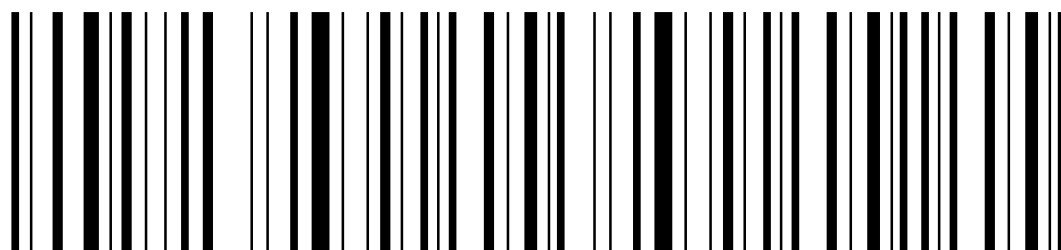


# 无线技术：零售业的解决方案



应 用 白 皮 书

---

无线打印机是零售商可选择的一种切实可行的方案，并且它无需太多周折就能够结合到现有的系统当中。本白皮书介绍了无线打印机的应用领域，检视其ROI（投资回报）的模式，概述了可提供的不同类型的无线技术，并描述了与无线打印有关的选择方案与利益。



**Zebra Technologies**



## 版权信息

本文件的版权为Zebra技术公司所有。保留所有权利。未经授权而复制此白皮书或标签打印机内的软件可能招致长达一年的监禁和高达 \$10,000 的罚款 (17 U.S.C.506)。侵犯版权者需承担民事责任。

Zebra®, Barcode Anything®, BAR-ONE®, Element Energy Equalizer®, Integration w/o Modification®, Orion®, Stretch®, Stripe®, X111®, R-140®, The World's #1 Name in Bar Code®, Track-One®, Ultracode®, When It's on the Line®, Z-Band®, Zebra-Mate®, Z-Series®, Z-Ultimate®, ZebraNet®, ZPL II®, 和 ZPL® 为 ZIH 公司的注册商标。

所有其他商标与注册商标为相应持有者的财产。

Bluetooth 为 Bluetooth 特别利益集团的注册商标。

OpenAir 为 Proxim 公司的注册商标。

Spectrum24 为 讯宝科技公司 (Symbol Technologies Corporation) 的注册商标。

WaveLAN 为 朗讯技术公司 (Lucent Technologies) 的注册商标。

Wi-Fi 为 无线以太网兼容联盟 (WECA) 的注册商标。

Copyright ©2003 年 ZIH 公司版权所有。保留所有权利。



## 执行概要

---

无线打印对零售商来说，是一种相对新式的工具。尽管无线网络与计算机在商场的运作中已广泛使用，但是极少有零售商会为补充性的无线打印应用再追加投资。

零售商可以利用无线打印的优势，无论其是否拥有现成的无线系统。无论其应用是取代打印机电缆或运行整套应用程序，以及从高速无线网络上下载图形，都有相应可靠、经济合理的无线打印技术得以提供。多数无线打印机都能与当前最流行的网络方案相匹配，并具备便于未来升级的灵活性。

各种无线打印应用可以降低店内打印的总体开支，与传统打印机相比，还增加了总体拥有成本 (TCO) 的利益，并且可提高劳动效率、减少商场运作开支、提高安全性并增进客户满意度。

请继续阅读以了解这种新兴技术为零售商所提供的具体利益，检视其投资回报 (ROI) 模式，并了解您在应用和技术方面的方案选择。

## 序言

---

收款台、条形码以及自助服务台在成为高效率工具主流之前，都首先在零售商店中证明了其价值。现在，另一种新兴技术正待给零售商带来全新的成本节约、运作效率，以及改进客户服务的机会：无线打印。把无线打印从传统有线打印机中分化出来的配置特性——较小的占地面积、无限制的场地布置、观感上的改善、较低的维护成本以及安全性和生产效率的提高——与其他行业相比，这些特性对零售商来说或许更有价值。

