

功能测试方法

功能测试的问题（一）

- 测试计划与组织
 - 缺乏严密的测试计划
 - 测试目标定义不够明确；2) 测试范围缺乏分析；3) 对测试需求的覆盖不明确；4) 测试分析不足；
 - 测试岗位不够清晰
 - 缺乏测试经理
 - 缺乏测试用例设计人员：测试设计人员/测试用例设计工程师
 - 缺乏专业的环境管理，一般都由技术开发人员兼任
- 测试过程管理
 - 测试流程不够明确
 - 缺乏测试（环境、场景）管理
 - 测试用例的变更（根据需求的变更）管理
 - 测试流程中的质量管理
 - 测试流程中的质量控制点缺乏
 - 测试需求评审
 - 测试用例评审
 - 测试范围评审

功能测试的问题（二）

- 缺乏质量标准
 - 测试需求的模板和标准
 - 测试用例的模板和标准
- 测试执行
 - 执行的次数不足（回归测试不足）
 - 覆盖广泛的执行测试不足
 - 测试执行的周期过长
- 测试评估
 - 测试对需求覆盖的评估不足：一次测试覆盖了多少需求？
 - 测试的缺陷统计不足：缺陷规律性收敛
 - 测试对交易分支的覆盖评估不足：多少个交易被测试、多少个交易的交易分支被覆盖？

目录

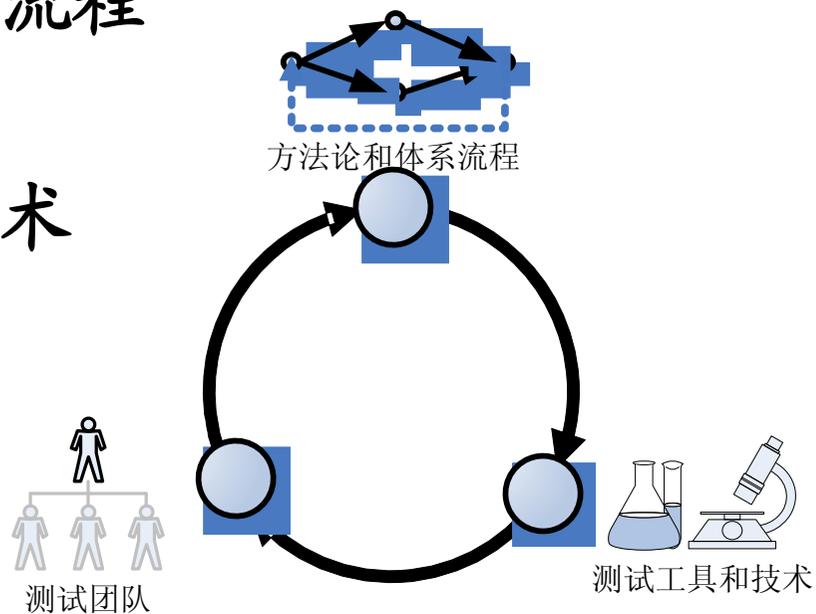
- 整体目标与基本方法
- 基本概念
- 测试计划
- 测试组织
- 测试流程
- 测试质量控制
- 模板和标准
- 测试环境
- 测试执行
- 测试评估
- 缺陷跟踪
- 测试工具与测试管理工具

测试整体目标

- 项目的测试目标:
 - 通过测试来验证应用软件是否符合软件需求
- 针对一个发布范本的测试:
 - 验证已经发现的bug是否fixed?
 - 评估修改部分对其他部分的影响，确定完整的测试范围，防患于未然
 - 如果是大的版本发布，需要：完整的回归测试，测试所有的需求是否被满足？

测试方法论

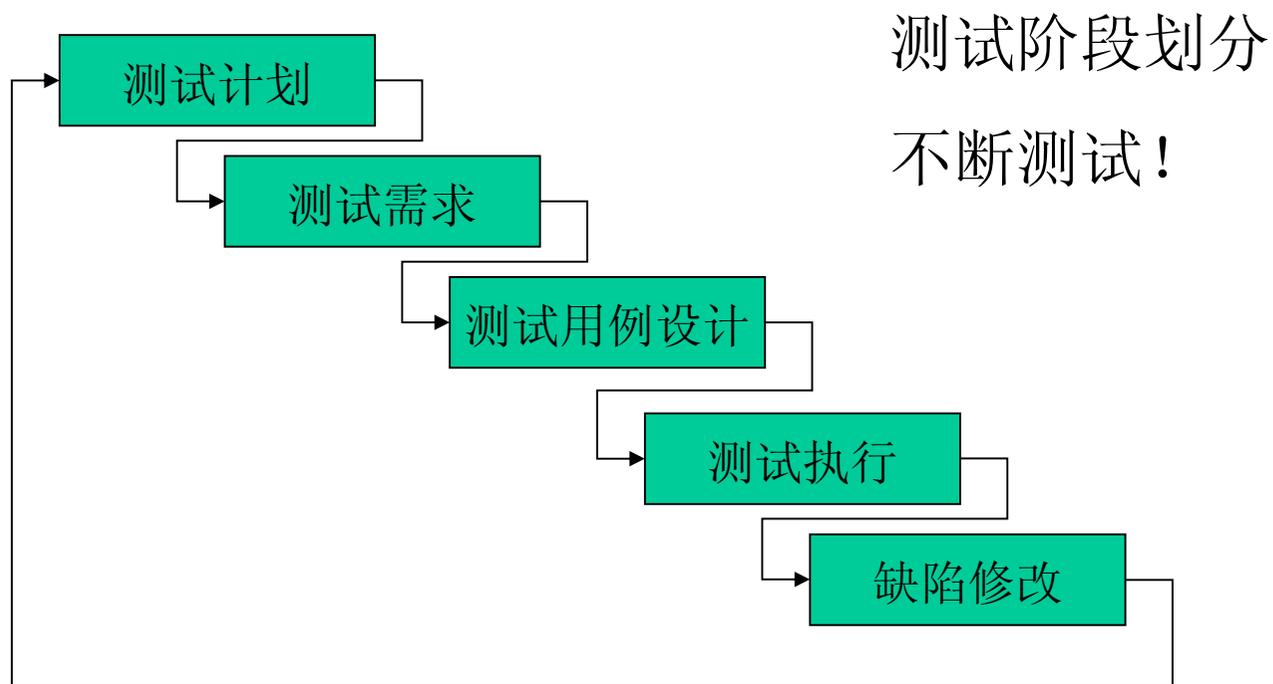
- 成功测试的要素：
 - 方法论和体系流程
 - 测试团队
 - 测试工具和技术



