

# 公司估值方法

## 目录

公司估值方法.....	1
<b>第一讲 如何估算贴现率.....</b>	<b>2</b>
第一节 资本资产定价模型（CAPM）与贴现率估算.....	2
第二节 如何估算无风险利率.....	2
第三节 如何估算预期市场收益率或者风险溢价.....	4
第四节 如何估算 $\beta$ 值.....	6
GM Acceptance.....	8
Electronic Data systems.....	8
<b>第二讲 如何预测增长率.....</b>	<b>11</b>
第一节 使用历史增长率.....	12
第二节 使用专业分析人员的盈利预测.....	16
第三节 盈利增长率的决定因素.....	18
总 结.....	22
<b>第三讲 如何估计现金流.....</b>	<b>22</b>
第一节 股权自由现金流.....	23
第二节 公司自由现金流.....	30
第三节 通货膨胀、现金流和价值.....	31
第四节 现金流和资产寿命.....	33
<b>第四讲 红利贴现模型及其适用范围条件.....</b>	<b>35</b>
第一节 一般模型.....	35
第二节 稳定（Gordon）增长模型.....	35
第二节 两阶段红利贴现模型.....	37
第三节 二阶段红利模型的特殊形式——H 模型.....	40
第四节 三阶段红利贴现模型.....	42
<b>第五讲 股权资本自由现金流贴现模型.....</b>	<b>45</b>
第一节 股权自由现金流与红利.....	45
第二节 稳定增长（一阶段）FCFE 模型.....	46
第三节 两阶段 FCFE 模型.....	47
第四节 E 模型——三阶段的 FCFE 模型.....	50
<b>第六讲 公司估价——公司自由现金流估价法.....</b>	<b>53</b>
第一节 公司自由现金流.....	53
第二节 FCFE 稳定增长（一阶段）模型.....	55
第三节 FCFE 模型的一般形式.....	56
<b>第七讲 如何使用市盈率倍数法.....</b>	<b>58</b>
第一节 可比公司法原理概述.....	58
第二节 根据基础因素估计市盈率.....	60
第三节 利用可比公司市盈率.....	63
第四节 市盈率的变化形式.....	66

## 第一讲 如何估算贴现率

### 第一节 资本资产定价模型（CAPM）与贴现率估算

资本资产定价模型用不可分散化的方差来度量风险，将风险与预期收益联系起来，任何资产不可分散化的风险都可以用 $\beta$  值来描述，并相应地计算出预期收益率。

$$E(R) = R_f + \beta (E[R_m] - R_f)$$

其中： $R_f$ =无风险利率

$E(R_m)$  =市场的预期收益率

投资者所要求的收益率即为贴现率。

因此，从资本资产定价模型公式可以看出，要估算出贴现率要求以下变量是已知的：即期无风险利率（ $R_f$ ）、市场的预期收益率（ $E(R_m)$ ）、资产的 $\beta$  值。

接下来几节，分别就如何估算无风险利率、市场预期收益率和 $\beta$  值进行讲解。

### 第二节 如何估算无风险利率

所谓无风险利率，是指投资者可以任意借入或者贷出资金的市场利率。现阶段，符合理论要求的无风险利率有两个：回购利率、同业市场拆借利率。我们倾向于推荐使用 7 天回购利率的 30 天或 90 天平均值，因为同业拆借市场对一般投资者是不开放的。

在美国等债券市场发达的国家，无风险利率的选取有三种观点：

观点 1：用短期国债利率作为无风险利率，用根据短期国债利率计算出的股票市场历史风险溢价收益率作为市场风险溢价收益率的估计值。以这些数据为基础计算股权资本成本，作为未来现金流的贴现率。

例：使用即期短期国债利率的 CAPM 模型：百事可乐公司

1992 年 12 月，百事可乐公司的 $\beta$  值为 1.06，当时的短期国债利率为 3.35%，

公司股权资本成本的计算如下：

$$\text{股权成本} = 3.35\% + (1.06 \times 6.41\%) = 10.14\%$$

我们可以使用 10.14% 的股权资本作为红利或现金流的贴现率来计算百事可乐公司股票的价值。

观点 2、使用即期短期政府债券与市场的历史风险溢价收益率计算第一期（年）的股权资本成本。同时利用期限结构中的远期利率估计远期的无风险利率，作为未来时期的股权资本成本。

例：使用远期利率的 CAPM 模型：百事可乐公司

假设即期国债利率为 3.35%，利率的期限结构中的 1 年期远期利率如下：

1 年远期利率 = 4.0%；2 年远期利率 = 4.4%；3 年远期利率 = 4.7%；4 年远期利率 = 5.0%。

使用这些远期利率计算股权资本成本：

$$\text{第一年的股权成本} = 3.35\% + (1.06 \times 6.41\%) = 10.14\%$$

$$\text{第二年的股权成本} = 4\% + (1.06\% \times 6.1\%) = 10.47\%$$

$$\text{第三年的股权成本} = 4.4\% + (1.06 \times 5.9\%) = 10.65\%$$

$$\text{第四年的股权成本} = 4.7\% + (1.06 \times 5.8\%) = 10.85\%$$

$$\text{第五年的股权成本} = 5\% + (1.06 \times 5.7\%) = 11.04\%$$

注意：在上面的计算中，期限越长，市场风险溢价收益率越低。这说明与相对即期国债利率的风险溢价收益率相比，相对远期利率的股票市场的历史风险溢价收益率较低。

观点 3：用即期的长期国债利率作为无风险利率，用根据长期国债利率计算出的股票市场历史风险溢价收益率作为市场风险溢价收益率的估计值。以这些数据为基础计算股权资本成本，作为未来现金流的贴现率。

例：使用即期长期国债利率为 7%，在长期国债而不是短期国债的基础上计算市场的风险溢价收益率。从 1926 年到 1990 年的市场风险溢价收益率为 5.5%。已知百事可乐公司股票的  $\beta$  值为 1.06，则其股权资本成本为：

以上给出的三种观点中，三种观点中哪一种最好？从理论上与直观上来说观点都是合理的。第一种观点认为 CAPM 是单时期的风险收益模型，即期的短期国债利率是未来短期利率的合理预期。第二个观点着重于远期利率在预测未来

利率中存在的优势，第三种观点认为长期国债与被估价资产具有相同的到期期限。

在实际中，当利率的期限结构与历史上短期利率与长期利率的关系相同，且 $\beta$  值趋近于 1 的时候，这三种方法计算的结果是相同的。当期限结构与历史数据发生偏离，或者 $\beta$  远不等于 1 时，这三种方法计算的结果不相同。如果收益率曲线向上倾斜的程度较大，则使用长期利率得到的贴现率较高，从而会造成价值的低估。如果收益率曲线向上倾斜的程度较小甚至出现向下倾斜，则结论正好相反。

### 第三节 如何估算预期市场收益率或者风险溢价

CAPM 中使用的风险溢价是在历史数据的基础上计算出的，风险溢价的定义是：在观测时期内股票的平均收益率与无风险证券平均收益率的差额，即  $(E[R_m]-R_f)$ 。

目前国内的业界中，一般将  $(E[R_m]-R_f)$  视为一个整体、一个大体固定的数值，取值在 8—9% 左右。

理论上，由于无风险利率已知，只需要估算出预期市场收益率即可。

在具体的计算时我们面临两个问题：样本的观测期应该是多长？是使用算术平均值还是几何平均值？

人们对于使用算术平均值还是几何平均值有很大的争论。主张使用算术平均值的人认为算术平均值更加符合 CAPM 期望一方差的理论框架，并且能对下一期的收益率做出较好的预测。主张使用几何平均值的人认为几何平均值考虑了复利计算方法，是对长期平均收益率的一种较好的估计，这两种方法所得到的溢价利率可能会有很大的差异。表 1 是根据美国股票和债券的历史数据计算的溢价利率。

表 1：（美国市场）风险溢价水平（%）

历史时期	对短期国债的风险溢价		对长期国债的风险溢价	
	算术平均值	几何平均值	算术平均值	几何平均值
1926-1990	8.41	6.41	7.21	5.50
1962-1990	4.10	2.95	3.92	3.25

1981-1990	6.05	5.38	0.13	0.19
-----------	------	------	------	------

用几何平均值计算得到的收益率一般比算术平均值要低，因为在估价时我们是对一段较长时间的现金流进行贴现，所以几何平均值对风险溢价的估计效果更好。

表 2 列出了世界各国的风险溢价收益率，从表中可见欧洲市场（不包括英国）股票相对国库券的风险溢价收益率没有美国和日本高，决定风险溢价收益率的因素有以下三点：

（a）宏观经济的波动程度：如果一个国家的宏观经济容易发生波动，那么股票市场的风险溢价收益率就较高，新兴市场由于发展速度较快，经济系统风险较高，所以风险溢价水平高于发达国家的市场。

（b）政治风险：政治的不稳定会导致经济的不稳定，进而导致风险溢价收益率较高。

（c）市场结构：有些股票市场的风险溢价收益率较低是因为这些市场的上市公司规模较大，经营多样化，且相当稳定（比如德国与瑞士），一般来说，如果上市公司普遍规模较小而且风险性较大，则该股票市场的风险溢价收益率会较大。

表 2：世界各国的股票市场风险溢价收益率（%）。1970-1990 年

国 家	股 票	政府债券	风险溢价收益率
澳大利亚	9.60	7.35	2.25
加拿大	10.50	7.41	3.09
法国	11.90	7.68	4.22
德国	7.40	6.81	0.59
意大利	9.40	9.06	0.34
日本	13.70	6.96	6.74
荷兰	11.20	6.87	4.33
瑞士	5.30	4.10	1.20
英国	14.70	8.15	6.25
美国	10.00	6.18	3.82

以美国股票市场 5.50% 的风险溢价收益率作基准，我们发现比美国市场风



险性高的市场风险溢价收益率也较大，比美国市场风险性低的市场风险溢价收益率也较低。

金融市场的特点	对政府债券的风险溢价收益率
有政治风险的正在形成中的市场（南美、东欧）	8.5%
发展中的市场（除日本外的亚洲市场、墨西哥）	7.5%
规模较大的发达市场（美国、日本、英国）	5.5%
规模较小的发达市场（除德国与瑞士外的西欧市场）	4.5%-5.5%
规模较小，经济稳定的发达市场（德国、瑞士）	3.5%-4%

## 第四节 如何估算 $\beta$ 值

关于 $\beta$  值的估算，因首次公发与增发项目类型不同估算方法不尽相同。

### 一、增发项目 $\beta$ 值的估算

对于增发项目来说，其已经是上市公司、股票已经上市交易，对其 $\beta$  值估算的一般方法是对股票收益率（ $R_i$ ）与市场收益率（ $R_m$ ）进行回归分析：

$$R_i = a + bR_m$$

其中： $a$ =回归曲线的截距

$$b = \text{回归曲线的斜率} = \text{cov}(R_i, R_m) / \sigma^2_m$$

回归方程中得到的  $R^2$  是一个很有用的统计量。在统计意义上  $R^2$  是衡量回归方程拟和程度的一个标准，在经济意义上  $R^2$  表示了风险在公司整个风险中所占的比例， $(1-R^2)$  表示了公司特有风险在公司整个风险中所占的比例。

例：估计 CAPM 的风险参数：Intel 公司

Intel 公司是一家世界著名的以生产个人电脑芯片为主的公司。

下面是 Intel 公司回归方程的统计数据，从 1989 年 1 月到 1993 年 12 月 Intel 公司与 S&P500 公司月收益率的比较。

(a) 回归曲线的斜率=1.39；这是 Intel 公司的 $\beta$  值，是根据 1989 年到 1993 年的历史数据计算得到的。使用不同的回归期，或者相同的回归期但时间间隔不同（以周或天为时间间隔）进行计算，都会得出不同的 $\beta$  值。

(b) 回归方程的  $R^2=22.90\%$ ，这表明 Intel 公司整体风险的 22.90%来自于

市场风险（利率风险，通货膨胀风险等等），77.10%来自于公司特有风险。因为后者是可以通过分散投资消除的，所以在 CAPM 中没有反映出来。

在进行回归分析时要考虑四个问题。第一个是回归期限的长度，估计期越长，可使用的数据越多，但是公司本身的风险特征可能已经随时间的推移而发生了改变。例如：我们使用 1980 年到 1992 年的数据估计苹果计算机（Apple Computer）公司的 $\beta$  值，可使用的数据量较大，但是得出的 $\beta$  值估计值要比真实值高，因为苹果计算机公司在 20 世纪 80 年代初规模较小，风险较大。

第二个是回归分析所使用数据的时间隔，我们可以使用以年、月、星期、天，甚至一天中的某一段时间为收益率的单位。以天或更小的时间单位作为收益率的单位进行回归分析可以增加观察值的数量，但是，由于在短时间单位内公司股票的交易量可能为零，从而导致 $\beta$  值估计中出现严重误差。例如，例用每天收益率来估计小型公司的 $\beta$  值时，可能会因为小型公司在一天内无任何交易而命名估计出的 $\beta$  值偏低。使用以星期或月为时间单位的收益率能够显著减少这种由于无交易量而导致的 $\beta$  值估计误差。

第三个问题是回归分析中市场收益率的选择。估计 $\beta$  值的一般主方法是使用公司股票所在交易市场的收益率。因此，在估计德国公司股票 $\beta$  值时用法兰克福 DAX 指数收益率，在估计英国公司股票 $\beta$  值时采用伦敦金融时报股票指数（FTSE）收益率，在估计日本公司股票的 $\beta$  值时采用日经指数（Nikkei）收益率，在估计美国公司股票的 $\beta$  值时使用纽约股票交易所指数（NYSE）收益率。

第四个总是是回归分析得到的 $\beta$  值是否应该加以调整，以反映回归分析中可能的误差和 $\beta$  值偏离平均值（行业或整个市场）的程度。许多公布的 $\beta$  值都使用了一种根据回归分析中 $\beta$  估计值的标准差将 $\beta$  值向 1 的方向调整的统计方法——标准差越大，调整的幅度越大，这些方法在使用每天收益率估计 $\beta$  值时效果最显著，收益率时间单位越长，效果越不明显。

**$\beta$  值的决定因素。**公司的 $\beta$  值由三个因素决定：公司所处的行来、公司的经营杠杆比率和公司的财务杠杆比率。

**行业类型：** $\beta$  值是衡量公司相对于市场风险程度的指标。因此，公司对市场的变化越敏感，其 $\beta$  值越高。在其它情况相同时，周期性公司比非周期性公司的 $\beta$  值高，如果一家公司在多个领域内从事经营活动，那么它的 $\beta$  值是公司不同

行业产品线 $\beta$  值的加权平均值，权重是各行业产品线的市场价值。

例 4.7：在多个行业内经营的企业的 $\beta$  值：通用汽车公司

1986 年通用汽车公司有三个主要的分公司：GM 汽车分公司、Hughes 飞机分公司和 GM Acceptance 分公司。下面是各分公司的 $\beta$  值及其市场价值：

分公司	$\beta$	市场价值（百万美元）	权重（%）
GM 汽车	0.95	22269	55.25
Hughes 飞机	0.85	2226	5.52
G M Acceptance	1.13	15812	39.23

权重等于各分公司根据市场价值计算出的比例。整个公司的 $\beta$  值等于：

通用汽车公司 $\beta$  值 =  $(0.95 \times 0.5525) + (0.85 \times 0.0552) + (1.13 \times 0.3963) = 1.02$

1986 年通用汽车公司收购了市场价值为 2 0 0 0 百万美元的 E lectronic Data Systems 公司。下面是收购后各分公司的 $\beta$  值与市场价值权重：

分公司	$\beta$ 值	市场价值（百万美元）	权重（%）
G M 汽车	0.95	22269	52.64
Hughes 飞机	0.85	2226	5.26
GM Acceptance	1.13	15812	37.27
Electronic Data systems	1.25	2000	4.73

收购后通用汽车公司的 $\beta$  值为：

通用汽车公司的 $\beta$  值 =  $(0.95 \times 0.5264) + (0.85 \times 0.0526) + (1.13 \times 0.3737) + (1.25 \times 0.0473) = 1.03$

经营杠杆比率：经营杠杆比率是公司成本结构的函数，它通常定义为固定成本占总成本的比例。公司的经营杠杆比率越高，即固定成本占总成本的比例越大，与生产同种产品但经营杠杆比率较低的公司相比，利息税前净收益（EBIT）的波动性越大。其他条件不变，企业经营收入的波动性越大，利息税前净收益（EBIT）的波动性越大。其他条件不变，企业经营收入的波动性越大，经营杠杆比率就越高，公司的 $\beta$  值就越高。下面是一个例子：

例 4.8：经营杠杆比率与 EBIT 的波动性

设 A, B 两家公司生产同种产品，A 公司的固定成本为 5000 万美元，变动



成本是收入的 40%。B 公司的固定成本为 2500 万美元，变动成本为收入的 60%。  
考虑下面三种情况：

预期经济情况：两公司的经营收入为 1.25 亿美元；

经济繁荣情况：两公司的经营收入为 2 亿美元；

经济衰退情况：两公司的经营收入为 0.8 亿美元。

EBIT（百万美元）

公司	固定成本	变动成本	固定成本/总成本	预期经济情况	经济高涨情况	经济衰退情况
A 公司	50	50	0.50	25	70	-2
B 公司	25	75	0.25	25	55	7

A 公司的经营杠杆率较高，EBIT 的变化量较大，因此  $\beta$  值比 B 公司的经营杠杆率低，EBIT 的变化量较小， $\beta$  值较小。

财务杠杆比率：其它情况相同时，财务杠杆比率较高的公司， $\beta$  值也较大，在直观上看，债务利息支出的增加将导致净收益波动性的增大，即在经济繁荣时期收益增长幅度较大，而在经济萧条时期收益下降幅度也较大，如果公司所有风险都由股东承担，即公司债券的  $\beta$  值（为 0），而负债对于公司而言有避税收益，则：

$$\beta_n = \beta_u (1 + [1 - t][D/E])$$

其中： $\beta_n$  = 考虑公司债务后的  $\beta$  值

$\beta_u$  = 假设公司没有负债时的  $\beta$  值

$t$  = 公司的税率

$D/E$  = 公司债务/股东权益

公司无负债的  $\beta$  值由公司所处的行业和公司的经营杠杆比率决定。

例 4.9：杠杆比率对  $\beta$  值的影响：波音公司

1990 年波音公司的  $\beta$  值为 0.95，负债/股东权益比率为 1.71%，税率为 34%。

$$\beta_n = \beta_u (1 + [1 - t][D/E])$$

$$= 0.95 / (1 + [1 - 0.34] \times 0.171) = 0.94$$

不同负债水平下的 $\beta$  值为:

$$\beta_n = \beta_u (1 + [1-t][D/E])$$

例如: 如果波音公司将其负债/股东权益比率增加到 10%, 则它的 $\beta$  值为:

$$\beta_n (D/E \text{ 为 } 10\%) = 0.94 \times (1 + [1-0.34] \times [0.10]) = 1.00$$

负债/股东权益比率增加到 25%, 则它的 $\beta$  值为:

$$\beta_n (D/E \text{ 为 } 25\%) = 0.94 \times (1 + [1-0.34] \times [0.25]) = 1.10$$

特别提示: 国泰君安证券研究所金融工程部和定价小组编制的软件可以随时计算、查询任何已经上市股票的 $\beta$  值。

## 二、首次公发项目 $\beta$ 值的估算

对于首次公发项目, 其股票尚未发行上市, 无法通过上述估算方法得出 $\beta$  值, 需要通过其他方法进行估算。

### (一)、可比公司法

可比公司法, 即利用与该公司经营风险和杠杆比率都具有可比性公司的 $\beta$  值。而后, 利用前面讲过的 $\beta$  值与杠杆比率的关系, 我们可以进一步根据被评估公司与可比公司之间财务杠杆的差异对 $\beta$  值进行调整。

例: 利用可比公司估计 $\beta$  值

假如你要估计一家处理环境和医疗垃圾的私人公司的 $\beta$  值, 该公司的负债/股东权益比率为 0.30, 税率为 40%, 下面是一些处理环境垃圾的上市公司的 $\beta$  值 (它们的平均税率为 40%);

公司	$\beta$ 值	负债/股东权益比率
Allwaste Inc	1.25	0.33
Browning Ferris	1.20	0.24
Chemical Waste Mgmt	1.20	0.20
Rollins Environmental	1.35	0.02
Waste Management	1.10	0.22
平均值	1.22	0.20

设公司无负债时的 $\beta$  值 $=1.22 / (1 + [1-0.4] \times [0.20]) = 1.09$

该私人公司的 $\beta$  值 $=1.09 \times (1 + [1-0.4] \times [0.3]) = 1.29$

特别提示: 国泰君安证券研究所金融工程部和定价小组编制的软件可以随时计算、查询任何已经上市股票的 $\beta$  值。

因此，我们可以选取若干家可比公司，向公司查询其 $\beta$  值，再根据上述步骤便可得出拟上市公司的 $\beta$  值。

## （二）、使用公司基本因素法

这种估算公司 $\beta$  值的方法是综合考虑行业与公司的基本因素，损益表与资产负债表的一些科目都对 $\beta$  值有很重要的预期作用，高红利支付率表明公司 $\beta$  值较低；公司收益不稳定并且与宏观经济有很大相关性表明公司 $\beta$  值较高。研究人员已经对公司 $\beta$  值与其基本因素之间的关系进行了研究。下面是 1991 年 NYSE 与 ANEX 股票 $\beta$  值与五个变量的回归方程，这五个变量包括：红利收益率、经营收入的变动系数，公司规模、负债/股东权益比率和收益的增长率。

$\beta$  值=0.9832+0.08×经营收入的变动系数-0.126×红利收益率+0.15×负债/股东权益比率+0.34×每股收益的增长率-0.00001×总资产（以千美元为单位）  
其中，经营收入的变动系数=营业收入变动的标准差/平均营业收入

例：用基本情况分析公司的 $\beta$  值：

假如一家私人企业的财务状况如下（与回归方程中的变量相同）：经营收入变动的相关系数=2.2

红利收益率=0.04

负债/股东权益比率=0.30

每股收益的增长率=0.30

总资产=10000（以千美元为单位）

公司的 $\beta$  值为：

$$\beta = 0.9832 + (0.08 \times 2.2) - (0.126 \times 0.04) + (0.15 \times 0.30) + (0.034 \times 0.30) - (0.00001 \times 10000) = 1.06$$

完成上述几个步骤后，便可依据资本资产定价模型公式计算出贴现率。

当然，估算贴现率的方法可以有不同的方法，常用的一般为上述方法。

## 第二讲 如何预测增长率

一家公司的价值最终不是决定于公司当前的现金流，而是公司预期的未来现金流，因此，估计收益和现金流增长率是公司合理估价的关键。本讲探讨了估

计未来增长率的不同方法，并考察了决定增长率的各种因素。

## 第一节 使用历史增长率

公司的历史增长率和预期未来增长率之间是存在联系的，下面我们将探讨运用历史增长率预测未来增长率的各种方法。

### 一、使用历史增长率的平均值

此方法使用公司历史增长率的平均值作为预期未来增长率。下面我们讨论与使用增长率平均值有关的几个问题：

#### 1、算术平均值与几何平均值

增长率平均值是使用算术平均值还是几何平均值，结果是不一样的。算术平均值是历史增长率的中值，而几何平均值则考虑了复利计算的影响。显然后者更加准确地反映了历史盈利的真实增长，尤其是当每个增长是无规律的时候，这可用一个简单的例子进行说明。

例：运用算术平均值或几何平均值：A 公司

以下是 A 公司 1995 年至 2000 年间的每股盈利(假设股本不变)：

年份	每股盈利（元）	增长率（%）
1995	0.66	
1996	0.90	36.36
1997	0.91	1.11
1998	1.27	39.56
1999	1.13	-11.02
2000	1.27	12.39

算术平均值 =  $(36.36\% + 1.11\% + 39.56\% - 11.02\% + 12.39\%) / 5 = 15.68\%$

几何平均值 =  $(1.27 \text{ 元} / 0.66 \text{ 元})^{1/5} - 1 = 13.99\%$

几何平均值小于算术平均值，并且这一差值将随着盈利水平波动方差的增加而增大。

一种替代使用简单算术平均值的方法是使用加权平均值，即较近年份的增长率赋予较大的权数，而较远年份的增长率给予较小的权重。

#### 2、估计时段

增长率平均值对预测的起始和终止时间非常敏感。过去 5 年盈利增长率的

估计结果可能与过去 6 年增长率的估计结果大相径庭。预测时段的长度取决于分析人员的判断，但是应根据历史增长率对估计时段长度的敏感性来决定历史增长率在预测中的权重。

例：历史增长率对估计时段长度的敏感性：A 公司

下表给出从 1994 年而不是从 1995 年开始 A 公司的每股收益，使用 6 年而不是 5 年的增长率来计算算术平均值和几何平均值。

时间 (t)	年份	每股收益 (元)	增长率 (%)
1	1994	0.65	
2	1995	0.66	1.54
3	1996	0.90	36.36
4	1997	0.91	1.11
5	1998	1.27	39.56
6	1999	1.13	-11.02
7	2000	1.27	12.30

算术平均值=13.32%

几何平均值=  $(1.27 \text{ 元}/0.65 \text{ 元})^{1/6}-1=11.81\%$

如果采用的每股收益是从 1994 年而不是从 1995 年开始，则历史增长率平均值明显下降了，算术平均值从 15.68%降到了 13.32%。

### 3、线性和对数线性回归模型

不同时期的盈利水平在算术平均值中的权重是相等的，并且忽略了盈利中的复利影响。而几何平均值考虑了复利的影响，但它只使用了收益时序数据中的第一个和最后一个盈利观察值——忽略了中间观察值反映的住处和增长率在整个时期内的发展趋势。这些问题至少可通过对每股盈利和时间运用普通最小二乘法 (OLS) 进行回归分析部分得到解决。这一模型的线性形式为：

$$EPS_t = a + bt$$

其中：EPS<sub>t</sub>=t 时期的每股盈利

t=时期 t

时间变量的系数是度量每一时期盈利水平变化的指标。该线性模型虽然考虑了复利计算的影响，但是因为它的使用以元为单位的每股净收益 (EPS) 来解释增长率的，所以在预测未来增长率方面该模型的效果并不理想。



这一模型的对数线性形式把系数转化成度量百分比变化的指标。

$$\ln(\text{EPS}_t) = a + bt$$

其中： $\ln(\text{EPS}_t)$  =  $t$  时期每股盈利的自然对数。

时间变量的系数  $b$  变成了度量单位时间内盈利的百分比变化量的指标。

例：线性和对数线性增长模型：A 公司

下表给出了 1994 年至 2000 年间 A 公司的每股盈利，线性和对数性回归计算如下：

时期 (t)	年份	EPS (元)	$\ln(\text{EPS})$
1	1994	0.65	-0.43
2	1995	0.66	-0.42
3	1996	0.90	-0.11
4	1997	0.91	-0.09
5	1998	1.27	0.24
6	1999	1.13	0.12
7	2000	1.27	0.24

线性回归方程： $\text{EPS} = 0.517 + 0.1132t$

对数线性回归方程： $\ln(\text{EPS}) = -0.55536 + 0.1225t$

对数线性回归模型的斜率 (0.1225) 给出了盈利增长率的预测值为 12.25%，线性回归模型得到的斜率是以元为单位的。对于两个回归方程，2001 年公司每股净收益的预测值为：

预期 EPS (2001)：线性回归方程  $= 0.5171 + 0.1132 \times 8 = 1.42$  元

预期 EPS (2001)：对数线性回归方程  $= e^{(-0.55536 + 0.1225 \times 8)} = 1.53$  元

#### 4、对负盈利的处理

使用历史增长率预测未来增长率的方法会由于盈利时序数据中出现负值而失真。以年为时间单位的盈利百分比变化定义为：

$$t \text{ 时期每股净收益 (EPS) 的百分比变化} = (\text{EPS}_t - \text{EPS}_{t-1}) / \text{EPS}_{t-1}$$

如果  $\text{EPS}_{t-1}$  为负，则计算的结果是没有意义的。这种情况也存在于几何平均值的计算中。如果初始时期的 EPS 是负值或 0，则几何平均值是没有意义的。

同样的问题也出现在对数线性回归模型中，因为每股净收益 (EPS) 只有大于 0，其对数才存在。对于曾经出现过负盈利的公司，至少有两种方法可获

得意义的盈利增长估计值。一种方法是使用前面定义的每股净收益（EPS）对时间的线性回归方程：

$$EPS = a + bt$$

则增长率可近似表示为：

$$EPS \text{ 的增长率} = b / \text{整个回归时间区间的平均 EPS}$$

这里假定整个回归时间区间的平均 EPS 为正值。另一种估计该种类型公司增长率的方法是由 Amott 于 1985 年提出的，他使用的公式是：

$$EPS \text{ 的百分比变化} = (EPS_t - EPS_{t-1}) / EPS_{t-1} \text{ 的最大值}$$

注意这些历史增长率的估计方法并没有提供任何关于这些增长率对于预测未来增长率是否有用的信息。实际上正是因为这一点，我们可以得出结论认为当盈利为负时，历史增长率是“没有意义”的，并且应在预测未来增长率时将其忽略。

## 5、每股净收益和净收总额

对于在估计时期内发行大量新股的公司，净收益的增长率可能会产生误导，发行股票获得的资金将产生收益，相应的将增加总的净收入，因而应根据发行股票的数量对收入进行调整，这使得考察每股净收益而不是净收益总额会更有意义。

## 二、在预测未来增长率时，历史增长率的价值

在预测未来增长率时，历史增长率的价值是由许多因素决定的，它们包括：

1、增长率的波动性。历史增长率对于未来增长率预测的有用性，与增长率的波动性成反比关系。

分析人员在使用历史增长率预测未来增长率时，如果历史增长率的波动性很大，则应该持小心谨慎的态度。

2、公司的规模。因为公司的增长率是以百分数表示的，所以公司规模在分析中有很大的影响。一家年收入 1000 万元的公司比一家年收入 5 亿元的公司更容易保持相同的增长率。由于公司规模越大，就越难保持较高的增长率，所以对于规模和利润都已经有人增长的公司而言，是很难保持历史增长率的。

3、经济周期性。预测取样时段的经济处于周期中的哪一阶段，对于具有周期性的公司的历史增长率会有很大影响。对于周期性公司，如果使用萧条时期

的历史增长率进行预测，则增长率很可能为负。如果用作预测的历史增长率是在经济高峰时期出现的，则会有相反的结论。因此，在预测未来增长率时，这些增长率的价值不大。在预测周期性公司的未来增长率时，跨越两个或更多经济周期的历史增长率将更有意义。

4、基本因素的改变。我们观察到的历史增长率是公司在业务组合、项目选择、资本结构和股利政策等基本方面决策的结果。如果公司在某一方面或所有方面面的决策发生改变，历史增长率对于预示未来增长率就可能不再可靠。例如公司重组通常会改变它的资产负债组合，使历史增长率在未来增长率的预测中不再具有多大意义。

使用历史增长率的另一个问题是公司所处行业发生变化。行业变化可能是市场压力的结果，也可能是政府规定的结果。行业基本情况的改变可能会导致该行业所有公司增长率的上升或下降，这些在预测时是必须考虑的因素。

5、盈利的质量。不同类型的收益增长是有区别的。由会计政策的改变或非正常收入而导致的收益增长，比增加产品销售收入引起的增长更不可靠，其对未来增长率的预测中应赋予较小的权重。

## **第二节 使用专业分析人员的盈利预测**

### **一、专业分析人员在作盈利预测时使用什么信息？**

分析人员的预测比采用历史盈利数据的机械式模型好的一个简单原因就是分析人员除了使用历史数据之外，还能利用对预测未来增长率有价值的其他信息。

1、在最近的盈利报告之后已公开的公司特定的信息。分析人员能够利用最近的盈利报告之后所公布的有关公司的信息，来对未来的增长率进行预测。这些信息有时可能导致对公司预期现金流的重新估计。

2、影响未来增长率的宏观经济信息。所有公司的预期增长率都会受 GNP 增长率、利率和通货膨胀率等经济消息的影响。当有关宏观经济形势和财政货币政策改变的新的信息出现时，分析人员能够及时更新他们对公司未来增长率的预测。例如，当经济增长比预期要快的信息公布后，分析人员将提高他们对周期性公司未来增长率的预测值。

3、竞争对手披露的有关未来前景的信息。分析人员能够依据竞争对手在定价政策和未来增长方面所透露的信息，对公司的增长率预测做出修正。

4、公司未公开信息。分析人员有时能够接触到他所关注公司未公开信息，这些信息可能与未来增长率的预测有关。

5、盈利以外的其他公共信息。完全信赖历史信息中的盈利数据，预测模型可能忽略了其他对预测未来盈利水平有价值的公开信息。例如，众所周知，公司其他的财务变量，如留存收益，边际利润率和资产周转率等对于预测未来增长率也是很有价值的，分析人员能够把来自这些变量的信息放入他们的预测中。

## 二、如何利用分析人员对于未来增长率的预测？

其他分析人员预测增长率中所包含的信息可以也应该并入对未来增长的估计中。有几个因素决定了分析人员预测的未来增长率在增长率估计中的权重：

1、近来公司信息数量，分析人员预测之所以比基于历史数据的模型好，就是因为在他们的预测中考虑了更多的近期有关公司及其未来前景的信息。对于那些在近期内管理或行业环境（如与公司基本业务相关的重组或政府政策的改变等）发生重大变化的公司，这种优势可能更大。

2、密切关注该公司股票的分析人员的数量。通常讲，密切关注一家公司股票的分析人员的数量越多，他们预测平均值所提供的信息量就越大，在分析中，分配给它的权重也就应越大。

3、分析人员间意见不一致的程度。虽然意见一致的收益增长率预测对估价很有价值，但分析人员意见不一致的程度也是一种衡量其预测平均值的可靠性的一种有效方法。

4、密切关注该公司股票的分析人员的质量。

### 特别提示：

- 1、首次公开发售项目，可以参考发行人会计师对增长率的预测，并根据对发行人了解程度，依据上述原则进行适当调整；
- 2、增发、配股项目，除可以参考发行人会计师对增长率的预测之外，还可以与研究所行业研究员联系，获得他们的帮助。



### 第三节 盈利增长率的决定因素

虽然公司的增长率可以由历史数据或分析人员的预测来衡量，但它最终是由公司在产品线、边际利润、杠杆比率和红利政策等基本方面所作的决策而决定的。

#### 一、留存比率和股权资本收益率

计算增长率最简单的方法是使用留存比率（公司留存收益占总收益的百分比）和项目的股权资本收益率（股权资本收益率=净收益/股权资本的账面值）进行计算。

假设股权资本收益率保持不变，即  $ROE_t = ROE_{t-1} = ROE$ ,

$g_t = \text{留存收益}_{t-1} / NI_{t-1} \times ROE = \text{留存比率} \times ROE = b \times ROE$

式中： $g_t = t$  年的净收益增长率

$NI_{t-1} = (t-1)$  年的净收益

$b$  是留存比率。

在这一公式中，收益的增长率与留存比率和股权资本收益率是正比例关系。计算增长率时假定股权资本收益率不随时间而改变，如果股权资本收益率随时间而改变， $t$  年的增长率可以表示为：

$g_t = (\text{股权资本账面值}_{t-1} [ROE_t - ROE_{t-1}] / NI_{t-1}) + b \times ROE_t$

公式右边第一项反映了在已有股权资本的基础上，股权资本收益率的改变对增长率  $g_t$  的影响， $ROE$  的提高（或减少）将导致股权资本具有更高（或更低）的盈利能力，进而导致一个更高（或更低）的增长率。

#### 二、股权资本收益率和杠杆比率

公司财务杠杆比率影响股权资本收益率，进而影响收益增长率。从最广泛的意义上讲，如果项目（资产）的利息前税后收益率超过债务的税后利率，则提高财务杠杆比率将导致更高的股权资本收益率，用下面计算股权资本收益率的公式可以表示为：

$ROE = ROA + D/E(ROA - i[1 - t])$

其中： $ROA = (\text{净收益} + \text{利息} [1 - \text{税率}]) / \text{总资产账面值}$

$D/E = \text{债务账面值} / \text{股权资本账面值}$

$i = \text{债务的利息支出} / \text{负债的账面值}$



$t$ =普通收益所得税税率

注意：资产账面值=债务账面值+股权资本账面值。

使用 ROE 的这一扩展形式，收益增长率可以写为：

$$g=b \times \{ROA+D/E(ROA-t[1-t])\}$$

这一公式的优点是它清楚地表示出了财务杠杆比重的变化对增长率的影响。它是分析企业财力重组对增长率和企业价值的影响的一种有效方法。

### 三、资产收益率、边际利润率和资产周转率

如果资产收益率和边际利润率、销售收入有关，则对它的分析可以再进行一步。

$$ROA=EBIT(1-t)/总资产$$

$$=EBIT[1-t]/销售收入 \times (销售收入/总资产)$$

$$=利息前边际利润率 \times 资产周转率$$

资产收益率是利息前边际利润率和资产周转率的正比例函数。然而这两个变量之间又存在着有趣的关系，对这两个变量进行分析我们可以发现：增加边际利润率通常会降低资产周转率，而降低边际利润率将增加资产周转率。变化的净影响将取决于产品的需求弹性。

增长率公式的这一扩展形式考虑了公司策略与公司价值的联系。

例：评估公司策略对增长率和公司价值的影响：宝洁公司

宝洁公司于 1993 年 4 月决定降低其产品——一次性尿布的价格，以便更好地与低价大众品牌产品进行竞争。公司降价策略的结果是：利息前税后利润率预计将由 7.43% 下降到 7%，而资产周转率将由 1.6851 提高到 1.80，下表给出了公司执行降袋子价策略后预期的利润率、资产周转率和增长率。

	1992	执行降价策略后
EBIT (1-税率) (百万美元)	2181	
销售收入 (百万美元)	29362	
利息前税后利润率	7.43%	7.00
总资产 (百万美元)	17424	
资产周转率	1.6851	1.80
资产收益率	12.52%	12.60%
留存比率	58.00%	58.00%

负债/权益（账面值）比	0.7108	0.7108
债务的利息率（1-税率）	4.27%	4.27%
增长率	10.66%	10.71%

公司的降价策略将提高预期的收益增长率。当然，它的条件是假设销售收入增加到足以周转率提高到 1.8 的水平。

#### 四、产品线分析

分析人员常常被指责只关注于公司整体的总量指标，而忽视了公司内单独产品线的盈利能力的变化趋势。这样，对于一家拥有已老化的产品线组合的公司，从历史增长率和当前盈利能力看，公司的经营状况良好，但它却不可能在将来保持这一增长率。通过考察公司每条产品线分别处于产品生命生命周期的哪一阶段，我们可以对公司的预期增长率做出更加完整的分析。传统的产品生命周期分析告诉我们，当产品跨越不同的增长阶段，从高速增长阶段转向萎缩阶段时，产品的利润率会随阶段的不同而发生系统性的变化。对个别产品线的增长率预测如下：

$$g_{jt} = b \{ \pi_{jt} \times t_{jt} - D/E (\pi_{jt} \times t_{jt} - i [1-t]) \}$$

其中： $g_{jt}$ =产品线 j 在 t 年的增长率

$\pi_{jt}$ =产品线 j 在 t 年的利息前税后利润率

$t_{jt}$ =产品线 j 在 t 年的资产周转率

$D/E$ =公司的负债/权益比率

$i$ =债务的利率       $t$ =普通所得税税率

### 第四节 增长率估计中的一般问题

#### 一、不同增长率预测方法的权重

有三种预测增长率的方法：使用历史数据的简单模型或时间序列模型、运用其他分析人员所得出的预测平均值、从公司基本因素出发估计出的增长率。从实际角度看，这三种方法常常出现交叠。分析人员有时使用历史数据估计盈利水平，有时对基本变量（如边际利润）进行估计并根据历史数据构造许多增长率基本模型。但这并不意味着这些方法总是能产生相似的结论。相反，它们常常给出不同的增长率预测值，使分析人员在估值时难以决定应使用哪一个增长率或者如

佑对这些增长率综合使用。

如果只使用三个增长率预测方法中的一个，则哪种方法最合适将取决于被分析的公司，如果被分析公司正在进行一次复杂的重组，那么基本因素分析得到的增长率将是最好的，因为它是基于资产和负债重组后的情况做出的预测。如果公司的基本因素相对稳定，且大量的分析人员密切关注着该公司，则分析人员的长期预测可能比其他方法的预测更可靠。如果一家公司已经建立起一个稳定的历史增长模式，其行业基本因素没有改变，则基于历史数据的时间系列模型将给出较精确的未来增长率预测。

然而没有理由只使用三种方法中的一种，每一种方法都给出了未来增长率的一个预测值，并提供了相应的信息，这些增长率的加权平均值可能给出比三个协长率中任何单独一个都好的未来增长率预测，其权重是基于每个增长率所提供的信息量。问题的难点就在于如何度量每个增长率所提供的信息量。一种方法是计算每个增长率预测值的标准差，而后根据这些标准差来确定权重标准——误差越大，权重越小。基于历史数据的模型可以由截面数据或时间序列模型的标准差来度量；分析人员的预测可以由分析人员之间意见不一致的程度——他们预测值的标准差来衡量；基本因素模型可以由模型输入变量的标准差推导得到增长率预测值的标准差。

下表列出了一些在确定权重时应被考虑的因素。

增长率预测方法	需考虑的因素	分配的权重 更高 ↔ 更低
历史数据模型	1、可获得多少历史数据	多 ↔ 少
	2、过去收益的波动性	少 ↔ 多
	3、公司周期性的强弱	小 ↔ 大
	4、公司的业务和财务杠杆比充有无重大改变	没 ↔ 有
	5、公司规模随时间变化地大吗	不是 是
分析人员	1、自从公布最近盈利报告以来，有多少针对该公司特定信息出现	少 ↔ 多 ↔
	2、有多少分析人员密切关注着这家公司	多 ↔ 少 ↔

	3、在这些分析人员中有多少人的意见是一致的	多	少
	4、分析人员的分析质量	好	低
基本因素	1、公司的基本因素有多少改变	多	少
	2、模型输入变量估计值的可靠性如何	好	差

---

## 二、平滑未来增长率

即使对于那些历史盈利波动性较大的公司，分析人员也通常使用平滑过的盈利预测。这常常被指责为不符合实际。准确地根据未来经济周期来预测盈利比使用平滑过的增长率（这样就无需预测未来经济萧条和复苏的时间以及它们对公司增长率的影响）更切合实际，这一点毫无疑问，但是，我们也必须承认：分析人员是不可能准确地预测出水来三、四年内的经济波动周期的。因此，采用较为不合实际的平滑收益的方法，而不是陷入错误地预测经济周期的泥潭，可能是更谨慎的做法虽然平滑后的收益不能准确地反映公司收益的波动性，但是贴现率可以体现这一点。概括而言，盈利波动性较大的公司将选取较高的贴现率。

## 总 结

预测未来增长率在估价中扮演着一个重要的角色。本讲介绍了三种预测未来增长率的方法。第一种是使用历史数据；第二种是在关注同一家公司的分析人员的预测基础之上进行预测；第三种是把增长率与公司的基本情况联系起来。每一种方法都具有信息价值，三种方法的预测结果可以综合到最后的分析之中，并依据它提供的信息量赋予恰当的权重。

## 第三讲 如何估计现金流

股票定价现金流贴现法有两种基本方法：股权成本法、资本加权成本法，对应的现金流也有两种：股权自由现金流、公司自由现金流。

## 第一节 股权自由现金流

公司股权资本投资者拥有的是对该公司产生的现金流的剩余要求权，即他们拥有公司在履行了包括偿还债务在内的所有财务义务和满足了再投资需要之后的全部剩余现金流。所以，股权自由现金流就是在除去经营费用、本息偿还和为保持预定现金流增长率所需的全部资本性支出之后的现金流。

### 一、无财务杠杆的公司股权自由现金流

无财务杠杆的公司没有任何债务，因此无需支付利息和偿还本金，并且公司的资本性支出和营运资本也全部来源于股权资本。无财务杠杆的公司的权益现金流可按如下方法计算：

销售收入

—经营费用

=利息、税收、折旧、摊销前收益（EBITDA）

—折旧和摊销

=利息税前收益（EBIT）

—所得税

=净收益

+折旧和摊销

=经营现金流

—资本性支出

—营运资本增加额

=股权资本自由现金流



股权自由现金流是满足了公司所有的财务需要之后的剩余现金流，它可能为正，也可能为负。如果股权自由现金流为负，则公司将不得不通过发行股票或认股权证来筹集新的股权资本。如果股权自由现金流为正，则公司就可能以股票现金红利形式将剩余现金流派发给股权资本投资者，但实际的情况往往不是这样。在考察股权资本投资者的收益时，更普遍使用的指标是净收益（又称为税后利润）。股权自由现金流和净收益的关键区别如下：

### 1、折旧和摊销

尽管在损益表中折旧和摊销是作为税前费用来处理的，但它们和其他费用不同，折旧和摊销是非现金费用，也就是说，它们并不造成相关的现金流支出。它们给公司带来的好处是减少了公司的应税收入，从而减少了纳税额。纳税额减少的数额取决于公司的边际税率：

折旧带来的税收利益=折旧额×公司的边际税率

对于那些折旧数额较大的资本密集型的公司而言，经营现金流将远高于净收益。

### 2、资本性支出

股权资本投资者通常不能将来自公司经营活动的现金流全部提取，因为这些现金流的一部分或全部将用于再投资，以维持公司现有资产的运行并创造新的资产来保证未来的增长。由于未来增长给公司带来的利益通常在预测现金流时已经加以考虑，所以在估计现金流时应考虑产生增长的成本。例如，对于制造业中的公司而言，在现金流增长率很高的情况下，很少会出现没有或只有少量资本性支出的现

象。

折旧和资本性支出之间的关系比较复杂，而且因公司所处的行业和增长阶段的不同而各异。通常，处于高速增长阶段的公司的资本性支出要高于折旧，而处于稳定增长阶段的公司，资本性支出和折旧则比较接近。

### 3、营运资本追加

公司的营运资本是其流动资产和流动负债之间的差额。因为营运资本所占用的资金不能被公司用于其他用途，所以营运资本的变化会影响公司的现金流。营运资本增加意味着现金流出，营运资本减少则意味着现金流入。在估计股权自由现金流时，应该考虑公司营运资本追加因素。

公司营运资本的需要量很大程度上取决于所属的行业类型。用营运资本占销售额的比例衡量，零售公司比服务性公司对营运资本的需要较大，因为它们有着较高的存货和信誉需要。此外，营运资本的变化与公司的增长率有关。一般而言，对于属于同一行业的公司，增长率高的公司的营运资本需求相应较大。

在估价中，如果不考虑营运资本的需要，那么将会导致股权自由现金流和公司股权资本价值的高估。

例：估计无财务杠杆公司的股权自由现金流：Cypress 半导体公司

Cypress 半导体公司无财务杠杆，主营业务是设计、改进和制造多种用于工作站、主板和个人计算机的集成电路，1991 年的净收益

为 3420 万美元，1992 年为 300 万美元。下表估计了该公司 1991-1992 年的股权资本自由现金流：

单位：百万美元

	1991 年	1992 年
净收益	34.2	3.0
+折旧	41.5	45.0
=经营现金流	75.7	48.0
—资本性支出	64.1	36.5
—营运资本追加额	12.5	-6.3
=股权资本自由现金流	-0.9	17.8

股权资本自由现金流显示了与净收益不同的情况，与 1991 年相比，1992 年的净收益虽然下降了，但由于资本性支出和营运资本减少，股权自由现金流反而增加了。

## 二、有财务杠杆的公司的股权自由现金流

有财务杠杆的公司除了要支付无财务杠杆公司的全部费用之外，还要使用现金支付利息费用和偿还本金。但是，有财务杠杆的公司可以通过新的债务来为资本性支出和营运资本需求进行融资，从而可以减少所需的股权资本投资。

销售收入

—经营费用

=利息、税收、折旧、摊销前收益（EBITDA）

—折旧和摊销

=利息税前收益（EBIT）

—利息费用

=税前收益

—所得税

=净收益

+折旧和摊销

=经营现金流

—优先股股利

—营运资本追加额

—偿还本金

+新发行债务收入

=股权资本自由现金流

债务的支付有不同的税收处理。利息支出是税前费用而偿还本金是在税后扣除的。公司发行新债务的规模取决于公司管理层认为当前的财务杠杆比率是高于、低于或正好等于公司理想的财务杠杆比率。

#### 1、处于理想财务杠杆比率的公司

如果一家有财务杠杆的公司正处于理想的财务杠杆比率水平，就是说，它的负债比率是公司未来进一步融资希望达到的水平。此时，公司股权自由现金流的计算可以进一步简化。假设某公司的理想负债比率（负债/总资产）为 $\delta$ ，则其股权自由现金流为：

净收益

—  $(1-\delta)$ （资本性支出—折旧）

—  $(1-\delta)$  营运资本追加额

=股权资本自由现金流

新债发行额=偿还本金+ $\delta$ （资本性支出—折旧+营运资本追加

额)

由于公司保持着理想的资本结构,所以到期债务的本金可以通过发行新债来偿付。资本性支出和所需营运资本将通过债务资本和股权资本的理想组合来进行融资。

定理: 股权资本自由现金流将随着公司债务融资比率的上升而增加。因此, 股权资本自由现金流 (FCFE) 将是负债比率  $\delta$  的增函数。

## 2、财务杠杆比率低于理想水平的公司

低于理想负债比率水平 ( $\delta$ ) 的公司可以使用更多的债务来为其资本性支出和营运资本进行融资, 这一点至少在公司达到其目标负债水平之前是成立的。此时, 股权自由现金流可计算如下:

净收益  
+折旧和摊销  
=经营现金流  
—资本性支出  
—营运资本追加额  
—偿还本金  
+新发行债务收入  
=股权资本自由现金流

如果公司决定提高财务杠杆比率, 以便向目标水平靠拢, 则有:

新发行债务收入 > 偿还本金 +  $\delta$  (资本性支出 + 营运资本追加额)

当一家公司用较高比例的债务为其投资需求进行融资时, 其股权资本自由现金流将会超过已经处于理想杠杆比率的公司的股权资本



自由现金流。到期本金仍然是通过发行新债来偿还，所以它不会影响公司的股权自由现金流。

### 3、财务杠杆比率超过理想水平的公司

对于财务杠杆比率超过理想水平的公司而言，如果它希望降低负债比率，那么它必须使用更高比例的股权资本作为投资所需的资金来源，而且，它还可能需要使用股权自由现金流来偿付部分或全部的到期债务的本金。此时，股权自由现金流可计算如下：

$$\begin{aligned} & \text{净收入} \\ & + \text{折旧和摊销} \\ & = \text{经营现金流} \\ & - \text{资本性支出} \\ & - \text{营运资本追加额} \\ & - \text{偿还本金} \\ & + \text{新发行债务收入} \\ & = \text{股权资本自由现金流} \end{aligned}$$

如果公司决定降低其财务杠杆比率以向最优水平靠拢，则有：

$$\text{新债发行额} < \text{偿还本金} + \delta \quad (\text{资本性支出} + \text{营运资本追加额})$$

当公司使用更高比率的股权资本为其投资机会进行融资，并偿还到期债务本金时，股权资本自由现金流将低于同类处于理想财务杠杆水平的公司的股权资本自由现金流。

## 二、股权自由现金流与净收益

在会计上，衡量股权资本投资者收益的指标是净收益。在很多估

价模型中，净收益都扮演了重要的角色。但在现金流贴现估价中，焦点集中于现金流。股权资本自由现金流和净收益是不同的，原因在于：

（1）计算经营现金流时，所有的非现金费用都被加回到净收益中。所以，那些已经从当期收益中扣除了非现金费用的公司财务报表中，净收益可能低于现金流。（2）股权自由现金流是在满足资本性支出和营运资本追加之后的剩余现金流，而净收益则没有扣除这两项。于是，那些需要高额资本性支出和营运资本追加的高成长性公司的净收益为正，且不断增长，但股权自由现金流却可能为负。

#### 四、净收益和非经常项目

净收益也会受到某些年份发生的非经常损益的影响，因为这些非经常项目会使财务报表中的净收益大大偏离当年的经营收益，所以在预测未来收益时一定要剔除它们的影响。

## 第二节 公司自由现金流

公司的全部价值属于公司各种权利要求者。这些权利要求者包括股权资本投资者、债券持有者。因此，公司自由现金流是所有这些权利要求者的现金流的总和。

### 一、估计公司自由现金流

一般来说，公司自由现金流就是在支付了经营费用和所得税之后，向公司权利要求者支付现金之前的全部现金流。其计算方法有两种：一种是把公司不同的权利要求者的现金流加总在一起：

权利要求者	权利要求者的现金流	贴现率
股权资本投资者	股权资本自由现金流	股权资本成本

债权人	利息费用 (1-税率) + 偿还本金 - 新发行债务	税后债务成本
公司 = 股权资本投资者 + 债权人	公司自由现金流 = 股权资本自由现金流 + 利息费用 (1-税率) + 偿还本金 - 新发行债务	资本加权平均成本

另一种方法是从利息税前收益 (EBIT) 开始计算, 但得到的结果与第一种方法相同

EBIT (1-税率)

+ 折旧

— 资本性支出

— 营运资本追加额

= 全部资本现金流

对于任何一个有财务杠杆的公司而言, 公司自由现金流通常高于股权自由现金流。对于一个无财务杠杆的公司来说, 两者是相等的。

## 二、公司自由现金流、财务杠杆和价值

由于公司自由现金流是偿还债务之前的现金流, 所以它不受负债比率的影响。但这并不意味着用资本加权平均成本作贴现率计算得出的公司价值不受财务杠杆比率的影响。当公司的负债增加时, 其资本加权平均成本也将发生变化, 从而导致公司价值发生变化。如果资本加权平均成本降低, 则在现金流不变的情况下, 公司价值会上升。

### 第三节 通货膨胀、现金流和价值

通货膨胀对价值的影响部分取决于通货膨胀是否已被人们所预期, 预期的通货膨胀在计算价值时可以反映在现金流和贴现率中, 因此, 价值会受到通货膨胀的影响。

#### 一、名义和实际现金流/贴现率

名义现金流包括了预期通货膨胀的因素。估计名义现金流的过程要求分析人员不仅要估计总体价格水平的通货膨胀率，而且还要估计公司所出售使用的商品和劳务的价格上涨情况以便估计公司的收入，还要估计原材料价格的变化来估计成本。估计名义贴现率的过程则简单得多。如果使用金融市场利率作为计算贴现率的基础，那么所得到的利率就是名义利率。例如，在资本资产定价模型中，使用短期国库券或长期国债利率作为无风险利率，得到的将是名义贴现率。因为这些利率已经包了预期通货膨胀<sup>①</sup>因素。

名义和实际现金流之间的关系是由预期通货膨胀率所决定的。

$$\text{实际现金流} = \text{名义现金流} / (1 + E[I])^i$$

其中：E[I]=总体价格水平的预期通货膨胀率

通货膨胀对于实际现金流的影响将部分取决于公司出售的商品通货膨胀率与公司所使用的资源的通货膨胀率之间的差额。如果公司所出售商品价格的上升速度快于其成本上升的速度，那么实际现金流会随着通货膨胀率的上升而增加。反之，实际现金流将减小。

名义和实际贴现率之间的关系也取决于预期的通货膨胀率：

$$\text{实际贴现率} = (1 + \text{名义贴现率}) / (1 + E[I]) - 1$$

其中：E[I]=总体价格水平的预期通货膨胀率

当预期通货膨胀率较低时，可以使用名义贴现率和预期通货膨胀之间的差值近似代表实际贴现率。

## 二、根据通货膨胀率进行调整后的现金流的贴现法则

预期通货膨胀的简单法则是保证现金流与贴现率相匹配。如果现

金流是名义现金流，即预期的通货膨胀已体现在现金流之中，则应该使用名义贴现率，即已考虑了预期通货膨胀的贴现率；如果现金流是实现现金流（例如，以不变价格计算的现金流），则应该使用实际贴现率。

#### **第四节 现金流和资产寿命**

本讲所讨论的估计现金流的原则适用于所有类型的资产——金融资产，如股票、债券、不动产及其他投资机会。一同的资产之间的区别在于其资产寿命不同，许多资产的寿命是有限的，而有些资产，例如在市场上公开交易的股票，则有无限的寿命。本节介绍与资产寿命是有限还是无限有关的一些问题。

##### **一、残值和期末价值**

大多数估价，无论是对有限寿命还是无限寿命的资产，都是在一段有限的时间内进行的。但是，估价期限不同的资产，处理方法是不同的。估计有限寿命资产的价值时，往往需要假设资产的寿命和寿命结束时资产的残值，因为资产的价值在寿命期内是逐步消耗的，所以资产的残值通常只是初始价值的一个很小的比例。对无限寿命的资产进行估价时，则要求估计资产的期末价值。这个“期末价值”反映了资产在估价期以后所产生的全部现金流。在许多情况下，资产现值的很大部分来自期末价值，这就使得对期末价值的估计成为无限寿命资产整个估价中的核心部分。

##### **二、折旧和资本性支出**



有限寿命资产的折旧遵循传统的折旧方法——每年折旧额相等的直线折旧法和折旧额随时间推移递减的加速折旧法。对于无限寿命资产的投资而言，折旧通常不只是局限在一项资产之上，而是基于一系列的资产投资，所以其折旧额不应随时间的推移而递减。

预期的资本性支出是影响现金流的一个重要因素。对于上述两种不同寿命类型的资产，资本性支出也因目标不同而各异，对有限寿命的资产来说，资本性支出的目的就是确保资产在寿命期内能够产生现金流；对于无限寿命的资产，资本性支出的目的不仅是为了保持现有的资产，而且还要创造新的资产以实现未来的增长，未来的增长率越高，资本性支出额也越大。

### 三、营运资本追加

在有限寿命和无限寿命资产的寿命期内，营运资本追加额取决于销售收入或成本的增长率。但对于有限寿命的资产，其营运资本必须在资产寿命结束时结清，对于无限寿命的资产，营运资本将被本时期使用。尽管营运资本可能会随着未来销售收入增长率的降低而减少，但它永远不会结清。

## 总 结

本讲介绍了估计现金流和在现金流贴现估价法中如何使用所估计现金流的基本原则。现金流贴现法的基本原则是现金流和贴现率必须正确匹配，即用股权资本成本贴现股权自由现金流，用资本加权平均成本贴现公司自由现金流，用名义贴现率贴现名义现金流，用实际

贴率贴现实际现金流。

## 第四讲 红利贴现模型及其适用范围条件

红利贴现模型是股权自由现金流模型的特例，因为不可能对现金红利做出无限的预测，所以人们根据对未来增长率的不同假设构造出了几种不同形式的红利贴现模型：一阶段红利模型、二阶段红利模型、三阶段红利模型。下面就几种红利模型的基本原理、适用范围以及使用时应注意的问题等分别进行讲解。

### 第一节 一般模型

投资者购买股票，通常期望获得两种现金流：持有股票期间的红利和持有股票期末的预期投资股票价格。由于持有期期末股票的预期价格是由股票未来红利决定的，所以股票当前价值应等于无限期红利的现值：

$$\text{股票每股价值} = \sum \text{DPS}_t / (1+r)^t \quad t \text{ 从 } 1 \text{ 至无穷大。}$$

其中：DPS<sub>t</sub>=每股预期红利

r=股票的要求收益率

这一模型的理论基础是现值原理——任何资产的价值等于其预期未来全部现金流的现值总和，计算现值的贴现率应与现金流的风险相匹配。

模型有两个基本输入变量：预期红利和投资者要求的股权资本收益率。为得到预期红利，我们可以对预期未来增长率和红利支付率做某些假设。而投资者要求的股权资本收益率是由现金流的风险所决定的，不同模型度量风险的指标各有不同——在资本资产定价模型中是市场的β值，而在套利定价模型和多因素模型中各个因素的β值。

### 第二节 稳定（Gordon）增长模型

Gordon 增长模型可用来估计处于“稳定状态”的公司的价值，这些公司的红利预计在一段很长的时间内以某一稳定的速度增长。

## 1、模型

Gordon 增长模型把股票的价值与下一时期的预期红利、股票的要求收益率和预期红利增长率联系起来，

$$\text{股票的价值} = \text{DPS}_1 / (r - g)$$

其中  $\text{DPS}_1$  = 下一年的预期红利

$r$  = 投资者要求的股权资本收益率

$g$  = 永续的红利增长率

## 2、什么是稳定的增长率？

虽然 Gordon 增长模型是用来估计权益资本价值的一种简单、有效的方法，但是它的运用只限于以一稳定的增长率增长的公司。当我们估计一个“稳定”的增长率时，有两点值得关注：第一、因为公司预期的红利增长率是永久持续下去的，所以公司其他的经营指标（包括净收益）也将预期以同一速度增长。因此，虽然模型只对红利的预期增长率提出要求，但是如果公司真正处于稳定状态，也可以用公司收益的预期增长率来替代预期红利增长率，同样能够得到正确的结果。

第二个问题是关于什么样的增长率才是合理的“稳定”增长率。模型中增长率将永久持续的假设构成了对“合理性”的严格约束。公司不可能在长时间内以一个比公司所处宏观经济环境总体增长率高得多的速度增长。

稳定增长率可以比宏观经济增长率低很多吗？在逻辑上和数学上不存在公司增长率的下限，随着时间推移，稳定增长率比宏观经济增长率小很多的公司在经济中所占的比例将会越来越小。因为没有经济理论认为这种情况不可能发生，所以就没有理由不让分析人员使用一个比名义经济增长率小得多的稳定增长率来对公司进行估价。

稳定增长率必须不随时间而发生变化吗？红利增长率不随时间而发生变化的假设是我们碰到一个很棘手的问题，尤其在给定公司收益的波动性的时候。如一家公司的平均增长率接近于稳定增长率。使用 Gordon 模型对公司进行估价所产生的误差是很少的。之所以这样说原因有两个：第一，即使公司盈利是波动的，其红利仍然可能保持平滑，这样公司红利增长率不大可能受盈利增长率周期性变化的影响；第二，使用平均增长率而产是稳定增长率对数学计算结果的影响很小。

### 3、模型的限制条件

Gordon 增长模型是对股票进行估价的一种简单而快捷的方法，但是它对选用的增长率特别敏感，当模型选用的增长率收敛于贴现率的时候，计算出的价值会变得无穷大。

例：在 Gordon 增长模型中价值对预期增长率的敏感性

考虑一只股票，它下一时期的预期每股红利为 2.50 美元，贴现率为 15%，预期永续增长率为 8%，股票的价值为：

$$\text{价值} = 2.50 \text{ 美元} / (0.15 - 0.08) = 35.71 \text{ 美元}$$

如果使用 14% 的永续增长率时，股票的价值则为 250 美元。

### 4、模型的适用范围

总之，Gordon 增长模型最适用于具有下列特征的公司：公司以一个与名义经济增长率相当或稍低的速度增长；公司已制定好了红利支付政策，并且这一政策将持续到将来。

## 第二节 两阶段红利贴现模型

两阶段增长模型考虑了增长的两个阶段：增长率较高的初始阶段和随后的稳定阶段，在稳定阶段中公司的增长率平稳，并预期长期保持不变。

### 1、模型

模型认为公司具有持续  $n$  年的超常增长时期和随后的永续稳定上增长时期；

超常增长率：每年  $g\%$ ，持续  $n$  年      稳定增长率： $g_n$  持续永久



股票的价值=超常增长阶段股票红利的现值+期末股票价格的现值

$$P_0 = \sum \text{DPS}_t / (1+r)^t + P_n / (1+r)^n$$

其中： $P_n = \text{DPS}_{n+1} / (r_n - g_n)$

$\text{DPS}_t$  = 第  $t$  年预期的每股红利

$r$  = 超常增长阶段公司的要求收益率(股权资本成本)

$p_n$  = 第  $n$  年末公司的价格

$g$  = 前  $n$  年的超常增长率

$g_n$ =n 年后永续增长率

$r_n$ =稳定增长阶段公司的要求收益率

在超常增长率( $g$ )和红利支付率在前  $n$  年中保持不变的情况下,这一公式可简化如下:

$$P_0 = \text{DPS}_0(1+g) [1-(1+g)^n/(1+r)^n]/(r-g) + \text{DPS}_{n+1}/[(r_n-g_n)(1+r)^n]$$

## 2、计算期末价格

在 Gordon 增长率模型中对增长率的约束条件同样适用于两阶段增长模型中期末增长率( $g_n$ ),即公司的稳定增长率和宏观经济名义增长率相当。另外,红利支付率必须与预期增长率相一致。如果预期在超常增长阶段结束后公司增长率大幅下降,则稳定阶段的红利支付率应比超常增长阶段高(一个稳定的公司比一个增长的公司可能将更多的盈利用来发放红利)。一种预测新红利支付率的方法是运用第二讲中描述的基本增长模型。

$$g = \beta \{ \text{ROA} + \text{D/E} (\text{ROA} - i[1-t]) \}$$

其中:  $\beta$  =留存比率=1-红利支付率

$\text{ROA}$ =资产收益率=(净收益+利息费用 $[1-t]$ )/总资产

$\text{D/E}$ =负债/权益比率(账面值)

$i$ =利息/负债的账面值

$t$ =所得税率

对这一增长率方程进行变形,我们得到红利支付率与预期增长率的函数关系:

$$\text{红利支付率} = 1 - \beta = 1 - [g / \{ \text{ROA} + \text{D/E} (\text{ROA} - i[1-t]) \}]$$

这一公式的输入变量就是稳定增长阶段要求的输入变量。

例: 稳定增长期红利发放率的估计

假设有一家公司在初始超常增长阶段和稳定增阶段的  $\text{ROA}$ 、红利支付率、负债/权益比率如下:

初始超常增长期	稳定增长期
---------	-------



ROA	20%	16%
红利支付率	20%	?
D/E	1.00	1.00
利率	10%	8%
增长率	?	8%

公司的所得税税率为 40%。

前 5 年的增长率 =  $(1-0.2) \{20\% + 1(20-10[1-0.04])\} = 27.2\%$

5 年后的红利支付率 =  $1 - [8 / \{16 + 1(16 - 8[1 - 0.4])\}] = 70.59\%$

当公司进入稳定增长阶段，增长率下降时，公司的长利支付率从 20% 增加到 70.59%。

稳定增长阶段公司的特点应和稳定性假设相一致。虽然在上面的例子中，红利支付率已对这一点予以强调，但是还存在其他要求的特征。例如，认为一家超常增长公司具有很高的  $\beta$  值是合理的，但是认为公司进入稳定增长阶段后  $\beta$  值保持不变就不合理了。类似的，公司资产收益率在最初超常增长阶段可能会很高，但当公司进入稳定增长阶段后，它应降到与之相称的水平。公司进入稳定增长阶段后没有相应地调整这些输入量可能会导致估价的重大错误。

### 3、模型的限制条件

两阶段经利贴现模型存在三个问题。第一个问题是如何确定超常增长阶段的长度。由于增长率在这个阶段结束之后预期将降到稳定水平，所以延长这一阶段的时间会导致计算出的价值增加。虽然从理论上，超常增长阶段持续的时间可以和产品生命周期以及存在的项目机会联系在一起，但是把这些定性考虑的因素变成量化的时间在实践中还是很困难的。

模型的第二个问题在它假设初始阶段的超常增长率很高，而在此阶段结束时的一夜之间就变成较低的稳定增长率。虽然这种增长率的突然转变在实际中可能会发生，但是如果认为从超常增长阶段到稳定增长阶段的增长率变化是随时间逐步发生的，则更符合现实。第三个问题：由于在两阶段模型中最终计算出的价值的一个重要组成部分是超常增长阶段的期末价格，而它又是根据 Gordon 增长模型计算得出的，所以最终价值对稳定增长阶段的增长率十分敏感。对此阶段增长率的过高或过低预测将可能导致估价结果产生严重的误差。

### 4、模型的适用范围

因为两阶段红利贴现模型基于清晰定义的两个增长阶段——超常增长阶段和稳定增长阶段，所以它最适合于具有下列特征的公司：公司当前处于高增长阶段，并预期在今后一段时期内仍将保持这一较高的增长率，在此之后，支持高增长的因素消失。例如，模型适用的一种情形是：一家公司拥有在未来几年内能够产生出色盈利的产品专利权，在这段时期内，预期公司将实现超常增长；一旦专利到期，预计公司将无法保持超常的增长率，从而进入稳定增长阶段，另一种情形是：一家公司处于一个超常增长的行业，而这个行业之所以能够超常增长，是因为存在着很高的进入壁垒（法律或必要的基础设施所导致的），并预计这一进入壁垒在今后几年内能够继续阻止新的进入者进入该行来。这时，对公司作两阶段增长的假设是合理的。

增长率由初始阶段较高的水平陡然降至稳定增长率水平的假设也暗示着这一模型对那些在最初阶段增长率适中的公司更加适用。例如，假定一家公司在超常增长阶段的增长率为 12%，之后，它的增长率降到 6%，要比假设一家公司从 40% 的超常增长阶段陡直降至 6% 的稳定增长阶段更加合乎情理。

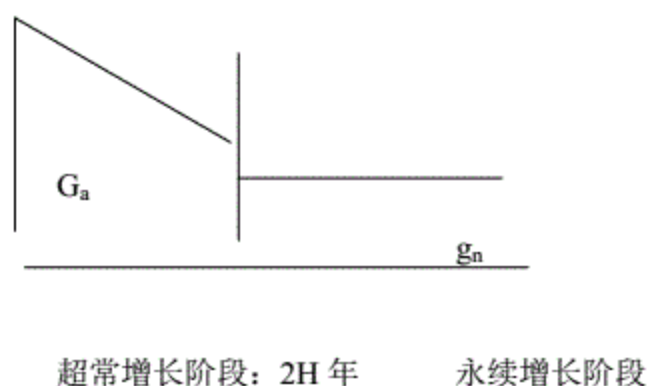
问题指南：用两阶段红利贴现模型进行估价会有什么问题	
<p>如果你从这一模型中得到价值过低，则原</p> <p>因可能为：</p> <p>1、公司在稳定增长阶段的红利支付率太低（40%）</p> <p>2、公司在稳定增长阶段的<math>\beta</math> 值太高</p> <p>• 如果你得到的价值过高：</p> <p>公司在稳定增长阶段的增长率太高</p>	<p>可能的解决方案</p> <p>如果红利支付率是基本数据得出的，则选 用更高的 ROA；如果红利支付率是直接选用的，则重新选用一个更高的红利支付率</p> <p>使用三阶段增长模型</p> <p>使用一更接近 GNP 增长率的增长率</p>

### 第三节 二阶段红利模型的特殊形式——H 模型

H 模型是也是两阶段增长模型，但与传统的两阶段增长模型不同，H 模型初始阶段的增长率不是常数，而是随时间线性下降的，直到到达稳定阶段的增长率水平。

## 1、模型

模型依据的假设是：收益增长率以一个很高的初始水平开始，在整个超常增长阶段按线性下降（假定持续时间为  $2H$ ），一直降到稳定增长率（ $g$ ）。它还假定红利支付率不随时间而发生变化，且不受增长率变化的影响。下图表明在 H 模型中预期增长率随时间变化的情况。



H 模型的预期增长率图示

H 模型中预期红利的价值写为：

$$P_0 = \underbrace{DPS_0(1+g)/(r-g_n)}_{\text{稳定增长}} + \underbrace{DPS_0 * H(g_a - g_n)/(r-g_n)}_{\text{超常增长}}$$

其中：  $P_0$  = 当前公司每股股票的价值

$DPS_t$ ：第  $t$  年公司的支付的红利

$r$  = 股权投资者要求的市盈率

$g_a$  = 初始的增长率

$g_a$  =  $2H$  年年末的增长率，之后永久持续下去

## 2、模型的限制条件

H 模型部分地解决了有关增长率从较高水平陡直下降到稳定增长水平的问题,但这样做是有代价的:首先,增长率的下降将按照模型设计的严格过程进行,该模型根据初始增长率、稳定增长率和超常增长阶段的长度,计算得到增长率每年的变化量,增长率按这一变化量以线性的方式下降。如果这一假定与实际情况偏差较小,则对估计结果的影响不大;但是如果偏差较大的话,则可能会引发问题。第二,公司在两个增长阶段红利支付率不变的假设将使分析人员陷入自相矛盾之中——公司增长率下降,而红利支付率保持不变。

### 3、模型的适用范围

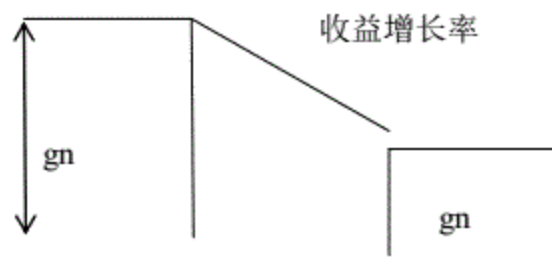
增长率随时间线性下降的模型适用于具有下列特征的公司:公司当前的增长率较高,但是当公司规模越来越大时,预期增长率将随时间逐渐下降。与竞争对手相比,这些公司拥有的竞争优势也逐渐丧失。然而,红利支付率是常数的假设使它不适用于用在当前红利很低或不支付红利的公司。因此,高增长率和高红利支付率的要求使 H 模型的应用范围十分有限。

## 第四节 三阶段红利贴现模型

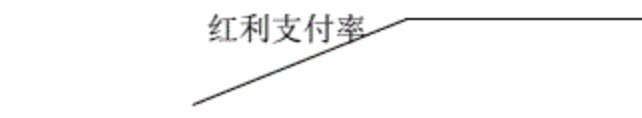
三阶段红利贴现模型结合了两阶段模型和 H 模型的特点。它将公司分为初始的超常增长阶段、增长率下降的过渡阶段和最后的稳定增长阶段。因为它没有对公司的红利支付率强加任何限制,所以它是最普遍使用的红利贴现模型。

### 1、模型

三阶段模型假设公司前后经历三个阶段:保持高增长率的初始阶段、增长率下降的过渡阶段和永续低增长率的稳定增长阶段。公司股票的价值是高增长阶段、过渡阶段的预期红利的现值和最后稳定增长阶段开始时的最终价格的现值的总和。



高增长阶段      过度阶段      永续增长阶段



低红利支付率      红利支付率上升      高红利支付率

$$P_a = \underbrace{\sum_{t=1}^{n1} \frac{EPS_0(1+g_a) * W_a}{(1+r)^t}}_{\text{超常增长}} + \underbrace{\sum_{t=n1+1}^{n2} \frac{DPS_t(1+r)^t}{(1+r)^t}}_{\text{过渡}} + \underbrace{\frac{EPS_{n2}(1+g_n) * W_n}{(r_n - g_n)(1+r)^n}}_{\text{稳定增长}}$$

其中：EPS<sub>t</sub>=第 t 年的每股净收益

DPS<sub>t</sub>=第 t 年的每股红利

g<sub>a</sub>=超常增长阶段的增长率（持续时间为 n1）

g<sub>n</sub>=稳定增长阶段的增长率

W<sub>a</sub>=超常增长阶段的红利支付率

W<sub>n</sub>=稳定增长阶段的红利支付率

r=超常增长阶段的股权资本要求收益率



$r_n$ =稳定增长阶段的股权资本要求收益率

红利支付率通常在超常增长阶段很低，在过渡阶段逐步提高，而在稳定增长阶段很高。

## 2、假设前提

这一模型与其他类型在红利贴现不同，不存在许多人为强加的限制条件。但是作为代价，它需要数量较多的输入变量——特定年份的红利支付率、增长主经和 $\beta$  值。

## 3、模型的适用范围

三阶段模型的灵活性使它适用于任何一家增长率随时间改变的同时。其他指标——尤其是红利支付政策和风险也将发生改变的公司。而该模型最适合的公司是：当前正以超常的速率增长，并预期在一段初始阶段内将保持这一增长率，前后公司拥有的竞争优势的消失导致增长率逐渐降低，直到稳定增长阶段的水平。从实际的角度讲，这一模可能更适用于具有下列特征的公司：这些公司当前收益以很高的速度增长，这一增长速度预期将保持一段时间，但当公司的规模变得越来越大时，并开始失去其竞争优势的时候，公司预期增长率开始下降，最后逐渐到达稳定增长阶段的增长率。

问题指南：使用三阶段红利贴现模型进行估价有什么问题？	
如果你的问题是 <ul style="list-style-type: none"><li>如果你从这一模型中得到的价值过低， 可能的原因是： 稳定增长阶段的红利支付率太低（&lt;40%） 稳定增长阶段期的<math>\beta</math> 值太高</li><li>如果你得到的价值过高： 稳定增长阶段的增长率太高。 增长阶段（通常增长阶段加上过渡阶段）太长</li></ul>	可能的解决方案  如果你是根据基本因素计算出的红利支付率，则选用较高 ROA：如果你是直接选用红利支付率，则选择一个较高的红利支付率  使用一接近 1 的 $\beta$ 值  使用接近 GNP 增长速度的增长率 缩短超常增长阶段和过渡阶段的时间

## 第五讲 股权资本自由现金流贴现模型

### 第一节 股权自由现金流与红利

这一讲我们将介绍股权自由现金（以下简称 FCFE）的具体计算方法。同时在计算过程中我们还可以看到 FCFE 与红利之所以不同的原因以及这两种贴现模型所具有的不同含义。

#### 一、FCFE 的计算

公司每年不仅需要偿还一定的利息或本金，同时还要为其今后的发展而维护现有的资产、购置新的资产。当我们把所有这些费用从现金流入中扣除之后，余下的现金流就是股权自由现金流（FCFE）。FCFE 的计算公式为：

$$\text{FCFE} = \text{净收益} + \text{折旧} - \text{资本性支出} - \text{营运资本追加额} - \text{债务本金偿还} + \text{新发行债务}$$

#### 二、为什么红利不同于 FCFE

FCFE 是公司能否顺利支付红利的一个指标。有一些公司奉行将其所有的 FCFE 都作为红利支付给股东的政策，但大多数公司都或多或少地保留部分股权自由现金流。FCFE 之所以不同于红利，其原因有以下几条：

（a）红利稳定性的要求。一般来说公司都不愿意变动红利支付额。而且因为红利的流动性远小于收益和现金流的波动性。所以人们认为红利具有粘性。

（b）未来投资的需要。如果一个公司预计其在将来所需的资本性支出会有所增加，那么它就不会把所有的 FCFE 当作红利派发给股东。由于新发行股票的成本很高，公司往往保留一些多余的现金并把它作为满足未来投资所需资金的来源。

（c）税收因素。如果对红利征收的所得税税率高于资本利得的税率，则公司会发放相对较少的红利现金。并把多余的现金保留在企业内部。

(d) 信号作用。公司经常把红利支付额作为其未来发展前景的信号：如果红利增加。则公司前景看好：如果红利下降，则公司前景黯淡。

## 第二节 稳定增长（一阶段）FCFE 模型

如果公司一直处于稳定增长阶段，以一个不变的比率持续增长，那么这个公司就可以使用稳定增长的 FCFE 模型进行估价。

### 1、模型

在稳定增长模型中股权资本的价值是三个变量的函数：下一年的预期 FCFE、稳定增长率和投资者的要求收益率：

$$P_0 = \text{FCFE}_1 / (r - g_n)$$

其中：P<sub>0</sub>=股票当前的价值

FCFE<sub>1</sub>=下一年预期的 FCFE

r=公司的股权资本成本（亦是投资者的要求收益率）

g<sub>n</sub>=FCFE 的稳定增长率

### 2、限制条件

这个模型的前提假设与 Gordon 增长模型非常相似，因此它在应用方面也面临着同样的限制条件。模型中使用的增长率必须是合理的。它与公司所处的宏观经济环境的发展速度有关系。作为一种通用规则，公司的稳定增长率不会超过其所处的宏观经济增长率 1——2 个百分点以上。

公司处于稳定状态的假设也说明了公司必须具备的其他维持稳定增长所需的条件。比如说：不允许公司的资本性支出远远大于折旧额：公司的资产也必须具有市场平均风险（如果应用 CAPM 模型，那么公司股权的β 值应与 1 相差不大）。一家公司要能够实现稳定增长，就必须具备下面两个特征：

(a) 折旧能够完全弥补资本性支出。

(b) 股票的 β 值为 1。如果应用其他模型来估计公司的股权资本成本，那么其结果与市场全部股票的平均股权资本成本相接近。

### 3、模型的适用性

像 Gordon 增长模型一样，这个模型非常适用于那些增长率等于或者稍低于名义经济增长率的公司。当然，它相对于红利增长模型有了很大改进，因为那些

稳定增长的公司有时会支付比 FCFE 高得多的红利，有时支付的红利远远小于 FCFE。注意，如果公司处于稳定增长阶段，而且其支付的红利与 FCFE 始终保持一致，那么通过此估价模型得到的公司价值与 Gordon 增长模型计算出的结果是相同的。

稳定增长的 FCFE 模型可能存在问题与解决方法	
<p>• 如果你从模型中得到的价值过低 那么可能的原因是：</p> <p>资本性支出远远大于折旧额</p> <p>2、销售收入中营运资本所占的比例太高</p> <p>3、公司的<math>\beta</math> 值过高</p> <p>• 如果你得到的价值过高：</p> <p>1、资本性支出低于折旧</p> <p>2、营运资本占销售收入的比例为负</p> <p>3、公司预期的稳定增长率太高</p>	<p>可能的解决方法</p> <p>使用小一点的资本性支出或使用两阶段 FCFE 模型</p> <p>利用历史的平均数据将这个比例正常化使用</p> <p>接近于 1 的<math>\beta</math> 值</p> <p>设资本性支出与折旧相等</p> <p>使其为零</p> <p>使用一个接近于 GNP 增长率的数值</p>

### 第三节 两阶段 FCFE 模型

FCFE 两阶段估价模型适用于那些预计会在一定时间段里快速增长，然后再进入稳定增长阶段的公司。

#### 1、模型

股票的价值由两部分组成：一是超常增长时期每年 FCFE 的现值，二是超常增长时期结时期末价值的现值。

股票价值 = 高速增长阶段 FCFE 的现值 + 期末价值现值

$$= \sum FCFE_t / (1 + r) + P_n / (1 + r)^n$$

其中： $FCFE_t$  = 第 t 年的 FCFE

$P_n$  = 高速增长阶段期末的股票价格

$r$ =高速增长阶段内股权投资者的要求收益率

期末价值  $P_n$  一般使用永续稳定增长模型来计算。

$$P_n = FCFE_{t+1} / (r_n - g_n)$$

其中:  $g_n$ =第二阶段稳定增长阶段的增长率

$r_n$ =稳定增长阶段内股权投资者的要求收益率。

## 2、计算期末价值

在应用稳定增长模型的时候, 我们仍然应该考虑在上一节中提到过的注意事项, 另外, 我们在估计高速增长阶段期末 FCFE 的时候, 往往已经使用了对第一阶段的假定, 因此这些假定也应与稳定增长阶段的假设相一致。比如说, 公司在超常增长阶段内的资本性支出可能会远远大于折旧, 但当公司进入稳定增长阶段后, 二者之间的差距应该减小。

例: 资本性支出、折旧和增长速度

假定你现在拥有一家前五年以上每年 20% 的速度增长, 而后每年增长率稳定在 8% 的公司。当年的每股收益为 2.50 美元, 每股资本性支出为 2.00 美元, 每股折旧为 1.00 美元。如果我们假设资本性支出、折旧和收益的增长速度相同, 那么

第 5 年的收益 =  $2.50 \text{ 美元} \times 1.20^5 = 6.23 \text{ 美元}$

第 5 年的资本性支出 =  $2.00 \text{ 美元} \times 1.20^5 = 4.98 \text{ 美元}$

第 5 年的折旧 =  $1.00 \text{ 美元} \times 1.20^5 = 2.49 \text{ 美元}$

第 5 年的 FCFE =  $6.23 \text{ 美元} \times 2.49 - 4.98 \text{ 美元} = 3.74 \text{ 美元}$

如果我们在使用稳定增长模型时没有对资本性支出与折旧之间的差异进行调整, 那么高速增长阶段期末的 FCFE 是:

第 6 年的 FCFE =  $3.74 \text{ 美元} \times 1.08 = 4.04 \text{ 美元}$

我们根据这个数据可以计算出第 5 年的期末价值, 但是这样会低估股票的真实价值。

一种调整的方法是假设在稳定增长阶段内, 折旧刚好可以弥补资本性支出。在这种前提下。

第 6 年的 FCFE =  $6.23 \text{ 美元} \times 1.08 = 6.73 \text{ 美元}$

然而这个假设对于一些行业的企业是很难成立的, 因为即使是在不增长的状态



态下，这些行业的公司的资本性支出也会超过折旧。

另一种调整的方法是分别设定资本性支出和折旧在前五年内的增长率，以使得两者到第 6 年时大致相等。例如，假设五年中资本性支出的增长率为 5%，而折旧的增长率为 20%，那么：

$$\text{第 5 年的资本性支出} = 2.00 \text{ 美元} \times 1.05$$

$$= 2.55 \text{ 美元}$$

$$\text{第 5 年的折旧} = 1.00 \text{ 美元} \times 1.20$$

$$= 2.49 \text{ 美元}$$

$$\text{第 5 年的 FCFE} = 6.23 \text{ 美元} + 2.49 \text{ 美元} - 2.55 \text{ 美元}$$

$$= 6.18 \text{ 美元}$$

这个现金流可以保持每年 8% 的增长速度。

### 3、模型的适用性

这个模型的假设条件与两阶段红利贴现模型是一样的。顾名思义，两阶段就是指公司在前一时期可以较高的速度增长，然后立即进入稳定增长阶段。此模型的不同点就是用 FCFE 代替了红利。当然，它比红利贴现模型给出了更好的结果，特别是对于那些当前支付的红利并不能长久维持的公司（因为红利要高于 FCFE），和红利支付额小于其承受能力的公司（红利少于 FCFE）。

适用两阶段的 FCFE 模型可能存在问题及处理方法	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 如果你从模型中得到的价值过低</li></ul> <p>那么可能的原因是：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、一些因素（如宏观经济等）导致净收益过低</li><li>2、稳定增长阶段内资本性支出大大超过折旧额</li><li>3、稳定增长阶段中的 <math>\beta</math> 值太高</li><li>4、营运资本在销售收入中所占比例过</li></ol>	<p>可能的解决方法</p> <p>使用正常化的净收益</p> <p>设在稳定增长阶段内折旧能弥补资本损耗或者缩小二者之间的差距</p> <p>使用接近于 1 的 <math>\beta</math> 值</p> <p>使用与整个行业相近的营运资本比例</p>

高以致难以维持	使用三阶段 FCFE 模型
5、公司更适宜采用三阶段估价模型，而实际却采用了两阶段模型	
• 如果你从模型中得出的价值过高：	使用正常化的净收益
1、净收益比正常水平要高	设定更高的资本性支出
2、在高速增长阶段内折旧与资本性支出相似	使资本性支出与折旧相等
3、资本性支出低于折旧	使用与 GNP 增长速度相近的增长率
4、公司稳定增长阶段的增长率过高	

#### 第四节 E 模型——三阶段的 FCFE 模型

E 模型适用于那些要经历三个不同增长阶段的公司。三阶段一般是：起初的高增长阶段、增长率下降的过渡阶段和增长率保持不变的稳定阶段。

##### 1、模型

E 模型计算了全部三个增长阶段预期 FCFE 的现值。

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n1} FCFE_t / (1+r)^t + \sum_{t=n1+1}^{n2} FCFE_t / (1+r)^t + P_{n2} / (1+r)^n$$

t 从 1 至 n1      t 从 n1+1 至 n2

其中：P<sub>0</sub>=当前股票的价值

FCFE<sub>t</sub>=第 t 年的 FCFE

r=股权资本成本

P<sub>n2</sub>=过渡阶段期末股票的价值=FCFE<sub>n2+1</sub>/(r-g<sub>n</sub>)

n1=高速增长阶段的结束时间

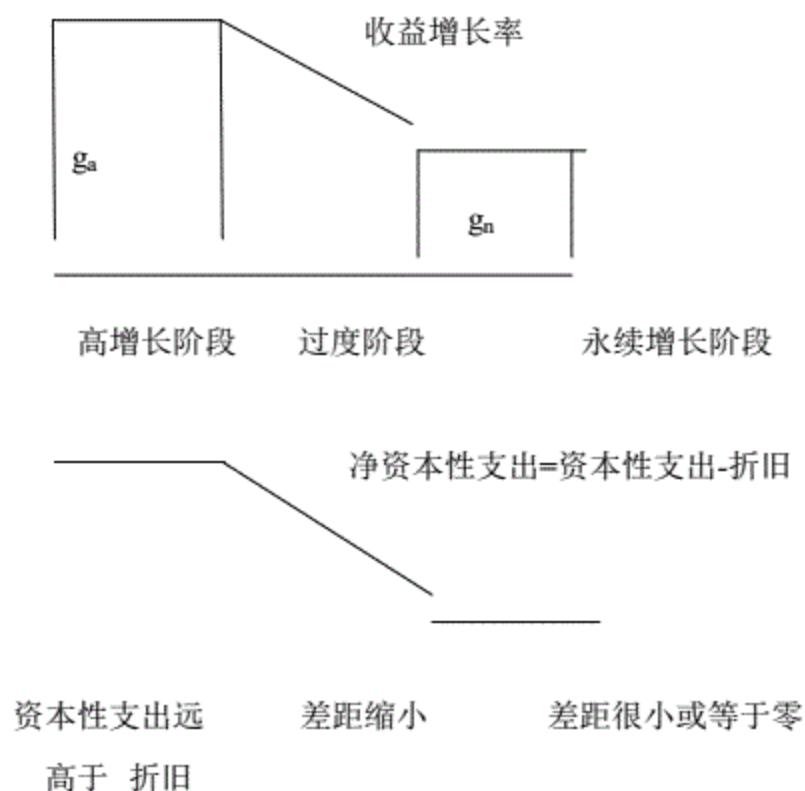
n2=过渡阶段的结束时间

##### 2、限制条件

由于模型假定了公司的增长速度会经历三个不同的阶段：高速增长、过渡和稳定增长，所以其他变量的假定都必须与这一增长率的假设相一致，这一点尤为重要。

(a) 资本性支出和折旧。当公司从高速增长阶段过渡到稳定增长阶段的时

候，其资本性支出与折旧的关系自然也会改变。在高速增长阶段，资本性支出可能会比折旧大得多；而在过渡阶段，二者之间的差距应该逐步缩小；在稳定增长阶段，资本性支出和折旧应该大致持平。



三阶段 FCFE 模型增长趋势与资本性支出图示

(b) 风险。随着公司增长率的改变，它的风险特性也会随之改变。在 CAPM 模型中，随着增长速度的下降，公司的  $\beta$  值总会趋向于 1，这一点已经得到了实证研究的确认。

### 3、模型的适用性

由于模型中公司有三个增长阶段，而且从高增长阶段过渡到稳定增长阶段有一个渐进的过程，所以它特别适合于那些当前具有很高增长率的公司的估价。模型中关于公司发展速度的假定与三阶段红利贴现模型相似，唯一不同是我们使用的是 FCFE（而不是红利）。应用此模型可以保证那些红利支付额远远高于或低于其 FCFE 的公司的估价更为准确。

使用三阶段的 FCFE 模型可能存在问题及解决方法	
出现的问题	解决方法
<p>• 如果你从模型中得到的价值过低</p> <p>那么要能的原因是：</p> <p>1、在稳定增长阶段内，资本性支出远远大于折旧</p> <p>2、稳定增长阶段的<math>\beta</math> 值太大</p> <p>3、营运资本在销售收入中所占比例过高以致难以维持</p> <p>• 如果你得到的价值过高：</p> <p>1、在高速增长阶段内资本性支出与折旧相差无几</p> <p>2、资本性支出小于折旧</p> <p>3、前两个增长阶段（高速增长和过渡阶段）太长</p> <p>4、稳定增长阶段的曾长率太高了</p>	<p>设折旧正好能弥补资本性支出；或者在过渡阶段内让资本性支出的增长低于折旧，从而使二者之间的差距缩小</p> <p>使用接近于 1 的<math>\beta</math> 值</p> <p>使用与同行业水平接近的营运资本比例</p> <p>把资本性支出设定得高一点</p> <p>使资本性支出与折旧相等</p> <p>缩短增长阶段</p> <p>使用与 GNP 增长速度相近的增长率</p>

## 总 结

上一讲的红利贴现模型和本讲介绍的股权自由现金流模型之间的最基本差别在于现金流的定义：红利贴现模型使用的股权现金流定义是狭义的，即现金流就是指投票的预期红利；而 FCFE 模型使用的股权现金流定义是广义的，即现金流是指公司在履行了各种财务上的义务和满足了公司投资者需求之后的剩余现金流。当公司的 FCFE 与红利不相同，两种模型所得的估价结果就会不同。当我们在对将被购并或极有可能发生控制权变动的公司进行估价时，FCFE 模型所

提供的结果更是理想的估价结果。

## 第六讲 公司估价——公司自由现金流估价法

### 第一节 公司自由现金流

公司自由现金是企业所有权利要求者，包括普通股股东、优先股股东和债权人的现金流总和。

#### 一、公司自由现金流的计算

有两种方法计量公司自由现金流：

一种方法是把公司所有权利要求者的现金流加总：

$$\begin{aligned} \text{FCFF} = & \text{股权现金流} + \text{利息费用} \times (1 - \text{税率}) \\ & + \text{本金归还} - \text{发行的新债} + \text{优先股红利} \end{aligned}$$

另一种方法是用利息税前净收益（EBIT）为出发点进行计算：

$$\text{FCFF} = \text{EBIT} \times (1 - \text{税率}) + \text{折旧} - \text{资本性支出} - \text{追加营运资本}$$

两种方法计算的结果应是相同的。

#### 二、FCFF 和其他现金流的计算

FCFF 和 FCFE 的差别主要来自与债务有关的现金流——利息支出、本金偿还、新债发行以及其他非普通股权益现金流（如优先股股利）。处于最优债务水平下的企业使用债务和股权组合对资本性支出和追加的资本进行融资，通过发行新债来归还旧债本金的企业，其 FCFF 将大于 FCFE。

在公司估价中，一个被广泛使用的指标是利息、税、折旧和摊销前收益（EBITDA）。该指标与 FCFF 很相近，但是它考虑了公司收益以及资本支出、追加营运资本所产生的潜在税收负担。

另一个常用的指标是净经营收益（NOI）。所谓净经营仅指公司的营业收入，不包括税金和非营业收入（费用），如果它加上非营业收入（费用），则得到公司的利息税前净收益。

这些指标都被用于估价模型之中，并且每个指标都是公司自由现金流的变化



形式，但是，每一个指标都对公司折旧和资本性支出的关系设定了假设条件，我们可以从下表中清楚地看出这一点。

所使用的现金流	定义	限制/假设
FCFF 率	公司自由现金流	• 使用税后资本成本作为贴现率
FCFE 率	FCFF -利息 $\times (1-t)$  -本金偿还额 +新发行的债务 -优先股红利	• 用于对股东权益的估价 • 使用股权资本成本作为贴现率  • 根据杠杆比率调整 $k$ 。
EBITDA 率	FCFF  +EBIT $\times t$ +折旧 +资本性支出 + $\alpha$ 营运资本	• 使用税前资本成本作为贴现率  • 假设没有资本性支出 • 假设没有营运资本
NOI $\times (1-t)$ 现率  抵  发生	FCFF  + (资本性支出-折旧)  +非经营费用 $\times (1-t)$	• 使用税前资本成本作为贴现率  • 假设资本性支出与折旧相抵  • 假设非经营费用不会持续发生
EBIT $\times (1-t)$ 率  抵	FCFF  + (资本性支出-折旧)	• 使用税后资本成本作为贴现率  • 假设资本性支出与折旧相抵

注意：

$$EBIT \times (1-t) = EBITDA \times (1-t) - t \times \text{折旧}$$

$$EBIT = NOI + \text{非经营费用}$$

### 三、FCFF 和 FCFE 增长率的比较

存在财务杠杆是 FCFF 与 FCFE 增长不同的根本原因，财务杠杆通常使 FCFE 的增长率大于 FCFF。这一点可以用基本财务指标增长率的公式来证明。每股净收益的增长率被定义为：

$$g_{EPS} = \beta \times (ROA + D/E(ROA - i \times [1-t]))$$

其中：

$$g_{EPS} = \text{每股净收益的增长率}$$

$$\beta = \text{留存比率} = 1 - \text{红利支付率}$$

$ROA = (\text{净利润} + \text{利息支出} \times [1-t]) / (\text{债务的帐面价值} + \text{股东权益的帐面价值})$

$$D/E = \text{债务的帐面价值} / \text{股东权益的帐面价值}$$

$$i = \text{利息支出} / \text{债务的帐面值}$$

只要公司的总资产收益率（ROA）大于其税后债务成本，增大财务杠杆比率就能够增加每股净收益的增长率。公司自由现金流（FCFF）是债务偿还前现金流，所以它不受财务杠杆比率的影响。因此，对于同一家企业，EBIT 的增长率只是留存比率和总资产收益率

（ROA）的函数，计算公式如下：

$$g_{EPS} = \beta \times ROA$$

在计算 FCFF 和 FCFE 时，资本性支出、折旧和资本消耗的增长率应保持相等。

## 第二节 FCFF 稳定增长（一阶段）模型

稳定增长企业的现金流以固定的增长率增长，可以使用无限增长模型的变化形式进行估价。

### 1、模型

FCFF 稳定增长的企业可以使用下面的模型的进行估价：

$$\text{企业价值} = \text{FCFF} / (\text{WACC} - g_n)$$

其中： $\text{FCFF}_1$  = 下一年预期的 FCFF

$\text{WACC}$  = 资本加权平均成本

$g_n$  = FCFF 的永久增长率

## 2、适用条件

使用这个模型必须满足两个条件。首先，相对于经济的名义增长率，公司的增长率必须是合理的，第二，资本支出和折旧的关系必须满足稳定增长的假设。因为没有额外的增长，也无需追加资本投资，所以一个稳定增长企业的资本性支出不应该显著大于折旧。这两方面的约束条件与 Gordon 增长模型和 FCFE 稳定增长模型必须满足的条件是相对应的。

## 3、限制条件

与其他所有稳定增长模型一样，FCFF 稳定增长模型对于预期增长率非常敏感。而且，因为对于大多数公司而言，此模型使用的贴现率，即资本加权平均成本，比股权资本成本低得多，所以此模型对未来增长率的和敏感性更高。此外，FCFF 稳定增长模型对资本性支出和折旧的关系也十分敏感，减少（或增加）资本性支出与折旧的相对值会导致公司自由现金流（FCFF）的增加（或减少）。

# 第三节 FCFF 模型的一般形式

只要可以获得充足的信息来预测公司自由现金流，那么 FCFF 模型的一般形式就可以用来对任何公司进行估价。

## 1、模型

在 FCFF 模型一般形式中，公司的价值可以表示为预期 FCFF 的现值：

$$\text{公司的价值} = \sum \text{FCFF}_t / (1 + \text{WACC})^t, \quad t \text{ 从 } 1 \text{ 至无穷大。}$$

其中： $\text{FCFF}_t$  = 第  $t$  年的 FCFF

如果公司在  $n$  年后达到稳定增长状态，稳定增长率为  $g_n$ ，则该公司的价值可以表示为：

$$\text{公司的价值} = \sum FCFF_t / (1+WACC)^t + [FCFF_{n+1} / (WACC_n - g_n)] / (1 + WACC)^n$$

其中：t 从 1 至无穷大

$WACC_n$  = 稳定增长阶段的资本加权平均成本

## 2、公司的估价和股权估价

与红利贴现模型或 FCFE 模型不同，FCFF 模型是对整个企业而不是股权进行估价。但是，股权的价值可以用企业的价值减去发行在外债务的市场价值得到。因此此模型可以作为股权估价的一种替代方法，所以就出现了两个问题：为什么对公司整体而不是仅对股权进行估价？用公司估价模型间接计算出的股权价值是否与前面所介绍的股权估价方法得出的结果相一致？

因为公司自由现金流（FCFF）是债务偿还前现金流，所以使用公司估价方法的好处是不需要明确考虑与债务相关的现金流，而在估计股权自由现金流（FCFE）时必须考虑这些与债务相关的现金流。在财务杠杆预期将随时间发生重大变化的情况下，这个好处对于简化计算、节约时间非常有帮助。但是，公司估价方法也需要关于负债比率和利息率等方面的信息来计算资本加权平均成本。

如果满足下列条件，用公司估价方法和股权估价方法计算出股权价值是相等的。

（a）在两种方法中对公司未来增长情况的假定要一致，这并不意味着两种方法所使用的增长率是相同的，而是要求根据财务杠杆比率对收益增长率进行调整。这一点在计算期末价值时尤为突出，FCFF 和 FCFE 应假设具有相同的稳定增长率。

（b）债务的定价正确。在 FCFF 方法中，股权的价值是用整个企业的价值减去债务的市场价值得到的。如果公司的债务被高估，则由 FCFF 方法得到的股权价值将比使用股权估价模型得到股权价值低；相反，如果公司的债务被低估，则公司估价模型得到的股权价值较高。

## 3、模型的适用性

具有很高的财务杠杆比率或财务杠杆比率正在发生变化的公司尤其适于使用 FCFF 方法进行估价。因为偿还债务导致的波动性，计算这些公司的股权自由现金流（FCFE）是相当困难的。而且，因为股权价值只是公司总价值的一部分，

所以对增长率和风险的假设更为敏感。

使用股权自由现金流的一个最大问题是股权现金流经常出现负值，特别是那些具有周期性或很高财务杠杆比率的公司。由于 FCFF 是债务偿还前现金流，它不太可能是负值，从而最大程度地避免了估价中的尴尬局面。

特别提示，如果使用 FCFF 方法对公司股权进行估价，则要求债务或者以公司的价格在市场上交易，或者已经根据最新的利率和债务的风险进行了明确的估价。

## 总 结

本讲介绍了另一种现金流贴现估价法。我们使用资本加权平均成本贴现公司自由现金流，从而得到公司的整体价值。用公司整体价值减去公司债务的市场价值，我们就可以得到公司股权资本的价值。因为公司自由现金流是债务偿还前的现金流。所以当公司的财务杠杆比率很高。或者财务杠杆比率将随着时间而发生变化时，使用这种方法将更加便捷。当然，用来贴现公司自由现金流的资本加权平均成本要随着财务杠杆比率的变化而进行相应调整。

由于以下原因：

就目前我国债券（企业债券）市场不发达，企业负债的市场价格与风险较难评估，在使用公司自由现金流贴现模型时，估价负债的成本可能是个比较难解决的问题；

理论上，债券持有人与股权持有人对企业的要求是不一致的：对企业的风险评价与要求收益率以及企业的经营运作等其他方面均存在差异。因此，从严格意义上而言，公司自由现金流贴现模型仅适合对公司的整体评价，而不适合用作进行股权投资的估价，一般仅作为当使用股权自由现金流贴现模型存在问题时的替代方法。

因此，在股票发行定价时，我们不推荐使用公司自由现金流贴现模型。

## 第七讲 如何使用市盈率倍数法

### 第一节 可比公司法原理概述

使用可比公司法进行发行定价，有三个要点：



1、选取“可比公司”。可比公司的选取实际上是比较困难的事情，或者换句话说是一件不容易做得很好得事情。理论上，可比公司应该与标的公司应该越相近或相似越好，无论多么精益求精基本上都不过分。在实践中，一般应选取在行业、主营业务或主导产品、资本结构、企业规模、市场环境以及风险度等方面相同或相近的公司。

2、确定比较基准，即比什么。理论上，应该与找出所选取样本可比公司股票价格最密切相关的因素，即对样本公司股价最具解释力的因素，这一（些）因素通常是样本公司的基本财务指标。实践中，常用的有每股收益（市盈率倍数法）、每股净资产（净资产倍数法）、每股销售收入（每股销售收入倍数法，或称市收率倍数法）等。

3、根据可比公司样本得出的基数（如市盈率、净资产倍数、市收率）后，在根据标的公司的具体情况进行适当的调整。

目前国内在使用可比公司法时，大多存在过分简化等问题。

接下来的几讲中，我们将分别讲授常用的市盈率倍数法、净资产倍数法和销售收入倍数法。这一讲，重点介绍市盈率倍数法。

市盈率在估价中得到广泛应用的原因很多。首先，它是一个将股票价格与当前公司盈利状况联系一起的一种直观的统计比率；第二，对大多数股票来说，市盈率易于计算并很容易得到，这使得股票之间的比较变得十分简单；第三，它能作为公司一些其他特征（包括风险性与成长性）的代表。

使用市盈率的另一理由是它更能够反映市场中投资者对公司的看法。例如，如果投资者对零售业股票持乐观态度，那么该行业公司股票的市盈率将较高，以反映市场的这种乐观情绪。与此同时，这也可以被看成是市盈率的一个弱点，特别是当市场对所有股票的定价出现系统误差的时候。如果投资者高估了零售业股票的价值，那么使用该行业公司股票的平均市盈率将会导致估价中出现错误。

使用市盈率倍数法除应遵循上述可比公司法的三个基本要点之外，如何取得市盈率、即市盈率数据的来源也是问题的重点。

## 第二节 根据基础因素估计市盈率

一般的理解，市盈率的高低取决于市场因素（股票价格）。但实际上，我们也可以根据一家公司的基本因素来计算出其理论市盈率应该是多少。

公司市盈率同样取决于现金流贴现模型中决定价值的基础因素——预期增长率、红利支付率和风险。

### 一、稳定增长公司的市盈率

稳定增长公司的增长率与它所处的宏观名义增长率相近。利用第四讲所介绍的 Gordon 增长模型，可以得到稳定增长公司股权资本的价值：

其中： $P_0$ =股权资本价值

$DPS_1$ =下一年预期的每股红利

$r$ =股权资本的要求收益率

$g_n$ =股票红利的增长率（永久性）

因为  $DPS_1 = EPS_0 \times (\text{红利支付率}) \times (1 + g_n)$

所以股权资本的价值可以写成：

$$P_0 = \frac{EPS_0 \times (\text{红利支付率}) \times (1 + g_n)}{r - g_n}$$

整理后得到市盈率的表达式：

$$\frac{P_0}{EPS_0} = PE = \frac{\text{红利支付率} \times (1 + g_n)}{r - g_n}$$

如果市盈率是用下一期的预期收益所表示，则公式可以简化为

$$\frac{P_0}{EPS_0} = PE_1 = \frac{\text{红利支付率}}{r - g_n}$$

市盈率是红利支付率和增长率的增函数，也是公司风险程度的减函数，下表给出了在不同贴现率和公司预期增长率下稳定增长公司的近似市盈率

稳定增长公司的市盈率（用以下数据乘以公司的红利支付率）

贴 现 率	预 期 增 长 率								
	0.00%	1.00%	2.00%	3.00%	4.00%	5.00%	6.00%	7.00%	8.00%
12%	8.33	9.18	10.20	11.14	13.00	15.00	17.67	21.10	27.00
13%	7.69	8.12	9.27	10.30	11.56	13.13	13.11	17.83	21.60
14%	7.14	7.77	8.50	9.36	10.10	11.67	13.25	15.29	18.00
15%	6.67	7.21	7.85	8.58	9.15	10.50	11.78	13.38	15.13
16%	6.25	6.73	7.29	7.92	8.67	9.55	10.60	11.89	13.50
17%	5.88	6.31	6.80	7.36	8.00	8.75	9.64	10.70	12.00
18%	5.56	5.94	6.38	6.87	7.43	8.08	8.83	9.73	10.80
19%	5.26	5.61	6.00	6.14	6.93	7.50	8.15	8.92	9.82
20%	5.00	5.32	5.67	6.06	6.50	7.00	7.57	8.23	9.00

例：估计一家稳定增长公司的市盈率：德意志银行

德意志银行 1994 年的每股收益为 46.38 德国马克，每股红利为 16.50 德国马克，公司收益和红利和长期预期增长率为 6%，德意志银行的 $\beta$  值为 0.92，德国长期国债的利率为 7.50%。（德国股票市场的风险溢价为 4.5%）

当前红利支付率=16.50/46.38=35.58%

股权资本成本=7.50%+(0.92×4.5%)=11.64%

基于基本因素的市盈率=0.3558×1.06/(0.1164-0.06)=6.69

做上述分析时德意志银行股票的市场率为 13.50

德意志银行理论市盈率较低的原因可能是德意志银行没有支付它能够支付的红利额，如果这是问题的根源所在，那么可以用 F C F E 占公司收益的比率代替红利支付率。下面的分析将说明这一点。

## 二、高增长公司的市盈率

高增长公司的市盈率也同样取决于公司的基本因素。在两阶段红利贴现模型中，这种关系可以非常简明地表现出来，当公司增长率和红利支付率已知时，红利贴现模型表述如下：

$$EPS_0 \times R_p \times (1+g) [1 - (1+g)^n / (1+r)^n]$$

$P_0 =$

$$r - g$$

$$+ \frac{EPS \times R_{pn} \times (1+g)^n (1+g_n)}{(r_n - g_n)(1+r)^n}$$

其中：EPS<sub>0</sub>=第0年（当前年份）的每股收益

g=前 n 年的增长率

r=前 n 年股权资本的要求收益率

R<sub>p</sub>=前 n 年的红利支付率

g<sub>n</sub>=n 年后的永续增长率（稳定增长阶段）

R<sub>pn</sub>=n 年后的永久红利支付率（稳定增长阶段）

r<sub>n</sub>=n 年之后股权资本的要求收益率

整理可以得到市盈率：

$$\frac{P_0}{EPS} = PE = \frac{R_p(1+g)[1 - (1+g)^n/(1+r)^n]}{r - g}$$

$$+ \frac{R_{pn}(1+g)^n(1-g_n)}{(r_n - g_n)(1+r)^n}$$

市盈率由以下因素决定：

(a)高速增长阶段和稳定增长阶段的红利支付率：红利支付率上升时市盈率上升。

(b) 风险程度（通过贴现率 r 体现）：风险上升时市盈率下降。

(c) 高速增长阶段和稳定增长阶段的预期盈利增长率：增长率上升时市盈率上升。

这个公式适用于任何公司，甚至包括那些并不立即支付红利的公司。事实上，对

于那些红利支付额小于实际支付能力的公司，红利支付率可以用股权自由现金流与盈利额的比率来代替。

例：用两阶段增长模型估计高增长公司的市盈率

假定你估计一家有下列特征的公司的市盈率：

前 5 年的增长率 = 25 %

5 年后的增长率 = 8 %

$\beta = 1.0$

前 5 年的红利支付率 = 20 %

5 年后的红利支付率 = 50 %

无风险利率 = 国债利率 = 6 %

股权资本的要求收益率 =  $6\% + (1 \times 5.5\%) = 11.5\%$

$$PE = 28.75$$

这一公司市盈率的估计值为 28.75

### 第三节 利用可比公司市盈率

因为基本因素的差异，不同行业和公司的市盈率各不相同——高增长率总会导致较高的市盈率。当对公司间市盈率进行比较时，一定要考虑公司的风险性、增长率以及红利支付率等方面的差异。

#### 1、利用可比公司：正面的与反面的理由

估计一家公司市盈率最普遍使用的方法是选择一组可比公司，计算这一组公司的平均市盈率，然后根据待估价公司与可比公司之间的差别对平均市盈率进行主观上的调整。

然而，这一方法是存在问题的。首先，“可比”公司的定义在本质上是主观的。利用同行业的其他公司作为参考通常并不是一种解决办法，因为同行业的公司可能在业务组合，风险程度和增长潜力方面存在很大的差异。而且这种方法很可能会存在许多潜在的偏见。第二，即使能够选择出一组合理的可比公司，待估价公司与这组公司在基本因素方面仍然是存在差异的。根据这些差异进行主观调整并不能很好地解决这个问题。



## 2、利用全部截面数据---回归分析方法

与“可比公司”方法相比，公司的全部截面数据也可以用来预测市盈率，概括这些信息最简单的方法是进行多元回归分析，其中市盈率作为被解释变量，而风险，增长率和红利支付率为解释变量。

使用1987年至1991年的数据纽约股票交易所和美国股票交易所全部公司每年的市盈率、红利支付率和盈利增长率（随后5年的）， $\beta$  值来自证券价格研究中心（CRSP）每年的记录，所有收益为负的公司已从样本中剔除。将市盈率和这些解释变量进行回归分析，可以得到以下结果：

年份	回归方程	$R^2$
1987	$PE=7.1839+13.05Rp-0.6259\beta +6.5659EGR$	0.9287
1988	$PE=2.5818+29.91Rp-4.5157\beta +19.9113EGR$	0.9165
1989	$PE=4.6122+59.71Rp-0.7546\beta +9.0072EGR$	0.5613
1990	$PE=3.5955+10.88Rp-0.2801\beta +5.54573EGR$	0.3197
1991	$PE=2.7711+22.89Rp-0.1326\beta +13.8653EGR$	0.3217

其中：PE=年末的市盈率

$Rp$ =年末红利支付率

$\beta$  =利用前5年的收益计算出的 $\beta$  值

EGR=前5年的盈利增长率

1995年的回归方程

$PE=19.77-12.51Rp-0.4122\beta +15.19EGR$        $R^2=0.2791$

其中 EGR=今后5年的预期盈利增长率

回归分析法也存在一些问题：回归分析是估计市盈率的一种简便途径，它将一大堆数据浓缩于一个等式之中从而获得市盈率和公司基本财务指标之间的关系，但它自身也是有缺陷的。首先，回归分析的前提假设市盈率与公司基本财务指标之间存在线性关系，而这往往是不正确的，对回归方程的残差进行分析似乎证明这些解释变量的转换形式（平方或自然对数等形式）能更好地解释市盈率。第二，回归方程解释变量具有相关性。如高增长率常常导致高风险。多重共线性将使回归系数变得很不可靠，并可能导致对系数做出错误的解释，引起各个时期回归系数的巨大变动。第三、市盈率与公司基本财务指标的关系是不稳定的。如果这一

关系每年都发生变化，那么从模型得出的预测结果就是不可靠的。比如，上面回归方程的  $R^2$  从 1987 年的 0.93 下降到 1991 年的 0.32。同时，回归系数也会随时间出现戏剧性的波动，其部分原因在于公司的盈利是不断波动的，而市盈率正反映了这一盈利水平的波动。

利用市盈率对股票 IPO 进行定价的简单例子：

考虑美国赌场公司（American Casinos）的例子。该公司当前的收益是 37.20 百万美元，预计在今后五年收益的增长率为 15%。娱乐业上市公司的市盈率如下：

公司	$\beta$	负债/权益	市盈率	红利支付率	预期增长率
Aztar Corporation	1.35	66.73%	14.70	5.00%	6.00%
Bally Manufacturing	1.60	349.87%	24.33	14.00%	20.00%
Caesar's World	1.35	29.75%	15.50	0%	14.50%
Circus Circus	1.35	11.17%	25.40	0%	16.50%
International Game Tech	1.25	3.54	52.90	0%	34.00%
Jackpot Enterprises	1.00	31.02%	22.30	58.00%	32.50%
Mirage Resorts	1.40	81.60%	30.40	0%	17.50%
Showboat Inc	1.10	90.54%	16.10	7.00%	32.00%
Average	1.30	83.03%	25.20	10.50%	21.63%
American Casinos	1.19	50.00%	?	0%	15.00%

这些公司的平均市盈率为 25.20，使用这一平均市盈率对美国赌场公司的股权资本进行估价：美国赌场公司的股权价值 =  $37.2 \times 25.2 = 937.58$  百万美元。

利用可比公司的平均市盈率导致价值高估的一个可能原因是娱乐业中上市公司的价值是被高估的，另一个可能的原因是选取的可比公司的预期增长率高于美国赌场公司的增长率。

也可以使用娱乐业公司的数据对市盈率和公司基本因素进行回归分析：

$$\text{市盈率} = -31.59 - 20.11 \times \text{红利支付率} + 107.80 \times \text{预期增长率} + 27.38\beta$$

代入美国赌场公司的数据得：

$$\text{预测的市盈率} = -31.59 - (20.11 \times 0) + (107.80 \times 0.15) + (27.38 \times 1.19) = 17.16$$

利用预测的市盈率可以计算出公司的股权资本价值：

<p>股权资本的价值=37.20 美元×17.16=638.35 百万美元</p>
---

这一结果与现金流贴现估价法得到的价值很接近。

## 第四节 市盈率的变化形式

市盈率在实际的应用中有几种变化形式——有的利用会计利润，而有的使用现金流；有的基于税前利润，而有的根据税后净收益。大多数变形都可以利用上述分析市盈率的方法进行分析。

### 一、 价格/FCFE 比率

由于会计利润的计算中存在着严重的人为因素，因而更倾向于使用价格/FCFE 比率来对公司进行估价。类似上述分析方法，我们可以分析价格/FCFE 比率的决定因素，我们考虑 FCFE 两阶段模型：

$$P_0 = \frac{FCFE_0(1+g)[1 - (1+g)^n/(1+r)^n]}{r - g} + \frac{(1+g)^n(1+g_n)FCFE_0}{(r_n - g_n)(1+r)^n}$$

其中：P<sub>0</sub>=股票现值

FCFE<sub>0</sub>=第 0 年股权自由现金流

g=超常增长阶段（前 n 年）的预期增长率

r=超常增长阶段的股权资本要求收益率

g<sub>n</sub>=稳定增长阶段（n 年后）的预期增长率

r<sub>n</sub>=稳定增长阶段的股权资本要求收益率

对公式进行变形得：

$$\frac{P_0}{FCFE_0} = \frac{(1+g)[1 - (1+g)^n/(1+r)^n]}{r - g} + \frac{(1+g)^n(1+g_n)}{(r_n - g_n)(1+r)^n}$$

决定价格/FCFE 比率的因素与决定市盈率的因素很相似——包括最初高增长阶段的预期增长率、稳定增长阶段预期增长率以及资本性支出与折旧额之间的关系等。

例：价格/FCFE 比率的使用：Intel 公司

预计 Intel 公司在今后五年将保持 22.09% 的利润增长率。5 年后利润增长率预计为 6%，资本性支出、折旧、销售收入和利润的增长率相等。营运资本预计保持为销售为销售收放的 40%。Intel 公司目前的  $\beta$  值为 1.30，但预计在稳定增长阶段的  $\beta$  值为 1.10，国债利率为 7%。

基于这些基本因素对价格/FCFE 比率预测如下：

$$\frac{P_0}{FCFE_0} = \frac{1.2209 \times (1 - 1.2209^5 / 1.1415^5)}{1.1415 - 0.2209} + \frac{1.2209^5 \times 1.06}{1.1415^5 \times (0.1305 - 0.06)} = 27.19$$

## 二、公司价值/公司自由现金流比率

另一种可选择的比率是公司价值与公司自由现金流（FCFF），即支付利息费用前现金流的比率，这一比率可以写为：

$$V_0 = \frac{FCFF_0(1+g)[1-(1+g)^n/(1+WACC)^n]}{WACC-g} + \frac{FCFF_0(1+g)^n(1+g_n)}{(WACC_n-g_n)(1+WACC)^n}$$

其中：  $V_0$  = 当前公司的价值

$FCFF_0$  = 当年公司的自由现金流量

$g$  = 超常增长阶段公司自由现金（FCFF）的预期增长率（前  $n$  年）

$WACC$  = 超常增长阶段的资本加权平均成本

$g_n$  = 稳定增长阶段公司自由现金流（FCFF）的预期增长率（ $n$  年后）

$WACC_n$  = 稳定增长阶段的资本加权平均成本

对公式进行变形得：

$$\frac{V_0}{FCFF_0} = \frac{(1+g)[1-(1+g)^n/(1+WACC)^n]}{WACC - g} + \frac{(1+g)^n(1+g_n)}{(WACC_n - g_n)(1+WACC)^n}$$

再次，这里假定公司自由现金流（FCFF）是税后公司现金流，则公司税前自由现金流（或利息税前净收益）比充率可以根据税后现金流比率计算得出：

$$\frac{V_0}{EBIT} = \frac{V_0}{FCFF_0} (1 - \text{税率})$$

将折旧和摊销加回利息税前净收益（EBITDA）可以进一步降低这一比率，这对资本扩张型公司尤为明显。

对于高杠杆比率的公司，应用这种方法的好处在于它考察了整个公司的情况，从而能够提供一个比仅考察股权资本（只占整个公司的很小一部分）更有意义的估价结果。而后，我们可以从整个公司价值中减去债务的市场价值，从而得到公司股权资本的价值。

#### 使用税前现金流比率的注意事项

税前现金流比率总是低于税后现金流比率。对一个税率为 40% 的公司，税前比率是税后比率的 60%（利用上一等式）。因为投资者经常使用税后比率，所以税前比率常常看起来显得过低了。这种“幻觉的合情合理”正是它们被用于证明公司收购中高额溢价部分合理性的原因。

例：利用公司价值/FCFF 比率对公司进行估价：MCI 通讯公司

1994 年 MCI 通讯公司的利息税前净收益为 3356 百万美元（税后净利润为 855 百万美元）。1994 年公司资本性支出为 2500 百万美元，折旧为 1100 百万美元，运营资本追加额 250 百万美元，整个公司的自由现金流预计将在今后 5 年中以 15% 的速度增长，5 年后的增长率 5%。今后 5 年公司的资本加权平均成本是 10.5%，5 年后为 10%。公司税率为 36%。对 MCI 通讯公司的公司价值/公司自由现金流比率估计如下：

$$\frac{V_0}{FCFF_0} = \frac{1.15(1 - 1.15^5 / 1.105^5)}{0.105 - 0.15} + \frac{1.15^5 \times 1.05}{1.105^5 \times (0.10 - 0.05)} = 31.28$$

其他现金流的使用：税后 EBIT，EBIT 和 EBITDA；在 MCI 通讯公司的例子中，FCFF 和其他形式的公司自由现金流有很大的差别。下面的表格列出了根据其他形式的公司现金流计算出的正确比率，以及运用 FCFF 比率将导致公司价值的高



估程度。

$$\begin{aligned}\text{公司自由现金流量} &= \text{EBIT} (1-t) + \text{折旧-资本性支出} - \Delta \text{营运资本} \\ &= 3356 \times (1-0.36) + 1100 \text{ 美元} - 2500 \text{ 美元} - 250 \text{ 美元} \\ &= 498 \text{ 百万美元}\end{aligned}$$

	价值（百万美元）	正确比率	与使用 FCFE 比率所得价值的误差
FCFE	498	31.283 823 55	0%
EBIT(1-t)	2148	7.251 163 362	431%
EBIT	3356	4.640 744 552	674%
EBITDA	4456	3.495 138 85	895%
净利润	855	14.586 361 07	这是市盈率

在上表中，根据 EBITDA 计算的比率只有 3.50。这看起来可能太低了，但事实上对于像 MCI 通讯公司那样资本性支出较大的公司，这一比率是正确的。

#### 注意事项

当基于 EBIT 或 EBITDA 比率进行估价时，必须小心谨慎地应用它们。对于 EBIT 远远高于 FCFE（资本性支出或营运资本追加额所导致）的公司和需要大量资本性支出的资本密集型公司而言，“低比率”可能是毫无实际根据的过分乐观

此外，也可以用股价/红利比例等作为市盈率的变化形式使用。

总之，在使用市盈率倍数法时，思路应更开阔一些，市盈率的计算依据不仅可以使使用常用的每股收益，也可以使用每股股权自由现金流、每股公司自由现金流以及每股红利等等；而且，市盈率的计算既可以是根据公司基本因素的理论市盈率，也可以根据样本公司计算，或者根据整个市场数据进行多元回归等。

在我国证券市场中，股本结构与规模大小等对市盈率也具有较的解释力。在市盈率的解释中，国内学者已经进行了有益的探索，参考文献也较多，在实践操作中可以从前人的研究中寻找更好的思路。

#### 题外话——关于市盈率的讨论

市盈率是个常用的指标，也是个争论颇多的话题。在有关市盈率的讨论中，笔者以为存在几个错误认识（或误区）：

##### 1、关于理论市盈率的计算

理论市盈率或者说一个国民经济综合体的市盈率应该是多少、应该如何计算？

现在普遍流行的计算方法是：

方法一：理论市盈率等于一年期银行存款利率的倒数

即，理论市盈率=1/（2.25%）=44.4 倍

方法二：考虑 20%的利息税

理论市盈率=1/[2.25%\*（1-20%）]=55.56 倍

上述计算存在理论上的错误，贴现率使用不当。

理论上，股票价格是投资者投资成本的资本化，是预期未来现金流的贴现值。对于一个国民经济整体来说，贴现率就是市场无风险利率（可以根据资本资产模型推导）。

无风险利率是指投资者在市场上可以任意借入或者贷出现金的利率，一年期存款利率（无论是否考虑利息税）显然不符合这一定义（可贷出——存款，但无法借入）。在债券市场发达的国家，一般使用国债的收益率（注意，是收益率而不是票面利率）。在我国，接近无风险利率定义的利率有证券交易所上市的国债回购利率、上市国债收益率，这两个利率大体在 2.5—3.5%左右。如果按此计算，目前我国股票市场理论市盈率大体在 30—40 倍左右。

需要说明的是，这里的理论市盈率是指不考虑经济增长率、股票市场风险、经济安全性等情况的。

## 2、关于市盈率的国际比较

在进行国际比较时，一种辩护的理由是我国是发展中国家，GDP 增长率较高，理所当然可以支撑较高的市盈率。果真如此吗？

根据稳定增长红利模型：

$$\frac{P_0}{EPS_0} = \text{市盈率} = \frac{\text{红利支付率} \times (1+g_n)}{r - g_n}$$

假设：

GDP 永续增长率  $g_n$  为 7.5%；

无风险利率为 2.5%；

股票市场风险溢价为 9%（国内同行业经常使用）；

则，考虑经济增长率与经济安全等因素之后：

理论市盈率 = 43\*红利支付率

目前我国上市公司红利支付率很低（低于 10%），市盈率应在 4 倍左右；如果使用发达国家股票市场平均 60%的红利支付率计算，市盈率不到 26 倍；即使上市公司将所有利润全部分掉，市盈率也只有 43 倍。