

软件项目管理 21 级考试复现

冒力 2024.6.17

写在前面：

这门课首先十分抽象（主要是出题人抽象（已经很委婉了）），如果你不想复习，只想过的话只看实验的几个表，会编制表，然后记住下面的 PMBOK 就可以了（论述全套用 PMBOK）；这门课平均分给的很低，如果想卷建议你全部思考题都要背下来，很难说每年考什么思考题，祝你好运~

卷子复现我是按思考题来的，没有按题型顺序写，顺下来复习即可~

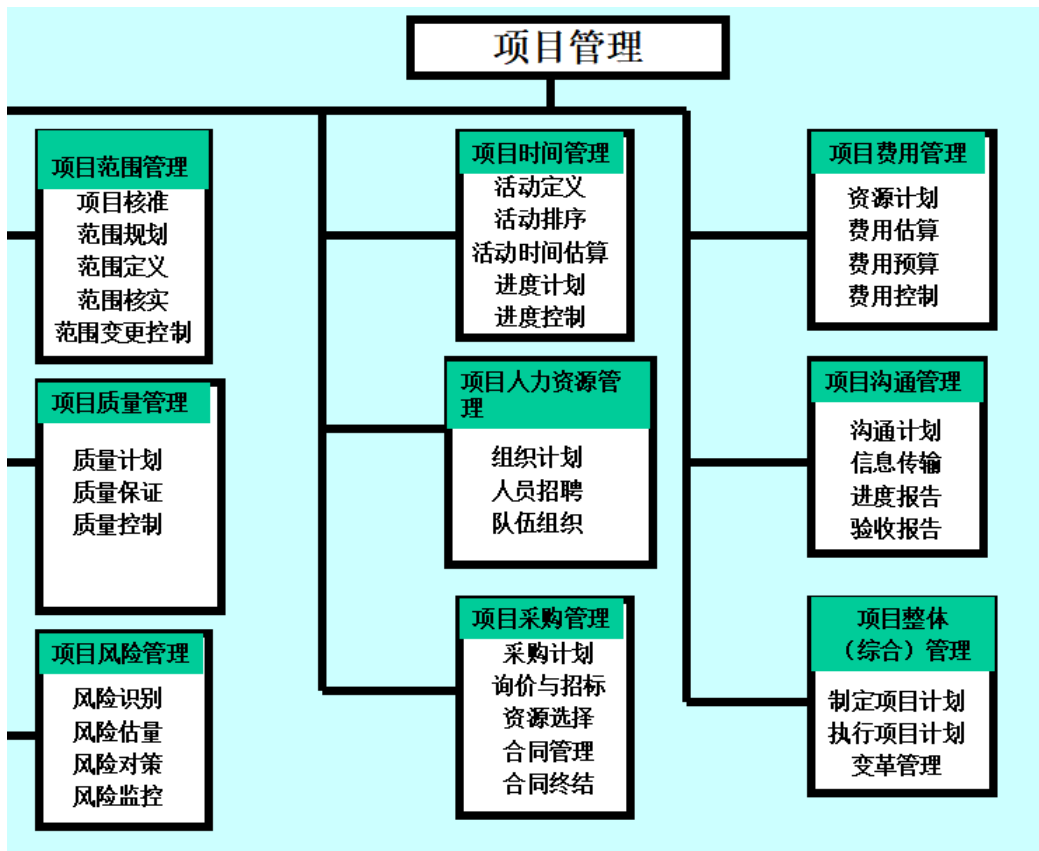
1. 项目和运作的区别。

区别：

运作：连续不断，周而复始

项目：**临时性的 一次性的（选择）**

2. 理解 PMBOK 结构图。（最关键）



(简答题)



评估和选择 ERP 系统的五个要素（简答）

1、功能

企业要将评估 ERP 软件的功能放在首位，按照常规，对软件功能的评价占 50% 左右的权重。一般而言，ERP 软件主要包括生产、销售和市场管理、采购、配送与仓储管理、财务管理、人事管理等功能，不同企业对于不同功能有不同的需要，同时，企业也要求软件能够适应业务运作特色，从而形成和保持竞争优势。

2、质量

软件系统的成熟、稳定、可靠以及软件供应商的服务状况对于企业业务的顺利进行有着直接的影响。因此，企业需要考察软件的质量。不仅包括软件的成熟度、可靠性，还要考察软件供应商的配合态度、软件演示情况、客户服务质量等软性的质量因素。

3、技术的先进性

ERP 系统作为一个利用先进的信息技术来实现业务运作和管理的载体，技术的重要性自不待言。因此，要将技术的先进性作为一个重要因素来考虑。对技术的评价需要从服务器平台、操作系统、数据库、技术结构、可控制的安全性、集成性、可开发性、INTERNET 功能等方面来评价。

4、软件和服务供应商的实力

ERP 软件需要配置、安装、测试等实施服务以及持续的维护、升级支持，因此从选择一个 ERP 软件和服务供应商很重要。必须将供应商的实力作为一个重要因

素来考虑。体现供应商实力的指标一般包括：供应商的生存能力、支持能力、供应商在本行业的经验、软件是否通过地方财政部门评审等，可以从供应商的美誉度、其产品的市场占有率、成功案例、第三方评价等方面获得信息和参考。

