

衍生工具复制功能与财务舞弊

连舒婷

(厦门大学嘉庚学院, 厦门 363105)

【摘要】金融衍生品能够“复制”财务报表中的大部分项目,影响企业业务和经营业绩,绕过法律约束进行财务舞弊。目前对财务舞弊的研究多集中在应计项目,对通过影响现金流进行舞弊的衍生品交易较少涉及,本文的研究起到抛砖引玉的作用,同时对我国建设金融衍生品市场、完善衍生品会计准则有一定启示作用。

【关键词】衍生品;复制;财务舞弊;现金流

一、引言

衍生品包括各种金融和商品工具,其价值依赖于基础资产/负债、参考利率/汇率或指数。最基础的衍生品是远期和期权,通过这两个基础衍生工具和基本的原生工具如股票、债券、现货交易合约、存款合同(包括贷款)等,可以构造出各种创新的衍生工具,构造过程涉及金融工程的核心技术——组合分解技术,即“复制”。

金融市场上存在各种缺陷——税收、规章制度、信息不对称、交易成本、道德风险等,金融创新是市场参与者面对各种缺陷的对策。衍生工具的复制功能可以创造出不同流动性和收益风险特性的新型产品,满足客户的特殊需求,成为市场参与者管理风险、规避监管、粉饰报表等行为的有力工具。财务报表中的大部分项目表现为一组现金流,借助衍生工具的复制功能,可以灵活构造出报表中的项目和企业的各类交易,绕过法律的监管和约束,达到财务舞弊的目的。

二、衍生工具的复制功能

“复制”的本质是通过组合与分解技术,用一组金融工具来“复制”另一个或另一组金融工具。复制结果改变了金融工具的流动性和收益风险特征,交易员可以利用基本的金融工具作为“零部件”来“组装”成具有特定流动性和收益风险特征的金融产品,也可以通过“剥离”,把原来捆绑在一起的金融或财务风险进行分解,还可以在分解后加以重新组合,从而为收益和风险在市场的流动转移和重新配置提供强有力的手段。

(一)复制原理的理论依据

衍生工具的复制原理是建立在无套利均衡分析的基础上,以下以看跌—看涨期权平价公式为例推导出若干资产的复制办法。以标的资产为不支付红利的股票的看跌—看涨期权平价公式为:

$$c + Ke^{-rT} = p + S_0 \quad (1)$$

式(1)中: S_0 为股票的当前价格; K 为期权的行使价格; T 为期权的期限; r 为 T 时刻的无风险投资收益率,即无风险利率(连续复利); c 为买入一只股票的欧式看涨期权的价格; p 为买入一只股票的欧式看跌期权的价格。

平价公式(1)的左边为一份欧式看涨期权和数量为 Ke^{-rT} 的现金;右边为一份欧式看跌期权和一只股票。将平价公式(1)进行转换,可以分别得到股票看涨期权、股票看跌期权、股票和债券(或借款)的复制公式:

$$c = p + S_0 - Ke^{-rT} \quad (2)$$

$$p = c + Ke^{-rT} - S_0 \quad (3)$$

$$S_0 = c + Ke^{-rT} - p \quad (4)$$

$$Ke^{-rT} = p + S_0 - c \quad (5)$$

根据式(2),通过买入看跌期权和股票,同时借出一定数额的资金或买入债券,可以复制出相应资产(股票)的看涨期权;同理,由式(3)可知,通过买入看涨期权和借入一定数额的资金或卖出债券,同时卖出股票,即可复制出相应资产的看跌期权;由式(4)可知,通过买入看涨期权和借入一定数额的资金或卖出债券,同时卖出看跌期权,即可复制出股票的现金流;由式(5)可知,通过买入看跌期权和股票,同时卖出看涨期权,即可复制出债券或借款的现金流。

