

1.绪论

- (1) 项目管理的好处——P3
- (2) 什么是项目——P3
- (3) 什么是运营
 - ① 运营（Operation）是持续的、重复的工作，它的目标是维持业务

项目	运营
临时的	持续性的
创造独特的产品、服务或成果	生产重复的产品、服务和成果
有明确的终点，目标实现时，项目结束	目标实现后，会根据新的指令继续支持组织的战略计划
共同点：由人来做；受制约因素的限制；需要规划、执行和监控；为了实现组织的目标或战略计划	

- (4) 项目的属性——P5
- (5) 项目的约束——P6
- (6) 什么是项目管理——P7
- (7) 项目干系人——8
- (8) 项目管理知识领域（十大知识域）——P8
- (9) 定义项目成功——10
- (10) 项目管理技术和工具——P9
- (11) 项目群——P12
- (12) 项目组合管理（组织级项目管理）——P13
- (13) 项目经理——15
- (14) 项目管理专业的历史——19
- (15) 项目管理协会——22
- (16) 项目管理认证——23
- (17) 项目管理的职业道德规范——24
- (18) 项目管理软件——25

2.项目管理和 IT 背景

- (1) 项目管理的系统观——32
 - ① 系统方法——32
 - ② 系统管理三球模型——33
- (2) 了解组织
 - ① 组织的 4 个框架 34
 - ② 组织结构 35
 - ③ 组织文化 37
- (3) 干系人管理
 - ① 高层管理承诺的重要性 39
 - ② 信息技术对组织承诺的需求 40
 - ③ 组织对标准的需求 41
- (4) 项目阶段和项目生命周期 41
 - ① 项目生命周期
 - 1) 启动项目，组织和准备，实施项目，完成项目
 - 2) 项目生命周期是一系列项目阶段的集合，定义了：每个阶段要进行的工作，

生命时候交付什么样的可交付成果，每个阶段涉及的人，管理层如何控制和验证每个阶段产生的工作

3) 可交付成果是作为项目的一部分而产生或提供的产品或服务，一份技术报告、一次培训、一件硬件或一段软件代码，作为一个项目的一部分而产生

4) 或提供

② 产品生命周期（系统开发生命周期） 43

(5) 项目阶段和管理评审的重要性 45

(6) 敏捷开发 Agile:

① 敏捷意味着迅速和容易前进，但一些人认为，虽然看到它用在项目管理中，但没使工作变得更迅速或容易。早期的软件开发项目通常使用瀑布式方法。随着技术和业务变得更加复杂，该方法很难被使用，因为需求是未知或不断改变。今天的敏捷意味着使用需求和解决方案通过协作演进的方法

② 敏捷宣言，也叫做敏捷软件开发宣言，正式宣布了四种核心价值和十二条原则，可以指导迭代地以人为中心的软件开发方法。

1) 个体和互动高于流程和工具、工作的软件高于详尽的文档、客户合作高于合同谈判、响应变化高于遵循计划

③ 敏捷原则

1.我们的最高目标是，通过尽早和持续地交付**有价值的**软件来**满足客户**。

2. **欢迎**对需求提出变更——即使是在项目开发后期。要善于利用需求变更，客户获得竞争优势。

3. 要**不断交付可用的软件**，周期从几周到几个月不等，且**越短越好**

4. 项目过程中，业务人员与开发人员必须**在一起工作**。

5. 要善于**激励项目人员**，给他们以所需要的环境和支持，并相信他们能够完

6. 无论是团队内还是团队间，最有效的沟通方法是**面对面的交谈**。

7. **可用的软件**是衡量进度的主要指标。

8. 敏捷过程提倡**可持续的开发**。项目方、开发人员和用户应该能够保持恒久的进展速度。

9. 对技术的**精益求精**以及对设计的**不断完善**将提升敏捷性。

10. 要做到**简洁**，即尽最大可能减少不必要的工作。这是一门艺术。

11. 最佳的架构、需求和设计出自于**自组织的团队**。

12. 团队要**定期反省**如何能够做到更有效，并相应地调整团队的行为。

④ Scrum:

1) Scrum 是领先的敏捷开发方法，用于完成具有复杂、创新工作范围的项目

(7) IT 项目的环境 47

① IT 项目的本质、IT 项目团队成员的特征、多样性的技术 47

- (8) 影响 IT 管理的最新趋势 48
 - ① 全球化 48
 - ② 外包 49
 - ③ 虚拟团队 49
 - ④ 敏捷项目管理、敏捷项目开发宣言、Scrum 51

3. 项目管理过程组

- (1) PMBOK 十大知识域:

- 1、**综合管理**: 其作用犹如项链中的那根线;
- 2、**范围管理**: 做且只做该做的事;
- 3、**时间管理**: 让一切按既定的进度进行;
- 4、**成本管理**: 算准钱和花好钱;
- 5、**质量管理**: 目的是满足需求;
- 6、**人力资源管理**: 让团队成员高效率地和你一起干;
- 7、**沟通管理**: 在合适的时间让合适的人通过合适的方式把合适的信息传达给合适的人;
- 8、**风险管理**: “无事找事”, 从而让项目“无险事”;
- 9、**采购管理**: 当好甲方;
- 10、**干系人管理**: 和项目干系人搞好关系并令其满意。

- (2) 项目管理过程组 60
- (3) 过程组映射到知识领域 63
- (4) 开发 IT 项目方法管理学
 - ① 受控环境下的项目管理, 敏捷方法, 统一软件开发过程框架, 六西格玛方法论

4. 项目综合管理

- (1) 什么是项目综合管理 100
- (2) 战略计划和项目选择 102
- (3) 将 IT 和业务战略结合 104
- (4) 选择项目的方法 105
- (5) 聚焦于广泛的组织需求 106
- (6) IT 项目分类 106
- (7) 财务分析 107
 - ① 净现值分析 NPV 107
 - ② 投资回报率 ROI 109
 - ③ 投资回收期分析 110
- (8) 使用加权评分模型 111
- (9) 实施平衡记分卡 112
- (10) 制定项目章程 113
- (11) 创建项目管理计划 115

- ① 项目管理计划的内容 115
- ② 根据指南来创建项目管理计划 119
- (12) 指导和管理项目实施 119
 - ① 协调计划和执行 119
 - ② 提供强大领导力和支持性的组织文化 120
 - ③ 利用产品、业务和应用领域知识
 - ④ 项目执行工具和技术 121
- (13) 执行综合变更控制 123
 - ① IT 项目里的变更控制 123
 - ② 变更控制系统 124
- (14) 项目或阶段收尾 126
- (15) 使用软件辅助项目综合管理 126

5. 项目范围管理

- (1) 什么是项目范围管理 134
- (2) 范围管理计划 134
 - ① 需求管理计划 135
- (3) 收集需求 136
 - ① 基准测试 137
 - ② 需求跟踪矩阵 138
- (4) 定义范围 138
- (5) 创建工作分解结构 WBS 141
 - ① 制定 WBS 的方法——使用指南，类比法，自上而下法，自下而上法，思维导图法 145
 - ② WBS 字典 148
- (6) 确认范围 149
 - ① 范围蔓延 149
 - ② 范围确认 150
- (7) 控制范围 151
 - ① 偏差 151
 - ② 对于改善用户输入的建议 151
 - ③ 对于减少不完善和不断变化的需求的建议 152
- (8) 使用软件辅助项目范围管理 153

6. 项目时间管理

- (1) 项目进度的重要性 161
 - ① 项目时间管理（活动，任务） 162
- (2) 计划进度管理 162
- (3) 定义活动 163
 - ① 活动清单，活动属性 163
 - ② 里程碑 164
- (4) 排序活动 165
 - ① 依赖或者关系 165
 - ② 网络图 166

