

联合国工业发展组织

工业可行性研究手册

(内部资料)

一九八一年三月

F45
10
3

联合国工业发展组织
维也纳

工业可行性研究手册

1. 1. 1.

联合国
纽约, 1978年



A

致 谢

本《手册》系工发组织国际工业研究中心编写。弗里德里克·吉尔西格为本《手册》的结构及部分章节（特别是第五章）作出了宝贵贡献。R.S.莫诺特为本《手册》的早期编写和第三章的正文作出了贡献。拉纳·K.D.N.辛格提供了资料，特别是有关设计各方面和技术选择的资料。在工业可行性研究领域内工作的几位同事和专家也提出了意见，对此深表谢意。

说 明

除另有说明者外，元（\$）系指美元。

句点（.）用来表示小数点。

逗号（,）用来辨认千和百万。

除另有说明者外，吨系指公吨。

本书中使用下列经济缩写词：

c. i. f. 到岸价格

f. o. b. 离岸价格

ISIC 国际工业标准分类

序 言

正如利马宣言和行动计划所表明，发展中国家在世界工业生产总值中所占份额到2000年时应达到25%，这是国际社会的明确意图。除其他许多考虑之外，我认为这个努力不仅主要取决于发展中国家就工业生产能力的新的分布与发达国家的政府和工业家成功地进行谈判的能力，而且取决于——至少同样重要——就与其发展目标 and 指标相称的投资进行选择的能力。因此，发展中国家必须继续努力改进构成投资范围的发展战略和政策。必须在这个范围内选择合理的投资项目，以保证最适当地利用宝贵的人力资源和资金来达到社会目标和经济发展。

工发组织出版《工业可行性研究手册》一书的目的是向发展中国家提供一个工具，以促进编制技术上、财务上和经济上合理的项目。本手册还可以有助于工业可行性研究的标准化。正如经验已表明的那样，这种工业可行性研究过去往往不仅是不完全的，而且是不充分的。

本《手册》应连同《项目评价准则》一起使用。这两本书就是要设法完成项目编制和项目评价这一艰巨任务，希望能为与实现利马目标有关各方所接受。

阿卜杜勒·拉赫曼·凯恩博士
执行主任

目 录

	<u>页次</u>
导言	1
第一部分 投资前研究的各个方面和种类	5
第二部分 可行性研究	35
<u>章 次</u>	
一 实施要点	35
二 项目背景和历史	39
三 市场和工厂生产能力	43
四 原材料和投入	81
五 座落地点和厂址	95
六 项目设计	113
七 工厂机构和企业管理费用	143
八 人力	149
九 项目执行时间安排	163
十 财务和经济评价	175
<u>附 件</u>	
一 一般机会研究提纲	255
二 可行性初步研究提纲	259
三 项目机会研究(A)和可行性初步研究(B): 关于研究组成部分的对照, 突出从(A)到(B)时要求数据越来越精确	264
四 投资前各阶段所要做出的各种决定	278
五 一个现有工业企业的状况	279
六 需求预测方法	287

	<u>页次</u>
七 市场调查	295
八 工业发展银行所要求的财务报表	298

图

一 项目发展周期	6
二 工业可行性研究的资料流动图	23
三 工厂投入和产出的流程图	78
四 计算可盈利率(自有资本的收益)的成本分项来源图	201
五 收支平衡点的图解测定	218

表

编号

2 投资费用估计: 投资前研究和预行调查	41
3-1 销售收益估计	47
3-2 生产成本估计: 销售和分销费用	48
3-3 生产计划	49
3-4 生产成本估计: 排出物处理	60
4-1 生产成本估计: 原材料和投入	83
4-2 汇总表——生产成本原材料和投入	84
5-1 投资费用估计: 土地	98
5-2 生产成本估计: 土地	99
6-1 技术费用估计	117
6-2 投资费用估计: 设备	118
6-3 汇总表——投资费用: 设备	119
6-4 投资费用估计: 土建工程	120
6-5 汇总表——投资费用: 土建工程	121
6-6 生产成本估计: 土建工程	122

