

PMP考试（2008版）精要

PMP 试题分布

时间： 4个小时

题目： 200题

题型： 4选1 单选

及格： 答对137题
(68.5%)

试题分布：

- | | |
|-------------------------------|----|
| • Initiation 启动 | 17 |
| • Plan 计划 | 47 |
| • Execution 执行/实施 | 47 |
| • Control 控制 | 46 |
| • Close 收尾 | 14 |
| • Professional Responsibility | 29 |

职业道德

200

启动过程组：占8.5%，共17道题。

确定项目目标	2	确定可交付成果	2
确定过程的输出	1	归档项目的约束条件	1
归档的假设条件	2	确定项目战略	2
确定绩效要求	2	确定资源要求	2
确定预算	1	提供综合信息	2

计划编制过程组：

占23.5%，共47道题。

项目需求细化	8	编制工作分解结构	7
制订资源管理计划	6	时间、成本估算的提炼	6
建立项目控制	6	制订项目计划	7
获取计划的批准	7		

执行过程组：

占23.5%，共47道题。

资源组织	10	项目计划实施	9
管理项目进展	11	沟通项目进展	9
实施质量保证程序	9		

控制过程组： 占23%， 共46道题

绩效测量	7	控制限制的提炼	4
采取纠正措施	7	评估纠正措施的有效性	5
保证计划的一致性	7	控制计划的再评价	4
风险事件触发征兆的应对	6	监视项目活动	5

收尾过程组：占7%，共14道题。

可交付成果验收通过	4	经验教训文档	2
促进收尾	3	保存产品记录和工具	3
解除资源	2		

职业道德： 占14.5%， 共29道题。

确保职业性和正直	8	对知识体系的贡献	3
提高个人能力	5	平衡项目干系人的利益	7
和项目成员及干系人共事	6		

答题策略

PMP考试共有200道题，4选1，答对137题即可通过。

	题目	概率%	答对题目
十足把握	100	100	100
五分把握	50	50	25
没有把握	50	25	13
合计	200		138

**PAS
S!!!**

试题类型

- 记忆 Recall
- 应用 Application
- 分析 Analysis

缺省的假设

1. 没有特别说明就是矩阵型的组织
2. 没有说明什么角色，你就是项目经理
3. 关于合同的题目，没有说明你就是买方
4. 关于不同组织形式的说明，没有特别说明就是和矩阵组织对比
5. 任何组织都应该有历史资料的积累，有过程资产
6. 任何项目都必须有项目章程和项目管理计划
7. 任何情况下都要注意到职业道德与职业

缺省的经验

1. 工作分解的结构层次一般控制在4-6，太多就不便于管理
2. 项目经理90%的时间花在沟通上
3. 55%的时间在面对面沟通上是通过“非口头语言”传递
4. 帕累托规则（80%的问题是由于20%的问题产生）
5. 项目质量的成本应该占项目总成本的3%-5%
6. 如果没有具体的计算依据，项目的不可预见费用（应急储备金）可按项目总成本的10%来计算
7. 为了便于管理与操作，工作分解结构中的每一个工作包应该可以在80小时以内完成

记忆原则

- 根据工作环境理解记忆
- 总结学习，理解差异，例如共性（130个工具/技术）
- 专家判断（19个过程中提及---人力资源，质量没有出现）
 - 整合都有
 - 范围1个（定义范围）
 - 时间3个（定义活动，估算活动资源，估算活动时间）
 - 成本2个（估算成本，制定预算）
 - 沟通1个（识别干系人）
 - 风险管理4个（识别风险，实施实施定性风险分析，实施定量风险分析，规划风险应对）
 - 采购2个（规划此阿狗，实施采购）

记忆原则

- 储备分析
 - 时间管理1个（估算活动持续时间）
 - 成本管理2个（估算成本，制定预算）
 - 风险管理1个（监控风险）
- 沟通方法
 - 沟通管理5个过程中出现（规划沟通，发布信息，管理干系人期望，报告绩效）
- 偏差分析
 - 范围、时间、成本各有一个过程要用到
- 人际关系技能
 - 人力资源2个（建设项目团队，管理项目团队）
 - 项目沟通管理1个（管理干系人期望）

记忆原则

- 项目管理软件
 - 项目时间管理2个（估算活动资源，控制进度）
 - 项目成本管理1个（控制成本）

框架

- Project/Program/Subproject/Portfolio/PMO
- 项目及其特点
- 项目和运营
- 项目的三重制约
- 区别标准与规章制度
- 通用管理与处理人际关系技能
- 项目生命周期及其特征
- 阶段末审查及其目的
- 项目生命周期和产品生命周期
- 管理干系人期望
- 组织制度与结构
- PMO在组织中的作用

项目管理过程

- 过程与项目管理**5**大过程组
- 区别项目管理过程与面向产品过程
- 成功的项目管理包括什么？
- 项目管理的过程与领域
- 启动—谁完成、后续阶段启动的目的、利害关系者参与的好处等
- 规划—反复进行、滚动式计划、何时结束规划
- 执行—资源和成本大多花费在此
- 监控—对照基准与计划监视执行、对妨碍变更控制的因素施加影响
- 收尾—结束项目或阶段与合同收尾

概论与项目整体管理

整体管理

- 目标化管理、按项目管理
 - 目标管理 Management by objectives
 - 建立明确的现实的目标
 - 定期评估目标是否达到
 - 执行纠偏行动
 - 只有在公司管理层高度支持下，才可成功
 - 按项目管理 Management by Project
 - 将日常运营工作定义为项目
 - 运用项目管理工具与技术进行管理

