Rockwell Automation TechED
Inspire. Educate. Innovate.

LISTEN. THINK. SOLVE.®

PlantPAx®介绍以及demo演示

现代 DCS：助力实现互联企业

张旭东 & 龚喜进

PUBLIC

Allen-Bradley · Rockwell Software

Rockwell Automation

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

持续创新的发展历程

Rockwell Automation

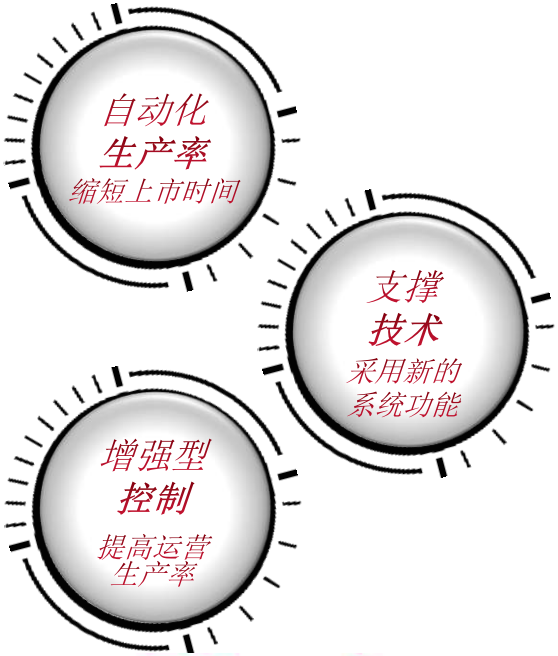
2009 V1.0
- 性能特点
- 库
- 批次报告

2011 V2.0
- 高可用性
- 设备完整性
- 设计效率

2013 V3.0
- 虚拟化
- 工程效率
- 操作员效率

版本 4.0
- 自动化生产率
- 支撑技术
- 增强型控制

2016 年 3 月



PlantPAx
Distributed Control System

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

PlantPAx® 4.0

2016 年 3 月发布

自动化生产率
缩短上市时间

支撑技术
采用新的系统功能

增强型控制
帮助实现生产目标

当今面临的挑战：
碎片化的控制系统

Rockwell Automation

系统：

- **设备**
  楼宇管理系统
- **物料输送**
  PLC + HMI
- **公共设施**
  PLC + HMI
- **过程方面**
  分布式控制系统
- **安全停机系统**
- **包装**
  封装系统
- **电气**
  PLC + MCC
- **仓库**
  环境监测系统

需求：

- ❑ 扩展/变更
- ❑ 最优化
- ❑ 报警管理
- ❑ 培训
- ❑ 数据/报表
- ❑ 信息安全
- ❑ 生命周期管理
- ❑ 备件

分立的控制系统限制灵活性和响应能力

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

PlantPAx

现代 DCS

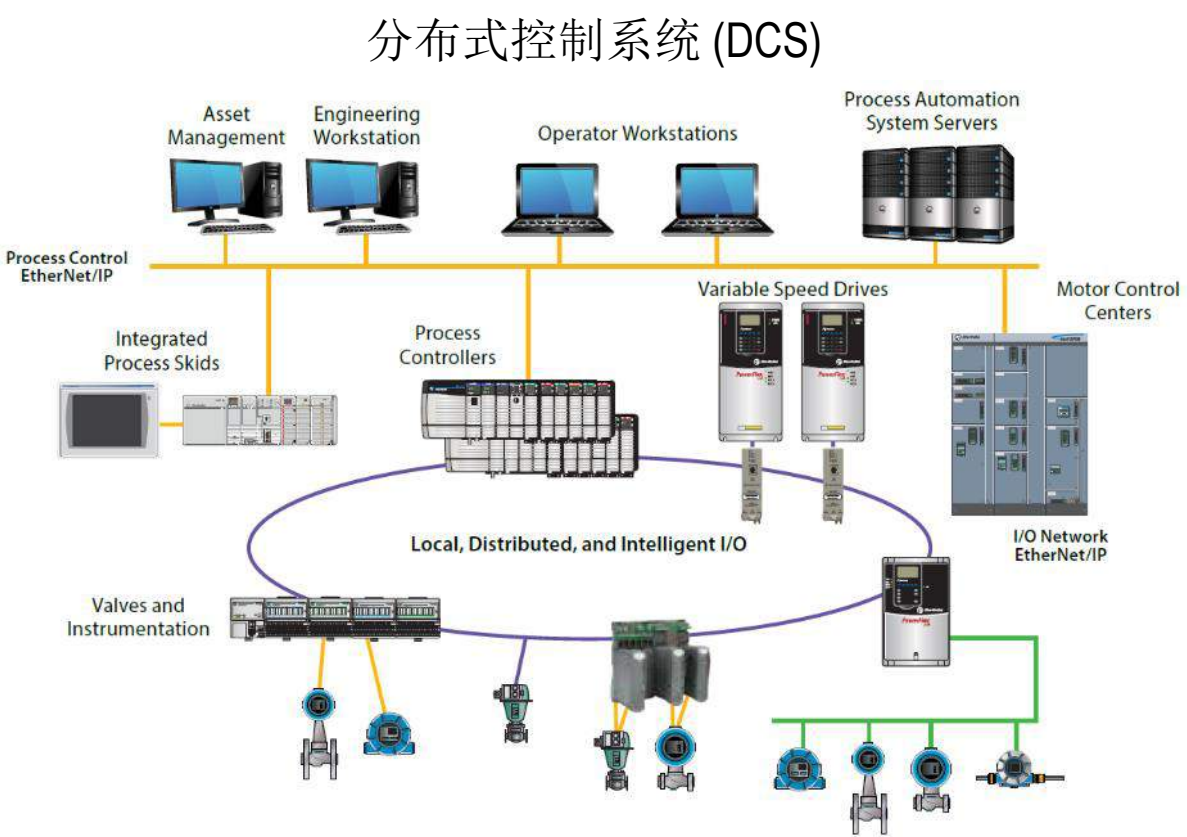
全厂
控制与优化

可扩展
和模块化

安全
开放式和信息化

灵活的
交付和支持

什么是 DCS?



- 系统架构
- 控制和 I/O
- 网络和虚拟化
- 工程设计
- 运营
- 现场设备集成
- 资产管理
- 批次管理
- 信息/生产智能
- 过程安全
- 模型预测控制
- 网络安全

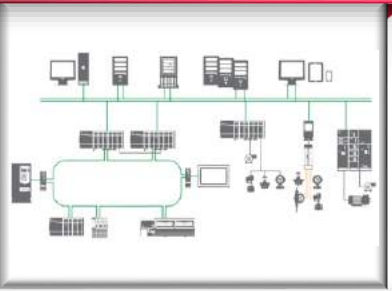
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

