中国金融期货交易所
China Financial Futures Exchange

国债期货交易策略

主要内容

- 国债期现货基础知识
- 国债期货交易策略

一 国债期现货基础知识

债券投资——价值保障与约束

	股票	债券
到期日	无到期日； 除非破产清算，永续存在；	有到期日； 到期兑付；
利息/股息	金额和时间皆不确定；	时间确定； 金额稳定；
本金	金额波动； 无确定的回款保证；	金额确定； 有确定的回款保证（不考虑违约）；

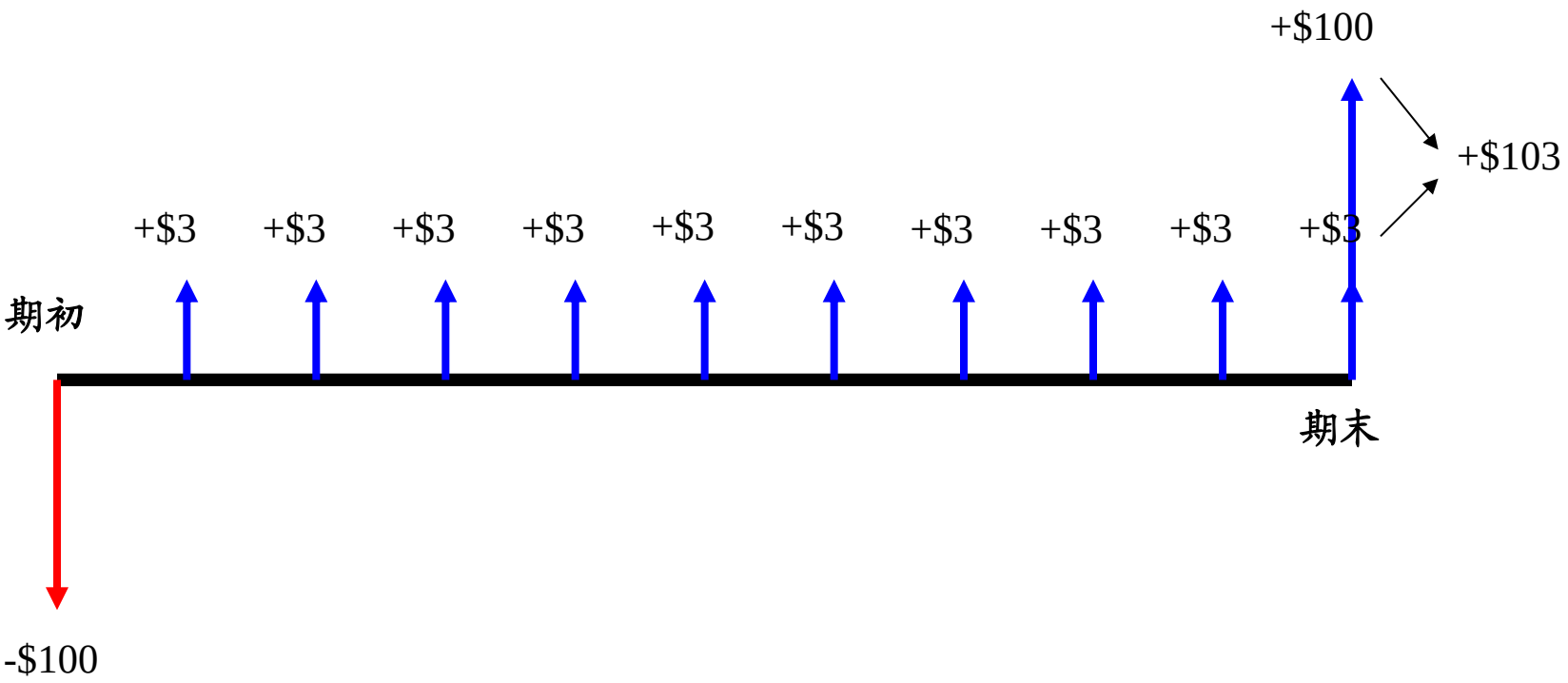
稳定的利息收益和确定的本金返还
价值保障

债券发行人 → 投资者

投资者 → 债券发行人

稳定的成本支付和确定的债务回购
价值约束

债券的现金流量



债券的现金流量由每期付息的债息跟到期还本的本金组成

债券投资——价值保障与约束

$$P = \sum_{i=1}^{n} \frac{d_i}{(1+r)^i} + \frac{C}{(1+r)^n}$$

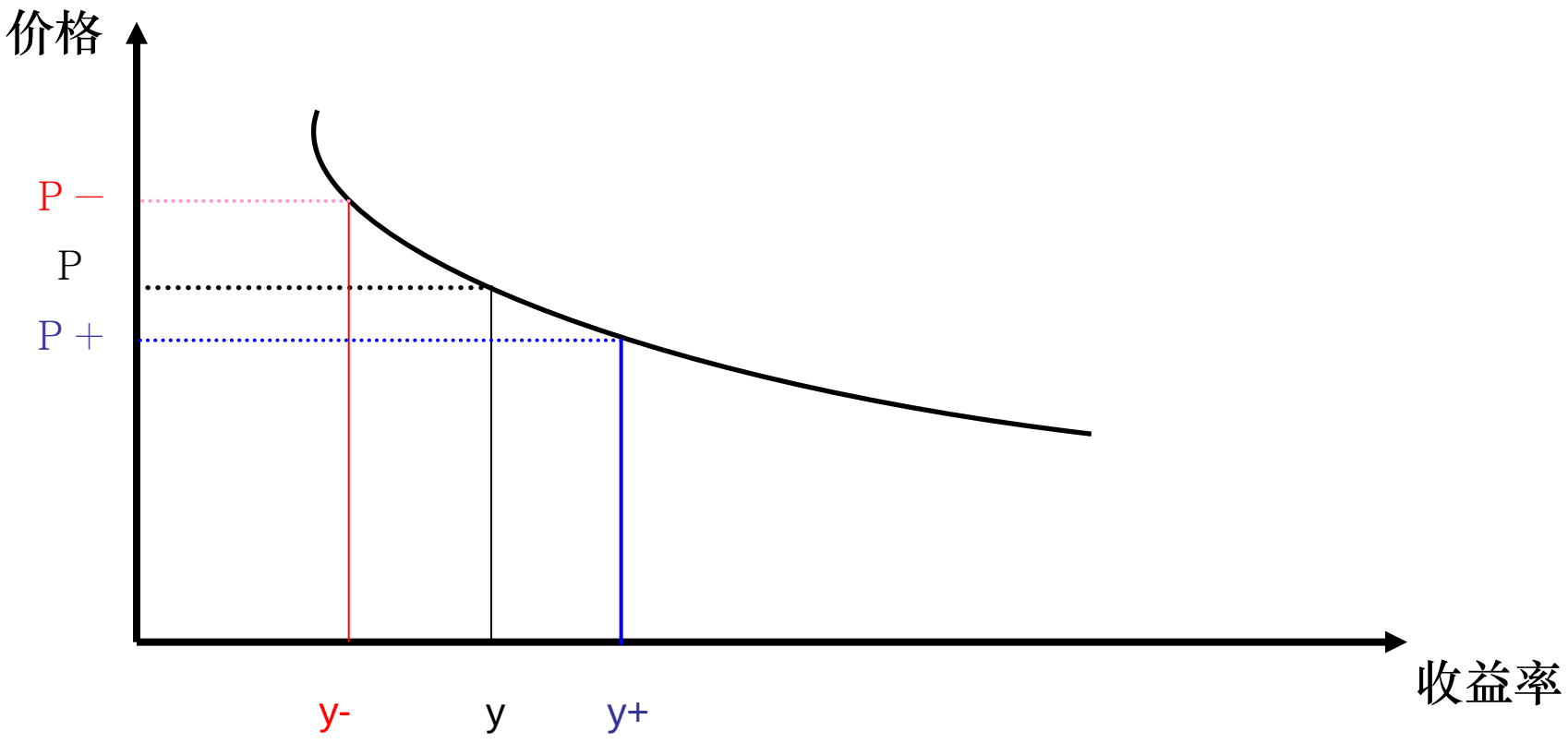
- 利息金额确定
- 利息支付时间确定

- 本金金额确定
- 本金兑付时间确定

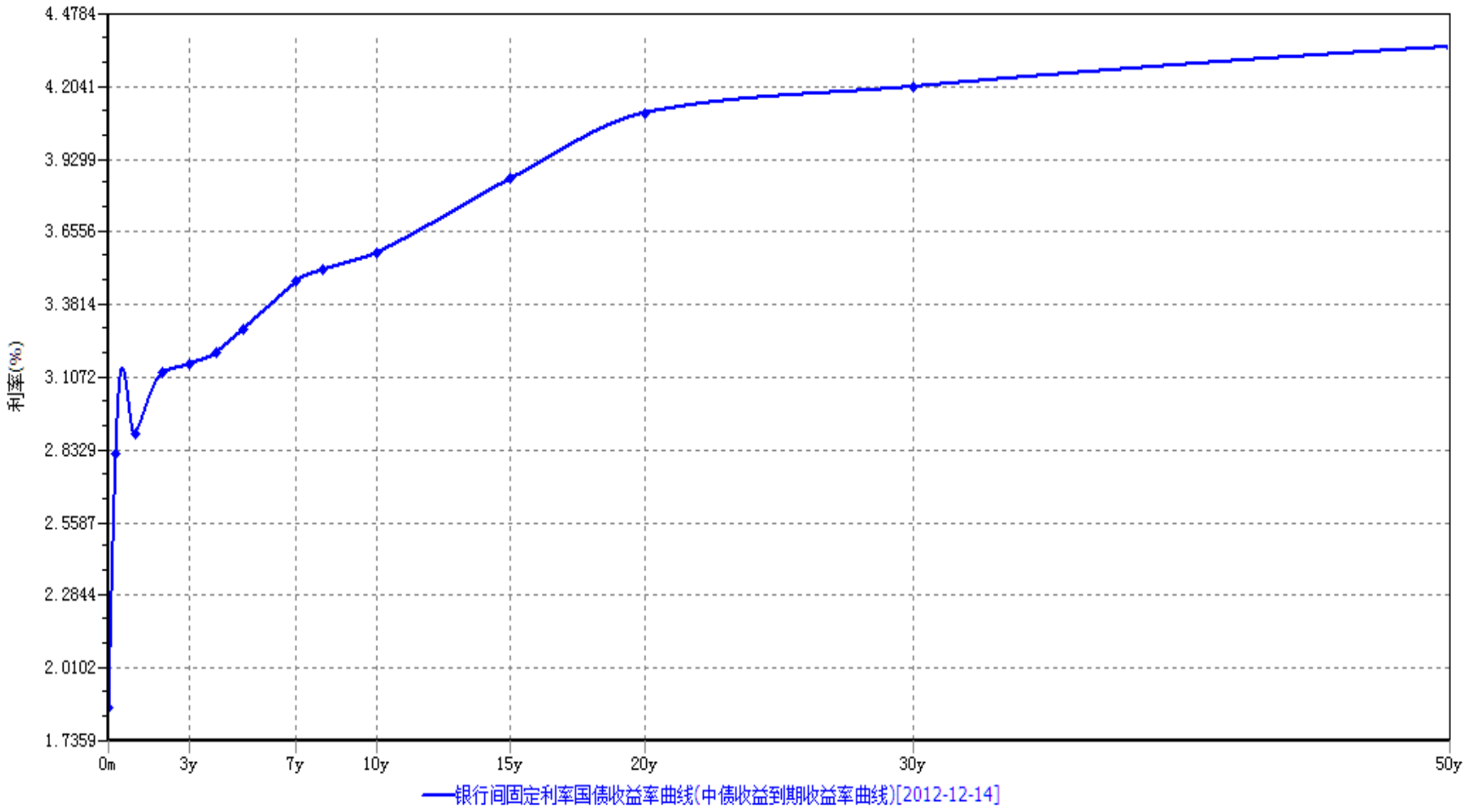
“价值保障与约束”

