

多金属结核项目

工程咨询方案

目录

第一章 项目基本情况	4
一、项目承办单位.....	4
二、项目实施的可行性	5
三、项目建设选址.....	5
四、建筑物建设规模.....	6
五、项目总投资及资金构成	6
六、资金筹措方案.....	6
七、项目预期经济效益规划目标	7
八、项目建设进度规划	7
第二章 项目背景分析	9
第三章 数据采集分析与知识管理	
一、时间数据分析方法	12
二、工程咨询企业知识管理	15
第四章 现代工程咨询方法概述	
一、现代工程咨询方法框架	21
二、现代工程咨询方法的特点	22
第五章 市场分析.....	

一、行业竞争结构分析	25.....
二、简单移动平均法.....	28.....
第六章 现金流量分析	
一、资金时间价值与资金等值	30.....
二、现金流量分析指标计算	33.....
第七章 建设期利息估算	
一、建设期利息估算的前提条件	44.....
二、建设期利息的估算方法	44.....
第八章 流动资金估算	
一、流动资金估算应注意的问题	45.....
二、扩大指标估算法.....	45.....
第九章 并购融资及债务重组.....	
一、公允价值估值方法	47.....
二、并购融资方式.....	52.....
第十章 资金结构优化比选.....	
一、比较资金成本法.....	61.....
二、息税前利润—每股利润分析法.....	62.....
第十一章 财务现金流量的估算	
一、营业收入与补贴收入估算	65.....
二、成本与费用估算.....	67.....

第十二章 偿债能力分析和财务生存能力分析

一、财务生存能力分析 82

二、偿债能力分析..... 84

第一章 项目基本情况

一、项目承办单位

（一）项目承办单位名称

XXX 投资管理公司

（二）项目联系人

邹 XX

（三）项目建设单位概况

未来，在保持健康、稳定、快速、持续发展的同时，公司以“和谐发展”为目标，践行社会责任，秉承“责任、公平、开放、求实”的企业责任，服务全国。

公司将依法合规作为新形势下实现高质量发展的基本保障，坚持合规是底线、合规高于经济利益的理念，确立了合规管理的战略定位，进一步明确了全面合规管理责任。公司不断强化重大决策、重大事项的合规论证审查，加强合规风险防控，确保依法管理、合规经营。严格贯彻落实国家法律法规和政府监管要求，重点领域合规管理不断强化，各部门分工负责、齐抓共管、协同联动的大合规管理格局逐步建立，广大员工合规意识普遍增强，合规文化氛围更加浓厚。

面对宏观经济增速放缓、结构调整的新常态，公司在企业法人治理机构、企业文化、质量管理体系等方面着力探索，提升企业综合实力，配合产业供给侧结构改革。同时，公司注重履行社会责任所带来的发展机遇，积极践行“责任、人本、和谐、感恩”的核心价值观。多年来，公司一直坚持坚持以诚信经营来赢得信任。

公司满怀信心，发扬“正直、诚信、务实、创新”的企业精神和“追求卓越，回报社会”的企业宗旨，以优良的产品服务、可靠的质量、一流的服务为客户提供更多更好的优质产品及服务。

二、项目实施的可行性

（一）长期的技术积累为项目的实施奠定了坚实基础

目前，公司已具备产品大批量生产的技术条件，并已获得了下游客户的普遍认可，为项目的实施奠定了坚实的基础。

（二）国家政策支持国内产业的发展

近年来，我国政府出台了一系列政策鼓励、规范产业发展。在国家政策的助推下，本产业已成为我国具有国际竞争优势的战略性新兴产业，伴随着提质增效等长效机制政策的引导，本产业将进入持续健康发展的快车道，项目产品亦随之快速升级发展。

三、项目建设选址

本期项目选址位于 xx（以选址意见书为准），占地面积约 50.00 亩。项目拟定建设区域地理位置优越，交通便利，规划电力、给排水、通讯等公用设施条件完备，非常适宜本期项目建设。

四、建筑物建设规模

本期项目建筑面积 50415.00 m²，其中：主体工程 33946.16 m²，仓储工程 5337.44 m²，行政办公及生活服务设施 7074.94 m²，公共工程 4056.46 m²。

五、项目总投资及资金构成

（一）项目总投资构成分析

本期项目总投资包括建设投资、建设期利息和流动资金。根据谨慎财务估算，项目总投资 18744.56 万元，其中：建设投资 14323.11 万元，占项目总投资的 76.41%；建设期利息 390.99 万元，占项目总投资的 2.09%；流动资金 4030.46 万元，占项目总投资的 21.50%。

（二）建设投资构成

本期项目建设投资 14323.11 万元，包括工程费用、工程建设其他费用和预备费，其中：工程费用 12620.14 万元，工程建设其他费用 1270.55 万元，预备费 432.42 万元。

六、资金筹措方案

本期项目总投资 18744.56 万元，其中申请银行长期贷款 7979.28 万元，其余部分由企业自筹。

七、项目预期经济效益规划目标

（一）经济效益目标值（正常经营年份）

- 1、营业收入（SP）：39300.00 万元。
- 2、综合总成本费用（TC）：30295.75 万元。
- 3、净利润（NP）：6592.71 万元。

（二）经济效益评价目标

- 1、全部投资回收期（Pt）：5.43 年。
- 2、财务内部收益率：27.24%。
- 3、财务净现值：9611.91 万元。

八、项目建设进度规划

本期项目按照国家基本建设程序的有关法规和实施指南要求进行建设，本期项目建设期限规划 24 个月。

十四、项目综合评价

主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	占地面积	m ²	33333.00	约 50.00 亩
1.1	总建筑面积	m ²	50415.00	容积率 1.51

