撰写日期：2021 年 03 月 25 日 证券研究报告--宏观策略专题报告

MBS“凸性对冲”特征对美债收益率影响几何

海外市场专题报告系列

分析师：蔡梦苑
执业证书编号：S0890517120001
电话：021-20321004
邮箱：caimengyuan@cnhbstock.com

分析师：樊彬彬
执业证书编号：S0890520030001
电话：021-20321296
邮箱：fanbinbin@cnhbstock.com

销售服务电话：
021-20515355

相关研究报告

1 《宏观策略：业绩向上与估值向下的博弈-宏观策略研究报告（20210304）》2021-03-04

2 《宏观策略：基本面改善驱动的结构性机会-宏观策略研究报告(202102)》2021-02-10

3 《宏观策略：晨光含宿露，静待暖阳来——2021 年海外宏观策略展望》2020-12-30

◎ 投资要点：

◆MBS 市场目前规模约 11 万亿，是美国第二大固定收益类市场，仅次于国债市场。由于 2020 年较长期低利率环境以及房价飙升影响，20 年 MBS 发行量大增，几乎是 19 年两倍，且贷款池息票低于 3.0%的份额呈指数型增长。

◆当美债利率从历史性低位快速上行时，MBS 市场“负凸性”更加显著，其组合的久期快速上升。此时非常容易引发 MBS “convexity selling”，这进一步推升了美债收益率的上行和波动的加剧。

◆根据历史经验和研究文献，“convexity selling”造成美债收益率上行的持续时间较为短暂，并且引发系统性风险的概率非常低，且不构成美债收益率方向变化的主导力量。即“凸性对冲”会技术性地影响美债利率变化，但不改美债长期变化的趋势。

◆风险提示：美债收益率快速上行、MBS 久期上升较快。

内容目录

1. MBS 市场的基础特征 3
1.1. 机构 MBS 是住房抵押支持市场的主力军 3
1.2. 2 月以来 MBS 市场负凸性愈发显著 4
1.3. 美联储 QE 对 MBS 市场影响逐渐增强 5
2. “凸性对冲”特征对美债的影响 5

图表目录

图 1：MBS 目前是美国第二大固收类资产市场（单位：十亿） 3
图 2：机构 MBS 存量规模及占比逐渐扩大（单位：十亿） 3
图 3：2020 年以来，低利率环境催生大量的机构 MBS 发行（单位：十亿） 4
图 4：固定利率贷款大约占总房贷比例的 70% 4
图 5：MBS 再融资情况与美债收益率显著负相关 4
图 6：MBS 指数修正久期 2 月以来上升显著 5
图 7：MBS 指数的负凸性近期在逐步下降 5
图 8：美联储持有 MBS 资产的比重越来越大 5
图 9：03 年“凸性对冲”造成美债收益率一波快速上升 6
图 10：2 月以来美债收益率的波动性显著上升（MOVE 指数） 6
图 11：2020 年息票低于 3.0%的未偿抵押贷款支持证券份额呈指数级上升 7

近期美债收益率迅速上升引发全球风险资产的大幅波动，也同时波及到接近 11 万亿的美国抵押贷款市场。MBS 市场与其他市场的不同在于：当美债收益率上行到一定程度后，MBS 资产的负凸性特征对美债收益率及其波动性均有影响。2003 年 6 月，MBS 市场的“凸性对冲”行为加速了美债收益率的快速上行。那么在现在时间点，MBS 市场是否会再次成为美债利率上行的推手？以及如何影响美债利率？本文尝试探讨这一话题。