根据平价公式及推论,企业可以利用市场上已有的金融交易品种,将手中的金融工具进行转换;另外,在等式两边加上负号,通过反向交易,还可以在市场不允许卖空的情形下,复制出卖空相应资产的现金流,从而更方便地实现各类交易。同理,将看跌—看涨期权的基础资产由股票换成期货或其他金融工具,再进行推导及转换,还可复制出更多、更复杂的产品及交易。

(二)复制原理的实务阐述

上文通过数学推导论证了衍生工具的复制原理,Netfci则通过实务运用进行阐述,即如何使用基础原生或

衍生工具构造金融衍生品,模拟各种现金流。在金融市场上,获取相同资产的资本成本一定相等,而从金融或财务的角度看,产生相同现金流的两项资产可以被认为是完全相同的,即它们是互相复制的。复制技术的要点是使复制证券的现金流特性与被复制证券的现金流特性完全相同。首先,在未来任何情况下,复制与被复制二者的现金流特性应该完全相同;其次,复制行为至少在理论上是在市场中实现的,因此需要一定的市场条件,如容许卖空等。

Netfci认为最基础的复制办法是在合同签订初始将一个零风险、零价值的合约叠加在其他合约上,改变原有合约的现金流收付状况,但不改变其风险特性,即不改变原有合约的价值。零风险、零价值的合约在签订初始其价值为零,客户不需要为此支付现金或其他成本。最简单的例子是远期利率合约(FRA),合约规定在将来某一时间,交易一方以某一固定利率借入或借出固定数量的资金。FRA的利率由远期市场决定,通常为LIBOR,在FRA签订初始,远期利率反映了预期的市场波动,即合约中的固定利率等于此时计算得出的未来合约执行时的LIBOR,假设合约不存在违约风险,则此时该合约的价值为零、风险为零。同理,也可以通过做多和做空同一个合约来创造出初始价值为零、风险为零的基础合约。由于零叠加在任何数上都不会改变原来的数值,因此,将具有零风险、零价值特征的FRA等基础合约叠加在其他合约上就不会产生任何影响,客户不需要为此多支付成本,却能够获得现金流收付状况和风险收益特征各异的金融产品,因此零风险、零价值的合约可以成为衍生品复制的基础工具。

三、衍生工具复制功能与财务舞弊

实证研究表明,衍生品交易是企业粉饰财务报表的机制之一。Barton(2001)认为,对公司管理层来说衍生品和应计项目在平滑收益上可以相互替代,因为利润是现金流和应计项目的总和,衍生品通过直接影响由利率、汇率、商品价格或其他风险因素变动引起的现金流波动来改变财务报表利润,从而成为企业盈余管理的工具之一;企业在进行衍生品交易时会综合考虑风险管理和盈余管理两个功能。Lin Nan(2004)将衍生品的套期保值功能和盈余管理功能结合起来研究,认为经理人在使用衍生工具时会综合考虑衍生品的这两个功能,并在需要进行利润操纵以获取利益。

实务中,借助衍生品的复制功能模拟财务报表项目,通过结构交易(Structured Transactions)绕过法律监管和约束,就能达到财务舞弊目的,典型案例如安然的商品预付交易(Commodity Prepay Transactions),将负债包装成收入进行财务造假。

(一)商品预付交易结构

图1是安然和花旗2000年8月的一笔商品预付交易

的结构图:安然、花旗和SPE进行了“循环式”的商品预付交易,包括预付互换和以现金结算的商品互换。

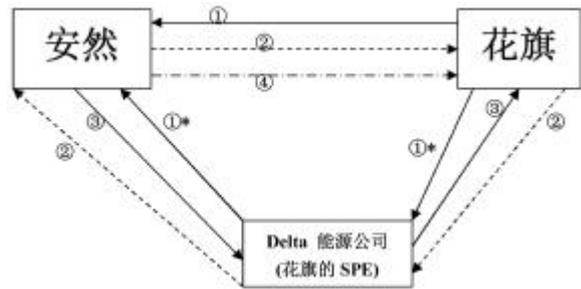


图1 安然价值4.75亿美元的商品预付交易情况

图中资料来源于作者自行整理。①代表初始支付439 677 103美元;①*代表初始支付35 317 897美元;②代表定期浮动支付(每年1月14日和7月14日纽约商业交易所原油期货价格决定的568 024桶原油的价值,直到2005年7月);③代表定期固定支付(每年1月14日和7月14日支付17 750 750美元,直到2005年7月);④代表最终支付(由2005年7月14日纽约商业交易所原油期货价格决定的23 238 748桶原油和475 000 000美元中价值较低的一项)。