1.2	基底面积	m ²	20333.13	建筑系数 61.00%
1.3	投资强度	万元/亩	282.76	
2	总投资	万元	18744.56	
2.1	建设投资	万元	14323.11	
2.1.1	工程费用	万元	12620.14	
2.1.2	工程建设其他费用	万元	1270.55	
2.1.3	预备费	万元	432.42	
2.2	建设期利息	万元	390.99	
2.3	流动资金	万元	4030.46	
3	资金筹措	万元	18744.56	
3.1	自筹资金	万元	10765.28	
3.2	银行贷款	万元	7979.28	
4	营业收入	万元	39300.00	正常运营年份
5	总成本费用	万元	30295.75	""
6	利润总额	万元	8790.28	""
7	净利润	万元	6592.71	""
8	所得税	万元	2197.57	""
9	增值税	万元	1783.10	""
10	税金及附加	万元	213.97	""
11	纳税总额	万元	4194.64	""
12	工业增加值	万元	13819.43	""
13	盈亏平衡点	万元	14599.24	产值
14	回收期	年	5.43	含建设期 24 个月
15	财务内部收益率		27.24%	所得税后
16	财务净现值	万元	9611.91	所得税后

第二章 项目背景分析

多金属结核，也称为锰结核，是一种以锰和铁的氧化物及氢氧化物为主要成分、含有镍、铜、钴等多种其他金属元素的矿产资源，在海洋中天然形成，形状多样，以结核状为主，表面呈暗褐色，大小不等，直径一般在 5-7 厘米之间。多金属结核在海洋中分布范围广，由于其金属含量及种类多，是一种重要的矿产资源。

多金属结核形成原因包括地壳表面岩石风化、海底火山喷发、生物沉积等多种因素，一般分布在水深 2000-6000 米的海洋底部表层，在太平洋、印度洋、大西洋中均有分布。全球海洋中，多金属结核资源储量达到 3 万亿吨，其中太平洋储量最为丰富，占比超过一半。全球海洋多金属结核中金属资源的储量远高于陆地储量，具有极高的开发利用价值。

多金属结核中含有锰、铁、镍、铜、钴以及硅、铝、钠、钙、镁、钾、钛等多种金属，其中较多金属是重要的战略性资源，在钢铁、合金、刀具、电池、超导材料、激光材料等领域不可或缺。例如镍可制造高品质不锈钢，锰可制造高硬度锰钢，钴可制造特种合金，钛可制造质轻且强度高的板材，这些材料在轨道交通、军工装备、航空航天等领域地位重要。

随着经济发展，全球资源消耗量不断增加，能源危机问题日益严峻，陆地资源已无法支撑人类未来长期发展的需要，海洋资源成为多个国家关注的重点，多金属结核中金属资源蕴藏丰富，其开发意义重大。从我国来看，我国海洋装备设计、研发、制造能力不断增强，海洋勘探能力不断提高，为多金属结核开发利用奠定基础，同时，我国人口规模庞大，经济正在快速增长，对资源的需求量大，因此多金属结核开采需求迫切。

我国“十三五”国家重点研发计划中，深海多金属结核采矿试验工程项目被列入，2016年12月项目技术工作全面启动。“十四五”国家重点研发计划“深海和极地关键技术与装备”重点专项中，深海多金属结核非连续采矿模式及其原理样机研究被列入。由国家规划可以看出，我国政府对多金属结核开采利用极为重视，现阶段我国虽然尚未实现多金属结核商业化开采，但其进程正在不断加快。

坚持“工业强基”理念，按照调高调轻调优调强的目标取向，加快供给侧结构性改革，积极营造符合产业转型导向的政策环境，优化布局结构，拓展发展空间，提高层次能级，提高全要素生产率，加快推动形成先进制造业和现代服务业双轮驱动的现代产业体系，推动苏州市经济建设迈上新台阶。

（一）营造有利于产业转型的政策环境

围绕构建现代产业体系，更好发挥政府引导服务作用，制定专项规划和细化政策，明确产业发展空间引导，营造公平市场环境，完善企业服务体系，充分发挥行业协会等中介组织的作用，为产业转型发展创造有利的政策环境。

（二）形成高端化的产业结构

围绕调优调强的目标取向，坚持品质化、融合化、制造业服务化的导向，积极培育新增长点，推动产业结构向中高端迈进，加快构建以现代服务业为引领、新兴产业为亮点、先进制造业为支撑的现代产业体系。

（三）培育具有竞争力的市场主体

充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，全力支持龙头企业跨越发展，支持企业走国际化发展道路，引导企业集群式、生态链式发展，加快培育“四新”经济企业，打造在国内外具有竞争力的市场主体。

第三章 数据采集分析与知识管理

一、时间数据分析方法

(一) 时间数据

时间数据也称时间序列 (Timeseries) 或动态数据, 是按时序排列的一组来自同一现象的观察值。时间序列可按日、月、季度、年等收集, 有些呈现很强的季节性, 建模时应给予反映。气象、水文、生态环境、经济及社会活动都能观察到周期性时间序列。

实际观测并记录的时间序列, 实际上是随机过程的样本, 即, 在产生时间序列的实际过程的每一时点上, 人们看到的只是该时点随机变量的样本, 并不能观察到母体。时间序列可分为平稳和非平稳序列, 还可以分成线性和非线性时间序列。

(二) 时间序列分析

1. 概述

时间序列分析是根据随机过程理论, 研究时间序列的统计规律。时间序列分析广泛应用于信息压缩、利用卫星照片识别地球资源、石油勘探、经营管理、预测 (气象、水文、地震、地下水位、农作物病虫害灾害)、控制 (环境污染、生态平衡) (天文学和海洋学) 等方面。

