

公司金融理论

[葡]若昂·阿马罗·德·马托斯 (João Amaro de Matos) 著

费方域 译

汉译经济学文库

Translated Economics Library

**THEORETICAL
FOUNDATIONS OF
CORPORATE FINANCE**

 上海财经大学出版社



汉译经济学文库

公司金融理论

[葡] 若昂·阿马罗·德·马托斯 著
(João Amaro de Matos)
费方域 译

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

公司金融理论/(葡)马托斯(João Amaro de Matos)著;费方域译.
—上海:上海财经大学出版社,2009.2

(汉译经济学文库)

书名原文:Theoretical Foundations of Corporate Finance

ISBN 978-7-5642-0224-8/F·0224

I. 公… II. ①马…②费… III. 公司-资金管理-研究
IV. F276.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 054143 号

□策 划 黄 磊

□责任编辑 张 虹

□封面设计 钱宇辰

GONGSI JINRONG LILUN

公 司 金 融 理 论

[葡] 若昂·阿马罗·德·马托斯 著

(João Amaro de Matos)

费方域

译

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海市印刷七厂印刷

宝山葭村书刊装订厂装订

2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 15.50 印张(插页:1) 301 千字

印数:0 001—4 000 定价:39.00 元

前言

本书试图在公司金融领域现有的一系列教科书的基础上填补一项空白:作为公司金融领域以理论导向的核心教材,面向研究生或高年级本科生的教学。它可以典型地用作公司金融专业博士研究生一个学期的主要课程。本书沿用了该类教程的标准体系,包括一系列专题,譬如投资定价、债务—股权结构、股利政策、金融合同、IPO 定价和公司重整等等。这些都是公司金融的核心专题,每一项都与实践紧密相扣,且都需要关键的分析工具和金融理论作为支持。本书不仅为该领域的研究提供了一种独特的集成化框架体系,还附有大量的习题和答案,所以针对硕士研究生的任意一项专题都能从使用本书中获益。

公司金融教程通常使用该领域的一些原创性研究论文,这具体地取决于导师的偏好。但有些论文是不容忽视的,它们是该领域的核心基础。例如,巴塔查里亚和康斯坦丁尼德斯(Bhattacharya and Constantinides)曾经编辑过一本不错的论文集(1989a, 1989b)。最近,布伦南(Brennan, 1996)也编辑过两本类似的论文集。事实证明,这些工作对研究现代金融理论的学生和研究者都非常有帮助。本书并不想替代这些原创性研究;相反,我们试图用一种一致的语言把所有这些相关的研究工作整合在一起,并附以与此直接有关的习题,来促进对该领域的原创性研究。

本书的写作风格是准正式的,即在一个统一的框架下,将宽泛的推理演化与一致性的数学符号以及简单的正式处理结合在一起。与典型的 MBA 式的公司金融教科书相比,本书显得简短而精练。它既非要通过罗列最新的研究结论来描述现实,亦非要穷尽该领域所涉及的全部内容,它要突出该领域的核心内容,并强调在公司金融理论的发展过程中将有关问题模型化的方法。

● 面向的读者

本书针对的是金融专业通晓计算知识的高级本科生。本书一大特色是为学习公司金融基础理论而设计,并非指向金融从业者。它更强调理论模型和有关的实证,而不考虑机构设计的细节和实践规则。此外,本书并未要求读者事先具备广泛的数学、经济学和金融学的知识。但是它要求知晓一般的数学推理,对微积分则要特别熟悉。

本书使用的分析工具包括一些基础性理论,譬如不对称信息、信号问题和委托—代理问题等,这些基础理论也常见于许多其他理论性金融领域。

作为惯例,本书系统化地采用了优化技巧。这些技巧的应用是很直接的,所以学生必须要熟悉拉格朗日最优化、一阶条件和边际思想,这样才能理解书中的讨论。书后关于最优化的附录提供了一些必要的概念。此外,本书还例行地使用了基础的积分技巧。读者要求熟悉这些技巧,或者通过本书之外的途径获取额外的数学知识。

