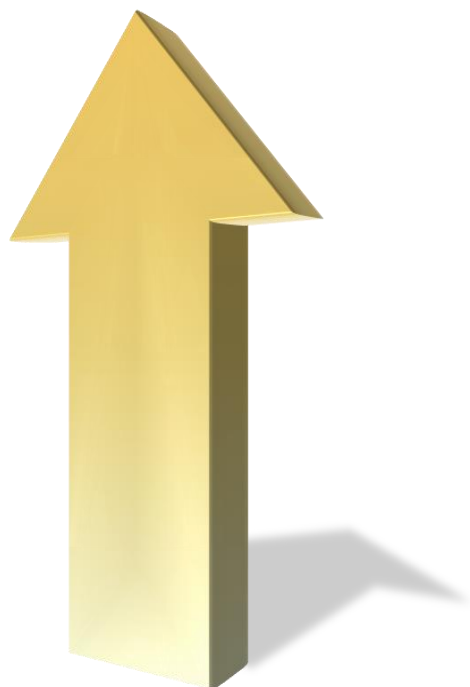


国债期货合约设计和风险管理

主讲人：福能期货研究院 陈夏昕
电话：0591-87892521



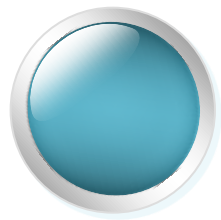
主要内容



● 推出多期限品种国债期货的必要性.....

◆ 国债期货合约设计.....

● 国债期货风险管理制度.....



推出多期限品种国债期货的必要性

.....

(一) 完善国债期货产品体系，健全反映市场供求关系的国债收益率曲线

- 国债期货市场通过带动相应期限现货的交易活跃度，为收益率曲线的编制提供了有力支持。
- 但仅有5年期一个点还无法实现对整条收益率曲线的完整刻画，上市10年期国债期货将有效增强长期国债的定价效率，实现对长端收益率曲线的精确刻画；
- 2年期国债期货的推出，是为了完善国债期货产品体系，覆盖短、中、长三个主要期限，健全反映市场供求关系的国债收益率曲线。

（二）满足市场的多元化利率风险管理需求

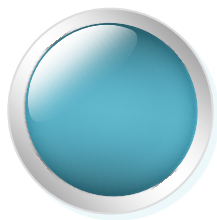
- 10年期国债利率是国内外市场公认的市场风向标。
- 在利率市场化背景下，利率波动幅度加大，10年期国债久期长，价格波动大，市场避险需求强烈。并且场外做空工具不足，缺乏长期利率风险管理工具。因此，10年期国债期货的推出有助于规避长期利率风险。
- 2年期国债期货的上市可以弥补短期利率避险工具的缺失。这对久期较短的信用债和利率债管理提供帮助，并进一步促进国债期货的风险管理功能的发挥。

（三）促进人民银行货币政策的传导

- 人民银行通过公开市场操作控制短期利率，可以通过国债期货更快速、有效地影响收益率曲线。
- 目前5年期国债期货较为灵敏地反映了央行货币政策调控意图，10年期及2年期国债期货的推出将进一步促进货币政策向债券市场纵深传导。

（四）提升金融机构资产配置效率，促进产品创新

- 10年期国债期货相比传统的久期管理工具，具有成交便捷、交易成本低、资本占用少等诸多优势。同时，与中短期国债期货产品相比，长期品种在久期调整和资产配置上效率更高。
- 2年期国债期货的推出有利于资管机构应对短期利率的波动、丰富投资策略。
- 推出多期限品种的国债期货产品，将有助于金融机构进一步加快产品创新步伐，拓展业务范围，丰富盈利模式，成为其在利率市场化进程中逐步转型的助推器



