

PROJECT EVALUATION TECHNIQUES FOR ENTREPRENEURS

企业管理 人员的 项目评估技巧

弗洛伦西亚·罗卡 (Florence Roca, PhD)

乔治·罗哈斯 (Jorge Rojas, PhD) 著

王敏 张丽丽 译

人民日报出版社

中国社科院研究生院—美国杜兰大学金融管理硕士项目推荐读物

PROJECT EVALUATION



TECHNIQUES FOR ENTREPRENEURS

企业管理 人员的 项目评估技巧

弗洛伦西亚·罗卡 (Florencia Roca, PhD) 著
乔治·罗哈斯 (Jorge Rojas, PhD)
王敏 张丽丽 译

人民日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

企业管理人员的项目评估技巧 / (阿根廷) 弗洛伦西亚·罗卡, (危) 乔治·罗哈斯著; 王敏, 张丽丽译.
—北京: 人民日报出版社, 2018. 1

ISBN 978-7-5115-5096-5

I. ①企… II. ①弗… ②乔… ③王… ④张… III.
①企业管理—项目评价—研究 IV. ①F272

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第281705号

书 名: 企业管理人员的项目评估技巧
作 者: (阿根廷) 弗洛伦西亚·罗卡, (危) 乔治·罗哈斯著;
王 敏 张丽丽 译

出 版 人: 董 伟
责任编辑: 袁兆英
封面设计: 中尚图

出版发行: 人民日报出版社
社 址: 北京金台西路2号
邮政编码: 100733
发行热线: (010) 65369527 65369512 65369509 65369510
邮购热线: (010) 65369530
编辑热线: (010) 65363105
网 址: www.peopledaily.com.cn
经 销: 新华书店
印 刷: 北京盛彩捷印刷有限公司

开 本: 710mm × 1000mm 1/16
字 数: 228千字
印 张: 16
印 次: 2018年1月第1版 2018年1月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5115-5096-5
定 价: 68.00元



多年来，在讲授资本预算课程时，我们一直在努力寻找一本能够覆盖不同主题、内容完整且严谨的教材。然而，我们没有注意到，其实这本很有潜力的教材就摆在我们面前，它就是那些日积月累的资料、习题、案例、Excel表格，甚至是视频，因此，我们将所有课堂资料组织成章节，并按照不同主题分享给大家。第一版西语教材于2012年12月问世，并于2014年推出第二版。随后，我们在2016年发布了英文版本，被拉丁美洲、美国、欧洲等地的多所大学广泛采用，也成为企业管理人员的自学教材。现在，我们非常荣幸地将这本书介绍给中国的读者们。

本书的中心思想和主要目标是通过使用相关的工具，对投资机会进行全面和彻底的评估。内容涵盖了项目评估的所有方面，即货币的时间价值、典型的投资评估标准方法（NPV、IRR等）、自由现金流分析、基本情况分析、资本成本的计算和测量价值创造（EVA）的所有步骤。本书还介绍了项目评估的高阶专题，包括场景分析、敏感性分析、蒙特卡洛模拟分析、决策树和实物期权。作为补充，我们还介绍了几个综合示例和分步案例学习。我们希望学生、投资者和企业家通过阅读本书可以在很大程度上提高投资项目的利润。

我们不断收到来自读者和学生颇有价值和令人激动的反馈，也得到了相关建议和评论，这都会在新版本中体现。此中文版本也包括了长期来自世界各地读者们给出的改进建议。

最后，衷心感谢所有同事和朋友，特别是我们的家人，正是你们的持续支持与鼓励才使本书的编写及出版远远高出我们当初的预期。

弗洛伦西亚·罗卡（Florencia Roca）

阿根廷·布宜诺斯艾利斯

乔治·罗哈斯（Jorge Rojas）

危地马拉·危地马拉城



第 1 章 如何进行项目评估：分步指南	001
一、无需烦恼：开始组织	001
二、组织你的工作	004
三、项目财务地图	006
第 2 章 估值的基本原则	014
一、介绍	014
二、金融数学原理	016
第 3 章 投资决策标准	027
一、投资决策的标准方法	027
二、进阶专题	037
三、评估技术的普及和使用	043
第 4 章 相关现金流与基本情况	045
一、新投资带来的影响	045
二、基本情况分析	045
三、机会成本	048
四、沉没成本	049
五、间接费用及管理费用	050
六、营运资本	051
七、折旧和摊销	054
八、税收	054
九、融资现金流	054
十、通货膨胀	056

