

中金债市宝典之

外汇及外汇衍生品篇【2018版】



陈健恒 分析员，SAC执业证书编号：S0080511030011
SFC CE No.: BBM220

东旭 联系人，SAC执业证书编号：S0080117080019

2018年9月12日

目 录

第一章	境内人民币外汇市场概览	3
第二章	外汇即期及外汇衍生品	13
第三章	影响人民币汇率水平因素	35
第四章	外汇衍生品理论定价	60
第五章	外汇衍生品应用	78
第六章	离岸市场	89

第一章

境内人民币外汇市场概览

境内人民币外汇市场

- 境内人民币外汇市场分为两个层次，分别为银行与客户间零售市场、以及银行间的外汇批发市场。两个市场相比，银行间外汇市场规模更大，2017年国内银行间人民币外汇交易量20.3万亿美元，是银行对客户市场交易量的五倍多。



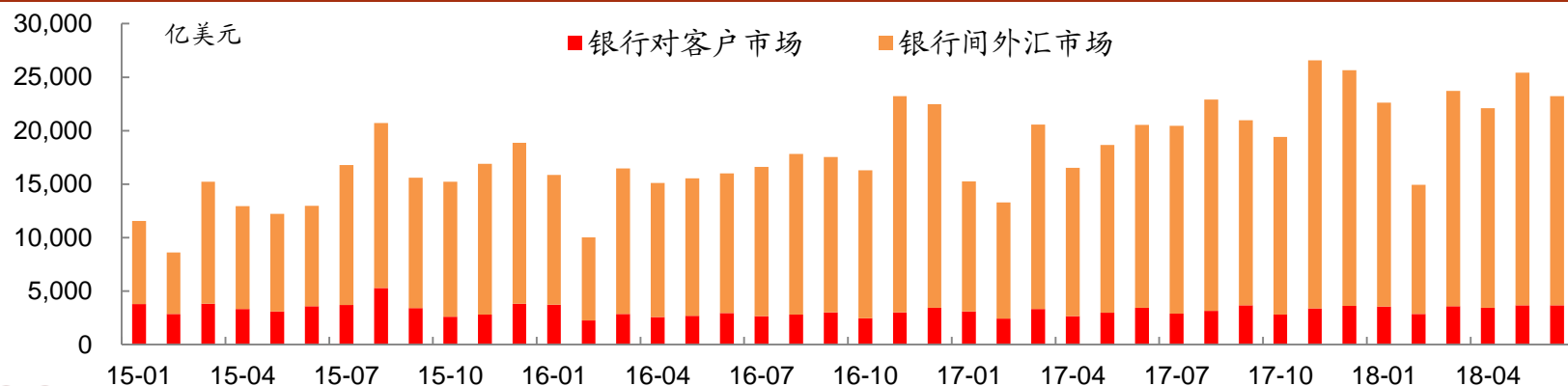
- ✓ 第一个层次是银行与客户之间的零售市场，交易双方进行柜台式的外汇买卖，外汇零售市场分布广泛而且分散，企业和个人客户在零售市场办理结售汇业务。



- ✓ 第二个层次是银行间的外汇批发市场，各家银行通过中国外汇交易中心的交易平台进行外汇交易，形成一个相对集中的外汇市场，银行在此平衡外汇资金头寸。

- 过去十年，银行间外汇市场交易量大幅增长。2005年以前，银行间市场交易的是外汇现货。2005年8月银行间市场推出了远期交易业务，2006年4月推出掉期业务，此后外汇衍生品交易快速增长。2006年推出双边询价和做市商制度也大大提升了外汇市场的流动性。

银行间外汇市场体量远超银行对客户市场



外汇市场发展历程



银行间外汇市场参与者

- 银行间外汇市场的参与者主要是银行和非银行金融机构，包括商业银行、政策性银行、外资银行、境外银行、农联社、财务公司等，一些从事涉外业务的企业集团作为非金融机构也可以进入银行间外汇市场。当前银行间外汇市场参与会员仍以商业银行和外资银行为主。
- 截至18年8月16日，银行间外汇市场有人民币外汇即期会员646家、远期会员187家、掉期会员185家、货币掉期会员153家、期权会员109家。参与即期外汇交易的机构数量远多于进行外汇衍生品交易的机构数量。人民币外汇做市商方面，外汇即期做市商32家、远期做市商27家，主要以大型国有银行、股份制银行、政策性银行、外资银行为主。
- 中国人民银行也是外汇市场的重要参与者。根据《银行间外汇市场管理暂行规定》，中国人民银行可以根据货币政策的要求，在外汇市场内买卖外汇，调节外汇供求，平抑外汇市场价格。央行资产负债表中外汇资产的变动基本上反映了央行每个月净买入或净卖出外汇的数量。
 - 央行除了即期交易外，也会参与到外汇远期和掉期交易中。例如2005年11月25日，为适度回收流动性，保持货币市场利率的平稳运行，中国人民银行选择国家开发银行等10家银行开展外汇掉期交易，央行即期卖出美元，同时约定1年后以相同汇率买回美元，并相应收取美元与人民币的利差补偿。该次掉期交易量为60亿美元，央行收回基础货币484.83亿元人民币。
- 银行间外汇市场已经向境外央行类机构开放。

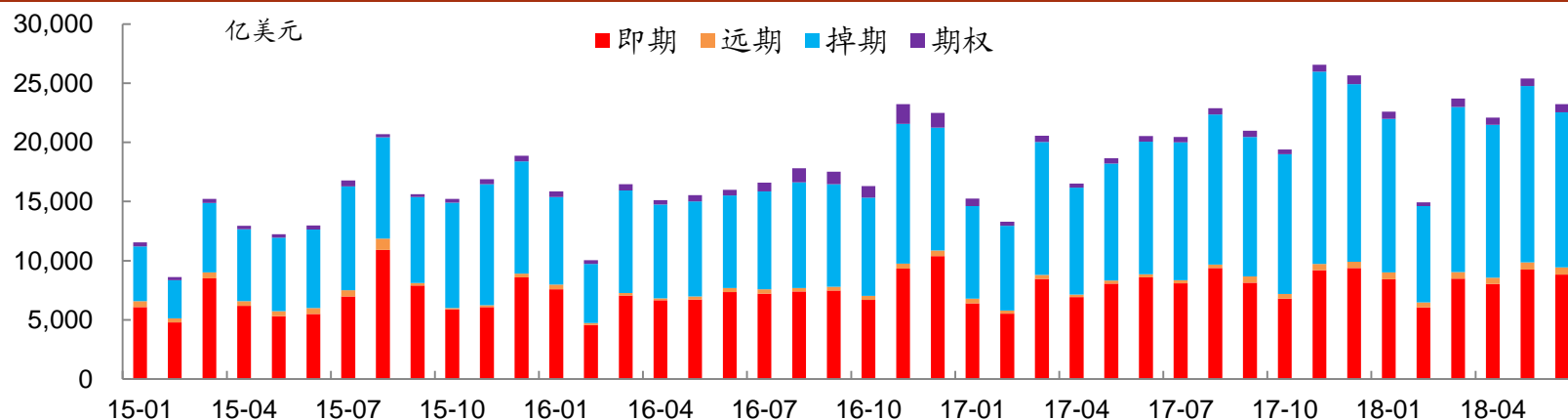


中国人民银行2015年9月30日发布公告，批准境外央行（货币当局）和其他官方储备管理机构、国际金融组织、主权财富基金进入中国银行间外汇市场。这些央行类机构可以通过中国人民银行或中国银行间外汇市场会员代理，或者直接成为中国银行间外汇市场境外会员，参与中国银行间外汇市场交易，并且不设额度限制。

外汇市场衍生品交易

- 自2005年以来，银行间外汇市场引入了各类外汇衍生品交易。在早期，银行间外汇市场只能进行即期交易。2005年8月银行间市场引入了人民币外汇远期交易，2006年4月推出了人民币外汇掉期交易，2007年8月推出了人民币外汇货币掉期交易，2011年4月启动了人民币外汇期权交易。2014年银行间外汇市场衍生品交易量首次超过即期交易量，达到4.7万亿美元，银行间外汇市场掉期交易占衍生品交易量96%，其中隔夜掉期合占掉期交易量一半以上。
- 至2017年，银行间外汇市场衍生品交易量达14.6万亿美元，其中掉期交易（掉期与货币掉期汇总）占比93%，是最主要的衍生品交易方式。银行间外汇市场目前支持人民币对27个外币的即期交易，人民币对24个外币的远期和掉期交易，人民币对5个外币的货币掉期和期权交易。
- 美元是银行间外汇市场交易的最主要的外币。外汇交易中心交易系统上美元交易占据主导，美元占主要地位的原因是外汇交易中心报价中，非美货币价格较高，因此银行会习惯于把非美货币拆成USDCNY和非美货币，USDCNY在外汇交易中心平，非美货币在Reuters或者ICAP旗下的EBS平。EBS在美元、日元和欧元区更具竞争力，而路透在英镑区更有竞争力。

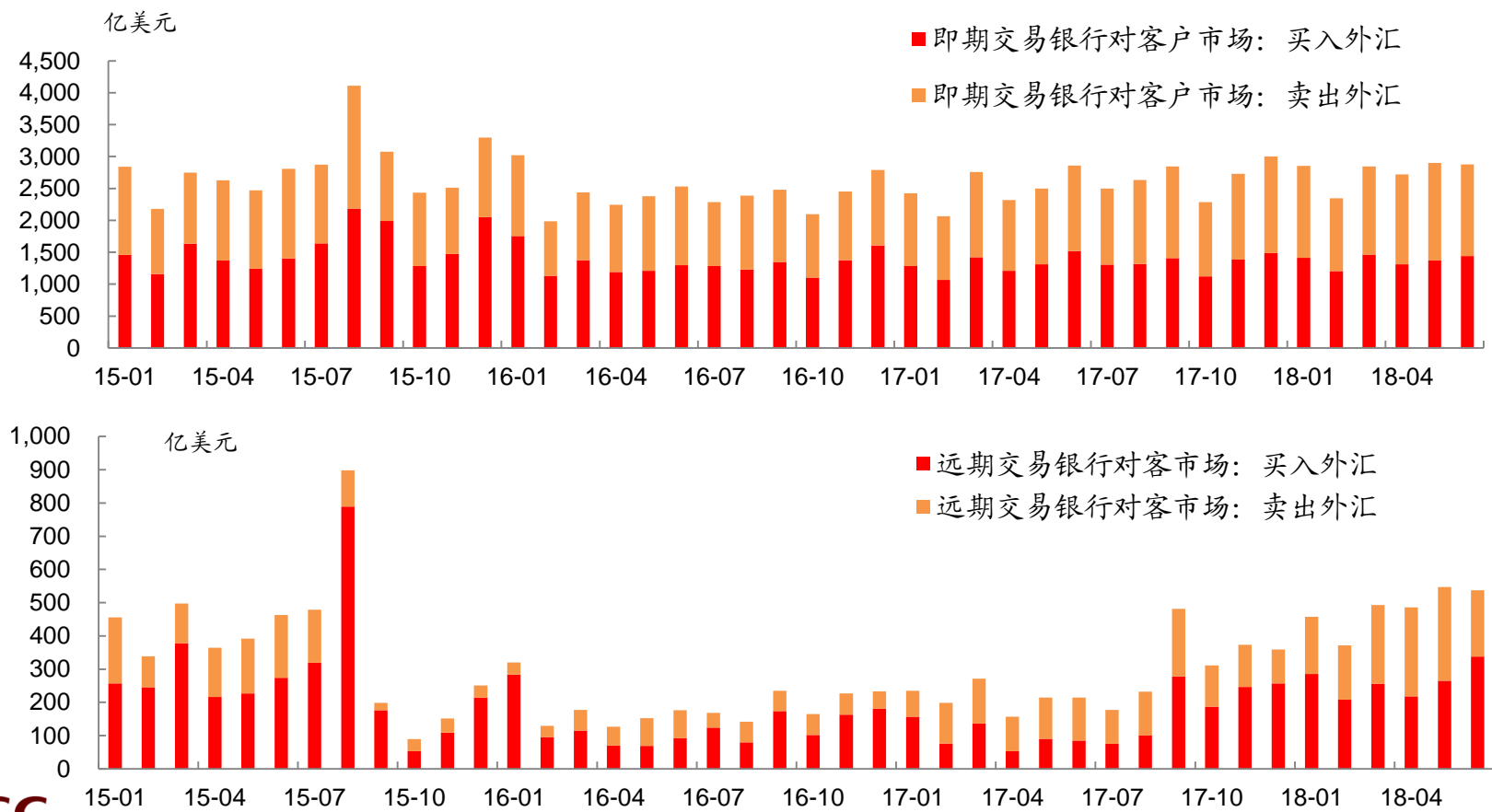
银行间外汇衍生品交易以外汇掉期交易为主



外汇衍生品成交现状——对客市场

- 从流动性上看，结合自2015年以来的月度数据，银行对客市场上，外汇即期和远期的占比较大，即期市场上，17年8月之前，买入外汇的交易量要大于卖出外汇，17年8月起，即期市场卖出外汇交易量大于买入外汇交易量。远期上整体来仍以买入外汇交易为主。

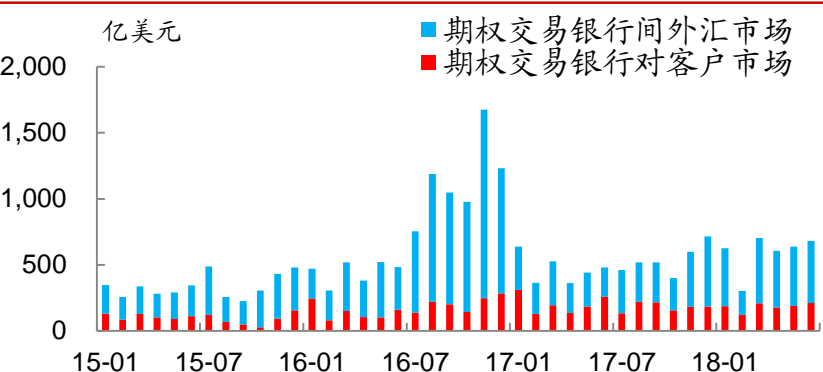
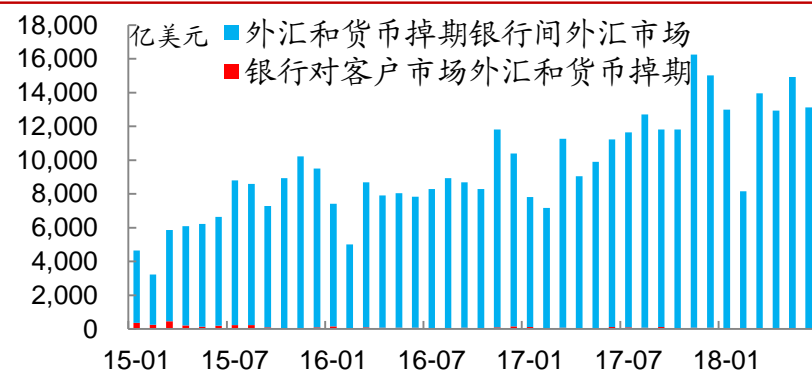
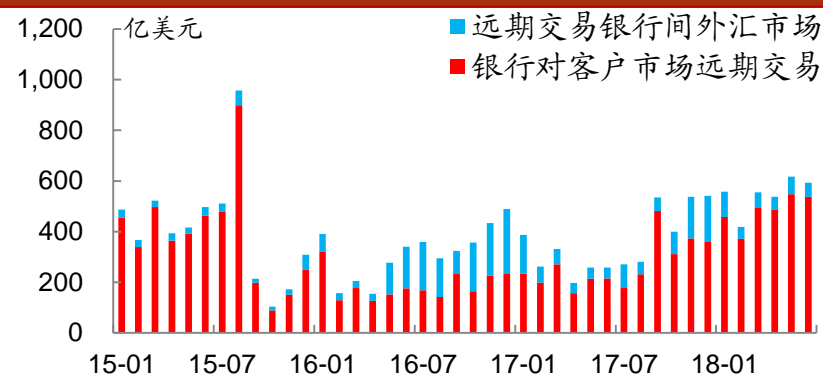
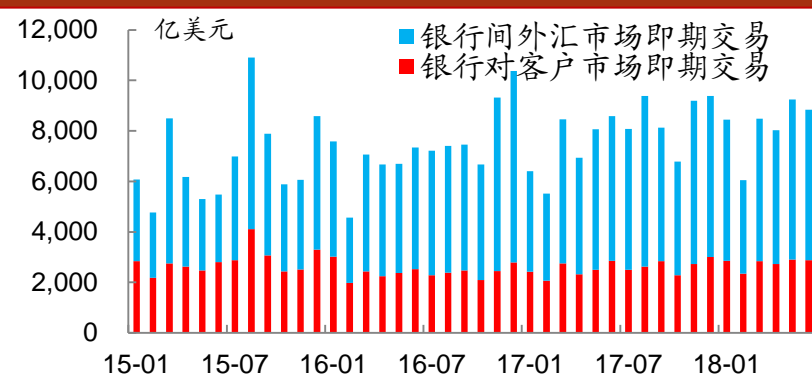
外汇衍生品流动性比较——对客市场



外汇衍生品成交现状——银行间市场

- 银行间外汇市场上，外汇即期、外汇和货币掉期、外汇期权的成交占比比较大，其中外汇和货币掉期的交易基本都是在银行间外汇市场成交的，对客市场成交极低。对客市场掉期需求较少的主要原因在于外汇监管把掉期会认定为“延迟结汇”或者“提前购汇”，二者往往会变相放大单边升值和贬值预期，并限制外汇市场交易规模，对外汇市场较为不利。在实际交易中，客户其实需求很大，企业往往需要接入外汇交易中心系统，方可比较自由的进行外汇掉期交易。

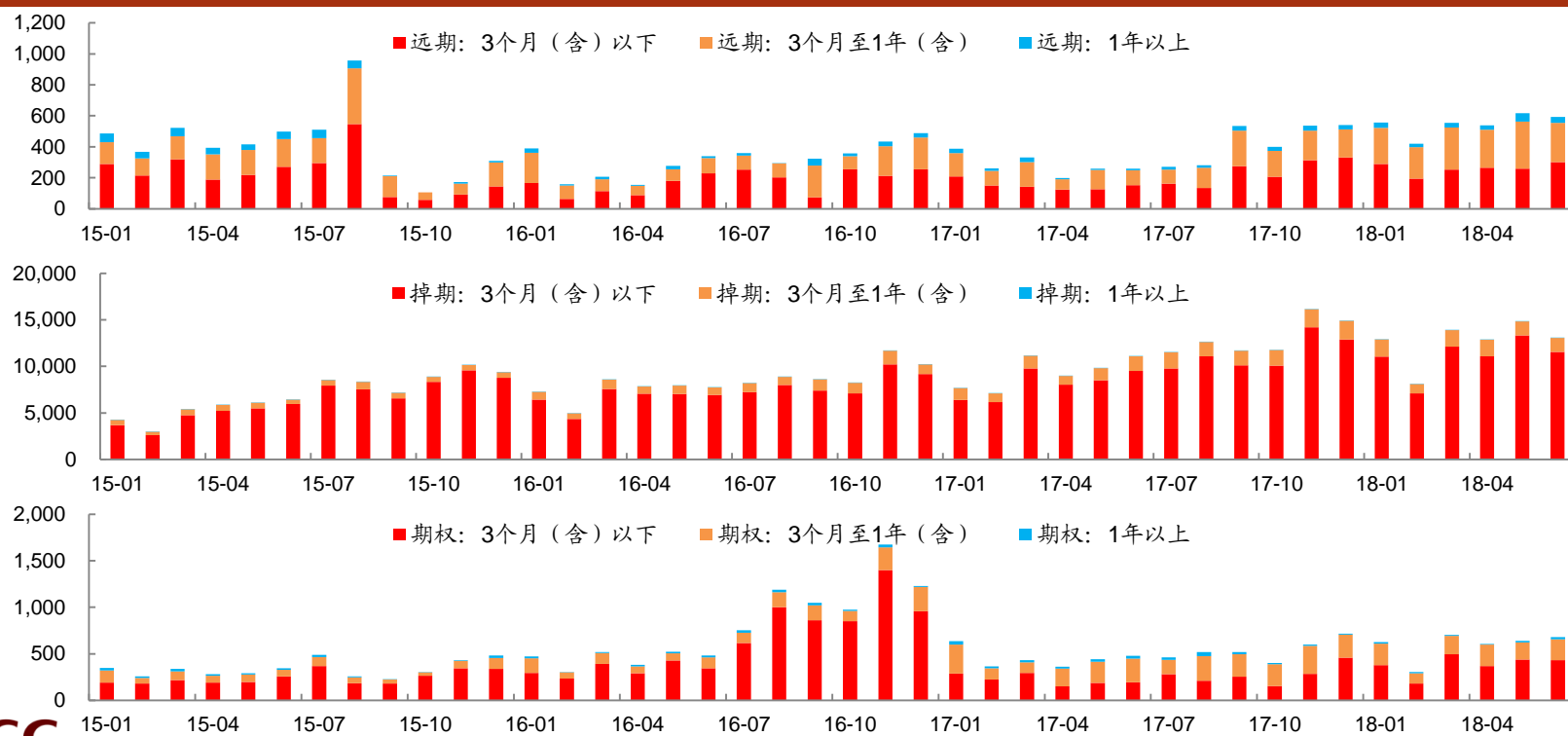
外汇衍生品流动性比较——银行间市场



外汇衍生品成交现状——银行间市场

- 按照期限来看，远期交易多以1年以下合约为主，3个月以下和3个月至1年的交易量比较相近。掉期交易中，1年以上极少，多为短期3个月以下的成交，考虑到外汇掉期占总体掉期比例很高，短期限成交量高是符合外汇掉期特性的。外汇期权上，也呈现出期限短的合约更受欢迎，其期限为3个月以下的合约成交占比明显要高于3个月以上的合约。总体来看，3个月以下外汇产品是我国外汇市场主要的流通品种，一定程度上说明我国外汇交易的主要需求来自银行和企业自身短期外汇的调整。

外汇衍生品流动性比较——从期限角度入手



掉期和即期交易是银行间外汇交易主要方式

- 从银行间外汇市场各个衍生品的成交占比上看，掉期交易的变动与即期交易呈现出反向变动的关系。而从远期与远期和掉期之和的占比来看，自15年8月之后，远期的占比大幅下降，主要原因在于，当时中国人民银行发布了《中国银行关于加强远期售汇宏观审慎管理的通知》，其中提到“从2015年10月15日起，开展代客远期售汇业务的金融机构（含财务公司）应交存外汇风险准备金，准备金率暂定为20%”，一定程度上增加了远期交易的成本，进而其交易占比下降。

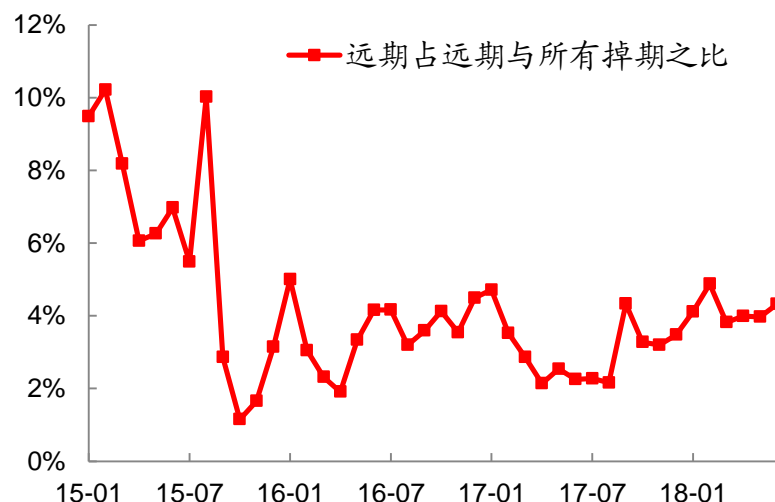
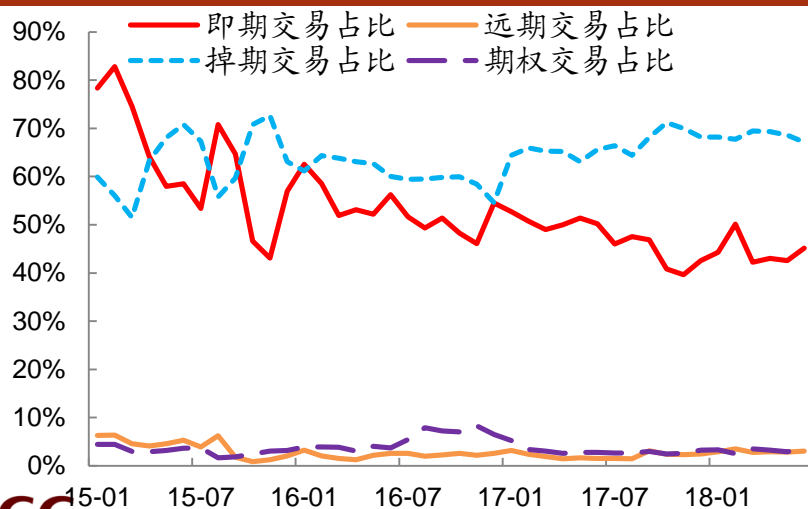


- 2017年9月8日，跨境资本流动和外汇市场供求恢复平衡，市场预期趋于理性，人民银行及时调整前期为抑制外汇市场顺周期波动出台的逆周期宏观审慎管理措施，将外汇风险准备金率调整为0。



- 但近期受贸易摩擦和国际汇市变化等因素影响，外汇市场出现了一些顺周期波动的迹象。为防范宏观金融风险，促进金融机构稳健经营，人民银行决定8月6日起再次将远期售汇业务的外汇风险准备金率从0调整为20%。

银行间外汇市场各交易占比（左）；远期交易占比15年后下滑明显（右）



外汇市场重大事件梳理



第二章

外汇即期及外汇衍生品

人民币外汇即期交易（FX Spot）

- 人民币外汇即期交易指人民币外汇即期市场会员以约定的外汇币种、金额、汇率，在成交日后第二个工作日或第二个工作日以内交割的外汇对人民币的交易。



- 人民币外汇即期市场会员可通过交易中心的交易系统进行竞价交易或询价交易：
 - 竞价交易：采取分别报价、撮合成交方式。交易系统对买入报价和卖出报价分别排序，按照价格优先、时间优先的原则撮合成交。交易员须在规定的价格浮动范围内进行报价。
 - ✓ 竞价交易通过交易中心集中清算，用于清算的外汇和人民币资金应在规定时间内办理交割入账。外汇资金清算通过境外商业银行办理，人民币资金清算通过中国人民银行的“中国现代化支付系统”办理。
 - ✓ 竞价交易的开市时间为北京时间9:30-23:30。
 - 询价交易：币种、金额、汇率等由交易双方协商议定。询价交易达成后交易员必须将有关交易要素录入交易系统，由交易系统生成成交单。
 - ✓ 询价交易的交割与结算由交易双方协商议定。
 - ✓ 询价交易的开市时间为北京时间9:30-23:30。

人民币外汇即期基本要素

- 人民币外汇即期交易模式包括竞价、询价和撮合三种；外币对即期交易模式则为竞价、询价两种。
- 不同交易模式对应不同的清算模式：
 - 竞价交易：集中净额清算，适用人民币外汇和外币对即期竞价交易（T+2），适用所有人民币外汇和外币对即期竞价会员。
 - 询价交易：分双边全额清算和集中净额清算。其中集中净额清算适用人民币外汇即期询价交易（T+2）和指定会员（清算会员）。
 - 撮合交易：同询价交易，同样分双边全额清算和集中净额清算。集中净额清算适用人民币外汇即期询价交易（T+2）和指定会员（清算会员）。
- 最小交易金额上，即期撮合交易最小交易量为100万美元；即期竞价和点击成交ESP交易最小交易量为1万基准货币；即期询价RFQ最小交易量为交易货币的交易精度（不同货币对精度不同）。



