

[美] 西蒙·本尼卡 (Simon Benninga) 著

邵建利 等 译

高级金融学译丛

Finance Textbook

(第四版)

财务金融建模 用Excel工具

FINANCIAL MODELING

格致出版社  上海人民出版社

[美] 西蒙·本尼卡 (Simon Benninga) 著

邵建利 等 译

Finance Textbook

高级
金融
学译
丛

(第四版)

财务金融建模 用Excel工具

FINANCIAL MODELING

格致出版社  上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

财务金融建模:用 Excel 工具:第 4 版/(美)本尼卡著;邵建利等译.——上海:格致出版社:上海人民出版社,2015

(高级金融学译丛)

ISBN 978-7-5432-2524-4

I. ①财… II. ①本… ②邵… III. ①表处理软件-应用-公司-财务管理 IV. ①F276.6-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 126183 号

责任编辑 王韵霏

装帧设计 储平

高级金融学译丛

财务金融建模——用 Excel 工具(第四版)

[美]西蒙·本尼卡 著

邵建利 等译

出版 世纪出版股份有限公司 格致出版社
世纪出版集团 上海人民出版社
(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co)



编辑部热线 021-63914988
市场部热线 021-63914081
www.hibooks.cn

发行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

印刷 浙江临安曙光印务有限公司

开本 787×1092 1/16

印张 50

插页 1

字数 1209,000

版次 2015 年 9 月第 1 版

印次 2015 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5432-2524-4/F·849

定价:108.00 元

前言

《财务金融建模》一书前三版的出版,得到了读者们的热烈反响。这本“菜谱大全”融合了讲解和基于 Excel 应用的实施,满足了学术与实践两个领域的读者需求,并使读者认识到在介绍财务金融课程中财务基础研究的实施还需要另外一种更有效的计算和实现方法。Excel 作为财务金融中应用最为广泛的计算工具,加深我们对金融模型理解的天然工具。

在第四版的《财务金融建模》中,增加了一个部分,涉及蒙特卡罗方法(第 24—30 章),目的是为了加强对金融模型模拟的关注。我可以确信,对建模的统计学理解(如投资组合收益的均值和标准差是什么)会低估不确定性的影响,因此只有通过模型和收益过程的模拟,我们才能较好地把握这个不确定性的各个方面。

由于蒙特卡罗部分的增加,《财务金融建模》现由七个部分组成。前五个部分分别涉及财务金融的一个特定领域。这五个部分是相互独立的,并且假设读者对所有金融领域的知识均有所了解——《财务金融建模》不是一本入门级的教科书。本书的第 I 部分(第 1—7 章)涉及公司金融主题;第 II 部分(第 8—14 章)涉及投资组合模型;第 III 部分(第 15—19 章)涉及期权模型;第 IV 部分(第 20—23 章)涉及与债券相关的主题;第 V 部分,正如上面所提到的,向读者介绍了金融中的蒙特卡罗方法。

《财务金融建模》的最后两个部分是与建模技术相关的。第 VI 部分(第 31—35 章)涉及各类 Excel 主题并贯穿全书,是本书的必读章节。第 VII 部分(第 36—39 章)涉及 Excel 编程语言(VBA)。VBA 也贯穿本书,利用它所建立的函数与程序可使我们变得轻松自如,但是它不会强行贯入——原则上不阅读 VBA 相关章节读者也可以理解《财务金融建模》其他章节的内容。

