

项目范围管理

影响项目成功的因素有很多,其中的一些因素,如用户参与、清晰的项目任务、明确的需求说明以及正确的工作计划等,都是项目范围管理的组成要素。因此,项目管理最重要也是最难做的工作之一就是确定项目的范围。

在项目环境中,“范围”这一术语有以下两种含义。

① 产品范围。某项产品、服务或成果所具有的特性和功能。

② 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。项目范围有时也包括产品范围。

对于软件而言,产品范围包括用户、客户和其他干系人需要和期望的特性以及质量属性。产品范围可被用于估计项目的范围(如计划、预算、资源和技术)。另外,对项目范围的限制可能决定产品范围(特性和质量属性)。对项目范围和产品范围的约束条件可能需要在以下项目中进行平衡,即特性、质量属性、进度、预算、资源和技术。

项目和产品范围决定了开发或修改一个软件产品的工作量。工作量是大多数软件项目的主要成本因素,因为软件是工作量的直接产品。附加成本可能包括如用户培训、产品文档编制、硬件和软件平台,或一个专用的测试机构等这些元素的成本。团队工作量也被作为制订一个软件项目计划的基础;估计需要 60 人·月的工作量的项目可能会被计划为由 6 人开发 10 个月。适应性生命周期项目的团队通常为每个迭代周期配置一个固定数量的团队成员和一个固定的时间;在整个迭代周期内,工作范围需要不断调整,包括团队成员的数目和其他资源的可用性等。在软件项目中,进度和成本(工作量)是紧密联系在一起。

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。管理项目范围主要在于定义和控制哪些工作应包括在项目内,哪些不应该包括在项目内。这个过程用于确保项目组和项目干系人对作为项目结果的项目产品以及生产这些产品所用到的过程有一个共同的理解。

图 5-1 概述了项目范围管理的各个过程,这些过程不仅彼此相互作用,而且还与其他知识领域中的过程相互作用。

项目范围管理各过程之间的数据流关系对理解各个过程很有帮助,如图 5-2 所示。

管理项目范围所需的各个过程及其工具与技术,会因项目而异。经过批准的项目范围说明书、WBS 和相应的 WBS 词典,构成了项目范围基准。只有通过正式变更控制程序才能进行基准变更。在开展确认范围、控制范围及其他控制过程时,基准被用作比较的基



