

实体零售未来： 奔向友好包容的绿色数字化



Hianshow

目录

内容提要	04
------	----

01

绿色数字化正成为零售商的必由之路	05
------------------	----

02

绿色数字化为零售商提供增长的双引擎	
绿色数字化让店铺更智能、更环保	11
“绿色数字化”使供应链更加敏捷、更加灵活、更具可持续性	19
绿色数字化促进更加负责任和可持续的消费	22
绿色数字化指导原则	24
零售商在行动	25

03

利用新兴技术，加快零售业绿色数字化进程	
人工智能（AI），虚拟现实（VR）和增强现实（AR）	29
高级机器人技术	31
物联网（IoT）	32

04

结论：呼吁采取联合行动，推进零售业的绿色数字化	33
尾注	36

“

在当今快速发展的数字化时代中，零售的角色已经转变为一个动态和相互关联的客户之旅。在微软，我们相信数字化不仅赋能零售企业，满足更广泛的受众需求，而且还为推动可持续发展和坚持我们对环境、社会和治理未来的承诺提供了难得的机遇。

与汉朔的创新解决方案团队合作，我们正在见证零售的未来。汉朔的零售 SaaS 解决方案，建立在微软 Azure 云平台上，为分布在数百家实体店的数百万物联网设备的集中管理提供了绿色的远见思维，具有更低的碳足迹和更智能的运营效率。这种范式转变证明了技术重塑零售格局的潜力，增强了连接性，并推动行业进入一个创新和以客户为中心的新时代。

”

—— Keith Mercier
微软全球零售和消费品总经理

“

可持续发展理念和绿色消费如今正在深入人心，并重新塑造实体零售行业的每个角落：在商业价值和社会价值并举的当下，从绿色产品、绿色供应链、到绿色消费体验的每一次升级，都是零售业为全球市场和用户所带来的重要变革与积极实践。这其中，网联化、数字化、智能化的技术赋能正在这些转型进程中发挥着越来越重要的作用，为零售商增添“更聪明的双眼和触手”，全方位多角度推动更具规模化、精准化、可预测的运营增效方案、降低转型成本、提升消费体验。

汉朔坚信绿色数字化的改变力量，并愿秉持责任、友好、永续、人文的发展愿景，在 ESG 浪潮的当下，携手各家数字化企业伙伴，从数字化技术的源头提供绿色视角，共建产业生态，形成绿色倡导，以科技创新赋能实体零售商，为其提供面向未来的更多转型工具和能力支持，助力其提升市场竞争力、打造可信赖品牌和绿色供应链。

”

—— 李良衍
汉朔高级副总裁，全球销售总经理



与汉朔在可持续性和数字化领域合作，对英特尔来说是真正具有变革意义的。在数字化的驱动下，全球零售格局正在发生深刻变化，人工智能、计算机视觉和物联网等尖端技术正在成为增强零售商运营效率和客户体验的关键工具。在英特尔，我们认识到这些创新在促进零售业可持续发展方面的巨大潜力。

英特尔与汉朔的合作体现了我们共同致力于利用技术促进可持续发展。随着零售数字化的势头增强，越来越多的零售商正在利用人工智能作为改善业务运营、推动收入增长和深入了解消费者偏好的基石。英特尔与汉朔的合作围绕着整合我们的先进技术来增强这些努力，从而使零售商不仅能够提供独特的购物体验，而且还为环境保护做出贡献。



—— 张宇

英特尔中国 网络与边缘事业部 CTO 及高级首席 AI 工程师



E Ink 元太科技与汉朔合作推动零售行业的可持续发展已产生了显著的影响。特别是，通过使用电子价签（ESL）解决方案的动态定价策略，有助于减少食物浪费、纸与印刷浪费和更改价格标签时的人为疏失，并且提升了整体零售行业的运营效率。这正是 E Ink 元太科技与汉朔的合作发挥关键作用的所在。

E Ink 元太科技是为汉朔等数字零售合作伙伴提供 ESL 所需的可持续电子纸技术解决方案的领先供应商。我们对于能与汉朔在这些可持续发展倡议上合作感到骄傲。我们认识到将 E Ink 的尖端电子纸技术整合到汉朔的解决方案中产生了深远的影响。E Ink 与汉朔的合作代表着我们共同努力提高零售行业环境责任的一个重要里程碑。

E Ink 元太科技与汉朔的合作不仅仅局限于推广零售行业的可持续性。我们同时致力于推动智慧城市的发展。通过推进电子纸技术及其节能技术的创新，我们为零售、交通、医疗等更多行业铺平道路，携手创造更具可持续性的城市未来。



—— 李政昊

E Ink 元太科技 董事长

“

在我们追求可持续零售未来的征程中，让我们拥抱绿色数字化与创新技术的融合。这份报告深入探讨了人工智能和物联网与可持续实践的协同效应，反映了零售行业对气候保护的承诺。它强调了将可持续性纳入供应商评估和消费者意识中的必要性，同时认识到在面对预算限制和高能源成本等挑战时，需要集体承担责任。

在我们为实现更绿色的明天而努力时，EHI 对汉朔致力于使用其电子价签和人工智能驱动的解决方案来实现气候目标，并采取将创新与环境责任结合的方法表示赞赏。

”

—— Michael Gerling
EHI 零售研究所首席执行官

“

近年来，伴随着投资者和消费者对 ESG 话题的持续关注，零售消费品行业需要采用更加可持续的企业发展策略，以应对环境、社会与治理的热点话题。但 ESG 不仅仅是企业的社会责任，更代表了这家企业的可持续发展能力，也代表了这家企业是否具备可长远投资的潜力。

作为一家有责任、有担当的零售科技企业，汉朔科技在推动零售绿色可持续方面开展了诸多尝试，也将其产品与 ESG 实现了紧密关联。希望未来，汉朔科技可以更好地将这些最佳实践推广到全行业，助力中国零售的高质量发展。

”

——田芮丰
中国连锁经营协会行业创新与发展部主任

实体零售未来：奔向友好包容的绿色数字化

内容提要

新兴数字技术正在彻底改变传统零售世界和实体消费的每个角落：移动支付、大数据、云计算、人工智能和物联网，正不断重塑零售万象，拓宽增长动能。这些技术不仅彻底改变了传统零售行业的运营方式，也极大地影响了全球消费者的日常购物方式和购物体验，并催生和激发了一系列更前沿、可感、便捷、高效的零售业态创新。

事实上，尽管近年来电子商务发展迅猛，但实体零售业仍在全球零售市场中占据主导地位，覆盖并影响着全球市场民生消费的每一天。截至 2022 年，实体零售业的估值为 20 万亿美元，在全球零售业中占据了 78% 的巨大市场份额。2 如何持续焕新实体零售，重塑行业增长，迭代商业模式，实现可持续发展，已经成为了当下新阶段里的新命题。

在新兴的数字技术生态中，很多技术本身就是更为环保的技术，这些环保绿色技术叠加一系列可持续发展举措，正在推动零售商运营走向更绿色、更智慧、更友好、更永续。事实上，面对全球能源短缺、供应链重塑、变价浮动提升和劳工成本高企的现状，如果能够采用更精益、更柔性、更可持续的经营思维和数字化运营工具，传统零售商不仅能够进一步极大提升运营效率、客户体验和盈利能力，还可以减少能源

使用和碳排放，降低资源浪费，促进开放包容的市场环境，更好地支持当地社区和经济。

总结来看，科技赋能零售业的全过程，可以是更加友好的、责任的、绿色的、包容的、永续的。传统零售商现在可以利用数字化技术实现业务增长和可持续发展，实现绿色数字化，让数字化与绿色化实现两翼齐飞。

过往来看，实体零售业的数字化转型工作带来了巨大的挑战，但也提供了同样重要的机会。面对当下，我们比以往任何时候都更有必要采取快速果断的行动。鉴于零售业在世界经济中的核心地位及其全球供应链广泛的影响范围，本报告主要关注这些零售行业绿色数字化的情形能给全球经济和世界各地社区带来的机遇，而非挑战。总体而言，零售企业和行业利益相关方有能力促进可持续的经济增长，培育一个更加重视包容和平等的社会，并促进环境管理，造福当代和子孙后代。

