

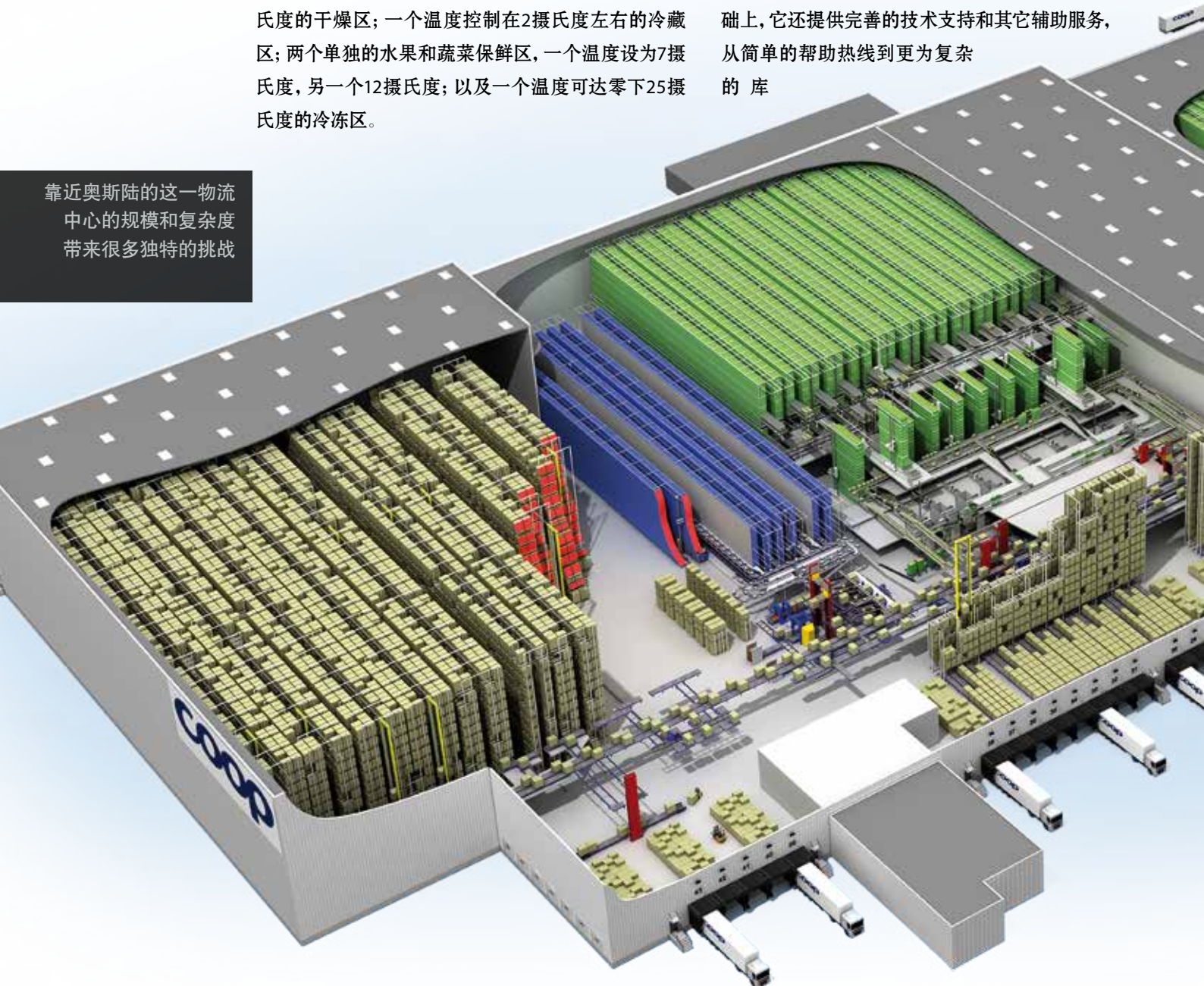
# 良好搭档

随着COOP在挪威的物流中心的建成，图尔克和Witron合力证明了UHF RFID技术在短程距离应用中同样可以大放光彩。

**此**次新建的物流中心隶属于总部靠近奥斯陆的杂货零售商COOP Norge Handel AS，其占地面积多达50000平方米——，接近七个足球场大小。因此，对于工作在这个靠近挪威首都的物流中心的员工来说，库房内的所有线路均无需步行着实是一个好消息，而连接该物流中心四大区的物流线路则更不用提。这是一个高度自动化的物流中心，每个区的分工都十分明确：一个常温18摄氏度的干燥区；一个温度控制在2摄氏度左右的冷藏区；两个单独的水果和蔬菜保鲜区，一个温度设为7摄氏度，另一个12摄氏度；以及一个温度可达零下25摄氏度的冷冻区。

