

美联储有没有按计划量化紧缩 (QT) ?

20221011

核心内容:

- **美联储 2022 年 6 到 8 月按计划通过 QT 完成缩表，关注 2023 年缩表的风险** 通过计算国债和 MBS 缩减规模可以得出这一时段国债缩减共计 874.9 亿美元，MBS 在 6 到 8 月每月停止 175 亿美元的再投资，和公布计划一致。银行间流动性迅速收紧，10 月初的准备金已经从峰值下降了 1.28 万亿美元。虽然限制银行系统的货币派生可能正是在打击总需求的美联储想看到的，但是 QT 出售的长债和 MBS 如果主要靠消耗银行准备金承接可能会给银行系统流动性增加过大压力。自 9 月起，美联储缩表规模开始翻倍为 950 亿美元/月，停止 QT 时间尚不确定。当前美债定价受加息影响更大，QT 短期效果不明显，但在美联储 2023 年一季度后难再持续加息的背景下，未来更加紧张的银行间流动性对美债的影响可能凸显。
- **2019 年 QT 结束和 QT 造成的银行间流动性枯竭相关** 2019 年 9 月 17 日，处于偏低水平的银行存款准备金和其他因素共振导致回购市场流动性枯竭，美联储有史以来第一次失去了对有效联邦基金利率 (EFFR) 的控制，随后不得当即终结 QT 并为市场重新注入资金。回购市场危机中流动性枯竭的导火索也包括短期资金需求大幅上升、后金融危机时代法律限制银行借款等因素有关，但是 QT 导致的银行存款准备金下行是最主要的因素，也证明了 QT 效果的不可预见性。
- **量化紧缩 (QT) 和缩表存在概念区别** QT 是缩减资产负债表的一种方式，但量化紧缩的规模和资产负债表下降的规模并不是等量的，美联储也并没有对具体的资产负债表缩减规模做出保证，这是因为影响美联储资产负债表的因素较多，且不同资产类别入账方式各不相同、比较复杂。严格来说，美联储并没有确切的“缩表”目标，而只有具体的 QT 目标，这也意味着只要 QT 是按照计划进行的，美联储就是在按时“缩表”。
- **计算国债 QT 数量时需要调整通胀指数国债 (TIPS)** 美联储的 Taper 于 2022 年 3 月停止，QT 从 6 月开始，也即 3 到 5 月没有国债净购买或出售，但国债的账面价值一直稳定上行。上行背后的原因就是 TIPS 跟随迅速走高的通胀对本金进行了补偿，这种补偿持续反映在账面上，在 QT 的时候则会对国债缩减的数量形成干扰。2022 年 6 月 1 日到 8 月 31 日之间，资产负债表中“通胀补偿”一项因为高通脹增速而增加了 117.08 亿美元；将这一部分和同期“美国国债”减少的 757.82 亿美元相加即得到 874.9 亿美元，和 SOMAH 账户国债持仓完全吻合，也基本达到了 6 到 8 月国债量化紧缩 900 亿美元的计划。
- **量化紧缩的 MBS 数量 = 偿付资金 + 延迟结算 MBS 净入账 - 纽约联储宣布的购买规模** 以 8 月 MBS 变动为例，偿付资金 + 延迟入账调整 = 253.124 亿美元，同一时段纽约联储宣布再购买的规模为 78 亿美元，两者差值即

分析师

许冬石

☎: (8610) 8357 4134

✉: xudongshi@chinastock.com.cn

分析师登记编码: S0130515030003

特别感谢: 于金潼

为 175 亿美元。也就是说，8 月 MBS 产生了 253 亿美元的现金流，其中超过 175 亿美元的部分被进行了再投资，即 78 亿美元的新增滚动购买规模。用同样方法可以估算出 5-8 月 MBS 缩减规模和计划几乎完全一致。美联储正严格按照计划进行量化紧缩，9 月严格执行 950 亿美元缩表计划是大概率。

- **量化紧缩相关的美联储的账面亏损和实际亏损在 2022 年内不会影响加息和 QT 进程** 首先，美联储有相当一部分资产会持有到期，因此账面价格的变动并不影响实际损益。其次，当利息支出大于收入时，美联储会印钞支付利息并形成现实亏损。应对这种亏损的常用方式是建立“递延资产”：利差倒挂产生的亏损将会被计入这一资产，在利差回正后产生的利润或此前积累的利润将逐渐冲销“递延资产”里的亏损。同理，“递延资产”对于美联储 QT 中出售并产生实际亏损的国债和 MBS 资产也适用。所以，通胀和市场流动性才是影响加息和 QT 的主要因素，亏损在会计调整后可以通过未来的收益逐渐消化掉。

主要风险：美国市场流动性超预期恶化，主要央行政策突然转向

目录

一、美联储量化紧缩 (QT) 的计划、重要性和观测方式.....	4
(一) 美联储的量化紧缩 (QT) 计划	4
(二) 2019 年 QT 的结束和流动性危机有关, QT 不容忽视	4
(三) 量化紧缩和缩减资产负债表两个概念有什么区别?	6
(四) 从资产负债表或 SOMAH 观察量化紧缩都是不准确的, 但 SOMAH 可较好反映国债变动	7
二、如何正确估算量化紧缩 (QT) 的执行情况?	8
(一) 为什么资产负债表或 SOMAH 的账面变化和实际 QT 不一致? - 国债部分	8
(二) 为什么资产负债表或 SOMAH 的账面变化和实际 QT 不一致? - MBS 部分	9
(三) 如何验证 MBS 的量化紧缩是按美联储计划进行的?	11
三、量化紧缩的影响: 流动性、美联储的账面亏损和潜在的对策	13
(一) 银行存款准备金的下行显示流动性正在收紧, 保持对 QT 影响的关注	13
(二) 美联储的账面亏损和实际亏损都暂时不会影响加息和 QT 进程	14

一、美联储量化紧缩 (QT) 的计划、重要性和观测方式

(一) 美联储的量化紧缩 (QT) 计划

在 8 月 24 日的杰克森霍尔 (Jackson Hole) 会议上, 美联储主席鲍威尔旗帜鲜明的表示“历史强烈的告诫我们不应该过早的放松货币政策”, 美联储将会保持金融环境紧缩直至控制通胀之目标达成。而 9 月初公布的 8 月 CPI 显示出了相当强的消费粘性, 随后 FOMC 会议公布的联邦基金利率预测中值显著上扬。虽然市场的注意力目前集中在加息的力度和预期终值上, 但是 9 月份另一个对市场流动性影响显著的事件就是量化紧缩的全面落地。

