



离散行业解决方案

Simatic - IT MES

Agenda



1、制造业的变革

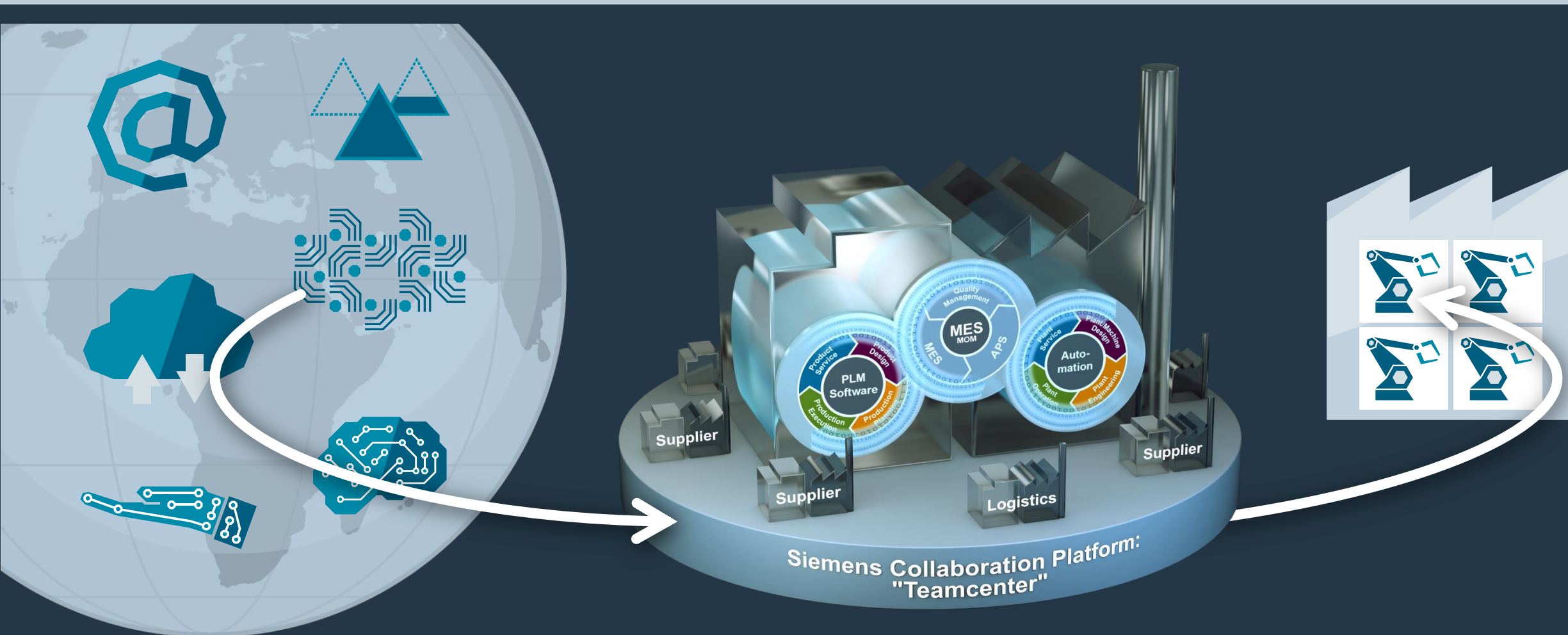
2、西门子MES系统整体方案

3、西门子 MES Simatic IT UA

4、Simatic IT UA 的界面和功能介绍

“数字化企业”软件套件 - 西门子 ‘工业 4.0’ 解决方案

SIEMENS



“数字化企业”软件套件 - 西门子针对工业4.0需求设计的解决方案

SIEMENS

PLM 软件产品组合

- 产品规划、设计、测试与仿真
- 生产排程、工艺设计与仿真

MES/MOM 软件产品组合

- 计划与排产
- 质量管理
- 制造执行
- 制造智能化
- SCADA / HMI

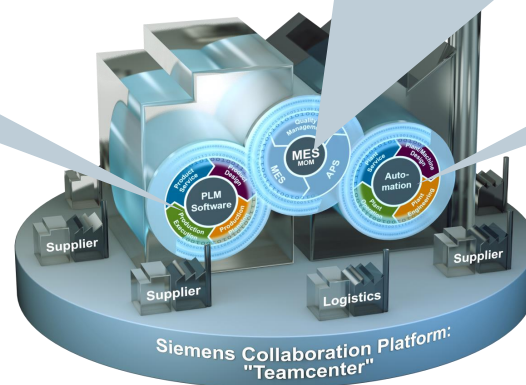


TIA 集成型自动化产品组合

- 集成了控制器、分布式I/O、驱动器、运动控制和电机的工程设计
设计与运行时
- 行业安全与系统安全

从上至下的产品驱动

从下至上的流程驱动



无缝集成

为客户带来业务优势

无缝新产品导入

- 避免各部门之间的低效率的问题
- 将产品数据无缝转换到可执行状态的生产数据
- 可进行变更影响分析的工具



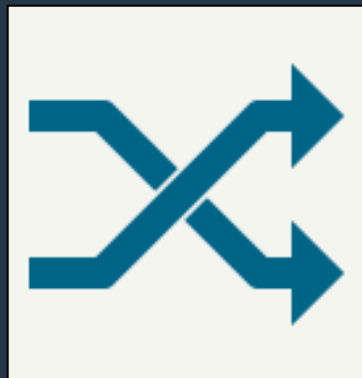
真正的质量改善闭环

