



# 项目管理



## 课程内容提要



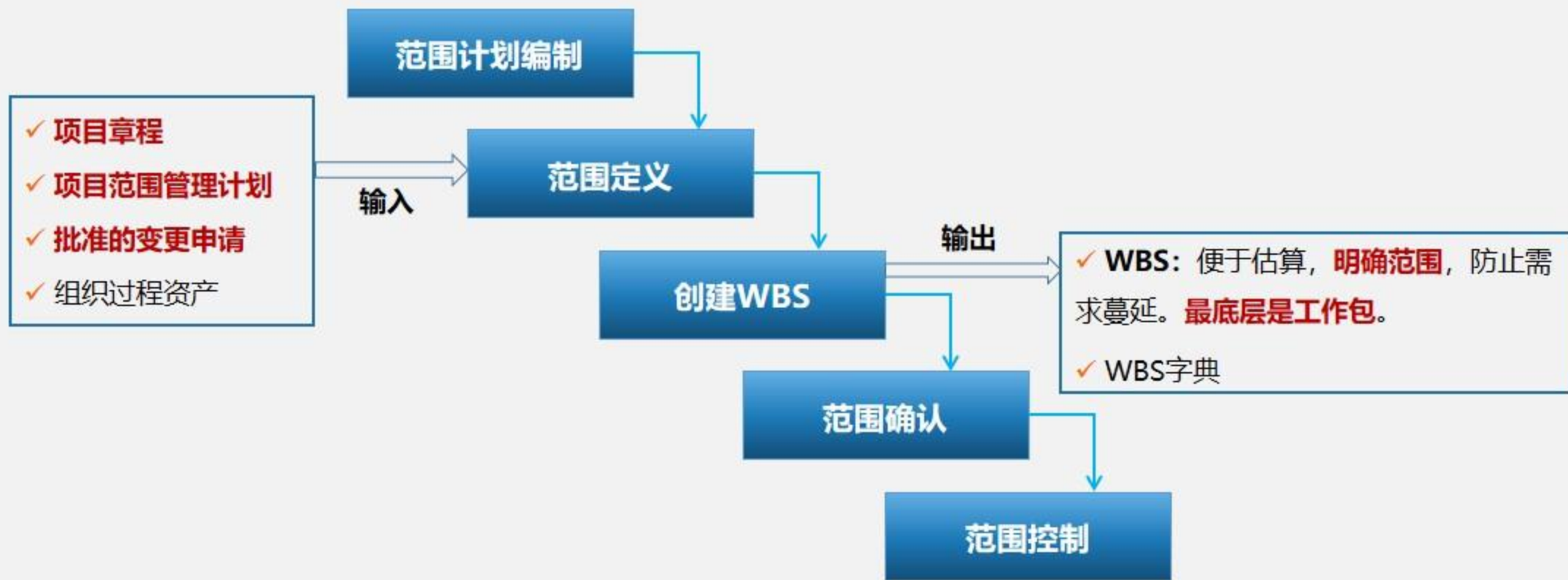
- 范围管理 (★★)
- 时间管理 (★★★★)
- 成本管理 (★)
- 软件质量管理 (★★)
- 软件配置管理 (★)



## 范围管理



◆范围管理：确定项目的边界，即哪些工作是项目应该做的，哪些工作不应该包括在项目中。





## 范围管理 – 例题



项目范围管理中，范围定义的输入包括（ ）。

- A 项目章程、项目范围管理计划、产品范围说明书和变更申请
- B 项目范围描述、产品范围说明书、生产项目计划和组织过程资产
- C 项目章程、项目范围管理计划、组织过程资产和批准的变更申请
- D 生产项目计划、项目可交付物说明、信息系统要求说明和项目质量标准