根据美联储 5 月 FOMC 会议后公布的《缩减美联储资产负债表的计划》, 缩表将主要通过减少纽约联储管理下的系统公开市场账户 (SOMA) 中到期证券本金的再投资: 从 6 月 1 日开始, 美联储设置上限内的到期证券本金将不会被用于购买新的证券, 从而达到缩减资产负债表规模的效果。从 6 月起, 国债和以住房抵押贷款支持证券 (Agency MBS) 为主的政府机构支持债务的停止再投资上限分别为每月 300 亿美元和 175 亿美元, 持续 3 个月; 而从 9 月起, 这一规模将翻倍至每月 600 亿美元和 350 亿美元, 共计 950 亿美元; 同时, 美联储将根据经济和金融情况灵活调整以上计划。

对比上一次, 2022 年通胀高企之下的本轮 QT 节奏更加迅速, 缩减规模的上限也接近上次的两倍, 迅速导致了银行在美联储准备金的下行, 可能对流动性产生突然的冲击。因此虽然当前 QT 对金融环境和市场情绪的影响逊于加息终值, 但还需要对 QT 和货币市场的变化保持足够重视。

图 1: 美联储 QT 原理示意图

美联储		时间	2017年10月-2019年9月	2022年6月-?
资产 (亿美元)	负债 (亿美元)	资产负债表规模	约4.5万亿美元	约8.9万亿美元
国债: -600	TGA (财政部账户): -600	占GDP比例	约23%	约36%
MBS: -350	MBS 发行人账户: -350	缩表节奏	开始为100亿美元/月 (60亿国债+40亿MBS), 每季度按以上比例增加100亿美元/月; 1年后达到500亿美元/月 (300亿国债+200亿MBS)	6-8月475亿美元/月 (300亿国债+175亿MBS); 9月开始950亿美元/月 (600亿国债+350亿MBS)
资产负债表累计缩减规模: 950亿美元		最大缩表规模	500亿美元/月	950亿美元/月
		结束缩表时规模	约3.8万亿美元	?
		结束缩表原因	接近计划目标 + 市场流动性严重紧张 (2019-09-17回购市场危机)	?

图 2: 两次 QT 路径对比¹

资料来源: FRBNY, 中国银河证券研究院整理

资料来源: FRB, 中国银河证券研究院整理

(二) 2019 年 QT 的结束和流动性危机有关, QT 不容忽视

美联储实施的量化紧缩 (QT) 主要通过出售国债和特殊资产支持类证券, 从而减少银行存款准备金和逆回购账户 (RRP Account) 中的流动性, 进而缩减货币派生, 预防经济过热。但

¹ 美联储实际在 2019 年 5 月开始减少缩减国债资产的数量并做了其他调整, 但是为了简洁, 本表并未包括这类内容。具体的调整可参见下一部分。

是 QT 操作面临的一个重要挑战是，美联储并不完全清楚可以使金融系统正常工作的最低银行存款准备金水平，其只能通过问卷的方式调查银行估计自身所需的存款准备金数量，但这种估算可能和实际情况相差甚远。因此，QT 时美联储自身也十分谨慎地观察货币市场的流动性情况，并准备随时做出调整。以 2019 年 8 月美联储发布的调查问卷为例，33 家重要银行于 2019 年 7 月估算它们自身所需最低存款准备金量约 6524 亿美元，而当时这些银行的准备金总量为 1.15 万亿美元，大约占有所有准备金的四分之三；理论上，QT 可以至少持续至 2021 年，但事实是 2019 年 9 月回购市场就出现了流动性危机，QT 也迅速终止。

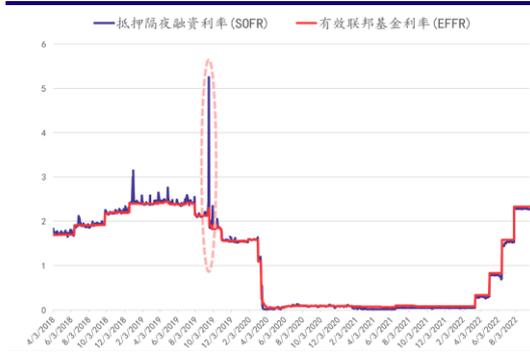
2019 年 QT 的结束至少有两个重要原因，一方面是美联储认为其资产负债表缩减规模已经开始接近合适水平，另一方面是 QT 减少银行超额存款准备金后，逆回购市场在 9 月 17 日出现了严重的流动性问题，迫使美联储提前结束了其缩表的计划。

首先需要强调的是回购市场流动性危机并不是 QT 停止的唯一原因：美联储早在 2019 年 3 月和 7 月就已经着手准备在未来结束 QT²。3 月份时，美联储宣布从 2019 年 5 月起，国债缩减规模将从 300 亿美元/月降低至 150 亿美元/月，9 月可能停止缩表；同时从 10 月起，到期 MBS 的 200 亿美元以内部分将被考虑投资于国债，导致 MBS 持有量减少。而 7 月，美联储 MBS 相关计划被提前至 8 月开始。

虽然美联储已经快要停止 QT，但是 2019 年 9 月 17 日，处于偏低水平的银行存款准备金和其他因素共振导致回购市场流动性枯竭，美联储有史以来第一次失去了对有效联邦基金利率 (EFFR) 的控制，随后不得当即终结 QT 并为市场重新注入资金³。当日，作为金融机构隔夜回购成本的抵押隔夜融资利率 (SOFR) 突然从 16 日的 2.43% 飙升至 5.25%，且在日间交易时一度突破 10%；SOFR 又进而影响了 EFFR，导致平日十分稳定的 EFFR 单日跳升 20bps 至 2.3%，突破联邦基金利率走廊的上限。

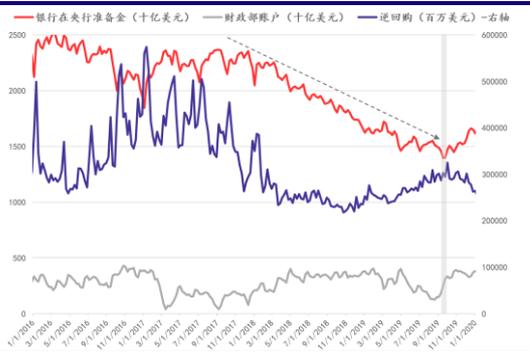
认为银行存款准备金依然充足的美联储对此大惑不解，但当机立断地采取了救市行动：纽约联储当日实施了上限 750 亿美元的抵押隔夜回购操作，为市场注入 530 亿美元流动性，快速控制了上行的抵押隔夜融资利率。19 日，美联储又分别将超额存款准备金利率和隔夜逆回购利率降调以控制 EFFR。10 月 11 日，为维护银行存款准备金水平，美联储宣布将每月购买约 600 亿元的国债直至 2020 年 2 季度并延长其隔夜回购计划至 2020 年 1 月，如此才彻底稳定了货币市场。

