

夏春：量化巴菲特

2012年8月以来，路透社、《福布斯》、《经济学人》、CBS新闻、《华尔街日报》、英国《金融时报》等相继报道了一篇新的学术论文——“巴菲特的阿尔法”（“Buffett’s Alpha”），该文作者是对冲基金AQR(应用量化研究)的研究员安德烈·法拉瑞利、大卫·卡比勒和拉斯·彼德森，其中第一和第三作者也是纽约大学金融学教授。这篇文章之所以得到如此高的曝光率，原因在于每一个投资者都希望能够复制巴菲特的成功，但他们之中真正实现目标的却寥寥无几，三位作者正是声称可以用量化投资的方法去系统性地重现巴菲特的辉煌(图1)。

图1 巴菲特/伯克希尔和标普500指数每年回报率(1965-2014)



“量化投资”最近几年在中国成为一个热词，但到底有多少投资者真正明白其中含义？例如，巴菲特非常重视公司的财务报表数据，为什么没有人称他为量化投资者？另外，什么是阿尔法和贝塔？

将经济金融指标量化帮助投资，在华尔街由来已久，第一次系统化的研究以1934年本杰明·格拉厄姆和弗兰克·多德出版被誉为“投资圣经”的《证券分析》为标志。1951年在哥伦比亚大学任教的他们，迎来其一生中最重要的学生——沃伦·巴菲特，公司基本面分析和价值投资哲学随后者而大放异彩。

与此同时，芝加哥大学的博士生哈瑞·马科维茨在思考如何平衡投资的回报和风险。他发现厚厚的《证券分析》里竟然没有关于风险的量化定义。他想到用统计中的期望值和标准差来分别测量资产的预期回报和风险，再假设不同的投资者都偏好高回报和低风险，但风险承受能力不同。他很快算出投资者的最优选择是将资本合理地多元化配置在不同的证券和现金上。他用到的数学如此简单，以至于答辩时导师们都犹豫论文的贡献是否满足博士学位的要求。然而就是这篇不被看好的强调“投资组合”的论文慢慢地改变了华尔街资产配置的实践。由于新框架引入的数学工具可以处理现实中各种复杂的情况，量化投资理论由此而蓬勃发展并逐步渗透到实践之中，“现代投资组合理论之父”——马科维茨因此在1990年获得诺贝尔奖。

传统的定性或基本面投资分析用到的量化数据较少，投资组合里的证券数量通常在20~100之间，而新的量化技术构造的投资组合往往包含成千上万的证券，是名副其实的“大数据投资”。换言之，巴菲特清楚地知道他买卖是哪家公司，而大数据投资经理通常不知道买卖了什么公司，一切都是电脑在处理。

1990年诺贝尔奖的另一位得主威廉姆·夏普发现，如果投资者都按马科维茨的方法去多元化配置资产，那么任何一种资产的回报都和市场指数的回报成正比，这个比例被称为贝塔，实际是一种风险的衡量标准。如果一种资产的回报比另外一种高，是因为前者的贝塔/风险高，回报是承担风险的补偿，许多投资者认可这个道理。相反，许多投资者的直觉是，高回报的公司应该是高质量的公司而不是高风险的公司。由于现实远比理论假设复杂，如果有些资产的实际回报与这个“资产定价模型(CAPM)”预期的，或者说经贝塔调整后的应得回报不同，则差额被称为“阿尔法”。CAPM预测在市场完全竞争等假设前提下所有资产的阿尔法为零，但优秀的公司或者基金管理人可以创造正的阿尔法。

夏普的理论在1964年发表，但一位社会学博士、《财富》杂志的记者阿尔弗雷德·琼斯早就发现了这个规律，他在1949年创立了现代意义上的第一家对冲基金。该基金的投资策略是，先算出单个股票的贝塔(琼斯称为速率)和阿尔法，然后买入(卖出)阿尔法为正(负)的股票，再适当加入杠杆，琼斯的业绩好得惊人，为他工作的人逐渐自立门户，对冲基金业也由此发端。巴菲特毕业后在格拉厄姆的资产管理公司工作了一段时间后回到家乡奥马哈，1956年，25岁的他仿照琼斯的收费模式成立了一家对冲基金，他擅长的正是包括困境证券和风险套利在内的价值投资。巴菲特直到1969年完全控股伯克希尔·哈撒韦之后才将其关闭。