十一、现金流的时间轴 (EOY= 年末)	056
十二、净残值	057
第 5 章 FCFF: 公司的自由现金流	058
一、FCFF 的定义	058
二、为什么使用 FCFF	060
三、利用 FCFF 对公司进行估值	063
第 6 章 经济增加值 (EVA)	068
一、你可以做任何事, 但不要做所有事	068
二、经济增加值 (EVA [®])	070
三、投入资本	071
四、投资资本回报率	072
五、资金成本	073
六、会计利润和经济利润的区别	074
七、根据 EVA 计算公司价值	074
八、EVA 与贴现现金流之间的等效性	075
九、价值驱动因素识别	075
十、DCF 和 EVA 估值案例	078
第 7 章 资金成本	087
一、失败和机遇	087
二、哪里有选择, 哪里就有成本	088
三、会计成本	088
四、决策标准的影响	090
五、加权平均资本成本 (WACC)	093
第 8 章 资本资产定价模型	096
一、股票回报率应该有多高	096
二、Beta 值	099
三、回归分析法计算 Beta 值	101
四、通过 "可比性" 方法计算 Beta 值	103
五、CAPM 模型工作原理	104

六、国家风险调整	108
七、CAPM 模型的其他内容	111
第 9 章 调整现值法 (APV)	114
一、生存或债务问题	114
二、加权平均资本成本方法的局限	116
三、调整现值	118
第 10 章 敏感性、场景、模拟分析	127
一、投资分析	127
二、敏感性分析	128
三、场景分析	132
四、模拟分析	136
第 11 章 决策树	142
一、Daniel 与 Amos 的计划谬误	142
二、决策树反映风险	144
三、决策树反映灵活性	145
四、决策树显示过程步骤	147
五、决策树迫使我们思考“备用方案”	148
六、决策树更好地反映离散变量	149
七、最终结果	150
第 12 章 实物期权理论	151
一、没有义务的权利	151
二、金融期权	152
三、期权定价方法	158
四、实物期权	170
第 13 章 实物期权的实践操作	178
一、介绍	178
二、通过决策树的期权估值案例	178
三、期权估值案例 (公司收购)	180
四、期权估值案例, 教育机构	182

五、期权估值案例（财产扩张）	185
第 14 章 项目示例及模版	188
构建模板，评估项目	188
第 15 章 案例分析：公寓建造	206
一、目的	206
二、案例	206
三、单位数量及售价	206
四、成本及其他	206
五、项目支出	207
六、开工成本（第 0 个月）	207
七、预计完工时间	208
八、资本结构	208
九、所得税税率	208
十、支付计划	208
十一、敏感性分析	209
十二、蒙特卡罗模拟分析	210
十三、案例解决方案	211
十四、注意事项	211
十五、基本情况	212
十六、盈利能力	213
十七、敏感性分析和场景分析	213
十八、结果和结论	214
第 16 章 案例分析：两只左脚鞋	219
一、商业项目	219
二、假设	219
三、项目的财务评估	220
四、结论	236
参考文献	237
致 谢	244

第1章 如何进行项目评估：分步指南

文 \ 弗洛伦西亚·罗卡

首先获得你想要的事实，然后你才能够随心所欲地扭曲误解它。

——马克·吐温

一、无需烦恼，开始组织

为什么你需要制定计划？在这个快速变化的世界里，这难道不是在浪费时间吗？制定计划难道不像是在摩托车上放烟灰缸？设想一下，如果你决定遵循我们的建议，那么，你需要开展的所有工作包括：预测（或说是“猜测”）销售额，然后估算成本、制定资产列表、评估风险……而所有这一切只是为了在日后某一天，当你回顾自己所做的商业计划时，可以一笑而过。“看看，他当时是怎么想的！”这是我们在重新整理企业管理者们在几年前制定商业计划时所听到的感慨。这种感觉就像是在童年埋下的“时间胶囊”：我们曾把一些能够代表自身的随机物品，甚至我们的梦想，以及我们那时对这个世界的浪漫看法放到盒子里，并与好友一起将其埋起来，压抑着想要知道当它重新被打开时，我们会变成哪种人的渴望。