整体管理

● 项目三约束

- 同等对待项目范围、进度和成本
- 务必避免范围蔓延和镀金
- 范围变更肯定会影响项目进度和成本，而进度、成本变更未必一定影响范围
- 产品范围变更会导致项目范围变更，项目范围变更未必导致产品范围变更
- 当题干明确表示进度和成本无法修改时，项目经理可以提出修改范围
- 最常见的制约因素是预算、其次是进度

整体管理

- 问题解决

- 基本原则：保持开放、积极的心态
- 客观谨慎的分析问题
- 问题尚未确定时，不下结论，不采取行动
- 提出积极的建议
- 明确问题并得到授权后，再采取行动
- 尽量不采取极端的措施

整体管理

- 项目生命期、产品生命期、管理生命期
 - 项目生命期由项目阶段组成
 - 项目生命期定义具体每阶段技术工作和使用的工具、技术
 - 开始风险概率大，影响小，后期风险概率小，影响大
 - 项目干系人影响逐步降低，原因是变更成本增大
 - 产品生命期包含多个项目生命期
 - 管理生命期指五个管理过程组
 - 项目生命期因行业不同，管理生命期则相对一致
 - 项目生命期与管理生命期始终交互重叠
 - 在多阶段项目中，每个阶段都会重复进行管理生命期

整体管理

- 项目干系人

- 项目干系人指积极投入到项目或项目结束后会受到影响的个人或组织
- 达到干系人满意的关键活动是定义需求、书面化
- 干系人往往具有不同的需求，导致项目管理困难，项目经理必须识别所有需求并平衡
- 主要干系人：项目经理、项目团队、客户、出资人、职能经理
- 项目经理需要了解每个干系人的知识和技能
- 项目经理需要了解干系人的沟通需求
- 管理项目干系人是项目经理的责任
- 当干系人发生冲突时，项目经理应向有助于客户利益的方向努力

整体管理

项目干系人

- 定期向干系人汇报有助于获得支持
- 发起人负责出资、同客户验收成果，他们只关心成果和项目预算、里程碑
- 职能经理负责提供资源，项目经理的计划需要得到他们认可
- 在矩阵型组织中，成员须多重汇报，这种关系由项目经理管理
- 团队成员对项目每个可交付成果负责；项目经理对整个项目可交付成果负责

整体管理

- 选择项目组织形式
 - 在项目启动阶段确定
 - 三种组织：职能型、项目型、矩阵型，后者是最好的（PMI观点）
 - 职能型 “沟通困难” “容易管理”
 - 项目型 “没有家”“资源利用率低”
 - 矩阵型 “多头管理”

整体管理

- 选择项目组织形式

- 项目管理者的头衔根据权力大小，由小到大为促进者、协调员、项目经理
- 在弱矩阵和职能型组织中常被称为促进者或协调员
- 首先确定项目所涉及的部门多少，其次判断是否项目经理具有较高资源控制
- 当跨部门、需要高度协调时，选择矩阵型
- 当需要较高资源时或项目极为重要时，选择项目型

整体管理

- 项目章程

- 给项目经理动用组织资源的权力
- 由实施组织以外的合适级别的发起人发布
- 可以由项目经理来准备
- 至少规定项目经理和职能经理的职责
- 在项目章程签字之前，项目经理不要做项目
- 关于项目章程的疑问要找发起人澄清

整体管理

- 如何选择项目

- 无论静态还是动态回收期（Payback period）都是越短越好
- 收益成本率BCR越高越好
- 项目优先级越高越好
- 内部收益率IRR越高越好
- 净现值NPV越大越好
- 全生命周期成本越低越好
- 假如接手执行中的项目，要找CPI、SPI大于1、CV、SV大于0的项目

整体管理

- 计划

- 项目管理计划由团队成员共同完成，第一步是确定项目范围
- 项目管理计划编制工具有“软技术”如启动会，“硬技术”如项目管理软件
- 项目经理在计划时发现部分工作范围未界定，应尽其所能定义工作范围
- 项目计划在执行中，如果某个偏差影响目标达成，那么这个偏差被视为重要的
- 项目计划结束，项目已经启动，如果客户提出其他要求，应该走变更控制程序

整体管理

•控制

- 控制最重要的是要有清晰明确的要求
- 两个基本目标：将活动转化为结果、管理组织的资产
- 控制的前提是有基线和到位的变更控制程序
- 需要重新制订基准计划Re-baselining 的原因是 提供真实的数据对绩效进行测量
- 为了判断变更程度，需要把请求和基准进行比较
- 工作验证系统用来防止镀金、确定工作按照合适的顺序、在合适的时间开始
- 控制时会发现偏差，只有偏差可能对项目目标造成影响时才进行调整，在可接受范围内则继续观察

整体管理

• 变更控制

- 组织上要有CCB，CCB的职责在变更控制程序中定义，负责对项目基准的变更的评估
- 工具为变更控制系统，是PMIS中配置管理系统的组成部分，由文书工作、授权的等级、跟踪系统组成
- 流程为：1、提出申请（可口头或书面）；2、评估分析（由项目经理和团队成员进行）；3、由CCB评审；4、如果通过则执行；5、将变更后的文档按照项目沟通管理计划分发；6、记录存档变更
- 变更原因分析：1、范围定义疏漏；2、计划定义疏漏；3、技术变革；4、法律要求
- 变更请求：可以书面或口头、可以自选或强制、可以内部或外部发起
- 变更通知必须是书面的

