

浅析无线网络技术在码头堆场的应用

作者：粟慧

一、集装箱码头在国民经济中发挥着重要的作用。随着我国加入 WTO，它在影响我国经济发展的作用更加日益突显。市场经济遵循残酷的“优胜劣汰”的自然法则，集装箱码头的日常生产操作则需要顺应社会生产发展，在提高生产效率、改变以往陈旧的作业模式等方面去完善自己。集装箱堆场是码头系统的生产中心。一切的进出口货物都需从此中心进行周转，正是生产的需要决定了堆场的作业面积必须足够宽广，以便提供相应的生产能力。但同时也导致远距离的办公通讯困难。对于堆场的日常现场作业频率非常高，作业资料量大，机动性强，而且受办公环境的限制，堆场现场与其它作业环节的信息传递是否畅通直接影响着整个码头的生产效率。因此，解决堆场中作业人员与其它人员的办公沟通也正是港口码头提高生产效率，改变作业模式的重要举措之一。

二、众所周之，人与人的沟通方式一般是通过语言、文字等媒介来实现，堆场空间的延伸性则使得作业人员之间的沟通需通过有光纤、电缆等有线物理媒质来联接，而码头的作业环境湿度大、温度高等恶劣环境则影响了光纤、电缆等设备的铺设。同时检查电缆是否断线是件非常耗时耗工的工作，也不容易在短时间内找出断线所在。再者，由于配合港口码头及应用环境不断的更新与发展，原有的港口码头网络必须配合重新布局，需要重新安装网络线路，这样导致配线工程的成本很高，尤其是对于港口码头的作业环境来说，配线工程费用就更高了。因此，架设无线局域网就成为最佳解决方案，无线网络通信技术的应用也正在码头堆场系统中远程通讯困难的有效弥补方式。

三、无线局域网(Wireless Local Area Networks； WLAN)是一种相当便利的数据传输系统，它利用射频(Radio Frequency； RF)的技术，取代陈旧的双绞铜线(Coaxial)所构成的局域网络，使得无线局域网能利用简单的存取架构让用户通过它，达到信息随时随地的畅通。它使用上具

有机动性，便利性等特点，不受空间的限制，是有线网络所不及。港口码头的无线局域网可以与有线局域网相结合，用来弥补有线局域网之不足，以达到网络延伸之目的。目前厂商在设计无线局域网产品时，有相当多种存取设计方式，大致可分为三大类：窄频微波(Narrowband Microwave)技术、展频(Spread Spectrum)技术、及红外线(Infrared)技术，其通讯速率可达到 3Mbps 以上。无线网络所使用之频段是属于 ISM 2.4GHz 的高频率范围，不受自然现象的干扰。一般架设无线网络的基本配备就是一片无线网络卡(Wireless LAN Card)及一台网络桥接器(Access Point)，如此便能以无线的模式，配合既有的有线架构来分享网络资源。另外，对于面积比较大的码头堆场来说，在发射覆盖距离范围较远时，可以增加天线(Antenna)等设备。一般无线网络所能覆盖的范围视环境的开放与否而定，若不加天线而言，在视野所及之处约 250M，若属半开放性空间，有隔间之区域，则约 35-50M 左右，当然若加上外接天线，则距离可达更远。港口码头在选购无线局域网时需要特别注意产品特性包括：1. 涵盖范围；2. 传输率；3. 受 Multipath 影响程度；4. 提供资料整合程度；5. 和有线的基础设施之间的互操作性；6. 和其它无线的基础设施之间的互操作性；7. 抗干扰程度；8. 简单、易操作；9. 保密能力；10. 低成本；11. 电流消耗情况

四、港口码头的无线网络技术应用范围一般主要在两个方面。一是远距离信息通讯，二是远距离的数据处理。远距离信息通讯一般应用于控制室与现场理货操作人员的信息沟通，例如安排货柜集卡的提箱、落箱场位、安排堆场的作业设备现场作业来搞箱调动货柜、指挥船边理货人员装卸船等等。码头的数据处理一般应用于现场理货人员将现场实时信息传回堆场管理控制系统，以利操作数据实时更新，方便相关作业之开展。例如堆场理货人员将现场的集装箱实时场位实时确认给堆场管理控

