



NIFD

国家金融与发展实验室
National Institution for Finance & Development

NIFD季报

主编:李扬

全球金融市场

胡志浩

叶 骋 李晓花 董忠云 李重阳

2022 年 2 月

《NIFD季报》是国家金融与发展实验室主要的集体研究成果之一，旨在定期、系统、全面跟踪全球金融市场、人民币汇率、国内宏观经济、中国宏观金融、国家资产负债表、财政运行、金融监管、债券市场、股票市场、房地产金融、银行业运行、保险业运行、特殊资产行业运行等领域的动态，并对各领域的金融风险状况进行评估。《NIFD季报》由三个季度报告和一个年度报告构成。NIFD季度报告于各季度结束后的第二个月发布，并在实验室微信公众号和官方网站同时推出；NIFD年度报告于下一年度 2 月份发布。

摘要

经济持续复苏与通胀高企，令美联储货币政策紧缩预期一再加速。当前，通胀已直接影响到美国的居民消费，同时受到财政支出减缓的影响工资增长有所放缓，再考虑到未来加息给消费信贷带来的冲击，美国居民消费的可持续性受到市场的关注。而消费支出是美国股市龙头企业的营收来源，消费增长的可持续性也就对应着美股营收增速的可持续性。由于美国股市对于居民消费支出的财富效应影响，加上诱发通胀的因素中，供给面因素短期内无法通过总需求政策加以缓解，预计美联储货币政策紧缩仍将保持较大的灵活性。

当前美元信用体系总体稳健，但信用等级最低企业面临的信用环境可能会在紧缩政策之后迅速恶化。当前，美元市场的流动性依然十分充足，且美联储也搭建好了完备的流动性干预机制，在岸美元的流动性能够得以保障。但紧缩政策之后，离岸美元流动性的波动将明显加大。

本报告负责人：胡志浩

本报告执笔人：

- 胡志浩
国家金融与发展实验室
副主任
- 叶骋
国家金融与发展实验室
全球经济与金融研究中心
研究员
- 李晓花
国家金融与发展实验室
全球经济与金融研究中心
研究员
- 董忠云
国家金融与发展实验室
特聘高级研究员、中航
证券首席经济学家
- 李重阳
国家金融与发展实验室
全球经济与金融研究中心
研究员

【NIFD 季报】

全球金融市场

人民币汇率

国内宏观经济

宏观杠杆率

中国宏观金融

中国金融监管

中国财政运行

地方区域财政

房地产金融

债券市场

股票市场

银行业运行

保险业运行

特殊资产行业运行

目 录

一、关注消费引发的总需求变化	1
二、消费与股票市场	4
三、信用市场是否会受到挤压	6
四、离岸美元市场	10
附件一：全球固定收益市场	12
附件二：2021 年第四季度指数和行业估值分析	28
附件三：数字货币	34

在新冠疫情的笼罩下，经济复苏与通货膨胀成为 2021 年全球宏观经济的主线，在此背景下，政策调整预期成为了左右全球金融市场的关键变量。2021 年第四季度，通胀和政策调整预期的角力更加明显，在这一背景下，复苏的变化对于企业的盈利将产生什么影响，政策调整将对信用链条产生什么影响，权益市场将会出现什么变化，离岸美元市场将会受到什么冲击？这些问题都将成为接下来一段时期影响金融市场变化的重要因素。

一、关注消费引发的总需求变化

受益于美国财政刺激，从 2020 年第二季度开始，美国居民消费中的耐用品消费开始大幅增长，其增速远超前于非耐用品的增长，但耐用品消费同比在 2021 年第一季度出现拐点，目前与非耐用品消费的增速已处于相近的水平（图 1）。在过去两年中，美国的经济复苏主要是由耐用品消费支撑，银行的信贷数据也能佐证这一结论（图 2）。2020 年 3 月疫情爆发以来，银行资产中的信用卡贷款余额迅速降低，出现了持续一年半的同比负增长，直到 2021 年 8 月才开始转正，说明非耐用品的消费逐渐开始回暖。而车贷在疫情期间不降反增，目前依然处于一个较高的同比增速水平且高于消费信贷增速，意味着服务业消费要完全接力耐用品消费来支撑美国经济的持续增长，中间还存在着一定的缺口。而服务业消费支出的增长与通胀水平高度相关——其逻辑显而易见，如果居民在汽车、能源等商品上支出过多，自然会降低在服务业消费上的支出，除非工资收入水平同时也出现大幅的增长。

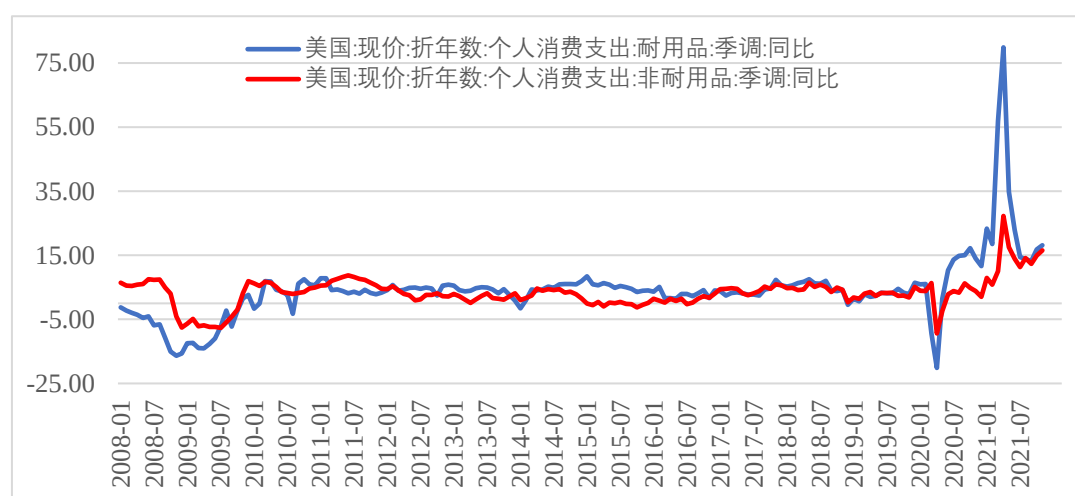


图 1 美国耐用品和非耐用品消费支出同比（单位：%）

数据来源：Wind。

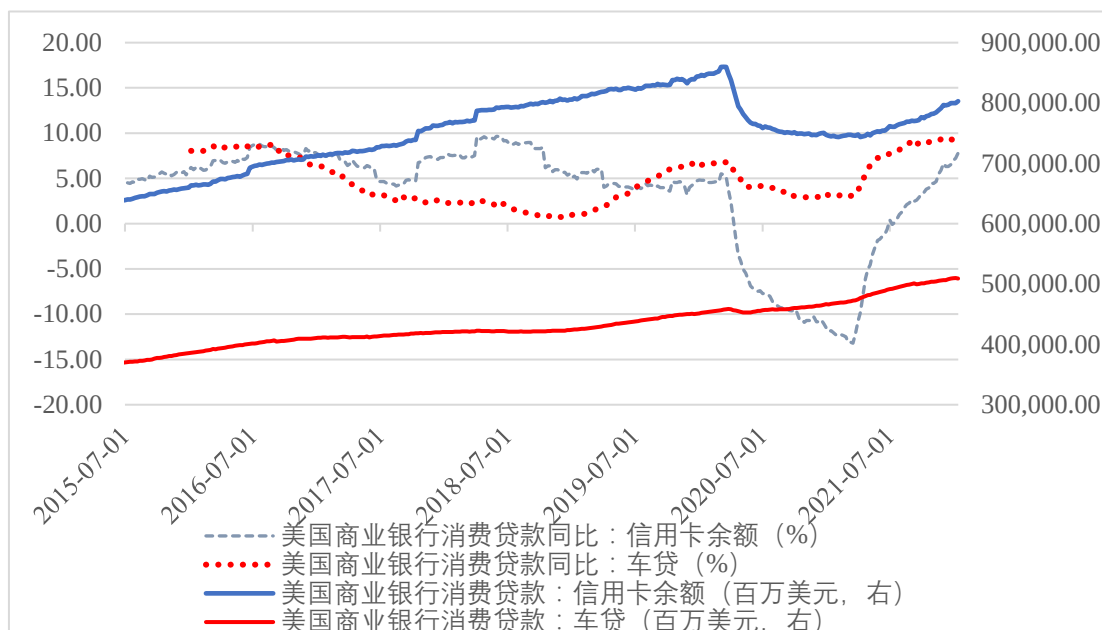


图2 美国商业银行信用卡贷款和车贷变化

数据来源：Wind。

2021年以来美联储的货币政策报告和BLS的统计报告中都十分明确地指出，美国通胀持续高企主要由于耐用品价格不断上升推动。从目前的趋势来看，通胀有宽基化的倾向，从2021年初开始，房租出现持续上升趋势，且耐用品和非耐用品CPI依然处于同步上升的状态，目前仍未出现拐点迹象（图3）。财政补贴和供应链瓶颈是推高耐用品价格的两个主要原因，前者刺激了需求，后者压制了供给，这就造成了供需失衡下的通胀不断攀升。财政补贴已经在2021年9月全面退出，对于耐用品消费超额需求的政策支持已不复存在，但供应链瓶颈问题目前依然未能明显缓解。2020年3月后平均交货时间与CPI相关性接近于1，目前供应商交货时间依然不断创新高，这表明供应链瓶颈依然相当严峻（图4）。虽然目前市场预期2022年6月份之后供应商交货时间将出现下降，但交货时间依然会高于历史平均水平。因此，通胀缓解拐点可能在2022年第二季度或第三季度出现，但缓解的程度仍取决于届时需求状况与供给恢复情况。

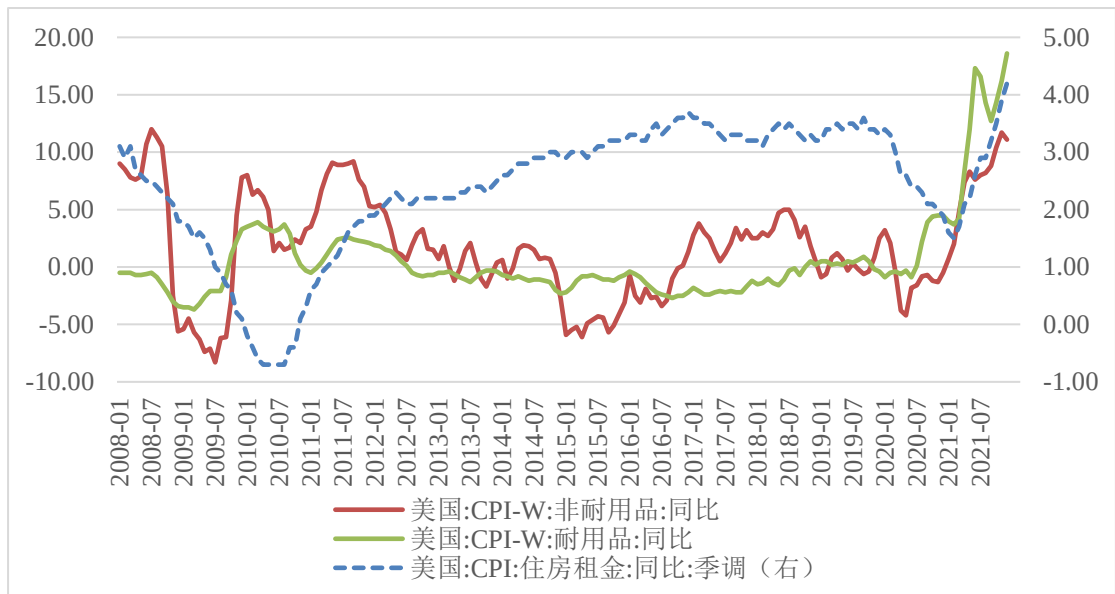


图3 美国CPI成分分解：耐用品、非耐用品和住房租金（单位：%）

数据来源：Wind。

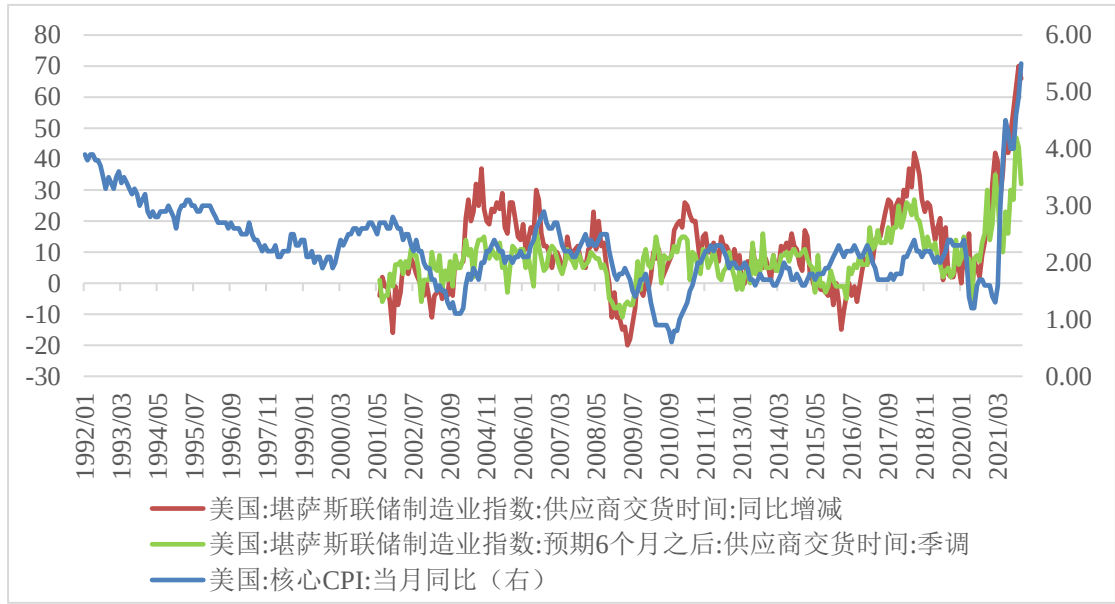


图4 美国核心CPI与供应商交货时间

数据来源：Wind。

除通胀对于消费的抑制之外，影响服务业消费的因素还需要考虑两个因素：第一，工资和财富效应；第二，银行能否持续扩张消费贷款。图5显示，美国居民工资收入增长在2021年4月份出现了向下的拐点，这个时间点与美国逐步退出财政宽松的时间点一致。鉴于美国居民资产中金融资产占比较大，财富效应的

累积与股市高度相关，如果纳斯达克指数由于政策紧缩而持续下跌，那将会对居民消费增长产生明显的负面影响。另外，由于消费信贷的期限都在一年以内，因此消费信贷与短期利率之间的相关性较高，美联储加息提升短端利率势必会在 2022 年对消费信贷增长形成负面冲击。

总体来看，2022 年美国全面进入紧缩周期之后，服务业消费能否全面接棒耐用品消费支撑美国经济进一步扩张，仍有待观察。对此，我们总体保持谨慎乐观。2022 年第三季度将是重要的观察窗口，届时美联储可能已经完成一次或者两次的加息，同时通胀预期拐点是否如期出现也十分关键。如果届时美国服务业消费依然强劲，则说明美国经济恢复的基础已相对稳固，如果消费增长因前述抑制因素而受阻，那将直接影响美联储货币政策常态化的进展。



图 5 美国居民总收入同比增长 (单位: %)

数据来源: Wind。

二、消费与股票市场

从图 6 中可以看出，自 20 世纪 90 年代以来，纳斯达克指数的季度同比变化与居民零售消费同比变化呈现极强的相关性，2020 年以后二者相关性接近于 1。居民会把手中的金融资产收益变现来进行消费，进而支撑经济增长¹。随着美联储正式紧缩的日趋逼近，纳斯达克指数近来也出现一定程度的下跌，股市与消费的相关关系或许还将继续显现。

¹ Lettau M, Ludvigson S C. Understanding trend and cycle in asset values: Reevaluating the wealth effect on consumption[J]. american economic review, 2004, 94(1): 276-299.