更重要的是，生态系统中的利益相关方——零售商、消费者、科技公司、政府、行业协会和其他平台合作组织——应当共同携起手来，继续推动技术、商业和社会创新与融合，进一步帮助零售业实现绿色数字化和更可持续的未来发展。



截至 2022 年，实体零售业的估值
为 **20** 万亿美元，在全球零
售业中占据了 **78%** 的
巨大市场份额。

01

绿色数字化正成为零售商的
必由之路



过往的 2023 年堪称全球经济蹒跚的转折之年：后新冠肺炎疫情时代给全球零售业带来了重大变化，也带来了许多新的挑战 and 机遇。目前，数字化和可持续发展已成为全球零售商，尤其是传统零售商，必须面对的两大趋势——数字化和可持续发展，应成为每位零售业高管的首要任务。

一系列内部和外部力量正在重塑零售业，包括电子商务和全渠道零售的兴起、顾客行为的改变，以及越来越复杂的供应链。这些挑战因疫情而加速，加剧了零售商的利润压力。根据麦肯锡的数据，在过去五年（2017-2022 年）中，零售利润率每年缩减 2% 至 3%，在不同的垂直行业，减幅甚至高达 5% 至 6%。³

零售商如果不能进行调整，就会面临落后甚至消失的风险。这使其越来越需要借助数字化提升效率和生产力，从而提高盈亏底线。根据 Retail Economics 的研究，在过去八年（2014-2022 年）中，在数字化方面领先的零售商的平均销售额每年增长约 5%，高于数字化方面的追随者（+2.6%）和后来者（-0.4%）。⁴

在消费习惯上，越来越多的消费者开始网上购物，因为网上购物更方便，价格更有优势，选择也更多。随着数字原住民成为零售消费的主力军，网上购物的消费者还会进一步增加。他们希望能够随时随地购物，并要求在线上 and 线下渠道之间实现无缝衔接。疫情无疑加速并巩固了这一趋势。根据 Statista 最近的电子商务数据，从 2017 年到 2022 年，全球线下销售额将从 91.5% 降至 84.2%，而线上销售额将从 8.5% 增至 15%，这标志着购物偏好的转变。⁵

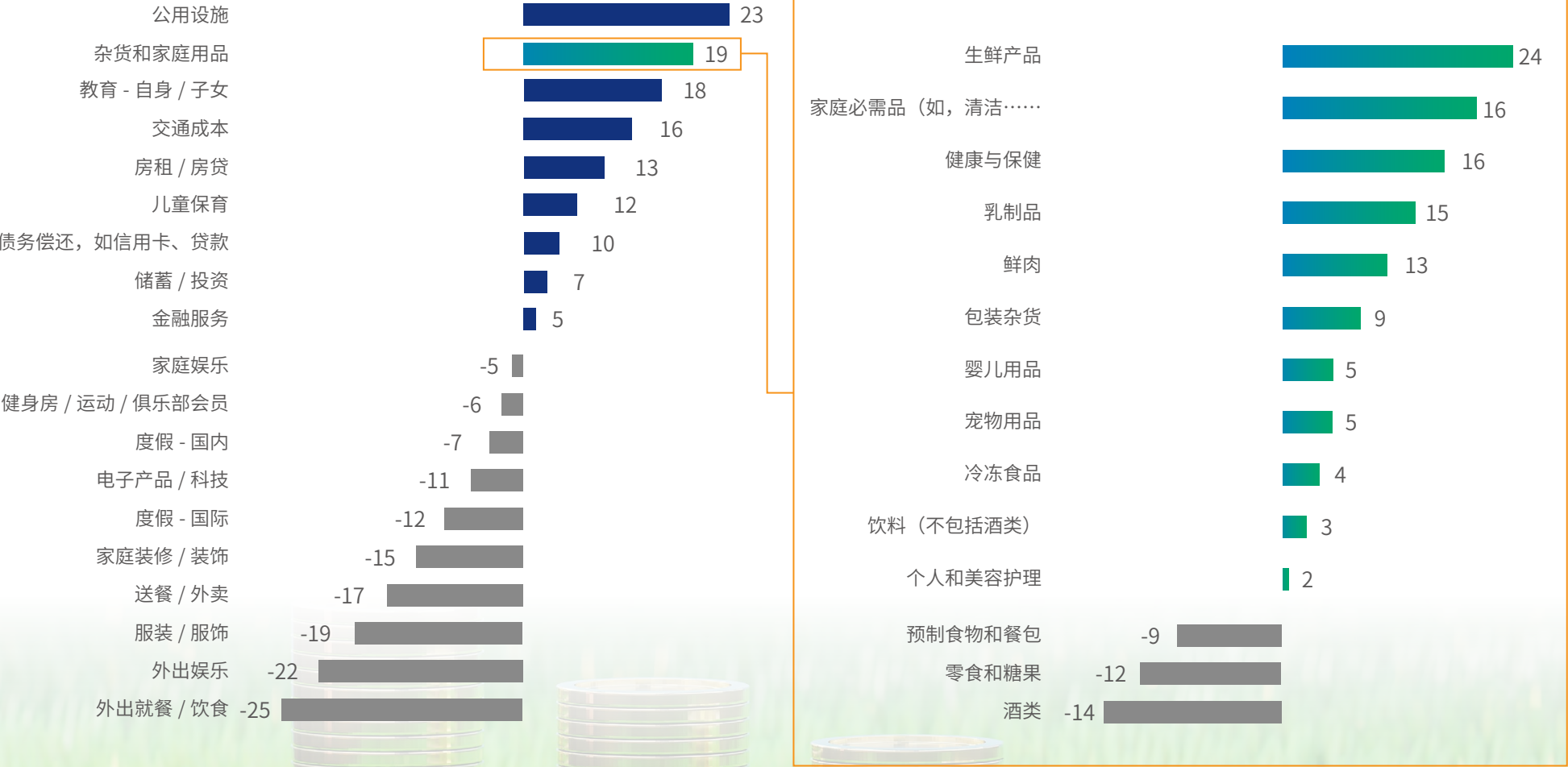
因此，传统零售商正面临着来自完全数字化的竞争对手和数字化能力更强的同行所带来的日益加剧的威胁。在大多数市场，全渠道零售商的增长速度远快于传统零售商，并迅速侵蚀后者的市场份额。根据麦肯锡数据，虽然线下商业在疫情之后开始反弹，但近年来线上渠道的增长速度明显更快，2021 年，成熟品类的增速约为 12%（比线下快 1.4 倍），新兴品类的增速为 6%（比线下快 7 倍）。⁶

人口老龄化导致的劳动力短缺也是许多经济体中的零售商面临的另一个问题。根据世界卫生组织的数据，在 2015 年到 2050 年之间，全球 60 岁以上人口的比例将增加近一倍，从 12% 增至 22%。⁷ 通过全面拥抱数字化，零售商可以通过流程自动化来助力提高员工生产效能，以更好地应对这一挑战。

在宏观层面上，目前疲软的经济前景⁸ 和居高不下的通胀率都在削弱消费者的信心和购买力，抑制整体零售需求。根据 NIQ 的调查结果，截至 2023 年 6 月，全球民生消费性用品（CPG）大米的通胀率为 9.8%，⁹ 62% 的受访顾客认为他们目前生活在经济衰退之中（在 2022 年中期为 59%）。¹⁰ 新冠肺炎之后，从商品到服务的消费转变正在使当前的情况雪上加霜。根据德勤的 2023 年零售业展望调查，预计 2023 年耐用品的实际个人消费支出（PCE）将缩减 1.8%。¹¹ 相比之下，2023 年用于服务的 PCE 预计将增长 3.6%。¹¹ 消费者面临压力，他们在非必需品方面的消费水平和支出都在下降（图 1）。



图 1. 消费者监督之下的各种形式的自由支配支出 未来 12 个月的支出意向——支出的净变化（百分点）



资料来源: NielsenIQ, 《2023 年消费者展望调查》, 2022 年 12 月。用支出较少的受访者的百分比减去支出较多的受访者的百分比, 计算出支出变化情

Chart is from ref. material “NIQ-2023-Consumer-Outlook-Summary-Presentation” page 18 in the same folder

另一方面，环境、社会和治理（ESG）趋势是零售业面临的首要问题。可持续发展已从“锦上添花”变为了“必由之路”。世界经济论坛最新发布的《全球风险感知调查报告（2022-2023 年）》（图 2）表明了这一紧迫性。

图 2. 按短期和长期严重程度排列的全球风险

“请预估以下风险在 2 年和 10 年内可能产生的影响（严重程度）”



资料来源：世界经济论坛《全球风险感知调查报告（2022-2023 年）》

Chart is from ref. material “WEF_Global_Risks_Report_2023” page 6 in the same folder

零售业规模庞大，供应链巨大且涵盖范围广泛，可能会成为造成环境和社会问题的主要因素。零售商品的生产、运输和处理都会对气候、空气、水等自然环境产生重大影响。Normative 最近的研究表明，零售业的温室气体排放量约占全球排放总量的 25%。¹² 此外，由于零售业提供大量就业岗位，因此也有社会责任确保该行业的员工的安全和公平待遇，并确保其供应链没有侵犯人权的行为。

作为全球经济的核心，零售业有望在遏制全球变暖、创建更具可持续性和包容性的社会方面发挥更重要的作用。政府、消费者、员工、投资者和其他利益相关方都更加强烈地要求企业采取更多行动。例如，欧盟已经制定了到 2030 年将温室气体排放量减少 55% 的目标。¹³ 四分之三的 Z 世代消费者表示，在做出购买决定时，可持续性是比较品牌更重要的考量因素。¹⁴ 如果不解决这些问题，企业将面临失去客户和员工、面临监管罚款、令投资者失望以及声誉受损的风险，这反过来又会损害财务业绩。纽约大学斯特恩可持续商业中心（NYU Stern Center for Sustainable Business）对 2015 年以来发表的 1000 多项研究进行的分析表明，企业在 ESG 方面强大的管理能力与股价表现的改善呈正相关。

在这个飞速发展的时代，数字技术的进步正在成为企业的战略机遇，为当代和后代创造更加绿色的未来。零售商可以通过采用更可持续的经营方式，积极影响其价值链中的其他利益相关方，从而引领变革。数字化和可持续发展这两个当务之急的目标可以相辅相成，成为零售业增长的双引擎。我们将这种协同作用称为绿色数字化。

A woman with dark hair tied back, wearing a light blue button-down shirt and a grey apron, is smiling while looking at a tablet computer. She is standing in a retail store aisle with shelves of products in the background. The image is framed by a blue and orange curved border.

02

绿色数字化为零售商提供增长
的双引擎

本章通过用作例证的数字化解决方案（图 3）及其取得的成效来说明，对零售商而言，尤其是对传统的实体零售商来说，数字化并非阻碍，而是巨大的机遇。数字化与绿色化的协调产生了良性循环，使零售商能够提高经营效率、减少开支、确保竞争优势并实现财务扩张，同时减轻运营过程中对社会和环境造成的固有负面影响。有证据表明，绿色数字化在零售业实现增长和推动可持续方面同时起到了催化作用。

从改进店铺的经营方式，到吸引和影响顾客，再到优化供应链管理以及与供应商和合作伙伴的合作，零售商可以通过绿色数字化实现新的升级——创建更智能、更环保、更友好的门店，和更灵活、更柔性、更可适配的供应链，同时促进更负责任、更可持续性的消费。

图 3. 特色绿色数字化工具和解决方案概览

更快捷、更智能和更环保的零售价值链	灵活、适应性强和可持续的供应链	更智能、更环保的全渠道商店	负责任的可持续消费
关键利益相关方	供应商和合作伙伴	零售商	消费者
碳影响 (GHE 范围 1、2、3)	范围 3	范围 1 和 2	范围 3
示例 绿色数字化 工具和解决方案	● 数字供应链解决方案 微软 Dynamics 365 Commerce ● 人工智能、机器学习 ● 云服务器 ● RFID、区块链 ● 机器人技术 ● 物联网	● 数字商业解决方案 微软 Dynamics 365 Commerce ● 绿色商店解决方案 (汉朔、微软、英特尔、E Ink) ● 电子价签 (ESL) ● 基于 ESL 的精准商品定位 ● 智能货架管理 ● 智能购物车 ● 集成管理的云端 SaaS 平台 ● 数字能源解决方案 (汉朔)	● 数字 CRM ● 数字通信 ● 增强现实和虚拟现实体验 ● 数字追踪 (二维码) ● 在线社区 ● 虚拟活动

绿色数字化让店铺更智能、更环保

零售商的主要影响范围是线上和线下的直营店，范围一和范围二的碳排放¹都会发生。因此，关于绿色数字化的讨论正是在这一背景下展开的。

在当今的商业环境中，零售行业的经营面临着越来越多的挑战：如何在各种购物渠道中满足无数消费者高度个性化的偏好，如何管理广泛分类的数以万计的库存单位（其中许多是易腐烂的商品），如何确保质量，如何防止过度浪费，以及如何在制定符合消费者期望的价格与保持利润率之间取得微妙的平衡。此外，如何应对需求波动而又不至于库存过多，也是一个长期需要考虑的问题。所有这些考虑因素都必须与总体目标并存，即在保持盈利能力的同时实现环境、社会和治理（ESG）目标。

在这一复杂的环境中，绿色数字化成为变革的核心抓手。具体的解决方案通过协同作用，可以提高零售机构的智能化和可持续性，从而针对这些多方面的挑战提供解决方案。



数字商务的全渠道能力

可以说，数字商务包括电子商务、移动商务（m-commerce）、社交商务和直播电商等，在传统零售商的绿色数字化战略中处于最重要的地位。在日益数字化的世界里，传统零售商不得不优先考虑建立全面统一的全渠道零售能力。

零售商可以利用各种解决方案来实现这一目标。微软 *Dynamics 365 Commerce* 的实践案例说明，全渠道功能不仅可以帮助零售商实现业务增长，还可以帮他们实现环保目标。不过，需要注意的是，全渠道零售也同样面临挑战，例如包装浪费的增加和最后一公里配送对环境的影响。零售商需要意识到这些挑战，并采取措施将其影响降至最低。

微软 *Dynamics 365 Commerce* 通过整合数字、店内和后台运营，为客户提供跨渠道的无缝统一购物体验。它为零售商带来了竞争优势，提供了新的增长和创新机遇。以下是其主要业务优势：

 提高收入和盈利能力	得益于动态需求预测、库存水平实时可见，以及自动补货功能，可以实现全天候的可用性，扩大客户覆盖范围，减少库存过剩和库存不足的情况。
 客户满意度	客户现在可以随时随地购物。这种始终如一的全渠道体验可培养信任感和可靠性，同时提高客户忠诚度。
 节约成本	削减与实体店经营相关的成本。这包括通过缩减实体店的数量和规模来降低租金 / 不动产成本，缓解劳动力短缺，提高在线营销的成本效益，以及降低库存管理费用。
 提高灵活性和适应性	数字商务为零售商提供了灵活性，使其能够轻松地调整业务，以适应不断变化的消费者需求和市场动态，以及意想不到的冲击和破坏，如新冠疫情。
 知情决策	360 度全方位的客户数据视图和先进的数据分析能力有助于零售商在产品供应、定价和促销以及营销传播方面做出精准决策，从而取得更好的经营业绩。例如，在经济下行的大环境下，消费者越来越注重商品的性价比，倾向于理性决策，许多零售商从销售数据中发现了这一趋势，并开始提高了自有品牌商品的比例，从而在保护利润率的同时，为顾客提供更多物有所值的商品。一些零售商还建立了线上二手市场，以促进产品的重复利用。

通过电子价签（ESL）进行动态定价

零售业（尤其是食品零售业）的属性要求门店频繁地调整许多 SKU 的价格，并且要做到准确、高效。考虑到当今市场的变化速度，这种需求还在进一步增加。传统的人工更新费时费力，而且容易出现错误和延迟，不同系统（即货架标签与收银台）之间也会出现不一致的情况，从而导致错失销售良机、利润损失和客户投诉等严重后果。电子价签（ESL）的出现可以帮助解决这一难题。

汉朔的 ESL 解决方案采用电子纸领域的领导者 E Ink 元太科技的电泳式电子纸显示技术，可以将价格和与产品相关的其它数据（如文本和图像）以数字形式呈现，而非以纸质形式呈现。该方案还可以作为一个构建物联网的基础模块设备，与扩展的零售数字化网络进行互动。

ESL 几乎可以实现从中央服务器进行实时的远程更新，能够根据不断变化的产品条件（尤其是保质期极短的生鲜产品）、消费者需求和零售竞争举措做出动态定价反应，从而提高销售额和利润率。

ESL 还能减少人力成本，提高效率，因为无需人工执行价格变动。ESL 还能消除货架标签与收银台之间的定价差异，从而减少客诉情况。此外，ESL 还能使整体的门店氛围看起来现代时尚，为顾客创造愉悦的购物环境，让他们流连忘返，从而带来更多的销售机会。

汉朔的 ESL 解决方案具有多重优势：高能效、低碳排放、在户外清晰易读、无背光、无蓝光、减少用眼疲劳。该设备可回收利用，电池寿命最长可达 15 年。ESL 利用环境和 / 或外部光源，不依赖背光光源，在显示图像时也不会消耗能源。据 E Ink 元太科技估算，如果市场上安装了 3000 万片 10 英寸的 ESL，每片 ESL 每天更新四次信息，五年内可节约约 2190 亿张 10 英寸的纸张，这意味着可以少砍伐约 1520 万棵树，减少了约 837 万吨碳排放。¹⁵



通过基于 ESL 的精准定位功能来提高效率和生产力

对顾客和员工来说，在门店的众多货架中寻找一件商品可能并非易事，这会降低效率会降低销售效率，错失销售机会。

得益于基于 ESL 解决方案的精准地理定位功能，店员可以快速找到商品，从而更高效地为店内顾客和线上订单进行货架补货和分拣工作。该功能还能间接降低商品被忽视、过期或浪费（尤其是易腐商品）的风险。

顾客还可以利用这一功能自行快速查找商品的位置，无需等待工作人员的帮助。在顾客选择了商品并通过线上应用程序进行加购后，该功能可以引导顾客通过最佳路线找到需要的所有商品，很大程度地减少了顾客的动线重复，为其带来更顺畅的购物体验。



通过 AIoT 智能货架管理提高货架的上架率

货架上架率（OSA）一直是零售商，尤其是杂货店最为关切的问题。传统上，杂货店通过人工检查、定时巡检和按预先设定的频率补货来管理门店的 OSA。这种方法存在诸多问题：人工成本高、意外错误和遗漏、对缺货（OOS）商品的响应不及时，这往往会造成重大的销售损失和顾客不满。IHL 集团的一项研究发现，零售业的缺货率高达 8%，占普通零售商收入损失的 4.1%。¹⁶ 在部署汉朔 AIoT 解决方案，通过巡检机器人进行智能货架管理后，欧洲某大型零售商的产品缺货持续时间从 2.5 小时降至 1.5 小时，减少了 40%，大大改善了门店货架 OSA。

汉朔 AIoT 解决方案得益于微软 Azure Machine Learning 和英特尔®酷睿™处理器，能够自动判断缺货商品、摆放不正确的商品和其他货架问题，因此零售商可以及时收到异常提醒，并采取适当措施。这是通过使用汉朔 Visight 相机、SPatrol 巡检机器人和各种算法应用程序对货架商品进行识别、分类和盘点来实现的。

该解决方案通过搭载英特尔®酷睿™处理器的边缘服务器 / 英特尔®视频 AI 计算盒，可充分满足 AI 模型推理等负载在性能方面的严苛要求，同时通过 OpenVINOTM 工具套件来加速深度视觉应用的性能。英特尔®酷睿™处理器集成了英特尔®锐炬®Xe 显卡，能够处理复杂的 AI 工作负载，并通过英特尔®Media SDK 实现硬件加速，提升视频转码、图像处理和媒体工作流程的速度。根据汉朔内部测试数据显示，通过 OpenVINOTM 工具套件的优化，该解决方案能够将深度视觉算法的检测性能提升到 40FPS，充分满足应用需求。

有了这个强大的解决方案，零售商就能极大地改善店内的 OSA，更好地满足顾客的购物需求。SPatrol 机器人还能帮助零售商提高对有组织零售盗窃的警惕性——这是一个日益严重的问题，每年给全球零售商造成数千亿美元的损失，尤其是在像现在这样的经济下行时期。根据 NRF 最新的全国零售安全调查，2021 年美国零售商遭遇的有组织零售犯罪（ORC）事件平均增加了 26.5%。¹⁷



通过人工智能自助结账机和智能手推车轻松快捷地结账

漫长的结账排队时间会让顾客感到沮丧，有时甚至会让他们放弃购物。

配备多种功能的自助收银机可让顾客快速扫描商品、进行移动支付，在无需人工收银的情况下完成购物。这是提高店铺运营效率最快捷的工具之一。自助收银机可以最大限度地减少顾客因结账排队时间长、速度慢而望而却步的可能性，以此提升顾客的流转率，进而提升销售额。

汉朔推出的智能购物车配备了显示屏，可以实现店内导航路线和自助结账功能，进一步提高了店铺运营的效率和便利性。日本零售商 Trial 在其门店应用了汉朔智能购物车后，使得顾客排队时间减少了 74%，顾客再次光顾的概率提高了 114%，这都是显著的改善。

这些自助结账的选择还减少了店员在收银台前等待的时间，使他们能够为有需要的顾客提供个性化服务。



使得顾客排队时间减少了

74%



顾客再次光顾的概率提高了

114%



通过集成的 SaaS 平台，实现高效、灵活和安全的 AIoT 设备和信息管理

门店通过增加 AIoT 设备、系统和网络的层级来提高数字化水平，会存在各个环节之间复杂且互不关联的情况，管理起来既困难又成本高昂。此外，随着数字化程度的提高，零售商需要存储和处理的数据量也越来越大。这些新变化给传统零售商的本地 IT 基础设施带来了巨大压力，也因此成为了许多零售商推进数字化道路上的障碍。

为帮助应对上述挑战，汉朔开发了 All-Star SaaS 平台，使零售商能够在一个集中的地方整合和管理所有 AIoT 设备和网络，降低管理成本和复杂性。利用微软 Azure 的云服务，汉朔的 SaaS 系统可以提供强大的数据传输、存储和处理能力；此外，作为模块化的解决方案，汉朔的 SaaS 系统能够开箱即用，可以根据零售商的具体需求量身定制并快速部署，从而节省部署时间和成本。与此同时，该方案降低了零售商数字化转型的门槛，让许多中小型零售商也能走上数字化之路。

在微软 Azure 的技术助力下，汉朔的 SaaS 系统也更加环保，为零售商提供了更加绿色低碳的数字化选项。与其他数字化解决方案进行本地部署相比，使用汉朔 SaaS 系统，零售商数字化的工作负载的能源效率最多可提高 93%，碳排放最高可减少 98%。

数字能源时代下的绿色商店

零售业规模庞大，其设施和日常运营需要消耗大量能源。向太阳能等绿色能源转型可以为应对气候变化做出巨大贡献。许多领先的零售商已经行动起来。例如，沃尔玛制定了雄心勃勃的目标：到 2035 年，100% 使用可再生能源为其设施供电，到 2040 年，实现全球运营零排放。¹⁸ 该公司一直在投资屋顶太阳能发电装置，为实现这些目标做出了巨大努力。

许多科技公司都在开发数字能源解决方案，以帮助零售商向绿色能源转型，减少能耗。

汉朔数字能源解决方案就是一个例子，该方案包括：

光伏产品

帮助零售商安装光伏板，为其店内设施和日常运营发电。

储能产品

帮助零售商安装电力转换系统（PCS）和电池柜，以便安全高效地储存太阳能电池板或其他绿色能源产生的能量，供未来使用。

智能电动汽车充电产品和解决方案

为零售商提供充电软硬件和服务的一站式解决方案，例如充电设施、电动送货车和门店相关系统。

能源管理系统

基于 SaaS 和 AI 所开发的解决方案，帮助企业有效管理能耗。

关于这些数字化解决方案如何使店铺更加智能化，已经有很多论述。这些方案还能带来更环保的运营成效（图 4）。

对社会和环境的贡献反过来又会帮助零售商吸引更多顾客、人才，并在商业竞争中脱颖而出。由此，绿色数字化可以真正成为推动零售商持续增长的双引擎。

图 4. 全渠道商店运营绿色数字化解决方案的 ESG 优势

环境	社会与治理
<i>减少碳排放：</i> ● 数字商务减少了保留实体店的需要，也减少了顾客前往实体店的需要，从而降低了燃料消耗和碳排放。 ● 数字商务使用的高能效数据中心和仓库可大幅降低能耗和相关碳排放。 ● ESL 有助于减少纸张的使用，节省墨水和墨粉等耗材，最大限度地减少自然资源消耗，降低碳排放。 <i>减少浪费：</i> ● 数字商务可以更准确地预测需求和管理库存，减少过度库存造成的浪费以及仓储和配送过程中的能耗。 ● 配合 AIoT 智能货架管理解决方案后，ESL 可帮助零售商实时监控产品的有效期，并在适当的时候动态设定合适的价格，以最大限度帮助提升销量并减少食物变质。 <i>循环经济：</i> ● 数字商务平台可以促进二手商品的转售，为循环经济做出贡献，并减少对新产品的需求。	<i>多样性与包容性：</i> ● 数字平台为小企业提供了数字市场，以触及更广泛的受众。 ● 数字商业为偏远地域和服务不足地区的人们提供了获得商品和服务的途径。 ● ESL 可帮助零售商通过有意识的做法来支持企业，比如可持续的产品、素食产品、少数族裔制造的产品，可以在标签上方便地显示相关信息。 <i>供应链的透明度：</i> ● 数字平台可以更好地跟踪和监测供应链活动，帮助识别和解决潜在的道德或可持续发展问题。

使供应链更加敏捷、更加灵活、更具可持续性

零售商对环境、社会和公司治理范围二的影响在于其延伸的供应链网络。根据英国零售商协会（British Retail Consortium）的估计，零售业的大部分碳排放的影响都发生在其延伸供应链中，范围三的排放量¹占其温室气体排放总量的 90% 以上。¹⁹

传统的零售商依靠由数百家供应商组成的全球网络，以及其各自的供应链来维持业务发展。在当今动荡的运营环境下，加上全渠道运营和消费者需求的个性化，导致运营越来越复杂，传统的供应链管理系统已无法充分支持零售商不断变化的业务需求。零售商需要利用由大数据、高级分析、人工智能、自动化、机器人和物联网驱动的数字供应链解决方案，以做出更明智的决策，快速响应变化、优化运营，并提高客户和供应商的满意度。德勤最近的一项调查结果显示，每 10 位零售业高管中就有 8 位表示，计划在 2023 年适当或重点投资供应链，以实现数字化转型升级。²⁰

通过采用微软 *Dynamics 365 供应链管理* 等数字化供应链解决方案，零售商可以提高供应链管理效率和生产力。借助微软基于云计算、数据驱动、人工智能、全面可视的企业资源规划（ERP）解决方案，零售商能更加灵活地适应变化和干扰，同时减少碳排放影响，确保供应商和合作伙伴的包容性和符合道德准则的运营。



提高效率和生产力：

先进的算法和预测建模使零售商能够分析历史数据、市场趋势和客户行为，从而进行更准确的需求预测和库存规划。来自社交媒体、物联网设备等各种来源的实时数据可以帮助零售商快速识别消费者需求变化，并相应地调整计划。这样可以减少库存不足和库存过多的情况，从而提高销售额并节约成本。

数字化工具可以帮助优化派送路线，降低运输成本，同时确保准时送货。这一点对客户体验非常重要，因为 70% 的客户不太可能与不告知延迟情况的零售商维持合作关系。

仓库管理系统（WMS）模块优化了从订单分拣到存储的仓库操作，提高了准确性、效率和生产率。机器人和自动输送系统等数字化技术提高了吞吐量，降低了劳动力成本。

对订单处理、发票开具和库存管理等常规流程实现自动化可减少文书工作和人工成本，从而全面提高效率。还能将员工从乏味、费力的工作中解放出来，让他们专注于更有意义的工作。

通过产品回收计划和从制造件中回收废旧零部件，实现循环经济，从而提高可持续性，降低成本。

提高灵活性和可适应性：



这些解决方案支持全渠道运营，提供库存全面可视化和跨渠道交付能力，例如线上购买后到店或路边取货。



统一的实时数据、先进的分析技术和人工智能使零售商能够跟踪产品位置更新信息，及早发现潜在的供应链风险和中断情况，从而及时采取措施加以缓解，提高应变能力和竞争力。



通过在云端或边缘全天候运行关键的制造和仓储流程，零售商可以有效地扩大规模，即使在偏远地区也能确保业务连续性。

更有效的供应商管理：



数字平台便于沟通和协作，促进与供应商的紧密关系，帮助各方更加高效地合作。



大数据和实时可视化使零售商能够更加轻松有效地监控和管理供应商的履约情况。

除了上述商业利益，数字化供应链管理解决方案还能为零售商带来许多社会和环境效益 (图 5)，帮助他们打造更具包容性和可持续性的供应链。这也再次证明了绿色数字化的双重催化效果。

图 5. 供应链管理绿色数字化解决方案的 ESG 效益

环境	社会	管理
减少碳排放 通过优化运输路线和时间安排以及仓库运作，减少燃料消耗和碳排放。实施无箱退货，减少包装废物，减少合并运输次数，而不是单个客户退货 数字工具使零售商能够追踪产品对环境的影响，并做出知情的决定以减少其碳足迹 数字供应链往往是在云端的，因此企业不需要硬件服务器，从而节省了能耗，减少了碳排放 减少浪费 通过准确、动态的需求预测以及有效的库存管理、仓储和物流，最大限度地减少因过度库存或变质而造成的浪费	包容性和多样性 - 完全可见的先进数据分析使零售商更容易确保整个供应基地的包容性和多样性 员工福祉 - 日常流程的自动化、机器人和物联网设备的使用，将工人从乏味和费力的工作中解放出来，使他们能够专注于更有意义的工作，从而改善他们的福祉	可持续采购 - 区块链等数字技术实现了产品和材料来源的可追溯性和透明度，确保产品和材料的真实性、道德合规性和可持续采购。 有道德的经营 - 数字供应链为整个供应链提供全面可视性并方便监督，让每个人都能负起责任。这样做有助于确保遵守 ESG 标准，防止出现腐败、欺诈或劳动剥削等不道德行为。

绿色数字化促进更加负责任和可持续的消费

在零售价值链中，其他范围三排放 1 来自客户如何购买、消费和处理产品。据联合国环境规划署（UNEP）估计，全球 8% 至 10% 的碳排放量与未被消费的食品有关。2019 年，有 9.31 亿吨食物被浪费，其中约 61% 发生在消费者层面，而 6.9 亿人却面临饥饿问题，30 亿人承担不起健康饮食。²¹

负责任和可持续的消费对人类和地球来说都是必要且有益的，有助于改善粮食安全、减少污染、节约资金、减轻自然和气候压力，并为经济和社会创造机会。鉴于零售商在价值链中的核心地位，他们可以在促进负责任和可持续消费方面发挥关键作用。以下是一些关于数字工具如何提供帮助的例子。

提供可持续的选择：

零售商可以建立数字渠道，减少顾客到实体店购物的需要，从而减少相关的碳排放。数字渠道还能让零售商接触到更广泛、更多样化的顾客群体，包括残疾人或偏远地区的顾客，从而提高了零售可及性。

