

复旦大学

硕士学位论文

欧洲市场上兼并套利的超额收益研究——以伦敦市场为例

姓名：杨志明

申请学位级别：硕士

专业：欧盟经济

指导教师：胡荣花

20080415

摘 要

兼并套利，也称为风险套利。就是一种通过在二级市场上购买股票，从股价的变化波动中获取超额利润的一种方式。这种超额利润被投资者称为 alpha 或者称为异常收益。异常收益就是指超出补偿资本风险的那一部分收益。兼并套利作为一个投资策略，主要是为了榨取由兼并收购交易带来的超额利润，因此成为许多对冲基金和机构投资者经常采用的投资策略。在这一研究领域中存在着两种完全对立的观点。在前期的许多研究中，许多学者认为兼并套利策略可以给套利者带来数额巨大的超额收益。可最近有不少持反对意见的学者提出自己的看法：兼并套利的超额利润率正在下降，而且将不复存在。由于先前的研究都是集中在美国和加拿大市场，为了讨论兼并收购超额收益在成熟市场上的情况，本文就将研究对象放在了欧洲市场上，从欧洲的金融中心伦敦为切入口，研究兼并套利的超额收益。在运用事件发生法和自然月分析法对兼并套利的投资组合的收益率进行计算后，结果发现兼并套利的投资组合的收益率并不显著。在运用简单调整，CAPM 模型和 French-Fama 三因子模型调整了风险之后，我们得到了接近于 0 甚至于负的超额收益。兼并套利一度被认为是免费的午餐，如今这样的超额收益已经不复存在。而产生这样的原因是多种的，有收购公司在开始酝酿兼并收购动作之初都开始采取谨慎态度方面的原因；有是来自卖空机制的限制原因；有市场的有效性方面的原因；也有投资者本身禀赋的原因。

关键词：兼并套利，兼并收购，欧洲，伦敦

中图分类号：F831.5

Abstract

Risk arbitrage is a stock-buying practice that seeks to capitalize on the price difference between the current market value of a security and its value following a successful takeover, merger, acquisitions, spin-off or other forms of corporate reorganizations. It is a strategy that seeks to extract abnormal returns from the merger and acquisition activity. It is a commonly used strategy by hedge funds and many other institutional investors. As the risk arbitrage is so attractive to all the investors and scholars, many academic researches based on it have been done in the past twenty years. As long as a topic is discussed and researched, the controversy ideas would definitely be existed. All the scholars and hedge fund managers have focused on one point that the profitability of the merger arbitrage. Two different voices can be found in the discussing process. Many previous studies have shown high expected abnormal returns from this kind of strategy which totally violate the Efficient Market Hypothesis (EMH). However, recent researches have pointed out that the profitability of such a strategy is declining. Most previous studies are based on US market and Canadian market. This paper tries to examine the profitability in risk arbitrage portfolio on the European market which is also efficient enough to get ride of abnormal return, by contrast. By using the event-time approach and calendar-time approach to measure the return on the risk arbitrage portfolio, the findings show that the returns from such strategies are not significant. After adjusting the risk, the abnormal return (alpha) in fact proves to be negative. Although, the risk arbitrage portfolio sounds like a free lunch, the lunch does not exist. There are many reasons causing the phenomenon coming from the acquiring company, the restrictions on the market, the market efficiency and the capacity of the investors.

Key Words: Risk Arbitrage, Mergers and Acquisitions, Europe, London

CLC Code: F831.5

引 言

在过去的 20 年里，随着全球金融市场的迅猛发展，企业兼并收购的案例在全世界范围内数以千计，兼并收购涉及的金额也不断上升。兼并套利，也称为风险套利。就是一种通过在二级市场上购买股票，从股价的变化波动中获取超额利润的一种方式。这种超额利润被投资者称为 α 或者称为异常收益。异常收益就是指超出补偿资本风险的那一部分收益。兼并套利作为一个投资策略，主要是为了榨取由兼并收购交易带来的超额利润，因此成为许多对冲基金和机构投资者经常采用的投资策略。欧美地区作为全球资本市场最为繁荣的区域，市场的有效度，特别是权益市场的有效度不容置疑。可兼并套利仍然是广大机构投资者和对冲基金经理热衷采取的套利策略，这一行为就违反了市场有效性假设。所以许多的研究就围绕着兼并套利展开。更为有趣的是，在这一研究领域中存在着两种完全对立的观点。在前期的许多研究中，许多学者认为兼并套利策略可以给套利者带来数额巨大的超额收益。可最近有不少持反对意见的学者提出自己的看法：兼并套利的超额利润率正在下降，而且将不复存在。由于先前的研究都是集中在美国和加拿大市场，为了讨论兼并收购超额收益在成熟市场上的情况，本文就将研究对象放在了欧洲市场上，从欧洲的金融中心伦敦为切入口，研究兼并套利的超额收益。

第一章 导论

本章作为论文的导论部分，将着重对文中主要的研究对象进行阐述，对套利理论及有效市场理论的分析构建规范的定义框架，并对套利的一种表现形式——兼并套利，进行介绍。同时概览世界上成熟发达的资本市场中兼并套利的行为以及从中获取的超额收益。为后文进一步研究成熟市场上风险套利的超额收益奠定基础。本章还将对论文的选题意义、分析结构、分析重点，以及几对需要事先说明的重要逻辑关系进行阐述。

1.1 世界成熟市场上的兼并套利

在过去的 20 年里，随着全球金融市场的迅猛发展，企业兼并收购的案例在全世界范围内数以千计，兼并收购涉及的金额也不断上升。虽然在 2001 年后，由于 911 事件美国国家安全和经济形势一度吃紧，引起全球连锁反应，兼并收购涉及的总额与前期相比有 27% 的下降。但在 2003 年之后，世界范围内的企业兼并收购和资产重组又再次活跃起来，并有加速上升趋势。（见图 1-1）

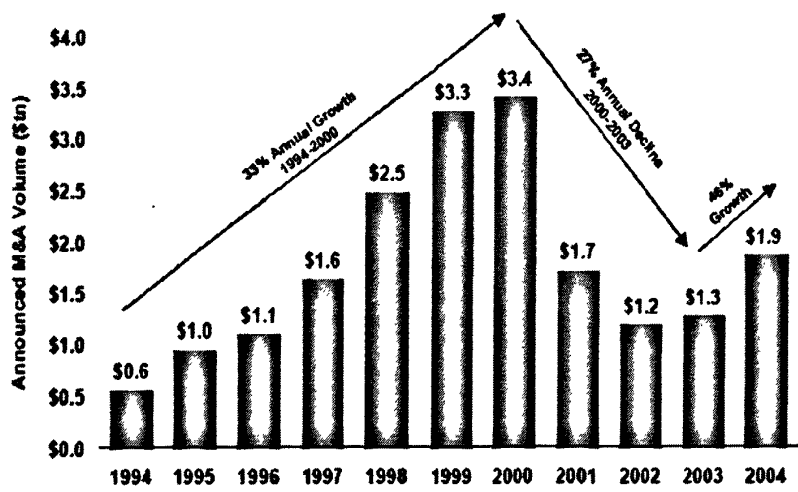


图 1-1 1994-2004 年世界范围内企业兼并收购总额¹

从 1994 年到 2000 年，世界范围内兼并收购的总额以平均每年 33% 的增长速度进行增长。虽然在 2002 年，跌至了 1.2 万亿美元，但是 2 年后市场再度活跃起来。可见兼并收购是对于企业的资产重组是一个非常有吸引力的策略。

再来看一下这 10 年间兼并收购案例成功的个数。（见图 1-2）

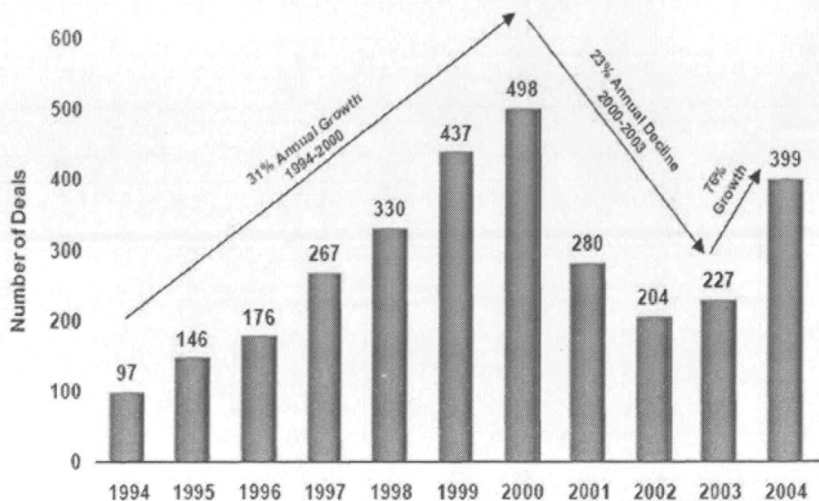


图 1-2 1994-2004 年世界范围内兼并收购案例成功个数²

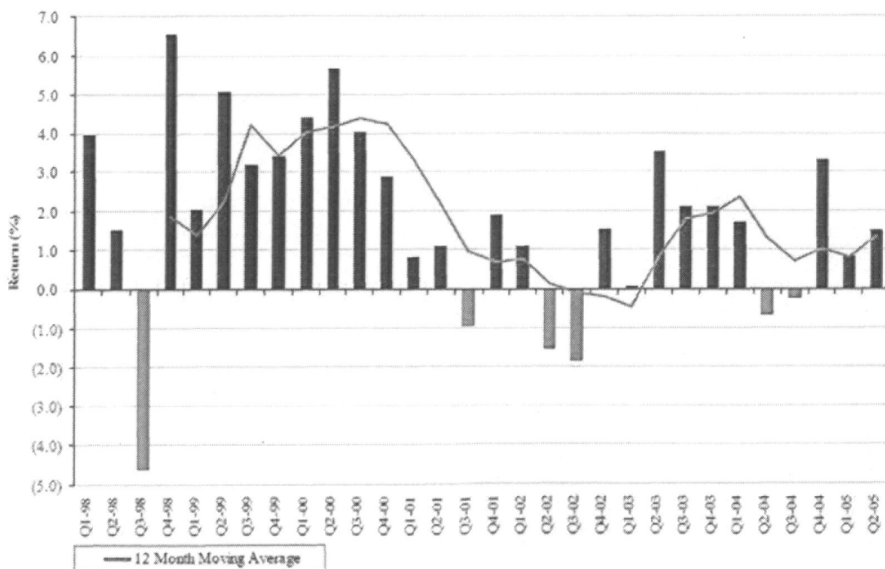


图 1-3 1998-2005 年美国兼并套利资产组合季度收益³

从 1994 年到 2000 年，我们发现全世界范围内的兼并收购案例从 97 个迅速增长到 498 个，平均每年的增长率高达 31%。虽然由于 911 后世界经济受美国的影响，在 2002 年时兼并收购的数量一度锐减为 204 个。但在随后的两年里数量又开始猛增。

可见在全世界范围内，兼并收购无论在数量还是金额上都是相当可观的，为

此利用兼并收购进行套利的策略自然也备受众多对冲基金，私人股权基金，风险投资基金以及房地产投资信托等一系列市场中有名的投机者的青睐。由于兼并收购成功数量如此众多，对于这些套利者来说判断头寸的方向自然相对容易，于是以兼并套利为主要策略的投资组合获得了非常丰厚的利润。（见图 1-3）

我们可以从上图清晰地看到兼并套利的资产组合从 1998 年到 2005 年的季度收益。在初期，采用兼并套利策略的资产组合获得了不菲的收益，可是我们发现这样的丰厚的收益却以一种递减的形式表现出来。由此，争议随之而来。由于在实际的资本市场中，不少对冲基金，私人股权基金以及风险投资基金的确曾用兼并套利的策略获得过令人羡慕和惊异的超额收益，战绩可谓辉煌，并且前期许多学者的研究也证实了这一现象；可这毕竟和传统的理论相悖，所以又不少持反对意见的学者都纷纷指出这样的超额收益是短期的，甚至是不存在的。这种争论甚至在实际的市场上也出现了。（见图 1-4）

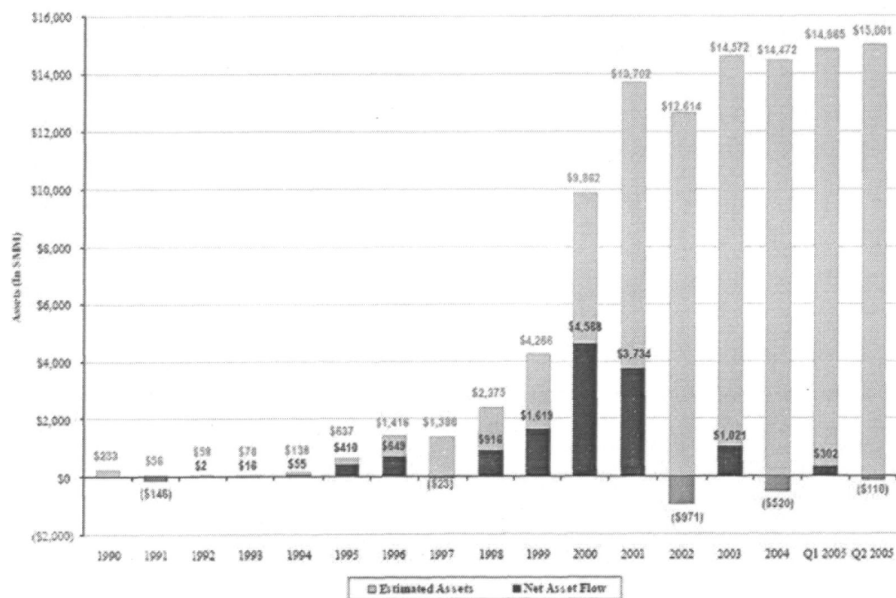


图 1-4 美国兼并套利的资产流量与预计⁴

图 1-4 里面可以清晰地看到，在 2000 年兼并套利所涉及的资产净流入为 45 亿 8 千 8 百万美元，并且在 2000 年之后每年都在递减，甚至在 2002 年和 2004 年出现负值。可是市场对于其估计的程度在 2000 年高达 98 亿 6 千 2 百万美元，整整高出了一倍。并且在后面几年里都成倍增加。可见，兼并套利对于以追求超额收益的投资基金或者基金经理来说已经不再像以前那样具有吸引力了，可市场

对于兼并套利策略型的各种投资基金有着非常高的预期。

1.2 本文选题意义

兼并、收购、资产重组等方式会引起目标公司的股价发生变化。兼并套利，也称为风险套利。就是一种通过在二级市场上购买股票，从股价的变化波动中获得超额利润的一种方式。这种超额利润被投资者称为 alpha 或者称为异常收益。异常收益就是指超出补偿资本风险的那一部分收益。

欧美地区作为全球资本市场最为繁荣的区域，市场的有效度，特别是权益市场的有效度不容置疑。可兼并套利仍然是广大机构投资者和对冲基金经理热衷采取的套利策略，这一行为就违反了市场有效性假设。所以许多的研究就围绕着兼并套利展开。更为有趣的是，在这一研究领域中存在着两种完全对立的观点。

一方认为兼并套利是一个有利可图的策略。如 Larker 和 Lys 在 1987 年认为风险套利者可以通过兼并套利策略获得巨额的异常利润。再如 Dukes, Frolich 和 Ma 在 1992 年选取了美国市场 761 个兼并收购案例作为样本，运用计量模型得出风险套利者可以通过兼并套利策略在美国市场上每年获得超过 150% 的异常收益。再近一点的研究，如 1998 年 Andrew Karolyi 和 John Shannon 对发生在加拿大市场上的 37 个并购案例进行实证分析，得出结论：兼并套利者可以获得超过 33.9% 的年异常收益。

而另一方的观点也极度鲜明。他们认为兼并套利的利润在不断下降，甚至是不可行的。并且指出那些认为兼并套利有利可图的学者都过高估计了该策略的利润率，他们所采用的计量模型会夸大异常收益。典型的著作有 Mitchell 和 Pulvino 在 2001 年发表的“风险的特点以及风险套利的利润”。在文中，两位作者对美国市场从 1963 年到 1998 年发生的 4750 个兼并收购案例进行实证分析，得出年异常收益仅仅只有 2%，和先前其他学者得出的巨额异常收益形成强烈的反差。此外 Baker 和 Savasoglu 在 2002 年对美国市场从 1981 年到 1996 年总共 1901 个兼并案例进行分析，得出了经过风险调整后的异常收益每月最多达到 0.3%。另外在 2002 年 Maheswaran 和 Soon 对澳大利亚市场从 1991 年到 2000 年发生的 193 个并购案例进行分析，得出一个结论：如果考虑交易成本，兼并套利带来的异常收益将是负的。

另外，本人查阅了近些年来的文献。发现绝大部分研究著作都是以美国市场作为研究样本，只有一篇研究加拿大市场和一篇研究澳大利亚市场的。对于以欧洲市场为研究对象的文献似乎没有。所以以欧洲市场为研究对象就是本文的一个