DCS 功能

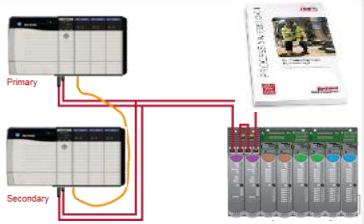
PlantPAx 系统功能

Rockwell Automation

特征化控制和 I/O



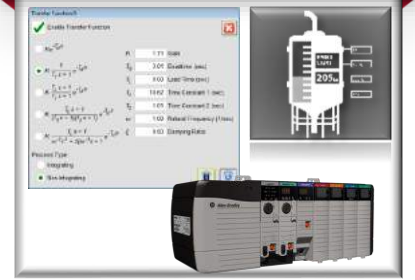
过程安全



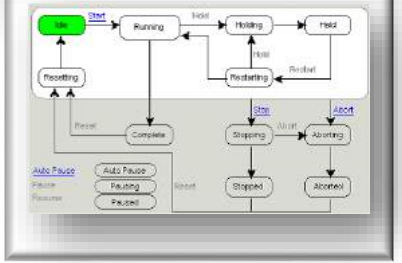
工程设计与配置

资产管理

过程优化



批次管理



安全的环境

高效运行

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

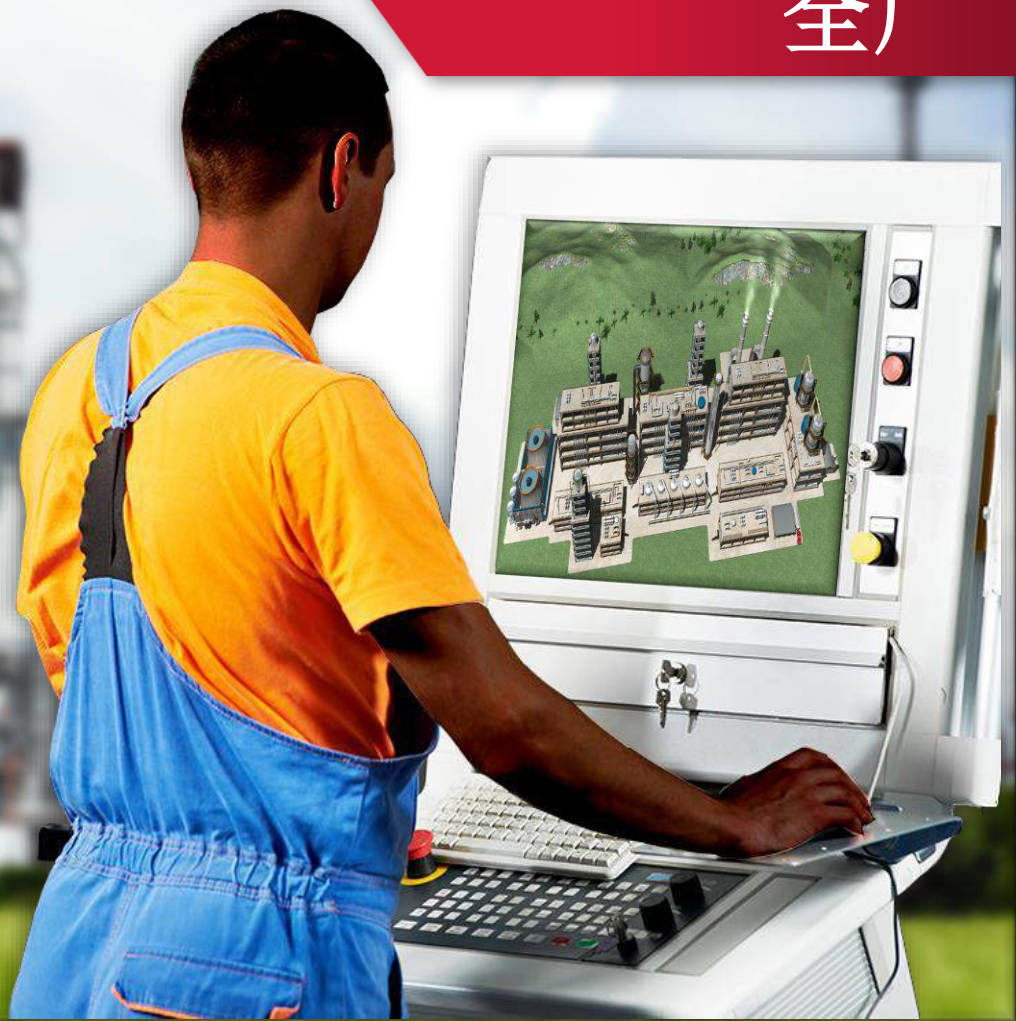
全厂

通用平台

无缝信息流

易于管理

更低的总体拥有成本



可扩展性

易于集成，
无需复制数据

丰富的控制器和 I/O

系统可随生产需求变化
而不断扩展

通过互联企业缩短
产品上市时间

60% 的制造商缺少必要的**设备连接**，无法将成套设备数据捕捉到 DCS 中。

30% 的制造商根本**没有**集成

来源：2013 工业周刊研究

开放与安全

利用虚拟化和移动技术

COTS 硬件可实现
IT/OT 融合

纵深防御的系统性方案

平衡安全性与
信息访问功能

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

设计

缩短部署和维护系统的时间

将项目变化的影响降至最低

轻松采纳成熟的技术

运行

有效管理异常情况

在劳动力不断变化的情况下保证生产率

通过先进控制优化产能并降低不稳定性

提高资产利用率的同时降低能源消耗

维护

将计划外停机时间减至最低

轻松监视资产并诊断问题

通过备件和支持降低运营成本

本地服务和系统培训

管理

根据实时信息
妥善制定决策

灵活的配置可满足
不断变化的需求

降低复杂性以
加快产品上市

采用安全的方案以保护IP 并
防止未授权访问

价值主张

降低风险 - 特征化系统

Rockwell Automation

系统性能测试

- 建议的架构和边界可用于实现 DCS 服务器、控制器以及所需存储器的最佳性能。
- 通过过程控制策略（如 PID 回路或定序程序）进行加载。
- 在虚拟和实验室环境下执行。

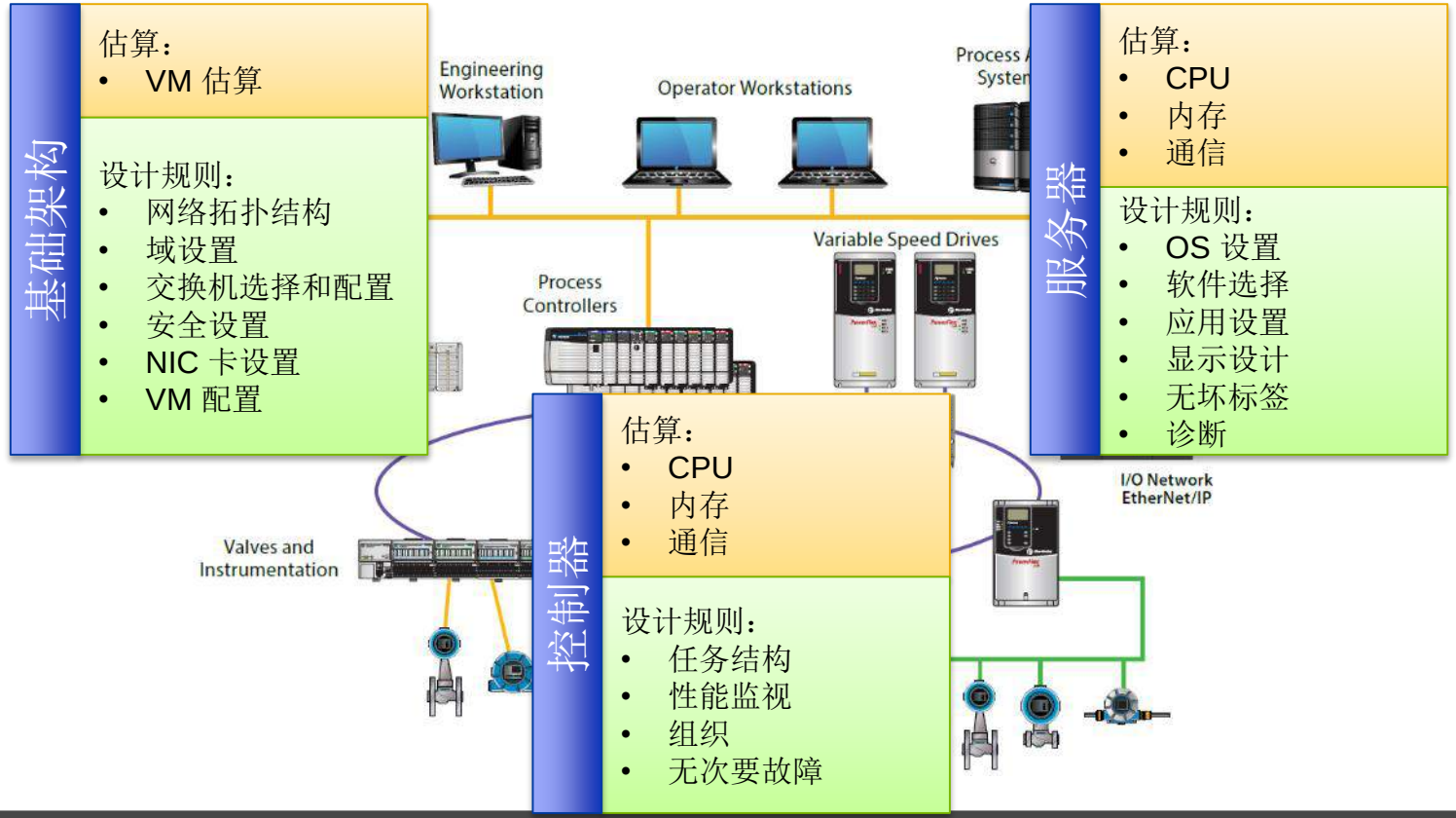
- 检查在设计早期阶段是否使用了正确的架构。
- 降低启动时发生意外情况的可能性。
- 以沙箱为核心，在其中测试扩展或集成模型。

“通过利用罗克韦尔自动化的过程对象库，我们无需为每个部门构建、测试、管理和部署企业逻辑库。具有向前/向后兼容性的对象因具有可用性，因此可进行无缝集成。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

PlantPAx 系统
关键质量属性确保性能和功能

Rockwell Automation



Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

从何处获取此信息？

PlantPAx 系统文档

参考手册：

“如何构建一个系统？”

http://literature.rockwellautomation.com

关键词 PROCES-RM001

估算指南：

“如何定义一个系统？”

http://literature.rockwellautomation.com

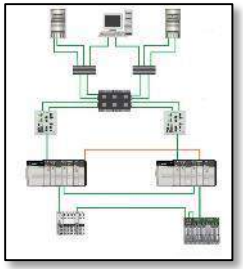
关键词 PROCES-SG001

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

系统架构

性能特点

采用可提升性能的指南和工具
最大程度地降低系统估算错误的风险

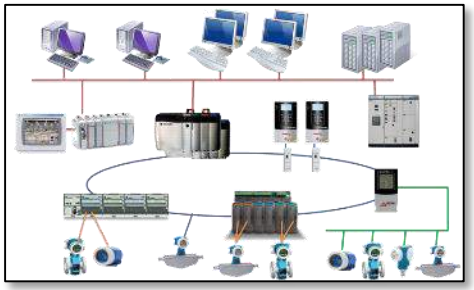


高可用性

从冗余 I/O 到冗余控制器，从弹性网络到冗余 HMI 服务器，提供各种高可用性解决方案

可扩展性及灵活性

同一平台适用于单一工作站或大型分布式架构，连接方便，有助于集成成套设备



缩短开发时间并最大程度地减少人为错误

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

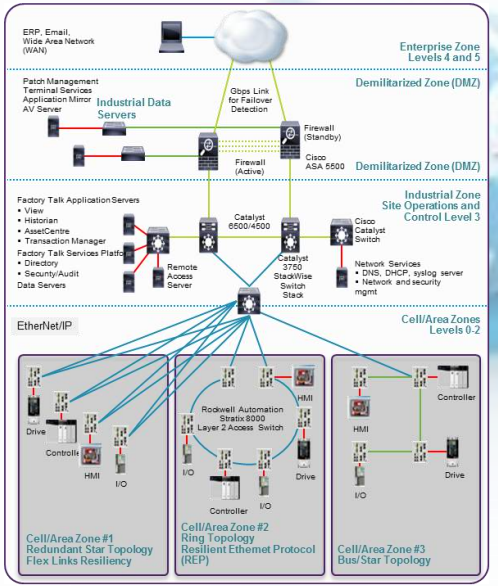
价值主张

降低风险 - 设计理念

Rockwell Automation

安全、稳固和可靠的设计

- 全厂融合以太网针对视频、音频、IT 和 OT 数据进行了优化。
- 参考架构和评估工具可在紧凑的空间内支持以下功能：
  - 纵深防御
  - 分层保护
  - 冗余
  - 高可用性
- 将普遍接受的安全方法与涵盖多领域、软件和硬件的微软和思科工具结合使用。
- 经认证的支持工程师与内部专家合作以设计满足您的需求的适当拓扑结构。