公司金融的许多理论都要用到博弈论的知识,所以本书反复引用到这一领域的有关思想和结论。博弈论在公司金融领域的一般应用可以参见塔库尔(Thakor, 1991)以及艾伦和莫里斯(Allen and Morris, 2001)。尽管博弈论的核心思想在每一个具体的应用中都有具体的介绍,本书的附录仍然提供了该理论的基本原理。了解博弈论的学生将会回忆起这些思想,并因此而获益。但是,不了解博弈论的学生也将会在任何使用博弈论思想的场合获得激励。

● 本书的结构

本书分为三个主要部分。第一部分介绍描述最优资本结构的理论基础。第一章分析了在确定和不确定条件下的定价原理,本章的末尾还引入了实物期权和连续时间上的定价概念。第二章讨论的是莫迪利亚尼和米勒(Modigliani and Miller)的工作,展示了税收抵免与利息因素如何形成资本结构的平衡理论。凭借债务的与破产预期成本有关的税收优势,企业看似应该采用比市场上实际观察到的更高的债务水平。实际上,莫迪利亚尼和米勒有关完美市场和完美信息的假定太强,以致于它不能解释公司金融决策下价值创造的真实机制。

通过考虑不对称信息和代理问题的影响,这类文献获得了发展,这也是第二部分的内容。第三章分析这些因素如何影响到最优的资本结构,并考察各种不同类型的利益冲突以及信号传递在金融决策中的作用。哈里斯和拉维夫(Harris and Raviv, 1991)关于这个问题的综述提供了大量的参考文献。第四章从莫迪利亚尼和米勒的股利也许会传递信息的观察出发,创建了一些理论模型试图解释这个问题。支付政策是在信息不对称的框架下展开讨论的,并特别关注了股份回购问题。最近,利斯等(Lease et al., 2000)是这个特殊领域的一个非常完备的综述。最后,第五章讨论了这类不对称

在结合金融合同方面的含义。有关控制权配置的专题与组织内部人关系的合约性质紧密相关。具体地,合同的不完全特征在理解债务和股权的性质方面起一定的作用。对这类问题的更为深入的分析可参见哈特(Hart, 1995)。

第三部分关注的是财务重整,它试图回答诸如什么因素会导致企业改变资本结构、集中或分散股权这一类的问题。第六章分析公开上市现象、IPO 发生的原因以及 IPO 低估定价的可能性解释。正如帕加农·马尔科和勒尔(Pagano Marco and Röell, 1996)对该领域最新研究论文的、富有代表性的合集中所强调的那样,对这些问题的回答对于理解股票市场的作用是非常重要的。第七章关注与转为非上市有关的问题,在这里,股份回购的概念会被重新提及,还要刻画 LBO 过程和一个关于 MBO 的模型。最后,第八章描述了兼并收购的理论模型。有关这最后两章所叙述专题的更新的讨论可参见韦斯顿、肖和约翰逊(Weston, Siu, and Johnson, 2001)。

本书结构反映了对有关专题的特别选择。某些已是公司金融理论文献核心内容的部分,譬如公司控制权,在书中有所体现,只不过是横向的方式展开的。对这个专题的具体描述是在第三章讨论代理问题对资本结构和金融合同的影响,以及在第三部分所有章节中讨论财务重整时涉及的。

本书仔细地按有关模型的相关顺序展开论述,每一个模型都建立在前一个模型的基础上,是对前一个模型的扩展。全书的符号非常简单并保持一致。关键的经济假设突出地表述为假设 2.1、假设 2.2 等,它们都是非常口语化的语言,使用了最低限度的数学符号。数学推导采用准正式化的形式,将经济直觉与数学处理结合在一起;有些结论特别表述为定理,但许多重要的结论散见于书中的论述过程中。