1. MBS 市场的基础特征

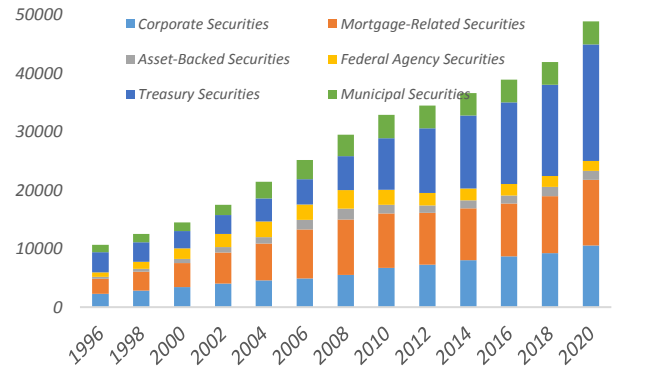
1.1. 机构 MBS 是住房抵押支持市场的主力军

美国住房抵押支持市场体量巨大，是美国第二大固定收益类市场，仅次于国债市场。目前住房抵押支持市场规模约为 11 万亿，在美国约 50 万亿固收市场中占比 22%。

住房抵押支持市场包括机构发行和私人发行的住房抵押支持证券。其中机构发行的住房抵押支持证券又可以分为机构 MBS 和机构 CMO。这里机构 MBS 是狭义的概念，指的是由房利美、房地美、吉利美发行的过手摊还（pass-through）型住房抵押贷款，不包括机构 CMO（collateralized mortgage obligations）。

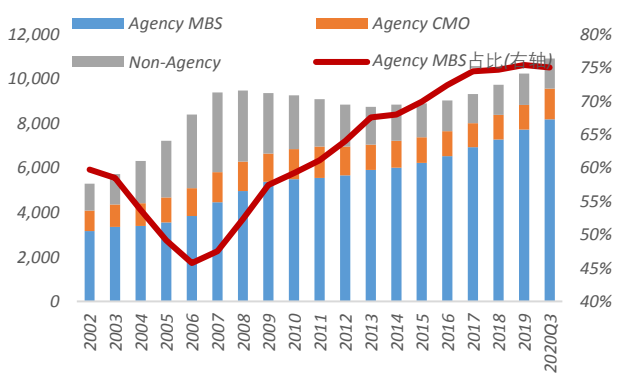
机构 MBS 是住房抵押支持市场的主力军。从存量市场来看，机构 MBS 占住房抵押贷款支持证券市场的比例逐年上升，目前在 75%左右。**从 2020 年发行情况来看，在超低利率环境下，机构 MBS 的发行量不仅绝对值远超以往，而且在整个住房抵押证券占比逐步提升至 9 成左右。**

图 1：MBS 目前是美国第二大固收类资产市场（单位：十亿）



资料来源：SIFMA，华宝证券研究创新部

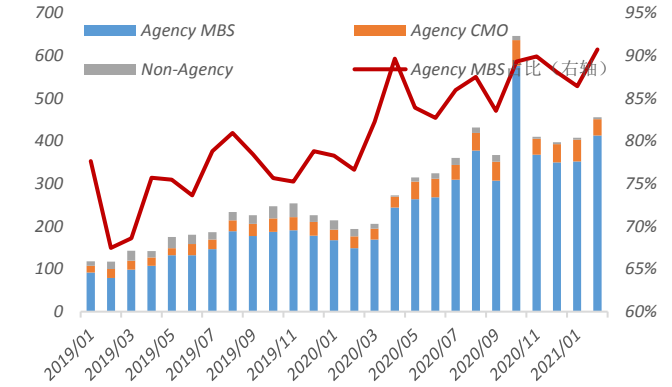
图 2：机构 MBS 存量规模及占比逐渐扩大（单位：十亿）



资料来源：SIFMA，华宝证券研究创新部

相比其他类别住房抵押支持证券，机构 MBS 的负凸性特征更显著，对美债市场影响更大。美国住房抵押贷款市场中固定利率的贷款类型占比接近 7 成。当利率在一定区间内显著下降或者显著上升时，底层资产的提前偿还概率会显著变化。由于机构 MBS 具有过手摊还（pass-through）的属性，更容易受到底层资产的提前偿还影响，因此机构 MBS 的久期和负凸性的特征变化更明显。