国债期货合约设计

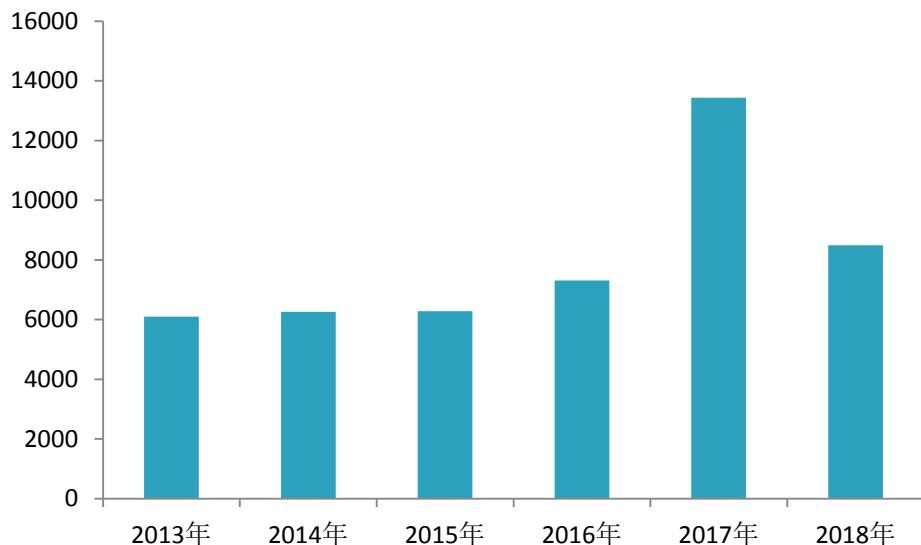
国债期货合约表

	2年期国债期货合约	5年期国债期货合约	10年期国债期货合约
合约标的	面值为 200万 元人民币、票面利率为 3% 的名义 中短期 国债	面值为 100万 元人民币，票面利率为 3% 的名义 中期 国债	面值为 100万 元人民币，票面利率为 3% 的名义 长期 国债
可交割国债	发行期限不高于 5 年，合约到期月份首日剩余期限为 1.5-2.25 年的记账式付息国债	（TF1812及后续合约） 发行期限不高于 7 年、合约到期月份首日剩余期限为 4-5.25 年的记账式付息国债 （修改前： 距离交割月首日剩余期限为4-5.25年的固定利率国债 ）	（T1812及后续合约） 发行期限不高于 10 年、合约到期月份首日剩余期限不低于 6.5 年的记账式付息国债 （修改前： 距离交割月首日剩余期限为6.5-10.25年的固定利率国债 ）
报价方式	百元净价报价		
最小变动价位	0.005元		
合约月份	最近的三个季月		
交易时间	9:15-11:30， 13:00-15:15； 最后交易日： 9:15-11:30		
每日价格最大波动限制	上一交易日结算价的 ±0.5%	上一交易日结算价的 ±1.2%	上一交易日结算价的 ±2%
最低交易保证金	合约价值的 0.5%	合约价值的 1%	合约价值的 2%
最后交易日	合约到期月份的第二个星期五		
最后交割日	最后交易日后的第三个交易日		
交割方式	实物交割		
合约代码	TS	TF	T

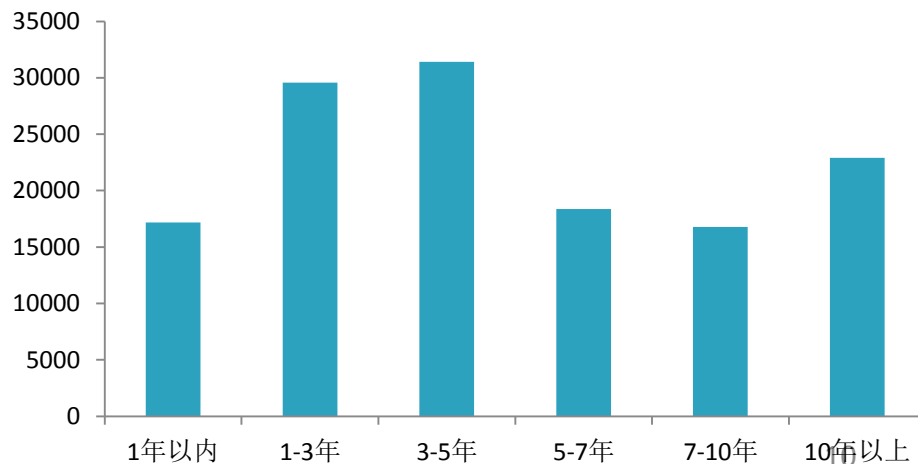
国债期货合约标的

- 10年期国债期货以面值100万元、票面利率为3%的名义长期国债作为标的。
- 10年期国债期货标的覆盖7年和10年两个关键期限，2018年发行24期，发行量接近0.85万亿元，2018年底存量超过1.67万亿
- 交割月新发的10年期国债可用于交割