● 致谢

最后,一本这样的书问世离不开许多人的帮助。非常感谢苏迪普托·巴塔查里亚(Sudipto Bhattacharya)、奥利维尔·卡多(Olivier Cadot)、保罗·富尔吉耶里(Paolo Fulghieri)、佩卡·希耶塔拉(Pekka Hietala)、皮埃尔·伊利翁(Pierre Hillion)、凯文·凯泽(Kevin Kaiser)、迪奥戈·卢塞纳(Diogo Lucena)、保罗·苏亚雷斯(Paulo Soares de Pinho)。我要特别感谢参与此书项目的博士生,特别是安娜·拉塞尔达(Ana Lacerda)、乌尔里克·佩莱(Ulrik Pelle)、丽塔·卡丁(Rita Cardim)和杰斯珀·朗迈克(Jesper Langmak),他们制作了本书的大部分习题。佩多尔·皮塔·巴罗斯(Pedro Pita Barros)、里卡多·布里托(Ricardo Brito)和马塞洛·费尔南德斯(Marcelo Fernandes)阅读了大部分书稿,提出了富有洞察力的建议。约翰·赫夫斯托特(John Huffstot)对本书做了细致的校正工作。

要特别感谢一些人,没有他们的帮助,即使本书一些简单的思想甚至都不会出现。首先是西奥·韦尔马伦(Theo Vermaelen),他在 INSEAD 教授

我这门课程,并督促我阅读公司金融领域所有的基础性文献。此外,保拉·安堂(Paula Antão)在本书两年的写作过程中提供了非常出色的助理工作,他是我与学生进行沟通的桥梁。最后,若泽·米格尔(José Miguel Gaspar)为博弈论的附录提供了素材,若昂·索夫拉尔·多·罗萨里奥(João Sobral do Rosário)为最优化理论的附录也做了类似的工作。

最后,我要感谢促成本书面世的机构,首先是 INSEAD(特别是它的财务部门),在我的博士论文写作过程中,它给予我空间、时间、资源和激励来学习公司金融。我还要感谢它在新加坡的机构,部分的修订工作是 2000 年夏天在那里完成的。此外,还有新里斯本大学(Nova de Lisboa)的经济学院,过去几年我在那里教授该课程的工作对本书非常有帮助。我要特别感谢它的院长若泽·尼夫斯·阿德利诺(José Neves Adelino),还有若泽·费雷拉·马卡多(José Ferreira Machado)和马里奥·帕斯库亚(Mário Páscoa),在那段期间,他们曾先后指导过博士生项目。最后,我要感谢塞莉亚·阿尔维斯(Célia Alves)提供必要的助理工作。

目 录

CONTENTS

前言 / 1

第一部分 基 础

1 定价 / 3

- 1.1 确定条件下的定价 / 4
- 1.2 不确定情形下的定价 / 14
- 1.3 多时期模型和不确定条件下的灵活性 / 24

2 最优资本结构 / 32

- 2.1 MM定理 / 33
- 2.2 个人和公司税收 / 40

第二部分 代理问题和信息

3 资本结构的含义 / 51

- 3.1 代理成本的重要性 / 52
- 3.2 信息不对称 / 65

4 支付政策 / 81

- 4.1 股利政策 / 82

4.2 股利和信息 / 91

4.3 股票回购 / 99

5 财务合同 / 104

5.1 合同和控制权的分配 / 105

5.2 债务合约设计 / 111

第三部分 资本重整

6 公开上市 / 125

6.1 公开上市决策 / 126

6.2 价格低估和信息不对称 / 133

7 转为非上市 / 146

7.1 股票回购 / 146

7.2 杠杆收购 / 148

8 兼并和收购 / 156

8.1 要约收购和搭便车问题 / 157

8.2 兼并竞标 / 167

第四部分 附录

附录 A 最优化原理 / 185

附录 B 博弈论的概念 / 190

附录 C 答案 / 196

参考文献 / 225

第一部分

基 础

1 定价

本章将讨论那些应该强调理性投资决策的主要原理。这里,我们认为任何一位投资者的目标都是要实现表现为消费能力的财富的最大化。依据这条原则,我们可以得出以下两个结论:首先,对投资者而言,如果投资某个项目能拥有额外的消费选择,而不进行投资则不具备这种选择,那么,这个项目就是可以接受的;其次,一项投资决策的最优化意味着,这类决策总是在尽量地扩展一段时期内的可能的消费路径。作为项目的可接受性的衡量标准,项目的净值度量了项目是如何扩张消费路径的。当投资者选择项目时,他应该只会选择净值为正值的项目。当投资者面临两个属于同等风险级别的项目时,他应该总是偏好净值较大的项目。现在,我们考虑企业管理中有关是否投资某个项目的案例。在给出项目现金流的适当定义后,项目的净值就会完全等同于企业价值的增加。如果资本市场是完全的,企业的所有者将会毫无异议地认为,所有净值为正的项目都是可以接受的。

