

# 研究报告

2019.01.24

执笔人：邓翔欧

xiangou.deng@icbc.com.cn

## 欧美利差与汇率相关性分析

### 要点

- 根据经典文献，期限利差是长期经济发展的晴雨表，且具有前瞻性的预测力，但从欧美期限利差之差与汇率的关系来看，期限利差的解释力并不能很好的传导至汇率，且不具有前瞻性，这与期限利差在衰退时期预测力强而繁荣时期预测力较弱有关。
- 长期国债利差对汇率有较强解释力，但两者相关性在不同国家和不同时间段内均不具有一致性。当利差和汇率受到相同宏观经济因素推动时，两者相关性高；两者受到不同宏观经济因素推动时，则相关性低。
- 面对难以预测的汇率风险，商业银行一是应当增强贸易融资监控的前瞻性，突出风险防控意识；二是要注重对实务中出现的多种贸易融资产品打包组合的监控；三是积极创新贸易融资产品，充分发挥银行贸易融资产品资金融通和风险规避的重要作用。

重要声明：本报告中的原始数据来源于官方统计机构和市场研究机构已公开的资料，但不保证所载信息的准确性和完整性。本报告不代表研究人员所在机构的观点和意见，不构成对阅读者的任何投资建议。本报告（含标识和宣传语）的版权为中国工商银行城市金融研究所所有，仅供内部参阅，未经作者书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、上网、引用或向其他人分发。

## 欧美利差与汇率相关性分析

1998年，欧洲中央银行（ECB）成立，次年欧盟正式启用欧元，欧洲众国以更为“团结”的姿态参与到世界的经济活动当中；美元是主要贸易结算货币和储备货币，美联储的货币政策在一定程度上调节着全球的流动性。美国和欧盟是世界范围内重要的经济体，他们的体量之大，贸易伙伴之多，货币使用范围之广使得这两个经济体的经济状况足以影响世界经济的走势。另一方面，这两个经济体相互之间也存在着千丝万缕的联系，他们各自的经济增长、货币政策、政治风向都会通过贸易和资本跨境流动等渠道传导给对方。一个经济体内生的利率和其货币的汇率一直以来被视为衡量一个经济是否健康、增长是否强劲的重要指标。2008年金融危机以来，各经济体复苏速度、程度不一，在此背景下，本文就欧美利差及其汇率之间的关系做了一些探讨。

### 一、分析方法

从分析问题的方法论上来的说，我们不妨借用金融学研究常用的框架，将利差与汇率的相互关系分解成趋势项（drift）和波动项（volatility）来分析。趋势项主要考虑长期的、由两国经济基本面驱动的影响，而波动项主要考虑短期的冲击。短期逻辑易于理解，经济体之间的利差会使得套利机会出现，我们需要考虑利差引起的跨境资本流动对汇率的影响，或央行为了控制汇率在目标水平而采取的调整利率的措施等等。而长期的趋势性影响则需要结合实体经济来看，例如：利率的期限结构能够反映当前的货币政策以及对未来的通胀的预期，从而能够从一定程度反应实体经济的

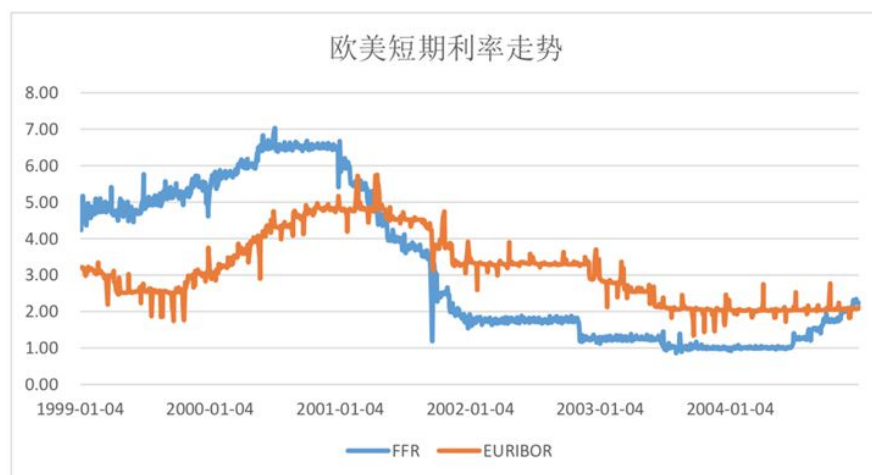
发展状况，而长期的汇率又是与实体经济的发展情况紧密联系的，这样利率与汇率之间就有了影响的渠道。

