模块 1 建设工程项目管理概述

学习目标

- 了解项目的定义及特征。
- 掌握工程项目建设程序的主要内容。
- 了解项目管理的定义、结构及现代项目管理的时代特点。
- 掌握建设工程项目管理的产生和发展。

1.1 项目和建设工程项目

1.1.1 项目

1. 项目的定义

项目是指在一定约束条件下(该约束条件一般为财力、周期和质量等),由专门的组织根据特定的目标所完成的一次性任务。

2. 项目的特征

(1)单件性和一次性。单件性和一次性是项目最主要的特征,体现在项目具有自己的独特性质,该性质使得项目与项目之间是不可重复的。这个不可重复性不但表现在项目的目标和组织上,也表现在项目的约束条件上。项目的这个性质使得对于项目的任务本身和最终成果而言,不可能找到两个一模一样的项目,同时也使得项目的批量生产成为不可能。

(2)目标性和约束性。项目必须具有明确的目标,没有明确目标的任务是不可能成为项目的。通常,项目的目标可以划分为成果性目标和约束性目标。其中,成果性目标是项目组织所追求的最终结果,而约束性目标一般称为约束条件。项目都有自己的约束条件,只有满足了自己的约束条件,项目才能够实现自己的成果性目标。这里所指的约束条件可以是限定的时间、限定的资源及限定的质量标准。

(3)生命周期性。项目一次性的特点决定了其具有生命周期,即项目同样具有诞生、成长、衰退和消亡各阶段。以建设工程项目为例,其生命周期包括项目建议书、可行性研究、勘察设计、建设准备、建筑安装、竣工验收与交付使用等。由于项目生命周期的存在,因此在进行项目管理时,应将项目看成一个完整的整体,进行全过程、全方位的管理和控制。

(4)整体性。由于项目的目标非常明确,而项目的组织结构和组成内容又因目标的不同而不同,因此在项目的实施过程中不能将其任意分割,而应放在一个整体上加以考虑,即在项目管理中将项目视为一个整体的管理对象,按项目需要合理配置生产要素,做到数量、质量和结构上的总体优化。

(5)不可逆性。项目的实施需要遵循一定的程序,由于项目的特殊性,其实施的过程是不可逆的,一旦项目失败就不可挽回,故风险很大。因此,在项目管理中要进行周密的考虑,实施全过程、全方位的管理。

3. 项目的分类

(1)按照项目的性质,项目可分为军事项目(如核武器项目、生化武器项目),工业项目(如钢铁冶炼项目、石化项目),农业项目(如退耕造林项目、多种经营项目),IT 项目(如无线通信项目),建设工程项目(如房地产项目、市政工程项目)等。

(2)按照项目的大小,项目可分为大型项目、中型项目和小型项目等。

(3)按照项目完成的周期,项目可分为长期项目、中期项目和短期项目等。

项目的分类多种多样,其目的是在实施项目的过程中能更好地把握项目的特征,最终完成项目的目标。在众多项目中,尤以建设工程项目最重要,因为狭义的项目就是指既有投资行为又有建设行为的建设工程项目。就项目的特征而言,建设工程项目是最贴近项目定义的一种项目。

1.1.2 建设工程项目

建设工程是指为人类生活、生产提供物质技术基础的各类建筑物和工程设施的统称。建设工程项目是指需要一定量的投资,经过决策和实施(设计、施工等)等一系列程序,在一定的约束条件下以形成固定资产(建筑产品)为明确目标的一次性任务。

1. 建设工程项目的特点

(1)在设计范围内实行统一核算和管理。建设工程项目在实施过程中需要严格按照设计要求进行,不但表现在要求按图施工,而且要求整个建设过程必须严格按照设计概算和施工图预算进行,为此必须在设计范围内实行统一核算和严格管理。

(2)在一定条件下,以形成固定资产为目标。由于建设工程项目的最终成果是以形成固定的建筑产品为载体,而固定的建筑产品在我国属于固定资产,这就确定了在一定条件下,建设工程项目的最终目的是形成固定资产。

(3)需遵循建设程序和经过特定的建设过程。项目是有生命周期的,在它的形成过程中必定要经过相应的阶段,因此,建设工程项目的实施必须遵循建设程序和经过特定的建设过程。

(4)按特定的任务,具有一次性组织形式。建设工程项目在实施过程中需要专门的组织来实施,但由于建设工程项目的单件性和一次性,因此不可能由一个常设的组织来进行。例如,一个房地产项目中的所有房屋被销售一空时,该项目中各组织的使命已完成,不可能再保存下去,因而建设工程项目只能按其特定的任务,由一次性组织来实施。

(5)具有一定的投资限额标准。建设工程项目的实施既然有着时间和质量上的要求,就不可能没有投资的限额。如果任由投资源源不断地、不加节制地流失,那么非但建设工程项目将难以完成,投资最终也将难以控制。因此,建设工程项目必须要有一定的投资限额标准。

2. 建设工程项目的分类

由于建设工程种类繁多,为适应科学管理的需要,建设工程项目可从以下方面进行分类。

1)按投资用途分类

(1)生产性建设项目。这是指用于物质生产或直接为物质生产服务的建设项目,包括工业建设项目,国防和能源建设项目,农、林、牧、渔、水利、气象建设项目,运输、邮电、通信建设项目,建筑企业建设项目,商业、饮食、营销和物资供应建设项目,地质资源勘探建设项目及与上述项目相关的工具、器具和设备的购置。

微课
建设工程项目的分类

(2)非生产性建设项目。这是指用于人民生活、公用事业及文化福利设施等的建设项目,包括住宅建设项目(如公寓、别墅),文教广播电视、博览、体育、金融、保险、宗教、社会福利、卫生建设项目,行政部门业务用房建设项目,公用、生活服务事业建设项目,科学研究和综合技术服务事业建设项目。

2)按建设性质分类

建设工程项目按建设性质可分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目和恢复项目。一个建设工程项目只能有一种建设性质,而且在项目总体设计及整个建设周期内应始终保持不变。

(1)新建项目。这是根据国民经济和社会发展的远、近期规划,按照规定的程序立项,从无到有进行的固定资产投资的建设项目。

(2)扩建项目。这是指现有企事业单位在原有场地或其他地点,为扩大产品的生产能力或为增加经济效益而增建的生产车间、独立的生产线或分厂的建设项目,以及事业和行政单位在原有业务系统的基础上为扩充规模而进行的新增固定资产投资的建设项目。

(3)改建项目。这是指现有企事业单位为调整产品结构、改革生产技术工艺、改善生产条件或福利条件,而对原有设施进行技术改造或更新的辅助性生产建设项目和生活福利设施建设项目。

(4)迁建项目。这是指原有企事业单位根据自身生产经营和事业发展的要求,或按照国家调整生产力布局的经济发展战略的需要,搬迁到异地而建设的项目。

(5)恢复项目。这是指原有企事业单位因在自然灾害或战争中原有固定资产遭受全部或部分报废,需要进行投资重建来恢复生产能力和业务工作条件、生活福利设施等的建设项目。

3)按管理要求分类

根据国家管理要求的不同,建设工程项目可划分为基本建设项目和更新改造项目。

(1)基本建设项目。这是指在一个总体设计或初步设计范围内,由一个或几个单项工程

组成，在经济上进行统一核算，在行政上有独立组织形式，实行统一管理的建设单位，以及在这层意义上进行策划、决策立项和实施全过程建设管理的项目系统。

(2)更新改造项目。这是指经批准，具有独立设计文件(或项目建议书)的更新改造工程，或在企事业单位及其主管部门制定的更新改造方案中能独立发挥效益的工程。按照分类，更新改造项目又可划分为挖潜工程、节能工程、安全工程和环境工程等。

基本建设项目和更新改造项目的区别见表 1-1。

表 1-1　基本建设项目和更新改造项目的区别

考虑因素	基本建设项目	更新改造项目
工程的内容、目的	扩大生产能力(增加效益)	节约、增加品种，治理三废，劳保安全
投资来源	预算内及银行基本建设贷款	折旧基金、自有资金、银行技改贷款
土建工作量	＞30％	＜30％
项目所列计划	列入基本建设项目	列入更新改造项目

1.1.3　建设工程项目和环境保护

优秀的建筑产品能够改造环境，造福人类，还可以增添社会景观，给人们带来美的享受。但在工程的实施过程中也存在着影响甚至恶化环境的种种因素，导致生态平衡被破坏、空气和水质被污染、周围建筑物和地下管网被扰动等现象的产生。因此，在建设前期应提出环境影响报告及其对策措施，并评估其措施的可行性和有效性，严格按建设程序向环保部门报批；在项目的实施阶段要做到主体工程与环保措施同步设计、同步施工、同步投入运行。要把依法做好环境保护工作列为重要的合同条件加以落实，并在施工方案的审查和施工实施的过程中始终把落实环境保护措施、克服建设公害作为重要内容予以密切关注。

1.2　工程项目建设程序

1.2.1　工程项目建设程序的基本概念

工程项目建设程序是指工程项目从设想到建成投入生产或使用全过程中，各项工作必须遵循的先后次序。工程项目建设程序是建设工程过程客观规律的反映，是工程项目科学决策和顺利进行的重要保证。

工程项目建设程序在世界各国虽各有差异，但按照建设工程项目发展的内在规律，其先后次序有着严格的规定。一般地，工程项目建设程序包括三个方面：一是工程项目建设活动在客观上包含的工作类型；二是工程项目建设全过程中性质不同的各阶段的划分；三是在工程项目建设过程中各阶段、各项工作之间的联系。

1.2.2 工程项目建设程序实施过程所体现的基本特点

1. 建设周期长，物质消耗大

我国的工程项目，特别是大型工程项目一般周期均较长，如长江三峡水利工程、黄河小浪底工程、洋山深水港工程等的工期都要好几年，有的甚至要十年或十几年。这些建设工程项目不但实施周期长，而且投资额非常大，物质消耗也很大。

2. 项目涉及面广，协作配合、同步建设、综合平衡等问题复杂

工程项目在建设过程中将涉及方方面面，这就需要工程项目参与各方协作配合，各道工序间密切相连，主体结构和配套设施同步建设，各类材料、资金综合平衡。只有这样才能确保建设工程项目的顺利进行。例如，黄河小浪底工程在工地上的投资方、监理方和施工方来自十多个国家和地区，每次开工程例会，各种语言都有，有人戏称为“小联合国”。

3. 建设地点固定，具有不可移动性

在工程项目形成的最终目标中，有相当一部分是作为固定的建筑物。因此，建设工程项目的建设地点固定，具有不可移动性。

4. 建设过程不能间断，具有可连续性

建筑产品只有在竣工后才能投入使用，因此，工程项目一旦开工就不能中途停止，即建设过程一般不能间断，具有可连续性。在 20 世纪 90 年代中期出现的大量烂尾楼，就是工程项目中止后的结果。

5. 工程项目都有特定的目的和用途

每个工程项目都有其特定的目的和用途，这也充分体现了工程项目的一次性和不可重复性。无特定目的和用途的工程项目就没有实施的必要。

1.2.3 工程项目建设程序的主要内容

按照相关规定，我国工程项目建设程序的主要内容如图 1-1 所示。

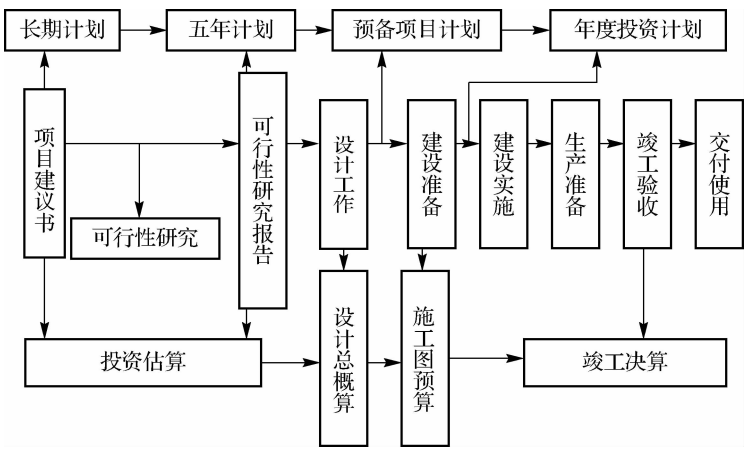


图 1-1 我国工程项目建设程序的主要内容

微课
我国工程项目建设程序的主要内容

1.项目建议书阶段

项目建议书是需要建设某一具体项目的建议文件，是工程项目程序中最初阶段的工作，是投资决策前对拟建工程项目的轮廓性设想。

1)项目建议书的基本作用

项目建议书的主要作用是为推荐一个拟建项目所做的初步说明，通过论述该项目建设的必要性、条件的许可性等来为决策层提供决策依据。其基本作用有以下几方面：

(1)作为进行项目决策的依据及向银行申请贷款的依据。

(2)作为编制项目初步设计的依据。

(3)作为商谈项目相关合同的依据。

(4)作为在项目实施过程中采用新技术、新设备的依据。

(5)作为补充地形、地质勘察工作和进行工业性试验的依据。

2)项目建议书的主要内容

因工程项目的不同，项目建议书的内容虽有简有繁，但其主要内容一般应包括以下几方面：

(1)工程项目提出的必要性和依据。

(2)产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想。

(3)资源情况、建设条件、协作关系的初步分析。

(4)投资估算和资金筹措设想。

(5)项目的进度安排。

(6)经济效益和社会效益的估计。

3)项目建议书的特点

作为一个轮廓性的设想，项目建议书应是一份宏观性的、定性的文件。与可行性研究报告相比，项目建议书具有以下特点：

(1)从目的性考察看，提交项目建议书的目的是建议和推荐项目，因此，它只是对项目的一个总体设想，主要是从宏观上考察项目的必要性，分析项目的主要建设条件是否具备，研究有没有价值以投入更多的人力、物力、财力进行深入的可行性研究。

(2)从基础性分析看，项目建议书阶段是投资建设程序的第一步。由于该阶段还难以获得与项目本身有关的较为详细的经济、技术、工程资料和数据，因此只能根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划、地区规划、技术进步的方针、国家产业政策、技术装备政策、生产力布局状况、自然资源状况等宏观信息，以及同类已建项目的有关数据和其他经验数据进行分析。

(3)从内容上来探究，项目建议书的内容相对简单，主要侧重于论证项目是否符合国家宏观经济政策的要求，特别是产业政策、产品结构政策的要求和生产力布局方面的要求。关于市场调查、市场预测、建设条件和建设措施及社会经济效益评价等方面的内容都不如可行性研究深入和细致。

(4)从方法上看，在编制项目建议书阶段需要运用和计算的指标不多，而且大多采用静

态指标，对数据精度的要求不高。例如，对所需的投资总额，可以根据单位生产能力按比例估算，误差一般在 20%左右。

(5)从结论上判断，项目建议书的结论是否值得做进一步的研究工作，其批准也不意味着是对项目的决策。通常是在认为值得进行可行性研究时，才提交项目建议书，因而其结论一般都是肯定的，而可行性研究有时会得出不可行的结论。

4)项目建议书的审批

项目建议书按要求编制完后，要根据工程项目的规模和限额划分，分别报有关部门审批。

大中型和限额以上的项目委托有资质的工程咨询、设计单位初评后，报送省级发展与改革委员会(含计划单列市发展与改革委员会，以下简称发改委)及行业归口部门初审，初审通过后报国家发改委审批。其中，特大型项目(总投资在 4 亿元以上的交通、能源、原材料项目和 2 亿元以上的其他项目)由国家发改委审核后，报国务院审批。其他项目按行政隶属关系由部门或地方发改委审批。

