

《软件项目组织与管理》课程作业

目录

第 1 章作业	3
1.1 项目管理概念, 描述框架以及例子	3
1.2 项目管理软件功能, 中端高端工具区别	5
1.3 项目案例描述	5
1.4 关键术语表述	6
第 2 章作业	8
2.1 系统观点的意义	8
2.2 敏捷运动的研究	8
2.3 关键术语表述	10
第 3 章作业	11
3.1 启动项目需要做哪些?	11
3.2 敏捷开发与瀑布开发的案例对比	12
3.3 部分 scrum 工件的创建方法	13
3.4 关键术语表述	16
第 4 章作业	17
4.1 综合变更控制管理过程	17
4.2 NPV,ROI	18
4.3 关键术语表述	19
第 5 章作业	20
5.1 运行案例(需求矩阵和项目赞助)	20
5.2 案例范围说明书	21
5.3 案例 WBS	23
5. 案例甘特图	24
5.5 案例范围确认和变更控制	24
5.6 关键术语表述	25
第 6 章作业	26
6.1 网络图和进度表例子	26
6.2 AOA 网络图与路径	27
6.3 练不同表示时间的图描述	29
6.4 练习题第 7 题	30
6.5 关键术语表述	33
第 7 章作业	35
7.1 项目 CPI, SPI, EAC, 挣值图	35
7.2 关键术语表述	36
第 8 章作业	38
8.1 项目质量管理过程	38
8.2 基本质量工具	38
8.3 关键术语表述	39

第 1 章作业	
1.1 讨论题第 3 题	
1.2 讨论题第 7 题	
1.3 练习题第 2 题	
1.4 关键术语表述	
第 2 章作业	
2.1 讨论题第 1 题	
2.2 练习题第 7 题	
2.3 关键术语表述	
第 3 章作业	
3.1 讨论题第 1 题	
3.2 讨论题第 6 题	
3.3 练习题第 6 题	
3.4 关键术语表述	
第 4 章作业	
4.1 讨论题第 5 题	
4.2 练习题第 4 题	
4.3 关键术语表述	
第 5 章作业	
5.1 运行案例任务 1	
5.2 运行案例任务 2	
5.3 运行案例任务 3	
5.4 运行案例任务 4	
5.5 运行案例任务 5	
5.6 关键术语表述	
第 6 章作业	
6.1 练习题第 1 题	
6.2 练习题第 2 题	
6.3 练习题第 4 题	
6.4 练习题第 7 题	
6.5 关键术语表述	
第 7 章作业	
7.1 练习题第 1 题	
7.2 关键术语表述	
第 8 章作业	
8.1 讨论题第 2 题	
8.2 讨论题第 7 题	
8.3 关键术语表述	

原对应关系

第 1 章作业

1.1 项目管理概念，描述框架以及例子

【回答】

- (1) 项目管理：在项目活动中运用专业的知识、技能、工具和技术，以满足项目需求
- (2) 项目管理的框架包括：

- 项目干系人
- 项目管理知识域
- 项目管理工具和技术
- 成功项目对企业的贡献

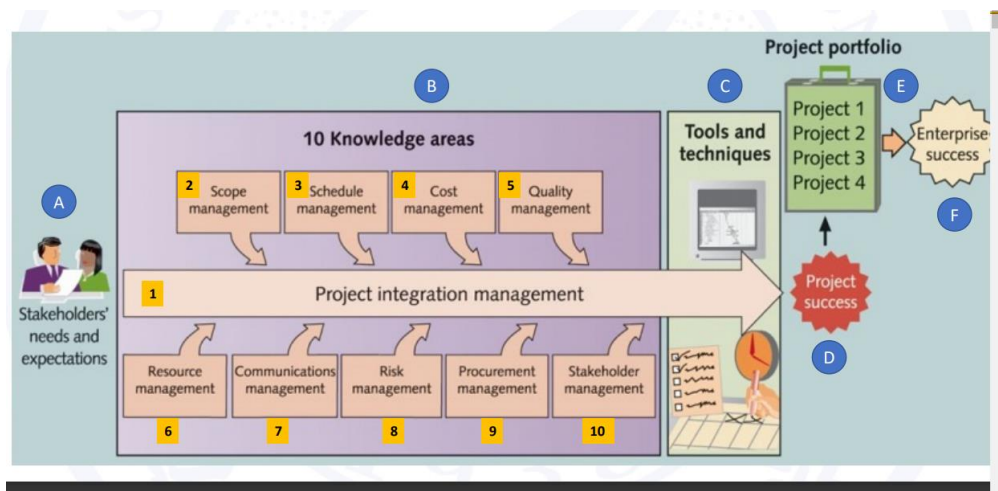


图 1 项目管理框架图

- (3) 具体例子：

1) 干系人

例如我曾经参与过一个地区介绍类的网站项目，干系人可能就包括

干系人	权力		利益	
	高低	具体表现	高低	具体表现
工业和信息化部	很高	审核网页内容，管理网站备案，决定是否允许网站上线	较低	网页利益与之无关

阿里巴巴运营商	较高	出租云服务器，作为载体搭载网站；提供域名供网民访问	较高	服务器和域名租用收费
网页开发者	高	开发网页，编辑网页内容，发布网页	中等	可从浏览量中获得知名度，提高影响力
相关贫困或革命地区居民	中等	可以浏览网页，根据实际情况对网页提供建议	较高	可能随浏览量增大而带来旅游业发展
其他网友	较低	可以浏览网页	中等	可从网页内容中了解相关地区

2) 知识领域

作为一个 project manager，需要掌握的十大知识域技能：项目整合管理、项目范围管理、项目进度管理、项目成本管理、项目质量管理、项目资源管理、项目沟通管理、项目风险管理、项目采购管理、项目相关方管理；

3) 工具和技术

即用来帮助项目经理和他们的团队的方法，一些流行的时间管理工具有甘特图、网络图以及关键路径分析。以风险评估为例，在进行定性风险分析的时候，我们可以用以下的工具和技术：专家判断、数据分析、会议等等。

4) 项目成功

关于项目成功的定义和最重要的因素，项目相关方可能有不同的看法。明确记录项目目标并选择可测量的目标是项目成功的关键。主要相关方和项目经理应思考以下三个问题：

- 怎样才是项目成功？
- 如何评估项目成功？
- 哪些因素会影响项目成功？

评估一个项目成功：

- 项目达到了范围、时间、成本目标
- 项目使客户/发起人感到满意

- 项目的结果达到了主要目标

1.2 项目管理软件功能，中端高端工具区别

【回答】

(1) 我可以利用项目管理软件完成：

项目立项、确定项目范围、项目跟踪，项目成本管理、项目合同、项目采购管理，数据分析等功能。

(2) 不同的级别的项目管理工具功能：

- 低端工具：提供了基本的项目管理功能
- 中端工具：为大型项目、多用户和多项目设计
- 高端工具：企业项目管理软件

因此可以看出来，低端、中端和高端项目管理工具的主要区别就在于提供的服务范围、能够支持的项目规模。

1.3 项目案例描述

【回答】

(1) 项目背景：

2020 年是全国脱贫攻坚战的收官之年，为了给祖国风险一些力量，我作为队长带领团队开发了一个地区介绍类的网站“余光网”，介绍我们国家的贫困地区和革命老区（各五个，一共十个地区的信息），加深群众对他们的了解。

(2) 范围：

- 功能为介绍 5 个贫困地区和 5 个革命地区信息；
- 信息包括旅游圣地、文化、美食特产、人物、地方故事等；
- 使用人数为能访问到公网的网民

(3) 时间：

2020 年 7 月 13 日 - 2020 年 8 月 23 日（1 个月）

(4) 成本：

网站租用的服务器，网站租用的域名，项目期间开发人员的工资（公益活动，故无开销），工作场地租金（各自居家，故无开销），总和在 2000 以内。

(5) 目标:

介绍所选的 10 个地区, 提高网民对它们的关注度, 进行部分当地特产的产业对接。

(6) 质量:

要求网站信息真实生动, 网页加载速度快, 可容纳的客户并发量大。

(7) 资源:

编程人员 5 名, 资料整理与撰稿人员 4 名。

(8) 风险:

- 涉及特产对接等商业信息, 网站备案可能无法通过;
- 网站未能按时上线;
- 上线的网站提供的地区信息有所偏差或已过时。

(9) 是否成功评价标准:

- 8 月 23 日截止时间前成功上线网站, 达到项目时间目标
- 是否完整实现网页信息, 达到项目范围目标
- 总成本控制在 2000 以内, 达到项目的成本目标
- 1 周内总浏览量大于 1000, 达到让客户/发起人感到满意
- 唤起网民对这些地区的兴趣, 达到项目的主要目标

最终项目是成功的, 因为最终达到了以上所有的要求。

(10) 项目经理的作用:

在我们这个项目中, 我作为项目经理, 主要负责: 人员管理, 对开发组和资料组分别尽心管理; 计划并监控整个项目的进度; 资金管理等等

(11) 项目发起人的作用:

项目发起人是发起了项目, 是产品的客户和使用者, 决定是否接受最终产品。同时一般也是项目的资金提供者。

参考:

[1] 任鸿雁. 基于 PMP 管理角度的项目全过程管理探讨 [J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(23):206-207.

1.4 关键术语表述

【回答】

最佳实践: 以企业认可的最佳方式完成既定的目标。

关键路径: 在项目网络图中, 决定项目最早完成日期的一系列活动, 它是网络图上的

最长路径，其时差或浮动时间最小。

企业项目管理软件：一种管理软件，它可以将来自多个项目的信息集成起来，以显示整个团体组织内的正在进行的、已被批准的和规划中的项目状况，也称为项目组合管理软件。

道德：一系列的原则，用来指导基于什么是正确、什么是错误的个人价值观来做决定。

甘特图：一种显示项目进度信息的标准格式，其中列出了项目活动的内容，并在日历表中标注了开始和结束时间。

领导者：着眼于长远的、宏大目标的人，同时激励员工去实现那些目标。

经理：处理日常细致工作，完成具体目标的人。

项目群：一些相互关联、协调管理的项目组合，以得到项目单独管理时无法获得的利益和控制。

项目群经理：对项目群内项目的项目经理进行领导和指明方向的人。

项目：为创造一种特定的产品、服务或者结果而进行的临时性努力。

项目和组合管理软件：软件集成了多个项目的信息显示活跃、批准和整个组织未来项目的状态；它也被称为企业项目管理软件

项目管理：在项目活动中运用专门的知识、技能、工具和技术，以满足项目需求。

项目管理协会：国际性的项目管理专业协会。

项目管理知识领域：项目经理必须具备的重要知识和能力。

项目管理办公室：一个有组织的团队，负责协调整个组织中的项目管理的活动。

PMP 项目管理师：PMI 提供的认证，需要具有足够的经验和培训记录同意遵守 PMI 职业道德规范，并通过一个综合考试。

项目管理工具和技术：用来帮助项目经理和他们的团队的方法，一些流行的时间管理工具有甘特图、网络图以及关键路径分析。

项目经理：向项目发起人、项目团队，以及项目中的其他所有人负责并努力实现项目目标的人。

项目组合管理或组合管理：企业将项目像组合投资一样组合、管理起来，作为对整个企业成功的贡献。

项目发起人：一般是为项目提供方向和资金的人。

干系人：参与项目或受项目活动影响的人

三项约束：范围、时间和成本目标的平衡

第 2 章作业

2.1 系统观点的意义

【回答】

在项目管理中采取系统的观点：

(1) 意义

系统思维 (system thinking) 描述的就是在组织的背景中执行项目的整体观点。项目经理采用整体的观点，能够更加有效地处理复杂的环境，理解项目是如何与更大的组织进行关联的。具体来说有以下的意义：

