



系统架构设计师

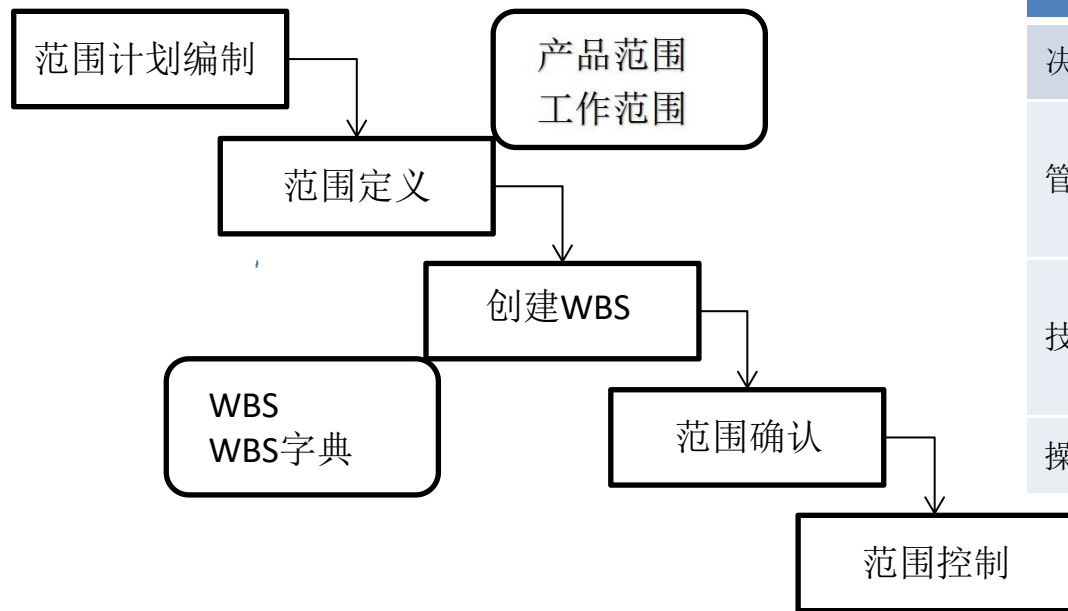
DESIGNER: 王川林
项目管理



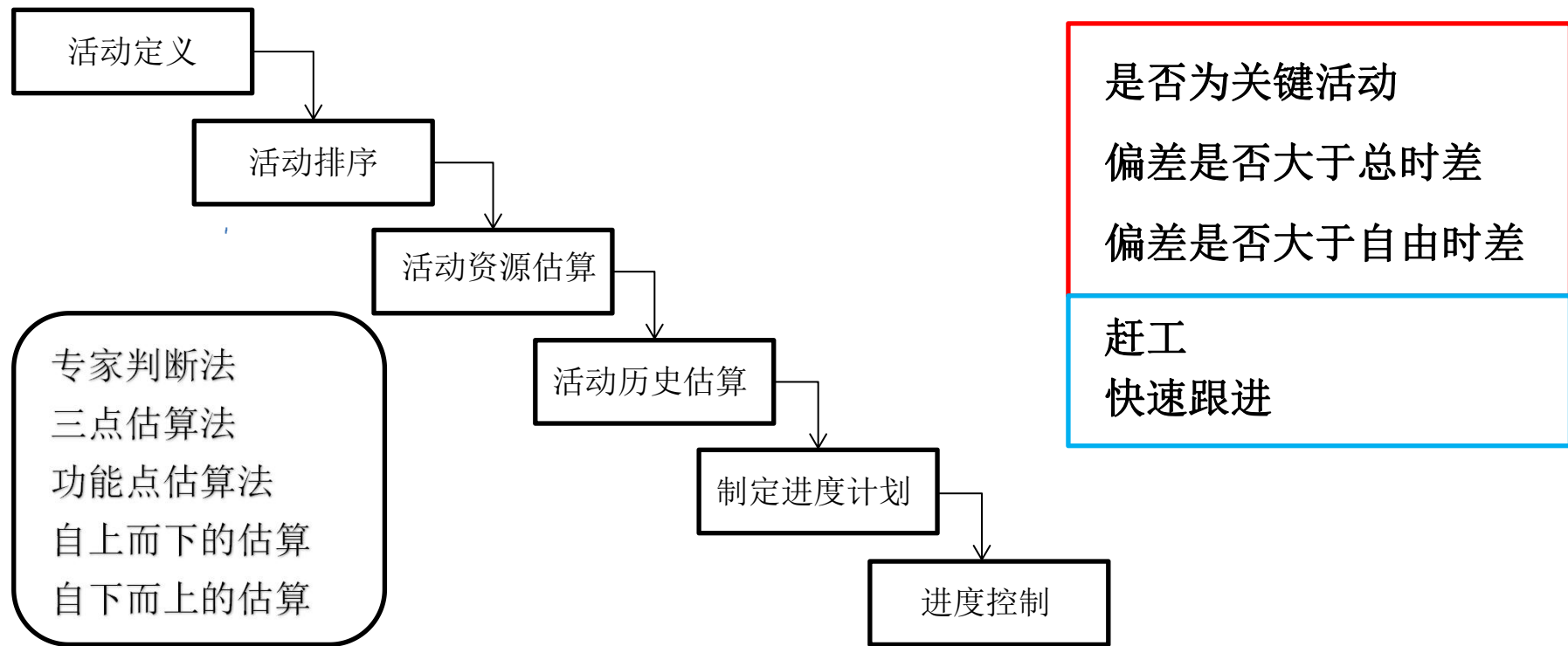


课程内容

- ◆ 范围管理 ★★
- ◆ 时间管理 ★★★★★
- ◆ 成本管理 ★★
- ◆ 软件质量管理 ★★★★★
- ◆ 软件配置管理 ★★★★★
- ◆ 风险管理 ★★★★★