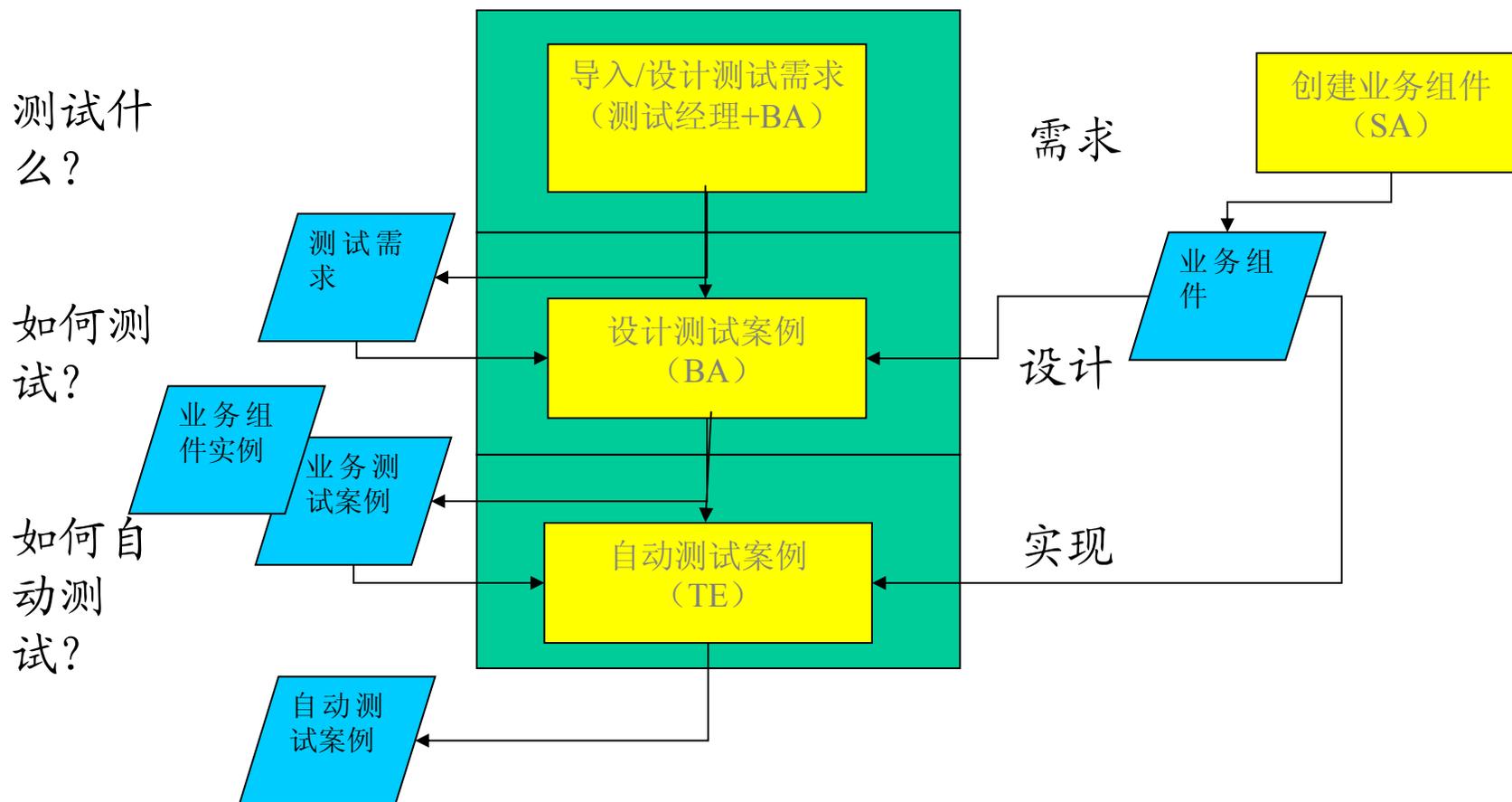
测试方法——测试方法论



测试基本方法——测试方法论



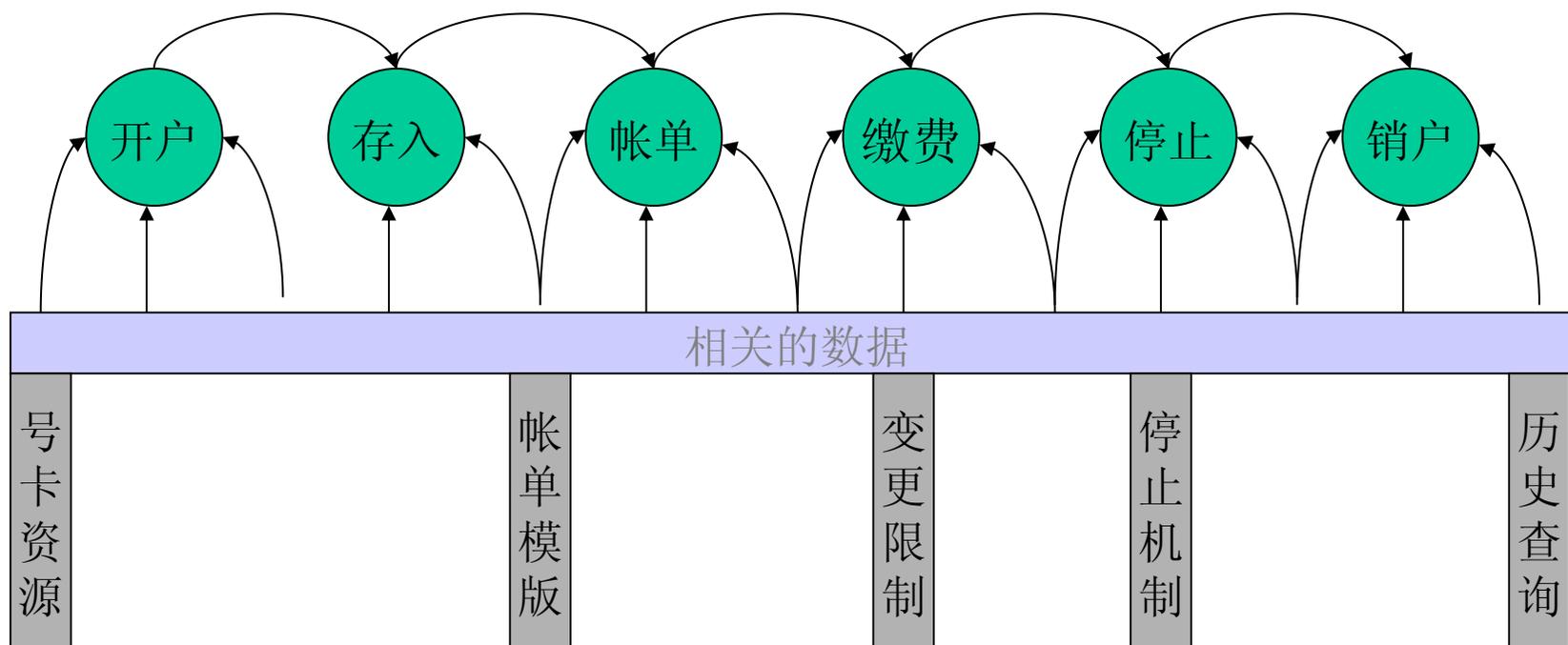
测试基本方法——测试方法论



基本概念——需求与测试需求

- 需求的可测试性与测试需求
 - 如何验证需求的正确性标准
 - 验证需求的流程
 - 验证需求的前提条件

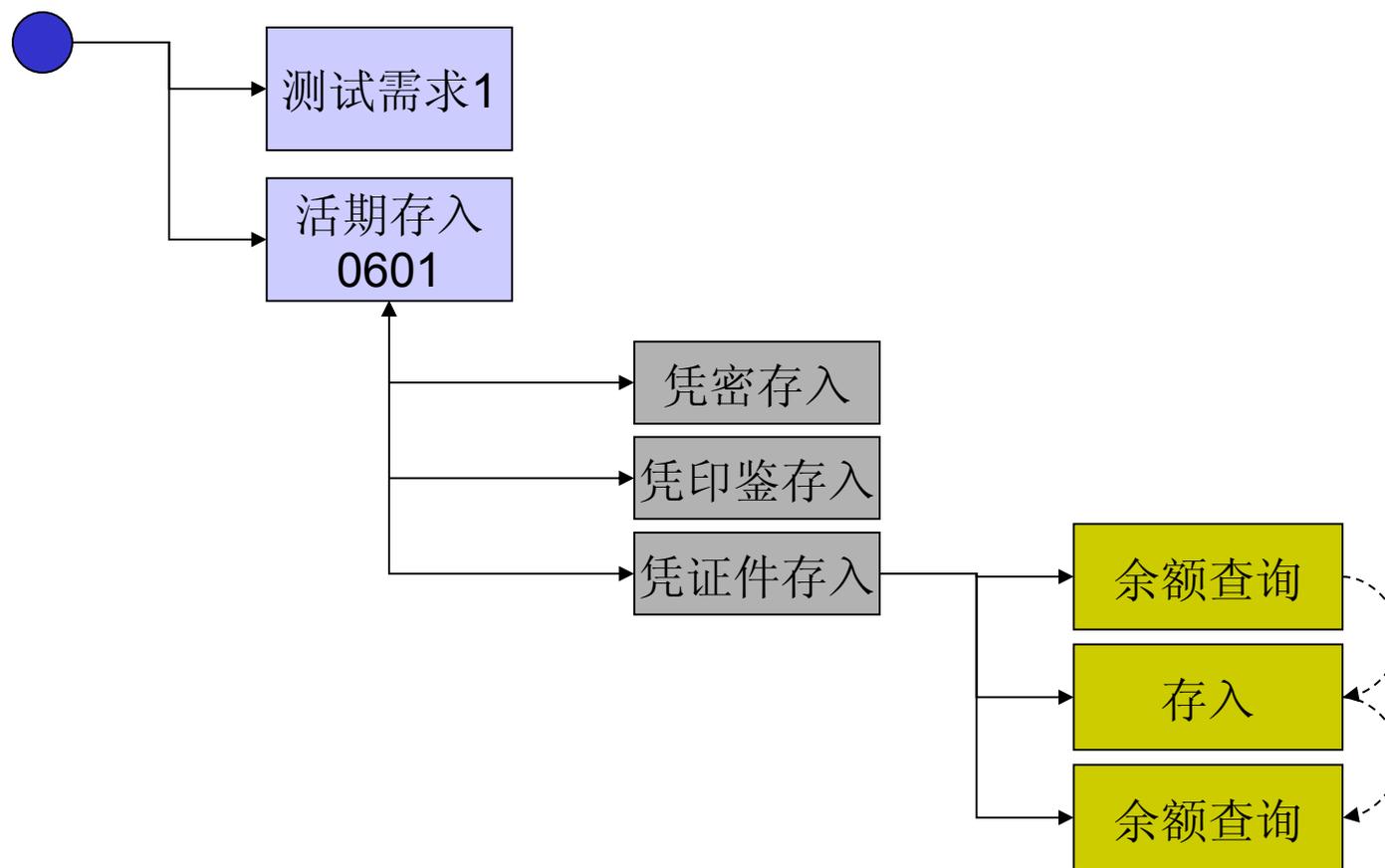
业务流定义



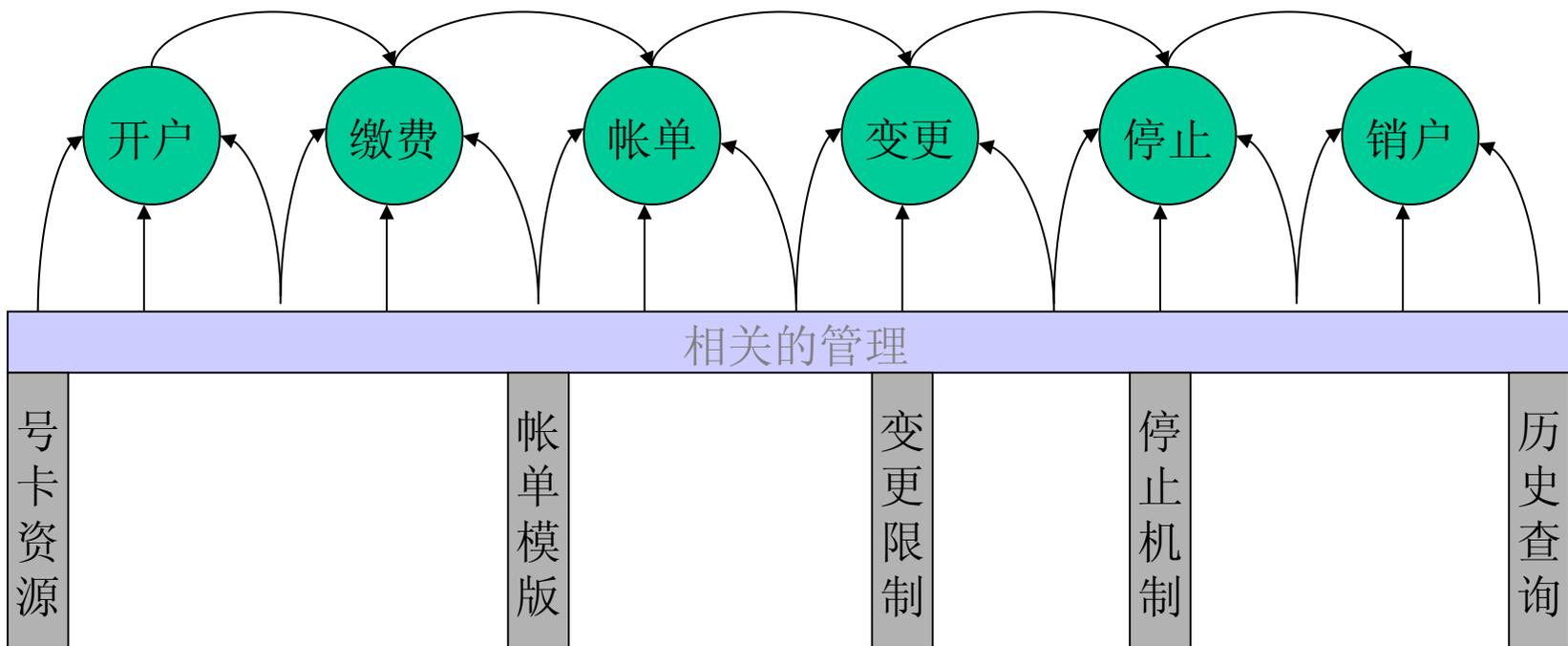
基本概念——测试用例

- 测试用例：
 - 对应于某一个测试需求
 - 具有独立性：不依赖于其他测试就可以验证测试需求是否正确
 - 具有完整的验证规则
 - 与测试方案相关

测试案例定义demo1



业务流定义



基本概念——业务组件

- 业务组件
 - 面向一个交易的一个操作流程分支
 - 明确的操作过程
 - 对应于一个脚本