1. 采用系统哲学可以理解项目与整个组织机构的关系。
2. 使用系统分析可以说明采用问题解决方法的必要性；
3. 使用系统管理可以确定与每个项目相关的关键业务、技术和组织问题，以确定并使重要干系人满意，从而对整个组织来说做到最好。

(2) 做法

1. 需要建立一整套系统地思考事物的思维模式，即系统哲学(system philosophy)
2. 需要定义所研究系统的范围，然后将它分解成各个部分来确认与评估相应的问题、机会、约束和需求。一旦完成这一步，系统分析员就要选择可行的解决方案以改善当前情况，确定优化方法、最低满意度，制订方案或行动计划，同时检查整个系统的计划——即进行系统分析(system analysis)
3. 处理与系统的创建、维护 和改变相关的业务、技术和组织问题，即进行系统管理(system management)。

2.2 敏捷运动的研究

【回答】

敏捷开发是一种以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法。在敏捷开发中，软件项目的构建被切分成多个子项目，各个子项目的成果都经过测试，具备集成和可运行的特征。换言之，就是把一个大项目分为多个相互联系，但也可独立运行的小项目，并分别完成，在此过程中软件一直处于可使用状态。下面参考我对收集的资料学习的总结，**对问题进行回答：**

1) 有证据表明敏捷项目比其他项目更成功吗?

首先, 这里对比敏捷项目和其他项目实际是在比较敏捷开发模式和其他项目模式。参考不同的资料, 我认为不同的开发模式各有优缺点, 无法断言敏捷更胜一筹。具体将敏捷开发和传统的开发模式进行对比:

1. 优势

敏捷开发的高适应性, 以人为本的特性, 和轻量型的开发方法即以测试为驱动取代了以文档为驱动, 这三个主要的特点, 也就是敏捷开发相对与传统开发方式的主要有点。因为他更加的灵活并且更加充分的利用了每个开发者的优势, 调动了每个人的工作热情。

2. 劣势

与传统开发方式相比, 敏捷开发的最主要的劣势在于敏捷开发欢迎新的需求, 而在每次新的需求产生时都可能引起整个系统的大幅度的修改。因为开发者在开发上一个版本的时候, 完全没有考虑以后的优化将要如何进行。这样的开发方式实际的软件开发过程中, 并不一定总是有效的。

而另一个方面, 敏捷开发因为缺乏很多在敏捷开发中被认为“不重要”的文档, 这样在一个大型项目比如一个操作系统开发的时候, 由于其项目周期很长, 所以很难保证开发的人员不更换, 而没有文档就会造成在交接的过程中出现很大的困难。

2) 哪些敏捷原则可以应用于所有类型的项目?

《敏捷宣言》概述了 12 种敏捷原则, 其中很多原则普适性极强, 我认为适用于所有类型的项目的原则有: (按照原序号)

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, 帮助客户获得竞争优势。
5. 要善于激励项目人员, 给他们以所需要的环境和支持, 并相信他们能够完成任务。
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。
9. 对技术的精益求精以及对设计的不断完善。
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。

参考文献:

- [1]孙黎黎. 基于敏捷开发方法的软件项目过程管理研究与实践[D]. 北京邮电大学, 2018.
- [2]黄建娇. 软件项目中的 SCRUM 敏捷方法应用研究[D]. 北京邮电大学, 2021.
- [3]杨智勇. 敏捷项目管理在软件开发中的应用[D]. 上海交通大学, 2014.

2.3 关键技术表述

【回答】

自适应软件开发：一种软件开发方法，用于在生命周期早期不能清楚表达需求的时候。

敏捷：快速且协调的运动，一种基于迭代和增量开发的方法，并且需求与解决方案是通过协作不断明晰的。

敏捷软件开发：一种新的软件开发方法，关注编程团队和业务专家之间的紧密协作。

倡导者：作为项目的关键支持者的高级经理。

可交付成果：一种产品或者服务，例如，技术、报告、培训课程、硬件模块或者软件代码片段，这些是作为项目的一部分生产或提供的。

执行指导委员会：包含组织的不同部分的高级执委的团体，用来定期审核公司的重要项目和问题。

职能型组织结构：结构一种按照职能领域划分的组织架构，例如，TI、制造、工程、人力资源。

人力资源框架：致力于协调组织需求和人员需求的框架。

IT 治理：对于企业核心 IT 资源的权力和控制，包括 IT 基础设施、IT 应用和项目管理。

看板：一个即时的库存控制方法，可以在混乱的情境下起到调整库存的作用。

检查点：在每个项目阶段必须进行管理评审，并以此决定该项目是应该继续、重新计划还是终止，也称为阶段出口。

矩阵型组织结构：一种员工被同时分配给职能经理和项目经理的组织结构。

海外外包：从其他国家外包。

组织文化：一系列共同的能够刻画组织职能的设想、价值和行为。

外包：一个企业对产品和服务的需求来源于外部资源。

阶段出口：在每个项目阶段必须进行管理评审，以此决定该项目是应该继续、重新计划还是终止。

政治框架：解决组织和个人政治的问题。

政治：团体或个体对于权力和领导地位的竞争。

可预测生命周期：一种软件开发方法，用于当项目的范围可以清晰地界定，同时进度和成本都能够被精确地预测时。

项目获取：项目的最后两个阶段（实施和收尾），关注实际工作的交付。

项目可行性：项目的前两个阶段（概念和开发），关注项目的计划编制。

项目生命周期：项目阶段的集合，如概念、开发、实施和收尾。

项目型组织结构：一种根据重要项目将人员进行分组的组织结构。

结构框架：处理的是组织是如何构建的(通常使用组织图来说明)，关注不同团队的角色

和责任，以满足高层管理所设定的目标和政策。

符号框架：重于符号、含义及组织文化。

系统：为达到某些目的而在一个环境中运行的由相互作用的要素组成的集合。

系统分析：一种解决问题的方法，

需要定义所研究系统的范围，然后将它分

解成各个部分来确认与评估相应的问题、机会、约束和需求。

系统方法：一种解决复杂问题的整体的和分析的方法，包括使用系统哲学、系统分析和系统管理。

系统开发生命周期：描述信息系统开发和维护不同阶段的一个框架。

系统管理：处理与系统的创建、维护和改变相关的业务、技术与组织问题。

系统哲学：是一整套系统思考事物的思维模式。

系统思维：为了有效处理复杂的情况而采取的一种整体组织观念。

虚拟团队：运用通信技术实现跨时间和跨地域工作的个人组成的团队。

第 3 章作业

3.1 启动项目需要做哪些？

【回答】

1) 过程组工作：

1. 启动过程，在项目的每个阶段都发生，包括定义和批准项目或者项目阶段。
2. 计划过程，包括制订和维护一个可执行的计划。包括多种计划，比如范围管理计划、进度管理计划、成本管理计划、采购管理计划等。
3. 执行过程，包括协调人力和其他资源来执行项目的计划，以产生项目或者项目阶段的产品、服务或者结果，具体包括组织项目团队、执行质量保证、发布信息和管理项目干系人的期望以及指挥采购。
4. 监控过程，包括有规律地测量和监视项目进展，便于项目干系人矫正，避免项目进展偏离计划，常用的方法是执行报告，
5. 收尾过程，包括对项目或者项目阶段的正式验收，并有效地终止。

2) 启动之前就要完成的：

在正式启动项目之前，为项目奠定良好的基础非常重要需要进行一些预启动任务，包括：

- 决定项目的范围、时间和成本的制约因素。

- 识别项目发起人。
- 选择项目经理。
- 为项目开发一个业务案例。
- 与项目经理开会讨论项目管理过程及预期成果。
- 决定项目是否需要被分为两个或更多个子项目。

3.2 敏捷开发与瀑布开发的案例对比

【回答】

1) JWD 咨询公司案例研究的两个版本的主要区别在于第一个版本是瀑布模型（可预测方法），第二个是敏捷开发模型（scrum）。

2) 什么时候你应该使用一个可预测方法或敏捷的方法？

传统的项目管理（瀑布）方法是线性的，其中流程的所有阶段都按顺序发生，该方法取决于可预测的工具和可预测的经验。每个项目都遵循相同的生命周期，包括可行性、计划、涉及、构建、测试、生产、支持等阶段。**适用于项目约束严格，可预测性强，团队水平不用太高，项目风险大，项目前期需求清晰以及由相当严格的完成日期的项目，项目需求变动小。**

敏捷被认为是一种更现代的软件开发策略，因为它的设计主要是为了弥补更具预测性的瀑布方法的一些不足。它是一种软件开发模型，鼓励在项目的整个软件开发生命周期中进行开发和测试的连续迭代。**适用于项目约束不严格，开发水平高且合作良好的团队，风险小，需求模糊和进度灵活的项目，项目需求变动大。**

3) 我认为 JWD 咨询网的网站用户更喜欢软件的几个增量的版本，因为用户能够体验每一次开发团队的不同版本，并及时反馈意见，便于团队调整，提高最终的产品体验。

4) 每个方法的利弊是什么？

1. 可预测方法：

优点：

- 1) 为项目提供了按阶段划分的检查点。
- 2) 当前一阶段完成后，只需要去关注后续阶段。
- 3) 可在迭代模型中每轮迭代很类似一个小的瀑布模型。
- 4) 它提供了一个模板，这个模板使得分析、设计、编码、测试可以在该模板下一个共同的指导。

缺点：

- (1) 在项目各个阶段之间极少有反馈。
- (2) 只有在项目生命周期的后期才能看到结果。
- (3) 通过过多的强制完成日期和里程碑来跟踪各个项目阶段。
- (4) 突出缺点是不适应用户需求的变化。

2. 敏捷模式

优点：

- 1) 敏捷开发的高适应性
- 2) 以人为本的特性
- 3) 轻量型的开发方法，以测试为驱动取代了以文档为驱动。

缺点：

- 1) 与传统开发方式相比，敏捷开发的最主要的劣势在于敏捷开发欢迎新的需求，而在每次新的需求产生时都可能引起整个系统的大幅度的修改。
因为开发者在开发上一个版本的时候，完全没有考虑以后的优化将要如何进行。这样的开发方式实际的软件开发过程中，并不一定总是有效的。
- 2) 对于团队的要求比较高，需要更高效的管理和更丰富的团队经验。
- 3) 敏捷开发因为缺乏很多在敏捷开发中被称为“不重要”的文档，这样在一个大型项目比如一个操作系统开发的时候，由于其项目周期很长，所以很难保证开发的人员不更换，而没有文档就会造成在交接的过程中出现很大的困难。