## 时间管理



◆ 时间管理：也叫进度管理，就是采用科学的方法，确定进度目标，编制进度计划和资源供应计划，进行进度控制，在与质量、成本目标协调的基础上，实现工期目标。

WBS  
工作包

输入

活动定义

活动排序

活动资源估算

活动历时估算

制订进度计划

进度控制

- ✓ 专家判断法
- ✓ **三点估算法**
- ✓ 功能点估算法
- ✓ 自上而下的估算
- ✓ 自下而上的估算

$\frac{\text{乐观时间} + 4 \times \text{最可能时间} + \text{悲观时间}}{6}$

6

- ✓ 是否为关键活动
- ✓ 偏差是否大于总时差
- ✓ 偏差是否大于自由时差

- ✓ 赶工：增加资源
- ✓ 快速跟进：活动并行执行





## 时间管理

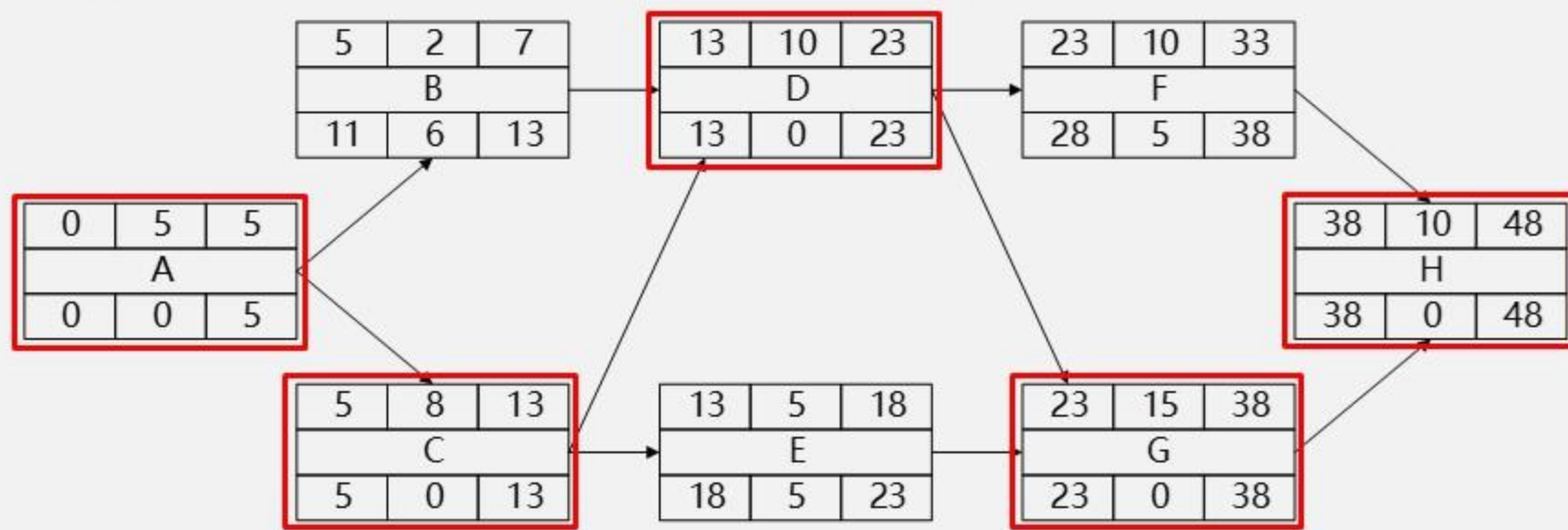


项目时间管理中的过程包括（ ）。

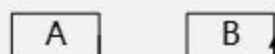
- A 活动定义、活动排序、活动的资源估算和工作进度分解
- B 活动定义、活动排序、活动的资源估算、活动历时估算、制订计划和进度控制
- C 项目章程、项目范围管理计划、组织过程资产和批准的变更申请
- D 生产项目计划、项目可交付物说明、信息系统要求说明和项目度量标准



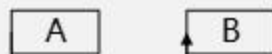
## 时间管理 – 前导图法 (单代号网络图, PDM)