“无线打印机”是指那些利用射频 (RF) 或红外线 (IR) 接口来完成打印机至网络、主控 PC 机或手持计算机连接的打印机。通过选择性地更换货架标签打印机、价格扫描枪、货运标签打印机、收据打印机、优惠券派发站以及其他制作标签的设备，代之以灵活的无线打印机，零售商可以减少连续打印与标签制作的开支，同时改进客户服务，提高各商品区员工的生产效率。

我们可供应不同规格与外形的无线打印机，从全功能的桌面型产品到可以别在皮带上、拎在手中或穿在皮套内的小型移动式打印机。无线接口的连接无需使用电缆，因而排除了潜在的故障点以及日后的维修与更换成本，此外，还提供更加安全和更具空间效率的工作空间。

最重要的是，无线打印机便于布置和使用。部分现有的桌面打印机可以借助扩展卡或调制解调器来实现无线功能，不会影响到产品的品质与功能。我们提供本体附带无线支持部件的新产品以满足各种需求。在移动式产品类别中，有数量众多的产品可供选择。桌面式与移动式型号的产品都支持多种无线标准，确保产品与现存有线和无线网络基础设施兼容。





本白皮书通过如下方法来说明如何用无线打印机来增进您的业务:

- 介绍无线打印装置在企业后端和店内的不同应用。
- 提供成本效益分析工具,帮助您了解无线打印的价值,并揭示您当前打印运作中的隐含成本。
- 提供无线打印功能的完整概述。
- 通过了解打印机的类型、功能、通讯方式和媒介,帮助您选择最佳的方案。

## 应用

---

在零售环境中,您从何处获得无线打印机的利益?在使用标签、优惠券、收据或票据的任何地方。在哪些场合下,它们是优于传统有线产品的更佳选择?在空间有限、要求美观的场合下,该空间可以经过重新配置来容纳更多的销售、存储或办公空间;每当工作站区域以外需要打印机输出时,可随时使用移动式产品。

对零售商来说,无线打印机在如下方面显得尤为重要,比如货物收发区域进行重新标注、货运标签制作以及退货处理,以及在销售区域进行货架标注、货架价格核对、价格标定、移动和临时销售点、优惠券打印和标志制作。


### 货物收发

无线桌面打印机可处理上一代有线产品的所有类似任务,其实,当前许多桌面标签打印机在经过改装之后可作为无线产品来使用。无线打印机在后端的使用使您能够灵活地按需随处设置打印机,工人无需从工作区域走到计算机区域来提取标签。打印机能够随意移动,并且在网络中添加新打印机时也无须费时费力地重新走线或安装新网线。无线打印机能够方便地与位于店内其他地点的主机构成网络连接,通常无需在标签制作区域设置专用的PC机。其他打印工作可以从商场经理携带的无线PDA上得到指示,这样即可省略那些仅用于存储货运以及标签格式信息的后端PC机,进一步减少了维护需要。

由于无线桌面打印机可以接受各种形式的媒体,因而可用于货物接收区域的UPC价格标签、私有品牌标签以及促销标签(例如“热销”或“新产品”等)制作,在个别产品投入销售之前贴上标签。如果大批量货物运抵而要求高容量的标签打印,可以在临时地点安排其他打印机工作,无需花费时间和资金来布置网线。同样,后端的标签打印机可以“暂借”用于店内的其他区域,并且在新地点安置之后即刻连接网络。

### 货架标签

用无线移动设备替代集中设置的打印机来制作货架价格标签和促销标志,使生产效率增加并减少了介质成本,这项措施每年可为零售商的每个店址节省大量资金。用带有无线接口的移动式打印机与手持电脑、办公室主机以及后端主机联络,职员即可根据需要在确切地点接收数据并打印货架标签和通廊内的促销标志。这样就能保证标签贴放的位置正确,并避免了职员返回商场后端来提取打印标签的作业。



