

软件项目管理实用原理

麦哲思科技（北京）有限公司

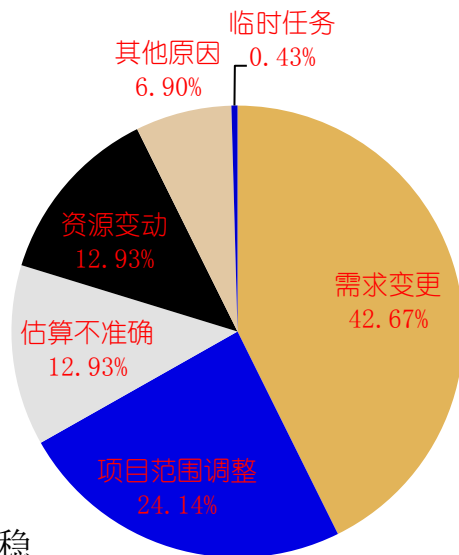
- 软件项目管理的7个基本定律
- 软件工程的7个基本原理
- 软件项目管理的7个基本原则
- 软件项目成功的30条秘诀

软件项目管理的7个基本定律

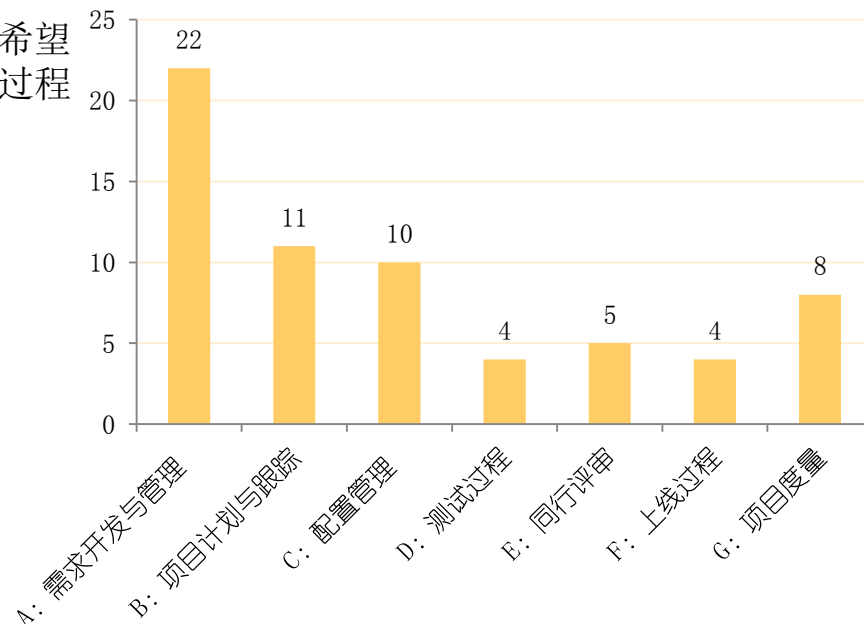
某企业2008年底的调查数据

需求变更频繁，引起的工作量大，工期影响严重

工期影响因素分布



明年最希望改进的过程域



08年下半年需求稳定性统计:

项目名称	总实际工期(月)	总工作量(人日)	需求变化次数	需求变更工作量(人日)	需求变更频率(次数/月)	需求变更工作量百分比
P1	2.7	203	2	28	0.7	14%
P2	4.5	240	5	21.75	1.1	9%
P3	4.5	233	4	29	0.9	12%

