

RFID 在汽车制造领域应用的解决方案

超高频技术在汽车领域的应用，即其在智能制造上的应用。当前，智能制造成为全球业界关注的热点。以在当前制造行业中，RFID 技术的应用是拥有一个较好的政策土壤的。就技术本身而言，目前读写器的发展趋于成熟稳定，标签和芯片的价格呈现不断下降的趋势，而类型与性能却保持着不断上升，因此，这也促进了 rfid 在制造领域更多环节中的应用。包括仓储管理、过程管理、配送供应链等等。以 rfid 技术推进制造企业实现“标准化”，智能化升级，降低生产成本，灵活应对市场变化，更好地满足客户需求，就迎来了良好的发展契机。通过超高频 RFID 简便的自动识别技术，实现物物信息的精准和快速识别，帮助后端的 MES 系统进行科学的决策，从而提高企业生产效率，改善组织，缩短生产周期，提高企业的综合竞争力。

深圳南北达科技专注的细分领域是汽车智能制造，主要有两方面的原因：

政策层面：无论是国家提出的中国制造 2025，还是德国的工业 4.0，实际上都给到了好的政策引导，这可能是中长期或者远期的市场规划，市场开拓前景可期。

物联网技术：随着物联网技术的不断成熟，应用成本不断降低，促使更多行业应用得以普及，仓储管理、生产制造、物流配送、供应链等等先进技术逐渐被带动起来。回到技术本身，物联网应用都由三个大的关键环节组成，感知层，这是最底层的数据采集手段，通过 RFID、GPS、GIS 位置定理和传感网络的方式，将物联网网络中的数据采集汇总起来，

通过传输层网络将最终采集的数据和信息给到应用层、智能处理层，来实现跨部门、跨行业、跨地域的数据和信息交互。

汽车相对来说是一个比较精密的制造，设计到的工艺、制程比较复杂，但总的来说，可以分为冲压、焊接、涂装和总装四个大的流程。

汽车制造产业发展到今天，已经非常成熟，制造的汽车也越来越高端，性能越来越好，但实际上，在它这四个制程里面，还是存在不可避免的一些问题，或者我们说是存在可以提升的空间。

一、车间因素

1、冲压车间：冲压件是原料件，供求平衡关系直接影响生产和生产力效率。缺乏有效的管理手段，库存数据不准确，容易浪费生产力，甚至影响生产；

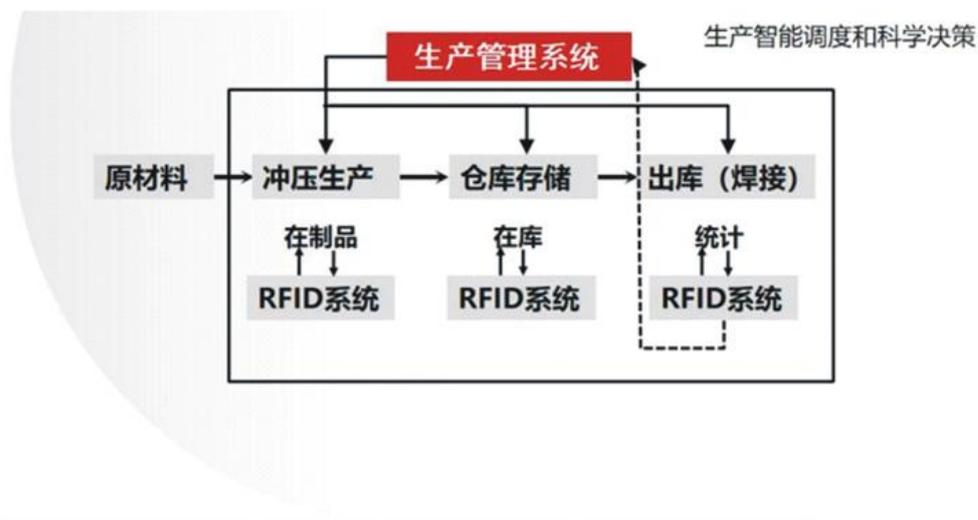
2、喷涂车间：油漆车间工况环境恶劣，高温、多粉尘、强电磁干扰，对车身颜色和生产工艺的判断至关重要；