一位零售商对货架标签标明所需的时间进行了研究，结果表明，平均有30分钟的时间是浪费在职员返回商场后端提取标签以及打印机工作繁忙时的等待上面。把浪费的时间与货架价格更换次数相乘之后，零售商发现，每个商场每年要损失 182.5 个工时，而每个工时的工资为10美元。这位零售商很快采取了移动打印方案，在节省资金的同时还改善了客户服务。这样就使职员的劳动力得到解放，他们有更多的时间来服务于顾客。

由于移动打印机使用热敏介质，它们制作的每个货架标签和标志在成本上都低于激光打印机。按需制作标签的方式可杜绝激光打印纸部分浪费的现象。一家医药连锁店的各个分店平均每周更换 300 个库存单位 (SKU)，他们比较了用激光打印机和无线便携式热敏打印机制作货架标签的成本。尽管添加新的移动打印机所增加的成本要稍高于购买和维护桌面激光打印机的成本，然而附加的支出可以通过每家分店每个月在打印介质成本上节约的 \$262.48 来弥补。移动产品具有较低的总体拥有成本，这家医药连锁店在不到四个月的时间内就实现了全部的投资回报 (ROI)。

## 货架价格核对

最近克里福兰市的一家医药连锁店被起诉，起因是零售货架所显示的价格与收款台收费不符。其他市政部门开始关注并考虑其自身的集体诉讼案。已经在努力维护定价正确的零售商现在面临法律与公共关系上的另一威胁。

幸运的是，零售商已经能够利用新的工具来探测和纠正潜在的标价错误：无线货架价格核对。商场人员可以通过带有条形码读取器的手持电脑扫描货架物品的 UPC 代码，以此来精确核对货架价格。扫描操作会启动 UPC 数据库中的价格查询（可预载到手持电脑中，或者通过无线接口查询），该数据库用于收款台的商品计费。然后收款台的价格会显示在便携式电脑上。

如果显示的价格与货架标签的价格不同，商场人员可以立即打印并贴放一张正确的新货架标签。无线式货架标签核对与标签制作可确保中央数据库的价格更新被立即传达到整个商场，确保客户有一致的价格体验。在中央打印机上制作新的货架标签时，标签会保留在那里，直到有人来提取并把它们贴在零售货架上，这种运作会产生滞后时间，而采用新式打印机可消除这种滞后。

货架价格核对可实现精确的定价并减少付款台处的服务延迟，有助于确保客户忠诚度和满意度。它还能在价格错误有利于顾客权利时保护商场免受利润损失。

## 价格更换与商品标注

无线移动打印机还可用于制作新的货架与商品标签，以完成规划的价格更换。每日或每周的价格变化可以载入手持电脑的软件中，其中为工作人员规划最有效的线路来完成商品通廊的管理。我们用移动打印机制作新的货架或商品标签，然后用无线通讯的方式向定价数据库发送确认信息。

无线网络还可用于在营业时间内发送与价格变化有关的短讯或警告通知，并指明商品通廊的位置以便制作新标签。双向无线连接使商场人员能够在贴放新价格标签时发送确认信息，这样新价格就能在销售点即时生效。



一家零售商平均每周进行 1000 次价格变化，在转变为通过无线移动打印机来制作新货架标签和进行价格核对之后，他们减少了以往用 20 个人上六小时夜班的作业。现在在商店开业之前，用更少的人员在仅仅一个小时内就可完成相同的工作。该运作的总工时从 120 个小时减少到 2 到 3 个小时。

用移动打印机制作新货架标签和商品标签之后，即无需使用价格签条枪或“标价枪”。一家零售商平均在每个分店使用 25 支价格标定枪，用无线移动打印机替换标价枪之后，每年价格标定的支出减少了 \$1,715。该打印机在其他应用场合的使用可影响您的投资效益，并导致更快的投资回报。

## 移动POS

如果临时或移动的 POS（销售点）不具有缓解拥挤地区的灵活性，或者要求客户必须在出门时路过办理处来提取收据，那么设立这种销售点还有何益处呢？在业务繁忙时节，包括假日和特殊销售活动中使用移动 POS，可以减少排队人流的长度，减少等待时间，并改善客户的体验。为 POS 系统添加轻巧的热敏打印机之后，您能够打印高品质的收据、退货标签与名称签条，以及带有条形码、图形与安全指标的VIP贵宾徽章，而不是撞击式打印机所打印的低品质收据。热敏打印机的坚固性还能满足户外使用，如园艺中心、建筑材料店等。其他零售商还可以用它来供应季节性产品如护根覆盖物、花卉或圣诞树。

