

资本结构与资金成本

第2章学习了项目投资总额(项目总成本)的估算。对于多数建设项目来说,固定资产投资额相对容易预测,并且是项目投资的主体部分,因此以固定资产为基础,通过特定方法逐层放大,最终估算出投资总额。而软件工程因固定资产投资比重很小,故此转以预测工作量为基点,通过不同方法估算出占成本最大比重的人工支出,进而估算出投资总额。正确估算出投资总额的目的,是为了在保证项目资金供给的前提下,以最低成本筹集到所需资金。本章以项目融资为主要内容,学习如何及时并尽可能低成本地筹集到足额的资金用于项目投资。

3.1 项目融资与企业融资

项目融资是以项目未来收益和资产为融资基础,由项目的参与各方分担风险的具有无追索权或有限追索权的特定融资方式。而通常意义上的公司融资是指企业凭借现有的资产及总体信用状况,为企业或下设某个项目筹措资金的、具有完全追索权的融资方式。举例来说,甲公司为一个项目设立了单一目的的项目公司,并以该项目公司为主体进行融资。若在项目完工投产后无法产生预期的现金流量,则贷款人只能追索到项目公司,而不能向发起该项目的甲公司追索还款责任。相反,如果以甲公司为主体进行融资,甲公司将筹集到的资金投入该项目,那么,项目收益无法偿还项目贷款时,甲公司需要承担还款责任。

项目融资广泛适用于基础建设项目、资源开发项目和大中型工业项目。与传统的企业融资方式相比较,项目融资具有三大特征:①筹资能力强,项目融资可以允许远高于企业的负债率(个别严谨的项目融资甚至可以实现90%以上的负债比例),融资能力通常超过投资者自身筹资能力,这也是大型工程项目普遍采用项目融资方式的主要原因;②融资方式灵活多样;③有效实现项目风险分散和风险隔离。以项目融资与企业融资的方式完成一个项目的主要区别见表3.1。

表 3.1 项目融资与企业融资的主要区别

	项目融资	企业融资
融资主体	项目公司	项目发起人
偿债资金主要来源	项目未来收益及项目资产	发起人的资产和信用

续表

	项目融资	企业融资
风险承担	项目参与多方	项目发起人
融资难度及成本	难度相对较大,成本较高	难度较低,成本较低
负债比例	负债比例可以很高	通常不超过 60%

在项目融资方式下,由于贷款收回基本取决于项目的盈利水平,所以投资者必然要密切关注项目的建设和运营状况。从这个意义上讲,采用项目融资有利于降低项目的运营风险。

当然,项目融资也存在其不足之处。例如,项目融资的融资成本一般相对较高;而且,由于单设了项目公司,项目早期未盈利时的亏损也无法冲抵发起人企业的税收。

3.2 资本结构

一个项目或一个工程往往是一个相对独立的项目部或项目公司,由项目公司负责项目建设的融资、设计、建造和运营。因此,项目或项目公司的资本结构往往就是项目资金来源的结构,资本结构和融资结构在这里往往可以看作一个概念。

3.2.1 资金来源

企业的筹资往往是长期筹资与短期筹资^①、债权融资与股权筹资、内部筹资与外部筹资、直接筹资与间接筹资等的组合,这些分类的依据各不相同,因而是混杂重叠的。一项债权融资可以是长期筹资,也可能是短期筹资;一个长期投资可以是债权融资,也可以是股权筹资。由于短期筹资(主要是债务中的流动负债)在整个资本来源中所占比重较低,而且经常变动,所以在资本结构研究中往往忽略不计。所以,资本结构是指企业筹集的长期资金的各种来源、组合及其相互之间的构成及比例关系。简单来说,资本结构就是一个经济主体的股权资本与长期债务资本的比例,如图 3.1 所示。

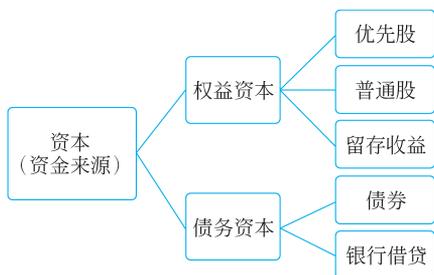


图 3.1 资本结构的基本构成

项目或项目公司筹集资金的方式有多种,不同方式筹集的资金,决定了项目企业的资本结构;而不同方式筹集的资金,由于所承担的风险不同,其资金成本也不相同。因此,资本结构和资金成本之间就体现出动态的、相互制约的密切关系。

资本金是确定项目产权关系的依据,也是项目获得债务资金的信用基础。如果融资时债权融资相对成本较低,项目或项目公司一般倾向选择债权融资,而这种选择最终会改变项目公司的资本结构。另一方面,项目或项目公司的资本结构现状也在相当程度上决定着融

^① 短期资金是指一年或一个会计期间以内使用的资金。短期资金常采用商业信用和银行流动资金借款等方式来融资。长期资金主要投资于新产品的开发和推广应用、生产规模的扩大、厂房和设备的更新等活动。长期资金通常采用发行股票、公司债券、长期借款、融资租赁和内部积累等方式来融资。