“通过在与过程自动化系统相同的基础架构上集成工厂周边设施和储罐监视摄像系统，我们可以删除非必要系统。我们重复使用了思科网络组件和帮助进行冗余 DCS 设计的相同专家团队。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

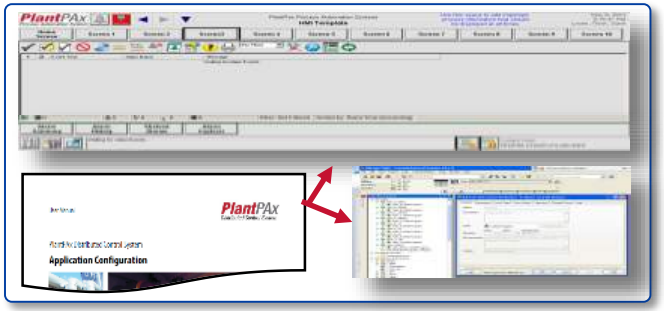
系统工程设计

快速统一地设计、构建和部署

Rockwell Automation

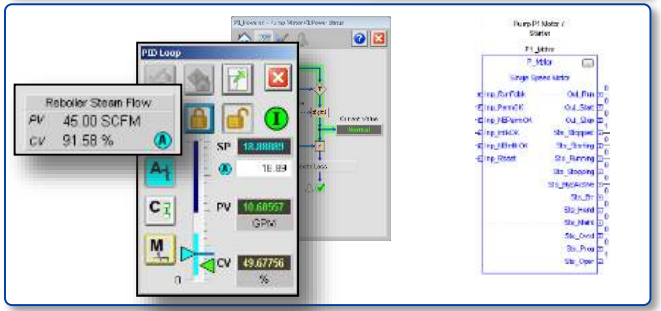
应用模板

- 通过引导项目初始设置并提供*预组态 HMI* 和*控制器内容模板*来简化初始项目配置



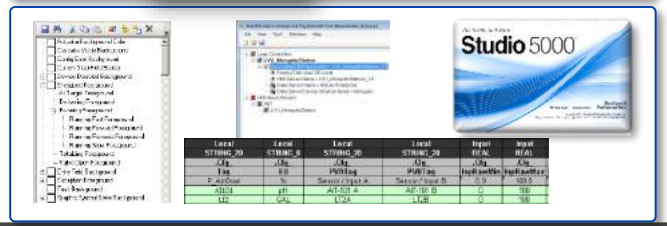
模块化对象库

- **预定义的逻辑与 HMI 对象**可带来丰富的操作员体验，并**可缩短开发时间**



工程设计工具

- **简化工作流**并促进高效的工程设计

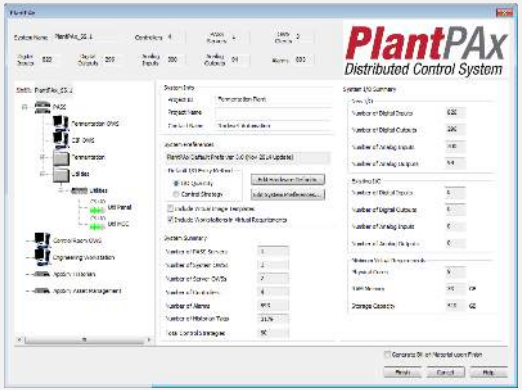


Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

PlantPAx 系统设计过程

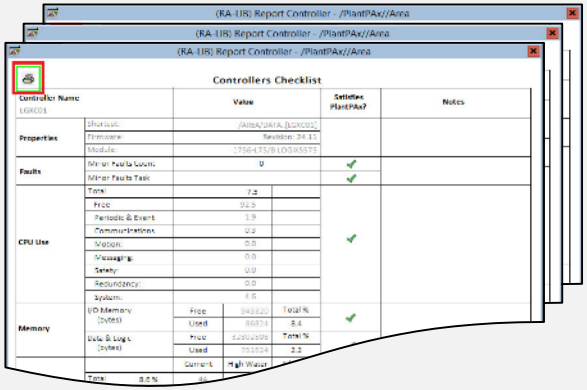
Rockwell Automation

PlantPAx 系统预估器



Studio 5000，具有 PlantPAx 库和设计指南

PlantPAx 系统检查表和验证工具



定额和估算 → 实施 → 检验

根据系统特性有效定义的闭环设计过程

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

系统检查表和验证工具

Rockwell Automation

概念？

文档记录的检查表和工具，可用于根据特性限制验证 PlantPAx 系统（新系统或现有系统）的关键质量属性

它能解决哪些问题？

验证 PlantPAx 系统实施：确保设计合理后再进行调试，帮助客户检查交付质量，提供方法以确定系统性能问题的根本原因

PlantPAx Distributed Control System

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

系统检查表和验证工具
如何获取？

Rockwell Automation

请从罗克韦尔自动化知识库下载检查表：

AID 771236 – PlantPAx 检查表和验证工具。

目录	文件名	说明
	PlantPAx Checklist Instructions v4.0.pdf	指导如何完成 PlantPAx 检查表并进行审阅，以验证 PlantPAx 系统设计。
	PlantPAx Checklist v4.0.xlsx	检查表为 Microsoft Excel 工作簿，用于记录和验证设计信息。
	PlantPAx Checklist GraphicAudit v1.11.zip	用于记录和验证 FactoryTalk View SE 应用程序设计的工具，从而完成检查表。
	PlantPAx Checklist FTView files v4.0.zip	FactoryTalk View SE 显示和支持文件，可自动收集控制器和通信数据来完善检查表。

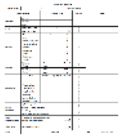
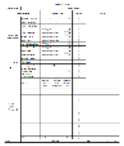
PlantPAx Distributed Control System

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

系统检查表和验证工具

检查表内容汇总

Rockwell Automation

	系统区域	说明
	系统架构	用于验证系统架构设计和配置的检查表，包括 FactoryTalk View、FactoryTalk Historian 和 FactoryTalk AssetCentre 配置
	<PASS>	用于验证 PASS 服务器上装载的应用程序的检查表，包括 FactoryTalk View SE 图形、报警设置和通信。应针对系统上的每个 PASS 复制并填写该工作表。
	<控制器>	用于验证应用程序和控制器上加载情况的检查表。应针对系统上的每个控制器复制并填写该工作表。
	系统服务器和 WS	用于检查所有系统服务器和工作站共享设计元素的检查表。

	系统区域	说明
	<服务器或 WS>	用于验证每个独立服务器或工作站的加载和配置的检查表。应针对系统上的每个服务器和工作站复制并填写此工作表。
	系统网络	用于验证网络交换机配置的检查表。

PlantPAx Distributed Control System

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

如何了解详细信息？

PlantPAx 系统估算指南
(proces-sg001)

PlantPAx 系统参考手册
(proces-rm001)

现代 DCS 白皮书
(proces-wp010)

PlantPAx 特性视频
(YouTube)

PlantPAx 系统基础架构用户手册
(proces-um001)

PlantPAx 系统应用用户手册
(proces-um003)

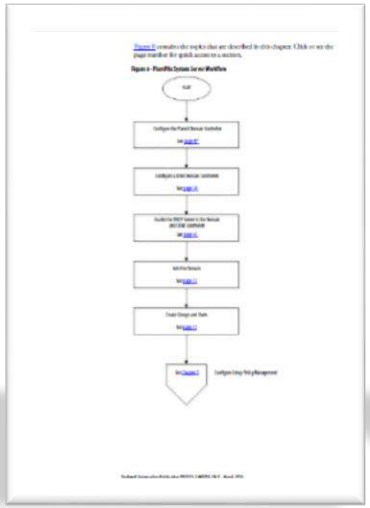
罗克韦尔自动化过程对象库
(proces-rm002)

