

测试质量管理概述

(PDF测试岗位课程)



课程概述

课程编号：

课程名称：测试质量管理概述

课程级别：初级

基本描述：

本课程提供测试质量管理的基础理论介绍，包括软件质量管理的定义和目标，软件质量管理模型，质量保证与质量控制的概念，常用的质量控制方法、软件质量度量标准、常见的软件质量管理体系。通过学习认识到测试质量管理的重要性。

课程目标：

通过本课程了解测试质量管理的基本概念

了解测试活动中的风险管理

了解测试活动中测试准入、准出标准、规范

了解软件质量的度量标准和方法

主要学习内容/要点：

测试质量管理的定义和目标

测试活动中的风险评估

测试活动中的风险识别

测试活动中的风险应对

测试活动的准入、准出标准

软件度量活动、方法

目标人群和课程时间：

信息体系初级专业技术人员、系统测

试工程师、性能测试工程师、自动化测试工程师

、测试经理

课程类型、课堂培训

时长：2小时

授课要求和课程特色：

人数要求：20-50

分组要求：无

案例要求：无

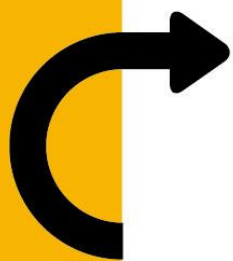
提前需要学期的内容要求：无



课程目标

完成本课程学习以后，你能够：

- 通过本课程了解测试质量管理的基础概念；
- 了解测试活动中的风险评估、识别、应对；
- 了解测试活动准入、准出标准、规范；
- 了解软件度量活动的的基本内容及如何开展软件度量活动；



第一部分 测试质量管理概述

第二部分 风险管理

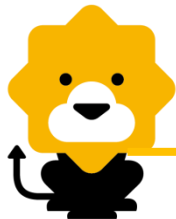
第三部分 测试准入准出标准

第四部分 测试度量分析



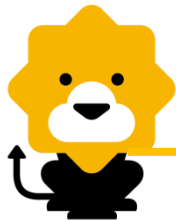
第一部分 测试质量管理概述

- 随着软件测试受关注程度越来越高，如何采用技术手段有效提高软件测试质量就成了软件测试领域的一个重要课题。
- 软件产品的质量取决于软件开发过程，软件测试作为软件生存期中的一个重要阶段，受重视程度越来越高。软件测试是保证软件质量和可靠性的关键步骤，也是用来验证软件是否能够完成所期望功能的唯一有效的方法。测试已不仅仅局限于软件开发中的一个阶段，它开始贯穿整个软件开发过程，测试开始的时间越早，整个软件研发成本下降就越多。大量统计表明，软件测试的工作量往往占到软件研发总量的40%以上，在极端的情况下，甚至可能高达其三至五倍，软件测试其的目的是尽可能的提高软件产品的质量和可靠性。



第一部分 测试质量管理概述

- 软件测试是目前用来验证软件是否能够完成所期望的功能的唯一有效的方法。
- 软件测试这么重要，那么我们要如何做才能提高和保证软件测试质量？
 - 1、制定合适的测试过程规范、合理的测试技术；
 - 2、建立可复用的测试案例库；
 - 3、从用户的角度开展测试；
 - 4、编写的测试用例覆盖到所有的需求；
 - 5、对测试执行过程进行监控；



第一部分 测试质量管理概述

- 6、使用测试工具来管理或记录整个测试活动过程；
- 7、对整个测试活动进度度量分析，指导过程改进；
- 8、对测试过程规范，测试计划、测试方案、测试用例进行评审；
- 9、测试活动结束后，对整个测试活动进行总结分析并归档整个测试活动资产；



第一部分 测试质量管理概述

第二部分 风险管理

第三部分 测试准入准出标准

第四部分 测试度量分析



第二部分 风险管理

- 在整个测试活动中，为了提高和保证测试质量，我们要充分预警和识别整个测试活动中的风险。
- 整个测试活动的全周期是充满风险的。风险是一种不确定的事件或条件，一旦发生，会对至少一个测试目标造成影响，如范围、进度、成本和质量。风险可能有一种或多种起因，一旦发生可能有一项或多项影响。风险的起因包括可能引起消极或积极结果的需求、假设条件、制约因素或某种状况。



