

案例 256：秦山核电站使用 RFID 技术跟踪员工



秦山核电站已安装无源超高频 **RFID** 标签及读取器来识别成千上万名员工的位置，助力紧急情况下员工定位并防止人员进入未授权区域。该系统提供商 **Sun International** 称，自去年安装这一解决方案以来，该公司还用此技术来核实员工的工作时间。

秦山核电站位于上海西南方 **100** 公里处，是世界上最大的核电站之一，它拥有 **9** 座反应堆，面积达 **10** 平方公里。每天一般有 **7000** 名员工和承包商在现场工作。

中国国家核安全管理局(**NNSA**)规定，疏散时核设施必须能监控到人员的位置。这通常是通过纸笔人工记录来完成的。数百名员工会担任紧急状况管理人员，每个人负责一个特定的集合点。每个集合点上，该区域员工会在此聚集并搭乘巴士离开现场。紧急状况管理人员会写下每个人员姓名并和名单进行对比。然而，这个过程耗时相当长且非常容易出错(由于人员未到现场且未和集合点汇报)。

Sun International 成立于 **20** 年前，总部位于佐治亚州并在华盛顿和无锡设立办事处，**2009** 年开始提高基于 **RFID** 技术的解决方案。**Sun International** 创始人及 CEO **Yaojun Sun** 称，该公司专注提供智能核电站解决方案。

该公司研究开发这一方案已有几年时间了并于 **2013** 年中在秦山核电站进行测试。秦山核电站拥有四个独立的发电站，**2014** 年 **10** 月该系统在其中一座发电站进行部署并已扩展到另外三座电站中进行使用。

每座核电站拥有 4 到 5 个区域，每个区域面积为 1 平方公里大小。在第一座安装该技术的电站中，Sun International 总共在关键位置(区域入口、急救区域等)上安装了 30 个 Impinj R420 读取器以及 100 个天线来确保标签 ID 号码被读取。

设计系统时，Sun International 已经了解到读取佩戴到员工身上的 RFID 徽章会遇到的几个问题：例如，一大批人同时经过一个读取器，如何确保读取器读取到每个标签。另外，由于工作人员是通过巴士进行疏散的，核电站还需要能够读取到车辆中的标签。因此，Sun International 的系统必须确保读取到移动车辆中的标签。

Sun 称，尽管该公司测试了多种标签，但没有一种能提供符合需求的读取灵敏度。因此，该公司选择开发专用标签来读取人群或穿过车窗中的标签。该标签是由第三方提供商定做的。

目前，秦山核电站共安装了超过 100 个读取器。Sun International 还提供了软件来存储，管理并在地图上显示人员的位置数据。

此外，员工还收到一个内置超高频标签的 RFID 徽章。每名员工都需要将此徽章及现有的照片 ID 徽章使用挂绳带到脖子上。Sun 称，公司考虑过将 RFID 标签嵌入到现有徽章里，但最终发现传输距离不够长。因此，每名员工需要同时佩戴 RFID 徽章及原有的 ID 徽章。

Sun International 的软件存储有每名员工标签 ID 号码，名字，职位以及允许进入的区域。每个区域的门口安装了 1 或 2 个读取器用来读取员工 ID，从而判断员工抵达该区域。

现场的承包商需向电站工作人员提供姓名，所在公司等个人信息。该员工随后将这些信息输入到系统内，并向其分发一个内置 RFID 标签的临时徽章。

当员工经过 RFID 读取器时，读取器会读取到标签 ID，表明该员工的最后位置。电站保卫人员便可实时查看这些数据并可在人员进入未授权区域时发出警告。

发生紧急事件时，员工和承包商需赶往最近的集合点，管理员负责确认已到达的人员并提供下一步的行动指导。

人员离开电站并赶往巴士时，出口路线的读取器会在 10-15 米范围内读取到每个动作，即使是在移动中的大巴上。然后，软件会更新这些数据。

安全部门的工作人员可以在地图上查看到特定区域的人员。在每个区域中还用数字表示人员的数量。工作人员还可点击数字屏来查看该区域的人员姓名。

在 Sun 给中国核能行业协会递交的书面文件上描写了 RFID 系统上提供的几个好处。文件中写道：“该系统完全改变了容易出错的人工技术方法，可以在电脑上实时显示出人员信息。该系统已通过非常严格的测试，并在多次应急演练中显示出了非常好的效果。”