计划就好比做梦。关注那些破碎的梦想从来不是一个好主意，但如果没有先前的梦想，我们生活中的所有美好事物将不可能实现。它们曾经看起来遥不可及，但现在就在我们面前。对于大多数人而言，开始思考便是开始行动——计划孕育了行动。奥地利经济学家彼得·柏特克（Peter Boettke）解释

道：“社会科学的‘事实’是人们所信和所想的事物。与物理科学不同，人类科学涉及个人计划 and 目标。”也就是说，个人赋予了时间、行为和地点，而人又决定了他们如何在决策中制定自己的目标。亦即是柏特克所说的：人类行为科学的目标是可理解，却不是可预测的（Boettke，2011，第2页）。

*柏特克：社会科学中所说的“事实”是那些被人们所信所想的事物。

我们乐于相信自己无所不知，相信我们未来的愿景受到庇佑，我们所做的重要决定已经获得成功，时间将证明我们是对的。然而，未来总是通过打击或奇妙的礼物带给我们“惊喜”。偶尔，它也会提醒我们面对诸多开放且无法理解的不确定因素。这是不制定计划的借口吗？在每一场战役结束后，艾森·豪威尔（Dwight Eisenhower）将军总是发现先前的计划毫无用处，但是，做计划则不可或缺。^①

当我们询问一些小企业为何他们没有财务预测时，通常的回复是“这些数字都印在脑海中”。企业没有正式制定计划和预算的过程，每笔支出均通过负责人审核批准，负责人会“参与所有事务”。这一管理形式存在的问题是，它可能并没有制定战略性的付款计划，而是按照发票到达的顺序进行支付。确切地说，在以不确定性为主要特征之一的公司里，获取信贷的能力是有限的。同样，我们看到处理日常问题占用了忙碌的企业管理者们的大部分时间，他们很少，甚至没有时间专注于长期战略的制定，比如一个可靠的财务计划。一般企业的通常做法是在发票临近到期时安排付款，并提取剩余资金作为利润（不考虑未来投资需求），而没有遵循预算。当调查为什么这么多企业在第一年便破产倒闭时，我们经常听到“缺少资金”或“资金不足以支撑运营”等原因。

没有财务背景的企业管理者们将项目评估过程看作是一场噩梦。我们乐意向他们介绍一种愿景，即智慧地运用财务工具，这不是负担，而是一种解脱。当我们遭受挫折时，有一种辅导技巧可以帮助我们：我们需要处理的“昨天”的事情似乎无穷无尽，我们希望授权更多，但又想着“也许下一次吧”（对于那些需要紧急处理的问题，我们自行解决比向他人解释更容易），

^① 准备战役时，我总是发现计划毫无用处，但是，做计划却绝对必要——艾森豪·威尔（1890~1969）。

所以我们感到疲惫不堪，压力巨大。而这一技巧非常简单：制定所有待处理事项（所有事物）的清单。从员工会议召开到处理银行事务，或去学校接孩子放学，或拨打我们一直拖延的电话。一旦制定好待办事项清单（to-do list），下一步便是对其进行分类。在我们不知所措的事情当中，也许只有两三件是非常重要的，其他事情也许是微不足道的。在清单的一侧，我们必须记下关键事情和次要事情（这些事必须在今天完成，一旦忘记便可能会出现问题）。制定清单的好处是将所有事务都列在纸上，而非存储在我们的大脑中。当然，重要的问题仍然困扰着我们，但现在我们的内心将从那些堆积如山的琐碎事务中释放出一些自由空间。我们在很多个夜晚因为这些问题而无法入睡，不得不在床边找出铅笔和纸条记下我们的想法（否则，在“记住这个想法”的压力下，在明天到来之前，我们始终无法安心休息）。

关于这一辅导技巧能够发挥作用的可能原因是，我们的头脑并不善于处理大量数据。心理学家和诺贝尔经济学奖获得者丹尼尔·卡尼曼（Daniel Kahneman）解释道：“人类的大脑无法对复杂信息做出前后一致性的综合处理。”就这一观点，卡尼曼在人群中开展过真实丰富的案例研究。他曾在分开的场景中向拥有丰富经验的放射科医生展示同一份X光片，结果医生们对这一X光片得出自相矛盾（“正常”或“异常”）的结论发生的概率在20%左右；且在一项以101名独立审计师为对象来评估内部审计可靠性的研究中也出现了类似程度的不一致性；针对来自不同学科的经理和专业人士的实验也得出了类似的结论（Kahneman, 2011，第21章）。

