

## 第3章 项目立项管理

### 3.1 立项管理内容

项目立项一般包括提交项目建议书、项目可行性研究、项目招标与投标等内容。

#### 3.1.1 项目建议书

##### 1. 项目建议书概念

项目建议书（又称立项申请）是项目建设单位向上级主管部门提交项目申请时所必须的文件，是该项目建设筹建单位或项目法人，根据国民经济的发展、国家和地方中长期规划、产业政策、生产力布局、国内外市场、所在地的内外部条件、本单位的发展战略等等，提出的某一具体项目的建议文件，是对拟建项目提出的框架性的总体设想。项目建议书是项目发展周期的初始阶段，是国家或上级主管部门选择项目的依据，也是可行性研究的依据，涉及利用外资的项目，在项目建议书批准后，方可开展对外工作。有些企业单位根据自身发展需要自行决定建设的项目，也参照这一模式首先编制项目建议书。

##### 2. 项目建议书内容

项目建议书应该包括的核心内容如下。

- (1) 项目的必要性。
- (2) 项目的市场预测。
- (3) 产品方案或服务的市场预测。
- (4) 项目建设必需的条件。

#### 3.1.2 项目可行性研究报告

项目可行性研究报告是通过对项目的主要内容和配套条件，如市场需求、资源供应、建设规模、工艺路线、设备选型、环境影响、资金筹措、盈利能力等，从技术、经济、工程等方面进行调查研究和分析比较，并对项目建成以后可能取得的财务、经济效益及社会影响进行预测，从而提出该项目是否值得投资和如何进行建设的咨询意见，为项目决策提供依据的一种综合性的分析方法。可行性研究具有预见性、公正性、可靠性、科学性的特点。

可行性研究内容一般应包括以下内容。

- (1) 投资必要性。主要根据市场调查及预测的结果，以及有关的产业政策等因素，

论证项目投资建设的必要性。

(2) 技术的可行性。主要从事项目实施的技术角度，合理设计技术方案，并进行比较、选择和评价。

(3) 财务可行性。主要从项目及投资者的角度，设计合理财务方案，从企业理财的角度进行资本预算，评价项目的财务盈利能力，进行投资决策，并从融资主体（企业）的角度评价股东投资收益、现金流量计划及债务偿还能力。

(4) 组织可行性。制订合理的项目实施进度计划、设计合理的组织机构、选择经验丰富的管理人员、建立良好的协作关系、制订合适的培训计划等，保证项目顺利执行。

(5) 经济可行性。主要是从资源配置的角度衡量项目的价值，评价项目在实现区域经济发展目标、有效配置经济资源、增加供应、创造就业、改善环境、提高人民生活等方面的效益。

(6) 社会可行性。主要分析项目对社会的影响，包括政治体制、方针政策、经济结构、法律道德、宗教民族、妇女儿童及社会稳定性等。

(7) 风险因素及对策。主要是对项目的市场风险、技术风险、财务风险、组织风险、法律风险、经济及社会风险等因素进行评价，制定规避风险的对策，为项目全过程的风险管理提供依据。

### 3.1.3 项目招投标

招投标，是招标投标的简称。招标和投标是一种商品交易行为，是交易过程的两个方面。招标投标是一种国际惯例，是商品经济高度发展的产物，是应用技术、经济的方法和市场经济的竞争机制的作用，有组织开展的一种择优成交的方式。这种方式是在货物、工程和服务的采购行为中，招标人通过事先公布的采购和要求，吸引众多的投标人按照同等条件进行平等竞争，按照规定程序并组织技术、经济和法律等方面专家对众多的投标人进行综合评审，从中择优选定项目的中标人的行为过程。其实质是以较低的价格获得最优的货物、工程和服务。

#### 1. 招标

招标是在一定范围内公开货物、工程或服务采购的条件和要求，邀请众多投标人参加投标；并按照规定程序从中选择交易对象的一种市场交易行为。

招标项目按照国家有关规定需要履行项目审批手续的，应当先履行审批手续，取得批准。

招标人应当有进行招标项目的相应资金或者资金来源已经落实，并应当在招标文件中如实载明。

招标有公开招标、邀请招标和议标等。

- 公开招标：是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。
- 邀请招标：是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。

招标代理：招标人有权自行选择招标代理机构，委托其办理招标事宜。招标代理机构是依法设立从事招标代理业务并提供服务的社会中介组织。任何单位和个人不得以任何方式为招标人指定招标代理机构。

## 2. 投标

### 1) 投标基本概念

投标是与招标相对应的概念，它是指投标人应招标人的邀请，按照招标的要求和条件，在规定的时间内向招标人提交标书，争取中标的行为。

### 2) 投标活动流程

#### (1) 编制标书。

投标人首先取得招标文件，认真分析研究后，编制投标书。投标书实质上是一项有效期至规定开标日期为止的要约，内容必须十分明确，中标后与招标人签订合同所要包含的重要内容应全部列入，并在有效期内不得撤回标书、变更标书报价或对标书内容作实质性修改。为防止投标人在投标后撤标或在中标后拒不签订合同，招标人通常都要求投标人提供一定比例或金额的投标保证金。招标人决定中标人后，未中标的投标人已缴纳的保证金即予退还。

投标人在递交标书应注意的问题：

《招标投标法》第二十八条规定，投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件送达投标地点。招标人收到投标文件后，应当签收保存，不得开启。投标人少于三个的，招标人应当依照本法重新招标。在招标文件要求提交投标文件的截止时间后送达的投标文件，招标人应当拒收。

#### (2) 递交标书。

投标人必须按照招标文件规定的地点、在规定的时间内送达投标文件。投递投标书的方式最好是直接送达或委托代理人送达，以便获得招标机构已收到投标书的回执。

如果以邮寄方式送达的，投标人必须留出邮寄时间，保证投标文件能够在截止日期之前送达招标人指定的地点，而不是以“邮戳为准”。在截止时间后送达的投标文件，即已经过了招标有效期的，招标人应当原封退回，不得进入开标阶段。

#### (3) 标书的签收。

招标人收到标书以后应当签收，不得开启。为了保护投标人的合法权益，招标人必须履行完备的签收、登记和备案手续。签收入要记录投标文件递交的日期和地点以及密封状况，签收入签名后应将所有递交的投标文件放置在保密安全的地方，任何人不得开启投标文件。

## 3. 评标

评标由评标委员会负责。评标委员会由具有高级职称或同等专业水平的技术、经济等相关领域专家、招标人和招标机构代表等5人以上单数组成，其中技术、经济等方面专家人数不得少于成员总数的2/3。开标前，招标机构及任何人不得向评标专家透露其

即将参与的评标项目内容及招标人和投标人有关的情况。评标委员会成员名单在评标结果公示前必须保密。招标人和招标机构应当采取措施保证评标工作在严格保密的情况下进行。在评标工作中，任何单位和个人不得干预、影响评标过程和结果。评标委员会应严格按照招标文件规定的商务、技术条款对投标文件进行评审，招标文件中没有规定的任何标准不得作为评标依据，法律、行政法规另有规定的除外。评标委员会的每位成员在评标结束时，必须分别填写评标委员会成员评标意见表，评标意见表是评标报告必不可少的一部分。采用最低价评标法评标的，在商务、技术条款均满足招标文件要求时，评标价格最低者为推荐中标人；采用综合评价法评标的，综合得分最高者为推荐中标人。投标人应当提供在开标日前三个月内由其开立基本账户的银行开具的银行资信证明的原件或复印件。对投标文件中含义不明确的内容，可要求投标人进行澄清，但不得改变投标文件的实质性内容。澄清要通过书面方式在评标委员会规定的时间内提交。澄清后满足要求的按有效投标接受。按规定必须进行资格预审的项目，对已通过资格预审的投标人不能在资格复审时以资格不合格将其废标，但在招标周期内该投标人的资格发生了实质性变化不再满足原有资格要求的除外。不需进行资格预审的项目，对符合性检查、商务评标合格的投标人不能再因其资格不合格将其商务废标，但在招标周期内该投标人的资格发生了实质性变化不再满足原有资格要求的除外。

#### 4. 选定项目承建方

评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，对投标文件进行评审和比较：设有标底的，应当参考标底。评标委员会完成评标后，应当向招标人提出书面评标报告，并推荐合格的中标候选人。招标人根据评标委员会提出的书面评标报告和推荐的中标候选人确定中标人。招标人也可以授权评标委员会直接确定中标人。

中标人的投标应当符合下列条件之一。

- (1) 能最大限度地满足招标文件中规定的各项综合评价标准。
- (2) 能满足招标文件的实质性要求，并且经评审的投标价格最低，但是投标价格低于成本的除外。

中标人确定后，招标人应当向中标人发出中标通知书，并同时将中标结果通知所有未中标的投标人。中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。

招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。招标人和中标人不得再订立背离合同实质性内容的其他协议。依法必须进行招标的项目，招标人应当自确定中标人之日起15天内，向有关行政监督部门提交招标投标情况的书面报告。

