

上海证券交易所创新实验室报告

创设机制与我国权证市场 定价效率研究

上海证券交易所创新实验室

2006 年 8 月



上海證券交易所
SHANGHAI STOCK EXCHANGE

摘 要

创设机制对权证定价有重要意义,是我国现阶段一项必不可少也不可少的制度措施。创设机制兼具套利和卖空机制双重功能,提高了权证的定价效率,特别是对抑制极端供需失衡现象有非常重要的作用。

在国际市场,由券商等发行的备兑权证在市场上占绝对主导地位(占95%以上交易量),这也是我国未来发展方向。我国未来推出备兑权证时,在引入持续发售机制和自由发行机制的同时,仍有必要保留创设机制。创设机制具有周期短、创设容量限制较少等优点,而且,如果同时存在创设、持续发售和自由发行三种机制,由市场选择何时采取何种机制平衡供需,将最有助于提高权证定价效率。

实证研究表明,尽管创设机制提高了相关权证的定价效率,但总体上看,我国权证市场的定价效率仍然很低,这与创设机制仍存在一些缺陷有关。为改进创设机制和权证定价效率,我们建议进一步完善创设机制,增进创设交易的灵活性和便捷性,如建立类似沪市ETF产品的实时创设机制,扩大创设人范围,建立部分现金替代担保创设机制等。

目 录

一、引 言	3
二、权证市场有效定价机制：内在机制和外在机制	4
三、创设机制兼具套利、卖空双重功能，是权证重要定价机制 ...	5
四、创设机制对权证定价效率影响的实证分析	7
（一）创设组和无创设组权证定价效率比较	8
（二）创设组创设前后定价效率变化	10
（三）创设/注销对价格稳定的贡献	10
（四）一级交易商行为与权证定价效率	12
五、结论和政策建议	15

图表目录

图 1 创设机制实施以来各月平均创设余额及占发行份额比 ...	4
表 1 不同定价机制优缺点比较	7
表 2 创设组和无创设组权证定价效率比较	9
表 3 可创设权证的创设/注销行为对价格稳定的贡献率	11
表 4 沪市权证一级交易商申报行为统计	12
表 5 沪市权证一级交易商成交行为统计	14