资方式,如当前负债比率过大无法继续做债权融资、存在丧失控股权的风险而难以通过股权融资等。

项目的投资结构、融资结构、资本结构是相互联系、相互影响的,融资结构是项目结构设计中的核心,项目的其他结构都将围绕此结构展开。

3.2.2 资金成本

项目公司和企业一样,融资决策以实现合理的资本结构,使资金成本最低、风险最小、时间结构合理、股东的收益最大为目的。这里仅学习如何做到资金成本最低。

资金成本就是企业或项目公司筹集和使用资金而支付的各种费用,主要包括筹资费用和用资费用两部分。我们常用资金的实际利率来表达资金成本。

筹资费用一般是筹措资金时的一次性费用,其大小与筹资的次数有关;如股票、债券的发行费用,银行借款的手续费等。资金筹资费用在计算资金成本时,往往被视为筹资额的扣除。

用资费用是指企业在使用资金的过程中付出的费用,如支付给股东的股息、向债权人支付的利息等。用资费用一般与所筹集资本额的大小以及所筹资本额使用时间的长短有关。一次大量筹资相对于多次少量筹资来说,筹资费用可能降低,但是因资金闲置带来空付利息、股息等用资费用,有可能得不偿失。因此,企业在保证生产经营正常的资金需要的前提下,要合理确定融资金额,做到既降低筹资费用,又不会造成资金的闲置。

资金成本可以用绝对数表示,也可以用相对数表示;后者更为常用,通常称为资金实际利率,即以用资费用与实际筹得的可用资金的比值来表示资金成本。

$$K = \frac{D}{P - F} = \frac{D}{P(1 - f)} \quad (3-1)$$

其中, K 为资金成本; D 为用资费用; P 为筹集资金总额; F 为筹资费用; f 为资金筹资费用率,即 $f = F / P$ 。

资金成本是选择筹资方式、确定最佳资本结构的重要依据。通常把资金成本视为项目投资投资者能接受的“最低收益率”,是取舍投资项目的重要指标。

3.3 个别资金成本的计量

3.3.1 发行长期债券融资的成本计量

债券是指公司依照法定程序发行的、约定在一定期限还本付息的有价证券。债券面额就是债券券面标明的价格。它是债券到期应偿还的本金,也是按票面利率计算利息的本金数。债券票面利率是债券的名义利率,在债券票面注明;票面利率和市场共同决定了债券的发行价格。

债券的期限越长,债权人的风险就越大,因此要求的风险报酬也就越多。对债券发行方来说,发行债券融资的成本主要有债券利息(用资费用)和债券的发行费用。大多数债券的票面利率在发行时就已经确定下来,但是,由于债券发行企业的利息支出是计入运营成本从而冲抵企业所得税的,所以债券的实际利息负担要比票面利率计算出的利息要低。企业实际负担的债券利息应为:债券票面利息 \times (1-企业所得税税率)。

另一方面,企业发行债券实际获得的资金并不是债券面额,而往往进行溢价发行或折价发行。在此基础上扣除筹资费用之后的剩余部分才是企业最终筹集到的可供经营使用的资金。企业实际筹到的资金应为:债券发行总额 $\times(1-$ 筹资费用率 $)$ 。

因此,长期债券融资的实际利息率应该是实际利息负担与实际取得资金之比,即:

$$K_b = \frac{I \times (1 - t)}{B \times (1 - f)} \quad (3-2)$$

其中, K_b 为发行债券的实际利息率; I 为债券年票面利息; t 为企业所得税税率; B 为债券发行总额; f 为筹资费用率。

例 3-1: 某公司发行面额为 3000 万元的 10 年期债券,债券年票面利息率为 10%,发行费用率为 6%,债券发行总额为 3500 万元,企业所得税税率为 25%。求该债券的资金成本或实际利息率。

解: 该例中,债券年票面利息 $I=3000 \times 10\%$,企业所得税税率 $t=25\%$,债券发行总额 $B=3500$ 万元,筹资费用率 $f=6\%$,则由式(3-2), $K_b = \frac{I \times (1 - t)}{B \times (1 - f)}$,得

$$\begin{aligned} K_b &= \frac{3000 \times 10\% \times (1 - 25\%)}{3500 \times (1 - 6\%)} \\ &= 6.84\% \end{aligned}$$

可以看出,债券发行企业实际的利息率 6.84% 相比票面利息率 10% 要低很多;如果企业所得税更高的话,实际利息率会进一步降低。这是债权融资税收抵扣给企业带来的好处。

除税收抵扣的优势以外,发行债券融资不会减弱原有股东对企业的控制权;而且,债券利息率在发行时就确定,由于通货膨胀普遍存在,意味着企业的实际利息负担是不断减轻的;如果企业盈利,由于财务杠杆的作用,负债越多获取的利益越多,相当于用别人的钱给自己赚钱。最后,通过发行可转换债券或可提前赎回债券,企业可选择合适的时机主动地调整、改变资本结构。

当然,债券融资也存在很多限制条件,并非所有企业或项目公司能够轻易选择的融资方式。主要表现在:

(1) 融资风险较高。债券融资要承担按期还本付息义务。当企业经营不善时,可能因无法偿还债务而导致企业破产。

(2) 债券发行的限制条件多。债券持有人为保障债权的安全,往往要在债券合同中签订保护条款,这对企业造成较多约束,影响企业财务灵活性。政府更是对上市债券的发行设置了严格的条件。

(3) 筹资量有限。债券融资的数量一般比银行借款多,但它筹集的毕竟是债务资金,受借债能力所限,负债比例越高,越难以继续通过债券进行筹资。否则不仅会影响企业信誉,也会因资本结构变差而导致总体资金成本费用的提高。各国政府对企业发行债券的规模也有明确限制。例如,《中华人民共和国公司法》规定,发行公司流通在外的债券累计总额不得超过公司净资产的 40%。