利息d_i确定，本金C确定（不考虑违约）；
债券价值P，只取决于期限n和折现率r的变化。

国债价格与收益率的关系

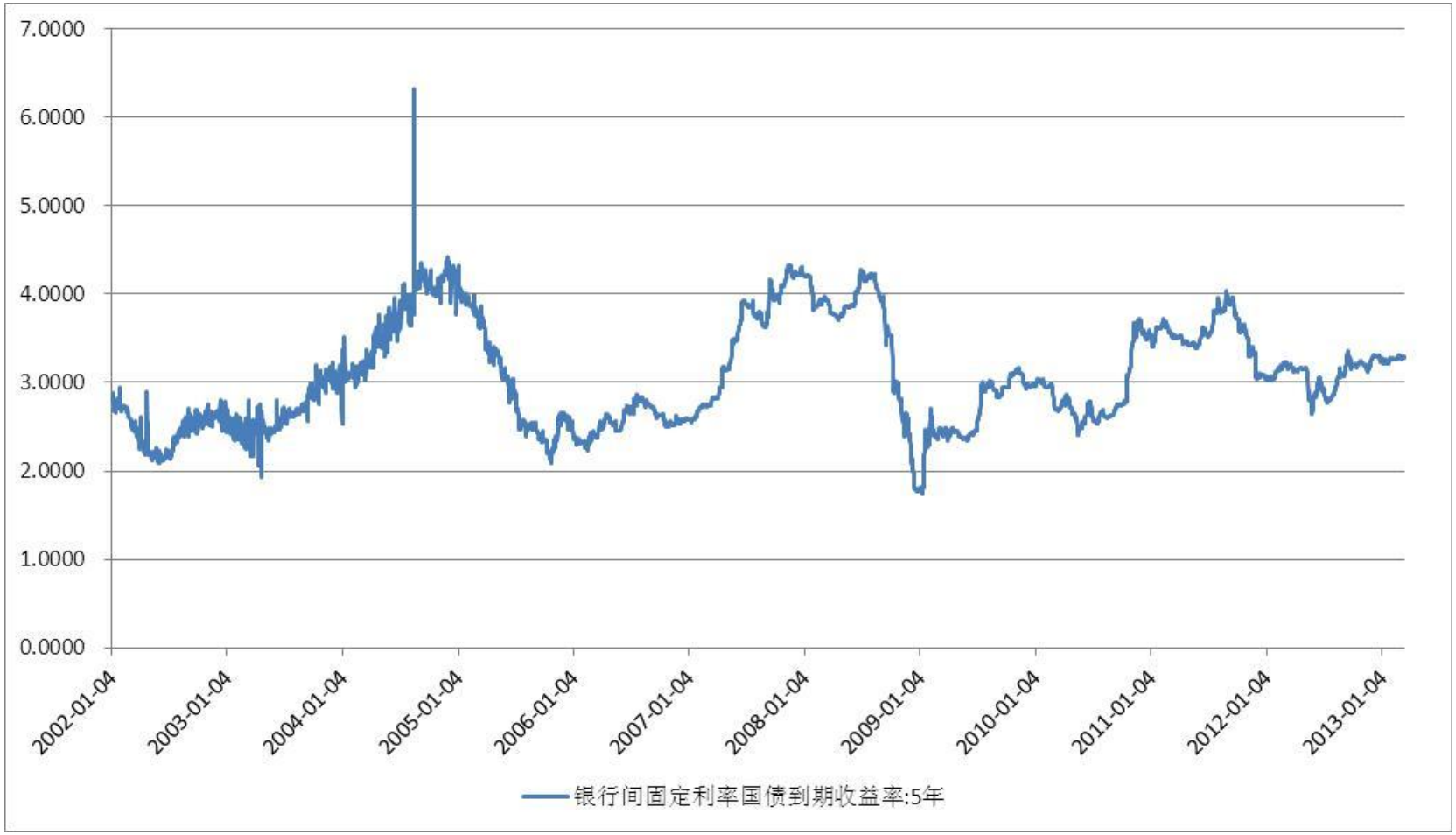


国债收益率曲线



数据来源:Wind资讯

5年期国债收益率走势



数据来源：万得资讯

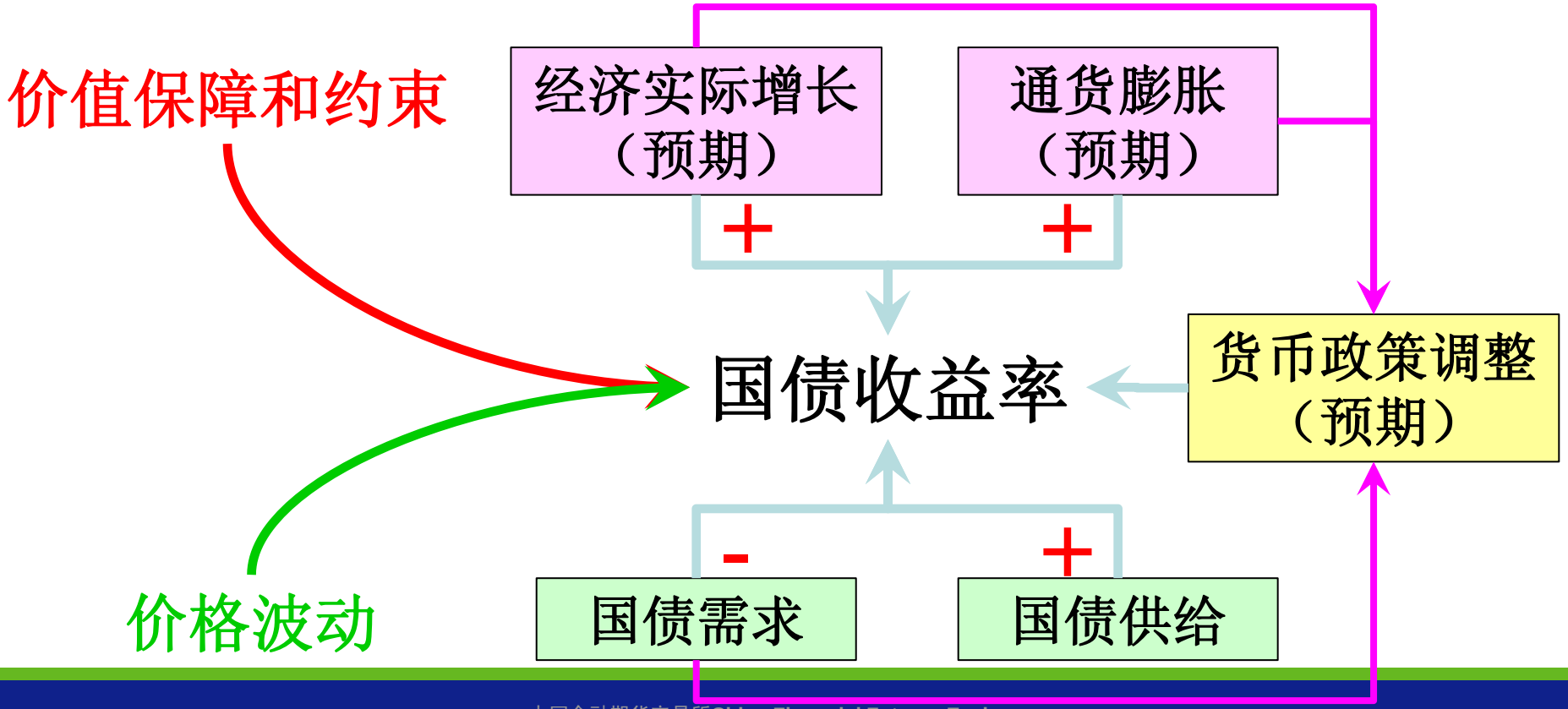
银行间固定利率国债标准期限收益率涨跌表（7.6）

期限(年)	2012/7/5	2012/7/6	点差（bp)
0	1.56545	1.54715	-1.83
0.17	2.052446	2.024224	-2.8222
0.25	2.1058	2.0773	-2.85
0.5	2.209906	2.201421	-0.8485
0.75	2.2911	2.2861	-0.5
1	2.325225	2.312925	-1.23
2	2.342371	2.335377	-0.6994
3	2.549139	2.530472	-1.8667
4	2.680698	2.668966	-1.1732
5	2.920358	2.903458	-1.69
6	3.084672	3.079969	-0.4703
7	3.1005	3.0964	-0.41
10	3.319522	3.3193	-0.0222
15	3.637	3.6368	-0.02
20	3.9137	3.9135	-0.02
30	4.08926	4.087703	-0.1557

国债收益率的绝对影响因素

意义和目的1:
由于未能参与分享实体经济的增长，需要对机会收益进行补偿。

意义和目的2:
由于通货膨胀造成的持币价值损失，需要对机会成本进行补偿。



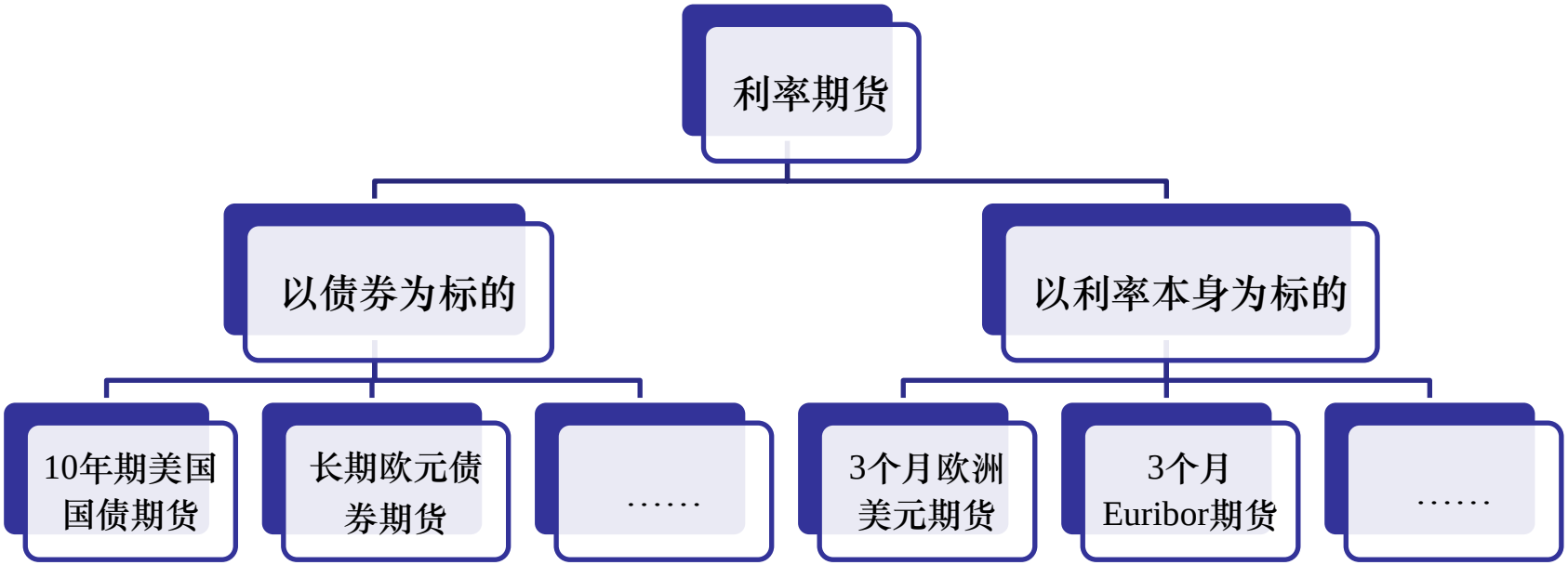
利率市场分析的基本逻辑框架

- 决定利率方向与变化幅度的四大因素
- 经济基本面因素–“经济增长+通货膨胀”
- 资金面因素–“资金供应+债券供应”（前者是硬性，后者更具备弹性）
- 政策面因素–“货币政策+财政政策”
- 技术面因素–“估值+心理”

- 四大影响因素的相互关系
- 基本面要素为”锚”、资金面如“水”、政策面如“波涛”
- 基本面最领先、政策面其后、资金面再后
- 政策面因素作为中介桥梁，对资金面具有直接影响，对于经济基本面双因素中的“经济增长”的影响敏感度强于“通货膨胀”因素，因此政策基本面因素具有双重属性，特别在分析经济增长中，要关注

国债期货的定义

国债期货作为利率风险管理工具，属于金融期货中利率期货的一种，是指买卖双方通过有组织的交易场所，约定在未来特定时间，按预先确定的价格和数量进行券款交割的国债交易方式



5年期国债期货仿真合约主要条款

合约标的	面值为100万元人民币、票面利率为3%的名义中期国债
可交割国债	合约到期月首日剩余期限为4-7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	0.002元
合约月份	最近的三个季月（3月、6月、9月、12月中的最近三个月循环）
交易时间	09:15-11:30， 13:00-15:15
最后交易日交易时间	09:15-11:30
每日价格最大波动限制	上一交易日结算价的±2%
最低交易保证金	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
交易代码	TF
上市交易所	中国金融期货交易所

国债期货基本概念

- **因：名义标准券、一篮子可交割国债**

- **果：**
  - 交付何种国债、何时交割——**卖方选择权**
  - 保证交割价值公平、公正——**转换因子、交割货款**
  - 附息国债——**持有收益**
  - 期现关系——多个**基差**
  - 期货价格怎么定——**最便宜可交割国债**（The Cheapest to Deliver, CTD）
  - 如何寻找CTD——**隐含回购利率**

转换因子

- CF ＝到期收益率为3%、面值￥1的可交割国债的净价
  ＝全价－应计利息

转换因子有什么特点?