2013 -2018年7-10年记账式国债发行量
单位（亿元）



各期限记账式国债存量（截止2018年12月）
单位（亿元）



（二）票面利率

10年期国债期货票面利率定为3%，与5年期国债期货一致

- 国内来看，2010年1月至2014年5月，我国银行间市场10年期国债到期收益率水平总体呈上升趋势，平均值为3.73%
- 从国际经验看，美国、德国、澳大利亚和韩国的不同期限国债期货合约票面利率都设置在相同水平；尽管目前英国长、短期国债期货票面利率不同，但在2009年推出中期和短期国债期货产品时，也曾将票面利率定为与当时长期国债期货相同的6%

交易所	合约名称	票面利率
欧洲期货交易所	长、中、短期德国国债期货	6%
美国芝加哥商业交易所集团	10、5、3、2年期国债期货	6%
澳大利亚证券交易所	10、3年期澳洲政府债券期货	6%
韩国交易所	10、5、3年期国债期货	5%
伦敦国际金融期货交易所	英国政府长期债券期货	4%
	英国政府中期债券期货	
	英国政府短期债券期货	3%

转换因子（Conversion Factor CF）

- 定义：实质上是面值1元的可交割国债在其剩余期限内的现金流，**用3%**的国债期货名义标准券票面利率贴现至**最后交割日**的**净价**
- 功能：是用来调整**不同票面利率**和**不同到期日**的可交割国债
- 隐含假设：所有可交割债券的到期收益率均为3%



转换因子 (Conversion Factor CF)

- 为具可比性，所有可交割券与虚拟券均以同样YTM(3%)贴现至交割月首日，与虚拟券的价格比值即为转换因子

$$\text{虚拟券: } P = \frac{3}{(1+3\%)^1} + \frac{3}{(1+3\%)^2} + \frac{3}{(1+3\%)^3} + \frac{3}{(1+3\%)^4} + \frac{103}{(1+3\%)^5} = 100$$

$$\text{可交割券1 } P = \frac{2.5}{(1+3\%)^1} + \frac{2.5}{(1+3\%)^2} + \frac{2.5}{(1+3\%)^3} + \frac{102.5}{(1+3\%)^5} = 98.1415$$

$$\text{可交割券2 } P = \frac{4}{(1+3\%)^1} + \frac{4}{(1+3\%)^2} + \frac{4}{(1+3\%)^3} + \frac{4}{(1+3\%)^4} + \frac{4}{(1+3\%)^5} + \frac{104}{(1+3\%)^6} = 105.4172$$

