

2018年11月全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试

# 信息系统项目管理师\*精讲班

## 12讲-项目质量管理

讲师：朱建军（江山老师）

联系阿里旺旺：江山美人5788

# 质量管理

第8章：项目质量管理（3分）——案例、论文命题热点

考点以及分值分布	05 上	05 下	06 下	07 下	08 上	08 下	09 上	09 下	10 上	10 下	11 上	11 下	12 上	12 下	13 上	13 下	14 上	14 下	15 上	15 下	16 上	16 下	17 上	17 下	18 上	18下考点 重要性
1、质量规划定义/输入/工具		1	1		3	1		1	1	1					1				1	1	2	1		2	2	★★★
2、质量保证工具、QA								1	1	1			1	1		1	2		1	1	2	1		1	1	★★★
3、质量控制定义/工具	2	1					1	1	1	2	2		3	1				1		1	2	1	1	2	1	★★★
4、CMMI					1									1												★
5、相关质量管理理论			1		1	2									3			1								★★
总的分值	2	2	2		5	3	1	3	4	4	2		4	3	4	1	2	2	2	3	6	3	1	5	4	3分

学习建议：质量管理在上午一般考3分，此部分很重要，是案例和论文命题热点，重点很明确，掌握历年考试重点，此部分不丢分

- ❑ 质量管理新教程变动较大，内容和中级教程差不多了
- ❑ 一般上午一般考3分左右
- ❑ 案例分析喜欢考，18年上半年刚考
- ❑ 论文写作也是次数最多的，喜欢考，18年上半年刚考

## 8.1 规划质量管理

1. 项目管理计划	1. 成本效益分析	1. 质量管理计划
2. 干系人登记册	2. 质量成本	2. 过程改进计划
3. 风险登记册	3. 七个基本质量工具	3. 质量测量指标
4. 需求文件	4. 标杆对照	4. 质量核对单
5. 事业环境因素	5. 实验设计	5. 项目文件更新
6. 组织过程资产	6. 统计抽样	
	7. 其他质量规划工具	
	8. 会议	
风人业组需文划	成效标本质，其实会七样	质管单指改新文
6	8	5

## 8.2 实施质量保证

1. 质量管理计划	1. 质量管理和控制工具	1. 变更请求
2. 过程改进计划	2. 质量审计	2. 项目管理计划更新
3. 质量测量指标	3. 过程分析	3. 项目文件更新
4. 质量控制测量结果		4. 组织过程资产更新
5. 项目文件		
质管结果改指文	审计分析和管控	变更加新文划组
5	3	4

## 8.3 控制质量

1. 项目管理计划	1. 七个基本质量工具	1. 质量控制测量结果
2. 质量测量指标	2. 统计抽样	2. 确认的变更
3. 质量核对单	3. 检查	3. 核实的可交付成果
4. 工作绩效数据	4. 审查已批准的变更请求	4. 工作绩效信息
5. 批准的变更请求		5. 变更请求
6. 可交付成果		6. 项目管理计划更新
7. 项目文件		7. 项目文件更新
8. 组织过程资产		8. 组织过程资产更新
单数指成果，准变文划组	7统检查审变更	2果确变5大件

质量保证QA: 评价体系、机制(过程控制)

质量控制QC: 评价单次质量(事后、结果控制)

QA不仅是事先检查, 还是过程检查, 跟开工工作同步, 边开工边检查。检查不是独立进行的: 按QC标准检查的同事就相当于检查, 是更加积极主动的控制。QA有个重要的工作就是度量, 检查必须度量——度量跟控制指标, 否则不可检查。

过程管理是提高质量和效益的唯一途径

项目质量管理

项目管理质量(过程) + 项目产品质量(成果)

识别过程低效或产品质量低劣的原因, 建议并采取相应措施消除这些原因; 确认项目的可交付成果及工作满足主要干系人的规定需求, 足以用于最终验收(用数据证明项目已达到验收标准)

为整个项目中如何管理和确认质量提供

## 8.1 规划质量管理

供(证明符合质量)指南和方向

### 1 输入

- 1 项目管理计划
- 2 干系人登记册 (识别干系人的输出)
- 3 风险登记册 (识别风险的输出)
- 4 需求文件 (收集需求的输出)
- 5 事业环境因素
- 6 组织过程资产

规划

### 2 工具与技术

- 1 成本效益分析 (比较可能成本与预期效益)
- 2 质量成本
- 3 七种基本质量工具 (老七种)
- 4 标杆对照
- 5 实验设计 (DOE) 降低产品性能对变化的敏感度
- 6 统计抽样 (团队至少要了解: 抽样和概率)
- 7 其他质量管理工具
- 8 会议 (过程改进计划详细描述对项目管理和产品开发过程进行了分析的各个步骤, 以识别增值活动。过程改进计划需考虑: 过程之外、过程配置、过程测量指标、绩效改进指标)

### 3 输出

- 1 质量管理计划
- 2 过程改进计划
- 3 质量测量指标 (将指标属性及如何测量、允许的范围)
- 4 质量核对单 (质量目标达成情况的跟踪)
- 5 项目文件更新 (项目文件更新: 干系人登记册、责任分配矩阵、WBS及词典)

