

# PMP项目管理

## 《第六章 项目进度管理》



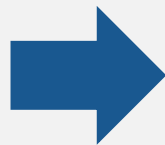
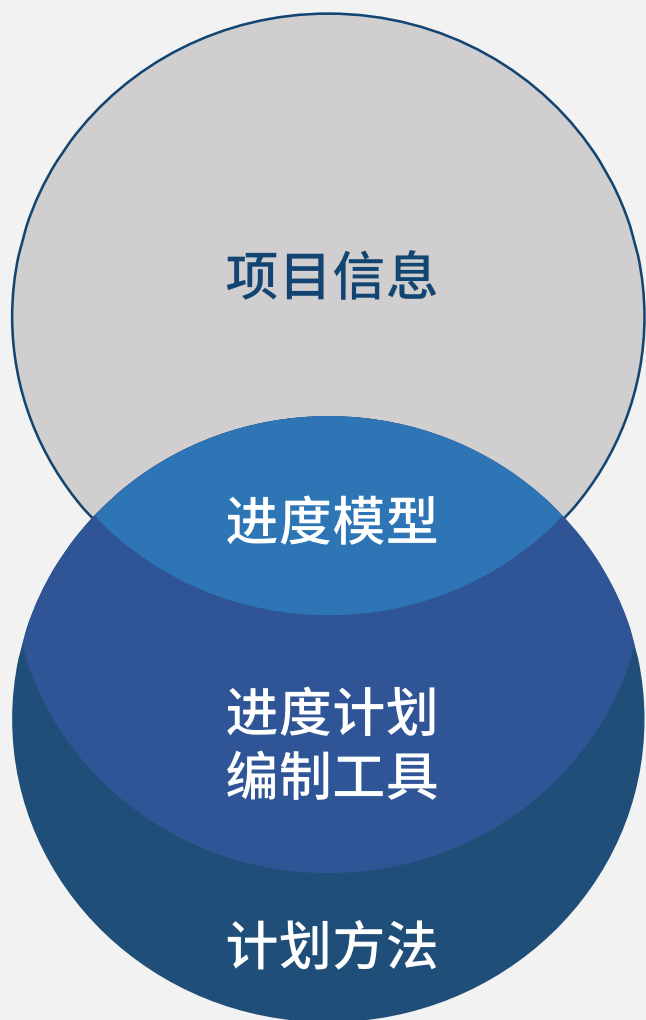
# 项目进度管理



# 项目进度管理



注意：区分项目进度计划和进度管理计划





# 项目进度管理



## 活动清单

活动标识	活动描述	日历单位	开始时间	结束时间
1.1	开始和交付新产品Z	120	2019.3.1	2019.6.30
1.1.1	工作包1： 组件1	67	2019.3.1	2019.5.7
1.1.2	工作包2： 组件2	53	2019.3.1	2019.4.22
1.1.3	工作包3： 集成组件1和2	53	2019.5.8	2019.6.30



横道图（甘特图）

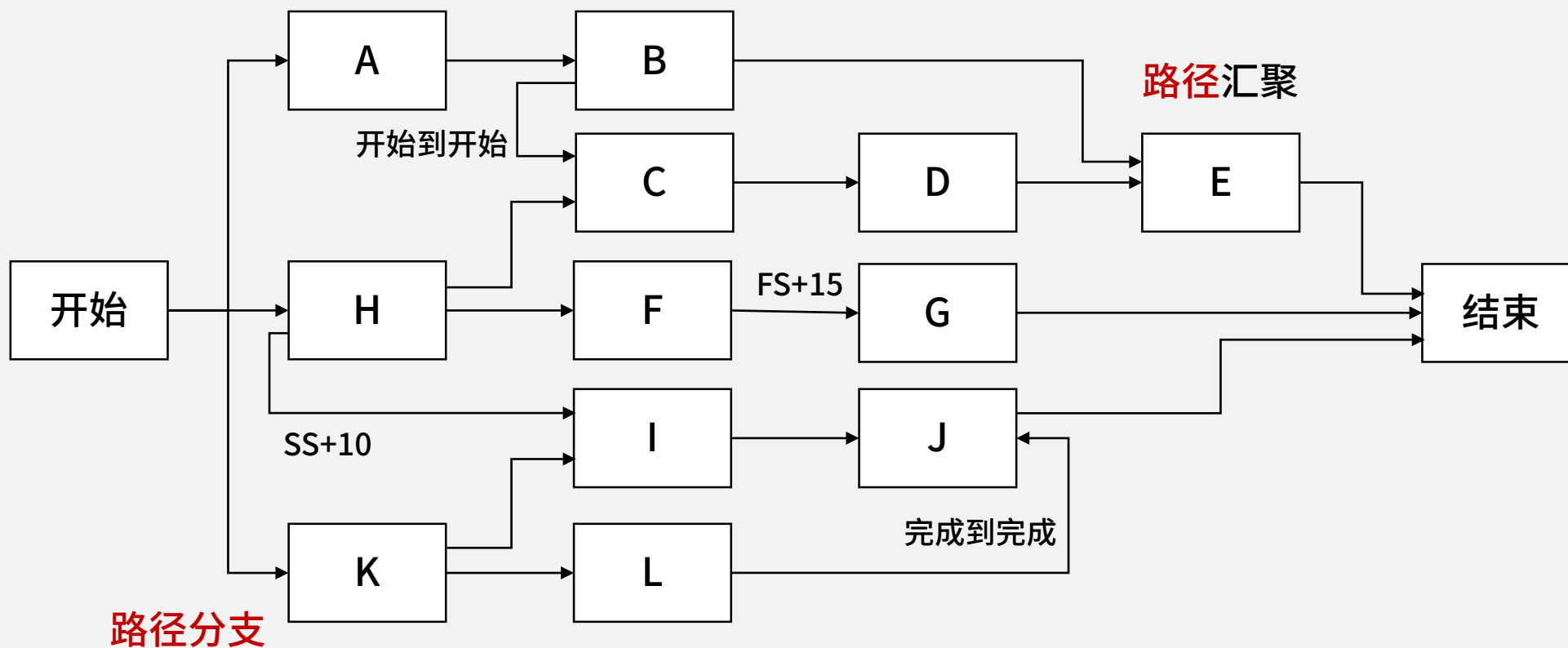
活动标识	活动描述	日历单位	项目进度计划时间区间				
			阶段1	阶段2	阶段3	阶段4	阶段5
1.1	开始和交付新产品Z	120	<div></div>				
1.1.1	工作包1：组件1	67	<div></div>				
1.1.2	工作包2：组件2	53	<div></div>				
1.1.3	工作包3：集成组件1和2	53	<div></div>				



# 项目进度管理

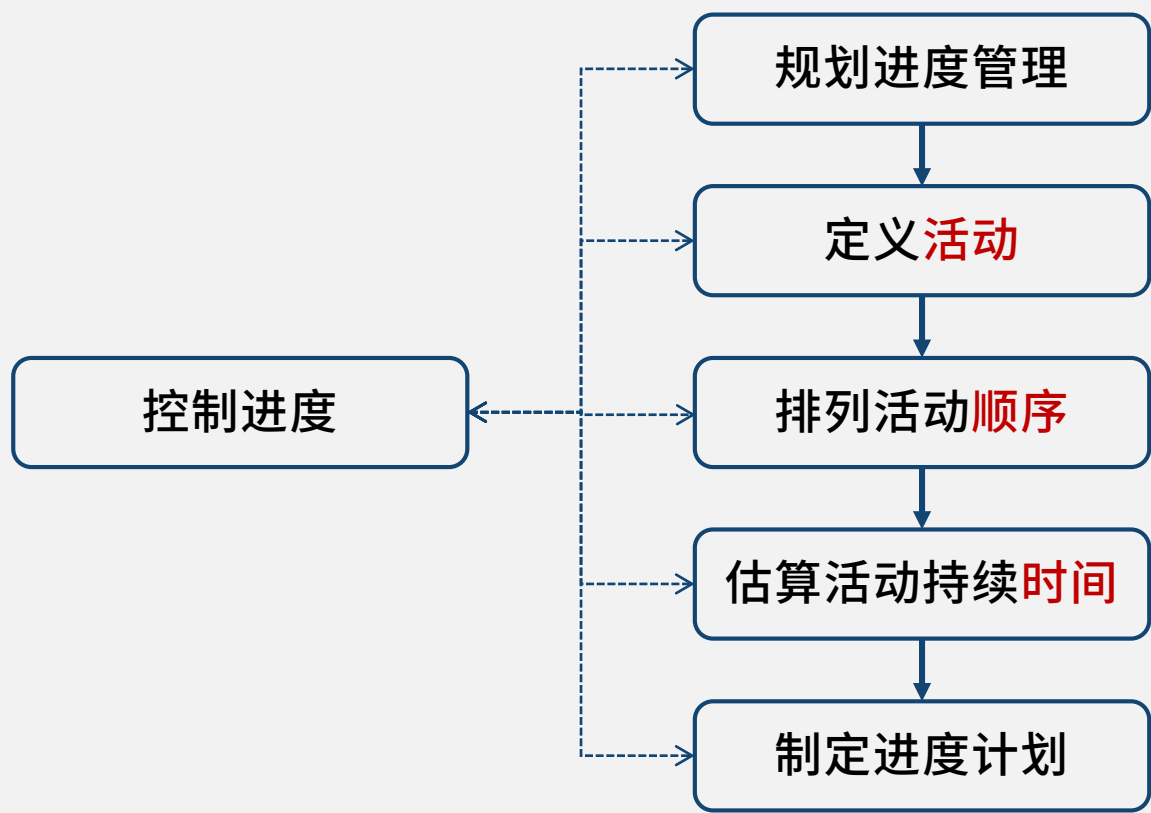


项目进度网络图





# 项目进度管理





# 项目进度管理



## 考点：项目进度管理的各个过程

管理过程	解释
规划进度管理 (★★★★)	为规划、编制、管理、执行和控制项目进度而制定政策、程序和文档的过程
定义活动 (★★)	识别和记录为完成项目可交付成果而需采取的具体行动的过程
排列活动顺序 (★★★★★)	识别和记录项目活动之间逻辑关系的过程
估算活动持续时间 (★★★★)	根据资源估算的结果，估算完成单项活动所需工作时段数的过程
制定进度计划 (★★★★★★)	分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，创建进度模型，从而落实项目执行和监控的过程。
控制进度 (★★★★★★)	监督项目状态，以更新项目进度和管理进度基准变更的过程。