- 每种国债和每个交割月份下的转换因子都是唯一的。
- 在接下来的交割月份，息票率高于3%国债的转换因子变得较小，这反应了随着到期日的临近其价格向票面价格漂移。相似的，息票率低于3%的国债的转换因子在接下来的交易月份中向上移动。
- 转换因子在交割周期里是保持不变的。
- 转换因子是被用来计算国债期货合约交割时国债的发票价格。
- 如果息票率大于3%，转换因子大于1；如果息票率小于3%，转换因子小于1。
- 交易所在每个合约上市时向市场发布各上市合约的可交割债券和转换因子。

中金所5年期国债期货可交割国债

代码	简称	票面利率	到期日	TF1212	TF1303	TF1306
070003.IB	07国债03	4.46%	2017/3/22	1.0158	-	-
070010.IB	07国债10	4.40%	2017/6/25	-	1.0554	-
080003.IB	08国债03	4.07%	2018/3/20	1.0516	-	1.047
080010.IB	08国债10	4.41%	2018/6/23	-	1.068	-
080018.IB	08国债18	3.68%	2018/9/22	1.0356	-	1.0328
080025.IB	08国债25	2.90%	2018/12/15	-	0.9947	-
090003.IB	09国债03	3.05%	2019/3/12	1.0028	-	1.0026
090007.IB	09附息国债07	3.02%	2019/5/7	1.0011	1.0011	1.0011
090012.IB	09附息国债12	3.09%	2019/6/18	-	1.0051	-
090016.IB	09附息国债16	3.48%	2019/7/23	1.0285	1.0275	1.0265
090023.IB	09附息国债23	3.44%	2019/9/17	1.0267	-	1.0249
090027.IB	09附息国债27	3.68%	2019/11/5	1.0422	1.0408	1.0394
100005.IB	10附息国债05	2.92%	2017/3/11	0.9968	-	-
100007.IB	10附息国债07	3.36%	2020/3/25	-	-	1.0218
100010.IB	10附息国债10	3.01%	2017/4/22	1.0003	1.0003	-
100012.IB	10附息国债12	3.25%	2020/5/13	-	-	1.0155
100015.IB	10附息国债15	2.83%	2017/5/27	0.993	0.9934	-
100022.IB	10附息国债22	2.76%	2017/7/22	0.9898	0.9903	0.9909
100027.IB	10附息国债27	2.81%	2017/8/19	0.9917	0.9921	0.9926
100032.IB	10附息国债32	3.10%	2017/10/14	1.0044	1.0041	1.0039
100038.IB	10附息国债38	3.83%	2017/11/25	1.0374	1.0355	1.0337
110003.IB	11附息国债03	3.83%	2018/1/27	1.0386	1.0368	1.0349
110006.IB	11附息国债06	3.75%	2018/3/3	1.0358	-	1.0326
110017.IB	11附息国债17	3.70%	2018/7/7	1.0354	1.0339	1.0325
110021.IB	11附息国债21	3.65%	2018/10/13	1.0342	1.0328	1.0315
120003.IB	12附息国债03	3.14%	2017/2/16	1.0053	-	-
120005.IB	12附息国债05	3.41%	2019/3/8	1.023	-	1.0213
120010.IB	12附息国债10	3.14%	2019/6/7	1.008	1.0078	-
120014.IB	12附息国债14	2.95%	2017/8/16	0.9978	0.9979	0.998
120016.IB	12附息国债16	3.25%	2019/9/6	1.015	1.0144	1.014

国债期货的基差

- 所谓基差，就是其现货价格与期货价格和转换因子乘积的差:

$$B = P - (F \times C)$$

其中:

B代表国债价格和期货价格的基差

P代表国债的现货价格（净价）

F为国债期货价格

C为转换因子

《The Treasury Bond Basis： An In-Depth Analysis for Hedgers, Speculators and Arbitrageurs》Galen D.Burghardt

持有收益： 利息收入-融资成本

- 假设在2001年4月5日有一期国债，息票率为7-1/4%，到期日是2022年8月15日。该国债的净价加上应计利息是120.8764。国债回购利率是4.54%，这个国债利息分别在2月15日和8月15日支付，两者之间的实际天数为181天。结算日2001年4月6日和最后交割日2001年6月29日的天数是84天。

$$\text{利息收入} = \frac{C}{2} \times \frac{Days}{DC}；\text{融资成本} = （P + AI）\times（RP）\times \frac{Days}{360}$$

- C　100元面值国债的年利息。C除以2就可以用来计算半年期的基差
- Days　国债结算日和交割日之间的实际天数
- DC　利息支付之间的实际天数，往往在181~186天之间变动
- P　面值100元国债的市场价格（净价）
- AI　面值100元国债的应计利息
- RP　用来借入国债的融资利率或融券利率，用百分比表示
- 360　在计算回购利率时假定的一年期的天数

$$\text{利息收入} = \frac{7.25}{2} \times \frac{84}{181} = 1.68232；\text{融资成本} = 120.8764 \times 0.0454 \times \frac{84}{360} = 1.280484$$

$$\text{持有收益} = 1.68323 - 1.280484 = 0.401836$$

- 总持有收益=$0.401836 \times 1000 = 401.836$　31.25每基点　12.9/32

理论国债基差

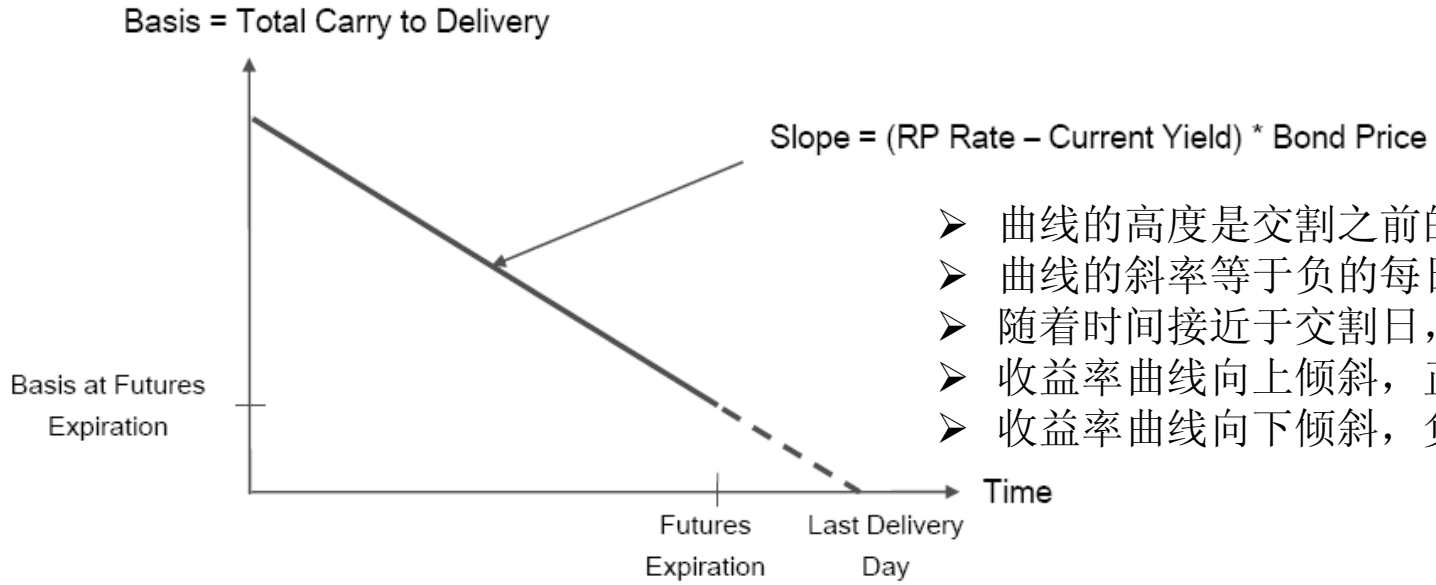
期货价格=国债价格－持有到交割的总收益。

假设国债的转换因子是1，国债的基差仅仅是国债价格与其期货价格之差。

基差=国债价格－期货价格

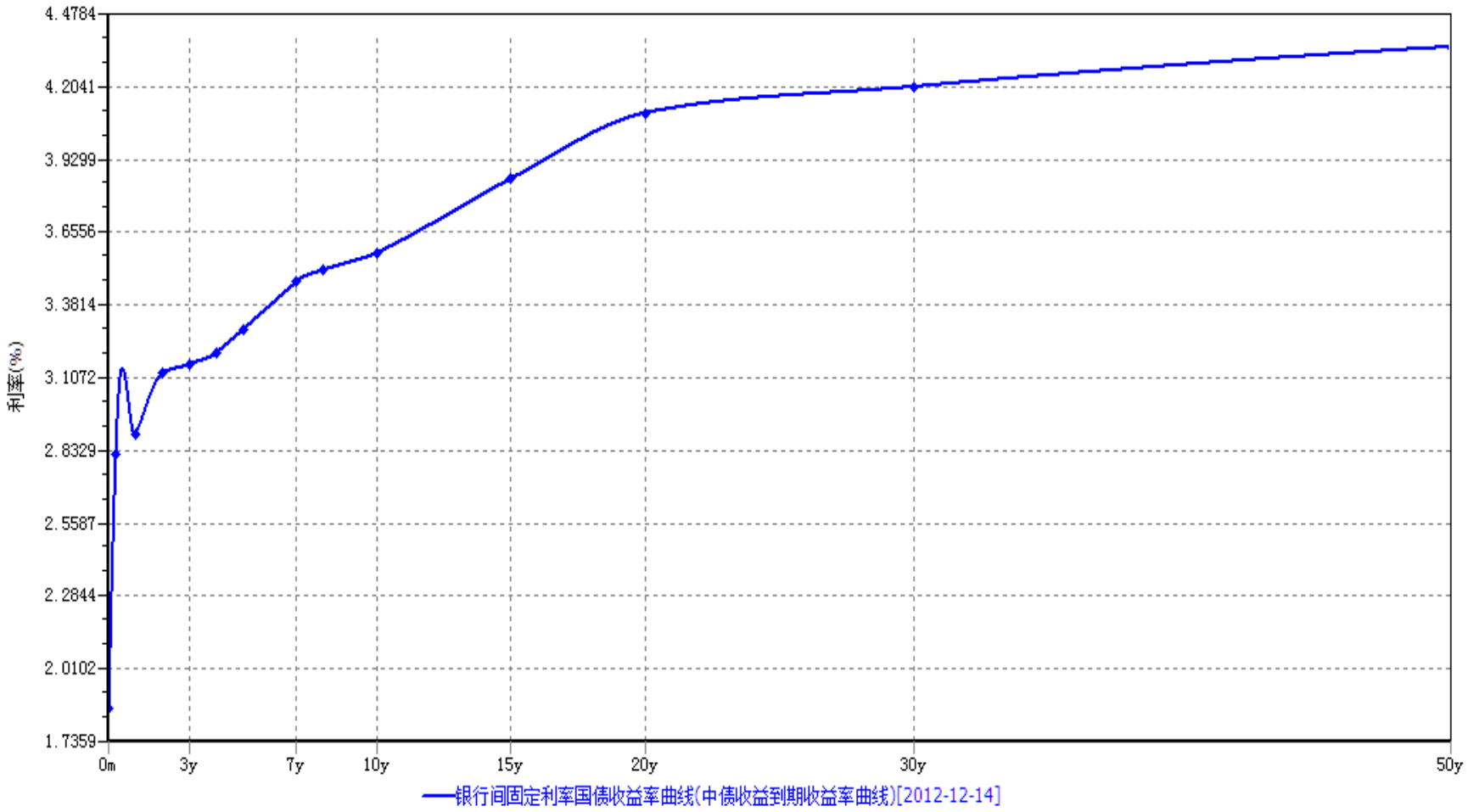
=国债价格－（国债价格－总持有收益）=总持有收益

- 每日持有收益，这取决于回购利率与国债收益率的差以及国债的价格。
- 交割之前的总天数。



- 曲线的高度是交割之前的总持有收益
- 曲线的斜率等于负的每日持有收益
- 随着时间接近于交割日，基差收敛于零
- 收益率曲线向上倾斜，正持有收益
- 收益率曲线向下倾斜，负持有收益

我国固定利率国债收益率曲线



数据来源:Wind资讯

基差

<HELP> for explanation, <MENU> for similar functions. ComdtyDLV

Screen Printed

90) Country 91) Settings Cheapest to Deliver

US 10YR NOTE (CBT)Mar12 TYH2 131-17 Trade 02/27/2012 Delivery 03/30/12

Sort Order Decreasing Settle 02/28/2012 Cheapest IRP -0.132

re-sort Implied Repo Prices In Decimals 31 Days Act 360

	Cash Security	Price	Source	Conven. Yield	Conver. Factor	Gro/Bas (32nds)	Implied Repo%		Actual Repo%	Net/Bas (32nds)
	Master:									
1)	T 3 3/4 11/15/18	116-04¼	BGN	1.237	0.8804	10.646	-0.132		0.110	0.783
2)	T 1 3/4 10/31/18	103-00¾	BGN	1.276	0.7740	38.984	-11.985		0.110	34.530
3)	T 2 3/4 02/15/19	109-15	BGN	1.322	0.8217	44.465	-12.245		0.110	37.303
4)	T 1 3/8 11/30/18	100-15¾	BGN	1.299	0.7541	41.743	-13.683		0.110	38.323
5)	T 1 3/8 09/30/18	100-22¾	BGN	1.262	0.7541	48.743	-16.130		0.110	45.324
6)	T 3 1/8 05/15/19	112-00+	BGN	1.369	0.8376	59.042	-16.238		0.110	50.868
7)	T 3 5/8 08/15/19	115-19¼	BGN	1.415	0.8620	71.092	-19.195		0.110	61.565
8)	T 1 3/8 02/28/19	100-03	BGN	1.361	0.7463	61.823	-21.818		0.110	58.531
9)	T 1 1/4 01/31/19	99-13	BGN	1.340	0.7395	68.444	-23.720		0.110	65.340
10)	T 1 3/8 12/31/18	100-12	BGN	1.317	0.7463	70.823	-24.197		0.110	67.382
11)	T 3 3/8 11/15/19	113-26+	BGN	1.471	0.8433	93.050	-26.507		0.110	84.201
12)	T 3 5/8 02/15/20	115-25¼	BGN	1.513	0.8544	109.080	-31.057		0.110	99.554
13)	T 3 1/2 05/15/20	114-27¾	BGN	1.563	0.8430	127.563	-36.963		0.110	118.377
14)	T 2 5/8 08/15/20	107-25	BGN	1.637	0.7828	154.195	-49.466		0.110	147.369
15)	T 3 5/8 02/15/21	115-26+	BGN	1.713	0.8401	170.519	-50.274		0.110	160.992
16)	T 2 5/8 11/15/20	107-17	BGN	1.691	0.7778	167.240	-53.649		0.110	160.415

