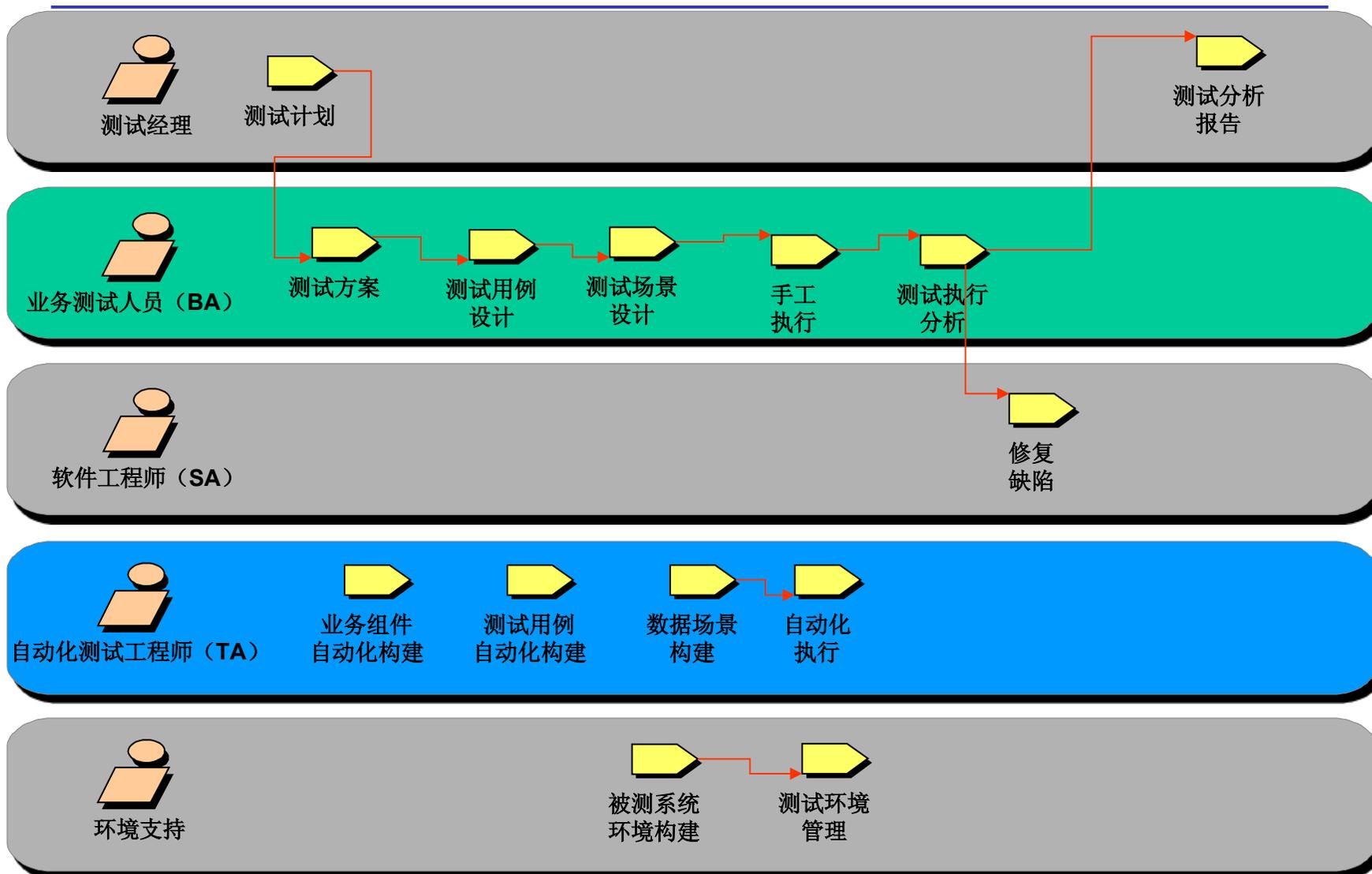
自动化测试

- 错误的思路
 - 1、所有的测试都能够实现自动化!
 - 2、既然自动化测试能如此显著地提高生产率，我们就能以更少的人员完成所有的测试（精减人员）。
 - 3、自动化测试如此简单，我们无需任何培训。
 - 4、自动化方法将缩减每一次测试工作量。
 - 5、我们无需制订任何测试方案。
 - 6、有了自动化测试，测试人员不就成了"过时的"或"多余的"了吗？
 - 7、那种耗时的测试设计工作不再必要了。

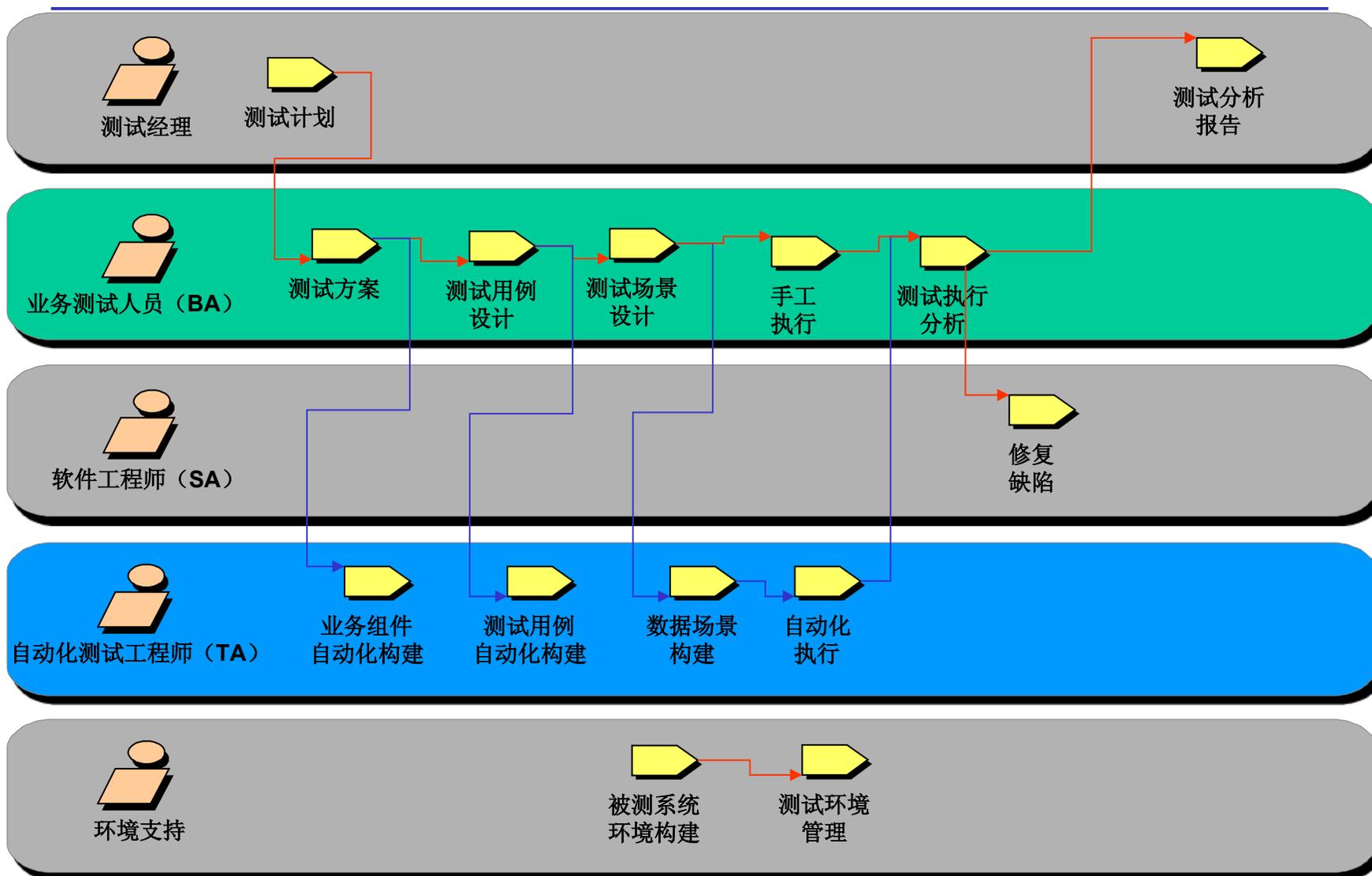
自动化测试

- “用武之地”
 - 1、从高度重复的任务或环境开始考虑;
 - 2、将乏味且人工容易出错的工作进行自动化;
 - 3、首先关注开发成熟、理解透彻的用例或环境;
 - 4、优先选择应用中相对稳定的部分，而非易变的部分;
 - 5、将重复的测试自动化，为其他方法的测试赢得更多时间;
 - 6、谨慎规划，将人工测试和自动测试分工，不能全盘自动化。

管理测试过程



管理测试过程

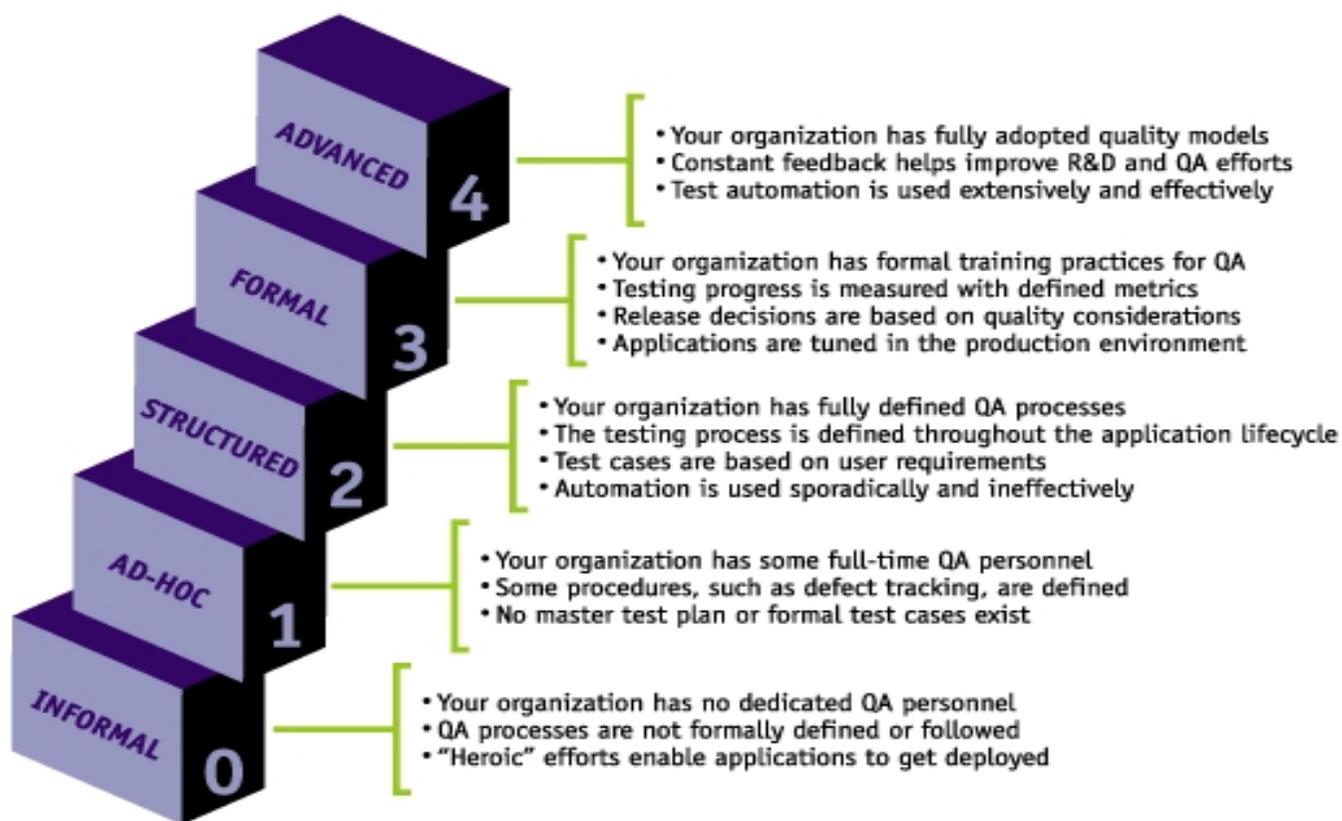


自动化测试传统方法

- 方法一：一个脚本针对一个功能点
- 方法二：自己编写自动测试框架
- 方法三：使用测试管理工具作为基本测试框架

专业测试工作——TMM模型

Application Risk Management Model (ARMM)



测试工作的关键任务

- 测试项目管理
- 测试计划与方案
- 测试需求分析
- 测试用例设计
- 测试执行
- 缺陷管理与分析

测试工作的专业分工

- 项目经理：负责测试项目
- 测试经理：负责测试计划、测试执行、测试方案、测试报告
- 测试设计工程师：测试需求分析、测试用例设计
- 测试执行工程师：测试用例执行
- 配置管理人员：测试环境、版本管理