5、价格

如上所述，需要根据软件整体拥有成本，考虑一个合适的价格，最后确定价格合理的厂家。

第二章 思考题

1. 在启动阶段，软件项目经理的任务主要有哪些？（简答）

熟悉项目背景

了解利益相关者

研究需求和项目功能

初步确定项目范围

给出项目预算

制定项目章程

2. 理解货币的时间价值及其相关的概念。（判断）

一.货币的时间价值

通常用利率表示货币的时间价值，设年利率为*i*，现存入*P*元，则*N*年后可得钱数为

$$F=P(1+i)^n$$

反之，若*N*年后能收入*F*元，那么这些钱现在的价值是

$$P=F/(1+i)^n$$

如题：

投入产出分析 #2

例：在工程设计中用CAD系统来取代大部分人工设计工作，每年可节省9.6万元。若软件生存期为5年，则5年可节省48万元。而假设开发CAD系统共投资20万元，年利率是5%

| 年份 | 将来值（万） | $(1+i)^n$ | 现在值 | 累计的现在值 |
|----|--------|-----------|--------|---------|
| 1 | 9.6 | 1.05 | 9.1429 | 9.1429 |
| 2 | 9.6 | 1.1025 | 8.7075 | 17.8513 |
| 3 | 9.6 | 1.1576 | 8.2928 | 26.1432 |
| 4 | 9.6 | 1.2155 | 7.8979 | 34.0411 |
| 5 | 9.6 | 1.2763 | 7.5219 | 41.5630 |

投资回收期：积累的经济效应 等于 最初投入所需要的时间
纯收入

1. 什么是WBS？为什么它是后面的项目管理工作的依据？

工作分解结构WBS(Work Breakdown Structure)，它是一个**分级的树型结构**（判断），是将项目按照其**内在结构或实施过程的顺序**进行逐层分解而形成的结构示意图。它可以将项目分解到相对独立，内容单一的，易于成本核算与检查的**项目单元**，并能把各项目单元在项目中的位置与构成直观地表示出来。

WBS图是实施项目，创造最终产品或服务所必须进行的全部活动的一张清单，也是进行**进度计划、人员分配、预算计划**的基础。没有WBS工作，后面的一切工作都没有依据。

2. 如何将大数据等热点应用到软件项目中，并把握好项目的范围？（简答）

1. 项目范围管理概述

- 产品范围和项目范围：
 - 产品范围：指产品或服务所包含的特征或功能。
 - 项目范围：指为了交付具有规定特征和功能的产品或服务所必须完成的工作。

在项目范围管理中，首先要明确最终产品是什么，它具有哪些可清晰界定的特性，这些特性必须通过文字、图表或某些标准表达出来，确保所有项目参与者都能理解。

2. 前沿技术在软件项目中的应用

- **大数据：**
 - 应用：数据分析、预测性分析、客户行为分析等。
 - 项目范围：包括数据收集、存储、处理、分析工具的开发和实现。
- **云计算：**
 - 应用：云存储、云计算资源分配、SaaS、PaaS等。
 - 项目范围：包括云基础设施的搭建、云服务的开发与部署、云安全的管理等。
- **物联网（IoT）：**
 - 应用：智能家居、智能农业、智能城市等。
 - 项目范围：包括传感器的部署、数据采集系统的开发、物联网平台的搭建与管理。
- **移动应用：**
 - 应用：移动设备上的应用程序开发，如移动银行、社交媒体应用等。
 - 项目范围：包括应用设计与开发、用户体验设计、应用测试与发布等。
- **人工智能（深度学习）：**
 - 应用：自然语言处理、图像识别、自动驾驶等。
 - 项目范围：包括数据准备、模型训练与优化、AI系统集成与部署等。

3. 项目范围计划编制

- 项目范围计划是形成正式文件，为将来的项目决策建立基础。项目目标应符合SMART原则（具体的、可衡量的、可实现的、相关的、有时限的）。

4. 项目范围定义（WBS）

- 工作分解结构（WBS）将项目主要可交付成果分解为较小的、更易管理的单元。每个工作单元在项目中的位置与构成要清晰表示。

5. 项目范围核实与变更控制

- **范围核实：**项目干系人对项目范围的正式承认。形成明确的文件，评估项目产品范围是否正确和满意地完成。
- **变更控制：**保持项目范围和用户需求的一致性。正式文档提出变更需求，谨慎考虑变更对项目进程的影响，批准后执行。

6. 范围管理注意事项

- 避免范围蔓延（增加不必要的工作）和范围萎缩（遗漏必要的工作）。确保项目组和干系人对项目结果和过程有共同理解。

1. 理解关键路径法及其应用。

CPM 关键路径方法

可能出判断题：

- 1.关键路径里不包含最关键任务
- 2.关键路径是网络图中最长的路径，却表示完成项目所需的最短时间
- 3.关键路径上的任务完成了，整个项目任务并没有完成
- 4.不只一条关键路径
- 5.关键路径会发生变化

请依据下表的活动历时和活动关系画出箭线图，并指出关键路径及其哪些(个)活动有缓冲时间?缓冲时间是多少?（**原题画键线图**）

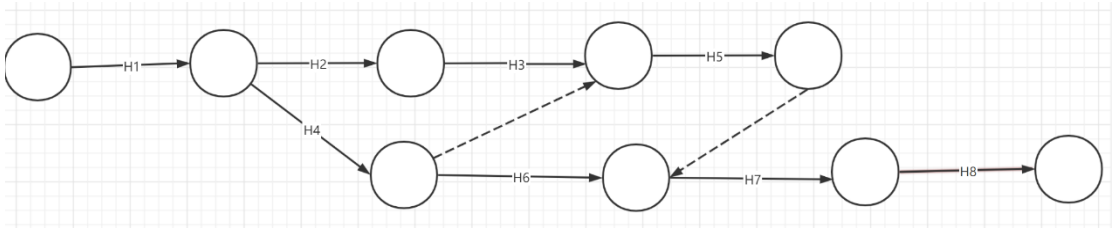
| 活动ID | 活动历时(天) | 前(导)置活动 |
|------|---------|---------|
| H1 | 8 | |
| H2 | 5 | H1 |
| H3 | 10 | H2 |
| H4 | 15 | H1 |
| H5 | 7 | H3,H4 |
| H6 | 12 | H4 |
| H7 | 11 | H5,H6 |
| H8 | 9 | H7 |

