

项目进度管理 Project Schedule Management

核心概念

定义

在项目实施过程中，对各阶段的进展程度和项目最终完成的期限所进行的管理；

作用

项目进度管理计划是其他计划的基础；
注意三个维度:时间---范围----质量

新趋势和新兴实践

具有未完成项的迭代型进度计划

按需进行的进度计划

一是在运营或持续环境中以增量方式研发产品的项目；
二是工作任务的规模或范围相对类似的项目；
三是可以按照规模或范围对任务进行组合的项目。

裁剪考虑因素

生命周期方法

资源可用性

项目维度

技术支持

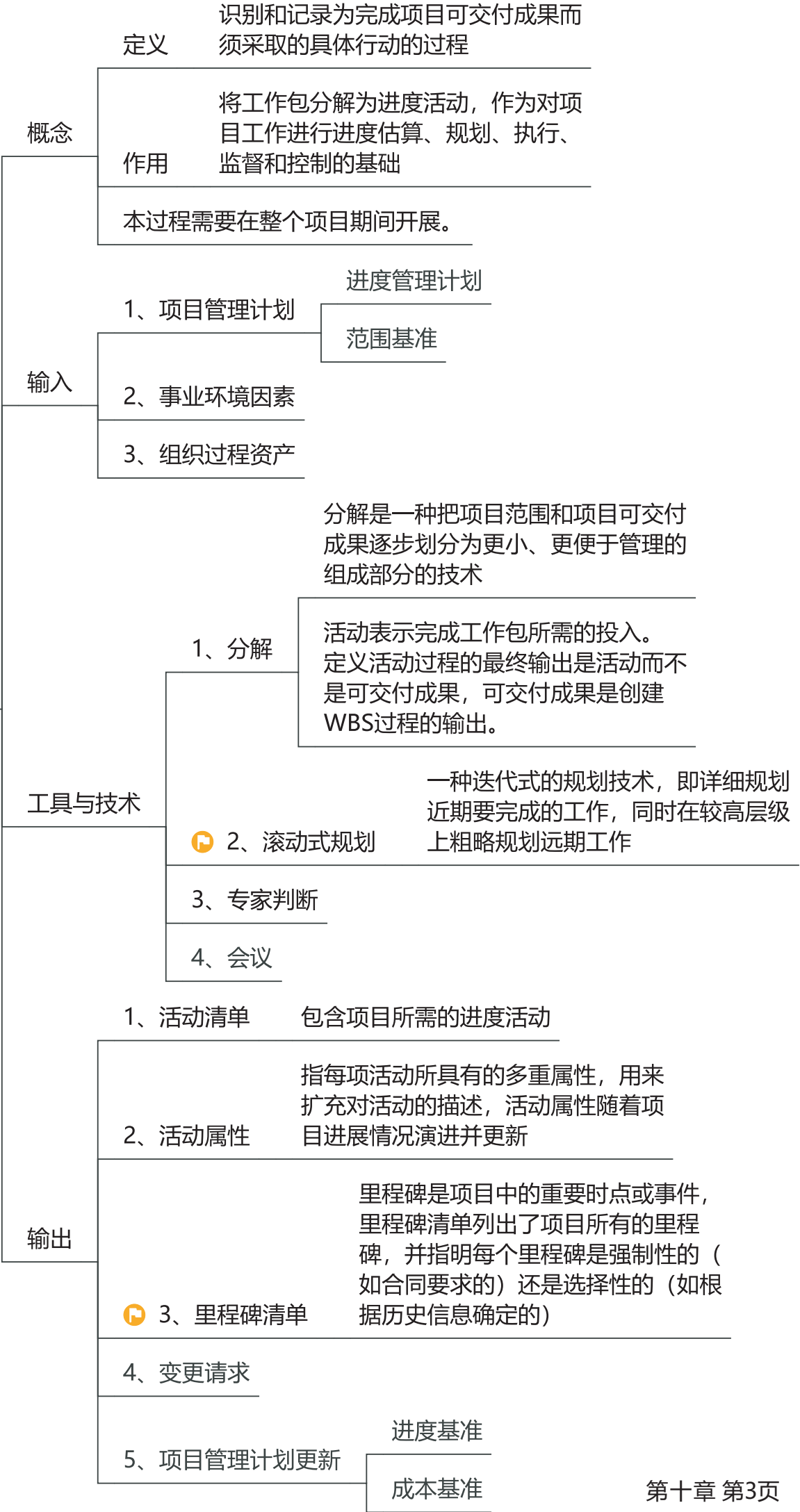
敏捷与适应方法

为管理大规模的、全组织系统的、完整的交付生命周期，可能需要采用一系列技术，包括预测型方法、适应型方法或两种方法的混合。
要成功实施适应型方法，项目经理需要了解如何高效使用相关的工具和技术。