测试体系课程

- 测试的基本概念与当前的发展
- 测试面临的挑战
- 自动化测试体系

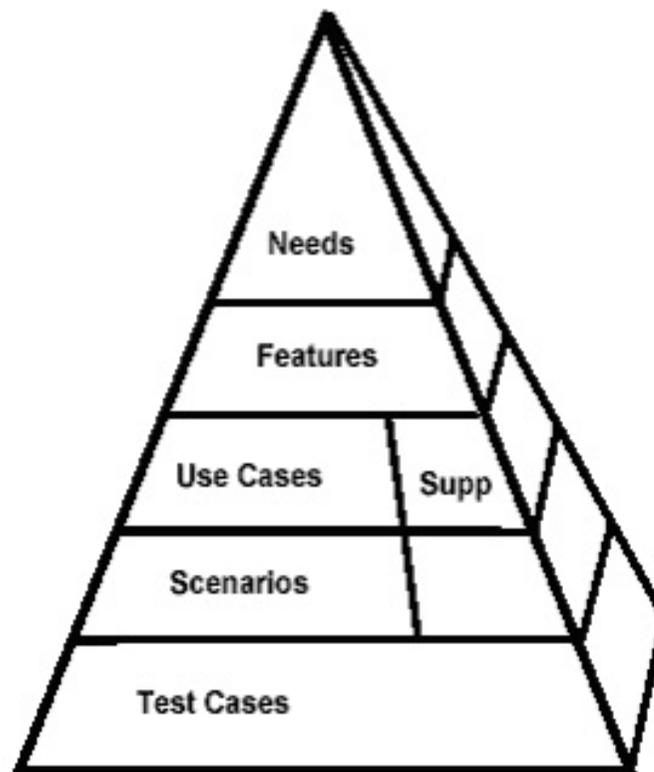
测试面临的挑战

- 需求的不完整性
- 功能的复杂性
- 需求的多变性
- 测试用例设计：难以有效覆盖测试功能点
- 测试需求 - 测试用例 - 缺陷的关联不足
- 测试任务的反馈不够即时
- 高覆盖率条件下，导致测试用例个数激增
- 持续测试，daily testing难以实现
- 测试场景难以管理

需求的缺失

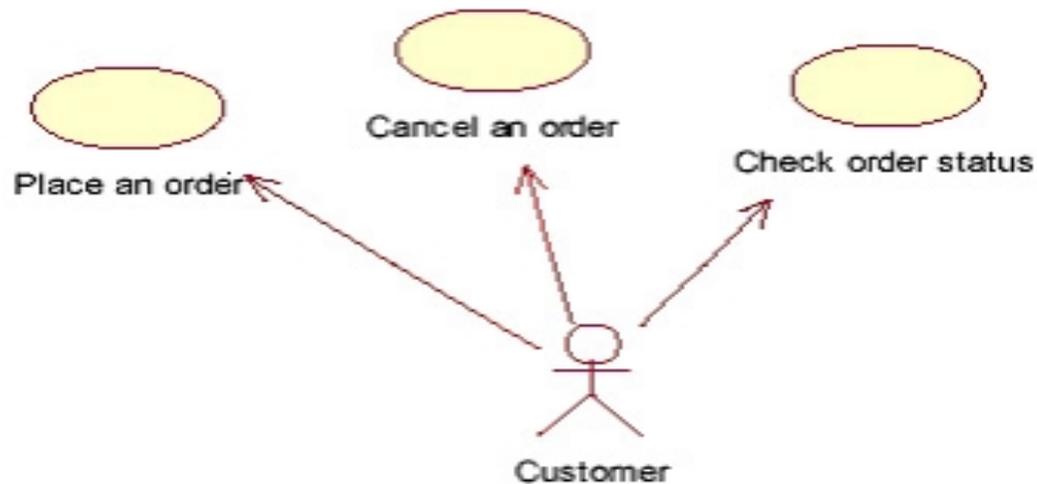
- 需求的层次划分
 - Needs: 高层需求
 - Features: 特性
 - Use Cases: 用例
 - Supp: 补充规约
 - TestCases: 测试用例

需求的层次不足，
详细程度不够



需求的缺失

- 需求的形式化
 - 缺乏描述需求的方法
 - 更多的是描述，不是流程、角色
 - 需求的形式化缺乏导致测试需求识别困难



标准UML的内容

- 用例的通用格式是：
 - 简要描述
 - 事件流
 - 基本流程
 - 可选流程 1
 - 可选流程 2
 - 特殊需求
 - 前提条件
 - 后置条件
 - 扩展点
 - 环境图
 - 活动图

应用系统的复杂性增强

- 增加的几个方面：
 - UI方面：输入要素与输出要素更多
 - 输入要素之间的关联更强
 - 功能跳转更频繁
 - 单一界面集成更多的功能
 - 单一功能与流程化功能交叉
 - 更依赖后台数据与参数

举例：单位活期存入

mysuse

文件(F) 编辑(E) 选项(O) 传送(S) 接收(R) 窗口(W) 帮助(H)

1102 2008/11/18

[活期存入]

功 能: █ * 帐 号: _____ *

帐户名称: _____

交易类别: _ *

币 别: _ * 钞汇鉴别: _ *

金 额: _____ 0.00 * 起息日期: 2008/11/18 *

摘要代码: _____

活存备注: _____

余 额: _____ 0.00 *

收支范围: _____ *

帐户性质: _____ *

柜员: 310280000-001 画面: 1102-1 终端号: /dev/pts/0

帮助: [输入状态] F1-帮助, ESC-退出, PgUp-上翻, PgDn-下翻, ↑-光标上行

XTERM TCP/IP 10:56 0000

测试用例设计：测试方法与覆盖

- 功能点示例：
 - 输入数据项：20个
 - 每个输入项的输入：2个（边界值1个，正常值1个）
- 当前的做法：
 - 测试用例个数：10个之内
 - 使用正交分析法的结果：1的20次方
 $1024 \times 1024 = 1$ 百万
 - 测试用例的覆盖比例：10万分之一

需求的多变性

- 需求的频繁修改、快速修改原因：
 - 缺乏需求的经验
 - 缺乏需求的产出物
 - 人员skill不足
- 导致的结果（测试）：
 - 设计缺陷出现的概率比较高
 - 测试用例设计时间不足
 - 功能测试不全面只进行修改部分测试
 - 缺乏回归测试

测试需求—测试用例—缺陷

- 缺乏查看更全面流程的方法、工具
 - 查看、查找需求
 - 查看关联
 - 进行有效的任务评估
 - 查看流程
 - 查看产出物困难

意义:

- 分析: 当前bug最多的模块
- 分析: 当前频繁出问题的功能
- 分析: 需求的质量
- 分析: 测试用例的个数与执行情况
- 分析: bug的发展趋势
- 结论: 测试任务、当前情况

测试任务的反馈不够即时

- 测试人员的工作量：
 - 每天执行测试用例的个数为100个之内
- 测试人员不足：
 - 测试人员与开发人员的比例比较小
- 测试一个轮次的时间：
 - 测试间隔太小

问题：能否很快的执行一轮测试？能否很快反馈测试结果？

目录

- 建设自动测试体系的目标
- 哪些能够“自动”?
- 方法论
- 测试组织
- 测试活动
- 测试对象与度量

目标

- 对功能点提供更高的覆盖率
 - 传统的功能点：测试用例个数 = 1: 4.5
 - 提高功能点的覆盖率
- 对更多的测试活动提供支持
 - 功能测试
 - 验收测试
 - 回归测试

目标

- 统一的度量
 - 缺陷管理
 - 测试用例管理
 - 测试流程管理
 - 测试需求管理

目标

- 测试复用
 - 测试需求、测试用例、测试脚本复用
 - 通过复用降低成本
- 标准化的测试方法与测试设计方法
 - 测试需求分析方法
 - 测试用例设计方法

目标

- 测试过程管理
 - 整体过程
 - 测试需求分析过程
 - 测试用例设计过程
 - 测试环境构建过程
 - 测试计划过程
 - 测试执行过程
- 构建工具平台提升测试效率

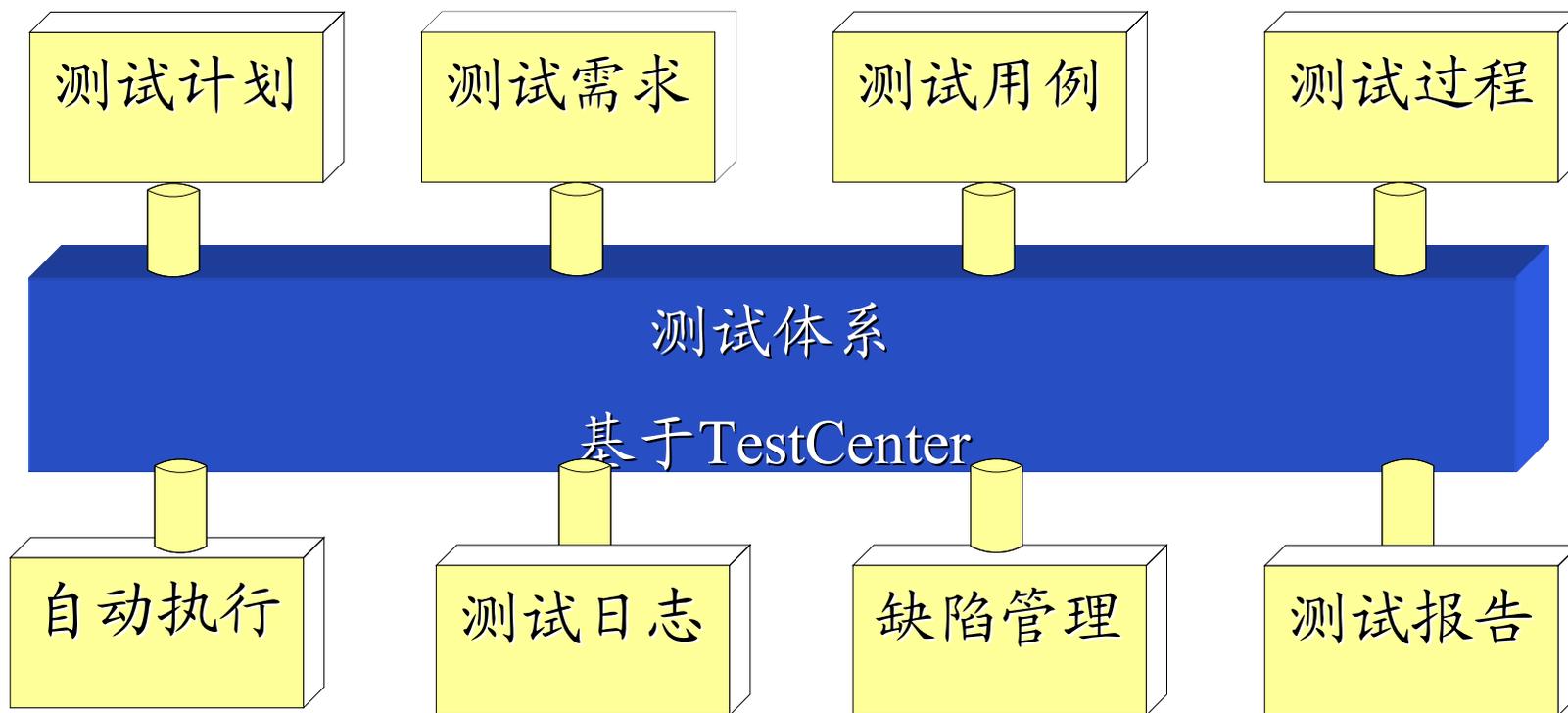
目录

- 建设自动测试体系的目标
- 哪些能够“自动”?
- 方法论
- 测试组织
- 测试活动
- 测试对象与度量

适用于自动测试的任务

- 负载测试
- 回归测试执行
- 测试用例辅助设计——自动生成测试用例
- 测试报告
- 自动执行

测试体系



目录

- 建设自动测试体系的目标
- 哪些能够“自动”?
- 方法论
- 测试组织
- 测试活动
- 测试对象与度量

方法论

- 测试项目管理
- 测试需求分析
- 测试用例设计
- 测试过程管理
- 测试数据管理
- 测试计划
- 缺陷管理
- 测试手工执行
- 测试自动执行
- 角色自动切换
- 错误处理
- 负载测试
- 创建测试计划
- 创建测试集
- 测试复用

