

测试入门

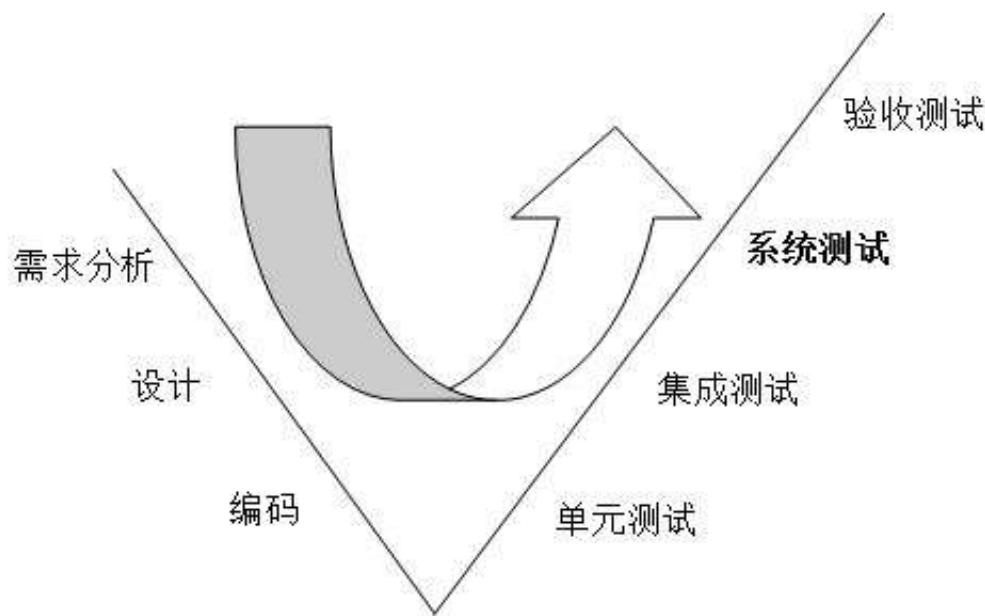
（一）软件测试实质

软件本身存在缺陷是软件测试的本来的面目。

功能点少或多，没有按照需求开发，应该实现的功能没实现，软件不符合客户需求

（二）软件测试分类

根据项目流程阶段划分软件测试



各个阶段测试的含义。

单元测试：是对程序中具有独立功能的代码段进行测试的过程。

集成测试：重点是检查模块之间的接口是否正确。

系统测试：系统测试是针对整个产品系统进行的测试。

验收测试：验收测试是部署软件之前的最后一个测试阶段。

白盒测试、黑盒测试、灰盒测试

黑盒测试 着眼于程序外部结构，不考虑内部逻辑结构，主要针对软件界面和软件功能进行测试。

白盒测试 按照程序内部的结构测试程序，检验程序中的每条逻辑路径是否都能按预定要求正确工作。

灰盒测试介于黑盒测试与白盒测试之间。灰盒测试既关注输出对于输入的正确性，也关注内部表现。

功能测试与性能测试

从软件的不同测试面可以划分为功能测试与性能测试。

功能测试主要检查实际功能是否符合用户的需求。

功能测试又可以细分为很多种：逻辑功能测试、界面测试、易用性测试、安装测试、兼容性测试等。

性能测试是使用自动化的测试工具模拟多种常/峰值以及异常负载来对系统的各项性能指标的测试。

性能测试主要有时间性能和空间性能两种。

时间性能：主要是指软件的一个具体的响应时间。

空间性能：主要指软件运行时所消耗的系统资源，例如硬件资源，CPU、内存、网络带宽消耗等。

手工测试与自动化测试

手工测试就是由测试人员通过键盘鼠标等输入一些参数，并查看返回结果是否符合预期结果。

自动化测试是把以人为驱动测试行为转化为机器执行的一种过程。

自动化测试又可分为：功能自动化测试与性能自动化测试。

功能自动化测试：通过测试工具录制/编写测试脚本，对软件功能进行测试，验证测试结果是否正确

性能自动化测试：通过性能工具来模拟成千上万的虚拟用户向系统发送请求，验证系统的处理能力。

冒烟测试、回归测试、随机测试、探索性测试和安全测试

冒烟测试是指在进行大规模的系统测试前，先验证一下软件的基本功能是否实现，是否具备可测性。