规划质量管理的目的: 识别要求和标准, 描述如何达到标准

质量成本中的一致性工作

## 8.2 实施质量保证(QA)

促进质量过程改进

QA旨在完工时满足特定的需求和期望的信心

### 1 输出

- 1 质量管理计划
- 2 过程改进计划
- 3 质量测量指标
- 4 质量控制测量结果 (控制质量的输出)
- 5 项目文件

执行

### 2 工具与技术

- 1 质量管理与控制工具 (新七种)
- 2 质量审计 (识别、分享、协助、积累、确认)
- 3 过程分析 (创建标杆或过程改进计划, 包括根本原因分析, 并制定预防措施)

### 3 输出

- 1 变更请求 (纠正措施、缺陷纠正和预防措施)
- 2 项目管理计划更新 (质量、范围、进度、成本)
- 3 项目文件更新 (质量审计报告、过程计划、过程文档)
- 4 组织过程资产更新 (新的质量标准和质量管理体系)

实施质量保证的目的: 升级要求/测量结果, 确保标准/操作合理

## 8.3 控制质量(QC)

### 1 输入

- 1 项目管理计划
- 2 质量测量指标
- 3 质量核对单
- 4 工作绩效数据
- 5 批准的变更请求 (实施整体变更控制的输出)
- 6 可交付成果 (指导与管理项目工作的输出)
- 7 项目文件 (控制质量用来保证项目质量的具体实现, 既要监控特定的项目结果是否符合质量标准, 又要识别并消除问题的原因并加以改正)
- 8 组织过程资产

监控

### 2 工具与技术

- 1 七种基本质量工具 (老七种)
- 2 统计抽样 (检查属于事后控制, 是将产品提交给客户之前的最后一个关口)
- 3 检查
- 4 审计已批准的变更要求 (审查已批准变更请求, 核实是否已按批准的方式得到实施)

### 3 输出

- 1 质量控制测量结果
- 2 确认的变更 (变更结果通知干系人)
- 3 核实的可交付成果 (确定成果正确性)
- 4 工作绩效信息
- 5 变更请求
- 6 项目管理计划更新 (8.1的两个计划)
- 7 项目文件更新
- 8 组织过程资产更新 (完成的核对单、经验教训文档)

控制质量的目的是: 检测/记录结果, 评估绩效, 建议变更

## 8.1 质量管理基础

- 1、国家标准对质量的定义为：“一组固有特性满足要求的程度”。（了解）
- 2、质量与等级是两个不同的概念，没必然的联系。质量作例如：（了解）
  - （1）一个低等级（功能有限）、高质量（无明显缺陷，用户手册易读）的软件产品，该产品适合一般使用，可以被认可。
  - （2）一个高等级（功能繁多）、低质量（有许多缺陷，用户手册杂乱无章）的软件产品，该产品的功能会因质量低劣而无效和/或低效，不会被使用者接受。
- 3、项目的质量是应顾客的要求进行的；不同的顾客有着不同的质量要求，其意图已反映在项目合同中。因此，项目合同通常是进行项目质量管理的主要依据。
- 4、质量管理是指为了实现质量目标而进行的所有质量性质的活动。在质量方面指挥和控制的活动，包括质量方针和质量目标以及质量规划、质量保证、质量控制和质量改进。（了解）
- ★5、质量方针是总方针的一个组成部分，由最高管理者批准。质量目标应分解落实到各部门及项目的全体成员，以便于实施、检查、考核。（了解）

## 8.1 质量管理基础

★5、ISO9000质量管理8项基本原则：以顾客为中心、领导作用、全员参与、过程方法、管理的系统方法、持续改进、基于事实的决策方法、与供方互利的关系（掌握）

★6、全面质量管理（TQM）由结构、技术、人员和变革推动者4个要素组成，4个核心的特征：即全员参加的质量管理、全过程的质量管理、全面方法的质量管理和全面结果的质量管理。（掌握）

★7、六西格玛意为“六倍标准差”，在质量上表示为每百万不合格品率（PPM）少于3.4；采用DMAIC（确定、测量、分析、改进、控制）改进方法对组织的关键流程进行改进；六西格玛的优越之处在于从项目实施过程中改进和保证质量，而不是从结果中检验控制质量。这样做不仅减少了检控质量的步骤，而且避免了由此带来的返工成本。更为重要的是，六西格玛管理培养了员工的质量意识，并把这种质量意识融入企业文化中。（掌握）

8、CMMI模型将成熟度分为5个等级：①初始级②已管理级③已定义级④已量化管理级⑤优化级，SJT11234/SJT11235：软件过程及能力成熟度评估是软件过程能力评估和软件能力成熟度评估的统称



## 8.2项目质量管理过程

★1、质量管理过程：**规划质量管理、实施质量保证、质量控制**（掌握）

（1）编制质量计划：**识别与项目相关的质量标准以及确定如何满足这些标准**，确定需要对哪些过程和工作产品进行质量管理；

（2）质量保证：所有的有计划地、系统地为保证项目能够满足相关的质量标准而建立的活动，主要是确保**过程质量**；

（3）质量控制：采取措施，监督项目的**具体实施结果**是否符合有关的项目质量标准，并确定消除产品不良结果的原因；

★2、规划质量管理的输入包含：项目管理计划、干系人登记册、风险登记册、需求文件、事业环境因素和组织过程资产。

输出包含：**质量管理计划（定义、基本要求、编制流程、实施检查与调整）、过程改进计划**。（掌握）

3、质量管理计划可以是**正式，也可以是非正式的，可以是非常详细的，也可以是高度概括的**。其风格与详细程度取决于项目的具体需要。应该在项目早期就对质量管理计划进行评审，以确保决策是基于准确信息的（掌握）