新颖之处。而伦敦作为欧洲乃至世界最大的金融中心之一，自然具有典型意义，从伦敦入手显得更具代表性。

1.3 本文结构

本文分为五章。第一章为导论，主要着重对文中涉及的主要概念与主要研究对象进行阐述；对当前世界成熟资本市场中利用兼并套利策略的情况进行概括；并介绍本文选题的意义和创新点。第二章为文献综述，主要回顾近些年来国内外研究学者对于兼并套利的研究成果；分析他们广泛采用的研究方法；并对某些重要的理论给出明确的介绍。第三章为研究方法 with 数据，主要介绍本文采取的研究方法，包括兼并套利收益率的计算方法以及风险调整的方法；介绍数据的搜集和筛选条件。第四章结果分析，根据模型得出的结果分析兼并套利的超额收益情况。第五章为总结，系统总结本文观点以及不足之处。

第二章 文献综述与理论方法选择

在过去的 20 年里, 由于兼并套利的策略给众多投资机构在资本市场上来了丰厚的超额收益, 因此对于该策略的研究也就成为众多学者和对冲基金经理潜心钻研的目标。对于成熟市场中兼并套利进行研究的学术著作、文献及可行性分析可说是数量众多。然而通过总结和分析众多文献及报告, 发现对于通过兼并套利策略是否能够持续获得超额收益这一观点, 学术界的分歧相当明显。在本章中, 将对近期有关兼并套利研究的相关文献进行整理, 并试图对长期以来金融界对兼并套利的研究和检验方法的演进、发展进行一些整理。为本文提供坚实的理论依据。并同时对一些重要的概念进行阐述。

2.1 套利理论与有效市场理论

2.1.1 套利理论与实质

套利是套期图利的简称, 是指利用一个或多个市场存在的各种价格差异, 再不承担风险或冒较小风险的情况下赚取较高收益的交易活动。它是现代金融学中最重要和最基本的概念之一, Sharpe 和 Alexander (1990) 将其定义为: “在两个不同的市场中, 以有利的价格同时买进和卖出同种或本质相同的证券的行为”。换句话说, 套利是利用资产定价错误、价格联系失常及金融市场缺乏有效性的机会, 通过买进价格被低估的金融资产, 同时卖出价格被高估的同质资产来获取无风险利润的行为。

套利机会的经济学原理是“一价定律”。也就是说, 在竞争性的市场上, 如果两个资产是等值的, 它们的市场价格趋向一致。一旦存在两种价格, 就出现了套利机会。因此套利本质上是一种以价格关系为依据的双向投机行为。通常我们认为对于单方向投机的行为, 其研究的重点在于价格水平; 而双方向的投机行为——套利行为, 其研究的重点则放在了价格关系上。套利行为是对市场价格关系进行投机, 但是这种投机与普通的投机行为不尽相同。在普通的投机行为下, 市场价格关系常不以不公平的状态出现, 从而使市场资源或相应的商品出现不合理或者无效的配置。而套利的投机行为可以发现市场中的相对价格, 由于该投机行为, 市场的价格关系逐步走向合理, 可套利的空间逐步减小, 而市场配置趋于优化, 整个市场效率得到提高。

套利交易有两种基本的类型: 一种是在期货与现货之间套利, 另一种是利用同一金融资产进行套利。第一种套利, 我们称之为期现套利, 这种套利是在现货与期货市场上同步进行的。第二种套利, 我们又称之为价差交易, 利用同一市场

或者不同市场由于信息不对称和市场无效造成的价格偏离均衡水平来获取收益。

现实中的套利策略非常复杂，流行的分支主要有可转换债券套利，股指期货套利和兼并套利等等。

可转换债券套利是通过买进可转换债券，并卖空标的股票，到期后行使转换权用于回补空头头寸，利用可转换债券及标的股票的价格偏离均衡水平来谋取利益。而股指期货套利是指利用股指期货市场存在的不合理价格，同时参与股指期货与股票现货市场交易，或者同时进行不同期限，不同（但相近）类别股票指数合约交易，以赚取差价。这两种方式都属于期现套利的形式。

而兼并套利，也就是本文研究的对象则是利用价差交易进行套利的典型。

2.1.2 兼并套利理论与运用

兼并套利，也称为风险套利。就是一种通过在二级市场上购买股票，从股价的变化波动中获取利润的一种方式。兼并套利的原理很简单：当一家公司宣布收购另一家公司时，被收购方的股价通常将大涨，而收购方的股价将略微下跌。但是，被收购方的股价将略低于收购价格；假设公布的收购价格为 100 美元，那么被收购方的股价可能会涨到 90 美元或 95 美元，但不太可能达到 100 美元。这是因为收购中存在许多不确定因素，例如被收购方可能会设计反收购方案，股东表决可能会否决收购，收购方可能会改变主意，以及监管部门可能阻止收购等等。在这种情况下，兼并套利基金可以通过自己的判断和历史数据，预测兼并成功的概率，并据此进行交易。假设兼并套利基金认为这次收购将成功，它就会在收购方宣布收购当日买进被收购公司的股票，卖空收购公司的股票，并在兼并结束时进行反向操作，平掉手中的头寸。以此赚取由于被收购公司与收购公司的股价波动带来的利润。例如 1999 年 9 月 15 日，微软公司宣布以 0.45 股换 1 股的换股方式收购西雅图的 Visio 公司，并在 2000 年 1 月 17 日成功完成收购。微软在这次收购中获得了市值接近 15 亿美元的股票，而 Visio 的股价也在这短短的 4 个月中被推至一个惊人的高度。（见图 2-1）

如果它认为这次收购将失败，则应该在兼并宣布开始之日卖空被收购方的股票，买进收购方的股票，并在兼并失败时做反向操作，平掉手中头寸。这样兼并套利者就可以利用被收购方由于被收购失败而导致股票价格大幅下降获取超额利润。例如 2000 年欧盟否决了 GE 公司要约收购霍尼威尔市值 420 亿美金的普通股，直接导致了霍尼威尔的股票在二级市场上大幅滑落，着实让对冲基金捞了一大把（见图 2-2）。这种策略高度依赖于对冲基金经理的判断力，他必须非常熟悉兼并收购的法律、财务、税收和政治因素，对兼并成功的概率作出非常准确的判断。它是历史最悠久、最常见的事件驱动策略。也是对冲基金，私人股权基金，

风险投资基金以及房地产投资信托等一系列宣称能够创造阿尔法⁵的投资基金所经常采用的手段。

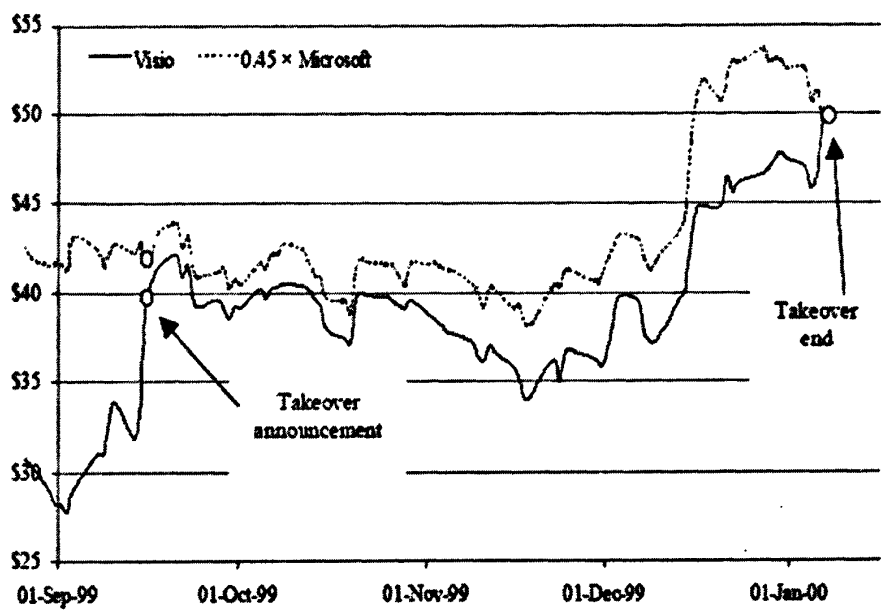


图 2-1 微软公司与 Visio 公司股价变动⁶

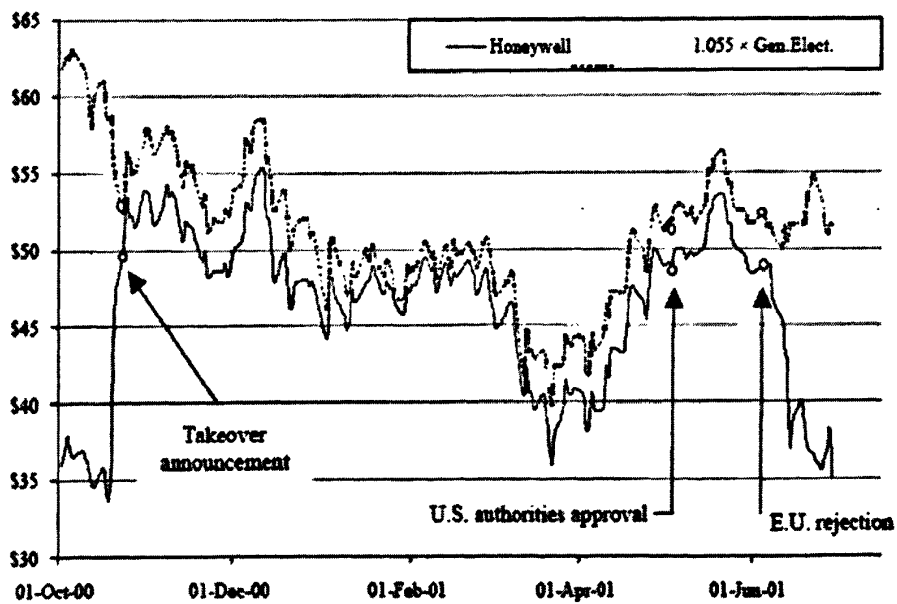


图 2-2 霍尼韦尔与 GE 公司股价变动⁷

2.1.3 有效市场假说理论

市场有效性理论由来已久,其最早可以追溯到巴切里尔(Bachelier)在1900年撰写的具有开创性的论文以及科尔斯(Coles)在1933年对有效性的经验研究。而对有效市场假说理论作出历史性贡献的自然是萨缪尔森,他在1965年发表的论文中认为金融市场非常有效地在按照经济规律运作。他的观点可以简单描述为:如果价格波动不是随机的话,那么任何一个寻求利润的套利者就可以通过适当的资产买卖来实现这一利润。如果市场有效⁸,则所有关于资产的公开信息将瞬间反映在价格上。如果价格变化看上去是随机并不可预测的话,那是因为投资者们尽了他们应尽的职责:所有可能存在的套利机会都已经被发现并最大程度地利用了。后来芝加哥大学的法玛(Fama)在1970年发表了一篇题为“有效资本市场”的文章,使得有效市场假说理论得以全面建立。而有效市场也有了一个被广为接受的定义:“如果在一个证券市场上,价格完全反映了所有可获得(利用)的信息,每一种证券价格都永远等于其投资价值,那么就称这样的市场为有效市场。”⁹

有效市场假说理论的核心就是价格和信息的关系。如果价格能够全面准确地反映所有有关该资产的信息,那么市场效率就高;反之,市场效率就低,则交易者可以进行套利交易。或者说,如果对市场的所有者披露某组信息后,在一个有效的市场中,交易者如果以该信息为基础进行市场交易是不可能获得超额利润,只能获得正常利润。因为该组信息在未公布之前已经被包含在证券价格中并且通过证券的市场价格准确而全面地反映出来了,市场不存在对该消息的过度或不足反应,该证券的市场价格完全与该证券所代表的资产内在价值相等,市场上也不存在该证券价格高估或者低估的现象。

根据不同的信息组区,有效市场被学者们分为三个层次:弱型有效市场、半强型有效市场和强型有效市场。¹⁰

弱型有效市场认为金融资产的当前价格包含了卖者与买者能够获得的关于那些资产过去交易的所有信息:它们的历史价格与过去的交易量。而且这些过去的价格与交易信息可以公开取得,且取得的成本很小。股票、债券或其他金融资产的买者或卖者没有一个能够从利用这些历史价格与交易量的信息中赚得超过承担一定风险水平时的正常利润的超额利润。如果这不成立,那么投资者很久以前就将知道如何从这样的历史资料中获利,资产的价格也将相应地调整,进一步减少获得的超额利润的机会。

半强型有效市场认为股票、债券和其他金融资产的当前价格已反映了影响这些金融工具价值的所有公开的可获得的信息,包括过去的价格与交易量信息,每一个发行者的财务状况与信用等级,任何公布的预测、经济状况以及所有的其他

相关信息。所有的买者和卖者都是理性的，利用所有公开的可获得信息帮助他们评估金融资产的价值。因此，没有一个买者或卖者利用任何公开的可获得的信息，可以发现赚取超额利润的机会。

强型有效市场认为金融资产的当前价格反映了与那些金融工具的价值相关的所有信息——公开的和内部的信息。这包括“内幕人”，如发行股票和债券的公司职员、董事与主要的所有者，或者甚至与公司一起工作的、有渠道获得它的特权信息的会计师、代理人或新闻记者占有的信息。

目前的研究，已经证实了弱型有效市场和半强型有效市场。而如今成熟的资本市场，如美国，加拿大和英国等，由于信息披露充分及时，监管机构对于内幕交易的查处力度甚严，以及参与的投资者众多，所以一直被认为是半强型有效市场的典型。在这样相对有效的市场中，投资者要想通过套利交易获取超额利润的可能性往往微乎其微。可恰恰是在有效程度如此之高的市场中，兼并套利的策略被对冲基金，风险投资基金等一系列套利基金采用，并获得不菲的收益。这与传统的理论相悖，与人们的普遍观点不符。因此对兼并套利的研究成为广大学者，投资者，套利者和投机者竞相追捧的热点。

2.2 近期相关研究文献

对于兼并套利的研究文献大多以美国市场或加拿大市场为研究对象。早期的研究大多采用标准事件发生法来衡量兼并套利的毛收益率¹¹。例如 Larker and Lys (1987) 运用实证分析的方法发现风险套利者在他们的交易活动中可以获得超额收益。更早的一些研究学者诸如 Dodd 和 Ruback (1977); Bradley, Desai 和 Kim (1983) 等等都对兼并套利进行过实证研究，均得出了兼并套利在成熟的资本市场中依旧可以获得不菲的超额收益这一结论。到了上个世纪 90 年代，对于兼并套利的研究进入了更火热的阶段。Dukes, Frolich 和 Ma (1992) 研究了兼并套利的潜在利润，并试图利用兼并收购行为的不确定性，通过不同的投资策略组合来找到风险和收益率的最优解。他们研究了当时美国市场中 761 个现金收购的案例，并得出结论“在 1971 至 1985 年者 15 年中，利用兼并套利这一投资策略的投资者平均每天将获得超过 0.47% 的收益”。¹²这就意味着如果将日均收益按年度基础进行简单换算的话，可以得出投资者利用兼并套利的策略，在美国市场上每年将获得的超额收益将远远超过 150%。除了美国市场，加拿大市场也成为大家关注的焦点。Andrew Karolyi 和 John Shannon (1998) 对 1997 年的加拿大市场发生的 37 个金额超过 5000 万美金的兼并收购案例进行了实证研究。他们发现这些兼并收购的行为平均久期为 57 天，在这 57 天中利用兼并套利策略获得的收

益将超过 TSE 指数¹³收益的 4.78%，如果按照年度基础换算的话，一年获得的超额收益将超过 33.9%。

但是也有学者通过研究后得出完全相反的结论，他们认为在成熟市场中要想获得超额收益是违背有效市场假说的，即使有也只能在很短的时间内获得相对比较微薄的回报，而不会出现百分之几十，甚至成倍的巨额收益。Mitchell 和 Pulvino(2001)对美国市场自 1963 到 1998 年中发生的 4750 个兼并收购案例进行了实证分析，得到的结果与前人大不相同。他认为“运用兼并套利策略产生的超额收益，按年度基础标准核算的话，最多不超过 4%。如果要扣除这段时间内利息带来的影响的话，那这样的超额收益至多只有 2%”¹⁴。在此篇文献之前的所有研究结果都表明，兼并套利的策略可以获得百分之几十甚至上百的超额收益。而自这篇文章以后，在研究兼并套利方面出现了更多的不同的声音，越来越多的学者通过不同的方法得出与前期研究相反的结论。他们认为运用兼并套利在成熟市场中获得超额收益是不可能的，即使有超额收益的存在，其获利的空间也是非常有限，而且呈下降趋势。同时他们对前期学者的研究方法提出了质疑，认为之前的研究所采用的收益测算的方式以及风险调整的方法会高估资产组合的收益，从而产生巨额超额收益的结果。例如 Baker 和 Savasoglu (2002)就把北美市场中从 1981 年至 1996 年间发生的 1901 个现金或者换股收购的案例组成为一个资产组合，对其收益以及风险进行研究。得出结论“该资产组合经过风险调整后的月平均收益率仅为 0.6%到 0.9%之间，超出市场风险的那部分收益率仅为 0.3%左右”¹⁵。之前的研究大多集中在美国和加拿大这两个北美成熟的资本市场，近期不少学者开始将研究范围扩大到了澳洲市场，并在研究过程中增加考虑了一些传统之外的因素，例如交易成本。Maheswaran 和 Soon(2002)对于从 1991 年 1 月至 2000 年 4 月之间发生在澳洲市场上的 193 个兼并收购案例进行分析，并考虑了交易成本的因素，最后得出结论“在考虑了交易成本之后，我们发现运用兼并套利策略的资产组合，其收益率在统计上不再显著”¹⁶。