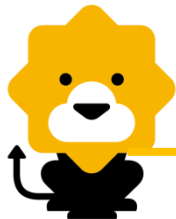
第二部分 风险管理

- 风险管理包括风险管理规划、风险识别、风险分析、风险应对规划和风险监控等各个过程。风险管理的目标在于提高项目中积极事件发生的概率和影响，降低项目消极事件发生的概率和影响。对于已识别出的风险，需要分析其发生概率和影响程度，并进行优先级排序，优先处理高概率和高影响风险。
- 风险分为可预知风险及不可预知风险，我们这边讲的风险识别是指系统化地识别已知的和可预测的风险，提前采取措施，尽可能避免这些风险的发生，最重要的是量化风险不确定性的程度和每个风险可能造成损失的程度。识别风险是一个反复的过程，因为在测试活动的生命周期中，随着测试活动的进展，新的风险可能产生或为人所知。



第二部分 风险管理

- 风险可分为哪些类型呢？
 - 1、需求风险，如需求变更频繁、缺少有效的需求变更管理；
 - 2、计划风险，如实际规模比估算规模大很多、项目交付时间提前但没有调整项目计划；
 - 3、人员风险，如项目新员工较多、骨干员工不稳定；
 - 4、环境风险，如环境、设备未及时到位；
 - 5、版本质量风险，如新产品、新技术、版本开发质量不高、项目未转期转测试等；
 - 6、组织和管理风险，如低效的项目团队结构增加沟通成本、缺乏必要的规范，导致工作失误与重复工作，降低工作产出；
 - 7、过程风险，如前期质量保证活动执行不到位，导致后期的返工工作量过大、需求方案确认时间过长；



第二部分 风险管理

- 风险识别的方法？
 - 1、头脑风暴：组织测试组成员识别可能出现的风险；
 - 2、访谈：找内部或外部资深专家访谈；
 - 3、根本原因分析：发现问题、找到其深层原因并制定预防措施的一种特定技术；
 - 4、核对单分析：根据以往类似项目和其他来源的历史信息与知识编制风险识别核对单；
 - 5、SWOT分析：从项目的每个优势（**Strength**）、劣势（**Weakness**）、机会（**Opportunity**）和威胁（**Threat**）出发，对项目进行考察，把产生于内部的风险都包括在内，从而更全面地考虑风险；
 - 6、专家判断：拥有类似项目或业务领域经验的专家，可以直接识别风险；



第二部分 风险管理

- 风险评估活动的参与者可包括：项目经理、项目团队成员、风险管理团队（如有）、客户、项目团队之外的主题专家、最终用户、其他项目经理、干系人和风险管理专家。虽然上述人员往往是风险识别过程的关键参与者，但还应鼓励全体项目人员参与潜在风险的识别工作。
- 风险评估的主要任务是：
 - 1、评估对象面临的各种风险；
 - 2、评估风险概率和可能带来的负面影响；
 - 3、确定组织承受风险的能力；



第二部分 风险管理

- 4、确定风险消减和控制的优先等级；
- 5、推荐风险消减对策；
- 风险识别要重点关注哪些方面？
 - 1、风险的性质：即风险发生时可能产生的问题；
 - 2、风险的范围：风险的严重性及其总的分布；
 - 3、风险的时间：何时能感受到风险及风险维持多长时间；

前面我们讲了风险的类型、风险识别的方法，风险识别的参与者，风险识别要关注哪些，从这些内容上我们可以识别出整个测试活动中存在哪些风险，风险识别出来了我们要如何去应对呢？



第二部分 风险管理

- 风险应对是对项目管理者管理水平的最好检验，从风险预防、识别、评估到应对措施及结果，能检验出管理者的综合水平。每一个项目过程中，风险应对不是简单的消除风险
- 首先，我们要根据上述的分析过程输出一份风险登记册。
- 风险登记册中包含已识别的风险、风险的根本原因、潜在应对措施清单、风险责任人、征兆和预警信号、风险的相对评级或优先级清单、近期需要应对的风险、需要进一步分析和应对的风险清单、以及低优先级风险的观察清单。
- 对风险登录册中的风险清单，我们要规划风险应对策略，风险应对策略有若干种，应该为每个风险选择最可能有效的策略或策略组合。