不久金融学教授利用统计分析发现，在如此复杂的世界里产生的股票回报和风险之间的关系，居然和如此简单的CAPM模型描述的差不多，股票扣除交易

费用后的净回报的平均阿尔法为接近零的负数，也就是说股票市场对风险的补偿非常有效率。

1978 年，芝加哥大学的博士生迈克尔·詹森同样发现股票型共同基金回报也是如此，考虑到许多业绩不好而关门大吉的基金的数据无法找到，投资者的实际回报只会更差(这个发现是每个考取特许金融分析师证的基金经理都知道的)。其实，同在 1951 年，普林斯顿大学的学生约翰·博格在写本科论文时就发现，四分之三的股票型共同基金的回报不如市场指数，只不过那时他还不知道如何进行风险调整。博格 1974 年创建了领航集团，1975 年推出了市场上第一支被动型指数基金，与标普 500 指数挂钩。到 2015 年领航集团管理者 3 万亿美元资产，是全球最大的资产管理公司之一。

当然每年都有表现突出的基金，但像巴菲特这样长期表现优异的资产管理人依然少见。詹森并不相信巴菲特有什么神奇的本事，在 1984 年哥伦比亚大学庆祝《证券分析》发表 50 年的大会上，詹森当着巴菲特的面说，你是幸运儿，股市输赢就好比投硬币，美国几亿人，有几个人连续投出几十次硬币面朝上并不稀奇。巴菲特幽默的回应说，的确如此，有的人投了十次朝上后就迫不及待地写书宣传自己的神奇能力了，记者一采访，他们就家喻户晓了。如果投硬币的是红毛猩猩，记者一定会去打听明星猩猩吃啥。不过，他相信最幸运的几个投币者有一个共同点，就是都来自一个叫做“格拉厄姆-多德”的村庄，执行的是价值投资策略。詹森听完后对巴菲特的智慧非常佩服。

到了上世纪 70 年代末，一些研究者发现 CAPM 的预测失灵了，之前是把所有股票混在一起分析发现平均阿尔法为负，一旦分开，规模小(大)的公司的股票组合的阿尔法显著为正(负)。就在教授们忙着思考如何解释时，芝加哥大学准备申请读博士的两位 MBA 学生大卫·布斯和雷克斯·圣奎菲尔德改变主意去创业，他们在 1981 年成立了 DFA(维度投资顾问)，专门买入当时华尔街投资银行和证券公司不愿持有的小公司股票，由此不仅获得了这些股票的高回报，还拿到了这些机构甩卖时的流动性折价优惠，利上添利。又过了几年，学界发现传统的价值投资可以简单地量化，估值(市净率或者市盈率)低的价值型股票组合的阿尔法显著为正，估值高的成长型股票组合为负，而且此规律在其他资产和美国以外的市场也基本成立。就在教授们再一次试图修正 CAPM 时，DFA 把新发现融入已有策略，买入既规模小又估值低的各国股票和资产，再次赢得先机。到 2015 年 DFA 管理着近 4000 亿美元的资产。布斯在 2008 年以 3 亿美元回馈母校，从此芝加哥大学商学院改名为布斯商学院。受学生们创业成功的启发，一些经济金融系的杰出教授也当仁不让，成立基金来应用研究中的发现，不仅干得热火朝天，还使得具有理论基础的量化策略越来越为投资者熟悉和接受。今年 10 月 22-23 日 JP 摩

根在香港的全球研究峰会上自豪宣传的一个基金，最初就是外包给两位金融教授的公司管理的。

布斯在芝加哥大学的导师尤金·法玛和肯尼斯·弗伦奇加入了 DFA 的董事会，但他们的主要兴趣在于找到一个扩展 CAPM 的新公式，使学界真正搞清楚资产回报来源于承担哪些风险因子的补偿。传统的 CAPM 里只有唯一的“市场”因子。到了 90 年代初期，他们发现只要加入两个新的因子“规模”和“估值”，那么之前发现的各种不符合 CAPM 预测的异常现象都会消失。

