

财富分化和资产配置：与“纸币”赛跑 ——海通宏观分析框架第2讲

投资要点：

- 贫富分化：百年的变局
- 资产配置：与纸币赛跑

Zhonghua Liang
zh.liang@htisec.com

Amber Zhou
amber.lh.zhou@htisec.com

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司，海通证券印度私人有限公司，海通国际株式会社和海通国际证券集团其他各成员单位的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。关于海通国际的分析师证明，重要披露声明和免责声明，请参阅附录。(Please see appendix for English translation of the disclaimer)

目 录

1. 贫富分化：百年的变局.....	4
2. 资产配置：与纸币赛跑.....	8

图目录

图 1	主要经济体可支配收入的基尼系数 (%)	4
图 2	主要经济体前 1% 和 10% 的居民持有的财富占比 (截至 2021 年, %)	5
图 3	游戏进行不同次数后的财富分布情况 (元)	5
图 4	美国前 1% 的人的财富占比	6
图 5	美国前 10% 的人的收入占比	6
图 6	提高个体获取收入概率后的财富变化情况 (元)	6
图 7	游戏进行不同次数后的财富结构变化 (%)	7
图 8	全球资本回报率和经济增速的对比	7
图 9	美国资产价格和工人工资走势 (1974 年=100)	7
图 10	英美前 10% 的人的财富占比 (%)	8
图 11	全球化的历史循环 (%)	8
图 12	全球负利率债券的规模	9
图 13	欧洲和日本银行体系的超额准备金	9
图 14	已开采黄金存量走势	10
图 15	200 多年黄金价格走势	10
图 16	主要纸币对美元纸币的贬值幅度 (%) (时间区间为 1971 年至 2020 年)	11
图 17	美国通胀走势 (1860 年=100)	11
图 18	美国 CPI 同比走势 (%)	11
图 19	美国通胀的百年走势 (%)	12
图 20	纸币超发对资产泡沫影响较大	12
图 21	从货币超发到影响通胀 (%)	13
图 22	美国居民收入依然强劲 (%)	13
图 23	美国核心通胀水平 (%)	14
图 24	商品和服务通胀都在飙升 (%)	14
图 25	黄金价格仍有下跌压力 (美元/盎司)	14
图 26	买茅台相当于买黄金 (%)	15
图 27	深圳房价走势 (%)	15

在第一讲中，我们首先讨论了中国长期经济增长的分析框架，其中人口，尤其是劳动年龄人口对长期经济潜在增速影响较大。我们使用 Leslie 模型对中国未来人口增长趋势进行预测，并对人口问题背后的原因进行深入分析，从而对中长期人口与经济增长做出判断。

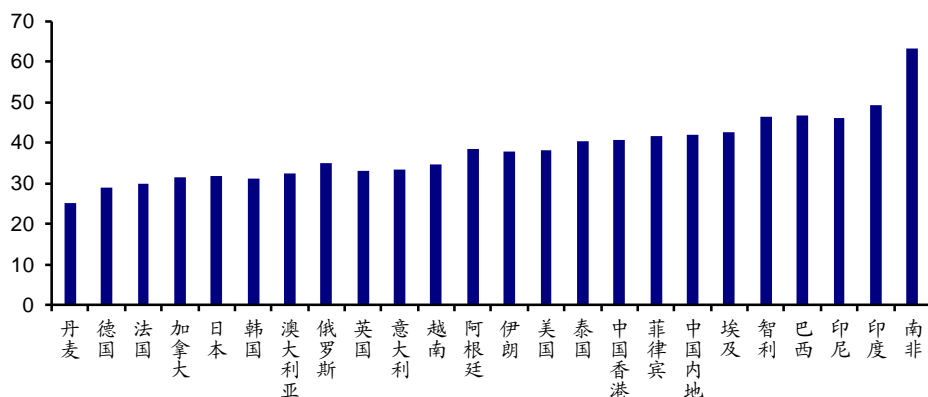
其次，我们对中国经济的短期波动进行了分析。中国经济的短期波动主要受融资影响，而融资与房地产的相关性较高。因此，我们回顾了近几年房地产市场的发展，并对未来房地产市场走向进行了判断，包括会怎样出清、出清过程中需要多少资金等。此外，我们将长期人口问题与短期房地产问题结合，对中国养老资产进行了探讨。

在第二讲中，我们首先将讨论下海外经济体面临的贫富分化问题，其次，我们将从货币的视角出发，结合贫富分化来分享我们对资产配置的一个视角。

1. 贫富分化：百年的变局

目前收入分化是海外面临的一个共同问题。刻画收入分化一般使用基尼系数（基尼系数为 0 表示绝对平均，相当于每人收入水平完全一致；基尼系数为 1 表示绝对不平均，相当于一个人获取了全国所有的收入）。当前主要经济体收入的基尼系数基本都在 0.3 以上，均属于中等以上级别的贫富分化。其中，南非接近 0.6，印度、巴西、印尼、智利、埃及等都在 0.4 以上，属于贫富极其分化的状态。

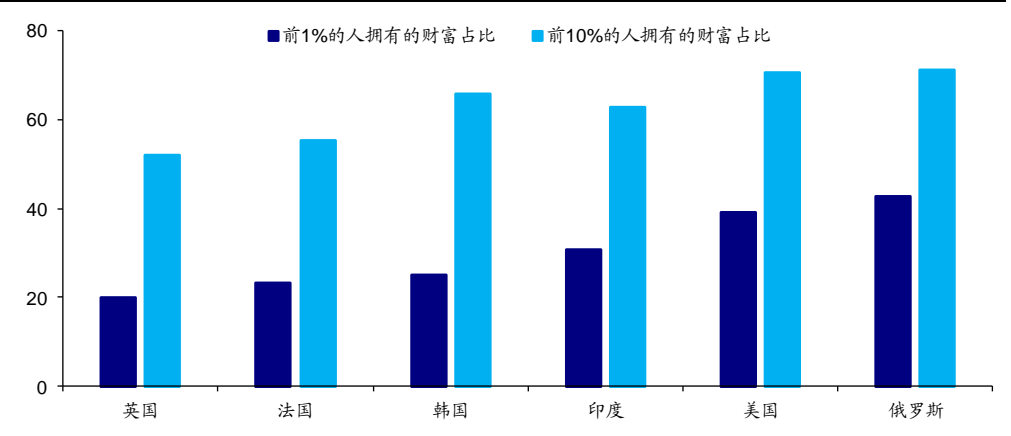
图1 主要经济体可支配收入的基尼系数（%）



资料来源：SWIID，HTI，数据为 2012 年

海外其它经济体的财富分化更加剧烈。由于收入只占财富的一小部分，所以收入分化的影响还相对较小，而全球居民财富的分化更加剧烈。根据 Piketty and Saez 项目的专业测算，主要经济体中，财富前 1% 居民持有的财富占社会总财富的比重都在 20% 以上。其中，俄罗斯的比重高达 43%，美国接近 40%，印度为 31%。前 10% 的居民持有的财富总量占比大多超过了 50%，其中俄罗斯、美国在 70% 以上，韩国和印度也都在 60% 以上。