时间序列预测的基本依据是:

(1) 客观过程是连续的，有惯性，现在是过去的继续，过去的信息会传递到现在与未来，利用过去的的数据或信息能推测未来。

(2) 偶然因素会影响到客观过程，使其行为与模式有随机性。预测要利用时间序列各时点随机量的相关关系。

时间序列的趋势与波动称为“模式”，时间序列分析首要要识别其模式，然后用适当的曲线拟合。拟合模式的各种参数根据按“最优预测”原则估算出的时间序列数字特征（期望值、方差、协方差、自相关函数）等确定。

2. 时间序列成分

时间序列常含有 4 种成分：趋势、季节变动、规则波动和不规则波动。所谓趋势，是长期持续向上或持续向下的倾向。

季节变动，是实际过程受气候、市场状况、节假日或风俗习惯等影响而呈现的周期性波动。

规则波动，是周期不等的变动，呈涨落交替之状。波动的周期可能很长，但与趋势不同。

不规则波动，是时间序列除去趋势、季节变动和周期波动之后的波动。不规则波动总是夹杂在时间序列中，致使时间序列产生一种波浪形或震荡式的变动。

时间序列经常是各种周期成分的叠加，例如地震或人工地震波记录。这样的序列要做频域分析。频域分析确定时间序列各周期成分称为“谱”或“功率谱”的能量分布形态。频域分析又称谱分析。谱分析的重要内容就是通过序列的周期图 $I(\omega)$ 的极值点寻找各种分量的周期。

3. 时间序列建模

时间序列建模一般有如下几个步骤

(1) 取得时间序列样本。

(2) 将样本点画成图，进行相关分析。时间序列图形可显示出变化趋势和周期，并发现离群点和转折点。若离群点确实为观测值，建模时应加以考虑，若非，应加以调整。转折点指时间序列趋势突变的点。如果发现转折拐点，则在建模时须分段用不同的模型拟合时间序列，例如用门限回归模型。

(3) 模式识别与拟合。时间序列模式众多。小样本可用趋势模型、季节模型加上随机误差拟合。对于样本容量（即观测值个数）大于 50 的平稳时间序列，可用 ARMA（自回归移动平均）模型拟合。非平稳时间序列可经差分为平稳时间序列，再用 ARMA 模型拟合。

(4) 预测未来。利用建成的模型预测时间序列未来值。

4. 时间序列常用模型

(1) ARMA 模型

(2) 回归模型

二、工程咨询企业知识管理

(一) 知识管理及知识管理的组织

1. 知识管理的概念

日益激烈的竞争以及其他众多因素对工程咨询企业知识的数量与质量提出了更高的要求。从某种意义上说，知识管理是咨询企业最重要的能力。经常有人将知识管理与信息管理混为一谈。信息是知识的来源，但不一定成为知识。要想从信息中提炼知识，需要有意识地开展必要的活动，使信息经过大脑的处理、加工与提炼。

知识管理，是建立一套制度，开展一系列活动，获取、记录、整合、存取、更新和创新知识，以适当的形式为咨询企业所掌握，成为企业知识积累中的一部分，用来为客户、社会创造价值，不至随着企业活动的结束或停止或因当事人的离开而流失。知识管理可以延伸到人在知识方面的行为、企业管理制度与企业文化等方面。

简而言之，知识管理就是对知识提炼、创造、共享和积累，以及应用等过程进行规划、实施和控制的活动。

2. 知识管理的必要性

知识管理能够减少重复劳动，增强企业的记忆，丰富咨询企业的智慧。知识管理在全球迅猛发展的原因在于：

(1) 竞争。市场竞争日益激烈，创新速度加快。咨询企业必须不断获得新知识，利用知识为企业和社会创造价值。要走向世界，就必须掌握与世界交流，以及获取、创造与转换知识的能力。企业文化对企业学习能力影响极大，必须摆脱封闭、保守、不思进取的陈旧文化，转变成学习型企业，才能在竞争中立于不败之地。

(2) 以客户为中心。企业要为客户创造价值。

(3) 员工流动。如果企业不能及时妥善地处理，就会丧失员工在本企业工作期间获得的知识。很多咨询企业，当某专业骨干离职后，在相当长一段时间内，无法正常开展该专业的业务，给企业和客户造成了损失。

(4) 不确定性。咨询企业内外不确定因素众多，市场竞争使咨询企业不能确保客户上门。当前的世界，新技术频出，更新加快，咨询企业不能确信自己为客户提出的技术方案一定成功。

企业及其成员获取和使用知识的能力成为企业生存与发展的决定性因素，知识已成为企业获取竞争优势的基础与稀缺资产。

3. 知识管理的组织

工程咨询企业必须建立知识管理需要的组织，明确必要的角色及其职责、权限和相互关系，并分派给适当人员。必须制订管理方针、目标以及实现这些目标所需要的规章制度。此外，还要设立必要的知识库、多渠道知识收集系统等。知识管理需要长期坚持并且努力使其成为企业文化的一部分。知识管理体系应当具备如下特征：

(1) 以人为本。知识管理要以人为本，咨询企业应充分发动每个部门、每一员工，贡献自己掌握的信息与知识，使之成为企业的知识与智慧。

(2) 以无形资产为主要对象。知识管理比以往任何管理形式都更重视知识资产。

(3) 无间断的循环。在企业存续期间，知识管理是一个不间断的“积累—创造—应用—再积累—再创造—再应用”的循环过程

(4) 以提炼隐性知识为主。知识管理对象有显性和隐性知识，但以提炼隐性知识为重点，设法将隐性知识转换为易于企业内共享的知识。研究表明，大多数企业，有序、关系清楚，可供员工参考的信息与知识只占自身拥有总量的 10%，其他 90% 存在员工个人大脑之中，且难于用语言、文字或图形清楚地表达出来供企业使用。一旦这些人流失，企业将蒙受巨大损失。