- 可交割券1的CF为0.9814；可交割券2的CF为1.0542

转换因子（Conversion Factor CF）

转换因子在合约上市时公布，在其**存续期内不变**

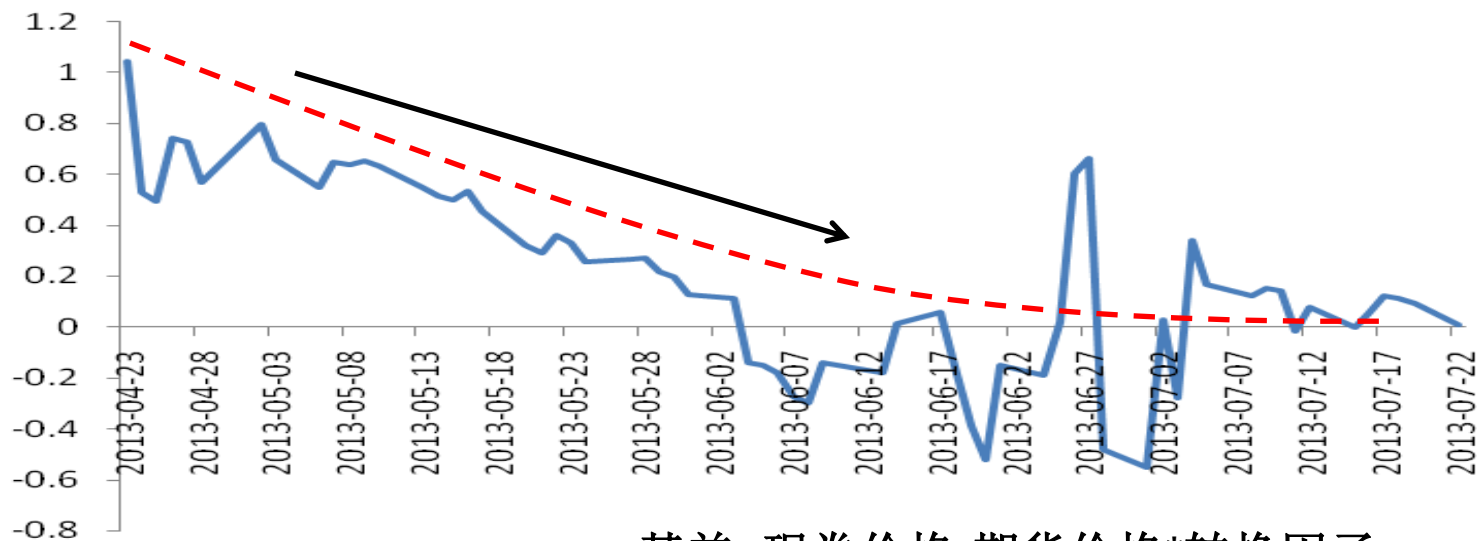
国债全称	国债代码			到期日	票面利率	转换因子		
	银行间	上交所	深交所			T1906	T1909	T1912
2018年记账式附息（二十八期）国债	180028	019610	101828	20251206	3.22	1.0127	--	--
2016年记账式附息（四期）国债	160004	019532	101604	20260128	2.85	0.9911	--	--
2016年记账式附息（十期）国债	160010	019538	101610	20260505	2.9	0.9938	0.994	--
2016年记账式附息（十七期）国债	160017	019545	101617	20260804	2.74	0.9833	0.9839	0.9844
2016年记账式附息（二十三期）国债	160023	019551	101623	20261103	2.7	0.9802	0.9808	0.9814
2017年记账式附息（四期）国债	170004	019558	101704	20270209	3.4	1.0272	1.0264	1.0256
2017年记账式附息（十期）国债	170010	019564	101710	20270504	3.52	1.0364	1.0353	1.0343
2017年记账式附息（十八期）国债	170018	019572	101718	20270803	3.59	1.0424	1.0413	1.0401
2017年记账式附息（二十五期）国债	170025	019580	101725	20271102	3.82	1.0606	1.059	1.0574
2018年记账式附息（四期）国债	180004	019586	101804	20280201	3.85	1.0644	1.0628	1.0611
2018年记账式附息（十一期）国债	180011	019593	101811	20280517	3.69	1.0536	1.0523	1.051
2018年记账式附息（十九期）国债	180019	019601	101819	20280816	3.54	1.043	1.042	1.0409
2018年记账式附息（二十七期）国债	180027	019609	101827	20281122	3.25	1.0204	1.0199	1.0194

最便宜可交割券

- 交割货款=期货结算价 \times 转换因子+应计利息
- 卖方利润 \approx 期货价格 \times 转换因子-现券价格
- 卖方为追求利润最大化，会依据上方公式选择最划算的现券，我们称之为**CTD**

最便宜可交割券

- 最便宜可交割券——对卖方最有利的债券
- 作用：由于空方会选择最便宜、最有利的债券进行交割，因此期货价格理论上会反映最便宜可交割券的价格
- 国债期货理论价格=(CTD券净价+融资成本-CTD利息收入-空方期权价值)/CTD转换因子



基差=现券价格-期货价格*转换因子

最便宜可交割券

• 如何寻找最便宜可交割券

➤ 隐含回购利率（IRR）最高

隐含回购利率(IRR)是指买入国债现货，卖空对应数量的国债期货，然后把现货国债用于期货交割获得的理论收益

$$IRR = \left(\frac{\text{期货价格} \times \text{转换因子} + \text{应计利息}}{\text{现券购置成本}} - 1 \right) \times \frac{365}{D}$$

