

序 论

一、项目

什么是项目？目前学术界还没有一个很准确的定义，不同的部门项目的内容都有所不同。但是，从最广泛的含义来讲，项目是一个特殊的将被完成的有限任务，它是在一定时间内，满足一系列特定目标的多项相关工作的总称。当然项目也具有其自身的一些属性：

1. 目的。一个项目，是一个一次性的活动，它具有一个所希望的良好结果，它能分解为若干个子任务，这些子任务必须按顺序完成。项目的复杂性要求各子任务要仔细协作、控制。在时间、进度、费用和执行中，项目自己也必须与其它项目协作并由同一上级组织协同工作。

2. 生命周期。同一些有机实体一样，项目也有生命周期。从缓慢的开始成长，到具有一定的规模，然后到达顶点，再开始衰退，最后则一定会终止。对于一个子项目，它也可以结束在正常的、继续运行的母体中，但只有当所有子项目结束后，母项目才可终止。

3. 相互依赖性。项目常与组织中同时进展的其它项目相互作用，但项目总是与项目组织的标准、手头工作相抵触。组织

中各事业部门之间的相互作用则是有规律的，而项目与事业部门之间的冲突则是变化无常的。项目主管应清楚这些冲突并与所有相关部门保持适当联系。

4. 唯一性。每个项目都有其特别的地方，没有两个项目会是完全相同的。建设项目通常比开发项目更程序化些，但不同程度的用户化是所有项目的特点。在有风险存在的情况下，项目从其本质上而言，不能完全程序化，项目主管之所以被人们强调很重要，是因为它们有许多例外情况要处理。

5. 冲突。项目主管与其它多数主管相比生活在一个更具有冲突特征的世界中，项目之间有为资源与其它项目进行的竞争，也有为人员而与其它职能部门的竞争。项目主管在解决项目问题时，几乎一直是处在资源和领导问题的冲突中。

由上面关于项目的定义可以看出，在我们的社会中可以发现有各种各样的项目，埃及的金字塔和中国的古长城可以说是最早的“项目”，而真正把项目作为一个系统来进行管理却是由曼哈顿原子计划开始的。目前项目的定义已大为扩大，但按其在工业领域中的应用就可以分为：工程项目、技术改造项目、产品开发项目、技术发展项目等，这里我们所讲的项目就是指工业领域中的项目。

二、项目确定

项目确定，就是提出项目，并对项目做出一个简明清晰的文字说明。它是项目寿命周期中的第一个阶段，即酝酿阶段，这一阶段有两个部分。

第一部分包含根据环境来规定项目的特性与实现目标的备选方案、在不同方案中间进行选优的决策标准和模式、实际的约束条件、主要可能出现的障碍以及实施方案的资源预算和进

度安排表等。

第二部分是对用来实现目标的总方针的初步选择。显然，在这个早期阶段，并不一定要知道完成本项目最后需要知道的每一件事。所以，许多选择的作用都是初步的，一旦发现这项选择不满意，就要有相应的安排。

如果不确定性的分量太大，以至机动裕量高到不能接受时，可以采用两种补救办法。第一，把项目分成两个连续的分项目。第一个分项目的目标是获得可以减少不确定性的信息，然后把这些信息引入第二个分项目，以实现主要目标。第二，可以同时几个方案，直到弄清哪一个方案可以继续进行，哪一个方案可以放弃为止。第二种方法通常要比第一种方法花费更多，但是它可以花较少的时间去达到最后的目标。

项目确定中对于项目的说明应包括下面内容：（1）项目将如何进行；（2）项目将如何组织；（3）谁是关键人物；（4）一份进度表草案；（5）一份预算草案。

同时，说明不必过于详细。但是不同类别的项目其提出依据将有所不同。下面就简单作一介绍。

1. 工程项目。工程项目可以说是一个综合性的投资项目，它本身可以分为许多子项目。像三峡水利工程、宝山钢铁工程、葛州坝水利工程、扬子石化工程就是最为典型的工程项目，当然这样的项目是涉及到国计民生的重大工程项目，它们的确定是由国家通盘考虑的结果。此外一个小企业的建立、小型水电站的建立等也属于工程项目的范畴，这类项目的确定主要是由投资者通盘考虑市场、社会需要等各方面因素的结果。而国防工程项目则是考虑国家防御战略的需要而提出的。