3、总装车间：相同工位，汽车品种不同，装配所需要零件甚至装配的时间也不同，对当前工位车身信息的识别有助于对生产工艺的指导以及科学的调度以平衡装配时间，提高效率。

二、解决方案

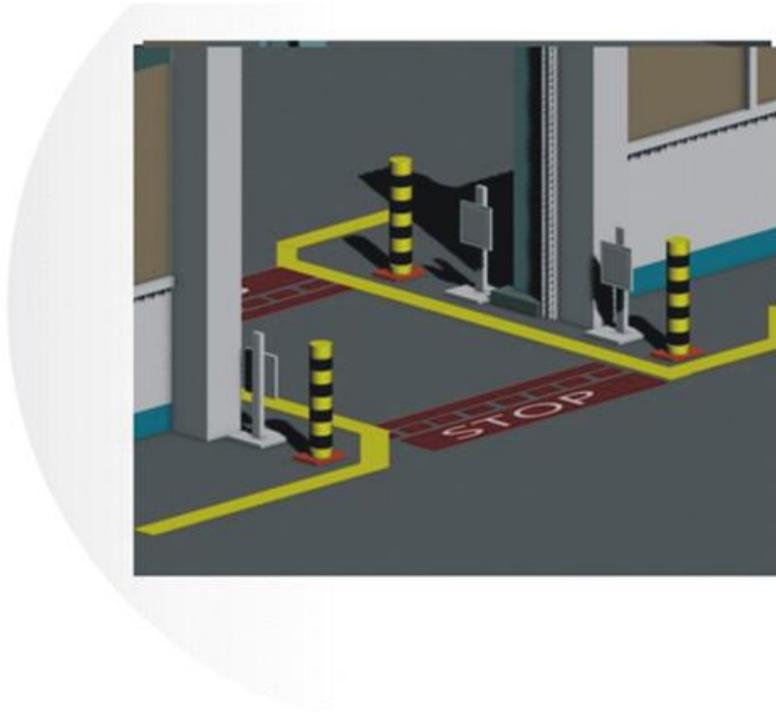
1、数字化车间：冲压、焊接

在转运冲压件的料架上安装 RFID 电子标签在各车间关键节点安装 RFID 读写器，实现产品和设备的智能通讯，为 MES 等信息系统有效提供数据采集和处理。



不同的车间有不同的需求，RFID系统在实施的时候，就需要根据这些不同的需求，制定不同的解决方案。比如在冲压和焊接车间，我们就重点管控冲压原料件的生产数量、库存数量，和出库数量，实现这些环节的数据流精确统计，就可以为整个生产管理系统的智能调度和科学决策提供数据支撑。

基本的实现思路是，在转运冲压原料件的料架上安装电子标签。在生产线尾、仓库入库、出库口部署RFID读取节点。冲压件在生产完成并装载到料架上的时候，会将信息自动写入料架标签中完成信息绑定。之后会由叉车运输到仓库，在仓库入库安装读取设备，通过读取电子标签，定位到料架上的原料信息，完成入库信息记录。同样的原料，我们在出库口部署读取设备。