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

全面的部署指南

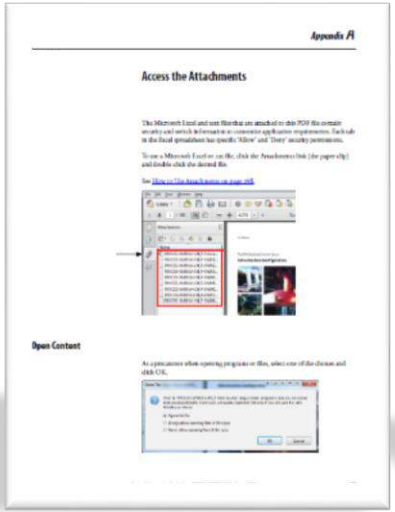
用户手册

基础架构和应用配置



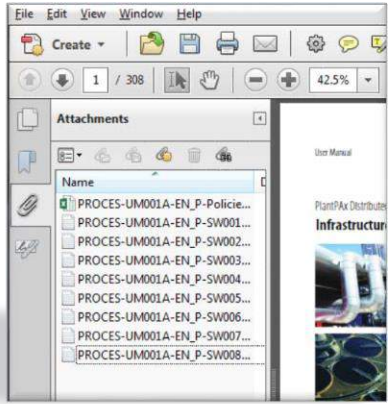
简单概述

每章节流程图汇总



详细步骤

点击每项任务的操作说明



包含的**工具**

手册内随附的配置和模板

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

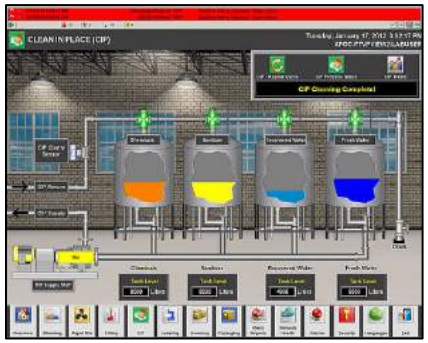
有效的用户界面

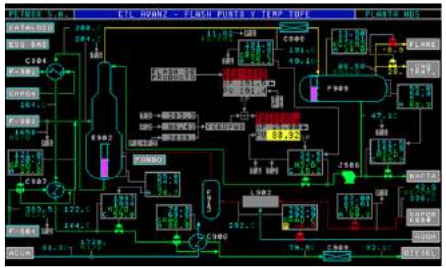
Rockwell Automation

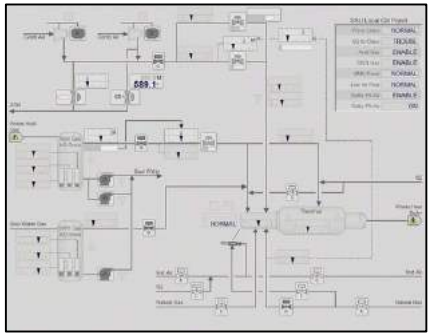
直观的用户界面

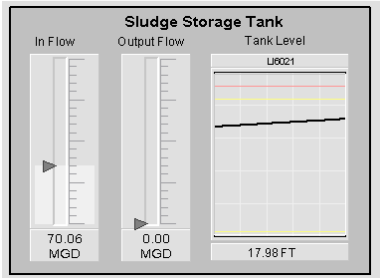
- 在用户界面中利用图形和生命周期方法。
- 基于 ISA 101。
- 应用图形对模板和库进行预填充，以帮助实现这一目标。

- 为实现简便性并增强情景感知能力而设计的图形将确保正确解决异常情况。
- 生命周期方法将确保供应商、承包商交付的系统以及获得的设备具有一致的外观风格。









“通过实施符合 ISA101 的标准用户环境，对异常状况的响应时间预计可缩短 10%。如果趋势接近临界条件，则正确的应用程序将满足 EHS 理念，可在演示的同时显示分馏塔和储存罐的物料平衡。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张
有效的用户信息

Rockwell Automation

操作员中心信息

- 实时显示所有过程变量、报警和趋势。
- 与仪表或协议（HART、FF...）无关的同一面板
- 可定制的报警，可帮助维护或交替轮班。
- 多语言支持，多种用户模式。
- 冗余配置和基于角色的安全性。
- 支持多元化的员工队伍和多国部署。
- 可针对可用劳动力的技能水平及多种操作模式进行配置。
- 安全访问和冗余意味着系统始终可靠。

Rockwell Automation Research by TechValidate

"PlantPAx enabled our Engineering/Maintenance team to pinpoint process issues quicker and implement solutions where they will make the most positive impact on the plant operations. With the ability to monitor real-time data and historical trending, along with plant-wide visualization and standardization, this platform enables us to put our resources where they are needed and reduce overall operational costs."

Source: Chief Technology Officer, Medium Enterprise Food Company

Published: **Aug. 7, 2014** TVID: **8E1-990-918**

"我们现在可以支持所有 13 个冷冻食品厂，每个工厂均配有冗余系统并支持 8 种语言。如果结合有效的培训计划，我们预期可以减少 3%-5% 的设备停机时间。"

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

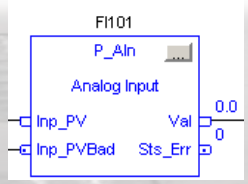
有效的用户界面和库

Rockwell Automation

支持的库

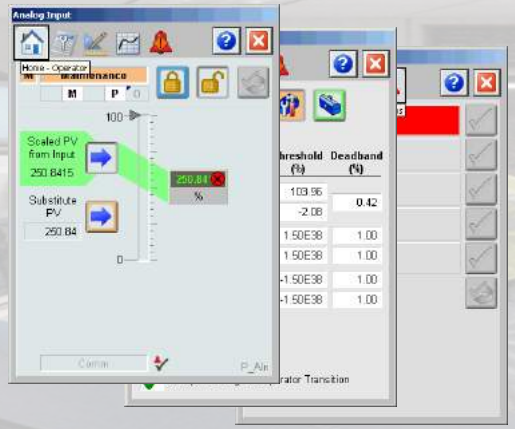
- 控制器代码（用户自定义指令）、显示元素（全局对象）和面板的预定义库，该库可提供成熟的策略、丰富的功能和可靠的性能，有助于您快速建立大型应用。
- 使用过程策略可确保常用资产配置的一致性应用。
- 标准库对象受 RA 技术支持的全面支持。

- 生命周期方法将确保供应商、承包商交付的系统以及获得的设备具有一致的外观风格。



自定义指令封装关键数据，以使其可用于 HMI。

具有报警模式的全局对象和状态指示灯可简化操作。



可用于 FTView ME 和 SE 的 HMI 面板系列的配置、控制、维护和调试功能。

“从控制器中提取关键信息，并将其提供给操作员。排除故障时让操作员成为“防御的第一线”。利用安全日志插件，维修技师和工程师可以随时间提高系统性能，而无需修改控制器代码。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

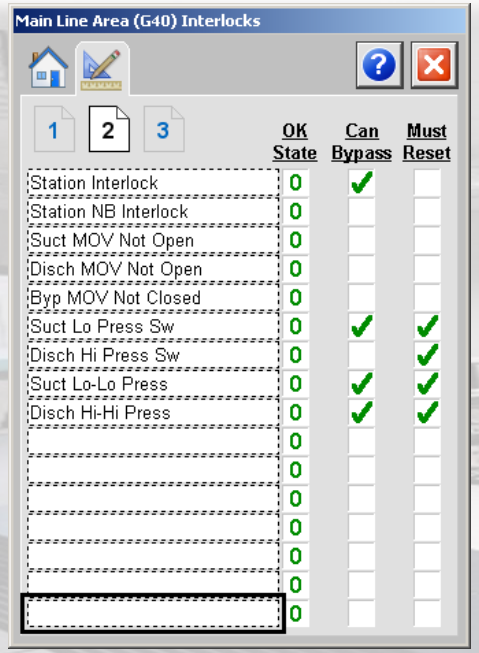
有效的用户界面和库

Rockwell Automation

HMI 中的工程工具

- 单一版本的数据

- 在控制器精简文档中存储为字符串变量的描述性信息。
- 为操作员和技术人员提供有意义的描述。
- 确定运行时将哪种状态视为正常（0 或 1）
- 确定是否可以接受绕过互锁（通过权限设置）
- 确定操作员是否必须执行复位。



从控制器中提取关键信息，并将其提供给操作员。排除故障时让操作员成为“防御的第一线”。
利用安全日志插件，维修技师和工程师可以随时间提高系统性能，而无需修改控制器代码。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

有效的用户界面和库

Rockwell Automation

在 HMI 中标定

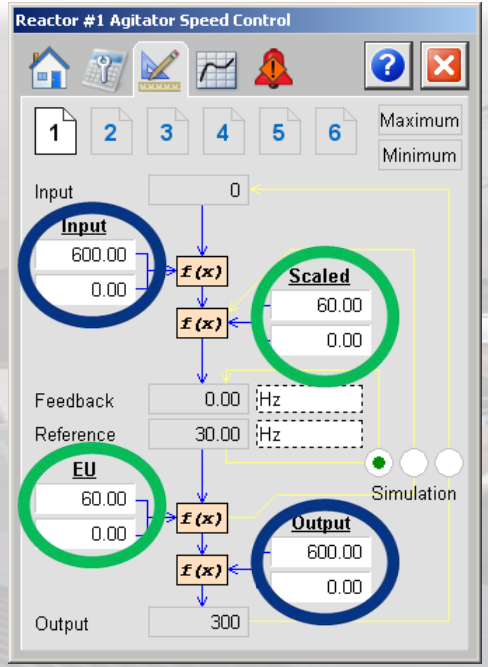
- 单一版本的数据。
- 停止在卡或变送器者中进行标定操作。

- 在维护和工程屏幕中以图形方式描述信号流和标定
- 为操作员和技术人员提供有意义的描述。

- 在启动时或交换设备时实现的益处。

原始值

标定值



从控制器中提取关键信息，并将其提供给操作员。排除故障时让操作员成为“防御的第一线”。
利用安全日志插件，维修技师和工程师可以随时间提高系统性能，而无需修改控制器代码。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

有效的用户界面和库

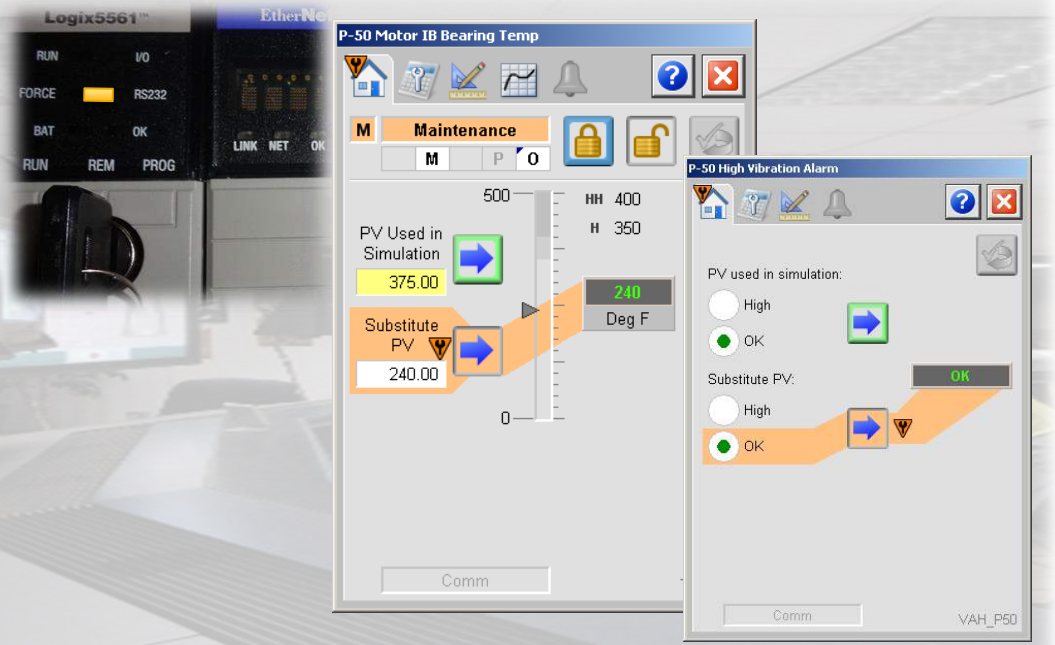
Rockwell Automation

替代值

- 单一版本的数据。
- 停止在控制器中强制位的操作。

- 允许授权用户从 HMI 替代某些离散和模拟变量。
- 跟踪和记录所有更改。
- 为操作员和技术人员提供有意义的描述。

- 允许针对异常情况进行有效维护。



从控制器中提取关键信息，并将其提供给操作员。排除故障时让操作员成为“防御的第一线”。
利用安全日志插件，维修技师和工程师可以随时间提高系统性能，而无需修改控制器代码。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

