

James Boudreault, 注册金融分析师
芝商所

2013 年 5 月 13 日

利用期货复制掉期价差

利用国债期货和可交割掉期期货来复制的掉期价差带来诸多优势，包括潜在的较高资本收益率

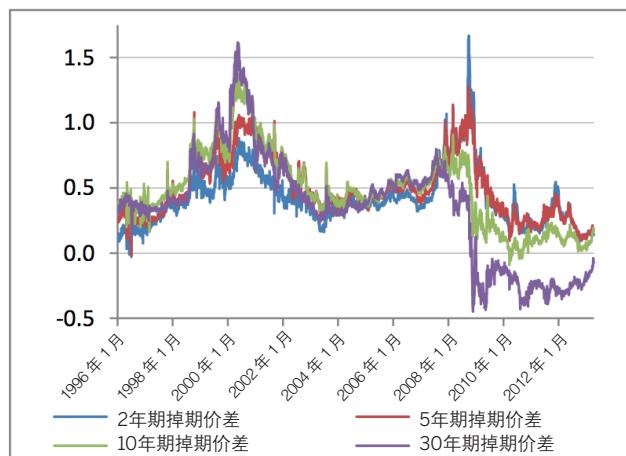
掉期价差

“即期掉期价差”将利率掉期（IRS）的多头或空头头寸与同样票期的国债证券的反向空头或多头头寸组合在一起（例如 10 年期固定利率支付方 IRS 与 10 年期中期国债多头头寸）。

掉期价差因其多种用途而成为美元 IRS 市场日常交易的重要组成部分。它让市场参与者能够对信贷息差（IRS 利率和国债收益率之差）以及国债市场的供需变化发表观点，并且提供了一种评估收益率曲线斜率的另外途径。

将多头国债和固定利率支付方 IRS 组合在一起的掉期价差在价差扩大时盈利。如果它是将空头国债和固定利率收取方 IRS 组合在一起，那么当价差收窄时会盈利。

即期掉期价差



来源：彭博资讯

期货掉期价差与即期掉期价差

随着可交割掉期期货（DSF）的引入，市场参与者现在可以发表对掉期价差的观点，其方法就是将 DSF 和国债期货这两种期货产品而不是将场外即期开始的 IRS 和国债证券¹组合在一起。

使用“期货掉期价差”的几大优势包括：对手方信用风险得到缓解，资本效率提高，操作标准化以及具有透明度。期货掉期价差的两侧由 CME 清算所清算，能够节省不少保证金，因为在一对芝商所利率期货中持有多头头寸和空头头寸即刻就抵消了风险。

由于两种产品均在芝商所 Globex 电子交易系统中交易，交易期货掉期价差的投资者受益于透明的价格发现。此外，这种价差被列为其自身独立的行情显示，即一种由交易所定义的跨商品价差（ICS），消除了同步交易中的时差风险，实现了 DSF 和国债期货两侧的期望头寸。

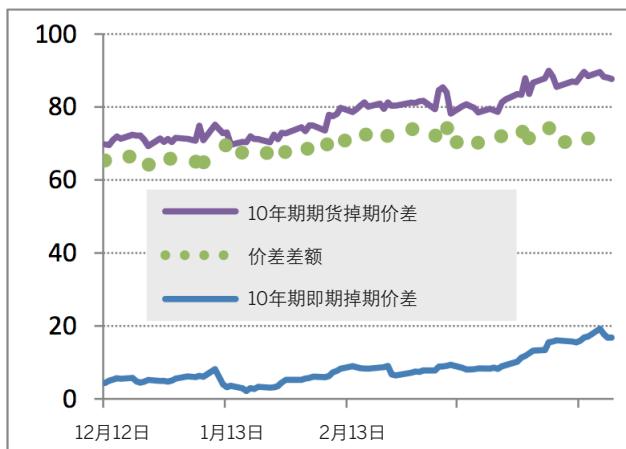
比较即期掉期价差和期货掉期价差会发现两大重要区别。第一，即期掉期价差表示现货市场收益率之差，而期货掉期价差表示远期开始的市场收益率之差。

