

香港人民币债券发行利率影响因素数量分析

安融信用评级有限公司

一、数据处理

就香港人民币债券现状来看，主要集中在银行和企业这两类发行主体。但由于银行主体，其发行人过于集中，基本为国内四大银行和几家外资银行。因此，对其分析并不具有典型性，适宜具体分析，故本节分析对象为非金融机构所发行的香港人民币债券。

由于离岸人民币国债利率曲线并不完整，以下以 shibor 利率代替无风险利率进行分析。同时以信用等级代表发行人的信用风险，若无债项评级但有主体评级，则用主体评级代替，如果两者均缺失，则用无评级代替；同时期的无本金交割远期外汇交易（Non-deliverable Forwards, NDF）的美元兑人民币数据代表市场对人民币的升值预期，以中银香港人民币离岸债券指数代表二级市场的景气程度。

在数据处理过程中，采取如下方式：发行日期对应的 shibor 利率、NDF 以及香港人民币离岸债券指数均非空时，才保留该发行数据。

就评级来说，由于香港人民币债券市场存在以下情况：级别在投资级以上、级别在投资级以下及未评级发行人。因此在实际的分析过程中也是按照此种划分区分。

同时就发行人主体特征来说，本节采取如下分类方式：无论是本港还是中国大陆的由政府及大型国有企业控股的发行主体，其归为国有企业这一类别；如果发行主体为外资或者外资控股，则归为外企一类，其它则纳入民企类别。

经过此种数据处理后，剩余的发行信息才纳入分析范畴。共计 85 只债券入选，其期限情况如表 1 所示。

表 1 所选择样本期限分布

期限	期数
----	----

2 年	13
3 年	52
4 年	1
5 年	17
7 年	2
总计	85

由于 2 年期和 3 年期的债券占了数据的 76.47%，如果加入期限作为解释变量可能产生模型误差，因此删除 4 年期和 7 年期的数据，使样本数据尽量集中在 2 年、3 年和 5 年期债券。最终数据的构成如表 2 所示。

表 2 最终样本选择

期限	期数
2 年	13
3 年	52
5 年	17
合计	82

二、因素剖析

在经过上述处理后，模型的被解释变量为发行利率（去掉%号影响），解释变量依次为：

Shibor 利率：其代表市场基准利率以及中国大陆市场的影响；

离岸人民币债券指数 HKINDEX/HKINDEX (-1)：代表香港人民币债券二级市场行情；

NDF/NDF(-1)：代表汇率预期升贴水影响；

代表发行主体特征的虚拟变量：D1 及 D2，当发行人为国有企业时，D1 取 1，否则取 0；当发行人为外企时，D2 取 1，否则取 0；

代表信用评级的虚拟变量：D3 及 D4，当级别位于 BBB-（即投资级别往上），D3 取为 1，否则取 0；当未进行评级时，D4 取 1，否则取 0。

在做出以上假设的前提下，并结合解释变量和被解释变量，得到的初步回归结果如表 3 所示。

表 3 初步回归结果

	系数	t 统计量	P 值
C	-0.15408	-0.3077	0.7592
D1	-0.00014	-0.02342	0.9814

D2	0.001896	0.315444	0.7533
D3	-0.03753	-4.85474	0
D4	-0.02106	-2.97544	0.004
HKINDEX/HKINDEX(-1)	-0.17592	-2.49814	0.0147
NDF/NDF(-1)	0.433071	0.914837	0.3633
SHIBOR	-0.00752	-0.82085	0.4144
可决系数	0.370343	D-W 统计量	1.945152
调整后的可决系数	0.309965	F 统计量	6.133735
对数似然值	214.8874		

在 0.1 的显著性水平下，从对应的 t 值和 p 值可以看出，D1 和 D2 没有通过显著性检验。这说明，由于香港人民币债券仍是个不成熟的市场，市场供不应求，尽管大部分发行主体和债券没有经过评级，市场主体的全球美誉度存在差异，但其对发行利率的影响并不显著。

同时从 shibor 利率的显著性检验来看，其在 0.1 的显著性水平下也没有通过检验。鉴于 shibor 利率并不是基准利率的最好相关变量，因此要给香港人民币债券合理定价，中国大陆政府必须滚动发行国债，方能有助于形成完整的离岸人民币债券基准利率。

从 HKINDEX 的显著性检验来看，其在 0.1 的显著性水平下，通过显著性检验。并且与实际相反的情况是，NDF 即人民币升值预期和利率决定不存在显著的相关性。这也一定程度上说明模型存在设定误差。