1999 年以前，美国利率在很大程度上影响了欧洲各国的利率，而这个影响路径是非对称的，欧洲各国的利率对美国利率影响很小（M.Chinn, J.Frankel, 2005），这一现象在短期利率和长期利率都有所体现。经济学家们对这个现象有两个直觉上的解释：一是认为美联储策略性的市场干预能力较强，而欧洲各国拥有大小 15 个央行，很难在货币政策上形成统一的意见，从博弈论的角度来说，美联储总是能充当先手玩家（first mover）的角色，而欧洲各央行只能选择相机行事（take it or leave it），自然是处于被动的局面。二是认为欧洲各国贸易额占 GDP 比重较大，故对于本国货币汇率更为敏感，且贸易的对手方多来自于欧盟内部，故利差出现时会在欧盟内部被消化掉，难以传导出去。

但在 1999 年后，这两个解释都不成立了。欧央行的成立和欧元的广泛使用使得美联储不再占有绝对的强势地位，欧央行逐渐能够与美联储分庭抗礼。另外，欧盟作为一个整体参与国际贸易，统一的货币也使得利率的传导更为直接。从数据上来看也很明显，1999 年后欧美利率向着双向路径、对称影响的方向发展，欧美利率都有弥合两者差额的走势。

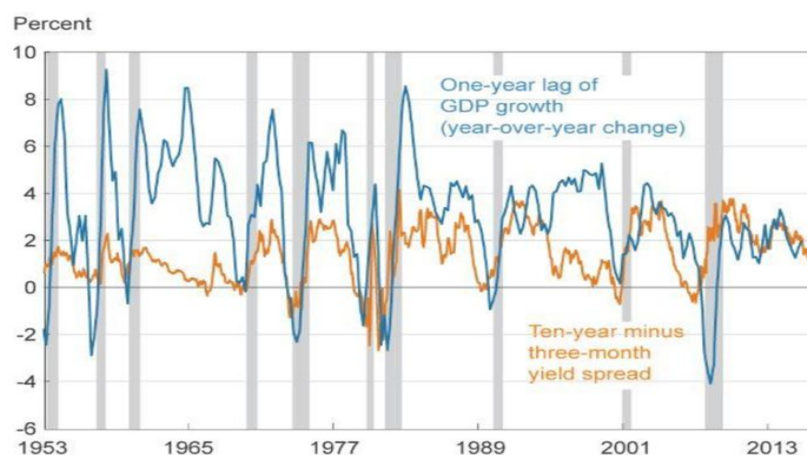
图 1 是联邦基金利率和欧洲银行间拆借利率的走势，两者皆为银行系统隔夜拆借利率，是为短期利率指标。从长期的利率指标来看，利率期限结构倒挂一直被视为经济衰退的前瞻指标。期限利差预示着工业生产的景气程度，而工业生产的增长又与 GDP 增长密切相关。从美国和英国的数据

来看，工业生产的增长和 GDP 增长的相关性系数分别达到了 0.76 和 0.72 (M.Chinn, K.Kucho, 2010 以及 A.Estrella, F.Mishkin, 1996)。从这个逻辑来看，期限利差对实体经济的发展是有预测力的，这个结果在美国和欧洲各国都是显著的，见图 2(显著程度因国家和样本时间不同而不同)。



(数据来源: wind)

图 1 欧美短期利率走势



注：阴影区域为经济衰退时期

(数据来源: 美联储)

图 2 欧美期限利差走势

## 二、期限利差之差回归模型

期限利差能够前瞻性地反映实体经济，而实体经济又是汇率在长期的决定因素，那么欧美之间的期限利差之差是否能一定程度上反映国家经济实力之差，从而也能前瞻性的预测欧美汇率的变化呢？我们尝试用以下模型做回归分析：

$$\frac{EUR}{USD}_{(t)} = \alpha_0 + \alpha_1 \times US\_UK_{(t-k)} + \alpha_2 \times US\_FREN_{(t-k)} + \alpha_3 \times US\_GER_{(t-k)} + \varepsilon_{(t)}$$