测试题

2. 可行性研究阶段

可行性研究(feasibility study)是对投资建议、工程项目建设、科研课题等方案的确定所进行的系统的、科学的、综合性的研究、分析和论证的一种工作方法。它是对工程项目在技术上是否可行和在经济上是否合理所进行的科学的分析和论证。

1)可行性研究的作用

对工程项目进行可行性研究的主要目的是从技术经济等多个方面为投资决策提供科学依据，以提高工程项目决策的成功率，提高投资效益。在建设工程项目管理中，可行性研究具有以下作用：

(1)作为建设工程项目投资决策的依据。

(2)作为向银行等金融组织和机构申请贷款、筹集资金的依据。

(3)作为编制项目初步设计及进行工程建设的依据。

(4)作为供环保部门审查的依据和向建设工程项目所在地政府、规划部门申请相关建设执照的依据。

(5)作为签订有关合同、协议的依据。

(6)作为建设工程的基础资料。

(7)作为企业组织管理、机构设置、劳动定员和职工培训工作安排的依据。

2)可行性研究的内容

可行性研究报告的主要内容有以下几方面：

(1)项目提出的背景和依据。

(2)建设规模、产品方案、市场预测和确定的依据。

(3)技术工艺、主要设备、建设标准。

(4)资源、原材料、燃料、运输等协作配合条件。

(5)建设地点、厂区布置方案、占地面积。

(6)项目设计方案,协作配套工程,环保、防震要求。

(7)劳动定员和人员培训。

(8)建设工期和实施进度。

(9)投资估算和资金筹措方式。

(10)经济效益和社会效益的估计。

3)可行性研究的各阶段

可行性研究根据要求精度不同,可划分为以下 4 个阶段:

(1)投资机会研究。投资机会研究的主要任务是捕捉投资机会,为拟建投资项目的投资方向提出轮廓性的建议。这一阶段的工作比较粗糙,一般根据相似工程项目来估算投资额与生产成本,其估算精度误差约为 30%,所需时间为 1～3 个月,所需费用占投资总额的 0.25%～1%。

(2)初步可行性研究。初步可行性研究的任务是进一步弄清拟建项目的规模、厂址、工艺设备、资源、组织机构和建设进度等情况,进行技术经济评价,以判断是否有可能和必要进行下一步的可行性研究工作。初步可行性研究的估算精度误差约为 20%,所需时间为 4～6 个月,所需费用约占投资总额的 0.25%。

(3)详细可行性研究。详细可行性研究常简称为可行性研究,它是对工程项目进行详细、深入技术与经济分析论证的阶段,是项目决策研究的关键环节。可行性研究的估算精度误差约为 10%,所需时间约为 1 年,所需费用占投资总额的比例:中小型项目为 1%～3%,大型项目为 0.2%～1%。

(4)项目评价决策。项目评价是在可行性研究报告的基础上进行的,其主要任务是对拟建项目的可行性研究报告提出评价意见,最终决策项目投资是否可行并选择满意的投资方案。

4)可行性研究报告的审批

根据有关规定,可行性研究报告的审批权限为:属于中央投资的项目由国家发改委审批;总投资在 2 亿元以上的项目由国家发改委审批后报国务院;其他项目由地方发改委审批。

可行性研究报告只有经过批准后才能立项,它是确定工程项目、编制设计文件的依据。

3. 设计工作阶段

设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排,是项目实施的具体化,是组织施工的依据。

在工程项目实施的过程中,设计是将科技成果转化为生产力,形成规模生产能力的关键性环节。可以这样来形容:工程项目中的设计工程是工程建设的灵魂,没有现代化的设计就没有现代化的建设。虽然工程设计的内容多种多样,但其基本任务是一致的,即编制出体现国家有关方针政策、切合实际、安全适用、技术先进、经济效益良好的设计,为促进我国社会主义现代化建设服务。

1)设计工作的基本原则

(1)严格遵守国家的法律、法规,贯彻执行国家经济建设方针政策和科学管理的建设

程序。

(2)从全局出发,正确处理好安全、质量、效益、速度等各方面的关系。

(3)根据国家有关规定和建设工程项目的不同性质与要求,从我国国情出发,合理确定设计标准。

(4)实行资源的综合利用。

(5)节约能源。

(6)保护环境。

(7)重视专业化和协作。

(8)节约建设用地。

(9)合理利用和节约劳动力。

(10)对外开放,增强自力更生的能力。

2)设计的分类

根据工程项目的不同情况,设计可以分为初步设计和施工图设计,有时也包括技术设计。

(1)初步设计。初步设计是设计的第一阶段,它是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案,其目的是阐明在指定地点、时间和投资控制数内拟建项目在技术上的可能性和在经济上的合理性,并通过对工程项目所做出的基本技术规定来编制项目总概算。如果总概算超可行性研究报告总投资的 10%以上,应说明原因并报可行性研究报告的原审批单位同意。

(2)技术设计。技术设计是根据初步设计和更详细的调查研究资料编制的,进一步解决初步设计中的重大技术问题,以使工程项目的设计更具体、更完善、技术经济指标更好。技术设计是初步设计的深化,一般情况下,在设计阶段不需要进行技术设计,但在那些技术复杂而又缺乏设计经验的工程项目中需在设计阶段进行技术设计。

(3)施工图设计。施工图设计是工程设计的最后一个阶段。该阶段是对初步设计(或技术设计)的进一步具体化和形象化,是把初步设计中所有的设计内容和设计方案绘制成蓝图,并编制施工图预算。施工图设计完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造状况及建筑群的组成和周围环境的配合,具有详细的构造尺寸。它还包括各种运输、通信、管道系统和建筑设备的设计。在工艺设计方面,还应确定各种设备的型号、规格及各种非标准设备的制造加工图。

4.建设准备阶段

在设计完成后,工程项目就进入了项目预备阶段,在建设工程项目中,该阶段主要是指在施工作业前的场地、材料、施工图纸、承包商等的选择。

1)预备项目

初步设计已经批准的项目将被列为预备项目。其中,在进行建设准备过程中的投资活动不计算建设工期,在统计上单独反映。

2)建设准备阶段的主要工作内容

(1)征地、拆迁和场地平整。

(2)完成施工用水、电、路等工程。

(3)组织设备、材料订货。

(4)准备必要的施工图纸。

(5)组织施工招标,择优选定承包商。

3)报批开工报告

按规定进行了建设准备且具备了开工条件之后,建设单位应组织施工建设,即开工。建设单位申请批准新开工要经国家发改委统一审核后,编制年度大中型和限额以上工程项目开工计划并报国务院批准,由国家发改委下达项目计划,而地方政府和国务院其他部门不得自行审批。

一般项目在报批开工前,必须由审计单位对项目的有关内容进行审计证明。对于新开工的项目还必须具备 3 个月以上的符合施工顺序的工程施工图纸,否则不能开工建设。

5.项目施工阶段

项目施工阶段是项目决策的实施、建成投产、发挥投资效益的关键环节。在建设工程项目实施阶段,由于要确保合同按期竣工,因此确定项目的开工日期是非常重要的。

1)开工日期的确定

新开工建设的时间是指项目设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次破土开槽开始施工的日期。不需要开槽的,正式开始打第一根桩的日期就是开工日期。铁路、公路、水库等需要大量土石方工程的,以开始进行土石方工程的日期作为正式开工日期。分期建设的项目分别按各期工程开工的日期计算。

2)项目施工阶段的主要任务

施工活动的主要任务是按照设计要求、合同条款、预算投资、施工工序和顺序、施工组织设计,在保证质量、工期和成本计划等目标的前提下,精心施工并达到竣工标准要求,经过验收后移交给业主方。

3)生产准备

如果实施的工程项目是生产性建设项目,则在施工的同时要进行生产的准备。生产准备是施工项目投产前所要进行的一项重要工作,是衔接建设和生产的桥梁,是建设阶段转入生产经营的必要条件。生产准备的主要内容如下:

(1)招收和培训人员,组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收。

(2)组建生产管理机构,制定各项管理制度和有关规定,配备生产人员。

(3)进行技术准备,主要包括国内装置设计资料的汇总,有关国外技术资料的翻译和编辑,各种生产方案、岗位操作法的编制及新技术的准备。

(4)进行工具、器具、备品、备件等的制造或订货。

(5)签订原材料、协作产品、燃料、水、电等供应及运输的协议。

(6)其他必需的生产准备。

6.竣工验收交付使用阶段

在工程按设计文件的规定内容和施工图纸的要求全部建成后,项目便进入竣工验收交

付使用阶段。竣工验收是工程建设过程的最后一环，是全面考核项目建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤，也是项目从建设转入生产或使用的标志。竣工验收对促进项目及时投产、发挥投资效益及总结项目建设的经验都有着十分重要的作用。

1)竣工验收的条件

(1)所有工程按照上级批准的设计文件所规定的内容和施工图纸的要求全部建成。

(2)工业项目经负荷试运转和试生产考核能够生产合格产品，非工业项目符合设计要求，能够正常使用。

2)申报竣工验收的准备工作

(1)整理技术资料。技术资料主要包括土建施工、设备安装方面及各种有关的文件、合同和试生产情况报告等。

(2)绘制竣工图纸。竣工图是真实记录各种地下、地上建筑物等详细情况的技术文件，是对工程进行交工验收、维护、扩建、改建的依据，同时也是使用单位保存的技术资料。竣工图必须准确、完整，符合归档要求，方能交工验收。

(3)编制竣工决算。建设单位必须及时清理所有财产、物资和未花完或应收回的资金，编制工程竣工决算，分析概(预)算执行情况，考核投资效益，报请主管部门审核。

3)竣工验收的程序和组织

在各单项验收符合要求并整理好各项资料后，应由项目主管部门或建设单位向负责验收的单位提出竣工验收申请报告。

竣工验收的组织是批准可行性研究报告的部门，大中型和限额以上的项目由国家发改委或由其委托项目主管部门、地方政府组织验收。小型和限额以下的项目由项目主管部门或地方政府组织验收。

4)竣工和投产日期

投产日期是指经验收合格，达到竣工验收标准，正式移交生产(或使用)的时间。一般情况下，竣工日期大于或等于投产日期。

7.项目后评估阶段

项目后评估是项目竣工投产、生产运营一段时间后，再对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价，对项目实际取得的经济效益、社会效益和环境效益进行综合评价的一种技术经济活动，是固定资产投资管理的一项重要内容，也是固定资产投资管理的最后一环。

1)项目后评估的特点

与项目投资决策前的可行性研究和项目评价(称为前评价)相比，项目后评估具有以下特点：

(1)现实性。项目后评估分析研究的是项目的实际情况，所依据的数据资料是实测的；而项目前评价分析研究的是项目的预测情况，所依据的数据资料也是预测的。

(2)全面性。项目后评估不仅要分析项目的投资情况，而且要分析项目的运营过程；不仅要分析项目投资的经济效益，而且要分析项目的社会效益和环境效益等。

(3)探索性。项目后评估要分析企业现状,发现问题,并探索企业未来发展的方向。

(4)反馈性。项目后评估的目的在于为有关部门反馈信息,以提高建设工程项目决策和管理水平,为今后宏观、微观决策和建设工程项目的建设提供依据与借鉴,而项目前评价主要是为决策部门提供决策依据。

(5)合作性。项目后评估涉及面广、人员多、难度大,因此需要相关各方通力协作,齐心做好。

2)项目后评估的作用

进行项目后评估对于提升项目决策科学化水平,增强项目管理合理化程度和实现项目效益最大化目的等均有着极为重要的作用。具体来讲,项目后评估的作用有以下几点:

(1)总结工程项目管理的经验,对项目本身有监督和改进作用。

(2)提高项目投资决策的科学化水平,对项目决策有着示范和参考作用。

(3)为国家制订投资计划、产业政策和技术经济参数提供重要依据,对国家建设投资管理工作起着强化和完善作用。

3)需要进行后评估的工程项目的种类

按照我国的建设程序,虽说后评估是固定资产投资管理的最后一环,但并非每个工程项目都需要进行后评估,通常需要进行后评估的工程项目主要有以下几种:

(1)在实施和建成后取得巨大成功的工程项目。对此类工程项目进行后评估主要是为了总结经验,从而为今后类似工程提供榜样。

(2)在实施和建成后其效果是明显失败的工程项目。对此类工程项目进行后评估主要是为了汲取教训,从而为今后类似工程提供借鉴。

(3)吸引外资或动用国家外汇购买大型成套进口设备的工程项目。对此类工程项目进行后评估主要是为了衡量该设备是否需要引进,其性能是否达到原设计要求,其产品是否能取代进口产品,从而为前期决策提供对比,以提高决策的科学化。

1.3 项目管理和建设工程项目管理

1.3.1 项目管理的定义

项目管理是指在一定的约束条件下,为达到项目目标(在规定的时间和预算费用内达到所要求的质量)而对项目所实施的计划、组织、指挥、协调和控制的过程,其具有以下特点:

(1)每个项目均具有自己特定的管理程序和管理步骤。项目管理的这一特点是由项目的单件性和一次性特征所决定的,项目的不可重复性使得对项目的管理必须遵循每个项目自身的特点,采用合适的项目管理程序和步骤。

(2)项目管理是以项目经理为中心的管理。由于项目的实施需要大量的人力、财力和物力,需要协调众多错综复杂的关系,需要对项目实施的全过程进行管理,这就需要有一位能够担当起计划、组织、指挥、协调和控制任务的管理人员,而项目经理就是最佳人选,因此在

项目管理过程中应树立起以项目经理为中心的管理体制。

(3)项目管理需要应用现代化的管理方法和先进的技术手段。项目的实施是一个系统工程,要使项目能够圆满完成其既定目标,就需要运用现代化的管理方法和先进的技术手段。

(4)项目管理应采用动态管理的方式。由于项目具有生命周期,因而项目的发展是动态的,应采用动态管理的方式。

1.3.2 项目管理的系统结构

项目管理是一个系统工程,其系统结构根据管理的过程、管理的任务和管理的对象可用一个三维结构表示,如图 1-2 所示。

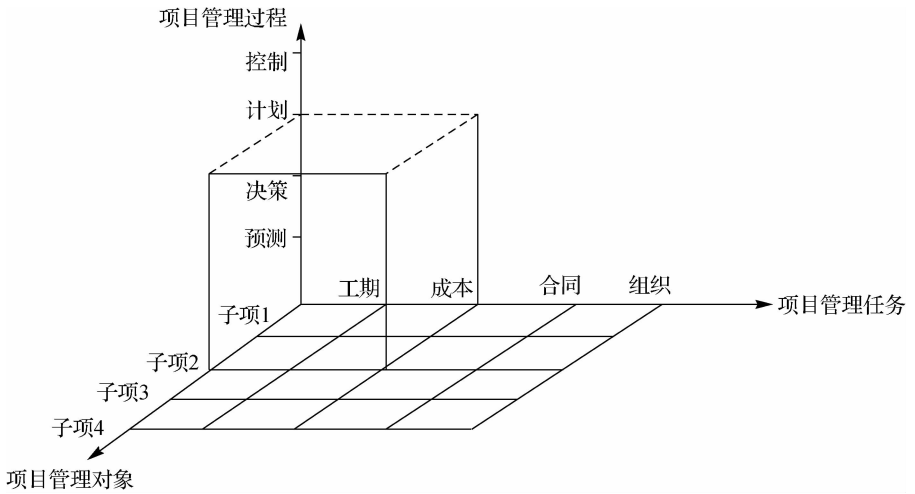


图 1-2 项目管理的系统结构

1.3.3 项目管理的产生和发展

从项目管理的发展来看,其实项目管理自古就有,这是因为有工程就有项目,有项目就有项目管理。人类历史上很多著名的建设工程,如古埃及的金字塔、古罗马的尼姆水道桥、我国古代的万里长城和都江堰水利工程等都集中了人类的智慧,给人类的历史增添了非凡的光彩。但这些工程的建设限于当时科学技术水平和人们的认知能力,其项目管理只能是经验型的、不系统的。项目管理由经验转化为理论是在 20 世纪中期。随着第二次世界大战的结束,世界各国相继把重心放在建设上。当时,大型建设项目、复杂科研项目、新型军事项目、尖端航天项目等相继上马(如 1958 年北极星导弹计划的实施项目就被分解为 6 万多项工作,有近 4 000 个承包商参加),国际工程承包事业的快速发展使得国际市场竞争非常激烈。激烈的竞争使人们认识到,由于项目的一次性和约束条件的确定性,要在竞争中取得项目并使之成功,必须加强管理,引进先进的科学管理方法,于是项目管理学科作为一种客观需要应运而生。

