

BIS季刊：金融周期与衰退风险

The financial cycle and recession risk

论文第一作者系国际清算银行 (BIS) 货币与经济部门主管Claudio Borio，联合作者Mathias Drehmann, Dora Xia。

摘要

金融周期的繁荣常在危机中结束，即便没有爆发危机，繁荣最终也往往会导致增长疲软。鉴于周期繁荣的缓慢形成，他们是否能够传递有关衰退风险的信息？我们将不同金融周期代理指标的预测表现与期限利差——一种广受欢迎的衰退指标——的预测表现进行比较。与大多数文献不同，我们的分析涵盖了发达和新兴市场经济体的大规模样本。我们发现，一般而言，金融周期指标能够提供有价值的信息（甚至在三年时际跨度上也是如此），并且往往优于期限利差（譬如收益率曲线倒挂）的预测表现。

正文部分

一旦金融周期达到峰值，实体经济通常会受到影响。这在金融危机中最为明显，因其往往伴随着过于旺盛的信贷和资产价格增长，即金融周期繁荣。由于下滑的资产价格，沉重的债务负担以及资产负债表修复拖累经济增长，危机反过来往往会引发深度衰退。

这表明金融周期可能有助于衡量经济衰退风险，特别是在引发周期繁荣并展现系统性规律的情况下。鉴于危机与衰退之间的紧密联系，对金融繁荣作为银行业危机的领先指标属性的大量研究，似乎也暗示了这一点。一些研究还表明，信贷繁荣会削弱中期产出。最近的一些研究已经开始研究金融条件对增长风险的影响。

但探索金融扩张如何影响衰退风险，即在不久的将来（未来一至三年）发生经济衰退可能性的研究很少，而且主要集中在美国。评估经济衰退风险有着悠久的历史。在该领域最受欢迎的变量可能是**期限利差 (term spread)**。尤其是**收益率曲线倒挂**——长期债券收益率低于短期利率——被视为是行将到来的衰退的极佳信号，甚至可以说是最佳信号。

在本期专题中，我们研究了**金融周期代理指标 (financial cycle proxies) 传达衰退风险信息的能力**。我们非常密切地考察了过往文献，以便更好地将我们的分析与作为对照的期限利差研究进行基准测试。与现有的大部分分析相反，**我们研究了大量发达和新兴市场经济体 (EMEs) 的样本**。额外分析（不在本文范畴）表明，在仅考虑美国时，金融周期指标在评估经济衰退风险方面也很有价值；美国一直是相关文献的关注重点。对于这个国家，代理指标和利差预测表现相同。然而，鉴于我们使用自1985年以来的数据，这种比较仅基于三次经济衰退。）

对于发达经济体，我们发现在**至多三年的时际跨度上，金融周期代理指标能够提供有价值的信息，且表现优于期限利差**。新兴市场经济体的证据反映了与发达经济体相同的结论，尽管数据限制阻止了该组的样本外测试。

本文的其余部分结构如下。在第一部分中，我们简要介绍了金融周期的概念，并审视过去50年来经济周期的性质及其与金融周期的关系。在第二部分，我们解释了我们的方法论。第三部分，我们评估金融周期代理指标的表现，并将其与基于全样本信息（即事后分析）的期限利差差异进行比较。在第四部分中，我们考虑了样本外的练习，试图模拟信息决策者在实时评估风险时的信息，即事前分析。

考察数据

“金融周期”一词指的是**价值和风险认知，风险承担和融资约束之间不断自我强化的相互作用**。通常情况下，信贷的快速增长会推高房地产和资产价格，这反过来又增加了抵押品价值，从而提高了私人部门可以获得的信贷额度，直到后来的某个时间点，整个过程颠倒过来。融资约束与价值和风险认知之间的这种彼此强化的相互作用，在历史上往往会导致严重的宏观经济混乱。