<u>编号</u>		<u>页次</u>
6-7	汇总表 生产成本: 土建工程	123
7	企业管理费用	144
8-1	人员配备表——工人	151
8-2	生产成本估计: 工资	152
8-3	人员配备表——职员	153
8-4	生产成本估计: 薪金	154
9	投资费用估计: 项目执行	165
10-1/1	初期固定资产投资费用	224
10-1/2	固定投资费用	225
10-2/1	投产前资本支出(按类目划分)	226
10-2/2	投产前资本支出(按年度划分)	227
10-3/1	周转资金的计算	228
	一. 流动资产和短期债务的最低需要	228
	二. 年生产成本估计	228
10-3/2	周转资金的计算: 周转资金的需要量	229
10-4	支付估计	230
10-5	月收支估计	230
10-6/1	初期投资费用总额	231
10-6/2	总投资费用	232
10-7/1	初期资产总额	232
10-7/2	总资产	234
10-8/1	资金来源	236
10-8/2	初期资金来源	238
10-8/3	制订财务计划的资金流动表	240
10-9	净收入报表	242
10-10	预计资产负债表	243
10-11	生产总成本	244

<u>编号</u>		<u>页次</u>
10-12	生产成本表	246
10-13	无外部资金供应的项目的资金流动表和现值计算 . . .	248
10-14	有外部资金供应的项目的资金流动表和现值计算 . . .	250
FP-1	净收入报表	299
FP-2	制订财务规划的资金流动表	300
FP-3	预计资产负债表	302

导 言

发展中国的目的是要在今后几十年中提高工业产量，可以预期将会出现大规模的新的工业投资。因此，工业投资前研究的数量和规模正在增长扩大。工业将变得更为复杂，不仅因为最终产品复杂化，而且因为生产技术可以有各种选择。

投资前研究的质量一直未能赶上对其提出的更为精细的要求。这些研究所达到的标准和深度往往不足以保证在投资前各个阶段做出合理的决定。这一不足已经造成了资金分配不当、酝酿期冗长、投资费用超过限度和工业倒闭率或畸形发展率高。

由于各发展中国家所处的工业发展阶段大不相同，所以各色各样的私人和公营部门集团都需要投资前研究。

在依靠制订工业发展规划的国家里，投资前研究不仅是做出投资决定和项目执行的工具，而且有助于其他经济部门的项目鉴别和选择。在制订规划过程中出现的各种部门需要的主要指示数，形成了对具体项目进行投资前研究的基础。在这些国家中，可以从主要的发展规划中了解到相当明确的部门需要，其优先顺序已由一国的全面目标所表明。这些需要随后分列为具体的投资建议，然后通过投资前研究对这些投资建议进行深入研究，并按照规定的优先顺序对之作出评价。

在那些并不十分重视制订公营部门规划的国家中，工业促进和发展工作主要由私营部门主动承担。国家机关和机构集中在诸如石油和初级石油化学产品以及资本货物等几个有选择的部门开创这类活动。包括市场调查和其他研究在内的投资前活动，主要由企业和社团部门在政府政策范围内进行，这种政策范围影响到价格、原材料投入和产出、工资和可得到的外汇。

经验表明，精心制订的工业发展规划并不一定是鉴别工业项目的先决条件；市场的作用也能把工业增长率提高到令人满意的程度。

然而，有一个制订规划的总方案和建立明确规定的工业发展优先顺序，无疑地将有助于把资金引导到能促进所期望的增长的各个方面去。不论是否采取详细制订规划的方法，投资前研究都仍然是做出投资决定的一个基本前提。

在规划不好或规划不足的发展中国家里，就更需要这种研究。在这种国家中，

比起规划工作过程本身就提供足够资料的国家来需要更具体地规定投入与生产各个方面之间的相互关系。

发展中国家在编写投资前研究报告方面所获的经验一直是各种各样的。这种研究常常以设备销售为动机，或者是启钥项目的一部分，而对项目中可能遇到的具体问题和困难却并未给予足够的重视。在其他情况下，这种研究主要是根据先前发达国家中类似项目的经验进行的，而这种经验后来已被证明在目前情况下是不适当的。某些研究费用与项目投资相比往往高得不成比例。某些发展中国家一直依赖外国顾问，国内咨询服务的发展十分有限。这在对目前情况的了解和体验方面已造成了差距。