内容的新增与更新

第四版的《财务金融建模》含有大量的新增与更新内容。我们已提及的新增部分如蒙特卡罗

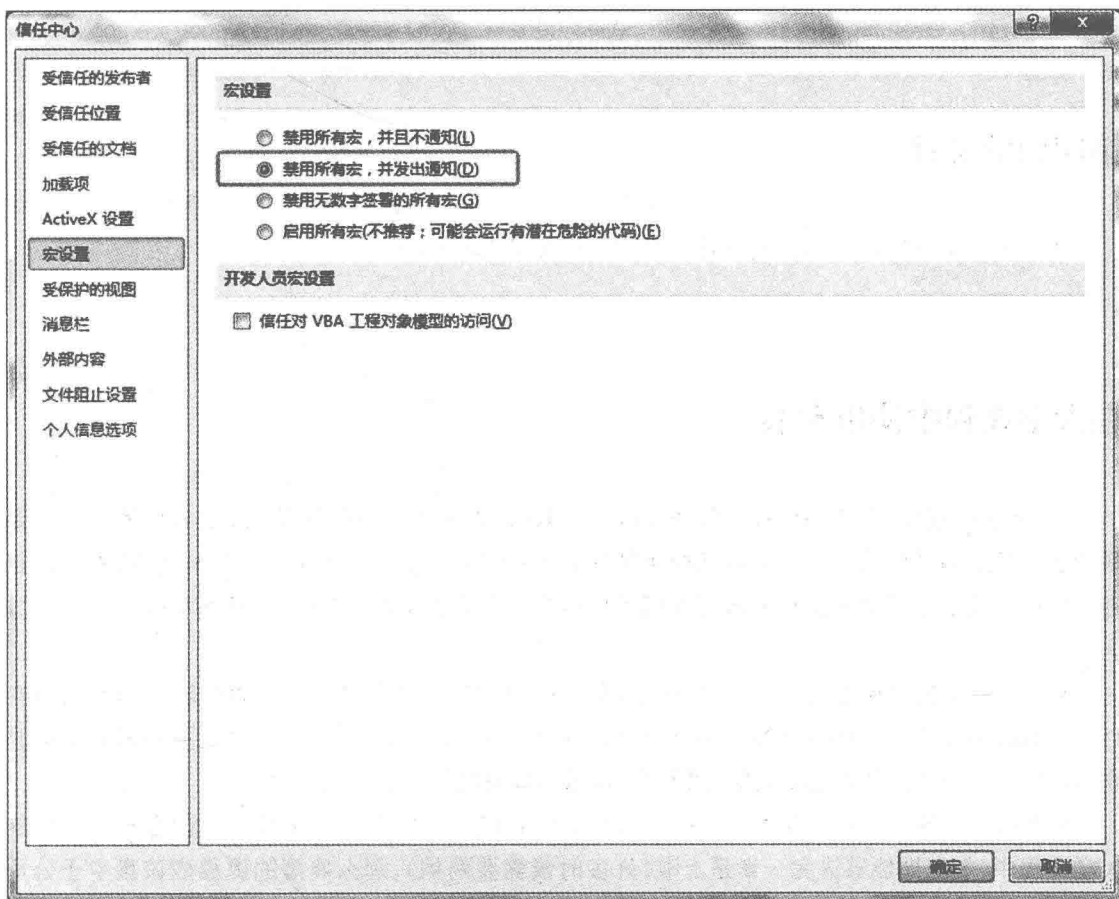
方法,另外的新增内容还涉及与估值相关的两章(第2章和第4章)和与期限结构建模相关的章节(第22章)。此外,其余大部分内容作了调整和改进。例如,在 Excel 财务函数的讨论中包括了 XIRR 和 XNPV,并对这些函数中的错误进行了修正。

Getformula 函数

第四版的 Excel 文件中包含一个被称为 Getformula 的函数,它可以让用户追踪单元格的内容。Getformula 函数在第0章中讨论,且与其相关的一个文件将放在与本书相关的数据包中。为了让 Getformula 函数工作,需要进入“文件|Excel 选项|信任中心”:



在“信任中心设置”中,我们推荐如下设置:



如果你已经完成了以上操作，那么当你再第一次打开 Excel 工作表的时候，你会遇到如下的警告：



对于本书的工作表，你可以很安全地点击“启用内容”，这样那些公式会被显示。

Excel 版本

在本书的所有例题中，使用的是 Excel 2013 版本。据我所知，读者可能要或多或少做一些调整，所有 Excel 2003、Excel 2007、Excel 2010 和 Excel 2011(包括 Mac)版本的数据表都可以工作。