项目管理作为一门学科,它的发展经历了以下三个阶段:

1. 项目管理的初级阶段

20 世纪 30 年代，人们对如何管理项目进行了大量的研究和实践。例如，先应用横道图进行项目的规划和控制，后来又研制了协调图对项目管理各阶段中产生的问题进行协调，但项目管理的概念并没有被明确提出。这些管理系统的应用虽未从根本上解决复杂项目的计划和控制问题，但为今后项目管理的发展和网络图的产生奠定了基础。

2. 项目管理的发展阶段

20 世纪 50 年代，美国军方和各大企业的管理人员纷纷为管理大型、复杂的项目寻找更好的计划和控制技术，先后创造出了关键路线法(CPM)和计划评审技术(PERT)，为有效地管理项目提供了更为科学的手段，为实现项目的科学管理创造了条件。其中，尤以美国阿波罗登月计划最为典型。整个阿波罗登月计划耗资 300 亿美元，涉及 2 万个企业，参加人数逾 40 万人，研制零件达 700 万个，但由于在管理中采用了网络技术进行计划和调整，从而使整个阿波罗登月计划项目的运筹和组织工作进行得有条不紊。网络计划技术的出现和应用使项目管理成为一门新的学科，出现在人们面前。

3. 项目管理的成熟阶段

测试题

20 世纪 60 年代，利用大型计算机进行网络计划的分析与计算已经成熟，人们可以用计算机进行工期计划和控制。但当时计算机尚未普及，上机费用很高，运算速度较慢，一般项目还难以用计算机进行管理。同时，作为一门新兴学科，项目管理尚未被人们所认识和接受。进入 20 世纪 70 年代，各类项目的建设规模日趋扩大，复杂程度不断增加，且大量的军工企业转为民用，项目管理方才被众多大企业所接受，这标志着项目管理的发展进入新的阶段。与此同时，世界各国的科学家和企业管理人员对项目管理进行了更深入的研究与探索。例如，20 世纪 70 年代美国建筑项目管理的建筑工程管理模式(construction management approach)，在国际上得到了广泛的承认；80 年代土耳其产生的建设-经营-转让(build-operate-transfer，BOT)项目管理模式，开启了项目融资的新模式。在各国项目管理学家的推动下，项目管理进入了一个形成完整理论和方法系统的成熟阶段，并逐步把现代科学技术，如系统论、组织理论、经济学、管理学、行为科学、心理学、价值工程、计算机技术与项目管理实践相结合起来，同时吸收了控制论、信息论及其他研究成果，使项目管理发展成为一门比较完整的独立学科。

1.3.4 现代项目管理的时代特点

进入 21 世纪，项目管理进入了高速发展阶段，信息高速公路、计算机全球网络等都使项目管理如虎添翼。现代项目管理的特点表现为以下几点。

1. 项目管理理论、方法、手段的科学化

项目管理理论、方法、手段的科学化是现代项目管理最显著的特点，其具体表现如下：

(1)现代项目管理运用了大量现代的管理理论。例如，系统论、信息论、控制论、行为科学等，这些理论奠定了现代项目管理理论的坚实基础。

(2)现代项目管理运用了大量现代的管理方法。例如,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、图论和排队论等,这些现代管理技术为现代项目管理中各种复杂问题的解决提供了技术支持。

(3)现代项目管理运用了现代化的管理手段。计算机技术为现代项目管理中处理图文、使用精密仪器、运用多媒体和互联网等提供了高速通道。

2. 项目管理的社会化和专业化

从某种意义上来讲,现在的项目管理已不仅是一门学科,而且已成为了一种职业。因为现代项目越来越复杂、规模也越来越大、要求也越来越高,像过去那样临时组建一个项目管理班子进行项目管理已越来越不能适应现代项目管理的需要,因而职业项目管理人员已成为社会的翘楚。例如,国际上有国际项目管理专业资质认证(IPMP)、美国有项目管理专业人士资格认证(PMP),我国的人力资源和社会保障部也已制定了项目管理师国家职业标准,从而使项目管理走上了职业化的道路。

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并且十分复杂的工作,要符合社会化大生产、国际化大流通的需要,项目管理必须标准化、规范化。只有这样,项目管理才有通用性,才能专业化、社会化,才能提高管理水平和经济效益,才能使项目管理真正成为一门为人们所愿意接受的管理学科。

4. 项目管理的国际化

进入 21 世纪,地球村的概念已越来越为人们所接受,项目管理的国际化势在必行。所谓项目管理国际化,就是按国际惯例进行项目管理。这主要因为国际性的项目越来越多,国际性的合作越来越广,同时国际合作的投资者、承包商和供应商也为数不少,这都为项目管理的国际化提供了广阔的空间。如今的国际咨询工程师联合会(FIDIC)所编制的合同条款、世界银行的采购指南等均是建设工程项目管理国际化的准则。

1.3.5 建设工程项目管理的定义、内容、职能与目标

1. 建设工程项目管理的定义

建设工程项目管理就是在建设工程项目的生命周期内,用系统工程的理论、观点和方法进行有效的规划、决策、组织、协调、控制等系统性的、科学的管理活动,从而按项目既定的质量要求、动用时间、投资总额、资源限制和环境条件,圆满地实现建设工程项目目标。

建设工程项目管理涉及业主、勘察设计单位和施工单位三方面,可分为以下的管理阶段:

(1)全过程项目管理。这是指包括从编制项目建议书开始至项目竣工验收投产使用为止的建设全过程的项目管理,一般由项目业主进行。

(2)设计阶段项目管理。这一般由设计单位进行。

(3)施工阶段项目管理。这发生在施工阶段,一般由施工单位进行。

2. 建设工程项目管理的内容

建设工程项目管理的主要内容为项目的管理组织、项目的决策管理、项目的计划管理、项目的合同管理等，在项目的实施工程中还有更为具体的勘察设计管理和施工管理等。

(1)项目的管理组织。这是项目管理得以实施的基础，只有根据项目的特点选择合适的项目管理组织，才能保证项目目标的实现。

(2)项目的决策管理。这是项目管理的关键所在。根据测算，项目在实施过程中，其资源的消耗和进度、质量目标的确定主要是在项目的决策阶段进行的。因此，在整个项目管理中，管理者应抓住决策这个关键。

(3)项目的计划管理。凡事预则立。在进行项目管理时，为了使项目目标得以实现，必须在项目一开始就对项目实施的全过程进行周密的计划。只有确立详尽的可操作的项目计划，才能使项目管理的整个过程得到控制。

(4)项目的合同管理。这是指在整个项目实施过程中对各类合同的依法订立过程和履行过程进行管理。项目的整个实施过程涉及方方面面，其中大部分都因合同关系而相互关联，因此，在项目管理中必须对合同进行严格的管理。

3. 建设工程项目管理的职能

建设工程项目管理的职能主要有决策职能、计划职能、组织职能、协调职能和控制职能等。

(1)决策职能。工程项目的建设过程是一个系统的决策过程，每个建设阶段的启动都要靠决策，尤其是前期决策对于整个项目的管理具有决定性作用。

(2)计划职能。这一职能把项目的全过程、全部目标和全部活动都纳入计划轨道，并用动态的计划系统协调与控制整个项目，从而使建设工程项目按预期目标协调有序地进行。

(3)组织职能。这一职能是通过建立以项目法人制度及以项目经理为中心的组织保证系统来实现的。项目的整个组织系统权力职责明确、结构层次分明，从而保证了项目目标的实现。

(4)协调职能。建设工程项目在实施过程中，各阶段、各层面、各部门存在着很多关系复杂且需要协调的结合部，这一职能是通过沟通来协调各阶段、各层面、各部门的关系，排除障碍，从而确保系统的正常运转。

(5)控制职能。建设工程项目管理的目标实现主要以该职能为保证手段，即通过决策、计划、协调、信息反馈等手段，采用科学的管理方法，纠正偏差，从而确保项目目标，即投资、进度及质量等的实现。

4. 建设工程项目管理的目标

建设工程项目管理的目标有时间目标、投资目标和质量目标，三者相互关联，既对立又统一。对这三个目标的管理一般统称为项目管理中的三大控制，即进度控制、投资控制和质量控制。在进行建设工程项目管理时，必须充分考虑三大目标之间的对立统一关系，分清轻重缓急，注意统筹兼顾，合理确定三大目标。建设工程项目管理流程如图 1-3 所示。

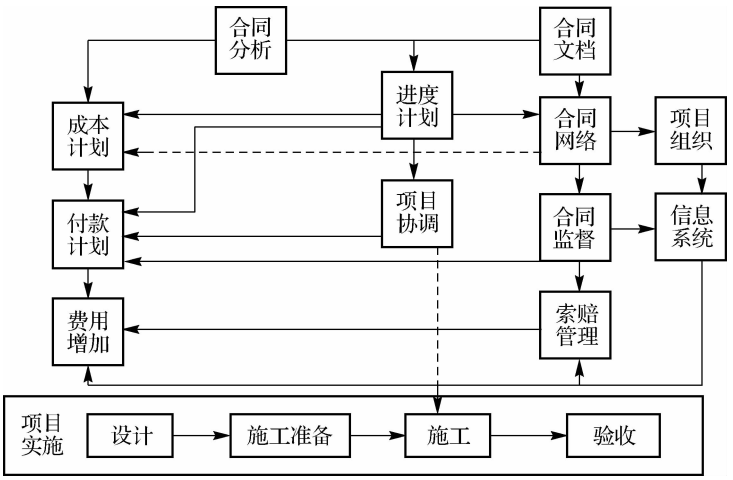


图 1-3　建设工程项目管理流程

1.3.6　我国的建设工程项目管理

1. 我国建设工程项目管理的产生与发展

我国的项目管理伴随着重大项目的实践而形成，但项目管理成为一项理论学科被运用在工程中还是在改革开放以后。在 20 世纪 80 年代，建设工程项目管理理论首先从当时的日本被引进中国，之后美国和世界银行的项目管理理论和实践经验伴随着世界银行的贷款项目一起进入。特别是 1982 年，我国在鲁布革水电站引水导流工程中首次进行了项目管理实验，这是我国第一个利用世界银行贷款，并按世界银行规定进行国际竞争性招标和项目管理的工程。鲁布革水电站于 1982 年进行国际招标，1984 年 11 月正式开工，1988 年 7 月竣工，开创了中国建设工程项目管理的先河，创造了著名的鲁布革工程项目管理经验。原国家计委等 5 个单位于 1987 年 7 月 28 日以计施〔1987〕2002 号文发布了《关于批准第一批推广鲁布革工程管理经验试点企业有关问题的通知》，开始在我国进行建设工程项目管理的试点。1988 年，确定了 15 家试点企业共 66 个项目实施项目管理，1990 年，将试点企业调整为 50 家。1991 年 9 月，原建设部提出了《关于加强分类指导、专题突破、分步实施全面深化施工管理体制综合改革试点工作的指导意见》，把试点工作转变为全行业推进的综合改革，由此，项目管理在全国范围内得以推广。

2. 我国推广建设工程项目管理的意义和作用

建设工程项目管理在我国范围内进行推广，其重要意义和作用体现在以下几方面：

(1)建设工程项目管理是我国国民经济基础管理的重要内容。我国建设工程取得了重大成就，这些成就是靠项目管理来完成的。项目管理的好坏将直接影响一个国家或地区的经济效益、社会效益和环境效益。

(2)建设工程项目管理是我国企业体现竞争能力的重要方面。企业的竞争表现在建设工程项目上就是项目管理的竞争，项目管理的水平和成果将直接影响企业的竞争能力。如

果项目管理能够完成其预定的目标，那么企业的形象也将得到很大的提升。

(3)建设工程项目管理是我国建筑行业成为支柱的关键。建筑业要振兴，必须从根本上改变自己。其中，依靠质量兴业是关键所在，而要提高工程质量，项目管理是重点。只有提升项目管理的水平，才能使建筑业真正成为我国的支柱产业。

(4)建设工程项目管理是我国建设行业深化改革的重要体现。我国建设行业的深化改革主要体现在：在投资体制上实行了业主负责制，在承发包体制上实行了招标投标制，在建设工程项目的管理体制上实行了项目管理制。由此可见，实行项目管理体现了我国建设行业的深化改革。

(5)建设工程项目管理是我国工程管理与国际接轨的重要接口。在国际上，建设工程项目管理正规范化地开展着，随着我国加入 WTO 并逐步开放国内市场，建设工程项目管理将更广泛地被运用。因此，要充分利用建设工程项目管理这个重要接口与国际市场接轨。

思考与练习

1. 什么是建设工程项目？建设工程项目的特点有哪些？
2. 简述我国工程项目建设的基本程序。
3. 简述项目管理的时代特点。
4. 以建设工程项目为例，分析项目生命周期的内容及项目业主、项目管理系统的含义。
5. 某项目管理公司接受业主委托从事建设工程项目管理工作，试分析业主与项目管理公司之间的关系。

模块 2 建设工程项目管理组织与管理规划

学习目标

- 掌握项目管理组织形式的设置原则和项目管理模式的设置原则。
- 具备以具体任务为基础设置相适应的组织管理模式的能力。

2.1 项目管理组织

2.1.1 项目管理组织概述

1. 项目管理组织的概念

组织具有两个不同的含义，即组织结构和组织行为。

测试题

(1)组织结构。为了达到某些特定目标由分工与合作及不同层次的权利和责任制度而构成的人的集合，是按一定领导体制、部门设置、层次划分、职能分工、规章制度和信息系统等构成的有机整体，是社会人的集合体。

(2)组织行为。通过一定的权利和影响力，为达到某些特定的目标，对所需资源进行合理配置，对行为进行策划、安排、协调、控制和检查。

2. 项目管理组织的作用

从组织与项目目标关系的角度看，项目管理组织的根本作用是通过组织活动，汇聚和放大项目组织内成员的力量，保证项目目标的实现。

项目管理组织的作用主要体现在以下几个方面：

(1)合理的管理组织可以提高项目团队的工作效率。对于同一工程项目来说，在某一特定的项目环境采取不同的管理组织结构形式，项目团队的工作效率会有不同的结果。积极、有效的管理组织结构形式将更有利于提高和调动项目团队成员的积极性，减少不必要的决策层次，从而提高项目团队的工作效率。