# 项目进度管理



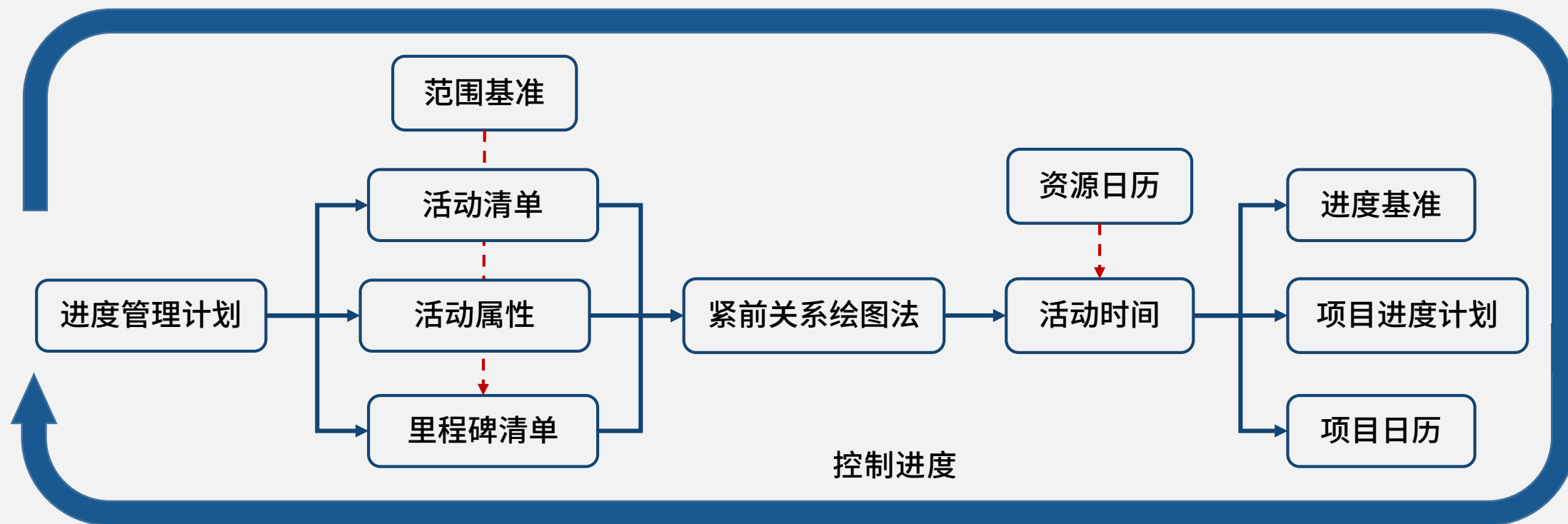
规划进度管理

定义活动

排列活动顺序

估算活动  
持续时间

制定进度计划

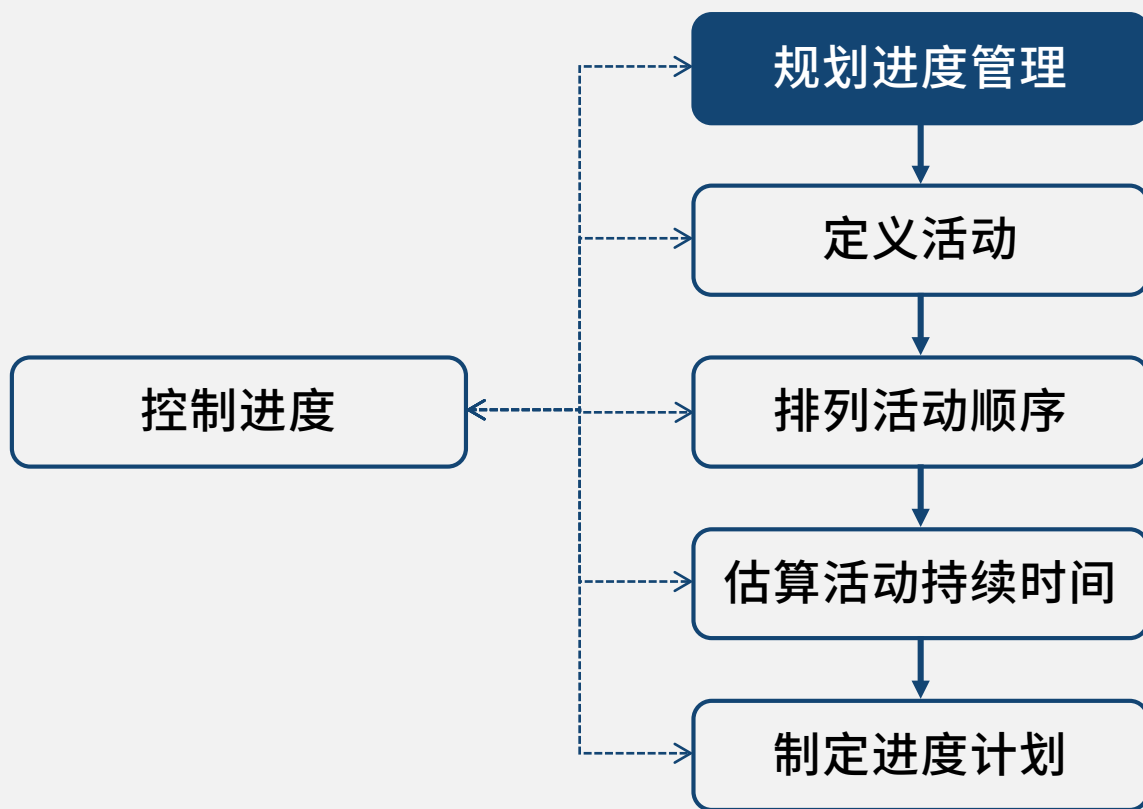




# 规划进度管理



# 规划进度管理



定义：为规划、编制、管理、执行和控制项目进度而制定政策、程序和文档的过程。

作用：为如何在整个项目期间管理项目进度**提供指南和方向**。



# 规划进度管理





# 规划进度管理



## 考点：进度管理计划

---

进度管理计划是项目管理计划的组成部分，为编制、监督和控制项目进度**建立准则和明确活动**。

进度管理计划会规定：

- 项目进度模型的确定
- 准确度
- 组织程序链接
- 绩效测量规则
- 报告格式
- 项目进度模型维护
- 计量单位
- 进度计划的发布和迭代长度
- 控制临界值
- 绩效测量规则



# 规划进度管理



过程的定义和作用

## 6.1规划进度管理

进度管理计划

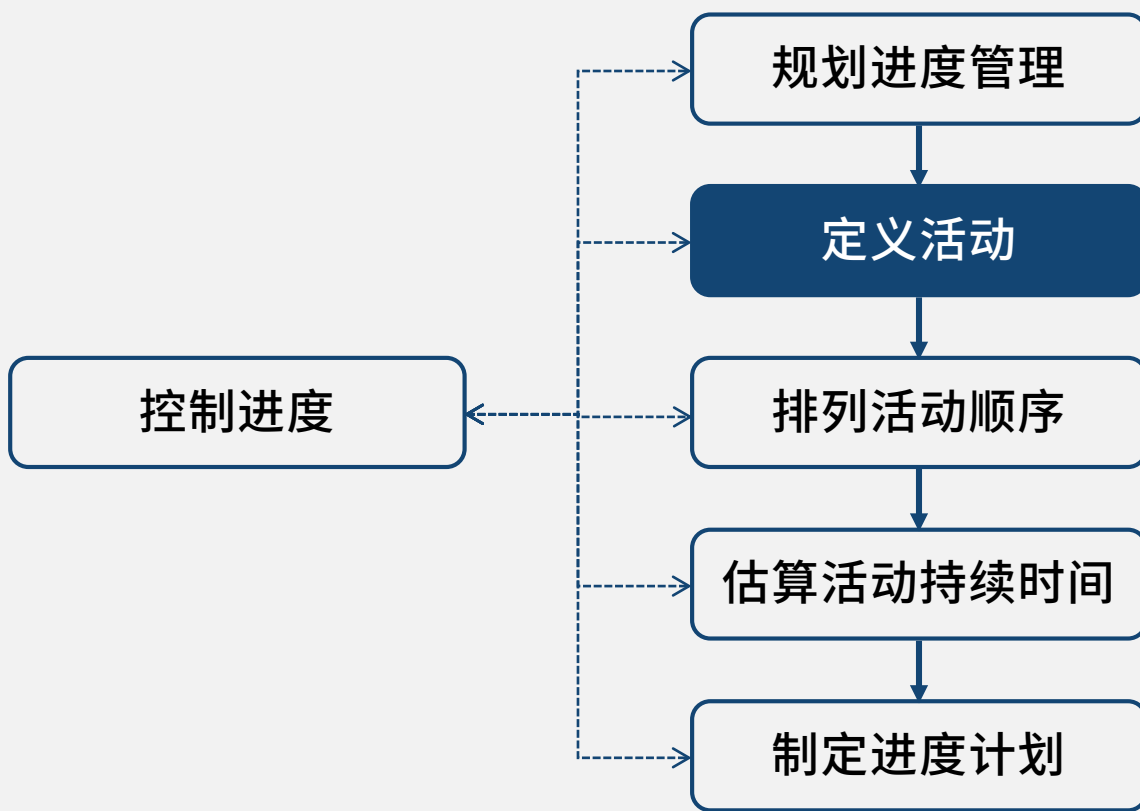
注意：区分项目进度计划和进度管理计划



# 定义活动



# 定义活动



定义：识别和记录为完成项目可交付成果而需采取的具体行动的过程。

作用：将工作包分解为进度活动，作为对项目工作进行进度估算、规划、执行、监督和控制的基础。





# 定义活动



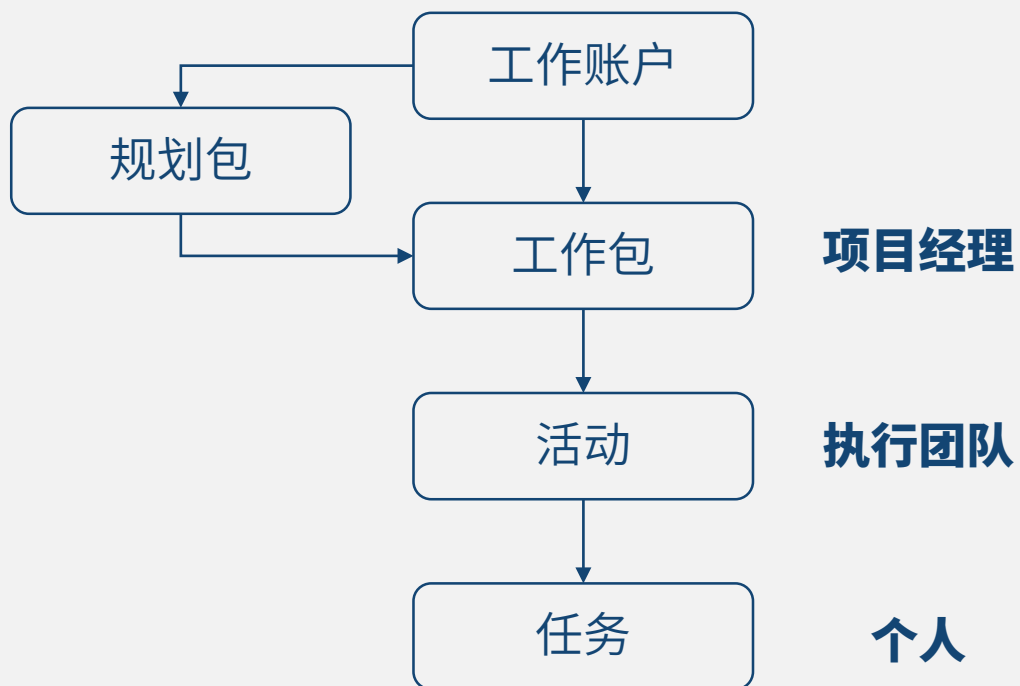
输入	工具与技术	输出
<div>1. 项目管理计划 (进度管理计划、范围基准)</div> <div>2. 事业环境因素</div> <div>3. 组织过程资产</div>	<div>1. 专家判断</div> <div>2. 分解</div> <div>3. 滚动式规划</div> <div>4. 会议</div>	<div>1. 活动清单</div> <div>2. 活动属性</div> <div>3. 里程碑清单</div> <div>4. 变更请求</div> <div>5. 项目管理计划更新 (进度基准、成本基准)</div>



# 定义活动



## 考点：分解及滚动式规划★



### 分解

**活动**表示完成工作包所需的投入。定义活动过程的最终输出是**活动**而不是可交付成果。

### 滚动式规划

一种迭代式的规划技术，即**详细规划**近期要完成的工作（**工作包**），同时在较高层级上**粗略规划**远期工作（**规划包**）。它是一种**渐进明细**的规划方式。



# 定义活动



## 考点：输出-活动清单、活动属性和里程碑清单★

---

### 活动清单

活动清单包含项目所需的进度活动。包括每个活动的标识及工作范围详述，使项目团队成员知道需要完成什么工作。

### 活动属性

活动属性是指每项活动所具有的多重属性，用来扩充对活动的描述，活动属性随时间演进。

### 里程碑清单

里程碑是项目中的重要时点或事件，里程碑清单列出了所有项目里程碑，并指明每个里程碑是强制性的（如合同要求的）还是选择性的（如根据历史信息确定的）。里程碑的持续时间为零，因为它们代表的是一个重要时间点或事件。



## 考点：输出-活动清单、活动属性和里程碑清单★

## 《活动清单》

项目名称:

时间：

[illegible]

## 《里程碑清单》

项目名称:

准备日期:

[illegible]



# 定义活动



考点：输出-活动清单、活动属性和里程碑清单★

-----

## 《活动属性》

编号：		活动名称：			
工作描述：					
紧前	关系	时间提前量或滞后量	紧后	关系	时间提前量或滞后量
资源需求的数量和类型：		技能需求：		其他需要的资源：	
投入的类型：					
执行的地点：					
规定的日期或其他制约因素：					
假设条件：					