第四版的文件

本书的购买者可以获得所有与章节及习题相关的 Excel 文件。

在大学课程中使用本书

《财务金融建模》已成为许多高年级金融班的教材,这些班级强调建模/Excel 技能和对基础金融模型深度理解的结合。财务金融建模类的课程一般开设在大学本科的三、四年级,MBA 一般是在二年级开设。尽管这些课程和教师的指定材料会有非常大差异,但是它们还是会有以下一些共同点:

- 一门典型的课程是在二、三年级开设,重点强调财务金融建模中的 Excel 技能,通常安排在计算机实验室中授课。尽管几乎所有商学院的学生都知道 Excel,但是他们可能不知道模拟运算表(第 31 章)、基本的财务函数(第 1 章和第 33 章),以及数组函数(第 34 章)等。

- 大多数一学期课程涉及本书的内容最多不会超过一个部分。如果我们假设在一个典型的大学课程中,每星期能够讲完一章是上限(许多时候需要两周),那么典型的课程应该集中于公司金融(第 1—7 章)、投资组合模型(第 8—14 章),或者是期权(第 15—19 章)。作为延伸,教师可能还会稍微介绍一下债券部分(第 20—23 章)。

- 建议在计算机实验室的初始课程之后开设,教师应该转移到教室上课。课堂上可重点讨论理论与实施,学生课后作业可集中于电子表的实际操作。

基于计算机的课程的一个重要问题是如何进行期末考试。似乎有两种比较好的方法:一是让学生(一个人或一个团队)提交一份期末项目报告。假如课程涉及本书第 I 部分的可以是公司估值;涉及第 II 部分的可以是事件研究;涉及第 III 部分的可以基于期权的项目;涉及第 IV 部分的可以是债券预期收益的计算。二是让学生通过电子邮件的方式在一定的时间限制下提交一份基于电子表的试卷。例如,老师在上午 9:00 将试卷分发给学生,然后要求学生在中午前将基于电子表的答题通过电子邮件方式返回。

鸣谢

感谢以下人员为本书提出了重要并具有实质性的意见:

Meni Abudy, Zvika Afik, Javierma Bedoya, Lisa Bergé, Elizabeth Caulk, Sharon Garyn-Tal,

Victor Lampe, Jongdoo Lee, Erez Levy, Warren Miller, Tal Mofkadi, Roger Myerson, Siddhartha Sarkar, Maxim Sharov, Permjit Singh, Sondre Aarseth Skjerven, Alexander Suhov, Kien-Quoc Van Pham, Chao Wang, Tim Wu。

最后,我要感谢:本书编辑麻省理工出版社的 John Covell ,麻省理工出版社主任 Ellen Faran, Nancy Benjamin 和她在图书设计方面的编辑团队。他们永远都是那么耐心和乐于助人。

免责声明

本书中的材料仅用于教学和教育之目的,其讲解与现实世界遇到的情况类似,但它们可能不会直接应用于现实,本书作者和麻省理工学院出版社对其实施后果不负任何责任。

Contents

目录

0 开始之前	1
0.1 模拟运算表	1
0.2 Getformula 是什么	1
0.3 如何将 Getformula 添加到你的 Excel 工作簿中	2
0.4 保存 Excel 工作簿:Windows	4
0.5 保存 Excel 工作簿:Mac	5
0.6 你需要将 Getformula 添加到每一个 Excel 工作簿中吗	5
0.7 使用 Getformula 的快捷方式	5
0.8 录制 Getformula: Windows 的例子	6
0.9 录制 Getformula:Mac 的例子	8
I 公司财务与估值	
1 基础财务计算	13
1.1 概述	13
1.2 现值和净现值	14
1.3 内部收益率和贷款表	19
1.4 多个内部收益率	23
1.5 等额偿还计划	25
1.6 终值及其应用	26
1.7 年金问题——复杂终值问题	28
1.8 连续复利	31
1.9 用有日期的现金流进行折现	33
习题	36
2 企业估值概述	41
2.1 概述	41