(2)管理组织的合理确定有利于项目目标的分解与完成。任何一个工程项目的目标都是由不同的子目标构成的。合理的管理组织将会使项目目标得到合理的分解，使各组织单元的目标与项目总体目标之间相互有机协调，保障项目最终目标的实现。

(3)合理的项目组织可以优化资源配置，避免资源浪费。项目组织是考虑项目自身特

点、项目承担单位的情况等各方面因素后确定的，要在保证承担单位总体效益与保证委托方利益之间做出平衡。合理的项目管理组织将有利于各种资源的优化配置与利用，有利于项目目标的完成。

(4)良好的项目组织工作有利于平衡项目组织的稳定与调整。组织结构形式确定后，项目团队成员可以在项目组织结构图中找到自身的位置与工作责任，使项目团队成员对项目有一种依赖与归属感，可为项目组织带来相对的稳定，这种相对稳定是完成项目目标所必需的。随着项目工作的继续发展，原有的组织结构形式可能不能完全适应需要，原来的稳定需要打破，需要进行组织调整或组织再造，使项目的组织结构更加适合项目、资源和工作环境。例如，可行性研究阶段的组织结构形式就不适合设计阶段的组织结构形式。同样，设计阶段的组织结构形式也不适合施工阶段的组织结构形式。良好的项目组织工作在项目组织的稳定与调整中会发挥重要的平衡作用。

3. 组织结构设计的原则

组织结构是指组织内部各构成部分与各部分之间所建立的较为稳妥的相互关系和联系方式。工程项目的组织结构建立是项目管理的重要内容，项目的组织结构是项目管理取得成效的前提和保障，其组织设置图如图 2-1 所示。

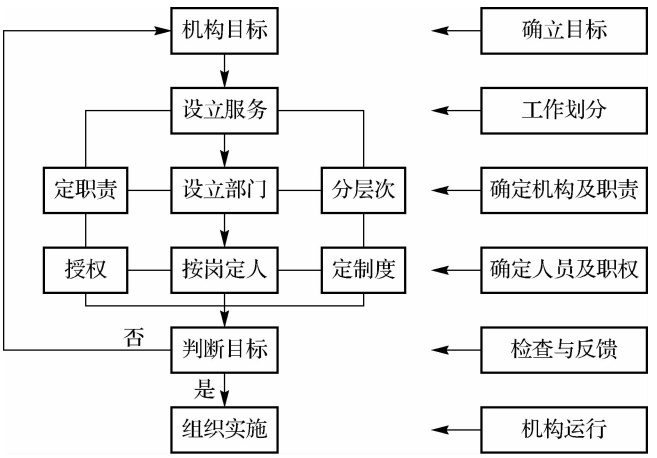


图 2-1　组织设置图

(1)目的性原则。项目组织机构设置的根本目的是产生组织功能，实现建设项目管理的总目标。从这一个根本目标出发，就要求因目标设事，因事设岗，按编制设定岗位人员，以职责确定制度和授予权利。

(2)集权与分权统一的原则。在一个健全的组织中不存在绝对的集权，绝对的集权意味着没有下属主管；也不存在绝对的分权，绝对的分权意味着上级领导职位的消失，也就不存在组织了。为了保证项目组织的集权和分权的统一，授权过程应包括明确预期的成果，委派任务，授予实现这些任务所需的职权，以及行使职责使下属实现这些任务。

项目组织机构的人员设置以能实现项目目标所要求的工作任务为原则，尽量简化机构，做到高效精干，配备人员要严格控制二、三线人员，力求一专多能，一人多职。

(3)管理跨度和分层统一的原则。跨度大,管理人员的接触关系增多,处理人与人之间关系的数量随之增大,因此在组织结构设计时,必须强调跨度适当,这要根据领导者的能力、项目规模、复杂程度等因素综合考虑。

2.1.2 项目管理组织的模式

1. 职能式组织

在人类历史发展过程中,当手工业作坊发展到一定的规模时,一个企业内需要设置对人、财、物和产、供、销管理的职能部门,这样就产生了初级的职能组织结构。因此,职能组织结构是一种传统的组织结构模式。在职能组织结构中,每个职能部门可根据它的管理职能对其直接和非直接的下属工作部门下达工作指令,因此,每个工作部门可能得到其直接和非直接的上级工作部门下达的工作指令,它就会有多个矛盾的指令源。一个工作部门的多个矛盾的指令源会影响企业管理机制的运行。

在一般的工业企业中设有人、财、物和产、供、销管理的职能部门,另有生产车间和后勤保障机构等。虽然生产车间和后勤保障机构并不一定是职能部门的直接下属部门,但是,职能管理部门可以在其管理的职能范围内对生产车间和后勤保障机构下达工作指令,这是典型的职能组织结构。在高等院校中设有人事、财务、教学、科研和基本建设等管理的职能部门(处室),另有学院、系和研究中心等教学和科研的机构,其组织结构模式也是职能组织结构,人事处和教务处等都可对学院和系下达其分管范围内的工作指令。我国多数的企业、学校、事业单位目前还沿用这种传统的组织结构模式。许多建设项目也还用这种传统的组织结构模式。

在图 2-2 所示的职能组织结构中,A、B1、B2、B3、C5 和 C6 都是工作部门,A 可以对 B1、B2、B3 下达指令;B1、B2、B3 都可以在其管理的职能范围内对 C5 和 C6 下达指令;因此,C5 和 C6 有多个指令源,其中有些指令可能是矛盾的。

职能组织结构的优点是将同类专家归在一起,可以产生专业化的优势并减少人员和设备的重复配置,成员有一个在他们具体专业知识和技能上交流-进步的工作环境,技术专家可以同时为不同的项目效力,部门内比较容易沟通,工作效率高,重复工作少。但这种组织形式在工作中常出现交叉和矛盾的工作指令关系,严重影响了项目管理机制的运行和项目目标的实现。

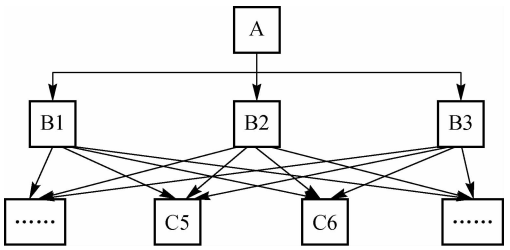


图 2-2 职能式组织结构图

2. 项目式组织

项目式组织形式也称为工作队组织形式，是指从现有的组织中选拔项目所需要的各种人员，组成项目组织。首先由公司任命项目经理，然后由项目经理负责从企业内部招聘或抽调人员去组成项目管理班子，然后抽调施工队伍去组成工程队。所有项目组织成员在项目建设期间，中断与原部门组织的领导和被领导关系，原单位负责人只负责业务指导及考察，不得随意干预其工作或调回人员。项目结束后项目组织撤销，所有人员仍回原部门和岗位（见图 2-3）。

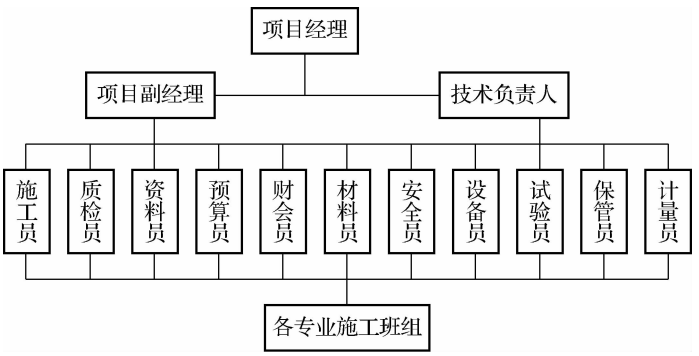


图 2-3　项目式组织结构图

项目式组织形式的主要优点有：

（1）项目经理权力集中，可以及时决策，指挥方便，有利于提高工作效率。

（2）项目经理从各个部门抽调或招聘的是项目所需要的各类专家，他们在项目管理中可以相互配合、相互学习、取长补短，有利于培养一专多能的人才并充分发挥其作用。

（3）各种专业人才集中在一起，减少了等待或扯皮的时间，解决问题快，办事效率高。

（4）由于减少了项目组织与企业职能部门的结合部，因此使协调关系减少，同时弱化了项目组织与企业组织部门的关系，减少或避免了本位主义和行政干预，有利于项目经理顺利开展工作。

项目式组织的主要缺点有：

（1）各类人员来自不同部门，具有不同的专业背景，缺乏合作经验，难免配合不当。

（2）各类人员聚集在一起，但在同一时期内他们的工作量可能有很大的差别，因此很容易造成忙闲不均，从而导致人才浪费。对于专业人才，企业难以在企业内进行调剂，往往导致企业的整体工作效率降低。

（3）项目管理人员长期离开原单位，离开他们所熟悉的工作环境，容易产生临时观念和不满情绪，影响积极性的发挥。

（4）专业职能部门的优势无法发挥，由于同一专业的人员分散在不同的项目上，相互交流困难，职能部门无法对他们进行有效的培训和指导，影响各部门的数据、经验和技术积累，难以形成专业优势。

这种组织形式适用于大型项目、工期要求紧迫的项目、要求多工种多部门密切配合的

项目。

3. 线性式组织

在军事组织系统中，组织纪律非常严谨，军、师、旅、团、营、连、排和班的组织关系是指令逐级下达，一级指挥一级和一级对一级负责。线性式组织结构（见图 2-4）就是来自这种十分严谨的军事组织系统。在国际上，线性式组织结构模式是建设项目管理组织系统的一种常用模式，因为一个建设项目的参与单位很多，少则数十，多则数百，大型项目的参与单位将数以千计，在项目实施过程中矛盾的指令会给工程项目目标的实现造成很大的影响，而线性组织结构模式可确保工作指令的唯一性。

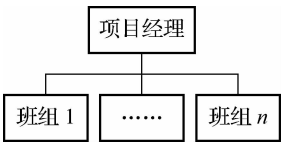


图 2-4　线性式组织结构

线性式组织结构的主要优点有：在线性组织结构中，每个工作部门只能对其直接的下属部门下达工作指令，每个工作部门也只有一个直接的上级部门，因此，每个工作部门只有唯一的指令源，避免了由于矛盾的指令而影响组织系统的运行。

线性式组织结构的主要缺点有：在一个特大的组织系统中，由于线性组织结构模式的指令路径过长，有可能会造成组织系统在一定程度上运行困难。

4. 矩阵式组织

矩阵式组织结构是一种较新型的组织结构模式。在矩阵式组织结构最高指挥者（部门）下设纵向和横向两种不同类型的工作部门。纵向工作部门如人、财、物、产、供、销的职能管理部门，横向工作部门如生产车间等。一个施工企业，如采用矩阵式组织结构模式，则纵向工作部门可以是计划管理、技术管理、合同管理、财务管理和人事管理部门等，而横向工作部门可以是项目部。矩阵式组织结构如图 2-5 所示。

一个大型建设项目如采用矩阵式组织结构模式（见图 2-6），则纵向工作部门可以是投资控制、进度控制、质量控制、合同管理、信息管理、人事管理、财务管理和物资管理等部门，而横向工作部门可以是各子项目的项目管理部。矩阵式组织结构适宜用于大的组织系统。

在矩阵式组织结构中，每项纵向和横向交汇的工作指令来自纵向和横向两个工作部门，因此其指令源为两个。当纵向工作部门和横向工作部门的指令发生矛盾时，由该组织系统的最高指挥者（部门）进行协调或决策。

在矩阵式组织结构中为避免纵向工作部门和横向工作部门指令矛盾对工作的影响，可以采用以纵向工作部门指令为主或以横向工作部门指令为主的矩阵组织结构模式，这样也可减轻该组织系统的最高指挥者（部门）的协调工作量。在矩阵图中，实线方向指令强于虚线方向指令。

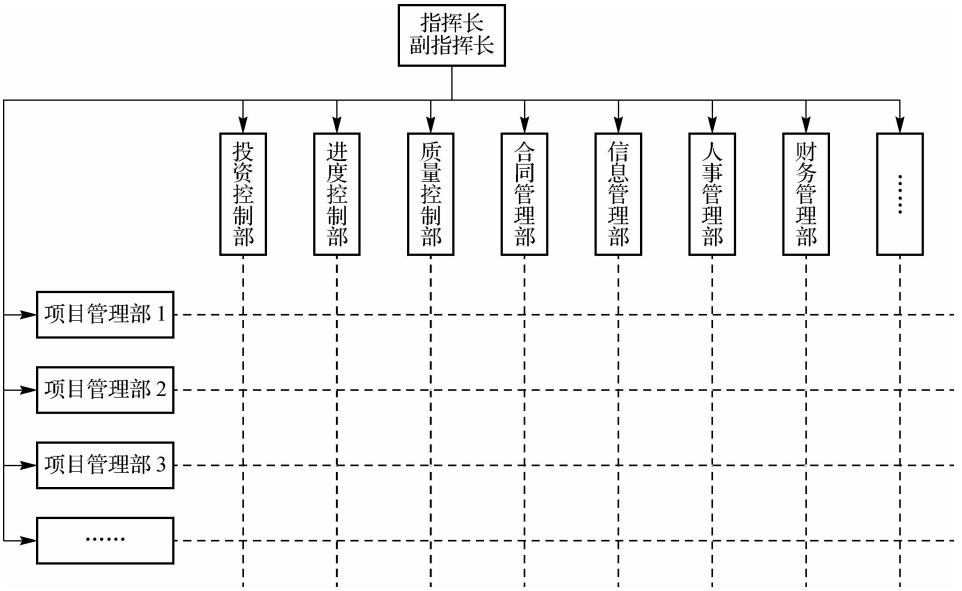
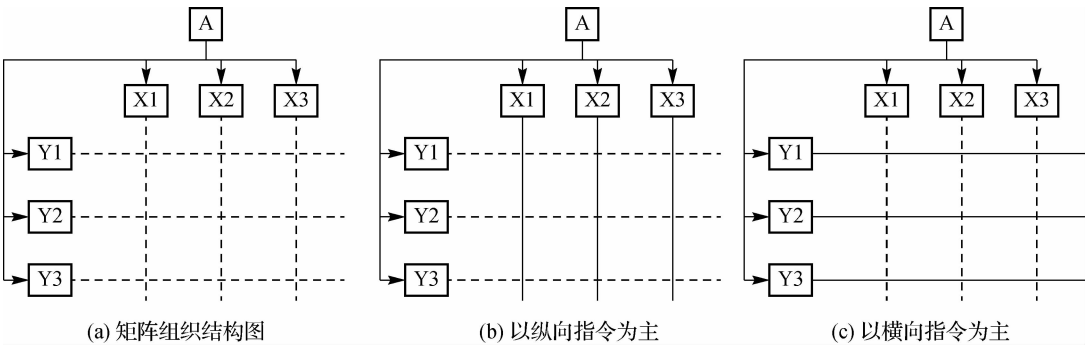


图 2-5　矩阵式组织结构



(a) 矩阵组织结构图　(b) 以纵向指令为主　(c) 以横向指令为主

图 2-6　大型项目矩阵式组织结构

2.2　项目经理部

项目经理部是施工企业为了完成某项建设工程施工任务而设立的组织，由项目经理在企业的支持下组建并领导、进行项目管理的组织机构。项目经理部也就是一个项目经理（项目法人）与技术、生产、材料、成本等管理人员组成的项目管理班子，是一次性的具有弹性的现场生产组织机构。项目经理部不具备法人资格，而是施工企业根据建设工程施工项目而组建的非常设的下属机构。

项目经理部是施工项目管理的中枢、施工项目责权利的落脚点，隶属于企业，就一个项目的各方面活动对企业全面负责。

项目经理部，对于建设单位而言，是目标的直接责任者，是直接监督控制的对象；对于项

目内部成员来说，是项目独立利益的代表和保证者，是项目的最高管理者。其性质可归纳为三个方面：

(1)相对独立性。项目经理部作为企业的下属单位，具有行政隶属关系；独立利益，与企业属于经济承包或其他经济责任关系。

(2)综合性。项目经理部是企业的一级经济组织，职责是各种经济活动管理，同时又要负责一定的政工管理；其管理职能包括计划、组织、控制、协调、指挥等多方面；管理业务包括横向的人力、财务、生产、经营，也包括纵向的项目寿命周期全过程。

(3)单体性和临时性。项目经理部仅是企业一个项目的责任单位，随项目的立项而成立，随项目的终结而解体。

2.2.1 项目管理模式

所谓工程建设项目管理模式，是指从事工程建设的大型工程公司或者管理公司对项目管理的运作方式。为了适应项目建设大型化、一体化及项目大规模融资和分散项目风险的需要，推出了一些成熟的项目管理方式，掌握这些管理方式对于探索符合我国基本建设客观规律的管理体制，有效地实施建设项目的进度、费用和质量的控制，获得最佳的投资效益有很大的意义。

1. 业主自管模式

业主自管模式是我国实行计划经济时期多年惯用的工程项目组织方式。它由建设单位(或业主)组建工程项目管理机构(基建办、筹建处、指挥部)进行管理。该机构负责建设资金的使用、办理前期手续、委托勘察设计、采购设备材料、招标施工及工程竣工验收等全部工作，在整个建设过程中，总是由自己进行工程项目相关各方面的协调、监督和管理。

这种临时组建的工程项目管理班子并非是专业化、社会化的管理机构，其人员是临时从四面八方调集的，多数没有管理工程项目的经验，而在他们有了一些管理经验之后，随着项目的完成，管理班子又解散了。因此往往只有一次教训，没有两次经验，容易造成浪费和损失。业主自管模式如图 2-7 所示。

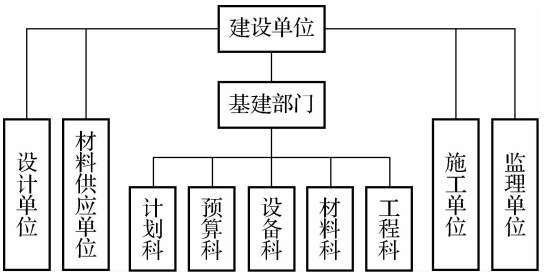


图 2-7 业主自管模式

2. 工程指挥部模式

工程建设指挥部负责制是我国计划经济体制下，大中型工程建设项目管理所采用的一种基本组织模式，如图 2-8 所示。它主要是以政府派出性质的工程建设指挥部形式对项目

建设进行的管理和监督。

工程建设指挥部一般是在前期工作阶段先成立项目筹建处，在工程开工前正式组建。指挥部由项目主管部门从本行业、本地区所管辖的单位中抽调专门人员组成。对一些投资规模大、协作关系复杂的大型项目，在指挥部之上还要成立由中央部门和地方主要领导参加的项目建设领导小组。少数特大型项目，由国务院派出代表，与各有关部门、各有关地方的主要领导共同组成高层次的项目建设领导小组。

由于工程建设指挥部是政府主管部门的派出机构，又有各方面主要领导组成的领导小组的指导与支持，因此在行使建设单位的职能时有较大的权威性，指挥部可以依靠行政手段来协调各方面关系，有效解决征地、拆迁等外部协调难题，调配项目建设所需要的设计、施工队伍和材料、设备等。特别是在建设工期要求紧迫的情况下，能够迅速集中力量，加快工程建设进度。实践证明，工程建设指挥部负责制这种管理模式在我国工程建设史上发挥了巨大的作用。

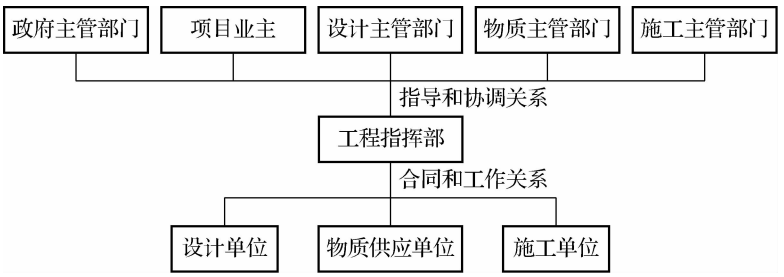


图 2-8　工程指挥部模式

这种采用纯行政手段来管理工程建设活动的模式也存在着以下弊端：

(1)工程建设指挥部不是一个独立的经济实体，缺乏明确的经济责任制。政府对工程建设指挥部没有严格、科学的经济约束，指挥部拥有投资建设管理权，却对投资的使用和回收不承担任何责任。它作为管理决策者，却不承担决策风险。

(2)工程建设指挥部是一个临时组建的机构，并非是一个专业化、社会化的管理机构，人员的专业素质难以保证。而在他们在工程建设过程中积累了一定经验之后，又随着项目的建成投产而转入其他工作岗位，难以培养专门的项目管理人才，导致工程建设的管理总在低水平上徘徊。

(3)工程建设指挥部管理模式基本上采用行政管理的手段，过于强调管理的指挥职能，忽视了客观经济规律的作用和合同手段。

3. 总承包模式

随着市场经济的发展，业主的角色逐步向项目投资人的角色转变，更注重投资价值回报和项目的商业运作；与此同时，建筑企业做大做强，技术力量和资质水平提高，通过合并重组、收购并购等方式获得了工程咨询、勘察设计、施工、设备供应、项目运营等方面的资质，具备了一体化管理和实施项目的能力；再者，市场竞争日益激烈，建筑市场趋向成熟，有多功能、一体化建筑成品配套服务的市场需求。因此，项目投资人更愿意将部分职能和建设风险进行转嫁，精简自身管理机构，聘请综合实力强的公司负责项目的全过程管理和实施，提供

一体化的建筑成品服务，从而催生了建立在“商业化契约精神”及“信托责任理念”基础上的总承包管理模式。

总承包项目可分为实施类和管理类。实施类的总承包是承包商整合各类实施主体所形成的一个不可分割的履约主体，主导项目实施，并对项目成品完全负责，如 EPC、DB；一般是按合同签订时的固定总价（lump sum price）计价，即总价合同，有利于投资人能有效控制项目的保证最大工程费用（guarantee maximum price，GMP）；交钥匙方式（turn key method，TKM）是实施类总承包的最完全表现形式。项目管理类的总承包是承包商组建管理团队在各阶段为业主提供一整套的咨询和管理服务，承担管理责任，但不会与实施方建立合同关系，两者之间是监督与被监督的关系；参与项目的前期咨询并代表业主行使管理职权，是此类总承包商与工程监理的区别；一般是按双方合同约定的节点要求和绩效要求“固定管理费计价＋绩效奖励”。项目总承包（project management contract，PMC）是管理类总承包的最理想表现形式。总承包模式如图 2-9 所示。

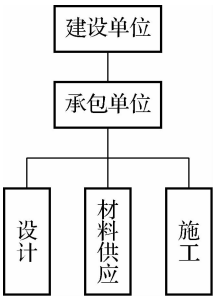


图 2-9　总承包模式

1）设计、采购、施工总承包

设计、采购、施工总承包（engineering procurement construction，EPC）是指承包商负责工程项目的设计、采购、施工安装全过程的总承包，并负责试运行服务（由业主进行试运行）。EPC 又可分为两种类型，即 EPC（max s/c）和 EPC（self-perform construction）。

EPC（max s/c）是 EPC 总承包商最大限度地选择分承包商来协助完成工程项目，通常采用分包的形式将施工分包给分承包商。其合同结构形式如图 2-10 所示。

EPC（self-perform construction）是 EPC 总承包商除选择分承包商完成少量工作外，自己要承担工程的设计、采购和施工任务。其合同结构形式如图 2-11 所示。

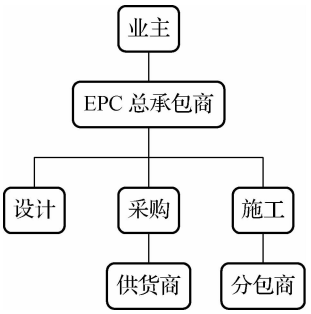


图 2-10　EPC 模式结构（max s/c）

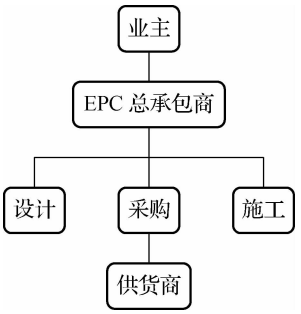


图 2-11　EPC 模式结构

综合上述两种模式的对比，EPC 模式的工作范围大致包括以下几项：

(1)设计(engineer)：除包括设计计算书和图纸外，还根据“业主的要求”中列明的设计工作，即项目可行性研究，配套公用工程设计，辅助工程设施的设计及结构、建筑设计等。

(2)采购(procure)：可能包括获得项目或施工期的融资，购买土地，购买包括在工艺设计中的各类工艺、专利产品及设备和材料等。

(3)施工(construct)：一般包括全面的项目施工管理，如施工方法、安全管理、费用控制、进度管理及设备安装调试、工作协调等。

2)设计、采购承包

设计、采购承包(engineering procurement，EP)是指承包商对工程的设计和采购进行承包，施工则由其他承包商负责。其合同结构如图 2-12 所示。

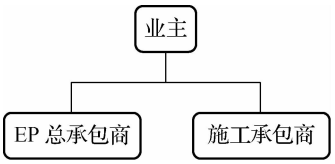


图 2-12　EP 模式结构

4. 工程监理代理模式

建设单位分别与监理机构和承包商签订合同，由监理单位全权代表建设单位管理项目、监督承包商。建设单位不直接管理项目，项目拥有权与管理权分离，业主只需对项目制定目标、提出要求，并负责最后的验收。这是国际上通用的工程管理方式。监理单位独立于建设单位和施工单位，具有工程技术监理和项目管理的双重职能。

工程监理代理模式如图 2-13 所示。

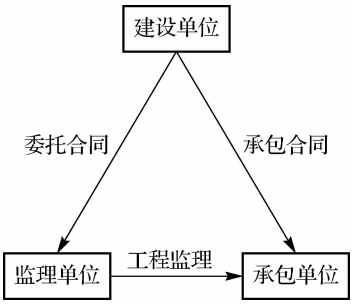


图 2-13　工程监理代理模式

2.2.2　项目经理部的结构

1. 项目经理部设置的目的

为了充分发挥项目管理功能，提高管理整体效率，以达到项目管理的最终目标。

2. 项目经理部设置的原则

(1)高效精干的原则。

(2)管理跨度与管理分层统一的原则。

管理跨度是指一名管理人员所直接管理下级的人数。

根据项目目标的层次性,任何一个项目的管理都可以分为多个不同的管理层次。管理层次是指从公司最高管理者到最下层实际工作人员之间的不同管理阶层。管理层次按从上到下的顺序通常分为决策层、协调层、执行层和操作层,如图 2-14 所示。

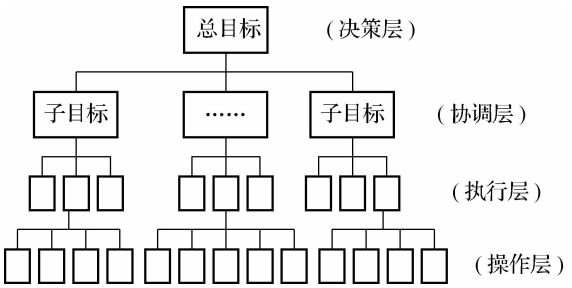


图 2-14 管理分层图

①决策层是管理目标与计划的制定者,对项目进行重大决策,对项目负责。

②协调层是决策层的重要参谋、咨询层,是协调项目内外实务和矛盾的技术与管理核心,是项目质量、进度、成本的主要控制与监督者。

③执行层是直接调动和安排项目活动、组织落实项目计划的阶层,是项目具体工作任务的分配监督和执行者。

④操作层是从事和完成具体任务的阶层。

一个项目管理层次的多少不是绝对的,但管理层次过多将产生信息流通的障碍和决策效率与工作效率的低下。

管理层次与管理跨度是相互矛盾的,管理层次过多势必要降低管理跨度;相反,管理跨度增加会减少管理层次。

(3)业务系统化管理和协作一致的原则。

(4)因事设岗、按岗定人、以责授权的原则。

(5)项目组织弹性、流动的原则。

3. 施工项目经理部的规模设计

施工项目经理部的规模等级见表 2-1。

表 2-1 施工项目经理部的规模等级

施工项目经理部等级	施工项目规模		
	群体工程建筑面积/m^2	单体工程建筑面积/m^2	各类工程项目投资/万元
一级	15×10^4 及以上	10×10^4 及以上	8 000 及以上
二级	10×10^4～15×10^4	5×10^4～10×10^4	3 000～8 000
三级	2×10^4～10×10^4	1×10^4～5×10^4	500～3 000

4.施工项目经理部的部门设置和人员配置

施工项目经理部的部门设置和人员配备的指导思想是把项目部建成企业管理的重心、成本核算的中心、代表企业履行合同的主体。

(1)小型施工项目在项目经理的领导下可设立管理人员,包括工程师、经济员、技术员、料具员、总务员,即“一长、一师、四大员”,不设专业部门。大中型施工项目经理部可设立专业部门,一般是以下五类部门:

①经营核算部门,主要负责预算、合同、索赔、资金收支、成本核算、劳动配置及劳动分配等工作。

②工程技术部门,主要负责生产调度、文明施工、技术管理,施工组织设计、计划统计等工作。

③物资设备部门,主要负责材料的询价、采购、计划供应、管理、运输、工具管理、机械设备的租赁配套使用等工作。

④监控管理部门,主要负责工作质量、安全管理、消防保卫、环境保护等工作。

⑤测试计量部门,主要负责计量、测量、试验等工作。

(2)人员规模可按下述岗位及比例配备。由项目经理、总工程师、总经济师、总会计师、政工师和技术、预算、劳资、定额、计划、质量、保卫、测试、计量及辅助生产人员 15～45 人组成。一级项目经理部配备 30～45 人,二级项目经理部配备 20～30 人,三级项目经理部配备 15～20 人,其中专业职称设岗为:高级 3%～8%,中级 30%～40%,初级 37%～42%,其他 10%,实行一职多岗,全部岗位职责覆盖项目施工全过程的全面管理,不留死角,也避免职责重叠交叉。

