

零售商透过RFID 实践全通路配送的成功指南

RFID如何协助电子商务供应链运营优化



零售版图正在快速转变成结合电子商务及传统实体零售的综合体，该模式能让客户选择最适合其需求及偏好的购物方式。不过，全通路环境也为零售商带来了困难和挑战。

全通路零售商的挑战

无论客户是在实体店面或在线购买产品，零售商都希望能提供一致的客户体验。尽管如此，实施全通路服务，像是在线购买店内取货 (buy-online, pick-up-in-store, BOPIS) 和路边取货，都会增加供应链作业的复杂性。例如，厂商必须完全清楚库存状况和特定物品的位置。在物流中，追踪多个库存位置是极为挑战的！因为库存对象可能存放在多个物流网络节点，从商店、配送中心、合约经销商、第三方物流，甚至到

运输途中的卡车上。

另一项挑战则是在线购物退货，品牌商与零售商因退货损失的金额约为原始商品价格的66%。¹ 根据Openpay报告显示，英国零售商因网购退货而导致每年支出52亿英镑。² 无论物品在退货时的状况如何，退货过程都会产生大量的成本，包括人工、退件逆向物流与检验费用。因此，越来越多的零售商将零售店面转型为提货、运输及退货处理的服务中心，以应对此一挑战。

此外，零售商还致力于降低缺货、减少库存损失和提升效率。图1统计数据显示近年零售业面临的隐性成本。零售商须寻求更好的解决方案，才能处理这些问题。



图1：零售业的潜在成本

RFID有效协助全通路零售作业

因应这些挑战，零售业采用RFID计算库存，并追踪产品从仓储到商店的过程。透过RFID标签，单品项能有效降低成本与增加销售，直接提高了利润。

以下是采用RFID的主要优势：

自动且精准的库存更新：RFID技术比条码扫描快25倍⁸，且库存盘点的准确性高达95%以上。⁹此项技术对全通路零售商特别有利，因为它能实时与横跨多个物流网络节点以检视产品库存，进而降低缺货与库存过剩的风险。

更优越的供应链能见度：执行单品项RFID贴标能在产品供应过程更准确的追踪，提升库存能见度。在RAIN联盟的努力下，GS1和ISO两大制订标准机构携手合作推广编号系统标准化（用户对其标签的编码）。在标准化的推动下，RFID才能于整个供应链中，将其价值最大化

改善预防损失：RFID技术提供单品项产品的详细数据，让零售商能够精准判定物品遗失或遭窃的时间点。在高失窃率区域，RFID标签可有效协助防止库存损失。另外，透过RFID标签，在销售点持续追踪物品，能抵制私下交易、内部窃盗及退货诈欺。