➤ 经验法则：

久期法：

- 当市场收益率大于3%时，久期较大的为CTD
- 当市场收益率在3%附近时，中久期的国债为CTD券
- 当市场收益率小于3%时，久期较小的为CTD券

收益率法：

- 对于具有相同久期的国债，收益率最高的国债是CTD券

久期——衡量利率风险的工具

久期近似公式

$$D = -\frac{\frac{\Delta P}{P}}{\Delta Y}$$

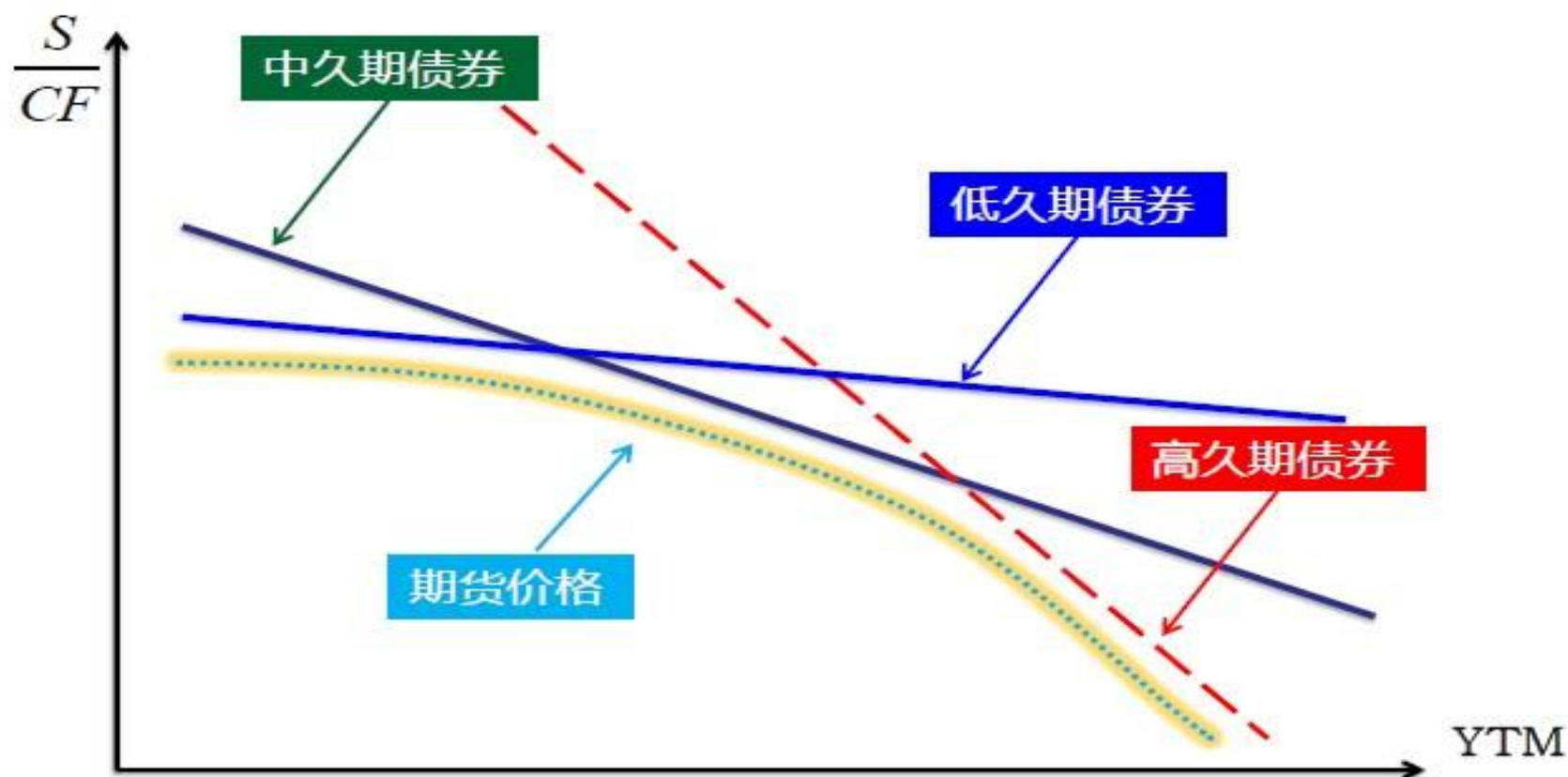
← 价格变化率

← 利率变化

一般在计算套保比率的时候，会利用久期进行计算，即希望期现两个头寸在利率波动一个单位的时候，价格变化率也相等，这样才可抵消现货头寸的利率风险。

最便宜可交割券

➤ CTD券的变化



国债期货合约表

	2年期国债期货合约	5年期国债期货合约	10年期国债期货合约
合约标的	面值为200万元人民币、票面利率为3%的名义中短期国债	面值为100万元人民币，票面利率为3%的名义中期国债	面值为100万元人民币，票面利率为3%的名义长期国债
可交割国债	发行期限不高于5年，合约到期月份首日剩余期限为1.5-2.25年的记账式付息国债	（TF1812及后续合约）发行期限不高于7年、合约到期月份首日剩余期限为4-5.25年的记账式付息国债 （修改前：距离交割月首日剩余期限为4-5.25年的固定利率国债）	（T1812及后续合约）发行期限不高于10年、合约到期月份首日剩余期限不低于6.5年的记账式付息国债 （修改前：距离交割月首日剩余期限为6.5-10.25年的固定利率国债）
报价方式	百元净价报价		
最小变动价位	0.005元		
合约月份	最近的三个季月		
交易时间	9:15-11:30，13:00-15:15； 最后交易日：9:15-11:30		
每日价格最大波动限制	上一交易日结算价的±0.5%	上一交易日结算价的±1.2%	上一交易日结算价的±2%
最低交易保证金	合约价值的0.5%	合约价值的1%	合约价值的2%
最后交易日	合约到期月份的第二个星期五		
最后交割日	最后交易日后的第三个交易日		
交割方式	实物交割		
合约代码	TS	TF	T

报价方式

- 百元报价——以面额一百元的国债价格为单位进行报价
- 参照国际惯例，我国10年期国债期货的报价方式也采用百元报价

	操作	价格
7月25日	买入1手T1809	95.425元
8月3日	平仓1手T1809	96.190元
收益		7650元

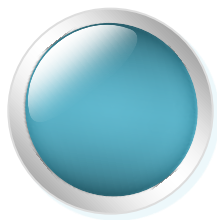
$$\begin{aligned} \text{收益} &= (96.190 - 95.425) \\ &\quad * 1000,000 / 100 = 7650 \end{aligned}$$