创设机制与我国权证市场定价效率研究

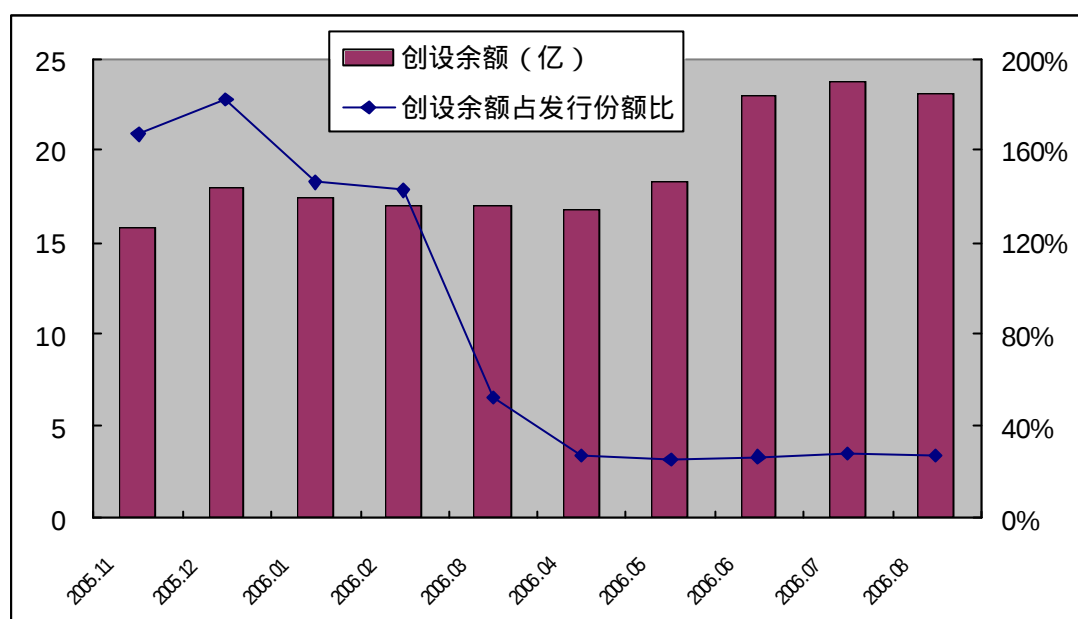
一、引言

2005年8月22日，为配合我国上市公司股权分置改革，宝钢权证在上海证券交易所上市。迄今，已有20余只权证先后在沪深两市上市交易。权证品种具有融资便利、对冲风险、高杠杆性等优点，因此受到了投资者和上市公司的广泛欢迎，但同时也存在着一时供求失衡及投机盛行等问题。市场过度投机导致权证价格大幅偏离其理论价值，价格发现效率较低，因此，我国权证市场的定价效率成为市场和监管者关注的一个焦点问题。

宝钢权证上市交易后，一度出现市场供求严重失衡情况。为提高权证定价效率，上证所提出了权证创设机制，并于2005年11月28日起在武钢权证实施。当日共创设了1.57份武钢权证，对平衡市场供需起到了重要作用。截至2006年8月25日，沪市总计发生了388笔创设交易和129笔注销交易，创设量和注销量分别为40.99亿和7.22亿份。

本文拟对创设机制在权证定价中的作用进行实证研究，并提出相关的政策建议。

图 1 创设机制实施以来各月平均创设余额及占发行份额比



二、权证市场有效定价机制：内在机制和外在机制

学术界对价格效率的定义是：“一个资本市场如果在确定资产价格中能够使用所获得的全部信息，它(从信息上说)就是有效率的”（《新帕尔格雷夫经济学大辞典》，第 2 卷，第 346 页）。可见，定价效率是反映市场效率的核心指标。在有效率的证券市场，价格能充分和迅速地反映所有可获得的相关信息。

从国际市场实践看，权证定价机制可概括为内在机制和外在机制两个方面。内在定价机制是指市场具有一种自发机制，可自行纠正错误的定价，如套利机制和卖空机制。外在机制是市场具有外在的手段，对市场价格进行调节，如做市商机制。

1. 套利机制。套利交易是指“在不同市场上，由于看到价格不同造成的盈利机会，而同时购买和出售相同的或本质上非常相似的证

券”的行为。比如，某个证券由于非理性投资者的相关交易而被高估，此时，套利者就会出售或卖空该高估资产，同时购买其他“本质上非常相似的证券”来实现盈利。

如果套利机制非常有效和便捷，由于套利者互相竞争，最终会使得资产价格非常接近其真实价值（处于真实价值加减套利交易成本区间之内）。因此，正是由于套利行为和市场竞争，金融市场才会有效。

存在相似证券的供给机制是套利的前提，比如目前我国权证市场就存在着认购（认沽）权证和对应正股这两种密切相关的资产，从而为套利行为提供基础。

2. 卖空机制。在存在卖空机制时，如果资产价格被高估，投资者可以直接卖空高估资产，从而压低价格，促使价格向真实价值回归。卖空机制是非常重要的提高定价效率的手段。

3. 做市商机制。做市商对由其做市的证券提供双边报价，承担组织市场交易和维护市场稳定的义务。做市商通过调整报价和存货数量，确保其所做市证券定价的合理性。

三、创设机制兼具套利、卖空双重功能，是权证合理定价的重要手段

权证市场内在定价机制有效的一个重要条件是，当权证价格被严重高估（或低估）时，可以自由地增加（或减少）权证的供给，即市场流通量是动态变化的，从而促使价格向均衡价格回归。

从这一角度看，国际权证市场内在定价（平衡供需）机制主要有两种：持续发售机制和自由发行机制。持续发行机制是指原发行人对

其已发行的权证进行持续发售,持续发售的权证与已发行的权证各项条款不变。自由发行机制是指一个或多个发行者可就同一个基础证券发行多种不同的权证。持续发行和自由发行是香港、欧美市场广泛采用的制度,对平衡市场供需、权证合理定价有重要意义。

我国推出股改权证交易初期,没有引入配套的平衡供需机制,从而导致市场供需一度严重失衡。宝钢权证上市交易三个月内,最高日换手率达到 618.28%,实际成交均价与理论价格的偏离值最高达到 5000%,日内价格波动最高达 46.95%,平均为 11.56%,这说明宝钢权证的定价机制存在不少问题。在这种背景下,为提高权证定价效率,上证所提出了权证创设机制,并于 2005 年 11 月 28 日起正式实施。

