

中国金融期货交易所免责声明

- 本文字材料的所有内容仅供学习交流所用，概不构成任何广告、业务内容和投资建议。
- 本部分的相关内容征得作者的同意而发布。未经作者许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、转载、发表、引用或者以其它方式使用本报告。
- 本公司对本部分内容及其相关信息的准确性、完整性或者可靠性不做任何保证。任何机构、个人根据本部分内容的全部或部分所做的一切行为或使用本部分内容引起的任何直接或间接损失，本公司不承担任何责任。

国债期货：应用与创新

厦门大学金融系 陈蓉

金融工程教授、博士生导师

个人网站：<http://aronge.net>

EMAIL：aronge@xmu.edu.cn

国债期货，可以做什么？

国债期货复杂吗？

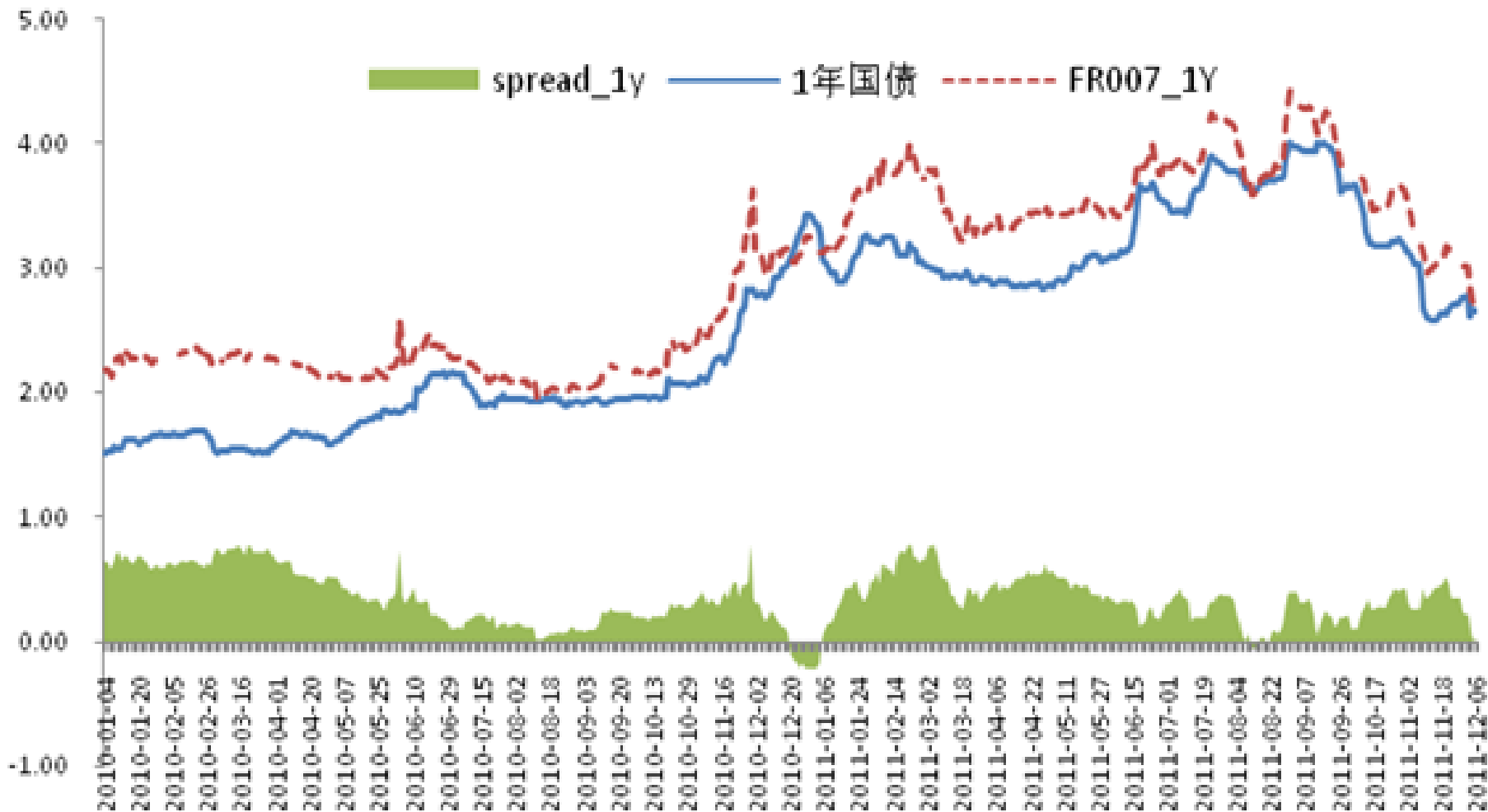
- 现券之替代品
- 与众不同之处
 - 标的资产会变化：CTD券
 - 卖方拥有**择券期权**和择时期权
- 导致
 - 定价
 - 买方的不确定性增加

本质并不复杂，但好用

- 现券的良好替代品
 - 杠杆：最高50倍，不占用资金
 - 费用低廉
 - 做多做空同样便利
 - 首次引入真正意义上的债券做空（利率做多）机制
 - 预期利率上升时，同样可以获利！
 - 高流动性
- 拓宽市场维度
- 操作手法多变：投资、套期保值、套利.....
- 增加盈利的机会！