有效的用户信息 - 提示标记

Rockwell Automation

通过从 HMI 客户端屏幕启动的提示标记，操作员可以迅速确定如下内容：该设备超控、新值内容以及允许选通代替超控。消除控制器“强制”，并创建执行内容（以及执行者）的事件跟踪。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

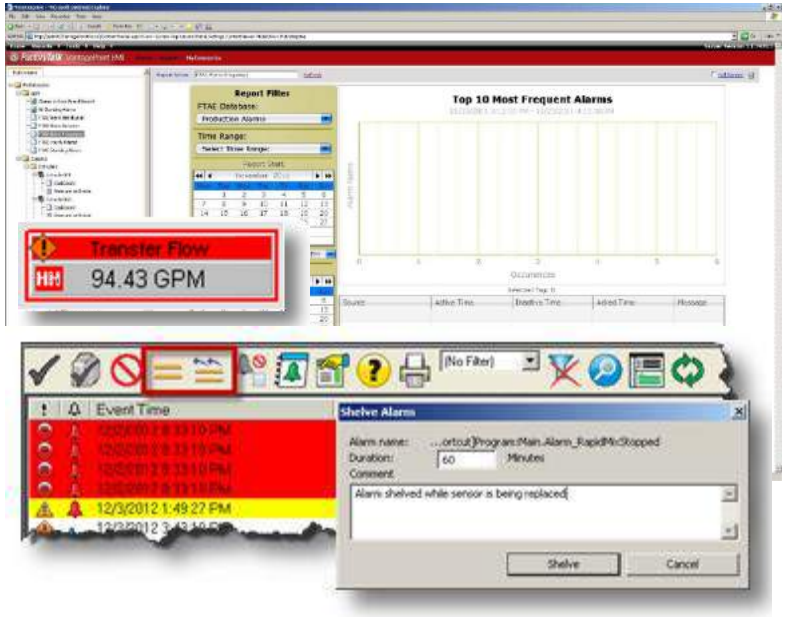
有效的报警策略

Rockwell Automation

最先进的报警

- 利用图形和生命周期法处理报警情况。
- 基于 ISA 18.2
- 应启用模板、报告和库以帮助实现这一目标。

- 可以有效提醒操作员注意生产率、安全和工厂环境
- 操作员应控制工厂，而不是处理洪水或滋扰问题。
- 根据严重性对重要报警确定优先级、进行搁置和管理。



“现今，操作员对无用和非优先报警的响应预计占 DCS 交互的 10%。根据 ISA18.2 实施的策略将满足 EHS 理念，以确保所有操作员的最高响应率。将新的操作员引入新的工厂区域时，先进的报告方式将推动问责制并完善指标。”

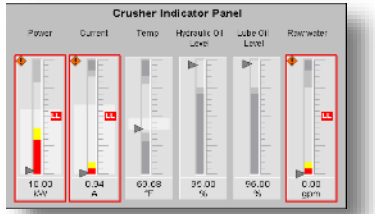
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

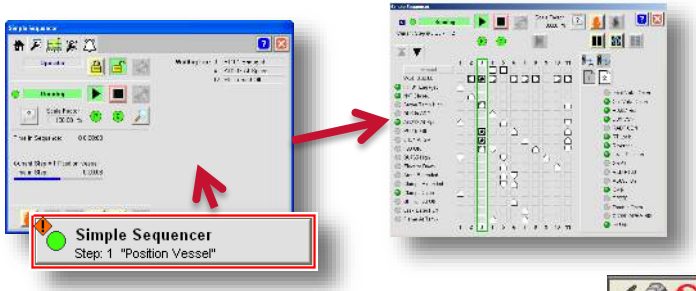
运营
帮助操作员高效运营

Rockwell Automation

高效显示画面

- *背景显示对象库助力提高生产力*





工序控制

- *PlantPAx 定序程序可自动运行各个工序，从而使操作员专注于过程*

基于标准的报警

- *可以有效提醒操作员注意报警，从而提高生产率、增强安全并改善工厂环境*

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

电气和现场设备的全厂级集成

Rockwell Automation

集成到电气组件

- 通过库对象和集成的配置工具，可减少仪表、控制元件、变频器和电机控制中心的编程和调试时间。

- 针对资产可用性、运营效率和能源管理提供直接且可衡量的影响。
- 降低映射到不变频器同系统的集成成本。
- 允许在操作员屏幕上对通电设备进行安全监控。

“通过操作员决策，可以将在存储冰柜中使用的制冷剂的千瓦/吨值降低 10%。我们将能够轻松监控产品组合和外部空气温度，以控制单个系统上的压缩机、塔风机和循环泵，操作员已将该系统用于所有其他过程控制。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

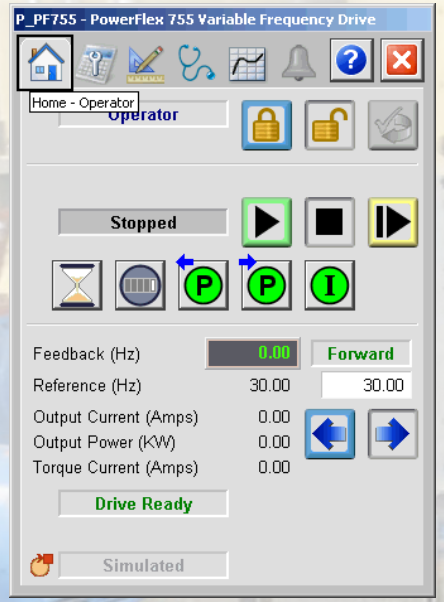
价值主张

电气系统的全厂级集成

Rockwell Automation

集成到电气组件

- VFD 面板可通过单一环境进行有效控制。
- 针对资产可用性、运营效率和能源管理提供直接且可衡量的影响。



“我们过去必须查看制冷机旁边的 VFD HIM 以验证其状态。现在，我们可以很方便地查看互锁、选通和重启状态。此外，我们现在可记录经过的运行时间、电源和方向，这些全都一目了然。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

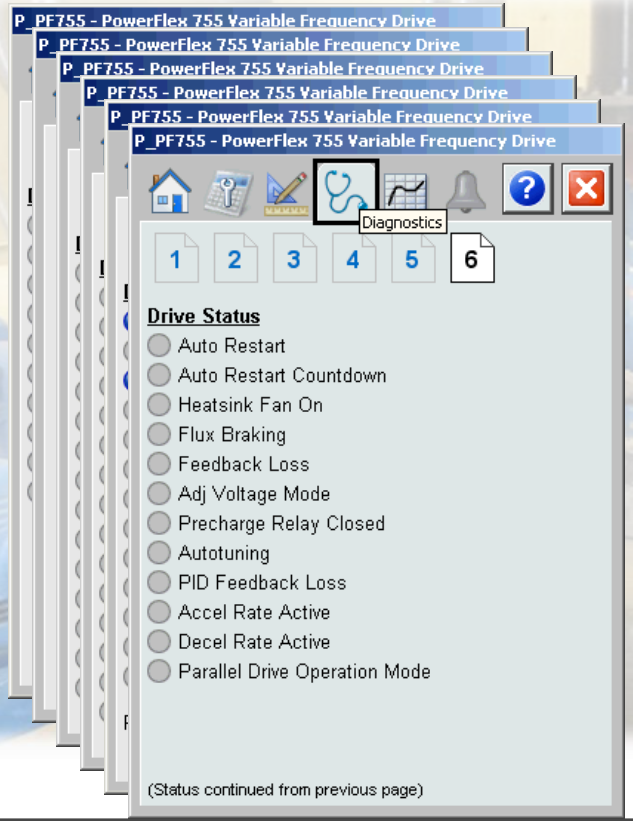
价值主张

电气系统的全厂级集成

Rockwell Automation

集成到电气组件

- VFD 诊断参数便于导航到任何连接的变频器。
- 针对资产可用性、运营效率和能源管理提供直接且可衡量的影响。
- 不要只是呼叫维修人员...呼叫他们，并告诉他们问题所在！



Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

综合批次管理

Rockwell Automation

综合批次管理

- 综合 ISA-88 批次管理，可实现高效、可预测操作
- 处理复杂的协调、仲裁和优化
- 管理配方，包括公式、标定、安全认证和版本化
- 包括集成的可视化和报告

- 可实现一致、可重复的执行，以最大限度地降低材料消耗并满足 JIT 操作要求。
- 可轻松集成到 MES 和其他控制平台。
- 确保符合监管标准。

“通过在啤酒厂实施 FactoryTalk Batch，我们可以将新配方投入生产的时间缩短 1 天。我们将确保仅发布经批准的配方以进行生产，降低不受控变化的发生率，并提供所有配料的可追溯性。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