3.3 部分 scrum 工件的创建方法

【回答】

- 1) 产品待办事项(product backlog)：

定义：

按照商业价值进行优先级排序的特性列表，最高优先级的条目应该被分解成较多的细节以便于团队估计开发的工作量。

详细创建要求：

- 产品待办事项列表是一个持续完善的清单， 最初的版本只列出最初的和众所周知的需求。产品待办事项列表根据产品和开发环境的变化而演进。待办事项列表是动态的, 它经常发生变化以识别使产品合理、有竞争力和有用所必需的东西。只要产品存在, 产品待办事项列表就存在。

- 产品待办事项列表列出了所有的特性、功能、需求、改进方法和缺陷修复等对未来发布产品进行的改变。产品待办事项列表条目包含描述、次序和估算的特征。
- 产品待办事项列表通常以价值、风险、优先级和必须性排序。它是一个按照优先级由高到低排列的一个序列，每个条目有唯一的顺序。排在顶部的产品待办事项列表条目需要立即进行开发。排序越高，产品待办事项列表条目越紧急，就越需要仔细斟酌，并且对其价值的意见越一致。
- 排序越高的产品待办事项列表条目比排序低的更清晰、更具体。根据更清晰的内容和更详尽的信息就能做出更准确的估算。优先级越低，细节信息越少。开发团队在接下来的 Sprint 中将要进行开发的产品待办事项列表条目是细粒度的，已经被分解过，因此，任何一个条目在 Sprint 的时间盒内都可以被“完成”。开发团队在一个 Sprint 中可以“完成”的产品待办事项列表条目被认为是“准备好的”或者“可执行的”，能在 Sprint 计划会议中被选择。
- 若干个 Scrum 团队常常会一起开发某个产品。但描述下一步产品开发工作的产品待办事项列表只能有一个。那么这就需要使用对产品待办事项列表条目进行分组的属性。

2) 冲刺待办事项(sprint backlog):

定义:

在产品待办事项中的一个冲刺内完成的优先级最高的条目集合。Scrum 团队把最高优先级的条目分解成可以花 12~16 个小时完成的小任务。

详细要求:

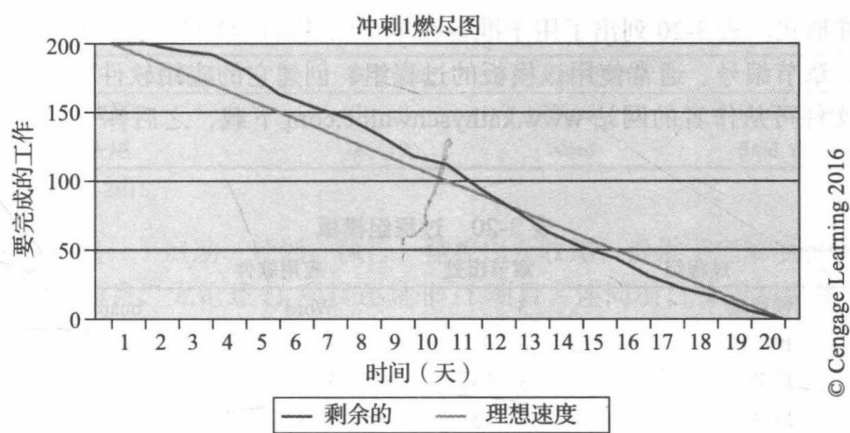
- Sprint 代办事项列表是一份足够具体的计划，使得进度上的改变能在每日例会中得到理解。开发团队在整个 Sprint 中都会修改 Sprint 代办事项列表，Sprint 代办事项列表也会在 Sprint 的进程中慢慢显现，比如开发团队按照计划工作并对完成 Sprint 目标所需的工作有更多的了解。
- 当出现新工作时，开发团队需要将其追加到 Sprint 待办事项列表中去。随着任务进行或者被完成，需要更新每项任务的估算剩余工作量。如果计划中某个部分失去开发的意义，就可以将其除去。在 Sprint 内只有开发团队可以对 Sprint 待办事项列表进行修改。Sprint 待办事项列表是高度可见的，是对团队计划在当前 Sprint 内完成工作的实时反映，并且，该列表只属于开发团队。

- Sprint Backlog 会因为如下原因发生变化：
 - 随着时间的变化，开发团队对于需求有了更好的理解，有可能发现需要增加一些新的任务到 Sprint Backlog 中。
 - 程序缺陷做为新的任务加进来，这个都做为承诺提交任务中未完成的工作。

3) 燃尽图(bumdown chart):

定义:

显示了按天计算在一个冲刺中累积工作的剩余量。在每个冲刺中以图形化的方式用来显示进度（见下图例子）。



详细要求（画法）:

项目起点位于图表左侧最高点，发生在项目或迭代的第 0 天。项目完结点位于最右侧，标志着项目或迭代的最后一天。

计划曲线

燃尽图中的计划曲线是一条连接起点和终点的直线。因为代表了需要完成的所有预估任务的总和，计划曲线的终点应穿过 X 轴，表示已经不存在任何剩余的工作。但鉴于它以估算值为基础，因此并不总是准确的。

实际曲线

燃尽图中还存在一条实际曲线，显示项目或迭代中实际剩余的工作量。在起点，计划剩余工作量和实际剩余工作量是相同的，但随着项目或迭代的进行，实际剩余工作曲线将在计划工作线的上下方波动。实际的剩余工作线每天都会添加一个新的点，直至项目或迭代完成，以确保尽可能准确。

如果实际工作线高于计划曲线，则意味着剩下的工作量比预期多，换句话说，意味着项目进度落后于计划。但如果实际曲线低于计划曲线，则意味着剩余工作量少于预计，项目进度快于既定计划。

参考：

<https://www.scrumcn.com/agile/scrum/4914.html>

<https://www.scrumcn.com/agile/scrum-knowledge-library/scrum.html#tab-id-6>

<https://www.cnblogs.com/regretless/p/5858093.html>

3.4 关键术语表述

【回答】

敏捷方法：一种管理项目的方法，包括一个迭代的工作流程和一个通过短迭代增量交付的软件。

工件：人工制造的有用的对象。

燃尽图：一种图表，用来以按天计算的方式，显示在一个冲刺中累积工作的剩余量。

收尾过程：对项目或者项目阶段的正式验收，并有效地终止。

每日例会：一个简单的会议，在会议上团队可以分享进展和挑战。

执行过程：协调人力和其他资源来执行项目计划，以产生项目或者项目阶段的产品、服务或者结果。

启动过程：定义和批准项目或项目阶段。

启动会议：在项目开始时召开的会议，所有重要的干系人在会上讨论目标、计划等。

方法学：描述应该如何去做事情的、方法。

监控过程：有规律地测量和监视项目进展，以保证项目团队可以满足项目目标。

计划过程：制订和维护一个可执行的计划，以保证项目满足组织的要求。

过程：针对某一特定结果的一系列活动。

产品待办事项：根据商业价值进行优先级排序的特性列表。

产品负责人：在使用 Scrum 方法时，对项目的商业价值负责，同时决定以什么样的顺序开展什么工作的人。

项目管理过程组：项目活动的进展，从启动到计划、执行、监控和收尾。

受控环境下的项目管理：在英国开发的一种项目管理方法，定义了 45 个独立的子过程，并将这些子过程组织成 8 个过程组。

统一软件开发过程框架：一种迭代的软件开发过程，关注团队的生产率以及向所有团队成员提供软件的最佳实践。

敏捷教练：确保团队的生产力，促进每日例会，使所有角色和职能密切合作，并且移除阻碍团队发挥的障碍。

Scrum 团队或开发团队：由 5~9 个人自发组织的跨职能团队，其工作用来产生每个冲刺所需要的结果。

六西格玛方法论：一种灵活的综合性系统方法，通过它实现、维持、最大化商业的成功。它是由密切理解顾客需求、事实、数据和统计分析的规范使用，以及对管理、改进、业务流程再造的密切关注等因素唯一驱动的。

冲刺：设定的一段时间，通常 2~4 周，在这期间使用 Scrum 方法时，必须完成特定的工作，并且准备好审查。

冲刺待办事项：产品待办事项中在一个冲刺内完成的优先级最高的条目集合。

干系人登记表：包含识别项目干系人细节的文档。

标准：最佳实践应该做什么。

用户故事：用户简短地描述他们需要系统为他们做什么。

第 4 章作业

4.1 综合变更控制管理过程

【回答】

1) 如果不遵循最佳实践，可能导致：

- 某些产生变更的因素可能导致变更是有害的：

如果缺少来自项目经理和他的团队在关键的项目维度上的分析（包括项目的范围、时间、成本和质量等），无法确保变更都是有利的并且项目将是成功的，很可能变更导致失败。

- 使已经出现过的变更再次出现：

如果项目经理不知道关键项目领域的状态，难以确定变更是否已经出现过。重复变更将直接导致进度变慢、甚至出现新错误的引入。

- 缺乏沟通引起高层不满：

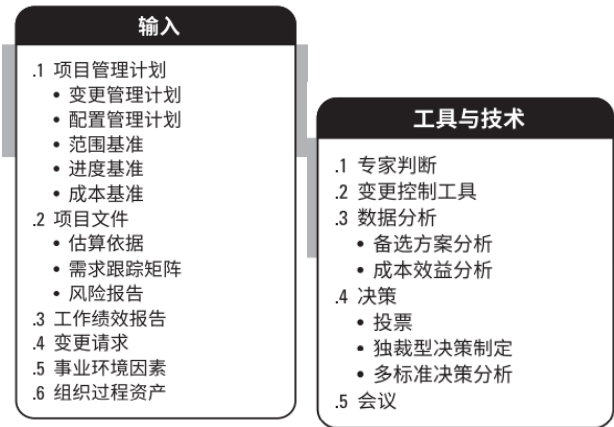
如果项目经理缺乏高层管理人员和关键干系人就重要的变更进行沟通,会引起高层管理人员及其他关键干系人的不满,他们尤其不喜欢那些意味着减少产出、需要花更长时间去完成、需要花费比预期更多的成本或者比期望质量更低的项目。

● 导致过多的变更出现:

管理变更是项目经理及其团队的一个关键职责,对于项目经理来说,如果不遵循原则,将无法尽量减少变更的出现。

2) 小型项目和大型项目:

从输入、工具与技术方面对不同 2 者的变更控制要求进行分析——下面两张图展示了常用的全面的输入和工具技术的内容:



对于小型项目,因为其规模较小,组织较小,利益干系人较少等原因,在考虑输入的时候可能对于“事业环境因素”以及“组织过程资产”并不特别看重;同时,部分工具与技术可能也无法开展,例如组织人数过少可能决策时无法进行投票,而是采用独裁型决策制定或多标准决策分析。

反之大型项目较复杂,牵扯的相关方关系较多,因此需要严格遵循上面的输入要求,同时充分利用不同的工具和技术。

4.2 NPV,ROI

【回答】

	A	B	C	D	E	F
1	DiscountRate	9%				
2	Year	1	2	3	4	Total
3	Costs(\$)	200000	30000	30000	30000	
4	Discount factor	0.91743119	0.84168	0.772183	0.708425	
5	Discounted costs	183486.239	25250.4	23165.5	21252.76	253154.899
6						
7	Benefits	0	100000	100000	100000	
8	Discount factor	0.91743119	0.84168	0.772183	0.708425	
9	Discounted benefits	0	84168	77218.35	70842.52	232228.868
10						
11	Discounted benefits costs	-183486.24	58917.6	54052.84	49589.76	
12						
13	NPV	(\$41,876.88)				
14	ROI	-8.27%				

