# 项目跟踪与控制

## 意义

想象一下，你要求你的工程师提供施工计划和材料的技术细节。他们回答说我们将使用体面的钢材混凝土和砖块的质量也令人满意，所以，建筑物在地震中倒下的可能性很小。这种描述不仅是模糊的，而且是主观的。那么，我们应该怎么做呢？Drucker's management dictum that what is measured ，gets done, what is important must be measured, is a sacred rule that must be respected.【在管理上，德鲁克的至理名言是：量化的工作能做好,重要的事情要量化，这条规律必须被尊重！】。当然了，what is measured ，gets done的含义有很多，其中做著名的是：“所测及所得”，也就是您去考核什么，衡量什么，员工就去执行什么，什么就被完成，最终强调了量化的重要意义。

如果你想让事情按照你想要的方式完成，就定义一个指标，然后分解为目标，并参考目标衡量其表现。如果发现某个步骤与实际的目标不一致，找出原因并采取行动加以纠正。这就是项目跟踪与控制的意义。

我们再举一个例子，假设你正在为奥运会上的100米短跑进行练习，你有3个月的时间来提高你的短跑速度。你需要一种方法来衡量你是否有进步。我们假设您已经拟定了一个指标：由原理的15秒提升20%到12秒。因此，您逐月分解为目标：第一个月：14秒；第二月13秒；第三个月12秒。



这些目标就是设想，但是不能只有设想，还要有过程记录，于是，每周2您记录自己的成绩。这些记录就是所谓的实际。



通过以上两个表格，我们发现，第一周很顺利，但是第二周起则进步速度明显不足，可以很容易的判断如果按当前的计划执行是无法达到目标的。所以，您可以选择改变计划，改变目标，改变训练方式，总之，在没有到达最后的时间以前，我们都有通过改变而实现目标的机会。总之问题越早暴露越好。

总之，项目跟踪与控制的意义就是及时发现问题，及时解决问题，保证目标的实现。

## 设立衡量标准

实际上，我们已经知道，项目跟踪与控制需要通过目标与实际进行比较。所以，我们通常使用的模糊的、无法量化的指标都应该被放弃。到目前为止，我们所做的一切都在设定目标，包括范围说明、时间线、预算计划和质量要求等等。但是，如果这些目标不能被衡量，或者无法衡量，我们就无法对其进行校验。换句话说，我们需要可衡量的标准。

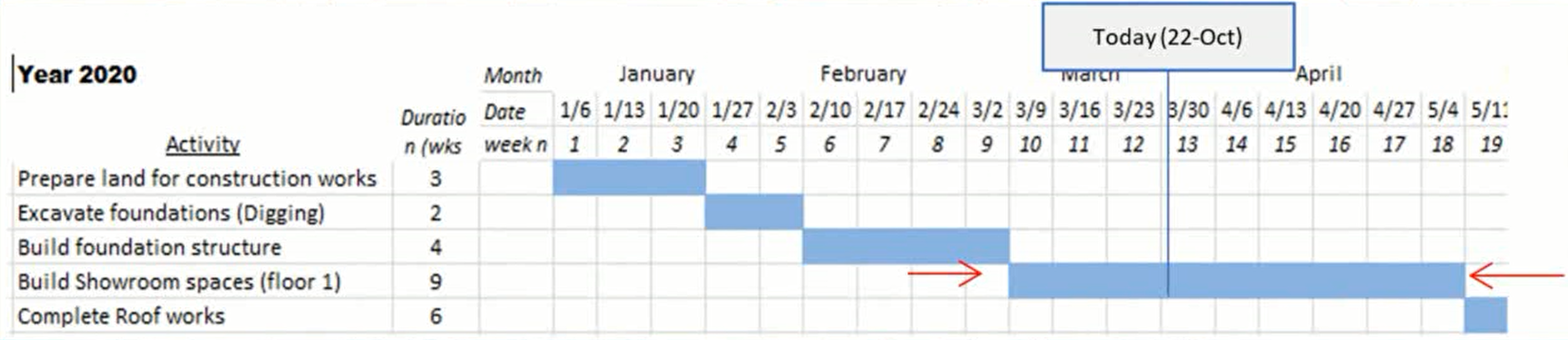
比如说，如果给灯泡厂的灯泡规定所有的灯泡寿命必须超过1000小时，这个标准就是不可衡量的，必定我们不能把每个灯泡都点亮1000小时之后在出厂。但是，我们要求抽样检测就没问题了。同样，考虑到公司的网络情况，我们要求程序员每天必须按时上线参加会议也是不克衡量的，但是，我们可以要求年度缺席会议次数不超过几次。