2. 技术改造与设备更新项目。技术改造与设备更新项目主

要是指企业对其内部产品性能的改进、设备性能与生产能力的改进、设备的更新等与企业技术进步有关的项目。这一类项目的确定主要是根据用户对产品性能的反应、企业的发展以及市场的需要，综合考虑企业的经济发展的基础上提出的。其主要着力点在于企业产品的市场情况及企业生产能力的扩大与否，其与企业未来的经济效益有着密切的关系。

3. 产品开发项目。产品开发项目是企业根据市场和社会的需要研制开发一个新产品的过程，它包括原有产品的改型和新产品的开发。对这一类项目企业主要是从经济效益和社会效益两个方面综合考虑，其主要依据是市场预测的结果，此外产品选择的恰当与否将直接影响到企业的未来发展。

4. 技术开发项目。技术开发项目主要是指为了技术储备而开发的有关研究项目，它与企业以及整个国家的技术进步有着直接关系。这一类项目主要是根据企业未来的发展和需要，结合企业自身产品的开发及技术改造而提出的，它对企业未来的发展有着十分重要的意义。

三、项目管理

从 70 年代开始，项目管理作为管理科学的重要分支对项目的实施提供了一种有力的组织形式，改善了对各种人力和资源利用的计划、组织、执行和控制的方法，从而引起了广泛的重视，并对管理实践作出了重要的贡献。科技的发展、新的环境，动态的市场，更激烈且高水平的竞争，要求企业、公司善于应付潜在的形势及其经营环境带来的新挑战，项目管理显得更为重要。

1. 项目管理。项目管理是从项目一产生就开始的，它贯穿于项目的整个寿命周期，对项目的整个过程进行管理。它是一

种一步步有步骤地进行的管理制度，是运用既有规律又经济的方法对项目进行高效率的计划、组织、指导和控制的手段，并在时间、费用和技术效果上达到预定目标。

项目管理与传统的部门管理相比，有许多不同之处。

首先，项目一般来说应是某种新的、前人未做过的事情，其最终新产品不能事先充分确定。此外，生产这种不完全确定的新产品的过程本身也经常是不确定的。所以，项目管理中充满了不确定因素，具有较强的不确定性。

项目管理通常要跨越部门的界限，在工作中将会遇到许多新人员，要获得成功还要取得他们的合作。

此外，项目管理通常按严格的时间期限工作。项目管理必须通过不完全确定的过程，在确定的期限内生产出不完全确定的产品，日程安排和进度控制常对项目管理产生很大的压力。

项目的特点也表明它所需要的管理及其管理办法与一般的作业管理不同，一般的作业管理只须对效率和质量进行考核，并注重将当前的执行情况与前期（或历史同期）进行比较。在典型的项目环境中，尽管一般的管理办法也适用，但管理结构须以任务（活动）定义为基础来建立，以便进行时间、费用和人力力的预算控制，并对技术、风险进行管理。

项目管理便是在特定的时期内为完成一个既定的特殊的任务目标，通过特殊形式的横向体系和纵向体系相结合的矩阵式运行机制，达到对企业有限资源进行有效的计划、组织、指导和控制的一种系统管理办法。在项目管理过程中，项目管理者并不对资源的调配负责，而是通过各个职能部门调配并使用资源，但最后决定什么样的资源可以调拨，取决于业务领导。

一般来说，列作项目管理的一般是指技术上比较复杂、工

作量比较繁重、不确定性因素很多的任务或项目。第二次世界大战期间美国对原子弹，以及后来的阿波罗计划等重大科学实验项目就是最早采用项目管理的典型例子。项目管理的组织形式在本世纪 50—60 年代开始被广泛应用，尤其在电子、核工业、国防和航空等工业领域中应用更多，目前项目管理原理已经应用在几乎所有的工业领域中。

在工业企业中列作项目管理的一次性生产任务（项目），大都有一定的时间期限，技术要求高，涉及的领域属于开拓性质，参与的工作人员和单位多，可能出现的问题不易事先估计，需要特别重视结合、协调和控制。原有的组织形式不能适应这些要求，项目管理就是在这种情况下提出来的。