✓ 全额清算指交易双方对彼此之间达成的交易，按照交易要素逐笔进行办理资金清算。



✓ 净额清算指对同一清算日的交易按币种进行轧差，并根据轧差后的应收或应付资金进行结算。



✓ 集中清算指外汇交易达成后，第三方作为中央清算对手方分别向交易双方独立进行资金清算。



✓ 双边清算指外汇交易达成后，由交易双方按照交易要素直接进行资金清算。

1、在银行间外汇市场的竞价交易模式中（包括人民币外汇交易和外币对交易），上海清算所作为中央清算对手方与交易双方按集中净额清算模式进行资金清算。

2、在银行间外汇市场的询价和撮合交易模式中(仅人民币外汇交易)，上海清算所可作为中央清算对手方与指定会员按集中净额清算方式进行资金清算。

人民币外汇远期交易（FX Forward）

- 外汇远期交易指交易双方以约定的币种、金额、汇率，在约定的未来某一日期（非即期起息日）交割的外汇交易。远期交易可采用双边清算、全额清算/差额清算、集中净额清算等方式，其中差额清算指交易双方在起息日根据约定的汇率与定价日即期汇率轧差交割，并可以约定以货币对中的任意一种货币清算的远期交易。



- 全国银行间外汇市场实行会员制管理，中国外汇交易中心负责为会员之间的远期交易提供交易系统。银行间远期交易系统每周一至至周五北京时间 9:30-17:30 开市，中国国内法定假日不开市。
- 会员通过交易中心交易系统进行报价和交易。交易的外汇币种、金额、期限、汇率、保证金和结算安排等由交易双方协商议定。每笔远期交易达成后由交易系统生成的远期外汇交易成交单等同于成交合同，成交单经双方在交易系统中确认后生效，成交合同对交易双方具有法律约束力，交易双方不得擅自变更或者解除。



✓ 保证金币种可以是人民币、美元、欧元、日元、港币或交易双方商定的其他币种。交易双方自行约定保证金的金额、提交和返还期限。

- 无本金交割远期交易（Non Deliverable Forward）指交易双方在起息日根据约定的汇率与定价日即期汇率轧差交割，并使用人民币清算的远期交易。这里需要与离岸市场的NDF进行区别，国内更倾向于将其称为差额结算。

人民币外汇远期基本要素——询价交易

- 人民币外汇远期交易按照交易模式可分为询价交易（场外交易）和标准化人民币外汇远期交易（场内交易）。
- 人民币外汇远期询价交易可交易的货币对共计24对。
 - 交易的标准期限包括1D（T+3）、1W、2W、3W、1M、2M、3M、4M、5M、6M、9M、1Y、18M、2Y、3Y等。
 - 价格为远期全价报价（Forward All-in Rate）。



远期全价是指交易双方约定的在远期起息日基准货币互换非基准货币的价格，计算公式为：远期全价=即期汇率+远期点。其中即期汇率是远期交易成交时报价方报出的即期汇率。如果发起方为卖方的，则即期汇率和远期点均使用 bid 方报价，如果发起方为买方，则即期汇率和远期点均使用 offer 方报价。



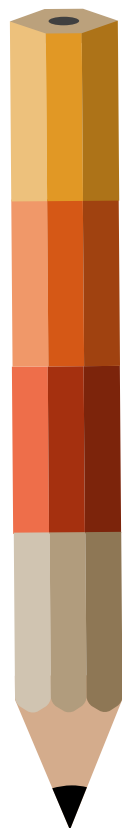
其中远期点是指用于确定远期汇率和即期汇率之差的基点数，一般由即期汇率、货币对中两种货币的利差和远期期限等因素决定。远期点可以为正也可以为负。

- 清算模式：
 - ✓ 双边清算，包括全额清算和差额清算，由交易双方自行约定。
 - ✓ 集中净额清算：适用人民币外汇 1Y 以内（包括 1Y）的询价远期交易；及适用指定会员（清算会员）。
- 报价精度：根据不同货币对精度不同。
- 最小交易金额：根据不同货币对设定不同。

标准化人民币外汇远期交易（C-Forward）

- ❑ 为活跃银行间外汇市场远期交易，提高市场交易效率，中国外汇交易中心于2016年5月3日在外汇交易系统中推出标准化人民币外汇远期交易（C-Forward）。
- ❑ 银行间外汇市场人民币远期会员均可参与C-Forward交易。
- ❑ 标准化的人民币外汇远期交易为USD/CNY交易。

- 交易的期限包括固定期限品种和固定交割日品种，其中固定期限品种包括1D、1W和1M，固定交割日品种包括3个最近的连续日历月和随后3个最近的连续季度月。
- 价格为全价报价。
- 交易模式包括：
 - ✓ 自动匹配报价成交：在双边授信的前提下，按照价格优先、时间优先的原则自动匹配成交；
 - ✓ 点击成交：若订单因价差无法自动匹配成交，可直接点击报价成交。
- 清算模式上与询价交易相同。
- 报价精度：0.0001。
- 最小交易金额：10万美元（1手）。
- 最大交易金额：9990万美元（999手）。
- 交易单位：1手为10万美元，交易金额应为1手的整数倍。
- 成交单：外汇交易系统可生成成交确认单及清算单，作为交易双方的交易凭证。



人民币外汇掉期交易（FX Swap）

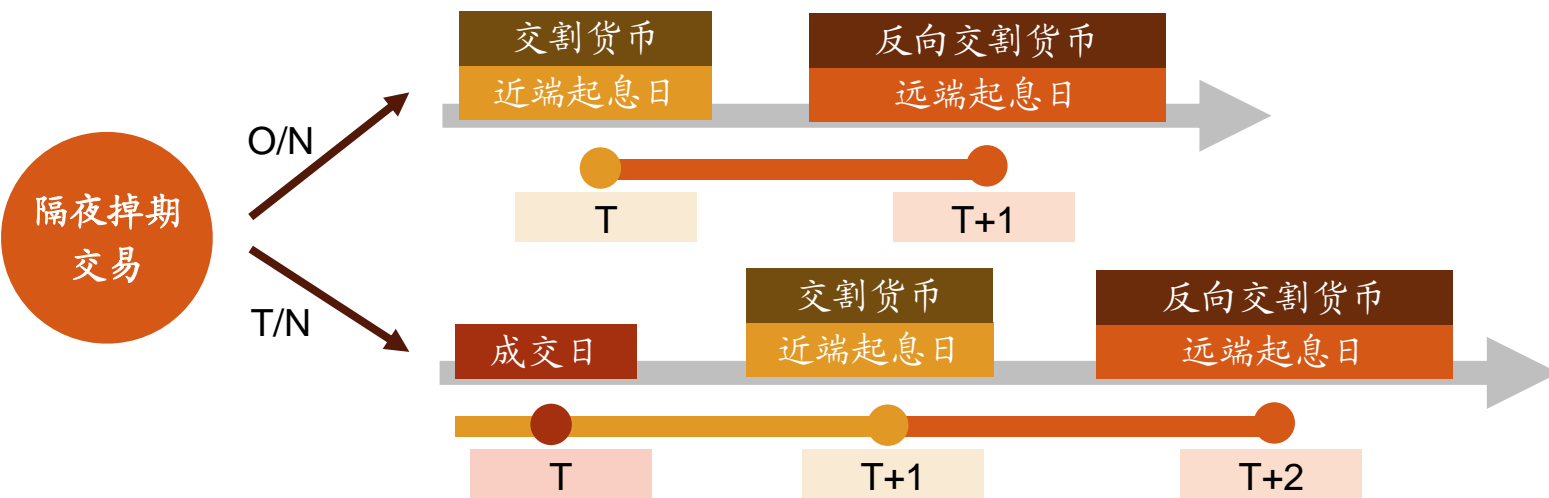
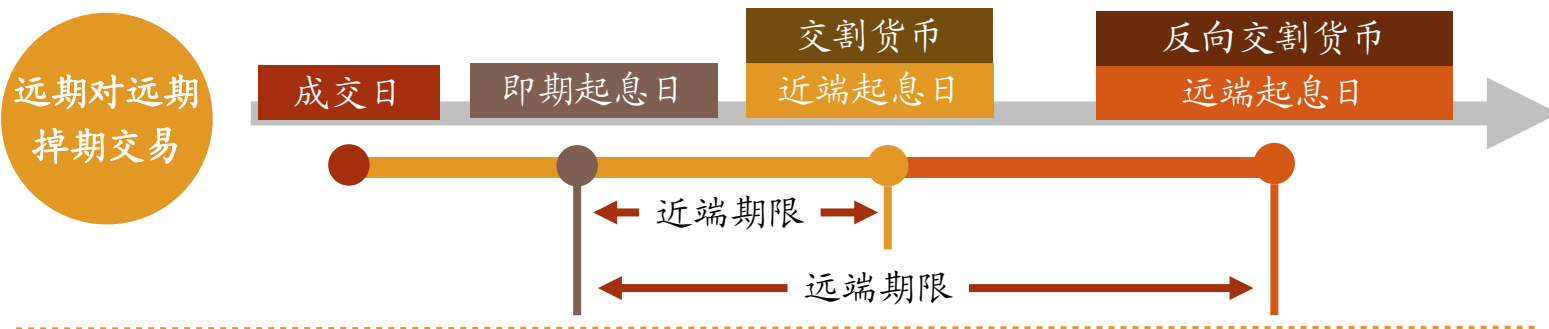
- 外汇掉期交易是指交易双方约定一前一后两个不同的交割日、方向相反的两笔本外币交换，在前一次货币交换中，一方用外汇按照约定汇率从另一方换入人民币，在后一次货币交换中，该方再用人民币按照另一约定汇率从另一方换回币种相同的等额外汇；反之亦可。其中交割日在前的交易称为交易近端，交割日在后的交易称为交易远端。
- 掉期交易买入和卖出均以外币为标的物，计算成交价格或掉期点数所参考的即期汇率为交易双方认可的交易当日银行间即期外汇市场的市场价格。掉期交易币种、金额、期限、汇率、成交价格（掉期点数）和结算安排等由交易双方协商议定。
- 掉期交易在近端结算日和远端结算日的资金交割可采用本金全额交割的结算方式或差额结算方式。交易双方应在结算日将约定的人民币或外汇资金付至交易对手方指定资金账户。



✓ 外汇交易中心按照有偿服务原则为会员提供掉期交易服务。交易中心按照掉期交易近端人民币金额的百万分之十按季度分别向交易双方收取交易手续费。

- 每笔掉期交易都包含一个近端期限和一个远端期限，分别用于确定近端起息日和远端起息日，这两个期限可以是标准期限，也可以是非标准期限。按照起息日的不同，货币掉期交易分为即期对远期掉期交易和远期对远期掉期交易。
 - 即期对远期掉期交易：是指近端交割日为即期起息日，而远端交割日为合同约定的到期日的掉期交易。
 - 远期对远期的掉期交易：是指近端与远端交割日分别由合同约定为未来的两个日期的掉期交易，如：6个月对9个月掉期。
 - 即期对即期掉期交易：（1）今日对次日，或称隔夜交易(O/N, Over-night)：把第一交割日安排在成交的当天，并将第二个反向交割日安排在成交后的第一个工作日；（2）明日对次日，或称隔日交易(T/N, Tom-Next)：把第一个交割日安排在明天(即交易日后的第一个工作日)，后一个交割日是交易日后的第二个工作日。

人民币外汇掉期交易模式



外汇掉期相关定义

□ 掉期汇率（Swap Rate）包括近端汇率和远端汇率。

- 近端汇率（Near-leg Exchange Rate）是指交易双方约定的第一次交割货币所适用的汇率。
- 远端汇率（Far-leg Exchange Rate）是指交易双方约定的第二次交割货币所适用的汇率。
- 掉期点（Swap Point）指用于确定远端汇率与近端汇率之差的基点数。掉期点可以为正也可以为负。

□ 掉期全价（Swap All-in Rate）指交易双方约定的在起息日基准货币交换非基准货币的价格。包括近端掉期全价和远端掉期全价。掉期全价的计算公式为：掉期全价=即期汇率+相应期限掉期点



✓ 如果发起方近端买入、远端卖出，则近端掉期全价=即期汇率 offer 边报价+近端掉期点offer 边报价，远端掉期全价=即期汇率 offer 边报价+远端掉期点 bid 边报价；



✓ 如果发起方近端卖出、远端买入，则近端掉期全价=即期汇率 bid 边报价+近端掉期点bid 边报价，远端掉期全价=即期汇率 bid 边报价+远端掉期点 offer 边报价。



例如：一笔 1M/2M 的美元兑人民币掉期交易成交时，报价方报出的即期汇率为 6.1330/6.1333,近端掉期点为 45.01/50.23bp，远端掉期点为 60.15/65.00bp。则：

- ✓ 发起方近端买入、远端卖出，则近端掉期全价为 $6.1333+50.23bp=6.138323$ ，远端掉期全价为 $6.1333+60.15bp=6.139315$ ，掉期点为 $60.15bp-50.23bp=9.92bp$ ；
- ✓ 发起方近端卖出，远端买入，则近端掉期全价为 $6.1330+45.01bp=6.137501$ ，远端掉期全价为 $6.1330+65.00bp=6.139500$ ，掉期点为 $65.00bp-45.01bp=19.99bp$ 。

人民币外汇掉期基本要素——询价交易

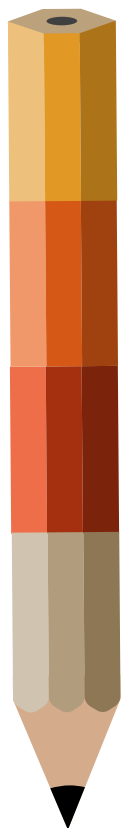
□ 人民币外汇掉期交易按照交易模式也可分为询价交易和标准化人民币外汇掉期交易。

□ 人民币外汇掉期询价交易可交易的货币对共计24对（与远期相同）。

- 交易的标准期限包括O/N、T/N、S/N、1W、2W、3W、1M、2M、3M、4M、5M、6M、9M、1Y、18M、2Y、3Y等。
- 价格为掉期全价报价（Swap All-in Rate）。
- 交易方向：（除非交易双方另行约定，外汇掉期交易的买入和卖出指基准货币的远端交易方向）
 - ✓ SELL/BUY：近端卖出基准货币，远端买入基准货币；
 - ✓ BUY/SELL：近端买入基准货币，远端卖出基准货币
- 清算模式：
 - ✓ 双边清算，包括全额清算和差额清算，由交易双方自行约定。
 - ✓ 集中净额清算：适用人民币外汇 1Y 以内（包括 1Y）的询价远期交易；及适用指定会员（清算会员）。
- 报价精度：根据不同货币对精度不同。
- 最小交易金额：根据不同货币对设定不同。

标准化人民币外汇掉期交易（C-Swap）

- ❑ 中国外汇交易中心于2015年2月16日在银行间外汇市场推出标准化人民币外汇掉期交易（C-Swap）。
- ❑ 银行间外汇市场人民币掉期会员均可参与C-Swap交易。
- ❑ 标准化的人民币外汇掉期交易为USD/CNY交易。
 - 交易的期限包括：
 - ✓ 标准期限：O/N、T/N、S/N、1W、2W、3W、1M、2M、3M、4M、5M、6M、9M、1Y、18M、2Y、3Y
 - ✓ 畸零（Spread）期限：1W×2W、1M×2M、2M×3M、3M×6M、6M×9M、6M×1Y、9M×1Y、1Y×2Y
 - 价格为掉期全价报价。
 - 交易模式包括：
 - ✓ 自动匹配报价成交：在双边授信的前提下，按照价格优先、时间优先的原则自动匹配成交；
 - ✓ 点击成交：若订单因价差无法自动匹配成交，可直接点击报价成交。
 - 清算模式上与询价交易相同。
 - 报价精度：0.01。
 - 最小交易金额：100万美元（1手）。
 - 最大交易金额：9.99亿美元（999手）。



外汇掉期主要特点

- 外汇掉期交易适用于自身本外币资金管理需求和以套期保值为目的、在中华人民共和国境内（不含港澳台）设立的企事业单位、国家机关、社会团体、部队、外商投资企业等法人客户。
- 目前客户可办理人民币外汇掉期业务的资金包括：
 - 经常项目项下的外汇收支；
 - 部分范围的资本与金融项目外汇收支，包括偿还银行自营外汇贷款、偿还经外汇局登记的境外借款、经外汇局登记的境外直接投资外汇收支等方面。
- 人民币外汇掉期的主要特点包括：



人民币外汇掉期属于基础汇率衍生工具，交易结构简单清晰，易于理解。



人民币外汇掉期是较为成熟的产品，客户可以根据当前及未来的外汇收支状况和对汇率市场的预期规避汇率风险。



人民币外汇掉期易于与其他产品进行组合，客户可凭此提高收益或者降低财务成本。

人民币外汇货币掉期交易（CCS）

- 人民币外汇货币掉期交易是指在约定期限内交换约定数量人民币与外币本金，同时定期交换两种货币利息的交易。
- 货币掉期交易采用双边询价交易模式。货币掉期交易的货币对为人民币兑美元、港币、日元、欧元和英镑。
- 货币掉期交易的本金交换形式包括：(1)在协议生效日双方按约定汇率交换人民币与外币的本金，在协议到期日双方再以相同的汇率、相同金额进行一次本金的反向交换；(2)在协议生效日和终止日均不实际交换两种货币的本金交换形式；(3)在协议生效日或终止日仅进行一次两种货币的本金交换；(4)主管部门规定的其他形式。



✓ 利息交换指交易双方定期向对方支付以换入货币计算的利息金额，交易双方可以按照固定利率计算利息，也可以按照浮动利率计算利息。

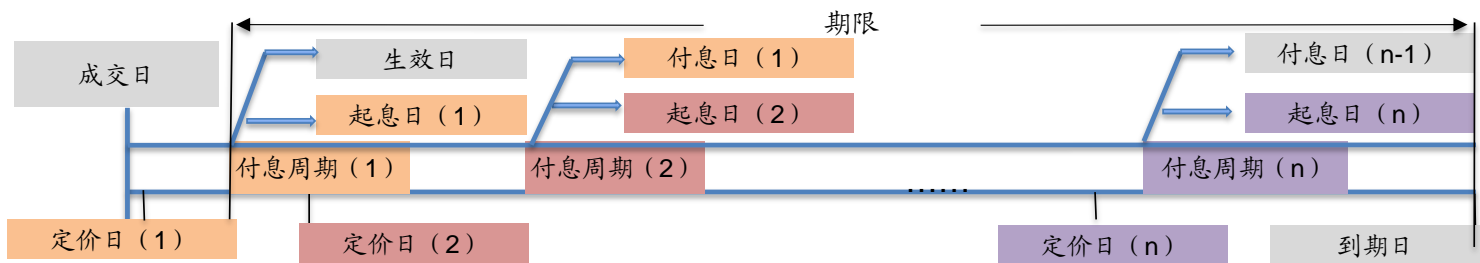


✓ 交易中人民币参考利率应为经中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心发布的具有基准性质的货币市场利率，或中国人民银行公布的存贷款基准利率；外币参考利率由交易双方协商约定。

- 货币掉期交易中人民币参考利率应为经中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心发布的具有基准性质的货币市场利率，或中国人民银行公布的存贷款基准利率；外币参考利率由交易双方协商约定。
- 货币掉期交易由交易双方按约定方式进行清算。
- 付息周期为周、月、季、半年、一年或者其他期限。交易双方在付息日向对方支付利息。利率定价日、起息日和付息日遵循外汇市场惯例。

外汇货币掉期相关定义

外汇货币掉期交易



从本金交换形式上看，前三种简单归纳就是：1) 期初、期末各交换一次本金；2) 期初、期末均不交换本金；3) 只有到期日交换本金。由于第一种交换方式在生效日和到期日用到的都是提前约定好的、相同的汇率以及本金，最后反向交易相抵的话名义上本金是不会带来盈亏，而第三种方式中到期日交换的人民币和外币本金理论上应该是按照当天的即期汇率进行交换，那么投资者当天也可以收到贷款之后进行反向操作，再次交换回原有的币种，本金交换也是不会带来盈亏的。因此从这一点上看，三种本金交换形式是等价的，唯一不同的地方在于不同投资者对资产或负债现金流的需求不同。

货币掉期的重点是在于利息的定期交换上。利率选取上可以使用固定利率，也可以使用浮动利率。浮动利率往往是在一些参考利率的基础上加上一定的点差。针对人民币外汇货币掉期，浮动端可以选取的参考利率类型有：1) 人民币方面：3M Shibor、FR007、1年期定期存款利率；2) 美元、日元和英镑：对应币种的Libor；3) 欧元：Euribor、欧元Libor；4) 港元：Hibor。值得注意的是，人民币外汇货币掉期在交易中支持一种货币为浮动利率加减点差或固定利率，另一种货币为浮动利率或固定利率，不存在交易对手双方均是浮动利率加减点差的情况。因为理论上讲，同时加减的点差总是能够互相抵消，直至只有一方还保有点差的加减。点差反映的是对手方风险。

外汇货币掉期交易基本要素

报价（对象为流动性较高的标准期限产品）			交易	
	人民币外汇货币掉期	外币对货币掉期	人民币外汇货币掉期	外币对货币掉期
主体	人民币外汇远期掉期做市商	外币对货币掉期会员	人民币外汇货币掉期会员	外币对货币掉期会员
货币对	人民币对美元	欧元对美元	人民币对美元、港元、日元、欧元、英镑、澳元	澳元对美元、欧元对美元、英镑对美元、美元对港元、美元对日元
期限	1Y、2Y、3Y、4Y、5Y、6Y、7Y、8Y、9Y、10Y		交易双方自行约定	
人民币利率类型	3 个月 Shibor（+/-点差）； FR007（+/-点差）;固定利率		Shibor（+/-点差）;FR007（+/-点差）； 1 年期定期存款利率（1Y Depo）（+/-点差）； 1 年期 LPR（+/-点差）;固定利率	
外币利率类型	3 个月美元 Libor		美元、日元和英镑:对应币种 Libor（+/-点差） 欧元:Euribor（+/-点差）;欧元 Libor（+/-点差）； 固定利率 港元:Hibor（+/-点差）;固定利率 澳元:BBSW（+/-点差）;固定利率	
利率类型备注	以人民币端利率为报价基础		交易支持一种货币为浮动利率加减点差或固定利率，另一种货币为浮动利率或固定利率。	
利率期限	美元 Libor (3个月); Shibor(3个月); Repo (7天); Euribor(3个月)		浮动利率期限由交易双方根据实际情况自行约定	
报价品种 (利息交换形式)	(1) CNY 3M Shibor/ USD 3M Libor; (2) CNY Qtr A/365F vs USD 3M LIBOR; (3) CNY 7D REPO/ USD 3M Libor; (4) EUR Qtr A/360 vs USD 3M LIBOR; (5) EUR 3M EURIBOR /USD 3M LIBOR		(1) 人民币固定利息/外币固定利息 (2) 人民币固定利息/外币浮动利息 (3) 人民币浮动利息/外币固定利息 (4) 人民币浮动利息/外币浮动利息 (5) 外币固定利息/外币浮动利息 (6) 外币浮动利息/外币浮动利息 (7) 外币固定利息/外币浮动利息	
计息周期	浮动利率及固定利率计息周期均为三个月		计息周期由交易双方自行约定，但不得短于利率期限。	
计息方式	FR007、人民币固定利率：Act/365F; Shibor、美元Libor、欧元Euribor：Act/360		双方自行约定计息天数规则	
本金交换形式	期初、期末各交换一次本金；或期初、期末都不交换；或期初期末仅交换一次本金			
报价精度	不同货币对不同			
利率重置频率	如无特殊约定，利率重置频率与利率期限保持一致			

外汇掉期交易 vs 外汇货币掉期交易

- ❑ 货币掉期在名称上与外汇掉期十分相似，也经常容易被搞混，两者都涉及到货币的两次反向交换，区别在于货币掉期中，在期初期末本金均交换的模式下，其汇率是固定的，两次交换的本金是相同的，重点在于利息的交换，而外汇掉期由于不涉及利息的交换，因此两次交换的汇率和本金并不同，其差额体现出的是两种货币利率水平的差异，往往是由两种货币的利率和即期汇率决定。
- ❑ 通常货币掉期期限较长，而活跃的外汇掉期期限通常较短，因此投资者一般将货币掉期用于资产负债币种错配的风险管理，而将外汇掉期用于短期流动性管理和资金筹措。

外汇掉期和外汇货币掉期异同点



相同点:

- 均有期末及期末本金交换
- 影响价格的因素相同，包括本币及外币的流动性、汇率走势、利率走势、利差以及相关的市场预期等



不同点:

- 货币掉期期初与期末本金交换金额相同;
- 外汇掉期期初与期末本金交换金额不同;
- 货币掉期期间有利息的交换;
- 外汇掉期期间没有利息交换;
- 货币掉期期限多长于1年;
- 外汇掉期期限多集中于1年之下

人民币外汇期权交易（FX Option）

- ❑ 人民币外汇期权交易是指在未来某一交易日以约定汇率买卖一定数量外汇资产的权利。期权买方以支付期权费的方式拥有权利；期权卖方收取期权费，并在买方选择行权时履行义务（普通欧式期权）。
- ❑ 期权交易采用双边询价交易模式。
- ❑ 期权交易的货币对为人民币兑美元、港币、日元、欧元、英镑、林吉特和俄罗斯卢布等在银行间外汇市场挂牌的货币。
- ❑ 会员在交易系统上对某个人民币对外币货币对进行买入和/或卖出报价，报价以该货币对隐含波动率为标的。期权交易标准期限为 1 天、1 周、2 周、3 周、1 个月、2 个月、3 个月、6 个月、9 个月、1 年、18 个月、2 年和 3 年。



✓ 交易双方就波动率达成一致后，再根据即期汇率、执行价格、期限、金额、本外币利率等定价参数，就期权费进行双边询价并达成交易。期权费以人民币为计价和结算货币。



✓ 期权交易币种、金额、期限、成交价格（期权费）、交割方式等由交易双方在期权交易达成前协商议定。交易中心按照期权交易人民币名义本金的百万分之十按季度分别向交易双方收取交易手续费。期权行权产生的即期交易不收取交易手续费。

- ❑ 对于双方约定全额交割的期权，到期日当天 15:00 之前，买方有权选择行权或放弃行权。如买方选择行权，则交易系统将根据该笔期权的执行价格、交易金额自动产生一笔即期交易，并实时通知期权卖方；如买方到期日当天 15:00 之前未行权则视为放弃行权。
- ❑ 对于双方约定差额交割的期权，到期日当天人民币对相应外币汇率中间价产生后，系统根据执行价格和当日中间价计算该笔期权的盈亏。对于价外期权或平价期权，交易系统将自动代买方放弃行权；对于价内期权，买方在到期日当天 15:00 之前有权选择行权或放弃行权，15:00 之前未行权则系统自动行权。

外汇期权交易种类

- 通常来讲，期权按照行权时间又可分为欧式期权与美式期权，其中欧式期权只有在到期时才能行权，而美式期权是在到期日之前就可以行权。我国银行间外汇市场的外汇期权只有欧式期权，没有美式期权。
- 外汇期权按照期权所赋予的权利又可以分为看涨期权与看跌期权。看涨期权又称买入期权，指期权买方有权在到期日以约定执行价格从期权卖方买入约定金额的货币；看跌期权又称卖出期权，指期权买方有权在到期日以约定执行价格向期权卖方卖出约定金额的货币。
- 无论是看涨还是看跌期权，都包含基准货币看涨/跌期权和非基准货币看涨/跌期权。基准货币看涨是与非基准货币看跌相对应，基准货币看跌与非基准货币看涨相对应，通常表示为Base Currency Call/Term Currency Put或Base Currency Put/Term Currency Call。



□ 假设投资者买入美元兑人民币看涨期权，那么期权的买方是预期未来USD/CNY是会涨的，也就是看好美元升值，人民币贬值，进而相当于看涨美元、看跌人民币，表示为USD Call/CNY Put。

- 如果结合交易方向来看的话，又可以分为买入看涨期权、卖出看涨期权、买入看跌期权和卖出看跌期权四种。需要格外注意的是期权交易和期权行权是不同的，期权交易中的买方与卖方，与行权产生的即期交易中的买方与卖方并不一一对应。

	看涨期权（基准货币看涨）	看跌期权（基准货币看跌）
A买入期权	A为期权买方，即期交易买方 B为期权卖方，即期交易卖方	A为期权买方，即期交易卖方 B为期权卖方，即期交易买方
A卖出期权	A为期权卖方，即期交易卖方 B为期权买方，即期交易买方	A为期权卖方，即期交易买方 B为期权买方，即期交易卖方

外汇期权交易种类（续）



□ A向B买入USD/CNY看涨期权（USD Call/CNY Put）

- ✓ A为期权买方，B为期权卖方；
- ✓ A到期有权向B按照约定汇率买入USD，卖出CNY；
- ✓ 若行权，则发生即期交易，A为买方，B为卖方



□ A向B买入USD/CNY看跌期权（USD Put/CNY Call）

- ✓ A为期权买方，B为期权卖方；
- ✓ A到期有权向B按照约定汇率卖出USD，买入CNY；
- ✓ 若行权，则发生即期交易，A为卖方，B为买方



□ A向B卖出USD/CNY看涨期权（USD Call/CNY Put）

- ✓ A为期权卖方，B为期权买方；
- ✓ B到期有权向A按照约定汇率买入USD，卖出CNY；
- ✓ 若行权，则发生即期交易，A为卖方，B为买方



□ A向B卖出USD/CNY看跌期权（USD Put/CNY Call）

- ✓ A为期权卖方，B为期权买方；
- ✓ B到期有权向A按照约定汇率卖出USD，买入CNY；
- ✓ 若行权，则发生即期交易，A为买方，B为卖方



- ✓ 外汇期权产品往往还包含期权组合，即两个或两个以上普通欧式期权看涨或看跌期权构成的资产组合，包括看涨期权价差组合（Call Spread）、看跌期权价差组合（Put Spread）、跨式期权组合（Straddle）、异价跨式期权组合（Strangle）、蝶式期权组合（Butterfly）等等。

外汇期权交易要素

- 我国银行间外汇市场所有期权组合均有普通欧式期权构成，每一笔普通欧式期权都是独立的。
- 每个外汇期权合约都会有如下几个基本构成要素：
 - 行权价格（Strike/Exercise Price）：是交易双方约定的在未来某一日期进行人民币对外汇交易的汇率；
 - 期权费交付日（Premium Date）：交易双方约定的期权买方向卖方支付期权费的日期；
 - 到期日（Expiry Date）：行权日，即期权买方选择是否行权的日期；
 - 交割日（Delivery Date）：期权买方实际行权后，交易双方按照约定行权价格履行资金划拨，其货币收款或付款能真正执行生效的日期。




期权交易中到期日与交割日的关系相当于即期交易中成交日与起息日的关系，一般情况下，交割日=即期起息日+期限=到期日+2D。


- 交割方式：指交易双方在期权交易达成时约定的，期权买方行权后，在交割日进行资金清算的方式，包括全额交割与差额交割。
 - ✓ 全额交割指期权买方在到期日，按照约定的执行价格和约定金额，与期权卖方达成即期交易。
 - ✓ 差额交割指交易双方在到期日当天，按照约定的执行价格与当天人民币对相应货币差额交割参考价进行轧差，并在交割日对差额进行交割。该差额称为轧差金额。
 - ✓ 全额交割期权行权产生的即期交易，如交易双方均为即期询价净额清算成员，则自动纳入即期询价净额清算；如交易一方或双方不是即期询价净额清算会员则由交易双方自行清算；差额交割期权行权产生的轧差金额由交易双方自行清算，清算货币默认为人民币。期权行权交易的清算时间为 T+2。交易双方应在结算日将约定的人民币或外汇资金付至交易对手方指定资金账户。

平价期权、价内期权与价外期权


□ 外汇期权按照当前市场价格与执行价格的关系又可以分为平价期权（ATM, At the Money）、实值期权（ITM, In the Money）、虚值期权（OTM, Out the Money）。

- 
- 平价期权的期权执行价格等于市场价格；实值期权是指处于价内状态的期权，即看涨期权的执行价格小于市场价格，看跌期权的执行价格大于市场价格；虚值期权是指处于价外状态的期权，即看涨期权的执行价格大于市场价格，看跌期权的执行价格小于市场价格。
 - 需要注意的是，外汇期权交易和设定市场波动率时，通常采用成交日的远期价格为市场价格，与行权价格相比，以判断该期权是出于平价、价内、还是价外状态。

□ 外汇期权的报价标的通常是隐含波动率（Implied Volatility）。隐含波动率指汇率在一段时间内变动的程度，是衡量期权价格波动幅度的指标，一般采用标准方差计算并以百分比表示。

- 
- 期权交易中，机构对隐含波动率进行公开报价，包括双边和单边报价，除此之外，报价方同时也需给出期权费报价，并就期权费进行交易。
 - 通常期权交易的标的即期交易价格波动越大，购买期权合约获利的可能性越高，期权价值越大，反之如果价格波动小，期权价值也相对较小。

□ 期权价值包括内在价值与时间价值。

- 
- 内在价值（Intrinsic Value）指约定的期权执行价格与行权日即期价格之间存在的有利于期权买方的差额。当期权处于价内状态时，其具有内在价值，该价值等于约定的期权执行价格与行权日即期价格之差；当期权处于价外或平价状态时，其内在价值为零。内在价值是期权交易的最低价格，必须为零或正数。
 - 时间价值（Time value）指期权价值高于期权内在价值的部分，是期权价格与内在价值之差。时间价值受期权距离到期日的时间、两种货币利差以及即期价格隐含波动率等影响，反映了内在价值可能提高的机会。一般来说，期权越接近于到期日，其时间价值越小，时间价值在到期日行权截止时间为零。

外汇衍生品小结

- 上述四个外汇衍生品均涉及到远期的一个交易或交易权利，相同的地方在于他们都具有价格发现、风险管理、风险放大等功能，不同的地方在于合约的形式以及其涉及到的具体交易方式。

四种外汇衍生品横向对比

	人民币外汇远期	人民币外汇掉期	人民币外汇货币掉期	人民币外汇期权
定义	未来某一日期双方以约定的外汇币种、金额、汇率交割	双方约定一前一后两个不同交割日、方向相反的两次本外币交换	约定期限内交换约定数量本外币本金，同时定期交换两种货币利息	未来某一交易日以约定汇率买卖一定数量外汇资产的权利
交易币种	USD/CNY、EUR/CNY、JPY/CNY、HKD/CNY、GBP/CNY、AUD/CNY、NZD/CNY、SGD/CNY、CHF/CNY、CAD/CNY、CNY/MYR、CNY/RUB、CNY/ZAR、CNY/KRW、CNY/AED、CNY/SAR、CNY/HUF、CNY/PLN、CNY/DKK、CNY/SEK、CNY/NOK、CNY/TRY、CNY/MXN、CNY/THB		USD/CNY、EUR/CNY、JPY/CNY、HKD/CNY、GBP/CNY	
清算方式	双边清算或净额清算		双边清算	
交易方式	双边询价			
交易时间	北京时间9:30-23:30（周六、周日及法定节假日不开市）			
市场准入	具备银行间外汇市场即期会员资格且取得相关金融监管部门批准的衍生品业务资格的金融机构可根据业务需要单独或一并申请各类银行间人民币外汇衍生品会员			

第三章

影响人民币汇率水平因素

人民币外汇中间价与参考价形成机制

- **中间价（Central Parity Rate）**：指交易中心根据中国人民银行授权，每日计算和发布人民币对美元等主要外汇币种汇率中间价。



- **人民币对美元汇率中间价形成方式**：交易中心于每日银行间外汇市场开盘前向外汇市场做市商询价。外汇市场做市商参考上日银行间外汇市场收盘汇率，综合考虑外汇供求情况以及国际主要货币汇率变化进行报价。交易中心将全部做市商报价作为人民币对美元汇率中间价的计算样本，去掉最高和最低报价后，将剩余做市商报价加权平均，得到当日人民币对美元汇率中间价，权重由交易中心根据报价方在银行间外汇市场的交易量及报价情况等指标综合确定。



- **人民币对港元汇率**：汇率中间价由中国外汇交易中心分别根据当日人民币对美元汇率中间价与上午9时国际外汇市场港元对美元汇率套算确定。



- **人民币对其他货币汇率**：中国外汇交易中心于每日银行间外汇市场开盘前向银行间外汇市场相应币种的做市商询价，去掉最高和最低报价后，将剩余做市商报价平均，得到当日人民币对欧元、日元、英镑、澳大利亚元、新西兰元、新加坡元、瑞士法郎、加拿大元、林吉特、俄罗斯卢布、南非兰特、韩元、阿联酋迪拉姆、沙特里亚尔、匈牙利福林、波兰兹罗提、丹麦克朗、瑞典克朗、挪威克朗、土耳其里拉、墨西哥比索和泰铢汇率中间价。

- **参考价（Reference Rate）**：根据中国人民银行授权，为便于有关主体了解未在中国外汇交易中心挂牌交易货币对人民币的折算汇率情况，交易中心计算并公布人民币参考汇率。具体计算方法是交易中心分别根据每月最后一个交易日人民币对美元汇率中间价与上午9时国际外汇市场相应货币对美元汇率套算形成。该汇率仅供参考使用，且为月度数据。

- 此外，中国外汇交易中心根据市场需要，每个交易日在中国货币网公布人民币对美元等货币参考汇率。计算方法为各自对应时点前30秒内市场成交价格的加权平均。各时点的参考汇率均依据境内银行间外汇市场成交价格计算得出，综合反映了当日外汇市场供求状况。该数据每日整点公布，实践意义高于月度公布的参考价。。

人民币即期汇率浮动幅度限制

- 自2005年7月21日期，我国开始实行以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的浮动汇率制度。各货币对及对应的汇率浮动幅度限制不尽相同。现阶段每日银行间即期外汇市场美元对人民币的交易价在中国外汇交易中心对外公布的美元交易中间价上下2%的幅度内浮动；人民币对瑞士法郎、林吉特、俄罗斯卢布、韩元、阿联酋迪拉姆、沙特里亚尔、匈牙利福林、波兰兹罗提、丹麦克朗、瑞典克朗、挪威克朗、土耳其里拉和墨西哥比索的交易价在外汇交易中心对外公布的该货币交易中间价上下5%幅度内浮动；银行间外汇市场人民币对南非兰特和泰铢的交易价在外汇交易中心对外公布的该货币交易中间价上下10%幅度内浮动；其他非美元货币对人民币的交易价在外汇交易中心对外公布的该货币交易中间价上下3%幅度内浮动。



货币对	汇率浮动幅度
USD/CNY	2%
EUR/CNY、JPY/CNY、HKD/CNY、GBP/CNY、AUD/CNY、NZD/CNY、SGD/CNY、CAD/CNY	3%
CHF/CNY、CNY/MYR、CNY/RUB、CNY/KRW、CNY/AED、CNY/SAR、CNY/HUF、CNY/PLN、CNY/DKK、CNY/SEK、CNY/NOK、CNY/TRY、CNY/MXN	5%
CNY/ZAR、CNY/THB、CNY/KZT、CNY/MNT、CNY/KHR	10%



- ✓ 银行间外汇市场仅人民币外汇即期交易(包括T+0、T+1和T+2) 设置汇率波动幅度，人民币外汇远期、掉期、货币掉期、期权和外币对交易无汇率波动幅度限制。

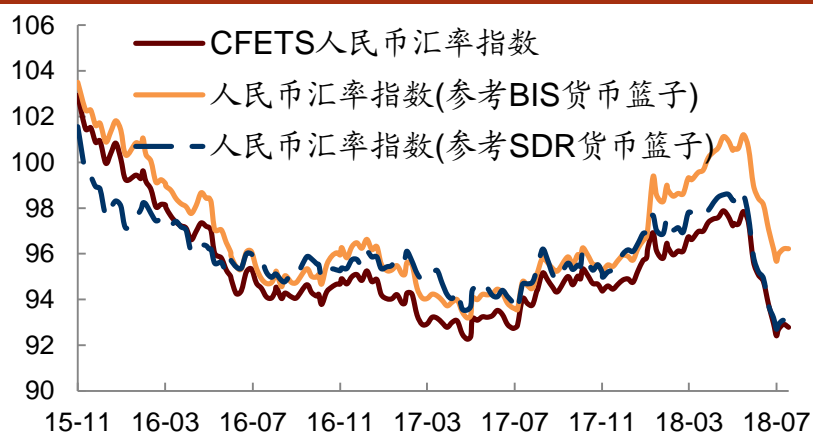


- ✓ 银行挂牌汇价管理规定：银行可基于市场需求和定价能力对客户自主挂牌人民币对各货币对汇价，现汇、现钞挂牌买卖价没有限制，根据市场供求自主定价。

人民币汇率指数

- 2015年12月11日中国央行宣布了按国际贸易加权编制的人民币汇率指数，当日晚间外汇交易中心正式发布了CFETS人民币汇率指数。人民币汇率指数作为一种加权平均汇率，主要用来综合计算一国货币对一篮子外国货币加权平均汇率的变动。
 - 指数参考了包括美元、欧元、澳元、墨西哥比索等24种与人民币直接开展交易的货币的表现。其中美元权重最高为22.4%，欧元其次为16.34%，日元权重为11.53%
- 同时，为便于市场从不同角度观察人民币有效汇率的变化情况，中国外汇交易中心还参考国际清算银行货币篮子（BIS）和国际货币基金组织SDR货币篮子计算了人民币汇率指数。
 - BIS计算人民币汇率的货币篮包含了40种货币。美元权重为17.8%，欧元为18.7%，日元为14.1%。
 - SDR的价值由美元、欧元、日元、英镑四种货币所构成的一篮子货币的当期汇率确定，所占权重分别为46.85%、34.72%、9.35%、9.08%。

人民币一篮子汇率指数 vs 美元兑人民币中间价



人民币汇率指数计算方法

- CFETS人民币汇率指数参考CFETS货币篮子，具体包括中国外汇交易中心挂牌的各人民币对外汇交易币种，样本货币权重采用考虑转口贸易因素的贸易权重法计算而得。篮子货币取价是当日人民币外汇汇率中间价和交易参考价（例如泰铢）。指数基期是2014年12月31日，基期指数是100点。指数计算方法是几何平均法。
- 参考BIS货币篮子计算的人民币汇率指数主要参考BIS货币篮子，样本货币权重采用BIS货币篮子权重。对于中国外汇交易中心挂牌交易人民币外汇币种，样本货币取价是当日人民币外汇汇率中间价和交易参考价（例如泰铢），对于非中国外汇交易中心挂牌交易人民币外汇币种，样本货币取价是根据当日人民币对美元汇率中间价和该币种对美元汇率套算形成。指数基期是2014年12月31日，基期指数是100点。指数计算方法是几何平均法。
- 参考SDR货币篮子计算的人民币汇率指数主要参考SDR货币篮子，样本货币权重由各样本货币在SDR货币篮子的相对权重计算而得。样本货币取价是当日人民币外汇汇率中间价。指数基期是2014年12月31日，基期指数是100点。指数计算方法是几何平均法。

人民币汇率指数 对应权重

CFETS	USD	EUR	JPY	HKD	GBP	AUD	NZD	SGD	CHF	CAD	MYR	RUB		
	0.224	0.1634	0.1153	0.0428	0.0316	0.044	0.0044	0.0321	0.0171	0.0215	0.0375	0.0263		
	THB	ZAR	KRW	AED	SAR	HUF	PLN	DKK	SEK	NOK	TRY	MXN		
	0.0291	0.0178	0.1077	0.0187	0.0199	0.0031	0.0066	0.004	0.0052	0.0027	0.0083	0.0169		
BIS	USD	EUR	JPY	HKD	GBP	AUD	NZD	SGD	CHF	CAD	MYR	RUB	THB	AED
	0.178	0.187	0.141	0.008	0.029	0.015	0.002	0.027	0.014	0.021	0.022	0.018	0.021	0.007
	ARS	BGN	BRL	CLP	COP	CZK	DKK	DZD	HRK	HUF	IDR	ILS	INR	
	0.004	0.001	0.014	0.009	0.003	0.007	0.004	0.001	0.001	0.004	0.013	0.004	0.022	
	KRW	MXN	NOK	PEN	PHP	PLN	RON	SAR	SEK	TRY	TWD	VEF	ZAR	
	0.085	0.023	0.004	0.003	0.007	0.009	0.002	0.01	0.008	0.008	0.056	0.002	0.006	
SDR	USD	EUR	JPY	GBP										
	0.4685	0.3472	0.0935	0.0908										

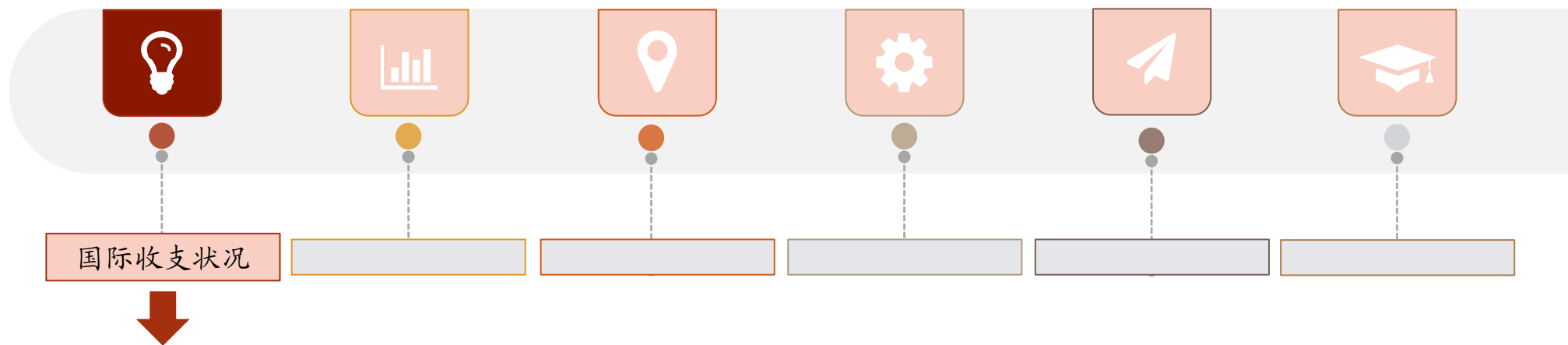
人民币汇率指数推出背景

- 长期以来市场观察人民币汇率的视角主要依托于人民币对美元的双边汇率，但汇率浮动目的在于调节多个贸易伙伴的贸易和投资，仅观察人民币对美元双边汇率不能全面反映贸易品的国际比价。相比之下，参考一篮子货币更能反映一国商品和服务的综合竞争力，也更能发挥汇率调节进出口、投资及国际收支的作用。
- 将人民币汇率水平的主要参照系设定为参考一篮子货币计算的有效汇率，有利于保持人民币汇率在合理均衡水平上的稳定，也有助于引导在市场不单单近关注人民币对美元双边汇率的习惯。
- 由于事实上的盯住美元制，人民币实际有效汇率自2010年以来大幅升值。实现盯住一篮子货币的稳定汇率可以避免人民币跟随美元被动升值。人民币汇率指数的发布，意味着央行对人民币汇率弹性的容忍度提高，也预示着人民币与美元脱钩更进一步。

人民币实际有效汇率自2010年至年大幅升值

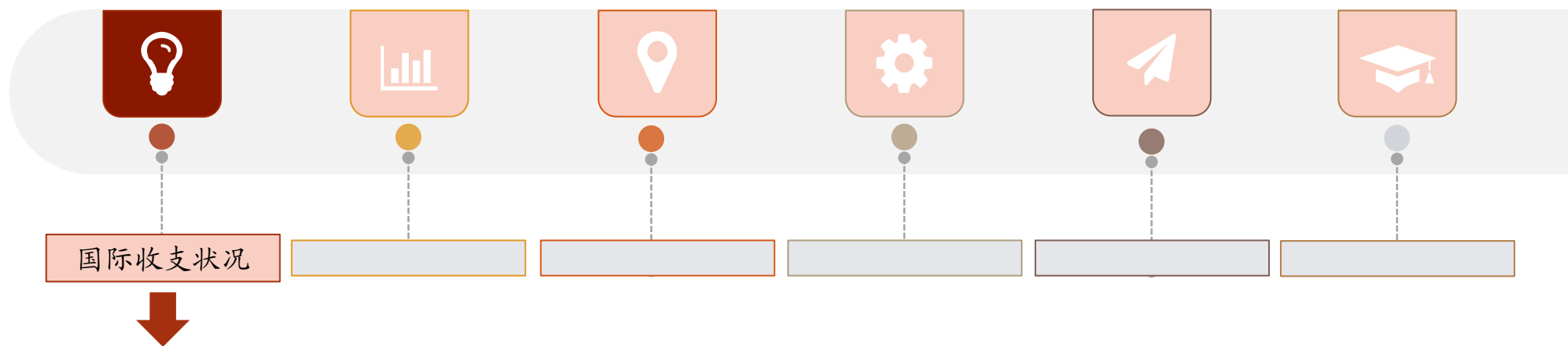


影响人民币汇率因素——国际收支状况

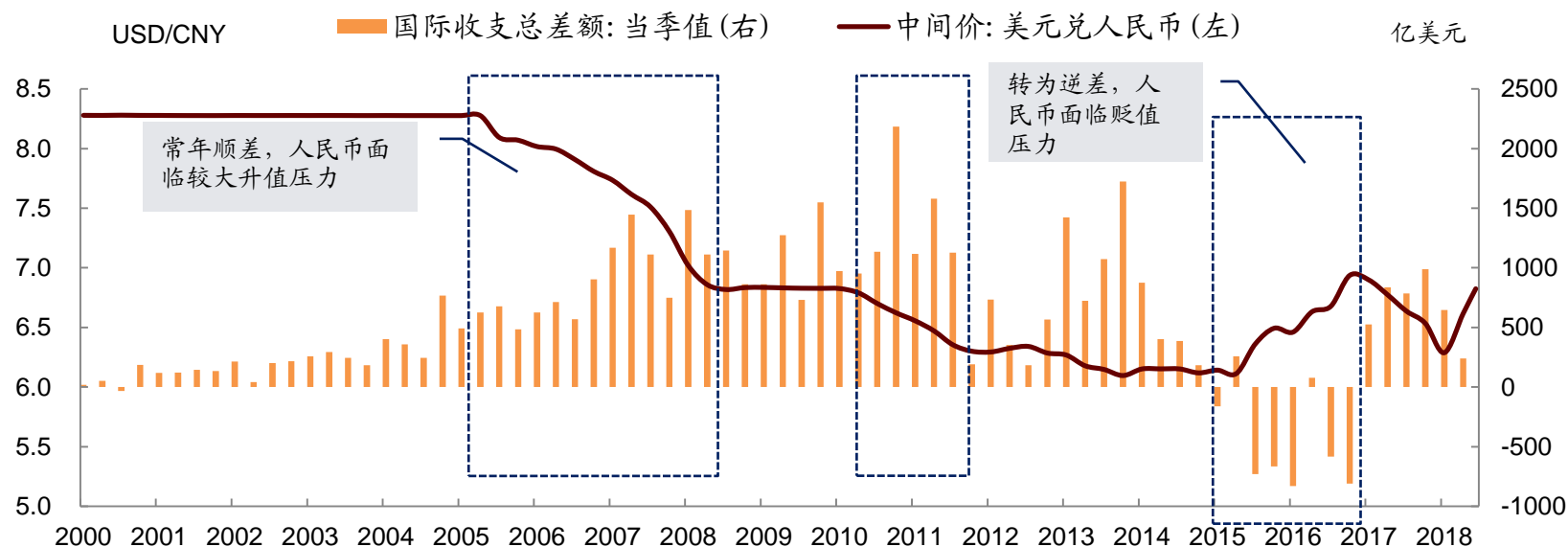


- ❑ 国际收支是指一国居民与非居民在一定时期的各项经济交易的货币价值总和，其反映的是一个国家在一定时期对外贸易收支的综合状况。
- ❑ 国际收支包括经常项目和资本金融项目等方面，其中经常项目（即有形贸易和无形贸易总和）对汇率影响较大。
 - 如果一个国家进口总额大于出口总额，则该国会出现“贸易逆差”的情况。当一国的国际收支出现较大逆差时，那么该国的货币需求会减少，导致流入该国的外币减少，从而在外汇市场上，外币供给小于外币需求，从而造成本币贬值、外币升值。
 - 如果一个国家进口总额小于出口总额，则该国会出现“贸易顺差”的情况。当一国的国际收支出现较大顺差时，那么该国的货币需求会增加，导致流入该国的外币增加，从而在外汇市场上，外币供给大于外币需求，从而造成本币升值、外币贬值。
- ❑ 国际贸易反映的是一国出口产品的竞争力，会影响到投资者对该国货币的信心。如果贸易盈余不断增长，投资者对该国货币的信心和需求都会增加，对应该国货币大概率升值；若贸易逆差不断扩大，投资者对该国货币的信心和需求会减少，从而导致该国或贬值。

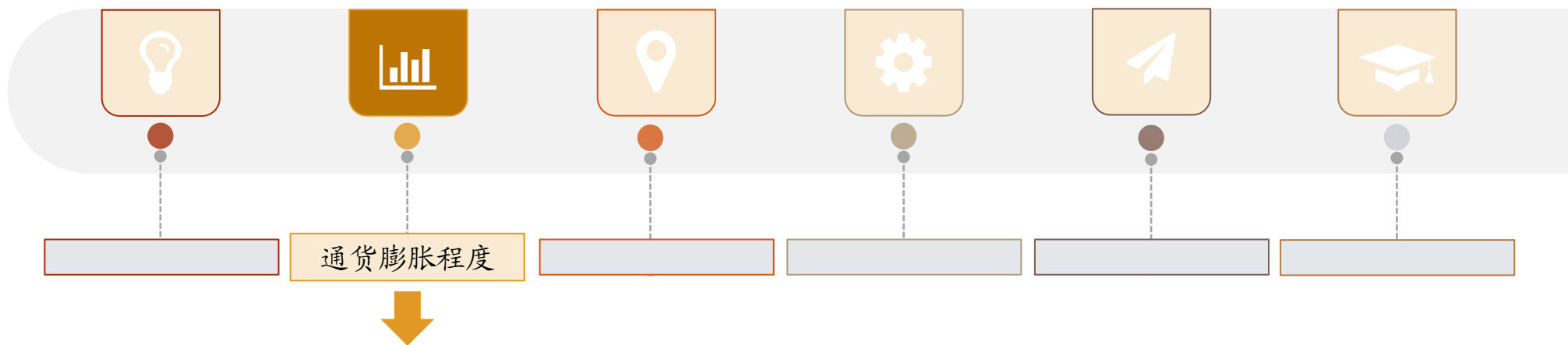
影响人民币汇率因素——国际收支状况



国际收支状况与人民币汇率走势

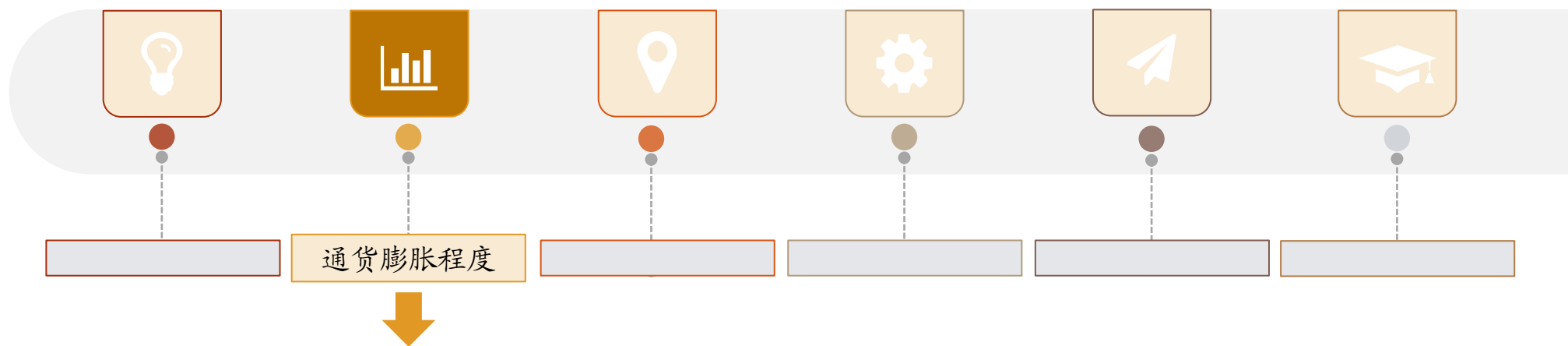


影响人民币汇率因素——通货膨胀程度

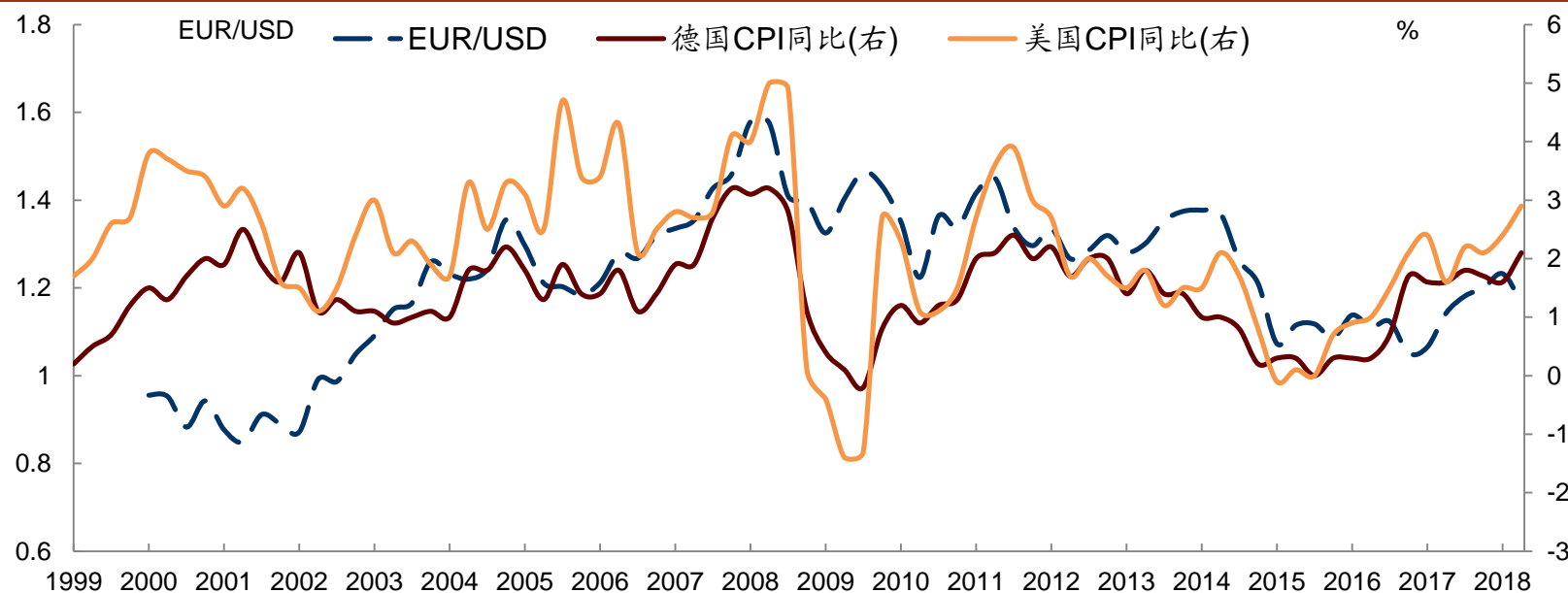


- ❑ 当一国通货膨胀率高于另一国家通货膨胀率时，该国货币实际代表的价值相对另一国家货币减少，从而该国货币贬值，他国货币升值；反之，本币升值，外币贬值
- ❑ 通货膨胀可通过三个方面对汇率产生影响：
 - 商品、劳务贸易：一国发生通货膨胀，该国出口商品、劳务的国内成本就会提高，进而必然影响其国际价格，削弱了该国商品和劳务在国际市场的竞争力，影响出口外汇收入。同时，在汇率不变的情况下，该国的进口成本会相对下降，且能够按已上涨的国内物价出售，由此便使进口利润增加，进而会刺激进口，外币支出增加。这样，该国的商品、劳务收支会持续恶化，由此也扩大了外汇市场供求的缺口，外币供给小于外币需求，推动外币升值和本币贬值。
 - 国际资本流动：一国发生通货膨胀，则该国的实际利率降低，投资者为追求较高的利率，会把资本移向海外，从而导致资本项目收支恶化。资本过多外流，致使外汇市场外汇供不应求，外币升值，本币贬值。
 - 投资者心理预期：一国通货膨胀不断加重，会影响人们对该国货币汇率走势的心理预期，继而产生有汇惜售、待价而沽与无汇抢购的现象，从而刺激外币升值，本币贬值。

