

工商管理经典译丛·会计与财务系列

CORPORATE FINANCE, THIRD EDITION

公司理财

(第3版·下)

乔纳森·伯克 (Jonathan Berk) 彼得·德马佐 (Peter DeMarzo) 著 姜英兵 译

RATION CLASSICS

PEARSON



中国人民大学出版社

014059159

F276.6

447-2

V2

BUSINESS ADMINISTRATION CLASSICS

工商管理经典译丛

会计与财务系列



工商管理经典译丛
会计与财务系列

CORPORATE FINANCE, THIRD EDITION

公司理财

(第3版·下)

乔纳森·伯克 (Jonathan Berk)

彼得·德马佐 (Peter DeMarzo)

姜英兵

著

译



F276.6
447-2
V2

中国人民大学出版社

· 北京 ·



北航

C1746457

图书在版编目 (CIP) 数据

公司理财: 第3版/伯克著;姜英兵译. —北京:中国人民大学出版社, 2014.7
(工商管理经典译丛·会计与财务系列)
ISBN 978-7-300-19631-2

I. ①公… II. ①伯…②姜… III. ①公司-财务管理 IV. ①F276.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 140917 号

工商管理经典译丛·会计与财务系列
公司理财 (第3版)

乔纳森·伯克 著
彼得·德马佐
姜英兵 译
Gongsi Licai

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-62515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

刷 涿州市星河印刷有限公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

印 张 64.25 插页 2

字 数 1 612 000

邮政编码 100080

010-62511770 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2014 年 7 月第 1 版

印 次 2014 年 7 月第 1 次印刷

定 价 128.00 元 (上、下册)

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

为了确保您及时有效地申请培生整体教学资源,请您务必完整填写如下表格,加盖学院的公章后传真给我们,我们将会 在 2~3 个工作日内为您处理。

需要申请的资源 (请在您需要的项目后划“√”):

- ☐ 教师手册、PPT、题库、试卷生成器等常规教辅资源
- ☐ MyLab 学科在线教学作业系统
- ☐ CourseConnect 整体教学方案解决平台

请填写所需教辅的开课信息:

采用教材				☐ 中文版 ☐ 英文版 ☐ 双语版
作 者		出版社		
版 次		ISBN		
课程时间	始于 年 月 日	学生人数		
	止于 年 月 日	学生年级	☐ 专科 ☐ 本科 1/2 年级 ☐ 研究生 ☐ 本科 3/4 年级	

请填写您的个人信息:

学 校			
院系/专业			
姓 名		职 称	☐ 助教 ☐ 讲师 ☐ 副教授 ☐ 教授
通信地址/邮编			
手 机		电 话	
传 真			
official email (必填) (eg: xxx@ruc.edu.cn)		email (eg: xxx@163.com)	
是否愿意接受我们定期的新书讯息通知: ☐ 是 ☐ 否			

系/院主任: _____ (签字)

(系/院办公室章)

_____ 年 _____ 月 _____ 日

100013 北京市东城区北三环东路 36 号环球贸易中心 D 座 1208 室

电话: (8610) 57355169

传真: (8610) 58257961

Please send this form to: Service.CN@pearson.com

Website: www.pearsonhighered.com/educator



教师教学服务说明

中国人民大学出版社工商管理分社以出版经典、高品质的工商管理、财务会计、统计、市场营销、人力资源管理、运营管理、物流管理、旅游管理等领域的各层次教材为宗旨。

为了更好地为一线教师服务，近年来工商管理分社着力建设了一批数字化、立体化的网络教学资源。教师可以通过以下方式获得免费下载教学资源的权限：

在“人大经管图书在线”（www.rdjg.com.cn）注册，下载“教师服务登记表”，或直接填写下面的“教师服务登记表”，加盖院系公章，然后邮寄或传真给我们。我们收到表格后将在一个工作日内为您开通相关资源的下载权限。