为了说明香港人民币债券的利率决定，以下过程着重调整变量，使得模型不存在设定误差。按照实际认识，香港人民币升值预期以及债券评级结果显然显著影响发行利率。同时从香港人民币债券市场获取的反馈得知，二级市场的流动性和溢价，显著影响发行市场的认购积极性。因此，调整后的结果必须符合这个设定预期。

在剔除常数、D1 和 D2 三个变量后，进行二次回归，同时评级仅考察是否为投资级和非投资级的情况，得到的结果如表 4 所示。

表 4 第二次回归结果

	系数	t 统计量	P 值
D3	-0.02009	-4.33043	0.00464
HKINDEX/HKINDEX(-1)	-0.17044	-2.69156	0.063325
NDF/NDF(-1)	0.218693	3.444302	0.063494
可决系数	0.243506	D-W 统计量	2.118029
调整后的可决系数	0.224109	对数似然值	207.4549

可以看出，在 0.1 的显著性水平下，全部解释变量都通过显著性检验，并且 D-W 统计量接近 2，说明模型不存在严重的自相关。从可决系数来看，模型仅能解释利率决定的 24.35%。说明模型的解释能力有限，存在很大改进空间。

其回归方程为：

$$\text{发行利率} = -0.02009 \times D3 - 0.17044 \times (\text{hkindex} / \text{hkindex}(-1)) + 0.218693 \times (\text{NDF} / \text{NDF}(-1)) + \varepsilon$$

从系数来看，显然在离岸人民币债券利率决定上，NDF 的系数为 0.218693，也就是说，美元兑人民币汇率每上升 1 个单元，即人民币贬值，也即 $\text{NDF}/\text{NDF}(-1)=1$ 时，香港人民币债券的发行利率将上升 0.218693。可以看出，人民币升值预期将严重影响发行利率的走势。在预期人民币升值的前提下，发行利率将显著下降。

此外，从香港人民币债券二级市场的表现来看，当二级市场走高，即 $\text{HKINDEX}/\text{HKINDEX}(-1)$ 为正时，由系数为 -0.17044 来看，发行市场的利率将降低。这也说明香港人民币债券二级市场会对一级市场产生影响。

从评级的角度来看，从 D3 的系数为 -0.02009 来看，即所评债券为投资级别，债券的发行利率较投机级或者未评级要低。

比较三个解释变量的系数可以看出，人民币升值预期及 NDF 的影响明显高于其它两个解释变量。其次为二级市场走势，最后方为评级结果。这也和当前香港人民币债券市场的情况一致。

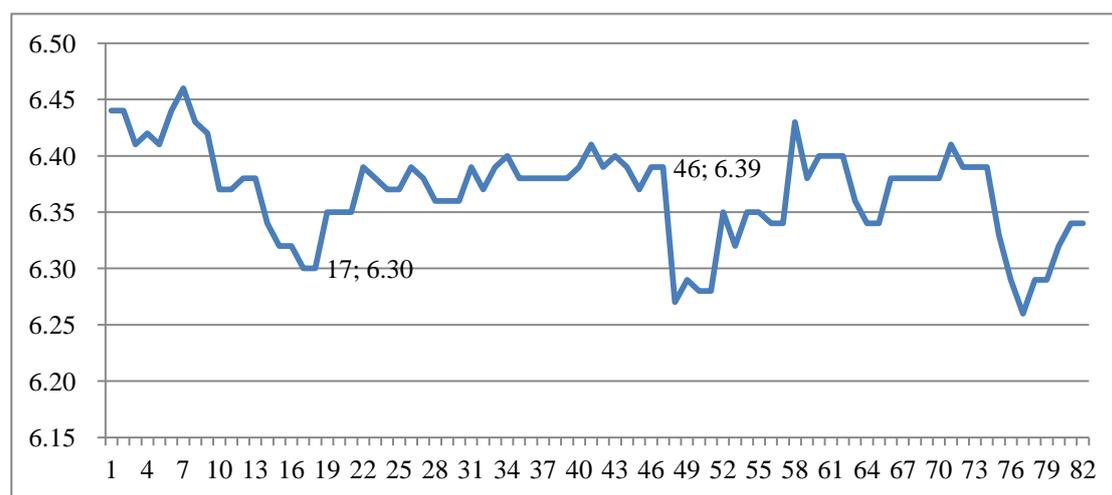


图 5.8 NDF (12 个月) 走势

数据来源：安融整理

取 17 和 46 为断点，即将样本分为 1-17、18-46 以及 47-82 三个子样本，Chow 断点检验的结果如表 5 所示。

表 5 Chow 断点检验结果

F 统计量	2.18391	Prob. F(6,72)	0.0543
似然比	13.54332	Prob. Chi-Square(6)	0.0352
Wald 统计量	13.10346	Prob. Chi-Square(6)	0.0414