(4) 财务杠杆是一把双刃剑,一旦企业资产收益率下降到债券利息率之下,就会产生财务杠杆的负效应,加大企业的财务负担和破产可能性。

3.3.2 银行借款的成本计量

银行借款与债券融资本质相同,都是债权融资。银行借款成本的计算与债券资金成本的计算相类似。

$$K_i = \frac{I \times (1 - t)}{L \times (1 - f)} \quad (3-3)$$

式中, K_i 为通过银行借款融资的资金成本; I 为银行借款年利息; t 为企业所得税税率; L 为银行借款本金; f 为筹资费用率。

由于银行借款尤其是长期借款的手续费等筹资费用相对借款金额来说往往非常低,可以忽略不计。上述公式可简化为

$$K_i = I \times (1 - t) \quad (3-4)$$

这个简化公式意味着,银行借款融资的资金成本,可以简单地用名义借款利息率和企业所得税税率算出来。一个名义利息率为12%的银行贷款,实际利息率只有 $12\% \times (1 - 25\%) = 9\%$ 。

除此之外,银行借款融资相对于发行债券、股票融资来说,融资门槛低,手续简便,存在财务杠杆的效果,是非常重要的融资方式。但是,银行借款往往无法像债券、股票融资一样,一次性筹集到大量资金。

债券融资和银行贷款融资均属于债权融资。统计数据显示,在项目融资中债务占到总资金的比例通常在70%以上^①,说明在项目融资中,债务资金通常是最重要的资金构成,这也正是项目融资区别于传统融资的一个重要特点。

债权融资的资金成本相对较低是因为企业破产清算时债权人的索赔权先于股权持有人,意味着债权人的投资风险较小,因而要求的风险对价(利息率)较低;加上通过债权筹资的企业所支付的债务利息还可冲减所得税(税盾),就进一步降低了资金成本。在经济处于上升阶段和通货膨胀比较严重的情况下,举债经营无论对企业还是对股东都是有益处的。

3.3.3 发行优先股融资的成本计量

优先股的股东对公司资产、利润分配等享有优先权,其风险较小;正如前文对债权融资的说明,风险小的理论上资金成本会相对低。而且,优先股股息率事先设定(或设定股息率的上限),实质上是一种没有到期日的永续性借款,不能像普通股股东一样参与公司的剩余利润的分红,因此理论上融资成本明显要低于普通股融资的方式(当然,具体取决于企业盈利水平和分红政策)。同时,优先股股东一般来说对公司的经营没有参与权和决策权。这就使得公司既可以通过发行优先股获取资金,又可以避免因(普通股)股权融资可能带来的控股权的削弱。优先股融资实际上是兼具债权融资和股权融资两者的部分特征的一种融资形式。另外,优先股有累积优先股和非累积优先股、参与优先股与非参与优先股等分类,不同类别的优先股对资金成本的影响是不同的,这里不做具体讨论。

优先股融资的筹资费用包括注册费、代销费等;其用资成本,即需要定期支付、按约定的

^① 部分国家对大型项目的资本结构往往有强制要求,要求项目的股本资金不得低于一定的比例。现实经济中融资时要考虑国家政策法规的限制。

股息率计算的优先股股利。但与债券利息不同的是,优先股股利在税后支付,没有冲抵税收的好处。

优先股成本的计算公式为

$$K_p = \frac{D}{P \times (1 - f)} \quad (3-5)$$

式中, K_p 为通过优先股融资的资金成本; D 为优先股每年的股利(Dividend)支出=优先股面值×股息率; P 为优先股的发行总额; f 为筹资费用率。

这里简单比较一下优先股融资和债权融资两种方式。当企业资不抵债时,优先股股东的索赔权次于债券持有人的索赔权,所以优先股股东的投资风险比债券持有人的大;这就使得优先股收益率要高于同期债券利息率,从而使得通过优先股筹资的成本也比较高。更重要的是,支付优先股股息并不会减少企业应缴的所得税,这是股权融资相对于债权融资最大的不利。所以,总体上优先股融资的实际成本要高于债权融资的实际成本。

优先股融资方式的好处在于没有筹资上限,也不分散对企业的控制权;公司财务状况恶化时,优先股可以不付股息,从而减轻企业的财务负担。动态来看还会降低企业负债比,提高企业的举债能力。

3.3.4 发行普通股融资的成本计量

发行普通股融资的成本计量方法,原理上与优先股融资成本计量相同。但是普通股的成本计算具有较大的不确定性;造成这种不确定性的原因是股息发放完全是由企业的经营效益、甚至是董事会的决议所决定的。

企业在正常情况下,普通股的最低投资收益率应该表现为逐年增长。假设 g 为预计的股利年增长率,则普通股的资金成本为

$$K_c = \frac{D_1}{P(1-f)} + g \quad (3-6)$$

式中, K_c 为通过普通股融资的资金成本; D_1 为预期的第1年的股利; P 为发行普通股的总额; f 为筹资费用率。

例 3-2: 某公司发行面值为1元的普通股1000万股,每股发行价格为10元,筹资费用率为全部发行所得资本的6%。估计第1年的股利息率为10%,以后每年递增5%。求普通股的资金成本。

解: 采用式(3-6)计算资金成本 $K_c = (1000 \times 10\%) / [10 \times 1000 \times (1 - 6\%)] + 5\%$
 $= 6.06\%$