金融周期可以通过不同方法测度。实证研究表明，特别是在衡量对经济活动更具破坏性的事件时，一个有用的策略是通过**信贷和房地产价格的中期波动**来捕捉金融周期。这可以根据单个序列或根据这些序列的组合（也是更好的办法）得出。在本期专题中，我们依赖于与Drehmann等（2012）类似的**“复合”金融周期代理指标**（“composite” financial cycle proxy）。

此外，作为备选方案，我们还会考察**偿债比率（debt service ratio, DSR）**，定义为**偿付利息与摊销之和除以GDP**。Drehmann等（2018）发现，债务积累与随后的债务偿还（即偿付利息与摊销）之间存在密切联系，这反过来又会对增长造成很大的负面影响。

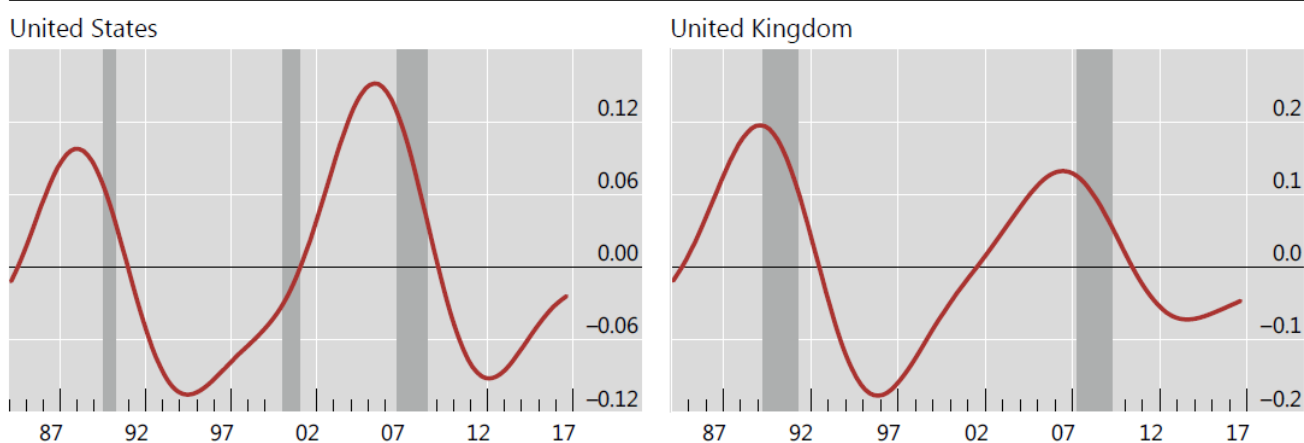
过往的研究已经确定了金融周期的两个重要特征。首先，**金融周期的顶峰往往与银行业危机或严重金融压力相吻合**。这并不奇怪。在扩张期间，融资约束、资产价格和风险承担之间自我强化的相互作用，可能会使资产负债表过度扩张，令其变得更加脆弱，并播下随后金融紧缩的种子。这进而可能拖累经济，进一步加剧金融体系承受的压力。

其次，**金融周期的波幅（amplitude）在过去40年中不断拉长，现在可能比经济周期长得多**。传统上衡量的经济周期往往持续长达8年，而自20世纪80年代初以来，金融周期大约持续15至20年。长度的差异意味着金融周期可以跨越多个经济周期。因此，**虽然金融周期达到顶峰往往会引发经济衰退，但并非所有经济衰退都会出现在金融周期的顶峰**。

首先观察自20世纪80年代初以来，美国和英国的复合金融周期代理指标与经济衰退之间的关系，就说明了这些特征（图1，红线为金融周期代理指标，灰色区域为经济衰退）。在20世纪90年代初和2000年代末的经济衰退之前，金融周期进入繁荣期。与此同时，**美国2000年代初的小规模经济衰退并未与金融周期的顶峰偶合：虽然经济放缓、股票下跌，以信贷和房地产价格为衡量标准的金融扩张依然在持续，直到几年后才全部逆转，引发了大萧条**。相比之下，在英国，在2000世纪初并未发生经济衰退，因此两次经济衰退恰逢两轮金融周期的顶峰。

Financial cycles tend to boom ahead of recessions¹

Graph 1



The shaded areas represent recessions.