(5) 以创新为目标。知识管理以创新，以建立创造新知识平台为目标，创新和孕育新智慧是知识管理的标志。

(6) 建立学习型组织。便于知识管理的组织与叠床架屋的层级组织不同，只有中间层次简单的“扁平”、开放学习型组织，才有利于知识管理。

知识管理必须利用先进的信息技术与工具。有些咨询企业已按自身的发展战略及管理体制建立了独特的知识管理系统。与信息管理系统一样，知识管理也应具备安全管理功能，保护本企业掌握的知识不受损害。

(二) 知识管理原则与功能

1. 知识管理原则

(1) 积累原则。知识积累是实施知识管理的基础

(2) 共享原则。咨询企业应使每一员工都能接触和使用公司的知识和信息。

(3) 交流原则。知识管理的核心是要在企业内部建立有利于交流的结构和文化，消除员工之间的交流的障碍。

知识交流在上述原则中处于最高层次。

2. 知识管理功能

知识管理要获得成功，需要有完整的知识管理制度。该制度应具备的主要功能如下：

- (1) 能够清楚地了解企业已有何种知识，还需要何种知识；
- (2) 要能够及时将知识传递给真正需要的人；
- (3) 一定要使需要知识的人能够获取；不断生产新知识，并使整个企业的人能够使用；
- (4) 确保进入企业的知识可靠、有生命力；
- (5) 定期检查企业的知识是否仍然有效；
- (6) 改造企业文化，建立激励机制，为知识管理创造便利条件。

(三) 内部交流与共享

咨询企业内部的知识交流一方面可以让不同项目组之间交流咨询方法和经验，促进隐性知识的提炼；另一方面也便于彼此加深了解和信任，促进合作，促进知识的创新与共享。知识共享有多种方式，例如即时通信、培训与及时交流会等。

知识共享将分散于各部门和各员工头脑中的知识汇集起来，将知识孤岛连成大陆，产生孤岛无法产生的价值。

交流可以最大限度地使知识和经验得到融合和升华，也是使旧知识得以发展、新知识得以产生的催化剂。

咨询企业应当成为学习型组织，内部的知识交流是员工学习与组织学习的重要方式。咨询单位应当建立适当的激励制度，促进知识共享，在共享中充实。企业的知识管理规章和制度，应当全面鼓励各部门奉献自己的知识，与他人共享。只有这样，才有利于企业的知识积累。

四) 知识管理成效的评估

咨询企业知识管理的好坏与成效，可从以下几个方面评估：

1. 人力资源：培训费用、员工向心力与经验；
2. 创新成果：研发费用、员工创新态度与比率、咨询业务的更新、知识产权；
3. 客户态度：服务质量、合作时间、咨询次数、销售额等。

第四章 现代工程咨询方法概述

一、现代工程咨询方法框架

（一）现代工程咨询方法体系

现代工程咨询方法体系包括哲学方法、逻辑方法和学科方法。哲学方法一般是辩证地分析事物的两面性，包括它的优点和缺点、正面效应和反面效应；逻辑方法是用概念、判断、推理、假说等逻辑思维形式，对事物进行归纳、演绎、综合；学科方法是利用各种学科中常用的研究方法，包括文献法、观察法、访谈法、问卷法、测量法和实验法、价值工程方法、网络控制方法、市场调查研究方法、战略规划研究方法、财务评价方法、经济评价方法、风险分析方法等。

（二）常用现代工程咨询方法

基于咨询工程师的基本能力要求，以项目周期的全过程咨询服务为主线，重点集中于投资项目前期咨询服务领域，常用的现代工程咨询方法包括综合分析、规划咨询、市场分析、项目评价、项目管理等五大类，每一大类中又包括若干具体方法。需要说明的是，虽然我们将某一具体方法归于某一大类名下，但其并不是仅限应用于此类项目咨询领域，亦可应用于其他项目咨询中。如利益相关者分析法，经常

应用于规划咨询，同时也常用于社会评价；如德尔菲法，不仅应用于市场预测，同时也应用于规划咨询、社会评价等。

二、现代工程咨询方法的特点

现代工程咨询方法的特点是，定性分析和定量分析相结合，重视定量分析；静态分析与动态分析相结合，重视动态分析；统计分析与预测分析相结合，重视预测分析。

定性分析与定量分析

1. 定性分析

定性分析是通过研究事物构成要素间的相互联系来揭示事物本质的方法，它是在逻辑分析、判断推理的基础上，对客观事物进行分析与综合，从而找出事物发展内在规律性，确定事物的本质。在工程咨询研究中，许多难以用计量表达的场合，定性分析方法可以发挥重要作用。

2. 定量分析

定量分析是依据统计数据，选择建立合适的数学模型，计算出分析对象的各项指标及其数值的一种方法。它是通过反映一定质的事物量的关系来揭示事物内在规律的方法，在数学、统计学、运筹学、计量学、计算机等学科基础之上，通过方程、数学图表和模型等方式来研究事物的本质。在工程咨询工作中采用定量分析的方法，对复杂事