被解释变量 EUR/USD 是 t 期欧元对美元的汇率，解释变量有三个，分别是美国和英国期限利差之差，美国和法国期限利差之差，以及美国和德国期限利差之差。期限利差之差，顾名思义是先算出本国的期限利差，再与别国的期限利差做减法。拿美国和英国举例，US-UK(t) 是先分别算出美国和英国在 t 期的 10 年期国债和 3 月期国债收益率之差，再算出两个利差之差。k 是前瞻的时间跨度，因为猜想期限利差之差能反映出两国经济综合实力之差，而经济基本面传导到汇率需要一段时间，故期限利差之差对汇率的影响是滞后的。在以往的文献中，一国的期限利差对本国经济衰退的最优预测的滞后期为 4 个季度。在回归中，我们尝试了不同的 k 值，分别是 0 期、1 个季度、2 个季度、3 个季度、4 个季度，以期能找到前瞻指标最优的预测时间段。

以下为取不同 k 值的回归结果：



变量			截距	US_GER	US_UK	US_FREN
K=0	$R^2=0.1913$	相关性系数	1.2025	0.0965	-0.0544	-0.0463
	ADJ $R^2=0.1907$	t值	277.74	25.1	-16.03	-10.06
K=1	$R^2=0.1692$	相关性系数	1.2066	0.0899	-0.0525	-0.0428
	ADJ $R^2=0.1687$	t值	273.62	22.85	-15.19	-9.11
K=2	$R^2=0.1530$	相关性系数	1.2128	0.0832	-0.0523	-0.0385
	ADJ $R^2=0.1524$	t值	271.57	20.88	-14.95	-8.09
K=3	$R^2=0.1396$	相关性系数	1.2142	0.0801	-0.0486	-0.0368
	ADJ $R^2=0.1390$	t值	268.29	19.89	-13.73	-7.66
K=4	$R^2=0.1231$	相关性系数	1.2135	0.0757	-0.0426	-0.3067
	ADJ $R^2=0.1225$	t值	264.43	18.63	-11.9	-6.33

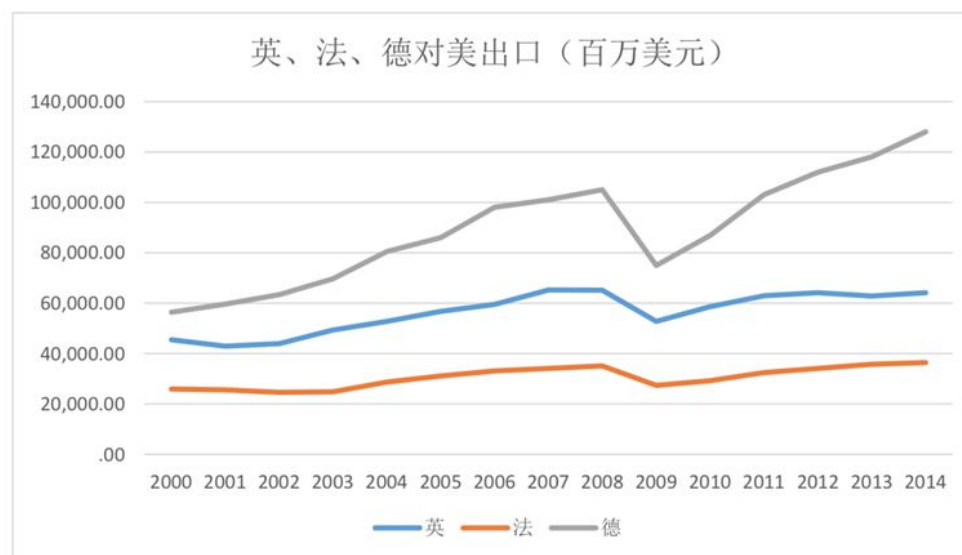
从回归的结果可以看出，美国和欧洲主要国家期限利差之差和欧元对美元的汇率有一定的解释力。我们从中发现三点：一是从相关性系数来看，绝对值虽然都小于 0.1，但均具有很强的显著性。二是与英国和法国不同，美国与德国的期限利差之差和欧元/美元汇率呈正相关。三是从拟合优度 ( $R^2$ ) 来看，当期限利差之差前置 4 个季度时，拟合优度达到最低，而用当期数据回归时，拟合优度最高。