由于长期货币宽松的货币环境，美国成长股的估值已明显偏高。以隐含权益风险溢价模型²计算，假设二十年后纳斯达克综合指数中全部公司的年化平均永续自由现金流增长率为 5%，则在未来的二十年内，纳斯达克综合指数中的公司年化平均自由现金流增长率需要达到 20% 以上。这样的盈利要求显然难以实现，尤其是对一些短期内很难看到盈利希望的初创型企业，更是无法企及。纳斯达克指数中企业的绝大部分利润来自于零售消费的增长。根据桥水基金的测算³，初创型企业的广告和云业务支出占到头部科技公司总营收的 10% 左右。

如果利率水平进一步上升或者紧缩预期进一步强化，零售消费增长率的下滑将直接拉低企业利润增长下滑，这将进一步拉低科技公司的费用支出，从而导致纳斯达克指数整体利润增速下滑。而股票下跌的负向财富效应会进一步影响消费的增长，这使得纳斯达克指数将会在 2022 年受到利率变化和盈利增长不确定性的双重压力。虽然，至 2022 年 2 月 2 日，157 家标普 500 企业发布年度财报，其中有 85% 的企业盈利超预期。但仍需密切观察 2022 年一季度和 2021 年全年上市公司财报状况，以进一步判断分子端的增长是否能够对冲分母端的上升。

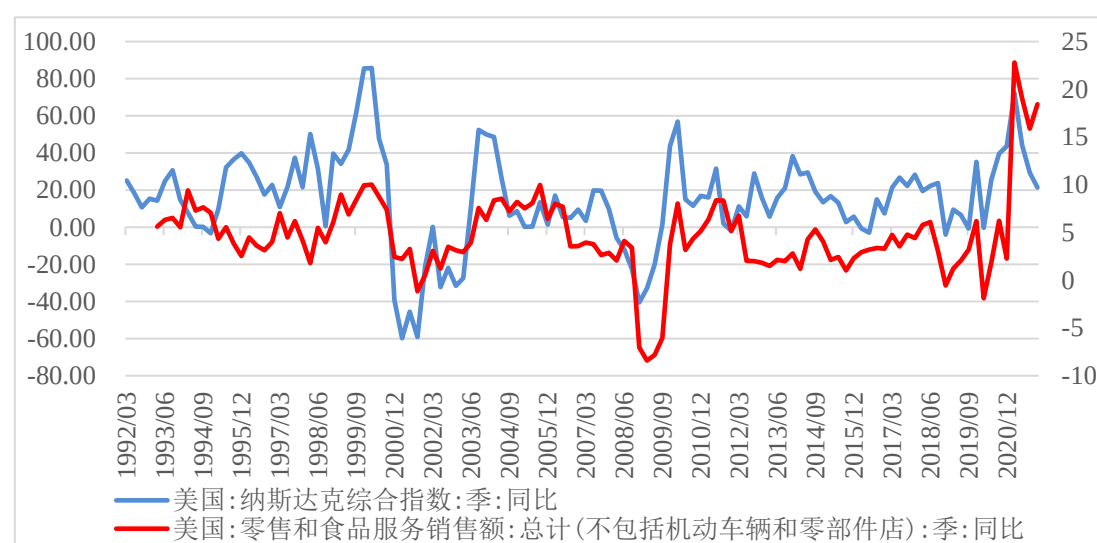


图 6 纳斯达克指数同比与美国零售消费同比（单位：%）

数据来源：Wind。

此外，图 7 显示，美国配置型共同基金在最近一个季度以来持续削减股票头寸，而债券头寸净资金流入虽然为正，但从 2021 年初以来也一直呈现边际减速

² pages.stern.nyu.edu/~adamodar

³ Bridge Water 2022 Outlook: Is the air coming out of the bubbles? And is that healthy or ominous?

的趋势。配置型共同基金同时削减股债头寸的行为会对企业的融资端造成压力，在即将面临货币总量紧缩和短期融资成本上升的情况下，我们预计共同基金短期内仍将继续实施去杠杆的行为。

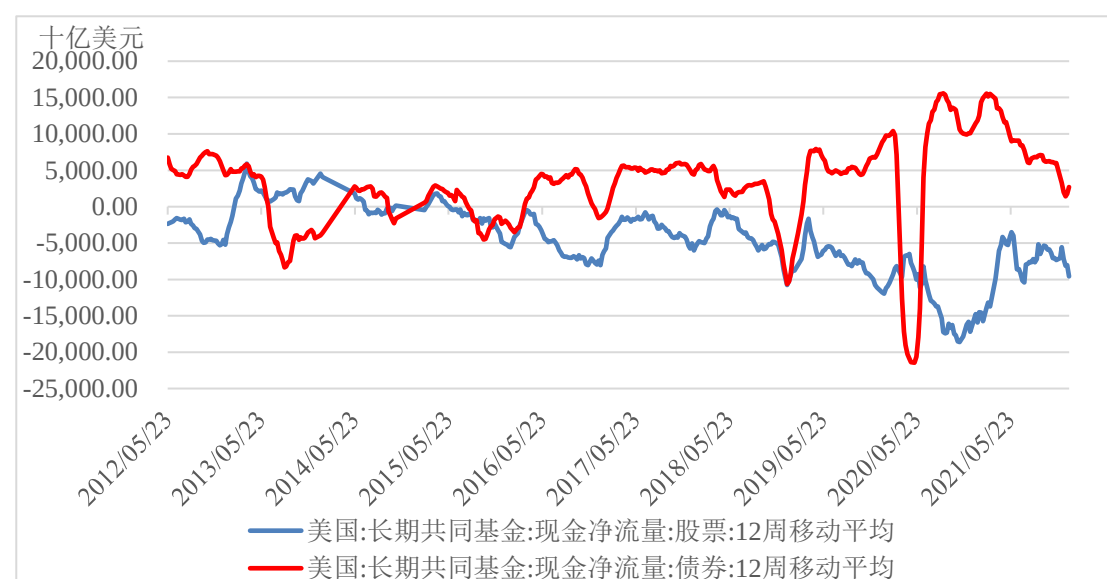


图 7 美国长期共同基金现金净流量

数据来源：Wind。

三、信用市场是否会受到挤压

2020 年 4 月美联储宽松政策的推出迅速化解了信用危机，自 2020 年 4 月以来信用利差整体水平迅速降低，目前处于次贷危机以来的最低水平（图 8）。早在 2018 年下半年美联储缩表期间，高收益债券信用利差曾经有一个明显的上升，但当时并未形成明显的信用风险，而本次货币政策紧缩的环境则与上一轮相比存在两处明显的不同（图 9）：第一，高收益债的大量发行已累计了更多的存量债券。目前的高收益债券市场已先后经历了两轮明显的发债高峰期，第一轮是 2019 年 12 月，即由于 2019 年 9 月钱荒的影响美联储重新开始降息的时间点，高收益债券发行额同比创造了 08 年金融危机以来的峰值。第二轮是 2020 年 4 月份美联储实行大规模宽松政策以后，高收益债券发行同比再度大幅上升，同时每月的净发行额从 2020 年 4 月份到 2021 年 11 月份之间均高于 300 亿美元，相比之下，月度净发行额在 2020 年 4 月之前的历史均值大约为 200 亿美元左右。第二，本轮紧缩周期的节奏更为紧凑，留给市场消化的时间更加有限。在上一轮紧缩周期开始前，高收益债发行高峰期出现于 2012 年至 2014 年（总额依然低于 2020 年

至 2021 年底)，而美联储的紧缩周期正式开始于 2014 年底的 Taper，直至 2018 年中实施缩表。这也意味着，在上一轮紧缩周期中市场有着相当充分的时间来进行市场出清。但即使如此，高收益债券信用利差在 2014 年至 2016 年的紧缩周期中还是出现了较大幅度的上升。本轮紧缩周期相比于上一轮紧缩而言，周期被压缩的更短，目前的信息表明，美联储基本将于 3 月份首次加息，且首次加息幅度有可能达到 50 个 BP。同时，预计在 2022 年第四季度期间启动缩表。相比于历史情况而言，此轮紧缩给高收益信用市场出清留出的时间已大为缩减。



图 8 期权调整后的高收益债信用利差（单位：BP）

数据来源：Fed Reserve St. Louis。

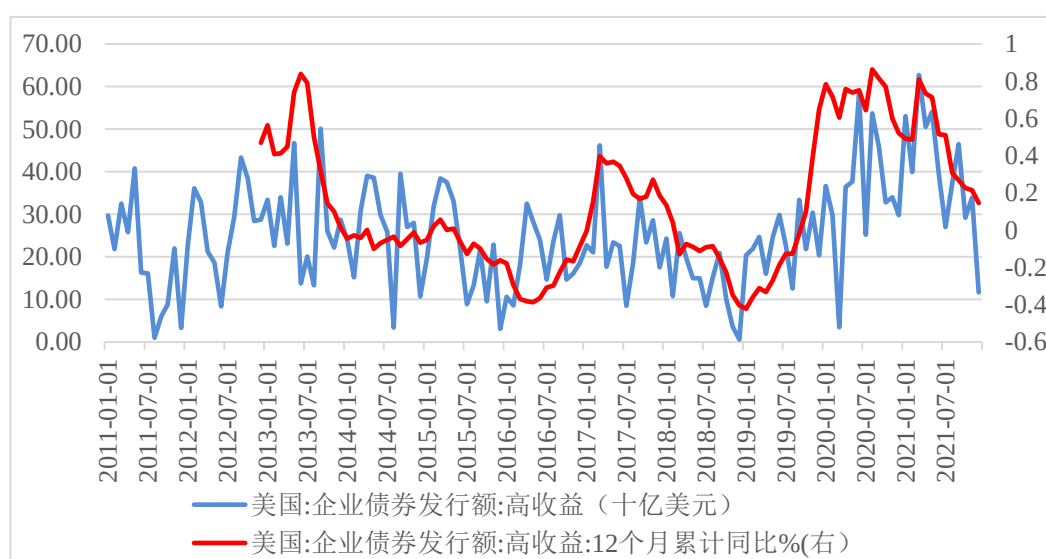


图 9 美国高收益企业债净发行额

数据来源：Wind。

整体而言，目前美国信用市场的利息偿付状况尚处于一个比较稳健的状态，全部企业的利息收入比处于次贷危机之后的平均水平（图 10）。但需要注意的是，市场分化比较严重，利息覆盖率位于后 25%分位数的企业情况自 2018 年第四季度就开始恶化，在 2020 年第一季度大规模货币宽松之后，这部分企业的利息覆盖率反而降至零以下。这就意味疫情的冲击已使得这部分企业入不敷出，滚动发债开始成为他们维持生存的手段。但现实中，企业滚动发行债务的持续建立在货币总量宽松的宏观金融条件之下——即美联储通过 QE 买走金融机构手中的低风险资产（国债、RMBS）并将其置换成现金，希望提升金融机构的风险偏好，刺激银行提高高风险资产在金融机构资产中的占比，进而支撑企业高收益债券的滚动发行。一旦美联储资产负债表停止扩张后，上述机制将受阻，企业债务的滚动发行则可能会受到影响。离岸美元信用市场的机制与此类似，当美联储开始紧缩时，非美银行的美元融资成本上升，进而收缩对离岸市场的美元信用投放。同时，美元指数走强也会提高离岸美元信用市场的偿债成本。

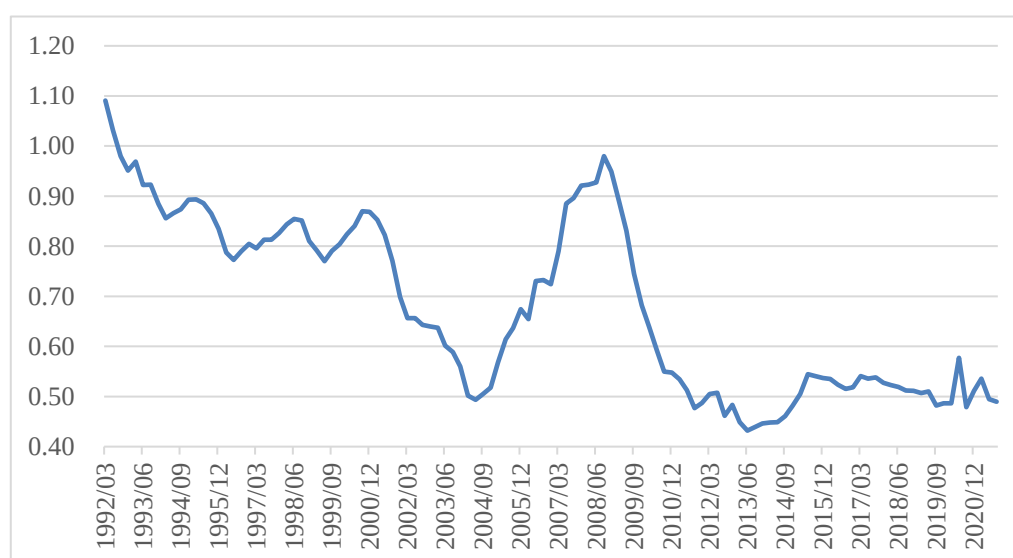


图 10 美国企业利息支出比经营者收入：全部企业（单位：%）

数据来源：Wind，国家金融与发展实验室。

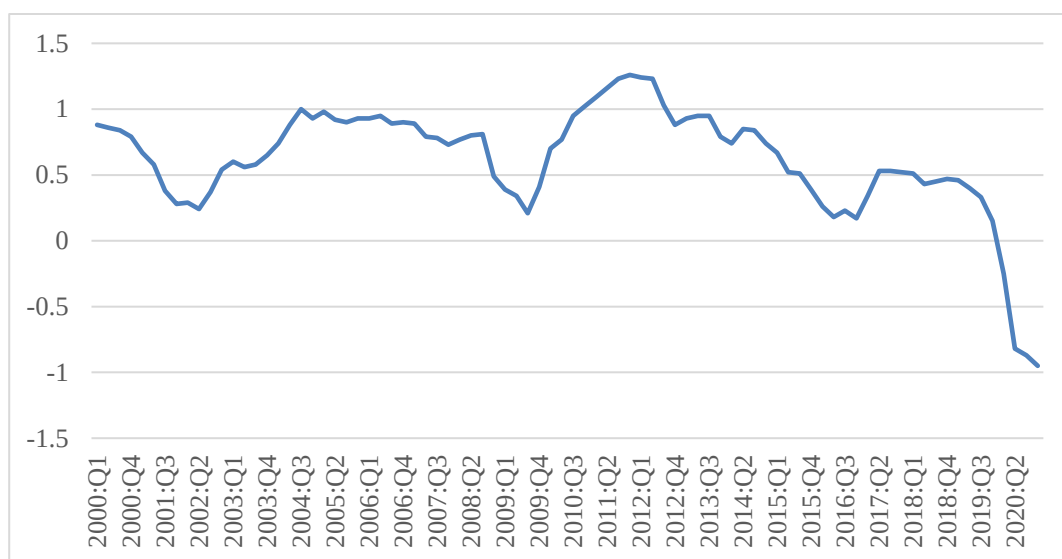


图 11 美国企业利息覆盖率：后 25%分位数企业（单位：%）

数据来源：Fed Reserve Financial Stability Report, Oct 2021。

综上，美国和新兴市场国家（除中国）信用市场目前对利率变化极度敏感，且拥挤度较高，从资产配置的角度而言需要规避。需要密切跟踪美联储正式开始紧缩后全球高收益债券市场的变化，不能排除紧缩节奏太快导致企业批量破产的可能性。

另一个值得关注的问题是美国的房地产市场，在信用市场和股票市场面临着较多不确定因素的同时，美国房地产市场却依然十分繁荣（图 12）。2020 年疫情爆发初期，美国房屋空置率处于 30 年以来的最低点，受到货币宽松的刺激，房屋销售持续上升，使得整个市场进入繁荣期。截至 2022 年初，房屋空置率不升反降，而房屋销售在 2021 年初下降以来再次出现了拐点的迹象。这些都表明美国房地产市场的需求依然非常强劲。从金融支持的角度来看，美国的银行一直在持续增持 MBS 资产，房地产金融发生流动性风险的概率较低。我们认为，美国金融资产中，房地产相关的资产（REITS、MBS 等）要显著优于其他资产，其对利率和消费增长的敏感度相对较低，这对于房地产市场的稳定具有重要的意义。

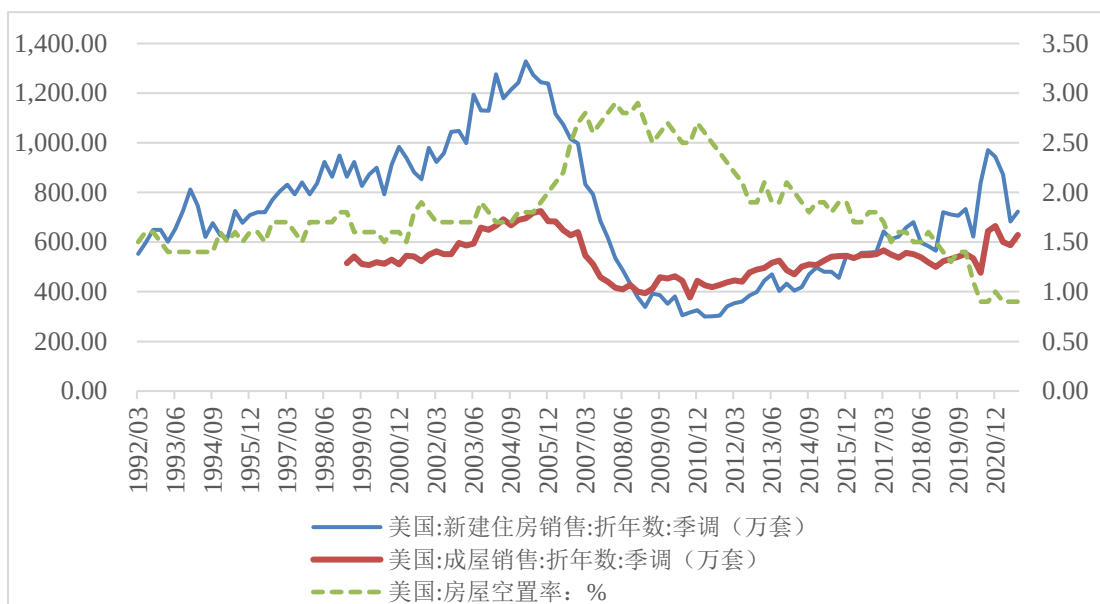


图 12 美国房地产销售和房屋空置率

数据来源：Wind。

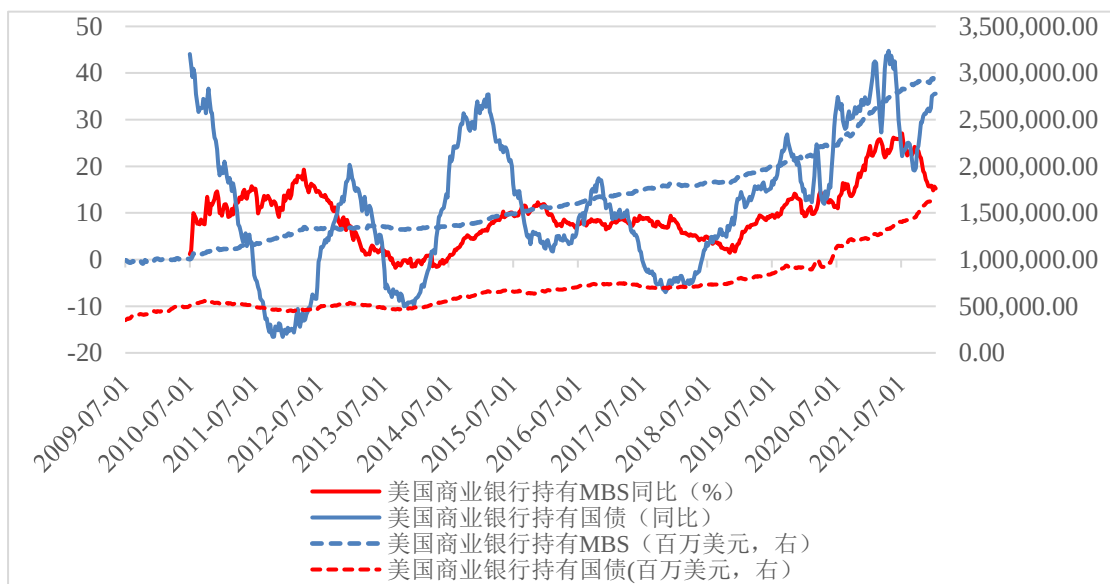


图 13 美国商业银行持有国债和 MBS 情况

数据来源：Fed Reserve H.8。

四、离岸美元市场

由于美国流动性市场机制的不断完善，美国在岸资金市场发生系统性流动性风险的概率已大为降低。这是因为，一方面，美国银行体系中准备金数量依然非常充沛，另一方面美联储的常备回购便利工具可以使银行把国债随时置换成准备