- 国债期货采用净价报价而非全价报价
全价=现金价格=发票价格
净价=全价-应计利息

国债期货合约

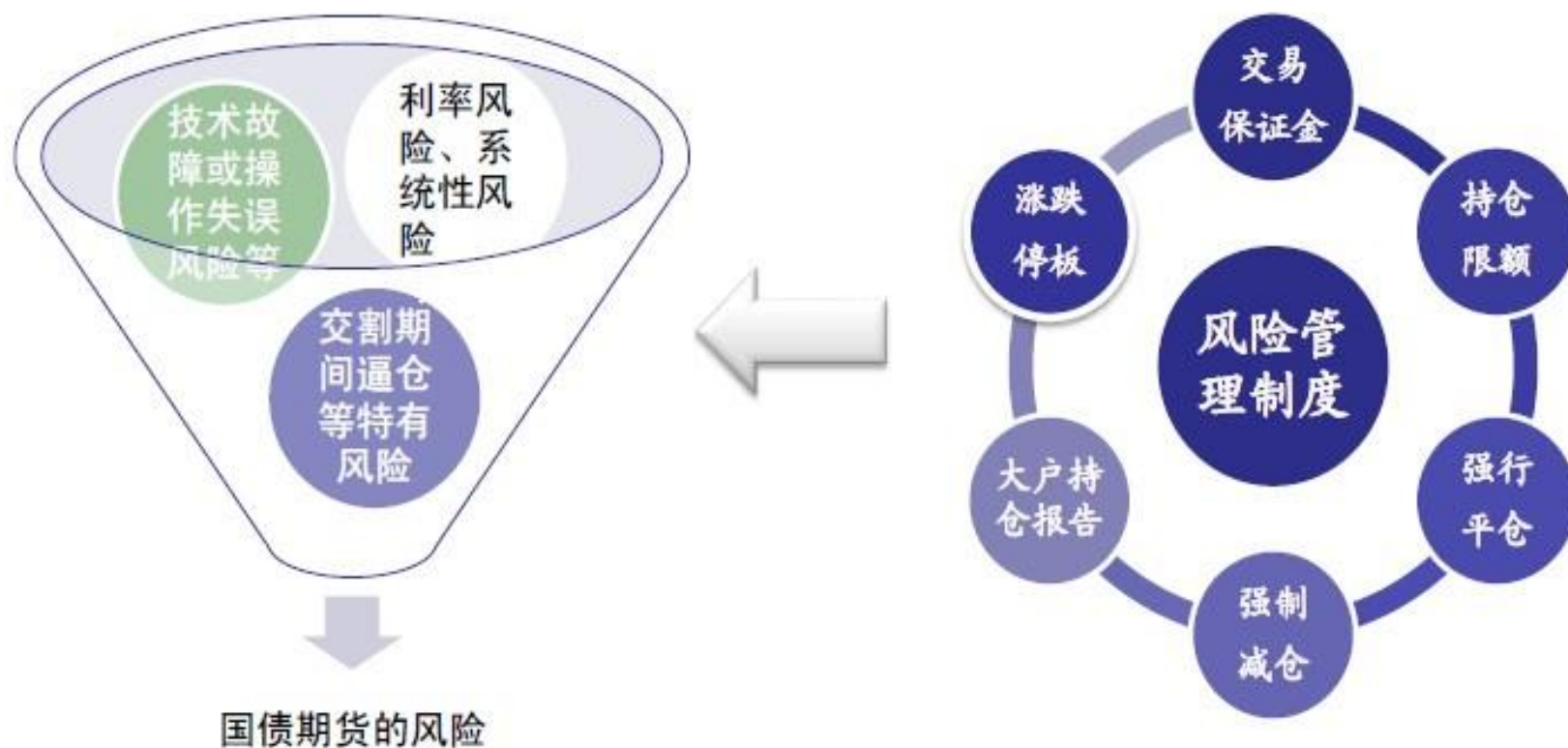
	2年期国债期货合约	5年期国债期货合约	10年期国债期货合约
合约标的	面值为 200 万元人民币、票面利率为3%的名义 中短期 国债	面值为 100 万元人民币，票面利率为3%的名义 中期 国债	面值为 100 万元人民币，票面利率为3%的名义 长期 国债
可交割国债	发行期限不高于 5 年，合约到期月份首日剩余期限为 1.5-2.25 年的记账式附息国债	（TF1812及后续合约）发行期限不高于 7 年、合约到期月份首日剩余期限 5.25 年的记账式附息国债（修改前为10年、合约到期月份首日剩余期限不高于5.25年的记账式附息国债）	（T1812及后续合约）发行期限不高于 10 年、合约到期月份首日剩余期限 6.5 年的记账式附息国债
报价方式	百元净价报价		
最小变动价位	0.005元		
合约月份	最近的三个季月		
交易时间	9:15-11:30，13:00-15:15； 最后交易日：9:15-11:30		
每日价格最大波动限制	上一交易日结算价的±0.5%	上一交易日结算价的±1.2%	上一交易日结算价的±2%
最低交易保证金	合约价值的0.5%	合约价值的1%	合约价值的2%
最后交易日	合约到期月份的第二个星期五		
最后交割日	最后交易日后的第三个交易日		
交割方式	实物交割		
合约代码	TS	TF	T