回归测试是指修改了旧代码后，重新进行测试以确认修改后没有引入新的错误。

随机测试是指测试中的所有输入数据都是随机生成的，模拟用户的真实操作，发现一些隐蔽的错误。

探索性测试是一种测试思维技术，强调在碰到问题时及时改变测试策略。

安全测试是验证产品符合安全需求定义和产品质量标准的过程。

从软件代码的可见程度进行的划分：白盒测试与黑盒测试

从软件的不同测试面可以划分为功能测试与性能测试。

功能测试又可以细分为很多种：逻辑功能测试、界面测试、易用性测试、安装测试、兼容性测试等。

性能测试主要有时间性能和空间性能两种。

从软件测试自动化程度可以划分为手工测试与自动化测试。

自动化测试又可分为：功能自动化测试与性能自动化测试。

（三）软件需求分析

什么是需求分析？描绘用户意图，确定系统目标

1、准确的理解和描述客户需要的功能。 2、帮助客户挖掘需求。 3、分析客户需求的可行性。

需求分析的难点：（1）客户说不清楚需求（2）需求自身经常变动（3）分析人员或客户理解有误

需求分析的分类

需求分析一般可分为功能需求、非功能需求和领域需求

1、功能需求：系统实际要做到什么。

2、非功能需求：对系统起约束和限制作用。如响应时间、存储效率、报表的规格和界面的样式等

3、领域需求：系统应用领域的基本问题。需求得不到满足，系统就无法正常运行。

需求分析的过程：

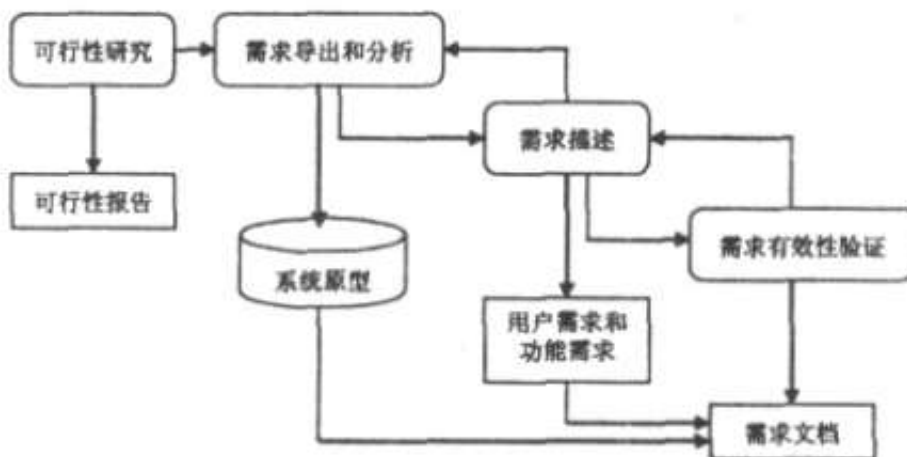


图2 需求分析过程模型

（1）可行性研究：该系统是否值得开发

（2）需求导出和分析：帮助分析员了解所要描述的系统。

（3）需求描述：把在分析活动以文档的形式确定下来。该文档中有两类需求：用户需求；系统需求

（4）需求有效性验证：找出需求文档中的错漏并加以改正。

（5）需求管理:记录系统需求,让双方在系统变更需求上始终保持一致

需求分析的方法

1、功能分析方法：首先定义各种功能,然后把功能分解为子功能,同时定义功能之间的接口。

2、数据流方法:研究问题域中数据如何流动以及各个环节上进行何种处理,从而发现数据流和加工。

3、信息建模方法:找出现实世界的对象, 然后用属性来描述对象, 增添对象与对象之间的关系.