如您需要帮助，请随时与我们联系：

中国人民大学出版社工商管理分社

联系电话：010-62515735，62515749，82501704

传 真：010-62515732，62514775

电子邮箱：rdcsjg@crup.com.cn

通讯地址：北京市海淀区中关村大街甲 59 号文化大厦 1501 室（100872）

教师服务登记表

姓 名	☐ 先生 ☐ 女士		职 称		
座机/手机			电子邮箱		
通讯地址			邮 编		
任教学校			所在院系		
所授课程	课程名称	现用教材名称	出版社	对象（本科生/研究生/MBA/其他）	学生人数
需要哪本教材的配套资源					
人大经管图书在线用户名					
院/系领导（签字）： 院/系办公室盖章					

目 录

第 6 篇 高级估值

第 18 章 有杠杆时的资本预算与估值	593
18.1 核心概念概述	594
18.2 加权平均资本成本法	595
18.3 调整现值法	599
18.4 股权现金流法	603
18.5 基于项目的资本成本	607
18.6 其他杠杆政策下的 APV 估值法	611
18.7 融资的其他影响	614
18.8 资本预算高级专题	617
附录 基础与更多细节	632
第 19 章 估值与财务建模：案例分析	636
19.1 使用可比公司数据估值	637
19.2 经营规划	639
19.3 构建财务模型	642
19.4 估计资本成本	651
19.5 投资估值	654
19.6 敏感性分析	660
附录 补偿管理者	664

第 7 篇 期权

第 20 章 金融期权	669
20.1 期权的基本知识	670
20.2 到期日的期权支付	674
20.3 (看跌期权)卖权—(看涨期权)买权平价关系	682
20.4 影响期权价格的因素	684
20.5 提前执行期权	686
20.6 期权与公司理财	690
第 21 章 期权定价	701



21.1	二项式期权定价模型	702
21.2	布莱克—斯科尔斯期权定价模型	710
21.3	风险中性概率	721
21.4	期权的风险和回报率	725
21.5	期权定价在公司中的应用	727

第22章	实物期权	736
22.1	实物期权与金融期权	737
22.2	决策树分析	738
22.3	延迟投资机会的期权	740
22.4	增长和放弃期权	746
22.5	实物期权在多项目决策中的应用	752
22.6	经验法则	757
22.7	来自实物期权的重要见解	760

第8篇 长期融资

第23章	股权资本融资	769
23.1	私募公司的股权融资	770
23.2	首次公开招股发行	775
23.3	IPO之谜	783
23.4	股票增发	789

第24章	债务融资	798
24.1	公司债务	799
24.2	其他类型的债务	804
24.3	债券的保护性条款	809
24.4	债券的偿付条款	810

第25章	租 赁	820
25.1	租赁的基本知识	821
25.2	租赁的会计、纳税及法律后果	827
25.3	租赁决策	832
25.4	选择租赁的理由	838

第9篇 短期融资

第26章	营运资本管理	847
26.1	营运资本概述	848
26.2	商业信用	851
26.3	应收账款管理	854

26.4	应付账款管理	856
26.5	存货管理	858
26.6	现金管理	859
第 27 章	短期财务计划	868
27.1	预测短期融资需求	869
27.2	匹配原则	874
27.3	短期银行贷款融资	876
27.4	商业票据短期融资	879
27.5	短期抵押贷款融资	881
 第 10 篇 公司理财专题		
第 28 章	兼并与收购	889
28.1	并购的背景和历史趋势	890
28.2	市场对并购的反应	893
28.3	并购的动因	894
28.4	并购的过程	900
28.5	并购的防御策略	905
28.6	谁获得了并购的增加值	909
第 29 章	公司治理	919
29.1	公司治理和代理成本	920
29.2	董事会和其他人(机构)的监督	921
29.3	薪酬补偿政策	924
29.4	管理代理冲突	926
29.5	监管	930
29.6	全球范围内的公司治理	935
29.7	公司治理的权衡	939
第 30 章	风险管理	942
30.1	保险	943
30.2	商品价格风险	949
30.3	汇率风险	956
30.4	利率风险	966
第 31 章	国际公司理财	982
31.1	国际整合资本市场	983
31.2	外币现金流的估值	985
31.3	估值和国际税收	988
31.4	分割的国际资本市场	990
31.5	有汇兑风险时的资本预算	993