## 8.2项目质量管理过程

★4、实施质量保证是审计质量要求和质量控制测量结果，确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程。促进质量过程改进。**质量保证一般由质量保证部门或者类似的相关部门完成。**项目经理和相关质量部门做好质量保证工作。质量保证部门或类似部门经常要对质量保证活动进行监督；实施质量保证过程也为持续过程改进创造条件。持续过程改进是指不断地改进所有过程的质量。通过持续过程改进，可以减少浪费，消除非增值活动，使各过程在更高的效率与效果水平上运行。（掌握）

5、质量控制是监督并记录质量活动执行结果，以便评估绩效，并推荐必要的变更过程，作用包括：（掌握）

- ①识别过程低效或产品质量低劣的原因，建议并采取相应措施消除这些原因。
  - ②确认项目的可交付成果及工作满足主要干系人的既定需求，足以进行最终验收。
- 6、项目具体结果既包括目的最终产品（可交付成果等）或服务，也包括项目过程的结果。**项目产品的质量控制在一般由质量控制职能部门负责，而项目过程结果的质量，却需要由项目管理组织的成员进行控制。**质量控制过程还可能包括详细的活动和资源计划。（了解）



## 8.3项目质量管理的技术和工具

★1、规划阶段的技术包含：**成本收益分析法、质量成本法、标杆对照、实验设计等**。（掌握）

①成本收益分析法：对每个质量活动进行成本效益分析，就是要比较其可能的成本与预期的效益。

②质量成本法：在产品生命周期中发生的所有成本，包括为预防不符合要求、为评价产品或服务是否符合要求，以及因未达到要求而发生的所有成本。（掌握）

### 一致性成本

#### 预防成本

（生产合格产品）

- 培训
- 流程文档化
- 设备
- 选择正确的做事时间

#### 评价成本

（评定质量）

- 测试
- 破坏性测试导致的损失
- 检查

在项目期间用于防止失败的费用

### 非一致性成本

#### 内部失败成本

（项目内部发现的）

- 返工
- 废品

#### 外部失败成本

（客户发现的）

- 责任
- 保修
- 业务流失

项目期间和项目完成后用于处理失败的费用

### 一致性成本

#### 好的成本

#### 预防成本

（生产合格产品）

- 培训/教导 · 卖家/供应商调查
- 流程文档化 · 过程能力研究
- 设备 · 计划编制
- 选择正确的做事时间 · 过程控制

#### 评价成本

（评定质量）

- 测试 · 质量审计/费用审计
- 破坏性测试导致的损失 · 设备维护
- 检查/循环检查 · 数据/内部审查

在项目期间用于防止失败的费用

### 非一致性成本

#### 劣质成本、损失成本

非一致性成本：额外材料成本、返工、报废、根本设计错误、现场服务、加速处理

#### 内部失败成本

（项目内部发现的）

- 返工 · 纠正文档 · 产品纠正措施
- 废品 · 推迟付账/失败存货有关的费用

#### 外部失败成本

（客户发现的）

- 责任/责任判定 · 现场人员培训
- 保修/服务 · 产品责任诉讼/投诉处理
- 业务流失 · 未来经营损失 · 产品召回

项目期间和项目完成后用于处理失败的费用

**质量成本(两大类四小类)**

## 8.3项目质量管理的技术和工具

③标杆对照：将实际或计划的项目实践与可比项目的实践进行对照，以便识别最佳实践，形成改进意见，并为绩效考核提供依据。（掌握）

④实验设计：是一种统计方法，用来识别哪些因素会对正在生产的产品或正在开发的流程的特定变量产生影响。（掌握）

⑤其他工具：头脑风暴、力场分析、名义小组技术

★2、执行阶段的技术包括：质量审计、过程分析方法、七种基本质量工具、统计抽样、检查、审查已批准的变更请求等。（掌握）

## 8.3项目质量管理的技术和工具

★3、质量审计，又称质量保证体系审核，是对具体质量管理活动的**结构性的评审**。

★4、质量审计的目标是：（掌握）

①识别全部正在实施的良好及最佳实践。

②识别全部违规做法、差距及不足。

③分享所在组织或行业中类似项目的良好实践。

④积极、主动地提供协助，以改进过程的执行，从而帮助团队提高生产效率。

⑤强调每次审计都应对组织经验教训的积累做出贡献。

★5、**质量审计可以是事先安排，也可随机进行**。在具体领域中有专长的内部审计师或第三方组织都可以实施质量审计可由内部或外部审计师进行。质量审计还可确认已批准的变更请求（包括更新、纠正措施、缺陷补救和预防措施）的实施情况。（掌握）

## 教材涉及到的审计区别

质量审计	实施质量保证工具，目标： <b>识别</b> 做的 <b>好的</b> 和 <b>不好的</b> ； <b>确认</b> 违法，差距，不足； <b>分享</b> 所在组织或行业类似良好实践 <b>提高</b> 团队生产效率 <b>积累</b> 经验教训
风险审计	<b>措施</b> 处理风险 <b>有效性</b> ，风险 <b>管理过程</b> 的 <b>有效性</b>
采购审计	总结经验教训
项目审计	