图 5-1 项目范围管理概述

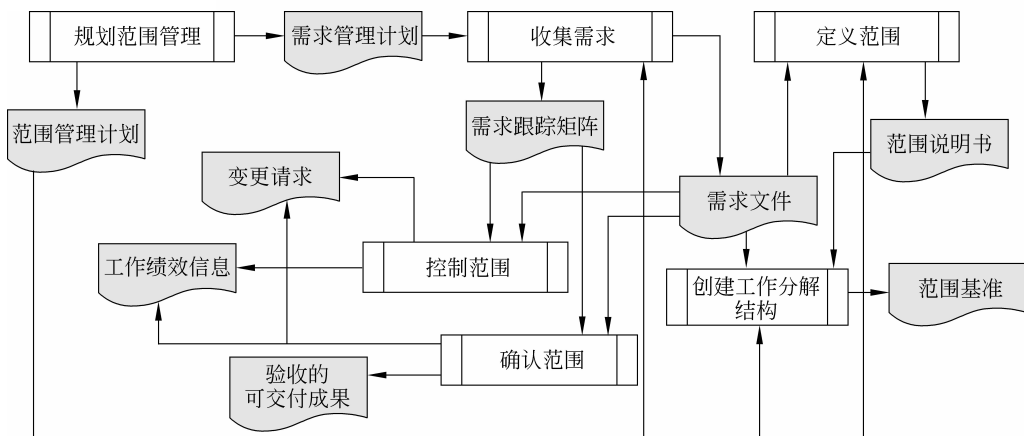


图 5-2 项目范围管理各过程的数据关系

础。此外,应该根据项目管理计划来衡量项目范围的完成情况,根据产品需求来衡量产品范围是否完成。

5.1 规划范围管理

规划范围管理是创建范围管理计划,书面描述将如何定义、确认和控制项目范围的过程。一个软件项目的规划范围管理的细节取决于用于管理项目的生命周期模型。预测性软件项目的生命周期依赖于最初收集和记录软件产品的要求(尽可能详细)和软件体系结构的开发;这些都被用来确定项目范围,为建立工作分解结构(WBS)提供了依据。对于一个软件项目,在项目立项和计划阶段,开发可靠的、足够详细的软件需求最可能导致一个预测性生命周期项目成功;一个对范围固定的定义会产生一个详细的初始 WBS;而且该产品在一个熟悉的产品领域。许多软件项目需要创新,这些创新无法被预测和计划,这也许是因为用户不确定自己需要什么或需求如何能够被提供,也许因为涉及新技术(新的硬件、新的基础设施软件),也许因为环境因素,如新的政策法规应被考虑。规划一个适应性生命周期的项目,以项目范围和产品范围一起作为特性迭代说明,适用于这类软件项目。本过程的主要作用是在整个项目中对如何管理范围提供指南和方向。

图 5-3 是本过程的数据流向图。

5.1.1 识别潜在项目

一般情况下,启动项目首先要从组织整体环境和战略计划上进行考虑。战略计划是指通过对组织优势和劣势的分析,研究组织环境中存在的机会与威胁,预测未来趋势,展望新的产品与服务需求,从而确定长远的目标规划。

在项目的计划过程中,一开始就从组织整体的战略角度进行分析是非常关键的。组织必须制定一个项目战略以明确项目怎样才能服务于组织的整体目标。项目的计划与战略必须要与组织的计划与战略相一致。多数组织都面临着许多问题和改进的机会。因

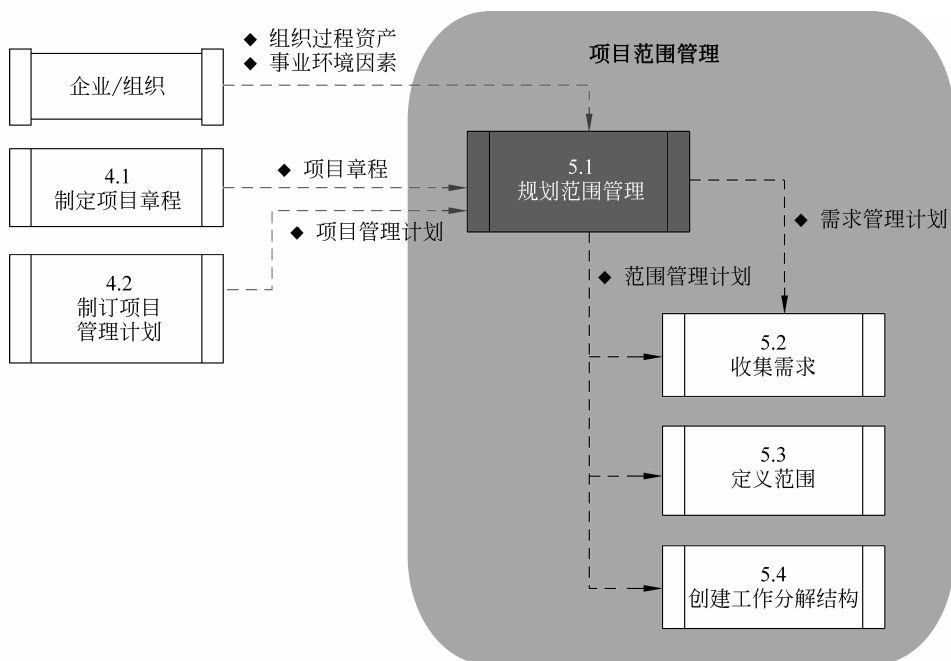


图 5-3 规划范围管理的数据流向图

此,组织的战略计划应该在项目选择过程中发挥指导作用。表 5-1 对组织为什么投资项目的原因进行了分析。

表 5-1 组织为什么要投资项目

投资项目的理由	从项目整体价值角度考虑的排序
支持明确的商业目标	1
较好的内部收益率(IRR)	2
支持潜在的商业目标	3
较好的净现值(NPV)	4
合理的回收期	5
作为抗衡竞争对手类似系统的手段	6
支持管理决策	7
满足预算约束条件	8
存在很大的获益可能性	9
较好的投资回收率	10
项目成功实施完工的可能性很大	11
满足技术和系统上的要求	12
支持法律和政府要求	13
较好的利润指标	14
引入新技术	15