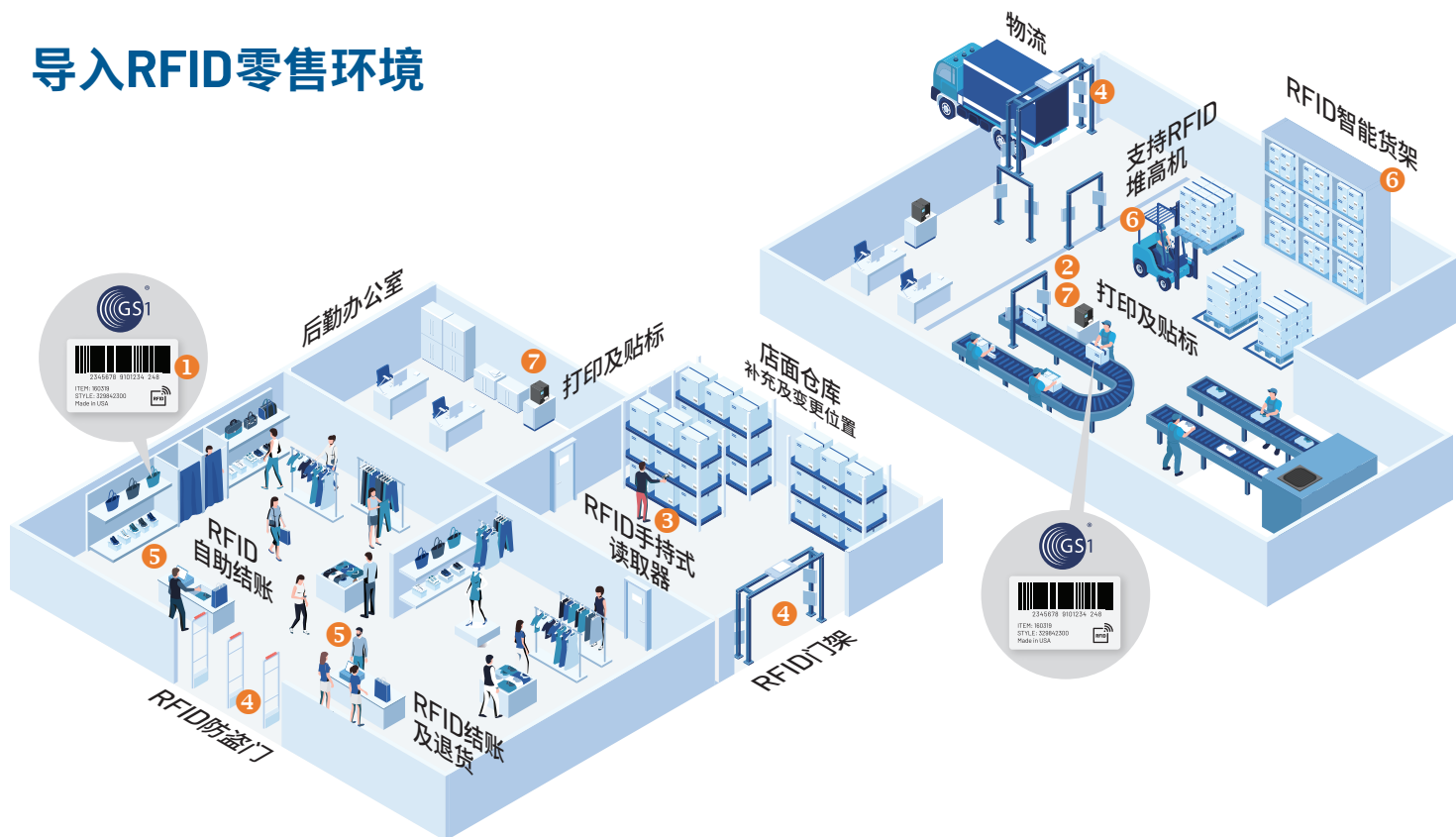
店内结账自动化：多种物品同时快速结账的RFID解决方案，已通过概念验证和试点阶段，进入实际应用。零售商可藉由RFID大幅减少消费者结账时的等待时间，以提高客户满意度，并减少店内人工成本。

减少人为疏失与人工投入：在全通路零售的浪潮下，无论零售商选择从仓库或店内库存履行订单，都需要确认订单的准确性。贴有RFID标签的商品能提升出货前的品项验证速度，和加速退货处理。平均而言，96%与订单准确性有关的劳动生产，因RFID获得了改善。¹⁰



图2：RFID提供跨多个端点的360度产品库存即时检视，降低缺货和积压的风险

导入RFID零售环境



导入RFID技术前，需综合评估应用、安装规模、系统类型及其他许多因素，建议与合格、有经验的RFID系统集成商合作。在导入RFID项目之前，建议您评估以下方面：

- ❶ 选择编码标准。如为零售应用，选择GS1标准产出EPC号码较为理想。请下载我们的参考指南「[采用全球RFID编码标准的重要性与日俱增](#)」进一步了解RFID编码选择。
- ❷ 在商品生产点进行RFID贴标为最佳选择，称之为「来源贴标」。制造商可以选择由RFID代编码和打印标签，或者根据需要按需打印RFID标签。零售商应基于编码标准，提供其供货商明确的标签设计及编码规范。
- ❸ RFID手持式读取器是读取及计算库存的便利工具。此类装置可立即传送与同步处理ERP及订单处理系统的数据，以达到库存优化效果。除了读取范围、速度以及读/写功能，您也需要考虑不同读取器的