### 3.2 可行性研究

项目的可行性研究是项目立项前的重要工作，需要对项目所涉及的领域、投资的额



度、投资的效益、采用的技术、所处的环境、融资的措施、产生的社会效益等多方面进行全面的评价，以便能够对技术、经济和社会可行性进行研究，以确定项目的投资价值。

信息系统项目开发的可行性一般包括了可能性、效益性和必要性三个方面，三者相辅相成，缺一不可。可能性包括了技术、物资、资金和人员支持的可行性；效益性包括了实施项目所能带来的经济效益和社会效益；必要性则比较复杂，包括社会环境、领导意愿、人员素质、认知水平等诸方面的因素。因此，在项目启动之前进行项目的可行性研究是非常必要的，而且也是必须的。

### 3.2.1 可行性研究的内容

可行性研究是一种系统的投资决策的科学分析方法。项目可行性研究是指，在项目投资决策前，通过对项目有关工程技术、经济、社会等方面的条件和情况进行调查、研究和分析，对各种可能的技术方案进行比较论证，并对投资项目建成后的经济效益和社会效益进行预测和分析，以考察项目技术上的先进性和通用性，经济上的合理性和赢利性，以及建设的可能性和可行性，继而确定项目投资建设是否可行的科学分析方法。

信息系统项目的可行性研究就是从技术、经济、社会和人员等方面的条件和情况进行调查研究，对可能的技术方案进行论证，以最终确定整个项目是否可行。信息系统项目进行可行性研究包括很多方面的内容，可以归纳成以下几个方面：技术可行性分析、经济可行性分析、运行环境可行性分析以及其他方面的可行性分析等。

#### 1. 技术可行性分析

技术可行性分析是指在当前市场的技术、产品条件限制下，能否利用现在拥有的以及可能拥有的技术能力、产品功能、人力资源来实现项目的目标、功能、性能，能否在规定的时间内完成整个项目。

技术可行性分析一般应当考虑以下因素。

(1) 进行项目开发的风险。在给定的限制范围和时间期限内，能否设计出预期的系统并实现必须的功能和性能。

(2) 人力资源的有效性。可以用于项目开发的技术人员队伍是否可以建立，是否存在人力资源不足、技术能力欠缺等问题，是否可以在市场上或者通过培训获得所需要的熟练技术人员。

(3) 技术能力的可能性。相关技术的发展趋势和当前所掌握的技术是否支持该项目的开发，市场上是否存在支持该技术的开发环境、平台和工具。

(4) 物资（产品）的可用性。是否存在可以用于建立系统的其他资源，如一些设备以及可行的替代产品等。

技术可行性分析往往决定了项目的方向，一旦开发人员在评估技术可行性分析时估计错误，将会出现严重的后果，造成项目根本上的失败。

## 2. 经济可行性分析

经济可行性分析主要是对整个项目的投资及所产生的经济效益进行分析,具体包括支出分析、收益分析、投资回报分析以及敏感性分析等。

(1) 支出分析:信息系统项目的支出可以分为一次性支出和非一次性支出两类。

- 一次性支出,包括开发费、培训费、差旅费、初试数据录入、设备购置费等费用。
- 非一次性支出,包括软、硬件租金、人员工资及福利、水电等公用设施使用费,以及其他消耗品支出等。

(2) 收益分析:信息系统项目的收益包括直接收益、间接收益以及其他方面的收益等。

- 直接收益,指通过项目实施获得的直接经济效益,如销售项目产品的收入。
- 间接收益,指通过项目实施,通过间接方式获得的收益,如成本的降低。
- 其他收益。

(3) 收益投资比、投资回收期分析:对投入产出进行对比分析,以确定项目的收益率和投资回收期等经济指标。

(4) 敏感性分析:当诸如设备和软件配置、处理速度要求、系统的工作负荷类型和负荷量等关键性因素变化时,对支出和收益产生影响的估计。

除了上述的经济方面的分析外,一般还需要对项目的社会效益进行分析。例如,通过项目的实施,可以在管理水平、技术手段、人员素质等方面获得潜在的效益。

## 3. 运行环境可行性分析

信息系统项目的可行性分析不同于一般项目的可行性分析,信息系统项目的产品大多数是一个软件硬件配套的信息系统,或一套需要安装并运行在用户单位的软件、相关说明文档、管理与运行规程。只有硬件运转正常可靠、软件正常使用,并达到预期的技术(功能、性能)指标、经济效益和社会效益指标,才能称为信息系统项目开发是成功的。

而运行环境是制约信息系统在用户单位发挥效益的关键。因此,需要从用户单位(企业)的管理体制、管理方法、规章制度、工作习惯、人员素质(甚至包括人员的心理承受能力、接受新知识和技能的积极性等)、数据资源积累、硬件(包含系统软件)平台等多方面进行评估,以确定软件系统在交付以后,是否能够在用户单位顺利运行。

但在实际项目中,软(硬)件的运行环境往往是需要再建立的,这就为项目运行环境可行性分析带来不确定因素。因此,在进行运行环境可行性分析时,可以重点评估是否可以建立系统顺利运行所需要的环境以及建立这个环境所需要进行的工作,以便可以将这些工作纳入项目计划之中。

## 4. 其他方面的可行性分析

信息系统项目的可行性研究除了前面介绍的技术、经济和运行环境可行性分析外,还包括了诸如法律可行性、社会可行性等方面的可行性分析。

信息系统项目也会涉及到合同责任、知识产权等法律方面的可行性问题。特别是在系统开发和运行环境、平台和工具方面，以及产品功能和性能方面，往往存在一些软件版权问题，是否能够购置所使用环境、工具的版权，有时也可能影响项目的建立。

此外，在可行性分析方面，还包括了项目实施对社会环境、自然环境的影响，以及可能带来的社会效益分析。

总之，项目的可行性分析主要包括上述几个方面的内容，但是对于具体的项目应该根据实际情况选取重点进行可行性研究分析。

### 3.2.2 可行性研究的步骤

一般地，可行性研究分为初步可行性研究、详细可行性研究、可行性研究报告三个基本的阶段，可以归纳成几个基本步骤。

- (1) 确定项目规模和目标。
- (2) 研究正在运行的系统。
- (3) 建立新系统的逻辑模型。
- (4) 导出和评价各种方案。
- (5) 推荐可行性方案。
- (6) 编写可行性研究报告。
- (7) 递交可行性研究报告。

### 3.2.3 初步可行性研究

#### 1. 初步可行性研究的定义及目的

初步可行性研究一般是在对市场或者客户情况进行调查后，对项目进行的初步评估。详细可行性研究需要对项目在技术、经济、社会、运行环境、法律等方面进行深入的调查研究和分析，是一项费时、费力的工作，特别是大型的或比较复杂的项目更是如此。因此，进行初步可行性评估，可以从几个方面进行衡量，以便决定是否开始详细可行性研究。

- (1) 分析项目的前途，从而决定是否应该继续深入调查研究。
- (2) 初步估计和确定项目中的关键技术及核心问题，以确定是否需要解决。
- (3) 初步估计必须进行的辅助研究，以解决项目的核心问题，并判断是否具备必要的技术、实验、人力条件作为支持。

因此，通过项目的初步可行性研究就应当能够回答下面的一些问题。

- (1) 项目进行投资建设的必要性。
- (2) 项目建设的周期。
- (3) 项目需要的人力、财力资源。

- (4) 项目的功能和目标是否可以实现。
- (5) 项目的经济效益、社会效益是否可以保证。
- (6) 项目从经济上、技术上是否是合理的。

经过初步可行性研究，可以形成初步可行性研究报告，该报告虽然比详细可行性研究报告粗略，但是对项目已经有了全面的描述、分析和论证，所以初步可行性研究报告可以作为正式的文献供决策参考；也可以依据项目的初步可行性研究报告形成项目建议书，通过审查项目建议书决定项目的取舍，即通常所称的“立项”决策。

## 2. 初步可行性研究的主要内容

初步可行性研究的结果及研究的主要内容基本与详细可行性研究相同。所不同的是占有的资源细节有较大差异。

初步可行性研究的主要内容大致如下。

- (1) 市场和生产能力。进行市场需求分析预测，渠道与推销分析，初步的销售量和销售价格预测；依据市场销售量做出初步开发规划。
- (2) 设备与材料投入分析，包括从需求、设计、开发、安装实施到运营的所有设备与材料的投入分析。
- (3) 网络规划、物理布局方案的选择。
- (4) 项目设计包括项目总体规划、信息系统设计和设备计划、网络工程规划等。
- (5) 项目进度安排。
- (6) 项目投资与成本估算，包括投资估算、成本估算、筹集资金的渠道及初步筹集方案。

## 3. 初步可行性研究的结果及作用

初步项目可行性研究的内容与详细的项目可行性研究基本相同，要包括以下内容：市场情况、信息系统设计开发能力、配件、网络物理布局、技术和设备选择、网络安装工程、企业管理费、人力资源、项目实施及经济评价。