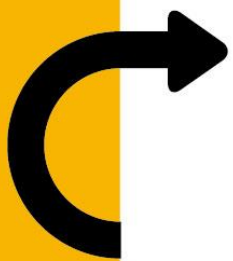
第二部分 风险管理

- 风险应对策略：
 - 积极应对策略：开拓、提高、分享、接受
 - 1、开拓：把核心资源分配给团队或采用全新或改进的技术来支撑团队工作；
 - 2、提高：提高对团队有利因素发生的机会或概率；
 - 3、分享：把一些机会或责任分享给有话语权的第三方，共建利益团队；
 - 4、接受：是指当机会发生时乐于利用，但不主动追求机会；



第二部分 风险管理

- 风险应对策略：
- 消极应对策略：规避、转移、减轻、接受、
 - 1、规避：主动采取措施避免风险，消灭风险，变更计划或极端的做法关闭整个项目；
 - 2、转移：付出一定的代价，把某风险的部分或全部消极影响连同应对责任转移给第三方，达到对冲项目风险的目的，项目外包等；
 - 3、减轻：采用相应措施将风险降低到可接受的水平，增加测试工作量等；
 - 4、接受：不采取任何行动，将风险保持在现有水平；

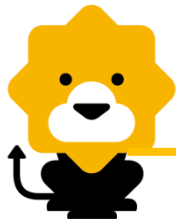


第一部分 测试质量管理概述

第二部分 风险管理

第三部分 测试准入准出标准

第四部分 测试度量分析



第三部分 测试准入准出标准

- 测试准入标准
- 在每个阶段的测试执行之前，需要比对项目当时情况及该阶段的准入条件。在该项目所有的准入条件均达到预设目标的前提下，允许进入对应阶段测试执行。如某项或多项准入条件未达到标准情况下，一般不允许进入对应测试执行阶段。



准入规范

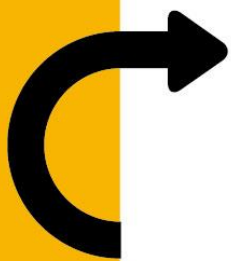


第三部分 测试准入准出标准

- 测试准出标准
- 项目测试完毕后，对照该项目的测试准出条件和实际测试执行情况。在该项目所有的准出条件均达到预设目标的前提下，该项目的测试执行结果为‘测试通过’；任意一项或以上准出条件没有达到预设目标，该项目的测试执行结果视为‘测试不通过’。每一项未达标的准出条件均需描述风险，并在测试报告中体现。