## 8.3项目质量管理的技术和工具

★6、过程分析是指按照过程改进计划中概括的步骤来识别所需的改进。它也要检查在过程运行期间遇到的问题、制约因素，以及发现的非增值活动。（掌握）

评审环节是不可缺少的，一再强调的，通过阶段性的评审可以保证项目的质量，同时评审也是保证质量的一个重要环节。（掌握）

★7、七种基本质量工具

□ 老七工具：（刘英只点劣质茶）

①流程图②因果图③直方图④散点图⑤排列图（帕累托图）⑥控制图⑦核査表

□ 新七工具：（矩树相亲策动优）

①矩阵图②树形图③相互关系图（关联图）④亲和图⑤过程决策程序图⑥活动网络图⑦优先矩阵

## 8.3项目质量管理的技术和工具

### (1) 老七工具

- ①因果图，又称鱼骨图或石川馨图。问题陈述放在鱼骨的头部，作为起点，用来追溯问题来源，回推到可行动的根本原因。
- ②流程图，也称过程图，用来显示在一个或多个输入转化成一个或多个输出的过程中，所需要的步骤顺序和可能分支。流程图可能有助于了解和估算一个过程的质量成本。用于帮助分析问题发生的缘由。
- ③核查表，又称计数表，是用于收集数据的查对清单。
- ④帕累托图，是一种特殊的垂直条形图，用于识别造成大多数问题的少数重要原因。该法则认为：相对来说数量较小的原因往往造成绝大多数的的问题或者缺陷。此项法则往往称为二八原理，即80%的问题是20%的原因所造成的。——也可以用于质量保证
- ⑤直方图，是一种特殊形式的条形图，用于描述集中趋势、分散程度和统计分布形状。与控制图不同，直方图不考虑时间对分布内的变化的影响。
- ⑥控制图，又叫管理图、趋势图，是一张实时展示项目进展信息的图表。控制图可以判断某一过程处于控制之中还是处于失控状态。
- ⑦散点图，可以显示两个变量之间是否有关系。



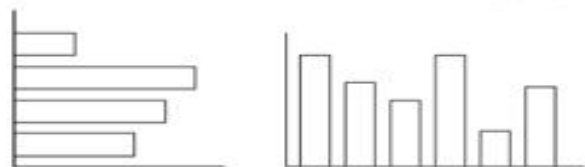
### (2) 新七工具

- ①亲和图。亲和图与心智图相似。针对某个问题，产生出可联成有组织的想法模式的各种创意。
- ②过程决策程序图（PDPC）。用于理解一个目标与达成此目标的步骤之间的关系。PDPC有助于制订应急计划，因为它能帮助团队预测那些可能破坏目标实现的中间环节。
- ③关联图。关系图的变种，有助于在包含相互交叉逻辑关系的中等复杂情形中创新性地解决问题。可以使用其他工具（诸如亲和图、树形图或鱼骨图）产生的数据，来绘制关联图。
- ④树形图。它也称系统图，可用于表现诸如WBS、RBS（风险分解结构）和OBS（组织分解结构）的层次分解结构。
- ⑤优先矩阵。用来识别关键事项和合适的备选方案，并通过一系列决策，排列出备选方案的优先顺序。先对标准排序和加权，再应用于所有备选方案，计算出数学得分，对备选方案排序。
- ⑥活动网络图。过去称为箭头图，包括两种格式的网络图：AOA（活动箭线图）和最常用的AON（活动节点图）。
- ⑦矩阵图。一种质量管理和控制工具，使用矩阵结构对数据进行分析。在行列交叉的位置展示因素、原因和目标之间的关系强弱。

## 因果图：



图 9.8 因果图的基本形式



## 直方图

## 排列图/帕累托图

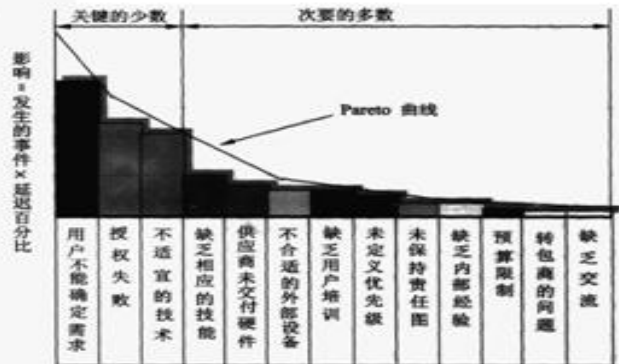


图 9.6 IT 系统实施失败的原因的 Pareto 图分析

## 流程图

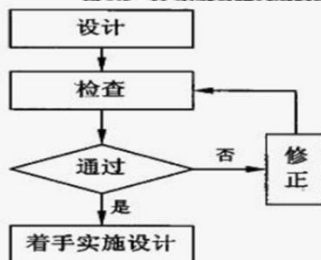
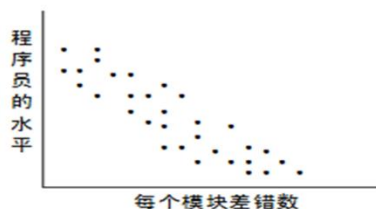
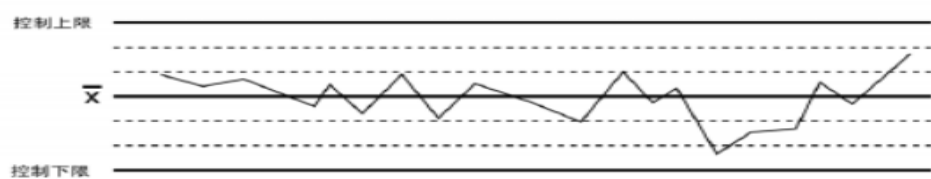