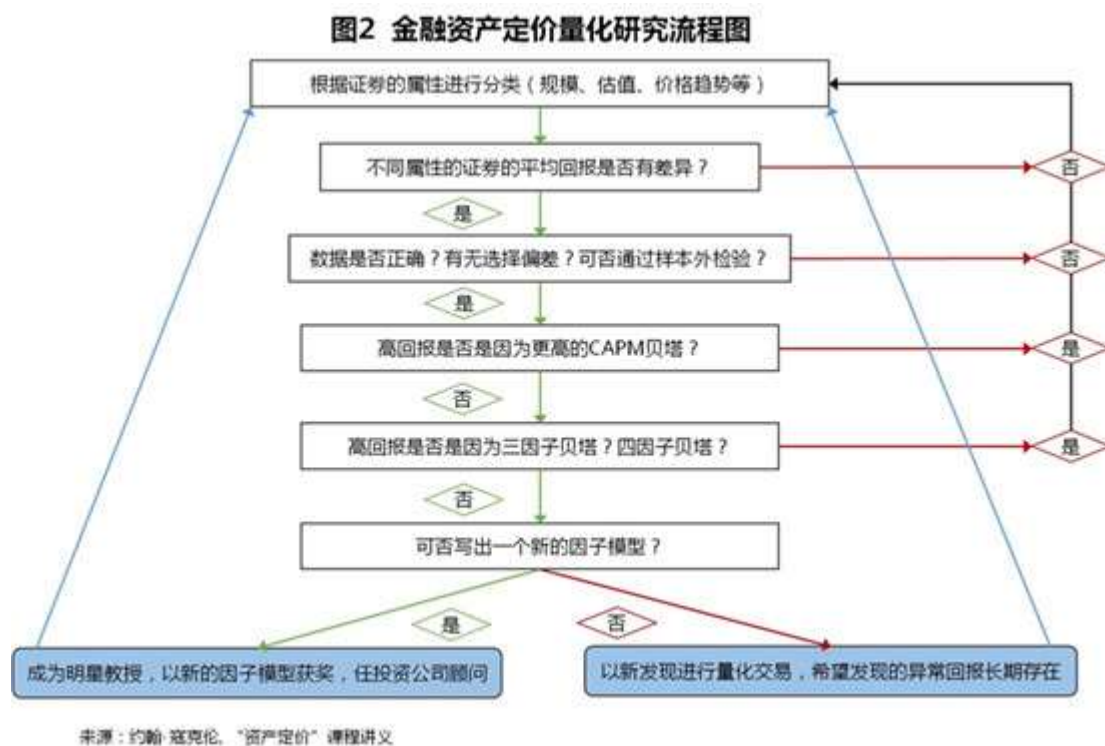
比如说，不同公司股票回报的差别来源于对市场、规模和估值三种风险的承担程度(对应三个不同贝塔)的差异。小公司和估值低的公司股票的阿尔法在三个贝塔调整下不再显著为正，而变为统计意义上的零。一些回报高于市场指数的基金经理，大多是买入了较多的小公司和估值低的股票，他们声称的选股技能和正阿尔法可以被小股民模仿复制。当然，如果一个基金经理依然能够创造出超出三因子调整后的正阿尔法，那他获得高薪报酬就理所当然。高标准下符合条件的人才变得罕见，巴菲特再一次成为统计学上的意外，解释不了也没啥不好意思的。

从此，新的三因子模型代替了 CAPM，这是一个金融学界欢呼的时刻，因为解释回报与风险两者关系的“圣杯”似乎终于被找到了。学术研究除了帮助像 DFA 这样的金融公司设计策略，也影响了投资研究和咨询公司对基金业绩的比较，比如晨星就把各类基金按规模和估值分类之后再行评级，这样做更公平。2013 年，法玛因为包括这一发现在内的重要学术贡献获得了诺贝尔经济学奖。

但就在法玛写作三因子模型的经典论文时，帮助他编写计算机程序分析数据的博士生克里夫·阿斯内斯就发现了一个新的股票回报异常，过去半年到一年的高(低)回报股票构成的投资组合，在这接下来半年到一年时间里的依然能够产生超过三因子模型预测的正(负)阿尔法。得到法玛的许可后，他一边写论文，一边去高盛实习。1994 年，23 岁的他说服主管提供启动资金成立“全球阿尔法”对冲基金实践这个被称为“价格动量/趋势”的发现，在获得巨大回报之后，他联合了卡比勒等三位一起实习的同学自立门户，以 10 亿美元在 1998 年创建了 AQR，把发现的动量策略和价值投资，以及各种学术研究新发现结合到一起。例如，当买入(卖出)因为外生事件而开始上涨(下跌)的低(高)估值股票，就能同时享受双重好处；而且动量和价值策略适应于股票之外的债券、商品、货币、指数、基金和期货中，大大扩展了策略运用的空间。到 2015 年 9 月底 AQR 管理着 1353 亿美元资产，在公司网站上你看到的不是投资银行和证券公司的宏观和行业研究报告，而是一篇篇发表在金融学期刊上基于因子模型的学术论文。现在华尔街把沿着这一脉络发展出来的量化投资策略统称为“因子投资”，现在以量化为卖点的基金