## 定义活动



### 练习1：输出-活动清单、活动属性和里程碑清单

---

在估算活动持续时间时，项目经理不清楚活动之间的紧前或紧后关系、提前量与滞后量是否会影响到活动持续时间的估算。项目经理应该参考下列哪一项？

- A.里程碑进度计划
- B.里程碑清单
- C.活动清单
- D.活动属性



## 定义活动



### 练习1：输出-活动清单、活动属性和里程碑清单

---

**【解题关键】：**活动属性是指每项活动所具有的多重属性，用来扩充对活动的描述

在估算活动持续时间时，项目经理不清楚活动之间的紧前或紧后关系、提前量与滞后量是否会影响到活动持续时间的估算。项目经理应该参考下列哪一项？

- A.里程碑进度计划
- B.里程碑清单
- C.活动清单
- D.活动属性



# 定义活动



## 6.2定义活动

### 工具

分解

将可交付成果分解为更小的活动

滚动式规划

详细规划近期活动，粗略规划远期活动

### 输出

活动清单

是工作包的进一步分解，支持团队成员完成活动

活动属性

对活动清单的活动进行详细描述

里程碑清单

项目的重要时点

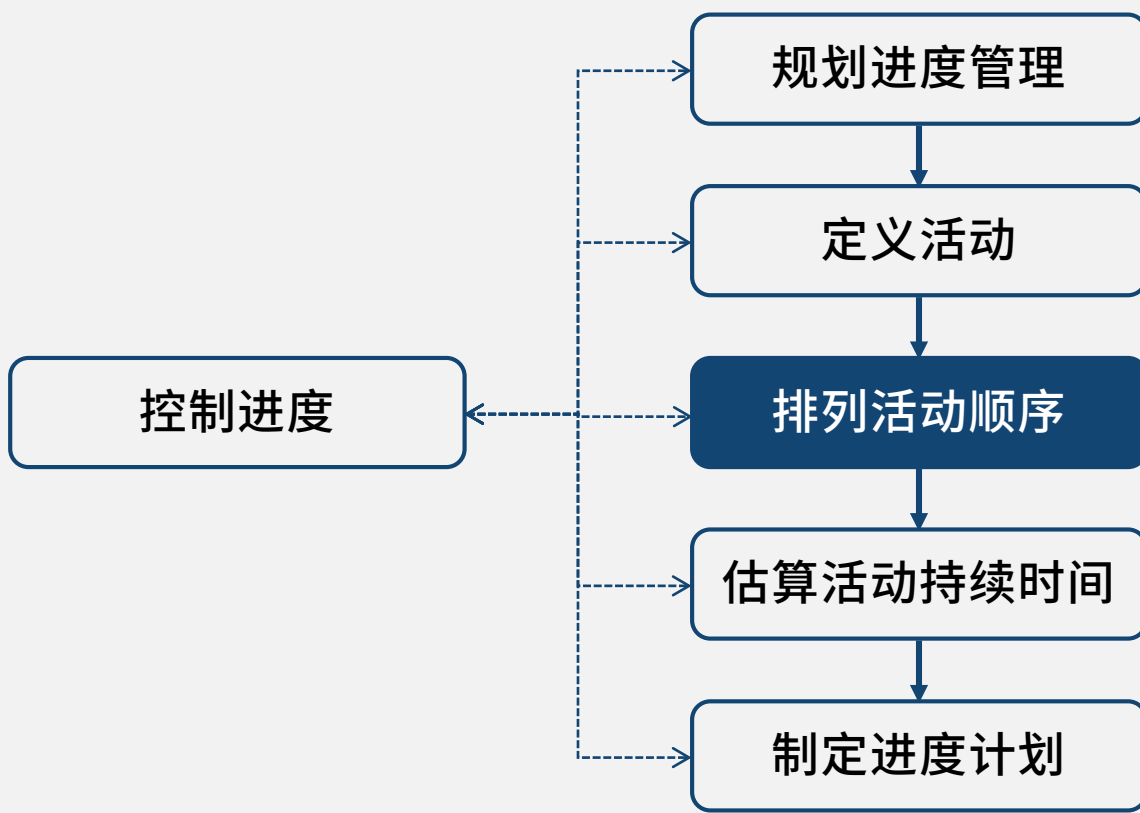




# 排列活动顺序



# 排列活动顺序



定义：识别和记录项目活动之间的**关系**的过程。

作用：是定义工作之间的**逻辑顺序**，以便在既定的所有项目制约因素下获得**最高的效率**。



# 排列活动顺序



输入	工具与技术	输出
<ul style="list-style-type: none"><li>1. 项目管理计划 (进度管理计划、范围基准)</li><li>2. 项目文件 (活动属性、活动清单、假设日志、里程碑清单)</li><li>3. 事业环境因素</li><li>4. 组织过程资产</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 紧前关系绘图法 (PDM)</li><li>2. 确定和整合依赖关系</li><li>3. 提前量和滞后量</li><li>4. 项目管理信息系统</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 项目进度网络图</li><li>2. 项目文件更新 (活动属性、活动清单、假设日志、里程碑清单)</li></ul>



# 排列活动顺序



## 考点：确定和整合依赖关系★ ★

-----

是不是团队内部可控？	外部	外部—强制	外部—选择
	内部	内部—强制	内部—选择

(唯一性) 强制性

法律或合同要求的或工作的**内在性质**决定的依赖关系  
强制性依赖关系往往与**客观限制**有关  
如先打地基，才能建楼房。

选择性 (多选最佳)

是不是可选择？

即便还有其他依赖关系可用，基于具体应用领域的  
**最佳实践**或项目的某些**特殊性质**对活动顺序的要求  
来创建。如完成卫生管道工程，才开始电器施工。



# 排列活动顺序



## 练习2：确定和整合依赖关系★ ★

---

在最初的项目进度安排期间，一位内部关键相关方宣布其已经与某一供应商商定了一些交付日期。若要确保满足约定日期交付的所有先决条件均已履行，项目经理应该使用什么技术？

- A 选择性依赖关系
- B 强制性依赖关系
- C 内部依赖关系
- D 完成到完成依赖关系



# 排列活动顺序



## 练习2：确定和整合依赖关系★ ★

-----

**【解题关键】：依据活动间的描述，判断活动的关系**

在最初的项目进度安排期间，一位内部关键相关方宣布其已经与某一供应商商定了一些交付日期。若要**确保满足约定日期交付的所有先决条件均已履行**，项目经理应该使用什么技术？

A 选择性依赖关系

**B 强制性依赖关系**

C 内部依赖关系

D 完成到完成依赖关系



# 排列活动顺序



## 紧前关系绘图法 (PDM)



**结束到开始**  
吃完饭后洗碗

finish to Start

**FS**



**开始到开始**  
开始录制才开始直播

**SS**

同样一组活动，可以有多种关系，根据需要选择表达方式。



**结束到结束**  
妈妈到家前写  
完作业

**FF**



**开始到结束**  
发布新系统，才能关  
闭旧系统

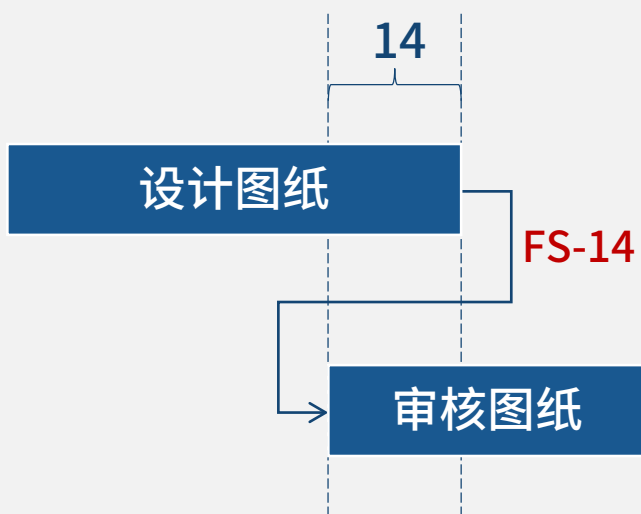
**SF**



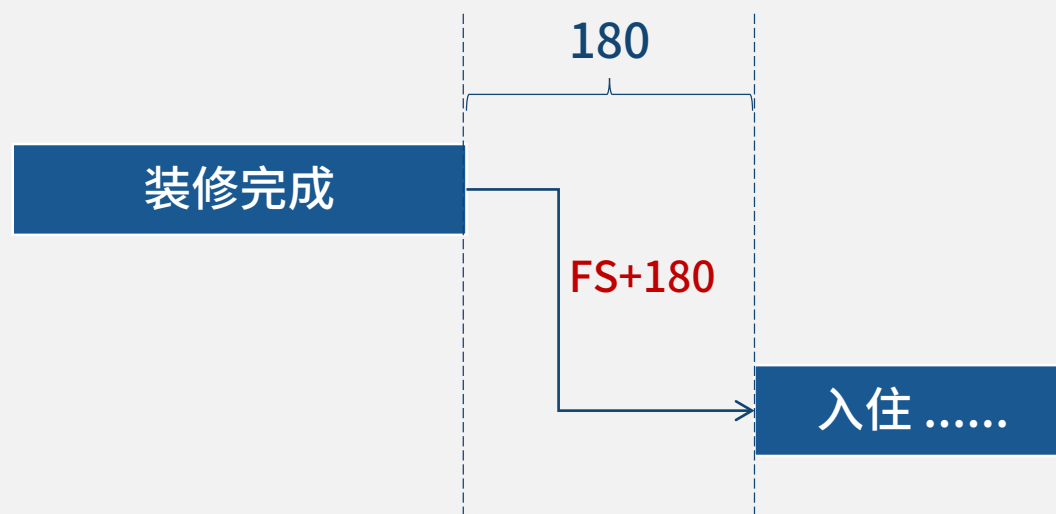
# 排列活动顺序



## 提前量和滞后量



提前量：一栋大楼，设计图纸完成前 2 周，就可以提前开始审核图纸。



滞后量：房屋装修完成后，等个半年，再入住





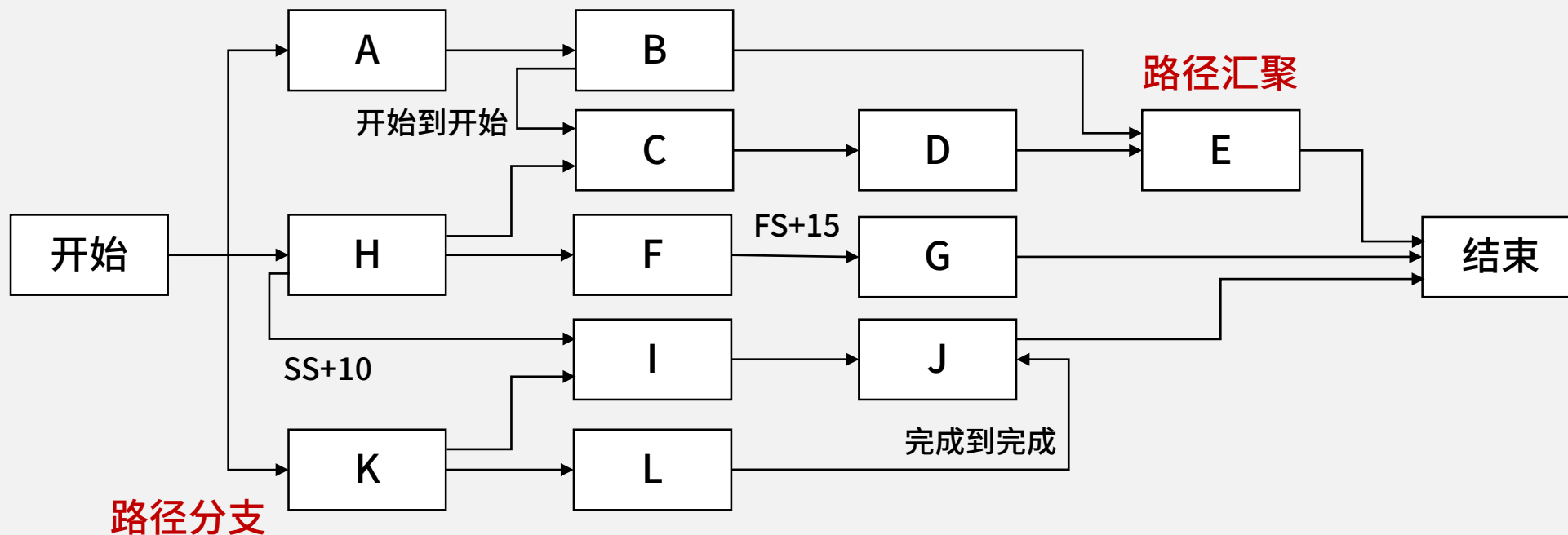
# 排列活动顺序



如：A—B—C

## 紧前关系绘图法

表示项目进度活动之间的**逻辑关系**（也叫依赖关系）的图形。带有多个紧前活动的活动代表**路径汇聚**，而带有多个紧后活动的活动则代表**路径分支**。（紧前-紧后关系）