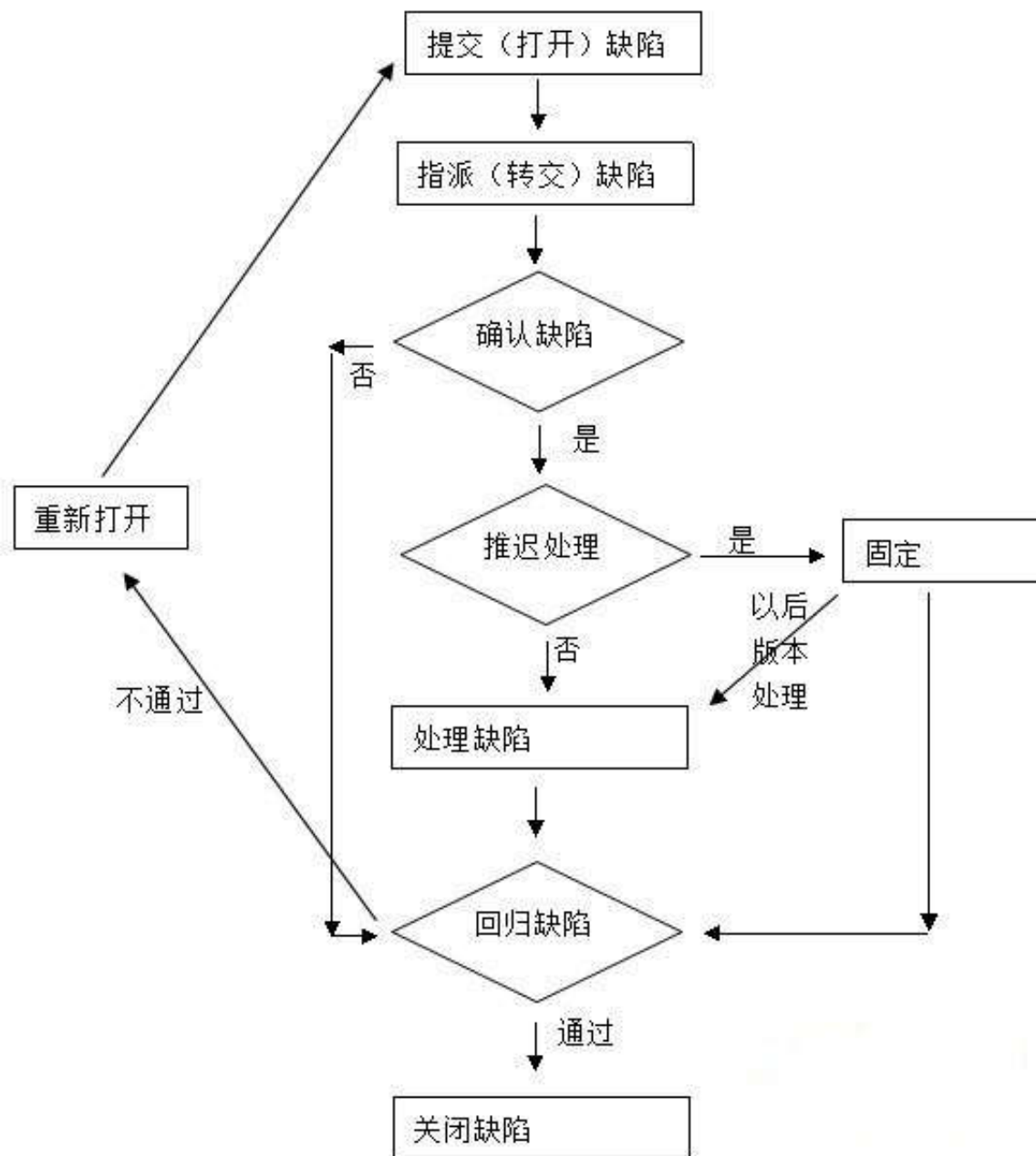
(四) bug的生命周期

Bug的属性: 操作系统+浏览器

Bug 类型

<ul style="list-style-type: none">* 代码错误* 设计缺陷* 界面优化* 配置相关* 安装部署* 性能问题* 标准规范* 测试代码* 其它	<ul style="list-style-type: none">* 功能类 (function)* 性能类 (performance)* 界面类 (UI)* 易用性类 (usability)* 兼容性类 (compatibility)* 其它 (else)
--	---

Bug的生命周期



（五）测试用例

一、什么是测试用例？就是把测试系统的操作步骤按照一定的格式用文字描述出来。

二、写测试用例有什么好处？1理清思路，避免遗漏，2跟踪测试进展，3历史参考，4重复性

三、测试用例的方法

等价类划分

等价类是指某个输入域的一个特定的子集合

有效等价类： 正确的输入。

无效等价类： 即异常输入，需要系统对此有一定的容错性。

