



● 刘晨晖 ● 湖北科学技术出版社

投资的经济决策与盈亏分析

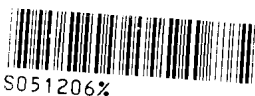
131241

F272
95-28

TOUZIDEJINGJUECEYUYINGKUIFENXITOUZIDEJINGJUECEYUYINGKUIF

● 刘晨晖

湖北科学技术出版社



赠 (1996年4月) 书

田胜立 赠
北京印学院

投资的经济决策与盈亏分析

投资的经济决策与盈亏分析

刘晨晖

★

湖北科学技术出版社出版 新华书店湖北发行所发行
黄冈县新华印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 17.75印张 4插页 437,000字

1985年5月第1版 1985年5月第1次印刷

印数1—15,800

统一书号: 15304·59 定价: 4.10元

前 言

《中共中央关于经济体制改革的决定》明确指出：“改革计划体制，首先要突破把计划经济同商品经济对立起来的传统观念，明确认识社会主义计划经济必须自觉依据和运用价值规律，是在公有制基础上的有计划的商品经济。商品经济的充分发展，是社会经济发展不可逾越的阶段，是实现我国经济现代化的必要条件。只有充分发展商品经济，才能把经济真正搞活，促使各个企业提高效率，灵活经营，灵敏地适应复杂多变的社会需要，而这是单纯依靠行政手段和指令性计划所不能做到的。”

我们的经济体制正面临着重大的改变，由于商品经济在实现我国经济现代化中的地位与重要性已经得到确认，并受到支持与鼓励，我们的工商企业今后有很大一部分经济活动将按商品经济的规律要求进行，所以对于只熟悉计划经济的经理们，以及刚上任还不太熟悉经济规律的经理们，都面临着新的问题。

在商品经济规律指导下，怎样把企业搞好搞活，这是每一个经理都要考虑的大问题，商品经济就其总体来说存在着一一定的盲目性，然而，这决不意味着每一个企业经营都具有盲目性。恰恰相反，在具有极为强烈的竞争性的商品经济中，那些成功的企业都是因为执行了极为严密而科学的经营原则的结果。

作者充分注意到，在前一阶段，我国经济学界和企业界对于加强企业的现代化管理，推行质量控制等等问题，给予了很大的重视，这无疑是必要的。然而，在商品经济下，企业经营的全部过程包括投资——生产与经营——利润及其分配。所以首先是要有正确的投资决策，才能组织生产，然后有可能实行科学管理，降低成本，提高竞争能力，以力争获得较高的利润率。所以，投资分析是每一个企业经理在经济活动中首先遇到的问题。在全面推行利改税，企业资金已逐步改为银行贷款与自筹等新的形势下，企业的投资决策与盈亏分析成为企业成败的关键问题之一。

本书就是为此目的而写的。在这里，我们用不太深的数学知识，把企业经营中这个极为重要的问题作了系统的介绍，所有的内容都通过具体算例来说明，经理们可以看到很多他们本来只是模模糊糊凭直观感觉到的一些问题，在这里已经是很正规严格的科学分析了。

作者深切感谢武汉水利电力学院与武汉市电力企业协会的领导同志们，他们对本书的写作给予了很大的关怀和支持，这也充分表现了他们对经济体制改革的支持。

本书在正式出版之前，曾给湖北省和武汉市一些企业的经理(厂长)们开过数次专题讲习班，专门讲解本书的内容，结果证明，经理(厂长)们深感本书的内容对他们极为有用，从而迫切要求讲稿正式出版。要指出一点的是，本书所介绍的方法都是一些科学的方法，但是某些具体计算方法可能不完全一致，所以请经理们把本书所介绍的内容作为必要的知识来理解，具体应用要视具体情况来对待。同时请经理们广泛提出意见，以及你们还想要知道的问题，以使本书能更加充实。