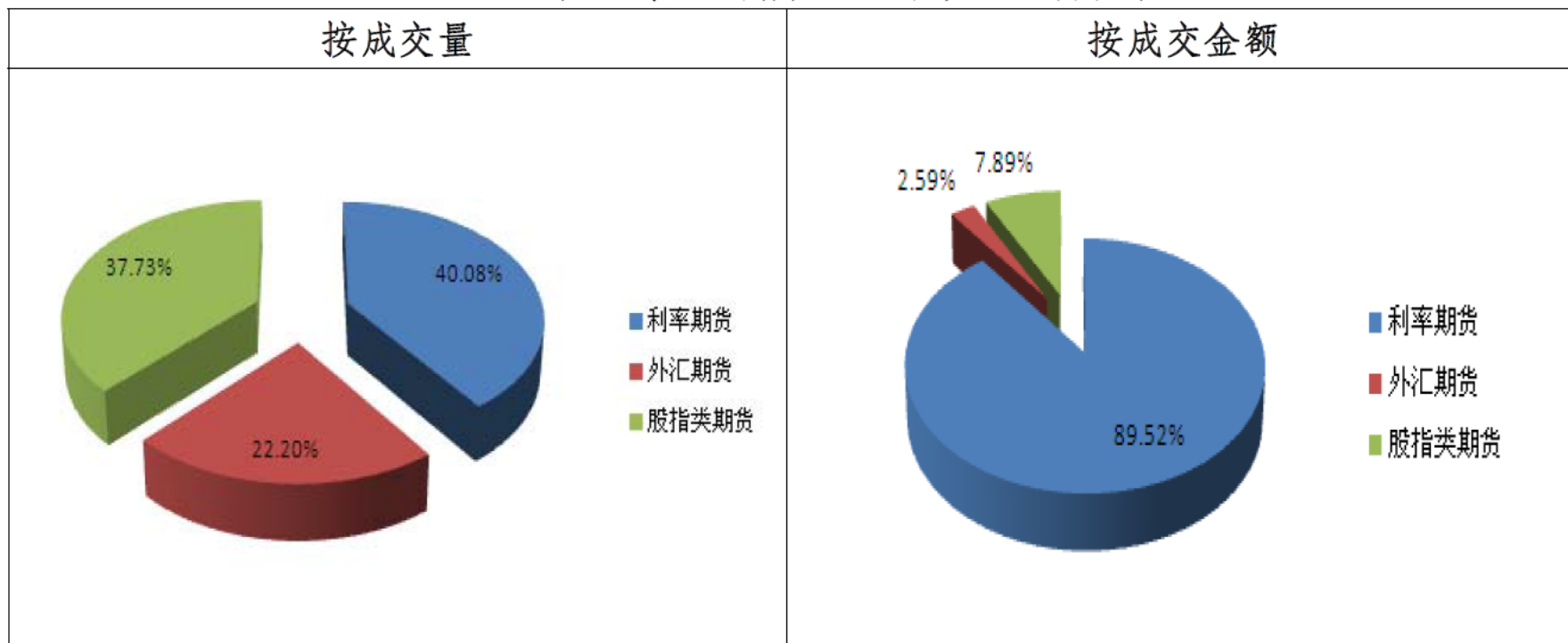
超脱于国债期货看国债期货

- 本质上是同一个市场



利率期货市场地位

图 5:2010 年全球交易所金融期货品种分布图

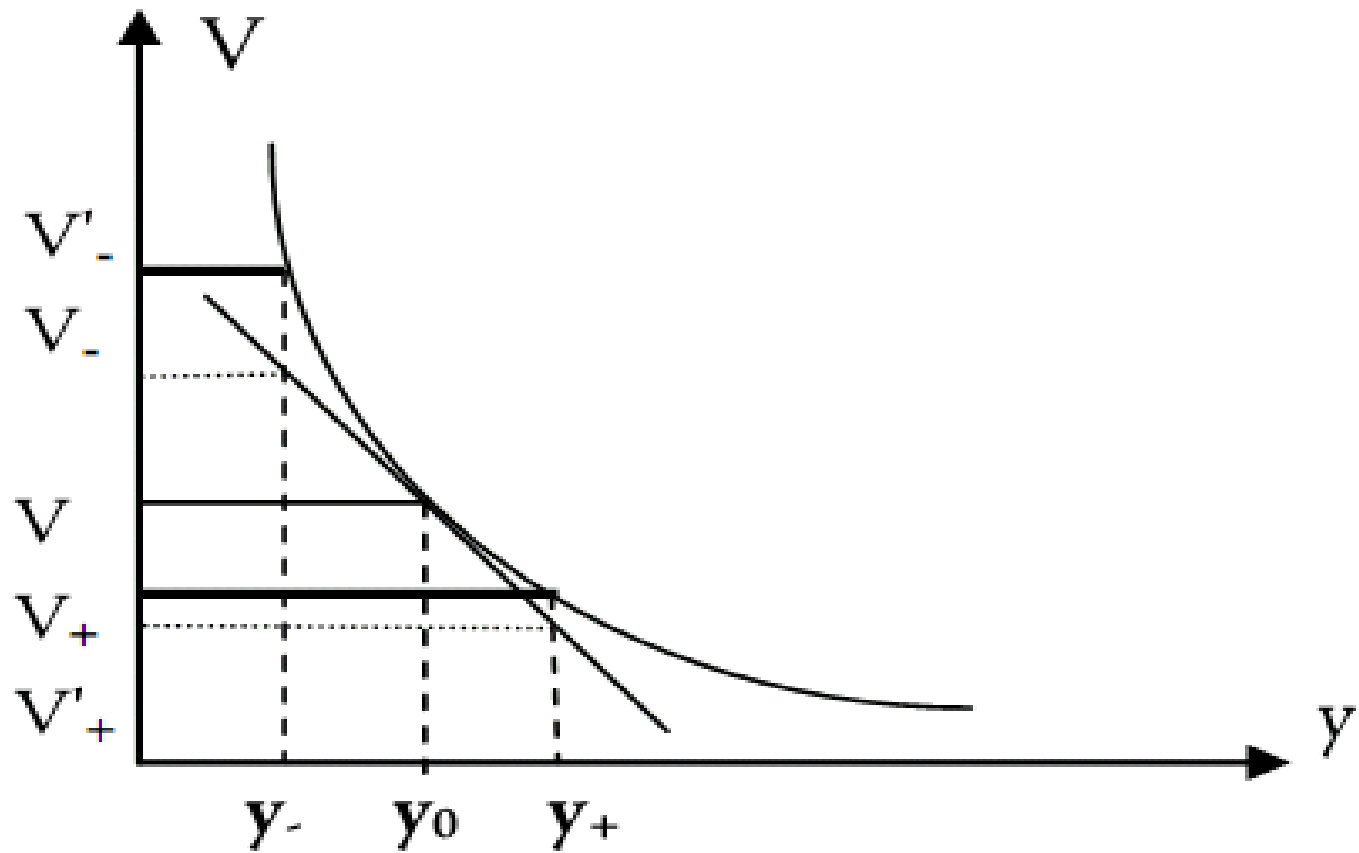


