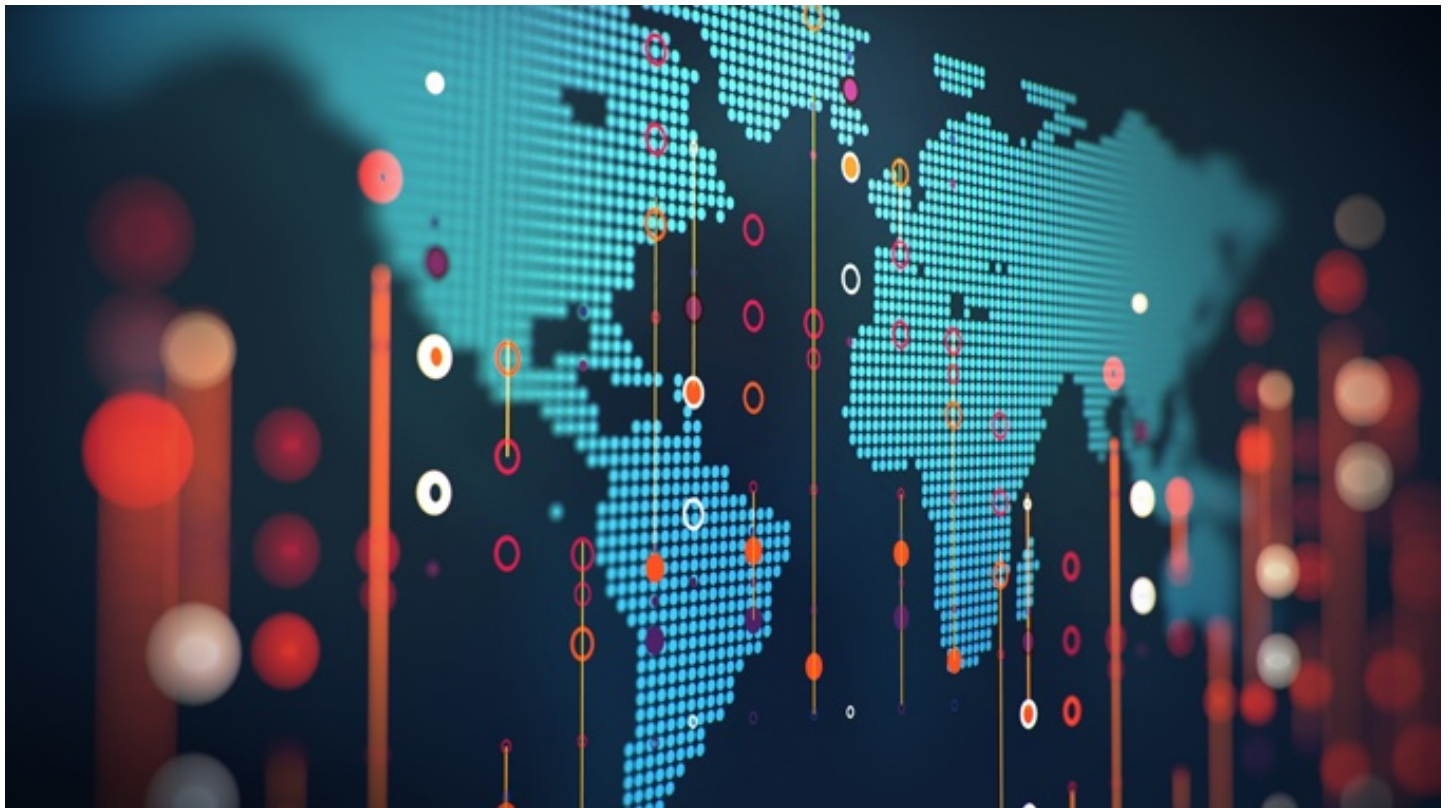


知乎

首发于  
川流不息

## 致敬经典：Ball and Brown (1968)



石川

量化交易 话题的优秀回答者

已关注

41 人赞同了该文章

### 摘要

本文简要介绍 Ball and Brown (1968) 这篇将会计报表中收入数据和股票收益率联系起来的开创性文章。

### 1 引言

2019 年度的 Wharton-Jacobs Levy Prize 被授予了会计学领域的两位教授 Ray Ball 和 Philip Brown。他们二位获奖的原因是这篇题为 An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers 影响深远的文章 (Ball and Brown 1968, 引用超过 8500 次)。该文于 1968 年发表于 Journal of Accounting Research, 是**第一篇将 accounting income number 和股票收益率联系起来的文章**。