## 退货处理

无线打印机增加了退货处理运作的方便性和安全性，无论在商场后端还是在零售区域。在后端使用无线打印机来制作货运标签或者分店之间的商品调拨标签时，除以下讨论的内容之外，还可体现货物收发一节中所述的所有利益。

在零售区域使用无线移动打印机可增进安全性与客户的便利。如果您的商场使用集中式退货区或者顾客服务台，热敏打印机可制作带有高品质标志、图形和安全指标并包含二维条形码的退货收条。

当配备移动打印机之后，商场巡检人员可以随地处理退货。我们能够在要求退货的顾客刚进入商场的时候就代为处理，不仅客户得到了便利，而且由于商品无需在商场内到处携带，而使您的商品更安全。另外还可以在室外的零售区甚至是停车场接受退货，这样对大体积或重型商品来说有莫大的益处。移动 POS 和移动退货处理使排队的队列缩短，顾客就不会丧失耐心。

除上述无线打印的具体应用利益之外，使用无线接口在总体拥有成本 (TCO) 和人机工效学安全方面也有许多益处。这些益处直接来自工作场地内的电缆与电线数量减少与削减。

## 消除电缆成本

取消电缆不仅能改善用户的便利性、生产效率和安全，还能够长期内消除打印机拥有成本中重大的附加支出。

一家零售商对商场人员的调查显示，每天在每个终端/打印系统上要专门耗费两分钟用于解决与电缆有关的故障。按每年进行统计，在连锁店范围之内有数千小时的“非生产”劳动。拿这个例子来说，我们假设每天每个商店要花费 15 分钟来解决电缆方面的故障。对于有 100 家分店的连锁店来说，每年产生相当于 9,000 小时的非生产劳动。以平均工资每小时 \$12 计，解决电缆问题每年要使零售商支出 \$100,000 以上的资金。



除了此处的人工节省之外，采用无线方案还可以直接获得重大的资本节省。在移动打印机与手持终端之间采用电缆进行通讯可能需要 \$50 到 \$60 的高成本。随着电缆老化（与打印机和终端得串行口一起），一般要以每年每个终端两条电缆的速率更换。这家连锁店有 100 家分店，其中每个分店用五套便携终端/打印机设备，则每年更换电缆的成本就将近达 \$60,000。通过采用无线打印，这家零售商可以通过消除电缆更换成本而在九个月之内实现投资回报。

上述的性能利益几乎可以在使用无线打印机的所有场合下得以实现。如下章节描述了无线打印优于其他非无线运作的一些重要却又难以量化的利益。

## 消除电缆的总利益

劳动力节省：每年 \$100,000

电缆节省： 每年 \$ 60,000

**总计：** 每年 \$160,000

上述的性能利益几乎可以在使用无线打印机的所有场合下得以实现。如下章节描述了无线打印机优于其他非无线运作的一些重要却又难以量化的利益。

## 改善安全性

当工作人员在工作中摔倒时，随之而来的是收益上的损失。根据劳工统计局的报告，在 2000 年致命职业伤害方面，零售业排名全部行业的第六名，仅仅名列制造业之后而超过了采矿业。杂货店与百货商店在非致命工伤事故方面的总数最高，均排在事故场所的前六名。由于工伤事故，零售商每年损失巨额的资金，所以改善工作场所的安全符合每个人的最佳利益。

无线打印机消除了不必要的线缆，因而能够改善售货区域和商场后端的零售安全。摔倒是工作场所内的第二主要死因，仅排在汽车事故之后。在 2000 年内，零售店雇员在同一场所发生摔倒而导致非致命伤害和停工的事件累计共有 47,400 宗（相比之下，只有 8,700 宗腕管综合症之类的重复性动作伤害）。摔倒引起伤害的平均工作时间损失为五天，然而 20.2% 受伤的员工停工 31 天或更长。