(3)党工团组织在项目管理中的地位。为了使党、团、工会建设适应项目管理,并围绕项目做好服务,组建项目经理部时还要加强党团工会组织建设,项目经理部人员的党、团、工会关系原则上在原单位业务系统不动,但因工程项目施工周期长,应在项目经理部设党支部、工会、团小组。党支部书记一般由政工系统派出的专职政工人员兼任,全面负责项目经理部人员的日常思想政治工作、工会工作和团的工作,并实行党、团员、工会手册跟踪考核制度。

(4)项目管理委员会在项目中的地位。为了充分发挥全体职工的主人翁责任感,项目经理部可设立项目管理委员会,由 7～11 人组成,由参与任务承包的劳务作业队全体职工选举产生。但项目经理、各劳务输入单位领导或各作业承包队长应为法定委员。项目管理委员会的主要职责是听取项目经理的工作汇报,参与有关生产分配会议,及时反映职工的建议和要求,帮助项目经理解决施工中出现的问题,定期(每季度/次)评议项目经理的工作等。

5.项目经理部的组织形式及选择

项目经理部的组织形式是指施工项目管理组织中处理管理层次、管理跨度、部门设置和上下级关系的组织结构的类型。项目经理部的组织形式多种多样,随着社会生产力水平的提高和科学技术的发展,还将不断产生新的结构。这里介绍几种典型的基本形式。

1)直线式

(1)特征。直线式组织形式是一种线性组织机构,其本质就是使命令线性化,即每个工作部门、每个工作人员都只有一个上级。

(2)优点。直线式组织形式具有结构简单、职责分明、指挥灵活等优点。

(3)缺点。项目经理的责任重大,往往要求其是全能式人物。

(4)适用范围。这种组织形式比较适合于中小型项目。

为了加快命令传递的过程,直线式组织形式要求组织结构的层次不要过多,否则会妨碍信息的有效沟通。图 2-15 所示为某直线式项目经理部组织结构。

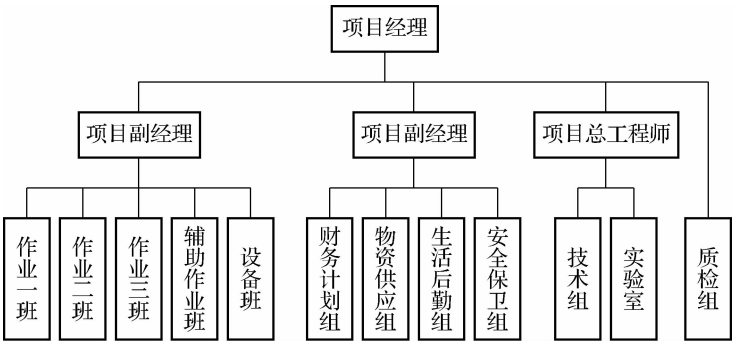


图 2-15 直线式项目经理部组织结构

2)直线职能式

(1)特征。它一般都设有三个管理层次:第一层是项目经理,负责施工项目决策管理和工作;第二层是施工项目专业职能管理部门,负责施工项目内部专业管理业务;第三层是施工项目的具体操作队伍,负责项目施工的具体实施。

(2)优点。直线职能式组织形式可实现专业化的管理和统一指挥,有利于集中各方面的专业管理力量,积累经验,强化管理。

直线职能式项目经理部组织结构如图 2-16 所示。

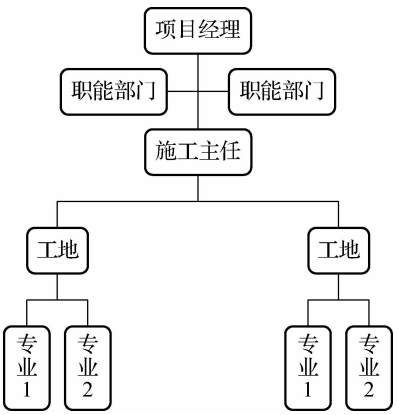


图 2-16 直线职能式项目经理部组织结构

2.2.3 项目经理部的运作

1. 项目经理部的运行原则

(1)处理好与企业及主管部门的关系。

(2)处理好与外部的关系。

(3)取得公司的支持与指导。

2.项目经理部的运行程序

(1)成立项目经理部。

(2)公布项目的工作范围、质量标准、预算及进度计划的标准和限制。

(3)明确人员安排和职责。

(4)随着项目目标和工作逐步明确,各成员开始工作。

(5)各成员进行良好的沟通和公开的交流,形成和谐的相互依赖关系。

(6)为了确保项目管理的需求,对管理人员应有一整套招聘、安置、报酬、培训、提升、考评计划。

3.项目经理部的解体

(1)施工项目经理部解体程序与善后工作。施工项目经理部组建和解体善后工作的主管部门是企业工程管理部门,负责项目经理部解体后工程项目在保修期间的善后问题处理。施工项目在竣工交付验收签字之日起 15 天内,项目经理部向企业工程管理部门写出解体申请报告。项目经理部在解聘工作业务时,要提前发给解聘人员两个月的岗位效益工资并给予有关待遇。项目经理部在解体前应成立以项目经理为首的善后工作小组,解决有关事宜。善后工作一般规定为 3 个月。施工项目完成后,还要考虑项目的保修问题。

(2)项目经理部效益审计评估和债权债务处理。剩余材料原则上转售给公司物资设备部,价格由双方商定,对外转售必须经公司主管领导批准。自购的通信、办公等小型固定资产,必须如实建立台账,按质论价,移交企业。工程成本盈亏审计以该项目工程实际发生成本与价款结算回收数为依据,由审计牵头,预算、财务、工程部门参加,写出审计评价报告。债权债务的处理由留守小组在 3 个月内全部完成。盈余部分按规定比例分成,可作为项目经理部的管理奖;亏损部分由项目经理负责,按相应奖惩比例从其管理人员风险(责任)抵押金和工资中补扣。施工项目经理部解体善后工作结束后,项目经理在离任重新投标或聘用前必须按上述规定做到人走账清、物净。

(3)施工项目经理部解体时的有关纠纷裁决。项目经理部与企业有关职能部门发生矛盾时,由企业经理裁决;项目部与劳务、专业分公司及栋号作业队发生矛盾时,按业务分工由企业劳动人事管理部门、经营部门和工程管理部门裁决。仲裁的依据原则上是双方签订的合同及有关的签证。

2.3 项目经理

项目经理是指工程承包在总包合同专用条款和本合同专用条款中指定的负责施工管理、履行总包合同及本合同的代表,一般由取得国家注册的建造师担任。我国的施工企业在进行施工项目管理时,实行项目经理责任制度。

项目经理是施工企业任命的一个工程建设项目的项目管理班子的负责人,但他并不一

定是一个企业法定代表人是工程项目上的代表人。因为一个企业法定代表人在工程建设项目上的代表人，从法律方面来讲，赋予其的权限范围不会太大。其主要任务是项目目标控制与组织协调。

项目经理并不是一个技术岗位，也不是技术职称，更不是职业资格，而是一个管理岗位。他是一个组织系统中的管理者，至于他是否有人权、财权、材料和设备的采购权等，应由其企业的管理层来定。

2.3.1 项目经理的重要性

施工企业项目经理是在一个施工项目上施工单位的总组织者、总协调者和总指挥者，他所承担的管理任务不仅仅依靠项目经理的管理人员来完成，还可能依靠整个企业各职能管理部门的指导、协作、配合和支持。项目经理不仅要考虑项目的利益，还应服从企业的整体利益。他的任务包括项目的行政管理和项目管理两个方面。其在项目管理方面的主要任务是施工成本控制、施工进度控制、施工质量控制、施工安全管理、工程合同管理、工程信息管理、工程组织与协调等。

1. 项目经理的作用

项目经理在工程项目施工中处于中心地位，起着举足轻重的作用。一个成功的项目经理需要具备的基本素质有领导者的才能、沟通者的技巧和推动者的激情。项目经理首要职责是在预算范围内按时、优质地领导项目小组完成全部项目工作内容，并使客户满意。为此，项目经理必须在一系列的项目计划、组织和控制活动中做好领导工作，从而实现项目目标。

2. 项目经理的权力

(1)生产指挥权。项目经理有权按工程承包合同的规定，根据项目随时出现的人、财、物等资源变化情况进行指挥调度，对于施工组织设计和网络计划也有权在保证总目标不变的前提下进行优化和调整，以保证项目经理能对施工现场临时出现的各种变化应付自如。

(2)人事权。项目班子的组成人员的选择、考核、聘任和解聘，对班子成员的任职、奖惩、调配、指挥、辞退，在有关政策与规定的范围内选用和辞退劳务队伍等是项目经理的权力。

(3)财权。项目经理必须拥有承包范围内的财务决策权，在财务制度允许的范围内有权安排承包费用的开支，有权在工资基金范围内决定项目班子内部的计酬方式、分配方法、分配原则和方案，推行计件工资、定额工资、岗位工资和确定奖金分配。项目经理对风险应变费用、赶工措施费用等都有使用支配权。

(4)技术决策权。项目经理的技术决策权主要是审查和批准重大技术措施与技术方案，以防止决策失误造成重大损失。必要时召集技术方案论证会或外请咨询专家，以防止决策失误。

(5)设备、物资、材料的采购与控制权。在公司有关规定的范围内，项目经理有权决定机械设备的型号、数量、和进场时间，对工程材料、周转工具、大中型机具的进场有权按质量标准检验后决定是否用于本项目，还可自行采购零星物资。但主要材料的采购权不宜授予项

目经理，否则可能影响公司的效益；由材料部门供应的材料必须按时、按质、按量保证供应，否则项目经理有权拒收或采取其他措施。

3. 项目经理的职责

(1)确保项目目标实现，保证业主满意。这一项基本职责是检查和衡量项目经理管理成败、水平高低的基本标志。

(2)制定项目阶段性目标和项目总体控制计划。项目总目标一经确定，项目经理的职责之一就是将总目标分解，划分出主要工作内容和工作量，确定项目阶段性目标的实现标志，如形象进度控制点等。

(3)组织精干的项目管理班子。这是项目经理管好项目的基本条件，也是项目成功的组织保证。

(4)及时决策。项目经理需亲自决策的问题包括实施方案、人事任免奖惩、重大技术措施、设备采购方案、资源调配、进度计划安排、合同及设计变更、索赔等。

(5)履行合同义务，监督合同执行，处理合同变更。项目经理以合同当事人的身份，运用合同的法律约束手段，把项目各方统一到项目目标和合同条款上来。

(6)如实地向上级反映情况。

2.3.2 现代工程项目对项目经理的要求

(1)要有良好的政治素质，只有有了良好的思想政治素质才能在施工项目的实施过程中坚持正确的经营方向，执行党和国家的方针、路线、政策，遵守国家的法律、法规，正确处理好国家、企业和职工三者之间的关系。

(2)具备领导才能是成为一个好的施工项目经理的重要条件，团结友爱，知人善任，用其所长、避其所短，善于抓住最佳时机，并能当机立断，坚决果断地处理将要发生或正在发生的问题，避免矛盾或更大矛盾的产生。具有了这些能力就能更好地领导项目经理部的全体员工，唤起大家的积极性和创造性，齐心协力地完成施工项目的建设。

(3)掌握熟练的专业技术知识是成为优秀项目经理的必要条件。如果没有扎实的专业知识做后盾，在项目的实施过程中遇到难题或模棱两可的问题时就无从下手、手忙脚乱，最终导致人力、物力上的浪费，甚至造成更大的错误。做一个好项目经理的同时更要精通本专业各方面的技术知识。在精于本专业各项技术的同时应该有更广泛的知识面，要了解多学科、多个专业的知识，即什么都知道、什么都懂，形成“T 形”的知识结构。这样就可以在施工中轻松自如地领导各方面的工作，化解来自各方面的矛盾，顺利完成项目施工任务。

(4)有工作干劲，有敬业精神，为人正直，敢于主动承担责任。在工程建设实施的过程中，项目经理要接触很多人，处理复杂多样的工作，也会遇到各种各样的问题，如施工中遇到技术问题难以解决，经过业主、监理、施工单位多方面的探讨拿不出成熟方案，此时工期紧张，需要尽快解决施工方案。这就需要项目经理挺身而出，大胆提出设想，与业主同心协力解决难题。

(5)在培养项目经理的过程中企业就给予了实践锻炼的机会，在工程项目中重点从事项

目的设计、施工、采购以增加知识技能，进行项目计划安排、网络计划编排、工程概预算和估算、招投标工作、合同业务、质量检查、技术措施制定及财务结算等工作的目的就是培养具有成熟、客观的判断能力及丰富的工作、社会实践经验的项目经理。只有具备实践经验，项目经理才能灵活自如地处理可能遇到的实际问题。

(6)思维敏捷，精力充沛。工程项目施工是一项纷繁复杂的工作，需要有强健的体魄和充沛的精力来完成，在遇到突发事件时需要及时、正确、快速地处理，没有敏锐的思维是不可能做好这方面工作的。

2.4 项目管理规划与工程项目施工组织设计

2.4.1 项目管理规划

1. 项目管理规划的定义

工程项目管理规划是指导项目管理工作的纲领性文件，它从总体上和宏观上对以下几个方面进行分析与描述：

(1)为什么要进行项目管理。

(2)项目管理需要做什么工作。

(3)怎样进行项目管理。

(4)谁做项目管理的哪方面的工作。

(5)什么时候做哪些项目管理工作。

(6)项目的总投资。

(7)项目的总进度。

建设工程项目管理规划涉及项目的整个实施阶段，它属于业主方项目管理的范畴。如果采用建设项目工程总承包的模式，业主方也可以委托建设项目工程总承包方编制建设工程项目管理规划，因为建设项目工程总承包的工作涉及项目整个实施阶段。建设项目的其他参与单位，如设计单位、施工单位和供货单位等，为进行其项目管理也需要编制项目管理规划，但它只涉及项目实施的一个方面，并体现一个方面的利益，可称为设计方项目管理规划、施工方项目管理规划和供货方项目管理规划。

《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)对项目管理规划做了如下的术语解释："项目管理规划作为指导项目管理的纲领性文件，应对项目管理的目标、依据、内容、组织、资源、方法、程序和控制措施进行确定。"在该规范中，把项目管理规划分成两个类型："项目管理规划应包括项目管理规划大纲和项目管理实施规划两类文件。"

2. 项目管理规划的内容

建设工程项目管理规划一般包括以下内容：

(1)项目概述。

(2)项目的目标分析和论证。

(3)项目管理的组织。

(4)项目采购和合同结构分析。

(5)投资控制的方法和手段。

(6)进度控制的方法和手段。

(7)质量控制的方法和手段。

(8)安全、健康与环境管理的策略。

(9)信息管理的方法和手段。

(10)技术路线和关键技术的分析。

(11)设计过程的管理。

(12)施工过程的管理。

(13)价值工程的应用。

(14)风险管理的策略等。

3. 项目管理规划的编制

《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2017)规定:

(1)项目管理规划大纲应由组织的管理层或组织委托的项目管理单位编制。

(2)项目管理实施规划应由项目经理组织编制。

2.4.2 工程项目施工组织设计

《建筑施工组织设计规范》(GB/T 50502—2009)对施工组织设计做了如下的解释:以施工项目为对象编制的,用以指导施工的技术、经济和管理的综合性文件。

施工组织设计是对施工活动实行科学管理的重要手段,它具有战略部署和战术安排的双重作用。它体现了实现基本建设计划和设计的要求,提供了各阶段的施工准备工作内容,协调施工过程中各施工单位、各施工工种、各项资源之间的相互关系。通过施工组织设计,可以根据具体工程的特定条件,拟定施工方案、确定施工顺序、施工方法、技术组织措施,可以保证拟建工程按照预定的工期完成,可以在开工前了解到所需资源的数量及其使用的先后顺序,可以合理地安排施工现场布置。因此,施工组织设计应从施工全局出发,充分反映客观实际,符合国家或合同要求,统筹安排施工活动有关的各个方面,合理地布置施工现场,确保文明施工、安全施工。

