

关键路径法在项目管理中的应用 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/150/2021_2022__E5_85_B3_E9_94_AE_E8_B7_AF_E5_c41_150022.htm

摘要：本文从项目的角度出发，介绍了关键路径法在项目管理中应用的一般步骤，描述了其主要特点和不足；并提出在根据多目标约束条件下如何对关键路径法进行网络优化的方法。关键词：关键路径 项目管理 网络优化 关键路径法(Critical Path Method, CPM)最早出现于20世纪50年代，它是通过分析项目过程中哪个活动序列进度安排的总时差最少来预测项目工期的网络分析。这种方法产生的背景是，在当时出现了许多庞大而复杂的科研和工程项目，这些项目常常需要运用大量的人力、物力和财力，因此如何合理而有效地对这些项目进行组织，在有限资源下以最短的时间和最低的成本费用下完成整个项目就成为一个突出的问题，这样CPM就应运而生了。对于一个项目而言，只有项目网络中最长的或耗时最多的活动完成之后，项目才能结束，这条最长的活动路线就叫关键路径

(Critical Path)，组成关键路径的活动称为关键活动。其通常做法是：转贴于：中国项目管理资源网 1) 将项目中的各项活动视为有一个时间属性的结点，从项目起点到终点进行排列；2) 用有方向的线段标出各结点的紧前活动和紧后活动的关系，使之成为一个有方向的网络图；3) 用正推法和逆推法计算出各个活动的最早开始时间，最晚开始时间，最早完工时间和最迟完工时间，并计算出各个活动的时差；4) 找出所有时差为零的活动所组成的路线，即为关键路径；5) 识别出准关键路径，为网络优化提供约束条件；它具有

以下特点：关键路径上的活动持续时间决定了项目的工期，关键路径上所有活动的持续时间总和就是项目的工期。转贴于：中国项目管理资源网 关键路径上的任何一个活动都是关键活动，其中任何一个活动的延迟都会导致整个项目完工时间的延迟。关键路径上的耗时是可以完工的最短时间量，若缩短关键路径的总耗时，会缩短项目工期；反之，则会延长整个项目的总工期。但是如果缩短非关键路径上的各个活动所需要的时间，也不至于影响工程的完工时间。关键路径上活动是总时差最小的活动，改变其中某个活动的耗时，可能使关键路径发生变化。可以存在多条关键路径，它们各自的时间总量肯定相等，即可完工的总工期。关键路径是相对的，也可以是变化的。在采取一定的技术组织措施之后，关键路径有可能变为非关键路径，而非关键路径也有可能变为关键路径。在项目管理中，编制网络计划的基本思想就是在一个庞大的网络图中找出关键路径，并对各关键活动，优先安排资源，挖掘潜力，采取相应措施，尽量压缩需要的时间。而对非关键路径的各个活动，只要在不影响工程完工时间的条件下，抽出适当的人力、物力和财力等资源，用在关键路径上，以达到缩短工程工期，合理利用资源等目的。在执行计划过程中，可以明确工作重点，对各个关键活动加以有效控制和调度。在这个优化思想指导下，我们可以根据项目计划的要求，综合地考虑进度、资源利用和降低费用等目标，对网络图进行优化，确定最优的计划方案。下面分别讨论在不同的目标约束下，优化方案策略的制定步骤。目标一：时间优化，即根据对计划进度的要求，缩短项目工程的完工时间。可供选择的方案：1. 采取先进技术的措施如引入新的

生产机器等方式，缩短关键活动的作业时间；2. 利用快速跟进法，找出关键路径上的哪个活动可以并行；3. 采取组织措施，充分利用非关键活动的总时差，利用加班、延长工作时间、倒班制和增加其它资源等方式合理调配技术力量及人、财、物等资源，缩短关键活动的作业时间。

目标二：时间 - 资源优化，在考虑工程进度的同时，考虑尽量合理利用现有资源，并缩短工期，具体要求和做法是：1. 优先安排关键活动所需要的资源；转贴于：中国项目管理资源网 2. 利用非关键活动的总时差，错开各活动的开始时间，拉平资源所需要的高峰，即人们常说的“削峰填谷”；3. 在确实受到资源限制，或者在考虑综合经济效益的条件下，也可以适当地推迟工程时间。

目标三：时间 - 费用优化。这个目标包括两个方面，一个是指在保证既定的工程完工时间的条件下，所需要的费用最少；或者是在限制费用的条件下，工程完工时间最短。一般来讲，工程费用可分为直接费用和间接费用两大类，其中直接费用包括直接生产的工人工资及附加费，设备折旧、能源、工具及材料消耗等直接与完成活动有关的费用。为缩短活动的作业时间，需要采取一定的技术组织措施，相应地需要增加一部分直接费用，如为了赶工增加设备或者单位时间内增加能源消耗等。因此，在一定条件下和一定范围内，活动的作业时间越短，直接费用越多。间接费用通常包括管理人员的工资、办公费等，从成本会计上，我们把间接费用按照工程的施工时间进行直接分摊。在一定的生产规模内，活动的作业时间越短，分摊的间接费用也越少。因此，我们有以下时间-费用函数： $Y = f_1(t) f_2(t)$

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