2.3 收益率计算的研究方法总结

对于研究资产组合的超额收益就必须准确衡量其收益率与风险的关系。无论是赞同采用兼并套利的资产组合能获取巨额超额收益观点的学者，还是持相反论点的学者，在处理收益和风险关系的时候运用的研究方法还是有很大交集的。在此就要总结一下，他们所采用的一些共同的研究方法。

2.3.1 事件发生法

在衡量兼并套利的资产组合收益率时，最为普遍的方法就是事件发生法。

Dukes, Frohlich & Ma (1992); Karolyi & Shannon (1998); Mitchell & Pulvino (2001) 都采用过这种方法。事件发生法就是跟踪兼并收购案例开始的时间直至收购结束或者宣告失败。此方法假设市场信息传播顺畅并且具有足够的流动性，套利者在收购方或标的方宣布收购行为开始之日起便进入市场，并在收购方或者被收购方宣布收购成功或者失败之时可以立刻离开市场。此方法将套利者在每个个股上获得的收益先年度化，然后再根据收购持续时间，算出平均收益率。

Karolyi 和 Shannon (1998) 在研究中认为套利者在兼并套利开始建立头寸的最合理的价格，应该出现在宣布兼并收购启动当日，被收购方和收购方股票在二级市场上的价格，如果宣布兼并收购启动当日为非交易日，那该价格应该出现在下一个交易日中。为了方便研究和计算，他们选定该天的收盘价作为基准价。在兼并收购交易成功的情况下，套利者在兼并套利的过程中抛出被收购公司股票的理想价位应当出现在兼并交易宣布结束的当天。如果兼并交易宣布当天为非交易日，则理想价格应当出现在宣布兼并交易结束后的第一个交易日。所以为了方便研究，他们假定套利者卖出被收购方的股票的价格为该天的收盘价。对于套利者持有的收购方股票的空头头寸，Karolyi 和 Shannon 认为套利者也会在这天将手中头寸平掉，并且同样为了方便计算和研究，假定了交易价格为该天的收盘价。而当兼并收购交易不成功的情况下，他们认为套利者在抛售被收购公司股票时所能获得的最理想价格应该是收购公司初始提出的收购价格。由此，对于个股的投资毛收益率可以用以下公式来表示。

当兼并收购交易成功时，套利者在单个兼并收购交易中获得的收益率可以用以下公式来表示：

从被收购方多头头寸获得的毛收益率：

$$r^T = (p^{close} - p^{announce}) / p^{announce}$$

从收购方空头头寸获得的毛收益率：

$$r^A = (p^{announce} - p^{close}) / p^{announce}$$

将毛收益率用年度化后可以得到套利者的年度毛收益率：

$$Ar^T = (p^{close} - p^{announce}) / p^{announce} * 365/days$$

$$Ar^A = (p^{announce} - p^{close}) / p^{announce} * 365/days$$

其中 r^T 和 r^A 分别代表套利者从被收购方和收购方的股票上获得的毛收益率； p^{close} 就代表宣布兼并收购交易结束当日或者下个交易日的收盘价； $p^{announce}$ 代表宣布兼并收购交易开始当天或者下一个交易日的收盘价； $days$ 表示了兼并收购交易持续的时间长度，也称为久期； Ar^T 和 Ar^A 为套利者从被收购方和收购方股票

上获得的年度毛收益率。

当兼并收购交易以失败告终的时候，套利者依然会立即离场，不过此时他们能够在被收购公司股票上获得的理想价格应该是收购方提出的收购价格。所以从被收购方的多头头寸上获得的毛收益率可以表示为：

$$r^T = (P^{offer} - P^{announce}) / P^{announce}$$

而年度毛收益率可以表示为：

$$Ar^T = (P^{offer} - P^{announce}) / P^{announce} * 365 / \text{days}$$

其中 P^{offer} 代表了收购方提出收购的价格； days 代表从宣布兼并收购交易开始到宣布兼并收购交易失败为止的天数而其他变量和前式相同。对于套利者在收购方的股票头寸的获益计算方式则没有变化。

所以在单个兼并交易上进行的兼并套利收益率 r_i 可以表示为：

$$r_i = r^T + r^A$$

以上得到的所有结果都是兼并套利过程中获得的毛收益率，因为所有的样本都是来自在加拿大多伦多证券交易所上市的上市公司，因此 TSE300¹⁷ 指数可以比较好的反应加拿大市场上的平均风险，所以 Karolyi 和 Shannon (1998) 用 TSE300 指数的回报率来调整该收益率的风险。调整方法相当简单，就是假定套利者没有将获得的股利重新投入，按照兼并收购的久期和对应的时段，计算出 TSE300 指数的收益率，然后直接从毛收益率中扣除该部分就是调整后的兼并套利的超额收益率。最后可以根据兼并收购的久期计算得出兼并套利的年度超额收益率。具体公式如下：

经过风险调整后的超额收益率：

$$R_i = r_i - \text{TSE 300 Index Return}$$

经过风险调整后的年度超额收益率：

$$AR_i = (r_i - \text{TSE 300 Index Return}) * 365 / \text{days}$$

其中 R_i 代表经过风险调整后，套利者从单笔兼并收购交易中套利获得的超额收益； AR_i 代表了经过年度化后的超额收益； $\text{TSE 300 Index Return}$ 代表了相应时间节点下的 TSE300 的指数收益。

这个研究方法最大的优点就是简单、直观。我们可以简单明了的得到套利者或者套利基金利用单笔兼并收购交易获得的超额收益。如果一个投资组合里有 N 个这样的交易，只取年度化收益率的算术平均即可得到整个资产组合利用兼并套利策略获得的超额收益。但是此方法也有一个被广大学者所诟病的缺点，那就是它会过高估计资产组合的超额收益率。因为年度化的计算方法基于的假定是套利者可以持续的获得超额收益，可实际上大部分兼并收购的案例都是发生在一个很短的时间周期里，从几天到几个月不等。所以当单个兼并收购交易持续时间很短

时，该计算方法会过高估计兼并套利策略带来的超额收益。

2.3.2 自然月价值权重分析法

针对事件发生法本身具有的缺陷，Mitchell 和 Pulvino（2001）引入了自然月价值权重法。所谓自然月价值权重法，就是根据月历计算每个自然月运用兼并套利策略的投资组合的平均套利收益率。例如某个兼并收购交易只持续了某两个自然月，那就只记录该两月从此兼并交易套利的所得，而不会将其年度化。每个月的收益率则是把在该月所有交易日中获取日收益率复合得到。由于每个自然月的长度周期相同，因此各个自然月的收益率具有可比性。自然月价值权重法可以有效的避免由事件发生法带来的对兼并套利超额收益的过高估计。

兼并收购通常有两种方式，一种以现金方式收购，而另一种以换股方式收购。Mitchell 和 Pulvino（2001）认为当套利者企图利用现金收购的兼并收购交易进行套利时，往往只进行多头头寸的操作。因为只有当被收购的目标企业在二级市场的股价被低估时，收购方才愿意利用现金收购的方式进行兼并收购。因此，在被收购方的股票上进行基差套利可以获得非常可观的收益。同时由于现金收购方式需要收购方具有丰富的自由资金，本身资产情况须非常良好，加之被收购企业的市场价值被低估，所以往往不会造成收购方的股票在二级市场上的大幅波动，因此对于套利者来说，对收购方的股票进行卖空显得多此一举。所以对于现金方式的收购，兼并套利的日收益率可以用以下公式表示：

$$R_t = (P_t^T + D_t^T - P_{t-1}^T) / P_{t-1}^T$$

其中 R_t 代表了 t 日的收益率； P_t^T 代表被收购的目标公司在 t 日市场上的股价； D_t^T 代表被收购的目标公司在 t 日派送的股利； P_{t-1}^T 代表被收购的目标公司在 $t-1$ 日的市场上的股价；如果 $t-1$ 日是非交易日，则代表上一个交易日被收购的目标公司市场上的股价。

而对于换股方式进行的兼并收购交易，涉及到收购方本身的股本。所以套利者进行套利则会进行传统的双向操作。即在宣布兼并收购交易开始时建立被收购公司股票的多头头寸，同时卖空收购方的股票；并在兼并收购交易结束时进行反向操作平掉手中多空头寸。所以在计算套利者利用兼并套利策略在以换股方式进行的兼并收购交易中获取的收益将比计算从现金收购的兼并收购交易中获取的收益要复杂。套利者获取的收益将是来自多头和空头两方的。除此之外，Mitchell 和 Pulvino（2001）还考虑股利的派发也要在多空两头的的作用，并且计算了在短期内利息的影响，即建立多头头寸的资金成本。所以收益率的计算可以用以下公式表示：

$$R_t = (P_t^T + D_t^T - P_{t-1}^T - \Delta(P_t^A + D_t^A - P_{t-1}^A - r_f P_{t-1}^A)) / (P_{t-1}^T - \Delta P_{t-1}^A)$$

其中 R_t 代表了 t 日的收益率； P^T_t 代表被收购的目标公司在 t 日市场上的股价； D^T_t 代表被收购的目标公司在 t 日派送的股利； P^T_{t-1} 代表被收购的目标公司在 $t-1$ 日的市场上的股价，如果 $t-1$ 日是非交易日，则代表上一个交易日被收购的目标公司市场上的股价； A 代表换股系数，也就是收购方提出以己方股票换去被收购的目标公司股票的比例； P^A_t 代表收购方的公司在 t 日市场上的股价； D^A_t 代表收购方的公司在 t 日派送的股利； P^A_{t-1} 代表被收购的目标公司在 $t-1$ 日的市场上的股价，如果 $t-1$ 日是非交易日，则代表上一个交易日被收购的目标公司市场上的股价； r_f 是每天的无风险收益率，用以计算资金的成本； P^A_t 代表被收购公司的股票在该兼并收购交易宣布开始当日在二级市场上的收盘价，如果兼并收购交易宣布开始当天为交易日，则 P^A_t 代表被收购公司的股票在该兼并收购交易宣布后的第一个交易日二级市场上的收盘价。

通过计算得到了套利者每天从个股上获取的投资收益之后，Mitchell 和 Pulvino 利用几何平均的方法算出套利者在每个自然月中利用兼并套利在个股上获得的收益率，并且利用加权平均法计算在该自然月中，运用的兼并套利策略的资产组合的收益率，并将个股在该自然月中的平均市场价值作为权数。其公式可以表示为：

$$R_i = \prod_{t=d}^D (1 + R_t) - 1$$

$$R_p = \frac{\sum_{i=1}^j V_i * R_i}{\sum V_i}$$

其中 R_i 代表套利者在该自然月中单次兼并收购交易中获取的套利收益； R_p 代表套利者的整个利用兼并套利策略的投资组合在该自然月中获取的套利收益； d 代表兼并收购交易在该自然月中起始的日期， D 代表兼并收购交易在该自然月中结束的日期，如果整个兼并收购交易持续超过一个月那它们就分别代表该自然月的起始日期和终结日期； V 代表被收购公司在该自然月中参与交易的那部分市场价值； j 代表了在该自然月兼并收购交易的数量。

当然这种衡量收益的方法也有其本身的局限。首先此方法没有考虑在套利交易中的间接交易成本。Mitchell 和 Pulvino (2001) 当时就指出在 1975 年至 1979 年，每股的间接交易成本就高达 0.1 美元。由于对冲基金，私人股权投资基金，风险投资基金等投资机构涉及的投资数额巨大，所以这会直接影响到套利的收益。在没有考虑交易成本的情况下，Mitchell 和 Pulvino (2001) 利用此方法得出兼并套利每个月可以获得 74 个基点的收益。第二个缺陷就是此方法并不能解决套利者在收购方股票空头头寸的流动性。自然月价值权重法假定了套利者的空头头寸可以在兼并收购结束时立刻平掉手中头寸。但在实际情况中卖空是非常危

险的，套利者往往要考虑市场总体向上的趋势，而减少相应空头的头寸。当然在面临现金收购的交易时，这个缺陷就不存在了。此外此方法还假定了套利者会参与每个自然月中发生的兼并收购交易的套利。这对套利者的资金充裕度提出了很高的要求。

2.3.3 兼并套利指数收益 (RAIM)

由于自然月价值权重分析法没有考虑兼并套利过程中的间接交易成本，所以兼并套利指数收益在 Mitchell 和 Pulvino 的文章中被引入了，用以计算兼并收购交易中的非间接成本。

运用此方法时，Mitchell 和 Pulvino 假定了套利者可以完全忽略兼并收购交易成功的可能性。也就是说无论此兼并收购交易是成功还是失败，对于套利者来说是无差异的。同时他们设定了两个约束条件：一是当某一兼并收购宣布开始时，套利者只会将手中拥有的资产的一小部分投入到单个兼并收购交易中，Mitchell 和 Pulvino 设定了这部分比例不超过 10%；第二个约束条件就是限制了投资者在多头和空头两方上的投资比例，Mitchell 和 Pulvino 认为投资者在当个兼并收购交易中，建立被收购公司股票的多头头寸和收购公司股票的空头头寸，每一个均低于整个资产总额的 5%。这就有效避免了因为单个兼并收购交易间接成本出现的异常值而过分影响整个投资组合绩效。

为了满足约束条件，Mitchell 和 Pulvino 引入并发展了 Breen, Hodrick 和 Korajczyk (1999)提出的价格影响模型：

$$\Delta P / P = \beta * (NTO) \quad 18$$

此处的 $\Delta P / P$ 运用变化率的百分比表示了价格影响； NTO 表示套利者在兼并套利过程中的净流出/流入额，Mitchell 和 Pulvino 将其定义为套利者建立多头头寸的资金总额与建立空头头寸的资金总额之间的差值的十分之一，再除以总股数； β 代表非流动性系数，是通过预计价值回归得到的。

通过以下公式可以计算出对套利者对每一个兼并收购案例进行套利交易的股数：

$$N = \Delta P / (P * \beta) * (10) * (OS)$$

其中 N 代表了套利者在兼并收购交易中，能够在多头和空头上建立头寸的最大股数； OS 代表总股数。

然后根据以下公式可以算出间接的交易成本：

$$ITS = (N * \Delta P) / n_{trade} = N^2 P \beta / ((10)(OS)(n_{trade}))$$

此处 *ITS* 代表间接交易成本, *ntrade* 代表了套利者参与套利的兼并收购案例的数量。

可以此方法得出的间接交易成本和真实的交易成本可能还有差距。如果市场的流动性相当强, 套利者在二级市场上的进出相当频繁, 那此计算结果可能会低估交易的间接成本。此外如果某个自然月中, 兼并收购的交易异常频繁或者平淡, 那此方法得出的结果也会和真实值有所偏差。

2.4 兼并套利资产组合的风险调整

在此之前运用各种方法计算得出的兼并套利资产组合的收益率都是没有经过风险调整的, 也就是说这些收益率包含了弥补市场风险的那部分收益。如果要研究兼并套利资产组合获得的超额收益就必须根据市场进行风险调整, 剔除弥补市场风险的那部分收益。在风险调整中, 研究学者主要采用方法的有简单调整、资产定价模型调整、Fama-French 三因子模型和分段线性资产定价模型调整。

2.4.1 简单调整

所谓简单调整就是直接在毛收益率上扣除了市场指数的收益率。在 2.1.2.1 中就提到了, Karolyi 和 Shannon (1998) 在研究加拿大市场上兼并套利收益的时候, 采用事件发生法计算后就运用了简单调整法, 直接在毛收益率上减去了相应时间周期 TSE300 指数的回报率。

2.4.2 资产定价模型 (CAPM) 调整

资产定价模型是基于投资组合选择理论的均衡理论。它是从以下问题导出的: 如果人们对预期收益率和风险的预测相同, 并且都根据有效分散化的原则选择最优投资组合, 达到均衡状态时, 证券的风险溢价是多少。资产定价模型是最常用的用来调整资产组合的收益率的模型, 从它的回归结果可以了解该投资组合对于市场风险的敏感程度以及该投资组合的超额收益。

资产定价模型建立在一系列的假定条件之上¹⁹。首先它假定了投资者只关心市场的预期收益和风险。所以对于一个理性的投资者, 他们会在某一个确定的风险水平上最大化自己的预期收益, 排除了投资过程中可能出现的非理性行为造成的影响。其二, 所有投资者对于市场的风险有着相同的认知程度, 排除了因为个人对于投资或者金融知识的缺乏而做出的错误抉择。第三, 市场投资组合只存在系统性风险, 即市场的固有风险, 也就是不能通过资产分散化投资有效避免的风险。换句话说投资者持有的都是分散化程度最高的投资组合, 市场不会弥补投资

者非系统性的风险。在以上的假定之后，只要得到了一个投资组合的市场贝塔系数(Beta)，该投资组合的预期收益就可以通过资产定价模型得到。

通过资产定价模型也可以得到一个投资组合的实际收益与预期收益的差值，而该差值就是通常所指的阿尔法(Alpha)，也是我们之前所说的超额收益。它直接反映了该投资组合在市场的表现，成为广大投资者追求的目标。当阿尔法为正值时，则表明该投资组合的收益超过了其需要弥补的风险。