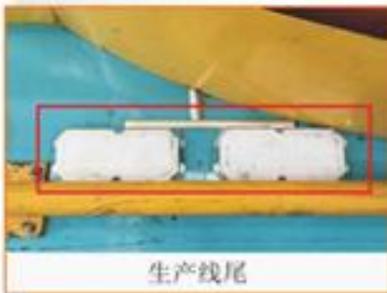
实施现场



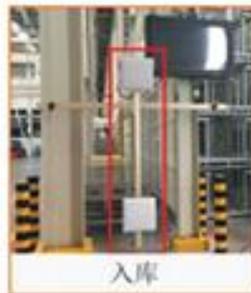
料架标签



料架标签



生产线尾



入库

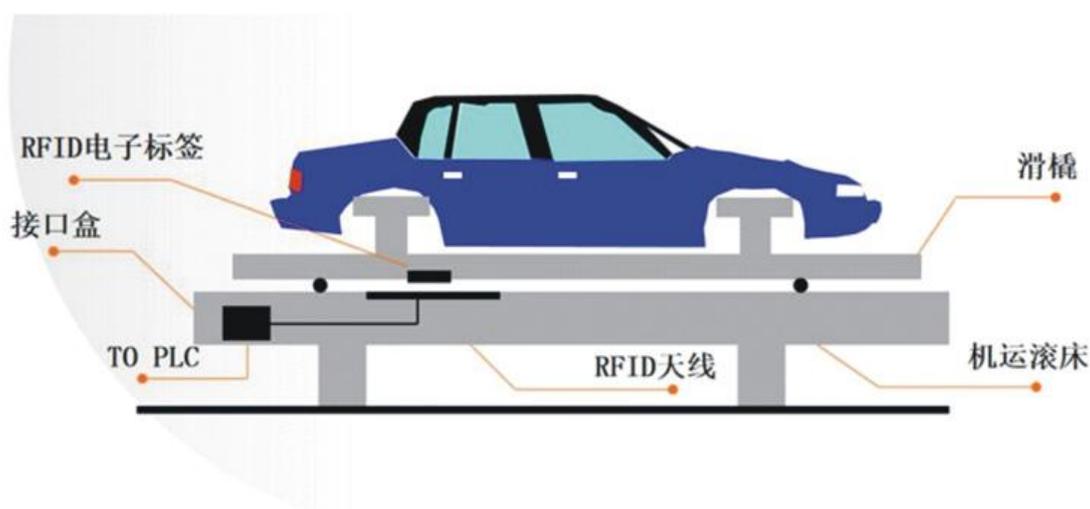


出库

2、数字化车间：涂装

在车体滑橇上安装 RFID 标签，在关键位置的滚床上安装 RFID 天线，对车体进行识别和跟踪。每一个 RFID 天线称为一个 AVI 站点，负责进行对 RFID 标签的读写，并将读到的信息通过设备传送到 PLC，载码体中记录滑橇上承载的车体信息，包括车体需要喷涂的颜色、车型、车体批次号和车体序列号等等。

涂装车间主要是运输车体的滑橇上安装电子标签，车体在被放到滑橇上的时候会完成车体信息的录入，在车间关键位置的机运滚床上部署 RFID 读取节点，滑橇在将车体运输到关键位置后，读取设备会读取到滑橇上的电子标签信息，从而来定位车体的身份信息，并将信息传输给 PLC，来指导完成相关作业。



3、数字化车间：总装

在车辆上线之前，工作人员将初始化的 RFID 标签安装在车体前部引擎盖上表面。在车辆后续的车架组装、底盘悬挂、动力总成、内外饰整合等工序，安装 RFID 读写设备，在车身达到相

应工位是，自动扫描车身 VIN 条码，完成生产线车辆监控和数据采集等工作。



在总装车间，一个焊接喷绘好后的车体，要进行诸多工序，包括车架组装、底盘悬挂，动力合成等等，因此，通过将一个电子标签安装在车体某一个固定的位置，类似于车头，这个标签会跟随整个车体的总装全流程，并在不同的节点安装 RFID 读取设备，来指导工艺的进行。

管理模型



举个例子说明，**RFID** 在智能制造中的应用模式。

这是一个可以在很多制造企业中看到的作业流水线。原料从前端流进，通过各种不同的工序组合，以顺序作业的模式，来完成一个产品的生产。传统采用纸张作业工单，或人工记录，或扫描条码，一方面是效率低下，另一方面过多人为的参与，难免出错，造成生产进度的停滞。所以，借助 **RFID** 技术，原材料、零部件、半成品和在制品上的电子标签使得生产计划管理人员能够对其迅速定位、了解原材料的耗损情况，这将大大提高生产的效率和质量。

同时，RFID 技术还能够对产品进行信息的收集、处理，帮助生产人员轻松掌握整个生产线的运作情况和实现产品的生产进度进一步加快。

由于 RFID 的可读写特性，其可提供不断更新的实时数据流。与制造执行系统互补，RFID 所提供的信息可用来保证正确地使用劳动力、机器、工具和部件。从而实现无纸化生产和减少停机时间，促进生产物流的顺利进行。这可以看以电子标签作为信息载体，取代纸张之作业工单，通过在生产线各工位部署采集设备，以智能生产排程为基线的计划信息流管理，确保资源优化、成本有效控制，完整解决印刷生产排程、工单排产难题；全面解决繁琐的印刷生产过程管理难题。将所有生产过程信息写入到电子标签中进行存储，通过工位终端显示设备，完成对工艺过程的显示指导。



这两张图显示了实际现场的一个设备安装图，代表了两个不同总装环节的应用情况，其基本的共性：通过 RFID 这样一个简便的自动识别技术，实现物物信息的精准和快速识别，帮助后端的MES 系统进行科学的决策，从而提高企业生产效率，改善组织，缩短生产周期，提高企业的综合竞争力。

RFID 产品选型：