图 3: SOFR 和 EFFR 短暂失控 (%)



资料来源: FRBNY, 中国银河证券研究院整理

图 4: 存款准备金下降是流动性紧张的重要诱因



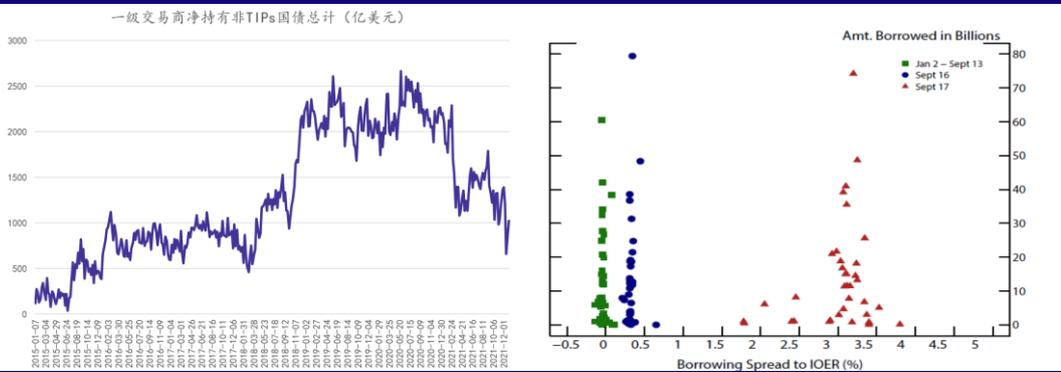
资料来源: FRB, 中国银河证券研究院整理

² Federal Reserve Board - Balance Sheet Normalization Principles and Plans

³ 回购市场是一个特殊的银行间市场，分为三方市场 (triparty) 和双边市场 (bilateral)，2017-2019 年两个市场交易规模大约为 3000 亿美元和 7000 亿美元每日。9 月 17 日两个市场交易量共计 1.18 万亿美元，并没有出现异常高的交易量。

回购市场危机中流动性枯竭的导火索也包括短期资金需求大幅上升、后金融危机时代法律限制银行借款等因素有关，但是 QT 导致的银行存款准备金下行是最主要的因素。2019 年 9 月 16 日是当季公司税的缴款日，同时也是一批 540 亿美元的长期国债交收日，这两个事件在 QT 的基础上继续缩减了大约 1200 亿美元的存款准备金，又加大了 17 日银行在回购市场中为了持有长期国债融资的需求。另一个影响是，2008 年后的金融法律对银行现金持有量有更严格要求，且银行自身也加强了风险管理，导致 17 日时部分有充足流动性的银行无法或者不愿提供贷款⁴。不过以上因素其实只能决定流动性危机出现的时间，流动性枯竭的根本原因还是在 QT 之下，银行存款准备金降低到了较为危险的程度，已经不足以在相对极端的情况保证货币市场流动性的充裕，这也证明了 QT 效果的不可预见性。有 2019 年的回购市场流动性危机的先例，在加息和缩表都更加猛烈的 2022 年，QT 的影响依然值得重视，其难以预料的结果仍可能导致美联储政策的意外转变。

图 5: 2019 年 9 月国债交收加大了回购市场压力 图 6: 回购市场借贷量没有显著变化，但价格飙升



资料来源: FRBNY, 中国银河证券研究院整理

资料来源: FRB, 中国银河证券研究院整理

(三) 量化紧缩和缩减资产负债表两个概念有什么区别？

量化紧缩是缩减资产负债表的一种方式，但量化紧缩的规模和资产负债表下降的规模并不是等量的，美联储也并没有对具体的资产负债表缩减规模做出保证。从《缩减美联储资产负债表的计划》⁵中就可以看出，美联储希望通过量化紧缩来减少资产负债表规模，且只对量化紧缩的时间表和数量做出了明确规定；也即 2022 年 6 到 8 月每月缩减 475 亿美元国债和 MBS，2022 年 9 月起每月缩减 950 亿美元国债和 MBS，而对缩减后的资产负债表规模则没有具体规定和目标。

这是因为影响美联储资产负债表的因素较多，且不同资产类别入账方式各不相同、十分复杂。从下面的美联储资产负债表 (H. 4. 1) 不难看出，虽然国债和 MBS 在疫情后的量化宽松中迅速飙升并在 2022 年 9 月占总资产规模的 95% 左右，但依然存在其他的干扰项可以影响资产负债表的变动规模，例如储备银行信贷、外币计价资产和其他联储资产等。同时，国债中本身也包含跟随通胀浮动的 TIPS 债券，其净值每月都会调整以反映通胀影响。另外，资产负债表中无法体现的还有不同资产差异化的入账规则，一些资产可能会在时间上延迟而导致资产负债表变动和量化紧缩规模出现差异。

⁴ Dimon Says Regulation Limited JPMorgan From Calming Repo Market

⁵ <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/files/fomcminutes20220504.pdf>

综上，量化紧缩（QT）和缩表（Balance Sheet Runoff）并不是相同的概念，如果混淆则易导致对美联储是否按计划缩表产生错误理解。严格的来说，美联储并没有确切的“缩表”目标，而只有具体的QT目标，这也意味着只要QT是按照计划进行的，美联储就是在按时“缩表”，收紧市场流动性。