2. 项目管理的主要形式。

(1) 设置项目专职人员。对工作不太复杂、周期较短、规模较小、时间不太紧迫、技术要求企业尚能适应、企业各部门之间的协作要求不太高，但前景不确定还需严加协调的项目，可以委派专职的协调人员，协调企业有关领导人对各部门分管的任务，进行联系、协调与督促。必要时还可以为项目管理专职人员配备助手。

(2) 设置项目管理的专门机构。对项目前景把握性较差、技术很新、规模庞大、工作复杂、时间紧迫、各部门协作关系密切的项目，可以另立专门机构，配备一定的专职人员。

(3) 设置项目主管。对于介于上述两种情况之间的项目，可把第一种形式中的协调人员由项目主管代替，在充分发挥企业原有部门作用的同时，全权负责项目的计划、组织和控制，这种形式即为矩阵组织或称混合式。

项目管理的上述三种组织形式各有其不同的适用条件，可

以在同一企业的不同项目上使用，或同时使用于一个项目的不同阶段。

3. 项目管理的阶段和内容。多数项目从开始到完成经历了相似的阶段，我们称这些阶段为项目的生命周期。项目的生命周期包括从项目的立项开始，经历项目的定义、组织和管理人员的确定、资源分配、工作计划、组织实施和投入运行，直到结束的全过程。项目诞生后，经历项目生命周期的几个阶段，同时项目管理工作也为满足项目各阶段的要求逐步展开，以实现项目的有效管理，实现项目技术性能、费用、进度三方面的目标。项目的每个阶段及其相应的工作内容如下：

(1)项目初始阶段。项目初始阶段，又称投资前期或称可行性论证阶段，这一阶段主要包括如下几项工作：

- a. 完成项目的评价与选择，包括项目初选、拟定、论证和评价；
- b. 概要工作分解结构；
- c. 组织机构和项目管理的确定；
- d. 各种管理计划的制定；
- e. 项目的初步计划，包括方案拟定、费用估算、项目周期和关键时间的确定。

这一个阶段的关键工作是进行项目的可行性研究和资金筹措。要完成一个项目的可行性研究，需要组织一个包括经济学家、工程技术人员、工业管理和财会专家在内的队伍，还要取得有关各方面的协助，历时数月或数年才能完成，耗资约占总投资的 0.5%—3%。在投资前耗费一些时间和资金来作可行性研究是值得的，因为作好可行性研究可以为项目创造一个良好的先天条件。即使研究的结果是“否”掉这个项目，也可以减

少盲上马带来的更大损失。

(2) 项目实施阶段。项目实施阶段，又称投资时期或称设计、研制、建设阶段，其主要包括如下工作：

- a. 投资和成本费用预算；
- b. 进度安排；
- c. 资源与资金分配；
- d. 项目任务分解及分工；
- e. 风险分析与管理；
- f. 项目的控制与跟踪。

这一阶段的关键工作是控制项目周期和投资费用。缩短项目周期可及早发挥投资效果，提高项目的经济效益。对大中型项目，往往采用分期、分段实施，以期更好地发挥投资效果。防止突破投资金额是这个阶段的重要课题，项目实施中如突破投资额，则可能是由于投资前期工作做得不当或者投资时期管理不善而造成的。

(3) 项目运行阶段。项目运行阶段，又称生产时期或称生产收获阶段，其主要包括如下工作：

- a. 安排用于生产过程的资源；
- b. 生产技术的掌握和管理；
- c. 使用用户或顾客所需要的系统成果；
- d. 根据市场技术进步情况考虑企业的技术改造；
- e. 评价该系统的技术水平、社会效益和经济效益。

这一阶段的关键工作是充分发挥系统的效力，力求获得最大的经济效益。经济效益的高低虽受这一时期管理水平的影响，但投资前时期的可行性研究工作的质量和投资时期的工作质量是这个项目的先天条件，也必然会反映到项目的经济效益上来。