分析来看，前四年 NPV=-41876.88 美元，ROI=-8.27%

因为 NPV 为负数，故该项目前四年没有产生投资回收，当然长期来看，仍然有获利的趋势，具体是否投资取决于资金链是否可以支撑前四年的亏损以及具体的项目计划。

4.3 关键术语表述

【回答】

平衡记分卡：一种将组织的价值驱动转化为一系列定义好的衡量维度的方法。

基线：被批准的项目管理计划加上被批准的变更。

资本化利率：用作未来现金流折现率，也称为折现率或资本的机会成本。

配置管理：一个确保关于项目产品的描述是正确且完整的过程。

资本成本：在其他地方投资所获得的有效回报。

指示：管理层、政府或某些外部影响施加的新要求。

折现因子：每年以折现率和年数为基础的一个乘积。

贴现率：用来贴现现金流的利率。

综合变更控制：在项目的生命周期中识别、评估和管理变更。

接口管理：识别和管理项目众多要素间相互作用的交接点。

内部收益率：使净现值为零时的折现率。

思维导图：是一种从核心思想向外辐射出分支的技术，用以组织思路和想法。

净现值分析：一种计算期望净货币收益或损失的方法，该方法将当前时间点之后的所有未来预期现金流入和流出都作折现（折扣）计算。

机遇：改善组织的机会。

资本的机会成本：用作未来现金流折现率，也称为资本化率或折现率。

现金流：收益减去成本或收入减去开销。

变更控制委员会：负责批准或否决项目变更的正式团体。

变更控制系统：描述正式文档何时以及如何可以被变更的正式的、文档化的过程。

组织过程资产：正式的和非正式的计划、策略、程序、指南、信息系统、财务系统、管理系统、经验教训以及历史信息，它们可以影响项目的成功。

投资回收期：以净现金流的形式补偿项目总的投资所需要的时间。

问题：阻碍组织达到其目标的不希望出现的情形。

项目章程：正式确认项目存在的文件，提供了项目目标与管理方向。

项目综合管理：在项目生命周期中协调所有其他项目管理的知识领域。这些过程包括制定项目章程、制定初步的项目范围说明、开发项目管理计划、指导和管理项目、监控项目、提供综合变更控制和进行项目收尾。

项目管理计划：一个用于协调所有项目计划文档和指导项目执行与控制的文档。

要求回报率：一项投资的

可接受的最低回报率。

投资回报率：一种确定财政项目价值的方法，是项目的收益减去成本并除以成本的结果。

战略计划：通过分析组织的优势和弱势，研究在商业环境中的机会和威胁，预测未来的趋势，以及预计新产品和新服务的

需求来确定长期目标。

SWOT 分析：分析优势、劣势、用来辅助战略计划。

加权评分模型：是基于多种标准进行项目选择的系统方法。

第 5 章作业

5.1 运行案例(需求矩阵和项目赞助)

【回答】

1) 收集需求的方法：

访谈、问卷调查、标杆法、头脑风暴、团队创新等等

2) 需求矩阵

本质是开发一个网站，下面是需求矩阵（第一个框内是非技术需求，第二个是技术需求）

REQUIREMENTS TRACEABILITY MATRIX							
Project Name: Tank Shark							
Reviewer/Approver	卢军汀						
Business Requirements Document BRD		Functional Specification Document FSD			Test Case Document		
Business Requirements Document	Business Requirements Document/Business Use Case	Functional Requirement ID#	Functional Requirements Document/Functional Use Case	Priority	Test Case ID	Execution Status	Defect
BR_1	账号管理模块	FR_1	普通用户注册与登录	high	TC_1	pass	
		FR_2	投资者注册与登录	high	TC_2	pass	
		FR_3	参与者注册与登录	high	TC_3	pass	
BR_2	活动模板模块	FR_4	为发起活动的投资者提供类似模板	high	TC_4	pass	
		FR_5	为投资者搭建网站提供专业指导	high	TC_5	pass	
BR_3	投资模块	FR_6	投资者可以递交投资申请	high	TC_6	pass	
		FR_7	网站能够根据投资申请生成合同，并发送给接受投资方	high	TC_7	pass	
BR_4	反馈模块	FR_8	能接受来自用户的关于必要的新产品或服务的想法	mid	TC_8	pass	
		FR_9	能接受来自用户的关于网站建设的建议	mid	TC_9	pass	
BR_5	网页设计	FR_10	需要合理的web布局，便于人机交互	mid	TC_10	pass	
BR_6	开发框架	FR_11	需要使用Spring, jFinal等框架	high	TC_11	pass	
BR_7	存储技术	FR_12	需要稳定的数据库进行数据永久化，如NoSQL	high	TC_12	pass	
BR_8	网页安全	FR_13	需要使用安全认证框架（如Shiro）	high	TC_13	pass	
BR_9	网页性能	FR_14	需要能同时支持1000名用户在线	high	TC_14	pass	

3) 给项目赞助人的问题

序号	问题
1	请问您是否了解我们的项目？
2	请问您希望从我们的项目中获得什么？
3	请问您能提供给我们项目哪些帮助呢？
4	请问假如我们项目前四年都会亏损，您还愿意投资吗？
5	请问您对我们的项目有什么发展规划上的建议吗？

5.2 案例范围说明书

【回答】

范围说明书（初稿）

项目标题:全球分子网站项目

时间: 2021 年 12 月 25 日

起草人: 卢军汀, 项目经理

项目起因:

全球分子计划希望能够开展一个项目来帮助其他团队组织类似“鲨鱼坦克”的活动，以此吸引来自全球的企业家。

因此，本项目希望能提供一个平台，为希望举办“鲨鱼坦克”类似活动的投资者提供指导方针，并提供网页模板以协助他们举办活动。项目的具体目标为开发一个功能齐全的网站，并在 4 个不同国家举办 4 次不同活动进行测试，预计工期为 6 个月，预算为 12 万美元，并能在 2 年后实现盈利。

产品的特征和需求:

1. 基本要求:

项目网站必须能够使用标准的互联网浏览器来访问。

2. 访问限制：

项目网站必须是每天 24 小时、每周 7 天可以访问的，每周有一个小时的系统维护时间，以及需要其他周期性的维护时间。

3. 用户限制：

通过筛选后，项目网站首次服务组织数限制在 20 个。

4. 模板交付：

组织负责人可以登录后获取“鲨鱼坦克”类型活动的指导方针和模板，支持格式 pdf，html 等。

5. 安全性：

网站必须能够提供几个层次的安全保证。不同层次的用户拥有不同的权限，部分数据对于普通用户是封锁的。管理员拥有最高权限，登录密钥掌握在项目组核心成员手中。对于项目合作方，采用数字签名等手段进行交易，达成合作意向后进行合同的线上签署。以后网站的其他部分是否对当前的客户开放，可根据当前的客户数据库来进行验证。

6. 投资模块：

接受那些希望在特定的学校或组织举办一场活动的潜在投资者的投资

7. 反馈模块：

接受关于必要的新产品或服务的想法，或关于网站建议。

项目可交付成果的概括

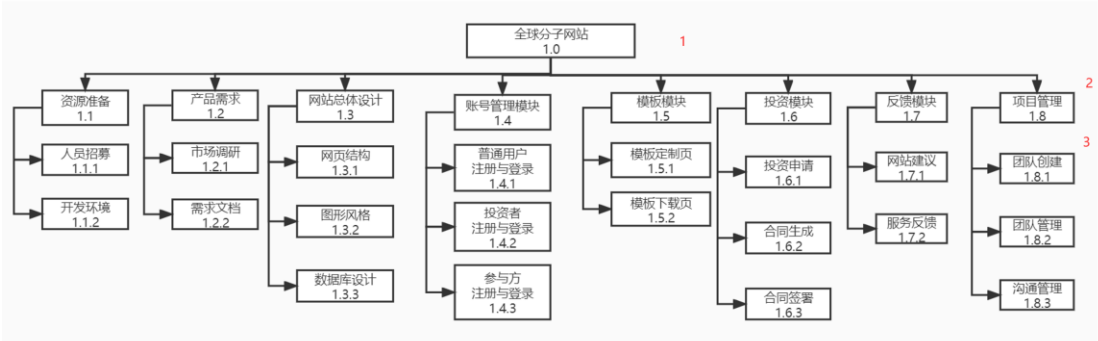
- **与项目管理相关的可交付成果：**商业论证、章程、团队协议、范围说明书、WBS、进度表、成本基线、状态报告、最终项目展示、最终项目报告、经验教训报告和其他与管理项目相关的文档
- **与产品相关的可交付成果：**
 - 1) 成功上线的全球分子网站
 - 2) 举办四次“鲨鱼坦克”类似活动
 - 3) 网站的使用说明视频以及举办活动的建议
 - 4) 一份项目的商业计划书
 - 5) 捐献验收
 - 6) 搭建新的网站及其他外包项目

项目成功的准则：

根据前期目标，若能在 6 个月内完成项目，且预算不超过 12 万美元，并在项目完成 2 年内实现盈利，则可以认为项目是成功的；或者没有达到工期或预算的目标，但产生了十分丰厚的盈利或收到了用户十分好的反馈，也可以认为项目是成功的。

5.3 案例 WBS

WBS 图



列表:

1.0 全球分子网站

1. 资源准备

1.1.1 人员招募

1.1.2 开发环境

1.2 产品需求

1.2.1 市场调研

1.2.2 需求文档

1.3 网站总体设计

1.3.1 网页结构

1.3.2 图形风格

1.3.3 数据库设计

1.4 账号管理模块

1.4.1 普通用户注册与登录

1.4.2 投资者注册与登录

1.4.3 参与方注册与登录

1.5 模板模块

1.5.1 模板定制页

1.5.2 模板下载页

1.6 投资模块

1.6.1 投资申请

1.6.2 合同生成

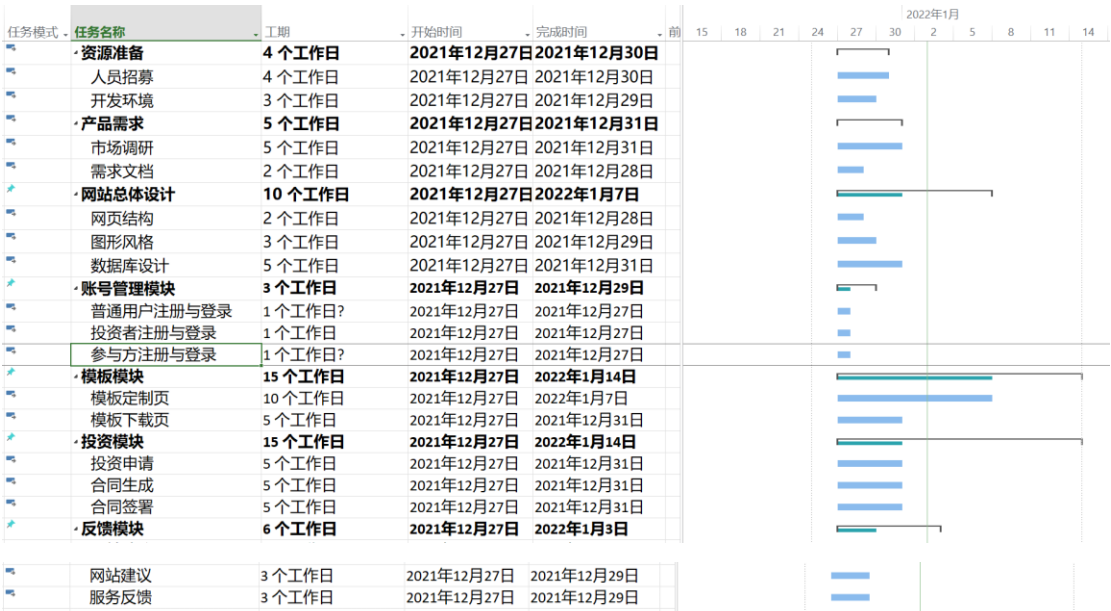
1.6.3 合同签署

1.7 反馈模块

1.7.1 网站建议

1.7.2 服务反馈

5. 案例甘特图



5.5 案例范围确认和变更控制

1) 范围确认(scope validation):