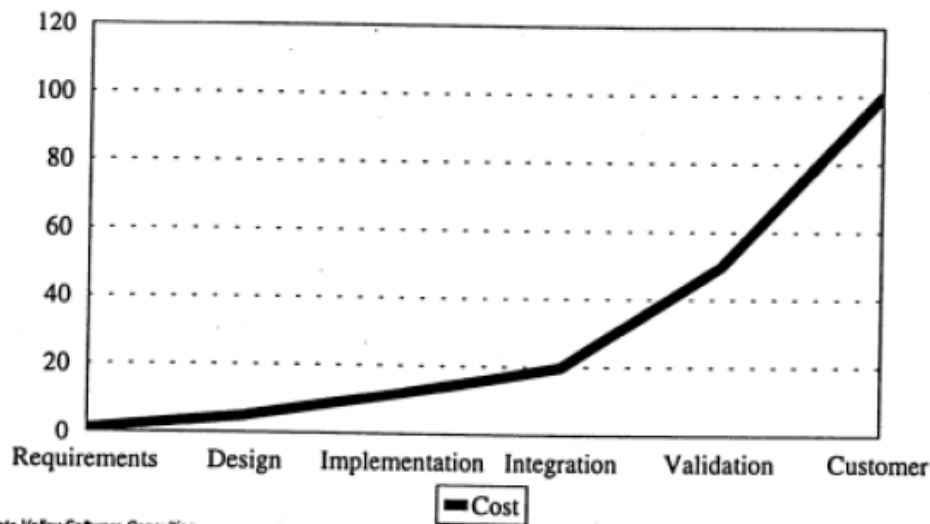
软件开发的七个基本定律

- 1:10:100定律
- 1:2定律
- 1:3:9定律
- 帕金森定律
- 布鲁克斯定律
- Weinberg可靠性零定律
- 80-20定律

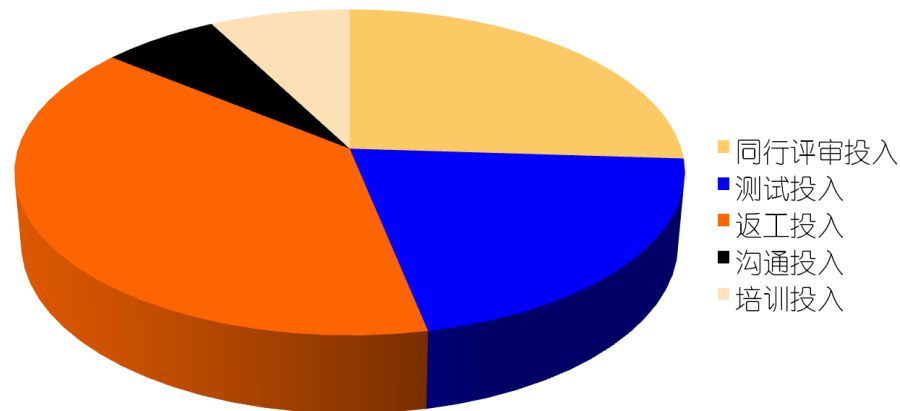
1:10:100定律

- 需求错误导致的成本是修复程序错误成本的100倍
- 反思：
 - 1 我们有哪些措施预防需求的错误？
 - 2 我们有哪些措施发现需求的错误？
 - 3 我们的质量成本是如何分布的？