可见在 0.1 的显著性水平下, F 统计量以及似然比和 Wald 统计量可以看出, 模型存在断点。即人民币升值预期和贬值预期下, 投资者所要求的回报并不一致。

以 1-17 个观察单元为样本, 在加入初始变量 D1、D2 和 shibor 利率后 (评级仍只考虑是否为投资级), 并加以显著性检验, 最后确定的最小二乘法得到的回归结果如表 6 所示。

其 回 归 方 程 为 :

$$\text{发行利率} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{D3} + \alpha_2 \times \text{HKINDEX} + \alpha_3 \times \text{NDF} + \varepsilon$$

表 6 加入断点后的 1-17 个样本回归

	系数	t 统计量	P 值
D3	-0.03444	0.009141	0.0023
HKINDEX/HKINDEX(-1)	-0.43155	0.140539	0.0089
NDF/NDF(-1)	0.480678	0.14145	0.0048
可决系数	0.612839	D-W 统计量	1.499246
调整后的可决系数	0.553276	对数似然值	44.39124

从回归结果可以看出, 在升值区间范围内, 香港人民币债券的利率仅和评级的高低、香港人民币债券二级市场走势以及人民币升值预期显著相关。可决系数为 0.61, 说明离岸人民币债券受这三个变量的绝对影响。其中人民币升值预期的系数 0.480678, 大于其它两个解释变量, 说明升值预期是决定人民币发行利率的主要因素。其次是二级市场走势, 最后是债券是否为投资级别。

以 18-46 个单元为样本, 得到的回归方程和回归结果如表 7 所示。

$$\text{发行利率} = -3.15875 - 0.02339 \times \text{D3} + 3.208343 \times (\text{NDF} / \text{NDF}(-1)) + \varepsilon$$

表 7 加入断点后的 18-46 个样本回归

	系数	t 统计量	P 值
C	-3.15875	-2.14894	0.0411
D3	-0.02339	-2.32423	0.0282
NDF/NDF(-1)	3.208343	2.184042	0.0382
可决系数	0.300752	F 统计量	5.591413
调整后的可决系数	0.246964	D-W 统计量	2.091408

对数似然值	71.30164		
-------	----------	--	--

从结果可以看出，在人民币升值预期并不强烈的区间，香港人民币债券的发行利率除了和是否为投资级别以及未来的升值预期相关外，还存在常数项。其中人民币升值预期的效应明显放大，说明此阶段对人民币升值预期格外敏感，任何有助于促成人民币升值预期的消息，将带来发行利率的显著变化。而是否为投资级，对发行利率的影响相当小，系数仅为-0.02339。

以 47-82 个单元为样本，得到的回归方程和回归结果如表 8 所示。

$$\text{发行利率} = -0.19156 \times hkindex / hkindex(-1) + 0.234163 \times (NDF / NDF(-1)) + \varepsilon$$

表 8 加入断点后的 47-82 个样本回归

	系数	t 统计量	P 值
HKINDEX/HKINDEX(-1)	-0.19156	-2.5581	0.016
NDF/NDF(-1)	0.234163	3.115233	0.0041
可决系数	0.182654	对数似然值	87.8299
调整后的可决系数	0.15447	D-W 统计量	1.681863

从可决系数来看，方程的回归效果并不理想。这说明在人民币缓慢升值区间，香港人民币债券的发行利率与二级市场的走势以及未来升值预期的关联度没有前面两个阶段明显，其它市场变量将显著影响发行市场。

通过以上的分析可以看出，不管市场处于什么阶段，人民币升值预期，香港人民币债券二级市场走势，以及是否为投资级别均是影响香港人民币债券发行利率的主要因素。鉴于当前香港人民币债券市场缺乏完整的利率曲线，因此基准利率的缺失，也使得香港人民币债券发行利率更大程度上取决于市场的资金供给、发行人的信用水平以及过往债券的发行利率。