¹ “期货掉期价差”将 DSF 期货和国债期货组合在一起。“即期掉期价差”是指将即期开始的利率掉期和国债证券组合在一起。

第二，更重要的是，在任何给定时间点，期货掉期价差的国债期货侧的价格动态都倾向于反映以最低价可交割（CTD）成期货合约的证券的价格动态。根据收益率水平和收益率曲线形态，CTD发行可能会反映比新发国债风险更短时间到期的国债收益率风险敞口，而前者通常用于构成相应的即期掉期价差。

因此，即期掉期价差和相应的期货掉期价差可能水平有所不同。不过，它们的日常或即时变动应该可以很好地互相追踪。

10年期掉期价差与10年期期货掉期价差



来源：彭博资讯和芝商所。

示例：即期掉期价差

假设 2013 年 1 月 9 日一位投资组合经理预期信贷状况将恶化，导致 10 年期掉期价差扩大。也就是说，他预期 IRS 利率将比相应的国债收益率上升更多或下降更少。

2013年1月9日（掉期价差）

中期国债 1-5/8% 2022年11月到期（多头）	IRS (支付固定利率)	掉期价差
1.858%	1.878%	2基点

来源：彭博资讯和芝商所。实际市场收益率。

这位投资组合经理决定通过即期掉期价差证明他的观点。该价差进行了加权，结果价差一侧的利率每 1 个基点变化的美元价值 (DV01) 和另一侧的 DV01 相同，方向相反。如果市场收益率水平出现较小程度至适度的变化且不影响收益率价差关系，那么 DV01 加权价差头寸确保了即期掉期价差的两侧做出的反应会是等数值的，但方向相反。

这位经理买入了掉期价差，买入 1 千万美元面值的新发国债证券 (2022 年 11 月 15 日到期的 1-5/8s)，购买 950 万美元名义面值的 10 年期 (1.878%) 利率掉期 (支付固定利率，收取 3 个月的浮动利率)。

2013年1月9日（掉期价差）

工具	每10万美元的 DV01	套保比率	头寸	头寸 DV01
中期国债 1-5/8 2022年11月 到期 (多头)	89.60美元		多头 1千万美元	8960美元
利率掉期 (支付固定 利率/ 收取浮动利 率)	93.61美元	0.9572 = 89.60 / 93.61	支付固定 利率 957.2万美元	8960美元

来源：彭博资讯和芝商所。实际 DV01。

几周后的 1 月 25 日，国债证券的收益率升至 1.950%，而 1 月 9 日买入的 IRS (固定利率为 1.878%) 市场价值达到 1.997%。这样，掉期价差扩大了 2.7 个基点，对应的价差为 4.7 个基点。这位经理退出头寸，共盈利 23487 美元。

2013年1月25日 (掉期价差)

日期	工具	价格/比率	盈利/损失
1月9日	中期国债 (多头)	97-29.25/32(1.858%)	-(79688)
1月25日	中期国债 (多头)	97-3.75/32(1.950%)	
1月9日	IRS, 支付固定利率	1.878%	+103174
1月25日	IRS, 支付固定利率	1.997%	

来源：彭博资讯和芝商所。实际市场收益率。

复制示例：期货掉期价差

现在假设我们回到1月9日，另一位同样预期10年期掉期价差扩大的投资组合经理决定将10年期中期国债期货和10年期可交割掉期期货组合在一起。

2013年1月9日 (期货掉期价差)

做多国债 期货, TYH3	做空DSF 期货, N1UH3	期货 掉期价差
CTD远期收益率 = 1.229%	DSF利率 = 1.948%	72基点

来源：彭博资讯和芝商所。实际市场收益率。

这位投资组合经理买入了期货掉期价差，买入108份TYH3国债期货合约，卖出92份DSF N1UH3期货合约。（注意：DSF的空头头寸如果持有至到期会导致CME清算的利率掉期的实物交割，这种利率掉期支付固定利息，收取浮动利息）。

2013年1月9日 (期货掉期价差)

工具	DVO1/ 10万美元	套保比率	头寸	头寸 DVO1
TYH3 (多头)	83.01美元	0.8509 = 83.01 / 97.56	做多108份 合约	8966美元
N1UH3 (空头)	97.56美元		做空92份 合约	8976美元

来源：彭博资讯和芝商所。实际DVO1。

几周后的1月25日，10年期中期国债期货的CTD发行的远期收益率（指3月最后一个交割日的远期结算）已上升8.3个基点至1.312%。同时，DSF价格隐含的远期开始的IRS利率（指3月DSF交割日3月20日远期结算）上升11.2个基点至2.060%。期货掉期价差非常相似地扩大了2.9个基点，对应的价差为74.9个基点。