(4)项目结束阶段。项目结束阶段，又称放弃阶段或称项目终期评价阶段，其主要工作如下：

- a. 项目终期评价和审计；
- b. 研究转移任务计划；
- c. 放弃或将资源转向其它系统；
- d. 研究来自该项目系统的教训及对未来研究和开发的建议。

这一阶段的关键工作是对项目执行过程的评价，以期为新项目和新系统的论证阶段提供信息和经验。这个最后阶段对于企业正在进行的其它项目也有影响。

项目进行的以上各个阶段并不是截然分开的，而是互相联系、交错进行的。有些工作如设计、评价和决策，往往不是一次完成，而是由粗到精多次反复完成的。

四、项目论证

对于项目管理的各个阶段，都有其相应的管理技术，项目论证就是项目初始阶段对项目进行技术经济综合性论证与评价的理论依据，它是投资前期的主要工作。它就是在项目投资前期对实现项目的各种方案（包括建议方案、技术方案和生产方案等）的实施可能性、技术先进性和经济合理性进行调查研究、分析计算的一种科学方法。它的主要任务是分析所研究项目是否必要、可行，为正确进行投资决策提供依据。

项目的初始阶段或投资前期可分为四个阶段，即鉴别投资机会阶段、初步选择阶段、项目拟定阶段和评价与决策阶段。

1. 鉴别投资机会阶段。鉴别投资机会阶段主要进行投资机会研究，并产生一个大致的投资建议，因此又称投资机会研究这一阶段主要是根据研究时的目标，进行一般机会研究，或特

定项目的机会研究，或两者同时进行。一般机会研究有：市场研究、地域研究、部门研究和以资源为基础的研究。机会研究比较粗略，是概略的估计，不是详细的分析，费用数据通常是从可比较的现有工程项目得出。

2. 初步选择阶段。初步选择阶段主要进行辅助研究及项目的初步可行性论证，因此又称初步项目可行性论证，简称初步项目论证。这一阶段是从机会研究到项目的可行性论证的中间阶段，它并不是投资前期不可缺少的，只有当机会研究完成时，对工程项目的经济效益仍有怀疑时才进行。它的内容和项目可行性论证相同，主要区别在于获取资料的详细程度不同。经过项目初步可行性论证，直接作出下列结论之一：

- a. 不必进行项目可行性论证，直接作出投资决策；
- b. 进行项目可行性论证；
- c. 对某项关键内容进行辅助论证；
- d. 该项目不可行。

3. 项目拟定阶段。项目拟定阶段主要进行项目的技术经济可行性论证，因此又可称项目可行性论证，简称项目论证。主要内容有：项目概况、市场需求分析和生产能力确定、原材料和投入物的供应、地理位置和厂址选择、项目设计、环境保护、组织管理、人员需求与培训、实施进度计划的制定、投资与产品成本估算、经济效益评价。

4. 评价和决策阶段。评价和决策阶段主要进行项目论证的综合评价分析并编写评价报告，以供决策单位或贷款单位做出项目是否继续进行的结论。

对一些大型建设项目，必要时还应进行辅助论证。辅助论证是对工程项目的某一方面或几个方面的论证研究。辅助论证

的内容按照不同的项目而不同，由于它关系到项目的大局，因此结论必需明确。当存在某一因素决定该项目的存在价值时，辅助论证可在初步项目论证或可在项目论证之前进行。当某一因素要进行深入的详细研究又不能作为项目论证的一部分时，辅助论证可与项目论证同时进行。当在项目论证过程中发现某个方面需要更加详细地鉴定时，即使在项目论证之后也要进行一次辅助论证。此外，要深入调查研究，广泛搜集资料，并用科学的方法预测未来的数据资料，搜集资料应按资料本身的重要程度不同采用不同的搜集方法，讲求经济性。项目论证是一项综合性的科学研究，要组织一支专家队伍从事工作。队伍中的成员应按项目的特点进行挑选，一般应该有经济管理专家、技术专家、财会专家和法律专家等参加。

第一章 项目论证的基本原理

任何一个投资项目都要进行论证和评价工作，适用于项目论证与评价的方法很多，在本章我们仅介绍有关常用方法的基本概念和基本原理，包括投资、成本、利税、静态和动态评价方法、不确定分析及常用预测和决策方法等。