进一步分析，第一，从回归结果来看，显著性强，这表明“期限利差--经济基本面--汇率”的逻辑链条是确实存在的。但相关性系数小说明我们在分析时可能遗漏了重要的解释变量，也有可能因为期限利差之差本来已经是一系列经济变量的线性组合，在组合时有一部分信息相互干扰或相互剔除了。

第二，与英、法汇率和期限利差都与经济基本面呈负相关不同，德国与美国的期限利差之差与欧元兑美元的汇率呈正相关。这与德国与美国的贸易相关，与英、法相比，德国对美国的贸易出口一直处于高位，见图 3，这使得德国经济对欧元/美元汇率更为敏感，即存在“欧元汇率下降利好德

国出口，进一步利好德国经济基本面”的逻辑，且回归结果表明此逻辑占主导作用，故期限利差的影响不明显。

第三，期限利差之差并没有体现对汇率的前瞻性预测，反而是当期数据的拟合优度更高。这是由于以往文献中所做的工作多是提出“期限利差倒挂预示经济衰退”的逻辑，并没有分析期限利差在经济正常或者繁荣时期的预测效果，故“期限利差走阔预示经济企稳或高速增长”的逻辑缺乏支撑，正是这样的原因使得期限利差无法在长期作为经济基本面的前瞻性预测指标。



(数据来源: WTO)

图3 英、法、德对美出口对比

### 三、长期国债利差回归模型

我们发现传统的期限利差之差作为前瞻性指标表现不佳，下一步我们化繁为简，寻求可行的改进方法。长期国债利率是政府长期的融资成本，考虑到政府融资的可持续性，长期国债利率水平必须和实体经济的增长速度相匹配；此

外，长期国债也与经济体内以本币计价资产的收益率呈高度正相关，由资产收益率之差所带来的跨境资本流动也是影响汇率的重要因素。从以上逻辑来看，长期国债利差与汇率存在相关关系。对此我们感兴趣的是，两国长期国债利差与两国汇率的相关性的本质：两者是否具有因果关系？或是两者本无因果，而是因为受到相同的宏观经济因素推动，所以才表现出的相关性？

具体来说，我们分为以下两点来进行分析：一是欧元区的重要国家，例如英、德、法、意，他们与美国长期国债的利差和欧元/美元汇率的关系是否遵循同样的规律？二是在不同的历史时期，利差与汇率的相关性是否有一致性？

回归模型如下：

$$\frac{EUR}{USD}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \times GER\_US_t + \alpha_2 \times UK\_US_t + \alpha_3 \times FREN\_US_t + \alpha_4 \times ITA\_US_t + \alpha_5 \times EURIBOR\_FFR_t + \varepsilon_t$$

被解释变量仍然是  $t$  时期欧元兑美元的汇率，前四个解释变量分别是德国、英国、法国、意大利与美国的十年期国债利差，第五个解释变量 EURIBOR-FFR 是欧盟与美国银行间隔夜拆解利率之差，用以衡量两大经济体短期资金面松紧程度的差异。

首先我们考虑在样本能取到的全部时间段 (1999.1.4 - 2017.3.24) 内，回归的结果如何：

变量			截距	GER_US	UK_US	FREN_US	ITA_US	EURIBOR_FFR
全部时间跨度	R <sup>2</sup> =0.5829	相关性系数	1.0717	-0.092	0.41	-0.0647	0.0712	-0.0591
	ADJ R <sup>2</sup> =0.5824	t值	293.79	-6.32	67.08	-3.21	13.9	-29.2