如果百分之一摔倒事故中只有十分之一是由于线缆绊倒或纠缠所致，即意味着零售商从线缆有关的伤害中损失 237 个工作日（受伤事件总数 47,400 X 0.001 = 47.4 伤害事件 X 平均损失工时 5 天= 237）。损失的工时还不包括有关保健费用、员工补助申请、OSHA 罚款或潜在诉讼与解决等负面经济影响。

## 直接配送到店（DSD）管理

直接配送到店的运作对零售商与商品卖主来说，都非常有挑战性。在开发 DEX（直接交换）和 UCS（统一通讯标准）技术之前，商品卖主通常会发运一定数量的商品，为零售店经理整理并送出一份发货清单（并希望进入库存当中），然后把一份清单副本送至卖主自己的账户接收部门进行处理。零售商通常因为价格不符而对提交的付款账单发出争议，或者因送达未授权的货物而拒付款项，这些情况频繁发生。付款速度缓慢，并且通常不完全。



由于琐碎迟缓的处理程序，零售商可能会遭受库存量和销售单不精确的困境，而商品卖主也因漫长的检入时间、高管理成本和争取回款而感到困扰。为了解决这些难题，业内设立了DEX标准并制造了相关的设备，为直接配送到店 (DSD) 的运作提供方便。DEX 可使直接配送到店运作中的商品卖主把详细清单自动发送到商店的接收系统中。

上传这些信息的最常见方法是通过 DEX 接口的连接器，该连接器安装在零售商接收区域的墙壁上。DSD 代理人用手持电脑来向 DEX 连接器传送发货数量和价格数据，DEX 连接器与商店的计算机系统连接。不相符的信息将被送回商品卖主的手持电脑上，并进行就地解决。

由于发货清单可以通过 DEX 接口连接器直接上传至商店的服务器，零售店的账户付款部门就不再需要商品卖主发出信息清单了。尽管这种商业流程大大增进了 DSD 的效率，然而为连锁店的各个分店的连接器布线时，仍需耗费很大的成本。对于同时使用前门和后门的商店，商品卖主通常需要安装许多接口连接器。

为了使零售商利用已经在许多分店内安装的 802.11b 无线网络框架，Zebra 公司制定了一个方案，通过消除布线费用来协助削减 DEX 的使用成本。商品卖主不必连接 DEX 接口，而是通过电缆把信息传送至 QL 420 无线打印机。打印机可以随后把数据传送至连接商店服务器的802.11b网络。服务器通过 QL 420 打印机来完成传输确认。商品卖主可以接受或拒绝，并把清单发回商店的服务器，如果需要的话，还可以在 QL 420 打印机上为商店经理打印一份清单作为记录。由于 QL 420 打印机有连接主机的无线接口，所以它具有比接口连接器更多的空间布置的灵活性。当这些打印机不再用于 DSD 运作时，店员可以借助它们与商店主机之间的方便的无线局域网通讯，来完成价格标低和货架标签应用。

## 无线打印技术

---

在传统的配置当中，打印机与主机设备（通常为桌面打印机与 PC 机，移动打印机与手持电脑）或局域网 (LAN) 形成物理性连接。与主机的连接是通过电缆，与网络的连接是通过网线。在无线打印当中，电缆或网络连接都被无线接口所替代。当物理性连接被无线连接取代时，没有功能上的损失。产品备有不同的无线接口，可以根据具体应用和要求的性能而选择。

对于取代电缆的应用来说，打印机与主机设备（通常为手持电脑，但有时为 PC 机、数字秤或其他设备）必须都具备无线功能。数据发送范围通常很小，最多几英尺或几米。

网络应用要求打印机具备无线功能（通过厂家安装的本体功能，或通过附加调制解调器或扩展卡等外设）并且还具备无线网络基础设施。无线网络包括覆盖整座建筑的信号的天线，以及进行交易处理的基站。在无线网络中，打印机、便携式电脑以及其他设备作为客户端，基站作为服务器。基站通常集成在有线网络当中，提供整套 IT 系统的访问接入。