- 1) 双代号网络图 AOA, 箭线图法 ADM, 前导图法 PDM, 虚活动
- (5) 估算活动资源 168
 - ① 资源分解结构 169
- (6) 估算活动工期 169
 - ① 工期, 人工量 169
- (7) 制定进度 170
 - ① 甘特图, 关键路径分析, 关键链进度法, PERT 分析
 - ② 甘特图 170
 - 1) SMART 准则 172
 - ③ 关键路径法 174——得会算
 - 1) 时间参数法: 具体求解扔另外一份文件
 - 2) 进度压缩技术——赶工, 快速跟进——177

- 赶工, 通过增加额外的资源, 缩短项目的开发时间。
- 为了以最少的成本最大限度地压缩工期, 要在成本和进度之间进行均衡。
- 额外的资源总是伴随着成本, 需要考虑这个成本是否值得付出。
- 赶工并非在所有情况下都有效。

- 快速跟进: 活动或阶段(通常是按顺序安排的)至少在其持续时间的一部分内是可以并行执行的。
- 大多数时候, 由于项目活动之间存在依赖性, 这些活动不能完全并行完成。
- 例如, 一个软件开发项目有两个模块, 对于这两个模块, 编码可以在一定程度上并行完成, 但由于两个模块之间的依赖关系, 不能完全完成。
- 尽管快速跟进对项目经理来说是非常有用的技术, 但如果不小心使用, 它是代价的。这意味着过度使用快速跟踪可能会导致大量的返工。

更新关键路径数据的重要性

- 用实际数据更新计划是很重要的
 - Note actual activity durations as they are completed记下实际活动的工期
 - Revise estimates for activities in progress修订进行中活动的估计数
 - Monitor changes to make informed decisions监控变化以做出明智的决定

3)

- ④ 关键链调度 178
 - 1) 约束理论, 多任务, 墨菲定律, 缓冲, 帕金森定律 179
- ⑤ 项目评审技术 PERT, 敏捷和时间管理 180

- 三时估计法:
 - 对每项活动估计三个时间值, 然后计算其平均值。
 - 乐观时间: 一切都顺利时, 完成工作需要的最少时间, 记作a。
 - 最可能时间: 在正常条件下, 完成工作所需要时间。记作m。
 - 悲观时间: 在不顺利条件下, 完成工作需要最多时间, 记作b。
- 通过对每个活动工期估计使用PERT加权平均, 项目总工期估计考虑了单个活动估计的风险或不确定性

$$D(i, j) = \frac{1}{2} \left(\frac{a+2m}{3} + \frac{2m+b}{3} \right) = \frac{a+4m+b}{6}$$

$$\sigma_D^2 = \frac{1}{2} \left[\left(\frac{a+4m+b}{6} - \frac{a+2m}{3} \right)^2 + \left(\frac{a+4m+b}{6} - \frac{2m+b}{3} \right)^2 \right] = \left(\frac{b-a}{6} \right)^2$$

(8) 进度控制 181, 使用软件辅助项目时间管理 183

7. 项目成本管理

(1) 项目成本管理的重要性 192

① 什么是成本 192

② 什么是项目成本管理 193

③ 项目成本管理的基本原理 194

1) 利润, 利润率, 生命周期成本, 现金流分析

2) 有形成本, 无形成本, 直接成本, 间接成本, 沉没成本, 学习曲线理论, 储备金 196

(2) 计划成本管理 197

① 精确度, 测量单位, 组织程序连接, 控制临界值, 绩效测量规则, 报告模板, 过程描述 197

(3) 成本描述 197

① 成本估算类型

1) 粗粒度估算, 预算估算, 确定性估算 198

② 成本估算的工具和技术 199

1) 类比估算, 自下而上估算, 参数估算 199

③ IT 项目成本估算典型问题 200

④ 成本估算实例 200

(4) 成本预算 204

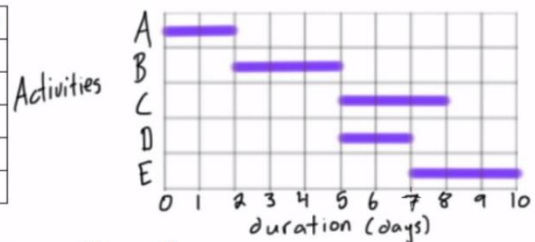
① 成本基线 205

(5) 成本控制 205

① 挣值管理 EVM 205 ——这边会有各种计算

1) EVM 画甘特图:

Activity	Predecessor	Duration (days)	Cost / Day	Total Cost
A	-	2	300	600
B	A	3	400	1200
C	B	3	400	1200
D	B	2	200	400
E	D	3	100	300



ACWP (AC实际成本)= Actual cost of work performed = \$1000

BCWP (EV挣值)= Budgeted cost of work performed = \$ 800

BCWS (PV计划值)= Budgeted cost of work scheduled = \$ 1200

(6)

(7) 项目组合管理 211

(8) 使用软件辅助项目成本管理 211

8. 项目质量管理

(1) 项目质量管理的重要性 220

(2) 什么是项目质量管理 221

- ① 质量, 需求一致性, 度量 (222)
- (3) 计划质量管理 222
 - ① 实验设计, 功能设计, 系统输出, 性能, 可靠性, 可维护性 223
- (4) 实施质量保证 224
 - ① 持续改善, 精益, 基准比较法, 质量审计 (225)
- (5) 质量控制 225
 - ① 验收决策, 返工, 过程调整
- (6) 质量控制的工具和技术 226
 - ① 因果图 (鱼骨图, 石川图) 226
 - ② 控制图, 七点运行法则 227
 - ③ 检查表, 散点图 227
 - ④ 直方图, 帕累托图 228
 - ⑤ 流程图 229
 - ⑥ 抽样统计 230
 - ⑦ 六西格玛, DMAIC (用六西格玛进行质量控制) 231
 - ⑧ 测试——单元, 集成, 系统, 用户验收测试, 软件缺陷 234
- (7) 现代质量管理
 - ① 戴明及其质量管理 14 要点 236
 - ② 朱兰和高层管理参与对质量的重要性 236
 - ③ 克劳斯比和零缺陷要求 237
 - ④ 石川馨的质量控制指南, 田口及其鲁棒性设计方法, 费根鲍姆和工人的质量责任, 马尔科姆国家质量奖, ISO 标准 238
- (8) 提高 IT 项目质量 239
 - ① 领导 239
 - ② 质量成本: 预防成本, 评估成本, 内部故障成本, 外部故障成本, 测量与测试设备成本 240
 - ③ 组织影响, 工作环境因素和质量 241
 - ④ 质量中的期望和文化差异 242
 - ⑤ 成熟度模型 242
 - 1) 软件质量功能配置模型, 能力成熟度模型集成, 项目管理成熟度模型 242
- (9) 使用软件辅助项目质量管理 244

9. 项目人力资源管理

- (1) 项目人力资源管理重要性 252
 - ① 全球 IT 人力资源管理 252
 - ② 人力资源管理对未来的启示 253
- (2) 什么是项目人力资源管理 (过程) 254
- (3) 人力资源管理关键理论 255
 - ① 激励理论 255
 - 1) 马斯洛的需求层次理论 255
 - 2) 赫茨伯格的激励保健理论 257
 - 3) 麦克利兰的获得-需求理论 258
 - 4) 麦格雷格的 X 和 Y 理论 258
 - ② 赛海姆恩和蒙利威的影响力和理论理论 259

- 1) 强制权力, 法定权利, 奖励权力, 感召权力 260
- ③ 科维的提升效率理论 260
 - 1) 7 种习惯
- ④ 情商 262
- ⑤ 领导力 262
- (4) 制定人力资源计划 264
 - ① 项目组织结构图, 项目经理 264
 - 1) 组织分解结构 OBS 265
 - ② 责任分配矩阵 RAM, RACI 表 265
 - ③ 人员配置管理计划和资源直方图 266
- (5) 组件项目团队 267
 - ① 人力资源分配 267
 - ② 资源符合 268
 - 1) 过度分配 269
 - ③ 资源平衡 270
- (6) 建设项目团队 271
 - ① 团队建设, 塔克曼模型 271
 - ② 培训, 团队建设活动 272
 - 1) 迈尔斯-布里格斯性格类型指示器, 社交风格模型, DISC 模型
 - ③ 奖励和赏识系统
- (7) 管理项目团队 275
 - ① 管理项目团队的工具和技术 275
 - 1) 观察交谈, 项目绩效评价, 人际技能, 冲突管理,
 - ② 关于团队管理的一般性建议 277
- (8) 使用软件辅助人力资源管理 278