Wharton-Jacobs Levy Prize 也许听上去有些陌生, 它是为了表彰 quantitative financial innovation (量化金融创新), 由 Wharton 商学院的 Jacobs Levy Center 每两年颁发一次。其他奖项不同, 它十分看重研究的实践应用价值。



知乎

首发于  
川流不息INNOVATION FROM PEER-REVIEWED ARTICLES THAT HAVE HAD AN  
IMPACT ON THE PRACTICE OF FINANCIAL MANAGEMENT."

— BRUCE I. JACOBS, ADVISORY BOARD CHAIR, JACOBS LEVY CENTER

如果你对这个奖项的含金量仍有疑虑的话，那么来看看它的前三届（2013、2015、2017）获奖者都是谁。2013 年，该奖项被授予了 Harry Markowitz；2015 年，该奖项的获得者是 William Sharpe；2017 年，该奖项被授予 Stephen Ross。全都如雷贯耳。

值得一提的是，由于这个奖项强调应用价值，Markowitz 和 Sharpe 获奖的原因并不是 MPT 和 CAPM。Markowitz 获奖的原因是 Markowitz (1991) 这篇在 individual retirement planning 上颇具创新的文章；而 Sharpe 则因 Sharpe (1992) 这篇使用因子来对管理人业绩归因的创新论文而获奖。Ross 则是因为大名鼎鼎的 APT (Ross 1976) 获奖。

这些足以说明该奖项的地位，也反映出 Ball and Brown (1968) 一文的价值。2019 年，Ball 和 Brown 受 Pacific-Basin Finance Journal 的邀请，在 Ball and Brown (1968) 发表 50 年之际，写了一篇回顾性的文章 (Ball and Brown 2019)，讲述了 50 年前创作那篇经典背后的故事以及他们两位对该文的思考。

鉴于 Ball and Brown (1968) 的重要性，今天这篇小文就来致敬经典，对其进行简要介绍。本文的写作主要参考 Ball and Brown (1968, 2019)。在下文中不再专门指出。

## 2 写作动机和背景

先来聊聊 Ball and Brown (1968) 的写作动机和背景。

先说动机。学术界曾一直认为会计报表中的数据 and 股票收益率没有什么关系，然而上述观点的拥护者也没法给出任何证据，因此它仅仅是个不负责任的猜测。**Ball and Brown (1968) 一文创新性的把会计报表中的 income numbers 和股票的收益率联系起来，推翻了上述猜测，揭示了会计数据和股票之间的关系，并引领了这方面研究的飞速发展。**

这篇文章的实证部分仅仅有 9 年（数据有差不多 20 年，但是因为实证中需要时序回归，因此最初 10 年的数据被用来回归了）。以现在的标准来看，这连个 baby sample 都算不上。但是在 50 年前，它仍然是 empirical research 中开天辟地的。

虽说仅仅有 9 年的实证，但它也得益于数据和计算机的兴起。股票价格和收益率方面，芝加哥大学于 1960 年成立了 CRSP 并于 1964 年推出了相关数据；数据是月频数据，可以追溯到 1926 年。在财报方面的数据，标准普尔公司于 1962 年推出了 Compustat，提供了上市公司的收入数据。在计算能力方面，当时芝加哥大学全校仅有一台如今看来的“老古董”IBM 7094。这个家伙内存非常有限，算计来很慢，但在那个年代仍然是进行 empirical research 的巨大保障。

知乎

首发于  
川流不息

《Eugene Fama —— 一段 50 年的传奇》）。在 Ball and Brown (1968) 创作的同期，Fama et al. (1969) 这篇 event study 的开山鼻祖也问世了（Fama 他们研究的是 stock splits 对股票收益率的影响）。