项目范围管理的第一步就是决定要做一个什么样的项目,主要是在组织的整体战略计划的基础上制订出一个项目计划。这里的关键是要让业务部门的经理参与这个过程,他们能够帮助技术人员很好地理解组织战略和相关的业务部门。

在明确了要重点关注的业务领域之后,项目计划过程的下一步工作就是进行业务分析。要记录那些对实现战略目标重要的业务过程,并且帮助找出哪些业务最能够从项目中得到好处。接着,就是开始形成可能的项目方案,确定它们的范围、所带来的好处和各自的约束等。项目计划过程的最后一步是选择项目方案并分配资源。

从可能的项目中进行选择的方法有很多,常见的有注重整个组织的需要、将项目进行分类、进行净现值法等财务分析、运用一个加权评分模型等。在实际运用中,组织通常综合运用以上方法进行项目的选择。每一种方法都有其优、缺点,要由管理层根据特定的组织背景来确定良好的选择项目的方法。

5.1.2 净现值、投资收益率与投资回收期分析

财务方面的考虑向来是项目选择过程中的重要考虑因素。主要的项目财务价值评价方法包括净现值分析、投资收益率和投资回收期分析。

1. 净现值分析

净现值分析(NPV)是指把所有预期的未来现金流入与流出都折算成现值,以计算一个项目预期的净货币收益与损失。如果财务价值是项目选择的主要指标,那么只有净现值为正时项目才可给予考虑。因为正的净现值意味着项目收益会超过资本成本——即将资本进行别的投资的潜在收益。如果其他指标都一样,应该优先考虑净现值高的项目。电子表格软件 Microsoft Excel 就带有 NPV 的计算功能。

2. 投资收益率分析

投资收益率分析(ROI)是将净收入除以投资额的所得值。在计算多年份项目的投资收益率时,最好对收益和投资进行折现。比如,计算项目的投资收益率,即

$$ROI = \frac{\text{总的折现收益} - \text{总的折现成本}}{\text{折现成本}}$$

ROI 值越大越好。许多组织都有自己的要求收益率,即每项投资中最低要达到的收益率,经常是以该组织投资其他风险相当的项目所可能获得的收益率为准。

3. 投资回收期分析

投资回收期分析是项目选择过程中要用到的一个重要的财务分析工具,它是要确定经过多长时间累计收益就可以超过累计成本以及后续成本。当累计折现收益与成本之差开始大于零时,回收就完成了。

许多公司对于投资回收期的长度都会建议在某个长度以内。他们可能会要求所有项目的投资回收期在 3 年甚至 2 年以内,而不考虑预期净现值和投资收益率。为有利于项目的选择,项目经理必须知道组织对项目的财务期望。

4. 加权评分模型

加权评分模型是一种基于多种标准进行项目选择的系统方法。这些标准包括多种因素,比如:满足整个组织的需要;解决问题、把握机会以及应对指示的能力;完成项目所需的时间;项目整体优先级;项目预期的财务指标等。

构建加权评分模型的第一步就是要识别对项目选择过程很重要的那些标准。要建立并一致同意这些标准恐怕要花费较多的时间。举行头脑风暴会议和通过群组活动交流看法可以帮助标准的建立。可能的标准包括以下几个。

- ① 符合主要的商业目标。
- ② 有极具实力的内部项目发起人。
- ③ 有较强的客户支持。
- ④ 运用符合实际的技术水平。
- ⑤ 可以在1年或更少的时间内得以实施。
- ⑥ 有正的净现值。
- ⑦ 能在较低的风险水平下实现范围、时间和成本等目标。

下一步就是对各个标准赋予权重。权重即对每个标准的评价程度或是每个标准的重要程度。可以用百分比的形式赋予权重,所有标准的权重总和必须等于100%。然后,可以给每个项目的每一个标准进行评分(如可以从0到100)。这些分数意味着每个项目达到每个标准的程度。可以通过如Microsoft Excel来创建一个项目、标准、权重和评分的矩阵。