创设是指投资者(如券商)针对某一上市交易权证创造条款、代码完全相同且可上市交易的权证的机制。为控制风险,上证所对创设者提出了非常严格的担保要求,如上市公司发行认沽权证只须提供 5-10% 的现金担保物,而创设者则必须提供 100% 的担保。

创设机制与持续发售、自由发行机制一样,具有套利、卖空机制双重功能,对提高权证定价效率有重要意义。比如,当权证价格低估时,投资者买入权证,持有到期(或者行权)即可获利;当权证价格高估时,可通过创设机制增加供应量,自动平抑价格。进行权证创设的机构,在价格高估时创设权证并卖出,在权证价格下跌时再买入权证进行注销,从而可起到类似“卖空”的作用。

创设机制、持续发售机制和自由发行机制是权证内在定价机制发挥作用的主要手段。外在机制主要是做市商机制。在纯报价交易模式下,做市商是交易价格的确定者,以其报价、资金和存货实现市场供需平衡。

这几种机制各有利弊（见下表）。创设机制和持续发售机制均可直接平衡供需，但由于持续发售的主体仅限于初始发行人，故创设的容量可能会受到限制。自由发行机制可间接平衡供需，但涉及发行的过程会较为复杂，周期相对较长。做市商交易是最灵活的制度，但在价格大幅波动时作用有限。

表 1 不同定价（平衡供需）机制优缺点比较

	创设机制	持续发售机制	自由发行机制	做市商机制
优点	直接平衡供需，具有套利、卖空功能	直接平衡供需		稳定市场，交易灵活
缺点	创设成本较高	发行容量有限，发行人风险大	不能直接平衡供需	在价格大幅波动时作用有限

四、创设机制对权证定价效率影响的实证分析

为研究创设机制对权证定价效率的影响，我们对 2005 年 8 月 22 日第一只权证上市至 2006 年 8 月 21 日整整一年的沪深所有权证交易情况进行了分析。为比较有无创设机制对权证定价的影响，我们把已上市权证分为创设组和无创设组两组，从不同组别的定价效率、创设组创设前后市场影响、创设和注销行为对价格稳定的影响、一级交易商行为四个方面进行分析。

（一）创设组和无创设组权证定价效率比较

我们从以下几个指标分析权证市场的定价效率：

1. 溢价率。指行权总成本与正股价之间的比值，即投资者当时买入权证并持有到行权期满，在行权时正股需要上涨（或下跌）多少比例才能获利。

认购权证溢价率 = $[(\text{行权价} + \text{认购权证价格} / \text{行权比例}) / \text{标的证券价格} - 1] \times 100\%$

认沽权证溢价率 = $[1 - (\text{行权价} - \text{认沽权证价格} / \text{行权比例}) / \text{标的证券价格}] \times 100\%$

2. 与理论价的偏离度。理论价格采用 BS 模型，波动率采用正股过去三个月(60 个交易日)历史波动率计算，并排除股改后上市首日行情。计算公式为：与理论价的偏离度 = $(\text{权证价格} - \text{理论价格}) / \text{理论价格} \times 100\%$ ，其中，权证价格分别取收盘价与均价。

3. 隐含波动率。指权证目前价格所预示的标的证券未来价格波动情况。隐含波动率越高，说明权证价格越可能被高估。

4. 日内超额波动率。该指标衡量权证超过正股日内价格的波动幅度，计算方法是：日内超额波动率 = 权证日内波动率 - 正股日内波动率，其中，日内波动率 = $(\text{日内最高价} - \text{日内最低价}) / ((\text{日内最高价} + \text{日内最低价}) / 2)$ 。

从表 2 可以看出，无创设组和创设组权证定价效率存在显著差别，除超额波动率外，其余指标创设组均显著优于无创设组。此外，从权证交易价格与理论价的偏离值情况看，尽管两组均存在严重偏离现象，但无创设组却可能出现非常极端的情况。