制系统，然后中控人员或计划人员则可方便对此堆场场位继续操作。

五、许多成功应用的无线网络使应用者正享受着它所带来的裨益，并创造出经济效益。随之，无线网络技术也正发展取代港口码头的传统操作模式，成为港口现代化的重要内容之一。

计费等工作，这类软件普遍采用传统 MIS 系统的表

鼠标一拖，万事搞掂-Command on Console

作者：何芒

集装箱的流通过程中，场站堆场、码头堆场作为集装箱的堆存地点，开展大量的集装箱业务。由于集装箱堆存的特点，堆场内箱体可立体堆放至 8 层并且互相密集排列，在日常的箱管工作需要明确集装箱的具体堆放位置，并将集装箱按照一定规则分类划区堆放，因此，必须制定合理的操作模式，以便尽可能减少倒箱次数，有效提高机和人工的操作效率，最大限度地提高场地利用效率。

多数堆场企业由于没有明确的场位划分及堆存位置定义，在实际工作中常常以区域划分集装箱的大致位置，这样的工作模式导致大量的人工工作进行集装箱业务管理，同时内部倒箱率较高，其操作模式已不能满足日益增长的集装箱业务对于堆场企业的要求。

目前，多数堆场操作已采用电脑化管理，不同堆场企业根据自身特点引进或自主开发了相关的堆场管理软件，用于集装箱管理、进出闸、商务

格方式进行数据处理、显示，对于堆场的堆存位置、操作管理、设备控制没有形成合理有效的操作模式，起到的是事后管理的作用。

本公司在对相关堆场、码头企业的项目开展过程中，通过对业务模式的研究，本着提高操作效率、节约机械成本及人力成本、节约场地的原则，成功开发全新的图形化堆场管理系统，该系统通过图形操作模拟堆场集装箱的堆放及移动，有效提高堆场利用效率，节约各项操作成本，成为堆场企业管理的有效工具。

一、堆场显示图形化

- 系统通过堆存位置的定义，明确集装箱堆放的具体位置（到层），同时以俯视图方式显示堆场实际场地位置及附属设施，不同的堆存层数采用颜色区分；
- 堆存位置的定义使每个在场箱的位置唯一化、准确化，操作人员能够明确掌握

每个集装箱的实际堆放位置；

- 操作人员在查询具体箱号信息时，系统在堆场俯视图上直接闪烁显示所在场位，通过从俯视图到侧视图(BAY 图)的转换，立体显示该箱所在 bay 的其他箱体堆放情况及箱体信息，通过这样的图形查询方式，操作人员可直接了解集装箱的实际位置，不需要进行三维空间的思维转换，从而摆脱表格化堆场管理软件不直观、场位不明确的局限性；
- 在堆场俯视图上显示堆场全局堆存情况，可直接了解当前堆存效率。

二、图形化的堆场计划划分堆存区域

- 通过对集装箱常用属性的设置(船公司、箱主、尺寸....)，系统在堆场俯视图上将场位按照集装箱常用属性划分为不同区域，实现对不同属性的箱堆放场位的划分；
- 通过良好的堆场计划设计模式，确定了场地的堆放要求，能够有效提高堆场利用效率

三、控制台指令模式确保现场操作的准确性

在堆场作业中经常需要倒箱，现场操作人员往往不明白每个场地的放箱属性要求，这样的操作结果导致场地堆放混乱，未能实现准确的场地使用划分，倒箱率上升，同时造成设备的重复操作。

为此，本系统提供一种有效的操作指挥模式，倒箱操作可由控制人员在电脑上规划，用鼠

标在模拟现场情况的图形上拖拉集装箱，拖拉的场位需符合堆场计划的要求后，系统形成操作指令提交现场人员执行，通过这样的操作方式，集装箱的堆存位置符合场地划分要求，从而确保堆场不会由于箱量的上升及作业的频繁造成场地堆放混乱。

四、指挥操作功能使堆场作业清晰化、简单化

- 堆场实时堆存情况、集卡及设备作业位置在堆场俯视图上一屏显示，监控人员据此可了解堆场内部的所有作业进展情况，以便及时调度各项资源满足作业需要，实现人力及机械设备调配最优化；
- 操作人员根据监控情况在系统中分配人员、设备，并通知现场操作，形成的操作日志用于统计作业效率；
- 鼠标拖拉方式生成堆场操作指令，直接用于操作，操作简便高效；
- 根据堆场计划自动计算倒箱目的场位，大大减少监控人员的操作频率及劳动强度。