 - 对应于一组数据模板（此数据模板对应于此交易流程的操作分支）

基本概念——测试场景

- 包括的内容：
 - 硬件、网络、操作系统、数据库
 - 应用软件（版本）
 - 应用系统数据（配置文件和数据库数据）
- 数据场景

基本概念——测试方案

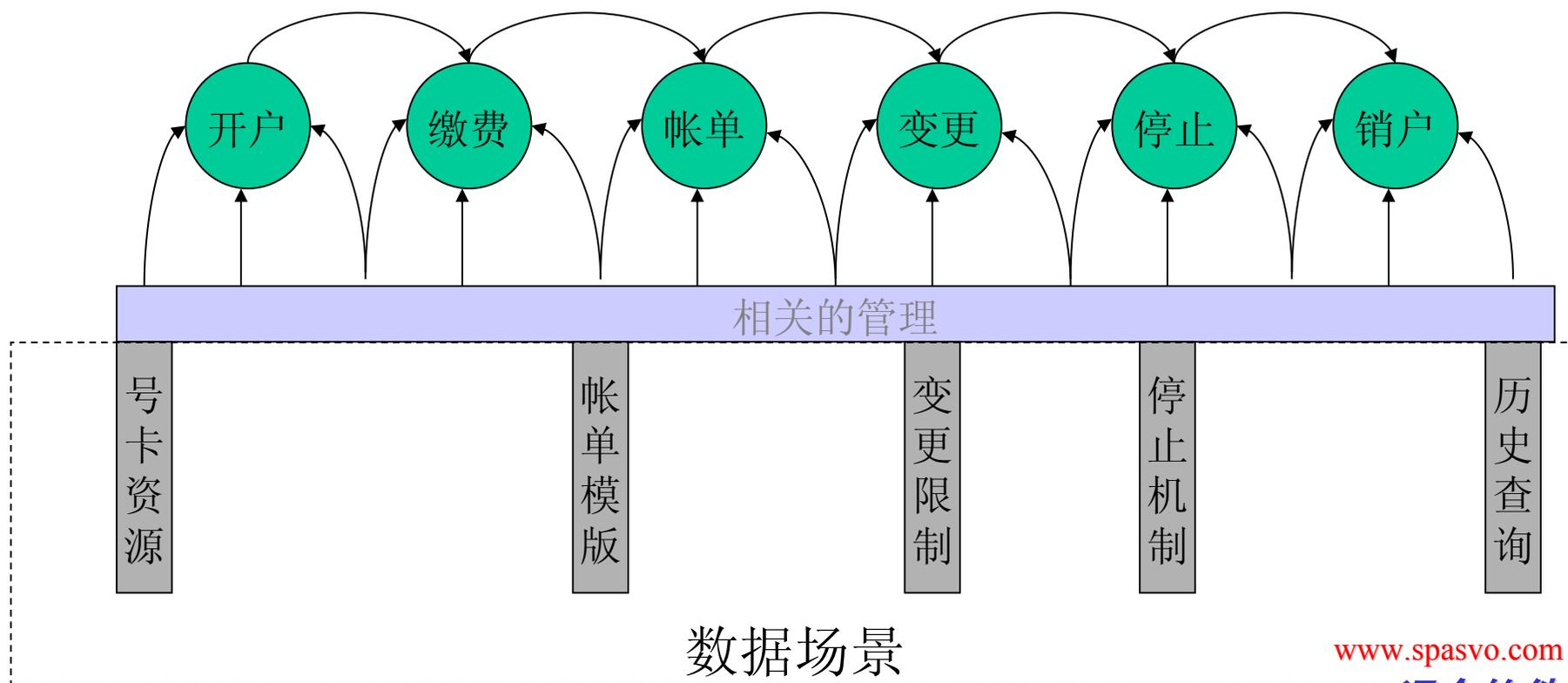
- 定义：
 - 如何执行测试用例集合，作为测试方案
- 内容：
 - 测试集前后的依赖和顺序关系
 - 测试环境如何制作？是否自己创建测试环境？
 - 营业日切换？如何切换？
 - 比对方案：如何比对报表？
 - 代码表？
 - 重要凭证序号获取
 - 通过数据报文测试和界面测试

测试计划

- 测试计划的内容
 - 测试目标：针对哪些系统、子系统的需求进行测试、测试主题
 - 测试范围：测试需求的范围（直接需求、关联需求）
 - 测试环境：硬件、网络、数据环境
 - 测试执行计划：如何执行（手工、自动）、执行时间、测试执行的方案（是否多营业日？）
 - 测试分析：各种覆盖分析、趋势分析
 - 测试报告
 - 退出标准