虽然在发表时间上晚了一年，但我们都知道金融学领域发个文没个一年（有时甚至几年）是下不来（Fama 自己也说，Fama et al. 1969 这篇文章投出去之后杳无音信），因此发表时间往往非常滞后于研究发现。由于这两篇开创性的文章都来自芝加哥大学，因此 Ball 和 Brown 的研究也得益于 Fama et al. (1969) 中的方法论；而 Ball and Brown (1968, 2019) 这两篇也都给了 Fama et al. (1969) 足够的 credits。

An important resource available to us was Fama, Fisher, Jensen and Roll (1969; hereafter FFJR). Fama (1965) earlier had made the conceptual breakthrough of framing stock price behaviour over time as a function of information flows to the market. While obvious in retrospect, this way of thinking was completely novel at the time. It now permeates financial economics. An event study turns out to be a natural way of studying price behaviour as a function of information. The event study design addresses a single

Fama et al. (1969) 这篇文章为**研究股票收益率如何受信息的影响**提出了开创新的方法论。这其中主要包括三个方面：

1. 将市场的收益率从个股的收益率中排除，将个股特异收益率作为研究重点，从而剔除市场时序波动的影响。
2. 在时间轴上，将事件发生的时刻记为 time 0；事件发生之前在 0 的左侧、事件发生之后则在 0 的右侧。考察股票特异收益率在事件发生前、发生时、以及发生后的变化。
3. 这一点大概是**最具创新**的一点：任何事件（比如 Fama 他们研究的 stock splits）在个股上是否发生以及发生的时间都是不同的，而由于上述第二步时间轴上的统一处理，我们就可以**把所有个股的同类事件在截面上平均起来考察整体的效果（aggregating them in cross-section）**。这就会消除个股对事件的特异波动，而考察事件对于股票特异收益率的平均影响效果。

OK！我们已经介绍了数据、算力以及方法论。下面就来看看 Ball and Brown (1968)。

### 3 Ball and Brown (1968)

前面提过，Ball and Brown (1968) 研究的是 income numbers 和收益率之间的关联。它的**核心思想根据 income change 是否大于零把其定义为 good news 和 bad news，并考察 good news 公司和 bad news 公司这两组中个股收益率和 income change 的关联。**

在个股收益率方面，该文采用了和 Fama et al. (1969) 类似的处理方法，将市场收益率从个股收益率中剔除，用得到的残差来研究收益率和 income number 的关联。

在 income change 方面，Ball and Brown (1968) 指出由于公司都在同一个市场中，它们的 income numbers 都受到经济因素的驱动，因此很大程度上是关联的。因此 income change





对于可预期的 income change, Ball and Brown (1968) 构建了一个时序回归模型。在第  $t$  年、对于公司  $j$ , 使用过去  $t - 1$  年该公司的 income change 作为被解释变量, 使用除该公司之外的市场平均的 income change 作为解释变量 (下式中的  $\Delta M_{j,t-\tau}$ ), 进行回归求出回归系数。

$$\Delta I_{j,t-\tau} = \hat{\beta}_{0jt} + \hat{\beta}_{1jt} \Delta M_{j,t-\tau} + \hat{u}_{j,t-\tau}, \quad \tau = 1, 2, \dots, t - 1$$

有了回归系数, 使用第  $t$  年最新的  $\Delta M_{j,t}$  代入到回归方程中, 求出第  $t$  年公司  $j$  的预期 income change:

$$\Delta \hat{I}_{j,t} = \hat{\beta}_{0jt} + \hat{\beta}_{1jt} \Delta M_{j,t}$$

最后, 用第  $t$  年, 公司  $j$  的实际的 income change 减去上述预测值就得到 unexpected income change:

$$\hat{u}_{j,t} = \Delta I_{j,t} - \Delta \hat{I}_{j,t}$$

Ball and Brown (1968) 指出, unexpected income change 是公司特有的信息。**根据它是否大于零, 将样本内的公司分成 good news 和 bad news 两组样本点, 观测这两组内股票残差收益率的累积变化, 从而研究 income change 信息和股票特异收益率之间的关系。**在选择 income change 的指标时, Ball and Brown (1968) 同时考虑了 net income 和 EPS。

