

衍生品对经济增长影响的分析

——通过风险管理促进发展*

上海期货交易所 杨芷妮

一、概论

在 2008 年金融危机之前，随着企业和投资者广泛使用衍生品以获利，衍生品的市场规模以惊人的速度增长。在金融危机期间和其余波中，场外衍生品，特别是信用衍生品，受到严厉批评。人们认为是场外衍生品提高了对手方风险并最终导致金融系统几近瘫痪。米尔肯报告发表之时，距离 2008 年金融危机已经过去 6 年，而全球经济尚在复苏之中，应该适时做出一个以事实为基础的评估，来评价衍生品在商业中所扮演的角色。毕竟，如果金融工具是有害而无益的话，为什么有这么多的银行和非金融企业仍在使用这些产品？

米尔肯报告分为五个章节，具体框架如下：第一章综述衍生品市场的发展历史。本章具体阐述衍生品及其市场随着全球金融体系的规模与复杂性而演变的过程。第二章展望全球衍生品市场以及各类衍生品合约的发展趋势。此章节重点讨论了场外衍生品与场内衍生品之间的区别、全球交易所发展的新兴趋势以及衡量衍生品价值的不同方法。第三章着眼于衍生品影响实体经济的主

要渠道——风险管理、价格发现与降低交易成本，探讨银行和非金融企业通过场内与场外衍生品降低风险的方式，以及这些方式在理论上如何影响企业价值与银行的信贷规模。第四章分别从银行使用衍生品对信贷规模的影响以及非金融企业使用衍生品对企业价值的影响进行了实证分析，并进一步推导出这些影响是如何作用于实体经济的。本节还重点分析了银行以及非金融企业使用期货合约对宏观经济发展起到的作用。第五章总结研究发现并讨论监管改革以及伴随金融危机而产生的行政法规可能对衍生品市场结构产生的重大影响。

宏观分析方面，米尔肯报告主要使用案例进行佐证。企业的 10-K 报告¹显示出航空、能源、食品加工产业中的诸多企业通过运用衍生品省去了数百万美元的费用或者获得了其他净利润。

实证分析方面，米尔肯报告重点采用 Heckman 两阶段模型，并使用动态宏观计量经济平衡增长模型进行反事实模拟，得出的结论为：一是衍生品可帮助银行向私营企业提供更多的信贷，这使得美国实际 GDP 从 2003 年第一季度到

* 本文旨在对独立智库米尔肯研究院（Milken Institute）的报告《衍生品对经济增长影响的分析——通过风险管理促进发展》中的部分章节与内容进行介绍、翻译与总结。

¹ SEC 要求上市公司每年提供的有关其财务表现与公司运营的综合性报告。

2012 年第三季度期间平均每季度增加约 27 亿美元；二是衍生品可帮助非金融公司提高其进行投资的能力与企业价值，这一效应可进一步使实际 GDP 从 2003 年第一季度到 2012 年第三季度期间平均每季度增加约 10 亿美元；综上，衍生品可使美国实际 GDP 每季度增加约 37 亿美元。三是截至 2012 年底，衍生品的使用可帮助美国就业人数增长 53 万人（增长比率为 0.6%），工业总产值增长 2.1%。

二、衍生品影响实体经济的渠道——风险管理、价格发现、降低交易成本

（一）风险管理

1. 银行。

2003—2012 年，美国商业银行持有的衍生品合约的名义总额飞速增长，从 2003 年的 71 万亿美元上升至 2012 年的 227 万亿美元。同时，参与衍生品市场的银行数量也有所增加。据 FDIC 与 OCC 数据显示，2003 年有 650 家银行（占美国商业银行总数的 7.8%）参与衍生品市场，而 2012 年这一数字超过 1300 家（占美国商业银行总数的 18.7%）。

传统银行模式中，资产和负债之间的期限错配使银行面临利率风险。银行通过衍生品，获得针对利率、信贷和其他市场风险的额外保护，并加强其财务状况——提高资本充足率、借贷能力和盈利能力，且降低银行的破产概率（Diamond, 1984；Brewer 等，2000；Brewer 等，2001）。