整体管理

- 实现值管理

- PV--计划值，计划完成工作的价值；
- EV--挣值或实现价值，完成工作的实际价值；
- AC--实际的花费
- EV（Earned Value）就是挣值，又称实现价值，我们用它来度量完成的工作的实际价值。如果一个工作包或一个活动被完成，那么分配的预算就是该工作包的挣值。

- 结合了范围、成本和进度信息的绩效评估报告工具
- 可以利用基于实际项目表现的对最终可能性预测范围的统计来检验项目经理是否渎职
- $CV=EV-AC$ ，越大越好 $SV=EV-PV$ ，越大越好
- $CPI=EV/AC$ ，用来预测EAC，大于1好
- $SPI=EV/PV$
- EAC：预测的项目完工时的资源消耗
 - $EAC=AC+R$
 - $EAC=AC+(BAC-EV)/CPI$ 当前的偏离被视为未来偏离的代表的时候
 - $EAC=AC+BAC-EV$

整体管理

- 实现值管理

- 在15-20%的项目工作完成后，累计CPI会保持相对平稳
- 撰写项目进度报告时所使用的“50-50”规则主要用于比较精确的估计EV的大小。最保守的方法 0-100 最冒险的方法 100-100
- SPI显示为1，而实际项目进度已经延迟，说明EV没有反应关键路径状况

整体管理

- 项目主要文件：项目章程、项目范围说明书和项目管理计划
- 项目章程由谁批准、项目章程发出与批准的原因、项目章程可能包含的内容
- 项目工作说明书（内部、外部、包含产品范围说明书）
- 项目选择方法、事业环境因素、组织过程资产
- PMIS、配置管理系统、变更控制系统
- 在项目内应用配置管理系统的3个目标：
 1. 识别和提出变更，评估变更的价值与有效性
 2. 考虑变更影响
 3. 沟通(先内后外)
- 变更控制中的3种配置管理活动：配置识别、配置状态记录、配置核实与审计
- CCB
- 行政收尾程序与合同收尾程序

项目范围管理

范围

- 注意收集需求
- 产品范围指要完成的成果包含的内容；项目范围指为了获得成果需要进行的活动总和
- 产品范围完成以产品需求为准；项目范围是否完成以项目基线为准
- 价值工程，指的都是通过集体智慧和有组织的活动对产品或服务进行功能分析，使目标以最低的总成本，可靠地实现产品或服务的必要功能，从而提高产品或服务的价值
- 质量功能部署，认真研究和分析顾客需求，并将这些要求转换成最终产品的特征以及配置到制造过程的各工序上和生产计划
- 创建WBS时，通常IT行业分解到80小时可以完成就可以了
- 干系人登记册

范围

- 范围说明书是项目队伍和客户之间对项目目标、项目可交付成果达成的共识、达成协议的基础
- 范围核实关注可交付成果获得客户的正式接受；质量控制侧重检查做的好不好；质量控制通常和范围核实同时进行，也可以先进行
- 产品核实发生在合同收尾时，目的是验证所有的工作被正确而满意的完成
- 范围变更指修改由WBS、范围说明书、WBS字典共同组成的范围基线
- 范围变更总是会影响成本、进度其他基线

范围

- 坚决反对任何形式的范围蔓延和镀金
- 范围蔓延是客户发起的，镀金是团队主动的
- 范围蔓延不同于渐进明细，后者是在特定的范围进行的
- 当项目计划阶段，客户提出增加范围，你应该请他提出变更申请，将变更内容加到范围基线内
- 当在收尾阶段，客户提出小的变更，最好劝说没必要或研究替代方案
- 当在收尾阶段，客户提出大的变更，建议签订新的合同
- 客户突然降低资金，项目经理应该修订范围；注意投资人降低资金，项目经理应该在最终资金允许的情况下重新计划项目范围、计划

范围

- 项目范围和产品范围以及衡量标准
- 范围基准
- 范围管理计划
- 价值工程、价值分析、利害关系者分析（形成要求说明书）
- 范围说明书
- 分解的步骤
- WBS、WBS词汇表、工作细目、账户编码、控制账户
- WBS与其他分解结构的区别
- 范围核实目的、工具、与质量控制区别
- 范围变更关心的2方面、范围潜变
- 变更控制系统的3个内容

项目时间管理

时间

- 活动定义时也使用分解，和创建WBS时的区别是这时产生的成果是活动，是动词
- 活动列表与活动属性，后者包含更多信息
- 滚动式规划，把马上要完成的规划细致些，以后要完成的可以模糊
- CDM和PDM、ADM都属于网络图技术，用于活动排序过程；
- CDM允许分支和回路，PDM可清楚表示6种活动关系，ADM有虚活动
- GERT、PERT（计划评审技术）和CPM都属于进度制定工具；
- 当使用CDM时，你需要使用GERT；
- 当使用ADM、PDM时，如果你能确定每个活动历时，那么请使用CPM；否则请使用PERT。

时间

- PERT:

- 标准差 = (最差情况估计值 - 最好情况估计值) / 6 估算的标准差越大、其可变性和风险就越大
- 包含风险评估的进度计划制定方法
- 预算值 = (最差情况 + 4 * 最可能情况 + 最好情况估计值) / 6
- 一个标准差 完成概率为68.26% 两个是 95.46% 三个是99.73%
- 在对活动期限的基本估计经验不足的时候使用，使用三个值来估算