10. 项目沟通管理

- (1) 项目沟通管理的重要性 286
- (2) 良好沟通的关键要素 287
 - ① 专注于个人和团体的沟通需求 287
 - ② 正规和非正规的沟通方法 288
 - ③ 以有效和及时的方式提供重要信息 289
 - ④ 为传达坏消息设置阶段 289
 - ⑤ 确定沟通渠道的数目 290——有计算
- (3) 计划沟通管理 291
 - ① 涉及的部分 291
- (4) 管理沟通 292
 - ① 用技术手段加强信息的创建和分配 293
 - ② 选择适当的沟通方法和媒介 293
 - ③ 报告绩效 295
- (5) 控制沟通 296
- (6) 改进项目沟通的建议 296
 - ① 培养更好的沟通技能 296

- ② 召开有效的会议（指导方针） 297
- ③ 有效使用电子邮件，实时信息，文本和协同工具 298
- ④ 使用项目沟通模板 300
- (7) 使用软件辅助项目沟通管理 303

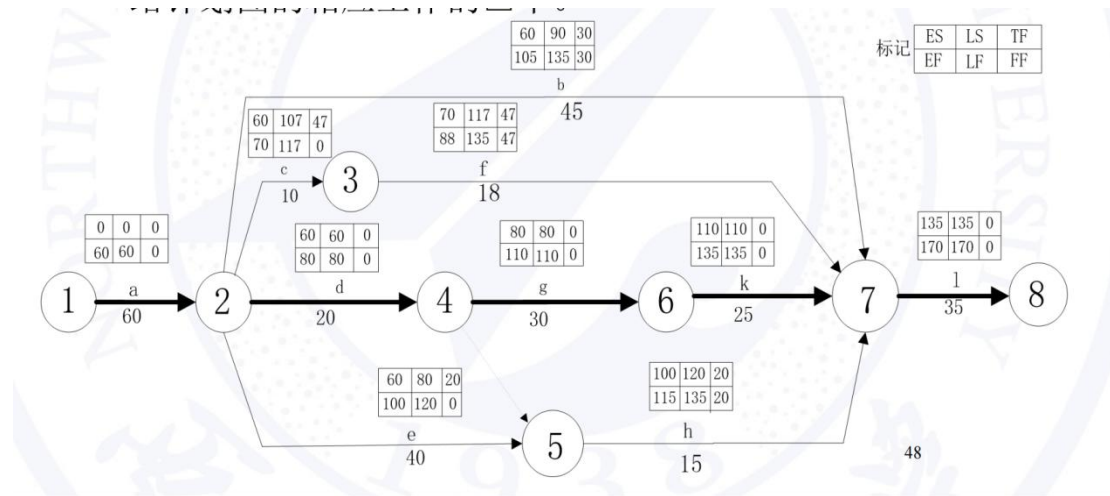
11. 项目风险管理

- (1) 项目风险管理的重要性 310
 - ① 风险承受力，风险效用，风险厌恶型，风险中性型 313
- (2) 计划风险管理 314
 - ① 风险管理计划 314
 - ② 应急计划，退路计划，应急储备金，管理储备金 315
- (3) IT 项目的一般风险来源 3165
 - ① 风险分解结构 318
- (4) 识别风险 318
 - ① 识别风险的建议 319
 - 1) 头脑风暴，访谈，德尔菲技术
 - ② 风险登记表 320
- (5) 实施风险定性分析 322
 - ① 使用概率/影响矩阵（或者图表）计算风险因子 322
 - ② 十大风险事件跟踪 323
- (6) 实施风险定量分析 324
 - ① 决策树和预期货币值 325
 - ② 模拟 326
 - ③ 灵敏度分析 327
- (7) 风险响应计划 328
 - ① 四项基本措施和面对风险四项基本策略
- (8) 控制风险 330
- (9) 使用软件辅助项目风险管理 330