股票未上市的企业无法按照股票价格计算股权资本的成本,此时可采用债务成本加风险报酬率的方法做变通处理,即股权资金成本=企业平均债务成本+风险报酬率。风险报酬率一般在2%~4%间取值。

3.3.5 内部积累融资的成本计量

内部积累融资主要是指留存收益资本化。留存收益是指企业历年利润形成的留存于企业的内部积累,包括盈余公积和未分配利润,是公司股权资金的一部分。留存收益再投资是企业一个重要的筹资来源。

从表面上看,留存收益属于公司自己的资金,其使用应该无须支付筹资费用和用资费用。实则不然。经济学意义上,用机会成本的概念来定义留存收益的成本。留存收益的成本是投资者放弃使用该资金在其他投资机会时会取得的报酬。留存收益的资金成本通常可按普通股成本的计算方法计算资金成本,只是没有筹资费用。对非股份制企业,可用投资者期望的最低收益率来计算。

留存收益数量有限,往往只能满足企业部分融资需求,需要和上述其他融资方式结合在一起加以运用。

3.4 加权平均资金成本的计量

现实中,企业或项目公司往往通过多种方式筹集所需资金。因此需要确定企业全部长期资金的综合成本,也称为加权平均资金成本(Weighted Average Cost of Capital, WACC)。即将上述各融资方式的资金成本按权重计算平均成本,采用的权重即为不同融资方式获得的资金占全部资金的比重。加权平均资金成本的计算公式为:

$$K_w = \sum_{i=1}^n (K_i \times W_i) \quad (3-7)$$

式中, K_w 为加权平均资金成本; K_i 为第*i*种资金来源的资金成本; W_i 为第*i*种资金来源占全部资金的比重; n 为企业资本的种类数。

不同融资方式取得的资金,其资金成本的计算在前面已经做了说明,也就是 K_i 的值已经可以经计算得到。现在的问题是如何得到 W_i 的值。由于权重 W_i 有三种不同的计算方法,加权平均资金成本也就有三种取值结果。具体是:

- (1) 计算各类资本的账面价值占总资本的权重。
- (2) 计算各类资本的市场价值占总资本市场价值的权重。
- (3) 按债券、股票未来预计的市场价值来确定权重。

三种方法复杂程度依次递增。第一种方法无疑是最简单的,但是由于账面价格往往与资产的市场价格有相当大的差异,所以得到的结果可能与实际有较大偏差,不能正确、客观地反映资金的平均成本,进而影响投资决策。

例 3-3: 假定某公司 2018 年共有长期资本 4000 万元,其他资料见表 3.2。求加权平均资金成本。

表 3.2 某公司 2018 年资本资料表

资本来源	账面金额/万元	个别资金成本 K_i
长期借款	100	10%
公司债券	500	6.50%
普通股	2000	13.20%
优先股	800	12%
留存收益	600	11.30%
合计	4000	/

解: 本题中用各资产的账面价值计算占总资本的权重,得到 W_i 列的数据;再计算 $K_i \cdot W_i$ 的值,合计后得到加权平均资金成本 K_w 。得到表 3.3。

表 3.3 某公司 2018 年加权平均资金成本表

资本来源 i	账面金额/万元	K_i	第 i 种资金占全部资金的比重 W_i	$K_i \cdot W_i$
长期借款	100	10%	2.50%	0.25%
公司债券	500	6.50%	12.50%	0.81%
普通股	2000	13.20%	50.00%	6.60%
优先股	800	12%	20.00%	2.40%
留存收益	600	11.30%	15.00%	1.70%
合计	4000	/	/	11.76%

3.5 最优资本结构

狭义上,最优的资本结构就是加权平均资金成本最小的资本结构。它也是企业的目标资本结构。现实经济中,不同行业的企业其资本结构存在很大差异。这暗示着最优资本结构的存在。因为如果不存在最优资本结构,不同行业的资本结构应该是随机分布的。当然,也存在着否认最优资本结构存在的理论观点。

最优资本结构的判断标准有三个:

- (1) 有利于最大限度地增加所有者财富,能使企业价值最大化。
- (2) 企业加权平均资金成本最低。
- (3) 资产保持适当的流动性,使资本结构具有弹性。

那么如何确定最优资本结构,并在以后追加筹资中继续保持最优? 如果项目公司现有资本结构不合理,如何通过筹资活动进行调整使其趋于合理? 这些都说明最优资本结构是一个动态的问题,实现最优资本结构是一个长期的、不断优化的过程。

3.5.1 比较资金成本分析法

在存在不同融资方案的情况下,选择其中加权平均资金成本最低的方案,融资后也就优化了原有的资本结构。长期看来,就有可能达到最优资本结构。

例 3-4: 某公司创立初期,拟融资 1000 万元,表 3.4 显示有三个备选方案,其融资结构及相对应的个别资金成本如表 3.4 所示。问应选择哪个方案?