图2 主要经济体前1%和10%的居民持有的财富占比（截至2021年，%）

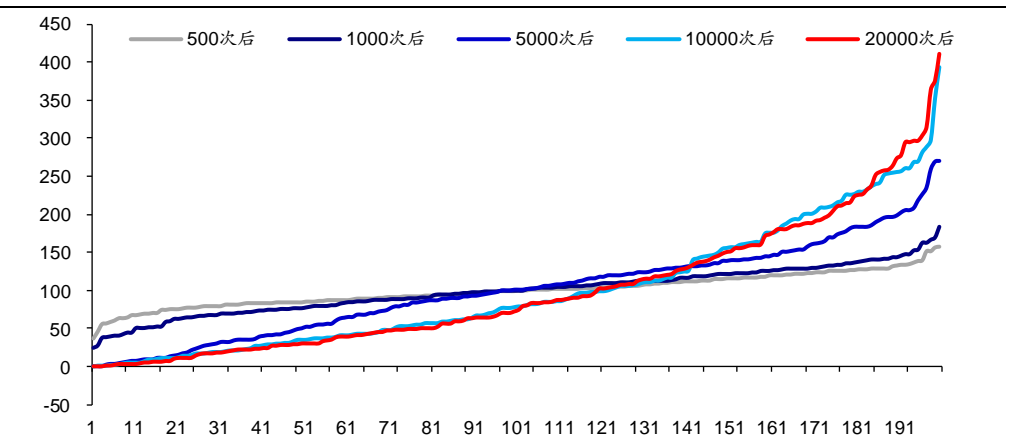


资料来源：World Inequality Database, HTI

了解完现状，我们来分析为什么会产生贫富分化？**原因一：公平的规则下也会产生不平均的结果。**我们用一个游戏模拟市场交易：假定有200人参与游戏，每人初始财富值都是100元，即绝对的平均分布。在每一次游戏当中，每人将自己的1元钱随机送给另一个人，并且每人获得钱的概率相同，然后重复这个游戏2万次。最后我们发现，随着游戏次数的增加，财富在人群当中的分布会变得越来越不平均。当游戏进行到2万次的时候，财富最多的20%的人基本上占有了50%的社会总财富。

所以我们会发现，哪怕是在最公平的规则下，也会带来财富分化的结果。这种财富集中分布的状况叫做帕累托分布，以著名经济学家帕累托（Vilfredo Pareto）名字命名。早在1896年帕累托就指出，意大利20%人口拥有了80%土地。

图3 游戏进行不同次数后的财富分布情况（元）

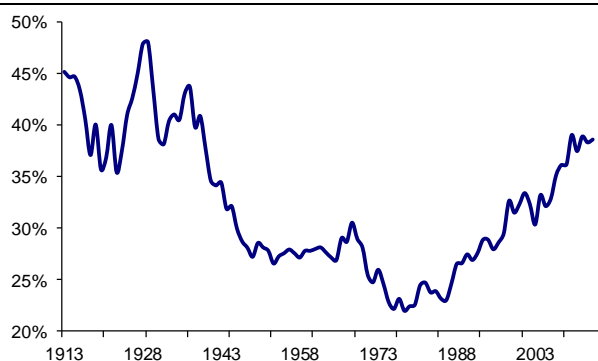


资料来源：HTI 测算

对照游戏，我们可以得出以下结论：由于经济在发展过程中会牵涉到各种各样的交易，即使每个人获得收入的机会完全相同，随着交易次数的增多，最终财富的分布也将越来越分化。也就是说，财富分化其实是和经济发展伴随的结果。

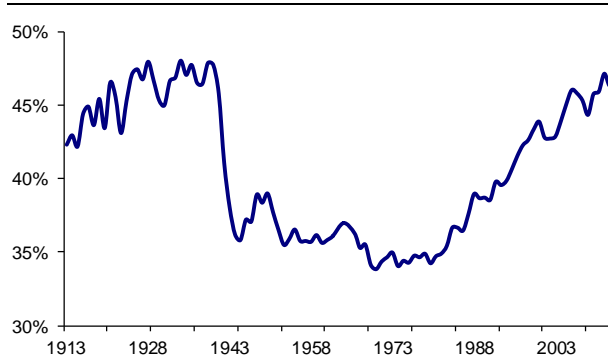
但我们并不能将财富差距扩大视为市场化和全球化的结果。因为市场化程度低的经济体贫富差距未必就小。财富分化的关键变量并不是市场化和全球化，而是经济增长过程中是否通过一定措施进行收入和财富的平衡和调整，从而在公平和效率之间寻求平衡。

图4 美国前1%的人的财富占比



资料来源：WID, HTI

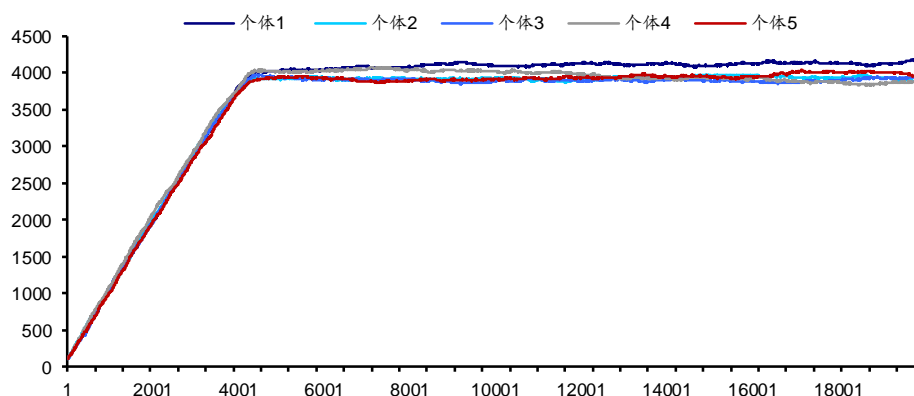
图5 美国前10%的人的收入占比



资料来源：WID, HTI

分化原因之二：机会并不相同。若我们将游戏规则稍作修改，假设这200个人当中有5个人，每一轮获得收入的概率都比其他人要高一倍，则结果显示，只需经过4000轮游戏，几乎所有的资产就都集中到了这5人手中。这说明如果提高一部分人获取收入的概率，财富会更加集中。

图6 提高个体获取收入概率后的财富变化情况（元）

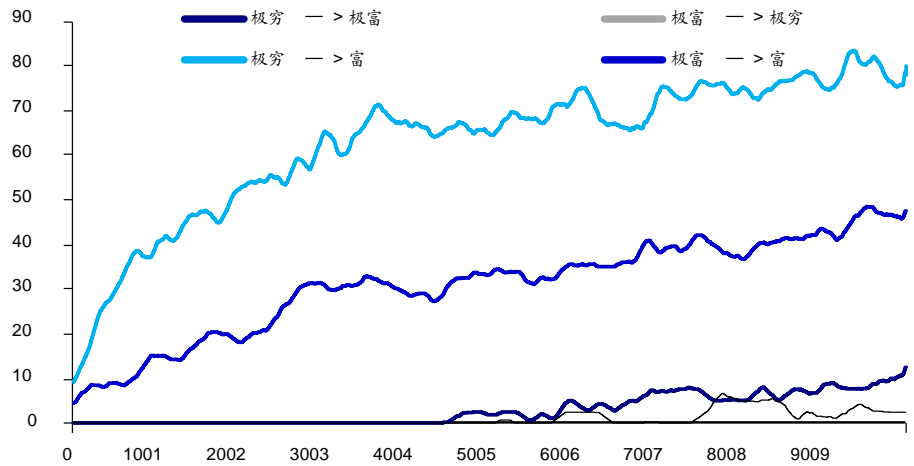


资料来源：HTI 测算

而在现实当中，每个人获取收入的能力并不完全一致。受运气、能力或社会资源等因素影响，一些人获取收入的概率会比其他人高很多。所以，如果获取收入的机会存在差异，那么贫富分化会来得更快。这也让我们联想到封建社会的地主，可以分为两类，一类为身份性地主，即通过自身特权或身份地位获取财富；另一类为非身份性地主，其可能在最开始时没有特权，但由于善于经商或务农，每年收入除了自身消费外还有剩余，就会形成储蓄。在古代重农抑商的环境中，储蓄只能去投资农业，即不断购买土地，久而久之就成为了地主。因此，获取收入的概率不同，也会加剧分化的速度。

分化原因之三：财富的路径依赖。在之前的游戏当中，我们假定每个人的初始财富完全一致。但在现实中，由于代际的传承，每个人的初始财富并不完全相同。在这种情况下，我们会发现财富分化具有一定的路径依赖。财富最少的人群如果想跳到财富最高的群体，从概率学上来说是非常低的，反之亦然。也就是说，财富经过一段时间的积累以后，分化格局一旦形成，都会有路径依赖，而且会不断的加强。

图7 游戏进行不同次数后的财富结构变化 (%)

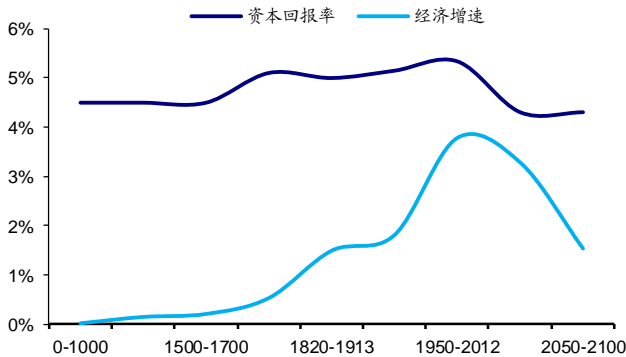


资料来源：HTI 测算

现实中有很多因素也会强化贫富差距的惯性。如 Thomas Piketty 在《21 世纪资本论》指出，资本回报率总是倾向于高于经济增长率，导致资本所有者获得的收入比劳动者获得的收入要多很多。也就是说，如果原始财富不一样，每一期获得收入的机会也是不一样的，这是全球贫富差距扩大的重要原因。

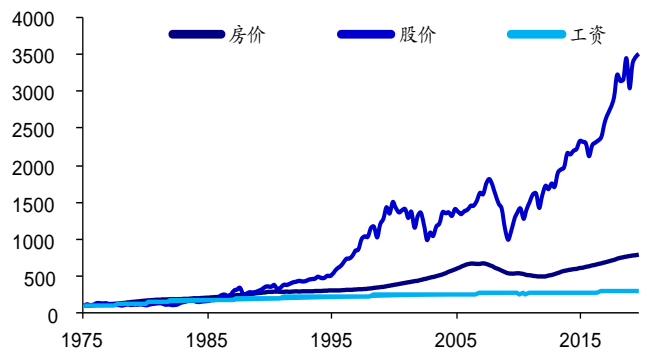
再比如，70 年以来，美国股票和房地产等资产的价格涨幅远远大于工资，资本所有者的资产升值速度比劳动者收入增长快。通俗来说就是，美国富人的财富投资到房产和股票上，升值越来越快，而穷人本身就没有多少财富，享受的财富升值收益很少，而工资的收入也赶不上房价和股价的涨幅。

图8 全球资本回报率和经济增速的对比



资料来源：Capital in the 21st Century, HTI

图9 美国资产价格和工人工资走势 (1974 年=100)

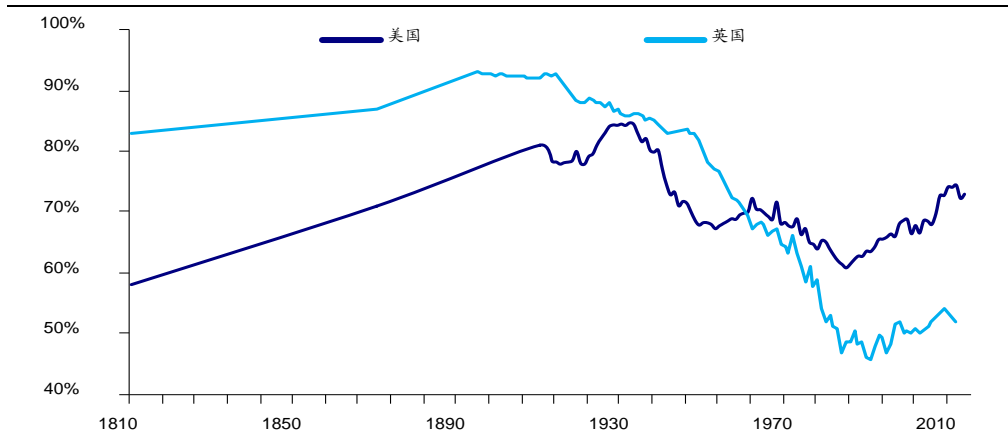


资料来源：WID, WIND, HTI

综上，我们通过数字模拟的小游戏来分析海外贫富分化产生的原因。首先，经济市场化发展本身就会带来一定的分化，同时每个人获取收入的概率并不完全一致，另外每个人的初始财富也不完全相同，所以就会产生贫富分化的结果。

拉长时间看，历史是公平和效率的轮回。工业革命后的一百多年内，经济快速增长，贫富分化逐渐加剧，美国和英国的贫富分化水平都在不断提高，在 20 世纪初达到了顶点。之后全球各个国家内部出现较多社会矛盾，整个社会环境也并不平和。随后，在经历了两次世界大战、欧美大规模贸易争端、以及发达经济的“大萧条”后，贫富差距在财富再平衡、再分配下逐渐缩小，并在 20 世纪 70 年代达到最低点。之后，随着全球经济再度增长，贫富分化又开始扩大，目前处于阶段性的高点。

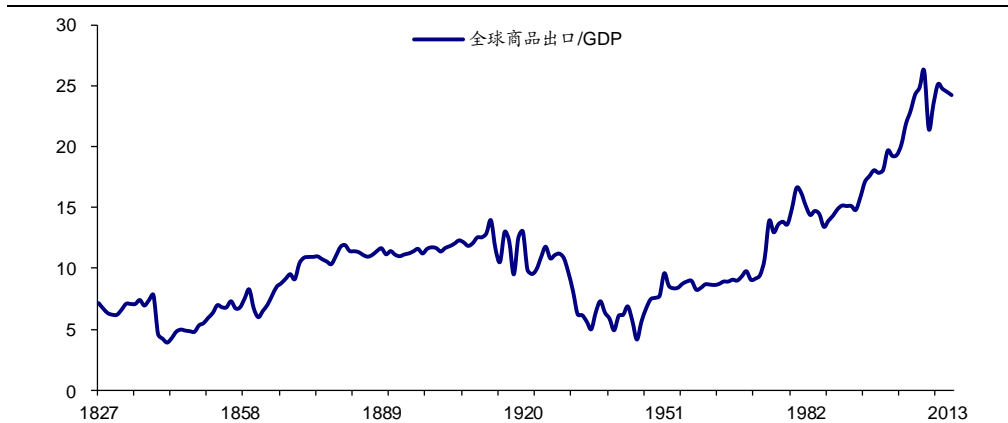
图10 英美前 10% 的人的财富占比 (%)



资料来源: Capital in the 21st Century, HTI

贫富差距扩大到一定程度后,会带来内部的不稳定,同时也很容易发生把内部问题向外部转移的现象。例如美国发起对中国的贸易摩擦,特朗普的上台本质上也是美国贫富分化的结果。而全球化的进程也会面临挑战。过去两百年中,全球化和贫富差距的变化趋势较为一致。工业革命后,全球化快速提高,之后各国关系开始变得紧张,全球化进程被一战打破,进入下滑期;二战以后,贫富分化达到低点,开启了再一次的全球化。所以从贫富分化的角度来说,我们认为现在可能处在全球化的最高点上。

图11 全球化的历史循环 (%)



资料来源: Fouquin and Hugot (2016), HTI

2. 资产配置: 与纸币赛跑

接下来,我们来讨论如何从货币的角度来看待资产配置。为什么要从货币的角度出发?因为全球的资产与商品都用纸币标价,要理解过去和未来的大类资产配置,就必须理解纸币主导的货币政策。

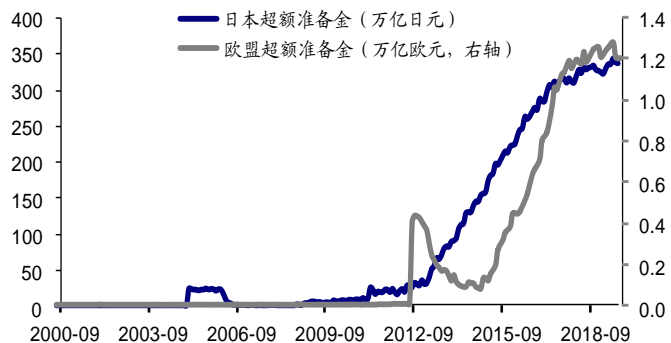
而过去几十年,全球纸币政策基本都被用到了极致。一方面,较多国家从正常的利率调控政策变成零利率、负利率。如美国在 2008 年和 2020 年新冠疫情后均出现了零利率,欧洲和日本则出现了负利率;另一方面,一些国家逐渐从利率调控转为数量调控,从 QE 到“直升机撒钱”(直接给居民发钱),从购买优质资产(国债)到开始去购买一些劣质的资产(如上一轮美国开始买垃圾债、房贷资产等)。从以上变化可以看出,货币政策基本上被用到了极致。

图12 全球负利率债券的规模



资料来源: Bloomberg, HTI

图13 欧洲和日本银行体系的超额准备金



资料来源: CEIC, HTI

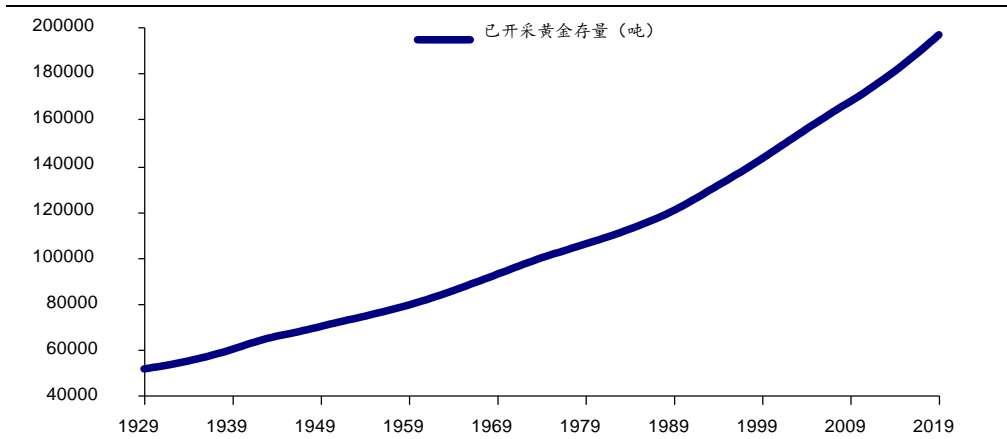
但其实保障一种商品能够成为货币的重要特性，就是**稀缺性**。理论上任何一种商品都可以作为货币，高级经济学里，在对瓦尔拉斯均衡方程求解的过程中，会发现 N 种商品有 N 种价格，要想让它有唯一解，就必须假定其中一种商品的价格为 1，价格设定为 1 的这种商品就是一般等价物，即我们所说的货币。所以从理论上来说，任何一种商品都可以作为货币来使用。

但要想成为大家公认的货币，其核心是**保障稀缺性**。在人类发展的历史上，贝壳、石头、鸟类的羽毛，还有监狱中的香烟、酒、茶叶都曾作为货币被使用过，究其原因是在特定的时机、特定的场合下，这些商品具有稀缺性。以贝壳为例，假如人类在森林中寻找一枚贝壳较为困难，有些人将自己的劳动时间投入到打猎中来获取劳动成果，而有的人把劳动时间用在寻找贝壳上。因为贝壳具有稀缺性，如果大家花费的时间相同，则意味着贝壳和猎物本质上应该等价。所以货币之所以有价值，是因为大家投入了劳动时间。但如果有一天人类到了海边，发现遍地都是贝壳，则贝壳的稀缺性便不再能保证，也就很难拿贝壳去换取别人投入劳动时间的劳动成果，贝壳就失去了其作为货币的信誉。这说明当一种商品的供给端稀缺时，其作为货币的信誉能够得到保证；但当一种商品能够被大量、乃至无限地生产时，它就很难作为货币去使用了。

此外，**货币超发也会带来财富转移**。比如，人类最开始在森林里用打来的猎物去换取贝壳，并将贝壳储存在家里，在贝壳稀缺性有保证的时候，储藏贝壳是有价值的。但如果拿着储藏的贝壳到了海边，发现遍地都是贝壳，那么之前的劳动成果与储蓄就变得一文不值。所以货币超发会带来财富的转移，持有货币的人会面临财富的损失，这种货币的信誉就会大打折扣。

从现实世界中来看，**黄金是天然的货币**。黄金在地球上的总存量非常有限，是大自然中天然稀缺的商品。截至 2019 年末，已开采的地面上黄金总存量接近 20 万吨，已经探明的地下黄金的储量还剩下将近 5 万吨。而且开采得越多，开采的难度可能会加大。在过去的 120 年里，已经开采出的黄金存量年均增速只有 1.5%，即使考虑到技术进步，过去 20 年中的黄金存量增速也只有 1.6%，开采速度并没有因为技术进步而明显提升。所以黄金的稀缺性由大自然保证，在很多历史时期都被作为天然的货币来使用。

图14 已开采黄金存量走势

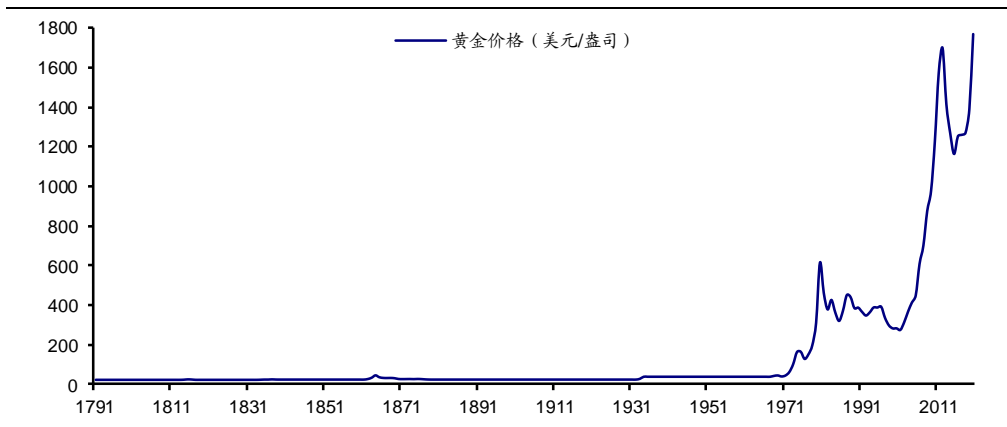


资料来源：世界黄金协会，HTI

与黄金不同的是，纸币是人造的货币，其稀缺性主要靠发行者的“自觉”。纸币本质上是纸，在金本位时期，央行发行的纸币背后有黄金背书，纸币相当于存单，本身没有价值。在纸币脱钩黄金以后，纸币就完全成为了法定货币，依靠政府的强制力来使用，其稀缺性由发行者的自觉来保障。但从现实来看，发行者往往并不自觉。以美国为例，在经济差的时候，美联储会购买国债，但理论上却并不需要偿还，所以相当于凭空给财政发钱。而美国国债的规模不断上升，很少会出现下降的情形。

黄金价格的“腾飞”开始于纸币泛滥时代。在1971年之前，纸币尚未脱钩黄金，黄金价格的年化涨幅不到0.5%，相对稳定。而1971年，美国停止美元兑换黄金，全球进入了不受约束“印刷”纸币的时代。从1971年至2020年，黄金价格年化涨幅达到了7.6%，美元兑黄金贬值了97%，也就是说如果1971年纸币对应的黄金价值是100%的话，那么现在仅为3%，纸币基本上就真的成为了“纸币”。

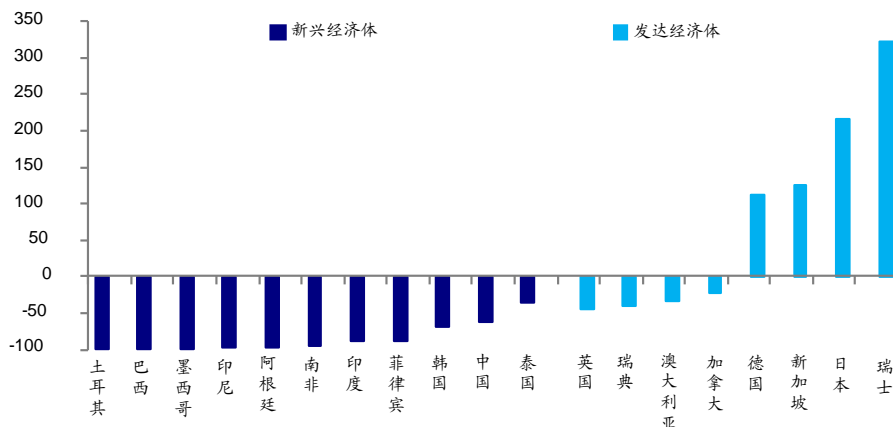
图15 200多年黄金价格走势



资料来源：世界黄金协会，HTI

除了美元，其他纸币也都在超发。我们发现，1971年以来，土耳其、巴西、墨西哥、印尼、阿根廷、南非等新兴经济体的货币，仅仅对美元的贬值幅度就有90%以上，考虑到美元对黄金又贬值了97%，所以新兴货币对黄金的贬值幅度更大。主要发达经济体的纸币对美元有升有贬，但整体来看对黄金都是大幅贬值。

图16 主要纸币对美元纸币的贬值幅度 (%) (时间区间为 1971 年至 2020 年)

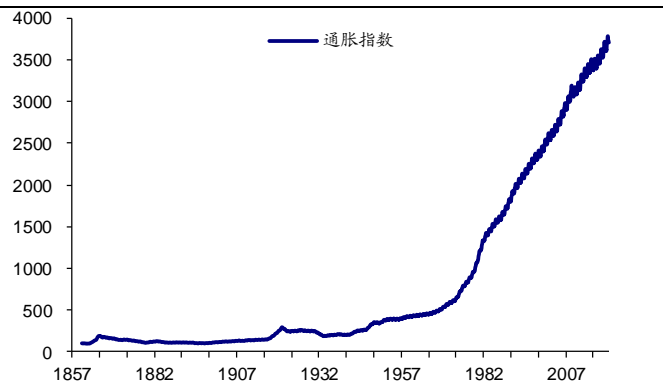


资料来源: IMF, HTI

全球通胀的加速也始于纸币超发时代。纸币超发不仅会导致以纸币标价的黄金价格上涨，也会使整体物价水平提高，产生通胀问题。所以通胀在任何时候、任何地方都是一种货币现象。以美国为例，在 1971 年之前的 110 多年里，97% 的物价上涨集中在美国内战、一战、二战期间的 10 多年时间里，也是和纸币超发有关；其它 100 年时间里基本上没有通胀。根据我们的测算，在 1971 年之前的 110 年时间里，美国通胀上涨了 4.7 倍，年化 1.6%；而 1971 年 2021 年，美国的通胀上涨幅度就达到了 5.5 倍，年化高达 3.9%。所以全球通胀的加速是从纸币脱钩黄金以后开始的。

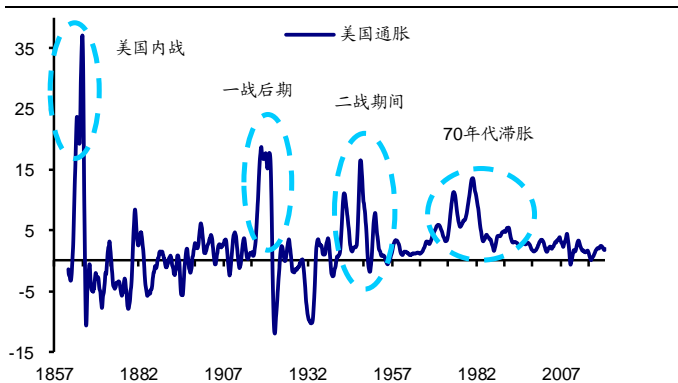
其背后的道理也较为简单，如果现在美联储宣布所有市面上的一美元都当成两美元使用，那市场上所有商品的价格可能都会翻倍，因为一美元和两美元的生产成本不会有太大的差异。虽然例子较为极端，但其实美联储一直在增加纸币的供给。

图17 美国通胀走势 (1860 年=100)



资料来源: NBER, HTI

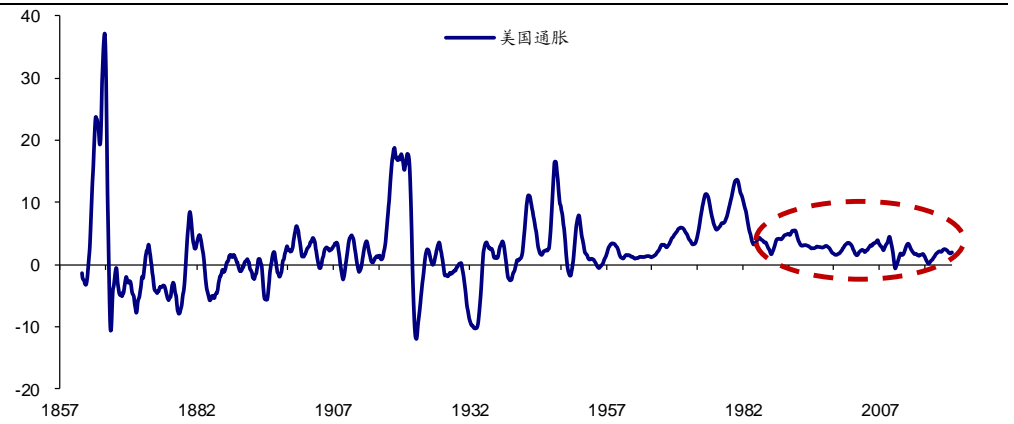
图18 美国 CPI 同比走势 (%)



资料来源: NBER, HTI

2000 年后通胀消失了吗? 前文提到，纸币超发会产生通胀。但美国从 80 年代滞胀以来，尤其是 2000 年之后，虽然超发货币的力度没有减小，但通胀水平却低于从前。例如美国在互联网泡沫、911、2008 年次贷危机时，经济一蹶不振，货币均是超发状态，其中在 2008 年金融危机期间，美联储采取了和之前完全不同的调控方式去刺激经济，大量购买资产，货币政策可以说是被用到了极限的状态，但为什么通胀水平并没有明显上升呢？

图19 美国通胀的百年走势 (%)

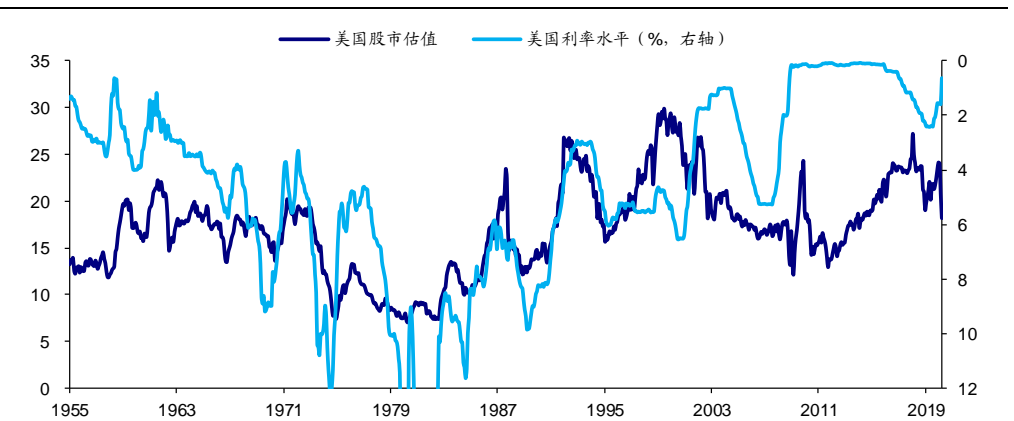


资料来源：NBER，HTI，备注：通胀数据为 CPI 同比

我们可以结合前文贫富分化的角度去分析。假定美国有 10 单位的居民，2 单位的富人，8 单位的穷人。如果美联储发行的纸币流到 8 单位的穷人手中，由于穷人衣食住行边际消费倾向较高，而美国 CPI 统计的主要是大众消费品，所以这些商品就容易涨价，从而推升通胀。例如在二战期间，美国超发了较多货币，经济快速发展，大量居民在二战期间去工厂工作赚取工资，收入水平提高，并在二战结束以后接着进行消费，使得通胀明显提升。但如果超发的纸币流到 2 单位的富人手里，由于富人在衣食住行方面边际消费倾向较低，更多的是购买高端消费和资产，因此超发的货币很难推升大众消费品的通胀。

随着贫富分化加剧，超发的货币会越来越多地流向资产多的人手里。这是因为银行放贷往往需要抵押，而拥有较多资产的人抵押品也相应较多。所以一旦通过市场化的方式宽松货币，银行更倾向于将贷款放给资产多的人。而资产少的人，在经济下行、货币超发时，往往缺少抵押品，其获取信用的能力可能下降。因此，一旦货币超发，超发的货币会更多流向资产多的人，从而越来越多地推升资产和高端消费品的价格，却难以推升大众消费品的价格。

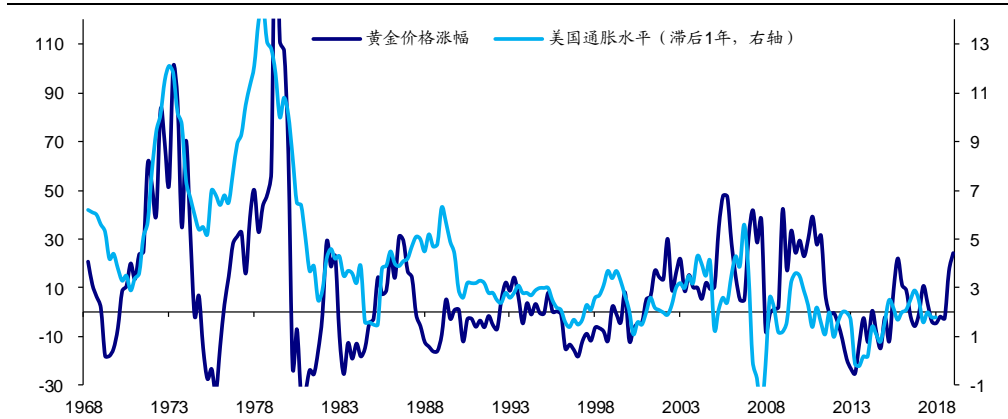
图20 纸币超发对资产泡沫影响较大



资料来源：CEIC，NBER，HTI（估值为 S&P 500 PE，利率为 3 个月美债利率）

货币超发会推升资产泡沫，而资产泡沫也会反过来影响货币政策。当前主要经济体的货币政策其实被资产泡沫绑架。例如，由于房地产会影响经济，在房地产下行时经济也会走弱，而想要刺激经济又需要放松货币，放松货币则会推升房地产泡沫。同样，对于美国来说，由于美国居民财富中金融资产大约在七成以上，股市下跌则会抑制居民消费，导致经济下行，从而迫使美联储放松货币政策，而放松的货币政策又会起到推升股市的作用。所以我们发现，资产的通胀明显要快于一般的大众消费品的通胀。

图21 从货币超发到影响通胀 (%)

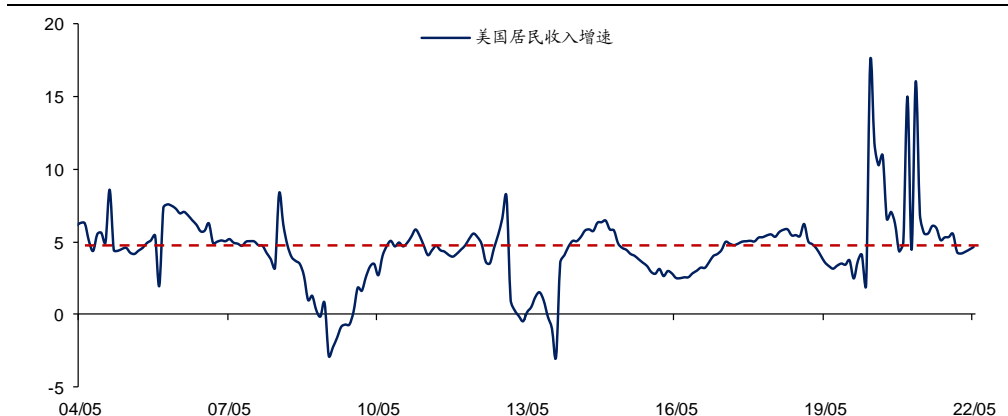


资料来源: CEIC, HTI

根据前文分析,新冠疫情爆发之前,市场化货币宽松往往更容易推升资产的价格。但2020年以来,我们发现美国商品和服务类的通胀均有明显抬升,并且当前美国租金价格高企、劳动力市场供给稀缺,潜在通胀水平仍在上行。

为何美国当前通胀压力如此之大?这是因为美国这一轮货币宽松的方式发生了转变,其不仅采取市场化的方式,通过银行体系给居民和企业提供流动性,还采取非市场化的方式,直接向失业者和穷人发钱。因此资产少的穷人与资产多的富人均受益于本次货币超发,在2020年失业率提高之后,美国收入水平反而上升,这与以往危机中居民收入水平下降有所不同。而穷人受益于货币超发,也是美国本轮通胀上行的重要原因。

图22 美国居民收入依然强劲 (%)



资料来源: WIND, HTI

未来美国通胀压力依然较大。往前看,我们认为在2020年的刺激政策证明有效之后,未来美国若再次面临经济下行、失业率上升的困境,或许仍会采取直接给居民发钱的方式,为失业者提供补贴,以帮助经济恢复。因此,我们认为当前美国货币宽松的方式已经发生了根本性的变化,这也将抬高美国中长期的通胀预期。所以,当前美国通胀压力和过去是完全不同的。

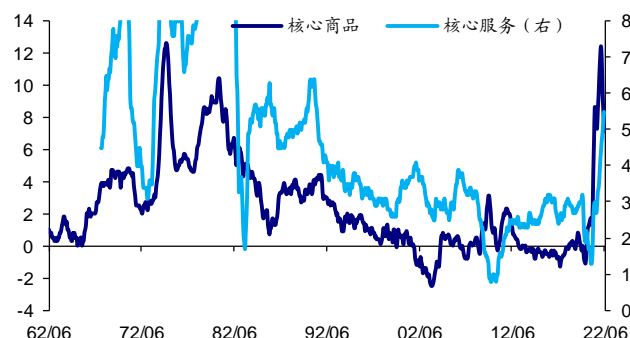
而且,美国此次的通胀上行不仅有来自货币超发带来的消费需求高增长的推动,还包括供给端的问题。其中,供给端的压力不仅体现在大宗商品价格的上涨,也体现在美国服务业的通胀。由于较多居民没有快速返回劳动力市场,服务业的劳动力供给仍未完全恢复,而需求端货币超发的影响还在持续,短期内通胀就难以实质性地下行。

图23 美国核心通胀水平 (%)



资料来源: CEIC, HTI

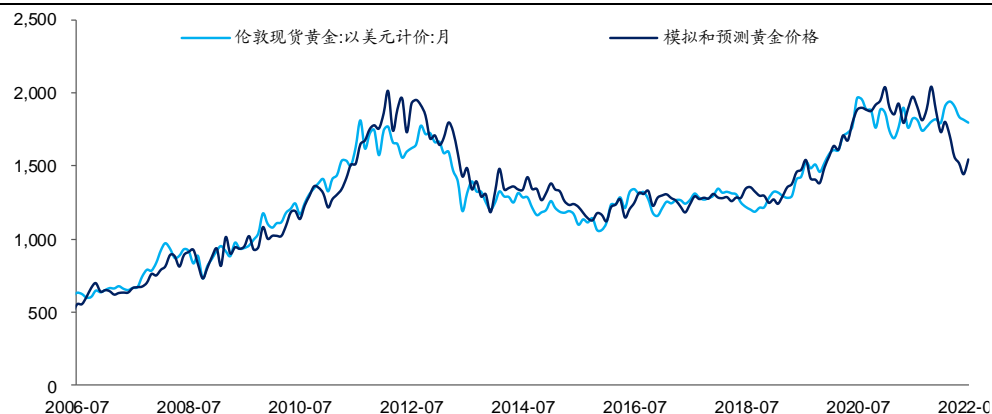
图24 商品和服务通胀都在飙升 (%)



资料来源: CEIC, HTI

短期内黄金类资产承受压力。在通胀压力下,美国会阶段性地收紧货币政策。在此期间,我们发现纸币的实际回报率在提高。而由于黄金并无实际回报率,这意味着黄金的相对价值会下降。所以从2022年年初以来,理论上,黄金价格应该持续去年的节奏继续下行。但受俄乌问题带来的地缘政治风险的影响,黄金价格支撑在高位,导致美债利率和黄金价格出现了明显的背离。

图25 黄金价格仍有下跌压力 (美元/盎司)

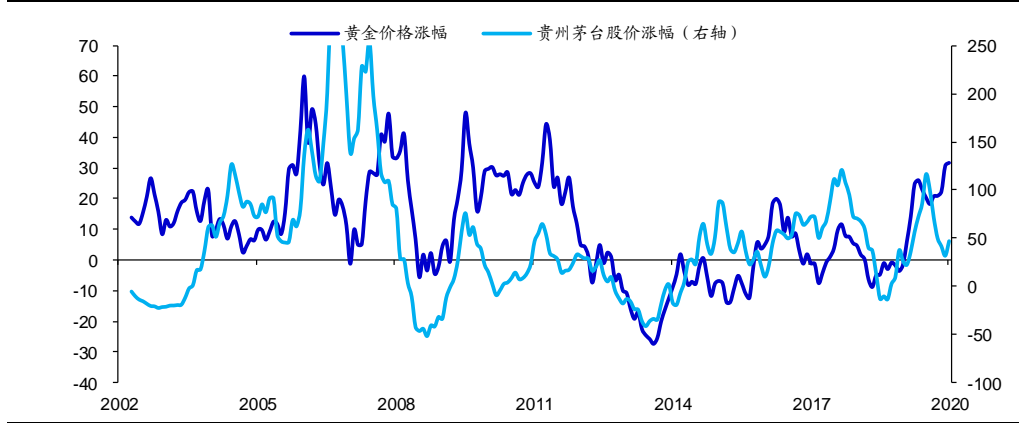


资料来源: CEIC, HTI, 2019年以后数据为预测值

但中长期看,黄金可以对抗货币超发。我们认为,长期来看,纸币超发模式难以逆转。当前纸币发行的唯一约束机制就是自身通胀,一旦通胀压力缓解,若经济下行,美联储还是会靠超发货币来解决经济问题,则黄金价格仍会上涨,中长期来看,黄金可以起到对抗货币超发的作用。

从资产配置的角度来看,除黄金之外,理论上来说,类黄金资产也可以对抗货币超发。我们发现黄金有两种属性,一种是“稀缺性”,这是货币最根本的信誉保障;另一种属性是要“活得久”,因为只有这样才能够长期地储藏财富。符合这两个属性的资产都叫做类黄金资产。如果纸币长期处于发行泛滥的状态下,在资产价格上涨的状态下,就要经历寻找新的货币的过程。

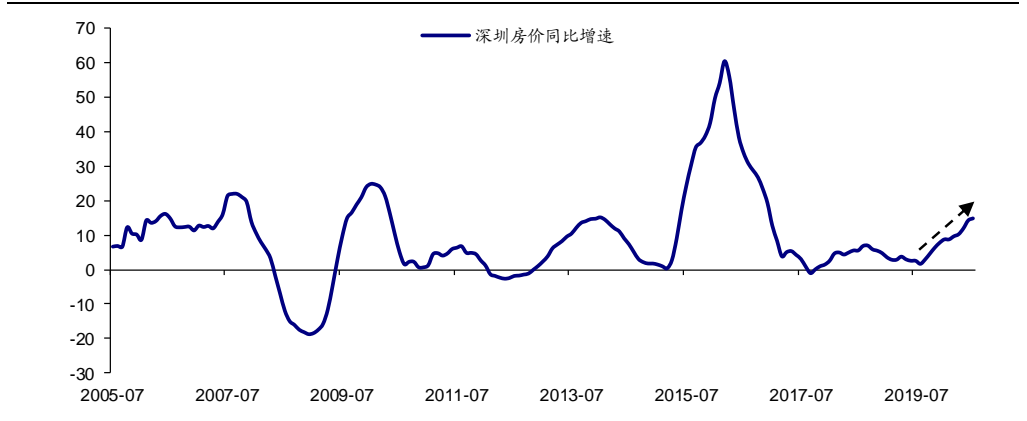
图26 买茅台相当于买黄金 (%)



资料来源：CEIC，HTI

理论上来说，凡是能够长期持续经营的好企业、好地段的房产，长期来看仍具有保值价值。从宏观角度看，购买核心城市、核心地段房产也是和黄金是一个逻辑。一是寻找稀缺性，二是寻找能够长期活得久、能够储藏价值的资产。从长期的维度来看，全球纸币体系不可能不去超发纸币，所以如果要想长期守住自己的财富，保持财富的增值，则必须从资产的稀缺性与价值储藏的长期性的角度去考虑资产配置，在纸币实际回报率下降的情况下，寻找回报率相对更高的资产。

图27 深圳房价走势 (%)



资料来源：CEIC，HTI

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited (“HTIRL”), Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), Haitong International Japan K.K. (“HTIJKK”), Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，梁中华，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。I, Zhonghua Liang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed.

我，Amber Zhou，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。I, Amber Zhou, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

评级定义（从 2020 年 7 月 1 日开始执行）：

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

分析师股票评级

优于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

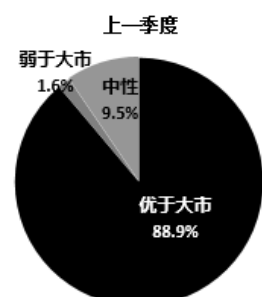
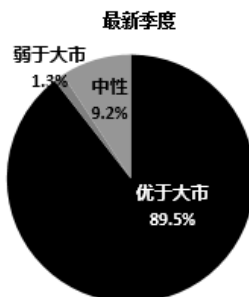
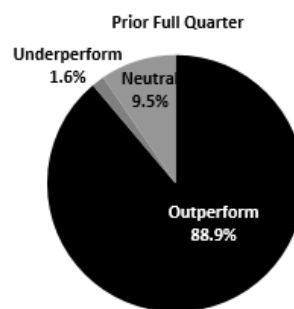
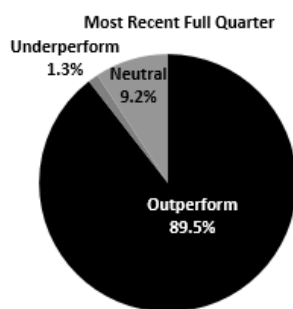
弱于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 - TOPIX, 韩国 - KOSPI, 台湾 - TAIEX, 印度 - Nifty100, 美国 - SP500; 其他所有中国概念股 - MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other

评级分布 Rating Distribution



considerations.

Analyst Stock Ratings

Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.

截至 2022 年 6 月 30 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	89.5%	9.2%	1.3%
投资银行客户*	5.9%	5.6%	5.0%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入，中性和卖出分别对应我们当前优于大市，中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义（直至 2020 年 6 月 30 日）：

买入，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of Jun 30, 2022

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	89.5%	9.2%	1.3%
IB clients*	5.9%	5.6%	5.0%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究：海通国际发布计量、筛选或短篇报告，并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名，或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值，而仅供参考使用。

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖：海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券 (600837.CH)，海通国际于上海的母公司，也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是，海通国际使用与海通证券不同的评级系统，所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数：海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程，并结合对海通证券 A

股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

MSCI ESG 评级免责声明条款: 尽管海通国际的信息供货商 (包括但不限于 MSCI ESG Research LLC 及其附属公司 (「ESG 方」) 从其认为可靠的来源获取信息 (「信息」), ESG 方均不承担或保证此处任何数据的原创性, 准确性和/或完整性, 并明确表示不作出任何明示或默示的担保, 包括可商售性和针对特定目的的适用性。该信息只能供阁下内部使用, 不得以任何形式复制或重新传播, 并不得用作任何金融工具、产品或指数的基础或组成部分。此外, 信息本质上不能用于判断购买或出售何种证券, 或何时购买或出售该证券。即使已被告知可能造成的损害, ESG 方均不承担与此处任何资料有关的任何错误或遗漏所引起的任何责任, 也不对任何直接、间接、特殊、惩罚性、附带性或任何其他损害赔偿 (包括利润损失) 承担任何责任。

MSCI ESG Disclaimer: Although Haitong International's information providers, including without limitation, MSCI ESG Research LLC and its affiliates (the "ESG Parties"), obtain information (the "Information") from sources they consider reliable, none of the ESG Parties warrants or guarantees the originality, accuracy and/or completeness, of any data herein and expressly disclaim all express or implied warranties, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. The Information may only be used for your internal use, may not be reproduced or disseminated in any form and may not be used as a basis for, or a component of, any financial instruments or products or indices. Further, none of the Information can in and of itself be used to determine which securities to buy or sell or when to buy or sell them. None of the ESG Parties shall have any liability for any errors or omissions in connection with any data herein, or any liability for any direct, indirect, special, punitive, consequential or any other damages (including lost profits) even if notified of the possibility of such damages.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据通免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前, 请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因此收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. *User Registration Protocol of SusallWave Website*, *User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website*, *Privacy Policy of Susallwave Website*), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (「HTISGL」) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (「HTIRL」) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (「HTIJKK」) 的协助下发行, HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (「SEBI」) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (「HTSIPL」) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (「BSE」) 和 National Stock Exchange of India Limited (「NSE」) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (「HTISG」) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌，经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源，但 HTIRL、HTISCL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司（“HTISG”）的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的

不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区，本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价，则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易，包括设计金融衍生工具的，有产生重大风险的可能性，因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况，如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问，以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失，HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师除外，HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员，均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com，查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息： 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格，并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited (“HTIRL”), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited (“HTISGL”) and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”) on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”) and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知：

除非下文另有规定，否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项： 海通国际证券股份有限公司（“HTISCL”）负责分发该研究报告，HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动（从事证券交易）的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》（香港法例第 571 章）（以下简称“SFO”）所界定的要约邀请，证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的“专业投资者”。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项： 本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 以及任何非 HTISG 美国联营公司，均未在美国注册，因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年“美国证券交易法”第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」（“Major U.S. Institutional Investor”）和「机构投资者」（“U.S. Institutional Investors”）。在向美国机构投资者分发研究报告时，Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者，希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易，只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC”) 注册的经纪商，也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”) 的成员。HTIUSA 不负责编写

本研究报告，也不负责其中包含的分析。在任何情况下，收到本研究报告的任何美国投资者，不得直接与分析师直接联系，也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格，因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流，公开露面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具（包括 ADR）可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册，或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限制。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响，可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系：

Haitong International Securities (USA) Inc.

340 Madison Avenue, 12th Floor

New York, NY 10173

联系人电话：(212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors" in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.

340 Madison Avenue, 12th Floor

New York, NY 10173

Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项：在中华人民共和国（下称“中国”，就本报告目的而言，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规，该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公共发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定，在取得中国政府所有的批准或许可之前，任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何权益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项：在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA") 予以实施，该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") 的规定得到「国际交易商豁免」 ("International Dealer Exemption") 的交易商，位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大，该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发行。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点，任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时，每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario) 第 73.3(1) 节所规定的「认可投资者」 ("Accredited Investor")，或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」 ("Permitted Investor")。

新加坡投资者的通知事项：本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [公司注册编号 201311400G] 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》 (第 110 章) ("FAA") 定义的豁免财务顾问，可 (a) 提供关于证券，集体投资计划的部分，交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》 (第 289 章) 第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题，本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系：

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd

50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623

电话: (65) 6536 1920

日本投资者的通知事项: 本研究报告由海通国际证券有限公司所发布,旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构(根据日本金融机构和交易法("FIEL"))第 61 (1) 条,第 17-11 (1) 条的执行及相关条款。

英国及欧盟投资者的通知事项: 本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布,本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项: Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会(以下简称"ASIC")公司(废除及过度性)文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究,该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取: www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制,该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India ("SEBI") 监管的 Haitong Securities India Private Limited ("HTSIPL") 所发布,包括制作及发布涵盖 BSE Limited ("BSE") 和 National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (统称为「印度交易所」) 研究报告。

本项研究仅供收件人使用,未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有:海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People's Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute "production and business activities in the PRC" under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the "international dealer exemption" under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an "accredited investor" as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a "permitted client" as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [Co Reg No 201311400G. HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) ("FAA") to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act (Cap. 289). Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6536 1920

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act ("FIEL") Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

