View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Xiamen University Institutional Repository

当代会计评论
第1卷第1期
2008年6月

Contemporary Accounting Review
Vol. 1 No. 1
June 2008

盈余、盈余增长与价值*

美国亚利桑那州立大学　詹姆斯·奥尔森、高展 著
汕头大学　白云霞 译
美国路易斯安那州立大学　刘紫上 译
美国路易斯安那州立大学　郑振兴 校
厦门大学　曲晓辉 校

《盈余、盈余增长与价值》提出了一个盈余和股利的模型，该模型的核心原理为盈余增长可以解释股价对预期盈余的比率（the price to forward-earnings ratio）。这个模型被称为OJ（Ohlson和Jeuttner-Nauroth）模型。该模型兼顾到短期和长期盈余增长对股价/预期盈余比率的影响，而且适用于多种股利政策。

《盈余、盈余增长与价值》从基本要素开始推导出公司价值是如何依赖于盈余及其增长的。本文研究的一些主题包括股利政策无关论（DPI），怎样扩展模型使其融合基础信息动态、会计规则及其对模型的影响，以及怎样拓展模型以反映公司经营与财务活动等。

《盈余、盈余增长与价值》适用于对会计理论、权益估值和财务会计感兴趣的财务会计研究人员。

一、引　　言

权益估值在实务中依赖于一个易于阐述的原理：作为常识，价格对预期盈余的比率应该与预期盈余的后续增长正相关。如果您简单回顾一下财经媒体，如Barron's或财务分析师的报告摘要，就会发现该原理已经被欣然接受。然而，尽管它已经在投资实务

* James Ohlson, Zhan Gao. 2006. Earnings, earnings growth and value. Foundations and Trends in Accounting, 1 (1): 1-70. Published by Now Publishers and marketed by World Scientific. Aug. 2006. ISBN-13: 978-1-933019-42-0 IASB-10: 1-933019-42-5

主要内容如下：引言；OJ模型：概论；OJ模型的基础；OJ模型与股利政策无关论；将 x_t 命名为预期盈余；作为终值的估计数的资本化的预期盈余；OJ模型和权益资本成本；会计原则与OJ模型；维持OJ模型的信息动态；经营与财务活动；附录及致谢。

中发挥着核心作用，关于权益估值的教材仍然采用大量篇幅介绍与之竞争的其他估值方法，诸如自由现金流模型（free cash flows model）和剩余收益估值模型（residual income valuation，RIV）。不过，教材仍然给刚提到过的初级投资实务原理中的估值留下了一席之地。鉴于对能够体现这种正相关关系的初级投资原理中的模型的明显需求，教材对所谓的稳定增长模型（constant growth model，常归于Gordon或Williams创建）进行了介绍。如同名称所指，该模型假定股利相对盈余的支付比率是稳定的，同时股利和盈余的增长也是稳定的。这种假定大致确保了预期盈余的增长与价格对预期盈余的比率呈正相关。但是，由于该模型通过一个主观股利常数来引入盈余，因而，其盈余结构（earnings-construct）不能够反映变幻的真实情况。该模型与Miller和Modigliani的股利无关论背道而驰，更不用提其与实证发现的冲突。鉴于以上缺陷，是否存在一个更好的模型——这个模型建立在盈余和股利上，并且能够体现权益估值原理，成为了一个显而易见有待解决的问题。

Ohlson和Juettner-Nauroth（2005）在其新近的一篇文章中建立了一个盈余和股利的模型，体现了一个核心原则，即盈余的增长可以解释价格对预期盈余的比率，我们称之为OJ模型。OJ模型考虑了盈余增长的两个方面——短期和长期——来解释价格对预期盈余的比率。而且，它适用于多种股利政策：它不依赖于股利支付参数，而且它允许，比如，未来任意多期间的零股利支付。该论文表明，稳定增长模型是一特例。至少从表面看来，OJ模型似乎对稳定增长模型进行了有价值的普遍化（worthwhile generalization）。

本文对OJ模型进行回顾。我们从基本要素开始推导出估值公式。该公式揭示出价值是如何依赖于盈余及其增长的。然后，本文对该公式的特征进行详尽的研究。最后，本文阐述许多细节问题，而这些问题在原文中被忽略、不完全、或完全没有涉及。本文讨论的每个主题都有助于加强我们对模型是如何处理会计和经济诸多问题的理解。我们也介绍了该模型的独特性。大体上说，我们认为除OJ模型外，没有其他模型能够如此简明地用盈余增长来解释价格对预期盈余的比率（既然价值也等于预期股利的现值）。因而，OJ模型拓展了那些忽略了盈余增长问题的估值模型，即所谓的“永续盈余”（permanent earnings），这些模型将下一期间的预期盈余自身进行资本化来确定价值。换言之，本文试图回答这样一个问题：“我们如何能够从对下一期间盈余资本化的模型中走出来去建立一个简单的模型，该模型允许盈余的增长，而股利政策对该模型却不会构成负担”?

原文未充分论述，而本文将详细研究的问题包括：股利无关论及其在模型中的中心角色；初始变量“x_t”的特性及将其命名为盈余的原因；如何依据Ohlson（1995）的思路拓展模型以使其融合隐含信息动态；会计规则及其对模型的影响；采用怎样的方式拓展模型以使其能与Feltham和Ohlson（1995）模型一样反映经营与财务活动。

除了最初的OJ论文及其孪生论文Ohlson（2005）外，本文的分析还基于以下文献：Christensen和Feltham（2003）、Fairfield（1994）、Feltham和Ohlson（1995）、Ohlson（1995，1999a，1999b，2005）、Ohlson et al.（2006）、Ohlson和Zhang（1999）、Olsson（2005）、Ozair（2003）、Penman（2005，2006）、Ryan（1986）、Sougiannis 和 Yaekura（2001）以及 Yee（2005，2006）。

最后，我们需要指出，本文不会讨论那些参考或应用 OJ 模型和其他类似估值公式的大量实证文献（如 Botosan 和 Plumlee 2005，Begley 和 Feltham 2002，Cheng 2005，Cheng et al. 2006，Daske 2006，Easton 2004，Easton 2006，Easton 和 Monahan 2005，Easton et al. 2002，Francis et al. 2004，Gebhardt et al. 2001，Gode 和 Mohanram 2003，Hutton 2000，Ohlson 2001，Thomas 和 Zhang 2006）。我们唯一感兴趣的是有关模型的概念基础和含义。我们相信，这些概念问题已经足够重要了，尽管存在大量有关该模型如何在实证和实务中运用的问题。

二、OJ 模型：概论

在进行逻辑练习的三部曲“假设—推导—结论”之前，对 OJ 模型的特征有个总体的理解是有帮助的。为了更好地理解该模型的贡献，以及它是如何与实务和教材中权益估值的常识联系在一起的，本节先对这些特征进行概括。对模型的概述也有助于理解该模型如何可以潜在地解决有关权益资本成本、分析师盈余预测和市场有效性等学术问题。

• OJ 估值公式，依赖于以下四个变量来确定企业的权益价值：①下一年度（FY1）的预期盈余（预测盈余）；②预期盈余的短期增长，即 FY2 相对 FY1 的变化量；③预期盈余的长期或渐近性增长；④折现因子，或权益资本的成本。由于分析师盈余预测的可获性，该模型在任何资本成本的情况下，运用起来都很简便。

• OJ 模型总是与这样一个思想是一致的，即价值应等于未来预期股利的现值。但是该模型却不依赖于特定的股利政策。

• 两种[①]预期盈余增长的计量都对价格对预期盈余的比率产生正面影响。

• 价格对预期盈余的比率可以相对比较大（比如为 40），而且可以大于权益资本成本的倒数。

• 预期盈余的短期增长可能会远远大于权益资本成本。

• 市场价值平均大于账面价值。从这个角度说，模型中所隐含的会计原则必须是稳健的。

• 在 OJ 模型的“逆导工程”中，权益资本的成本可以表达为未来盈余回报率与预期盈余增长的变量的函数。因此，我们可以从价格和分析师的预测中推导出企业的权益资本成本。因为对企业权益资本成本的任何计量都反映了估值环境的诸多方面。该模型提出了许多可研究的问题：

① 是指短期和长期盈余增长。译者注。

（1）一个推断的相对较高的权益资本成本是否与对风险的各种计量如β系数，市场回报的方差、财务杠杆等正相关？

（2）一个推断的相对较高的权益资本成本是否与分析师对盈余过于乐观的预测正相关？

（3）一个推断的相对较高的权益资本成本是否与分析师对下一年度盈余预测的短期向下修正正相关？

（4）一个推断的相对较高的权益资本成本是否与一个企业被相对高估正相关？

• 许多众所周知的估值模型被证明是OJ模型的特例。增加一些结构则可以导出：①以剩余盈余的稳定增长为基础的市场对账面的模型；②自由现金流稳定增长时的自由现金流模型。

• OJ模型涉及什么样的信息可以解释未预期市场回报。除未预期盈余外，另外两个变量反映了有关后续预期盈余及其增长的信息。

• 区别经营与财务活动的标准假设适用于该模型的框架。

三、OJ模型的基础

（一）总体设定

以下符号适用于全文：

（1）p_0＝第0日（当日）权益的价格或价值；

（2）x_t＝已知当日信息的条件下，第t期的预期盈余；

（3）d_t＝已知当日信息的条件下，第t日的预期股利；

（4）$R=1+r$＝折现因子，r＝权益资本成本。

我们把这些变量看成以每股为计量单位。为了使问题简化，我们假定在任何时刻只有一股流通在外。因此（p，x，d）也代表总价值。类似地，我们也假定企业在任何时刻只有一个业主，以使d_t可以为正数，也可以为负数。换言之，我们将股利看作是扣除以市价计的资本投入后的净值。尽管这些假设可以放松，但是为了避免由于可能的资本交易而导致财富在不同类的未来和现有股东之间的潜在转移所带来的复杂性，我们遵从这些假设。

一些设置援引净剩余关系（clean surplus relation，CSR），因此我们引入以下符号：

（1）b_t＝已知当日信息的条件下，第t日的预期账面价值；

（2）$x_t^a=x_t-r\cdot b_{t-1}$＝已知当日信息条件下，第t期的预期剩余或非常（abnormal）盈余。

本文假设价值或价格等于预期股利的现值，或简称PVED。

$$p_0 = \sum_{t=1}^{\infty} R^{-t} \mathrm{d}t \qquad (\mathrm{PVED})$$

企业的风险和无风险利率影响折现因子 R。众所周知，假定 R 在各期间保持不变，那么预期市场回报率等于 r，即 $E_t[\Delta P_{t+1} + d_{t+1}]/P_t = r$。在标准的新古典框架下，预期回报率应该不但反映风险，也应反映货币的时间价值。也就是说，以上 PVED 模型忽略了风险的本质及其对折现因子的影响。此处 R 是外生给定的。由于缺乏有关折现因子的经济理论，我们简单地将折现因子等同于使 PVED 等于可观察价格时的内部回报率。如此处理，让 R 有了具体的含义，但我们仍然忽略风险对企业权益价值的影响。

接下来，将会计或经济撇开，考察以下代数零和等式（algebraic zero-sum equality）：

$$\begin{aligned} 0 &= y_0 + R^{-1}(y_1 - Ry_0) + R^{-2}(y_2 - Ry_1) + \cdots \\ &= y_0 + \sum_{t=1}^{\infty} R^{-t}(y_t - Ry_{t-1}) \end{aligned} \tag{3.1}$$

只要满足横截面条件（transversality condition）$\lim_{t\to\infty} R^{-t} y_t = 0$，等式（3.1）对所有序列 $\{y_t\}_{t=0}^{\infty}$ 都成立。尽管等式（3.1）看似不重要，但是该等式可以加速和简化 OJ 模型的推导过程。

将零和序列（3.1）代入 PVED，得到：

$$O_0 = y_0 + \sum_{t=1}^{\infty} R^{-t} Z'_t \tag{3.2}$$

其中，$Z'_t = y_t + d_t - Ry_{t-1}$

我们强调 z_t 应该被看作是 y_t 和 y_{t-1} 的函数，这样，只要满足横截面条件，上述关系就成立。

等式（3.2）包括两部分，y_0 和 z_t 的现值。前者提供了估值的起点，现值项则是它的补充。投资实践表明资本化的预期盈利应该被作为估值的起点。在等式（3.2）中，$y_0 = x_1/r$，以后期间根据下式递推，

$$y_t = x_{t+1}/r, \quad t = 1, 2, \cdots$$

从而 z_t 遵从下式

$$z'_t = \frac{1}{r}(\Delta x_{t+1} - r(x_t - d_t)), t = 1, 2, \cdots$$

为了简便，我们定义

$$I_t \equiv rz'_t = \Delta x_{t+1} - r(x_t - d_t),\ t = 1, 2, \cdots$$

使得

$$p_0 = \frac{1}{r} x_1 + \frac{1}{r} \sum_{t=1}^{\infty} R^{-t} Z_t \tag{3.3}$$

在等式（3.3）中，价值等于资本化的预测盈余，x_1/r，加上对预期盈余在随后期间超常增长的一个调整项。当盈余增长（金额）为中性时，$z_t = 0$。因而，以此为参照，这里用“超常”是恰当的。此时，等式被简化为最简单的形式 $p_0 = x_1/r$。好像一个

“储蓄账户”以 $z_t=0$ 为基准，可能不存在超常增长，盈余动态清楚地表示为 $x_{t+1}=R\cdot x_t-r\cdot d_t=x_t+r(x_t-d_t)$。由于 d_t 使 x_{t+1} 减少“相同”的金额，因此，无论股利政策如何，储蓄账户总满足 $z_t=0$。换言之，起始期间的股利导致盈余的减少，而 z_t 的定义确保了对此进行恰当地调整。这是个常识性的思想：盈余的增量 Δx_{t+1} 必须经 $r(x_t-d_t)$调整，从而明确地给出企业留存（或再投资）的盈余。在盈余全部用来支付股利的情况下，盈余增长状况的参照为0；而在0股利支付政策下，盈余的增长率要至少为 r 才可以被认为是超常增长。

表达式（3.3）本身是有意义的，文献中常将其称为超常盈余增长模型（abnormal earnings growth model）或AEG模型。正如RIV以预期账面价值（或剩余盈余）的超常增长解释市场价值减去账面价值的溢价（p_0-b_0），AGE则以后续预期盈余的超常增长解释市场价值减去资本化的预测盈余的溢价（p_0-x_1/r）。由于这两个模型侧重于两个自然价值基点（natural value anchors）的溢价，因而有助于我们对价值的理解。比较这两个模型，我们发现由于AEG侧重于盈余而不是账面价值，因而它比RIV与投资实践的联系更紧密。但是，由于AEG会被看成是RIV的一个同义反复，因而，如果没有额外假设，AEG表达式则缺乏实质内容。因此，我们强调，为了更透彻地理解价值是如何与盈余及其增长相联系的，仅运用零和表达式（3.1）和“盈余”这个词是远远不够的。