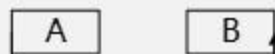
FS



FF



SS



SF

ES	持续时间	EF
活动编号		
LS	总时差	LF

ES: 最早开始时间    EF: 最早完成时间

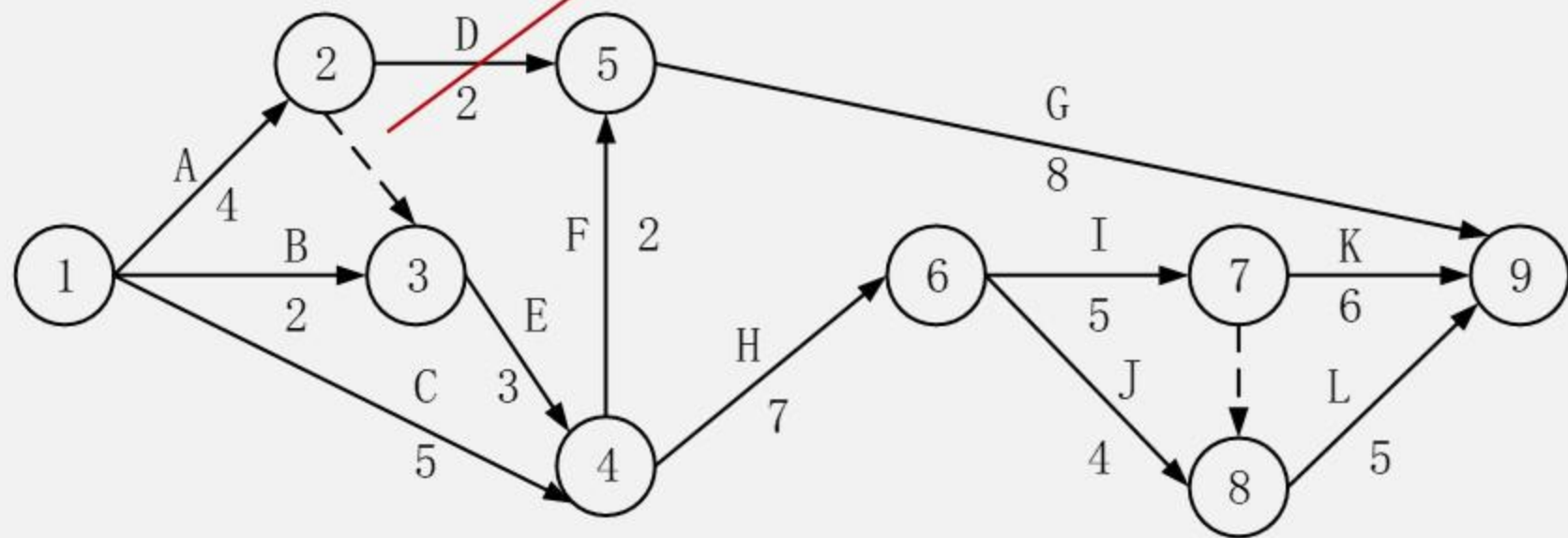
LS: 最迟开始时间    LF: 最迟完成时间



## 时间管理 – 箭线图法 (双代号网络图, ADM)



虚活动：既不占时间，也不占资源，但不能去除

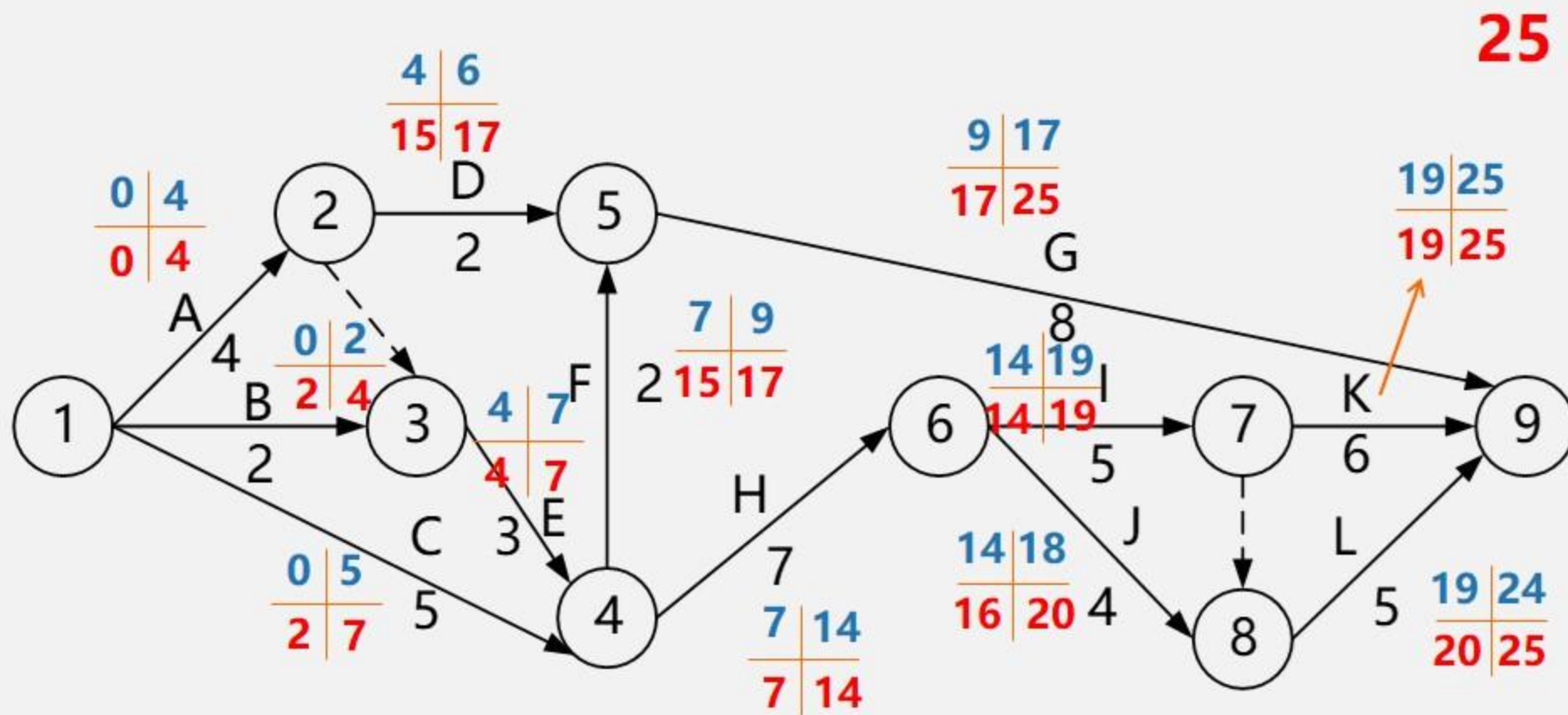






## 时间管理 – 箭线图法 (双代号网络图, ADM)

希赛





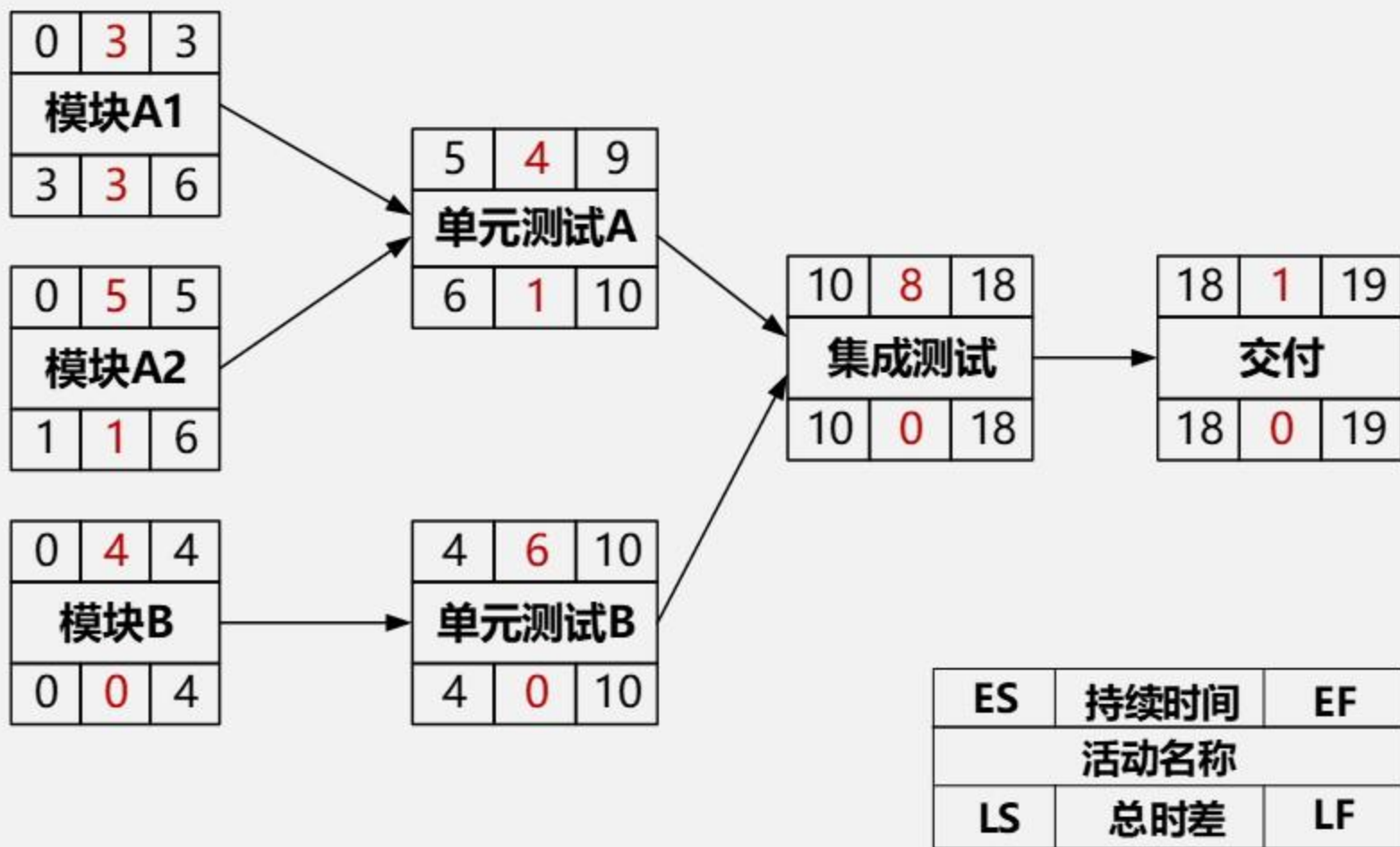
## 时间管理 – 关键路径法



- ◆ 关键路径法是在制订进度计划时使用的一种进度网络分析技术。关键路线法沿着项目进度网络路线进行正向与反向分析，从而计算出所有计划活动理论上的最早开始与完成日期、最迟开始与完成日期，不考虑任何资源限制。