第一节 投资、成本和利税

在项目论证中，投资、成本、固定资产、流动资金、销售收入、利润及税金都是最为基本的要素，必须明确其概念，并掌握其估算方法。

一、投资

1. 投资的概念。项目实施和项目投产以后的生产过程中所需投入的资金，统称投资。它是指花费在项目建设上的全部活劳动和物化劳动的消耗总和。一般来说，资金分为固定资金和流动资金两部分，固定资金是固定资产价值的货币表现，固定资产则是固定资金的实物形态。固定资产是劳动手段的重要组成部分，在企业资金管理上，将劳动手段按照单位价值和使用年限两个条件，分为固定资产和低值易耗品两类。凡是使用年限在 1 年以上，单位价值在规定限额以上的劳动手段，列为固定资产，不同时具备以上两个条件的劳动手段，列为低值易耗

品，属于流动资金范畴。或者说流动资金是处于生产过程和流通过程中，供周转使用的物资和货币的总和。

相应的项目的投资按经济用途可分为固定资产投资和流动资金投资，固定资产投资是由建筑工程费、工艺设备费、安装工程费、其它费用和不可预见费等五部分组成，流动资金投资则是指用于项目投产及投产后的生产经营中购买原材料、燃料和支付工资等周转的资金。新建项目流动资金投资包括储备资金、生产资金、成品资金、结算及货币资金等，技术改造项目流动资金投资内容视技术改造内容不同差别较大，像不涉及生产能力扩大的技术改造项目来说，其新增的流动资金投资将可能为零。

2. 投资的估算。无论是建设一个项目，还是对现有项目进行技术改造，投资额需要多少，这是项目经济评价必不可少的数据，是项目资金筹措的依据，从而提出了对项目投资的估算及其精度问题。投资费用的估算精度在不同的设计阶段，有不同的要求，在机会研究阶段，其精度要求 $\pm 30\%$ ，初步论证阶段为 $\pm 20\%$ ，详细论证阶段为 $\pm 10\%$ 。因此，投资费用的估算方法，应根据不同的研究设计阶段的精度要求来确定。

(1) 固定资产投资估算。固定资产投资的估算方法很多，基本上有详细估算和概略估算两类。详细估算方法过程比较复杂，但精度高，概略估算通常是在资料很不充分的情况下进行的，因而精度较低。但是概略估算方法在项目论证的经济评价中仍有一定的地位。

下面我们就介绍固定资产投资估算的概略估算方法。

A. 单位生产能力投资估算方法。根据已知的同类项目的单位生产能力投资额来近似地估算拟建项目投资，估算公式如下：

$$K_j = K_s \cdot X_0 \cdot P_j$$

式中 K_j ——拟建项目固定资产投资；

K_s ——同类型项目的单位生产能力投资额；

X_0 ——拟建项目生产能力；

P_j ——价差系数, $P_j = P_1/P_2$, P_1 为投资估算年份价格, P_2 为单位生产能力投资额数据 K_s 取得年份价格。

单位生产能力投资额可按有关部门测算或类似项目竣工结算分析资料得出。

例如：根据调查研究，建成每万吨涤纶纤维生产能力所需固定资产投资 5500 万元，拟建的同类涤纶项目的生产能力 10 万吨/年 价差系数约为 1.1，则该拟建涤纶项目的固定资产投资为： $0.55 \times 10 \times 1.1 = 6.05$ （亿元）

B. 分项类比估算法。分项类比估算法将工程项目的固定资产分为三项：机器设备的投资、建筑物及构筑物的投资、其它投资。

首先估计算机器设备部分的投资额，然后根据其它两部分与它的比例关系分别逐项估算。这种方法需要有大量的同类工程实际投资额的资料，并要求估算人员有丰富的经验。各部分投资估算方法如下：