资产定价模型假定投资组合的预期收益和表示市场敏感度的贝塔系数成线性关系。所以可以用以下公式表示：

$$R_p = \text{Alpha} + R_f + \text{Beta} * (R_m - R_f)$$

其中 R_p 表示该资产组合的收益率； R_f 表示无风险收益率； Alpha 表示该资产组合的超额收益； Beta 是反映资产组合对于市场风险敏感度的系数； R_m 表示市场资产组合的收益率。

资产定价模型背后包含蕴含的概念就是投资者在市场中获得的收益是用来弥补他们资金的时间价值和市场风险的。资金的时间价值通过无风险利率来进行衡量，通常是各国央行公布的活期储蓄利率或者是短期国债的利率。而资金在市場中的风险则通过贝塔系数与市场溢价的乘积来表示的。如果用图形表示，则资产定价模型最终可以用一根斜率为争得向上倾斜的直线在直角坐标系中表示出来，也就是广为人知的证券市场线(SML)，而 Alpha 和 R_f 的和就是该直线在直角坐标系中的截距。

资产定价模型的基本思想是达到均衡时人们承担风险的市场报酬。由于人们通常表现出风险厌恶的行为趋向，因此，所有风险资产的风险溢价总量必然为正，以引导人们自愿持有经济中存在的所有风险资产。

但是，市场并不因为人们持有无效投资组合——即承担了本可以通过最优多样化消除的风险——而提供报酬。所以，任何一个证券的风险溢价不是与证券的“独立”风险相关，而是与它对有效多样化投资组合的风险贡献有关。

虽然资产定价模型被使用得范围很广，历史也很久。但是它也有其固有的缺陷。比如它为了简化而设定的许多假定，使得投资组合的预期收益只和市场系统性风险有关，而真实的情况应该远比这复杂的多。但是由于其比较直观的将投资组合的风险与预期收益结合起来，并且较好的预测了一些情况，所以依然被广大研究学者所用到。

2.4.3 Fama-French 三因子模型调整

除了资产定价模型，Fama-French 三因子模型在风险调整中也运用的相当广

泛。它有效地解决了资产定价模型由于简化假设而带来的部分缺陷。Mitchell 和 Pulvino (2001); Krishnan 和 Soon (2005) 在研究兼并套利时都不约而同的运用了该模型对资产组合的风险进行调整。

Fama 和 French(1998)指出, 在世界范围内, 价值型股票比成长型股票具有普遍的较高的收益率; 同时相类似的是小盘股比大盘股具有普遍的较高的收益率。在一个资产组合里, 如果有一大部分是价值型股票或者小盘股, 那么用 CAPM 调整出来的结果可能要比真实的结果要小, 三因子模型就弥补了这一差距, 将小盘股或者价值型股票的偏差进行调整。

Fama-French 三因子模型是资产定价模型的一个扩展模型。它将上市公司的规模和账面价值与市场价值的比率作为附加因子添加到了资产定价模型中市场风险的因子中去。在添加了这两个因子之后, 这模型可以很好的调整价值型股票或小盘股相对于成长型股票或大盘股而言更加出色的市场回报。可以更加准确的评估一个资产组合的收益表现。它可以用如下公式表示:

$$R_p - R_f = \alpha + \beta_{mkt} * (R_{mkt} - R_f) + \beta_{SMB} * R_{SMB} + \beta_{HML} * R_{HML}$$

其中 R_p 表示该资产组合的收益率; R_f 表示无风险收益率; α 仍旧表示该资产组合的超额收益; β_{mkt} 是用来表示市场系统风险的贝塔系数; R_{mkt} 表示市场的平均收益率; β_{SMB} 和 β_{HML} 为回归系数; R_{SMB} 是三个小投资组合的收益与三个大投资组合的收益率之差, 可以用下式表示:

$$R_{SMB} = 1/3(SV + SN + SG) - 1/3(BV + BN + BG)$$

其中 SV 代表市场中小盘价值型股票的收益率; SN 代表市场中小盘中性股票的收益率; SG 代表市场中小盘成长型股票的收益率; BV 代表市场中大盘价值型股票的收益率; BN 代表市场中大盘中性股票的收益率; BG 代表市场中大盘成长型股票的收益率。

而 R_{HML} 是表示由账面价值与市场价值比率高的股票组成的投资组合与由账面价值与市场价值比率低的投资组合之间的收益率的差值。它可以表示成两个成长型资产组合的平均收益率与两个价值型资产组合的平均收益率的差。公式如下:

$$R_{HML} = 1/2(SV + BV) - 1/2(SG + BG)$$

2.4.4 分段线性资产定价模型调整

之前提到的两个模型都假定了兼并套利的资产组合可以用线性的资产定价模型进行风险调整。可在比较复杂的金融环境下, 线性回归的结果可能未必符合实际纷繁复杂的情况。投资组合的收益率与市场回报率之间的关系如果是非线性变化的话, 那之前的线性模型则显得无能为力了。Mitchell 和 Pulvino (2001)指

出在美国市场上进行兼并套利并不是一个市场中性的投资策略。具体说来就是当市场处于熊市时,兼并套利的投资组合获得收益率与市场回报之间的关系与处于牛市时的情况是可能不同的。他们估计“在熊市时,市场的贝塔系数接近 0.5,而在牛市中这个系数可能更低”。他们通过计算得出在牛市中,兼并套利的投资组合差不多每月可以获得 50 个基点的收益率,年均获得 6.2%左右的收益。这仅比美国的无风险收益率高一点点,而此时市场的贝塔系数可能接近于 0。也就是说兼并套利的投资组合获取的收益可能在牛市时与市场风险并无甚大关系。为此 Mitchell 和 Pulvino (2001)对资产定价模型进行了非线性的调整,公式如下:

$$R_p - R_f = (1-\lambda) * (\alpha_{mktlow} + \beta_{mktlow} * (R_{mkt} - R_f)) + \lambda(\alpha_{mkthigh} + \beta_{mkthigh} * (R_{mkt} - R_f)) + \varepsilon$$

$$s.t \quad \alpha_{mktlow} + \beta_{mktlow}(Threshold) = \alpha_{mkthigh} + \beta_{mkthigh}(Threshold)$$

其中 R_p 依然代表资产组合的收益率; R_f 代表市场的无风险收益率; λ 是一个虚拟变量,当兼并套利的投资组合获得的超额收益超过预先设定的临界值,则 $\lambda=1$,如果当兼并套利的投资组合获得的超额收益低于预先设定的临界值,则 $\lambda=0$; β_{mktlow} 和 $\beta_{mkthigh}$ 与资产定价模型中的贝塔系数类似,只是 β_{mktlow} 表示了当兼并套利的投资组合获得的超额收益低于预先设定的临界值时的市场贝塔系数, $\beta_{mkthigh}$ 表示了当兼并套利的投资组合获得的超额收益高于预先设定的临界值时的市场贝塔系数;与此相仿,表示超额收益的 α_{mktlow} 和 $\alpha_{mkthigh}$ 也是一样; ε 表示残差。 $Threshold$ 是临界值,临界值的选取是以残差的平方和最小化为条件的,而约束条件则表明了在市场溢价等于临界值的情况下,无论是牛市还是熊市,对于整个资产组合的收益是没有影响的。

Mitchell 和 Pulvino (2001)在文章中指出,在牛市情况下的回归情况, $\alpha_{mkthigh}$ 应该是正值,而 $\beta_{mkthigh}$ 应该接近于 0;而在熊市情况下, α_{mktlow} 应该为负值,而 β_{mktlow} 应该是正值。也就是说兼并套利的投资组合在牛市下更容易获得超额收益,而且这样的超额回报应该与市场风险不甚相关。他们同时将常用于检验线性模型的 F 检验运用到此模型的检验中,用以检验临界值选取的合理性。Krishnan and Soon (2005)指出当下列条件符合时,非线性的情况就变成了线性的情况。

$$\alpha_{mktlow} = \alpha_{mkthigh}$$

$$\beta_{mktlow} = \beta_{mkthigh}$$

2.5 几个重要概念

为了使得本文的论述显得更加明确，有必要对本文涉及的几个重要的概念进行阐述。

2.5.1 风险资产与无风险资产

对风险资产和无风险资产作出区分是非常重要的。风险资产是指“将来要实现的收益具有不确定性的资产”。²⁰例如，假设投资者今天买入某个公司的股票并打算持有股票一年，在购买股票时，他并不知道会实现多大的收益率。收益率取决于一年后该公司的股票价格以及公司在一年中支付的股利。因此股票属于风险资产。即使是美国政府发行的证券其实也是风险资产。例如，购买三十年期美国政府债券的投资者并不知道他仅仅持有一年会得到多少收益。因为一年后利率的变化会影响债券的价格，从而影响投资收益。这也就是为什么兼并套利也被称为风险套利。这种行为是必须承受风险的。

但是也有些资产的未来收益在当时就能确知，这些资产被称为无风险资产。无风险资产通常一般被定义为美国政府的短期债务。例如，投资者购买了一年期的美国国库券并打算持有一年，这种场合下，未来收益是确定的。投资者知道，在一年后的证券到期日，政府会支付明确的金额以偿还债务。这和三十年期的美国政府债券是有区别的。虽然一年期证券和三十年期的美国债券都是美国政府的债务，但前者在一年后到期，所以实现的收益是确知的；相反尽管投资者确知政府会在三十年后对三十年期的债券进行偿付，但他并不知道一年后债券的价格。所以无风险资产的收益率也被当作投资者资金的机会成本。

2.5.2 分散化与系统性风险

投资者通常都会分散其证券组合，这里指使用诸如降低风险而又不牺牲利益的方法来构建证券组合。在资本市场中，当分散化的普通股票的证券组合在长时期内历史收益率的分布同单一股票的分布相比较时，我们发现虽然单一股票收益率的标准差可能大大高于证券组合，其平均收益率却低于证券组合的收益率。并非是资本市场如此不完善，导致风险更高的股票收益反而低。而是在于证券的全部风险并不都是相关的，单一证券全部风险（收益率的标准差）可以被大量分散化。也就是说，如果某一证券投资和其他证券相结合，那么它的收益变化的一部分就可能被其他证券的相反变化所减轻或抵消。事实上，可以发现证券组合的标准差一般都低于投资组合中的单一证券，因为各组成证券的总风险已经由于分散化而大量抵消。所以我们可以预期与实现的收益率相关联的只是证券组合不能相

互抵消的那部分证券风险，也就是我们所说的系统性风险。

要降低证券组合的风险，获得分散效应，只能组合其收益并非完全相关的证券。不管证券组合中证券数目有多少，证券组合的收益率只是各单个证券收益率的加权平均数。因此，分散化不会必然地影响到收益率，但它会降低收益率的变动性（标准差）。总的来说，各证券收益率的相关性越差，分散化降低收益变动的作用就越明显；不论投资组合中的证券单独考虑时有多大风险，这一结论也是正确的。

从理论上说，如果能够找到足够多的收益率互不相关的证券，有可能完全消除证券组合的风险。可是，这种情况在实际的资本市场中极为难得。在一般的资本市场中，各证券收益率的正相关程度很高，因为它们都趋于对同一影响因素（比如商业周期和利率）作出相同的反应。所以我们所说的市场组合，也就是只包含系统性风险的证券组合只是一个理论上的投资组合。我们就用它作为一个标准去衡量其他投资组合分散化程度。

2.5.3 现金收购与换股收购

现金收购、换股收购甚至是现金与换股并存的收购是兼并收购中最常见的支付方式。而现金收购与换股收购有着许多不同的特点，通过不同的方式影响着交易双方的股东利益。

首先由于拥有本公司价值的私人信息，收购公司的管理层在本企业股票被高估时倾向采用股票收购，而在被低估时倾向采用现金收购，或者当公司经营业绩不佳时倾向于股票支付。其次，现金或债务收购能约束管理层有效利用公司的现有资源，而股票收购起不到这种作用。第三，对于收购者而言，采用现金收购表明其现有资产可以产生较大的现金流量，内部融资比外部融资更为有利，收购者有能力充分利用目标企业拥有的或由收购所形成的投资机会。最后，现金收购还可能反映了收购者拥有目标公司潜在价值的秘密信息。因此，市场通常会把现金收购解读为好消息，而把股票收购当作坏消息。

现金收购和股票收购完成交易的速度不同，从而导致了交易成本的差异。在美国，如果采取股票收购方式，必须在交易开始前获得证券交易委员会（SEC）的同意，因而会向市场泄露信息，增加竞争对手和交易成功的难度。

在现金收购中，收购成本固定，而股票收购中，收购成本受交易完成后收购方股价的影响。因此，当收购方对目标方的价值出现高估时，股票收购具有成本转移效应，目标公司股东承担了一部分高估的成本。

现金收购和股票收购的税收待遇不同。若收购方使用其股票作为支付手段，目标公司股东的纳税就会被延迟，并且资本利得税代替了普通税。现金收购通常

对目标方股东征税，这要求收购方付出更高的收购价格，以弥补纳税上的不利，但收购者可以享受因资产增加而增加折旧避税额的好处。当然，税收因素不足以解释目标公司现金支付的收益高于股票支付。Franks, Harris 和 Mayer (1988) 发现，美国在实行资本所得税前，现金收购的收益同样高于换股收购。同时西方学者大量的学术研究表明，目标公司股东和收购公司股东从现金收购中获得的收益要大于股票收购。

美国和英国有着世界上最为发达的公司并购市场，但两个国家的公司在选择收购支付方式上有着明显差异。

在 20 世纪 80 年代西方第四次并购浪潮中，美国公司采用现金支付的比例远高于股票支付，并从 20 世纪 70 年代末期呈现出上升的趋势，在 80 年代中后期达到顶峰。这种变化趋势与 20 世纪 80 年代美国敌意接管盛行有关。控制权市场竞争程度越高，现金支付的比例就应越高。80 年代末 90 年代初，随着垃圾债券市场的崩溃及银行信贷紧缩，大量现金支付已经难以维持，现金支付比例急剧下降，甚至在 1991 年低于股票支付比例。实际上，美国历史上五次并购浪潮中，由于每次发生的背景都不同，都伴随着支付方式的转变。第一次浪潮以现金支付为主，到第二次并购浪潮出现了现金与股票支付并存，第三次多元化并购浪潮尤其是 1963-1968 年，约 85% 的大型并购采用股权支付，最近刚刚结束的第五次并购浪潮又以股权支付与期权支付为大型跨国并购的最主要支付方式。

1972-1992 二十年间的绝大部分年份，英国市场上的公司兼并中，现金支付占据了主导地位。这与美国公司控制权市场的情形不同，美国公司兼并中股票支付是主要形式。出现这种差异与英国特殊的收购规则相关。英国的《城市收购和兼并守则》规定，当具有 10% 或更多投票权股票被要约人在要约期间和先前的 12 个月里收购时，要约必须包括一个由要约人支付的最高价的现金选择。即当收购是在该规定范围内时，对目标公司必须采用现金收购或者附加现金选择权。

由于我们研究的对象是在伦敦市场上的兼并套利行为，所以我们的研究对象大多采取现金收购的方式完成交易，这也就对我们的数据的选取和方法的选用上带来一定的影响和改变。我们将会随后的第三章中详细谈到。

第三章 研究方法与数据

3.1 兼并收购案例选取

本文研究旨在研究欧洲市场中兼并套利的超额收益。由于整个欧洲市场中发生的兼并收购案例中的上市公司大多集中在伦敦市场，或者同时在伦敦、巴黎或者法兰克福上市。为了使研究结果具有可比性和延续性，本文主要针对在 2006 年至 2007 年第一季度间发生在伦敦市场上的兼并收购案例进行研究。绝大多数的兼并收购案例的信息都是从 2006 年一月至 2007 年 3 月出版的《汤姆孙金融世界兼并收购报告》²¹中获取的。少量兼并收购的信息来自于网络。

根据《汤姆孙金融世界兼并收购报告》的总结，从 2006 年 1 月至 2007 年 3 月的这 15 个月中，发生在欧洲市场中的兼并收购案例总计有 413 个，也就是有 826 家公司牵涉到了兼并收购的交易。所谓在欧洲市场中的兼并收购案例指的就是收购方公司和被收购方公司都是属于欧洲的企业。但是在这 413 个兼并收购案例并非全部符合本文要求，因此需根据本文研究的要求进行筛选。

在第一轮筛选中，本文排除了 221 个交易案例。首先因为这些交易案例相对比较复杂，在兼并过程中涉及到权证和期权的问题，与权益市场的关系不能用本文的所采用的研究方法进行研究。其次，因为不是每一个兼并案例的信息都是充分披露的，所以很多兼并收购交易的宣布日期、结束日期以及其他相关信息都是缺失的，因此这部分兼并收购的交易案例只能被排除在外。最后，有部分兼并收购交易在本文开始时尚未结束，故此部分交易也不能被纳入可用数据范围。

通过第一轮筛选后剩下 192 个交易。但此 192 个交易案例也不能完全作为可用数据。因为本文研究是以伦敦市场为例，故设定了被收购公司和收购公司必须符合一个条件：即在伦敦证券交易所挂牌上市。而在这 192 个交易案例中涉及的部分企业是在伦敦之外的欧洲其他城市上市，或者是场外交易。所以这部分数据需要被剔除。此外，本文的研究建立在一个重要的假设上：被收购公司的股票和收购公司的股票在二级市场上具有充分的流动性。所以最后剩下 63 个兼并收购交易案例可供研究。

