

0.1 工程项目管理的基础知识

工程项目管理是指工程建设者运用系统工程的特点、理论和方法对工程进行全过程和全面的过程管理。其基本特征是面向工程,实现生产要素在工程项目上的优化配置,为用户提供优质产品。由于管理主体和管理内容不同,工程项目管理可分为建设工程项目管理(由建设单位进行管理)、设计项目管理(由设计单位进行管理)、施工项目管理(由建筑单位进行管理)和工程建设监理(由工程监理单位受建设单位的委托进行建设工程项目管理)。本书以施工项目管理为主,也涉及其他工程项目管理。

项目的最显著特征是一次性,即有具体的开始日期和完成日期,一次性决定了项目的单件性和管理的艰巨性。工程项目是项目中最主要的一大类,除了具有项目的共性外,还具有流动性、露天性,项目产品固定性,体型庞大等特点,对它的管理要求是实现科学化、规范化、程序化和法制化。工程项目管理具有市场性,既是市场经济的产物,又要在市场中运行。

0.2 工程项目管理的发展史

工程项目已有悠久的历史。随着人类社会的发展,社会的各方面(如政治、经济、文化、宗教、生活、军事)对某些工程产生需要,同时当时社会生产力的发展水平又能实现这些需要,就出现了工程项目。历史上的工程项目最主要的是建筑工程项目,主要包括房屋(如皇宫、庙宇、住宅等)建设,水利(如运河、沟渠等)工程建设,道路、桥梁工程建设,陵墓工程建设,军事工程(如城墙、兵站等)建设。

上述工程项目又都是当时社会的政治、军事、经济、宗教、文化活动的一部分,体现着当时社会生产力的发展水平。现存的许多古代建筑(如长城、都江堰水利工程、大运河、故宫等)规模宏大、工艺精湛,至今还发挥着经济和社会效益。

有项目必然有项目管理,在如此复杂的项目中必然有相当高的项目管理水平与之相配套,否则将难以想象。虽然现在从史书上看不到当时项目管理的情景,但可以肯定在这些工程建设中各工程活动之间必然有统筹的安排,必有一套严密的甚至是军事化的组织管理,必有时间(工期)上的安排(计划)和控制,必有费用的计划和核算,必有预定的质量要求、质量检查和控制。但是受当时科学技术水平和人们认识能力的限制,项目管理是经验型的、不系统的,不可能有现代意义上的项目管理。

项目管理作为一门科学,是从 20 世纪 60 年代以后在西方发展起来的,当时大型建设项目、复杂的科研项目、军事项目和航天项目大量出现,国际承包事业大发展,竞争非常激烈。人们认识到,由于项目的一次性和约束条件的确定性,要取得成功就必须对项目加强管理,引进和开发科学的管理方法。于是项目管理学科作为一种客观需要被提出来了。

第二次世界大战后,科学管理方法大量出现,逐步形成了管理科学体系,被广泛应用于生产和管理实践,产生了巨大的效益。网络计划在 20 世纪 50 年代末的产生、应用和迅速推广,对管理理论和方法是一次突破,它特别适用于项目管理,有大量成功应用的范例,引起了世界性的轰动。人们把成功的管理理论和方法引进到项目管理中,作为动力,使项目管理越来越具有科学性,最终作为一门学科迅速发展起来,跻身于管理科学的殿堂。项目管理学科是一门综合学科,应用性很强,很有发展潜力。与计算机的应用相结合,更使项目管理这门学科呈现出勃勃生机,成为人们研究、发展、学习和应用的热门学科。20 世纪 90 年代以后发展起来的现代项目管理具有四大特点:运用高科技,应用领域扩展到各行业,各种科学理论(信息论、系统论、控制论、组织论等)被广泛采用,向职业化、标准化和集成化发展。可以得出这样的结论:理论的不断突破、技术方法的开发和运用使项目管理发展为一门完整的学科;工程项目管理是这个学科的一个重要分支。

0.3 工程项目管理在我国的发展

我国进行工程项目管理的实践源远流长,至今有两千多年的历史。我国许多伟大的工程(如都江堰工程、京杭大运河工程、北京故宫工程等)都是名垂史册的工程项目管理实践活动,并运用了许多科学的思想 and 组织方法,反映了我国古代工程项目管理的水平和成就。中华人民共和国成立以后,随着国民经济和建设事业的迅猛发展,我国进行了数量很大、规模宏伟、成就辉煌的工程管理项目实践活动,如第一个五年计划的 156 项重点工程、国庆 10 周年北京的十大建筑工程、大庆石油化工工程、南京长江大桥工程、上海宝钢工程等。只是没有系统地上升为工程项目管理理论和学科的高度,是在不自觉地进行“工程项目管理”。在计划经济体制下,许多做法违背了项目管理的规律而导致效益低下。长时间来我国在项目管理学科理论上是一片盲区,更谈不上按项目管理模式组织建设。

在改革开放的大潮中,根据我国建设领域改革的需要,作为市场经济下适用的工程项目管理理论从国外被引进,是十分自然和合乎情理的事。20 世纪 80 年代初,工程项目管理理论首先从原联邦德国传入我国。其后,其他发达国家,特别是美国、日本和世界银行的项目管理理论与实践经验随着文化交流和项目建设陆续传入我国。1987 年,对由世界银行投资的鲁布革引水隧洞工程进行工程项目和工程监督取得成功,并迅速在我国形成了鲁布革冲击波。1988—1993 年,在原建设部的领导下,对工程项目管理和工程监理进行了 5 年试点,于 1994 年在全国全面推行,取得了巨大的经济效益、社会效益、环境效益和文化效益。2001 年和 2002 年,我国分别实施了《建设工程监理规范》(GB 50319—2000)和《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2001),使工程项目管理实现了规范化。纵观 20 多年来我国推行工程项目管理的实践,我国的这项事业或学科发展体现了以下特点:

(1)项目管理理论被引进时,改革开放已经起步并开始向纵向发展。探究项目管理与企业体制改革相结合,在改革中发展我国的项目管理科学,这是当时的现实。

(2)由于实行开放政策,国外投资者和承包商给我国带来了项目管理经验,又做出了项目管理的典范,使我们少走许多弯路。我们自己的队伍也走出国门,迈入世界建筑市场,在国外进行项目的学习和实践。

(3)我国推行项目管理是在政府的统一领导和推动下,有规划、有步骤、有法规、有制度、有号召地进行。

(4)项目管理学术活动非常活跃(包括学会的学术活动、学者的研究活动、学校开设课程及国内外的学术交流活动),一批批很有价值的项目管理研究成果开花结果,形成了我国的工程项目管理学科体系。

(5)产生了许多工程项目管理的成功典型,并带动了全面性的工程项目管理活动的开展,形成科学管理促进生产实践和提高效益的良好状态,理论和实践得到了有效的统一。

(6)教育与培训先导。我国推行工程项目管理,把教育与培训放到了先导的位置,编写教材,培训师资,设立培训点,进行有计划的岗前培训,并坚持对注册项目经理进行继续教育,有力地促进项目管理人员水平的提高。

我国工程项目管理正沿着科学化的方向发展,具体表现在六个方面:一是正在实现项目管理规范化;二是大力开展工程项目管理创新;三是坚持使用科学的工程项目管理方法;四是大力推行工程项目管理计算机化;五是广泛学习和吸收国外的先进项目管理理论思想、知识、方法与人员认证标准,并努力与国际惯例接轨;六是把工程项目管理与建设社会主义市场经济紧密结合起来,相互促进与发展。

0.4 学习工程项目管理课程的目的和方法

工程项目管理课程具有很强的理论性和实践性,学习本课程是学习掌握专业理论知识和培养业务能力的主要途径,是学生毕业后从事专业工作的知识源泉。

本课程的任务是使学生具有工程建设的项目管理知识,掌握工程管理的理论和方法,具有进行施工企业项目管理的能力,具有从事建设项目管理的初步能力,以及具有其他有关工程实践的能力。

工程项目管理课程的性质和任务决定其在工程管理中的地位,所以必须在学完了工程经济学、土木工程施工技术等主干课程后才能学习工程项目管理;在它之后或可部分搭接学习建筑企业管理、工程造价管理、土木工程合同管理及国际工程管理实务;等等。

在学习工程项目管理课程时,对于理论问题要融会贯通;对于方法问题,要结合实际牢固掌握。

工程项目和项目管理

世界银行和一些国际金融机构要求接受贷款的国家应用项目的思想、组织、方法和手段组织实施工程项目。这对我国从 20 世纪 80 年代初期开始引进工程项目管理起着重要的推动作用。我国于 1983 年由原国家计划委员会提出推行项目前期项目经理负责制,于 1988 年开始推行建设工程监理制度 1995 年原建设部颁发了《建筑施工企业项目经理资质管理办法》,推行项目经理负责制,2003 年原建设部发出《关于建筑业企业项目经理资质管理制度向建造师执业资格制度过渡有关问题的通知》,鼓励具有工程勘察、设计、施工、监理资质的企业,通过建立与工程项目管理业务相适应的组织机构、项目管理体系,充实项目管理专业人员,按照有关资质管理规定在其资质等级许可的工程项目范围内开展相应的工程项目管理业务。

1.1 工程项目

1.1.1 项目的定义

“项目”一词已越来越广泛地被人们应用于社会经济和文化生活的各个方面。人们经常用项目来表示一类事物。项目的定义有很多,许多管理专家都企图用简单通俗的语言对项目进行抽象性概括和描述。在许多文献中常引用 20 世纪 60 年代 Martino 对项目的定义:“项目为一个具有规定开始和结束时间的任务,它需要使用一种或多种资源,具有许多个为完成该项目所必须完成的互相独立、互相联系、互相依赖的活动。”

但是,上述定义还不能将项目与常见的一些生产过程区别开来。因此,人们常通过对项目的特征描述来定义项目。例如,ISO 10006 定义项目“具有独特的过程,有开始和结束日期,由一系列相互协调和受控的活动组成。过程的实施是为了达到规定的目标,包括满足时间、费用和资源等约束条件”。

欧洲部分发达国家标准定义“项目是指在总体上符合如下条件唯一性的计划:具有预定的目标,具有时间、财务、人力和其他限制条件,具有专门的组织”。

1.1.2 项目的广义性和广泛性

1. 项目的广义性

在现代社会生活中符合上述定义的“任务”“项目”是很普遍的,最常见的有以下几种:

- (1)开发项目:资源开发项目、地区经济开发项目、小区开发项目和新产品开发项目。
- (2)建设工程项目:各类工业与民用建筑工程、城市基础设施建设工程、机场工程、港口工程和高速公路工程。
- (3)科研项目:基础科学研究项目、应用研究项目、科技攻关项目等。
- (4)环保和规划项目:城市环境规划、地区规划等。
- (5)社会项目:星火计划、希望工程、申办奥运会、人口普查、社会调查、举办体育运动会等。
- (6)投资项目:银行的贷款项目、政府及其企业的各种投资和合资项目等。
- (7)国防项目:新型武器的研制、“两弹一星”工程、航空母舰的制造、航天飞机计划、国防工程等。

从上述可知,项目已渗入了社会的经济、文化、军事的各个领域,社会的每个层次和每个角落。

2. 项目的广泛性

随着我国社会经济的发展,项目的应用也将越来越广泛,具体表现如下:

(1)由于科学技术的进步和我国市场经济体制的逐步建立,市场竞争日趋激烈,产品周期越来越短,企业必须不断地进行产品的更新和开发。因此,企业内的科研项目、新产品开发项目和投资项目必然越来越多,成为企业基本发展战略的重要组成部分。另外,企业将成为投资的主体,为了适应市场、增强竞争能力,必然会更多地采用多种经营和灵活经营方式,进行多领域、多地域的投资。这些都是通过具体的项目进行的。

(2)现代企业的创新、发展、生产效率的提高,以及竞争能力的增强一般都是通过项目实现的。许多企业为了适应市场发展,实行“企业再造工程”。将企业划分成分部,以项目部形式各自去适应市场,这种经营更为灵活,竞争能力大大提高。现在有许多企业完全是通过一个项目发展起来的,人们将这种企业称为项目启动型企业,如三峡工程总公司,常见的合资公司,由BOT、PPP项目产生的新公司,等等。实质上,一个新的企业,特别是工业企业的建立过程必然是一个项目过程,或包括许多项目。许多企业的业务对象和利润载体本身就是项目,项目也就是这些企业管理的对象,如建筑工程承包公司、船舶制造公司、成套设备生产和供应公司、房地产开发公司、国际经济技术合作公司等。这些企业常常又被称为项目导向型企业。随着我国进一步改革开放,我国企业将逐步走向世界,各种引进项目、合资项目和合营项目将越来越多。

(3)随着建设的发展和社会的进步,各地都有许多公共事业项目,用来改善投资环境,提高人民生活水平,如城市规划、旧城改造、基础设施建设、环境保护等项目。

(4)随着综合国力的增强,国家投入到科研项目、社会项目和国防项目的资金也在逐年增加。这样的项目也会越来越多。而这些项目的成败关系到企业的兴旺、地区的繁荣,甚至影响国家的发展、社会的进步。