测试计划——数据场景

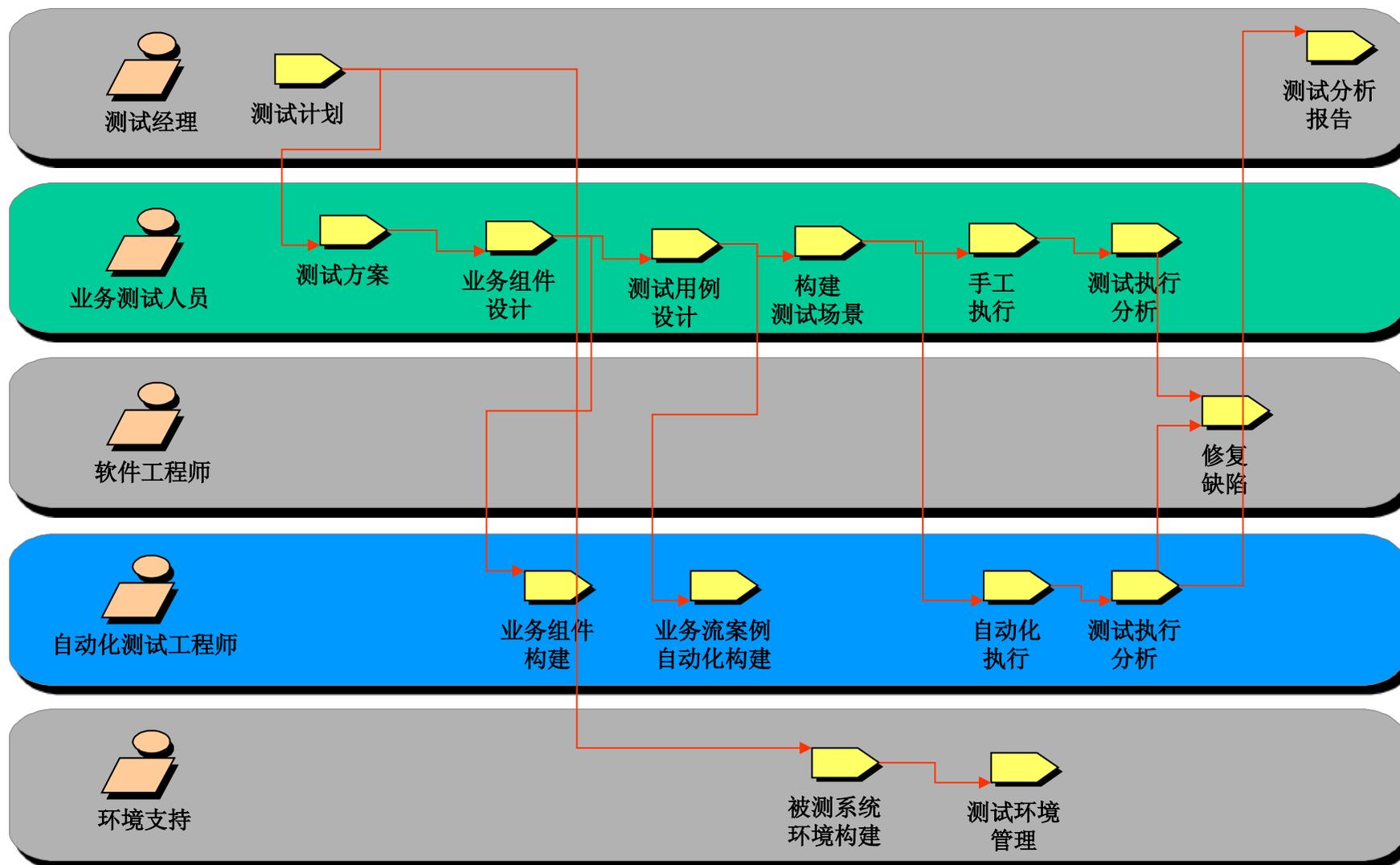
- 什么是数据场景？



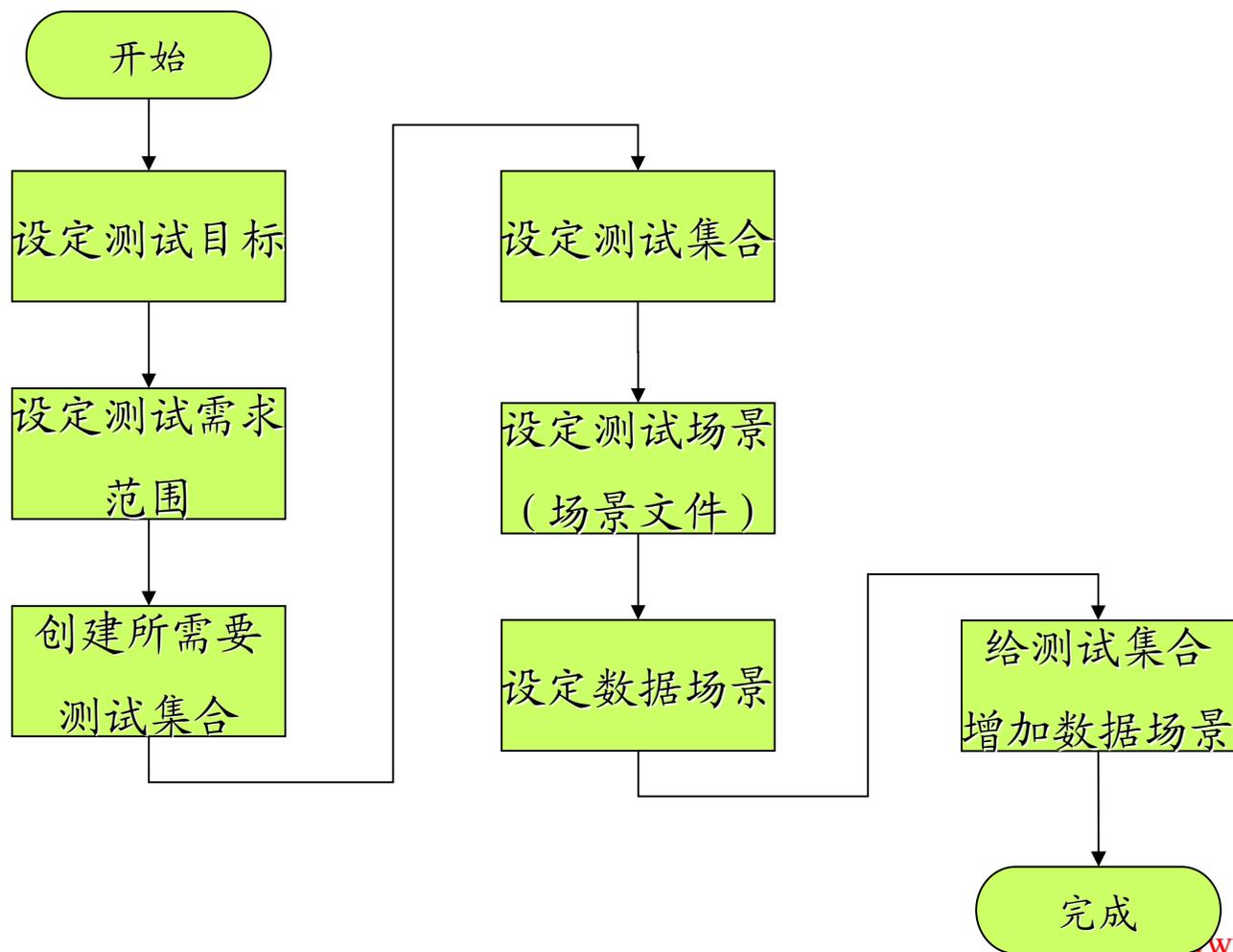
测试计划——测试执行的历史

运行名称	运行人	开始时间	结束时间	运行状态
P-TEST1	admin	2007-01-17	2007-01-17	成功
P-TEST1-1	admin	2007-01-17	2007-01-17	成功
P-TEST1-2	admin	2007-01-17	2007-01-17	成功
P-TEST2	admin	2007-01-17	2007-01-17	成功
yy	1	2007-06-22	2007-06-22	成功