综观过去的研究，除去 Mitchell and Pulvino (2001) 研究案例数量达到 4700 余个之外，其他的相关研究文章研究的案例数量在 37 到 100 余个不等。故 63 个兼并收购交易案例数据相对具有研究意义。同时，所有这 63 个兼并收购交易都发生在伦敦市场，伦敦作为欧洲乃至世界的金融中心，市场成熟度极高，故研究结果具有代表意义。

3.2 研究方法

总结了前人的研究方法,事件发生法与自然月分析法都是比较常用的用来评估资产组合的收益率的方法。而在风险调整方面,简单调整法、资产定价模型与 Fama-French 三因子模型可以比较直观或合理的调整风险,估算资产组合的超额收益。故本文在评估资产组合的收益率与风险调整时将采用以上的方法。

3.3 数据选取

首先是被收购公司与收购公司的历史股价。此类数据可以通过公开的互联网获得,本文从“雅虎财经”²²获取了所有研究公司在研究周期内的历史股价。在雅虎财经公布的历史股价中,本文选取调整后的历史股价作为本文研究所用的股价数据,因为调整后的历史股价已经将公司的股利以及权益拆分等因素考虑进去了,是除权后的价格。

表 3-1 2006 至 2007 年市场标准回报率

	Apr. 2007	Last 3 Months	Last 12 Months
Fama/French Benchmark Factors			
Rm-Rf	3.54	2.27	9.26
SMB	-2.07	-1.00	-7.92
HML	-0.71	-0.63	9.24
Fama/French Benchmark Portfolios			
Small Value	1.84	1.59	11.96
Small Neutral	1.50	2.79	10.38
Small Growth	3.10	4.22	3.80
Big Value	4.24	4.92	22.25
Big Neutral	4.03	3.14	15.72
Big Growth	4.39	3.53	11.93

数据来源: Kenneth R. French 官方网站²³

其次就是在 Fama-French 三因子模型中需要的参照市场回报率。该数据已经有 Kenneth 等人针对欧洲市场作出了总结，故本文直接引用了他们的结果。见表 (3-1)。

对于简单调整法需要的市场指数收益率，本文采用了伦敦证券交易所公布的金融时报 100 指数 (FTSE100)，根据相应的久期计算指数收益回报率。

而对于风险收益率，考虑到世界上广泛采用的无风险收益率都是采用美国 1 个月短期债券的月利率，故本文也决定采用美国一个月短期债券的月利率作为无风险收益率。时间从 2006 年 1 月至 2007 年 5 月。

第四章 结果分析

4.1 兼并套利收益率的计算

4.1.1 事件发生法

事件发生法就是跟踪兼并收购案例开始的时间直至收购结束或者宣告失败。此方法假设市场信息传播顺畅并且具有足够的流动性,套利者在收购方或标的方宣布收购行为开始之日起便进入市场,并在收购方或者被收购方宣布收购成功或者失败之时可以立刻离开市场。此方法将套利者在每个个股上获得的收益先年度化,然后再根据收购持续时间,算出平均收益率。Dukes, Frohlich & Ma (1992); Karolyi & Shannon (1998); Mitchell & Pulvino (2001)都采用过这种方法来计算兼并套利的资产组合的收益率。它虽然不够精确,但简单直观,便于理解。当个兼并收购交易的获利可以用以下公式表示:

当兼并收购交易成功时,套利者在单个兼并收购交易中套利获得的收益率可以用以下公式来表示:

从被收购方多头头寸获得的毛收益率:

$$r^T = (P^{close} - P^{announce}) / P^{announce}$$

从收购方空头头寸获得的毛收益率:

$$r^A = (P^{announce} - P^{close}) / P^{announce}$$

由于单个交易的时间久期不同,因此他们不具备可加性和可比性。将套利者从每个兼并收购交易中获得的收益进行年度化,则可以通过算术平均获得整个资产组合的收益率。

将毛收益率用年度化后可以得到套利者的年度毛收益率:

$$Ar^T = (P^{close} - P^{announce}) / P^{announce} * 365 / days$$

$$Ar^A = (P^{announce} - P^{close}) / P^{announce} * 365 / days$$

其中 r^T 和 r^A 分别代表套利者从被收购方和收购方的股票上获得的毛收益率; P^{close} 就代表宣布兼并收购交易结束当日或者下个交易日的收盘价; $P^{announce}$ 代表宣布兼并收购交易开始当天或者下一个交易日的收盘价; $days$ 表示了兼并收购交易持续的时间长度,也称为久期; Ar^T 和 Ar^A 为套利者从被收购方和收购方股票上获得的年度毛收益率。

当兼并收购交易以失败告终的时候,套利者依然会立即离场,不过此时他们能够在被收购公司股票上获得的理想价格应该是收购方提出的收购价格。所以从被收购方的多头头寸上获得的毛收益率可以表示为:

$$r^T = (P^{offer} - P^{announce}) / P^{announce}$$

而年度毛收益率可以表示为:

$$Ar^T = (P^{offer} - P^{announce}) / P^{announce} * 365 / \text{days}$$

其中 P^{offer} 代表了收购方提出收购的价格； days 代表从宣布兼并收购交易开始到宣布兼并收购交易失败为止的天数而其他变量和前式相同。对于套利者在收购方的股票头寸的获益计算方式则没有变化。

所以在单个兼并交易上进行的兼并套利收益率 r_t 可以表示为：

$$r_t = r^T + r^A$$

那如何判定一个兼并收购交易是成功还是失败呢？本文是根据参与兼并收购交易的双方公布的交易成功或者放弃的信息来决定的。这也是本文之前选取兼并收购交易案例的一个重要标准。

在之前的文献综述中已经明确提到了兼并收购通常有两种方式，一种以现金方式收购，而另一种以换股方式收购。Mitchell 和 Pulvino (2001) 认为当套利者企图利用现金收购的兼并收购交易进行套利时，往往只进行多头头寸的操作。因为只有当被收购的目标企业在二级市场的股价被低估时，收购方才愿意利用现金收购的方式进行兼并收购。因此在被收购方的股票上进行基差套利可以获得非常可观的收益。同时由于现金收购方式需要收购方具有丰富的自由资金，本身资产情况须非常良好，加之被收购企业的市场价值被低估，所以往往不会造成收购方的股票在二级市场上的大幅波动，因此对于套利者来说，对收购方的股票进行卖空显得多此一举。本文所采用的 63 个兼并收购交易的案例恰好都是以现金方式收购的，故在运用事件发生法时，计算过程则显得相对简单。其计算方法可以用如下公式表示：

$$r_t = r^T$$

根据事件发生法计算的套利者从单个兼并收购交易中套利获取的收益概括如表 (4-1)

我们从表 4-1 可以看到，从 2006 年 1 月起至 2007 年 3 月止，在伦敦市场上发生的兼并收购案例的平均久期为 75.78 天，也就是两个半月左右。而年度化平均收益高达 116.91%。从表面上看在这 15 个月中，套利者利用兼并套利的策略仍然可以获得非常高的毛收益率。

但是我们发现，在这些交易中有 7 个交易表现出异常高或异常低的年度化收益，高者达到 4959.15%，而低者达到了 -321.02%。仔细分析原因如下：

最高年度化收益出现在第 63 个交易中，高达 4959.15%。这是因为这项交易本身就持续了一天，收购双方便达成收购协议，收购公司退出了二级市场的收购。所以导致了年度化收益率奇高。其他收益率出现异常的，也是因为兼并收购交易持续时间较短，平均在 10 天以下。为了不让异常值影响分析的结果，我们决定将这 7 个交易排除，分析剩下的 56 个交易。（见图 4-1）

表 4-1 事件发生法兼并套利收益率

No.	$P_{announce}$	P_{close} / P_{offer}	days	r^T	Ar^T
1	18.30	19.51	7.00	6.61%	344.77%
2	7.00	7.00	9.00	0.00%	0.00%
3	110.50	133.00	28.00	20.36%	265.43%
4	362.50	354.00	78.00	-2.34%	-10.97%
5	45.10	42.50	62.00	-5.76%	-33.94%
6	20.93	20.04	99.00	-4.25%	-15.68%
7	33.46	50.52	361.00	50.99%	51.55%
8	32.00	32.00	39.00	0.00%	0.00%
9	2605.00	3313.00	51.00	27.18%	194.51%
10	13.50	22.50	172.00	66.67%	141.47%
11	426.25	437.50	69.00	2.64%	13.96%
12	7725.00	7520.00	37.00	-2.65%	-26.18%
13	8.45	8.64	4.00	2.25%	205.18%
14	7725.00	7520.00	37.00	-2.65%	-26.18%
15	1024.00	1160.00	74.00	13.28%	65.51%
16	85.00	85.11	82.00	0.13%	0.58%
17	0.07	0.08	99.00	14.29%	52.67%
18	915.00	680.00	240.00	-25.68%	-39.06%
19	44.10	66.03	275.00	49.73%	66.00%
20	70.00	46.90	105.00	-33.00%	-114.71%
21	1.20	1.25	22.00	4.17%	69.13%
22	25.19	24.90	51.00	-1.15%	-8.24%
23	49.84	50.60	61.00	1.52%	9.12%
24	208.50	217.00	61.00	4.08%	24.39%
25	1622.00	1663.00	81.00	2.53%	11.39%
26	12.63	10.34	94.00	-18.13%	-70.40%
27	0.40	0.39	10.00	-2.50%	-91.25%
28	327.00	329.50	56.00	0.76%	4.98%
29	414.00	412.50	71.00	-0.36%	-1.86%
30	9.47	11.05	165.00	16.68%	36.91%
31	100.40	98.55	7.00	-1.84%	-96.08%
32	29.47	29.59	34.00	0.41%	4.37%

续表 4-1

33	400.00	413.50	69.00	3.38%	17.85%
34	578.00	615.00	20.00	6.40%	116.83%
35	1978.00	2528.00	126.00	27.81%	80.55%
36	16.20	17.00	140.00	4.94%	12.87%
37	44.35	41.24	53.00	-7.01%	-48.29%
38	49.42	56.18	58.00	13.68%	86.08%
39	48.37	39.95	129.00	-17.41%	-49.25%
40	32.24	34.75	81.00	7.79%	35.08%
41	148.25	188.75	112.00	27.32%	89.03%
42	53.95	56.18	28.00	4.13%	53.88%
43	36.95	36.82	54.00	-0.35%	-2.38%
44	477.50	484.00	27.00	1.36%	18.40%
45	14.60	15.55	69.00	6.51%	34.42%
46	5542.00	5622.00	12.00	1.44%	43.91%
47	23.11	24.25	3.00	4.93%	600.17%
48	102.99	112.89	70.00	9.61%	50.12%
49	45.17	49.01	63.00	8.50%	49.25%
50	192.50	213.00	68.00	10.65%	57.16%
51	59.12	61.19	68.00	3.50%	18.79%
52	1132.00	1359.46	99.00	20.09%	74.08%
53	4349.00	4680.00	136.00	7.61%	20.43%
54	4349.00	4308.00	75.00	-0.94%	-4.59%
55	4349.00	4426.00	106.00	1.77%	6.10%
56	86.95	98.68	186.00	13.49%	26.47%
57	43.75	45.87	7.00	4.85%	252.67%
58	36.24	35.08	42.00	-3.20%	-27.82%
59	38.09	37.42	2.00	-1.76%	-321.02%
60	155.00	196.50	96.00	26.77%	101.80%
61	10.00	11.72	107.00	17.20%	58.67%
62	145.75	138.25	26.00	-5.15%	-72.24%
63	22.89	26.00	1.00	13.59%	4959.15%
平均			75.78		116.91%

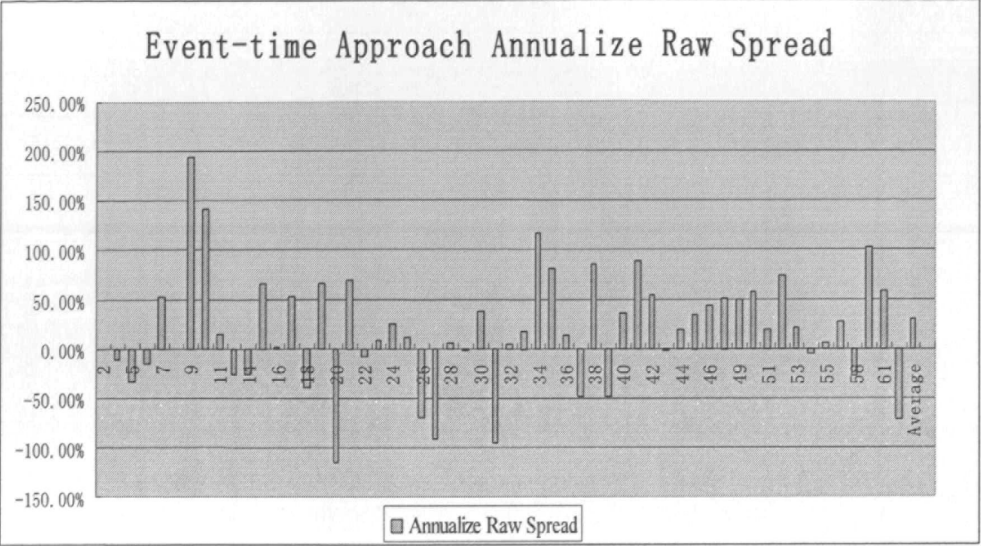


图 4-1 事件发生法年度毛收益率

我们可以发现年度收益率的波动区间并不是很大。兼并套利的风险性自此不言而喻。我们再来看一下一些统计方面的数字（见表 4-2）

表 4-2 事件发生法年度收益率统计指标

事件发生法年度收益率	
观察值	56
平均值	18.91%
中位数	15.91%
标准差	0.576146
峰值	0.992886
斜度	0.232412
最小值	-114.71%
最大值	194.51%
置信因子	12.66%
区间上限	31.58%
区间下限	6.25%

最后我们得到平均年收益率为 18.91%。虽然 18.91%的年收益率对于成熟市场上的投资者来说已经具有相当的吸引力了，但是与之前兼并套利获得收益相比显然要低得多。例如 Dukes, Frolich and Ma (1992)得出了 1971 年至 1985 年这 15

年间，兼并套利的投资组合获得了远超过 150% 的平均年收益率；Andrew Karolyi and John Shannon (1998) 总结了加拿大市场在 37 个兼并收购案例之后，得出在加拿大市场上运用兼并套利策略的投资组合可以获得超过 33.9% 以上的超额收益，那未经风险调整的年度的毛收益率将更高。由此可以得出一个信号，那就是兼并套利的收益率正在递减。而且事件发生法由于其假设套利者可以连续的获得兼并套利收益，所以其本身对于兼并套利的收益率计算就有过高估计的可能，真正的收益率可能更低。

中位数 15.91%，和平均数相差无几，标准差在 0.6 左右。说明收益率的分布范围不是很大，套利者从每个兼并收购的交易中获取的收益相差无多。斜度为 0.99，是一个正值，表明统计分布右偏。同时该统计的峰度较高，表明了标准差的变动比较显著。

最后三项是该年度收益率的置信区间。考虑到事件发生法会对资产组合的收益率产生高估的影响，我们选取 10% 的显著水平。计算得到置信区间为 6.25% 到 31.58%。这表明有 90% 的可能性，在考虑了从样本中得到的收益率和标准差，资产组合的收益率会落在 6.25% 到 31.58% 的这一区间中。

4.1.2 自然月分析法

在之前我们就提到了事件发生法可能会高估某些资产组合的收益率，而自然月分析法可以比较有效的避免这一现象。Mitchell & Pulvino (2001) 就运用此法对兼并套利的收益率进行测量。运用自然月分析法，从原先计算套利者从每个兼并收购交易上套利获得的收益改变成计算套利者每个月利用兼并收购交易套利获得的收益。此举首先使得计算出来的收益率属于相同时间长度，同时也有效避免了投资者可以持续在某一个兼并收购交易中套利获取利益这一假设。如果某个兼并收购交易只持续一个月，那我们就只计算套利者在这个月从该兼并收购交易中的套利所得。在每一个交易活跃的月份，月收益率通过复合日收益率来得到。而每个兼并收购交易的日收益率从该兼并收购交易开始之日算起，直至交易结束或者夭折失败。

由于本文选取的兼并收购的案例都为现金收购，不存在其他诸如换股，权证之类的复杂项。故计算月收益率的过程就相对比较简单，不用考虑换股的比率。套利者在单个兼并收购交易中的日收益率可以用以下公式表示：

$$R_t = (P_t^T + D_t^T - P_{t-1}^T) / P_{t-1}^T$$

此处 R_t 为套利者在 t 日在单个兼并收购交易中获取的收益率； P_t^T 代表被收

购的目标公司股票在 t 日的市场收盘价; D_t^T 为被收购的目标公司在 t 日派送的股利; P_{t-1}^T 为被收购的目标公司股票在 t-1 日的收盘价, 如果 t-1 日为非交易日, 则表示为上一个交易日的收盘价。由于本文从雅虎财经上选取的股票历史价格为调整价格, 即已经考虑了股利派放的因素, 所以计算公式可以简化为:

$$R_t = (P_t^T - P_{t-1}^T) / P_{t-1}^T$$

而每个月的月收益率就通过复合日收益率得到, 公式如下:

$$R_i = \prod_{t=d}^D (1 + R_t) - 1$$

在计算完套利者从一个自然月中发生的单个兼并收购交易中的套利所得之后, 就必须就算整个资产组合在一个自然月中获取的收益。此处将运用算术平均法与加权平均法。

4.1.2.1 算术平均法

算术平均法就是计算投资者每月从各个兼并收购的交易中获取的套利收益的算术平均数。它假设了套利者会以相同的份额投资于其投资组合中的各个股票。以下就是计算的结果。(见表 4-3)