物进行数据处理，进行比较分析，可以使问题更为清晰，解决方案更精确。

静态分析与动态分析

1• 静态分析

静态分析是观测和评价事物某一时点状态的一种方法。如项目评价中通过计算静态投资回收期、总投资收益率、资本金净利润率等指标，可以对项目的财务效益得出初步的判断。

2. 动态分析

在工程咨询服务的各个阶段，特别是在项目决策评价阶段，要树立动态观念，如考虑资金时间价值、市场供求变化、技术发展变化、社会经济环境的变化等。现代项目财务评价一般以动态分析为主，主要进行项目现金流量分析，计算财务净现值、内部收益率等指标，并进行风险概率分析等。

统计分析 with 预测分析

1. 统计分析

统计分析是对分析对象过去和现在的信息进行收集、整理、统计和分析。在现代工程决策研究咨询中经常需要采取多种方法和渠道，收集大量的统计数据，包括行业、区域、市场、技术、企业等的统计资料和信息，从而分析、归纳和总结事物的发展规律，把握发展动向；

在项目执行阶段，也需要对项目的执行情况进行监控，对投资、质量、进度等进行统计分析，并与计划进行比较，判断项目的进展情况，以便采取有针对性的应对措施，促进项目的顺利进行。

2. 预测分析

预测分析是依据分析对象过去和现在的信息，采用一定的方法，对事物未来发展趋势进行分析、推测、判断的方法。预测分析是现代工程咨询的重要方法，尤其是在投资前期决策阶段，预测分析是项目咨询的重要工作。投资项目决策是建立在对未来预测的基础上的，需要对未来的社会经济环境、产业政策走向、技术发展趋势、市场需求变化、原材料供应、配套条件约束、资金市场等进行预测。

第五章 市场分析

一、行业竞争结构分析

行业竞争结构是指行业内企业的数量和规模的分布。一般按市场集中程度、进入和退出障碍、产品差异和信息完全程度等方面体现的不同特征分为完全竞争、寡头垄断、双头垄断、完全垄断四种类型。

(一) 五因素分析模型

20世纪80年代，哈佛大学教授迈克尔波特在其名著《竞争策略》中，提出了一种结构化的竞争能力分析法。波特认为一个行业中的竞争存在五种基本的竞争力量，即潜在的进入者、替代品的威胁、客户讨价还价的能力、供应商讨价还价的能力以及现有竞争对手之间的抗衡。供应商和购买者之间讨价还价可视为来自“纵向”的竞争，其他三种力量视为“横向”的竞争。

1. 行业新进入者的威胁

指行业新进入者对行业已有企业的威胁，行业新进入者可能会挤占一部分现有企业的市场份额，减少原有的市场集中度；或是带来了行业原有资源供应的竞争，引起行业生产成本的上升，导致现有企业利润下降。威胁的大小取决于行业的进入障碍和可能遭遇的现有企业的反击策略。

2. 供应商讨价还价的能力

指供应商通过提高投入要素价格与降低单位价值质量的能力来影响行业中现有企业的盈利能力与产品竞争力。影响企业与供应商之间关系及其竞争优势的因素，包括供应商的数量、品牌、产品特色和价格，企业在供应商的战略地位，供应商之间的关系，从供应商中间转移的成本，购买者采购的部件或原材料产品占其成本的比例，各买方之间是否有联合等。

3. 替代品的威胁

替代品是指能够满足客户需求的其他产品或服务，新技术或社会需求的变化往往导致新产品的出现，替代原有的产品，缩短了原有产品的生命周期，也影响了原有产品的定价与盈利水平。替代品的威胁主要包括三个方面：替代品在价格上的竞争力、替代品质量和性能的满意度、客户转向替代品的难易程度。替代品对企业不仅有威胁，也可以带来新机会。如果企业技术创新能力强，能够率先推出性价比高的新产品，就可以在竞争中保持领先优势。

4. 现有企业的竞争

这是五因素中最重要竞争力量。包括行业内竞争者的数量、均衡程度、增长速度、固定成本比例、产品或服务的差异化程度、退出壁垒等，现有企业的竞争决定了一个行业内的竞争激烈程度。同时，

还要考虑竞争者目前的战略及未来可能的变化、竞争者对风险的态度、竞争者的核心竞争力等方面。

5. 客户讨价还价的能力

客户要求企业降低价格，提供更高质量的产品和服务。并使行业内的企业相互独立，从而导致行业盈利水平的降低。客户讨价还价的能力取决于客户的集中程度、产品市场的集中程度、客户自身垂直整合能力、客户对产品的了解、市场供求情况等因素。

从战略形成的角度看，五种竞争力量共同决定行业的竞争力和获利能力。对同一行业或不同行业的不同时期，各种力量的作用是不同的。显然，最危险的环境是进入壁垒低、存在替代产品、由供应商或者客户控制、行业内竞争激烈的市场环境。行业的领先企业可以通过战略调整来改变行业的竞争格局，谋求相对优势地位，从而获得更高的盈利。

（二）行业吸引力分析

行业吸引力是企业进行行业比较和选择的价值标准，也称为行业价值。行业吸引力取决于行业的发展潜力、平均盈利水平等因素，同时也取决于行业的竞争结构。

行业吸引力分析是在行业特征分析和主要机会、威胁分析的基础上，找出关键性的行业因素。一般影响因素有市场规模、市场增长率、

利润率、市场竞争强度、技术要求、周期性、规模经济、资金需求、环境影响、社会政治与法律因素等。从中识别出几个关键的因素，然后根据每个关键因素相对重要程度定出各自的权数再对每个因素按其对企业某项业务的经营的有利程度逐个评级，其中：非常有利为 5，有利为 4，无利害为 3，不利为 2，非常不利为 1，最后加权得出行业吸引力值。权重表示了该因素的重要程度，分值在 0~1 之间。