¹ Financial cycles are measured by the composite financial cycle proxy calculated from frequency-based (bandpass) filters capturing medium-term cycles in real credit, the credit-to-GDP ratio and real house prices.

Sources: Economic Cycle Research Institute (ECRI); NBER, national data; BIS; authors' calculations.

为什么**自20世纪80年代初以来金融周期的波幅会拉长**，并提高了它们在经济活动中的重要性？原因尚不明朗，但政策制度的变化可说是其中部分原因。

三个这样的变化值得特别关注。首先，**金融市场正是从那时起开始自由化的**。如果没有足够的审慎保障措施，这种变化可能会为金融周期核心自我强化的相互作用提供更大的空间。其次，**大致在同一时间，以通货膨胀为政策重点的货币当局成为常态**。而中央银行不断发展的思维，导致他们逐渐淡化货币和信贷总量的作用。这意味着，如果通胀保持低位，即使金融失衡加剧，中央银行也没有理由收紧政策。最后，**从20世纪90年代开始，中国和前共产主义国家进入世界经济，伴随着产品市场和技术进步的国际一体化**，推增了全球供应，加剧了竞争压力。再加上央行信誉度的提高，可以说即便扩张步伐加快，通胀压力仍有可能保持低迷。这也意味着金融繁荣可能会进一步积聚压力，**正是金融周期的逆转，而非通胀上升和随之而来的货币紧缩，可能引发经济衰退**。

这些因素在08-09年全球金融危机爆发前都有据可查。在许多国家，短期产出波动以及通货膨胀的水平和波动都在下降并保持低位（所谓的大稳健）。与此同时，金融和非金融部门的杠杆率上升。当金融周期逆转时，金融压力终于显现出来，为全球经济带来了严重的衰退。

当人们从长期的跨国视角出发时，这种**衰退性质的转变**是显而易见的。（有趣的是，自20世纪80年代初以来的经济衰退，与第一次世界大战前的经典金本位时代和20世纪20年代大萧条时期的常态越来越像。而这正是上一轮全球化时代；就像今天一样，它的特点同样是对价格稳定的看重以及高度的贸易和金融一体化。）

图2记录了16个发达经济体（垂直线）样本中，在经济周期转折点五年内关键变量的变化规律。在1970-84年间（蓝线），通货膨胀和短期利率在周期顶峰到来之前往往还会增加几个百分点，而期限利差则趋于暴跌进入深负区间（上三张图）；与此同时，无论是通过复合金融周期代理指标还是仅仅衡量与GDP相关的信贷行为（下两张图），都几乎没有出现金融繁荣的迹象。