金以用于支付。目前，美元回购市场的流动性依然非常充沛，联储逆回购工具中依然存放着接近 2 万亿美元的资金，2022 年美国新发债务大幅减少的情况下，这部分流动性完全可以承接财政部债务融资的需求。

而离岸美元市场中，情况则有所不同。图 14 显示，在美国主要的货币市场工具中，CD 市场中非美金融机构融入占到了全市场的 80%以上，CP 市场中非美金融机构融入占全市场的 60%以上。在交易量更大的回购市场中，非美金融机构融入也占全市场接近 50%的交易量。非美金融机构是提供离岸美元市场流动性和信贷的主要机构，而其美元融资非常依赖在岸美元货币市场。在三类货币工具中 CD 和 CP 利率的定价基准是 EFFR，其上限是准备金存款利率；回购融资的定价基准是 GCF，其下限是 o/n rrp 利率。当前，准备金存款利率和 o/n rrp 利率是联储调控政策利率的两个工具。一旦美联储启动加息后，非美金融机构融资成本上升，这将使得离岸美元信贷被削减，最终体现为离岸美元的流动性收缩。但离岸美元市场发生债务危机的可能性并不大，疫情期间，美联储设立的常备央行互换工具能够在一定程度上减少非美金融机构对欧洲美元融资的依赖。2020 年美元泛滥期间，大量的流动性涌入离岸市场，推高了新兴市场国家的资产价格，特别是信用资产，目前该市场处于极度拥挤的状态，在美元紧缩周期中，这些资产的风险变化需要高度关注。

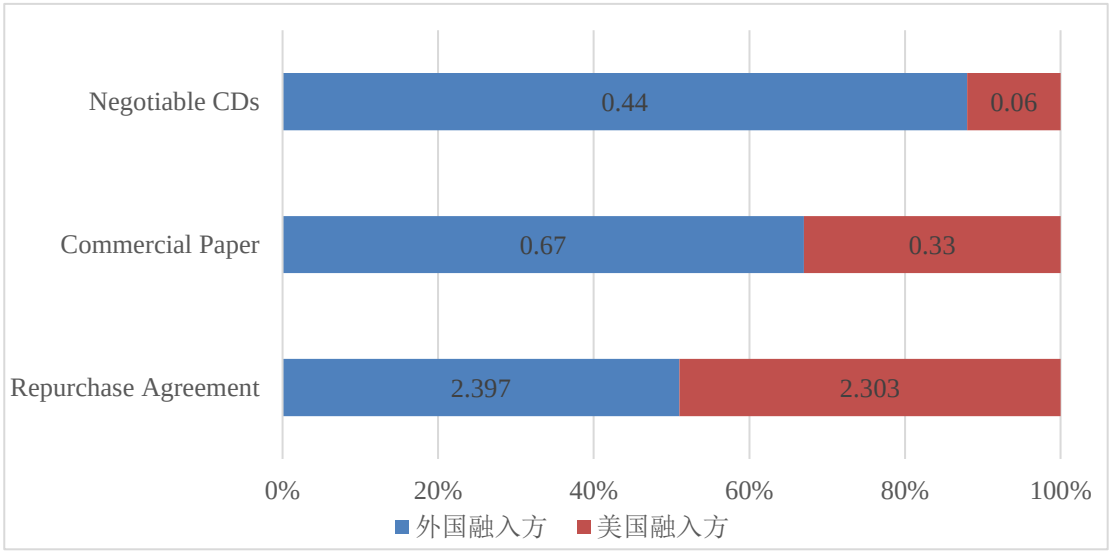


图 14 美国短期融资工具使用比例（按融入方分） 单位：万亿美元

数据来源：Fed Reserve H.8,Z.1，国家金融与发展实验室。

附件一：全球固定收益市场

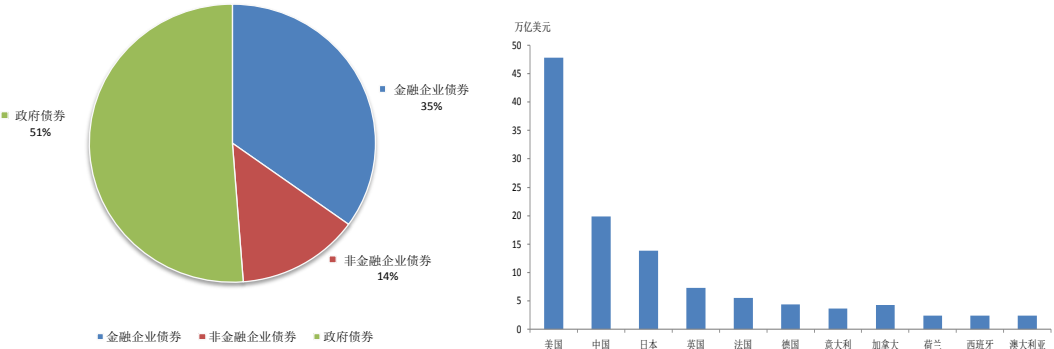
- 截至 2021 年第二季度，全球未偿债券余额为 139.23 万亿美元，同比上升 10.58%。其中，美国和中国未偿债券余额同比分别上升 4.83% 和 26.13%。
- 2021 年，全球经济开启复苏进程，但呈现不同步、不平衡、不稳固特征。在通胀持续高企的背景下，发达经济体宽松政策逐步转向，国债利率整体延续由历史低位反弹的态势。受疫情反复影响，国债利率也一度回调。具体来看，2021 年主要发达经济体国债收益率曲线走势大致经历熊陡—牛平—熊陡三个阶段。由于复苏节奏和力度不同，美国国债利率反弹和波动最大，欧元区次之，日本最小；新兴经济体经济复苏相对滞后，在高通胀和货币贬值压力下，普遍采用加息政策，国债收益率曲线整体呈现熊平态势。未来，全球经济复苏或将更加明朗，但仍面临供应链紊乱和高通胀风险。同时，需警惕发达经济体强劲复苏和政策转向对新兴经济体的外溢性影响。
- 2021 年，中美国债收益率利差从历史高位快速回落，10 年期利差大幅收窄 96BP，降至 126BP。未来，由于中美经济基本面与政策走势分化，中美国债利差或将进一步收窄，但收窄的幅度有限，且呈现波动性。
- 收益率曲线的斜率（期限利差）主要包含两个部分：利率预期和期限收益（持有长债相对于短债的超额收益）。2021 年第四季度，持 10 年期中国国债相对其他期限来说，收益最高。

一、全球债券市场发展

（一）全球债券市场存量

全球债券市场未偿余额约占世界 GDP 的 155%，其中 34% 的规模在美国；前四大债券市场中，美国、日本和英国债券余额占 GDP 比重均超过 200%。截至 2021 年第二季度，全球未偿债券余额（含国内、国际债券）为 139.23 万亿美元，同比上升 10.58%，环比上升 2.31%。其中，政府债券占比 51.2%，金融企业占比 34.9%，非金融企业占比 13.9%。债券市场规模最大的国家依次为美国、中国和

日本，其全部债券的未偿余额分别为 47.9 万亿美元、19.9 万亿美元和 13.8 万亿美元，与 2020 年同期相比分别增加 4.83%、26.13%和 2.73%。美国约占全球债券市场未偿余额的 34.3%，三者之和约占全球债券市场未偿余额整体规模的 58.6%。

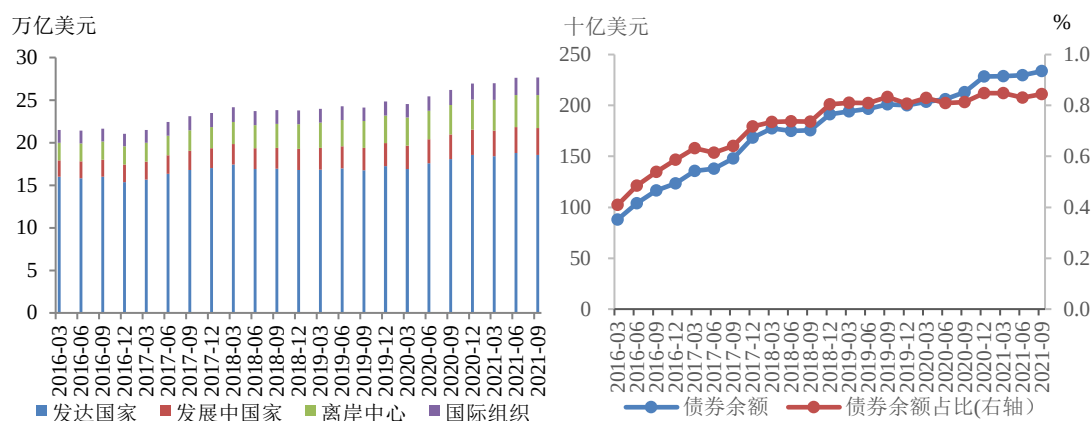


附图 1 全球未偿债券余额结构 附图 2 全球主要国家未偿债券余额

注：未偿债券包括国内和国际债券，各国未偿债券余额为 2021 年二季度末公布数据。
数据来源：BIS。

全球债券市场未偿余额中约有 19%为国际债券¹，其中发达国家占国际债券未偿余额的 67.2%。截至 2021 年第三季度，国际债券未偿余额总体规模为 27.64 万亿美元，约占全部债券未偿余额的 19.4%。其中，发达国家国际债券未偿余额始终占据主导地位，其规模占国际债券未偿总金额的比例由 2010 年第一季度的 83.5%逐步降至 2021 年第三季度的 67.2%。发展中国家国际债券未偿余额比例较小，但其规模和份额均稳步上升。从 2008 年末的 0.89 万亿美元增长到 2021 年第三季度末的 3.14 万亿美元，占总规模的比例也从 4.7%上升到 11.4%。其中，截至 2021 年第三季度，中国国际债券余额为 2336 亿美元，占总规模的比例为 0.85%。

¹ 发行人居住地如与证券注册地、发行法规颁布地、挂牌市场所在地三项中的任一项不符，则视为国际债券。



附图3 国际债券未偿余额

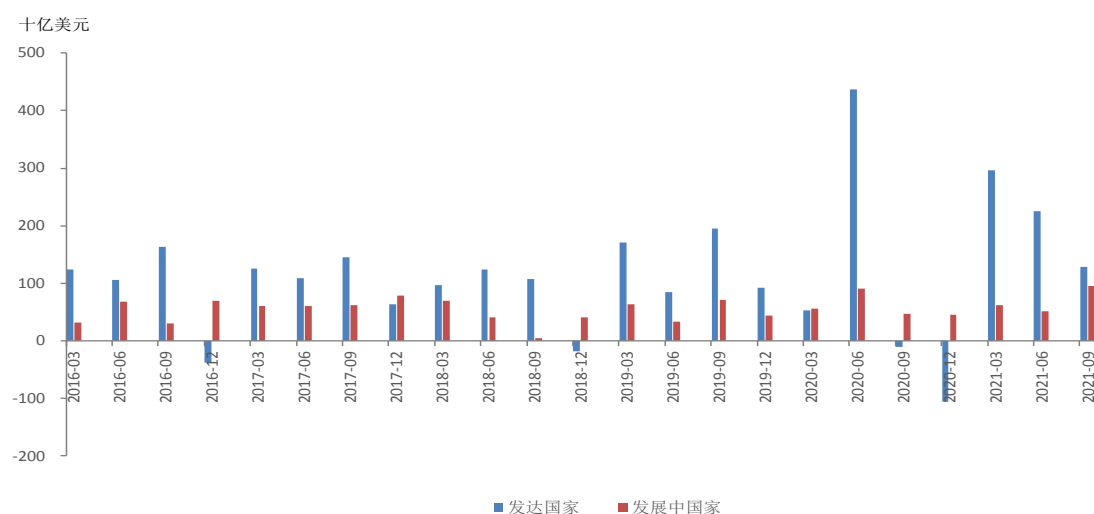
附图4 中国国际债券未偿余额及占比

注：国际债券余额为2021年第三季度公布数据。

数据来源：BIS。

（二）全球债券市场发行量

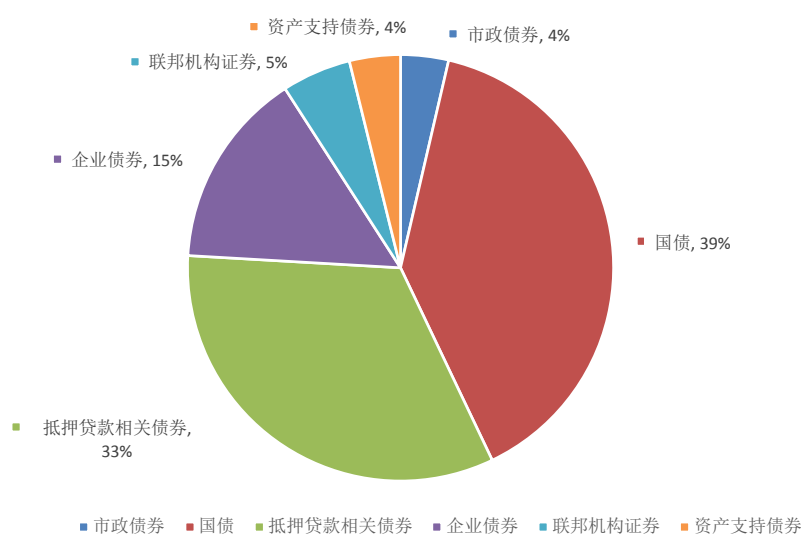
2021年第三季度发达国家国际债券净发行有所回落，而发展中国家有所抬升。其中，主要发达经济体净发行由上季度2260亿美元降至1280亿美元，反映发达国家经济复苏强度预期减弱；发展中国家净发行948亿美元，环比增加83.61%，反映发展中国家面临发达国家政策转向预期，货币贬值和资本外流压力变大，对外融资需求较强。2021年前三季度，发达国家和发展中国家国际债券净发行均有所抬升，同比增加分别为35.53%和7.23%，反映全球经济复苏，但发达国家复苏强于发展中国家。



附图5 国际债券净发行额

数据来源：BIS。

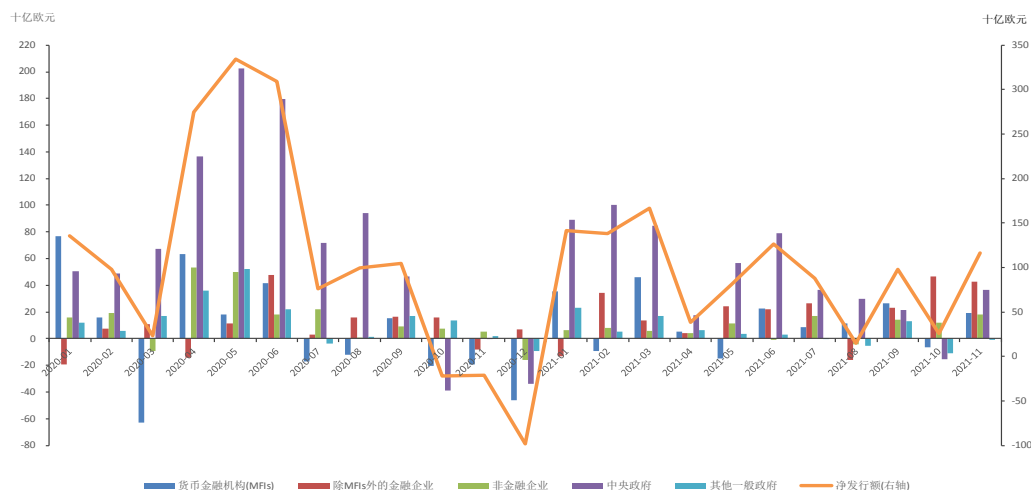
2021 年美国债券总体发行 13.08 万亿美元，规模较 2020 年上升 7.2%。2021 年美国仍实施宽松货币政策，保持每月 1200 亿美元的购债规模（11 月末开始减少购债规模），美国债券发行处于历史高位，总发行规模为 13.08 万亿美元，同比上升 7.2%。从结构上看，国债和抵押贷款相关债券发行量最高，分别为 5.14 万亿和 4.32 万亿美元，同比增加 39.3%和 33.0%；资产支持证券发行 5058 亿美元，同比增加 66.2%，增幅最大；企业债券和联邦机构证券发行量有明显下滑，分别为 1.96 万亿和 6874 亿美元，同比减少 13.9%和 45.1%；市政债券发行量为 4759 亿美元，与去年相差无几。