- 总时差（**松弛时间**）：在不延误总工期的前提下，该活动的机动时间。活动的总时差等于该活动最迟完成时间与最早完成时间之差，或该活动最迟开始时间与最早开始时间之差。
- 自由时差：在不影响紧后活动的最早开始时间前提下，该活动的机动时间。
  - 对于有紧后活动的活动，其自由时差等于所有紧后活动最早开始时间减本活动最早完成时间所得之差的最小值。
  - 对于没有紧后活动的活动，也就是以网络计划终点节点为完成节点的活动，其自由时差等于计划工期与本活动最早完成时间之差。
- 对于网络计划中以终点节点为完成节点的活动，其自由时差与总时差相等。此外，由于活动的自由时差是其总时差的构成部分，所以，当活动的总时差为零时，其自由时差必然为零，可不必进行专门计算。



## 时间管理 - 自由时差







## 时间管理 – 甘特图 (Gantt)



工作编号	工作名称	工作时间 (M)	项目进度									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	需求分析	3	■	■	■							
2	设计建模	3			■	■	■					
3	编码	3.5					■	■	■	■		
4	测试	3							■	■	■	
5	实施部署	2									■	■

↑  
检查日期

- ◆ 优点：甘特图直观、简单、容易制作，便于理解，能很清晰地标识出每一项任务的起始与结束时间，一般适用比较简单的小型项目，可用于WBS的任何层次、进度控制、资源优化、编制资源和费用计划。
- ◆ 缺点：不能系统地表达一个项目所包含的各项工作之间的复杂关系，难以进行定量的计算和分析，以及计划的优化等。



## 时间管理 – 例题



某项目有A~H八个作业，各作业所需时间（单位：周）以及紧前作业如下表：

作业名称	A	B	C	D	E	F	G	H
紧前作业	-	A	A	A	B,C	C,D	D	E,F,G
所需时间	1	3	3	5	7	6	5	1

该项目的工期为（ ）周。如果作业C拖延3周完成，则该项目的工期（ ）。

A. 12

B. 13

C. 14

D. 15

A. 不变

B. 拖延1周

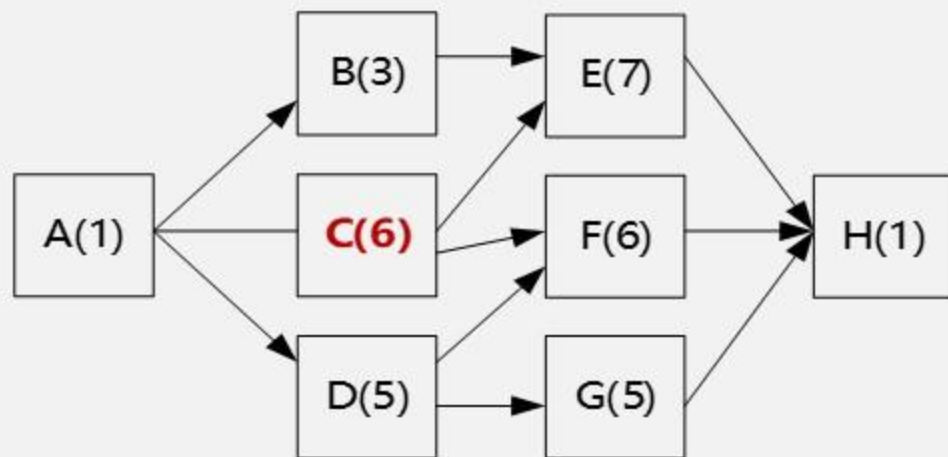
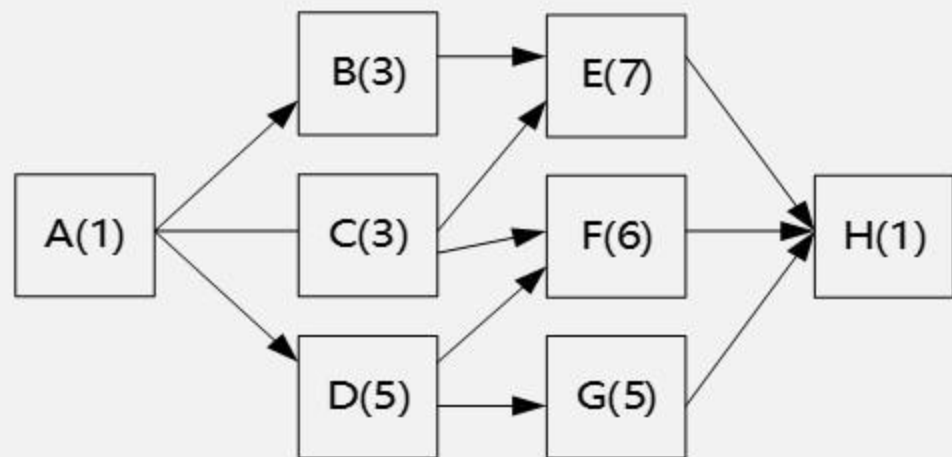
C. 拖延2周