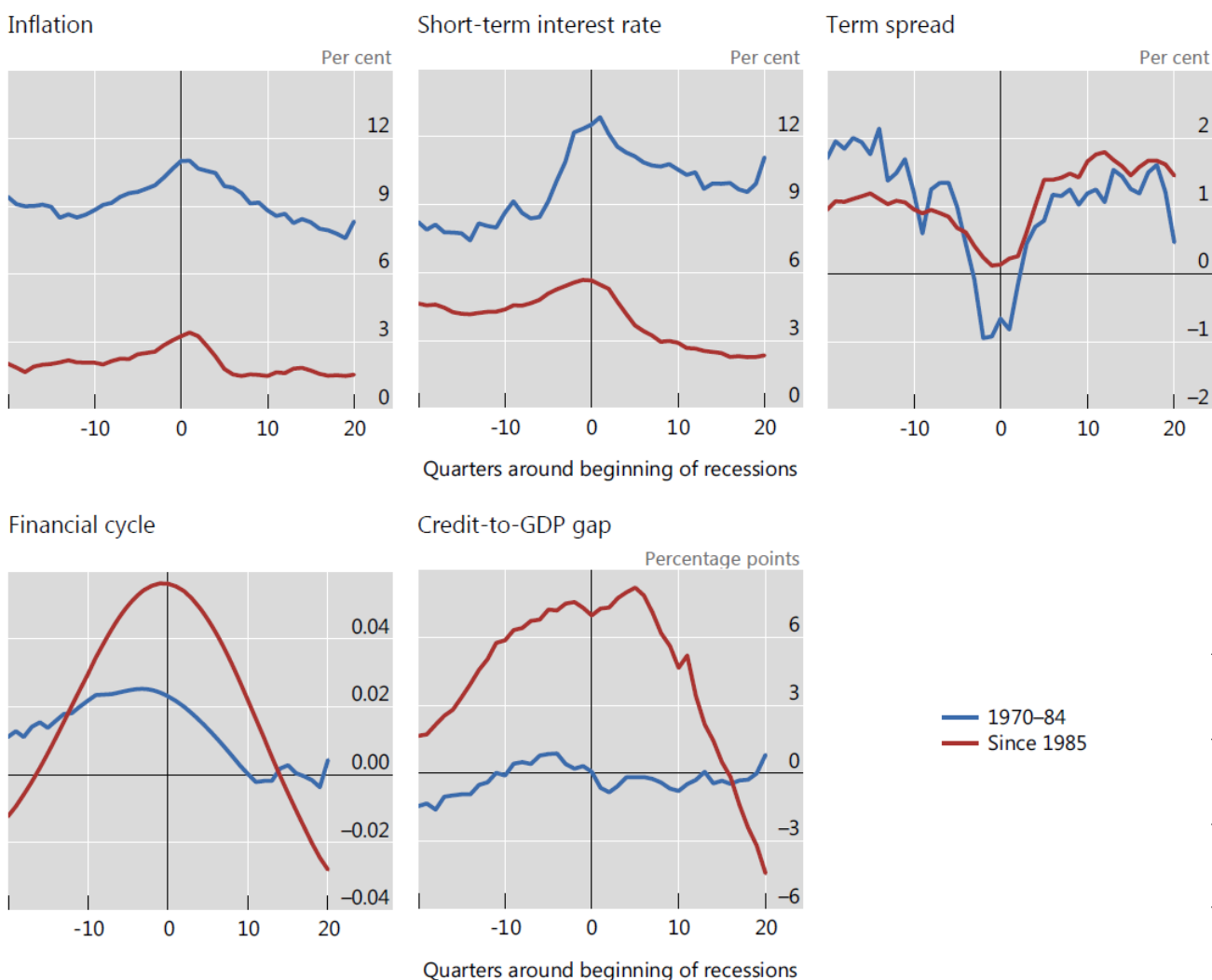
相比之下，自1985年以来（红线），经济周期顶峰的通货膨胀率一直较低且非常稳定，短期利率仅小幅上升，而且利差也收窄了不少；而与此同时，强劲的金融周期扩张已经非常明显。

可以说，**经济衰退的诱发点确实从通货膨胀转变为了金融周期**。

The changing nature of the business cycle¹

Average of the variables indicated over the selected periods

Graph 2



¹ The horizontal axis denotes quarters around recessions in the business cycles, with the peak date set at zero (vertical lines). Lines show the median evolution across the advanced economies in our sample and events in the respective time period.

Sources: National data; authors' calculations.

方法论

上述图形证据高度暗示了金融周期代理指标可以传达的有关经济衰退风险的信息。我们现在开展更系统性的分析，而这需要几个步骤。

第一步是定义要预测的变量。在这里，我们遵循最广泛使用的程序。我们采用美国国家经济研究局 (NBER) 或经济周期研究所 (ECRI) 的经济衰退日期。这些数据依赖于基于几个变量 (例如产出和就业) 规律的专家判断。如果发现没有对应的经济衰退日期，我们就依靠标准的经济周期评估算法来识别实际GDP中的高峰和低谷。我们不需要考虑衰退的强度：衰退要么发生 ($R = 1$) 要么不发生 ($R = 0$)。当然，这意味着平均而言，趋势增长率更高的国家可能会经历更少的经济衰退，但还是会遭遇次数一样多、规模也相近的增长放缓。当然在发达经济体当中，这并不构成问题。