该物流中心的规划、开发和建造全部由Witron物流信息技术公司负责完成。单从公司命名就可以看出这家公司的领域专业性。总部位于德国上普法尔茨行政区Parkstein的Witron公司是一家业务全面的总承包商：从物流和信息技术服务到大型物流中心规划、施工、维修和运营所需的所有类型服务都涵盖，从而确保项目所有关键元素的同源性。Witron还提供从项目规划到施工所需的所有IT、控制和机械部件。在此基础上，它还提供完善的技术支持和其它辅助服务，从简单的帮助热线到更为复杂的库

靠近奥斯陆的这一物流中心的规模和复杂度带来很多独特的挑战





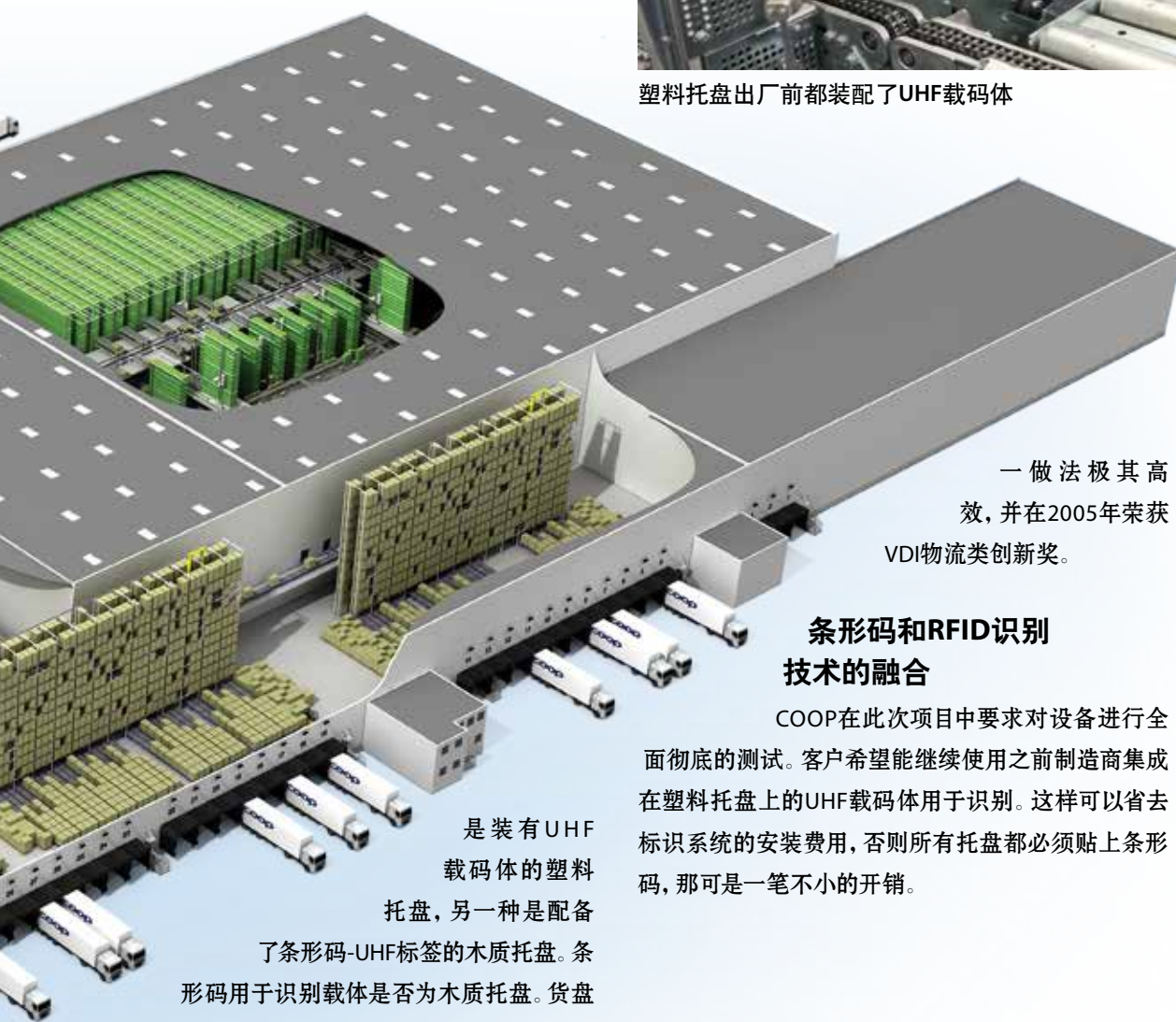
房管理。欧洲和美国的各大商贸和物流公司都欣赏该公司这种综合性问题解决方式及其特有的灵活性。