先从定义来看范围确认的要求——是指整个项目可交付成果的正式验收。这份验收通常通过客户检查实现，并在关键可交付成果上签字。要形成正式的项目范围验收，项目团队必须就项目产品和过程建立清晰的记录从而可以评价这个项目是否被正确地令人满意地完成了。

开展范围确认的主要工具是检查和群体决策技术。在工作被提交之后，客户、发起人或用户对其进行检查并决定其是否满足需求。**具体来说**，对于该项目，可以通过检查全球分子网站的基本功能（模板提供、投资事务等）、在 4 个国家举行 4 次活动进行测试的效果，网站使用说明的介绍视频等等。

2) 变更控制

为了良好地进行变更控制，我认为建立一个严格的变更控制系统十分重要，需要考虑一下三大方面：

1) 组织一个变更控制委员会

来决定每次项目的变更是否执行，本项目中我们可以让将关键干系人（如网页开发者、部分投资者）安排在这个委员会中，并且少数成员可以根据每个项目的特殊需求进行轮值。并且由委员会确定正式文档何时以及如何可以被变更、哪些人被授权去进行变更、变更所需的书面工作。

2) 进行配置管理

确保关于项目产品的描述是正确且完整的，即安排专门的配置管理专家，识别并控制产品特性中的功能和物理设计以及相关的支持文档。以保证每一次的变更没有产生冲突，或者自相矛盾。

3) 保持良好的沟通

为了更好把握项目整体走向，需要成员对项目的所有变更进行统一考虑。项目经理和项目团队成员须建立一个信息系统，用以及时通知受项目变更影响的每个人

5.6 关键术语表述

【回答】

类比法：通过采用一个相似项目的工作分解结构（WBS）作为创建当前 WBS 的一个起点。

基准测试：一种用于质量改进的技术，通过将特定的项目实践或产品特性与那些在项目实施组织内部或外部的其他项目或产品的相应特性进行比较，从中产生质量改进的思想。

可交付成果：一种产品或者服务，例如，技术、报告、培训课程、硬件模块或者软件代码片段，这些是作为项目的一部分生产或提供的。

联合应用设计：使用高度组织的、深入的专题讨论会将项目干系人，即发起人、用户、业务分析人员和程序员等聚合在一起，来定义并设计信息系统。

项目范围管理：界定并控制项目中包括什么或不包括什么的过程。

项目范围说明书：一份文档，它至少包含了项目的描述，该描述包括所有目标与调整，所有项目可交付成果的详细描述，以及作为项目一部分的相关产品和服务的特性与需求。

原型开发：开发系统或者系统的某些

方面的可运行的副本，以帮助定义用户需求。

需求：一种条件或者能力，必须由项目满足，或者必须由产品、服务、正式履行协议或其他强加规范的结果来满足。

需求管理计划：一个计划，介绍了如何分析、记录和管理项目的需求。

需求跟踪矩阵：一种表格，列出了所有需求、它们的各种属性，以及需求的状态以确保

所有的需求都被满足。

范围：开发项目产品所涉及的所有工作和用来开展工作的所有过程。

自下而上法：一种创建工作分解结构的方法，这种方法是让团队成员长别尽可能多的与项目有关的具体任务，然后将它们分组归类，从而形成更高层次的任务。

分解：将项目可交付成果划分为细小的模块。

范围基线：批准的项目范围说明书以及与之相关的 WBS 和 WBS 字典。

范围蔓延：项目范围不断扩大的趋势。

范围确认：正式接受一个完结项目的交付。

自上而下法：从项目最大的项开始，将它们分解为次一级的项，从而建立一种工作分解结构的方法。

用例建模：一种对业务事件、启动者及系统响应方式进行识别与建模的过程。

偏差：计划与实际效果之间的差别。

WBS 字典：一份描述每一个 WBS 条目的详细信息的文档。

工作分解结构：是面向可交付成果对项目工作进行分组，它定义了项目的全部范围。

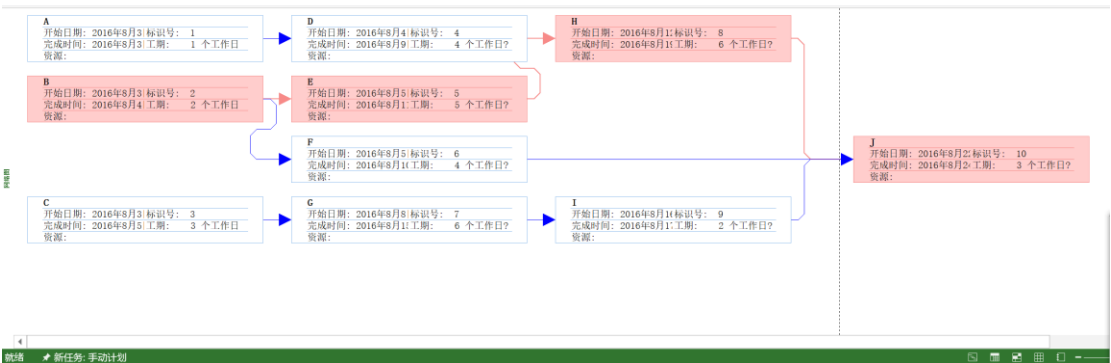
工作包：WBS 中最底层的任务。

第 6 章作业

6.1 网络图和进度表例子

【回答】

1) 网络图对比：



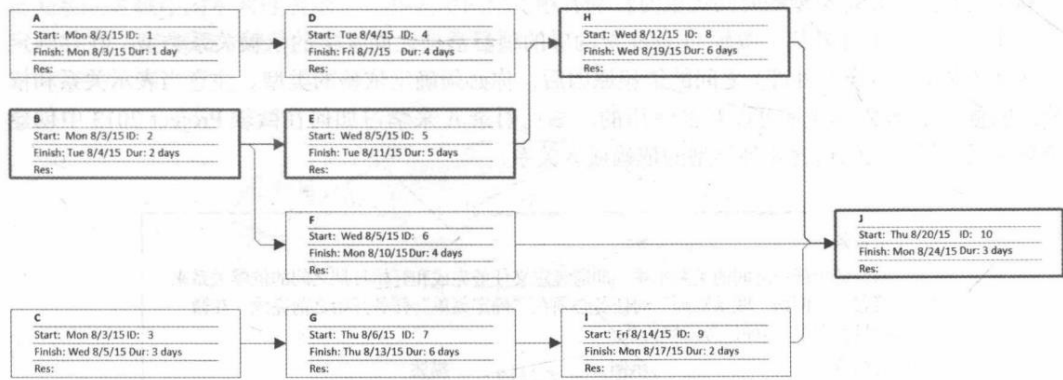


图 6-4 项目 X 的前导图方法 (PDM) 的网络图

经过对比，用 project2013 画的结果与原图相同。

2) 进度表: (最后两列分别对应了“自由时差”、“总时差”)

	任务模式	任务名称	工期	开始时间	完成时间	最早开始时间	最晚完成时间	可用可宽延时间	可宽延的总时间
1		A	1 个工作日	2016年8月3日	2016年8月3日	2016年8月5日	2016年8月5日	0 个工作日	2 个工作日
2		B	2 个工作日	2016年8月3日	2016年8月4日	2016年8月3日	2016年8月4日	0 个工作日	0 个工作日
3		C	3 个工作日	2016年8月3日	2016年8月5日	2016年8月5日	2016年8月9日	0 个工作日	2 个工作日
4		D	4 个工作日?	2016年8月4日	2016年8月9日	2016年8月8日	2016年8月11日	2 个工作日?	2 个工作日?
5		E	5 个工作日?	2016年8月5日	2016年8月11日	2016年8月5日	2016年8月11日	0 个工作日?	0 个工作日?
6		F	4 个工作日?	2016年8月5日	2016年8月10日	2016年8月16日	2016年8月19日	7 个工作日?	7 个工作日?
7		G	6 个工作日?	2016年8月8日	2016年8月15日	2016年8月10日	2016年8月17日	0 个工作日?	2 个工作日?
8		H	6 个工作日?	2016年8月12日	2016年8月19日	2016年8月12日	2016年8月19日	0 个工作日?	0 个工作日?
9		I	2 个工作日?	2016年8月16日	2016年8月17日	2016年8月18日	2016年8月19日	2 个工作日?	2 个工作日?
10		J	3 个工作日?	2016年8月22日	2016年8月24日	2016年8月22日	2016年8月24日	0 个工作日?	0 个工作日?

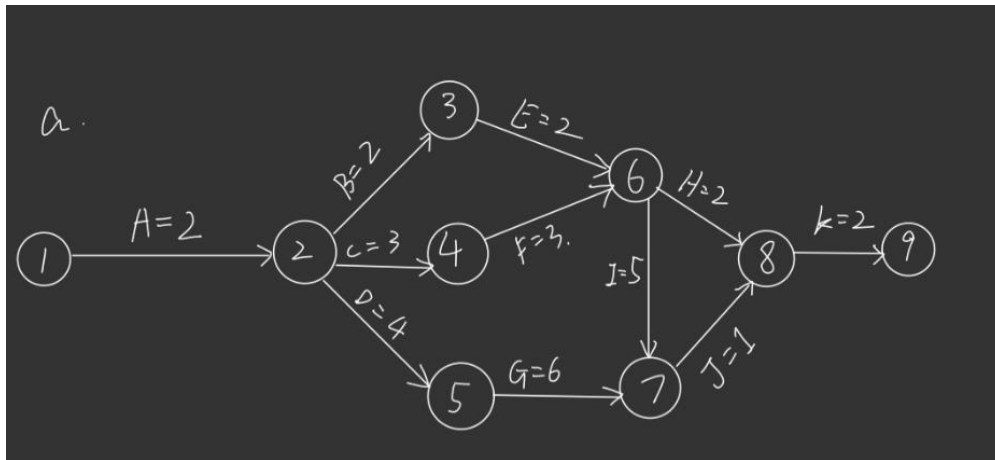
3) 网络图、进度表和项目 X 的关系:

网络图是一个示意图，它显示了一个项目中的所有任务、负责人员以及完成这些任务所必需的工作流程，对于项目的进度表示十分直观。而进度表，相较于网络图则更加具体，包括更多内容，如最晚开始时间、最早结束时间、自由时差等等，便于团队详细把握项目进度关键路径，合理分配工作。

6.2 AOA 网络图与路径

【回答】

a.



b.