时间

- 控制帐户CA是管理层所关注的位于WBS中顶层以下，工作包以上某个位置，是为了管理控制
- 规划组合（Planning Package）在CA之下，工作包以上，表示尚未细化的工作内容
- CPM可以用来计算最早开始时间、最晚开始时间可以计算活动的时差和路径时差
- 时差可为零
- 路径时差又叫总时差决定了项目进度安排的灵活性
- 关键路径可能有一条或多条，越多意味风险越大
- 进度计划用来作为进度控制的输入，是基线
- 编制进度计划时普遍的时间限制是：不早于某日开始
- 蒙特卡罗分析 Monte Carlo Analysis用于分析可能的进度完成时间分布

进度

- 当进度不能满足干系人要求或时差为负时，意味着你需要压缩进度
- 如果你有额外资源，可以进行赶工，用成本换时间，需要先计算每个活动的时间成本坡度
- 加班不属于赶工措施
- 快速跟进意味着需要修改活动逻辑关系，会增加风险
- 资源平衡通过把非关键路径资源调配到关键路径上来实现，通常会导致进度计划延长，
- 甘特图可以体现进度状况，适合向高层汇报
- 里程碑图只显示关键事件或成果交付时间
- 网络图的特点是适合表示活动逻辑关系

时间

- 时间管理计划
- 活动定义的分解与制作WBS的分解的区别
- 控制账户、规划组合与工作细目
- 网络图及其绘制：PDM、ADM、Subnetwork /
fragnetwork
- 依赖关系、提前与滞后
- 资源要求、资源日历
- 估算方法：专家、类比、参数、三点、储备
- 约束条件：强制日期、关键事件/里程碑
- **CPM**
- 赶进度/快速跟进
- 资源平衡
- 关键链
- 时标进度网络图（逻辑横道图）、横道图(汇总活动)
、里程碑图
- 数据日期（即刻日期）
- 修改

项目成本管理

成本

- 从全生命周期角度分析项目成本
- 沉没成本是决策时不需要考虑的
- 机会成本是因为采取A方案，而放弃的B方案的收益
- 直接成本是可以在项目中找到出处的，间接成本（水，电）多个项目分摊
- 固定成本是不随产品数量变化的，可变成本是根据产品数量变化
- 为了客观考核项目经理，需要把可控成本和不可控成本区分开
- 类比估算法，基于以往类此项目经验进行，当缺乏信息时被采用，优点是快，缺点是准确度差，当项目确实很像而且估算者有必要专业知识时才有效
- 参数估算法，根据生产率（单位成果所需时间）或其他某个参数来推算总体成本，准确度取决于模型的好坏

成本

- 自下而上法，计算每个工作包的成本进行累加，最准确，但最花费时间
- 估算三个等级：前期 量级估算，-50%~100%（-25%~75%）；预算估算，-10%~25%；确定性估算，-5%~10%
- 成本估算的输出是个数字
- 成本预算输出包括预算和成本基线，成本基线以s曲线表示
- 预算包括管理储备金和成本基线，管理储备金用于未知-未知风险
- 应急储备金属于成本基线的一部分由项目经理支配应对已知-未知风险
- 在项目执行阶段的预算成本最高：计划阶段20% 执行阶段60% 启动阶段5%

成本

- 学习曲线理论： Learning curve theory 随着产品的增加单位成本有规律的下降
- 当CV偏差很严重的时候，为了对绩效进行非常现实的评估，需要重新确定基线是成本控制的结果
- 在做项目成本预测的时候，应该考虑 现有的变更和项目风险
- 资源直方图是按时段分配的预期的需利用的资源
- 项目进行到一半时，人工成本超过预算30%，这可能归因于 对某些工作没有加以识别并作出预算

成本

- Code of accounts/ Chart of accounts
- 成本管理计划（精确等级、测量单位、实现价值规则）
- 成本估算、估算的方法与精度
- 管理、应急储备
- 成本预算
- 成本控制（实现价值）
- PV、FV、NPV、IRR、回收期、ROI
- 生命周期成本（总成本）
- 成本分类：沉淀成本、机会成本；固定成本、变动成本；可控、不可控成本；直接成本、间接成本。
- 折旧方法

项目质量管理

质量

- ISO9000是一个质量保证体系
- 质量体系针对企业、质量计划针对项目、质量保证针对过程、质量控制针对细节
- 戴明环PDCA，认为预防胜于检查
- 朱兰提出“适用性”
- 等级与质量的区别，等级是同功能产品而具有不同技术指标的分类，质量是某产品满足设计功能的程度
- Crosby克劳斯比提出零缺陷的概念，事情一次成功成本最低
- 全面质量管理提出，管理层负85%责任
- 6西格玛，通常企业要求的过程质量为3西格玛之内。
- Taguchi 质量管理方法的目的是运用统计技术计算损失函数，以确定没有达到目标价值的产品所耗费的成本
- 质量的概念是：符合要求和规范

质量

- 质量成本包括一致性成本和非一致性成本
- 一致性成本包括预防和鉴定成本
- 非一致成本包括失败成本，后者分为内部和外部两种
- 质量控制侧重具体过程的检查
- 只要过程在控制之内就不要调整
- 数据点落在控制图边界上或下，称为失去控制Out of Control
- 七点规则，7个连续数据点落在同一侧或一个方向发展，意味着出现了非随机原因
- 质量保证目的是改进过程
- 质量审计通常由外部人员进行，目的是识别低效的过程、政策加以改进

质量

- 某具体成果测试已经完成，顾客不相信该检测，此情况表明质量计划定义不够充分
- 在Crosby之前对质量业绩标准的传统看法是：错误是不可避免的
- 实验设计的特点：利用不同的成本因素组合、寻求最佳。如组合优秀的、普通的工程师
- Kaizen是一种旨在不断提高改善质量的方法，强调递增式改进
- 全面质量管理提出质量人人有责
- 质量工作由上层管理者领导
- 质量责任85%由管理者负责
- 帕累托图体系20/80原则，帮助解决关键问题
- 核心原因分析技术：因果图、流程图