此外，Sun 还说，该电站还发现了该技术的另一作用，即用来强化员工的工时记录。举例来说，当某员工出现异常考勤报告，公司管理人员可以登录 RFID 系统来确认该员工的实际工作小时。同时，该系统还可用于确认员工是否迟到早退。

期间，该技术的应急功能进行了多次测试。Sun 称：“该系统启用以来，公司进行了多次演练。演练结果令人难以置信。结果表明，该系统的标签读取率接近 100%。”

Sun International 正在中国多家其他核电站安装这一核电站自动应急人员管理系统并与几家美国核电站进行洽谈。Sun 称，该方案还将在采矿业和石油等行业进行推广。

案例 257：SmartWMS 助力众包物流 打造物流仓储新玩法

众包物流——快递版的“Uber”

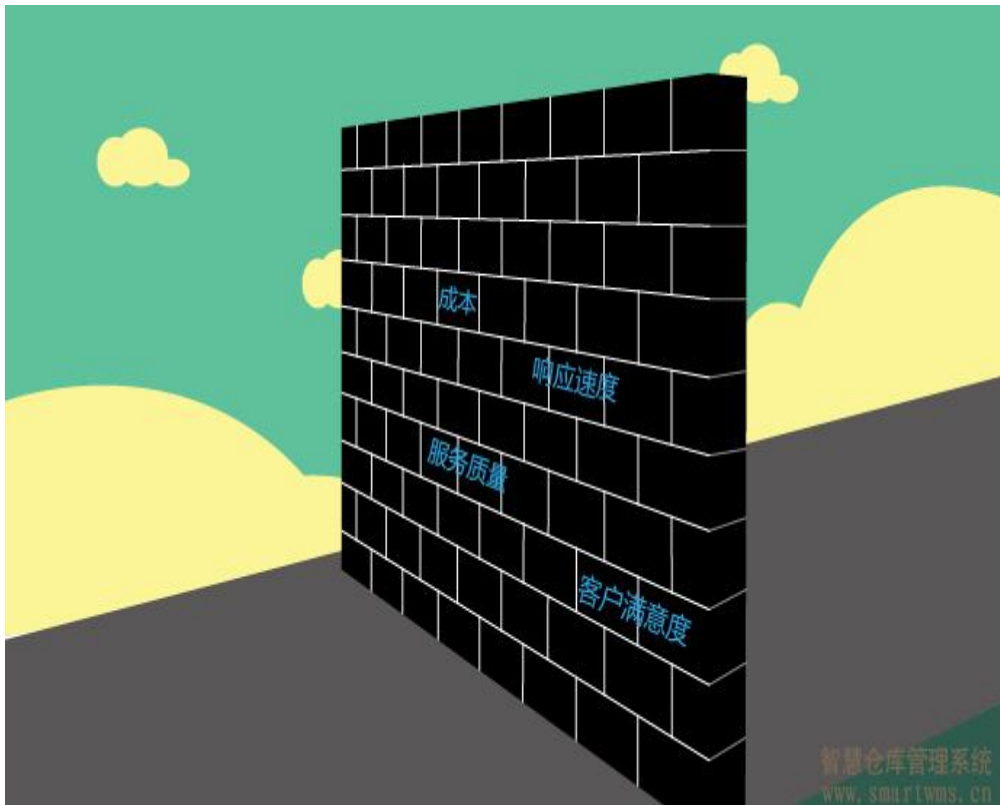
众包物流，对大多数人来说，还是一个较为陌生的词语，从字面上我们也很难看出它到底是干什么的？但拿它与 Uber 类比，相信大多数人都能立刻理解，这又是一个全民均可参与的互联网产物。