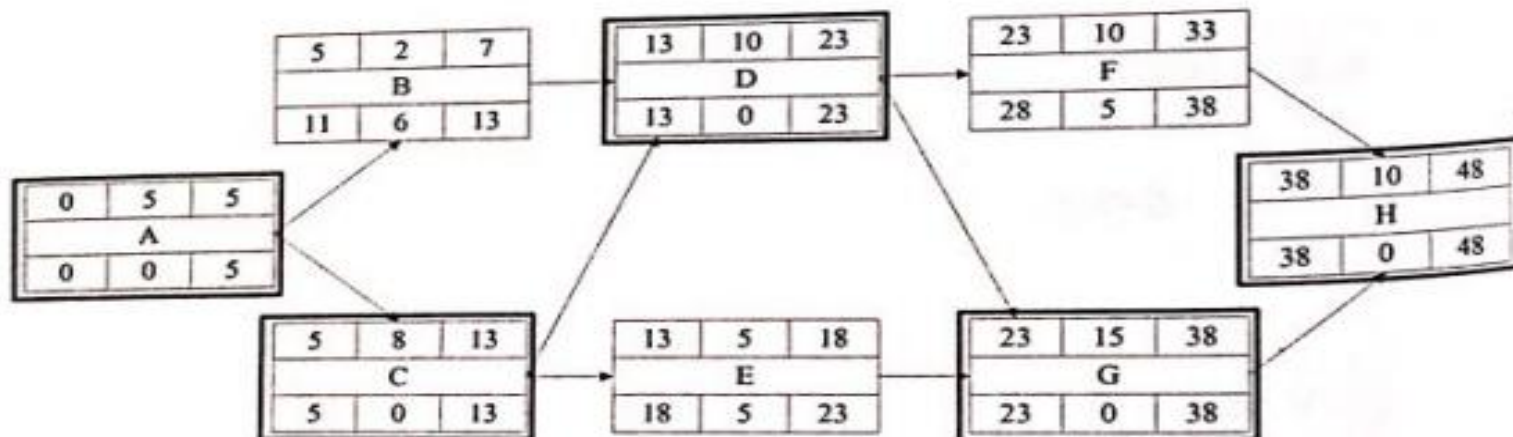
层次名称	层次编号	层次描述	层次目的
决策层	1	总项目	工作授权和解除
管理层	2	项目	预算编制
	3	任务	进度计划编制
技术层	4	子任务	内部控制
	5	工作包	
操作层	6	努力水平	



DESIGNER:

时间管理—前导图法（单代号网络图，PDM）

软考教育



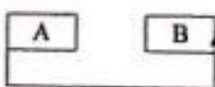
FS



FF

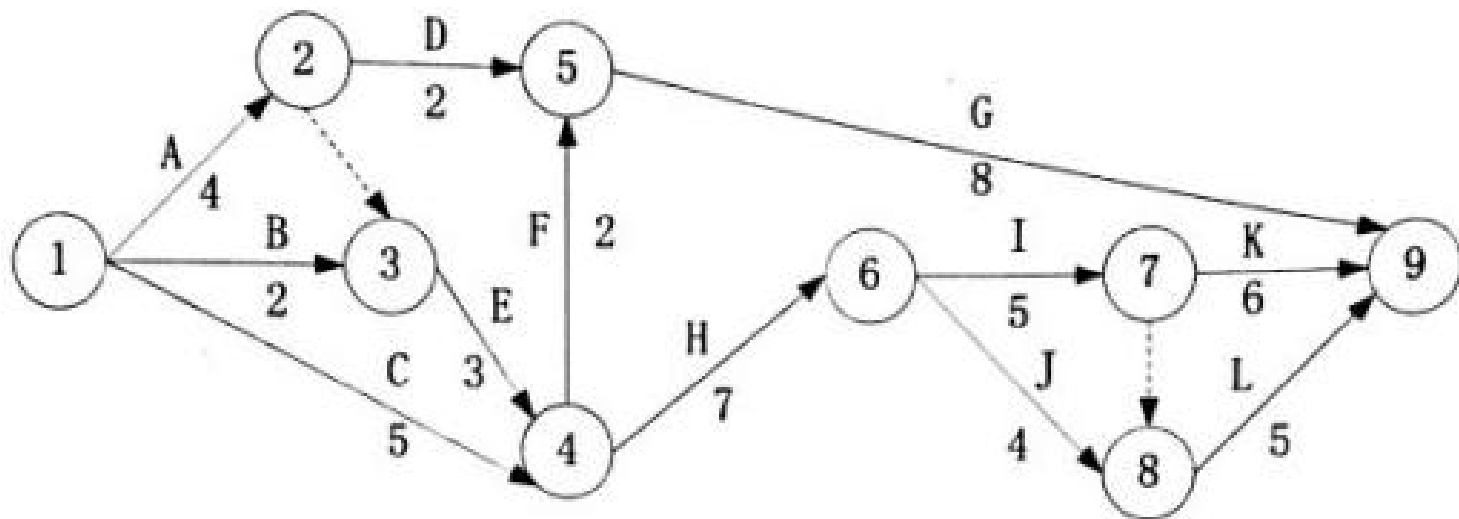


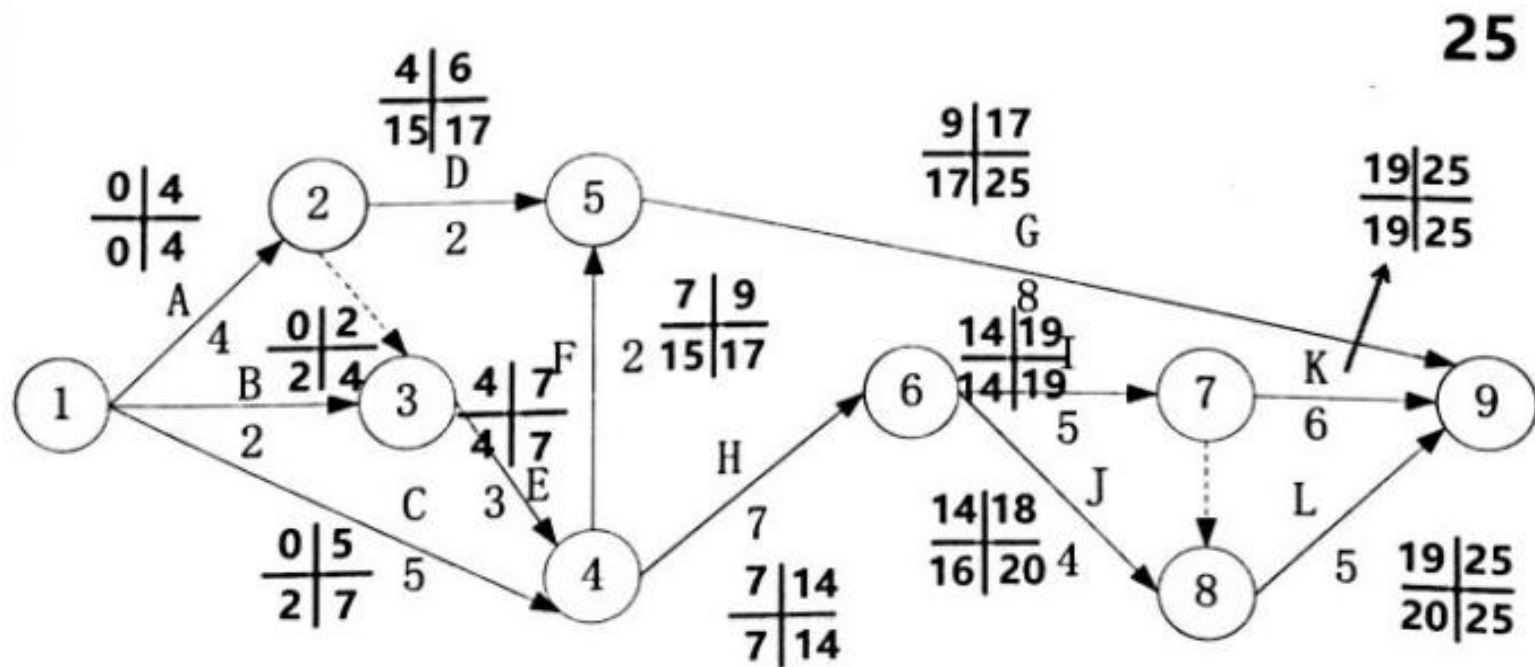
SS



SF

ES	持续时间	EF
活动编号		
LS	总时差	LF





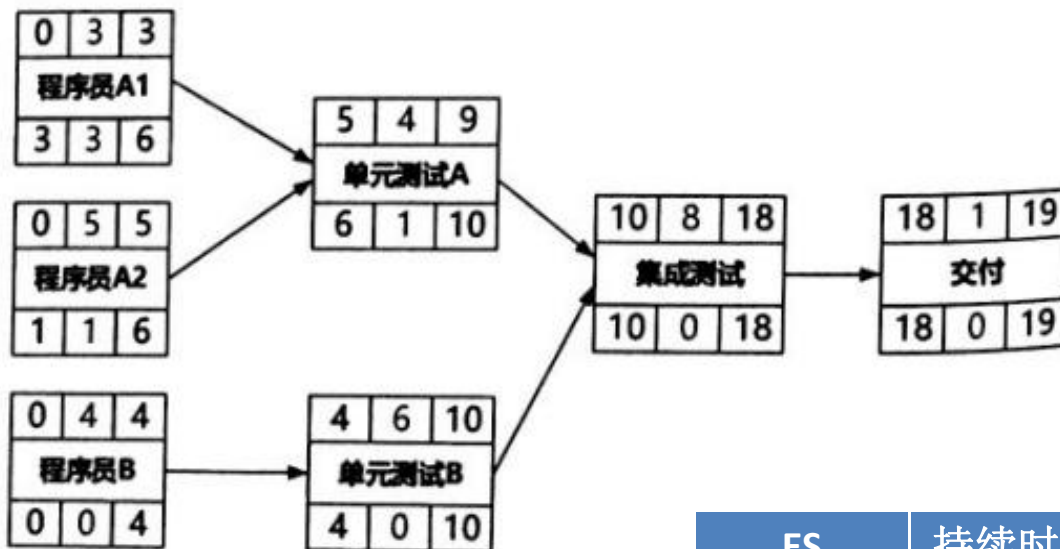
关键路径法是在制订进度计划时使用的一种进度网络分析技术。关键路径法、法沿着项进度网络路线进行正向与反向分析,从而计算出所有计划活动理论上的最早开始与成日期、最迟开始与完成日期,不考虑任何资源限制