# 排列活动顺序



## 6.3排列活动顺序

### 确定和整合依赖关系

选择性依赖关系

可选择的

强制性依赖关系

往往与客观限制有关

内部依赖关系

项目团队内部可控

外部依赖关系

不在项目团队控制范围内

### 逻辑关系

开始-完成

紧前活动开始，紧后活动才能完成

开始-开始

紧前开始，紧后才能开始

完成-完成

紧前完成，紧后才能完成

完成-开始

紧前完成，紧后才能开始

### 提前量和滞后量

依据依赖关系来确定紧后活动需要提前或者滞后的时间量

### 输出-项目进度网络图

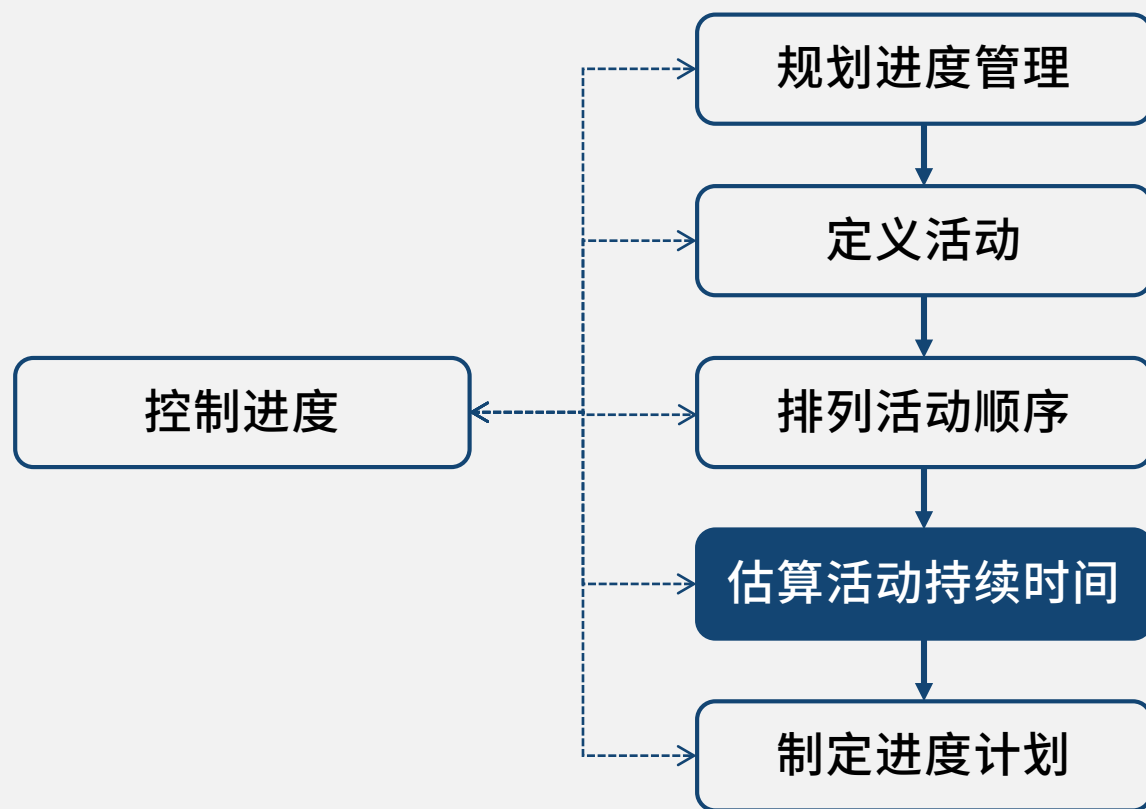
综合分析逻辑关系依赖关系，提前量和滞后量完成；路径的汇聚或者分支越多的活动，风险越大。



# 估算活动持续时间



# 估算活动持续时间



定义：根据资源估算的结果，估算完成单项活动所需工作时段数的过程。

主要作用：确定完成**每个活动**所需花费的**时间量**。



# 估算活动持续时间



输入	工具与技术	输出
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 项目管理计划 (进度管理计划、范围基准)</li><li>2. 项目文件 (活动属性、活动清单、假设日志、经验教训登记册、里程碑清单、项目团队派工单、资源分解结构、资源日历、资源需求、风险登记册)</li><li>3. 事业环境因素</li><li>4. 组织过程资产</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 专家判断</li><li>2. 类比估算</li><li>3. 参数估算</li><li>4. 三点估算</li><li>5. 自下而上估算</li><li>6. 数据分析 (备选方案分析、储备分析)</li><li>7. 决策</li><li>8. 会议</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 持续时间估算</li><li>2. 估算依据</li><li>3. 项目文件更新 (活动属性、假设日志、经验教训登记册)</li></ol>

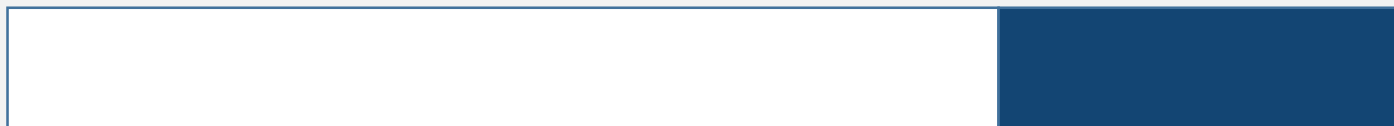


# 估算活动持续时间



活动主体时间估算

活动储备时间估算



估算依据：

- 活动工作范围
- 所需资源类型
- 所需资源数量
- 资源日历

需要考虑因素：

- 收益递减规律
- 资源数量
- 技术进步
- 员工激励



# 估算活动持续时间



## 考点：资源日历★

资源日历识别了每种具体资源可用时的工作日、班次、正常营业的上下班时间、周末和公共假期。在规划活动期间，潜在的可用资源信息（如团队资源、设备和材料）用于估算资源可用性。

所有人的**排班表**。

周日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
29	30	31	1	2	3	4
	有课	有课	网工1班	网管1班	网工3班1	网工1班
5	6	7	8	9	10	11
	网工3班2	网管1班	网工1班	网管1班	网工3班3	网工3班4 网工1班
12	13	14	15	16	17	18
	网工3班5	网管1班	网工1班	网管1班	网工3班6	网工1班
19	20	21	22	23	24	25
		中秋节	网工1班	网管1班	网工3班7	网工3班8 网工1班
26	27	28	29	30	1	2
	网工3班9	网管1班	网工1班	网工3班10		

周日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
26	27	28	29	30	10月 国庆节	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30



# 估算活动持续时间



## 考点：时间估算方法 ★ ★ ★ ★

估算方法	内容	优缺点
类比估算	使用相似活动或项目的历史数据（总量）来估算当前活动	成本较低，耗时较少，准确性较低
参数估算	需要施工的工作量×单位工作量所需工时（历史数据）	准确性取决于参数模型的准确度
三点估算	三角分布：（最乐观时间+最可能时间+最悲观时间）/3 贝塔分布：（最乐观时间+4*最可能时间+最悲观时间）/6	参数不足时使用 考虑到风险
自下而上估算	从下到上逐层汇总 WBS 组成部分的估算	耗时长，最准确

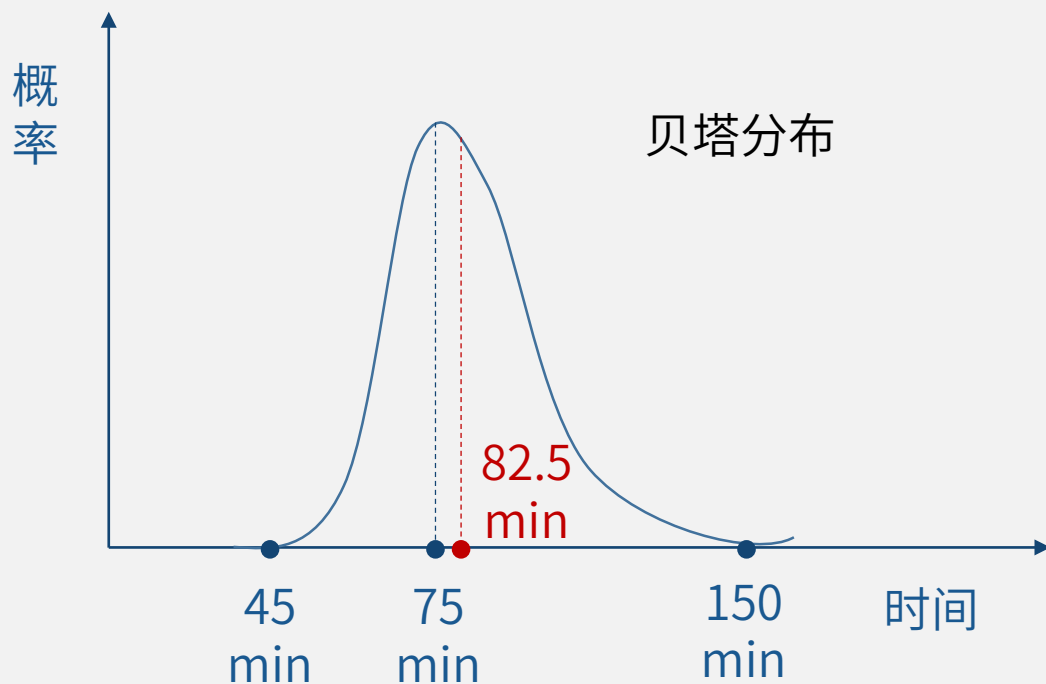




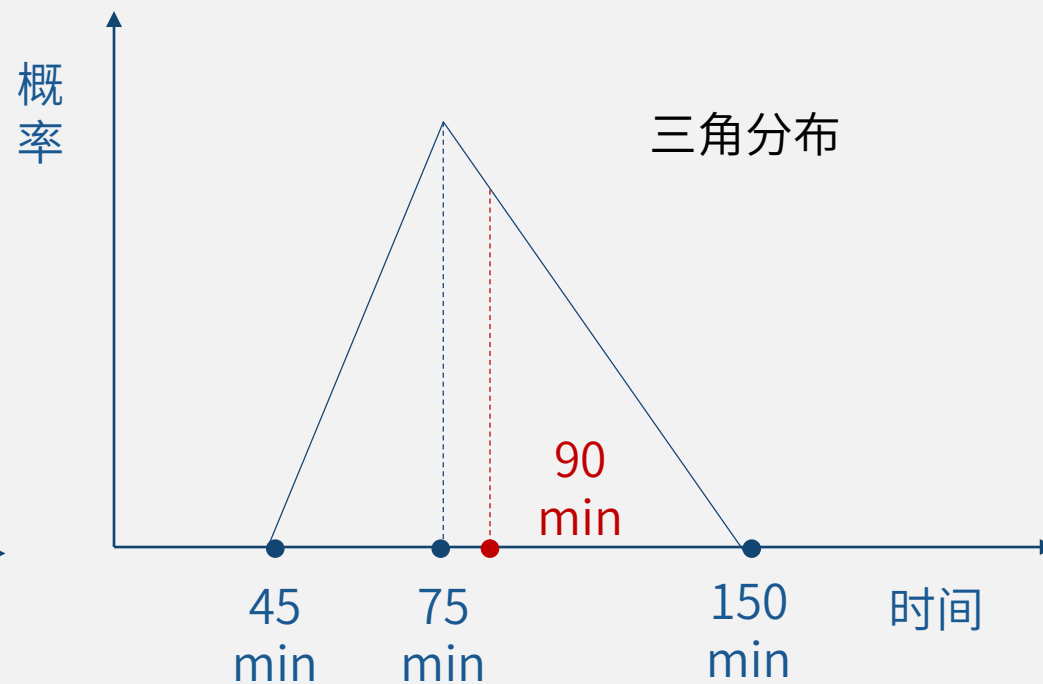
# 估算活动持续时间



## 考点：时间估算方法 (★★★)



$(\text{最乐观时间} + 4 \times \text{最可能时间} + \text{最悲观时间}) / 6$   
默认



$(\text{最乐观时间} + \text{最可能时间} + \text{最悲观时间}) / 3$



## 估算活动持续时间



### 练习3：时间估算方法★ ★ ★

---

希赛公司正在聚焦于通过某项单一技术向市场提供高质量的产品的的项目，项目团队对每个工作包进行了编码标识，并补充了详细信息。项目经理如何提供一份精确的进度估算？

- A. 自上而下估算
- B. 自下而上估算
- C. 参数估算
- D. 三点估算



## 估算活动持续时间



### 练习3：时间估算方法★ ★ ★

-----

**【解题关键】：自下而上估算：详细信息，结合WBS，准确性高，耗时长，成本高**

希赛公司正在聚焦于通过某项单一技术向市场提供高质量的产品的项目，项目团队对每个工作包进行了编码标识，并补充了**详细信息**。项目经理如何提供一份**精确**的进度估算？

- A. 自上而下估算
- B. 自下而上估算**
- C. 参数估算
- D. 三点估算



# 估算活动持续时间



## 考点：储备时间分析★★★

估算方法	内容	应对风险
应急储备	可取活动持续时间估算值的某一百分比或某一固定的时间段，亦可把应急储备从各个活动中剥离出来并汇总。随着项目信息越来越明确，可以动用、减少或取消应急储备。	“已知-未知”
管理储备	用来应对项目范围中不可预见的工作。它不包括在进度基准中，但属于项目总持续时间的一部分。依据合同条款，使用管理储备可能需要变更进度基准。	“未知-未知”