12. 项目采购管理

- (1) 项目采购管理的重要性（外包） 338
- (2) 计划采购管理 341
 - ① 合同类型 342
 - 1) 总价合同，总付合同，总假设点 PTA，成本补偿合同
 - ② 制定采购管理的计划和工具 345
 - ③ 采购管理计划 346
 - ④ 工作说明书 346
 - ⑤ 采购文档，建议书邀请函，报价邀请函 347
 - ⑥ 渠道的标准选择 348
- (3) 实施采购 349
- (4) 采购控制 350
- (5) 采购收尾 351
- (6) 使用软件辅助项目采购管理 352

关键路径求解



- 网络图中的时间参数：
 - 活动工期(D);
 - 活动最早开始时间 (ES)
 - 活动最早完成时间 (EF)
 - 活动最迟开始时间 (LS)
 - 活动最迟完成时间 (LF)
 - 活动总时差 (TF)
 - 活动自由时差 (FF)

先计算最早开始时间 ES 和最早完成时间 EF (从起始点)

ES: (紧前活动的)最早结束时间的最大值, 比如在这个获得之前有 3 个活动, 最早结束时间依次为 10, 30, 20, 则该活动的最早开始时间是 30

EF: 等于该活动的最早开始时间+耗时

从最后活动开始依次按下式计算每个活动最迟结束时间

对于结束点, 在未给定时, 默认最迟结束时间=最早完成时间

LF: 最迟结束时间= (紧后活动的) 最迟开始时间的最小值,

LS: 最迟开始时间=最迟结束时间-活动持续时间

名称	符号及公式	备注
计划时间	$D(i,j)$	完成一个活动所需的时间
最早开始时间	$t_{ES}(i,j)=\max\{t_{EF}(k,i)\}$	紧前活动最早结束时间中最大值，初始活动的最早开始时刻为0
最早结束时间	$t_{EF}(i,j)=t_{ES}(i,j)+D(i,j)$	
最迟结束时间	$t_{LF}(i,j)=\min\{t_{LS}(j,k)\}$	紧后活动最迟开始时间中最小值
最迟开始时间	$t_{LS}(i,j)=t_{LF}(i,j)-D(i,j)$	初始活动的最迟开始时刻为0
总时差	$R(i,j)=t_{LF}(i,j)-t_{ES}(i,j)-D(i,j)$ $=t_{LF}(i,j)-t_{EF}(i,j)$ $=t_{LS}(i,j)-t_{ES}(i,j)$	不影响总项目如期完成任务的前提下，活动可以延迟其开始（或结束）时间的最大幅度。
自由时差	$F(i,j)=\min\{t_{ES}(j,k)\}-t_{ES}(i,j)-D(i,j)$ $=\min\{t_{ES}(j,k)\}-t_{EF}(i,j)$	不影响其紧后活动最早开始时间，可以推迟的开工时间的上限，某一项互动的机动时间

(4) 确定关键路线

• 关键路线的特征

- 在线路上从起点到终点都由**关键工作**组成；
- 在确定型网络计划中是指线路中**工作总持续时间**最长的线路；
- 在关键线路上无机动时间，**工作总时差**为零；
- 在非确定型网络计划中是指估计工期完成可能性最小的线路。

(4) 确定关键路线

- 网络计划技术是根据活动工期之间的关系找出项目的关键活动；
 - 总时差为零的活动是关键活动，即最迟结束时间等于最早结束时间的活动或最迟开始时间等于最早开始时间的活动；
 - 关键活动延误将导致整个项目完成时间延误；
 - 所有关键活动形成网络中的关键路径；
 - 非关键活动是那些可在某种程度上延误而不会引起整个项目完成时间延误的活动。