1. 预付互换合约。安然先从花旗收到一笔预付款439 677 103美元(图1中的①),作为交换,安然定期(半年一次)进行商品交割,在以现金结算的交易方式中,实物交割由一笔浮动金额代替,即每年1月14日和7月14日纽约商业交易所原油期货价格决定的568 024桶原油的价值,持续到2005年7月(图1中的②);另外,在合约结束时安然必须再支付一笔最终金额给花旗,金额由2005年7月14日纽约商业交易所原油期货价格决定的23 238 748桶原油和475 000 000美元中价值较低的一项决定(图1中的④)。

在这次交易中,安然将预先支付、定期交割的预付互换合约作为销售合同处理,将所得现金计入现金流量表的经营活动现金流中,收到的预付款作为预收款项计入资产负债表,未来交割时确认为营业收入。

2. 商品互换合约。花旗预先支付给SPE 35 317 897美元(图1中的①*),作为交换,SPE与花旗进行一笔固定金额与浮动金额的互换。SPE定期支付(半年一次)一笔固定金额给花旗,即每年1月14日和7月14日固定支付17 750 750美元,直到2005年7月,总共需支付177 507 500美元(图1中的③);花旗每半年支付一笔浮动金额,即每年1月14日和7月14日纽约商业交易所原油期货价格决定的568 024桶原油的价值,同样持续到2005年7月(图1中的②)。与此同时,SPE再与安然进行一个完全一致的以现金结算的商品互换交易。

两次商品互换交易是固定金额与浮动金额的互换,

表面上看起到了对冲原油价格风险的作用,实际上两次互换中SPE充当了中转站,掩饰了安然与花旗直接的互换交易,目的是掩饰隐藏在预付互换合约下的贷款实质,创造出销售假象。因为这里的SPE并非真正意义上的独立,这些SPE都是为财务舞弊特意设计的,实际控制权在安然或投行手中,只是在形式上保持了交易的独立性。

(二)商品预付交易的经济实质

从图1可以看出,定期支付的浮动金额(图1中的②)经过一轮循环已经相互抵销,实际的现金流情况如图2所示:花旗2000年8月向安然预付439 677 103美元(图1中的①),并通过SPE预付35 317 897美元(图1中的①*),总共474 995 000美元。安然通过花旗的SPE每年1月和7月向花旗支付17 750 750美元(图1中的③),从2001年到2005年总共支付10次,总额为177 507 500美元;合约结束时最终支付金额:由现货价格决定的23 238 748桶原油和475 000 000美元中价值较低的一项(图1中的④)。

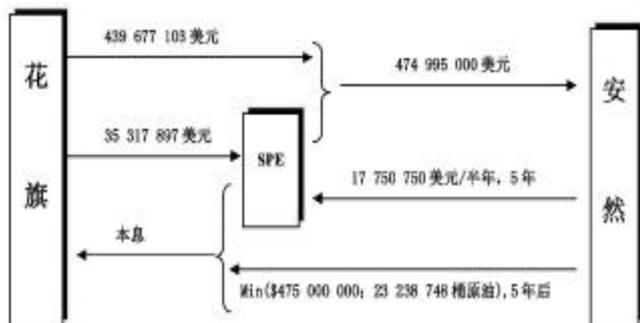


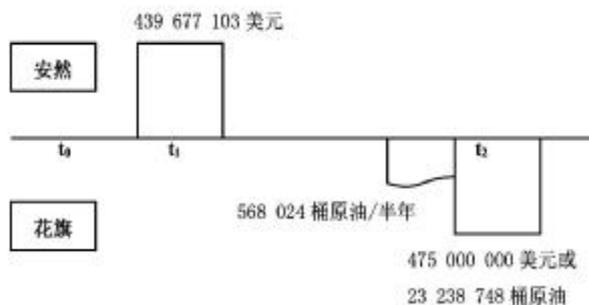
图2 安然和花旗商品预付交易的实际现金流

根据衍生工具复制现金流的原理,图3将商品预付交易中各个合约的现金流进行分解组合,以便更清楚地分析商品预付交易的经济实质。如图3所示,安然与花旗的商品预付交易合约分解组合之后的现金流与固定利率借款合同现金流完全相同,这笔交易相当于安然向花旗借款474 995 000美元,期限为5年,每半年支付一次利息17 750 750美元,年利率约为7.47%,借款到期时偿还本金,最高偿还金额为475 000 000美元。

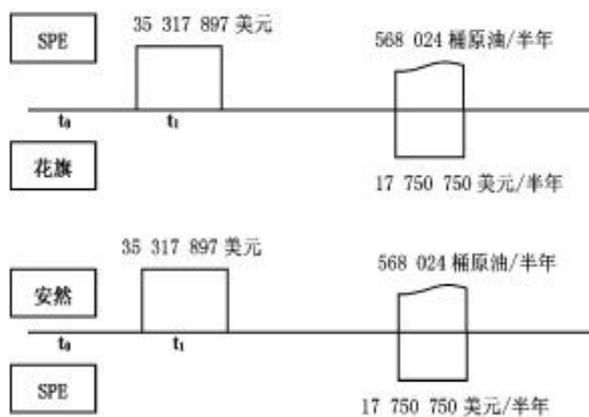
(三)商品预付交易的财务结果

安然和花旗通过衍生品合约将负债的现金流重新分解,将简单的业务分拆后,重新组合成复杂的衍生品交易,借款被安排到预付互换合约中,利息支付被嵌入到商品互换中,借助SPE完成的两次商品互换,掩饰了预付互换合约的借款实质。最后独立核算分解后的各个衍生品合约,将借款记入预收款项,再进一步转化为销售收入,本应计入资产负债表的长期负债成了利润表的营业收入,最后转化为当期利润进入资产负债表的权益账户;预先收到的款项计入经营活动现金流入,从而与虚构的巨额利润相互匹配。

第一步: 预付互换合约



第二步: 商品互换合约



合约分解组合之后的现金流

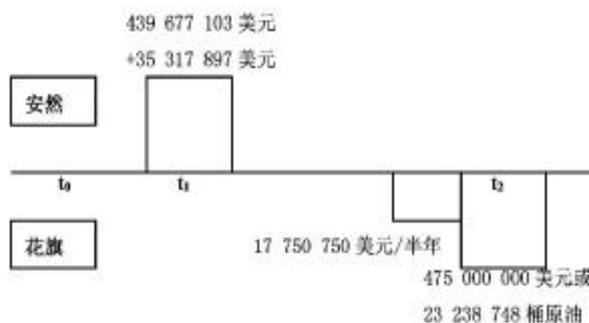


图3 安然与花旗商品预付交易合约分解组合现金流

审计人员在审计时只看安然的财务报表,则只能发现安然与花旗的预付互换合约,以及安然与Delta能源公司(SPE)的商品互换合约,如果没有挖掘出隐藏在背后的花旗与Delta能源公司的商品互换合约,以及Delta能源公司与花旗的关联关系,就无法发现这些业务其实是属于一系列交易,目的是为了隐瞒负债,虚构收入。

四、启示

衍生工具具有复制功能,衍生品业务可以套期保值,也可以投机获利,还可能成为财务舞弊的工具。因此,发展金融衍生品市场要加强政府监管,同时尽快完善相关会计准则。

基于威布尔分布的改良品质押率研究

王 勇(教授), 裴小青

(重庆大学经济与工商管理学院, 重庆 400030)