此外，我们对发行规模、正股性质较为相似的宝钢认购权证（无

创设机制)和武钢认购权证(有创设机制)的成交价与理论价偏离情况进行了对比,发现,无创设机制的宝钢权证成交价与理论价偏离值明显大于有创设机制的武钢认购权证。

图 2 宝钢权证与武钢权证成交价偏离理论价情况比较

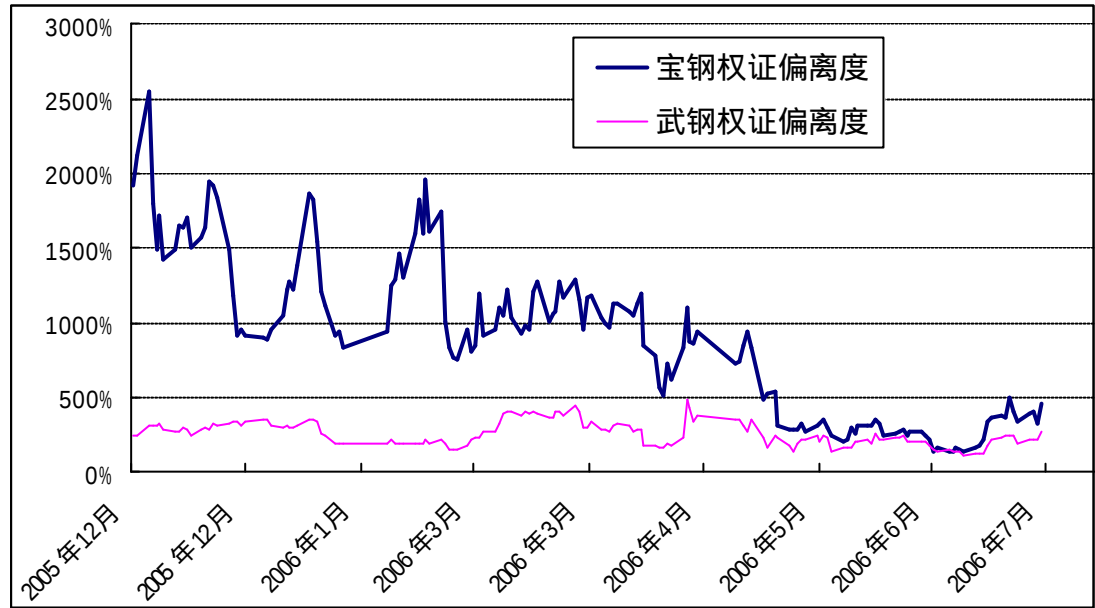


表 2 创设组和无创设组权证定价效率比较

	无创设组	创设组	显著性水平
溢价率	29.84%	24.94%	***
隐含波动率	93.6%	82.5%	***
收盘价与理论价的偏离度	79018271500% (121.29%)	102.57%	***
均价与理论价的偏离度	71854568900% (124.08%)	105.02%	***
日内价格超额波动率	6.48%	6.73%	

注 :无创设组中收盘价或均价与理论价的偏离值非常大是因为个别权证的理论价格接近于零,实际价格远远大于理论价格,括号内值为除去极端值后的偏离

度 ;“ *** ” 表示根据 K-W 方法检验的显著性水平为 1% ,“ * ” 表示根据 K-W 方法检验的显著性水平为 5%。

(二) 创设组创设前后定价效率变化

权证上市后 ,并非上市当日即可进行创设 ,而且创设的权证必须在发表公告及创设后下一个交易日才能上市交易。比如 ,武钢权证上市日为 2005 年 11 月 23 日 ,但在 2005 年 11 月 28 日起才开始实施创设机制。我们可以通过比较实施该机制前后市场定价效率的变化来判断创设机制的影响。

表 3 显示 ,创设行为发生后 ,溢价率和日内价格超额波动率得到了显著改善。尽管创设前后交易价格与理论价格偏离度的差别统计显著性不强 ,但从其均值看 ,创设前与理论价格偏离均值远远大于创设后数值 ,说明在创设行为发生前 ,出现了较极端的供需不平衡 (过度投机) 情况。

表 3 创设组创设前后定价效率变化

平均	创设前	创设后	显著性水平
溢价率	27.11%	26.16%	***
收盘价与理论价的偏离度	349.83%	104.87%	
均价与理论价的偏离度	341.30%	107.78%	
日内价格超额波动率	12.06%	5.58%	*