图 7：美联储资产部分中有很多的影响因素（亿美元）

美联储资产（亿美元）	2022-09-21	2022-09-14	2022-09-07
黄金证券账户	110.37	110.37	110.37
特别提款权账户	52.00	52.00	52.00
硬币	12.38	12.44	12.57
持有证券、未摊销证券溢价和折扣、回购协议和贷款	87,107.03	87,277.96	87,207.31
持有证券:合计	83,911.53	84,079.04	84,023.99
美国国债	56,739.19	56,870.31	56,907.60
短期债券	3,147.92	3,181.05	3,218.20
中长期名义债券	48,832.88	48,930.74	48,930.74
中长期通胀指数债券	3,757.61	3,757.61	3,757.61
通胀补偿债券	1,000.78	1,000.91	1,001.05
联邦机构债券	23.47	23.47	23.47
抵押贷款支持债券(MBS)	27,148.87	27,185.26	27,092.91
当前持有的未摊销证券溢价	3,251.40	3,260.59	3,265.84
当前持有的未摊销证券折扣	-267.14	-267.73	-267.23
正向回购协议	0.00	0.00	0.05
其他贷款	211.24	206.06	184.67
储备银行信贷:持有的商业票据融资公司的投资组合净额	0.00	0.00	0.00
持有贝尔斯登(Maiden Lane)投资组合净额	0.00	0.00	0.00
持有AIG住房抵押贷款支持债券RMBS(Maiden Lane II)投资组合净额	0.00	0.00	0.00
持有AIG相关债务担保凭证CDO(Maiden Lane III)投资组合净额	0.00	0.00	0.00
储备银行信贷:有限责任公司的公司信贷投资组合净值	0.00	0.00	0.00
储备银行信贷:MS Facilities LLC的净投资组合持有量(中产阶级贷款计划)	256.87	259.69	259.50
储备银行信贷:市政流动性基金有限责任公司持有的净投资组合	55.61	55.59	55.58
持有TALF LLC投资组合净额	0.00	0.00	0.00
持有TALF II LLC投资组合净额	21.48	21.46	21.45
托收中项目	0.80	0.49	0.76
银行不动产(固定资产)	6.10	6.06	6.00
中央银行流动性互换(Liquidity Swap)	2.73	2.03	1.97
外币计价资产	171.07	172.82	171.62
其他联储资产	371.57	356.67	324.90
总资产	88,168.02	88,327.59	88,224.01

资料来源：FRB、Wind，中国银河证券研究院整理

（四）从资产负债表或 SOMAH 观察量化紧缩都是不准确的，但 SOMAH 可较好反映国债变动

较为常见的观察量化紧缩（QT）进程的方法主要有两种，第一种是直接测算美联储资产负债表中“美国国债”（包含短期国债，中长期国债和TIPS）和MBS两项目自6月份开始QT以来变动。第二种则是通过处于纽约联储管理下的系统公开市场账户持仓（SOMAH）的国债和MBS持仓的差额判断QT的数量，但这两种方法都存在缺陷，不能准确的反映QT实际操作的情况。

由于国债和MBS入账结算（settle）的时间有所不同，下面将分6月15日至9月21日和6月1日至8月31日两段时间来观察它们的变化。选取包含15日的时段的原因是MBS中两个重要项目的入账结算日一般在每月15日，对MBS变动反映更加精确。但是，国债的变动是即时的，所以需要按照正常时间观察。

首先，从资产负债表变动来看，从6月15日至9月FOMC会议当日（21日），美联储总资产减少了1145.81亿美元，主要是国债和MBS变动：国债净值总计减少了888.11亿美元⁶，MBS净值减少了126.80亿美元，这是考虑了MBS入账时间变动的数据。如果直接观察6月1日至8月31日的变化，则国债只减少了757.82亿美元，MBS反而增加了18.42亿美元。这两个时

⁶ 注意这一数目在包含的时间范围是不准确的，因为其含有部分9月份的国债缩减。

段所对应的资产的变动数目（国债减 757.82 亿美元和 MBS 减 126.80 亿美元）都和美联储 6-8 月共计 900 亿美元国债和 525 亿美元 MBS 的规模存在差距，且 MBS 的差距尤为巨大。

如果从 SOMAH 来观察，那么 6 月 15 日至 9 月 21 日不包含 TIPS 价值调整的国债净值减少了 1085.28 亿美元，而 MBS 则共计增加了 74.40 亿美元。6 月 1 日至 8 月 31 日不包含 TIPS 价值调整的国债净值减少了 874.9 亿美元，而 MBS 则增加了 18.42 亿美元。因为 SOMAH 中将 TIPS 的价值调整剔除了⁷，所以短债和中长债加总可以直接体现国债 QT 的规模，实际约为 874.9 亿美元，和 900 亿美元的目标基本是一致的。综上，SOMAH 可以较好的体现 QT 中国债的变化，但是其对 MBS 变动的反映由于再投资和 MBS 延迟入账等原因也比较混乱。

图 8：纽约联储系统公开账户持仓变化-SOMAH（亿美元）

数字单位：亿美元	国债缩减主力		影响极小	国债缩减辅助	影响极小	MBS 缩减	
	短期美国国债（一年以内）	中长期美国国债	美国国债浮动利率票据（FRNs）	TIPS（不反映通胀补偿）	联邦机构证券	机构担保MBS	机构担保商业MBS
2022/9/21	3147.92	48533.64	299.25	3757.61	23.47	27062.25	86.61
2022/9/14	3181.05	48631.50	299.25	3757.61	23.47	27098.47	86.79
2022/9/7	3218.20	48631.50	299.25	3757.61	23.47	27006.13	86.79
2022/8/31	3260.44	48631.50	299.25	3757.61	23.47	27006.10	86.79
2022/8/24	3260.44	48713.42	299.25	3747.19	23.47	27171.87	87.19
2022/8/17	3260.44	48713.42	299.25	3747.19	23.47	27187.54	87.19
2022/8/10	3260.44	48941.91	299.25	3747.19	23.47	27088.44	87.24
2022/8/3	3260.44	48941.91	299.25	3747.19	23.47	27088.28	87.24
2022/7/27	3260.44	49098.89	305.70	3747.19	23.47	27086.55	87.24
2022/7/20	3260.44	49098.89	305.70	3747.19	23.47	27175.17	87.45
2022/7/13	3260.44	49113.88	305.70	3843.42	23.47	27005.73	87.64
2022/7/6	3260.44	49113.88	305.70	3843.42	23.47	27005.72	87.64
2022/6/29	3260.44	49334.87	305.70	3829.66	23.47	27005.64	87.64
2022/6/22	3260.44	49335.12	305.70	3829.66	23.47	27199.70	88.45
2022/6/15	3260.44	49335.12	305.70	3829.66	23.47	27186.97	88.70
2022/6/8	3260.44	49427.89	305.70	3829.66	23.47	26985.76	88.70
2022/6/1	3260.44	49427.89	305.70	3829.66	23.47	26985.76	88.70

资料来源：FRBNY，中国银河证券研究院整理

总体上，不论是美联储资产负债表还是纽约联储的 SOMAH 都不能准确的体现量化紧缩是否在按计划进行，但是 SOMAH 可以较为准确的体现国债缩减的实际数目。下一部分将解释这两种方法不准确的具体原因，并说明和估算 6 至 8 月实际的量化紧缩数量从而证明美联储是严格按照其量化紧缩的目标进行缩表的。