市场上可扩展性最高的综合批次管理

Rockwell Automation

批次管理

- 从控制器级别到企业级系统的可扩展产品和工具。
- 基于 ISA88。
- 自动化序列以缩短产品组合的上市时间。
- 利用设备功能创建可重复且受控的操作。
- 通过管理配方和程序关注成品率、产量和质量。
- 利用程序模型提高可追溯性、报告和批准控制。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

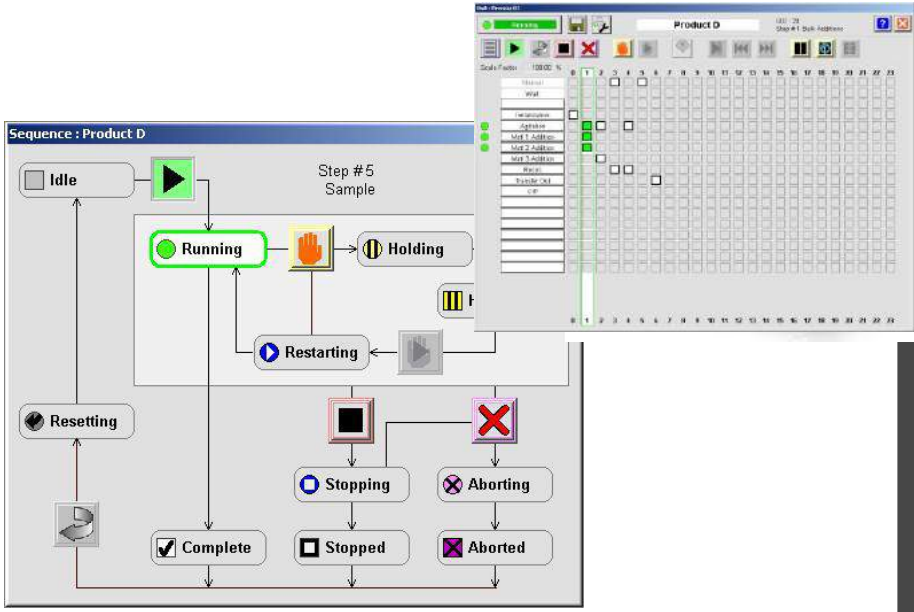
价值主张

基本成套设备级别批次管理

Logix 批次控制和顺序管理器

- 提供过程对象（代码和图形）以通过已配置步骤运行批次。
- 基于 ISA88。
- 可配置度极高且易于使用。

- 非常适合像搅拌机、混合机和反应器这样的独立装置，这些装置通常需要能够灵活地设置过程顺序和设定值。
- 能够以全功能解决方案形式开发、测试和交付成套系统设备。
- 集成到更大的控制系统或基于服务器的系统。



“通过为成套设备 OEM 供应商推动标准程序，我们可以缩减 25% 的 NVA 时间。这将减少操作人员对任务（如原位清洗或混合）的干预。将 LBSM 作为核心库可保证投资安全，因为部署服务器级别的批次系统时，LBSM 可以扩展。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

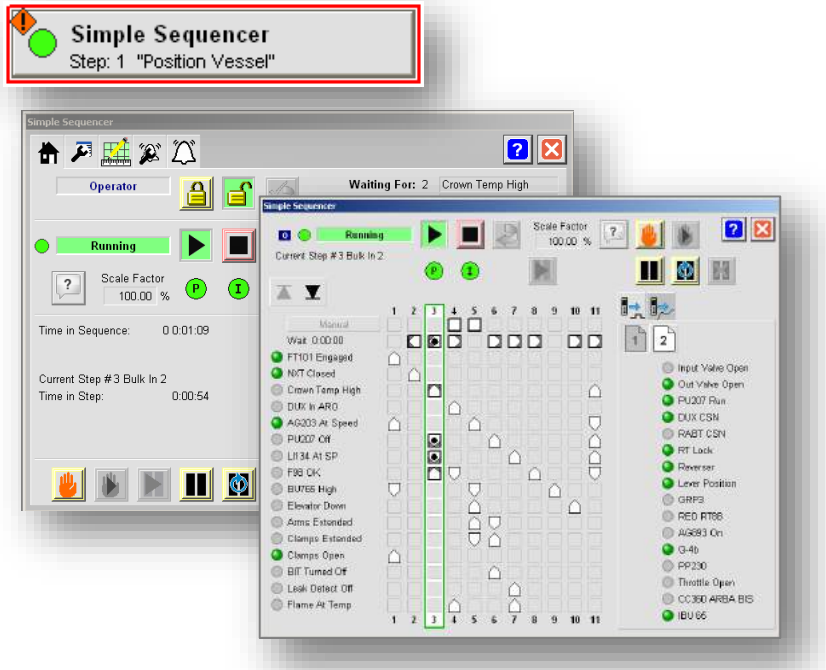
用于连续操作的程序自动化

Rockwell Automation

程序自动化

- 提供过程对象（代码和图形）以执行连续过程中通常需要的自定义序列。
- 基于 ISA106。
- 处理异常情况且可配置度较高。

- 轻松自动化以往必须手动执行的程序。
- 操作员可快速确定所处序列位置。
- 用户可以高效地对操作进行顺控或对连续过程中的异常情况作出响应。



将容器清洁周期从 3 天缩短至 4 小时。利用定序以减少操作员的操作并缩短等待时间。
由于 pH 要求和冲洗时间随 SOP 不断变化，因此当前任务为手动程序。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

可扩展的成套设备集成

Rockwell Automation

OEM 与设备集成

- OEM 能够提供先进设备，同时遵守通用标准。
- 通过使用核心库，数据不需要重新映射、重新授权并维护通用安全和用户体验。
- 允许设备在发货前进行测试，从而提高验收率和一致性。
- 易于支持全球供应商提供的多种过程成套设备并进行故障排除。
- 启用单元级别报告以达到运营 KPI 并和验证设备的性能。

60% 的制造商缺少必要的**设备连接**以捕捉数据

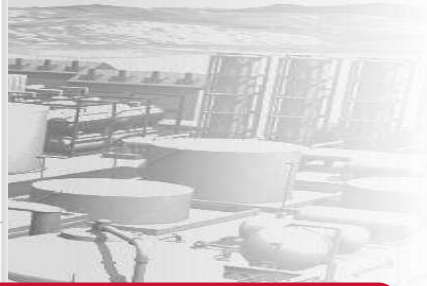
30% 的制造商根本**没有**集成

来源：2013 工业周刊研究

Rockwell Automation Research by TechValidate

"The PlantPAx system allows standardized code development both by internal and external engineering resources, and allows integration of both processes and machine control systems within a common domain of software tools."

Source: Engineering Manager, Global 500 Consumer Products Company



"我们的生产过程需要 11 台以上的机器，我们需要集成的控制架构..."

King's Hawaiian 工程主管 Mike Williams

"成套设备集成通常占我们项目预算的 50% 到 70% 左右。如果我们针对 OEM 招标书指定 PlantPAx 模板和控件，则可将此数据减少 25%（并节省 2-3 周的时间）。因国际 OEM 合规性而增长的成本将与集成节约成本抵消。"

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

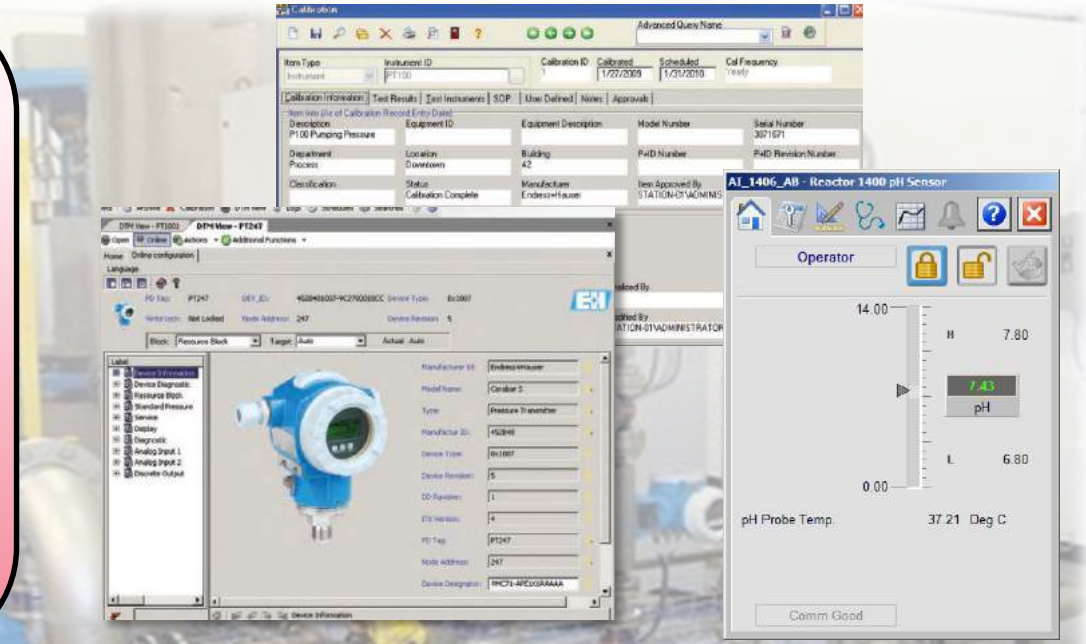
通过配置和管理提高资产的正常运行时间

Rockwell Automation

资产配置和管理

- 利用智能设备诊断做出正确决策。
- 从任何地方配置和监控资产，并利用工具快速更换故障设备
- 通过用户交互简化信息以更好地进行审计记录和根本原因分析。

- 提供变更记录以用于监管和质量报告。
- 参数灾难恢复可确保加速恢复生产。



“通过利用配方间中的灾难恢复功能，我们预计从数据完全丢失状态恢复只需 4 个小时。在过去，这可能花费数周时间才能完成，而且还需要手动下载所有的相关程序、仪表设置和 VFD 参数。我们也可以出于审计目的验证谁做了哪些更改。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