尽管工业活动和工业项目增加，投资前研究的组成部分在概念上仍趋于类似：虽然决定一家水泥厂的可行性与决定一家柴油机厂或一个设计生产简单消费品的单位的可行性大不相同，但投资前资料的分类在各种情况下都是类似的。单一的一种格式或一套程序就可能适用于种类繁多的工业项目。

由于项目规划是一项跨学科的工作，需要一个由工程师、经济学家、社会科学家、企业家和政府管理人员组成的班子，所以本《手册》是针对发展中国家和发达国家中具有不同教育背景和专业经验的各种读者编写的。本《手册》从实际出发，旨在将各种可行性研究纳入一个类似的规范内，以便使之比过去更容易地将它们加以比较。发展中国家的工业发展中心、投资促进中心、工业开发银行和公私咨询公司应该能够特别从本《手册》中获益。发展中国家里被委派在项目规划当局的多专家也应该能够利用本《手册》。

本《手册》分为三部分：第一部分是关于能够适用于整个工业部门的各种不同类型的投资前研究，并表明了项目选择过程中各决策阶段所需要的资料。因此，可根据每种情况的需要相当明确地决定进行其中某一种类型的投资前研究所涉及的问题。第二部分是本《手册》的核心，其提要相当于可行性研究的纲要。

在主要几章中，有关问题的归类方式是要使它们所产生的结果可以作为后续各章的投入资料。其中三章论述项目的基础：项目的历史及其在什么总的经济范围内进行经营；对市场的估计；供应情况以及由此而来的生产和供应计划。生产和供应计划以及从地点和厂址选择一章中得出的结果，可作为技术选择、设备和上

木工程、以及行政管理和人力需要等几章的参考要点。 结尾几章是关于执行时间安排、财务分析和有关经济评价的问题。 每一章都列有参考书目，作为所论述的主要问题的索引。

为了保证做到清楚了，本《手册》第二部分中每一章均包括三部分：简短的引言，数据和资料部分，以及详细的说明。¹

数据和资料部分是可行性研究的主要成分，在本《手册》中均划线着重标出，如同本页页边空白所印直线一样。 如果所有划线部分按照第一部分提出的目录排列，即可汇集成完整的可行性研究。 在编写数据和资料部分时，本《手册》的使用者应遵循下列程序：

- (1) 简要说明该章的数据；酌情表明得出各种可能的解答方案所需的数据处理；解释使用的公式，并说明应用这些公式的理由。
- (2) 选择最佳方案供研究中进一步考虑，并详细说明该方案；说明选择该方案的方法和理由；
- (3) 视需要估计项目在达到可行的正常设计生产能力期间的投资费用和年生产成本。

各章的说明是想使读者了解在完成可行性研究中所要面临的概念性问题。 这些说明尽可能按照一本论述可行性研究的多种学科问题的手册可能做到的那样详尽。 参考书目则为进一步研究本《手册》中提出的各个问题指明途径。

这种安排形式使人们可以逐阶段地分析研究报告的各个组成部分，由各个组成部分形成的各套数字逐渐综合为最重要的总数。 这种方法还使人们可以在研究报告的总的逻辑范围内分别处理整个研究报告中的任何一个单独部分。 之所以如此设计这种安排形式是因为只有在筹备阶段中恰当地收集数据，才能正确无误地对一项投资建议做出真正的评价。

虽然本《手册》主要是关于怎么编制项目，但由于在项目评价中需要更广泛应用资金流动分析，因此也有必要阐明一下用于财务评价的折扣法和简易评价方法。 所以，本《手册》每一章都包括几个适于数据收集的估计表。 这些表格的这种设