2.2	四种方法来计算企业价值	41
2.3	运用会计账面价值进行公司估值:公司的会计企业价值	42
2.4	有效市场企业估值方法	44
2.5	作为自由现金流现值的企业价值:DCF“自上而下”的估值	46
2.6	基于合并现金流量表的自由现金流	48
2.7	ABC 公司,合并现金流量表	49
2.8	基于预计财务报表的自由现金流	51
2.9	本章小结	52
	习题	52
3	计算加权平均资本成本	54
3.1	概述	54
3.2	计算企业的权益价值	55
3.3	计算企业的负债价值	56
3.4	计算企业的所得税税率	57
3.5	计算企业的负债成本	58
3.6	计算企业权益成本的两种方法	62
3.7	应用戈登模型计算	62
3.8	资本资产定价模型:计算 β	68
3.9	使用证券市场线计算默克公司的权益成本	71
3.10	市场预期收益的三种计算方法	73
3.11	什么是 CAPM 中的无风险利率	76
3.12	计算 WACC:三个案例	77
3.13	计算默克公司的 WACC	77
3.14	计算全食超市的 WACC	78
3.15	计算卡特彼勒公司的 WACC	80
3.16	什么情况下模型不能工作	83
3.17	本章小结	86
	习题	86
4	基于合并现金流量表的估值	89
4.1	概述	89
4.2	自由现金流:度量企业经营活动所产生的现金	90
4.3	一个简单的例子	92
4.4	默克:逆向工程法分析市场价值	94
4.5	本章小结	95
	习题	96
5	预计财务报表建模	97
5.1	概述	97
5.2	财务模型如何工作:理论和—个初始实例	97

5.3	自由现金流:度量经营活动产生的现金	103
5.4	使用 FCF 对企业及其权益进行估值	104
5.5	估值过程中的一些注意事项	105
5.6	固定资产建模的替代方法	107
5.7	敏感性分析	108
5.8	将负债作为“调节变量”	109
5.9	将目标负债/权益比纳入预计财务报表	111
5.10	项目筹资:债务偿还计划	112
5.11	计算权益收益率	114
5.12	所得税亏损结转	115
5.13	本章小结	116
	习题	116
6	建立预测模型——卡特彼勒公司案例	118
6.1	概述	118
6.2	卡特彼勒公司的财务报表(2007—2011 年)	118
6.3	分析财务报表	121
6.4	卡特彼勒公司的模型	128
6.5	使用模型对卡特彼勒公司进行估值	129
6.6	本章小结	130
7	租赁的财务分析	131
7.1	概述	131
7.2	一个简单但易错的例子	131
7.3	租赁和公司融资——约当贷款法	132
7.4	出租人问题:计算最大的可接受租赁租金	135
7.5	资产残值和其他考虑	137
7.6	杠杆租赁	138
7.7	杠杆租赁的一个例子	139
7.8	本章小结	140
	习题	141
II	投资组合模型	
8	投资组合模型——引言	145
8.1	概述	145
8.2	计算苹果公司和谷歌公司的收益	145
8.3	计算投资组合的均值和方差	149
8.4	投资组合均值和方差—— N 个资产的案例	151

8.5	包络线投资组合	154
8.6	本章小结	156
	习题	156
附录 8.1	股利调整	158
附录 8.2	连续复收益与几何平均收益	159
9	计算没有卖空限制的有效投资组合	161
9.1	概述	161
9.2	一些预备定义和符号	161
9.3	有效投资组合的五个定理和 CAPM	163
9.4	计算有效前沿:一个例子	166
9.5	一步求出有效前沿	170
9.6	在最优化过程中值得注意的三点	172
9.7	寻找市场投资组合:资本市场线	175
9.8	检验证券市场线:运用定理 9.3—9.5	176
9.9	本章小结	179
	习题	179
	附录	180
10	计算方差—协方差矩阵	184
10.1	概述	184
10.2	计算样本方差—协方差矩阵	184
10.3	相关系统矩阵	188
10.4	计算全局最小方差投资组合	190
10.5	样本方差—协方差矩阵的四种计算方法	192
10.6	样本方差—协方差矩阵的替代方法:单指数模型	192
10.7	样本方差—协方差矩阵的替代方法:常数相关系数	194
10.8	样本方差—协方差矩阵的替代方法:收缩方法	195
10.9	用期权信息来计算方差矩阵	197
10.10	用什么方法计算方差—协方差矩阵	199
10.11	本章小结	199
	习题	199
11	计算 β 值和证券市场线	201
11.1	概述	201
11.2	检验证券市场线	203
11.3	我们知道了什么	206
11.4	“市场投资组合”的无效性	208
11.5	什么是真实市场投资组合,我们如何检验 CAPM	210
11.6	使用超额收益	211
11.7	CAPM 有用吗	212