在初步项目可行性研究之前可进行项目机会研究，如果就投资可能性已进行了项目机会研究，那么项目的初步可行性研究阶段往往可以省去。如果关于部门或资源的机会研究包括足够的项目数据，则可继续进入项目可行性研究阶段或决定终止进行这一研究，那么有时也可越过初步项目可行性研究阶段。然而，如果项目的经济效果使人产生疑问，就要进行初步项目可行性研究来确定项目是否可行，除非初步项目可行性研究的某一方面已通过详尽的市场研究或对一些其他的功能研究进行了深入的调查。可以通过捷径来决定投资支出和生产成本中的次要组成部分，但不能决定其主要组成部分。必须把估计项目的主要投资支出和生产成本作为初步项目可行性研究的一部分，但并不一定只依靠确实的报价单作为估计根据，以往的项目数据可作为主要的参考。

## 4. 辅助（功能）研究

辅助（功能）研究包括项目的一个或几个方面，但不是所有方面，并且只能作为初



步项目可行性研究、项目可行性研究和大规模投资建议的前提或辅助。辅助研究分类如下。

(1) 对要设计开发的产品进行的市场研究，包括市场的需求预测以及预期的市场渗透情况。

(2) 配件和投入物资的研究，包括项目使用的基本配件和投入物资的当前和预测的可获得性，以及这些配件和投入的目前和预测的未来价格趋势。

(3) 试验室和中间工厂的试验，根据需要进行试验以决定具体配件是否合适，设计方案是否可行。

(4) 网络物理布局设计。

(5) 规模的经济性研究，一般作为技术选择研究的一个部分进行。如果牵扯到几种技术和几种市场规模，则分开进行这些研究，但研究不扩大到复杂的技术问题中去。这些研究的主要任务是在考虑各种选择的技术、投资费用、开发成本和价格之后，评价最具经济性的设计开发规模。这种研究通常对几种规模的设计开发能力进行分析，研究该项目的特性，并计算出每种规模的结果。

(6) 设备选择研究，如果项目的设备涉及到的部门多，来源分散，而且成本各不相同，就要进行这种研究。一般在投资或实施阶段进行设备订货，包括准备投标、招标并对其进行评价，以及订货和交货。如果涉及到巨额投资，项目的构成和经济性在极大的程度上取决于设备的类型及其成本和经营成本，所选设备直接影响项目的经营效果。在这种情况下，如果得不到标准化的成本，那么设备选择研究就是必不可少的。

辅助研究的内容视研究的性质和打算研究的项目各有不同，但由于其关系到项目的关键方面，因此其结论应为随后的项目阶段指明方向。在大多数情况下，投资前辅助研究如果在项目可行性研究之前或与项目可行性研究一起进行，其内容则构成项目可行性研究的一个必不可少的部分。

如果一项基本投入可能是确定项目可行性的一个决定因素，而辅助研究有可能表明否定的结果，那么应在初步项目可行性研究或项目可行性研究之前进行辅助研究。如果在所要求的对一项具体功能的详细研究过于复杂，不能作为项目可行性研究的一部分进行，辅助研究则与初步项目可行性研究或项目可行性研究分头同时进行。如果在进行项目可行性研究过程中发现，尽管作为决策过程一部分的初步评价可以早些开始，但比较稳妥的做法是对项目的某一方面进行更详尽的鉴别，那么就在完成该项目可行性研究之后再继续进行辅助研究。

辅助研究的费用必须和项目可行性研究的费用联系起来考虑，因为这种研究的一个目的就是要在项目可行性研究阶段节省费用。

### 3.2.4 详细可行性研究

机会研究、初步可行性研究、详细可行性研究、评估与决策是投资前时期的四个阶

段。在实际工作中,前三个阶段依项目的规模和繁简程度可把前两个阶段省略或合二为一,但详细可行性研究是不可缺少的。升级改造项目只做初步和详细研究,小项目一般只进行详细可行性研究。

详细可行性研究是在项目决策前对项目有关的技术、经济、法律、社会环境等方面的条件和情况进行详尽的、系统的、全面的调查、研究、分析,对各种可能的技术方案进行详细的论证、比较,并对项目建设完成后所可能产生的经济、社会效益进行预测和评价,最终提交的可行性研究报告将成为进行项目评估和决策的依据。

#### 1. 详细可行性研究的依据

进行详细可行性研究时,必须在国家有关法律、法规、政策、规划的前提下进行,同时还应当具备一些必须的技术资料。进行可行性研究工作的主要依据包括如下因素。

(1) 国家经济和社会发展的长期规划,部门与地区的发展规划,以及国家和地方的相关政策、法律、法规和制度。

(2) 项目主管部门对项目设计开发建设要求请示的批复。

(3) 项目建议书或者项目建议书批准后签订的意向性协议。

(4) 国家、地区、企业的信息化规划和标准。

(5) 市场调研分析报告。

(6) 技术、产品或工具的有关资料。

(7) 国家有关经济法规、规定。如中外合资企业法、税收、外资、贷款等规定;国家关于信息化建设方面的标准、规范、定额资料;市场调查报告等。

#### 2. 详细可行性研究的原则与程序框架

##### 1) 详细可行性研究的基本原则

(1) 科学性原则。即要求按客观规律办事。这是可行性研究工作必须遵循的最基本的原则。遵循这一原则,要做到:

- 运用科学的方法和认真的态度来收集、分析和鉴别原始的数据和资料,以确保它们的真实和可靠。真实可靠的数据资料是可行性研究的基础和出发点。
- 要求每一项技术与经济的决定要有科学的依据,是经过认真的分析、计算而得出的。

(2) 客观性原则。也就是要坚持从实际出发、实事求是的原则。信息化建设项目的可行性研究,要根据信息化建设的要求与具体条件进行分析论证而得出可行或不可行的结论:

- 首先要求承担可行性研究的单位正确地认识各种信息化建设条件。这些条件都是客观存在的,研究工作要求排除主观臆断,要从实际出发。
- 要实事求是地运用客观的资料做出符合科学的决定和结论。
- 可行性研究报告和结论必须是分析研究过程合乎逻辑的结果,而不掺杂任何主观成分。

(3)公正性原则。就是站在公正的立场上，不偏不倚。在信息化建设项目可行性研究的工作中，应该把国家的和人民的利益放在首位，综合考虑项目干系人的各方利益，决不为任何单位或个人而生偏私之心，不为任何利益或压力所动。实际上，只要能够坚持科学性与客观性原则，不是有意弄虚作假，就能够保证可行性研究工作的正确和公正，从而为项目的投资决策提供可靠的依据。

2)详细可行性研究的程序框架

详细可行性研究的程序框架，如图3-1所示。

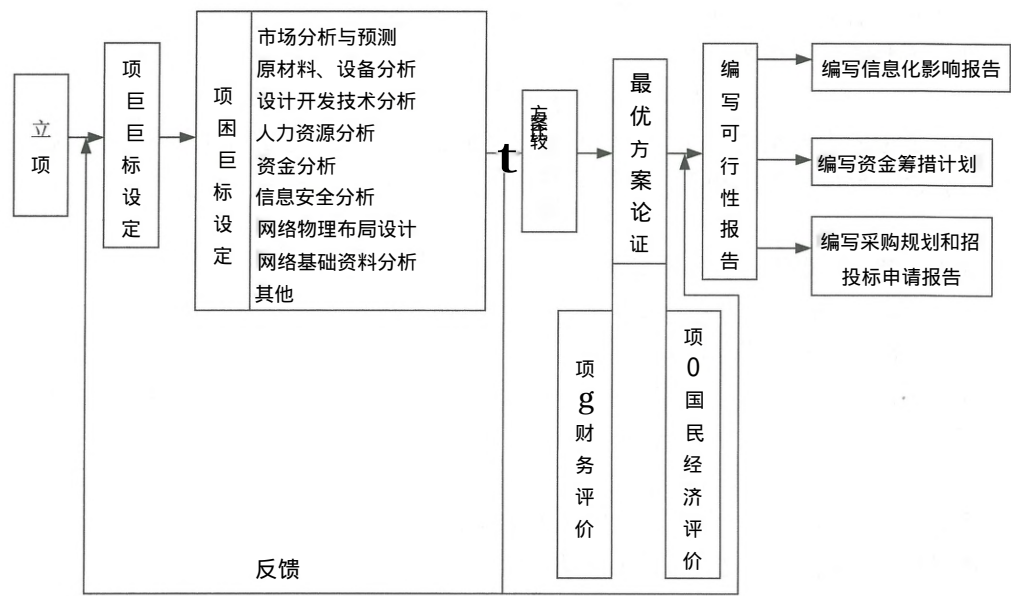


图3-1详细可行性研究的程序框架

3. 详细可行性研究的方法

可行性研究的方法很多，如经济评价法、市场预测法、投资估算法和增量净效益法等。这里仅介绍投资估算法和增量净效益法。

1)投资估算法

投资费用一般包括固定资金及流动资金两大部分，固定资金中又分为设计开发费、设备费、场地费、安装费及项目管理费等。投资估算是可行性研究中一个重要工作，投资估算的正确与否将直接影响项目的经济效果，因此要求尽量准确。