资料来源：国际清算银行（BIS）年报

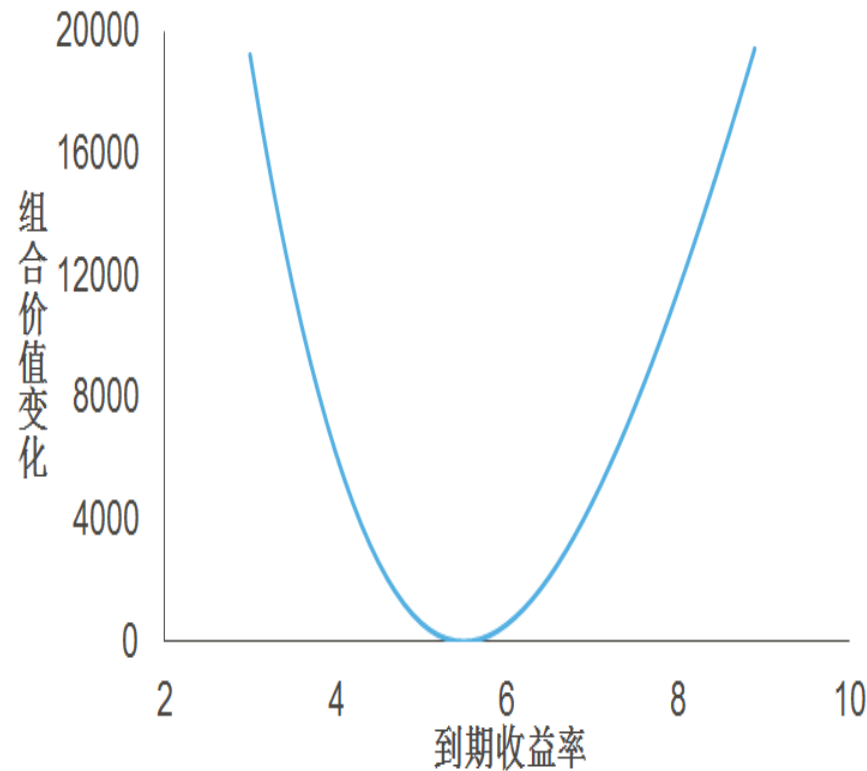
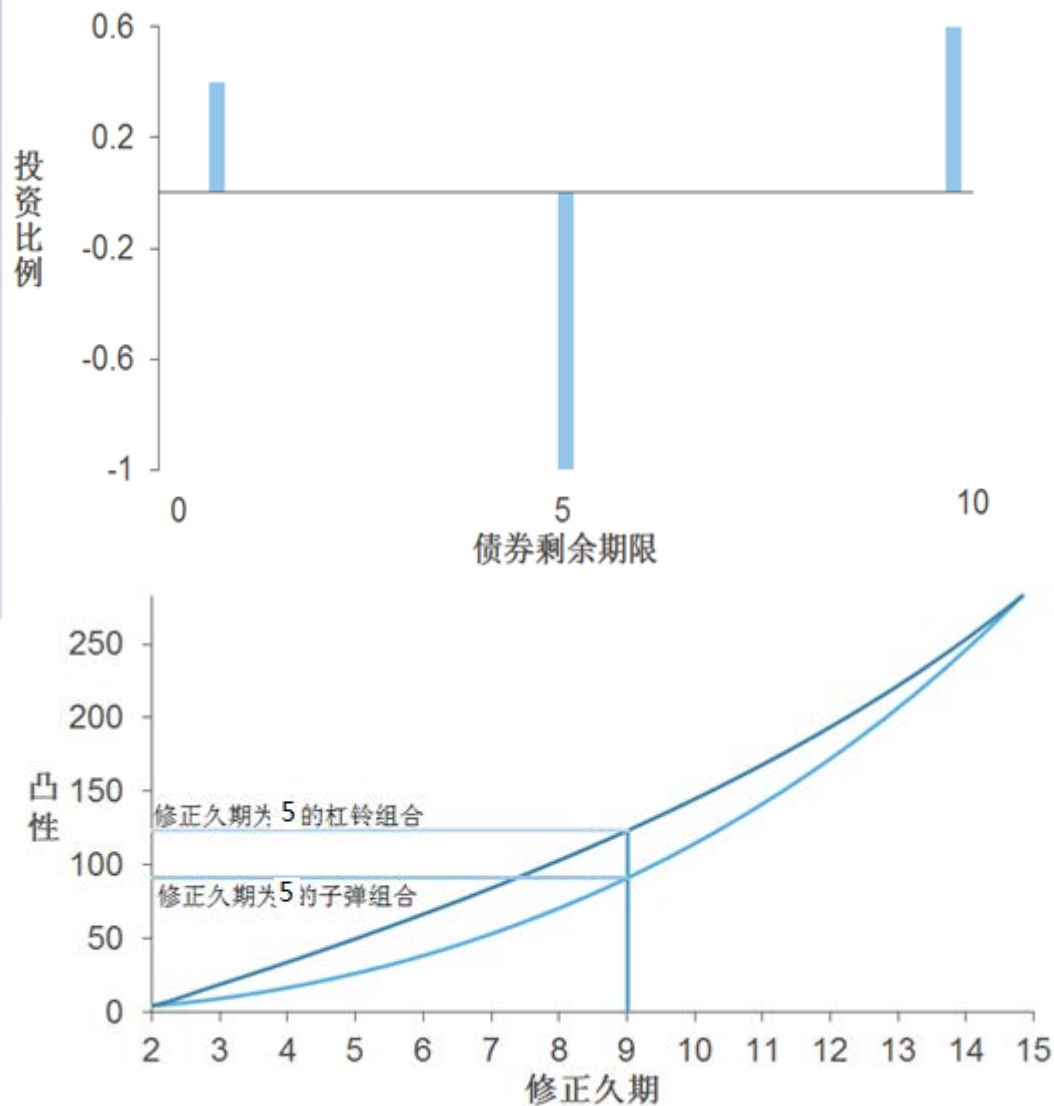
应用I：利率投资与信用投资