解: 计算各投资方案的加权平均资金成本,选择资金成本最小的方案。

$$\text{方案 A: } 8\% \times 100/1000 + 10\% \times 300/1000 + 15\% \times 600/1000 = 12.8\%$$

$$\text{方案 B: } 9\% \times 200/1000 + 9\% \times 300/1000 + 15\% \times 500/1000 = 12.0\%$$

$$\text{方案 C: } 10\% \times 300/1000 + 8.5\% \times 300/1000 + 15\% \times 400/1000 = 11.55\%$$

即应该选择加权平均资金成本最小的融资方案 C。

表 3.4 融资方案比较

融资方式	方案 A		方案 B		方案 C	
	筹资额 /万元	资金成本 /%	筹资额 /万元	资金成本 /%	筹资额 /万元	资金成本 /%
长期借款	100	8	200	9	300	10
债券	300	10	300	9	300	8.5
普通股	600	15	500	15	400	15
合计	1000	/	1000	/	1000	/

3.5.2 每股收益无差异点分析法

每股收益无差异点分析法又称 EBIT-EPS 分析法。EBIT(Earning Before Interest and Taxes, 息税前利润)用来表示企业的盈利能力。EPS(Earnings per Share, 每股收益)指税后利润与股本总数的比值。EBIT-EPS 分析法通过分析每股收益的变化来衡量资本结构是否合理。能提高每股收益的资本结构变动是合理的,可以选择实施;反之则不够合理,不能实施。EBIT-EPS 方法综合考虑债务成本、税收作用和企业市场状况等,是企业追加融资、确定最优资本结构时经常采用的一种决策方法。

假设企业计划追加投资获利。如果完全通过增发股票筹资,那么虽然税后利润增加,但是由于普通股发行数量也同时增加,每股收益 EPS_1 并不一定增加;或者 EPS_1 虽然增加了,但与通过借款融资后的每股净收益 EPS_2 相比较, EPS_2 可能更大。很明显,当 $EPS_2 > EPS_1$ 的时候,债权融资更为有利;否则,股权融资更为有利。为了判断追加投资用债权融资好还是股权融资好,首先要找到用债权融资和股权融资对每股收益没有影响即 $EPS_2 = EPS_1$ 的那个状态。可以很容易得到 EBIT 与 EPS 的函数关系,即 $EPS = (EBIT - \text{利息}) \times (1 - \text{企业所得税税率}) / \text{普通股发行股数}$,意味着 EPS 和 EBIT 可以看作一次线性关系。在此基础上,我们让两种融资方式下的 EPS 相等,即

$$\frac{(EBIT - I_1)(1 - T) - D_1}{N_1} = \frac{(EBIT - I_2)(1 - T) - D_2}{N_2} \quad (3-8)$$

式中,EBIT 为息税前利润无差异点,即每股利润无差异点,是我们希望得到的数值。 I_1 、 I_2 为两种筹资方式下的年债务利息; D_1 、 D_2 为两种筹资方式下的年优先股股利; N_1 、 N_2 为两种筹资方式下的普通股股数; T 为企业所得税税率;这些值都是已知的变量。通过公式,就可以计算出一个 EBIT 水平,在这个水平上,公司进行债权融资或股权融资给企业的盈利影响是相同的。这就给了公司一个评判标准,帮助公司在不同 EBIT 水平时决定采用何种融资方式。下面通过一个例子来说明。

例 3-5: 某公司目前的资本总额为 1000 万元,结构为:债务资本 400 万元,股本 600 万元,每股面值 10 元。现准备追加筹资 500 万元。有两个方案:A 方案增加股本,B 方案增加债务。已知:①增资前负债利息率为 8%,若采用负债增资方案,则全部负债利息率提高到 10%;②所得税税率为 40%;③假设增资后息税前利润可达总资本的 20%。试比较并选择方案。

解: 分析两种不同方案的债务、股本、息税前利润、税前利润、税后利润、普通股每股利

润,得到表 3.5,这样可以方便地对两种方案进行比较。

表 3.5 两种不同方案的每股利润

项 目	A: 增发新股	B: 增发债券
债券	400	400+500=900
股本	600+500=1100	600
资本总额	1500	1500
息税前利润	1500×20%=300	1500×20%=300
减: 利息	400×8%=32	900×10%=90
税前利润	300-32=268	300-90=210
减: 所得税	268×40%=107.2	210×40%=84
税后利润	268-107.2=160.8	210-84=126
普通股(万股)	60+50=110	60
每股利润	160.8÷110=1.46	126÷60=2.1

表 3.5 中数据说明,当 EBIT=300 万元的时候,债权融资带来的 EPS_2 大于股权融资带来的 EPS_1 。原因是债权融资造成较高的债务利息,而债务利息在较高的所得税税率下更好地发挥了“税盾”的作用。那么 EBIT 在什么水平上,债权融资和股权融资对每股收益没有影响呢? 将表 3.5 相关数字代入公式,可得

$$\frac{(EBIT-32)(1-40\%)}{110} = \frac{(EBIT-90)(1-40\%)}{60}$$

解得 EBIT=159.6 万元。

此时两种融资方式下的 EPS 相等。如果用股权融资方式可计算出 $EPS_1 = (159.6 - 32) \times (1 - 40\%) / 110 = 0.696$ 元,一定等于用债券融资方式下的 EPS_2 。根据前文所述, EPS 和 EBIT 是一次线性函数关系,如果令 $y = EPS, x = EBIT$,则 $y = [(x - I)(1 - T) - D] / N$,变形可得

$$y = \frac{1 - T}{N}x + [(T - 1)I - D] / N \quad (3-9)$$

这是一个典型的 $y = kx + b$ 的斜截式直线方程,根据斜率 $k = (1 - T) / N$ 和截距 $b = [(T - 1)I - D] / N$ 在两种融资方式下取值的不同,可以得到图 3.2 中的两条直线。