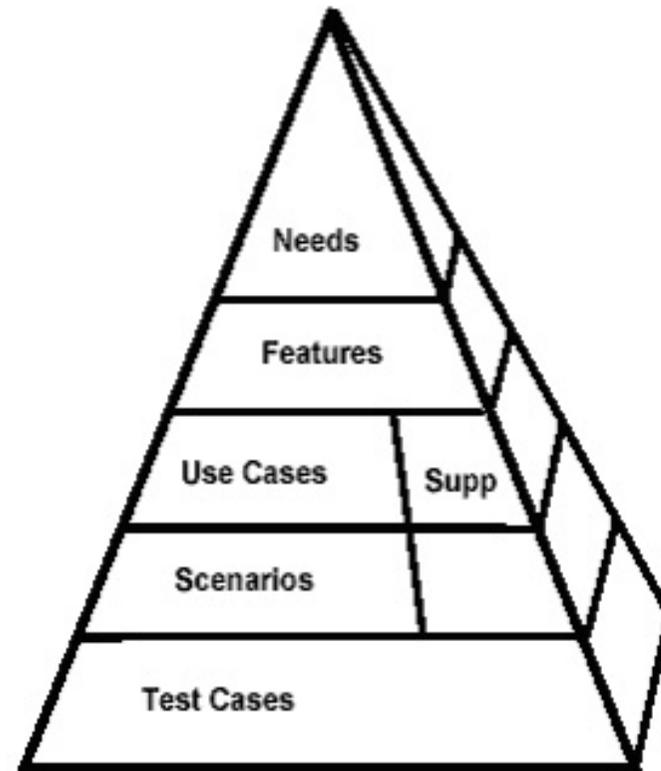
测试项目过程

- 项目过程流图



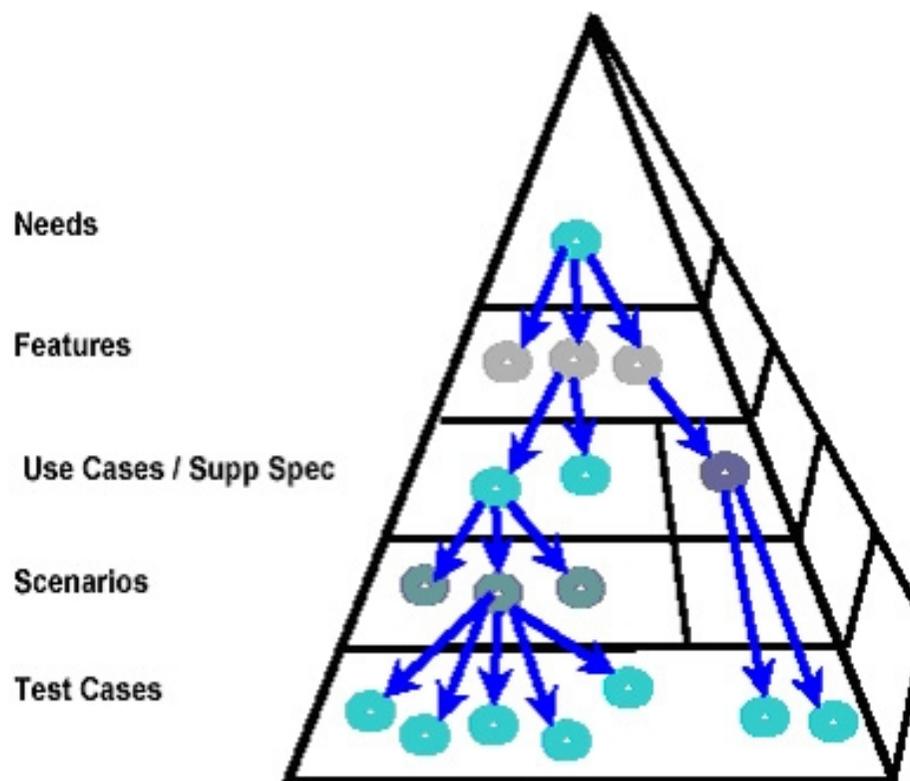
测试设计过程—测试管理的层次

- Needs: 高层需求
- Features: 特性
- Use Cases: 用例 (– Scenarios场景)
- Supp: 补充规约
- TestCases: 测试用例