<https://wenku.baidu.com/view/44e0ef69182e453610661ed9ad51f01dc3815743.html>

思路：

关键路径 H1-H4-H6-H7-H8

选取规则：最早开始 = 最晚开始



| 活动 ID | 最早开始 | 最早结束 | 最晚开始 | 最晚结束 | 缓冲时间 |
|-------|------|------|------|------|------|
| H1 | 0 | 8 | 0 | 8 | 0 |
| H2 | 8 | 13 | 8 | 13 | 0 |
| H3 | 13 | 23 | 13 | 23 | 0 |
| H4 | 8 | 23 | 8 | 23 | 0 |
| H5 | 23 | 30 | 28 | 35 | 5 |
| H6 | 23 | 35 | 23 | 35 | 0 |
| H7 | 35 | 46 | 35 | 46 | 0 |
| H8 | 46 | 55 | 46 | 55 | 0 |

9. 时间压缩法有哪些，理解这些方法。

时间压缩是一种数学分析的方法。在不改变项目范围前提下寻找缩短项目时间

的途径。时间压缩包括如下：

(1) 缩短关键路径（CPM）的历时。

可以通过给关键路径上的活动或任务分配更多资源（增加成本），或者变更它们的范围，来缩短关键活动的历时。（简答，除了这个还有什么方法）

(2) 应急法（赶工，Crashing）--权衡成本和进度间的得失关系，以决定如何用最小增量成本以达到大量的时间压缩。应急法并不总是产生可行的方案且常常导致成本的增加。

(3) 平行作业法（快速跟进，Fast tracking）--平行地做活动，这些活动通常要按前后顺序进行（例如，在设计完成前，就开始写代码程序）。平行作业处理不好,常导致返工和增加风险。

此外，还有增加人手、增加激励措施等方法。

1. 理解机会成本、沉没成本、边际成本的概念及现实项目中的应用。

机会成本：选择某个商品或事情时所放弃的可利用统一资源产生的其他商品或事情的价值。（判断）

即比如上大学的花费+你选择上学而不去工作，如果工作的工资

沉没成本：过去已经花费的成本，无法收回。决定继续投资时，不包括沉没成本。

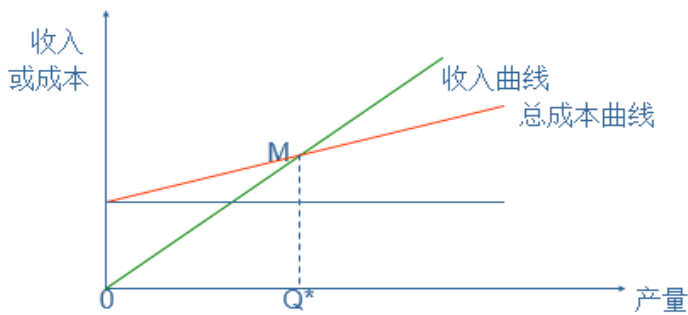
边际成本：提高项目单位质量或降低单位成本所多付出的花费

2. 能应用盈亏平衡公式进行实例分析和计算。理解盈亏平衡思想的应用。

（选择题计算）

在软件项目中，盈亏平衡思想同样适用，通过分析项目的固定成本和变动成本，结合项目的预期收入，计算出项目的盈亏平衡点。以下是应用步骤：

盈亏平衡图示及公式



- 在盈亏平衡点，收入=总成本，即： $PQ = F + VQ$,变形得：

$$Q^* = \frac{F}{P - V}$$

- 式中 Q^* ——盈亏平衡点产量； F ——固定成本；
- P ——产品单价； V ——产品单位变动成本。
- 当 $Q > Q^*$ 时，项目盈利，可行；当 $Q < Q^*$ 时，亏损，不可行。

1. **确定固定成本：**包括项目开发所需的设备、软件购买、办公场所租金等。
2. **确定变动成本：**包括人员工资、运营费用等，随着项目的进展和规模变化而变化。
3. **估算项目收入：**根据项目的市场预期、产品售价等，估算项目的总收入。
4. **计算盈亏平衡点：**利用盈亏平衡公式，计算出项目的盈亏平衡点，评估项目的可行性。

3. 通过实例掌握成本预算的方法。（论述题1）

以某人事信息管理平台项目为例，假设项目各工作单元及其所需的工作量和成本如下：

- **工作单元：**需求调研、可行性分析，需求分析、系统设计，环境构建、组件和代码编写，单元测试与集成测试，系统安装、试用与验收，系统维护。
- **人工成本：**每人月5000元。
- **总工作量：**30人月。

| 工作单元 | 工作量 (人月) | 人工成本 (元) | 材料费 (元) | 管理费用 (元) | 总成本 (元) |
|------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|
|------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|

| | | | | | |
|--------------|-----------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| 需求调研、可行性分析 | 3 | 15000 | 0 | 12000 | 27000 |
| 需求分析、系统设计 | 7 | 35000 | 0 | 28000 | 63000 |
| 环境构建、组件和代码编写 | 4 | 20000 | 0 | 16000 | 36000 |
| 单元测试与集成测试 | 6 | 30000 | 0 | 24000 | 54000 |
| 系统安装、试用与验收 | 5 | 25000 | 30000 | 20000 | 75000 |
| 系统维护 | 5 | 25000 | 0 | 20000 | 45000 |
| 总计 | 30 | 150000 | 30000 | 120000 | 300000 |