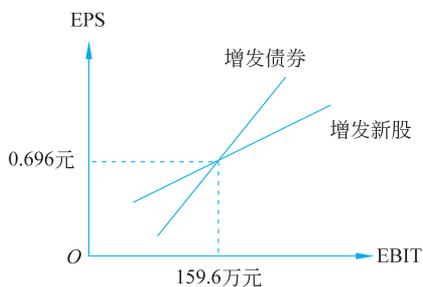


图 3.2 EPS 和 EBIT 关系曲线

由于企业所得税税率 T 是定值,而增发股票融资会有更大的 N 值,意味着增发股票融资对应的曲线有更小的斜率,所以平缓的直线代表增发股票融资的方式。

从图中可以看出,当 $EBIT < 159.6$ 万元时,股票筹资方案带来的 EPS 较高;当 $EBIT > 159.6$ 万元时,债券融资方案带来的 EPS 较高。因此,企业可以根据当前销售收入水平确定合理的融资方式。

EBIT-EPS方法简单明了,而且适用对象更为宽泛。例如,对于非上市公司,由于无法按照资本资产定价模型(见3.5.3节)和股票市场价格对企业价值进行测算,因此只能以EPS作为决策的标准。

3.5.3 公司价值分析法

公司价值分析法建立在现代资本结构理论的基础上,是通过计算和比较各种资本结构下公司的市场总价值来确定最优资本结构的一种方法。这种方法认为使公司市场价值最大时的资本结构就是最优资本结构。

公司市场总价值是股权资本的市场价值与债务资本的市场价值的合计,可以相对简便地把公司价值定义为

$$V_{\text{alue}} = B_{\text{ond}} + S_{\text{tock}} \quad (3-10)$$

式中, V 表示公司价值,用其未来现金流量的现值计算; B 表示债权资本的价值,一般情况下,其市场价值就等于其账面价值; S 表示公司股票的市场价值,即公司在未来每年给股东派发的现金股利按照股东所要求的必要报酬率折合成的现值。

债权资本 B 取其账面价值,容易获取;因此想确定公司的市场总价值 V ,关键是确定股东股权的市场总价值 S 。

假设公司在未来的持续经营过程中,每年的净利润相等,并且每年留存收益率都为0,则公司每年给股东派发的股利就等于公司每年的净利润。既然假设公司每年的股利额(=每年的净利润)都相等,那么公司未来的现金股利折现就可以按照永续年金求现值。关于资金的未来值、现值和年金的概念和相互转换,将在第4章具体讲解。因此可以得到公式:

$$S = (\text{EBIT} - I) \times (1 - T) / K_s \quad (3-11)$$

其中, I 为利息, T 为企业所得税税率, K_s 表示普通股资本的资金成本(率)。

普通股资金成本率可以通过资本资产定价模型(Capital Asset Price Model, CAPM)计算得到。CAPM是项目融资中被广泛接受和使用的一种确定项目风险收益(贴现)率的方法。对CAPM模型的具体内容这里不做展开,仅引用该模型公式,即:普通股资金成本率=无风险报酬率+公司的 β 系数 \times (平均风险股票的必要收益率-无风险报酬率),或写作

$$K_s = R_f + \beta \times (R_m - R_f) \quad (3-12)$$

其中, R_f 是无风险报酬率(或无风险投资收益率),是指在资本市场上可以获得的风险极低的投资机会的收益率。现实经济中,通常的做法是在资本市场上选择与项目预计寿命期相近的政府债券的利息率作为 R_f 的参考值。例如在美国,无风险收益率经常采用长期国债利息率。

R_m 是资本市场平均报酬率。资本市场相对发达的国家,在实践中通常通过股票价格指数变化来计算、替代这一均衡投资收益率,作为资本市场的平均投资收益率的参考值。

β 系数,在股票市场或更为普遍的资本市场上也被称为风险校正系数,是衡量股市系统性风险的重要参考指标;代表了个股(或一个股票组合)的波动相对于大盘波动的偏离程度。 β 的绝对值越大,显示其收益变化幅度相对于大盘的变化幅度越大;反之则显示其变化幅度相对于大盘越小。例如,某只股票的 β 系数为1.1时,如果市场上涨10%,则股票上涨11%。

例 3-6: 某公司当前的长期资本均为普通股资本,账面价值20 000万元。公司认为这

种资本结构没有发挥财务杠杆的作用,准备发行长期债务购回部分普通股予以调整。假设公司预计息税前利润为 5000 万元,公司所得税税率为 33%,无风险利息率为 10%,股市平均收益率为 14%。公司当前面临的长期债务年利息率和股市 β 系数值如表 3.6。

表 3.6 公司当前长期债务年利息率和股市 β 系数值

计划发债额 B /万元	债券融资成本 K_B /%	β 系数
0	0	1.20
2000	10	1.25
4000	10	1.30
6000	12	1.40
8000	14	1.55
10 000	16	2.10

解:由题意可知, $T=33\%$, $R_f=10\%$, $R_m=14\%$ 。

根据式(3-12),计算各个债券融资规模下的股票筹资成本 K_s ,然后根据式(3-11)计算股票市场价值现值 S ,根据式(3-10)得到公司价值 V 。可以做出表 3.7。

表 3.7 不同计划债权融资额下的公司价值分析

计划债权融资额 B /万元	不同筹资规模下的利息率 K_B /%	股市 β 系数	股票筹资成本 K_s /%	股票市场价值现值 S /万元	公司价值 V /万元	加权平均资金成本 K_w /%
0	0	1.2	14.80	22 635.14	22 635.14	14.80
2000	10	1.25	15.00	21 440.00	23 440.00	14.29
4000	10	1.3	15.20	20 276.32	24 276.32	13.80
6000	12	1.4	15.60	18 382.05	24 382.05	13.74
8000	14	1.55	16.20	16 046.91	24 046.91	13.93
10 000	16	2.1	18.40	12 380.43	22 380.43	14.97