投资估算根据其进程或精确程度可分为数量性估算（即比例估算法）、研究性估算、预算性估算及投标估算的方法，主要有以下几种：

(1)指数估算法。即用“0.6次方法则”，0.6是公式的平均指数，其公式为：

$$X = f C_2 C_1^{0.6} C_F$$

式中,  $x$ ——投资估算数。

$\wedge$ ——同类老项目的实际投资数。

$C_2$ ——新项目的生产能力。

$C_1$ ——老项目的生产能力。

$C_f$ ——价格调整系数。

(2) 因子估算法。因子是指主要设备与其他设备的比值。例如建造一艘船, 已知船体为100万元, 机器设备因子为0.6, 各种仪表因子0.2, 船上各种机械因子0.3, 电气设备因子0.08, 油漆因子为0.3, 其他因子0.3, 因子之和为1.55。

则一艘船的投资额为:

$$100 \text{ 万元} \times (1 + 1.55) = 255 \text{ 万元}$$

(3) 单位能力投资估算法。单位能力投资估算是根据历史资料得到生产能力投资, 然后与新建项目生产能力相乘, 进行项目投资估算, 其关系式为:

$$K = aQ$$

式中,  $K$ ——被估算项目投资额。

$a$ ——单位生产能力投资额。

$Q$ ——被估算项目的生产能力。

这种方法十分简便明了, 但比较粗糙, 而且由于各地区新建、改造各种投资费都不同, 因此, 使用时要充分考虑各种因素。

#### 2) 增量净效益法(有无比较法)

将有项目时的成本(效益)与无项目时的成本(效益)进行比较, 求得两者差额, 即为增量成本(效益), 这种方法称之为有无比较法。

有无比较法比传统的前后比较法更能准确地反映项目的真实成本和效益。因为前后比较法不考虑不上项目时项目的变化趋势, 会人为地夸大或低估项目的效益。有无比较法则先对不上项目时企业的变动趋势作预测, 将上项目以后的成本(效益)与其逐年做动态比较, 因此得出的结论更科学、更合理。

#### 4. 详细可行性研究的内容

详细可行性研究所涉及的内容很多, 每一方面都有其处理问题的方法, 信息系统项目详细可行性研究的内容, 一般可以归纳如下。

(1) 概述: 提出项目开发的背景、必要性和经济意义, 研究项目工作的依据和范围, 产品交付的形式、种类、数量。

(2) 需求确定: 调查研究国内外客户的需求情况, 对国内外的技术趋势进行分析, 确定项目的规模、目标、产品、方案和发展方向。

(3) 现有资源、设施情况分析: 调查现有的资源(包括硬件设备、软件系统、数据、规章制度等种类与数量, 以及这些资源的使用情况和可能的更新情况)。

(4) 设计(初步)技术方案: 确定项目的总体和详细目标、范围, 总体的结构和组

成，核心技术和关键问题、产品的功能与性能。

(5) 项目实施进度计划建议。

(6) 投资估算和资金筹措计划。

(7) 项目组织、人力资源、技术培训计划：包括现有的人员规模、组织结构、人员层次、个人技术能力、人员技术培训计划等。

(8) 经济和社会效益分析（效果评价）。

(9) 合作/协作方式。

当完成这些方面的可行性分析工作后，将以可行性研究报告的形式提交出详细可行性研究的成果。本节将就详细可行性研究所涉及的主要内容和方法作一介绍。

#### 1) 市场需求预测

产品的需求预测是项目可行性研究的基础工作，这项工作的好坏将直接影响到项目可行性研究的水平。需求和市场分析的关键因素是就拟议中项目使用期间对某一具体产品的需求量做出估计，因为一个项目是否可行，除其他因素外，取决于预计的销售额或收入。在任何一个特定时间，需求大小都是若干可变因素的函数，这些可变因素包括市场构成，来自相同产品和代用品的其他供应来源的竞争，需求的收入弹性与价格弹性，市场对社会经济形式产生的反应，经销渠道和消费增长水平等。因此，需求估计比一般想象的复杂，而且，由于不仅需要估计对某一具体产品的需求，而且还要辨明其组成（产品组合）和各个部分或各消费者类别，以及其增长与敏感性所受到的社会与制度方面的限制。

(1) 需求分析的内容。需求和市场研究的目的是在于提供关于产品的某些基本情报，这种产品的大致技术规格和特点必须在开始时就是确定的。需要提供的情报应概括如下。

- 市场当前需求的大小与组成，该市场的地域范围应当确定。
- 市场细分，主要按以下因素确定：最终用途（如消费者）；消费者类别（如消费者的不同收入水平）；地理区域（如区域市场、国内市场和出口市场）。
- 对整个市场及其各部分在项目使用期间的某段时期，最好是前十年的需求预测。
- 拟议中项目在国内与国际竞争发展和消费者反应变化的情况下，在所预测的时期内预期达到的市场渗透率。
- 作为预测增长与市场渗透依据的大致的定价结构。

推销条件通常也是需求和市场研究的一部分，这时包括：售后服务类型、预定的包装标准以及要建立的销售组织。支配出口市场的因素往往比支配国内市场的因素更为复杂，因此需要分别考虑进行估计和预测的方法。此外，在进行市场分析的过程中，也有可能提出对产品的规格、设计、性能、包装等进行适当的修改，以便适应所要供应的当地、国内或出口市场，当然这种改变不应改变产品原有的基本特性。

(2) 需求预测。在市场和需求分析中，对市场需求作预测或许是最为重要而且无疑是最为复杂的部分，因为它是确定一个项目有无前途和适当的工厂生产能力的关键因素。



基本上来说，这种预测包括如下内容。

- 对某一种或几种产品的潜在需求的预测。
- 对潜在供应的估计。
- 对拟议中项目可能达到的市场渗透程度的估计。
- 某段时期内潜在需求的特性。需要有关于这些不同方面的数量和质量数字。

进行本国需求预测所必需的基本步骤如下。

- 确定、收集并分析关于当前消费量及其在一段时期内的变化率的现有数据。
- 按细分市场将该消费量数据分类。
- 确定以往需求的主要决定因素及其对以往需求的影响。
- 预测这些决定因素今后的发展及其对需求的影响。
- 通过以一种方法或几种方法的结合对这些决定因素进行推断来预测需求。

至于新产品的需求预测则较为困难，可能须对照其他国家在产品发展类似水平时的需求增长趋势以及经济和其他因素来看。

(3)预测方法。预测有效需求有各种不同的方法，包括比较简单的方法和复杂的数字程序，其中有些需要借助于计算机设备。在特定的情况下使用何种方法取决于产品的类型、产品所要供应市场的性质和需求增长的主要决定因素。常用的预测方法包括：时间序列预测法；因果回归预测模型；消费水平法（包括需求的收入弹性与价格弹性）；最终用途（消费系数）法。

时间序列预测法和因果回归预测模型由于较为复杂，在这里不作介绍。下面对消费水平法和最终用途法作一简单介绍。

- 消费水平法。这是一种运用标准和已确定系数来考虑消费水平的方法，当某一产品直接被消费时，就可采用这种有用的方法。例如，通过确定1000个居民拥有汽车的比率，或按收入水平、工业单位和政府中的汽车拥有系数，即可估计出对汽车的需求。一旦得知总需求量，即从总需求量中减去实际汽车总数，以得出新的需求量。

决定产品消费水平的一个主要因素是消费者的收入，这种收入首先影响到消费者愿为购买某一特定产品拨出的家庭预算。收入水平是几种产品的消费水平的主要指示数，除少数例外，大部分消费品的消费量和消费者的收入水平表现出高度的正相关。然而，相关程度随产品而各不相同。

- 最终用途或消费系数法。这种方法对评价中间产品特别适用，方法包括：验证一项产品所有可能的用途，例如供其他工业投入、直接消费需求进口和出口。取得或估计该项产品和使用该项产品的各项工业的投入产出系数。而后才有可能从所预测的各种消费工业的产出水平，得出对一项产品的消费加出口和纯进口的需要量。

## 2) 配件和投入的选择供应

这也是进行项目可行性研究首先应考虑的问题。项目可行性研究应包括同配件和投入需要量有关的下列问题：

(1) 配件和投入的分类。配件和投入应分为以下各类：配件；辅助材料；公用设施（水、电、气、燃料等）。

(2) 配件投入的选择与说明。在很多项目中，不同的配件可用于同一生产。在这种情况下，必须对不同配件进行调查研究，在衡量全部有关因素后，确定哪一种配件最为适宜。如果各种可供选择的配件都易于得到的话，问题就在于技术是否经济，而不是配件的选择，尽管供应配件仍是一个基本问题。