提到物流，只要参与过电子商务活动，或者说在淘宝上有购物经历的人都会意识到其重要性，但现今的物流行业正面临瓶颈期，逐渐落后的物流设备与管理模式已不能满足快速暴涨的市场需求，众包物流则是一次基于移动互联网和大数据系统对终端配送的尝试与改变，使快递从一个标准的劳动密集型行业，逐渐转变为技术与资本密集型行业。

众包物流的拦路虎

众包物流是基于移动互联网的社会化物流配送方式，为收件人提供同城即时配送服务。某众包物流公司是一个自由互助的众包平台，主要服务于外卖、水果、生鲜、私厨、超市便利店等典型的 O2O 场景配送。其追求的是周到快捷的服务，那么必将面临诸多需要解决的问题。抛去许多政治因素不去考虑，在物流自身也存在着许多问题需要解决。



- 1、降低成本：价格战一直是电商行业持久的战役，如何在降低价格的同时降低成本，让客户受益的同时企业也能有所收益是该企业存活下来的根本。
- 2、提高响应速度：在网站和移动互联网应用中，响应速度一直是用户体验的重要方面，在众包物流的服务中亦是如此。速度是物流行业必须解决的重要问题，也是任何从事物流的企业一个可以弯道超车的地方。
- 3、提高服务质量：提高服务质量对企业的长远发展有着不可预估的推动作用，对于该众包物流企业来说，如何将“新玩法带来的新鲜感”转化沉淀，在维护老客户的同时吸引更多新客户，提高服务质量无可厚非。
- 4、客户满意度：客户的满意程度是从多个角度进行考评的，快递的速度、服务质量以及货物的完整程度等，而维护客户的最直接途径便是客户的满意程度。

众包物流+SmartWMS

每个强大的物流系统身后都有一个强大的仓库，每一个强大仓库的形成依靠的便是智能化的仓库管理系统，某众包物流企业能够选择我公司的 **SmartWMS** 智慧仓库管理系统，是经过一定行业考量和实地考察的结果。

智慧仓库管理系统是小蜜蜂 **Smart WMS** 产品体系中的核心产品，凝聚了小蜜蜂在前沿技术与仓库管理领域积累的经验与智慧。通过新的软件平台构建了全新的管理方式，将仓库管理的业务操作、流程、资源等与系统相结合，实时的收集和呈现数据，进行全过程的现场精益管理，改善客户的用户体验，进而提高仓库管理的应用价值。

该众包物流公司的理念与小蜜蜂 **SmartWMS** 产品理念不谋而合，两者相结合，致力于通过创新与发展的思维来整合行业内资源，降低成本、提升响应速度、客户服务质量、客户满意度。

1、通过信息化的仓库管理模式，将仓库活动与相关供应商、配送管理等业务紧密结合，形成链条化管理，以提高响应速度。

2、**SmartWMS** 智慧仓库管理系统大胆采取免费开放的形式提供给各个企业使用，也是给坚持创新创业的新公司以支持，不但在软件方面为其减少开支，该软件设计的合理性也会为其减少仓库管理上的成本。

3、小蜜蜂对客户的声音进行整合分析，再结合现场的实际调研，对业务流程进行了设计、梳理、简化，使之更加智能化的管理仓库，进而提高仓库工作效率、减少出错，以提高服务质量。

4、简单易用的仓库管理系统，精准高效的业务操作流程，以达到更加精益化的仓库管理，使整个众包物流链条紧密结合，在提高响应速度的同时提高服务质量，使得更多的客户满意。