图 9.10 程序流程图示例



# 7种质量工具

## 根本原因分析

### 因果图

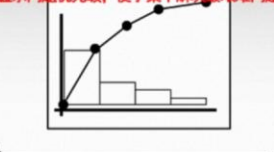
消除在控制图中呈现的特殊偏差  
识别风险原因，也可用于质量管理过程



因果图直观地显示出各项因素如何  
参与各种潜在问题或结果联系起来

## 帕累托图

识别造成大多数问题的少数重要原因  
显示问题优先级，便于集中解决主要难点问题



帕累托图特殊的直方图(横轴Z和纵轴Y)。数据对重要性  
以纵轴的顺序排列，纵轴频率、成本、时间、或类似参数的大  
小进行排序。按优先顺序表示数据，并能注意力集中在关  
键问题上。在控制过程中很有用。  
有些数据在图中有两条纵坐标，可用于找主要原因

流程图特点：  
是项目质量管理三个过程都会用到的工具；  
在质量的持续改进活动中，是有用的工具；  
能够帮助团队预测在何处可能发生何种质量问题，有  
助于在问题发生前制定预防措施；  
在控制质量中，侧重于发现产生问题的步骤，从而找  
到导致问题的初步原因；  
可用于估算一个过程的质量成本。

## 流程图

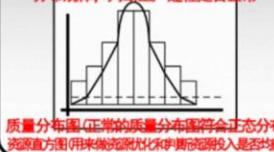


了解估算(一个过程)的质量成本  
显示系统各因素的相互联系，因果传导机制  
可用于质量管理过程(预测可能发生的质量问题)  
也可用于识别风险

集中趋势、分散程度和统计分布形状  
直方图不考虑时间对分布内变化的影响

## 直方图

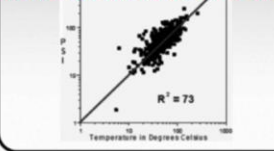
对数据加工整理和观察分析，掌握质量  
分布规律，判断生产过程是否异常



质量分布图(正常的质量分布图符合正态分布)  
直方图(用来做数据分布化)和判断过程投入是否均衡

## 散点图

用(正负)相关性画出“回归线”  
估算自变量X的变化将如何影响因变量Y的值



散点图主要用于找原因

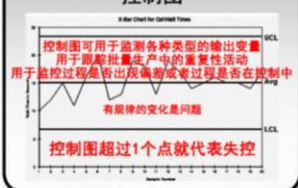
## 核查表

开展检查识别缺陷，核查表收集属性数据

Category	Strokes	Frequency
Attribute 1		
Attribute 2		
Attribute ...		
Attribute n		

用来确定一个过程是否稳定或者是否具有可预测的绩效

## 控制图

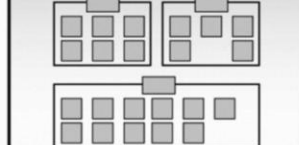


控制图可用于监控各种类型的输出变量  
用于监控批量生产中的重复性活动  
用于监控过程是否出现偏差或过程是否在控制中  
控制图超过1个点就代表失控

①跟踪批量生产中的重复性活动  
②监测各种类型的输出变量  
(变更频率或其他管理工作成果)  
控制图中，①处于控制过程时，所有变量都由随机事件引  
发，不需调整  
②处于失控状态时，过程变量由非随机事件引发，需要调  
整，消除他们  
③七点运行定律：7个数据都低于或高于平均值；7个点连  
成一条线上升或下降，这两种趋势都表明处于失控状态  
④非随机事件：7点法则：数据超出控制界限  
控制图通常基于对已有数据的分析，主要用于监控过程是  
否出现偏差，或者过程是否在控制中；也可通过控制图来  
确定一个过程是否稳定或者是否具有可预测的绩效  
TIP：变量抽样是生成控制图的基础，变量抽样关注抽样的结果  
与标准的符合程度(属性抽样注重抽样的结果与标准是否一致)

## 亲和图

确定范围分解的结构  
有助于WBS的制定



所有分支止于  
单一的决策点

## 树形图

层次分解形式  
展示父子关系  
可用于表现WBS、RBS、OBS



所有分支止于  
单一的决策点

## PDPC是加入应急响应策略的流程图

### 过程决策程序图

有助于制定应急计划



PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

PDPC能够帮助团队预测那些可能破坏目标  
实现的问题环节——找问题、做决策、执行  
有助于提高事态向理想方向发展

## 关联图

创造性解决问题



理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

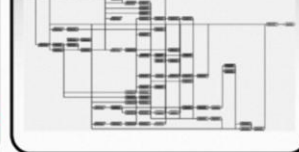
理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

理清相互关联的多个问题因素之间的  
逻辑关系，便于找到主要问题和主要因素

## 活动网络图

箭头图  
连同项目进度计划编制方法一起使用



活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

活动网络图

QC 因核流帕直控散，根收顺重趋稳关。

帕累托图	造成大多数问题的少数原因
散点图	相关图，自变量如何影响因变量
因果图	找根本原因
流程图	找流程的问题
控制图	过程是否稳定
检查表	计数表，收集数据的查对清单
直方图	集中趋势，分散程度，统计分布形状
趋势图	去掉界限的控制图