然而，归根结底，我是从事自然科学研究的，对经济问题实在是门外汉，而本书完全讨论经济问题，而且是一个大家都不很熟悉的商品经济问题，这对于作者来说，可以说是班门弄斧。但是这并无关系，弄斧现拙，自然能引出高明；抛砖引玉，才能一睹瑰宝。

所以，假如读者们看出本书中某些论述不够完善，那是不足为奇的。首先，某些论点可能本身就存在着争议；其次，我们的现行法令与规章制度，目前还并不完全是按商品经济规律制定；第三，作者本人知识水平所限，抒己之见，所以对本书中某些论点，提出不同看法，是完全正常的。

中央要求，在不太长的时间内，造就出大批能够卓有成效地组织和指挥企业生产和经营的厂长(经理)，以及能够切实加强企业经营、提高经济效益的总经济师。

作者希望并且相信，本书的内容能有助于这样一大批近代企业家的出现。

刘晨晖

一九八五年一月

目 录

上 篇

§ 1	决 策	1
§ 2	企业可能采用的经济决策标准	5
§ 3	货币资金的时间价值	8
§ 4	现金流	13
§ 5	债务的偿还	19
§ 6	几种不同费用之间的换算	31
§ 7	费用互换计算与经济分析举例	41
§ 8	具有复利频率的投资	61
§ 9	按连续复利法计算投资过程	67
§ 10	年费用为几何增长(或下降)的投资过程	77
§ 11	现时价值的意义	84
√ § 12	投资方案的选择	95
§ 13	必须进行的决策分析次数	101
§ 14	相斥方案的选择与独立方案的决定	108
§ 15	年费用不同与有效期不同方案的比较	115
§ 16	等年值比较法	121
§ 17	$\frac{\text{收益}}{\text{成本}}$ 比值法	127
§ 18	投资收益率法 (ROI)	135

§ 19	关于投资过程内收益率的一般讨论·····	150
§ 20	具有几个实际收益的投资过程·····	167
§ 21	还本年数法·····	173
§ 22	折旧的意义·····	180
§ 23	直线折旧法·····	186
§ 24	折旧有利还是留残值有利·····	189
§ 25	使用年数比例折旧法(SOYD)·····	192
§ 26	加倍余额递减法(DRDB)·····	195
§ 27	其他折旧法·····	198
§ 28	加速折旧对企业的经济效益·····	200
§ 29	缩短折旧寿命对企业的经济效益·····	204
§ 30	产量折旧法·····	208
§ 31	选择折旧方法的一般原则·····	210
§ 32	投资全部价值的回收·····	216
§ 33	借贷对企业投资的好处(付税前的分析)·····	221
§ 34	借贷对企业投资的好处(付税后的分析)·····	226
§ 35	通货膨胀对企业投资收益的影响·····	233
§ 36	通货膨胀对经济决策可能产生的影响·····	235
§ 37	通货膨胀对投资过程影响的更一般分析·····	239
§ 38	成本函数·····	249
§ 39	盈亏平衡分析·····	253
§ 40	两种盈亏方案的比较·····	259
§ 41	成本与折旧·····	264
§ 42	允许的次品率·····	267
§ 43	多种比较情形下的盈亏转折分析·····	270
§ 44	不同利润率时的盈亏转折·····	275
§ 45	怎样保持单项产品利润·····	277
§ 46	生产多种产品时利润的保持·····	290

§ 47	按台班小时计生产量的盈亏分析.....	295
§ 48	成本与销售情况变化时利润的计算.....	296
§ 49	销售利润与销售利率.....	303
§ 50	安全边际与需求弹性.....	307

下 篇

§ 51	展延现有生产线投入新产品是否适宜.....	310
§ 52	增加非可变成本时新产品投入的粗分析.....	313
§ 53	增加固定资产时投入新产品的粗分析.....	316
§ 54	用投资收益率观念判断新产品 是否应投入.....	320
§ 55	用现时价值理论判断新产品是否应投入.....	326
§ 56	是自制新产品好还是转手新产品好.....	331
§ 57	某一产品停产后企业利润的变化.....	335
§ 58	是否值得追加投资.....	339
§ 59	资源开采过程的收益率.....	340
§ 60	房产的估价.....	343
§ 61	用偿还基金折旧时房产的估价.....	346
§ 62	用固定百分比折旧时房产的估价.....	349
§ 63	怎样计算尚未收回的投资.....	351
§ 64	在不同折旧情况下岁收的决定.....	355
§ 65	在不同折旧情况下付税后投资 利率的确定.....	358
§ 66	不按折旧费用偿还投资时利润率的保持.....	364
§ 67	优惠免税与几个不同的收益率.....	370
§ 68	抵押贷款时投资过程的利润与利率.....	382
§ 69	最经济采购批量决策.....	384
§ 70	最经济的批生产量的决策.....	386

§ 71	新产品订价决策·····	390
§ 72	增容问题·····	394
§ 73	增容问题的一般解法·····	400
§ 74	经济尺度与增容决策·····	406
§ 75	投资收益率与增容决策·····	411
§ 76	股票、债券以及资金的成本·····	415
§ 77	怎样购买债券才合适·····	421
§ 78	更换设备问题·····	426
§ 79	按年生产成本最小确定设备最优退役时期··	429
§ 80	按年付税前收入最大确定设备 最优退役期·····	434
§ 81	企业购买的旧设备的最佳退役期·····	436
§ 82	更换设备的紧迫性的度量·····	441
§ 83	设备的处理·····	444
§ 84	具有不同使用年限的同类设备群·····	444
§ 85	政府对公用事业的投资·····	449
§ 86	用收益——成本法评价政府投资活动·····	451
§ 87	政府投资决策举例——公路改建·····	459
§ 88	具有多重目的政府投资·····	465
§ 89	应用收益——成本法时容易出错的问题·····	470
§ 90	政府投资的公用设施的收费·····	471
§ 91	投资过程敏感性分析·····	473
§ 92	含风险的投资方案分析·····	482
§ 93	不确定投资过程收益率的期望值·····	487
§ 94	含风险的投资方案决策(期望值决策)·····	488
§ 95	含风险的投策方案决策(方差决策)·····	492
§ 96	决策树的应用(相斥方案)·····	494
§ 97	决策树及其应用(独立方案)·····	504

§ 98	效用函数及其应用于风险方案决策·····	507
§ 99	现金流与有效期均含有不确定因素 时的投资过程·····	517
附 录	·····	520

上 篇

§ 1 决 策

一位经理或企业家在企业管理中有很多工作要作，但是经理最重要的管理才干应当表现在他能对企业的经营与管理作出正确的、有成效的、合乎企业发展利益的决策。

一些成功的企业家常常具有这样的气质，即他们常常能在严峻的形势下并且信息资料不够充分时，敢于采取决策行动。他们善于把握时机，善于当机立断，事实上，在今天这样复杂的社会中，对于那些想不断使自己的生活或事业得到改善，并且不断能适应新的情况的人或社会集团，都需要不断地进行决策。无论是政府制定国家建设计划、公司企业制定发展规划、家庭作经济安排、个人定事业方向，等等，这些社会和家庭、个人的生活，都是充满着决策的过程。

决策在本质上是一种选择，即在不同的可能方案中进行决断。要进行选择是因为人们总是在有限的时间、有限的资源、有限的信息、有限的活动领域来展开自己的活动，也就是人们的物力、人力、财力与智力资源和提供活动的领域总是有限的。假如我们有足够多的钱、足够充裕的时间、足够丰富的物质资源与足够应付各种需求的智力资源，那么，作决策是很容易的，因为各种宽裕的条件可以使人们不必作很多考虑。但是，无论是家庭、公司企业或政府，就他们的经济活动来说，几乎都要遇到同一个性质