具体步骤

1. **统计人工费用：**计算各工作单元的人工成本。例如，需求调研和可行性分析需要3人月，人工成本为 $3 * 5000 = 15000$ 元。
2. **分配材料费用：**将材料费用分配到具体的工作单元中。例如，系统安装、试用与验收的材料费为30000元。
3. **分配管理费用：**根据工作量分配管理费用。例如，需求调研和可行性分析的管理费用为12000元。
4. **汇总各项成本：**将各工作单元的人工成本、材料费和管理费用汇总，形成总成本。

4. 理解挣值分析的概念，能使用BCWS、ACWP、BCWP、EAC公式进行实例的成本控制分析。（论述题2）

BCWS: Budgeted Cost for Work Schedule 计划工作预算成本

ACWP: Actual Cost for Work Performed 实际成本

BCWP: 挣值 已完成工作预算成本 实际完成工作百分比 x 计划成本

EAC Estimated actual Completion=实际费用(ACWP) + （总预算成本 - BCWP）

x (ACWP/BCWP)

计算 ACWP,BCWP, EAC

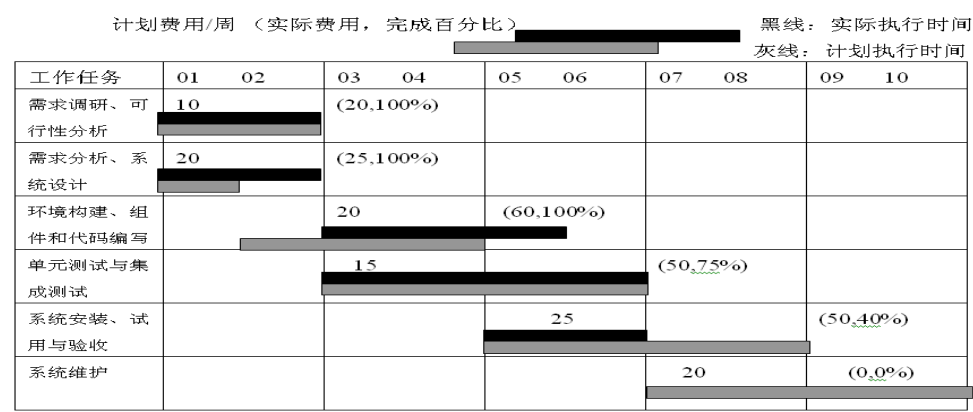


图 6.5.1 各工作单元计划费用、实际费用及计划量完成百分比图

$ACWP = 20 + 25 + 60 + 50 + 50 + 0 = 205$

$BCWP = 10 \times 2 \times 100\% + 20 \times 100\% + 20 \times 3 \times 100\% + 15 \times 4 \times 75\% + 25 \times 4 \times 40\% + 20 \times 4 \times 0\%$
 $= 185$

总预算成本 = $20 + 20 + 20 \times 3 + 15 \times 4 + 25 \times 4 + 20 \times 4 = 340$

$EAC = 205 + (340 - 185) \times (205 / 185) = 378$

按照目前的进度，总成本会增加38个单元，进度稍慢

5. 了解软件项目的成本管理措施。（论述题2，如何降低成本）

- a) 通过估计和预算项目的总成本
- b) 定期的工作进度和工作内容检查与评审
- c) 通过合理的激励方法来提高员工的积极性
- d) 外包某一技术难点或引进第三方技术
- e) 通过远程沟通降低差旅费用

第六章 质量管理思考题

1. 理解质量计划、质量保证和质量控制的含义。（简答题）

质量计划：确定那些质量标准适合于该项目，并决定如何算达标

质量保证：对项目整体绩效进行预先评估（如系统上线前的质量评审），保

证该项目能够达到有关质量标准

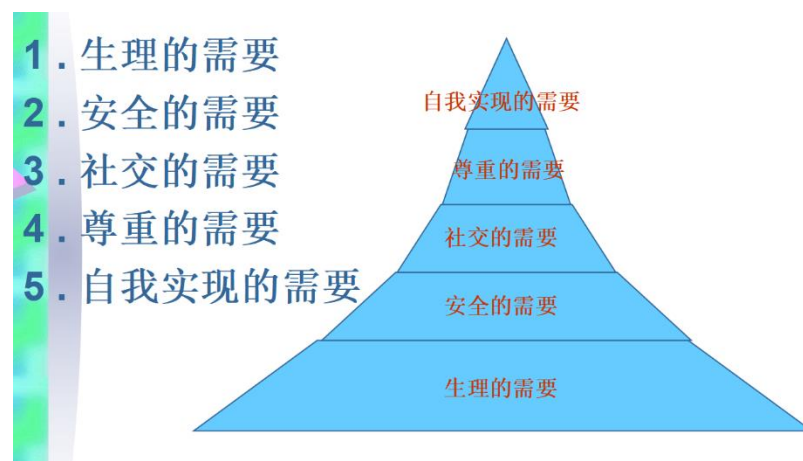
质量控制：**监控**特定项目的**执行结果**（如软件输出结果测试），以确定他们是否符合有关的**质量标准**，并确定适当的方式**消除**导致项目绩效令人不满意的原因（+下第二点）