第二步是将不同的说明变量与衰退联系起来。我们再次遵循标准方法。我们跑了一个面板probit模型，左侧是衰退指标，右侧是潜在的说明变量，并用累积正态分布 (Φ) 表示他们之间的关系。该模型最终会产出基于这些变量传达的信息产生经济衰退的概率。具体而言，我们基于国家*i*在时间*t*的单个或多个说明变量 $X_{i,t}$ ，以及一年、两年和三年的不同时点 (h)，估算出：

$$Prob(R_{i,t} = 1 | X_{i,t-h}) = \Phi(\alpha + \beta' X_{i,t-h})$$

估算结果会说明变量在影响衰退概率方面是否具有统计显著性。

最后一步是判断预测表现。在这里我们计算了几种度量，尽管在正文中我们主要依赖于接收器工作特性 (receiver operating characteristic, ROC) 曲线下的面积。该曲线会绘制出I类错误 (遗漏衰退) 和II类错误 (错误警报) 的所有可能组合。该曲线下的面积 (area under this curve, AUC) 提供了有关指标信号质量方便且易于解释的总结度量。完全无信息质量的指标AUC为0.5；一个完美信息质量的指标AUC为1。有信息质量的指标AUC介于两者之间，与0.5存在统计学差异。为了确保与现有文献的可比性，我们还报告了其他标准度量，例如平均绝对误差 (mean absolute error, MAE)，均方根误差 (root mean square error, RMSE) 和对数概率分数 (log probability score, LPS)。由于主要论点并未因此发生改变，我们在[在线附件](#)中另行报告这些度量。

考察的三个变量——复合金融周期，偿债比率 (DSR) 和期限利差 (10年期政府债券收益率与3个月货币市场利率之间的利差)——在水平和波动方面因国别不同存在差异。因此，我们通过它们的均值和标准差来将它们标准化。

对于主体分析，我们采用1985年至2017年16个发达经济体的季度数据。我们最早从1985年开始，是因为如上所述，金融周期的影响从那时起变得更加突出。并且，当所有变量都可用时，我们尽量使用同类面板。

为了更一般地评估结果的有效性，我们还查看了9个新兴市场经济体的季度数据。数据最早始于1996年，但自2000年左右开始才更加完备。一个限制因素是政府债券市场在此之前不太发达，限制了样本的期限利差。此外，早些时候的房地产价格数据较为稀缺，限制了计算复合金融周期代理指标的能力。因此，对于新兴市场经济体，我们不使用同类面板。虽然出于可比性原因，我们仍然会显示复合金融周期代理指标的结果，但鉴于时间序列较短，这些结果仅应被视为具有指示性。

我们对样本内和样本外数据均进行了估算。样本内的估算揭示了变量和经济衰退之间领先-滞后关联 (lead-lag link) 的紧密性，并且具有事后分析 (ex post) 的优点；样本外分析实时评估其表现，即仅考虑到当时可用的信息。后者是一种更严格、更有用的测试，因为它复现的是决策者形成风险判断时所用的信息。由于数据上的限制，我们将样本外估算限制在发达经济体。

样本内结果

样本内结果证实，金融周期指标为评估经济衰退风险提供了有价值的信息。

对于拥有更丰富样本的发达经济体而言，这一结论是显而易见的。无论预测范围如何，结论都是如此。**复合金融周期指标或偿债负担的系数总是具有显著统计意义** (表1，前两列)。AUC强化了这一结论。一年时点上，这两个变量的AUC约为0.75 (图3，左侧面板，红色和蓝色条)。对于更长的时点，偿债负担的AUC有所下降，但两个变量的AUC仍显著高于无信息质量指标的值 (0.5)。三年时点上，复合金融周期指标的AUC仍然非常显著接近0.7，表明该指标的随时间变化缓慢的性质。