(3) 配件和投入的特点。

质量性能。鉴定配件和投入特性需作何种分析取决于投入的性质及其在特定项目中的用途。分析应当包括下列各种性能和特点：物理性能、机械性能、化学性能、电气和磁力性能等。

来源和可得数量。基本生产配件的来源及其经常的可得性，对于确定大部分工业项目的技术和经济方面的可行性及其规模来说是具有关键意义的。在许多项目中，对技术加工设备和产品组合的选择在很大程度上取决于基本配件的规格，而在其他工业中，潜在的可得数量决定项目的规模。在研究的初期阶段，应对可能需要的基本配件投入数量进行估价，主要是为了确定满足当前和长远需要的来源和可得性。同时只有在确定了企业设计开发能力和所用技术与设备之后才能对投入需要量作最后估价。

单位成本。与可得性一样，对基本配件和投入的单位成本也必须进行详细的分析，因为这是确定项目是否经济的一个关键因素。如果是国内材料，一方面须参照过去的趋势以及对今后的预测考虑现价，另一方面须从供应弹性考虑。从对某一种材料的需求量日益增长来说，其供应弹性愈低，则价格就愈高。

供应计划。在制订供应计划时，应使所收集的关于配件和投入的需要量及一般可得性和预计的单位成本等资料与项目可行性研究的其他成分联系在一起。这样，这份供应计划就可作为计算投入的数量和类别以及交货需要量的一个基础。任何供应计划都受所选用的技术与设备的影响，因为这两者都决定所需投入的技术规格。

供应计划的规模等于指明需要多少库存及多少储存设施。必须把额外的运输所需费用列入投资费用与生产成本的计算。供应计划的主要目的是确定配件和其他投入的年成本，这占全年生产成本的很大一部分。由此得出的结果将作为经济评价中资金流动表编制的基础。

## 3) 信息系统结构及技术方案的确定

信息系统结构及其开发过程采用技术方案，是项目可行性研究中的技术选择问题，它对企业的经济效益有着直接的影响。要根据具体的技术经济条件选择“适宜技术”，并作相应的评价。采用新结构、新技术应有实验的根据，而不应采用不成熟的技术，因为

工程项目的技术方案在技术上首先应是“可行”的。技术方案的选择，包括所采用技术和开发过程。当然，它与生产规模有着密切的关系。

项目可行性研究中技术评价应反映下述几个方面。

(1) 技术的先进性。应从技术水平和实用两方面来进行评价，以判断是否达到国际先进水平、国际水平或国内先进水平。

(2) 技术的实用性。指项目所采用的技术，对推动开发、推广应用、满足需要方面所具有的适应能力。

(3) 技术的可靠性。指技术在使用中的可靠程度，即在规定时间内和规定条件下，信息系统工作性能符合要求和开发方法成功的概率。

(4) 技术的连锁效果。指技术应用后对科学技术和其他领域的作用，如推动其他行业的发展、改善劳动条件、增加就业机会、改善人民生活、提高文化素养等。

(5) 技术后果的危害性。指技术的应用是否会给社会带来不良影响，同时提出排除上述危害的难易程度和所需费用等。

#### 4) 技术与设备选择

(1) 技术选择。项目可行性研究应该说明具体项目所需的技术，评价可供选择的各种技术，并按项目各组成部分的最佳结合选择最适合的技术。应估计获得这类技术所涉及的各种问题，还应说明与选择的技术相联系的具体设计和技术服务，同时选择和获得技术还必须与选择机器设备相呼应。

技术选择。在项目可行性研究中应对各种可供选择的技术进行评价，以确定对该公司来说的最佳技术。这种评价应联系到公司开发规模，开始时应该对开发产品数量、开发逐步上升和酝酿期限作数量估计，并对产品质量和适销性做出估价，然后应就这一段时期内各种可供选择的技术对资金投资费用和开发成本的影响做出估计。除上述的基本标准外，这种技术必须是经过全面检验的并在开发过程中应用的，最好是在提供这种技术的公司内应用的。虽然新的未经检验的或试用的技术不应认为是合适的，但也应避免使用将要过时的技术，这就意味着应该研究技术趋向和使用更先进技术的可能性。

技术的选择必须联系到项目可能得到的主要投入以及长期和短期的生产要素资源的适当结合，在某些情况下，现有软硬件平台可以决定要采用的技术。除了广泛的政策影响外，如果就地取材，那么材料和投入的供应能得到更好的保证，而且可能较少受到外界的影响。事实上，对许多产品来说，逐步一体化可能是较为可行的一种办法。

技术获得方式。在选择技术的同时，应找出能获得这种技术的其他来源。当必须在其他企业获得技术时，就必须决定获取的方法。这些方法可以分为：技术许可证交易、技术的全套购买和技术供应方分享所有权的合资经营企业。应该对这些获取方式所涉及的问题作出分析，包括：许可证交易、技术分解、合同内容、购买技术的方式以及许可证持有者参与合资经营企业所带来的问题等。

技术费用。除选择技术和因此而可能需要的设计和技术服务外，在项目可行性

研究报告中还应估计技术和技术的费用。当然这种估价是困难的，如果能收集到资料，可参考同一行业其他项目的技术支付进行估价。也可按不同的支付方案估价，诸如按一次总付、按连续使用费率支付或两者结合。如果这种技术需要在一段时间内同技术许可方保持关系，那么采取支付使用费的方式可能较为合适。这种使用费率往往是实际销售额的百分之零点几到百分之三至五，视行业性质和企业开发规模而定。

(2) 设备选择。设备选择和技术选择是相互依存的，在项目可行性研究报告中，应根据企业开发能力和所选择的开发技术来确定机械和设备方面的需要。

项目可行性研究阶段的设备选择，应概略说明通过使用某种开发技术达到某种开发规模所必需的机械设备最佳组合。在所有项目中，必须说明每一开发阶段的额定设备，并使之同下一开发阶段的开发能力和机械设备需要相联系。从投资角度来看，在符合各种机械功能和开发需要的条件下，设备费用要控制到最低限度。

确定设备要求应与评价报告的其他组成部分联系起来，这些组成部分大多数应在确定开发规模和开发过程时涉及，而另一些则可能是有关的。有时候，可能有基本设施方面的限制，如电力或运输供应方面的问题。有些情况下，高度先进的设备，在初期生产阶段可能不宜使用，因为需要有一段培训人员的时间。如果较先进的设备必须靠进口，那么由于总投资的限制或可得到的外汇有限也就可能取消或推迟使用这种设备。维修要求和有没有维修设施也可以是个重要因素。政府的政策，如进口管制等，可能限制某些类型设备进口，那就不得不按可得到的国内产品进行设备选择了。

#### 5) 网络物理布局设计

信息系统项目的网络物理布局主要考虑场地的电气特性、基本设施（网络基础设施）和社会经济环境等方面。

(1) 基本设施。基本设施投资来源如何对于经营任何项目都是十分重要的，因此对于项目建议所需要的能源、运输、水、通信和住房均应做出估计，为此需要了解要设置的开发规模和采用的技术。

(2) 社会经济环境。物理布局研究也应包括对下列方面的估计：可获得劳动力的情况、施工和维修设施、财政和法律规章。能否得到相关的技术人员是应当考虑的，当然大多数项目本身就包括了员工的培训计划。同时，应说明各地点使用的财政和法律规章及程序是否符合拟建项目的要求。

(3) 当地条件。电力供应情况及其费用，必须做出估算。应当对当地的供水、劳动力供应情况等进行分析。

#### 6) 投资、成本估算与资金筹措

(1) 总投资费用。投资费用就是固定资本与净周转资金的合计，固定资本是建设和装备一个投资项目所需的资金，除了固定投资外固定资本还包括开发前的所有投资费用，诸如：筹建开办费、项目可行性研究和其他咨询费、开发建设期间贷款利息、开发人员培训费以及试运转费用等；周转资金（或称流动资金）则相当于全部或部分经营该项目



所需的资金，在项目评价阶段计算周转资金需要量很重要，应使它保持在一个合理的、必要的水平上；净周转资金则是流动资产减去短期负债，流动资产包括应收账款、存货（配件、辅助材料、供应品、包装材料、备件及小工具等）。在制品、成品和现金，短期负债主要包括应付账款（贷方）等。

在不同的研究设计阶段，投资估算的精确性不同。毛估和粗估，一般可据以否定或初步肯定一个项目，估计的精度一般在 $\pm 30\%$ 。初步项目可行性研究要求估计在 $\pm 20\%$ ，项目可行性研究要求估计在 $\pm 10\%$ ，设计开发时则要达到 $\pm 5\%$ 。

(2) 资金筹措。为一个项目调拨资金，这不仅对任何投资决定而且对项目拟定和投资前分析都是明显的基本先决条件。如果一项项目可行性研究没有这样的合理保证的支持，那么这项研究就没有多大用处。大多数情况是，在进行项目可行性研究之前就应该对项目筹资的可能性做出初步估计。因此说明实际或可能的资金来源，包括自有资金、各种贷款及其偿还条件，是项目可行性研究最为基本和最为关键的内容。

大型投资项目，除了自筹资金外，通常还需一定数量的贷款。两者各占多少，要有适当的比例，因为贷款要付息，自筹资金要分红。自筹资金比例大，则盈利用来分红的就多；反之贷款比例大，则利息负债就多。一般认为自筹、贷款各半稳妥。自筹不足时可以多贷，这个限额通常是从50%-80%不等；相反，只有资金雄厚时，可以少贷。贷款基本上分为两种：