二、如何正确估算量化紧缩（QT）的执行情况？

美联储资产负债表和 SOMAH 反映的 QT 数量和实际缩表不同的原因主要来自两个方面：(1) 国债进行 QT 时通胀指数债券的价值调整；(2) MBS 进行 QT 时受到项下各类资产延迟入账结算以及 MBS 类资产分期偿还（Amortization）所产生的影响。

（一）为什么资产负债表或 SOMAH 的账面变化和实际 QT 不一致？ - 国债部分

首先考虑国债的缩减：资产部分的“美国国债”中包含了通胀指数国债（TIPS），其在高通胀时期的账面价值会上调，冲淡国债缩减的价值。TIPS 一年付息两次，利息和本金每月都

⁷ 需要剔除 TIPS 的原因在第二部分中做具体解释。

会依据通胀增速调整，防止投资者的收益被通胀削减。从下图中可以看出，美联储的 Taper 于 2022 年 3 月停止，QT 从 6 月开始，也即 3 到 5 月没有国债净购买或出售，但国债的账面价值一直稳定上行。上行背后的原因就是 TIPS 跟随迅速走高的通胀对本金进行了补偿，这种补偿持续反映在账面上，在 QT 的时候则会对国债缩减的数量形成干扰。

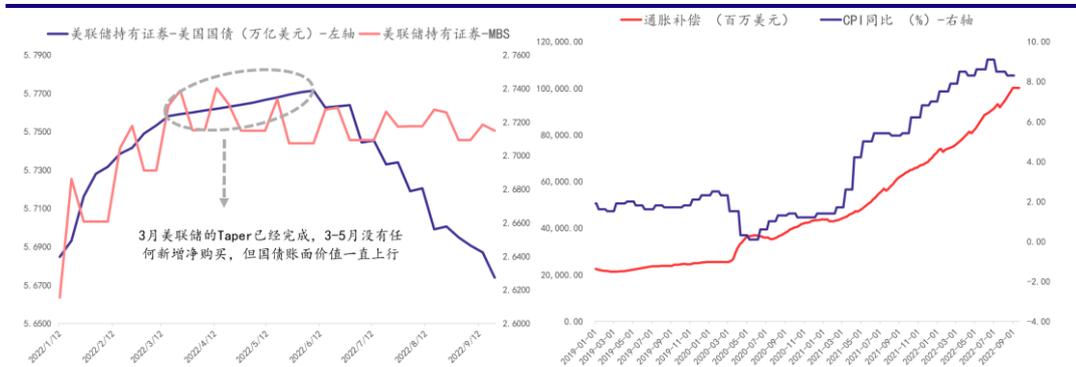
举一个简单的例子，假设美联储在某月买入本金为 1000 美元的 TIPS，当月通胀为 5%，那么月末 TIPS 的账面价值将会被调整为 $1000 \times (1+5\%) = 1050$ 美元⁸；而如果当月美联储卖出 100 美元的 TIPS 且不进行再投资（也即进行 QT），那么 TIPS 的账面价值为 $(1000-100) \times (1+5\%) = 945$ 美元。如果单从账面价值观察国债缩减，那么买入时账面价值 1000 美元，卖出 100 美元 TIPS 并进行通胀调整后的账面价值为 945 亿美元，差额仅 55 亿美元，少于实际缩减的 100 美元。

TIPS 在 2022 年 6 月初的账面价值共计 3829.66 亿美元，仅占美联储国债总价值 5.77 万亿美元 5.84%，但假如全部 TIPS 进行 3% 的通胀调整，账面就会增加 115 亿美元，已经足够影响对国债 QT 规模的判断。所以，观察国债部分的 QT 时要剔除 TIPS 价值调整的影响。

SOMAH 账户之所以可以准确反映国债的缩减规模，正是因为 SOMAH 中的 TIPS 没有包含因通胀调整产生的变动。其实，如果将资产负债表中“美国债券”里的 TIPS 的额外补偿去除，可以得到和 SOMAH 一样的准确 QT 结果。2022 年 6 月 1 日到 8 月 31 日之间，资产负债表中“通胀补偿”一项因为高通胀增速而增加了 117.08 亿美元；将这一部分和同期“美国国债”减少的 757.82 亿美元相加即得到 874.9 亿美元，和 SOMAH 账户国债持仓完全吻合，也基本达到了 6 到 8 月国债量化紧缩 900 亿美元的计划。因此，除去 TIPS 每月变动的影响就可以较为准确的反映量化紧缩计划里国债部分的完成情况。

图 9：国债账面价值因为 TIPS 调整上行（%）

图 10：TIPS 跟随通胀上行并在账面对冲了 QT（%）



资料来源：FRB，中国银河证券研究院整理

资料来源：FRB，Wind，中国银河证券研究院整理

（二）为什么资产负债表或 SOMAH 的账面变化和实际 QT 不一致？ - MBS 部分

国债部分的调整相对简单，而观察 MBS 实际变化的难度更大，因为 MBS 并不像国债一样实时“入账结算”（settle），并且存在本金分期偿还产生的现金流波动影响，因此对 MBS 进行的 QT 虽然最终会导致资产负债表的缩减，但账面缩减会有明显的滞后。

⁸ 还有一个假设是 TIPS 所付利息没有用于回购新的 TIPS，而是由于 QT 从资产负债表中消失。这一例子主要为了简单解释 TIPS 影响资产负债表的原理，并不能完整反映美联储实际操作的情况。

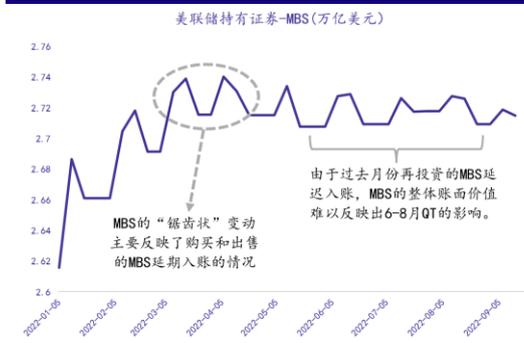
首先，MBS 量化紧缩的原理和国债并不相同。国债到期才会偿还本金，而 MBS 类型的资产会对本金进行分期偿付 (Amortization)，所以美联储每月都会收到 MBS 的部分到期本金和利润 (后面统称“偿付资金”)，然后再决定是否对偿付资金进行再投资以及再投资的具体规模，这就导致了难以从资产负债表和 SOMAH 的账面变动直接观测 QT 的数量。

