



星展集团
净零之路

支持亚洲向低碳经济转型

免责声明

本文所表达的信息和意见仅供参考。您应该对本文的内容进行独立思考并判断。星展银行对您使用或依赖本文内容不承担任何责任或义务。本文中包含的信息和意见是根据本文发表时我们认为可靠的来源获得的信息编制或得出的。星展银行对此类信息的真实性、准确性或完整性不作任何陈述或保证。星展银行表达的意见和观点是真诚的，但对任何错误或遗漏不承担任何责任或义务。结果可能与本文所表达的不同。本文中第三方的任何意见或观点不应被视为代表星展银行、其关联公司、其董事或雇员的意见或观点。本文中的所有信息和意见如有更改，恕不另行通知。星展银行没有义务因新信息、将来可能发生的事件或任何其他原因而更新或更改任何信息或意见（包括任何前瞻性陈述）。本文所有内容（第三方资料除外）的版权均为星展银行的所有，未经星展银行书面许可不得复制、使用和传播。

本中文译本仅供参考，如中英文版本之间有任何不一致，概以英文版本为准。



前言

联合国气候变化大会COP26峰会召开近一年后，将全球变暖限制在工业化前水平以上1.5摄氏度仍是人类社会目前急需达成的目标。政府间气候变化专门委员会（IPCC）发布的第六次评估报告（AR6）也描绘了气候变化的严酷场景¹。AR6报告指出：人类活动导致大气温室气体（GHG）浓度不断攀升，全球确实在变暖，不稳定的气候事件也更加频繁。

政府推出的政策和举措也越来越严格。为此，企业们正致力于推进业务的脱碳化，并制定计划以提供更低碳的替代品。消费者的行为也在渐渐发生改变，他们愿意为更为环保的产品买单。同时，对可持续金融解决方案的接受程度也得以明显提高。所有这一切均有助于推动全球绿色工业革命，并达到前所未有的规模和速度。在这些努力之下，将全球变暖限制在1.5摄氏度以内的目标仍面临挑战。

我们还有许多工作要完成，金融机构也需尽其所能。

星展银行是东南亚以资产计最大的银行，我们深知自身的责任——支持公平、公正的市场环境，造福所在地区的人民。也就是说，我们必须保护普罗大众免受气候变化的不良影响，同时维护并支持所在地区实现可持续和包容性增长。这即是星展银行可持续发展的理念核心，这种理念植根于我们的前身——新加坡发展银行的企业文化，并与我们的可持续发展三大支柱保持一致，即（i）负责的银行业务，（ii）负责的商业运营，以及（iii）超越银行业务的影响力²。

多年来，我们致力于采取有效措施，积极应对气候变化。2018年初，我们发表承诺，只为使用更先进技术的燃煤发电项目进行融资，并承诺停止为新建的动力煤开采项目进行融资。随后自2019年4月起，我们全面停止新的增量煤炭资产融资，并开始逐步减少我们的煤炭敞口。

我们也始终致力于为客户提供可持续发展和转型金融解决方案——2020年，星展银行发布了《可持续发展和转型金融框架与分类法》，与关键行业客户携手迈向低碳经济——我们也是首家发布此类框架与分类法的商业银行。此外，我们在2022年6月突破了500亿新币的可持续融资目标，比之前预设的目标时限2024年提前了整整两年。

应对气候变化需要同心协力。星展银行是新加坡全球碳交易市场Climate Impact X (CIX) 的创始股东之一。

¹ IPCC的第六次评估报告：<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>

² <https://www.dbs.com/sustainability/featured/our-approach>

我们坚信我们可以做得更多。通过战略性地将融资向低碳活动引导，我们（与其他金融机构一起）可以倾斜融资成本，提升对低碳活动的支持，同时减少相对污染的活动的经济支持。这为激励实体经济中的脱碳进程提供了强有力的杠杆。

注重可持续发展的企业正在为其未来业务奠定基础，以确保业务韧性。在此背景下，制定进取且科学的脱碳目标，并将我们的业务定位于转型，也符合我们自身的经济利益。我们不仅能确保股东免受转型中的滞后风险，还可助其乘“转型”东风获益良多。

我们深度践行净零排放的承诺。星展银行很高兴能在此推出首套针对范围3的融资排放目标。我们通过广泛、进取、科学的方法，涵盖了所在市场中的以下行业板块：1) 电力，2) 石油和天然气，3) 汽车，4) 钢铁，5) 航空，6) 房地产，7) 航运。此外，我们还为食品和农业以及化工行业设定数据覆盖率目标，为将来的脱碳路径奠定坚实基础。这些行业的排放量占据了绝大部分的全球温室气体排放量³。

我们对通过融资推动可持续发展并不陌生。这份报告是全球银行业最全面的目标之一。我们深知，这些目标将随着科学和客户数据的发展而定期被检验，但他们将成为我们融资活动的“指路明灯”，指引我们通过可衡量的变化，在2050年前实现净零排放。同时，我们通过设定这些目标，进一步践行自身承诺，以满足客户的转型投资的需求。**我们未来几十年的愿景是：到2050年，确保星展银行及其客户，以及整个社会实现公平公正的转型。**

我们愿意为此与大家共同协作。我们是首家于2021年10月加入净零银行业联盟（NZBA）的新加坡银行。截至2021年，已签署NZBA的金融机构合计管理约130万亿美元的资本，并承诺其资产负债表将在该领域发挥作用。NZBA由联合国召集、银行业组成，属于格拉斯哥净零金融联盟旗下的银行组织。

通过星展银行一线业务部门、风险管理部、财务部、公共事务部和技术部门团队的共同努力，这份报告得以成篇并付诸实践，并继续为实现净零排放添砖加瓦。我们衷心感谢Oliver Wyman专业团队所提供的支持和专业知识，星展银行的净零转型之路离不开所有人的大力支持和配合。

我们很荣幸能够参与并支持亚洲的转型进程，并诚挚邀请您加入我们的行列。



高博德
星展集团首席执行官

³世界资源研究所(2022)。2019年全球温室气体排放情况。<https://www.wri.org/data/world-greenhouse-gas-emissions-2019>

前言 3

内容提要 8

1. 我们制定目标的方法 16

1.1. 目标设定的主要原则	17
1.2. 我们为何选择这九大行业	19
1.3. 设定减排目标的总体方法	21
1.3.1. 选择指标	22
1.3.2. 为当前资产组合设定排放基准线	23
1.3.3. 选择参考场景	27
1.3.4. 汇总排放情况	28
1.3.5. 预测未来并设定目标	29
1.3.6. 其他注意事项	31
1.3.7. 碳信用处理	32
1.4. 设定数据覆盖目标的方法	33
1.5. 方法的局限性和潜在问题	34

2. 我们的净零减排目标 35

2.1. 减排目标概览	36
2.2. 电力	38
2.2.1. 电力的净零排放	39
2.2.2. 星展银行为电力行业设定的目标	40
2.2.3. 未来的发展和相关条件	42
2.3. 石油和天然气	43
2.3.1. 石油和天然气的净零排放	44
2.3.2. 星展银行为石油和天然气行业设定的目标	45
2.3.3. 未来的发展和相关条件	46

2.4. 汽车	47
2.4.1. 汽车行业的净零排放	48
2.4.2. 星展银行为汽车行业设定的目标	49
2.4.3. 未来的发展和相关条件	50
2.5. 航空	51
2.5.1. 航空行业的净零排放	52
2.5.2. 星展银行为航空行业设定的目标	53
2.5.3. 未来的发展和相关条件	54
2.6. 航运	55
2.6.1. 航运业的净零排放	56
2.6.2. 星展银行为航运行业设定的目标	57
2.6.3. 未来的发展和相关条件	58
2.7. 钢铁	59
2.7.1. 钢铁行业的净零排放	60
2.7.2. 星展银行为钢铁行业设定的目标	61
2.7.3. 未来的发展和相关条件	62
2.8. 房地产	63
2.8.1. 房地产行业的净零排放	64
2.8.2. 星展银行为房地产行业设定的目标	65
2.8.3. 未来的发展和相关条件	66

3. 我们的数据覆盖目标 67

3.1. 数据覆盖目标概览	68
3.2. 食品和农业行业	69
3.2.1. 食品和农业行业的净零排放	70
3.2.2. 星展银行为食品和农业行业设定的目标	70
3.3. 化工行业	71
3.3.1. 化工行业的净零排放	72
3.3.2. 星展银行为化工行业设定的目标	72
3.4. 食品、农业和化工行业的未来发展和相关条件	73

4. 未来发展方向 74

缩写词表

缩写词 (字母顺序)	
AER	年效率比
AR6	IPCC的第六次评估报告
BF-BOF	高炉 —— 碱性氧气炉
CCUS	碳捕获、利用和储存
CIX	全球碳交易市场Climate Impact X
CO ₂	二氧化碳
CRREM	房地产碳风险监测
DCM	债务资本市场
DRI-EAF	直接还原铁 —— 电弧炉
EAF	电弧炉
EAF-Scrap	废料电弧炉
ECM	股权资本市场
EU	欧盟
EV	电动汽车
GDP	国内生产总值
GHG	温室气体
IATA	国际航空运输协会
IBG	企业及机构银行部
ICE	内燃机
IEA	国际能源署
IEA NZE	国际能源署的2050年净零排放方案
IMO	国际海事组织
IPCC	政府间气候变化专门委员会
kgCO ₂ /MWh	每兆瓦时发电排放的二氧化碳量(公斤)
kgCO ₂ /p-km	每位乘客每行驶1公里排放的二氧化碳量(公斤)
kgCO ₂ /vehicle-km	每行驶1公里通过尾气排放的二氧化碳量(公斤)
kgCO ₂ e/kg	每出产1公斤粗钢产生的二氧化碳当量(公斤)
LLE	贷款和贷款等价物
MPP	可行使命伙伴关系
MtCO ₂ e	百万吨二氧化碳当量
N/A	不适用
NGFS	绿色金融网络
NZBA	净零银行业联盟
O&G	石油和天然气
OEM	原始设备制造商

缩写词表

PCAF	碳核算金融联盟
REIT	房地产投资信托基金
SAF	可持续航空燃料
SGX	新加坡交易所
SPV	特殊目的实体
TCFD	气候相关财务信息披露工作组



内容提要



内容提要

应对气候变化是当今全球面临的巨大挑战之一。目前，就如何应对这一紧迫问题，全球主要国家已达成共识，签署了国际协议（如《巴黎协定》和《格拉斯哥气候公约》），明确了将全球变暖限制在工业化前水平以上1.5°C的目标，并致力于在2050年前达到温室气体净零排放水平，阻止和扭转全球变暖趋势。国际机构指出，这一目标影响深远，各国必须保持紧迫感，全面改革全球经济的各要素。

目前，我们面临诸多环境和社会方面的挑战，但鉴于气候变化给环境和社会造成了许多长期深远的负面影响，我们必须将气候变化列为当前亟待解决的最紧迫问题。

我们不仅要为地球的健康而努力，还要确保转型过程的公平和公正。作为一家银行，我们通过积极增强客户参与度，赋能客户减少自身碳足迹实践承诺。我们有责任降低自身业务造成的温室气体排放量，更重要的是，与客户积极合作，通过融资活动减少其碳排放足迹。这类温室气体排放一般视为范围3第15类别项下的融资排放，归于金融机构融资活动的报告类别⁴。

2021年10月，星展银行签署加入净零银行业联盟（NZBA）协议。为践行净零排放承诺，履行NZBA签署方的责任，我们已就银行的范围3融资排放制定了首套目标。这些目标将指导我们战略性地引导资金从高碳排放活动转向低碳替代方案。通过这种方式，我们期待重新平衡实体经济模式，促进可持续和包容性的增长与繁荣，同时加快转型的步伐。通过这些净零排放目标，我们不仅能确保股东跟上转型大浪潮，还可助其乘“转型”东风获益良多。

设定净零排放目标出于多方面考量：

1 脱碳是一项社会责任。 银行可以在调动资本以避免气候变化的负面后果方面发挥积极作用，负面后果包括全球各地遭遇极端天气和气温失控上升。有鉴于此，星展银行明确了自身的可持续发展支柱，同时坚守星展银行的前身——新加坡发展银行创始人强调的要义和

宗旨。我们不仅要支持新加坡政府实现净零排放，还需积极主动地加快转型，造福业务所在地区的人民。也就是说，我们必须制定转型融资的具体方法，保护最易受气候变化影响的民众，并积极推动该地区（及其他地区）的包容性和可持续增长。

⁴ 根据《温室气体核算体系》，该类温室气体排放视为第15类，也就是与金融机构的投资和融资活动相关的下游范围3排放。 <https://ghgprotocol.org>

2 脱碳是风险管理的当务之急。我们坚信，政府和企业的脱碳努力将从根本上改变经济生活的方方面面。追随和引领转型的企业必将获得经济回报。反之，无法跟上转型浪潮的企业很可能面临资产搁浅和未商业化业务的风险。如果金融机构不做好应对气候变化各种准备，就可能遭受气候变化带来的重大转型和有形风险。我们始终将强化气候风险管理能力视为战略重点，也已在气候风险评估、测量和场景分析方面取得了一定进展（详情请参见2021年可持续发展报告⁵）。

3 脱碳将带来商业机遇。我们认为净零排放将成为未来关键投资主题之一。我们的许多客户秉承相同的理念，也在制定和实施强有力的脱碳和转型计划，这些计划势必涉及各项投资，包括全新低碳业务和技术路线，涉及主动剥离有搁浅或过时风险的碳密集型资产，或是重新配置供应及分销链。这种转变必将在未来几十年内影响所有行业，也需要企业进行大量投资。据2021年政府间气候变化专门委员会（IPCC）估计，这些额外投资每年将达到3.5万亿美元⁶。

我们在此提出一套范围3融资排放目标，旨在2050年之前将星展银行的融资战略与全球净零排放目标协调一致。我们所采取的方法是基于以下四项指导原则：

- a) 制定科学目标
- b) 在确保包容性增长和繁荣的同时实现净零排放
- c) 到2050年实现净零排放目标，将2030年作为首个中期检查节点
- d) 在转型过程中与客户达成合作伙伴关系

我们的目标涵盖了整个市场的七大行业，包括：1) 电力，2) 石油和天然气（O&G），3) 汽车，4) 钢铁，5) 航空，6) 房地产和7) 航运。我们还为食品和农业（F&A）以及化工行业设定了数据覆盖目标，力求为未来的脱碳路线图奠定基础。

鉴于这些行业的合计排放量占全球温室气体排放量的绝大部分，确保覆盖完这些行业之后，我们的企业融资和资本市场活动可成功削减大部分的温室气体排放量。**这也是全球银行业迄今为止在该领域最全面的一套目标。**

广泛覆盖各行业之后，我们有信心实现跨部门的脱碳协同效应。例如，当某电网正在推进脱碳进程，则依赖于该电网的其他行业，如房地产和汽车（鉴于电动汽车市场的飞速增长）也可降低温室气体排放量，实现脱碳。随着时间的推移，可以通过这些行业目标实现经济范围内的广泛脱碳。

⁵ https://www.dbs.com/iwov-resources/images/sustainability/reporting/pdf/web/DBS_SR2021.pdf?pid=sg-group-pweb-sustainability-pdf-dbs-sustainability-report-2021

⁶ IPCC特别报告 — 第四章 加强和实施全球响应措施
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/02/SR15_Chapter4_Low_Res.pdf

为在2050年净零排放目标的基础上制定具体的温室气体减排目标，我们采用了全球公认的科学方法，助力将全球变暖限制在工业化前水平以上1.5°C。尽管大家普遍认为许多新兴市场实现净零排放的速度会低于发达市场，但我们并未因大部分业务经营所在市场⁷位于某一区域而调整净零排放目标的设定方法。也就是说，我们设定的减排目标将远超许多星展经营所在市场当前所设定的国家自主贡献（NDC）。这意味着我们的目标是到2050年直接实现净零排放，走向积极主动和前瞻性的道路，而不仅仅是对既定的政府政策做出反应。



我们已为各精选行业制定了不同目标，如下所述：

① 目标 —— 碳排放强度下降

我们承诺降低**六大行业板块（电力、汽车、航空、航运、钢铁和房地产）**的融资排放强度。这些行业负责提供经济生活中必需的基本商品、服务和生计，必须确保一定时间内降低其碳密集度。净零排放需要各种技术创新和转型支持，可刺激更快速增长并带动实体经济繁荣发展。我们希望通过降低碳排放强度的目标来推动这些行业的脱碳进程。

- ▶ 我们为这六大行业中的四个行业（**电力、汽车、钢铁和航空**）直接设定了排放强度的目标指标。
- ▶ 剩余两大行业板块（**航运和房地产**）则根据排放强度得出“对标变量”百分比（%），用于表示应达到的目标指标。我们通过“对标变量”，对拥有不同资产类型、开展各项活动的客户与一系列不同基准线进行对比。该方法已广泛应用于航运业，但在房地产领域还是首次尝试。房地产由商业、住宅、酒店和其他资产组成，是企业与机构银行业务组合中的重要行业。这种“对标变量”法使我们的房地产目标包含比其他银行迄今为止宣布的更广泛的房地产类型和国家。

⁷星展银行在全球18个市场开展业务。

2 目标二 —— 绝对减排目标

我们为**石油**和**天然气**行业设定的目标是降低绝对融资排放量，涵盖范围1、范围2和范围3。我们旨在根据国际能源署2050年净零排放方案 (IEANZE)⁸降低石油和天然气行业的实际排放量。IEANZE场景阐述了工业和国家如何于2050年达到累计净零排放，助其遵循科学指导，力争将气温上升控制在工业化前水平1.5°C之内。该场景指出，最小化依赖碳去除技术和自然解决方案，已成为到2050年实现净零排放的重要行业参考点。

随着我们朝着减少石油与天然气行业融资排放的目标迈进，我们也将继续与该行业的各大公司合作，助其通过投资低碳能源和相关基础设施激活转型的驱动力。

3 目标三 —— 数据覆盖目标

我们为**化工**和**食品和农业**设定了数据覆盖目标。这两大行业形式多样，实现脱碳的总目标更是难上加难。经过基准化和目标设定的过程后，我们明显发现，与其他五大行业一样，如何实现这两大行业的减排目标仍存在很大争议。此外，目前业内尚无成熟的方式指导我们如何量化和公开披露量化温室气体绝对排放量或排放强度所需的相关数据。因此，目前为这两大行业制定减排目标还为时过早。但我们坚信转型的第一步仍是量化和披露温室气体的排放情况。为促成这一点，我们制定了数据覆盖目标，承诺与客户共同测量和报告温室气体排放数据，进而帮助我们在未来有可靠途径时设定具体的脱碳目标。

⁸ IEA (2021)，2050年前实现净零排放，IEA，巴黎。<https://www.iea.org/reports/world-energy-model/net-zero-emissions-by-2050-scenario-nze>

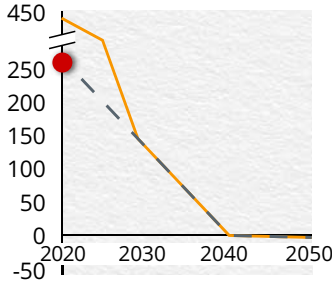
内容提要

以下是我们的脱碳路径和目标，各大行业的详情请见后续章节。



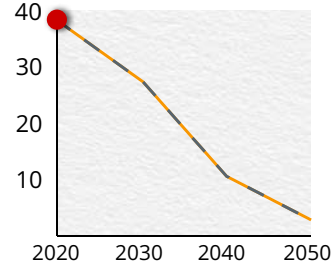
电力
kgCO₂/MWh

- IEA NZE
- - - 星展银行的目标
- 星展银行的资产组合状况



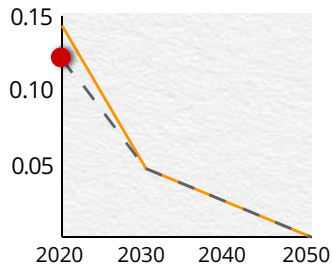
石油和天然气
MtCO₂e

- IEA NZE
- - - 星展银行的目标
- 星展银行的资产组合状况



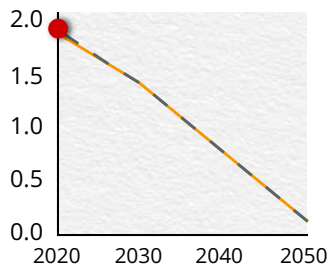
汽车
kgCO₂/vehicle-hm

- IEA NZE
- - - 星展银行的目标
- 星展银行的资产组合状况



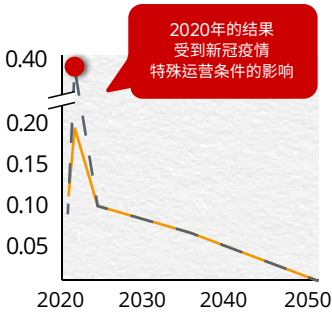
钢铁
kgCO₂e/kg

- MPP净零排放 (技术暂停)
- - - 星展银行的目标
- 星展银行的资产组合状况



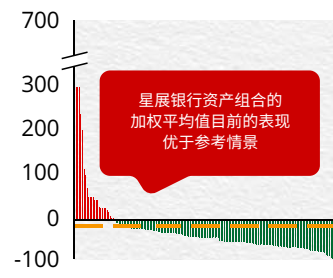
航空
kgCO₂/p-km

- IATA净零飞行项目
- - - 星展银行的目标
- 星展银行的资产组合状况



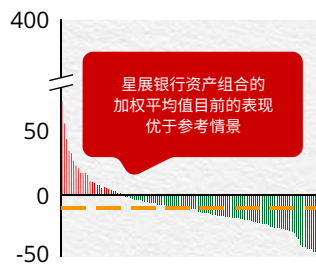
房地产
对标变量 (%)

- 相应资产的排放强度低于其相关路径
- 相应资产的排放强度优于其相关路径



航运
对标变量 (%)

- 相应资产的排放强度低于其相关路径
- 相应资产的排放强度优于其相关路径

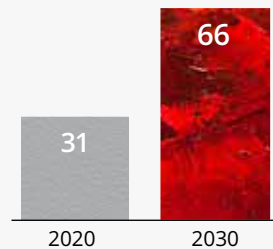


- 星展银行的资产组合状况
- 相关路径的加权平均值

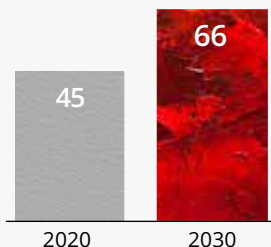
- 星展银行的资产组合状况
- 相关路径的加权平均值



食品和农业
数据覆盖率
(披露排放量的大企业客户百分比)



化工行业
数据覆盖率
(披露排放量的大企业客户百分比)



全面纳入企业融资活动——这是全球银行业最全面的目标之一。我们设定的范围3融资减排目标涵盖企业融资排放，其中包括“星展银行”企业及机构银行部 (IBG) 资产组合的贷款 (即贷款和贷款等价物)、股权资本市场 (ECM) 和债务资本市场 (DCM) 活动⁹。根据碳核算金融联盟 (PCAF) 的指导意见，我们通过使用提取贷款和贷款等价物来计量融资碳排放量。

此外，目标涵盖的子行业和融资类型占星展银行企业及机构银行部资产组合的31%¹⁰，也占据了融资排放量的绝大部分份额。

除了到2050年实现净零排放目标之外，我们还制定了2030年的中期目标。虽然实现净零排放目标仍需更多技术创新的支持，但我们必须拓展和部署现有的商业技术来减少温室气体的实际排放量，这是我们近期必须完成的任务。为实现中期目标，我们聚焦多项关键的脱碳杠杆，思考如何为低碳活动配置更多资金。



无论起点如何，2030年的中期目标符合我们选择的科学参考路径 (见下表)。我们目前在汽车、房地产和航运行业，尤其是在电力行业的进展显示，该部分资产组合的碳排放量已低于全球或区域平均水平。而其他行业 (如钢铁) 的资产组合受制于区域局限，导致起点高于全球平均水平，因此需要投入更多努力来缩小差距。










在我们的净零排放路径中，提升气候变化相关风险的意识与转型融资活动同等重要，这有助于机构和员工做好准备并付诸相应行动。我们通过设定九大行业目标，助力已制定现有和未来转型计划的客户，为其提供支持。

我们努力实现集团愿景，即“最佳银行Best Bank for a Better World”。我们也敏锐地意识到，能否成功实现净零排放目标，在很大程度上取决于客户的脱碳承诺和行动。我们也意识到，为实现这些目标并履行所签署的NZBA协议，我们必须付出巨大努力。我们将从此刻起，每年报告一次九大行业目标的进展情况，并至少每五年审视一次相关目标和方法。此外，我们已采取行动，将这些目标落实到企业融资和客户参与活动当中。

⁹ 请注意，自2022年3月发表可持续发展报告以来，我们的范围3融资排放基线法所涵盖的融资活动已涵盖DCM和ECM活动。

¹⁰ 经进一步评估“该数字进行过调整”，星展集团《2021年可持续发展报告》中报告的数字为34%

内容提要

行业	已涵盖子行业和融资类型	已涵盖排放范围	目标指标	参考场景	2020年 基准线 (和参考起点) ¹¹	2030年目标 (与基准线相比的 减少量)	2050年目标
 电力	<ul style="list-style-type: none"> 发电 电力设备制造商 	范围1 (产生) 范围3 (设备)	排放强度 (kgCO ₂ /MWh)	IEA NZE	260 (438)	138 (-47%)	0 (-100%)
 石油和天然气	<ul style="list-style-type: none"> 上游 下游 整合 	范围1-3	绝对融资排放量 (MtCO ₂ e)	IEA NZE ¹²	38.6 (不适用)	27.7 (-28%)	3.0 (-92%)
 汽车	<ul style="list-style-type: none"> 汽车OEM 专属汽车金融公司¹³ 汽车经销商 专用动力系统制造商 	范围3 (乘用车的尾气 排放)	排放强度 (kgCO ₂ /vehic- cle-km)	IEA NZE ¹⁴	0.120 (0.144)	0.052 (-57%)	0 (-100%)
 钢铁	<ul style="list-style-type: none"> 钢铁生产 	范围1-2	排放强度 (kgCO ₂ e/kg)	可行使命伙伴 关系 - 技术暂停 场景	1.95 (1.90)	1.42 (-27%)	0.14 (-93%)
 航空	<ul style="list-style-type: none"> 航空公司 飞机租赁公司 飞机融资性担保 	范围1 (航空公司; 飞机融资性担保) 范围3 (飞机租赁公司)	排放强度 (kgCO ₂ /p-km)	IATA飞行 净零排放 ¹⁵	2020: 0.389 (0.191) 2019: 0.088 (0.107) ¹⁶	0.074 (-16%) ¹⁷	0 (-100%) ¹⁸
 房地产	<ul style="list-style-type: none"> 房地产业主 - 经营商 房地产特殊目的实体 Trusts (REITs) 房地产 投资信托基金 (REIT) 	范围1-2 (运营排放)	对标变量 (%)	房地产碳风险监测 - 全球去碳化路径	-14.0%	≤0% (-42%)	≤0% (-95%)
 航运	<ul style="list-style-type: none"> 个体船舶融资 	范围1	对标变量 (%)	国际海事组织 - 波塞冬原则	-11.8%	≤0% (-23%)	≤0% (-71%)
 食品和农业	<ul style="list-style-type: none"> 初级种植者、生产者和 加工者 一体化农业 食品和饮料制造商 食品零售 动物蛋白和饲料生产商 	不适用	数据覆盖率(披露 自身排放量和实际 产出的大企业客户 百分比)	不适用	31% (不适用)	≥66%	不适用
 化工行业	<ul style="list-style-type: none"> 石油化工类 大宗商品和多样化的 化学品 工业燃气 特殊化学品 化肥和农用化学品 	不适用	数据覆盖率(披露 自身排放量和实际 产出的大企业客户 百分比)	不适用	45% (不适用)	≥66%	不适用

¹¹截至2021年8月的星展银行客户数据; 每位客户的最新排放数据为2020年数据, 如有需要, 也可采用最新日期代替2020年的数据。

¹²增加了甲烷燃烧产生的排放量。

¹³专属汽车金融公司指由价值链中的汽车公司拥有并主要支持自营品牌销售的汽车金融、租赁或移动服务公司。

¹⁴重置基准线为每辆新车的排放量, 而非全球所有车辆的排放量。

¹⁵由于IATA净零飞行项目没有2019年的数据, 而IEA NZE有, 且IATA净零飞行项目只计算乘客人数, 而非乘客公里数, 因此根据2020年2020的航空排放强度重置基准线。

¹⁶由于IATA净零飞行项目没有2019年的数据, 所以采用了IEA NZE的航空排放强度。

¹⁷航空板块与基准线相比的减少量, 适用期为2019年而非2020年。

¹⁸航空板块与基准线相比的减少量, 适用期为2019年而非2020年。



我们制定目标的
方法

我们制定目标的方法

我们将在本节中介绍星展银行如何量化融资相关温室气体排放（下游范围3融资排放）的基准线和目标。此次设定的目标涉及九大行业中的七个行业，通过绝对排放量或排放强度明确减排目标。但九大行业中有一大行业（即食品及农业和化工），无法通过现有数据对排放基准线进行量化，或制定强有力的减排目标。鉴于此，我们为这两大行业设定了数据覆盖目标，以推动市场透明度。

对于已设定减排目标的七大行业，我们概述了目标设定方法，包括如何选择行业和子行业，采用何种方法论，以及在目标设定过程中遇到的限制和挑战。本节还列出了我们为了解决具体行业的细微差别而采取的关键步骤。

我们设定净零排放目标的指导原则：



制定科学目标



实现净零排放的同时确保实现包容性增长和繁荣



到2050年实现净零排放目标，将2030年作为首个中期检查时间节点



在转型过程中与客户建立合作伙伴关系

1.1. 目标设定的主要原则

鉴于这项工作举足轻重，因此需制定关键指导原则来指引我们明确脱碳目标。以下详述了这些原则的具体内容：

a 设定科学目标。科学界早已达成共识，各国必须迅速大幅降低温室气体排放量，到2050年实现净零排放，以便将全球变暖限制在工业化前水平的1.5°C以内，进而避免气候变化可能带来的恶劣影响。科学家、经济学家和行业领袖已成

立联合机构，如国际能源署 (IEA) 和各类学术机构，他们也开发了适用的科学模型，作为绿色金融网络 (NGFS) 参考场景的基础，以预测不同水平和类型的经济活动可能产生的年度温室气体排放量。我们参考这些权威机构公布和认可的场景来校准自身目标。

- b 努力达到净零排放，并确保包容性和可持续的增长和繁荣。**我们坚决支持向净零排放的未来过渡。我们坚信，这不仅有助于经济的持续增长与繁荣，还能驱动更强大和更具包容性的增长潜力。据国际能源署估计，净零排放方案可助推全球国内生产总值 (GDP) 的进一步增长，其增长幅度比基于2020年政府政策的方案要高0.5%¹⁹。所以我们认为净零排放与包容性和可持续增长和繁荣可同步实现。这也是我们有六个旨在降低排放强度目标的原因所在，我们致力于实现单位产出（即电力兆瓦、每公里客运量等）的低排放。
- c 我们希望到2050年实现净零排放目标，而2030年则为中期检查时间节点。**我们校准了自身目标，旨在跟上全球步伐，到2050年实现净零排放。这一目标与国际社会（包括NZBA）接轨，也领先于亚洲许多核心市场的既定目标。有些市场的目标并不明确，而有些则计划稍晚一些完成，如希望到2060年和2070年实现净零排放，这也体现了世界各地区的不同转型速度。尽管如此，我们还是毅然决定选择将2050年定为实现净零排放目标的时限。我们希望以身作则，遵循科学原则，而非被动跟从目前政府所设定的目标，我们相信这种方式可助推包容性和可持续的增长和繁荣。此外，我们的大多数行业均采用了全球方案，因为虽然许多客户总部位于亚洲，但其提供的商品和服务销往全球各地。我们已将2030年定为首个中期检查时

间节点，以确保有序推进2050年净零排放的目标。这样一来，我们可致力于与客户携手开展转型活动，而非漫无目标地等待不得不转型的未来。

- d 在转型路径中与客户建立合作伙伴关系。**许多客户正努力推动业务的脱碳进程，其努力和成功也为我们实现自身净零排放目标指明了方向。我们全力支持客户的转型工作，并将与客户共同设计、提供融资并达成相关计划。在校准目标的过程中，我们已分析了七大行业客户承诺实现的现有减排目标。我们的分析表明，如果客户目标完全实现，则现有的脱碳计划和客户的承诺均可实现2030年中期目标的一半左右（此为平均值，具体因行业而异）。因此，通过转型融资支持客户实现自身的脱碳计划和承诺是我们实现净零排放目标的重要一环。

¹⁹ IEA的2050年净零排放：《全球能源行业路线图》（2021年）。<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

1.2. 我们为何选择这九大行业

我们已为以下行业设定净零目标：



电力



石油和天然气



汽车



钢铁



航空



房地产



航运



食品和农业



化工行业

在此说明，我们已为九大行业设定了目标，以下七大行业需要实现减排目标：1) 电力，2) 石油和天然气，3) 汽车，4) 钢铁，5) 航空，6) 房地产，以及7) 航运。我们尝试将相同的流程应用于食品和农业和化工行业，但由于缺乏数据，此时为这两大行业制定减排目标还为时过早。但我们已设定数据覆盖目标，只要数据质量和可用性得到提升，参考路径发展完备，我们就会设定适用的减排目标。

在设定目标的过程中，我们通过将集团最重要的行业业务纳入其中来为自己设定进取目标。我们致力于拓展目标的适用范围，希望大家明白：实现净零排放需要经济和社会的方方面面积极采取行动。也就是说，仅要求碳排放量最高的行业（如电力和交通）实现脱碳是远远不够的。仅设定化石燃料行业的减排目标也不足够。

各行业之间互相依存。如需推动一个行业成功转型和脱碳，则必须有一个或多个行业协同合作，共同采取相应措施。例如，为打造净零世界，必须开发低碳替代能源。正如IEA所指出的那样，如果全球希望在2050年实现净零排放，则电力板块必须在2040年达到净零排放²⁰。因为许多工业流程和交通运输（尤其是随着电动汽车的飞速发展）离不开低碳源所提供的电力。同样，房地产运营也非常依赖电网电力。因此，低碳电力在整个经济转型中发挥着举足轻重的作用。在短期内，提升能源效率是脱碳的主要驱动力之一。然而，从长远来看，为一些难以削减碳排放的板块（如农业、化工、钢铁以及长途运输和货运）开发可行的商业新技术，并配合使用碳捕集、利用和封存（CCUS），有助于推动转型进程。因此，行业之间相互依存，这也正是我们同时为几大行业设定目标的原因所在。

²⁰ IEA的《2050年净零排放：全球能源行业路线图》（2021年）。<https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

选择优先为哪个行业设定目标时，我们优先考虑了以下要素：

**选择行业时
倾向于**



**温室气体排放量
较高的行业**

&



**拥有现成
脱碳技术的行业**

- ① **温室气体排放量较高的行业。**选择目标行业时，最重要的考量因素之一是个体及集体的温室气体排放情况。包括：电力（能源）、交通、建筑（房地产）、钢铁、农业和化工。这些行业合计占据了企业融资活动范围3融资排放的绝大部分份额，因此我们的目标可助推具有意义及影响力的脱碳进程。
- ② **拥有近期可用去碳化技术的行业。**优先考虑拥有可用技术的行业，因为各行业可善用这些技术以尽快实现中期目标，为2050年的净零排放奠定坚实基础。行业包括：1) 电力：可再生能源技术已完成商业化转型；2) 汽车：公路运输正在推动电气化进程；3) 钢铁：电气化和使用废钢作为钢铁生产的原料已经商业化，目前被视为该行业实现脱碳的主要途径。

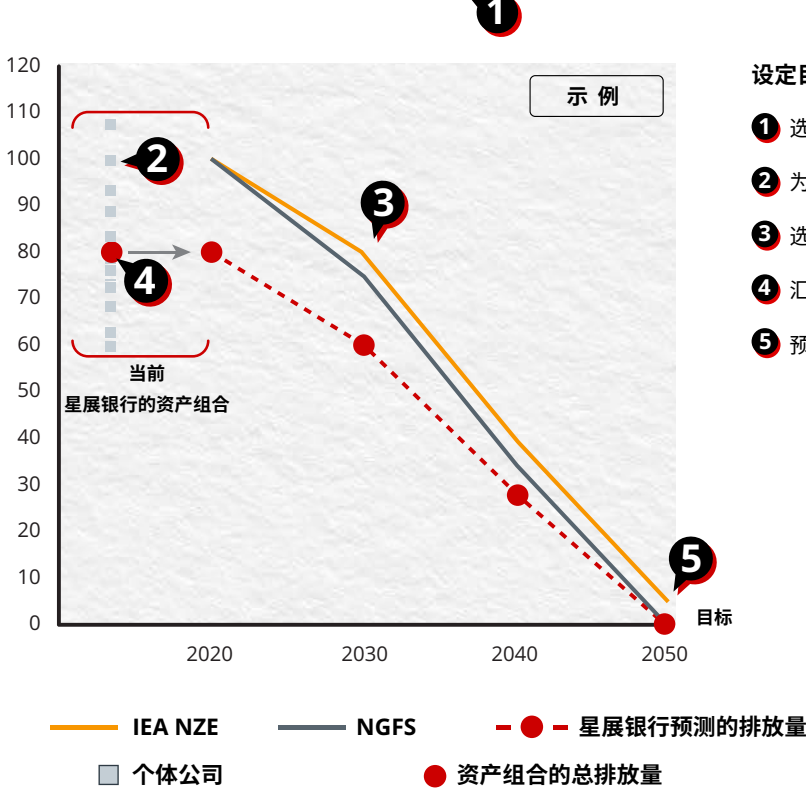


1.3. 设定减排目标的总体方法

我们为量化排放基线和设定减排目标所采取的方法如下所示。

行业排放强度路径示例

公吨二氧化碳/行业单位，2020-2050F



1.3.1. 选择指标

对于设定减排目标的七大行业，我们采用两类指标，以反映我们实现净零世界的可持续增长目标(见下表)。

减排目标 (电力、汽车、钢铁、航空、房地产和航运) ——我们将排放强度作为六大板块的衡量标准，覆盖最大的组别。针对这一组别，我们的目的(也是目标)在于降低单位产出的排放量。这也体现了我们的原则，即可持续和包容性增长和繁荣需要更多的产出和活动，而净零排放则要求这些行业以较少温室气体排放获得较大产出。这六大行业中的四大行业以排放强度本身作为指标。对于航运和房地产，我们选择用百分比(%)表示“对标变量”指标，因为这些行业的参考路径各有不同(详情请见后续章节)。

减排目标 (石油和天然气) ——石油和天然气属于例外情况，可持续增长需要净零环境中的更多产出和活动——也就是说，如果需要实现净零目标，则必须降低化石燃料的总用量。因此，我们选择了用于衡量减排目标的指标，即绝对温室气体排放量。短期内可通过改善石油和天然气生产的排放强度和提升生产效率达成部分目标。但我们坚信，全球最终会用低碳替代品取代化石燃料。许多石油和天然气客户均已做出脱碳承诺，并已制定相关计划，因此他们正在拓展可再生能源和低排放燃料方面的业务，如可持续航空燃料(SAF)、氨和氢——这对于众多难以削减碳排放的行业来说至关重要，如航空、航运业和钢铁行业。

目前为食品和农业和化工行业设定减排目标尚未成熟。我们为这两大行业也设定了数据覆盖目标，以大型企业客户的百分比(%)进行衡量。

行业	目标指标
 电力	排放强度 (kgCO ₂ /MWh)
 石油和天然气	绝对融资排放量 (MtCO ₂ e)
 汽车	排放强度 (kgCO ₂ /vehicle-km)
 钢铁	排放强度 (kgCO ₂ e/kg)
 航空	排放强度 (kgCO ₂ /p-km)
 房地产	对标变量 (%)
 航运	对标变量 (%)

1.3.2. 为当前资产组合设定排放基准线

在范围3融资排放的行业和指标得以明确后，我们希望在起始位置（基准线）确定范围3融资排放的水平。我们为七大行业涉及的所有资产组合明确了截至2021年8月的起始位置，划定了最新的排放基准线。我们收集了交易信息、客户的温室气体排放数据，以及采用排放强度指标时客户相关活动产出的物理单位。在整个过程中，我们尽可能收集更广泛范围的客户最新数据，数据主要是2020年温室气体排放量和活动产量。

我们在计算行业基准线的过程中不断进行优化，明确框定行业覆盖面和温室气体排放范围，同时平衡和应对数据所带来的挑战。我们主要面临以下四大挑战：

① 应将哪些行业和子行业纳入我们的基准线和目标设定工作？

各行业都由一系列的子行业组成，这些子行业共同协作，从而可提升整个行业的生产力。其子行业均必须在转型中发挥自身作用。然而，无论是从温室气体排放的角度而言，还是从温室气体排放的重大性视角来看，它们都各有不同，也没有可比性。以电力行业为例，大部分温室气

体的排放源于燃烧化石燃料，而非电网运营本身。此外，由于活动属性各有不同，目前可用的科学参考场景往往仅适用于该行业的一部分。因此，我们设定的基准线 and 目标只适用于七大行业中的一组子行业，如下页表格所示。

选择适用基准线的子行业时，存在以下四大考虑要素：1) 这些子行业是否会对星展银行企业融资组合造成重大风险敞口；2) 这些子行业是否可用于衡量温室气体的排放情况，或成为该行业脱碳的关键所在；3) 是否容易获得高质量数据；以及4) 所涵盖的子行业是否可以通过同一指标（在此类情况下，主要为减排指标）进行比较。

世界资源研究所(WRI)的数据显示，我们选择的九大行业共占全球直接排放量的57%和间接排放量的33%²¹，这意味着我们设定的目标可能代表了银行融资排放量很大一部分份额。这些目标将适用于我们经营所在的所有市场，以确保整个集团共实现企业及机构银行业务资产组合的脱碳目标。



²¹ 世界资源研究所（2022）。2019年世界温室气体排放情况。 <https://www.wri.org/data/world-greenhouse-gas-emissions-2019>

行业	已涵盖的盖子行业和融资类型
 电力	发电 电力设备制造商
 石油和天然气	上游 下游 综合
 汽车	汽车原始设备制造商 汽车经销商 专属汽车金融公司 专用动力系统制造商
 钢铁	钢铁生产
 航空	航空公司 飞机租赁公司 飞机融资性担保
 房地产	房地产业主 — 经营商 房地产特殊目的公司 房地产投资信托基金 (REIT)
 航运	个体船舶融资

2 衡量排放量应基于具体项目、借款方层面还是在母公司层面？

我们通过各种方式向不同类型的客户提供融资。有些融资提供给母公司用于一般用途，有些则指定提供给母公司的特定法人实体公司做特殊用途，或增加使用附带“所得款项用途”的合同。星展银行即可通过这种方式影响可归属范围3融资排放的结果。

换言之，当融资主要用于一般公司目的时，所使用的是母公司层面的温室气体排放数据。如果融资拓展到子公司或特定项目，例如，如果我们提供的融资专用于某可再生能源项目，那么，我们将酌情使用子公司层面的温室气体排放数据或特定项目的数据（如有）。

这主要是为了掌握融资活动相关的排放情况。原则上，随着我们逐步为客户的低碳活动提供金融支持，这将形成我们的资产组合，从而反映我们减排目标的进程。但由于缺乏高质量数据，这种方法并非始终可行。尽管如此，我们还是在目前的基准线分析工作中采用了这些数据，因其可真实反映融资相关的具体实体和活动情况。

3 我们的目标应包含哪些排放范围？



范围1 直接

企业拥有或控制的排放源产生的直接排放量。例如，对汽车原始设备制造商 (OEM) 而言，使用柴油发电机或其他燃料燃烧产生的排放量。

范围2 间接

由公司用电间接产生的温室气体排放，因为发电需要燃烧化石燃料。

范围3 上游

范围3的上游温室气体排放是公司在原材料使用过程和生产过程中间接排放的温室气体。例如，原始设备制造商采用钢铁来制造汽车。钢材制造商一般需要燃烧冶金煤，对于汽车OEM而言，会产生范围3的上游温室气体排放，而对于生产钢材的钢厂而言，这部分则被视为范围1的温室气体排放。

范围3 下游

范围3的下游排放是使用公司销售的产品所产生的排放量。以汽车为例，对于汽车OEM而言，汽车尾气排放被视为下游范围3排放。

我们在评估和选择纳入基准线 and 目标设定的温室气体排放范围时，遵循四大关键标准：

- 1) 该行业最重要的温室气体排放源；
- 2) 属于相关子行业控制范围内的排放；
- 3) 排放范围对应现有的参考场景，以利于比较；以及
- 4) 可收集到排放数据的行业。

如下表所示，我们为七大行业划定了不同的排放范围，并设定了相关减排目标。

4 温室气体排放和其他数据的来源如何追溯？

公开披露温室气体排放数据和发布相关报告仍是行业内的新兴实践。不同地区和各个行业可获得的排放数据之间差异显著。虽然诸如气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 等的全球指南正在标准化报告内容，但我们目前无法在同一基础上比较所有客户的温室气体排放报告。因此，我们在最初的基准线调查过程中尽力收集各类数据，包括但不限于：

- a) 第三方数据库中的公司排放数据报告，如标普全球的Trucost数据库；
- b) 客户气候披露中直接报告的排放量，如客户的可持续发展报告；

- c) 对具体资产的自下而上的分析，例如，检查电力行业的电力输出和发电机类型，借此估计具体资产的排放强度，并将其分配给各所属企业。为特定法人实体提供融资或提供围栏融资时，我们可通过这种分析方式更准确地反映实际排放情况；以及
- d) 参考国家、行业或活动的平均值和文献研究中发表的估计值，以及行业机构等其他公开信息。

行业	已涵盖排放范围
 电力	范围1 (产生) 范围3 (设备)
 石油和天然气	范围1-3
 汽车	范围3 (尾气排放)
 钢铁	范围1-2
 航空	范围1
 房地产	范围1-2 (运营排放)
 航运	范围1

1.3.3. 参考场景选择

量化基准线后，下一步就是确定参考场景，以预测去碳化路线。鉴于我们已承诺到2050年实现净零排放，我们在此基础上制定了小目标，比如2030年的中期目标。设定这些目标时，我们参考了几个领先的政府内部和行业组织基于科学的绝对排放量和排放强度所绘制的净零场景。

设定目标的过程中主要使用了两类净零排放参考场景：1) 预测全球排放量的场景，以确保所有社会部门和地区的总预测值为净零（例如：根据IEA和NGFS等）；以及2) 预测具体行业的场景，如针对钢铁行业的可行使命伙伴关系²²（MPP），针对航运的国际海事组织（IMO），以及针对房地产的房地产碳风险监测（CRREM）。

我们为各行业选定了适用的参考场景，如下表所示。所有行业均采用单一来源，以确保协同整体效应。然而，这些模型很难体现各行业在实践中的复杂情况。采用额外场景加以补充，可使我们包括钢铁的范围1和范围2的排放；为商业地产创建基于地理位置和物业类型的具体基准（鉴于我们融资的资产种类繁多，这一点至关重要）；并考虑到航运的船舶类型和尺寸。无论如何，我们还是将这些特定行业的总体去碳化轨迹与全球场景进行了比较，并对其是否与到2050年实现净零排放的方向保持一致进行了评估。

此外，我们在选择参考场景时，也考虑了各资产组合的地域情况。我们慎重思虑了特定区域途径（由于我们以亚洲为立足点，因此并未设定不切实际的近期目标）与全球路径之间的区别。我们并未一概而论，而是具体情况具体分析。除了房地产之外，其他六个已明确减排目标的行业仍采用全球路径。这不仅体现了我们的雄心，也为我们在各国执行提供了便利。全球路径（即IEA NZE的全球场景）也反映了许多客户的全球性质和行业特点，以及星展银行助力客户去碳化的雄心。对于房地产而言，各市场存在明显的气候差异，因此对建筑运营提出了不同要求。这包括供暖和制冷，这也要求我们使用更多国家的特定参考场景。综上所述，我们参照以下场景初步设定了净零排放目标：

行业	参考场景
 电力	IEA NZE
 石油和天然气	IEA NZE
 汽车	IEA NZE
 钢铁	MPP — 技术暂停场景
 航空	IATA净零飞行
 房地产	CRREM全球去碳化路径
 航运	IMO — 波塞冬原则

²² 钢铁行业净零排放转型战略。（2021）。可行使命伙伴关系（MPP）。

https://missionpossiblepartnership.org/wp-content/uploads/2021/10/MPP-Steel_Transition-Strategy-Oct19-2021.pdf

1.3.4. 排放汇总情况

为获得某一行业的综合排放基准线，我们必须将总资产组合中各借款方的排放量（或排放强度）相加。我们必须首先明确融资范围，并在计算排放强度的加权平均值或石油和天然气行业的绝对融资排放量时使用已放款金额（未完成）的数值。我们在设定基准线和目标时纳入了以下融资产品：

- IBG资产组合²⁴的贷款和贷款等价物 (LLE²³)
- 星展银行IBG银行账簿中持有的债券
- 股权资本市场 (ECM)
- 债务资本市场 (DCM)

对于ECM和DCM承销，我们将星展银行在其发行后一年内的全部承销金额计算在内，并将该金额与各发行主体的公司价值进行加权平均，估算出可归属范围3的融资排放。此后，星展银行保留的任何金额将继续视为IBG银行账簿中持有的债券。我们排除了交易账簿中持有的头寸、交易对手风险（例如，来自衍生品合约）和第三方头寸（例如，客户的投资持股情况）。排除这些内容旨在反映实际情况，避免排放结果出现不理想的波动，以便更好地反映星展银行的实际融资情况，而非出于促进交易或风险管理（两者均需有序转型为净零排放）的目的。

明确了范围内的放款金额后，我们通过两种方法汇总了使用排放强度指标的行业以及使用绝对排放指标的石油和天然气行业的数据。我们在这两种情况下均遵循了PCAF²⁵关于如何汇总排放量的指导方针。

- 在减少排放强度指标方面，每位客户的排放强度都经过加权平均进而汇总到行业层面，并将客户的抽样放款金额作为加权系数。
- 在绝对减排指标方面，我们计算客户排放量中的份额，并通过以下公式计算每位客户的绝对融资排放量：

$$\text{融资排放量} = \sum_C \text{公司排放量}_C \times \frac{\text{未还款金额}_C}{\text{公司价值}_C}$$

其中c = 借款方或接受投资公司

为此，我们计算出一个比率，即将我们为客户提供的融资除以客户的公司价值来代表我们的份额。然后，我们将客户的排放量乘以这个比率，进而计算出融资排放量。由于融资排放量直接以公吨温室气体表示，因此我们将每位客户的融资排放量相加，从而得出整个行业的汇总情况。

²³ LLE指主要包括贷款、租赁和本行为借款方开立的备用信用证/担保的一类信贷和本行投资的债务工具。根据每个信贷产品和债务工具的名义金额进行累加。

²⁴ 根据PCAF的指导意义，我们的贷款基于已放款金额。

²⁵ 全球金融业温室气体核算和报告标准。(2020). 碳核算金融联盟 (PCAF)。

1.3.5. 预测未来并设定目标

我们为七大行业设定的减排目标共涉及两大里程碑：1) 我们的最终目标是到2050年达到净零排放水准或排放强度；以及2) 我们的中期目标是到2030年达到实质性的去碳化水平。

我们还采取了其他措施，比如：首先了解现有客户可能采取的行动，然后思考自身可以采取的行动，以引导融资组合为低排放活动提供融资。我们所设定的目标均贴合实际。作出承诺之前，我们已明确各行业需要采取的一系列行动。虽然我们正向着实现宏伟目标而奋勇前进，但为达成这一系列目标，其关键仍取决于客户的去碳化努力，以及他们是否在其经营的市场中贯彻执行。不过，我们始终坚信目标可以实现。

第一步，我们收集了大客户的承诺情况（我们已完成所有九大行业的承诺收集工作，但数据方面只涉及已设定量化减排目标的七大行业），并对未来的减排（或排放强度）安排进行了考虑。虽然这对每个行业而言均是一个重要因素，但仅凭借这一点无法确保我们资产组合中的任一行业到2030年保持净零排放的方向不动摇。

其次，鉴于部分行业中的很多客户仍未设定净零排放目标，我们已制定一系列前瞻性方案，以响应客户可能采取的行动。这涉及对低排放技术和活动的投资、向高排放企业进行对社会负责的撤资、对CCUS技术的改造，以及某些国家政府推行的政策所带来的影响。例如，汽车经销商客户就受到国家逐步淘汰内燃机（ICE）销售政策的影响。

最后，星展银行可以采取的一系列行动，并力求将这些行动与2030年和2050年目标保持一致。这包括但不限于：



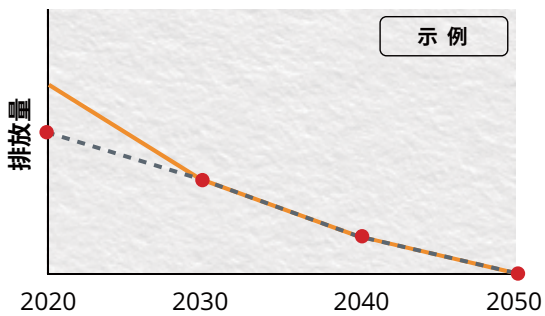
- 助力尚未设定目标的客户制定净零排放计划。
- 与已制定计划而尚未将净零排放作为最终目标的客户紧密合作，以努力实现更为宏伟的计划。
- 对于温室气体排放量高的板块，减少融资。
- 对于温室气体排放量低的板块，增加融资（例如，增加可再生能源的贷款额度）。

01 | 我们制定目标的方法

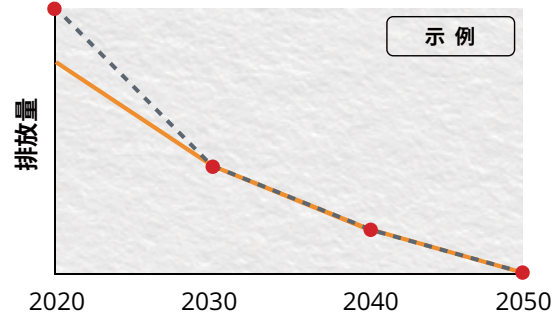
我们已为石油和天然气行业设定温室气体的绝对减排目标。我们将帮助石油和天然气客户通过停止无组织排放，从而减少温室气体排放量，我们也将逐步减少为该板块提供的融资额度。其他已设定降低排放强度目标的行业若实现净零排放，或将对其他创收产生积极影响。我们也坚信，这些转型融资所带来的收入机会将远超我们需减少融资的温室气体排放量高的行业所带来的收入机会。

我们的整体理念是：通过设定目标，到2030年达成参考场景曲线（如下图所示）。也就是说，如果2020年资产组合的起始位置处于曲线以上，则相关板块到2030年的去碳化轨迹必须更加陡峭，以达到整体目标。此外，如果早期努力让我们低于2020年的起始位置（如电力行业，我们的电力融资组合中近一半使用可再生能源），那么到2030年的去碳化轨迹则无需如参考场景那样陡峭。

星展银行的起始位置低于参考场景排放量的行业目标示例



星展银行的起始位置高于参考场景排放量的行业目标示例



— ● — 星展银行 — 参考场景

1.3.6. 其他注意事项

然而，我们也意识到，我们的角色是为客户转型提供融资支持，与目标中所涵盖的行业客户相比，范围1和2的排放量微不足道。为了更好地助力客户加速转型，可能有必要为高排放公司提供额外融资，以取得最优转型结果。这种情况可能包括为电力公司提供融资以加速关闭火电厂。虽然提供这种融资方式无疑会给我们目前的减排目标带来压力，但这最终有利于加速实现净零排放。因此，我们可能在未来研究设定其他目标，为确实在快速转型的公司提供所需融资，并将这些公司从目前的目标披露范围中剔除。到目前为止，我们尚未帮助这类转型客户设定额外目标。如果将来确定要这样做，我们将确保制定强有力的治理措施，并只在绝对必要时才设定相关目标。

1.3.7. 碳信用处理

碳信用可成为释放资本的有效途径，以支持净零排放之旅所需的解决方案。各种自然和技术解决方案有助于避免、减少或清除大气中的温室气体，所有这些都是实现全球净零排放解决方案的重要组成部分。

但碳信用也存在争议：人们担心如果含碳项目管理不善，则碳信用会夸大抵消活动，并以此降低整体去碳化压力。我们意识到这些潜在的弊端。然而，高品质的碳信用如果使用和管理得当，即可成为公司整体去碳化工具箱中的重要工具，并助力公司超越内部减排目标，最终实现去碳化。

与客户合作的过程中，我们强调战略引领转型。首先，我们旨在帮助客户制定科学、可靠的去碳化战略，包括测量他们的温室气体足迹并设定减排目标。我们将在此基础上支持去碳化行动的“专业”等级制度：

- **防止：**我们主要旨在助力客户最大限度地减少排放量，这首先则需防止不必要的排放。例如，我们会建议石油和天然气公司遏制甲烷泄漏。
- **减少：**为维持商业活动，有些排放不可避免。我们将帮助客户逐步降低这些排放量，例如，借助更节能的技术。
- **抵消：**对于难以削减或不可避免的剩余排放量，客户可购买高品质碳信用额度。

最关键的是，我们将密切关注与净零雄心路径²⁶相关的讨论和正在进行的工作，该途径鼓励公司在努力达成净零排放的同时，对排放量进行补偿，而非在达成目标后进行一次性补偿。

综合来看，我们认为以下两点的考量尤为重要。

① 碳信用的品质：

我们支持自愿碳市场诚信委员会²⁷的目标，即制定核心碳原则，开发品质稳定的碳信用。

② 声明的透明度和适当性：

我们鼓励客户保持透明度，同时报告自身去碳化进展，以及如何使用碳信用为整体去碳化战略服务。根据最佳实

践，公司的去碳化进展声明不应具有误导性。我们注意到自愿碳市场诚信倡议²⁸发布的指导意见，以及各司法管辖区在这一问题上的立法实施情况。

²⁶ https://www.iif.com/Portals/1/Files/High_Ambition_Path_to_Net_Zero.pdf



²⁷ <https://icvcm.org/>

²⁸ <https://vcminegrity.org/wp-content/uploads/2022/06/VCMI-Provisional-Claims-Code-of-Practice.pdf>

星展银行绝不止步于影响自身客户群。星展银行是碳交易市场“Climate Impact X”（CIX）的创始股东，该机构的总部设在新加坡，是高质量碳信用的全球交易市场。²⁹



1.4. 设定数据覆盖目标的方法

如上所述，食品和农业和化工板块缺少足够的数据和适当的场景，因此目前尚未设定净零排放目标。为便于在未来设定净零排放目标，我们的目的（也是目标）在于提高排放数据覆盖率，衡量标准是披露排放和生产数据的大客户百分比（见下表）。实现净零转型的第一步是量化和披露温室气体的排放情况，我们致力于与客户携手，共同达成这一目标。

行业	
 食品和农业	数据覆盖率 (披露排放量和实际产出的大企业客户%)
 化工行业	数据覆盖率 (披露排放量和实际产出的大企业客户%)

我们在食品和农业和化工行业中涵盖了一系列子板块，以拓展合作行业的广度，提升数据覆盖面，如下页表格所示。我们将与客户合作，增加数据披露，并确保披露报告尽可能涵盖所有三个排放范围。

²⁹ <https://www.climateimpactx.com>

行业	子板块包括
 食品和农业	<ul style="list-style-type: none"> • 初级种植者、生产者和加工者 • 综合农业企业 • 食品和饮料制造商 • 食品零售 • 动物蛋白和饲料生产商
 化工行业	<ul style="list-style-type: none"> • 石油化工类 • 大宗商品和多种化学品 • 工业燃气 • 特殊化学品 • 化肥和农用化学品

鉴于食品和农业和化工行业的衡量标准相对简单，我们计算了同时公布其温室气体排放和实物产出详情的大企业客户数量，然后将其除以各自行业的客户数量，再将数据覆盖面汇总到行业层面。由于食品和农业和化工行业的数据覆盖目标性质特殊，因此我们并未深入预测这些行业的潜在排放量。我们将持续监测相关数据目标，并根据各行业数据的成熟情况适时修订。我们还将持续评估数据覆盖率的改善情况，以及相关参考路径是否更加清晰，以确保及时设定减排目标。

1.5. 方法的局限性和潜在问题

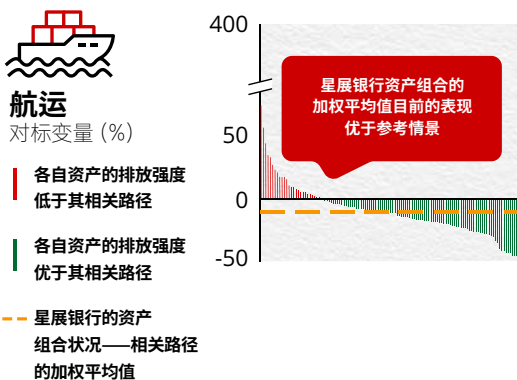
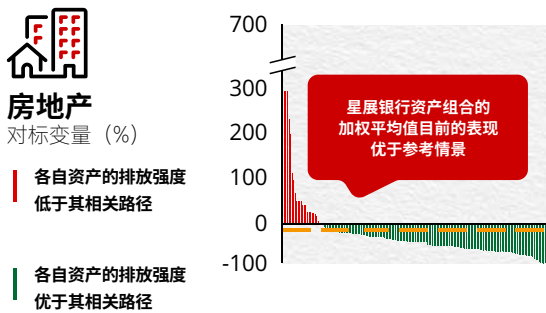
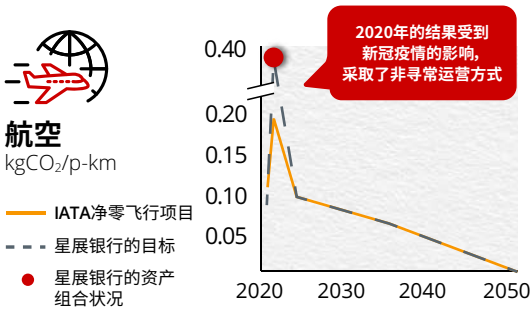
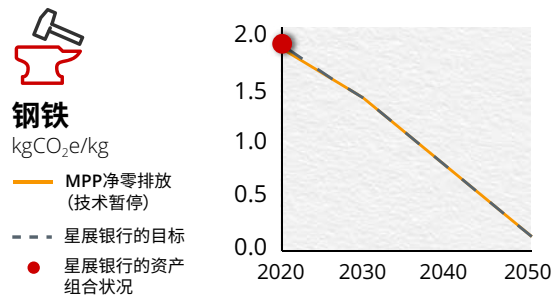
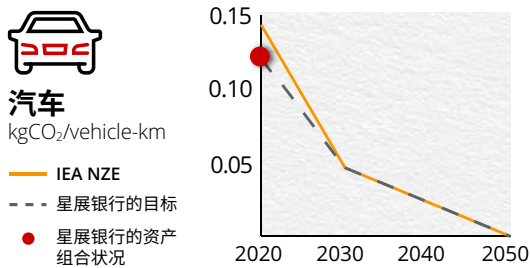
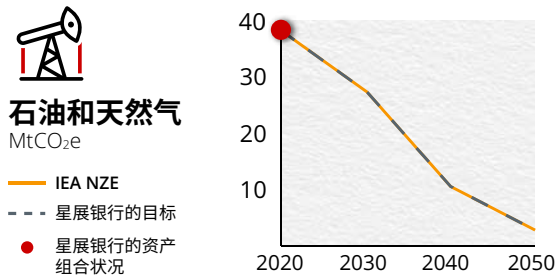
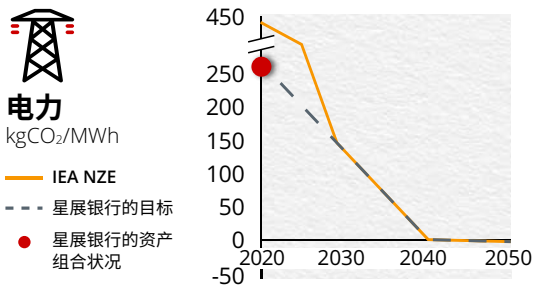
针对已设定量化减排目标的七大行业，我们分析了相关客户现有的脱碳计划和净零减排目标，并将其作为预测的基准线。我们能否实现各行业目标在很大程度上取决于客户能否实现其承诺和雄心。如果相当一部分客户无法实现其目标，我们实现自身净零排放目标的可能性则会受到负面影响。我们也意识到，这些计划取决于政府政策和技术发展是否有利于开发可行的低碳商业替代品，这对实现2030-2050年期间的目标尤为关键。作为银行，我们必然面临这些风险，这也是我们为资产组合设定范围3融资排放目标的原因所在。在这一转型过程中，公司、金融机构和政府均须权衡复杂性挑战。必须平衡紧迫的脱碳需求与能源安全以及包容性和可持续经济增长的需求，在新兴市场尤为如此。虽然转型之旅不可能一帆风顺，但我们将始终致力于加速净零排放目标的实现。



我们的净零
减排目标

我们的净零减排目标

2.1. 减排目标概览



— 星展银行的资产组合状况——相关路径的加权平均值

02 | 我们的净零减排目标

行业	已涵盖子板块和融资类型	已涵盖排放范围	目标指标	参考场景	2021年基准线 (和参考起始位置) ³⁰	2030年目标 (与基准线相比的减少量)	2050年目标
电力	<ul style="list-style-type: none"> 发电 电力设备制造商 	范围1 (产生) 范围3 (设备)	排放强度 (kgCO ₂ /MWh)	IEA NZE	260 (438)	138 (-47%)	0 (-100%)
石油和天然气	<ul style="list-style-type: none"> 上游 下游 整合 	范围1-3	绝对融资排放量 (MtCO ₂ e)	IEA NZE ³¹	38.6 (N/A)	27.7 (-28%)	3.0 (-92%)
汽车	<ul style="list-style-type: none"> 汽车OEM 专属汽车金融公司 汽车经销商 专用动力系统制造商 	范围3 (尾气排放)	排放强度 (kgCO ₂ /vehicle-km)	IEA NZE ³²	0.120 (0.144)	0.052 (-57%)	0 (-100%)
钢铁	<ul style="list-style-type: none"> 钢铁生产 	范围1-2 (运营排放)	排放强度 (kgCO ₂ e/kg)	MPP净零排放 (技术暂停)	1.95 (1.90)	1.42 (-27%)	0.14 (-93%)
航空	<ul style="list-style-type: none"> 航空公司 飞机租赁公司 飞机融资性担保 	范围1 (航空公司; 飞机融资性担保) 范围3 (飞机租赁公司)	排放强度 (kgCO ₂ /p-km)	IATA 飞行净零 ³³	2020: 0.389 (0.191) 2019: 0.088 (0.107) ³⁴	0.074 (-16%) ³⁵	0 (-100%)
房地产	<ul style="list-style-type: none"> 房地产业主 — 运营商 房地产SPV REITs 	范围1-2 (运营排放)	对标变量 (%)	CRREM — 全球脱碳路径	-14.0%	≤0% (-42%)	≤0% (-95%)
航运	<ul style="list-style-type: none"> 个体船舶融资 	范围1	对标变量 (%)	IMO—波塞冬原则	-11.8%	≤0% (-23%)	≤0% (-71%)

³⁰ 截至2021年8月的星展银行客户数据; 每位客户的最新排放数据来自2020年, 如有需要, 也可用最新日期代替2020年。

³¹ 增加了甲烷燃烧产生的排放量。

³² 重设基准线为每期新车的排放量, 而非全球所有车辆的排放量。

³³ 由于IATA净零飞行项目没有2019年的数据, 而IEA NZE有, 且IATA净零飞行项目只计算乘客人数, 而非乘客公里数, 因此根据2020年IEA NZE的航空排放强度重设基准线。

³⁴ 由于IATA净零飞行项目没有2019年的数据, 所以采用了IEA NZE的航空排放强度。

³⁵ 航空板块与基准线相比的减少量, 适用期为2019年而非2020年。

2.2. 电力

“正如IEA的定义, 电力行业的脱碳对于到2050年全球经济实现净零排放至关重要。在星展银行, 我们致力于帮助我们的客户制定符合IEA净零目标的自身发展道路。这将意味着为我们的客户提供建议和融资, 以可持续的方式满足日益增长的能源需求。

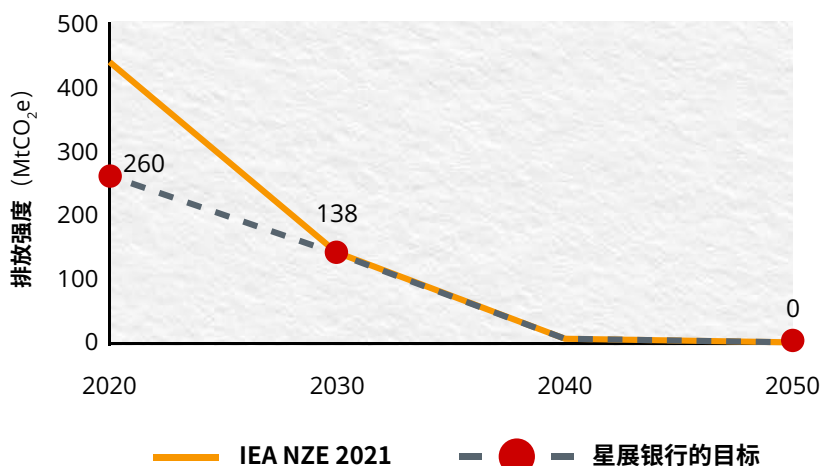
”



Kelvin Wong

能源、可再生能源和基础设施部副主管

电力行业的目标



年份	IEA NZE参考 (kgCO ₂ /MWh)	星展银行的目标 (kgCO ₂ /MWh)	与2020年相比减少的%
2020	438	260	-
2030	138	138	47%
2050	0	0	100%

? 包括哪些内容?

- 发电 (范围1排放)
- 电力配件制造商 (范围3下游排放)

📄 参考场景

- IEA2021年净零排放目标——全球参考路径

🎯 我们如何实现自身目标

- 助力客户实现脱碳目标, 并鼓励更多客户设定和实现这些目标
- 退出动力煤板块
- 增加可再生能源在资产组合中的份额
- 2030年后的CCUS

2.2.1. 电力的净零排放

使用排放强度。如果全球要在2050年实现净零排放，则电力行业要早于任何其他行业实现脱碳。该行业是最大的碳排放源，约占全球总排放量的40%³⁶，这主要是因其靠化石燃料发电，在发电过程中会燃烧大量煤炭和天然气。电力行业在净零排放转型过程中也起着至关重要的作用，因为电气化是其他依赖电网电力的行业实现脱碳的关键杠杆，主要影响着汽车、房地产以及钢铁和水泥等难以削减排放量的行业。因此，必须大力改变电力的输送方式，尽力通过不产生温室气体净排放的方式生产所需电力。

遵循IEANZE。如需实现净零排放，则电力行业需大幅提升风能、太阳能和地热等可再生能源的使用比率，并通过高效的储存方式和电网系统提供电力。为实现IEA NZE场景，必须要在2030年之前将电力生产的排放强度降低三分之二，而且该行业也必须在2040年之前达到零排放强度，该时限领先于其他板块的净零排放计划进度。

虽然电力脱碳是每个国家自主贡献 (NDC) 目标的核心，但各国的能源组合各有不同，脱碳计划也千差万别。实现净零目标受到以下因素的进一步影响，在新兴市场尤为如此：



- 燃用化石燃料的发电厂的生命周期很长，通常为25-40年左右。为让这些发电厂提前退出市场，需要减记资产账面价值。如果不提前退出市场（或改造CCUS技术），电力产业将无法实现快速转型，更无法在2040年达到净零排放，那么全球经济到2050年达到净零排放也会沦为空谈³⁷。
- 能源供应和供应输送的安全性对国家稳定和经济增长至关重要，在新兴市场尤为如此。使用化石燃料发电是一种稳定电力来源，可保证稳定输送。
- 各国可利用的可再生能源类型也不尽相同。例如，太阳能往往需要广袤的土地。这对新加坡和中国香港这样土地稀缺和人口密集的城市来说无疑是一项挑战。
- 目前，大多数可再生能源都存在间歇性问题，与可高效储存电力的电网系统相比，它们无法成为可靠的单一电力来源。

³⁶ 能源的温室气体排放情况：概览——分析——IEA

³⁷ 到2050年实现净零排放——分析——IEA

2.2.2. 星展银行为电力行业设定的目标

星展银行为电力行业客户提供一系列金融服务。我们提供的融资覆盖整个价值链，从电力设备制造商到发电，再到输电、电网和下游分销商。

我们将具有里程碑意义的全球IEA NZE场景作为参考路径，承诺为电力行业提供融资，助力达到一致的净零排放强度。我们为该行设定的排放强度目标通过每兆瓦时发电量排放的二氧化碳排放公斤数 (kgCO₂/MWh) 来衡量。我们设定的目标涵盖电力行业的两大子板块：



- 1 参与发电的公司（包括使用化石燃料的公司和使用可再生能源的公司）参照范围1的排放量（即发电产生的排放量）；以及
- 2 电力设备制造商的下游范围3的排放量³⁸（即将通过设备生产出的电力标记为设备发电类型）。这反过来又促使我们为制造可再生能源设备的公司提供融资，如风力涡轮机和太阳能电池板，这有助于拓展可再生能源的规模。这也反映了行业趋势，即通过屋顶太阳能电池板等小规模设备进行分散式发电。

³⁸ 从IPCC中提取的基础设施和供应链排放量。 https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf

02 | 我们的净零减排目标



星展银行的可再生能源占总电力组合的近一半份额



我们已从2018年开始实施动力煤融资政策，到2039年，我们剩余的风险敞口将耗尽。

- 1) 没有新的动力煤资产；
- 2) 从即日起停止接收超过25%的收入来自动力煤的新客户，并随着时间的推移收紧门槛；
- 3) 自2026年1月起，停止为动力煤收入超过50%的客户提供融资，非动力煤或可再生能源业务除外，并随着时间的推移收紧门槛；
- 4) 每年在其可持续发展报告中披露星展银行的动力煤敞口，以提高透明度。

我们根据融资活动设定目标。如前文第1节所述，如果我们为企业风电场开发提供围栏融资，那么我们将涵盖风电场活动所产生的的碳排放量，而非涵盖母公司的所有活动。我们希望通过设定目标帮助各国摆脱化石燃料并接纳可再生能源，为全球能源安全作出自身贡献。我们电力资产的起始排放强度明显低于IEA NZE场景，这反映了近年来我们的电力资产已经在低排放活动转型方面获得了一定的成绩。目前，可再生能源占我们总电力资产的近一半份额。这也反映了自2018年以来我们为减少动力煤融资所付出的努力³⁹。

根据IEA NZE情景，我们承诺到2030年将排放强度比我们2020年的基线位置降低47%。考虑到我们在亚洲的业务履历，这是一个进取的目标。因为亚洲的电力需求预计将继续增长，到目前为止，许多国家的政府已经制定了计划，要在2050年以后实现净零排放。尽管如此，我们承诺到2050年实现净零排放，我们将通过以下关键承诺，积极将资金用于电力行业的低排放活动：



- 我们致力于逐步减少动力煤敞口。我们很早就意识到，虽然动力煤在我们的总资产组合中只占微不足道的一部分（即到2021年底占IBG的0.26%）⁴⁰，但它对我们电力资产组合的排放强度产生了巨大的影响。
- 我们将鼓励并支持客户制定和实现自身脱碳目标，我们会为其转型活动提供所需融资，并聚焦已设定积极脱碳目标的客户。
- 我们将提升可再生能源活动在电力资产中占据的份额（即为专业的可再生能源公司提供可再生能源活动的特定用途的围栏贷款，或为母公司的可再生能源子公司提供所需贷款）。

³⁹ <https://www.dbs.com/sustainability/responsible-banking/responsible-financing/our-approach-to-phase-out-thermal-coal-financing>

⁴⁰ 星展银行可持续发展报告2021

2.2.3. 未来发展和相关条件

如需实现我们的中期目标和最终的净零排放目标，则必须剔除电力资产中燃烧化石燃料产生的电力，而可再生能源资产也需实现大幅增长。为此必须基于：1) 政府政策——碳税彻底改变了不断增长的煤炭和天然气耗能与可再生能源之间的经济平衡；2) 技术变革；以及3) 拓展可再生能源设备制造的规模。我们也意识到，如果不能持续做到这一点，甚至走回头路，则可能永远也无法实现既定目标。在2030-2050年期间尤其如此，因此，我们必须大规模改造CCUS，或者让依赖化石燃料的发电厂提前退出市场（这反过来又可能要求转变政策，如提升碳税并优化可再生能源的经济减免措施）。虽然我们的目标并未涵盖这一部分，但电力行业的成功转型也需要改善电网基础设施、拓展电池存储容量和供应链，包括开采可再生能源的关键矿物。

2.3. 石油和天然气

“虽然全球仍存在诸多不确定因素，必须优先考虑能源的安全性，但采收碳氢化合物对许多国家来说仍然非常重要。长远来看，全球必须共同努力以迈向净零经济。今日，星展银行明确表示支持亚洲经济体及其他地区实现净零排放目标，我们为石油和天然气板块所提供的贷款也反映出我们对此所作出的努力。”

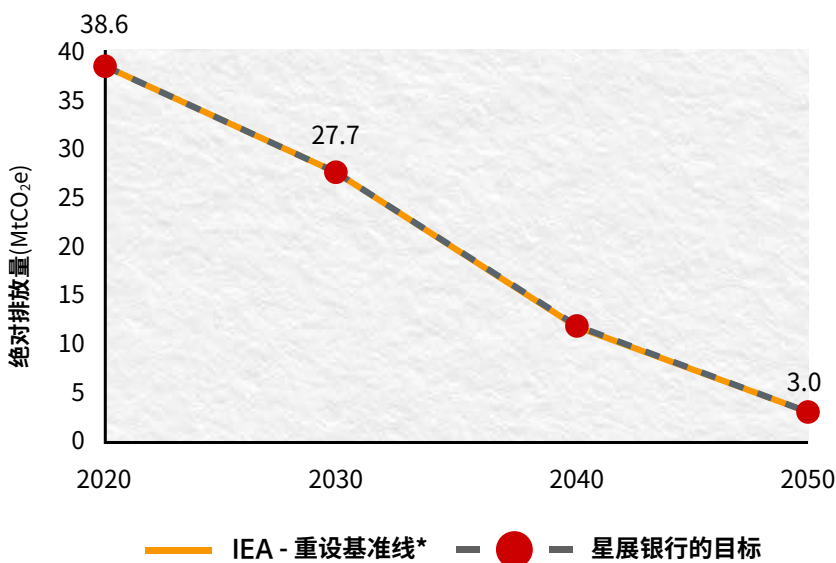
”



林伟胜

集团能源、可再生能源和基础设施业务负责人

石油和天然气的目标



年份	星展银行的目标 (MtCO ₂ e)	与2020年相比减少的%
2020	38.6	-
2030	27.7	28%
2050	3.0	92%

? 包括哪些内容?

- 所有的排放范围: 1、2和3 (下游)
- 上游O&G
- 下游精炼厂和经销商
- 综合性石油公司 (包括国家石油公司)

参考场景

- IEA 2021年净零排放——全球参考路径

我们如何实现自身目标

- 通过帮助他们的脱碳工作来支持我们的客户实现他们的转型目标
- 减少风险敞口，特别是对石油和天然气价值链中的高排放部分
- 将融资导向正逐步脱离单纯生产石油和天然气的公司

* 将IEA的参考路径起点对标星展银行的资产组合起点, 数值没有直接可比性

2.3.1. 石油和天然气的净零排放

石油和天然气是全球温室气体排放的重要来源，主要通过燃烧石油和天然气来获得能源，也可通过其他化学过程（如利用甲烷制取氢气）来获得能源。降低该行业的温室气体排放量对于实现2050年的净零排放至关重要。石油和天然气公司排放的温室气体涵盖所有这三个温室气体排放范围。开采、运输和提炼流程产生范围1的排放量。这些流程需要电力并产生范围2的排放量。最终产品通常被燃烧或用作石化行业的原料，因此产生范围3的排放量。设定目标时，我们将所有三个排放范围均纳入了考量。

在NZE IEA设定的场景中，与电力行业不同，净零环境中的经济发展和包容性增长及繁荣并不完全依赖于拓展或继续使用当前的石油和天然气产品。根据我们提出的净零排放承诺，我们为石油和天然气板块设定的2030年和2050年脱碳目标并不意味着在生产同样的石油和天然气产品时降低排放量，而是需要降低石油和天然气产品的整体产量。因此，我们预计其他行业成功转型之后将逐步大幅降低对石油和天然气产品的依赖。同时，我们预计许多石油和天然气公司将更专注于投资石油和天然气产品的替代品，以利用全新技术来满足社会对能源的需求。我们为石油和天然气板块设定的减排目标涵盖了等式的两边。除石油和天然气板块之外，我们还坚持助推依赖该板块的行业尽快转型，以减少对石油和天然气产品的需求。同时，我们也将鼓励石油和天然气板块的客户加速转型，并助其开展替代能源活动，从而逐步限制向未成功转型的客户提供的融资份额。因此，我们为石油和天然气行业设定的目标是绝对融资排放目标，而非排放强度指标。为计算范围3融资排放，我们遵循PCAF所规定的行业方法，如1.3.2节所述。

这并不意味着石油和天然气公司无法在转型中发挥自己的作用。事实上，这些公司是成功转型的关键，而且许多公司已采取各项支持行动。包括：



- 专注于降低自身运营中范围1的温室气体排放量。虽然这可能只占石油和天然气行业温室气体排放总量的一小部分，但这有助于整个行业在短期内显著降低排放量。
- 聚焦可持续燃料——特别是可持续航空燃料 (SAF)、低排放生物燃料、氢气和氨气。这些燃料在排放量难以削减的板块，如航空和航运的脱碳进程中发挥着关键作用。为支持净零排放，这些燃料必须进行商业化生产，并用于低碳工艺。在短期内，只要替代化石燃料，再小的收益也是积极有效的。
- 从石油和天然气行业转向多元化发展，增加可再生能源的供应量。

同时还需解决化石燃料的供需平衡问题。如果需求高企不下，又无法提供可行的商业替代品而突然切断化石燃料的供应，那么这种做法既不现实也不可取。以航空板块为例，目前该部门实现净零是不现实的，因为尚未实现SAF数量和质量的显着提高。

2.3.2. 星展银行为石油和天然气行业设定的目标



我们为石油和天然气行业设定的绝对排放目标涵盖了上游、下游和综合性公司，该目标也是迄今为止任何金融机构所设定的涉及面最广的目标之一。

石油和天然气行业涉及复杂价值链。有些公司专门从事上游（勘探和生产）；中游（运输和储存）；服务（如石油钻机维修）；下游（再生产和分销）；以及贸易，或者整合整个价值链中的各类服务。星展银行的石油和天然气资产组合涵盖专业公司和综合性公司。

如上所述，我们已设定了相关目标，即根据绝对温室气体排放量（单位：百万吨二氧化碳当量（MtCO₂Ee））减少对石油和天然气行业的放款，对于该行业来说，实现净零排放只需降低化石燃料的总用量即可。我们为石油和天然气行业设定的绝对排放目标涵盖了上游、下游和综合性公司，该目标也是迄今为止任何金融机构所设定的涉及面最广的目标之一。我们的指导原则是涵盖应为相关排放负责的公司，以及可提供数据的公司。这包括参与开采石油和天然气的公司，即纯上游以及参与上游开采的综合性石油公司。还包括纯下游的炼油公司。这些公司负责提供石油和天然气产品，对重要范围1的排放量负责，因此也可包括在内。由于我们目标的衡量参数为温室气体的绝对排放量，所以可能会有一部分重复计算：上游公司或综合性公司开采的石油和天然气产品可能会送到下游公司提炼，因此范围3的温室气体排放量可能会算作两次。我们清楚这种重复计算的可能性，但并未将其从目标中剔除。这种重复计算有助于上下游公司同时采取行动，而非将部分公司的排放责任转嫁于其他企业身上。

我们将采取一系列措施来实现中期目标，包括：



- 支持客户实现既有的净零排放目标。我们估计，如果现有客户能够完全实现自身的2030年承诺，则绝对温室气体排放量将约降低10%。
- 与客户携手，支持他们作出并加强现有的脱碳承诺，同时为其提供所需的转型融资。
- 提供围栏融资，支持石油和天然气公司的转型燃料和可再生能源业务。
- 将融资给予通过更有效工艺实现更低排放的客户。
- 向石油和天然气行业提供任何融资（尤其是长期融资）时，采取关键风险管理措施。随着预计需求下降以及碳税的引入，也随着时间的推移，高成本的开采和精炼预计将变得越来越不经济。评估这种风险将体现差异化融资成本和可用性。

2.3.3. 未来发展和相关条件

石油和天然气行业是供求等式的一边。如果不携手减少对石油和天然气的需求（特别是通过电力、运输和工业行业的转型），那么单纯降低石油和天然气产品的供应量是不可实现且不可取的。星展银行致力于平衡供求等式的两边。但这也需要政府继续推出更多积极政策，企业也需持续向着这个方向迈进。石油和天然气客户也必须将业务转向低排放燃料、可再生能源和其他相关活动。我们始终致力于支持客户朝着这个方向努力，这不仅涉及石油和天然气行业，也适用于许多难以削减的行业，因其均为实现净零排放的关键所在。

2.4. 汽车

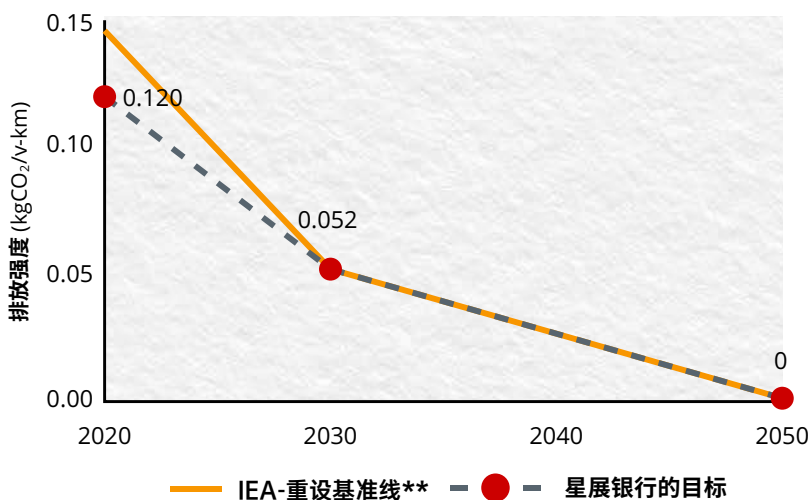
“汽车行业的转型工作正在顺利进行。电动汽车(EV)技术正在不断加速改善,社会也开始向绿色交通转型。许多汽车客户已明确承诺不再使用内燃机。星展银行将通过端到端电动汽车价值链的活动,积极推动这一转变。”



蔡维扬

集团消费品、汽车、食品农业和工业业务负责人

汽车目标



年份	IEA - 重设基准线* (kgCO ₂ /v-km)	星展银行的目标 (kgCO ₂ /v-km)	与2020年相比减少的%
2020	0.144	0.120	-
2030	0.052	0.052	57%
2050	0	0	100%



包括哪些内容?



尾气排放
(范围3下游)



只专注于全新乘用车



价值链的多个部分

- 汽车OEM
- 专属汽车金融公司*
- 汽车经销商
- 专用动力系统制造商



参考场景

- IEA 2021年净零排放(重设基准线)**
——全球参考路径



我们如何实现自身目标

- 与转型过程中处于有利地位的客户共同成长
- 进一步提升整个电动车价值链的融资额度
- 支持客户制定并努力实现转型计划

* 专属汽车金融公司指由价值链中的汽车公司拥有并主要支持专属品牌销售的汽车金融、租赁或汽车服务公司

** IEA NZE汽车行业的参考场景已重设基准线,只考虑新车销售的排放强度,而非现有车辆库存的排放情况。

2.4.1. 汽车行业的净零

所有汽车（包括从乘用车到重型卡车）的排放量占全球总排放量的12%⁴¹。包括车辆制造过程中产生的排放量（范围1和范围2）和制造中所使用的材料，如钢和铝（上游范围3）。然而，更多排放量来自车辆运行时产生的尾气（下游范围3）。鉴于下游范围3的排放对汽车行业的脱碳路径至关重要，加速电动汽车转型⁴²是最重要的考量因素。IEA NZE也体现了这一点，因其重点也是尾气排放。净零排放场景规定：到2030年，所有新车销售体量中的60%需为电动车，到2050年，该份额应达到100%，而目前只占5%⁴³。

各类替代交通工具无疑有助于实现净零排放。例如，即使在现有电气化的基础上，只要以大众轨道运输取代私人汽车或飞机航班运输，排放量也可实现大幅降低。但所有净零排放路径实则都涉及持续增长的汽车运输，而电气化方式可大幅降低该行业的尾气排放量。基于该逻辑，我们设定了以每行驶一公里尾气排放的二氧化碳公斤数 (kgCO₂/vehicle-km) 来衡量的排放强度减排目标。降低新增电动车的间接排放量将通过绿色电力供应来实现，这也是我们为电力行业设定目标的重点所在。



⁴¹ 世界资源研究所 (2022)。2019年世界温室气体排放情况。 <https://www.wri.org/data/world-greenhouse-gas-emissions-2019>

⁴² IEA NZE将电动车定义为纯电动汽车和插电式混合动力汽车。本文件中，我们还将燃料电池电动车纳入了这一术语的范畴

⁴³ 国际能源署 (2021年)，《2050年净零排放》，IEA，巴黎

2.4.2. 星展银行为汽车行业设定的目标

星展银行为汽车行业提供的融资涵盖价值链上的多个参与方，包括零部件制造商、原始设备制造商、专属金融公司、分销商以及汽车服务供应商。我们的目标涵盖原始设备制造商、分销商（包括专属和多品牌）、专属金融公司和专门从事动力系统生产（包括电动车（EV）和内燃机（ICE））的零部件制造商。我们将每个参与方通过制造、销售或融资而产生的汽车尾气排放量归于各自名下，从而聚焦各行业转型路径中的所有重要环节和推动方。我们采用自下而上的估算方法，融合汽车制造、融资与销售，为汽车公司制定了基准排放量。不仅要区分不同类型车辆的排放情况，同时也需考虑发动机的类型及尺寸等关键因素。

我们设定的目标只涵盖乘用车制造或融资公司，占资产组合的大部分份额。设定汽车目标时，我们参考了IEA NZE场景，因为该场景规定了相关范围的乘用车排放轨迹。我们未调整所在运营国的数值。包括新加坡（新加坡已推出强有力的政策承诺，致力于车辆电气化）⁴⁴，以及印度和印度尼西亚（它们可能需要更多时间来建造电力基础设施等必要基础设施，以支持大规模使用电动车）。

我们的指标适用于新车的排放强度，而非现有汽车存量。鉴于我们主要为新车的价值链提供融资，该基准线最能反映客户的活动情况以及我们可以影响到的排放量。

星展银行2020年的资产组合基准排放强度略低于行业平均水平，这反映出所选择的客户的转型进程优于全球平均水平。为了兑现2050年实现净零排放的承诺，我们还制定了到2030年降低57%排放强度的中期目标（与2020年的基准线相比）。

⁴⁴ LTA | 我们的电动车愿景



我们将通过以下方式实现这一目标：

- **与转型进展良好的客户共同成长。**主要的原始设备制造商几乎均已配备现有计划助力净零转型。如果这些计划得以成功实现，再加上我们在关键国家市场兑现承诺，则可达成2030年中期目标中大约三分之二的脱碳指标。
- **进一步提升整个电动车价值链的融资额度。**将该行业的融资导向电动车生态系统、导向专注于电动车开发的公司，或通过围栏或特殊用途融资导向电动车相关活动和更多汽车公司的子公司。
- **支持客户制定转型计划，并努力助其实现。**这对发展中国市场的客户和下游的汽车经销商而言至关重要。这些公司的转型计划通常不如全球原始设备制造商那样超前。我们将鼓励这些客户制定并加强相关计划，同时为其提供实现计划所需的融资。示例之一是帮助汽车经销商覆盖更多电动车型号销售的融资解决方案。

2.4.3. 未来发展和相关条件

为汽车行业设定这些目标时，我们聚焦最重要的排放源：乘用车的尾气排放情况。但我们将来可能会拓展这一范围，以涵盖商用车，同时扩大排放范围，用于涵盖上游范围3和制造业排放量。

我们虽已设定远大目标，但资产组合的成功转型仍更多依赖于大客户和关键市场的转型进展。汽车行业就有赖于向电动车加速转型。电动车的发展受制于诸多因素，如：电动车与内燃机的价格趋同、原材料和充电基础设施的可用性。只有各项因素趋向利好，方可推动电气化的进程。如果无法达到预期的电动车发展速度，那么我们要实现目标也将面临更多挑战。

2.5. 航空



与其他板块相比，航空板块更快地拉近了世界距离，让全球的联系更为紧密。同时，得益于各项法规和严格的安全测试，如今的飞行旅程也非常安全。我们现在必须改善技术，使用更低排放的燃料来设计更多节能飞机，同时又不影响互联互通与长久安全。这可能需要一定的时间，但航空板块始终致力于朝着净零这一方向发展。

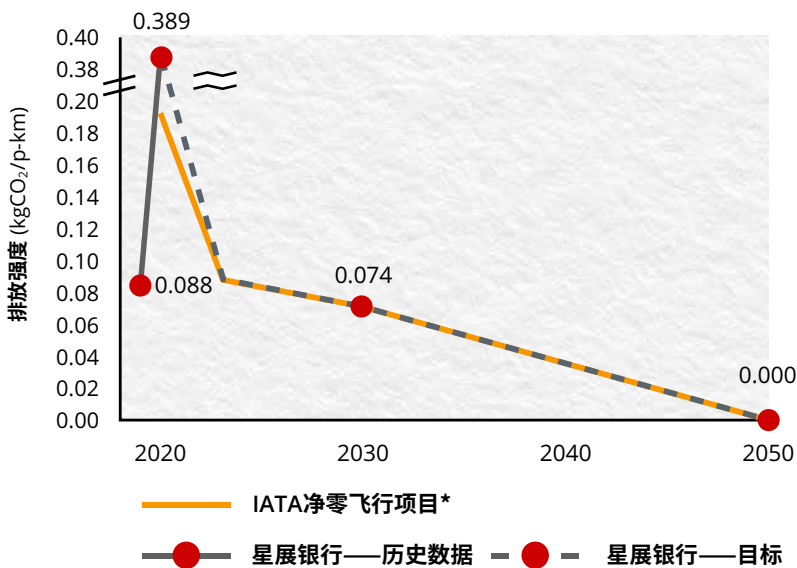
星展银行将善用自身优势，与客户紧密合作，采用清洁燃料和优良技术，并在低排放技术成熟之前推动碳排放解决方案。



Max Lim

集团航空、航空、物流和运输业务负责人

航空行业目标



年份	IEA NZE参考 (kgCO ₂ /v-km)	星展银行的目标 (kgCO ₂ /p-km)	与2019年相比降低的%
2019	-	0.088	-
2020	0.191	0.389	-
2030	0.074	0.074	16%
2050	0	0	100%

包括哪些内容?

- 范围1 (航空公司; 飞机融资性担保)
- 范围3 (飞机租赁公司)
- 航空公司运营商和租赁商
- 飞机融资性担保

参考场景

- IATA净零飞行项目* — 全球参考场景

我们如何实现自身目标

- 助力客户实现现有净零计划，同时鼓励尚未制定脱碳计划的企业尽快付诸实践
- 为更节能高效的飞机提供融资
- 支持发展和应用可持续航空燃料
- 为新型航空技术提供上市所需的融资 (预计在2030年之后)
- 助力客户获得高质量的抵消

* 由于IATA并未提供2019年的起始数据，也未提供飞行里程，因此基于IEA NZE中有关航空行业的数据来重置IATA净零飞行项目场景的基准线

2.5.1. 航空行业的净零排放

航空行业约占全球温室气体排放总量的2%⁴⁵，其中大部分来自航空燃油的燃烧。对于航空公司运营商而言，这部分排放量占据其范围1和范围2温室气体排放总量的98%左右⁴⁶。国际航空运输协会（IATA）预测，飞行常客预计将在2030年提升至56亿人次⁴⁷，高于2019年的45亿和2020年的18亿⁴⁸。这在很大程度上受新兴市场增量需求驱动，特别是在亚洲，尤其是在东南亚，铁路出行大多不可行。我们采用了基于每乘客公里二氧化碳排放公斤数的物理排放强度指标 (kgCO₂/p-km) 进行计算。

当前，航空行业被视为碳排放量难以抵消的板块。大幅降低飞行排放强度的新型飞机和技术目前仍正处于规划设计阶段。由于飞行行业严苛的安全标准，多数新型飞机和技术最早也要到2030年左右方可实现商业化。尽管如此，各方仍在不断努力，旨在开发出配备新空气动力学设计的先进飞机，以提升能效。同时，其他行业还致力于彻底改变飞机使用的能源来源，例如使用（绿色）氢气或使用电池为全电动或混合动力飞机供电。基于现有技术，在今后的十年内，航空行业的脱碳主要取决于三大推动力：



- 采用一流的高能效飞机优化全球机队配置。与50年前相比，得益于全球机组的更新及老旧飞机的退役，燃油效率已提升80%，预计每年将继续提升约1%的燃油效率⁴⁹。
- 应用产生较低温室气体排放量的燃料。应用产生较低温室气体排放量的燃料。此处的关键杠杆是使用生物燃料SAF，SAF可以提供与传统喷气燃料相似的热值，同时排放较少的二氧化碳。IATA的数据显示，与传统的喷气燃料⁵⁰相比，SAF在整个生命周期内可降低高达80%的排放量。尽管已研制出SAF，但其产量尚未达到一定的规模，也尚未成为能够替代喷气燃料应用的可行的替代品。航空板块的脱碳进程有赖于提升SAF的供应量，降低其成本并增加使用量。
- 使用高质量的碳抵消。IATA在其2050年净零碳决议⁵¹中明确指出，航空板块的脱碳进程有赖于使用经批准的抵消措施，包括碳捕获和封存技术。这些措施在短期内尤为重要，因为SAF和新型飞机技术目前正处于开发和拓展当中。

⁴⁵ 世界资源研究所 (2022)。2019年世界温室气体排放情况。https://www.wri.org/data/world-greenhouse-gas-emissions-2019

⁴⁶ 航空公司的管理质量和碳绩效：2019年3月。(2019)。转型路径倡议 (TPI)。https://www.transitionpathwayinitiative.org/publications/35.pdf?type=Publication

⁴⁷ IATA净零飞行项目数据表

⁴⁸ Statista — 2004年至2022年全球航空行业的定期旅客登机人次

⁴⁹ IATA净零飞行项目场景预计航空行业将在未来20年内提升15-25%的燃油效率

⁵⁰ IATA — 可持续航空燃料

⁵¹ https://www.iata.org/contentassets/b3783d24c5834634af59148c718472bb/factsheet_netzeroresolution.pdf

2.5.2. 星展银行为航空行业设定的净零排放目标

我们目标中涵盖的航空客户包括航空公司运营商和租赁商，我们为其提供飞机融资和一般融资。设定该板块的融资排放基准线时，我们主要通过航空公司运营商和租赁商公开披露的报告获取所需数据。多数航空公司的运营商均已签署IATA净零飞行项目——承诺到2050年实现净零排放，并披露自身的温室气体排放情况。此外，我们采用自下而上的方法，根据飞机所有权、燃油效率和燃油消耗，以及客座率来确定排放强度。

IATA净零飞行项目属于行业标准，截至2022年7月⁵²，已有292家航空公司签署了该方案。星展银行将其作为参考场景应用，支持航空行业的迈向净零进程。

2020年极为特殊，在这一年新冠疫情突然爆发，各国不同程度地封锁边境，而这一切都大幅降低了航空旅行需求，并减少了温室气体的绝对排放量，因此选择哪一年作为基准年需慎重考虑。但航空公司仍以较低的运力运营，或使用改装飞机运营航空货运。因此，每公里的排放强度急剧上升，我们在航空行业的资产组合对比2019年和2020年的碳排放强度急剧上升即可显现。有鉴于此，我们认为2020年的排放强度不能代表行业正常水平，也不能作为衡量的起点。而2019年可视为最近期的“正常”年份，因此，我们选定2019年为基准年份。

我们为航空板块制定的中期脱碳目标与IATA的规定保持一致，即在2030年之前通过融资助力温室气体排放强度降低16%。实现的方式包括：



- **助力我们的航空行业客户达成现有净零计划，并鼓励尚未制定脱碳计划的航空客户尽快付诸行动。**由于多数航空运营商客户已承诺遵循IATA净零飞行项目的规定，我们坚信，如果这些客户可实现近期目标，则有利于达成2030年的中期目标。
- **为更节能的飞机提供融资。**我们的融资将助力客户引进更节能的飞机，从而降低机队的整体排放强度。我们将继续关注并助力客户转向投资更节能的飞机。这方面的努力有助于降低机队融资的排放强度。

⁵² IATA —— 净零飞行项目

- **支持SAF的增长和应用。**我们将助力石油和天然气行业板块努力提升SAF的供应量，同时鼓励航空运营商增加应用。
- **为新型航空技术提供融资。**我们将考虑为新技术上市提供所需融资，包括氢气和电动飞机。但在2030年之前，我们不能依赖于此。
- **助力客户获得高质量的抵消。**我们将继续鼓励客户在尽可能避免或减少排放的情况下负责任地采取抵消措施。如有需要，我们将协助客户采取抵消措施。这就是我们共同创建CIX的原因——CIX是一个全球碳信用交易所和高质量碳信用市场。

虽然16%的减排目标似乎不如其他行业板块目标那么进取，但这反映出航空板块当前面临的脱碳技术挑战。SAF是航空行业脱碳所需的关键杠杆之一——IATA净零飞行项目场景将航空板块脱碳目标的65%寄希望于通过SAF替代化石燃料。但SAF目前的供应量不足，价格也不具备竞争优势。此外，飞机设计进展缓慢限制了技术解决方案的出台，而有些解决方案仍处于实验阶段，这也正是氢燃料飞机目前面临的问题。

2.5.3. 未来的发展和相关条件

为了在2030年实现中期目标，航空公司必须制定和执行自身的脱碳战略，以实现其近期目标。这很大程度上取决于他们能否在新冠疫情引发的动荡市场中强劲反弹。例如，实现近期的脱碳目标仍需继续投资于提升机队效率和增加SAF的使用量，并采购高质量的碳抵消。如果公司尚处于业务恢复状态，采取这些措施产生的成本可能会令人望而生畏。此外，随着航空旅行需求的增长和新航线的开通，短途与长途之间的平衡状态可能会发生改变。这将影响该行业板块的整体排放强度，因为短途航行中每客公里的排放强度更高。因此，我们能否实现目标将受制于未来几年航空旅行需求的变化。客户不可能单枪匹马地转型，他们需要整个生态系统合作伙伴的支持，包括能源供应商和飞机制造商。航空行业客户（也是我们的目标客户）需要合作伙伴及时开发和拓展SAF的供应规模，以确保充足的SAF供应量和可负担的成本，他们也需要持续创新飞机的设计。我们的战略是支持石油和天然气行业板块转向多样化的替代燃料，可通过转型金融助力并充分拓展SAF的生产规模，从而帮助航空板块实现脱碳目标。此外，我们通过设立CIX帮助客户获得高质量的抵消物。

我们于后疫情时期设定的目标对该板块造成了翻天覆地的影响。我们意识到，该行业仍处于复苏阶段，我们为客户提供的支持在短期内可能会背离2030年的中期目标。我们将持续密切监测，如果新冠疫情引发动荡局面并没有立即消退的态势，我们可能会考虑修改2030年中期目标。

2.6. 航运

“**全**球经济互通互联，航运是关键推动力。全球各地的船队使用零排放燃料仍需全球各方的共同努力。由于各大公司越来越专注于绿色供应链的发展，因此，这方面的技术正在迅猛提升，各大公司使用零排放燃料的意愿也愈发强烈。星展银行将与航运客户紧密合作，积极推动绿色航运技术和燃料的开发和使用。

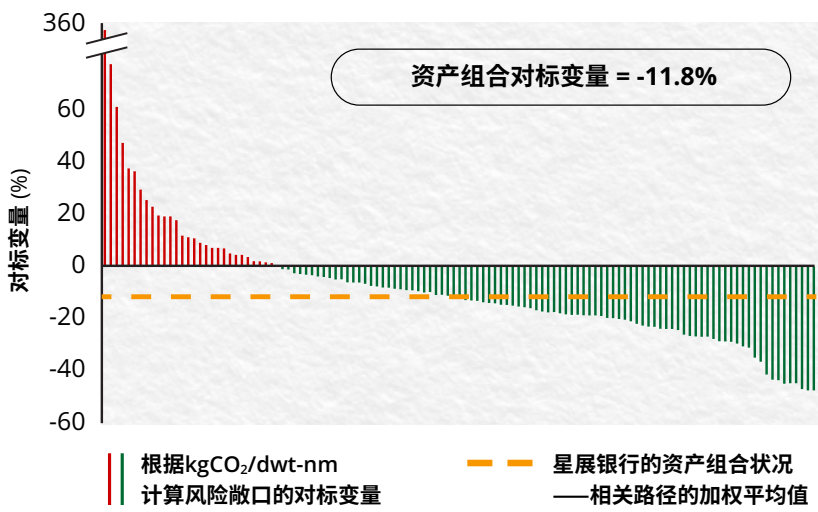


Max Lim

集团航运、航空、物流和运输业务负责人



航运组合对标变量N2020



年份	对标变量(当前年份为2020年, 以及目标)	与2020年相比排放强度可下降的%
2020	-11.8%	-
2030	≤ 0%	23%
2050	≤ 0%	71%

? 包括哪些内容?

根据波塞冬原则, 为航运业提供符合原则的融资方案

范围1 排放

融资船只

参考场景

- 国际海事组织的波塞冬原则

我们如何实现自身目标

- 为更节能的船舶提供融资
- 支持采用低温室气体排放的燃料

2.6.1. 航运业



航运业占据全球排放总量的近3%⁵³。与航空行业一样，航运业绝大部分的温室气体排放源自船舶燃油的燃烧。虽然供应链的本土化趋势会减少对航运的需求，但未来几十年整体经济的增长还是会增加对航运的需求。因此，如需实现净零排放，则必须降低船舶的碳排放的物理强度，我们设定目标时也出于这种考虑。

航运业涉及各类船舶，包括散货船、集装箱船、油轮以及根据尺寸分类的特种船舶。不同尺寸的船舶用于不同的路线和目的。由于这类船舶的排放强度大不相同，因此不能轻易在不同的船舶类型和尺寸之间进行替代，不具备可比性。因此，我们不能简单地根据行业的平均排放强度设定固定目标。

国际海事组织（IMO）已针对这一问题制定了可行的解决方案。IMO已公布针对不同类型和尺寸船舶的年效率比规范（AER），或在2023年之前以每海里排放的二氧化碳克数/载重吨来衡量的范围1排放强度。我们采纳了国际海事组织关于到2050年将该行业的绝对排放量降低至少50%的气候目标⁵⁴（与2008年相比），在此基础上测算每一种船舶类型和尺寸到2050年需要达到的基准线（见下页的图表）。根据初始船舶组合和航运量增长的测算，这意味着到2030年和2050年，组合层面的排放强度将分别累计降低23%和71%⁵⁵。我们注意到，国际海事组织没有明确设定到2050年实现净零排放的目标。我们预计国际海事组织将修订这些目标，以便与未来的净零排放目标保持一致，我们将积极关注，并及时审视和调整我们自身所设定的目标。

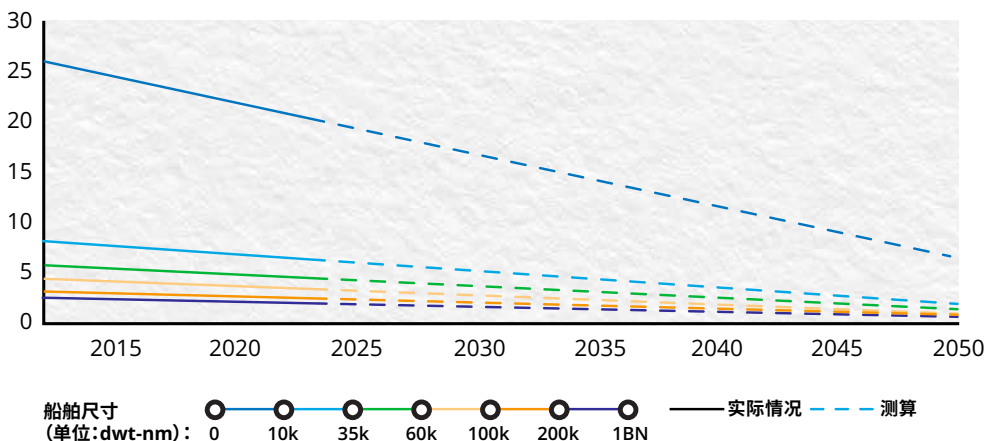
⁵³ 2020年第四次温室气体研究（imo.org）

⁵⁴ 这种演绎推算方法与波塞冬原则所采用的方法保持一致，即根据IMO设定的目标估算到2050年所有船型所需改进的碳强度。

⁵⁵ 由于航运活动预计将迅速增长，国际海事组织的绝对排放承诺也将转化为更大幅度地降低排放强度。

范例：干散货船参考场景

(按船舶大小划分, 单位: gCO₂/dwt-nm)



航运业被视为难以抵消排放量的行业板块。该板块主要依赖两大脱碳杠杆：(i) 逐步提升新船只效率，以及 (ii) 开发和采用替代传统燃油的低碳燃料船舶，如生物燃料、氨或氢。

虽然这些举措并不足以帮助该行业板块在2050年实现净零排放，但如果与其他板块和碳抵消举措协同联动，则可确保全球向净零排放转型。

2.6.2. 星展银行为航运行业设定的目标

星展银行根据波塞冬原则⁵⁴所规定的融资船舶方法设定起始基准和目标⁵⁶。根据每种船舶类型和尺寸的参考基准线，我们将每艘融资船舶的碳排放强度与相应的基准线进行比较。其中的差异就形成了船舶的“对标变量”。之后，星展银行该资产组合的对标变量根据融资船舶的份额进行加权汇总。此时，我们涵盖了总吨位超过5000且在国际水域工作的融资船舶（根据波塞冬原则的规定）。在资产组合层面上，如果对标变量的数值为零，那么我们就与目标保持一致；如果对标变量为正数，那么我们资产组合的碳排放强度就高于目标；如果对标变量为负数，那么我们就超过了预期目标。

我们起始的对标变量数值为 -11.8%，表明平均排放强度远低于起始基准线。这反映了我们的资产组合对标更节能的船舶，这有助于我们实现脱碳目标，即如果我们的资产组合对标变量始终保持在零或负数，那么我们就离目标越来越近。

⁵⁶ <https://www.poseidonprinciples.org/finance/> as of June 2022

为了确保资产组合的对标变量始终保持在零或负数水平，我们要向更节能的船舶融资。我们还将与航运客户合作，鼓励他们更新船队船只，采用目前已上市的低碳船舶（如双燃料液化天然气船）或将来具有商业可行性的船舶（如甲醇或氨燃料动力船）。除了为更节能的船舶提供融资之外，我们还鼓励客户采用低排放燃料。



2.6.3. 未来的发展和相关条件

为实现目标，我们必须继续提升船舶效率，并逐步开发和应用那些能够使用低排放燃料替代传统燃油的船舶。在转型后期这点尤为重要，因为如果2050年要降低71%或更多的排放强度，很大程度上取决于目前尚未成熟或未具备商业可行性的技术。我们将与航运业携手，推动低排放燃料的应用。这要求我们为船舶的改造提供融资，助力航运业升级发动机技术以采用新燃料。在某些情况之下，对于那些能够应用低排放燃料的全新升级换代的船舶，我们也提供融资。例如，氨燃料的能量密度比传统燃油低，这意味这在船体设计时必须考虑设计能够承载更大的燃料罐，否则船舶的航程就会缩短。除了航运业，我们还与石油和天然气行业合作，为提高低排放燃料的生产提供融资，如此一来，低碳燃料供应量将会增加，将有助于航运行业的脱碳进程。

航运业的零碳目标就如同我们在该报告设定的所有行业目标，都有可能随着时间的推移而发生变化。迄今为止，国际海事组织只提供截止到2023年的目标路径，但也承诺延长其适用时限，并视情况推进脱碳目标，以便更好的与净零目标接轨。为实现这些目标，也取决于我们客户的生态系统合作伙伴所给予的支持和贡献，如上所谈到的石油和天然气行业。

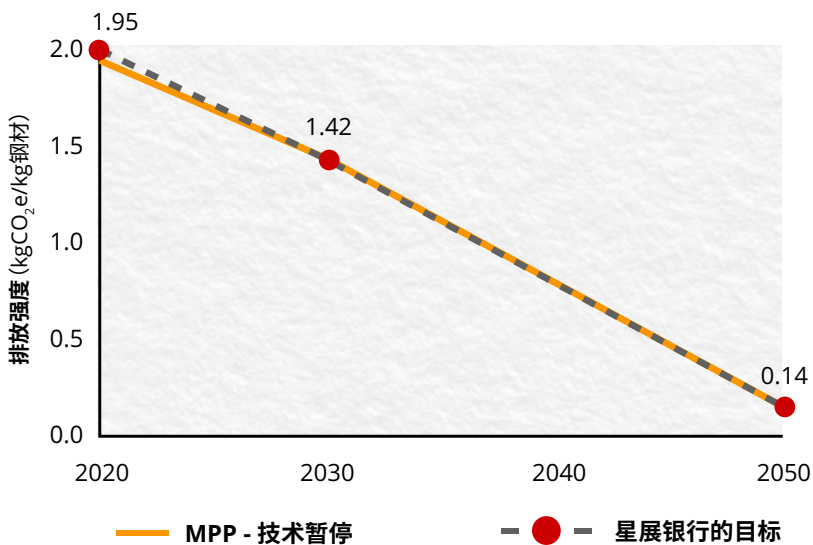
2.7. 钢铁

“长期以来，钢铁被视为难以抵消碳排放的行业板块，但随着近年科技的发展和企业做出新的承诺，转型正如火如荼地展开。星展银行为钢铁行业板块设定的净零目标将推动我们把战略重点放在与客户的持续合作上，以拓展钢铁的可持续生产。”



Mike Zhang
集团金属和采矿业务负责人

钢铁目标



年份	MPP参考 (kgCO ₂ e/kg钢材)	星展银行的目标 (kgCO ₂ e/kg钢材)	与2020年相比减少的%
2020	1.90	1.95	-
2030	1.42	1.42	27%
2050	0.14	0.14	93%

? 包括哪些内容?

- 范围1和2的排放量
- 钢铁制造商(工厂)和专门的贸易部门

📄 参考场景

- 可行使命伙伴关系——技术暂停

🎯 我们将如何实现目标

- 我们将聚焦已设定净零排放目标的客户，支持客户做出足够的脱碳承诺。
- 为钢铁行业的低排放技术提供融资
- 在后期为CCUS的应用提供融资

2.7.1. 钢铁行业的净零排放

钢铁在全球经济中起到关键作用，它是建筑、车辆和其他众多行业必备的原材料，目前也几乎没有替代品。它也是温室气体排放的重要来源。世界钢铁协会估计，钢铁行业的排放量占全球总体排放量的7-9%⁵⁷。钢铁对全球经济的重要性不太可能随着时间的推移发生实质性变化。因此，最有效的方法是助力钢铁生产的脱碳进程，而非寻找替代品，进而实现钢铁行业板块的净零排放。也就是说，我们根据物理排放强度设定相关目标，单位是生产每公斤粗钢所排放的二氧化碳公斤数 (kgCO₂e/kg)。

钢铁生产中温室气体排放的主要来源是为生产提供动力的燃料类型。目前有两大炼钢方式，其温室气体排放强度明显不同：(i) 高炉-碱性氧气炉 (BF-BOF)，以及 (ii) 电弧炉 (EAF)。截至2021年，大约70%的钢通过BF-BOF⁵⁸的方式生产，这种方式明显比EAF的排放强度高，因为它需要燃烧冶金煤用于加工铁矿石以生产初级钢。另一方面，EAF的排放强度较低，可以实现电气化，目前占全球钢铁产量的剩余30%份额。EAF包括两种类型：(i) 直接还原-EAF (DRI-EAF) 适用于通过直接还原铁生产初级钢，而 (ii) 废钢-EAF则适用于通过废钢生产二级钢。DRI工艺则使用氢气，随着时间的推移，越来越多的氢气将通过更绿色的工艺制成，这两种类型的EAF部分都由电力驱动，而电力也可由可再生能源产生。此外，由于EAF工厂可熔化大量废钢（高达100%，而BF-BOF工厂最多只达到30%），尽管来源不同，但从根本上说，所需的能源更少。

因此，钢铁行业板块的脱碳路径包括：



- 将钢铁生产从排放密集型的BF-BOF炼钢方式转向EAF炼钢方式（无论是使用废钢-EAF还是DRI-EAF，都旨在加工初级钢，但可使用排放强度低于煤炭的能源驱动）。
- 提升钢材的回收量，通过EAF炼钢方式增加产量。
- 使用可再生能源为EAF工厂供电。
- 在钢厂部署CCUS，以捕获所产生的温室气体排放量，并通过具备商业可行性的新技术（如氢气驱动的DRI-EAF、铁矿石电解）生产钢铁。

⁵⁷ 世界钢铁协会 - 演示文稿：气候变化与钢铁生产（2021年）

⁵⁸ 2019-2050年全球粗钢产量，按工艺路径和场景分类。(2020). IEA.

<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-crude-steel-production-by-process-route-and-scenario-2019-2050>

2.7.2. 星展银行为钢铁行业设定的目标

我们的钢铁行业风险主要集中在亚洲，特别是中国和印度。中国和印度约占全球钢铁产量的60%⁵⁹，其中中国在全球初级钢生产中占主导地位，并主要采用BF-BOF炼钢方式。由于资产组合在地理位置上的分布特性，我们的资产组合高于全球平均排放强度。

钢铁生产价值链覆盖采矿、钢厂生产初级钢和产品制造。根据温室气体排放的主要来源，并与参考的脱碳路径保持一致，我们主要聚焦钢厂的初级钢生产。我们的目标包括了为钢厂提供的直接融资，以及为专门的贸易部门提供的融资，并将这些贸易部门视为等同钢厂本身。其他银行与我们一样，为钢铁板块设定目标时也聚焦钢厂。为计算资产组合的基准线，我们采用了自下而上的方法，将钢厂与其所属企业进行对比。之后，我们根据各钢厂使用三大炼钢方式（即BF-BOF、DRI-EAF和EAF-Scrap）生产的粗钢比例，以及所在国家用电而产生的温室气体排放量，为各个钢厂分配了相应的碳排放强度。因此，这种方法同时考虑了钢铁生产中范围1和范围2的排放量。我们通过这种方法将钢铁行业板块的起始估算为1.95kgCO₂e/kg，略高于全球平均起始值1.90kgCO₂e/kg。

我们使用的方法与“可行使命伙伴关系”（MPP）的脱碳参考路径保持一致。“可行使命伙伴关系”（MPP）是公共部门与私营部门合作伙伴的联盟，支持全球经济实现净零转型。MPP提出的路径之一考虑了“技术暂停”，即从2030年起只对接近净零排放或实现净零排放的炼钢技术进行投资（例如，如果BF-BOF工厂到2030年仍无法达到标准，则不会再建造此类工厂）。这种参考场景适用于全球范围，我们并不会针对区域做出调整。这确实是一个雄心勃勃的目标，因为这个目标既未体现高排放地区的高起始位置，也未考虑到中国和印度分别要在2060年和2070年实现国家净零排放的承诺。这反映了我们在钢铁行业上的大局观——站在转型之路的最前沿。我们认为钢铁行业需要获得大量投资，我们也坚信钢铁行业实现净零排放所带来的机会将远远超过相关成本。

⁵⁹ 2021年世界钢铁统计数据：(2021)。Worldsteel. <https://worldsteel.org/wp-content/uploads/2021-World-Steel-in-Figures.pdf>

为实现这些目标，我们将：



- **支持客户达成现有的脱碳和净零排放目标。**许多客户正大力投资脱碳转型。根据目前披露的信息，我们预测只能实现2030年中期目标的一半左右。
- **与客户携手，设定脱碳目标并加强推进现有计划。**
- **聚焦行业板块引领者。**我们的融资政策将向钢铁行业板块中温室气体排放效率更高的企业倾斜，支持他们的脱碳进程，并努力实现自身目标。
- **为有助于钢铁也脱碳的新技术和创新提供融资，**部分融资将助力EAF的发展。

2.7.3. 未来的发展和相关条件

与所有行业板块一样，我们的脱碳目标依赖客户的实际行动。我们随时准备支持客户推动脱碳进程并提供所需融资，但我们也注意到，许多客户也获得了国家的大力支持。这将使我们视国家政策而调整自身的影响作用。

我们根据MPP技术暂停场景设定净零目标，其中包含相对乐观的假设前提，即在具备商业可行性低碳替代品的推动下，钢铁制造商将从2030年起不再投资于新的排放密集型工厂。如果无法达成这一点，我们就难以实现既定目标。目前，钢铁公司改革的动力不足，因为生产低碳钢的方式要比传统的煤电方式昂贵得多。为实现大规模的低碳转型，需通过技术创新降低成本差异（“绿色溢价”），同时，客户必须愿意支付更多费用，政府也需推出更多激励政策（如碳税），以改善目前的经济状况。我们若将资产组合导向更高效的客户和低碳钢厂，这可能会有所帮助，但如果全行业不能众志成城，则必将导致结果收效甚微。

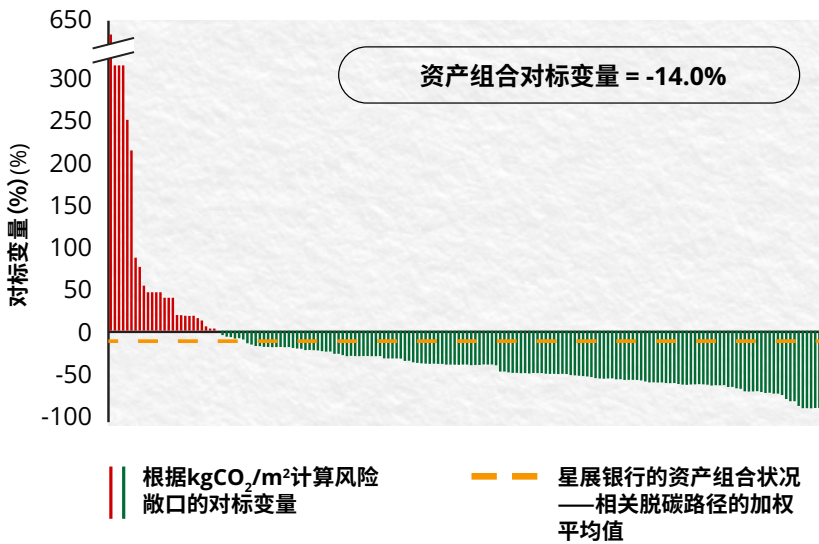
2.8. 房地产

“虽然为实现净零排放，房地产行业的资产在很大程度上仍依赖电网的脱碳转型，但目前还可以抓住其他脱碳机会。提升建筑能效有助于推动可持续发展和经济效益，确保可再生能源的持续供应也不再是难事。星展银行支持客户采用绿色技术和可持续的建筑方法，提升建筑能效，满足未来所需。”



Chew Chong Lim
集团房地产业务负责人

房地产对标变量 2020



年份	对标变量(当前年份为2020年, 以及目标)	与2020年相比排放强度下降的%(与CRREM基准相比)
2020	-14.0%	-
2030	≤ 0%	42%
2050	≤ 0%	95%



包括哪些内容?



建筑运营活动的范围1和2排放量



投资和管理房地产、房地产投资信托基金和个人房地产的房地产开发商



涵盖所有主要的物业类型和材料的国家



参考场景

- 房地产碳风险监测 (CRREM) 的净零基准, 按国家和物业类型划分
- 采取的对标变量方法



我们如何实现自身目标

- 支持客户达成自身目标
- 为更节能的建筑提供融资
- 支持客户利用可再生能源赋能建筑运营

2.8.1. 房地产业的净零排放

房地产行业尽管属于间接排放，但是全球温室气体排放的重要源头。温室气体在施工过程中进行了排放（主要通过钢铁和水泥等材料产生间接排放量）。在建筑的生命周期内，直接排放来自现场能耗（如供暖和制冷），间接排放来自用电。后者是最重要的排放源，因为建筑物消耗大量电力，约占全球总排放量的17.5%^{60,61}。

为房地产行业板块设定目标时，我们考虑了建筑物的运营排放 — 即现存建筑物的直接范围1排放量（例如，通过燃气——电力加热）以及电力使用的间接范围2排放量。毋庸置疑，到2050年，全球仍然一如既往地需要建筑物，因此，我们为客户测算了物理排放强度，单位为kgCO₂/m²（总建筑面积）。我们的运营区域中，排放水平各有不同——我们设定了不同的目标，来适配各区域特点，为客户提供最佳服务。我们设定了对标变量目标，即将每位房地产客户的排放强度与适合该客户建筑类型和地理环境的参考场景进行比较，并用百分比表示对标水平。我们旨在将资产组合的平均对标水平保持于0%以下。

商业房地产实现净零排放的三大杠杆：



- **提升建筑物能效。**改善绝缘、热泵和电力优化技术等有助于提升建筑能效。
- **改善能源供应的排放强度。**这可通过电力板块的脱碳推动国家电网脱碳来实现，或通过商业房地产公司直接采购清洁能源来实现。第二种解决方案可通过建筑安装工程（如在屋顶安装太阳能电池板）来实现，有时也可通过签署特定的购电协议来实现。
- **通过电气化（例如，供暖和制冷）降低范围1的排放量。**在短期内，电气化往往比典型的现场燃烧化石燃料的方法所产生的碳排放量更低，而从长远来看，绿色电力可助推净零排放。

⁶⁰ 这种范围2的排放量与电力板块范围1的排放量相同。我们意识到这一重复计算的存在。

⁶¹ 世界资源研究所（2022）。2019年全球温室气体排放情况。https://www.wri.org/data/world-greenhouse-gas-emissions-2019

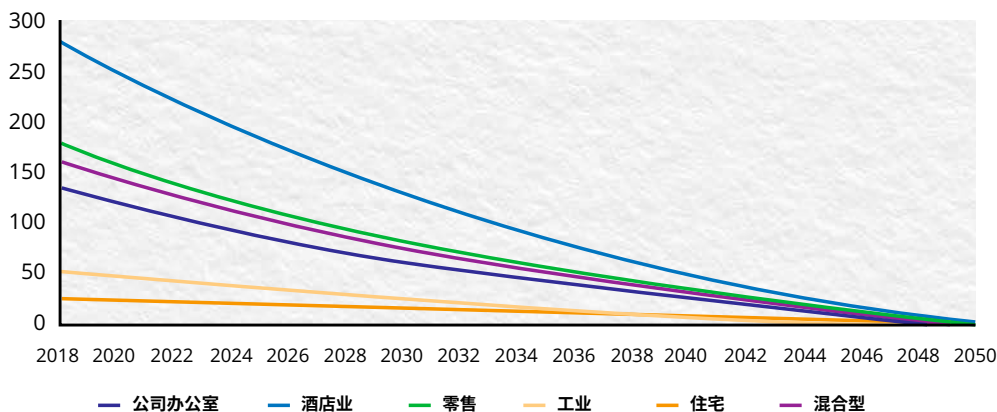
2.8.2. 星展银行为房地产行业设定的目标

商业房地产是星展银行机构银行业务组合中的重要板块，包括为个体物业提供的贷款和为投资和管理建筑物的房地产公司以及房地产投资信托基金提供的融资。所有这些均已涵盖在目标范围内。

我们的资产组合具有多样性，包括地理位置和融资建筑类型的多样性。这就为设定净零排放目标增加了难度，因为地理位置和地产类型都会体现为不同的排放强度。例如，中国北方的建筑需要供暖，而新加坡的建筑则不需要。同样的，住宅建筑的能耗一般比酒店低。由于这一挑战，再加上数据的普遍匮乏，到目前为止，为这一行业板块设定净零排放目标的银行并不多。有些银行限制了一定的地域和地产类型，并根据所在国家制定的计划来设定相关目标。相比之下，我们的目标范围更广泛，涵盖了企业客户和房地产投资信托基金运营的所有主要地区。我们还纳入了多种物业类型，包括工业、办公、酒店、零售和住宅建筑⁶²。

为实现这一目标，我们参考CRREM提供的路径。CRREM是位于欧盟（EU）的公私合作机构，专注于助力房地产板块实现脱碳目标。CRREM已开发出一套国家和地产类型相关的参考路径，涵盖主要地产类型和国家的个体基准。

范例：新加坡的参考场景，按资产类型划分
kgCO₂/m²



与航运业采取的方法类似，我们根据国家计划和地产类型，将每位融资个体与相应的CRREM曲线进行比较，并计算出个体借款人/交易的对标变量。之后，我们对这一对标变量进行加权平均，以明确商业房地产组合是否完全符合净零排放路径。对标变量为零表示符合要求；对标变量为正数表示资产组合的排放强度低于目标；对标变量为负数表示正在朝着目标方向努力。

⁶² 由于缺乏CRREM的适当参考基准，因此数据中心被排除在外。

02 | 我们的净零减排目标

设定基准线和目标时，我们意识到获取商业房地产的数据是一项挑战。我们设定目标时使用的数据来自于公司公开披露的排放报告，或来自于带有融资建筑能源强度的建筑级数据库⁶³。我们的起始对标变量为-14.0%，即优于行业平均排放强度。然而，我们的许多客户没有披露排放，因此以零为开始——而这并不会影响基准线。由于排除了部分客户，因此起始对标变量可能无法完全反映房地产组合的真实排放量。而披露报告的公司可能存在一定的偏向性（即排放量较低的公司更有可能披露相关报告），因此，如果未来的披露报告中加入更多数据，则对标变量的数值有可能上升。尽管如此，我们的净零排放目标仍然不变。

我们通过以下方式实现目标：



- 与客户携手，助力制定和实现净零排放计划。
- 支持客户投资，通过新的投资和改造来提升建筑效能。
- 为更节能的建筑提供融资，聚焦评级更高的建筑。
- 房地产的脱碳一般与电网的脱碳息息相关，因此电力板块的脱碳工作尤为重要。

2.8.3. 未来的发展和相关条件

实现我们的目标部分取决于房地产公司的努力，而且还主要取决于电力行业板块能否实现脱碳。就本质而言，如果电网无法实现脱碳，则房地产行业也不会实现这一目标，全球实现净零排放更是难上加难。

如此一来，星展银行也无法实现自身目标。虽然我们正积极推动电力行业板块的脱碳进程，但这同样离不开政府、政策制定者和电力行业的共同努力。

⁶³ 到目前为止，这只适用于新加坡，有些建筑已报告自身的能源强度，以便建筑和施工管理局（BCA）完成年度基准工作。



我们的数据
覆盖目标



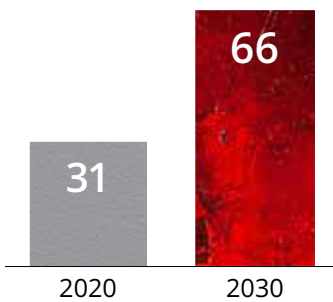
我们的数据覆盖目标

3.1. 数据覆盖目标概览



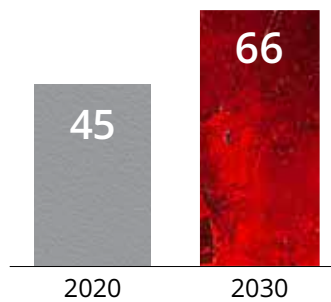
食品和农业行业

数据覆盖率(披露排放量的大企业客户百分比)



化工行业

数据覆盖率(披露排放量的大企业客户百分比)



行业	已涵盖子板块和融资类型	目标指标	2020年 基准线 (和参考起始点) ⁶⁴	2030年 目标 (与基准线相比 的减少量)	2050年 目标
食品和农业行业 	<ul style="list-style-type: none"> 初级种植者、生产者和加工者 一体化农业企业 食品和饮料制造商 食品零售 动物蛋白和饲料生产商 	数据覆盖(披露排放量和物理输出的大企业客户百分比)	31% (不适用)	≥66%	不适用
化工行业 	<ul style="list-style-type: none"> 石油化工类 大宗商品和多样化的化学品 工业燃气 特殊化学品 化肥和农用化学品 	数据覆盖(披露排放量和物理输出的大企业客户百分比)	45% (不适用)	≥66%	不适用

⁶⁴ 截至2021年8月的星展银行客户数据; 每位客户的最新排放数据来自2020年, 如有需要, 也可用最新日期代替2020年

3.2. 食品和农业行业 (F&A)

“全球温饱状况并未完全改善。世界人口越来越多，粮食需求量也越来越大，因此如何保持粮食生产和温室气体排放之间的平衡始终是食品和农业行业面临的关键挑战。该行业有限的获取数据，对评估及披露持续稳定的数据带来不小的挑战。而业界也缺乏对实现净零目标路径的共识。星展银行将继续与该行业的客户携手，积极支持可持续发展举措，包括提升温室气体排放的披露能力。

”



蔡维扬

集团消费品、汽车、食品农业和工业业务负责人

我们的承诺：



星展银行将鼓励客户提升自身排放披露能力，进而提升排放和生产的数据覆盖率。我们旨在到2030年将大企业客户（按客户数量计算）的覆盖率从45%提高到三分之二以上。



星展银行每年都将监测数据目标，并根据化工行业板块的数据状况来及时修订数据覆盖目标。



一旦数据可用性和数据质量显着提高，化工行业板块的减排路径更加清晰，星展银行将紧跟发展趋势，及时量化排放目标。

3.2.1. 食品和农业行业的净零排放

食品和农业属于高温室气体排放行业，排放量约占全球总排放量的四分之一⁶⁵。温室气体的排放贯穿整个价值链，包括土地利用的改变、耕种、食品加工和制造、运输，以及农产品和食品的销售。近60%的食品和农业排放量来自种植农作物和豢养牲畜，其中约25%来自土地利用的改变，其余15%来自农产品和食品的分销和零售⁶⁶。

目前尚未有明确的供给侧脱碳杠杆，能够在可实施的商业规模内大幅降低价值链中高排放环节的温室气体排放量，同时又满足不断增长的粮食需求。例如，奶牛肠道发酵所产生的甲烷是温室气体排放的重要因素，但目前尚无可行的商业解决方案大幅减少该部分的排放量。需求侧方面，可通过一些方法改变消费者的饮食消费模式，从高温室气体排放食品转向低温室气体排放食品，以降低农产品生产和食物浪费所带来高排放，降低碳足迹。然而，业界并未就所需的减碳量达成共识或做出预测。尽管如此，这些举措已超越该行业板块可直接减少温室气体排放量的影响范围。

3.2.2. 星展银行为食品和农业行业设定的目标

我们的食品和农业行业资产组合具有多样性，涵盖整个价值链的参与方，如：多样化的农业、食品和饮料制造商、初级种植商、生产商、加工商和食品零售商。由于食品和农业行业产品的排放量各有不同，且价值链中的公司往往生产或涉及多类产品，因此设定去碳化目标的过程非常复杂。

在为板块设定基准线的过程中，我们发现近70%的大型企业客户目前并未披露排放或生产活动的的数据。数据获取十分有限，我们在评估资产组合的实际排放强度面临挑战。除了缺乏数据之外，该行业板块对未来的净零排放目标几乎没有达成共识。现有的行业净零参考路径涉及不同的起始点和轨迹，这是由于排放范围、产品类型和土地利用改变引起的排放各有不同，而且包含了大量的负排放量。

因此，星展银行认为，目前食品和农业行业设定温室气体减排目标尚未成熟。截至目前，仅有少数几家银行为该行业板块设定了目标，而且只涉及资产组合中有限的子板块，与星展银行食品和农业行业资产组合无法相提并论。尽管如此，为推动转型进程，星展银行希望利用自身影响力，助力大企业客户尽快加强披露内容。这包括绝对排放量以及计算排放强度的生产数据。星展银行将紧跟行业的政策指引及对相关场景的政策指引，设定可行的排放目标。

⁶⁵ 第三工作组对政府间气候变化专门委员会第五次评估报告的贡献。(2014) IPCC. 基于2010年的全球排放量。 <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

⁶⁶ R.J. Poore和T. Nemecek (2018年)。呼吁生产者和消费者减少食品对环境的影响，《科学》，第360卷，987-992。
<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aag0216>

3.3. 化工行业

“化工行业是其他所有行业实现净零排放的关键推动力，该行业生产各类化工产品，每种产品的温室气体排放强度各有不同。由于产品和排放组合具有多样性，因此很难为该板块制定明确的净零排放标准路径。该行业板块的企业对于排放的披露参差不齐。因此，星展银行将与客户携手，鼓励他们评估和披露自身的排放和生产水平，以提升行业的整体排放数据覆盖率。

”



蔡维扬

集团消费品、汽车、食品农业和工业业务负责人

我们的承诺：



星展银行将鼓励客户提升温室气体排放的核算及披露能力，进而逐步增加排放和生产数据的覆盖面。我们旨在2030年将大企业客户（按客户数量计算）的数据覆盖率从不到三分之一提高到三分之二以上。



星展银行每年都将监测数据目标进展，并根据食品和农业板块的整体数据状况，及时修订数据覆盖目标。



一旦数据获取和数据质量都得到明显改善，并且食品和农业行业的减排路径更加明确，星展银行必会紧跟发展趋势，设定量化减排目标。

3.3.1. 化工行业的净零排放目标

化工属于高排放行业，其排放量约占全球总排放量的5%⁶⁷。温室气体排放是在利用能源生产化学品时就产生了。例如，由于哈伯——博施法需要对化学反应进行加热和加压，并在化学工艺中释放副产品的温室气体，因此该氨生产工艺也属于高能源密集型。

短期内可通过提升整个价值链的工艺和资源效率驱动脱碳进程，例如，从煤炭转为天然气燃料发电。从长远来看，如果能拓展新兴脱碳技术，如绿色氢气生产和碳捕获、利用与封存（CCUS）的商业规模，就有助于进一步降低温室气体排放量。但与化学品相关的脱碳方案的适用性和影响力各有不同。

3.3.2. 星展银行为化工行业设定的目标

衡量化工行业的排放强度存在一定难度，可与标准化行业板块参考路径进行比较。首先，该行业板块生产各种类型的化学品。公司生产的化学品各有不同的排放强度，这取决于化学品的加工和使用方式。第二，目前尚未形成适合的行业板块脱碳路径。

由于排放范围和化学品类型各有不同，现有的行业板块的参考路径在起点位置和轨迹方面展现出极大的差异性。由于缺乏行业标准，再加上化学品本身的异质性，因此很难明确我们在化学品组合的排放情况，以及实现净零排放所需遵循的路径。此外，排放强度的数据覆盖面相当有限。据评估，星展银行的化工业资产组合中，一半以上的大型企业均未披露排放或生产数据。

此外，即使企业有披露相关数据，往往也不会对其生产的各类化学品进行具体细化披露。由于企业披露的是未细化的化学品类型，企业会在脱碳过程中就遇到挑战，因为与脱碳路径相比，企业的披露中可能涵盖不同的化学品类型。由于缺乏明确路径，目前该行业的数据覆盖率也不佳。据了解，目前尚无任何一家银行为化工行业板块设定与净零排放相一致的脱碳目标。

有鉴于此，我们应该为该行业未来设定脱碳目标创造有利环境。因此，星展银行致力于提升大企业客户的数据覆盖率，同时密切关注行业指导意见中关于参考路径的发展趋势。

⁶⁷ 根据IEA 2050年净零排放报告提供的碳排放数据

3.4. 食品、农业和化工行业的未来发展和相关条件

我们将监测化工和食品、农业行业数据覆盖目标的进展情况。我们鼓励化工和食品、农业行业客户披露数据，并希望业界人士和非行业机构发挥作用。我们相信，其他金融机构也将与客户展开数据披露方面的合作。此外，强制性的公司治理要求，特别是与气候报告有关的部分，正成为全球倡导的趋势。越来越多的监管机构和金融市场运营商要求提供关于气候相关财务信息披露工作组（TCFD）报告（如新加坡交易所），以及国际可持续发展准则理事会要求的发展状态，并在此基础上计算全球可持续发展报告的基准线。此外，我们还看到全球正在努力发展温室气体排放的评估方法和数字技术，这将有助于改善环境、社会和公司治理（ESG）数据的来源和处理结果。因此，我们对未来充满信心，并将根据发展趋势上调数据覆盖目标。

未来几年内除了数据披露方面将获得进展，我们预计参考场景的可获得性也会有所发展。一些机构正在努力就化工、食品和农业行业所需达到的脱碳水平和进度达成共识。例如，MPP为化工行业板块的脱碳方式提出了建议。行业板块的场景必将越来越清晰，我们也将更好地量化自身减排目标。我们将在下一个审视周期再次评估为这两大板块设定减排目标的可行性。



发展方向

“**承**诺到2050年实现净零排放，同时明确2030年的中期目标，这是星展银行的重要里程碑。成功转型需要长期努力。为践行本报告中的承诺，我们必须脚踏实地做实事。我们也需从根本上改变现有的业务模式，包括内部和外部。我们将加强对我们目标的监测和披露，定期审视我们的目标和方法，最重要的时，支持我们的客户向零碳之路转型。”



钟皓恩
企业及机构银行业务部
可持续发展主管

“**在**继续支持公正转型的过程中，我们正在努力将可持续发展融入我们所做的一切。为了实现这一目标，我们最重要的资产就是星展的员工，我们赋能员工为客户提供创新解决方案。我们将专注创建强大的ESG数据架构，开发新的分析工具，最重要的是，通过提供相关的学习和发展工具来投资于我们的员工，支持他们自信地在实现公平公正的转型中发挥作用。”



孟浩
首席可持续发展官

发展方向

- 1 每年监测并报告目标的实施情况——我们早已采用气候相关财务信息披露工作组 (TCFD) 方式，自2018年以来始终根据要求提供报告。我们现已签署联合国净零碳排放银行业联盟 (NZBA)，除继续保持透明度之外，每年还将在可持续发展报告中披露2030年中期目标以及2050年净零排放目标的情况。我们还将对照往年及各相关目标的进度，定期更新设定减排目标的七大行业板块的年度融资排放量。
- 2 定期审视并及时更新目标和方法——我们将持续优化设定减排目标的参考场景。一般来说，设定参考场景的机构通常会定期更新。但这并不意味着这些参考场景一旦修订或更新我们就必须更新2030年的中期目标。这样会造成业务的不确定性，无论对于内部业务规划，还是对于外部的客户约定而言，都是如此。但我们计划至少每五年审视一次现有目标，并在必要时加以修订。基于此轮目标，我们对下一轮目标设定充满信心。

3 支持客户低碳转型——我们能否实现净零排放目标在很大程度上取决于客户能否成功实现自身的转型计划。因此，我们致力于提升客户参与度，助力其通过可持续和转型融资来完成业务转型。在过去几年中，对可持续金融解决方

案的需求显著增加，如与可持续性挂钩的贷款和绿色贷款。为加速转型并满足未来几十年的巨大投资需求，我们将积极与我们客户合作，为他们提供财务咨询和转型融资解决方案，共同打造低碳未来。



- **尊敬的客户：**您为净零排放所付出的努力值得称赞，我们将与您并肩作战。
- **尊敬的投资者：**您希望我们能够支持净零转型，我们责无旁贷。
- **尊敬的社区同仁：**我们已准备好为您提供脱碳所需的支持，并力求在2050年之前全面完成公平和公正的转型之旅。