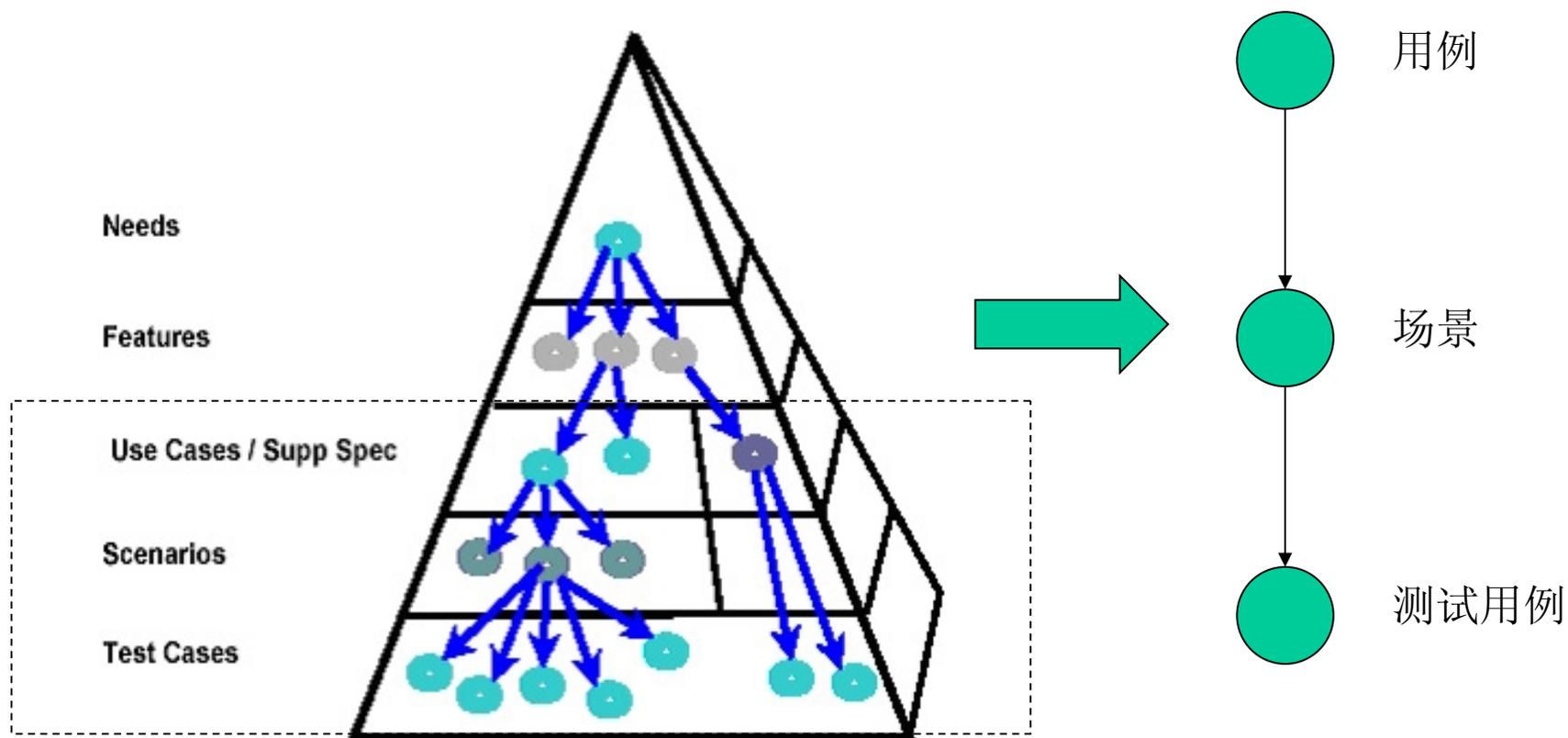


测试设计过程

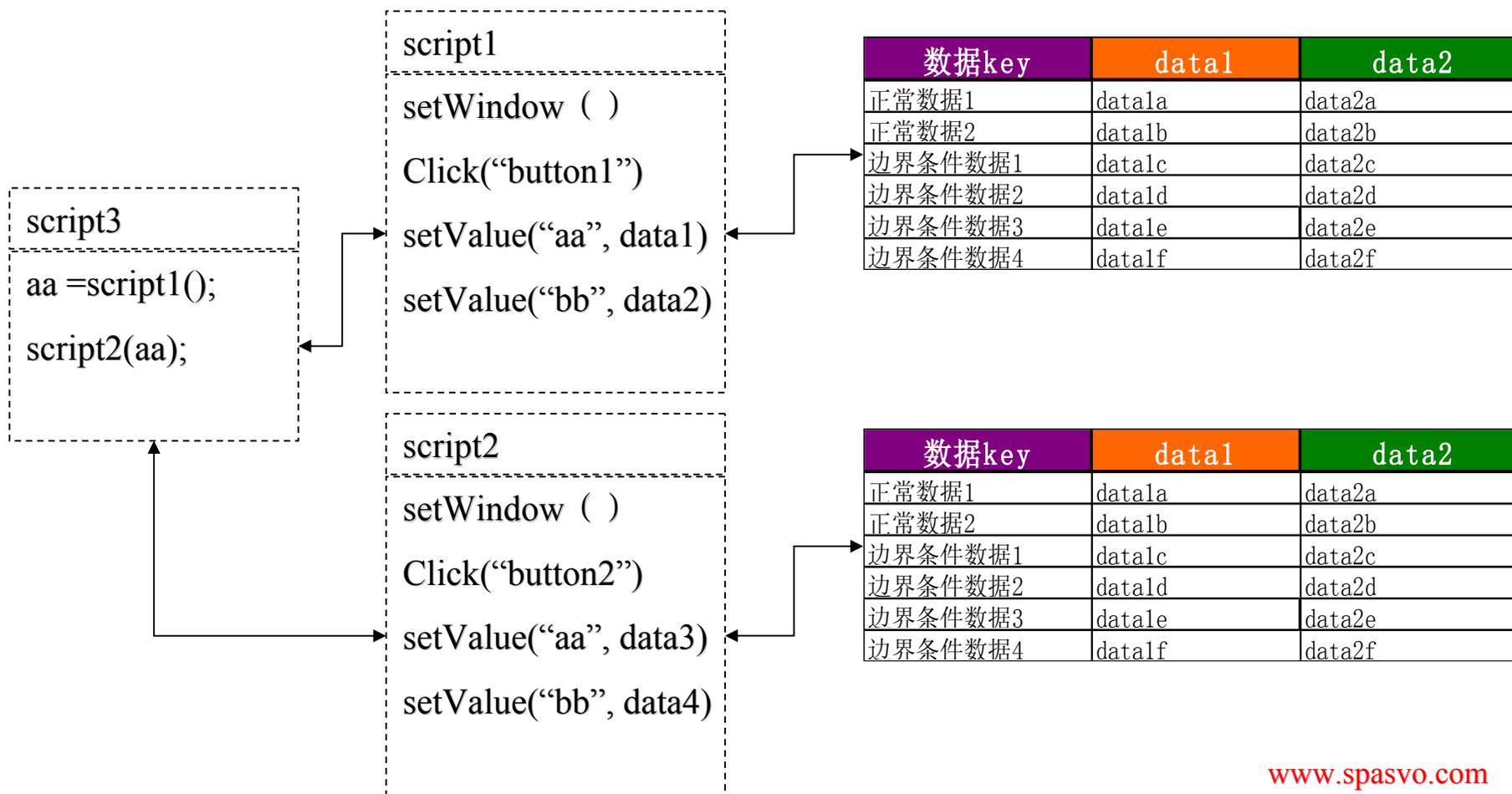
- 需求层次之间的关联



测试设计过程

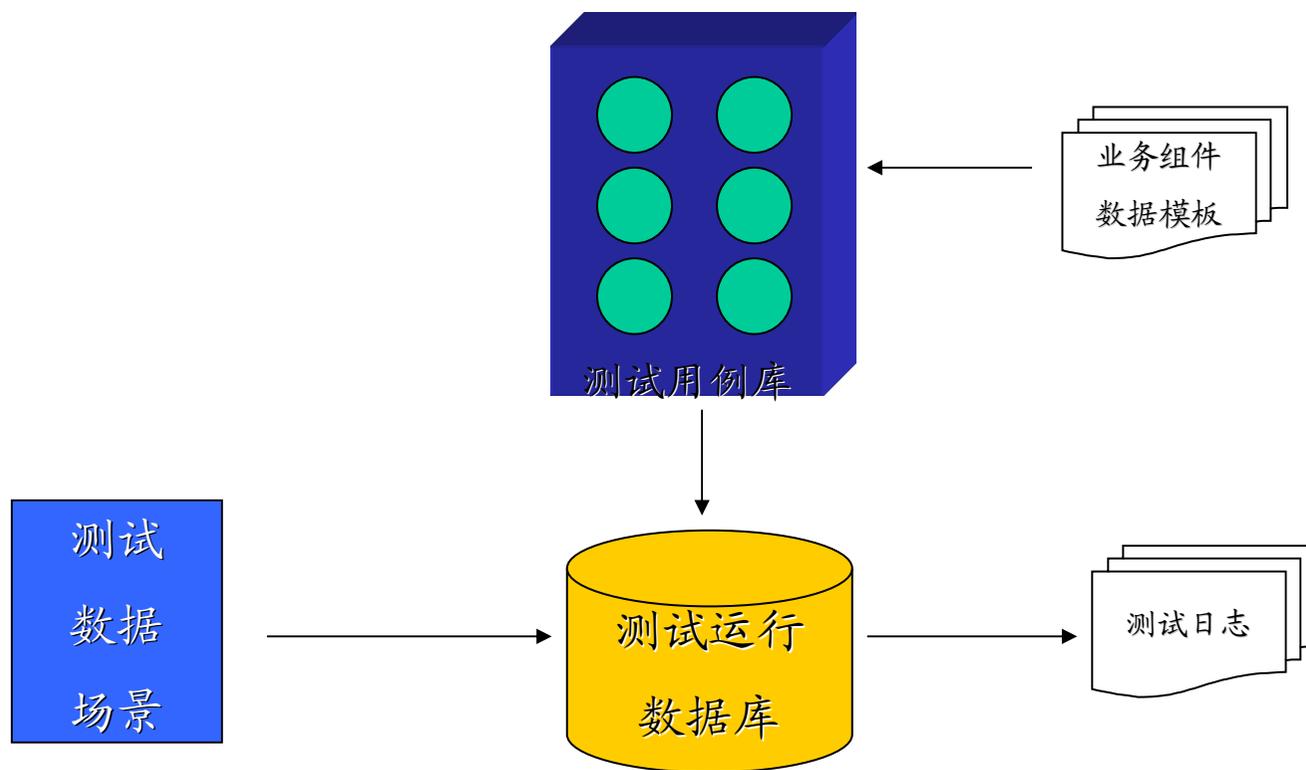


传统的测试数据管理:依赖测试人员



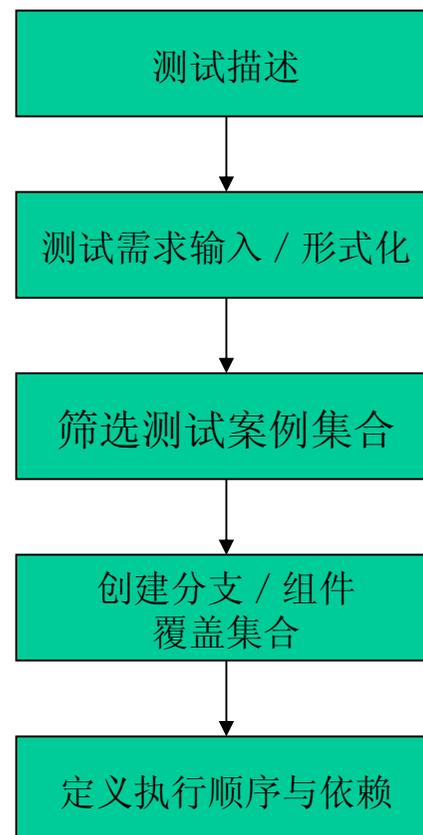
测试数据管理流程

- 测试用例包括了测试数据

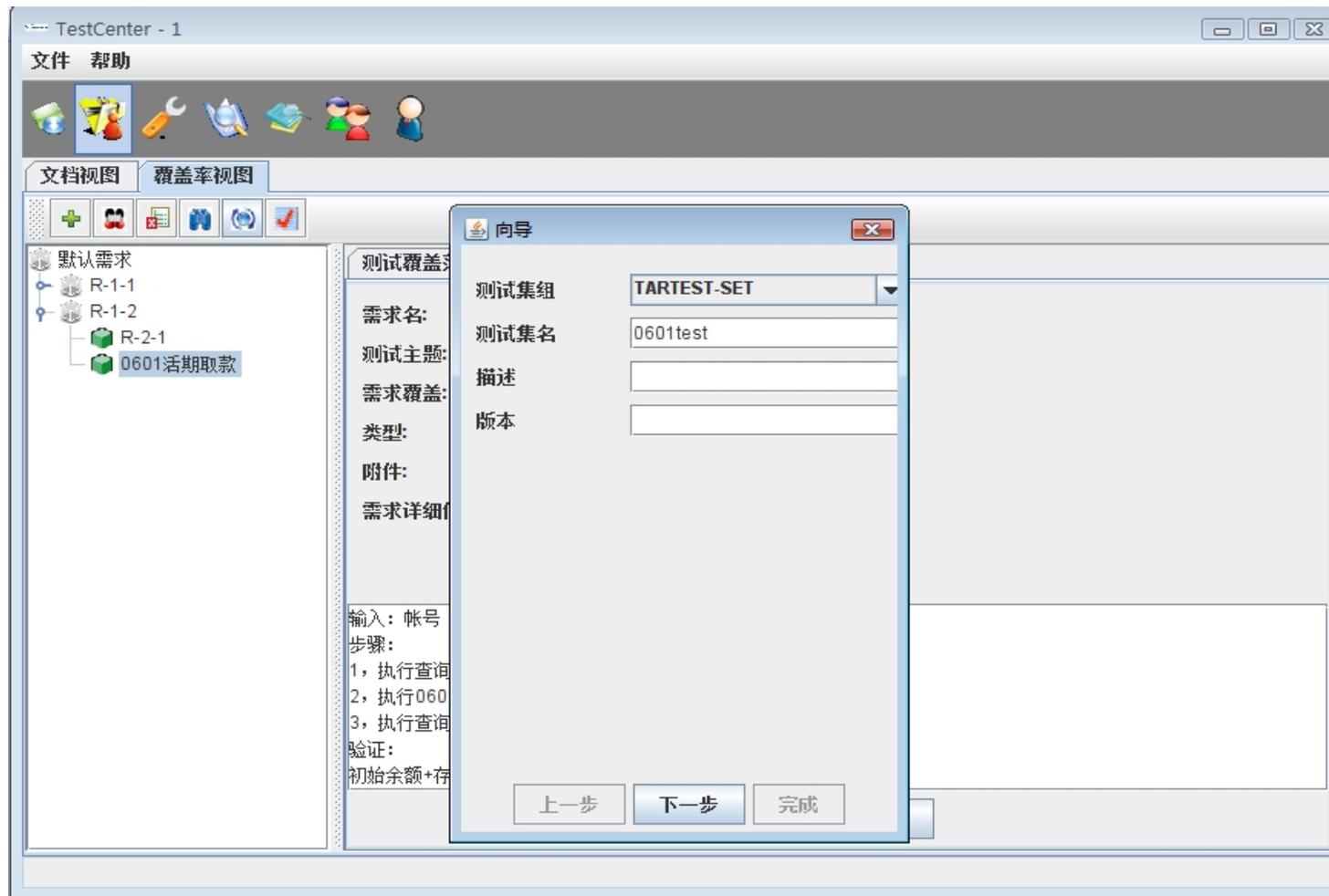


TestSet创建向导

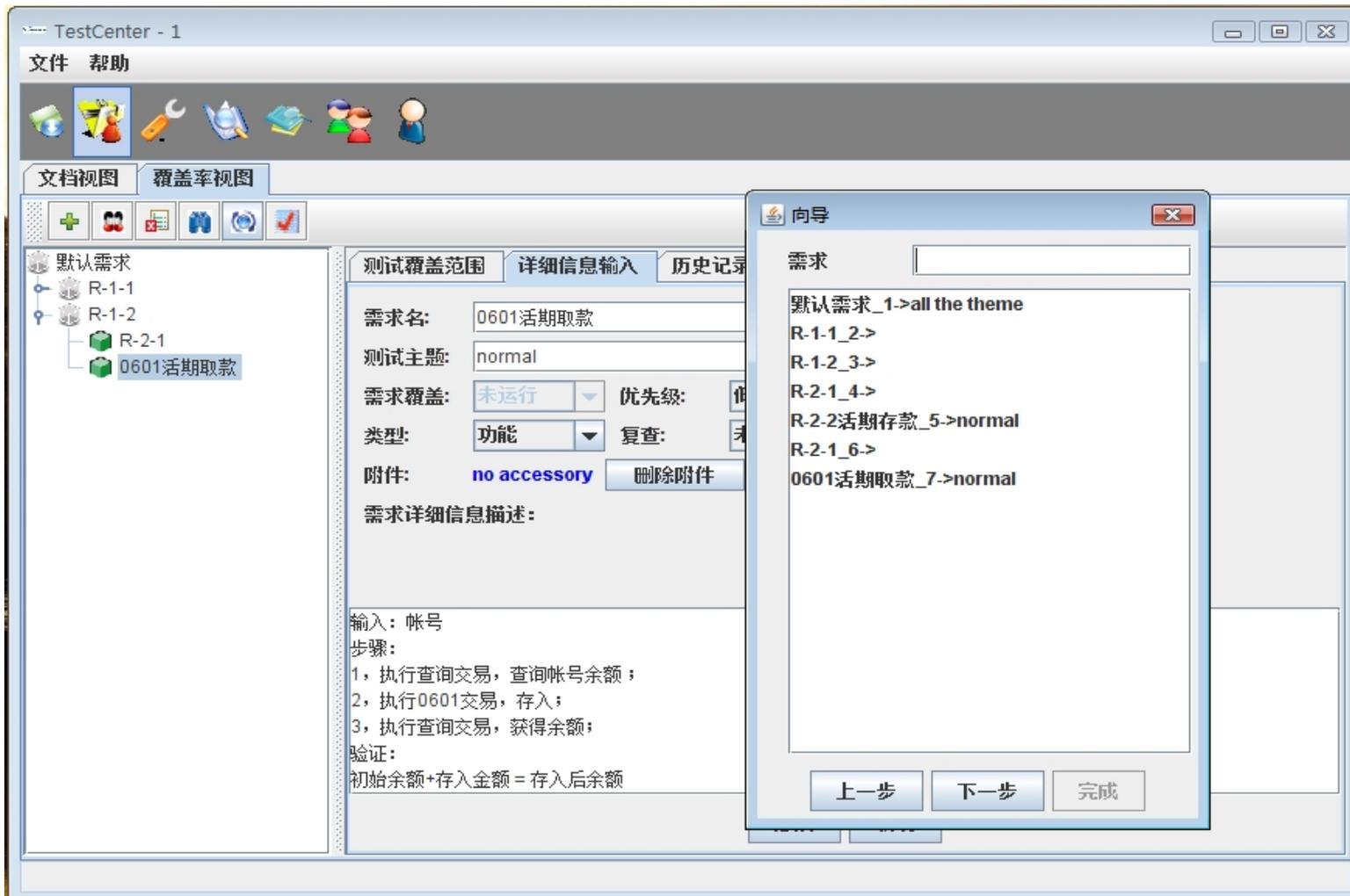
- 管理的对象：
 - 测试集TestSet, 包括:
 - 测试集说明 (描述)
 - 角色对应
 - 测试需求 / 测试要求集合
 - 测试案例
 - 测试案例分支覆盖节点 (集合)
 - 创建者 (自动加入)
 - 创建时间
- 使用目录结构的方式来管理