(三) 创设 / 注销对价格稳定的贡献

我们对机构创设后的卖出交易行为及注销前买入交易行为对当

日价格稳定的贡献度进行了分析。我们定义某笔交易对价格波动的贡献率计算方法为：

$$Ci = [(Pi - Pt-1) / Pt-1] / [(Pt - Pt-1) / Pt-1] * (Qi / Qt)$$

其中， Ci 为第 i 笔交易对价格波动的贡献率， Pi 为第 i 笔交易的价格， Qi 为第 i 笔交易的数量（股）， Pt 和 $Pt-1$ 分别为 t 日和 $t-1$ 日相关证券的加权平均价， Qt 为 t 日相关证券的成交量（股）。

我们对创设人创设或注销的每份权证交易与市场平均每份权证交易对价格波动的贡献率进行比较，计算出创设人创设或注销行为对价格稳定的贡献率。计算公式为：

$$\text{价格稳定贡献率} = \sum Ci - \text{创设或注销交易份额} / \text{市场总成交份额} / 2$$

上述公式的含义是：当价格稳定贡献率为负值或接近为零时，其对价格波动的贡献越小，其对价格稳定的贡献越大；反之反是。

从表 4 可以看出，创设或注销交易的价格稳定贡献率很多为负值或接近为零，说明其对价格稳定有积极意义。

表 4 可创设权证的创设/注销行为对价格波动的贡献率

代码	创设		注销	
	贡献度	占当日交易量比重	贡献度	占当日交易量比重
580001	-0.4590%	0.9190%	0.3122%	0.8878%
580002	-0.3474%	1.1774%	-0.1298%	0.0858%
580003	-0.7157%	2.3077%	0.0000%	0.0000%
580004	-1.0185%	2.0845%	-0.0090%	0.0030%
580005	0.0434%	1.1286%	0.9099%	1.5101%
580006	0.1071%	3.2529%	0.0000%	0.0000%
580990	2.0756%	1.3044%	0.1331%	0.8249%

580991	0.1860%	0.3240%	0.0434%	0.3706%
580992	0.0131%	0.1169%	-0.0014%	0.1246%
580993	-0.1556%	0.5516%	0.0167%	0.0785%
580994	-0.2382%	1.5062%	-0.5001%	0.6441%
580995	-0.0012%	0.0844%	-0.0453%	0.0981%
580996	0.0480%	1.4260%	0.0828%	1.5012%
580997	-0.0302%	0.1342%	0.0792%	0.2728%
580998	1.6844%	1.1156%	-1.2267%	2.4567%
580999	0.1309%	2.6491%	1.9717%	3.8483%
平均	0.0827%	1.2552%	0.1023%	0.7942%

（四）一级交易商行为与权证定价效率

我国权证市场要求一级交易商为权证提供流动性，因此，如果一级交易商能积极履行义务，将有助于提高权证市场的定价效率。但遗憾的是，一级交易商未能充分发挥其稳定市场的作用。表 5 和表 6 数据显示，充当沪市 18 只权证的 8 个一级交易商其申报和交易总体上看不够积极。

表 5 沪市权证一级交易商申报行为统计

权证代码	一级交易商	有报价 交易日	总交 易日	每天平均 报单笔数	平均每天申 报数量（份）	平均一笔申 报数量（份）	平均申报数量 占当天全部比
580000	国泰君安	48	241	142	123546	1694	0.01%
580000	国信证券	236	241	266	354099	4696	0.04%
580001	广发证券	174	178	540	2370224	12726	0.09%
580001	中信证券	86	178	475	550447	16509	0.02%
580002	中信证券	71	96	568	661293	1148	0.03%
580003	国泰君安	22	91	517	1262682	14013	0.06%
580004	广发证券	66	79	588	1180472	2039	0.25%