都以经济金融博士和教授的加盟、学术论文的发表和书籍的出版来体现自己的优势。

在阿斯内斯创造传奇的同时，法玛的另一个博士生马克·卡哈茨把“动量”因子加入三因子模型写成四因子模型论文后不久，就加入高盛填补阿斯内斯离开后空出的位置，此后全球阿尔法基金业绩一直向上，直到 2008 年金融危机爆发才受到挫折。美国金融系博士毕业生加入华尔街成为一种潮流，教授们都希望他们去一流大学工作，也只能戏称他们为“失去的一代”了。四因子模型不仅成了学术研究的新标准，也成为衡量投资业绩新的试金石。为经验丰富的机构投资者提供服务的基金经理创造正阿尔法的压力越来越大。幸运的是，现在并没有复制四因子策略的低成本的方法，因此一些长期表现优秀的基金经理仍然备受追捧。图 2 表现了学术发展和实践的互动，我常跟学生开玩笑说这是一张金融研究出名或获利的路径图。



但四因子模型仍然无力解释巴菲特的业绩，慢慢大家认识到四因子的明显不足是和资产价格紧密相连，却和资产的价值/质量关系不大。巴菲特反复说“用平常的价钱买一家很棒的公司远远强过用很棒的价钱买一家平常的公司”，什么是“很棒”的公司，巴菲特没有给出很清晰的量化标准，四因子也无法测度。学界近年来发现“质量”可以被具体量化而成为一个新的风险因子。其他条件不变下，高质量(高利润，高成长，稳定和优良管理)的公司应该带来高的投资回报，

这也和许多投资者的直觉吻合。阿斯内斯、法拉瑞利和彼德森就构造了一个公司质量的量化指标，发现虽然高质量股票价格不低，但仍可在四因子调整下产生正的阿尔法。而且，质量投资也在多种资产有效，可以和价值投资，动量投资互为补充，组合成更加有利的策略(图 3)。

实际上，巴菲特就是在投资伙伴查理·芒格的影响下超越了格雷厄姆倡导的原则，专注投资具有持久性竞争优势的优质公司。如果他们的股票因短暂原因被市场低估价值，就是最好的买入机会。

图3 量化投资策略的组合(以买入股票为例)

策略	买入操作	评价
规模投资	买入小盘股票	发达市场小盘股的正阿尔法在学术成果公开后基本消失了，可取得和风险匹配的回报
价值投资	买入低估值的股票	低估值的公司未必是高质量的公司，价格可能长期低迷，落入价值陷阱
动量投资	买入过去价格上涨的股票	回报远高于价值投资，但需要判断市场方向，执行难度很大
质量投资	买入高质量的股票	质量体现在高利润，高成长，稳定和优良管理，股票价格偏高，但有正的阿尔法
规模+价值	买入既是小盘又估值低的股票	长期表现远高于既是大盘又估值高的股票
价值+动量	买入因外部事件而价格开始逐步上涨的低估值股票	互补关系，可以享受双重好处
价值+质量	买入具有合理价格的高质量股票	单纯价值投资可能错过这些估值相对较高的股票
价值+质量+动量	买入价格逐步上涨，但其估值仍然低于其高质量应得价格的股票	互补关系，可以享受三重好处

来源：作者总结

现在一些教授和业内合作，新成立基金以合理的价格向市场提供基于规模、价值、动量以及质量因子的投资策略，他们把这些介于传统的 CAPM 贝塔和阿尔法之间的新策略统称为“聪明贝塔”策略，在市场占领越来越大的份额(图 4)。