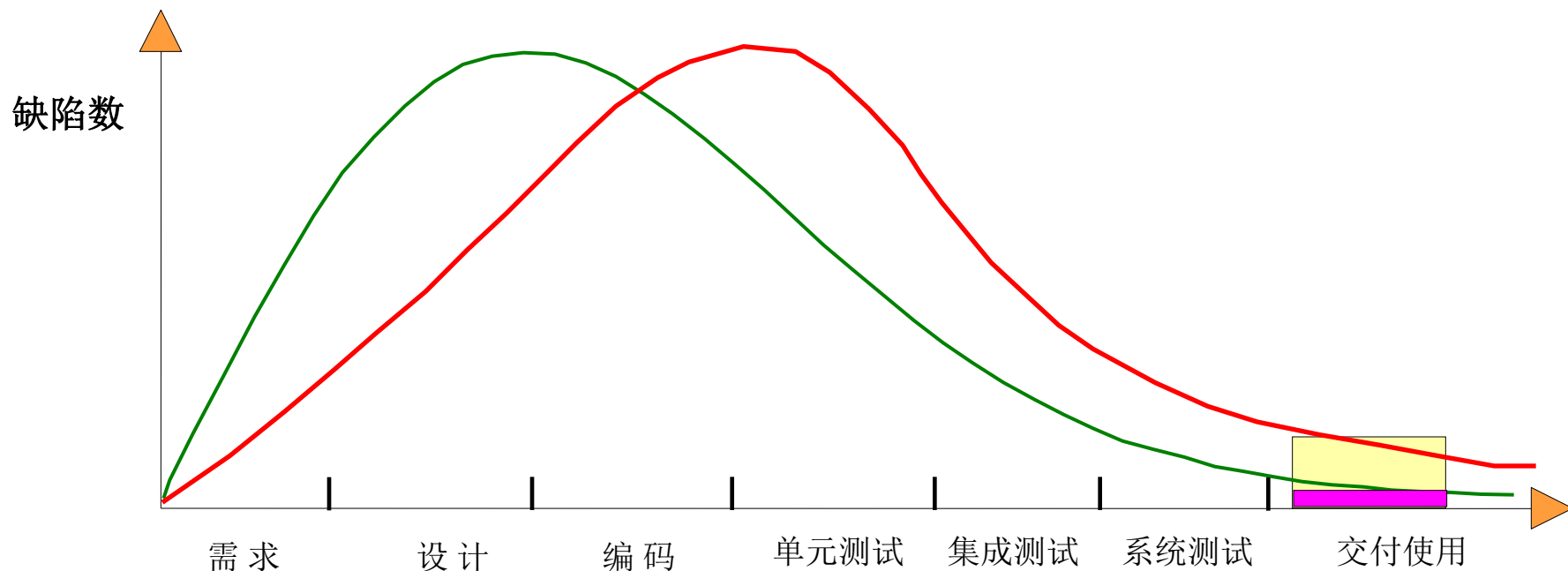
Cost of a defect
in Requirements, through the life cycle



质量成本



改进质量的途径- 尽早消除缺陷



- 在总体注入缺陷相同的情况下，尽早地消除缺陷可以使交付产品的质量大大提高。

1:2定律

- 在开发中，每花费1美元，在维护中就得花费2美元，因此要注意度量改进维护的度量元
- 反思：
 - 1 在我们公司的项目中维护成本与开发成本的比例是多少？
 - 2 我们在需求开发、设计过程中为了降低维护的成本采取了哪些措施？

1:3:9定律

- 随着软件系统规模的增大，其成本成倍增长，呈现1:3:9的关系，称之为软件产业的非规模经济现象
- 反思：
 - 1 我们如何降低软件的开发成本？
 - 2 为什么提倡采用迭代的生命周期模型？
 - 3 为什么提倡小项目、小团队？