第6篇

高级估值

与一价定律的关联。本篇回到估值的主题，把对风险、回报及公司资本结构选择的理解整合起来。第18章整合了本书前5篇的内容，提出了有杠杆和市场摩擦时资本预算的三种主要方法：加权平均资本成本法（WACC）、调整现值法（APV）和股权现金流法（FTE）。尽管一价定律保证了这三种方法最终会得出相同的估值，但还将确定每一种方法最适于应用的条件。第19章运用第18章介绍的估值方法，对被杠杆收购的公司进行估值。第19章作为一个综合性案例，系统阐明了在复杂的现实财务决策中，如何应用迄今为止本书所提出的全部概念。

第 18 章



有杠杆时的资本预算与估值*

- 18.1 核心概念概述
- 18.2 加权平均资本成本法
- 18.3 调整现值法
- 18.4 股权现金流法
- 18.5 基于项目的资本成本
- 18.6 其他杠杆政策下的 APV 估值法
- 18.7 融资的其他影响
- 18.8 资本预算高级专题
- 附录 基础与更多细节

* 本章所涉及符号的含义如下： FCF_t (t 期的自由现金流)； r_{WACC} (加权平均资本成本)； r_E (股权资本成本)； r_D (债务资本成本)； r_D^* (等价股权的债务资本成本)； E (股权的市值)； D (减去超额现金后的债务市值)； τ_c (边际公司税率)； D_t (项目在 t 期增加的债务)； V_t^L (杠杆投资在 t 期的价值)； d (债务对企业价值的比率)； r_u (无杠杆资本成本)； V^u (投资的无杠杆价值)； T^* (预先确定的税盾的价值)； k (利息保障比率)； Int_t (t 期的利息费用)； D^* (减去预先确定的利息税盾后的债务)； ϕ (债务水平的不变性)； τ_e 、 τ_i (股权收益和利息收益的税率)； τ^* (债务的有效抵税税率)。

2012年秋季,通用电气公司(GE)的股票总市值大约为2350亿美元。其净债务超过3540亿美元,GE的总价值达到了5890亿美元,成为世界上第二个最有价值的公司(仅次于苹果,位列埃克森美孚之前)。GE的业务包括发电、航空运输设备、医疗保健设备、消费用品、消费者和商业融资及保险,以及通过其附属的环球国家广播公司(NBC Universal)而涉足的娱乐业。GE的债务与企业价值比率超过了50%,显然,杠杆融资已成为GE经营策略的一部分。像GE这样使用杠杆融资的公司,应该怎样将杠杆融资的成本和收益融入资本预算决策中?如何基于不同经营活动的风险和偿债能力的差别而调整?

本书在第7章介绍了资本预算,勾画了资本预算的基本程序:首先,估计项目投资所产生的增量自由现金流;然后,以项目的资本成本折现自由现金流,从而确定项目的净现值。迄今为止,我们一直关

注的是全权益融资的项目。本章将第4和第5篇的内容整合到资本预算框架中,同时结合考虑可选的融资安排。特别要考察公司的融资决策如何影响资本成本和最终折现的系列现金流。

本章先来介绍有杠杆(债务)和市场摩擦时资本预算的三种主要方法:加权平均资本成本法(WACC)、调整现值法(APV)和股权现金流法(FTE)。尽管细节不同,但若应用得当,每种方法对投资(或公司)的估值结果是相同的。我们将看到,至于采用哪一种方法,应根据给定的前提条件,以简单适用为原则。本章最后将基于公司的融资政策给出关于最佳使用方法的建议。

本章自始至终聚焦于主要的资本预算方法的直觉知识和应用。本章附录额外提供了关于本章的一些结论的证明和背后假设的细节资料,并介绍了在Excel中同时解决杠杆和估值问题的高级计算技术。