本文研究的兼并收购案例涉及到 17 个自然月。在这 17 个月中, 最大的收益为 13.59%, 而最低的收益甚至是负值, 为-9.03%。

表 4-3 算术平均下的资产组合自然月收益率

算术平均法					
01-2006	02-2006	03-2006	04-2006	05-2006	06-2006
13.59%	5.04%	2.75%	4.14%	-9.03%	2.49%
07-2006	08-2006	09-2006	10-2006	11-2006	12-2006
-0.94%	2.22%	2.70%	3.27%	4.08%	2.54%
01-2007	02-2007	03-2007	04-2007	05-2007	
1.78%	1.04%	3.10%	0.33%	0.70%	

我们再来看一下该收益率的一些统计指标。(见表 4-4)

表 4-4 算术平均下的资产组合自然月收益率统计指标

算数平均法	
观察值	17
平均数	2.34%
中位数	2.54%
标准差	0.042623634
夏普比率	-38.21%
峰度	5.431246257
斜度	-0.059042463
最小值	-9.03%
最大值	13.59%
置信因子	2.03%
置信上限	4.37%
置信下限	0.32%

平均值为 2.34%，中位数为 2.54%，相差无多，标准差也仅仅只有 0.04 左右。说明整个收益率都分布在一个比较小的范围中。和先前的一些研究文章中兼并套利的收益动辄百分之一百多的收益相比，2.34%的月收益率实在很难具有吸引力。

斜度为负数，且接近于 0。说明该资产组合的收益表现绝对不如原先想象的那么好。峰值高达 5.43，表明了该资产组合的标准差也就是波动性的变化也非常大。夏普比率为负值，说明比较简单且又直观的说明该资产组合的收益并不能很好的覆盖该资产组合面临的风险。看来兼并套利的资产组合并不是一个非常明智的投资。

最后三项依旧是表现置信区间的。考虑到自然月分析法和事件发生法不同，不存在高估资产组合收益的现象，故我们采用了 5%的显著水平来衡量置信区间。通过计算得到置信区间为 0.32%到 4.37%。也就是说有 95%的可能性，该投资组合的月收益率会落在 0.32%到 4.37%这一范围内。在尚未调整风险以前，该资产组合的收益率已经显得非常微薄了。

4.1.2.2 加权平均法

如果仅仅运用算术平均的方法来计算资产组合的收益率，显得不够严密。因为一个资产组合中的各个资产一般不大可能完全以等额等份的形式存在，大部分情况下套利者在构筑起资产组合的时候一定会有一些权重。在此我们假设权重就是个股的市场价值。也就是说套利者以单个股票在该自然月的市场价值为权重建

立起投资组合。在这样的假设下，每个股票对于整个投资组合的影响就是线性的，可以通过加权平均的方法计算得到资产组合的收益率。计算公式如下：

$$R_p = \frac{\sum_{i=1}^j V_i * R_i}{\sum V_i}$$

其中 R_p 代表套利者的整个利用兼并套利策略的投资组合在该自然月中获取的套利收益； V 代表被收购公司在该自然月中的参与交易的那部分市场价值； j 代表了在该自然月兼并收购交易的数量。而当个股票每日的参与交易的那部分市场价值就按照该股当日的收盘价乘以该股当日成交量。

在本文选去的兼并收购案例中，有 4 个案例中的被收购目标公司的股票无法查到其每天交易量的明细，只能搜集到此 4 个公司每月的平均交易量，故近似的将此 4 个每日的收盘价乘以每月的平均交易量得到的结果作为该股票每日交易的市场价值。

加权平均法计算下来的兼并套利资产组合的自然月收益率可见表 4-5

表 4-5 市场价值加权平均法下资产组合自然月收益率

市场价值加权平均法下资产组合自然月收益率					
01-2006	02-2006	03-2006	04-2006	05-2006	06-2006
13.59%	5.04%	3.23%	-2.87%	-78.74%	3.00%
07-2006	08-2006	09-2006	10-2006	11-2006	12-2006
1.10%	0.10%	0.45%	2.93%	2.35%	18.74%
01-2007	02-2007	03-2007	04-2007	05-2007	
3.55%	-6.07%	-0.07%	1.65%	0.70%	

我们发现兼并套利的资产组合在某些月份的月收益率也出现了负值。我们进而分析加权平均下的资产组合自然月收益率统计指标。通过统计指标我们发现，兼并套利的投资组合不但在部分自然月中的收益为负数，它整个平均月收益率也是负值。究其原因是在 2006 年 5 月，整个资产组合的月收益率为-78.74%。我们重新查阅了原始的数据发现，该月中有一项兼并收购交易，交易双方分别是 Corus 集团和 Aleris 国际公司。从 Aleris 国际公司在三月宣布收购 Corus 集团以后，在最初的两个里，股价的变动趋于合理。而在 5 月 15 日，公司宣布按 1: 5 的比例拆分现有股权，故股价则变为原有股价的五分之一。而我们采用雅虎财经所公布的调整价格中只考虑了股利派放的因素，而没有将股权拆分这一影响考虑到价格中。所以我们有必要对此项交易进行调整，调整后的资产组合自然月收益率统

计指标如下。(见表 4-6)

表 4-6 加权平均下的资产组合自然月收益率统计指标

加权平均法	
观察值	17
平均数	2.11%
中位数	1.65%
标准差	0.067406389
夏普比率	-27.57%
峰度	2.754515268
斜度	0.544043356
最小值	-12.60%
最大值	18.74%
置信因子	3.20%
置信上限	5.32%
置信下限	-1.09%

我们可以看到，兼并套利的资产组合在加权平均法下的月收益率只有 2.11%，比算术平均法计算下的月收益率还要略低一些。但是标准差则显得略高一点。说明波动幅度较算术平均法计算下的月收益率来的略大一些。峰度为 2.75，故标准差的波动不如算术平均法计算得出的结果来的大。在计算置信区间的时候，我们仍采取了 5% 的显著水平，最后我们发现置信区间为 -1.09% 到 5.32%。也就是说有 95% 的可能性，该投资组合的月收益率会落在 -1.09% 到 5.32% 这一范围内。这是我们首次在发现置信区间的下限为负。说明在尚未调整风险以前，该资产组合的收益率已经显得非常微薄了，甚至可能无利可图。兼并收购的策略似乎不如有些学者认为的那样获利丰厚，甚至可能给套利者带来负收益，也就是损失。

我们再通过图表（见图 4-2）比较一下在自然月分析法中，运用算术平均和加权平均的差异。

除去 2006 年 5 月的那异常值，在其他自然月中，运用算术平均和加权平均的方法计算得出的兼并套利资产组合的收益率变化还是相当相似的。许多自然月中的收益都是接近于 0，同时也有负收益的存在。和先前那些认为兼并套利获利甚丰的研究结果比起来，本文的研究结果似乎应该更加支持那些认为兼并套利在成熟市场中不可能持续获得超额利润的说法。即使这样的超额利润存在，其趋势

也一定是下降的，就像 Andrew Dolbeck (2004) 的结论一下。而下一小节，我们将对资产组合的风险进行调整，来分析兼并套利的资产组合的是否真能获得超额收益。

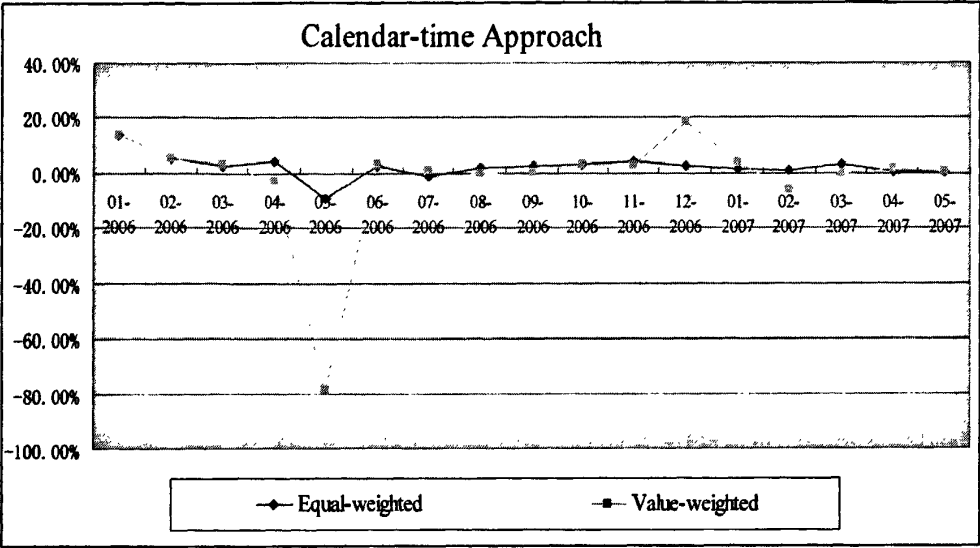


图 4-2 自然月分析法算术平均与加权平均对比

4.2 风险调整

从前一小节的分析中，我们可以看到兼并套利的资产组合的收益率并不是像某些观点认为的那样吸引人。而且以上求得的收益率都是没有经过风险调整的收益率，也就是说尚未扣除其需要弥补市场风险的那部分收益。所以必须对它们进行调整才能知道兼并套利的资产组合是不是可以获取超额收益；如果可以，这样的超额收益是多少。

4.2.1 事件发生法的简单调整

Karolyi 和 Shannon(1998)用 TSE300 指数的回报率来调整该收益率的风险。调整方法相当简单，就是假定套利者没有将获得的股利重新投入，按照兼并收购的久期和对应的时段，计算出 TSE300 指数的收益率，然后直接从毛收益率中扣除该部分就是调整后的兼并套利的超额收益率。本文因为是采用伦敦市场发生的案例，故选择采用伦敦证券交易所公布的金融时报 100 (FTSE100) 指数，作为调整的参考。根据不同兼并收购案例发生的时间与持续时间的长短，算出相应阶段的金融时报 100 指数的收益率。然后将套利者从每个兼并收购案例中套利获得的收益直接减去其相对应的指数收益率，就是套利者从该兼并收购案例中获取的

超额收益。为了使得套利者从各个交易中获取的超额收益具有可比性，我们还是沿用前面运用的年度化方法，将套利者从单个兼并收购交易中获取的超额收益年度化。具体公式如下：

事件发生法下经过风险调整后的超额收益率

$$R_t = r_t - FTSE100$$

事件发生法下经过风险调整后的年度超额收益率

$$AR_t = (r_t - FTSE100) * 365 / days$$

其中 R_t 代表经过风险调整后，套利者从单笔兼并收购交易中套利获得的超额收益； AR_t 代表了经过年度化后的超额收益； $FTSE 100$ 代表了相应时间节点下的金融时报 100 的指数收益率； $days$ 代表从宣布兼并收购交易开始到宣布兼并收购交易失败为止的天数。

在前一节，我们运用事件发生法的过程中，发现了 7 个因为兼并收购交易久期太短，而产生的异常值，并排除了它们。故在风险调整时，我们依旧将此 7 个案例排除在考虑范围之内，以使结果不受异常值的影响。经过风险调整后的收益如下：（见表 4-7 和图 4-3）

从以上的概括看来，运用简单调整法调整了用事件发生法计算的兼并套利的投资组合获得平均超额收益只有 4.59%。而之前没有经过风险调整的平均收益率由 18.91%，也就是说有 14.32% 的回报是用来补偿该投资组合的市场风险的。4.59% 的年均超额收益相对于前期那些巨额的超额收益，实在算不上什么诱惑。Dukes, Frolich 和 Ma(1992) 曾研究了美国市场中 761 个现金收购的案例，得出结论：兼并套利的年平均超额收益将超过 150% 以上。Andrew Karolyi 和 John Shannon (1998) 对 1997 年的加拿大市场中发生的 37 个兼并收购案例进行了实证研究。如果按照年度基础换算的话，一年获得的超额收益将超过 33.9%。而且运用事件发生法计算收益以及运用简单调整法调整风险都会对资产组合获得的超额收益产生高估的影响。所以由此看来，成熟市场中的兼并套利的超额收益率应该极低。

我们再来看一下经过风险调整后的收益率的统计指标。（见表 4-8）

我们发现超额收益的最大值是 143.04%，而最小值为 -125.20%。这就意味着超额收益并非完全不存在，但是不确定性极大。套利者可以从某个兼并收购案例中套利获得非常高的超额收益，但他也同时可能在某个兼并收购案例中产生巨额的损失。这就是为什么整个资产组合的超额收益率不像以往那样显著。我们再看中位数只有 0.10%，与平均收益率有一定的差距。说明样本内的超额收益率的分散程度相对比较大。标准差为 0.569 非常接近毛收益率的标准差，峰度较之前者

略有偏高，但幅度较小。也就说明我们用以调整风险的金融时报 100 指数的收益相对比较平稳，符合成熟市场的特点。而斜度为 0.19，略微超过 0，说明两边分布相对均匀。沿用上一小节中事件发生法选取的显著水平，我们依然选用 10% 的显著水平来考察该统计的置信区间。我们发现置信区间为-7.92%到 17.10%。也就是说有 90%的可能性，此兼并套利的资产组合的超额收益会落在该区间内。此处-7.92%的下限揭示，兼并套利完全可能让套利者不但无法获得理想中的超额收益，而且还有可能让他们付出比市场组合更大的代价。

表 4-7 事件发生法下的风险调整

No.	r_i	Ar_i	FTSE 100	R_i	AR_i
2	0.00%	0.00%	1.24%	-1.24%	-50.29%
4	-2.34%	-10.97%	1.77%	-4.11%	-19.26%
5	-5.76%	-33.94%	1.19%	-6.95%	-40.94%
6	-4.25%	-15.68%	-2.53%	-1.72%	-6.35%
7	50.99%	51.55%	10.18%	40.81%	41.26%
8	0.00%	0.00%	3.77%	-3.77%	-35.28%
9	27.18%	194.51%	10.05%	17.13%	122.59%
10	66.67%	141.47%	-0.74%	67.41%	143.04%
11	2.64%	13.96%	-5.25%	7.89%	41.73%
12	-2.65%	-26.18%	2.02%	-4.67%	-46.11%
14	-2.65%	-26.18%	2.02%	-4.67%	-46.11%
15	13.28%	65.51%	-6.85%	20.13%	99.30%
16	0.13%	0.58%	-6.16%	6.29%	28.00%
17	14.29%	52.67%	-3.32%	17.61%	64.91%
18	-25.68%	-39.06%	0.08%	-25.76%	-39.18%
19	49.73%	66.00%	3.33%	46.40%	61.58%
20	-33.00%	-114.71%	-3.43%	-29.57%	-102.79%
21	4.17%	69.13%	4.11%	0.06%	0.94%
22	-1.15%	-8.24%	3.91%	-5.06%	-36.22%
23	1.52%	9.12%	4.78%	-3.26%	-19.48%
24	4.08%	24.39%	4.78%	-0.70%	-4.21%
25	2.53%	11.39%	5.07%	-2.54%	-11.46%
26	-18.13%	-70.40%	4.27%	-22.40%	-86.98%
27	-2.50%	-91.25%	0.93%	-3.43%	-125.20%

续表 4-7

28	0.76%	4.98%	3.76%	-3.00%	-19.52%
29	-0.36%	-1.86%	-0.22%	-0.14%	-0.73%
30	16.68%	36.91%	6.28%	10.40%	23.02%
31	-1.84%	-96.08%	-0.50%	-1.34%	-70.01%
32	0.41%	4.37%	0.18%	0.23%	2.44%
33	3.38%	17.85%	5.03%	-1.66%	-8.75%
34	6.40%	116.83%	4.83%	1.57%	28.68%
35	27.81%	80.55%	7.41%	20.40%	59.08%
36	4.94%	12.87%	3.51%	1.43%	3.72%
37	-7.01%	-48.29%	0.06%	-7.07%	-48.71%
38	13.68%	86.08%	0.53%	13.15%	82.75%
39	-17.41%	-49.25%	-1.47%	-15.94%	-45.09%
40	7.79%	35.08%	1.01%	6.78%	30.53%
41	27.32%	89.03%	2.30%	25.02%	81.53%
42	4.13%	53.88%	0.62%	3.51%	45.80%
43	-0.35%	-2.38%	1.68%	-2.03%	-13.73%
44	1.36%	18.40%	2.19%	-0.83%	-11.20%
45	6.51%	34.42%	4.72%	1.79%	9.45%
46	1.44%	43.91%	1.81%	-0.37%	-11.15%
48	9.61%	50.12%	4.92%	4.69%	24.47%
49	8.50%	49.25%	3.86%	4.64%	26.89%
50	10.65%	57.16%	-0.25%	10.90%	58.50%
51	3.50%	18.79%	0.13%	3.37%	18.10%
52	20.09%	74.08%	5.06%	15.03%	55.43%
53	7.61%	20.43%	6.10%	1.51%	4.06%
54	-0.94%	-4.59%	4.50%	-5.44%	-26.49%
55	1.77%	6.10%	7.51%	-5.74%	-19.76%
56	13.49%	26.47%	8.97%	4.52%	8.87%
58	-3.20%	-27.82%	3.11%	-6.31%	-54.84%
60	26.77%	101.80%	-5.00%	31.77%	120.81%
61	17.20%	58.67%	-4.09%	21.29%	72.62%
62	-5.15%	-72.24%	2.19%	-7.34%	-102.98%
平均		18.91%		4.08%	4.59%