# 估算活动持续时间



## 练习4：储备时间分析★ ★ ★

---

项目A的活动1有一个来自项目B 的活动2的外部依赖关系（结束到开始）。这个外部依赖关系被识别为项目A的一个进度延期风险。然而，项目经理接受风险，并导致延期。接受这个风险之后，项目经理应该完成哪项工作来尽可能的降低影响？

- A.与项目发起人沟通风险的存在
- B.在一个项目群中协调两个项目
- C.确定应急储备
- D.建立管理储备



# 估算活动持续时间



## 练习4：储备时间分析★ ★ ★

---

**【解题关键】：已识别的风险使用应急储备，未识别的风险使用管理储备**

项目A的活动1有一个来自项目B的活动2的外部依赖关系（结束到开始）。这个外部依赖关系被识别为项目A的一个进度延期风险。然而，项目经理接受风险，并导致延期。接受这个风险之后，项目经理应该完成哪项工作来尽可能的降低影响？

- A.与项目发起人沟通风险的存在
- B.在一个项目群中协调两个项目
- C.确定应急储备
- D.建立管理储备



# 估算活动持续时间



## 6.4估算活动持续时间

### 需要考虑的其他因素

收益递减规律

资源数量

技术进步

员工激励

### 输入

项目管理计划

进度管理计划和范围基准

项目文件

活动属性、活动清单、团队派工单、资源需求等文件

### 工具技术

类比估算

类似的项目的信息，比较得出，快，粗略，不准确，成本低

参数估算

类似的项目信息创建模型计算

三点估算

适用场景

考虑估算中的不确定性和风险

计算

三角分布和贝塔分布公式，默认是贝塔分布

自下而上估算

结合WBS自下而上得出，慢，准确，需要比较详细准确的计划

储备分析

应急储备

基准之内，应对已知-未知风险

管理储备

基准之外，应对未知-未知风险

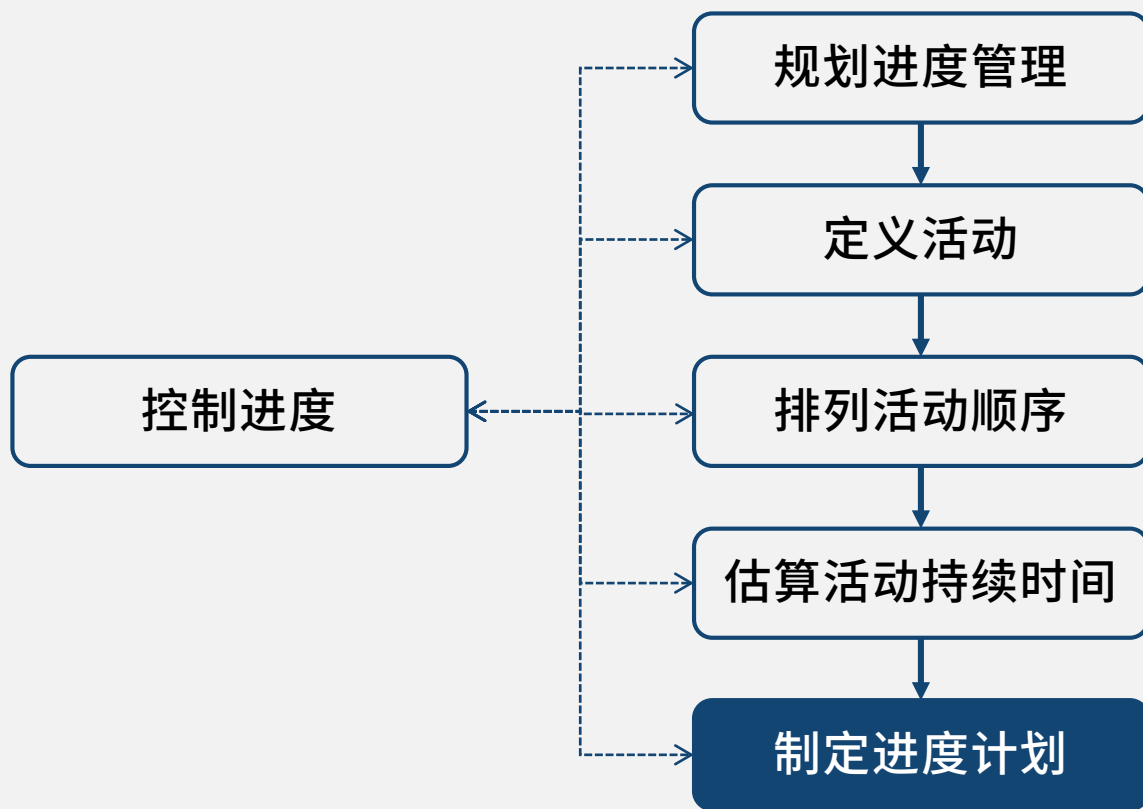


# 制定进度计划





# 制定进度计划



定义：分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，**创建进度模型**，从而落实项目执行和监控的过程。

主要作用：把进度活动、持续时间、资源、资源可用性和逻辑关系代入进度规划工具，从而形成包含各个项目活动的计划日期的**进度模型**。

**持续修订进度计划**，以确保进度计划始终现实可行



# 制定进度计划



输入	工具与技术	输出
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 项目管理计划 (进度管理计划、范围基准)</li><li>2. 项目文件 (活动属性、活动清单、假设日志、估算依据、持续时间估算、经验教训登记册、里程碑清单、项目进度网络图、项目团队派工单、资源日历、资源需求、风险登记册)</li><li>3. 协议</li><li>4. 事业环境因素</li><li>5. 组织过程资产</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 进度网络分析</li><li>2. 关键路径法</li><li>3. 资源优化</li><li>4. 数据分析 (假设情景分析、模拟)</li><li>5. 提前量和滞后量</li><li>6. 进度压缩</li><li>7. 项目管理信息系统</li><li>8. 敏捷发布规划</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 进度基准</li><li>2. 项目进度计划</li><li>3. 进度数据</li><li>4. 项目日历</li><li>5. 变更请求</li><li>6. 项目管理计划更新 (进度管理计划、成本基准)</li><li>7. 项目文件更新 (活动属性、假设日志、持续时间估算、经验教训登记册、资源需求、风险登记册)</li></ol>



# 制定进度计划



横道图（甘特图）

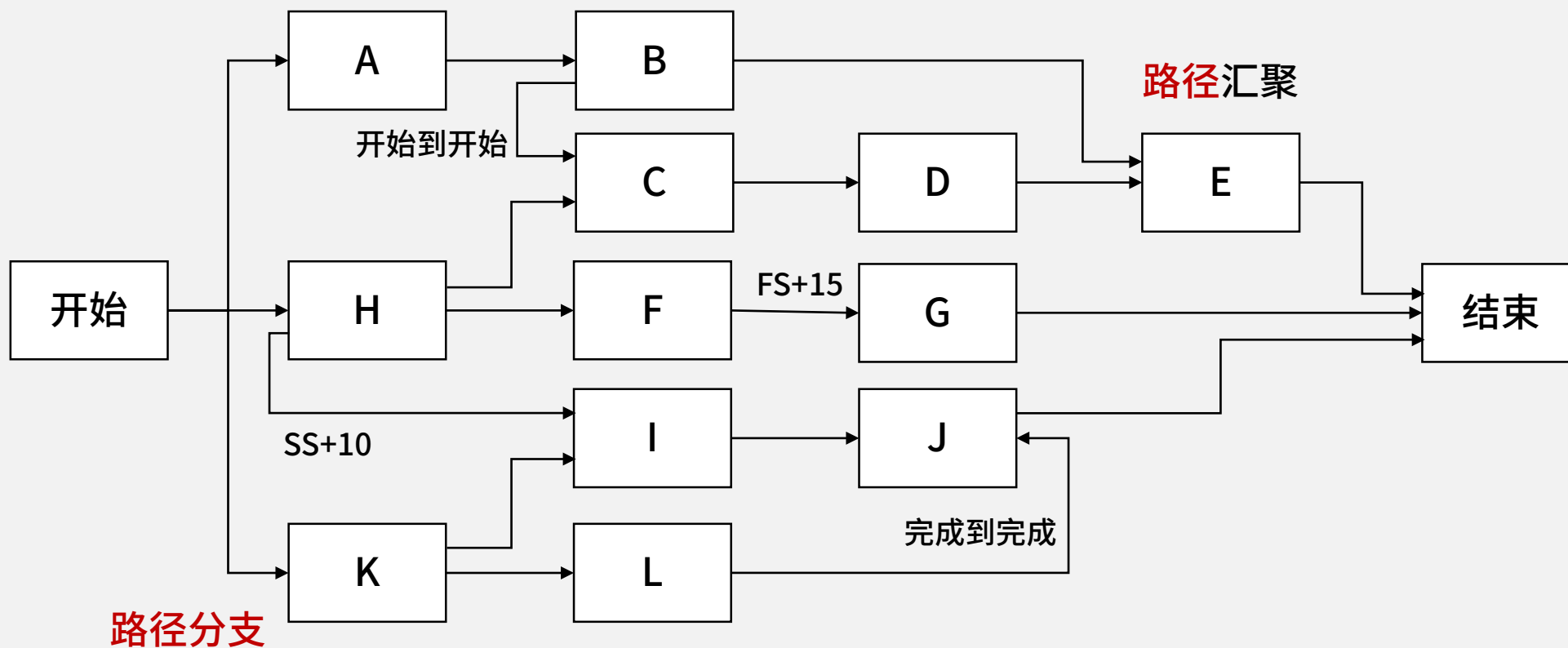
活动标识	活动描述	日历单位	项目进度计划时间区间				
			阶段1	阶段2	阶段3	阶段4	阶段5
1.1	开始和交付新产品Z	120	<div></div>				
1.1.1	工作包1：组件1	67	<div></div>				
1.1.2	工作包2：组件2	53	<div></div>				
1.1.3	工作包3：集成组件1和2	53	<div></div>				



# 制定进度计划

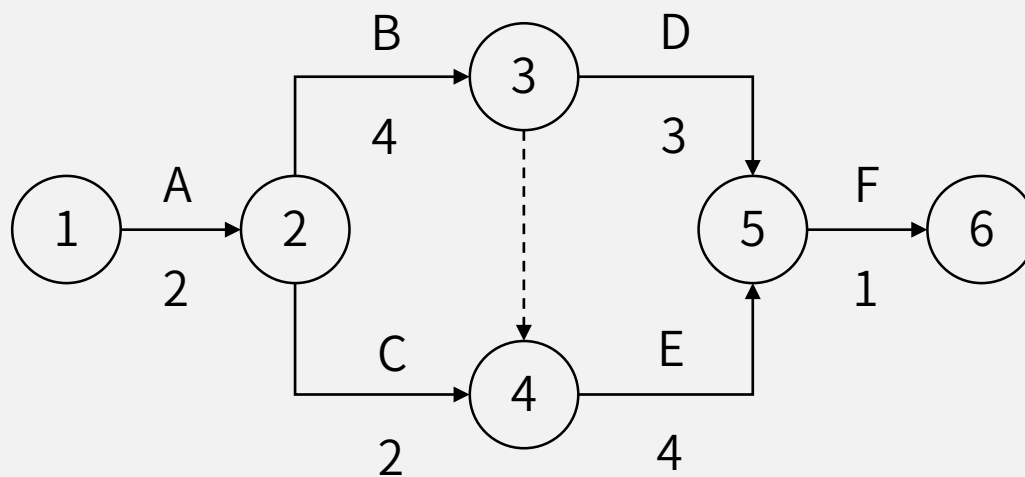


单代号项目进度网络图





# 制定进度计划



双代号网络计划图



# 制定进度计划

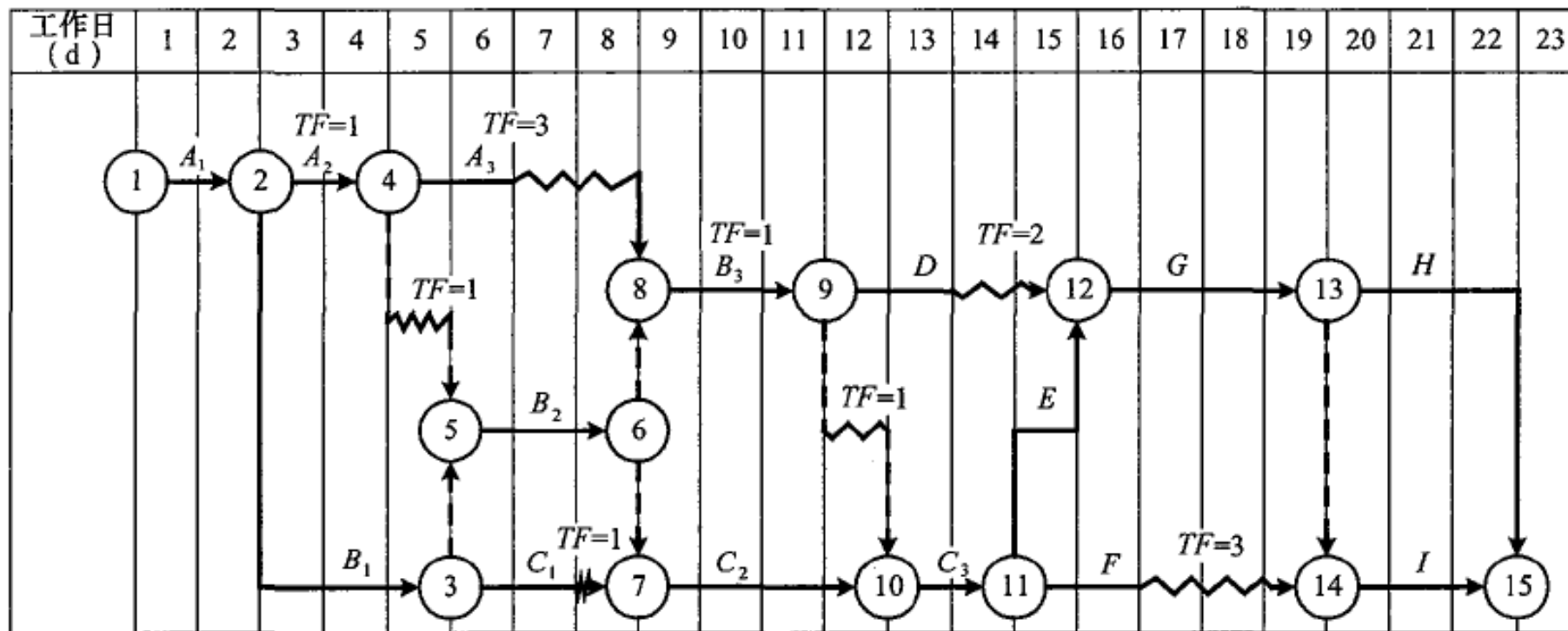
total float: 总浮动时间  
free float: 自由浮动时间



## 考点：关键路径法编制进度计划★★★★

总浮动时间：可耽误多久**不影响总工期**

自由浮动时间：可耽误多久**不影响紧后工作**



双代号时标网络计划图

问：C3工作可耽误多久而不影响总工期。



# 制定进度计划



## 练习5：关键路径法编制进度计划★★★★

---

项目经理注意到一个问题已数周未得到解决。预期从相关方处获得的特定输入文件对完成任务非常重要，但该任务是非关键路径的一部分。在这种情况下，项目经理首先应该做什么？

- A 确认该任务能留有多少浮动时间。
- B 根据相关方参与计划上报该问题。
- C 实施与该延迟输入相关的减轻计划。
- D 直接联系该相关方并索要文件。



# 制定进度计划



## 练习5：关键路径法编制进度计划★ ★ ★ ★

【解题关键】：判断活动延期与浮动时间的关系

项目经理注意到一个问题已数周末得到解决。预期从相关方处获得的特定输入文件对完成任务非常重要，但该任务是**非关键路径**的一部分。在这种情况下，项目经理**首先**应该做什么？

- A 确认该任务能留有多少浮动时间。
- B 根据相关方参与计划上报该问题。
- C 实施与该延迟输入相关的减轻计划。
- D 直接联系该相关方并索要文件。





# 制定进度计划



## 练习6：关键路径法编制进度计划★★★★

一个项目由六个活动组成，所有活动都是完成开始的情况。在项目启动后，活动A立马开始，历时2周；活动B紧接着A，历时3周；活动C接着A，历时2周；活动D接着B，历时4周；活动E接着C，历时3周；最后一个活动F要在D、E完成后才能做，历时3周。如果活动B延迟2周进行，会对项目产生什么样的影响？

- A 项目的结束日期不变
- B 项目的关键路径发生变化
- C 项目将延期2周
- D 活动D的浮动时间将增加2周

活动	紧前活动	持续时间（周）
A	开始	2
B	A	3
C	A	2
D	B	4
E	C	3
F	D,E	3
结束	F	-



# 制定进度计划



## 练习6：关键路径法编制进度计划★★★★

**【解题关键】：通过计算关键路径来判定是否延期**

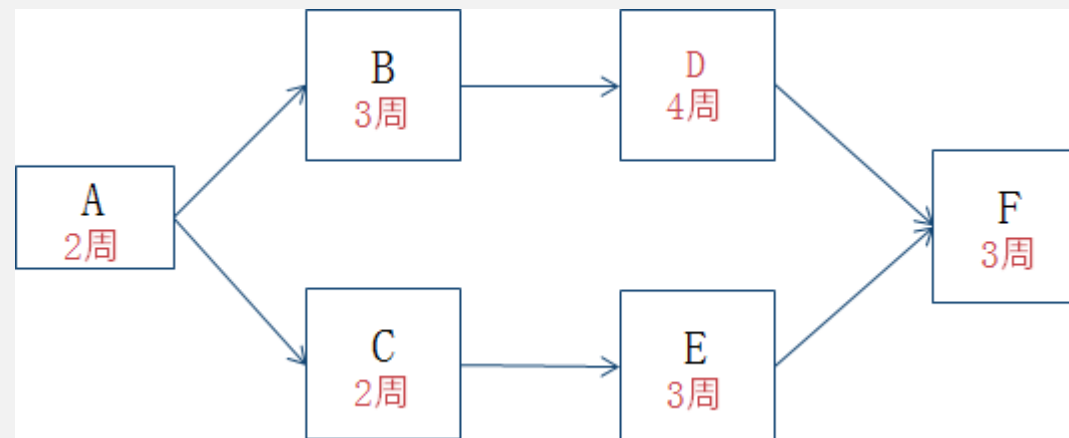
一个项目由六个活动组成，所有活动都是完成开始的情况。在项目启动后，活动A立马开始，历时2周；活动B紧接着A，历时3周；活动C接着A，历时2周；活动D接着B，历时4周；活动E接着C，历时3周；最后一个活动F要在D、E完成后才能做，历时3周。如果活动B延迟2周进行，会对项目产生什么样的影响？

A 项目的结束日期不变

B 项目的关键路径发生变化

**C 项目将延期2周**

D 活动D的浮动时间将增加2周





# 制定进度计划



## 考点：资源优化调整匹配资源★ ★

---

资源优化用于调整活动的开始和完成日期，以调整计划使用的资源，使其等于或少于可用的资源。

(组织关系依赖) **资源平衡**导致关键路径改变，**资源平滑**不会改变关键路径。

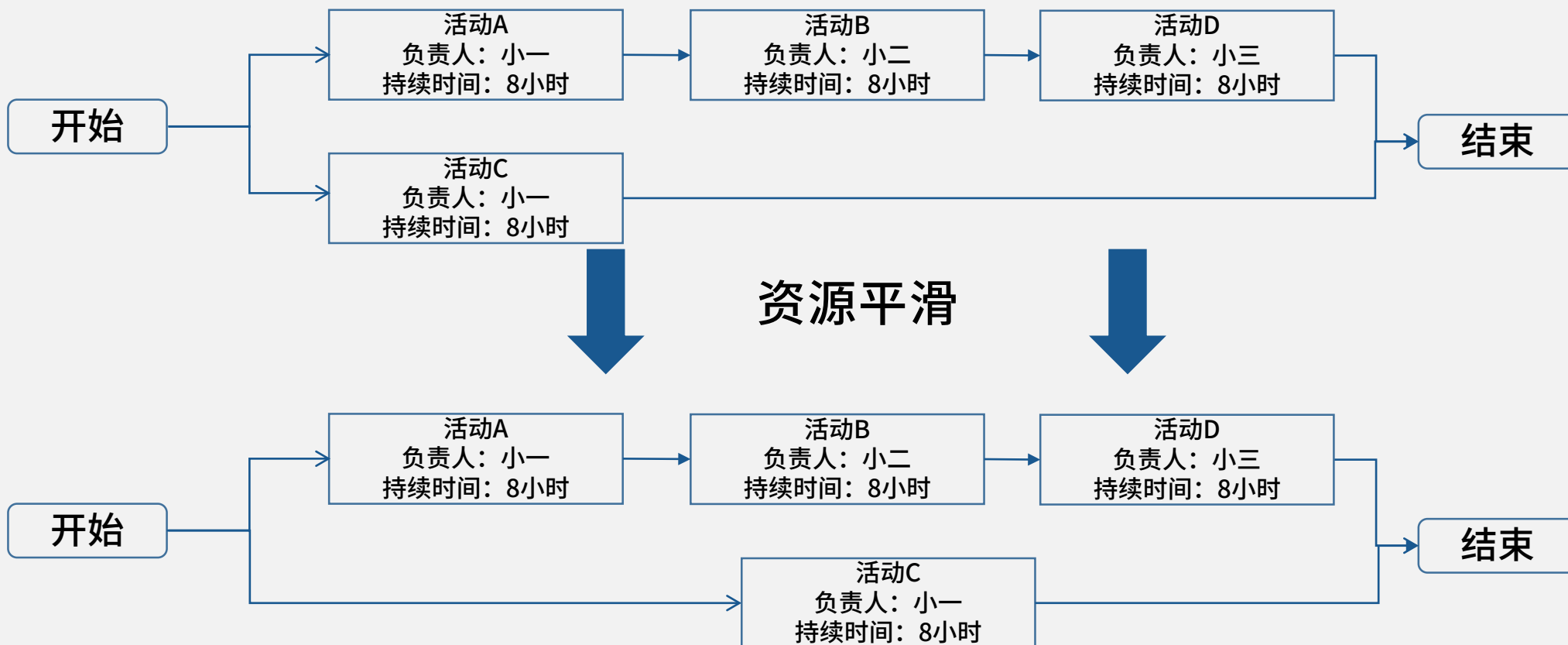


# 制定进度计划



## 知识点：工具技术—资源平滑

针对非关键路径，不会影响工期



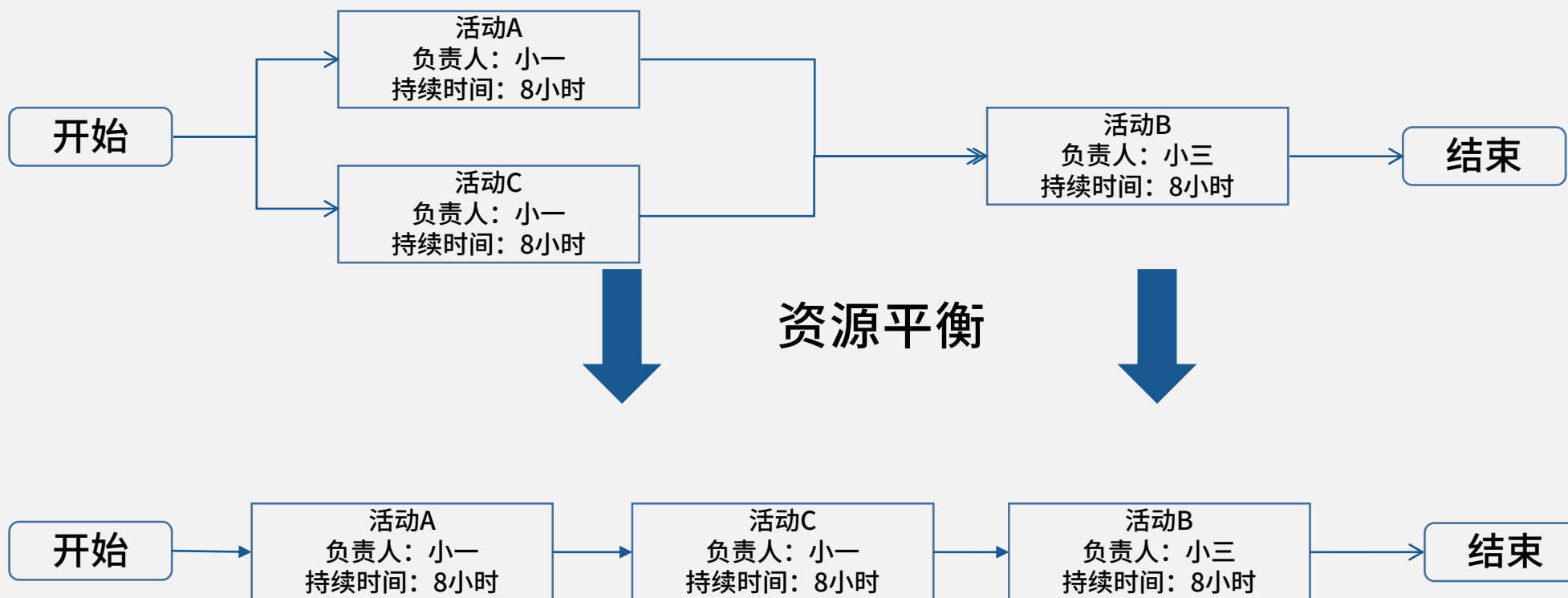


# 制定进度计划



## 知识点：工具技术—资源平衡

针对关键路径，会影响工期





# 制定进度计划



## 练习7：资源优化调整匹配资源★ ★

---

因公司决策失误导致业务量急剧下降，出现了财务危机，所有员工都在自己所在的项目忙碌，无法去支持其他项目，而当前项目关键路径上的活动已经延迟，客户要求项目必须按时交付，否则客户不会支付任何账款，项目经理可以怎么办？

- A.获取更多成本进行赶工
- B.实施资源平衡
- C.只能修改进度基准
- D.通过资源平滑获取资源后再赶工



# 制定进度计划



## 练习7：资源优化调整匹配资源★ ★

---

**【解题关键】：无法进行进度压缩的时候，考虑资源平滑来滑动更多的资源**

因公司决策失误导致业务量急剧下降，出现了**财务危机**，所有员工都在自己所在的项目忙碌，**无法去支持其他项目**，而当前项目**关键路径上的活动已经延迟**，客户要求项目必须**按时交付**，否则客户不会支付任何账款，项目经理可以怎么办？

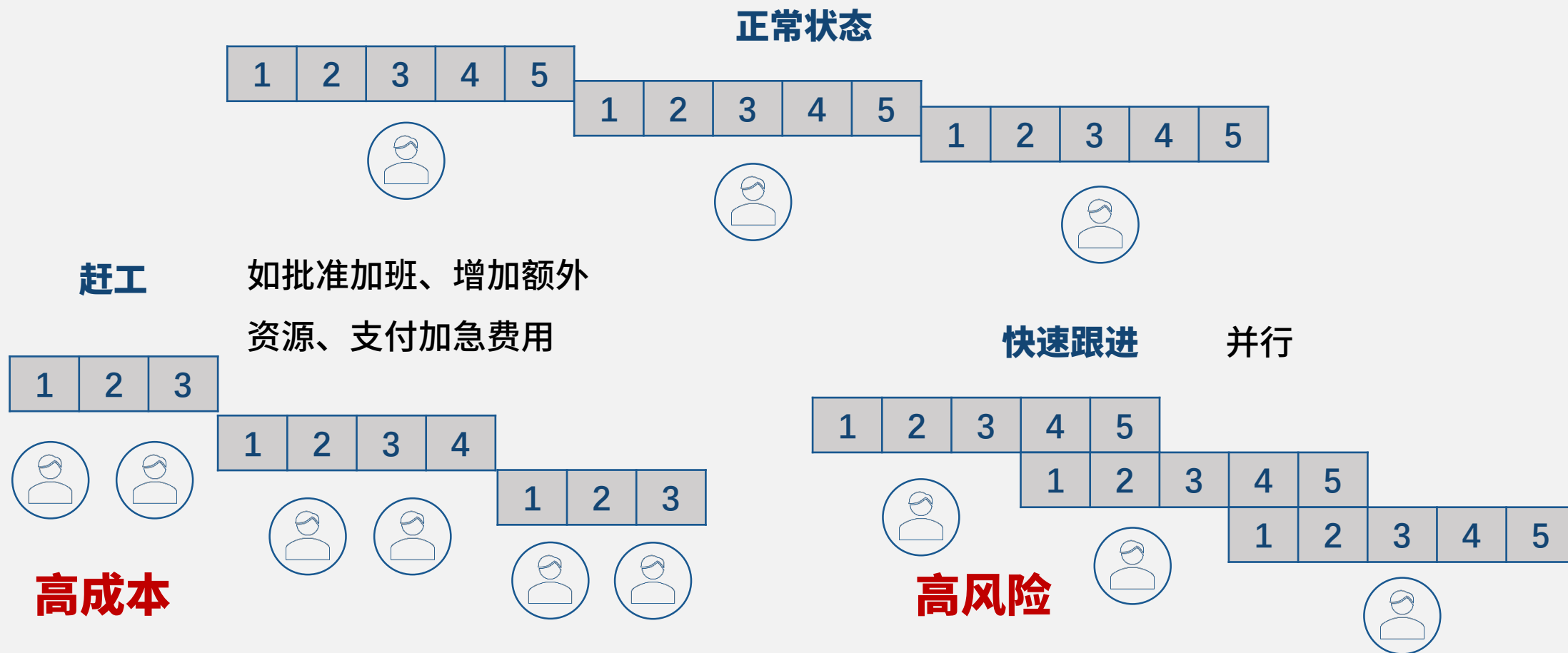
- A. 获取更多成本进行赶工
- B. 实施资源平衡
- C. 只能修改进度基准
- D. 通过资源平滑获取资源后再赶工**



# 制定进度计划



## 考点：进度压缩技术★★★★







# 制定进度计划



## 考点：进度压缩技术★★★★

◆ 进度压缩是指在不改变项目范围的前提下，缩短项目的进度时间，以满足进度制约因素、强制日期或其他进度目标

技术	描述	缺点	适用场合
赶工	通过权衡成本与进度，确定如何以最小的成本来最大限度地压缩进度	可能导致风险和/或直接成本的增加	只适用于那些通过增加资源就能缩短持续时间的活动
快速跟进	把正常情况下按顺序执行的活动或阶段并行执行	可能造成返工和风险增加	适用于能够通过并行活动来缩短工期的情况



# 制定进度计划



## 练习8：进度压缩技术★★★★

---

在一项大型建筑工程施工项目中的前期规划阶段，项目的业主提出，为了保证项目能够尽早完工，项目每提前一天完成，项目团队就可以获得100万的奖励。为了尽早完成项目，项目经理要求施工团队在与设计团队协同合作，边设计边施工，项目经理采取的是什么技术？

- A 赶工
- B 快速跟进
- C 资源平衡
- D 资源平滑



# 制定进度计划



## 练习8：进度压缩技术★★★★

---

**【解题关键】：快速跟进：并行活动，高风险**

在一项大型建筑工程施工项目中的前期规划阶段，项目的业主提出，为了保证项目能够尽早完工，项目每提前一天完成，项目团队就可以获得100万的奖励。为了尽早完成项目，项目经理要求施工团队在与设计团队协同合作，**边设计边施工**，项目经理采取的是什么技术？

A 赶工

**B 快速跟进**

C 资源平衡

D 资源平滑



# 制定进度计划



## 输出——里程碑进度计划

活动标识	活动描述	日历单位	项目进度计划时间区间				
			阶段1	阶段2	阶段3	阶段4	阶段5
1.1MB	开始新产品Z	0	◆				
1.1.1.M1	完成组件1	0			◇		
1.1.2.M1	完成组件2	0			◆		
1.1.3.M1	完成组件1和2的集成	0					◇
1.1.3.MF	完成新产品Z	0					◇



# 制定进度计划



## 输出——概括性进度计划横道图（甘特图）

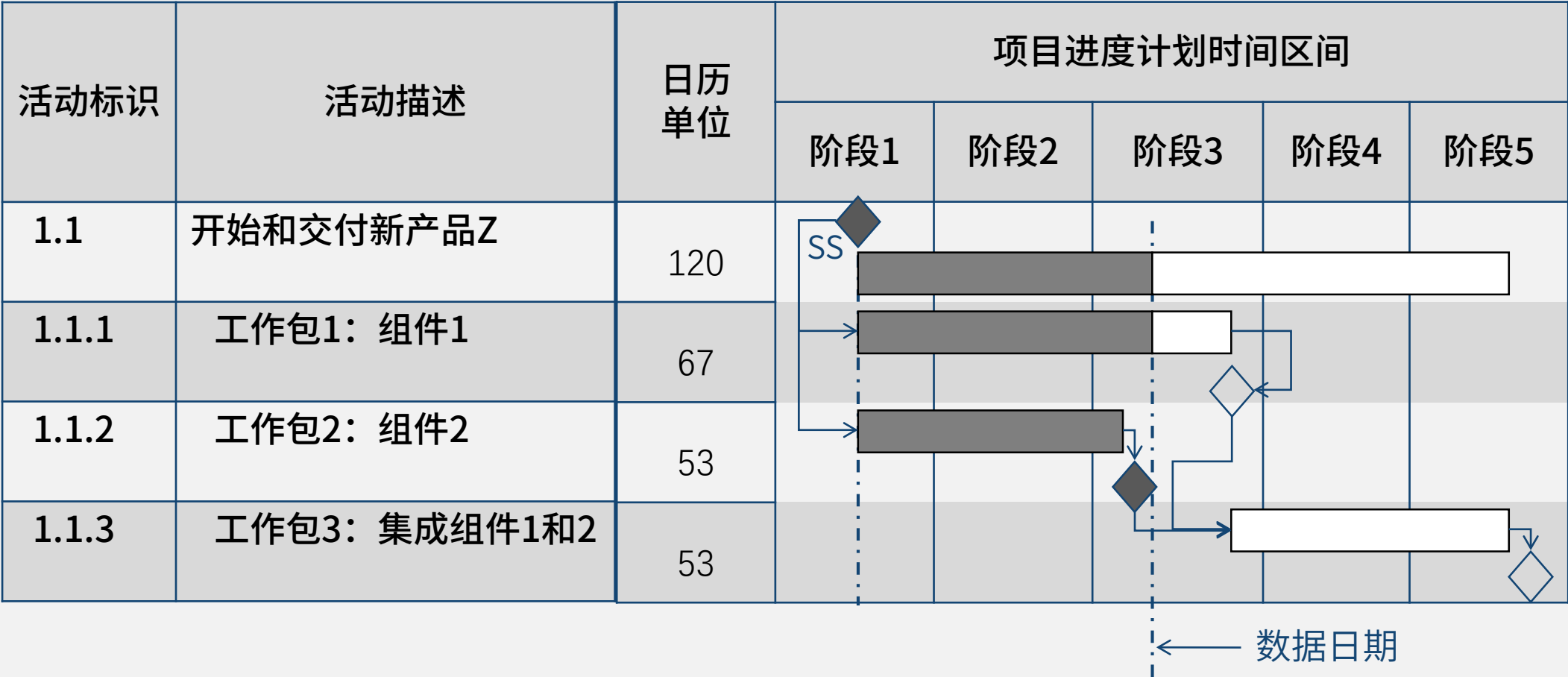
活动标识	活动描述	日历单位	项目进度计划时间区间				
			阶段1	阶段2	阶段3	阶段4	阶段5
1.1	开始和交付新产品Z	120	<div><div></div></div>				
1.1.1	工作包1： 组件1	67	<div><div></div></div>				
1.1.2	工作包2： 组件2	53	<div><div></div></div>				
1.1.3	工作包3： 集成组件1和2	53	<div><div></div></div>				



# 制定进度计划



## 输出——详细进度计划





# 制定进度计划



## 练习9：输出进度计划★

-----

某项目处于启动阶段，由于监管要求，项目经理需要在指定日期完成该项目。针对进度计划的首次高层及估算表明完成日期会比要求晚两个月。项目经理该做什么来纠正这种情况？

- A.通过剔除某些活动和缩短期限来缩减项目范围
- B.使用进度计划的赶工技术，在缩短期限的同时使项目范围保持不变
- C.将该问题上报项目发起人，并讨论加快交付的选项
- D.与项目团队开会，调整进度计划，使之适应业务需要



# 制定进度计划



## 练习9：输出进度计划★

-----

**【解题关键】：制定可行的项目进度计划是一个反复进行的过程**

某项目处于**启动阶段**，由于监管要求，项目经理需要在指定日期完成该项目。针对进度计划的首次高层及估算表明**完成日期会比要求晚两个月**。项目经理该做什么来**纠正这种情况**？

- A.通过剔除某些活动和缩短期限来缩减项目范围
- B.使用进度计划的赶工技术，在缩短期限的同时使项目范围保持不变
- C.将该问题上报项目发起人，并讨论加快交付的选项
- D.与项目团队开会，调整进度计划，使之适应业务需要**





# 制定进度计划

过程作用

为完成项目活动，制定具有计划日期的进度模型



## 6.5制定进度计划

### 工具技术

进度网络分析

综合技术，包含关键路径法、资源优化和建模

关键路径法

会画进度网络图

关键路径法的概念和计算

总浮动时间的概念

自由浮动时间的概念

浮动时间与项目延期的关系

资源优化

资源平衡

导致关键路径的延长，项目工期延长

资源平滑

不会改变关键路径

进度压缩

赶工

增加资源和成本，强调高成本，低风险

快速跟进

并行项目的活动，强调高风险，低成本

假设情景分析

基于假设条件的分析结果

模拟

蒙特卡洛分析

### 输出

项目进度计划

指导项目进度的进展

进度基准

进度计划通过重要相关方审批形成进度基准

项目日历

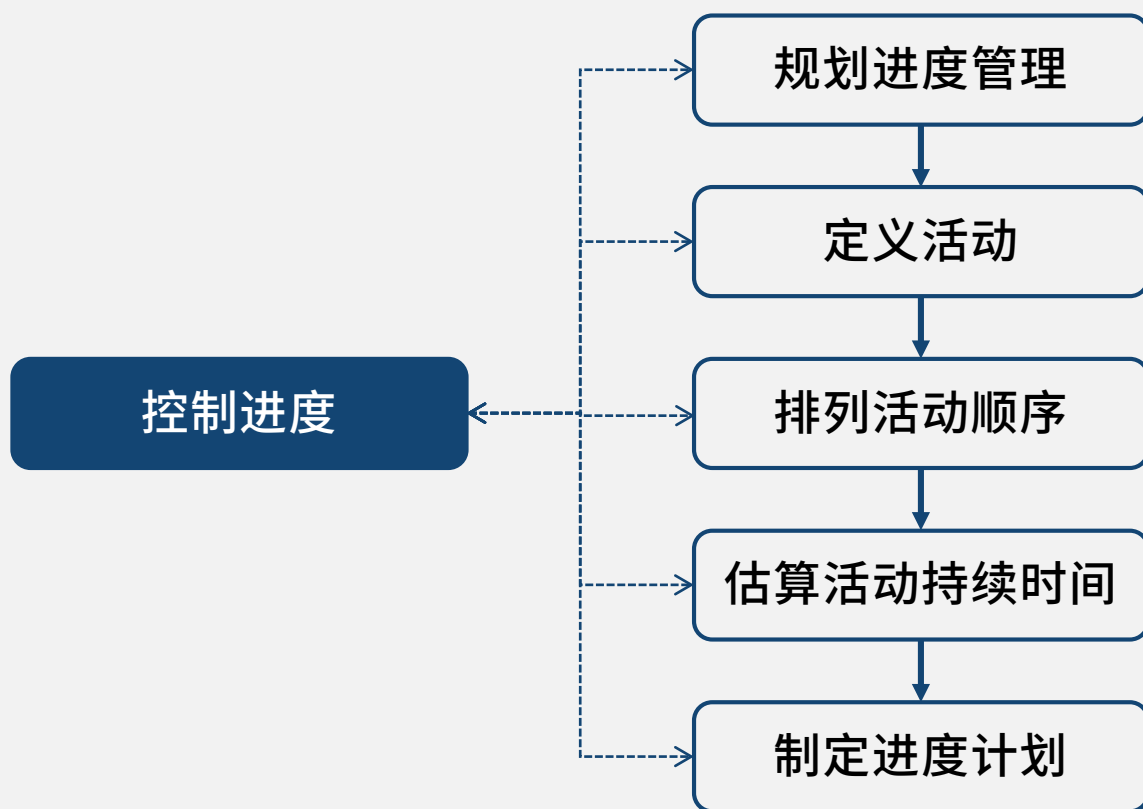
提供项目的可用工作日期



# 控制进度



# 项目进度管理



定义：监督项目状态，以更新项目进度和管理进度基准变更的过程。

作用：在整个项目期间保持对**进度基准**的维护。



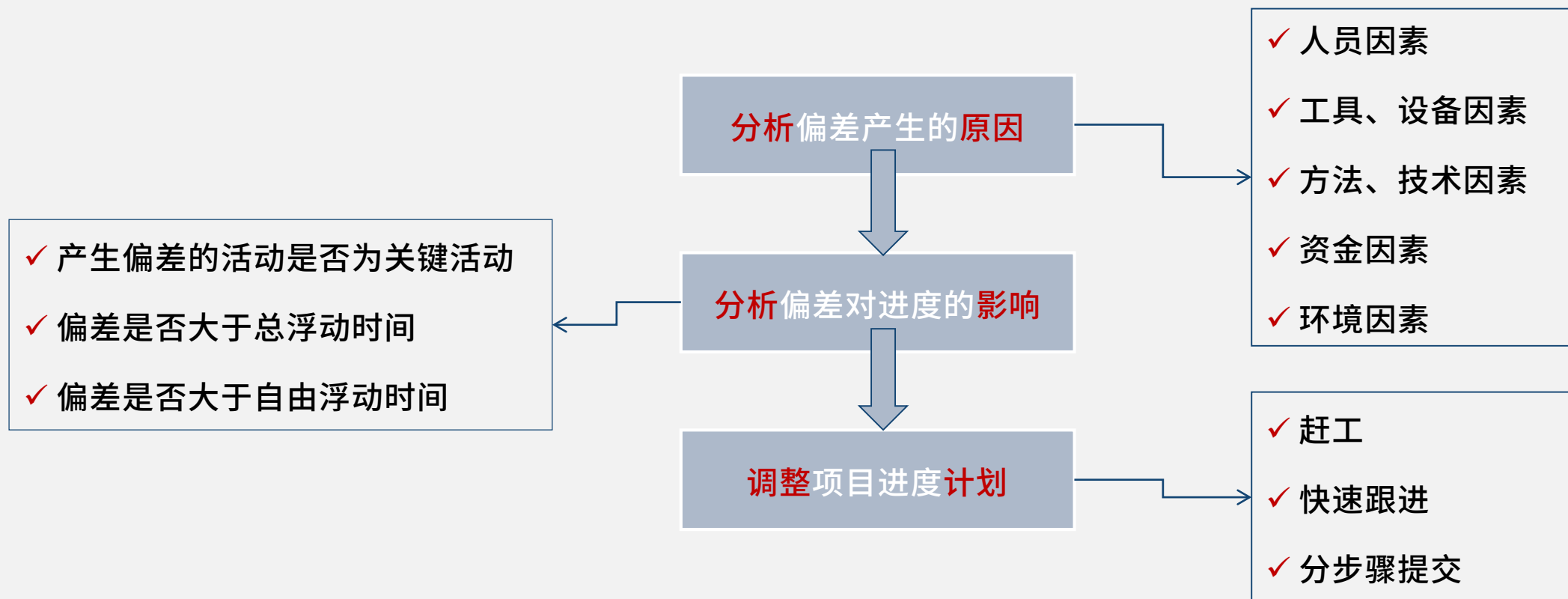
# 控制进度



输入	工具与技术	输出
<p>1. 项目管理计划 (进度管理计划、<b>进度基准</b>、范围基准、绩效测量基准)</p> <p>2. 项目文件 (经验教训登记册、项目日历、项目进度计划、资源日历、进度数据)</p> <p><b>3. 工作绩效数据</b></p> <p>4. 组织过程资产</p>	<p><b>1. 数据分析</b> (<b>挣值分析、迭代燃尽图、绩效审查、趋势分析、偏差分析、假设情景分析</b>)</p> <p>2. 关键路径法</p> <p>3. 项目管理信息系统</p> <p>4. 资源优化</p> <p>5. 提前量和滞后量</p> <p>6. 进度压缩</p>	<p>1. 工作绩效信息</p> <p>2. 进度预测</p> <p>3. 变更请求</p> <p>4. 项目管理计划更新 (进度管理计划、进度基准、成本基准、绩效测量基准)</p> <p>5. 项目文件更新 (假设日志、估算依据、经验教训登记册、项目进度计划、资源日历、风险登记册、进度数据)</p>



# 控制进度



进度控制的重要工作之一，是决定需不需要针对**进度偏差采取纠正措施**。例如，非关键路径上的某个活动发生较长时间的延误，可能并不会对整体项目进度产生影响；而某个关键或次关键活动的少许延误，却可能需要立即采取行动



## 控制进度



### 练习10：先评估，后行动★ ★ ★

---

由于紧急情况，一位分配到具有两天总浮动时间活动的团队成员从项目上离开，这可能会影响活动和整个项目。项目团队目前已经难以实现下一个里程碑。将该问题添加到问题日志后，项目经理下一步应该做什么？

- A. 评估对项目的影响并创建选项
- B. 更新风险登记册
- C. 请求额外资源
- D. 从具有更多浮动时间的另一个活动中分配一名人员



## 控制进度



### 练习10：先评估，后行动★ ★ ★

---

**【解题关键】：更新问题日志，分析影响和找原因，解决问题**

由于紧急情况，一位分配到具有两天总浮动时间活动的团队成员从项目上离开，这可能会影响活动和整个项目。项目团队目前已经难以实现下一个里程碑。**将该问题添加到问题日志后**，项目经理**下一步**应该做什么？

- A. 评估对项目的影响并创建选项
- B. 更新风险登记册
- C. 请求额外资源
- D. 从具有更多浮动时间的另一个活动中分配一名人员



# 控制进度



## 练习11：有变更，走流程★ ★

---

客户要求新产品必须尽快推向市场，客户要求项目经理进一步压缩项目进度，项目经理接下来应该怎么做？

- A.告知客户进度无法更改
- B.要求客户提交变更请求
- C.修订关键路径并将新进度通知团队
- D.协商变更范围，并压缩进度





## 控制进度



### 练习11：有变更，走流程★ ★

---

**【解题关键】：有变更，走流程，先提交变更请求**

客户要求新产品必须尽快推向市场，客户要求项目经理**进一步压缩项目进度**，项目经理**接下来**应该怎么做？

- A.告知客户进度无法更改
- B.要求客户提交变更请求**
- C.修订关键路径并将新进度通知团队
- D.协商变更范围，并压缩进度



# 控制进度



## 6.6控制进度

### 控制进度的内容

监督项目的状态，对进度基准进行维护

是实施整体变更控制的一部分，关注进度的变更

### 工具技术

数据分析

关键路径法

资源优化

进度压缩等

### 控制进度的做法

分析偏差产生的原因

分析偏差对进度的影响

调整项目进度计划



## 本章小结



# 规划进度管理



过程的定义和作用

## 6.1规划进度管理

进度管理计划



# 定义活动



## 6.2定义活动

### 工具

分解

将可交付成果分解为更小的活动

滚动式规划

详细规划近期活动，粗略规划远期活动

### 输出

活动清单

是工作包的进一步分解，支持团队成员完成活动

活动属性

对活动清单的活动进行详细描述

里程碑清单

项目的重要时点



# 排列活动顺序



## 6.3排列活动顺序

### 确定和整合依赖关系

选择性依赖关系

可选择的

强制性依赖关系

往往与客观限制有关

内部依赖关系

项目团队内部可控

外部依赖关系

不在项目团队控制范围内

### 逻辑关系

开始-完成

紧前活动开始，紧后活动才能完成

开始-开始

紧前开始，紧后才能开始

完成-完成

紧前完成，紧后才能完成

完成-开始

紧前完成，紧后才能开始

### 提前量和滞后量

依据依赖关系来确定紧后活动需要提前或者滞后的时间量

### 输出-项目进度网络图

综合分析逻辑关系依赖关系，提前量和滞后量完成；路径的汇聚或者分支越多的活动，风险越大。



# 估算活动持续时间



## 6.4估算活动持续时间

### 需要考虑的其他因素

收益递减规律

资源数量

技术进步

员工激励

### 输入

项目管理计划

进度管理计划和范围基准

项目文件

活动属性、活动清单、团队派工单、资源需求等文件

### 工具技术

类比估算

类似的项目的信息，比较得出，快，粗略，不准确，成本低

参数估算

类似的项目信息创建模型计算

三点估算

适用场景

考虑估算中的不确定性和风险

计算

三角分布和贝塔分布公式，默认是贝塔分布

自下而上估算

结合WBS自下而上得出，慢，准确，需要比较详细准确的计划

储备分析

应急储备

基准之内，应对已知-未知风险

管理储备

基准之外，应对未知-未知风险



# 制定进度计划

过程作用

为完成项目活动，制定具有计划日期的进度模型



## 6.5制定进度计划

工具技术

进度网络分析

综合技术，包含关键路径法、资源优化和建模

关键路径法

会画进度网络图

关键路径法的概念和计算

总浮动时间的概念

自由浮动时间的概念

浮动时间与项目延期的关系

资源优化

资源平衡

导致关键路径的延长，项目工期延长

资源平滑

不会改变关键路径

进度压缩

赶工

增加资源和成本，强调高成本，低风险

快速跟进

并行项目的活动，强调高风险，低成本

假设情景分析

基于假设条件的分析结果

模拟

蒙特卡洛分析

输出

项目进度计划

指导项目进度的进展

进度基准

进度计划通过重要相关方审批形成进度基准

项目日历

提供项目的可用工作日期





# 控制进度



## 6.6控制进度

### 控制进度的内容

监督项目的状态，对进度基准进行维护

是实施整体变更控制的一部分，关注进度的变更

### 工具技术

数据分析

关键路径法

资源优化

进度压缩等

### 控制进度的做法

分析偏差产生的原因

分析偏差对进度的影响

调整项目进度计划



感谢您的观看