图 3：2020 年以来，低利率环境催生大量的机构 MBS 发行（单位：十亿）



资料来源：SIFMA，华宝证券研究创新部

图 4：固定利率贷款大约占总房贷比例的 70%



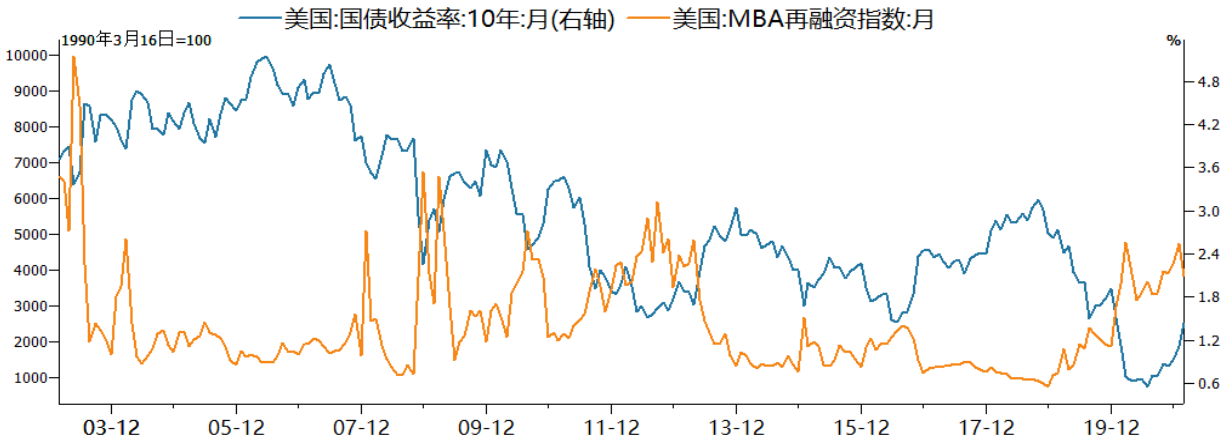
资料来源：FHFA，华宝证券研究创新部

1.2. 2 月以来 MBS[1]市场负凸性愈发显著

MBS 资产有提前偿还风险：MBS 的原始债务人在利率降低时可以选择提前偿还债务并且几乎没有惩罚。提前偿还概率越高，意味着债务人的再融资意愿越强，体现为 MBS 再融资指数越高。

MBS 再融资与美债收益率显著负相关。本轮当美债收益率由历史底部上行到一定程度后，MBS 提前偿还概率开始逐步下降，MBS 再融资指数随之下降。

图 5：MBS 再融资情况与美债收益率显著负相关



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

MBS 资产的负凸性特征含义：在利率下降时，由于提前偿还概率增大，MBS 资产将无法全面享受资产价格上升的溢价；但在利率上升时，却需要承担更多资产价格下降的损失。

MBS 的负凸性在一定程度内随着利率上升而逐步增强。这意味着当利率上升时，MBS 现金流回收的久期变长，而且随着利率的进一步上升，MBS 资产久期的变动速度会加快。也就是说，**在一定程度内，当利率上升时，MBS 资产的负凸性逐步增强，MBS 资产的久期上升越来越快。**