多数无线网络都要求具备操作执照，并且应当由有经验的专业人员安装。这些专业人员在设计网络以及安装基础设施之前要从事现场考察。Zebra 技术的无线打印机及其附件在设计上与当前零售环境中使用的主要无线网络兼容。





在所有无线应用中，数据传输率将随着传输范围增加而降低。在网络中添加中继器和附加天线之后，速度与覆盖范围可以得到改善。

无线通讯可以通过射频 (RF) 或红外线 (IR) 发送来进行。射频是主要的无线发送方式，有许多技术可以满足不同环境下的零售应用需要。如下是最常用无线技术的概述：

## 电缆取代技术

### 短程射频 (SRRF)

短程射频技术主要用于电缆取代应用，在移动打印机与便携电脑之间实现通讯。便携电脑可由操作员携带，也可安装在货车或叉车上。低输出功率在限制数据传输范围的同时还减少了对其他无线装置的影响。SRRF 产品备有 916 MHz 和 2.45 GHz 频率，这种灵活性使它能够在全球频率分配不一致的条件下实现兼容。

### 红外线 (IR)

红外线是用于无线打印的唯一非射频技术。它利用了红外线信号这种与电视遥控相似的技术。红外线可用于取代电缆，但不能用于网络通讯。与所有射频技术不同，红外线通讯要求在通讯设备之间保持直接可视的传输。如果传输视线被中断，数据就可能丢失而必须重新传输。在传输中断之后，红外线设备可能要用 8 秒钟来重新建立联络。红外线传输通常可以在老式设备中发现，其中使用了许多专利的红外线传输协议。当前提供的多数装置都使用符合红外线数据协会 (IrDA) 行打印机 1.1 版本标准的红外线传输协议。

有些使用射频来取代电缆或网络通讯的便携电脑还在电脑置于传输座（传输范围、传输视线和速度限制都不受影响）内时通过红外线来传输数据。在这种应用当中，红外线用于取代经长时间后易于磨损的物理性接触。

## Bluetooth™ 技术

Bluetooth（蓝牙）是一种标准化的短程射频技术。通过它色彩化的名称，Bluetooth 从几年前首次提出之始就受到大量的关注。Bluetooth 作为无线个人区域网络 (PAN) 技术被开发出来，它的设计可使电脑、打印机以及其他设备在对等网络中相互连接，而无需通过集中化的集线器或服务器。Bluetooth 这一名称取自古代统一丹麦各部落，并使国家走向繁荣时期的国王。技术开发和标准认证的工作由 Bluetooth 特别利益集团来管理，他们由来自电脑和通讯业的数百名成员组成。

Bluetooth 设备引起的最初关注是它是否会影响零售业与工业环境中所使用的其他无线网络。无线局域网协会 (WLANA) 的测试表明，Bluetooth 不仅能够与其他常用无线网络共存，而且是非常适用于取代电缆的技术。经过开发，Bluetooth 能够使设备在 30 英尺 (9 米) 的范围内相互连接，并独立于服务器或接入点之外。该技术最多允许八套设备之间的相互通讯，全体设备被称为“piconet”。零售商应当把它列入电缆取代应用的考虑当中，并相应评价 Bluetooth 的性能价格比。





## 网络技术

### 802.11

802.11 是由电子电气工程师协会 (IEEE) 制定与维护的一系列无线网络标准。IEEE 802.11 委员会已批准了几项标准，并且正对另一些标准进行审核。所有 802.11 标准都用于标准以太网络的无线连接。它们之间的区别主要是数据传输率以及频率分配。802.11b（也被称为Wi-Fi™）是使用最广的标准，它提供的性能可充分满足多数零售需求。它最多能够达到 11Mbps（兆比特/秒）的数据传输率。802.11 标准有两种版本：跳频 (FH) 和直接序列 (DS)，它们的区别在于数据通过可用频段的传输方式上。在无线 802.11 网络上的打印机都有各自的IP地址，并且其显示如网络上其他设备一样。802.11b 标准只支持直接序列传输，并在网络兼容性方面符合 Wi-Fi 标准。