2. 质量控制过程的工具和方法、输出有哪些？

工具和技术：帕累托分析、质量控制图、测试

输出**帕累托图**、质量控制图等

1. 理解马斯洛的层次需求理论和赫兹伯格双因素理论。（选择，问4是什么）



2. 分析人员获取中的内部招聘和外部招聘的优缺点。(简答)

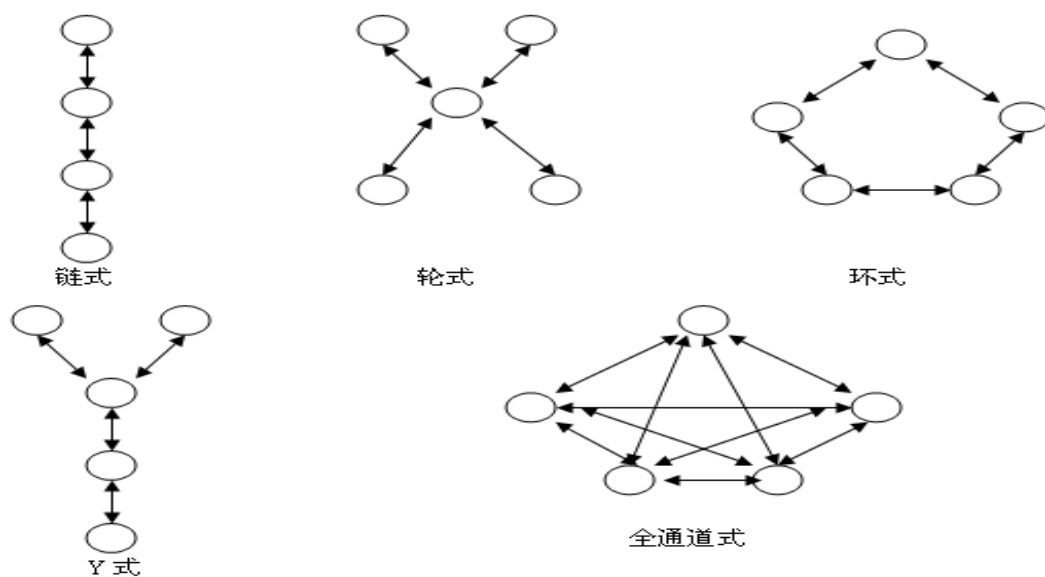
内部招聘：

- 优点：
 - 对员工产生较强的激励作用
 - 有效性强，可信度高
 - 员工适应性更强
 - 费用率低
- 缺点：

- 容易造成内部矛盾
- 缺乏新鲜创意，可能导致思维僵化
- 失去选取外部优秀人才的机会
- 内部发展计划的成本比雇佣外部直接适合需要的人才要高

外部招聘与内部招聘互补

沟通的渠道(选择题 计算全通道个数)



1. 什么是询价计划和询价？最常见的两种询价文件是什么？（判断缩写）

询价：包括获得报价、标书、出价，或合适的工作建议书

询价计划：包括拟定采购所需产品的相关文件（询价单和规格），识别潜在的供应商，输出为询价文件

常见的两种询价文件：RFP（征求建议书）、RFQ（报价邀请书）

Request of Proposal **标书是RFP**

Request of Quotation

2. 如何评估ERP供应商？（选择 价格是30%->价格不敏感？）

| | | 建议1 | | 建议2 | | 建议3 | |
|------|------|-----|----|-----|----|-----|----|
| 标准 | 权重 | 分级 | 评分 | 分级 | 评分 | 分级 | 评分 |
| 技术手段 | 30% | | | | | | |
| 管理方法 | 30% | | | | | | |
| 历史绩效 | 20% | | | | | | |
| 价格 | 20% | | | | | | |
| 总分数 | 100% | | | | | | |

第十一章 思考题

1. 什么是软件项目的整体管理？其过程有哪些？

项目整体管理：在项目生命周期中协调所有其他项目管理知识领域所涉及的过程（判断）

过程：项目计划制定、项目计划执行、整体变更控制

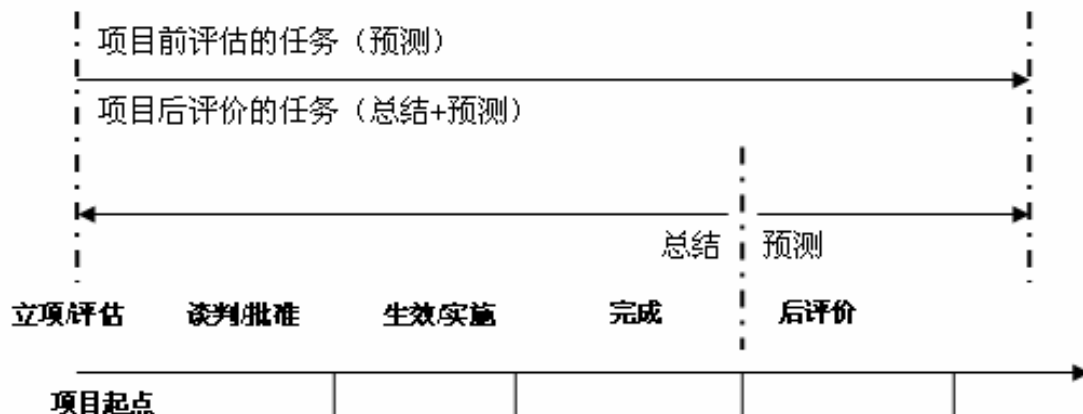
8.理解软件项目验收的意义和组织。

意义：

- 项目的验收标志着项目的结束
- 若通过验收，项目的当事人就可以终止各自的义务和责任，获得相应权益。也意味着项目团队的全部或部分任务的完成，项目团队可以总结经验，接受新的项目任务；项目成员可以回到各自的工作岗位或被安排合适的工作
- 项目验收是保证合同任务完成，提高质量水平的最后关口（判断题什么是最后关口）
- 通过项目验收，整理档案材料，可以为项目正常使用提供全面系统的技术文件、资料