准出规范



第一部分 测试质量管理概述

第二部分 风险管理

第三部分 测试准入准出标准

第四部分 测试度量分析



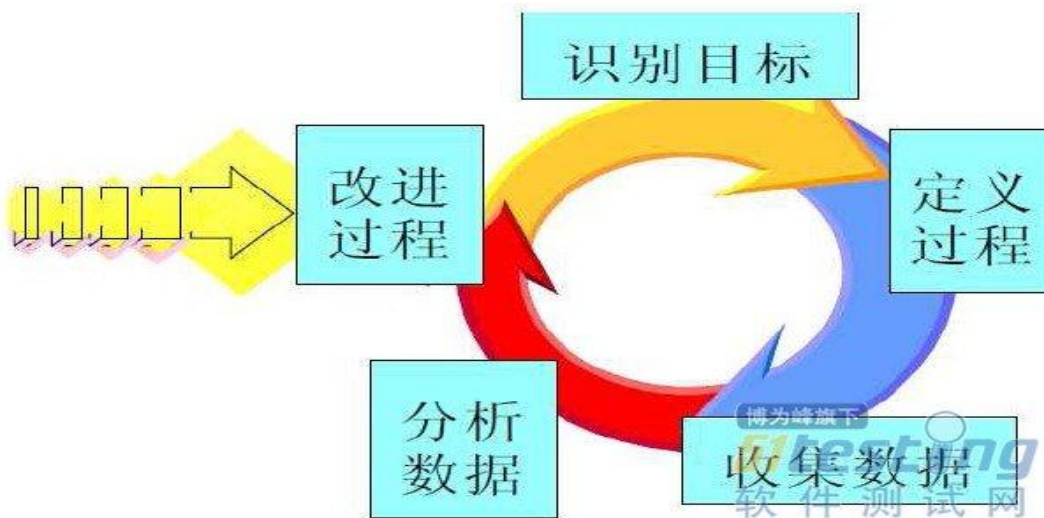
第四部分 测试度量分析

- 软件测试度量：它提取软件测试过程中可计量的属性，在测试过程中以一定频度不断地采集这些属性的值，并采用一些恰当的分析方法对得到的这些数据进行分析，从而量化地评定测试过程的能力和性能，提高测试过程的可视性，帮助软件组织管理以及改进软件测试过程。
- 度量是指对事物属性的量化表示。被度量的属性我们称之为指标。度量作用于了解现状、分析差距、制订计划、过程管控、结果预测、持续改进等各个方面。



第四部分 测试度量分析

- 度量的目的是通过量化的分析和综合，帮助我们提高生产率，提高产品质量，降低研发成本、维护成本和产品研发周期，提高用户满意度，为组织持续改进提供量化的指标和反馈。
- 度量本身不是目的，而是手段。





第四部分 测试度量分析

- 测试度量指标：

1、缺陷数量。缺陷数量是项目质量的关键衡量标准，因此也是测试的核心指标。从缺陷数量中可细分出有效缺陷和漏测缺陷；

2、测试案例数量。案例数量通常与有效缺陷数量联合起来使用，单位用例发现的有效缺陷越多，相对来说说明案例的质量越好；

3、测试案例覆盖率。覆盖率是说明测试充分度的关键指标，但它只是一个必要而非充分条件：覆盖率高未必测试充分，但覆盖率低测试一定不充分；

4、自动化案例覆盖率。

5、缺陷修复时间。是指缺陷从发现到解决之间的耗时；

6、缺陷级别。阻塞、致命、严重、一般、提示；



第四部分 测试度量分析

- 度量过程分为数据收集、数据分析、过程改进几个方面。
- 在数据收集前我们有些度量活动的准备工作需要完成，我们要定义活动中需要用到的工具、数据采集的方法、颗粒度、频率等。
 - 1、确认现有软件过程中度量数据的来源；
 - 2、定义将用来采集和报告数据的方法；
 - 3、定义采集、报告和存储数据所要的工具；
 - 4、定义度量的时间点和频率；
 - 5、整个度量过程要用相关的文档详细记录过程；
 - 6、数据由谁使用，采集的目的是什么；
 - 7、数据保密机制；