		长度
路径1:	A-B-E-H-K	$2+2+2+2+2=10$
路径2:	A-C-F-H-K	$2+3+3+2+2=12$
路径3:	A-C-F-I-J-K	$2+3+3+5+1+2=16$
路径4:	A-D-G-J-K	$2+4+6+1+2=15$
路径5:	A-B-E-I-J-K	$2+2+2+5+1+2=14$

c,

由 b 比较可知，最长路径为 16；
对应的关键路径 ACFIJK

d,

由于关键路径长度为 16，故最短完成时间为 16 天

6.3 练不同表示时间的图描述

【回答】

任务进度表：

5%

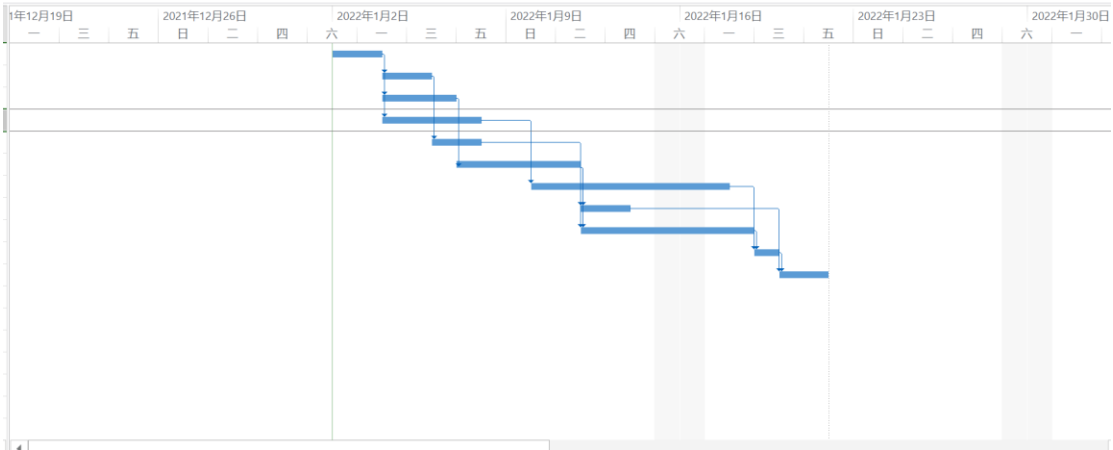
网络图

2022年1月2日

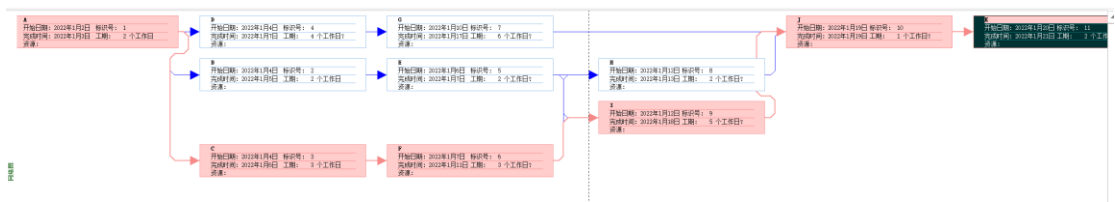
将带有日期的任务添加到日程表

任务模式	任务名称	工期	开始时间	完成时间	最早开始时间	最晚完成时间	可用可宽延时间	可宽延的总时间	前置任务
1	A	2 个工作日	2022年1月2日	2022年1月3日	2022年1月2日	2022年1月3日	0 个工作日	0 个工作日	
2	B	2 个工作日	2022年1月4日	2022年1月5日	2022年1月6日	2022年1月7日	0 个工作日	2 个工作日	1
3	C	3 个工作日	2022年1月4日	2022年1月6日	2022年1月4日	2022年1月6日	0 个工作日	0 个工作日	1
4	D	4 个工作日?	2022年1月4日	2022年1月7日	2022年1月5日	2022年1月10日	0 个工作日?	1 个工作日?	1
5	E	2 个工作日?	2022年1月6日	2022年1月7日	2022年1月10日	2022年1月11日	2 个工作日?	2 个工作日?	2
6	F	3 个工作日?	2022年1月7日	2022年1月11日	2022年1月7日	2022年1月11日	0 个工作日?	0 个工作日?	3
7	G	6 个工作日?	2022年1月10日	2022年1月17日	2022年1月11日	2022年1月18日	1 个工作日?	1 个工作日?	4
8	H	2 个工作日?	2022年1月12日	2022年1月13日	2022年1月18日	2022年1月19日	4 个工作日?	4 个工作日?	5,6
9	I	5 个工作日?	2022年1月12日	2022年1月18日	2022年1月12日	2022年1月18日	0 个工作日?	0 个工作日?	6,5
10	J	1 个工作日?	2022年1月19日	2022年1月19日	2022年1月19日	2022年1月19日	0 个工作日?	0 个工作日?	9,7
11	K	2 个工作日?	2022年1月20日	2022年1月21日	2022年1月20日	2022年1月21日	0 个工作日?	0 个工作日?	8,10

甘特图：

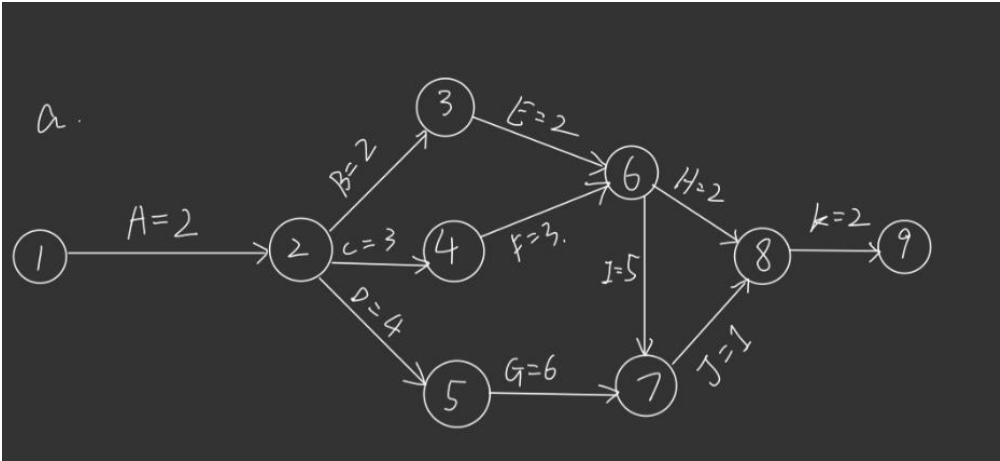


网络图：



解释：

首先是网络图，它表示了项目活动之间的逻辑关系或者顺序，当然上面展示的是 PDM 前导图，每一个字母所在的框表示了任务，每个活动都标明了开始、完成时间，工期等等，箭头表示活动之间的顺序或者关系。例如，活动 A 在 B、C、D 之前完成。除了 PDM 前导图以外，还有另一种 AOA 网络图，就类似于下面这样，图的节点表示活动，箭线表示活动之间的关系：



其次是进度表，它相较于网络图则更加具体，包括更多内容，如最晚开始时间、最早结束时间、自由时差等等多个参数，可以详细反映项目的进度问题，便于开发人员、项目经理等项目干系人安排任务。

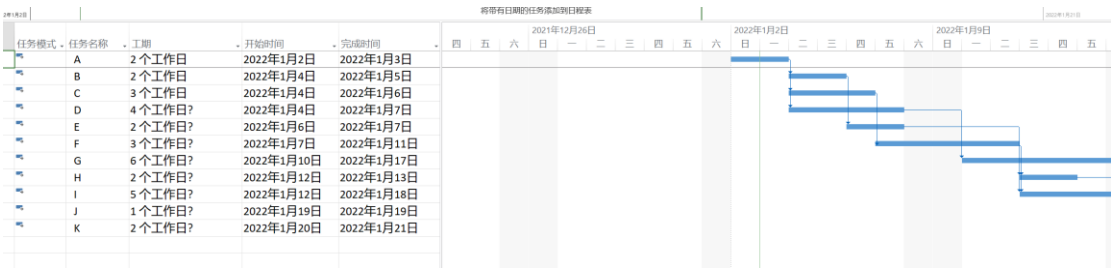
最后，甘特图又称为横道图、条状图。其通过条状图来显示项目、进度和其他时间相关的系统进展的内在关系随着时间进展的情况。一条线条图，横轴表示时间，纵轴表示项目，线条表示期间计划和实际完成情况。直观表明计划何时进行，进展与要求的对比。便于管理者弄清项目的剩余任务，评估工作进度。

6.4 练习题第 7 题

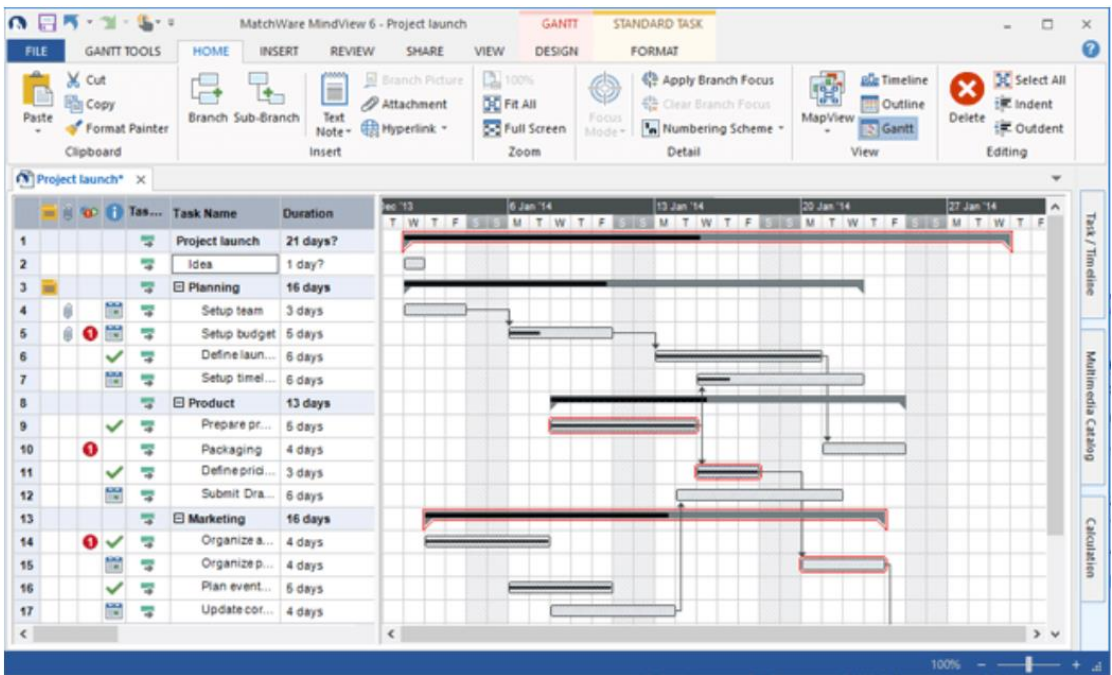
【回答】

不同软件有不同样式的进度表，下面展示其中的三种：

1



2



3

项目进度管理表														
8				XM1		箱壳1		181xxxx7182		已完成				
项目数				项目名称		项目负责人		联系方式		完成状态				
序号	项目编号	项目名称	项目负责人	联系方式	项目完成情况						进度说明	完成状态	制作日期	备注
					调研	设计	编制	制作	交付	验收				
1	D-101	XM1	箱壳1	181xxxx7182	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100.00%	已完成		
2	D-102	XM2	箱壳2	181xxxx7183	✓	✓	✓	✓	✓		83.33%	进行中		
3	D-103	XM3	箱壳3	181xxxx7184	✓	✓	✓	✓			66.67%	进行中		
4	D-104	XM4	箱壳4	181xxxx7185	✓	✓	✓	✓			66.67%	进行中		
5	D-105	XM5	箱壳5	181xxxx7186	✓	✓	✓	✓			66.67%	进行中		
6	D-106	XM6	箱壳6	181xxxx7187	✓	✓	✓				50.00%	进行中		
7	D-107	XM7	箱壳7	181xxxx7188	✓	✓					33.33%	进行中		
8	D-108	XM8	箱壳8	181xxxx7189	✓	✓	✓				50.00%	进行中		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		
											0.00%	未开始		