从回归结果可以看出，各个解释变量显著性均很强，说



明它们与欧元兑美元的相关性存在。拟合优度以及调整后的拟合优度在 0.58 左右，表明解释变量的解释力较强。但由于受到经济运行各方面因素的影响：诸如英、德、法、意四国在欧元区所处的地位；与美国贸易来往的总量和类型；国家负债的总量以及通胀水平；所受经济危机的冲击和危机后的复苏速度等，各个解释变量的相关性系数体现出一定的差异。英国、意大利两国与美国的利差与欧元/美元汇率呈正相关，而德国、法国、欧盟拆借利率与美国的利差都与欧元/美元呈负相关。值得注意的是，在其他四个解释变量的相关性系数绝对值都小于 0.1 的情况下，英美利差与汇率的相关性达到了 0.4 以上。这是因为伦敦作为欧元区的金融中心，承担了主要的欧元资产交易和结算业务，英国经济的平稳发展是保证欧元区金融业务顺利开展的必要条件。上述结果说明数据并不支持两国利差与两国汇率的正相关关系，更不支持“国别间利差与汇率关系的一致性”。

下一步我们考虑利差与汇率在宏观经济因素推动下的关系。根据数据的跨度时间段以及世界宏观经济的走势，我们利用上述模型在四个不同时间段上再次做回归，分别是：

时间段	美联储货币政策	欧央行货币政策
2008年9月以前	常态	常态
2008年9月--2009年10月	非常态	常态
2009年11月--2014年10月	非常态	非常态
2014年11月至今	常态	非常态

第一时段是 2008 年席卷全球的金融危机之前，以雷曼兄弟公司的破产为分界线，美联储和欧洲央行的货币政策都属于常规政策。

第二时段是金融危机之后到欧洲债务危机之前，分界线为 2009 年 11 月希腊财长公布财政赤字超过预计值的两倍。这一时段美联储已实施量化宽松政策，欧洲央行货币政策还属于常规政策。

第三时段是欧洲债务危机之后到美联储退出量化宽松之前，分界线为 2014 年 10 月底美联储宣布退出 QE。这一阶段美联储和欧洲央行都采取了非常规的货币政策挽救经济。

第四个时段是美联储退出量化宽松政策至今。这一阶段美联储的货币政策常态化，而欧洲央行还在执行非常规的购买计划。

美联储量化宽松	欧洲央行购买计划
2008年11月，美联储购买1000亿美元美元政府支持机构(GSE)的直接债务以及5000亿美元抵押支持债券(MBS)；	2009年5月，第一阶段资产担保债券购买计划(CBPP1)；
2009年01月，FOMC会议纪要：扩大MBS购买计划至1.25万亿美元，购买最多3000亿美元长期国债；	2010年5月，证券市场计划(SMP)；
2010年03月，QE1在2010年第一季度末结束；	2011年10月，第二阶段资产担保债券购买计划(CBPP2)；
2010年11月，FOMC会议纪要：宣布实施第二轮6000亿美元量化宽松政策；	2011年12月，长期再融资操作(LTROs)；
2011年06月，QE2在2011年第二季度末结束；	2012年9月，直接货币交易(OMTs)：无限量购买欧元区成员国主权债券；
2012年06月，美联储宣布扭转操作延长至2012年年底；	2014年6月，靶向长期再融资操作(TLTROs)，负利率(NDR)；
2012年09月14日，美联储推出QE3；	2014年9月，第三阶段资产担保债券购买计划(CBPP3)，资产支持证券购买计划；
2013年12月，FOMC会议纪要：首次宣布次年1月起缩减购债规模；	2015年1月，公共部门购买计划(PSPP)。
2014年10月，美联储正式宣布退出QE。	

以下为不同时期的回归结果：

	变量		截距	GER_US	UK_US	FREN_US	ITA_US	EURIBOR_FFR
2008年9月以前	$R^2=0.7709$	相关性系数	0.9228	-0.4111	0.5001	-0.3609	0.5274	-0.0436
	ADJ $R^2=0.7704$	t值	131.12	-13.42	85.96	-7.57	18.28	-15.39
2008年9月--2009年10月	$R^2=0.5287$	相关性系数	1.5413	0.0811	0.0379	0.1088	-0.2102	-0.0281
	ADJ $R^2=0.5202$	t值	125	1.88	2.19	2.19	-10.18	-6.48
2009年11月--2014年10月	$R^2=0.4657$	相关性系数	1.3893	-0.0132	-0.0539	0.0491	-0.0361	0.104
	ADJ $R^2=0.4635$	t值	216.83	-1.68	-4.8	4.89	-12.19	20.82
2014年11月至今	$R^2=0.6458$	相关性系数	1.2158	0.1442	0.0247	-0.1694	0.1589	0.0334
	ADJ $R^2=0.6427$	t值	61.67	8.39	2.61	-7.68	17.36	4.35