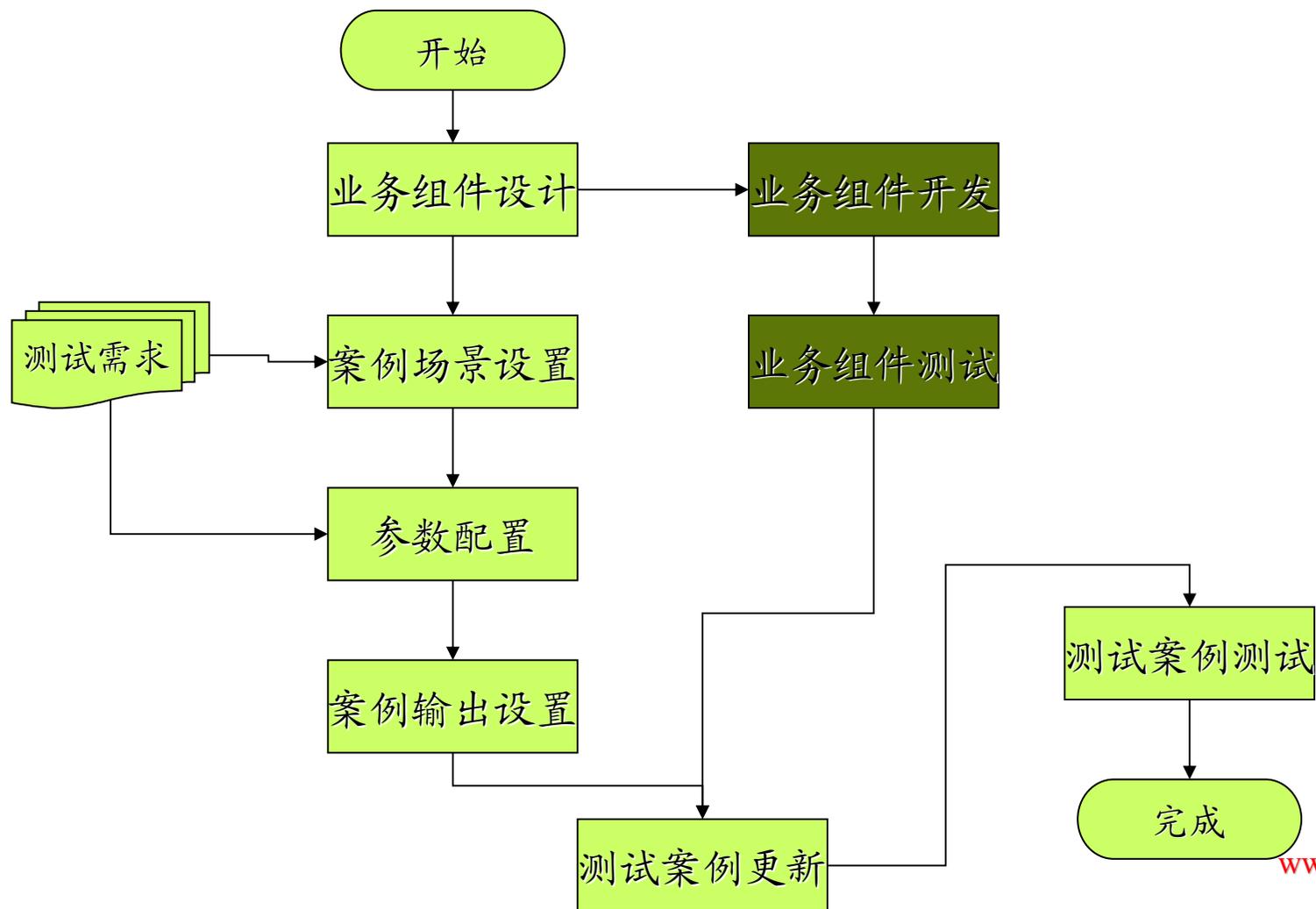
测试组织与流程



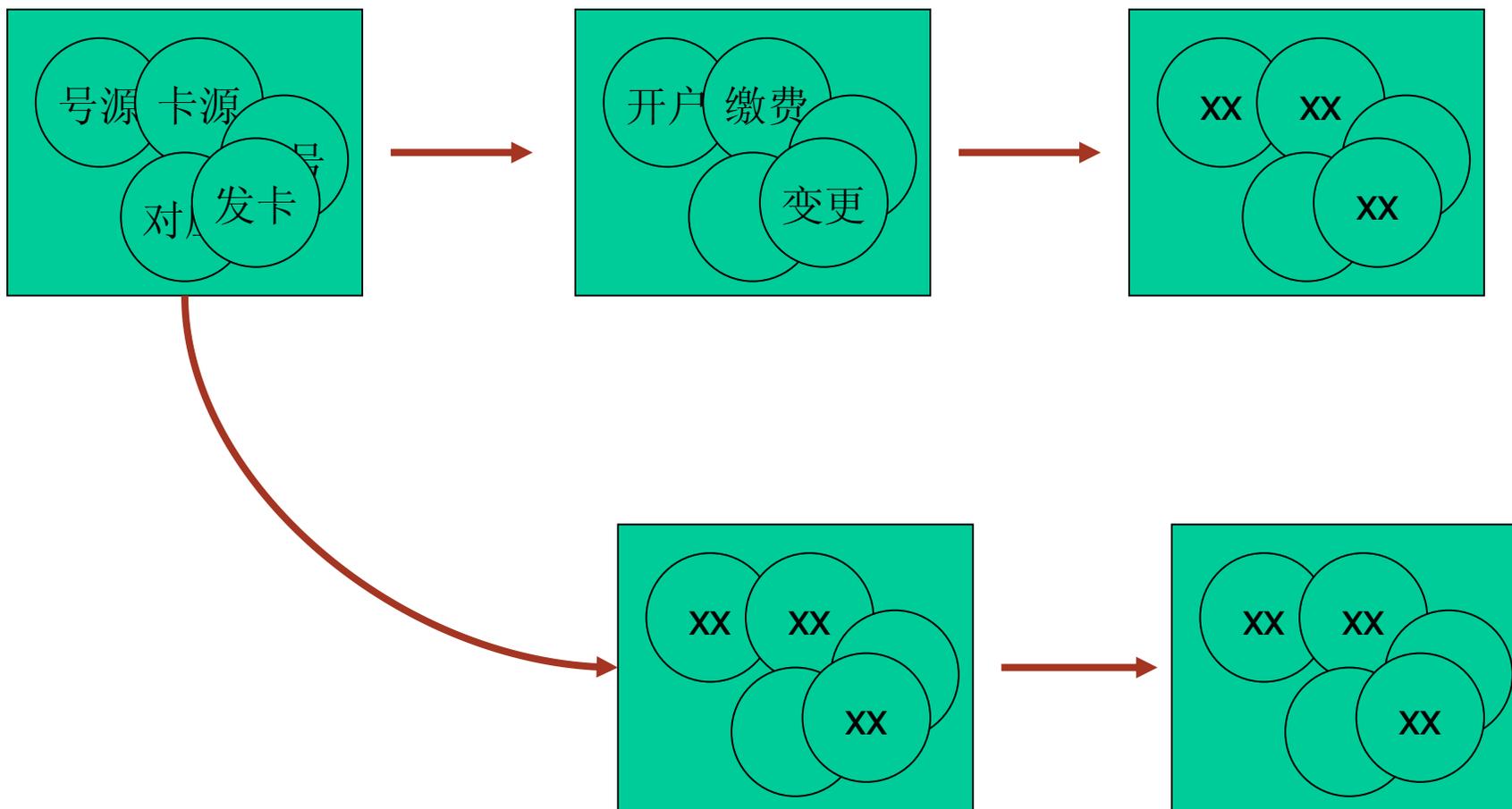
创建测试计划



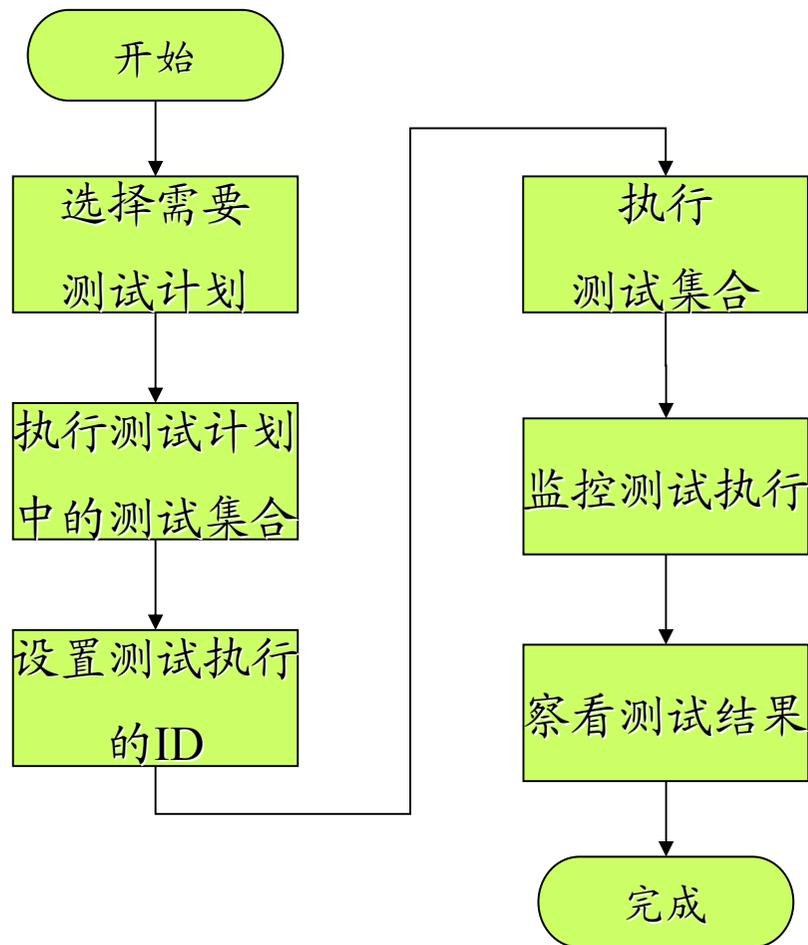
测试案例开发过程与业务组件开发



测试计划中的业务流

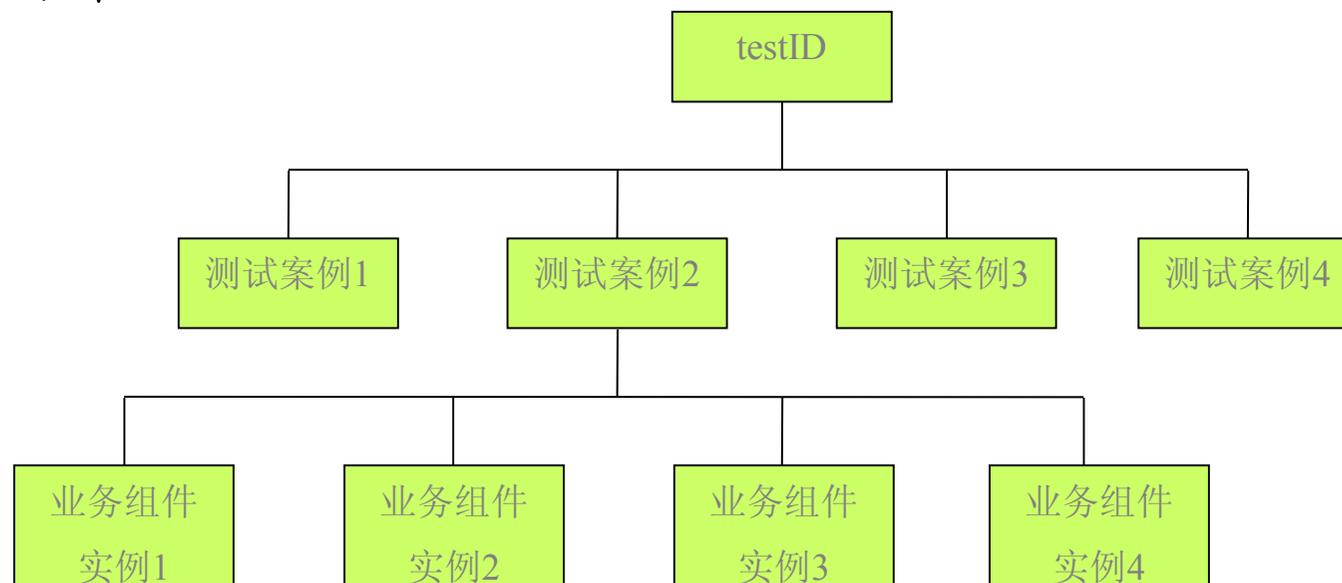


执行测试计划



察看测试日志

- 根据测试编号（testID）
来察看测试日志
- 测试案例在一次测试过
程中具备唯一性



测试质量控制

- 质量控制方法
 - 通过评审委员会对控制点的质量进行评估
- 控制点
 - 测试需求评审
 - 测试用例评审
 - 测试计划评审
 - 测试环境配置评审
- 评审委员会
 - 测试经理
 - 项目经理
 - 业务专家
 - 测试工程师
 - 环境维护人员