- 与现券投资相互替代：四大优点
- 尤宜大规模建仓换仓时使用：降低市场冲击
- 运用国债期货进行凸性投资（蝶式策略）
- 运用国债期货进行信用投资：债市的 α 策略

投资凸性



蝶式策略



应用II：利率风险管理

- 将资产组合的利率敏感性调整至期望水平

$$\frac{dV}{V} = -D \times dy$$

举例：久期调整

- 国债组合：价值10亿、久期12.8年
- 3个月期国债期货报价110，久期6.4年
- 若希望将利率敏感性降至0，则

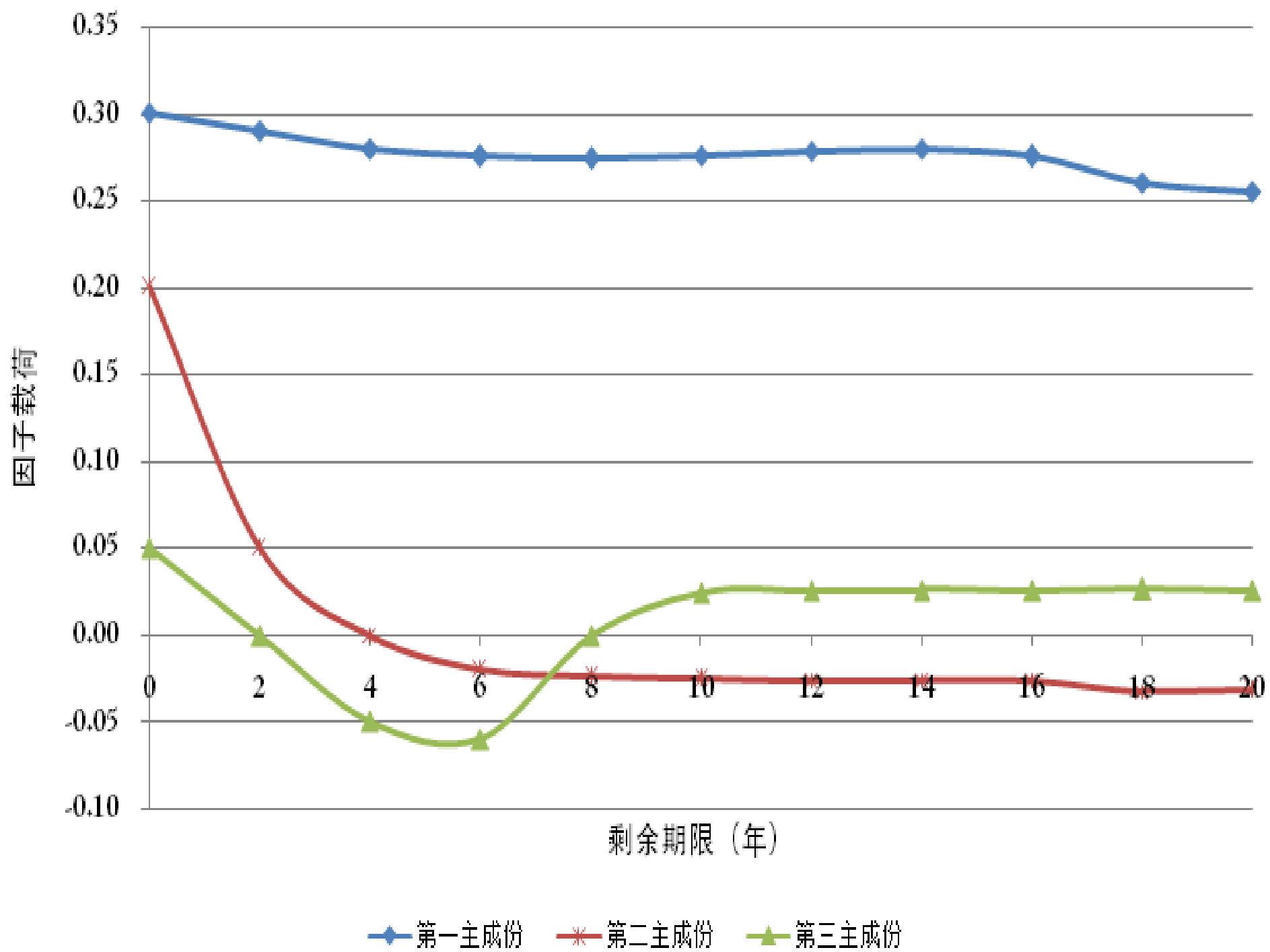
$$N = \frac{D_1^* - D_1}{D_2} \times \frac{TV_1}{TV_2} = \frac{0 - 12.8}{6.4} \times \frac{10\,0000\text{万}}{110 \times 1\text{万}} = -1818.18\text{份}$$

- 若希望将利率敏感性降至3.2年（保留风险敞口）

$$N = \frac{D_1^* - D_1}{D_2} \times \frac{TV_1}{TV_2} = \frac{3.2 - 12.8}{6.4} \times \frac{10\,0000\text{万}}{110 \times 1\text{万}} = -1363.64\text{份}$$

注意事项

- 对冲的是国债利率风险
 - 仍然可以用于信用债和其他利率产品的风险管理
- 对冲的是平行移动的风险
- 本质上是动态风险管理
- 如果持有的现券为标的券种，则可实施静态风险管理
- 组合久期 = 久期的加权平均，权重为市值比重



免疫策略

- 某金融机构出售了一批投资产品，面值共计1,000,000元，承诺5年后按照8%的到期收益率（每半年计息一次，下同）一次性向投资者支付本息。当前利率期限结构水平，为7.5%。相应地，该项债务的修正久期为4.81，当前价值为1,024,359.36元。