【摘要】 本文在已有文献基础上, 针对现实中农户企业融资困难现象, 以正在生长的肥育猪改良品作为研究对象, 分别根据养殖企业违约与否两种不同情形下银行利润表达式, 使用实证分析方法和数据处理软件 SPSS, 建立了银行的最优质押率决策模型, 以创新地将农户库存改良品与银行质押业务相结合, 为改良品质押融资业务的开展提供理论依据。

【关键词】 质押融资; 改良品; 威布尔分布; 质押率

一、引言

中小企业融资难一直以来是我国经济发展顽疾, 中小企业中的处于弱势的农户贷款难度更大是突出问题。相比国外如美国的大型农场主, 我国农户相对分散, 经营规模小, 自有资金少。同时, 我国乡镇农户普遍存在文化水平低、生产力低下、经济基础薄弱、抗风险能力差等特点, 这使得银行等金融机构对农户贷款抱着较强的谨慎态度, 也使得农户缺乏资金成为制约我国农业发展的关键因素。

在农产品库存系统中, 广泛存在着可进行自身质量

和品质改良活动的物品, 如正在生长的稻谷、玉米等粮食, 生猪、鱼、鸡鸭等家禽, 我们称这类物品为“改良品”。改良品属于季节性产品, 在未到达销售季节之前占用农户大量流动资金, 然而在销售季节, 其又呈现变现容易的特点。如果将库存系统中的这部分农产品改良品进行质押, 就可大大提高农户企业的资金流动性。传统信贷模式下发展起来的存货质押业务已日趋成熟, 而较少有金融机构尝试农产品质押业务。基于此, 本文立足于促进农户融资困难问题, 结合银行动产质押业务, 将正在生长的改良品进行银行质押, 创新地解决了中小农户融资困难问题,

1. 加强政府监管。针对衍生工具能够用于财务舞弊的风险特征, 在监管方面首先要限制过于复杂的衍生品的开发和交易。以发达国家的经验和教训来看, 太过复杂的衍生工具通常都是为了非正当目的而创造出来的。衍生品的开发必须具有经济意义, 对过于复杂的衍生工具的限制可以有效降低市场风险, 减少利用衍生品进行财务舞弊的行为。其次, 对衍生品交易过程的监管也必不可少, 产品的开发要有意义, 业务的发生也必须有经济意义, 没有经济实质的结构交易应该被禁止, 以防止被企业用来财务造假。

2. 完善会计准则。完善会计准则可以有效减少衍生品舞弊行为。会计准则的制定可以参照国际和美国的做法, 采取国际趋同以减少准则各行其是造成的麻烦, 但同时也要考虑我国国情。首先, 必须强调实质重于形式的会计原则, 避免企业通过复杂的结构交易进行财务舞弊。其次, 应加强各类衍生产品和业务的表内确认, 尽量反映出企业所承受的风险, 防止利用衍生品转移财务报表项目、逃避表内确认的行为。最后, 必须加强金融衍生品的披露, 当衍生品确认和计量的会计准则还不够完善时, 通过

扩大披露范围、加深披露程度, 以增加财务信息的透明度, 减少企业利用衍生工具进行财务舞弊的行为。

主要参考文献

宋逢明. 金融工程原理: 无套利均衡分析[M]. 北京: 清华大学出版社, 1999.

Netci S. N.. Principles of Financial Engineering[M]. Oxford: Elsevier Inc., 2008.

Barton J.. Does the use of financial derivatives affect earnings management decisions? [J]. The Accounting Review, 2001(76).

Lin Nan. Derivatives and Earnings Management[D]. United States: University of Florida, 2004.

The Staff of the Joint Committee on Taxation. Report of Investigation of Enron Corporation and Related Entities Regarding Federal Tax and Compensation Issues, and Policy Recommendations [R]. Washington D. C.: Joint Committee on Taxation, 2003.

Hull J. C.. Option, Future, and Other Derivatives [M]. United States: Pearson Education Inc., 2006.