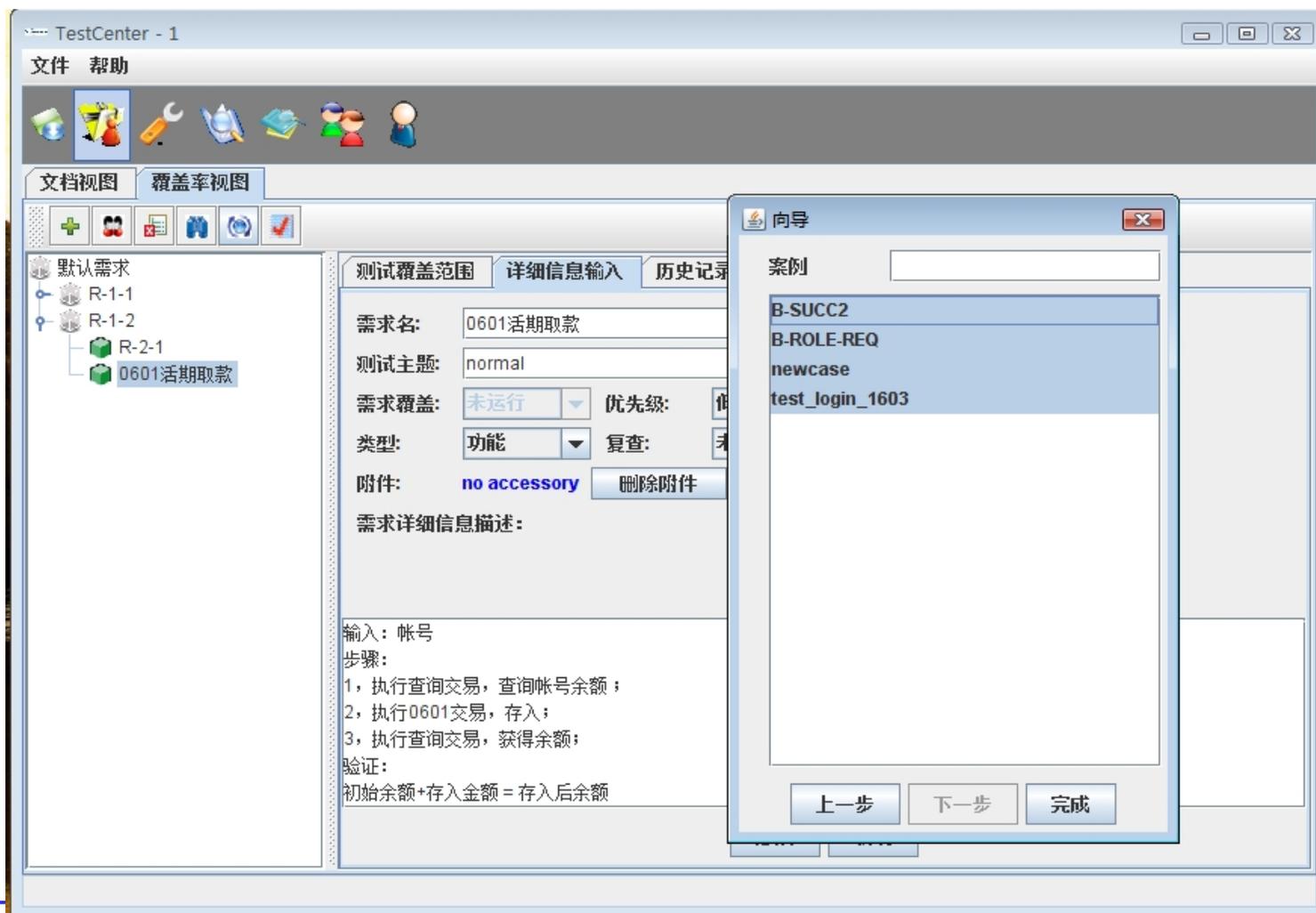
测试集向导-1



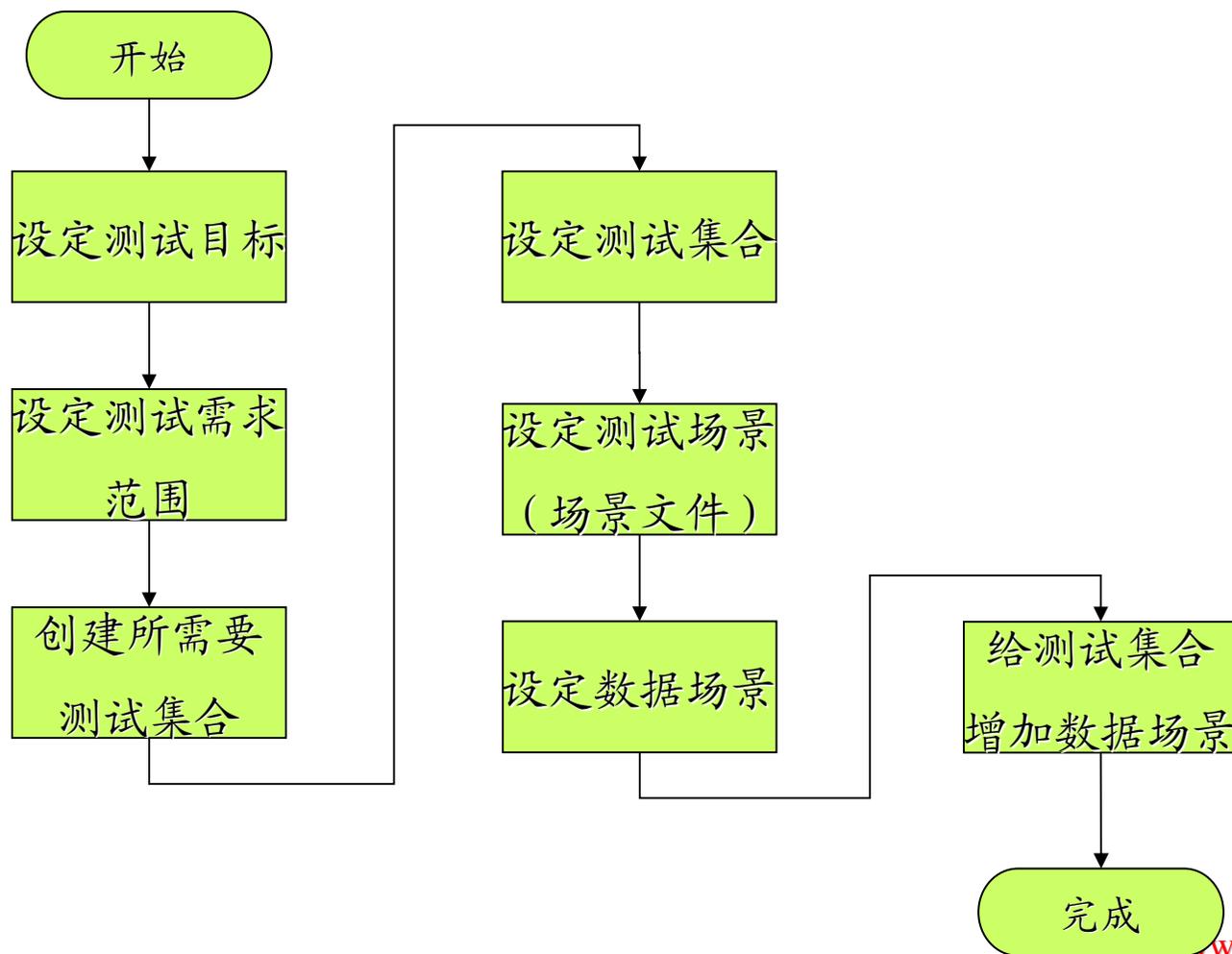
测试集向导-2



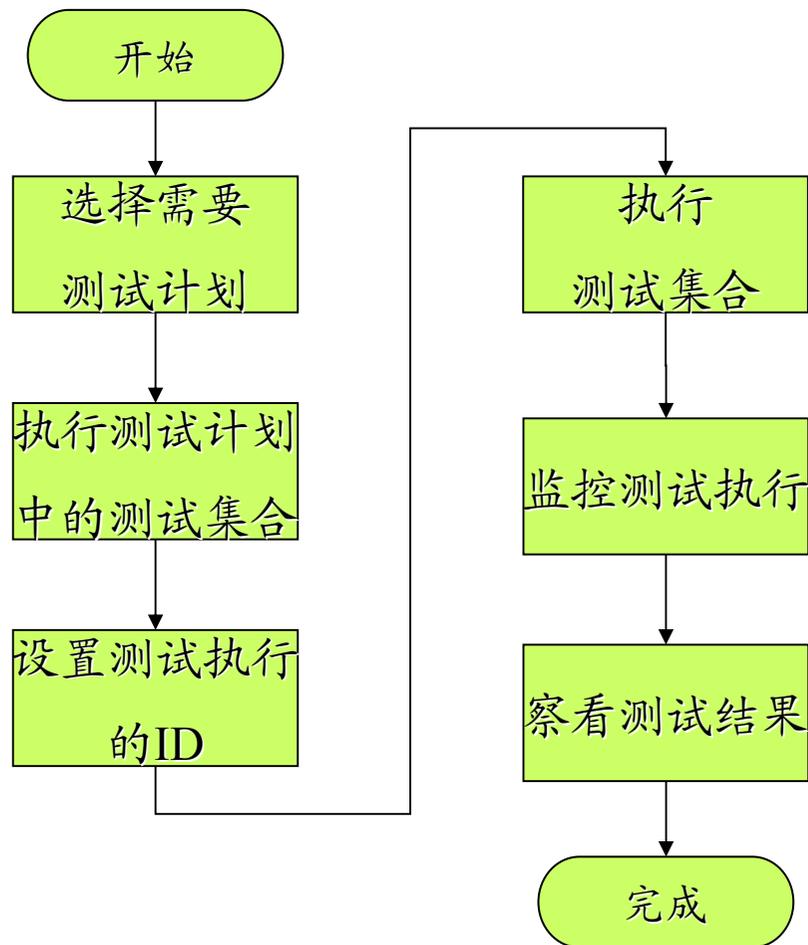
测试集向导-3



创建测试计划

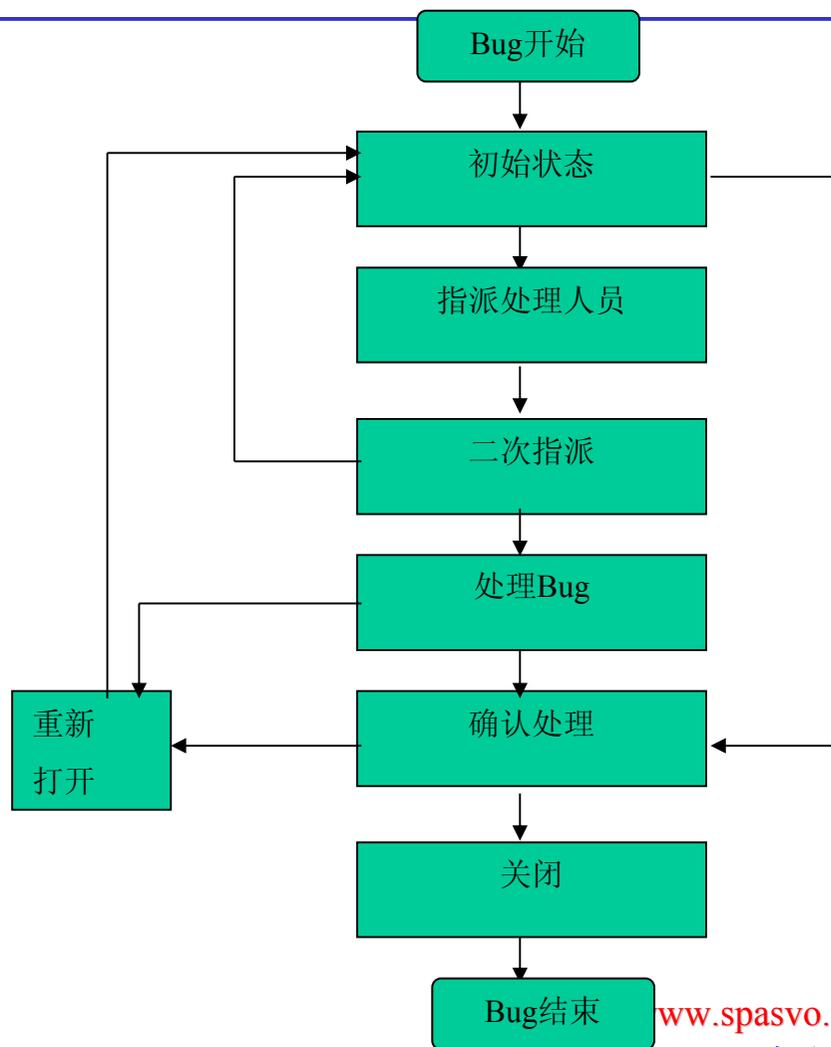


执行测试计划

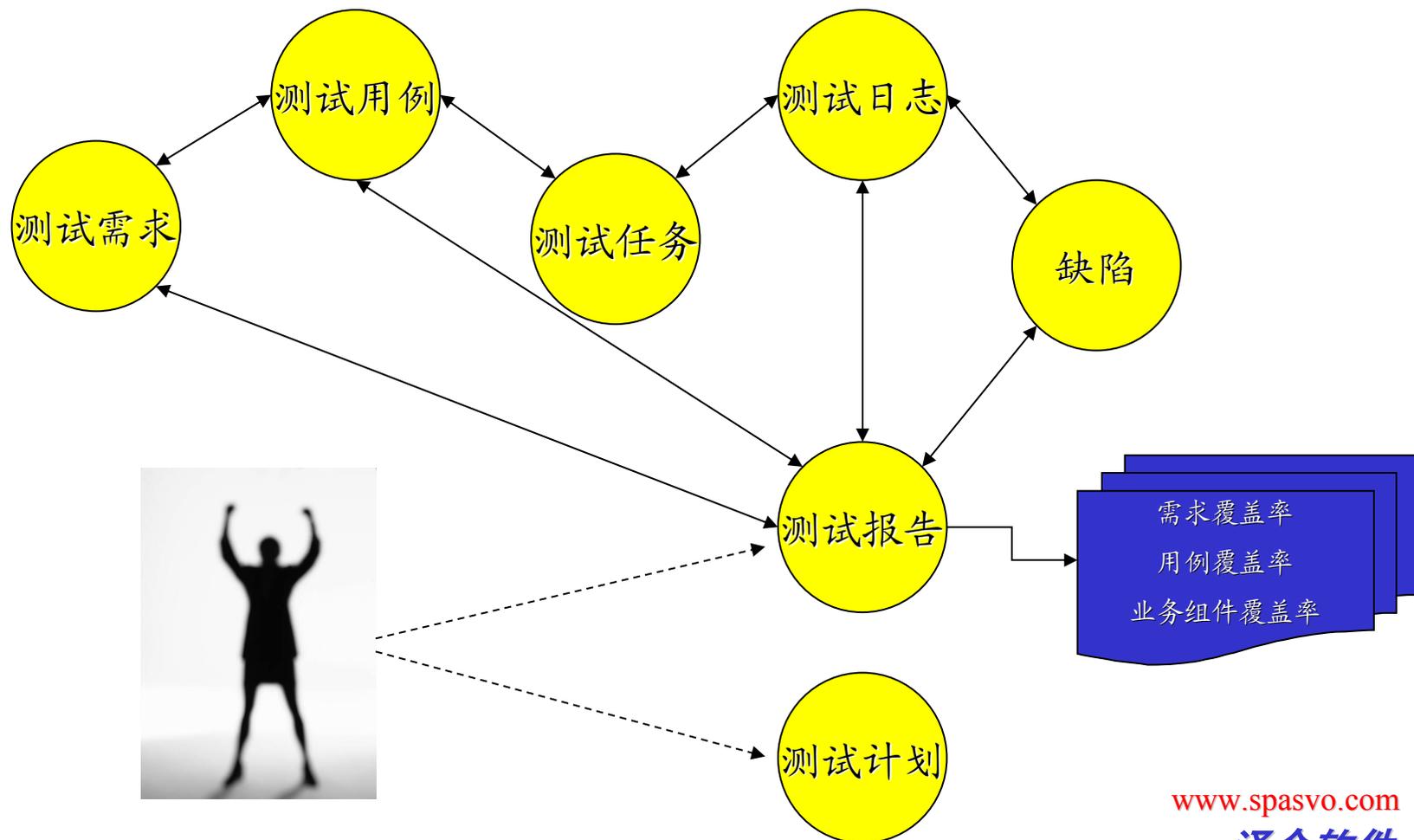


缺陷管理流程

- 知道项目有多少个缺陷
- 知道每个分类有多少个缺陷
- 已经解决了多少缺陷
- 还有多少缺陷
- 谁在解决缺陷?