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的时间之差,或该活动最迟开始时间与最早开始时间之差

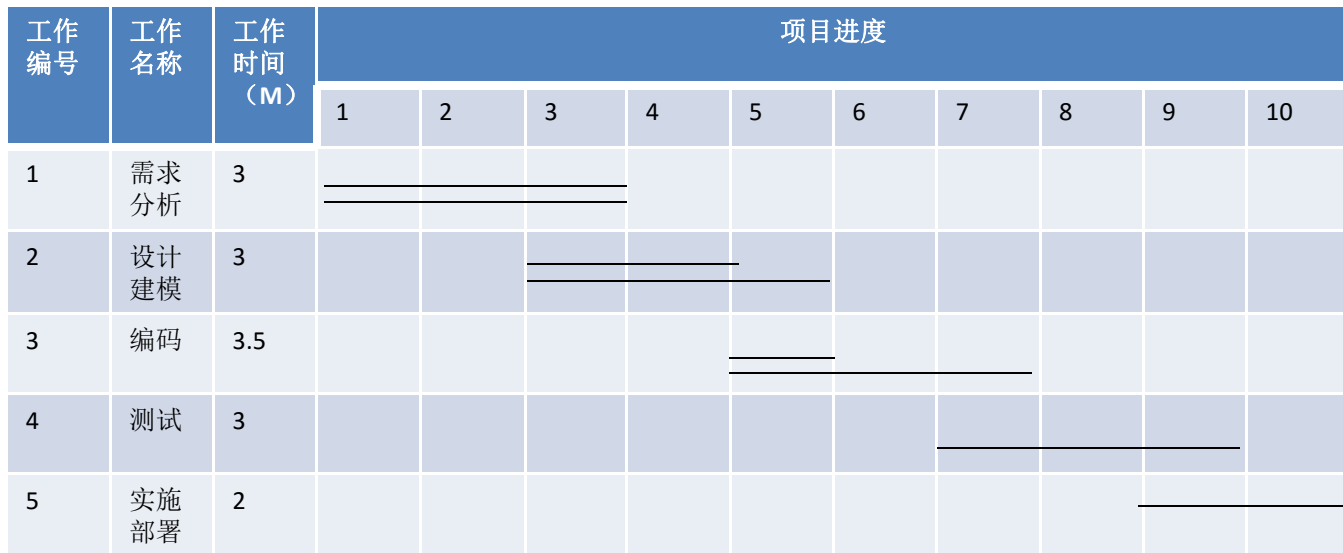
自由时差:在不影响紧后活动的最早开始时间前提下,该活动的机动时间。对于有紧后活动的活动,其自由时差等于所有紧后活动最早开始时间减去本活动最早完成时间所得之差的最小值,