绘制柱状图有利于分析结果。用电子表格建立加权评分模型后,可以直接输入数据、创建或复制计算公式,然后进行假设分析。例如,假设改变标准的权重系数,可以轻松地改动权重,而加权得分和图形演示也会随之自动更新。

还可以通过分数进行评价。例如,如果项目完全符合主要商业目标,可以得10分;如果在一定程度上符合就得5分;如果与主要商业目标没关系就只得0分。运用分数模型,可以简单地把所有分数加起来,然后选出最好的项目。

在加权评分模型中,还可以为特定的标准设定最低分数或阈值(阈:界限)。例如,如果某个项目在某个标准上没有达到50(100分为满分),该项目就不予考虑。可以在加权评分模型中结合这种类型的阈值,在项目没有符合这些最低目标时给予拒绝。

5.1.3 过程输入

本过程的主要输入包括以下内容。

- (1) 项目管理计划。依据该计划中已批准的子计划来创建范围管理计划,它们会对用于规划和管理项目范围的方法产生影响。
- (2) 项目章程。依据其中的项目背景信息来规划各个范围管理过程,它提供了高级别的项目描述和产品特征。产品特征出自项目工作说明书(SOW)。
- (3) 事业环境因素,包括组织文化、基础设施、人事管理制度和市场条件等。

(4) 组织过程资产,包括政策和程序、历史信息和经验教训知识库。

(5) 为规划范围管理发布计划。这是适用于适应性生命周期软件项目的规划范围管理的附加输入。一个软件项目的发布计划也可以提供一个软件项目范围管理计划的输入。如图 5-4 所示,一个软件产品的产品范围可以被指定为一个序列的功能集(如需求),该功能集在项目立项和规划中被说明。每个功能集被开发为可交付软件,该可交付软件作为实证演示向外部干系人发布,当用户需要时,也可发布到用户环境。当有需求或计划时,每个功能集产生的需要开发的产品增量可以被开发以及向内部干系人和外部干系人演示。计划开发的功能集向规划范围管理提供了输入。对于预测性生命周期的项目而言,每个功能集的增量也可能最初被计划。

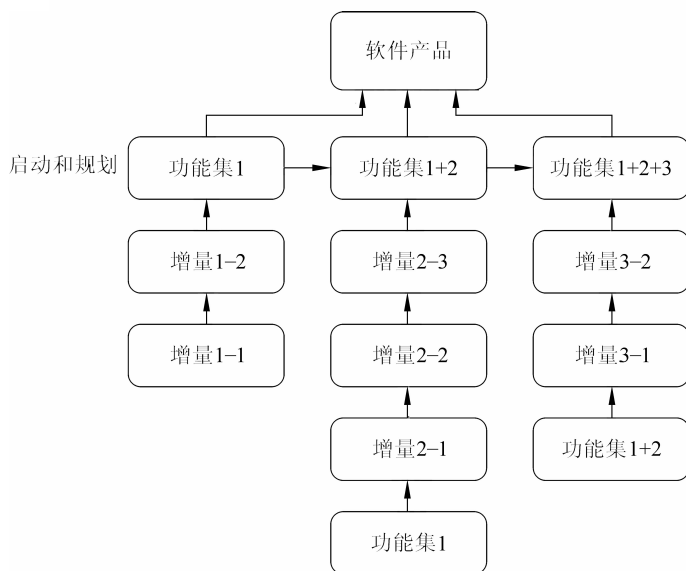


图 5-4 适应性软件项目生命周期的发布计划

对于适应性生命周期的软件项目而言,功能集的数量和内容通常在项目立项和计划中被指定。在项目发展中,对于每个功能集的数量和内容的增量通常做计划,但功能集和增量的数量和内容可能会随着项目的发展而调整。发布计划可能以滚动规划的方式发出。

还需要注意,在图 5-4 所示的适应性软件项目生命周期中,不同的功能集增量数可能不同。在这两种情况下,每个增量的开发会涉及多个迭代周期,开发迭代次数和产品增量是独立的因素。

5.1.4 过程工具与技术

除了专家判断之外,本过程的工具与技术还可以通过项目会议来制订范围管理计划。与会人员可能包括项目经理、项目发起人、选定的项目团队成员、选定的干系人、范围管理各过程的负责人以及其他必要人员。