1.1.3 工程项目的特点

工程项目是最常见也是最典型的项目类型,是项目管理的重点。工程项目具有如下特点。

1. 有特定的对象

任何项目都应有具体的对象,项目对象确定了项目的最基本特性,是项目分类的依据;同时其又确定了项目的工作范围、规模及界限。整个项目的实施和管理都是围绕着这个对象进行的。

工程项目的对象通常是有着预定要求的工程技术系统。而“预定要求”通常可以用一定的功能要求、实物工程量、质量等指标表达。例如,工程项目的对象可能是:具有生产能力(产量)的流水线,具有生产能力的车间或工厂,具有长度和等级的公路,具有发电量的水力发电站或核电站,具有规模的医院、住宅小区,等等。

工程项目的对象在项目的生命期中经历了由构思到实施、由总体到具体的过程。通常,它在项目前期策划和决策阶段得到确定,在项目的设计和计划阶段被逐渐分解、细化和具体化,并通过项目的施工过程一步步得到实现,在运行中实现价值。

工程项目的对象通常由可行性研究报告、项目任务书、设计图纸、规范、实物模型等定义和说明。

在实际工程中必须将工程项目对象与工程项目本身区别开来。工程项目对象是具有一定功能的技术系统;而工程项目是指完成(如建造)这个对象(技术系统)的任务与工作的总和,是行为系统。混淆两者不仅会产生概念的错误,而且会造成计划和实施控制上的困难。

2. 有时间限制

人们对工程项目的需求有一定的时间限制,希望尽快地实现项目的目标,发挥项目的效用,没有时间限制的工程项目是不存在的。这有以下两方面的意义:

(1)工程项目的持续时间是一定的,即任何项目不可能无限期延长,否则这个项目无意义。工程项目的时限不仅确定了项目的生命期限,而且构成了工程项目管理的一个重要目标。例如,规定一个工厂建设项目必须在四年内完成。

(2)市场经济条件下工程项目的作用、功能、价值只能在一定历史阶段中体现出来,则项目的实施必须在一定的时间范围内进行。例如,企业投资开发一个新产品,只有尽快地将该工程建成投产,及时占领市场,该项目才有价值,否则项目就失去了它的价值。

项目的时间限制通常由项目开始期、持续时间、结束期等构成。

3. 有资金限制和经济性要求

任何工程项目都不可能没有财力上的限制,因此必然存在着与计划相匹配的投资、费用或成本预算。如果没有财力的限制,人们就能够实现当代科学技术允许的任何目标,完成任何工程项目。

工程项目的资金限制和经济性要求常常表现在以下几个方面:

(1)必须按企业、国家、地方等投资者所具有的或能够提供的财力策划相应工程范围和规模的项目。

(2)必须按项目实施计划安排资金计划并保障资金供应。

(3)以尽可能少的投资、成本完成预定的工程目标,达到其预定的功能要求,提高工程项目的整体经济效益。

现代工程项目资金来源渠道较多,投资呈多元化,人们对项目的资金限制越来越严格,对经济性要求也越来越高。这就要求尽可能做到全面的经济分析、精确的预算和严格的投资控制。

在现代社会中,财务和经济性问题已成为工程项目能否立项、能否取得成功的最关键问题。

4. 一次性

任何工程项目作为总体来说是一次性的、不重复的。它经历前期策划、批准、设计和计划、施工、运行的全过程。即使在形式上极为相似的项目(如两个相同产品、相同产量、相同工艺的生产流水线,两栋建筑造型和结构形式完全相同的房屋),也必然存在着差异和区别,如实施时间不同、环境不同、项目组织不同、风险不同,所以它们之间无法等同,无法替代。

项目的一次性是项目管理区别于企业管理最显著的标志之一。通常的企业管理工作,特别是企业职能管理工作,虽然有阶段性,但却是循环的、无终了的,具有继承性。而项目是一次性的,这就决定了项目管理也是一次性的:对任何项目都有一个独立的管理过程,它的计划、控制和组织都是一次性的。工程项目的一次性特点对项目的组织和组织行为的影响尤为显著。

5. 特殊的组织和法律条件

由于社会化大生产和专业化分工,现代工程项目都有几十个、几百个,甚至几千个、几万个单位和部门参加。要保证项目有秩序、按计划实施,必须建立严密的项目组织。与企业组织相比,项目组织有它的特殊性。

企业组织按企业法和公司章程建立,组织单元之间主要为行政的隶属关系,组织单元之间的协调和行为规范按企业规章、制度执行,企业组织结构是相对稳定的。而工程项目组织是一次性的,随项目的确立而产生,随项目的结束而消亡;项目参加单位之间主要靠合同作为纽带,建立起组织,同时以经济合同作为分配工作、划分责权利关系的依据;而项目参加单位之间在项目过程中的协调主要是通过合同和项目管理规则实现的;项目组织是多变的,不稳定的。

工程项目适用于与其建设和运行相关的法律条件,如合同法、环境保护法、税法、招标投标法等。

6. 复杂性和系统性

现代工程项目具有复杂性和系统性,越来越具有如下特征:

- (1)项目规模大、范围广、投资大;有新知识和新工艺的要求,技术复杂、新颖。
- (2)由许多专业组成,有几十个、上百个甚至几千个单位共同协作,由成千上万个在时间和空间上相互影响、互相制约的活动构成。
- (3)工程项目经历由构思、决策、设计、计划、采购供应、施工、验收到运行的全过程,项目使用期长,对全局影响大。
- (4)受多目标限制,如资金限制、时间限制、资源限制、环境限制等。

1.1.4 工程项目的生命期

1. 工程项目生命期的划分

工程项目的时限决定了项目的生命期是一定的,在这个期限内项目经历由产生到消亡的全过程。不同类型的工程项目的生命期是不一样的,但都可以分为以下四个阶段:

(1)项目的前期策划和确立阶段。这个阶段的工作重点是对项目的目标进行研究、论证和决策。其工作内容包括项目构思、目标设计、可行性研究和批准立项。

(2)项目的设计与计划阶段。这个阶段的工作包括设计、计划、招标投标和各种施工前的准备工作。

(3)项目的施工阶段。这个阶段从现场开工直到工程建成交付使用为止。

(4)项目的使用(运行)阶段。

工程建设项目的阶段划分如图 1-1 所示。

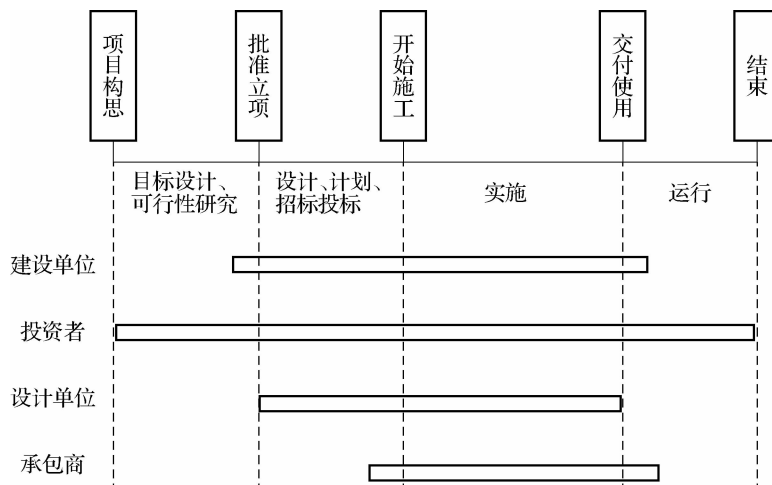


图 1-1 工程建设项目的阶段划分

近几十年来,人们对项目生命期的认识经历了一个过程。早期的项目管理以工程建设为主要目标,人们将工程项目的生命期定义为从批准立项到交付使用为止。随着项目管理实践和研究的深入,项目的生命期不断地向前延伸和向后拓展。首先向前延伸到可行性研究阶段,后来又延伸到项目的构思;向后拓展到运行管理(包括物业管理、资产管理)阶段。这样形成了项目全寿命期的管理,更加保证了项目管理的连续性和系统性。

2. 工程项目的参与者与工程项目生命期的关系

在同一个工程项目中,不同的参与者承担的工作任务不同。这些工作任务属于整个工程项目的不同阶段,但又都符合项目的定义,也都可以独立地作为一个项目。

(1)项目投资者。项目投资者(如项目融资单位、BOT 项目的投资者)必须参与项目全过程的管理,从前期策划直到工程的使用阶段结束,工程报废,或合资合同结束,或到达 BOT 合同规定的转让期限。他们的目的不仅是工程建设,更重要的是收回投资和获得预期

的投资收益。国外大企业或项目型公司确定的投资责任中心及我国实行的建设项目投资业主责任制中的业主就是要进行全过程的项目管理。

(2)工程项目的建设负责人。进行工程项目的建设必须委派专门人员或专门的组织来负责工程项目建设期的管理,如我国的基建部门、建设单位或业主。对于他们,工程项目的生命期是从项目的策划或可行性研究,或者从最广泛意义上讲,从他们接受项目任务委托到项目建成、试运行后交付使用,完成委托书所规定的任务为止。

(3)设计单位。在项目被标准后,设计单位进入项目。他们的项目任务是按照项目的设计任务书完成项目的设计工作,提出设计文件并参与设备选型,在施工过程中提供技术服务。

(4)工程承包商。一般在项目设计完成后,承包商通过投标取得工程承包资格,按承包合同完成工程施工任务,交付工程,完成工程保修责任。其在项目中的工作范围、责任和持续时间由承包合同确定。

对于参加项目建设的分包商或供应商,其项目生命期一般由其所签订的合同所规定的工期(包括维修期或缺陷责任期)确定。

在现代工程中,业主越来越趋向于将工程项目的全部任务交给一个承包商完成,即采用“设计-施工-供应”总承包方式。这样的承包商在项目批准立项后,甚至在可行性研究阶段或项目构思阶段就介入项目,为业主提供全过程、全方位的服务,甚至包括项目的运行管理,参与项目融资。这样的承包商在项目中的持续时间很长,责任范围很大。

(5)咨询公司。咨询公司在不同的项目生命期承担着不同的任务,按咨询合同的规定,一般在可行性研究前,或设计开始前,或工程招标开始前承担项目任务,直到工程交付使用,咨询合同结束为止。

对上述参与者来说,他们的工作任务都符合项目的定义。他们都将自己的工作任务称为项目,都要进行项目管理,也都有自己相应的项目管理组织。例如,在同一个工程项目中业主有项目经理和项目经理部;工程承包商也有项目经理和项目经理部;设计单位、供应商甚至分包商都可能有的组织。

由于上述参与者各自在项目中的角色不同,项目管理的内容、范围和侧重点有一定的区别,因而就有业主的项目管理、承包商的项目管理、设计单位的项目管理、监理单位的项目管理等。这在许多专业文献中都能体现出来。

但他们都在围绕着同一个工程对象进行项目管理,所采用的基本的管理理论和方法都是相同的,所遵循的程序和原则又是相近的。例如,业主要进行项目前期策划、设计及计划、采购和供应、实施控制、运行管理等;承包商要有项目构思(得到项目招标信息后)、目标设计,要做可行性研究、环境调查,要做设计和计划,要分包、材料采购,做实施控制,等等。

本书不拘泥于某一个角度,主要针对工程的整个建设过程,从项目构思产生到项目交付使用为止的全过程的项目管理。这是最常见的、涉及各个方面的项目管理。

1.2 工程项目管理

1.2.1 成功项目的标准

在工程项目中,人们的一切工作都是围绕着一个目的(取得一个成功的项目)而进行的。那么怎么样才算是一个成功的项目呢?对不同的项目类型,在不同的时候,从不同的角度,就有不同的认识标准。通常一个成功的项目从总体上至少必须满足如下条件:

(1)满足预定的功能、质量、工程规模等,达到预定的生产能力或使用效果,能经济、安全、高效率地运行,并提供较好的运行条件。

(2)在成本或投资范围内完成,尽可能地降低费用消耗,减少资金占用,保证项目的经济性要求。

(3)在预定的时间内完成项目的建设,不拖延,及时地实现投资目的,达到预定的项目总目标和要求。

(4)能为使用者所接受、认可,同时照顾到社会各方面及各参与者的利益,使各方都感到满意。例如,对承包商来说,业主对工程、对承包商、对双方的合作感到满意,承包商就获得了信誉和良好的形象。

(5)与环境协调,即项目能为它的上层系统所接受,包括以下内容:

①与自然环境的协调,没有破坏生态或恶化自然环境,具有好的审美效果。

②与人文环境的协调,没有破坏或恶化优良的文化氛围和风俗习惯。

③项目的建设和运行与社会环境有良好的接口,为法律允许,或至少不能招致法律问题,有助于社会就业、社会经济发展。

(6)项目能合理、充分、有效地利用各种资源,具有可持续发展的能力和前景。

(7)项目实施按计划、有秩序地进行,变更较少,没有发生事故或其他损失,能较好地解决项目实施过程中出现的风险、困难和干扰。

要想取得完全符合上述每个条件的项目几乎是不可能的,这是因为这些指标之间有许多矛盾。在一个具体的项目中常常需要确定它们的重要性(优先级),有的必须保证,有的尽可能照顾,有的又不能保证。这属于项目目标优化的工作。