D. 拖延3周





## 时间管理 - 例题

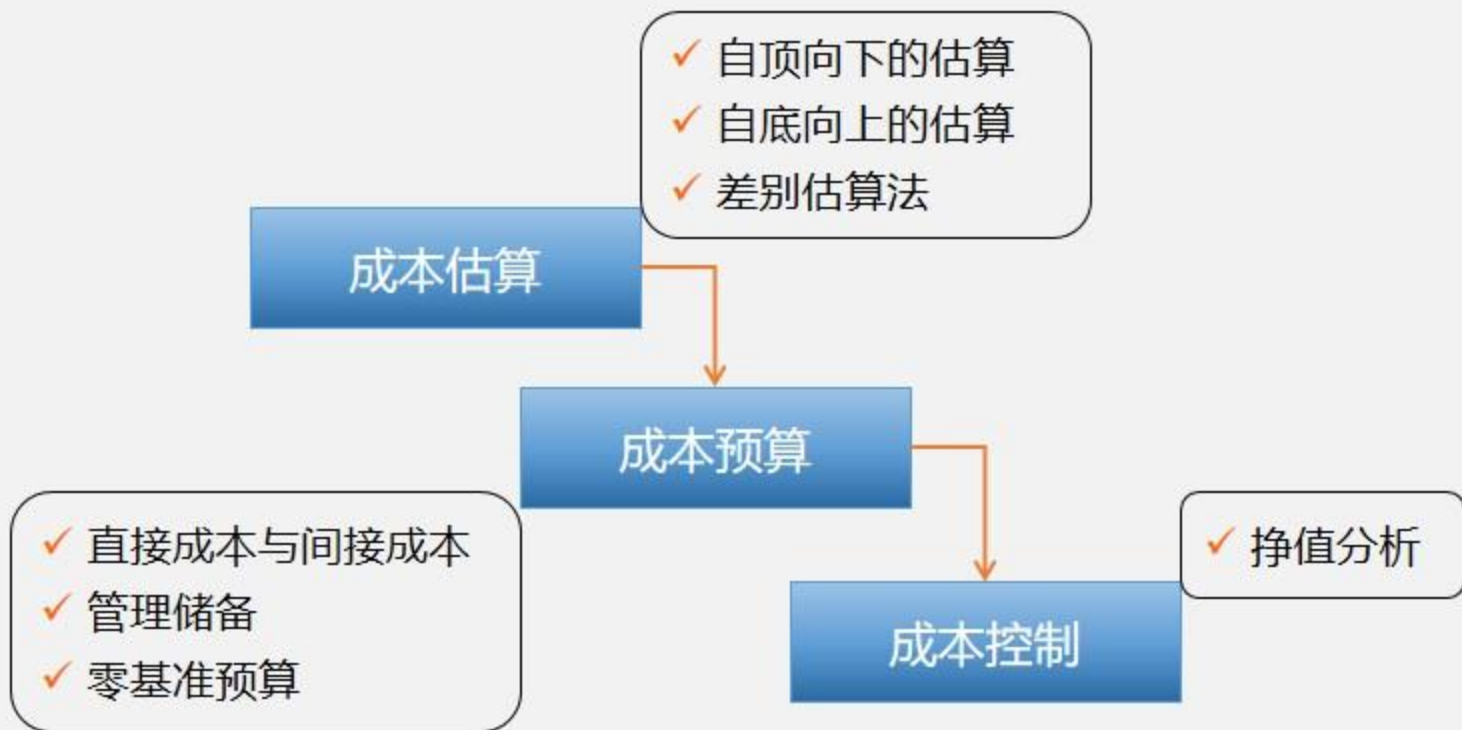




## 成本管理



- ◆ **成本管理：**在整个项目的实施过程中，为确保项目在批准的预算条件下尽可能保质按期完成，而对所需的各个过程进行管理与控制。





## 成本管理 – 挣值管理



◆ 计划工作量的预算成本 (PV)

$PV = \text{计划工作量} \times \text{预算定额}$

◆ 已完成工作量的实际成本 (AC)

◆ 已完成工作量的预算成本 (EV)

$EV = \text{已完成工作量} \times \text{预算定额}$

◆ 完工预算 (BAC)

$BAC = \text{完工时的PV总和}$

✓ 进度偏差:  $SV = EV - PV$

✓ 成本偏差:  $CV = EV - AC$

✓ 进度绩效指数:  $SPI = EV / PV$

✓ 成本绩效指数:  $CPI = EV / AC$

✓ 剩余工作的成本 (ETC)

$ETC = BAC - EV$

$ETC = (BAC - EV) / CPI$

✓ 完工估算 (EAC)

$EAC = AC + ETC$

◆ 希赛教育在线测试项目涉及对10个函数代码的编写（假设每个函数代码的编写工作量相等），项目由1个程序员进行编程，计划在10天内完成，总体预算是1000元，每个函数的平均成本是100元。项目进行到了第5天，实际消耗费用是400元，完成了3个函数代码的编写。



## 软件质量管理 – 质量保证与质量控制



- ◆ **质量保证**一般是每隔一定时间（例如，每个阶段末）进行的，主要通过系统的质量审计和过程分析来保证项目的质量。独特工具包括：**质量审计和过程分析**。
- ◆ **质量控制**是实时监控项目的具体结果，以判断它们是否符合相关质量标准，制订有效方案，以消除产生质量问题的原因。
- ◆ 一定时间内质量控制的结果也是质量保证的质量审计对象。质量保证的成果又可以指导下一阶段的质量工作，包括质量控制和质量改进。





## 软件过程改进 – CMMI



阶段式



组织能力成熟度

成熟度等级	过程域
已管理级	需求管理、项目计划、配置管理、项目监督与控制、供应商合同管理、度量和分析、过程和产品质量保证
已定义级	需求开发、技术解决方案、产品集成、验证、确认、组织级过程焦点、组织级过程定义、组织级培训、集成项目管理、风险管理、集成化的团队、决策分析和解决方案、组织级集成环境
定量管理级	组织级过程性能、定量项目管理
优化级	组织级改革与实施、因果分析和解决方案

二级：项目级可重复

三级：组织级，文档化标准化

四级：量化式管理

五级：持续优化

注：CMMI另有连续式，其内容本质上与阶段式一致。





## 软件配置管理 – 配置项与配置库



### 关于配置项

- ✓ **基线配置项（可交付成果）**：需求文档、设计文档、源代码、可执行代码测试用例、运行软件所需数据等
- ✓ **非基线配置项：各类计划**（如项目管理计划，进度管理计划）、各类报告

### 关于配置库

- 开发库（动态库、程序员库、工作库）：保存**正在开发**的配置实体。
- 受控库（主库）：**管理基线**。
- 产品库（静态库、产品库、软件仓库）：**最终产品**。



## 软件配置管理 – 例题



项目配置管理中，产品配置是指一个产品在其生命周期各个阶段所产生的各种形式和各种版本的文档、计算机程序、部件及数据的集合。该集合中的每一个元素称为该产品配置中的一个配置项，（ ）不属于产品组成部分工作成果的配置项。

- A 需求文档
- B 设计文档
- C 工作计划
- D 源代码



## 软件配置管理 – 软件工具

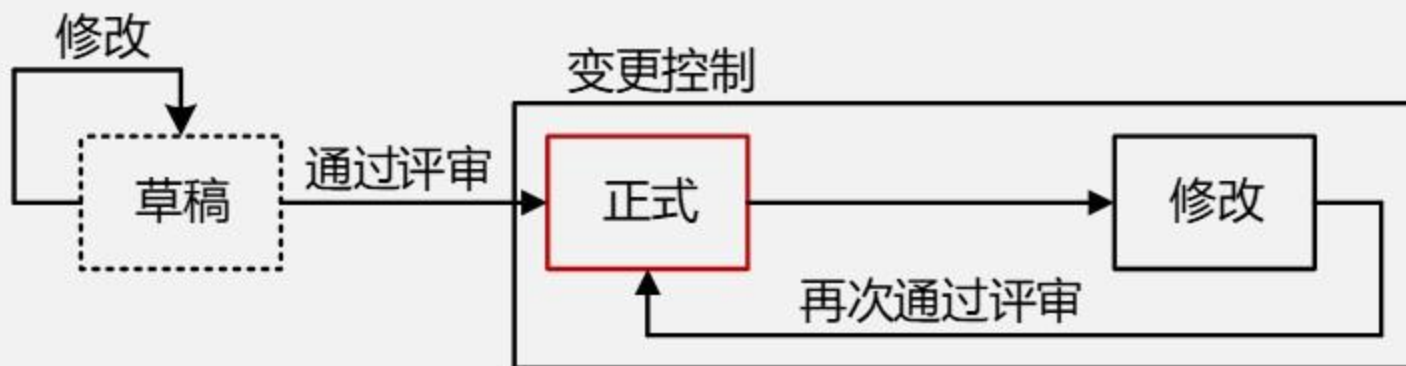


按软件过程活动将软件工具分为：

- **软件开发工具**：需求分析工具、设计工具、编码与排错工具。
- **软件维护工具**：版本控制工具（VSS、CVS、SCCS、SVN）、文档分析工具、开发信息库工具、逆向工程工具、再工程工具。
- **软件管理和软件支持工具**：项目管理工具、配置管理工具、软件评价工具、软件开发工具的评价和选择。



## 软件配置管理 – 版本控制



- 处于草稿状态的配置项的版本号格式为：0.YZ，其中YZ数字范围为01 ~ 99。随着草稿的不断完善，YZ的取值应递增。YZ的初值和增幅由开发者自己把握。
- 处于正式发布状态的配置项的版本号格式为：X.Y。其中X为主版本号，取值范围为1 ~ 9；Y为次版本号，取值范围为1 ~ 9。配置项第一次正式发布时，版本号为1.0。
- 如果配置项的版本升级幅度比较小，一般只增大Y值，X值保持不变。只有当配置项版本升级幅度比较大时，才允许增大X值。
- 处于正在修改状态的配置项的版本号格式为：X.YZ。在修改配置项时，一般只增大Z值，X.Y值保持不变。





## 软件配置管理 – 版本控制

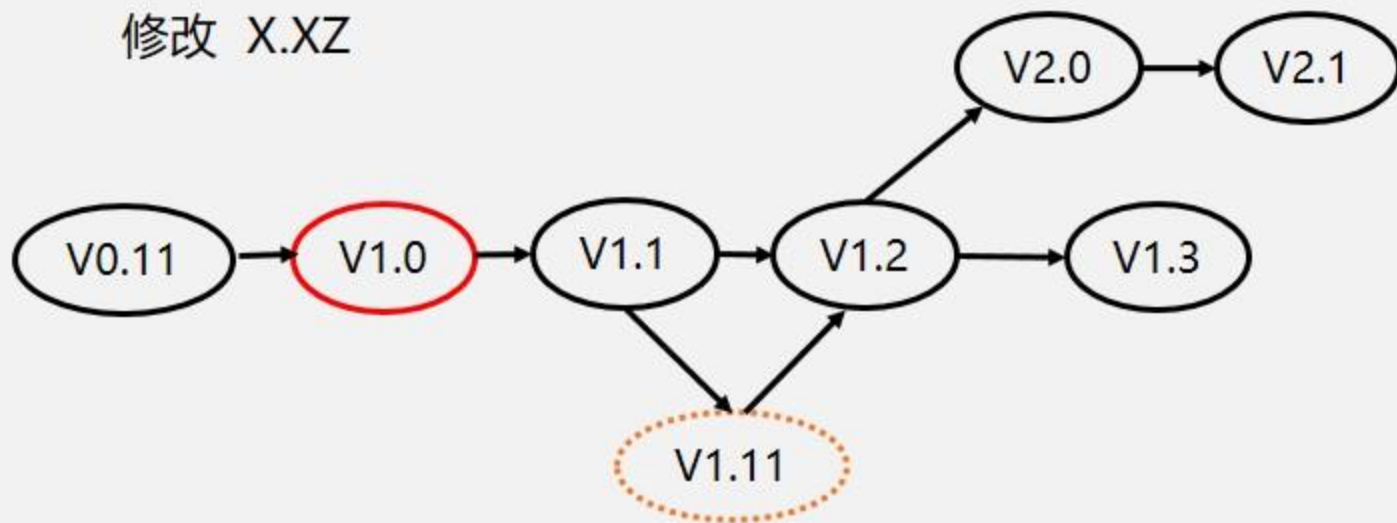


版本状态:

草稿 0.YZ

正式 X.Y

修改 X.XZ







## 项目管理工具



**能做什么（项目管理相关的工作辅助）：**任务调度、成本估算、资源分配、预算跟踪、人时统计、配置控制，确定关键路径、松弛时间、超前时间和滞后时间，生成一定格式的报表和报告。

**不能做什么（开发技术相关辅助工作）：**不能指导软件设计人员按软件生存周期各个阶段的适用技术进行设计工作。



## 软件配置管理-配置状态报告



配置状态报告的目的**及时准确地**给出**配置项的当前状况**，供相关人员了解。

