

---

白皮书

# Aruba 增强的智能数字化 工作场所体验白皮书

**aruba**  
a Hewlett Packard  
Enterprise company

---

## 目录

---

什么是智能数字化工作场所?	3
传统网络无法支持智能数字化工作体验	3
智能数字化工作体验详述	4
智能数字工作场所需要一个以用户为中心的网络平台	6

## 什么是智能数字化工作场所？

主要趋势 - 例如不断变化的工作人口数据统计、移动性、物联网、消费化技术和智能建筑物- 正在推动全球从传统工作场所转变为未来的工作场景，而慧与科技公司旗下公司 Aruba，称之为智能数字化工作场所。智能数字化工作场所旨在为员工、访客、操作员和管理人员提供更具生产率的工作环境。

在全球范围内，2008 - 2009 年经济衰退后，伴随着经济增长和低失业率，建设和租赁的加速推动了新的办公楼建设和租赁活动。全球房地产业领导者世邦魏理仕 (CBRE) 称，2018 年办公楼施工面积将达到约 1.6 亿平方英尺，美国的租赁活动（空间吸收）预计达 3200 万平方英尺，亚太地区达 4400 万平方英尺。欧洲主要市场的办公室空置率低至个位数。世邦魏理仕指出，甲级写字楼租户“.....将在 2018 年努力提升工作场所的敏捷性、灵活性、组合效率及改善用户体验。”<sup>1</sup>

智能数字化工作场所可以在任何工作地点实施 - 在办公室、工厂、零售空间、仓库或家中。其主要特征是具有交互性和适应性 - 充分利用移动性和物联网的力量 - 而不是固定的和被动的。智能数字化工作场所与其所有者和使用者保持持续、动态的互动。

智能数字化工作场所的目标是帮助所有者改善其业务设施的用途和效率。改善情况可以通过生产率、健康、操作成本、安全性和可靠性等方面进行衡量。

智能数字化工作场所的优势体现在我们称之为体验的互动中。体验涉及资产（人和物）与工作场所环境之间的动态关系。在本文中，我们将描述这些体验的示例。

“ 甲级写字楼租户将努力提升工作场所的敏捷性、灵活性、组合效率及用户体验改善。 ”

## 传统网络将不支持智能数字化工作场所体验

为什么要购买企业网络？几十年来，主要的答案是“连接计算机和终端用户设备”。这种方法可以追溯到局域网的最初设计和几十年前的客户端 - 服务器计算模型。直到最近，网络架构和移动设备的进展还没有对旧方法提出挑战。虽然基本连接和吞吐量仍然是必须的，但因为需求已经发生了巨大变化，智能数字化工作场所需要一些新的元素来满足需求。

大多数现有企业网络的构建往往基于一些过时的假设，例如边界清晰且受到保护的办公空间，位置固定的有线工作站，拥有或长期租用的设施以及仅用于有限访问的 Wi-Fi 网络。这些假设与智能数字化工作场所不匹配，后者以无线为中心，专注于应用，随时移动、且无清晰的物理边界。

伴随厂商们扩展各自网络技术的不断尝试，结果形成了组件各自独立、界面互不兼容、层次众多的拼凑出来的方案。具有讽刺意味的是，他们缓解这种状况的标准方法是添加更多专有层（和硬件）来掩盖业务流程、安全性和其他原来未构建的功能。这样做现在不会、将来也无法满足客户的需求。

这些网络无法很好地支持以用户为中心的体验，这种新型体验源自用户设备、应用程序和意图与物理环境产生的情境相结合。旧式联网业务模型基于一种源自数据中心设计方法的封闭生态系统。在这种结构下，应用程序和流程必须是确定性的和预定义的，最终导致糟糕的最终用户体验。

在智能数字化工作场所，网络必须超越其传统的连接和流量管理角色。网络成为情景感知连接和安全访问的基础。这种网络提供服务和应用级能力，并与多个系统集成，以提供多层无缝体验。