对冲策略1

- 为管理该项债务的利率风险，投资经理A直接买入现值1,024,359.36元，息票率为8%，每半年付息一次的5年期国债。这一策略达到组合免疫的目的了吗？

情景	利率	债务的价值	资产的价值	债务价值变动	资产价值变动	组合的净价值
1	9.5%	930664.35	944907.92	-93695.01	-79451.44	14243.58
2	8.5%	976276.32	983648.06	-48083.04	-40711.30	7371.74
3	7.5%	1024359.36	1024359.36	0.00	0.00	0.00
4	6.5%	1075060.21	1067155.25	50700.86	42795.90	-7904.96
5	5.5%	1128535.14	1112156.38	104175.78	87797.03	-16378.76

免疫策略

■ 买进修正久期为4.85的国债期货

情景	利率	债务的价值	资产的价值	债务价值变动	资产价值变动	组合的净价值
1	9.5%	930664.35	930778.02	-93695.01	-93581.33	113.67
2	8.5%	976276.32	976144.50	-48083.04	-48214.86	-131.82
3	7.5%	1024359.36	1024359.36	0.00	0.00	0.00
4	6.5%	1075060.21	1075624.93	50700.86	51265.58	564.72
5	5.5%	1128535.14	1130159.30	104175.78	105799.94	1624.16