因为行业结构和行业分析因素提供的信息是局部和静态的，考虑到大多数情况下每个行业都处于不断地变化之中，所处的宏观环境也在不断变化，给行业带来新的机会和威胁，因此，行业吸引力的大小应该把行业本身的特征和宏观环境的变化带来的主要机会和威胁结合起来进行评价，才能真正作为企业战略选择的依据。

二、简单移动平均法

移动平均法分为简单移动平均法和加权移动平均法。简单移动平均法是以过去某一时期的数据平均值作为将来某时期预测值的一种方法。该方法对过去若干历史数据求算数平均数，并把该数据作为以后时期的预测值。而加权移动平均法是在简单移动平均法的基础上，给不同时期的变量值赋予不同的权重来计算预测值。

简单移动平均法的应用范围

简单移动平均法只适用于短期预测，在大多数情况下只用于以月度或周为单位的近期预测。简单移动平均法的另外一个主要用途是对原始数据进行预处理，以消除数据中的异常因素或除去数据中的周期变动成分。

简单移动平均法的主要优点是简单易行、容易掌握。其缺点是：只是在处理水平型历史数据时才有效，每计算一次移动平均需要最近的 n 个观测值。而在现实经济生活中，历史数据的类型远比水平型复杂，这就大大限制了简单移动平均法的应用范围。

第六章 现金流量分析

一、资金时间价值与资金等值

(一) 资金的时间价值

任何项目的建设与管理，都有一个时间上的延续过程。对于投资者来说，资金的投入与收益的获取往往构成一个时间上有先有后的现金流量序列。要客观地评价项目的经济效果，不仅要考虑现金流出与现金流入的数额，还必须考虑每笔现金流量发生的时间。

在不同的时间付出或得到同样数额的资金在价值上是不等的。也就是说，资金的价值会随时间发生变化。今天可以用来投资的一笔资金，即使不考虑通货膨胀因素，也比将来可获得的同样数额的资金更有价值。因为当前可用的资金能够立即用来投资并带来收益，而将来才可取得的资金则无法用于当前的投资，也无法获取相应的收益。不同时间发生的等额资金在价值上的差别称为资金的时间价值。

对于资金的时间价值，可以从两个方面理解。

首先，资金随着时间的推移，其价值会增加，这种现象叫资金增值。资金是属于商品经济范畴的概念，在商品经济条件下，资金是不断运动着的。资金的运动伴随着生产与交换的进行，生产与交换活动

会给投资者带来利润，表现为资金的增值。从投资者的角度来看，资金的增值特性使资金具有时间价值。

其次，资金一旦用于投资，就不能用于现期消费。牺牲现期消费是为了能在将来得到更多的消费，个人储蓄的动机和国家积累的目的都是如此。从消费者的角度来看，资金的时间价值体现为对放弃现期消费的损失所应作出的必要补偿。

在经济分析中，对资金时间价值的计算方法与银行利息的计算方法基本相同。实际上，银行利息也是一种资金时间价值的表现方式。

（二）利息和利率

利息是占用资金所付出的代价或借出资金所获的报酬，它是资金时间价值的表现形式之一。通常用利息额作为衡量资金时间价值的绝对尺度，用利息率作为衡量资金时间价值的相对尺度。利息率简称为利率。

利率是国家宏观经济管理的重要杠杆之一，利率的高低由以下因素决定：

（1）利率的高低首先取决于社会平均利润率的高低，并随之变动。在通常情况下，社会平均利润率是利率的上限。因为如果利率高于利润率，借款人无利可图就不会发生借贷。

(2) 社会平均利润率不变的情况下，利率高低取决于金融市场上借贷资本的供求情况。借贷资本供过于求，利率便下降；反之，利率便上升。

(3) 借出资本要承担一定的风险，风险越大，利率越高；风险越小，利率越低。

(4) 通货膨胀对利率的波动有直接的影响，通货膨胀会导致资金贬值，可能会使利息无形中成为负值。

(5) 借出资本的时间长短也是影响因素之一。贷款期限长，不可预见的因素多，风险大，利率就高；反之利率就低。

1. 单利计算

单利是指在计算利息时，仅用最初本金来加以计算，而不计入在先前利息周期中所累积增加的利息，即通常所说的“利不生利”的计息方法。

2. 复利计算

某一计息周期的利息是由本金加上先前计息周期所累积利息总额之和来计算的，该利息称为复利，即通常所说的“利生利”“利滚利”。

复利计息比较符合资金在社会再生产过程中运动的实际状况。因此，在现实中得到广泛的应用。在投资分析中，一般采用复利计算。

3. 名义利率与有效利率

在复利计算中，计算利率的周期通常以年为单位，它可以与计息周期相同，也可以与计息周期不同。当计息周期小于一年时，如按半年一次、每季一次、每月一次或每日一次计算利息时，则一年内的复利计算次数分别为 2、4、12 或 365 等，这种情况下就出现了名义利率和有效利率的差别。

名义利率是指计息周期利率乘以一年内的计息周期数所得的年利率。

若计息周期月利率为 1%，则年名义利率为 12%，很显然，计算名义利率时忽略了前面各期利息再生的因素，这与单利的计算相同。通常所说的年利率都是名义利率。

（三）资金等值的概念

在资金时间价值的计算中，等值是一个十分重要的概念。资金等值是指在考虑时间因素的情况下，不同时点发生的绝对值不等的资金可能具有相等的价值。例如现在的 100 元与一年后的 106 元，数量上并不相等，但如果将这笔资金存入银行，年利率 6%，则两者是等值的。