## 配送流程

货物首先以托盘装载的形式抵达“COOP物流中心”的进货港。托盘在此被卸载并被暂时存放于托盘仓库。这些带唯一标识的托盘后续会被全/半自动卸垛并输送到货盘或集装箱。除了货盘和集装箱，这家挪威公司在该物流中心还使用两种不同类型的托盘：一种



塑料托盘出厂前都装配了UHF载码体



是装有UHF载码体的塑料托盘，另一种是配备了条形码-UHF标签的木质托盘。条形码用于识别载体是否为木质托盘。货盘和集装箱也采用类似的方法进行识别。

系统会自动进行货物的输送和分拣，完成货物的入库、出库以及订单拣货都无需人工手动操作。Witron可谓是托盘排序拣货方面的佼佼者，相关技术遥遥领先于竞争对手。订单装箱机COM(Case Order Machine)是其订单拣货机OPM(Order Picking Machinery)的核心部件。该系统能够以最优的方式组合和堆放托盘。COM不仅会考虑货物的体积和重量，还会按照超市包装工人对各种货物的需求次序进行精确地堆放。之后这些货物可直接从订单托盘输送到超市货架。这

一做法极其高效，并在2005年荣获VDI物流类创新奖。

## 条形码和RFID识别技术的融合

COOP在此次项目中要求对设备进行全面彻底的测试。客户希望能继续使用之前制造商集成在塑料托盘上的UHF载码体用于识别。这样可以省去标识系统的安装费用，否则所有托盘都必须贴上条形码，那可是一笔不小的开销。



“对我们来说，这个项目正是展示我们娴熟掌握UHF技术的大好机会，图尔克亦然。”

Christian Fuhrmann,  
Witron

## 快速阅读

杂货零售商COOP在挪威新建的物流中心由内部物流专家Witron负责规划和施工，是斯堪的纳维亚最现代化的物流中心之一。仓库的巨大规模和所用识别技术的复杂度引领了行业标准。借助图尔克的UHF-RFID技术，Witron成功实现了条形码和RFID相结合的认识系统。两家公司核心技术的完美融合所带来的效果自然显而易见：就连多个临近UHF天线工作期间经常发生的串话干扰现在也能够充分避免。客户受益：COOP可以充分利用早期已经集成的UHF载码体。