例如： 一个输入框要求输入1-10000的数字

有效等价类：可以输入1-10000之间的数来验证，如：2、5、99、8495.....

无效等价类：可以输入1-10000之外的任意字符验证，如：0、10001、字母、下划线、特殊符号等

边界值是对等价类的补充，我们要测它有没有超出这个范围

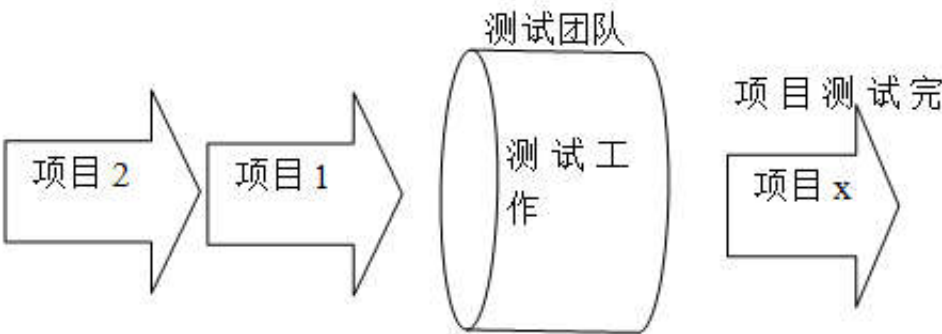
因果图方法最终生成的就是判定表，它适合于检查程序输入条件的各种组合情况。

错误推测法：基于经验和直觉推测出系统可能存在的错误。

其它的方法还有：状态迁移图、流程分析法、正交验证法等等。

（六）软件测试分工

集体测试



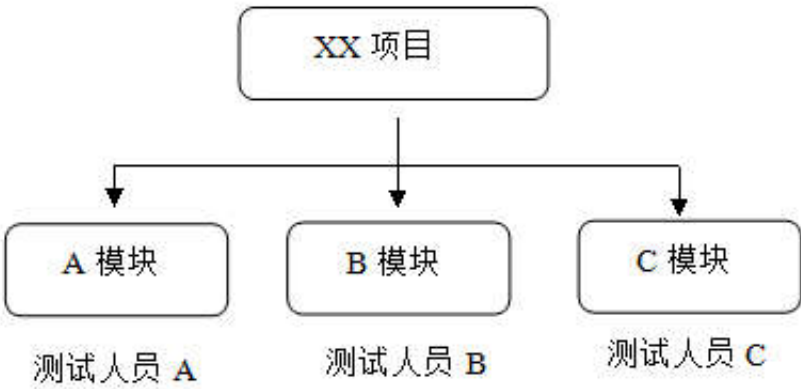
按测试内容分工

写字板程序的高级任务分配	
测试员	测试员任务
AI	字符格式：字体、字体大小、颜色、样式
Sarach	布局：项目符号、段落、制表位、换行
Luis	配置和兼容性
Jolie	UI：易用性、外观、辅助特性
Vaerie	逻辑功能
Ron	文档：联机帮助、滚动帮助