附图 6 2021 年 1-12 月美国债券市场的发行构成

数据来源：Wind。

2021 年 1~11 月欧元区债券净发行 1.03 亿欧元，同比下降 26.75%，但仍处于历史高位。其中，中央政府债券净发行占净发行总额比重为 51.8%。2021 年 1~11 月，欧元区财政和货币政策继续实施，包括每月 200 亿欧元 APP（资产购买计划，比去年疫情期间每月减少 120 亿欧元）和总额 1.85 万亿欧元的 PEPP（抗疫购债计划），每月各类债券净发行额基本保持正值。2021 年 1~11 月欧元区债券净发行额 1.03 万亿欧元。其中，政府类债券净发行 5903 亿欧元，占比 57.1%，中央政府债券和其他一般政府债券分别占比 51.8%和 5.2%，较去年同期有明显下滑；金融机构债券净发行 3528 亿欧元，占比 34.1%，较去年同期有明显增长；非金融企业债券净发行 917 亿欧元，占比仅为 8.9%，较去年同期大幅下滑 52.0%，显示欧元区经济缓慢复苏。



附图 7 欧元区债券发行情况

数据来源：Wind。

二、全球国债收益率情况

（一）国债收益率曲线情况

1. 发达国家国债收益率曲线情况

2021 年，主要发达经济体国债收益率曲线走势大致经历熊陡—牛平—熊陡三个阶段。随着全球经济复苏和通胀高企，发达经济体宽松政策逐渐转向，国债利率整体延续由历史低位反弹的态势。由于疫情反复，在 2021 年第二季度和第四季度，发达经济体国债利率也出现回调。政策利率保持不变，流动性充裕使得国债短端利率保持稳定，发达经济体国债收益率曲线斜率与水平走势保持一致。但由于复苏节奏和力度不同，发达经济体国债利率反弹和波动程度也不同。其中，美国国债利率反弹和波动最大，欧元区次之，日本最小。

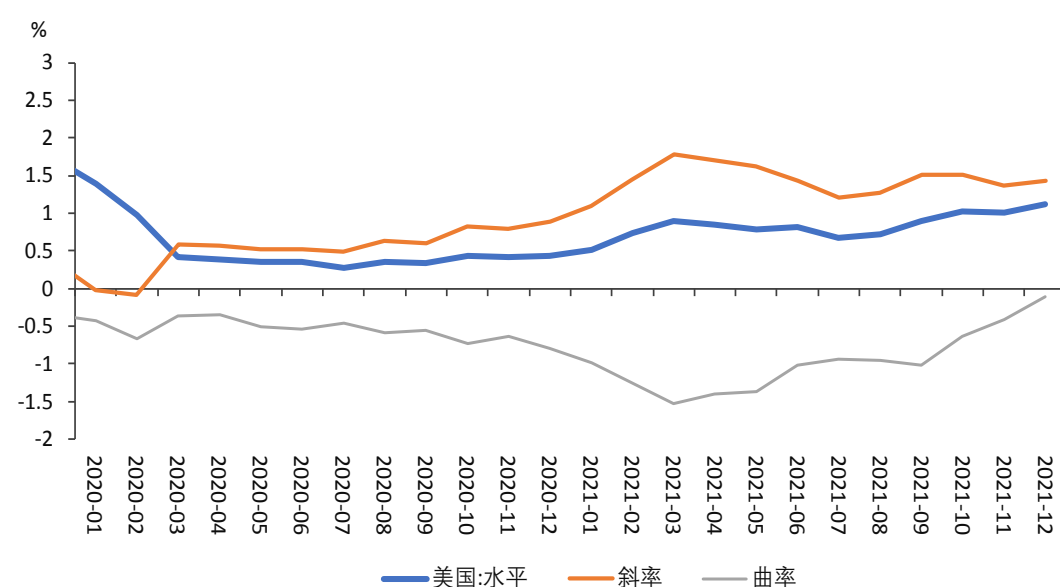
2021 年，美国国债收益率曲线整体呈熊陡态势，但在 2021 年第二季度一度转为牛平。具体来讲，分为三个阶段：熊陡—牛平—熊陡。第一阶段：2021 年第一季度，国债收益率曲线呈现熊陡态势。2021 年第一季度，美国经济复苏强劲，数据普遍有超预期表现，尤其是就业和通胀表现抢眼。同时，金融财政政策起催化和协同作用，引导美国国债收益率水平上行 45BP，至 0.89%。首先，拜登政府上台，推动疫苗大规模接种，为经济活动持续恢复提供有力保障；其次，美国国会通过 1.9 万亿美元纾困救助法案，进一步加码财政刺激政策，在为美国

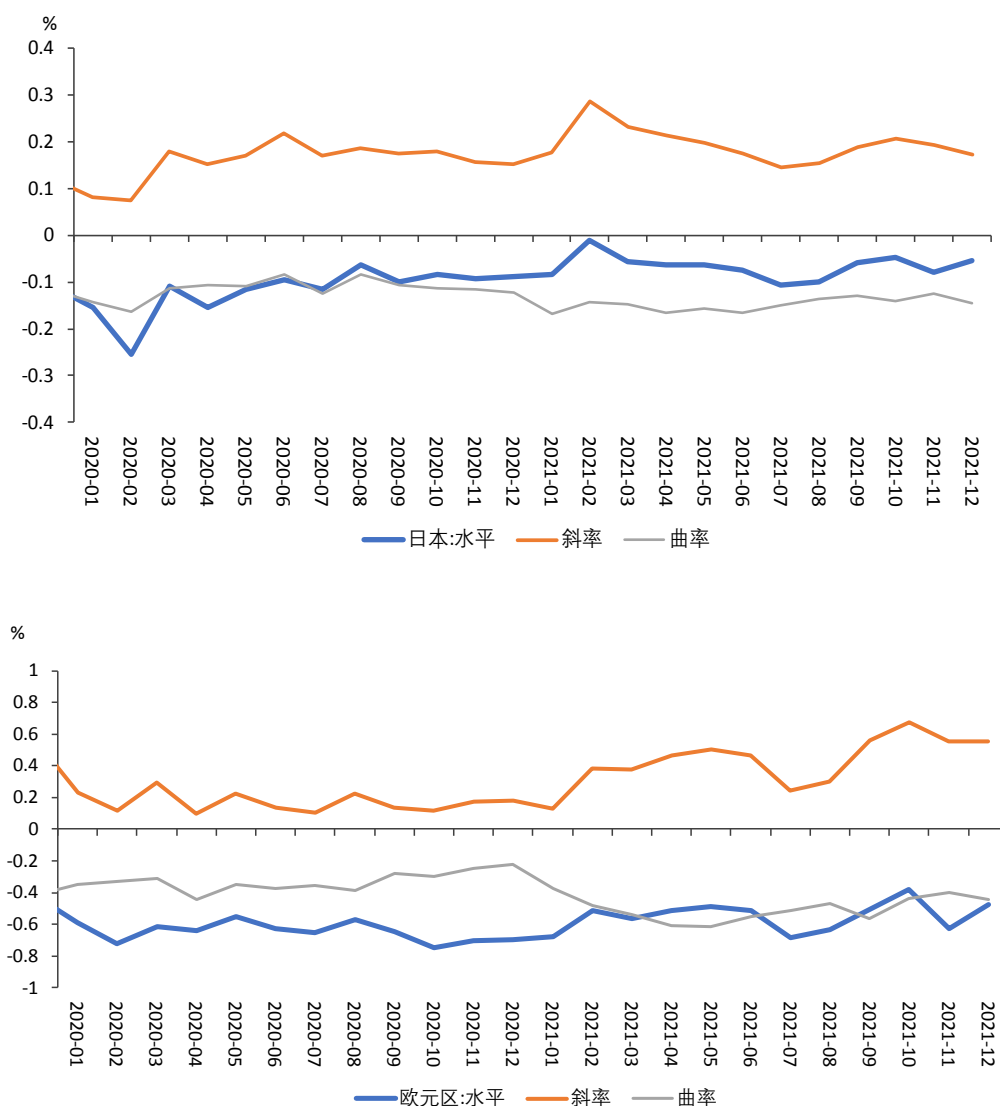
经济复苏提供强劲动力的同时，推高通胀预期；然后，美联储3月议息会议，上调美国经济增长和通胀预测，保持基准利率和购债规模不变。第二阶段：2021年4月至7月，国债收益率曲线呈现牛平态势。美国经济复苏强度有所弱化及流动性过剩主导国债利率走势，国债收益率曲线水平下行22BP降至0.67%。首先，从基本面上看，制造业和非制造业PMI虽然处于荣枯线以上，但二季度数据大都低于3月份；美国通胀连续超预期，但美联储多次强调高通胀只是暂时的，导致通胀预期不断下行；同时，美国就业不容乐观，6月份失业率为5.9%，比3月份仅仅降低0.1个百分点。从政策面来看，货币政策保持稳定，基准利率和购债规模保持不变，但拜登政府数万亿美元的财政刺激计划面临阻力。从市场交易面看，在QE基础上，财政存款由2021年2月份1.6万亿美元缩减至6月份的8000亿美元左右，释放资金约8000亿美元，导致美元流动性过剩，美联储“技术性上调”IOER与ONRRP。2021年7月，全球原油价格从高位快速下跌，主导利率继续下行。第三阶段：2021年8月至12月，国债收益率曲线呈现熊陡态势。美国持续高通胀和货币政策转向主导国债利率走势，国债收益率曲线水平上行45BP至1.12%。首先，美国通胀维持高位，可持续性超预期。2021年第三、四季度，美国三大通胀数据CPI、PCE及PPI继续维持在历史高位。其中，美国12月CPI同比达7.0%，为近40年以来最高，PCE和PPI同比增速则创下数据编制以来的最高纪录。然后，美联储政策转向逐渐强化：于9月正式讨论并于11月实施Taper，12月Taper节奏加快（预计2022年一季度结束）；同时，加息时点不断提前，加息力度也不断强化（2022年3月首次加息，年内至少加息3次）。受此影响，包括美债在内的几乎全球国债利率均有一定程度的上行。在政策利率保持不变，流动性保持充裕的情况下，美国国债短端利率保持相对稳定，国债收益率曲线斜率与水平保持同向变动。

2021年，日本国债收益率曲线走势与美国基本保持一致，曲线水平处于负区间，波动幅度也明显低于美国。首先，日本经济复苏缓慢，复苏强度也低于美国；其次，日本长期面临通缩压力，2021年以来，CPI同比基本处于负区间，直到2021年9月才勉强转正。2021年1月至2月，在全球经济复苏带动下，曲线水平上行8BP至-0.01%；之后，由于疫情反复和通缩压力，曲线水平持续下行至7月份的-0.11%；2021年8月至10月，由于通胀温和上升，日本国债收益率

曲线水平跟随美国上行 6BP 至-0.05%。2021 年 11 月，由于新变异病株导致新一轮疫情爆发，日本国债收益率曲线水平有所回调。与此同时，日本国债收益率曲线斜率与水平保持同向变动。

2021 年，欧元区公债收益率曲线走势与美国也基本保持一致，曲线水平处于负区间，显著低于美国和日本，波动幅度处于美国和日本之间。首先，欧元区经济复苏强度介于美国和日本之间。2021 年美国、欧元区和日本 GDP 增速分别为 5.6%、5.2%和 1.6%。其次，欧元区通胀由历史低位逐渐回升，尤其是 2021 年 4 月以来，持续走高，2021 年 12 月 CPI 同比达 5.0%，创历史新高。2021 年第一季度，随着疫苗接种，CPI 同比转正，PMI、消费者信心指数和投资者信心指数稳步抬升，欧元区公债收益率上行 14BP，至-0.56%；2021 年第二季度，欧元区得益于疫苗接种加快和重新开放速度超过市场预期、投资者对欧元区复苏信心增强，欧元区公债收益率在美、日国债利率下行的情况下，保持温和上升，至-0.51%；2021 年 7 月，在全球原油价格快速下行引导下，欧元区公债曲线水平下行 17BP；2021 年 8 月至 10 月，在高通胀和全球货币政策转向预期的影响下，欧元区公债利率又反弹至-0.38%。2021 年 11 月，由于新变异病株导致新一轮疫情爆发，欧元区公债收益率曲线水平有所回调。与此同时，欧元区公债收益率曲线斜率与水平保持同向变动。





附图 8 主要发达经济体国债收益率曲线情况

数据来源：Wind、国家金融与发展实验室。

2. 新兴经济体国债收益率曲线情况

2021 年，新兴经济体经济复苏相对滞后，在高通胀和货币贬值压力下，普遍采用加息政策，国债收益率曲线整体呈现熊平态势，水平有明显上行。中国率先控制疫情，经济逐渐回归新常态，在增速面临下行压力、适度降准的背景下，国债收益率曲线整体呈现牛平态势。

2021 年，印度国债收益率曲线大致经历两个阶段：熊陡——震荡。2021 年 1 月至 2 月，印度经济开始复苏，消费者信心指数有所回升，1~2 月份进出口实现反弹，制造业和服务业 PMI 也均处于景气区间，引导国债利率上行 57BP 至 5.52%，曲线呈现熊陡态势；2021 年 3 月之后，印度先后经历新一轮疫情爆发、

通胀反弹又回落、经济复苏缓慢等因素综合影响，在政策和基准利率保持稳定的情况下，印度国债收益率保持震荡态势。

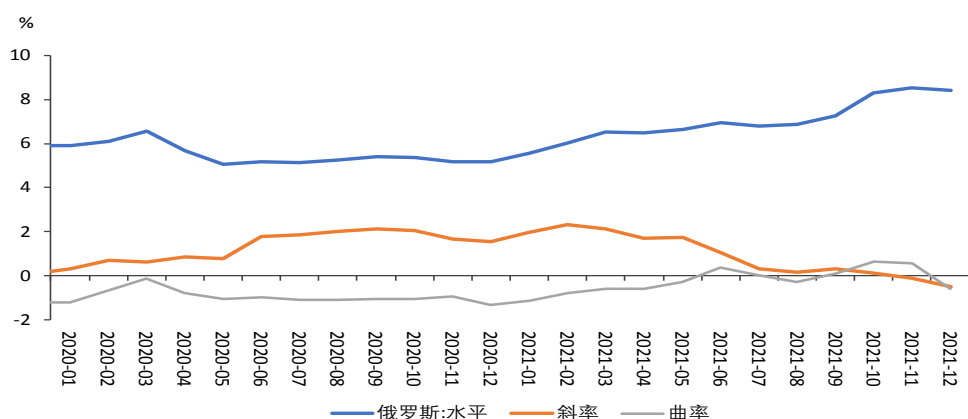
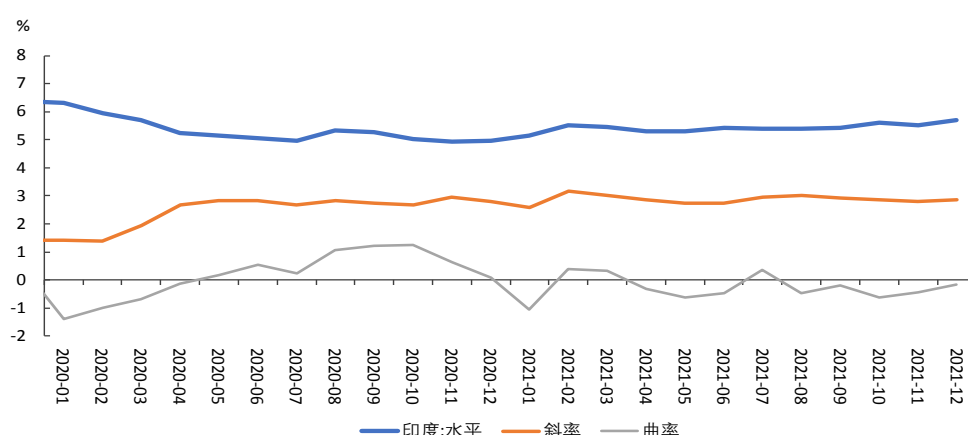
2021 年，俄罗斯国债收益率曲线大致经历两个阶段：熊陡—熊平。2021 年 1 月至 2 月，由于疫苗接种和石油价格回升，俄罗斯经济出现反弹，制造业和服务业 PMI 均回归至景气区间，2 月份俄罗斯出口也转为正值，失业率不断走低，国债收益率曲线呈现熊陡态势；2021 年 3 月之后，俄罗斯通胀飙升和贬值压力，为此，俄罗斯央行分别于 3 月、4 月、6 月、7 月、9 月、10 月和 12 月各加息一次，累计加息 425BP 至 8.50%，国债收益率曲线呈现熊平态势。

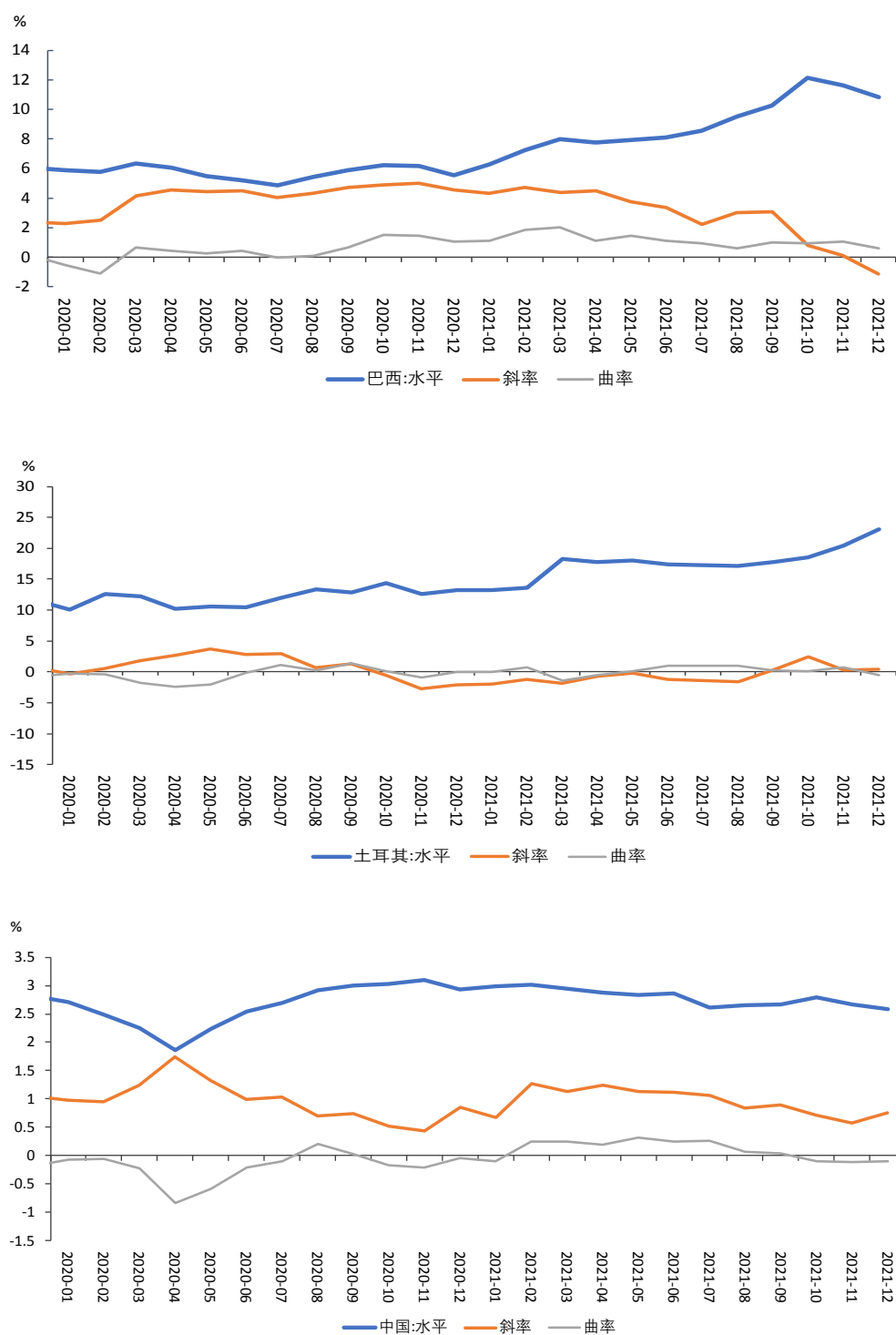
2021 年，巴西国债收益率曲线大致经历三个阶段：熊陡—熊平—牛平。2021 年 1 月至 2021 年 2 月，受经济反弹和通胀回升的影响，巴西国债收益率曲线整体呈现熊陡态势；2021 年 3 月之后，由于通胀飙升和贬值压力，巴西央行分别于 3 月、5 月、6 月、8 月、9 月、10 月和 12 月各加息一次，累计加息 725BP 至 9.25%，债收益率曲线呈现熊平态势；2021 年 11 月至 12 月，由于新变异病株导致新一轮疫情爆发，巴西国债收益率曲线水平有所回调，呈现牛平态势。

2021 年，土耳其国债收益率曲线大致经历三个阶段：熊平—高位震荡—熊陡，曲线基本保持倒挂状态。2021 年 1 月至 3 月，土耳其国债收益率曲线整体呈现熊平态势。土耳其长期面临高通胀的压力，自 2019 年 11 月以来，土耳其 CPI 同比连续高于 10%；与此同时，自 2020 年以来，土耳其里拉持续贬值，截至 2020 年 9 月末，累计贬值 23%。为此，土耳其央行于 2020 年 9 月、11 月、12 月、2021 年 3 月宣布加息，累计加息 1075BP，至 20.50%。2021 年 4 月之后，土耳其依然面临高通胀和货币贬值压力，但总统埃尔多安对加息持强烈反对态度，先后罢免三任央行行长、两名央行副行长和一名货币政策委员会成员，最终促成 2021 年 9 月、10 月、11 月和 12 月各降息一次，累计降息 500BP 至 15.50%。在 2021 年 9 月之前，土耳其里拉币值经历短暂的稳定，国债收益率曲线在高位保持震荡；之后，伴随着多次降息，土耳其里拉急剧贬值，美元兑里拉由 9 月初的 8.30 急剧飙升至 12 月 21 日的 17.49，土耳其里拉三个月内暴跌超过 50%，通胀率在 12 月也飙升至 36.08%，国债收益率曲线呈熊陡态势。

2021 年，中国国债收益率曲线整体呈现牛平态势，但在第一季度和第三季度也出现了小幅上扬。2021 年 1 月至 2 月，由于春节前资金利率冲高以及 2 月

份亮眼的经济数据，尤其是进出口数据明显超预期，国债利率保持上行。2021年3月之后，中国国债收益率曲线整体保持牛平状态。从基本面来看，为剔除基数效应，市场关注环比和两年平均数据，数据显示表明经济动能方向不变，但反弹斜率有所弱化，前期过于乐观的情绪得以调整。例如，制造业和非制造业 PMI 均低于 3 月份，社会消费品零售总额、固定资产投资额、社会融资规模和 M2 增速，也呈现相同的特征。尤其是进入下半年，经济下行压力凸显，第三、四季度 GDP 同比增速跌破 5%，降至 4.9% 和 4%，PMI 维持在 50 附件波动。中央经济会议指出，“我国经济发展面临需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力。”为了对冲经济下行和发达经济体货币政策调整，央行在 7 月和 12 月分别降准 0.5 个百分点，上述操作引导国债收益率水平下行。从物价水平来看，由于大宗商品价格强劲反弹，PPI 同比迅速飙升至次贷危机以来的最高水平，连续 4 个月超过 10%，CPI 同比也回升至 1% 以上。在通胀飙升、政府债放量发行以及发达经济体货币政策转向预期的影响下，国债收益率水平在 8 月和 9 月出现小幅上行。





附图 9 部分新兴经济体国债收益率曲线情况

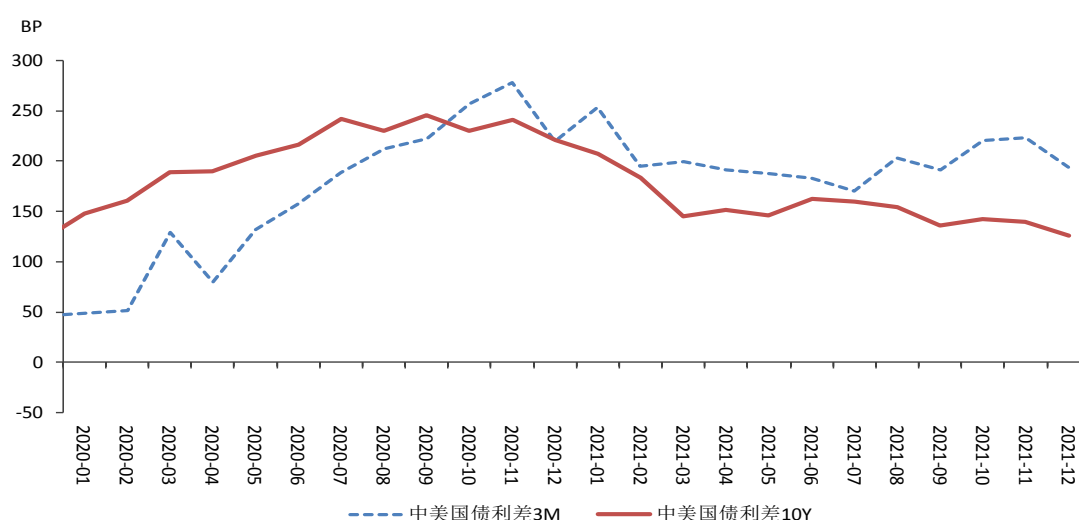
数据来源：Wind、国家金融与发展实验室。

展望未来，新兴经济体仍深受疫情影响，在政策空间逐渐压缩，新兴经济体国内面临滞胀等风险；欧美等发达经济体持续复苏和政策收紧，容易对新兴经济体造成资本外流，恶性通胀等不利冲击。目前，巴西和土耳其已显露出此类特征。

因此，后续需特别关注发达国家复苏和政策收紧对发展中国家的外溢影响。

3. 中美国债收益率利差情况

2021 年，中美国债收益率利差延续收窄趋势。2021 年，中美 3 月期国债收益率利差降至 194BP，收窄 25BP；中美 10 年期国债收益率利差降至 126BP，大幅收窄 96BP。2021 年，中美经济复苏错位和货币政策取向不同，主导中美国债收益率利差走势。中国经济率先复苏，逐渐向新常态水平收敛，货币政策也回归正常；而美国处于逐步复苏的过程中，货币政策逐渐转向。就中国国债收益率来看，由于经济回归新常态，面临下行压力，与此同时，货币政策由边际收紧转为边际宽松，尤其是在 2021 年下半年在央行降准带动下，国债利率短端和长端均有明显下行；就美国国债收益率来看，在经济逐渐复苏、通胀高企，货币政策转向的条件下，国债利率短端保持在历史低位，长端利率则有明显上行。综合上述因素，中美国债收益率利差短端和长端均有回落，长端收窄的幅度要大于短端。展望未来，由于中美经济基本面与政策走势分化，中美国债利差或将进一步收窄，但收窄的幅度有限，且呈现波动性。



附图 10 中美国债利差情况

注：利差等于中国国债对应期限收益率减去美国国债对应期限收益率

数据来源：Wind。

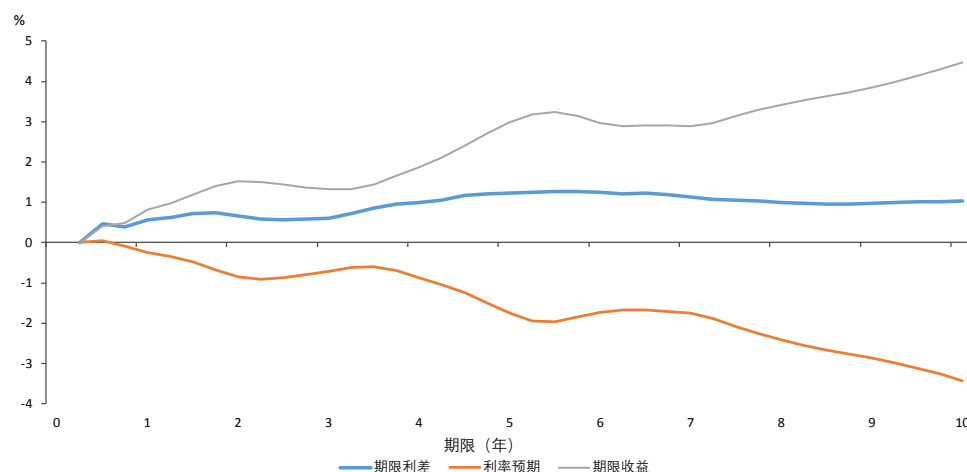
4. 中国国债期限利差情况

经过严格推导，收益率曲线的斜率（期限利差）可以分解为三个部分：利率预期、期限收益（持有长债相对于短债的超额收益）以及凸度偏差（价格与收益

率的非线性部分)。其中，凸度偏差通常较小，期限利差主要包含前两个部分。通俗可以理解：陡峭的收益率曲线，预示未来利率上行或正的期限收益；倒挂的收益率曲线，预示未来利率下行或负的期限收益。

本文以一个季度为频率，短债设期限为 3 个月的国债收益率，持有期也设为 3 个月，重点考察中国国债市场。

2021 年第四季度，持有 10 年期中国国债的收益相对其他期限来说，收益最高。附图 11 展示了 2021 年 9 月末持有各个期限中国国债 3 个月后，期限利差分解情况。其中，蓝色表示 2021 年 9 月末收益率曲线期限利差；红色表示利率预期，即 3 个月后，各个期限收益率变化部分；灰色线表示期限收益，即持有各个期限债券相对于 3 个月期国债的超额收益部分。图中可以看出，由于持有期利率下行，利率预期部分为负，期限收益部分为正。



附图 11 2021 年三季度末期限利差分解情况

数据来源：中债估值中心、国家金融与发展实验室。

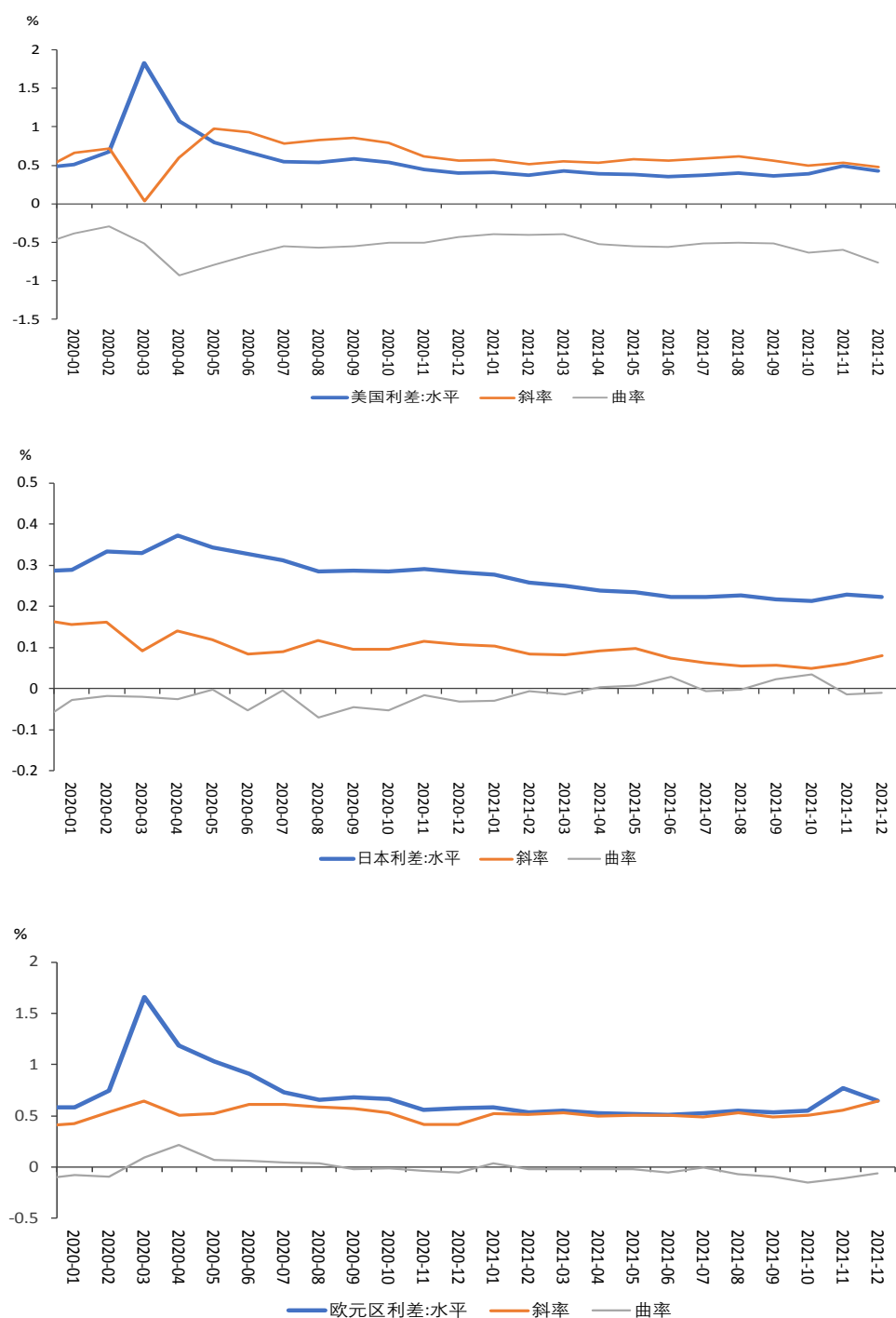
(二) 信用利差曲线情况

本文中，信用利差曲线指同一信用等级、不同期限信用债收益率与对应期限国（公）债收益率曲线的利差组成的一条曲线。

1. 发达经济体信用利差曲线情况

2021 年，主要发达经济体信用利差在历史低位保持震荡小幅态势，只在 11 月出现较为明显的上扬。2021 年发达经济体经济逐渐复苏，货币政策依然保持宽松，市场流动性依然宽裕，信用利差整体保持小幅震荡。在 11 月，信用利差

出现短暂的上扬，主要是因为：一是，美国实施 Taper，货币政策转向正式开启；二是，新变异病株导致新一轮疫情爆发。展望未来，在全球经济未出现持续强劲复苏、市场流动性拐点未至之前，发达经济体信用利差或将保持震荡态势。



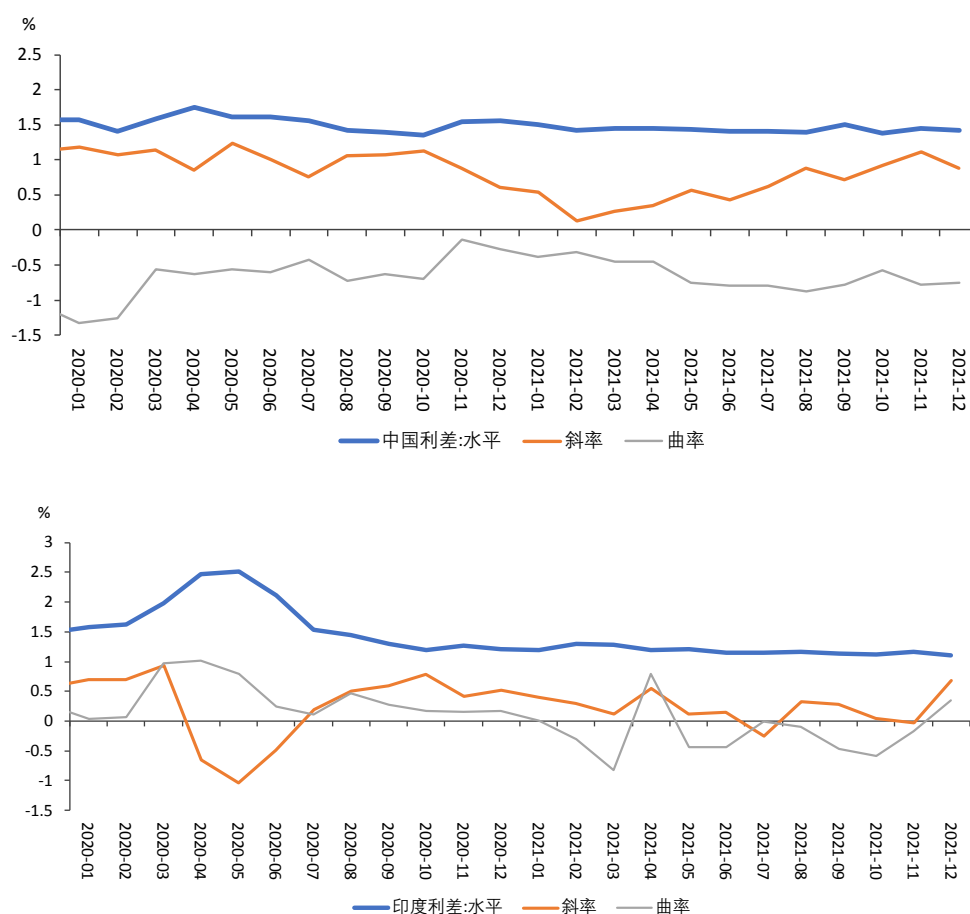
附图 12 主要发达经济体利差曲线情况

注：利差 = （美、日、欧）A 级信用债收益率 - 国债收益率

数据来源：Bloomberge、中债估值中心、国家金融与发展实验室。

2. 新兴经济体信用利差曲线情况

2021 年，中国和印度信用利差在历史低位基本保持稳定。2021 年，中国经济向新常态收敛，印度经济也逐渐复苏。同时，中国和印度货币政策和市场流动性基本保持稳定，其信用利差在历史低位也基本保持稳定。展望未来，中国信用利差或将保持稳定；同时，在新兴经济体持续高通胀和货币贬值压力背景下，面对疫情冲击和发达经济体政策外溢影响，其信用利差或将有所抬升。



附图 13 部分新兴经济体利差曲线情况

注：利差 = （中、印）AA 级信用债收益率 - 国债收益率

数据来源：Bloomberge、中债估值中心、国家金融与发展实验室。

三、政策建议

展望未来，我国经济面临内外部形势将更加严峻。国际上来看，由于奥密克戎毒株导致的新一轮疫情仍在扩散，全球通胀和供应链问题，也在制约全球经济复苏。同时，发达经济体货币政策收紧步伐加快，新兴经济体面临资金外流和货

币贬值压力。国内来看,经济发展面临需求收缩、供给冲击和预期转弱三重压力,中小微企业经营愈加困难。首先,货币政策以我为主,兼顾外部冲击。随着我国金融市场的广度和深度不断拓展,韧性不断增强,预计主要发达经济体政策转向对我国的影响有限、可控。但仍关注发达经济体政策转向的力度和节奏变化,为国内市场发展创造稳定的金融环境。此外,应积极开展国际货币政策协调,为新兴经济体和发展中国家争取更加公平合理的国际环境。其次,财政政策主动发力,强化跨周期调节。在综合考虑财政空间和财政风险的前提下,既不能透支未来,也需兼顾当前下行压力。当前经济环境下,市场风险偏好和投资意愿较低,此时,财政应主动发力,投向新基建、绿色经济、数字经济等领域,同时应积极撬动社会资金;最后,做好政策协调配合。货币政策和财政政策均有总量和结构的功能。总体来看,货币政策更侧重发挥总量功能、财政政策更侧重改善结构功能。财政政策可引导社会资金投向绿色发展和科技创新等领域,与货币政策协同加大对中小微企业支持力度。同时,货币政策也要适时适度支持政府主体的融资行为,形成更加合理的市场无风险利率,健全国债收益率曲线形成机制。

附件二：2021 年第四季度指数和行业估值分析

2021 年第四季度，美股三大股指与创业板指走出较强同步性，11 月见顶后转为区间震荡。四季度标普 500 领涨 10.65%，纳斯达克综合指数涨 8.28%，道琼斯工业指数涨 7.37%，创业板指涨 2.4%，上证指数涨 2.01%。

我们通过计算指数收益率与无风险收益率的差值，对比了沪深 300 指数、创业板指、标普 500 指数和纳斯达克综合指数包含未来净利增速预期的风险溢价。我们使用整体法，即指数整体市盈率的倒数代表指数的预期收益率，使用过去五年平均十年期国债收益率作为无风险收益率。风险溢价越低意味着投资该指数的收益风险比较低，从计算结果来看，创业板指的风险溢价处于相对低位，而沪深 300 指数经过前期的调整后估值处于合理偏低的水平，当前投资性价比最高，美国标普 500 指数和纳斯达克指数的投资性价比处于中间位置。

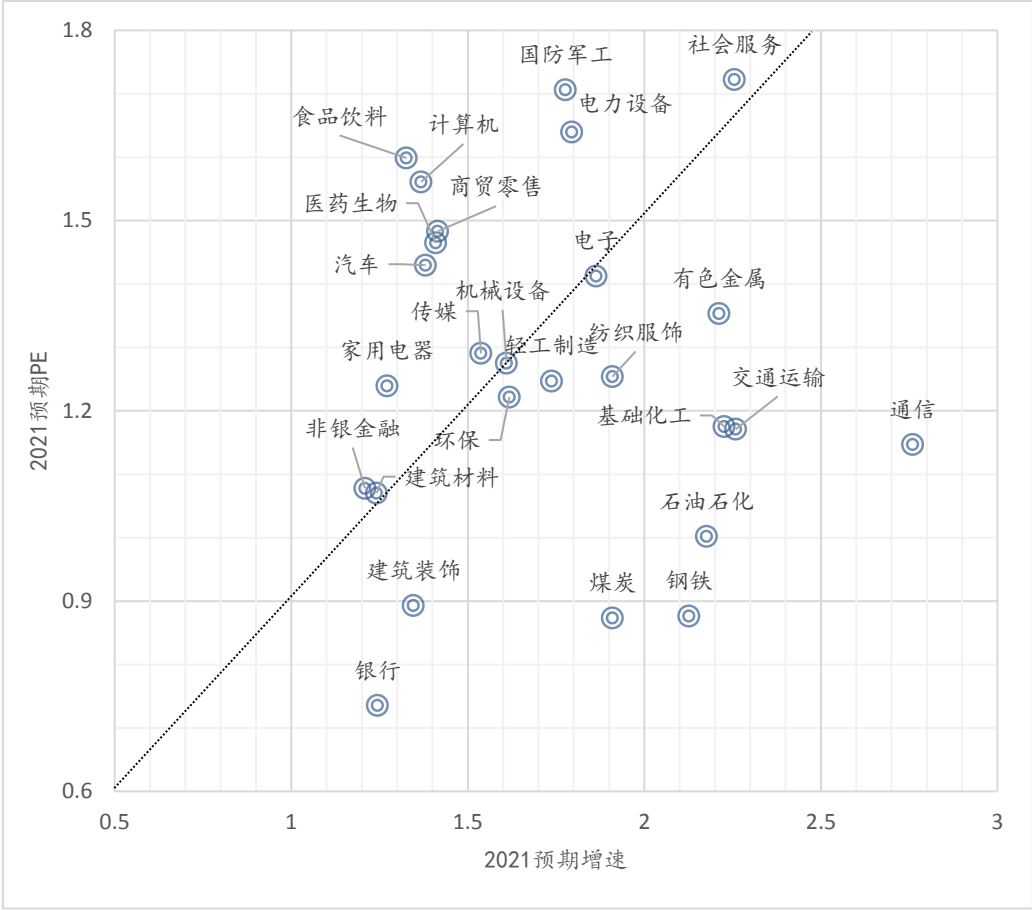
附表 1：

	2021E	2022E	2023E
沪深 300 PE	12.91	11.21	9.93
创业板指 PE	51.33	36.11	27.06
SP500 PE	26.43	19.74	17.94
NASDAQ PE	38.60	27.37	23.33
沪深 300 风险溢价	4.46%	5.63%	6.78%
创业板指风险溢价	-1.34%	-0.52%	0.41%
SP500 风险溢价	1.85%	3.13%	3.64%
NASDAQ 风险溢价	0.66%	1.72%	2.35%
沪深 300 EPS 增速	18.88%	16.41%	12.97%
创业板指 EPS 增速	43.05%	42.62%	33.43%
标普 500 EPS 增速	50.42%	19.95%	10.03%
纳斯达克 EPS 增速	-43.21%	316.42%	17.32%
中国十年国债收益率（5 年平均）	3.2858%		
美国十年国债收益率（5 年平均）	1.9337%		

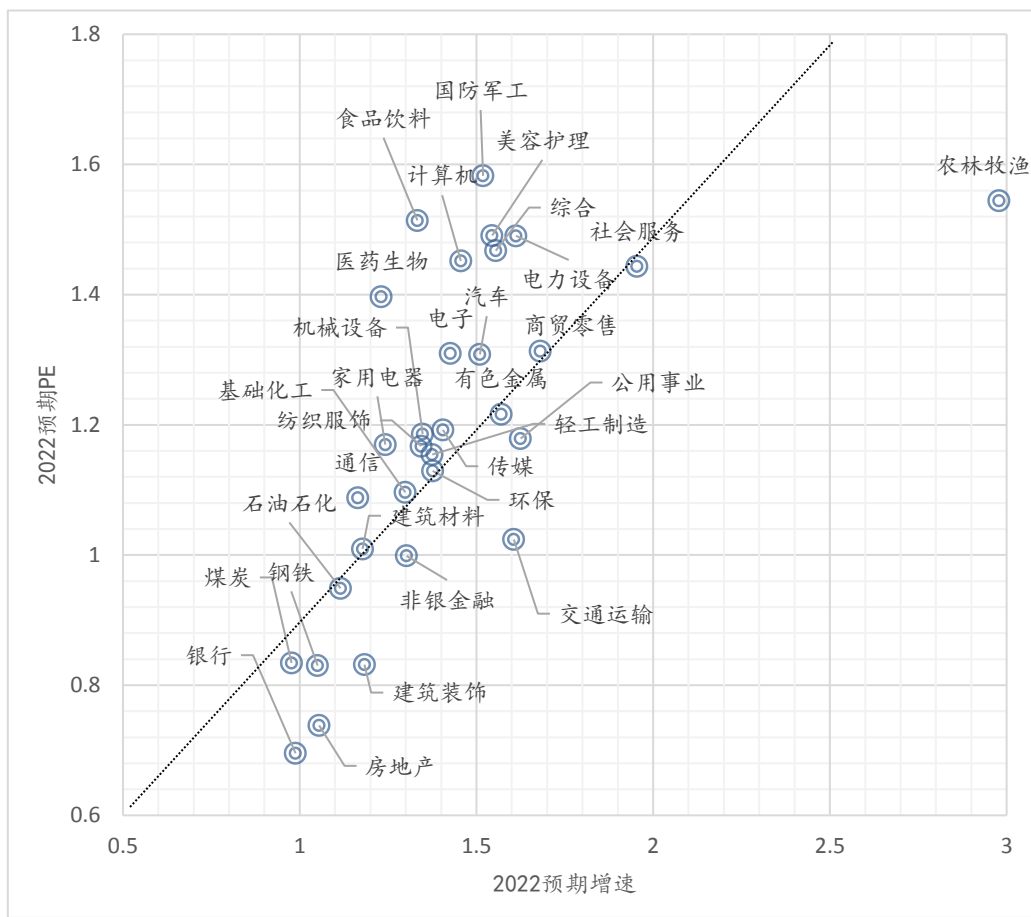
申万 31 个行业 2021 年预测净利增速、市盈率、PEG 汇总			
板块	预测 2021 年净利增速	预测 2021 年市盈率 (整体法)	预测 2021 年 PEG
农林牧渔	-95.9103%	368.2653	-3.8841
基础化工	168.4711%	14.9648	0.1050
钢铁	133.6735%	7.5220	0.0601
有色金属	162.7961%	22.5732	0.1424
电子	73.0060%	25.8435	0.3083
家用电器	18.6707%	17.3556	0.9923
食品饮料	21.1897%	39.6915	2.1924
纺织服饰	81.2546%	17.9442	0.2561
轻工制造	54.6644%	17.6507	0.3941
医药生物	25.6898%	29.1732	1.0989
公用事业	-3.0575%	21.4602	-7.0189
交通运输	181.4666%	14.8238	0.0590
房地产	-8.6339%	6.0951	0.8332
商贸零售	25.9731%	30.4120	0.8968
社会服务	179.9494%	52.7482	-0.1225
综合	-64.3465%	39.8725	-0.6197
建筑材料	17.4553%	11.7567	0.4546
建筑装饰	22.1683%	7.8192	0.4044
电力设备	62.3542%	43.5927	0.6228
国防军工	59.7372%	50.8638	1.5894
计算机	23.3311%	36.3855	1.0962
传媒	34.4618%	19.5253	0.2220
通信	574.9948%	14.0306	1.0876
银行	17.5363%	5.4412	0.5021
非银金融	16.1802%	11.9679	1.1417
汽车	24.0187%	26.9014	0.7784
机械设备	40.7493%	18.8337	0.5270
煤炭	81.2202%	7.4730	0.0987
石油石化	150.0047%	10.0477	0.0622
环保	41.4734%	16.6644	0.4752
美容护理	-2.2008%	41.8135	-18.999

申万 31 个行业 2022 年预测净利增速、市盈率、PEG 汇总			
板块	预测 2022 年净利增速	预测 2022 年市盈率 (整体法)	预测 2022 年 PEG
农林牧渔	951.55%	35.0213	0.0368
基础化工	19.89%	12.4822	0.6276
钢铁	11.24%	6.7619	0.6016
有色金属	37.15%	16.459	0.4431
电子	26.70%	20.3973	0.7639
家用电器	17.46%	14.776	0.8464
食品饮料	21.53%	32.6592	1.5167
纺织服饰	22.07%	14.6997	0.666
轻工制造	23.72%	14.2671	0.6016
医药生物	17.00%	24.9336	1.4664
公用事业	42.17%	15.095	0.358
交通运输	40.35%	10.562	0.2617
房地产	11.35%	5.474	0.4825
商贸零售	47.93%	20.5581	0.4289
社会服务	90.08%	27.7506	0.3081
综合	35.86%	29.3476	0.8183
建筑材料	15.06%	10.2179	0.6785
建筑装饰	15.24%	6.7849	0.4451
电力设备	40.93%	30.9321	0.7557
国防军工	33.02%	38.2377	1.158
计算机	28.56%	28.303	0.9910
传媒	25.41%	15.5688	0.6126
通信	14.60%	12.2433	0.8387
银行	9.73%	4.9586	0.5094
非银金融	20.05%	9.9691	0.4972
汽车	32.34%	20.327	0.6285
机械设备	22.28%	15.3388	0.6823
煤炭	9.48%	6.8258	0.72
石油石化	13.04%	8.8883	0.6814
环保	23.77%	13.4643	0.5665
美容护理	35.03%	30.9671	0.8841

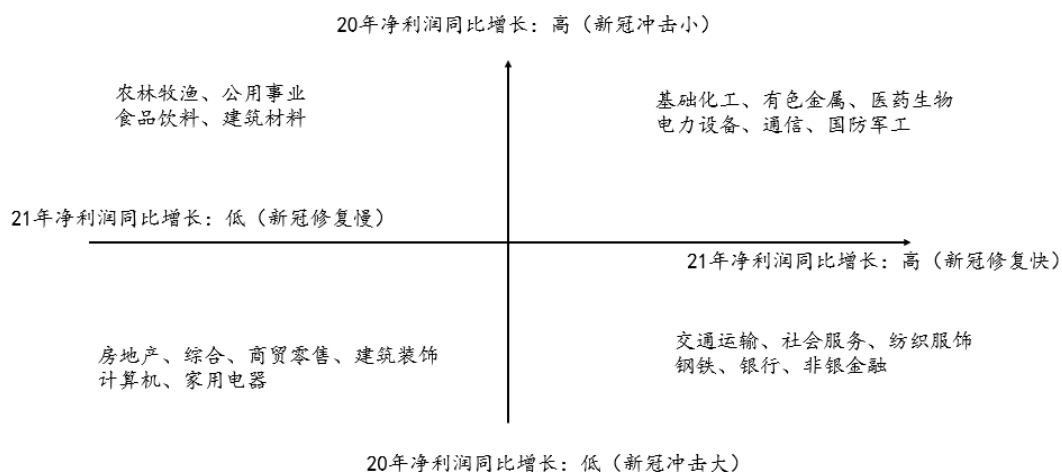
我们汇总了申万 31 个行业最新更新的 2021 年净利增速与市盈率预测，其中预测净利增速排名前三的行业为通信、交通运输与社会服务；预测市盈率最低的行业分别为银行、房地产和煤炭，市盈率相对盈利增长比率（PEG）为正且最低的行业分别是交通运输、钢铁和石油石化。我们进一步比较了申万 26 个行业的 PE-增速分布（剔除了 5 个预测净利增速为负的行业），图表显示，相对盈利能力强，且市盈率较低的行业主要集中在通信、基础化工和钢铁等。



2022 年的预测显示，预测净利增速排名前三的行业为农林牧渔、社会服务与商贸零售；预测市盈率最低的行业分别为银行、房地产和建筑装饰，市盈率相对盈利增长比率（PEG）为正且最低的行业分别为农林牧渔，交通运输和社会服务。各行业的 PE-增速分布图显示，相对盈利能力强，且市盈率较低的行业主要集中在交通运输和有色金属等。



为了更全面地分析当下行业在经济复苏周期的景气度，我们用 2020 年净利润同比增速衡量该行业受疫情的影响程度，用 2021 年净利润同比增速来判断行业疫情后利润的修复情况，按序分入四个象限。



第一象限：该象限内的行业 2020 年净利润同比增速高，且 2021 年净利润同比增长高，表明该象限内的行业受新冠冲击小且新冠后修复快，业绩韧性较强。

这类行业包括有基础化工、有色金属、医药生物、电力设备、通信、国防军工。其中 2022 年预测 PEG 较低的行业为有色金属和基础化工；

第二象限：该象限内的行业 2020 年净利润同比增长高，但 2021 年净利润同比增长低，表明该象限内的行业受新冠冲击小但新冠后修复慢，亦或行业本身业绩弹性较大。这类行业包括建筑材料、公共事业、食品饮料和农林牧渔。其中 2022 年预测 PEG 较低的行业为建筑材料；

第三象限：该象限内的行业 2020 年净利润同比增长低，且 2021 年净利润同比增长低，表明该象限内的行业受新冠冲击大且新冠后修复慢，在全市场中相对不景气。这类行业包括房地产、综合、商贸零售、建筑装饰、计算机、家用电器。其中 2022 年预测 PEG 较低的行业为建筑装饰；

第四象限：该象限内的行业 2020 年净利润同比增长低，但 2021 年净利润同比增长高，表明该象限内的行业受新冠冲击大但新冠后修复快。这类行业包括交通运输、社会服务、纺织服饰、钢铁、银行、非银金融。其中 2022 年预测 PEG 较低的行业为社会服务和钢铁。

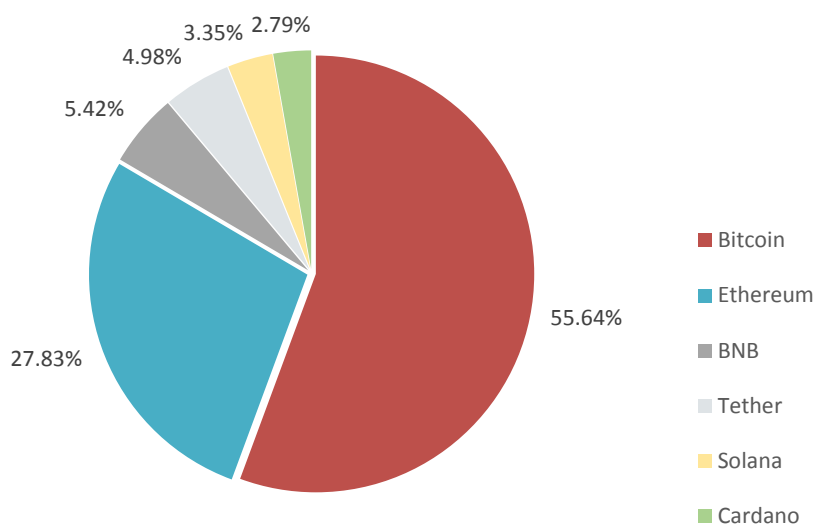
综上，受新冠疫情冲击较小，修复动能较快，并结合行业基本面来看，当前最具景气的板块为有色金属、基础化工、国防军工、医药生物、银行和建筑材料等行业。往后看，我国经济新旧动能转换叠加政策推动，制造业高端产能发展成为主流趋势。当下时点，低估值的价值风格具备修复契机，地产、银行、地产上下游有望迎来很好表现。

附件三：数字货币

一、2021 年加密资产发展回顾

（一）全球加密资产概览

根据 CoinMarketCap 的统计，截至 2021 年末，全球已共有超过 9000 种加密货币。其中，比特币以超过 8000 亿市值高居榜首；以太坊、币安币、泰达币、Solana、Cardano 分居 2~6 位（如附图 1 所示）。



附图 1 前 6 大加密货币市值分布（截至 2021 年 12 月 31 日）

数据来源：CoinMarketCap，国家金融与发展实验室整理。

与上年末相比，比特币在市值前六名的占比显著下降，从 2020 年末的 80.37% 下降至 2021 年末的 55.64%，这主要是因为其他加密资产在 2021 年的涨幅普遍超越比特币所致。在市值前 100 名的加密资产中，有约 70 种加密资产的表现优于比特币，其中不乏年度上涨几十数百倍的种类。究其原因，我们认为，2020 年底，比特币作为加密资产的代表，首先经历了一轮大涨；进入 2021 年以后，在全球流动性持续宽松的背景下，加密资产领域愈发受到市场的关注，许多全新的加密资产以其更为先进的技术和设计得到青睐。比如在前六名中，币安币、Solana 和 Cardano 分别增长 1269.08%、11171.38% 和 622.28%，超越了去年的瑞波币、波卡和莱特币。其中，得益于币安智能链的发展，币安币作为交易费用和挖矿锁仓币种，受到了广泛的青睐；Solana 以卓越的可扩展性和较低的费用为卖

点，在 Defi 生态引爆、以太坊交易成本高企的情况下，分流了大量优质 Defi 项目和活跃用户；而 Cardano 所在的 ADA 则以严谨的学术性著称，其共识算法 Ouroboros 是第一个被学术界提出并被工业界采用的、被严谨证明的安全和健壮的 POS 算法，同时 ADA 设计精巧的货币治理规则也是其亮点之一。

（二）头部加密资产价格走势分析

2021 年，以比特币和以太坊为代表的加密资产价格普遍上涨。比特币方面，越来越多的机构参与到比特币市场中，特斯拉、MicroStrategy、Square 等巨头在其资产负债表上增加了大量比特币。截至 2021 年 12 月 31 日，比特币收盘价 46306.45 美元，全年涨幅 59.67%。受 Defi 持续普及和 NFT 大热的拉动，叠加以太坊 2.0 进程持续过渡，以太坊获得了灰度、美图等机构的青睐，价格表现强于比特币。2021 年末，以太坊收盘价为 3682.63 美元，全年涨幅 399.13%。

分阶段看，比特币和以太坊两大头部加密资产大致经历了上涨、大跌、反弹至新高、再次下跌四个阶段（如附图 2 所示）：

（1）承接 2020 年末的上涨行情，比特币和以太坊从 2021 年初至 5 月上旬总体上涨。其中，比特币得益于马斯克的高调宣传，自 2 月份便出现独立上涨走势。2 月 8 日，美国电动汽车巨头特斯拉（Tesla）宣布，公司已购入价值约 15 亿美元的比特币，并表示计划接受这种数字货币作为其高端电车的付款方式，这一消息使得比特币当日上涨近 20%。

（2）“君以此兴，必以此亡”。5 月 13 日，埃隆·马斯克宣布，出于对环境保护的担忧，特斯拉将停止接受比特币作为其车辆的付款方式，并停止出售其目前持有的比特币。这一消息导致比特币从 5 月 11 日 56704.57 美元的高点跌落，至 5 月 19 日一度达到 37002.44 美元，数日内价值蒸发 34.75%；连带包括以太坊在内的其它加密资产大跌，至 5 月 19 日以太坊跌幅为 40.97%。5 月 21 日，中国对加密资产的持续严打进一步打击了比特币和以太坊等加密资产，比特币在 6 月下旬到 7 月中旬之间，一度在 3000 美元附近徘徊，价格几乎腰斩。

（3）7 月 21 日举行的“The B Word”比特币大会上，马斯克再次“更新”对比特币看法，重新自诩比特币的支持者，并表示特斯拉可能会再次接受比特币支付。而这恰好赶在特斯拉二季度财报出炉前 5 天，须知特斯拉持有巨额比特币头寸，过低的价格可能会造成财报亏损。然而市场确实没有让马斯克失望，比特

币（以及以太坊）从7月下旬开始反弹。8月5日，以太坊“伦敦升级”硬分叉完成，EIP-1559协议纳入了具有通缩属性的gas基础费用燃烧机制；9月7日，比特币正式成为中美洲小国萨尔瓦多的法定货币，这也是比特币第一次成为一个国家或地区的法定货币；10月12日，美国SEC首次批准ProShares公司推出比特币ETF，并在纽约证券交易所上市；10月28日，Facebook宣布公司更名为Meta，战略重心全面转向元宇宙，进一步利好以太坊主导的NFT生态。诸多利好因素的推动下，比特币和以太坊共同于11月8日录得其年内最高点，分别为67566.83美元和4812.09美元，较年初增长130.02%和558.86%。

（4）2021年四季度，美联储缩表和加息提上议程，全球流动性预期悄然变化。12月FOMC会议上，美联储宣布加快Taper速度，点阵图预计2022年加息3次，紧缩信号增强，比特币和以太坊等加密资产价格迅速走低，这一行情甚至延续到了2022年开年。截至2022年1月20日，比特币和以太坊收盘价分别为40680.42美元和3001.12美元，较11月8日的高点分别下跌39.79%和37.63%。



附图2 2021年比特币、以太坊主要事件及价格走势

数据来源：CoinMarketCap，国家金融与发展实验室整理。

（三）以太坊生态稳步发展

2021 年，以太坊生态持续发展，仍是世界上最重要的区块链创新中心。从交易额来看，根据 CoinMetrics 的不完全统计，以太坊 2021 年共处理了超过 11.6 兆美元的资产交易，这一数值不仅远超市值更大的比特币（全年交易额 4.6 兆美元），甚至与 VISA 的 10.4 兆美元相比也不遑多让。从交易费用角度看，根据 cryptofees 的统计，以太坊已连续两年成为全球需求量最大的区块链。2021 年末，以太坊日交易费用接近 3500 万美元，远超币安智能链的 250 万美元和比特币的 68 万美元。构建在以太坊上的应用如 Aave 和 Sushiswap 也都达到了每日千万美元的使用费。在 Defi 生态的锁仓量方面，根据 DeFillama 统计，2021 年，在以太坊上的 Defi 锁仓总值达到 1530 亿美元，这一数量已经超过了桥水基金管理的资产规模。尤其是 2021 年上半年，NFT 破圈大热以后，以太坊已经成为“创作者经济”的主流网络。但是随着 Polygon、Solana 等替代性公链的发展，以总市值计，以太坊在 Defi 生态的占有率已经从 2020 年末的 97% 下降到 2021 年末的 63%。

2021 年，以太坊 2.0 升级进程缓步推进。2021 年，多个二层网络（L2）协议上线主网，为以太坊扩容做好准备；同时，多项升级在 2021 年落地：比如 4 月份以太坊完成了柏林升级，8 月份伦敦升级完成，10 月份以太坊信标链完成 Altair 升级完成等。其中引发较大关注的是 8 月 5 日的伦敦升级，其主要成绩是引入了 EIP-1559 协议。该协议修改了以太坊的费用机制，从第一价格拍卖模式改为用户支付固定基本费用加上优先费用（小费）的模式。同时，EIP-1559 还引入了费用燃烧机制，基本费用将不再支付给矿工，而是被“燃烧”，导致 ETH 的通胀水平显著下降。根据 Watch the Burn 的数据，截至 2022 年 1 月 25 日，EIP-1559 已经导致超过 160 万 ETH 被永久地从流通中移除，按当时价格计算超 30 亿美元。

2022 年，以太坊的升级之路将以“合并”（The Merge）为主题。网络将改变共识机制，从工作量证明（PoW）转到权益证明（PoS）。如果升级成功，以太坊能源密集型的硬件矿工将被淘汰，网络验证将以 ETH 形式的资本而非算力保证。一方面，这将使以太坊大大减少能源消耗；而另一方面，以太坊矿工将被“驱逐”，不再成为以太坊的利益相关者——而在 PoW 下，矿工在某种意义上才是以太坊真正的主人。“合并”与伦敦升级的费用燃烧机制结合，可能使 ETH 的

年发行量从目前的净 3.5%降至净 0%左右，使其币值更为强势。此外，在协议层面，以太坊的网络架构可能会产生变化，从一个单体链转变为 64 个独立的分片，每个分片都具有处理交易的能力，但是这一升级的时间表尚不明晰。

（四）元宇宙与加密资产共振发展

随着数字时代的不断发展，尤其在新冠疫情冲击以后，“现实世界”与“虚拟世界”的边界愈发模糊。比如 2020 年，顶级学术会议 ACAI（算法、计算和人工智能国际会议）的主办方将大会在游戏《动物森友会！集合！》里举行，演讲者在游戏中播放 ppt 并做报告——我们已经很难明确地定义，这样的会议是“真实”还是“虚拟”。在这样的背景下，元宇宙概念终于在 2021 年大爆发。10 月 28 日，Facebook 创始人马克·扎克伯格宣布公司更名为 Meta，战略重心全面转向元宇宙，将在 VR/AR 终端、虚拟现实平台、内容等持续投入，成为全球最全面的元宇宙布局者之一。与此同时，微软、英伟达、字节跳动、腾讯等科技企业均高调宣布入场。所谓元宇宙，目前尚未有统一的定义。一般而言，其目的是创造一个融合虚拟与现实的互联网应用和社会形态，至少包括由 AR/VR 技术提供的沉浸式体验、由数字孪生技术生成的现实世界镜像和由区块链技术搭建的经济系统，从而将用户替身创建、内容生产、社交互动、在线游戏、虚拟资产交易等内容有机整合在一起。

元宇宙的兴起与非同质化通证（NFT）的迅速“破圈”密不可分。2021 年 3 月 11 日，佳士得拍卖了一位名叫 Beeple 的艺术家的 NFT 作品，最终成交价 6934 万美元，直接入榜佳士得画作拍卖历史前三名，这也成为 NFT 在全球火热的第一个瞬间。随后，各种艺术品、收藏品、名人以及国际各类品牌开始采用这项技术推出相关的文化、体育、艺术类 NFT，中国的蚂蚁、腾讯、京东、网易、百度都推出了相关玩法。数据显示，2020 年三季度至 2021 年三季度，以 OpenSea 销售量衡量的 NFT 市场交易量从 476 万美元增长到 65.7 亿美元，增长近 1400 倍。结合元宇宙概念，NFT 能够充当其数字资产的权利证明。通过 NFT 的媒介，画作、音乐、卡牌乃至世间万物都可以在区块链上获得映射，现实与虚拟的桥梁得以构建得愈发完善。NFT 能够让我们在元宇宙中保有对数字化资产的所有权，同时区块链技术使我们能够相信，不再有哪个中心化机构可以篡改这些数据，从而剥夺我们对数字资产的权利。也就是说，NFT 能够让我们和在“现实世界”

中保有某项资产一样，保持对数字资产的权利，实现元宇宙内数字资产的确权、交易和兑换。只有如此，人们才会真正愿意在元宇宙的“虚拟世界”里投入更多的时间和金钱，从而使 NFT 成为元宇宙价值流转的重要一环。但是，NFT 相关立法不够完善，其表征的被指向物的权属也很难界定，同时还存在断链的风险，因此 NFT 仍需要一段时间进一步完善技术手段，同时融入现实社会的法律框架。

除了 NFT 以外，稳定币与元宇宙概念也可能进一步产生共振。我们认为，如果元宇宙理念能获得突破，其大概率会由坐拥最广泛用户的社交平台达成。元宇宙的本质是在一个更真实的层面满足人类的精神需求，即马斯洛需求金字塔中的社交、尊重与自我实现。虽然游戏为人类创建了一个在虚拟世界实现全新自我的方式，且随着元宇宙概念的火热，游戏公司收获了大量关注，但毕竟游戏仍然属于“小众”亚文化范畴；实现自我之后到社交平台去分享、并收获“点赞”，即获得最广泛的尊重与声望才是关键所在。而当今人类社会最显性化的价值就是由货币所表示的财富，稳定币恰恰提供了联通“现实世界”与“虚拟世界”财富的渠道。回忆几年前微信“抢红包”取得的巨大成功，不难想象，随着技术愈发成熟，如果在诸如 Facebook 这样的平台上加入轻娱乐内容，并把稳定币集成到奖励、分享与社交机制设计当中，将可能获得快速且巨大的成功。

然而也要注意，多年来 VR 技术、可穿戴设备的发展始终不尽如人意；元宇宙、NFT 在短期内仍面临巨大的法律、社会伦理乃至哲学上的障碍需要突破；稳定币也仍然面临主权国家监管的重重挑战。在 2021 年极度宽松的货币条件下，资本市场对元宇宙相关概念的短期追逐可能是“捧杀”而非益事，要警惕风险的积聚。

二、美国加密资产监管政策冲刺及其可能的影响

2021 年 11 月 23 日，美联储、美国联邦存款保险公司、货币监理署共同发布《关于加密资产政策冲刺倡议及下一步行动的联合声明》（以下简称《声明》）。

《声明》称，随着加密资产市场的扩张，银行机构正寻求从事加密资产相关活动，这为商业银行、银行客户和整个金融系统带来了机遇和挑战。为此，上述三部门决定在 2022 年围绕加密资产进行跨部门的“政策冲刺”（policy sprints）。这项政策冲刺计划集合具有不同背景和相关领域专业知识的监管机构工作人员对有关加密资产的各种问题进行初步分析，建立一个统一的加密资产词汇表，分析现有

监管条例的适用性，明确银行参与加密资产相关活动的合法性，评估加密资产关键风险，包括安全性、稳健性、合规性以及消费者保护等。其中，与加密资产相关的活动包括：保管、托管、辅助托管加密资产，为客户购买和销售加密资产提供便利，发行以加密资产为抵押的贷款，发行和销售稳定币，以及其他可能导致在银行资产负债表上持有加密资产的活动。

美国三部门的联合声明意味着，美国将在 2022 年明确其商业银行是否允许介入与加密资产相关的活动，并评估在涉及加密资产以后，银行资本和流动性监管指标的调整问题——针对这一问题，美国监管当局表示将与巴塞尔委员会保持密切接触。

事实上，2021 年 6 月 10 日，巴塞尔委员会发布《对加密资产风险敞口的审慎对待》的讨论文件（下称《审慎对待文件》），提出了一套加密资产分类标准。该分类标准根据是否有传统资产作为加密资产的价值支撑，将加密资产分为第 1 组和第 2 组两个大类，进而根据在获得与传统资产直接所有权相同的法律权利之前是否需要赎回或转换为传统资产，在第 1 组内区分了 1a 组和 1b 组两个子类。由此，1a 组加密资产被定义为通证化的传统资产（Tokenised Traditional Assets），即通过使用加密、分布式分类账技术（DLT）或类似技术（而不是通过中央证券托管（CSD）或托管人的账户）来记录所有权的传统资产。1b 组是具有稳定机制的加密资产（Cryptoassets with Stabilisation Mechanisms），即“稳定币”。它们可以被兑换或赎回为传统资产，如现金、债券、大宗商品、股票等，且寻求通过稳定机制将加密资产的价值与传统资产或传统资产池的价值联系起来。其中，稳定机制的有效性要求其价值差值不得超过标的传统资产价值的 10 个基点，在一年内不得超过三倍；而引用其他加密资产作为基础资产或者“基于算法的稳定币”不包含在第 1 组加密资产之列。除了上述第 1 组加密资产外，所有其他类型均被划入第 2 组加密资产，其中包括比特币、以太坊等。此外，中央银行数字货币（CBDC）则不在该文件讨论范围之内。

在监管框架设计上，巴塞尔遵循“相同的风险、相同的活动、相同的处理方式”原则。对于第 1 类加密资产，如果它们与传统资产相比，提供相同的经济功能并构成相同的风险，应受到与传统资产相同的资本、流动性和其他要求。在这以外，由于 1a 组纳入了通证化过程、1b 组涉及兑换与赎回机制，这些与直接持

有传统资产的差异，可能产生额外的信用风险和流动性风险。因此《审慎对待文件》指出，应考虑对这些额外风险进一步追加资本。对于第 2 组加密资产，《审慎对待文件》要求对其多头及空头仓位的最大值适用 1250 风险权重，这意味着，100 美元的风险敞口将产生 1250 美元的风险加权资产，乘以当前 8% 的最低资本要求后，将产生 100 美元的最低资本要求。这是巴塞尔规则中仅次于“不允许持有”外最为严厉的监管标准，且如果考虑到额外的交易对手方信用风险或流动性风险，最终的风险权重可能还要高于 1250%。具体的分类及监管框架如附表 1 所示。

附表 1 《审慎对待文件》对加密资产的分类及监管框架

审慎性条件	第 1 组加密资产 (满足分类条件)		第 2 组加密资产 (不满足分类条件)	不在讨论 范围
	1a 组：通证化的 传统资产	1b 组：具有稳定 机制的加密资产 (即稳定币)	不属于第 1 组的加密资 产(如比特币)	中央银行 数字货币
信用和市场风险 要求	资本要求至少相 当于传统资产的 资本要求(进一 步考虑追加资 本)	适用现行规则以 捕捉与稳定机制 有关的风险的新 指引(并进一步 考虑追加资本)	对其多头及空头仓位 的最大值适用基于 1250 风险权重的新的保守审 慎对待	N/A
其他最低要求 (杠杆率、大额 风险敞口、流动 性比率)	适用现有的巴塞尔框架要求和附加指导			N/A
监督审查	确保在最低(第 1 支柱)要求下未捕获的风险得到评估、管理 和适当减轻(包括通过资本附加)的附加指导			N/A
披露	要求银行定期披露有关加密资产敞口的信息的新要求			N/A

《审慎对待文件》表现了监管者对加密资产这一细分市场的高度重视，同时提供了一个非常简洁且精巧的加密资产分类方法：它并未落入甄别加密资产的法律嵌套结构或者技术特征等细节之中，而是直接穿透其资产实质，考虑其价值(从而风险)来源。这一对待方法不仅可能在未来转化为巴塞尔体系的正式规则，更会在相当大的程度上影响美国加密资产监管的“政策冲刺”。

如果延续这一《审慎对待文件》的监管思路，美国可能最终允许银行合法经营加密资产相关活动，其外溢效应可能引致加密资产在更多法域的银行体系内实现合法化。对于加密资产市场来说，由于银行资金及其巨大中介能力的加入，加

密资产的规模可能会进一步扩大，提升其在大类资产配置中的重要性。而在市场结构上，《审慎对待文件》中的三种分类则可能使加密资产的发展产生结构性分化。由于大量的资本占用，包括比特币和以太坊在内的第2类加密资产对银行的吸引力可能相对较弱；而通证化的传统资产和稳定币则可能迎来新的发展。

对于我国来说，未来一段时期，中美加密资产监管立场可能进一步扩大。2021年5月21日，中国国务院金融稳定发展委员会围绕金融稳定问题发出通知，并特别强调打击比特币挖矿和交易行为，以防范个体风险向社会领域传递。随后，内蒙古、四川、云南等多地筛查、清理、终止“挖矿”业务，部分加密货币社交账号被封禁。6月21日，人民银行表示：“虚拟资产交易活动扰乱了经济和金融秩序，导致非法跨境资产转移、洗钱和其他犯罪活动的风险增加，严重损害了人民的金融健康”，禁止银行和支付机构为加密资产提供开户、注册、兑换、清算和结算服务，要求切断加密资产交易所和场外市场的交易渠道，并将与加密资产有关的交易属性优先纳入监控范围。随后，大量矿池离开中国本土，多家头部交易所停止为中国交易者提供服务。9月24日央行等十部门再次对加密资产及其交易活动进行打击，相关交易所掀起清退潮。三家头部虚拟货币交易平台火币、币安、OKEx接连宣布退出中国大陆市场，十余家加密资产交易所宣布清退中国大陆存量用户，部分中小机构直接宣布关停。考虑到我国对加密资产行业采取的上述整顿措施，一旦美国从立法层面允许美国银行参与加密资产相关活动，将对我国加密资产领域相关技术和金融产品创新发展造成一定压力。

三、分布式金融与去中心化之辩

2021年12月6日，国际清算银行（BIS）《季度评论》刊载了一篇名为“去中心化金融风险及去中心化错觉”的文章，认为去中心化金融（Decentralised finance, DeFi）并不如其名字所宣称的那样，而是存在“去中心化错觉”，即在DeFi生态中某种形式的中心化是不可避免的。文章认为，导致这种错觉的原因有两点：一方面，DeFi项目需要以中心化的形式做出战略和运营决策；另一方面，DeFi的共识机制等一些结构性特征会导致权力的集中。

我们认为，不仅仅是DeFi，包括比特币、以太坊在内的加密资产，其对区块链和分布式账本技术（Distributed Ledger Technology, DLT）的应用并不能保证去中心化，甚至无论从迄今为止的实践结论看、还是从逻辑推演出发，“分布

式”都并不意味着“去中心”。即虽然网络是由很多个节点共同运行的，但网络的发展和演进却是有少数个人或团体决策的；虽然共识是通过在物理上足够分散的节点达成的，但节点背后的实际控制者却可能相当集中。

（一）在理论上，区块链和 DLT 难以避免中心化趋势

在治理层面，经济学中的“不完全契约理论”能够很好地解释为什么分布式的区块链也需要一定程度的中心化治理机制。所谓不完全契约，是由于人类理性的有限、信息的不完全以及状态空间的不确定性，在合同中明确所有可能情境及其对应的权责是不可能的或者成本过高的，因此必然导致契约的不完备。这些契约中未覆盖的权利构成了剩余控制权，在公司治理中这项权利交给公司股东行使，即通过中心化的方式处理不完全契约问题。同样，在“代码即法律”（Code Is Law）的区块链世界，人类依然面临“不完全算法”问题，也就是说我们不可能编写代码穷尽所有可能的意外情况，并提前在程序中写好处理方式。因此，对代码的剩余控制权势必必要交给代码的研发团队，从而使其获得一部分中心化势力。沿着这一逻辑，在 DeFi 生态中炙手可热的去中心化自治组织（Decentralized Autonomous Organization, DAO）概念是否就是个伪命题呢？以当前人类的技术水平和社会形态，恐怕尚难以存在某个“组织”，它既需要“治理”，同时还是“去中心”的！

除了治理问题，在算力方面，目前公链采取的主流共识机制也内生地存在中心化的趋势。权益证明机制（PoS）会导致中心化已经是一个没有争议的结论了，PoS 会产生“钱越多的人获得的出块几率越高-其维护系统的动力更大-获得的出块奖励更多-钱更多地集中于有钱人手中”的循环。而基于权威证明（PoA）或拜占庭容错的共识机制，其参与节点往往直接指定为项目创始团队或科技和金融巨头，自然也带有中心化的属性。然而工作量证明机制（PoW）与中心化的关系可能就没有那么明显了。采用 PoW 的公链，譬如比特币，一开始都将“公平”作为愿景之一，希望打造一个任何人只要有一台电脑就能无门槛地参与挖矿，从而实现真正平等的数字社区。但事与愿违，只要这一公链上的加密资产具有经济价值，在利益的追逐下，必然会吸引一批人在挖矿设备上持续投入，一个显而易见的方式就是提升设备的挖矿效率。由于在集成电路界，专门为某一特定需求设计研发的专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）往往比通用设备具有更高的效率和更低的成本，那么针对这一公链的 ASIC 矿机必然出

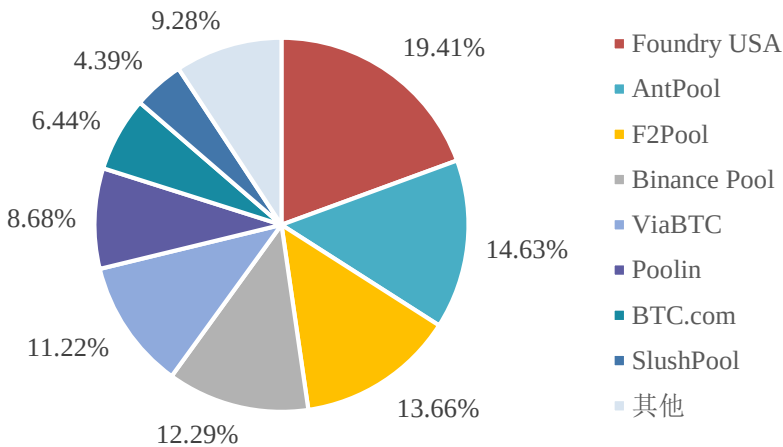
现。随着越来越多的人采用 ASIC 矿机，竞争的重点由挖矿效率的提升转向规模效应的运用，矿工们将寻求大规模部署矿机的成本优势、更便宜的用地、更廉价的电力和更摊薄的管理成本，于是矿场营运而生。在这一阶段，大资本的优势逐步显现，个人矿工被逐步淘汰。随着竞争的不断进行，为了寻求稳定的出块率，从而获得稳定的收入以持续弥补可变成本，矿场也会逐渐兼并融合，算力的集约化使用使得矿池应运而生。作为资本密集型的矿池，该行业势必只会留下少数几个平台达到竞争平衡——纵然 PoW 的初衷也许是“公平”——理论上，它依然难以逃离最终走向中心化的命运。

（二）在实践层面，现有分布式金融网络已被证明存在中心化问题

区块链和 DLT 经过多年应用和发展，在实践层面也大都导出了中心化的结果。一方面，在治理层面，目前各种加密资产和代币，其背后大都有一个把控战略方向和管理运营的中心化团队。以以太坊为例，“V 神” Vitalik Buterin 是无疑的核心人物，他和其他核心开发人员决定了以太坊的发展路径，连 V 神本人也不否认这种治理决策的高度中心化特征。比如 2016 年 6 月，在以太坊上布局的 the DAO 智能合约遭到黑客攻击，如何善后成为以太坊社区激烈争辩的议题。很多崇尚“代码即法律”的社区成员认为，DLT 就是为了摒弃人性介入法律、防止规则制定者单方面篡改规则而产生的，因此既然程序已经如此部署，那么后续发生的一切后果我们都应该接受；然而 V 神等核心开发人员最终决定采用回滚方案——以一种中心化的方式。也许有人会反驳：针对该回滚方案，持同意与不同意两种意见的矿工最终用脚投票，导致以太坊出现硬分叉，分离成目前的以太坊（ETH）和以太经典（ETC）两个不同网络，这难道不意味着去中心化吗？是的，ETC 确实为少数支持“代码即法律”的人保有了一块“自留地”，但后续 V 神对以太坊的一系列升级以及井喷式发展的 DeFi 生态却都部署在 ETH 上，中心化的 ETH 由此取得长足发展；而 ETC 却无福消受，只能在一旁黯然失色。不仅是加密资产，随着 DeFi 迅速发展，各种代币也都存在中心化的元素，这通常以治理币（governance tokens）的形式表现。治理币一般会由项目发起人、研发团队、风险投资人预挖一部分，然后在 ICO 阶段配售给公众投资者。持有治理币的人

能够对涉及项目发展的提案进行投票、享受项目的超额利润分配、以及治理币在二级市场可能的增值——这显然与公司股票并无二致。事实上，这种中心化元素已经成为将 DeFi 项目参照公司法人实体对待的法律基础，2021 年中以来，许多管理 DeFi 项目的组织已经获准在美国怀俄明州注册为有限责任公司。

另一方面，在算力层面，主流加密资产网络都呈现出算力集中的趋势。以比特币为例，中本聪设计比特币的本意是希望网络节点足够分散，只要有一台个人计算机就可以挖矿；然而这种“田园时代”没持续多久，就随着比特币价格上涨而终结了。此后，GPU 挖矿、ASIC 矿机、矿场乃至矿池应运而生，越来越多的算力集中在越来越少的几家平台手中。2022 年 1 月初，比特币 1 周算力排行显示，前 8 大矿池瓜分了 90.72% 的算力，呈现出高度集中化态势。无独有偶，以太坊前 10 大矿池也占据了将近 80% 的算力（如附图 3 所示）。当然，也会有人质疑：矿池对矿工并没有完全的约束力，何以称得上是中心化呢？要知道，以目前主流公链挖矿竞争之严峻，单个矿工不依赖矿池很难获得稳定收益。如果不能有稳定的现金流入，就无法持续弥补可变成本，挖矿就难以为继，因此矿工几乎只能依赖加入矿池得以生存。而不同矿池之间的差异主要体现在收益数量和稳定性，于是矿池可以通过一个很小的收益提升吸引大量矿工加入，从而控制相应算力。在一定时间内给出的超额收益相当于矿池付给矿工的一笔租金，运用这笔不高的租金，矿池甚至能够在这段时间内掌握绝对优势算力，发动 51% 攻击，近期 ETC、比特黄金（BTG）等都曾遭受过这样的攻击。



附图 3 比特币前 8 大矿池瓜分了超过 90% 的算力

数据来源：BTC.com，国家金融与发展实验室整理。

（三）去中心化只是手段，安全性和可靠性才是目的

虽然我们试图从理论和实践两方面论证，区块链和 DLT 不等于去中心化，甚至有很大概率走向中心化的结果，但是“去中心化”与否也许并不是那么重要。去中心化只是手段，而安全性和可靠性才是目的。回顾比特币密码朋克小组初衷，他们正是因为不相信政府和银行能够安全、可靠地保管他们的财产，于是才想通过去中心化的方式发布一种全新的“货币”。对于金融体系来讲，我们应该关注的不是这个系统在多大程度上是去中心的，而是它是不是安全且可靠的，它是否不会被某一个大公司操控，我们是否可以在不信任任何一个实体的前提下确保自己的资产不会被挪用或者篡改，确保我们的交易能够高效且低成本地达成。因此，我们观察区块链、DLT 与 DeFi 发展的时候，不仅要擦亮双眼，破除分布式金融的“去中心化错觉”，更要放下“去中心化”的包袱，去追本溯源：打造一个不依赖于对某个中心——这不仅包括对某个大公司，也包括对某个创始团队或者某几个矿池——信任的、安全可靠的系统。

版权公告：【NIFD 季报】为国家金融与发展实验室版权所有，未经版权所有人许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、上网和刊登，如有违反，版权所有人保留法律追责权利。报告仅反映原文作者的观点，不代表版权所有人或所属机构的观点。

制作单位：国家金融与发展实验室。