第四部分 测试度量分析

- 数据采集的原则：

- 1、真实性：采集的数据是按照需求采集的、无错误的、正确的，数据是完整的；

- 2、同步性：两个或多个属性的数值在产生时间上是互相关联的；例测试执行案例数与缺陷数的数据必须是同一个项目（版本）的，最好是同一个测试阶段的；

- 3、一致性：数据采集的频率、规则、方法必须是一样的；

- 4、有效性：能够证明用于描述一个属性的值真实的反映了该属性；

数据收集完后需要对数据进行保存，在数据保存过程中要考虑数据保存的安全性、数据保存的介质、数据保存的周期、数据备份机制、是否有对应的系统或工具来保存数据。

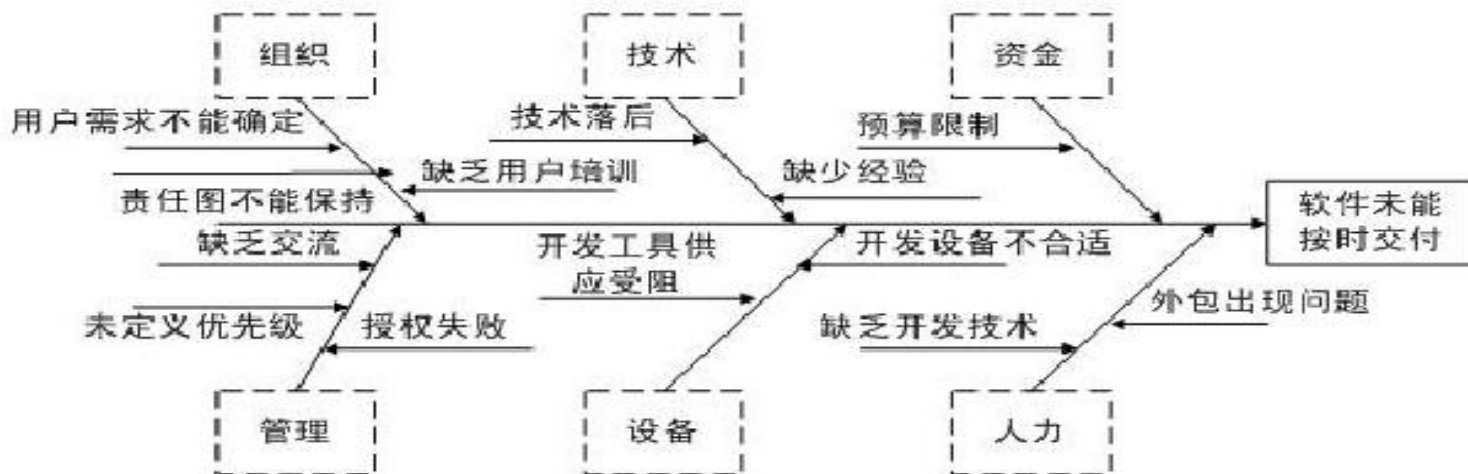


第四部分 测试度量分析

- 数据分析：

数据收集完后，需要按照定义好的方法、规则对数据进行分析，找出过程中的问题进行改进。

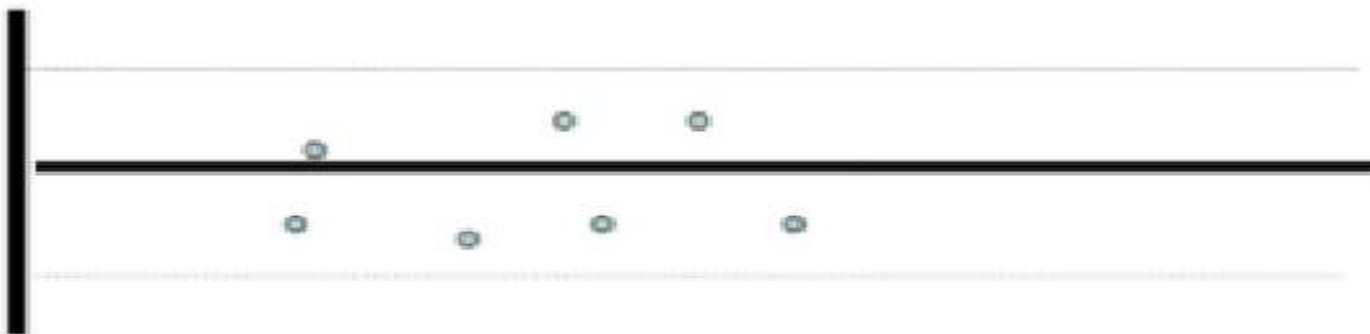