在继续进行假设或推导之前，先对超常盈余增长的意义有些了解是必要的。直觉告诉我们超常盈余增长来自于对公司进行正净现值项目投资的预期。倘若来自未来投资的预期净收益不能资本化并反映在资产负债表上（这正是GAAP的规定），那么从这个角度观察超常盈余增长则是有意义的。然而，对正NPV项目的预期并不是超常盈余增长存在的必要条件。现在和未来稳健的资产负债表估值也足以产生超常盈余增长。只要公司在增长，稳健主义会计原则将盈余的确认推迟到未来期间。这样，我们可以想象，对成长中的公司来说，更稳健的会计准则使 x_1/r 减小，且同时使 z_t 增大，从而导致 p_0 保持不变（因为PVED不受影响，因而这种推理是符合逻辑的）。

（二）向超常盈余增长模型（AEG）加入结构

研究者用现值估值建立模型时通常会思考这样一个问题，即如果研究的变量以稳定的速率增长，那么会有什么结果呢。OJ模型沿袭这个历史悠久的惯例。因此，我们假设，

$$z_{t+1}=\gamma\cdot z_t,\ t=1,2,\cdots \tag{3.4}$$

其中，γ（$<R$）为增长参数。因为式（3.4）意味着 $\{R^{-t}z_t\}_t$ 满足等比序列，因此得到

$$z\text{的现值}=\frac{z_1}{R-\gamma}$$

尽管，以上假设和推导惊人的简单，但是它却导出了OJ模型。

命题3.1　假设PVED且

$$z_{t+1}=\gamma z_t,\ t=1,2,\cdots$$

其中 $\gamma<R$，同时

$$z_t\equiv\Delta x_{t+1}-r(x_t-d_t)$$

那么，
$$p_0=\frac{x_1}{r}+\frac{1}{r}\frac{z_1}{(R-\gamma)}=\frac{x_1}{r}\left[\frac{g_2-(\gamma-1)}{r-(\gamma-1)}\right]\tag{3.5}$$

其中，$g_2\equiv(\Delta x_2+rd_1)/x_1$

依据对 x_1/r 的调整是以加数或是乘数的方式来实现，表达式（3.5）有两个形式。与投资惯例一致，后一形式引入了计量短期盈余增长百分比的变量 g_2，因而比前者更具吸引力。该增长变量在分子中纠正由于在第 1 日分发股利而在第 2 期间放弃的盈余。因此，rd_1 必须加到 Δx_2 中去。

支持 OJ 模型的动态（3.4）有两个自由度：起始变量 z_1 和增长参数 γ。除非明确说明，我们认为 $z_1\geqslant0$ 和 $\gamma\geqslant1$，而且它代表一般状况。

正如前面所提到的，尽管 OJ 等式（3.5）实际上等于 PVED，但它不要求支付参数。与之形成鲜明对照的是，稳定增长模型通过支付参数和明确的股利序列而引入了盈余序列。我们强调这一点。除 d_1 外，命题 3.1 既不依赖于支付参数，也不依赖于明确的股利序列。即便如此，d_1 其实也是不相关的，因为 $x_2+r\times d_1$（或者 $\Delta x_2+r\cdot d_1$）并不依赖于 d_1。（第 4 节将详细论述这一点）

读者可能已经注意到了，命题 3.1 忽略了是否满足横截面条件 $\lim_{t\to\infty}R^{-t}x_{t+1}=0$ 的问题。正如下节所解释的，这不会影响命题的成立。在此，我们只要简单地注意到假设 $d_t=K\cdot x_t$（用于稳定增长模型）确保了横截面条件。而且，它也确保了 p_0 不依赖于 K，而这与 $\lim_{t\to\infty}R^{-t}x_{t+1}=0$ 紧密相关。对这类设置，至少，股利政策无关论（DPI）是适用的 。尽管这点可被直接证明，但是我们可以暂且不提，因为 DPI 的概念远比此深奥和综合（第 4 节探讨 DPI）。

另一问题与动态 3.4 的必要性相关。在 PVED 给定的情况下，除 3.4 外是否还存在其他导向 OJ 模型的起点？常规分析证明答案是否定的。我们得出结论，如果给定 PVED，那么动态 3.4 完全描述了 OJ 模型。为便于理解 OJ 模型，我们对该动态进行更加详细地考察。在此，我们提出两点，而它们都与以后章节的一些内容相关。

首先，如果 CSR 成立，那么动态 3.4 等价于

$$\Delta x^a_{t+1}=\gamma\cdot\Delta x^a_t,\ t=2,3,\cdots$$

其次，作为特例，我们得到

$$x^a_t=\gamma\cdot x^a_{t-1},\ t=2,3,\cdots$$

公式 2 是公式 1 的特例，即它是充分但非必要条件。为了证明它不是必要条件，我们注意到，即使 $\beta\neq0$，$x^a_t=\gamma\cdot x^a_{t-1}+\beta$ 仍意味着 $\Delta x^a_{t+1}=\gamma\cdot x^a_t$。

在实务中如何看待 γ，这并不是显而易见的。我们希望 γ 能计量预期盈余的长期增长。毕竟，g_2 的大小可以明确计量预期盈余的短期增长（经调整由于预期股利而放弃的盈余之后）。尽管分析涉及一些微秒之处，但是 γ 在数量上与盈余的渐进性增长相关联。

命题 3.2 假设

$$z_{t+1} = \gamma \cdot z_t, \ t = 1,2,\cdots$$

其中 $\gamma < R$，且

$$z_t \equiv \Delta x_{t+1} - r(x_t - d_t), \ z_1 > 0$$

进一步假设存在某些 T，使得当 $t \geqslant T$，$d_t / x_t = k \geqslant (R - \gamma) / r$。那么

$$\lim_{t \to \infty} x_{t+1} / x_t = \gamma$$

证明见附录1。

给定 $1 \leqslant \gamma < R$，股利支付率的最小值一定不会大于1。举例来看，如果 $R = 1.09$ 且 $\gamma = 1.035$，那么 k 必须至少为 $(1.09 - 1.035)/0.09 \approx 61\%$。

为了理解上述渐进结果的特性，我们有必要记住 γ 也决定了股利的渐进增长。

推论 3.3 给定命题3.2的假设

$$\lim_{t \to \infty} d_{t+1} / d_t = \gamma$$

当然，对股利支付率的限定只是为了解释 γ，而对OJ模型本身则是不必要的。表达式（3.5）并不依赖于命题3.2中对股利支付率的限定。如果股利支付率足够地低，即 $k < (R - \gamma)/r$，那么 $\lim_{t \to \infty} x_{t+1} / x_t = \lim_{t \to \infty} d_{t+1} / d_t = R - r \cdot k$。然而，甚至对这一类股利政策，$\lim_{t \to \infty} R^{-t} x_{t+1} = 0$ 仍然成立，从而满足命题3.1中的横截面条件（对命题3.2的证明就说明了这一点）。

基于上述两个命题（3.1和3.2），我们产生了这样一个疑问，即OJ模型是如何与稳定增长模型相联系的。二者之间的关系其实很直接。只要我们限定（x_1，x_2），使 $x_2 / x_1 = \gamma$，那么OJ模型就被简化成了稳定增长估值方程式，$p_0 = (d_1 / x_1) \cdot x_1 / (R - \gamma)$。然而更重要的是，进一步分析表明，表达式3.2的推导并不需要假定股利是稳定增长的，而分析本身也不依赖于股利支付率是个常数或者对 $t \geqslant 2$ 来说 x_{t+1} / x_t 是个常数。条件 $x_2 / x_1 = \gamma$ 可以看成是特定起始年股利政策的直接后果。为了理解这点，我们可以认为 $x_2 + r \cdot d_1$ 独立于 d_1（如前文所提，精确地说，d_1 正如一个储蓄账户的运行过程），那么我们总是可以找到一个 d_1 使相应的 x_2 满足 $x_2 / x_1 = \gamma$。后续年度的股利则是不相关的。对稳定增长估值公式的这种解析不同于其标准推导。而标准推导依赖于更加严格的假设，即对所有 t 都要满足假设 $d_{t+1} / d_t =$ 常数。

现在我们回到对动态3.4更一般的讨论。为了理解它是如何随时间演进的，我们举三个不同数值的例子。这些例子都假定 $R = 1.1$，$\gamma = 1.06$，且 $x_2 = 1.12$，$x_1 = 1.0$。因而，它们的短期盈余增长率都等于12%。但是由于起始股利分配政策，即 d_1 不同导致这三个例子的 g_2 ——（第二期盈余增长）计量不同。为了进一步推导盈余序列，我们必须对股利做出更一般的假设。为了数值上的简便，我们研究三种不同的稳定股利支付率：100%、75%和20%，从而我们得到序列 $\{x_t\}_{t=1}^{\infty}$ 和 $\{x_{t+1} / x_t\}_{t=1}^{\infty}$。图3.1描绘了三个例子的后一序列，三条线都展示出盈余增长率以平滑方式逐渐减小并最终趋于稳定状态。与命题3.2一致，只有在前两种情况下，渐进增长率等于6%。对 $d/x_t = 20\%$ 的情况，股利支付率太小低以致增长率不可能趋向6%，而是趋向 $1.1 - 0.1 \times 0.2 = 1.08$ 或8%。

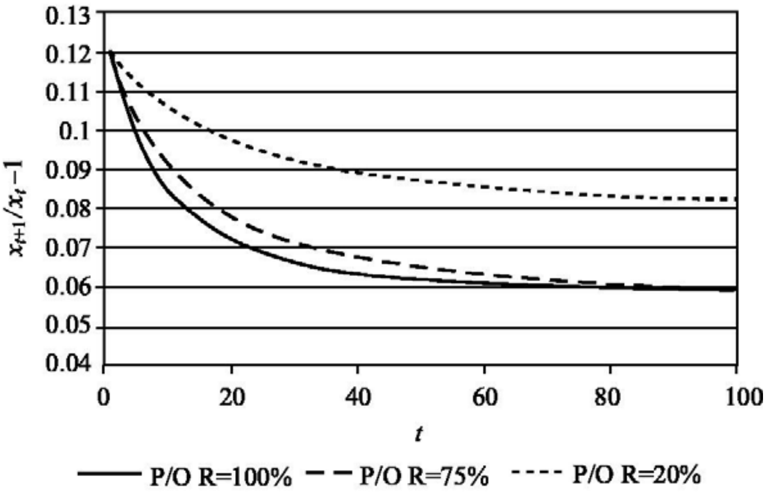

图 3.1　不同股利支付率下的盈余增长

以上我们完成了对 OJ 模型的基本推导。下节我们将确立估值公式的各种特性。

（三）OJ 估值公式的特征

本小节我们将详细研究 OJ 公式 3.5 及其特征。首先，我们考虑等式右面

$$p_0=\frac{x_1}{r}\left[\frac{g_2-(\gamma-1)}{r-(\gamma-1)}\right]$$

如果保持 g_2 不变（尽管 g_2 依赖于 x_1），价格则可以看成是 x_1 的函数。p_0 随 x_1，g_2 或 γ 增大而增大，而随 r 增大而降低。我们有必要为这些结论建立一个合理的模型。与本小节更相关的是，OJ 模型包含了权益估值的基本原则：价格对预测盈余的比率，p_0/x_1，随着任意盈余计量增长率的变量 g_2 和 γ 的增大而增大。

同时，我们注意到，当且仅当 $g_2=r$ 时，$p_0/x_1=1/r$，这与 $z_1=0$ 相对应。换句话，只有当我们预计后续期间预期盈余存在超常增长时，价格对预测盈余的比率才会产生一个溢价。该论点突出了盈余超常增长的意义。对增长的恰当计量必须调整盈余的再投资对增长的影响。因而，g_2 纠正了由于初始股利派发政策而导致期间 2 放弃的盈余，这与我们对 AEG 公式的讨论是一致的。然而，我们没有必要在分母中做类似的调整，因为当日的价格是不带股息的价格。显然，g_2 与股利政策不相关。

短期盈余增长在投资分析中的主导作用促使我们建立一个线性方程式来解释价格对预测盈余的比率是 g_2 的一个函数。

$$p_0/x_1=k_1+k_2\cdot g_2$$

其中

$$k_1=-(\gamma-1)/(r(R-\gamma))\leqslant 0$$

$$k_2=1/(r(R-\gamma))>0$$

我们注意到，随着 γ 的增大斜率也增大，并且负截距变得更负，即随着盈余长期增长率的增高，p_0 对短期增长率的敏感性提高。这种关系看起来符合逻辑，因为它抓住了这样一个思想，即当盈余长期增长也变得重要时，g_2 就会更加重要。图 3.2 表明 $p_0/x_1=k_1(\gamma)+k_2(\gamma)g_2$ 是如何依赖于 γ 的。

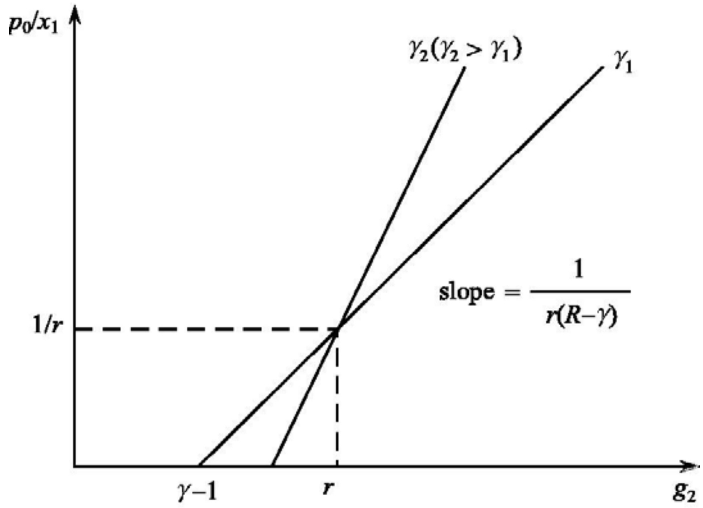

图3.2 给定 γ，P/E之比率与 g_2 之间的线性关系

观察OJ公式的另一种方式是将 p_0 看成是 γ、r 以及FY1和FY2的预期盈余（x_1，$x_2+r\cdot d_1$）的一个函数。（通常，我们需要对 x_2 调整由于初始股利而导致放弃的盈余。）对估值公式的调整得到

$$p_0 = \omega f_1 + (1-\omega)\cdot f_2$$

其中

$$\omega \equiv -\gamma/(R-\gamma)$$

$$f_1 \equiv x_1/r,$$

$$f_2 \equiv (x_2 + rd_1)/\gamma R$$

在等式右边，两个变量 f_j，$j=1,2$ 都可以被认为是价值的指示器。为了理解这点，我们考虑储蓄账户的情形。此时，这两个价值指示器等价并且等于第0日的内在价值：$p_0=x_1/r=(p_1+d_1)/R=(x_2+r\cdot d_1)/rR$。对 f_s 赋予权重并不影响结果。这并不奇怪，因为储蓄账户排除了由于留存收益之外的因素对盈余增长的影响。由于 f_s 的权重不相关性，因而 γ 也不相关。但是除非 $z_1=0$，这两个指示器通常不相等，因而他们的相对权重影响价值。我们注意到 f_1 的权重是负数，这意味着价值随着预测盈余的增加而降低。初看，这个结论似乎违背了我们的直觉。但是，如果我们保持 f_2 不变，那么，g_2 随着 f_1 的降低而增加。由于 g_2 对权益估值的影响是正面的，那么 f_1 的权重为负数就不足为奇了。