测试的模板与标准

- 标准模板
 - 测试需求模板
 - 测试用例模板
 - 业务组件与测试脚本模板（只对自动测试）
- 标准
 - 产出物的要素
 - 产出物的质量标准

测试需求模板和要求

- 要素：
 - 功能需求描述
 - 测试过程描述
 - 衡量可测试性的过程
- 其他
 - 测试主题
 - 案例关联
 - 优先级
 - 是否通过复查
 - 附件
 - 修改的历史记录

业务组件模板和要素

- 要素

- 组件名
- 运行环境（适用的测试工具名）
- 业务组件的数据格式和说明
- 执行过程描述

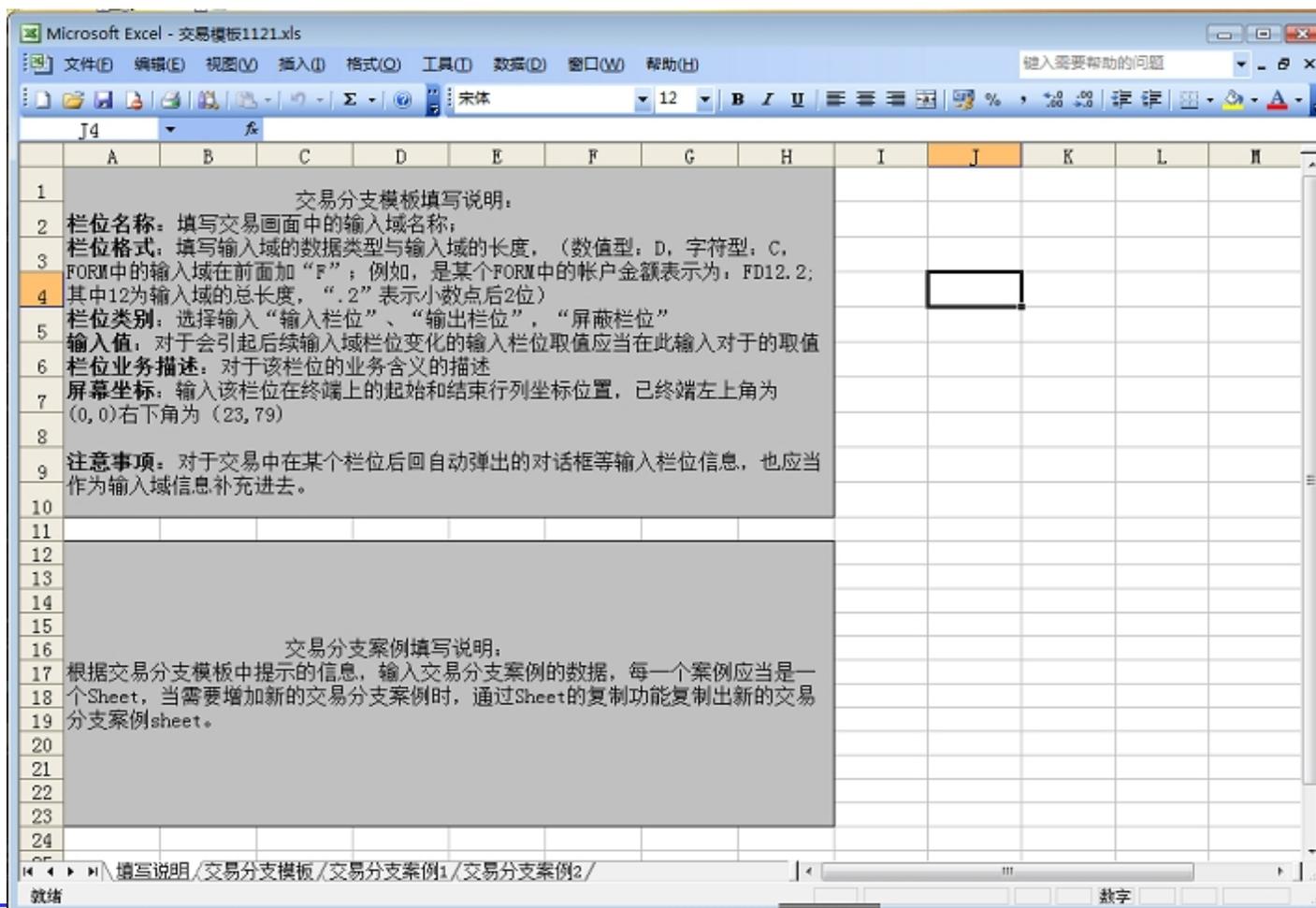
- 其他

- 测试脚本
- 描述
- 版本信息

测试用例要素和模板

- 要素：
 - 使用业务组件（与数据）描述的测试过程
 - 输入数据（输入参数）
 - 输出数据（输出参数）
 - 数据传递
 - 校验规则
- 其他：
 - 描述
 - 依赖关系（顺序等）