现在是采用更智能、更开放的企业联网方法，来针对现代工作场所的体验进行优化的时候了。

<sup>1</sup>“2018 年全球房地产市场展望”，2018 年世邦魏理仕研究。

“在智能数字化工作场所，网络必须超越其传统的连接和流量管理角色。网络成为情景感知连接和安全访问的基础。”

### 智能数字化工作体验详述

在智能数字化工作场所的情景下，体验是用例的一个组成部分。智能数字化工作场所旨在创建在用例中既积极又有益的体验互动。

在讨论用例之前，对工作场所中的某些人员和设备角色进行定义可能会有所帮助。

- **现场工作人员。**现场工作人员是指频繁和经常使用某一设施的用户。这包括常驻现场人员以及定期进入设施的某些服务人员，例如保安人员。
- **操作员。**操作员专门负责操作或维护物理设施及其环境、舒适性、安保和安全系统。操作员包括建筑师、在职技术人员和第三方承办人员。这一类别还包括 IT 人员，他们的工作涉及建筑内系统，如网络和终端技术。
- **经理。**经理代表企业在更具战略性的层面上操作。经理包括企业物业经理、业务经理、安全目录等职能经理以及高层管理人员。
- **访问者。**访问者是临时在场，并且（访问）频次各不相同。访问者通常会拜访现场工作人员或与之会面。
- **远程工作人员。**这一类别涵盖通常不占用实体站点但被视为在设施内设有现场办公室或实际位置的工作人员。

设备在数字化工作场所中也有角色：

- **传感器** 检测并收集环境中各种形式的信息。
- **执行器** 执行操作，例如磁性门锁或可调节书桌上的电机。
- **基础设施组件** 将传感器和执行器结合起来提供服务如网络连接、物理传输、电源、照明、暖通空调（HVAC）、打印、多媒体、灭火等等。
- **其他设备** 囊括全部范围 - 但任何设备都需经过适当授权，才可在智能数字化工作场所中予以安全连接。

借助移动优先网络的强大能力，智能数字化工作场所可为现场工作人员提供以下类型的体验：

- **充满弹性的移动工作环境。**在智能数字化工作场所，工作人员完全不受固定座位的束缚。开放式平面图，通过未分配座席、协作室、安静房间和小型协作空间的多样空间有意混合，提高生产率和改善员工健康。智能家具和周围环境中的物联网传感器通过公共网络安全连接，以便将实时使用数据提供给分析和空间利用率软件。



- **室内基于位置的服务。**在物理环境中工作人员可随时流动的工作场所，寻找人员、空间和事物的需求变得更加普遍。网络位置数据与智能手机应用程序相结合，可以通过实时室内导航指导工作人员找到会议室、同事工作人员或关键资产。
- **会议室预订和利用更有效。**智能数字化工作场所的会议室和其他公共区域利用网络和物联网实现临时会议室无冲突预订，测算实际房间利用率，并简化与 A/V 系统的常见交互，可轻松实现无线屏幕共享等任务。
- **支持个人环境控制。**移动应用程序和物联网传感器可以调整照明、家具和 HVAC，以便获得更好的占用者个性化。当空间无人占用时，可以减少 HVAC 和照明以节省能源。其他系统，例如电动遮阳和动态吸音利用公共网络、物联网传感器池和后端逻辑来调整以获得最佳工作条件和能源使用。
- **进入和退出（物理访问控制）。**智能数字化工作场所可以使用视频分析、生物识别技术、RFID、红外线、蓝牙和 Wi-Fi 等技术，无缝地检测个人身份并使他/她能够进入和退出授权空间。来自网络的数据与安全系统数据相结合，以提供（访问人员的）身份和所进行的进入/退出操作的正确描述。智能锁系统将访问和退出与存储在移动设备上的用户凭证联系起来。
- **无用户障碍的网络安全。**智能数字化工作场所提供全面的安全性，不会干扰用户体验。传感器、网络安全架构和分析有助于确保人员无法以异常方式连接“流氓”设备或使用授权设备。在许多情况下，可以阻止窃听器、键盘记录器和其他恶意设备的放置。防止来自连接的设备的拒绝服务攻击和高级持续性威胁来自连接的设备。