的问题，即资源是有限的，从而人们就必须进行决策，也就是选择一种方式以便能最好地发挥我们有限的资源的作用。当然，所谓“好”与“不好”是针对一定标准来说的，例如对于企业的投资活动来说，它经常具有下列标准：

(1) 在一定的销售量与年收入的情况下，使现有企业能获得最大的利润，即已投资的部分应有预期的收益率；

(2) 在投资具有满意的收益率的条件下，应使公司的产品价格最低，以确保公司的竞争能力和对市场的占有。

这里所谓收益率就是指单位投资可获得的收益。

对于工厂企业来说，所指的有限资源主要就是资金。因此，所有的企业家都共同关心的一个问题是：如何最有效地利用他手中有限的资金。这个问题不能只凭主观意愿来决定，而必须通过科学分析最后来作决定，而研究这个问题的科学就是所谓工程经济学，或者说，工程经济学为解决这个问题提供了定量分析的科学方法。

这个方法本质上包含两方面的内容：

(1) 在预期的经济结果基础上，对不同的可能的投资方案进行比较，以确定一个较好的可资使用的投资方案；

(2) 对于一个已经确定的投资方案，能对此投资活动过程中所发生的各种费用，进行必要的定性的与定量的分析。

为了便于不同方案的比较，为了便于对同一方案中发生在不同时刻的不同费用进行定性与定量的分析，工程经济学中广泛地应用了现金流分析，即把一个投资活动中发生在不同时刻的各种费用，以它们在当时的货币价值定量和定性地表示出来，并且确定一整套不同时刻的各种费用互相换算的方法，以此来比较不同的方案和分析某一方案自身的各种经济特性。

工程经济学不是价格估计，虽然对价格和利润进行预估工作，对于一个成功的企业经营分析是必须的，但它不是工程经济学要研究的问题；工程经济学也不是运筹科学，虽然通过数学模型来

进行整个经营系统的最优化研究，对于成功的经营来说，是极为有价值的，但这也不是工程经济学的研究内容。工程经济学也不是经典的宏观经济学，它不考虑国民经济总产值、供求关系、价格政策这些经济学问题。工程经济学分析就是一种定量分析的方法，这种方法是在细致考虑货币资金的时间价值以及预期现金流的基础上，比较不同的资金使用方案，并分析在一个投资活动过程中，不同时刻的各种费用的相互影响关系。

作出决策的过程通常是充满着矛盾的过程。由于资源总是有限的，所以为了更好地利用资源，人们会提出各种设想，这就会导致一些有冲突的互相排斥的意见或方案，从而也就产生了进行决策的必要。一个成熟的企业家应当鼓励和允许发表不同意见，以保证各种可能的但又是彼此冲突的意见与方案得以充分表达出来。事实上，正是这些互相冲突与不同的意见澄清了问题，使得人们得以弄清楚影响所讨论的问题的最主要因素是什么，从而能导致正确的方案产生。

决策者当然应当对他所要进行决策的那件事情或过程有深刻的了解，有自己的看法与果断的决心，当作决策的基本条件已经成熟时，他就应当有足够的决心作出决策，不怕承担风险，优柔寡断是决策者绝不应有的气质。