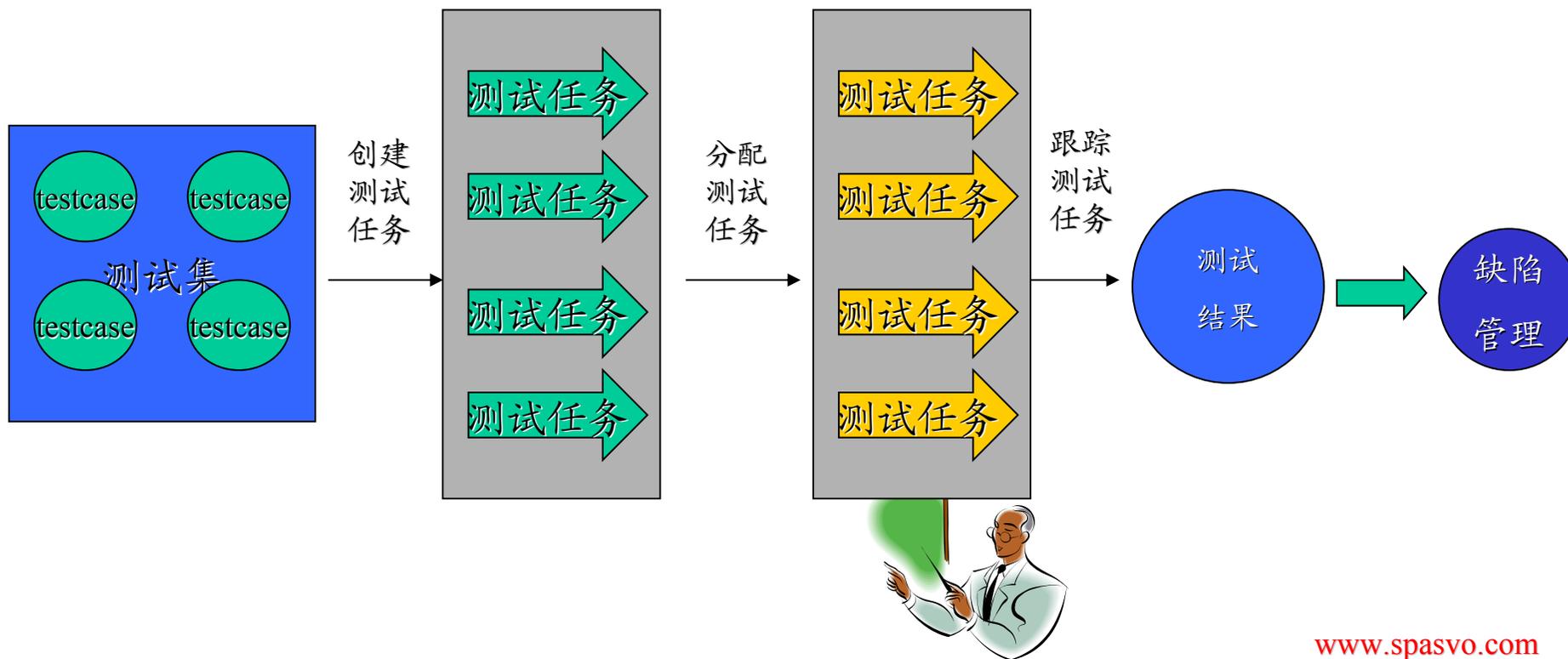


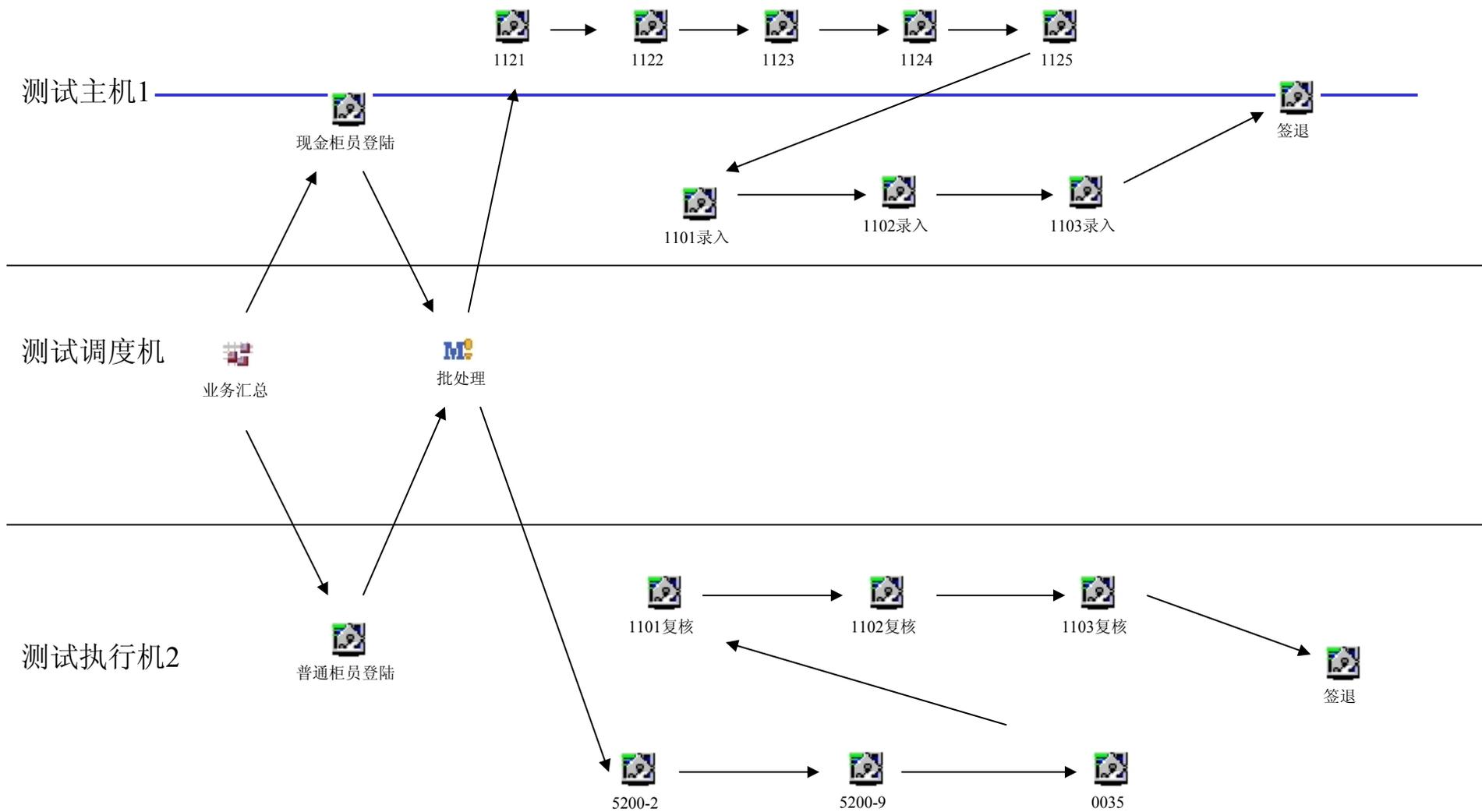
测试过程与度量



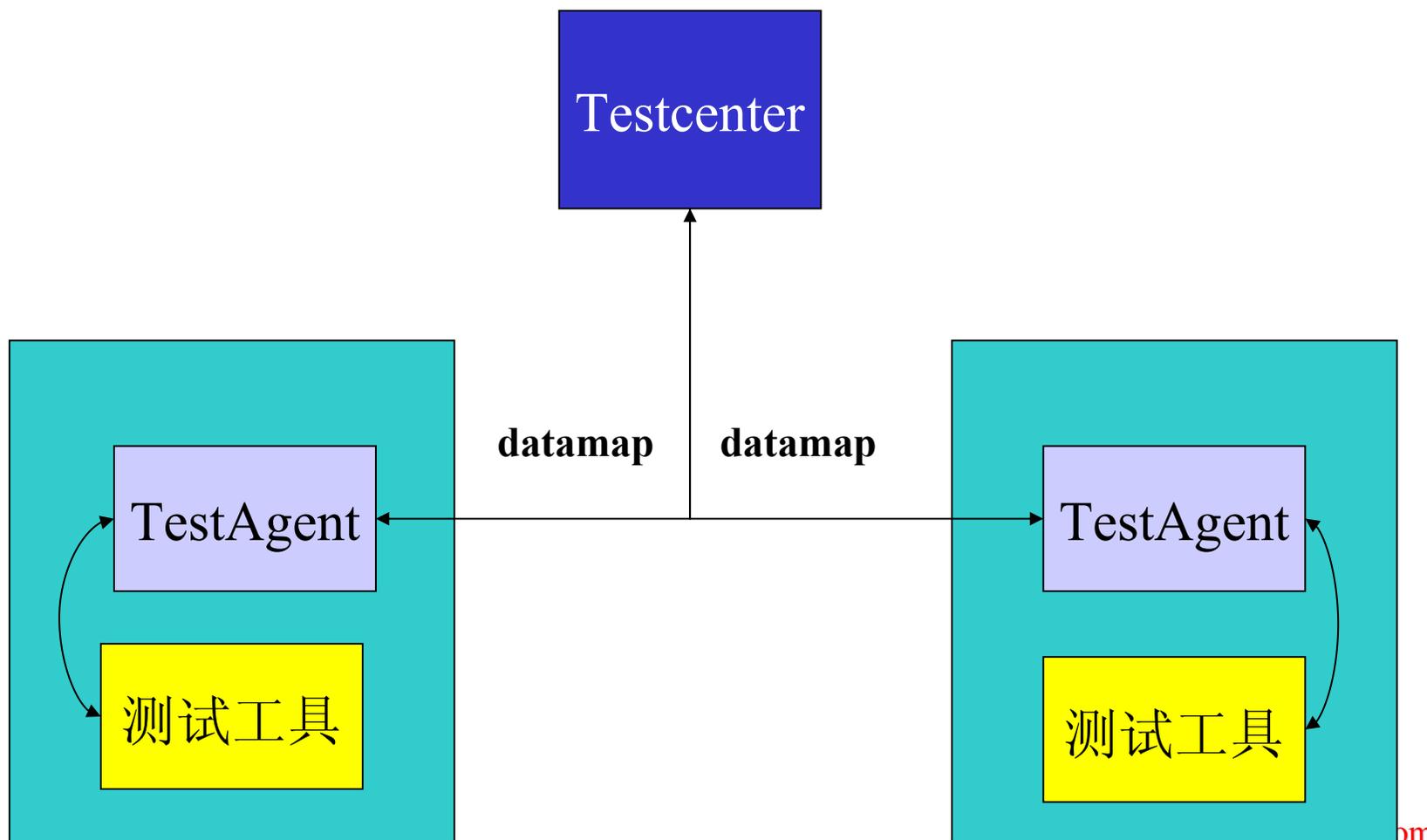
TestCenter手工测试执行管理

- 手工执行流程管理





自动执行原理



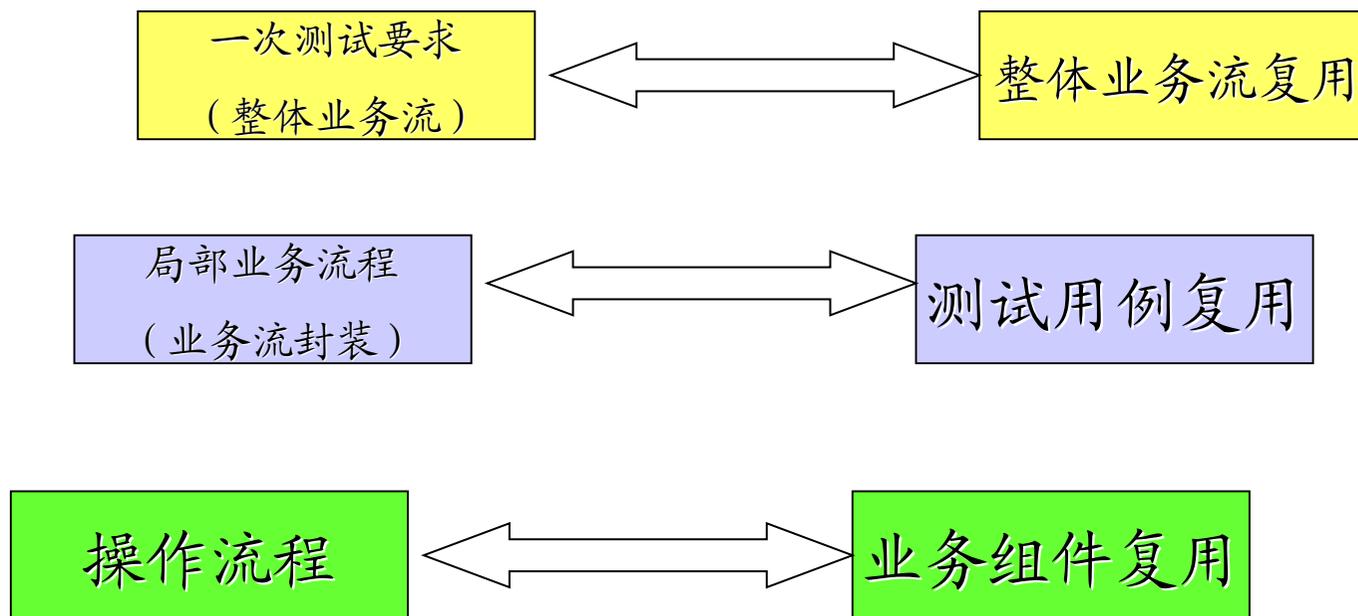
自动执行启动

- 启动：
 - 依赖于测试管理工具
 - 依赖于自动测试工具
- 前提：
 - 测试脚本
 - 测试需求
 - 测试用例
 - 测试环境
- 准备：
 - 测试数据环境
 - 测试服务启动
 - 测试工具启动

自动测试完成

- 日志查看：
 - 测试用例日志
 - 错误测试用例列表
- 测试覆盖率分析
 - 需求覆盖率
 - 测试用例覆盖率
 - 业务组件覆盖率
- 比对报表
 - 与其他执行结果比对
- 提交缺陷
 - 多出错的测试用例，提交缺陷

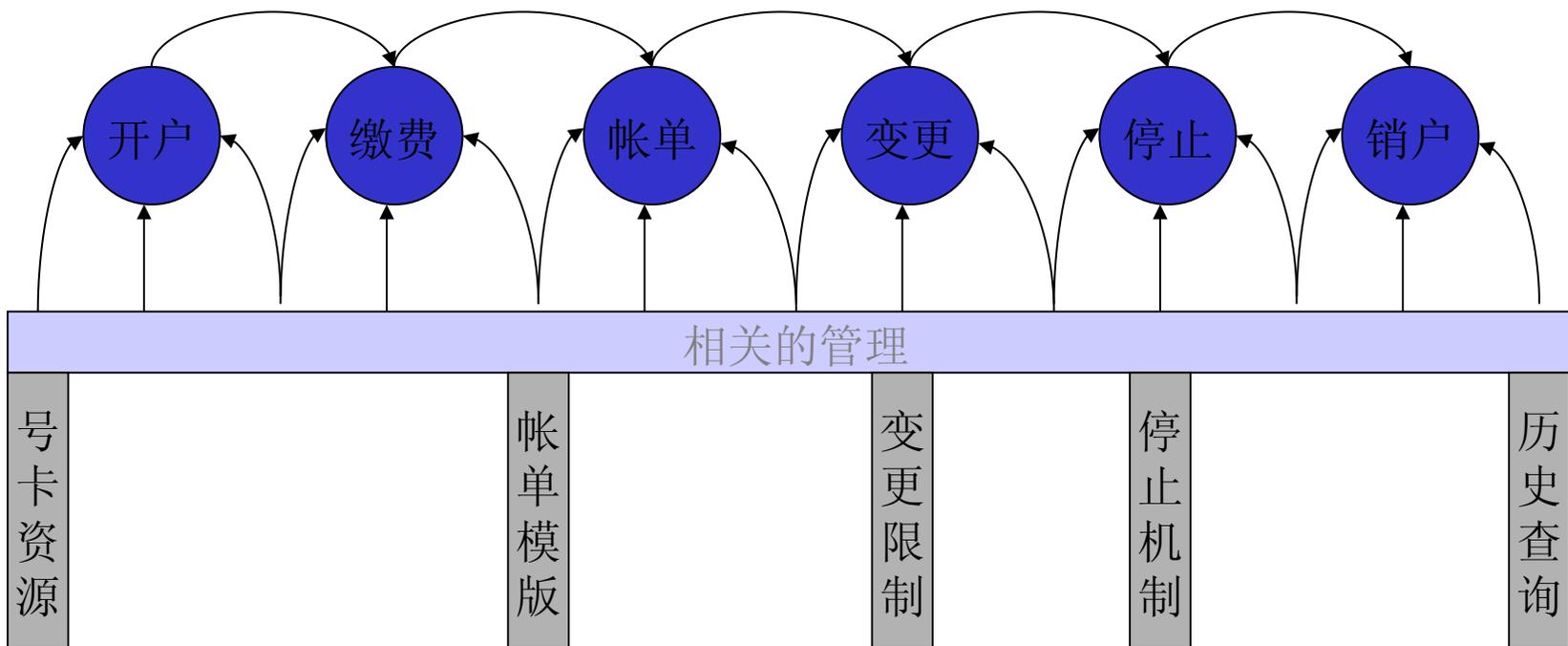
测试复用



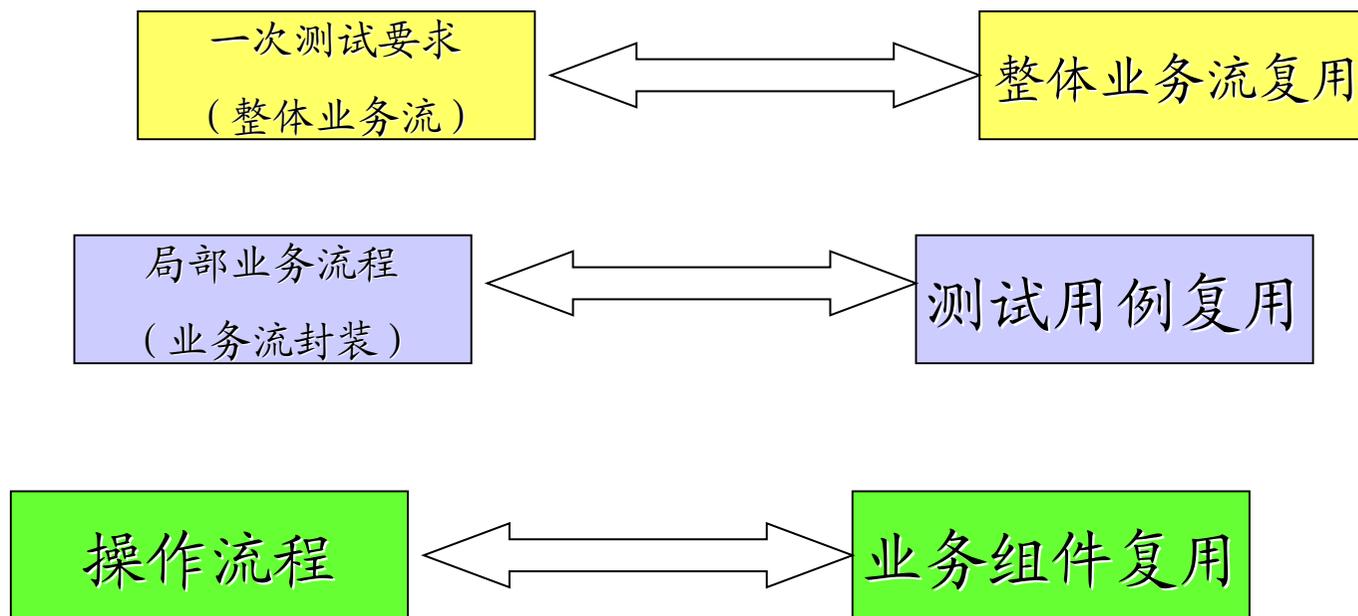
复用的层次

产品对映
层次

业务流定义



测试复用



复用的层次

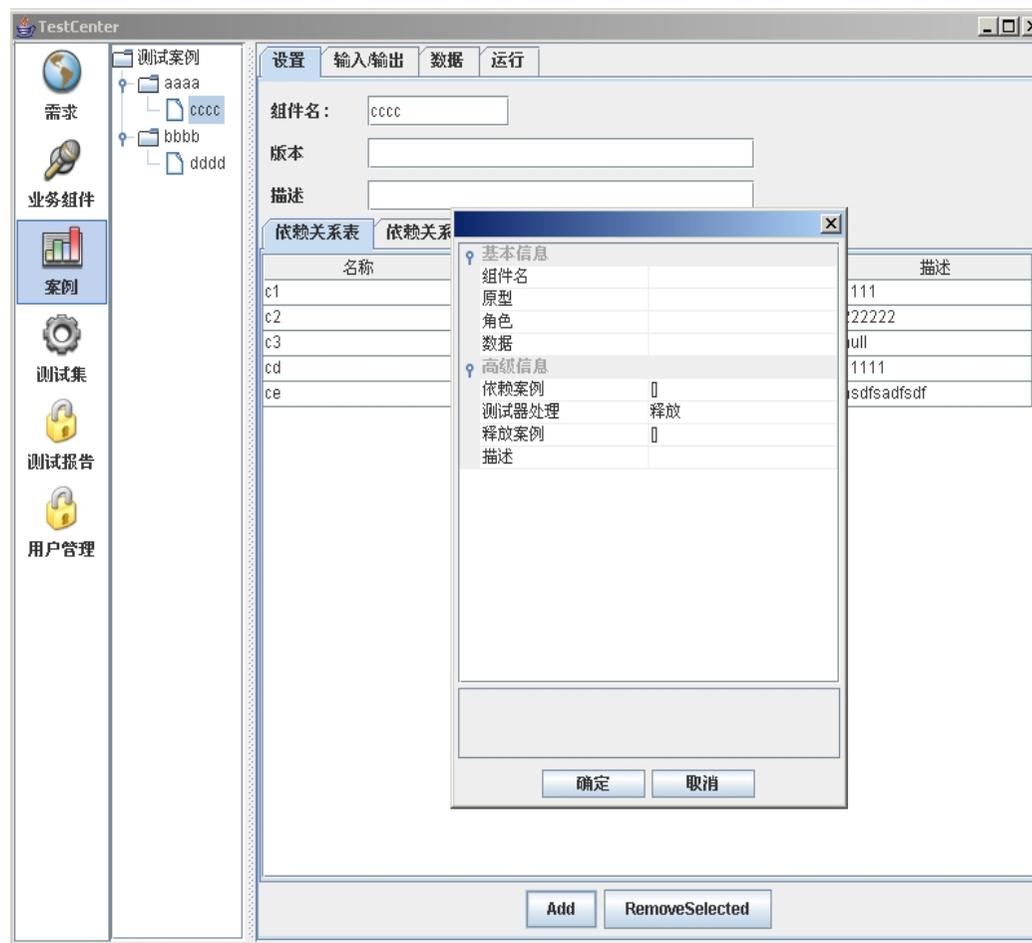
产品对映
层次

测试复用

- 业务组件复用
 - 测试脚本复用，保证了重用测试流程
- 测试用例复用
 - 封装局部业务流
 - 对业务流进行封装和测试
- 测试集复用
 - 对一次测试过程进行复用
 - 对测试集进行维护

配置测试用例

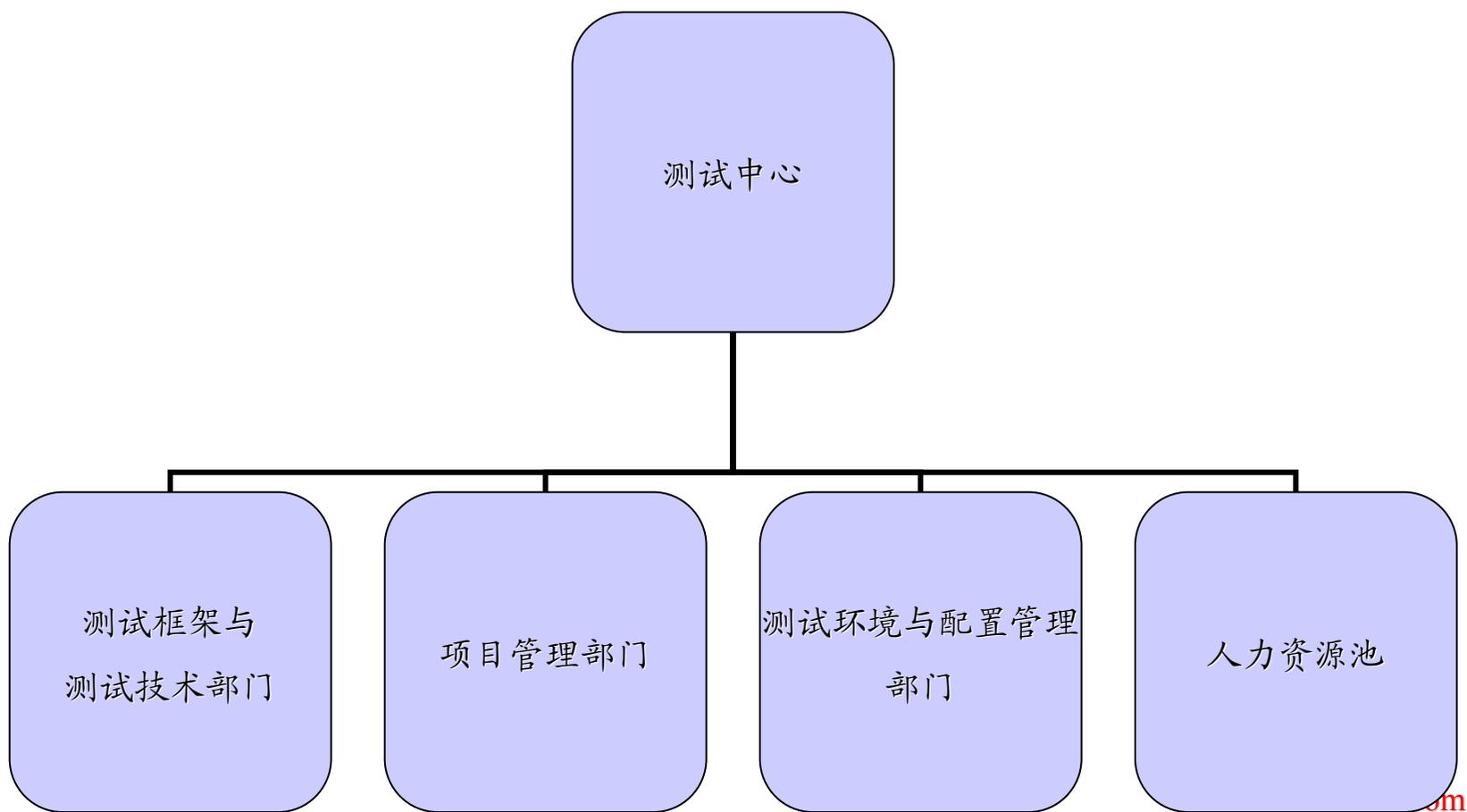
- 测试用例：
 - 测试单个操作功能
 - 定义多个操作功能的业务流程
 - 组合业务组件
- 使用对象：
 - 测试分析、设计人员