正常运行时间和综合效率

Rockwell Automation

指标驱动报告

- 针对 C.I. 任务分析重要资产数据的应用程序。
- 确定各资产的设备综合效率 (OEE)。

- 基于缺油、受阻或饱和区域的实际数据形成生产策略的关键。
- 允许侧重于根本原因分析。
- 形成维护、库存和其他计划以使资产正常运行时间合理化。
- 将过程控制报警链接到造成停机的 OEE 根本原因以采取适当措施。

“生产线停产事件可以减少 90%，从而将全部 29 条生产线的服务成本降低至每年 100,000 美元并缩短停机时间。针对所有轮班主管和维护人员，我们可以将所有 14 个 KPI 实时映射到同一个仪表板中。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

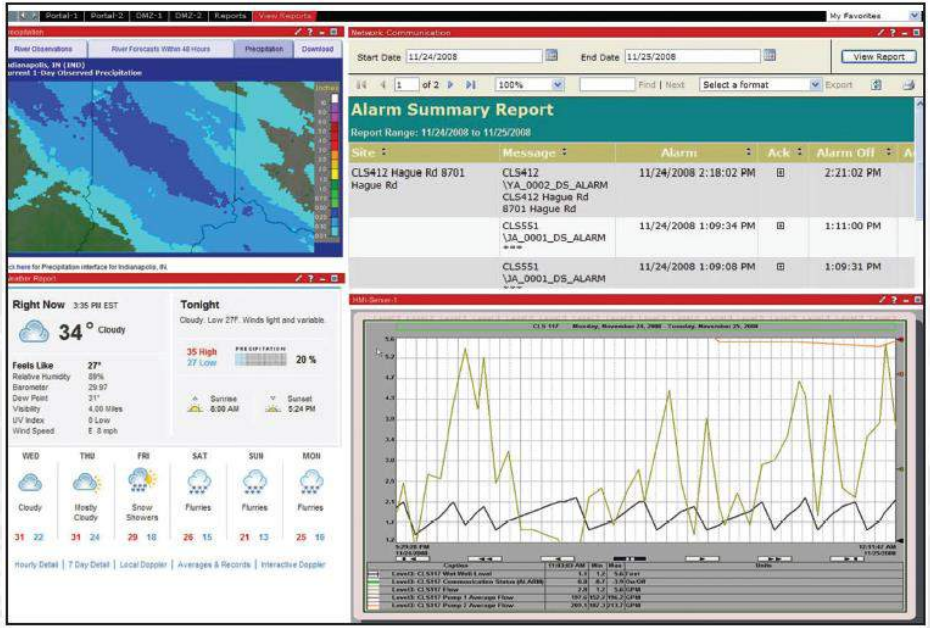
过程和批次数据收集

Rockwell Automation

数据历史信息系统

- 基于 OSI-Pi 和 SQL 技术的完全集成的历史配置和数据收集。
- 按域和用户角色进行管理。
- 冗余和安全配置。
- 可与其他数据源进行开放式连接。

- 多个角色可以利用数据来了解过程、报警和 SPC 变量之间的关系。
- 捕获为符合 21 CFR 第 11 部分所需的配置更改或其他事件。



“由于将所有 65 个过程单元显现到单一 DCS 平台上，我们对异常情况的响应时间缩短了 8%。通过利用先进的压缩和归档工具，我们可以将当前值与几年前的历史事件进行比较，以确定是否发生漂移。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

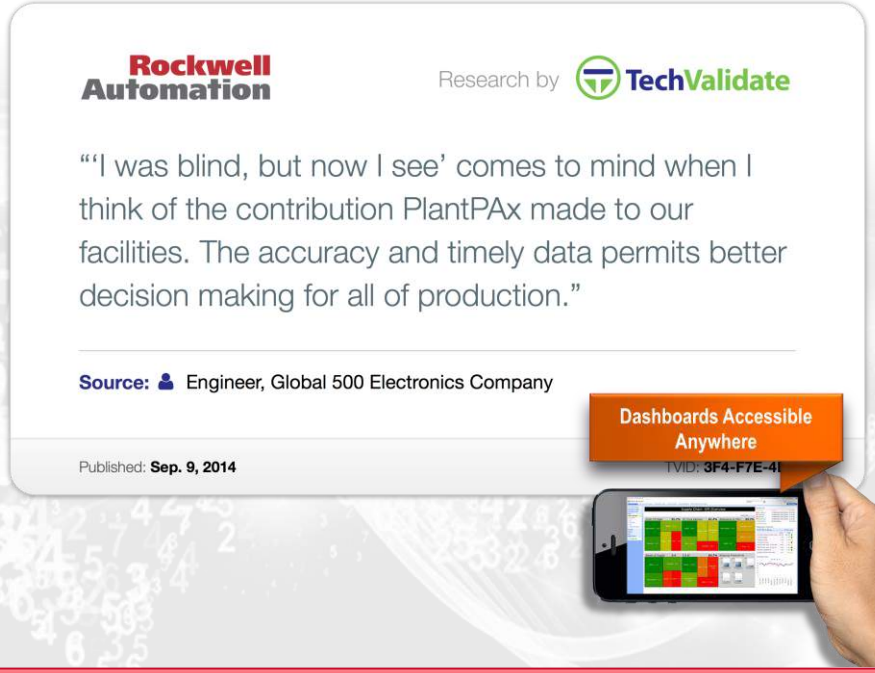
决策支持和 KPI 工具

Rockwell Automation

仪表板分析工具

- 集成的报告工具，可将数据实时转换成信息。
- 可以将不同的数据源整合到统一的平台。
- 基于角色和域将过程、资产、财务、能源和质量数据交付给多个用户。

- 定制集成以收集所有数据的成本较高，而且仍需要消息传送以达到 KPI。
- 许多公司安装可测量相同数据的并行信息系统作为过程自动化工具。



现在，所有主管都可实时访问月度布告栏报告，以调整各个班次，从而达到不同目标。通过将所有资产和能源数据与财务系统合并，我们可以按小时决定要运行的设备，同时保持盈利。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

运营生产率

Rockwell Automation

提高用户效率

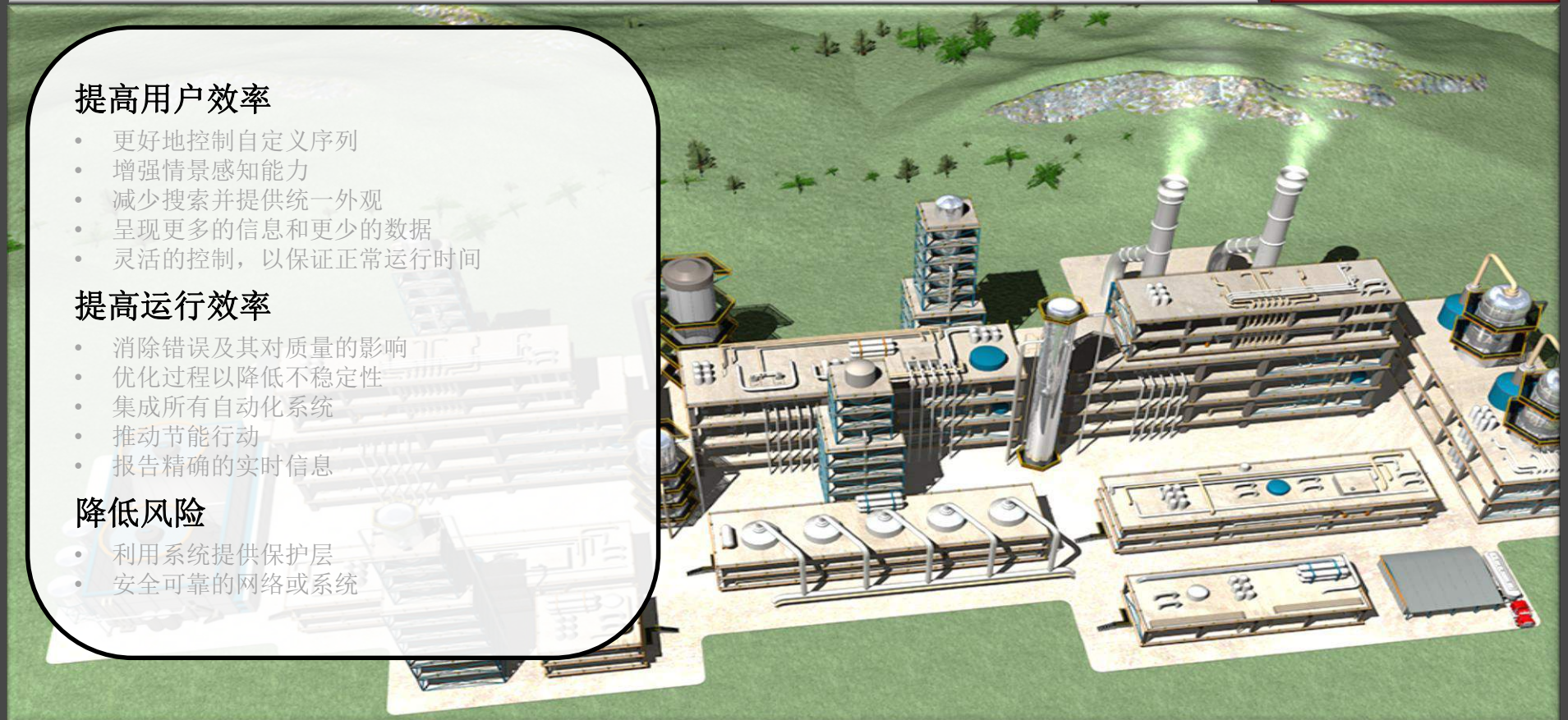
- 更好地控制自定义序列
- 增强情景感知能力
- 减少搜索并提供统一外观
- 呈现更多的信息和更少的数据
- 灵活的控制，以保证正常运行时间