实力较强的银行可以通过向生产部门提供信贷和引导资金，更好地发挥其中介作用。而银行的发展（通常用国内信贷相对于国内生产总值的水平来衡量）又被认为是经济长期增长的决定因

素（Levine 和 Zervos, 1998；Beck 和 Levine, 2004）。

2. 非金融企业。

对非金融企业而言，衍生品可以帮助企业进行与利率、汇率、商品和股票价格不利变化所引起的现金流波动相关的风险管理（Myers, 1977；Smith 和 Stulz, 1985；Allayannis 和 Ofek, 2001；Bartram 等，2009）。同时税法也鼓励企业对冲现金流和收入波动（Graham 和 Rogers, 2002）。涉及衍生品的对冲策略可以缓解现金流不足造成的投资不足并帮助企业规避风险（Myers 和 Majluf, 1984）。

文献表示，非金融企业使用衍生品来管理风险，可以通过提高未来预期现金流进而提高企业价值（Allayannis 和 Weston, 2001；Kim 等，2006；Mackay 和 Moeller, 2007）。此外，衍生品在其他方面也对公司产生正面影响。例如，Gay 等（2011）发现使用衍生品的企业的资金成本更低；Beneda(2013) 发现使用衍生品的企业收益波动率更低；Jin 和 Jorion（2006）以及 Bartram 等（2011）发现衍生品可以帮助企业降低风险和股价波动。

当公司具有较高价值、较低资本成本和良好的管理风险时，便可更有效地配置资源以及更好地进行生产性投资，而以上途径均可加强整体经济。

（二）价格发现

衍生品的另一功能是价格发现。在“完整”市场中，现货和衍生品市场应该同时反映同样的信息（Black 和 Sholes, 1973）。缺乏完整性意味着，知情的交易员可能更喜欢拥有期货或期权，而不是标的资产，从而揭示有关价格的新信息。

因此，价格发现是指使用衍生品价格（期权或期货）预测未来的现货市场价格，这些信息可以帮助决策者和中央银行进行政策制定，也可以帮助公司和银行进行风险管理。

以发达国家为研究对象的大多数研究表明，期货市场价格领先于现货市场价格，因此成为价格发现的焦点。例如，Chakravarty 等（2004）发现股票期权比标的资产能更快更准确地反映市场状况。Fleming 等（1996）发现对于标准普尔 500 股票指数而言，指数期权和期货合约领先于现货市场。Mizrach 和 Neely（2007）指出 30 年期国债期货合约有助于国债市场的价格发现。Reichsfeld 和 Roache（2011）表示，商品期货价格也用来可预测现货价格。

（三）降低交易成本

衍生品的另一个好处是增强了流动性。Acharya 等（2009）发现衍生品可以通过缩小买卖价差进而降低交易成本。与没有衍生品的现货市场相比，有衍生品的现货市场通常有更高的流动性和更低的交易费用。

三、衍生品对经济的影响——实证分析

为了评估衍生品对整体经济产生的全面影响，此章节的实证分析分为三个步骤：第一是评估银行使用衍生品对其贷款规模的影响以及非金融企业使用衍生品对其企业价值的影响；第二是评估银行贷款和企业价值对经济增长的影响；第三是结合前两步的分析，最终得出衍生品对美国经济的整体影响²。值得关注的是，此实证分析方式是相关研究领域中的首例。

（一）从银行的角度——衍生品对银行贷款规模的影响

本节以 FDIC 担保的美国存款机构为样本，估算衍生品对银行贷款规模的影响。具体取 2012 年第三季度总资产超过 5 亿美元的 1286 家银行³。银行特定变量的季度数据取自各家银行向美国联邦储备系统 (Federal Reserve System) 提交的 Call Reports of Condition and Income。

就贷款种类而言，遵循文献，Cebenoyan 和 Strahan（2004）表示贷款给商业企业比贷款给消费者和住宅房地产风险更大，因此银行从管理其商业贷款的信用风险中可获益更多。Brewer 等（2000）使用商业和工业 (C&I) 贷款增长来衡量中介机构活动。他们指出，C&I 贷款是经济中金融和生产部门之间信贷流动的重要渠道。因此，本章聚焦 C&I 信贷。

