这部分内容包括范围管理、时间管理、质量管理和成本管理4个方面，正好对应“多快好省”，这是10大知识领域中比较重要的部分。可以看到10大知识领域都是采用**输入、工具与技术、输出**三个部分组成。

**项目范围管理**包括确保项目做且只做所需的全部工作，以成功完成项目的各个过程。

* 规划范围管理：创建范围管理计划，书面描述将如何定义、确认和控制项目范围的过程。这儿的范围通常包含两层含义：产品范围，某项产品、服务或成果所具有的特性和功能；项目范围，为交付具有规定特性与功能的产品、服务或成果而必须完成的工作。这儿需要注意的是，其**输出**包含两部分：范围管理计划，包括项目范围说明书，WBS，定义项目可交付成果，根据变更过程进行更新；需求管理计划，包括规划、跟踪和报告需求活动，配置管理活动，产品测量指标，需求属性。
* 收集需求：为实现项目目标而确定、记录并管理干系人的需要和需求的过程。需求的类型包括：业务需求、干系人需求、解决方案需求（功能和非功能）、过渡需求、项目需求和质量需求。



* 定义范围：制定项目和产品详细描述的过程。最重要的输出为项目范围说明书，其内容包括：**产品范围描述、验收标准、可交付成果、项目的除外责任、制约因素和假设条件**。
* 创建WBS：将项目可交付成果和项目工作分解为较小的、更易于管理的组件的过程。其创建方式多种多样，常用的方法包括自上而下的方法、使用组织特定的指南和使用WBS模板，可以使用自下而上的方法对WBS子组件进行整合。其结构可以采用如下形式：以项目生命周期的各阶段作为分解的第二层，把产品和项目的可交付成果放到第三层；以主要可交付成果作为分解的第二层；整合可能由项目团队以外的组织来实施的各种子组件。随后，作为外包工作的一部分，卖方须制定相应的合同WBS。
* 确认范围：正式验收已完成的项目可交付成果的过程。
* 控制范围：监督项目和产品的范围状态，管理范围基准变更的过程。

这部分是项目管理的重难点，比如甘特图，网络图，最短路径，挣值分析等内容。

* 规划进度管理：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。该部分的输出包括：项目进度模型制定，准确度，计量单位，组织程序链接，项目进入模型维护，控制临界值，绩效测量规则（**EVM挣值分析管理**），报告格式，过程描述等内容。
* 定义活动：识别和记录为完成项目可交付成果而需采取的具体行动的过程。这儿需要注意的是，这儿的**分解**是把项目范围和项目可交付成果逐步划分为更小、更便于管理的组成部分的技术。活动表述完成工作包所需的投入，定义活动过程的最终输出是活动而不是可交付成果，可交付成果是创建WBS过程的输出。



* 排列活动顺序：识别和记录项目活动之间的关系的过程。除了首尾两项，每项活动和每个里程碑都至少有一项**紧前活动**和一项**紧后活动**。通过设计逻辑关系来创建一个切实的项目进度计划，可能有必要再活动之间使用**提前量或滞后量**，使项目进度计划更为切实可行没，输出为项目进度网络图。

s

这儿需要重点介绍的就是**紧前关系绘图法（PDM）**，其包括4种依赖关系或逻辑关系：完成到开始FS，只有紧前活动完成，紧后活动才能开始，比如防水漆干了才能涂墙面漆；完成到完成FF，例如子任务完成了，总任务才能结束；SS开始到开始，比如地基浇灌后才开始混凝土的找平；开始到完成SF，只有你的搭班来了你才能下班。

**依赖关系**可能是强制的或选择的，内部的或外部的，组合起来为：强制性依赖关系，选择性依赖关系，外部依赖关系，内部依赖关系。

**提前量**是相对于紧前活动，紧后活动可以提前的时间量，滞后量为紧后活动需要推迟的时间量。

* 估算活动资源：估算执行各项活动所需材料、人员、设备或用品的种类和数量的过程。



* 估算活动持续时间：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。这部分主要需要介绍的是时间的估算方法，比较容易理解的有类别估算、参数估算，接下来介绍复杂一些的**三点估计**。PERT计划评审技术使用三种估算值来界定活动持续时间的近似区间：最可能时间tm，最乐观时间to，最悲观时间tp,接下来通过三角分布tE=(to+tm+tp)/3和贝塔分布tE=(to+4tm+tp)/6来估算期望的持续时间。
* 制定进度计划：分析活动顺序、持续时间、资源需求和进度制约因素，创建项目进度模型的过程。这部分同样涉及进度网络分析，它通过多种分析技术，如**关键路径法、关键链法、假设场景分析和资源优化技术**等，来计算项目活动未完成部分的最早和最晚开始日期，以及最早和最晚完成日期。某些网络路径可能含有路径汇聚或分支点，子进度压缩分析或其他分析时应该加以识别和利用。其输出包括横道图（甘特图）、里程碑图、项目进度网络图等内容。

**关键路径法**：在进度模型中，估算项目**最短工期**，确定逻辑网络路径灵活性大小的一种方法。其在不考虑任何资源限制的情况下，沿进度网络路径顺推或逆推分析，计算所有活动的最早开始、最早结束、最晚开始和结束日期，一个简单的示例如下所示。



**关键链法**（CCM）：是一种进度规划方法，允许项目团队在任何项目进度路径上设置缓冲，以应对**资源限制和项目不确定性**。这种方法建立在关键路径法之上，考虑了资源分配、资源优化、资源平衡和活动历时不确定对关键路径的影响，引入了缓冲和**缓冲管理**的概念，示例如下图所示。



资源优化技术：根据资源供需情况，调整进度模型的技术，例如一个资源在同一时段被多次分配，就需要进行**资源平衡**了，而资源平滑则是在不影响项目进度的情况下，对非关键路径进行优化，并不总是有效。

其他相关知识点：建模技术，包括假设情景分析和模拟（蒙特卡洛分析）；提前量和滞后量；进度压缩，赶工和快速跟进。

* 控制进度：监督项目活动状态，更新项目进展，管理进度基准变更，以实现计划的过程。

项目质量管理包括执行组织确定质量政策、目标与职责的个过程和活动，从而使项目满足其预定的需求，其需要兼顾项目管理与项目可交付成果2个方面。此外，需要注意的是，质量和等级是不同的概念，等级作为设计意图，是对用途相同但技术特性不同的可交付成果的级别分类，而质量是一系列内在特性满足要求的程度[ISO9000]。现在质量管理强调如下几个方面：客户满意、预防胜于检查、持续改进、管理层的责任和质量成本（COQ）。

* 规划质量管理：识别项目及其可交付成果的质量要求和标准，并书面描述项目将如何证明符合质量要求和标准的过程。



* 实施质量管理：审计质量要求和质量控制测量结果，确保采用合理的质量标准和操作性定义的过程。这部分的工具包括：亲和图、过程决策程序图PDPC、关联图、树形图、优先矩阵、活动网络图和矩阵图。
* 控制质量：监督并记录质量活动执行结果，以便评估绩效，并推荐必要的变更的过程。

项目成本管理包含为使项目在批准的预算中完成而对成本进行规划、估算、预算、融资、筹资、管理和控制的各个过程，从而保证项目在批准的预算内完工。

* 规划成本管理:为规划、管理、花费和控制项目成本而制定的政策、程序和文档的过程。
* 估算成本：对完成项目活动所需资金进行近似估算的过程。成本估算是在某个特定时点，根据已知信息所作出的成本预测，在估算成本时，需要识别和分析可用于启动与完成项目的备选成本方案，需要权衡备选成本方案并考虑风险。通常是用某种货币单位作为基准，有时也会考虑使用人时数和人天数来计量。在项目过程中，应该随着更详细信息的呈现和假设条件的验证，对成本估算进行审查核优化。在项目生命周期中，项目估算的准确性将随着项目的进展而逐步提高，精确度从最开始的-25%到+75%到后来的-5%带+10%。



之前已经介绍过三点估算以及对应的三角分布和贝塔分布，这儿不再介绍。需要注意的一点是三点估算是用于估算单个任务的最优解的，而当任务复杂时，需要做储备分析。最终的输出包括：关于估算依据的文件、关于全部假设条件的文件、关于各种制约因素的文件、对估算区间的说明（如10000+10%）、对最终置信水平的说明。

* 制定预算：汇总所有单个活动或工作包的估算成本，建立一个经批准的成本基准过程。



* 控制成本：监督项目状态，以更新项目成本，管理成本基准变更的过程，之后将介绍最重要的一个控制成本的工具，**挣值管理EVM**。

**挣值管理EVM**：把范围、进度和资源绩效综合起来考虑，以评估项目绩效和进展的方法，它是一种常用的项目绩效测量方法，**把范围基准、成本基准和进度基准整合起来，形成绩效基准**。

其针对每个工作包和控制账户，计算并监控以下**3个关键指标**：

**计划价值PV**（BCWS, Budgeted Cost For Work Scheduled，计划工作量预算费用）**：**是为计划工作分配的经批准的预算，它是为完成某活动或工作分解结构组件而准备的一份经批准的预算，不包括管理储备。应该把该预算分配至项目生命周期的各阶段，在某个指定时间点，计划价值代表着应该已经完成的工作，PV的总和有时被称为绩效测量基准PMB，项目的总计划价值被称为完工预算BAC。

**挣值EV**(ACWP, Budgeted Cost For Work Performed)**：**是对已完成工作的测量值，用分配给该工作的预算来表示。其计算需要与PMB对应，且所得EV值不得大于相应组件的PV总预算，EV常用语计算项目完成百分比，应该为没个WBS组件规定进展测量准则，用于考核正在实施的工作。项目经理既要监控EV的增量，也要监控其累计值，判断长期的绩效趋势。

**实际成本AC**(ACWP, Actual Cost For Work Performed)**：**是在给定时段内，执行某工作而实际发生的成本，是为完成与EV相对应工作产生的成本，AC的计算口径必须与PV和EV一致。

也应该监控实际绩效和基准之间的**偏差**：

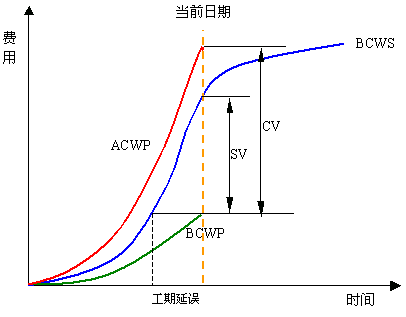
进度偏差**SV**:是测量进度绩效的一种指标，表示挣值与计划价值之差，SV=EV-PV。

成本偏差**CV**:是在某个时间点预算亏空或盈余量，表示挣值与实际成本之差，用于测量项目成本绩效，CV=EV-AC，一般负的CV都不可挽回。

还可以把SV和CV转化为效率指标， 以便把项目的成本和进度绩效与任何其他项目做比较，来确定项目状态。

进度绩效指标SPI：反映了项目团队利用时间的效率，SPI大于1.0说明已完成工作超过计划，否则未达到计划，SPI=EV/PV。

成本绩效指标CPI：反映了已完成工作的成本效率， 当CPI大于1.0说明已完成工作成本有结余，否则成本超支，CPI=EV/AC。（分子均是EV挣值）



项目总预算(BAC): 预计用于完成项目所花费的总预算。项目总估算(EAC): 预计用于完成项目所花费的总成本。（在实践中检验）

网友不错的分享：http://www.cnblogs.com/panjun-Donet/p/3739286.html

1. 项目管理协会. 项目管理知识体系指南[M]. 北京:电子工业出版社, 2013.