2013年1月25日 (期货掉期价差)

日期	工具	价格/比率	盈利/损失
1月9日	TYH3 (多头)	132-02 32nds(1.229%)	-(70,875)
1月25日	TYH3 (多头)	131-13 32nds (1.312%)	
1月9日	N1UH3 (空头)	100-19 32nds(1.948%)	+97,750
1月25日	N1UH3 (空头)	99-07 32nds (2.060%)	

来源：彭博资讯和芝商所。实际市场价格。

第二位投资组合经理退出期货掉期价差头寸，盈利26875美元。

资本使用、保证金和资本回报

这几个示例有两个特点值得注意：第一，它们的结果非常相近，足以证明期货掉期价差是即期掉期价差很好的替代品。

第二，期货掉期价差让投资者用比即期掉期价差少得多的资本即可实现眼前的目标。请注意即期掉期价差需要大约657000美元资本，详细情况见下表。从1月9日持有至1月25日，产生盈利23487美元，资本收益率为3.6%。

即期掉期价差资本要求

中期国债资 本使用*	IRS初始保证 金要求**	价差信用	总 的 资 本 使 用	资本收 益率
413,340 美元	244,162 美元	没有	657,502 美元	3.6%

来源：彭博资讯和芝商所。实际DVO1。

* 假定期国债从回购市场融资，折扣率2%，并受到现货市场保证金要求的约束。金额为大致估算值。

** 本示例中利率掉期的实际CME清算所初始保证金。来源：芝商所CORE保证金工具。

相比之下，期货掉期价差只占用157850美元资本，约为即期掉期价差所需资本的四分之一（如下表所示）。两种芝商所期货产品的抵消头寸之间保证金抵消的优势显而易见。由于它产生了相似的26875美元盈利，期货掉期价差的资本收益率在该持有期为17%，超出即期掉期价差的资本收益率将近5倍左右。

TYH3初始保证金	N1UH3初始保证金	50%的价差信用 (1:1)	总的资本使用	资本收益率
160,380 美元	131,560 美元	134,090 美元	157,850 美元	17%

* 期货之间的风险抵消自动发生。来源：CME SPAN。该笔交易的保证金要求为 157,850 美元。

按市值计价

新的美国监管要求对多种衍生品进行清算。清算所引入了将每笔头寸重新设定为当前市值的每日按市值计价流程。由于头寸在每个清算周期均采取每日结算，这一防范措施防止了累积亏损的出现。

下表解释了即期掉期价差示例和期货掉期价差示例的每日按市值计价（“MTM”）的现金流。

根据 1 月 9 日至 25 日的持有期间的实际市场价格，即期掉期价差产生了以下按市值计价的现金流。

即期掉期价差按市值计价的现金流

日期	10年期中期国债价格	按市值计价的每日现金流	IRS 掉期利率 (支付固定利息 \$9.572m)	按市值计价的现金流	IRS初始保证金要求**
1月9日	97.9140625		1.8782%		
1月10日	97.5703125	(34,375美元)	1.9141%	32,058美元	(2,317美元)
1月11日	97.8203125	25,000美元	1.8921%	(19,672美元)	5,328美元
1月14日	98.0234375	20,313美元	1.8693%	(20,472美元)	(159美元)
1月15日	98.1015625	7,813美元	1.8597%	(8,664美元)	(831美元)
1月16日	98.2578125	15,625美元	1.8444%	(13,693美元)	1,932美元
1月17日	97.7226563	(53,516美元)	1.9141%	60,557美元	7,041美元
1月18日	98.0546875	33,203美元	1.8826%	(28,210美元)	4,993美元
1月22日	98.0546875	0美元	1.8830%	299美元	299美元
1月23日	98.2109375	15,625美元	1.8700%	(11,659美元)	3,966美元
1月24日	97.9843750	(22,656美元)	1.8934%	20,976美元	(1,680美元)
1月25日	97.1171875	(86,719美元)	1.9968%	91,636美元	4,917美元
		(79,688美元)		103,174美元	23,487美元