18.1 核心概念概述

本章18.2~18.4节介绍三种主要的资本预算方法。在具体介绍之前,先回顾此前遇到的一些重要概念,它们构成了估值方法的基础。

第15章表明,公司的利息支付可以作为一项费用扣除,债务融资为公司创造了有价值的利息税盾。可通过几种方式,将这一税盾价值包含到资本预算决策中。首先,可以利用18.2节阐释的WACC法,使用加权平均资本成本或WACC来折现无杠杆自由现金流。由于计算WACC时使用有效税后利率作为债务的成本,所以这一方法通过资本成本隐含地考虑了债务的税盾收益。

第二种选择是,用无杠杆资本成本折现项目的自由现金流,首先计算出投资项目在无杠杆时的价值。然后再单独估计和加上债务的利息税盾的现值。这种方法明确地将利息税盾的价值加到项目的无杠杆价值上,称作调整现值法(APV),18.3节将具体阐释该方法。

第三种方法要用到第9章的结论,不仅基于自由现金流对公司估值,也可以基于向股东的总支出来评估股权的价值。18.4节介绍的股权现金流法(FTE)就运用了这一理念,对由于项目引起的股东增量所得(向股东的总支出)进行估值。

为了更清楚地阐释这三种方法,本章首先将每种方法应用于一个简单的例子,并做出以下几点简化假设:

1. 项目承担平均风险。初步假设项目的市场风险相当于公司投资的平均市场风险, 在此假设下, 项目的资本成本可基于公司的风险来估计。

2. 公司的债务股权比率 (D/E) 保持不变。初步假设公司可以持续调整其杠杆, 以使按照市值计算的债务股权比率保持不变。这一假设决定了公司接受新项目时将要承担的债务数额。它同时也表明公司股权和债务的风险, 以及加权平均资本成本不会随着杠杆的变化而波动。

3. 公司税是唯一要考虑的市场摩擦。初步假设, 杠杆对估值的影响主要通过公司税盾效应起作用。在此不考虑个人所得税和证券发行成本, 并假设其他市场摩擦 (如财务困境或代理成本) 在所选择的债务水平上并不显著。

尽管这些假设是限定的, 但对很多投资项目和公司来说仍然是合理的近似。第一个假设可能适合于集中在单一行业投资的公司的典型投资项目。第二个假设在现实中难以准确保持, 但也反映了公司成长扩张时倾向于提高其债务水平的这一事实, 一些公司甚至对其债务股权比率设定明确的目标。最后, 对于债务水平并不是很高的公司, 利息税盾可能是影响资本预算决策最重要的市场摩擦。所以, 第三个假设是展开本章分析的合理起点。

当然, 尽管这三个假设在很多情形下都是合理的近似, 但仍然在某些项目和公司中并不适用。本章的后续部分将放宽这些假设, 说明如何将 these 方法推广应用于更复杂的情形中。18.5 节对这些方法做出了调整, 将其应用于那些风险或借债能力与公司的其他投资项目显著不同的项目。这些调整对于多事业部经营的公司尤其重要, 比如 GE。18.6 节将考虑公司的其他杠杆政策 (而不是保持不变的债务股权比率), 并应用 APV 法来解决这些问题。18.7 节考虑其他市场摩擦, 如证券的发行成本、财务困境及代理成本对估值的影响。最后的 18.8 节要分析几个高级论题, 包括定期调整杠杆政策以及投资者纳税的影响。

概念检查

1. 可以通过哪三种方法将税盾的价值计入资本预算决策中?
2. 在什么样的情形下, 项目风险可能与公司的总体风险相一致?

18.2 加权平均资本成本法

WACC 法通过使用税后资本成本作为折现率的方式来考虑利息税盾。如果项目的市场风险类似于公司投资的平均市场风险, 则其资本成本等于公司的加权平均资本成本 (WACC)。如第 15 章所述, WACC 的计算使用债务的税后资本成本, 包含了债务的利息税盾收益:

$$r_{wacc} = \left(\frac{E}{E+D} \right) r_E + \left(\frac{D}{E+D} \right) r_D (1 - \tau_c) \quad (18.1)$$

式中,

E = 股权的市值

D = 债务的市值 (减去现金)

τ_c = 边际公司税率

r_E = 股权资本成本

r_D = 债务资本成本

到现在为止，假设公司保持固定不变的债务股权比率，于是，等式（18.1）中计算的 WACC 保持不变。^① WACC 包含了债务的抵税作用，可用来计算杠杆投资的价值，即在给定公司的杠杆政策时包含利息税盾收益的价值，由 WACC 对未来自由现金流折现得到。具体而言，如果 FCF_t 为 t 年末投资的期望自由现金流，则杠杆投资的最初价值 V_0^L 可表示为：^②

$$V_0^L = \frac{FCF_1}{1+r_{wacc}} + \frac{FCF_2}{(1+r_{wacc})^2} + \frac{FCF_3}{(1+r_{wacc})^3} + \dots \tag{18.2}$$

应用 WACC 法对项目估值

下面应用 WACC 法对一个项目估值。艾维科（Avco）公司是一家定制包装品的制造商。艾维科正在考虑引进一条新的包装生产线——RFX 系列，新生产线包括一个嵌入的射频识别（RFID）标签，它由一个微型无线天线和信号收发机构成，可使得对包装物的跟踪效率比标准的条形码更高，并且很少出错。

艾维科的工程师预计此项用于包装品生产的技术 4 年后将会过时。市场营销部门预计在未来的 4 年间，这一生产线的年销售收入会达到 6 000 万美元。预期每年的制造成本和营业费用分别为 2 500 万美元和 900 万美元。产品开发需要前期投入研发费用和营销费用 667 万美元，需要为生产设备投资 2 400 万美元。设备将于 4 年后报废，按直线法计提折旧。公司预先向大多数客户收取货款，预计项目不需要净营运资本。公司税率为 40%。基于以上信息，表 18—1 预测了项目的期望自由现金流。^③

表 18—1 艾维科的 RFX 项目的期望自由现金流

年	0	1	2	3	4
预测增量收益（百万美元）					
1 销售收入	—	60.00	60.00	60.00	60.00
2 销售成本	—	(25.00)	(25.00)	(25.00)	(25.00)
3 毛利润	—	35.00	35.00	35.00	35.00
4 营业费用	(6.67)	(9.00)	(9.00)	(9.00)	(9.00)
5 折旧	—	(6.00)	(6.00)	(6.00)	(6.00)
6 EBIT（息税前利润）	(6.67)	20.00	20.00	20.00	20.00
7 所得税（税率为 40%）	2.67	(8.00)	(8.00)	(8.00)	(8.00)
8 无杠杆净收益	(4.00)	12.00	12.00	12.00	12.00
自由现金流					
9 加：折旧	—	6.00	6.00	6.00	6.00
10 减：资本性支出	(24.00)	—	—	—	—
11 减：净营运资本的增加	—	—	—	—	—
12 自由现金流	(28.00)	18.00	18.00	18.00	18.00

预计 RFX 项目的市场风险与公司其他业务的风险相似。因此，可使用公司的股权和债务来确定新项目的加权平均资本成本。表 18—2 给出了公司当前的市值资产负债表

① 18.8 节将考虑 WACC 因杠杆变动而改变的情形。
② 对这一结论的正式证明过程见本章附录。
③ 本章所示的电子数据表可从 MyFinanceLab 下载。

以及股权和债务的资本成本。公司为投资需求已经积累了 2 000 万美元现金，净债务为 $D=32\,000-2\,000=30\,000$ 万美元。艾维科的企业价值，即它的非现金资产的市场价值可表示为 $E+D=60\,000$ 万美元。公司计划在可预见的未来保持类似的（净）债务股权比率，包括对 RFX 项目的任何融资。

表 18—2 没有 RFX 项目时，艾维科当前的市值资产负债表与资本成本 单位：百万美元

资产		负债		资本成本	
现金	20	债务	320	债务	6%
现有资产	600	股权	300	股权	10%
总资产	620	负债和股权总额	620		

在这一资本结构下，公司的加权平均资本成本为：

$$\begin{aligned}
 r_{\text{wacc}} &= \left(\frac{E}{E+D} \right) r_E + \left(\frac{D}{E+D} \right) r_D (1 - \tau_c) \\
 &= \frac{30\,000}{60\,000} \times 10.0\% + \frac{30\,000}{60\,000} \times 6.0\% \times (1 - 0.40) \\
 &= 6.8\%
 \end{aligned}$$

用 WACC 折现项目的未来自由现金流，计算出包含债务税盾的项目价值 V_0^L ：

$$V_0^L = \frac{1\,800}{1.068} + \frac{1\,800}{1.068^2} + \frac{1\,800}{1.068^3} + \frac{1\,800}{1.068^4} = 6\,125 \text{ (万美元)}$$

开发生产线的前期成本只有 2 800 万美元，项目的 NPV 为 $6\,125 - 2\,800 = 3\,325$ 万美元，该项目可行。

WACC 法小结

总之，WACC 估值法的关键步骤如下：

1. 确定投资的自由现金流；
2. 应用等式 (18.1)，计算加权平均资本成本；
3. 使用 WACC 对投资的自由现金流折现，计算包含杠杆的纳税收益的投资价值。

很多公司的财务经理实施上述第二步，计算公司的 WACC，然后将其作为全公司范围内新投资的资本成本，前提是新投资与公司的所有其他投资具有类似的风险，并且不改变公司的债务股权比率。这样，运用 WACC 法就非常简单直接。因此，WACC 法在现实资本预算中得到了最普遍的应用。

例 18.1 使用 WACC 法对公司收购估值

问题：假设艾维科公司正在考虑收购其所处行业中的另一家专业化包装品制造公司。预计此次收购将在第 1 年使得艾维科增加 380 万美元的自由现金流，从第 2 年起，自由现金流将以每年 3% 的速度逐年增长。艾维科的协议收购价格为 8 000 万美元。交易完成后，艾维科将调整其资本结构，以维持公司当前的债务股权比率不变。如果此次收购的风险与公司其他投资的风险相当，这一收购交易的价值为多少？

解答：收购产生的自由现金流可视为稳定增长的永续年金。收购交易的风险与公司其他投资的风险相当，而且由于公司也将继续保持相同的债务股权比率，故可用 6.8% 的 WACC 来折现这些现金流。收购的价值为：

$$V^L = \frac{380}{6.8\% - 3\%} = 10\,000 \text{ (万美元)}$$

给定 8 000 万美元的买价，收购交易的净现值为 2 000 万美元。

维持不变的债务股权比率

我们迄今一直简单地假设公司采用不变的债务股权比率的财务政策。实际上，WACC 法的一个重要优势就在于，你不必知道在资本预算决策中这一杠杆政策是如何实施的。不过，若保持债务股权比率不变，则公司的总债务会随着新投资而变化。例如，艾维科当前的债务股权比率为 $30\,000/30\,000=1$ ，或者说，债务与企业价值比率为 $[D/(E+D)]=50\%$ 。为保持这一比率不变，公司的新投资的债务融资额必须等于新投资的市值的 50%。

通过投资 RFX 项目，艾维科增加了初始市场价值为 $V_t^E = 6\,125$ 万美元的新资产，为使债务股权比率保持不变，公司必须增加 $50\% \times 6\,125 = 3\,062.5$ 万美元的新债务。^① 公司可通过减少现金持有或借债的方式来增加这一净债务。假设公司决定支出现金 2 000 万美元，同时额外借入 1 062.5 万美元。该项目只需要投入 2 800 万美元，公司可将剩余的 $3\,062.5 - 2\,800 = 262.5$ 万美元作为股利（或通过股票回购）发放给股东。表 18—3 给出了这一情形下投资 RFX 项目的艾维科的市值资产负债表。