580005	广发证券	77	77	564	577413	1026	2.11%
580006	国信证券	59	66	464	466393	1005	0.23%
580990	光大证券	60	60	507	508916	1490	0.07%
580990	国泰君安	31	62	272	1330554	36803	0.17%
580991	东海证券	65	65	855	856090	1002	0.15%
580992	国信证券	64	66	469	472576	1009	0.06%
580993	广发证券	76	77	575	1041969	1828	0.42%
580994	申银万国	82	82	842	1034803	1200	0.16%
580995	中信证券	71	96	577	587603	1016	0.04%
580996	国泰君安	26	114	85	7611279	185568	1.45%
580997	中信证券	71	115	563	569308	1028	0.03%
580998	广发证券	156	157	544	558764	1030	0.13%
580998	银河证券	88	157	426	447692	3312	0.10%
平均		81	115	492	1128306	14507	0.28%

表 6 沪市权证一级交易商成交行为统计

权证代 码	一级交易 商	平均买 入成交 笔数	平均卖 出成交 笔数	平均每日 买入成交 数量（份）	平均每日 卖出成交 数量（份）	平均每日成 交金额（元）	平均成交 金额占当 天全部比
580000	国泰君安	65	59	51700	52227	140011.31	0.017%
580000	国信证券	16	15	23231	23843	64906.31	0.007%
580001	广发证券	10	54	395352	1094362	1577164.58	0.082%
580001	中信证券	6	12	28886	28677	64705.88	0.002%
580002	中信证券	7	15	55808	55603	133026.48	0.003%
580003	国泰君安	232	249	416423	684182	2201900.00	0.081%
580004	广发证券	11	20	147627	353406	1269335.39	0.149%
580005	广发证券	3	3	6796	6758	149757.98	0.166%
580006	国信证券	35	28	33312	28323	236563.07	0.039%
580990	光大证券	2	1	2029	2013	8963.60	0.000%
580990	国泰君安	128	159	363850	632408	1796614.08	0.208%
580991	东海证券	0	0	448	433	858.15	0.000%
580992	国信证券	21	18	21233	19612	46034.09	0.004%
580993	广发证券	17	19	171748	197325	898044.15	0.221%
580994	申银万国	2	1	3108	3013	8356.16	0.001%
580995	中信证券	2	8	9137	8918	15109.68	0.001%
580996	国泰君安	101	113	1921509	1955760	6783041.62	1.202%
580997	中信证券	1	3	5301	5123	6171.49	0.000%
580998	广发证券	2	2	7482	7431	22196.43	0.005%
580998	银河证券	8	1	10813	10813	32043.60	0.006%
平均		33	39	183790	258512	772740	0.11%

五、结论和政策建议

本文对创设机制对权证定价效率的研究显示，总体上看，创设机制发挥了重要作用，是我国现阶段一项必不可少也不可少的制度措施。

创设机制兼具套利和卖空机制双重功能，提高了权证的定价效率。即使由于种种原因，市场供需失衡现象仍较严重，但创设机制对抑制极端供需失衡现象起到了非常重要的作用。在缺乏其他有效手段（如做市商具有正确定价能力）等情况下，创设机制是提高权证定价效率是必不可少的。

在国际市场，由券商等发行的备兑权证在市场上占绝对主导地位（占 95% 以上交易量），这也是我国未来发展方向。我国未来推出备兑权证时，在引入持续发售机制和自由发行机制的同时，仍有必要保留创设机制。创设机制具有周期短、创设容量限制较少等优点，因此，即使存在持续发售机制和自由发行机制，创设机制仍有其存在的意义。而且，如果同时存在创设、持续发售和自由发行三种机制，由市场选择何时采取何种机制平衡供需，将最有助于提升权证定价效率。

实证研究表明，尽管创设机制提高了相关权证的定价效率，但总体上看，我国权证市场的定价效率仍然很低，这与创设机制仍存在一些缺陷和一级交易商未能充分发挥作用有关。截至 2006 年 8 月，沪市因创设和注销行为导致的权证交易量占有创设或注销行为相关交易日和相关权证交易量的比重平均只有 1% 左右，说明创设和注销行为并不活跃。

为改进创设机制和权证定价效率，我们建议进一步完善创设机制，增进创设交易的灵活性和便捷性。

首先，建立类似沪市 ETF 产品的实时创设机制，降低套利交易的

不确定性；

其次，扩大创设人范围，目前仅允许有创新试点资格的券商进行创设，市场供给量有限；

第三，建立现金替代担保创设机制，如在创设认购权证当日，如果创设人基础证券（股票）不足，允许不足部分以现金替代，但必须
在三日内补足或注销权证。