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进行专门计算



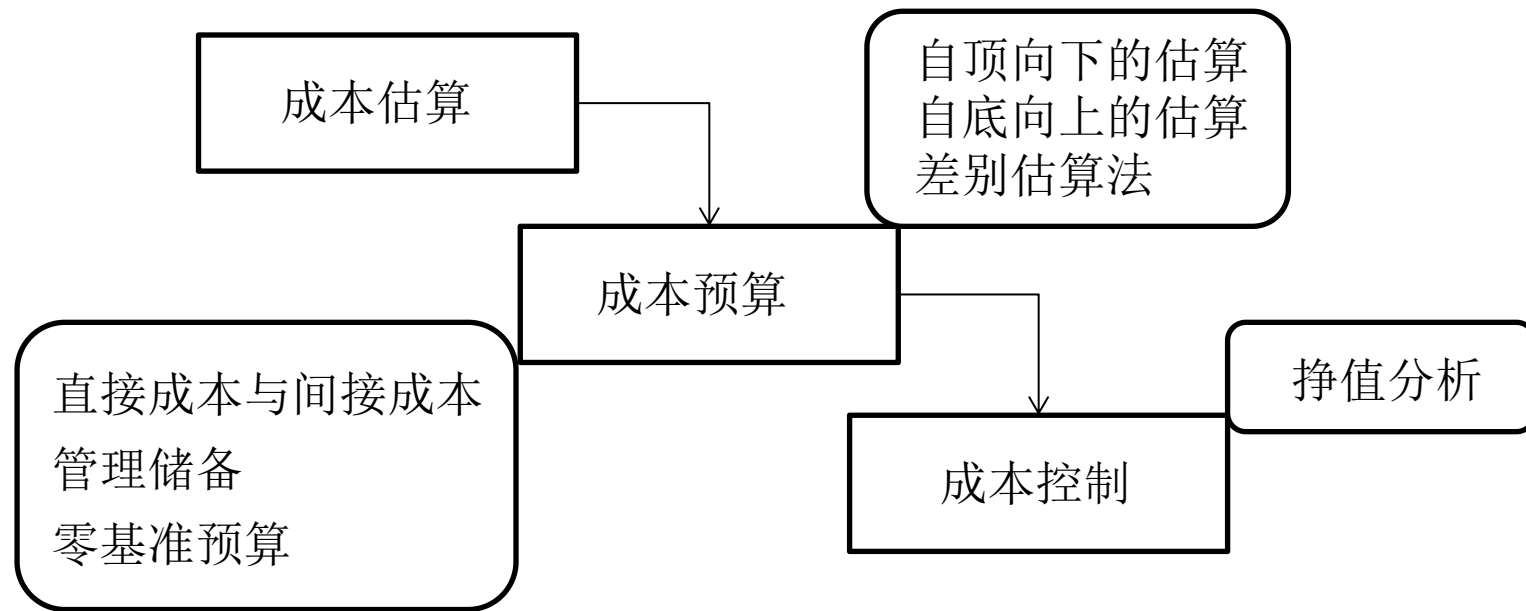
ES	持续时间	EF
活动名称		
LS	总时差	LF



↖ 检查日期

优点：甘特图直观、简单、容易制作，便于理解，能很清晰的标识出直到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：不能系统的表达一个项目所包含的各项工作的复杂关系，难以进行定量的计算和分析，以及计划的优化等。



- 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)
- 已完成的工作量的预算成本 (EV)
 $EV = \text{已完成的工作量} \times \text{预算定额}$
- 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)

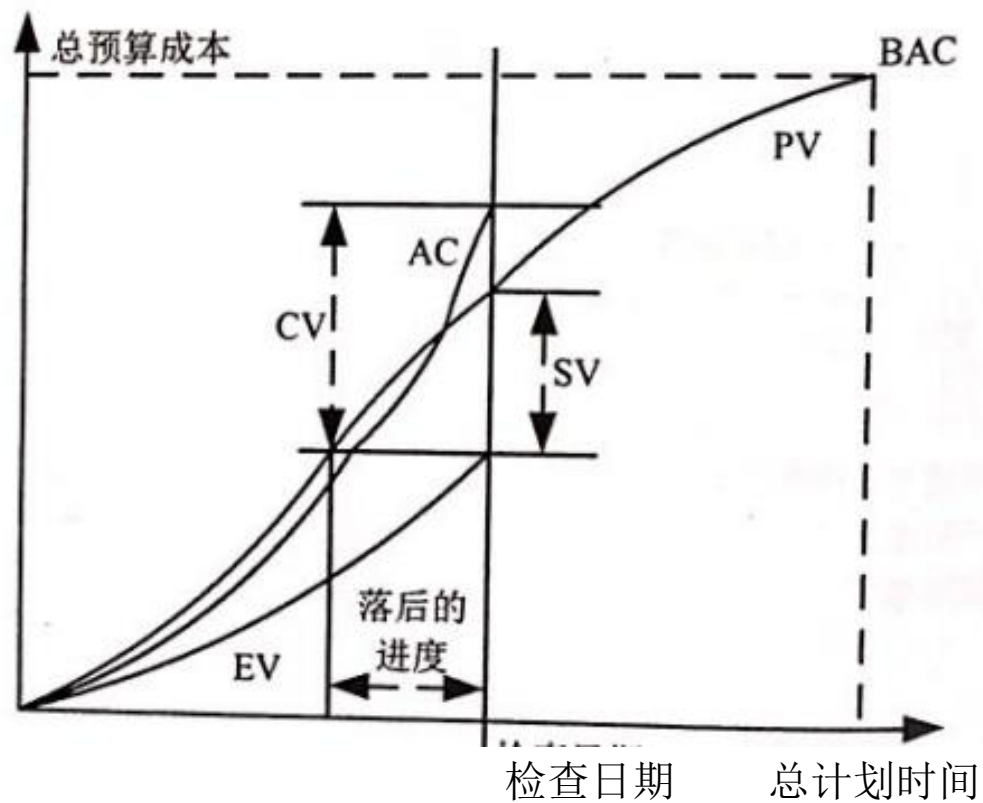
$ETC = BAC - EV$

$ETC = (BAC - EV) / CPI$

完工预算 (EAC)

$EAC = AC + ETC$

软考教育在线测试项目设计对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2个程序员进行结对编程，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