其次，美联储持有 MBS 的买入和卖出都不是实时入账结算的，且买入 MBS 的入账时间最长可以延后 3 个月；也就是说，某月份买入的 MBS 不一定在当月使资产负债表或 SOMAH 的账面发生变动，而可能在未来 3 个月内的任意固定时段结算。由于 MBS 每月会获得偿付资金，在没有大规模 QT 时需要频繁进行再购买，新购买和出售的 MBS 入账结算延后会严重干扰 MBS 账面价值的变动；可以从 MBS 账面价值锯齿状的变化中看出这一趋势。不过，这种再购买的干扰会随着 QT 规模扩大而减少，未来将可以更清晰地从 SOMAH 观察 MBS 的变化。

MBS 入账结算和实际买卖时间差异的产生主要是由于美联储在量化宽松 (QE) 时为了稳定市场运作、在适当时间提供流动性以减轻市场压力而规定⁹。美联储会根据包括对市场流动性的直接测量 (买卖价差、价格影响指数、市场深度等)、对相对价值的直接测量 (国库现金期货基准、MBS-国债利差等)、对交易压力的测量 (顾客交易量、交易商库存等) 以及纽约联储市场账户指标等一系列检测来决定 MBS 结算入账的时间。如果 MBS 再购买时市场流动性充裕，而未来可能偏紧，那么 MBS 的结算就会延后以保证在适当时点为市场提供资金¹⁰。

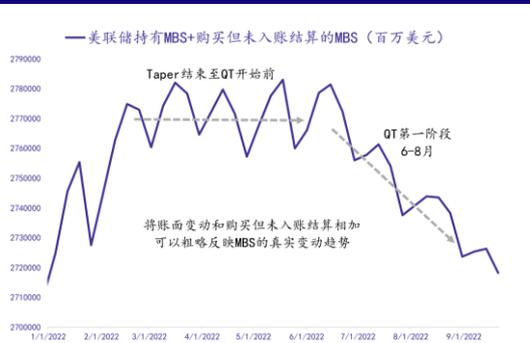
最后，MBS 的量化紧缩还面临偿付资金到期量的问题：由于 2022 年 9 月份之前，MBS 每月缩减的规模相对较少，到期量暂时不影响缩减规模¹¹。而随着 9 月及以后的 MBS 到期不再投资规模上升为 350 亿，当月的偿付资金会少于 QT 要求的不再投资数量，这可能将在未来干扰 QT 的实际执行情况。

图 11: MBS 账面变化 (万亿美元)



资料来源: FRB, 中国银河证券研究院整理

图 12: 美联储持有+购买但未入账结算的 MBS (百万美元)



资料来源: Fred, 中国银河证券研究院整理

为了方便理解，本部分同样举一个简化的例子：假设美联储在某年 1 月持有本金价值 1000 亿美元的 MBS，1 月末产生了包含 100 亿元本金的“偿付资金”，同时 QT 要求每月从偿付资金中缩减 40 亿元。如此，1 月末就产生了 60 亿元的 MBS 再投资，而纽约联储决定让这 60 亿延迟到 2 月份入账结算。那么，2 月初的 MBS 账面资产为 $1000 - 100 = 900$ 亿元，2 月也产生了 100 亿元的“偿付资金”，QT 要求缩减 60 亿元，再购买的 40 亿延迟入账结算。这种情况下，2 月底 MBS 的账面变化为 $900 - 100$ (偿付资金中的到期本金) $+ 60$ (1 月份延迟入账的再投资)

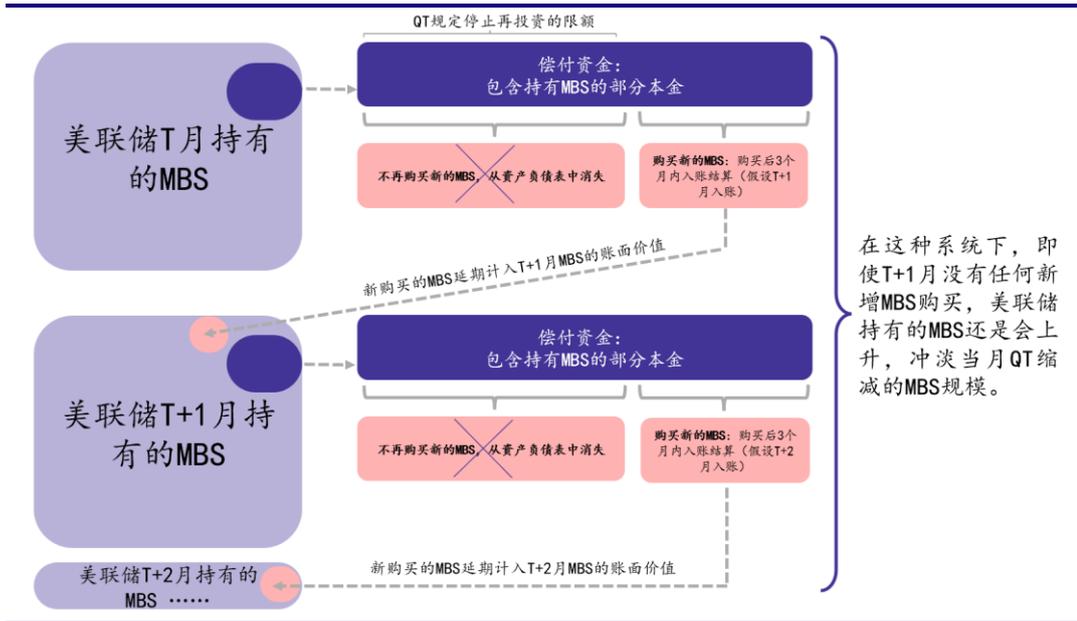
⁹ FAQs: Agency MBS Purchases – FEDERAL RESERVE BANK of NEW YORK (newyorkfed.org)

¹⁰ The Federal Reserve’s Market Functioning Purchases, Michael Fleming, Haoyang Liu, Rich Podjasek, and Jake Schurmeier, Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 998, December 2021

¹¹ 以 2022 年 8 月份数据为例，当月偿付资金约 253 亿美元，其中 QT 不再投资部分 175 亿美元是可以完成的。而假设 9 月同样有 253 亿美元偿付资金，但 QT 不再投资部分已有 350 亿美元，那么当月的 QT 就无法完全按时间表完成，而需要在到期量更大的月份补充缩减。

= 860 亿元。如果忽略 1、2 月再购买延迟结算对 2 月份造成的影响，则 2 月底预期的账面价值为 900-100（偿付资金中的到期本金）+40（当月再购买的 40 亿当月入账）= 840 亿元。也即，MBS 账面实际值（860 亿）会高于我们在忽略延迟结算时所预期的账面价值（840 亿）。这也解释了虽然资产负债表和 SOMAH 中 MBS 在 6 到 8 月的 QT 按计划进行，但账面价值高于预期的原因。

图 13: MBS 变动原理示意图



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

(三) 如何验证 MBS 的量化紧缩是按美联储计划进行的?

