

星展集团  
**净零之路**

支持亚洲向低碳经济转型

**航空**

# 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。

本文中译本仅供参考，如中英文版本之间有任何不一致，概以英文版本为准。

# 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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> /MWh	每兆瓦时发电排放的二氧化碳量 (公斤)
kgCO <sub>2</sub> /p-km	每位乘客每行驶1公里排放的二氧化碳量 (公斤)
kgCO <sub>2</sub> /vehicle-km	每行驶1公里通过尾气排放的二氧化碳量 (公斤)
kgCO <sub>2e</sub> /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	可行驶命伙伴关系
MtCO <sub>2e</sub>	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

## 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。

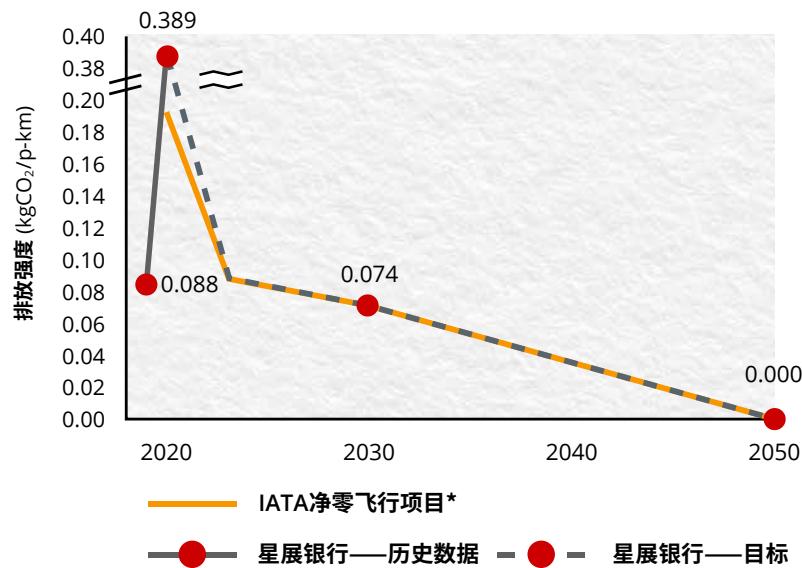
”

Max Lim

集团航运、航空、物流和运输业务负责人



### 航空行业目标



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设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%<sup>45</sup>，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<sup>46</sup>。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<sup>47</sup>，高于2019年的45亿和2020年的18亿<sup>48</sup>。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（kgCO<sub>2</sub>/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<sup>49</sup>。
- **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<sup>50</sup>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<sup>51</sup>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。

<sup>45</sup> 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>

<sup>46</sup> 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>

<sup>47</sup> IATA净零飞行项目数据表

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

<sup>49</sup> 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

<sup>50</sup> IATA — 可持续航空燃料

<sup>51</sup> [https://www.iata.org/contentassets/b3783d24c5834634af59148c718472bb/factsheet\\_netzeroresolution.pdf](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<sup>52</sup>，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，每客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。

- **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。
- **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。
- **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。

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。

“**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。