因此，把项目目标转化到电子表格中（记录成本、费用、资产、分红等），应用标准分析方法来分析这些因素（净现值、内含报酬率、经济增加值、敏感性分析或场景分析）将会减轻你的负担，且不会增加困扰。它能够帮助你得出一致的结论，还会让你在这个过程中学习到更多（输入的过程和明确它们之间的关系可能比结果本身更重要）。我们希望能够在这条路上为你提供帮助，所以，我们在下文中提供了一个分步指南，包括那些从财务角度评估投资项目时所需的所有预测和分析技巧。接下来，稍做休息，为自己准

备一杯咖啡。如果你不是财务专家，我们认为这些内容更适合你。

*卡尼曼：在分析复杂信息时，我们无可救药地前后矛盾。

二、组织你的工作

与任何模型一样，Excel模型可以将现实简单且真实地呈现。最终的结论基本上取决于两件事：一是，所选方法；二是，需要考虑的假设或输入。设定变量之间的不同关系，例如收益和现金流之间的关系或收益与增加值之间的关系。随后，将具体数字带入每个变量中作为“假设”。例如，我们认为收益是一个重要的变量，并假设下一年度的收益为10,000美元。虽然开展项目评估存在有效的方法（NPV、EVA等），但假设往往是冲突的根源。原因在于它们取决于个人对未来的期望，所以是主观的。当我们向投资者或董事会介绍项目时，可能会遇到“你如何计算贴现率”或“销售预测以什么为基础”等问题；相反，“为何通过计算NPV来评估项目”或“为何你要预测现金流”等问题则不太常见。因此，对工作进行组织，将假设与预测以及结论进行清晰划分是非常实用的。此外，在预测中，将与企业经营相关的要素（损益表、资产负债表、现金流量表）与市场因素，如贝塔系数、权益资本成本、加权平均资本成本（WACC）等划分开来是非常有帮助的。（见图1）



图1 从预测和结论中辨别假设

我们将所有“假设”汇总到一张电子表中，然后将预测划分为两类（公司预测和市场预测），并添加分析表格以及包含结论的执行总结。

来自麦肯锡公司的提姆·科勒（Tim Koller）就估值模型组合提出了一些实用建议：一定要删除预测数据中的历史数据、整合财务报表（即新建一份可以链接的电子表格）、分别输入市场数据，并添加估值摘要（Koller、Goedhart & Wessels, 1990，第8章）。

在Excel示例中，我们在开始便考虑执行总结，一般情况下包含：关键假设的信息、预测现金流及附加值汇总、最终结论。（见图2）

项目财务评估指南

执行概要

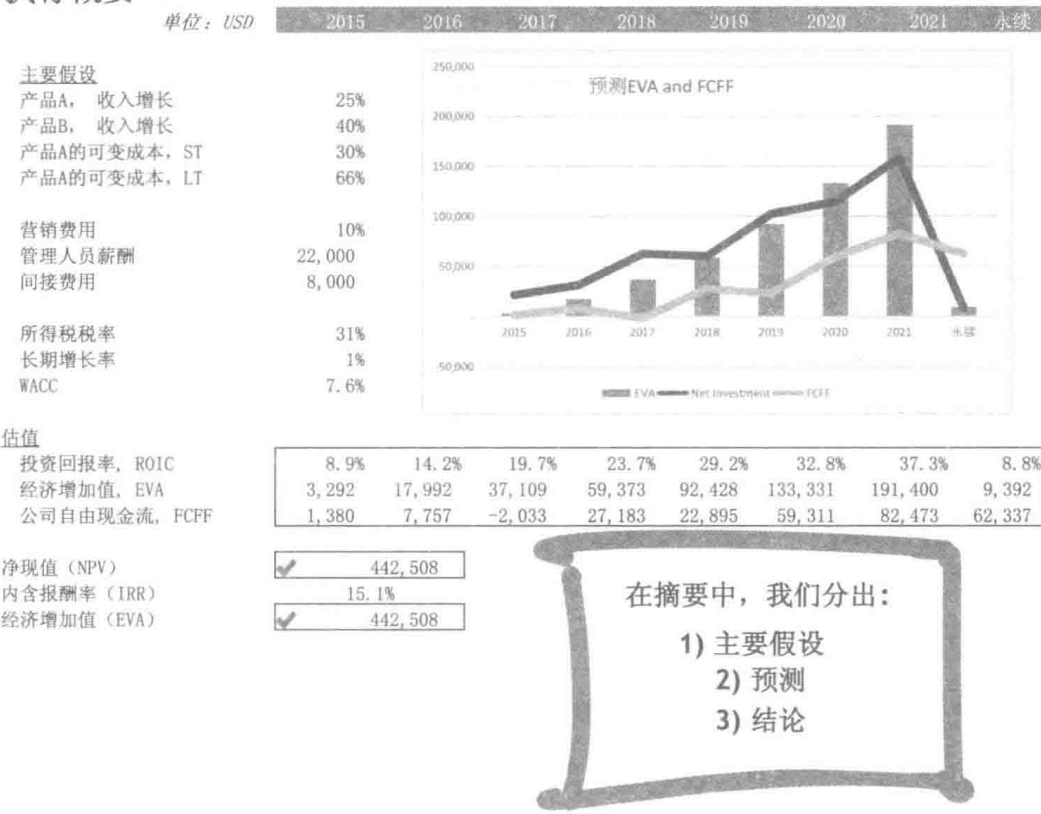
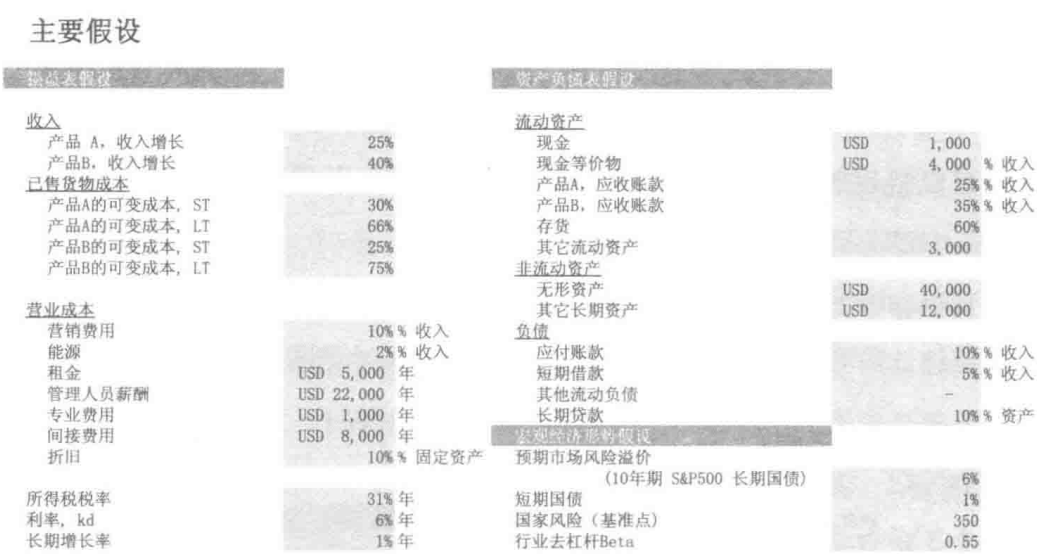


图2 执行概要

在“假设”变量中，我们输入诸如利率、税率、国家风险溢价等。在每个公式中，我们确保能够从这张电子表格中提取数字，并实现在不改变模型

的情况下对假设进行更改。(见图3)



将所有变量放在一张电子表中很重要，这样我们可以
在不影响模型的情况下随时调整变量值。

图3 假设

一旦制定出执行概要并将“假设”从中分离开来，我们将会从项目的财务研究着手开展工作。我们准备了“五步骤”示意图，它会告诉你在哪些章节中可以找到各个主题的相关内容。

*在财务模型中，一定要将假设、预测和结论概要进行区分。

三、项目财务地图

从财务角度看，我们将项目研究分为如下5个步骤：

- 第1步：预测自由现金流
- 第2步：计算加权平均资本成本（WACC）
- 第3步：计算现值
- 第4步：应用估值模型

- 第5步：通过额外测试确认你的分析结果

传统的项目评估要求至少完成前四步（在任何传统项目评估表中均可以找到这四个步骤）。如今，在Excel的帮助下，只需通过额外少许工作量便能增加多种额外测试，如情景分析、敏感性分析或模拟分析。这些额外测试正在被频繁使用，它们能够提供更多有用信息。下面，我们逐个分析。

第1步：预测自由现金流

与项目评估相关的现金流是自由现金流。这一方法背后的依据是，企业的价值取决于它所承诺的可以获得的所有资金总量。贴现现金流“DCF”，是项目评估的标准方法，也是最直观的方法。实际上，在一家企业中存在多种现金流：流向股东的现金流、流向银行的现金流，或可用于在所有利益相关方之间进行分配的自由现金流。本书中能够找到获取自由现金流的不同方法（详见第5章）。计算自由现金流所需的信息可在资产负债表和损益表中找到。而“未来”现金流，则需对财务报表进行预测。

a. 损益表

预测损益表，包括预测销售额、成本和费用；我们应遵循商业实践，而非依照会计方法。当我们想对某一企业的损益表进行预测时，我们无须担心未接受过会计培训。第4章将详细说明哪些数字与之相关，以及如何对其进行估算。这一方法是根据决策做预测，其中包括机会成本（机会成本因为不构成现金成本往往被会计所忽略），且不考虑沉没成本。记住，我们是对营业收入进行估算，而营业收入是计算自由现金流的一个重要数字。在示例中，我们已经预测了完整的损益表，但仍须注意的是，此表的最后部分，即第22行到第26行并非估值所需的数据（见图4）。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4	预测损益表								
5		单位: USD							
6	收入	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	永续
7	产品A, 收入	90,000	112,500	140,625	175,781	219,727	274,658	343,323	429,153
8	产品B, 收入	42,000	58,800	82,320	115,248	161,347	225,886	316,241	442,737
9	总收入	132,000	171,300	222,945	291,029	381,074	500,544	659,563	871,890
10	已售货物成本								
11	产品B的可变成本	27,000	33,750	42,188	52,734	65,918	82,397	102,997	283,241
12	产品A的可变成本	10,500	14,700	20,580	28,812	40,337	56,472	79,060	332,053
13	总销售成本总计	37,500	48,450	62,768	81,546	106,255	138,869	182,057	615,294
14	总收益	94,500	122,850	160,178	209,483	274,819	361,675	477,506	256,596
15	营业成本								
16	营销费用	13,200	17,130	22,295	29,103	38,107	50,054	65,956	87,189
17	能源	2,640	3,426	4,459	5,800	7,651	10,000	13,200	17,130
18	租金	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
19	管理人员薪酬	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000
20	专业费用	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
21	间接费用	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
22	折旧	10,000	10,000	10,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
23	营业利润	32,660	56,294	87,424	126,380	160,712	200,200	246,550	306,407
24									
25	利息支出	2,398	2,623	2,950	3,382	3,919	4,571	5,340	6,233
26	税前收入	30,262	53,671	84,474	122,998	156,793	195,629	241,210	300,174
27	所得税	9,381	16,638	26,187	38,455	48,598	62,162	78,783	99,554
28	净利润	20,881	37,033	58,287	84,543	108,195	133,467	162,427	200,620
29									

图4 损益表（示例）

b. 资产负债表

实际上，估值采用的资产负债表非常简单，因为表格的左侧已经包含了我们需要所有内容。资产负债表预测主要在于就项目在各个时间所需的所有资产（扣除累计折旧）列出来。一旦了解需要哪些资产，我们便可以对后续投资进行计算。因此，有部分自由现金流来源于资产变化（见图5）。

预测资产负债表

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	永续
流动资产								
现金	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
现金等价物	37,200	48,705	63,968	84,282	111,403	147,725	196,515	262,246
存货	79,200	102,780	133,767	174,618	228,644	300,327	395,738	523,134
其他流动资产	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
流动资产总计	124,400	159,485	205,735	266,900	348,047	456,051	600,253	793,380
非流动资产								
固定资产	100,000	100,000	100,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
(-) 累计折旧	10,000	20,000	30,000	42,000	56,000	72,000	90,000	110,000
固定资产净值	90,000	80,000	70,000	78,000	64,000	48,000	30,000	10,000
无形资产	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
其他非流动资产	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
非流动资产总计	142,000	132,000	122,000	130,000	116,000	100,000	82,000	62,000
资产总计	266,400	291,485	327,735	396,900	464,047	556,051	682,253	855,380

图5 资产负债表（示例）

在资本密集型项目中，通常有利于公司决策的大量投资信息，例如将资