1-规划进度管理
Plan Schedule
Management

Schedule gement	定义		为规划、编制、管理、执行和控制项目进度而制定政策、程序和文档的过程	
	概念	作用	为如何在整个项目期间管理项目进度提供指南和方向	
		本过程仅开展一次或仅在项目的预定义点开展。		
	输入	1、项目管理计划		范围管理计划
				开发方法
		2、项目章程		项目进度模型：需要规定用于制定项目进度模型的进度规划方法论和工具
		3、组织过程资产		
	工具与技术	4、事业环境因素		进度计划的发布和迭代长度：使用适应型生命周期时，应指定发布、规划和迭代的固定时间段
		1、专家判断		准确度：定义需要规定活动持续时间估算的可接受区间，以及允许的紧急情况储备
		2、数据分析		
		3、会议		计量单位：需要规定每种资源的计量单位
输出	⚠ 1、进度管理计划		内容	工作分解结构（WBS）：为进度管理计划提供了框架，保证了与估算及相应进度计划的协调性
				项目进度模型维护：需要规定在项目执行期间，将如何在进度模型中更新项目状态，记录项目进展
				控制临界值：需要规定偏差临界值，用于监督进度绩效
				绩效测量规则：需要规定用于绩效测量的挣值管理（EVM）规则或其他规则
报告格式：需要规定各种进度报告的格式和编制频率				

2-定义活动
Define Scope



概念	定义	识别和记录项目活动之间关系的过程	
	作用	定义工作之间的逻辑顺序，以便在既定的所有项目制约因素下获得最高的效率	
	本过程需要在整个项目期间开展。		
	说明	<p>排列活动顺序过程旨在将项目活动列表转化为图表，作为发布进度基准的第一步。</p> <p>除了首尾两项，每项活动都至少有一项紧前活动和一项紧后活动，并且逻辑关系适当</p>	
输入	项目管理计划	进度管理计划	
	项目文件	范围基准	
	活动属性、活动清单、假设日志、里程碑清单		
	事业环境因素		
	组织过程资产		

又称前导图法，是创建进度模型的一种技术，使用方框或者长方形（被称作节点）代表活动，节点之间用箭头连接，以显示节点之间的逻辑关系

3-排列活动顺序
Sequence Activities

1、紧前关系绘图法PDM

四种依赖关系

完成到开始（FS）

只有紧前活动完成，紧后活动才能开始的逻辑关系。

完成到完成（FF）

只有紧前活动完成，紧后活动才能完成的逻辑关系。

开始到开始（SS）

只有紧前活动开始，紧后活动才能开始的逻辑关系。

开始到完成（SF）

只有紧前活动开始，紧后活动才能完成的逻辑关系。

强制性依赖关系

强制性依赖关系是法律或合同要求的或工作内在性质决定的依赖关系，又称硬逻辑关系或硬依赖关系

选择性依赖关系

选择性依赖关系有时又称软逻辑关系

2、确定和整合依赖关系

外部依赖关系

外部依赖关系是项目活动与非项目活动之间的依赖关系，这些依赖关系往往不在项目团队的控制范围内

内部依赖关系

内部依赖关系是项目活动之间的紧前关系，通常在项目团队的控制之中

工具与技术

提前量是相对于紧前活动，紧后活动可提前的时间量，提前量一般用负值表示

3、提前量和滞后量

滞后量是相对于紧前活动，紧后活动需要推迟的时间量，滞后量一般用正值表示

4、项目管理信息系统

箭线图法 (Arrow Diagramming Method, ADM) 是用箭线表示活动，节点表示事件的一种网络图绘制方法

5、箭线图法（双代号网络图）

原则

- ①网络图中每一活动和每一事件都必须有唯一的一个代号，即网络图中不会有相同的代号；
- ②任两项活动的紧前事件和紧后事件代号至少有一个不相同，节点代号沿箭线方向越来越大；
- ③流入(流出)同一节点的活动，均有共同的紧后活动(或紧前活动)。