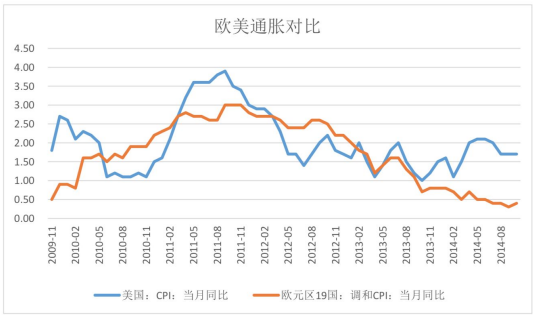
从回归结果我们可以看出，在不同时段，解释变量的相关性系数、显著性、拟合优度都有着很大的区别，这说明不同时期的世界宏观经济局势对利差与汇率产生了影响。具体来看，拟合优度和调整拟合优度呈现了前后高而中间低的趋势，最高和最低的差值达到了 0.3。若将长期国债利差看作是经济基本面的代理指标，那么此趋势项在危机前的拟合优度达到了 0.77 的高水平，那一时期欧美经济发展都较为平稳，经济基本面对两个经济体的汇率有较强的解释力。在后三个时期，为了应对危机，随着非常规货币政策的施行，利差对汇率解释力度减弱。尤其在欧洲债务危机之后、美联储退出 QE 之前，两个经济体同时采用了非常规的货币政策，叠加的效应使得此时期拟合优度达到最低的 0.46。而后，美联储退出 QE，拟合优度又有所上升。

从显著性水平来看，各个解释变量在各时期显著性均很强，只有在欧、美都施行非常规货币政策时期的德美利差 t 值较小，此时期德美利差与汇率的相关性系数绝对值也较小。

从相关性系数来看，不同时期解释变量与汇率的相关性差异也较大，利差与汇率相关性的高低表明了推动利差和汇

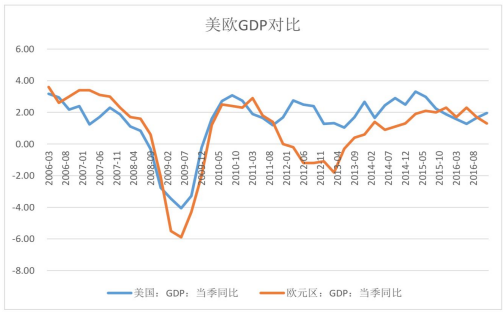
率宏观因素的异同。两者相关性高，说明推动两者的宏观经济因素相同；两者相关性低，说明推动两者的宏观经济因素不同。在 2008 年金融危机以前，利差的相关性系数绝对值处于高点，在 0.5 左右；这一时期推动欧美利差以及两者汇率的主要是两者长期经济增长的差异。而在欧洲央行、美联储均采用非常规货币政策的时期，利差的相关性系数绝对值均小与 0.1；可见这一时期推动利差和汇率的宏观经济因素不一致，危机对贸易的冲击、货币政策的不同节奏、经济复苏程度、通胀程度都扮演了重要的角色。

我们详细对比第三时段，即美联储和欧洲央行都采取非常规的货币政策这一时期，美欧的经济增长和通胀水平。



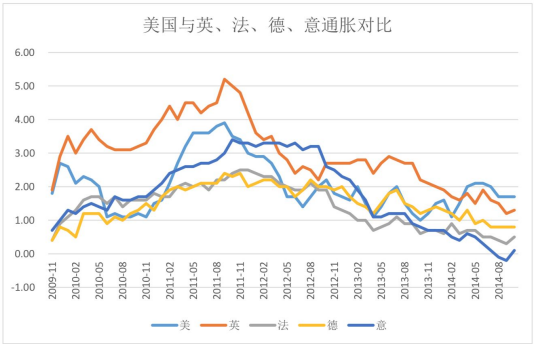
(数据来源: wind)

