

学问点总结：

- 1、 监理工作的主要内容可以概括为“四控、三管、一协调”，即：投资限制、进度限制、质量限制、变更限制、平安管理、信息管理、合同管理、沟通协调。
- 2、 信息系统集成资质管理 Page30 考试可能会出选择题。
- 3、 项目管理专业技术人员资质管理 Page35 考试可能会出选择题。
- 4、 信息系统工程监理资质管理 Page37 遵守：遵守法律、公允、公正、独立的原则。
- 5、 信息系统的生命周期 4 个阶段：
 - 1、 产生阶段 也称为信息系统的概念阶段、需求分析阶段。
 - 2、 开发阶段 信息系统生命周期最为关键的一个阶段，分为 5 个子阶段：总体规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统验收。
 - 3、 运行阶段
 - 4、 消亡阶段
- 6、 软件测试： Page 50 考试可能会出选择题。
- 7、 UML 13 种图 Page 62 考试可能会出选择题。
- 8、 网络技术标准和协议 Page 87 考试可能会出选择题。
- 9、 综合布线、机房工程 Page98 考试可能会出选择题。
- 10、 组织结构 Page 117 **重要**
- 11、 典型的信息系统项目的生命周期模型 Page124 **重要**

立项管理

项目立项是项目正式实施之前不行缺少的程序，一般要先经过项目机会探讨、项目可行性探讨、项目认证和评估等几个阶段，对于若要招投标的项目，招投标管理也是项目实施之前的重要工作。

须要分析：问题识别、分析和综合、编制需求分析的文档、需求分析和评审。

项目建议书核心内容如下：

- 1、 项目的必要性
- 2、 项目的市场预料
- 3、 产品方案或服务的市场预料
- 4、 项目建设必需的条件

项目可行性探讨报告 内容包括：

- 1、 投资必要性
- 2、 技术的可行性

- 3、财务可行性
- 4、组织可行性
- 5、经济可行性
- 6、社会可行性
- 7、风险因素及对策

招投标：遵循公开、公允、公正和诚恳信用的原则

项目整体管理

(项目启动、编制初步项目范围说明书、项目支配制定、项目支配执行、整体变更限制、项目收尾)

1. 项目启动

1)制定项目章程（正式宣布项目的存在、粗略地规定项目的范围、正式任命项目经理）

工具：项目选择法、项目管理方法论、PMIS、专家推断

输入：合同 工作说明书(SOW) 组织过程资产

输出：项目章程

2)选择项目经理 一般有 3 种方式：

- 1、由企业高层领导委派
- 2、由企业和用户协商选择
- 3、竞争上岗

一个优秀的 IT 项目经理至少须要具备 3 种基本实力：解读项目信息的实力、发觉和整合项目资源的能成、将项目构想变成项目成果的实力。

2. 制定初步范围说明书 输出初步的项目范围说明书

3. 项目支配管理

1)项目支配制定 输出：项目管理支配

2)项目支配执行

3)指导和管理项目执行

4. 整体变更限制

主要目标是对影响变更的因素进行分析、引导和限制，使其朝着有得于项目的方向发展；确定变更是否真的已经发生或不久就会发生；当变更发生时，变更进行有效的限制和管理。

输入：项目支配、执行绩效报告、变更恳求

输出：更新项目支配、实行订正措施、共享阅历教训

工具：变更限制系统、配制管理

配制管理的主要工作内容：识别并记载对象或系统的功能和物理特性；限制上述特性的全部变更；记录并报告此种变更及其实施状况；审核上述对象和系统，核实是否符合要求。

5. 项目收尾

包括合同收尾和管理收尾。

合同收尾就是依据合同约定，项目组和业主一项项的核对，检查是否完成了合同全部的要求，是否可以把项目结束掉，也就是我们通常所讲的项目验收；管理收尾是对于内部来说的，把做好的项目文档等归档，对外宣称项目已结束，转入维护期，把相关的产品说明书转到维护组，同时进行阅历教训总结。

工具：项目管理方法论、PMIS、专家推断

输入：管理支配、合同文件、组织过程资产、项目管理支配

输出：最终产品、服务或成果的移交，管理收尾方法和合同收尾方法，已更新的组织过程资产

项目范围管理

(范围规划 范围定义 制作工作分解结构 范围确认 范围限制)

项目范围管理影响到信息系统项目的胜利，在实践中，需求扩散 是信息系统失败最常见的缘由之一，信息系统项目往往在项目启动、支配、执行，甚至收尾时不断加入新功能，无论是客户的要求还是项目实现人员对新技术的试验，都可能导致信息系统项目范围的失控，从而使信息系统在时间、资源和质量上都受到严峻影响。项目组往往总是处于特别尴尬的地步：假如一味的同意用户的要求，那么必定意味着失控；假如总是不同意用户的要求，那么项目将受到客户的抑制。

在这个时间，项目组往往埋怨所谓的不合格的用户，其实，在很多的信息化项目中，需求扩散 至少还有两个缘由：一是项目组也从来不知道项目的范围是什么，什么是项目应当做的，什么是项目不应当做的；其次是很多信息系统的项目组从来没有运用任何有效方式和过程来限制范围的变更。

1. 范围规划

工具：专家推断、样板、表格和标准

输入：项目章程 初步范围说明书 项目管理支配 组织过程资产

输出： 范围管理支配

2. 范围定义

输入： 项目章程 初步范围说明书 项目范围管理支配 、组织过程资产和批准的变更申请

输出： 具体的范围说明书 项目管理支配(更新)

工具：专家推断 样板 表格和标准

项目范围说明书具体描述了项目的可交付物以及产生这些交付物所必需做的项目工作。具体的项目范围说明书包括：

- 1) 项目目标和项目范围指标
- 2) 项目产品范围说明书
- 3) 项目可交付成果的规定
- 4) 项目条件和项目假设条件
- 5) 项目配置关系及其管理要求
- 6) 项目批准的规定

3. 工作分解结构

以可交付成果为分解对象，以结果为导向的分析方法

输入： 具体的项目范围说明书 项目管理支配、组织过程资产

输出： **WBS** 和 **WBS** 词典

工具： 运用指导方针 类比法 自上而下法和自下而上法

工作分解结构的目的是用途：

- 1)明确和精确说明项目范围，使得项目成员能清晰的理解任务的性质和须要努力的方向；
- 2)工作分解结构清晰的定义了项目的边界，它供应了全部项目干系人一样认可的项目须要做的工作和不须要做的工作；
- 3)确定所须要的技术和人力资源，明确人员职责
- 4)确定工作内容和依次
- 5)估计项目整体和全过程费用
- 6)工作分解结构有助于防止需求扩散

4. 项目范围确认

方法： 检查

输入： 项目范围说明书 **WBS** 和 **WBS** 词典 可交付物(已经完成或部分完成的项目)

输出： 确认后的范围 **WBS** 和 **WBS** 词典(更新)

5. 项目范围限制

主要内容： 影响导致范围变更的因素，确保全部被恳求的变更依据项目整体变更限制过程处理，范围变更发生时管理实际的变更

工具： 偏差分析 重新制定支配 变更限制和变更限制委员会 变更管理系统

输入： 范围基准、变更管理支配、配置管理支配、工作绩效数据、绩效报告、已批准的变更恳求

输出： 变更恳求 工作绩效 被更新的组织过程资产、更新的项目管理支配

项目进度管理

(活动定义 活动排序 活动资源估算 活动历时估算 制定进度支配 进度限制)

1. 活动定义: 为了保障项目目标实现而开展的对已确认的项目工作包的进一步分解和界定,并从中识别出为生成项目产出物所必需的各种项目活动。

里程碑: 里程碑是由相关人负责的、按支配预定的事务,胜于测量工作进度。它是项目中的重大事务,通常指一个主要可交付成果的完成,一个项目中应当有几个用作里程碑的关键事务。

工具: 分解 模板 流淌式规划 专家推断 规划组成部分

输入: 工作分解结构 项目范围说明书 组织过程资产 项目管理支配

输出: **项目活动清单**是项目活动的主要输出,它列出了一个项目所需开展和完成的全部项目活动。项目活动清单是依据WBS通过进一步细化得到。 相关支持信息 活动属性 更新的WBS 里程碑清单

2. 活动排序: 指识别和记载支配活动之间的逻辑关系。Page 190 **重要**

工具:

PDM(前导图法 或单代号网络图 (AON))

遵守下列规则: 前导图必需正确静态项目中活动之间的逻辑关系; 在图中不能够出现循环回路; 在图中不能出现双向箭头或无箭头的连线; 图中不能出现无箭尾节点的箭线或无箭头节点的箭线; 图中只能有一个起始节点和一个终止节点。当图中出现多项目无内向箭线的活动或多项无外向箭线的活动时,应在前导图的起先或者结束处设置一项虚活动,作为该前导图的起始节点或终止节点。

ADM(箭线图法或双代号网络图 (AOA))

. 网络图中每一事务必需唯一

. 节点依次沿箭头方向增大

. 流入(流出)同一节点均有后继活动,虚活动不消耗时间,用虚箭头表示,目的是鉴别,作用是更好的识别活动。

基本原则: 箭线图中每一事务必需有唯一的一个代号,即箭线图中不会有相同的代号;任两项活动的紧前事务和紧后事务至少有一个不相同,节点序号沿箭线方向越来越大;流入(流出)同一节点的活动,均有共同的后继活动(或先行活动)

输入: 项目活动清单及相关支持信息 项目范围说明书 里程碑清单

输出: 项目进度网络图 更新的活动清单 更新的活动属性 恳求的变更

3. 活动资源估算

工具: 专家推断 自上而下的估算方法 估算软件

输入: 事业环境因素 组织过程资产 活动清单 活动属性 资源可用状况

输出: 活动资源需求 活动清单(更新)

4. 活动历时估算

工具:

专家推断

类比估算: 以过去类似项目活动的实际时间为基础, 通过类比来推想估算当前项目所需的时间。(三点估算)

参数估算: 用欲完成工作的数量乘以生产率可作为估算活动持续时间的量化依据

三点估算: 乐观+4个正常+悲观) ÷6

输入: 项目活动清单 项目的约束条件和假设前提 项目资源的要求 组织过程资产 项目成本估算及风险记录等

5. 制定项目进度支配 Page 196 重要

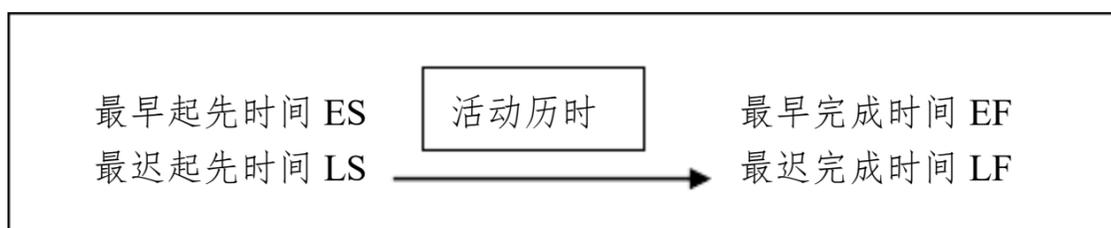
项目进度支配要经过多次反复调整才能最终完成, 项目进度支配不变是相对的, 而变更是肯定的.

内容: 项目综合进度支配 项目实施进度支配 项目选购 进度支配 项目验收进度支配 项目维护支配

工具:

1)CPM(关键路途法)

关键路径是能够确定项目最早完成时间的一系列活动,它是网络图中最长路径,具有最少的浮动时间或时间差.