模型而言，本节采用 Heckman 两阶段选择模型 (two-stage Heckman selection bias model)：第一阶段使用 Probit 回归来估计银行进入衍生品市场的概率，并算得逆米尔斯比率 (Inverse Mills Ratio) 以添加至第二阶段的模型；第二阶段模型为多变量线性回归模型，其中因变量为银行的季度 C&I 贷款增长率，自变量包括表示银行是否使用衍生品的二元变量、银行总资产、权益对总资产比率、流动资产对总资产的比率、净息差、平均资产回报率等银行特有变量；控制变量包含银行固定效应（用来控制银行特定的差异）以及时间固定效应（用来控制不同时期贷款的变化）。分析结果显示，与不使用衍生品

² 虽然衍生品也通过其他方式影响经济，但本章的定量分析重点聚焦衍生品对信贷扩张和公司价值的影响。

³ 资产少于 5 亿美元的小型银行一般不参与衍生品市场，或只持有相对较少的衍生品名义价值，它们在市场中所占的份额非常少。

的银行相比，使用衍生品的银行贷款规模增加了 0.95%。

此外，报告也对模型进行了以下转换：一是在第二阶段模型中分别针对银行是否使用利率、外汇、信贷、股票和商品衍生品构建二元变量；二是使用银行所使用的衍生品合约的名义价值与其总资产的比率来代替之前的二元变量，进而衡量银行使用衍生品的程度；三是因变量不仅采用了 C&I 贷款的增长率，也分别使用了银行贷款总额增长率、消费贷款增长率以及房地产贷款增长率。以上分析结果均显示出银行使用衍生品与其贷款规模之间呈现正相关性。

由于米尔肯报告采用的样本时间范围涵盖美国次贷危机期间，故笔者也针对这一时期进行了实证分析。在 Heckman 模型的第二阶段中，将代表金融危机的虚拟变量与表示是否参与衍生品的二元变量相乘构建交互项，发现在次贷危机期间（2007 年第四季度至 2009 年第三季度），使用衍生品的银行所发放的 C&I 贷款比未使用衍生品的银行高出 0.11 - 0.68%，而此数字与样本期内 C&I 贷款的 1.71% 平均增长率相比，相对较大。

这也意味着在金融危机期间，使用衍生品的银行比不使用衍生品的银行更容易满足企业的借贷需求。研究结果也与 Purnanandam（2007）以及 Deng 等（2010）的观点一致，即参与衍生品市场的银行的贷款对经济环境的意外变化并不那么敏感，因此它们可以在困难时期继续发挥其中介作用。

（二）从非金融企业的角度——衍生品对企业价值的影响

本节以 2003—2012 年间 S&P500 中的 415 家非金融公司为样本，分析衍生品的使用对企

业价值的影响。企业衍生品使用情况从 SEC 的 10-K 文件手动收集，企业特定变量的相关数据从彭博社下载。

历史文献通常采用 Tobin's Q（定义为企业的市场价值和资本的重置价值之比）表示企业价值，米尔肯报告与 Allayannis（2007）保持一致，使用市价与账面值比率（Market-to-book ratio，市账率）代替 Tobin's Q。模型方面，同样使用 Heckman 两阶段选择模型，首先用 Probit 回归估计企业使用衍生品的概率并算得逆米尔斯比率以添加至第二阶段模型。第二阶段模型为多变量线性回归模型，其中因变量为企业市账率，自变量包括表示企业是否使用衍生品的二元变量、企业总资产、资产回报率（ROA）、负债与股东权益比率、资本支出 / 销售额、R&D / 销售额等企业特有变量；控制变量包括产业固定效应（用来控制产业特定差异）与时间的固定效应（用来控制不同时期企业价值的变化）。分析结果显示，与未使用衍生品的企业相比，使用衍生品的企业价值提高了 5.2%。