本章分为三节。第一节以一些知名的教科书为基础,例如,赫舒拉法(Hirshleifer, 1970),主要讨论未来现金流和禀赋是确定的情形。从不发生任何交易的单一时期经济开始,我们描述了选择最优消费路径时的自然约束。接下来,我们介绍了将部分初始禀赋进行投资的可能性。我们认为,只有那些能扩展可能的消费路径的项目才是可以接受的。紧接着这个结论,我们并没有考虑可能性的投资,为的是要引入并单独考虑金融市场的效应。这样,基于金融市场可以交易不同时刻的消费的事实,并依据代理人的时间偏好,我们分析了这类市场在扩展消费路径方面所起的作用。更多的投资机会可以提高企业提升价值的能力。我们还考虑了存在金融市场时的一项投资计划,我们发现,最优投资决策实现的价值至少与不存在金融市场时的一样高。并且,投资多少以及投资哪个项目的决策完全独立于投资者对消费的时间偏好。接下来的讨论扩展到了多时期的情形。

本章的第二节讨论了上述结论在不确定条件下的含义。这里采用了一种非常简洁的方法。我们引入了一个概念:不支付正的成本,投资者就不可

能获得额外的消费路径。这个被称为无套利机会的原理,对于任何不确定现金流的市场价值有着非常重要的意义。也就是说,任何这类现金流的价值都可以被确定为按一个主观概率测度贴现后的期望值。通过引入 β -定价方法,本节的最后给出了各种不确定现金流的确定性等价的定义。本节的分析方法可以追溯到阿罗(Arrow, 1964)提出的研究方法。几乎所有金融经济学的教材,例如,黄和里森博格(Huang and Litzenberger, 1988)、普利斯卡(Pliska, 1997)以及多坦(Dothan, 1990)都对这个问题进行过详细的讨论。这里采用了达菲(Duffie, 1996)中第一章的分析框架。

本章的第三节阐述了一个非常重要的内容,它与确定任何不确定条件下的项目的价值有关。这里的关键在于,不论由谁决定是否投资某个项目通常都具有一定的灵活性。这种灵活性无疑会增加未来不确定现金流的按前面定义的价值,从而提高待估价项目的价值。实际上,随着时间的推移,不确定性会逐渐消失。在许多现实环境中,如果现在投资某个项目最终将导致负的净值,投资者也许会延迟投资。如果不确定性的实现在将来变得对投资者更有利,那么,稍后再投资这个项目的决策就是有吸引力的;同样,一个在 0 时期投资的净值为正的项目,如果不确定性的实现变得不再有利(净值为负),投资者也许会撤回投资,以及时消除将来可能出现的不利结果(一个负的价值)。换个角度讲,从消除不利结果这层意义上,项目存在被撤回的可能性意味着项目总体上更高的价值。有关这个问题的参考文献可参阅迪克西特和平狄克(Dixit and Pindyck, 1994)以及特里杰奥吉斯(Trigeorgis, 1996)。

1.1 确定条件下的定价

本节将讨论确定条件下有关投资决策的衡量标准。这里采用了赫舒拉法(1958)等文献对这一类问题的传统分析框架。

1.1.1 鲁滨逊·克鲁索经济

假设某个人,如鲁滨逊·克鲁索(Robinson Crusoe),一个人生活在荒岛上,他的生活模式是一种单一时期经济,也就是说只包括两个时期:现在和将来(如距离现在 1 年)。实质上,他孤身一人意味着没有其他人与他进行交易。他拥有某种禀赋:一种永不腐烂的商品。令 X 表示初始禀赋; Y 表示承诺的远期禀赋。在这样的背景下,鲁滨逊面临的问题是如何选择即期消费 x 和第 2 期的消费 y ,以实现效应的最大化。很明显, X 、 Y 、 x 、 y 一定满足:

$$y \leq Y + X - x \quad (1.1)$$

其中, $0 \leq x \leq X, 0 \leq y \leq Y + X$ 。

图 1.1 绘制出了可能的消费区域。

我们假定,鲁滨逊·克鲁索的消费时间偏好完全可以由定义在 R_+^2 上的效应函数 $U(x, y)$ 来决定,并且,鲁滨逊·克鲁索的难题可以通过求解一个在上面不等式约束下的效应函数 $U(x, y)$ 的最大化获得解决。为了使这个求解机制具有可操作性,我们引入下面的假设条件:

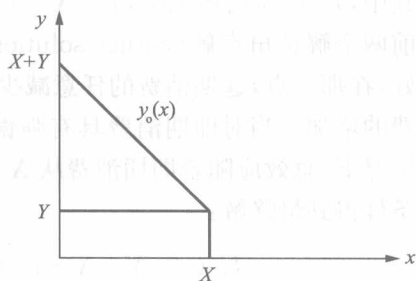


图 1.1 鲁滨逊·克鲁索经济中的可能消费区域

假定 1.1.1 效应函数 $U(x, y)$ 是连续的,且它对两个变量都存在二阶导数。

依据这个假设,效应函数关于变量 x, y 的一阶导数分别表示为 U_1 与 U_2 ,相应地,二阶导数分别表示为 U_{11} 与 U_{22} 。接下来,我们再引入下面的通常假设:

假定 1.1.2 效应函数关于变量 x, y 都单调递增,但递增的速度逐渐变小。

换个角度讲,假定 1.1.2 意味着 U_1 与 U_2 都为正值,且 U_{11} 与 U_{22} 都为负值。因此,要实现效应的最大化,在期末就不会存在资源浪费,这意味着约束(1.1)是束紧的。在最优解处,即期消费 x 和远期消费 y 之间必须是严格的等式关系,而不是一般意义上的不等式关系,也就是说,对于任意的即期消费 x ,将来的最优消费可以定义为:

$$y_0(x) = Y + X - x \quad (1.2)$$

于是,描述 0 时期的最优消费 x_0^* 就变得非常重要,它是由以 x 为变量效应的最优化给出的。所以我们发现,以图 1.1 显示的 $0 \leq x \leq X$ 为约束、0 时期的最优消费满足:

$$x_0^* = \arg \max U[x, y_0(x)]$$

x_0^* 的许多重要的、有意义的性质必须得到保证。第一个就是解的唯一性。效应函数 U 关于 x 的负凸性(negative convexity)保证了最优解的唯一性。

假定 1.1.3 效应函数 $U(x, Y + X - x)$ 关于 x 是严格凹的。

此外,注意到最优解的唯一性也意味着对于所有的 $x \neq x_0^*$, 有:

$$U(x_0^*, Y + X - x_0^*) > U(x, Y + X - x)$$

依据这一点,我们可以证明:

$$x_0^* = \arg \max U[x, y_0(x)] = \begin{cases} 0, & U_1(0, Y + X) \leq U_2(0, Y + X) \\ X, & U_1(X, Y) \geq U_2(X, Y) \\ x, & \text{其他} \end{cases}$$

其中, x^* 是等式 $U_1(x^*, Y+X-x^*)=U_2(x^*, Y+X-x^*)$ 的解。注意到, 前两个解是角点解(corner solution)。第一个解对应于对递延消费的强偏好, 在那一点, 远期消费的任意减少对效应的影响要大于相应水平的即期消费的增加。当对即期消费具有强偏好时就得到上式中的第二个解, 在这种情况下, 总效应随着即期消费从 X 的递减而降低。最后, 我们由下面的一阶条件得到最终解:

$$U_1(x^*, Y+X-x^*)-U_2(x^*, Y+X-x^*)=0 \quad (1.3)$$

1.1.2 时间偏好

现在, 我们考虑下面的问题: 对于某个包含即期消费 x 和远期消费 y 的效应水平 $u=U(x, y)$, 有人可能会问, 保持总效应不变, 鲁滨逊为换取远期消费, 愿意牺牲的即期消费是多少? 换个角度讲, 既然效应水平 U 保持不变, 我们可以通过下面的计算得到答案:

$$du=0=dU(x, y)=U_1(x, y)dx+U_2(x, y)dy$$

或者:

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{U_1(x, y)}{U_2(x, y)} < 0$$

其中, dy/dx 称为即期消费与远期消费之间的边际替代率(marginal rate of substitution), 它衡量了在保持总效应不变的条件下, 为获得额外一单位的远期消费所必须牺牲的即期消费的数量。

直觉上, 这个比率为负值。保持总效应不变, 如果降低即期消费, 远期的消费水平必须增加。因此, 即期消费与远期消费呈负向变动关系。并且, 如果对早期的消费具有时间偏好, 那么, 远期消费增加的数量必定要大于即期消费减少的数量。这意味着以某种方式为等待作补偿, 此时, $dy/dx \leq -1$ 。因此, 在两个时期的最优消费处, 我们定义一个为正值的变量 ρ , 它满足:

$$\frac{dy}{dx} = -(1+\rho) \quad (1.4)$$

变量 ρ 度量的是对早期消费的时间偏好。这意味着在满足式(1.3)的最优消费 $(x_0^*, Y+X-x_0^*)$ 处, d^2y/dx^2 为正值, 证明的过程留作练习。

1.1.3 生产机会

迄今为止, 除了初始禀赋, 鲁滨逊·克鲁索还没有考虑过生产。但当面临有利可图的投资机会, 即在期末产生正的收益时, 鲁滨逊的决策会如何变化呢? 因此, 我们现在要考虑在 0 时期进行投资的可能性。下面的假定条件与可能的投资计划有关。

假定 1.1.4 在投资水平 I 处,一单位边际投资具有一个不增的边际收益率 $\varphi(I)$,并且,它总为正值。

如果 0 时期的禀赋为 X ,消费为 x ,那么,0 时期可以投资的总量就等于 $X-x$ 。于是,1 时期的消费 y_p 由下面的式子给出:

$$\begin{aligned} y_p(x) &= Y + \int_0^{X-x} [1 + \varphi(I)] dI \\ &= Y + (X-x) + \int_0^{X-x} \varphi(I) dI \\ &> Y + X - x = y_0(x) \end{aligned}$$

如图 1.2 所示,对于 0 时期的任意消费 x ,当存在投资机会时,1 时期的消费 y 总是严格大于 $Y+X-x$ 。依据这个构造,有关两个时期的消费水平的决策则取决于曲线 $y_p(x)$,很容易证明, $y_p(x)$ 关于 x 递减,并且递减的速度逐渐变小,证明过程留作练习。

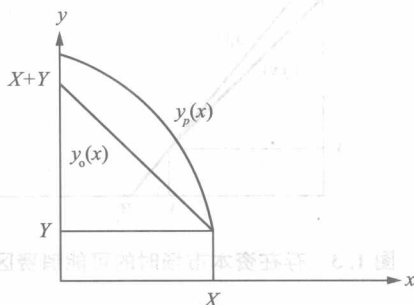


图 1.2 鲁滨逊·克鲁索经济中存在投资机会时的可能消费区域

1.1.4 资本市场的作用

现在,我们不考虑上面提到的投资计划是否存在问题,而关注鲁滨逊居住的小岛遭到入侵的情形,此时,鲁滨逊的生活模式仍然是单一时期经济,不同之处在于岛上现在多了一些经济行为人。

有许多人在进行交易意味着存在一个可以交易时间偏好的市场。有些人也许期望在 0 时期获得比其禀赋更多的消费;相反,其他人在 0 时期的禀赋则多于他们意愿的消费水平。于是,前面的经济行为人就会用部分的远期禀赋换取后者部分的即期禀赋。

在平衡状态,不同时期对禀赋的需求与供应的相互作用将确定从 0 时期到 1 时期转移消费的价格。这个价格代表对递延消费的一种补偿。很明显,如果鲁滨逊拿出即期消费 ϕ ,将来他可收回 ϕr ,这个数量与 ϕ 成比例。