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2012 Bloomberg Finance L.P.
SN 951970 H440-1350-2 27-Feb-12 22:25:00 EST GMT-5:00

Source: Bloomberg

资料来源：彭博资讯、中信证券

交割——交割货款

- 在国债期货合约在交割时，由于卖方选择用于交割的券种不同，买方向其支付的金额是有差别的，这一实际支付金额即交割货款
- 5年期国债期货采用百元净价报价方式，合约卖方选择用于交割的债券品种从上次付息日至交割日这一期间所产生的利息应归期货合约卖出方所有，期货合约买入方要想取得这一债券，就必须在支付给合约卖出方的金额中体现出这一累积应计利息，因此应计利息是交割货款的组成部分

交割货款 = 交割数量 × （交割结算价 × 转换因子+应计利息）
× （合约面值/100元）

最便宜可交割债券

- 考虑利息和到期日，可交割债券之间的区别是很大的，空方在交割中拥有品质选择权(quality option)，可以选择最便宜、对其最为有利的债券进行交割，该债券便是所谓的**最便宜交割债券(The Cheapest to Deliver, CTD)**
- 如何寻找最便宜可交割债券——**经验法则**
  - 久期：对收益率在3%以下的国债而言，久期最小的国债是最便宜可交割债券。对于收益率在3%以上的国债而言，久期最大的国债是最便宜可交割债券
  - 收益率：对具有同样久期的国债而言，收益率最高的国债是最便宜可交割债券
- 寻找最便宜国债进行交割的一种可靠方法就是找出**隐含回购利率**最高的国债

久期

- 麦氏久期（Macaulay Duration）
  - 剩余现金流的时间加权平均，权重是这些现金流的相对现值
- 修正久期（Modified Duration）——衡量国债价格对收益率变化敏感性

$$D_{mod} = \boldsymbol{D_{mac}} \ / \ \left(\mathbf{1} + \frac{y}{f}\right) = -\frac{1}{P} \times \frac{dP}{dy}$$

$$dP = -P \times D_{mod} \times dy$$

  - **修正久期越大，债券价格对收益率变动的敏感程度越强**，即收益率上升引起的债券价格下降幅度越大，收益率下降引起的债券价格上升幅度越大
  - 修正久期小的债券笔比修正久期大的债券抗利率上升风险能力强，但抗利率下降风险能力较弱

久期影响因素	与久期之间关系
剩余期限	正比
票面利率	反比
到期收益率	反比

基点价值

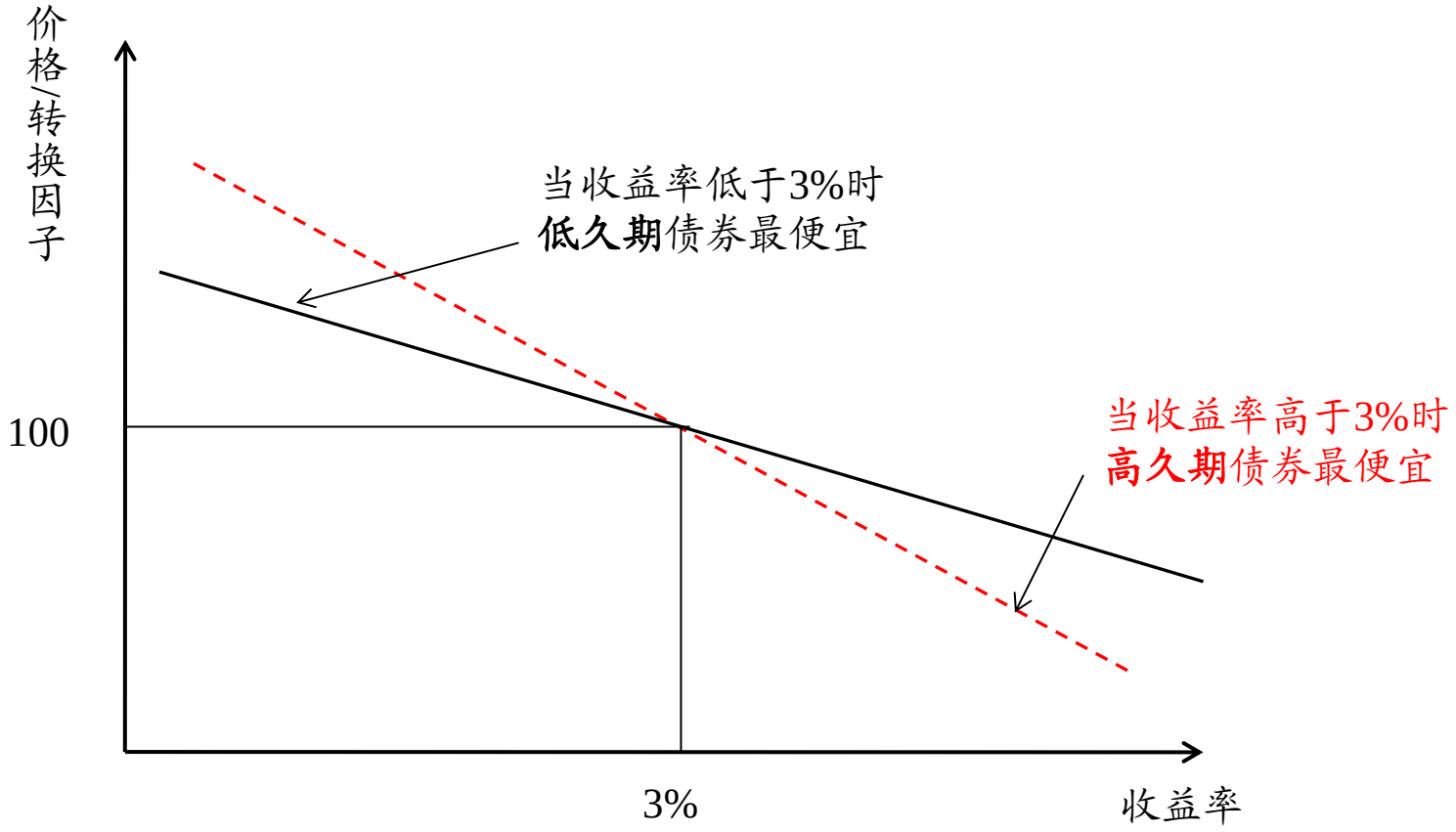
- 基点价值（**Basis point Value，BPV**），又称为**DV01**（**Dollar Value of 01**）
  - 利率变动1bp时，债券价格变化量

$$\mathrm{DV01} = -\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10,000}}\frac{\boldsymbol{dP}}{\boldsymbol{dy}} \approx \frac{D_{mod} \times \boldsymbol{P}}{\mathbf{10,000}}$$

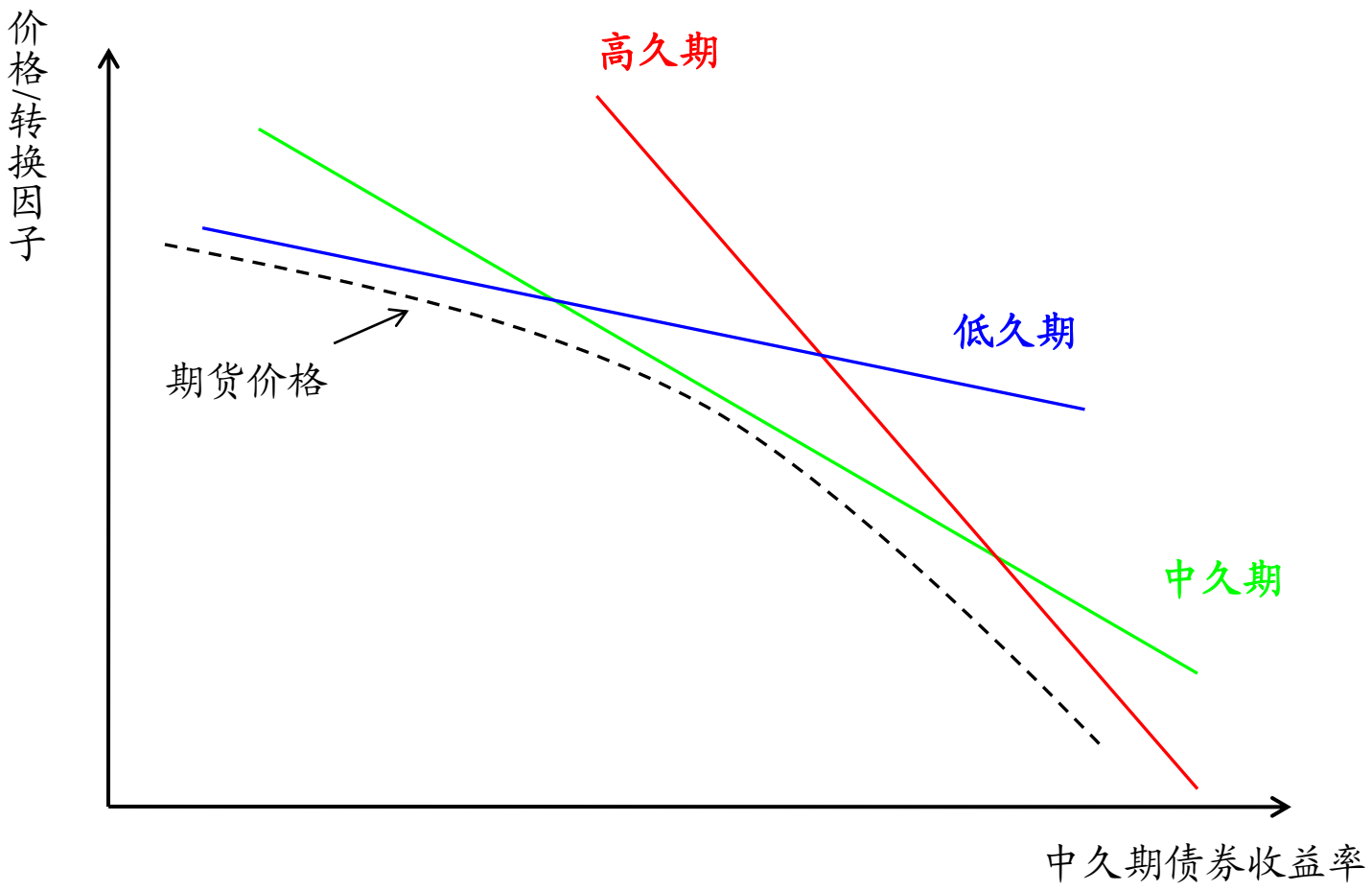
债券代码	债券名称	剩余年限（年）	修正久期	基点价值（元）
120002.IB	12附息国债02	0.9	0.84	0.0084
110025.IB	11附息国债25	2.7	2.54	0.0255
120003.IB	12附息国债03	4.9	4.45	0.0447
120005.IB	12附息国债05	7.0	6.08	0.0609
120004.IB	12附息国债04	9.9	8.13	0.0817

最便宜可交割券的确定（收益率曲线水平）

- 经验法则



最便宜可交割券的变动（收益率曲线非水平）



隐含回购利率（implied repo rate，IRR）

- 指买入国债现货并用于期货交割所得到的理论收益率

- $$\mathrm{IRR} = \frac{（期货报价\times转换因子+交割日应计利息）-国债购买价格}{国债购买价格} \times \left(\frac{365}{交割日前的天数}\right)$$

IRR

<HELP> for explanation, <MENU> for similar functions. ComdtyDLV

Screen Printed

90) Country 91) Settings Cheapest to Deliver

US 10YR NOTE (CBT)Mar12 TYH2 131-17 Trade 02/27/2012 Delivery 03/30/12

Sort Order Decreasing Settle 02/28/2012 Cheapest IRP -0.132

re-sort Implied Repo Prices In Decimals 31 Days Act 360

	Cash Security	Price	Source	Conven. Yield	Conver. Factor	Gro/Bas (32nds)	Implied Repo%	Actual Repo%	Net/Bas (32nds)
	Master:								
1)	T 3 ¾ 11/15/18	116-04¼	BGN	1.237	0.8804	10.646	-0.132	0.110	0.783
2)	T 1 ¾ 10/31/18	103-00¾	BGN	1.276	0.7740	38.984	-11.985	0.110	34.530
3)	T 2 ¾ 02/15/19	109-15	BGN	1.322	0.8217	44.465	-12.245	0.110	37.303
4)	T 1 ⅜ 11/30/18	100-15¾	BGN	1.299	0.7541	41.743	-13.683	0.110	38.323
5)	T 1 ⅜ 09/30/18	100-22¾	BGN	1.262	0.7541	48.743	-16.130	0.110	45.324
6)	T 3 ⅛ 05/15/19	112-00+	BGN	1.369	0.8376	59.042	-16.238	0.110	50.868
7)	T 3 ⅝ 08/15/19	115-19¼	BGN	1.415	0.8620	71.092	-19.195	0.110	61.565
8)	T 1 ⅜ 02/28/19	100-03	BGN	1.361	0.7463	61.823	-21.818	0.110	58.531
9)	T 1 ¼ 01/31/19	99-13	BGN	1.340	0.7395	68.444	-23.720	0.110	65.340
10)	T 1 ⅜ 12/31/18	100-12	BGN	1.317	0.7463	70.823	-24.197	0.110	67.382
11)	T 3 ⅜ 11/15/19	113-26+	BGN	1.471	0.8433	93.050	-26.507	0.110	84.201
12)	T 3 ⅝ 02/15/20	115-25¼	BGN	1.513	0.8544	109.080	-31.057	0.110	99.554
13)	T 3 ½ 05/15/20	114-27¾	BGN	1.563	0.8430	127.563	-36.963	0.110	118.377
14)	T 2 ⅝ 08/15/20	107-25	BGN	1.637	0.7828	154.195	-49.466	0.110	147.369
15)	T 3 ⅞ 02/15/21	115-26+	BGN	1.713	0.8401	170.519	-50.274	0.110	160.992
16)	T 2 ⅝ 11/15/20	107-17	BGN	1.691	0.7778	167.240	-53.649	0.110	160.415

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 9204 1210 Hong Kong 852 2977 6000
Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2012 Bloomberg Finance L.P.
SN 351970 H440-1350-2 27-Feb-12 22:25:00 EST GMT-5:00

Source: Bloomberg

资料来源：彭博资讯、中信证券

国债期货定价

- 如果能够确定最便宜交割债券和交割的日期，国债期货合约与股指期货定价相似，即该合约的标的资产（最便宜交割债券）可以向其持有者提供确定的现金流收益，期货的价格F与现货的价格S的关系可以表示为：

远期价格=现货价格−持有收益

- **远期价格 VS 期货价格?**

如何衡量国债期货波动性

- **经验法则 1**
  - 期货合约的一个基点美元价值等于最便宜可交割国债的一个基点美元价值除以其转换因子。
  - 到期日期货价格收敛于最便宜可交割国债的转换价格，在到期日可知：期货价格 = 最便宜国债价格/最便宜国债转换因子
  - 期货合约 $\mathbf{DV01} = \frac{\mathbf{CTD}\ \boldsymbol{DV01}}{\mathbf{CTD}\ \boldsymbol{CF}}$
- **经验法则 2**
  - 期货合约的久期等于最便宜可交割国债的久期。

$$\text{期货合约}\ DV01 \approx \text{期货合约久期} \times \text{期货价格}$$

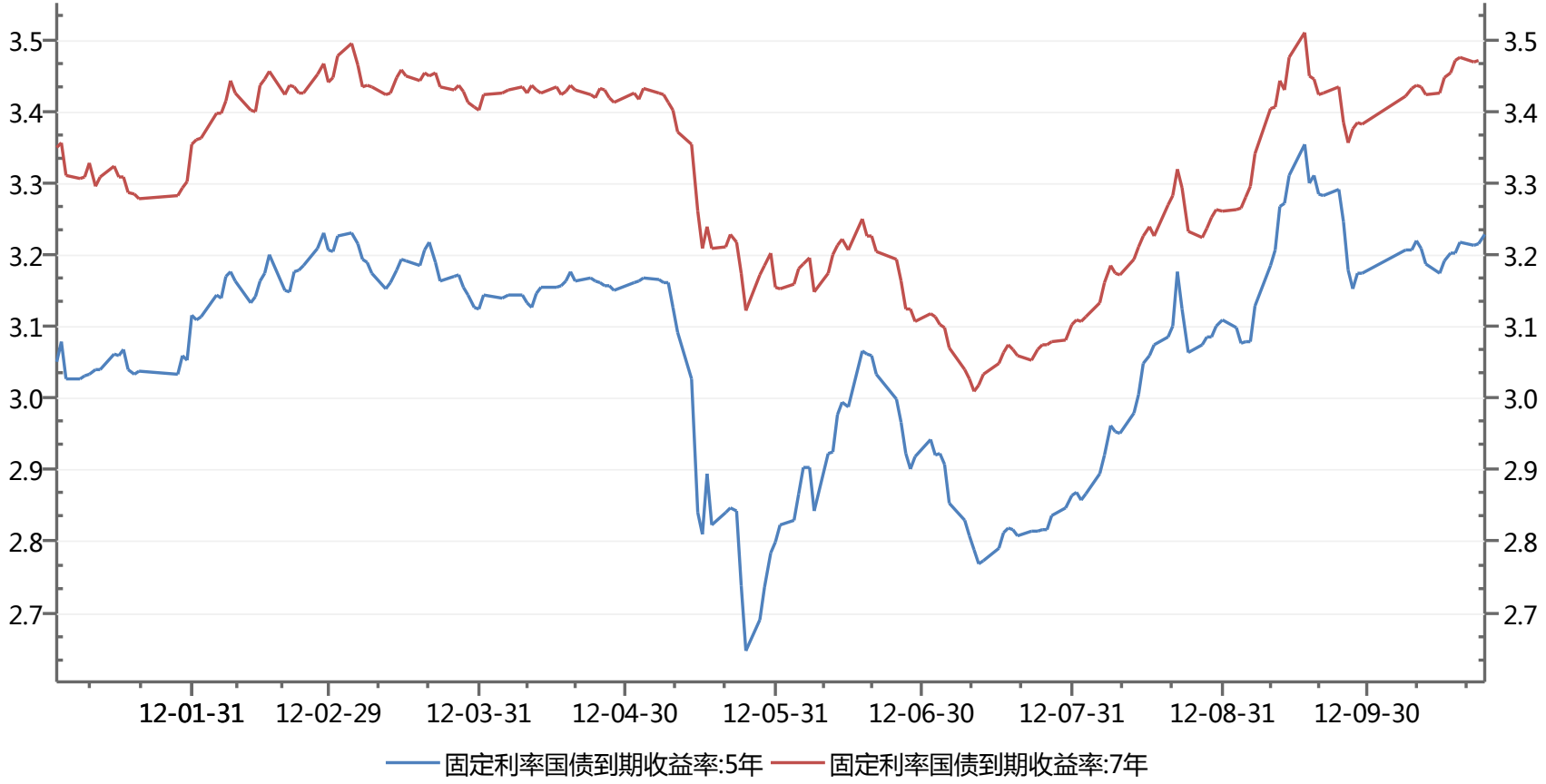
$$\text{CTD DV01} \approx \text{CTD 久期} \times \text{CTD价格}$$

$$\text{期货合约久期} \times \text{期货价格} = \frac{\text{CTD 久期} \times \text{CTD价格}}{\text{CTD}\ CF}$$

  - 期货合约久期 $= \boldsymbol{CTD}$ 久期

固定利率国债收益率波动及国债期货报价

5年期	7年期	120016 久期	120016 DV01	TF1212 CF	TF1212 久期及DV01	TF1212报价范围
2.05 BP	1.61 BP	6.24	0.062	1.015	6.24/0.061	±0.1元



数据来源:Wind资讯 中国债券信息网

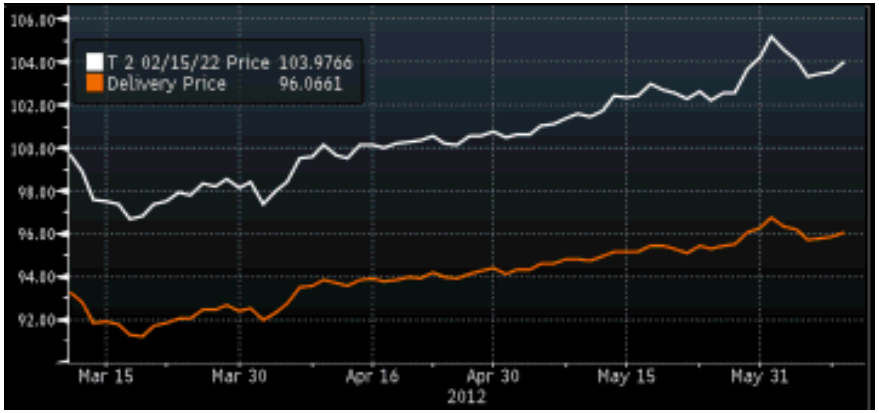
美国国债期货及现货走势

十年期国债期货（TYM2)价格

十年期国债期货及最便宜可交割券

十年期国债期货及7年期国债

十年期国债期货及10年期国债



二 国债期货交易策略

国债期货交易策略

（一）国债期货套期保值策略

单一国债套期保值策略

国债组合套期保值策略

信用债套期保值策略

国债期货套保比率

- **对于给定的利率变化:**
  - 卖出的期货合约数量 × 每个期货合约价值的变化＝国债组合价值的变化
- **套期保值比率**
  - 卖出的期货合约数量＝$\dfrac{\text{国债组合价值的变化}}{\text{每个期货合约价值的变化}}$
- **运用 DV01**
  - 卖出的期货合约数量＝$\dfrac{\text{组合的}\boldsymbol{DV01}}{\text{期货合约的}\boldsymbol{DV01}}$
- **运用 久期**
  - 卖出的期货合约数量＝$\dfrac{\text{组合的久期}\times\text{组合的市场价值}}{\text{期货久期}\times(\text{期货价格}/100)\times\text{每个合约的面值}}$

计算步骤

- 确定套期保值标的债券（120016）
- 确定套期保值工具（TF1212）
- 计算标的债券、国债期货合约的DV01
  - 标的债券DV01=0.062
  - 最便宜可交割券DV01/最便宜可交割券CF = 0.061
- 债券DV01= 合约手数 × 国债期货合约DV01
  - 合约手数 = 债券DV01/ 国债期货合约DV01

期货套期保值函数：FIHG

资料来源：彭博资讯

组合债券的套期保值期货合约选择

资产组合

组成	收益率	价值	应计利息	BPV	久期
$1000万，国债4-7/8%-09@100-08	4.74%	$30075000	$103329	$5481	1.86
$2000万，国债4-7/8%-12@100-13+	4.78%	$20084375	$68886	$8714	4.32
$1800万，国债4-1/2%-17@96-28	4.90%	$17437500	$158478	$13619	7.74
$1400万，国债4-3/4%-37@99-23+	5.03%	$13962813	$295760	$20745	15.15
组合		$81559688	$626452	$48559	5.97

不同合约的HR 测算

	CTD	CF_{CTD}	x	[BPV_{port}	÷	BPV_{CTD}]	= HR
2-Yr	4-7/8%-09	0.9815	x	[$48,559	÷	$36.58]	= 1,303 contracts
5-Yr	4-1/2%-11	0.9453	x	[$48,559	÷	$38.65]	= 1,188 contracts
10-Yr	4-3/4%-14	0.9335	x	[$48,559	÷	$57.23]	= 792 contracts
30-Yr	7-5/8%-22	1.1593	x	[$48,559	÷	$123.07]	= 457 contracts

该使用哪种合约进行套期保值？

选择久期最接近于组合加权久期的合约

信用债的国债期货套期保值

- 公司债和国债的最大区别是公司债有信用风险和可能的期权属性;
- 目前没有可用的公司债衍生品，只好使用国债期货来套期保值;
- 对于高评级公司债:
  - 可用BPV加权的套期保值法或者久期加权的套期保值法;
  - 可使用回归分析法，寻找“收益率贝塔（β）;

$$y = \alpha + \beta(x) + e$$

其中，x、y分别为国债与公司债的收益率

$$\text{修正的}\boldsymbol{HR} = \boldsymbol{\beta} \times \boldsymbol{BPV\ HR}$$

- 美国市场上，对Aaa债券可以利用的β经验数据是在1.02附近，Baa债券是1.10。
- 在信用收缩时（例如2007年次贷危机和1998年亚洲金融危机），这种关系并不稳定。

（二）国债期货套利策略

- 基差交易
- 跨期套利
- 收益率曲线套利
- ……

基差交易

基差=现券价格-期货价格×转换因子

做多基差：买现券，卖期货；持有交割期权；

做空基差：卖现券；买期货；做空交割期权；

净基差=基差-持有成本

=现券价格-持有成本-期货交割×转换因子

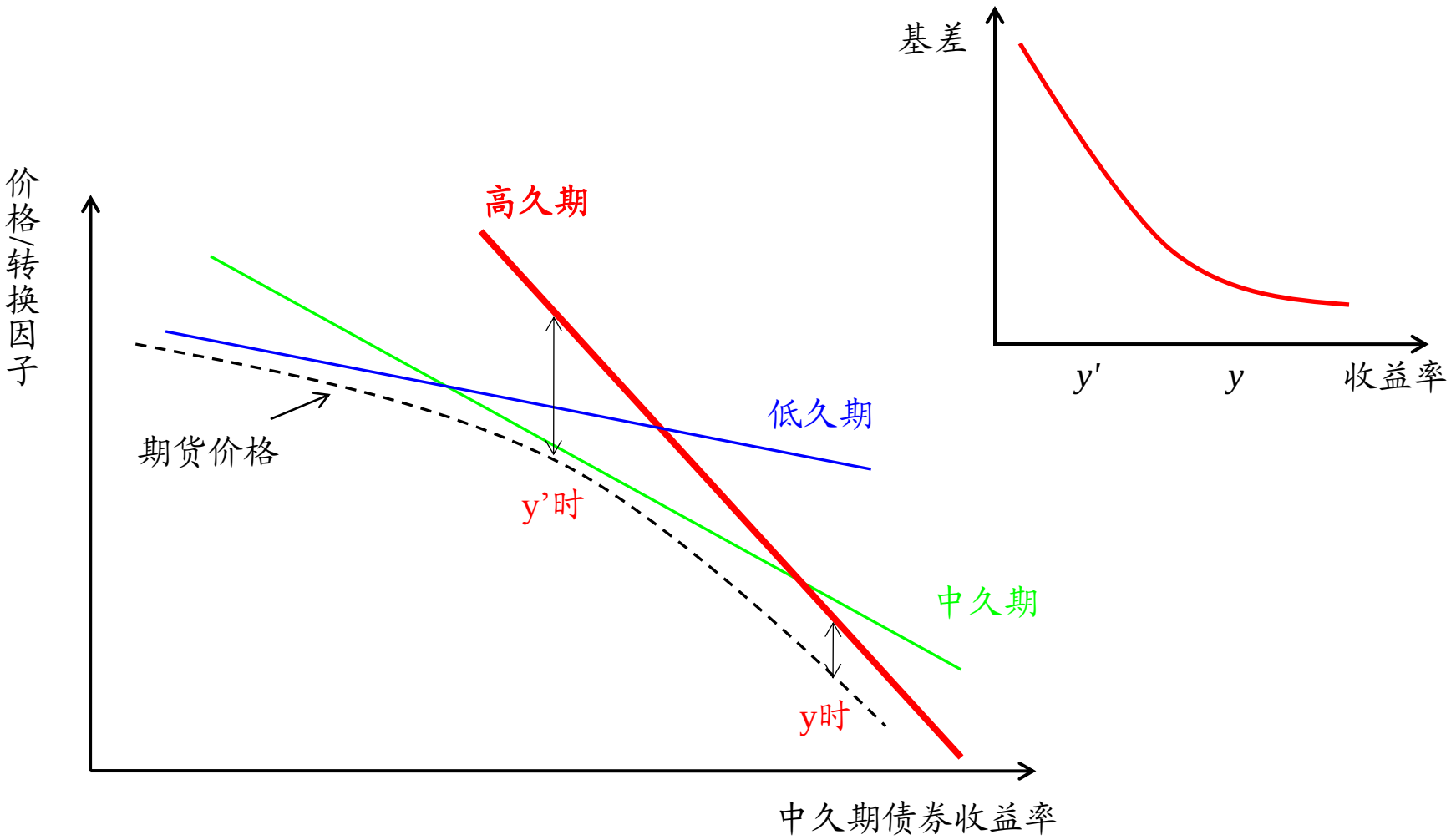
=债券远期价格-期货交割×转换因子

=交割期权价值

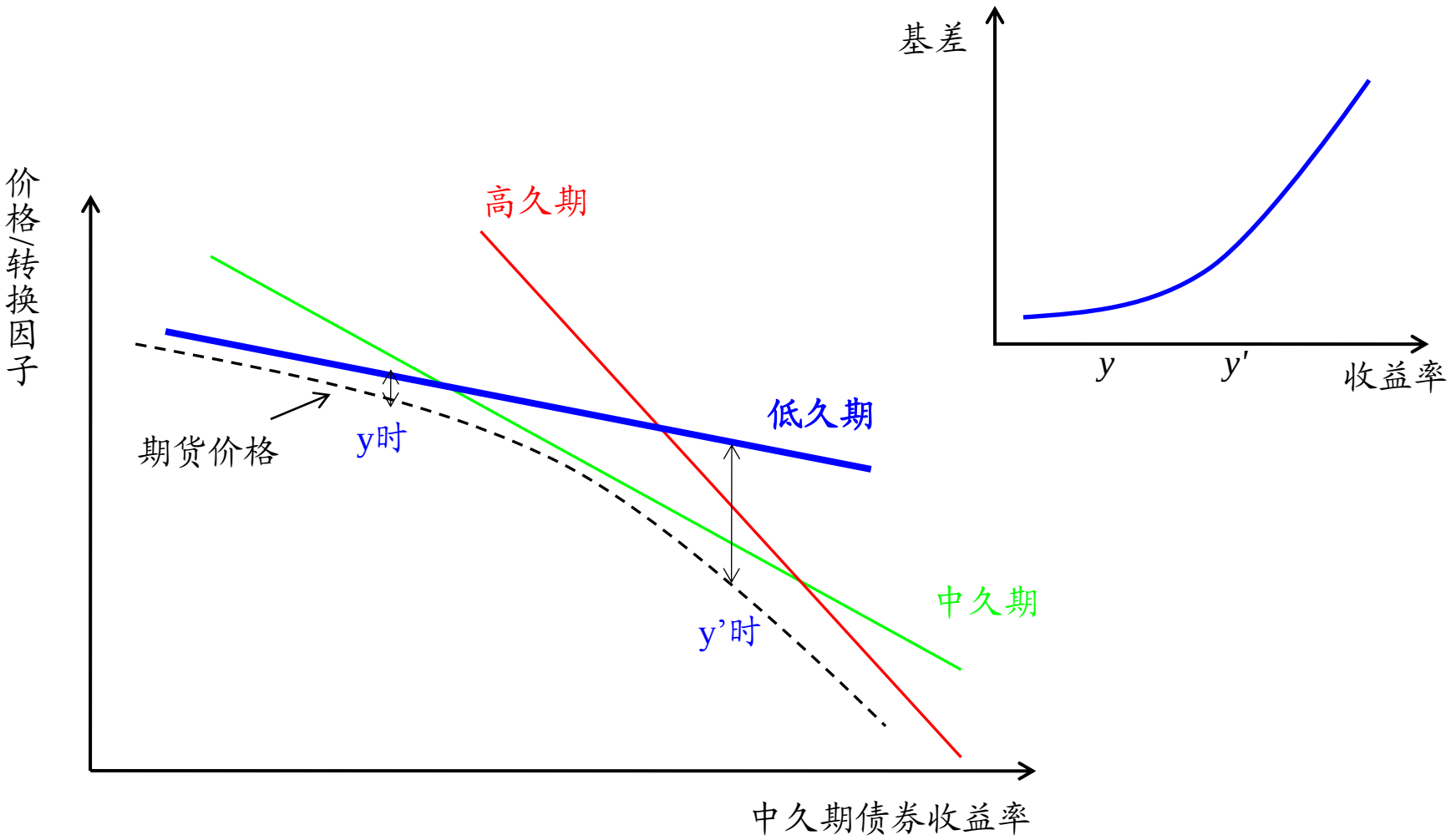
利润来源：基差的变化+持有收益

资料来源：彭博资讯、中信证券

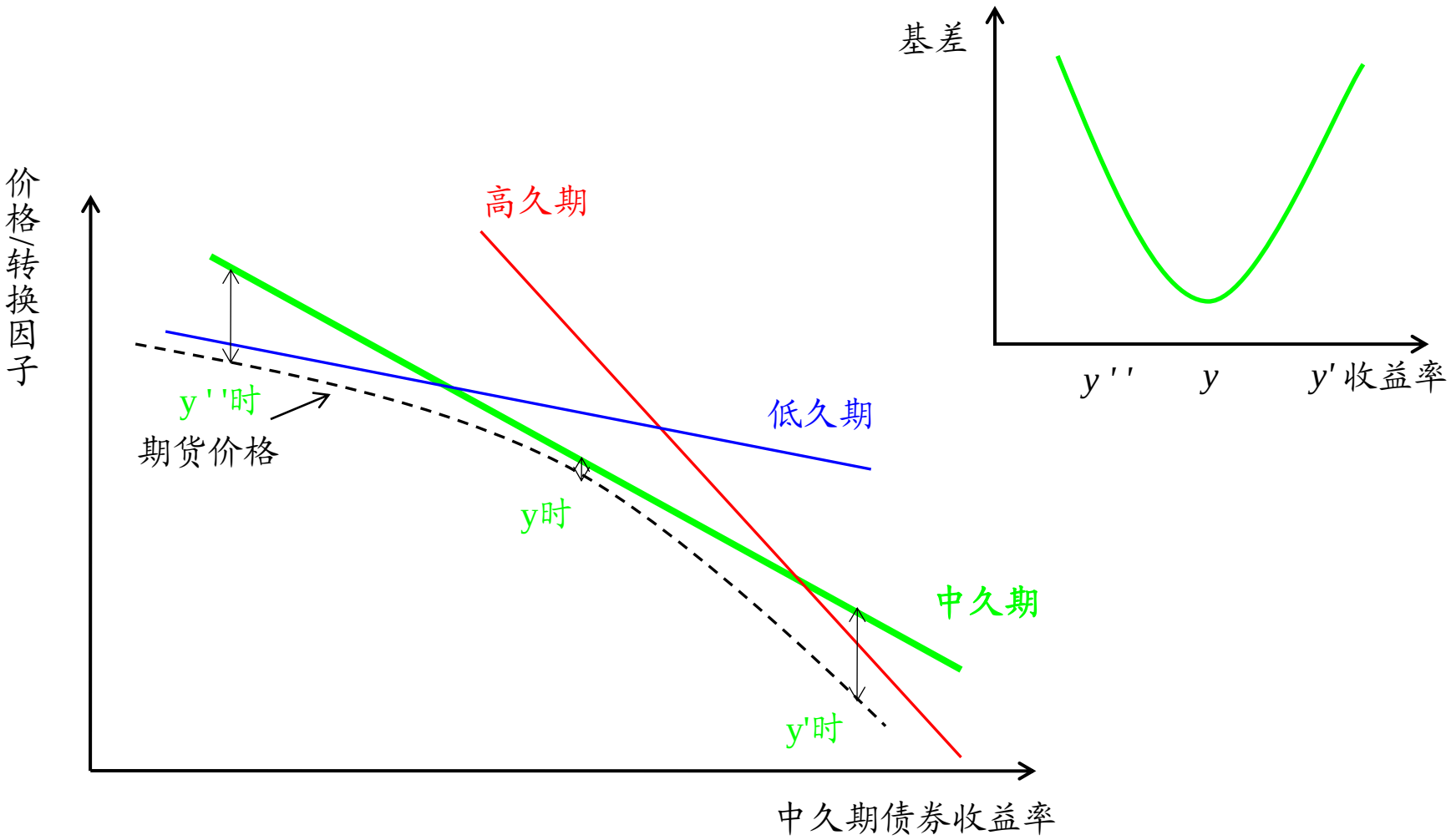
高久期基差交易（期货涨得慢，跌得快）



低久期基差交易



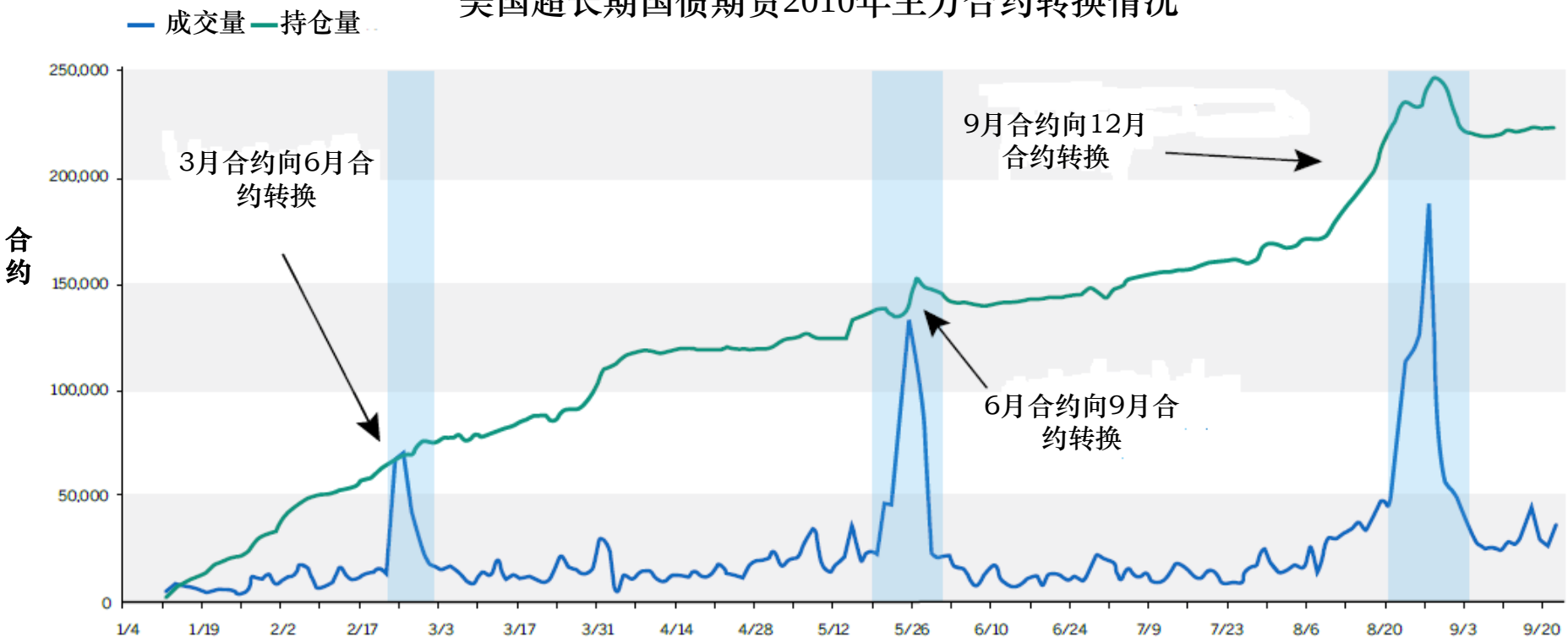
中久期基差交易



跨期套利

大部分美国国债期货仓位都会在到期前平仓或展期，只有1%-2%的国债期货会涉及实物交割。国债期货展期具有交易量大、时间段集中、流动性好等特点，其间，是**跨期套利的最佳时机**

美国超长期国债期货2010年主力合约转换情况



资料来源：CME

注：成交量、持仓量为所有季月合约总和

国债期货跨期套利策略——2012年3月国债期货合约展期

资料来源：彭博资讯、中信证券

跨期套利

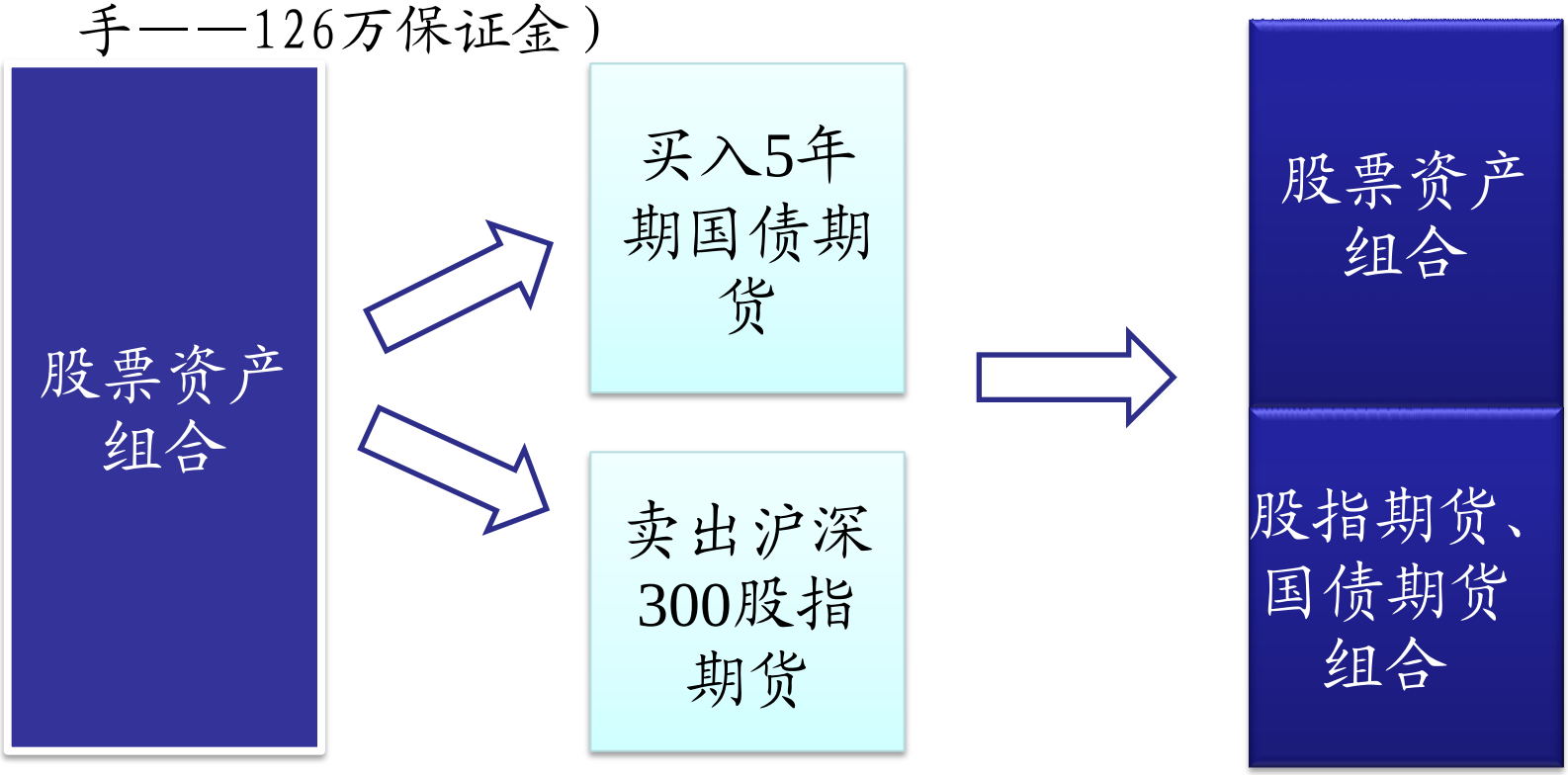
Futures Contract	First Notice Dt	CTD Issue	CTD Amt Outstanding	Open Interest	Roll Ratio*	Futures Price	Model Price	Cal Spread	Roll Pace (Far Mth OI as % of Total OI)	Asset Mgr Pos as % of OI
TYH2	29-Feb-12	T 3.75 11/15/18	57.351 bn	1,773,396	100	131-120	131-036	0-077	Curr Roll: 2%	Curr Roll: -6%
TYM2	31-May-12	T 2.75 02/15/19	58.677 bn	34,526	94	131-045	130-275		Prev Roll: 2%	Prev Roll: 2%

* Roll Ratio: No. of front contracts to sell/buy vs no. of back contracts to buy/sell in order to roll duration-neutral

	2012-2-16	2012-2-29	利润
3月到期10年期国债期货合约TYH2	以130-31+买入100份合约	以131-08卖出100份合约	$28,125
6月到期10年期国债期货合约TYM2	以130-24卖出94份合约	以130-30+买入94份合约	($19,093)
		合计	**$9,032**

（三）资产配置：股票资产与债券资产配置、转换

- **通过持有国债期货替代国债，杠杆、低成本**
- 某一基金管理人计划将1000万元股票资产转换为国债:
  - 卖出股票，买入国债
  - 做多国债期货（10手——20万保证金），做空股指期货（14手——126万保证金）



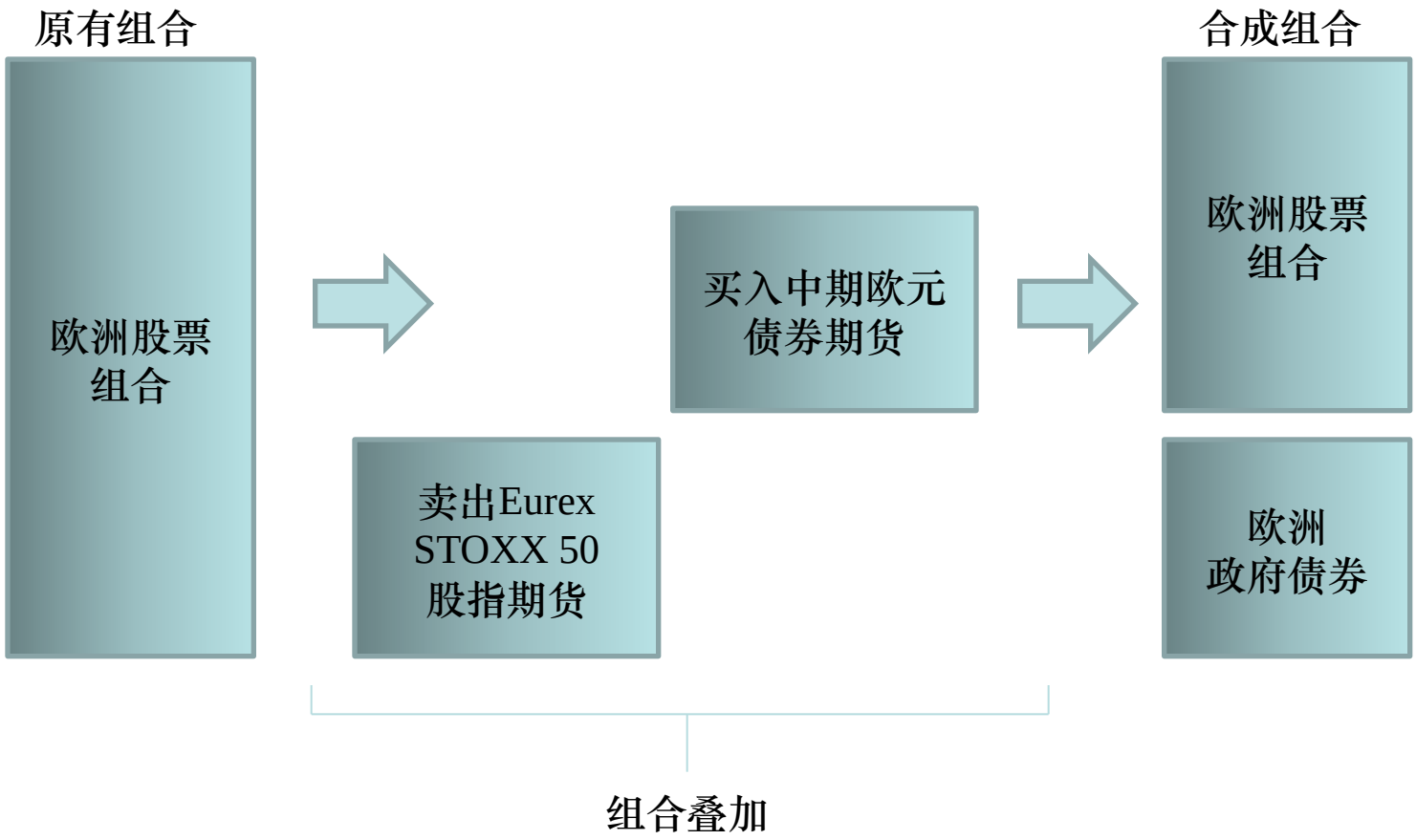
在权益类与固定收益类间转换类别

- 例如：一个养老基金管理人决定将组合中价值5千万欧元的欧洲股票转换为欧洲政府债券。这个权益类组合对应Eurex STOXX 50股指期货的beta为1.15。对应2010年6月交割的中期欧元债券期货的最便宜可交割债券为票面利率3.75%、到期日为2015年1月的欧元债券，其久期为4.33年，与基金管理人的目标债券组合久期（4.25年）非常接近。Eurex STOXX 50股指期货目前交易于2938。
- 基金管理人决定卖出Eurex STOXX 50股指期货并买入中期欧元债券期货，由此合成由欧洲股票转换为欧洲政府债券的资产配置。

在权益类与固定收益类间转换类别

- 解答：1. 计算卖出的Eurex STOXX 50股指期货合约数：
  （权益类组合价值 / Eurex STOXX 50股指期货价值）×组合β
  = （€50,000,000 / €29,380）×1.15 ≈ 1957
  （每张合约价值为€29,380，即：指数价格×€10）
- 2. 计算买入的中期欧元债券期货合约数：
  （久期×组合价值×0.0001）/ 中期欧元债券期货基点价值
  = （4.25 ×€50,000,000 ×0.0001）/ €51.50≈413
- 因此，基金管理人通过卖出1957张Eurex STOXX 50股指期货合约并买入413张中期欧元债券期货合约，实现了组合资产配置转换

在权益类与固定收益类间转换类别



（四）久期管理

- 实践中不可能使用期货合约有效地降低组合久期至0来实现风险免疫；
- **可通过使用期货合约，调整目标组合久期：**
  - 利率增加时，降低组合久期；
  - 利率下降时，增加组合久期；

$$\text{调整后的修正久期} = \frac{\text{初始组合修正久期} \times \text{初始组合市值} + \text{期货头寸修正久期} \times \text{期货头寸市值}}{\text{初始组合市值}}$$

套期保值比率计算：

$$HR = \frac{D_{\text{目标}} - D_{\text{当前}}}{D_{\text{当前}}} \times \mathrm{CF}_{\mathrm{CTD}} \times \frac{\mathrm{BPV}_{\text{组合}}}{BPV_{CTD}}$$

使用债券期货调整组合久期

- 例如：基金管理人有一个价值5千万欧元的欧洲政府债券组合，因其看好欧洲债券前景，决定将组合久期由目前的4.3年增加至7.9年。
- 基金管理人可以通过两种方法来实现久期调整：卖出目前持有的债券并买入长久期债券，或在现有持仓上叠加债券期货。