1、因果图：又称石川图或鱼骨图，直观的显示各种因素如何与潜在问题或结果相联系；

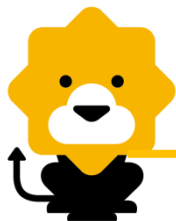




第四部分 测试度量分析

2、控制图：通过描述各样本的质量特征所在的区域来进行质量控制的方法，以判断项目的质量是否处于控制中；

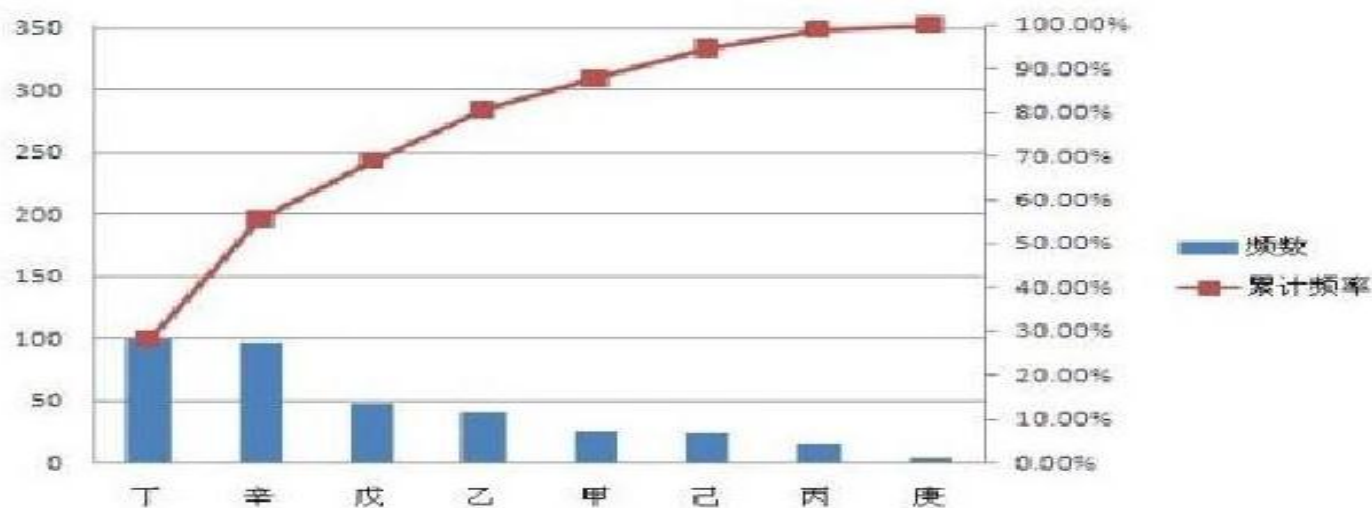


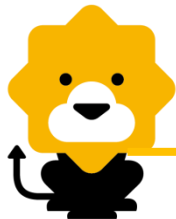


第四部分 测试度量分析

3、帕累托图：依据关键的少数和次要的多数原理——帕累托80/20效率法则，帕累托图又称排列图，是一种寻找影响质量主次因素的方法。

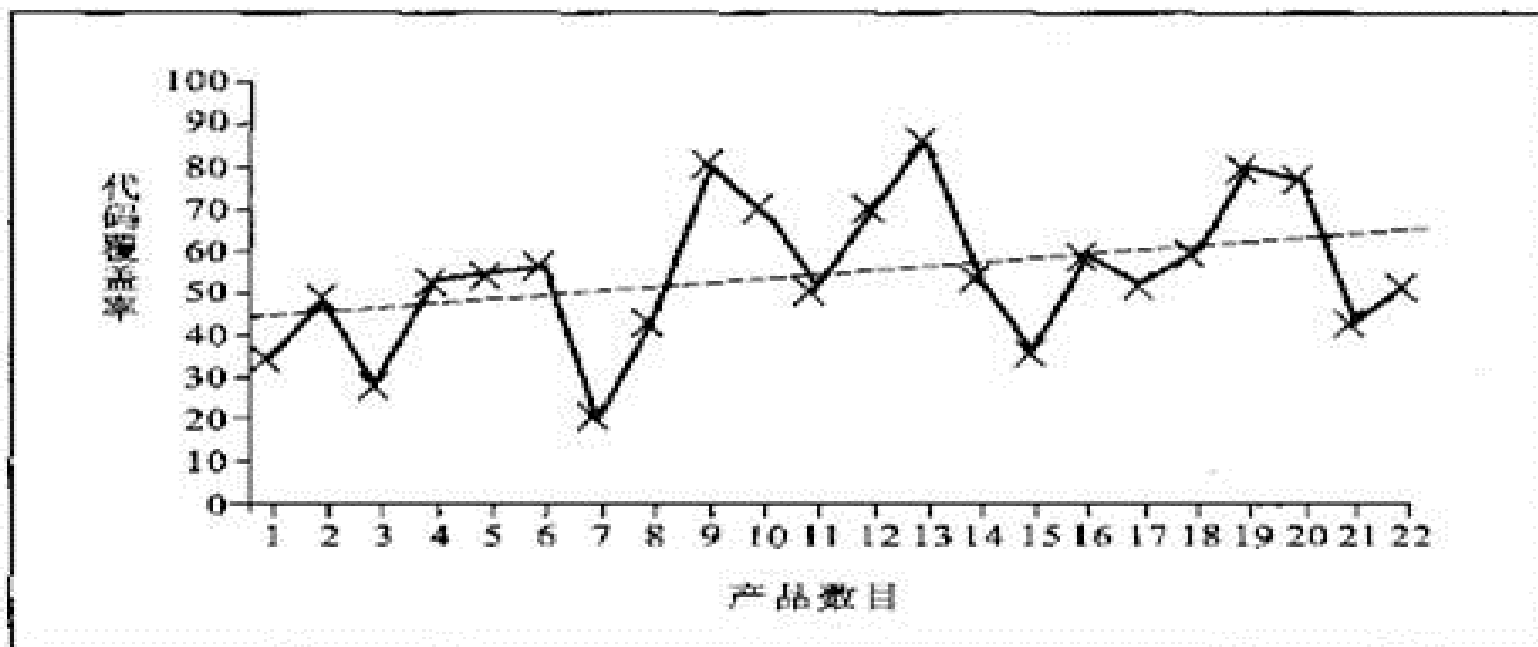
左侧纵坐标表示质量因素发生频数，右侧的纵坐标表示质量因素的频率
横坐标表示影响质量因素，按其影响程度的大小从左向右依次排序；