### Spectrum24®

Spectrum24 是由零售业无线系统的首要供应商讯宝科技 (Symbol Technologies) 开发的一系列无线网络专利产品。Spectrum24 系列包括在 802.11 标准制定之前开发的产品，以及完全兼容的 802.11b 产品。Spectrum24 利用了 2.4GHz 射频技术，根据产品的不同，数据传输率可从 2 到 11Mbps。

### OpenAir™

OpenAir 是 802.11 之前的另一种常用的无线网络产品系列。OpenAir 是由 Proxim 开发并由众多销售商支持的专利技术，它制造兼容 PC 卡、接入点以及其他产品。OpenAir 使用 2.4GHz 跳频式射频技术并提供 1.2Mbps 数据传输率。

## 无线打印方案

---

两种类型的打印机——固定式或移动式都可以采用无线通讯。无线启用打印机共有几种方式，包括本体支持或用 PC 卡改装、内部卡槽或外部调制解调器。如下是一些提供的选择方案：

### 内部无线电

带有本体无线支持的打印机提供优越的方便性和灵活性。厂家在打印机内部安装了无线电，并使之与用户的无线网络匹配。Zebra 技术通过支持所有用于零售业的首要无线网络，为客户提供灵活性和安全性。这些网络类型包括 802.11（跳频与直接序列）、OpenAir、Spectrum24 以及来自朗讯技术公司 (Lucent Technologies) 的 WaveLAN®。当打印机电源接通时，打印机即接入用户的无线网络。无线网络中不使用任何外部接口。

当然，标准可能会改变，如果网络频率变化，则带有本体支持的打印机必须退回厂家处理。为了突破这种限制，Zebra 最新的移动打印机装备了 QuickLink™ 模块，可以在现场方便地拆除和更换。当前提供的模块有 802.11b、Bluetooth、916MHz、2.45GHz 或 IrDA 连接。

带有 PC 卡 (PCMCIA) 扩展槽的打印机在插上无线电通讯卡之后即可接入无线网络。PC 卡能够提供网络的无线通讯。Zebra 技术可支持六大制造商的 802.11b 和 Spectrum24 无线通讯卡，包括思科系统 (Cisco Systems)、朗讯技术 (Lucent Technologies) 以及讯宝科技 (Symbol Technologies)。ZebraNet 无线卡槽能够使 Zebra 的 XiIII 系列和 R-140 打印机以无线方式使用。ZebraNet 无线卡槽安装在打印机内部，并提供便于接取的 PC 卡槽。





有一种不太常见的方案是在打印机接口处插入无线调制解调器。这种方案正随着打印机的 PC 卡槽配备越来越普遍而逐渐消失。用 PC 卡槽替代调制解调器可提供更耐久和具有空间效率的配置。

## 货车配置

桌面与大型打印机可以通过在移动货车上安装而实现机动化。Zebra PS 2100™ 系列产品提供完全配套的货车安装方案。该配置用于满足要求移动式打印，而移动式打印机却无法提供所需附加功能的情况。代表性的应用包括分销中心、标志制作、双重介质以及其他要求大容量输出或大型介质规格的打印工作。安装在货车上的打印机要求电源支持，并通常与货车上安装的 PC 机或便携电脑配合使用。

## 移动打印机

当前推出的无线打印机机身轻巧、便于使用、品质耐久并提供出众的打印品质与图形功能，以前这些产品特性只在便携性较差的桌面打印机上提供。无线移动打印机可用各种介质来制作高品质的标签、收据、优惠券和票据。许多零售商已经在商场中使用无线手持电脑来满足库存、货架价格核对以及其他应用需要。通过移动打印机对这些设备的补充，零售商可以平衡其最初的无线设施投资，并得益于全新范围的降低成本的机会。