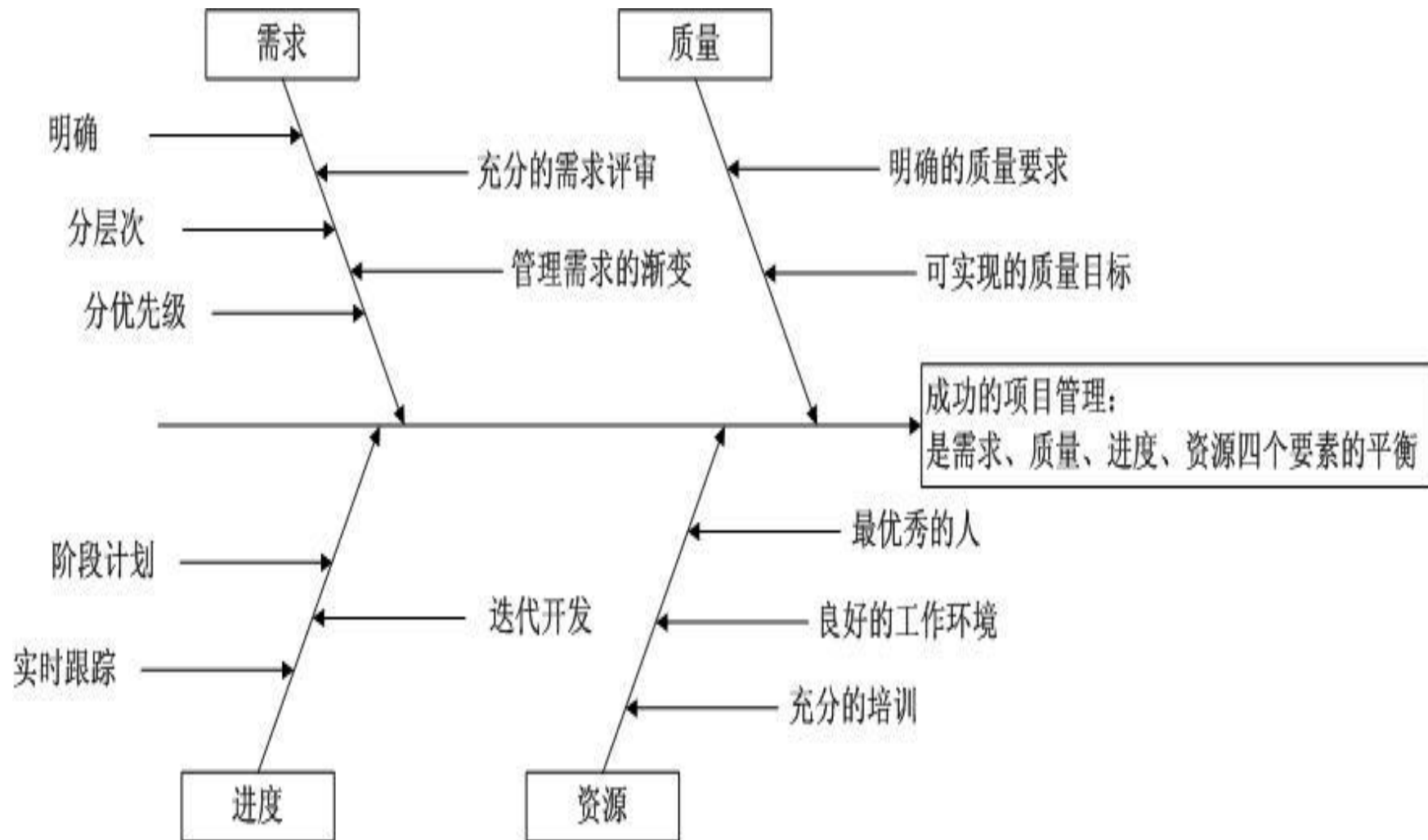
- 帕金森定律 (Parkinson's Law)
 - “工作总是用完所有可利用的时间 (Work expands to fill the time available) ”，这意味着容易达到的目标将使员工工作上变得松懈
 - 如果你给自己安排了充裕的时间从事一项工作，你会放慢你的节奏以使用掉所有分配的时间。
- 反思：
 - 1如何规避帕金森定律？
 - 2如果整个项目有20%的缓冲时间，你会如何分配这20%的缓冲？

布鲁克斯定律 (Brooks' Law)

- 人月=人*月, 月 \neq 人月/人
- 极端情况下, Brooks定律会出现这样的情况: “投入更多的人到一项延迟的工作上, 可以导致该项工作更加延迟”。
- Barry Bohem: 可以将软件开发进度压缩25%, 但是不能再多了
- 200/20/6X现象:
 - 人数增加1倍, 工期缩短20%, 缺陷增加6倍
- 反思:
 - 1 在实践中, 我们是否经常通过给项目组增加人手的方式加快进度?
 - 2 有哪些合理的加快进度的措施?