1.2.2 项目取得成功的前提

要想取得一个成功的项目,有许多前提条件,必须经过各方面的努力。最重要的前提条件有如下三个方面:

(1)进行充分的战略研究,制订正确的科学的符合实际(与项目环境和项目参与者能力相称)的有可行性的项目目标和计划。如果项目选择出错,就会犯方向性、原则性错误,给工程项目带来根本性的影响,造成无法挽回的损失。这是战略管理的任务。

(2)工程的技术设计科学、经济,符合要求。这里包括工程的生产工艺(如产品方案、设备方案等)和施工(实施)工艺的设计,选用先进的、安全的、经济的、高效率的、符合生产和施工要求的技术方案。

(3)有高质量、高水平的项目管理。项目管理者为战略管理、技术设计和工程实施提供

各种管理服务,如提供项目的可行性论证、拟订计划、做实施控制。其将上层的战略目标和计划与具体的工程实施活动联系在一起,将项目的所有参与者的力量和工作融为一体,将工程实施的各项活动导演成一个有序的过程。

在现代工程中,项目管理是项目过程中一个必不可少的且十分重要的方面。

1.2.3 工程项目管理的基本目标

争取成功的项目是项目管理的总体目标。但对以工程建设作为基本任务的项目管理来说,其具体的目标是在限定的时间内,在限定的资源(如资金、劳动力、设备材料等)条件下,以尽可能快的进度、尽可能低的费用圆满完成项目任务。

英国皇家特许建造学会在《项目管理实施规则》中定义项目管理“为一个建设项目进行从概念到完成的全方位的计划、控制与协调,以满足委托人的要求,使项目得以在所要求的质量标准的基础上,在规定的时间内,在批准的费用预算内完成”。所以项目管理的目标有三个最主要的方面:专业目标(功能、质量、生产能力等)、工期目标和费用(成本、投资)目标。它们共同构成项目管理的目标体系,如图 1-2 所示。

项目管理的三大目标通常由项目任务书、技术设计和计划文件、合同文件(承包合同和咨询合同等)具体定义。这三者在项目生命期中有如下特征:

(1)三者共同构成项目管理的目标系统,互相联系、互相影响,某一方面的变化必然引起另两个方面的变化。例如,过于追求缩短工期,必然会损害项目的功能,引起成本增加。所以项目管理应追求三者之间的优化和平衡。

(2)这三个目标在项目的策划、设计、计划过程中经历由总体到具体、由概念到实施、由简单到详细的过程。项目管理的三大目标必须分解落实到具体的各个子项目上,这样才能保证总目标的实现,形成一个控制体系,所以项目管理又是目标管理。

(3)项目管理必须保证三者结构关系的均衡性和合理性,任何时候强调最短工期、最高质量、最低成本都是片面的。三者的均衡性和合理性不仅体现在项目总体上,而且体现在项目的各个单元上,构成项目管理目标的基本逻辑关系。

1.2.4 工程项目管理的工作内容

工程项目管理的目标是通过项目管理工作实现的。为了实现项目管理目标,必须对项目进行全过程的、多方面的管理。从不同的角度,对项目管理有不同的描述:

(1)将管理学中对“管理”的定义进行拓展,则“项目管理”就是通过决策、组织、领导、控制、创新等职能,设计和保持一种良好的环境,使项目参与者在项目组织中高效率地完成既定的项目任务。

(2)按一般管理工作的过程,项目管理的工作内容有对项目的预测、决策、计划、控制、反馈等工作。

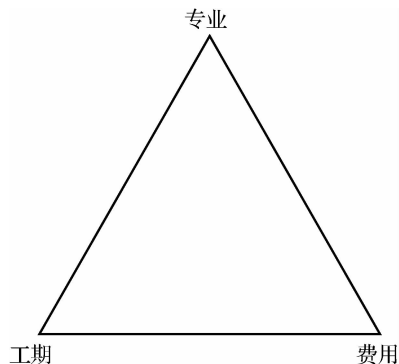


图 1-2 项目管理的目标体系

(3)按系统工程方法,项目管理可分为确定目标、制定方案、实施方案、跟踪检查等工作。

(4)按项目实施过程,项目管理的工作内容如下:

①工程项目目标设计、项目定义及可行性研究。

②工程项目的系统分析。其包括项目的外部系统(环境)调查分析及项目的内部系统(项目结构)分析等。

③工程项目的计划管理。其包括项目的实施方案和总体计划、工期计划、成本(投资)计划、资源计划及其优化。

④项目的组织管理。其包括项目组织机构设置、人员组成,各方面工作与职责的分配,项目业务工作条例的制定。

⑤工程项目的信息管理。其包括项目信息系统的建立、文档管理等。

⑥工程项目的实施控制。其包括进度控制、成本(投资)控制、质量控制、风险控制和变更管理。

⑦项目后工作。其包括项目验收、移交、运行准备,项目后评估,对项目进行总结,研究目标实现的程度、存在的问题,等等。

(5)按照项目管理工作的任务,项目管理的工作内容如下:

①成本(投资)管理。其包括如下具体的管理活动:

a. 工程估价,即工程的估算、概算和预算。

b. 成本(投资)计划。

c. 支付计划。

d. 成本(投资)控制,包括审查、监督成本支出,成本核算,成本跟踪和诊断。

e. 工程款结算和审核。

②工期管理。工期管理工作是在工程量计算、实施方案选择、施工准备等工作基础上进行的,包括工期计划、资源供应计划和控制、进度控制等具体的管理活动。

③工程管理。工程管理包括质量控制、现场管理和安全管理。

④组织和信息管理。组织和信息管理包括如下具体的管理活动:

a. 建立项目组织机构和安排人事,选择项目管理班子。

b. 制定项目管理 workflow,落实各方的责权利关系,制定项目管理 work rule。

c. 领导项目工作,处理内部与外部关系,沟通、协调各方关系,解决争执。

d. 信息管理。其包括确定组织成员(部门)之间的信息流,确定信息的形式、内容、传递方式、时间和存档,进行信息处理过程的控制,与外界交流信息。

⑤合同管理。合同管理工作有如下具体管理活动:

a. 招标投标中的管理,包括合同策划、招标准备工作、起草招标文件、进行合同审查和分析、建立合同保证体系等。

b. 合同实施控制。

c. 合同变更管理。

d. 索赔管理。

通常,项目管理组织按上述管理工作的任务设置职能机构。另外,由于工程项目的特殊性,风险是各级、各职能人员都要考虑到的问题。因此,项目管理必然涉及风险管理,其包括风险识别、风险计划和控制。

1.2.5 工程项目管理系统

1. 工程项目管理系统的结构

要想取得成功的项目,必须有全面的项目管理,至少应体现在如下几个方面:

(1)项目本身是一个非常复杂的系统,由许多子项、分项和工程活动构成,项目管理必须包括对整个项目系统的管理。

(2)完整的项目管理工作过程包括预测、决策、计划、控制、反馈等。

(3)项目管理应包括全部的管理任务,具体有工期、费用、质量(技术)、合同、资源、组织和信息等管理。忽略任何方面都可能导致项目的失败。因此,项目管理系统至少应是三维的结构体系,如图 1-3 所示。

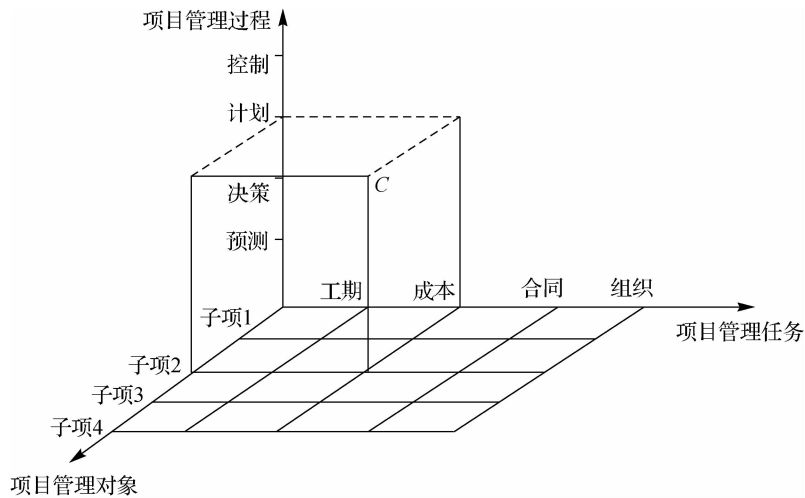


图 1-3 项目管理的系统结构

一个完整的项目管理系统应将项目的各职能工作、各参与单位、各项活动和各个阶段融合成一个完整有序的整体,如图中 C 点为子项 2 的成本计划工作。

2. 项目管理系统流程分析

项目管理的各个职能及各个管理部门在项目过程中形成一定的关系,它们之间有工作过程的联系(工作流),也有信息联系(信息流),构成了一个项目管理的整体。这也是项目管理工作的基本逻辑关系。

可以从许多角度描述项目管理工作流程。例如,图 1-4 所示为欧洲发达国家工程项目管理公司的项目管理工作流程图。从图中可以清楚地看出项目管理中成本、合同、进度、组织和信息等主要职能之间的关系。当然这是项目管理公司的管理流程,与一般企业特别是工程承包企业的管理流程还是有很大的区别。

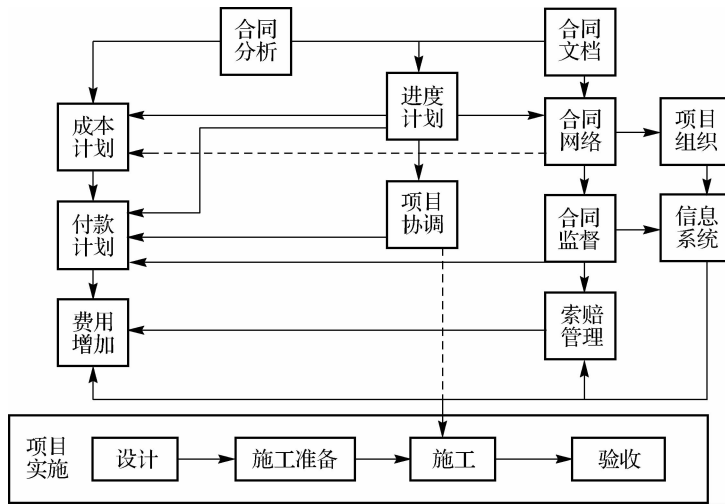


图 1-4 欧洲发达国家工程项目管理公司的项目管理工作流程图

还可以将项目各阶段中的管理工作流程定义成项目管理系统的子系统,如项目策划子系统、项目计划子系统、项目实施控制子系统等;或从另一个角度将项目管理系统分解为进度管理子系统、成本(投资)管理子系统、质量管理子系统、合同管理子系统等。这些内容将在后面详细介绍。

管理流程设计是管理系统设计的一个重要部分,只有在此基础上才能进行信息系统设计。

1.3 现代项目管理的发展

1.3.1 现代项目管理发展的起因和阶段

现代项目管理是在 20 世纪 50 年代以后发展起来的。

1. 起因

现代项目管理发展的起因有以下两方面:

(1) 由于社会生产力的高速发展,大型及特大型项目越来越多,如航天工程、导弹研制、大型水利工程、交通工程等。项目规模大,技术复杂,参加单位多,又受到时间和资金的严格限制,需要新的管理手段和方法。例如,1957 年北极星导弹计划的实施项目被分解为 6 万多项工作,有近 4 000 个承包商参与。现代项目管理手段和方法通常首先是在大型的及特大型的项目实施中发展起来的。

(2) 由于现代科学技术的发展,产生了系统论、信息论、控制论、计算机技术、运筹学、预测技术和决策技术并日臻完善。这给项目管理理论和方法的发展提供了可能性。

2. 阶段

项目管理在近 50 年的发展中大致经历了如下几个阶段:

(1) 20 世纪 50 年代,人们将网络技术(CPM 和 PERT 网络)应用于工程项目(主要是美

国的军事工程项目)的工期计划和控制中并取得了很大成功。其中,最典型的案例就是美国 1957 年的北极星导弹研制和后来的登月计划。

(2)20 世纪 60 年代,利用大型计算机进行网络计划的分析计算已经成熟,可以用计算机进行工期的计划和控制。但当时计算机不普及,上机费用较高,一般的项目不可能使用计算机进行管理。而且当时有许多人对网络技术还难以接受,所以项目管理尚不十分普及。

(3)20 世纪 70 年代初计算机网络分析程序已十分成熟,人们将信息系统方法引入项目管理中,提出项目管理信息系统。这使人们对网络技术有更深入的理解,扩大了项目的研究深度和广度;同时扩大了网络技术的作用和应用范围,在工期计划的基础上实现用计算机进行资源和成本计划、优化与控制。

项目管理的职能在不断扩展,人们对项目管理过程和各种管理职能进行全面、系统的研究;同时项目管理在企业组织中推广,研究了在企业职能组织中项目组织的应用。

(4)20 世纪 80 年代初,计算机得到了普及,这使项目管理理论和方法的应用走向了更广阔的领域。由于计算机及其软件价格降低,数据获得更加方便,计算时间缩短,调整容易,程序与用户友好等优点,项目管理工作大为简化、高效,使寻常的项目管理公司、中小企业在中小型项目中都可以使用现代化的项目管理方法和手段,并取得了很大的成功,收到了显著的经济效益和社会效益。