长期贷款。从国际金融组织，比如世界银行或某个国家银行财团获得。与设备制造商联系起来，又分为供方贷款和买方贷款。工业发达国家之间出于输出设备的竞争，这种贷款的条件比较优惠，利率也较低。

短期贷款。由商业银行信贷，通常作为企业的流动资金来源。这种贷款的利率，按国际金融市场牌价，高于长期贷款利率。

贷款和偿还问题，应与银行和财团商讨，并在项目可行性研究中拟定。

(3) 开发成本。在项目可行性研究阶段，所遇到的另一个问题，就是开发活动的消耗和成本预算开支不精确，从而可能导致完全不同的结论。成本估算的精度也应当和投资估算的精度相当。成本计算，要以项目计划的各种消耗和费用开支为依据，计算全部成本和单位产品的成本。

大多数投资前的项目可行性研究报告只算开发总成本，这是因为在项目可行性研究阶段对各项成本，无论是配件、劳动力或管理费用，作为整体估算要比计算单位产品成本简单一些。开发总成本一般划分为四大类：研发成本、行政管理费、销售与分销费用、财务费用和折旧。前三类成本的总和称为经营成本。

开发成本在项目可行性研究中的用途为计算盈亏，计算净周转资金的需要量，并用于财务评价。

(4) 财务报表。为了估计一个新建或扩建项目的资金需要，要编制一套财务报表。财务报表关系到管理决策，所以在对一个公司的财务状况分析中，必须注重所用的表格



形式。只有当财务报表有标准的项目和格式，才能从事有意义的对比和分析。所以财务报表的格式，不应随意改变。

项目可行性研究中的财务报表，主要目的是向投资者系统说明项目编制以及随之而来的财务分析，因此财务报表包括：

现金流量表。仅仅找到资金来源是不够的，还必须使资金流入（资金和销售收益）在时间上与投资支出、开发成本和其他开支的流出配合一致。因此，就必须编制一个表明资金流入和流出的现金流量表，这种现金的流动表在项目的投资时期是相当重要的。

净收入报表。本报表是用来计算整个项目期间每一阶段的项目净收入或亏损的。它与现金流量表不同，因为收益是在所涉及阶段中获得该收益所需的成本相联系的。

为了使例子简化，配件、在制品和最终产品库存的变化都假定为零。

预计资产负债表。资产负债表主要反映出项目整个使用期间某些阶段的总的财务情况，包括：现金结存和其他流动资产，固定资产以及为企业顺利经营所需的自有资金、借贷资本和短期负债。

#### 7) 经济评价及综合分析

(1) 经济评价。经济评价分为企业经济评价和国民经济评价。

企业经济评价。对于一项投资来说，投资的准则乃是从投入资本取得最大的财务收益，亦即利润。因此，投资盈利率分析基本上就在于确定利润和投资的比率，同时在分析投资和利润两者之间的关系时应考虑时间因素，并对项目的整个寿命期进行总的评价。

企业经济评价大致可以分为三个步骤：第一步，进行分析的基础准备；第二步，编制财务报表；第三步，进行经济效果计算。

基础准备工作大致包括产品销售预测、技术方案拟定、产品的价格预测、投资估算以及产品成本估算等，在这些基础工作的基础上就可着手编制财务报表，接下来便可选择适当的评价方法和评价指标进行分析。

进行企业经济评价时可以使用静态评价方法，如投资收益率与投资回收期；但最好使用动态评价方法，如净现值法、内部收益率法、外部收益率法、动态投资回收期法以及收益/成本比值法等，以便考虑资金的时间价值。

国民经济评价。国民经济评价，就是从国民经济的利害得失出发，对项目所作的经济效果评估。就是将项目纳入整个国民经济系统之中，考虑对其他相关部门的影响，从国家和社会的全局出发去衡量项目在经济效果上是否可行。该评估要求比较真实地反映项目在寿命期间投入与产出的价值，国民经济的真正得失，因此在评估的方法上及数据处理不完全与企业经济评估相同。

国民经济评价是从国家的角度，评价项目对实现国家经济发展战略目标及对社会福利的实际贡献。它除了对项目的直接经济效果考虑外，还要考虑项目对社会的全面的费

用效益状况。与企业经济评价不同，它将工资、利息、税金作为国家收益，它所采用的产品价格为社会价格，采用的贴现率也为社会贴现率。

(2) 综合分析。在对项目进行了经济评价后，还需要对项目进行综合评价分析，这是因为一方面拟建项目未来的所处的环境可能随时发生一定的变化，另一方面需要分析项目的实施对整个社会以及国民经济的影响。

不确定性分析。任何项目的投资都取决于评选判据的计算，而计算判据的部分数据是估计预测的。因此，在计算的结果与未来的客观实际并不是肯定的情况下，就需要对未来情况进行不确定分析以及敏感性分析。产生不确定性的最普遍原因有：通货膨胀、技术变革、额定开发能力测定失实以及安装施工期和试运行期的长短。不确定分析分为三个步骤进行：盈亏平衡点分析、敏感性分析和概率分析，具体的方法可参考第1章。

综合分析。综合分析一般应结合项目具体情况选择分析评估以下各项。

- 政治和国防评估。
- 工业配置评估。
- 发展地区经济或部门经济的评估。
- 提高国家、地区和部门科技水平的评估。
- 减少进口、节约外汇和增加出口、创造外汇的评估。
- 环境保护的评估。
- 节约能源的评估。
- 节约劳动力和提供就业机会的评估。
- 产品质量评估。
- 提高社会福利和人民物质文化生活的评估。

## 5. 详细可行性研究的步骤及报告的编写

### 1) 详细可行性研究的步骤

进行项目的详细可行性研究的步骤如下。

- (1) 委托与签订合同。
- (2) 组织人员和制订计划。
- (3) 调查研究与收集资料。
- (4) 方案设计与选优。
- (5) 经济分析和评价。
- (6) 编写详细可行性研究报告。

### 2) 详细可行性研究的结构

可行性研究报告视项目的规模和性质，有简有繁。编写一份关于信息系统项目的可行性研究报告，可以考虑从如下几个方面进行。

## 第1部分 概述

### 1. 项目背景

- (1) 项目名称。
- (2) 项目承担单位、主管部门及客户。
- (3) 承担可行性研究的单位。
- (4) 可行性研究的工作依据。
- (5) 可行性研究工作的基本内容。
- (6) 基本术语和一些约定。

### 2. 可行性研究的结论

- (1) 项目的目标、规模。
- (2) 技术方案概述及特点。
- (3) 项目的建设进度计划。
- (4) 投资估算和资金筹措计划。
- (5) 项目财务和经济评价。
- (6) 项目综合评价结论。

## 第2部分 项目技术背景与发展概况

### 3. 项目提出的技术背景

- (1) 国家、地区、行业或企业发展规划。
- (2) 客户业务发展及需求的原因、必要性。

### 4. 项目的技术发展现状

- (1) 国内外的技术发展历史、现状。
- (2) 新技术发展趋势。

### 5. 编制项目建议书的过程及必要性

## 第3部分 现行系统业务、资源、设施情况分析

### 6. 市场情况调查分析

- (1) 项目所生产产品用途、功能、性能市场调研。
- (2) 市场相关（或替代）产品的调研。
- (3) 项目开发环境、平台、工具所需要产品的市场调研。
- (4) 市场情况预测。

### 7. 客户现行系统业务、资源、设施情况调查

- (1) 客户拥有的资源（硬件、软件、数据、规章制度等）及使用情况调查。
- (2) 客户现行系统的功能、性能、使用情况调查。
- (3) 客户需求。

## 第4部分 项目技术方案

### 8. 项目总体目标

- (1) 项目的目标、范围、规模、结构。
- (2) 技术方案设计的原则和方法。
- (3) 技术方案特点分析。
- (4) 关键技术与核心问题分析。

#### 第5部分实施进度计划

##### 9. 项目实施进度计划

- (1) 项目实施的阶段划分。
- (2) 阶段工作及进度安排。
- (3) 项目里程碑。

#### 第6部分投资估算与资金筹措计划

##### 10. 项目投资估算

- (1) 项目总投资概算。
- (2) 资金筹措方案。
- (3) 投资使用计划。

#### 第7部分人员及培训计划

##### 11. 项目组人员组成

- (1) 项目组组织形式。
- (2) 人员构成。
- (3) 培训内容及培训计划。

#### 第8部分不确定性（风险）分析

##### 12. 项目风险

- (1) 关键技术、核心问题（攻关）的风险。
- (2) 项目规模、功能、性能（需求）不完全确定性分析。
- (3) 其他不可预见性因素分析。

#### 第9部分经济和社会效益预测与评价

##### 13. 经济效益预测

##### 14. 社会效益分析与评价

#### 第10部分可行性研究结论与建议

##### 15. 可行性研究报告结论

- (1) 可行性研究报告结论、“立项”建议。
- (2) 可行项目的修改建议和意见。
- (3) 不可行项目的问题及处理意见。
- (4) 可行性研究中的争议问题及结论。