- 通过分析车间的实际执行数据来不断改善质量
- 例如：缺陷/不良品是用于持续改善产品设计质量的宝贵资产



提高设计的可行性

- 利用来自车间的实际执行信息反馈来改善生产计划
- 有效变更产品结构



加强/改善工艺执行情况

- 对制造运营进行执行和协调，以便全程跟踪实际执行数据
- 无纸化工厂
- 上报工艺偏差，以帮助改善生产



SIMATIC IT 离散制造解决方案的定位

航空航天与复杂生产模型



- 资源灵活，工序复杂
- 定制产品
- 量小/变化大
- 运营复杂

面向订单进行工艺设计

复杂制造解决(ACM)的工艺流程

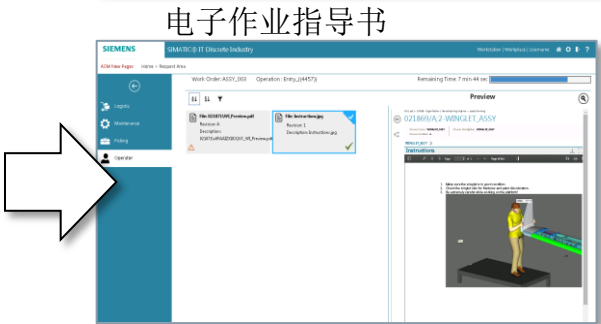
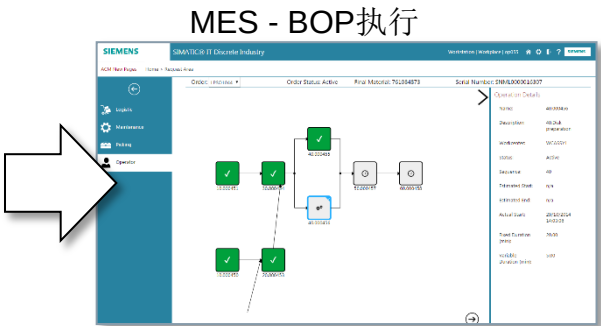
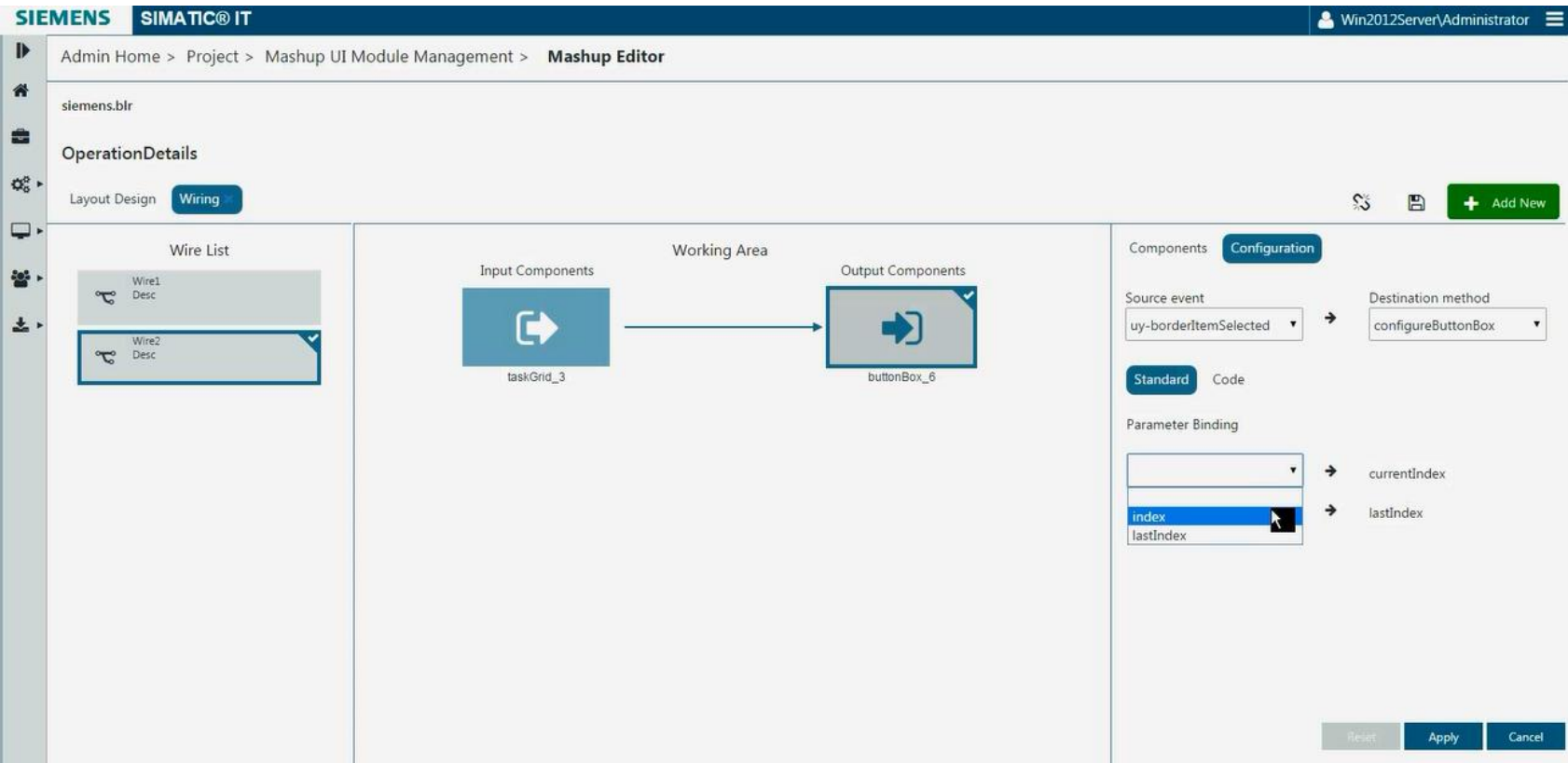
- 工艺设计与制造活动紧密相连（工艺设计到订单的方式）
- 中/低产量，产品变化大
- 资源灵活调配
- 由于工序的备选性与并发性，制造工艺路线较为复杂
- 操作员需要查看技术指导书
- 执行质量检查与返工
- 需要在工艺设计与制造之间形成紧密的闭环

适用于各种行业：

- 航空
- 大型电气传动系统
- 变压器
- 涡轮发电
- 太阳能与风能发电
- 农业与建筑设备装配
- 装配设备构建器（例如，半导体设备）
- 大型医疗设备
- ... 其他车间工艺