助力众包物流，共同创新与发展

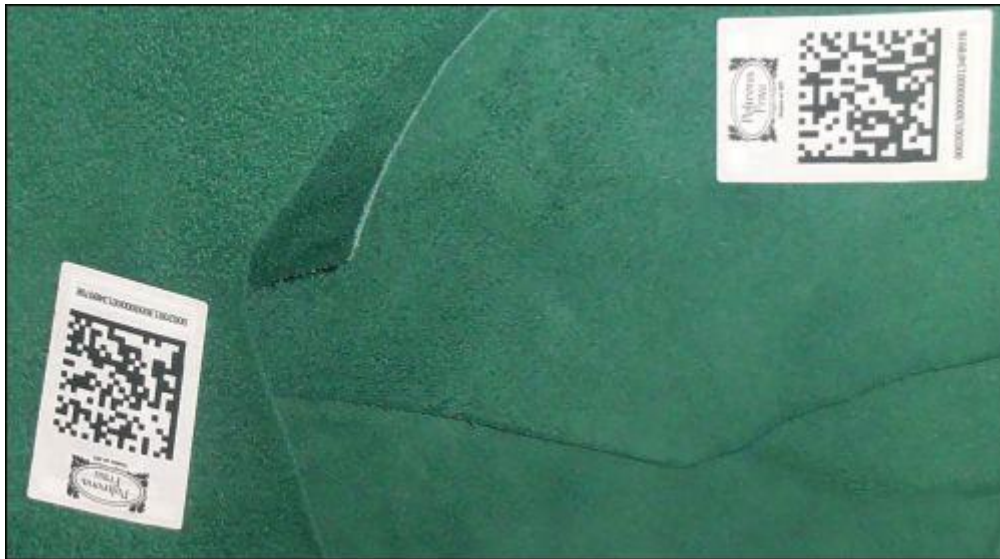


Smart WMS 智慧仓库管理系统是基于对各个行业的需求洞察，具有广泛的适用性与扩展性。而该众包物流公司务实和理性的态度以及创新的互联网思维，是促使我们相互合作的契机。小蜜蜂将提供一系列智慧仓库的软硬件产品与服务，并以在仓库管理领域中积累的经验与智慧为其提供真知灼见的咨询服务与系统构建的生命周期管理服务。

案例 258：Poltrona Frau 使用 RFID 技术追踪皮革材料

奢侈皮革家具厂商 Poltrona Frau 开始使用 RFID 系统，以减少真皮内饰材料接收过程中耗费的时间及出错概率并在自有仓库及第三方仓库进行库存盘点。

Poltrona Frau 主要为 3 种领域的客户(住宅，车内家具，定制家具)生产高品质皮革产品。住宅类产品包括沙发，椅子，桌子等;车内产品包括车用，飞机用，游艇用皮革座椅;定制家具则是礼堂，剧院，休闲会所，博物馆，酒店，度假村等公司定制的皮革产品。



该公司供应商需要专门为公司定制皮革材料并运输到公司位于意大利中部城市托伦蒂诺的制造工厂。每年，该公司会消耗 300000 张不同尺寸，颜色，类型的皮革材料。

Poltrona Frau 总会在工厂存放各种类型的皮革。公司会在收到订单后开始生产，以保证每个家具上的皮革可以完美匹配。每个家具的生产过程长达几个礼拜，因此 Poltrona Frau 的产品送货时间为 4 个礼拜。若如果公司工厂没有特定种类的皮革材料，公司需要从供应商处紧急采购；皮革的生产处理过程长达 6 个礼拜，这就会造成延期到货。

因此，公司需要保证库存里的皮革没有缺料。安装 RFID 系统前，接收新材料时，员工需要手工检查托盘上的材料类型并将数据输入到公司 ERP 系统里。

公司需要皮革时，员工需要从仓库找出并在 ERP 上进行数据更新。由于耗费时间过长，公司每年仅进行 2 次盘点。Poltrona Frau 还需要派出员工到附近的第三方仓库进行盘点。通常，每年公司需要使用 7 名员工花费 10 天时间来进行库存盘点。该过程不仅很耗时，且容易出错。