此外，米尔肯报告也对模型进行了以下转换：一是在第二阶段模型中分别针对利率、外汇、信贷、股票和商品衍生品使用二元变量，其结果也显示出正相关性。二是同时考察具有海外销售业务的非金融企业对外汇衍生品的使用，分析显示使用衍生品可以使这些企业的价值提高 5%。三是考察非金融企业使用衍生品是否会对可代表企业增长机会的另一个变量——现金流产生影响，结论也是正相关。四是考虑到企业市账率可能为负数，故报告中也试图剔除掉该比率为负数的企业并重复进行回归，得到的结果没有很大改变。

最后，考虑到企业使用衍生品来应对与现金

流波动的相关风险，因此评估在经济低迷时期衍生品对企业价值的影响也具有重要意义。将样本空间分成 2003—2007 年以及 2008—2012 年，分析结果显示在这两个时期，衍生品的使用与非金融企业价值均为正相关，并且只有在金融危机和随后的经济低迷时期显示出统计学与经济上的显著性，这也清楚地显示出衍生品的风险管理功能。

（三）银行贷款的增加与企业价值的提高对宏观经济的影响

基于前两节的分析结果，本节进一步分析银行贷款规模与企业价值对于宏观经济的影响。参照文献，本节首先采用向量自回归模型（VAR）来检验一段时间内经济增长和其他变量之间的因果关系。VAR 模型的优势在于其假设所涉及变量可以是内生变量，因此无需事先知道变量之间的因果关系方向。

数据方面，采用 2003 年第一季度至 2012 年第三季度期间的季度数据，并使用实际国内生产总值（GDP）衡量整体经济活动的指标。美国实际 GDP 数据来自经济分析局（Bureau of Economic Analysis）。由于 Driscoll（2004）等研究指出，银行对企业的贷款（C&I 贷款）与生产性投资和产出增长最为相关，且米尔肯报告发现衍生品的使用有利于银行 C&I 贷款规模的增长，故本节重点关注 C&I 贷款，并使用样本银行的加权 C&I 贷款来衡量银行贷款规模的。企业价值方面，采用反映企业的增长前景的市帐率以代表企业价值，并采用 S&P 500 中非金融企业的平均市帐率来衡量整体企业价值。

检验 GDP、C&I 贷款以及企业价值变量之间是否存在统计关系包括三个步骤：平稳性检验、协整检验或长期均衡关系检验、以及 VAR 模型检验（如果变量是协整，则采用向量误差修正模型）。分析结果显示：当银行 C&I 贷款增长 1% 时，美国季度实际 GDP 增长 0.013%；当公司价值增长 1 个单位时，季度实际 GDP 增长 0.043%。将以上结果结合衍生品使用，得出衍生品对宏观经济增长的影响为：2003 年第一季度至 2012 年第三季度期间，银行使用衍生品使美国季度实际 GDP 提高 0.008-0.025%，折合美元为 11 亿至 36 亿美元；非金融企业使用衍生品使美国季度实际 GDP 提高 0.002-0.03%，折合美元为每季度增加约 3 亿至 45 亿美元。综上，2003 年第一季度到 2012 年第三季度期间，银行和非金融企业使用衍生品可使美国季度实际 GDP 每季度增长 14 亿至 81 亿美元。

为检测 VAR 模型分析结果的有效性和稳健性，此节使用动态宏观计量经济平衡增长模型进行反事实模拟⁴，通过将银行和非金融企业在 2003 年至 2012 年期间不使用衍生品的反事实情景与实际情况比较来量化衍生品的使用对于投资、工业生产、就业、工资和收入、消费以及实际 GDP 增长的影响。

宏观计量经济模型的分析结果与 VAR 模型估计结果相一致，即衍生品可使得美国 2003—2012 年实际 GDP 高出 1.1%（1495 亿美元），平均每季度增长 37 亿美元（这与使用 VAR 模型所得到的 14-81 亿美元相符）。此外，衍生品还可使截至 2012 年的就业人数增加 53.04 万人