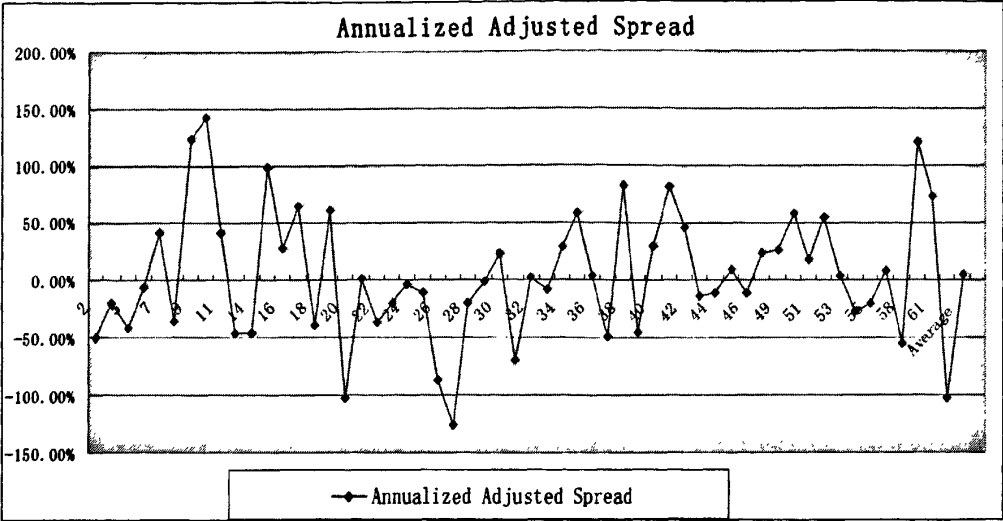


图 4-3 事件发生法下兼并套利的资产组合年度化超额收益

表 4-8 事件发生法计算下调整后的兼并套利超额利润统计指标

Annualized Spread	
观察值	56
平均数	4.59%
中位数	0.10%
标准差	0.569193508
峰度	0.095331598
斜度	0.192084224
最小值	-125.20%
最大值	143.04%
置信因子	12.51%
置信上限	17.10%
置信下限	-7.92%

4.2.2 自然月分析法风险调整

在自然月分析法中，我们运用了算术平均法和市场价值法来计算兼并套利投资组合的收益。现在将用资产定价模型和 French-Fama 三因子模型来分别它们进行风险调整。

4.2.2.1 资产定价模型下的风险调整

通过资产定价模型也可以得到一个投资组合的实际收益与预期收益的差值，而该差值就是通常所指的阿尔法（ α ），也是我们之前所说的超额收益。它直接反映了该投资组合在市场的表现，成为广大投资者追求的目标。当阿尔法为正值时，则表明该投资组合的收益超过了其需要弥补的风险。

资产定价模型假定投资组合的预期收益和表示市场敏感度的贝塔系数成线性关系。所以可以用以下公式表示：

$$R_p = \alpha + R_f + \text{Beta} * (R_m - R_f)$$

其中 R_p 表示该资产组合的收益率； R_f 表示无风险收益率； α 表示该资产组合的超额收益； Beta 是反映资产组合对于市场风险敏感度的系数； R_m 表示市场资产组合的收益率。

为了使回归的结果更加直观的表现兼并套利的资产组合获得的超额收益。我们将以上资产定价模型的公式进行了一个小小的变形。公式如下：

$$R_p - R_f = \alpha + \text{Beta} * (R_m - R_f)$$

经过这样的变形，回归后得到的斜率就是贝塔系数，而截距就是我们所要寻找的超额收益——阿尔法。对于算术平均法计算的收益回归结果如下：（见图 4-4）

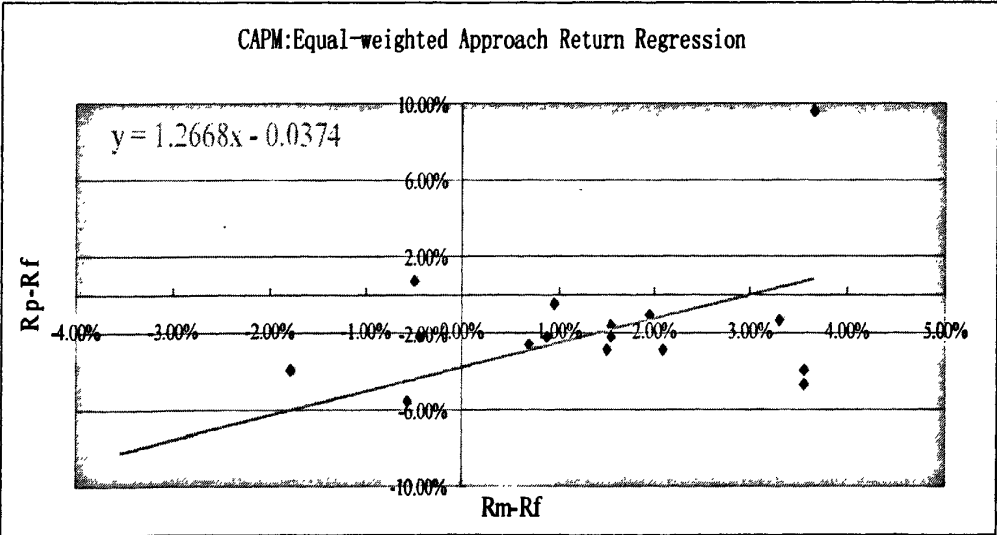


图 4-4 资产定价模型：算术平均法计算下的投资组合收益的风险调整

我们再来看一下此次回归的相关指标。（见表 4-9）

表 4-9 资产定价模型：算术平均法计算下的投资组合收益统计回归指标

Equal-weighted			
Beta	1.266750975	Alpha	-0.037359705
Standard error	0.464076041	Standard error	0.010264532
F-statistics	7.450822202	Degree of Freedom	15
T-statistics	2.729619424	T-statistics	-3.639689055
t-5%,15	2.131449536	t-5%,15	2.131449536

在这个回归结果中，我们发现阿尔法为-0.0374，为负值。就说明该投资组合的超额收益为负，套利者不仅不可能从兼并套利的资产组合中获得超过弥补市场风险的那部分收益，而且还将为付出比市场组合还要高的代价。天下没有免费的午餐！

标准误差描述了回归系数的准确度。我们可以看到，标准误差还是一个非常小的数值。为了验证回归的合理性，我们运用 T 检验，设定 5% 的显著水平，自由度为 15，查表得到参考 T 值为 2.1314495。beta 和 α 系数的 T 值的绝对值一个为 2.7296194,另一个为 3.639689，都比参考 T 值大。T 检验通过。在 5% 的显著水平下， α 为负值。

我们再来看看加权平均法计算下的兼并套利投资组合的收益经过资产定价模型回归后得到的结果。（见图 4-5）

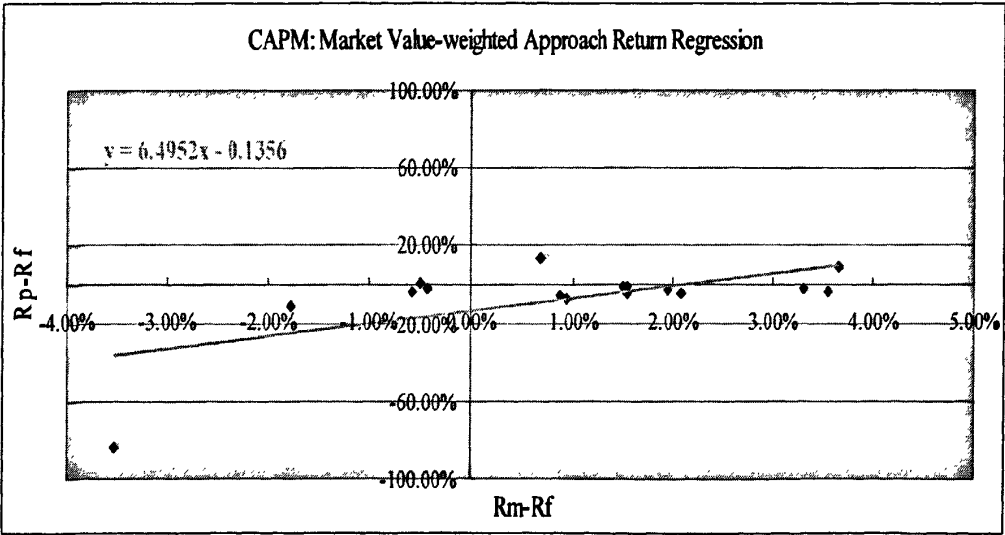


图 4-5 资产定价模型：加权平均法计算下的投资组合收益的风险调整

我们再来看一下此次回归的相关指标。（见表 4-10）

表 4-10 资产定价模型：加权平均法计算下的投资组合收益统计回归指标

Value-weighted			
Beta	6.4952017	Alpha	-0.135597656
Standard error	2.079337157	Standard error	0.04599122
F-statistics	9.75743025	Degree of Freedom	15
T-statistics	3.123688565	T-statistics	-2.948337902
t-5%,15	2.131449536	t-5%,15	2.131449536

回归得到的结果与算术平均法计算的兼并套利的投资组合相类似。唯一的区别就是，这次回归得到的 α 比前次得到的结果更低，仅为-0.1356。也就是说超额收益的负值在加权平均法计算下显得更低。

这里我们采用 T 检验来验证回归结果的可靠性。依旧如同前面一样，选取 5% 的显著水平，自由度为 15，故参考 T 值为 2.1314495。beta 和 α 系数的 T 值的绝对值一个为 3.123689,另一个为 2.948338，都比参考 T 值大。T 检验通过。在 5% 的显著水平下， α 为负值。

所有以上的数据都说明一个问题，也就是在 2006 年 1 月至 2007 年 5 月这段时间中，在伦敦市场上运用兼并套利策略的资产组合是不可能获得超额收益的，不仅如此，它们的表现甚至不如有效分散化的市场资产组合。也就是套利者向通过在兼并收购交易宣布开始进入二级市场，并在兼并收购交易宣布结束之时推出市场，利用兼并收购的溢价交易带来的二级市场上标的股票的股价变动来获得基差收益是不可行的。此外，我们发现两个 beta 系数分别为 1.2668 和 6.4952。这说明市场价值加权平均法下的投资组合对于市场风险的敏感度要远大于算术平均法下的投资组合。而算术平均法下的投资组合更接近市场组合。这比较符合实际情况。因为市场价值加权平均法下的投资组合是以股票在市场中的活跃度来作为权重的，所以对于市场风险更加敏感也就是显而易见了。

4.2.2.2 Fama-French 三因子模型下的风险调整

资产定价模型的风险调整有其固有的缺点。模型建立在几个特定简化的假设上。例如假定了投资者只关心市场的预期收益和风险。所以对于一个理性的投资者，他们会在某一个确定的风险水平上最大化自己的预期收益，排除了投资过程中可能出现的非理性行为造成的影响。其次，所有投资者对于市场的风险有着相同的认知程度，排除了因为个人对于投资或者金融知识的缺乏而做出的错误抉择。同时还假设市场投资组合只存在系统性风险，即市场的固有风险，也就是不能通过资产分散化投资有效避免的风险。换句话说投资者持有的都是分散化程度

最高的投资组合，市场不会弥补投资者非系统性的风险。

所以为了让研究结果更具合理性和说服力，有必要采用另一种与之不同的风险调整模型。所以我们选用了 Fama—Fench 三因子模型作为另一种风险调整的工具，用它来调整自然月分析法下的兼并套利投资组合的超额收益。Fama—Fench 三因子模型是资产定价模型的一个扩展模型。它将上市公司的规模和账面价值与市场价值的比率作为附加因子添加到了资产定价模型中市场风险的因子中去。在添加了这两个因子之后，这模型可以很好的调整价值型股票或小盘股相对于成长型股票或大盘股而言更加出色的市场回报。可以更加准确的评估一个资产组合的收益表现。它可以用如下公式表示：

$$R_p - R_f = \alpha + \beta_{mkt} \cdot (R_m - R_f) + \beta_{SMB} \cdot R_{SMB} + \beta_{HML} \cdot R_{HML}$$

其中 R_p 表示该资产组合的收益率； R_f 表示无风险收益率； α 仍旧表示该资产组合的超额收益； β_{mkt} 是用来表示市场系统风险的贝塔系数； R_m 表示市场的平均收益率； β_{SMB} 和 β_{HML} 为回归系数； R_{SMB} 是三个小投资组合的收益与三个大投资组合的收益率之差，可以用下式表示：

$$R_{SMB} = 1/3(SV + SN + SG) - 1/3(BV + BN + BG)$$

其中 SV 代表市场中小盘价值型股票的收益率； SN 代表市场中小盘中性股票的收益率； SG 代表市场中小盘成长型股票的收益率； BV 代表市场中大盘价值型股票的收益率； BN 代表市场中大盘中性股票的收益率； BG 代表市场中大盘成长型股票的收益率。

而 R_{HML} 是表示由帐面价值与市场价值比率高的股票组成的投资组合与由帐面价值与市场价值比率低的投资组合之间的收益率的差值。它可以表示成两个成长型资产组合的平均收益率与两个价值型资产组合的平均收益率的差。公式如下：

$$R_{HML} = 1/2(SV + BV) - 1/2(SG + BG)$$

在第三章中我们已经说明了选取 R_{HML} 和 R_{SMB} ，故回归的结果如下：（见表 4-10）

表 4-11 Fama—Fench 三因子模型风险调整

Benchmark Portfolio Returns with Fama & French Three-factor Model				
Item	Beta(HML)	Beta(SMB)	Beta (Rm-Rf)	Alpha
算术平均	0.227103063	0.94489114	0.731080183	-0.034907503
加权平均	1.292122603	0.462106569	1.757174922	-0.055552128

之前我们提到过 2006 年的 5 月有一项兼并收购交易，交易双方分别是 Corus

集团和 Aleris 国际公司。从 Aleris 国际公司在三月宣布收购 Corus 集团以后，在最初的两个月里，股价的变动趋于合理。而在 5 月 15 日，公司宣布按 1: 5 的比例拆分现有股权，故股价则变为原有股价的五分之一。而我们采用雅虎财经所公布的调整价格中只考虑了股利派放的因素，而没有将股权拆分这一影响考虑到价格中。所以在此，我们依旧将此异常值排除在我们风险调整的范围之外。

在此我们可以发现通过 Fama-French 三因子模型的调整得到的结果和用资产定价模型调整得到的结果相类似。用算术平均法计算收益的资产组合，其经过风险调整后得到的超额收益为-0.0349；而加权平均法计算收益的资产组合，其经过风险调整后得到的超额收益为-0.0555。较之资产定价模型的调整，该结果略有上升，但仍旧为负数。由此再次证明，在伦敦市场上利用兼并套利的投资组合是不可能获得超额收益的。

我们再来看看其他系数的情况。在算术平均下的投资组合， $R_m - R_f$ 的贝塔系数比 1 小，而加权平均下的投资组合中 $R_m - R_f$ 的贝塔系数要高于 1。这说明加权平均下的投资组合对于市场变化相对算术平均下的投资组合更敏感。我们再之前就解释了加权平均下的投资组合比算术平均下的投资组合对市场更敏感的合理性，因为市场价值加权平均法下的投资组合是以股票在市场中的活跃度作为权重的，所以对于市场风险更加敏感也就是显而易见了。

而算术平均下的投资组合的 SMB 的贝塔系数要比加权平均下的投资组合中 SMB 的贝塔系数要高。说明算术平均下的投资组合，受市场规模的影响更大一些。这也非常好理解，因为 SMB 本身就已经消除了不同规模的公司二级市场上表现的差异，故加权平均下的投资组合就对其相对来说显得不敏感一些。

接下来，我们来看一下两种投资组合风险调整的统计指标。并作相应的 T 检验（见表 4-11 和表 4-12）

表 4-12 Fama-French：算术平均法计算下的投资组合收益的风险调整

Equal-weighted				
	Beta(HML)	Beta(SMB)	Beta (Rm-Rf)	Alpha
Coefficient	0.227103063	0.94489114	0.731080183	-0.034907503
Standard error	0.636565402	0.43313952	0.528143446	0.011694134
t-statistics	0.356763127	2.181493714	1.384245489	-2.985043984
t -5%,13	2.160368652	2.160368652	2.160368652	2.160368652

表 4-13 Fama-French：算术平均法计算下的投资组合收益的风险调整

Market Value-weighted				
	Beta(HML)	Beta(SMB)	Beta (Rm-Rf)	Alpha
Coefficient	1.292122603	0.462106569	1.757174922	-0.055552128
Standard error	1.169924522	0.796054175	0.970659051	0.021492298
t-statistics	1.104449543	0.580496383	1.810290565	-2.584745807
t -5%, 13	2.160368652	2.160368652	2.160368652	2.160368652