Financial cycle proxies help in evaluating recession risk

Regression coefficients from panel probit models

Table 1

Horizon		Financial cycle ¹	DSR	Term spread	Financial cycle and term spread	DSR and term spread
Advanced economies						
1 year	Financial cycle	0.69***			0.62***	
	DSR		0.61***			0.57***
	Spread			-0.35***	-0.21***	-0.28***
2 year	Financial cycle	0.63***			0.60***	
	DSR		0.38***			0.35***
	Spread			-0.23***	-0.09*	-0.17***
3 year	Financial cycle	0.43***			0.44***	
	DSR		0.16***			0.15***
	Spread			-0.08	0.03	-0.06
Emerging market economies ²						
1 year	Financial cycle	0.24***			0.24***	
	DSR		0.25***			0.23***
	Spread			-0.12**	-0.18**	-0.03
2 year	Financial cycle	0.24***			0.24***	
	DSR		0.02			0.05
	Spread			0.06	0.02	0.07

The table reports estimated coefficients from probit regressions for advanced economies and emerging market economies, respectively; ***/**/* indicates significance at the 1/5/10% level.

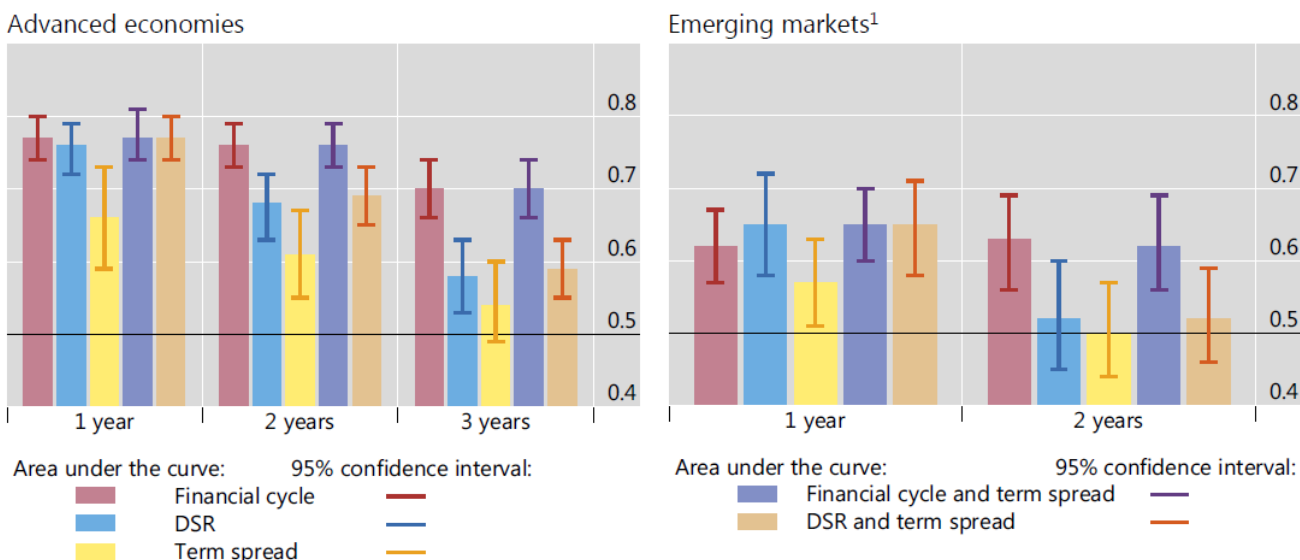
¹ Financial cycles are measured by the composite financial cycle proxy. ² Given the limited sample, we do not look at a three-year forecast horizon for EMEs.

Source: Authors' calculations.

Financial cycle measures are useful for assessing recession risk around the globe

AUCs for different forecast horizons

Graph 3



The horizontal lines at 0.5 indicate the area under the curve (AUC) of an uninformative, random variable.