今年公司开始部署 Aton 提供的 RFID 系统。Aton 公司经理 Denisa Zara 表示，Aton 还提供了过程分析，软件开发，硬件集成及售后支持。

Zara 称：“工艺复杂性是最大的挑战。我们不仅要考虑到 Poltrona Frau 的过程及系统，还要考虑到制革厂。”为开发这一方案，Aton 使用了启发式方案而非传统算法。

Zara 称，确认标签的最佳放置位置(为更好适应皮革切割工艺)是另一个挑战。

Poltrona Frau 最开始在住宅产品上使用 RFID 方案。今年夏天，该公司首先在 3 个供应商的皮革上使用 RFID 标签。公司在皮革内侧边缘附着了标签，这样会减少皮革损害且不会出现在家具上(皮革边缘会进行切割)。

供应商需使用自己的软件输入皮革相关信息：ID，物品编码，颜色，批号及生产时间。这些数据将被绑定到 RFID 标签上。然后，供应商会以提前发货通知的形式将这些信息发给 Poltrona Frau。

Poltrona Frau 收到这一通知后，Aton 的 RFID 软件将存储这些标签 ID 号码等其他信息。当皮革到达仓库时，员工就无需在人工进行查看，他们只需使用 MC9190-Z 手持读取器进行读取便可，这些数据将自动上传到 ERP 软件内，并将状态更新为已接收。当读取器发现物品丢失或收到其他型号材料，Aton 软件还会发出警告。

使用 RFID 技术，每个托盘的货物接收时间只需 15 分钟。当工厂需要特定皮革生产时，员工只需拿着读取器进行寻找。如果标签无法进行读取，员工还可以手工扫描 RFID 标签上印有的条形码。

由于尚未使用该技术进行一次完整的库存盘点，公司无法给出具体时间。公司预计，使用这一系统，只需要 1 到 2 名员工花费 1 天便可。

这样，公司便可更经常进行库存盘点，保证库存的准确率，从而防止缺料现象。

公司称，今年年底将在所有住宅产品材料上进行标记。明年，该方案将用于车用产品上。Boselli 称，该系统还可用于其他家具材料追踪，如木头。

案例 259：RFID 助力瓷砖制造商降低库存盘点成本

美国 Maruhach 陶瓷公司(MCA)正使用 RFID 系统追踪装载产品的 50000 个托盘的位置，从而将库存盘点时间从 190 个工作时减少到了 4 个工作时。该系统使用了 Portable 解决方案(PTS)提供的 TracerPlus 软件，Alien 提供的无源超高频 RFID 标签，Zebra 提供的手持 RFID 读取器及打印编码器，保证工作人员知晓产品位置。该系统以 2015 年 2 月投入使用。

MCA 生产 18000 种不同尺寸，款式的瓷砖，这些产品一般用于屋顶。MCA 的客户遍布世界各地，主要位于加利福尼亚州，亚利桑那州，新墨西哥州，得克萨斯州，夏威夷及关岛。每个订单可达 100000 个瓷砖，产品主要在加利福尼亚自有窑炉生产，然后装到托盘发货。



窑炉开关的成本相当高，因此窑炉通常一天 24 小时都在运行。当现有的订单完成后，员工会生产今后的订单并将这些的订单存储在院子里。事实上，瓷砖可以存储十几年不损坏，而托盘则无法在恶劣的天气中暴露。




因此，这个八英亩的院子装满了各种产品，员工需要经常进行库存盘点。过去，工作人员通过目视查看每个托盘并使用纸笔，或通过扫描托盘上二维码来记录信息。MCA 的 CEO Linda Hanson 称，由于该公司使用的二维码系统已经过时，因此扫描器更换及软件升级也已经不可能了。二维码解决方案还有很多缺点，扫描速度非常慢。二维码标签难以找到，也很容易被磨掉。

Hanson 称，她研究过使用 RFID 解决库存问题，但最终发现该技术过于昂贵。但是，当她发现可使用移动手持读取器扫描及 TracerPlus 数据管理软件的 PTS 系统后，这一切都改变了。该系统的安装仅仅花费了 2 个月时间。