- **物理安全和保障。**传感器和网络与安全系统、视频分析和移动应用程序集成，以提高占用者报告和响应事件的能力，并验证安全性。传感器检测和网络活动可以帮助急救人员找到事故发生后被困或迷失方向的人员。
- **想象力是唯一真正的限制。**智能数字化工作场所无疑会出现许多其他用例，因为交互式环境提供了丰富的数据，技术也在不断改进。关键是以全新和创新的方式将系统、应用程序和设备联系在一起。

智能数字化工作场所还提供其他的访问者或服务人员的经验。例如：

- **增强访问者签到。**访问者可以通过一个统一工作流程来登入交互式信息亭并注册和获取访客 Wi-Fi 账号，并以智能手机作为准入控制的关键。如有必要，系统还可以要求陪伴者并验证陪伴者是否存在。协同系统则可以通过车牌追踪帮助访问者停车，并提供其他便利设施。
- **实时跟踪。**出于安全原因，可以实时密切追踪访问者和服务人员。可以分析来自传感器、网络和个人设备的数据之异常情况。通过网络连接的人工智能视频分析可用于检测盗窃。信标和其他传感器可以检测用户何时处于未经授权的位置。
- **对多媒体和协作设施的共享访问。**与现场工作人员类似，访问者可以快速直观地在会议室内无线投影内容，但须遵守适当的凭据和其他保护措施。

设施和 IT 运营商可以从智能数字化工作场所的以下体验中受益：

- **实时利用率信息。**网络与传感器系统和适当的集成相结合，可以提供占用率和其他空间利用率指标的实时洞察。分析软件可以识别流量、座席和其他因素中的模式，这些内容可以调整以便更有效地予以利用。利用率也可以映射到环境 - 例如，是否未利用位置在白天获得太多阳光或者太多 HVAC 流量？
- **网络保证。**负责提供无线和有线网络服务的操作员可以利用先进的机器学习分析，再加上传感器输入和其他数据，来自动优化网络性能和容量。无需定期监控，异常检测就可以主动提醒操作员存在的安全性或性能问题。
- **资产跟踪。**资产跟踪可能会对资产负债表和运营成本产生直接影响。智能家具、标签和其他技术可以提供精确的库存和物理资产的位置，例如昂贵的设备或家具、艺术品、文件等。先进的仪表盘和移动或桌面应用程序可以提供可见性及报告。在工厂中，资产追踪可以监控整个制造、测试和运输过程中的供应材料、在制品和成品。追踪可以减少行窃、泄漏和其他形式的盗窃。
- **通过单一企业网络进行系统控制和互连。**由于智能数字化工作场所中的网络具有先进的安全架构，因此可以将楼宇管理系统和其他控件与企业级安全性和可见性无缝连接。这样就可以消除以不受监控的微机、终端和连接孤岛等形式存在的安全风险。这套控制系统包括视频监控和门禁控制系统以及

环境和楼宇管理系统。使用基于设备和应用程序感知的安全策略来替换不灵活且难以管理的 VLAN/ACL，极大地简化并改进了建筑物基础架构的操作、维护和控制。制造或仓库控制和监控系统亦是如此。

远程工作人员可以基于恰当的用户角色体验智能数字工作区为用户提供的所有功能。他们（她们）仍然可以通过传感器和计算机利用率数据给与适当的认证和发现，并通过移动应用预订设施及享受其他智能数字化工作体验。

如远程工作人员位于临时办公室或分支机构，网络和传感器可以提供功能齐全的办公室，以及与总部或其它分支机构相同程度的保护和服务。这对于拥有分支机构的银行、零售和其他行业非常有用。