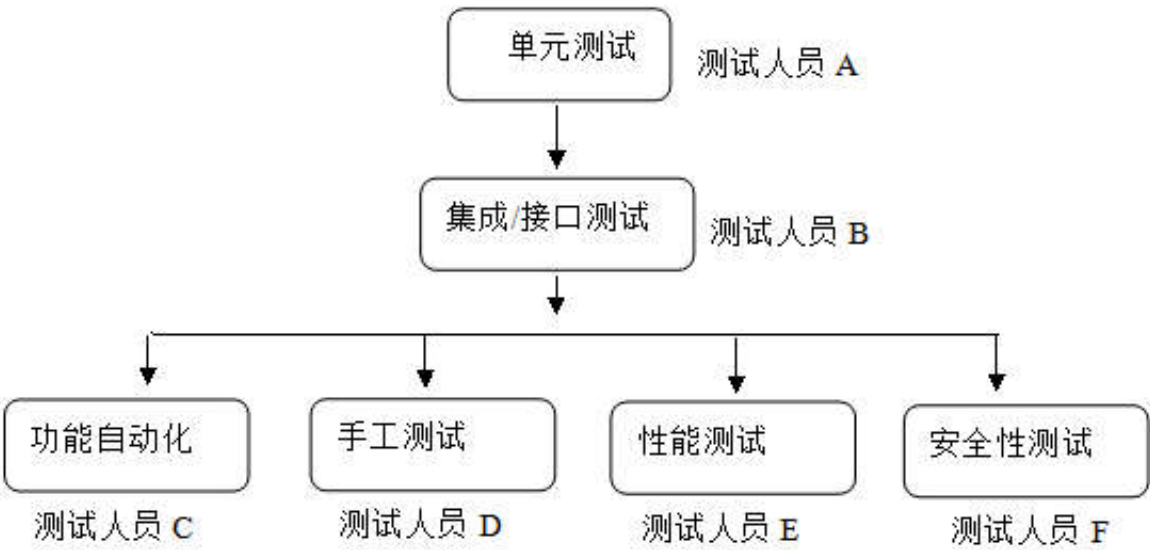
按测试流程划分



按项目模块划分

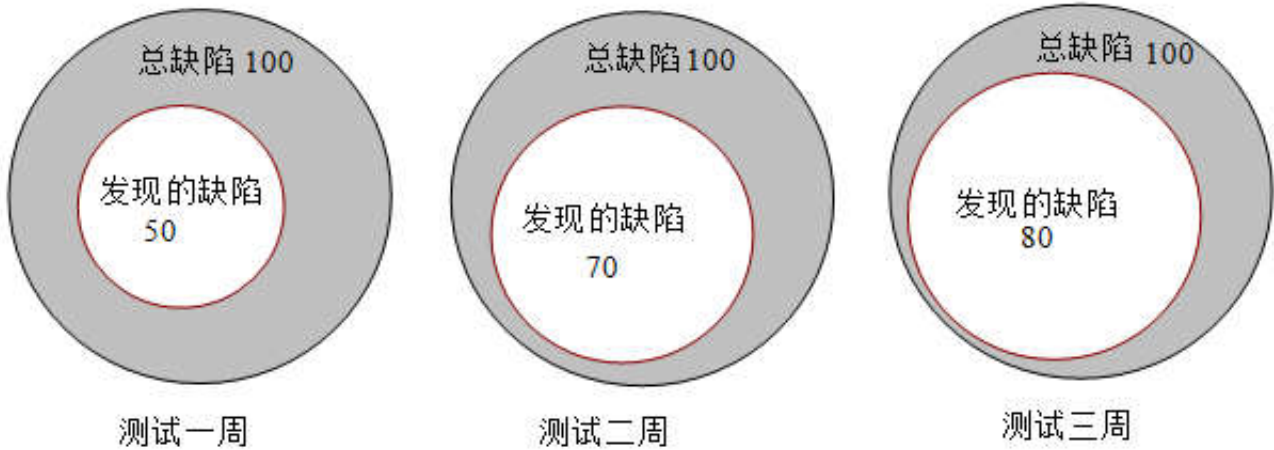


按照测试类型分工

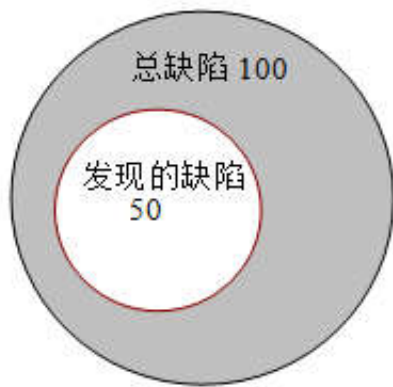