PTS 公司 CEO Brad Horn 称，PTS 提供了 TracerPlus 软件并根据 MCA 的数据需求开发了应用。TracerPlus 还提供了内嵌 Alien ALN-9629 Square 嵌体(内置 Higgs 3 芯片)的不干胶标签。

工作人员需要使用 Zebra 打印机打印及编码每个 RFID 标签并将其粘贴到托盘上。然后，员工需要使用运行在 Zebra MC9190-Z 读取器的 TracerPlus 软件将标签 ID 号码及产品相关信息(产品码，数量，生产日期以及存储位置)绑定起来。

PTS TracerPlus



10:51

Inventory

Records: 0

Row

54

TagID

100004-850

Date

7/22/2015

TagID	Product	Qty
100004-850	CB15 TB-01	850
100005-250	CBU77N CF342	250
100006-125	MF10806 2F49	125
100007-100	TF02 F40	100

<

||

||

>

4

Submit

File Options Help





Hanson 称，公司花费几个月时间标记了这些托盘。当托盘上的瓷砖放置在每个托盘上时，每个新托盘需要附着一个新的 RFID 标签并更新旧托盘标签信息。

运行在手持读取器上的 TracerPlus 软件存储着位置数据以及库存盘点过程中收集到的额外数据。这些数据可以导入到公司 ERP 系统上的现有库存管理软件里。

工作人员可以使用 TracerPlus 软件数据找寻特定托盘的位置。工作人员还可以使用软件查看每个托盘上装载的产品数量。

Hanson 称，过去使用二维码系统时，公司每个月会进行一次库存盘点，而现在则是每周甚至每天盘点一次。工作人员携带手持读取器在院子走动，停在每个托盘前读取标签。由于 RFID 系统存储着瓷砖数量，员工无需手动输入瓷砖数量。



Zebra 高级经理 Carrie Angelico 称：“PTS 已开发出兼容多种产品组合的软件工具。”她说，工业级读取器带有一个线性天线，拥有更长的读取距离，可以满足 MCA 存储院子的使用需求。Angelico 解释，MCA 使用读取器的批处理模式，可以在 WiFi 网络范围内上传数据。

Hanson 称，未来公司将让 RFID 标签的读取更自动化。公司计划在院子，制造区域安装固定式读取器，在叉车上安装读取器或使用无人驾驶飞机使用读取器进行标签读取。她指出：“目前预算还不支持这样做。可扩展性是我喜欢 TracerPlus 技术的重要原因。未来公司可以使用其他硬件拓展这一系统。”

案例 260：洁净室服务提供商使用 RFID 技术优化设备管理

宾夕法尼亚州洁净室服务提供商 Micro-Clean 使用 RFID 系统，以帮助追踪、校准工具校准实验室及仓库内的空气检测工具的状态并监控现场设备运行状态。该公司还考虑为客户提供这一技术，帮助他们识别空气过滤器等相关设备的位置、上次维护的时间。这个称为微清洁识别(MCiD)的 RFID 方案是由 Verigenics 开发的。

洁净室是用来做一些高度敏感性工作的密闭空间，房间内颗粒、杂质及污染物都需要严格进行控制。拥有洁净室的企业通常需要和 **Micro-Clean** 这类的服务提供商合作使用工具(如：空气杂质数量嗅探器)定期测量房间内空气质量，检查空气过滤器功能以保证空气清洁度。同时，食品局及药物管理局(FDA)这类的管理机构也需要洁净室提供空气质量证明并保证空气检测工具按期校准。



过去，校准时，**Micro-Clean** 技术人员需要先查看手工记录本记录查看工具位置及使用人并进行寻找。校准技术人员通常需要发送邮件或打电话给现场技术人员确认这些工具有无按时校准。如果人工记录有错误的话(如写错工具序列号)，工具及校准记录寻找就变得更困难了。