QA 优活过关树亲矩，顺进步交层范关。

亲和图	针对某个问题，产生出可关联成有组织的想法模式的各种创意，确定范围分解结构，有助于WBS的制定。
过程决策程序图	理解一个目标与达成这个目标的步骤之间的关系
关联图	关系图的变种，有助于在包含相互交叉逻辑关系中创新性解决问题
树形图	系统图，表现层次分解结构
优先矩阵	识别关键的事项和合适的备选方案通过系列决策，排出备选方案的优先顺序
活动网络	箭头图，包括两种格式的网络图：AOA & AON
矩阵图	因素、原因和目标之间关系强弱

## 8.2项目质量管理过程

缺陷趋势分析按时间顺序统计被发现缺陷的数量分布

8、统计抽样是指从目标总体中抽取一部分相关样本用于检查和测量，以满足质量管理计划中的规定。（可以降低质量控制的成本）（掌握）

★9、检查也可称为审查、同行审查、审计或巡检等。检查也可用于确认缺陷补救。（掌握）

★10、测试、检查、统计抽样、6 $\sigma$ 也是属于质量控制的工具和技术（掌握）

★11、SIPOC模型（掌握）

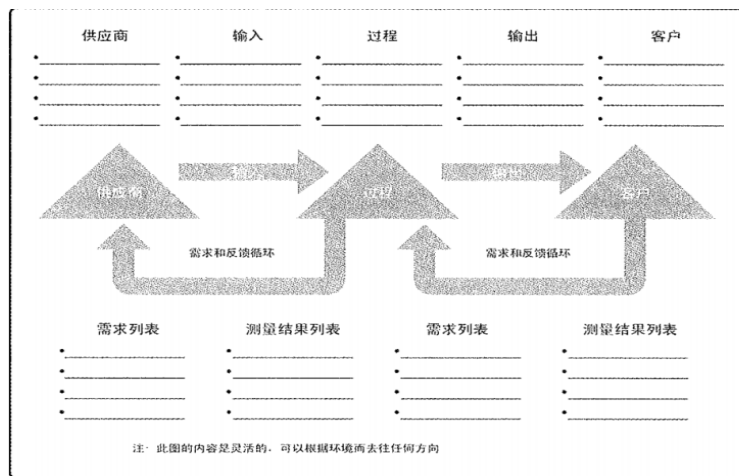


图 8-3 SIPOC 模型

## 建议补充学习的内容：

- 1、质量保证主要是为了向客户和管理层保证项目能够满足相关质量标准，使他们建立项目能满足质量标准的信心。项目质量保证应以证明项目满足相关的质量标准为目的；（掌握）
- 2、质量保证人员，在整个项目中应该完成的工作：（掌握）
  - （1）计划阶段制定质量管理计划和相应的质量标准
  - （2）按计划实施质量检查，是否按标准过程实施项目工作。注意项目过程中的质量检查，每次进行检查之前准备检查清单，并将质量管理相关情况予以记录
  - （3）依据检查的情况和记录，分析问题，发现问题，与当事人协商进行解决。问题解决后要进行验证；如果无法与当事人达成一致，应报告项目经理或更高层领导，直至问题解决；
  - （4）定期给项目干系人发质量报告
  - （5）为项目组成员提供质量管理要求方面的培训或指导



3、质量保证的提供对象通常是项目管理班子和执行组织的管理层，而质量保证活动的参与者应是项目的全体工作人员。通常，质量保证人员（QA）的作用不仅限于发现和报告项目的问题。典型的QA的职责包括过程指导、过程评审、产品审计、过程改进和过程度量等。（了解）

具体而言：

（1）在项目前期充当导师的角色，即QA辅助项目经理制订项目计划，包括根据质量体系中的标准过程裁剪得到的项目过程，帮助项目进行估算，以及设定质量目标等；对项目成员进行过程和规范的培训，以及在过程中进行指导等；

（2）在项目实施过程中充当警察的角色，即QA有选择性地参加项目的技术评审，定期对项目的工作产品和过程进行审计和评审；

（3）在项目实施过程中还充当医生的角色，即QA也可能承担收集、统计和分析度量数据的工作，用于支持管理决策。

# 补充学习的内容

4、质量管理方面可能存在的不足，应该怎么解决？（具体根据案例和实际背景来）

- （1）没有严格执行公司完善的质量管理体系；
- （2）没有制定质量管理计划；
- （3）没有进行质量保证工作；
- （4）前期测试工作不充分。

应该怎么解决？

- （1）严格执行公司的质量管理体系规范工作流程；
- （2）制定质量管理计划；
- （3）执行质量保证计划；
- （4）调配相关资源（如：人、财、物等）加强后续质量保证工作；
- （5）加强后期的质量控制和测试；
- （6）提前加强产品交互后的客户服务和维护工作；
- （7）加强沟通；
- （8）建议必要时修改质量基准争取以最小的代价获得用户认可。

产生质量偏差的原因：人员、机械设备、材料、方法、环境（简称：人机料法环）

5、如何提升项目质量？（了解）---可以用来做案例分析和写论文

- (1) 强有力的领导；
- (2) 建立组织级项目管理体系
- (3) 建立组织级质量管理体系
- (4) 建立组织级激励制度
- (5) 理解质量成本
- (6) 提高项目文档质量
- (7) 发展和遵从成熟度模型