（七）测试投入与产出

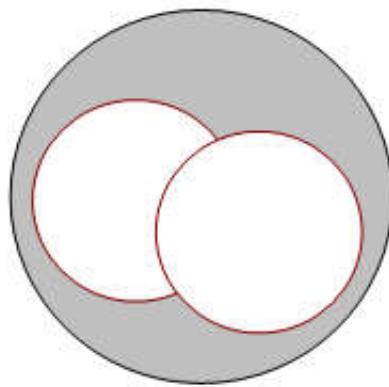
投入时间与发现缺陷的关系



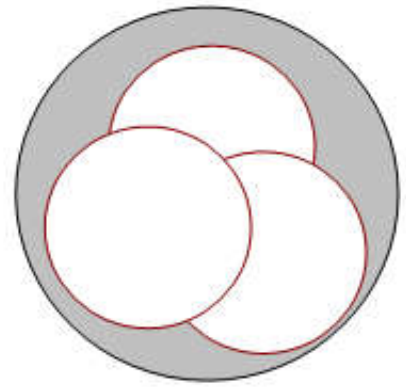
投入人员数量与缺陷的关系



投入一人测试



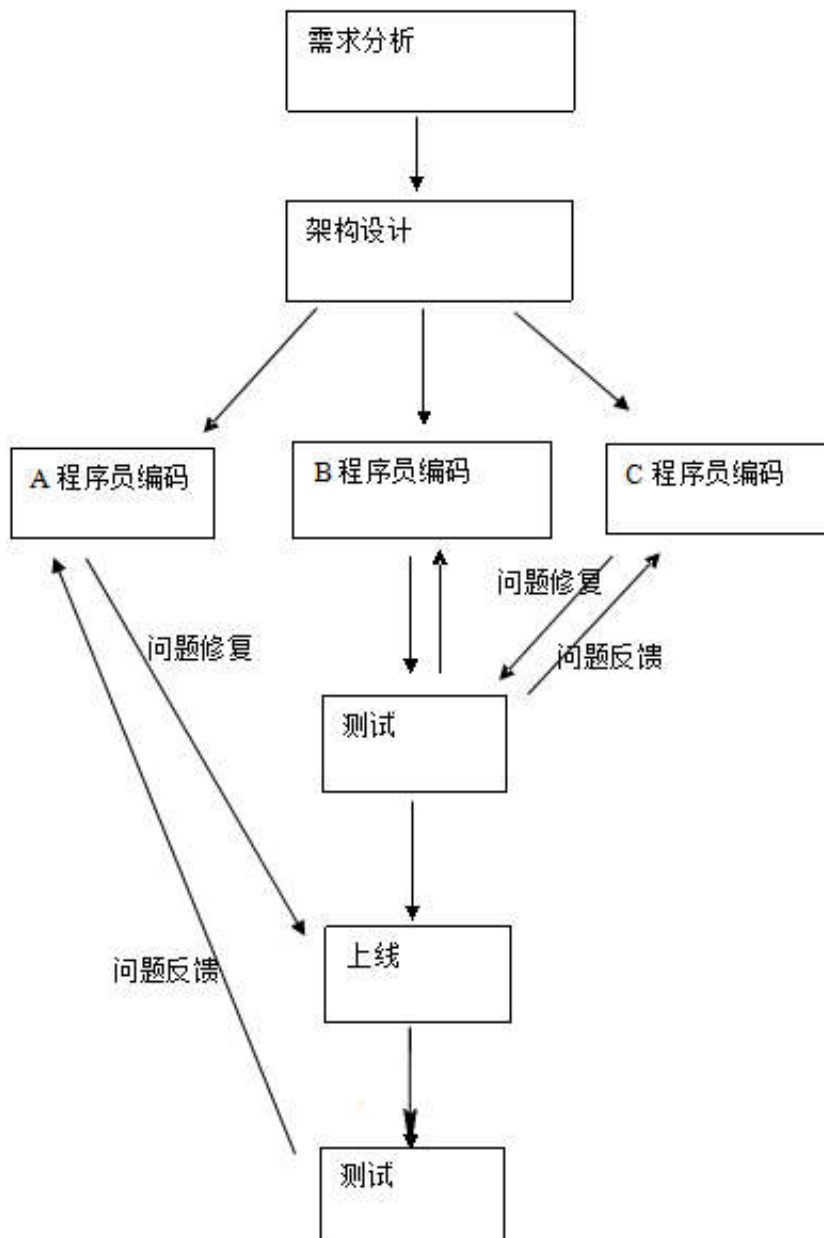