习题	212
12 不允许卖空的有效投资组合	215
12.1 概述	215
12.2 数字例子	216
12.3 有卖空限制的有效前沿	221
12.4 VBA 程序	221
12.5 其他限制条件	224
12.6 本章小结	225
习题	225
13 投资组合最优化的 Black-Litterman 方法	226
13.1 概述	226
13.2 一个非常简单的问题	227
13.3 Black-Litterman 解决优化配置问题的方法	231
13.4 步骤 1:市场认为怎样	232
13.5 步骤 2:引入意见——Joanna 认为怎样	234
13.6 Black-Litterman 模型在国际投资组合中的实施	240
13.7 本章小结	242
习题	242
14 事件研究	244
14.1 概述	244
14.2 一个事件研究的框架	244
14.3 一个初步的事件研究:宝洁公司收购吉列公司	247
14.4 一个更完整的事件研究:盈余公告对股票价格的影响	252
14.5 将双因素模型运用到事件研究中	257
14.6 使用 Excel 的 Offset 函数在一个数据集中定位一个回归模型	260
14.7 本章小结	262

III 期权定价

15 期权导论	265
15.1 概述	265
15.2 期权的基本定义和术语	265
15.3 一些例子	267
15.4 期权清算和利润模型	268
15.5 期权策略:期权与股票投资组合的清算	271
15.6 期权套利定理	273
15.7 本章小结	277

习题	277
16 二项式期权定价模型	279
16.1 概述	279
16.2 两时期的二项式定价	279
16.3 状态价格	281
16.4 多时期的二项式模型	284
16.5 用二项式定价模型对美式期权定价	288
16.6 二项式期权定价模型的 VBA 代码	291
16.7 二项式期权定价模型收敛于布莱克—斯科尔斯期权定价模型	294
16.8 用二项式模型对员工股票期权定价	297
16.9 二项式模型用于非标准的期权:一个例子	304
16.10 本章小结	305
习题	305
17 布莱克—斯科尔斯模型	309
17.1 概述	309
17.2 布莱克—斯科尔斯模型	309
17.3 使用 VBA 定义一个布莱克—斯科尔斯定价函数	311
17.4 计算隐含的波动率	312
17.5 寻找隐含波动率的一个 VBA 函数	316
17.6 布莱克—斯科尔斯的股利调整	317
17.7 用布莱克—斯科尔斯模型定价结构化证券	320
17.8 期权的利润最大化	330
17.9 债券期权定价的布莱克模型	332
17.10 本章小结	334
习题	334
18 期权的希腊字母	337
18.1 概述	337
18.2 定义和计算期权的希腊字母	338
18.3 看涨期权的 Delta 对冲	341
18.4 Collar 的对冲	342
18.5 本章小结	348
习题	349
附录 希腊字母的 VBA 函数	349
19 实物期权	353
19.1 概述	353
19.2 扩展期权的一个简单例子	354
19.3 放弃期权	356
19.4 放弃期权的估值:把它看作是一组看跌期权	361

