

监控系统

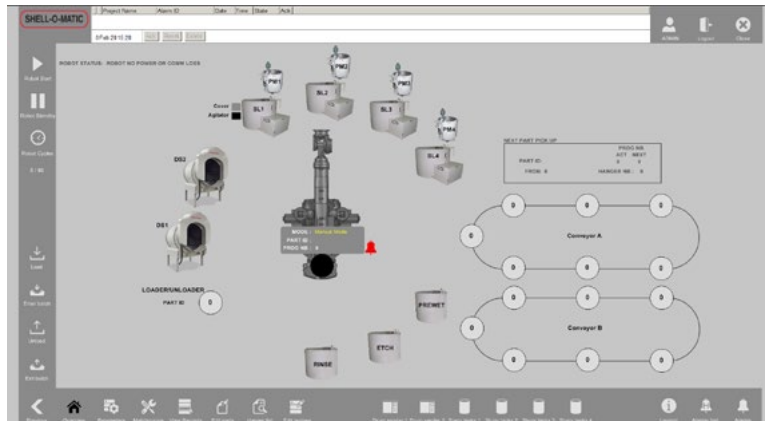
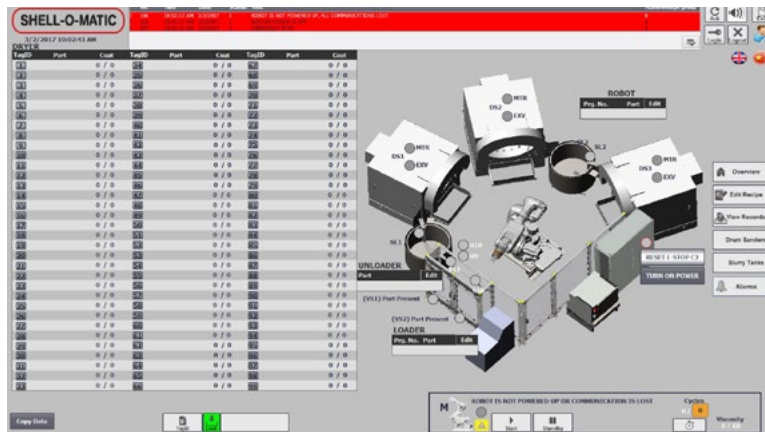
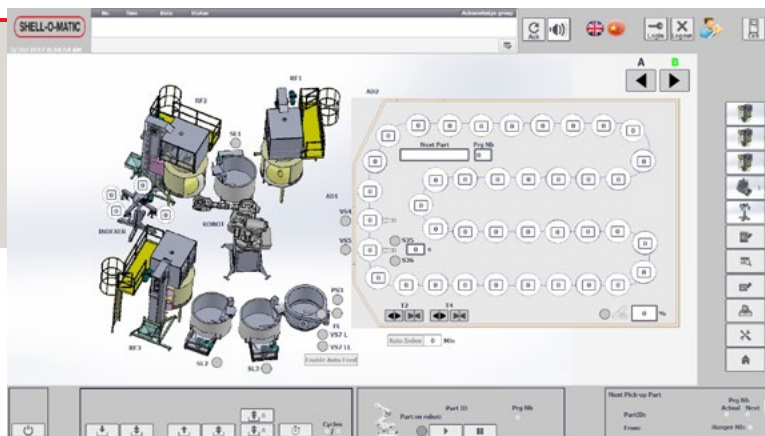
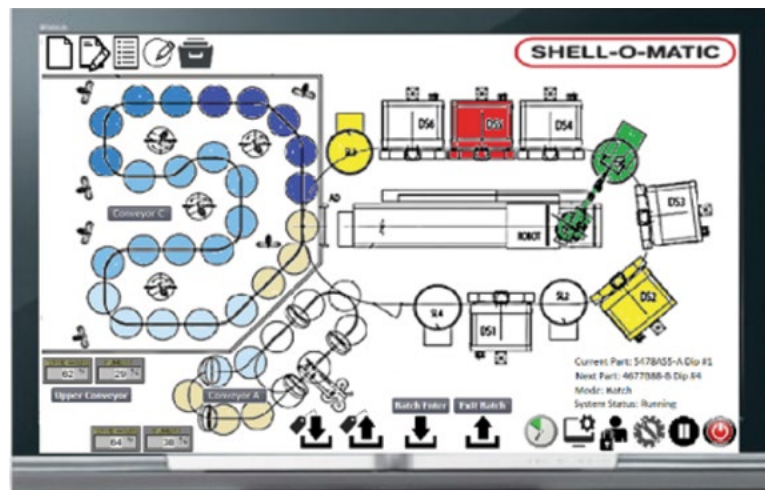
临 血 控 系 统

模壳管理软件

SHELL-O-MATIC模壳管理软件设计直观易用，让操作导航变得简单。

从主屏可以访问以下功能：

-  系统打开/关闭控制
-  系统暂停/恢复
-  访问维护屏（查看I/O状态和预防性维护）
-  作为不同用户登录
-  访问软件配置屏
-  让系统运行有限循环次数然后暂停的能力
-  卸载一个零件（或者批次——当按下向上按钮时）
-  装载一个零件（或者批次——当按下向上按钮时）
-  卸载一个半成品零件进行返工，以及一个标签用于未来重新录入，恢复沾浆序列
-  装载一个贴有标签的已返工零件，并恢复零件中断的沾浆序列
-  制定新计划（沾浆序列）
-  编辑计划
-  查看吊架列表
-  编辑吊架（可修改配方或干燥时间）
-  查看沾浆历史记录



人机界面屏幕

零件可追溯性

对掌控制壳流程来说，旧制造工艺使用的原材料和配方的谱系非常关键。我们的HMI软件能够提供：

- » 显示模壳配方和实际干燥参数的沾浆记录
- » 用于构建特定模壳的浆料和配料的谱系
- » 模壳生产过程中使用的砂的谱系
- » 定期记录的浆料参数
- » 设备在制壳的过程中的维护状态

设备状态

用户从主屏上可以点击任何一个设备，显示包括维护在内的状态，并进行更加详细的控制。

设备屏能够提供以下信息：



设备趋势



电机状态（电机运行时图标为绿色，停止时为黑白色。如果配备智能驱动器，那么系统可以用一个柱状图显示驱动器参数[速度、负载等]）



显示振动器是否在运行



指示气缸的状态



显示集尘器是否在运行



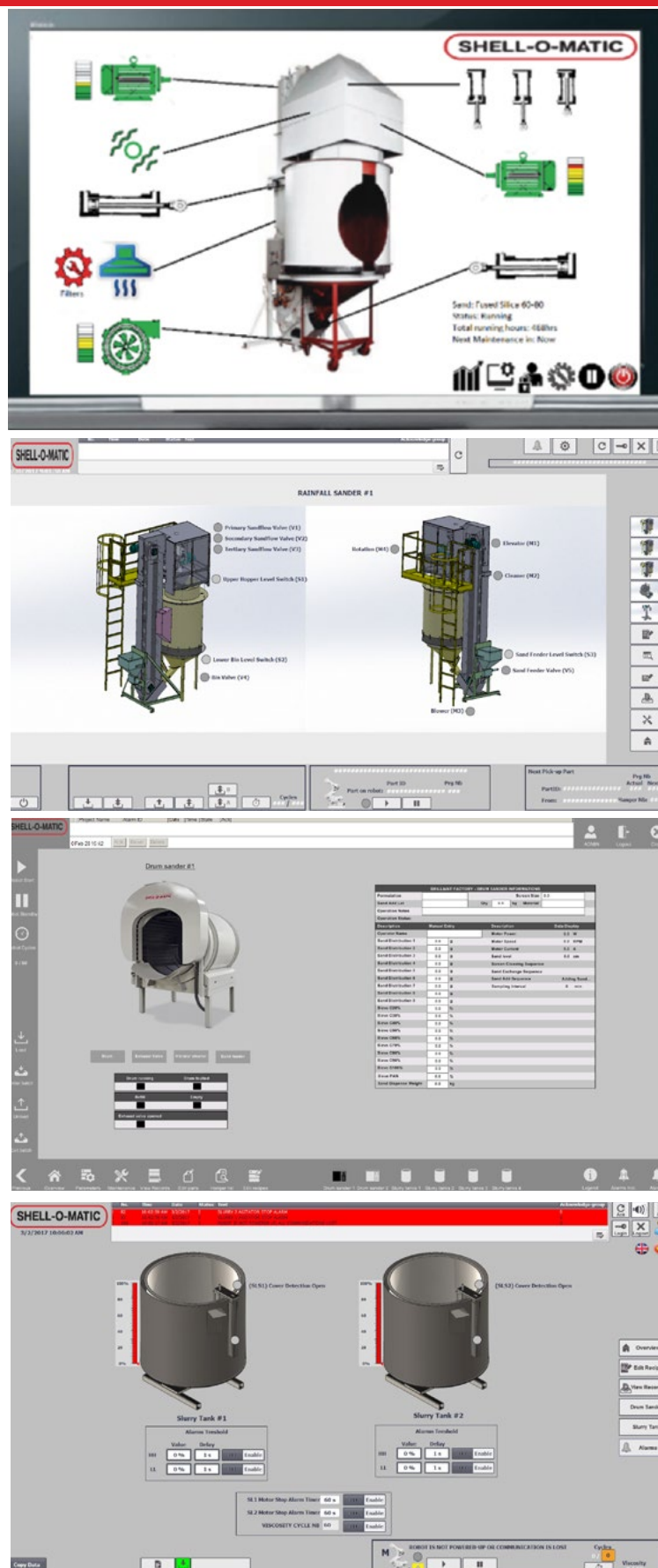
指示鼓风机的状态



指示是否需要维护



显示浆料或砂的水平



设备屏

工业4.0监控器

从制壳工艺到“无人化”工厂

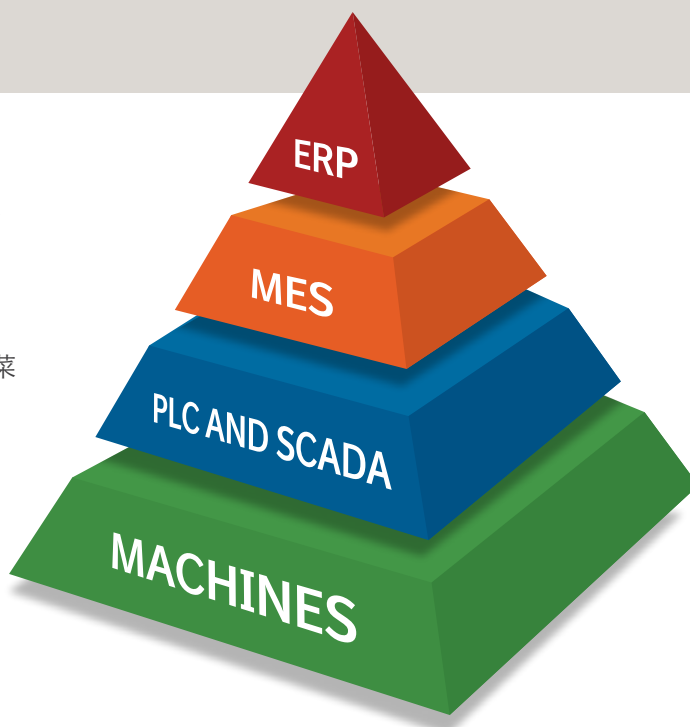


SHELL-O-MATIC提供了一系列的监控系统，可与工业物联网（IIoT或工业4.0）兼容，为客户提供最适合其需求的工厂自动化。

这些系统利用新的制造执行系统（MES），从而将设备自动化级别连接到企业资源规划（ERP）系统。

连接这些系统的优势如下：

- » 通过将设备连接至过程/生产自动化，可以实现“无人化”工厂
- » 具有完整可追溯性的工艺变化记录
- » 强大的故障排除工具
- » 对于设备 和控制层面，可以提供更加标准化的完整菜单和客户需求
- » 更好的整厂生产流程控制
- » 实时反馈零件信息和更多状态
- » 更准确的调度
- » 改进的易于创建的和更精确的KPI（关键绩效指标）
- » 更好地跟踪设备使用情况
- » 强大的预防性维护工具
- » 更多的数据可用于质量体系 and 更好的产品可追溯性



控制架构

一个顶级系统

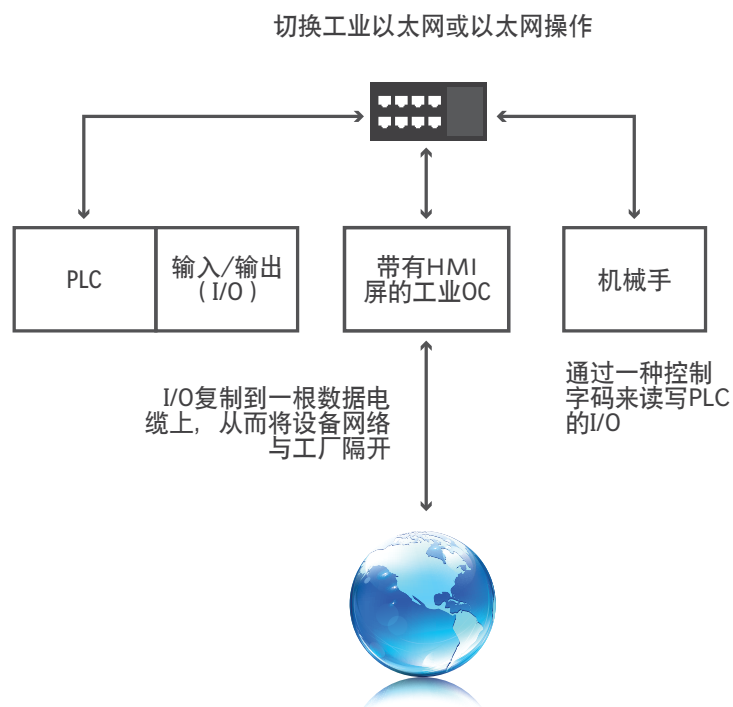
对于一个典型制壳机械手单元来说，一个强大的PLC系统能够打造顶级系统所需的所有连接、CPU供电和内存容量。

我们使用知名品牌的顶级高端PLC，而大部分机械手单元制造商只会提供具备有限CPU和扩展能力的人机界面 HMI 面板。在Shell-O-Matic，我们推荐一种工业级计算机，并用Scada软件运行HMI。

在Shell-O-Matic制造的机器人单元中，PLC控制所有输入和输出（I/O），并搭载易于配置的网络进行状态传输，该网络是通过强大的机器层面以太网平台连接在一起。

- » 可靠的通信
- » 如果未来增加自动化，容易进行扩展
- » 可以连接到周围的自动化系统上，或者更高层级的IT系统上
- » 可以选择PLC品牌，从而匹配现有的客户工厂自动化标准。

典型的设备层面自动化网络



关键单元要素

整体架构包括3个关键元素：PLC、一台显示Scada-HMI的工业计算机、以及一台关节型机械手（该机械手通过以太网通信协议连接到系统剩余部分）。

SCADA-HMI

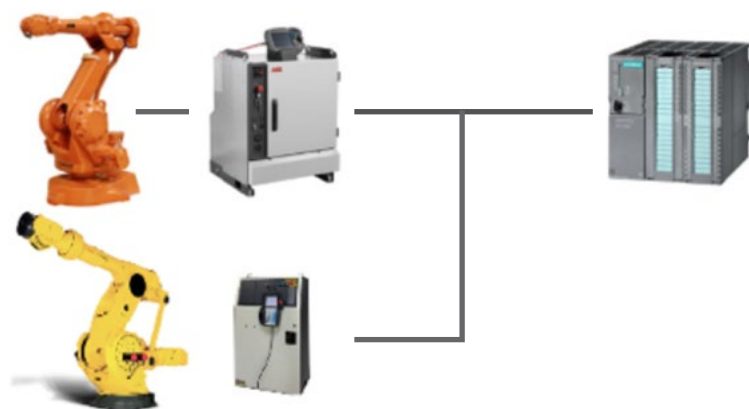
- » 可配置和可扩展的系统
- » 功能媲美小型或大型监控系统：
 - 可以作为基本的一站式HMI
 - 在更大的系统中，可以转变成一种分布式多用户监控系统
- » 可用多种方式进行设置
 - 用一种冗余服务器方式
 - 布置一块全工厂状态显示屏
- » 为远程系统状态显示实现基于互联网的连接
- » 广泛的连接包
 - 任何供应商自动化产品
 - 所有供应商通信协议
 - 更高层级的系统和数据库

关节型机械手

以太网使PLC能够连接到任何机械手品牌，从而让PLC了解机械手的实时状态，并控制其功能：

- » 作为零件配方的一个功能，命令机械手按路径运行
- » 允许机械手计划访问所有I/O和工艺变量
- » 增强安全性和人机协作

以太网通信（PLC与任意机械手之间）



MES 与无人化工厂

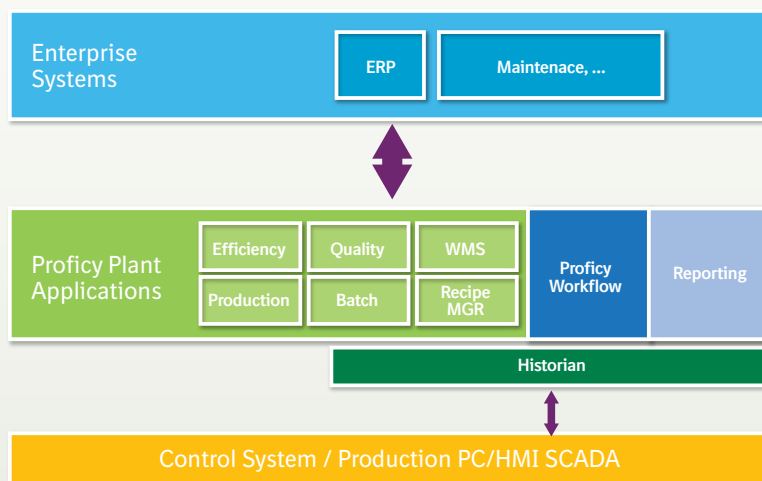
未来就在这里

为了在铸造厂中建立制造执行系统（MES），
SHELL-O-MATIC使用来自GE DIGITAL的PROFICITY软件套件。

GE Digital能够追踪制造流程的所有方面。软件以模块形式提供，并且Shell-O-Matic只用所需的模块来设计每名客户的系统。

Shell-O-Matic MES能满足未来工厂的所有自动化和人工制造要求。Shell-O-Matic MES可以用于从原材料管理到铸造零件交付的整个熔模铸造厂管理。

Shell-O-Matic团队与客户的工程和管理团队合作，为客户提供满足个体工厂需求的定制MES系统。



GE PROFICY软件架构

GE PROFICY软件架构能与任何 PLC平台兼容，打造一个综合MES系统。

该解决方案与众不同的优势是GE Cimplicity软件，也就是通过工业用计算机运行的HMI和Scada系统。

GE Cimplicity软件不仅可以控制制壳机械手单元，而且还可以与其他GE Digital产品一起部署，从而通过一种工业4.0系统或者工业物联网（IIOT）实现对整个工厂的控制。

GE Cimplicity
软件



GE CIMPLICITY工具

GE Cimplicity的实力来源于其工具套件。

PREDIX

作为工业互联网的操作系统，Predix为工业app经济注入了动力。依靠广泛的生态系统支持，基于Predix的应用程序正在释放工业资产的新潜力。

智能制造

GE Cimplicity工具能将设备数据流与强大的分析和人力相联系，为工业公司提供一种智能工厂路径。

- » 有价值的透视洞察，更有效地管理资产和运营
- » 世界级的人才和软件能力
- » 在生产率、可用性和使用寿命方面实现巨大提升

HISTORIAN

系统的核心是Historian软件，它用于记录系统中所有探头和变量的状态。数据随后被其他Proficy模块用来实现MES系统的功能。

不要被它的封装迷惑，Historian可以扩张支持数百名用户以及数百万个个体设备数据点。

- » 在安装和标签配置之后提供管理和趋势预测能力
- » 通过开箱即用数据镜像技术，支持高可用性和数据冗余需求



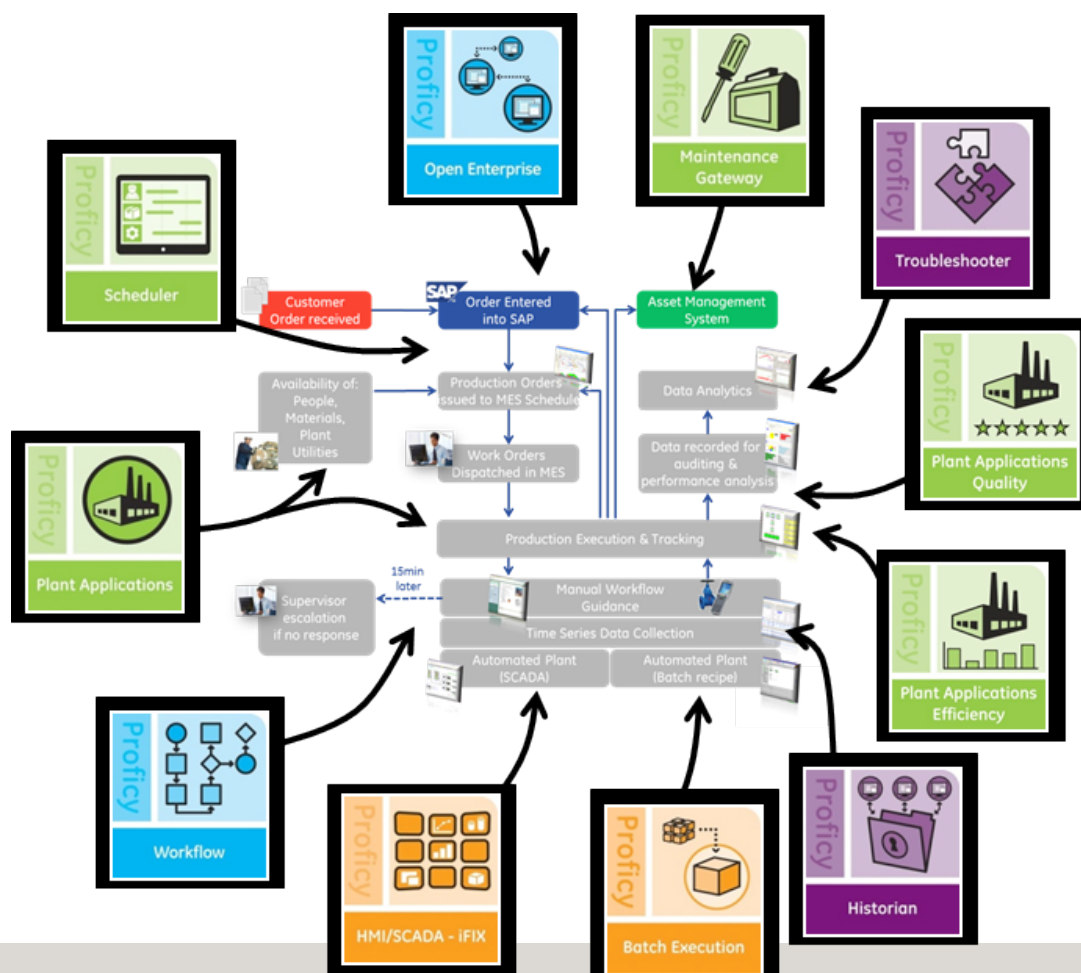
GE DIGITAL IIOT模型

MES元素

MES将设备数据流与强大的分析和人力相连，为工业公司提供关于如何更加有效管理资产和运营的重要透视洞察。

MES由一系列GE Digital模块构成，其中包括：

- » **Historian** – 负责来自工厂的所有数据的中央信息存储。一切始于数据，这让该软件成为您整个系统的核心
- » **Open Enterprise** – 负责将MES连接到市面上的任何ERP，能够显示实时订单状态，并将所有订单和数据录入到MES中，从而在自动化工厂中处理订单
- » **Scheduler** – 负责将客户订单与员工、物料和设备的可用性进行实时对比，从而实现实时交互式生产规划。而且还能引导物料流过整个工厂，确保制造单元能获得正确的物料和配方，制作正确的产品。
- » **Workflow (Workflow)** – 通过引导操作员/技术人员熟知产品工艺所需的步骤，简化他们的任务
- » **HMI/Scada** – 在整个系统中提供各种可视化工具
- » **CSense** – 准确描述生产和工艺变化的原因，并且执行操作，从而在出现停产或质量问题之前就发出通知或自动消除它们
- » **维护网关 (Maintenance Gateway)** – 它使MES能连接到市面上的任何维护系统，从而简化所有设备维护，并跟踪设备装状态，从而自动将任务分配给维护人员



零件可追溯性

当模壳进入或离开系统时，相关可追溯性数据的记录是非常重要的。**Shell-O-Matic**系统可以完全满足客户的需求。

系统可以记录每个模壳的信息

- » 零件号
- » 每个模壳的涂层数
- » 用于每层的程序号
- » 每层的最短干燥时间
- » 零件装载进系统的日期
- » 沾浆开始时间
- » 每层的干燥环境的相对湿度和温度
- » 实际干燥时间
- » 用于每次沾浆的浆料桶（和浆料参数）
- » 用于每次淋砂的淋砂机（和砂子参数）

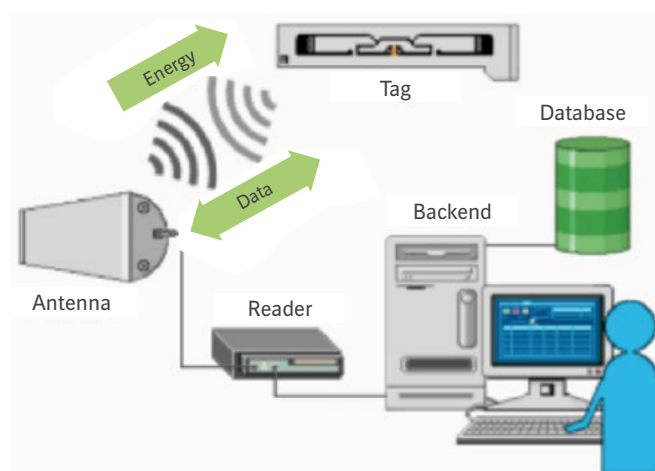
以及客户选择记录的任何参数

扫描仪

系统配有条形码扫描仪，自动识别输入零件号/作业号/订单号/等。（取决于客户制壳系统的设配置）。

无线射频识别系统

标签被放置在每个零件上，而天线被放置在机械手系统的各个抓取和放置点，从而保证任何情况下制壳工艺的实时追踪。无线射频识别系统是避免任何可能的错误的最佳方式，因为零件可能会在制壳过程中间离开系统进行手工修补或发生意外事件。



/ 远程访问和支持

保持一切正常运行

Shell-O-Matic 知道如果系统速度减缓或发生停产，则必须快速恢复运行。

对于基于PLC的监控系统，Shell-O-Matic专家可以通过远程接入计算机或通过建立VPN连接来协助客户。这使我们的全配置诊断电脑几乎成为客户设备网络的一部分，可以检查系统状态，如果需要也可重新编程。