讯号模式。例如，一般而言您可能需要在同一平面读取区域移动，方可读取到大量的标签，或者透过不同方向、高度精确地读取多种类型的标签。

- ❹ RFID防盗门与门架可协助防窃并提高运营效率。RFID防盗门与门架可自动追溯、跟踪和记录运入和运出的物品，并自动更新库存系统或ERP的数据。
- ❺ 您可以考虑于店内采用RFID结账系统，以缓解普遍存在的劳动短缺问题、提高员工生产力，并减少顾客等待时间。
- ❻ 在仓储方面，您可以采用支持RFID的设备，如堆高机或RFID智能货架来自动识别产品位置。
- ❼ 最后，即使您的供货商已在商品贴上标签，您仍需要按需打印、或现场打印（在商店和仓储），以便在商品缺少标签时进行所谓的「特殊贴标」。无论打印量、标签结构和是否需要在移动中进行打印，我们完整的RFID打印机系列，皆能满足您的需求。特殊贴标通常采用较小的桌上型或便携型RFID打印机处理，也可以使用打印量更高的工业型打印机。

您可以信赖的打印机品牌

TSC Printronix Auto ID与多个标准组织密切合作，如GS1、ISO/IEC、AIM以及RAIN联盟，确保我们的RFID打印机能够正确、且充分地支持各种编码标准。这些编码标准的发展速度十分迅速，因此选择能因应RFID标准快速发展的打印机合作伙伴至关重要。

我们的[RFID 打印机系列](#)中的所有机型，都能在不同标签结构之间轻松快速切换，为您的供货商提供多种打印机能与特色，以满足不同的需求。有关特殊贴标，我们建议使用由低至高打印量(以上)的便携型Alpha-40L、桌上型T800系列、工业型T4000系列及T6000e RFID打印机。

机型	T6000e RFID 4"	T6000e RFID 6"	T4000 RFID	T800 RFID	Alpha-40L RFID	
类型	工业型	工业型	工业型	桌上型	便携型	
工作周期	10,000个标签 / 日		5,000个标签 / 日	2,500个标签 / 日	1,000个标签 / 日	
RFID系统	编码	RAIN / UHF				
	标准	GS1 EPC Gen2 / ISO 18000-63				
	天线	内部调整式与外部固定式	外部固定式		内部调整式	外部固定式
	打印机语言	PGL, ZGL, STGL, MGL			TSPL-EZC	
RFID标签	类型	标准 / 金属 / 其他			标准	
	支持金属标签厚度	厚度高达0.088" (2.2mm)	厚度高达0.06" (1.65mm)	N/A		
	标签间距	最小达0.625" (15.9mm)				
	校正	自动				
芯片(IC) / 嵌体	芯片：支持所有主流芯片及多数新的先进芯片。 嵌体：支持所有常见嵌体设计。 请浏览我们的 RFID解决方案网页 ，查看最新的支持芯片和嵌体列表。					
RFID数据验证	编码失败：完整 / 局部标签自动作废(视标签长度而定) RFID 标签计数器：追踪合格 / 不良标签				编码失败	
打印分辨率	203 dpi, 300 dpi, 600 dpi		203 dpi, 300 dpi		203 dpi	
最高打印速度	14 ips@203 dpi, 12 ips@300 dpi, 6 ips@ 600 dpi	12 ips@203 dpi, 10 ips@300 dpi	12 ips@203 dpi / 10 ips@300 dpi	8 ips@203 dpi/ 6 ips@300dpi	最高可达 5 ips @203 dpi	

标签也是实施RFID技术的重要环节。TSC具备产业专业知识与生产能力，可提供符合您与您客户需求的RFID标签。我们除了专精于RFID打印机及编码器外，还以贸易形式销售RFID标签。我们的标签专家能确保您收到正确的标签，并提供适合您应用项目的RFID技术。不论您要取代现有的RFID标签或是刚开始接触RFID技术，我们都能提供适合的RAIN RFID标签。