a. 机器设备的投资估算。

$$K_m = \sum_{i=1} [Q_{mi} \times P_{mi} (1 + L_m)]$$

式中 K_m ——机器设备的投资估算值；

Q_{mi} ——第 i 种设备数量的估算值；

P_{mi} ——第 i 种设备的出厂价格；

I_{mi} ——同类工程同类设备的运输安装费用系数；

n ——机器设备的种数。

b. 建筑物、构筑物的投资估算。

$$K_b = K_m \cdot I_b$$

式中 K_b ——建筑物、构筑物部分投资估算值；

I_b ——同类工程建筑物、构筑物部分投资与机器设备部分投资的相对比重。

c. 其它投资估算。

其它投资估算费用，一般系指独立的单项费用，如土地购置费、青苗赔偿费、居民迁移费、建设单位管理费、设计费、人员培训费及负荷试车费等。

$$K_w = K_m \cdot I_w$$

式中 K_w ——其它投资的估算值；

I_w ——同类工程项目其它投资与机器设备部分投资的相对比重。

由于投资环境千差万别，即使同类工程项目“其它投资”在数量上的差异往往也很大，估算时应视 ([u>具体情况进行必要的调查。

工程项目固定资产的总投资额估算值 K_f 应为：

$$K_f = (K_m + K_b + K_w)(1 + S\%)$$

式中 $S\%$ ——考虑不可预见因素而设定的费用系数，一般为 10%~15%。

C 生产规模指数法

生产规模指数法又称 0.6 指数法。如果已知一个项目的生产能力、固定资产投资额及其能力指数，那么不同生产能力的新建同类项目的投资就可按下式估算：

$$K_f = K_0 \left(\frac{X}{X_0} \right)^{n_1} i$$

式中 K_f ——新建项目投资估算值；

K_0 ——已知项目的投资额；

X ——新建项目的生产能力；

X_0 ——已知项目的生产能力；

n_1 ——测算能力指数；

i ——物价调整系数，一般根据价格指数确定。

测算能力指数是根据不同类型的项目情况来确定的，不同行业有不同的测算指数。一般有这样的经验数据，若规模的扩大是靠增加装置的尺寸（即规格的变化）而达到的，其指数 n_1 可取 0.6~0.7 若规模的扩大是靠增加相同尺寸（数量的变化）的装备的数量而达到的，其指数 n_1 可取 0.8~1.0。

技术改造项目固定资产投资的估算，因涉及与原项目投资的关系，比较复杂，难度更大。

(2) 流动资金投资的估算。流动资金的估算，是按项目定时间分别计算，然后汇总得出的。一般组成项目、时间如下：

A. 原料库存：按一个月供应量的费用计算；

B. 辅助材料库存：按一周供应量的费用计算；

C. 产品库存：按一个月的生产成本费用计算；

D. 现金储备（如支付工资、原料、公用设施和技术供应所需现金）：按一个月的生产成本计算；

E. 应收款项账目：按一个月的产品销售价格计算。

为了计算方便，通常可采用比例系数估算法计算，有如下几种做法：

A. 按经营成本的一定比例估算，一般取为 20%~30%左

右。

- B. 按固定资产投资的一定比例估算，一般取为 10%~20%。
- C. 按年销售收入的一定比例估算，一般取为 25%左右。
- D. 按每百元产值占用的流动资金估算。

二、成本

所谓成本简单地说是用货币表示的，为实现某一既定目标所必须付出或已经付出的代价。人们的任何一项有目的的活动，总是要付出代价的。下面我们仅讨论项目经济评价有关的各种成本。

1. 产品成本的构成和分类。产品成本按经济用途分，其构成主要包括：原料及辅助资料费、生产工人工资及附加工资、公用工程费用（水、电、气等）、维修费用、车间折旧费、车间管理费、工厂折旧费、企业管理费和销售费用等几项费用。

产品成本可按以下几种情况分类：

(1) 按核算时间分可分为核算成本和预算成本。核算成本是在产品制成后，根据实际的资源消耗量核算的成本；预算成本是在商品制造之前，凭经验，借助一定方法，对制造某产品可能消耗的资源量所预估的成本。

(2) 按归属难易分为直接成本和间接成本。直接成本是指能直接归属于某一个或某批商品生产的费用；间接成本则是难以直接归属于某一个或某批商品生产的费用。

(3) 按核算（预算）对象分为总成本和单位产品成本。总成本即是以一批产品或以一定时期全部产品为对象核算（或估算）的成本。单位产品成本是以单位商品为对象核算的成本。在批量情况下，单位产品成本是一种平均成本。用公式表示即是：