- 6、软件质量问题的产生原因可能有（根据实际背景来）：--案例、论文用用
- (1) 管理者缺乏质量观念，未从一开始就强调质量
  - (2) 开发者未将质量作为最重要而且必须完成的任务
  - (3) 没有真正执行“决不把不合格的中间产品带到下一阶段”的规定；
  - (4) 没有良好的激励机制；
  - (5) 开发人员看不到提高质量对企业生存与发展的重要性，缺乏主人翁责任感；
  - (6) 没有解决好质量管理者和开发者的关系；
  - (7) 对用户的质量要求不了解，缺乏使用者满意的思想；
  - (8) 用户对软件需求不清晰，缺乏二义性；
  - (9) 开发人员对用户的需求理解有偏差甚至错误；
  - (10) 质量保证与质量控制的关系不清楚；
  - (11) 开发文档与管理文档对质量控制的作用不大；
  - (12) 软件开发工具引发质量控制困难；
  - (13) 不遵守软件开发标准和规范；
  - (14) 缺乏有效的质量控制和管理

### 7、提升项目质量的基本步骤：（了解）——案例、论文用用

- (1) 建立项目质量目标；
- (2) 建立工作中的质量保证和质量控制规范；
- (3) 建立对质量（过程和产品）参数的度量体系；
- (4) 在项目中对过程和产品进行测量/检查，将实际情况与目标和规范进行对比以发现质量问题，并对质量问题的处理进行监督和控制；
- (5) 对质量问题的出现次数和影响程度依次进行分析，找出原因并提出改进措施；
- (6) 在上述基础上，不断循环，坚持不懈地提升项目质量。

# 补充学习的内容

序	过程名	定义、工作内容
1	质量保证	<p>1、按项目计划开展具体的质量活动，把项目过程及其产品做得符合质量要求，即按计划做质量。</p> <p>2、设法提高项目干系人对项目将要满足质量要求的信心，以便减少来自干系人的干扰，扩大他们的支持。</p> <p>3、按照过程改进计划，进行过程改进，使项目过程更加稳定，并减少非增值环节。</p> <p>4、根据过去的质量控制测量结果（质量偏差），对质量标准（要求）进行重新评价，确保所采用的质量标准（要求）是合理的、可操作的。</p>
2	质量控制	<p>1、按照质量标准检查质量、发现质量偏差和质量缺陷，并对不可接受的质量偏差提出纠偏建议，对质量缺陷提出缺陷补救建议。这两者都属于变更请求。</p> <p>2、对已经完成的可交付成果进行质量合格性检查；如果合格，就得到“确认的可交付成果”；如果不合格，就提出变更请求（缺陷补救建议）</p> <p>3、对已批准的缺陷措施的实施情况进行检查；如果已经实施到位，就得到“确认的变更”；否则，就要求执行过程继续实施缺陷补救。</p>



区别：

- ❑ 实施质量保证是针对过程改进和审计的，强调的是过程改进和信心保证。
- ❑ 实施质量控制是按照质量要求、检查具体可交付成果的质量，强调的是具体的可交付成果。

**温馨提示：**质量保证是一项管理职能，包括所有的有计划的系统地为保证项目能够满足相关的质量标准而建立的活动，应该贯穿于项目的整个生命期，一般由质量保证部门或者类似的项目来完成，而**项目经理（PM）是不可以担任质量保证人员（QA的）**。

质量保证主要是按照既定的质量计划来对过程进行追踪，并且还包含质量改进；而质量控制则监控项目的具体结果，确定其是否符合项目的质量标准，并进行不合格情况的追踪。（简单记忆：质量保证看得是整个项目，控制是关注各阶段具体可交付成果，另外质量保证工具有质量审计跟过程分析，从这两点上区分控制跟保证。此题也可以结合输入工具输出来作答）

本章知识点主要有以下两种命题思路：

**命题思路1：**给出某项目在质量管理方面的案例场景描述，要求指出该案例场景中存在哪些问题并说明相关原因；要求给出解决这些问题的补救措施（或建议）；给出1个该案例涉及且与质量管理基础知识点相关的简答题。

**命题思路2：**给出某项目在质量控制工具（如帕累托图、因果图等）所需的各种参数值和相关的案例说明，要求绘制出相关的图表或将已有的图表补充完整；要求分析这些图表反映出的问题并说明相关原因；要求给出解决这些问题的补救措施等。

从近几年的情况来看，质量管理基本是非常重要的，不仅案例喜欢考，论文也喜欢考这块的问题比较多，希望大家认真去掌握，2018年命题的概率极高！

## 质量管理可能遇到的问题：

- (1) 质量保证人员经验不足 ；
- (2) 没有制定和实施合理的、可操作性的质量管理计划（或进度计划代替了整个项目的质量管理计划）；
- (3) 项目经理在项目质量管理方面的经验欠缺 ；
- (4) 进度计划制定的不合理（或进度计划安排过于紧张） ；
- (5) 测试过程的阶段安排不合理，软件系统的测试时间不足 ；
- (6) 需求分析、系统设计阶段的质量控制可能不到位、缺少评审环节 ；
- (7) 测试过程中配置管理工作未到位 ；
- (8) 项目缺乏质量标准和质量规范 ；
- (9) 没有建立项目的质量保证体系 ；
- (10) 在质量管理中，没有采用合适的工具、技术和方法；
- (11) 项目在需求分析阶段对用户的需求分析提炼精度不够，没有挖掘到部分重要的需求
- (12) 由于文档的不完备，一方面导致用户不能解决一些使用问题，另一方面还使得维护工作的效率提不高
- (13) 仅向用户提交测试报告而没有提交全面质量管理进展情况报告（或实施报告）；
- (14) 沟通方式单一或不全面，容易误导用户，致用户不必要的担心。