企业可以提供更多以可持续发展为导向的产品，如公平贸易产品、植物产品、本地采购产品、小农场产品和少数民族品牌产品，促进健康生活和社会公平。

零售商可以提供虚拟试穿或增强现实（AR）购物，为顾客节省时间，减少购买不当带来的资源浪费。

提高可持续发展意识：



零售商可以利用其网站、移动应用程序（APP）甚至电子价签，提供有关其产品对环境影响的详细信息。这些信息可能包括所用材料、能源效率、碳足迹和回收说明，辅助消费者实现更可持续的消费决策。



零售商可以在产品包装上印刷二维码，帮助顾客了解产品从生产到交付的全过程。包括有关可持续采购、使用可回收材料以及包装整体环保性的详细信息。透明度的提升可以加强信任度，增强品牌声誉。



零售商可以创建有关可持续发展、环保实践和负责任消费等引人关注的信息内容。这些内容可以在网站、社交媒体平台或电子邮件广告中共享，从而减少对印刷材料的需求。



零售商可以举办有关可持续发展主题的虚拟活动、网络研讨会或主题沙龙，直接与客户建立联系，推广环保行为，如节约能源、堆肥或旧产品再循环。

推广可持续行为：



零售商可以将可持续发展纳入回馈顾客的方案中，为选择环保方案的顾客提供奖励或折扣，比如使用可重复使用的购物袋、购买可持续产品或选择电子收据替代纸质收据。



零售商可以将可持续行动游戏互动化，鼓励顾客参与生态挑战。例如，一家杂货店可以推出一款移动应用程序，跟踪顾客的环保购物行为，并给予积分奖励，积分可兑换折扣或向环保事业捐款。



零售商可以创建线上社群，让顾客分享他们的可持续实践，交流想法，并合作推动当地的环保活动。这样做可以培养顾客归属感，激励其参与可持续发展事业。

通过这些数字化手段与消费者互动，零售商不仅可以扩大其对可持续发展的贡献，还可以与顾客建立更加牢固的关系，享受到巨大的商业利益——包括但不限于良好的声誉和差异化竞争优势、扩大客户覆盖面、提高客户忠诚度和拥护度、节约更多成本、提高效率和适应性。**绿色数字化**协同作用再次证明，数字化和可持续发展可以相互促进，成为零售商增长的双引擎。

绿色数字化指导原则

数字化和可持续发展正在路上，对于这两项工作有一些共同的关键特点（图 6）。

图 6. 绿色数字化指导原则

采用生态系统观点。在整个价值链的业务决策中考虑可持续性因素。	了解数字化对组织和人员的影响。让数字解决方案与人合作，而不是围绕人或与人作对。
采取综合方法，确保所有技术和解决方案协同作用，以实现最佳效果。	对数据保护和客户隐私进行严格管理。确保符合法规和最佳做法。
确保运营模式和业务流程与技术部署同步发展，以获取最大价值。	关注技术解决方案在设计、制造、应用和部署过程中对 ESG 的影响。

上述案例只讨论了零售价值链中的几个绿色数字化解决方案。通过介绍这些绿色数字化的主要实例，本报告希望鼓励零售商将数字化不仅作为业务增长的工具，而且作为可持续发展的推动力。近年来，我们也确实看到越来越多的领先零售商正在将绿色数字化付诸实践，并取得了显著的业务和可持续发展成果。在接下来的几页中，我们将分享这三家领先零售商的成功故事，希望能激励更多的零售商采取行动，共同推动零售业进一步的绿色数字化。



据估算，预计到 2024 年，
汉朔 SaaS 系统云端管理

设备数量将突破 **1** 亿

大关，再次创下行业记录。

零售商在行动

应用案例：英国可持续发展试验商店

英国一家行业领先的零售商与 Avery Berkel 和 汉朔 合作，利用领先的零售电子秤和电子价签解决方案，在英国创建了首家可持续发展试验商店。

此次三方合作旨在为英国的主流超市受众提供可补充装解决方案。

战略目标：

- 使商店运营更有效率、更具成本效益和可持续发展
- 改善顾客的购物体验
- 向顾客推广零废弃购物

有 Avery Berkel 和 汉朔 的技术支持，超市能够通过自带容器的“充装区”实现零废弃零售承诺。

已创造的价值：

- 通过数字化动态管理价格和促销信息，提高生产力和工作效率。
- 通过取消纸质价签和一次性包装的使用，减少对环境的影响。
- 通过使用电子价签轻松显示同一产品补充装的价格折扣，使客户能够准确购买所需数量，从而减少家中不必要的浪费，促进更具可持续性的购物。

已采取的行动

- 使用电子价签代替纸质价签，实时显示和管理价格、促销和其他产品信息
- 使用自带容器，使购物者能够自行称重和购买所需数量
- 推出“补充装价格承诺”计划，保证同一产品的补充装价格更低，以帮助顾客实现更可持续地购物

该解决方案可以帮助超市减少人工更新产品的成本和时间，同时允许零售商实时更改价格和促销活动——电子价签和电子秤上的价格同步更新，以确保统一价格。

应用案例：中国领先的零售连锁企业打造的“绿色低碳概念店”

这家多业态零售连锁企业于 2023 年在中国创建了低碳智慧门店。

战略目标：

- 为顾客提供无缝、一致的全渠道购物体验。
- 通过日常工作的数字化和标准化，提高门店运营的效率和生产力。
- 让店员的工作更轻松、更有成效。
- 减少门店运营对环境的影响。

已采取的行动：

- 部署汉朔的电子价签解决方案，该解决方案将零售商线上和线下系统无缝集成，为客户提供无缝的全渠道体验。
- 将汉朔的电子价签姐姐方案系统集成到其在线订单和线下取货应用程序中。当门店拣货员靠近时，电子价签上的 LED 灯会快速闪烁，帮助他们快速找到需要拣货的商品。有 7 种不同的 LED 灯显示不同的订单类型，有助于提高效率。
- 推出创新性的“绿色标识”计划，用智能营销屏取代纸质价签、广告、海报和方向指示牌。

已创造的价值：

- 通过在顾客购物过程中为其提供无缝、一致的全渠道体验，提高了顾客满意度，促进了商品销售。
- 通过对店内各种常规流程实现数字化和标准化，包括产品展示、价格更新、在线订单拣选和产品货架上架率（OSA）管理，提高了运营效率。

通过用电子价签取代所有纸质价签，用智能营销屏取代所有纸质标牌，减少对环境的影响。已在其 200 多家门店以多种形式应用了该方案。

应用案例：日本领先的顾客友好型智能商店

自 2018 年以来，日本一家连锁零售商通过部署汉朔投资公司的智能购物车，在日本创建了 89 家顾客友好型智能商店。

战略目标：

- 为顾客提供最佳购物体验
- 提高门店销售额，降低人力成本

已创造的价值：

- 通过无现金结算，为客户创造了无压力购物体验。结账时间缩短了 74%。顾客还可以立即看到购物车中商品的总价，从而只保留真正需要的商品。
- 提高商店销售额——由于采用了无等待结账，高峰时段的顾客接待能力增加了 1.7 倍，到店频率增加了 13.8%，从而提高了店内销售额。
- 提高营销效果——根据购物车中已有的商品和顾客在店内的位置，可以在屏幕上进行有针对性的产品推荐，从而创造更多的销售机会。
- 减少了员工在收银台前的工作时间，使他们有更多的时间服务顾客。劳动力成本降低了 20%。

已采取的行动：

- 在 89 家门店部署了 9,115 台内置会员卡读卡器和商品条形码扫描仪的智能购物车。据统计，店里平均 41.2% 的顾客使用智能购物车。购物车可以实现：
 - 当场提醒顾客是否忘记扫描商品。
 - 允许无现金结算，顾客无需排队付款。
 - 无需店员收银。

客户评价：

集团面临的挑战在于如何整合现实世界、信息技术和人工智能，为顾客创建一个既方便又愉悦的购物环境。

集团零售数字化转型的核心，也是我们业务的核心，是我们坚定不移地为顾客提供最佳服务的承诺。这正是我们自 20 世纪 80 年代以来一直积极推进零售与数字化融合的原因所在。

——该零售集团董事长

采用“智能购物车”不仅能为顾客提供更多便利，还能提高我们专职工作人员的工作效率。通过推动智能商店技术的发展，我们的总体目标是振兴整个零售业。

——该零售集团执行官兼公共关系办公室总经理



AIGC

03

利用新兴技术, 加快零售业绿色
数字化进程

为了满足不断变化的消费者需求和市场动态，零售业一直在不断发展。近年来，更多技术创新的出现颠覆了零售业的格局，重塑企业运营方式，以及与客户互动的方式。人工智能、虚拟现实、机器人和物联网为零售商带来了令人兴奋的机遇，使他们能够加强运营、改善客户体验并推动可持续增长。

本章探讨了一些最具前途的新兴技术的潜在应用和优势，这些技术将为行业实现绿色数字化带来更多可能。

人工智能（AI），虚拟现实（VR）和增强现实（AR）

全新的生成式人工智能（AIGC）是一种功能强大的人工智能技术，通过以神经网络为基础构建的机器学习模型，赋予 AI 更强的智能涌现能力，使其具备学习、理解、决策能力，生成原创内容。看到这一巨大潜力，零售商和技术公司正携手探索其应用。

想象这样一个购物情景：患有糖尿病的顾客，需要在一定预算内找到能帮助其控糖的食谱。当顾客在智能购物车屏幕上的 ChatGPT 对话框中输入需求，它会迅速给出推荐食谱并列出所有配料。在选好需要购买的商品后，基于货架上的电子价签，有定位功能的购物车会引导顾客通过最佳路线快速找到所需物品。然后，顾客可以直接在手推车屏幕上结账，完成购物之旅。这样的场景是不是非常惊喜？这将很有可能很快会在生活中实现。

VR 和 AR 体验可以让顾客看到产品上身效果或者是在家里的安装效果。成立于 1921 年的美国室内装饰材料零售商劳氏公司正在探索这些新兴技术，为顾客打造令人兴奋的家居购物体验，包括无限厨房触摸（Infinite



Kitchen Touch) 等项目。

家装项目的采购工作既复杂又耗时——需要做出许多决定，顾客还必须弄清在家里如何搭配所有单品。这往往意味着要反复去商店退货和 / 或换货。在劳氏的无限厨房触摸项目体验中，用户可以利用 VR 浏览完全渲染的厨房，并使用 HaptX 先进的触觉手套亲手探索和定制家中厨房。

这种体验建立在劳氏的无限厨房项目基础之上，该项目与谷歌云合作，利用高端 3D 内容渲染技术，使用户能够实现沉浸式、个性化居家购物，最重要的是，可以根据客户的特定空间量身定制。无限厨房触摸进一步改善了顾客浏览虚拟体验的方式，不仅改善视觉和听觉，还改善了他们的触觉。它将身临其境的购物体验提升到了一个全新的高度，并展示了在先进技术的推动下，未来零售业会有多么令人兴奋。该项目还有可能大大减少因顾客到商店购物而产生的碳排放，对于零售商、顾客和环境来说，是一种共赢的解决方案。



高级机器人技术

机器人是一种通常模仿人类的动作或对外界刺激做出反应，能够自主或半自主执行任务的机械或虚拟装置。机器人技术可以被用于许多方面：自动完成仓库中劳动密集型任务、清洁商店地板、传递商店营销信息，以及在商店巡逻以防止盗窃。技术的进步让它们能够完成更多的工作。

亚马逊在 2022 年 6 月 22 日发布的新闻《亚马逊机器人十年进化史》提到，自 2012 年以来，这家电子商务龙头企业一直在其配送中心使用机器人技术，以满足客户对送货时间的要求，同时使员工的工作更安全、更高效。例如，亚马逊创建了一个机器人工作单元 Cardinal，它能够使用先进的人工智能和计算机视觉技术，灵活、快速地从一堆包裹中挑选出一个包裹，提起并读取标签，然后精确地将其放入指定位置，将包裹送入下一个运送环节。

Cardinal 可避免工人在狭窄的空间内搬运和翻转大型、重型或者复杂包装的包裹，从而降低员工受伤的风险。Cardinal 还可以在装运过程中提前对包裹进行分拣，并将批量手工作业转换为连续的自动化作业，从而缩短处理时间。

这是绿色数字化的又一典范，技术帮助企业提高生产力和效率，同时通过提供更快的交付时间和更安全的工作场所，改善客户和员工的体验。



物联网 (IoT)

零售业中的物联网 (IoT) 指的是在商店、仓库和物流中部署互联设备和传感器网络，为零售商提供有关顾客行为、门店运营和供应链管理的实时数据，从而做出更明智、更及时的商业决策。物联网可以用于多种零售场景，如减少浪费、库存管理、物流优化和设施管理。



冷链监控

仅易腐食品变质一项，杂货商平均每年就要损失 7000 万美元，导致收入大幅缩水。为了保护易腐货物、保证最佳新鲜度并最大限度地减少浪费，可在冷链中使用环境监测设备，以监测储存设施、货柜、运输车辆或商店内的环境条件，如温度、湿度、空气质量、光照强度和其他环境因素。



智能建筑

这项技术在物联网应用案例中越来越常见；对零售连锁店尤其有益，因为这些连锁店往往门店众多，营业时间较长，而且店内客流量全天各不相同。商店经理希望保持较低的运营成本，而物联网 (IoT) 传感器使他们能够远程监控建筑物内的人员以及设备和资源的使用情况。智能建筑使他们能够配置温度调节系统（通常是零售店中最大的能源消耗）、照明和其他基础设施，以便实时自动做出反应。这样既能让员工和顾客感到舒适，又能避免电能浪费，减少对人工调节的依赖。

随着零售业的不断发展，拥抱下一代技术趋势已成为保持市场竞争力和满足客户更高期望的首要条件。

通过运用这些新兴技术，零售商可以有效提升客户体验、优化日常店面运营、推动业务多元化增长和可持续发展。与此同时，零售商也必须时刻意识到这些技术的潜在挑战，并确保以负责任的方式使用这些技术。例如，零售商需要对客户数据和隐私保护实施更全面严格的保护和管理，并对因部署先进数字化工具而面临淘汰的员工进行有效的技能提升培训，帮助他们实现能力转型，例如从基础运营的执行者变成营销创意的决策者和先进技术的使用者。这样，零售商才能享受到绿色数字化带来的全部好处，推动更广阔的社会价值，而不仅仅是将数字化本身作为目的。

总的来说，随着数字化技术的不断进步，零售商有望看到更多的行业内创新应用，并身体力行推动其更广泛地运用，打开实体零售增长的更多可能。

04

结论：呼吁采取
联合行动，推进零售业
的绿色数字化



绿色数字化将加速推动一个更便捷、更智能、更包容、更环保的零售业，助力实体零售焕新，重塑增长活力。想实现这一愿景，需要行业内所有利益相关方的共同努力与密切合作，如零售商、技术公司、消费者、投资者以及全球市场的政府和非政府组织。

当前，零售商们已经认识到传统业务运营模式对于环境和社会造成的巨大影响，并在加速探讨和解决这些问题。为了以行践言，沃尔玛、沃尔沃斯（Woolworths）等领先零售商都设立了首席可持续发展官的职位，专门负责可持续发展工作。2016 年，沃尔玛签署了“基于科学的目标倡议”（SBTi），如今已有 276 家零售商签署了该倡议，其中 104 家已对近期目标做出承诺。²²

与此同时，科技公司们正在为零售商提供更丰富、更高效的绿色数字化工具，支持并帮助实体零售业运营思维的焕新升级，推动降本增效和绿色环保效应的协同并举。实体零售行业转型事关民生消费的日常基础，科技公司们则完全可以利用自己的专业知识、资源积累、研发领先解决方案的能力以及对产业政策制定的强大影响，和零售行业携手共建，做出更多努力。以下是我们的建议：

持续创新可持续的技术

继续进行研发投资，开发和部署可以提高零售业可持续性和效率的创新技术，利用物联网（IoT）、人工智能（AI）和高级分析等技术，帮助零售商优化供应链、减少浪费、节约能源并提升客户体验。

促进开放、包容与合作

致力于建立一个开放、透明、协作的生态系统，通过共享资源、专业知识和最佳实践，共同解决零售业面临的挑战。利用各自的优势和专长，开发支持零售商绿色数字化的全面解决方案。

提高消费者对可持续发展和绿色消费的认识，赋能零售商提供更多有关产品来源、生产流程和环保措施的信息，以便消费者做出更环保的选择。

与政府、行业和非营利组织合作，制定和实施支持可持续增长和绿色消费的政策和标准，参与相关倡议，并为政策制定贡献资源和见解。

鼓励包括消费者、零售商、供应链合作伙伴和社区在内的所有利益相关者参与可持续发展倡议。积极收集和采纳他们的反馈意见，推进共同目标的实现。

倡导企业社会责任与环境

支持与环境相关的倡议，同时也支持社区发展项目，以确保企业活动产生积极的社会影响，倡导公平贸易，保障工人权利，提供安全的工作条件，支持劳动力包容性和多样性。

通过教育和培训计划，提高零售商在可持续发展和数字化方面的能力，分享成功案例，并提供工具和资源，帮助他们有效利用新技术，实现业务目标。

保持敏捷和适应性

保持敏捷和灵活性，密切关注市场趋势和消费者行为变化，调整战略和技术，为零售业的可持续发展提供最佳支持。

衡量成效，推动持续改进

使用工具和指标来量化可持续发展的成就，并公开分享这些信息，同时不断学习和改进，力求精益求精。

为未来做好准备

优先投资新技术、培养人才、建立合作伙伴关系以及参与全球可持续发展倡议。

尾注

1. 温室气体范围定义：

- 范围 1 是零售商经营活动直接产生的排放。
- 范围 2 是零售商为支持运营而购买的能源和燃料产生的排放，如供暖、照明、制冷和运输车队。由于范围 1 和范围 2 由零售商直接控制，因此是零售商可持续发展工作的重点。
- 范围 3 是指零售商价值链中发生的排放，上游是制造商和分销商，下游是消费者和废弃物处理。这一范围通常占零售价值链排放的绝大部分，因此也必须加以解决，以实现净零排放，并将气候变化控制在 1.5 度以内。

2.Statista，全球渠道零售额，发布于 2023 年 3 月 24 日。

3. 麦肯锡，“零售业科技转型势在必行”，文章，2022 年 5 月 20 日。

4. 零售经济学，“零售业的拐点：数字化转型的新时代”，报告，2023 年 9 月 22 日访问。

5.Statista，不断变化的全球线上和线下零售额份额百分比，2023 年 9 月 22 日访问。

6. 麦肯锡，“重设电子商务模式，实现欧洲盈利性增长”，文章，2022 年 9 月 21 日。

7. 世界卫生组织（WHO），老龄化与健康，新闻，2022 年 10 月 1 日。

8. 世界银行，“全球经济展望”，报告，2023 年 6 月。

9.NielsenIQ，“尼尔森年中消费者展望”，调查报告，2023 年 8 月。

10.NielsenIQ，“尼尔森 2023 年消费者展望”，调查报告，2023 年 1 月 23 日。

11. 德勤，“2023 年零售业展望”，调查报告，2022 年 10 月。

12.Normative，零售商如何减少碳排放，网页，2023 年 2 月 9 日。

13. 欧盟，欧盟国情咨文：2030 年气候目标计划问答，新闻，2020 年 9 月 17 日。

14.First Insight，消费者支出状况：Z 世代影响所有世代做出可持续优先的购买决策，新闻稿，2021 年 11 月 23 日。

15.E-Ink 元太科技，E-Ink 元太科技 2022 年企业可持续发展报告，第 64 页，2023 年 7 月出版。

16. 汉朔和英特尔，“汉朔携手英特尔与微软加速智慧零售创新”，白皮书第 4 页，2022 年 8 月。

17.NRF，2022 年零售安全调查——全国零售安全和有组织零售犯罪状况，调查报告，2022 年。

18. 沃尔玛，气候变化目标，2023 年 9 月 22 日访问。

19. 英国零售商协会和 IBM，<https://brc.org.uk/news/csr/monitor-measure-and-report-supply-chain-scope-3-emissions-new-guide-for-retailers/>，新闻，2022 年 2 月 16 日。

20. 德勤，“2023 年零售业展望”，调查报告，2023 年。

21. 联合国环境规划署，环境署 2021 年粮食浪费指数报告，2021 年 3 月 4 日。

22.SBTi，采取行动的公司——科学目标，2023 年 7 月 28 日访问。

关于汉朔

汉朔 (Hanshow) 是全球领先的泛零售领域数字化门店解决方案提供商之一，具备自主研发创新、软硬件方案集成及全产业链资源整合的能力。公司成立于 2012 年，总部位于浙江嘉兴，研发与管理中心位于北京，在国内上海、深圳以及海外法国、德国、荷兰、英国、美国、澳大利亚、新西兰、新加坡和越南等多地均设有分支机构。

关于微软

微软 (纳斯达克上市代码 “MSFT”) 致力于成就 “智能云与智能边缘” 时代的数字化转型，予力全球每一人、每一组织，成就不凡。

关于英特尔

英特尔 (NASDAQ: INTC) 作为行业引领者，创造改变世界的技术，推动全球进步并让生活丰富多彩。在摩尔定律的启迪下，我们不断致力于推进半导体设计与制造，帮助我们的客户应对最重大的挑战。通过将智能融入云、网络、边缘和各种计算设备，我们释放数据潜能，助力商业和社会变得更美好。如需了解英特尔创新的更多信息，请访问英特尔中国新闻中心 newsroom.intel.cn 以及官方网站 intel.cn。

关于 E Ink 元太科技

E Ink 元太科技为全球电泳式电子纸显示技术 (ePaper based on Electrophoretic technology) 的领导开发商与供货商。以最先进的技术，提供全球知名品牌及制造商耐用、低耗电的电子纸模块，协助客户开发新产品、创造新市场，并持续拓展电子纸的多元应用。

关于作者

曾冰 (Jenny Zeng) 是一名独立顾问。她曾担任埃森哲大中华区战略咨询总监和尼尔森大中华区定价促销分析咨询业务负责人。Jenny 在中美两国拥有 18 年的战略和管理咨询经验，主要为消费品和零售行业的客户提供咨询服务。可以通过 jzeng1122@gmail.com 联系到她。

Jenny 的专注领域包括战略规划，业务优化，数字化转型，定价促销，以及供应链管理。

关于编辑

孙迺溪

财经编辑与咨询分析师。曾担任《哈佛商业评论》中文版与《巴伦周刊》中文版撰稿人，关注电子供应链、智能制造及零售消费领域。

李源

拥有财经和管理类媒体近 20 年编辑从业经验，曾先后在《哈佛商业评论》中文版及《中外管理》任编辑总监。

李威

长期关注产品创新、行业趋势以及科技对个体创造力的解放。曾在新华网思客、人民网创投频道和彭博社旗下媒体担任记者、副主编等职位。

本报告版权归汉朔所有。未经出版商事先书面许可，不得以任何形式复制、分发或传播本出版物的任何部分，包括影印、录音或其他电子或机械方法，除非是在批评性评论中包含的简短引文和版权法允许的某些其他非商业用途。

免责声明：本文件中的材料反映的是本文件编制时的可用信息，如首页提供的日期所示，但全球形势正在迅速发展，立场可能会发生变化。此内容仅供一般信息之用，不考虑读者的具体情况，也不打算用来代替与我们的专业顾问进行咨询。在适用法律允许的最大范围内，汉朔不对本文档中信息的准确性和完整性以及基于该信息的任何行为或遗漏承担任何责任。汉朔不提供法律、监管、审计或税务建议。读者有责任从自己的法律顾问或其他持牌专业人士那里获得此类建议。汉朔及其标识为汉朔的注册商标。本文档是指由第三方拥有的商标。所有此类第三方商标均为其各自所有者的财产。这些标志的所有者无意、明示或暗示赞助、认可或批准这些内容。

Hianshow