外部和内部质量



软件工程 产品质量 第1部分：质量模型（GB/16260.1-2006）

ISO/IEC 9126-1: 2001: 6个质量特性和21个质量子特性

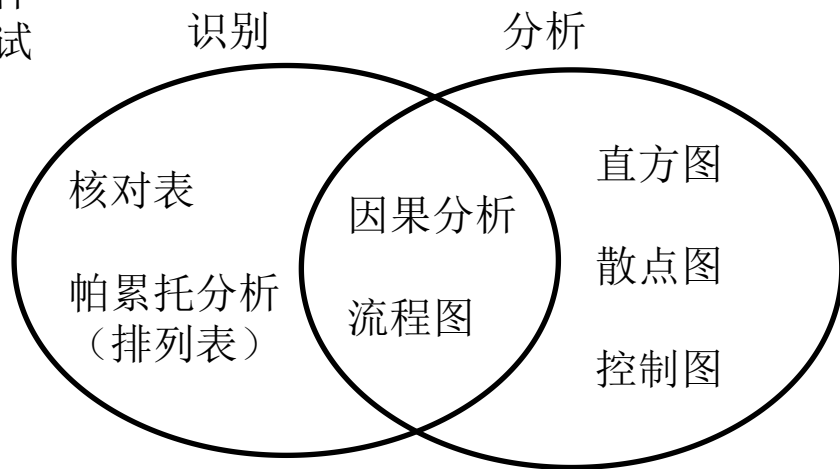
- 质量保证一般是每隔一定时间（例如，每个阶段末）进行的，主要通过系统的质量审计和过程分析来保证项目的质量
- 质量控制是实时监控项目的具体结果，以判断它们是否符合相关质量标准。制定有效方案，以消除产生质量问题的原因
- 一定时间内质量控制的结果也是质量保证的质量审计对象。质量保证的成果又可以指导下一阶段的质量工作，包括质量控制和质量改进

质量保证工具

- 质量审计
- 过程分析

质量控制工具

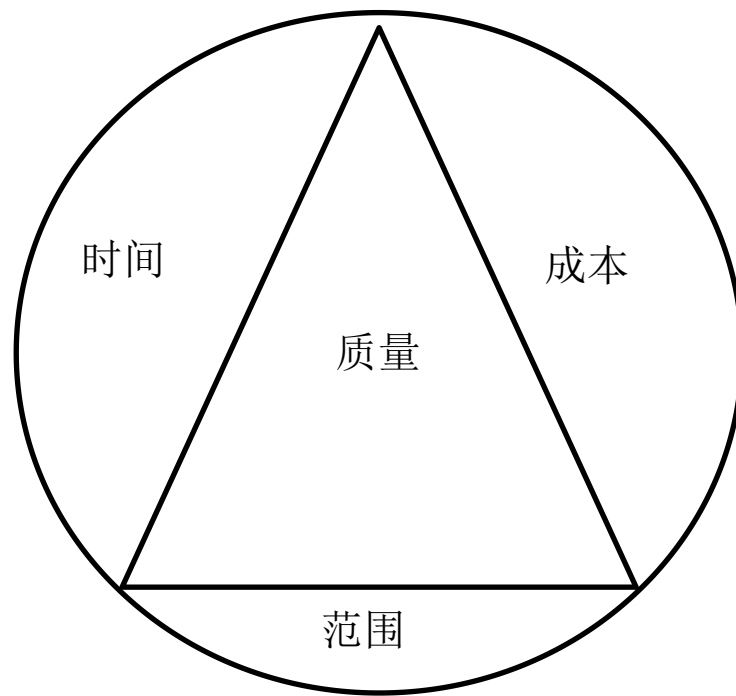
- 系统抽样
- 软件测试



DESIGNER:

软件质量管理—项目管理三角形

软考教育

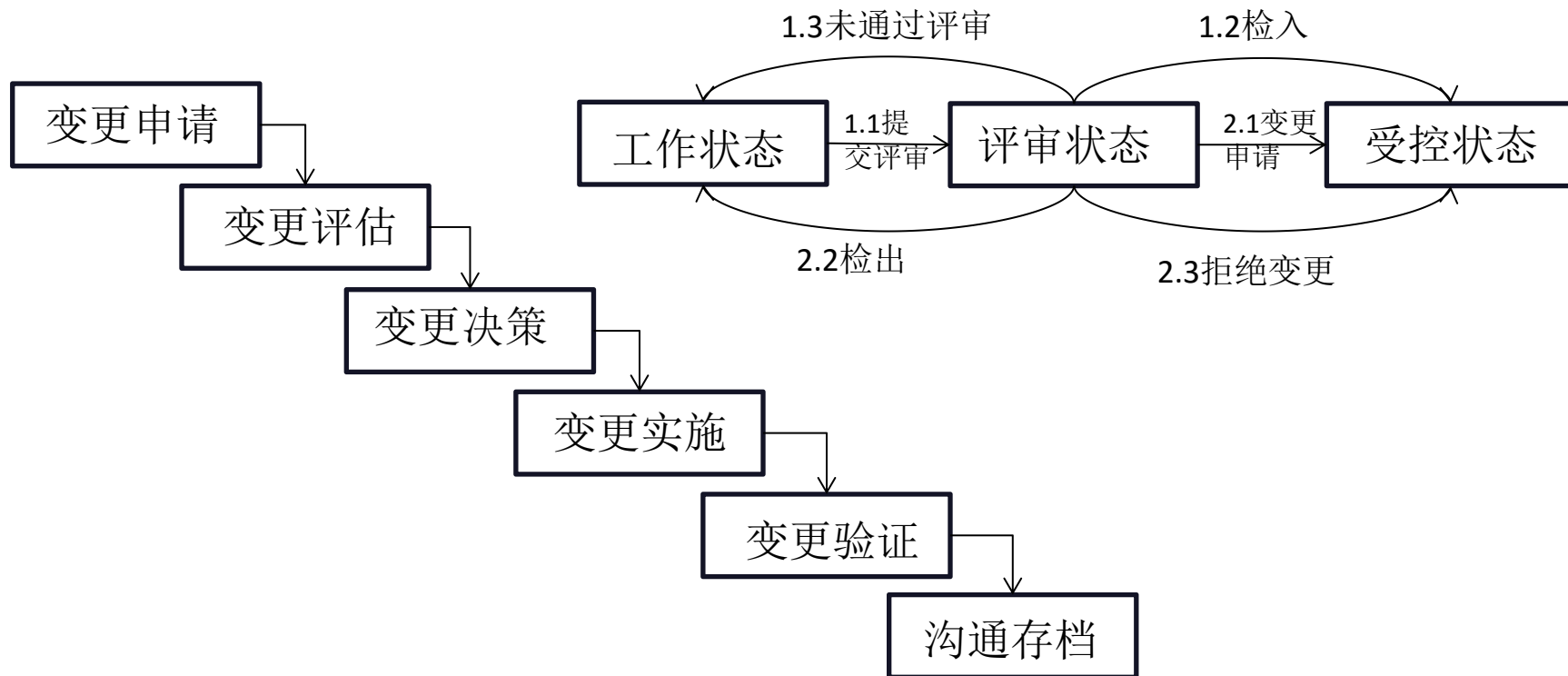


- IEEE对配置项的定义为硬件，软件或二者间有的集合，为配置管理制定的，在配置管理过程中作为一个单独的实体对待，可作为配置项管理的有：外部交付的软件产品和数据，指定的内部软工作产品和数据，指定的用于创建或支持软件产品的支持工具，供方/供应商提供的软件和客户提供的设备/软件。
- 典型配置项包括项目计划书，需求文档，设计文档，源代码，可执行代码，测试用例，运行软件所需的各种数据，它们经评审和检查通过后进入软件配置管理（SCM）

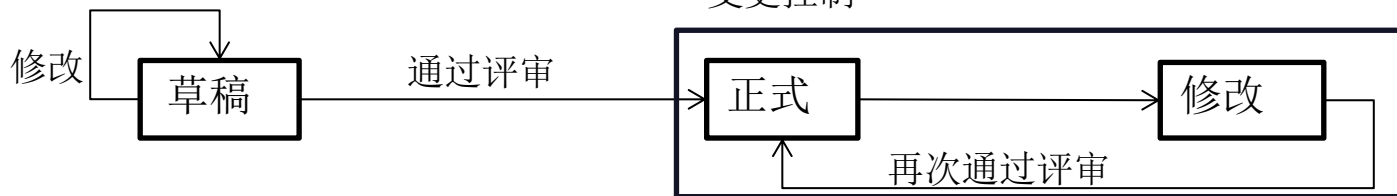
每个配置项的主要属性有：名称，标识符，文件状态，版本，作者和日期等。所有配置都被保存在配置库里，确保不会混淆，丢失。配置项及其历史记录反映了软件的演化过程。

- 开发库（动态库、程序员库、工作库；动态系统、开发者系统、开发系统、工作空间）
- 受控库（主库、系统库；主系统、受控系统）
- 产品库（备份库、静态库、软件仓库；静态系统）

- 检查点：指在规定的时间内对项目进行检查，比较实际与计划之间的差异，并根据差异进行调整
- 里程碑：完成阶段性工作的标志，不同类型的项目里程碑不同
- 基线：指一个(或一组)配置项在项目生命周期的不同时间点上通过正式评审而进入正式受控的一种状态。基线是一些重要的里程碑，但相关交付成果要通过正式评审，共作为后续工作的基准和出发点。基线一旦建立其变化需要受控制。



变更控制



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： XY 。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。

关心未来
关心变化
关心选择

- 风险存在的客观性和普通性
- 某一具体风险发生的偶然性和大量风险发生的必然性
- 风险的可变性
- 风险的多样性和多层次性
- 基本属性：随机性和相对性

大	风险承受能力	小
---	--------	---

大	收益	小
---	----	---

大	风险承受力	小
---	-------	---

少	投入	多
---	----	---

大	风险承受能力	小
---	--------	---

高	地位	低
多	资源	少

项目风险
技术风险
商业风险

- 潜在的预算、进度、人员和组织、资源、用户和需求问题
- 项目复杂性、规模和结构的不确定性

市场风险：系统虽然很优秀但不是市场真正所想要的
策略风险：系统不再符合企业的信息系统战略
销售风险：开发了销售部门不清楚如何推销的系统
管理风险：由于重点转移或人员变动而失去上级支持
预算风险：开发过程没有得到预算或人员的保证

