2024 年 3 月

碳影响声明

FISHER & PAYKEL

目录

执行摘要	3
简介	4
我们的世界观	7
我们的立场	11
我们的战略	18
我们的进度	23
总结	32
附录	34

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

执行摘要

优先事项

本碳影响声明反映了我们减轻对气候负面影响的雄心壮志。我们认为，当务之急是减少碳排放，并为子孙后代带来切实利益。

目标

我们的目标是以 2020 年为基准，到 2030 年将每台售出的电器的总碳排放量（范围 1、2 和 3）减少 50%，到 2050 年减少 90%。

机会

对我们的碳排放贡献最大、因此也是减排机会最大的，是我们所售产品的使用（范围 3，类别 11），主要是我们所售电器的终生能源使用。

战略和路线图

为了实现我们的目标，我们的碳影响战略和路线图侧重于5个主要支柱：

新产品
新公司选择
新客户选择
新技术
新生态系统

报告

为了提高透明度，我们将报告我们每年在实现每台售出电器目标方面的进展以及我们的总碳排放量。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

简介

本碳影响声明反映了我们的信念，即专门的碳排放报告对于采取知情和有针对性的气候变化行动至关重要。

以 2020 年为基准，我们公司的目标是到 2030 年将每台售出电器的范围 1、2 和 3 碳排放量减少 50%，到 2050 年减少 90%。

在对我们整个价值链的温室气体核算体系范围 1、2 和 3 进行评估后，很明显，范围 3 是我们有可能产生最大的可衡量的影响的领域。我们电器使用的能源包括电力和燃料，电器总用电量是我们范围 3 碳排放的最大来源。

我们设计和制造能源能效显著提高的电器，或利用低碳电力的家庭生态系统中的电器，从而实现最大程度的碳减排。

全球净零转型需要从化石燃料转向低碳能源生产。化石燃料工艺的电气化对这一转变至关重要。然而，随着电气化的显著提高，对低碳电力的需求也将增加。[1] 到目前为止，不断增长的全球电力需求已经超过了低碳发电的增长，这意味着能源部门的碳排放量仍在增长。[2] 这凸显了每个家庭的电力效率以及与其匹配的存储和需求管理的重要性。

在 Fisher & Paykel， 我们目前知道如何通过提高能源效率来减少电器的碳排放，但不知道如何彻底消除碳排放。

随着时间的推移，我们将不断改进，而不是一蹴而就。进展不可能是线性的，但我们会不断开发新技术和生态系统服务，通过综合能源管理提高效率，从而实现更大的碳减排量。

我们是一家在不同社区、城市和国家/地区运营的公司，我们生活在同一个地球。全球数以百万计的公司致力于减少排放，我们是其中之一。发现技术突破时，我们将努力与全球合作伙伴分享成果，以加快在整个市场领域的进展。最终，通过超越行业部门经济框架的新关系和新合作产生影响，使大规模变革成为可能。

这是我们的第一份碳影响声明。它概述了我们 2020 年的基准定位，以及我们的目标、战略和路线图。我们相信，通过减少每台电器的碳排放量，我们将创造积极的影响。我们认识到，可持续发展是一项广泛而系统性的挑战。我们还相信，一开始专注于一个方向，可更快地取得成果，以解决紧迫的气候危机。

作为一家公司，我们一直在寻找设计更高效电器的方法。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

碳概览

本碳影响声明反映了我们减轻对气候负面影响的雄心壮志。

2020 年我们的碳排放总量

770 万吨二氧化碳当量

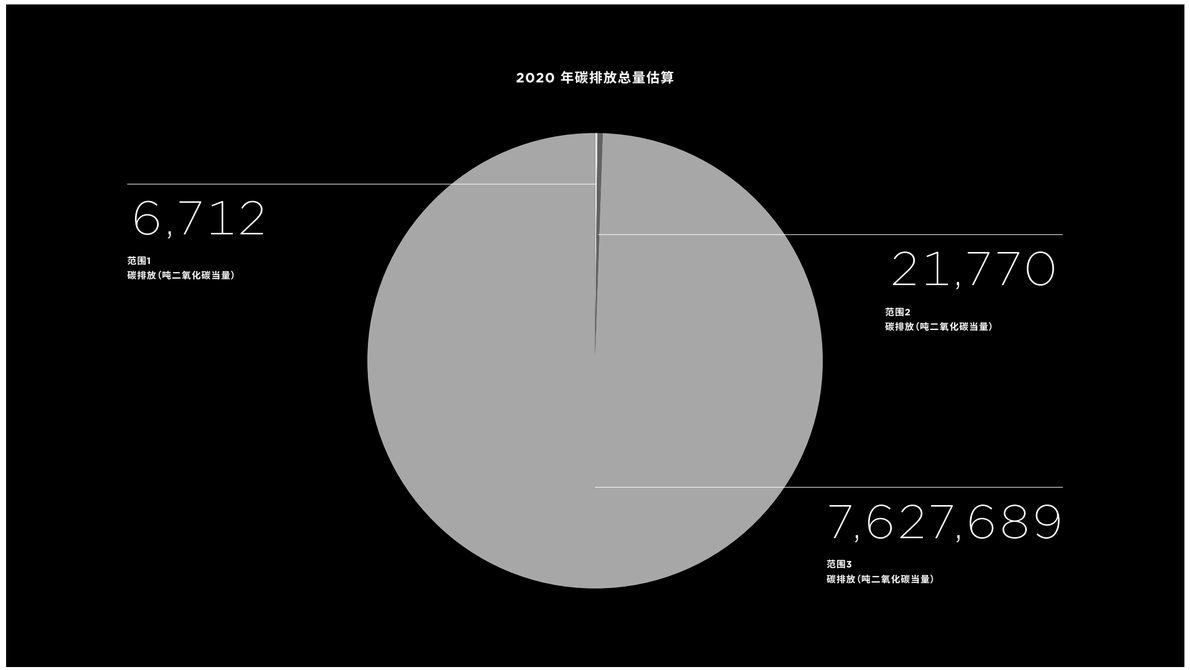
2020 年每件售出电器的平均碳排放量

5.6 吨二氧化碳当量

我们的目标

以 2020 年为基准，到 2030 年，将每台售出电器的碳排放总量（范围 1、2 和 3）减少 50%。

以 2020 年为基准，到 2050 年，将每台售出电器的碳排放总量（范围 1、2 和 3）减少 90%。



碳排放概览

我们碳排放总量的大约 90% 来自电器在其整个生命周期内的使用。在我们的碳排放总量中，约有 74% 来自使用我们的电器所需的发电和供电。

↑

使用《温室气体核算体系》范围 1、2 和 3 计算的排放总量明细。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

定义

“碳排放”一词已成为导致全球变暖的大气温室气体（GHG）的简称。碳排放量以 100 年间的二氧化碳当量（CO_2e）来衡量。《温室气体核算体系》将排放分为范围 1、范围 2 和范围 3，每种范围都是对公司产生的不同碳排放进行分类的机制。

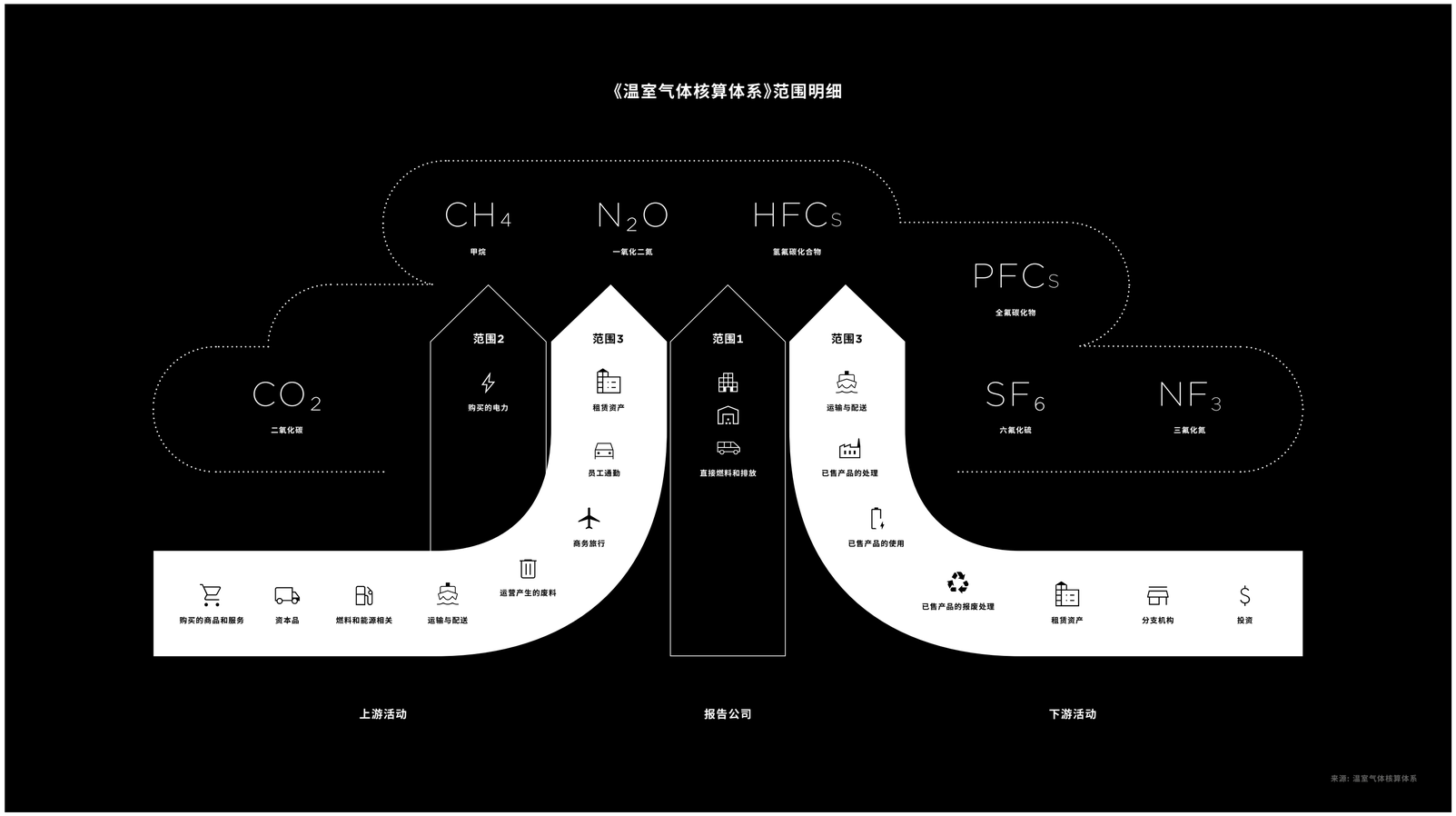
范围 1 — 我们直接控制的燃料和能源的碳排放。

范围 2 — 间接碳排放，如在运营中购买的电力。

范围 3 — 我们更广泛的价值链中其他人产生的碳排放，包括人们使用我们销售的电器所产生的排放。

范围 3 为何重要

虽然许多公司在范围 1 和 2 的碳减排方面取得了进展，但我们认为应对范围 3 的挑战对任何碳减排战略都至关重要。2022 年，CDP 的一项调查显示，全球公司中只有 38% 测量了所有范围的排放量。平均而言，范围 3 排放占公司总排放量的 70%。[3]



用于计算公司碳排放清单范围和类别的图示。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

我们的世界观

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

碳优先的方法

常务董事兼首席执行官 Daniel Witten-Hannah 和零碳转型与研发副总裁 Kane Alward，介绍 Fisher & Paykel 2020 年基准排放量的测量如何使公司更加关注碳影响。

让我们讨论一下碳，这是影响气候的温室气体的简称。现在，各个公司习惯于将环境、社会和治理纳入可持续发展报告。为什么这份报告的重点特别放在碳上？

DANIEL 让我们从确凿的事实开始。气候变化是由人类活动引起的，大气中的碳含量比人类历史上任何时候都多。[4] 它发生的速度也比预期的要快，我们在世界各地都看到了这种影响。

作为与我们的业务目的相关的最紧迫的全球性挑战，我们相信，围绕碳的严正关注和组织协调能够使我们走得更快，并随着时间的推移产生更大的影响。

KANE 为了避免气候变化的最坏后果，将全球升温控制在不超过工业化前1.5°C以内。IPCC（联合国政府间气候变化专门委员会）警告说，现在变暖幅度已经达到了 1.1°C。[5] 为此，我们承诺到 2030 年将每台售出电器的范围 1、2 和 3 碳排放量比 2020 年基准减少 50%，到 2050 年减少 90%。

作为一家公司，我们始终认为可持续发展和创新是相辅相成的。自 50 年前摒弃溶剂型涂料以来，可持续发展一直是我们思考的关键部分。从那时起，我们成功推出了电器回收计划，设计了更轻便的电器，减少了塑料包装，淘汰了消耗臭氧层的制冷剂，并设计了高效洗衣机。然而，随着时间的推移，我们也看到可持续性已成为一个广泛的概念。将关注点缩小到碳领域，使我们能够将工作重点放在未来最具影响力的行动领域。

“设计于新西兰”和“为不断变化的世界设计”是 Fisher & Paykel 电器的核心理念。碳是如何融入其中的？

DANIEL 长期以来，与环境和地理位置的联系塑造了我们的思维。与其他国家的遥远距离使我们对世界有着独到的见解。我们看到世界在不断变化 – 人们的生活、工作和交往方式，时代交替，城市化趋势。碳与所有这些东西密不可分；大幅减少碳排放是我们这个时代的潮流。

我们优先考虑碳排放，
因为减排是全球的当务之急。

我们知道消费者选择的是认真对待可持续发展的品牌，这是我们的核心价值之一。它体现在我们的每一项设计决策中，并将推动我们的选择走向未来。可持续创新是开发更好的产品解决方案的机会，从而为客户创造更好的价值，为地球开创更好的成果。

让我们谈谈您的基准制定流程以及范围 3 碳排放的优先次序。要做什么，未来的减排挑战有多大？

KANE 范围 3 被描述为最相关和最少被测量的类别。[6] 通过与 thinkstep-anz 和 Sphera 合作定义基准，我们发现大约 99% 的碳排放量属于范围 3。其中，大部分来自电器运行所使用的能源，根据《温室气体核算体系》的定义，这属于范围 3 第 11 类。

常务董事兼首席执行官
DANIEL WITTEN-HANNAH

零碳转型与研发副总裁
KANE ALWARD

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

基准制定表明了全球运营的一些矛盾和复杂性。例如，电磁炉在使用过程中产生的排放可能比燃气灶更少。新西兰就是如此，因为这里电网的可再生能源比例高达87%[7]，化石燃料发电较多的澳大利亚则截然不同。难道只能等所谓的“脏电网”变得更加可再生吗？

KANE 电网将随着时间的推移而转型，但与此同时，家庭、运输和工业过程中的低碳能源需求也将翻一番甚至两番。[8] 电器的效率对于减少未来的能源需求至关重要。通过优先考虑减少碳排放，我们将支持所需的变革速度和规模。

这就是 Fisher & Paykel 家居解决方案背后的动机吗？简化家庭能源消耗过程，实现碳中和？

DANIEL 住宅和商业建筑的碳排放量几乎占全球能源相关碳排放量的 40%。[9] 全球实现碳中和的道路需要家庭能源的转型。

全球电网转型与个人家庭能源使用一样重要，但将每个家庭重新视为一个优化的系统，将电网缩减要求降至最低，这一点至关重要。家庭解决方案旨在为客户提供选择整合家庭能源系统的机会，从而帮助客户实现更温暖、更干燥、更凉爽和更节能的家居环境。从更高的能效到完全碳中和的住宅，它涵盖了不同客户的目标。

KANE 在一些模型中，预计到 2050 年，风能和太阳能将满足全球 50-60%的电力需求[10]，但风能和太阳能本身具有间歇性，因此负荷转移的能力改变能源的使用时间并储存能量以备后用，成为稳定、低碳电力供应的关键要求。将低碳家庭能源发电和储能相结合，是实现更具弹性的能源网的一种方式。当电力可能更昂贵且碳密集度更高时，能源峰值会更低。

互联电器实现低碳能源选择

政府发挥怎样的作用？欧洲对产品进口商采取了新的规定，以考虑不同地理区域的不同碳成本。纽约已禁止在大多数新建建筑中使用天然气炉灶和火炉。澳大利亚首都领地希望到 2045 年，家庭能源使用过渡到 100% 用电并断开天然气。

DANIEL 政府当然可以发挥重要作用，企业和个人也是如此。为了快速减少碳排放，我们需要经济转型，使能源系统去碳化，并开发和部署可扩展的技术。我们希望成为低碳转型的领导者。我们希望为业务、合作伙伴、客户和员工创造未来价值。

KANE 我们成立了零碳智能家居研发，以加速颠覆性的产品创新。电器产品的开发通常每十年提高不到 25% 的能效。[11] 这还不足以将减排目标提升到我们在 2050年需达到的水平。如果能大幅提升能效、降低技术成本，我们加速减排的能力将成倍增长。

该研发院将我们的设计和创新团队的专业知识与海尔智家集团和其他科技合作伙伴相结合。我们在研究中的挑战为电器、平台和整体家居解决方案的阶跃式创新提供了所需的资金和时间表。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

最后，Fisher & Paykel 实现 2050 年排放目标的关键是什么？

DANIEL 所有的碳排放都会导致全球变暖；无论将其计入范围 1、2 还是 3，都没有区别。我们的战略是专注于杠杆率最高的领域，即在单位范围内投资或努力可节省最多的碳排放量。我们已经制定了一种方法，将我们现在正在做的事情与我们下一步优先考虑的事情，以及将在未来几十年产生重大影响的解决方案联系起来。

第一个机会是在设施、车队和供应链层面将碳作为公司选择的一个视角。我们对碳的关注是制定方法的核心，让整个公司的个人和不同团队可以做出贡献。其次，我们将陆续推出更节能的新型电器，并开拓新的技术平台和互联生态系统，通过整合能源生产、储存和管理来提高效率。

我们的定位是世界上最以人为本的电器公司。因此，我们有义务为客户提供信息支持，让碳排放成为购买考虑因素的一部分，并让客户了解有助于最大限度提高其电器能效的洞见。归根结底，要想在速度和规模上产生影响，就必须在多个领域采取统一应对措施。

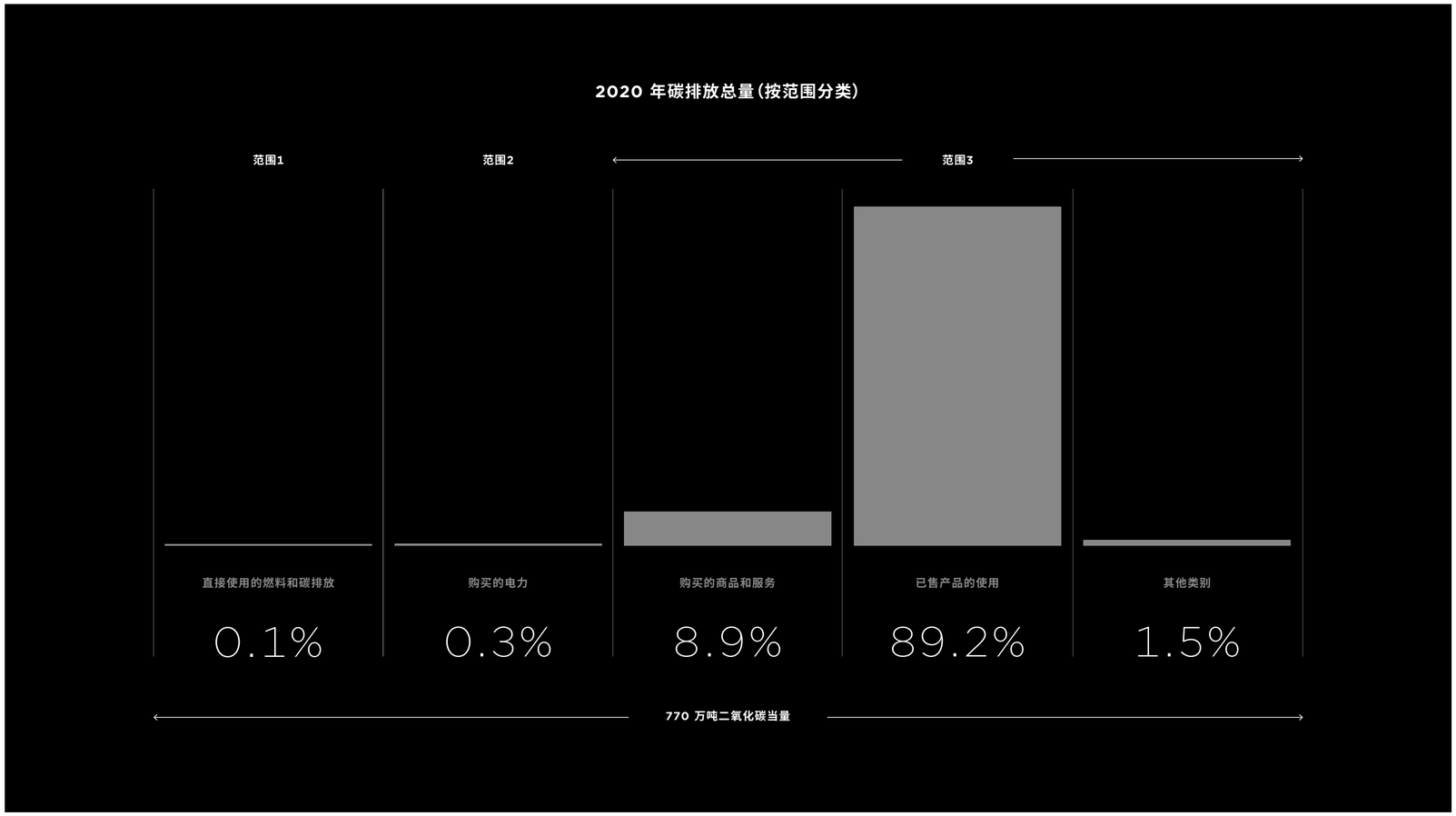
© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

我们的立场

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

2020 年碳排放分析

我们的碳减排方法以数据和洞察力为导向。我们与环境顾问和可持续发展专家 thinkstepanz 和 Sphera 合作，编制了一份符合《温室气体核算体系》和 ISO 14064-1: 2018 的 2020 年温室气体清单报告。[12]



在我们的排放量中，99% 属于范围 3，其中大部分源自家庭使用电器。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

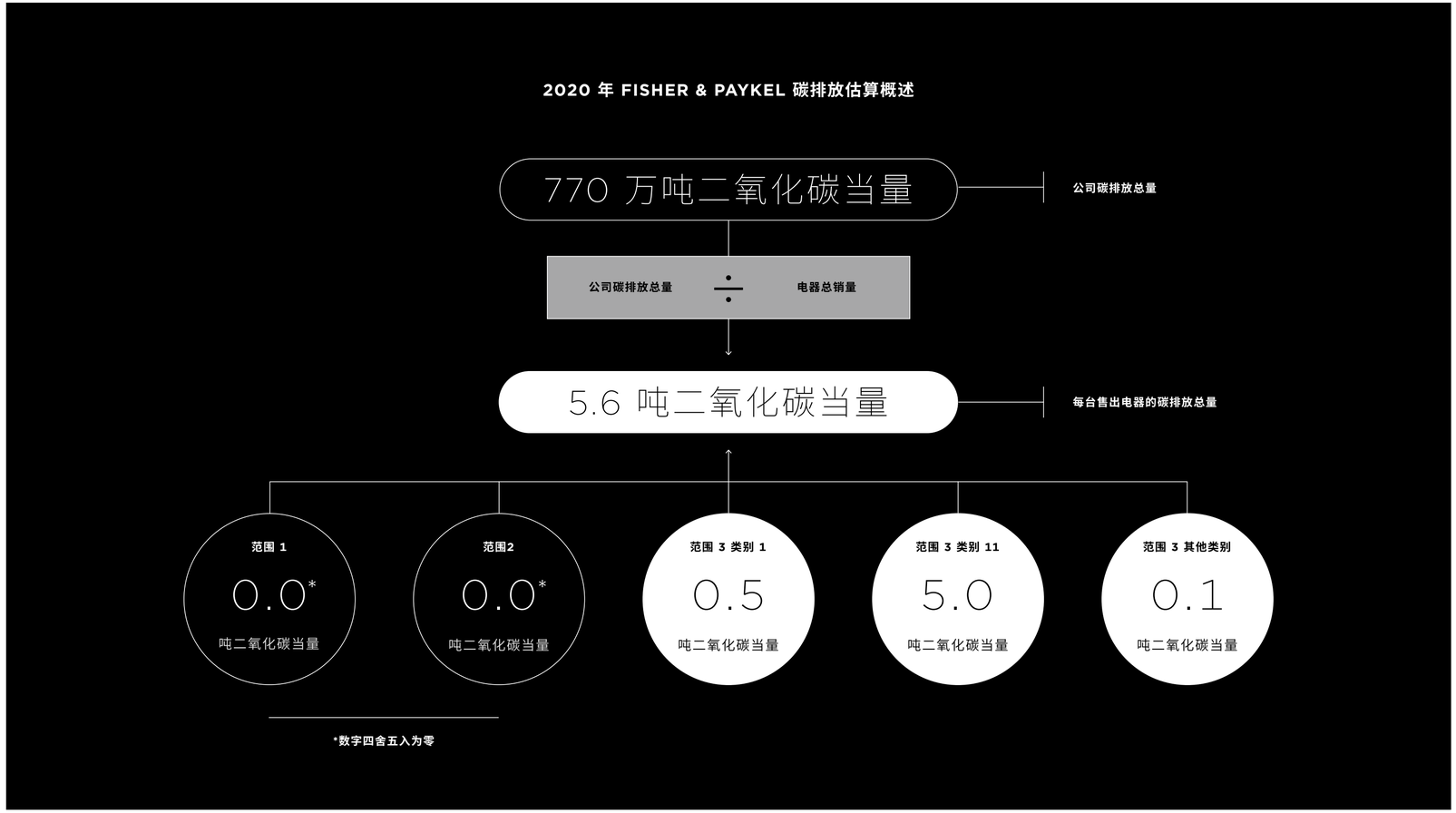
每台售出电器的指标

我们选择用每台售出电器的指标来设定碳目标。计算方法是用碳排放总量除以我们在每个报告年度销售的电器数量。

通过将碳排放总量除以年销量，我们能够跟踪每台销售电器的碳减排进展。这样的方法避免了年销量变化对碳排放总量带来的潜在影响。

我们的目标包括碳排放的所有三个范围。我们重点关注所有三个范围中杠杆率最高的领域，即单位范围内投资或努力对碳排放影响最大的领域。每台售出电器的指标将显示我们在可控制的减排关键因素方面取得的进展，如产品的能效，以及我们如何影响客户的购买和使用选择。

虽然我们已经制定了目标，并将采用每台售出电器的指标来评估实现目标的进展情况，但我们还将继续测量和报告公司的碳排放总量以提高信息透明度。值得注意的是，随着公司的发展，如扩大产品和服务范围以及市场份额，我们的碳排放总量有可能会增加。



绘制排放总量与每台售出电器排放量之间的关系图。范围 1 和 2 排放（分别为 0.005 和 0.016 吨二氧化碳当量）四舍五入为 0.0。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

全面范围清单

基准涉及《温室气体核算体系》中的范围 1、范围 2 和所有 15 个范围 3 报告类别，以及一些可选报告类别。

范围 1 — 占我们 2020 年基准的 0.1%

这些碳排放的主要来源是我们公司车队使用的燃料、生产过程中使用的液化石油气以及工厂中的制冷剂损耗（R410A 和 R134A）。

范围 2 — 占 2020 年基准的 0.3%

这些碳排放大部分是泰国工厂耗电造成的。

范围 3 — 占 2020 年基准的 99.6%

范围 3 的大部分碳排放（89.2%）来自售出产品的使用（范围 3 类别 11）。这涵盖了电器的能源使用、制冷剂损失和间接使用阶段的碳排放，包括消耗品、用水以及废水处理和维修。虽然间接使用阶段的碳排放是根据《温室气体核算体系》自愿报告的，但我们将其包括在内，因为我们能够影响这些领域的减排量。更深入地了解这些领域的排放，还能发现减少碳排放的机会。

2020 年碳排放总量报告表

		每台售出的电器（吨二氧化碳当量）	排放（吨二氧化碳当量）	排放 %
范围1	直接使用的燃料和碳排放	0.0	6,712	0.1%
范围 2	电力购买	0.0	21,770	0.3%
范围3	类别 1 购买的商品和服务	0.5	682,895	8.9%
	类别 11 已售产品的使用	5.0	6,828,252	89.2%
	其他类别	0.1	116,542	1.5%
总排放量		5.6	7,656,171	100%

基准数字将根据新数据进行更新。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

范围 3 — 续

购买的商品和服务（范围 3 类别 1）的碳排放量占我们 2020 年基准的 8.9%。这一类别的主要是我们自己工厂生产或从第三方购买的成品电器的“摇篮到大门” 的碳排放。“摇篮到大门”涵盖了从原材料开采到设备出厂前的碳排放。

范围 3 碳排放的其余部分来自资本支出、上游能源和燃料排放、货运、运营废物、商务旅行、通勤和电器报废处理。这些合计占我们碳排放量的 0.1%。

上游租赁资产（范围 3 类别 8）、销售产品加工（范围 3 类别 10）、下游租赁资产（范围 3 类别 13）、特许经营（范围 3 类别 14）和投资（范围 3 类别 15）不适用。

我们的基准数据清楚地指出了我们可以产生最大影响的机会

我们的测量方法

碳排放核算具有挑战性，特别是对于衡量我们直接运营之外活动的范畴 3 类别。由于活动数据有限，我们目前在碳核算中严重依赖二手来源、假设、估算或替代指标。在此过程中，我们得到了顾问 thinkstep-anz 和 Sphera 的指导。随着时间的推移，我们将继续提高这些数据的准确性。

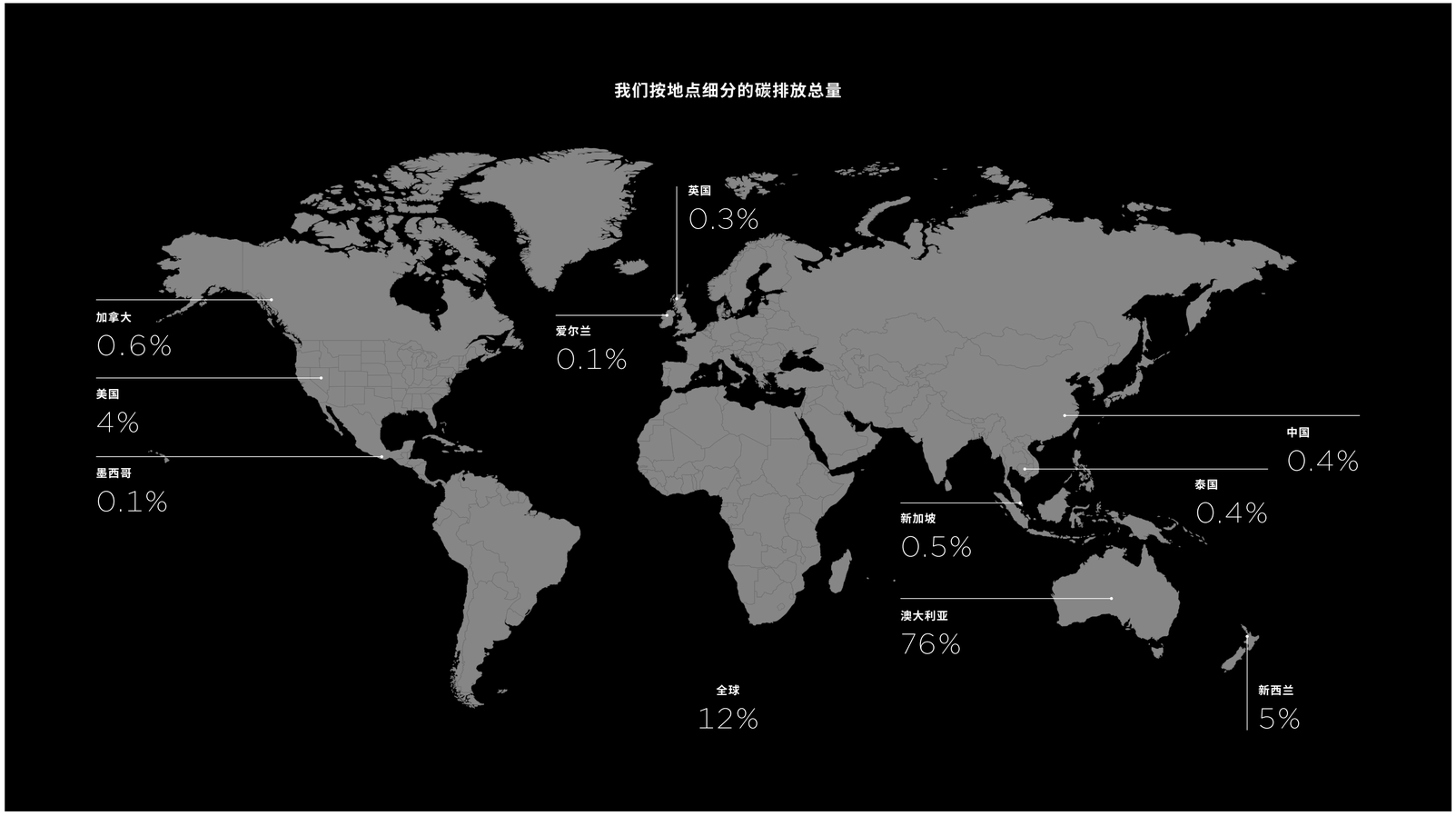
在计算碳排放量时，我们使用了现有的活动数据。请参阅报告末尾的重要信息页面，以获取有关假设和局限性的详细总结。

在继续解决所有范围的碳排放的同时，我们在短期、中期和长期内重点关注范围 3，为我们提供了减少碳影响的最大机会。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

映射影响

我们是一家在多个市场开展业务的全球性公司。按地点细分我们的碳排放量，显示出三个主要因素对我们总排放量有着重大影响：客户在每个市场购买的电器数量和组合、电器的效率以及每个市场电网的碳排放强度。[13]



在澳大利亚，与发电相关的碳排放量很高。我们在对该市场进行碳计量时已考虑到这一点。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

关键挑战

1 快速和规模化地减少电器使用过程中的碳排放

在评估了 2020 年的碳排放量并确定了范围 3 的最大目标领域后，我们面临的挑战是确定在短期内可以实现哪些目标。

我们的团队致力于开发更高效的电器并影响消费者对这些解决方案的偏好，从而在当前的技术和经济体系内加速碳减排。

然而，我们认为，要实现我们的目标，还需要更重大的颠覆性创新。为此，我们需要跳跃式前进，而不是一点点改变。我们需要新电器、新平台和新生态系统。

2 实现碳减排和公司发展

在未来的经济中，环境、社会和商业目标必须保持一致，而不是相互冲突。

我们的目标是成为低碳经济转型的领导者，并为我们的业务、合作伙伴、客户和员工创造可以不断增长的未来价值。

为了实现这些目标，我们设定了每台售出电器的碳减排目标。我们相信，我们的碳影响战略将为不断变化的客户需求提供更好的解决方案，帮助我们从竞争对手那里赢得业务，扩大我们的积极影响。

3 帮助客户减少电器使用过程中的碳排放

客户通常缺乏有关电器运行造成碳排放的信息。提供易于获取的电器使用过程中的能源碳排放估算值，可为客户的购买决策提供信息，从而根据他们的需求确定合适的解决方案。[14]

通过利用互联电器的性能数据，我们可以帮助客户在日常使用此类电器时做出低碳选择。互联电器的潜力在于其可以阐明日常选择（周期、装载量、运行时间）与碳排放之间的关系。随着时间的推移，这将帮助我们全面支持客户从购买到日常使用的这一旅程。

4 加速全球向低碳能源转型

目前，化石燃料发电占全球发电量的 60% 多一点。[15] 用低碳能源替代碳密集型能源发电，将对我们的排放量产生最大影响（与 2020 年范围 3 基准相比）。

然而，全球向低碳能源供应过渡需要时间，我们对其速度的影响有限。我们在转型中的作用体现在电器和生态系统层面。

在电器层面，优化电器效率将有助于降低能源尚未低碳化时的排放，可解决化石燃料逐步淘汰后对能源系统的潜在过度需求。

在生态系统层面，我们的家居解决方案能源生产和管理选项将为客户提供低碳电力独立性和优化，来帮助家庭实现去碳化。

5 与全球合作伙伴共同开发新解决方案

减少电器使用过程中的能源排放，需要我们全球供应商网络的理解和协作。

我们相信，更大程度地减少电器使用过程中的碳排放，将离不开集体的努力，而不是任何一家公司的单打独斗。

虽然我们在竞争激烈的全球市场中运营，但要快速和规模化地实现减排，就需要与跨部门合作伙伴分享关键见解，为全球碳减排创造更多机会。这些合作伙伴也可以为快速产生影响做出贡献。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

我们的战略

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

概述

我们的碳影响战略是一个视角，指导我们如何运营、如何创造以及如何合作，以实现我们的碳目标。

我们的战略建立在对 2020 年基准的深入了解之上，特别是了解排放源的重要性以及我们在哪些方面可以最有效地减少碳排放。

从生产我们用于制造电器的原材料的供应商，一直到在家中使用我们的电器来保存食物、烹饪美味佳肴和护理衣物的人们，我们可以通过在整个价值链中采取行动来减少每台电器的碳排放量。

我们优先考虑上游和下游的去碳化问题

为了解决电器使用过程中的碳排放问题，我们可以在以下两个领域发挥作用：设计更节能的电器；在客户购买电器时为其讲解电器运行过程中的碳排放，并介绍如何在家用电器的整个使用期限内最大限度地提高其能效。

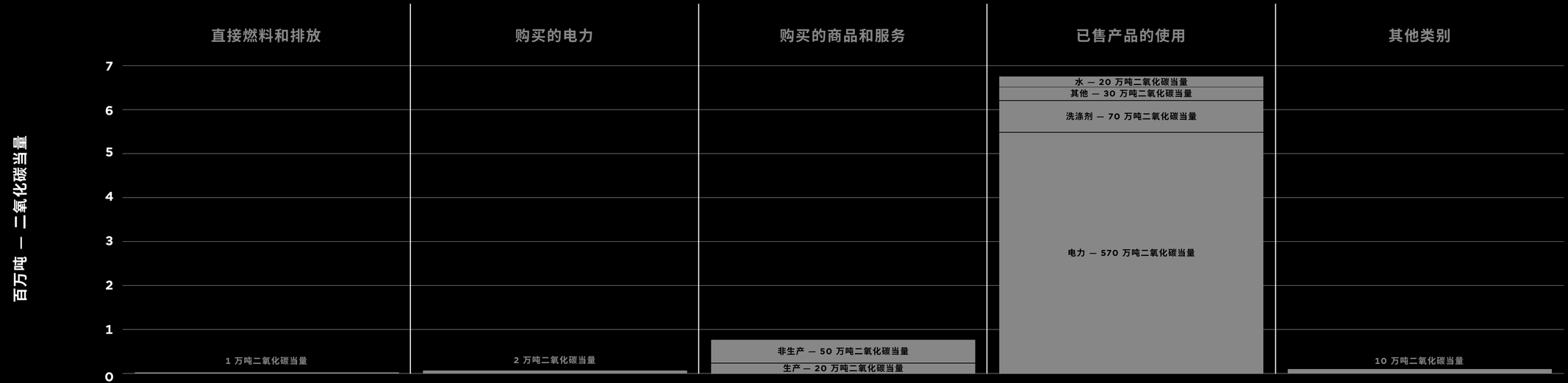
通过投资研发，我们将实现阶跃式的技术创新，而提供家居解决方案企业的发展将使低碳能源发电在整个大洋洲更加普及。我们还将与更广泛的供应链合作，做出低碳采购决策。

与价值链的其他环节相比，我们对使用过程中的碳排放有更大的控制权，同时我们的战略体现了我们在范围 1、2 和 3 中寻找影响最大机会的承诺。在全球范围内，电力供应商也可以在提供低碳能源发电方面发挥作用，减少市场中每千瓦时的碳排放量。

对于占我们 2020 年基准碳排放量约 9% 的所有其他供应商，我们正在寻找机会采购低碳部件和原材料，同时引进新技术，以减少电器和组织中的内碳含量。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

2020 年基准碳排放来源范围



谁能影响这些碳减排？

	直接燃料和排放	购买的电力	购买的商品和服务	已售产品的使用	其他类别
FISHER & PAYKEL 电器	●	●	●	●	●
我们的客户和用户				●	
电力供应商		●		●	
其他供应商和合作伙伴	●		●	●	●

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

我们的碳影响战略

① 公司的新选择

在所有三个范围内以有影响力的方式减少设施、车队和供应链的碳排放，包括：

在公司自营场所过渡到低碳能源。

提高能源效率并减少所有经营中的浪费。

为电器采购低碳原材料。

② 新产品

推出更节能的电器，包括：

升级现有的电器平台，设计能效显著提高、寿命期内碳排放量更低的新型电器。

设计新的电器程序，为消费者提供更多降低能耗的机会。

③ 用户的新选择

开发可以最大限度地提高我们当前电器组合能效的解决方案，包括：

改进我们的产品系列，有策略地逐步淘汰碳排放量最大的电器。

帮助客户了解不同电器选择的碳排放量，影响客户的购买行为。

告知客户如何优化电器的使用，以尽量减少与能源相关的碳排放。此外，深入分享我们的电器如何帮助客户避免碳排放，例如减少食物浪费或织物磨损。

④ 新科技

投资研究、开发和颠覆性创新来加速家庭能源使用碳减排进程。

我们成立了 Fisher & Paykel 零碳智能家居研发院，开始投资于电器、平台和整体家居解决方案的性能创新，从而提供以下机会：

通过显著提升能源效率和降低技术成本，加速大规模碳减排。

将我们的设计、制造和创新专业知识与海尔智家集团以及全球其他专家合作伙伴相结合。

⑤ 新生态系统

致力于通过整合能源生产和管理，以及数据驱动的生态系统，为助力打造零碳家庭做出贡献。

不断改进联网电器生态系统，通过负荷转移和发布新的软件更新来提供更多能效优势，从而支持碳减排。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

关于我们的碳影响路线图

路线图反映了我们目前对如何实现 2030 年和 2050 年目标的最佳知识水平。自然地，我们对实现2030目标的近期行动更加明确，同时我们也在努力提高能效和减少碳排放的进程，以便在2050年前保持这一轨迹。

未来几年，我们将更清楚地了解实现 2050 年目标所需的长期突破点，无论是通过我们自己的研发机构实现的阶跃式变革技术，还是更广泛的行业和政府在解决国家电网碳减排和低碳技术开发等不确定时机时会带来的好处。我们将监测和分享我们的进展，并更新我们的路线图，以反映我们的长期战略。

我们的 2024 年碳影响路线图

	战略	当前目标	未来的更多机会
1	**公司的新选择**	将场地和车辆从化石燃料过渡到可再生能源 与主要供应商合作，减少零件和材料的碳排放	选择低碳制造、物流和旅行
2	**新产品**	新电器优先考虑领先同类产品的能效性能 淘汰全球升温潜能值高的制冷剂	突破性技术支持新的家电平台
3	**用户的新选择**	营销宣传以影响消费者对我们最高效的电器的需求 用户实际使用中的能源消耗和碳排放指南	低碳商业模式
4	**新科技**	与零碳智能家居研发院合作开发突破性技术	低碳技术
5	**新生态系统**	打造 Fisher & Paykel 家居解决方案业务 成为大洋洲领先的全屋能源解决方案供应商	低碳伙伴关系
	碳目标 以 2020 年为基准，减少每台售出电器的碳排放量	到 2030 年减少50%	到 2050 年减少 90%

←

我们的路线图与碳影响战略的五个关键领域相一致。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

我们的进展

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

案例研究

从新公司的选择到新生态系统的创建，以下精选的案例研究展示了我们如何在范围 1、2 和 3 中将碳影响战略付诸实践。我们将每年更新案例研究，分享我们的进展。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

公司的新选择

四项公司级行动，有助于在设施、车队和供应链减少碳排放和提高能源效率。

① 提高澳大利亚配送中心的能源效率

在我们的澳大利亚业务中投资可再生能源发电。

我们在澳大利亚的业务目标是，所有新建配送中心都要达到澳大利亚绿色建筑委员会颁发的 6 级绿色之星评级。

我们在布里斯班和珀斯配送的新中心安装了太阳能电池板，减少了电力碳排放和对当地电网的依赖。我们估计，这些面板每年可减排 195 吨二氧化碳当量，即每售出一台电器可减排 0.1 千克二氧化碳当量。[16] 我们在悉尼和墨尔本的新配送中心将于 2025 年完工，并有望实现最大的太阳能发电力。

此外，澳大利亚所有新建的配送中心均已安装 100% LED 照明，并且现有配送中心正在进行改造，安装运动控制的 LED 照明系统。

我们在澳大利亚的业务已过渡到使用 100% 电动叉车

② 通过更高效的运输方式减少排放

优化海运集装箱的占用率，减少供应链的碳排放量。

2021 年，由于海运集装箱的占用率为 69%，我们研究了改进集装箱内电器空间配置的新方法，包括通过顶部堆放从中国运来的 HRF450 型冰箱来占用闲置空间。这相当于在 2023 年，我们每月从中国到澳大利亚/新西兰的航线省掉约 40 个高柜集装箱，估计每年可减排 266 吨二氧化碳当量，即每售出一台电器减排 0.2 千克二氧化碳当量。[17]

③ 利用变速驱动器降低功耗

技术升级，提高泰国工厂的能源效率。

在我们泰国工厂的空气压缩机上安装变速驱动器 (VSD) 有助于减少范围 2 排放。VSD 不是以恒定速度运行压缩机，而是调整压缩机的速度和功率以满足系统需求，因此估计每年可减排 755 吨二氧化碳当量，或每售出一台电器减排 0.6 千克二氧化碳当量。[18]

④ 向低碳服务车队过渡

过渡到全电动和混合动力交付、安装、配送和物流车辆。

我们已经开始将全球车队过渡到电动和混合动力车队。我们的新加坡业务已过渡到 100% 电动服务车队，而澳大利亚业务已购买了 8 辆混合动力送货和安装卡车以及 20 辆混合动力汽车。我们估计，这些替换车辆每年将减排约 79 吨二氧化碳当量，或每售出一台电器减排 0.1 千克二氧化碳当量。[19]

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

新产品

制冷技术不仅能显著提高能源效率，还能将食品保鲜提升到新的水平，并有助于避免食物浪费。下一代洗衣机和洗碗机的能源效率显著提高。

① RS60 冰箱食品保鲜与节能

更高效的制冷解决方案，旨在帮助保持食物新鲜，避免食物浪费。

我们将数十年的制冷专业知识与真空绝热板（VIP）的隔热性能相结合，开发出一种新型制冷平台。与未配置 VIP 的同类机型相比，它的能效大幅提高。

与没有 VIP 的同类机型相比，带有真空绝热板的 RS60 冰箱在使用过程中的预计碳减排量 [20]

电器	型号	使用过程中的预计碳减排量
双温区嵌入式冰箱	RS6019S	20%
双温区嵌入式冷柜	RS6019F	20%
嵌入式冷藏冷冻冰箱	RS6019BU	18%

虽然食物浪费超出了我们的碳排放测量范围，但其约占世界碳排放量的8%。[21]

解决食物浪费问题有助于避免与消费者上游食物链投入相关的碳排放，包括食物的生产、加工和运输。我们的变温区（VTZ）技术有助于延长食物保鲜期，帮助用户避免食物浪费。

变温区技术是我们努力打击食物浪费的一个例子

VTZ 技术是超越“冰箱和冰柜”的家庭食品保鲜技术的又一次精细进化。VTZ 的设计理念是，并非所有食品都应以相同的方式在相同的温度下储存。每种食品都有一个理想的保存环境，即使是温度和湿度的细微变化也会影响保质期。

在 RS60 和其它配备温区的电器中，每个温区都可以根据食物的成熟程度和预计烹制时间进行优化，以特别适合某类食物的储存，从而使食物保鲜时间更长，避免食物浪费。各个区域均采用 ActiveSmart™ 技术，该技术结合了微处理器、内部传感器、独立控制的变速风扇和多个空气导管，以确保温度和相对湿度水平保持一致。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

② 提高洗衣机效率

几十年来，我们一直在不断提高滚筒洗衣机和波轮洗衣机的能源和用水效率。

2020 年，我们最受欢迎的波轮洗衣机的容量为 8.5 公斤，在大洋洲具有 2.5 星能效等级。随着随后的改进，新大洋洲型的能效等级已上升到令人印象深刻的 4.5 星。与 2020 年的 8.5 公斤电器相比，新型 9 公斤容量波轮洗衣机具有 4.5 星能效评级，估计可将每年的能源消耗和使用过程中的能源碳排放量减少 50%，同时多洗涤半公斤。[22]

滚筒洗衣机在设计上比波轮洗衣机更节省资源，我们也在不断提高其能源效率。2020 年最受欢迎的滚筒洗衣机的容量为 8 公斤，在大洋洲具有 4 星能效等级。2020 年底，几款新的滚筒洗衣机投放市场，均具有 4.5 星能效等级。据估计，能效等级提升半星，8 公斤洗衣机的年能源和年使用能源碳排放量将减少 20%。[23]

洗衣机使用过程中的能源碳减排量[24]

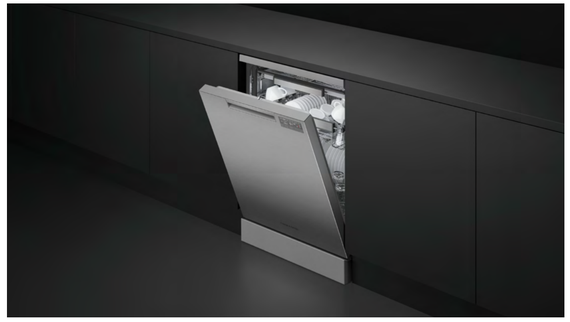
电器	2020 型号	2023 型号	使用过程中的预计碳减排量
波轮洗衣机	WA8560G1	WL9058G1	50%
滚筒	WH8060J3	WH8060P3	20%

③ 下一代洗碗机经济洗程序的能源效率

设计性能更佳、能效更高的餐具清洗解决方案。

分析洗碗机在使用过程中的排放量，我们发现电加热水是最大的影响因素。有鉴于此，我们的产品开发重点是在不降低性能的前提下，降低所有新设备的洗涤温度。

2023 年，我们更新了下翻门式洗碗机电器组合，推出了一系列更节能的型号。它们采用新型烘干技术设计，在经济洗和其他程序中都能以较低的温度运行。当使用经济洗程序清洗餐具时，2020 年型号和新型号之间的能源需求降低了约 15%，预计大洋洲市场的使用过程中能源碳排放量将按比例减少。



洗碗机使用过程中的能源碳减排量[25]

电器	2020 型号	2023 型号	使用过程中的预计碳减排量
5 系洗碗机	DW60FC2X1	DW60FC2X2	14%
7 系洗碗机	DW60FC6X1	DW60FC24X2	16%

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

④ 热泵热水系统

我们高效、低碳的热水装置采用全球变暖潜能值极低的制冷剂。

在澳大利亚，水加热约占家庭能源使用的 25%，通常是仅次于空间供暖和制冷（约为 40%）的第二大能源支出。[26]

我们的热泵热水器效率高，在开发时考虑到了家庭节能，比传统的热水加热系统需要更少的电力。[27]

它们使用的 R290 制冷剂的全球变暖潜能值（GWP）为 3（数字越低越好）。GWP 衡量的是温室气体相对于二氧化碳在大气中长期滞留热量的能力。这表明每种温室气体对气候变化的影响程度。[28]

与传统热水器不同，热泵的工作原理类似于冰箱的反向工作，它从周围空气中吸收热量，并以更高的温度将其转移到储水箱中的水中加热，从而降低能耗。

我们的热泵热水系统非常智能 — 它们可以设置为在特定时间预热水，充分利用太阳能或非高峰期的电网电力。通过与光伏阵列集成，它们可以将水加热到正常温度以上，从而储存多余的太阳能。

使用的能源越少，
使用过程中的碳排放量就越低

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

用户的新选择

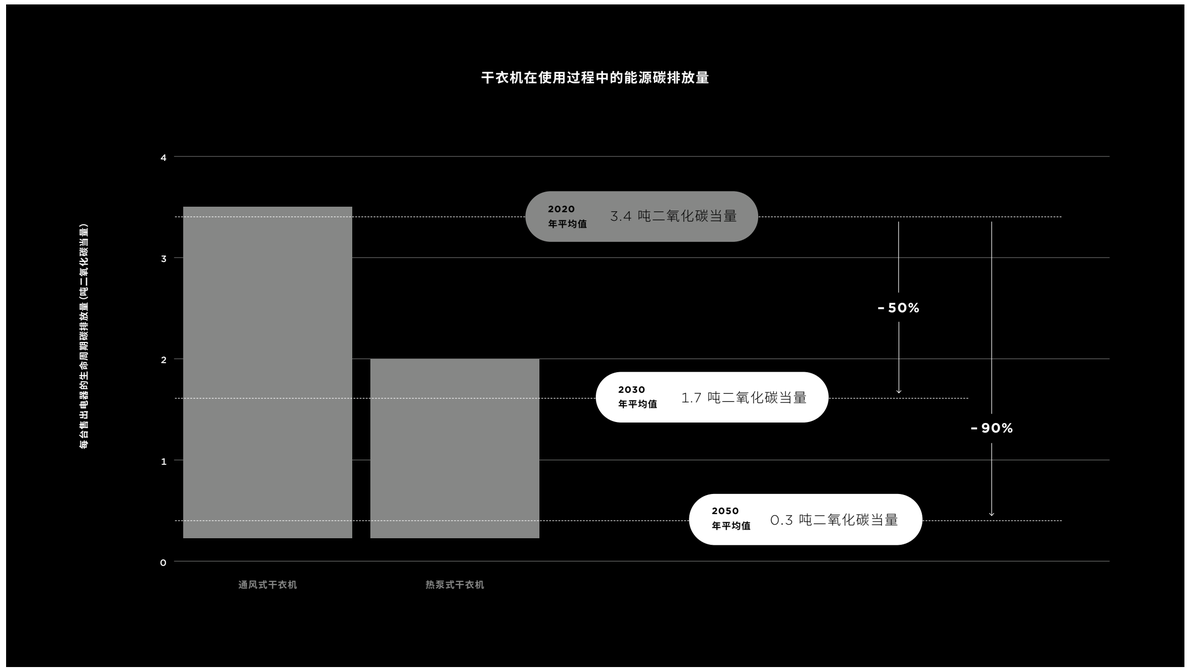
影响购买行为，帮助客户在现有产品组合中选择最节能的电器解决方案。

① 低碳热泵式干衣机

推动客户倾向于使用更节能的电器。

在干衣量相同的情况下，热泵干衣机的能耗通常为加热元件式干衣机的 50% 左右。它们还能在更低的温度下工作，从而减少服装的应力。

在澳大利亚，我们专注于推出改进型号和有针对性的营销，以增加热泵干衣机的销售。我们的热泵干衣机份额已从 2020 年占总销售额的 9% 增加到 2022 年的 26%。2022年，消费者偏爱热泵干衣机而不是加热元件干衣机，从而避免了约 50,000 吨二氧化碳当量的排放，或每台售出电器 35 千克二氧化碳当量的排放。[29]



干衣机类别中每台电器的预计碳减排量。[30]

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

新科技

由于传统产品开发周期中的能效增量不足以在 2050 年前扭转碳排放量，我们正在投资于有可能快速实现家庭能源去碳化的研究和创新。

① 零碳智能家居研发院

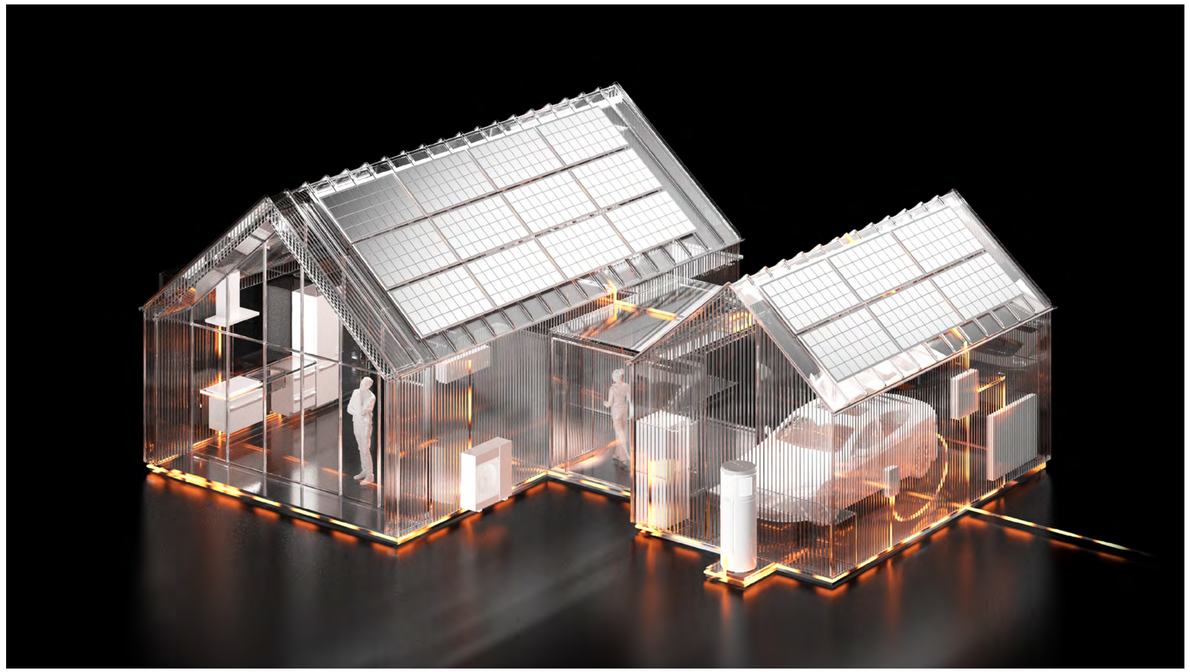
2022 年，我们成立了零碳智能家居研发院，其职责是创建和投资能够为家庭去碳化做出有意义贡献的全球合作伙伴关系。

该研发院的成立基于两个认识。首先，随着运输和过程能源的电气化，日益增长的需求将对国家电网的去碳化提出挑战。其次，碳差距过大，难以通过建筑技术、电器技术、能源效率的逐步提高来弥补。

研发院确定了具有显著碳减排潜力的领域

我们的研发院旨在考虑整个家庭生态系统 — 家用电器设计、家庭能源生产、储存和管理，以及家庭设计和建造。它将投资长期创新，建立系统、流程和团队来探索新科学和技术，并利用海尔智家集团和跨部门合作伙伴的全球专业知识寻找机会扩大创新。

2022 年，研发院和 New Zealand Product Accelerator 发起了第一个关于隔热性能的研究挑战：如何减少温控设备中的热传递，从而大幅降低能耗。项目由 GNS Science 领导，Fisher & Paykel 提供应用知识和业务背景。项目资金已确认，工作正在进行中。



© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

新的生态系统

致力于通过整合能源生产和管理系统，以及通过数据驱动的生态系统提高房屋的整体能效，为打造零碳家庭做出贡献。

① 大洋洲的 FISHER & PAYKEL 家居解决方案

跳出电网思维，帮助创建碳中和能源微电网住宅。

传统房屋通常完全依赖电网来满足其电力需求。然而，随着我们过渡到 100% 电力的未来，家庭使用的电量估计是过去所需电量的三倍。[31]

将每家每户重新视为一个优化的系统，尽量减少对电网的需求，是促进国家电力网络更具弹性和实现全球去碳化目标的一种方式。[32]

Fisher & Paykel 家居解决方案通过基于系统的家庭能源生产和管理方法来解决范围 3 的碳排放。新业务根据住宅的位置、大小和用电量，将围绕尺寸和要求的设计选项与包括太阳能发电、优化电器组合、智能计量和物联网在内的综合能源和舒适系统相结合。