¹ No three-year forecast horizons for EMEs, due to the limited sample.

Source: Authors' calculations.

相比之下，期限利差似乎只对未来一年或两年的经济衰退风险评估有用。该指标的系数和AUC在三年时际上不具有统计学意义(表1，第三列和图3，黄色条)。

此外，即使在一年和两年时际上，复合金融周期和偿债比率也超过了期限利差。他们的AUC更高，且差异具有统计学意义。

不过，金融周期代理指标和期限利差似乎能为彼此提供补充信息。当它们被共同纳入probit模型时，它们在统计上都是显著的，最长为两年时际。此外，AUC和其他评估度量也得到了改善(表1，第四和第五列，以及图3，紫色和棕褐色条)。但是，这种改善在统计上并不显著。在三年时际上，好处可以忽略不计。

期限利差表现普遍较弱可能会令人感到意外。一个原因是过往文献通常只评估一年或更短时间内的表现。第二个原因是我们使用面板结构，允许在估算中纳入更多国家的相关影响。虽然变量是标准化的，但我们样本中的几个国家的信用风险溢价也影响了期限利差。因此，在一些时期中，收益率曲线在衰退之前变得陡峭而不是平缓，就像2011-12年欧元主权债务危机爆发前一些欧元区外围成员国的情况一样。但更重要的是，结果可能反映了上述经济周期性质的转变，其中**货币政策紧缩在引发经济衰退方面发挥的作用较小，而金融周期的作用日益突出**(图2)。

因为本研究在方法论上就刻意在阻挠显著预测指标的出现，金融周期代理指标的强劲表现尤其引人注目。由于金融周期往往比经济周期更长，我们不能指望在所有经济衰退发生前都会出现金融周期繁荣；中间一定存在偏差。而且由于金融周期缓慢积累再缓慢回落(参见图1)，在经济衰退结束前后可能会发出几次“误报”。因此，从一开始，AUC的基准就不能预期为1，即完美指标的AUC。

新兴市场经济体的结果大致反馈了与发达经济体相似的结果。两类金融周期代理指标都是具有信息质量的，新兴市场经济体的指标表现尽管不如发达经济体。无论预测范围如何，复合金融周期的系数和AUC总是在统计上显著。偿债比率在一年时际上的AUC最高，尽管在两年时际上并不显著(表1，第二列和图3，右侧面板)。尽管新兴市场经济体债券市场欠发达，但期限利差似乎也在一年时际上提供了一些有价值的信息(表1，第三列)。

样本外结果

我们对指标的表现进行了两次实时估算：我们首先检查实时数据的影响，然后将实时数据的影响逐步综合到模型参数中来，即一次添加一个对照组。

对于实时数据，我们指的是由该时间点可用样本标准化得到的变量。具体而言，对于每个季度，我们使用截至该季度的信息计算各种金融周期代理指标，并相应地对其进行标准化。由于小样本会影响标准化，我们排除了前10年的数据，并从1995年一季度开始预测。然后，为了只评估实时数据的影响，我们将模型估算截止到1995年一季度，并固定这些参数值以便预测。为了评估实时数据和时变模型参数的综合影响，我们在每个预测期（从1995年一季度开始）重新进行模型估算并使用得到的系数。

即便使用实时数据，金融周期代理指标也可为衰退风险提供有价值的信息，并且往往优于期限利差（图4）。当然，预测性能相对于全样本结果有所下降。但是，在一年到两年时际上，偿债比率的AUC仍高于0.6（左图）。虽然复合金融周期的AUC低于全样本估计，但其表现仍具有统计显著性。相比之下，期限利差的AUC在统计上并不显著：该指标在统计上与无信息质量的指标没有区别。