虚活动

虚活动不消耗时间，也不消耗资源，只是为了弥补箭线图在表达活动依赖关系方面的不足

项目进度网络图是表示项目进度活动之间的逻辑关系（也叫依赖关系）的图形

1、项目进度网络图

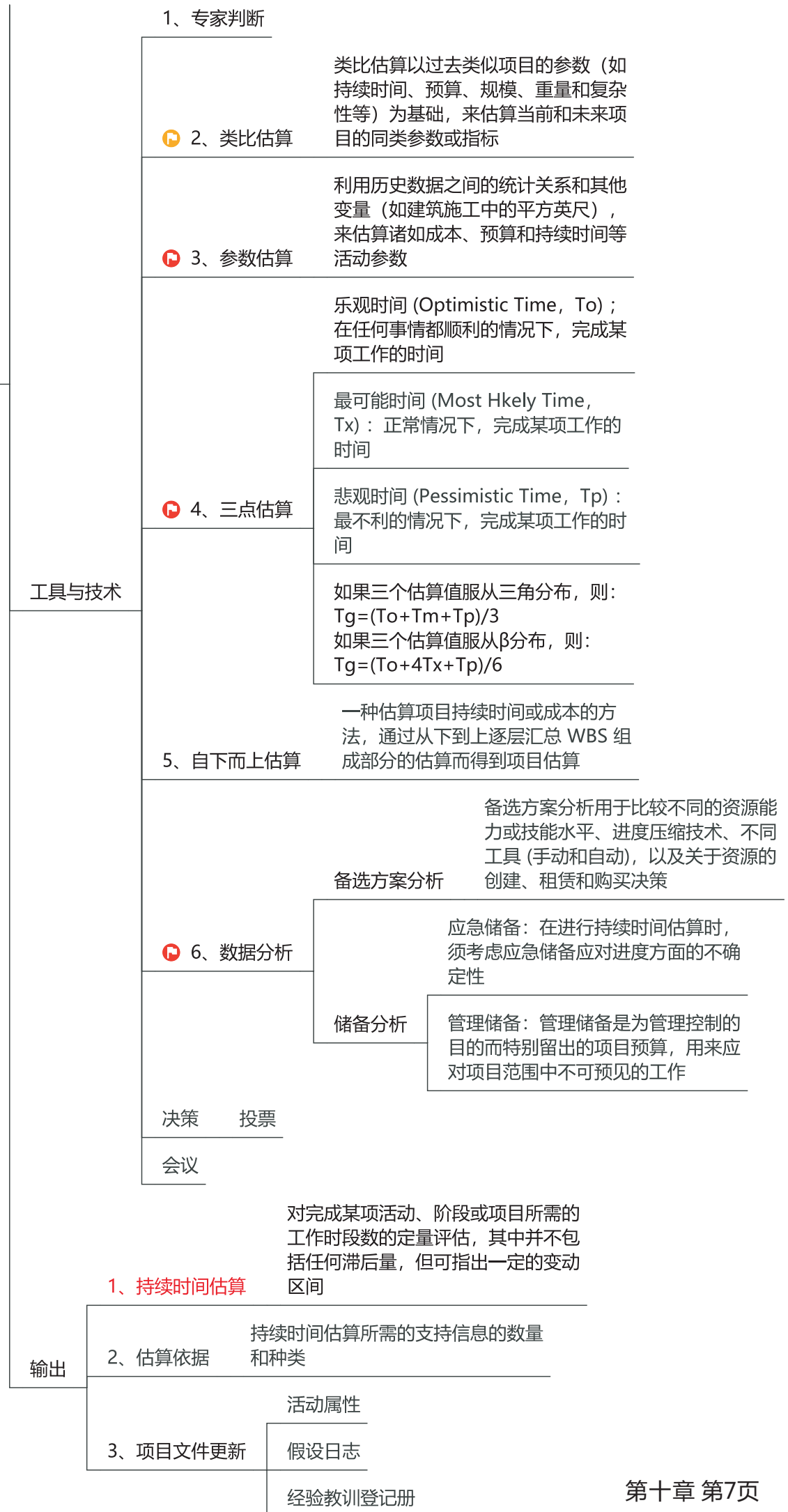
输出

2、项目文件更新

活动属性、活动清单、假设日志、里程碑清单

概念	定义	根据资源估算的结果，估算完成单项活动所需工作时段数的过程	
	作用	确定完成每个活动所需花费的时间量	
	本过程需要在整个项目期间开展。		
输入	说明	首先估算完成活动所需的工作量和计划投入该活动的资源数量	
		然后结合项目日历和资源日历，据此估算出完成活动所需的工作时段(即活动持续时间)。	
	1、项目管理计划	进度管理计划	范围基准
		活动属性 活动清单 假设日志 经验教训登记册 里程碑清单 项目团队派工单 资源分解结构 资源日历 资源需求	
	2、项目文件	风险登记册	
	3、事业环境因素		
	4、组织过程资产		

4-估算活动持续时间 Estimate Activity Durations



概念	定义	分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，创建进度模型，从而落实项目执行和监控的过程
	作用	为完成项目活动而制定具有计划日期的进度模型
		本过程需要在整个项目期间开展。
		制订可行的项目进度计划是一个反复进行的过程。
	关键步骤	制订进度计划的关键步骤： <ul style="list-style-type: none"> ●定义项目里程碑，识别活动并排列活动顺序，估算持续时间，并确定活动的开始和完成日期。 ●由分配至各个活动的项目人员审查其被分配的活动。 ●项目人员确认开始和完成日期与资源日历和其他项目或任务没有冲突，从而确认计划日期的有效性。 ●分析进度计划，确定是否存在逻辑关系冲突，以及在批准进度计划并将其作为基准之前是否需要资源平衡，并同步修订和维护项目进度模型，确保进度计划在整个项目期间一直切实可行。
输入	项目管理计划	进度管理计划 范围基准
	项目文件	活动属性 活动清单 假设日志 估算依据 持续时间估算 经验教训登记册 里程碑清单 项目进度网络图 项目团队派工单 资源日历 资源需求 风险登记册
	协议	
	事业环境因素	
	组织过程资产	

5-制订进度计划
Develop Schedule

当多个路径在同一时间点汇聚或分叉时，评估汇总进度储备的必要性，以减少出现进度落后的可能性

审查网络，查看关键路径是否存在高风险活动或具有较多提前量的活动，是否需要使用进度储备或执行风险应对计划来降低关键路径的风险

1、进度网络分析 创建项目进度模型的一种综合技术

用于在进度模型中估算项目的最短工期，确定逻辑网络路径的进度灵活性

- 规则
- ①规则1:某项活动的最早开始时间必须相同或晚于直接指向这项活动的最早结束时间中的最晚时间;
 - ②规则2:某项活动的最迟结束时间必须相同或早于该活动直接指向的所有活动最迟开始时间的最早时间。

2、关键路径法

总浮动时间：在任一网络路径上，进度活动可以从最早开始日期推迟或拖延的时间，而不至于延误项目完成日期或违反进度制约因素，就是总浮动时间

自由浮动时间：就是指在不延误任何紧后活动的最早开始日期或不违反进度制约因素的前提下，某进度活动可以推迟的时间量，其计算方法为：紧后活动最早开始时间的最小值减去本活动的最早完成时间。

资源平衡是为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根据资源制约因素对开始日期和完成日期进行调整的一种技术