第四部分 测试度量分析

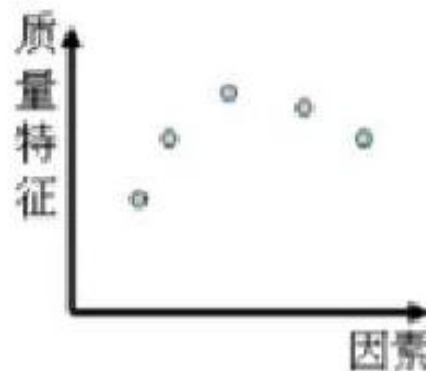
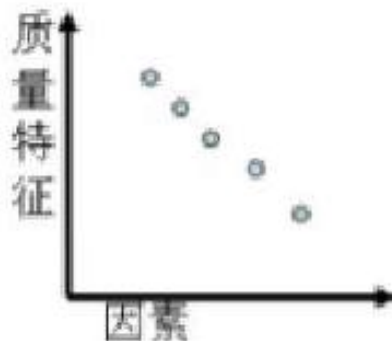
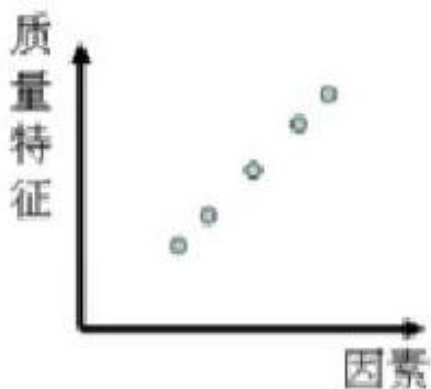
4、趋势图：相当于没有界限的控制图，用来反映某种变化的历史和模式，趋势图是一种线形图，可以显示随时间推移的过程趋势、过程变化、或者是过程的恶化和改进情况。