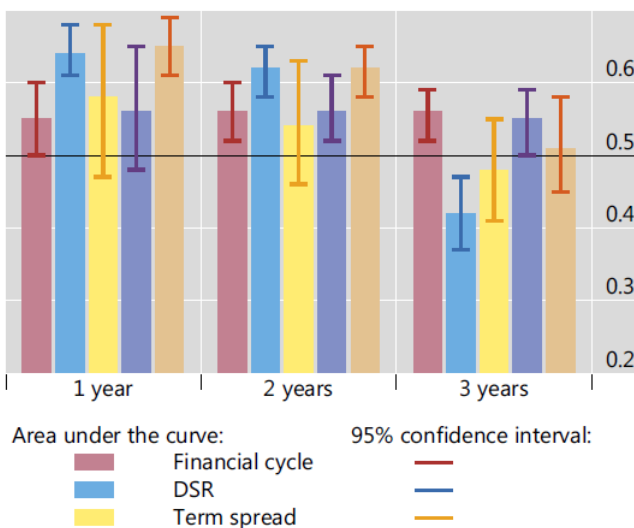
允许更改模型参数不会改变广泛性结论（图4，右侧面板）。两个金融周期代理指标都提供统计上高于0.5的AUC，直到两年时际为止，但三年时际上并不显著。相比之下，期限利差的AUC与所有时际上的随机指标的AUC没有区别。

Financial cycle measures are useful for assessing recession risk in real time¹

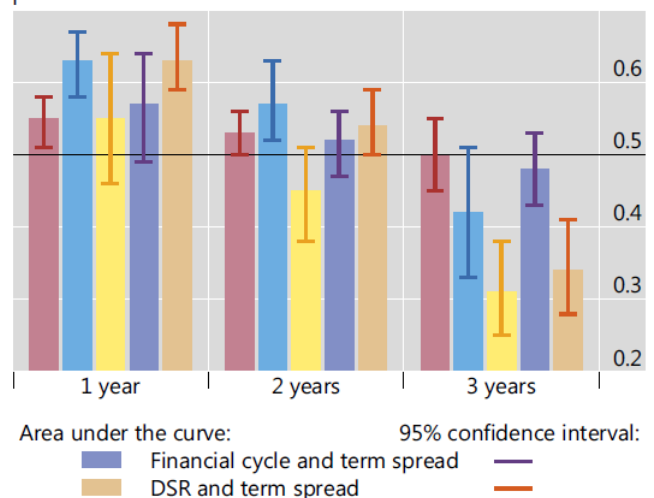
Real-time AUCs for advanced economies and different forecast horizons

Graph 4

Real-time data²



Real-time data and recursively estimated model parameters³



The horizontal lines at 0.5 indicate the area under the curve (AUC) of an uninformative, random variable.

¹ We start the forecasting exercise in Q1 1995. ² Forecasts are calculated using real-time data and fixed parameters estimated with data up to Q1 1995. ³ Forecasts are calculated with real-time data and recursively estimated model parameters, ie by adding one observation at a time.

Source: Authors' calculations.

结论

经济周期可能不会死于老年，但如果金融周期繁荣越长久，经济周期就越脆弱。发达经济体和新兴市场经济体都不例外。此外，鉴于金融周期形成缓慢，相应的代理指标甚至能在三年时际上提供有关经济衰退风险的有用信息。而当我们让金融周期代理指标与期限利差——这是最广泛用于评估经济衰退风险的指标——同场竞技时，我们发现它们在样本内和样本外估算中的表现均优于期限利差。偿债比率在这方面特别有效。这些结果表明，金融周期代理指标可能是对政策制定者、专业预测人员和市场参与者而言更有用的指标。

原作者声明：作者们要感谢Stijn Claessens, Ben Cohen, Mikael Juselius, Marco Lombardi, Hyun Song Shin和Kostas Tsatsaronis提供的有用评论，以及Anamaria Illes提供的出色研究协助。文中表达的观点仅代表作者的观点，不一定反映国际清算银行的观点。

译者：张一苇

来源：Borio, C., Drehmann, M., Xia, D., *The financial cycle and recession risk*, BIS Quarterly Review, Dec 2018