[1] 以下 MBS 仅指狭义概念的机构 MBS，下文同。

图 6：MBS 指数修正久期 2 月以来上升显著



资料来源：Bloomberg，华宝证券研究创新部

图 7：MBS 指数的负凸性近期在逐步下降



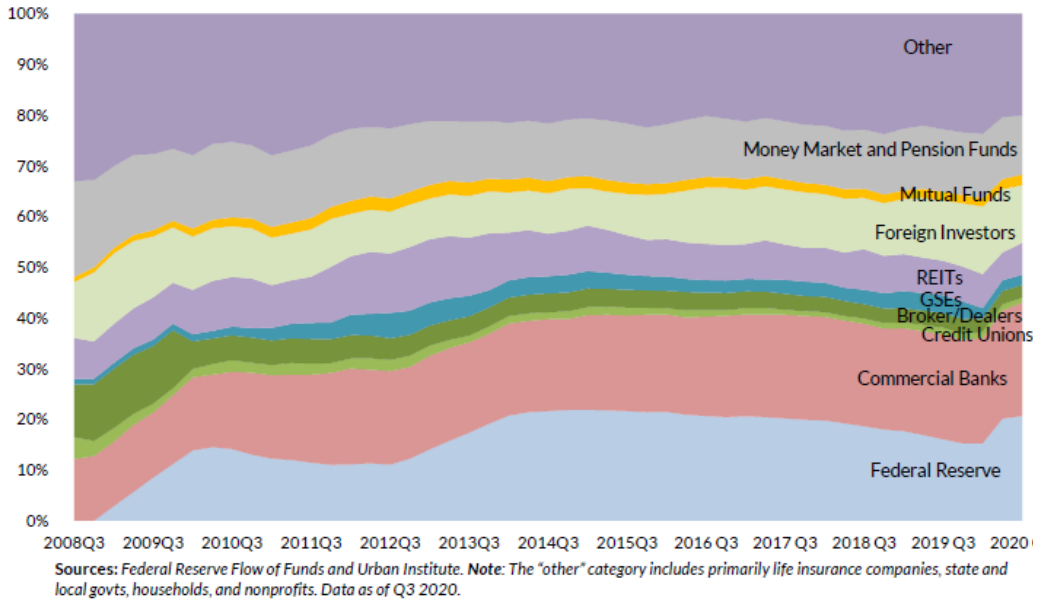
资料来源：Bloomberg，华宝证券研究创新部

1.3. 美联储 QE 对 MBS 市场影响逐渐增强

自 QE 以来，美联储逐步成为 MBS 市场的主要投资机构，目前美联储持有的机构 MBS 占比在 20%以上，成为 MBS 市场稳定的重要支柱力量。

美联储一般不需要管理 MBS 资产的利率风险。但其他诸如商业银行等 MBS 投资机构，在管理 MBS 资产组合时均需考虑利率风险带来的负凸性问题。一般采取“凸性对冲”方式，即当利率上升时，采取卖出国债（卖空国债期货）或利率互换（以固定利率换浮动利率）的操作。**MBS 组合的久期管理目标叠加其“负凸性”的属性，使得 MBS 市场和美债市场二者具有联动效应。**

图 8：美联储持有 MBS 资产的比重越来越大



资料来源：GinnieMae，华宝证券研究创新部

2. “凸性对冲”特征对美债的影响

1）美债利率的变化主要是由基本面因素驱动，MBS 市场的“凸性对冲”行为会短期影响美债利率的变化。也就是说，“凸性对冲”会技术性地影响美债利率变化，但不改

美债长期变化的趋势。

2）根据国际清算银行相关研究[2]，“凸性对冲”对美债影响的时长较短，几乎不会超过 1 年。一方面，历史上“凸性对冲”对美债收益率的影响时间比较短（如 03 年 convexity event）；另一方面，利率的变化对 MBS 再融资的影响并非线性的，当利率上行到一定程度后，再融资对利率的敏感性大幅减弱，基于久期管理的“凸性对冲”行为会明显下降。

近些年，随着美联储逐步成为 MBS 市场的主要投资者，基于久期管理目标下的“凸性对冲”一致趋同行为的影响越来越弱。

3）“凸性对冲”在影响美债收益率变动的同时，同时也影响收益率的波动性。“凸性对冲”对不同期限美债波动的影响呈“驼峰型”（hump-shaped）特征，即“凸性对冲”对中期限美债波动率的影响大于短期和超长期美债波动率的影响。