- “如果一个系统不要求是可靠的，那么它能够满足任何的其他目的。”
- 换句话说，如果对实际工作的程序没有要求，那么你能满足任何设置的编程交付期。
- 反思：
 - 在限定了资源，而项目工期又比较紧张时，我们通常牺牲了什么？我们是否真的加快了进度呢？

成功项目管理四要素的平衡



- Walker Royce扩展了Barry Boehm提出的有关软件项目管理的“二八定理”，构成了现代软件管理过程框架的理论基础
 - 80%的工程活动是由20%的需求消耗的
 - 80%的软件成本是由20%的构件消耗的
 - 80%的缺陷是由20%的构件引起的
 - 80%的软件废品和返工是由20%的缺陷引起的
 - 80%的资源是由20%的构件消耗的
 - 80%的工程活动是通过20%的工具完成的
 - 80%的进展是20%的人完成的
- 反思：
 - 在实践中我们应该如何运用80-20定律？

软件工程的七条基本原则

用分阶段的生命周期计划严格管理

执行持续确认

坚持规范的产品控制

采纳现代化软件编程实践

坚持结果的清晰责任

开发小组的人员应少而精

坚持过程改进的承诺

- 这七条原则是确保软件产品质量和开发效率的原则的最小集合。它们是相互独立的，是缺一不可的最小集合；同时，它们又是相当完备的。
- 美国著名的软件工程专家 Boehm 综合了100多条关于软件工程的准则或信条，并总结了TRW公司多年的开发软件的经验，于1983年提出了软件工程的七条基本原则。

原则一：用分阶段的生命周期计划严格管理

- 在不成功的软件项目中有一半左右是由于计划不周造成的
- 应该把软件生命周期划分成若干个阶段，并相应地制定出切实可行的计划，然后严格按照计划对软件的开发与维护工作进行管理。
- Boehm 认为，在软件的整个生命周期中应该制定并严格执行六类计划：
 - 项目概要计划
 - 里程碑计划
 - 项目控制计划
 - 产品控制计划
 - 验证计划
 - 运行维护计划。
- 不同层次的管理人员都必须严格按照计划各尽其职地管理软件开发与维护工作，绝不能受客户或上级人员的影响而擅自背离预定计划。

原则二：执行持续确认

- 软件的质量保证工作不能等到编码阶段结束之后再进行。
 - 第一，大部分错误是在编码之前造成的，例如，根据 Boehm 等人的统计，设计错误占软件错误的63%，编码仅占37%；
 - 第二，错误发现与改正得越晚，所需付出的代价也越高。
- 因此，在每个阶段都进行严格的评审，以便尽早发现在软件开发过程中所犯的 errors，是一条必须遵循的重要原则。

原则三：坚持规范的产品控制

- 需求的变化是永恒的,但是在软件开发过程中不应随意改变需求
- 当改变需求时, 为了保持软件各个配置成分的一致性, 必须实行严格的产品控制, 其中主要是实行基线配置管理。
 - 所谓基准配置又称基线配置, 它们是经过阶段评审后的软件配置成分 (各个阶段产生的文档或程序代码)。
- 基准配置管理也称为变动控制: 一切有关修改软件的建议, 特别是涉及到对基准配置的修改建议, 都必须按照严格的规程进行评审, 获得批准以后才能实施修改。绝对不能谁想修改软件 (包括尚在开发过程中的软件), 就随意进行修改。

- 从六、七十年代的结构化软件开发技术，到最近的面向对象技术，从第一、第二代语言，到第四代语言，人们已经充分认识到：采用先进的技术即可以提高软件开发的效率，又可以减少软件维护的成本。
- 目前采用的比较多的开发技术
 - 分析模式
 - 设计模式
 - 基于构件的软件开发
 - 基于服务的软件开发

原则五：坚持结果的清晰责任

- 软件是一种看不见、摸不着的逻辑产品。软件开发小组的工作进展情况可见性差，难于评价和管理。
- 为更好地进行管理，应根据软件开发的总目标及完成期限，尽量明确地规定开发小组的责任和产品标准，从而使所得到的标准能清楚地审查。

原则六:开发小组的人员应少而精

- 开发人员的素质和数量是影响软件质量和开发效率的重要因素，应该少而精。
 - 高素质开发人员的效率比低素质开发人员的效率要高几倍到几十倍，开发工作中犯的错误也要少的多；
 - 当开发小组为N人时，可能的通讯信道为 $N(N-1)/2$ ，可见随着人数N的增大，通讯开销将急剧增大。

