



实物资产：商业写字楼物业、基础设施和木材

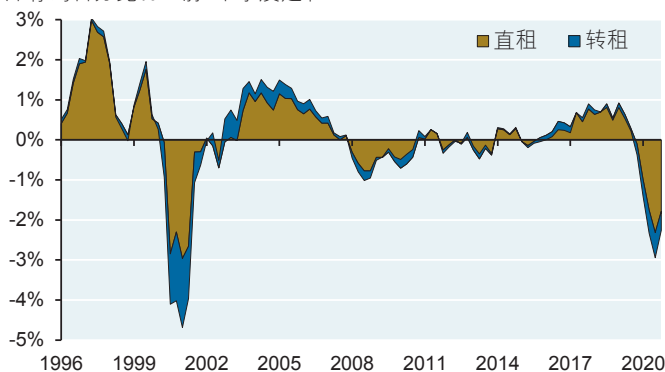
[4] 美国写字楼市场的基本面分析：尽管面对疫情冲击，基本面已有所改善

关于美国写字楼市场，我们已经撰写了许多有关写字楼租用率偏低的文章：达拉斯、休斯顿和奥斯汀的写字楼租用率约为45%，纽约、旧金山、洛杉矶等地约为20%-30%（参见第26页）。显而易见，雇主与雇员之间就居家办公政策进行了广泛的讨价还价，而且这一问题还没有彻底解决。即便如此，市场上仍有不少迹象表明美国写字楼市场的基本面正在改善。

鉴于大多数办公室租赁都属于长租形式，采用空置率可能无法完整衡量可用供应量。换句话说，还有多少仍在出租但已无人需要的办公室所形成的「影子」空置面积会对市场造成压力？通过将净直接空置面积加上新增净转租空置面积再除以总办公室存量，我们便可以将写字楼市场压力与之前商业周期进行比较并做出评估。诚如下图所示，纽约市目前承受的压力巨大，是全球金融危机期间的两倍多，但仍然远低于2001年科技股崩盘后遭受的重大打击。在芝加哥，目前的压力数字绝对值低于纽约市，而且与之前两个周期的情况类似。

纽约直租和转租季度吸收率

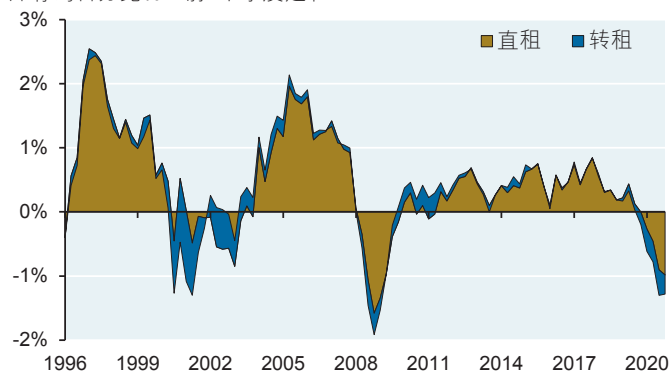
库存的百分比%，前4个季度之和



资料来源：Costar、摩根资产管理。2021年第三季度。

芝加哥直租和转租季度吸收率

库存的百分比%，前4个季度之和



资料来源：Costar、摩根资产管理。2021年第三季度。

由于美国写字楼市场非常多样化，因此深入研究细节至关重要。纽约、华盛顿、西雅图、明尼阿波利斯和丹佛目前承受的压力高于全球金融危机期间，而华盛顿和丹佛的压力甚至高于科技泡沫时期。我们确实从中总结得出一个结论：在美国，综观几乎所有大型写字楼市场，尽管关于办公室工作的未来模式一直存在争论，但2021年第三季度的空置趋势较2021年第二季度已经有所改善。换言之，2021年第三季度几乎所有消化数据均不像第二季度那么负面。

美国写字楼市场的压力

城市	库存 (百万平方英尺)	直租加转租吸收占库存的百分比%				疫情期间第3季度 是全球金融 危机低点的倍数	疫情期间第3季度 是科技股泡沫 破裂低点的倍数
		新冠疫情 (2021年 第3季度)	新冠疫情 (2021年 第2季度)	全球 金融危机	科技股 泡沫破裂		
纽约—纽约州	979	-2.3%	-2.9%	-1.0%	-4.7%	2.2倍	0.5倍
华盛顿—特区	527	-1.6%	-2.0%	-0.3%	-0.6%	5.1倍	2.6倍
芝加哥—伊利诺伊州	511	-1.3%	-1.3%	-1.9%	-1.3%	0.7倍	1.0倍
洛杉矶—加利福尼亚州	435	-1.5%	-2.2%	-2.1%	-1.4%	0.7倍	1.1倍
达拉斯沃思堡—德克萨斯州	423	-1.1%	-1.3%	0.3%	-0.3%	不适用	3.4倍
波士顿—马萨诸塞州	377	-1.4%	-1.8%	-0.9%	-2.9%	1.5倍	0.5倍
休斯顿—德克萨斯州	356	0.0%	-0.8%	0.9%	-0.5%	不适用	0.0倍
亚特兰大—佐治亚州	344	-0.8%	-1.5%	-1.1%	0.6%	0.7倍	不适用
费城—宾夕法尼亚州	326	-1.2%	-1.8%	-1.0%	-1.6%	1.1倍	0.7倍
西雅图—华盛顿州	236	-1.5%	-2.0%	-0.7%	-2.0%	2.1倍	0.8倍
底特律—密苏里州	204	-0.5%	-1.0%	-1.3%	-1.5%	0.4倍	0.3倍
明尼阿波利斯—明尼苏达州	203	-1.8%	-1.6%	-0.4%	0.0%	4.5倍	不适用
菲尼克斯—亚利桑那州	201	-1.1%	-1.0%	-1.7%	1.1%	0.6倍	不适用
旧金山—加利福尼亚州	188	-2.7%	-3.9%	-2.7%	-6.3%	1.0倍	0.4倍
丹佛—科罗拉多州	184	-1.8%	-2.6%	-0.6%	-1.2%	2.9倍	1.5倍

资料来源：Costar、摩根资产管理。2021年第三季度。

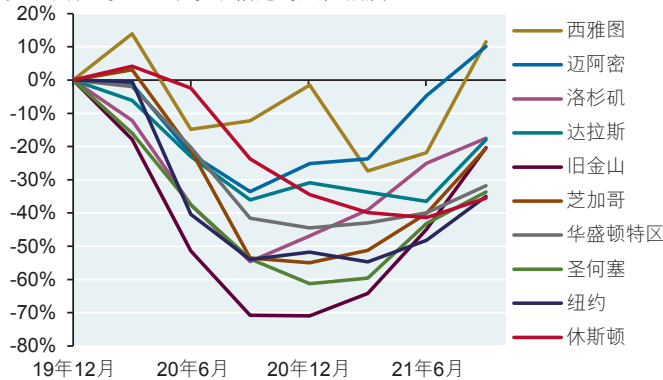


尽管疫情肆虐，但有更多证据显示写字楼市场正在复苏：租约和租期

就市场形势而言，由于市场可以在租约正式开始日期之前就能追踪租赁活动，毫无疑问租赁活动相比空置情况是一种相对较好的领先指标。诚如左图所示，尽管休斯顿、纽约和华盛顿特区仍有待回暖，许多大型写字楼市场的写字楼租赁趋势已经有所改善。另一个反映市场显著改善的迹象：自2020年第三季度以来，写字楼租期持续延长，表明租户对其长期空间需求评估的信心不断增强。**重申：尽管劳资双方在办公室使用方面的分歧仍然存在，但商业房地产市场已经逐渐走强。**

写字楼租赁趋势

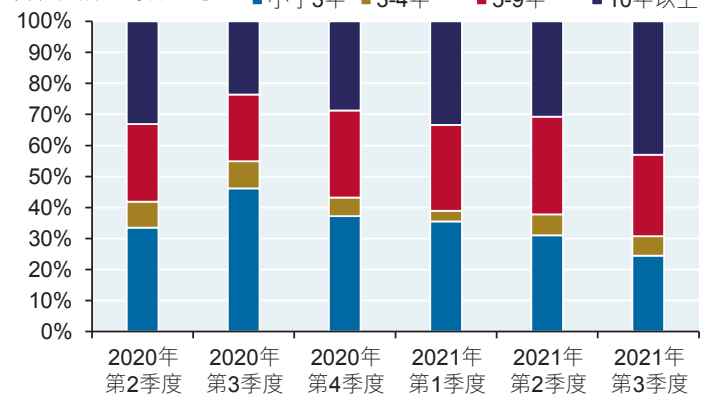
建筑面积与2019年水平相比的变化幅度，%



资料来源：CoStar、2021年第三季度。

年期较长的租赁不断增加

占租赁活动的百分比 %

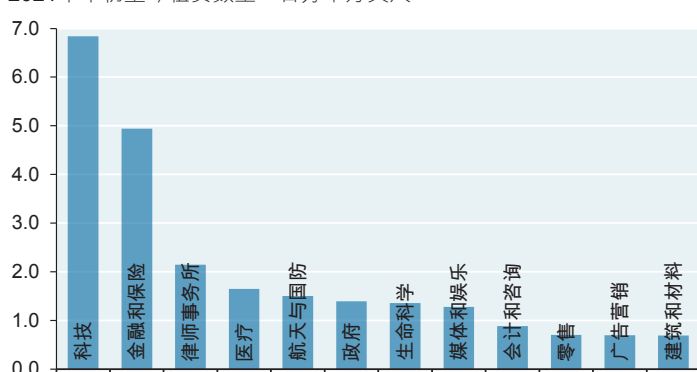


资料来源：仲量联行。2021年第三季度。

虽然市场看来似乎已经回归疫情爆发前的常态，但仍有一些重要的变化需要关注。从目前市场上明显反映的趋势可见，科技公司对位于增长节点地区的新建筑空间需求增加。有鉴于此，我们的商业地产投资团队认为，拥有中央商务区的综合写字楼不再是可靠的升值途径。即使空置率下降，大部分写字楼市场可能仍然疲软，因为企业会投入更多的资本支出来对抗这些长期趋势，反而拖累这些建筑物的长期回报。因此，理想情况下，应该缩小综合写字楼在投资组合中的比重，而且房地产投资组合投资者应集中于在增长节点地区购买或建造现代化办公室。

商用写字楼出租量 (按行业划分)

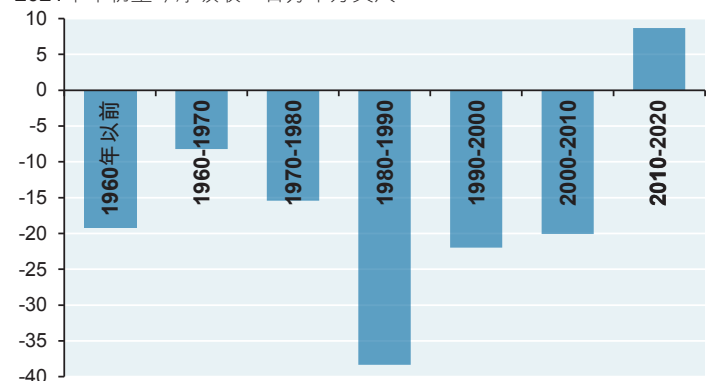
2021年年初至今租赁数量，百万平方英尺



资料来源：仲量联行、CoStar和摩根资产管理。2021年第三季度。

写字楼的吸收情况 (按建筑年份划分)

2021年年初至今净吸收，百万平方英尺



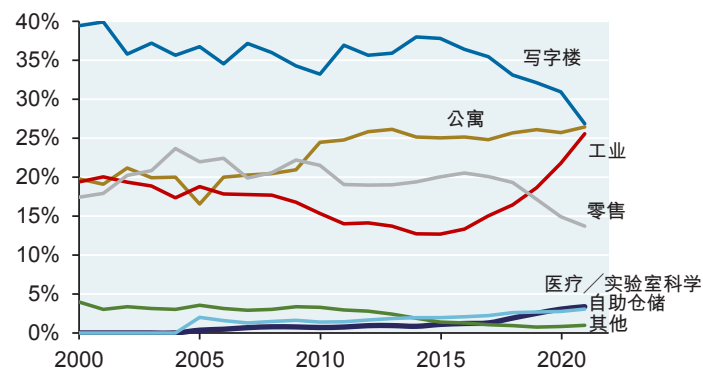
资料来源：仲量联行、CoStar和摩根资产管理。2021年第三季度。



写字楼投资占机构和房地产投资信托基金投资组合的比重下降

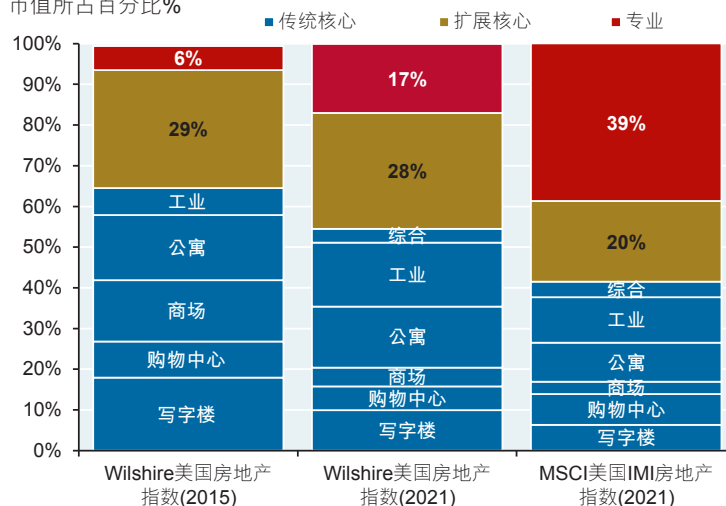
关于写字楼基本面的讨论，不得不提到写字楼资产在许多机构投资组合中的配置正在逐渐下降这一事实，才能综观全局。诚如下图所示，在涵盖了2,700亿美元房地产投资，具有风向标意义的MSCI核心多元化开放式房地产基金指数中，写字楼配置比例有所下降。对于公开交易的房地产投资信托基金而言，写字楼的配置比例同样较低。工业、生命科学和特殊房地产类型一直是本轮市场格局转变的主要受益者。

MSCI商业房地产核心指数房地产类型分配



资料来源：MSCI、摩根资产管理。2021年第3季度。

美国房地产投资信托行业明细
市值所占百分比



资料来源：Wilshire、Vanguard和摩根资产管理。2021年第3季度。

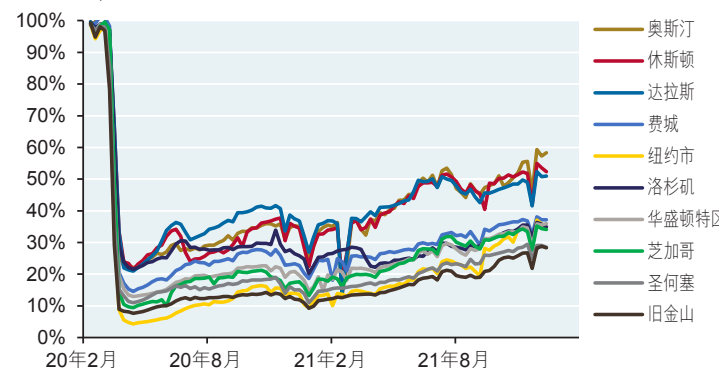
板块定义：

扩展核心：自助仓储、酒店、长者公寓、医务室、学生住房和预制房屋

特殊：数据中心、独户出租、土地和手机信号塔

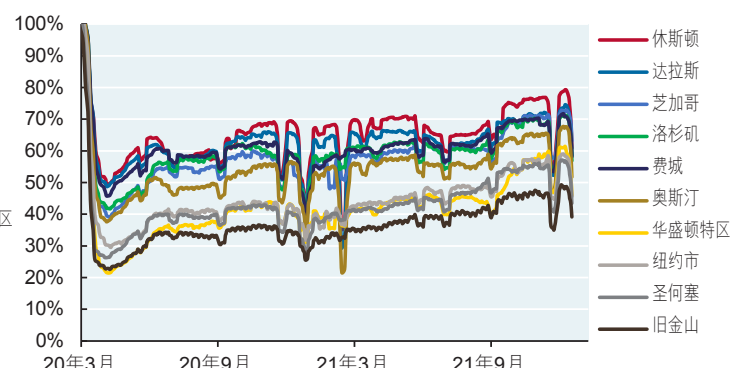
写字楼利用率的计算方法：门卡/门禁系统数据和谷歌手机地理定位

各大都市区的写字楼利用率
基于门卡/门禁系统数据



资料来源：Kastle。2021年12月15日。

谷歌工作场所流动性趋势
相对于2020年1月基准的变化幅度百分比



资料来源：谷歌。2021年12月24日。7日平均。



[5] 基础设施投资：魔鬼在细节中(电力分配、太阳能发电和大容量储能)

过去十年，基础设施投资已广泛得到投资者接受。根据2019年进行的一项问卷调查¹⁰，96%的机构投资者受访者表示，他们都在保持或加快基础设施投资步伐。除了核心基金之外，投资者目前对增值方法和共同投资感到安心，主要聚焦于可再生能源、交通、能源/电力、垃圾管理和电信。

基础设施与其他替代行业板块之间的主要区别，在于前者存在按公私合作伙伴关系构建的政府项目。十年前，公私合作伙伴关系项目是核心基础设施投资的中流砥柱，但在某些司法管辖权区，政治问题、现有项目面临的挑战以及项目的复杂性一直都颇为棘手，而且公私合作伙伴关系项目已经失去了许多投资者和管理人的垂青。

与其关注一些关于基础设施资产枯燥乏味的事实和数据，我认为深入研究影响我们一些实际基础设施投资的风险和回报催化因素细节可带来更大的意义。我们的基础设施团队和我着重分析了以下三个因素：其一为受监管的配电，其二为合同制太阳能发电，最后是大量液体存储。我们将会以问答形式论述，此举有助于说明微观和宏观因素在基础设施投资中发挥的作用。

受监管的配电

您通常关注哪类公用事业？

垂直整合的公用事业是一个具吸引力的投资板块：这些企业主要运营面向客户的配电业务和州际输电线路，由于拥有自己的发电能力，除了减少他们需要从第三方购买的电力，还可在批发市场出售电力。除了垂直整合的公用事业，独立输配电资产也同样吸引。我们关注一个地区的人口和收入特征，以确保水电费占劳动所得的比例合适。最后，我们倾向于避免因历史遗留的运营问题和其他问题而可能陷入困境的公用事业公司，因为新的所有者可能难以摆脱过去困局而重蹈覆辙。

这类一体化公用事业公司的电力构成如何？

显而易见，不同公司之间存在巨大差异。我们持股的一家公司大约40%的电力来自天然气，另外40%来自核电，其余则来自外购电力和全资拥有的可再生能源公司。核电站的许可证将于2044年到期；此外，只要公用事业公司每年预先提供资金，退役成本可以收回。

驱动公用事业公司盈利的主要因素有哪些？当我们研究上市公用事业公司时，净资产收益率的第75和第25百分位数分别为11.3%和6.4%，而自由现金流利润率的第75和第25百分位数分别为24%和17%。换句话说，相比收入，公司利润的差异更大。

盈利能力是基于监管机构设定的允许净资产收益率，管理层可能试图通过控制成本来超越净资产收益率(即实际净资产收益率)。公用事业企业之间的利润变化，通常是由业务组合驱动，因为许多公司并不是纯粹的受监管垄断企业。虽然不受监管的商业模式可能看来比较吸引，但却通常会导导致资产表现不佳和陷入困境。举个例子：商业发电业务受到能源需求停滞、可再生能源兴起和天然气价格下跌影响。商业发电的业务模式存在一个关键问题：发电收入通常无法覆盖包括能源供应、资本和可变成成本在内的全部成本¹¹。此类成本可能包括管理废气排放、煤灰处理和冷却系统的新旧监管合规成本，而零可变成成本的可再生资源则完全无需考虑此类监管问题。备受市场关注的商业发电企业破产案例包括Calpine、Dynergy、Mirant、NRG Energy和Texas Energy Future Holdings，以及AES、Edison International和PG&E Corp的竞争性发电子公司。这些公司破产最终也破坏了相关受监管公用事业行业的稳定。

¹⁰《基础设施机构投资者趋势》，Probitas Partners，2019年。

¹¹《商业发电业务模式的细分》，威尔金森、巴尔克和璠尔/PRG，2017年。



纯垄断企业过半数以上的盈利来自报酬结构和监管机构批准的资本投资，投资于这类企业可减少不确定性，使净资产收益率更趋稳定。此外，投资于投资级资本结构中利润率相对较高的公用事业公司的控股持仓，也为可分配收益提供了相对容易预测的自由现金流。

公用事业投资未见成效的主要原因是什么？

我们认为主要有三个原因。首先，政府突然出台监管法规／政局出现无法预期的变化，可能会迫使公司减少客户缴款或优先考虑其他指标(即环境保护目标)，导致不能持续取得已允许的股权回报率。我们通常偏好过去在投资资本回报政策方面一直能够长期预测的州和地方司法管辖区。监管法规突然改变的实例：在1979年发生三哩岛事件后，监管机构大幅更改先前已批准核电站的规则和设计要求，最终导致成本增加了一倍、两倍，在某些情况下甚至增加了三倍。

其次，基本服务公用事业公司负责不间断地提供关键服务、保持服务的可负担性、维持安全运营以及符合环境的情况下运营。如果未能达标，可能会导致客户、员工、社区、监管机构和政客们失去信心。PG&E或许就是其中一个最佳例子，该公司因商业发电和经营失败而失去了许多利益相关方的支持，损害了他们实现长期可行的净资产收益率的能力。

第三，杠杆操作会对公用事业公司构成严重问题。大多数公用事业公司的业务达到投资级，都是通过审慎管理才能达到这一水平。杠杆操作可能会导致企业倒闭，尤其是当监管机构降低了可允许的股权回报率时。由于公司受益于其自身资本成本的下降，或者当监管机构对先前合同重新进行具追溯效力的评估后，显示公司的净现金流量超过最初预期，则允许回报可能会下降。

合同制太阳能发电

我有很多关于电网内独立太阳能发电商实际上如何运作的问题。首先，在独立太阳能发电商运营的国家，限电问题是如何处理？换言之，如果太阳能发电商可以在给定的时间生产太阳能发电，但由于潜在负荷超过需求而没有被加以利用，他们是否需要承担限电导致的机会成本损失，还是他们可获得弃电赔偿？

限电对于太阳能公司来说并非一个主要问题，尽管在智利和日本等国家／地区存在间歇性限电的实际情况。整体而言：太阳能发电量大部分是根据电价结构和／或照付不议购电协议(PPA)出售，其中许多协议具有防止限电的保护条款。在西班牙，受监管的回报收入结构就是其中一个例子。

同样，随着新的太阳能资产加入电网，公司最终是否具有任何优先权，还是无论工厂何时建造，所有参与者都会受到同等对待？

每个市场都不同；我们的太阳能公司投资的资产，其大部分现金流量通常来自签订私营照付不议购电协议，或受益于上网电价和其他政府支持计划。从输电调度的角度来看，大多数独立电力生产商没有明确的电网优先权，但公司的资产更为成熟，通常能够受益于更高的上网电价。拥有全球网络至关重要，因为有时最新的照付不议购电协议和补贴安排可能不再为新投资提供吸引的回报。公司能够在北美、南美、欧洲和日本发掘投资机会，有助公司专注于当时可供选择的最佳投资机会。



随着时间的推移，您的太阳能管理模块是否曾经出现容量系数下降问题？关于容量系数随着设备老化而导致速度下降的问题，目前该行业存在不少争论。

总体而言，与风能相比，太阳能的容量系数下降幅度轻微。主动型资产管理是整个投资组合保持高水平运营生产力的关键。公司与实地运营团队紧密合作，集中监控其全球安装基地的性能表现，而实地运营团队则负责即时应对问题。此外，公司还参与设备更新和/或改造工作，希望通过模组定价下降和技术进步而从中受益。

公司从头开始建造太阳能设施，还是只购买当前已竣工的设施？

公司主要经营现有的「棕地」项目，并且致力于完成现有项目的后期开发工作。

我知道这个问题可能有点复杂，但请大概描述一下，相对于能够反映当时需求状况的现货市场定价，公司按每千瓦时的预定价格计算出售了多少电力？

公司通常与投资级交易对手方签订长期合同，而大部分运营资产乃根据政府支持的定价收入计划(上网电价)获得报酬。这些合同的电价风险一般极低。在某些市场，报酬可能会导致小规模商业价格风险敞口，但公司致力于尽量降低其投资组合中承担此类风险的敞口。公司的加权平均合同期限约为22年。

集成式液体储存设施

我知道您们还投资于墨西哥湾沿岸多模式大量液体燃料储存设施，这些储存设施可通过铁路、卡车、驳船和深水船只使用。与一些太阳能照付不议购电协议一样，我认为存储设施现金流对于实际吞吐量不是高度敏感。这一观点是否正确？

完全正确。公司约70%的收入来自照付不议仓储合同，而合同费率与通胀率挂钩。

公司的储罐是否也装有石油和其他液体燃料？

按最终产品划分的收入构成，正是这项投资的部分吸引力所在。公司实际上不储存汽油，也不储存大量石油衍生产品。有关设施主要用于储存工业化学品，如润滑剂、烧碱、用于化工生产的酸、化肥和农业相关原料，以及一些可再生燃料。因此，我们预计由于交通电动化或家庭供暖而导致石油和天然气需求下降，不会对公司产生重大影响。

公司的设施主要用于美国境内的液体燃料运输，还是用于面向其他国家/地区的进出口？

主要客户是一家大型战略型企业，其存储资产与公司的供应链已经无缝整合。在某些情况下，公司的原料储存是作为发货给国内和国际客户之前的最后一站，而在其他情况下，公司储存的原料则为国内制造流程所需的关键原料。由于公司的设施是客户供应链中至关重要的一环，因此公司的合同续签率和客户整合率往往很高(约85%的续签率)。

这些储罐能用多久？

储罐的实际可用期限约为40年，现有设施可供翻新和重新安置，相对于更换价值而言，翻新和重新安置所需的资本支出最少。然而，如果转换产品(例如从矿物油改为农产品油脂)，则需要完全更换。



[6] 木材：在寻求真正减碳的世界中，既能提供稳定的收益来源，还具备进一步上升空间

木材投资已经存在一段颇长时间了；在首批关于预期回报的研究分析中，有些源自1850年德国林务员马丁·福斯特曼(Martin Faustmann)的手笔。下表比较了美国木材与其他美国实物资产的回报率，并将名义回报率和风险调整后回报率一并列出。自2008年住房危机导致需求暴跌以来，美国木材的回报率一直偏低：时至今日，美国仍有过剩的南方松，即使在当前住房市场紧张的情况下，可能也需要十年时间才能耗尽¹²。显而易见，我不是十分看重基于估价的低流动性资产的风险调整后回报，列出这些数字的原因是为了那些比我更加看重这些资产的投资者。过去20年里，美国木材投资一直成为投资组合内一个相当稳定、回报适中的补充¹³。

下图显示了不可投资实物资产的NCREIF指数回报。该指数主要追踪**无杠杆**财产的回报率；但在实际操作中，大多数投资于实物资产的管理型产品都具有一定程度的杠杆。举个例子：NCREIF ODCE指数追踪商业地产基金的回报，这些基金总共使用了约25%的杠杆，其中三分之二是在物业层面。

无杠杆实物资产回报率，1991-2021年

资产类别	年化回报率	标准差	夏普比率
农田	10.6%	5.8%	1.36
工业地产	9.9%	4.9%	1.49
林地	8.9%	6.8%	0.91
公寓物业	8.7%	4.3%	1.43
零售物业	7.5%	4.2%	1.16
办公物业	6.9%	5.3%	0.81

资料来源：彭博资讯、NCREIF和摩根资产管理。
2021年第3季度。

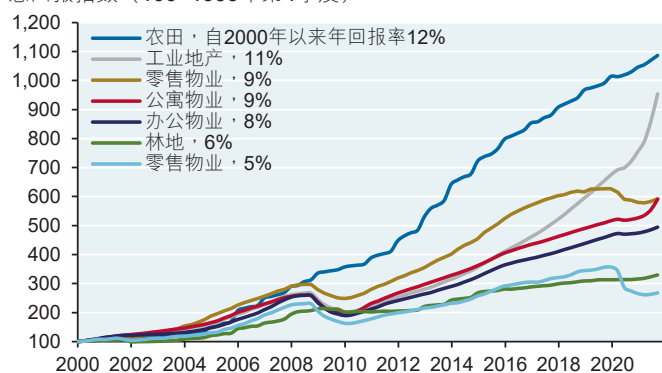
无杠杆实物资产回报率，2000-2021年

资产类别	年化回报率	标准差	夏普比率
农田	11.6%	6.7%	1.55
工业地产	10.9%	5.1%	1.92
零售物业	8.5%	4.6%	1.60
公寓物业	8.5%	4.7%	1.55
办公物业	7.6%	4.9%	1.33
林地	5.6%	4.7%	0.95
酒店物业	4.6%	7.0%	0.49

资料来源：彭博资讯、NCREIF和摩根资产管理。
2021年第3季度。

2000年以来的无杠杆实物资产回报率

总回报指数 (100=1999年第4季度)



资料来源：彭博资讯、NCREIF和摩根资产管理。2021年第3季度。

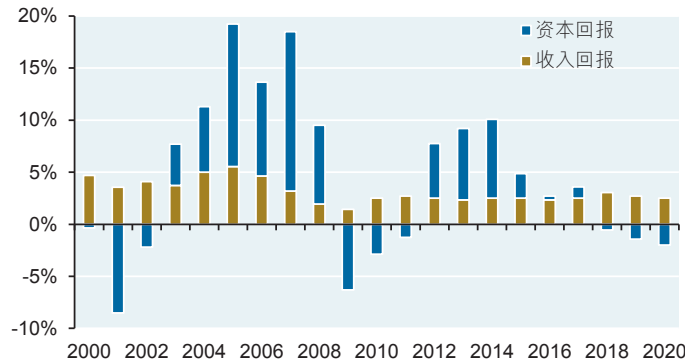
¹² 关于南方松。我们的木材行业经理认为，在美国东南部，虽然锯木价格可能会在2-4年内开始上涨，但结构性需求可能还需要8-10年才能完全恢复到2008年之前南方松的供需平衡和其价格轨迹。

¹³ 《华尔街日报》在2018年10月发布的一篇文章，重点分析了一家出售其木材投资组合的大型美国机构投资者产生的亏损。深入了解细节至关重要：它的木材投资组合是在2008年房地产崩盘以致影响木材价格之前以最高估值购买；该项目的杠杆率很高，一些最好的木材被提前采伐以偿还债务；木材投资组合的构成单一（仅德克萨斯州和密西西比州）；而且据我们在林业方面的专家称，投资组合受一份租约规限，租赁价格低于市场价格，并设定了数量和自动调整条款。



木材的总回报率每年都会不同。诚如下图所示，采伐收益稳定。资本回报指估值的变化，可能会有所不同，反映了货币政策、长期利率的变化、住房政策和潜在土地使用价值的变化。过去三十年，木材回报率与通胀率的正相关性高于其他实物资产。税收待遇方面：在美国，来自林地采伐的收益按资本利得处理，不作为普通收入。

林地表现：收入和资本回报对比
%，年终总回报，NCREIF美国林地地产指数



资料来源：Hancock Natural Resource Group。2020年12月。

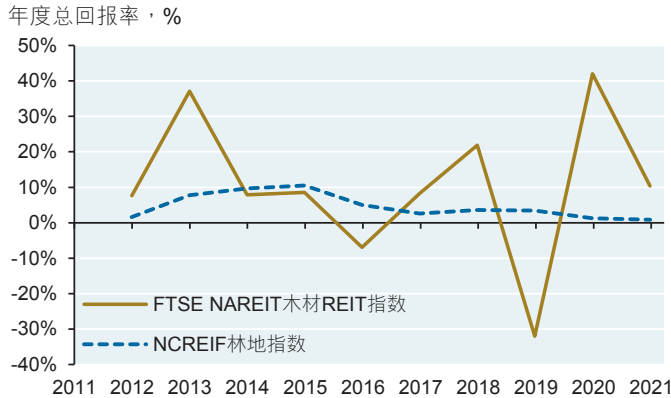
回报率与通胀率（1991 - 2021年第3季度，5年年化）

资产类别	相关性	R平方
林地	54%	30%
公寓物业	31%	9%
办公物业	27%	7%
零售物业	19%	4%
农田	13%	2%
工业地产	3%	0%

资料来源：彭博资讯、NCREIF和摩根资产管理。2021年第3季度。

木材房地产投资信托基金呢？无论经济周期或木材周期如何变化，公开交易的房地产投资信托基金投资者通常都希望获得年度分配。因此，无论木材价格高低，木材房地产投资信托基金每年都会采伐木材。私募木材投资工具方面，管理人可以选择按照更接近原木价格变化的时间进行采伐。对于许多机构投资者而言，虽然房地产投资信托基金的结构避免了双重征税，但它们仍会产生一定程度的公司税，因此私募投资工具可能更为有效。

NCREIF林地与木材REIT对比



资料来源：彭博资讯、NCREIF和摩根资产管理。2021。

木材房地产投资信托基金与NCREIF林地指数具有不同的回报特征：

- 木材房地产投资信托基金使用杠杆，NCREIF无杠杆；
- 木材房地产投资信托基金可以拥有锯木厂，将锯木加工成木材和人造木制品；Weyerhaeuser通常可以从木制品中获得与木材采伐相同的收入，某些年份甚至超过3倍收入；
- 木材房地产投资信托基金例如Rayonier，在美国境外还拥有回报率更高的森林；其新西兰森林资产和一些非森林权益占净收入的50%；NCREIF木材指数仅适用于美国森林；以及
- 木材房地产投资信托基金可以立即反映出衰退，而NCREIF估值则依赖间歇性估价。

木材投资涉及的部分风险¹⁴：

- 管理得当的森林受到昆虫和疾病侵害的机会不大；每年的枯损可能比率低于0.2%。
- 从过去经验来看，美国所有林地(包括加州和美国西部其他地区的公共土地)每年的火灾损失都低于1%。例如，在俄勒冈州，美国林务局拥有所有林地的60%，也承担了过去十年来全部被烧毁面积的86%。然而，狂风导致2020年的情况反常，致使私人土地的损失率偏高：在俄勒冈州被烧毁的100万英亩土地中，40%属于工业或私人土地。在私人土地上进行更多砍伐和清理以减少火灾风险可能带来的收益尚无定论。火灾后，在更成熟的森林中，土壤修复、清理和种植幼苗所需的成本可能高达每英亩1,500美元。
- 每年受飓风和风暴影响的美国林地不足0.2%-0.5%。

¹⁴《全球林地投资回报和前景：2020年》，弗莱德•考贝奇，北卡罗来纳州立大学。



木材：非美国投资

上面显示的回报数据仅反映美国境内的木材投资。许多木材投资组合也拥有大量国际资产，回报率可能更高。全球木材存在很多异质性，美国境外的风险也可能更高。2020年在《森林政策与经济学》发表的一篇文章，罗列了按国家和物种划分的2020年木材回报(见下表)。有关研究分析不包括土地成本，并反映假设先前存在的土地所有权所赚取的内部收益率(IRR)。内部收益率的差异主要反映木材种植成本、森林管理成本、立木木材价格和木材生长速度的变化。将土地成本包括在内可以将所示内部收益率降低3%-8%；下表的主要观点是强调美国境外投资往往可以获得更高回报。

木材投资回报率(不包括土地成本)

国家	物种	IRR	国家	物种	IRR
阿根廷	火炬松—米西奥内斯	7%	新西兰	辐射松，不修剪	11%
阿根廷	巨桉—科连特斯1	21%	巴拉圭	桉树克隆	22%
巴西	火炬松锯材	12%	波兰	栎树属，国家森林	3%
巴西	尾叶桉纸浆厂	9%	波兰	栎树属，私有	4%
智利	辐射松锯材—较佳地点	14%	波兰	樟子松，国家森林	1%
智利	辐射松纸浆材—较差地点	12%	波兰	樟子松，私有	3%
智利	蓝桉纸浆材	15%	西班牙	杨树	10%
智利	亮果桉纸浆材	12%	西班牙	蓝桉	11%
中国	桉树	29%	西班牙	亮果桉	10%
中国	马尾松	8%	西班牙	辐射松	6%
哥伦比亚	巨桉	2%	乌拉圭	斯密提桉	15%
哥伦比亚	展叶松锯材	11%	乌拉圭	邓恩桉	12%
哥伦比亚	展叶松纸浆材	0%	乌拉圭	巨桉纸浆	14%
哥伦比亚	特库诺马松	14%	乌拉圭	巨桉锯材—速生	12%
厄瓜多尔	柚木	11%	乌拉圭	巨桉锯材—慢生	4%
厄瓜多尔	蓝桉(4个砍伐周期)	12%	美国	火炬松/中收益及北卡罗来纳州密度	5%
厄瓜多尔	辐射松/展松—80%/20%	7%	美国	火炬松/高收益及北卡罗来纳州密度	7%
芬兰	云杉	4%	美国	混合硬木，同龄，已种植，清晰修剪	3%
芬兰	樟子松	4%	美国	红豆杉地点I	7%
老挝	桉树，工业	21%	美国	红豆杉地点III	6%
老挝	桉树，承包种植	32%	越南	金合欢小农场主	26%
老挝	柚木	21%	越南	垂尾桉，高增长	22%
老挝	柚木	16%			
墨西哥	灰松	12%			
墨西哥	巨桉	21%			

资料来源：《2020全球林业投资基准分析三年期报告》，Cubbage等人(北卡罗来纳州立大学)。

关于上表的一些评论：

- 木材的生长速度差异巨大，但总括而言，北半球的温带原生森林比亚热带和赤道以南半球森林中的外来人工林生长得更慢。大洋洲、智利和南非的温带外来人工林生长速度和价格，介于北半球与亚热带地区之间。
- 南美森林通常由来自北美的松树和来自澳大利亚的桉树组成。这些物种目前为第二代或第三代遗传改良林，种植地点相对较好，为集约化管理，几乎可以全年生长。截至2017年，巴西的平均生长速度为全球最高，松树每年每公顷最多增加40立方米，桉树每年最多增加50立方米。通常情况下，这些高生长速度和良好的森林管理措施，也意味着中等乃至高于平均水平的森林建设成本。
- 在亚洲，投资木材可能非常困难：土地稀缺，农村基础设施匮乏，政府机构力量薄弱，生物和政治风险较高，要达到良好的森林管理可能面临不少挑战。



交叉层压木材(「CLT」)的需求如何?建筑商正在研究使用CLT重型木结构作为钢材和混凝土替代品的潜力。如果这一操作能够广泛普及，可能会增加市场对南方松和花旗松以及加拿大软木的需求。2019年，国际规范委员会批准将高层木结构建筑纳入《2021年国际建筑规范》提案。该规范包括建造高达18层的商用和民用重型木结构建筑的规定。下面是我们针对新规范进行的利弊分析。需要明确的是，重型木结构只占当前需求微不足道的一小部分。

CLT之好处：根据美国林务局、国际规范委员会和防火研究基金会的数据，CLT在防火方面的表现优于钢筋和混凝土；与传统建筑方法相比，碳排放更低；能够以更低的劳动力成本和减少资源浪费更快地建造建筑物；在地震方面的表现良好；可以支持更好的公地森林管理。

CLT之坏处：鉴于俄勒冈州林业学院建筑使用的CLT底层地板出现开裂和坍塌，CLT建筑在耐久性和结构方面仍存在问题。根据随后开展的调查发现，根本原因是一宗工厂失误，与用来将单层板黏合在一起的黏合剂有关，并不属于涉及CLT本身使用的普遍性风险。不过，如果处理不当，CLT材料遇水也会导致翘曲、腐烂和发霉。

木材选择、企业碳排放承诺和树木固碳。超过三分之二的公司以及占标普500指数成份股公司市值80%的企业均已宣布承诺减少或消除其碳足迹，其中一些企业更承诺要将前几年的碳排放量中和。如果他们计划通过直接空气捕碳或碳矿化来实现这一目标，他们将面临当头棒喝：正如我们在2021年的能源报告文章中解释，直接从空气中捕碳需要的能量，似乎比传统的地质碳封存高出6到10倍，由于成本高昂和操作过程复杂，目前该过程本身只能封存0.1%的全球排放量。如果情况果真如此，许多公司可能会发现自己最终需要投资木材方可实现其减碳承诺。

拥有林地，并在某个时点通过树木实现碳中和货币化而不是砍伐林木，此举措是否具有更大意义?这是一个非常具有前瞻性的想法，特别是考虑到美国目前尚不存在全国范围内销售树源减碳市场。西部气候倡议市场仅包括加利福尼亚、魁北克和新斯科舍，区域温室气体倡议仅限于东北部的11个州；两者加起来仅占2020年全球碳市场价值的12%。但值得注意的是，在各种研究中，木材所有者的每吨碳收支平衡价格(即出售碳信用额度与采伐树木之间的无差别点)一直低于每吨50美元。换言之，如果碳市场的每吨价格与欧洲目前的水平相若，木材所有者最终可能会有另一条途径将其投资货币化。

对抵消因森林砍伐而损失的收入所需的盈亏平衡碳价格的预估

研究地点/作者	年度	说明	盈亏平衡价格 (每吨二氧化碳)
加拿大不列颠哥伦比亚 (Man等人)	2014	研究分析了按基准采伐水平的30%计算，不列颠哥伦比亚省三个森林区域达到50年树龄的树种最高高度和木材净收入。	\$3.9-\$40.8
非洲加蓬 (Ndjondo等人)	2014	假设所有商业物种的木材贡献边际中位数(售出价格减去建筑价格)为每立方米 25 美元。	\$11-16
尼泊尔 (Pandit等人)	2017	审查尼泊尔流域地区共有林森林固碳的财政激励措施的可行性。	\$2.4-\$41.8
美国华盛顿 (Fischer等人)	2017	使用区域平均土地持有成本并假设无收获情景，研究使用概率模拟来估计碳信用的平衡点价格。	\$14
巴西亚马逊合法开采地区 (Silva等人)	2018	假设平均森林碳密度为每公顷 132 吨，从而根据放弃的农业收入来估算减少森林砍伐的代价。	\$16

资料来源：内布拉斯加大学、英属哥伦比亚大学、华盛顿大学、西澳大利亚大学、热带生态研究所(加蓬)和摩根资产管理。2018年。



重要信息

本报告对来自大通信用卡及借记卡交易的经挑选资讯采用非常严格的安全协议，藉此确保所有资讯保密及安全。所有经挑选资讯经过高度整合，全部独家可识别资讯(包括姓名、账户号码、地址、出生日期及社保号码)，在本报告作者收到有关资讯之前已经全部移除。本报告资讯并不代表大通信用卡及借记卡持有人整体数量。

本文件表达的观点、意见及预测，均为岑博智先生按目前市场状况作出的判断；如有更改，恕不另行通知，且可能与摩根大通的其他领域所表达的观点、意见及预测不同。本文件不构成亦不应视为摩根大通研究报告看待。

本报告所载观点不拟作为在任何司法管辖权区内买卖任何投资的建议或推荐意见，亦不拟作为摩根大通或其任何附属公司就参与本报告所述任何交易而作出的承诺。本报告载列的任何预测、数据、意见或投资技巧及策略乃根据若干假设按目前市场状况而作出，仅供说明用途，如有更改，恕不另行通知。本报告载列的全部信息于编制当时均被视为准确。本文件并无载列足够数据以支持任何投资决策，您不应据此依赖作为评估任何证券或产品投资的好处。此外，本报告使用者须自行就有关法律、监管、税务、信贷及会计影响作出独立评估，并且必须与其自身的专家顾问一同决定本报告所述任何投资是否相信适合其个人目标需要。进行任何投资决定前，投资者必须确保自己已取得所有可供获取的相关信息。投资者务须注意，投资涉及风险，投资价值及所得回报可能取决于市场状况及税务协议而波动，投资者不一定可全数取回投资本金。过去表现及收益率并非目前及未来业绩表现的可靠指标。

本报告所述非关联实体仅供说明用途，不应诠释作为已获摩根大通公司或其关联公司认可或保荐。

就摩根资产管理客户而言：

「摩根资产管理」是摩根大通及其全球关联公司从事资产管理业务的品牌名称。

在适用法例所容许的范围内，我们可进行电话录音及监察电子通讯记录，藉以遵从我们的法律及监管规例和内部政策。摩根资产管理将会根据我们的隐私政策收集、储存及处理个人资料(详情可浏览：<https://am.jpmorgan.com/global/privacy>)。

可访问性

仅适用于美国：如果您是残障人士并需取得额外支援以查阅本文件，请致电我们寻求协助(电话：1-800-343-1113)。

本通讯文件由下列实体发行：

在美国，由摩根大通投资管理有限责任公司(J.P. Morgan Investment Management Inc.)或摩根大通另类资产管理有限责任公司(J.P. Morgan Alternative Asset Management, Inc.)发行，两家公司均须受美国证券交易委员会监管；在拉美，由当地摩根大通实体(视情况而定)发行并仅供指定收件人使用；在加拿大，由摩根资产管理(加拿大)有限责任公司(JPMorgan Asset Management (Canada) Inc.)发行并仅供机构客户使用，该公司乃加拿大所有省份及地区的已注册投资组合经理及获豁免市场交易商(除了育空)，同时也是卑诗省、安大略省、魁北克省以及纽芬兰和拉布拉多等地的已注册投资基金经理。在英国，由摩根资产管理(英国)有限公司(JPMorgan Asset Management (UK) Limited)发行，该公司须受英国金融行为监管局授权及监管；在其他欧洲司法管辖权区，由摩根资产管理(欧洲)有限责任公司(JPMorgan Asset Management (Europe) S.a.r.l.)发行。在亚太地区，由以下发行实体在其主要受监管的司法管辖权区内发行：摩根资产管理(亚太)有限公司(JPMorgan Asset Management (Asia Pacific) Limited)，或摩根基金(亚洲)有限公司(JPMorgan Funds (Asia) Limited)，或摩根实物资产管理(亚洲)有限公司(JPMorgan Asset Management Real Assets (Asia) Limited)发行，各自均受香港证券及期货事务监察委员会监管；摩根资产管理(新加坡)有限公司(JPMorgan Asset Management (Singapore) Limited)(公司注册编号：197601586K)，本广告或公告未经新加坡金融管理局审阅；摩根证券投资信托股份有限公司(Jpmorgan Asset Management (Taiwan) Limited)；摩根资产管理(日本)有限公司(JPMorgan Asset Management (Japan) Limited)，该公司乃日本投资信托协会(Investment Trusts Association of Japan)、日本投资顾问协会、第二类金融工具商同业公会及日本证券业协会的会员，须受日本金融管理局监管(注册编号：330(Kanto Local Finance Bureau (Financial Instruments Firm)))；在澳大利亚，由摩根资产(澳大利亚)有限公司(JPMorgan Asset Management (Australia) Limited (ABN 55143832080) AFSL牌照号码：376919)，仅供按照公司法第2001第761A条及第761G条(《公司法》)赋予的定义的「批发客户」发行。在亚太所有其他市场，则仅向指定收件人发行。

就摩根大通私人银行客户而言：

可访问性

摩根大通一直致力于为所有客户提供符合其金融服务需要的产品及服务。如有任何关于产品及服务方面的问题，请致电摩根大通私人银行客户服务中心与我们直接联系(电话：1-866-265-1727)。

法律实体、品牌及监管信息：

在美国，银行存款账户及相关服务(例如支票、储蓄及银行贷款)乃由**摩根大通银行(JPMorgan Chase Bank, N.A.)**提供。摩根大通银行是美国联邦存款保险公司的成员。

投资产品(可能包括银行管理账户及托管)乃由**摩根大通银行(JPMorgan Chase Bank, N.A.)**及其关联公司(合称「**摩根大通银行**」)作为其一部分信托及委托服务而提供。其他投资产品及服务(例如证券经纪及咨询账户)乃由**摩根大通证券(J.P. Morgan Securities LLC)**(「**摩根大通证券**」)提供。摩根大通证券是**金融业监管局**和**证券投资者保护公司**的成员。摩根大通银行和摩根大通证券均为受JPMorgan Chase & Co.共同控制的关联公司。产品不一定于美国所有州份提供。

在**卢森堡**，本文件由**摩根大通银行卢森堡有限公司**(简称「**摩根大通银行卢森堡**」)发行，其注册办事处位于European Bank and Business Centre, 6 route de Treves, L-2633, Senningerberg, Luxembourg，注册编号为R.C.S Luxembourg B10.958，由摩根大通银行卢森堡经卢森堡金融监管委员会(CSSF)授权并受其监管，并受欧洲央行及CSSF共同监督。根据1993年4月5日颁布的法律，摩根大通银行卢森堡有限公司经授权成为一家信贷机构。在**英国**，本文件由**摩根大通银行卢森堡有限公司伦敦分行**发行，其注册办事处位于25 Bank Street, Canary Wharf, London E14 5JP。摩根大通银行卢森堡有限公司伦敦分行经卢森堡金融监管委员会(CSSF)授权并受其监管，并受欧洲央行及CSSF共同监督。摩根大通银行卢森堡有限公司伦敦分行被视为须受英国审慎监管局监管，并须受英国金融市场行为监管局监管以及英国审慎监管局的有限监管。有关临时许可制度(即允许在英国与欧洲经济区开展业务的公司的一段限期内于英国经营业务同时寻求全面授权)的详情，可于英国金



融市场行为监管局网站内查阅。在西班牙，本文件由摩根大通银行卢森堡有限公司Sucursal en España (马德里分行)分派，其注册办事处位于Paseo de la Castellana, 31, 28046 Madrid, Spain。摩根大通银行卢森堡有限公司Sucursal en España (马德里分行)已于西班牙银行行政注册处登记注册，注册编号为1516，并受西班牙国家证券市场委员会(Comisión Nacional de Valores，简称「CNMV」)监管。在德国，本文件由摩根大通银行卢森堡有限公司法兰克福分行分派，其注册办事处位于Taunustor 1 (Taunus Turm), 60310 Frankfurt, Germany，受德国金融监管委员会(CSSF)及欧洲中央银行共同监管，在部分地区亦须受德国联邦金融监管局(简称为「BaFin」)监管。在意大利，本文件由摩根大通银行卢森堡有限公司米兰分行分派，其注册办事处位于Via Cantena Adalberto 4, Milan 20121, Italy，受意大利央行及意大利全国公司和证券交易所监管委员会(Commissione Nazionale per le Società e la Borsa，简称为「CONSOB」)监管。在荷兰，本文件由摩根大通银行卢森堡有限公司阿姆斯特丹分行分派，其注册办事处位于World Trade Centre, Tower B, Strawinskylaan 1135, 1077 XX, Amsterdam, The Netherlands。摩根大通银行卢森堡有限公司阿姆斯特丹分行受荷兰金融监管委员会(CSSF)授权和监管，并受欧洲中央银行与卢森堡金融监管委员会共同监管；此外，摩根大通银行卢森堡有限公司阿姆斯特丹分行亦由荷兰银行(DNB)和荷兰金融市场监管局(AFM)授权及监管，并于荷兰商会以摩根大通银行卢森堡有限公司分行的名义注册登记，其注册编号为71651845。在丹麦，本文件是由摩根大通银行卢森堡有限公司哥本哈根分行分派，其注册办事处位于Kalvebod Brygge 39-41, 1560 København V, Denmark。摩根大通银行卢森堡有限公司哥本哈根分行以摩根大通银行卢森堡有限公司的名义注册登记，并已获丹麦金融监管委员会(CSSF)授权和监管，并受欧洲中央银行与丹麦金融监管委员会共同监管。此外，以摩根大通银行卢森堡有限公司的名义注册登记的摩根大通银行卢森堡有限公司哥本哈根分行同时须受丹麦金融监管局(Finanstilsynet)监管，并于丹麦金融监管局以摩根大通银行卢森堡有限公司分行的名义注册登记，编号为29009。在瑞典，本文件由摩根大通银行卢森堡有限公司斯德哥尔摩分行分派，其注册办事处位于Hamngatan 15, Stockholm, 11147, Sweden。摩根大通银行卢森堡有限公司斯德哥尔摩分行已获瑞典金融监管委员会(CSSF)授权和监管，并受欧洲中央银行与瑞典金融监管委员会共同监管。此外，摩根大通银行卢森堡有限公司斯德哥尔摩分行同时须受瑞典金融监管局(Finansinspektionen)监管，并以摩根大通银行卢森堡有限公司分行的名义在瑞典金融监管局登记注册。在法国，本文件由摩根大通银行巴黎分行分派，并受法国银行业监察委员会(Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution)及法国金融监管机构监管。在瑞士，本文件由J.P. Morgan (Suisse) S.A.分派，在瑞士受瑞士金融市场监管管理局(FINMA)监管。

在香港，本文件由摩根大通银行香港分行分派，摩根大通银行香港分行受香港金融管理局及香港证监会监管。在香港，若您提出要求，我们将会在不收取您任何费用的情况下停止使用您的个人资料以作我们的营销用途。在新加坡，本文件由摩根大通银行新加坡分行分派。摩根大通银行新加坡分行受新加坡金融管理局监管。交易及咨询服务及全权委托投资管理服务由(通知您的)摩根大通银行香港分行/新加坡分行向您提供。银行及托管服务由摩根大通银行新加坡分行向您提供。本文件的内容未经香港或新加坡或任何其他法律管辖区的任何监管机构审阅。假如您对本文件的内容有任何疑问，请必须寻求独立的专业人士意见。对于构成《证券及期货法》及《财务顾问法》项下产品广告的材料而言，本营销广告未经新加坡金融管理局审阅。建议您审慎对待本文件。摩根大通银行(JPMorgan Chase Bank, N.A.)是依据美国法律特许成立的全国性银行组织；作为一家法人实体，其股东责任有限。

关于拉美国家，本文件的分派可能会在特定法律管辖区受到限制。我们可能会向您提供和/或销售未按照您祖国的证券或其他金融监管法律登记注册，并非公开发行的证券或其他金融工具。该等证券或工具仅在私下向您提供和/或销售。我们就该等证券或工具与您进行的任何沟通，包括但不限于交付发售说明书、投资条款协议或其他发行文件，在任何法律管辖区内对之发出销售或购买任何证券或工具要约或邀约为非法的情况下，我们无意在该等法律管辖区内发出该等要约或邀约。此外，您其后对该等证券或工具的转让可能会受到特定监管法规和/或契约限制，且您需全权自行负责确定和遵守该等限制。就本文件提及的任何基金而言，基金的有价证券若未依照相关法律管辖区的法律进行注册登记，则基金不得在任何拉美国家公开发行。任何证券(包括本基金股份)在巴西证券及交易委员会CVM进行注册登记前，均一概不得进行公开发售。本文件载列的部分产品或服务目前不一定可于巴西及墨西哥平台上提供。

在澳大利亚，摩根大通银行(ABN 43 074 112 011/AFS牌照号码：238367)须受澳大利亚证券及投资委员会以及澳大利亚审慎监管局监管。摩根大通银行于澳大利亚提供的资料仅供「批发客户」。就本段的目的而言，「批发客户」的涵义须按照公司法第2001(C)第761G条(《公司法》)赋予的定义。如您目前或日后任何时间不再为批发客户，请立即通知摩根大通。

摩根大通证券是一家在美国特拉华州注册成立的外国公司(海外公司)(ARBN 109293610)。根据澳大利亚金融服务牌照规定，在澳大利亚从事金融服务的金融服务供应商(如摩根大通银行及摩根大通证券)须持有澳大利亚金融服务牌照，除非已获得豁免。根据公司法2001(C)(《公司法》)，摩根大通证券已获豁免就提供给您的金融服务持有澳大利亚金融服务牌照，且根据美国法律须受美国证券交易委员会、美国金融业监管局及美国商品期货委员会监管，这些法律与澳大利亚的法律不同。摩根大通证券于澳大利亚提供的资料仅供「批发客户」。本文件提供的资料不拟作为亦不得直接或间接分派或传递给澳大利亚任何其他类别人士。就本段目的而言，「批发客户」的涵义须按照《公司法》第761G条赋予的定义。如您目前或日后任何时间不再为批发客户，请立即通知摩根大通。

本文件未特别针对澳大利亚投资者而编制。文中：

- 包含的金额可能不是以澳元为计价单位；
- 可能包含未按照澳大利亚法律或惯例编写的金融信息；
- 可能没有阐释与外币计价投资相关的风险；以及
- 没有处理澳大利亚的税务问题。

本文件是保密文件，仅供您个人使用。未经摩根大通的事先同意，不应向任何其他人士分派本文件的内容。未经摩根大通的事先同意，任何其他人士不得复制或利用本文件作非个人使用。如您有任何疑问或不欲收取这些通讯或任何其他营销资料，请与您的摩根大通代表联络。本文件的收件人已同时获提供中文译本。尽管我们提供中文文件，但据摩根大通理解，收件人或其指派的顾问(若适用)有足够能力阅读及理解英文，且中文文件的使用乃出于收件人的要求以作参考之用。若英文版本及翻译版本有任何歧义，包括但不限于释义、含意或诠释，概以英文版本为准。

© 2022年。摩根大通。版权所有。