管理人员可以从智能数字化工作场所的以下经验中受益：

- 基于网络及交互式环境的丰富数据和分析，**完成对设施利用状况的实时描绘。**这可用于空间规划、群组定位、工作模式调整和低效率检测。数据和分析可用于监控成本并优化与设施相关的财务效益。
- **接近零成本搬迁。**当个人或团体在设施内搬迁时，空间管理应用程序，加上网络和传感器的输入、分析与整合，所有这一切结合在一起可以自动执行搬迁所需的步骤。移动优先网络消除了对重新调整以太网和电话连接的需要。
- **空间即服务。**智能数字化工作场所的相关技术和应用程序可用于管理人员预留和配置周转空间、临时空间、共享设施、共同工作空间和其他物理空间资产。移动优先网络方法工作场所跨地点和跨域组合，以便企业可以与房地产提供商合作选择专用空间、远程空间或临时空间的任意组合 - 实现空间即服务的承诺。

智能数字化工作场所为新型工作体验提供了巨大潜力。Aruba 预计，在几年内，智能数字化工作场所将成为标配，企业期望将其空间和技术配置为智能数字化工作场所。

### 智能数字工作场所需要一个以用户为中心的联网平台

智能数字化工作场所具有多种影响网络要求的特性，例如：

- **连接设备的数量和多样性迅速增长 - 物联网雪崩。**物联网设备、智能手机和其他个人设备之间；合作、视听和环境系统之间；网络的智能和复杂性正在向用户和终端本身转移，而网络边缘则专注于连接和安全技术。
- **普遍移动性。**包括与物联网相关的新用例（如智能照明）将越来越青睐无线连接，从而便于部署和降低成本。这就需要一种联网方法，通过这种方法，无论设备采用无线还是有线连接，都可以获得具有相同策略、服务质量和可靠性的连接和保护。
- **基于云的基础架构和应用程序。**更多的智能数字化工作场所应用程序流量将流向云端。较少的东西向流量叠加持续增长的南北向流量，将推动对高级终端策略和访问控制，以及智能广域网路由的需求。

- **大量多样化和不可预测的数据。**传感器、多媒体设备、运行大流量应用（如实时会议）的笔记本电脑、以及手持设备会产生大量不可预测的流量，其特点与传统的客户端 - 服务器环境不同。网络必须自适应且高度工具化，以便响应这些流量、快速配置新流量并检测异常情况。
- **与网络的应用级集成。**当网络情景和位置与物理环境中的物联网情景相结合时，智能数字化工作场所体验得到增强。网络需要提供可扩展、安全且可编程的方式，以将情景从其自身的结构和传感器传导到其他系统。
- **没有固定边界。**“办公室”与其他地方的差异越来越小。企业和其他机构将越来越多地支持远程工作人员、临时空间、共同工作空间、共享办公室以及许多其他灵活配置。网络必须为每个设备和每个最终用户提供每个环境支持的最大安全性和功能。

考虑到这些要求和其他要求，Aruba 的移动优先架构和产品套件专门用于支持智能数字化工作场所。Aruba 确信智能数字化工作场所需要更多的智慧

网络应该既是平台又是传感器，为分析与整合提供丰富的数据，作为新体验的基础。必须将改进的工具和技术，如人工智能（AI）和多种无线接口，内置于网络架构中。丰富的 API 和内置应用为最佳合作伙伴提供了机会，以改善 IT 人员的管理和编排体验。

Aruba 的架构和产品创建了一个移动优先、安全、开放和自治的网络环境。Aruba 将这些视为支持未来网络需求的关键属性。<sup>2</sup>

我们的移动优先架构创建了一个满足或超出智能数字化工作场所需求的网络平台，与传统网络相比，每单位空间、每个使用者和每个设备的运营成本更低。Aruba 正在与越来越多的合作伙伴合作，为所有利益相关者创建一个最佳工作体验的生态系统。

最重要的是，Aruba 相信“客户至上，客户为本”。这种对客户要求的专注推动了我们所从事的一切事宜。

<sup>2</sup>要了解有关 Aruba Mobile First 架构的更多信息，请访问 <https://www.arubanetworks.com/solutions/mobile-first-architecture/>