分析:

以 project2013 为例，下面对日程安排进行分析：

1) 如何完成任务列表

首先我们需要对任务进行划分，即分解任务得到 WBS，而后创建里程碑，在里程碑创建下一级的任务列表，也就是子任务，最终输入各个子任务的信息（如工期等），最终会自动生成整个任务列表。

2) 实际的工期是多少

Project2013 能够根据一系列任务的顺序依赖以及各自工期，自动计算开始、结束时间，能够估计工期。但由于部分任务会存在浮动（自由时差等），因此预估工期一般与实际工期可能存在出入。

3) 依赖关系

不同的任务之间依赖指的是任务进行的先后，例如第一张图中 B、C、D 都必须在 A 之后开始，这个依赖需要我们手动设定，保证不会出现进程表的逻辑错误。

参考文献:

[1]加崇曦, and 张哲. "BIM 技术在项目进度控制中的应用". 第七届全国 BIM 学术会议论文集. Ed. 中国建筑工业出版社, 2021, 300-303.

[2]Changming Hu, Juan Wang, and Yuan Mei. "Uncertain Time-Resource-Cost Trade-Off Models for Construction Project Schedule." KSCE Journal of Civil Engineering .prepublish(2021): doi:10.1007/S12205-021-1798-7.

[3]宋戈. 基于敏捷模式的 H 公司 A 软件项目进度管理研究. 2021. 山东大学, MA thesis.

6.5 关键术语表述

【回答】

活动：工作的组成要素，通常出现在工作分解结构中，有预计的工期、成本和资源要求，也被称为任务。

活动属性：针对每个活动的各项信息，包括前导活动、后续活动、逻辑关系、提前和滞后、资源需求、约束、强制日期，以及与活动相关的假设。

活动清单：包含在项目进度中的活动列表。

双代号网络图：一种网络图技术，用箭线表示活动，用连接活动的节点来表示活动的顺序，也称箭线图法。

箭线图法：一种网络图技术，用箭线表示活动，用连接活动的节点来表示活动的顺序，也称箭线图法。

逆推法：一种项目网络图技术，它可以确定每项活动的最晚开始时间与最晚完成时间。

基线日期：在跟踪甘特图中针对各项活动的计划进度日期。

缓冲：完成某项任务的额外时间，加在考虑各种因素进行的估算时间上。

分叉：在一个项目网络图中，一个节点后面跟着两个或更多活动的情况。

赶工：为了以最少的成本最大限度地压缩工期，而在成本与进度之间进行权衡的技术。

关键链调度：一种进度计划方法，它在创建项目进度时考虑有限的资源，并且将缓冲包含在内以保护项目完成期限。

关键路径：在项目网络图中，决定项目最早完成日期的一系列活动，它是网络图上的最长路径，其时差或浮动时间最小。

关键路径法或关键路径分析：一种网络图技术用于预测项目工期。

依赖：项目活动或任务的顺序，也称为关系。

自由依赖：由项目团队定义的项目活动或任务的排序，由于它有可能限制以后的进度计划编排工作，所以需要谨慎地使用。

虚活动：不占用时间、不消耗资源的活动，用于反映项目网络图中的箭线图法中两个活动之间的逻辑关系。

工期：在某一个活动上花费的实际工作时间和占用时间。

最早完成时间：根据项目网络逻辑，一个活动可能完成的最早时间。

最早开始时间：根据项目网络逻辑，一个活动可能开始的最早时间。

人工量：为完成某一任务所需的工作天数或工作小时数。

外部依赖：涉及项目与非项目活动之间关系的项目活动或任务的排序。

快速跟进：一种进度压缩计划，采用这种技术，将原来顺序进行的活动并行进行。

汇入缓冲：在那些前导是非关键链任务的关键链任务之前增加的附加时间。

完成-完成依赖：项目网络图上的一种关系，即“从”活动必须在“到”活动完成之前完成。

完成-开始依赖：项目网络图上的一种关系，即“从”活动必须在“到”活动开始之前完成。

浮动时间：指的是在不延误后续活动或者项目完成时间的情况下，任务可以推后的时间，也称为时差。

正推法：确定各项活动最早开始与最早完成时间的项目网络图技术。

自由时差(自由浮动时间)：在没有延误任何紧接活动的最早开始时间的条件下，一项活动被拖延的时间。

甘特图：一种显示项目进度信息的标准格式，其中列出了项目活动的内容，并在日历表中标注了开始和结束时间。

最晚完成时间：在没有拖延项目完成日期的情况下，活动完成的最晚可能时间。

最晚开始时间：在没有拖延项目完成日期的情况下，活动开始最晚的可能时间。

强制依赖：项目活动或任务的排序，是项目工作中内在的一种关系。

合并：是指网络图中的两个或多个节点领先于单独的一个节点的情况。

里程碑：项目中通常指工期为零的重要事件；作为一个标志来确定的活动，设定进度目标和监测进展。

多任务：当同一资源在同一时间参与一项以上活动时的状态。

墨菲定律：如果某件事情可能出错，那么就会出错。

网络图：针对项目活动之间的逻辑关系与次序进行的示意性的显示。

节点：双代号网络图中的一个活动开始点与完成点。

帕金森定律：指工作会拖延并占满所有可用的时间。

PERT 加权平均：计算公式为（乐观时间+4x 最可能时间+悲观时间）/6。

前导图法：一种用方框表示活动的网络图技术。

概率时间估算：在使用乐观的、最可能的和悲观的活动工期估算的基础上所进行的工期估算，而不是使用一种特定的或离散的估算。

计划评审技术：用于估算项目工期的项目网络分析技术，用在单个活动工期估算具有高度不确定性的场合。

项目缓冲：在项目完工日期前增加的额外时间。

项目时间管理：保证项目按时完成所需的过程。

关系：项目活动或任务的顺序，也称为依赖。

资源分解结构：一种层次式结构，通过类别与类型来确定项目资源。

资源：人、设备和材料等。

进度基线：被批准的项目计划时间进度。

时差：项目活动在不用延迟后续活动或项目完成时间的情况下能被推迟的时间，有时也

称为浮动时间。

偏移的里程碑：一个里程碑活动完成日期比计划晚。

SMART 准则：重要的指导方针，用来帮助定义明确的、可度量的、可分配的、现实的和有时间限制的里程碑。

开始-完成依赖：项目网络图上的一种关系，即“从”活动必须在“到”活动完成之前开始。

开始-开始依赖：项目网络图上的一种关系，即“从”活动必须在“到”活动开始之前开始。

任务：在 WBS 中的一个普通工作元素，有一个预期的持续时间、成本和资源需求，也称为活动。

约束理论：一种管理原则，阐述任何时间点的复杂系统通常具有一个方面或者限制，来约束该系统达到更多目标的能力。

三点估算：包括乐观的、最可能的和悲观的估算。

总时差或总浮动时间：一个活动从它最早开始时间起，在没有拖延计划项目完成日期的情况下被耽搁的时间，也称为总浮动时间。

跟踪甘特图：比较计划与实际项目进度计划信息的甘特图。

第 7 章作业

7.1 项目 CPI, SPI, EAC, 挣值图

【回答】

1)

成本偏差 = 挣值-实际成本 = 20000-25000 = -5000

进度偏差 = 挣值-计划值 = 20000-23000 = -3000

成本绩效指数 = 挣值/实际成本= 20000/25000=80%

进度执行指数 = 挣值/计划值=20000/23000=87%

2)

进展情况：

从计算的进度偏差可以看出来，小于 0 为负数，因此落后于进度计划；

从成本偏差看出，小于 0 为负数，超出预算。

3) .

完工估算 = 完工预算 / 成本绩效指数 = $120000 / 80\% = 150000$

由于完工估算 > 完工预算，因此项目比计划执行的差。

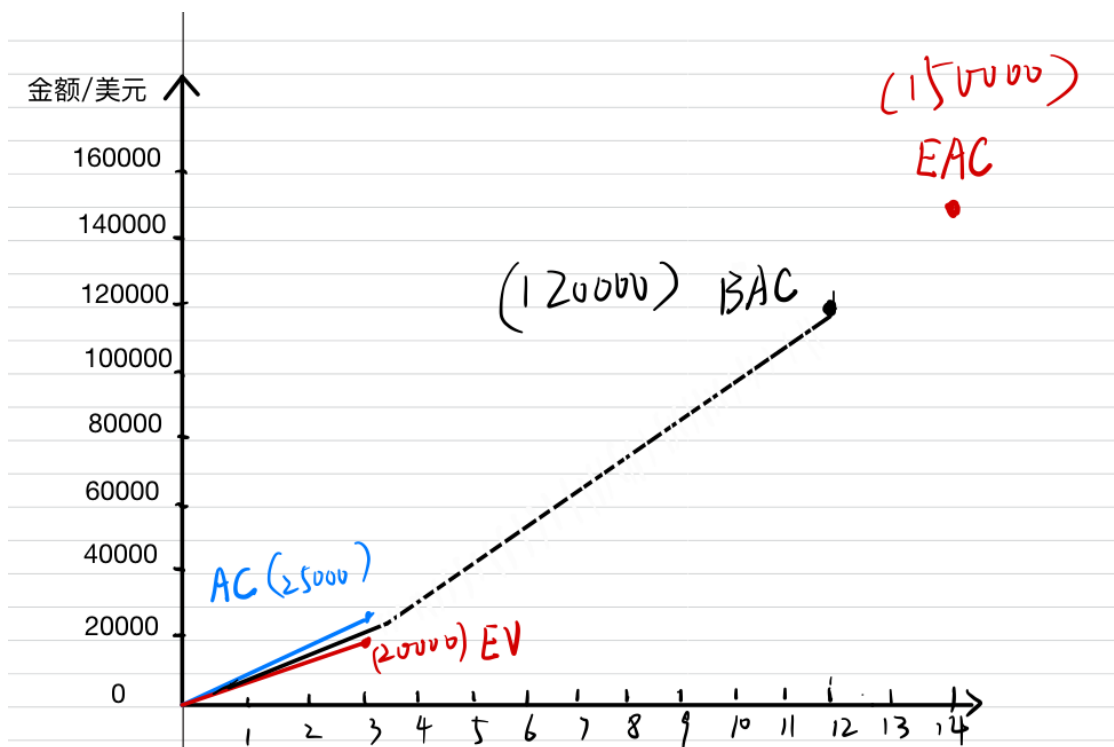
4)

