

WhyESGMatters

氢能交通工具



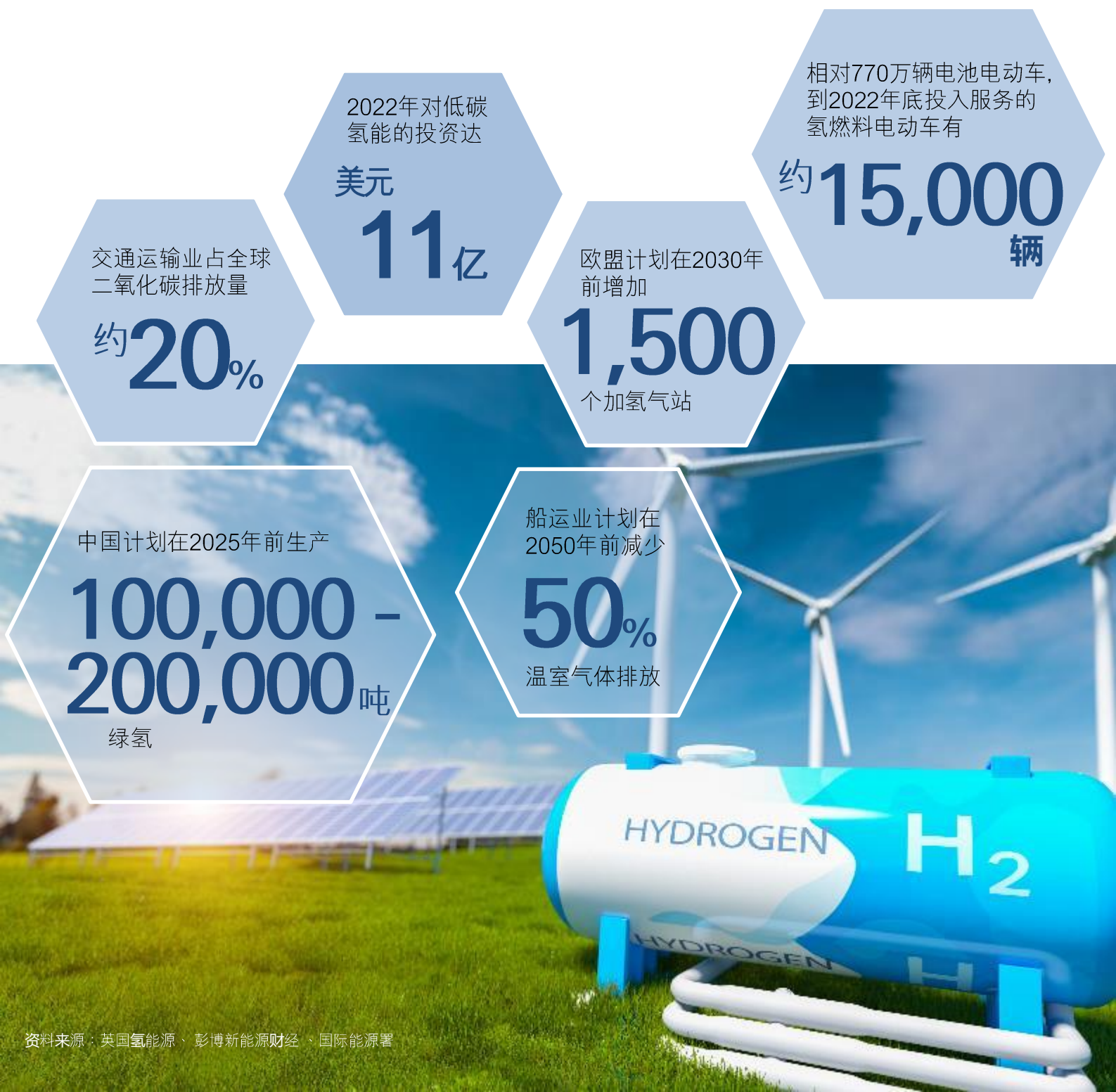
汇丰 | 汇见新可能

氢能交通工具

绿氢是一种通过可再生能源所产生的纯氢气，在转化为电能时不排放二氧化碳，将在脱碳进程中发挥重要作用，同时政策对行业的支持力度也越来越大。由于氢能汽车的生产成本较高且加氢气站设施很少，车企纷纷选择纯电动车，但对于卡车、挖掘机、轮船、铁路和飞机的脱碳进程而言，氢能仍是一个颇有吸引力的选项。

在本期的#WhyESGMatters中，我们将探讨绿氢在各交通运输业脱碳进程中的作用，以及绿氢投资的快速增长，并评估未来部署氢能方面所需的政策支持。

您知道吗？

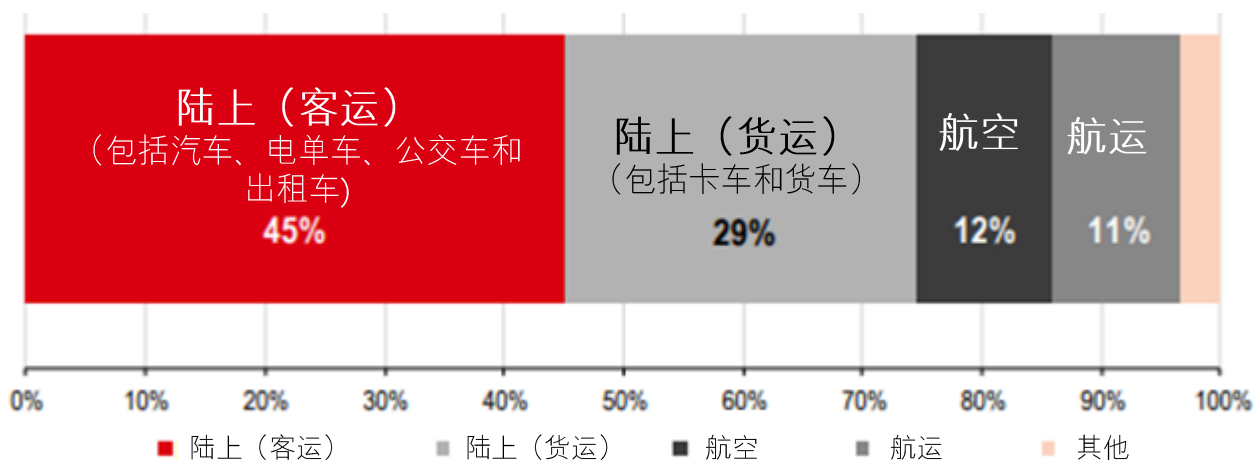


1. 绿氢正在崛起

随着应对气候变化愈加紧迫，氢能将发挥更重要的作用。氢气资源储量丰富，并且具有作为零排放燃料的巨大潜力。许多国家已经宣布了氢能策略以及有关的支持政策措施，并且第一批大规模制氢项目正在进行中。低碳氢为炼油和化工行业及难以减排的行业（如炼钢）提供了降低排放的解决方案。目前，大部分氢气都是在炼油和化工行业生产和使用的。

与此同时，交通运输行业面临越来越大的减排压力，其二氧化碳排放量占全球排放量的20%，当中约75%来自陆上交通工具。我们将分析交通运输行业各垂直领域目前的氢能前景和发展。

全球交通运输所产生的二氧化碳排放量



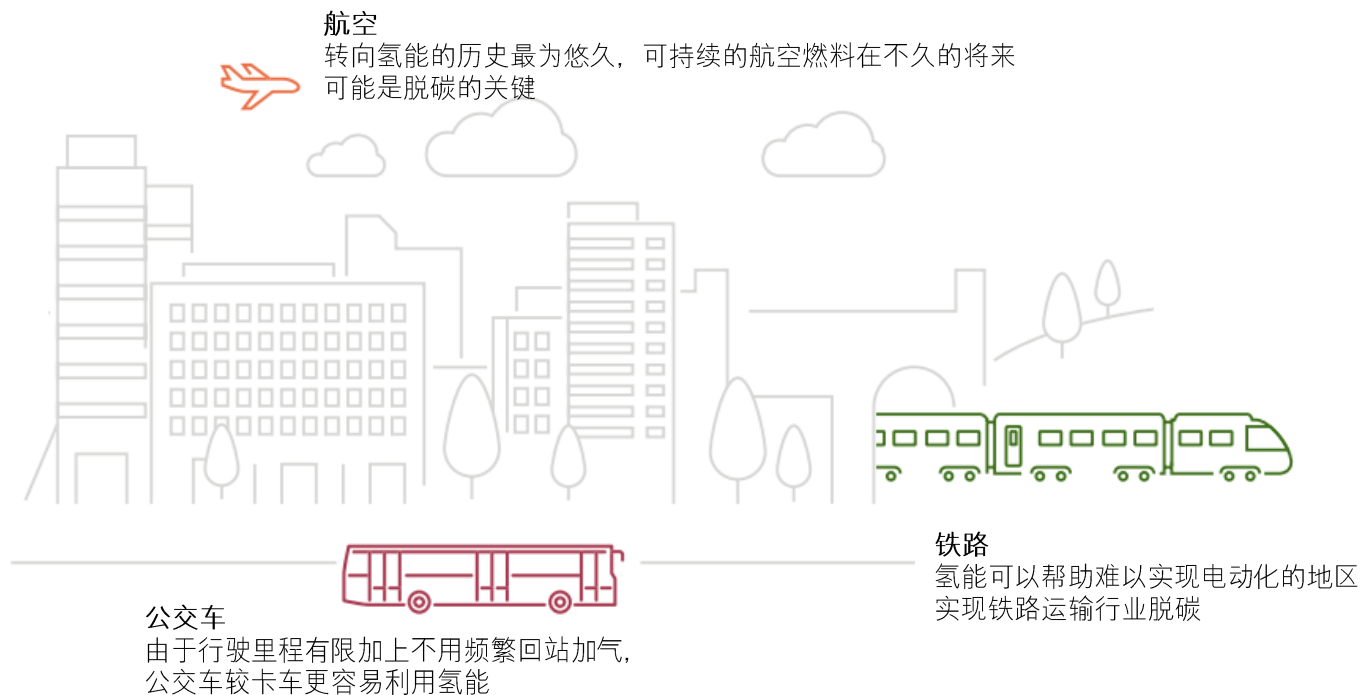
资料来源：国际能源署

我们的分析强调了氢能在整个交通运输业的前景喜忧参半，因为每个细分领域在技术、性能、基础设施和经济方面都有特定的需求，这些需求会影响投资选择。尽管运交通运输企业已经成立了氢能业务部门，并正积极地投资氢能技术以部署未来，但大多数公司都将氢能作为双燃料生产策略的一部分，通常和纯电动车一起使用。



2. 氢能应用于不同的交通种类

区分交通运输细分领域的一种快速方法是按每日行驶距离和重量。通常情况下，交通工具越大（越重）以及行驶的距离越远，透过电池实现电动化就越困难。因此，重型卡车、飞机和轮船被认为是最难减排的行业，应更适合使用氢能。



公交车



具吸引力，但需巨额补贴

补贴和零排放区域的建立均有助氢能公交车的部署。因为公交车的行驶里程一般较短，加上不用频繁回站加气，因此它们较卡车更容易利用氢能。中国和韩国已领先采用氢能公交车，两地分别有多于3,000多辆现正投入服务。其他国家采用的氢能公交车数目则大为落后。

铁轨



逐渐步向商业化

氢能火车并非纸上谈兵，德国自2018年起便有氢能火车提供商业服务，于2022年更正式投入常规服务。法国、美国加州和意大利已订购了氢能火车，而其他国家也成功完成测试。在电动化面临挑战的地区，氢能可以帮助铁路运输行业脱碳。

航空



长路漫漫

航空业的目标是在2050年前实现净零排放，可持续的航空燃料（SAF）和节能型飞机是脱碳的关键。航空业正在投资开发氢能飞机，但我们认为在2035年前不会看到任何氢能飞机投入商业服务。目前在碳排放中占很大比例的中长途航线，预料在2040-2050年前也无法使用氢能飞机。政府政策和鼓励措施将会是航空业脱碳的关键。

航运

我们认为小型船舶和公众区运作利用氢能脱碳前景乐观

工业车辆和非道路移动式机械
氢能内燃发动机可能更适合非公路环境



乘用车

大多数代工生产都倾向生产纯电动车

中重型公路运输

大多数代工生产商都有氢能双燃料生产策略，如商业化，很可能在2025年后进入市场

乘用车



纯电动车成电动化赢家

各大汽车制造商于先前发布了氢能试点项目，氢能炒作大多集中在乘用车领域上，但大多数厂商都倾向改制纯电动车（BEV）。根据英国政府委员会2023年1月的一份报告，BEV已经取得了“压倒性”的领先优势。从技术上讲，氢能似乎更适合重型汽车应用，但也适用于轻型商用车和休闲越野车（SUV）。

中重型陆上交通工具



前景亮丽，还处于起步阶段

纯电动车目前是卡车脱碳的主导技术。但氢能为长途重型卡车能源转型提供了潜力，尽管其可行性仍存在争议。许多卡车制造商都备有氢能双燃料生产策略，如商业化，很可能在2025年后进入市场。

航运



脱碳的多种途径

航运业的目标是到2050年将温室气体排放量减少至少50%，并将碳浓度减少70%。甲醇和氨气均以氢气为基燃料，是帮助托运商摆脱液化天然气，作为长期低碳选择的关键燃料。但发动机技术、安全、存储和批量生产等问题阻碍了氢能被更广泛使用。在小型船舶和公众区运作方面，我们认为利用氢能脱碳的前景广阔。

工业车辆和非道路移动式机械



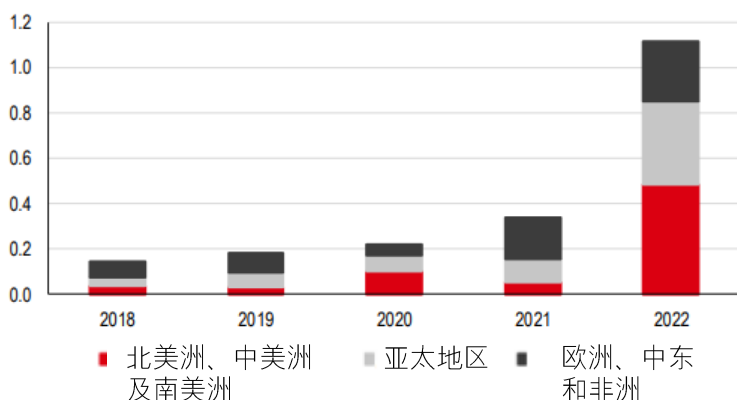
发展前景广阔

氢能内燃发动机可能更适合高负荷和有负荷变化的非公路环境中使用。应用领域包括建筑机械和除雪机。已有一些矿工正在考虑使用氢能，但有趣的是，它们倾向于使用氢燃料电池而非氢能内燃发动机。不过问题是很多企业只有在旧机器退役的时候，才会采用氢能技术。

3. 氢能投资在2022年创下新高

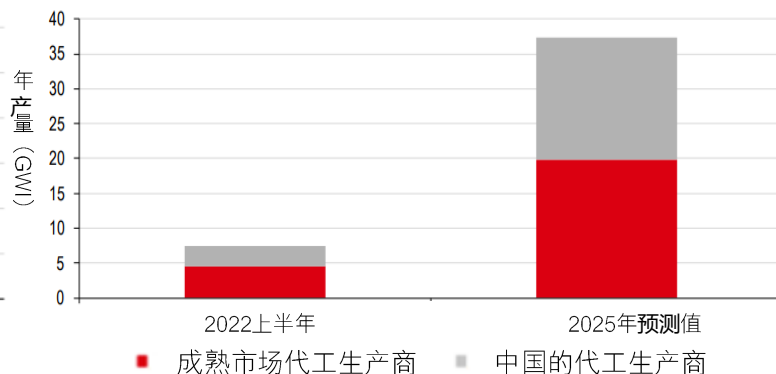
2022年，低碳氢能的投资达11亿美元，同比增长强劲（见图表）。对电解槽生产规模的投资（电解槽是通过分离氢气及氧气的化学过程生而产氢气的必要设备）也在蓬勃发展，并将在未来几年支持低碳氢产量增长。目前，全球已经建立了数十亿瓦的项目。

2022年各地区氢能投资（十亿美元）



资料来源：彭博新能源财经（BNEF）

电解槽生产规模正在蓬勃发展



资料来源：公司数据、汇丰银行预测

按地区划分，随着欧洲失去了早年的领导地位，主要是美国和中国的投资步伐有所加快。

欧盟的氢能政策正在迎头赶上

作为绿色交易产业计划的一部分，欧盟委员会已经建立了欧洲氢气银行（EHB）。EHB的目标是支持欧盟到2030年每年生产1000万吨可再生氢气以及额外1000万吨的进口目标。欧盟估计，需要的总投资为3350亿至4710亿欧元，其中新的可再生能源生产所需要2000亿至3000亿欧元，绝大多数资金预计将来自私人投资。



转向美国

随着两项关键立法：为绿氢提供95亿美元拨款的《基础设施投资和就业法案》

（2021年11月）和为绿氢生产商提供生产税收抵免的《降低通胀法案》（2022年8月），近年美国对绿氢的政策环境有了实质性的改善。我们相信，税收抵免才是真正改变传统游戏规则的措施，并可能使美国成为绿氢投资的主要目的地。

中国正在发展灰氢和绿氢

2023年3月23日，中国制定了2021-2035年的综合氢能目标。该政策框架定位于在整个能源系统中扩大氢能的使用范围，但对绿氢政策支持措施不太具体。在交通运输方面，中国的目标是在2025年前将其氢能汽车数量从2022年的约7500辆增加到50,000辆，以巩固其在该领域的主导地位。

氢能生产成本 —— 目前高企， 但将迅速下滑

高油价缩窄了和氢能成本差距， 然而两者仍有一段距离。 各国加大氢能产量， 有望在2030年前将成本差距进一步拉近， 加快交通运输业和工业对氢能的应用。

发展氢能经济的一大挑战， 就是氢气的传输及分发成本高昂。 根据国际能源署的数据， 由于较低的能量密度（氢气是最轻的元素）和液化困难（它在零下253°C下液化）， 输配的成本可达生产成本的3倍。

储存用于交通运输的氢能有多种方法， 但我们认为以氨气方式储存是最有可能， 因其储存密度很高。 这种化学品更容易液化（在零下33°C液化）， 每立方米含有的氢气是液化氢的1.7倍， 并可以直接用作燃料 —— 用于船舶和发电厂 —— 而不需要再转化为氢气。

4. 结论

虽然电池显然是乘用车领域的首选技术， 但氢能在重型卡车领域的商业化前景更切合实际。 然而， 缺乏专有的加氢气站是一个令人担忧的问题， 如果未能加快建设速度， 或会阻碍氢能汽车的广泛商业化。 最后， 支持政策在扩大电解槽生产规模、 降低绿氢的生产成本以及降低氢能汽车制造商成本方面的核心作用不容低估。



披露附录

1. 本报告发布日期为 2023年4月12日。
2. 除非本报告中列明不同日期和/或具体时间，否则本报告所载的所有市场数据均截至 2023年3月28日收市时间。
3. 汇丰设有识别及管理与研究业务相关的潜在利益冲突的制度。汇丰分析师及其他从事研究报告编制和发布工作的人员有独立于投资银行业务的汇报线。研究业务与投资银行及自营交易业务之间设有信息隔离墙，以确保机密及 或价格敏感信息得到妥善处理。
4. 您不得出于以下目的使用/引用本文件中的任何信息作为参考：(i) 决定贷款协议、其它财务合约或金融工具项下的应付利息，或其他应付款项，(ii) 决定购买、出售、交易或赎回金融工具的价格，或金融工具的价值，和/或 (iii) 衡量金融工具的表现。
5. 本报告为汇丰环球研究发布的英文报告的中文翻译版本。香港上海汇丰银行有限公司、汇丰银行（中国）有限公司和加拿大汇丰银行已采取合理措施以确保译文的准确性。如中英文版本的内容有差异，须以英文版本内容为准。

免责声明

本报告由香港上海汇丰银行有限公司（简称「HBAP」，注册地址香港皇后大道中 1 号）编制。HBAP 在香港成立，隶属于汇丰集团。本报告由加拿大汇丰银行、汇丰银行（中国）有限公司、汇丰（台湾）商业银行有限公司及HBAP（合称「发行方」）向其客户分发。本报告仅供一般传阅和资讯参考目的。本报告在编制时并未考虑任何特定客户或用途，亦未考虑任何特定客户的任何投资目标、财务状况或个人情况或需求。HBAP 根据在编制时来自其认为可靠来源的公开信息编制本报告，但未独立验证此类资讯。本报告的内容如有变更恕不另行通知。对于因您使用或依赖本报告，而可能导致您产生、或承受因此造成、导致或与其相关的任何损失、损害或任何形式的其他后果，HBAP 及发行方不承担任何责任。对于本报告的准确性、及时性或完整性，HBAP 及发行方并不作出任何担保、声明或保证。本报告并非投资建议或意见，亦不以销售投资或服务或邀约购买或认购这些投资或服务为目的。您不应使用或依赖本报告作出任何投资决定。HBAP 及发行方对于您的此类使用或依赖不承担任何责任。若对本报告内容有任何问题，您应该咨询您所地区的专业顾问。您不应为任何目的向任何个人或实体复制或进一步分发本报告部分或全部的内容。本报告不得在任何禁止分派本报告的地区分发。以下条款仅适用于汇丰（台湾）商业银行有限公司向其客户分发时的情况：汇丰（台湾）办理信托业务，应尽善良管理人之注意义务及忠实义务。汇丰（台湾）不承担信托业务之管理或运用绩效，委托人或受益人应自负盈亏。

© 版权香港上海汇丰银行有限公司 2023，版权所有。

未经香港上海汇丰银行有限公司的事先书面许可，不得对本报告任何部分进行复制、存储于检索系统，或以任何电子、机械、影印、记录或其它形式或方式进行传输。

关于可持续投资的重要信息

「可持续投资」包括在不同程度上考虑环境、社会、治理和/或其他可持续发展因素（统称为「可持续发展」因素）的投资方法或工具。为实现可持续发展成果，我们纳入此类别中的某些工具可能处于变化之中。

无法保证可持续投资的回报与在不考虑这些因素的情况下所取得的回报相近。可持续投资可能会偏离传统的市场基准。

此外，可持续投资或可持续投资的影响（「可持续发展影响」）并无标准定义或衡量标准。可持续投资和可持续发展影响的衡量标准（a）具有高度主观性，且（b）在行业之间和行业内部可能存在显著差异。

汇丰可能依赖第三方提供商或发布人制定和/或报告的衡量标准。汇丰可能不会就衡量标准自行展开特定的尽职调查。不能保证：（a）投资的可持续发展影响的性质或衡量标准将符合任何特定投资者的可持续发展目标；（b）将达到可持续发展影响的指定水平或目标水平。

可持续投资是一个不断发展的领域，可能会有新的监管规定出台并可能因此影响投资的分类或标签方式。一项今天被认为符合可持续发展标准的投资，在未来的某个时间点可能变得不符合此类标准。