¹ 这一点不适用于第一章和第二章。

计方式是为了符合资金流动分析的时间要求。而且，这些表格是按顺序排列的，能够在最后提供关于进行财务评价和制订财务规划所需的全部主要资金流入和流出的帐目。

还可以进一步发展本《手册》所采用的这一思想，例如在项目编制的计算机程序设计方面，特别是可以便利对许多项目选择方案进行估计。本《手册》并不想开辟任何新的学术领域，其全部意图不过是想把可行性研究中所要论及的各个不同题目按顺序排列，精确指出它们之间的相互联系以及最后完成整个研究所需的反馈作用。最后，应把本《手册》看作是力图在项目评价中协调财务观点和经济观点的一种尝试。

由于若干原因，本《手册》未论述与制订工业部门规划和经济评价有关的问题。第一，恰如其分地讨论这两个问题需要的篇幅太多。第二，在制订投资建议时，投资者或鼓励投资者通常不太关心其项目可能使整个经济付出的代价和带来的利得。他们盘算着其产品可能取得的当前的市场价格，以及对材料投入、公用设施、劳动力、机器设备等等所要支付的市场价格，他们的兴趣集中在营利考虑上，即有关投资的预期收益率。

制订工业部门规划和经济评价之所以未作为本《手册》的一部分，一个重要原因是，工发组织的《项目评价准则》、《实用项目评价指南》和《阿拉伯国家工业项目评价手册》三书都详尽地论述了这两个问题，并特别注意到了制订宏观经济规划与选择社会经济项目之间的相互作用。只在本《手册》最后一章强调了任何可盈利的主要投资建议都需经过经济评价的意义，以便促进公私投资者认识经济评价的重要性。

本《手册》是论述项目编制和评价的一系列出版物中的新著。迄今为止，关于项目编制的问题只是在工发组织的一份正式文件中探讨过，并在《制造业企业简介》（四卷）和《工业可行性研究报告摘录》中作过有限的探讨。《摘录》和《简介》两书主要是作为包括二十四份可行性研究和发展中国家五百多个工业企业的参考数据汇编。因此，本《手册》连接并补充了《摘录》和《简介》两书，以及关于项目评价的各种出版物。

第一部分

投资前研究的各个方面和种类

项目发展周期(图1)包括投资前、投资和生产三个时期。这三个主要时期又各可分为几个阶段,在有些阶段中进行重要的工业活动。本《手册》的主要目的是使人们更好地了解在完成工业项目投资前时期的各项任务中所遇到的问题。

有几项活动在这一时期中平行进行,甚至与以后的投资时期相交叉。所以,一俟投资前研究的初期阶段得出相当可靠的迹象证明某一项目可行,就开始鼓励投资并制订执行规划,但把主要努力留到最后评价阶段和投资时期去完成。

在讨论投资前时期之前,我们先略为考虑一下投资时期和生产时期的各个阶段以及各种促进活动,因为这些与投资前研究的性质和范围有关。由于工业活动形式繁多,既有生产某种产品或部件的小规模单位也有生产多种产品的大型联合企业,所以不能规定一种单一的形式。

投资(执行)时期

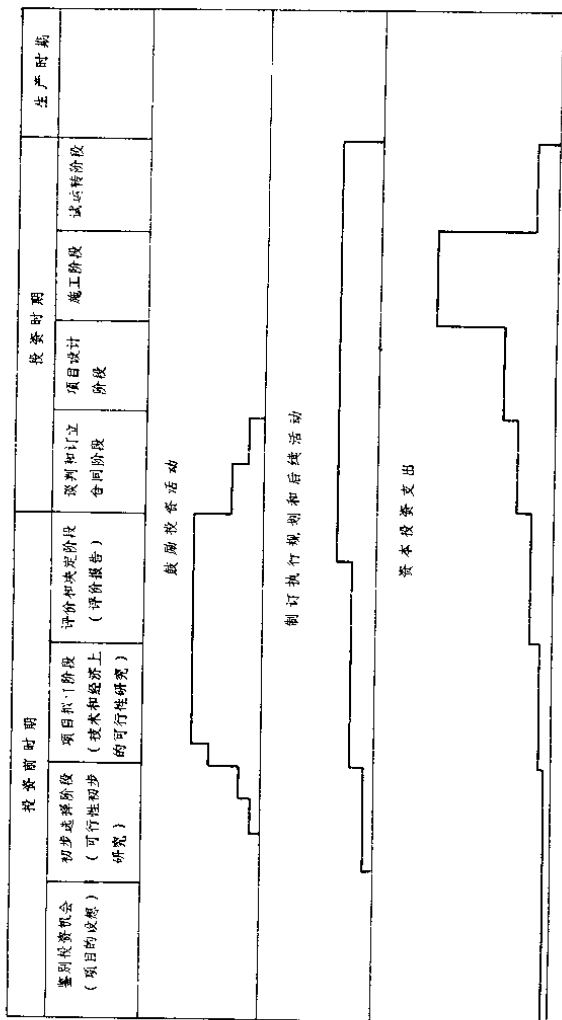
一家大钢厂的项目投资或执行时期与开办一家生产铸件或精密零部件的小规模单位没有什么关系。然而,假设一项计划的工业活动包括建造工厂和安装机械设备,那么项目投资时期就可分为以下几个主要阶段:(1)项目设计和工程设计;(2)谈判和订立合同;(3)施工;(4)培训;和(5)工厂试生产。²