##### 16. 附件

### 3.2.5 效益的预测与评估

在进行项目的可行性分析时，经常为“收益分析”发愁。项目的效益表现形式各自不同，包括直接效益和间接效益；经济效益和社会效益；近期效益和远期效益；显性效益和隐性效益；微观效益和宏观效益等。有时可以用价值或其他量纲进行定量描述，更多的情况是难以定量描述和无法定量描述的。因此，如何评估项目的效益问题，已经成为一个急待解决的问题。项目的效益表现为多种形态，对于效益的量化及计算方法，中国最优化协会的王希贤将其归纳为以下6种。

#### 1. 函数求解法

$$Y=f(X)$$

其中，F效益，Z—项目、子项目效益变量，Z包括工时节省、流动资金占用减少、生产周期缩短等因素，产生的效益一律换算成价值量。纯价值量的计算，应该是产出效益的总和减去投入总和（包括硬件、其他固定资产、软件、易耗品等）。如果固定资产折旧期为5年，计算一年效益时，扣除其投入时按1/5计。例如：

$$Y = \sum_{n=1}^N X_n - C_1 - K_1 - C_2 - K_2 - t$$

式中： $X_n$ —各专项管理所获的经济效益， $n=1, 2, 3, 4, \dots$ 。

$Q$ ——因采用计算机管理方法、手段新增的固定资产价值。

$Q_1$ ——固定资产折旧系数。

$C_2$ ——采用计算机方法、手段新增的低值易耗品及器具等的价值量。

$K_2$ —— $C_2$ 的使用年限（ $1 < A < 5$ ，使用年限小于1年的大于5年的尤 $_2=5$ ）。

$t$ ——采用计算机方法、手段所用工时费用总额。

一般能建立函数关系的，多为直接效益或显性效益。

#### 2. 相关关系法

软件项目与效益之间虽然不能直接建立函数关系，但有明显的相关关系。由于软件项目或单项于系统的建立与应用，数据处理及时、传递迅速、信息准确，使整个企业或部门的某项指标明显变化，如表现为效益提高、定额改善、成本降低等，可按数理统计规律，如频数分布或概率情况，根据每个点的实测数据或统计数值，应用最小二乘法找出最佳拟合曲线或直线，这样就可以按函数求解法处理了。对于单变量影响效益提高的问题，在线性关系时，可建立一元线性回归方程。用最小二乘法，求a、b回归系数，可使总平方差 $Ee_i^2$ 为最小，从而使 $y=a+bx$ 与实测数据 $y_i$ 的线性拟合最佳。

如果是多变量影响效益提高问题，仍以线性关系为主，可建立多元线性回归方程进行求解。

#### 3. 模糊数学法

如果软件项目与效益之间，既没有函数关系，又没有明显的相关关系，但隐约存在一些可意识到的模糊事项和模糊量值（未能准确判定定性和定量关系），可据此确定一些



指标来评价项目,并授予权值进行打分,这样就把没有定性关系的问题,进行量化而变为可定量的问题予以评估计算。

#### 4. 专家意见法 (德尔菲法)

当需要对软件项目或子系统的成果、效益或者水平做出评价时,既缺乏翔实可靠的数据资料,又存在多种因素、多个变量,而且多因素、多变量之间又有相互影响和交互作用。这时,可采用德尔菲法 (Delphi)法,请有经验的多方面的专家,从不同的专业视角进行评估,尽管每个专家的意见会存在一定的主观印象,甚至是偏见,但多个主观印象和偏见的综合,就会比较接近客观事物的真实水平。而且也可以采取进行多轮的Delphi法进行处理。

除了上面介绍的4种计算、评估方法外,在实际计算中还有常见的,更简便实用的计算方法很值得借鉴。

#### 5. 成本降低法

当软件项目建立后,无论项目的成果还是功效的提高、流动资金占用的减少、设备利用率的提高、生产周期的缩短、产品开发速度的加快、市场占有率的提高等中的一项或几项,都会导致产品单位成本的降低,这种因为软件项目开发出的产品的应用,而导致总成本额的降低即可视为效益。

需要指出的是,总成本降低是由多种因素促成的,并不单是因为软件项目的建设,因而需要扣除其他因素所造成的成本降低的部分。或者,固定其他条件因素,仅计算软件项目建立前后的成本差额。这样,如果其他因素未改变时,新增的成本减少额度就是软件项目建设带来的效益。

#### 6. 利润增加法

它是成本降低法的另一种算法,使用方法也同成本降低法一样,只是把统计计算对象由成本换成了利润。

项目的全部效益与建立项目所需的全部人力、财力、物力的投入比值,是衡量项目效果、决策取舍的依据,建设前应预测,建成后要评估。

计算投资总额应包括贷款利息,并考虑金钱的时间价值和贴现因素,建设周期力求缩短,重点做好开发的前期工作,包括项目规划、可行性报告、系统分析和人员培训等问题。要力求实效,开发一个项目,就要用好一个项目,避免过去那种先买硬件,再配备人员,最后才开发软件的倒置做法,不能让开发工作旷日持久,要尽量缩短投资回收期。

## 3.3 项目评估与论证

### 3.3.1 项目论证

#### 1. 项目论证的概念

“先论证,后决策”是现代项目管理的基本原则。项目论证是指对拟实施项目技术

上的先进性、适用性，经济上的合理性、盈利性，实施上的可能性、风险性进行全面科学的综合分析，为项目决策提供客观依据的一种技术经济研究活动。

项目论证应该围绕着市场需求、开发技术、财务经济三个方面展开调查和分析，市场是前提、技术是手段、财务经济是核心，通过详细论证，要回答以下五个方面的问题：

- (1) 项目产品或市场的需求如何？为什么要实施这个项目？
- (2) 项目实施需要多少人力、物力资源？供应条件如何？
- (3) 项目需要多少资金？筹资渠道如何？
- (4) 项目采用的技术是否先进适用？项目的生命力如何？
- (5) 项目规模搞多大？物理布局的指向性如何？

2. 项目论证的作用

任何项目都可能有多种方案来进行实施，不同的方案将产生出不同的效果。同时未来的环境也具有不确定性，同一方案在不同的状态下也可能产生出不同的效果。为了从多种可供实施的方案中选优，就需要对各种可供实施的方案进行分析、评价，预测其可能产生的各种后果。项目前评价通过对实施方案的技术、产品、配件未来的市场需求与供应情况以及项目的投资与收益情况的分析，从而得出各种方案的优劣以及在实施技术上是是否可行、经济上是否合算等信息供决策参考。

项目前评价的作用主要体现在以下几个方面：

- (1) 项目论证是确定项目是否实施的依据。
- (2) 项目论证是筹措资金、向银行贷款的依据。
- (3) 项目论证是编制计划、设计、采购、施工以及机构设备、资源配置的依据。
- (4) 项目论证是防范风险、提高项目效率的重要保证。

3. 项目论证的阶段划分

项目论证一般分为机会研究、初步可行性研究和详细可行性研究三个阶段。对各个阶段的工作内容、费用、准确性要求，如表3-1所示。

表 3 - 1 项目论证的阶段划分

阶段	工 作 内 容	费 用	误 差 控 制
机会研究	寻求投资机会，鉴别投资方向	占总投资的0.2%~1%	± 30%
初步可行性研究	初步项目是否有生命力，能否盈利	占总投资的0.25%~1.5%	± 20%
详细可行性研究	详细技术经济论证，在多方案比较的基础上选择出最优方案	中小项目占总投资的：1%~3% 大项目占总投资的：0.2%~1%	± 10%

以上收费百分比只是表明三个阶段之间的相对关系，而不是绝对标准。由于项目之间的复杂性、涉及的工作范围和难易程度、论证人员的业务水平以及相互竞争程度有很大不同，所以收费百分比也会有较大差异。

#### 4. 项目论证的一般程序

项目论证是一个连续的过程，它包括问题的提出、制定目标、拟订方案、分析评价、最后从多种可行的方案中选出一一种比较理想的最佳方案，供投资者决策。具体讲，一般有以下七个主要步骤。