下面这幅图 —— Ball and Brown (1968) 一文最经典的一张图, 也是后续的无数此类 empirical research 中都能看到类似的图 —— 展示了这两组中两个变量的关系 (图中的 Variable 1 是使用 net income 的结果、Variable 2 是使用 EPS 的结果、Variable 3 是使用 naïve estimate 的结果)。





知乎

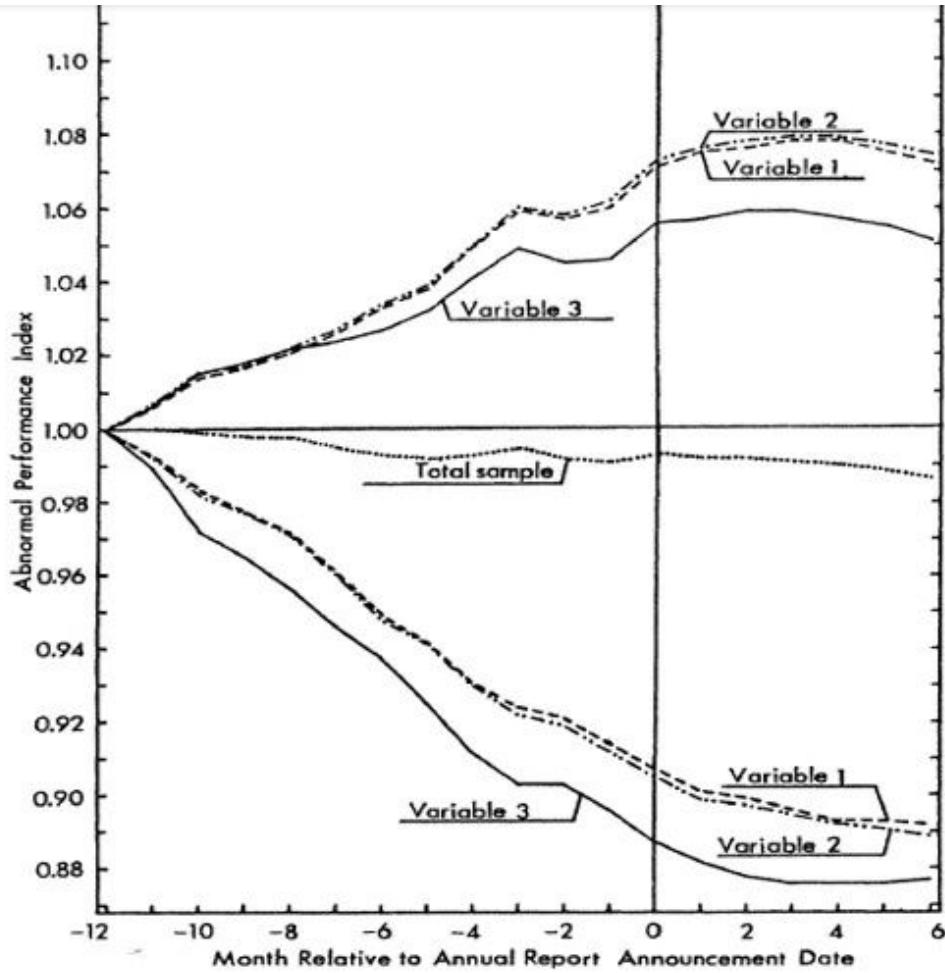
首发于  
川流不息

Fig. 1 Abnormal Performance Indexes for Various Portfolios

出处: Ball and Brown (1968)

知乎 @石川

图中横坐标是事件的时间轴。其中  $M = 0$  代表 earnings announcement month。以此类推,  $M = -12$  代表事件发生之前的第 12 个月份;  $M = 6$  代表事件发生之后的第 6 个月份。图中的纵坐标是 Abnormal Performance Index (API), 它的计算方法为:

$$API_M = \frac{1}{N} \sum_n \prod_{m=-11}^M (1 + v_{nm})$$

这个表达式非常好理解。其中  $v_{nm}$  是股  $n$  在第  $m$  月的残差收益率;  $N$  是属于 good news 或者 bad news 某一类的股票数。因此上式就是所有  $N$  支股票截至到月  $M$  的累积收益率的均值。图中上升的 API 对应 good news 组; 下降的 API 对应 bad news 组。图中结果说明:

1. 个股的残差收益率和与 income 相关的信息呈现出正相关。Unexpected income change 为正 (good news 组) 的公司的 API 随着事件的进展逐渐上升; unexpected income change 为负 (bad news 组) 的公司的 API 随着事件的进展逐渐下降。这推翻了前述的猜想, 说明会数字和股票收益率是相关的。
2. 在  $M = 0$  代表的 earnings announcement month, API 并没有出现显著的跳变。(可能有些小伙伴要失望了)。平均来看, 个股的绝大部分 abnormal return 都在事件发生前 (即  $M < 0$ )。

知乎

首发于  
川流不息

组的 API 仍然缓慢下降。

我们先看 Ball 和 Brown 自己对前两点的解读：

*Does accounting earnings incorporate information that investors consider value-relevant? — Yes*

*Does accounting earnings incorporate value-relevant information in a timely fashion? — No*

Unexpected income change 和特异收益率相关说明影响这二者的信息中（虽然我们不知道具体有哪些），有一部分是一样的，共同影响着它们。**Ball and Brown (1968)** 的发现表明会计报表里面的 **income numbers** 中包含了投资者用来对股票定价的部分信息；但是 **income numbers** 中包含的绝大部分信息已经被市场消化了、在  $M = 0$  事件发生月之前就被 **priced in** 了，所以 **API** 在  $M = 0$  并没有出现预想中的跳变。

不过不用“失望”，因为从上图中我们还观测到了第三点 —— **PEAD (Post Earnings Announcement Drift)**。没错，**Ball and Brown (1968)** 最早提出了 **PEAD**。长久以来，因为 Bernard and Thomas (1989, 1990) 的深远影响，我一直认为是他们提出的 **PEAD**。此外，学术界公认的是 **PEAD** 是对有效市场假说发起挑战的第一个 **anomaly**。**Ball and Brown (1968)** 一文出现了多个第一。

除了上面这张图之外，**Ball and Brown (1968)** 中的另一个重要研究结果是揭示了和 **income numbers** 相关的信息在影响股票收益率的全部（未知）信息中的占比。为保证本文的紧凑型，这部分我就不展开介绍了，感兴趣的小伙伴请阅读 **Ball and Brown (1968)**。他们的发现可以总结为：

1. 在  $M = -12$  到  $M = 0$  这 12 个月的时间内，全部未知信息中的 75% 都会相互抵消。所以在一年这个周期内来看，它们可以视作噪声。
2. 在剩余的 25% 的信息中，和 **income numbers** 相关的信息占了其中的 50% 左右。值得一提的是，这是 1968 年这篇文章的结果；在 **Ball and Brown (2019)** 这篇回顾中，他们的实证结果显示，随着如今影响股票收益率的信息源越来越多，**income numbers** 信息的占比已经大大降低。
3. 不少于 85% 的 **income numbers** 信息在  $M = 0$  之前就被吸收掉、反映在价格中了。

以上就是对 **Ball and Brown (1968)** 的简单梳理。和 Fama et al. (1969) 一样，如今我们回过头来看 **Ball and Brown (1968)** 的研究方法和发现，会觉得是那么的顺其自然、理所应当。但在 50 年之前，这些都是开创性的结果，一举奠定了 **empirical research** 的发展。这也就是 **Ball and Brown (1968)** 如此影响深远的原因。

## 4 可复制性

*Replicability possibly is the most important criterion for scientific work. In that regard, three insidious practices that undermine the credibility of research have drawn increased attention from concerned researchers worldwide: p-hacking, HARKing, and selective publication.*

我在《在追求 p-value 的道路上狂奔，却在科学的道路上渐行渐远》一文中表达过同样的观点：

不论是什么领域，如果一篇学术论文提出的模型和得出的结论不能被其他学者或业界复现，那发表这样的文章就无异于耍流氓。

在 50 年后的 Ball and Brown (2019) 一文中，二位作者对上述发现在美国以及多个其他国家进行了复现。举例来说，下图中我把 50 年前和 50 年后针对美股的结果进行了对比，两个发现如出一辙。

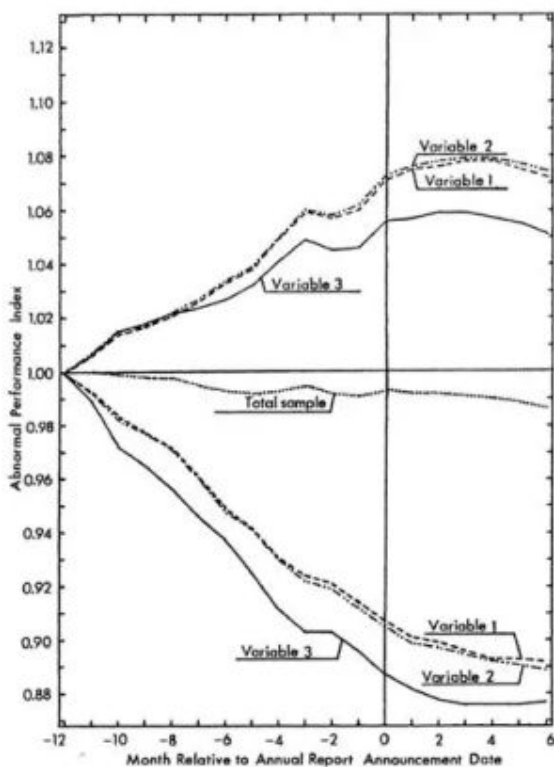


FIG. 1 Abnormal Performance Indexes for Various Portfolios

出处：Ball and Brown (1968), period 1957 - 1965

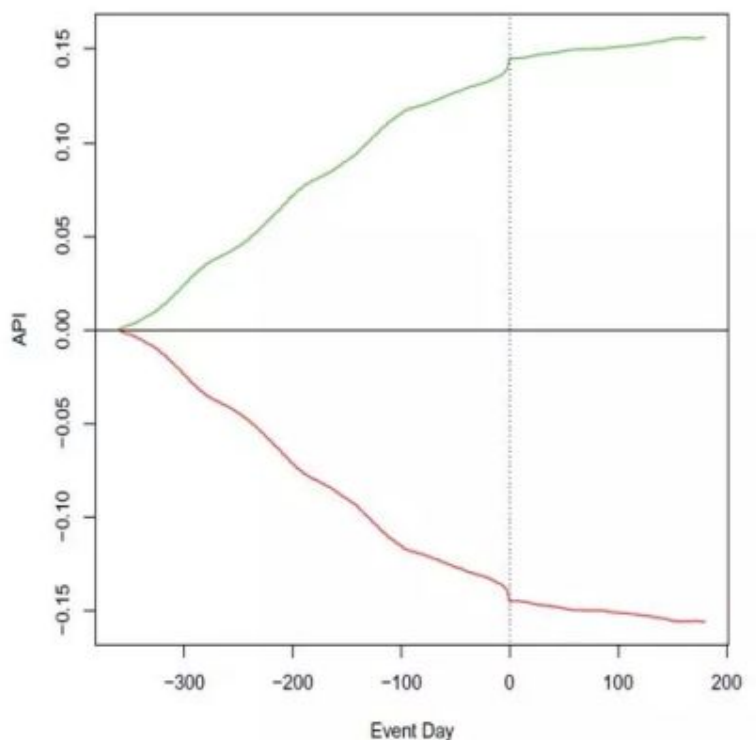


Fig. 1. Replication of BB68 Fig. 1 for USA, all years (1971-2017) pooled.

出处：Ball and Brown (2019), period 1971 - 2017

知乎 @石川

下面四张图则显示了同样的方法论应用于澳大利亚、日本、韩国以及马来西亚市场的结果。Ball and Brown (1968) 的发现被完美的复现在了其他国家。

知乎

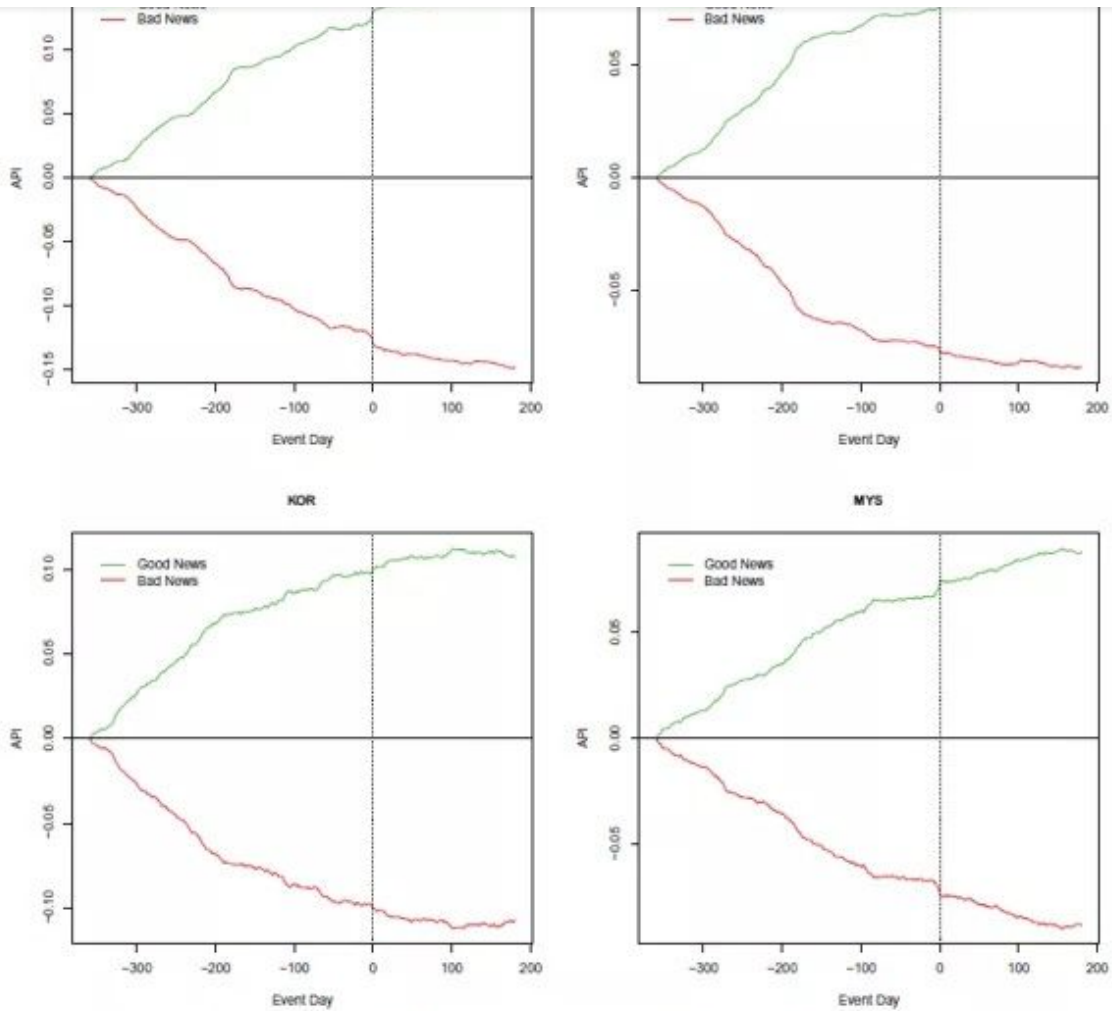
首发于  
川流不息

Fig. 3. Replication of BB68 Fig. 1 for Australia, Japan, Korea and Malaysia, all available years pooled.

出处：Ball and Brown (2019)

知乎 @石川

前不久，我参加了国内一个学术会议，对其中两篇 corporate finance 方面的文章印象深刻。第一篇讲的是上市公司独董的跨地区经历和企业创新的关联；另一篇讲的是儒家思想如何抑制股东的掏空行为。这两篇听下来，最大的感受就是作者花了巨大的时间和精力整理数据，并以此作为自己的 contribution 之一。有意思的是，在那篇公司独董的文章中，作者给出的结论是独董的跨地区精力会增进企业创新；在问答环节，一位参会者表示她就是上市公司的独董，但是她并没有感受到企业创新和自己的建议有什么关系。



这就很尴尬了

知乎 @石川



知乎

首发于  
川流不息

唯有像 Ball and Brown (1968) 这种可以经受几十年的检验、能够在多市场、多时空反复被复现的发现才是有生命力的。

可复制性是学术研究成果的生命。

## 5 结语

一篇好的论文会让人常读常新；Ball and Brown (1968) 就是这样一篇文章。1986 年，美国会计协会授予 Ball and Brown (1968) **开创性贡献奖** (inaugural award for seminal contributions to the accounting literature)。

最后，由于我平时看的 Ball 的 empirical asset pricing 的文章更多，所以再用一点笔墨单独赞美一下他（江湖人称球爷爷）。

除 Ball and Brown (1968) 之外，Ball 对会计学和金融学的代表性贡献还包括 Ball (1978) 和 Ball, Kothari, and Robin (2000)。前者题为 Anomalies in relationships between securities' yields and yield-surrogates，这是学术界首次承认有效市场假说下存在系统性异象；而后者题为 The effect of international institutional factors on properties of accounting earnings，它在将国际会计纳入主流研究方面发挥了巨大作用。作为会计学顶级教授，Ball 的很多从会计学角度出发的 empirical asset pricing 研究也都带给人非常大的启发。

2009 年，Ray Ball 入选会计学名人堂 (Accounting Hall of Fame)，这是对他数十年如一日高水平研究的肯定和褒奖。

## 参考文献

- Ball, R. (1978). Anomalies in relationships between securities' yields and yield-surrogates. *Journal of Financial Economics*, Vol. 6(2-3), 103 – 126.
- Ball, R. and P. Brown (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, Vol. 6(2), 159 – 178.
- Ball, R. and P. Brown (2019). Ball and Brown (1968) after fifty years. *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 53, 410 – 431.
- Ball, R., S. P. Kothari, and A. Robin (2000). The effect of international institutional factors on properties of accounting earnings. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 29(1), 1 – 51.
- Bernard, V. L. and J. K. Thomas (1989). Post-earnings-announcement drift – delayed price response or risk premium. *Journal of Accounting Research*, Vol. 27, 1 – 36.
- Bernard, V. L. and J. K. Thomas (1990). Evidence that stock prices do not fully reflect



知乎

首发于  
川流不息

- Fama, E. F., L. Fisher, M. C. Jensen, and R. Roll (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, Vol. 10(1), 1 – 21.
- Markowitz, H. M. (1991). Individual versus institutional investing. *Financial Services Review*, Vol. 1(1), 1 – 8.
- Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, Vol. 13(3), 341 – 360.
- Sharpe, W. F. (1992). Asset allocation: management style and performance measurement. *The Journal of Portfolio Management*, Vol. 18(2), 7 – 19.

**免责声明：**文章内容不可视为投资意见。市场有风险，入市需谨慎。

原创不易，请保护版权。如需转载，请联系获得授权，并注明出处。已委托“维权骑士”（[维权骑士\\_免费版权监测/版权保护/内容多平台分发](#)）为进行维权行动。

发布于 2019-07-26

[会计报表](#) [有效市场假说](#) [会计学（学科）](#)

▲ 赞同 41 ▼    3 条评论    分享    ★ 收藏    ...

## 文章被以下专栏收录

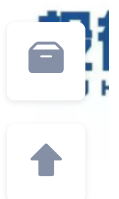
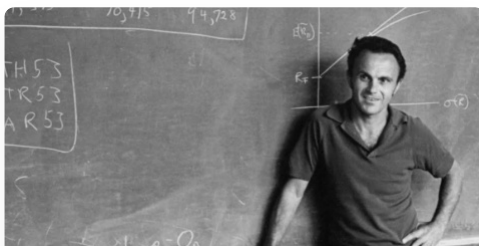


川流不息

北京量信投资管理有限公司是一家在中国基金业协会备案登记的专业私募基金管理人...

关注专栏

## 推荐阅读



3 条评论

⇌ 切换为时间排序

写下你的评论...



mathquant

27 天前

郎咸平在这方面的研究文章也是非常突出

👍 赞



mathquant

27 天前

这图真的是解释了国内常言的“利好出尽”，公告出来后，被预期的公告再带不来超额收益。

👍 赞



名字就起八个字吧

25 天前

哈哈是Xuan Tian吗

👍 1