活动总时差: 活动最迟起先时间 LS — 活动最早起先时间 ES

活动自由时差 : min{紧后活动的 ES} — 最早完成时间 EF

2)PERT(支配评审技术)

活动时间期望值 = (乐观+4个正常+悲观) ÷6

活动时间的标准差 = (悲观-乐观) ÷6

3)持续时间的压缩

技术:缩短关键路径上的活动历时

方法:

赶工(费用交换),快速跟进(并行处理)

输入: 项目网络图 项目活动持续时间估算 资源的可用性 约束条件 风险记录 项目团队的作息制度

6. 项目进度限制

进度限制的主要内容

1) 确定项目进度是否发生变更,找动身生变更的缘由,实行有效的措施订正偏差

2) 对影响项目进度变更的因素进行限制,从而确保这些变更朝着有利于项目目标实现的方向发展.

工具: 项目进度报告 进度变更限制系统 应用项目进度管理软件 进行比较分析 横道图比较法 列表比较法

输入: 进度管理支配 进度基准 绩效报告和批准的变更恳求

输出：更新的进度模型数据 更新的进度基准 绩效衡量 恳求的变更更新的组织过程资产更新的活动清单和活动属性
更新的项目管理支配

附：挣值分析：

PV：支配值 AC：实际成本 EV：挣值

$CV=EV-AC$ $CV>0$ 表明项目实施处于成本节约状态 反之 处于成本超支状态

$SV=EV-PV$ $SV>0$ 表明项目进度提前 反之 进度落后

成本管理

(成本估算 成本预算 成本限制)

相关术语：

全生命周期成本： $C=C1+C2$ (C1 表示开发成本，C2 表示维护成本)

可变成本：随着生产量、工作量或时间而变的成本为可变成本 可变成本又称变动成本。

固定成本：不随着生产量、工作量或时间而变更的非重复成本

干脆成本：在一个项目中能够以一种经济的方式加以追踪的相关成本

间接成本：在一个项目中不能够以一种经济的方式加以追踪的相关成本

管理储备：是一个单列的支配出来的成本，以备将来不行预见的事务发生时运用。

成本基准：经批准的按时间支配的成本支出支配，并随时反映了经批准的项目成本变更，被用于度量监督项目的实际执行成本。

1. 成本估算 是对完成项目所需费用的估计和支配，是 IT 项目支配中的一个重要的、关键的、敏感的部分，是项目成本管理的一项核心工作，它是项目决策、资金筹集和评标定标的依据，是承包商报价的基础，是项目进度支配编制、项目资源支配和绩效考评的依据。

项目成本估算的主要相关因素：

- 1、非干脆成本
- 2、学习曲线
- 3、项目完成的时限
- 4、质量要求
- 5、储备

成本估算步骤：

- 1)识别并分析项目成本的构成科目
- 2)依据已识别项目成本科目，估算每一成本科目的成本大小
- 3)分析成本估算结果，找出各种相互替代的成本，协调各成本科目之间的比例关系

工具：

类比估算法(专家推断) 精确度不高的状况下运用

自上而下估算法 优点:简洁易行,花费小 缺点:精确性差

自下而上估算法 优点:精确性高 缺点:耗时,成本高

参数模型估算法

输入:项目资源需求支配 项目范围说明书 工作分解结构 项目进度支配 风险管理支配及相关历史资料和阅历教训

输出:活动成本估算 活动成本估算把持细微环节 恳求的变更 更新的成本管理支配

2. 成本预算

预算的内容主要包括干脆人工费用预算、询问服务费用预算、资源选购 费用预算和不行预见费用预算。项目成本预算的主要依据包括项目成本估算、工作分解结构和项目进度支配。

成本预算的作用:

- 1)按支配安排项目资源,保证各项工作得获得需的各种资源;
- 2)一种限制机制,对项目各项工作的成本预算进行适当的调整;
- 3)为项目供应一把标尺,可以刚好驾驭项目的进度状况

工具: 成本汇总 打算金分析 参数估算 资金限制平衡

输入:项目范围说明书 工作分解结构 工作分解结构词汇表 活动成本估算 活动成本估算支持性细微环节 项目进度支配 资源日历 合同 成本管理支配

输出:成本基准 项目资金需求 恳求的变更 更新的成本管理支配

3. 成本限制

成本限制的主要目的是分析造成实际成本和成本基准支配发生偏差的因素并实行订正,确保其向有利的方向发展

成本限制的内容:

- 1) 监控实际成本和支配成本的偏差
- 2) 确认费用偏差都被记录
- 3) 避开不正确不合适或者无效的费用变更发生
- 4) 对发生成本偏差的工作包实施管理,有针对性实行订正措施
- 5) 防止因成本限制引起的项目范围、进度和质量方面的问题

输入:成本基准 绩效报告 变更恳求和成本管理支配

输出:修正的成本估算 预算更新 订正措施 变更需求 阅历教训

工具:

- 1) 成本变更限制系统(申请成本变更,批准成本变更,变更成本预算)
- 2) 成本绩效测量法

挣值分析:

四个关键值

PV (支配值): 支配工作的预算费用

AC (实际成本): 已完成工作的实际费用

EV (挣值): 已完成工作的预算费用

ETC (剩余工作的成本估算) := 总的 PV - 已完成的 EV

三个参数:

BCWS 支配工作量的预算成本 BCWS=支配工作量 X 预算定额

ACWP 已完成工作量的实际成本

BCWP 已完成工作量的预算成本 BCWP=实际工作量 X 预算定额

四个指标:

成本偏差(CV)=BCWP-ACWP CV<0 实际成本超过预算成本 反之低于预算成本

进度偏差 (SV) =BCWP-BCWS SV<0 进度延误 反之进度提前

成本执行指数 (CPI) =BCWP/ACWP CPI<1 已完成工作的实际成本高于预算成本 反之 低于预算成本

进度执行指数 (SPI) =BCWP/BCWS SPI<1 进度延误 进度比支配进度慢 反之 进度提前

最常用的尺度:

CV (成本偏差): $CV = EV - AC$ CV>0 成本节约 CV<0 成本超支

SV (进度偏差): $SV = EV - PV$ SV>0 超过进度 SV<0 落后进度

CPI (成本绩效指数): $CPI = EV / AC$ CPI>1 成本结余 CPI<1 成本超支

SPI (进度绩效指数): $SPI = EV / PV$ SPI>1 进度超前 SPI<1 成本滞后

3) 项目绩效评估 偏差分析,趋势分析,挣值分析

4) 计算机协助

输入: 成本基准 绩效报告 变更恳求 成本管理支配

输出:

1) 项目管理支配更新

2) 建议的订正措施

3) 完工估算(EAC)

公式 1: $EAC = AC + ETC$ (实际支出+剩余工作的新估算)

适用状况: * 过去的实施状况表明原来所作的估算彻底过时

* 条件变更, 原来的估算不合适

公式 2: $EAC = AC + BAC - EV$ (实际支出+预料完成项目的总成本-已完工作的预算)

适用状况: 将来的实施不会发生类似的变更

4)

5) 组织过程资产

动态投资回收期:

(累计净现金流量折现值起先出现正值的年份数-1) + (1 - 上年累计净现金流量折现值 / 当年净现金流量折现值)

投资收益率 = 1 / 动态回收期 × 100%

成本失控的缘由:

- 1) 成本估算工作和成本预算工作不够精确细致;
- 2) 很多项目在进行成本估算、成本预算及制定项目成本限制方法上并没有统一的标准和规范可行;
- 3) 思想上存在误区, 认为项目具有创新性, 项目实施过程中变更太大, 实际成本超支在所难免。

项目质量管理

(质量支配 质量保证 质量限制)

IT 项目质量管理认为下述 5 点相识至关重要:

- 1、必需让参与项目的每个人从进入项目这一刻就牢记, 质量是软件企业的生命线, 质量管理是全体员工的责任。
- 2、使顾客满足是质量管理的目的。
- 3、质量不是检测出来的, 而是策划和制造出来的。
- 4、建立项目管理规范、标准和模板是项目质量的基本保障。
- 5、质量管理的关键是不断地改进和提高项目管理实力。