20 世纪 80 年代中期,人们进一步扩大了项目的研究领域,其包括合同管理、项目形象管理、项目风险管理、项目组织行为和沟通。在计算机应用上则加强了对决策支持系统、专家系统和网络技术应用的研究。

随着社会的进步,市场经济的进一步完善,生产社会化程度的提高,人们对项目的需求也越来越大,而项目的目标、计划、协调和控制也更加复杂,这将促进项目管理理论和方法的进一步发展。

1.3.2 现代项目管理的特点

1. 项目管理理论、方法和手段的科学化

项目管理理论、方法和手段的科学化是现代项目管理最显著的特点。现代项目管理吸收并使用了现代科学技术的最新成果,具体表现在以下几个方面:

(1)现代管理理论的应用,如系统论、信息论、控制论、行为科学等在项目管理中的应用。它们奠定了现代项目管理理论体系的基石。项目管理实质上就是这些理论在项目实施过程中的综合运用。

(2)现代管理方法的应用,如预测技术、决策技术、数学分析方法、数理统计方法、模糊数学、线性规划、网络技术、图论、排队论等可用于解决各种复杂的项目问题。

(3)管理手段的现代化,最显著的是计算机的应用,现代图文处理技术、精密仪器的使用,多媒体和互联网的使用,等等。目前以网络技术为主的项目管理软件已在工期、成本、资源等的计划、优化和控制方面十分完善,可供用户使用。这大大提高了项目管理的效率。

2. 项目的社会化和专业化

由于社会对项目的要求越来越高,项目的数量越来越多,规模越来越大,越来越复杂,按社会分工的要求,现代社会需要职业化的项目管理者。只有这样才能有高水平的项目管理,

项目管理发展到今天已不仅是一门学科,而且成为一个职业。

以往进行工程建设时要建立组织机构,如组建基建部门,成立“指挥部”,一旦工程结束,这套领导班子便解散或闲置。因此,管理人员的经验得不到积累,只有一次教训,没有二次经验,这实质上仍是一种“小生产”的项目管理方式。

在现代社会中,由于工程规模大、技术新颖、参加单位多,人们对项目的目标要求高,项目管理过程复杂,就需要专业化的项目管理公司,专门承接项目管理业务,提供全过程的专业化咨询和管理服务。这是世界性的潮流,项目管理(包括咨询、工程监理等)已成为一个新兴产业,而且已探索出许多比较成熟的项目管理模式。这样能取得高效益的工程,达到投资省、进度快、质量好的目标。

3. 项目管理的标准化和规范化

项目管理是一项技术性非常强的十分复杂的工作,应符合社会化大生产的需要,项目管理必须标准化、规范化。这样项目管理工作才有通用性,才能专业化、社会化,才能提高管理水平和经济效益。

项目管理的标准化和规范化体现在许多方面,如规范化的项目管理工作流程;统一的工程费用(成本)项目的划分;统一的工程计量方法和结算方法;信息系统的标准化,如信息流程、数据格式、文档系统、信息的表达形式,网络表达形式和各种工程文件的标准化;使用标准的合同条件、标准的招投标文件;等等。这使得项目管理成为通用的管理技术,逐渐摆脱了经验型管理及管理工作“软”的特征而逐渐硬化。

4. 项目管理的国际化

项目管理的国际化趋势不仅在中国,在全世界也越来越明显。项目管理的国际化即按国际惯例进行项目管理。这主要是因为国际合作项目越来越多,如国际工程、国际咨询和管理业务、国际投资、国际采购等。现在不仅一些大型项目,而且一些中小型项目的项目要素(如参与单位、设备、材料、管理服务、资金等)都呈国际化趋势,这就要求项目管理国际化。

项目国际化带来项目管理的困难,这主要体现在不同文化和经济制度背景,由于风俗习惯、法律背景等的差异,在项目中协调起来很困难。而国际惯例能把不同文化背景的人包罗进来,提供一套通用的程序、通行的准则和方法,统一的文件就使得项目中的协调有一个统一的基础。

工程项目管理国际惯例通常有世界银行推行的工业项目可行性研究指南,世界银行的采购条件,国际咨询工程师联合会颁布的 FIDIC 合同条件和相应的招标投标程序,国际上处理一些工程问题的惯例和通行准则,等等。

复习思考题

1. 工程项目有哪些分类方法? 如何分类较好?
2. 甲、乙双方合资建设一个新的工厂,双方签订合作协议,该工厂建成后作为一个新企业运营。试分析在整个过程中投资项目管理、建设项目管理、企业管理之间的联系与区别。
3. 什么是工程项目的唯一性? 其对项目管理有什么影响?
4. 试分析在国际经济合作公司和工程承包公司中项目管理在企业管理中有什么重要地位。

5. 项目管理的国际化有哪些内容?
6. 项目目标和项目管理目标有什么联系与区别?
7. 在一个建设工程项目中,业主、承包商、监理工程师、供应商的项目管理的工作内容、范围、重点有哪些不同?

工程项目的决策

2.1 工程项目构思

项目构思是在项目决策阶段所进行的总体策划,其主要任务是寻找并确立项目目标、定义项目,并对项目进行全面的技术经济论证,使整个项目建立在可靠的、坚实的和优化的基础上。

2.1.1 构思的产生

任何工程项目都是从构思开始的,项目构思常常出于项目的上层系统(企业、国家、部门、地方)现存的需求、战略、问题和可能性。根据不同的项目和不同的项目参与者,项目构思的起因可能有以下几种:

(1)通过市场研究发现新的投资机会、有利的投资地点和投资领域。例如,通过市场调查发现某种产品有庞大的市场容量或潜在市场,应该开辟这个市场;企业要发展,要扩大销售,扩大市场占有率,就必须扩大生产能力;企业要扩大经营范围,增强抗风险能力,搞多种经营、灵活经营,向其他领域、地域投资;出现了新技术、新工艺、新专利产品;市场出现新的需求;等等。这些都是新的项目机会。项目应符合市场需求,应有市场的可行性和可能性。

(2)上层系统运行存在问题或困难。例如,某地方交通拥挤不堪;住房特别紧张;企业产品陈旧,销售市场萎缩,技术落后,生产成本增加;人们对上层系统有变革和创新的要求;能源紧张,能源供应不足,经常造成工农业生产停止;市场上某些物品供应紧张;环境污染严重;等等。这些问题都产生对项目的需求,必须用项目解决。

(3)为了实现上层系统的发展战略。例如,为了解决国家、地方的社会发展问题,使经济腾飞。战略目标和计划常常都是通过项目实施的,所以一个国家或地方的发展战略或发展计划常常包括许多新的项目。在做项目目标设计和项目评价时必须考虑对总体战略的贡献。一个国家、一个地方、一个产业如果正处于发展时期、上升时期,有很好的发展前景,则必然包括或将有项目机会。所以通过对国民经济计划、产业结构和布局、产业政策、社会经济增长状况的分析可以预测项目机会。

(4)项目业务。许多企业以工程项目作为基本业务对象,如工程承包公司、成套设备供

应公司、咨询公司、造船企业、国际合作公司和一些跨国公司,则在其业务范围内的任何工程信息(如招标公告)都是承接业务的机会,都可能产生项目。

(5)通过生产要素的合理组合产生项目机会。现在许多投资者、项目策划者常常通过大范围的国际的生产要素的优化组合策划新的项目。其最常见的是通过引进外资、先进的设备、生产工艺与当地的廉价劳动力、原材料、已有的厂房组合,生产符合市场需求的产品,产生高效益的工程项目。在国际经济合作领域,这种“组合”的艺术已越来越被人们重视,通过它能导演出各式各样的项目,能取得非常高的经济效益。在国际工程中,许多承包商通过调查研究,在业主还没有项目意识时就提出项目构思,并帮助业主进行目标设计、可行性研究、技术设计,以获得这个项目的全包权。这样业主和承包商都能获得非常高的经济效益。

项目构思的产生是十分重要的。它在初期可能仅仅是一个“点子”,但却是一个项目的萌芽,投资者、企业家及项目策划者对其应有敏锐的感觉,应有艺术性、远见和洞察力。

2.1.2 项目构思的选择

通常针对一种环境(如企业、地方、国家)状况,项目构思是丰富多彩的,有时甚至是“异想天开”的,所以不可能将每一个构思都付诸更深入的研究。对于那些明显不现实或没有实用价值的构思必须淘汰,同时受资源的限制,即使是有一定可实现性和实用价值的构思,也不可能都转化成项目。一般只能选择少数几个构思进行更深入的研究、优化。由于构思产生于对上层系统的直观的了解,而且构思仅仅是比较朦胧的概念,因而对其也很难进行系统、定量的评价和筛选,一般只能从如下几方面来把握:

(1)上层系统问题和需求的现实性。即上层系统的问题和需要是实质性的,而不是表象性的,同时预计通过采用项目手段可以顺利地解决这些问题。

(2)考虑到环境的制约和充分利用资源,利用外部条件。

(3)充分发挥自身已有的长处,运用自己的竞争优势或在项目中达到合作各方竞争优势的最优组合。综合考虑构思-环境-能力之间的平衡,以求达到主观与客观的最佳组合。经过认真的研究后,若认为这个项目的建设是可行的、有利的,经过权力部门的认可,则项目构思转化为目标建议,可做进一步的研究,进行项目的目标设计。

2.2 工程项目的可行性研究

工程项目的可行性研究是对前述工作的细化、具体化,是从市场、技术、法律、政策、经济、财力等方面对项目进行全面策划和论证。

2.2.1 可行性研究前的工作

除了进行前述的项目目标设计等外,在可行性研究前还要完成以下工作:

(1)项目经理的任命。大的工程项目进入可行性研究阶段后,相关的项目管理工作有很多,必须专人负责联系工作,做各种计划和安排,协调各部门工作,文件管理,等等。

(2)研究小组的成立或研究任务的委托。若企业自己组织人员做研究,则必须有专门的研究专家小组;对一些大的项目可以委托咨询公司完成这项工作,则必须洽谈商签咨询

合同。

(3)工作圈子的指定。无论是企业自己组织,还是委托任务,在项目前期常常需要企业的许多部门的配合,如提供信息、资料,提出意见、建议和要求等,因此应建立一个工作的圈子。

(4)研究深度和广度要求,以及研究报告内容的确定。这是对研究者提出的任务。

(5)可行性研究开始和结束时间的确定及工作计划的安排。这与项目规模,研究的深度、广度、复杂程度,项目的紧迫程度等因素有关。

2.2.2 可行性研究的内容

不同的项目,其具体研究内容不同。按照联合国工业发展组织(United Nations Industrial Development Organization, UNIDO)出版的工业可行性研究手册,项目的可行性研究包括以下内容:

1. 实施要点

实施要点包括对各章节的所有主要研究成果的扼要叙述。

2. 项目背景和历史

(1)项目的主持者。

(2)项目历史。

(3)已完成的研究或调查的费用。

3. 市场和工厂生产能力

1) 需求和市场

(1)该工业现有规模和生产能力的估计(具体说明在市场上领先的产品),其以往的增长情况、今后增长情况的估计(具体说明主要发展计划);当地的工业分布情况,其主要问题和前景,产品的一般质量。

(2)以往进口及其今后的趋势、数量和价格。

(3)该工业在国民经济和国家政策中的作用,与该工业有关的或为其指定的优先顺序和指标。

(4)目前需求的大致规模、过去需求的增长情况、主要的决定因素和指标。

2) 销售预测和经销情况

(1)预期现有的及潜在的当地和国外生产者与供应者对该项目的竞争。

(2)市场的当地化。

(3)销售计划。

(4)产品和副产品年销售收益估计(本国货币/外币)。

(5)推销和经销的年费用估计。

3) 生产计划

(1)产品。

(2)副产品。

(3)废弃物(废弃物处理的年费用估计)。

4) 工厂生产能力的确定

- (1) 可行的正常工厂生产能力。
- (2) 销售、工厂生产能力和原材料投入之间的数量关系。

4. 原材料投入

原材料投入包括投入品的大致需要量、其现有的和潜在的供应情况,以及对当地和国外的原材料投入的每年费用的粗略估计。

原材料包括原料、经过加工的工业材料、部件、辅助材料、工厂用物资和公用设施(特别是电力)。

5. 厂址选择

厂址选择包括对土地费用的估计。

6. 项目设计

- (1) 项目范围的初步确定。
- (2) 技术和设备。
 - ① 按生产能力大小所能采用的技术和流程。
 - ② 当地和外国技术费用的粗略估计。
 - ③ 拟用设备(主要部件)的粗略布置。设备包括生产设备、辅助设备、服务设施,还包括备件、易损件和工具。
 - ④ 按上述分类的设备投资费用的粗略估计(本国货币/外币)。
- (3) 土建工程。
 - ① 土建工程的粗略布置,建筑物的安排,所用建筑材料的简略描述。土建工程包括场地整理和开发、建筑物和特殊的土建工程、户外工程。
 - ② 按上述分类的土建工程投资费用的粗略估计(本国货币/外币)。