质量

- 质量定义
- 质量与等级、质量与镀金、精确度与准确度
- 成本效益分析、基准对照、实验设计、质量成本
- 质量管理计划、测量指标（工作定义）
- 质量保证/质量控制
- 质量审计、过程分析
- 质量控制的工具：因果图、控制图、流程图、直方图、帕雷托图、趋势图、散点图、统计抽样、检查、缺陷补救审查
- 质量管理大师的观点
- 预防重于检查、持续改进（Kaizen）

项目人力资源管理

人力资源

- 马斯洛提出需求层次说：生理（薪水）、安全、社交、尊重、自我实现（学习）
- 双因素理论：激励因素（升职）、保健因素（薪水）
- 麦克格雷XY理论：X理论，人都是懒惰的、需要严加管教；Y理论，每个人都是积极主动的，领导主要是创造良好的环境
- 期望理论：人们喜欢干成功概率高而且回报丰厚的事情
- 成就动机理论：成就需要、权力需要、亲和需求
- 项目经理最重要的是与他人合作

人力资源

- 五种权力类型：正式、奖励、惩罚、专家、参考
- PMI推荐使用正式、奖励和专家，反对使用惩罚
- 冲突解决原则
 - 团队内部多采用口头方式沟通
 - 首先创造解决问题的气氛
 - 最好面对面进行
 - 先成员自己沟通不成再找项目经理，尽量避免极端措施
- 冲突来源，在项目前期多为优先级、资源；在项目后期多为进度

人力资源

- 强制是不得已情况才采用的，会破坏气氛，但问题也被解决
- 问题解决，是最好的解决冲突方式，PMI最推崇
- 回避，不解决问题属于临时性的策略，需要其它方式配合使用
- 妥协，特点是“各让一步”；缓和，特点是“求同存异”
- 合作，在冲突中相互学习（新）
- 领导与管理，领导指明方向，激励大家实现目标；管理负责调动资源和人创造成果
- 领导风格：民主（便于学习）、自由（科研项目）、独裁（决策快）
- 管理风格：教练、指导、委派

人力资源

- 为了增加获得卖方合格人员的概率，应该在提案请求中包括具体人员要求
- 团队建设原则，尽早开始
- 某个成员不能胜任工作，PM要提供指导，如果很多人都不胜任，需要制定培训计划
- 原则上尽量避免人员离职，有助于保留经验
- 项目团队成员角色：消极的：阻挡者、攻击者；积极的：促进者、激励者、守门人
- 为了确保奖酬能够真实反映管理业绩，要对可控和不可控成本分别进行估算和预算

人力资源

- PM、项目管理团队（核心或领导团队）、项目团队
- 三种接口：组织、技术和人际
- **OBS/RBS**、RAM(RACI)
- 角色 (label)、职权 (apply resources, make decisions, sign approvals)、职责 (work) 与胜任能力 (skill, capacity)
- 人员配备管理计划 (**when, How**)
- 预分派、谈判、招募和虚拟团队
- 团队建设活动、集中办公（作战室）
- 冲突管理、问题登记簿
- Maslow的需求层次理论和激励理论
- 权力类型
- 领导风格

项目沟通管理

沟通

- 注意识别关系人
- 沟通模型：
 - 三部分：发送者、接受者、信息
 - 发送者负责选择合适的方式完整发生信息、确保信息被理解
 - 接受者负责确认完整、并正确的接受信息
 - 过滤：发生于上下级之间沟通时无意的信息缺失；
 - 噪音：在沟通进行时，外界的干扰因素
- 项目经理花费80%以上的时间在沟通
- 非语言沟通占总信息的55%以上，任何情况下都很重要
- 项目经理不能控制所有沟通
- 注意报告绩效

沟通

- 当希望了解沟通方面的安排时，要查看沟通管理计划
- 当发生沟通方面的问题了，首先要检查沟通管理计划
- 有效沟通的秘诀是：认真倾听
- 项目内部多采用非正式口头沟通
- 上下级之间叫垂直沟通、同事间是水平沟通
- 对外或遵循合同进行的都采用正式书面沟通
- 当解决冲突时，最好采用面对面的沟通
- 沟通渠道计算： $N(N-1)/2$ ，其中N是成员数量
- 提高沟通效果的措施：集中办公、作战室

沟通

- 有效召开会议
 - 为每个会议明确目标
 - 创建个议程和团队的输入
 - 预先分发议程
 - 遵循议程
 - 预先让人们了解他们的责任
 - 只让合适的人员参加
 - 根据设置的规则主持和引导会议
 - 对会议产生的所有工作确定可交付成果和时间限制
 - 记录会议并分发会议纪要

沟通

- 项目启动会不涉及具体内容如：合同法律、具体人员职责
- 项目执行时可以更换项目经理，不过要求原项目经理出席与客户的最后的交接会
- 沟通障碍包括：由于低报酬产生的敌对态度、由技术语言导致的困难、缺乏清晰的沟通渠道，会导致：冲突增加
- 需要谈判的几种情况：使用转包商、编写范围说明、在项目实施过程中的变更管理
- 谈判 Negotiation：与他人会谈以达成一致或者共识的过程称为谈判