- 潜在的设计、实现、接口、测试和维护方面的问题
- 规格说明的多义性、技术上的不确定性、技术陈旧、最新技术（不成熟）

风险曝光度：计算方法是风险出现的概率乘以风险可能造成的损失。假设正在开发的软件项目可能存在一个未被发现的错误，而这个错误出现的概率是0.5%，给公司造成的损失将是1000000元，那么这个错误的风险曝光度就应为 $1000000 \times 0.5\% = 5000$ 元

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）：不能指导软考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。

某软件企业为电信公司开发一套网上营业厅系统，以提升服务的质量和效率。项目组经过分析，列出了项目开发过程中的主要任务、持续时间和所依赖的前置任务,如下表所示。在此基础上,可分别绘制出管理该系统开发过程的PERT图和Gantt图

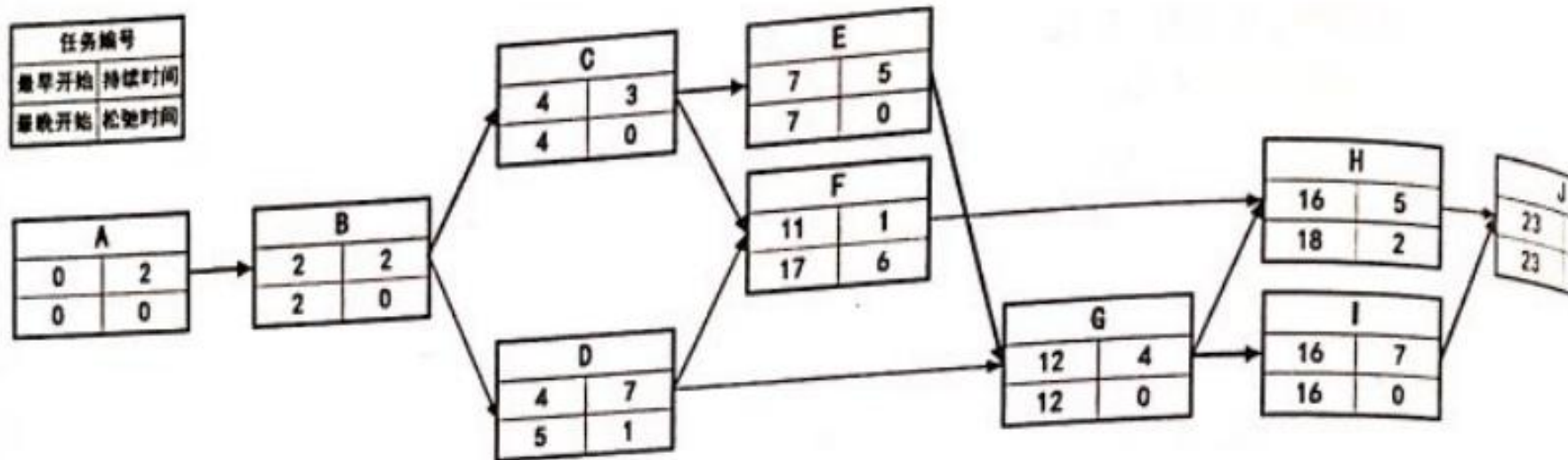
【问题1】请用300字以内的文字分别解释说明 PERT圈和Gantt的具体含义,并说明两种方法所描述开发过程的差异

【问题2】根据表中所示活动及其各项话活动之间的依赖关系,分别计算对应PERT图中活动C~H的松公弛时间(Slack Time)填入(a)~(f)中

【问题3】根据表中所示活动及其项活动之间的依赖关系,计算对应PERT图中的关键路径及所需工期

【问题4】如果将关键路径对应的工期作为期望工期；通过资源调配和任务调度,可以使得最优工期比期望工期少2周时间:根据项目组开发经验,解决项目开发过程中所有可能会遇到的问题最多需要8周时间,即最差工期比期望工期多8周时间。请计算项目最可能的开发工期。

任务名称	持续时间	前置任务	松弛时间
A.需求获取	2	-	-
B.业务流程建模	2	A	-
C.数据建模	3	B	(a)
D.过程设计	7	B	(b)
E.数据库设计	5	C	(c)
F.界面设计	1	C,D	(d)
G.报表设计	4	D,E	(e)
H.程序设计	5	F,G	(f)
I.测试和文档	7	G	-
J.安装	3	H,I	-



【问题1】

PERT(项目评估与评审技术)图是一种图形化的网络模型,描述一个项目中任务和任务之间的关系,每个节点表示一个任务,通常包括任务编号、名称开始和结束时间、持续时间和松弛时间

Gantt是一种简单的水平条形图,它以一个日历为基准描述项目任务,横坐标表示时间,纵坐标表示任务,图中的水平线段表示对一个任务的进度安排,线段的起点和终点对应在横坐标上的时间分别表示该任务的开始时间和结束时间,线段的长度表示完成该任务所需的时间

PERT主要描述不同任务之间的依赖关系;Gantt主要描述不同任务之间的重叠关系

【问题2】

(a) 0 (b) 1 (c) 0 (d) 6 (e) 0 (f) 2

【问题3】

关键路径:A-B-C-E-G-I-J

所需工期:26周

【问题4】

最可能的开发工期= (最优工期+期望工期 $\times 4$ +最差工期) /6= (24+26 $\times 4$ +34) /6=27周



DESIGNER:王川林
项目管理



THANK YOU