表 18—3 接受 RFX 项目时，艾维科当前的市值资产负债表 单位：百万美元

资产		负债	
现金	—	债务	330.625
现有资产	600.00		
RFX 项目	61.25	股权	330.625
总资产	661.25	负债和股权总额	661.25

这一融资计划使得公司维持了 50% 的债务对企业价值比率。公司的股权市值增加了 $33\,062.5 - 30\,000 = 3\,062.5$ 万美元。加上 262.5 万美元的股利，股东的总收益为 $3\,062.5 + 262.5 = 3\,325$ 万美元，恰好为 RFX 项目的净现值。

在项目的整个经营期限内发生了什么？首先，投资的借债能力（debt capacity） D_t ，是指在 t 期，为维持公司的目标“债务对企业价值比率” d 而需要的债务额度。如果用 V_t^L 表示在 t 期，项目在有杠杆时的持续价值，即杠杆融资项目在 t 期后的自由现金流的价值，则有

^① 也可评估项目的债务如下：对于项目先期 2 800 万美元的投资成本，其中 50%（1 400 万美元）可通过债务融资解决。另外，项目还产生 3 325 万美元的净现值，将增加公司的市场价值。为保持债务股权比率为 1，在预计投资产生的净现值时（在做出新投资之前），公司必须增加 $50\% \times 3\,325 = 1\,662.5$ 万美元的债务。因此，全部新增债务为 $1\,400 + 1\,662.5 = 3\,062.5$ 万美元。

$$D_t = d \times V_t^L \quad (18.3)$$

表 18—4 计算了 RFX 项目的借债能力。从项目的自由现金流开始, 依据等式 (18.2), 利用 WACC 折现项目的未来自由现金流, 计算出每一期的有杠杆持续价值 (见第 2 行)。由于每期的持续价值包含所有后续现金流的价值, 因此更简便的算法是从第 4 期向后推算, 对下一期的自由现金流和持续价值折现, 从而计算出每期的价值:

$$V_t^L = \frac{FCF_{t+1} + \frac{V_{t+1}^L}{1+r_{WACC}}}{1+r_{WACC}}$$

$t+2$ 及以后年度
FCF 的价值

计算出项目在每期的价值 V_t^L 之后, 再应用等式 (18.3), 即可算出项目在每期的借债能力 (见第 3 行)。如下面的电子数据表所示, 项目的借债能力逐年下降, 直至第 4 年末降为 0。

表 18—4 RFX 项目的持续价值和借债能力

	年	0	1	2	3	4
项目的借债能力 (百万美元)						
1 自由现金流		(28.00)	18.00	18.00	18.00	18.00
2 有杠杆时的价值 V_t^L ($r_{WACC} = 6.8\%$)		61.25	47.41	32.63	16.85	—
3 借债能力 D_t ($d = 50\%$)		30.62	23.71	16.32	8.43	—

例 18.2 公司并购投资的借债能力

问题: 假设艾维科继续例 18.1 描述的收购, 在保持债务对企业价值比率 (d) 不变的前提下, 必须为收购融资借入多少债务? 收购成本中的多少要通过股权融资来实现?

解答: 根据例 18.1 的解答, 收购资产的市值 V^L 为 10 000 万美元。为保持 50% 的债务对企业价值比率, 艾维科必须增加债务 5 000 万美元。8 000 万美元的收购成本中其余的 3 000 万美元, 要由股权融资来获得。除了 3 000 万美元的新增股权, 公司现有股权的价值将由于收购实现的净现值而增加 2 000 万美元, 公司的股权总市值将增加 5 000 万美元。

概念检查

1. 叙述 WACC 估值法的关键步骤。
2. WACC 法如何考虑债务的税盾效应?

18.3 调整现值法

调整现值 (adjusted present value, APV) 法是确定杠杆投资价值 V^L 的另一种估