应用III：套利

■ 无风险套利

- 期现套利：买现券卖国债期货，且初始IRR大等于回购利率（跨市场套利）

■ 有风险套利

➤ 期现套利

- 做空现券，买国债期货
- 买现券卖国债期货

➤ 跨期套利

- 假设近月合约CTD券不变，则买入近月卖出远月：套利或投机于未来的短期利率曲线平坦化

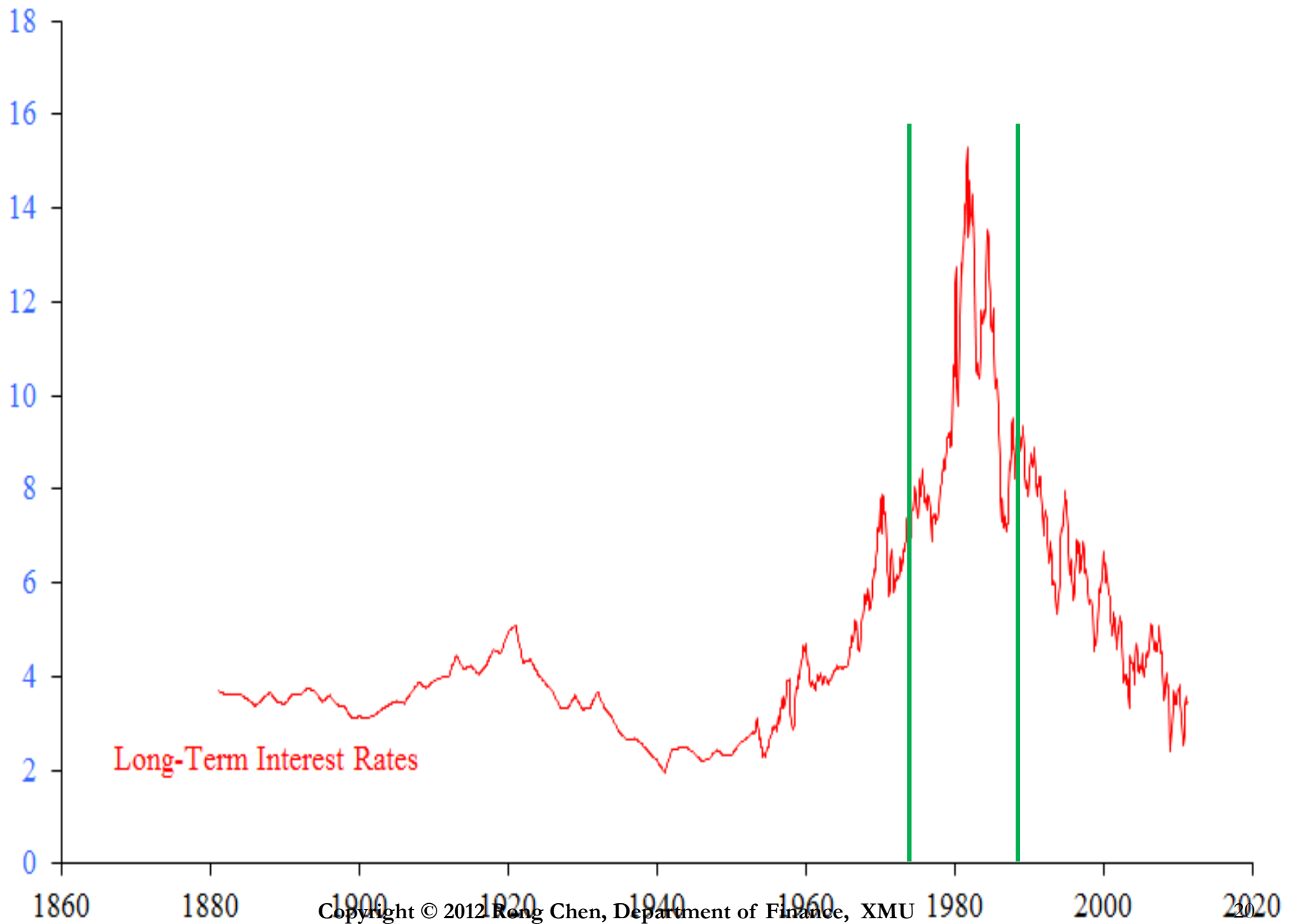
期权价值：美国经验（1977-1986）

Summary statistic	At time of delivery	3 months prior to delivery	6 months prior to delivery	9 months prior to delivery	12 months prior to delivery
Estimates expressed in percentage points of par					
Minimum	-0.812	-1.197	-1.429	-1.515	-1.340
0.10th Quantile	-0.409	-0.735	-0.969	-0.947	-0.904
0.25th Quantile	-0.149	-0.092	-0.211	-0.298	-0.414
0.50th Quantile	0.015	0.241	0.393	0.291	0.384
0.75th Quantile	0.247	0.444	0.806	1.136	1.216
0.90th Quantile	0.600	0.824	1.093	1.387	1.603
Maximum	1.157	1.176	1.854	2.524	2.987
Mean	0.062	0.126	0.267	0.400	0.509
(Std. Error)	(0.065)	(0.095)	(0.137)	(0.167)	(0.187)
1st Order Auto.	0.140	0.551	0.682	0.738	0.701
(Std. Error)	(0.164)	(0.164)	(0.167)	(0.169)	(0.172)
Estimates expressed as percentage of futures price					
Minimum	-0.861	-1.815	-2.147	-2.254	-1.996
0.10th Quantile	-0.594	-1.237	-1.612	-1.464	-1.408
0.25th Quantile	-0.236	-0.091	-0.310	-0.449	-0.622
0.50th Quantile	0.016	0.295	0.529	0.372	0.425
0.75th Quantile	0.259	0.577	1.112	1.551	1.792
0.90th Quantile	0.893	1.095	1.460	1.800	2.210
Maximum	1.541	1.523	2.343	3.228	3.907
Mean	0.086	0.143	0.321	0.500	0.658
(Std. Error)	(0.088)	(0.131)	(0.188)	(0.229)	(0.259)
1st Order Auto.	0.178	0.592	0.716	0.769	0.746
(Std. Error)	(0.164)	(0.164)	(0.167)	(0.169)	(0.172)

期权到期回报：美国经验（1977-1986）

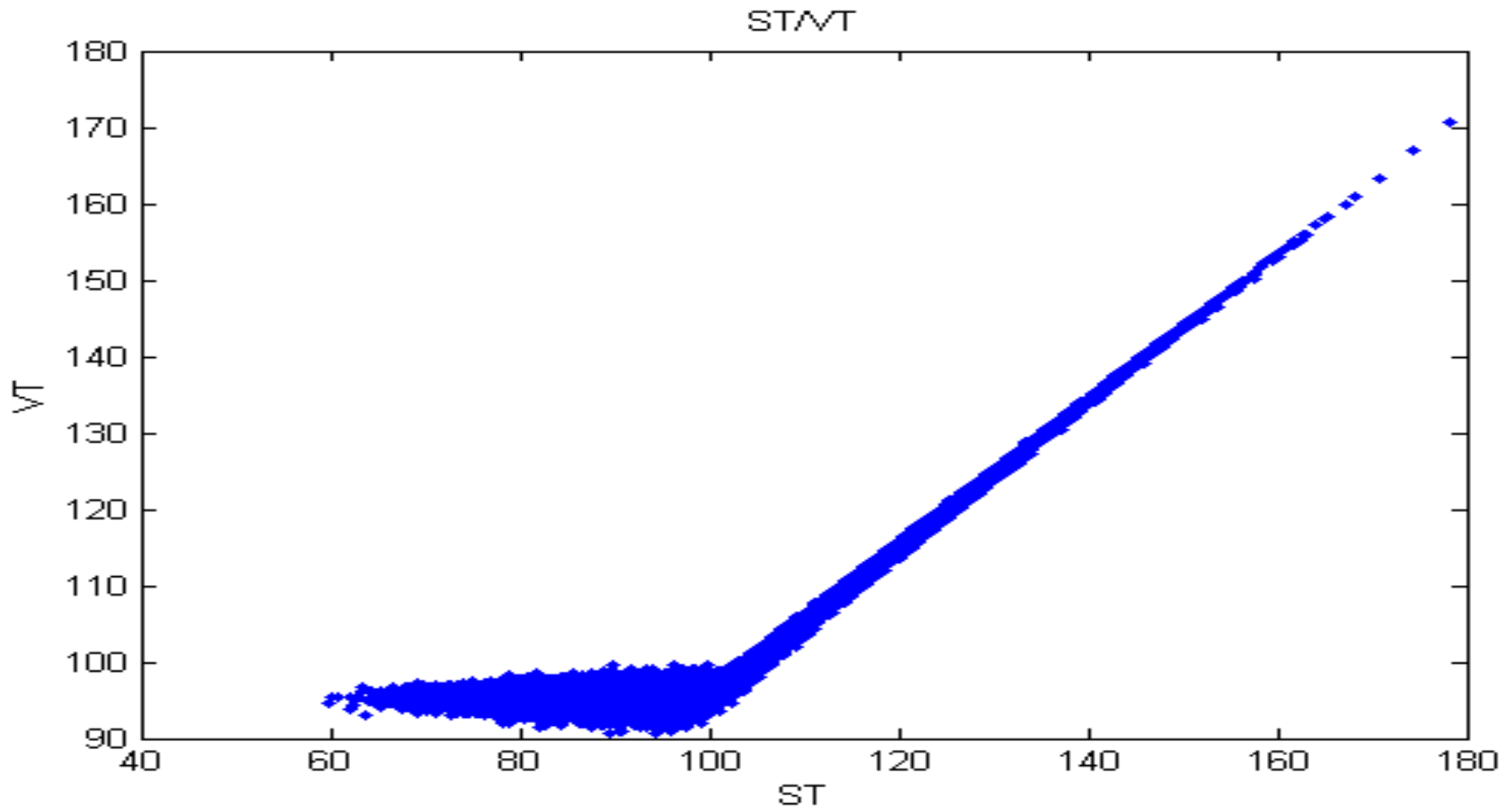
Summary statistic	3 months prior to delivery	6 months prior to delivery	9 months prior to delivery	12 months prior to delivery
Payoffs expressed in percentage points of par				
Minimum	0.000	0.000	0.000	0.000
0.10th Quantile	0.000	0.000	0.000	0.000
0.25th Quantile	0.007	0.015	0.090	0.108
0.50th Quantile	0.139	0.268	0.372	0.399
0.75th Quantile	0.381	0.785	1.089	1.110
0.90th Quantile	0.696	1.272	1.481	1.949
Maximum	1.168	1.300	2.980	3.458
Mean	0.245	0.462	0.663	0.780
(Std. Error)	(0.049)	(0.076)	(0.119)	(0.149)
1st Order Auto.	-0.058	0.070	0.253	0.520
(Std. Error)	(0.164)	(0.167)	(0.169)	(0.172)