共有250个UHF读/写头被安装在托盘输送系统的每个交叉点

在项目规划阶段，Witron专家们仔细研究了使用UHF识别系统的可能性。该系统要求在每个进货区域以及托盘输送系统的每个交叉点都安装UHF读/写头，总计250个。

Witron采用Step 7对物流系统自身的控制器进行编程。发展纯熟的RS485双绞线现场总线在连接自动识别系统时十分常用。各个工作站以“菊花链”拓扑形式彼此连接。在该配置方案中，每个站点并不是单独连接到控制器形成星形架构，而是通过一条总线被连接到控制器，“菊花链”也因此得名。在这种网络拓扑结构下，用户无需部署网关或其它分布站点。

### RS485接口和可控天线兼备

这样一来，我们很可能需要为这一应用安装大量不同的UHF读/写头。为了彻底消除这一担忧，除了需要RS485接口，我们还需找寻另一要素：“天线的可控性是我们的一个重要选择标准，因为在工厂中我们必须

实施大量的近场通信。虽然其它供应商也会提供这一特性，但主要还是来自图尔克。”负责控制技术开发的Christian Fuhrmann解释道。

### RSSI过滤器防止串话干扰

每一项新应用都会提前在Parkstein的工厂内进行全面的测试。Witron注意到在某些特定位置UHF载码体容易发生读取错误，尽管UHF天线的功率是可调的。之所以会出现这种串话干扰，主要是因为一个天线激活了一个本不应该被它读取的载码体。而这个载码体同样也会被很接近的另一个读/写头激活，最终导致实际读取范围超出最大感应范围。换句话说，有些读/写头从很远的载码体接收到了数据，而就它们的天线输出功率而言，这本不应发生。“了解到问题的出处后，我们便可以有针对性地寻找解决办法：我们可以通过为读/写头设置不同的参数来有效抑制这种现象的发生，例如使用RSSI过滤器或限制读/写头执行读操





设备上的LED灯直接指示读/写头状态



邻区干扰消除：读/写头都只读取其正前方托盘上的载码体信息

作的次数，”Fuhrmann解释道。RSSI值可以定义一个信号的强度，借此可以估算与目标之间的距离。通过设置过滤器，对特定距离的物体的读操作会被自动排除在外。

这一应用清晰地展现了UHF和HF-RFID之间的不同之处：一旦涉及UHF，每一种应用都变得与众不同。在努力实现这一应用的过程中，图尔克和Witron合力克服了各种挑战以寻求最佳解决方案，这对两家公司来说都是十分有意义的经历。Turck为Witron提供RFID系统匹配所需的技术支持，并得以在真实场景下发挥和扩展其所掌握的应用技术。以进货区为例，图尔克为木质托盘标识系统安装的机械挡板可有效阻止因高密度部署的天线导致的串话干扰和读取错误。

## 地址卡开发

另一个尚未解决的问题是如何为现场总线上的每个读/写头分配网络地址。此时Witron需要用到所

谓的“地址卡”，这其实也是一种载码体。每个读/写头通过读入其地址卡的信息向控制器提供总线上的唯一网络地址。在地址卡开发过程中，图尔克充分借鉴了其开发合作伙伴Deister Electronic的专业技术。

Christian Fuhrmann对此次合作表示非常满意：“对我们来说，这个项目正是展示我们娴熟掌握UHF技术的大好机会，图尔克亦然。就其要求和规模而言，这个项目着实非同一般。然而，两家公司通过倾力合作，高效地解决了各种问题，克服了中途出现的多重阻碍，最终取得了完美的成果。”

## 为工业4.0有“备”而来

得益于UHF技术，客户现在可以凭借单一载码体构建用于整个生产与供应链的无缝识别系统。例如，从制造商到供应商再到个体零售商的整个冷链信息都可以被无缝记录于一个载码体上。UHF技术所带来的一大好处就是早期集成在公共托盘上的载码体可以继续得到充分利用。■