ISO9000 8 个质量管理原则:

- 1、以顾客为中心
- 2、领导作用
- 3、全员参和
- 4、过程方法
- 5、管理的系统方法
- 6、持续改进
- 7、基于事实的决策方法
- 8、互利的供方关系

1. 质量支配编制

工具

成本效益分析法

质量标杆法

流程图法(在质量管理中常用的流程图有因果分析图和系统流程图)

质量成本分析

质量成本分为预防成本,评估成本,缺陷成本

输入:事业环境因素 组织过程资产 项目范围说明书 项目产品说明书和项目管理支配

输出:质量管理支配 质量测试指标 质量核对表

3. 项目质量保证

- 1、 产品的质量保证
- 2、 系统的质量保证
- 3、 服务的质量保证
- 4、 管理过程的质量保证

技术和方法: 项目质量管理能用方法 过程分析和项目质量审计

输入:

- 1、 描述了质量保证活动如何在项目中被执行的质量管理支配
- 2、 质量度量数据
- 3、 过程改进支配
- 4、 工作绩效信息
- 5、 经过审批的变更恳求
- 6、 质量限制度量数据
- 7、 实施的变更恳求、缺陷修订、订正措施和预防措施

输出:

- 1、 变更恳求
- 2、 建议订正措施
- 3、 更新的组织过程资产
- 4、 更新的项目管理支配

4. 项目质量限制 (QC)

项目质量限制过程一般要经验以下步骤: 选择限制对象, 为限制对象确定标准或目标, 制定实施支配、确定保证措施, 按支配执行, 对项目实施状况进行跟踪监测、检查并将监测的结果和支配或标准相比较, 发觉并分析偏差, 依据偏差实行相应对策。

工具:: Page 246 **重要**

- 1、 测试
- 2、 检查 也叫评审, 同行评审, 审计或者走查 检查也常用于验证缺陷修复的效果

3 可以降低质量的限制费用。

4、因果图 又称为石川馨图或鱼刺图 它干脆地显示出各项因素如何和各种潜在的问题或结果联系起来。

5、帕累托图 又称排列图或主次因素分析图 关键的少数和无关紧要的多数的关系 有时称为二八原理,即 80% 的问题常常是由 20% 的缘由引起的。 是用于帮助确认问题和对问题进行排序的一种常用的统计分析工具。

6、限制图 又称为管理图 是数据的图形表示表明一个过程随时间的结果

7、流程图

输入:

- 1、项目质量支配
- 2、项目质量工作说明
- 3、项目质量限制标准和要求
- 4、项目质量的实际结果

输出:

- 1、项目质量的改进
- 2、对于项目质量的接受
- 3、返工
- 4、完成的检查表
- 5、项目调整和变更

质量保证和质量限制的区分: 质量保证是针对项目实施过程的管理手段, 质量限制是针对项目产品的技术手段

软件质量从六个方面来衡量:

- 1.性能
- 2.牢靠性(包括容错性和健壮性)
- 3.可用性
- 4.平安性
- 5.可修改性(包括可维护性,可扩展性,结构重组,可以执行)
- 6.功能性

造成质量问题的缘由有五大方面: 人、机器、原材料、方法和环境

项目人力资源管理

(人力资源支配 项目团队组建 项目团队建设 项目团队管理)

项目人力资源管理就是指通过不断的获得人力资源, 把得到的人力整合到项目中并融为一体, 保持和激励他们对项目的忠诚和主动性, 限制他们的工作绩效并做出相应的调整, 尽量发挥他们的潜能, 以支持项目目标为实现的活动、职能、责任和过程, 项目人力资源管理的主要过程包括人力资源支配、项目团队组建、项目团队建设、项目团队管理

1. 编制项目人力资源支配

人力资源支配编制是确定项目的角色, 职责以及报告关系的过程。项目的角色有可能是个人, 也可能是团队。他们要么属于组织内部, 要么属于组织外部, 或是两者的结合。人力资源支配编制也会创建一个项目人员配备管理支配。

工具:

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/437100116136010002>