沟通

- 发送接收模式（反馈回路、沟通障碍、过滤）
- 沟通模型的关键因素
- 确认收讫（acknowledgement）与回应(Response)
- 沟通需求分析（沟通渠道）、沟通管理计划
- 沟通技能(发送方、接收方)
- 信息收集和检索系统、信息发布系统/经验教训总结（正式归档）
- 绩效报告/ 发布信息
- 管理干系人期望（管理需求、解决问题）
- 沟通方法（面对面）、问题记录单

报告绩效过程工具技术

- 沟通方法(communication methods)
- 报告系统(reporting systems)
- 偏差分析 (variance analysis)
- 预测方法 (forecasting methods)

项目风险管理

风险

- 考试时假设你完成了风险管理计划
- 无论更换项目用的设备还是沟通较复杂，都要先考虑风险
- 风险要素：事件、发生概率、后果、EMV
- 风险承受度：项目干系人对后果的容忍限度
- 风险可分为已知—已知、已知—未知、未知—未知风险三类，针对第三类风险应该使用管理储备金应对
- 风险先识别、再定性、定量分析、然后应对规划，进入监控过程
- 风险管理贯穿项目管理始终
- 项目在构思阶段风险最高而影响最小，在执行、收尾阶段风险发生概率最小而影响最大
- A事件概率为50%，B事件发生概率50%，C事件发生概率为50%，同时发生的概率为 $50\%*50%*50%=12.5\%$

风险

- 风险应对措施分析

- 当项目干系人或项目经理修改了项目管理计划或修订的项目范围，这是采取了回避的方式
- 当采取措施降低了风险发生概率或后果时，这是采取了缓解的方式
- 当购买了保险或将风险转给第三方负责时，这是采取了转移的方式
- 当准备了后备计划时，这是采取了积极接受的方式
- 对于不重要的风险（概率小或后果小）放入待观察风险列表中

项目采购管理

采购

- 购买还是自制，如果长期需要、或有丰富资源、或技术很关键，最好自制，反之购买
- 租赁、购买决策：多少天两种方式价格一样？ $\text{租赁单价} * X = \text{购买费用} + \text{维护单价} * X$
- 工作说明书目的是让提供商知道自己是否有能力提供服务，详细程度根据项目情况而定
- 投标人会议目的是让每个提供商清楚理解项目内容，需要确保都受到同等对待
- 筛选系统，就是入门标准，只要不符合就失去投标资格

采购

- 两种采购模式：集中或分散，集中有助于组织积累经验，但不好管理；分散需要团队成员接受训练
- 谈判的目标是维护双方关系
- 谈判时项目经理可以不是代表，但需要参加，提供对项目各方面的理解
- 项目经理必须在合同签订前任命，如果签订后任命，要先看合同内容
- 合同是一种法律关系，一旦签订，只要不违反适用的法律就有效
- 合同可以减少项目风险
- 如果发现合同条款有问题，在没变更前要严格执行，当然你可以提出变更申请

采购

- 选择合适的合同类型
 - 默认从买方角度考虑问题
 - 当范围明确时要选择固定总价合同(FP)
 - 当范围不明确，你有很强的项目管理能力时或希望参与卖方项目时，选择成本加成(CPPC)
 - 当范围不明确，你对具体工作不太了解时，选择时间和材料(T&M)
 - 如果你有明确的奖励惩罚条款，建议选择成本加奖励合同
 - 成本加酬金合同费用计算：设定成本为30 分配比例80：20 目标费用为4 最高费用6 最低1 如果实际成本为38 则买方实际支付的酬金是 $4 + (30 - 38) * 0.2 = 4 - 1.6 = 2.4$

采购

- 合同协议是指两个或多个实体为形成关系（伙伴，合资或由各方商定的）而订立的合同协议。一旦新商业机会结束，合作协议也告截止，合作协议一旦生效对项目的规划过程产生显著的影响
- 合同会包含针对争议的解决过程
- 签订长期合同有助于卖方提供更好的质量保证
- 合同中止时，你必须 对项目已经完成的工作做记录，明确已经达到的水平和程度
- 合同结束的正式书面通知由负责合同管理的人员或组织发出
- 合同接受和收尾的要求通常在合同条款中规定
- 合同收尾和管理收尾的相同之处：都需要核实工作的完成是否令人满意
- 合同收尾和管理收尾的区别：合同收尾中包括产品核实

风险

- 风险的定义（事件、状况）
- 利害关系者的风险承受度（效用理论）
- 规划风险管理、RBS
- 如何识别风险、风险登记册
- 定性分析（概率影响评估、概率影响矩阵、数据质量评估、风险分类、紧迫性评估）
- 定量分析—访谈、概率分布、敏感性分析（龙卷风图）、EMV、决策树、模拟（蒙特卡洛）
- 规划风险应对—负责人、4方面
- 应急计划、备用计划（fallback plan）、残留风险、二次风险
- 监控风险—再评估、审计、储备金分析、审查会
- 权变措施（workaround plan）

职业道德

职业道德

- 除非说明是所在国家的习俗，否则不收取任何礼物
- 有义务配合PMI，为其提供信息
- 维护客户利益，保守商业机密
- 诚实，正直，客观，公正的汇报项目信息
- 职业化的素质就是尊重事实、为他人着想尊重文化差异，入乡随俗
- 避免利益冲突，如从事与公司竞争性的业务
- 尽量不采取极端的手段
- 维护范围完整是PMP的责任
- 以同等重要性和关注程度管理成本、进度计划和质量