图 9：03 年“凸性对冲”造成美债收益率一波快速上升



资料来源：Bloomberg，华宝证券研究创新部

图 10：2 月以来美债收益率的波动性显著上升（MOVE 指数）



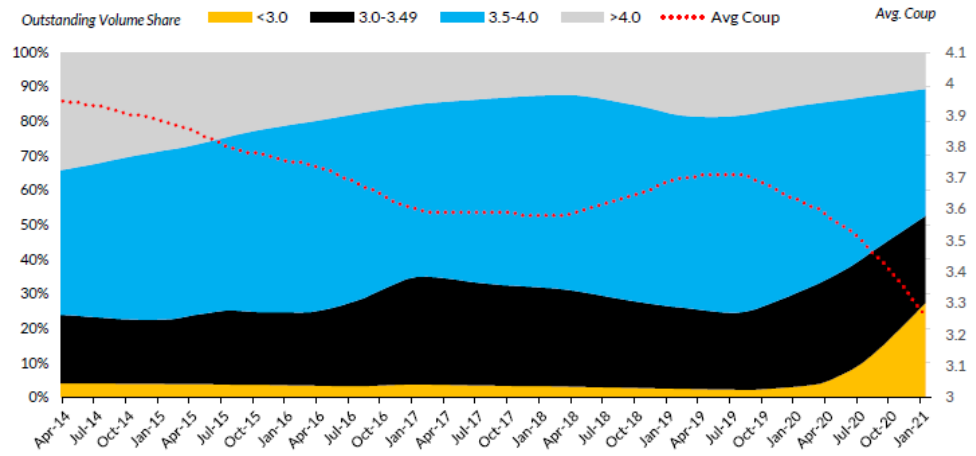
资料来源：Bloomberg，华宝证券研究创新部

MBS 的负凸性特征实际上是本轮美债利率快速上升的推动因素之一。2020 年在财政部和美联储大规模政策刺激下，30 年抵押贷款利率处于历史最低水平，且美国房价飙升至历史高位，共同促成机构 MBS 的天量发行以及 MBS 未偿贷款池利率的大幅下降。2019 年，机构 MBS 共发行约 2 万亿，平均每月发行 1660 亿左右；2020 年，机构 MBS 发行大约 4 万亿，平均每月发行 3320 亿，20 年 MBS 的发行量几乎是 19 年的 2 倍。从 MBS 底层未偿贷款池利率来看，以吉利美为例，由于利率骤降，2020 年息票低于 3.0%的未偿贷款池份额呈指数级增长。

MBS 市场上目前仍有超过 7 成以上的投资者需要进行久期管理。在上述背景下，当美债利率从历史性低位快速上行时，MBS 市场“负凸性”更加显著，其组合久期的上升幅度扩大。此时非常容易引发 MBS “convexity selling”，这进一步推升了美债收益率的上行和波动的加剧。即便如此，根据历史经验和研究文献，**“convexity selling”造成美债收益率上行的持续时间较为短暂，并且引发系统性风险的概率非常低，且不构成美债收益率方向变化的主导力量。**

[2] Aytek Malkhozov, Philippe Mueller, Andrea Vedolin and Gyuri Venter, ”Mortgage risk and the yield curve”, BIS working papers No532,2015

图 11：2020 年息票低于 3.0%的未偿抵押贷款支持证券份额呈指数级上升



资料来源：GinnieMae，华宝证券研究创新部

风险提示及免责声明

★ 华宝证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格。

★ 市场有风险，投资须谨慎。

★ 本报告所载的信息均来源于已公开信息，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。

★ 本报告所载的任何建议、意见及推测仅反映本公司于本报告发布当日的独立判断。本公司不保证本报告所载的信息于本报告发布后不会发生任何更新，也不保证本公司做出的任何建议、意见及推测不会发生变化。

★ 在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

★ 本公司秉承公平原则对待投资者，但不排除本报告被他人非法转载、不当宣传、片面解读的可能，请投资者审慎识别、谨防上当受骗。

★ 本报告版权归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何组织或个人不得对本报告进行任何形式的发布、转载、复制。如合法引用、刊发，须注明本公司出处，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

★ 本报告对基金产品的研究分析不应被视为对所述基金产品的评价结果，本报告对所述基金产品的客观数据展示不应被视为对其排名打分的依据。任何个人或机构不得将我方基金产品研究成果作为基金产品评价结果予以公开宣传或不当引用。

适当性申明

★ 根据证券投资者适当性管理有关法规，该研究报告仅适合专业机构投资者及与我司签订咨询服务协议的普通投资者，若您为非专业投资者及未与我司签订咨询服务协议的投资者，请勿阅读、转载本报告。