我们的目标是 100% 电动住宅，以满足房主的碳目标 — 无论是简单的提高能源效率、还是随着时间的推移灵活扩展，或是完全碳中和的能源生活。

最终，家庭发电与储能的结合将有助于提高未来电网的韧性，在电力昂贵或碳密集度较高的情况下减少高能耗峰值。

我们将家庭能源视为一个综合系统

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

总结

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

摘要

90 年来，Fisher & Paykel 电器始终致力于设计未来。我们正处于去碳化之旅的起步阶段，但在注重可持续发展的决策方面有着悠久的历史。

我们的目标是以 2020 年为基准，到 2030 年将每台售出的电器的碳排放量减少 50%，到 2050 年减少 90%，同时实现公司增长。

对于我们的业务而言，范围 3 是我们排放量最大的领域，也是我们影响最大的领域。重新设计电器是实现我们目标的基础，因为减排与增加市场份额相结合，会产生复合效应。

为了解决这个问题，我们需要彻底重新思考我们设计电器和技术平台的方式，以及它们如何在客户家中更大的能源生态系统内运行。有些改进将是迭代的，但最重要的改进将是阶跃式创新的结果。在现阶段，我们还没有实现承诺所需的转型变革的所有答案或技术。我们的碳影响战略和路线图反映了我们当前的认知。

我们是一家重视传承的企业，
我们清楚地认识到为产生积极影响而必须进行的变革

碳目标是一个激励我们的团队设计和制造更好电器的机会，这些电器将提供更好的客户成果和体验，以及更好的环境和气候成果。

如果我们能够以不懈的乐观态度应对这一挑战，发挥 Fisher & Paykel 创立之初的开拓精神，我们将为公司、客户和我们共同的未来减少每台售出电器的碳排放量，做出有意义的贡献。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

附录

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

重要信息

我们自愿报告我们的碳排放量，作为碳影响声明的背景资料。本摘要概述了我们碳排放清单的边界、测量范围和主要限制。

① 2020 年清单

thinkstep-anz 根据以下标准编制了 2020 年基准碳排放清单：

标准：
- ISO 14064-1:2018 — 温室气体第 1 部分
- 《温室气体核算体系》— 企业会计和报告准则
- 《温室气体核算体系》— 企业价值链（范围 3）会计和报告准则

指导：
- 《温室气体核算体系》— 范围 2 指导
- 《温室气体核算体系》— 范围 3 计算指南

环境、社会和治理 (ESG) 绩效和风险管理软件、数据和咨询服务提供商 Sphera 对我们的清单进行了审核。

清单涵盖 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

我们的 2020 年温室气体清单已由 Toitū Envirocare 根据以下审核标准进行了独立审核：

- ISO 14064-1:2018
- ISO 14064-3:2019
- 审核与认证技术要求 3.0

对类别 1、2、3（员工通勤）和类别 4（废物）进行了合理的保证以核实。对类别 3（不包括员工通勤）和类别 4（不包括废物）进行了有限保证。

有限保证已执行来验证第5类。

② 组织边界

我们采用《温室气体核算体系》规定的运营控制方法来确定碳核算的组织边界。

清单涵盖 Fisher & Paykel Appliances Limited 及其所有子公司的活动，但以下情况除外：

- Fisher & Paykel Appliances Limited 及其子公司开展的与 Fisher & Paykel Technologies 业务有关的任何活动
- 2020 年后售出的 Fisher & Paykel 电器意大利工厂中发生的任何活动。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

3 测量范围

测量涵盖《温室气体核算体系》下的范围 1、范围 2 和所有 15 个范围 3 类别。

一些可选的碳排放源也包含在我们的碳影响声明中的测量和总数中。

范围	类别		纳入和 / 或适用于 FPA	来源和类别中包含的可选碳排放量
1			包括	R22 制冷剂损失产生的直接排放
2			包括	–
3	1	购买的货物和服务	包括	–
	2	资本货物	包括	–
	3	燃料和能源相关活动	包括	–
	4	上游运输和配送	包括	–
	5	运营过程中产生的废物	包括	–
	6	商务旅行	包括	酒店住宿
	7	员工通勤	包括	员工远程工作
	8	上游租赁资产	不适用 — 上游租赁资产的碳排放量包含在范围 1 和 2 中	–
	9	下游运输和配送	包括	–
	10	已售产品的加工	不适用 — 我们的电器是作为制成品出售的	–
	11	已售产品的使用	包括	用水和废水处理、消耗品和维修的间接使用阶段活动
	12	已售产品的报废处理	包括	将电器运至垃圾填埋场或回收设施
	13	下游租赁资产	不适用 — 我们不是租赁方	–
	14	特许经营	不适用 — 我们不开展特许经营	–
	15	投资	不适用 — Fisher & Paykel Limited 内其他子公司投资的任何子公司的范围 1 和 2 碳排放量已计入范围 1 和 2	–

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

④ 关键假设和限制

碳排放核算本身具有挑战性，特别是对于衡量我们直接运营之外活动的范围 3 类别。

必要时，由于缺乏活动数据，我们在碳排放核算中依赖二手资料、假设、估计或代理数据。 我们的顾问 thinkstep-anz 和 Sphera 指导了我们采用这种方法。

与两个最重要的碳排放类别相关的主要限制和假设总结如下：

i. 购买的货物和服务（范围 3 类别 1）的假设和限制

购买的货物和服务包括：

a. 与生产相关的货物和服务：
- 与生产相关的货物和服务碳排放量是基于支出的估算，由于缺乏数据，在必要时使用中国 Eora（2015）因数（根据 2020 年通货膨胀进行调整）。

b. 与生产无关的货物和服务：
- 由于缺乏数据，在必要时，购买的成品（为我们代工生产的电器）根据 Fisher & Paykel 工厂生产的电器的平均原材料生产排放量进行估算。注：根据《温室气体核算体系》，虽然成品在技术上属于非生产相关产品，但为了简单起见，并与我们的内部战略保持一致，我们选择在碳影响报告中将其归入“电器生产”项下。
- 所有其他与生产无关的货物和服务碳排放量均为基于支出的估算，必要时使用新西兰 Eora (2015) 因数（根据 2020 年通货膨胀进行调整）。

基于支出的方法的局限性
- “基于支出”的估算在碳核算中被广泛使用，但它们确实有局限性。例如，其假设排放和支出之间存在线性相关性，并且缺乏实际制造和生产过程的特异性。虽然我们使用中国 Eora 因数来计算与生产相关的支出，但我们知道我们的供应商会在其他国家/地区生产。虽然我们使用新西兰 Eora 系数来计算与生产无关的支出，但我们在新西兰以外的市场也有支出。

ii. 已售产品的使用（范围 3 类别 11）的假设和限制

- 已售产品的使用估算了一年内销售的 Fisher & Paykel 品牌电器、海尔品牌电器和 DCS 品牌电器在终生使用过程中的能源碳排放量。不需要能量运行的零部件和配件不包括在测量范围内。
- 就我们的碳排放核算而言，假设所有电器的使用寿命为 20 年。
- 终生碳排放量包括：

a. 能源（电器使用的燃料和/或电力）
- 电器的能耗是根据国家/地区特定监管能效标准标签上的能源消耗数据估算的。这些能效标签说明了电器在特定测试条件下运行时的能耗。对于没有能效标签的电器，将尽可能根据同类电器的能效标签或电器类别的平均值进行估算。使用相关市场标准方法中的年使用系数，利用这些数据推断出终生能耗。
- 对于任何市场中都没有强制性能效标签的部分家电类别，我们根据内部数据估算了其终生能耗。这些电器在 2020 年的销售额中所占比例很小。
- 根据电器销售的市场，使用特定国家/地区的电力排放系数。由于 2020 年数据的可用性，销往欧盟的电器使用了英国的排放系数，销往东南亚的电器使用了新加坡的排放系数，销往太平洋地区的电器使用了新西兰的排放系数。保守起见，所有以燃气为燃料的烹饪用具都是用液化石油气而不是丙烷建模的。

b. 制冷剂损失
- 在适用的情况下，设备使用寿命期间的制冷剂损失估计为制造过程中充注制冷剂总量的 50%。制冷剂气体的排放系数来自新西兰环境部。

c. 消耗品使用情况（如适用）
- 消耗品剂量使用率基于内部数据。假定消耗品在设备使用寿命期间每天配料一次。thinkstep-anz 使用 Sphera 的 GaBi 数据库 (2021) 建模了消耗品的排放系数。

d. 水的使用和废水处理（如适用）
- 电器的用水量是根据国家/地区特定监管水标准标签上的用水量数据估算的。这些用水量标签说明了电器在特定测试条件下运行时的用水量。对于没有用水量标签的电器，将尽可能根据同类电器的用水量标签或电器类别的平均值进行估算。使用相关市场标准方法中的年使用系数，利用这些数据推断出终生用水量。
- 由于缺乏国家特定的水和废水排放系数，在必要时，thinkstep-anz 使用 Sphera 的 GaBi 数据库 (2021) 建模了国家特定排放系数。

e. 电器的维修
- DCS 电器被认为不需要维修，因为它们主要是户外烹饪设备。
- 海尔品牌和 Fisher & Paykel 品牌电器的维修碳排放包括：

- **生产替换零件**
  - 使用平均电器和平均备件之间的重量差异，根据 Fisher & Paykel 工厂生产的电器的平均生产碳排放量按比例估算。备件总数基于内部数据，显示已售电器在整个使用寿命期间需要更换零件的估计百分比。

- **出车服务里程**
  - 估算假定柴油车 >3000cc 且往返 30 公里，并使用内部数据估算电器使用寿命期间由外部承包商执行的出车服务率（内部承包商的排放量已包含在范围 1 中）。柴油车每公里的碳排放系数来自新西兰环境部的排放系数。

使用过程中假设的主要限制
- 电子电器终生排放量计算结果的确定性较低。我们的估计和假设与实际使用情况有所不同。
- 由于程序选择、温度选择、装载量和餐具或衣服的污垢等变量，实际消费者的能源消耗和/或用水量将与我们估计的监管测试条件不同。
- 实际消耗品的使用和剂量模式以及维修要求也将与我们的假设和估计有所不同。
- 我们假定 20 年的排放系数不变，并考虑电器自售出之日起 20 年的使用寿命。随着时间的推移，预计排放系数将随着电网碳强度的变化而变化。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

- 电力排放系数通常是一个国家或地区在一个日历年的平均值。电力来源的实际排放量将因地点、季节、一天中的时间和能源而异。

5 前瞻性陈述的局限性

任何前瞻性陈述均反映了我们截至发布之日的未来意图和预期。这些陈述并不是对未来结果的保证，存在风险和不确定性，可能导致结果与本碳影响声明中所述不同。

我们在制定战略时依靠来自第三方的指导、数据或其他信息，该战略也存在风险和不确定性，并且可能会发生变化。

本碳影响声明是根据我们目前所掌握的知识编写的，但我们保留将来更改方法的权利。

6 信息来源和可靠性

报告以英文和简体中文发布。两个版本如有歧义，以英文版本为准。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

尾注

[1] Josh Gabbatiss, “Record clean-power growth in 2023 to spark ‘new era’ of fossil fuel decline”，世界经济论坛，2023年4月17日，https://www.weforum.org/agenda/2023/04/record-clean-power-growth-in2023-to-spark-new-era-of-fossil-fuel-decline

[2] Gabbatiss, “Record clean-power growth”

[3] CDP Technical Note: Relevance of Scope 3 Categories by Sector，修订版，2023 年 1 月 25 日，第 6 页，https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/guidance_docs/pdfs/000/003/504/original/CDP-technical-notescope-3-relevance-by-sector.pdf?1649687608

[4] 国家海洋和大气管理局（NOAA），“Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide”，2023 年 5 月 12 日，https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide

[5] IPCC，“Climate change widespread, rapid, and intensifying”，2021 年 8 月 9 日，https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/

[6] Economist Impact, “No business decarbonisation without supply-chain buy-in”, https://impact.economist.com/sustainability/net-zero-and-energy/no-business-decarbonisation-without-supply-chain-buy-in

[7] 商业、创新和就业部，2023 年 8 月 17 日，“Energy in New Zealand 2023 shows renewable electricity generation increased to 87%”, https://www.mbie.govt.nz/about/news/energy-in-newzealand-2023-shows-renewable-electricity-generationincreased-to-87-percent

[8] Ember，“Tracking national ambition towards a global tripling of renewables”，2023 年 11 月 29 日访问，https://ember-climate.org/insights/research/tracking-national-ambition-towards-a-global-tripling-of-renewables

[9] Architecture 2030, “Why the Built Environment?”，2023 年 11 月 29 日访问，https://www.architecture2030.org/why-the-built-environment

[10] IEA, “Solar PV and wind supply about 40% of building electricity use by 2030”，2022 年 9 月，https://www.iea.org/reports/solar-pv-and-wind-supply-about40-of-building-electricity-use-by-2030

[11] Dr Sam Brooks and Professor Rajkumar Roy, “Fridge 2050”，第 4 页，https://www.city.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0006/674709/Fridge-2050-The-Future-of-LargeDomestic-Appliances.pdf

[12] Thinkstep-anz，代表 Fisher & Paykel 电器的温室气体清单报告，2023 年 11 月

[13] 电网碳强度或电网排放系数：指电力系统提供的每单位电力相关的二氧化碳排放系数 (tCO_2/MWh)。

[14] 我们的使用过程中能源碳排放估算值计算方法如下。能耗数据 (kWh) × 排放系数 ($kgCO_2e/kWh$) = 使用过程中能源碳排放估算值 ($kgCO_2e$)。能耗数据列在产品的能效标签上，说明产品在特定测试条件下的运行能耗。能效标签只适用于某些市场的某些产品，与实际使用情况会有差异。我们使用国际能源署 (IEA) 的排放系数来计算 $kgCO_2e/kWh$。这些系数通常是国家层面一年的平均值，与实际使用情况会有差异。

[15] IEA, “Electricity”，2023 年 11 月 29 日访问，https://www.iea.org/energy-system/electricity

[16] 根据布里斯班和珀斯分别通过太阳能和澳大利亚电网发出的 15 万千瓦时电力产生的碳排放量之间的差异估算出的碳排放量。根据 https://www.solarrun.com.au/100kw-solar-system，100 千瓦电池板年发电量估算为 15 万千瓦时。根据2023 年 8 月 Climate Active, Electricity Accounting，“仪表之后”的太阳能发电被视为零排放。https://www.climateactive.org.au/sites/default/files/2023-08/Climate-Active-Electricity-Accounting%20-%20PDF.pdf。澳大利亚电网使用的碳排放系数是*澳大利亚（CO_2kWh ELE + 贸易调整 + CH_4 系数 + N_2O 系数）、IEA (2023)、排放系数*。

[17] 根据 480 个 40 英尺高柜（HC）空集装箱从青岛港到 Fisher & Paykel 大洋洲港口的海运，估计碳减排量。港口到港口的距离估计为 8,876 公里，基于从青岛港到每个 Fisher & Paykel 大洋洲港口的平均距离，并根据 2022 年每条航线的货运频率进行加权。根据 40 英尺 HC 集装箱的皮重为 3900 千克 (https://www.bws.net/toolbox/container-specifications/40-foot-dry-high-cube) 计算，海运 480 个 40 英尺 HC 集装箱的总免除重量估计为 1872 吨。海运使用的碳排放系数为*国际航运、集装箱船、平均每吨公里、2023 年排放系数汇总、新西兰环境部*。

[18] 通过比较泰国工厂安装和未安装 VSD 压缩机时空气压缩机的用电需求，根据每年可节约 1,603,700 kWh 的电量，估算碳减排量。泰国电网电力使用的碳排放系数是*泰国（CO_2kWh ELE + 贸易调整 + CH_4 系数 + N_2O 系数）、IEA (2023)、排放系数*。

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

19 根据每年行驶 83,200 公里的 4 辆电动卡车和 4 辆柴油卡车（合计 4 辆货车）的比较，估计可节省的碳排放量。估计里程基于新加坡服务车的里程表读数。根据比亚迪 T3 手册中每 300 公里消耗 50.3 kWh 的规格，为 4 辆电动卡车充电的耗电量估计为每年 13,949.9 kWh。新加坡电网使用的碳排放系数是*新加坡（CO_2kWh ELE + 贸易调整 + CH_4系数 + N_2O 系数）、IEA (2023)、排放系数。*

柴油货车使用的碳排放系数是公路货运、*默认轻型商用车、每公里柴油、2023 年排放系数摘要、新西兰环境部。*

根据汽油和汽油混合动力汽车的排放量比较，假设每辆汽车每年行驶 20,000 公里，估计 20 辆澳大利亚混合动力汽车节省的碳排放量。汽油车使用的碳排放系数是*默认私家车排放系数、每公里汽油、2023 年排放系数摘要、新西兰环境部。汽油混合动力汽车使用的碳排放系数是默认私家车排放系数、汽油混合动力每公里、2023 年排放系数摘要、新西兰环境部。*

根据柴油和混合动力柴油卡车的排放量比较，假设每年行驶 60,000 公里，估计 8 辆混合动力 D&I 卡车节省的碳排放量。柴油卡车使用的碳排放系数是*公路货运：重型货车的默认排放系数、HGV 柴油每公里、2023 年排放系数摘要、新西兰环境部。柴油混合动力卡车使用的碳排放系数是公路货运：重型货车的默认排放系数、HGV 混合动力柴油每公里、2023 年排放系数摘要、新西兰环境部。*

20 Fisher & Paykel 内部测试和计算，以估算每年节省的 kWh。估计节省的使用过程中能源碳排放百分比基于每年节省的 kWh 的百分比，假设所比较的模型由具有相同碳排放系数的电力提供动力。这些测试条件，以及因此每年节省的 kWh，将与实际使用不同。如需了解更多，请见“使用过程中假设的主要限制”第 38 页的重要信息。

21 Project Drawdown，“减少食物浪费”，https://drawdown.org/solutions/reduced-food-waste

22 根据所述型号的澳大利亚和新西兰能效标签 kWh/年的比较，乘以特定国家的电力排放系数得出的估计碳减排量。https://reg.energyrating.gov.au/comparator/product_types。这些测试条件以及因此节省的 kWh/年将与实际使用情况不同。如需了解更多，请见“使用过程中假设的主要限制”第 38 页的重要信息。澳大利亚电网电力使用的碳排放系数为*澳大利亚（CO_2kWh ELE + 贸易调整 + CH_4系数 + N_2O系数、IEA (2023)、排放系数。新西兰电网电力使用的碳排放系数是新西兰（CO_2kWh ELE + 贸易调整 + CH_4系数 + N_2O系数、IEA (2023)、排放系数。*

23 请参阅尾注 22

24 请参阅尾注 22

25 请参阅尾注 22

26 澳大利亚政府气候变化、能源、环境和水资源部，“热水系统”，2023 年 11 月 29 日访问，https://www.energy.gov.au/households/hot-water-systems

27 Fisher & Paykel 家居解决方案，“热水”，https://www.fisherpaykelhomesolutions.com/nz/hot-water

28 Alice Rocha, M.S., “GWP—a better way of measuring methane and how it impacts global temperatures”, Clear Center，2022 年 5 月 18 日，https://clear.ucdavis.edu/explainers/gwp-star-better-way-measuring-methaneand-how-it-impacts-global-temperatures

29 根据热泵烘干机与通风式烘干机在 2022 年销售量基础上 9% 和 26% 组合之间的差异，基于热泵烘干机和通风式烘干机每台电器加权平均使用寿命电力碳排放量，估算出的碳减排量。澳大利亚电网电力使用的碳排放系数为*澳大利亚（CO_2kWh ELE + 贸易调整 + CH_4系数 + N_2O 系数）、IEA (2023)、排放系数。*

30 在我们的干衣机类别中，将客户选择转向 100% 热泵干衣机，可以帮助我们实现 2030 年每台售出电器的目标。垂直的灰色条显示了平均通风和热泵类别的每台售出电器的排放量。顶部的水平灰线显示了 2020 年每台售出干衣机的总体平均排放量。水平白线表示 2030 年和 2050 年我们为实现碳排放目标而设定的每台售出干衣机的平均碳排放量。

31 Saul Griffith, Electrify, *An Optimist's Playbook for our Clean Energy Future*, MIT Press，第 88 页。

32 Project Drawdown, “Microgrids”, https://drawdown.org/solutions/microgrids

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED

联系

如有任何疑问或需要了解更多信息，请联系：

Fisher & Paykel
可持续发展团队

fpa.carbon@fisherpaykel.com

地址

Fisher & Paykel Appliances New Zealand
PO BOX 58546
Botany, Auckland
New Zealand

电话

+64 800 372 273

网站

fisherpaykel.com

© FISHER & PAYKEL APPLIANCES LIMITED