如需有关 RFID 标签解决方案的详细信息，请造访我们的[网站](#)或与您当地的业务代表联络。

¹ Sam Franklin, "The true cost of eCommerce returns: Stats and best practices for minimizing loss," October 06, 2022, <https://www.letsbloom.com/blog/true-cost-of-e-commerce-returns/>

² Paul Skeldon, "Ecommerce boom sees UK SME retailers losing £15k a month to serial returners," Jan. 26, 2022, <https://internetretailing.net/customer/e-commerce-boom-sees-uk-sme-retailers-losing-15k-a-month-to-serial-returners-24305/#:~:text=Research%20reveals%20that%20UK%20small,%25%20year%20Don%20year.>

³ National Retail Federal, "2022 Retail Security Survey," Sep 14, 2022, <https://nrf.com/research/national-retail-security-survey-2022>

⁴ NielsonIQ, "Empty shelves in America: U.S. retailers lost over \$82 billion in 2021," Feb 7, 2022, <https://nielseniq.com/global/en/insights/analysis/2022/empty-shelves-in-america-u-s-retailers-lost-over-82-billion-in-2021/>

⁵ Hypersonix, "Mapping the Return to Inventory Accuracy," <https://hypersonix.ai/blog/mapping-return-inventory-accuracy/>

⁶ John Nachtrieb, "THE REAL COST OF SHIPPING ERRORS," June 26, 2018, <https://barcode-test.com/301/the-real-cost-of-shipping-errors/>

⁷ Concise, "The Real Cost of Shipping Errors," Aug 19, 2018, <https://concise.io/article/real-cost-shipping-errors/>

⁸ LOWRY Solution, "How Inventory Visibility Creates an Efficient Supply Chain," <https://lowrysolutions.com/blog/how-inventory-visibility-creates-an-efficient-supply-chain/>

⁹ CYBRA, "5 RFID Statistics Manufacturers Need to Know," <https://cybra.com/5-rfid-statistics-manufacturers-need-to-know/>

¹⁰ CYBRA, "RFID in Retail," <https://cybra.com/rfid-in-retail/>

总公司

鼎翰科技股份有限公司

电话:+886 2 2218 6789

电子邮件:apac_sales@tscprinters.com

利泽厂

鼎翰科技股份有限公司

电话:+886 3 990 6677

电子邮件:apac_sales@tscprinters.com

中国

Tianjin TSC Auto ID Technology Co., Ltd.

电话:+86 22 5981 6661

电子邮件:apac_sales@tscprinters.com

亚太地区

TSC Auto ID Technology Co., Ltd.

电话:+886 2 2218 6789

电子邮件:apac_sales@tscprinters.com

韩国

TSC Korea Representative Office

电话:+82 2 852 3322

电子邮件:apac_sales@tscprinters.com

印度

TSC India Representative Office

电话:+91 2249 679 315

电子邮件:apac_sales@tscprinters.com

欧洲、中东、非洲

TSC Auto ID Technology EMEA GmbH

电话:+49 (0) 8106 37979 000

电子邮件:emea_sales@tscprinters.com

俄罗斯

TSC Auto ID Technology EMEA GmbH

电话:+7 495 646 3538

电子邮件:emea_sales@tscprinters.com

中东

TSC Auto ID Technology ME Ltd, FZE

电话:+971 4 2533 069

电子邮件:emea_sales@tscprinters.com

美国

TSC Auto ID Technology America Inc.

电话:+1 657 258 0808

电子邮件:americas_sales@tscprinters.com

墨西哥

TSC Mexico Representative Office

电话:+1 52 (33) 3673 1406

电子邮件:americas_sales@tscprinters.com

巴西

TSC Brazil Representative Office

电话:+55 (11) 3554 7225

电子邮件:americas_sales@tscprinters.com