美联储持有 MBS 的分期偿付和延迟入账结算两个特征意味着无法准确通过资产负债表和 SOMAH 计算量化紧缩的规模。如果想较为准确却的估计 MBS 量化紧缩的进程，则需要计算 MBS 每月的偿付资金和纽约联储实际回购的规模，可按照以下公式：

$$\text{【量化紧缩 MBS} = \text{偿付资金} + \text{延迟结算 MBS 净入账} - \text{纽约联储宣布的购买规模】}$$

通过纽约联储 SOMAH 中的 MBS 变动结合其每周公布的购买和销售规模，可以计算出月度偿付资金的数量，并在此基础上调整延迟入账的 MBS 出售和购买规模，最终与美联储宣布的 MBS 不再投资上限（量化紧缩的 MBS）进行比较。下面将估算 2022 年 8 月份的 MBS 量化紧缩数值作为例子，并证明美联储在 QT 开始前的 5 月已经停止扩大 MBS 的持有量，6 到 8 月严格按照公布的计划进行了紧缩。

美联储 8 月份宣布的 MBS 购买规模累计 78 亿美元，主要需要计算的是偿付资金规模和延迟入账部分的调整。首先计算偿付资金规模，SOMAH 账户中的 MBS 主要根据发行类型和结算机构分为四类，分别为：

- (1) FHLMC GOLD: 也即房地美发行的固定利率“黄金房贷抵押参与凭证”(Gold MPC), 一般在每月的 15 日进行资金偿付。
- (2) GNMA I: 美国国民抵押贷款协会发行的一类 MBS, 一般在每月的 15 日进行资金偿付。
- (3) GNMA II: 美国国民抵押贷款协会发行的一类 MBS, 一般在每月的 20 日进行资金偿付。
- (4) UMBS¹²: 由房地美和房丽美发行的“统一 MBS”(Uniform MBS), 一般在每月的 25 日进行资金偿付。

所以计算月度偿付资金的总额时需要在这四类 MBS 结算时间结算两周的差额, 具体如下:

8 月 FHLMC GOLD 差额 = 1451.168 - 1431.456 = 19.712 亿美元;

8 月 GNMA I 差额 = 89.175 - 87.691 = 1.216 亿美元;

8 月 GNMA II 差额 = 5578.081 - 5561.429 = 16.652 亿美元;

8 月 UMBS 差额 = 20091.002 - 19924.884 = 166.117 亿美元;

偿付资金总计 203.694 亿美元, 但是同时还要考虑前三个月内滚动再购买的 MBS 延迟入账的问题, 计算出“延迟结算 MBS 净入账”来调整可用于回购的现金流。纽约联储也每周按四类 MBS 资产公布当周和未来一段时间延迟入账 MBS 的数量。卖出的 MBS 一般在 7 天内就会入账, 周度变动中已经包括, 因此不用特别计算。买入的 MBS 通常在交易的一到两个月后才会进行入账结算, 主要以 GNMA II 和 UMBS 为主 (近期没有新的 FHLMC Gold 和 GNMA I 的购买)。同样按照上述分类计算:

8 月延迟入账的 GNMA II (买入) = 25.57 + 29.86 = 55.43 亿美元;

8 月延迟入账的 UMBS (买入&卖出), 本月没有变化;

8 月延迟入账的 GNMA II (卖出) = 6 亿美元;

8 月延迟入账调整 = 55.43 - 6 = 49.43 亿美元。

最后, 偿付资金 + 延迟入账调整 = 253.124 亿美元, 同一时段纽约联储宣布再购买的规模为 78 亿美元, 两者差值即为 175 亿美元。也就是说, 8 月 MBS 产生了 253 亿美元的现金流, 其中超过 175 亿美元的部分被进行了再投资, 即 78 亿美元的新增滚动购买规模。

利用同样的方法, 可以计算出美联储 7 月可用于再购买的现金流约 295 亿美元, 同时段再购买规模为 120 亿美元, 有 175 亿美元的 MBS 停止再投资。6 月 MBS 产生的再购买现金流约 305 亿美元, 同时段再购买规模 130 亿美元, 同样缩减了 175 亿美元。而 5 月份时, 由于 QT 还没有开始, 偿付资金和延迟入账的现金流共计 345.98 亿美元, 和美联储公布的 34.6 亿美元也基本完全相符。

通过计算 5 到 8 月美联储持有 MBS 产生的具体现金流和再投资, 可以看出只要当月现金流 (偿付资金 + 延迟入账调整) 大于美联储规定的缩减上限 (350 亿美元), 那么美联储就在严格按照 QT 计划缩减所持有的资产。

因此, 结合对国债部分缩减的计算, 可以得出美联储在 9 月前基本按计划完成 QT 的结论, 且 9 月以后也大概率会每月进行 950 亿美元的量化紧缩。银行间流动性正在 QT 之下逐渐收紧。

¹² FAQs: Agency MBS Reinvestment Purchases - FEDERAL RESERVE BANK of NEW YORK (newyorkfed.org)

四、量化紧缩的影响：流动性、美联储的账面亏损和潜在的对策

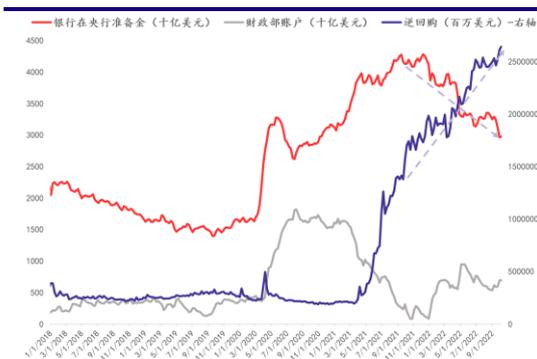
(一) 银行存款准备金的下行显示流动性正在收紧，保持对 QT 影响的关注

当量化紧缩进行时，理想的路径是货币市场基金由“地板利率”提供者逆回购（RRP）中撤出，然后将流动性借给银行来购买缩表所释放的国债和 MBS。这种情况下，货币市场基金提供的流动性将直接转化为国债，并不影响银行在美联储的准备金规模，也就不会影响银行体系货币派生。但是**目前来看，RRP 规模依然保持了上行，反而是银行在美联储准备金规模在下降。**根据美联储 6 月纪要中的解释，减少的国债供应、高流动性水平和政策利率不确定性导致了短期投资需求的上升，这使隔夜逆回购（ON RRP）的使用显著上行，也就是说货币市场基金并不热衷于把流动性借给银行系统，而是存在了逆回购中。