对上述表达式进行重新表述则有助于揭示出盈余短期增长的重要性：

$$p_0 = f_1 + (1-\omega)(f_2 - f_1)$$

其中，$1-\omega=R/(R-\gamma)>1$。f_2-f_1 项以绝对金额而不是百分比 $(f_2-f_1)/f_1$ 来衡量增长。因而，绝对金额的增长以弹性 $R/(R-\gamma)$ 增加价值。给定 $\gamma=1$，弹性不会小于 $R/r(>1/r)$。从这个意义看，这个弹性是很大的。当然，假定 $f_2>f_1$（这与 $g_2>r$ 相一致），弹性随着 γ 的增加而增加。

除了 f_1，我们也可以考虑把 f_2 当作价值的基点：

$$p_0 = f_2 - \omega(f_2 - f_1)$$

其中，$\omega=-\gamma/(R-\gamma)<0$。假定 $f_2>f_1$（或 $g_2>r$），我们得出

$$p_0 > f_2 \text{ 以及 } f_1$$

换句话说，由于增长，价值超过了我们对它的初始估计，x_1/r 和（$x_2+r\cdot d_1$）$/rR$。

如果预期盈余不存在长期增长，或者 $\gamma=1$，那么，

$$p_0=(\Delta x_2+r\cdot d_1)/r^2$$

这表明，给定预期盈余的变化（经调整由于股利而放弃的盈余），下一期间的预期盈余则不影响价值。因而 $\gamma=1$ 降低了对（x_1，$\Delta x_2+r\cdot d_1$）的信息要求而简单地用 $\Delta x_2+r\cdot d_1$ 对权益估价。很显然，$\gamma=1$ 这种假定是不合常规的，除了可作为对价值的一个粗略近似，它的实践（实务）意义不大。对 OJ 模型的任何运用要求首先对 γ 进行界定。我们大概可以将其界定为除 $\gamma=1$ 之外的其他情况。怎样才可以恰当地看待对 γ 的数值界定呢？命题 3.2 和推论 3.3 有助于我们对这个问题的解决。参数 γ 恰好等于预期股利和盈余的长期增长（给定一个充分的股利派发政策）。这表明我们可以使 γ 等于国民生产总值（GNP）的长期增长，假设为 3.5%。这种思考 γ 的方式进一步表明所有企业都应该有相等的 γ。因而，我们可以假设从很长的期间看，两个企业的预期盈余具有相同的增长性，不管他们现在是如何的不同。该假设的吸引力在于其简单性。

将所有企业的 γ 看成是"通用的常数（universal constant）"有一个不足之处就是减少了横截面上的自由度，而只留下 2 个自由度——计量盈余短期增长的变量 g_2 和 R——来解释价格对预测盈余的比率。这个方法可能对许多投资实务或研究来说太狭隘，而且我们有理由要求 γ 不仅仅代表"可预见未来"的平均增长率。类似地，我们要求 γ 不仅代表命题 3.2 意义上的渐进增长，也要求能代表从 g_2 到渐渐增长的变化率。当然，额外的自由度导致在模型的使用方面带来更大的主观性。但是，对任何模型来说，如果使用代表对未来预期的参数，那么这个问题就无法避免。

为了理解 OJ 模型是一个实务工具，我们考察一下 GE 在 2005 年底的情况（准确地说是 2005 年 12 月 12 日）。在那一天分析师一致估计其 2006 年和 2007 年的 *EPS* 分别是 1.98 和 2.10。2006 年度的 *DPS* 大约是 1（对 50%左右的股利支付率而言）。我们令 $\gamma=1.035$，并且，有些主观的地令 $r=7\%$。我们用 OJ 公式来估计 GE 的价值。具体地，

$$g_2=\frac{2.1+0.07\times 1.0}{1.98}-1=9.6\%$$

即经股利调整之后的预期盈余的短期预测增长率为 9.6%。因而，

$$p_0=\frac{1.98}{0.07}\times\frac{0.096-0.035}{0.07-0.035}=49.27$$

将该价值估计值与那天的实际价值 36.06（收盘价）相比较，我们发现二者之间的差额并不小。这反映了 p_0 对折现因子选择（和对 γ 界定）的敏感性。如果将 r 从 7%变为 8%，那么我们可以得到一个更接近于 36.06%的价值（实际上 $p_0=36.31$）。在这方面 OJ 模型存在与其他模型同样的问题。

所有估值模型，包括 OJ 模型，必须解决折现因子永远不可能是一个已知常数的问题。不是依赖于训练有素的推测或者敏感性分析，投资实务常常通过使用所谓的逆向工程（reverse engineering）而绕过这一问题。也就是说，令估值模型的右侧等于实际观察到的价格，从而解出 r。对 OJ 模型我们得到一个平方根公式：

$$r = A + \sqrt{A^2 + \frac{x_1}{p_0}\left(\frac{\Delta x_2}{x_1} - (\gamma - 1)\right)}$$

其中 $A \equiv (\gamma - 1 + d_1/p_0)/2$

当 $\gamma = 1$ 时，上式简化为，

$$r = \sqrt{PEG^{-1}}$$

其中，$PEG \equiv (p_0/x_1)/g_2$。由于 PEG 经常在实务中被看做初步估计相对价值的指数（越小越好），因而该公式具有一定的重要性。然而，如前所提，因为给定盈余变化量 $\Delta x_2 + r \cdot d_1$，预期盈余是不相关的，因此，$\gamma = 1$ 是个特例。

我们用平方根公式分析 IBM 在 2005 年末的情况：2005 年 12 月 16 日 IBM 的收盘价是 USD83.37。当日分析师一致估计 2006 年 EPS 为 5.66。那天预期盈余的短期增长（未调整股利）大约为 9%。2006 年的 DPS 大约为 0.91（即 16%的支付率）。我们仍然令 $\gamma = 1.035$。根据这些数据，我们得出权益资本的估计成本为

$$A = (0.035 + 0.91/83.37)/2 = 0.02$$

$$r = 0.02 + \sqrt{(0.02)^2 + \frac{5.66}{83.37} \times (0.09 - 0.035)} = 0.09$$

“逆向工程”是解决问题的一个普通方案，因而，它并不仅仅局限于折现因子。比如，它同样适用于 γ。此时，我们必须首先运用一些独立方案（如 CAPM）确定 r。然后从公式 $\gamma = R - [(g_2/r - 1)/(p_0/x_1 - 1/r)]$ 导出 γ。

（四）OJ 模型的一个特例：市价对账面价值的模型

财务报表分析的教材，如 Penman（2006），经常提到市价对账面的估值公式（Market-to-Book Valuation Formula）或 M/B 模型。该模型中的会计依赖 CSR 关系。然而，在 OJ 模型中这个条件通常是不必要的。OJ 模型强调用企业近期预期权益回报率，$roe_1 = x_1/b_0$，来解释 M/B 比率。

$$p_0/b_0 = \frac{roe_1 - (\gamma - 1)}{r - (\gamma - 1)} \tag{3.6}$$

公式 3.6 的标准推导分为 2 步。首先，给定 CSR，$PVED$ 等于 RIV，即 $PVED = b_0 + \sum_{t=1}^{\infty} R^{-t} x_t^a$。其次，动态 $x_{t+1}^a = \gamma \cdot x_t^a$，$t \geq 1$，产生 $\{x_t^a\}$。因而，x_t^a 序列的 PV 值等于 $x_1^a/(R - \gamma)$；对 $b_0 + x_1^a/(R - \gamma)$ 进行简单地变换就得到公式 3.6。

由于 M/B 模型强调 roe 和企业的账面价值，而 OJ 模型格外强调盈余，因此，初看起来，M/B 好像同 OJ 模型格格不入。然而，这并不是事实。M/B 模型是从根植于 O/J 模型的特别假设中衍生出来的。

在上节我们已经注意到 $x_{t+1}^a = \gamma \cdot x_t^a$ 意味着 $\Delta x_{t+1}^a = \gamma \cdot \Delta x_t^a$。如果结合 CSR，该等式则代表 OJ 模型的动态。结合 CSR 和更严格的动态 $x_{t+1}^a = \gamma \cdot x_t^a$，OJ 模型就简化为 M/B 公式。

为了完成具体推导，首先，作为 x_1^a 的定义，

$$x_1/r = b_0 + x_1^a/r$$

从而，OJ 模型可以表达为

$$p_0 = b_0 + x_1^a/r + \Delta x_2^a/(r(R-\gamma))$$

其次，$x_2^a = \gamma \cdot x_1^a$ 意味着 $\Delta x_2^a = (\gamma-1) \cdot x_1^a$。将 Δx_2^a 带入上式，得到

$$\begin{aligned} p_0 &= b_0 + \frac{x_1^a}{r} + \frac{(\gamma-1)x_1^a}{r(R-\gamma)} \\ &= b_0 + \frac{x_1^a}{R-\gamma} \\ &= b_0 \cdot \frac{roe_1 - (\gamma-1)}{r-(\gamma-1)} \end{aligned}$$

我们总结如下：

命题 3.4　假定 PVED，CSR，和动态

$$x_{t+1}^a = \gamma \cdot x_t^a, \ t = 1,2,\cdots$$

其中，$\gamma < R$。那么 OJ 模型简化为 M/B 模型：

$$p_0 = \frac{x_1}{r} + \frac{\Delta x_2^a}{r(R-\gamma)} = b_0 \cdot \frac{roe_1 - (\gamma-1)}{r-(\gamma-1)}$$

尽管 M/B 模型将价值锁定于于账面价值，我们可以将视角从市价对账面的比率 p_0/b_0 转向价格对预期盈余的比率 p_0/x_1。令 p_0/x_1（类似 p_0/b_0）为 roe_1 的一个函数。具体说，M/B 模型可以重新表述为

$$p_0/x_1 = k_1 + k_2/roe_1$$

其中　$k_1 = 1/(R-\gamma)$　　$k_2 = (1-\gamma)/(R-\gamma)$

为了理解 roe_1 对 p_0/x_1 的影响，我们考察 γ 和 x_t^a 的两种不同情况：

（1）如果 $\gamma \geqslant 1$，那么假设 $x_1^a \geqslant 0$（或 $roe_1 \geqslant r$）。后一条限制表明，如果对所有未来期间令 x_t^a 为负数是没有会计或经济意义的。而这正是给定 $\gamma \geqslant 1$，当 $x_1^a < 0$ 时将会发生的情况。因此，在这种背景下，剩余盈余的金额随时间的增长没有极限。我们可以将它看成是由稳健会计原则和企业的增长所导致的共同结果。

（2）如果 $\gamma < 1$，那么假设 $x_1^a < 0$（或 $roe_1 < r$）。此时，企业在下一年度相对参照 r 是不盈利的，但是随着时间的推移，预期盈利能力会提高，且逐渐逼近参照，即随着 $t \to \infty$，$x_t^a < x_{t+1}^a < \cdots \to 0$。

情况（1）意味着 $k_2 < 0$。$1/r$ 限定了 p_0/x_1 的下限，并且该比率 p_0/x_1 随着 roe_1 的增加而增加（这里 $roe_1 > r$）。情况（2）意味着相反状况，$k_2 > 0$。$1/r$ 再次限定了 p_0/x_1 的下限，但是该比率 p_0/x_1 随着 roe_1 的增加（这里 $roe_1 < r$）而降低。图 3.3 的 U 形描绘了这两种情况。它揭示了一个（至今）尚未验证的经验命题：对 roe_1 相对更高或更低的企业来说，比率 p_0/x_1 应相对更高。

与 M/B 模型相关的最后一点是有关如何通过逆向工程来推断企业的权益资本成本。通过求解 r，我们得到以下简单公式：

$$r = \frac{p_0 - b_0}{p_0} \cdot (\gamma - 1) + \frac{x_1}{p_0}$$

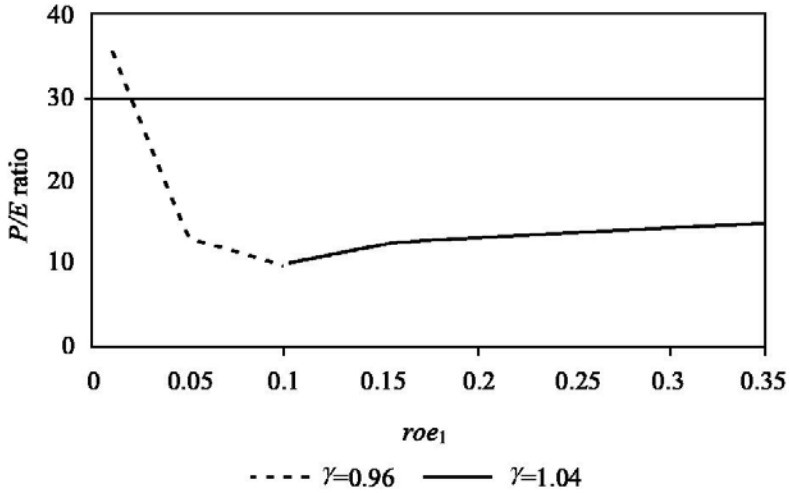

图 3.3 作为 roe_1 和 γ 函数的 P/E 比率

在上述情况（1）和（2）下，$\frac{p_0-b_0}{p_0}\cdot(\gamma-1)$ 的符号总是为正。为证明这点，我们注意到，当且仅当 $x_1^a\geqslant 0$ 时，(p_0-b_0) 的符号为正，并且根据假设 x_t^a 的符号与 γ－1 的符号相同。

我们得到三个与实证研究有关的结论。首先，如同前面所提且图 3.3 所示，r 往往大于预测盈余的回报率 x_1/p_0。因为现实中有时要考虑到 $p_0<x_1/r$ 的折现情况，该假设并不总是完全正确（更一般化的 OJ 模型，实际上，考虑了当 γ<1 和 $z_1<0$ 时的折现情况）。第二，给定 M/B 比率，r 随着 x_1/p_0 的增大而增大。这显然有吸引力。第三，市价对账面的比率也影响 r，但是其影响的方式很复杂。保持盈余收益率不变，对盈利的企业，r 随着市价对账面比率的增大而增的。而对不盈利的企业则是相反的情况。当然，就模型是否充分体现了有关企业的 r（或者风险）在实证中的不规律问题，由于其假设和可想象背景的相对不灵活性，变成了一个棘手的问题。

尽管完全一般化的 OJ 模型，通过允许表达式 $x_{t+1}^a=\gamma\cdot x_t^a+\beta$ 中的 β≠0 而增加了一个额外的自由度，但是，这并不必然有助于我们解释价格对预期盈余的比率。然而，容易看出的是，至少在某些情况下应该如此。最明显的一种情况是，如果在未来某一时点我们希望强制 x_t^a 改变其符号。如果 x_1^a 为负数且 γ 略大于 1，那么一个（足够）大的 β 就能确保 x_t^a（$t\geqslant 2$）为正数。另一个相关的情况是，我们要求 x_t^a 在近期快速衰退，因为 x_1^a 被认为是不能够稳定在高值。此时，一个负的 β 使 x_2^a 远远小于 x_1^a。然而只要 γ 大于 1，模型就能确保 β 不影响渐进增长。总之，尽管将 p_0/x_1 看成 roe_1 的函数可能是有用的，但是对于实证研究样本中大量企业而言是否有效，是个有待考证的问题。

（五）OJ 模型的另一个特例：自由现金流和它们的增长

几乎所有财务和财务报表分析的教材都侧重于将企业的自由现金流作为 PV 特性来建立模型。基本思想是企业价值分为两部分。一部分由扣除金融负债（也就是带息负债）后的净金融资产组成。我们可以用清晰的市值来计量这部分资产/负债。类似于储蓄账户，这里不需要任何预测。另一部分与从经营活动（区别于财务活动）中预期获得

的净收益的现值有关，而预期的自由现金流决定了净收益。该方法依赖于这样一个假设，即，因为没有摩擦——比如破产和相关成本、税收或者代理成本等——干扰，因而我们可以准确地对金融资产进行估值。所有财务活动都是零现值的活动。另一方面，经营活动可能涉及正（预期）现值的项目。由于以 r 利率总可以获得借款/贷款，因而这类项目并不受融资约束。

为了将模型形式化，我们从价值的表达式开始

$$p_0 = fa_0 + \sum_{t=1}^{\infty} R^{-t} c_t \tag{3.7}$$

其中，

（1） fa_0 ＝第 0 日扣除金融负债后的金融资产；

（2） c_t ＝期间 t 预期从经营活动获得的自由现金流。

我们从更新 fa——余额的（丁字账户）关系间接地定义自由现金流：

$$fa_t = fa_{t-1} + fx_t + c_t - d_t,\ t = 1,2,\cdots \tag{A1}$$

其中，fx_t ＝期间 t 从金融资产获得的收益，或利息收益。我们将该等式称为假设（A1）。

由于融资活动的 NPV 必须等于 0，我们引入第 2 个假设

$$fx_t = r \cdot fa_{t-1},\ t = 1,2,\cdots \tag{A2}$$

结合 PVED，（A1）和（A2）意味着估值公式（3.7）。然后，我们假定自由现金流以稳定速度增长：

$$c_{t+1} = \gamma \cdot c_t,\ t = 1,2,\cdots \tag{A3}$$

就会得到众所周知的估值模型

$$p_0 = fa_0 + c_1/(R - \gamma)$$

我们再次证明以上结构是 OJ 模型的一个特例。为了理解这点，需要引入额外条件，即企业使用现金会计后，我们来思考命题 3.1 的结构。fx_t 实质上等同于现金，因此

$$x_t = fx_t + c_t$$

将上式与 CSR 合并，则意味着 $b_t = fa_t$ 和 $x_t^a = x_t - fx_t = c_t$。此外，$\Delta x_2^a = c_2 - c_1 = -(1-\gamma)c_1$，因而

$$\begin{aligned} p_0 &= \frac{x_1}{r} + \frac{\Delta x_2^a}{r(R-\gamma)} \\ &= \frac{fx_1 + c_1}{r} + \frac{-(1-\gamma)c_1}{r(R-\gamma)} \\ &= fa_0 + \frac{c_1}{R-\gamma} \end{aligned}$$

综上，我们获得以下结果：

命题 3.5　假设 PVED 和

$$fa_t = fa_{t-1} + fx_t + c_t - d_t \tag{A1}$$

$$fx_t = r \cdot fa_{t-1} \tag{A2}$$

$$c_{t+1} = \gamma \cdot c_t \tag{A3}$$

然后，假设 $x_t = fx_t + c_t$，$b_t = fa_t$，即存在现金会计。那么OJ模型被简化成了自由现金流折现模型（Free Cash Flows discounting model）：

$$p_0 = \frac{x_1}{r} + \frac{\Delta x_2^a}{r(R-\gamma)} = fa_0 + \frac{c_1}{R-\gamma}$$

我们可以用另一种略有不同的方式来看待该等价关系。假定现金会计：$b_t = fa_t$ 和 $x_t^a = c_t$，自由现金流方法等价于M/B模型。当然，由于M/B模型是OJ模型的一个特例，自由现金流模型（PVED），（A1），（A2）和（A3）必定也是OJ模型的一个特例。

以上分析简单易懂，也许看起来有些注重细枝末节。然而，它却揭示出那些精简的估值方法最终是OJ模型的一个特例。由于这些模型引入了一些有关基础动态或会计的额外假设，而反映出更为简明扼要的结论，因而它们与OJ模型绝对不是竞争关系。

但对自由现金流模型的分析引出了一个棘手的问题。会计原则以怎样的方式影响OJ公式？多大程度上我们可以依赖一套多样化的会计原则，同时保持基础动态结构的稳定以确保公式仍然成立？解决这个问题是有意义的。我们将在第8节对其进行分析。

四、OJ模型与股利政策无关论

我们前面注意到，OJ模型隐含了股利政策无关论，或者简称DPI。与之相关的一个特例是，在固定股利支付 $d_t = K \cdot x_t$ 下，PVED不依赖于 K。但是DPI更具一般性，而且模型允许更为复杂的股利政策。除却要求一个弱规律性的条件外，DPI对股利的支付比率 d_t/x_t 没有特别限定（比如，对所有足够大的 t，$\lim_{t\to\infty} d_t/x_t = K$ 或者甚至 $0 < d/x_t \leqslant 1$）。

本节全面分析DPI的特征。我们证实了DPI完全不必依赖任何设定。因而我们不必介绍没有吸引力的假设以保持DPI是OJ模型的一个组成部分。我们在建立命题3.1的过程中已提及但尚未解决的一个问题是：当 t 趋向无穷大时，$R^{-t} y_t \equiv R^{-t}(x_{t+1}/r)$ 是否趋向于0？只要对股利政策不做极端化的假设，回答是肯定的。本节将对此具体分析。

为便于分析，我们首先回顾DPI的主要内容。DPI意味着在不需要知道有关股利序列的任何信息的情况下，我们就可以确定价值（p_0）。除了PVED本身的解之外，我们无法推断出股利序列的任何特征。比如，在未来10年股利可能为0，也可能不为0。除了 d_1 在模型中出现这样一个事实外，OJ模型和基础动态与股利无关。只要对 x_2 进

行适当修正，d_1 可以等于任何数值。p_0 事实上仍然等于 PVED，因此，表面看起来股利序列的无关性让人似乎有些困惑。但是，只要牢牢记住任何股利政策的变化仅仅改变了预期股利在不同时点的分布而没有改变它们的现值，那么，我们就不会觉得这个问题那么费解了。

为了帮助理解 DPI 的分析式概念及其无关性，我们首先考虑一个储蓄账户。除了引入附加条件 $z_1=z_2=\cdots=0$ 之外，OJ 模型仍然成立。因而。盈余动态可以界定为

$$x_{t+1}=R\cdot x_t-r\cdot d_t,\ t=1,2,\cdots$$

其次，我们也需要引入一个股利政策的概念。为了确定在 $t+1$ 日的股利，我们界定一个类似盈余的等式，称之为

$$d_{t+1}=c_1\cdot x_t+c_2\cdot d_t,\ t=1,2,\cdots$$

其中，c_1 和 c_2 是两个股利政策的参数。对任何初始条件 x_1 和 d_1，上述两个动态等式产生特定的序列 d_2，d_3，…，因而，PVED 可以被看成是（x_1，d_1）和 R，c_1，c_2 的函数。

为了确保 PVED 的有限性，我们引入两个收敛条件：①$c_1>0$；②$|c_2|<R$。它们对应于使隐含的跃迁矩阵 $\begin{bmatrix} R & -r \\ c_1 & c_2 \end{bmatrix}$ 的最大根严格小于 R 时的标准正则性条件。该条件有效地解决了我们在建立 OJ 模型和命题 3.1 时所碰到的问题，即当 $t\to\infty$ 时，$R^{-t}x_t$ 收敛于 0。可以看出，当且仅当 $\lim\limits_{t\to\infty}R^{-t}x_t=0$ 时（此时，$\lim\limits_{t\to\infty}R^{-t}d_t=0$），PVED 是有限的。

在确保收敛的情况下，只要股利参数（c_1，c_2）的值满足正则条件，那么 $p_0=x_1/r$ 成立。因而，DPI 成立。同时，因为价值等于 x_1/r，因而，我们不需要参考股利序列的任何要素，就可以推出价值。

很显然，我们可以提出更一般化股利政策而不影响 DPI 的结论。比如我们可以对偶数年度加一条件 $d_t=0$，使 $d_{t+1}=c_1\cdot x_t+c_2\cdot d_t=c_1\cdot x_t$ 仅适用于 t（在等式右边）为偶数时。简单的电子表格分析表明价值结论 $p_0=x_1/r$ 和 DPI 都仍然成立。实际上，对储蓄账户，无论股利政策 $d_{t+1}=f_t$（x_t，x_{t-1}，…，x_1；d_t，d_{t-1}，…，d_1）如何，不难发现$\lim\limits_{t\to\infty}R^{-t}x_t=0$ 就足以使 DPI 成立。它也是 DPI 成立的必要条件。随着对 OJ 模型的认识，我们可以通过要求所有变量的增长率都不能等于或大于 R 而将正则条件一般化。

为了观察 OJ 模型是如何包含 DPI 的，我们研究一个问题。该问题允许更全面地描述 DPI 的特征。通过一个 3×3 动态，我们超出储蓄账户的范围，来详细阐述 DPI 的许多微秒特征。因而，向量（x_{1t}，x_{2t}，d_t）能够识别状态变量，且 x_{1t}和 x_{2t}不需要“变量名”。按照这样的设置对 DPI 进行分析后，我们就可以将注意力转向 OJ 模型。

引理 4.1　考察以下带有正则条件的 3×3 动态，

$$\begin{bmatrix} x_{1t+1} \\ x_{2t+1} \\ d_{t+1} \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} \omega_{11} & \omega_{12} & \omega_{13} \\ 0 & \omega_{22} & 0 \\ \omega_{31} & \omega_{32} & \omega_{33} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \\ d_t \end{bmatrix},\ t=1,2,\cdots$$

正则条件使矩阵［ω_{ij}］的最大根严格小于 R。那么，当且仅当 $\omega_{11}=R$ 时，PVED 不依赖于股利政策参数 ω_{3}。此外，$\omega_{11}=R$ 时，则 PVED = PVED（x_{11}，x_{21}，d_1）不依赖于 d_1（反之亦成立）。

引理4.1是一个任意 $n\times n$ 动态的特例。附录2陈述并证明了一般 DPI 的结果。

引理4.1刻画了 x_1 跨期行为的必要和充分条件：x_1 变量边际上必须严格以折现因子 R 的速度增长，即 $\partial x_{1t+1}/\partial x_{1t}=\omega_{11}=R$，因而它揭示出 DPI 的实质。我们无法通过对股利政策的选择来操纵 x_1 变量使其增加或降低当日的价值。从这个意义上说，该条件可以解释为 x_1 变量的"无套利"条件。因此，当我们比较和评价三个变量（x_1，x_2，d）的经济意义时，x_1 变量变得最为重要。不管 x_1 和 d 如何，x_2 有它自身的演变过程，同时 d 的相关性仅仅在于 d 通过 ω_{13} 影响 x_1 的行为。因而，导出 DPI 的任务就落在了 x_1 变量上。以上表明，x_1 与盈余概念存在许多共同点。如果我们不能将分析集中于股利，那么我们需要寻找其他的替代变量。上述分析表明盈余概念应该可以扮演一个重要的角色。我们将在下节拓展这一主题。

引理中 DPI 的另一方面关系到对近期预期股利的预测。政策参数（ω_{31}，ω_{32}，ω_{33}）与价值无关，这并不奇怪。该条件不仅是充分的，而且也是必要的。我们再次看到，除非股利（通过参数 ω_{13}）能影响对 x_1 变量的预测，否则我们对股利并不感兴趣。从这个角度看，引理4.1的两个条件表明 DPI 不仅可以从 OJ 模型推导出来，而且当我们在一个三维体系来考虑估值问题时，DPI 也是构建 OJ 模型的充分条件。

引理4.1的动态适合支持命题3.1的模型的构建。为了确定 OJ 模型是上一引理的特例，我们思考以下情况。令（x_t，z_t）对应于（x_{1t}，x_{2t}），且令 $\omega_{11}=R$，$\omega_{12}=1$，$\omega_{13}=r$，以使（1）$x_{t+1}=Rx_t-rd_t+z_t$ 或者 $z_t=\Delta x_{t+1}-r(x_t-d_t)$，和（2）$z_t$ 以稳定速率 $\gamma=\omega_{22}$ 增长。这些观察揭示出，预期股利的序列实际上是命题3.1的一部分，但是，我们并不需要明确说明，由（ω_{31}，ω_{32}，ω_{33}）确定的股利政策不影响预期股利的现值。

命题4.2 给定引理4.1的假设和 $\omega_{11}=R$，$\omega_{12}=1$，$\omega_{13}=-r$，$\omega_{22}=\gamma$，我们得到 OJ 动态，

$$z_{t+1}=\gamma\cdot z_t$$

其中

$$z_t=\Delta x_{t+1}-r(x_t-d_t)$$

且

$$\lim_{t\to\infty}R^{-t}x_t=0$$

对结论 $\lim\limits_{t\to\infty}R^{-t}x_t=0$，命题4.2采用引理4.1中表述的正则条件。该条件"矩阵［ω_{ij}］的最大根小于 R"排除了（x_{1t}，x_{2t}，d_t）中的任一变量以 R 或大于 R 的速率增长的情况。因此对于所有的股利政策，$\lim\limits_{t\to\infty}R^{-t}x_t=0$ 成立。

正如对储蓄账户的讨论所表明的，线性股利政策等式是出于方便而设定的一个假设。尽管第三个等式的线性简化了分析，但该假设决不是至关紧要的。有兴趣的读者可以将动态 $z_{t+1}=\gamma\cdot z_t$（x_1，x_2，d_1，z_1 是外生的）与诸如 $d_t=0.3x_t\sin^2(x_t)$ 的非线性股利等式相结合，那么通过一个电子数据表就可以验证 PVED 的直接估价估值实际上等于从每一个 OJ 估值公式得出的价值。

作为最后一点，以上分析表明对会计数据和估值要获得更深刻的理解要求 DPI。没有 DPI，估值函数就会变得更加复杂，因为政策参数直接影响任一估值公式。由此导致我们几乎不可能得到实际意义上的或直观上的任何结果，更不用提所带来的数学上的混乱。

五、将 x_t 命名为预期盈余

（一） x_t 的分析式特性

OJ 模型主张价值可以用预期盈余及其未来的增长来表达。但是读者可能会问：事实上，有什么好的理由将 x_t 命名为预期盈余？如果有的话，OJ 模型内在的什么特性提供了这样的理由？第二个问题很重要，因为它意味着，只有在分析中引入 OJ 模型，我们才可以解决命名问题。而对投资实务含糊地引用并不能解决它。怎样解决这个问题当然需要技巧。不同场合“盈余”有不同的含义。然而，我们可以揭示出有充分理由将 x_t 命名为盈余。

本小节安排如下：首先，以 OJ 模型的三个原始变量（x_t，z_t，d_t）来表示其基本动态。其次，以此为基础，从时间序列的角度确立 x_t 的许多分析性特征。无论如何，这些分析都不依赖于 PVED，DPI 或 OJ 估值公式。在下一小节将重新引入 PVED。现在我们证明，通过假设 PVED，并结合本节阐述的所有盈余的特性，就可以推出 OJ 公式和 DPI。

上节我们介绍了一个支持 OJ 模型的 3×3 动态：

$$\begin{bmatrix} x_{t+1} \\ z_{t+1} \\ d_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R & 1 & -r \\ 0 & \gamma & 0 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_t \\ z_t \\ d_t \end{bmatrix}, \ t = 1, 2, \cdots$$

给定（x_t，z_t，d_t），第三个等式预测下一期间的股利。该等式可以被一般化。为便于分析，我们采用股利政策的当期线性模型。（当然，令 $c_1 = K \cdot R$，$c_2 = K$，$c_3 = -K \cdot r$，就可以简单地解决固定支付 $d_t = K \cdot x_t$ 的情况）。除第三个等式外，其他动态等式未能刻画 OJ 模型中的潜在动态性。此外，我们注意到，如果 $z_1 = 0$，那么数学推导就简化成储蓄账户的情况。这样 $z_1 = 0$ 构成了基准永续盈余模型（the benchmark permanent earnings model），而且 x_t 可以被看成是预期盈余而不是利息收入。至少，对这一特定情况，将 x_t 命名为“（预期）盈余”看起来是唯一可接受的名称。

任意（线性）动态模型的一个标准是在（三个）状态变量之间不存在明确或隐含的同期相依性（contemporaneous dependence）。任何关于三个状态变量间的相依性的设定会损害动态的基础。因此，我们的分析不能偏离独立性的条件。通过建模，我们观察

到：x_t 与 d_t 的独立性反映了标准盈余会计（包括GAAP），即盈余不依赖于同期股利。（与此相对照，企业的账面价值依赖于同期股利）。从这个角度看，模型的设定有它自身的道理。

从时间序列的角度观察该动态，我们可以演绎出 x_t 的其他特性，从而使将其命名为“盈余”具有说服力。与动态的要求一致，通过在保持 z_t 不变的情况下，考察 x_t 和 d_t 的边际变化如何影响以后期间的 x，我们就可以得出 x_t 的特性。

具体说，我们得出：

（1）$\partial x_{t+1}/\partial d_t=-r$。股利的分发在边际上以速率 r 放弃了后续期间的（预期）盈余。

（2）$\partial x_{t+1}/\partial x_t=R$。边际上，（预期）盈余以增值率 R 产生更多（边际）盈余。

（3）$\partial(x_{t+2}+r\cdot d_{t+1}+x_{t+1})/\partial d_t=-(R^2-1)$。该特性将（1）扩展到未来2个期间。

（4）$\partial(x_{t+2}+r\cdot d_{t+1}+x_{t+1})/\partial x_t=R^2+R$。该特性将（2）扩展到未来2个期间。

前两个特性对 x_t 命名为（预期）盈余的问题不但直接而且敏感。其余两个特性有些复杂。然而，它们却抓住了这样一个思想，即经对因股利而放弃的盈余调整之后的（预期）盈余，满足跨期累加的特性（intertemporal aggregation properties）。第（3）条说明，股利的增加使后续期间的盈余系统地减少，而与期间无关；第（4）条表明，盈余为后续期间系统地产生更多的盈余，也与期间无关。

特性（1）到（4）不受会计在什么程度上依赖于（预期）应计原则的限制。它们也不排斥某种形式的现金会计。我们必须要认识到这点。也就是说，这些特性揭示出，盈余不同于收入是因为没有理由表明收入应该满足特性（1）到（4）。对于盈余的任何子类别，如营业利润的某些构成，也是如此。也许，有人会争辩，如果 x_t 属于某些非现金费用如减值之前的盈余，那么，它们满足特性（1）和（3）。但是这只是其中的两个特性，因而产生这样一个问题，即这类非现金费用之前的盈余构成是否符合特性（2）和（4）。建立这样一个模型会面对相当多的挑战，至少，除变量（x，z，d）之外，它还要求其他变量。

我们对这些演绎出来的特性并不觉得诧异。它们都揭示出OJ模型在边际上保留了储蓄账户的盈余特性。尽管这个蕴含的思想并不必然能解决命名问题，但是至少它使我们回避了这样一个有关OJ动态的难以回避的问题：对不满足特性（1）到（4）的预期盈余的模型，我们该如何证明其正确性？

截至目前，我们的结论都不依赖于PVED。在下一小节，我们首先重新引入PVED，然后，将揭示盈余的这四个特性如何对环境的限制使得OJ模型能够成立。

（二）从盈余的四个特性推导出来的OJ模型

为了帮助理解本小节的主要结果，首先我们思考一个更简单的问题。我们来看以下2×2动态：

$$x_{t+1}=\omega_{11}\cdot x_t+\omega_{12}\cdot d_t$$

$$d_{t+1}=\omega_{21}\cdot x_t+\omega_{22}\cdot d_t$$

除标准正则条件以使当 $t \to \infty$ 时，（x_t，d_t）的增长不大于 R 之外，该动态没有对四个参数做出特别的限制。进一步假设，PVED 成立。此时，有人可能会问：在什么样的条件下 $p_t = x_{t+1}/r$? 显然，储蓄账户动态隐含了 $p_t = x_{t+1}/r$ 成立的充分条件，即 $\omega_{11} = R$ 和 $\omega_{12} = -r$。其余两个参数（ω_{21}，ω_{22}）与该问题不相关。如第 4 节所揭示，$\omega_{11} = R$ 和 $\omega_{12} = -r$ 也是必要条件。换言之，如果我们假设关于（x_t，d_t）的一般二维动态，那么盈余的特性（1）和（2）（5.1 讲述）确定了一个理想的盈余的概念——永续盈余（在预期意义上）。

按照下述观点，估值函数的性质依赖于盈余的特性。那么我们会问：如果用两个变量 x_{1t}，x_{2t} 替代 x_t，并且为保持一致，用 3×3 代替上述 2×2 跃迁矩阵，估值模型将会成什么样？换言之，该问题则针对的是，如何来扩展以理想盈余为基础的模型，从而得到一个更为现实的模型。很显然，新拓展的模型需要包含一个盈余增长的概念，即由留存收益之外的其他因素所导致的盈余的增长。

由于自由度从 4（2×2）增加到了 9（3×3），因而单凭附加在动态 x_{1t+1} 上的盈余特性（1）和（2）则不足以得出任何有用的结论。显然，为了进一步限制参数 ω_{ij}，我们要对候选盈余变量 x_1 附加额外的假设。读者肯定已经想到了，如果将盈余特性（3）和（4）并入（1）和（2）会产生估值公式。综上，我们得出以下结论：

命题 5.1　考察 3 × 3 线性动态

$$\begin{bmatrix} x_{1t+1} \\ x_{2t+1} \\ d_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \omega_{11} & \omega_{12} & \omega_{13} \\ \omega_{21} & \omega_{22} & \omega_{23} \\ \omega_{31} & \omega_{32} & \omega_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \\ d_t \end{bmatrix},\ t = 1,2,\cdots$$

该动态隐含标准正则条件。进而假设动态满足以下四个特性：

(1) $\partial x_{1t+1} / \partial d_t = -r$;

(2) $\partial x_{1t+1} / \partial x_{1t} = R$;

(3) $\partial (x_{1t+2} + x_{1t+1} + r \cdot d_{t+1}) / \partial d_t = -(R^2 - 1)$;

(4) $\partial (x_{1t+2} + x_{1t+1} + r \cdot d_{t+1}) / \partial x_{1t} = R^2 + R$。

那么 $\omega_{11} = R$，$\omega_{13} = -r$，$\omega_{21} = \omega_{23} = 0$；且除非 $\omega_{12} = 0$，那么假定 $\omega_{12} = 1$ 则不失一般性。进而，若 PVED 和 $\omega_{22} < R$ 成立，那么 OJ 公式成立，

$$p_0 = \frac{x_{11}}{r} + \frac{x_{21}}{r(R - \omega_{22})}$$

证明参见附录 1。

从 9 个自由度开始，盈余的四个假设限定了四个参数，确保了其中三个参数的不相关性，而且允许我们在不失一般性的情况下，令参数（ω_{12}）等于 1。限制性条件 $\omega_{11} = R$ 和 $\omega_{13} = -r$ 是老生常谈。更为复杂的是依赖于特性（3）和（4）的限制性条件 $\omega_{21} = \omega_{23} = 0$。至于 ω_{12}，当其等于 0 时，模型简化为储蓄账户并且使第二个等式变得不相关。如果 ω_{12} 不等于 0，那么，由于 $\omega_{21} = \omega_{23} = 0$，我们可以令 $\omega_{12} = 1$ 而不失一般性（一个比例缩放问题）。当然，内置的（built-in）DPI 使 ω_{31}，ω_{32}，ω_{33} 都不相关。

给定对参数 ω_{ij} 隐含的限制条件，我们可以推导出 $x_{2t} = \Delta x_{1t+1} - r(x_{1t} - d_t)$，因此，

在前面的命题中变量 x_{2t} 最终等价于 z_t。因而，该命题承认这样一个结论，即预期盈余的短期和长期增长解释价格对预测盈余的比率。要证明这一结论，我们需要明确依赖盈余的四个特性。与此相对照，命题3.1得出了同样的结论，但是没有参考任何盈余的潜在特性。因此，命题3.1描绘了一个有关什么使OJ模型运行的粗略的图。命题5.1的更一般化的设置使其更具吸引力。

最后一个结果是有关我们如何可以将OJ模型的 x 变量看成等价于一个被附加的误差（perturbed by an additive error）所干扰的理想盈余结构（earnings construct）。理想盈余结构是由永续盈余（预期值）确定的，即储蓄账户的动态；误差对应于经比例缩放的z-变量（或者前一命题中的 x_{2t}）。从上述分析直接得出以下结果。

命题5.2 假设PVED，进而假设 x_t^* 满足动态

$$x_{t+1}^* = R \cdot x_t^* - r \cdot d_t \tag{5.1}$$

给定隐含 $\lim\limits_{t\to\infty} R^{-t} x_t^* = 0$ 的任一序列 d_1，d_2，…。定义

$$x_t = x_t^* - err_t,\ t = 1, 2, \cdots$$

那么，得出以下两个等价命题：

（1）对 $t=1$，2，…且 $err_1 \geqslant 0$，$err_{t+1} = \gamma \cdot err_t$；

（2）对所有 t，$x_{t+2} + r \cdot d_{t+1} - R \cdot x_{t+1} = (R - \gamma) \cdot err_{t+1}$。

该命题不但展示出OJ模型与理想盈余是如何得紧密相关，而且也揭示出OJ模型通过何种方式对理想盈余进行了最明显的拓展。至于误差，还有什么假设会比稳定增长更简单呢？然而，这种假设导致对误差的独特界定。相反，OJ模型却隐含着在理想盈余中所“缺失部分”的稳定增长。

根据传统（教科书中）的稳定增长模型，前一假设存在问题。稳定增长假设实际上是权益价值分析中的一个有效且有用的假设。但是，若假设股利稳定增长，则致命地破坏了模型本身赖以存在的基础。它将DPI从合理的模型结构中排除出去，无疑会使我们几乎无法以任何有意义的方式引入盈余。与此相对照，本小节的分析表明，假如从蕴含DPI的理想盈余概念开始，则为稳定增长假设留下了充足的空间。接下来的一个拓展就是向理想盈余引入一个匀速增长的误差项：这样的设定保证了分析的简洁性。

六、作为终值的估计数的资本化的预期盈余

权益估值的实践中，人们有时会采用分期估值的方法。它利用了这样一个概念，即超过一年的未来更长期间的预期盈余能够更好地反映价值。该方法分为两部分：首先，

分期计算预期股利的预期股利的现值；第二，通过资本化分期盈余来估计所谓的终值。这种看待价值的方式提出了以下问题：OJ 模型中的 x 变量能敏感地调整于对终值的估计吗？该问题的分析与上节内容相关。它们都与是否可以合理地将 x 变量命名为“预期盈余”的问题相关。

我们从以下关系开始分析

$$p_0 = \sum_{t=1}^{T} R^{-t} d_t + R^{-T} p_T$$

其中，T 代表分期日（the horizon date）。当然，该表达式衍生于 PVED。然后，如果我们用 x_{T+1}/r 作为对 p_T 的估计，即作为对所谓的终值的估计，那么我们就可以分析估值误差的特性。因此，我们定义

$$TrErr_T = p_0 - \left[\sum_{t=1}^{T} R^{-t} d_t + R^{-T}(x_{T+1}/r)\right]$$

其中，$TrErr$ 是截尾误差（truncation error）。一般说，因为 $p_T \neq x_{T+1}/r$，$TrErr_T$ 不等于 0。

因为在 OJ 模型的一般正则条件下，$R^{-T}x_T$ 趋向于 0，因此对渐近分期（asymptotic horizon）方法来说，当 T 趋向无穷大时，我们直接得出 $TrErr_T$ 趋向于 0。这个结论是显而易见的。但他缺乏揭示力，它并非很重要。一个更有趣的问题是有关 $TrErr_T$ 的绝对数量是否单调递减。预期结论应该反映这样一个常识，即尽管对未来更远期间的盈余进行预测的难度肯定更大，但同时应该有一个收益可以与之相抵消，因为预期盈余计量误差的折现值随分期日的拉长而不断降低。否则，不但盈余结构缺乏恰当的基础，而且分期概念的运用也变得没有任何意义。OJ 模型中的 x 变量被证明满足预期的要求。

命题 6.1　假设 PVED 且对 $t=1, 2, \cdots$，动态 $z_{t+1}=\gamma \cdot z_t$，其中

$$z_t \equiv \Delta x_{t+1} - r(x_t - d_t)$$

那么，对于所有的 T，$|TrErr_{T+1}| < |TrErr_T|$。而且，对任一股利，当 T 趋向于无穷大，$TrErr_T$ 趋向 0。

如何更好地运用分期日方法是一个实务问题，它超出了 OJ 模型涵盖的内容。然而，该命题有助于我们理解 x 变量的特征以及为何我们认为 x 变量满足通常与预期盈余相关联的特性。

分期计算方法的运用使我们得到一个扩展的 OJ 模型。具体说，我们放松对 z_t 动态的假设，使其满足对 $t \geqslant T$，$z_{t+1}=\gamma \cdot z_t$，且起始日期 T 不需要等于 1。从以上更一般的假设，我们得出

$$p_0 = PVED_T + R^{-T} p_T^*$$

其中，p_T^* 代表终值的估计数：

$$p_T^* = \frac{x_{T+1}}{r} + \frac{1}{r} \cdot \frac{z_{T+1}}{(R-\gamma)} = \frac{x_{T+1}}{r}\left[\frac{g_{T+2}-(\gamma-1)}{r-(\gamma-1)}\right]$$

其中，

$$g_{T+2} \equiv (\Delta x_{T+2} + r \cdot d_{T+1})/x_{T+1}$$

通过假设当 $T>1$，$t \geqslant T$ 时，$x_{t+1}^a = \gamma \cdot x_t^a$，我们就可以将上述模态分析（mode analysis）一般化，从而使其涵盖命题3.4的精神。

对分期计算的一般化是需要付出成本的。它要求额外的投入。不仅 z_{T+1} 和 x_{T+1} 是外生变量，而且直至分期日的预期股利的序列也是外生的。

七、OJ模型和权益资本成本

所有估值模型，包括OJ模型，都要求有一个权益资本成本的参数。该参数很普遍，它出现于所有估值方程和基础动态的表达式中。本节详细研究参数 r 以及在各种表达式中应该如何对其进行解释。本节这样安排的原因有两个，一是帮助我们对OJ模型的理解，二是阐明资本成本概念本身。我们尤其强调后一原因。本节所讨论的关于资本成本的一些问题在现有文献中尚未得到足够的重视。

作为运用PVED来确定价值时所需要的折现因子，估值模型引入了权益资本成本参数。r 也可以被看成是市场要求的回报率，这与教材所强调（和第3节所提到）的这样一个事实，即预期市场回报等于 r，是一致的。也许 r 作为折现因子的属性是不言而喻的，但仅仅把它看做是折现因子却有失偏颇。因为PVED等式中的 r 最终依赖于企业发展的机会和计划，即权益市场的价格必须与企业的预期交易及其经济后果相一致。在研究基础动态之前先引入PVED中的 r 则是本末倒置。因此，我们需要首先考察以下动态中的 r：$x_{t+1}=R\cdot x_t-r\cdot d_t+z_t$，其中 $z_{t+1}=\gamma\cdot z_t$。

权益资本成本，正如短语本身的含义，指这样一个思想，即当投资者向企业提供资金时，他们预期随后获得回报。OJ模型通过 $\partial x_{t+1}/\partial(-d_t)=r$ 这种关系将其形式化，其中 $-d$ 可以被看成是资本投入。它描述了企业与其业主之间交易的经济后果。股利影响的是下一期间的盈余，而且，即使盈余本身并没有提供确定价值的充分信息，我们仍可以辨别股利的影响。也就是说，即使 p_t 不等于 x_{t+1}/r，投入1美元对下一期间盈余的影响仍然是 r。以上分析虽然有些微妙，但是它却表明，盈余变量仅需要反映投入资本的边际效应。

权益资本成本参数也影响预期盈余的行为：从预期值来看，盈余产生更多的盈余，以致盈余边际上以资本成本的速率增长，即 $\partial x_{t+1}/\partial x_t=R$。该关系是对前一观察 $\partial x_{t+1}/\partial(-d_t)=r$ 的扩展。它反映了资金的投入所带来的多个期间的预期收益流。预期收益可以展开为盈余或股利的形式。因此，权益成本必然影响盈余的时间序列行为。风险因而也可以视为是预期盈余行为的一个内在属性；然后该属性接转进入市场的“要求回报率”，即PVED中 r 的决定因素。

我们可以从更综合的视角扩展以上两段的要点。我们来思考形为 $x_{t+1}=x_t+r\cdot(x_t-d_t)+z_t$ 的（预期）盈余动态。该动态表明以留存收益的方式融资所进行的任何投资获得由折现因子所规定的回报率。0现值的特性导致以这种方式融资的程度变得无关

紧要。当然，DPI确保了这种无关性。如前面所述，我们是从边际而不是平均的角度来分析问题。模型的设置完全符合这样一个思想，即企业计划投资于正现值的项目。变量 z_t 替代潜在的正现值的投资活动。在我们建立模型的动态基础时已提过这一点。

八、会计原则与OJ模型

至少依原则看，预期盈余及其增长依赖于公司计划如何记账。这提出有关OJ模型如何与会计原则相关的诸多问题。模型是否允许会计有弹性？尤其是，当跨越两套不同的会计原则时，估值公式仍然成立吗？如果答案是肯定的，那么稳健会计的程度如何影响估值公式3.5的输入变量？前两个问题涉及我们如何对符合OJ框架的备选会计计量进行建模的问题。准备好分析工具则有助于我们解决会计稳健主义的问题。本节研究的要点概括如下。

首先，如果会计原则的变化导致预测盈余及其短期增长发生变化，但是OJ公式3.5的等式左边，即价格保持不变，那么我们将这类会计原则的变化确定为是可接受的。其次，如果我们使会计变得更为谨慎，即未来任何时点预期账面价值变得更低，那么预测盈余减少，同时，预期盈余在短期有一个有效的增长。然而，价格却保持不变，这是与这样一个思想，即所谓的会计原则表面上的变化不会改变对企业基本经济现实的预期，是相一致的。第三，在弱假设下，改变会计使其变得更加或更不稳健，不会改变由 γ 计量的盈余的长期增长。这种不变性反映了，尽管会计可能影响盈余增长计量变量 x_{t+1}/x_t 的分子和分母，但是当 $t\rightarrow\infty$ 这种影响相互抵消。我们没有必要重构命题3.2，而且 γ 实际上在OJ模型中是个“固定参数”。

为便于分析，我们想象一个企业试图改变折旧方法以使其会计变得不那么保守。在这种情况下，厂房、不动产和设备（PPE）的当期和今后账面价值会增加。预期的权益账面价值也随之增加。此外，如果我们假设一般增长和净剩余关系（CSR），那么预期盈余的整个序列也增加。基本会计的CSR结构确保了对盈余的这种影响。但是会计方法是否不会影响OJ模型呢？如果能建立恰当的模型，答案则是肯定的。建模的战略是，尽管会计发生了变化，但是确保基础动态 $\Delta x^a_{t+1}=\gamma\cdot\Delta x^a_t$ 保持不变。动态的这种不变性是从不同OJ公式得出相同价值（等式左边）的充分和必要条件（这点在3.1节分析中是显然易见的）。以下我们进行推导。

令（x_t，b_t）代表现行会计。我们考察当期和未来账面价值的变化：

$$\hat{b}_t(K)\equiv\gamma^t K+b_t,\ t=0,1,\cdots$$

该式中，$K>0$ 意味着会计更不稳健（从预期值看）。因此，$\gamma^t K$ 代表由于折旧方法或者 $\hat{b}_t-b_t$ 的改变所导致的第 t 日账面价值的总增加。该结构的吸引力在于它体现了这样

一个思想，即随着企业的增长，PPE 的增量也应随之增长。（也就是说，如果当日的差额 $K=1$ 亿，那么 4％的增长率意味着 5 年后这个差额增加为 $1.04^5\times1=1.22$ 亿）。给定 CSR，预期盈余的变化遵循：

$$\hat{x}_t(K)\equiv\gamma^{t-1}K(\gamma-1)+x_t$$

简单的建模产生了以下不变特性。

引理 8.1 假设 CSR，我们定义如下变量

$$\hat{b}_t(K)\equiv\gamma^t K+b_t$$

$$\hat{x}_t(K)\equiv\gamma^{t-1}(\gamma-1)K+x_t,\ t=1,2,\cdots$$

那么 $x^a_{t+1}=\gamma\cdot x^a_t$ 意味着，对任一 K 或反之，

$$\hat{x}^a_{t+1}(K)=\gamma\cdot\hat{x}^a_t(K)$$

我们注意到，初始 $\Delta\hat{x}^a_2$（K）依赖于 K。不管给定的初始情况如何（假设为正），序列的动态结构不依赖于 K。OJ 模型对任一 K 都成立。OJ 公式的等式左手边也不依赖于 K，这点尽管不明显，但是我们可以证明它。也就是说，K 对 $\hat{x}_1(K)$ 和 $\Delta\hat{x}^a_2(K)$ 影响相互抵消了。

命题 8.2 从引理 8.1 的假设得出

$$\hat{x}_1(K)=K(\gamma-1)+x_1,$$

且 $\hat{x}$（K）依赖于 K。但是

$$\hat{p}_0(K)\equiv\frac{\hat{x}_1(K)}{r}+\frac{\Delta\hat{x}^a_2(K)}{r(R-\gamma)}$$

不依赖于 K。

此外，当且仅当 $\hat{g}_2(K)<g_2(=\hat{g}_2(0))$时，其中

$$\hat{g}_2(K)=(\Delta\hat{x}_2(K)+r\cdot d_1)/\hat{x}_1(K)$$

$$\hat{x}_1(K)>x_1(=\hat{x}_1(0))$$

证明，参见附录 1。

上述命题的意义在于它阐明了预测盈余及其增长对会计的依赖性。给定一般增长，即参数 γ 大于 1，稳健会计及其程度对三联体（b_0，x_1，g_2）有明显的影响。改变会计使其变得不那么稳健则增加预测盈余，但同时降低盈余的短期增长。从命题 3.4 中容易看出，稳健会计如何提高了市场对账面的比率，并伴随一个对提高了的预期权益回报的抵消效应。（尽管后者早已出现在文献和教材中，但是基本未有文献实证研究稳健会计对三联体（b_0，x_1，g_2）而不是（b_0，roe_1）影响的程度。然而，由于市场对账面的比率可以用于计量稳健的程度，因而对此进行实证检验在方法上具有相当的可行性。）

通过运用所谓的“消除误差”（canceling error）概念，我们可以对命题 8.2 进行简单地推广。准确地说，不是假设 $\hat{b}$（K）$\equiv\gamma^t K+b_t$，而是考虑一个更一般的结构 $\hat{b}_t(K_1,K_2)\equiv\gamma^t K_1+K_2+b_t$，其中 K_1 和 K_2 是常数。如果以 $\Delta\hat{x}^a_{t+1}(K_1,K_2)=\gamma\cdot\Delta\hat{x}^a_t(K_1,K_2)$代替 $\hat{x}^a_{t+1}(K)=\gamma\cdot\hat{x}^a_t(K)$，引理 8.1 的结论仍然成立，因而命题 8.2 也成立。但是，这个“消除误差”概念不能用于 M/B 模型。

九、维持OJ模型的信息动态

金融市场的预期以及估值，依赖所基于的信息。这个不言而喻的道理至今仍被忽略。OJ模型的发展建立在这样一个假设之上，即预期在 $t+2$ 之后通过将预测盈余及其短期增长作为外生变量而进行演变。目前尚未有文献研究信息对预期的影响。如本节将要表明的，采用更一般的方法来对此进行研究是可行的。我们先定义随机信息变量的一个向量，预期盈余及其增长，以及将当期可观察信息转化成价值的函数，就从这个向量的实现中产生。对信息向量及其随机过程做一些恰当的假设就可以推导出OJ模型。

信息基础的方法拓宽了我们对有关两个相邻日间的市场回报 $(\Delta p_{t+1}+d_{t+1})/p_t$，如何依赖于“新”信息的认识。此外，对信息动态的建模也表明OJ模型如何强制会计变得保守。如上一节，尽管PVED在任何时刻决定价格，本节分析蕴含着DPI。

我们来考察以下信息动态（简称ID）：

$$\begin{bmatrix} x^a_{t+1} \\ v_{1\,t+1} \\ v_{2\,t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & \gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x^a_t \\ v_{1t} \\ v_{2t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1\,t+1} \\ \varepsilon_{2\,t+1} \\ \varepsilon_{3\,t+1} \end{bmatrix} \qquad \text{(ID)}$$

其中，ε_{t+1} 是均值为0的不可预测的干扰项。ε_{2t} 满足如下限制：对于任何 t，v_{1t} 为一的概率为正。因为我们允许 $\mathrm{var}_t(\varepsilon_{t+1})$ 依赖于第 t 日的信息，因此这样设置不会带来问题。更一般地，干扰项不满足任何概率分布，它们可以在相邻日期间随机变化。干扰项（$\varepsilon_{1\,t+1}$，$\varepsilon_{2\,t+1}$，$\varepsilon_{3\,t+1}$）解决了当时间从第 t 日向第 $t+1$ 日推移时的不确定性问题。变量（v_1，v_2）则反映了基本会计数据（b，x，d）之外的“其他可观察信息”。

为使问题尽可能简化，会计满足CSR。根据剩余收益估值方法（residual income valuation approach），向量（b_t，x^a_t，v_{1t}，v_{2t}）提供了估值的充分信息。这种看待信息动态的方式可以使问题简化。

信息动态ID可以导出信息变量的预期所经历的动态过程，也即前节所介绍的那些过程。具体说，给定任意解（x^a_t，v_{1t}，v_{2t}），容易得出ID意味着

$$E_t[\Delta x^a_{t+2}] = \gamma \cdot v_{1t}$$

进而，根据ID中的第二个方程式

对 $$\gamma \geqslant t+2,\ E_t[\Delta x^a_{\gamma+1}] = \gamma \cdot E_t[\Delta x^a_{\gamma}]$$

此外，从ID中的第一个方程式得出预测盈余

$$E_t[x_{t+1}] = R \cdot x_t - r \cdot d_t + v_{1t} + v_{2t}$$

从而，我们直接得到命题9.1。

命题 9.1 假设 PVED 和 ID，结合任一有规律的股利政策，那么

（1）OJ 模型成立；

（2）$p_t = b_t + \beta_1 \cdot x_t^a + \beta_2 \cdot v_{1t} + \beta_3 \cdot v_{2t}$，

其中，$\beta = [1/r,\ R/(r(R-\gamma)),\ 1/r]$，或者

$$p_t = \alpha_1 \cdot x_t + \alpha_2 \cdot d_t + \alpha_3 \cdot v_{1t} + \alpha_4 \cdot v_{2t}$$

其中，$\alpha = [R/r,\ -1,\ R/(r(R-\gamma)),\ 1/r]$。

该命题有助于我们回答这样一个问题，即期间（t，$t+1$）的超常回报 $r_{t+1}^e \equiv (p_{t+1} + d_{t+1})/p_t - R$，是如何依赖于该期间的不确定性解（$\varepsilon_{1t+1}$，$\varepsilon_{2t+1}$，$\varepsilon_{3t+1}$）。

推论 9.2 给定命题 9.1 的假设，

$$r_{t+1}^e = \sum_{k=1}^{3} \mu_k (\varepsilon_{k,t+1}/p_t) \tag{9.1}$$

其中
$$\mu = (R/r, R/(r(R-\gamma)), 1/r)$$

以上系数直觉上具有吸引力。首先，未预期盈余的系数为 R/r，这与同期盈余对价值的乘数为 R/r 一致；参见上述命题的第二部分。第二，模型引入的信息 ε_{2t+1} 可以改变人们对预期盈余后续短期增长的估计。系数 μ_2 等于 $R/(r(R-\gamma))$，它实质上与 OJ 公式中的系数 $1/(r(R-\gamma))$ 相对应。（两系数之间的不同是由将信息转化成预测价值的需要所引起的。）第三，信息 ε_{3t+1} 对下一期间超出已实现盈余范围的预期盈余的预期进行修正。因此，ε_{3t+1}（或准确说 ε_{3t+1}/p_t）的系数应该等于 $1/r$。也就是说，假设表达式中的第二项吸收了有关盈余增长的信息，那么该系数必须与基本 OJ 公式中 $E_t[x_{t+1}]$系数相同。第四，表达式 9.1 不包括与未预期股利相关的项。当然，这与 DPI 假设相关。

其他信息（v_1，v_2）的存在使该模型在会计数据如何与价值相关方面具有弹性。我们不能对 $p_t - b_t$ 或 $p_t - \left(\frac{R}{r} x_t - d_t\right)$ 赋予符号，意味着这两个溢价可以为负，也可以为正。从这个角度来看，ID 是现实主义的。OJ 模型要求会计总体上，或换言之，从预期值看，必须是稳健的。从这个角度来看，OJ 模型也和现实相符。假定 ID，我们有 $p_t > E_t[x_{t+1}]/r$；随之可得，对所有 $\gamma \geq 2$，$E_t[p_{t+\gamma}] > E_t[(R/r)x_{t+\gamma} - d_{t+\gamma}]$ 在这个意义上盈余是稳健的。对账面价值我们有如下较弱的结论。

命题 9.3 假设 PVED 和信息动态［ID］，那么

$$\lim_{\gamma \to \infty} E_t[p_{t+\gamma} - b_{t+\gamma}] > K > 0$$

证明参见附录1。

如证明所示，由于对所有 $\gamma \geq 1$，$p_t - b_t = \sum_{\gamma=1}^{\infty} R^{-\gamma} E_t[x_{t+\gamma}^a]$ 和 $\lim_{s \to \infty} E_t[E_{t+\gamma}[x_{t+\gamma+s}^a]] > 0$，所以命题 9.3 成立。笼统地说，平均预期未来预期超常盈余为正数。

鉴于一个众所周知的经验规律：大多数公司的市场价值大于其权益的账面价值，命题 9.3 显的很有趣。也就是说，从资产负债表的角度看，会计是稳健的。

十、经营与财务活动

估值研究和实务常常采用这样一个思想，即企业活动可以分解为经营和财务活动。3.5小节就是一个相关的例子。本节沿用这个框架。同时，为了研究与OJ模型相关的含义，我们也对该框架进行扩展。我们将展示，当研究的侧重点从底线项目（bottom-line），即盈余，转向财务费用（收入）之前的底线项目，即营业利润时，模型是如何运行的。经营活动的价值依赖于预期营业利润及其随后的增长。这样一个框架实质上没有将分析复杂化，而据以得出的结论也不奇怪。在OJ公式中，我们用营业利润代替盈余，并用现金流量代替股利。但是，我们必须得将DPI拓展到现金流量无关论（Cash Flows Irrelevancy）(CFI)。因而本部分的分析首先回顾权益估值的核心内容，我们尤其强调（营业）利润和现金流量在权益估值中所扮演的角色。

两个简单直接的前提促使我们采用经营与财务活动的方法。首先，作为定义，所有财务活动的NPV为0，而且我们可以从资产负债表推出它们的价值。如同储蓄账户，对这类资产（负债）的估值不需要任何预测。其次，经营活动的（预期）NPV一般为正，而且它们当日的价值必须反映预期净现金流量的现值。只要不参考任何借贷活动就可以把经营活动概念化，即在这两类活动间不存在任何协同关系，那么，对经营活动的估值就不会有什么问题。因为经营活动的价值部分地依赖于预期在未来进行的正的NPV投资活动，资产负债表上（净）经营资产的会计账面价值与它们的经济价值之间并不相关。因而，在这个框架中，无形资产只于经营活动有关。

为便于推导，我们引入代表会计对经营与财务活动计量的符号，

（1）ox_t＝t期间的营业利润

（2）fx_t＝t期间的财务利润

（3）oa_t＝第t日扣除经营负债后的净经营资产

（4）fa_t＝第t日扣除金融负债后的净金融资产

第一个假设与除CSR之外的其他会计问题相关：

$$ox_t = \Delta oa_t + c_t \tag{A4}$$

$$fx_t = \Delta fa_t - c_t + d_t$$

以上两式相加得到：$x_t = \Delta b_t + d_t$。（该式与其说是个假设，还不如说是个定义。）

第二个假设与财务活动的零现值特性相关（同3.5小节）：

$$fx_t = \gamma \cdot fa_{t-1} \tag{A5}$$

（A2）仅反映财务活动，所以，一般地，$ox_t \neq r \cdot oa_{t-1}$。那么我们得到类似3.1的命题。

命题10.1 命题3.1的假设与（A4）和（A5）相结合，得出，

$$p_0 - fa_0 = \frac{ox_1}{r} + \frac{\Delta ox_2^a}{r(R-r)} = \frac{ox_1}{r}\left[\frac{\hat{g}_2 - (\gamma - 1)}{r - (\gamma - 1)}\right],$$

其中
$$\hat{g}_2 \equiv (\Delta ox_2 + r \cdot c_1)/ox_1$$

沿用以上对命题3.1重新表述的思路，我们可以对命题3.2和其他命题进行修正。对命题的修正简单地涉及用（ox_t，c_t，oa_t）取代（x_t，d_t，b_t），相应地将侧重点从对权益的估值转向对经营活动的估值。从严格的逻辑的角度看，分析侧重点的这种重新定位似乎不会有什么问题。但是从更广的角度，人们不得不问这种修正是否还需要改变语言和建模的动机。大概我们需要做的不仅仅是通过用现金流量代替股利，用营业利润代替盈余而对语言做些改变。与之相关的问题有两个。首先，初次接触的读者几乎不会认为现金流可以看做是企业制定的政策，这与股利政策有实质性的区别。读者可能接受$d_t = K \cdot x_t$这样的关系，其中K是决定股利政策的参数（$0 < K \leqslant 1$）；但是，他们会质疑，如果把$\hat{K}$看做是与K性质相同的政策参数，$c_t = \hat{K} \cdot ox_t$是否具有任何经济或会计的意义。把$\hat{K}$解释成政策参数需要进一步的思考。

第二个问题更为微秒。我们可以说x_t不依赖于d_t。实际上，这正是会计如何运行的问题。但是，我们却不能说ox_t独立于c_t。如果把c_t看成是各组成部分（工资、资本性支出等）的净值，那么ox_t独立于c_t的观点就会站不住脚。股利则不存在类似的多维度问题：如果企业为单一业主型，观察不同类型的"股利"（比如，企业购买或销售其股票）不会对模型有任何影响。类似地，我们可以说现金会计对应于$ox_t = c_t$，而且如命题3.5所示，这样的设定会很有趣。与之形成鲜明对照的是，我们不能令$x_t = d_t$并断言这样的模型代表"权益的现金会计"。人们不但对这样的论断不感兴趣，而且它本身显得很笨拙。

记住以上提醒后，我们仍然可以有意义地运用CFI。在此，我们无需引入股利政策的概念。相反，CFI意味着，给定假设A1和A2，我们可以推导经营活动的价值而不需要知道预期现金流序列中的各组成部分。也就是说，经营活动的OJ公式和等式右手相关输入，本质上没有对现金流量的序列做出任何限定。除非我们对其施加了额外的优先限制条件，比如经营活动的现金会计（即$ox_t = c_t$）。

为了说明CFI，我们将命题9.1的信息动态一般化以将经营活动从财务活动中分离出来。为此，除了采用命题10.1的假设外，我们还引入更新金融资产的等式，$fa_t = R \cdot fa_{t-1} + c_t - d_t$。附录3详细阐述了各种动态等式及其估值含义。

附录3还有另外一个目的。它展示了在估值背景下，为什么区分净收益（net earnings）和全面收益（comprehensive earnings）是有意义的。这两个收益概念可由本处设定的信息动态自然的导出。其中，信息动态是无法预测的不可控的金融资产的利得和损失。它们在一般公认会计原则（GAAP）的规定下，正式被归为其他全面收益（OCI）的。这类无法预期的利得或损失对价值的影响与股利相同：如一美元股利导致价值降低一美元，来自持有的金融资产的意外损失对价值的影响也是如此。我们必须要将这类利得（损失）项目与以下项目相区别：①持有金融资产的预期收益；②已实现的营业利

润。后两个项目进入了利润表而未丧失任何信息，而这与意外事项的利得（损失）是完全不同的。

附录1　对本文精选命题的证明

命题 3.2　我们注意对 $t \geqslant T$，z 的动态和 $d_t / x_t = k$ 意味着以下二元变量动态系统：

$$\begin{bmatrix} x_{t+1} \\ z_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R - r \cdot k & 1 \\ 0 & \gamma \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_t \\ z_t \end{bmatrix}$$

X 增长的界限由跃迁矩阵$\begin{bmatrix} R - r \cdot k & 1 \\ 0 & \gamma \end{bmatrix}$的主特征值界定。当 $k \geqslant (R-\gamma)/r$，很容易证明 γ 是主特征值。因此$\lim\limits_{t \to \infty} x_{t+1} / x_t = \gamma$。

命题 5.1　我们仅证明命题的前部分；当命题前部分和 PVED 给定时，后部分可直接得出。

首先，我们注意到动态 x_1 意味着

$$\partial x_{1t+1} / \partial x_{1t} = \omega_{11}$$

那么，当且仅当 $\omega_{11} = R$ 时，特性（1）成立。类似地，特性（2）意味着 $\omega_{13} = -r$①。进一步定义

$$AE_2 \equiv x_{1t+2} + x_{1t+1} + r \cdot d_{t+1}$$

由于 $x_{1t+2} = R \cdot x_{1t+1} + \omega_{12} \cdot x_{2t+1} - r \cdot d_{t+1}$，$AE_2$ 可以表达为

$$AE_2 = (R+1) x_{1t+1} + \omega_{12} \cdot x_{2t} + 1$$

对特性（3），求 AE_2 对 d_t 的偏导可得

$$\partial AE_2 / \partial d_t = -(R^2 - 1) + \omega_{12} \cdot \omega_{23}$$

因而，当且仅当 $\omega_{12}\omega_{23} = 0$ 时，特性（3）成立。因为 $\omega_{12} = 0$ 对应于储蓄账户的情况，我们可以得出 $\omega_{23} = 0$（当 $\omega_{12} \neq 0$）。类似，特性（4）意味着 $\omega_{21} = 0$，因为$\partial x_{2t+1} / \partial x_{1t} = \omega_{21}$。最后，由于 $\omega_{21} = \omega_{23} = 0$，我们可以调整 x_2 的比例以使 $\omega_{12} = 1$。

命题 8.2　引理 8.1 的假设意味着

$$\hat{x}_1(K) = K(\gamma - 1) + x_1,$$

和

$$\Delta x_2^a(K) \equiv \Delta \hat{x}_2(K) - r \cdot \Delta \hat{b}_1(K) = (\gamma - R)(\gamma - 1)K + \Delta x_2^a$$

因此，我们直接得出

---

①　原文如此，疑似有误，应为当且仅当 $\omega_{11} = R$ 时，特性 2 成立。类似的，特性 1 意味着 $\omega_{13} = -r$。译者注。

$$\hat{p}_0(K) \equiv \frac{x_1(K)}{r} + \frac{\Delta x_2^a(K)}{r(R-\gamma)} = \frac{x_1}{r} + \frac{\Delta x_2^a}{r(R-\gamma)}$$

上式不依赖于 K。

因为 $\hat{p}_0$ 不因 K 而变化，

$$\frac{\hat{x}_1(K)}{r} + \frac{\Delta\hat{x}_2^a(K)}{r(R-\gamma)} = \frac{\hat{x}_1(0)}{r} + \frac{\Delta\hat{x}_2^a(0)}{r(R-\gamma)}$$

因此，当且仅当 $\Delta\hat{x}_2^a(K) < \Delta\hat{x}_2^a(0)$，$\hat{x}_1(K) > \hat{x}_1(0)(>0)$。
结合CSR，后一不等式等价于

$$(\hat{g}_2(K) - r)\cdot\hat{x}_1(K) < (\hat{g}_2(0) - r)\cdot\hat{x}_1(0)$$

再次，对任意 K，当且仅当 $\hat{g}_2\ (K) < \hat{g}_2\ (0)$ 时，$\hat{x}\ (K) > \hat{x}_1\ (0)\ (>0)$

命题9.3 首先，我们注意到RIV意味着 $E_t[p_{t+\gamma} - b_{t+\gamma}] = \sum_{s=1}^{\infty} R^{-s} E_t[x_{t+\gamma+s}^a]$。因此为了证明结论，只要证明存在 $T>0$，使对于任意 $\gamma>T$，$E_t[x_{t+\gamma}^a]>0$。向后迭代 $E_t[x_{t+\gamma}^a]$得出

$$E_t[x_{t+\gamma}^a] = x_t^a + v_{2t} + \frac{v_{1t}}{\gamma-1}(\gamma^{\gamma}-1)$$

因为 $\gamma>1$ 和 $v_{1t}>0$，存在 T 使得对任意 $\gamma>T$，$E_t[x_{t+\gamma}^a]>0$。

附录2 引理4.1的推广

我们考虑以下两个假设：

假设1 $n\times n$ 动态

$$z_{t+1} = \left[\frac{A \mid b}{c}\right] z_t,\ t = 1,2,\cdots$$

其中 $z_t \equiv [x_{1t},\cdots,x_{n-1,t},d_t]^{\mathrm{T}}$ 且 z_1 为任意起始状态，

$$A \equiv \begin{bmatrix} \omega_{11} & \cdots & \omega_{n-1,1} \\ \vdots & & \vdots \\ \omega_{n-1,1} & \cdots & \omega_{n-1,n-1} \end{bmatrix}$$

$$b \equiv [\omega_{1n},\cdots,\omega_{n-1,n}]^{\mathrm{T}},$$

$$c \equiv [\omega_{n1},\cdots,\omega_{nn}],\text{股利政策参数。}$$

此外，$\left[\frac{A \mid b}{c}\right]$ 的最大根严格小于 R。

假设 2 PVED（股票价值或价格等于预期股利的现值）[①]

由假设 1 和假设 2 得出

$$p_0 = \alpha z_1 \equiv \sum_{k=1}^{n-1} \alpha_K x_{k1} + \alpha_n d_1 \tag{B1}$$

其中 $\alpha \equiv [\alpha_1, \cdots, \alpha_n]$ 是 A、b、c（和 R）的函数。

根据假设 1 和假设 2，那么从以下三项中的任意一项可以推导出其余两项：

（1）α 不依赖于 c，即 DPI 成立；

（2）R 是 A 的一个根；

（3）$\alpha_n = 0$。

证明：

分两部分进行。第一部分证明（1）和（2）等价；第二部分证明（2）和（3）等价。那么可以直接得出（1）和（3）等价[②]。

证明 1 DPI$\Leftrightarrow \alpha_n = 0$

（a）假设 $\alpha_n = 0$。对任意 z_t，PVED 的等价式，$R \cdot p_{t-1} = p_t + d_t$ 和（B1）意味着

$$R\alpha z_t = \alpha H z_t + d_t \tag{B2}$$

因为 $\alpha_n = 0$，（B2）可以表达为

$$R\sum_{k=1}^{n-1} \alpha_k \cdot x_k = \sum_{k=1}^{n-1} \beta_k x_k + \beta_n d_t$$

其中，$\beta \equiv [\beta_1, \cdots, \beta_n]$至多依赖于 A、b 和 α，但不依赖 c（这点很容易证明）。最后 α_1，$\cdots$，α_{n-1}，因为是所有 z_t 的唯一解，α_1，$\cdots$，α_{n-1} 也不依赖于 c。因而，如果 $\alpha_n = 0$，那么 DPI 成立。

（b）假设 DPI 成立。令 p_0 为与股利政策 c 相联系的价格并具有（B1）中所界定的 α。因为 DPI 成立，对不同的股利政策 $c + [0, \cdots, 0, \Delta c]$（$\Delta c \neq 0$），$p_0$ 仍然为价格，并具有同样的 α。给定任意（x_0，d_0），由（B1）得出

$$p_0 = (\alpha_{n-1} A + \alpha_n c_{n-1}) x_0 + (\alpha_{n-1} b + \alpha_n (c_n + \Delta c)) d_0 = p_0 + \alpha_n \Delta c \cdot d_0$$

这意味着 $\alpha_n \cdot d_0 = 0$。因为对任意 d_0 成立，那么 $\alpha_n = 0$。

证明 2 $\alpha_n = 0 \Leftrightarrow R$ 为 A 的一个根

（a）假定 $\alpha_n = 0$。根据（B1），很容易看出 α_n 是矩阵 $\left(RI_n - \left[\begin{array}{c|c} A & b \\ \hline \multicolumn{2}{c}{c} \end{array} \right] \right)^{-1}$ 的第 n 列第 n 行项。α_n 可明确表达为

$$\alpha_n = \frac{\det(RI_{n-1} - A)}{\det\left(RI_n - \left[\begin{array}{c|c} A & b \\ \hline \multicolumn{2}{c}{c} \end{array} \right] \right)} \tag{B3}$$

因为 $\alpha_n = 0$，$\det(RI_{n-1} - A) = 0$，这等价于 R 是 A 的一个根。

（b）假设 A 的一个根是 R。从（B3）可直接得出 $\alpha_n = 0$。

---

① 这里为译者根据前文内容所补充的解释。

② 原文如此，根据下文的证明来看，疑似有误，应该是第一部分证明（1）和（3）等价；第二部分证明（2）和（3）等价。那么可以直接得出（1）与（2）等价。译者注。

附录3 经营活动和财务活动的信息动态

模型假设 CSR，且，财务活动和经营活动不同

$$b_t = oa_t + fa_t,$$
$$x_t = ox_t + fx_t, \tag{B4}$$

其中，x_t 对应于全面收益。自由现金 c_t 等于

$$c_t = ox_t - \Delta oa_t \tag{B5}$$

或者，等价于

$$c_t = \Delta fa_t - fx_t + d_t$$

与经营活动相关的信息动态满足

$$\begin{bmatrix} ox^a_{t+1} \\ v_{1t+1} \\ v_{2t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & \gamma & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ox^a_t \\ v_{1t} \\ v_{2t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t+1} \\ \varepsilon_{2t+1} \\ \varepsilon_{3t+1} \end{bmatrix} \tag{B6}$$

（B6）的第一个等式可以表达为

$$ox_{t+1} = R \cdot ox_t - r \cdot c_t + v_{1t} + v_{2t} + \varepsilon_{1t+1}$$

而且，我们进一步可以将自由现金定义为

$$c_{t+1} = \theta_1 \cdot ox_t + \theta_2 \cdot c_t + \theta_3 \cdot v_{1t} + \theta_4 \cdot v_{2t} + \varepsilon_{4t+1}$$

然而，由于适用 CFI，上式对自由现金的定义不是出于分析的目的。此外，我们也没有必要定义一个股利政策。也就是说，模型蕴含着 DPI 和 CFI。

与财务活动相关的动态为

$$fx_{t+1} = r \cdot fa_t + \varepsilon_{t+1}$$

结合所有以上假设，PVED 意味着以下估值函数

$$p_t = AI_t + OI_t \tag{B7}$$

其中

$$AI_t \equiv fa_t + oa_t + \frac{ox^a_t}{r} = \text{“会计信息”},$$

$$OI_t = \frac{R \cdot v_{1t}}{r(R-\gamma)} + \frac{v_{2t}}{r} = \text{“其他信息”}。$$

下面我们考虑与全面收益（comprehensive earnings）X_t 相呼应的净盈余概念。具体地，定义

$$ne_t \equiv ox_t + r \cdot fa_{t-1} \qquad \text{使}$$

$$\varepsilon_{5t} = x_t - ne_t = \text{其他全面收益。}$$

与一般公认会计原则（GAAP）一致，持有金融资产的意外利得（损失）绕过利润表而直接作为股东权益的一个借或贷。因而，我们注意到

$$AI_t = (R/r) \cdot ne_t - (d_t - \varepsilon_t) \tag{B8}$$

由于该模型满足命题 9.1 的假设，所以 OJ 公式 不仅对整体活动成立，而且也单独适用于经营活动（需要调整金融资产）。

$$p_t = \frac{E_t[x_{t+1}]}{r} \cdot \frac{g_{t+2} - (\gamma - 1)}{[r - (\gamma - 1)]}$$

其中

$$g_{t+2} \equiv \frac{E_t[\Delta x_{t+2} + r \cdot d_{t+1}]}{E_t[x_{t+1}]}$$

并且，对经营活动我们可以得出

$$p_t = fa_t + \frac{E_t[ox_{t+1}]}{r}\left[\frac{h_{t+2} - (\gamma - 1)}{r - (\gamma - 1)}\right] \tag{B9}$$

其中

$$h_{t+2} \equiv \frac{E_t[\Delta ox_{t+2} + r \cdot c_{t+1}]}{E_t[ox_{t+1}]}$$

最后，我们可以用表达式

$$r^e_{t+1} = \frac{\varepsilon_{1t+1}}{r} + \frac{R \cdot \varepsilon_{2t+1}}{r(R - \gamma)} + \frac{\varepsilon_{3t+1}}{r} + \varepsilon_{5t+1} \tag{B10}$$

来解释（t，$t+1$）期间超出预期回报的市场回报 $r^e_{t+1} \equiv (p_{t+1} + d_{t+1})/p_t - R$。

致　谢

作者希望感谢 Jing Liu，Stephen Penman 和 Ken Yee 对本文早期版本所提出的宝贵意见。

参 考 文 献

[1] Begley J，Feltham G. 2002. The relation between market value，earning forecasts，and reported earnings. Contemporary Accounting Research，19 (1)：1-48

[2] Botosan C，Plumlee M. 2005. Assessing alternative proxies for the expected risk premium. The Accounting Review，80 (1)：21-53

[3] Brealey J，Myers S. 1984. Principles of Corporate Finance (second edition). New York：McGraw-Hill

[4] Cheng C S A，Collins D，Huang H H. 2006. Shareholder rights，financial disclosure and the cost of equity capital. Review of Quantitative Finance and Accounting. Forthcoming

[5] Cheng Q. 2005. What determines residual income? . The Accounting Review，80 (1)：85-112

[6] Christensen P，G Feltham. 2003. Economics of accounting，Volume I - Information in markets. Amsterdam：Kluw-

er Academic Publishers

[7] Daske H. 2006. Economic benefits of adopting IFRS or USGAAP - have the expected cost of equity capital really decreased? . Journal of Business Finance & Accounting, 33 (3-4): 329-373

[8] Easton P. 2004. PE ratio, PEG ratios, and estimating the implied expected rate of return on equity capita. The Accounting Review, 79 (1): 79-95

[9] Easton P. 2006. Use of forecasts of earnings to estimate and compare cost of capital across regimes. Journal of Business Finance & Accounting, 33 (3-4): 374-394

[10] Easton P, Monahan S. 2005. An evaluation of accounting-based measures of expected return. The Accounting Review, 80 (2): 501-538

[11] Easton P, Taylor P, Sougiannis T. 2002. Using forecasts of earnings to simultaneously estimate growth and the rate of return on equity investment. Journal of Accounting Research, 40 (3): 657-676

[12] Fairfield P M. 1994. P/E, P/B and the preset value of future dividends. Financial Analysts Journal, 50 (4): 23-31

[13] Feltham G, Ohlson J A. 1995. Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. Contemporary Accounting Research, 11 (2): 689-731

[14] Francis J, LaFond R, Olsson P et al. 2004. Costs of equity and earnings attributes. The Accounting Review, 79 (4): 967-1010

[15] Gebhardt W, Lee C, Swaminathan B. 2001. Toward an implied cost of capital. Journal of Accounting Research, 39 (1): 135-176

[16] Gode D, Mohanram P. 2003. Inferring the cost of capital using the Ohlson-Juettner model. Review of Accounting Studies, 8 (4): 399-431

[17] Hutton A. 2000. A valuation framework for quantitative research. Harvard Business School. Case, N9-1-100-088

[18] Ohlson J A. 1995. Earnings, book values, and dividends in equity valuation. Contemporary Accounting Research, 11 (2): 661-687

[19] Ohlson J A. 1999a. Discussion of an analysis of historical and future-oriented information in accounting-based security valuation models. Contemporary Accounting Research, 16 (2): 381-384

[20] Ohlson J A. 1999b. On transitory earnings. Review of Accounting Studies, 4 (3-4): 145-162

[21] Ohlson J A. 2001. Earnings, book values and dividends in equity valuation: An empirical perspective. Contemporary Accounting Research, 18 (1): 107-120

[22] Ohlson J A. 2005. On accounting-based valuation formulae. Review of Accounting Studies, 10 (2-3): 323-347

[23] Ohlson J A, Juettner-Nauroth B. 2005. Expected EPS and EPS growth as determinants of value. Review of Accounting Studies, 10 (2-3): 349-365

[24] Ohlson J A, Ostaszewski A, Gao Z. 2006. Dividend policy irrelevancy and the construct of earnings. Arizona State University. Working paper

[25] Ohlson J A, Zhang X J. 1999. Accrual accounting and equity valuation. Journal of Accounting Research, 36: 85-111. Supplement

[26] Olsson R. 2005. Implications of constant growth of abnormal earnings in perpetuity for equity premia, discount rates, dividends, book values and key financial ratios: An extension of Claus and Thomas. University of Umea. Working paper

[27] Ozair M. 2003. Growth in expected earnings and equity valuation. Tel Aviv University. Working Paper.

[28] Penman S. 2005. Discussion of "On accounting-based valuation formulae" and "Expected EPS and EPS growth as determinants of value" . Review of Accounting Studies, 10 (2-3): 367-378

[29] Penman S. 2006. Financial Statement Analysis and Security Valuation (third edition) . New York: McGraw-Hill

[30] Ryan S. 1986. Structural Models of the Price to Earnings Relation: Measurement Errors in Accounting Earnings. Doctoral Dissertation, Graduate School of Business. Stanford University

[31] Sougiannis T, Yaekura T. 2001. The accuracy and bias of equity values inferred from analysts' earnings forecasts. Journal of Accounting, Auditing and Finance, 16: 331-362

[32] Thomas J, Zhang H. 2006. Another look at P/E ratios. Yale School of Management. Working Paper

[33] Yee K. 2005. Aggregation, dividend irrelevancy, and earnings-value relations. Contemporary Accounting Research, 22 (2): 453-480

[34] Yee K. 2006. Capitalization of costs and expected earnings growth. Columbia University. Working Paper

《当代会计评论》体例格式要求

1． 稿件的首页应该提供以下信息：

（1） 文章标题；

（2） 作者个人信息，包括作者姓名、单位、职称、职务、学位、通信地址、邮政编码、联系电话、传真、E－mail 等；

（3） 致谢及获得资助申明，置于首页的脚注中。

2． 稿件第2页包含以下信息：

（1） 文章标题；

（2） 不超过200字的摘要；

（3） 3－5个关键词。

3． 正文

第一级标题居中，用一、二、三等编号；第二级标题左空两格，用（一）、（二）、（三）等编号；第三级标题左空两格，用1.、2.、3．等编号；其余均以连续数字（1）、（2）、（3）等标注；同一段内连续编号用①、②、③等标注。

示例：

二、基于我国资本市场的欧拉方程检验

……

（三）实证结果及分析

…….

3． 稳健性检验

为了进一步检验上述模型在解释……，本文对其做以下稳健性检验。

改变被解释变量的取值。已经过……

改变样本期。

改变……。

4．图和表

分别连续编号，并安插在正文中的相应位置。正文中须与之呼应，如“如表2所示，如图3所示”等，指示须清楚明白，避免出现“如下表所示，如下图所示”等语句。

图的序号和标题之间不加标点，只空一格，并置于图下方正中的位置。图例和图的注释置于图形底部。表的序号和标题之间不加标点，只空一格，并置于表格上方正中的位置。表的注释（或说明文字）和资料来源置于表格下方。

5．公式应以（1）、（2）、（3）等连续编号，编号放置在公式所在行的最右侧。

6．在**正文中参考文献**采用“著者＋年份”制，即在被引用的著者姓名之后用圆括

号标注参考文献的出版年代。如著者姓名和年代在同一个括号内，姓名和年代之间不加标点，空一格。

示例：

徐道一（1983）认为，生物变革时期与太阳系在银河系的运行轨迹可能有一定联系。现代生态学研究的中心是生态系统的结构与功能以及人与生物之间相互作用的关系（马世骏等 1990）。生态学的现代品格是把一个意外的结果变成一个意料中的结果，把一个偶然的事件变成一个当然的事件（Harvey 1969 ）。

7．所有参考文献应放置在文章末尾，简要说明如下：

（1）中文部分参考文献在前，英文部分在后，按作者姓名的汉语拼音或英文姓名字母顺序排列。

（2）英文人名一律“姓”全拼在前，“名”缩写在后， 名缩写不加缩写点， 姓、名中间加空。“姓”首字母大写，其余小写；“名”只写首字母， 大写， 两缩写名间加空。

示例：

Francis J，Schipper K，Vincent L． 2002．Expanded disclosures and the increased usefulness of earnings announcements．The Accounting Review， 77： 515 - 546

（3）引用多位作者合著的文章时， 列前 3 位作者， 加“等（et al)”。

（4）英文文章题目中， 首词和专有名词的首字母大写， 其余一律小写。

（5） 英文书名和论文集名中实词首字母一律大写， 介词和连词为小写， 但首词和四个字母以上的介词首字母应大写。

（6）每条文献中各项必须齐全， 并要特别注意以下容易忽略的项目：论文集编者姓名， 论文集书名， 专著和论文集的出版城市及出版社， 起止页码等。

格式示例：

专著

作者．出版年．书名（包括副书名）．版本（第一版应略去）．出版地：出版者．页码

作者．出版年．文章名．见：原出版物责任者．原出版物名． 版本（第一版应略去）． 出版地：出版者．页码

如果是译文，则应在文献名后加上译者姓名。如：

黑姆斯等．2000． 生物化学． 王镜岩等译． 北京：科学出版社．365

论文集

作者．出版年．文章名．论文集编者（其前加“见：”或“In：”）．论文集名．出版地：出版者．文章的起讫页码

刊物

作者．出版年．文章名．刊物名称，卷（期，部分）：文章的起讫页码

报纸

作者．年-月-日．文章名．报纸名称，（版面第次）

具体示例：

葛家澍．2007．关于在财务会计中采用公允价值的探讨．会计研究，（3）：3-8

李志文，姚正春，朴军．2007．中国股市的 ROE 代表什么？中国会计评论，5（3）：305-314

张国清，赵景文．2008．资产负债项目可靠性、盈余持续性及其市场反应．会计研究，(3)：51-57

Francis J，Schipper K，Vincent L．2002．Expanded disclosures and the increased usefulness of earnings announcements．The Accounting Review，77： 515-546

Street D L，Gray S J，Bryant S M．1999．Acceptance and observance of International Accounting Standards．The International Journal of Accounting，34（1）：11-48