5.1.5 输出：范围管理计划和需求管理计划

范围管理计划是项目或项目集管理计划的组成部分,描述如何定义、制定、监督、控制和确认项目范围。制订范围管理计划和细化项目范围始于对下列信息的分析:项目章程中的信息、项目管理计划中已批准的子计划、组织过程资产中的历史信息和相关事业环境因素。范围管理计划有助于降低项目范围蔓延的风险。根据项目需要,范围管理计划可以是正式或非正式的、非常详细或高度概括的。

一个软件项目规划范围管理的输出包括范围管理计划和需求管理计划,此外,项目计划可能包括一个发布计划。

(1) 范围管理计划:如表 5-2 所示,范围管理计划是制订项目管理计划过程和其他范围管理过程的主要输入。该计划要对将用于下列工作的管理过程做出规定。

- ① 制定详细项目范围说明书。
- ② 根据详细项目范围说明书创建 WBS。
- ③ 维护和批准 WBS。
- ④ 正式验收已完成的项目可交付成果。
- ⑤ 处理对详细项目范围说明书的变更。该工作与实施整体变更控制过程直接相连。

表 5-2 范围管理计划

项目名称: _____	日期: _____
制定项目范围说明书	
描述制定项目范围说明书的原则,包括干系人的访谈分析或者实施的研究	
WBS	
描述 WBS 以及是否使用阶段、所在区域、主要可交付成果及其他方式来安排 WBS。制定控制账户和工作包的指南也可以在本部分中记录	
WBS 词典	
识别需要在 WBS 词典中注明的内容和细节水平	
范围基准维护	
指明需要走变更控制过程的范围变更的类型以及如何维护范围基准	
范围变更	
描述如何管理范围变更,包括清楚地定义范围变更和范围修订的区别	

续表

可交付成果验收

为了达到客户验收的目的,对每个可交付成果要识别如何被确认,包括需要签收的任何测试或文档

范围和需求整合

描述在项目范围说明书和 WBS 中项目和产品需求将如何被定义,识别整合、需求和范围确认将会如何发生

(2) 需求管理计划。如表 5-3 所示,需求管理计划是项目管理计划的组成部分,描述将如何分析、记录和管理需求。阶段与阶段间的关系对如何管理需求有很大影响。项目经理为项目选择最有效的阶段间关系,并将它记录在需求管理计划中。需求管理计划的许多内容都是以阶段关系为基础的。

需求管理计划的主要内容包括以下几项。

- ① 如何规划、跟踪和报告各种需求活动。
- ② 配置管理活动,例如,如何启动产品变更,如何分析其影响,如何进行追溯、跟踪和报告,以及变更审批权限。
- ③ 需求优先级排序过程。
- ④ 产品测量指标及使用这些指标的理由。
- ⑤ 用来反映哪些需求属性将被列入跟踪矩阵的跟踪结构。

表 5-3 需求管理计划

项目名称: _____ 日期: _____
需求收集

描述如何收集需求。可以考虑使用头脑风暴法、访谈法、观察法等

需求分析

描述为了排序、分类,如何分析需求,以及对产品或项目方法的影响

需求分类

识别对一组需求进行分类的方法,如业务、干系人、质量等

续表

需求记录

定义需求如何被记录。需求文件的格式可以从简单的电子表格到包含详细说明和附件的详细表格

需求排序

识别对需求排序的方法。某些需求是不可商量的,如那些被监管的或者必须符合组织政策和基础架构的需求。其他一些需求可能是不错的,但不是必需的功能

需求测量指标

记录下需求的测量指标。例如,如果需求是这个产品必须能够支持 150kg,那么测量指标会被设计成支持 120%(180kg),任何设计和工程决定导致这个产品的支持度会低于 120%,都必须得到客户的审批

需求跟踪结构

识别用于连接初始需求到满意的可交付物之间的信息

需求跟踪

描述追踪需求所需的频率和技术

需求报告

描述需求报告如何被管理并指明汇报的频率

需求确认

识别用于确认需求的各种方法,如检查、审计、证明、试验等