目前来看，隔夜逆回购的使用量仍在高位，不过此前一直上行并迫使银行使用存款准备金承接美联储释放的证券的趋势有所放缓。货币市场基金在动荡的市场中并不热衷于把流动性借给银行系统，而是存在了逆回购中；这种情况下，银行系统承接美联储放出的国债和 MBS 时就必须使用自有资金，因此准备金规模受到消耗，**2022 年 10 月 5 日相比 2021 年末的峰值已将下降了 1.28 万亿美元。**虽然限制银行系统的货币派生可能是正在打击总需求的美联储想看到的，但是 QT 出售的长债和 MBS 如果主要靠消耗银行准备金承接可能会给银行系统流动性增加过大压力，**QT 在 9 月的翻倍在未来可能成为推升美债长端收益率的又一动力。**

美联储 9 月的 FOMC 会议上给出了更高的加息终值预期，国债收益率大幅上行，价格出现较大跌幅。在 CPI 短期仍有超预期上行的可能时，市场更倾向于进行短期投资，但短债的发行规模明显无法满足国际投资者需求；同时，联邦基金利率的上行也意味着 RRP 利率的跟随，此时货币市场基金更有动力将额外流动性存放在 RRP 当中，银行在美联储加息达到终值前很可能要继续消耗存款准备金，接纳美联储 QT 出售的资产。2019 年 9 月 17 日的回购市场流动性危机是前车之鉴：**虽然目前全部银行存款准备金仍高达 2.97 万亿美元，理论上还不紧张，但 QT 对流动性冲击的难以预料性需要投资者对银行间流动性继续保持关注，即使在加息路径主导市场预期时也切莫低估 QT 的潜在风险。**

图 14：美国银行存款准备金快速下行



资料来源：Fred，中国银河证券研究院整理

图 15：美国短期债券近期发行偏少（十亿美元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

(二) 美联储的账面亏损和实际亏损在 2022 年内不会影响加息和 QT 进程

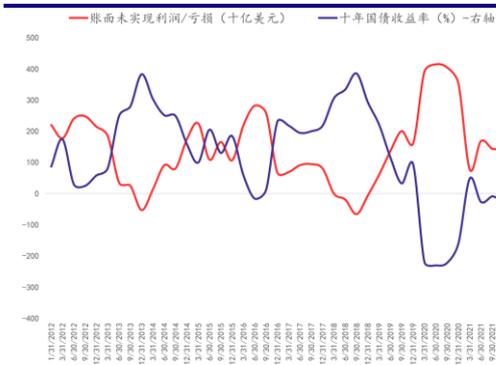
随着美联储负债端业务（RRP）的成本紧跟联邦基金利率而上行，美联储资产端（国债和 MBS）所产生的利息可能已经无法覆盖成本，故而市场中存在“美联储加不起息”的观点。QT 出售资产可能产生的亏损也引起了对美联储是否会按时缩减国债和 MBS 的疑虑。但是，美联储并不是以营利为目的的机构，即使产生账面或者实际亏损，也会通过持有到期或者创造“递延资产”（deferred asset）等方式解决，所以当下美联储的亏损并不是制约加息和 QT 的因素，紧速仍然取决于通胀的变化。

首先，在出售前，美联储持有国债和 MBS 的账面亏损并不形成实际损失。美联储的 QT 也不会在规定时间内出售全部的国债与 MBS 资产，所以美联储资产中相当的部分最终会以持有到期的方式偿还利息和本金，账面价值的短期变动对美联储实际收益没有影响。

不过，联邦基金利率的上行确实会让美联储资产和负债端的利差倒挂，利息支出大于收入时，美联储会印钞支付利息并形成现实亏损。应对这种亏损的常用方式是建立“递延资产”：利差倒挂产生的亏损将会被计入这一资产，而因为美联储的资产和负债端利差不太可能一直保持倒挂，在利差回正后产生的利润或此前积累的利润将逐渐冲销“递延资产”里的亏损。当“递延资产”的净利润为正数时，美联储可以向财政部上缴利润，而为负数时，短期不对财政部产收支影响。（但是如果资产和负债的利差长期倒挂，“递延资产”最终会加大理论上的未来财政赤字，使投资者对政府和央行信用产生怀疑。）

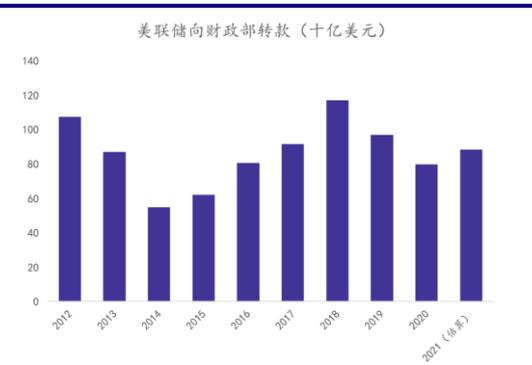
同理，“递延资产”对于美联储 QT 中出售并产生实际亏损的国债和 MBS 资产同样也适用。所以，通胀和市场流动性才是影响本轮加息和 QT 的主要因素，亏损在会计调整后可以通过未来的收益逐渐消化掉。

图 16：美国账面未实现利润/亏损跟随国债波动



资料来源：FRB，中国银河证券研究院整理

图 17：美联储 2012-21 年持仓产生盈利结余，转给财政部



资料来源：FRB，中国银河证券研究院整理

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

许冬石：宏观经济分析师，英国邓迪大学金融学博士，2010年11月加入中国银河证券研究部，主要从事数据预测工作。2014年获得第13届“远见杯”中国经济预测第一名，2015、2016年获得第14、15届“远见杯”中国经济预测第二名。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报20%及以上。

谨慎推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%—20%。

中性：指未来6-12个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来6-12个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层

上海浦东新区富城路99号震旦大厦31层

北京市丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

北京地区：唐嫚玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn