

国际项目管理专业资质认证系列丛书

# 现代项目管理

中册

白思俊 主编

机械工业出版社

本书作为国际项目管理专业资质认证考试的主要参考书，是当前最为系统、最为全面地论述项目管理各个知识领域的专著。本书分为3册，共7个部分、35章。上册主要讲述项目与项目管理、项目组织与项目团队、项目论证与评估三个方面的内容，涉及项目管理的发展及其应用、项目及项目管理的概念、项目构思及项目的周期理论、项目组织、项目经理、项目人力资源管理、项目团队、企业项目管理、项目论证的基本原理、项目的机会选择和方案选择、项目的可行性研究、项目的经济评价和环境影响评价、项目融资、项目评估及投资决策。中册主要针对项目的实施与控制过程进行了系统阐述，项目的进度、费用与质量管理是本册讨论的重点，涉及项目启动、采购与合同、网络计划技术、进度管理、费用管理、质量与安全管理和环境保护、项目监督、项目管理综合应用案例及IPMP认证模拟试题。

本书理论和实际应用案例相结合，注重项目管理知识的系统性和实际应用案例的完整性，是参加国际项目管理专业资质认证（IPMP）考试人员必备的参考用书，也是各类项目管理从业人员必备的专业用书，同时还可以作为大学项目管理课程的教学参考用书。

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑：常淑茶 赵泽祥 责任校对：肖新民

封面设计：鞠 杨

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2002年7月第1版 第2次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·57印张·1399千字

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

# 《现代项目管理》

## 专家委员会

### 顾问：

谢旭人 国家经济贸易委员会副主任  
王众托 中国工程院院士、大连理工大学管理学院教授

### 主任委员：

钱福培 中国项目管理研究委员会常务副主任委员、西北工业大学管理学院教授

### 副主任委员：

弋 辉 国家经济贸易委员会副秘书长  
邱苑华 国务院学位委员会管理科学组成员、北京航空航天大学管理学院教授  
吴 涛 中国建筑业协会工程项目管理委员会秘书长、教授

### 委员(按姓氏拼音排序)：

陈德泉 中国科学院科技政策与管理科学研究所研究员  
陈贤杰 科技部高新司(原)助理巡视员  
成 虎 东南大学土木工程学院教授  
丛培经 北京建筑工程学院教授  
戴大双 大连理工大学管理学院教授  
丁荣贵 山东大学项目管理研究所所长、教授  
杜占元 科技部发展计划司司长  
高大成 西安飞机工业(集团)有限责任公司总经理、研究员  
郭宝柱 国防科工委系统工程一司司长  
胡新渝 中国国际人才交流基金会办公室主任  
景新海 中创软件股份有限公司总经理  
刘荔娟 上海财经大学管理学院教授  
刘 莉 深圳大学管理学院副院长、教授  
卢向南 浙江大学管理学院教授、《管理工程学报》常务副主编  
潘 泉 西北工业大学管理学院常务副院长、教授  
戚安邦 南开大学管理学院教授  
向 刚 昆明理工大学创新与发展研究所所长、教授  
谢行皓 西安建筑科技大学教授  
杨乃定 西北工业大学管理学院副院长、教授  
杨长聚 中国国际人才交流协会副局长  
张金成 南开大学管理学院教授  
张玉麟 西安飞机工业(集团)公司高级工程师  
张汉亚 国家计委投资研究所所长、研究员  
周厚贵 中国长江葛洲坝集团公司总工程师、研究员  
朱 嫵 清华大学工程管理研究所所长、教授

69 40/32

# 《现代项目管理》

## 编 委 会

主编：白思俊

委员（按姓氏拼音排序）：

白思俊	戴大双	洪显明	刘荔娟
卢向南	欧立雄	钱福培	唐丽春
王祖和	吴守荣	谢行皓	薛 岩
闫植林	杨乃定		

# 编写说明

《现代项目管理》由中国优选法统筹法与经济数学研究会项目管理研究委员会（简称中国项目管理研究委员会）组织编写，共包括7个部分，每个部分分别由不同的作者来负责编写，具体分工如下：

## 第一部分 项目与项目管理

主编：白思俊

中国项目管理研究委员会秘书长  
西北工业大学管理学院教授

## 第二部分 项目组织与项目团队

主编：杨乃定

西北工业大学管理学院副院长、教授

编写：杨乃定（第5章、第6章）、王艳平（第7章）

张亚莉（第8章）、邹艳（第9章）

## 第三部分 项目论证与评估

主编：刘荔娟

上海财经大学管理学院教授

参编：王月兴、王亚丰、刘俊、郑巧巧、鲍庆

## 第四部分 项目计划与控制

主编：王祖和

河海大学管理学院教授

吴守荣

山东科技大学系统工程研究所教授

编写：吴守荣（第14、15、18章）、王祖和（第16、17、19、20章）

## 第五部分 项目收尾与后评估

主编：戴大双

大连理工大学管理学院教授

参编：高丽峰、石纪

## 第六部分 项目综合管理

主编：卢向南

浙江大学管理学院教授

《管理工程学报》常务副主编

编写：张建林（第26章）、卢向南（第27、28、29章）、王祖和（第30、31、32章）

## 第七部分 项目管理综合应用案例及IPMP认证模拟试题

主编：白思俊

参编：黄辉（第33章）

全书由白思俊负责统稿，钱福培主审。此外，张识宇和常玉参与了本书的文字校对工作，许艳娜和贾莉参与了本书的文字录入及编排工作。

# 21 世纪项目管理的新时代

## ——代序

在世纪之交我们致力于建立现代企业制度的时候，发达国家正把目光投向项目管理。美国学者戴维·克利兰称：在应付全球化的市场变动中，战略管理和项目管理将起到关键性作用。美国著名杂志《财富》预测，项目经理将成为 21 世纪年轻人首选的职业。这一动向提醒我们，项目管理正成为社会管理和企业管理现代化的重要内容，项目管理将成为 21 世纪企业组织和管理的一种主要形式。

自 20 世纪 60 年代以来，随着社会经济及科技的迅速发展，各国都在努力提高自身的综合实力，以求在全球性的竞争中获胜。在这一进程中，现代化企业不断建立，高层超高层建筑工程层出不穷，大型军事科研项目接连成功，项目构成了社会生活的基本单元，项目开发的成败决定了一个国家、一个地区或一个企业的发展速度和综合实力，随着项目规模的日趋扩大及技术工艺复杂性程度的日益提高，专业化分工愈加精细，投资者对项目在质量、工期、投资效益等方面的要求也越来越高。因此，项目的组织管理已成为决定项目生命力的关键。

从我国情况来看，新中国成立后我国的经济建设取得了举世瞩目的成就，工业新增固定资产总值和工农业总产值的增长速度都超过发达国家。然而，国民收入和人均消费水平的增长速度并不高。其原因在于我国经济建设的经济效益不理想，这固然有其客观原因，但主要是由于不按客观经济规律办事、长官意志、只算政治账、不算经济账，忽视对项目的科学管理等原因造成的。所以，我国在实行社会主义市场经济的今天，必须从战略高度认识现代项目管理的重要性，不断建立和完善项目管理制度和方法，提高我国项目管理水平。

项目管理作为管理理论的一个新的研究方向，对项目的实施提供了一种有力的组织管理形式，改善了人们对各种人力和资源利用的计划、组织、执行和控制方法。科技的发展与市场的竞争，使得整个社会正处于项目林立的时代，目前人们已将 21 世纪称为项目管理的时代，因此对项目管理有关理论的研究就显得越来越重要。

现代项目管理的应用过程，也是由经验型的传统管理转变为科学型的现代管理的过程。现代项目管理包含的内容极其广泛：第一是管理思想的现代化。认为管理对象(项目)是由相互关联的要素组成的系统，管理必须从系统整体出发，研究系统内部各子系统之间的关系、各要素之间的关系，以及系统与环境之间的关系。因而，系统理论已成为现代项目管理思想的哲学与科学基础。第二是现代项目管理组织的现代化。即依据现代管理组织理论，采用开放系统模式，并用科学的法规和制度规范组织行为，确定组织功能和目标，协调管理组织系统内部各层次之间及同外部环境之间的关系，提高管理组织的工作效率。第三是管理方法和手段的现代化。即依据现代管理理论，应用数学模型、电子计算机技术、管理经验、管理者的才能和权威，进行定量分析与定性分析相结合，实现管理过程的系统化、网络化和自动化，以提高项目管理的科学性和有效性。

知识经济的到来，网络经济和信息技术的飞速发展，为现代企业的发展提供了新的机遇

和挑战，科技的急速变化使得企业不得不面临快速转换产品的要求。这一切都要求企业必须以项目为中心，提高自身参与竞争的能力。项目管理的组织形式已经为企业组织的发展提供了一种新的扩展形式，21 世纪企业的生产与运作将更多地采用以项目为主的发展模式。项目管理的组织模式也是科技飞速发展的必然产物，任何企业将不可能延续传统的一贯制的生产管理模式，项目管理的灵活性适应了企业产品多变的要求。

20 世纪，我国在著名科学家华罗庚、钱学森的倡导下，在项目管理的推广应用与研究上取得过许多成效，但为了全面开展项目管理，还有许多工作要做。让我们抓住当前大型建设项目在祖国大地不断出现的良好时机，大力开展项目的研究、实施与培训，使各项建设工作上一个新台阶。

21 世纪必将是项目管理的新时代。

中国工程院院士  
大连理工大学教授

王众托

2002 年 3 月 20 日

## 国际项目管理专业资质认证

国际项目管理专业资质认证 (IPMP) 是 IPMA 在全球推行的四级项目管理专业资质认证体系的总称, 目前已经得到了世界 30 多个国家的认可。IPMP 是对项目管理人员知识、经验和能力水平的综合评估证明, 能力证明是 IPMP 考核的最大特点。根据 IPMP 认证等级划分获得 IPMP 各级项目管理认证的人员, 将分别具有负责大型国际项目、大型复杂项目、一般复杂项目或具有从事项目管理专业工作的能力。

IPMP 认证的基准是国际项目管理专业资质标准 (ICB)。由于各国项目管理发展情况不同, 各有各的特点, 因此 IPMA 允许各成员国的项目管理专业组织结合本国特点, 参照 ICB 制定在本国认证国际项目管理专业资质的国家标准 (NCB), 这一工作授权于代表本国加入 IPMA 的项目管理专业组织完成。

国际项目管理专业资质认证中国认证委员会

通信地址: 710072 西安市西北工业大学 617 信箱

电话: 029-8492484, 8494294, 8494295

传真: 029-8494869

Email: pmrc@263.net.cn Web: <http://www.pm.org.cn>



# 目 录

## 21 世纪项目管理的新时代 ——代序

### 第四部分 项目计划与控制

<b>第 16 章 项目启动</b> .....	3
16.1 项目背景 .....	3
16.1.1 项目的确立 .....	3
16.1.2 项目的构思 .....	5
16.1.3 项目的环境 .....	6
16.2 项目启动 .....	8
16.2.1 项目发起 .....	9
16.2.2 项目核准 .....	9
16.2.3 项目启动 .....	9
16.2.4 项目立项 .....	10
16.2.5 明确项目要求 .....	10
16.3 项目目标 .....	11
16.3.1 项目目标的含义及特点 .....	11
16.3.2 确定项目目标的过程 .....	12
16.3.3 项目总目标的描述 .....	15
16.4 项目范围规划与定义 .....	16
16.4.1 项目范围的含义 .....	16
16.4.2 范围规划 .....	17
16.4.3 范围定义 .....	18
16.5 项目的结构分析 .....	20
16.5.1 项目结构分析的意义 .....	20
16.5.2 项目结构分解 .....	20
16.5.3 责任分配矩阵 .....	27
16.6 项目计划 .....	28
16.6.1 项目计划的概念与作用 .....	28
16.6.2 项目计划的形式与内容 .....	30
16.6.3 项目计划的过程 .....	31
<b>第 17 章 采购与合同</b> .....	33
17.1 采购规划 .....	33
17.1.1 概述 .....	33
17.1.2 采购规划的内容和依据 .....	34
17.1.3 采购规划的技术和工具 .....	36

17.1.4	采购规划的结果 .....	43
17.2	项目招投标 .....	43
17.2.1	招标投标概述 .....	43
17.2.2	项目招标 .....	45
17.2.3	项目招标文件的编制 .....	52
17.2.4	项目投标 .....	63
17.2.5	开标与评标 .....	67
17.2.6	授予合同 .....	68
17.3	合同管理 .....	70
17.3.1	项目合同概述 .....	70
17.3.2	项目合同的订立 .....	73
17.3.3	项目合同的效力 .....	75
17.3.4	项目合同的履行与违约责任 .....	76
17.3.5	项目合同变更、转让、解除和终止 .....	78
17.3.6	项目合同纠纷的处理 .....	80
<b>第 18 章</b>	<b>网络计划技术 .....</b>	<b>81</b>
18.1	双代号网络计划 .....	83
18.1.1	网络图的组成 .....	83
18.1.2	工作关系的表达 .....	84
18.1.3	网络图的绘制 .....	87
18.1.4	网络计划时间参数计算及关键线路的确定 .....	91
18.2	双代号时间坐标网络计划 .....	100
18.2.1	双代号时标网络计划的特点与适用范围 .....	101
18.2.2	时标网络计划的编制方法 .....	101
18.2.3	案例 .....	103
18.3	单代号网络计划 .....	105
18.3.1	单代号网络图 .....	106
18.3.2	单代号网络图的绘制 .....	106
18.3.3	单代号网络计划时间参数的计算 .....	108
18.3.4	单代号网络计划编制案例 .....	111
18.4	单代号搭接网络计划 .....	113
18.4.1	搭接关系 .....	114
18.4.2	搭接网络图的绘制 .....	118
18.4.3	单代号搭接网络计划工作参数的计算 .....	118
18.5	网络计划优化 .....	125
18.5.1	网络计划的工期优化 .....	125
18.5.2	网络计划的资源优化 .....	128
18.5.3	网络计划的费用优化 .....	139
<b>第 19 章</b>	<b>项目的进度管理 .....</b>	<b>147</b>
19.1	进度计划 .....	148
19.1.1	进度计划的编制依据及基本要求 .....	148
19.1.2	进度计划的编制步骤 .....	148
19.1.3	进度计划编制案例 .....	158

19.2	甘特图 .....	160
19.2.1	甘特图的特点及适用范围 .....	161
19.2.2	甘特图的类型 .....	161
19.3	里程碑计划 .....	162
19.3.1	里程碑计划的编制方式 .....	163
19.3.2	里程碑计划的编制步骤 .....	163
19.4	进度控制 .....	164
19.4.1	进度控制原理 .....	165
19.4.2	进度计划的实施 .....	166
19.4.3	项目进度动态监测 .....	168
19.4.4	比较分析与项目进度更新 .....	173
<b>第 20 章</b>	<b>项目的费用管理 .....</b>	<b>185</b>
20.1	项目资源计划 .....	185
20.1.1	资源计划的主要依据 .....	185
20.1.2	资源计划的方法 .....	186
20.1.3	资源计划的工具 .....	186
20.1.4	资源计划的结果 .....	188
20.2	项目费用估计 .....	190
20.2.1	项目费用估计的主要依据 .....	190
20.2.2	项目费用估计的工具和方法 .....	191
20.2.3	费用估计的基本结果 .....	192
20.3	项目费用预算 .....	193
20.3.1	项目费用预算的特征 .....	193
20.3.2	项目预算的技术和方法 .....	194
20.3.3	费用预算的结果 .....	195
20.4	项目费用控制 .....	196
20.4.1	费用控制概述 .....	196
20.4.2	费用控制的内容和依据 .....	197
20.4.3	费用控制的方法与技术 .....	197
20.4.4	挣值法 .....	198
20.4.5	费用控制的结果 .....	202
20.5	项目费用控制应注意的几个问题 .....	204
20.5.1	实施中的计划变更问题 .....	204
20.5.2	实际成本核算 .....	205
20.5.3	费用控制其他工作 .....	207
<b>第 21 章</b>	<b>质量与安全管理 .....</b>	<b>211</b>
21.1	质量管理 .....	211
21.1.1	项目质量策划 .....	211
21.1.2	质量控制 .....	215
21.1.3	质量保证 .....	221
21.1.4	合格控制 .....	222
21.1.5	质量控制的数理统计方法 .....	226
21.2	质量管理体系 .....	244

21.2.1	建立质量管理体系所依据的国际标准和国家标准 .....	244
21.2.2	八项质量管理原则 .....	245
21.2.3	质量管理体系基础 .....	248
21.2.4	质量体系的建立和运行 .....	250
21.3	安全管理 .....	251
21.3.1	概述 .....	251
21.3.2	安全计划 .....	252
21.3.3	安全控制 .....	253
<b>第 22 章</b>	<b>变更与控制</b> .....	<b>255</b>
22.1	项目变化的规律 .....	255
22.2	项目变化对项目产生的影响 .....	256
22.3	项目变更的控制 .....	257
22.3.1	项目变更控制的基本要求 .....	257
22.3.2	项目变更控制的几个主要问题 .....	258
22.4	案例：三峡工程的进度管理 .....	259
22.4.1	工程概况 .....	259
22.4.2	进度计划管理 .....	259
22.4.3	进度计划编制支持系统 .....	261

## 第四部分

# 项目计划与控制

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# 第 16 章 项目启动

规划阶段作为项目实施的前期准备工作阶段，对项目的实施进程进行全面、系统的描述和安排。项目的背景、目标及范围是项目实施所要达到结果的依据，工作分解及时间估计为项目计划提供了基础。良好的进度安排、资源计划、费用估计及质量计划是项目实施阶段按计划执行的保证。

规划阶段的主要工作包括项目背景描述、目标确定、范围规划、范围定义、工作分解、工作排序、工作延续时间估计、进度安排、资源计划、费用估计、费用预算、质量计划及质量保证等。

本章所述项目启动是从实施项目管理的角度来谈项目的背景、项目启动、目标确定、范围规划、范围定义、工作分解、责任矩阵、项目管理规划，从而为项目管理作好前期准备工作。

## 16.1 项目背景

项目背景是任何项目实施者必须首先弄清楚的一个关键问题，即项目是如何提出的？如何为客户构思一个完好的方案？项目所处的环境？等等，任何一个承包商要想拿到项目，这些问题首先必须得到回答。

### 16.1.1 项目的确立

项目的确立是一个极其复杂同时又是十分重要的过程。尽管一个项目的确立主要是上层系统(如国家、地方、企业)从全面的、战略的角度研究问题，但这里有许多项目管理工作。要使一个项目顺利成功并达到质优，必须在项目确立阶段就进行严格的项目管理。

项目的确立必须按照系统工作方法，有步骤地进行。由于有些项目投资多、规模大、技术复杂，其影响大且深远，所以它的确立必须经过一个极为复杂的慎重的过程。项目确立的过程如图 16-1 所示。

在项目确立过程中应注意如下问题：

(1) 项目构思和项目目标。项目构思和项目目标是确立项目的方向问题，方向错误必然会导致整个项目的失败，而这种失败又常常是无法弥补的。图 16-2 即能清楚地说明这个问题。当然人们常常从投资影响的角度来解释这张图，即前期工作对投资影响的重要性。而实质上，对项目整体利益的影响都可以用这张图来表示。

工程项目是由目标决定任务，由任务决定技术方案和实施方案或措施，再由方案产生工程活动，进而形成一个完整的项目系统和管理系统。所以项目目标规定着项目和项目管理的各个阶段和各个方面，形成一条贯穿始终的主线。因此，如果目标设计出错，或论证不全面，则不

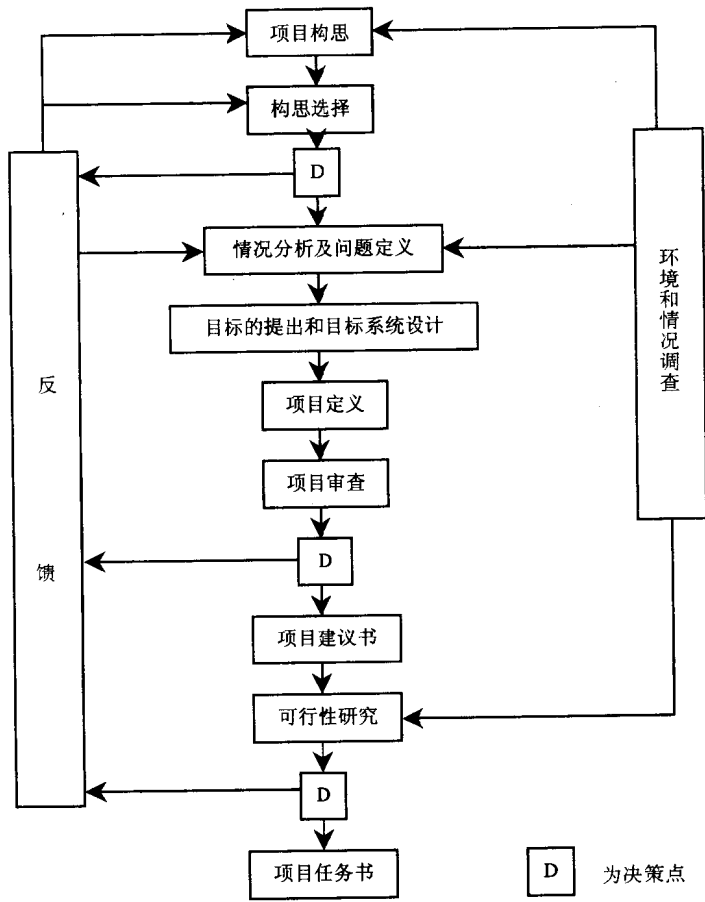


图 16-1 项目确立过程图

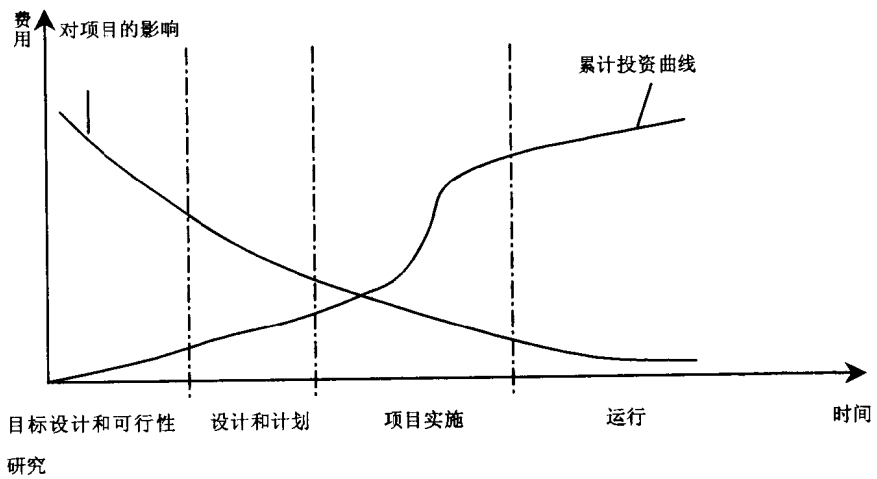


图 16-2 项目累计投资和影响对比



仅不可能有高效益的工程，而且可能导致项目的失败。常见的项目目标出错可能导致：

- 1) 工程建成后无法进行正常的运行，达不到使用效果。
- 2) 虽然可以正常运行，但其产品或服务没有市场，不能为社会接受。
- 3) 运营费用高，没有效益、没有竞争力。
- 4) 项目目标在工程建设过程中不断变动造成超投资、超工期等等。

(2) 对全局的影响。项目的建设必须符合全局的上层系统的需要，解决上层系统存在的问题。如果建立一个项目，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，就可能成为上层系统的包袱，给上层系统带来历史性的影响。例如，一个企业决定开发一个新产品，投入一笔资金(来源是企业以前许多年的利润积余和借贷)。结果这个项目是失败的(如产品开发不成功，或已有其他新产品替代，本产品已没有市场)，没有产生效益，则不仅企业多年的辛劳(包括前期积蓄，项目期间人力、物力、精力、资金投入)白费，而且企业背上一个沉重的包袱，必须在以后许多年中偿还贷款，厂房、生产设备、土地虽都有账面价值，但不产生任何效用，则产品的竞争力下降，这个企业也许会一蹶不振。

(3) 项目所处环境。在整个过程中必须不断地进行环境调查，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。

(4) 不断完善、不断优化。在项目确立的整个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。

(5) 分阶段决策。在项目确立的整个过程中必须有几个决策点，对阶段工作结果进行选择。在项目前期，阶段决策是非常重要的。

## 16.1.2 项目的构思

项目的构思又称之为项目的创意，是指承包商为了满足客户识别了的需求，在需求建议书约定的条件和具体情况下为实现客户的目标而进行的设想。

不同的项目和不同的项目参加者，项目构思的起因不同，可能有：

(1) 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；企业要扩大经营范围，增强抗风险能力，搞多种经营，向其他领域、地域投资；出现了新技术、新工艺、新专利产品等。这些都是新的项目机会。

(2) 解决上层系统运行存在的问题。例如，某地方交通拥挤不堪；住房特别紧张；能源供应不足经常造成工农业生产停产等。

(3) 解决国家、地方的社会发展问题，使经济腾飞。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，则它必然包容或将有项目机会。每一个国民经济发展计划、地区发展计划和部门计划都包括许多新项目的建设。所以对国民经济计划、产业结构、产业政策、经济发展状况以及日常生活需求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，如对工程承包公司、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来说，它们业务范围内的任何工程信息(如招标广告)都是它们承接业务的机会，都可能产生项目。

(5) 启发需求，通过生产要素的合理组合，产生项目机会。