当计划债权融资 2000 万元时, $\beta=1.25$,所以

$$\begin{aligned} K_s &= R_f + \beta \times (R_m - R_f) \\ &= 10\% + 1.25 \times (14\% - 10\%) = 15\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{代入 } S &= (\text{EBIT} - I) \times (1 - T) / K_s \\ &= (5000 - 2000 \times 10\%) \times (1 - 33\%) \div 15\% \\ &= 21\,440 \text{ 万元} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{则有 } V &= B + S \\ &= 2000 + 21\,440 = 23\,440 \text{ 万元} \end{aligned}$$

此时的加权平均资金成本按式(3-7)计算为

$$\begin{aligned} K_w &= 10\% \times (2000/23\,440) \times (1 - 33\%) + 15\% \times (21\,440/23\,440) \\ &= 14.29\% \end{aligned}$$

以上述过程依次计算各个债权融资水平下的公司价值 V , 可看出发行债券 6000 万元时, 公司价值达到最大值 24 382.05 万元。可以看出, 此时的资金综合成本也是最低的。公司价值最大和资金综合成本最低是统一的。

由于比较公司价值法综合考虑了资金成本和财务风险对公司价值的影响, 以公司价值最大化作为确定最优资本结构的目标, 因此符合现代公司财务管理的基本目标, 这种方法在实践中被广泛采用。

3.5.4 边际资金成本法

边际资金成本指企业在现有的资本结构的基础上追加筹措资本时发生的成本。可以通俗地理解为企业每增加 1 元资本所带来的资金成本 K_w 的变化量。

$$K_w = \sum_{i=1}^n (K_i \times W_i) \quad (3-13)$$

由式(3-13)可知, K_w 是由个别资金成本的变动 K_i 和资本结构的变化 W_i 共同决定的, 而 K_i 和 W_i 往往就是一起变动的。以长期借款为例。企业借入第一笔资金时, 只需支付正常报酬率, 假设是年利息率 8%。当借入第二笔资金时, 企业无法偿付债务的风险增大了。因此, 资金出借方会在正常报酬率 8% 的基础上再要求一个风险补偿金, 如 3%, 所以借款成本上升到 11%, 同时借款的增加也改变了资本结构, 即 K_i 和 W_i 同时变动。引起资金成本发生变动的融资金额被称为**资本的成本分界点**。例如, 企业债券融资在 20 万元以内, 资金成本为 8%, 如果超过 20 万元, 则资金成本就要上升为 10%, 则 20 万元就是债券融资方式的一个资金成本分界点。

企业筹集资金时, 首先要根据各类资金的成本分界点以及目标资本结构计算筹资总额的成本分界点, 同时列出相应的筹资范围; 然后计算边际资金成本。

例 3-7: 如表 3.8 所示, 某企业有长期资金 400 万元, 平均资金成本为 10.75%。

表 3.8 某企业资金资料

资金来源	资金数量/万元	资金成本
长期借款	60	3%
长期债券	100	10%
普通股	240	13%
合计	400	/

现计划在保持资本结构不变的前提下筹集新资金。随筹资的增加各种资金成本的变化如表 3.9 所示。求边际资金成本。

表 3.9 筹资的增加对资金成本的影响

资金来源	成本分界点	资金成本
长期借款	45 000 元以内	3%
	45 000~90 000 元	5%
	90 000 元以上	7%

续表

资金来源	成本分界点	资金成本
长期债券	200 000 元以内	10%
	200 000~400 000 元	11%
	400 000 元以上	12%
普通股	300 000 元以内	13%
	300 000~600 000 元	14%
	600 000 元以上	15%

解: (1) 确定追加筹资的资本结构。依题意, 需要保持目前的资本结构。故追加筹资时, 长期借款占比仍为 15%, 长期债券占比 25%, 普通股占比 60%。

(2) 计算筹资总额分界点。

对长期借款来说, 融资规模在 45 000 元以内时资金成本是 3%, 由于长期成本只能是融资总额的 15%, 即融资总额为 $45\,000 \div 15\% = 300\,000$ 元以内时, 长期借款的资金成本都是 3%。同理, 可以算出长期借款和其他融资方式下的筹资总额分界点。最终可得到表 3.10。

表 3.10 不同资金来源筹资总额分界点

资金来源	目标资本结构	成本分界点		资金成本	筹资总额分界点
长期借款	15%	0	45 000 元	3%	300 000 元
		45 000 元	90 000 元	5%	600 000 元
		90 000 元	90 000 元以上	7%	/
长期债券	25%	0	200 000 元	10%	800 000 元
		200 000 元	400 000 元	11%	1 600 000 元
		400 000 元	400 000 元以上	12%	/
普通股	60%	0	300 000 元	13%	500 000 元
		300 000 元	600 000 元	14%	1 000 000 元
		600 000 元	600 000 元以上	15%	/

(3) 计算边际资金成本。

把表 3.10 中最后一列的筹资总额分界点按大小顺序重新排列, 作为表 3.11 的第一列, 可以得出追加筹资总额按边际资金成本分界的范围, 并最终得到表 3.11。