职业道德

- 在某客户的现场开展项目作业工作时，您意外的发现客户一些内部信息，您下一步应该：将此信息通知客户 或者提醒客户注意信息风险
- 如果没有充分的数据完成一项任务，你应该 通过书面和口头做出解释， 说明在缺乏完整数据的情况下无法完成此任务-诚实
- 在与客户沟通时，项目经理应该尽力形成一种友好、诚恳、开放的关系
- 处理干系人利益冲突时，应该向有利于客户一方面的情况解决
- 维护自己所在公司的商业秘密，不能为以前同事提供任何信息

职业道德

- 遵循正确的方式（过程），做正确的事
- 与他人分享项目经验和教训
- 专业的解决项目干系人利益冲突
- 在报告，会话和其他沟通时告诉真相
- 遵守所在公司的规定、遵守所在国的法律

一些记忆内容

- 如果至少完成项目的15~20%，可以使用指标如CPI或SPI来确定项目的效率。
Eg. $EAC=BAC/CPI$
- 进度报告的50-50原则（EV的确定）；20-80假设；和最保守的0-100假设。
- 关键路径：最长、最短和零。
- 项目最后10%的工作需要整个项目30%的投入
- 设计对成本的影响：
在影响生命周期成本和识别成本节约方面有85%在设计阶段确定。
- 管理费用比例
固定成本中有12%-17%为管理费用 (Overhead)。
- **PARETO**原则：**80%**的质量问题由**20%**的原因引起。

一些记忆内容

- 质量成本

一般设定项目总价值的3~5%作为质量管理成本。

- 质量责任：管理层负责85%的质量责任。

- 项目经理的时间

75~90%用于沟通（其中45%用于听，30%用于说，50%用于开会）

- 沟通效果

沟通过程中55%的效果来自于表情等非语言因素

- 沟通过程中的信息损耗—过滤（filter）

上传沟通时（即向上级汇报时），约23~27%的信息将被丢失。

- 在5~11人中比较容易做出快速正确的决策。

- 决策树分析(Decision Tree Analysis)

所有决策选择的概率累加值等于1。

一些重要公式

- 活动三点估计:

均值 **Mean** = (**Optimistic + 4 X Most Likely + Pessimistic**) / 6

标准差 **σ** = (**Pessimistic - Optimistic**) / 6

方差 **σ^2**

- 现值 (**Present Value PV**) = **$FV / (1+r)^n$**

- 内部收益率 (**Internal Rate of Return IRR**)

使成本的现值等于效益的现值的利率。IRR越高，项目越好。

- 效益成本比 (**Benefit Cost Ratio BCR**) = **$PV \text{ Revenue} / PV \text{ cost}$**

- 投资回报率 (**Ratio of Investment**) = 年平均利润 / 原始投资

一些重要公式

- 实现价值:
- **$SV = BCWP - BCWS = EV - PV$**
- **$SPI = BCWP / BCWS = EV / PV$**
- **$SV\% = SV / PV$**
- **$CV = BCWP - ACWP = EV - AC$**
- **$CPI = BCWP / ACWP = EV / AC$**
- **$CV\% = CV / EV$**
- 完成百分比(Percent Completed) **$BCWP / BAC = EV / BAC$**
- 消耗百分比(Percent Spent) **$= ACWP / BAC$**

一些重要公式

- 完工估算 **EAC**

$$\mathbf{EAC=AC+ETC}$$

$$\mathbf{EAC=AC+BAC-EV= BAC-CV}$$

$$\mathbf{EAC=AC+ (BAC-EV) /CPI=BAC/CPI}$$

$$\mathbf{PC = (BAC-EV)/(BAC-AC)}$$

注意**CPI**为累计，15%~20%

- 沟通渠道

$$\text{沟通渠道数}=\mathbf{N (N-1) /2}$$
，N为人数

- 期望货币值(**Expected Monetary Value EMV**)

$$\mathbf{EMV= \Sigma(P_i \times V_i)}$$

常用谈判策略

- **最后期限：**为达成协议，定一个最后期限
- **意料之外：**用新的信息带来的惊奇使对方同意
- **有限的授权：**声称没有能力，把刚刚达成的协议最后确定下来（一种拖延时间的策略）
- **人不在：**声称那位有最后权力的人不在场
- **公平合理：**提出与其他一些情况的比较
- **战略延迟：**要求休会，以便把注意力从现在的讨论中移开，或改变谈判部署
- **共同推理：**一同研究处理遇到的问题，使之变得对双方都有好处
- **撤回：**就一个问题进行假的攻击，然后撤回（以便把注意力从一个弱点转移开）
- **讲道理：**设法使对方的要求显得没有道理
- **建议仲裁：**用来恐吓对方达成协议的一种办法
- **既成事实：**声称所争论的一个问题已经被决定下来，或已经解决，因而不可能加以改变。



注意

1. **“Projects must be strategically aligned with the high-level strategic objectives of the performing organization.”**
2. **“The Work Breakdown Structure (WBS) forms the basis of all estimating and project planning. The WBS is all-important”**
3. **“Project Managers should spend 90% of their time communicating.”**
4. **“Planning is the most important of all the Project Management processes”**
5. **“The Project Team must be involved early in the planning process and in all major decisions. The Project Team is all-important.”**
6. **“Lessons Learned and Historical Records are essential inputs to just about every Project Management process.”**
7. **“Project Managers are all-important and have complete authority and responsibility for all aspects of a Project.”**
8. **“Project Stakeholders and their needs/expectations are all-important.”**
9. **“Administrative closure and Scope Verification are essential considerations with just about every project deliverable.”**
10. **“Adding out-of-scope extras to please project stakeholders is tempting . However, this practice adds no value and is generally discouraged.”**
11. **“The Project Manager and Team should be pro-active, monitoring for risk events, looking for challenges and opportunities early-on in the process.”**

Professional Code of Professional Conduct

职业行为准则

一、Ensure integrity

- 保证诚实、正直
- 正确处理利益冲突
- 职业化表现
- 客观真实地向项目干系人或公众报告项目的相关情况

二、Apply professional knowledge, Enhance individual Competence

- 努力获得项目管理的知识和技能，随时进行自我提高
- 应努力把项目管理理论知识应用到所有项目
- 努力把项目管理的知识和技能传递到各项目团队成员，对他们提供培训。
- 对项目干系人，使他们知晓正确的项目管理方法和工具，影响他们使项目管理理论得到更广泛和适当的应用

Professional Code of Professional Conduct

职业行为准则

三、Balance Stakeholder's interests

1. 在平衡各项目干系人利益时，客户的利益和满意度应放在首位
2. 作为项目经理，应了解并明确地确定(如签字)项目干系人对项目的要求
3. 项目的总体目标是对各项目干系人提出的需求进行平衡的依据
4. 解决利益冲突时项目经理应在相关项目干系人中进行足够的沟通和协调

四、Respect differences (Diversity)

1. 充分尊重差异，包括在文化、信仰、习惯、民族、地区、国家、人种(肤色)、语言、性别、性取向等方面的差异
2. 事先了解工作地点的不同的文化和习惯
3. 让项目团队中的全体人员接受培训，同时进行团队建设活动来达到尊重差异的要求

Professional Code of Professional Conduct

职业行为准则——一般性守则

1. 遵守适用的法律、法规、制度，包括项目所涉及的其他国家和地区
2. 在披露自己有关的资格、资历、经验及其他信息时保证真实而无误导
3. 在进行项目管理时保证以客观、公正的态度进行判断、决策或提供意见，客观真实地向项目干系人或公众报告项目的相关情况，保证客观、真实而无误导
4. 主动向顾客、客户、业主或承包人披露可以被解释为利益冲突的情况
5. 主动向上级汇报利益冲突或难以处理的职业道德方面的事宜
6. 维护客户利益，包括保守客户商业秘密，尊重隐私权
7. 维护所在机构利益，包括保守机构商业秘密
8. 不接受或提供不适当的财物馈赠或其他好处(包括吃饭)
9. 不利用职业/职务之便自己或亲友获利

Professional Code of Professional Conduct

职业行为准则——一般性守则（续）

1. 尊重知识产权
2. 努力进行自我提高
3. 在项目团队中以身作则并通过措施促进团队成员表现出职业操守
4. 充分尊重差异，包括信仰、习惯、民族、地区、国家、人种(肤色)、语言、性别、性取向等方面的差异
5. 要去一个文化/习惯差异较大的国家/地区工作之前可以先通过各种方法了解当地的文化习惯，以避免出现不适应的情况
6. 在文化差异较大的团队中，为了让全体项目团队成员都能互相尊重这种差异，培训和其他团队建设活动是好措施
7. 由于自己的工作使得自己或亲友可能获利
8. 由于自己的工作而获得财物馈赠或其他好处并超过一定的限度(如公司、法律规定等)
9. 由于自己的利益而影响到工作有可能不能公正、合理地进行

注意

- 计划好时间，保持旺盛精力
- 每小时或两小时休息一会
- 答题时调整好心态，前面的题目难一些
- 考试开始后，写下一些重要公式
- 对于“最佳、首先”答案要小心，多数有陷阱
- 出现4个“正确”答案时，要考虑相关性
- 题目的趋势：记忆渐少，应用与分析渐多
- 相信直觉、大胆猜测
- 正确理解题意，不必太过深刻
- 题目之间可能有互为答案情况
- 中文翻译一直是问题！

- 现金流折现(discounted cash flow, DCF)——考虑资金的时间价值,今天的1美元要比1年前的1美元值钱。价值随时间而变,变动的幅度取决于利率(interest rate)和所考虑的时间段。

$$PV = FV / (1 + k)^n$$

式中, **FV**——投资的终值,将来值(future value);

PV——现值(present value);

k ——投资的利率(或资金成本);

n ——年数。

例如,你现在有两个投资选择:投资 A,2年后有10000美元的收益,投资 B,3年后有11000美元收益。如果资金成本是15%,哪个投资更好呢?

$$PV_A = 10000 / (1 + 0.15)^2 = 7561 \quad PV_B = 11000 / (1 + 0.15)^3 = 7233$$

这表明2年后的10000美元要比3年后的11000美元值钱。

- 净现值(net present value, NPV)

当 **FV** 是分期投入时, NPV 为

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{FV_t}{(1+k)^t} - FV_0$$

FV 是现金流出的终值, **FV₀** 为起初投资。NPV 决策准则为:

如果 NPV 值大于或等于 0, 接受项目;

如果 NPV 值小于 0, 拒绝项目。

NPV 为正值, 表明公司将得到等于或大于资金成本的收益。

- 内部收益率(internal rate of return, IRR)

内部收益现金流的净现值等于期出投资(**FV₀**)的折现率, 即 IRR 是当 NPV=0 时的折现率。

$$\sum_{t=1}^n \frac{FV_t}{(1+IRR)^t} - FV_0 = 0$$

选择项目时, IRR 越大, DCF 回收期越小, 项目的财务状况越好。

- 价值分析(value analysis, VA)

价值分析是优化成本/绩效的活动。

$$V(\text{价值}) = F(\text{功能}) / C(\text{成本})$$



祝大家考试取得好成绩！