根据 1 月 9 日至 25 日的持有期间的实际市场价格，期货掉期价差产生以下按市值计价的现金流

期货掉期价差按市值计价的现金流

日期	TYH3期货价格	按市值计价的每日现金流 (多头 108 TYH3)	N1UH3期货价格	按市值计价的每日现金流 (空头 92N1UH3)	总的按市值计价的现金流
1月9日	132.062500		100.593750		
1月10日	131.718750	(37,125美元)	100.218750	34,500美元	(2,625美元)
1月11日	131.906250	20,250美元	100.328125	(10,063美元)	10,188美元
1月14日	132.031250	13,500美元	100.578125	(23,000美元)	(9,500美元)
1月15日	132.265625	25,313美元	100.796875	(20,125美元)	5,188美元
1月16日	132.296875	3,375美元	100.875000	(7,188美元)	(3,813美元)
1月17日	131.875000	(45,563美元)	100.265625	56,063美元	10,500美元
1月18日	132.140625	28,688美元	100.531250	(24,438美元)	4,250美元
1月22日	132.265625	13,500美元	100.593750	(5,750美元)	7,750美元
1月23日	132.296875	3,375美元	100.625000	(2,875美元)	500美元
1月24日	132.234375	(6,750美元)	100.562500	5,750美元	(1,000美元)
1月25日	131.406250	(89,438美元)	99.531250	94,875美元	5,438美元
		(70,875美元)		97,750美元	26,875美元

彭博专业工具

彭博专业服务的订购用户可以进入协助构建期货掉期价差的 FIHR<GO> 页面。

结论与新增资源

芝商所为利率市场参与者提供了独特机会来选择满足其需求的最佳解决方案。现有的客户解决方案包括涵盖了国债与掉期曲线的期货和期货期权等产品，根据芝商所现有期货头寸按交叉保证金清算的场外利率掉期，以及可从芝商所网站上获取的强大分析工具。

新增资源

合约：james.Boudreaut@cme.com
 可交割掉期期货：www.cmegroup.com/dsf
 产品分析工具：www.cmegroup.com/tools
 利率登录页面：www.cmegroup.com/ir

本报告中的所有示例均为假设情况，仅作解释之用。本报告中的观点仅反映作者的观点，并不一定代表芝商所或其附属机构的观点。本报告所载信息不应被视为投资建议或源于实际市场经验的结果。

掉期交易具有亏损的风险，因此并不适于所有投资者，只有符合《商品交易法》中章节第1(a)18界定之合格合约参与者(ECP)规定的投资者才能从事该等交易。本宣传信息仅供《金融工具指示方案2004/39/EC》中定义的合格对手方和职业客户的专属使用。其流通应受到相应限制。掉期是一种杠杆投资，由于只需要具备某合约市值一定百分比的资金就可进行交易，所以损失可能会超出其为某一期货头寸而存入的金额。因此，交易者只能使用其有能力承受损失风险且不会影响其生活方式的资金来进行该等投资。由于无法保证这些资金在每笔交易中都能获利，所以该等资金中仅有部分可投入某笔交易。本手册中的所有示例均为假设情况，仅作解释之用，不应将其视为投资建议或源于实际市场经验的结果。

期货交易具有亏损的风险，因此并不适于所有投资者。期货是一种杠杆投资，由于只需要具备某合约市值一定百分比的资金就可进行交易，所以损失可能会超出其为某一期货头寸而存入的金额。因此，交易者只能使用其有能力承受损失风险且不会影响其生活方式的资金来进行该等投资。由于无法保证这些资金在每笔交易中都能获利，所以该等资金中仅有部分可投入某笔交易。所有提及的期权均指期货期权。

CME Group是芝商所公司的注册商标。地球标志、CME、Chicago Mercantile Exchange和CME Globex是芝加哥商业交易所股份有限公司的注册商标。CBOT和Chicago Board of Trade是芝加哥期货交易所股份有限公司的注册商标。所有其他注册商标为其各自所有人的财产。

本文件所载信息由芝商所仅为一般用途而编制。芝商所对任何错误或遗漏概不承担任何责任。此外，本手册中的所有案例均为假设情况，仅作解释之用，不应将其视为投资建议或源于实际市场经验的结果。

本文中所有关乎规则与规格之事项均遵循正式的CME、CBOT和NYMEX规则，并可被其替代。所有合约规格方面的事宜均应参照当前的规则。