- (1) 明确项目范围和业主目标。主要是要明确问题，包括弄清项目论证的范围以及雇主的目标。
- (2) 收集并分析相关资料。包括实地调查以及技术研究和经济研究，每项研究所要包括的主要内容。需要量、价格、工业结构和竞争将决定市场机会，同时配件、能源、技术要求、运输、人力和外围工程又影响适当的技术的选择。
- (3) 拟定多种可行的能够相互替代的实施方案。达到目标通常会有多种可行的方法，因而就形成了多种可行的能够相互代替的技术方案。项目论证主要核心点是从多种可供实施的方案中选优，因此拟定相应的实施方案就是项目论证的一步关键工作。在列出技术方案时，既不能把实际上可能实施的方案漏掉，也不能把实际上不可能实现的方案当作可行方案列进去。否则的话，要么致使最后选出的方案可能不是实际最优的方案；要么由于所提方案缺乏可靠的实际基础造成不必要的浪费。所以，在建立各种可行的技术方案时，应当根据调查研究的结果和掌握的全部资料进行全面和仔细的考虑。
- (4) 多方案分析、比较。方案分析与比较阶段包括分析各个可行方案在技术上、经济上的优缺点；方案的各种技术经济指标如投资费用、经营费用、收益、投资回收期、投资收益率等的计算分析；方案的综合评价与选优，如敏感分析以及对各种方案的求解结果进行比较、分析和评价，最后根据评价结果选择一个最优方案。
- (5) 选择最优方案进一步详细全面地论证。包括进一步的市场分析，方案实施的技术要求，项目物理布局设计及服务设施、劳动力及培训，组织与经营管理，现金流量及经济财务分析，额外的效果等。
- (6) 编制项目论证报告、环境影响报告书和采购方式审批报告。项目论证报告的结构和内容常常有特定的要求，这些要求和涉及到的步骤，在项目论证报告的编制和实施中能有助于雇主。
- (7) 编制资金筹措计划和项目实施进度计划。项目的资金筹措在比较方案时，已作过详细考查，其中一些潜在的项目资金会在贷款者进行可行性研究时冒出来。实施中的期限和条件的改变也会导致资金的改变，这些都应根据项目前评价报告的财务分析做出相应的调整。同时应做出一个最终的决策，以说明项目可根据协议的实施进度及预算进行。

以上步骤只是进行项目论证的一般程序，而不是唯一的程序。在实际工作中，根据所研究问题的性质、条件、方法的不同，也可采用其他适宜的程序。

### 3.3.2 项目评估

#### 1. 项目评估的含义及其依据

项目评估指在项目可行性研究的基础上，由第三方（国家、银行或有关机构）根据国家颁布的政策、法规、方法、参数和条例等，从项目（或企业）、国民经济、社会角度出发，对拟建项目建设的必要性、建设条件、生产条件、产品市场需求、工程技术、经济效益和社会效益等进行评价、分析和论证，进而判断其是否可行的一个评估过程。项目评估是项目投资前期进行决策管理的重要环节，其目的是审查项目可行性研究的可靠性、真实性和客观性，为银行的贷款决策或行政主管部门的审批决策提供科学依据。

政府主管部门对某些大型信息化建设项目的项目建议书也要进行评估，其程序和内容与对项目可行性研究的评估基本相同，只是重点对项目建设的必要性进行评估。

项目评估的最终成果是项目评估报告。

项目评估的依据包括如下项目。

- (1) 项目建议书及其批准文件。
- (2) 项目可行性研究报告。
- (3) 报送单位的申请报告及主管部门的初审意见。
- (4) 有关资源、配件、燃料、水、电、交通、通信、资金（包括外汇）等方面的协议文件。

- (5) 必需的其他文件和资料。

#### 2. 项目评估的程序

项目评估工作一般可按以下程序进行。

(1) 成立评估小组，进行分工，制订评估工作计划。评估工作计划一般应包括：评估目的、评估内容、评估方法和评估进度。

(2) 开展调查研究，收集数据资料，并对可行性研究报告和相关资料进行审查和分析。尽管大部分数据在可行性报告中已经提供，但评估单位必须站在公正的立场上，核准已有数据的可靠性，并收集补充必要的资料，以提高评估的准确性。

(3) 分析与评估。在上述工作基础上，按照项目评估内容和要求，对项目进行技术经济分析和评估。

- (4) 编写评估报告。
- (5) 讨论、修改报告。
- (6) 专家论证会。
- (7) 评估报告定稿。

#### 3. 项目评估的内容

项目评估主要包括以下内容。

- (1) 项目与企业概况评估。



(2) 项目建设的必要性评估。评估项目是否符合国家的产业政策、行业规划和地区规划，是否符合经济和社会发展的需要，是否符合市场需求，是否符合企业的发展要求。

(3) 项目建设规模评估。

(4) 资源、配件、燃料及公用设施条件评估。

(5) 网络物理布局条件和方案评估。

(6) 技术和设备方案评估。

(7) 信息安全评估。

(8) 安装工程标准评估：采用的标准、规范是否先进、合理，是否符合国家有关规定。

(9) 实施进度评估。项目的建设工期、实施进度、试运行、运营及系统转换所选择的方案及时间安排是否正确合理。

(10) 项目组织、劳动定员和人员培训计划评估。

(11) 投资估算和资金筹措。投资额估算采用的数据、方法和标准是否正确，是否考虑了汇率、税金、利息、物价上涨指数等因素。资金筹措的方法是否正确，资金来源是否正当、落实，外汇能否平衡等。

(12) 项目的财务效益评估。基本数据的选定是否可靠，主要财务效益指标的计算及参数选取是否正确；推荐的方案是否是“最佳方案”。

(13) 国民经济效益评估。在财务经济效益评估的基础上，重点对费用和效益的范围及其数值的调整是否正确进行核查。

(14) 社会效益评估。对促进国家或地区社会经济发展，改善生产力布局，带来的经济利益和劳动就业效果、提高国家、部门或地方的科技水平、管理水平和文化生活水平的效益和影响等进行评估。

(15) 项目风险评估。盈亏平衡分析、敏感性分析、项目主要风险因素及其敏感度和概率分析，项目风险的预防措施及处置方案。

#### 4. 项目评估报告内容大纲

项目评估报告大纲应包括如下几个方面内容。

(1) 项目概况。

- 项目基本情况。

- 综合评估结论。提出是否批准或可否贷款的结论性意见。

(2) 详细评估意见。

(3) 总结和建议。

- 存在或遗留的重大问题。

- 潜在的风险。

- 建议。



### 3.4 本章练习

(1) 你在评估两个项目，管理层要求确定销售回报率。项目A的预计销售收入为350万美元，该项目总成本为330万美元。项目B的预计销售收入为1.05亿美元，其成本估算为0.98亿美元。根据销售回报率，你对这两个项目可得到\_\_\_\_\_结论？

- A. 项目B的销售回报率为7.1，大于项目A
- B. 项目A的销售回报率为6.1，比项目B的更为有利
- C. 项目B的销售回报率为9.3，比项目A的更为有利
- D. 项目A的销售回报率为5.7，比项目B的更为有利

参考答案: A

(2) 你率领一个团队制定项目选择和优先级划分的方法。团队成员考虑了各个管理层关注的问题，包括财务回报、市场份额以及公众认知度。建立项目选择模型最重要的原则是\_\_\_\_\_。

- A. 能力
- B. 现实性
- C. 易于使用
- D. 成本

参考答案: B

(3) 你正启动一个新项目，项目成员位于5个国家，组成虚拟团队。为了避免你的团队成员与职能经理在工作优先级上产生冲突，你要求项目发起人拟订\_\_\_\_\_。

- A. 发给项目成员的备忘录，通知他们现在要为你工作
- B. 项目章程
- C. 发给职能经理的备忘录，通知他们你有权指示其下属工作
- D. 人力资源管理计划

参考答案: B

(4) 在准备建议书的过程中，关键是\_\_\_\_\_。

- A. 确定出谈判策略
- B. 制定了变更管理策略
- C. 确定了最终项目的角色和责任
- D. 在将建议书提交客户之前，已评审了合同条款与条件

参考答案: D

(5) 你须为公司另建一座厂房，并已编制了一整套投标邀请书。你可能不会与卖方谈判，然而，你可能会也可能不会与报价最低的卖方签订合同，这在投标邀请书中已明确说明。在这种情况下，你应当准备\_\_\_\_\_。

- A. 禁止卖方参加开标仪式，因为你需要时间决定将合同授予谁
- B. 尽可能完整地记录你授予合同的决策
- C. 通知卖方哪家中标了，并表示就此问题不会进行其他商讨

D. 限制得到投标邀请书的卖方数量,以减少冲突

参考答案: B

(6) 可行性研究的第一个阶段是\_\_\_\_\_。

A. 初步可行性研究

B. 机会研究

C. 详细可行性研究

D. 项目评估

参考答案: B

(7) 当两个投资方案的投资规模不相等时,可用下列\_\_\_\_\_指标比选方案。

A. 利润总额

B. 内部收益率

C. 财务净现值

D. 财务净现值率

参考答案: D

(8) 项目财务效益评估的内容不包括\_\_\_\_\_。

A. 盈利能力分析

B. 清偿能力分析

C. 劳动能力分析

D. 财务外汇效果分析

参考答案: C

(9) 现有两银行可向某项目建设单位提供贷款,其中甲银行的年利率为10.3%,按年计息,而乙银行的年利率为10%,按月计息,则该项目建设单位的结论是\_\_\_\_\_。

A. 乙银行的实际利率低于甲银行的实际利率

B. 向乙行借款合算

C. 向甲行借款合算

D. 甲行与乙行的实际利率是一样的

参考答案: C

(10) 项目所采用的技术能够在一定的消耗水平下获得最好的经济效益是指项目技术条件的\_\_\_\_\_。

A. 技术先进性 B. 技术的适用性 C. 技术经济性 D. 技术的可靠性

参考答案: C