图 4-1



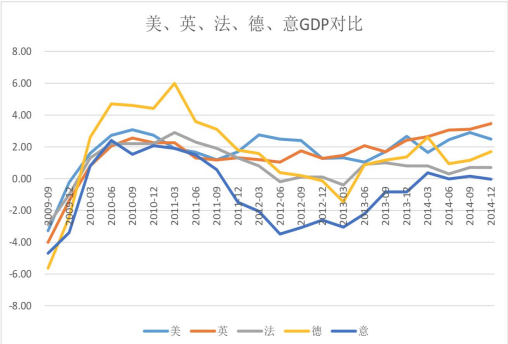
(数据来源: wind)

图 4-2



(数据来源: wind)

图 4-3



(数据来源: wind)

图 4-4

图 4 美国与欧元区及其主要国家通胀、GDP 对比



如果长期国债利率是趋势项，能被看作经济体长期增长的代理变量的话，那么 GDP 增速和通胀水平则是中期指标。因为这两个变量频率较低，而且发布的时点滞后，所以它们的影响更多体现在对预期的影响上。从通胀来看，这一时期美欧通胀此起彼伏，并未体现出一定的规律，这与两大央行货币政策的节奏不同步有关，通胀对于国债收益率以及汇率的影响无法确定（图 4-1）；从 GDP 增速来看，自 2011 年 3 季度起，美国经济复苏较快，明显强于欧洲，带动美元走强，又因经济上行使得风险偏好上升，使得美债收益率下降（图 4-2）。从回归分析的结果中也可看出，这一时期解释变量的拟合优度和相关性系数均较小，表明这一时期主导利差和汇率的宏观因素不同。另外值得注意的是，在这一时期，短期流动性指标美国联邦基金利率与欧洲银行间拆解利率之差的相关性系数达到了 0.1 以上，显著地高于另外三个时期，也说明了长期经济增长的影响力有所下降，而短期的资金面松紧程度解释力有所上升。

最后我们研究第四时段的回归结果，这一时期英美利差与汇率的相关性系数绝对值明显小于其他三个国家，考虑到此时期存在英国脱欧的冲击，数据的结果也符合预期：当存在重大经济事件或存在超预期的冲击时，利差与汇率所受到的影响类型和程度深浅都是不同的。

英国脱欧后，其与欧盟其他国家关税增加，对其出口产生影响；外商投资撤出英国，以及伦敦的欧元交易、结算业务均会受到负面冲击。这体现了政治信号通过影响预期和市场情绪来对实体经济造成冲击，进而对利率及汇率产生影



响。从以上分析来看，欧洲众国的政治环境对各国经济的冲击是具有特质性的，并不会系统性的同时影响利率和欧元汇率。换言之，在政治不确定性高企的时间段内，欧洲国家与美国利差和欧元兑美元汇率之间的相关性会变小，利差对汇率的解释力变弱。长期来看，欧洲政局的尘埃落定，欧美两大经济体会回到平稳发展的轨道，货币政策也恢复常态化，长期经济发展又会成为欧美利差及汇率的主导影响因子，而预期外的事件冲击减小，欧美利差和汇率的相关性会回升到较高水平。

#### 四、总结

根据经典文献，期限利差是长期经济发展的晴雨表，且具有前瞻性的预测力，但从欧美期限利差之差与汇率的关系来看，期限利差的解释力并不能很好的传导至汇率，且不具有前瞻性，这与期限利差在衰退时期预测力强而繁荣时期预测力较弱有关。

近年来，随着我国涉外经济的快速发展，商业银行贸易融资产品种类和金额都出现了显著增长，其对涉外收支和结售汇的影响也在不断扩大。实证表明，汇率的影响在经济上行稳定期较好预测，而在风险积聚的下行波动期难以预测，这就对商业银行加强贸易融资外汇管理，防范融资风险提出了更高的要求。

建议一是要依据国际贸易融资产品的国际惯例及最新发展趋势，增强贸易融资监控的前瞻性，突出风险防控意识，识别并有效化解融资风险。二是要更加注重对当前银行贸易实务中出现的多种贸易融资产品打包组合的监控，抓住其资

金流动的本质和风险的专有特性。三是积极创新贸易融资产品，充分发挥银行贸易融资产品资金融通和风险规避的重要作用，有助于提升企业竞争优势，促进进出口健康发展。

（执笔：邓翔欧）