在此我们仍旧取 5% 的显著水平，自由度为 13。我们发现 t 的参考值为 2.16037。而两种方法计算下的投资组合中超额收益 α 的 t 的绝对值分别 2.98504 和 2.58475。说明在 5% 的显著水平下，由此回归得到的 α 是可信的。

经过三种方式的风险调整，我们可以得出结论：在伦敦这一成熟市场上，运用兼并套利策略并不能获得令人满意的超额收益，甚至超额收益可能是负值。也就是说在伦敦市场上运用兼并套利策略的投资组合，其表现可能甚至不如完全分散化的市场组合的表现。

4.3 原因分析

尽管之前对于兼并套利在成熟市场上是否能够获得超额收益的观点，不同的学者都有不同的看法。但是他们大多以美国，加拿大市场作为研究对象。本文研究的对象是伦敦市场——世界金融中心之一。通过计算，我们发现兼并套利在伦敦市场上的超额收益为负数，所以一定有其特定的原因。

首先，许多收购公司在开始酝酿兼并收购动作之初都开始采取谨慎态度。他们不再盲目得给出高的溢价来保证收购成功。越来越多的第三方，诸如咨询公司参与到兼并收购的交易中来。他们会代替收购公司对被收购的标的公司做相对专业和完善的尽职调查，对被收购公司的财务状况，经营状况以及今后发展有一个比较详细的了解，并给出一个相对合理的价值评估。所以收购公司给出的收购溢价更能反应被收购公司的实际价值。而在成熟市场中，投资者相对理性，而且股票价格能比较及时、完整地反映市场信息，所以套利者的空间变得相对狭小。

其次，是来自卖空机制的限制。在现实的金融市场中，套利面对潜在的成本与卖空机制有很大关系。不管是私人套利者还是机构套利者都必须先从经纪人或其他中介机构借到证券，然后才能将它们在市场上出卖。虽然在成熟市场中不存在卖空限制的问题，但是套利者借到并卖出这些证券不是一件容易的事情。经纪人必须要在自己的账户或客户的账户中有多头头寸时才能将证券借给套利者，如果

客户要卖出证券或从经纪人处开设的账户中提出证券，套利者就不得不立即从市场中买回他已经卖空的证券，以平掉头寸。即使在成熟市场中，证券市场的流动性足够，但是大量持有该种证券的交易者可以挤出卖空证券的套利者。套利者为回购证券所支付的代价非常高昂。这对他们直接卖空定价过高的证券产生直接的阻碍和影响。所以往往套利者在现金收购的交易中采取单边操作的方法，即指对被收购公司的股票做多，而不对收购公司的股票卖空。而这样单边的操作也就直接降低了兼并套利投资组合的收益率。

此外，由于前期兼并套利带来的巨额超额收益，所以称为许多对冲基金和风险投资基金争相追捧的宠儿。但是随着越来越多的套利者进入该市场，企图榨取超额利润，市场的有效性就不断增强，超额收益自然极具下降。当超额收益降为0的时候，那就不会再有投资者涌入市场企图以兼并套利获取收益了。

最后就是套利者的禀赋、专业能力和市场准入限制。当然，在成熟市场中，对于套利者的准入限制相对于新兴市场来说是相当宽松的。但是套利者的禀赋和专业能力则不见得有人人都具有的。从事兼并套利的投资者必须具备相当的专业知识和市场敏感度。而他们对于市场的判断将直接影响投资组合的表现。所以这也在一定程度上影响了套利的结果。

结 论

兼并、收购、资产重组等方式会引起目标公司的股价发生变化。兼并套利,也称为风险套利。就是一种通过在二级市场上购买股票,从股价的变化波动中获取超额利润的一种方式。

欧美地区作为全球资本市场最为繁荣的区域,市场的有效度,特别是权益市场的有效度不容置疑。可兼并套利仍然是广大机构投资者和对冲基金经理热衷采取的套利策略,这一行为就违反了市场有效性假设。所以许多的研究就围绕着兼并套利展开。更为有趣的是,在这一研究领域中存在着两种完全对立的观点。一方认为兼并套利是一个有利可图的策略。而另一方的观点也极度鲜明。他们认为兼并套利的利润在不断下降,甚至是不可行的。并且指出那些认为兼并套利有利可图的学者都过高估计了该策略的利润率,他们所采用的计量模型会夸大异常收益。

本文则对 2006 年 1 月到 2007 年 3 月这段时间内发生在伦敦市场上 413 个兼并收购案例进行分析研究,经过两轮筛选,最终确定 63 个兼并收购案例作为本文研究的对象。利用事件发生法与自然月分析法这些比较常用的方法来评估资产组合的收益率。并在风险调整方面,采用简单调整法、资产定价模型与 Fama-French 三因子模型调整风险,估算资产组合的超额收益。

利用简单调整后的年超额收益为 4.59%;而经过资产定价模型调整后的月超额收益为-3.74%和-13.56%;利用 Fama-French 调整后的月超额收益为-3.49%和-5.55%。考虑到简单调整法调整的是利用事件发生法计算的收益,故可能产生高估现象。所以我们可以得出结论,在伦敦市场上利用兼并套利获取巨额超额收益是不可能的。

本文也存在一些不足,需要在以后的研究中进一步完善和改进。首先,本文是以伦敦市场为例来研究欧洲市场。虽然伦敦作为世界的金融中心之一,更是欧洲最大的金融中心,以伦敦市场为切入口进行研究本身就具有一定的代表性。但是伦敦毕竟不能完全代表欧洲成熟的资本市场,诸如巴黎,法兰克福等地的资本市场也具有相当的影响力。而且在研究的后期发现,东欧诸如捷克、波兰、俄罗斯等国的兼并收购活动也逐渐所以如果将它们包括到兼并套利的超额收益的分析中来,可能会对结果产生另外一种影响。其次,因为部分数据搜集的困难导致我们只能放弃部分兼并收购的案例,使得整个样本数量不是特别大,说服力较弱。最后,我们没有考虑交易成本的问题,如果当交易成本被纳入考虑范围,那兼并套利的投资组合在市场上的表现将会更差,因此此举没有影响到本文的最终结论,只是影响了超额收益的具体数值。

注 释

- ¹ 数据来源: Thomson Media, Mergers & Acquisitions Report (Vol. 19, No. 31, August, 2006)
- ² 数据来源: Thomson Media, Mergers & Acquisitions Report (Vol. 19, No. 31, August, 2006)
- ³ 数据来源: HFR Industry Report: www.hedgefundresearch.com
- ⁴ 数据来源: HFR Industry Report: www.hedgefundresearch.com
- ⁵ 阿尔法: 希腊字母 α , 表示市场趋势无关的超额收益
- ⁶ 数据来源: 雅虎财经
<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=MSFT&a=08&b=15&c=1999&d=00&e=17&f=2000&g=d>
- ⁷ 数据来源: 雅虎财经
<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=HON&a=09&b=1&c=2000&d=06&e=1&f=2001&g=d>
- ⁸ “有效”一词仅仅是指市场参与者充分利用了他们所能知道的信息; 与其他类型的“经济有效性”如生产资源分配的有效性无关。
- ⁹ Fama.E. & French.K. (1993), ‘Common Risk factors in the returns on stocks and bonds’, *Journal of Financial Economics*, Vol.33, pp.3-56
- ¹⁰ 彼得 S·罗斯 《货币与资本市场—全球市场中的金融机构与工具》1999 年 机械工业出版社 38 页
- ¹¹ 毛收益率指未经风险调整过的原始收益率
- ¹² Dukes, William P., Cheryl J. Frohlich and Christopher K. Ma. 1992. Risk Arbitrage In Tender Offers. *Journal of Portfolio Management* v18(4), 47-55.
- ¹³ TSE 指数: 加拿大证券交易所指数
- ¹⁴ Mitchell, Mark and Todd Pulvino. 2001. Characteristics of Risk and Return in Risk Arbitrage. *Journal of Finance* 56(6), 2135-2175
- ¹⁵ Baker, Malcolm and Serkan Savasoglu. 2002. Limited Arbitrage in Mergers and Acquisitions. *Journal of Financial Economics* Vol. 64, pp.91-115.
- ¹⁶ Krishnan Maheswaran and Soon Chin Yeoh. 2002 The profitability of Merger Arbitrage: Some Australian Evidence. *Australian Journal of Management*. pp. 111-127
- ¹⁷ TSE300 Index: 多伦多证券交易所 300 指数
- ¹⁸ Breen, William, Lauric Simon Hodrick, and Robert Korajczyk, 1999, The determinants of equity illiquidity, Working paper, Northwestern University
- ¹⁹ “Understanding Risk and Return, the CAPM, and the Fama-French Three Factor Model” Tuck School of Business at Dartmouth Case 03-111
- ²⁰ 弗兰克·J·法博齐 《资本市场: 机构与工具》第二版 经济科学出版社 154 页
- ²¹ Thomson Financial World Merger and Acquisitions Report
- ²² <http://finance.yahoo.com/>
- ²³ http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

参考文献

- [1] 曹红志. 风险投资发现套利机会的分析[J]. 经济论坛, 2005, 09: 46-49.
- [2] 陈收, 罗永恒等. 企业收购兼并的长期超额收益研究与实证[J]. 数量经济技术经济研究, 2004, 01: 110-115.
- [3] 弗兰克·J·法博齐 资本市场: 机构与工具 第二版[M] 经济科学出版社, 1999.
- [4] 赫剑婷, 苏宁等. 从套利交易看证券市场有效性[J]. 财会研究, 2004, 04: 27-29.
- [5] 姜伟, 杨春鹏等. 过度自信、风险溢价与套利有限性[J]. 青岛大学学报(自然科学版), 2007, 06: 71-75.
- [6] 李昱, 张奎等. 投资者流动性偏好和股票定价——基于流动性偏好下的CAPM[J]. 吉林大学社会科学学报, 2007, 05: 113-117.
- [7] 刘文秀. 多因素模型下资产定价理论与套利定价理论比较 [J]. 辽宁税务高等专科学校学报, 2006, 06: 45-46.
- [8] 毛二万, 宋逢明. 风险套利和资产定价第一基本定理[J]. 系统工程理论与实践, 2001, 11: 50-55.
- [9] 裴双喜, 张升文. 中国证券市场日历效应实证分析[J]. 财经界, 2006, 08: 131-132.
- [10] 卿松. 资本市场中短期套利模型的应用分析[J]. 集美大学学报(哲学社会科学版), 2005, 12: 43-47.
- [11] 苏治, 杜晓宇等. 套利能保持资本市场有效吗? ——行业金融学套利局限性与风险性分析[J]. 经济纵横, 2005, 06: 22-25.
- [12] 张宗新, 季雷. 公司购并利益相关者的利益均衡吗? ——基于公司并购动因的风险溢价套利分析[J]. 经济研究, 2003, 06: 30-38.
- [13] Andrade, Gregor, Mark Mitchell and Erik Stafford. New Evidence And Perspectives On Mergers[J] Journal of Economic Perspectives v15(2, Spring), 103-120. 2001.
- [14] Baker, Malcolm and Serkan Savasoglu. Limited Arbitrage in Mergers and Acquisitions. [J] Journal of Financial Economics Forthcoming 64(1). 2002.
- [15] Berkovitch, Elazar and M. P. Narayanan. Competition And The Medium Of Exchange In Takeovers. [J] Review of Financial Studies v3(2), 153-174. 1990.
- [16] Boesky, F. Ivan. Merger Mania – Arbitrage: Wall Street's Best Kept Money-making Secret[J] New York: Holt, Rinehart and Winston. 1985.

-
- [17] Bradley, Michael, Anand Desai and E. Han Kim. The Rationale Behind Interfirm Tender Offers. [J] *Journal of Financial Economics* v11(1), 183-206. 1983.
- [18] Brown, Keith C. and Michael V. Raymond. Risk Arbitrage And The Prediction Of Successful Corporate Takeovers. [J] *Financial Management* v15(3), 54-63. 1986.
- [19] Cornelli, Francesca and David D. Li. Risk Arbitrage in Takeovers. [J] *Review of Financial Studies* 15(3): 837-868. 2002.
- [20] Dukes, William P., Cheryl J. Frohlich and Christopher K. Ma. Risk Arbitrage In Tender Offers. [J] *Journal of Portfolio Management* v18(4), 47-55. 1992.
- [21] Fama.E. & French.K. Common Risk factors in the returns on stocks and bonds. [J] *Journal of Financial Economics*, Vol.33, pp.3-56. 1993.
- [22] Fishman, Michael J. Preemptive Bidding And The Role Of The Medium Of Exchange In Acquisitions. [J] *Journal of Finance* v44(1), 41-58. 1989.
- [23] Hansen, Robert G. Theory For The Choice Of Exchange Medium In Mergers And Acquisitions. [J] *Journal of Business* v60(1), 75-96. 1987.-
- [24] Hetherington, Norriss S. Taking The Risk Out Of Risk Arbitrage. [J] *Journal of Portfolio Management* v9(4), 24-25. 1983.
- [25] Jarrell, Gregg A., James A. Brickley and Jeffrey M. Netter. The Market For Corporate Control: The Empirical Evidence Since 1980. [J] *Journal of Economic Perspectives* v2(1), 49-68. 1988.
- [26] Jensen, Michael C. and Richard S. Ruback. The Market For Corporate Control. [J] *Journal of Financial Economics* v11(1), 5-50. 1983.
- [27] Karolyi, Andrew and John Shannon. Where's the Risk in Risk Arbitrage. [J] *Canadian Investment Review* 12(1), 12-18. 1999.
- [28] Kim, E. Han and Vijay Singal. Mergers And Market Power: Evidence From The Airline Industry. [J] *American Economic Review* v83(3), 549-569. 1993.
- [29] Larcker, David F. and Thomas Lys. An Empirical Analysis Of The Incentives To Engage In Costly Information Acquisition: The Case Of Risk Arbitrage. [J] *Journal of Financial Economics* v18(1), 111-126. 1987.
- [30] Marcial, Gene. Risk Arbitrage: Now Open to the Public. [R] *Business Week*, April 29, 1983.
- [31] Mitchell, Mark and Todd Pulvino. Characteristics of Risk and Return in Risk Arbitrage. [J] *Journal of Finance* 56(6), 2135-2175. 2001.

-
- [32] Schwert, G. William. Markup Pricing In Mergers And Acquisitions. [J]
Journal of Financial Economics v41(2,Jun), 153-192. 1996.
- [33] Stephen A. Ross, Randolph W. Westfield, and Jeffrey Jaffe. [M] Corporate
Finance. 7th edition McGrawHill pp.797.2000.

后 记

在决定报考研究生之前，我从未想到会与欧洲研究结下不解之缘。在选择报考志愿的时候，也是因为偶然的机会才使我选择了欧盟经济。很幸运，能够继续留在复旦开始一段新的学业，能够成为欧盟经济专业第一批研究生。

进入欧洲问题研究中心后，师承张纪康老师。张老师对于我这样一个跨专业考入的研究生给予了更多的关心，希望我能尽快从原来的专业背景转到现在的专业来。他有意放手让我参加一系列欧洲经济的研究项目，熟悉专业知识，并且复旦大学北欧中心的课程项目也为我在欧洲方面的研究提供了机会。同时欧洲问题研究中心的胡荣花老师尽管当时不是我的导师，但仍旧非常关心我们几个修读欧盟经济的同学的学习研究情况。在她的大力帮助下，我在研究生一年级就顺利在《欧洲一体化》杂志上发表了有关欧洲银行兼并的文章。

正当我在庆幸遇到了这么多好老师的时候，让人无法接受的事情突然发生了。在2006年2月，在万里之外的他乡，张老师就突然的离开了我们。在此他离开的前一天，我仍旧收到他给我的邮件，对我关于债券市场的文章提出了他的看法。每次看到邮件的内容，都不禁悲从心来。而就在这最困难的时候，胡荣花老师向我伸来援助之手。她不仅将我纳入她的门下，继续指导我在欧洲问题方面的研究，而且还积极帮助我申请去欧洲交流的项目。

最终我成功申请到去法国EDHEC商学院交流的机会，通过一年的交流学习如愿拿到了当地的学位，也最终确定了自己毕业论文的题目。在法国交流学习使得我有机会近距离感受欧洲的经济和文化，并搜集到一大堆对于我论文写作有用的数据。在此期间，胡老师在国内依旧时常关心我的生活和学习情况，并对我的论文开题提出了许多建设性的意见。

此外我还要感谢论文指导小组中戴炳然教授，沈国兵副教授和罗长远老师。他们在我开题伊始就提出了许多建议和看法。有些意见在当时看来显得相当尖锐和严厉，但现在看来对我的论文完成的确大有裨益。

初稿完成后，胡老师在百忙之中仍抽空阅读我的初稿，为我提出了许多中肯的建议和修改意见。也就是在修改过程中，我认识到自己的论文还存在着许多不足之处，许多有待完善改进的地方。这些不足不仅需要对文章反复推敲，反复修改，而且更需要我在未来的学习工作中不断努力，不断进步。

最后感谢所有给予我悉心教育的老师们，是你们引导我领略了天空的广袤，是你们给予我飞翔的力量。感谢复旦带给我的今天。

杨志明

2008年4月15日