良好的用户体验 - MOM用户统一界面

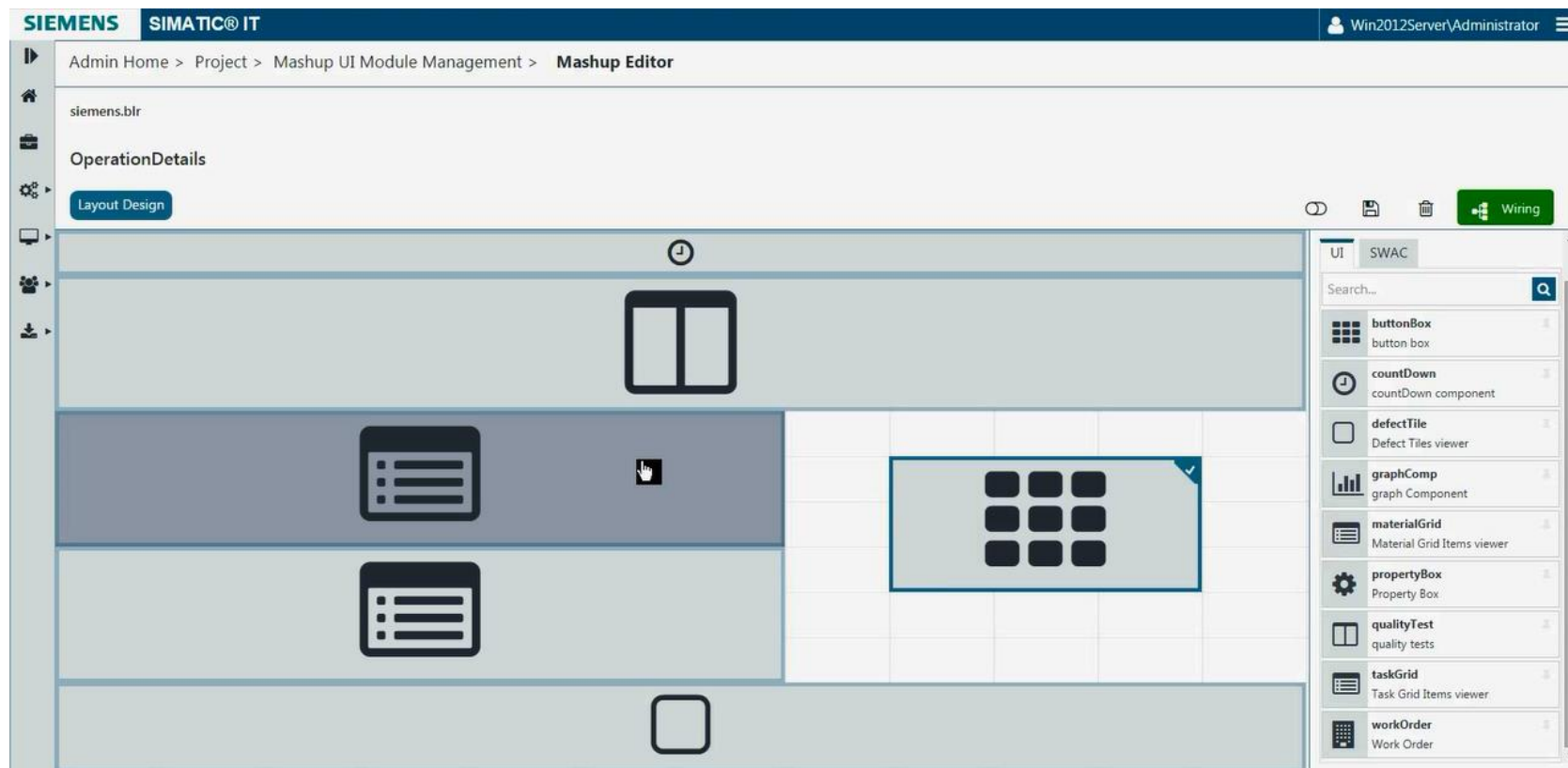
为所有MOM应用程序用户提供统一的沉浸式体验



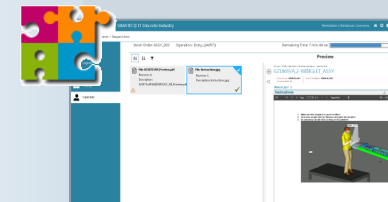
Active Workspace for Manufacturing – 制造运营中使用统一的用户界面

良好的用户体验 - 西门子Web应用程序协同 快速而无缝连接的用户界面混搭

SIEMENS



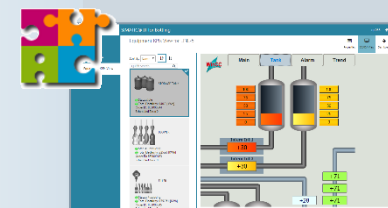
Siemens
Web Application
Collaboration



统一的
MOM UI



Active
Work-
space

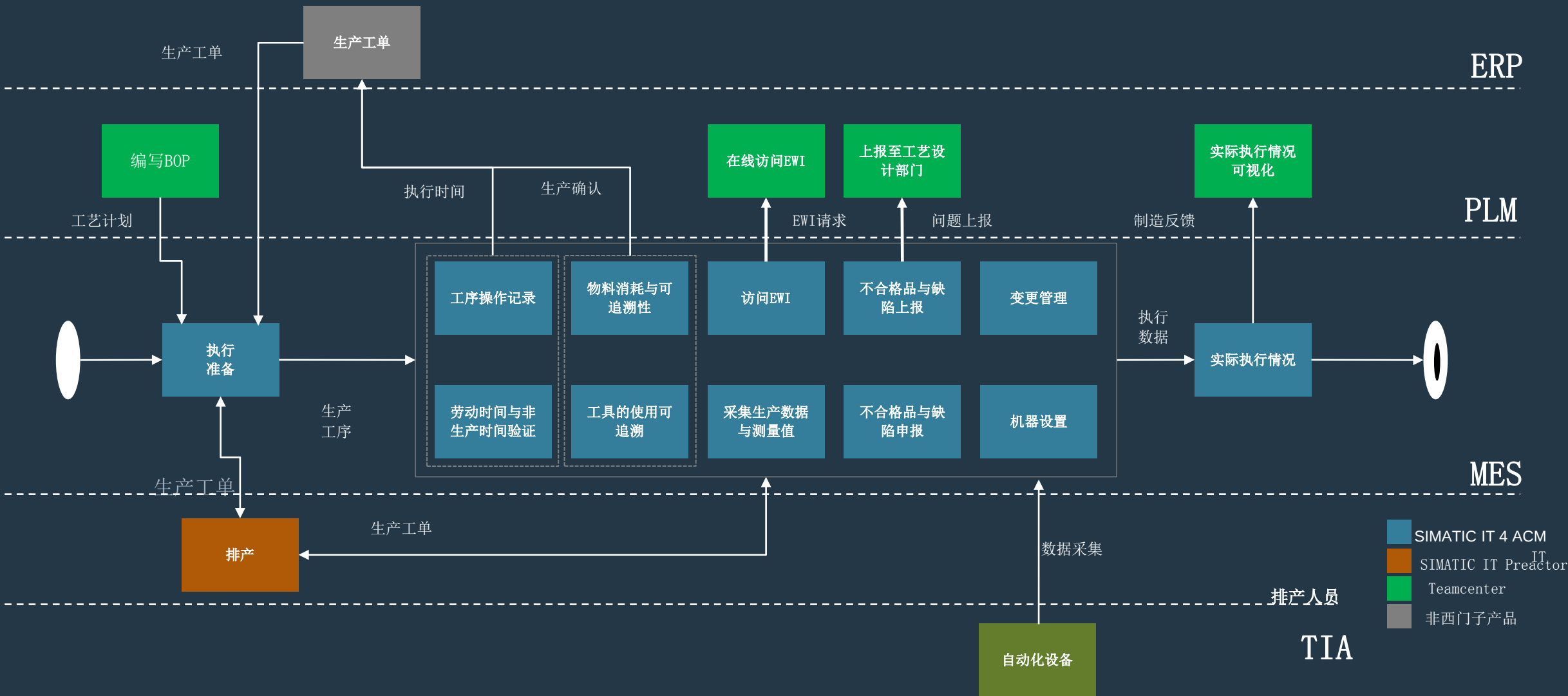


SCADA



Active Workspace for Manufacturing – 无缝而快速的用户界面集成

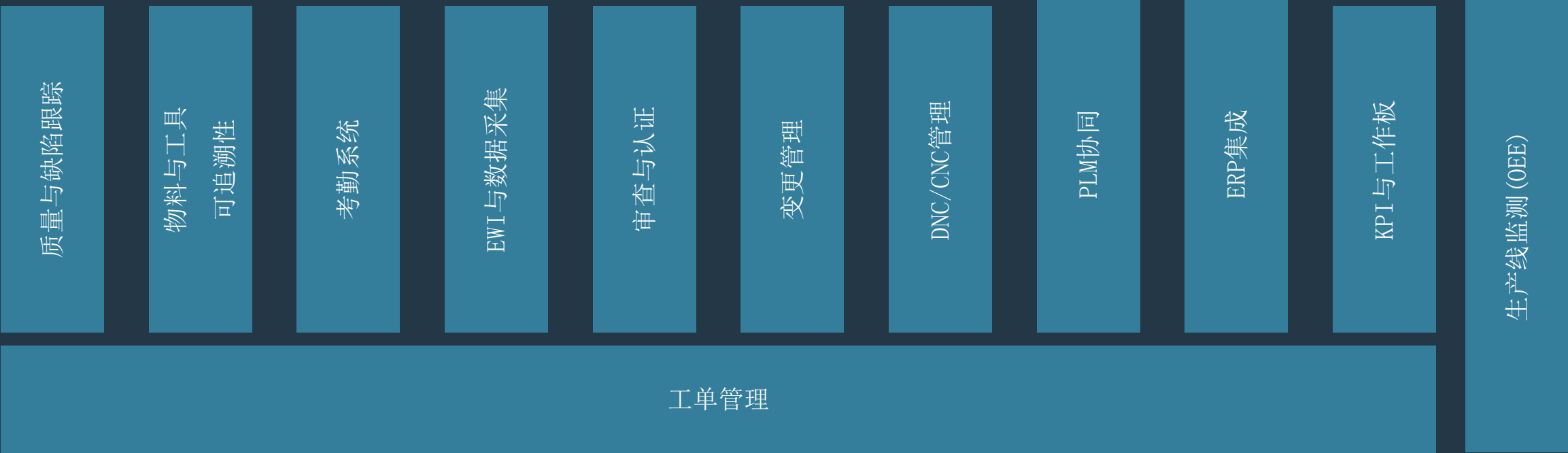
制造工艺流程



SIMATIC IT 离散制造行业专用解决方案

SIMATIC IT 复杂制造行业专用解决方案包含了一系列具有特定功能的组件

产品生命周期管理与企业资源规划领域



自动化领域

SIMATIC IT 离散制造解决方案 - 工单管理

概述

工单/工序管理的核心功能

主要功能

- 工序操作记录
- 工艺路径约束
- 在制品
- 实际执行情况

功能优势

- 跟踪与工序执行相关的所有信息（上下班时间、暂停时间等）
- 强化工艺流程
- 操作员能够了解上下游制造工步之间的相依性

The screenshot displays the SIMATIC IT UA for Discrete Manufacturing interface. The top navigation bar includes the Siemens logo, the application name, and user information. Below the navigation bar, there is a search bar and a table of work orders. The table has columns for OrderID, OperationID, Operation Description, Sequence, Workcenter, and Status. Below the table, there is a process flow diagram showing the sequence of operations: Setup, Work Area Setup, Machining, Install Winglet, and Quality Inspection. The diagram includes status indicators (green checkmarks for completed steps, a blue play button for the current step, and grey circles with 'X' for pending steps). At the bottom, there is a control bar with buttons for Start, Pause, Hold, Complete, and Actions.

OrderID	OperationID	Operation Description	Sequence	Workcenter	Status
ORD23051603	OP2034G	Winglet Positioning	10	WKCASSY	In Progress
ORD23051603	OP2034K	Winglet Assembly	20	WKCASSY	Ready
ORD23051604	OP2034M	Winglet Positioning	10	WKCASSY	Paused
ORD23051605	OP2034B	Winglet Final Assembly	30	WKCASSY	Ready

Process Flow Diagram:

```
graph LR; Setup[Setup] --> WorkAreaSetup[Work Area Setup]; WorkAreaSetup --> Machining[Machining]; Machining --> InstallWinglet[Install Winglet]; InstallWinglet --> QualityInspection[Quality Inspection];
```

Control Bar:

- Start (Green play button)
- Pause (Grey pause button)
- Hold (Grey square button)
- Complete (Grey checkmark button)
- Actions (Blue button with icon)

SIMATIC IT 离散制造解决方案 - 工单管理

概述

工单/工序管理的核心功能

主要功能

- 工序操作记录
- 工艺路径约束
- 在制品
- 实际执行情况

功能优势

- 在制品可视化
- 高亮显示实际情况与“生产计划”之间的偏差
- 显示在工单执行过程中采集到的制造信息
- 实际生产执行情况与生产计划之间的比较

SIEMENS

SIMATIC® IT

Home Page >

Manufacturing List of Orders

Sort by OrderID

Quick search

As Planned

As Ordered

Order ID	Process plan	Status	Quantity	Part number	Serial number
ASSY20150619110047	Lavorazione Flangia	Complete	1	000044	SNML0000028641
ASSY20150619110116	Lavorazione Perno	Active	1	000045	SNML0000028642
ASSY20150622090439	Lavorazione Flangia	Active	1	000044	SNML0000028646
ASSY20150622094120	Lavorazione Flangia	Active	1	000044	SNML0000028648
ASSY20150622102005	Lavorazione Flangia	Active	1	000044	SNML0000028650
ASSY20150623145450	Lavorazione Flangia	Queue	1	000044	SNML0000028652

Total Items: 7

SIEMENS

SIMATIC® IT

Home Page > AsPlanned/AsBuilt Comparison >

Manufacturing List of Orders

Sort by OrderID

Quick search

As Planned

As Ordered

Details

OrderID	Description	Status	Quantity	PPRName	PPRVersion	Error	Warning	Info
ASSY20150325094633_1_1	LPSA0025-A	Active	1	000245-A	0001.00	1	0	18
ASSY20150326115414_1_1	LPSA0025-A	Active	1	000245-A	0001.00	0	0	0
ASSY20150327113006_1_1	LPSA0025-A	Active	1	021963-A	0001.00	4	2	16
LPSO0009	LPSA0025-A	Active	1	000245-A	0001.00	4	3	18
LPSO0011	LPSA0025-A	Active	1	000245-A	0001.00	3	1	18
LPSO0013	LPSA0025-A	Active	1	000245-A	0001.00	0	1	18

Total Items: 18

Page Size: 6

Sort by Severity

Warning

Error

Warning

Info

Severity	Description	Operation Description	Type	Description
Warning	000247	10.000451 - Machine equipment cleaning	Non Conformance	Operation 000247(10.000451 - Machine equipment cleaning) has OPEN non conformance with defect: HYDRAULIC FAILURE
Warning	000252	40.000456 - Disk preparation	Non Conformance	Operation 000252(40.000456 - Disk preparation) has OPEN non conformance with defect: VIBRATION
Warning	000252	40.000456 - Disk preparation	Non Conformance	Operation 000252(40.000456 - Disk preparation) has OPEN non conformance with defect: INTERNAL DAMAGE

SIMATIC IT 离散制造解决方案 – 考勤

概述

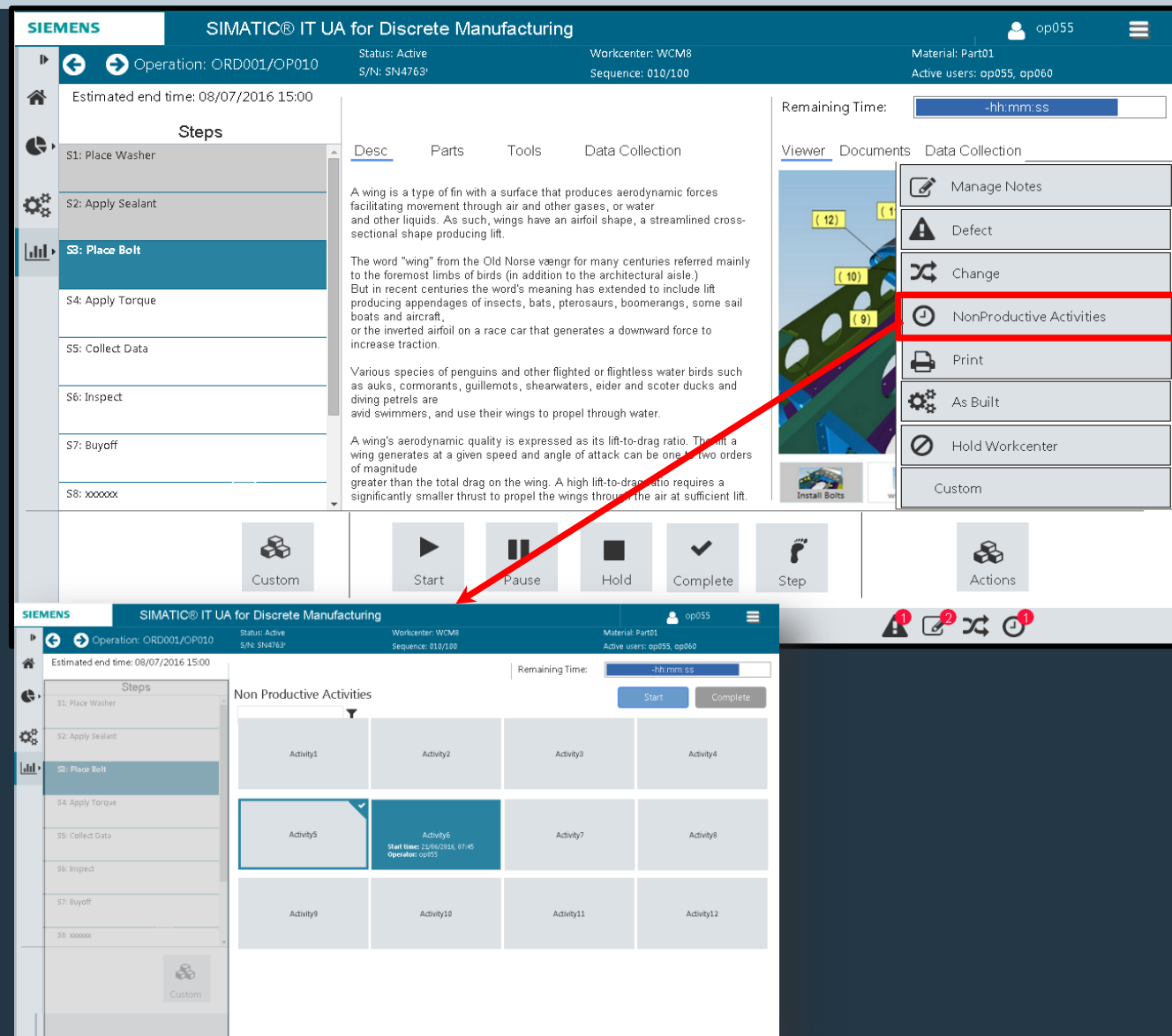
监测和验证劳动时间与申报
在非生产活动上花费的时间。

主要功能

- 登记非生产活动
- 时间与考勤管理

功能优势

- 监测与验证执行时间（主管）
- 精确采集劳动时间
- 拒绝特定工单或工作中心上的操作（主管）
- 申报非生产活动
- 非生产时间的监测与验证（主管）



SIMATIC IT 离散制造解决方案 – 物料与工具消耗和可追溯性

概述

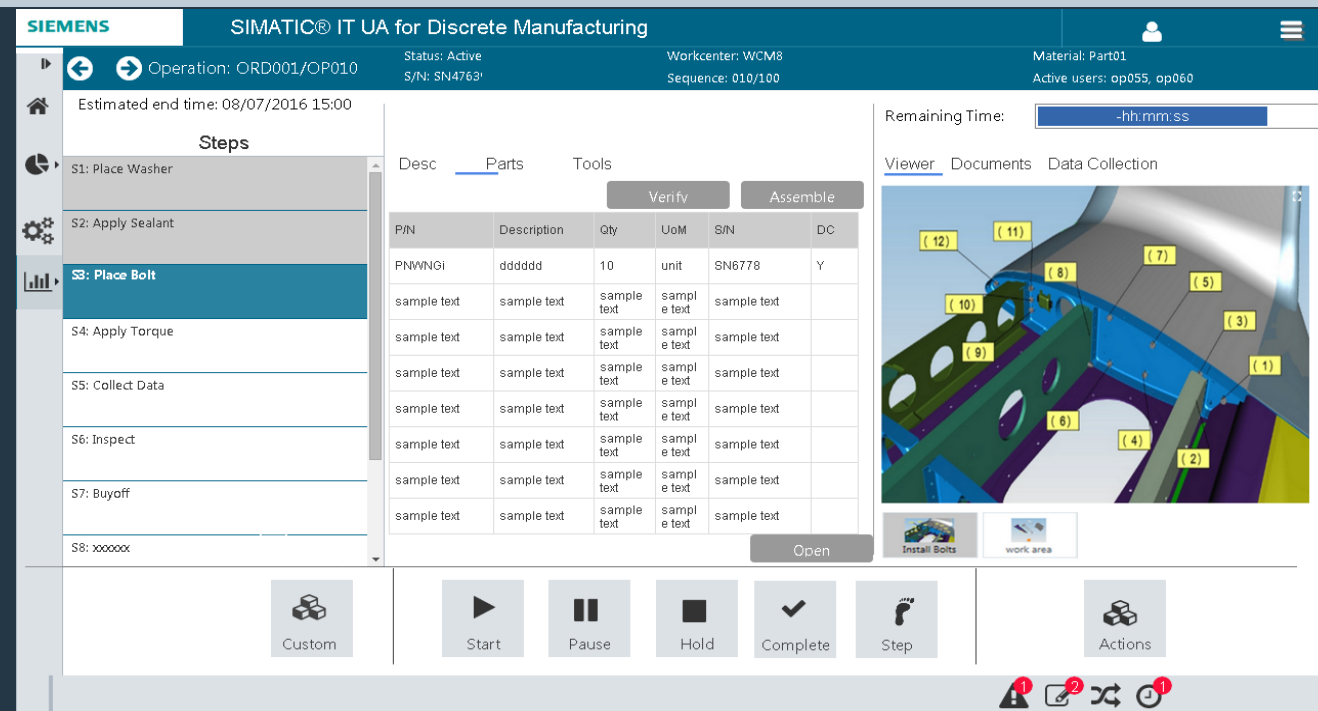
跟踪在工单执行过程中所有与物料和工具使用相关的信息。采集到的信息都显示在工单的实际执行情况列表中。

主要功能

- 物料消耗
- 工具使用

功能优势

- 物料组件和工具显示为作业指导信息，以提示“要消耗”哪些内容
- 管理不同物料类型（带有序列号的，或者不带序列号的，按批次管理的）
- 将生产确认发送到ERP



SIMATIC IT 离散制造解决方案 - EWI与数据采集：数字化

概述

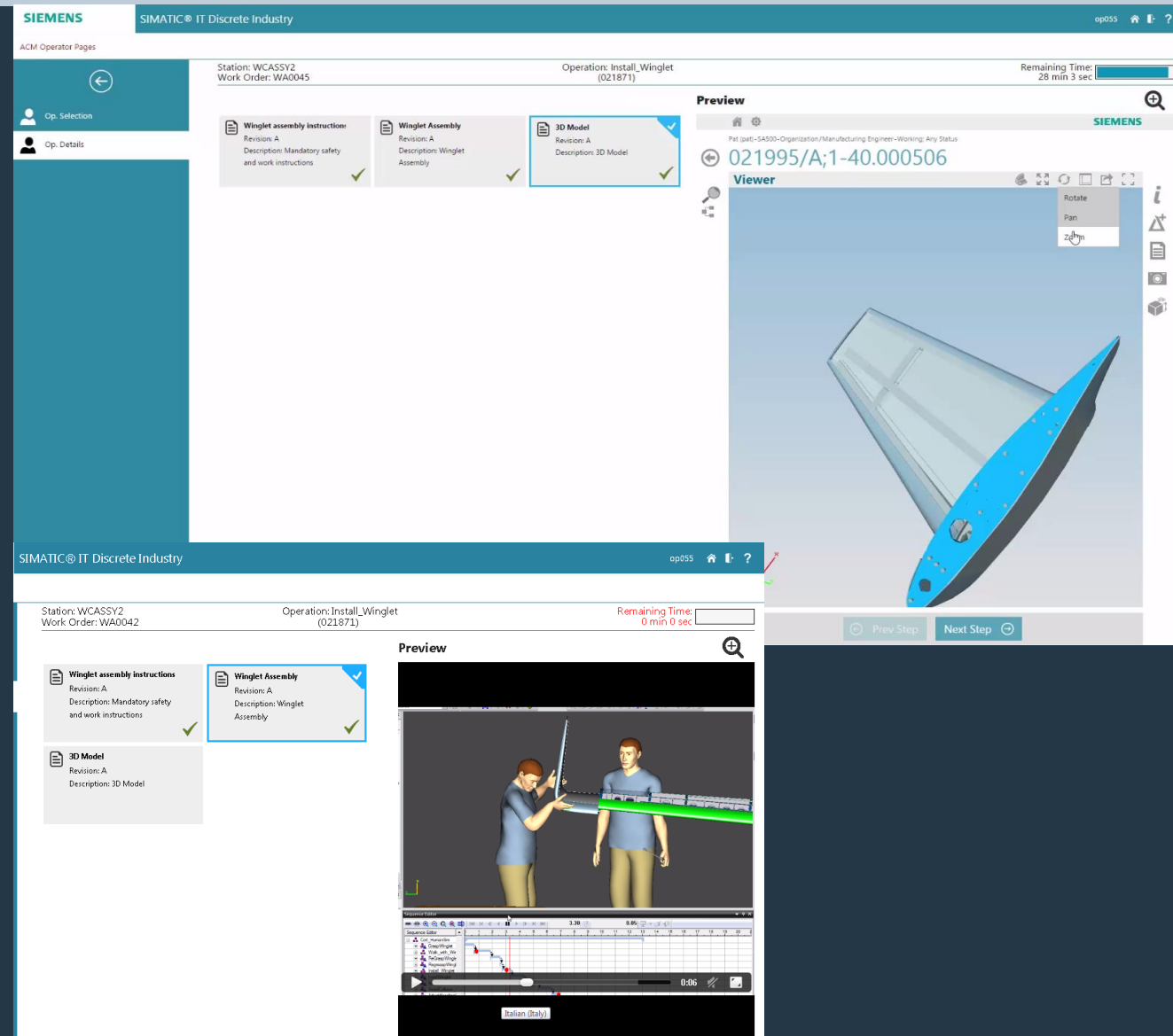
确保获取车间的 latest 技术信息与
安全信息，并采集生产过程中的
测量数据与其他相关数据。

主要功能

- EWI显示
- 数据采集
- 首件检验

功能优势

- 电子作业指导书通过文字、图形、视频、符号和
引号文档的形式显示
- 动态3D图形演示，便于操作员学习操作（3D模型
通过第三方系统转换）



SIMATIC IT 离散制造解决方案 – EWI与数据采集：收集

概述

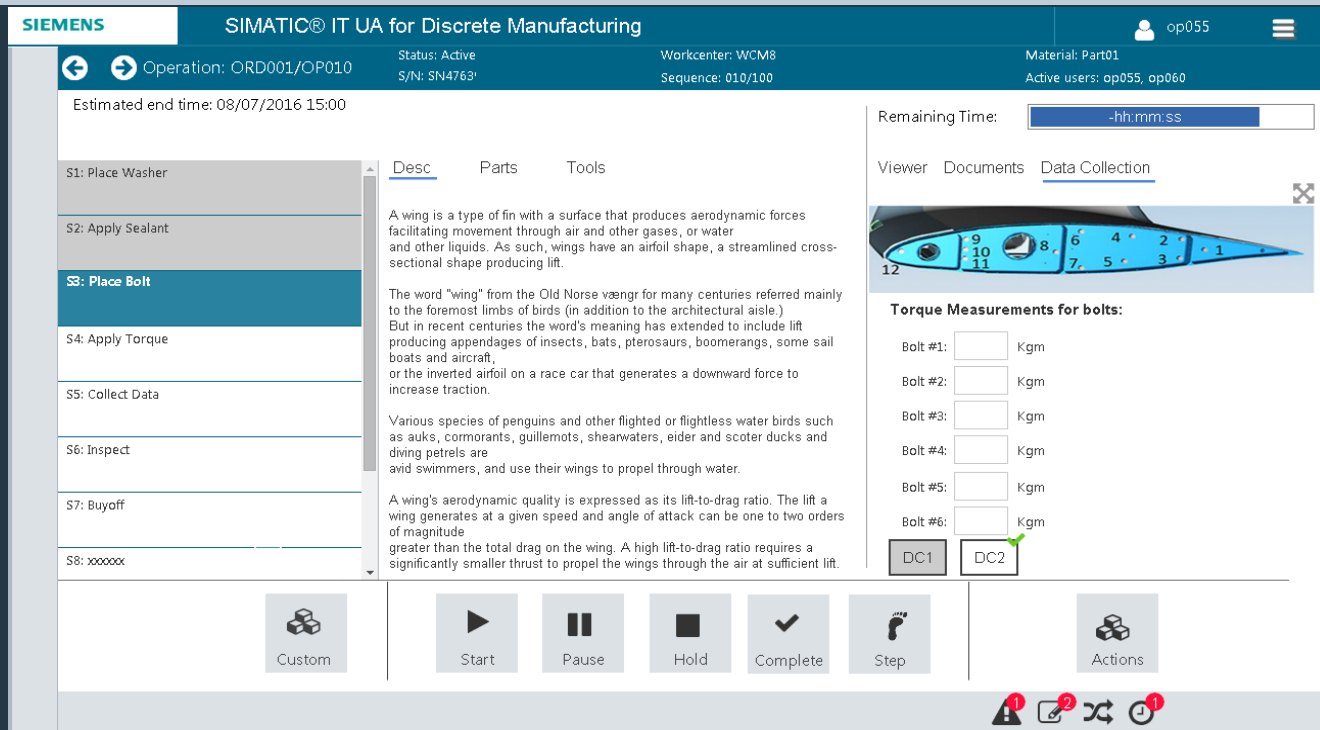
确保获取车间的 latest 技术信息与
安全信息，并采集生产过程中的
测量数据与其他相关数据。

主要功能

- EWI显示
- 数据采集
- 首件检验

功能优势

- 编写数据采集表
- 运行时操作员指导
- 针对产品/工艺规格进行质量检查



SIMATIC IT 离散制造解决方案 – EWI与数据采集：检测

概述

确保获取车间的 latest 技术信息与
安全信息，并采集生产过程中的
测量数据与其他相关数据。

主要功能

- EWI显示
- 数据采集
- **首件检验**

功能优势

- 可对首件检验设置非常规检验步骤
- 强化其他质量检查

The screenshot displays the SIMATIC IT Discrete Industry software interface. The top header bar includes the SIEMENS logo and the text 'SIMATIC® IT Discrete Industry'. Below this, a navigation bar shows 'ACM Operator Pages' with a back arrow icon and two menu items: 'Op. Selection' and 'Op. Details'. The main content area is titled 'First Article Inspection Report Form' and includes a 'Station: Station20' and 'Work Order: WA0066' header. The 'Operation: Machining (Machining)' is also indicated. A 'Data collection: FAIFV[1]' status is shown, along with a 'Remaining Time: 20 min 53 sec' timer. The form contains an 'Inspection Date' field and three inspection rows, each with 'Pass' and 'Fail' radio buttons. An 'Activate Windows' watermark is visible in the bottom right corner.

Station	Work Order	Operation	Data collection	Remaining Time
Station20	WA0066	Machining (Machining)	FAIFV[1]	20 min 53 sec

First Article Inspection Report Form

Inspection Date:

Inspection	Pass	Fail
Inspection 1:	☐	☐
Inspection 2:	☐	☐
Inspection 3:	☐	☐

Activate Windows
Go to System in Control Panel to activate Windows.

概述

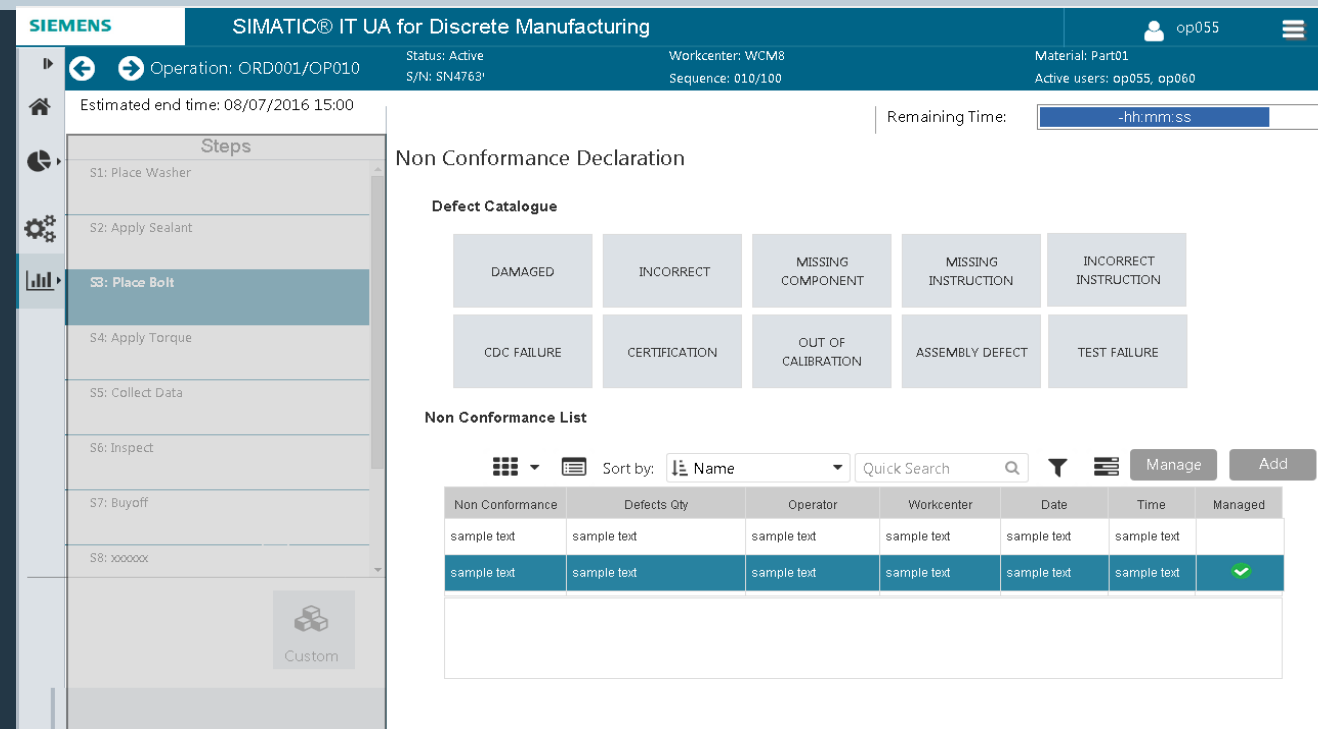
在工序执行过程中，上报
不合格品和缺陷

主要功能

- 缺陷申报
- 缺陷上报
- 闭环

功能优势

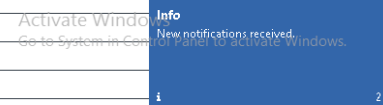
- 生产过程中的缺陷申报
- 缺陷文档（图片和视频）
- 圈出缺陷位置
- 全程缺陷可追溯



在工序执行过程中，上报
不合格品和缺陷

- 缺陷申报
- 缺陷上报
- 闭环

- 用于管理问题的协同平台
- 可对 workflow 进行配置，以管理各种缺陷类型的上报
- 实时通知
- 生产主管实施反馈给操作员



SIMATIC IT 离散制造解决方案 – 缺陷追踪

概述

在工序执行过程中，
上报不合格品和缺陷

主要功能

- 缺陷申报
- 缺陷上报
- 闭环

功能优势

- 推进持续质量/工艺的改善
- 生成问题报告，并连同制造环境一起反馈到工艺设计部门

The screenshot displays the SIMATIC IT interface for 'Non-conformance details'. The breadcrumb trail is: Home Page > Supervisor Pages > Supervisor Notifications > Non-conformance details. The header information includes: Order: WA0058 - Operation: Install_Winglet - Workcenter: WCASSY2 - Defect: MATERIAL OUT OF STOCK.

Notification summary

Date	User	Type	Notification Code	Priority	Remarks
28/9/2015, 16:05:52	op055	Automatic	Defect Created	Low	New defect MATERIAL OUT OF STOCK created on operation Install_Winglet (Order: WA...

Defect details

Status	Created on	Escalated on	Closed on
OPEN	28/9/2015, 16:05:44	n/a	n/a

Defect attachments

Three image thumbnails are shown, each with an information icon (i). The middle thumbnail has a red circle highlighting a specific area on the part.

At the bottom right, there is a message: 'Activate Windows Go to System in Control Panel to activate Windows.'

SIMATIC IT 离散制造解决方案 – 审查与认证

概述

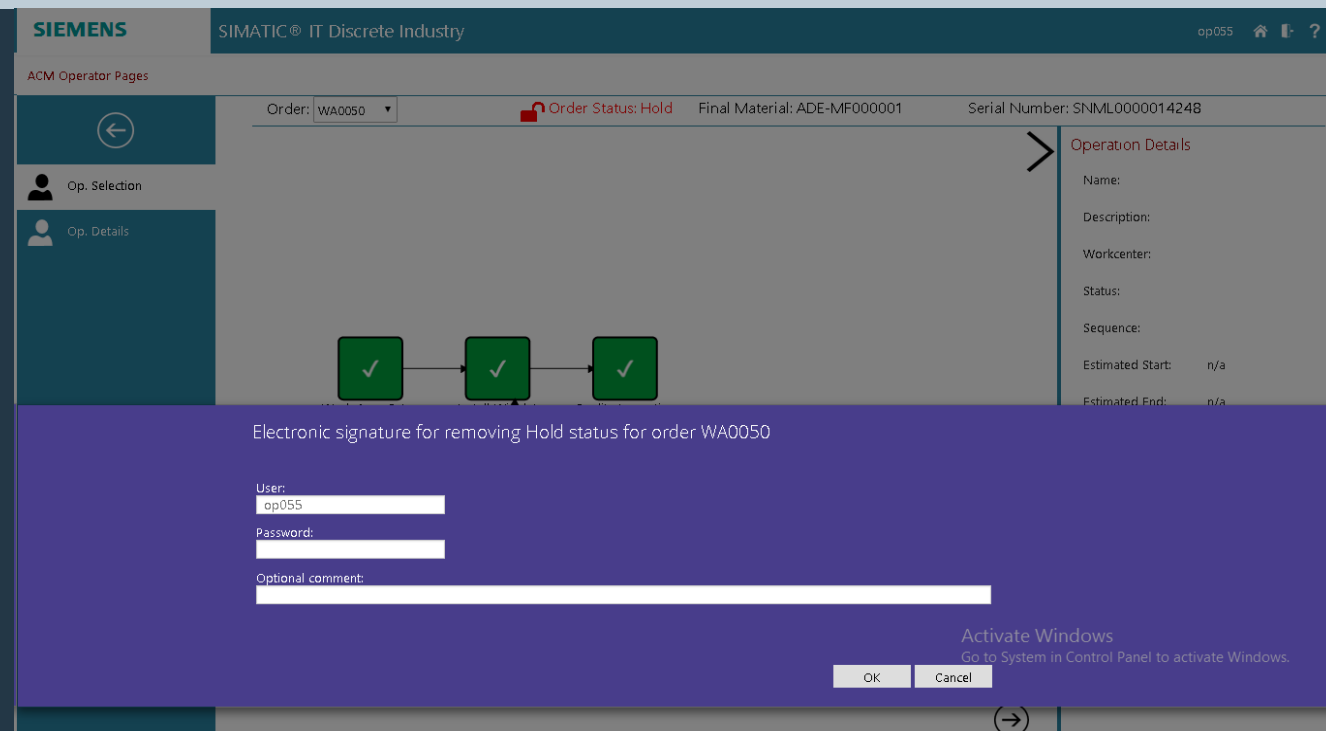
防止未经授权的操作，
并进行任务验证

主要功能

- 防止未经授权的操作
- 资质与技能管理

功能优势

- 在特定操作上应用了电子签名
- 数据访问限制
- 管理操作员资质（工作中心、物料和操作类型）



SIMATIC IT 离散制造解决方案 – 变更管理

概述

管理工单执行过程中的生产变更。

主要功能

- 数据采集变更
- 工序变更
- 物料与工具变更
- 工艺路径变更

功能优势

- 从车间开始进行变更
- 管理约束的变更
- 变更历史记录

The screenshot displays the SIMATIC IT UA for Discrete Manufacturing interface. The top header bar includes the Siemens logo, the application title, and user information (op055). The main content area is divided into a left sidebar with navigation icons and a central workspace. The workspace shows a 'Change Request' form with sections for Data Collection, Operation, Parts & Tools, and Routing. A 'Notes' section contains the text 'Bought out part damaged on the connector'. A 'Changes' table at the bottom lists various change records.

SIEMENS SIMATIC® IT UA for Discrete Manufacturing

Status: Active S/N: SN4763 Workcenter: WCM8 Sequence: 010/100 Material: Part01 Active users: op055, op060

Operation: ORD001/OP010 Estimated end time: 08/07/2016 15:00 Remaining Time: -hh:mm:ss

Steps

- S1: Place Washer
- S2: Apply Sealant
- S3: Place Bolt
- S4: Apply Torque
- S5: Collect Data
- S6: Inspect
- S7: Buyoff
- S8: xxxxxx

Change Request

Data Collection

ADD DATA COLLECTION

Operation

ADD OPERATION REPEAT OPERATION ADD PRODUCT OPERATION REMOVE OPERATION

Parts & Tools

ADD PART REMOVE PART REPLACE PART CHANGE PART QUANTITY

Routing

CHANGE ROUTING DELETE DEPENDENCY

Notes:

Bought out part damaged on the connector

Changes:

Change	Type	Operantr	Workcenter	Date-Time	Managed
sample text	sample text	sample text	sample text	sample text	
sample text	sample text	sample text	sample text	sample text	sample text



张炬

制造运营管理部

电话：18516658458

邮箱：ju.zhang@siemens.com

西门子工业软件（上海）有限公司

上海市 杨浦区 大连路500号

www.siemens.com/mom

siemens.com