基本上，每一个目标都需要是可衡量的，并且可以与实际相比较。想象一下，每项任务都是一条长长的黑暗隧道，而你正带着满载物资的马车在隧道里行驶，你可以看到尽头的光亮，但却不知道你在隧道里走了多远。你不想不必要地丢弃物资以提高速度，也不想迟到。那么，项目跟踪与控制不仅照亮了前进的道路，而且还显示了进度和余下的任务。你唯一要做的就是利用预测、直觉、计算和经验来确定、判断你还需要投放那些物资来按时到达目标。

项目经理需要经常收集关于项目的实际进展数据，但是，就像其他事情一样，你可以将其委托给工作流负责人，只要他们定期向你报告进展情况即可。差异可能发生在项目的任何部分，而项目经理必须控制这些差异保证项目成功，否则项目失败。

## 如何实现项目的跟踪与控制？

我们早期建立项目计划、甘特图和里程碑表是用来衡量实际进展的超级有用的工具。



如上图所示，我们可以看到，第一项已经完成，第二项和第三项也已完成。第四项正在进行中我们可以看到我们已经完成了一半。但是所有的规划文件并没有告诉我们实际的进展速度是否“足够快”并按时完成，也没有给出具体的误差天数。

### 进度差异

进度差异是有PMI常用的概念，进度差异是项目进度提前还是落后的指标。它通常在挣值管理(EVM)中使用，以便在分析时为项目经理提供进度更新。

进度差异是可以简单进行计算的。

首先，我们需要知道计划值，也就是我们计划到现在为止已经完成的工作量。例如，对于一个 "建墙 "任务，需要使用4周时间建造4面墙，也就是说，每周有一堵墙。因此，在时间过半的时候，计划值将是完成两面墙，开始第三面墙的工作。

然后，我们需要算出挣值，也就是到现在为止完成的工作的价值，换句话说，就是实际的。我们可以看到墙1已经按时完成，而墙2完成了80%。这使得我们的挣值为1.8墙。

因此，现在进度差异是1.8减去2，等于负0.2。我们落后于计划。如果我们不赶上，这个任务就会被推迟。但具体是多少呢？

### SPI

英语缩略词“SPI”经常作为“Schedule Performance Index”的缩写来使用，中文表示：“进度绩效指标”，指在一段特定时期内实际完成的工作与计划完成的工作之比。描述将已完成工作与应完成工作相较而得出的工作完成效率等级。我们考虑与之前相同的数字，但这一次我们要这样划分。如果进度表现指数低于1.0，这意味着会有延迟。而如果它大于1.0，那么我们就会提前完成计划。在我们的例子中，1.8除以2等于0.9，意味着如果团队以同样的速度继续下去，他们将在最后期限前完成90%的墙体。因此，我们还需要10%的时间。同样，我们计算出20个工作日的10%，也就是完成任务需要两个额外工作日。

这个信息非常重要，与其在到达最后期限时只看到90%的工作完成，不如提前规划，给了自己和项目团队足够的时间来应对。要么你找到一个解决方案来加快步伐，也许可以雇佣更多的员工或激励团队，或者至少你可以为项目的发展做好准备，至少，你可以通过推迟其他任务来为项目做好准备。

总之，作为一个有远见的项目经理，你要求你的首席工程师每天完成关于施工进度的报告是非常重要的。

## 成本控制

进度的拖延，非常容易影响到我们的成本。我们非常关注能否在预算范围内完成任务。现在我们给出两个定义：计划值和挣得值。计划值是指到某个时间点，应该完成的所有的工作的总和；相反，挣得值就是实际情况。

我们知道什么是计划价值和挣得价值，还需要计算成本差异以了解我们是否在预算之内，并计算成本绩效指数，以了解我们的支出速度是否能使我们的活动和整个项目保持在预算之内。

首先要做的是让我们把计划值和挣值转化为货币数额，比如：XXX元。假设 "建墙 "活动的预算是200,000元，这意味着每堵墙将花费50,000元，到目前为止我们的挣值是1.8堵墙。要将其转换为元，我们把它乘以元的数量。所以1.8乘以50,000元等于90,000元，计划2.0墙乘以50,000美元等于100,000美元。好了，一旦我们计算出了计划值和挣得值。

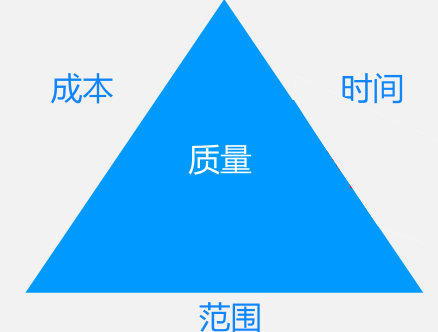
我们需要计算成本差异【cost variance，CV】：CV= EV-AV。成本偏差(CV)是在某个给定时点的预算亏空或盈余量，表示为挣值与实际成本之差。它是测量项目成本绩效的一种指标，等于挣值(EV)减去实际成本(AC)。项目结束时的成本偏差，就是完工预算(BAC)与实际成本之间的差值。由于成本偏差指明了实际绩效与成本支出之间的关系，所以非常重要，可以通过偏差来确定项目状态。现在我们假定真正的支出AV = 83，000那么CV= EV- AV= 90，000-83，000= 7，000。这是一个正数，意味着我们做得比计划好，而且低于预算。正如你可以你可以猜到，如果它是一个负数则相反。所以，虽然你的团队落后于计划，但他们在墙面上的花费更少，代表建墙的资本使用率较高。

### CPI

让我们用成本绩效指数（cost performance index ，CPI）来预测未来。CPI= EV/AV，CPI= 90，000/ 83,000 =1.08。如果这个数字高于1，那么我们将低于预算完成任务，否则就高于预算。有了这些信息，我们可以看到，我们在时间上落后，但在预算上领先。

### 修正

根据时间、成本和范围的三重约束条件，



实际上这个项目已经失去了平衡。即使是我们最终省钱，但却是延期完成任务，这个项目仍然是失败的。所以，你必须专注于修复问题所在的领域。但进行这些计算后，你可以看到，也许如果你花一些额外的钱并雇用更多的劳动力，那么你就能按计划完成工作，并平衡三角形的关系。

## 质量控制

我们需要确保我们所产生的产出符合我们想要的标准。如果我们生产的东西是最低质量的，那么节省金钱和时间就没有意义了。与时间和成本相比，各个项目的质量标准、目标以及如何控制它们，在不同的项目中会有很大的不同，所以我们只讨论在控制质量活动的过程中的一些共性问题。

在质量计划期间，你已经定义了目标和要求，并且在执行过程中收集了质量检查的实际结果。从执行过程中的质量检查中收集了实际情况，同样的问题需要再次提出：质量目标是否得到了满足？

首先我们肯定，不同项目的质量标准、目标已经范围都是不同的，但正如我们所说，我们将强调在质量控制活动中需要做的共同事项。我们从三个不同的层面来分析质量：输入、过程和输出。

如果我们是一个软件开发项目，我们在执行软件开发之前，一定需要验证需求分析文档是否正确，在软件开发过程中我们需要编写单元测试代码进行软件测试，最后我们还需要根据客户的需求分析，做验收测试。你看，这些是在一个可交付成果或活动的完成点进行的质量检查，并将实际情况与你在计划期间设定的可衡量的目标进行比较，是一个非常有效的质量控制方法。

但是，请记住，当涉及到质量检查时，你作为项目经理并不是最后的联络点，许多交付物需要得到项目的利益相关者，特别是项目客户的批准。质量是与时间、成本和范围一样重要，当涉及到项目规划时没有质量检查的签字，项目就会有巨大的风险。

同样需要注意，超过期望的质量要求的项目也不是一个好的结果，三重约束三角形也同样受到质量的影响。提高质量要求将花费更多的时间和资源，反之亦然。

## 风险控制

##### 发