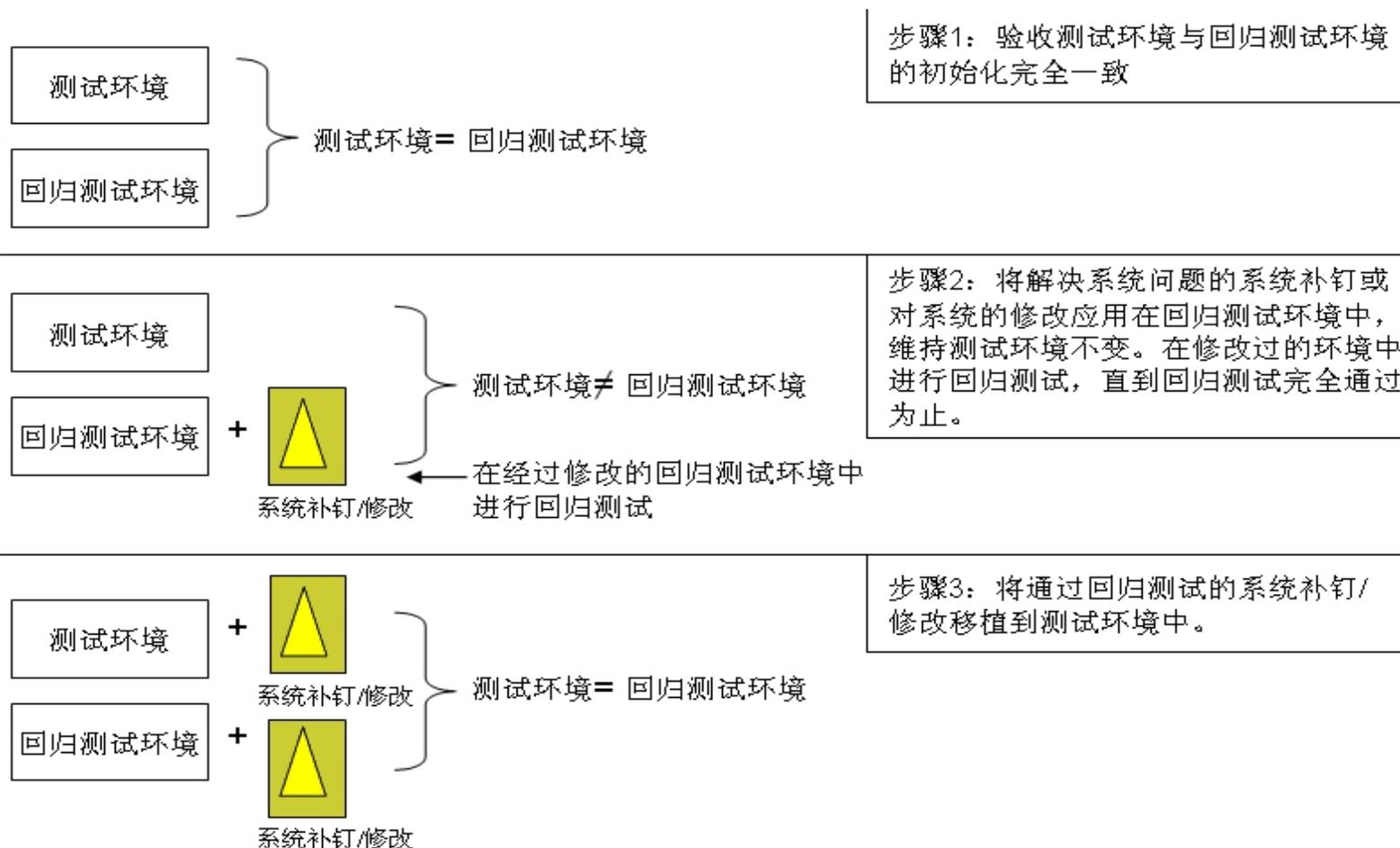
测试用例模板----demo



业务组件模板---excel格式

E28										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
交易分支模板										
2	文件名称:									
3	用例设计:			设计日期:						
4	用例修改:									
5	参考资料:									
6	被测系统环境:									
7										
8										
9	<交易分支名称>									
10	前置条件描述:									
11							屏幕坐标			
12	栏位编号	栏位名称	栏位格式	栏位类别	输入值	栏位业务描述	起始行坐标	起始列坐标	结束行坐标	结束列坐标
13	1	户名	C40	输入栏位			4	9	4	49
14	2	支付依据	D4	输入栏位	1001		5	9	5	13
15	3	证件类型	C1	输入栏位	J		5	52	5	52
16	4	证件号码	C18	输入栏位	A099809		6	9	6	27
17	5	钞汇属性	D1	输入栏位	2		6	52	6	52
18	6	存款种类	D2	输入栏位	01		7	9	7	11
19	7	方式	D1	输入栏位	0		7	56	7	56
20	8	密码	D6	输入栏位	123456		8	9	8	15
21	9	计息标志	C1	输入栏位	Y		8	52	8	52
22	10	存折印刷号1	D13	输入栏位			9	12	9	25
23	11	印鉴卡编号		屏蔽栏位						
24	12	帐号		屏蔽栏位						
25	13	客户编号		屏蔽栏位						
26	14	开户日期		屏蔽栏位						
27	15									
28	16									
29	17									
30	18									
31	19									
32	20									
33	21									
34	22									

测试环境管理



测试执行

- 分类
 - 自动测试执行
 - 优点：高速、准确、执行人员少、可夜间执行，不知疲倦
 - 缺点：灵活性比较低、对测试环境要求高（准确）、完善的执行错误处理机制、前期准备充分、对工具要求高
 - 手工测试执行
 - 优点：灵活性好、反映问题准确
 - 缺点：效率低、质量低、生产率低、成本高
- 自动化测试是功能测试发展的方向
 - 微软99%的功能测试是自动化测试

测试评估

- 覆盖率指标:
 - 需求覆盖率
 - 交易分支覆盖率
 - 测试用例覆盖率
- 趋势分析
 - 错误收敛
 - 错误规律（相同测试用例的比较数据）

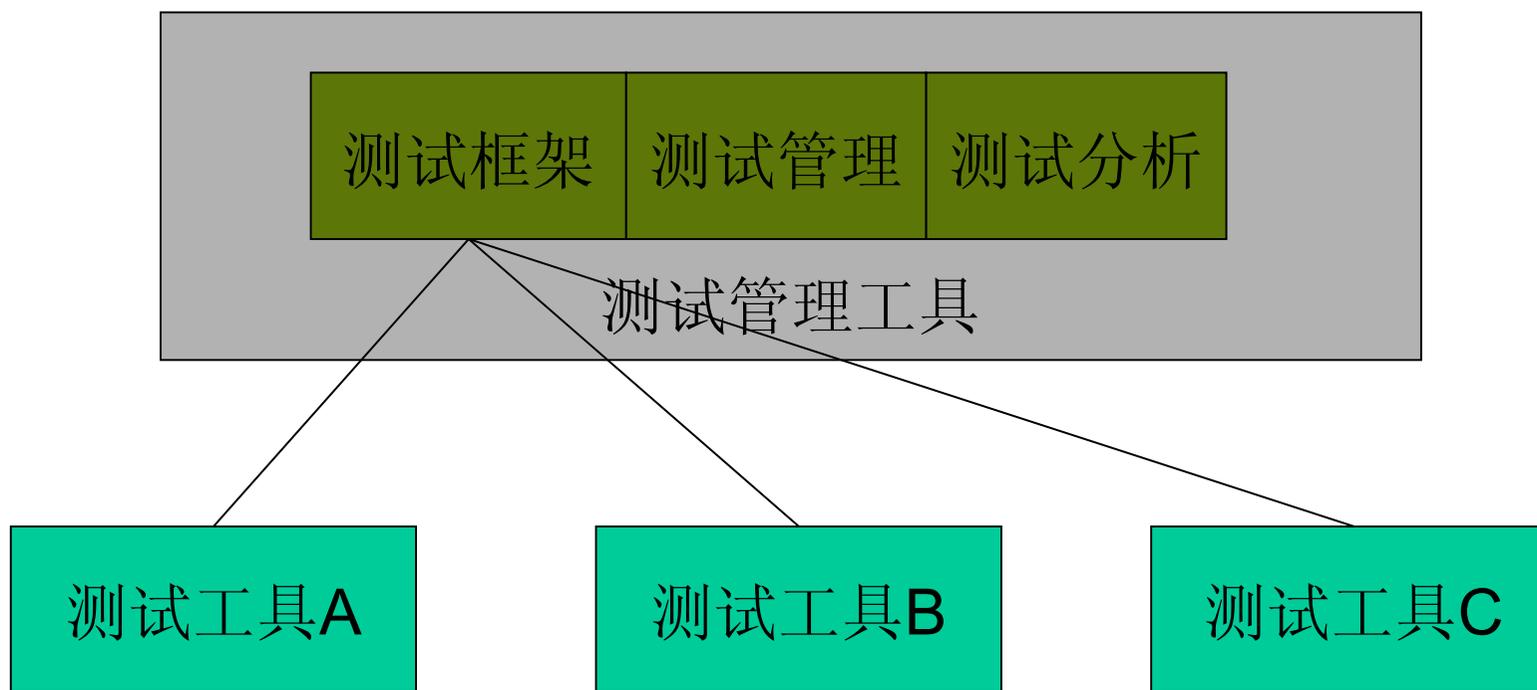
缺陷跟踪

- 缺陷的种类：
 - Block (最严重, 导致无法继续测试和开发)
 - 很严重 (内存错误等)
 - 功能错误
 - 警告
 - 轻微错误 (帮助错误、提示信息错误等)
 - . . .
- 功能：
 - 汇报缺陷 (测试人员/其他人员)
 - 缺陷分配 (把缺陷分配给修改缺陷的开发者)
 - Fix bug (把缺陷的状态修改为 fixed)
 - Close缺陷 (测试认为此缺陷已经不出现)
 - Reopen (重新发现这个缺陷)
 - Duplicate (缺陷已经被汇报, 重复)
 - 以后再处理此缺陷
 - 其他
 - 报表
 - CC

配置管理

- 配置项
 - 业务组件
 - 脚本
 - 业务组件数据模板
 - 测试用例
 - 测试集
 - 测试计划

测试工具与测试管理工具



测试工具与测试管理工具

- 为什么要使用测试工具？
 - 代替人工执行枯燥的操作
 - 高效率、不停顿的执行
 - 忠实按照测试脚本和测试数据执行，测试质量得到保证

测试管理工具——测试框架

- 测试执行框架
- BPT框架
- 三层架构框架
- 测试数据管理框架

测试管理工具——测试管理

- 测试计划管理
- 测试需求管理
- 测试用例管理
- 业务组件管理
- 执行管理
- 历史管理

测试管理工具——测试分析

- 测试日志
- 测试覆盖
- 错误/缺陷分析

提问与解答