投入两人测试



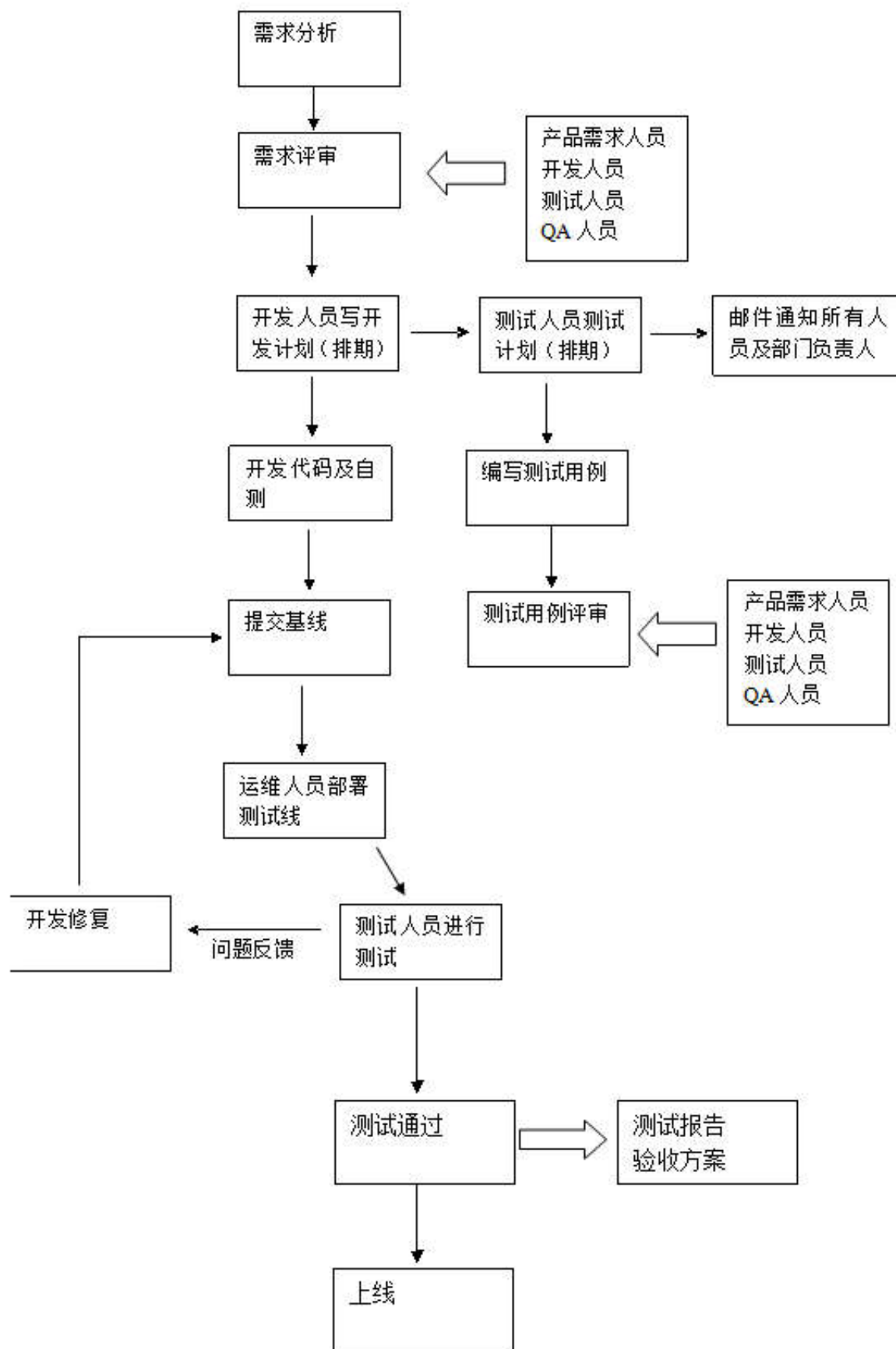
投入三人测试

（八）软件测试流程

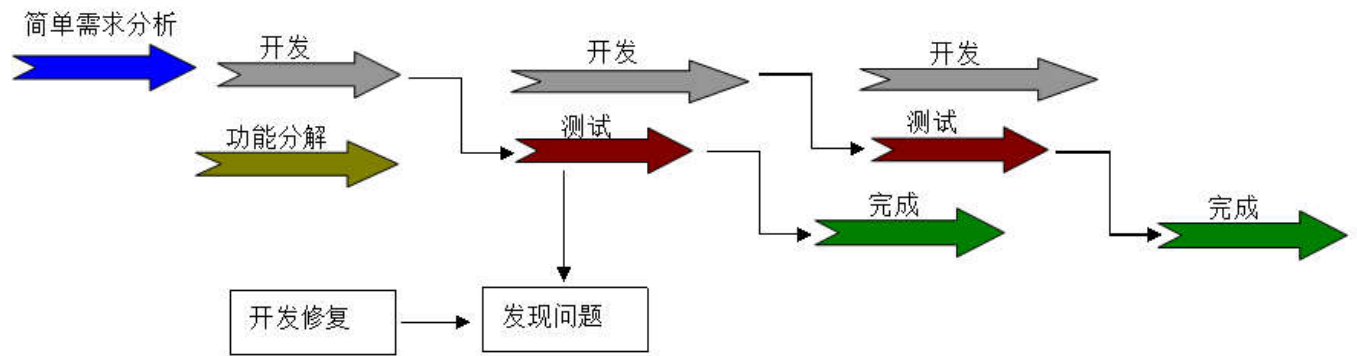
简陋的测试流程



规范的测试流程



敏捷测试流程



（九）软件测试人员定位

不要为了测试而测试，没有最好的开发测试流程，只有最适合项目与阶段的开发测试的流程。

当我们把测试看成是为开发和产品服务时，我们可以提供哪些服务？

用测试发现产品的不可以测试性

建立产品质量的评估方法

建立可持续运行的测试框架

建立关注开发质量的开发文化

贡献产品发展