第四部分 测试度量分析

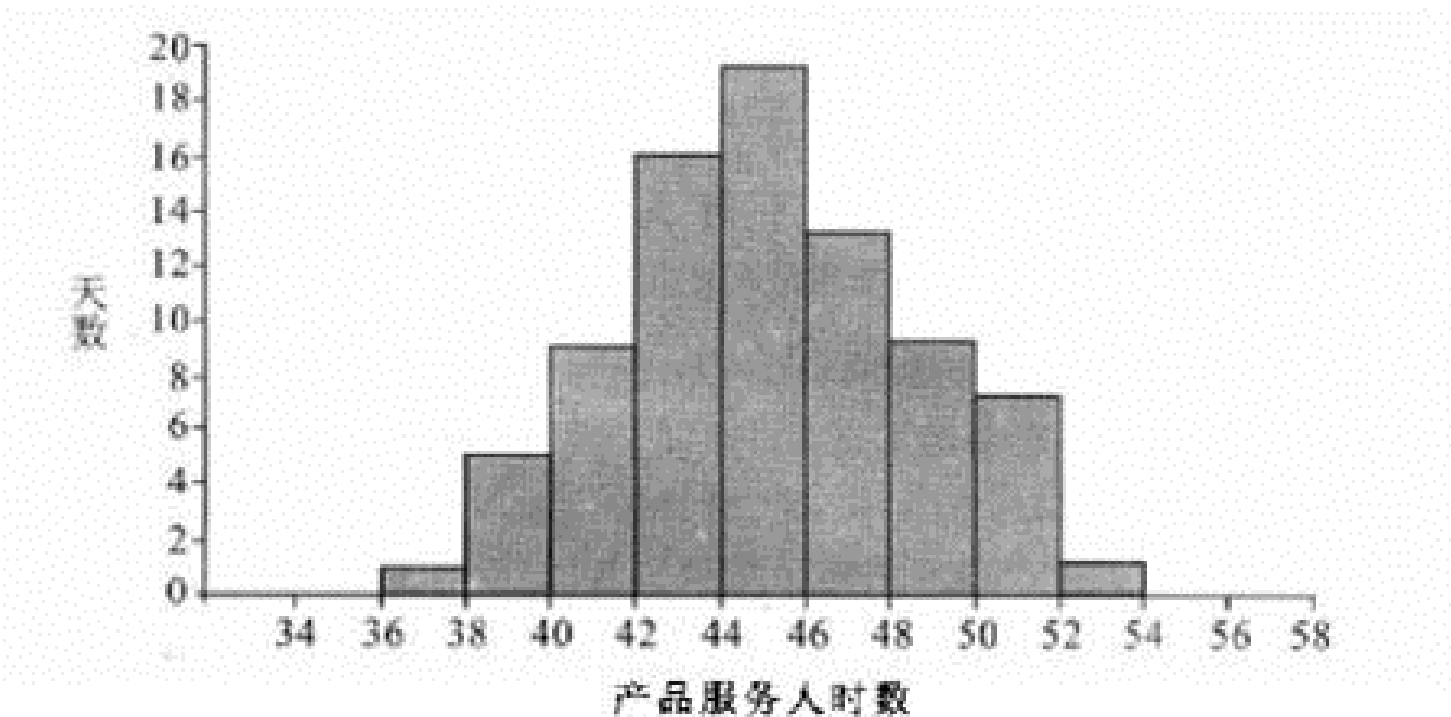
5、散点图：是分析、判断、研究两个相对应的变量之间是否存在相关关系并明确相关程度的方法。散布图有一个横坐标X和纵坐标Y构成，根据测得数据画出坐标点，进行相关分析。





第四部分 测试度量分析

6、直方图：先把度量结果分成多个单元，然后计算每个单元的数目。这些单元不重叠地，等宽度地分布在某个连续的刻度上。





第四部分 测试度量分析

- 分析数据的目的是为过程改进提供依据。数据都存在偏差，由随机偏差和非随机偏差组成。需要对收集的数据进行过滤，把非随机偏差的数据分离出来。

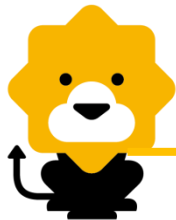
过程改进有哪些方式：

- 1、排除可归属的原因（采用正确的行动来鉴别造成不稳定性的可归属的原因，并且采取措施避免这种原因重现）；
- 2、改变过程（采取适当措施来确定、设计、执行必要的改变，使过程更有能力）；
- 3、持续地改进（采取适当措施来寻找办法持续改进过程，以便在过程稳定和有能力之后，减少可变性，提高质量，降低成本，缩短周期时间）；



第四部分 测试度量分析

- 当一个过程不稳定时，应该想办法找出产生可归属的原因的根源，并采取行动避免其重现。排除可归属的原因主要是修补过程并使其进行一种可重复的状态。当一个过程不稳定时，引入变化来改进能力或过程是没有意义的。没有稳定性作基础，就可能只是从一种不稳定的状态转移到另一种不稳定的状态。
- 当过程的输出无规律的变化时，最好找出其模式，并且设法分离出些问题，控制图是用于寻找及分离问题的有效工具。
- 一个过程稳定时，引入变化来改进过程或能力才是有意义的。过程能力是指处于统计控制下的过程的可预测性能. 为了使过程有能力，必须要达到两个标准：



第四部分 测试度量分析

- 1、该过程必须有足够长的时间都在统计控制的状态下，以便查出任何异常的行为；
- 2、过程的能力必须达到或超出规格说明的要求，以便满足项目组的需求；

在改进过程性能时，过程也将被改变。改变就意味着不稳定，不稳定就会导致不可预知性。如果不在新的性能水平上达到稳定性，就不能做新的改进活动。也就是说我们需要在一个稳定的基线上进行过程改进。如果没有基线，那过程改进的结果就只能是靠猜测了。

Thanks!