美国利率水平

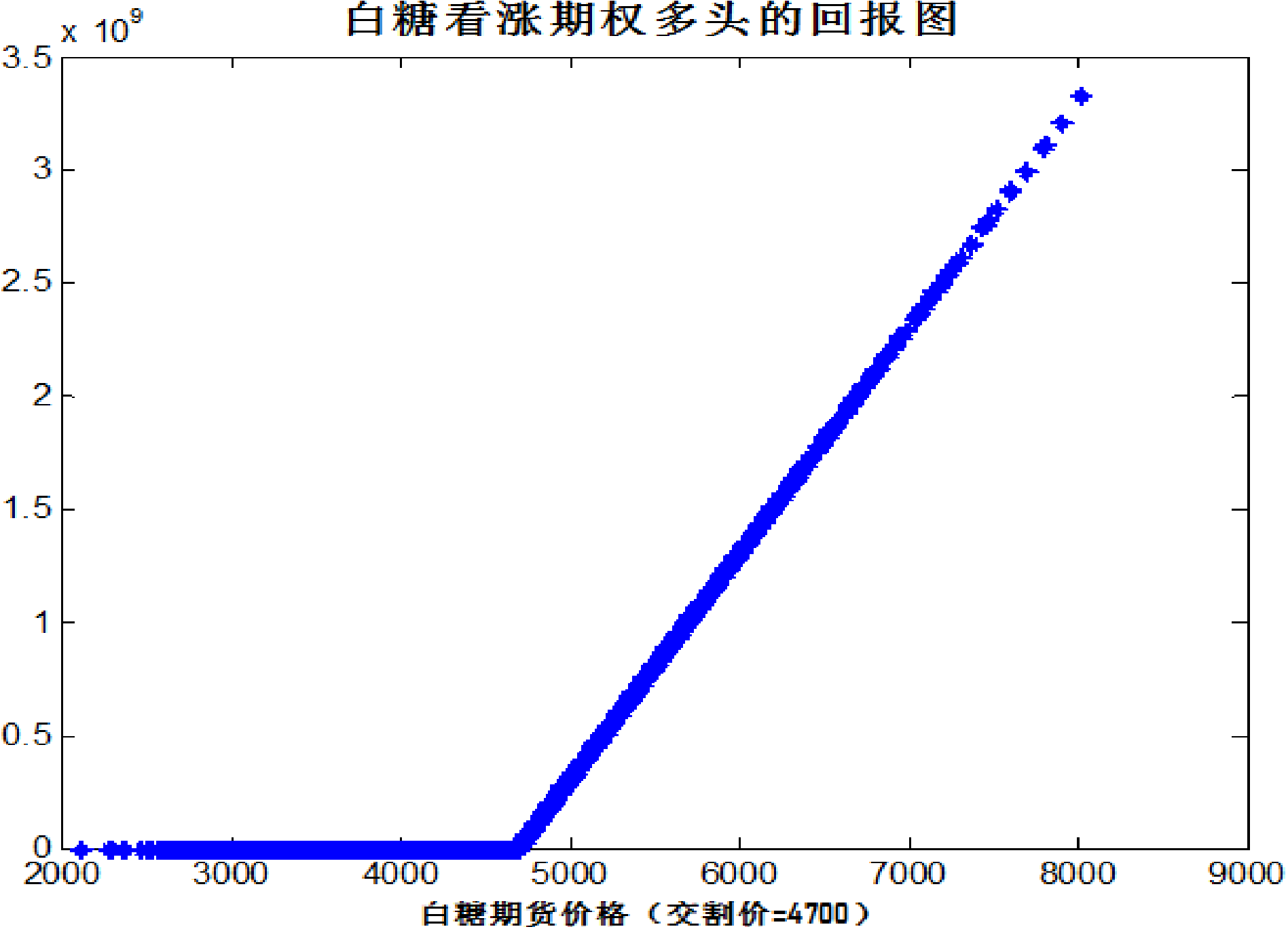


应用IV：复制期权

- 直接复制看涨期权
- 买入国债现券之后，复制看跌期权

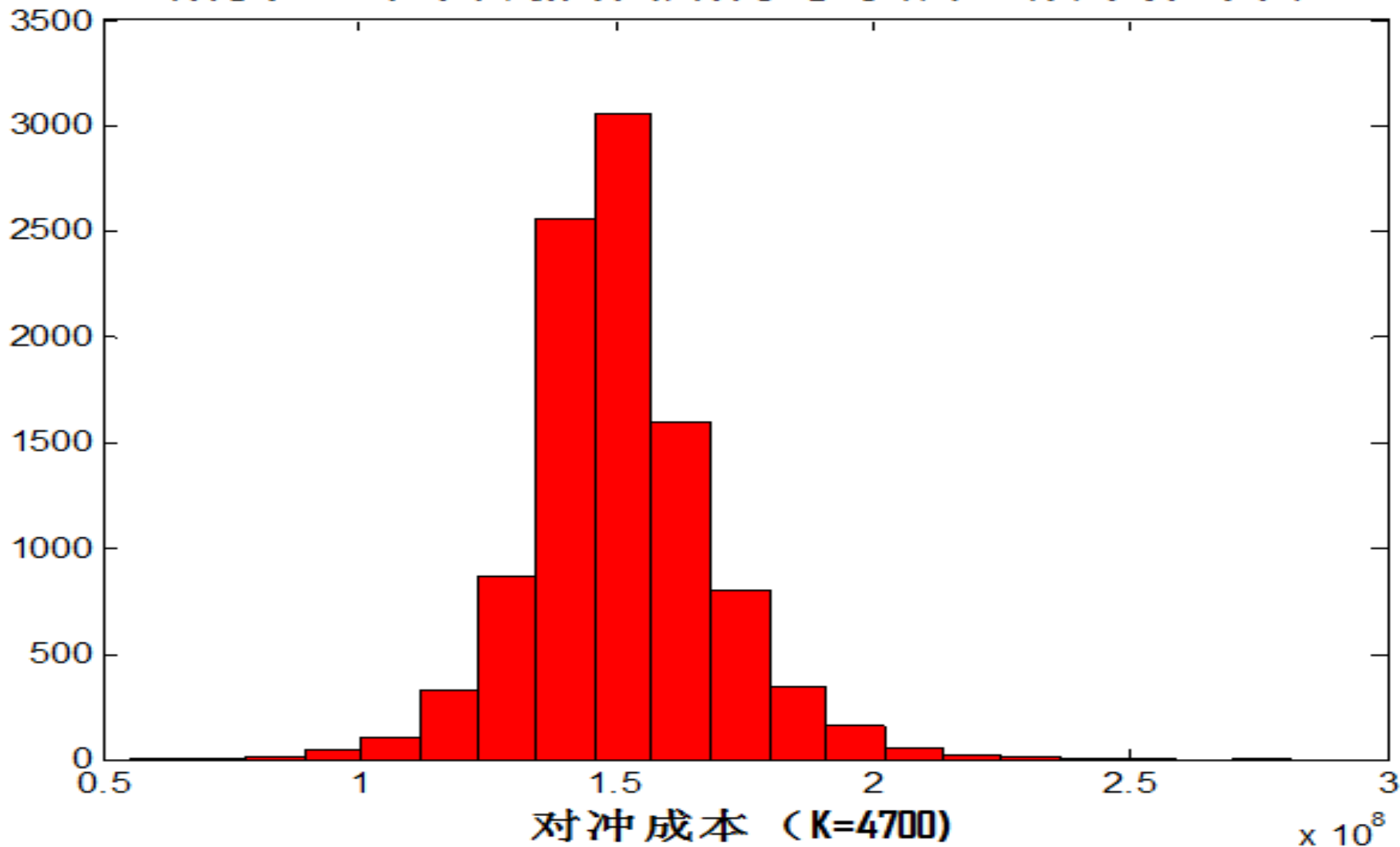