项目验收组织：是指对项目成功进行验收的组成人员及组织，一般由项目接收方、项目团队和项目监理人员构成。

9.理解项目后评价与前期评估的区别。（判断题）



时间点不同

后评价包括总结+预测

考了英文缩写

询价文件

- RFP (Request of proposal) 征求建议书：提供最好的解决方案的建议
- RFQ (Request for quotation) 报价邀请书：取得供应商的服务或产品

案例题：

(1) 画键线图，求关键路径、压缩时间的方法（前面都写了）

(2) **ERP项目，助力厦兴化工理顺“信息流”**

厦兴化工是一个新兴的大型化工企业，在公司成立之初对信息化和IT项目便十分重视：在投产之前的2014年底，厦兴化工先完成了公司内部的局域网络的升级。目前，厦兴化工希望借助信息化改造，进一步提高企业自身的生存和发展的能力。本文记述的正是在这一背景之下，厦兴化工信息化和IT项目实施过程中发生的故事。

起跑，抢先一步

厦兴化工从建立伊始就认识到：“本行业是典型的流程式制造行业，目前经营上的焦点问题是如何降低生产成本，提高企业的经济效益”。

厦兴化工认为，借助企业的信息化，理顺企业内部的信息流程，能使生产流程更为科学，使厦兴化工在起跑阶段就领先一步。因此厦兴化工从建立之初就十分重视信息化的建设，甚至在投产之前，厦兴化工就率先完成了公司内部局域网的建设，并借助内、外部的资源搭建起一个初步的信息化经营平台。但是，这个工作平台经过一段时间的使用，在其本身的结构层面和企业的业务层面的结合上暴露出了很多问题：首先是这个平台不能在经营全程中全部使用计算机进行信息处理，人工信息处理量大，数据失误率高；其次，各部门之间信息沟通不畅，相互孤立，没有统一起来，信息流不能及时反映物流和资金流的信息，也不能满足公司规模扩张和发展的要求。在财务信息流上表现得尤为明显。

这使厦兴化工的管理层面临一个迫切任务：如何在不影响正常的生产经营的前提下，规范企业管理流程和完善企业业务流程，并在短时间内建立一套能适应公司需求并收集、整理、存储、传输各部门业务数据的ERP系统。

因此，厦兴化工决心成立ERP项目组推动企业信息化进程，并认识到：未来进行的信息化建设既要能结合厦兴化工的行业特点，而且采用的方案应用面要广，与企业的业务流程是紧密相关、非常适于应用的。

准备，在加速之前

厦兴化工认识到，在诸多信息化的案例中，有些企业就是因为方案选择不当而导致实施失败——因此厦兴化工根据自身的特点，制订了一个被认为是最适合的选择标准：

1. 供应商提供的解决方案、产品的成熟性和稳定性。厦兴化工认为，如果这家供应商在国内和国外拥有许多用户和成功的案例，尤其是有同行业成功的案例，将是十分令人信赖的；
2. 供应商是否具有雄厚的技术实力、资金实力，尤其是售后服务的能力，并且拥有诸多具实力的顾问公司来合作实施和推行该产品；
3. 解决方案是否有较高性能价格比；
4. 产品是否便于将来的扩展和维护，并能方便地与其他系统集成；
5. 系统的升级和维护在难易程度上和费用花费层面上都比较易于接受。

在这些标准和要求下，厦兴化工没有花很长时间和精力就选择了某国际ERP公

司的产品作为信息化解决方案的供应商，厦兴化工认为选择该ERP产品的理由很充分：

1. 融合了优秀和严谨的管理思想。
2. 功能性强大，以模块化的形式提供了一整套业务措施。
3. 集成性好，它把逻辑上相关联的部分连接在一起。重复工作和多余数据被完全取消。
4. 在国内外有诸多类似成功案例可以借鉴。

根据神舟顾问公司的项目计划建议，厦兴化工ERP项目组根据项目准备、业务流程设计、系统配置和测试、数据准备和上线准备、运行维护的流程设计了周密的实施方案。按照这个方案，厦兴化工将把整个项目分成前、后两个阶段进行。前期实施从2015年5月9日至2015年11月1日，完成了财务会计，成本会计，销售和分销，物料管理，生产计划等五大模块。在2016年初至2016年8月份后期实施工作也全部完成，包括了人力资源管理，工厂维修管理和数据仓库等模块的实施。其中，前期模块于2015年11月1日开始上线运营，后期模块分别与2016年5-8月份上线运行。

为了不影响正常的生产经营，前期计划实施时间为半年时间，相对实施模块较多，工作相对紧张。厦兴化工为此组织了一个由总经理牵头，企业咨询顾问、IT部门和其它相关职能部门组成的强有力的实施队伍。这支队伍与ERP 以及实施承包方---神舟顾问公司等合作伙伴一起，依据ERP 细腻的业务流程设计，克服了实施中遇到的种种困难，如：工作量巨大的数据准备和报表的开发工作，时间和人力资源的短缺，财会、库存等大量且实时数据导入与验证等困难，出色地完成了工作。