施工组织设计应包括编制依据、工程概况、施工部署、施工进度计划、施工准备与资源配置计划、主要施工方法、施工现场平面布置及主要施工管理计划等基本内容。

施工组织设计按编制对象可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计和施工方案。施工组织总设计即以若干单位工程组成的群体工程或特大型项目为主要对象编制的施工组织设计,对整个项目的施工过程起统筹规划和重点控制的作用。单位工程施工组织设计即以单位(子单位)工程为主要对象编制的施工组织设计,对单位(子单位)工程的施工过程起指导和制约作用。施工方案即以分部(分项)工程或专项工程为主要对象编制的施工技术与组织方案,用以具体指导其施工过程。施工方案在某些时候也被称为分部(分项)工程或专

项工程施工组织设计，但考虑到通常情况下施工方案是施工组织设计的进一步细化，是施工组织设计的补充。

施工组织设计应由项目负责人主持编制，可根据需要分阶段编制和审批。有些分期分批建设的项目跨越时间很长，还有些项目地基基础、主体结构、装修装饰和机电设备安装并不是由一个总承包单位完成。此外，还有一些特殊情况的项目，在征得建设单位同意的情况下，施工单位可分阶段编制施工组织设计。

施工组织总设计应由总承包单位技术负责人审批；单位工程施工组织设计应由施工单位技术负责人或技术负责人授权的技术人员审批，施工方案应由项目技术负责人审批；重点、难点分部（分项）工程和专项工程的施工方案应由施工单位技术部门组织相关专家评审，施工单位技术负责人批准。

思考与练习

1. 什么是项目管理组织？其作用有哪些？
2. 项目管理组织的模式有哪些？各自有什么特点？
3. 什么是项目经理部？其设置的原则有哪些？
4. 项目经理的权力有哪些？

模块 3 建设工程项目的策划

学习目标

- 了解项目策划的概念，掌握项目策划的内容、方法和流程。
- 了解项目构思的概念及特点，掌握项目构思的环境分析和构思选择。
- 掌握工程项目的目标设计。
- 了解项目决策的原则和方法。

3.1 项目策划

3.1.1 项目策划概述

1. 项目策划的定义

微课
项目策划

策划又称策略方案或战术计划，是指人们为了达成某种特定的目标，借助一定的科学方法和艺术，为决策、计划而构思、设计、制作策划方案的过程。项目策划是项目发掘、论证、包装、推介、开发、运营全过程的一揽子计划，它是一种具有建设性、逻辑性思维的过程。在此过程中，总的目的就是把所有可能影响决策的决定总结起来，对未来起到指导和控制作用，最终借以达到方案目标。

2. 项目策划的内容

项目策划阶段的主要内容包括确定项目目标和范围，定义项目阶段、里程碑，估算项目规模、成本、时间、资源，建立项目组织结构，分解项目工作结构，识别项目风险，制订项目综合计划。

项目计划是执行及控制项目活动的基础，以完成对项目客户的承诺。项目计划一般是在需求明确后制订的，是对项目进行全面的安排，它的输出就是项目综合计划。

3. 项目策划的特点

(1)功利性。项目策划能给策划方带来经济上的满足或愉悦，即使策划主体更好地得到实际利益，这就是项目策划的功利性。功利性是项目策划活动的一个立足点、出发点，又是评价一项策划活动成功与否及成果佳否的基本标准。

(2)社会性。项目策划要依据国家、地区的具体实情来进行，不仅应注重项目本身的经

济效益，更应关注它的社会效益。经济效益与社会效益两者的有机结合才是项目策划功利性的真正意义所在。

(3)创造性。策划要想达到策划效果，必须要有创造性的新思路、新创意，照搬、模仿、抄袭别人固有的模式都不是真正的策划。

(4)超前性。一项策划活动制作完成之后，必须预测未来行为的影响及其结果，必须对未来各种发展、变化的趋势进行预测，必须对所策划的结果进行事前和事后评估，即项目策划一定要具有超前性。但策划追求超前性是以一定的条件为前提的，不能脱离现有的基础而提出毫无根据的凭空想象。

(5)时效性。策划方案只在一定时间阶段有效，即策划具有时效性。策划的时效性在很大程度上制约着策划的客观效果。

(6)可操作性。所谓可操作性，一是指在实际市场环境下有可操作的条件，二是指在具体实施上有可操作的方法，三是指策划方案易于操作、容易实施。

4. 项目策划的作用

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基础。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 3-1 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。

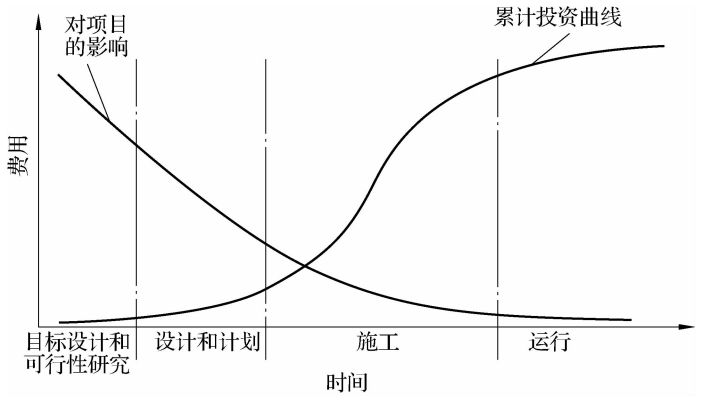


图 3-1　项目累计投资和影响对比

(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),结果这个项目失败了(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,必须在以后的许多年中偿还贷款,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。

3.1.2 项目策划的流程

1. 项目的市场调研

图片
项目策划流程图

项目的市场调研是指在一定营销环境下,系统地搜集、分析和报告有关项目信息的过程。

项目策划要做出正确的决策,就必须通过营销调研,准确、及时地掌握市场情况,使决策建立在坚实、可靠的基础之上。只有通过科学的项目调研,才能减少项目的不确定性,使市场决策更有依据,降低项目策划的风险程度。另外,项目策划在实施过程中可以通过调研检查决策的实施情况,及时发现决策中的失误和外界条件的变化,起到反馈信息的作用,为进一步调整和修改决策方案提供新的依据。

2. 项目市场细分与选择

项目市场细分是指按照项目消费者或用户的差异性,把市场划分为若干个子市场的过程。项目市场细分的客观基础是消费者需求的差异性。项目市场在细分之后存在着众多子市场,如何在子市场中选出自己的目标市场,主要有以下两种策略:

(1)集中性策略。集中性策略以追求市场利润最大化为目标,项目不是面向整体市场,而是将主要力量放在一个子市场上,为该市场开发具有特色的项目活动,进行广告宣传攻势。这种策略主要适合于短期项目活动,成本小,能在短期中取得促销的效果。

(2)无差异策略。无差异策略是指项目活动不是针对某个市场,而是面向各个子市场的集合,以一种形式在市场中推展开来。这种策略应配以强有力的促销活动,进行大量的、统一的广告宣传,但是成本比较大、时间比较长,一般适合于大型项目活动。

3. 项目策划书的撰写

1)项目策划书的基本构成要素

在一系列前期工作结束后,应着手编写项目策划书。项目策划书的主要构成以下几项:

(1)封面。封面包括策划组办单位、策划组人员、日期、编号。

(2)序文。序文主要阐述此次策划的目的、主要构思、策划的主体层次等。

(3)目录。策划书内部的层次排列可以给阅读人以清楚的全貌。

(4)内容。策划创意的具体内容要求文笔生动、数字准确无误、运用方法科学合理、层次清晰。

(5)预算。为了更好地指导项目活动的开展,需要把项目预算作为一部分在策划书中体现出来。

(6)策划进度表。策划进度表包括策划部门创意的时间安排及项目活动本身进展的时间安排,时间在制定上要留有余地,要具有可操作性。

(7)策划书的相关参考资料。项目策划书中所运用的二手信息材料要引出书外,以便查阅。编写策划书要注意以下几个要求:文字简明扼要,逻辑性强、句序合理,主题鲜明,运用图表、照片、模型来增强项目的主体效果,有可操作性。

2)策划书制作的注意事项

(1)策划书的名称。策划书的名称必须写得具体清楚,不可以简写表示。

(2)策划者的姓名。策划者的姓名、工作单位、职务均应一一写明。如果是集体策划,那么所有相关人员的姓名、工作单位和职务均应写出。

(3)策划书的完成时间。依照策划书完成的年月日据实填写。如果策划书经过修正之后才定案,除了填写某年某月某日完成之外,还要加上某年某月某日修正定案。

(4)策划的目标。策划的目标要具体、明确。

(5)策划的内容。这是策划书中最重要的部分,包括策划缘由、前景资料、问题点、创意关键等方面的内容。具体策划内容因策划种类的不同而有所变化,但必须以让读者一目了然为原则,切忌过分详尽,否则会使读者感到枯燥无味。此外,还要注意避免强词夺理的内容。

(6)预算表和进度表。策划是一项复杂的系统工程,需要一定的人力、物力和财力,因此必须进行周密的预算,使各种花费合理。最好绘出预算表,列出总目和分目的支出内容,既方便核算又便于以后查对。进度表则是把策划活动的全部过程制成时间表,应标示清楚何月何日要做什么,以便日后检查。

(7)策划实施所需场地。在策划实施过程中,需要提供哪些场地、何种场地、需提供何种方式的协助等,均要加以说明。

(8)预测效果。根据掌握的情报,预测策划方案实施后的效果。一个好的策划方案,其效果是可期待的、可预测的,而且结果常常与预测的效果接近。

(9)参考的文献资料。有助于完成本策划方案的各种参考文献资料,包括报纸、杂志、演讲稿、企业内部资料、政府统计表、调查报告等,并均应一一列出。这样,一来可表明策划者负责的态度,二来可增加策划方案的可信度。

(10)其他注意事项。为使本策划顺利进行,其他重要的注意事项应附在策划方案上。例如,执行本策划案应具备的条件;必须取得其他部门的支持协作;希望企业领导向全体员工说明本案的重要意义,借以达成共识,通力使用;等等。

4.项目方案的实施

项目策划书编写出来之后,应制定相应的实施细则,以保证项目活动的顺利进行。要保证策划方案有效,应做好以下三方面的工作:

(1)监督保证措施。科学的管理应从上到下各环节环环相扣,责、权、利明确,只有监督才能使各个环节少出错误,以保证项目活动的顺利开展。

(2)防范措施。事物在其发展过程中有许多不确定的因素,只有根据经验或成功案例进行全面预测,发现隐患,防微杜渐,把损失控制在最小范围内,才能推动项目活动的开展。

(3)评估措施。项目活动发展到这一步,都应有一定的评估手段及反馈设施,从而总结

经验，发现问题，及时更正，以保证策划的事后服务质量，提高策划成功率。

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。

3.2 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。

3.2.1 项目构思的产生及特征

1.项目构思的产生

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，扩大市场占有份额，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)上层系统运行中存在问题或困难。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，则必然包括或将有许多项目机会。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来策划新的项目。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. 项目构思的特点

项目构思以客观的市场调研和市场定位为基础，以独特的概念设计为核心，综合运用各种构思方式，按一定的程序对未来的项目进行创造性的规划，其有地域性、前瞻性、市场性、创新性、可操作性和多样性的特点。

1)地域性

(1)项目构思要考虑项目的区域经济情况。在我国，由于各区域的地理位置、自然环境、经济条件和市场状况区别较大，项目构思时就不能不考虑这些情况。

(2)项目构思要考虑建设开发项目周围的市场情况。从市场角度看，项目构思的重点要把握市场的供求情况、市场的发育情况及市场的消费倾向等。

(3)项目构思要考虑项目的区位情况。如建设工程项目所在地的功能区位、地理区位、街区区位等。

2)前瞻性

项目构思的理念、创意、手段应着重表现为超前和预见性。建设工程项目的完成周期少则两三年，多则五六年，甚至更长，如果没有超前的眼光和预见能力，就会投入较大而产出较小，从而给企业带来巨大的损失。这种超前的眼光和预见能力表现在以下几方面：

(1)项目的可行性研究阶段要预见到几年后项目的市场情况。

(2)投资分析与决策阶段要预知未来开发的成本、售价、资金流量的走向。

(3)规划设计阶段要在规划、设计等方面预测未来的发展阶段。

(4)营销推广阶段要准确预测未来市场的变化趋势，为销售价格的确定、广告发布等奠定基础。

3)市场性

项目构思要适应市场的需求,主要表现在以下几方面:

(1)项目构思自始至终要以市场的需求为依据。

(2)项目构思要以市场为导向,市场变了,项目构思的思路、定位方式也要变。

(3)项目构思要在现有市场的基础上造就市场、创造市场。

4)创新性

项目构思要追求新意、独创。项目构思创新首先表现为概念新、主题新,因为概念与主题是项目的灵魂,是项目发展的指导原则,只有概念与主题有了新意,才能使项目有个性,才能使产品具有与众不同的内容、形式和气质;其次表现为方法新、方式新,项目构思的方式与方法虽有共性,但运用在不同的场合,所产生的效果也不一样,这需要通过构思实践来创新。

5)可操作性

项目构思的可操作性特征要求如下:

(1)在实际市场环境中,项目具有市场条件的可操作性。

(2)在具体的实施上有可操作的方法。

(3)构思方案要易于操作、容易实施。如果项目构思方案完全脱离了客观市场或超出了开发商的负担能力和实施能力,就会形成空洞的项目构思。

6)多样性

项目的方案是多种多样的,因此要对多种方案进行权衡比较,扬长避短,选择最科学、最合理、最具操作性的一种;同时,项目构思方案也不是一成不变的,应在保持一定稳定性的同时,根据市场环境的变化,不断对构思方案进行调整和变动,以保证构思方案实现的最佳适应状态。

3.2.2 项目构思的环境分析

微课

项目构思的环境分析

在进行项目构思时,首先要预测可能的外部环境变化,放弃那些可能因外部环境的变化而难以持续经营的项目,选择能适应外部环境变化的项目,并根据可能的外部环境变化对项目进行可调性设计,以应付可能发生的变化;其次要全面分析开发项目的环境条件,特别要分析影响项目的敏感因素,以确定项目的可行性及开发时机是否已经成熟。一般来说,环境条件对项目构思的影响可分为宏观环境和微观环境两大因素。

1. 宏观环境因素的影响

宏观环境对项目构思的影响具有全域性,是非常重要的影响因素。在具体的项目实施过程中,宏观环境因素的影响表现在以下几方面:

(1)政治法律环境的影响。政治法律环境主要包括一个国家或地区的政治制度、政治形势、方针政策和法律等。政治环境中对项目构思影响最大的是政府的产业政策,产业政策一旦确定,该产业范围内项目的立项审批程序及税收、贷款和其他相关条件就基本确定,不同等级的企业进入该产业的门槛标准就已经确定。法律环境对企业项目构思的影响主要体现