## 针对以上问题可以提出的解决措施：

- (1) 应使用有相关行业经验、项目经验和质量管理经验的质量保证人员 ；
- (2) 应该科学制定和实施质量管理计划 ；
- (3) 重视软件项目的测试环节，安排必要的时间，采用合理的方法进行充分测试 ；
- (4) 应加强需求和设计方案的评审和质量控制工作 ；
- (5) 应重视软件开发过程中的质量保证工作，采用相应的工具和技术，避免将检查、测试作为项目质量保证的唯一方法 ；
- (6) 应加强项目实施过程中的配置管理工作 ；
- (7) 应建立项目的质量管理体系，包括制定可行的过程规范和质量目标、质量标准 ；
- (8) 对发现的缺陷进行统计分析，确保软件质量 ；
- (9) 提出合理有效的质量整改措施（如建议的纠正措施、对项目计划可能的更新等） ；
- (10) 为项目组成员提供质量管理要求方面的培训（或指导） ；
- (11) 加强与客户在质量管理方面的沟通和交流等；

Q: 关于质量管理论文怎么写呢???

A: 1、从3个过程去写； --最常见的

2、PDCA

3、问题、解决的角度

4、其他

具体还是看题目的写作要求

如果现在还不会写或者还没写作思路，不急，后期再想！哈哈





## 例题4:---高级16上题60

4、在质量保证中，（）用来确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、过程与程序。

- A. 实验设计    B. 基准分析    C. 过程分析    D. 质量审计

## 例题5:---高级16上题61~62

5、质量控制的方法、技术和工具有很多，其中（）可以用来分析过程是否稳定、是否发生了异常情况。（）直观地反映了项目中可能出现的问题与各种潜在原因之间的关系。

- (1) A. 因果图    B. 控制图    C. 散点图    D. 帕累托图

- (2) A. 散点图    B. 帕累托图    C. 控制图    D. 鱼骨图

## 例题6:---高级16下题59

6、在项目质量计划编制过程常用的工具和技术中，（）是将实际实施过程中或计划之中项目做法同其他类似项目的实际做法进行比较，改善与提高项目的质量。

- A. 成本/效益分析    B. 实验设计    C. 质量成本    D. 基准分析

## 例题7:---高级16下题60

7、以下关于软件质量控制的叙述中，正确的是（）

- A. 质量控制是监督并记录开发活动结果，以便评估绩效
- B. 确认项目的可交付成果及工作满足主要干系人的既定要求是软件质量控制的主要作用之一
- C. 质量管理计划是质量控制的输出，项目管理计划中不包括质量管理计划
- D. 核实的可交付成果是质量控制的输出，同时也是确认范围过程的一项输出

## 例题8:---高级17上题60

8、质量管理工具（）常用于找出导致项目问题产生的潜在原因。

- A. 控制图      B. 鱼骨图      C. 散点图      D. 直方图

## 例题9:---高级17下题8

9、通常软件的质量管理可以通过质量工具解决，在新七种工具中（）是用于理解一个目标与达成此目标的步骤之间的关系，该工具能帮助团队预测一部分可能破坏目标实现的中间环节，因此有助于制定应急计划。

- A. 过程决策程序图      B. 关联图      C. 因果图      D. 流程图

## 例题10:---高级17下题9

10、以下关于质量保证的叙述中，不正确的是（）。

- A. 实施质量保证是确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程
- B. 实施质量保证是通过执行产品检查并发现缺陷来实现的
- C. 质量测量指标是质量保证的输入
- D. 质量保证活动可由第三方团队进行监督，适当是提供服务支持

## 例题11:---高级17下题63

11、过程改进计划详细说明了项目管理过程和产品开发过程进行分析的各个步骤，有助于识别增值活动。在项目管理知识领域，过程改进计划产生于（）阶段。

- A. 质量规划
- B. 实施质量保证
- C. 控制质量
- D. 质量改进

### 例题12:---高级18上题63

12、规划质量管理的输入不包含（）

- A. 质量测量指标      B. 项目管理计划      C. 需求文件      D. 风险登记册

### 例题13:---高级18上题64

13、（）是一种统计方法，用于说别哪些因素会对正在生产的产品或正在开发的流程的特定变量产生影响

- A. 过程分析      B. 实验设计      C. 标杆对照      D. 质量审计

### 例题14:---高级18上题65

14、质量管理实施阶段的工具与技术不包括（）

- A. 储备分析      B. 统计抽样      C. 过程决策程序图      D. 质量审计

## 参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	D	D	BD	D	B	B	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	B	A						

# NotifyMe



[www.51kpm.com](http://www.51kpm.com)

[915446173@qq.com](mailto:915446173@qq.com)

QQ: [915446173](#)

联系老师  
请随手@讲师：朱建军  
or江山老师

<http://www.51kpm.com> QQ: 915446173

notify me

@无忧考培教育学院

@无忧教学

@wuyoustor

全方位提升个人考试业务技能水准，助力您的职场钱景



作者答疑微信



官方公众号



知识分享公众号