- 遵从上述六条基本原则，就能够较好地实现软件的工程化生产。但是，它们只是对现有的经验的总结和归纳，并不能保证赶上技术不断前进发展的步伐。因此，Boehm提出应把承认不断改进软件工程实践的必要性作为软件工程的第七条原则。根据这条原则，不仅要积极采纳新的软件开发技术，还要注意不断总结经验，收集进度和消耗等数据，进行出错类型和问题报告统计。这些数据既可以用来评估新的软件技术的效果，也可以用来指明必须着重注意的问题和应该优先进行研究的工具和技术。

软件项目管理的七个基本原则

平衡原则

高效原则

分解原则

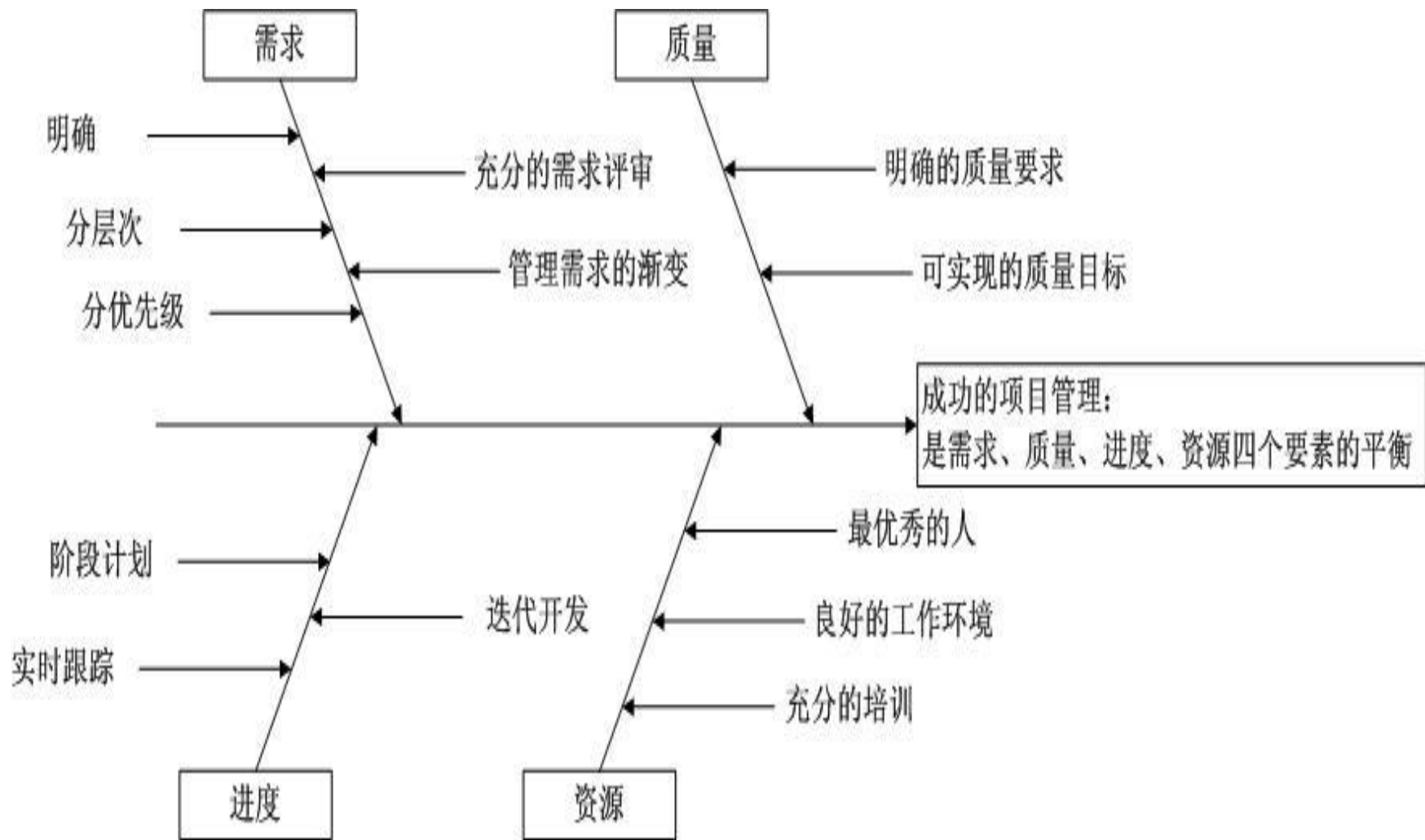
实时控制

分类管理

简单有效

选择称职的项目经理

原则一：四要素的平衡原则



原则二：高效原则

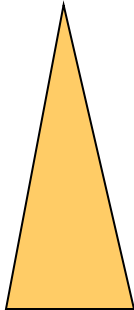
- 要选择精英成员
- 目标要明确，范围要清楚
- 沟通要及时、充分
- 要在激励成员上下工夫
- 要有充分的技术复用

- 化繁为简，各个击破
 - 大项目组分成几个小项目组
 - 长周期分解为几个阶段
 - 定义生命周期模型
 - 进行WBS分解
 - 版本化发布

原则四：实时控制原则

- 逐日跟踪
 - PM检查过了?
 - 是否PPQA检查过了?
 - 是否测试过了?
 - 是否纳入CM库了?
- 每日联调

原则五:分类管理

项目分 类管理		是否 立项	有无 计划	有无 周报	有无 规范	实时 跟踪	有无 总结	核算 成本	阶段 评审
订单类	公司级	√	√	√			√	√	√
	部门级	√	√	√			√	√	√
	个人级	√	○	√				○	
非订单类	A类	√	√	○		√	√	√	√
	B类	√	√	○		√	√	√	√
	C类	登记	?	○				○	

√: 是 ○: 否

原则六：简单有效

- 简单就是美