在政府规制的变化。政府规制是强制性的，一旦规制出台，任何属于该范围的经济主体都将无条件执行。

(2)经济环境的影响。经济环境是指企业经营过程中所面临的各种经济条件、经济特征和经济联系等客观因素。企业开发的项目都是在一定的经济环境中运作的，经济环境直接影响项目实施的可行性和经济效益。

(3)社会文化环境的影响。社会文化环境是指一个国家或地区的民族特征、文化传统、价值观、宗教信仰、教育水平、社会结构和风俗习惯等情况。社会文化环境中的许多因素都具有继承性和稳定性，受到传统文化和历史继承的制约。但是，当社会的政治法律环境发生巨大变化时，社会文化环境也将随之变化。这些变化将不仅直接导致人们的消费观念、价值观、教育水平、收入水平及结构的变化，而且会改变人们对一些产品的需求，引发许许多多新的需求，促成许多新项目构思的形成。

(4)技术环境的影响。技术环境是指一个国家或地区的技术水平、技术政策、新产品开发能力及技术发展的动向等。当今科学技术发展的速度越来越快，其革命性成果大大改变了人类社会的生产和生活方式，这也都会对项目构思产生巨大的影响。例如，在房地产开发过程中，新技术、新工艺、新材料和新设备的运用为企业提供了丰富的项目构思源泉，为企业取得较强竞争优势奠定了基础。

2. 微观环境因素的影响

地区之间发展的不平衡使不同地区的项目存在不同程度的差异，所以在项目构思时，仅考虑其宏观影响因素是不够的，还必须对项目所在区域进行微观影响因素分析。这是因为：首先，宏观经济对区域经济的影响程度和速度不同，主要表现为对有的区域影响大，对有的区域影响小，对有的地区影响得快，对有的地区影响得慢，投资时必须加以考虑；其次，特定的地区经济可能免受或少受宏观经济波动的影响，也可能形成与宏观经济趋势相反的逆向走势。所以，在项目构思时，只有把宏观环境因素的普遍性和区域发展的特殊性结合起来，才能切实把握投资项目所在地区的区域经济发展趋势，保证项目成功实施。下面以房地产开发为例，从五个方面分析区域性微观影响因素。

(1)地区经济发展水平。地区经济发展水平包括物价和工资水平、储蓄和贷款利率、人均 GDP、消费结构和水平等，这些在房地产开发中必须重点考虑。同一国家不同地区的经济发展水平存在一定的差异，如东西差异、南北差异、沿海沿江与内陆地区的差异等。

(2)产业结构变化的影响。产业结构变化是指构成产业的各个组成部分发生变化而引起组织结构的变化。不同的产业因其产出的产品不同而具有自己独特的技术经济特征，相同产业不同的产业阶段还可能呈现出不同的业态，这些业态又随着产业成熟度的提高而变化。开发商面对这些变化应积极地进行项目构思，以加强自身的市场地位和竞争能力。

(3)地区发展战略。地区发展战略是根据国家宏观经济发展战略和地区自身的优势，研究确定的该地区在今后若干年内的发展目标。它必须具有超前性，能代表该地区未来的重点发展方向。这是房地产构思中必须十分重视的问题，如果房地产开发项目能以地区发展战略为指导，那么在该地区的项目投资定位上不会产生大的偏差。

(4)人口因素。人口因素对该地区房地产物业的需求至关重要,它包括人口的数量、家庭规模和结构、人的素质等。

(5)环境因素。一个地区的环境因素主要包括自然环境和人文环境,也是房地产项目构思必须重点考虑的因素。

3.2.3 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直观的了解,而且构思仅仅是比较朦胧的概念,因此对其也很难进行系统、定量的评价和筛选,一般只能从以下几方面来把握:

(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"项目构思-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。

3.3 工程项目的目标设计

3.3.1 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,通过在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,主要体现在以下几个方面:

(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。

(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。

3.3.2 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。

3.3.3 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;而如果产品处于衰退期,则销路会越来越坏。由于工程在建成后才有效用,因此必须分析和预测项目投入运行后的状况。

3.3.4 目标因素的提出

1.目标因素的来源

目标因素通常由以下几方面确定:

(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以下几类：

(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份额，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、市场占有份额、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。

3.3.5 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，某地段的交通达到日通行量 4 万辆，通行速度为每小时 120 km。

(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、定量化,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、相克关系及其他关系(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。

(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,那么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。

3. 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。应进行认真的调查与研究,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来负责这方面的工作,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 20×10^4 km 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。

3.4 项目决策

3.4.1 项目决策的概念

项目产生于人们的需求，为了满足人们的需求，可能有多种可供选择的方案、途径和策略。为了获得满意的结果，就需要从多种方案、途径和策略中选择一种最好的，这种对各种方案进行比较、选择，然后做出决定的过程，就是决策活动。所谓项目投资决策，是指项目投资主体根据客观条件和项目的特点，在掌握信息的基础上，运用科学手段，按照一定程序和标准，对投资项目做出选择和决定，具体来说，就是为实现一定目标从多个方案中选择一个或若干个合理方案的过程，其核心是项目论证和评估。

项目的决策活动贯穿于项目管理始终。项目管理的各项工作，如计划、组织、进度、成本、质量、控制、人员管理等，都存在着如何做出该项工作的合理决策的问题，所以，决策是项目管理的核心和基础。项目的决策是全员性的工作，它不仅限于上层管理人员，上至企业或项目的高层领导，下到基层的班、组长，均要做出决策，只是决策的重要程度和影响范围不同而已。

3.4.2 项目决策的要素

投资决策应该具备以下五个要素：

(1)决策的主体。决策的主体指对项目做出决策的自然人、法人或政府部门。现代项目决策要求将投资决策效果的风险与决策者的个人利益结合起来，使决策者在决策时采取严肃和科学的态度。由于现代项目管理决策系统的复杂性，依靠个人的学识能力难以达到理想的决策目标，因此不管哪个层次的决策者都要依靠团队的智慧，经过智囊咨询，最终通过主要决策者的思维进行综合、判断与决定。

(2)决策的客体。决策的客体指的是拟实施的项目本身。决策者在做决策时应当从项目本身的特点出发，做出科学的分析、论证和判断。

(3)决策的目的。决策的目的是指决策者的意图或决策要取得的效果。决策的目的既要满足投资主体的利益，也要力求达到宏观经济效益与微观经济效益的统一。

(4)决策的手段。决策的手段指的是科学的理论和方法。科学技术的发展为决策提供了理论基础，系统工程的发展为决策提供了科学的方法，计算机的运用为决策提供了有效的手段。

(5)决策的信息。信息是决策的重要因素，决策离不开信息，只有通过了解信息、研究信息，在掌握大量信息的基础上才能做出正确的决策。

3.4.3 决策的程序和原则

1. 决策的程序

我国建设项目投资决策的程序如图 3-2 所示。

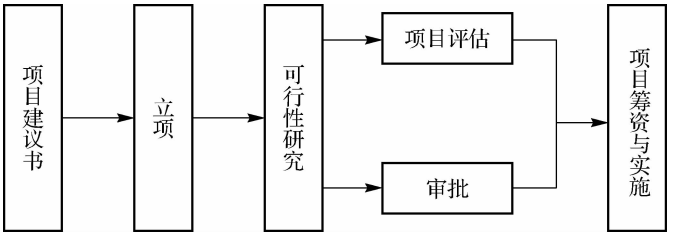


图 3-2　项目投资决策的程序

就某一特定项目而言，决策工作一般有以下步骤：

(1)确定目标。目标的确定应该明确、具体，对目标系统进行结构分析，分清强制性目标和期望目标，协调各目标之间的关系。

(2)方案策划。根据项目的意图提出多个解决方案，再从中挑出少数几个与目标相符的方案进行比选。这个过程是一个反复进行的、动态的过程。

(3)比较方案。对选定的几个方案进行比较和评价，然后决策者必须挑选一个最有希望达成目标的方案。

(4)选定方案。挑选一个最好方案并不简单。即使是最好的方案，往往不过是几个不相上下的方案的折中办法。在选择最好方案时，应当根据自身的资源条件、项目与环境之间的关系、期望目标与强制性目标之间的关系等情况，选择能够尽可能实现其期望目标的方案。

(5)执行决策。将决策目标分解、落实到每个单位，明确具体责任，通过控制系统的报告制度，迅速并及时掌握决策实施过程的具体情况。在执行决策时，人的因素是很重要的。

2. 决策的基本原则

(1)市场导向原则。投资项目的最终产品都要通过市场实现其价值，只有满足市场需求的项目，才能被用户和社会承认，并最终实现投资者的投资目的。市场是项目是否具有生命力的决定因素。项目决策时不仅要考虑当前的市场需求，还要预测未来的市场需求，决策者必须把市场的调查和预测放在首位，根据市场的变化情况及时调整项目方案。

(2)符合国家产业政策导向原则。国家产业政策是一个较长期的、具有战略意义的资源优化配置的宏观经济指南，不仅指明了未来市场的需求情况，而且直接关系到投资者是享受优惠政策还是受到限制的风险。因此，投资者必须使其投资与产业政策保持一致。

(3)系统化原则。项目是一个完整的系统，应当从系统的观点出发，追求项目的整体功能，正确处理系统各部分之间的关系。例如，经济与技术的关系，成本与效益的关系，进度、成本、质量的关系，等等。从项目内部各要素之间的相互关系中导出总体效益最优化。

(4)定量分析与定性分析相结合的动态分析原则。影响项目决策的因素很多，有的可量化，有的不可量化，应当将定量分析与定性分析结合起来综合运用。一般地，项目财务评价、国民经济评价应以定量分析为主，社会效益评价则应以定性分析为主。

在定量分析中重视资金的时间价值和机会成本，就是要求不仅从静态角度分析评价项目的经济效益，还要从动态角度分析资金在利率变动下和在一定利息情况下资金的总收益如何，从而推断项目在经济上的可行性，使资金利用效果达到最大。

(5)责任、利益、风险对称原则。项目决策的责任、利益和风险是对称的。没有责任与利益的统一,项目主体不可能真正承担投资风险。因此,必须明确项目决策者的责任、利益和风险承担,真正调动投资者、项目管理者的积极性,使项目获得预期效果。

(6)决策过程科学化、民主化原则。决策的工作程序是客观规律的要求,是经验教训的总结,也是正确决策的保证。应建立决策的民主机制和监督机制,避免随意决定现象,减少授意研究、先定调子的情况。

(7)决策机构专业化、专家化、职业化原则。现代项目管理制度要求在投资决策领域建立专门的决策咨询机构。这些机构专门从事项目可行性研究和项目评估工作,必须拥有专业配套、知识层次高、经验丰富的专家集体,实行职业资格制度和决策咨询中介机构从业资格制度,建立其承担决策失误的责任制。

3.4.4 决策的一般方法

项目的决策主要运用于项目的可行性研究阶段,在项目的可行性研究报告中应当对项目的各备选方案进行比较和决策。一般决策方法有如下几种。

1. 确定型决策

确定型决策问题具备以下四个条件:

(1)存在着决策者希望达到的一个目标。

(2)存在着两个或两个以上的可行方案。

(3)只存在一个确定的自然状态。

(4)不同方案在确定自然状态下的收益和损失值可以计算出来。

【例 3-1】 某企业根据市场需求增加产品的销售量,现有三个可行方案供选择,各方案的自然状态及收益值估算见表 3-1,试用确定型决策方法选择一个利润值最大的方案。

表 3-1 各方案的自然状态及收益值估算表

状态 / 收益值 / 方案	销路好	销路一般	销路差	销路极差
扩建/万元	50	25	−25	−45
新建/万元	70	30	−40	−80
合同转包/万元	30	15	−5	−10

【解】 (1)确定决策目标。满足社会对产品的需求,为国家创造利润。

(2)拟定扩建、新建、合同转包三个可行方案。

(3)评价可行方案。根据市场预测和分析,产品销售情况有四种自然状态,三个可行方案在四种自然状态下估算的收益值见表 3-1。表中负值为亏损值。

(4)选择最优方案。经市场调查,确定产品的销路好。因此,可以从表内销路好一列中选择收益最大的新建方案,每年可获得 70 万元的利润。

2. 风险型决策

风险型决策也称随机型决策。它的特点是决定或影响未来事件是否发生存在着几种自然状态，哪一种可能发生是不确定的，但每种自然状态发生的可能性根据历年资料统计分析或主观经验来判断，只能估计是否发生的可能程度（概率值），不能肯定其是否发生，即未来事件的发生是随机性的，因此，这种决策带有一定的风险性。风险型决策方法包括最大可能法和期望值法。

1）最大可能法

最大可能法是从未来事件发生的可能性中选择一个概率最大的自然状态进行决策，其他自然状态可以不考虑。根据概率论的知识可知，一个事件的概率值越大，发生的可能性就越大，所以，在风险型决策中应该选择一个概率值最大的自然状态进行决策。

最大可能法适用于有几种自然状态且其中某种自然状态出现的概率特别大的情况。如果发生的概率值都很小，而且互相很接近，采用这种方法的效果就不好，有时甚至会造成决策失误。

2）期望值法

期望值就是在不同自然状态下可能得到的值或期望得到的值。期望值法就是把不同自然状态下各方案的期望值进行比较以进行决策。期望值法有期望益损表法和决策树法两种。

（1）期望益损表法。期望益损表法是以决策收益表（决策损失表）为基础，根据各种自然状态的概率计算出不同方案的期望收益值（损失值），并从其中选择最大（最小）的值作为最优方案。计算公式如下。

$$E_{收}=\max\left(\sum P_jQ_{ij}\right)$$

式中，$E_{收}$ 为期望值；P_j 为第 j 个自然状态可能发生的概率值（$j=1,2,\cdots,n$）；Q_{ij} 为第 i 个方案在第 j 种自然状态下的益损值（$i=1,2,\cdots,m$）。

（2）决策树法。决策树法的思路如树枝形状，因此称为决策树。决策树的结构如图 3-3 所示。它是以方块和圆点作为节点，并由直线连接而形成的一种树枝状结构。

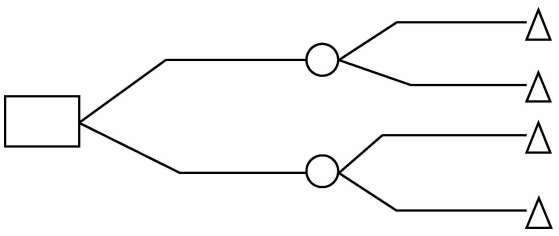


图 3-3　决策树的结构

图中□表示决策节点，由它引出若干条树枝，每枝代表一个方案（方案枝）。○表示状态节点，由它引出若干条树枝，表示不同的自然状态，在每条状态枝上写明自然状态及其概率值。△表示每种自然状态相应的益损值。

利用决策树法进行决策的过程为由右向左，逐步后退。根据右端的益损值和状态枝上

的概率，计算出同一方案在不同状态下的期望益损值，然后根据不同方案的期望益损值的大小进行选择。方案的舍弃称为修枝，舍弃的方案只需在枝上画出符号“//”即表示修枝。最后，决策节点只留下的一条树枝就是决策的最优方案。

思考与练习

1. 简述项目策划的方法及基本流程。

2. 如何进行项目构思的选择？

3. 简述环境条件对项目构思的影响。

4. 工程项目的目标因素是由什么确定的？

5. 工程项目的目标系统分哪几个层次？

6. 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。