7. 工厂机构和管理费用

1) 粗略的机构设置

粗略的机构设置包括生产、销售、行政和管理。

2) 管理费用

管理费用包括工厂、行政、财政等管理费用。

8. 人力

- (1) 人力需要的估计可细分为工人、职员,又分为各种主要技术类别。
- (2) 按上述分类的每年人力费用估计,包括关于工资和薪金的管理费用。

9. 制定实施时间安排

- (1) 制定所建议的大致实施时间表。
- (2) 根据实施计划估计实施费用。

10. 财务和经济评价

1) 总投资费用估计

- (1) 周转资金需要量的粗略估计。

(2) 固定资产的估计。

(3) 总投资费用,由上述 2~10 项所估计的各项投资费用总计得出。

2) 项目筹资

(1) 预计的资本结构及预计需筹措的资金(本国货币/外币)。

(2) 利息。

3) 生产成本估计

生产成本是由上述 2~10 项所估计的按固定和可变成本分类的各项生产成本的概括。

4) 在上述估计值的基础上做出财务评价

财务评价的内容包括清偿期限、简单收益率、收支平衡点和内部收益率。

5) 国民经济评价

(1) 国民经济评价的范围和内容。

(2) 国民经济效益与费用识别。

(3) 影子价格的选择与计算。

(4) 国民经济评价报表编制。

(5) 国民经济评价指标计算。

(6) 国民经济评价参数。

2.2.3 项目可行性研究的基本要求

可行性研究作为项目的一个重要阶段,不仅起细化项目目标的承上启下的作用,而且其研究报告是项目决策的重要依据。只有正确的符合实际的可行性研究,才可能有正确的决策。其要求如下:

(1) 大量调查研究,以第一手资料为依据,客观地反映和分析问题,不应带任何主观观点和其他意图。可行性研究的科学性常常是由调查的深度和广度决定的。

项目的可行性研究应从市场、法律和技术经济的角度来论证,而不只是论证可行,或已决定实施该项目了,才找一些依据证明决策的正确性。

(2) 可行性研究应详细、全面,定性分析与定量分析相结合,用数据说话,多用图表分析依据和结果,可行性研究报告应十分透彻和明了。常用一些数学方法、运筹学方法、经济统计和技术经济分析方法,如边际分析法、成本效益分析法等。

(3) 无论是项目构思,还是市场战略、产品方案、项目规模、技术措施、厂址的选择、时间安排、筹资方案等,都要进行多方案比较。应大胆地设想各种方案,进行精心的研究论证,按照既定目标对备选方案进行评估,以选择经济合理的方案。通常工程项目所采用的技术方案应是先进的,同时又是成熟的、可行的;而研究开发项目则追求技术的新颖性和技术方案的创造性。

(4) 在可行性研究中,许多考虑是基于对将来情况的预测基础上的,而预测结果中包含着很大的不确定性,如项目的产品市场、项目的环境条件,参与者的技术、经济、财务等各方面都可能有风险,所以要加强风险分析(敏感性分析)。在不确定条件下制定决策时,常用风险分析、决策树、优先理论(效用理论)等方法。

(5) 可行性研究的结果作为项目的一个中间研究和决策文件,在项目立项后应作为设计

和计划的依据,在项目后评价中又作为项目实施成果评价的依据。在由可行性研究到设计工作的转换过程中,要做项目评价和决策,批准立项,提出设计任务书,这是项目生命期中最关键性的一步。

复习思考题

1. 如何进行项目构思的选择?
2. 可行性研究的内容有哪些?
3. 项目可行性研究的基本要求有哪些?

工程项目的策划

3.1 工程项目的策划工作

项目策划工作包括项目构思、情况调查、问题定义、提出目标要素、建立目标系统、目标系统优化、项目定义、编制项目建议书、进行可行性研究、项目决策等,是项目的孕育阶段,对项目的整个生命期,甚至对整个上层系统都有决定性的影响。所以项目管理者,特别是上层管理者(决策者)对这个阶段的工作应有足够的重视。

3.1.1 工程项目的策划工作概述

工程项目的确立是一个极其复杂的同时又十分重要的过程。本书将项目构思到项目批准、正式立项定义为项目的前期策划阶段。尽管工程项目的确立主要是从上层系统(如国家、地方、企业),从全局的和战略的角度出发的,这个阶段主要是上层管理者的工作,但其中又有许多项目管理工作。要想取得项目的成功,必须在项目前期策划阶段进行严格的项目管理。当然谈及项目的前期策划工作,许多人一定会想到项目的可行性研究,这是有道理的,但不完全。这是因为尚有如下问题存在:

(1)可行性研究的意图是怎么产生的?为什么要做可行性研究?对什么做可行性研究?

(2)进行可行性研究需要巨额的资金投入。在国际工程项目中,可行性研究的费用常常需要花几十万、几百万甚至上千万美元,它本身就是一个很大的项目。因此,在此之前就应该有严格的研究和决策,不能有一个项目构思就做一个可行性研究。

(3)可行性研究的尺度是如何确定的?可行性研究是对方案完成目标程度的论证,则在可行性研究前就必须确定项目的目标,并以其作为衡量的尺度,同时确定一些总体方案作为研究对象。

项目前期策划工作的主要任务是寻找并确立项目目标、定义项目,并对项目进行详细的技术经济论证,使整个项目建立在可靠、坚实、优化的基础上。

3.1.2 项目策划的过程和主要工作

项目的确立必须按照系统方法有步骤地进行。

(1)工程项目构思的产生和选择。任何工程项目都起源于项目的构思。而项目构思产

生于为了满足解决上层系统(如国家、地方、企业、部门)问题的期望,或为了满足上层系统的需要,或为了实现上层系统的战略目标和计划,等等。这种构思可能有很多,人们可以通过许多途径和方法(项目或非项目手段)达到目的,那么必须在它们中间进行选择,并经权力部门批准,以做进一步的研究。

(2)项目的目标设计和项目定义。这一阶段主要通过对上层系统情况和存在的问题进行进一步研究,提出项目的目标因素,进而构成项目目标系统,通过对目标的书面说明形成项目定义。这个阶段包括如下工作:

①情况的分析和问题的研究:对上层系统状况进行调查,对其中的问题进行全面罗列、分析、研究,确定问题的原因。

②项目的目标设计:针对情况和问题提出目标因素;对目标因素进行优化,建立目标系统。

③项目的定义:划定项目的构成和界限,对项目的目标做出说明。

④项目的审查:对目标系统进行评价,做出目标决策,提出项目建议书。

(3)可行性研究,即提出实施方案,并对实施方案进行全面的经济技术论证,预测其能否实现目标。它的结果作为项目决策的依据。项目前期策划过程如图 3-1 所示。

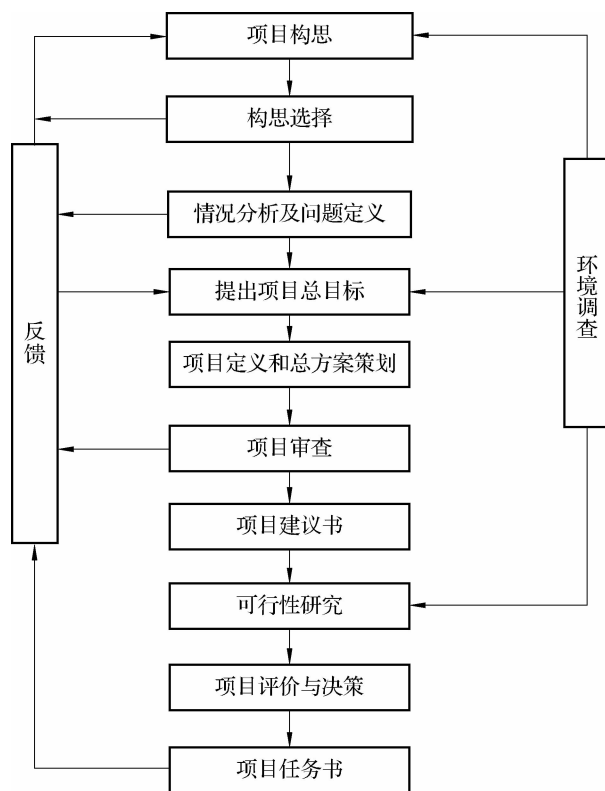


图 3-1 项目前期策划过程

3.1.3 项目策划应注意的问题

在项目策划过程中要注意如下三个问题:

(1)在整个项目策划过程中必须不断地进行环境调查,并对环境发展趋向进行合理的预测。环境是确定项目目标、进行项目定义、分析可行性的最重要的影响因素,是进行正确决策的基础。

(2)在整个项目策划过程中有一个多重反馈的过程,要不断地进行调整、修改、优化,甚至放弃原定的构思、目标或方案。

(3)在项目前期策划过程中,阶段决策是非常重要的。在整个过程中必须设置几个决策点,对阶段性工作结果进行分析、选择。

3.1.4 项目策划工作的重要作用

项目策划工作主要是产生项目的构思,确立目标并对目标进行论证,为项目的批准提供依据。它是项目的决策过程。它不仅对项目的整个生命期,对项目的实施和管理起着决定性作用,而且对项目的整个上层系统都有极其重要的影响。

(1)项目构思和项目目标是确立项目方向的问题。方向错误必然导致整个项目的失败,而且这种失败又常常是无法弥补的。图 3-2 能清楚地说明这个问题。项目的前期费用投入较少,项目的主要投入在施工阶段;但项目前期策划对项目生命期的影响最大,稍有失误就会导致项目的失败,造成不可挽回的损失,而施工阶段的工作对项目生命期的影响很小。

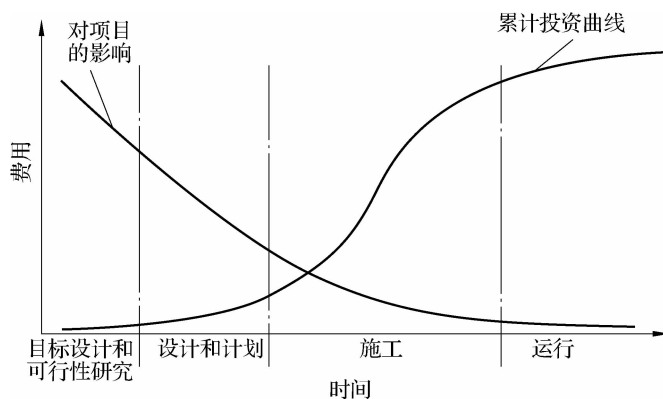


图 3-2 项目累计投资和影响对比

当然人们常常从投资影响的角度来解释图 3-2,即前期工作对投资的影响最大;而实质上,对项目整体效益的影响也可以用图 3-2 来表示。工程项目是由目标决定任务,由任务决定技术方案和实施方案或措施,再由方案产生工程活动,进而形成一个完整的项目系统和项目管理系统。所以项目目标规定着项目和项目管理的各个阶段与各个方面,形成一条贯穿始终的主线。如果目标设计出错,常常会产生如下后果:

- ①项目建成后无法正常运行,达不到使用效果。
- ②项目虽然可以正常运行,但其产品或服务没有市场,不为社会所接受。
- ③项目运营费用高,没有效益,没有竞争力。
- ④项目目标在工程建设过程中不断变动,造成超投资、超工期等。

(2)项目构思和项目目标影响全局。项目的建设必须符合上层系统的需要,解决上层系统存在的问题。如果实行一个新项目,其结果不能解决上层系统的问题,或不能为上层系统

所接受,常常会成为上层系统的包袱,给上层系统带来历史性的影响,导致经济损失、社会问题、环境破坏。

例如,某企业决定开发一个新产品,投入一笔资金(其来源是企业多年的利润积余和借贷),结果这个项目是失败的(如产品开发不成功,或市场上已有其他新产品替代,本产品没有市场),没有产生效益,则企业不仅多年的“辛劳”(包括前期积蓄,项目期间人力、物力、精力、资金投入)白费,而且背上一个沉重的包袱,必须在以后许多年中偿还贷款,厂房、生产设备、土地虽都有账面价值,但不产生任何效用,则产品的竞争力下降,企业也许会一蹶不振。

工程实践证明,对不同性质的项目,执行项目策划工作的程序不同。对于全新的高科技工程项目、大型的或特大型的项目,要采取循序渐进的方法;而对于那些技术已经成熟,市场、投资(成本)和时间风险都不大的工程项目,可加快前期工作的速度,简化许多程序。

3.2 工程项目的目标设计

3.2.1 目标管理方法

目标是对预期结果的描述。要想取得项目的成功,就必须有明确的目标。工程项目不同于一般的研究和革新项目。研究(如科研)和革新项目的目标在项目初期常常是不太明确的,通过项目过程中分析遇到的新问题和新情况,对项目中间成果进行分析、判断、审查,探索新的解决办法,做出决策,逐渐明确并不断修改目标,最终达到一个结果,可能是成功的、一般的或不成功的,甚至可能是新的成果或意外的收获。因此,对这类项目必须加强变更管理阶段决策和阶段计划工作。

工程项目采用严格的目标管理方法,主要体现在如下几个方面:

(1)在项目实施前必须确定明确的目标,精心论证,详细设计、优化和计划。不允许在项目实施中仍存在目标的不确定性和对目标过多地修改。当然在实际工程中,调整、修改甚至放弃项目目标也是有的,但那常常预示着项目的失败。

(2)在项目的目标系统设计中应首先设立项目总目标,然后采用系统方法将总目标分解成子目标和可执行目标。目标系统必须包括项目实施和运行的所有主要方面。

项目目标设计必须按系统工作方法有步骤地进行。通常在项目前期进行项目目标总体设计,建立项目目标系统的总体框架,更具体、详细、完整的目标设计在可行性研究阶段及设计和计划阶段进行。所以广义地说,项目的目标设计是一个连续、反复、循环的过程。

(3)将项目目标落实到各责任人,将目标管理同职能管理高度地结合起来,使目标与组织任务、组织结构相联系,建立由上而下、由整体到分部的目标控制体系,并加强对责任人的业绩评价,鼓励其竭尽全力、圆满地完成目标。所以采用目标管理方法能使项目目标顺利实现,促进良好的管理。

(4)将项目目标落实到项目的各阶段,以项目目标为可行性研究的尺度,经过论证和批准后作为项目技术设计和计划、实施控制的依据,最后作为项目后评价的标准,使计划和控制工作十分有效。

(5)在现代项目中强调全寿命期集成管理,其重点在于项目的一体化,在于以项目全寿命期为对象建立项目的目标系统,然后分解到各个阶段,进而保证项目在全生命期中目标、

组织、过程、责任体系的连续性和整体性。

(6)在项目管理中推行目标管理也有许多问题,主要表现在以下几方面:

①在项目前期就要求设计完整且科学的目标系统是十分困难的,这是因为:

- a. 项目是一次性的,项目目标设计没有直接可用的参照系。
 - b. 项目初期所掌握的信息还不多,项目决策是根据不全面的信息做出的。
 - c. 在项目前期,设计目标系统的指导原则、政策不够明确,很难做出正确的综合评价和预测。
 - d. 人们对问题的认识还不深入、不全面。
 - e. 项目系统环境复杂,边界不清楚,不可预见的干扰多。
 - f. 项目目标因素多,其间的关系复杂,容易引起混乱。
- 因此,项目早期目标系统的合理性和科学性受到限制。

②项目被批准后,如下原因使得目标的刚性非常大,不能随便改动,也很难改动:

- a. 目标变更的影响很大,管理者对变更目标往往犹豫不决。
- b. 行政机制的惯性使目标变更必须经过复杂的程序。
- c. 项目决策者常常不愿意否定过去,不愿意否定自己,等等。

这种目标的刚性对工程项目常常是十分危险的。

③在目标管理过程中,常常注重近期的局部的目标,因为这是管理者的首要责任,是对管理者考核、评价的依据。例如,在建设期常常过于注重建设期的成本目标、工期目标,而较少注重运行问题,有时这会损害项目的总目标。

④其他问题。例如,可能过分使用和注重定量目标,因为对定量目标易于评价和考核,项目的成果显著;但有些重要的和有重大影响的目标很难用数字表示。

3.2.2 情况的分析

1. 情况分析的作用

目标设计是以环境和上层系统状况为依据的。情况分析是在项目构思的基础上对环境和上层系统状况进行调查、分析、评价,以作为目标设计的基础和前导工作。工程实践证明,正确的项目目标设计和决策需要熟悉环境与掌握大量的信息。

(1)通过对情况的分析可以进一步研究和评价项目的构思,将原来的目标建议引导到实用的理性的目标概念上,使目标建议更符合上层系统的需求。

(2)通过情况分析可以对上层系统的目标和问题进行定义,从而确定项目的目标因素。

(3)通过情况分析确定项目的边界条件状况。这些边界条件的制约因素常常会直接产生项目的目标因素,如法律规定、资源约束条件和外部组织要求等。如果目标中不包括或忽略了这些因素,则这个项目是极其危险的。

(4)为目标设计、项目定义、可行性研究及详细设计和计划提供信息。

(5)通过情况分析可以对项目中的一些不确定因素(风险)进行分析,并对风险提出相应的防护措施。

2. 情况分析的内容

情况分析首先要做大量的环境调查,掌握大量的资料,其包括以下内容:

(1) 拟建工程所提供的服务或产品的市场现状和趋向的分析。在项目的目标设计过程中,市场研究一直具有十分重要的地位。

(2) 上层系统的组织形式,企业的发展战略、状况及能力,上层系统运行存在的问题。对于拟解决上层系统问题的项目,应重点了解这些问题的范围、状况、影响。

(3) 企业所有者或业主的状况。

(4) 为项目提供合作的各个方面(如合资者、合作者、供应商、承包商)的状况,以及上层系统中的其他子系统及其他项目的情况。

(5) 自然环境及其制约因素。

(6) 社会的经济、技术、文化环境,特别是市场问题的分析。

(7) 政治环境和法律环境,特别是与投资、项目的实施过程和项目的运行过程相关的法律、法规。

3. 情况分析的方法

情况分析可以采用调查表、现场观察法、专家咨询法、ABC 分类法、决策表、价值分析法、敏感性分析法、企业比较法、趋向分析法、回归分析法、产品份额分析法和对过去同类项目的分析方法等。环境调查应是系统的、尽可能定量的,用数据说话。环境调查主要应着眼于历史资料和现状,并对将来状况进行合理预测,对目前的情况和今后的发展趋向做出初步评价。

3.2.3 问题的定义

经过情况的分析可以认识和引导出上层系统的问题,并对问题进行定界和说明。项目构思所提出的主要问题和需求表现为上层系统的症状,而进一步的研究可以得到问题的原因、背景和界限。问题定义是目标设计的诊断阶段,从问题定义中确定项目任务。

对问题的定义必须从上层系统全局的角度出发,并抓住问题的核心。问题定义的基本步骤如下:

(1) 对上层系统问题进行罗列、结构化,即上层系统有几个大问题,一个大问题又可能由几个小问题构成。

(2) 对原因进行分析,将症状与背景、起因联系在一起,可用因果关系分析法。例如,企业利润下降的原因可能是原材料、人工工资上涨,生产工艺落后,废品增加,产品销路不好,产品积压,等等。进一步分析,产品销路不好的原因可能是:该产品陈旧老化,市场上已有更好的新产品出现;产品的售后服务不好,用户不满意;产品的销售渠道不畅,用户不了解该产品;等等。

(3) 分析问题将来发展的可能性和对上层系统的影响。有些问题会随着时间的推移逐渐减轻或消除;相反,有些问题却会逐渐严重。例如,产品处于发展期则销路会逐渐好转;而如果处于衰退期,则销路会越来越坏。由于工程在建成后才有效用,因而必须分析和预测项目投入运行后的状况。

3.2.4 目标因素的提出

1. 目标因素的来源

目标因素通常由如下几方面确定:

(1)问题的定义,即按问题的结构解决其中的各个问题的程度,也就是目标因素。

(2)有些边界条件的限制也形成项目的目标因素,如资源限制、法律的制约、周边组织的要求等。

(3)对于为完成上层系统战略目标和计划的项目,则许多目标因素是由最高层设置的,上层系统战略目标和计划的分解可直接形成项目的目标因素。

问题的多样性和复杂性,以及边界条件的多方面约束,造成了目标因素的多样性和复杂性。但如果目标因素的数目太多,则系统的分析、优化、评价工作将十分困难,同时使计划和控制工作的效率很差。

2. 常见的目标因素

一个工程项目的目标因素可能有如下几类:

(1)问题解决的程度。这是项目建成后所实现的功能、所达到的运行状态,如项目产品的市场占有率,项目产品的年产量或年增加量,新产品开发达到的销售量、生产量、市场占有率、产品竞争力,拟解决多少人口的居住问题或提高当地人均居住面积,增加道路的交通流量或所达到的行车速度,拟达到的服务标准或质量标准,等等。

(2)项目自身的目标。其包括以下内容:

①工程规模,即项目所能达到的生产能力规模,如建成一定产量的工厂、生产流水线,一定规模、等级、长度的公路,一定吞吐能力的港口,一定建筑面积或居民容量的小区。

②经济性目标,主要为项目的投资规模、投资结构、运营成本,项目投产后的产值目标、利润目标、税收和该项目的投资收益率,等等。

③项目时间目标,包括短期(建设性)、中期(产品生命期和投资回收期)、长期(厂房或设施的生命期)的计划。

(3)其他目标因素。其包括:工程的技术标准、技术水平;提高劳动生产率,如达到新的人均产量、产值水平;人均产值利润额;吸引外资数额;降低生产成本,或达到新的成本水平;提高自动化、机械化水平;增加就业人数;对自然和生态环境的影响,对烟尘、废气、热量、噪声、污水排放的要求;对企业或当地其他产品、部门的连带影响,对企业或国民经济、地方发展的贡献;节约能源程度;对企业形象的影响;事故的防止和工程安全性要求;其他间接目标,如对企业发展能力的影响、用户满意程度;等等。

目标因素的提出应是全面的,不能遗漏。

3. 各目标因素指标的初步确定

应将目标因素用时间、成本(费用、利润)、产品数量和特性指标来表示,且尽可能明确,以便进一步地定量化分析、对比和评价。在这里仅初步确定各目标因素指标,对项目规模和标准初步定位,然后进行目标因素之间的相容性分析,构成一个协调的目标系统。

确定目标因素指标应注意如下几点:

(1)应在情况分析和问题的定义基础上,真实反映上层系统的问题和需要。

(2)切合实际,实事求是,既不好大喜功,又不保守,一般经过努力能实现。若指标定得过高,则难以实现,会将许多较好的可行的项目被淘汰;若指标定得太低,则失去优化的可能,失去更好的投资机会。应顾及项目产品或服务的市场状况、自身的能力,顾及边界条件的制约,避免出现完全出自主管期望的指标水平。

(3)目标因素指标的提出、评价和结构化并不是在项目初期就可以办到的。按正常的系统过程,在目标系统优化、可行性研究、设计和计划中,还需要对它们做进一步的分析、讨论、对比,并逐渐修改、联系、变异、优化。

(4)目标因素的指标要有一定的可变性和弹性,应考虑到环境的不确定性和风险因素,有利、不利条件;应设定一定的变动范围,如划定最高值、最低值区域。这样在进一步的研究论证(如目标系统分析、可行性研究、设计)中可以按具体情况进行适当的调整。

(5)项目的目标因素必须重视时间限定。一般目标因素都有一定的时效,即目标实现的时间要求。这个问题通常需要分以下三个层次来考虑:

①通常工程的设计水准是针对项目的对象的使用期,如工业厂房一般为30~50年。

②基于市场研究基础上提出的产品方案有其生命期。一般在项目建成并投产后一段时间,由于产品过时或有新产品取代,必须进行更新改造或以新的产品方案取代。所以现有的产品方案一般为5~10年。由于竞争激烈和科学技术进步,现在产品方案的周期越来越短。

③项目的建设期即项目实施到工程建成投产的时间,是项目的近期。这要求与时间相关的目标因素的指标应有足够的可变性和广泛的适用性,既防止短期优化行为,如建设投资最省,但投产后运行费极高,项目的优势很快消失;同时又防止在长时间内仍未达到最优的利用(如一次性投资太大,投资回收期过长)。一般工程项目的目标因素的确立以新产品的生命期作为重点。

(6)项目的目标是通过问题的解决而最佳地满足上层系统各方对项目的需要,所以许多目标因素是由与项目相关的各方提出来的。他们是利益相关者,通常有以下分类:

①顾客,即项目产品或服务的接受者、消费者、使用者。

②所有者,即发起该项目的组织,如投资者、业主。

③合伙人,如合资项目的合作者。

④借贷者,如提供资金的金融机构。

⑤承包商,即为项目提供产品或服务的组织。

⑥社会,如政府机关、司法或执法机构、相关的广大公众、工程周边的居民与组织等。

⑦内部人员,如所属上层系统的相关部门及其成员。

只有在目标设计时考虑到各方的利益,项目的实施才可能使各方满意,才能顺利进行。在这一阶段必须向上述各方调查询问,征求他们的意见。在项目初期有些参与者尚未具体确定,则必须向有代表性的或潜在的参与者调查。

(7)目标因素指标可以采用相似情况(项目)比较法、指标(参数)计算法、费用/效用分析法、头脑风暴法、价值工程等方法确定。

4. 投资收益率的确定

在工程项目的经济性目标因素中,投资收益率常常占据主要地位,其确定通常考虑如下因素:

(1)资金成本。资金成本即投入项目的资金筹集费用和应支付的利息。

(2)项目所处的领域和部门。在社会经济系统中不同的部门有不同的投资收益率水平,如电子、化工部门与建筑部门相比投资收益率差别很大,可以在该部门投资收益率基础上调整,但不能摆脱它。当然,一个部门中不同的专业方向的投资收益率水平又不一样,如建筑业中装饰工程项目投资收益率比土建项目高。

(3)项目风险的大小。项目风险的大小即在项目实施及其产品的生产、销售中不确定性的 大小。一般风险大的项目期望投资收益率应高,风险小的项目期望投资收益率可低一些。 一般以银行存款(或国债)利率作为无风险的收益率,作为投资收益率的参照。

(4)通货膨胀的影响。通货膨胀造成货币实际购买力的降低。由于在项目过程中资金 的投入时间和回收时间不一致,因而要考虑通货膨胀的影响。一般为了达到项目实际的收 益,确定的投资收益率一般不低于通货膨胀率与期望的(假定无通货膨胀情况下)投资收 益率之和。

(5)对于合资项目,投资收益率的确定必须考虑各投资者期望的投资收益率。

(6)其他因素。例如,投资额的大小,建设期和回收期的长短,项目对全局(如企业经营 战略、企业形象)的影响,等等。

3.2.5 目标系统的建立

对目标因素按照性质进行分类、归纳、排序和结构化,形成目标系统;并对目标因素进行 分析、对比、评价,使项目的目标协调一致。

1. 项目目标系统的层次

项目目标系统至少有系统目标、子目标和可执行目标三个层次。

1) 系统目标

系统目标是对项目总体概念上的确定,由项目的上层系统决定,具有普遍的适用性和影 响。系统目标通常可以分为以下几类:

(1)功能目标,即项目建成后所达到的总体功能。例如,通过一个高速公路建设项目使 某地段的交通达到日通行量 4 万辆,通行速度为每小时 120 千米。

(2)技术目标,即对工程总体的技术标准的要求或限定,如该高速公路符合中国公路建 设标准。

(3)经济目标,如总投资、投资回报率等。

(4)社会目标,如对国家或地区发展的影响等。

(5)生态目标,如环境目标、对污染的治理程度等。

2) 子目标

系统目标需要由子目标来支持。子目标通常由系统目标导出或分解得到,或是自我成 立的目标因素,或是对系统目标的补充,或是边界条件对系统目标的约束。它仅适用于项目 某一方面对某一个子系统的限制。例如,生态目标可以分解为废水、废气、废渣的排放标准, 环境的绿化标准,生态保护标准。

有些子目标可用于确定子项目的范围。例如,生态目标(标准)常常决定了“三废”处理 装置,以及配套的环境绿化工程(子项目)的要求。

3) 可执行目标

子目标可再分解成可执行目标。可执行目标决定了项目的详细构成。可执行目标及更 细的目标因素的分解一般在可行性研究及技术设计和计划中形成、扩展、解释、量化,逐渐 转变为与设计、实施相关的任务。例如,为达到废水排放标准所应具备的废水处理装置规 模、标准、处理过程、技术等,可执行目标经常与解决方案(技术设计或实施方案)相联系。

2. 目标因素的分类

1) 按性质不同分类

按性质不同,目标因素可分为以下几种:

(1)强制性目标,即必须满足的目标因素。其通常包括法律和法规的限制、官方的规定、技术规范的要求等,如环境保护法所规定的排放标准,事故的预防措施,技术规范所规定的系统的完备性、安全性和设计标准,等等。这些目标是必须纳入项目系统中的,否则项目不能成立。

在实际工作中,不同的强制性目标的强制程度常常是不一样的。

(2)期望的目标,即尽可能满足的、有一定范围弹性的目标因素,如总投资、投资收益率、就业人数等。

2) 按表达不同分类

按表达不同,目标因素可分为以下几种:

(1)定量目标,即能用数字表达的目标因素,它们常常又是可考核的目标,如工程规模、投资收益率、总投资等。

(2)定性目标,即不能用数字表达的目标因素,它们常常又是不可考核的目标,如改善企业或地方形象,改善投资环境使用户满意。

3. 目标因素之间的争执

诸多目标因素之间存在复杂的关系,可能有相容关系和相克关系、其他关系(如模糊关系、混合关系)。相克关系,即目标因素之间存在矛盾,存在争执,如环境保护要求与投资收益率、自动化水平与就业人数、技术标准与总投资等。

通常,在确定目标因素时还不能排除目标之间的争执,但在目标系统设计、可行性研究、技术设计和计划中必须解决目标因素之间的相容性问题,必须对各目标因素进行分析、对比、逐步修改、联系、增删、优化。这是一个反复的过程。

(1)强制性目标与期望目标发生争执,如最常见的是环境保护要求和经济性(投资收益率、投资回收期、总投资等),则首先必须满足强制性目标的要求。

(2)如果强制性目标因素之间存在争执,则说明本项目存在自身的矛盾性,可能有以下两种处理方法:

①判定这个项目构思是不行的,可以重新构思或重新进行情况调查。

②消除某一个强制性目标或将其降为期望目标。不同的强制性目标的强制程度不一样。例如,国家法律是必须要满足的,但有些地方政府的规定、地方的税费尽管也对项目有强制性,但有时有一定的通融的余地或有一定的变化幅度,则可以通过一些措施将其降为期望目标或降低该目标因素的水准。

(3)期望目标因素之间发生争执。这里也有两种情况:

①如果定量的目标因素之间存在争执,可以采用优化的办法,追求技术经济指标最有利(如收益最大、成本最低、投资回收期最短)的解决方案。具体的优化工作是可行性研究的任务。

②定性的目标因素的争执可通过确定优先级(或定义权重)寻求妥协和平衡。有时可以通过定义权重分数将定性的目标转化为定量的目标进行优化。

(4)在目标系统中,系统目标优先于子目标,子目标优先于可执行目标。

4. 目标系统设计的几个问题

(1)由于许多目标因素是由与项目利益相关的各种群体提出的,因而许多目标争执实质上又是不同群体的利益争执。

①项目参与者之间的利益可能会有矛盾,在项目目标系统设计中必须承认和照顾到项目相关的不同群体与集团的利益,必须体现利益的平衡。没有这种平衡,项目是不可能顺利实施的。

②项目的顾客和投资者的利益(或要求)应优先考虑到,它们的权重较大。当项目的产品或服务的顾客与其他利益相关者的需求发生矛盾时,应首先考虑满足顾客的需求,考虑顾客的利益和心理。

而投资者参与项目及在项目中的行为常常受到其集团利益的影响,对此必须做出充分的估计。

③许多顾客、投资者、业主和其他利益相关者的目标或利益在项目初期常常是不明确的,或是隐含着的,或是随意定义、估计的。甚至在许多项目的初期,业主或决策者对顾客与利益相关者的对象和范围都不清楚,这样的项目的目标设计是很盲目的。应进行认真的调查研究,以界定和评价顾客与其他利益相关者的要求。在整个项目过程中,应一直关注顾客和利益相关者需求的变化。

④在实际工作中,有许多上层系统的部门人员参与项目的前期策划,他们极可能将其部门的利益和期望带入项目的目标设计中,进而造成项目目标设计中部门的讨价还价,容易使子目标与总目标相背离。应防止部门利益的冲突而导致的项目目标因素的冲突。

(2)在目标系统设计阶段尽管还没有项目管理小组和项目经理,但其确实是一项复杂的项目管理工作,需要大量的信息、权力和各学科专业知识,应防止盲目性,防止思维僵化和思维的近亲繁殖。

因此,对大型项目应在有广泛代表性的基础上构成一个工作小组负责这方面工作,形成工作圈子;同时吸引许多上层系统的部门工作人员,在它的周围形成一个外围圈子,广泛倾听外围各方的咨询、意见,接收信息。

工作小组应包括目标系统设计的组织和管理(如文件起草、会议组织、协调等)人员,市场分析诊断人员,与项目相关的实施技术、产品开发人员,等等。外部圈子应包括法律(专利、合同)人员,财务人员,销售组织、企业经营、现场、后勤人员,人事管理人员,等等。

(3)在确定项目的功能目标时,经常还会出现预测的市场需求与经济生产规模的矛盾:对一般的工业生产项目,工程只有达到一定的生产规模才会有较高的经济效益;但按照市场预测,在一定的时间内,产品的市场容量较小。这对矛盾在许多工程项目中都存在,而且常常不易圆满地解决。例如,按照经济分析,一般光导纤维电缆厂的经济生产规模为年产20万千米以上;在20世纪90年代初,我国每年光导纤维电缆的敷设量为2万多千米;而我国当时共有25个光导纤维电缆制造厂。这种现象在我国许多领域都存在。

对一个有前景的同时又是风险型的项目,特别是对投资回收期很长的项目,最好分阶段实施。例如,一期先建设一个较小规模的工程,然后通过二期、三期追加投资、扩大规模。对近期目标进行详细设计、研究,对远景目标通过战略计划(长期计划)进行安排。其好处如下:

①减少一次性的资金投入,前期工程投产后可以为后期工程筹集资金,降低项目的财务风险。

②逐渐积累建设经验,培养工程管理和运行管理人员。

③使工程建设进度与市场逐渐成熟的过程相协调,降低项目产品的市场风险。

对分阶段实施的工程项目,在项目前期就应有一个总体的目标系统的设计,考虑到扩建改建、自动化的可能性等,使长期目标与近期目标协调一致。当然,分阶段实施工程项目会带来管理上的困难和项目建设成本的增加。

3.3 工程项目的确定

3.3.1 项目构成定界

上层系统有许多问题,各个方面对项目都有许多需求,边界条件又有很多约束,所以目标因素名目繁多,形成非常复杂的目标系统。但并不是所有的目标因素都可以纳入项目范围的,这是因为一个项目不可能解决所有问题,所以必须对项目范围做出决策。通常所分析出来的目标因素可以通过如下手段解决:

(1)由本项目解决。

(2)用其他手段解决,如调节上层系统,加强管理,调整价格,加强促销手段。

(3)采用其他项目解决或分阶段通过远期安排解决。

(4)目前不予考虑,即还不能顾及。

目标因素按性质可以划分为三个范围:

(1)最大需求范围。最大需求范围(U_1)即包括前面提出的所有目标因素的结合。

(2)最低需求范围。最低需求范围(U_2)由必需的强制性的目标因素构成,是项目必须解决的问题和必须满足的目标因素的结合。

(3)优化的范围。优化的范围(U_3)是基于目标优化基础上确定的目标因素的结合。可行性研究和设计都在做这个优化工作。通常以 U_3 作为项目的范围。当然,优化的范围必须包括强制性的目标因素。

因此, $U_2 < U_3 < U_1$,如图 3-3 所示。由 U_3 所确定的项目目标决定了项目的系统范围。

项目的目标系统必须具有完备性和协调性,有最佳的结构。目标的遗漏常常会造成项目系统的缺陷,如缺少一些子项目等。

在确定项目构成中,目标因素应有重点,数目不能太多,否则将造成协调和优化的困难。应避免将不经济的又非必需的附加约束条件引入项目而造成不经济,造成项目膨胀和不切实际,而不能有效地利用资源的结果。例如,企图通过一个项目建设过多地安排企业富余人员,这样的目标因素会导致项目不经济。

我国正处于经济改革时期,社会和企业的问题特别多、特别复杂,各方面的利益平衡十

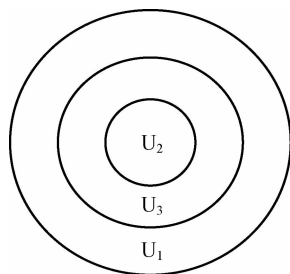


图 3-3 目标因素的三个范围关系

分困难,稍不注意就会干扰项目的目标设置的科学性和经济性。

3.3.2 项目定义

项目定义是指以书面的形式描述项目目标系统,并初步提出完成方式。它是将原直觉的项目构思和期望引导到经过分析、选择、有根据的项目建议,是项目目标设计的里程碑。

项目定义以一个报告的形式提出,即项目说明。它是对项目研究成果的总结,是项目目标设计结果的检查和阶段决策的基础。项目定义应足够详细,包括以下内容:

- (1)提出问题,说明问题的范围和问题的定义。
- (2)说明解决这些问题对上层系统的影响和意义。
- (3)项目构成和定界,说明项目与上层系统其他方面的界面,确定对项目有重大影响的环境因素。
- (4)系统目标和最重要的子目标,近期、中期、远期目标,以及对近期目标的定量说明。
- (5)边界条件,如市场分析、所需资源和必要的辅助措施、风险因素。
- (6)提出可能的解决方案和实施过程的总体建议,包括方针或总体策略、组织方面安排和实施时间总安排。
- (7)经济性说明,如投资总额、财务安排、预期收益、价格水准、运营费用等。

3.3.3 项目的审查和选择

1. 项目审查

项目定义后,必须对项目进行评价和审查。这里的审查主要是风险评价、目标决策、目标设计价值评价,以及对目标设计过程的审查。而财务评价和详细的方案论证则要在可行性研究中和设计(计划)过程中进行。在审查中应防止自我控制、自我审查。一般由未直接参加目标设计,与项目没有直接利害关系,但又对上层系统(大环境)有深入的了解的人进行审查。必须有书面审查报告,并补充审查部门的意见和建议。项目经审查后由权力部门批准是否进行可行性研究。

审查的关键问题是指标体系的建立,这与具体的项目类型有关。对一般的常见的投资项目,其审查指标可能有以下几种:

1)问题的定义

- (1)项目的名称和总目标的介绍。
- (2)与其他项目的界限和联系。
- (3)目标优先级及边界约束条件。
- (4)时间和财务条件介绍。

2)目标系统和目标因素

- (1)项目的起因和可信度,前提条件、基础和边界条件。
- (2)目标的费用/效用关系研究。
- (3)审查量化的目标因素的可实现性和变更的可能性(如边界因素变化对目标的影响),应分析时间推移、市场竞争、技术进步和经济发展对目标的影响。
- (4)目标因素的必要性,如放弃某个目标因素会带来的问题和缺陷,目标因素是否可以

合并。

(5)确定在可行性研究中研究的各个细节和变量。

(6)市场和企业经营期望(长、中、短期)。

(7)对风险定界,如实施风险和环境风险的可能性,避免风险的战略。如果估计系统中有高度危险性及不确定性的部分,应提出要求并做进一步探讨和规划。

(8)项目目标与企业战略目标、项目系统目标与子目标、短期目标与长期目标之间的协调性。

3)项目的初步评价

(1)项目问题的现实性和项目产品市场的可行性。

(2)财务的可能性和融资的可能性。

(3)人的影响,设计、实施、运营方面的组织和承担能力。

(4)可能的最终费用、最终投资。

(5)限制条件,如法律、法规、参与者目标和利益的争执。

(6)环境保护和工作保护措施。

(7)其他影响,如实施中出现疏忽或时间推迟的后果,对其他项目的影响。

2. 项目选择

从上层系统(如国家、企业)的角度,对一个项目的决策不仅限于一个有价值的项目构思的选择、目标系统的建立、项目构成的确定,常常面临许多项目机会的选择。由于一个企业面临的项目机会(如许多招标工程信息、许多投资方向)可能很多,但企业资源是有限的,不能四面出击抓住所有的项目机会,一般只能在其中选择自己的主攻方向。选择的总体目标通常有以下几类:

(1)通过项目能够最有效地解决上层系统的问题,满足上层系统的需要。对于提供产品或服务的项目,应着眼于有良好的市场前景。

(2)使项目符合企业经营战略目标,以项目对战略的贡献作为选择的尺度,如对竞争优势、长期目标、市场份额、利润规模等的影响。有时可由项目达到一个新的战略。由于企业战略是多方面的,如市场战略、经营战略、工艺战略等,因而可以详细并全面地评价项目对这些战略的贡献。

(3)企业的现有资源和优势能得到最充分的利用。必须考虑到自身进行项目的能力,特别是财务能力。当然现在常常通过合作(如合资、合伙、国际融资等)进行大型的、特大型的或自己无法独立进行的项目,这是有重大战略意义的。

(4)项目本身成就的可能性最大和风险最小,选择成就(如收益)期望值大的项目。在此阶段就必须进行项目的风险分析。

3.3.4 提出项目建议书和准备可行性研究

在可行性研究前,必须对工程建设即项目本身进行说明,提出项目建议书。

(1)项目建议书是对项目目标系统和项目定义的说明与细化,同时作为后续的可行性研究、技术设计和计划的依据,将目标转变成具体、实在的项目任务。应提出项目的总体方案或总的开发计划,同时对项目经济、安全、高效率运行的条件和运行过程做出说明。

目标设计的重点是针对项目使用期的状况,即项目建成以后运行阶段的效果,如产品市场占有率、利润率等。而项目的任务是提供达到这种状态所必需的要求和措施。例如,要想增加产品的市场份额,必须增加产品销售数量。项目的任务是提高生产能力,进行生产能力的建设,则必须对生产能力建设的过程、措施、结果做描述。

(2)提出要求,确定责任者。项目建议书是项目管理者与可行性研究和设计相关的专家沟通的文件,如果选择责任者,则这种要求即成为责任书。

(3)建议书必须包括项目可行性研究、设计和计划、实施所必需的总体信息、方针、说明。其应清楚,不能有二义性,必须顾及以下几方面:

①系统目标应转变为任务,应将系统目标进一步分解成子目标,这样以后能验证任务完成程度,同时使专家组能够明了自己的工作任务和范围,初步确定系统界面;说明支持该系统所需要的人力和其他资源。

②有足够的自由度,有选择的余地和优化的可能,提出可能的方案、风险的定界和量度。

③应提出最有效地实现所提出的目标的可行的备选方案,提出内部和外部的,项目的和非项目的,经济、组织、技术和管理的措施,决定必要的支持条件,对项目实施基本策略、组织做出构想。

④情况和边界条件应清楚说明。

⑤明确区分强制性的和期望的目标、远期目标和近期目标,并将近期目标具体化、量化。

⑥目标的优先级及目标争执的解决。

⑦可能引起的法律问题、特殊风险及解决办法。检查完成系统目标的各种方法,初步确定系统在技术上、环境上和经济上的可行性和现实性。

建议书起草表示项目目标设计结束,并提交可行性研究。

前述的项目目标设计及项目定义过程如图 3-4 所示。

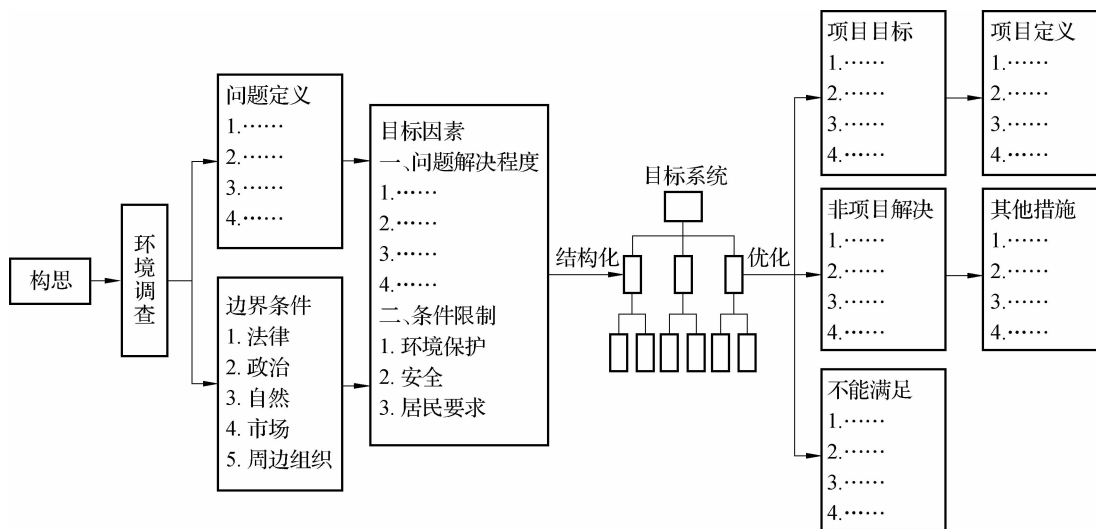


图 3-4 项目目标设计及项目定义过程

3.4 工程项目策划中的问题

(1)重视项目策划工作安排。长期以来,工程项目策划阶段的工作没有引起足够的重视。项目管理专家、财务专家和工程经济专家没有介入,或介入太少,或介入太迟。在许多项目过程中存在如下现象:

①不按科学的程序办事,投资者、政府官员拍脑袋上项目,直接构思项目方案,直接下达指令做可行性研究,甚至直接做技术设计。

②在这个阶段不愿意花费时间、金钱和精力。一旦产生一个构思,立即就要实施这个项目,不做详细的系统的调查和研究,不做细致的目标和方案的论证,常常仅做一些概念性的定性的分析和研究。在我国的建设项目中这个阶段的花费很少,这个阶段的持续时间也很短。

③在做项目目标设计时,过多地考虑到自己的局部利益。为了使项目能够获得上层的批准,做非常乐观的计划,甚至罗列和提供假的数据。在我国,在相当长的时间内,上述原因导致项目失败的例子比比皆是。

在现代工程项目中,人们越来越重视这个阶段的工作,项目管理专家介入项目的时间也逐渐提前。在国际工程中,咨询工程师甚至承包商,在项目目标设计,甚至在项目构思阶段就介入项目。这样不仅能够防止决策失误,而且保证项目管理的连续性,进而能够保证项目的成功,提高项目的整体效益。

(2)一般在项目的策划阶段,上层管理者的任务是提出解决问题的期望,或将总的战略目标和计划分解,而不必过多地考虑目标的细节及如何去完成目标,更不能立即提出解决问题的方案。

许多上层管理者在项目的早期,甚至在构思阶段就提出具体的实施方案甚至提出技术方案,这会带来如下问题:

①如果在构思时急于确定一个明确的目标和研究完成目标的手段(措施或方案),就会冲淡或损害对问题、环境的充分研究、调查,以及对目标的充分优化,妨碍集思广益和正确的选择。

②这个阶段的工作主要由高层战略管理者承担,受行政组织和人行为心理的影响,上层管理者如果提出实施方案常常很难被否决,尽管它可能是一个不好的方案,或还存在更好的方案。这使得后面的可行性研究常常流于形式。

③过早构思方案,缺少对情况和问题的充分调查,缺少目标系统设计的项目有可能是一个“早产儿”,会对这个项目的生命期带来无法弥补的损害。

(3)应争取上层管理者的支持。这里有两方面的问题:

①工程项目的立项必须由上层管理者(如投资者、政府官员、权力部门、企业管理者)决策,所以在这个阶段他们起着主导作用。实践证明,上层管理者的支持不仅决定项目是否能够成立,而且是项目过程中能否得到实施所必需的资源 and 条件的关键,所以国外有人将其作为项目成功的关键因素之一。

②由于项目是由上层管理者驱动的,因而政治因素常常在左右项目。上层管理者及项目经理的政治目的、形象、政绩要求,甚至他们的知识结构、文化层次、生活水平、与项目的关

系都会对项目产生不同的评价,进而影响项目的决策。这种状况会造成项目决策的问题。许多人为了使得项目实施,提出十分诱人的理想化的市场前景和财务数据,忽视工程中潜在的风险,这会导致项目决策的失误。

(4)协调好战略层与项目层的关系。上层管理者一般不熟悉项目管理,也不是技术经济或财务专家,但要做项目决策,这是项目的一个基本矛盾。他们决策的依据必须建立在科学的基础上,必须有财务和工程经济、项目管理专家的支持。所以在项目前期就应在组织上、工作责任上和工作流程上建立战略层与项目层之间的关系,使整个前期工作有条不紊地进行。

(5)项目的实施和运行、达到项目目标需要许多条件。这些条件构成项目的要素。对一般的工程项目,这些要素包括产品或服务的市场、资金、技术(专利、生产技术、工艺等)、原材料、生产设备、劳动力和管理人员、土地、厂房、工程建设力量等。获得这些要素是使项目顺利实施的必要保证;要使项目有高的经济效益,必须对这些因素进行优化组合。在前期策划中应考虑如何获得这些因素,如何对这些因素进行优化组合。随着国际经济的一体化,人们有越来越多的机会和可能性在整个国际范围内取得这些项目要素。在项目前期策划中应注重充分开发项目的产品市场、边界条件的优化,充分利用环境条件选择有利地址,合理利用自然资源和当地的供应条件、基础设施,充分考虑与其他单位的合作机会和可能性。在实际工作中,人们常常忽视这些问题,常常仅注重对项目评价、设计和计划必要的问题与目标因素的研究。

(6)在项目的策划中应注意上层系统的问题、目标和项目的联系与区别。

复习思考题

1. 工程项目的目标因素是由什么决定的?
2. 工程项目的目标分哪几个层次?
3. 简述工程项目可行性研究的主要内容。
4. 假设某领导视察某地长江大桥,看到大桥上拥挤不堪,则产生在该地建设长江二桥的构思。他翻阅了该地区长江段地图,指示在大桥下游某处建设长江二桥,并指示做可行性研究。试分析该工程项目构思过程存在的问题。
5. 分析题:在某中外合资项目中,参与者各方有如下目标因素:
 - (1)外商:注重投资回报率,增加其产品在中国市场的占有份额。
 - (2)当地政府:发展经济,吸引外资,增加就业,增加当地税收,增加当地政府的收入,改善地方的形象。
 - (3)法律:环境保护法要求的“三废”排放标准、税法和劳动保护法。
 - (4)中方企业:吸引外资,对老产品进行更新改造,提高产品的技术水平,增加产品的市场占有率、产品年产量,充分利用现有的厂房、技术人员、工人和土地。试分析:
 - (1)在上述目标中,哪些属于期望目标? 哪些属于强制性目标? 哪些属于定量目标? 哪些属于定性目标?
 - (2)在上述目标因素中,哪些目标因素之间是有紧密联系的? 有什么联系?
 - (3)哪些目标因素之间存在争执?

(4)哪些目标因素可以用项目解决? 哪些目标因素不能用项目解决?

6. 按照规模效益的要求,任何一个工程项目必须达到一定的规模才能有经济效益,但是工程项目的规模必须按照将来的市场需求确定。试分析:如果两者之间发生矛盾,应如何解决?

7. 一个企业上一个新产品项目,该项目工程建设期为3年,预计该新产品的生命期为投产后5年,而厂房的使用寿命为50年。试问:如果是你进行该项目的目标设计,你将如何设计与时间相关的目标?

8. 阅读有关战略管理方面的书籍,思考在项目的前期策划阶段,战略管理和项目管理这两个层次有什么区别与联系,其在工作程序上应如何沟通。