使用债券期货调整组合久期（续）

- 解答：1. 计算目前组合的BPV：

  目前组合BPV = 组合久期×组合价值× 0.0001

  = 4.3 ×€50,000,000 × 0.0001 = €21,500

- 2. 计算长久期目标组合的BPV：

  目标组合BPV = 7.9 ×€50,000,000 × 0.0001 = €39,500

- 3. 计算买入的债券期货合约数：

  调整久期所需债券期货数量=

  (目标组合BPV － 目前组合BPV) / 长期欧元债券期货BPV

  （长期欧元债券期货BPV 在本例中为€92.92）

- 由此，将组合久期由4.3年增加至7.9年所需买入的长期欧元债券期货数量= €18,000 / €92.92 = 193.71 ≈ 194

使用债券期货调整组合久期

- 优点：
  - 不破坏现有组合持仓
  - 更小的资本投入
  - 更快达到组合目标久期

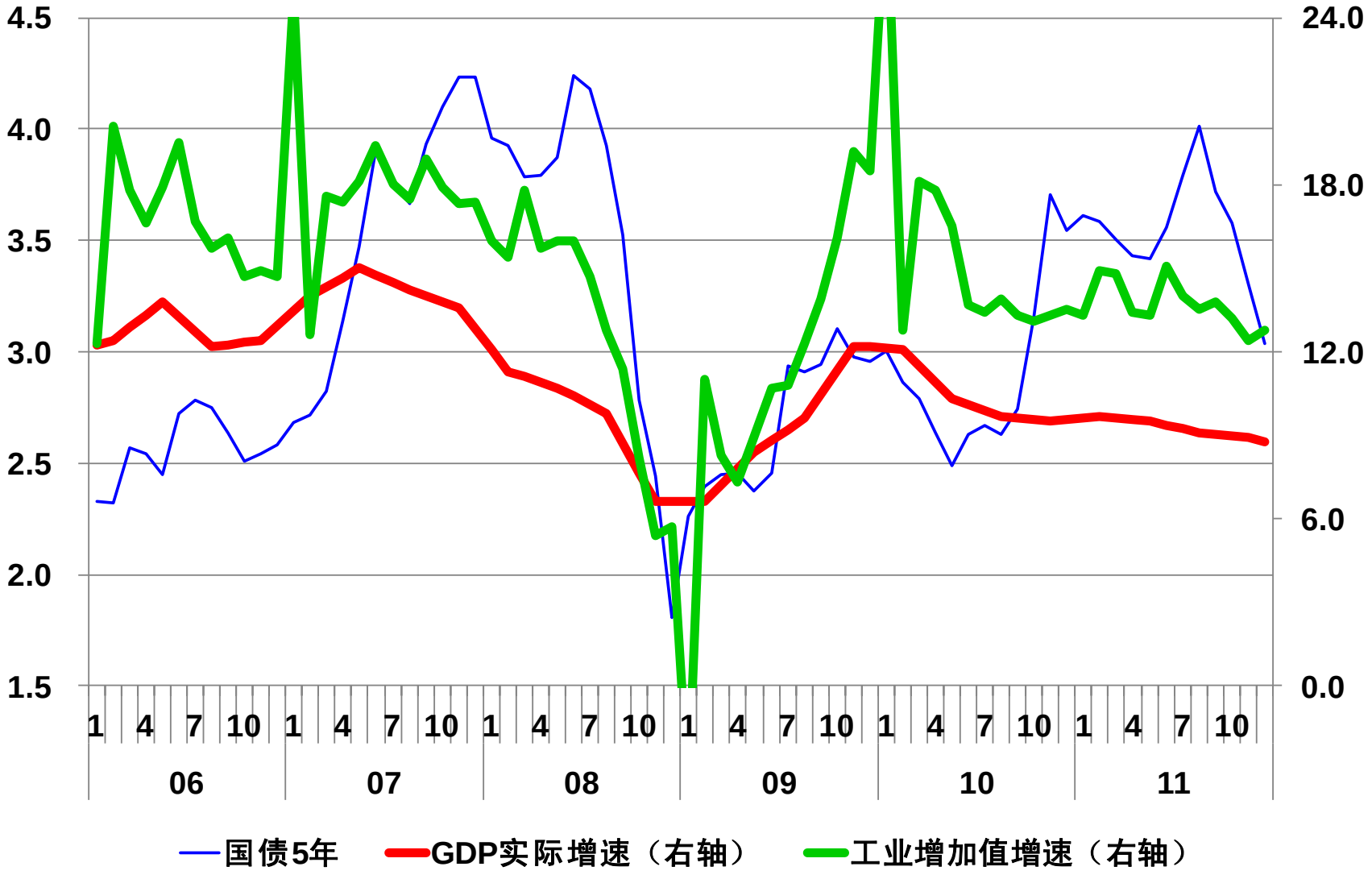
（五）国债期货投机交易策略

风险转移，谁来承担这个风险呢？——投机者

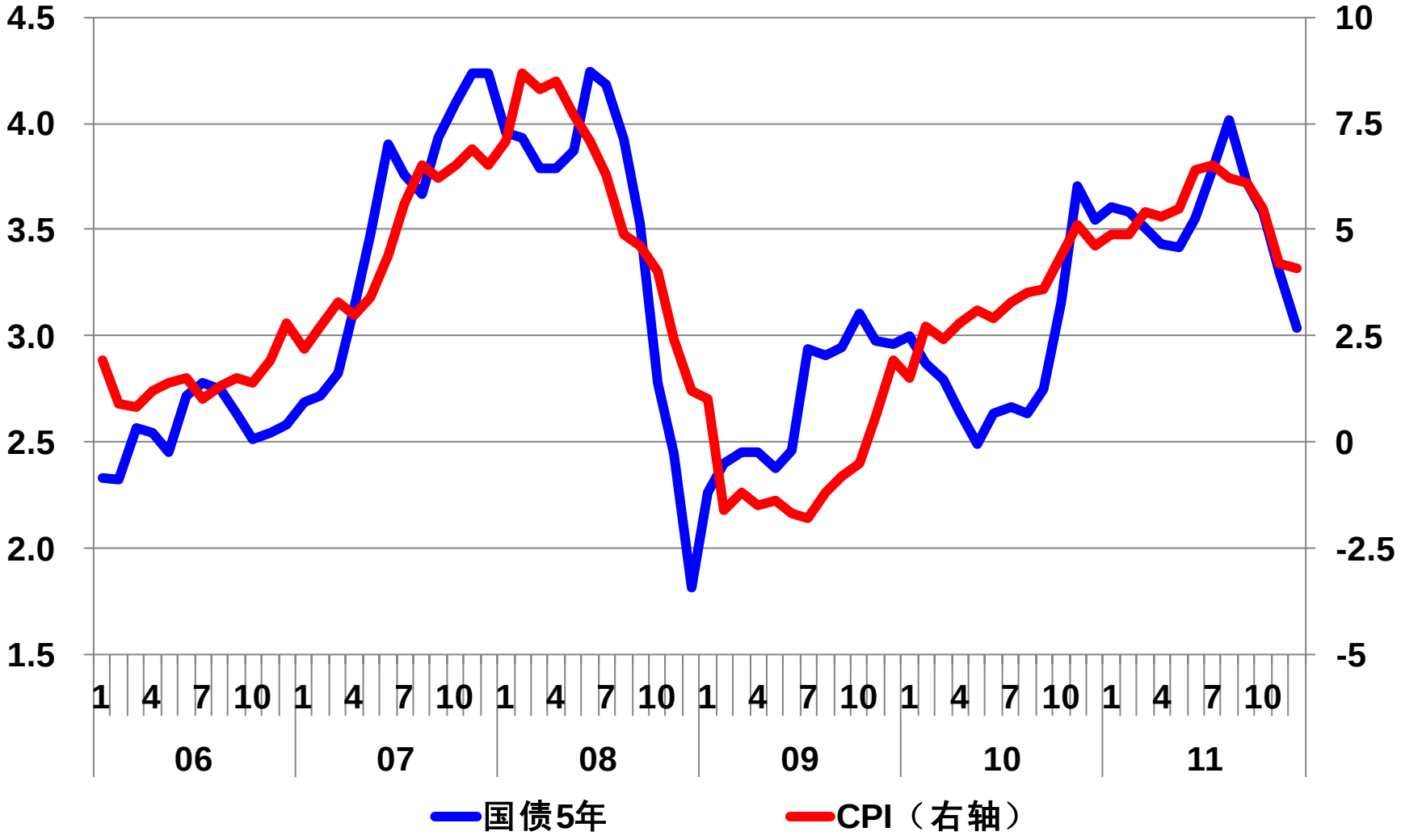
国债期货价格影响因素分析

- 经济基本面因素（经济增长类指标——工业增加值，通货膨胀类指标——CPI）
  - 银行间市场的中长期国债利率，如5年、10年期国债收益率
- 政策面因素（货币政策和财政政策）
  - 1年期中央银行票据的发行利率
- 市场资金面因素（资金的供求关系以及债券的供求关系）
  - 银行间市场的7天回购利率

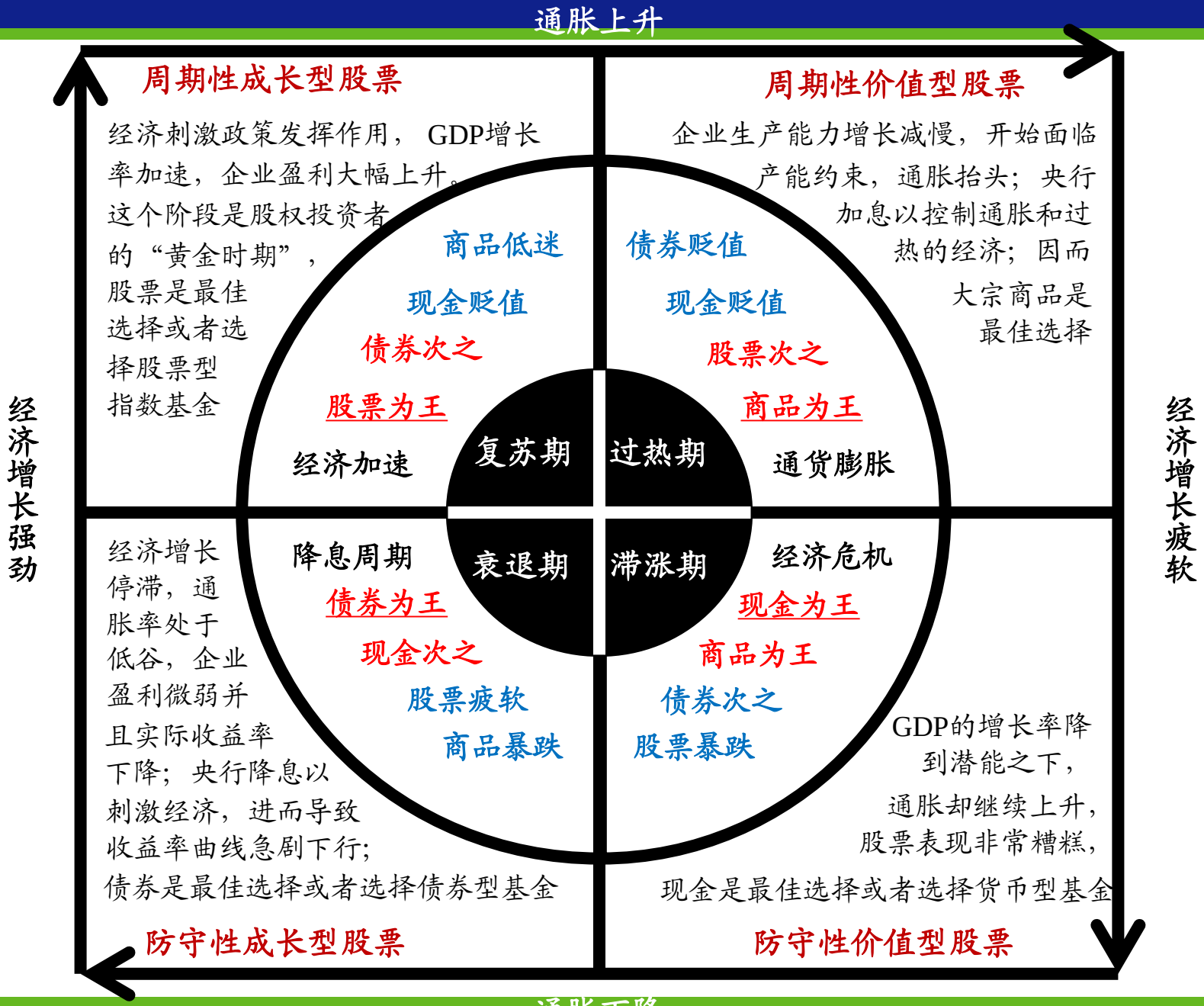
国债收益率、GDP实际增速与工业增加值增速



国债收益率与通货膨胀——CPI



投资时钟


通胀上升
通胀下降
经济增长强劲
经济增长疲软
周期性成长型股票
经济刺激政策发挥作用，GDP增长率加速，企业盈利大幅上升。这个阶段是股权投资者的“黄金时期”，股票是最佳选择或者选择股票型指数基金
周期性价值型股票
企业生产能力增长减慢，开始面临产能约束，通胀抬头；央行加息以控制通胀和过热的经济；因而大宗商品是最佳选择
防守性成长型股票
经济增长停滞，通胀率处于低谷，企业盈利微弱并且实际收益率下降；央行降息以刺激经济，进而导致收益率曲线急剧下行；债券是最佳选择或者选择债券型基金
防守性价值型股票
GDP的增长率降到潜能之下，通胀却继续上升，股票表现非常糟糕，现金是最佳选择或者选择货币型基金
商品低迷
现金贬值
债券次之
股票为王
经济加速
复苏期
债券贬值
现金贬值
股票次之
商品为王
通货膨胀
过热期
降息周期
债券为王
现金次之
股票疲软
商品暴跌
衰退期
经济危机
现金为王
商品为王
债券次之
股票暴跌
滞涨期

投机交易的投资原则

- 掌握丰富的国债期货交易知识
- 选择热门的国债期货合约进行交易
- 确定获利目标和最大亏损限度
- 确定投入的风险资本
- 止损，确保利润的存在及增加
- 把握住交易量
- 配合趋势投机，不与大势相悖

谢谢，敬请指正！

免责声明和版权声明

免责声明

本文字材料仅供学习交流所用，仅为提供信息而发布，概不构成任何广告、业务内容和投资建议。

本文字材料的信息来源为已公开的资料，本公司对文字材料内容及相关信息的准确性、完整性或者可靠性不做任何保证。

任何机构、个人根据本文字材料或所载相关内容所做的一切行为引起的任何直接或间接损失，本公司不承担任何责任。

版权声明

本文字材料版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式转载、翻版、复制、发表、翻译、引用或者以其它方式使用本文字材料。如征得本公司同意使用报告，需在授权范围内使用并注明出处为“中国金融期货交易所”，且不得对本文字材料进行任何有悖原意的引用、删减和修改。违反上述声明者，本公司将追究其相关法律责任。