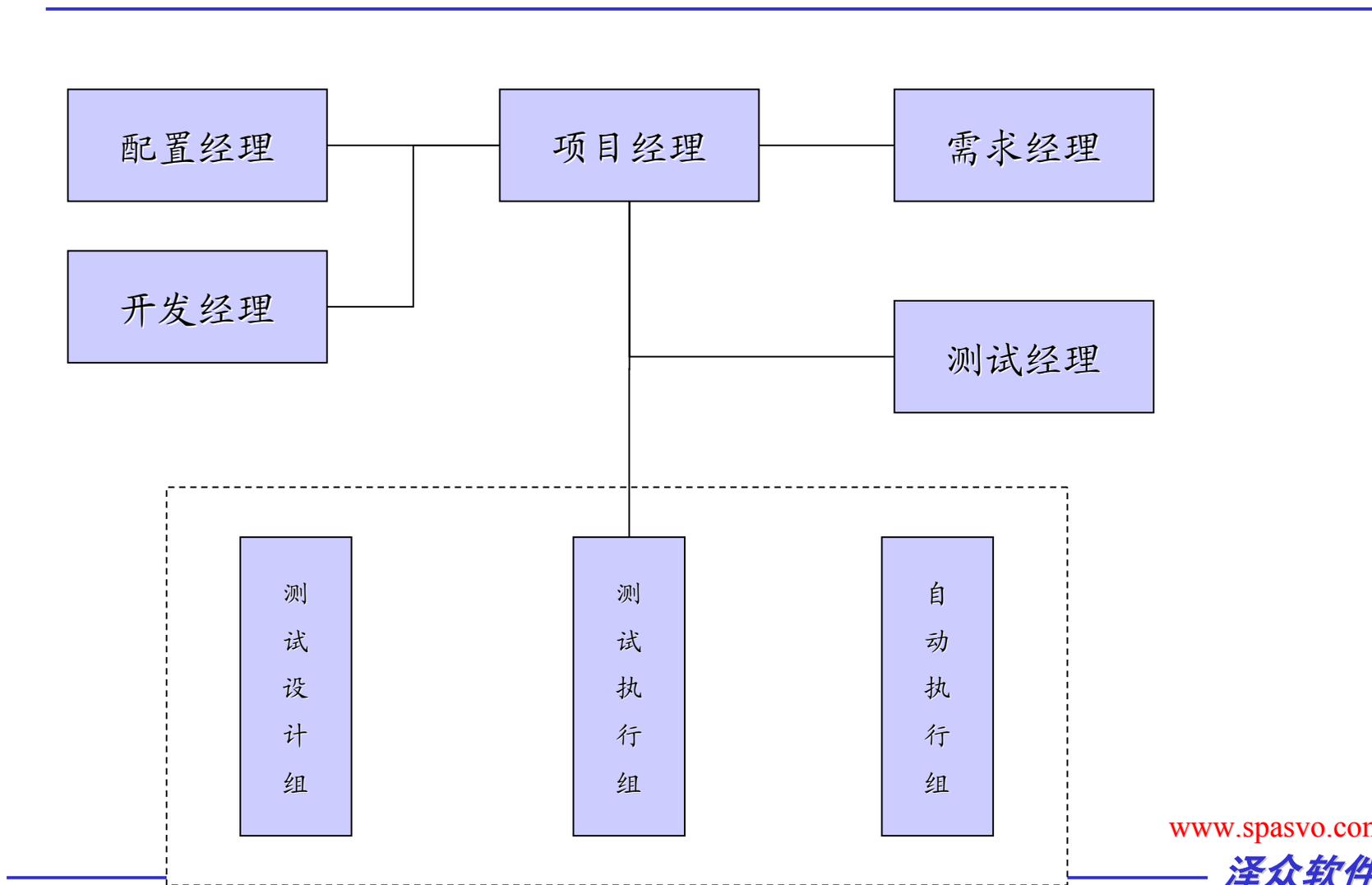
目录

- 建设自动测试体系的目标
- 哪些能够“自动”?
- 方法论
- 测试组织
- 测试活动
- 测试对象与度量

示例：测试组织



测试项目组织



目录

- 建设自动测试体系的目标
- 哪些能够“自动”?
- 方法论
- 测试组织
- 测试活动
- 测试对象与度量

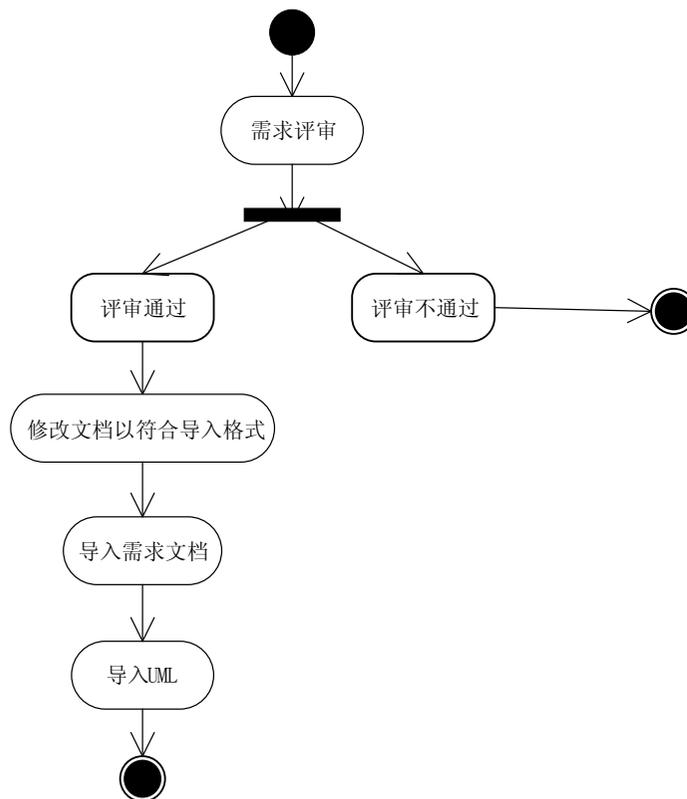
测试活动

- 功能测试需求导入
- 功能测试活动
- 持续测试活动
- 缺陷管理活动

需求导入

- 前提：
 - 具备完整的需求描述文档
 - 具备完整UML需求描述文档
 - 测试管理工具具备导入功能
 - 测试管理工具提供导入文档的模板
 - 创建测试项目

功能测试需求导入



需求导入

- 角色:
 - 测试经理
 - 需求经理

需求导入

- 需求评审：
 - 评审需求整体是否完善
 - 评审需求的各个功能点是否按照要求进行描述
 - 评审需求点的角色
 - 评审需求点的前置条件是否清晰、明确
 - 评审需求点的处理流程是否清楚
 - 评审需求点的异常处理流程是否清楚
 - 评审需求点的验证方法

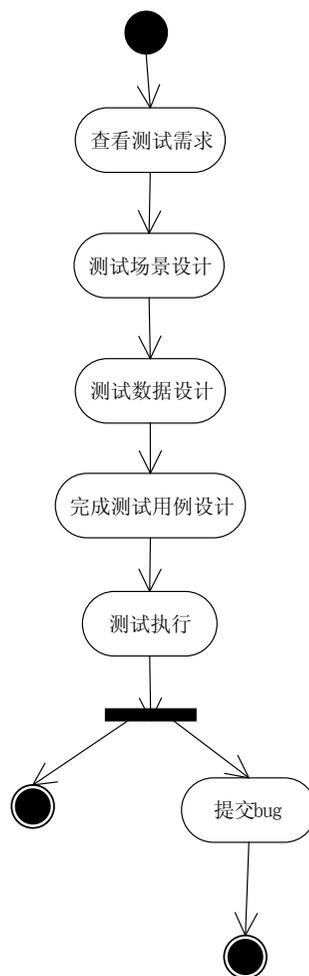
功能测试活动

- 前提：
 - 程序员编程完成
 - 程序员自测完成
 - 提交版本进行功能测试
 - 具备测试版本、测试数据

功能测试活动

- 目标: 通过完整的测试, 发现缺陷
- 方法:
 - 手工测试与自动测试结合

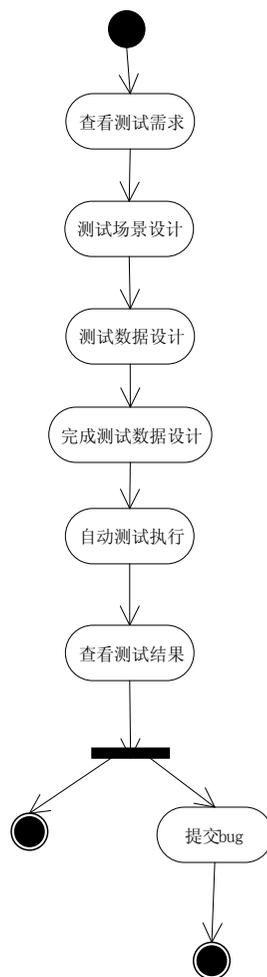
功能测试活动：手工执行



功能测试活动：手工执行

- 手工执行的优势：
 - 灵活性强
 - 能够发现测试用例之外的问题
- 手工执行缺点：
 - 测试用例无法上很大的数量
 - 手工执行的速度慢
 - 覆盖率比较低，只适合主流程测试
- 手工执行的适用：
 - 测试用例数量少的主流程测试

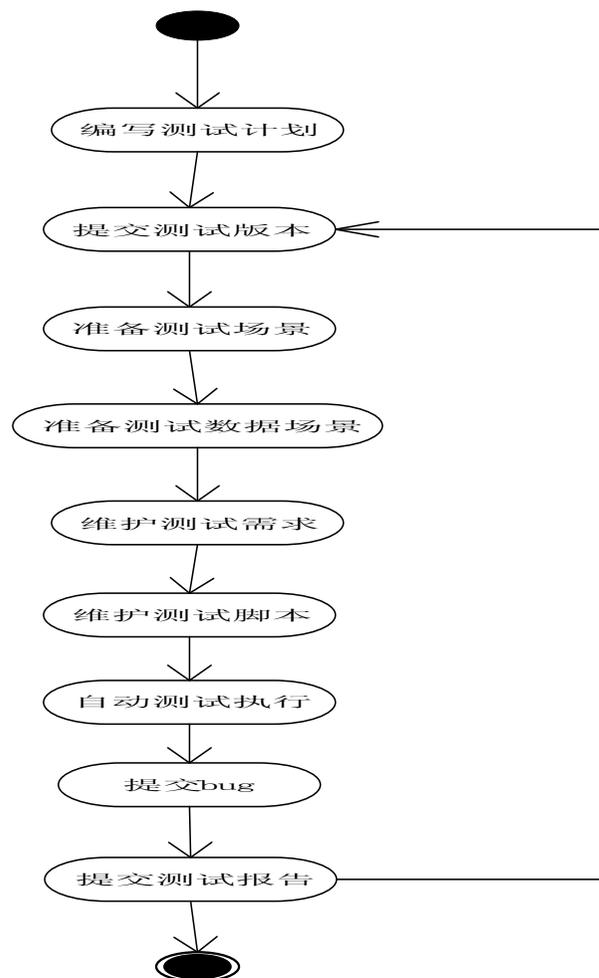
功能测试活动：自动执行



功能测试活动：自动执行

- 自动执行的优势：
 - 覆盖率高
 - 执行速度快
- 自动执行缺点：
 - 需要大量的测试数据为基础
 - 需要测试用例辅助设计工具
 - 需要自动测试工具
- 自动执行的适用：
 - 手工测试执行通过之后的测试

持续测试活动



缺陷管理活动

- 缺陷分析
 - 缺陷的趋势
 - 根据趋势来预测后期计划与工作量
 - 功能模块的缺陷个数比对
 - 衡量工作质量
 - 分析反复出现的缺陷
 - 分析“高发区”

验收测试活动

- 输入：合同/协议
- 确定验收标准总则
- 确定验收标准
- 编写验收计划
- 配制项审核
- 可执行程序测试
 - 功能测试
 - 负载测试
 - 安全测试
 - 可用性测试
 - 其他测试
- 评审可执行测试是否通过

目录

- 建设自动测试体系的目标
- 哪些能够“自动”?
- 方法论
- 测试组织
- 测试活动
- 测试对象与度量

主要测试对象

- 测试计划
- 测试需求
- 测试用例
- 业务组件

测试计划

TestCenter3.0 - [Desktop] - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

地址(D) http://localhost:8080/TestLab/currentProject.do

退出登录 帮助中心

testcenter

测试管理 报表 缺陷管理 项目管理 手工测试

zhangsc, 您好! 当前项目: JBTS缺陷跟踪系统

当前位置: 首页 >> 测试管理

测试计划 测试需求 组件 测试案例 测试集 用户角色 系统配置

测试计划

计划名称 jihua1

描述 1

执行测试计划

测试集 备注 数据 执行记录

s1601
sall2

Copyright © 2008 www.spasvo.com All Right Reserved. TestCenter Powered by 上海泽众软件科技有限公司

本地 Intranet

测试计划

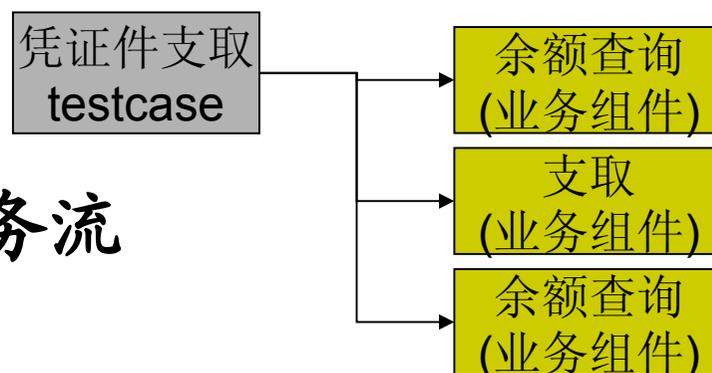
- 计划内容:
 - 测试目标
 - 测试范围
 - 测试集
 - 测试执行记录

测试需求

- 要素：
 - 测试描述
 - 测试UML（流程）
 - 关联到测试用例
 - 测试场景
 - 执行状态

测试用例构成

- 自动测试用例由业务组件构成
- 测试用例包含测试数据
- 业务组件：
 - 测试脚本
 - 数据模板
- 业务流封装：
 - 测试用例封装业务流



业务组件

- 要素：
 - 描述信息
 - 测试脚本
 - 测试数据参数模板

提问与解答