资源平衡

资源平衡往往导致关键路径改变，而且通常是延长了关键路径。

3、资源优化

对进度模型中的活动进行调整，从而使项目资源需求不超过预定的资源限制的一种技术

资源平滑

相对于资源平衡而言，资源平滑不会改变项目的关键路径，完工日期也不会延迟。
也就是说，活动只在其自由和总浮动时间内延迟，但资源平滑技术可能无法实现所有资源的优化

工具与技术

假设情景分析 是对各种情景进行评估，预测它们对项目目标的影响（积极或消极的）

4、数据分析

模拟 是把单个项目风险和不确定性的其他来源模型化的方法，以评估它们对项目目标的潜在影响

输出	提前量和滞后量是网络分析使用的一种调整方法，通过调整紧后活动的开始时间来编制一份切实可行的进度计划。提前量用于在条件许可情况下提早开始紧后活动；而滞后量是在某些限制条件下，在紧前和紧后活动之间增加一段不需要工作或资源的自然时间	
	5、提前量和滞后量	
	6、进度压缩	在不缩减项目范围的前提下，缩短或加快进度工期，以满足进度制约因素、强制日期或其他进度目标
		<div>赶工</div> <div>是通过增加资源，以最小的成本代价来压缩进度工期的一种技术</div> <div>快速跟进</div> <div>是一种进度压缩技术，将正常情况下按顺序进行的活动或阶段改为至少是部分并行开展</div>
	7、计划评审技术	计划评审技术 (Program Evaluation and Review Technique, PERT), 又称为三点估算技术，其理论基础是假设项目持续时间以及整个项目完成时间是随机的，且服从某种概率分布
	8、敏捷或适应型发布规划	敏捷或适应型发布规划基于项目路线图和产品发展愿景，提供了高度概括的发布进度时间轴（通常是 3—6 个月）
	9、项目管理信息系统	
	1、进度基准	经过批准的进度模型，只有通过正式的变更控制程序才能进行变更，用作与实际结果进行比较的依据
	2、项目进度计划	里程碑图
		里程碑图与横道图类似，但仅标示出主要可交付成果和关键外部接口的计划开始或完成日期
	2、项目进度计划	横道图
		横道图也称为“甘特图”，是展示进度信息的一种图表方式
	项目进度网络图	项目进度网络图通常用活动节点法绘制，没有时间刻度，纯粹显示活动及其相互关系
	3、进度数据	进度数据至少包括进度里程碑、进度活动、活动属性，以及已知的全部假设条件与制约因素，而所需的其他数据因应用领域的不同而不同
	4、项目日历	在项目日历中规定可以开展进度活动的可用工作日和工作班次，它把可用于开展进度活动的时间段（按天或更小的时间单位）与不可用的时间段区分开来
	5、变更请求	
	6、项目管理计划更新	进度管理计划
		成本基准
	7、项目文件更新	活动属性 假设日志 持续时间估算 经验教训登记册 资源需求 风险登记册

概念	定义	监督项目状态，以更新项目进度和管理进度基准变更的过程	
	作用	在整个项目期间保持对进度基准的维护	
	本过程在整个项目期间开展。		
	项目管理计划	进度管理计划 进度基准 范围基准 绩效测量基准	
输入	项目文件	经验教训登记册 项目日历 项目进度计划 资源日历 进度数据	
		工作绩效数据	
	组织过程资产		

6-控制进度
Control Schedule

工具与技术	数据分析	挣值分析：进度绩效测量指标（如进度偏差（SV）和进度绩效指数（SPI））用于评价偏离初始进度基准的程度
		迭代燃尽图：这类图用于追踪迭代未完项中尚待完成的工作
		绩效审查：指根据进度基准测量、对比和分析进度绩效，如实际开始和完成日期、已完成百分比以及当前工作的剩余持续时间
		趋势分析：检查项目绩效随时间的变化情况，以确定绩效是在改善还是在恶化
		偏差分析：关注实际开始和完成日期与计划的偏离，实际持续时间与计划的差异，以及浮动时间的偏差
		假设情景分析：基于项目风险管理过程的输出，对各种不同的情景进行评估，促使进度模型符合项目管理计划和批准的基准
	关键路径法	检查关键路径的进展情况有助于确定项目进度状态
	项目管理信息系统	
	资源优化	资源优化技术是在同时考虑资源可用性和项目时间的情况下，对活动和活动所需资源进行的进度规划
	提前量和滞后量	
	进度压缩	采用进度压缩技术使进度落后的项目活动赶上计划，可以对剩余工作使用快速跟进或赶工方法

输出	工作绩效信息	
	进度预测	进度预测指根据已有的信息和知识，对项目未来的情况和事件进行的估算或预计
	变更请求	
	项目管理计划更新	进度管理计划 进度基准 成本基准
		绩效测量基准
	项目文件更新	假设日志 估算依据 经验教训登记册 项目进度计划 资源日历 风险登记册 进度数据