在零售应用中，移动打印机通常与手持式或可佩戴式电脑一同使用。在无线应用中，便携电脑通常用来运行程序并作为与网络的连接，打印机与网络没有直接连接。打印机通过电缆、红外线或射频连接从便携电脑中接收指令。由于移动打印机在设计要求结构紧凑、易于携带，所以多数无线产品都使用内部无线电或红外线连接。射频应用要求打印机内部装设无线电，另外还需要在便携电脑上装设无线电和控制板。红外线通讯应用需使用每个设备内置的标准端口。

由于打印机可以在腰带或肩带上配带，有些零售商更喜欢在打印机内部配备网络连接卡，使手持设备尽可能轻便。无线连接的另一流行方案为 Zebra 便携式无线电。这种卡入式装置可附加在讯宝科技 (Symbol Technology) 的 SPT 1700/1800 Palm OS® 装置和 PPT 2700/2800 (Windows® CE) 手持装置上，以不足八盎司的附加重量即可增加 SRRF 点对点连接功能。

当零售商首次开始使用便携电脑时，多数应用以批处理模式运行。现在，无线通讯由于其方便性和成本节约而取代了多数的批处理应用。零售业移动打印正经历类似的转型，由于上述的许多原因，无线通讯正迅速得到众人认同。

无线移动打印系统易于设置和使用。用户察觉到的唯一区别是省去了打印机与便携电脑之间给人诸多不便的电缆连接。对几乎所有的便携打印应用来说，在选择利用无线方案的利益时，需要考虑其他一些重要因素，以增加移动打印应用的效率和性能。这些因素简要评述如下。

## 人机工效学

移动打印机的使用必须舒适而方便，否则就不会提供生产效率上的利益。尽管机身总重很重要，然而机身平衡、握持性能，以及携带和操作的便利性也不能忽略。如果打印机不是用手携带，则机身重量就不会产生多大的影响。移动打印机备有手持式、腰带佩戴或肩挎式，可满足各种应用需求以及用户的偏好。

## 电源管理

打印机如何管理它的电源对电池寿命和应用效果来说都非常重要。电池寿命会由于打印机的使用方式而产生较大差异。打印容量、标签规格、无线信号处理的容量以及其他因素都影响电池在充电或更换之前的持续使用时间。用户应当对其应用进行测试，以确保所使用的电池持续满足所需性能，并且不会造成总体拥有成本的隐含支出。例如，镍金属氢 (NiMH) 电池的初期成本高于镍镉 (NiCAD) 电池，但它的长期性能降低较少，电力维持更高效，并且产品寿命也 longer。锂离子 (Li-Ion) 电池代表最新的移动电池技术。尽管锂离子电池比镍镉电池或镍金属氢电池更昂贵，但它在三者当中能提供最高的电力体积比和电力重量比。例如，在代表性的打印机应用中，供电电压为 7.2 伏特的锂离子电池组电力要强于镍金属氢电池组，而体积和重量仅为后者的一半。

## 介质

现代的移动打印机可接受各种标签、签条、票据以及其他介质，以制作出耐久的货架标签、优惠券、收据以及退货单、名称徽章、安全标记、标志和其他类型的标签。便携式打印机只能打印边缘卷曲的低品质收据的时代已经一去不返了。我们还提供许多类型的无底纸标签，这些产品可避免粘性标签使用当中所产生的无用底纸而带来的浪费和处理问题。

## 总结

---

无线打印可提高效率、安全性与灵活性，零售商可借此降低运作成本，改善客户满意度。零售商在实施无线打印方案之后几乎能够立刻看到投资回报的效果。

与 Zebra 技术公司相比，没有任何企业可以提供更完善的无线与移动打印机，或者提供如此多样的无线打印方案。请与我们联系，以了解我们将如何帮您改善打印工序和提高您的收益性。



### **Zebra Technologies**

333 Corporate Woods Parkway  
Vernon Hill, IL 60061-3109 U.S.A.  
电话:+1 847.634.6700 or +1 800.423.0442  
传真:+1 847.913.8766  
[www.zebra.com](http://www.zebra.com)

©2003 ZIH Corp.  
13277L Rev. 3 (3/03)