⁴ 此处采用的动态宏观计量经济平衡增长模型为 Oxford Economics Macro Model。

(0.6%)，工业生产总值增加 2.1%。

(四) 期货对宏观经济的影响

在全球金融危机之后，人们一直呼吁对场外衍生品市场进行改革。改革的主要目标是提高市场透明度并降低交易对手风险，从而防止场外衍生品的滥用，以避免再一次发生金融危机。其中，清算机制是推动改革的一个重要组成部分。相比之下，期货市场的强制清算使得合约违约现象相对罕见，市场价格也更加透明，因此，期货市场在金融危机期间发挥着建设性的作用。此外，作为在交易所进行交易的衍生品，期货还发挥了两项重要功能：风险管理和价格发现。银行、非金融企业与其他经济主体（如生产者、消费者、出口商和进口商等）利用期货来预期商品的未来价格，并寻求锁定对他们有利的价格。

本节首先采用 Heckman 两阶段模型与 VAR 模型的模型，分析期货对于宏观经济的影响。分析结果显示，衍生品的使用与银行贷款规模以及企业价值都是正相关的⁵。

其次，本节同样使用反事实模拟所有样本银行与非金融企业参与期货市场的情况，并给出银行贷款和企业价值增长的预测值，对比样本银行与非金融企业均不参与期货市场的情况。结果显示，如果银行均不使用期货合约，那么银行贷款预计平均每季度上升 1.69%，而如果所有银行均参与期货市场，那么其贷款增长率将上升至 2.47%。对于非金融企业而言，使用期货来管理风险的非金融企业的企业价值也比不使用期货的企业高。将以上边际效应代入宏观经济模型中，可得的结果显示使用衍生品可以使得美国实际

GDP 每季度提高 15 亿美元。

更为值得关注的结果是，在金融危机期间，参与期货市场的银行的贷款规模以及参与期货市场的企业的价值，均高于不参与期货市场的同类企业。具体而言，银行贷款方面，若所有银行都使用期货合约对冲风险，则其贷款增长率将从每季度 1.27% 升至 5.04%；非金融企业方面，如果样本中所有企业均使用期货合约，则其平均市账率将从 2.382 提高到 2.488。换算成宏观经济增长，则为期货市场使实际 GDP 每季度增长 62 亿美元。

综上，期货合约是一种有效的风险管理工具。银行与非金融企业通过参与期货市场，可以拓展业务并提高产出，从而为经济增长和发展作出贡献。尤其是在经济下行时期，银行与非金融企业可以使用期货市场对冲风险，继续进行资源分配并创造产出，从而使经济收缩得以缓解。

此外，交易所标准化的衍生品也通过其他机制提供经济价值。一是交易所公开合约交易数量和价格，这种信息透明度有助于市场更有效地运作；其次，交易所也可通过提供标准化合约、集中交易和集中清算等途径降低交易成本。

四、总结与展望

《多德 - 弗兰克华尔街改革和消费者保护法案》（以下简称《多德 - 弗兰克法案》）于 2010 年 7 月，即金融危机调查报告发布前五个月，签署成为法律。它着重解决衍生品市场，特别是与场外衍生品相关的，缺乏透明度、缺乏资本和担保要求等问题。该法案的第七章，也被称为华尔街透明度和问责法案，授予美国商品

⁵ 挑战之一为样本企业数量有限，即只有 3% 的银行的报告中显示其使用了期货，且使用期货的非金融企业也相对更少，这使得统计学上的显著性检验可能会限制过多。

期货交易委员会（Commodity Futures Trading Commission, CFTC）以及美国证券交易委员会（United States Securities and Exchange Commission, SEC）监管掉期衍生品的权力，且 SEC 对“证券型掉期交易”拥有特别监管权力。

《多德 - 弗兰克法案》下的其他章节涉及企业之间的相互关联以及衍生品市场风险集中等更广泛的问题。

米尔肯报告发布前不久，与场外衍生品“掉期执行设施”要求相关的措施陆续出台。虽然调

整一直在进行，过去的经验表明，衍生品将继续在经济和金融活动中发挥关键作用。在市场变得更加透明、流动性更强的情况下，衍生品将继续裨益市场参与者，使其有效对冲风险的同时获得收益，从而促进经济增长。

（责任编辑：彭耀辉）

作者简介：

杨芷妮，上期所与复旦大学联合培养博士后，课题为中国原油期货市场对宏观经济的反映与影响。