有很多因素影响决策，对于我们的企业家来说，其中一个在决策过程中经常遇到的而且对经理作出投资预算具有重要影响的因素，就是投资的经济分析。

投资的经济分析要回答下列问题：

应当投资吗？

如此投资的收益合适吗？

什么是最好的投资方案？

怎样收回投资？

怎样筹措资金对企业更有利？

什么因素影响投资活动的盈亏？

怎样估价可能有的风险？

这些问题都是工程经济学中对投资经济分析时所要讨论的问题。

当然，对于一个决策过程来说，除了这些经济问题以外，还有一些其他的问题在决策中也要考虑到，例如：

技术上：何种方案在技术上更为可行？

法律上：法律上对所选择的方案有无限制？

财政上：尽管某一种方案在经济上是很有吸引力的，然而在财政上有无能力实现？

政治上：政治上可能对某些经济上看来是合理的方案提出限制。

健康与安全：某些安全因素上的考虑是否会排除某些方案？

环境保护：环境保护的要求经常对一些生产过程提出限制。

所以一个决策过程并不简单是一个经济决策的问题。但在本书中，我们只讨论经济决策的问题，即从投资的经济分析来作出决断。

在工程经济学的分析中，一个共同的、贯穿始终的元素就是货币。在相同的基点上，货币提供了不同方案进行定量比较的基础，把某一方案的结果用货币表示出来，我们就能建立一个客观的共同的标淮，而借助于这个标准就能使决策者作出正确的决断。

从工程经济学的观点来看待货币，其最重要的特性就是货币的时间价值，可以说，全部工程经济学的分析，都是建筑在承认、分析和利用货币资金的时间价值这个最核心问题的基础上。

成熟的经理们都有这样的经验，合理判断是作出决策的最核心环节，然而应当承认，即令是最好的决策一般也是近似的，因

为在作决策的过程中总会含有一些不确定的因素，例如对未来产品销售量的估计，对广告的作用的估计，等等这些不确定的因素，在未来的发展中，可能不尽如心愿。尤其是原材料的供应与价格对企业的影响更大。然而，即令可能存在着一些不确定的因素，但在经济因素起决定作用并且基本发展情况能够掌握的情况下，最主要的问题就是：应当投资吗？此时，工程经济学的原则就是目前用来作决策的最有效的评价手段。

提出目标，作出决策，付诸实施，衡量结果，这就是决策的功能。也就是由目标出发，作出决策，由决策指挥行动，由行动产生相应的结果，可见科学的决策起着由目标到结果间的媒介作用，对于企业来说，就是由投资到获得利润，没有正确的决策，企业就难以实现其经营的主要目标。

§ 2 企业可能采用的经济决策标准

决策在本质上是一种选择。在存在着很多种互相排斥的投资方案时，决策者必须从中选出一个最合乎选择标准的投资方案，即令是对于单一的投资方案，也面临着“采用”和“不采用”的选择。

因此，在进行决策时，预先确定一个选择标准是完全必需的，否则就不能进行选择。

对于一个企业来说，为进行经济决策所规定的经济标准可能是多种多样的，在上一节中我们指出了两个常用的标准，即：

(1) 在一定的销售量与年收入的情况下，使现有企业能获得最大的利润，即已投资的部分应有预期的收益率；

(2) 在投资具有满意的收益率的条件下，应使公司的产品价格最低，以确保公司的竞争能力和对市场的占有。

应当指出，这只是两种可能采用的决策标准，但是却是经常采用的标准。

一般来说，企业在进行经济决策时可能采用的经济标准有：

- (1) 收益最大或付税后利润最大；
- (2) 成本最小；
- (3) 收益/成本之比最大；
- (4) 收益率最大；
- (5) 在一定前提下使产品售价最低；
- (6) 冒各种损失的风险最小；
- (7) 销售量最大；
- (8) 资金周转最快；
- (9) 最好的服务质量；
- (10) 最大的安全度(如航空班机)；
- (11) 企业发生周期性困难的可能性最小；
- (12) 企业发展速度最大；
- (13) 企业威信最好；

(14) 最大可能地满足本企业职工的各种要求等等。这些都是在进行经济决策中采用的经济标准。

然而，事实上，对于任何一个具体的经济决策来说，不但不可能完全同时满足上述标准，甚至同时满足两个标准都是困难的。

对于企业而言，最经常采用的经济决策标准还是第一个，即收益最大或付税后利润最大(或者第四个，即收益率最大)。政府对公用事业的投资，其最常见的经济决策标准则是第三个，即要求收益/成本之比最大。

投资过程通常延续一段相当长的时间，而在研究投资方案时，此投资过程尚未开始。因此，在研究投资方案的时候，应保证所选择的方案具有要求的收益率；而当方案付诸实施以后，企业转