我们曾经假定效应函数是即期消费与远期消费的增函数(即鲁滨逊偏好更多的财富)。因此,如果补偿价格为 ϕr ,那么,当且仅当

$$U(X-\phi, Y+\phi(1+r)) \geq U(X, Y)$$

鲁滨逊贷出即期消费就要比留作将来自用更有利。这里, r 定义为利率(interest rate),并且,在效应函数的第一个变量递减的情形下, r 为正的常数,为转移消费提供了恰当的激励,保证了交易的发生。

鲁滨逊能够贷出的最大数量为 X ,此时,他的即期消费为 0。在将来(1 时期),他拥有的消费数量包括 1 时期的禀赋 Y 、初始禀赋 X 、初始禀赋的

补偿 rX , 共计 $Y+X(1+r)$ 。其中, $X(1+r)$ 称为 X 的终值(future value)。

此外, 他也许会期望即期消费比即期禀赋 X 更多的数量, 比如 ϕ , 这部分多出的数量可以通过市场交易获得。只要他能够从将来禀赋 Y 中偿还 ϕ 以及利息 ϕr , 交易就会发生。在这种背景下, 他可能借入的最大数量为 $Y/(1+r)$ 。这个数量称为 Y 的现值(present value)。

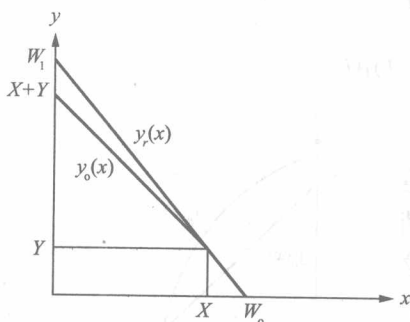


图 1.3 存在资本市场时的可能消费区域

这里的问题是要确定这种可能性如何影响到鲁滨逊的消费决策。给定禀赋组合 (X, Y) , 即期消费不再受即期禀赋 X 的限制。它的范围可以扩张为 $0 \leq x \leq X+Y/(1+r)$ 。现在, 可以说禀赋组合 (X, Y) 产生即期财富 (current wealth) $W_0 = X+Y/(1+r)$, 它反映了最大可能的即期消费水平。按同样的方式, 如图 1.3 所示, 远期消费的范围是

$0 \leq y \leq Y+X(1+r)$, 同时, 定义禀赋组合 (X, Y) 的远期财富 (future wealth) 为 $W_1 = X(1+r)+Y$, 它反映了最大可能的远期消费水平。

这种情形可以与第 1.1.3 节存在投资计划时的情形进行比较: 在第 1.1.3 节, 当存在投资计划时, 对于投资水平 I , 投资计划的边际收益率 $\varphi(I)$ 为正值(递减); 而这里的边际收益率恰好也是一个正值 r 。于是, 1 时期的消费水平 y_r 由下面的式子给出:

$$\begin{aligned} y_r(x) &= Y + \int_0^{X-x} [1+r] dI \\ &= Y + (X-x)(1+r) \\ &> Y + X - x = y_0(x) \end{aligned}$$

图 1.3 显示了这个不等式。注意到, 在图 1.3 中, 直线 $y_r(x)$ 与 x 轴的交点是 W_0 ; 而直线 $y_r(x)$ 与 y 轴的交点为 W_1 。此外, 我们还注意到, 资本市场能够使我们选择直线 $(x, y_r(x))$ 上的任何一点, 并且, 这条直线上的任意一点都具有这样的重要特征: 即期消费加上远期消费的现值等于由禀赋组合 (X, Y) 产生的即期财富。换个角度讲, 那就是:

$$x + \frac{y_r(x)}{1+r} = X + \frac{Y}{1+r}$$

因此, 直线 $(x, y_r(x))$ 上的所有点都对应于相同的财富水平 W_0 。这条直线称为市场线(market line)。如同前面的描述, 我们可以很简单地证明, $x_r^* = \arg \max U[x, y_r(x)]$ 由下面的式子给出: