

关键链项目管理方法综述 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/450/2021_2022__E5_85_B3_E9_94_AE_E9_93_BE_E9_c41_450717.htm

摘要：关键链项目管理方法是约束理论在项目管理上的应用，是近年来项目管理领域的重要创新。与传统的项目管理方法相比，该方法强调在制定项目计划时考虑现实存在的资源约束，在项目执行过程中的动态管理，以及整个项目管理流程的持续改进。本文归纳了约束理论的思想内涵和具体步骤，系统分析了如何应用关键链方法进行项目管理，并深入探讨了当前关键链方法的优缺点和局限性。关键链项目管理（Critical Chain Project Management, CCPM）方法是约束理论（Theory of Constraints, TOC）在项目管理中的应用，已经成为近年来项目管理领域理论研究的一个热点。关键链项目管理方法自提出以来，就引起了广泛的反响，被认为是项目管理领域自发明关键路线法（CPM）和计划评审技术（PERT）以来最重要的进展之一[1]。关键链方法在实际应用中已取得了巨大成功，许多国际知名公司纷纷采用关键链方法提高项目管理绩效。例如，美国通信设备制造商Harris公司通过应用关键链方法成功将建设半导体工厂的时间从行业平均水平46个月缩短到了14个月；以色列航空公司将飞机的平均维护时间从3个月降到了2周；朗讯公司则将R&D项目的平均工期缩短了25%[2]。以项目管理为中心是企业提升核心竞争力的有效手段，但目前我国项目管理水平与发达国家存在较大差距，项目失败的比例很高。鉴于关键链方法在国外企业实践中取得的巨大成功，可预期该方法在我国的推广应用将有助于提高我国的项目

管理水平、提升企业竞争力。本文在对约束理论的思想内涵和具体步骤进行归纳的基础上，系统分析了关键链方法在项目管理中的应用过程，探讨了该方法的优缺点与局限性。

1 约束理论 约束理论是由Goldratt博士于1980年代中期在最优化生产技术（OPT）基础上发展起来的。约束理论的核心思想可以归纳为两点：（1）所有现实系统都存在约束。如果一个系统不存在约束，就可以无限提高产出或降低成本，而这显然是不实际的。因此，任何妨碍系统进一步提升生产率的因素，就构成了一个约束。约束理论将一个企业看作一个系统，在企业内部的所有流程中，必然存在阻碍企业进一步降低成本和提高利润的因素，这些因素也就是企业的约束。（2）约束的存在表明系统存在改进的机会。虽然约束妨碍了系统的效率，但约束也恰恰指出了系统最需要改进的地方。一个形象的类比就是“木桶效应”，一只木桶的容量取决于最短的那块木板，而不是最长的木板。因此，对约束因素的投资，才是最有效率的改进系统效率的方法。与其他管理理念不同，约束理论将制约企业发展的约束看作企业突破现状不断取得改进的关键，因此约束具有正面的意义。在这样的理念基础上，为了有效提升系统的效率，约束理论提出了五大关键步骤：（1）找出系统中的约束因素；（2）决定如何挖掘约束因素的潜力；（3）使系统中所有其他工作服从于第二步的决策；（4）提升约束因素的能力；（5）若该约束已经转化为非约束性因素，则回到第一步，否则回到第二步，要注意不要让思维惯性成为新的主要约束因素。这五个步骤构成一个不间断的循环，帮助系统实现持续改进。约束理论可以直接应用于企业实践，并已取得良好效果。例如，通过对77家

应用约束理论的企业统计发现，有14家企业将生产周期缩短了66%，有28家企业将库存压缩了50%，有32家企业的投产时间缩短了69%[3]。

2 关键链项目管理方法

约束理论在项目管理，尤其是项目进度管理上的应用，导致了关键链项目管理方法的产生[4]。如果将一个项目看作一个系统，那么应用约束理论的第一步，就是要确定项目的约束。从CPM和PERT开始，项目中的关键路线就被看作项目管理的基础。但是，关键路线法仅分析紧前关系，并不考虑项目实际能调动的资源是有限的，因此关键路线法被广泛批评的一点就是其进度通常不具有可行性，而是需要进行后续调整。与关键路线不同，关键链不仅考虑项目中各任务的紧前关系，也充分考虑项目中现实存在的资源约束。如图1所示，在关键路线法中，任务A、D、E、F组成了项目的关键路线，但如果考虑资源限制，假设任务C和任务E需要同一种资源，例如需要同一台设备进行加工，而该设备一次只能执行一项作业，那么事实上任务C和任务E是不能同时进行的。因此，在考虑资源约束的情况下，项目的关键任务为A、D、E、C、F，这五个任务就构成了项目的关键链。可见，是关键链而不是关键路线，决定了项目在给定的紧前关系和资源条件下完成项目所需的最短时间。如果将关键链看作项目的“约束”因素，那么应用约束理论的第二步就是要考虑如何来挖掘该约束因素的潜力，即如何缩短关键链所需的时间，因为关键链所需的时间正是完成项目所需的时间。在关键路线法中，为了保证任务能够有较高的概率在计划时间内完成，同时也由于项目组成员普遍存在的风险规避心理，一般的计划时间都大于完成任务所需的平均时间，也可以看作是在任务所需的平均时间上增

加了一块“安全时间”（Safety Time, ST）。这样的处理方式具有两方面的效果，正面效果是提高了管理不确定因素的能力，负面效果则是延长了完成项目所需的时间。关键链方法采取了另一种方式，用任务所需的平均时间作为最终的计划时间，但考虑到任务内在的不确定性，在关键链的末端附加整块的安全时间，也就是项目的缓冲时间（Project Buffer, PB）。可以认为关键链方法是重新配置了关键路线法中分散存在的安全时间，但这样的重新配置能够缩短项目所需的时间，因为根据概率理论，在整合安全时间后，在相同概率下，只需要较少的时间就可以完成所有任务。图2直观地说明了关键链方法在这方面的优越性。在完成关键链的进度安排后，还需要保证所有关键链上的任务（关键任务）不受其他非关键任务的影响，以保证项目能够按计划及时完成。在现实的项目实践中，虽然采用了增加安全时间的方法，但仍然有大量的项目未能按期完成。造成项目延期的原因很多。首先，紧前任务的延迟会导致后续任务的延迟。第二，当存在多个紧前任务时，延迟最久的任务起了决定性作用，导致项目的延迟，而提前完成的任务并不能使后续任务提前开始。第三，由于任务时间包含了安全时间，导致项目组成员在心理上觉得还有充裕的时间，结果使得任务启动过晚，同时调查还发现，项目成员总是倾向于完全消耗掉任务分配到的时间[5]。其中第三个原因也是关键链方法采用平均时间的理由，以期推动项目组成员能够全力以赴地开展工作。而前两个原因则使关键链方法引入了非关键链缓冲时间（Feeding Buffer, FB）这一概念。如图3所示，任务C、D、E组成了项目的关键链，而任务A、B为非关键任务。由于任务B是任务E的紧

前任务，为了防止任务A和B可能发生的延迟导致任务E不能按时开始，因此需要在任务B之后安排一定的缓冲时间，或者说让任务A和B有一定的提前量。这样，就可以有效地防止非关键任务对关键链产生负面影响。与项目的缓冲时间类似，非关键链缓冲时间整合与压缩了所有非关键链任务的安全时间。 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