项目设计和工程设计包括制订时间表,勘察和调查厂址,绘制蓝图和工厂设计,工厂设备安装使用工程的详细设计以及对技术和设备的最终选择。

谈判和订立合同是就项目的资金供应、技术引进、建筑物和公共设施的施工以及生产时期的机械设备供应规定法律上的责任。这包括在投资者向金融机关、咨询人员、建筑师和承包商、设备供应商、专利持有者和许可方以及投入原材料和公用设施的提供者和协作者双方之间订立合同。这一阶段牵涉到许多程序,这些程序经常在发展中国家引起严重问题。投资时期所有各阶段都进行谈判和订立合同。

² 工发组织的出版物(见书目)已论及大部分这些问题。

图一 项目发展周期



只有订立启钥合同例外，而在项目执行中，订立启钥合同是个麻烦较少但花的办法。投资前研究与投资时期的活动提供了基础。但是，投资时期作出的决定并不一定遵循投资前研究提出的建议。直接谈判和订立合同显示了进行修改的必要，并为改进项目提供了新的设想，这些常常导致投资费用出乎意料地增加。

施工阶段包括场地整理、建筑物和其他土建工程的施工，以及按照适当的计划和时间安排安装设备。

培训阶段应与施工阶段同时进行。培训阶段可能与工厂生产期间的生产率和效率的迅速提高有很大关系。

工厂试生产或试运转（交付阶段）通常是项目发展中一个短暂的但技术上关键的时期。它连接前一时期和后面的生产时期。这时取得的成功表明项目规划和执行是卓有成效的，并且是今后履行计划的预兆。

投资时期涉及沉重的财务负担，对项目进行大的修改会有严重的资金问题。时间安排不好，在施工和交付、试运转等方面的延迟都必然造成投资费用增加，并影响到项目的可行性。在投资前时期，项目的质量和可靠性比时间因素更为重要；但在投资时期，时间因素是关键。

生 产 时 期

需从短期观点和长期观点两种角度来考虑生产时期的一些问题。短期观点涉及开工生产后的初期阶段可能出现若干问题关系到诸如生产技术应用、设备运转或劳动生产率不足以及缺少合格职工等。然而，这些问题大部分都应该与执行时期联系起来考虑，必要的矫正措施应主要是项目执行的一部分。长期观点则涉及生产成本和销售所得收入；而这两项都与投资前时期进行的预测有直接关系。如果这些预测有错误，就必然要使工业活动在技术和经济上的可行性受到危害。而如果只是到了生产时期才认识到这种缺点，那么采取补救措施将不仅是困难的，而且所付代价可能很高。

以上关于工业项目投资时期和生产时期的概述对于许多项目来说无疑是过于简单化了，而且实际上可能还会揭示出某些甚至会产生更大的短期或长期影响的其他方面。这些时期中需要处理的各种各样的问题突出地说明了作为后续时期基础的