根据厦兴化工的各业务部门主管和IT 主管验收，确认实施效果与ERP设计出的未来业务流程对照，出色地实现了预期效果。

对此，厦兴化工IT主管评价道：用户方的主动积极性、全面的重视与全力的配合、严格与实时的进度追踪，是ERP项目成功的重要保证。

特别值得一提的是，ERP项目实施组创造性地将ERP 系统与原有的财务报税系统和生产控制系统中的重要操作数据进行了集成，体现了ERP系统的强大兼容性和可扩展性。

加速，飞翔九天之上

ERP项目上线后，厦兴化工不但解决了实施前普遍存在的企业内部沟通不畅，人工操作误差大，财务管理上的信息流程慢，管理层需要的决策信息形成滞后等问题，还大大提高了厦兴化工的经营风险规避能力，并通过财务信息流等内部信息流程即时生成和共享功能，简化了企业管理流程，使厦兴化工的市场竞争能力大大提高。主要表现在：

1. 减少了手工工作量，把原有的主要办公形式——办公纸张变为电脑办公形式。
2. 系统把各类信息与财务管理信息流在管理层面合流、分析，提高了企业控制能力并加强了稽核能力（事前预测能力、事中控制能力、事后稽核能力），降低了企业经营风险。如系统能对客户的信用进行控制，对预算进行控制，对成本进行精确的核算和差异分析。
3. 系统提供实时的（如库存查询、凭证产生）、快速的、准确的、全面的（包括生产、销售、采购、财务、人事、设备、后勤等）信息查询功能，各类报表可随操作随机生成，并辅以灵活的数据分析工具，为决策支持提供了强有力的支撑，从而提高企业的应变能力和竞争力。
4. 系统对物流、资金流、信息流的有机的、统一的管理，通过畅通信息流，引导资金流与物流的优化和加速（系统中的财务管理模块的使用，对应收账款、贷款、资金预测等的管理水平明显提高，促使资金周转率加快），在大大降低了库存（原辅料、备件等）的同时，还避免了物料短缺，减少了资金占用。
5. 通过流程重组，加强管理规范性。优化和固化业务流程，通过信息技术创新和优化管理模式，将公司业务流程明确化，并固化在电脑系统中，从而建立起规范化、高效化的作业管理模式。
6. 作业流程大大缩短，如公文审批时间和人工信息处理时间减少，采购申请周期和会计结账时间（收发存月报、薪资、成本计算）缩短，减少财务和会计日常工作，结账时间从原有的8天减少至1-2天。
7. 通过系统中建立的人力资源考核指标分析，推动了深层次的人力资源管理，为企业和员工找到了一个行之有效的人力资源管理办法。

实施ERP解决方案后，通过对厦兴化工的企业主要经营指标统计，结果表明，

厦兴化工的生产经营效率显著提高，业绩增长明显。

目前，厦兴化工的ERP系统已经成为公司领导层、中层管理人员和基层作业者的日常工作平台，它承载了输入、存储、传送、发布和输出等多种业务信息，是厦兴化工管理支撑辅助系统，也是公司高层进行决策的数据基础平台。厦兴化工的总经理对此评价道，“ERP系统的成功实施，为厦兴化工追求卓越、基业长青奠定了基础。”

对于该项目的未来，厦兴高层决策将其平台进行全面升级，与其他核心系统（如OA、电子商务、生产执行系统）建立更紧密的接口，同时，建立大数据的环境，适度引入AI技术，建立示范性的AI应用系统，如建立智能化的WMS（仓储管理系统）和智能化HR系统等等，以适应当前信息技术发展形势。

问的：

1. 什么是ERP？结合本案例，ERP给企业创造的效益可能有哪些？

ERP（Enterprise Resources Planning，企业资源计划系统）是一种集成的管理信息系统，通过信息技术实现对企业资源（如资金、人员、物料、信息等）的集成管理和优化配置。ERP系统涵盖了企业的主要业务流程，如采购、生产、销售、财务、人力资源、库存管理等。

我们认为ERP为厦兴化工创造的效益可以从直接效益和间接效益分析：

1. 直接效益

（1）减少手工工作量和人工错误：

- o ERP系统实现办公电子化，减少了办公纸张的使用，降低了人工输入和处理数据的错误率。通过ERP系统，厦兴化工实现了许多信息处理的自动化，显著降低了错误率，提高了数据准确性。

（2）实时信息查询与报表生成：

- o ERP系统提供实时的库存查询、凭证生成、销售和生產数据等，企业各级管理人员可以准确地获取所需信息；厦兴化工通过ERP系统提高了管理层在决策中信息获取速度和准确性。

（3）优化库存管理：

- o 通过供应链管理模块，ERP系统实现了库存的准确控制，减少了库存量，降低了资金占用，加快了资金周转率。厦兴化工利用ERP系统优化了库存管理流

程，降低了库存成本。

（4）提高生产效率和产品质量：

o 生产与物料管理模块使企业能够有效规划和控制生产流程，优化物料采购，提高了生产效率和产品质量。ERP系统帮助厦兴化工优化了生产计划和物料需求管理，确保了生产流程的连续性和高效性。

（5）缩短结账和审批时间：

o ERP系统简化了财务和会计日常工作流程，公文审批时间和人工信息处理时间也大大缩短。厦兴化工的结账时间从原有的8天减少至1-2天，提高了办公效率。

2. 间接效益

（1）提升企业控制能力和降低经营风险：

o ERP系统通过将财务管理信息流和其他业务信息流合流，增强了厦兴化工的控制能力和核查能力。系统能够对客户信用进行控制、并对成本进行精确核算和差异分析，从而降低企业的经营风险。