白糖看涨期权多头的回报图

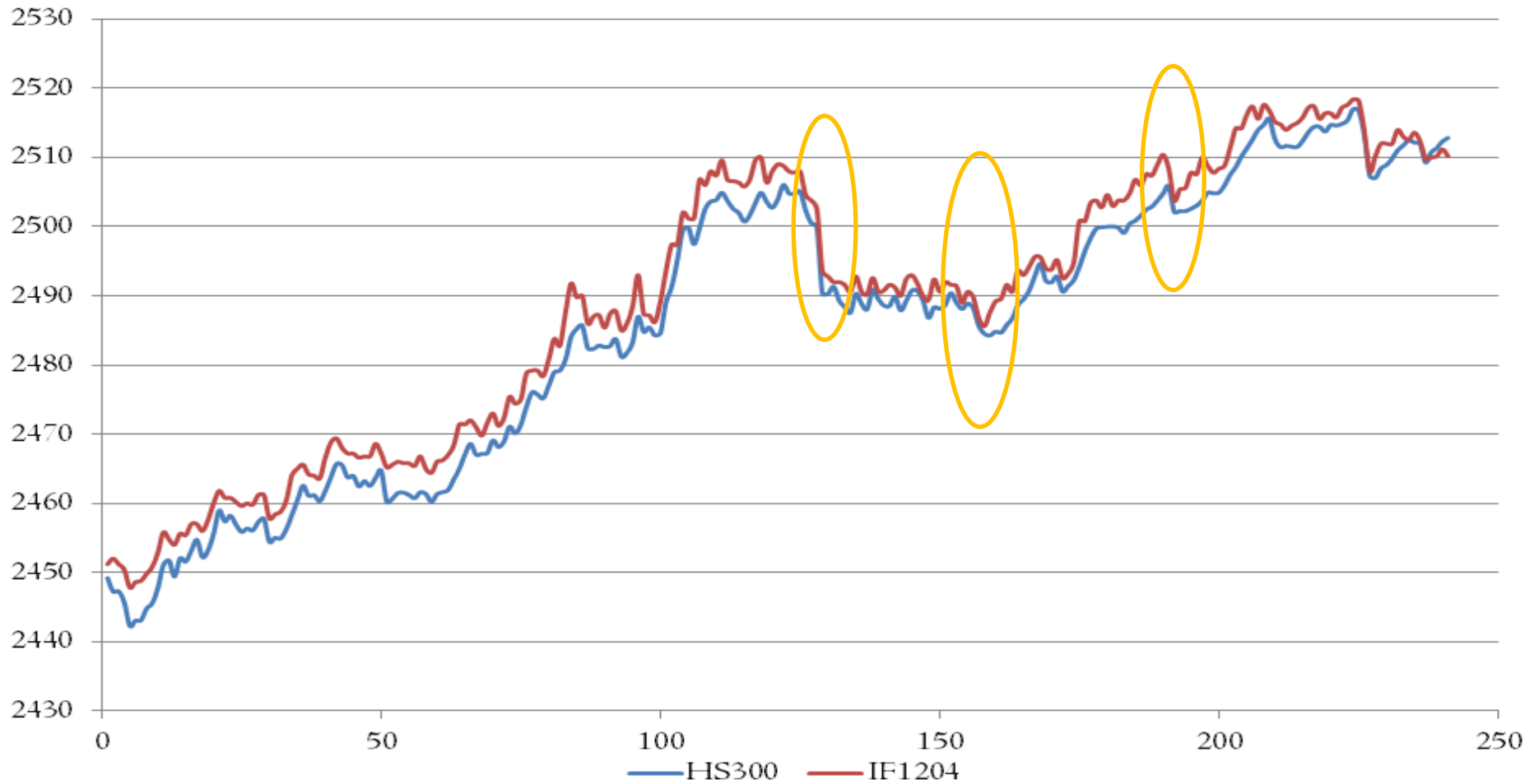


0.75年，波动率20%，期货4300

期货delta对冲白糖看涨期权多头的总成本分布图



应用V：市场预期信息





謝 謝