表 3.11 追加筹资总额按边际资金成本分界的范围

筹资总额分界点	资本种类	资本结构/%	资金成本/%	加权平均成本/%
300 000 元以内	长期借款	15	3	0.45
	长期债券	25	10	2.50
	普通股	60	13	7.80

续表

筹资总额分界点	资本种类	资本结构/%	资金成本/%	加权平均成本/%
合计				10.75
300 000~ 500 000 元	长期借款	15	5	0.75
	长期债券	25	10	2.50
	普通股	60	13	7.80
合计				11.05
500 000~ 600 000 元	长期借款	15	5	0.75
	长期债券	25	10	2.50
	普通股	60	14	8.40
合计				11.65
600 000~ 800 000 元	长期借款	15	7	1.05
	长期债券	25	10	2.50
	普通股	60	14	8.40
合计				11.95
800 000~ 1 000 000 元	长期借款	15	7	1.05
	长期债券	25	11	2.75
	普通股	60	14	8.40
合计				12.20
1 000 000~ 1 600 000 元	长期借款	15	7	1.05
	长期债券	25	11	2.75
	普通股	60	15	9.00
合计				12.80
1 600 000 元以上	长期借款	15	7	1.05
	长期债券	25	12	3.00
	普通股	60	15	9.00
合计				13.05

如果计划融资 150 万,则此时面临的的就是长期借款融资的资金成本为 7%、长期债券融资的资金成本为 11%、普通股融资的资金成本为 15%,其综合成本为 12.80%。

3.6 影响资本结构的其他因素

除了资金成本对资本结构、融资方式的决定性影响以外,企业进行融资时还往往会考量一些其他因素,主要包括:

(1) 企业所有者的态度。所有者若担心控制权分散,就不愿增发新股而选择举债;若更担心债务风险,则更倾向选择股权融资。

(2) 企业信用等级。如果企业的信用等级不高,则难以继续举债,只能选择成本较高的股权融资。

(3) 政府税收。债务有税盾的作用,同等情况下,企业面临的所得税税率越高,企业越倾向于债权融资。

(4) 企业的盈利能力。盈利能力强的企业其内部积累可能较高,对债务资本的依赖程度较低;但盈利能力强的企业更应该利用财务杠杆,也可能增加借贷。

(5) 其他因素,如政府相关规定、资本市场环境、行业差异、地域差异等对融资行为的影响。

习 题

一、简答题

1. 什么是资金成本?
2. 什么是资本结构?
3. 什么是最优资本结构? 最优资本结构的确定方法有哪些?
4. 什么是财务杠杆?
5. 项目融资和公司融资的主要区别有哪些?

二、计算题

1. 某公司向银行取得 200 万元的长期借款,年利息率为 10%,期限为 5 年,每年付息一次,到期一次还本。假定筹资费用率为 0.3%,所得税税率为 33%,则该长期借款的资金成本率 K 是多少?

2. 某企业初创时,设计了三种筹资方案。具体如表 3.12 所示。

表 3.12 三种筹资方案

筹资方式	方案 I		方案 II		方案 III	
	筹资额/万元	资金成本/%	筹资额/万元	资金成本/%	筹资额/万元	资金成本/%
长期借款	35	8	45	9.5	75	11
债券	100	10	150	11.5	110	11
优先股	65	13	105	14	55	13
普通股	300	15	200	14	260	14.5
合计	500	/	500	/	500	/

要求: ①分别测算三种筹资方案的加权平均成本; ②确定最优资本结构。

3. 某公司全部资本为 1000 万元,债务资本比率为 60%,债务利息率为 10%,所得税税率为 40%。在息税前利润为 100 万元时,求其财务杠杆系数 DFL。

4. A 公司拟添置一套市场价格为 6000 万元的设备,需筹集一笔资金。现有两个筹资方案可供选择(假定各方案均不考虑筹资费用)。

① 发行普通股。该公司普通股的 β 系数为 2, 一年期国债利息率为 4%, 市场平均报酬率为 10%。

② 发行债券。该债券期限 10 年, 票面利息率 8%, 按面值发行。公司适用的所得税税率为 25%。

要求: ① 计算普通股资金成本; ② 计算普通股资金成本; ③ 为 A 公司选择筹资方案。

5. A 有限公司有 140 万股流通中的股票。股票当前售价为每股 20 美元。公司债券是公开发行的, 且最近报价为面值的 93%, 其总面值为 500 万美元, 目前定价所对应的收益率为 11%。无风险利息率是 8%, 市场风险溢价为 7%。你估计出 A 的 $\beta=0.74$ 。如果公司税率为 21%, 那么 A 公司的加权平均资金成本为多少?

6. 光华公司目前资本结构为: 总资本 1000 万元, 其中, 债务资金 400 万元(年利息 40 万元); 普通股资本 600 万元(600 万股, 面值 1 元, 市价 5 元)。企业由于扩大经营规模, 需要追加筹资 800 万元, 所得税税率 20%, 不考虑筹资费用因素。有以下三种筹资方案。

甲方案: 增发普通股 200 万股, 每股发行价 3 元; 同时向银行借款 200 万元, 利息率保持原来的 10%。

乙方案: 增发普通股 100 万股, 每股发行价 3 元; 同时溢价发行 500 万元面值为 300 万元的公司债券, 票面利息率 15%。

丙方案: 不增发普通股, 溢价发行 600 万元面值为 400 万元的公司债券, 票面利息率 15%; 由于受债券发行数额的限制, 需要补充向银行借款 200 万元, 利息率 10%。请判断哪种筹资方案最好。