二、现金流量分析指标计算

运用现金流量分析评价投资项目时，要通过计算和判断分析指标。由于投资项目自身的复杂性，任何一种具体的评价方法都可能只是反

映了客观事物的某一侧面或某些侧面，却忽视了另外的侧面，故凭单一指标难以达到对项目进行全面分析的目的。项目的目标不相同，也应采用不同的指标予以反映。

（一）现金流量分析指标分类

1. 根据是否考虑资金时间价值进行折现运算，可将指标分为两类：静态指标和动态指标。静态分析指标的最大特点是不考虑时间因素，计算简便。所以在对项目（方案）进行粗略评价，或对短期投资方案进行评价，或对逐年收益大致相等的项目（方案）进行评价时，静态分析指标还是可采用的。动态分析指标强调利用复利方法计算资金时间价值，它将不同时间内资金的流入和流出，换算成同一时点的价值，从而为不同项目（方案）的经济比较提供了可比基础，并能反映项目（方案）在未来时期的发展变化情况。

2. 根据国家发改委、原建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）（以下简称《方法与参数》（第三版）），项目经济评价分为财务分析和经济分析，其对应的指标分为财务分析指标和经济分析指标。另外，根据评价指标的经济性质可以将上述评价指标分为三类：①时间性指标；②价值性指标；③比率性指标。

项目评价主要解决两类问题：第一，评价项目是否可以满足一定的检验标准，即要解决项目的“筛选问题”；第二，比较某一项目的

不同方案优劣或确定不同项目的优先次序，即要解决“优序”问题。第一类问题可称为建设项目的“绝对效果”评价；第二类问题可称为“相对效果”评价。绝对效果评价不涉及比较，只研究项目各自的取舍问题，因而只需要研究单个项目能否通过预定的标准即可。

（二）时间性指标计算

1. 静态投资回收期

投资回收期（也称投资返本年限）是指从项目的投建之日起，用项目每年的净收益来回收期初的全部投资所需要的时间（常用年表示）。它是反映项目财务上投资回收能力的重要指标，投资回收期不大于行业基准投资回收期或设定的基准投资回收期（P）时，可以认为项目在财务上是可以接受的。

（1）含义

静态投资回收期是在不考虑资金时间价值条件下以净收益抵偿投资所需要的时间，通常以年为单位，从建设开始年初算起。

（2）计算

投资回收期可借助财务现金流量表净现金流量数据计算。

（3）判据

项目投资回收期短，表明投资回收快，抗风险能力强。

（4）优点与不足

静态投资回收期的最大优点是经济意义明确、直观、计算简单，便于投资者衡量建设项目承担风险的能力，同时在一定程度上反映了投资效果的优劣。因此，得到一定的应用。

静态投资回收期指标的不足主要有两点：一是投资回收期只考虑投资回收之前的效果，舍弃了回收期以后的收入与支出数据，不能全面反映项目在寿命期内的真实效益，难免有片面性；二是没有考虑资金时间价值，无法用以正确地辨识项目的优劣。

由于静态投资回收期的局限性和不考虑资金时间价值，有可能导致评价判断错误。因此，静态投资回收期不是全面衡量建设项目的理想指标，它只能用于粗略评价或者作为辅助指标和其他指标结合起来使用。

2. 动态投资回收期

(1) 含义

为了克服静态投资回收期未考虑资金时间价值的缺点，可采用其改进指标——动态投资回收期。动态投资回收期是指在考虑资金时间价值的情况下，用项目每年的净收益回收全部投资所需要的时间。动态投资回收期一般从建设开始年算起。

(2) 计算

动态投资回收期可根据财务现金流量表净现金流量折现值和累计净现金流量折现值计算求得。

(3) 判据

投资回收期越短方案越好。

(4) 优点与不足

动态投资回收期考虑了资金时间价值，优于静态投资回收期，但计算相对复杂。

为减少指标数量，简化计算，《方法与参数》（第三版）未要求计算动态投资回收期指标。咨询人员可根据项目特点决定取舍。

(三) 价值性指标计算

1. 净现值 (NPV)

(1) 含义

净现值 (NPV) 是将项目整个计算期内各年的净现金流量，按某个给定的折现率，折算到计算期期初（零点，也即第 1 年初）的现值代数和。

(2) 计算

净现值指标是对投资项目进行动态经济评价的最常用的指标。

净现值可直接采用公式计算，也可通过构造的现金流量表计算，列表计算清楚明了，便于检查，并可一举算出投资回收期和其他比率性指标。

(3) 判据。

利用净现值判断项目时，对单一项目而言，若 NPV 大于 0，则该项目在经济上可以接受；反之，若 NPV 小于 0，则经济上可以拒绝该项目。

(4) 优点与不足

净现值是反映项目投资盈利能力的一个重要的动态评价指标，它广泛应用于项目经济评价中。其优点在于它不仅考虑了资金的时间价值，对项目进行动态分析，而且考察了项目在整个寿命期内的经济状况，并且直接以货币额表示项目投资的收益性大小，克服了投资回收期的缺点，在理论上比投资回收期更完善，在实践中被广泛采用。但是，利用净现值指标进行投资方案的经济效果分析，也存在两个缺点。

①折现率和各年的收益都是通过事先确定。由于项目的资金来源渠道很多，各种资金来源渠道其资金成本不同，折现率和资金成本难以准确确定。

②在方案的比较上，当采用不同方案的投资额不同时，由于比较的基数不同单纯看净现值的绝对大小，不能直接反映资金的利用效率。

净现值用于财务分析时，将其结果称为财务净现值，记为 FNPV；当净现值用于经济分析时，将其结果称为经济净现值，记为 ENPV。

2. 净年值 (NAV)

(1) 含义

净年值也称净年金 (NAV)，它是把项目寿命期内的净现金流量按设定的折现率折算成与其等值的各年年末的等额净现金流量值。

(2) 计算

求一个项目的净年值，可以先求该项目的净现值，然后乘以资金回收系数进行等值变换求解。

(3) 判据

对单一项目而言，当 NAV 大于 0 时，项目可行；当 NAV 小于 0 时，项目不可行。可见，用净现值 NPV 和净年值 NAV 对一个项目进行评价，结论是一致的，因为：NPV 大于 0 时，NAV $>$ 0；当 NPV 小于 0 时，NAV 小于 0，就一般项目的评价而言，要计算 NAV，一般先要计算 NPV，因此，在项目经济评价中，很少采用净年值指标。

(4) 优点

从统计学观点来看，净现值是总量指标，而净年值是平均指标。总量指标是反映现象在一定的时间、地点、条件下所达到的规模和水
平的统计指标。但总量指标只能说明总体的规模，可比较性较差。平

均指标是将总体内各单位在某一数量标志值上的具体差异抽象掉，以一个平均水平作为总体的代表值，因而具有较好的可比性。此外，使用净年值指标来评价不同方案时，可以不必考虑统一的计算时间。因此，对寿命不相同的多个互斥方案进行选优时，净年值比净现值有独到的简便之处，可以直接据此进行比较。

（四）比率性指标计算

1，内部收益率（IRR）

（1）含义

内部收益率（IRR）是指使项目净现值为零时的折现率。内部收益率 IRR 就是 NPV 曲线与横坐标交点处对应的折现率。它是一个同净现值一样被广泛使用的项目经济评价指标，记作 IRR。

（2）计算

内部收益率可以通过 NPV 的表达式来求解。即满足下式的折现率为内部收益率。

（3）优点与不足

1) 内部收益率指标的优点

①与净现值指标一样，内部收益率指标考虑了资金的时间价值，用于对项目进行动态分析，并考察了项目在整个寿命期内的全部情况。

②内部收益率是内生决定的，即由项目的现金流量特征决定的，不是事先外生给定的。这与净现值、净年值、净现值率等指标需要事先设定基准折现率才能进行计算比较起来，操作困难小。因此，在进行财务分析时往往把内部收益率作为最主要的指标。

2) 内部收益率指标的不足

①内部收益率指标计算繁琐，非常规项目有多解现象，分析、检验和判别比较复杂。

②内部收益率适用于独立方案的经济可行性判断，但不能直接用于互斥方案之间的比选。

③内部收益率不适用于只有现金流入或现金流出的项目。对于非投资情况，即先取得收益，然后用收益偿付有关费用（如设备租赁）的情况。

(4) IRR 与 NPV 评价指标的比较

对于单一独立项目的评价，应用 IRR 评价与应用 NPV 评价的结论是一致的。NPV 指标计算简便，显示出了项目现金流量的时间分配，但得不出投资过程收益程度大小，且受外部参数的影响。IRR 指标计算较为麻烦，但能反映投资过程的收益程度，而 IRR 的大小不受外部参数影响，完全取决于投资过程现金流量。

内部收益率被普遍认为是项目投资的盈利率，反映了投资的使用效率，概念清晰明确。比起净现值来，各行各业的实际经济工作者更喜欢采用内部收益率。

内部收益率用于独立项目财务分析时，将其结果称为财务内部收益率，记为 FIRR；当内部收益率用于独立项目经济分析时，将其结果称为经济内部收益率，记为 EIRR。

2. 净现值率 (NPVR)

(1) 含义

净现值率 (NPVR) 是按设定折现率求得的项目计算期的净现值与其全部投资现值的比率，其经济含义是单位投资现值所能带来的净现值，是一个考察项目单位投资盈利能力的指标。净现值率的最大化，将使有限投资取得最大的净贡献。由于净现值不直接考虑项目投资额的大小，故为了考察投资的利用效率，采用净现值率作为净现值的辅助评价指标。

当对比的两个方案投资额不同时，如果仅以各方案的净现值率大小来选择方案，可能导致不正确的结论，因为净现值率大小只是表明单位投资盈利水平，不能反映总体投资规模的盈利能力。

(3) 判据

应用净现值率评价项目或方案时，对于独立方案评价，应使 NPVR 大于等于 0，项目才可以接受，若 NPVR 小于 0，方案不可行，应予拒绝。对于多方案评价，凡 NPVE 小于 0 的方案先行淘汰，在余下的方案中，应将净现值率与投资额、净现值结合起来选择方案，而且在评价时应注意计算投资现值与净现值的折现率应一致。

第七章 建设期利息估算

一、建设期利息估算的前提条件

进行建设期利息估算必须先完成以下各项工作：

1. 建设投资估算及其分年投资计划；
2. 确定项目资本金（注册资本）数额及其分年投入计划；
3. 确定项目债务资金的筹措方式（银行贷款或企业债券）及债务资金成本率（银行贷款利率或企业债券利率及发行手续费率等）。

二、建设期利息的估算方法

估算建设期利息应按有效利率计息。

项目在建设期内如能用非债务资金按期支付利息，应按单利计息；在建设期内如不支付利息，或用贷款支付利息应按复利计息。

项目评价中对借款额在建设期各年年内按月、按季均衡发生的项目，为了简化计算，通常假设借款发生当年均在年中使用，按半年计息，其后年份按全年计息。

对借款额在建设期各年年年初发生的项目，则应按全年计息。

建设期利息的计算要根据借款在建设期各年年年初发生或者在各年年内均衡发生，采用不同的计算公式。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/116141023032011010>