投资前时期的复杂性。假定执行时期和生产时期中未出现严重缺陷，那么一项工业活动的最后成败就主要取决于投资前研究和分析是否适当。无论该项目实施和经营得多好，如果投资前研究的依据不当，那么对该项目作技术和经济上的矫正将是十分困难的。

促进活动

一旦决定鉴别项目成功发展所需的资金潜在来源、销售和其他投入，项目的促进活动随即开始。所以，促进活动可以包括寻找当地主持人、公私合伙人、外国合伙人和各种资金来源等。一俟机会研究或可行性初步研究更好——表明了初步的项目可行性，就应尽快开始项目的促进活动（图一）。对项目在技术、财务和经济方面的这一初始评价是粗略的，其结果将决定是否继续进行促进活动和全面的可行性研究。

在为工业提供资金和鼓励投资活动方面，缺乏与项目周期中其他同等重要的因素结合，特别是没有与项目鉴别和项目拟订阶段结合起来（图一）。这已经使得若干显示出积极结果的可行性研究仍然得不到执行，或是即使执行了也变得没有生命力。关于前者，缺乏结合是因为可能要等到全面的可行性研究完成后才认真试图促进一个项目并为之提供资金。然而，出现的问题是，在提供资金方面至关重要的第三方经常坚持将它们自己的要求塞进全面可行性研究的工作范围内。对于需要联合提供资金和共同经营管理的项目，共同管理者有时坚持他们自己的专家参与全面的可行性研究。如果未将其包括在内，这些潜在的合伙人就会坚持要求进行新的可行性研究。这些要求造成的后果是浪费最初的可行性研究所花费的资金；在重新进行的研究中如果联合提供资金和共同管理项目的有关各方没有达成初步一致，那么这些困难就会更多。有效促进活动的作用之一就是促进这种最初的一致。

虽然全面的可行性研究可能引起潜在合伙者的关心，但是项目执行的进展还可能取决于进行新的研究或为之提供资金的各方，而他们可能不愿意这样做。如果该项目在投资前时期就得到促进，那么通过使第三方参与已由或将由政府或开发机构提供资金进行的第一次全面的可行性研究，就常常能克服这一困难。

投 资 前 时 期

投资前时期包括几个阶段：鉴别投资机会（机会研究）；初步的项目选择和确定（可行性初步研究）；项目拟订（可行性研究）；最后评价和投资决定。辅助研究或功能研究是项目拟订阶段的一部分。这些研究通常是分开进行的，一般的原因是，进行可行性研究的机构可能并不具备在有关领域进行研究的合格人力或专门知识。这些阶段在决策过程中帮助潜在的投资者，并为项目的决定和执行提供基础。

要区别机会研究、可行性初步研究和可行性研究不是一件容易的工作，因为人们经常不精确地使用这些名词。因此本《手册》所用定义很笼统，使足以在发展中国家得到广泛的接受和应用。

机 会 研 究

鉴别能够发展成为投资项目的工业机会在若干发展中国家，特别是在那些处于工业增长初期阶段的发展中国家是一大负担，这和发达国家的情况是不一样的。随着日趋工业化，公私企业部门都正在愈来愈多地进行这种鉴别，但是仍然需要各政府机构和公共机构来鉴别可能存在于不同发展阶段的各种机会。

在制定工业规划的国家，最初的项目鉴别工作比较容易，因为规划工作过程提供了相当详细经济指示数和以明确规定的标准为基础的各部门优先顺序。然后，可以有选择地确定投资机会，寻求工业投资并将其引导到优先发展的部门，或生产上可能存在的空白点。甚至在市场作用可以比较自由发挥的国家，负责部门也经常公布潜在投资机会一览表。然而，在企业部门不发达的某些发展中国家，仅仅公布这种一览表可能是不够的，可能需要更具体的数据才能引起企业界的足够的兴趣。

机会研究应通过分析下列各点来鉴别投资机会或项目设想，一俟证明投资建议是可行的，须对它们作进一步的详尽研究：

- (1) 在加工或制造方面有潜力的自然资源，如木制品工业用的木材；
- (2) 作为农基工业基础的现有农业格局；