19.5	生物技术项目估值	362
19.6	本章小结	366
	习题	366

IV 债券定价

20	久期	371
20.1	概述	371
20.2	两个例子	371
20.3	久期的含义	374
20.4	久期特性	376
20.5	非均匀支付债券的久期	378
20.6	非扁平期限结构与久期	383
20.7	本章小结	385
	习题	385
21	免疫策略	386
21.1	概述	386
21.2	一个简单的免疫模型	386
21.3	一个数值案例	387
21.4	凸性:免疫实验的继续	390
21.5	构造更好的免疫组合	391
21.6	本章小结	394
	习题	395
22	期限结构建模	396
22.1	概述	396
22.2	一个简单的例子	396
22.3	具有相同到期期限的几个债券	400
22.4	对期限结构用一个函数形式拟合	402
22.5	Nelson-Siegel 期限结构的性质	405
22.6	中长期债券的期限结构	407
22.7	另外的一种计算改进	408
22.8	Nelson-Siegel-Svensson 模型	410
22.9	本章小结	411
	附录 本章用到的 VBA 函数	411
23	计算债券违约调整后的期望收益率	413
23.1	概述	413
23.2	计算单期模型的期望收益率	414

23.3	计算多期结构下期望债券收益	415
23.4	一个数值例子	419
23.5	用数值例子验证	420
23.6	计算一个真实债券的期望收益率	422
23.7	半年转换矩阵	425
23.8	计算债券 β	426
23.9	本章小结	429
	习题	429

V 蒙特卡罗方法

24	生成并使用随机数	433
24.1	概述	433
24.2	Rand()和 Rnd: Excel 和 VBA 随机数生成器	434
24.3	检验随机数生成器	436
24.4	生成正态分布的随机数	440
24.5	Norm.Inv:产生正态偏差的另一种方法	447
24.6	生成相关的随机数	449
24.7	我们对“相关”感兴趣什么? 一个小例子	452
24.8	多个具有相关性的随机变量:Cholesky 分解	454
24.9	有着非零均值的多元正态	459
24.10	多变量的均匀分布模拟	460
24.11	本章小结	463
	习题	463
25	蒙特卡罗方法导论	466
25.1	概述	466
25.2	用蒙特卡罗方法来计算 π 值	466
25.3	编写 VBA 程序	470
25.4	蒙特卡罗的另一个问题:投资和退休金	471
25.5	投资问题的蒙特卡罗模拟	473
25.6	本章小结	476
	习题	476
26	股票价格模拟	479
26.1	概述	479
26.2	股票价格像什么	480
26.3	价格的对数正态分布和几何扩散	483
26.4	对数正态分布看起来像什么	485

26.5	模拟对数正态分布价格走势	488
26.6	技术分析	491
26.7	用股票价格来计算对数正态分布的参数	492
26.8	本章小结	493
	习题	493
27	投资中的蒙特卡罗模拟	495
27.1	概述	495
27.2	对单一股票模拟其价格和收益	496
27.3	两只股票的投资组合	498
27.4	增加一个无风险资产	501
27.5	多个股票的投资组合	502
27.6	模拟退休金储蓄	504
27.7	β 和收益	507
27.8	本章小结	511
	习题	512
28	受险价值	514
28.1	概述	514
28.2	一个非常简单的例子	514
28.3	在 Excel 中确定分位点	516
28.4	一个三资产问题:方差—协方差矩阵的重要性	518
28.5	模拟数据——自助法	519
	附录 如何进行自助式:在 Excel 中制作一个宾果游戏卡	524
29	模拟期权与期权策略	530
29.1	概述	530
29.2	不完善并无现金流的一个看涨期权复制	532
29.3	模拟投资组合保险	534
29.4	投资组合保险的一些性质	540
29.5	离题:投资组合总收益保险	541
29.6	模拟蝶式策略	544
29.7	本章小结	549
	习题	549
30	期权定价的蒙特卡罗方法	551
30.1	概述	551
30.2	用蒙特卡罗模型对普通看涨期权定价	552
30.3	状态价格、概率与风险中性	555
30.4	使用二项式蒙特卡罗模型定价一个看涨期权	556
30.5	蒙特卡罗普通看涨期权定价收敛于布莱克—斯科尔斯模型	559
30.6	定价亚式期权	564