Micro-Clean 的 CEO John Wagner 称，这几年来洁净室的校准要求越来越严格。他说：“我们必须提升这些工具的可追溯性。这样，洁净室便能获取这些工具校准的证明。”

John Wagner 表示，由于 **MCiD** 的使用，洁净室可以节省很多劳动力成本。

2012 年，该公司开始和 **Verigenics** 开发一款解决方案。**Verigenics** 是 **NewAge** 公司的 **RFID** 部门。Wagner 和 **Verigenics** auto-ID 方案负责人 **Jeff Johnson** 进行了一场头脑风暴。Wagner 告诉 Johnson，**Micro-Clean** 的技术人员通常会使用工具车装载这些工具，然后使用面包车将这些工具车运送到现场。Wagner 提出了使用 **RFID** 追溯这些工具的想法。接着，**Verigenics** 开始使用高频 13.56MHz 无源 **RFID** 标签标记这些工具。Johnson 称，**Verigenics** 使用了多家供应商提供的金属安装式，尼龙及环氧树脂封装的多种标签。

Verigenics 在 Micro-Clean 的工具仓库及校准实验室安装了 3 个读取站，工具进出区域各安装了一个，第三个则安装在了实验室的工作台上。每个读取站在墙壁上安装了一个触摸屏，使用了一个定制版平板电脑以及一个 Datalogic Element 蓝牙手持读取器。



首先，现场工作人员会将用工具车装载那些工具。接着，用工具车将这些工具送到读取站点，通过触摸屏输入 ID 号码并使用读取器读取工具标签的 ID 号码。然后，读取站触摸屏会根据 MCiD 软件中的数据库显示出工具描述及序列号。该软件会判断工具否接近其校准日期。

所有工具标签读取后，工作人员将根据提示结束读取过程，当地服务器上的软件会更新带出人及带出时间的信息。然后，该系统会打印出一个清单，证明这些工具已被校准。

归还工具时，工作人员也需要进行一个类似的流程。根据屏幕提示，读取工具标签以判断工具要送到存储区域还是校准区域。

使用执笔系统时，每个工具车的归还及借出过程需要花费 15 分钟时间。而使用 RFID 系统，这一时间被缩短至 3 分钟。这也为公司每年节省了 20 万美元。

在校准实验室中，技术人员会使用读取站读取工具标签的 ID 号码，MCiD 软件便会显示出该工具需要进行的校准任务。校准工作完成后，工作人员将使用 MCiD 软件进行记录并将其送回仓库。

今年，公司将启动这项部署的下一阶段，将 RFID 标签附着到洁净室内的设备上。到目前为止，已经有超过 6000 个物品被标记。过去，该公司仅仅在这些设备上粘贴了写有名字和联系方式的便捷贴。现在，公司在这些客户的设备上附着了一个 RFID 标签。当 Micro-Clean 工作人员访问客户现场时，他们会携带内置 RFID 读取器的平板电脑读取标

签 ID 号码并开始检查工作。同时，该平板还可通过 WiFi 连接将这些数据定期同步到 Micro-Clean 服务器上。

Johnson 说，在此之前，工作人员需要输入设备及客户的信息到笔记本电脑里，这一过程需要花费 5 到 6 分钟时间完成。而现在这个过程仅仅需要 20 秒时间。

此外，技术人员还可以在任意时刻上传客户现场 RFID 数据。这样，Micro-Clean 就可以存储每个设备的历史记录以及它们的需求。

Wagner 推测，未来 Micro-Clean 会为客户提供 RFID 功能的增值服务。这将是 MCiD 部署的第三阶段。在这种场景中，客户将为数据访问付费。客户公司的员工还可以使用 RFID 读取器读取 RFID 标签来读取该物品的服务历史以及测试，维修或更换的日期。

Wagner 注意到，Micro-Clean 的一些客户的现场拥有成千上万个空气净化装置，对这些装置进行标记可以简化这些装置的管理。