5、10年期国债期货跳动一次，每手合约可产生50元的盈亏；
2年期国债期货跳动一次，每手合约可产生100元的盈亏；



国债期货风险管理制度

(三) 国债期货风险防范措施



国债期货合约

	2年期国债期货合约	5年期国债期货合约	10年期国债期货合约
合约标的	面值为200万元人民币、票面利率为3%的名义中短期国债	面值为100万元人民币，票面利率为3%的名义中期国债	面值为100万元人民币，票面利率为3%的名义长期国债
可交割国债	发行期限不高于5年，合约到期月份首日剩余期限为1.5-2.25年的记账式付息国债	（TF1812及后续合约）发行期限不高于7年、合约到期月份首日剩余期限为4-5.25年的记账式付息国债 （修改前：距离交割月首日剩余期限为4-5.25年的固定利率国债）	（T1812及后续合约）发行期限不高于10年、合约到期月份首日剩余期限不低于6.5年的记账式付息国债 （修改前：距离交割月首日剩余期限为6.5-10.25年的固定利率国债）
报价方式	百元净价报价		
最小变动价位	0.005元		
合约月份	最近的三个季月		
交易时间	9:15-11:30，13:00-15:15； 最后交易日：9:15-11:30		
每日价格最大波动限制	上一交易日结算价的±0.5%	上一交易日结算价的±1.2%	上一交易日结算价的±2%
最低交易保证金	合约价值的0.5%	合约价值的1%	合约价值的2%
最后交易日	合约到期月份的第二个星期五		
最后交割日	最后交易日后的第三个交易日		
交割方式	实物交割		
合约代码	TS	TF	T