- 每一个活动是否都有价值？
- 每一个文档是否都有价值？
- 每一个度量数据是否都有价值？
- 是否有更简单有效的管理方法？

原则七：选择称职的项目经理

- 要公正无私
- 要有良好的职业道德
- 要具有管理的基本技能与知识
- 要具有很好的沟通与表达能力
- 要有很强的分析问题解决问题的能力
- 要懂技术，不要求精通，但是要全面
- 要谦虚，不能不懂装懂
- 要平易近人，不要摆架子

- 史蒂夫·麦克康奈尔(Steve McConnell)在《成功软件项目的十大要决》阐述了成功软件项目的十大要决：
 - 1. 清晰的愿景；
 - 2. 稳定的、完整的、书面的需求；
 - 3. 详细的用户界面原型；
 - 4. 有效的项目管理；
 - 5. 精确的估算；
 - 6. 两阶段预算；
 - 7. 注重质量；
 - 8. 听取技术专家的意见；
 - 9. 积极的风险管理；
 - 10. 记住：软件来源于人。

- 构筑基础
 - 1. 定义项目成功标准；
 - 2. 识别项目的驱动、约束和自由度；
 - 3. 定义产品发布标准；
 - 4. 协商承诺。
- 规划工作
 - 5. 制作计划书；
 - 6. 将任务分解成较小的里程碑；
 - 7. 为通用的大任务开发计划工作表；
 - 8. 计划在质量控制活动后实施修改；
 - 9. 为过程改进安排时间；
 - 10. 管理项目的风险。

- 估算项目
 - 11. 根据工作量而不是日历估算；
 - 12. 不要为项目人员安排超过其80%的时间；
 - 13. 将培训时间纳入计划中；
 - 14. 记录估算以及估算方法；
 - 15. 利用估算工具；
 - 16. 尊重学习曲线；
 - 17. 考虑意外事件的缓冲。
- 追踪进展
 - 18. 记录实际与估算；
 - 19. 只有当任务百分之百完成时，才认为该任务结束；
 - 20. 公开而诚实地跟踪项目状态。

Q&A

谢谢!