

咨询方法与实务笔记(十一) PDF转换可能丢失图片或格式，  
建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/92/2021\\_2022\\_\\_E5\\_92\\_A8\\_E8\\_AF\\_A2\\_E6\\_96\\_B9\\_E6\\_c60\\_92939.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/92/2021_2022__E5_92_A8_E8_AF_A2_E6_96_B9_E6_c60_92939.htm) 第十一章 工程项目管理方法 第一节 进度管理方法 一、网络控制技术 1、作用：网络计划技术是项目管理中进行复杂项目的计划和控制，获得有效利用资源的各种方案，并获得具有指导作用的管理信息。网络图反映出各工作所需的时间、人力、设备、资金等参数。是项目管理中最重要的计划控制文件和工作人员有效交流的工具。分：单代号网络图、双代号网络图 双代号网络图计算的时间参数包括：工作最早开始时间(ES)、工作最迟开始时间(LS)、工作最早结束时间(EF)、工作最迟结束时间(LF)、工作总时差(TF)、工作自由时差 (FF)。(1)最早开始时间和最早完成时间 工作的最早开始时间是指在其所有紧前工作全部完成后，本工作最早可能开始的时刻。工作的最早完成时间则等于本工作的最早开始时间与其持续时间之和。(2)最迟完成时间和最迟开始时间 工作的最迟完成时间是指在不影响整个任务按期完成的条件下，本工作最迟必须完成的时刻。工作的最迟开始时间则等于本工作的最迟完成时间与其持续时间之差。(3)总时差和自由时差 工作的总时差是指在不影响工期的前提下，本工作可以利用的机动时间。自由时差是在不影响紧后工作最早开始的前提下，本工作可以利用的机动时间。从总时差和自由时差的定义可知，对同一项工作而言，自由时差不会超过总时差。工作的总时差为零时，其自由时差必然为零。(4) . 相邻两项工作之间的时间间隔 相邻两项工作之间的时间间隔是指本工作的最早完成时间与其

紧后工作最早开始时之间可能存在的差值。  $ES|EF|TF$

$LS|LF|FF$  最早时间： $EF(ij)=ES(ij)+D(ij)$   $ES(jk)=EF(ij)$

或 $=\max(EF(ij))$  最早开始时间取紧前工作最早完成时间最大值

最迟时间： $LS(ij)=LF(ij)-D(ij)$   $LF(hi)=LS(ij)$ 或 $\min(LS(ij))$  最迟

完成时间取紧后工作最迟开始时间最小值 总时差：在不影响总工期的前提下，本工作可以利用的机动时间

$TF(ij)=LS(ij)-ES(ij)$ 或 $=LF(ij)-EF(ij)$  自由时差：在不影响紧后工作最早开始时间的前提下，本工作可以利用的机动时间

$FF(ij)=\min(ES(jk)-EF(ij))$  (1).计算工作的最早开始时间和最早完成时间，应从网络计划起点开始，沿箭线方向依次向前推算

。(2).计算工作的最迟开始时间和最迟结束时间，应从网络

计划终点开始，沿箭线方向依次向后推算。(3).工程网络终

点工作中最早完成时间的最大值，即是网络计划的计算工期

。(4).工作的总时差等于该工作的最迟开始(结束)时间与最早

开始(结束)时间之差。(5).某项工作的自由时差等于该工作的

最早完成时间与其紧后工作最早开始时间最小值的时间差。

必须注意的是：一般情况某项的工作的自由时差小于等于其

总时差，自由时差为零时总时差不一定等于零，而总时差为

零时，自由时差一定为零。2、关键路径法CPM：是当计划的

工作间逻辑关系肯定，且每项工作只估计一个肯定的持续

时间 关键路线确定： 线路枚举法：对单、双代号网络均适

用； 关键工作法：总时差=0的工作； 关键节点法：最早

时间均等于最迟时间的节点，两关键节点构成关键工作。3

、计划评审技术PERT：采用3种时间估计（最可能时间m、乐

观时间a、悲观时间b），充分注意项目建设中各种不确定因

素，并计算如期完成项目的概率。适于管理只有明确目标、

不清楚如何实现的项目。 步骤：将整个项目分解为具体工作，对工作时间估计并确定逻辑关系，用单/双代号标记法绘制网络。 单/双代号标记法主要区别是对估计工作时间的要求不一样 与CPM相似： 都用箭线节点网络图展示项目各工作的内在规律； 用相同方法计算关键线路、确定非关键工作和时差； 用相同/近程序处理复杂的网络； 分析问题和解决问题的指导思想大同小异。 期望时间：某一工作经常重复时得到的该工作的平均时间。算出为小数时，在整数的基础上加1。 方差：信任度和变化度，是描述完成某工作所需时间的不确定性。 标准差 $s := (b - a) / 6$ ，对PERT时间估计概率分布曲线跨度的量度，在数值上等于时间变化范围的1/6 方差和标准差主要用于对比，表明时间估计的可靠程度。实际中工作相互独立，方差的近似性可不予考虑。 绘制PERT网络时，把期望时间作为固定数值使用。 二、资源费用曲线 1、绘制步骤： 确定工程项目进度计划，编制横道图； 计算单位时间的费用，在时标网络图上按编制费用支出计划； 计算规定时间内计划累计完成的费用； 绘制S形曲线。 2、应用：直观反映工程实际进展。比较获得信息（ 实际工程进展速度； 进度超前或拖后的时间； 工程量完成的情况； 后期工程进度预测） 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)