（2）提高企业应变能力和竞争力：

o 实时、快速准确的信息查询功能及灵活的数据分析工具，提高了厦兴化工的应变能力和市场竞争力，使其能够更好地应对市场变化。

（3）优化业务流程和管理模式：

o 通过信息技术创新和优化管理模式，ERP系统帮助厦兴化工的业务流程明确化在系统中，建立了规范高效的作业管理模式，提高了管理水平。

（4）提升人力资源管理水平：

o 通过人力资源管理模块，ERP系统推动了厦兴化工深层次的人力资源管理，找到了有效的人力资源管理方法，优化了员工管理各个流程。

（5）增强企业整体协调性：

o ERP系统通过供应链管理模块和其他业务模块的集成，提高了厦兴化工各部门之间的协调性和沟通，使企业内部信息流、物流和资金流得以畅通无阻。

2. 项目可能还面临什么风险，针对这些风险，画一个风险表？如下

编制风险的量化与处理结果表

| 代号 | 风险内容 | 影响结果 | 危险 | 解决措施 | 处置 |
|----|------|------|----|------|----|
|----|------|------|----|------|----|

| | | | 级别 | | 方法 |
|------|-------------------|-------------------------|----|--------------------------|----|
| XQ01 | 业务人员缺乏对系统的理解 | 开发的系统的功能不符合设想 | A | 加强对业务人员的培训 | 规避 |
| XQ02 | 系统需求定义不清晰 | 系统不符合甲方要求 | A | 加强与甲方的沟通，细化需求分析 | 减轻 |
| GL01 | 没有实行有效的风险管理 | 项目面临不可知的风险，可能失败 | A | 实施风险管理，做好风险的量化和处理 | 规避 |
| GL02 | 对项目计划重视不够，无具体计划 | 开发进度管理、质量管理等均不达标 | A | 加强对项目计划的重视程度，细化项目计划 | 规避 |
| GL03 | 项目所需时间和进度估计不足 | 项目无法按时完成 | B | 重新进行项目进度规划，缩短开发时间 | 减轻 |
| JS01 | 选用了不合适的系统开发方法或流程 | 系统开发可能失败 | A | 初期进行充分调研和设计，决定系统开发方法和流程 | 规避 |
| JS02 | 项目采用的是以前未使用过的新技术 | 项目开发人员需要先学习新技术，可能延长开发进度 | C | 提前对新技术进行考察和调研，做好对开发人员的培训 | 减轻 |
| WB01 | 市场上新的替代产品、服务或技术出现 | 系统变得过时 | A | 尽快完成系统的开发和上线 | 规避 |
| WB02 | 服务器未按时到货 | 开发进度被迫延迟 | B | 即时调整进度计划 | 接受 |

论述题

(1) 题目背景不一样内容一样的

三. 项目的启动时的总预算（成本估算）

某集团公司已经建立了稳定、安全的网络平台，为提高日常办公效率，拟建设集团内部的办公自动化（OA）系统，以推行基于工作流的无纸化办公，建立开放协作、协同的电子化平台。

OA系统与原有业务管理系统进行集成，该项目拟补充新的硬件设备、也准备请外部实施顾问提供技术的支持，并请某高校有丰富经验的王教授作为项目的质量顾问。

项目开发后，还打算申报科技成果奖并申请软件著作权和实用新型专利。

根据上述背景，请你提出项目的成本估算（项目需要考虑哪些方面的费用？对每个费用作出评估和合理的说明，计算出总预算的值）。

答：

项目规划：5 人 * 5 天 * 12 小时/天 * 30 元/小时 = 9,000 元

需求分析：5 人 * 10 天 * 12 小时/天 * 30 元/小时 = 18,000 元

设计开发集成：10 人 * 40 天 * 12 小时/天 * 30 元/小时 = 144,000 元

测试：10 人 * 20 天 * 12 小时/天 * 30 元/小时 = 72,000 元

部署：10 人 * 5 天 * 12 小时/天 * 30 元/小时 = 18,000 元

编写文档：5 人 * 5 天 * 12 小时/天 * 30 元/小时 = 9,000 元

说明：以上为软件开发标准流程，按照软件开发的一般经验估算成本

硬件配置：100 台机器 * 1,000 元/台 = 100,000 元

说明：只是大约估算需要的硬件设备，具体看新系统的需求，可能包括服务器，各类终端等设备在内

申请专利及著作权：5,000 元

说明：数额来源网络，申请实用新型专利 250 元，软件著作权 500 元，可能还有其他费用等

聘请顾问：1 人 * 3 个月 * 40,000 元/月 = 120,000 元

聘请高校教授：1 人 * 3 个月 * 40,000 元/月 = 120,000 元

总计：615,000 元

（2）编制采购计划表、还有其他题目见之前提到标注“论述题 1/2”的思考题

| 序号 | 采购名称 | 规格说明 | 采购方式 | 参考供应商 | 何时开始和完成采购 | 备注 |
|----|-----------|---------------------------|----------|--------------|-----------|------------|
| 01 | 软件许可 | 50 个正版的 Domino/Lotus 用户许可 | 官网购买 | HCL Software | 18/2/2015 | |
| 02 | 服务器 | 2 台服务器 | 线上购买 | 华为云 | 18/2/2015 | 需要 1 月才能到货 |
| 03 | 咨询专家和培训服务 | 聘请 1 位行业专家 | 联系高校教授 | 厦门大学 | 8/2/2015 | |
| 04 | 技术引进或外包 | 外包人员 10 名 | 线下联系外包公司 | 厦门唐普信息 | 12/2/2015 | |
| 05 | 网络设备 | 2 台路由器和若干网线 | 线上购买 | TP-Link | 18/2/2015 | |