涨跌停板制度

- 市场出现极端行情时，涨跌停板可将投资者的损失限制在一定范围内，从而减小结算风险，有利于国债期货市场的稳定运行
- 国债期货的价格走势与现货市场高度一致，国债现货市场往往受央行存贷款基准利率调整的影响而出现较大波动。2006-2014年，央行对存贷款利率共计进行了21次调整，7年期和10年期国债价格波幅均未超过2%，最大值分别为1.79%和1.65%，发生于2008年10月9日
- 因此，将**10年期国债期货涨跌停板设置为2%**，能够覆盖现货市场的极端价格波动，控制结算风险的同时，不影响国债期货市场定价功能的发挥

交易保证金制度

- 保证金是期货风险控制的第一道防线。



- 保证金水平的设定，实际上是风险控制效果和交易成本二者之间的权衡。从我国的实际情况看，控制风险是第一位的。

基于风险控制与降低交易成本两方面的考虑，**10年期国债期货最低交易保证金设定为2%**

交易保证金制度

➤ 合约里面最低保证金为**2%**，但期货公司出于风险控制，将提升至**2.5%**，这意味着国债期货的杠杆效应最高可以放大到**40**倍。即**2.5万**左右的资金便可进行价值**100万**的国债期货交易

	操作	价格
	操作	价格
7月25日	买入1手T1809	95.425元
8月3日	平仓1手T109	96.190元
资金占用	2.39万元	

资金占用
 $= 95.425 \times 1000,000 / 100 \times 2.5\% = 2.39$ 万元

10年期国债期货梯度保证金及梯度限仓制度

借鉴我国商品期货和5年期国债期货的运行经验，10年期国债期货同样实行梯度保证金制度和梯度限仓制度

10年期国债期货合约梯度限仓标准 (修改前)		10年期国债期货合约梯度保证金水平 (修改前)	
一般交易日	1000手	一般交易日	2%
交割月份前一月下旬 的第一个交易日起	600手	交割月份前一月下旬 的前一个交易日结算 时起	3%
交割月份第一个交易 日起	300手	交割月份第一个交易 日的前一个交易日结 算时起	4%
T1806及后续合约（修改后）		T1806及后续合约（修改后）	
一般交易日	2000手	一般交易日	2%
交割月份之前的一个 交易日起	600手	交割月份之前的两个 交易日结算时起	3%

2年期国债期货梯度保证金：0.5%-1%，持仓限额同10年期国债期货合约

5年期国债期货梯度保证金：1%-2%，持仓限额同10年期国债期货合约

交易及交割

交易时间：

普通交易日： 9:15-11:30 13:00-15:15

最后交易日： 9:15-11:30

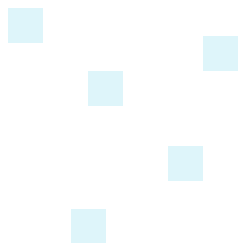
交割方式：实物交割

最后交易日和交割日

T1906合约						
2019年	<	6月	>	假期安排	返回今天	
一	二	三	四	五	六	日
27 廿三	28 廿四	29 廿五	30 廿六	31 廿七	1 儿童节	2 廿九
3 初一	4 初二	5 环境日	6 芒种	休 7 端午节	休 8 初六	休 9 初七
10 初八	11 初九	12 初十	13 十一	14 十二	15 十三	16 父亲节
17 十五	18 十六	19 十七	20 十八	21 夏至	22 二十	23 奥林匹...
24 廿二	25 廿三	26 廿四	27 廿五	28 廿六	29 廿七	30 廿八

国债期货“十六字方针”

- 无中生有（名义标准券）
- 偷梁换柱（多券种替代交收）
- 己所不欲（最便宜可交割券，CTD）
- 强加于人（卖方选择权）



Thank you



主讲人：福能期货研究院 陈夏昕
电话：0591-87892521