原始时间估算 / SPI = $360 / 0.87 = 419.5 \approx 420$ 天

估算一共需要 420 天完工，即原工期基础上还要 54 天。

$420 / 365 \approx 1.15$

5) 挣值图：



7.2 关键术语表述

【回答】

实际成本：在给定的时间内，完成工作所发生的直接和间接成本之和。

类比估算：一种成本估算技术，采用以前类似项目的实际成本作为估算当前项目所提供的价格文档，也称标书或报价。

成本基线：一个基于时间分布的预算，项目经理用之度量和监控成本执行情况。

自下而上估算：一种成本估算技术，它先估计单个工作项的成本，然后将它们汇总得出整个项目的成本。

完工预算：项目的原始总预算。

预算估算：一种将资金分配到组织预算中的成本估算方法。

现金流分析：一种确定项目年度估计成本和收益的方法。

应急储备金：为一些可以部分预计的未来情况（也称已知的不确定事件）做准备，它包含在项目成本基线中。项目发起人或组织所提供的储备金，用于将项目成本或进度超出预期的风险降低到可接受的程度，也称应急津贴。

成本基线：一个基于时间分布的预算，项目经理用之度量和监控成本执行情况。

成本绩效指数：挣值与实际成本的比率，可用于估算完成项目的成本。

成本偏差：挣值减去实际成本。

确定性估算：一种成本估算法，为项目成本提供了一种准确的估算方法。

直接成本：直接与项目中产品和服务/的生产相关的成本。

挣值：实际完成工作的百分比乘以计划成本。

挣值管理：一种综合了项目范围、时间和成本数据的项目绩效测量技术。

完成百分比：是实际完成工作与在项目或活动周期给定时间内已完成计划工作的比率。

储备金：包含在成本估算中，为减轻未来难以预测的情形所带来的成本风险而准备的资金。

粗粒度估算：在项目生命周期很早的阶段准备的一个成本估算，提供了项目成本的一个粗略的概念。

进度绩效指数：已完成工作和计划完成工作的比率($BCWP/BCWS$)，可以用于估计项目完成的时间。

完工估算：根据当前的执行情况，估计完成项目所需的成本。

功能点：基于软件为最终客户所做的软件大小测量的手段。

间接成本：是与项目的产品或服务不直接相关，而是间接与项目的绩效相关的成本。

无形成本或无形收益：难以用货币形式加以衡量的成本或收益。

已知的未知事件：用于被部分计划的未来情况的成本估算的金额，被包含在项目成本基线中。

学习曲线理论：这种理论认为，当许多项目重复生产时，随着生产量的增加，这些项目的单位成本会有规律的下降。

生命周期成本：考虑一个项目的权益总成本，即开发成本加上维护成本。

管理储备金：为不能预测的未来情况（或未知的不确定事件）做准备，对未知风险持有的资金。

超支：实际成本超过估算的百分比或金额。

参数估算：一种成本估算技术，用数学模型中的项目特征（参数）来估计项目的成本。

计划值：在给定的时间内计划花费在某个活动上的已批准总成本估算的部分。

利润率：利润与收入的比值。

利润：收入减去支出。

项目成本管理：用于保证项目在批准的预算内完成的必要过程。

进度偏差：挣值减去计划值。

沉没成本：过去已经花费的钱。

有形成本或有形收益：用货币可以方便地加以衡量的成本或收益。

自上而下估算：一种成本估算技术，采用以前类似项目的实际成本作为估算当前项目成本的基础，也被称为类比估算法。

未知的不确定事件：为了应对将来不可预测的情况而做的成本估计的金额（有时也被称为管理储备金）。

第 8 章作业

8.1 项目质量管理过程

【回答】

项目质量管理包括三个主要过程。

1) 计划质量管理，包括确认与项目有关的质量需求和标准以及如何满足它们。将质量标准纳入项目设计是质量管理计划的关键部分。

2) 实施质量保证，包括对整体项目绩效进行定期的评估以确保项目能够满足相关的质量标准。质量保证过程包括对整个项目的全生命周期过程承担质量责任。

3) 质量控制，包括监控特定的项目结果，确保它们遵循了相关质量标准，并确定提高整体质量的方法。

8.2 基本质量工具

【回答】

1) 因果图：是将关于质量问题的抱怨追溯至负有责任的生产运营环节的图

2) 控制图：是数据的图形表示，表明一个过程随时间变化的结果

3) 检查表：是用来收集和分析数据的

4) 散点图：是用来显示两个变量之间是否有关系

- 5) 直方图：是一个变量分布的条形图
- 6) 帕累托图：是一个柱状图，可以帮助你识别问题领域并进行排序
- 7) 流程图：是显示过程逻辑和流程的图形，帮助分析问题是发生以及如何改善过程的

8.3 关键术语表述

【回答】

5 问法：一种反复地问“为什么”的技术,其目的是可以除去表象找出问题发生的根本原因。

验收决策:确定作为项目的一部分而生产的产品或服务是通过验收还是被拒绝验收的决策。

评估成本:评估过程及其输出所发生的成本,其目的在于确保一个项目无差错或差错在可接受的范围之内。

基准比较法:一种用于质量改进的技术,通过将特定的项目实践或产品特性与那些在项目实施组织内部或外部的其他项目或产品的相应特性进行比较,从中产生质量改进的思想。

能力成熟度模型集成:为一个组织的各种过程提供的有关有效过程基本要素的一种改进方法。

因果图:是将关于质量问题的抱怨追溯至负有责任的生产运营环节,以帮助发现产生质量问题的根本原因,又叫鱼骨图或石川图。

检查表:用来收集和分析数据,有时被称为统计表或清单。

一致:交付满足要求的和适用的产品。

需求一致性:项目过程和产品满足书面规范的要求。

控制图:数据的图形表示,表明一个过程随时间变化的结果。

不一致成本:对故障或没有满足质量的期望负责。

质量成本:一致成本加上不一致成本。

缺陷:产品或服务不能满足顾客需求的任何情况。

实验设计:一种质量计划技术,有助于确定哪些变量对过程的整体结果影响最大。

DMAIC(定义、度量、分析、改进、控制):基于科学和事实的、系统的、闭环的持续改进过程。

外部故障成本:在交付给用户之前,与所有未检查出、未纠正错误的相关成本。

特色:吸引用户的特性。

鱼骨图:是将关于质量问题的抱怨追溯到负有责任的生产运作环节,以帮助发现产生质量问题的根本原因,又叫因果图或石川图。

适用性：产品能像它被预期的那样使用。

流程图：是显示过程的逻辑和流程的图形，帮助分析问题是怎样发生，以及如何改善过程的。它是反映一个系统各个要素互相联系的图。

功能性：一个系统执行其预定功能的程度。

直方图：一种展现变量分布情况的图表。

集成测试：发生在单元测试与系统测试之间的一种测试，它测试功能性的分组元素，保证整个系统的各个部分能一起工作。

内部故障成本：在客户收到产品之前，纠正已识别出的一个缺陷所产生的成本。

石川图：是将关于质量问题的抱怨追溯到负有责任的生产运作环节，以帮助发现产生质量问题的根本原因，又叫因果图或石川图。

ISO9000：由国际标准化组织制定的一套质量系统标准，包括三个连续循环的组成部分：计划、控制和归档。

持续改善：是一个日语词汇，指更好的改善和改变；组织中用于持续改进质量的方法。

精益：改进质量的一种方法，包括实现客户价值最大化，同时尽量减少浪费。

可维护性：进行产品维护的容易程度。

马尔科姆·鲍德里奇国家质量奖：一项 1987 年启动的奖项，它奖励通过质量管理达到世界级竞争力水平的公司。

成熟度模型：一种帮助组织改进其过程和系统的框架。

均值：总体的平均值。

测量与测试设备成本：用于执行预防和评估活动而购置的设备所占用的资金成本。

度量：一种测量标准。

正态分布：一种“钟形”的曲线，以总体均值为中心，左右对称。

帕累托分析：确定造成系统大多数质量问题的最为重要的几个因素。

帕累托图：帮助识别问题领域并进行排序的直方图。

性能：是一个产品或服务如何有效执行客户预期的功能。

预防成本：为了使错误降为零或降到一个可接受的范围内所发生的项目计划与实施的成本。

过程调整：根据质量控制的度量结果，纠正或防止进一步的质量问题而做的调整。

项目质量管理：确保项目满足它所应满足的需求。

质量：反映实体满足明确和隐含需要的能力特性的总和，或者一组固有特性满足要求的程度。

质量保证：定期评估整体项目绩效，确保项目将会满足相关质量标准。

质量审计：对特定质量管理活动的结构化审查，它帮助确定所取得的经验教训，并且可以改进目前或未来项目的实施情况。

质量圈：在一个单独部门中由非监督人和领导人组成的小组，他们自发研究如何改进他

们本部门工作的有效性。

质量控制：监控特定的项目结果, 确保它们遵循了相关质量标准，并确定提高整体质量的方法。

可靠性：一个产品或服务在正常条件下/表现出符合预期情况的能力。

返工：为使拒收的项目达到和满足产品需求或规范或其他干系人的其他期望而采取的行动。

鲁棒设计法：强调用科学调查代替试验法来消除缺陷的方法。

运行图：展示随着时间的推移，历史和格局的变化。

散点图：有助于显示两个变量之间关系的图，有时也被称为 XY 图。

七点运行法则：如果质量控制图上连续的 7 个数据点都在平均值以下、都在平均值以上，或者所有点都呈现出上升或下降的趋势，那么需要检查这个过程是否有非随机性问题。

质量的六个九：一种质量控制的度量方法，相当于在 100 万个机会中出现一个缺陷。

六西格玛：一种灵活的综合性系统方法，通过它实现、维持、最大化商业的成功。它是由密切理解顾客需求、事实、数据和统计分析的规范使用，以及对管理、改进、业务流程再造的密切关注等因素唯一驱动的。

软件缺陷：在软件交付之前必须被更正的问题。

软件质量功能配置模型：一种成熟度模型，着重于定义用户需求和软件项目计划。

标准差：在测量数据分布中存在多少偏差。

统计抽样：选择感兴趣总体中的部分进行检查。

系统输出：系统产生的界面和报告。

系统测试：将整个系统作为一个整体进行测试，确保它正常工作。

单元测试：对每个独立组件（通常是一个程序）进行测试，确保它尽可能无缺陷。

用户验收测试：终端用户在验收交付系统之前所进行的一项独立的测试。

产量：表示通过工序正确执行的个体的数量。