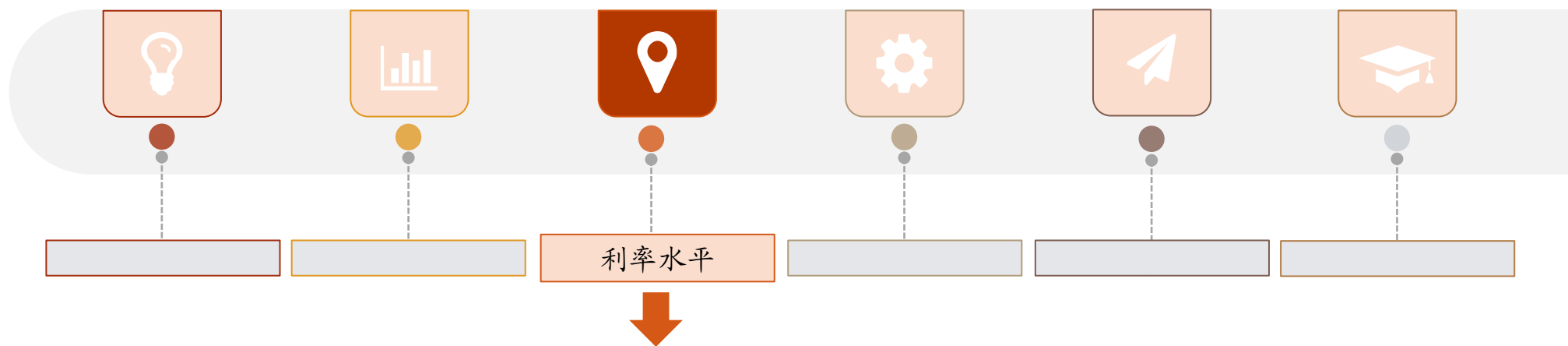
影响人民币汇率因素——通货膨胀程度



欧美通胀对比与欧美汇率

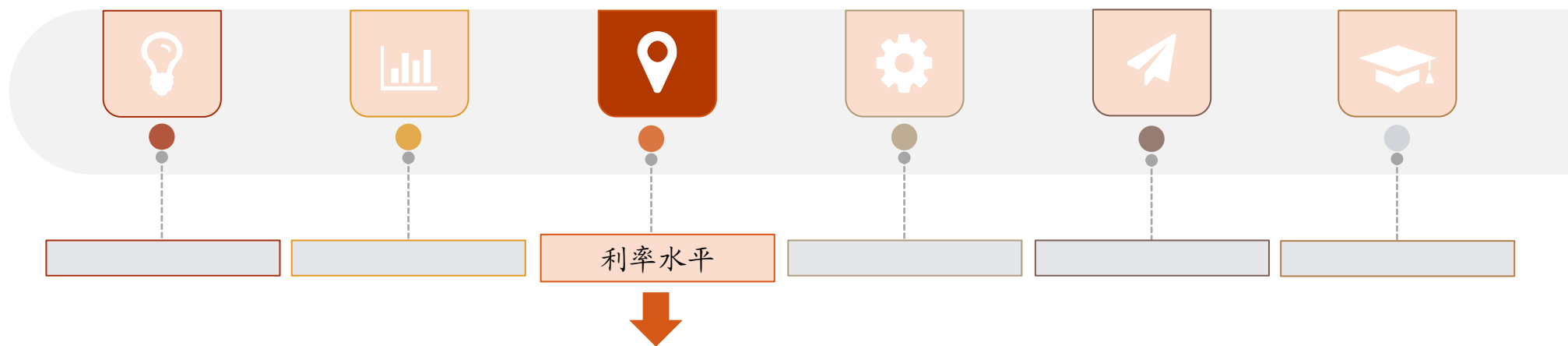


影响人民币汇率因素——利率水平

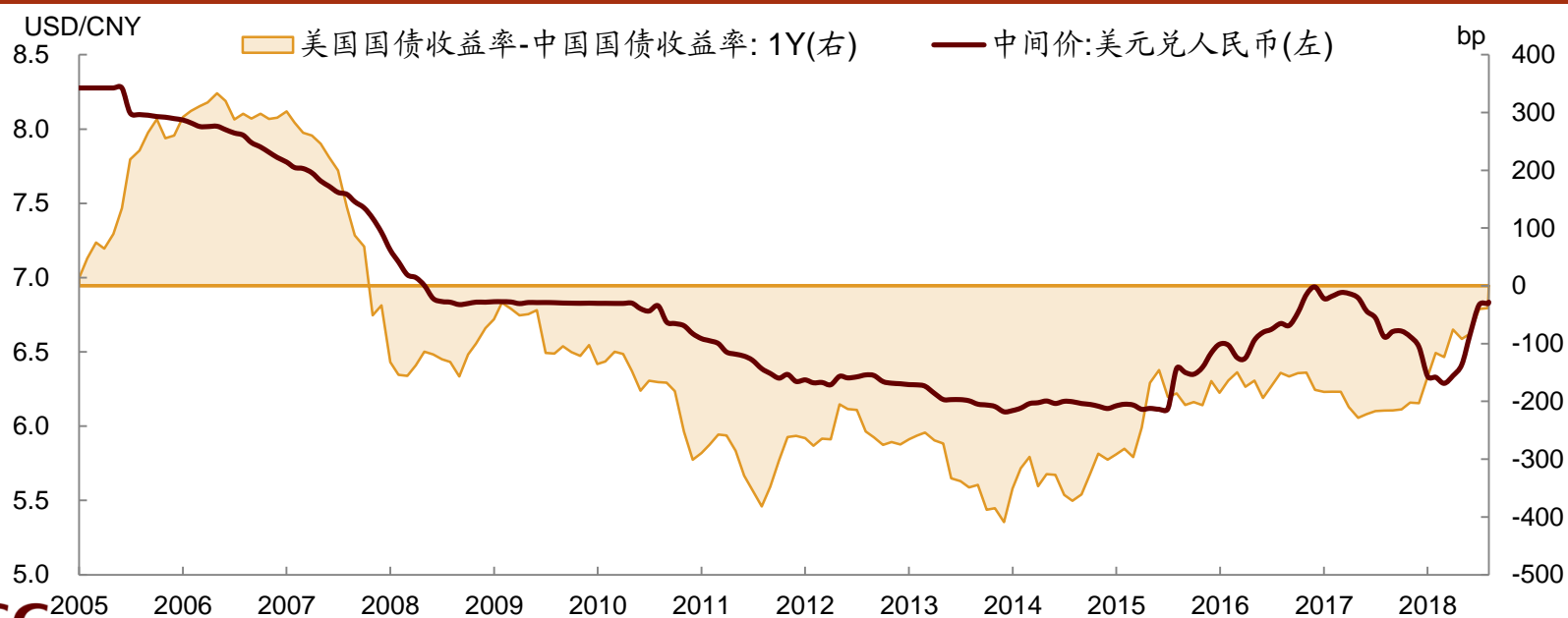


- 一国利率水平的高低，是反映借贷资本供求状况的主要标志。
 - 当一国利率上升或者高于另一国家利率时，该国金融资产收益率会相应上升或高于另一国家，则短期内，会引起外资流入，当外资供给增加时，带动本币需求增加，从而本币升值，外币贬值。
 - 当一国利率下降或者低于另一国家利率时，该国金融资产收益率会相应下行或低于另一国家，则短期内，会引起外资流出，当外资供给减少时，带动本币需求走弱，从而本币贬值，外币升值。
- 利率对汇率的影响更多取决于两国间利差情况，如果一国利率上升，但别国也同幅度上升，则汇率一般不会受到影响；如果一国利率虽有上升，但别国利率上升更快，则该国利率相对来说反而下降了，其汇率也会下跌。
- 利率因素对汇率的影响是短期的。一国紧靠高利率来维持汇率强盛，其效果相对有限，因为很容易引起汇率的高估，而汇率高估一单被市场投资者（投机者）所认识，很可能产生更严重的本国货币贬值风潮。

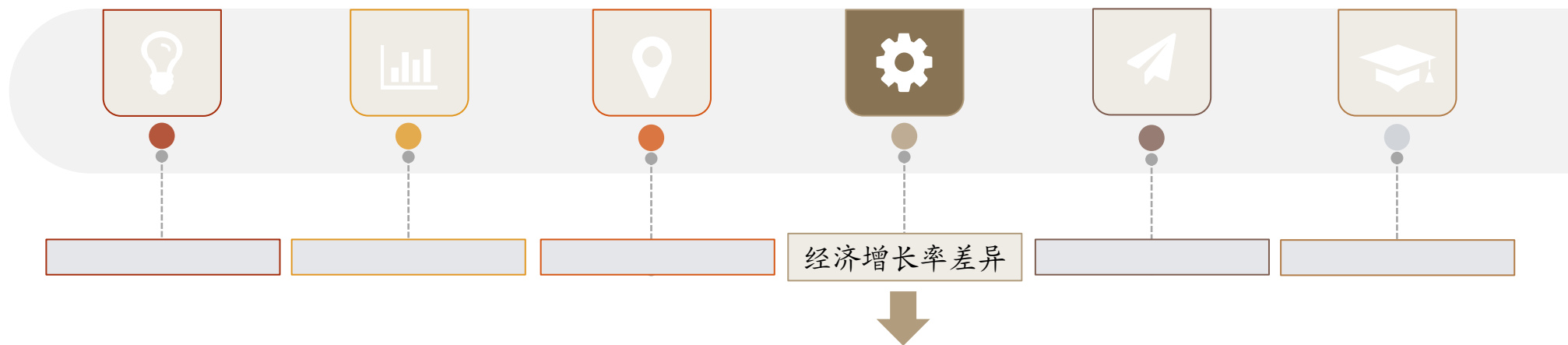
影响人民币汇率因素——利率水平



中美利差与人民币汇率走势

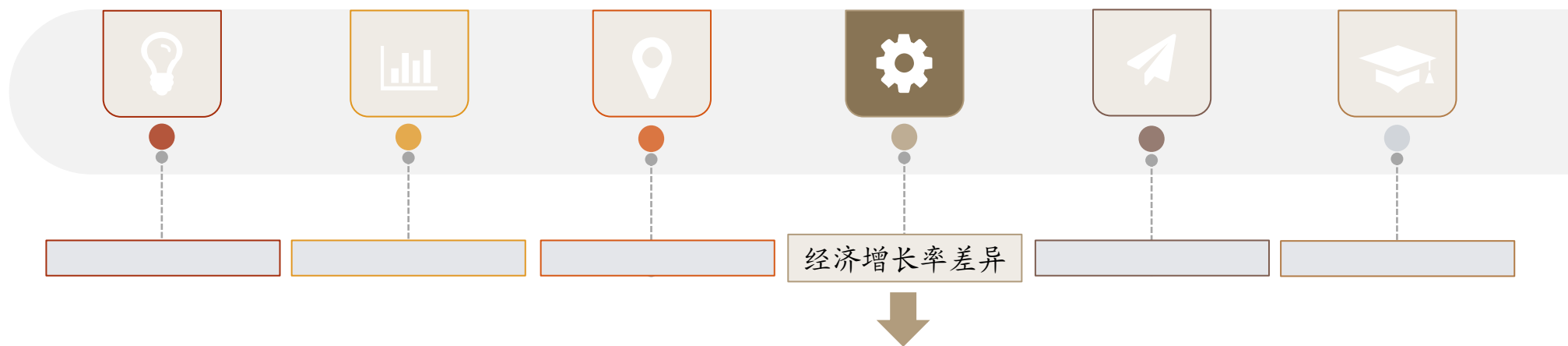


影响人民币汇率因素——经济增长差异

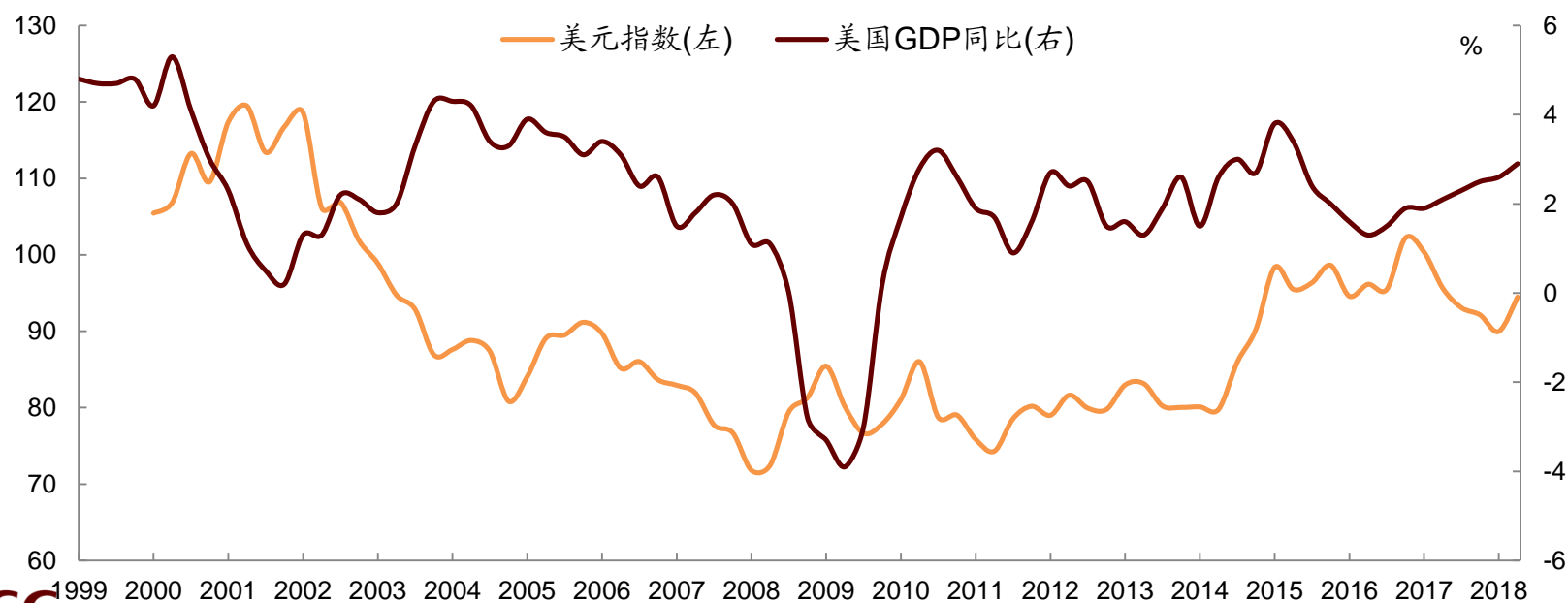


- ❑ 在其他条件不变的情况下，一国经济增长率相对较高，其国民收入增加相对也会较快，从而会使该国增加对外国商品劳务的需求，带动该国对外币需求相对于其可得外币供给来说趋于增加，外币升值，本币贬值。
- ❑ 但要注意两种特殊情况：
 - 对于出口导向型国家，经济增长主要基于出口增加推动，经济较快增长伴随着出口高速增长，此时出口增加往往超过进口增加，这样会出现本币不会贬值反而升值的现象。
 - 如果国内外投资者把该国较高的经济增长率视作经济前景看好、资本收益率提高的反映，则会导致外国对本国投资的增加，若流入资本能够抵消经常项目赤字，则该国亦可能出现本币不贬反而升值的现象。

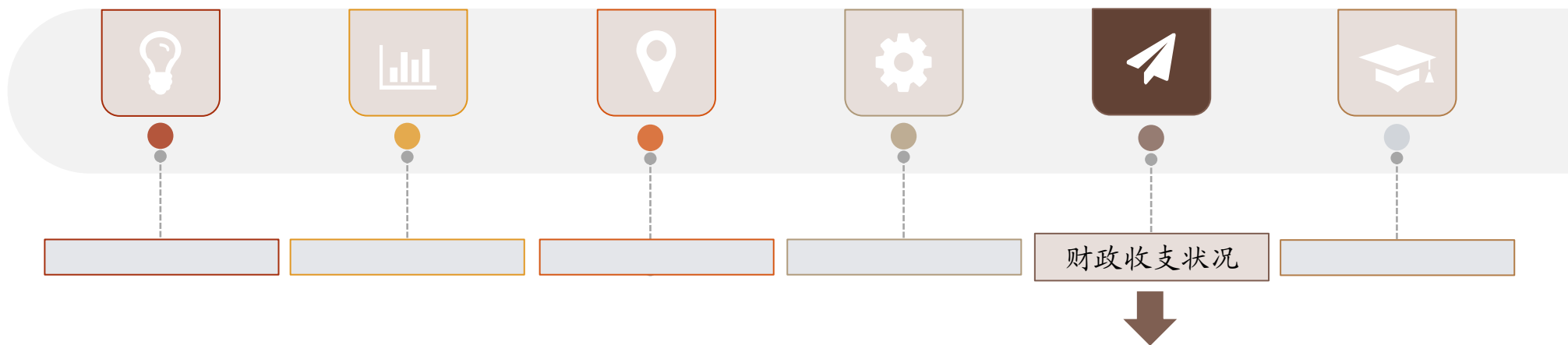
影响人民币汇率因素——经济增长差异



美元指数与美国GDP走势



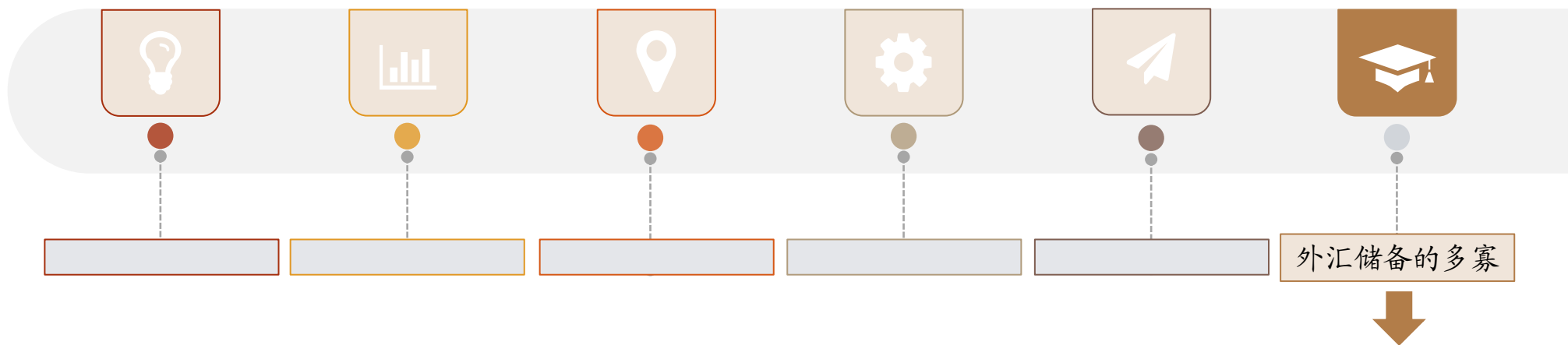
影响人民币汇率因素——经济因素



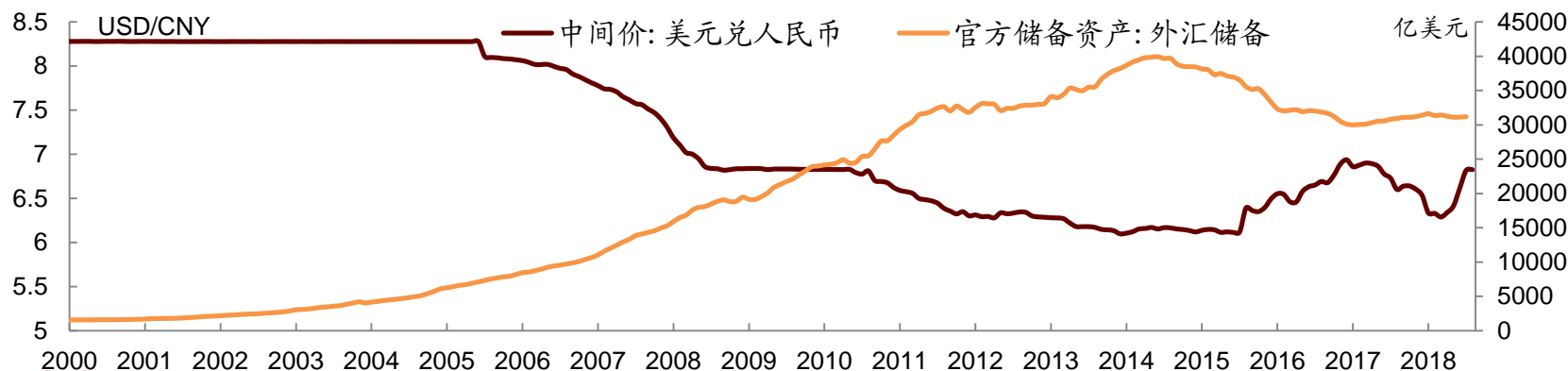
□ 财政收支状况对汇率的影响取决于该国政府面临财政赤字时的措施选择。一般来说，一国政府弥补财政赤字的方式有四种：

- 提高税率、增加财政收入：对应个人可支配收入水平走低，个人消费需求减少，企业投资利润率下行，从而导致企业投资积极性下降，投资需求走弱，资本品、消费品进口减少，出口增加，进而形成贸易顺差，本币升值、外币贬值。
- 减少政府开支：通过乘数效应使该国国民收入减少，对应进口需求走弱，本币升值、外币贬值。
- 增发货币：引发通货膨胀升温，本币贬值、外币升值。
- 发行国债：长期角度看将导致更大幅度的物价上涨，同样会引发本币贬值、外币升值。

影响人民币汇率因素——外汇储备



- 一国的货币稳定与否，在很大程度上取决于特定市场条件下其外汇储备所能保证的外汇流动性。
 - 一般情况下，一国外汇储备充足，该国货币汇率往往会趋于上升；外汇储备不足或太少，该国货币汇率往往会下跌。
- 从国际经验看，即使一国的货币符合所有理论所设定的汇率稳定的条件，但如果受到投机力量的冲击，且在短期内不能满足外汇市场上突然扩大的外汇流动，这一货币只能贬值。如果一个国家外债管理失当，其外汇储备的抵御力将要被削弱，给货币的稳定性带来冲击。



影响人民币汇率因素——非经济因素

政治局势



若一国出现政府经常更迭，国内叛乱、战争，与他国的外交关系恶化以及遇到严重的自然灾害，而这些事件和灾害又未能得到有效控制，则会导致国内经济萎缩或瘫痪，导致投资者信心下降而引发资本外逃，其结果会导致各国汇率下跌。

政府干预



政府干预汇率的直接形式是通过央行在外汇市场上买卖外汇，改变外汇供求关系，从而影响本外币汇率。此外，还可以通过调整国内货币和财政政策来影响外汇市场汇率走势，通过政府官员发表言论以影响外汇市场交易商心理，通过与其他国家联合直接或间接地对外汇市场进行干预。

心理预期



心理预期指人们对某种货币升贬值预期。若预期某货币不久后贬值，会大量抛售该货币，使其贬值；反之，若预期某货币未来将升值，则会大量抢购该货币，使其升值。

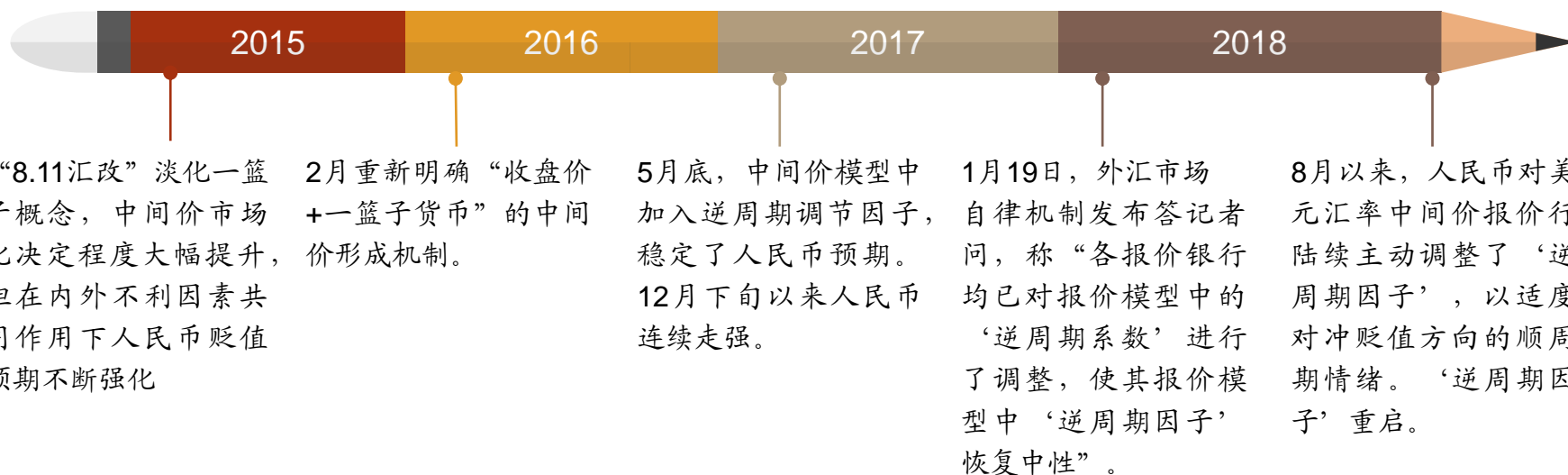
市场投机



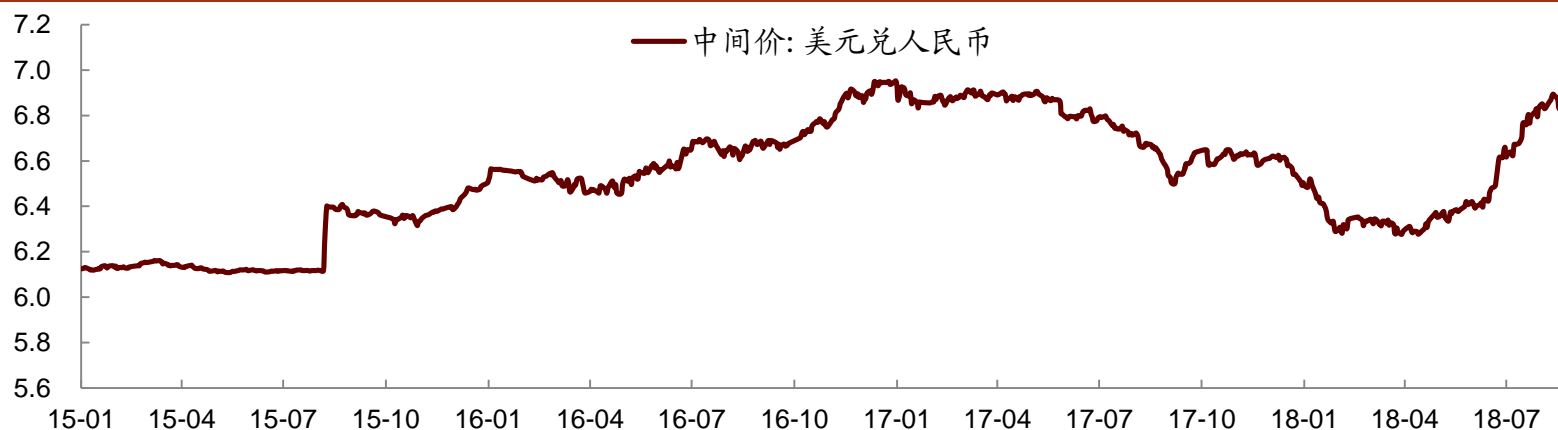
投机者以逐利为主的投机行为，必然影响到汇率的稳定。在目前国际金融市场上，存在着规模较大的国际游资，其在外汇市场上，不仅仅是单纯的市场价格信号接受者，往往也充当了价格制定者的角色。外汇投机者的炒作行为会对汇率产生较大影响。

人民币对美元汇率中间价

□ 15年8月以来，人民币对美元中间价定价规则经历了几次重要调整：



人民币对美元汇率走势



人民币对美元汇率中间价报价模型

- 2017年8月15日，外汇中心发布《人民币兑美元汇率中间价报价自律规范》，对人民币兑美元湖绿中间价报价模型进行调整。报价行应依据如下原则建立人民币兑美元中间价报价计算模型，并根据模型的计算结果报价：

$$\text{人民币对美元汇率中间价} = \text{上日收盘汇率} + \text{一篮子货币汇率变化} + \text{逆周期因子}$$

- 其中：

- “上日收盘汇率”：上日16:30银行间外汇市场人民币对美元汇率收盘价；
- “一篮子货币汇率变化”：在给定美元对非美货币波幅的前提下，保持人民币篮子汇率指数较上一交易日稳定时人民币对美元双边汇率的变化，篮子参考时段为上日16:30至当日7:30左右。“人民币篮子汇率指数”是指中国外汇交易中心计算并发布的CFETS人民币汇率指数、参考BIS货币篮子的人民币汇率指数和参考SDR货币篮子的人民币汇率指数。
- “逆周期因子”：旨在适度校正市场供求中顺周期因素对收盘汇率的影响。在计算中，可先在上一日收盘价较中间价的波幅中剔除篮子货币变动的影响，由此得到主要反应市场供求的汇率变化，再通过逆周期系数调整得到逆周期因子。逆周期系数由各报价行根据经济等基本面变化、外汇市场顺周期程度等自行设定。
- 报价行在建立报价模型时，应综合参考CFETS人民币汇率指数、参考BIS货币篮子的人民币汇率指数和参考SDR货币篮子的人民币汇率指数，报价结果应有利于保持人民币篮子汇率指数基本稳定。

- 中间价形成机制的调整，标志着人民币汇改向市场化方向进一步迈进。而增大收盘价的影响力，也有助于增大人民币汇率的弹性。在美元下跌的背景下进行调整，不会导致汇率大幅贬值，体现了稳中求进。预计未来央行对汇率波动的容忍度将显著加大。

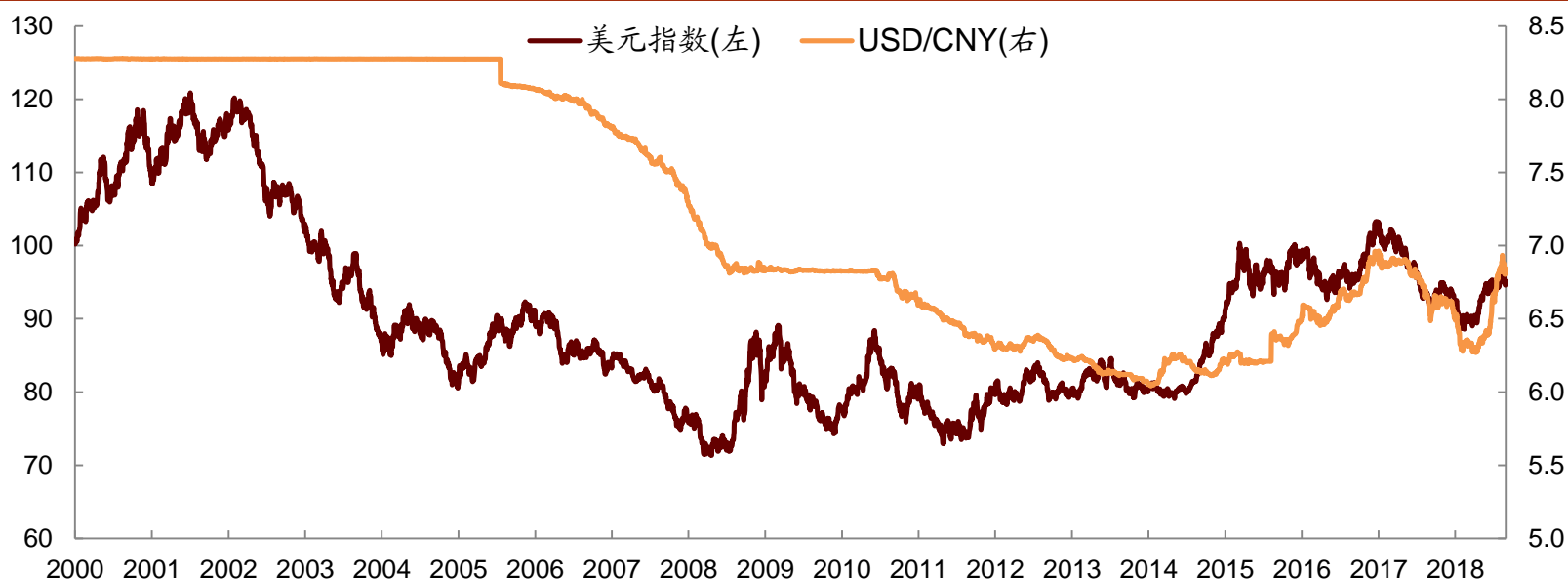
人民币汇率与美元指数

- 美元指数是衡量美元在国际外汇市场汇率变化的一项综合指标，由美元对6个主要国际货币（欧元、日元、英镑、加拿大元、瑞典克朗、瑞士法郎）的汇率，经过加权几何平均计算所得。

货币	EUR	JPY	GBP	CAD	SEK	CHF
权重	57.60%	13.60%	11.90%	9.10%	4.20%	3.60%

- 从当前的人民币对美元中间价定价机制看，人民币对美元中间价的变动因素受市场供求变化、美元指数变化、即逆周期因子调节三部分。逆周期因子的影响与市场供求影响彼此往往呈现对冲关系。市场即使整体净购汇，市场供求会拉动中间价贬值，但逆周期因子的存在会对冲掉这个影响。从而人民币汇率基本上是在跟随美元指数变动，无形中就变成“锚定”美元。

人民币对美元汇率 vs 美元指数

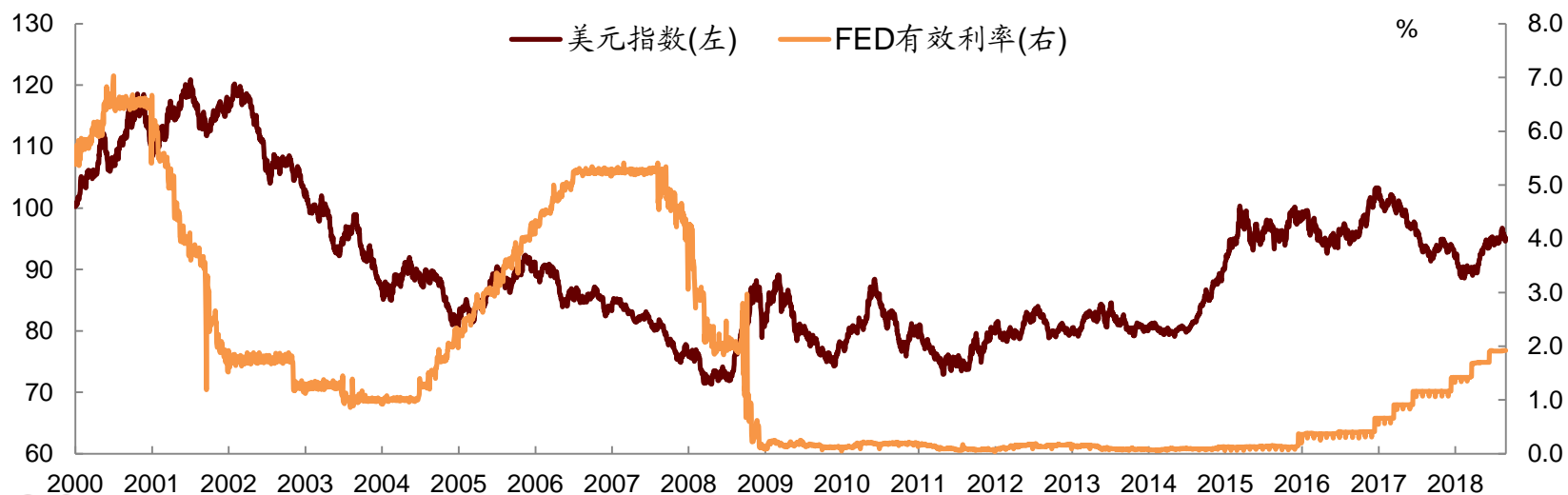


影响美元指数走势因素——FED利率

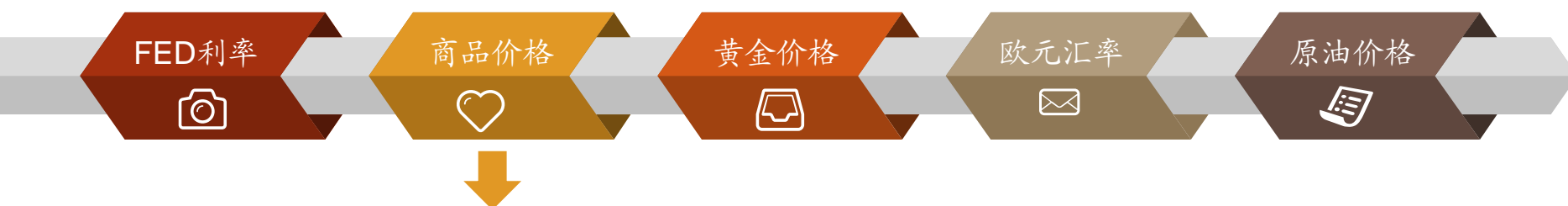


□ 通常情况下，美国利率下行，美元走势疲软，美国利率上行，美元走强。

- 当美国紧缩信贷时，利率对应走高，与其他国家的利差驱动短期资金从他国流向美国。美国吸引大量资本流入、本国资金流出减少，导致国际市场抢购美元。与此同时，美国资本账户收支得到改善，美元升值，美元指数走强。
- 反之，若美国宽松信贷，利率走低，若利率水平低于其他国家，则会形成资本外逃、本国资本流入减少，资本账户收支恶化，外汇交易市场会大量抛售美元，从而美元贬值，美元指数走弱。

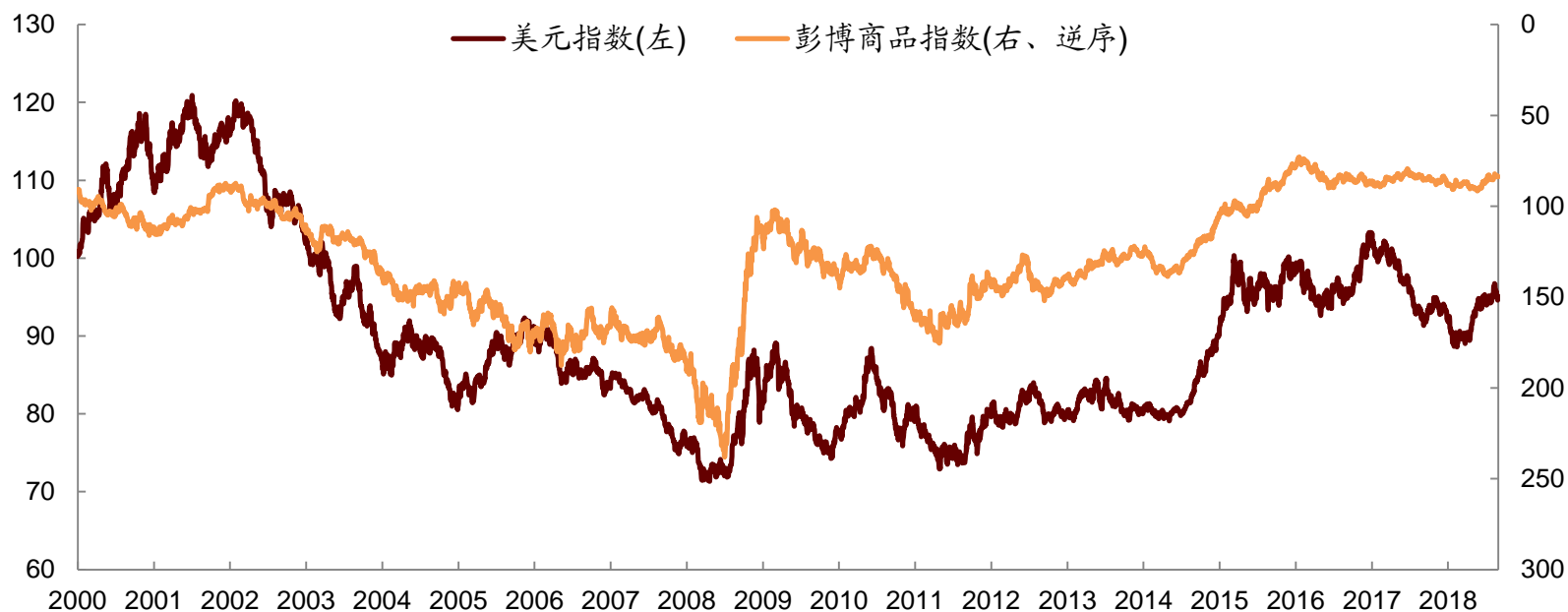


影响美元指数走势因素——商品价格

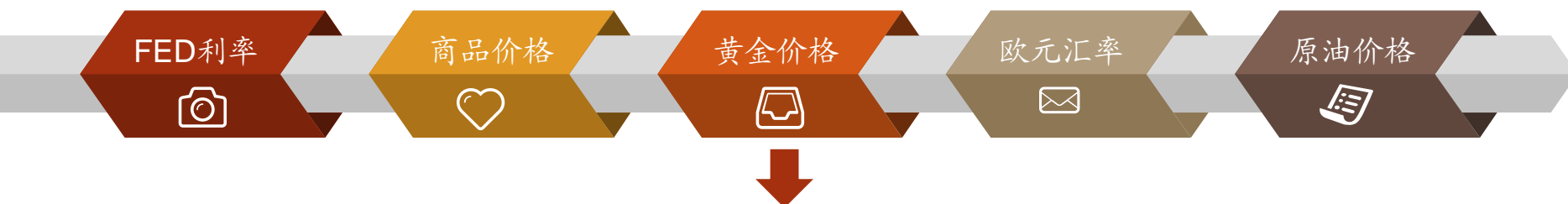


- 国际商品市场上商品多以美元计价，因此商品价格往往与美元指数呈现负相关。当通胀较高时，投资者普遍预期物价会持续上涨，资金更青睐于黄金或者商品来实现保值，从而会抛售美元买入商品，以避免财富缩水。

美元指数与商品价格反向变动

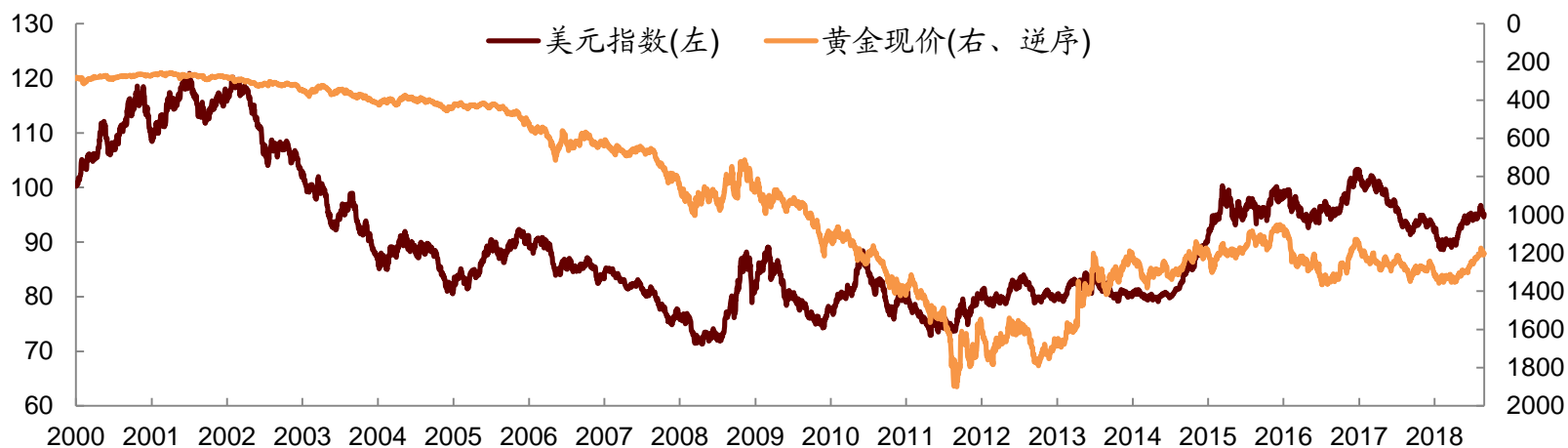


影响美元指数走势因素——黄金价格



- 黄金价格与美元指数在大部分时间内呈负相关。美元指数走弱往往对应黄金价格走强。
 - 美元和黄金同为最重要的储备资产，从而美元的坚挺和稳定会削弱黄金作为储备资产和保值功能的地位。
 - 美国GDP总量占世界GDP总量比例高，且对外贸易总额世界第一，其对世界经济影响极深，而黄金价格一般与世界经济好坏成反向变动。
 - 世界黄金市场一般以美元标价，从而美元贬值势必造成黄金价格上涨。

美元指数与黄金价格反向变动

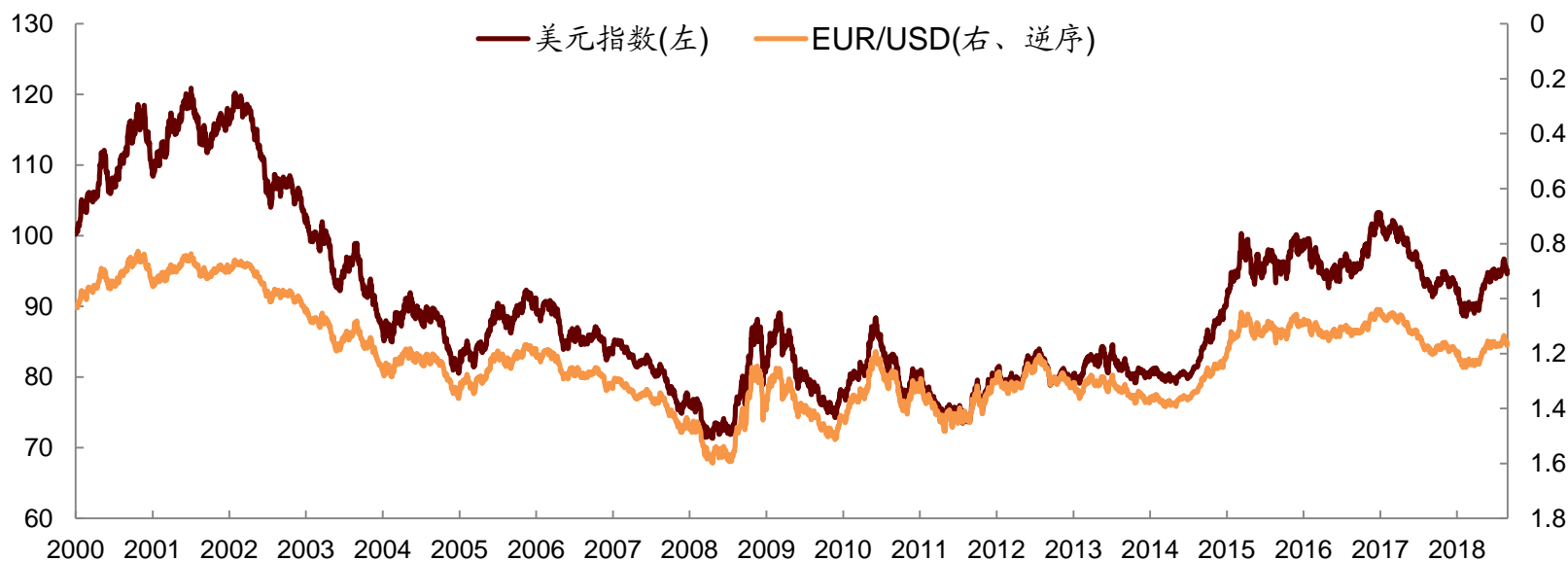


影响美元指数走势因素——欧元汇率

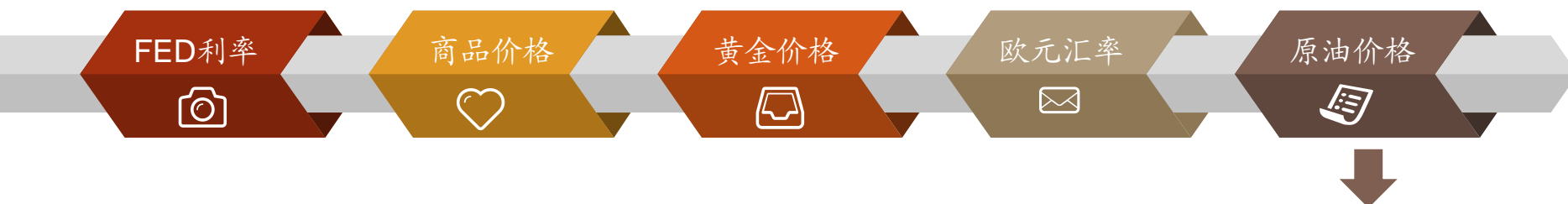


- 由于美元指数是一篮子货币汇率的加权，最终还是反映到美国与其主要贸易货币的自由兑换货币强弱上。由于欧元在篮子里权重最高，因此欧元走势也成为美元指数的重要影响因素。
- 例如美国次贷危机引发的金融动荡对欧元区产生了重要影响，欧元区经济连续两个季度出现负增长，反而较美国提前步入衰退，投资者大举看空欧元，从而促使美元飙升。

美元指数与欧元汇率反向变动



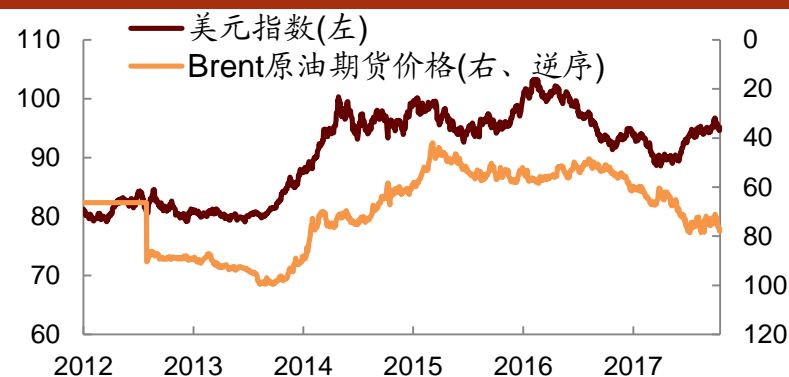
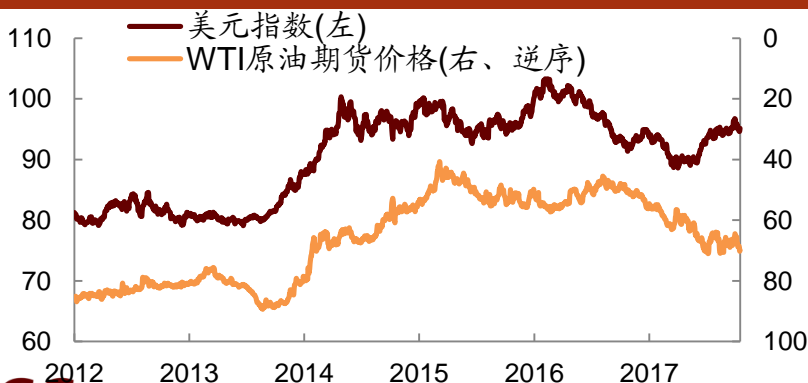
影响美元指数走势因素——原油价格



□ 美国是全球原油消费大国，因此美国经济状况直接影响全球原油市场。美国经济快速走强，全球原油需求也将快速增长，从而推高油价。反过来，若石油价格过高，会抬升企业成本和物价水平，从而使美国面临较大通胀压力，抑制美国原油需求。通常来讲，当美国经济走强时，国际油价上涨、美元升值，而此时美元指数的走势需要结合其他货币情况而定。

- 若此时美元相对其他货币走弱，则美元指数走弱，美元指数和国际油价走势相反；
- 若此时美元相对其他货币走强，则美元指数走强，美元指数和国际油价走势相同。
- 此外美元往往是资金的避风港，因此当大量资金选择美元作为避风港带动美元需求走强时，这些资金往往可能是从国际原油期货市场中流出，从而使美元指数走强而国际油价走弱。

美元指数与油价



第四章

外汇衍生品理论定价与应用

外汇远期交易与外汇掉期交易理论定价

- 外汇远期和掉期交易的理论均为利率平价理论，根据是否可以套补，远期汇率定价机制可分为基于预期的定价机制和基于利率平价的定价机制，如果机构可以套补，远期汇率会趋于利率平价；如果机构不能套补，远期汇率的形成则只能基于预期。
- 由于预期受非市场因素影响较大，因此对远期汇率定价机制来说，基于预期通常不如基于利率平价稳定。基于利率平价的定价机制有利于形成稳定的远期汇率，从而有利于企业、居民和金融机构进行远期外汇产品交易。
- 远期汇率决定理论：（凯恩斯和爱因齐格提出）



- 均衡汇率是通过国际抛补套利所引起的外汇交易形成的。在两国利率存在差异的情况下，资金将从低利率国流向高利率国以谋取利润。但套利者在比较金融资产的收益率时，不仅考虑两种资产利率所提供的收益率，还要考虑两种资产由于汇率变动所产生的收益变动，即外汇风险。套利者往往将套利与掉期业务相结合，以避免汇率风险，保证无亏损之虞。
- 大量掉期外汇交易的结果是，低利率国货币的现汇汇率下浮，期汇汇率上浮；高利率国货币的现汇汇率上浮，期汇汇率下浮。远期差价为期汇汇率与现汇汇率的差额，由此低利率国货币就会出现远期升水，高利率国货币则会出现远期贴水。
- 随着抛补套利的不断进行，远期差价就会不断加大，直到两种资产所提供的收益率完全相等，这时抛补套利活动就会停止，远期差价正好等于两国利差，即利率平价成立。
- 随着抛补套利的不断进行，远期差价就会不断加大，直到两种资产所提供的收益率完全相等，这时抛补套利活动就会停止，远期差价正好等于两国利差，即利率平价成立。

风险中性下远期与掉期的理论定价

- 在风险中性的前提下，投资者只需比较一下两种资产的收益：如果收益不等，投资者就会涌向一种资产，资本涌入国会因投资的增加而收益率递减，而流出国的收益率则可能会抬高，最终两者的收益趋于相等：利率的变化取决于无风险条件下投资者的投机决策，即：（假设连续复利）

- 在年终若持有单位本币的存款与收益额大于持有外币存款与收益额按预期汇率折算成的本币款，即

$$e^{rt} > e^{r^*t} \frac{S^e}{S}$$

- 则在本国存款

- 在年终若持有单位本币的存款与收益额小于持有外币存款与收益额按预期汇率折算成的本币款，即

$$e^{rt} < e^{r^*t} \frac{S^e}{S}$$

- 则在外国存款

- 在年终若持有单位本币的存款与收益额大于持有外币存款与收益额按预期汇率折算成的本币款，即

$$e^{rt} = e^{r^*t} \frac{S^e}{S}$$

- 则在任何一国存款均可

- 其中， r 表示以本币计价的资产收益率（年率）， r^* 表示外币计价的相似资产的平均收益率， S 表示即期汇率（直接标价）， S^e 表示预期将来某个时点（比如年末）的预期汇率。



汇率远期与掉期的理论定价

□ 也可以从另一个角度理解外汇远期与掉期的理论价值。同样在连续复利下，假设本国利率为 r_d ，外国利率为 r_f ，外汇即期汇率为 S ，外汇远期汇率为 $F(T)$ ，则有：（以人民币对美元为例）

- 当前时点 $t = 0$ ，有： $1 \text{ USD} = S \text{ CNY}$ ；从而构建一个资产组合，借 S 元人民币，以即期汇率 S 换成1美元（多1美元空 S 人民币），则有组合起初价值 $= 1 * S - S = 0 \text{ CNY}$
- 将1美元投资于美元资产，期限为 T ，对应年化利率为 r_f ，同时假设人民币同期限借贷成本为 r_d ，则当 $t = T$ 时，有：

- ✓ 投资于美元资产总收益 $= e^{r_f * T}$

- ✓ 借贷人民币资产总成本 $= S * e^{r_d * T}$

- 假设 T 时刻的远期汇率为 $F(T)$ ，将美元总资产以该汇率换回人民币，则组合此时价值为：

$$e^{r_f * T} * F(T) - S * e^{r_d * T}$$

- 根据无风险套利原则，该试点组合价值应为0，从而我们有：

$$e^{r_f * T} * F(T) - S * e^{r_d * T} = 0$$

$$F(T) = S * e^{(r_d - r_f)T}$$

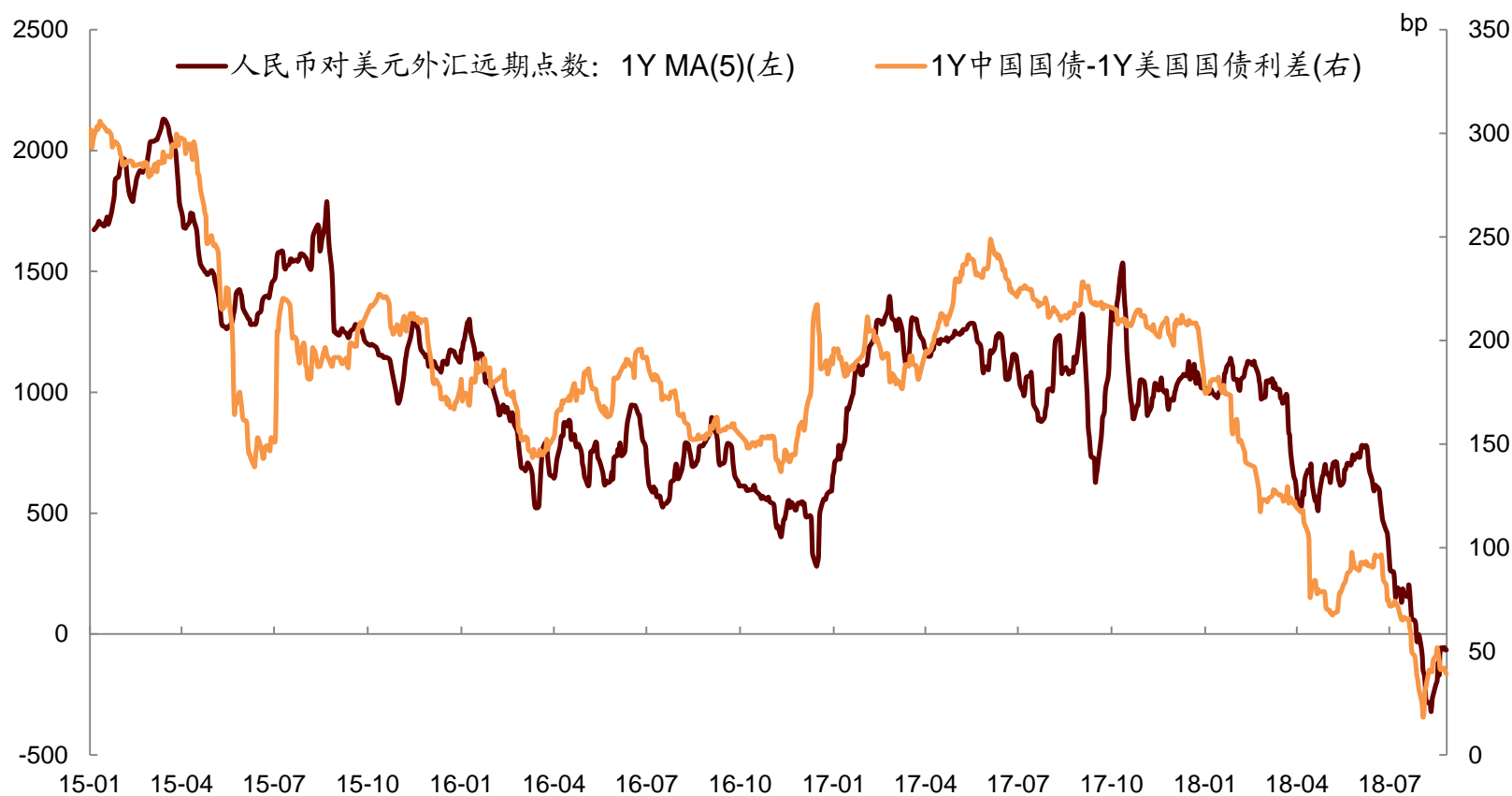


理论上讲，外汇远期仅取决于即期汇率 S 、本国货币利率 r_d 、外国货币利率 r_f 、以及远期期限 T

跨币种利差是影响掉期点的最主要因素

- 理论上 $F(T) = S * e^{(r_d - r_f)T}$ ，则理论掉期点 = $F(T) - S = S * (e^{(r_d - r_f)T} - 1)$
- 从推导可以看到，掉期点的大小理论上只取决于即期汇率 S 以及跨币种利差 $r_d - r_f$ ，当本国与外国利差走高时，掉期点上行；当本国与外国利差走低时，掉期点往往下行。

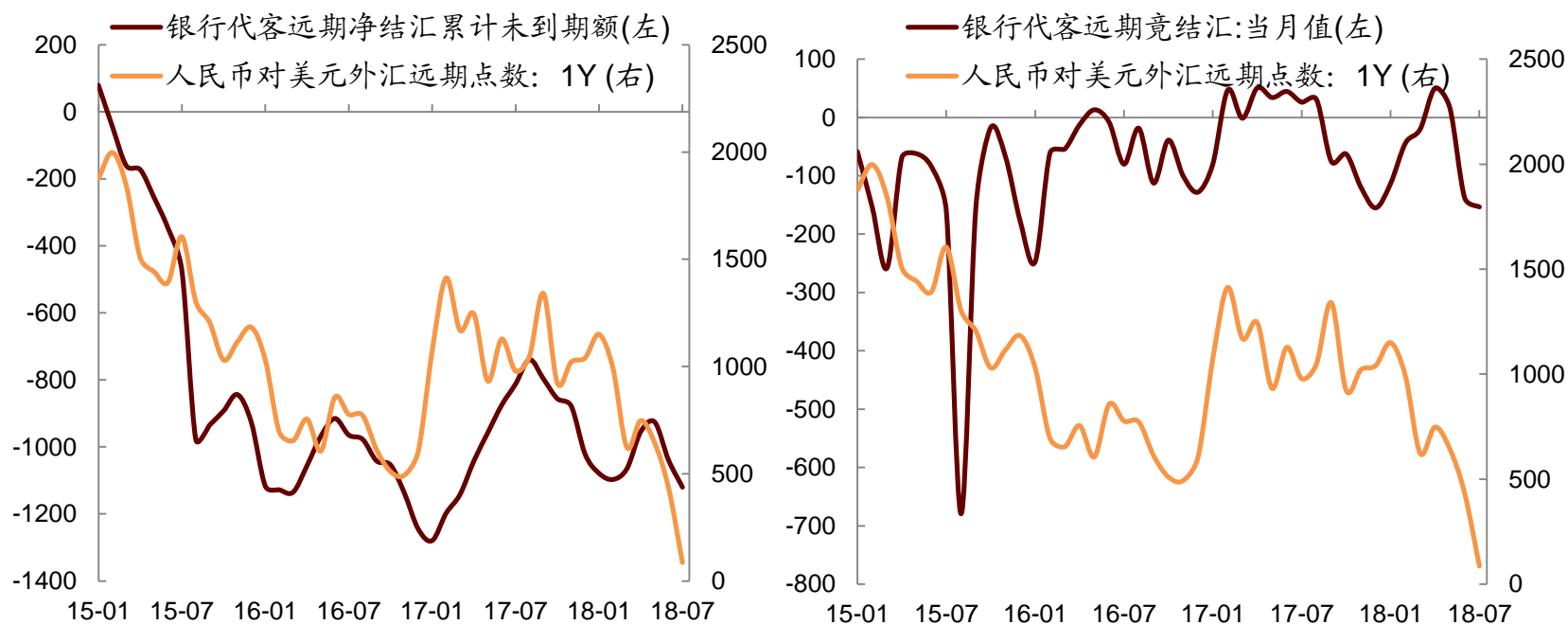
外汇掉期点与中美利差走势



人民币升贬值预期对外汇掉期点影响

- 但由于我国外汇掉期市场仍处在发展和完善过程中，因此在实际应用中，掉期点的高低还会受人民币未来升贬值预期的影响。
 - 当市场对人民币有较强的单边升值预期时，企业倾向于锁定长期限远期结汇，作为对手方的银行则通过在掉期市场上卖出长端美元头寸来平盘，带动掉期点下行。
 - 相反，当市场对人民币有较强的单边贬值预期时，企业倾向于锁定长期限远期购汇，对应的银行将进行买入掉期操作，带动掉期点上行。

外汇掉期点变动与银行代客远期结售汇



资料来源：彭博，中金公司研究

从汇率远期倒推人民币融资成本

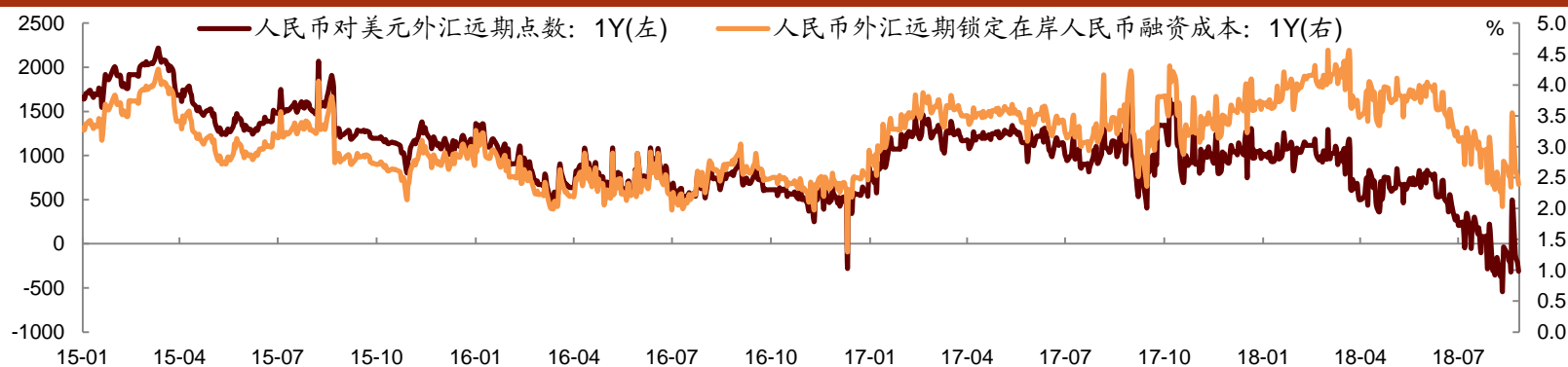
- 根据此前对远期汇率推导，在已知外汇远期、外汇即期的基础上，可从远期/掉期点可以倒推出外汇远期锁定的人民币融资成本。具体来看：（已知外汇即期为 S ，期限为 T 的外汇远期汇率为 $F(T)$ ，外汇远期点数为 $D(T) = F(T) - S$ ）

- 时间点 $t=0$ ，在岸借入1美元，以即期汇率 S 换成人民币，同时在外汇远期市场上以 $F(T)$ 远期汇率签订外汇远期合约，约定在 $t=T$ 时，以汇率 $F(T)$ 将手中人民币换回美元并偿还所借美元，此期间美元借贷成本为 r_f 。根据此前公式，可推导出锁定的人民币融资成本为：

$$r_d = \frac{\ln\left(\frac{F}{S}\right)}{T} + r_f = \frac{\ln\left(\frac{D(T)}{S} + 1\right)}{T} + r_f \approx \frac{D(T)}{S * T} + r_f \quad (\text{当 } D(T)/S \text{ 足够小})$$

- 通常来讲，在岸美元借贷成本为Libor+点差，各个银行间的点差也有区别。离岸借美元的成本相对低于在岸市场，一些较大的外资行通常可以以Libor水平借到美元资产。
- 从公式中可以看到，假设美元借贷成本变动不大，境内人民币融资成本会随着掉期点的下滑以及即期汇率的走高而走低，随着掉期点的上升以及即期汇率的走低而走高。

人民币对美元外汇远期点数与锁定人民币在岸融资成本



资料来源：彭博，中金公司研究

外汇远期与掉期交易应用

□ 按照成交期限的不同，掉期的应用也有所不同。

- 一日掉期主要用于银行同业的隔夜资金拆借，其目的在于避免进行短期资金拆借时因剩余头寸或短缺头寸的存在而遭受汇率变动的风险；
- 即期对远期掉期交易主要用于避免外汇资产到期时外币即期汇率下降，或外币负债到期时即期汇率上升可能带来的损失，也可用于货币的转换、外汇资金头寸的调整。
- 远期对远期掉期交易既可以用于套期保值，也可以用于图利和投机。目前这种形式被越来越多的银行所采用。

□ 掉期交易主要可以被用于：



客户的操作主要包括：

- ✓ 对于保值者而言，对于（未来）所持有的货币：卖即期/近期，买远期；
- ✓ 对于（未来）所需要的货币：买即期/近期，卖远期。
- ✓ 对于投资者而言，对于升水的货币：买即期/近期，卖远期；对于贴水的货币：卖即期/近期，买远期。

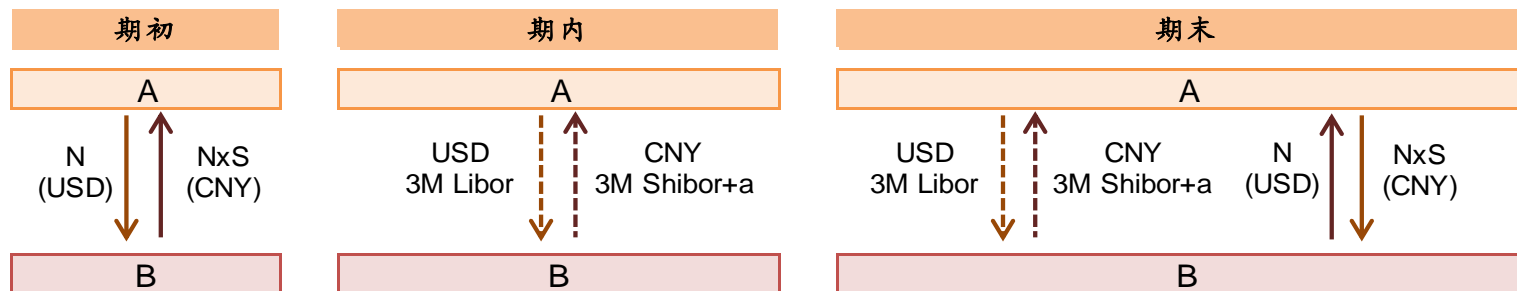


银行的应用主要包括：

- ✓ 调整银行的外汇头寸：由于掉期交易不改变交易者手中持有货币的数额而改变其持有的期限，因此当银行的外汇头寸出现数额平衡而期限不平衡时，可利用掉期交易来平衡头寸。
- ✓ 利用掉期交易调整银行资金：银行和客户进行外汇交易或存贷业务，会造成某种货币资金量不足或过剩。由于掉期交易能改变交易者某一时点所持有的货币币种，因此可以利用掉期交易来调整银行资金。

人民币外汇货币掉期交易理论定价

- 货币掉期其实是两笔现金流的交换。以1年期美元兑人民币货币掉期为例，在期初期末均有本金交换的模式下，期初A以约定好的汇率价格S从B机构买入数额为N的美元，约定一年后以同样价格S向B卖出同样数额N的美元，同时双方约定每3个月向对方支付以还如货币计算的利息金额，即A每3个月向B支付约定好的美元利率，B向A支付约定好的人民币利率。假设约定的美元利率为3M Libor，人民币利率为3M Shibor加点差a，现金流交换如下：



- 从这个角度出发，货币掉期合约的定价取决于交易双方现金流的折现值。对于机构A来讲，货币掉期的价值等于其美元资产的现值减去人民币负债的现值。具体来看：

美元资产的现值为：

$$PV_{USD} = \sum_{i=1}^n \text{约定利率}_{USD}(t_i) * N * DF_{USD}(t_i) * \Delta t_i + N * DF_{USD}(T)$$

人民币负债的现值为：

$$PV_{CNY} = \sum_{i=1}^n \text{约定利率}_{CNY}(t_i) * N * S * DF_{CNY}(t_i) * \Delta t_i + N * S * DF_{CNY}(T)$$

以美元计价，该货币掉期的理论价值为： $V_{USD} = PV_{USD} - PV_{CNY}/S_0$

以人民币计价，则该货币掉期的理论价值为： $V_{CNY} = PV_{USD} * S_0 - PV_{CNY}$

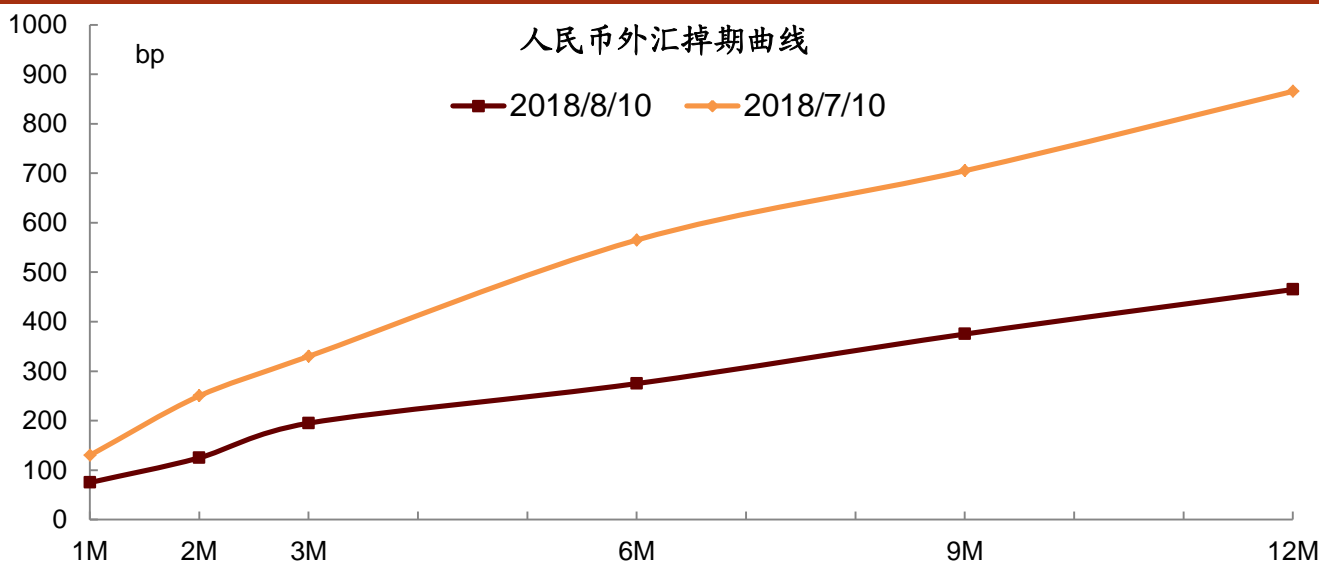
其中 S_0 为即期汇率，S为约定好的本金交换时使用的汇率（通常为即期汇率），约定利率 $_x(t_i)$ 为货币X的交换利

率标的在 t_i 时刻的价格， $DF_x(t_i)$ 为货币X在 t_i 时刻折现因子。

人民币外汇货币掉期交易定价（续）

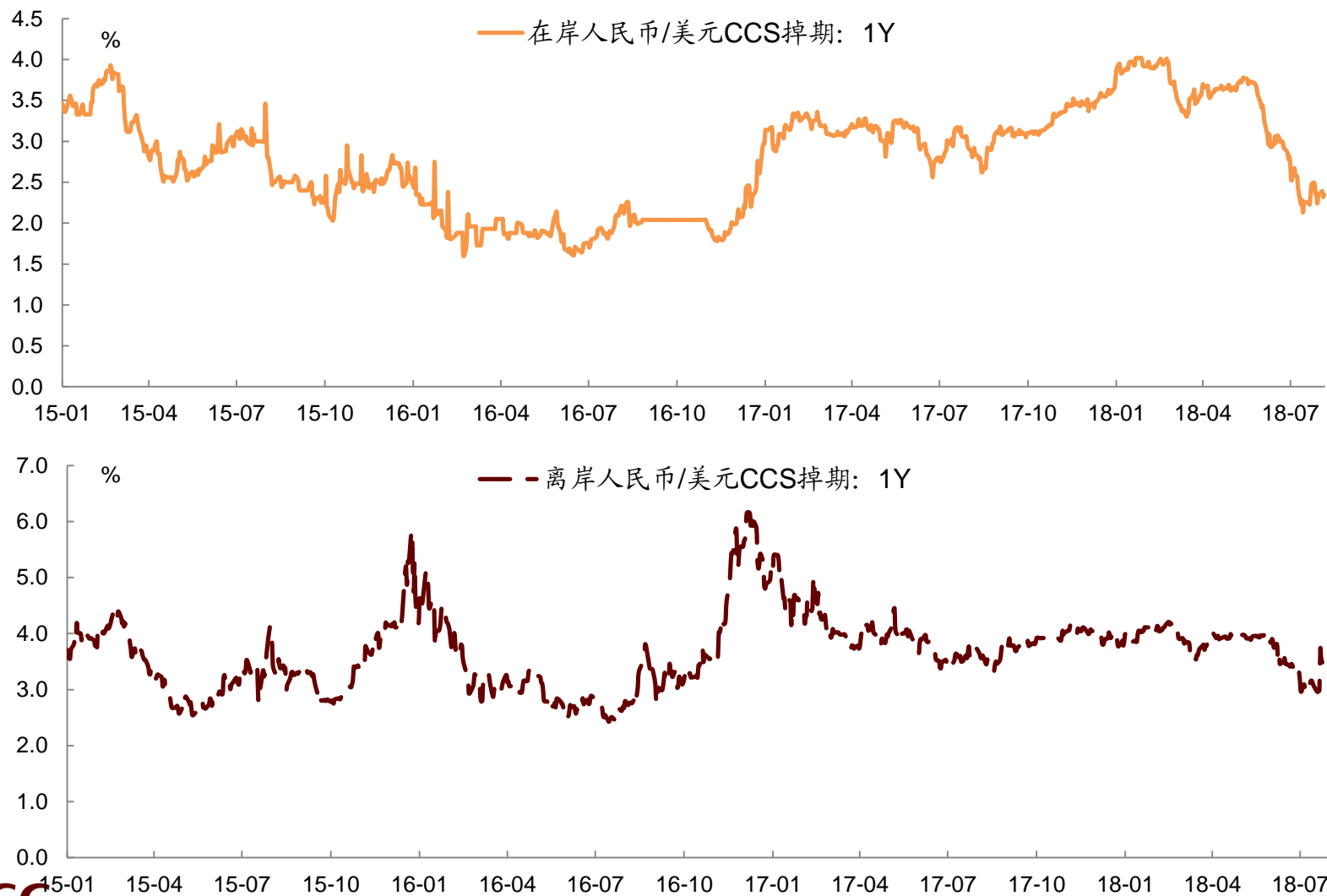
- 货币掉期还可以分解成一系列远期合约的组合。
- 货币掉期中每次双方交换的利息都可以用一笔远期外汇协议的现金流来代替。因此从远期的角度看，只要能够计算并加总货币掉期中分解出来的每笔远期外汇协议的价值，就可以得到相应货币掉期的价值。
- 采用远期外汇法进行定价，即将货币掉期涉及的外币端所有现金流按照对应期限的远期外汇价格转化为人民币现金流，然后将各期限原始人民币现金流和转化后的人民币现金流按照统一的人民币参考曲线进行贴现，令净现值为零得出某一端的价格。
- 在该定价过程中，核心为外汇远期价格，即人民币外汇掉期曲线。

人民币外汇掉期曲线



人民币外汇货币掉期走势

人民币外汇掉期走势



人民币外汇货币掉期交易应用

- 由于外汇货币掉期涉及到的是两种不同货币币种之间的互换，因此往往被投资机构用作资产负债货币错配的避险或管理工具。我国的外汇货币掉期交易可以分为对客交易和银行间交易。对客交易的需求驱动因素在于：1）规避汇率风险；2）降低负债端的成本。

- 规避汇率风险：由于货币掉期的期初和期末交换本金时名义本金是相同的，一定程度上可以对冲由于汇率波动产生的风险，锁定非本币投资的汇率风险。企业会经常面对外汇收入与支出在时间上的不匹配，支出往往先于收入，比如一些外贸企业，需要先进购原材料，通过加工后再对外出口。如果企业选择在外汇支出时（购进原材料时）向银行购汇，在发生外汇收入时（卖出加工品）向银行结汇，那么他们将面临人民币升值的汇率风险。通过货币掉期，企业可以与银行提前约定好汇率，从而弥补时间不匹配的缺口，防范汇率风险。另一方面，企业也会面临资金流入与流出上币种的不匹配，当企业在收汇时，如果外币汇率大幅贬值，企业往往不愿意结汇，但又由于支付货款需要人民币，此时强行结汇会面临损失。如果企业预计未来外币汇率会回调，那么企业可以通过货币掉期先将外汇卖给银行换取人民币，并在约定期限结束后按照约定汇率换回自己的外汇，通过这种方式企业既可以保留外汇，等待结汇时机，同时可以降低融资成本。
- 降低负债端的成本：由于货币掉期涉及到的是两个货币利率之间的互相交换，那么投资机构或企业就可以通过货币掉期，利用不同市场间利率及风险偏好的差异，依据自身的比较优势，选择借贷利息相对较低的币种进行贷款或发行债券，再通过货币掉期转换成所需要的币种本金，从而达到降低融资成本以及利息支出的目的。

- 除此之外，货币掉期同时也可以对不同货币现金流的期限错配进行管理，而且作为外汇产品本身，投资者本身也可以通过货币掉期转换资产收益的币种，从而达到进入本币以外市场的目的，以进一步获取较高的收益，或者投资到本币市场所欠缺的标的上。

人民币外汇期权交易理论定价

- 期权的定价往往涉及到标的资产随机模型的假设。标的资产的未来变动往往是呈现随机游走的状态，其价格对时间的变化会遵从一个随机模型。最常用的模型是著名的Black-Scholes模型，该模型假设标的资产的价格行为服从对数正态分布模式，具体来看：

基于Black-Scholes模型下的外汇期权价值

$$dS_t = S_t(r_d - r_f)dt + S_t\sigma dW_t$$

其中 S_t 为 t 时刻的即期汇率，即1单位本国货币与1单位外国货币的比值， r_d 为本币利率， r_f 为外币利率， σ 为汇率价格的隐含波动率。

对于看涨期权而言，期权买方在行权日的收益是： $\max[S_T - K, 0]$ ，其中 K 是行权价格， S_T 是行权日即期汇率价格，期权的价值相当于收益的一个期望值，即 $V_{\text{call}} = E[\max[S_T - K, 0]]$ 。进一步的我们有：

$$\begin{aligned} V_{\text{call}} &= E[\max[S_T - K, 0]] = \text{Prob}(S_T > K) * E[(S_T - K) | S_T > K] + (1 - \text{Prob}(S_T > K)) * 0 \\ &= \text{Prob}(S_T > K) * E[S_T | S_T > K] - \text{Prob}(S_T > K) * K \end{aligned}$$

通过数学推导，可以得到看涨期权的理论价格为：

$$V_{\text{call}} = S_0 e^{-r_f T} N(d_1) - K e^{-r_d T} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S_0}{K} + \left(r_d - r_f + \frac{\sigma^2}{2}\right) T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

同理可得看跌期权的理论价格为： $V_{\text{put}} = K e^{-r_d T} N(-d_2) - S_0 e^{-r_f T} N(-d_1)$

上面的推导建立的是即期汇率上，我们可以通过即期汇率转换成远期汇率，得到等价的推导结果：

$$dF_t = F_t \sigma dW_t$$

其中 F_t 为 t 时刻至行权日 T 的远期汇率， σ 为汇率价格的隐含波动率。

对于看涨期权而言，期权买方在行权日的收益是： $\max[F_T - K, 0]$ ，其中 K 是行权价格， F_T 是行权日远期汇率价格（等于即期汇率价格），期权的价值相当于收益的一个期望值，即 $V_{\text{call}} = E[\max[F_T - K, 0]]$ 。进一步的我们有：

$$\begin{aligned} V_{\text{call}} &= E[\max[F_T - K, 0]] = \text{Prob}(F_T > K) * E[(F_T - K) | F_T > K] + (1 - \text{Prob}(F_T > K)) * 0 \\ &= \text{Prob}(F_T > K) * E[F_T | F_T > K] - \text{Prob}(F_T > K) * K \end{aligned}$$

人民币外汇期权交易理论定价（续）

基于Black-Scholes模型下的外汇期权价值

通过数学推导，可以得到看涨期权的理论价格为：

$$V_{\text{call}} = e^{-r_d T} [F_0 N(d_1) - KN(d_2)]$$

$$d_1 = \frac{\ln \frac{F_0}{K} + \frac{\sigma^2}{2} T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

同理可得看跌期权的理论价格为： $V_{\text{put}} = e^{-r_d T} [KN(-d_2) - F_0 N(-d_1)]$ ，其中 $F_0 = S_0 e^{(r_d - r_f)T}$

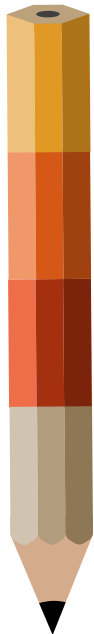
- Black-Scholes模型的成立是基于一系列假设，包括：1）即期汇率价格行为服从对数正态分布；2）本币利率和外币利率是恒定的；3）波动率是恒定的；4）不存在税收和交易成本；5）不存在无风险套利的机会；6）投资者能够以无风险利率借贷等。除了对数正态分布外，汇率即期价格还可以服从其他随机分布，基于不同的分布情况就会衍生出不同的模型。其他常用的模型包括：

模型名称	远期汇率价格服从分布	常适用于
Normal Model	$dF_t = \sigma dW_t$	本币或外币出现负利率情况
Shifted-Lognormal Model	$dF_t = (F_t - \text{shift})\sigma dW_t$	本币或外币出现负利率情况
Local Volatility Model	$dF_t = F_t \sigma_t dW_t^F$	隐含波动率并非恒定的常数
Heston Model	$dF_t = F_t \sqrt{\sigma_t} dW_t^F$ $d\sigma_t = \kappa(\theta - \sigma_t)dt + \xi \sqrt{\sigma_t} dW_t^\sigma$	隐含波动率并非恒定的常数

影响外汇期权价格因素

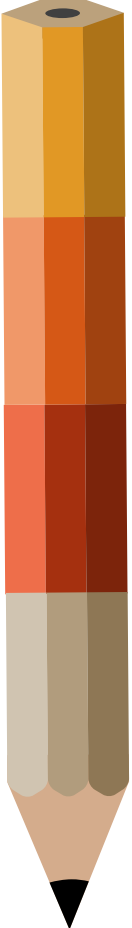
影响外汇期权价格的因素及方向

	欧式看涨期权	欧式看跌期权
即期汇率	即期汇率价格 S 增大，其他因素不变，行权日汇率价格也会相应增加，从而对看涨期权来说其内在价值变大，期权价格上涨	而对看跌期权来说其内在价值变小，期权价格下跌
行权价格	行权价格 K 增大，其他因素不变，对看涨期权来说其内在价值变小，期权价格下跌	而对看跌期权来说其内在价值变大，期权价格上涨
本币利率	本币利率上行，其他因素不变，拉动远期汇率上行，行权日汇率大于行权价格的概率上升，看涨期权内在价值变大，期权价格上涨	而对看跌期权来说其内在价值减小，期权价格下跌
外币利率	外币利率上行，其他因素不变，拉动远期汇率下行，行权日汇率大于行权价格的概率减少，看涨期权内在价值变低，期权价格下跌	而对看跌期权来说其内在价值增加，期权价格上涨
波动率	汇率隐含波动率变大，行权日汇率价格变动程度都要增大，与行权价格的差值的绝对值会增加，但无论对看涨期权还是看跌期权来说，其到期payoff上都有一个最小值为0的保护，也就是说波动加剧会使内在价值增加，从而无论对看涨还是看跌期权来说，期权价格都是要上行的	
距行权日期限	期限对欧式期权的影响是不确定的，无论是看涨还是看跌期权。例如，对于一个特别高的实值看跌期权来说，期限越短期权的价格也越高，因为考虑到时间价值，越早行权获得收益的确定性就越高。而对于一个普通的看跌期权来说，假设远端汇率下行的概率大于近端，则期限越长，其获取正的payoff的可能性越高，此时长期限的期权价格要高于短期限。	



衡量外汇期权风险——Greek Letters

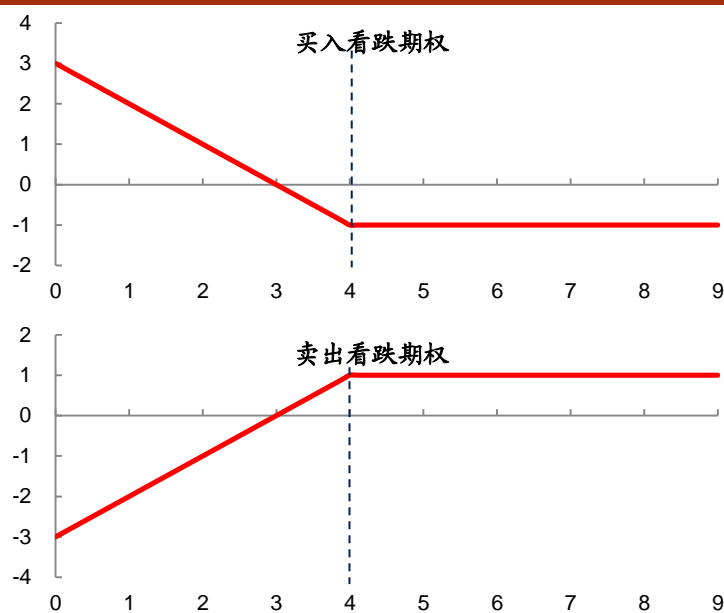
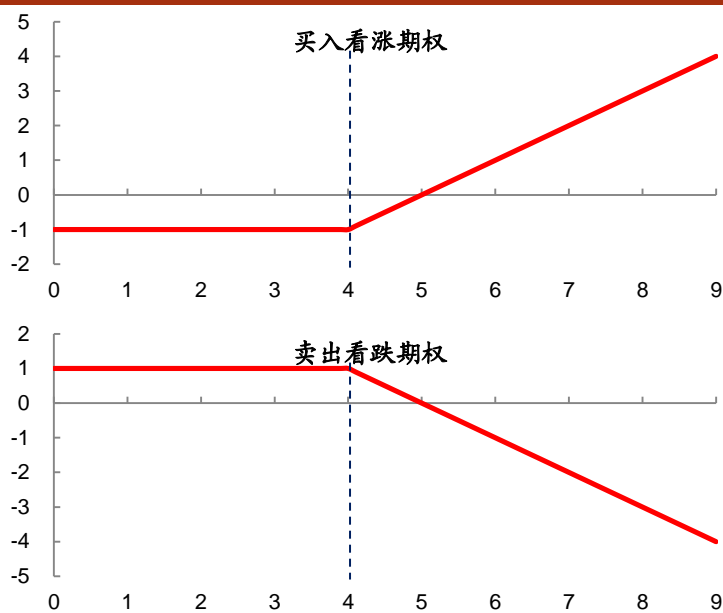
□ 外汇期权价值受即期汇率、波动率、本币（外币）利率、时间等影响，会分别产生风险敞口，通常用希腊字母来刻画和度量对应的各种风险敞口。

- 
- **Delta (Δ)**：外汇期权价格对即期汇率的一阶偏导，反映外汇期权对即期汇率变动的敏感度。例如25 Δ 代表即期汇率波动1%，外汇期权价格变动0.25%，同时也表示期权被执行的概率为25%。
 - ✓ Delta值介于[-1,+1]之间。
 - **Gamma (Γ)**：外汇期权价格对即期汇率的二阶偏导，即Delta的一阶偏导，反映的是Delta随着即期汇率变化而改变的速度。
 - ✓ 期权期限越短，Gamma越大；
 - ✓ 越接近平价，Gamma越大。
 - **Vega (Λ)**：外汇期权价格对即期汇率波动率vol的一阶偏导，反映期权价格对波动率变化的敏感度。
 - ✓ 期权期限越长，Vega越大。
 - **Rho/Phi (ρ/ϕ)**：外汇期权价格对本币利率 or 外币利率的一阶偏导，反映期权价格对利率变动的敏感度。
 - **Theta (Θ)**：外汇期权价格对时间的一阶偏导，反映时间的损耗对期权价格的影响。
 - ✓ Theta随时间推移而加速损耗。

外汇期权主要功能

- 外汇期权的主要功能在于套期保值，对冲人民币升值或贬值的风险。在汇率变动频繁、幅度较大且方向难以预测时，企业可以通过外汇期权，在锁定汇率风险的同时，抓住汇率朝着有利方向变动带来的机会。
 - 企业买入期权并支付了期权费后，当市场朝着资金有利于自己的方向变动时，期权不会被执行，企业损失的是期权费，但当市场朝着不利于自己的方向变动时，执行期权得到的收益可以对冲掉变动带来的损失。比如，当投资者预计未来本币贬值压力较大，购汇成本上升，此时投资者可以买入看涨期权，如果到期本币贬值汇率上升，看涨期权的收益为正，可以抵消本币贬值带来的损失，如果到期本币没有贬值反而升值，投资者可以选择不行权，此时损失的则是一笔期权费。

外汇期权到期时Payoff曲线



外汇期权主要特点

- 买入看涨期权和看跌期权的特点是风险有限，最大损失是期权费，收益无限，汇率如果一直上行或下行，收益就会一直增加，但同时权利金（期权费）成本较高；
- 卖出期权的特点是风险无限，收益有限，可以收取权利金（期权费），通常被作为抵补性策略，即预测未来本币升贬值风险不大，且愿意承担汇率大幅波动的风险。
- 投资者同时还可以构建不同的期权组合已达到不同的投资目的。值得注意的是，我国外管局有明确的要求，期权的对客交易中，客户只能买入外汇期权，而不可以卖出。通常使用外汇期权进行对冲时，期权比例的选取上通常是使整个投资的Delta值等于0，由于标的本身对其自身变化带来的绝对值变化为1，因此在进行套期保值时，期权的配比往往是期权自身Delta值的倒数。

相比远期与掉期，外汇期权在套保上的特点

	人民币外汇期权	人民币外汇远期	人民币外汇掉期
对冲效果	即可保值、亦可增值	主要取决于协议汇率与最终汇率差异	取决于期初期末两次本外币交换时的汇率水平
资金占用	资金占用较低，买入仅需支付期权费，无需占用本金	资金占用高	资金占用高
策略灵活性	策略多样，可以构建不同期权组合	签订协议来锁定汇率，策略单一	策略单一
流动性	低	低	高

资料来源：中金公司研究

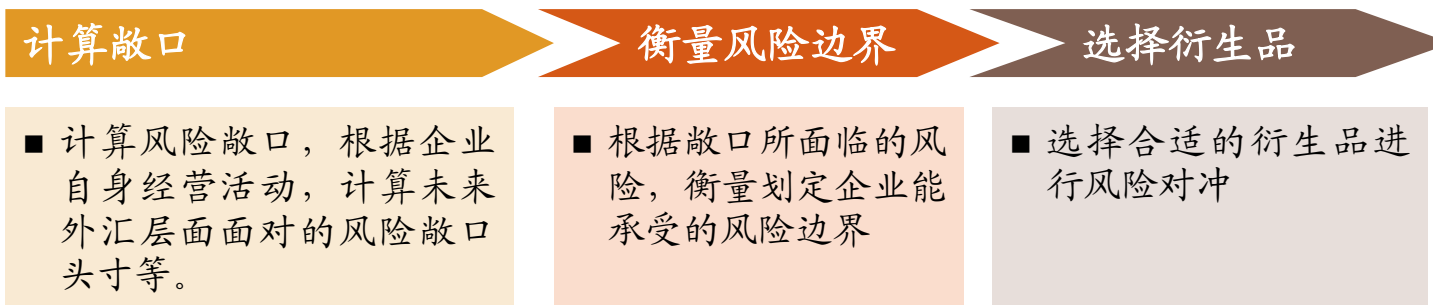
第五章

外汇衍生品应用

外汇衍生品套保实例

- 银行间外汇衍生品交易的需求一方面来自于零售市场的客盘需求，另一方面来自银行自身资产负债管理或对冲需求。按照交易目的，又可分为投资交易和避险对冲。投资交易的主体通常是专业投资人、基金、券商、银行等，避险对冲的交易主体通常为生产经营为主的企业和一般机构。投资交易的主要目的在于获取最大收益，而避险对冲的主要目的在于降低企业财务波动、保护企业主营利润。
- 企业在决策避险对冲方案时，往往先会先计算风险敞口，即根据企业自身生产经营活动，计算未来外汇层面面对的风险敞口头寸、敞口期限和敞口汇率成本。再根据敞口所面临的风险，衡量划定企业能承受的风险边界，选择合适的衍生品进行风险对冲。
- 避险和对冲的意义在于减少市场波动对财务报表的影响（降低汇兑损益的波动性），而非创造利润。
- 本章将结合实例，进一步详解外汇衍生品的风险对冲功能。

企业风险对冲需求实例



使用外汇远期套保——未来卖出人民币、担心人民币贬值

企业风险对冲需求实例

- 企业A与国外企业于当前时间点T签订了一份价值X美元的进口合同，约定在3个月后付款。假设人民币当前处于贬值通道，而随着美联储进一步加息，人民币如果继续贬值将对企业产生不利影响，企业当前面临汇兑损失的风险敞口，希望选择采用外汇远期规避外汇风险。
- 假设T=2018年5月10日，当天即期美元兑人民币汇率在6.3440/6.3544，X=100万，T日美元兑人民币3M外汇远期点数为214bp/263bp。
- 企业A担心3个月后人民币贬值，于是决定通过外汇交易系统与机构B成交一笔3M美元兑人民币远期交易，企业A将于3个月后买入USD100万，卖出CNY，企业A为发起方，机构B报出即期汇率USD/CNY=6.3544，远期点=263.17bp，远期全价=6.3807，即企业A以USD/CNY=6.3807的价格在2018年8月10日向机构B买入USD100万。
- 假设3个月后（2018年8月10日），当天即期美元兑人民币汇率在6.8448/6.8478。
 - 若企业A此前没有签订3M外汇远期合同，则当天买入USD100万所需支付的人民币总额=100w*6.8478=684.78万元人民币。
 - 在签订了外汇远期合同后，当天所需支付人民币总额=100w*6.3807=638.07万元人民币。
 - 企业A通过外汇远期锁定汇率风险，共计节约（684.78-638.07）=46.71万元人民币。



- ✓ 当企业将在未来某时间点购入外币卖出人民币，并担心在此期间内人民币将会贬值、外币将会升值，则可通过与银行签订外汇远期的方式，提前锁定远端买入外币的远期汇率，从而避免人民币大幅贬值带来的汇兑损失。

使用外汇远期套保——未来买入人民币、担心人民币升值

企业风险对冲需求实例

- ❑ 企业A与国外企业于当前时间点T签订了一份价值X美元的出口合同，约定在3个月后收款。假设人民币当前处于升值通道，人民币如果继续升值将对企业产生不利影响，企业当前面临汇兑损失的风险敞口，希望选择采用外汇远期规避外汇风险。
- ❑ 假设T=2017年6月8日，当天即期美元兑人民币汇率在6.799/6.8015，X=100万，T日美元兑人民币3M外汇远期点数为423bp/427bp。
- ❑ 企业A担心3个月后人民币升值，于是决定通过外汇交易系统与机构B成交一笔3M美元兑人民币远期交易，企业A将于3个月后卖出USD100万，买入CNY，企业A为发起方，机构B报出即期汇率USD/CNY=6.799，远期点=423bp，远期全价=6.8413，即企业A以USD/CNY=6.8413的价格在2017年9月8日向机构B卖出USD100万。
- ❑ 假设3个月后（2017年9月8日），当天即期美元兑人民币汇率在6.4887/6.5000。
 - 若企业A此前没有签订3M外汇远期合同，则当天卖出USD100万所收到的人民币总额=100w*6.4887=648.87万元人民币。
 - 在签订了外汇远期合同后，当天所收取人民币总额=100w*6.8413=684.13万元人民币。
 - 企业A通过外汇远期锁定汇率风险，共计避免损失（684.13-648.87）=35.26万元人民币。



- ✓ 当企业将在未来某时间点购入人民币卖出外币，并担心在此期间内人民币将会升值、外币将会贬值，则可通过与银行签订外汇远期的方式，提前锁定远端卖出外币的远期汇率，从而避免人民币大幅升值带来的汇兑损失。

使用外汇掉期套保——即期对远期

企业风险对冲需求实例

- ❑ 企业A与国外企业于当前时间点T签订了一份价值X美元的进口合同，约定在3个月后付款。假设人民币当前处于贬值通道，如果美元升值，企业当前面临汇兑损失的风险敞口，希望选择采用外汇掉期规避外汇风险。
- ❑ 假设T=2018年5月10日，当天即期美元兑人民币汇率在6.3440/6.3544，X=100万，T日美元兑人民币3M外汇远期点数为214bp/263bp。
- ❑ 企业A担心3个月后人民币贬值，于是决定通过外汇交易系统与机构B成交一笔3M美元兑人民币掉期交易，企业A在近端卖出USD100万，并将于3个月后买回USD100万，企业A为发起方，机构B报出即期汇率USD/CNY=6.3440，远期点=263.17bp，远端掉期全价=6.3703，即企业A以USD/CNY=6.3703的价格在2018年8月10日向机构B买回USD100万。
- ❑ 假设3个月后（2018年8月10日），当天即期美元兑人民币汇率在6.8448/6.8478。
 - 若企业A此前没有签订3M外汇掉期合同，则当天买入USD100万所需支付的人民币总额=100w*6.8478=684.78万元人民币。
 - 在签订了外汇掉期合同后，T日卖出USD收取人民币总额=100w*6.3440=634.4万元人民币，8月10日买回USD100万所需支付人民币总额=100w*6.3703=637.03万元人民币。
 - 企业A通过外汇掉期锁定汇率风险，在不考虑人民币存款利息下，共计避免损失（684.78-637.03）=47.75万元人民币。



- ✓ 当企业将在未来某时间点购入外币卖出人民币，并担心在此期间内人民币将会贬值、外币将会升值，则可通过与银行签订外汇掉期的方式，即期卖出外币、远端买回外币，提前锁定远端买入外币的远期汇率，从而避免人民币大幅贬值带来的汇兑损失。

使用外汇掉期套保——即期对远期（续）

企业风险对冲需求实例

- 企业A与国外企业于当前时间点T签订了一份价值X美元的出口合同，约定在3个月后收款。假设人民币当前处于升值通道，如果美元汇率下跌，企业面临汇兑损失的风险敞口，希望选择采用外汇掉期规避外汇风险。
- 假设T=2017年6月8日，当天即期美元兑人民币汇率在6.799/6.8015，X=100万，T日美元兑人民币3M外汇掉期点数为423bp/427bp。
- 企业A担心3个月后人民币升值，于是决定通过外汇交易系统与机构B成交一笔3M美元兑人民币掉期交易，企业A在近端买入USD100万，并将于3个月后卖出USD100万，企业A为发起方，机构B报出即期汇率USD/CNY=6.8015，掉期点=423bp，远端掉期全价=6.8438，即企业A以USD/CNY=6.8438的价格在2017年9月8日向机构B卖出USD100万。
- 假设3个月后（2017年9月8日），当天即期美元兑人民币汇率在6.4887/6.5000。
 - 若企业A此前没有签订3M外汇掉期合同，则当天收到USD100万并在即期市场卖出所收到的人民币总额=100w*6.4887=648.87万元人民币。
 - 在签订了外汇掉期合同后，T日买入USD企业所需支付人民币总额=100w*6.8015=680.15万元人民币，9月8日卖出USD收回人民币总额=100w*6.8438=684.38万元人民币。
 - 企业A通过外汇掉期锁定汇率风险，在不考虑人民币借款利息下，共计避免损失（684.38-648.87）=35.26万元人民币。



- ✓ 当企业将在未来某时间点购入人民币卖出外币，并担心在此期间内人民币将会升值、外币将会贬值，则可通过与银行签订外汇掉期的方式，即期买入外币、远端卖出外币，提前锁定远端卖出外币的远期汇率，从而避免人民币大幅升值带来的汇兑损失。

使用外汇掉期套保——远期对远期

企业风险对冲需求实例

- 企业A将进行一笔转口贸易，于T时进口一批货物，1M后支付货款100万美元，随后将该批货物转销他国，预计3M后收到货款。假设人民币当前处于升值通道，如果美元贬值，企业当前面临汇兑损失的风险敞口，希望选择采用外汇掉期规避外汇风险。
- 假设T=2017年6月8日，当天即期美元兑人民币汇率在6.799/6.8015，T日美元兑人民币1M外汇掉期点数为126/165bp，3M外汇掉期点数为423bp/427bp。
- 企业A担心3个月后人民币升值，于是决定通过外汇交易系统与机构B成交一笔1M对3M美元兑人民币掉期交易，企业A在1M后买入USD100万，并将于3M后卖出USD100万，企业A为发起方，机构B报出即期汇率USD/CNY=6.8015，1M掉期点=165bp，3M掉期点=423bp，近端掉期全价=6.8180，远端掉期全价=6.8438，即企业A以USD/CNY=6.8180的价格在2017年7月8日向机构B买入USD100万，并以USD/CNY=6.8438的价格在2017年9月8日向机构B卖出USD100万。
- 假设1M后即期美元对人民币汇率在6.8026/6.8047，3M后即期美元兑人民币汇率在6.4887/6.5000。
 - 若企业A此前没有签订该外汇掉期合同，则3M后共计收到人民币=100w*（6.4887-6.8047）=-31.6万元人民币，即损失31.6万元人民币。
 - 在签订了外汇掉期合同后，近端买入USD所需支付人民币总额=100w*6.818=681.8万元人民币，远端卖出USD收回人民币总额=100w*6.8438=684.38万元人民币，合计收到人民币=684.38-681.8=65.58万元人民币。
 - 企业A通过外汇掉期锁定汇率风险，不仅避免了31.6万元的损失，同时获利65.58万元人民币。

使用外汇货币掉期套保

企业风险对冲需求实例

- ❑ 企业A于当前时点T从银行B贷款一笔人民币，期限1年，利率为固定利率 r 。每3个月付息一次，到期后一次性归还本金。企业提款后，将人民币换成美元，用于采购生产设备，产品出口后获得美元收入。如果人民币升值、美元贬值，则企业在付息日即到期日需用更多的美元换回人民币还款，将面临汇兑损失风险，因此企业希望通过货币掉期规避该风险。
- ❑ 假设T=2017年6月8日，当天即期美元兑人民币汇率在6.799/6.8015，企业从银行B贷款680.15万元人民币。
- ❑ 企业A决定通过外汇交易系统与机构C成交一笔1Y美元兑人民币货币掉期交易，约定企业A在6月8日以USD/CNY=6.8015价格将贷款所得人民币支付给机构C并换取USD100万，并在一年后以同样价格向机构C卖出USD100万。双方约定每3个月互换利息，机构C按人民币固定利率水平 r 向企业支付人民币利息，企业A将该人民币利息支付给银行B，同时按约定的美元利率水平（3M Libor）向机构C支付美元利息。
- ❑ 通过上述操作，由于在起初和期末阶段，企业与银行B均按约定的同一汇率互换本金，且在整个贷款期内企业从机构C收取等额人民币利息直接偿付给银行B，因此企业只需支付美元利息，从而有效规避了汇率风险波动。
- ❑ 1Y后即期美元对人民币汇率在6.4031/6.4102，企业在此期间避免了人民币大幅升值带来的汇兑损失，仅需要按照3M Libor向机构C支付美元利率，期间3M Libor在1.22%-2%之间波动，所需支付利息额度远低于汇兑损失。
- ❑ 在实际货币掉期套保运用中，企业从机构C处获取的人民币利率水平可以与其贷款利率水平不等价，此时实际的套保策略净值计算只需增加二者之间的差额，汇率层面的风险依旧可以规避，可以看做汇率风险转换为两方货币利率水平之间利差的风险。

使用外汇期权套保

企业风险对冲需求实例

- ❑ 企业A计划于T日收购企业B股份100万美元，但由于意外因素导致企业无法按时完成收购，双方约定于3M后再度执行收购并支付相关款项。若3M内人民币对美元保持升值，则企业A将从人民币升值中获益，假设人民币升值概率较高，若运用期货、远期等工具进行风险规避，企业可能会错失人民币升值带来的收益，但同时企业需要考虑到汇率存在各种风险意外情况，于是决定购买美元人民币看涨期权进行风险规避。
- ❑ 假设T=2017年6月8日，当天即期美元兑人民币汇率在6.799/6.8015，企业选择买入金额为USD100万的期现为3M的美元人民币看涨期权USD Call，合约执行价格K=6.8000，期权费率=2bp，银行波动率为2%。
- ❑ 2017年6月8日，企业A向机构B支付期权费=100w*0.0002=200元人民币。
 - 假设9月8日，即期美元兑人民币汇率在6.4887/6.5000，汇率如期升值，对企业A有利，故放弃执行期权，损失期权费200元人民币，但同时在此现汇市场上获得相应收益约 $(6.8015 - 6.5000) * 100w = 30.15$ 万元人民币，总损益为30.13万元人民币。
 - 假设9月8日，即期美元兑人民币汇率在6.8887/6.9000，人民币未能升值反而贬值，企业A此时可选择执行期权，行权价格6.8015，采用差额交割方式，机构B需要向企业A支付 $100w * (6.9 - 6.8) = 10$ 万元人民币，除去期权费，总损益为9.08万元人民币。



- ✓ 外汇期权业务的优点在于客户的灵活选择性，对于那些合同尚未最后确定的进出口业务具有很好的保值作用。

银行机构自身套保需求

- 除企业外，金融机构自身也有具备一定的套保诉求。企业为避免外汇风险而进行期汇交易，实际上是把汇率变动的风险转嫁给银行。银行的风险子碍于，在与客户进行了多种交易后，会产生一天的外汇总头寸，在这个过程中难免会出现期汇和现汇的超买或超卖现象，从而银行会处于汇率变动风险中，为此，银行会设法将其外汇头寸予以平衡，即要对不同期限不同货币头寸的余缺进行抛售或补进，由此求得期汇头寸的平衡。

金融机构对冲需求实例



出现超买情况：银行A在买进客户3M的100万远期美元后，美元期汇头寸表现为“多”100万美元，为避免风险，轧平头寸，必须再卖出等量及交割日期相同的远期美元。银行可以通过远期交易直接在外汇市场卖出3M的100万美元远期；亦可以通过掉期交易，先在即期市场上出售100万即期美元，然后再做一笔相反的掉期买卖，即买进100万即期美元，并卖出100万远期美元，期限为3个月。从而即期美元端一买一卖相互抵消，银行实际只卖出了1笔3M的远期美元，轧平了与客户交易出现的美元超买。



出现超卖情况：银行A在卖出客户3M的100万远期美元后，美元期汇头寸表现为“缺”100万美元，为避免风险，轧平头寸，必须再买入等量及交割日期相同的远期美元。银行可以通过远期交易立即在外汇市场补进3M的100万美元远期；亦可以通过掉期交易，先在即期市场上买入100万即期美元，然后再做一笔相反的掉期买卖，即卖出100万即期美元，并买入100万远期美元，期限为3个月。从而即期美元端一买一卖相互抵消，银行实际只买入了1笔3M的远期美元，轧平了与客户交易出现的美元超买。

金融机构自身套保需求

- 外汇掉期亦可以帮助银行解决自身货币错配问题，以及融资需求等。

金融机构对冲需求实例



假设某非美货币X过去一段时间内大幅贬值并逐渐企稳后，客户将外币资产配置于该货币X的动机加强，导致银行对应该货币X的存款水平随之大幅提升。不过与此同时，境内外币贷款主要币种依旧为美元，一定程度上显示了近期银行外币存贷业务的货币错配状况，此时银行可以通过银行间市场执行即期卖出货币X买入美元（以匹配美元贷款）、同时对货币X的平均存款期限在远期去买回货币X卖出美元（以匹配收回美元贷款及货币X的存款到期）。



各国银行在欧洲市场面临较强的美元融资需求，从而会倾向于将手中的欧元通过货币掉期或外汇掉期兑换成美元，从而满足自身的美元融资需求。此外假设对美国企业而言，在欧洲等海外市场发债成本更低，则会倾向于在欧债发行欧元债券，然后通过外汇掉期市场和外汇远期市场将手中获得的欧元兑换成美元，只要叠加汇兑损益后的总成本要低于在美国境内发债的融资成本，企业就会从中获益。

第六章

离岸市场

离岸人民币外汇市场

- 中国开展跨境人民币贸易结算试点以来，离岸人民币外汇市场快速扩张，从人民币外汇交易分布看，离岸人民币外汇交易主要发生在香港、英国、新加坡、美国、台湾等地。
- 离岸人民币外汇交易按照是否交割可以分为两类。最早出现是不可交割（Non-deliverable）的人民币远期外汇交易，交易的是无本金交割远期（NDF）合约。2010年7月人民币在香港成为可交割（Deliverable）的货币，离岸市场出现了即期人民币外汇交易和可交割的人民币衍生品交易。由于监管框架不同，离岸人民币即期汇率与在岸人民币即期汇率之间存在差别。人民币最早在香港成为可交割的货币，因此国际市场采用CNH表示香港人民币，以区别于人民币的ISO代码 CNY。随着离岸人民币市场的扩张，CNH 成为更广泛的离岸人民币的符号。



✓ 不可交割的远期（NDF）合约与可交割的远期（DF）合约之间的区别在于，NDF 合约到期后不进行货币交割，交易双方用现金结算盈亏，一般用美元结算。

- 人民币NDF交易参与者主要包括境外企业、银行和对冲基金。NDF市场为境外企业提供了规避人民币汇率风险的工具，投资中国的跨国企业可以利用NDF合约平衡人民币头寸。银行为客户提供NDF交易服务可以利用买卖价差盈利，并通过和其他银行交易冲销自身头寸。对冲基金押注人民币汇率升值或贬值，从中获利，并承担风险。对冲基金的参与增加了NDF市场投机性。2006年外管局发布通知禁止了境内机构和个人参与境外人民币对外汇衍生交易，关闭了境内实体参与NDF市场的合法渠道，但中国企业可以通过海外子公司参与 NDF市场。
- 离岸人民币外汇市场的形成过程和离岸人民币业务的发展密不可分。离岸人民币业务2003年底从香港个人人民币业务起步；2009年7月开始的跨境贸易人民币结算试点推进了离岸人民币业务发展；2010年7月离岸人民币业务范围进一步扩大，企业和其他机构可以开设境外人民币账户，银行之间可以互相平盘，离岸人民币市场开始形成。

离岸人民币资金来源和回流途径

- 离岸市场人民币资金主要来自跨境贸易人民币结算。香港开始办理个人人民币业务，境外人民币存款开始积累。跨境贸易人民币结算试点启动后，由于人民币存在升值预期，境外人民币资金需求大于供给，进口人民币结算远高于出口人民币结算，人民币资金通过跨境贸易结算流出境外。2010 年扩大跨境贸易人民币结算试点范围后，离岸人民币存款增长加速。
- 央行签订双边货币互换协议为境外提供人民币流动性支持。2009 年1月，中国人民银行与香港金管局签订了 2000 亿元的双边货币互换协议。此后，人民银行陆续与各国央行和货币当局签订双边货币互换协议。
- 离岸人民币资金回流途径包括沪港通、债券通、发行点心债、跨境直接投资人民币结算和 RQFII 等渠道：



2007年6月，经国务院批准，中国国家开发银行在香港发行了首只离岸人民币债券。香港市场上，人民币债券称作“点心债”。点心债和香港人民币存款相比，有更高的收益率。2009 年9月财政部在香港发行了人民币国债。



2010年10月，新疆率先开始跨境直接投资人民币结算试点，2011年跨境直接投资人民币结算扩大至全国范围。由于外商直接投资人民币结算大于中国对外直接投资人民币结算，人民币资金通过跨境直接投资人民币结算回流境内。



2011年12月，中国批准了香港 200 亿元人民币合格境外机构投资者（RQFII）。

离岸人民币结算和清算

- 香港人民币交易通过即时支付结算（RTGS）系统结算和清算。2006年3月，香港推出了人民币结算系统，2007年6月香港金管局将该系统升级为全面的人民币即时支付结算（RTGS）系统。人民币RTGS系统由香港银行同业结算有限公司（HKICL）负责运作，中银香港担任清算行。香港的RTGS系统覆盖港币、美元、欧元和人民币四种货币，四种货币之间的外汇交易通过RTGS系统进行。RTGS系统采取逐笔交易逐笔结算的方式，而不是净额结算，以避免一家银行不能履约引发链式违约的风险。
- 中国在多个离岸人民币中心设立了境外人民币业务清算行。2003年12月24日，中国人民银行授权中国银行（香港）有限公司担任香港银行个人人民币业务清算行，成为首家离岸人民币业务清算行。此后中国在澳门、台湾、新加坡、伦敦等离岸人民币中心陆续设立了人民币清算行。境外人民币业务清算行在境内设立账户，接入中国现代化支付系统（CNAPS），通过系统中的大额实时支付系统（HVPS）为离岸人民币业务提供清算服务。
- 跨境人民币贸易可以采取三种不同的结算和清算方式，包括：



通过境外人民币业务清算行进行人民币资金的跨境结算和清算。境外人民币业务清算行接入中国现代化支付系统（CNAPS）通过大额实时支付系统（HVPS）处理人民币资金跨境结算和清算。



通过境内商业银行代理境外商业银行进行人民币资金的跨境结算和清算。人民币资金跨境转移通过环球同业银行金融电讯协会（SWIFT）系统完成。



境外企业在境内开设非居民银行人民币结算账户（NRA），直接通过境内银行清算系统进行人民币资金的跨境结算和清算。

人民币跨境支付系统（CIPS）上线运行。人民银行2012年开始建立CIPS系统，CIPS系统建设分两期：一期采用实时全额结算方式，2015年10月8日已经上线运行；二期将采用更为节约流动性的混合结算方式。

境外人民币交易品种

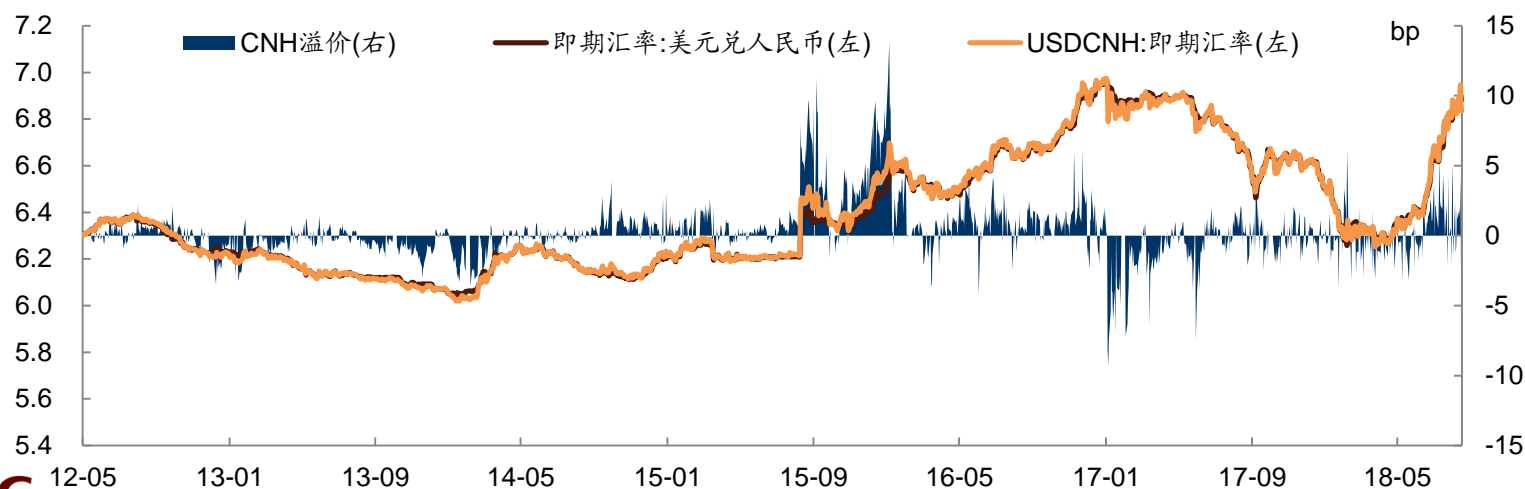
- 离岸市场人民币外汇交易以对美元交易为主。香港市场人民币对美元外汇成交量占人民币外汇交易量的98%，对港币和其他货币交易各占1%。美元之外，离岸中心东道国主权货币对人民币外汇交易也占有一定比重。此外，CNH对美元交易量也十分活跃，其成交量在新兴市场货币中可以常年排进前10。离岸人民币交易主要还是通过OTC市场完成，交易所期货量级相对较低。
- 离岸人民币外汇市场衍生品交易量比重高于境内市场。离岸人民币外汇交易和境内市场一样包括外汇即期、远期、外汇掉期、货币掉期和期权交易，期权交易比例更高。
- 境外多个交易所推出了人民币期货产品。和离岸人民币远期合约类似，境外人民币期货也包括两类：以在岸人民币汇率（CNY）为标的的无本金交割的（Non-deliverable）在岸人民币期货，以离岸人民币汇率（CNH）为标的的可交割的（Deliverable）离岸人民币期货。
- 香港、新加坡、台湾人民币期货交易最为活跃。尽管最早推出人民币期货产品的是芝加哥交易所，后来推出人民币期货的香港、新加坡和台湾由于与中国大陆经济关系更紧密、人民币业务量更大，因此人民币期货交易也更加活跃。



人民币期货为中小企业提供了管理汇率风险的工具。期货是标准化的远期合约，与远期交易相比，期货的优势在于流动性好、匿名交易、中央对手方清算等；期货的劣势是存在交割日、每手规模等方面的限制，没有银行提供的场外远期合约灵活。对于大型跨国企业，与银行进行场外交易可以获得相对优惠的价格，因此期货交易的吸引力不大；但是对于中小企业，场外交易成本更高，因此更倾向于进行期货交易。

在岸人民币与离岸人民币联动性

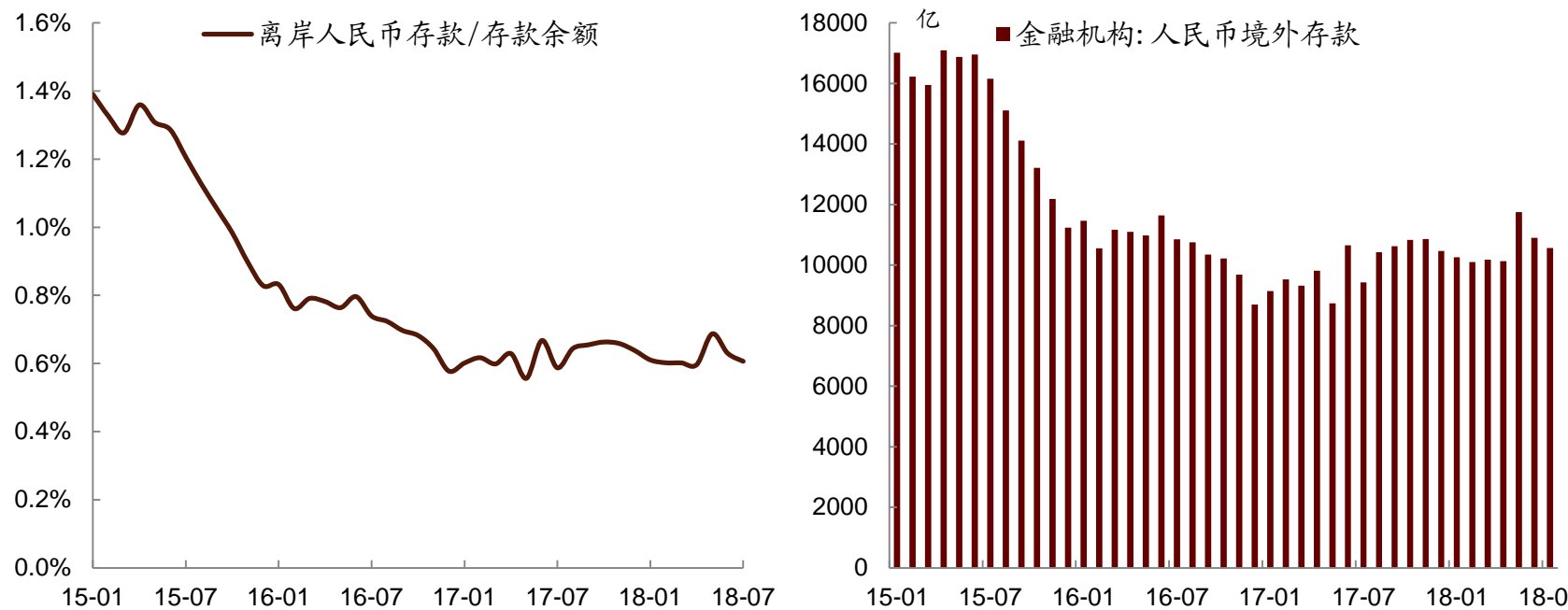
- 离岸人民币即期汇率 2010年7月之后才开始形成。2010年7月以前，境外人民币参加行为个人、指定商户、跨境贸易企业办理人民币业务而产生人民币资金头寸或需求，只能与清算行平盘，清算行到上海外汇交易中心和银行间同业拆借市场兑换和拆借人民币，香港市场并没有形成独立的人民币汇率。2010年7月以后，按照新的清算协议，人民币参加行可以互相平盘，离岸银行间人民币外汇市场和离岸人民币汇率才开始形成。
- 离岸人民币汇率与在岸人民币汇率存在价差。由香港人民币市场与国内银行间市场之间存在割裂，CNH和CNY汇率之间存在价差。但是如果CNH和CNY偏差足够大，从事跨境贸易的企业可以利用跨境贸易人民币结算进行套利，套利行为会消除两边的差价，因此通常情况下价差会在一个范围内波动。
- 离岸人民币汇率对中国经济反应更敏感。由于CNH不像CNY那样受到中间价和波动区间限制并且通常不受中国央行管控，当中国或外部经济环境发生变动，导致人民币汇率出现波动时，CNH的变化幅度往往更大。总体上，人民币升值期间往往伴随着CNH升水，而人民币贬值时CNH一般表现为贴水。



离岸人民币存款规模

- 离岸人民币存款规模占人民币总存款规模持续下滑，当前不足0.7%，表明离岸人民币市场资金池在逐渐收缩，规模依旧非常有限。尤其是在“8.11”汇改后，受人民币贬值预期等因素影响，离岸人民币资金池不断萎缩。而随着更多资金通过沪港通、债券通、深港通、人民币合格境外机构投资者（RQFII）、人民币外债直接投资（RFDI）、贸易结算等形式回流在岸市场，离岸人民币资金池很难再出现爆发式增长。
- 截至2018年7月，金融机构人民币境外存款规模在1.06万亿，占总存款余额比例为0.61%。绝大部分离岸人民币资金聚集于中国香港。

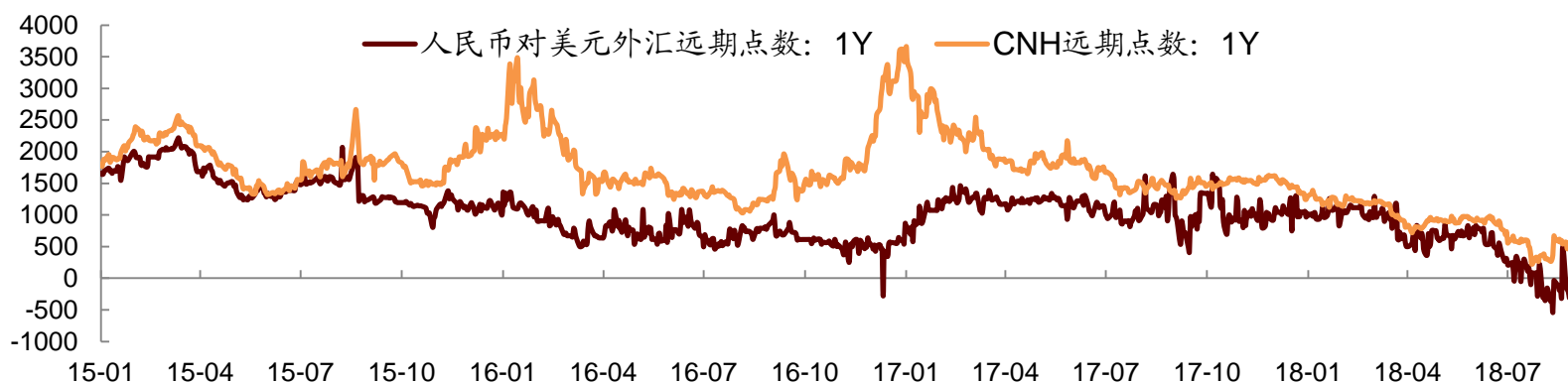
离岸人民币存款规模与占比



资料来源: Wind, 中金公司研究

CIBM和债券通下，境外机构对冲汇率风险手段

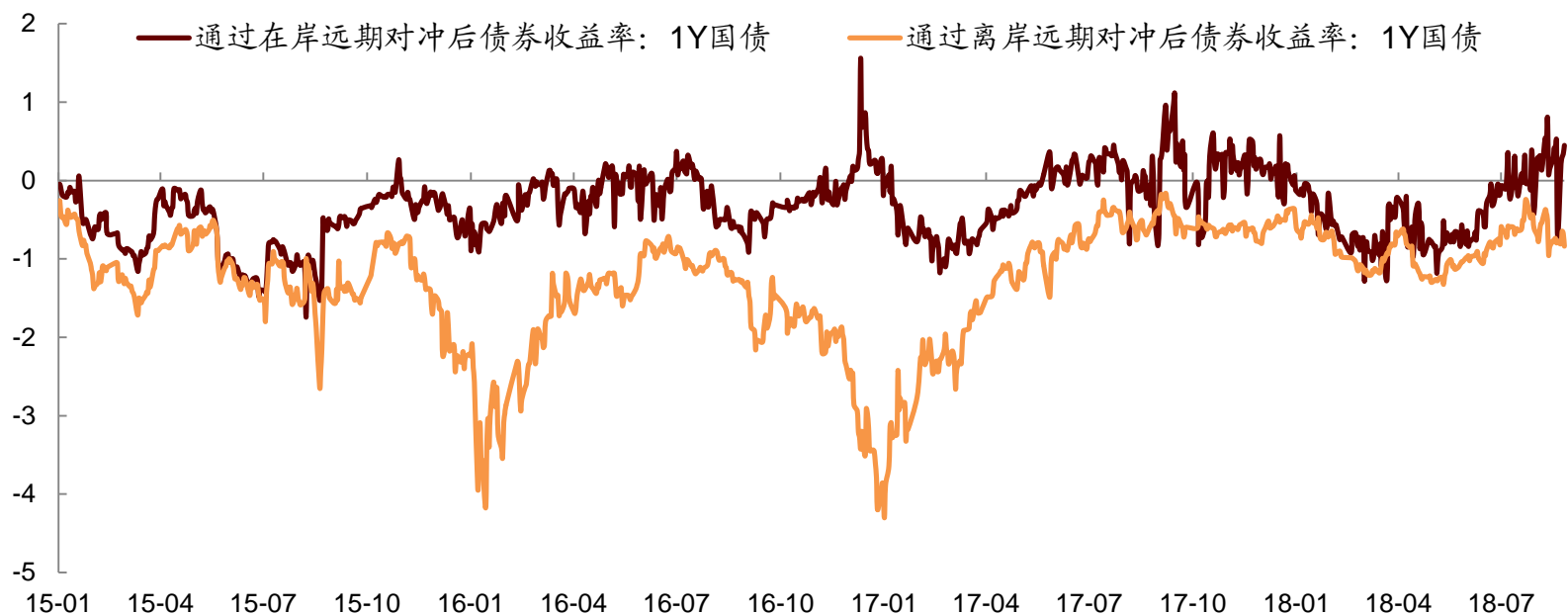
- 在债券通开通之前，主要有四条途径供境外投资者进入境内的债券市场：合格境外机构投资者(QFII)、人民币合格境外机构投资者(RQFII)、三类机构（境外央行、人民币结算行、人民币参加行）、3号文原则下金融机构直接进入内地银行间债券市场(CIBM模式)。CIBM等其他进入途径下，要求境外投资者资金先期汇入、锁定期等要求，并且需要预先说明预算投资金额、品种等，投资灵活度较低。
- CIBM和债券通下，汇率风险对冲方面：
 - 通过CIBM进入的投资者可以在境内外汇衍生品市场进行风险对冲；
 - 但目前未放开“北向通”投资者进入境内外汇衍生品市场，根据央行发布的《内地与香港债券市场互联互通合作管理暂行办法》第十条：“境外投资者可使用自有人民币或外汇投资。使用外汇投资的，可通过债券持有人在香港人民币业务清算行及香港地区经批准可进入境内银行间外汇市场进行交易的境外人民币业务参加行（以下统称香港结算行）办理外汇资金兑换。香港结算行由此所产生的头寸可到境内银行间外汇市场平盘。” 所以投资者虽然可以用CNY换汇，但风险对冲却需要在离岸市场。离岸市场的对冲成本明显高于在岸，这个是目前“债券通”的弱项。当然，投资者也可以选择不对冲汇率风险。



对冲后债券投资收益率

- 境外机构通过外汇衍生品锁定人民币融资成本后，其境内购买债券实际可得收益率为债券收益率-人民币融资成本。
- 由于离岸市场人民币融资成本要高于在岸人民币市场，而在岸借贷美元成本相比离岸市场更贵，从而最优的套利选择为离岸借美元，并通过在岸人民币外汇远期/掉期锁定在岸人民币借贷成本，从而获取最高的收益。
- 最终境内买入债券的收益率同样受到掉期点影响，往往掉期点下滑（同时伴随即期汇率走高），境内债券投资对境外机构的吸引力会上升（假设美元借贷成本变动不大）。

最优策略为离岸借美元，并通过在岸外汇衍生品锁定在岸人民币融资成本



是否对冲汇率风险取决于机构需求

- 实务中对汇率风险的管理通常从战略和战术两个层面着手。战略上，基于最小波动率加入汇率波动对整体组合的影响，以及不同的资产类别、投资期限、先验观点、对冲成本等因素形成基准对冲比率，例如汇率变动通常与固定收益类资产负相关、与股票正相关，相比发达市场，新兴市场的股票与汇率的相关性较高，因此应对不同资产类别设定不同的基准对冲比率。通常情况下，投资期限与对冲汇率风险的重要性负相关。围绕战略设置，通过货币分离管理，在汇率风险刻画、技术分析、基本面分析的指导下可以对对冲比率进行灵活的战术调整。
- 在是否对冲海外投资的汇率风险上，不同的投资管理人表现出截然不同的投资策略。有些采取100%对冲汇率风险的策略，但有些基金公司则是任由汇率风险敞口的完全暴露。除此之外，还有基金公司采取主动管理型的汇率风险对冲策略；在做出是否对冲汇率风险的决策之前，基金经理将综合考虑短期的美国和其他国家的利率水平，经济发展程度和增长率、用购买力评价所衡量的汇率均衡程度等方面，在选择那些汇率进行风险对冲和对冲程度有着相当大的自由度。从全球部分养老金的汇率风险对冲策略看，选择对冲汇率风险的是主流。
- 通常来讲，新兴市场做对冲的比例要远低于发达国家市场，新兴市场的主流为倾向于不对冲汇率风险。

全球&美国养老金	2013 年基金规模 (\$B)	海外配置占比	对冲策略
Norges Bank Investment Management	685.7	100.00%	不对冲，需要外汇敞口
Canada Pension Plan Investment Board	102.7	57.00%	仅对海外债券进行对冲
Caisse de depot et placement du Quebec	75.7	42.60%	对冲流动性较弱的海外投资
Ontario Teachers' Pension Plan	60.3	47.00%	没有针对对冲策略的全局性安排
California Public Employees' Retirement System	233.9	30.20%	暴露海外组合
California State Teachers' Retirement Plan	150.6	16.10%	25%~50%之间
The New York State Common Retirement Fund	150.6	23.10%	没有针对对冲策略的全局性安排
Florida Retirement System Trust Fund	122.7	30.00%	尽管有部分对冲，但总体上没有对冲要求

法律声明

■ 一般声明

- 本报告由中国国际金融股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但中国国际金融股份有限公司及其关联机构（以下统称“中金公司”）对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成所述证券买卖的出价或征价。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，中金公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。
- 本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，中金公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。
- 中金公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。中金公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。中金公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。
- 本报告由受香港证券和期货委员会监管的中国国际金融香港证券有限公司于香港提供。香港的投资者若有任何关于中金公司研究报告的问题请直接联系中国国际金融香港证券有限公司的销售交易代表。本报告作者的香港证监会中央编号已披露在报告首页的作者姓名旁。
- 本报告由受新加坡金融管理局监管的中国国际金融（新加坡）有限公司（“中金新加坡”）于新加坡向符合新加坡《证券期货法》及《财务顾问法》定义下的认可投资者及/或机构投资者提供。提供本报告于此类投资者，有关财务顾问将无需根据新加坡之《财务顾问法》第36条就任何利益及/或其代表就任何证券利益进行披露。有关本报告之任何查询，在新加坡获得本报告的人员可向中金新加坡提出。本报告无意也不应，以直接或间接的方式，发送或传递给任何位于新加坡的其他人士。
- 本报告由受金融市场行为监管局监管的中国国际金融（英国）有限公司（“中金英国”）于英国提供。本报告有关的投资和服务仅向符合《2000年金融服务和市场法2005年（金融推介）令》第19（5）条、38条、47条以及49条规定的人士提供。本报告并未打算提供给零售客户使用。在其他欧洲经济区国家，本报告向被其本国认定为专业投资者（或相当性质）的人士提供。
- 本报告将依据其他国家或地区的法律法规和监管要求于该国家或地区提供本报告。

■ 特别声明

- 在法律许可的情况下，中金公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到中金公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。
- 与本报告所含具体公司相关的披露信息请访问http://research.cicc.com/disclosure_cn，亦可参见近期已发布的相关个股报告。
- 本报告的版权仅为中金公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。