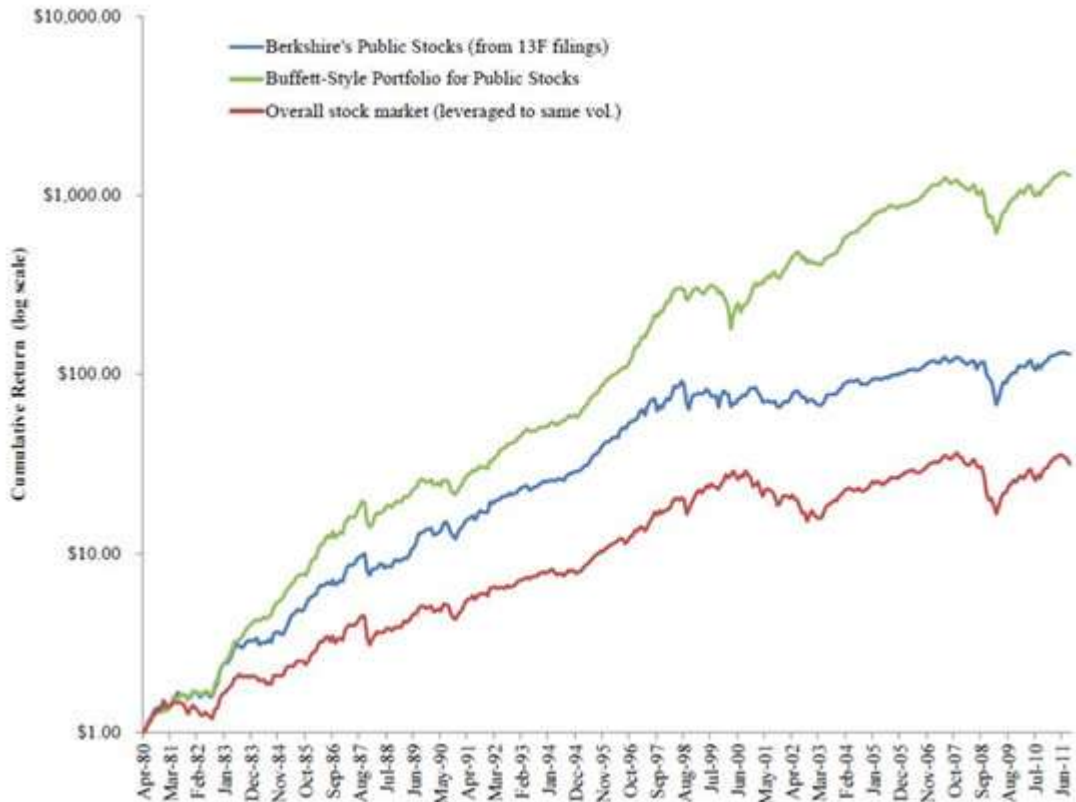
图4 聪明贝塔投资策略的因子分类



来源：作者总结

巴菲特的伟大在于，即使面对五因子调整后依然能产生正的阿尔法。文章开始提到的论文发现，还必须加入一个之前单独发现的可称为“波动率”的因子才能理解。早在 70 年代就有教授发现低波动率(或低贝塔)的股票实际回报高于高波动率(高贝塔)的股票，此发现到了 2004 年再次受到重视。虽然违反直觉，但 AQR 认为，这是由于传统金融机构不允许进行杠杆交易，因而倾向在投资组合中给予高风险资产较大的权重，而这会推高买入价格，降低未来回报。反过来，那些不受杠杆限制的投资者则可以享受低风险资产低成本的好处，虽然这些资产的直接回报不高，总回报却可因杠杆而放大(英国《金融时报》曾经报道过这项研究——“Reward for risk seems to be a chimera”)。典型的例子包括杠杆收购交易、货币利差交易以及近年来名声大噪的“风险平价”投资。而巴菲特正是利用杠杆的高手，多年来他采取了平均 1.6 倍的杠杆来放大投资回报，三分之二的资金来源于公司发行的 AAA 级别低成本债券，其余则来自于公司保险和再保险业务拿到的保费。事实上，伯克希尔融资的平均成本低于同样期限的美国国债 3 个百分点。

图5 巴菲特的投资业绩可以用量化策略复制



来源：法拉瑞利，卡比勒和彼德森，“巴菲特的阿尔法”

新的六因子模型既可解释巴菲特的辉煌业绩，也可成为新的量化策略。根据市场从1980年4月到2011年6月的数据进行投资的累计回报就是图5最上方的绿线，中间的蓝线和下面的红线分别是巴菲特的投资组合和标普500指数的累积回报。绿线远超蓝线的原因，一是量化交易可以避免投资中的各种主观偏见和行为偏差，二是没有考虑交易成本，成本会大大拉近绿线和蓝线的距离。

三位作者在文章结尾写道，他们的发现并不能遮挡巴菲特的光芒，毕竟早在50多年前他就找到了这样的投资秘诀并用于实践。一个有趣的问题是，如果有时光机让我们回到过去，我们会把钱交给巴菲特管理吗？有研究指出，由于投资的复杂性和确认真实能力需要足够长的时间，绝大部分人会错过这样的机会。然而，有一位投资者在1968年和巴菲特在加州首次见面一边打桥牌一边聊投资，当时巴菲特还基本上默默无闻，他却回到家里和太太说“巴菲特是我见过的最聪明的人，他一定会成为这个世界最富有的人”，然后把这段话记录在日记里。他的名字是爱德华·索普，知道他的人不多，但他就是华尔街公认的“量化交易之父”，下一篇趣谈的主角就是这位数学家以及受他启发和支持而现今活跃在华尔街的量化基金经理们。

作者系诺亚香港财富管理研究总监，香港大学工商管理硕士课程教授。

文章来源 :FT 中文网 ;本文的网址 :<http://www.ftchinese.com/story/001064603>