提高运行效率

- 消除错误及其对质量的影响
- 优化过程以降低不稳定性
- 集成所有自动化系统
- 推动节能行动
- 报告精确的实时信息

降低风险

- 利用系统提供保护层
- 安全可靠的网络或系统



Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

运营生产率

Rockwell Automation

提高用户效率

- 更好地控制自定义序列
- 增强情景感知能力
- 减少搜索并提供统一外观
- 呈现更多的信息和更少的数据
- 灵活的控制，以保证正常运行时间

提高运行效率

- 消除错误及其对质量的影响
- 优化过程以降低不稳定性
- 集成所有自动化系统
- 推动节能行动
- 报告精确的实时信息

降低风险

- 利用系统提供保护层
- 安全可靠的网络或系统

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

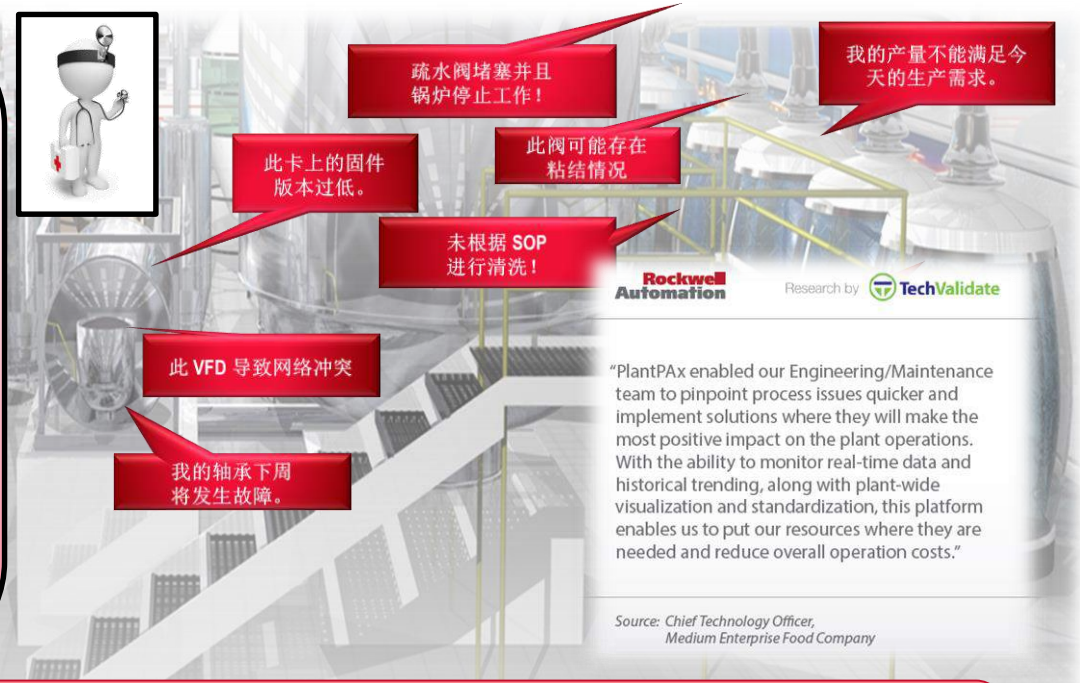
性能 - 全厂健康状况

Rockwell Automation

资产的诊断和健康状况

- 利用软件、硬件和服务来衡量所有资产的健康状况。
- 基于报告和可接受的响应措施，形成预防性和预测性计划。
- 如果可能，利用自动化来绕过或减轻异常状况。

- 将自动化投资作为整个工厂的“眼睛和耳朵”。
- 将资源用于需要的地方。
- 根据实际数据设定预测的预算。



“通过使用冷凝水回流和疏水阀的 12 个月数据，我们可以计算出新系统的 IRR 以进行下一个预算。修理 2 号设备时，通过循环制冷机并以较低的温度设定值运行，我们还避免了 1 周的停机时间。所有这一切都归功于振动监视系统，该系统警告我们轴承即将发生故障。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

性能 - 优化

Rockwell Automation

实时优化

- 用于优化过程的控制器和服务器级解决方案系列。
- 利用资产的闭环控制来自动调节和适应不断变化的条件。

- 仅对各应用进行适当级别的投资。
- 降低每个处理单元或系统输出中的不稳定性。
- 利用模型和控制架构之间的统一解决方案。

“通过使用预测性监视和控制解决方案，我们将干燥器的产量提高了 6%，并将不稳定性降低了 40%。我们能够重新使用现有的控制器和历史信息系统，并了解外部干扰对过程的影响的处理方法。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

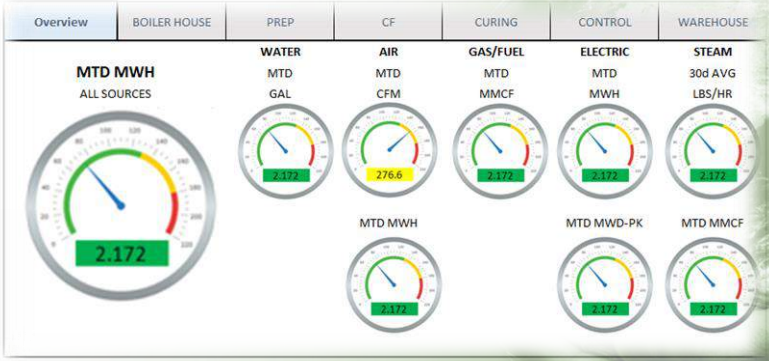
可持续性与降低能源成本

Rockwell Automation

降低能耗

- 集成能源测量以跟踪消耗和需求。
- 根据测量的消耗强度或基线提高效率。
- 基于先进的控制、模拟和对市场指标的响应优化过程。
- 利用泵、锅炉和水回路调度自动化。

- 将能源视为“BOM 原料”以推动成本降低。
- 基于产品的真实盈利能力，根据数据制定明智的决策。



“通过使用可在用电高峰期间跟踪消耗并降低熔炉数的需求管理系统对需求罚金作出响应，我们节省了 50,000 美元的能源成本。我们能够将蒸汽动力厂产生的工业废热发电能量按照实时价位出售到 ISO 市场，从而可获得与履行当前生产订单相比更多的利润。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

灵活 - 合作伙伴解决方案和技术

Rockwell Automation

合作伙伴联盟

- 合作伙伴联盟框架为管理完善的计划，该计划可联合上下游成员以开发一流的解决方案。
- 利用该联盟网络可简化项目实施、减少合作以找到最佳解决方案，并提供创新的新方法和技术

- 降低了实施罗克韦尔自动化系统的整体风险。

通过与罗克韦尔自动化及其几个合作伙伴公司的联盟协议，我们能够控制最后新建项目的成本，从而节省约 10% 的成本。此外，在网络中使用思科技术可满足所有 IT 安全合规性问题。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

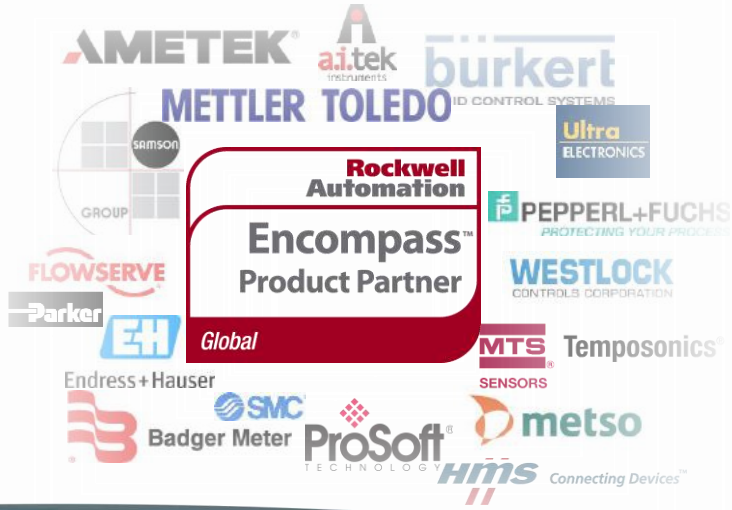
灵活 - 合作伙伴解决方案和技术

Rockwell Automation

Encompass 计划

- Encompass 引荐产品计划将罗克韦尔自动化的技术和商业资源与我们合作伙伴的相关资源链接，从而为关键信息交换和解决方案改进开辟道路。
- 侧重于参与者，从而为我们的客户提供最佳的整体解决方案。

- 保证为各种行业提供最佳的过程解决方案整体组合。
- 确保紧密集成并支持整体交付的解决方案。



工厂扩建项目中所采用的所有设备均已在已获批准的供应商列表中列出。PlantPAx DCS 具有如下特征：
所有设备都使用 HART 协议，且可接受的面板和报警屏幕模板随时可用。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

灵活 - 劳动力解决方案

Rockwell Automation

支持合作伙伴和教育

- 制订计划以选拔和培训当地系统集成商和解决方案合作伙伴。
- 解决方案合作伙伴可凭借专业化能力脱颖而出，并可跨越辽阔地域交付产品。
- 最终用户工作人员的培训范围包括在线培训到基于已安装 DCS 系统的定制课堂内容。

- 确保可以最灵活的方式进行交付并支持已安装系统的模型。
- 降低人力资源扩充的风险。

Rockwell Automation Recognized System Integrator

Rockwell Automation Solution Partner

知识与经验将在接下来的 **5** 年内显著收缩

充分利用集中在同一地域、跨越多家运营机构的**领域专家**，分享***最佳实践***并调取整条供应链的***知识库***

“我们的退休员工将带走当前 DCS 的所有相关知识。使用 PlantPAx 可保证我们具有除制造商和内部员工以外的支持选项。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

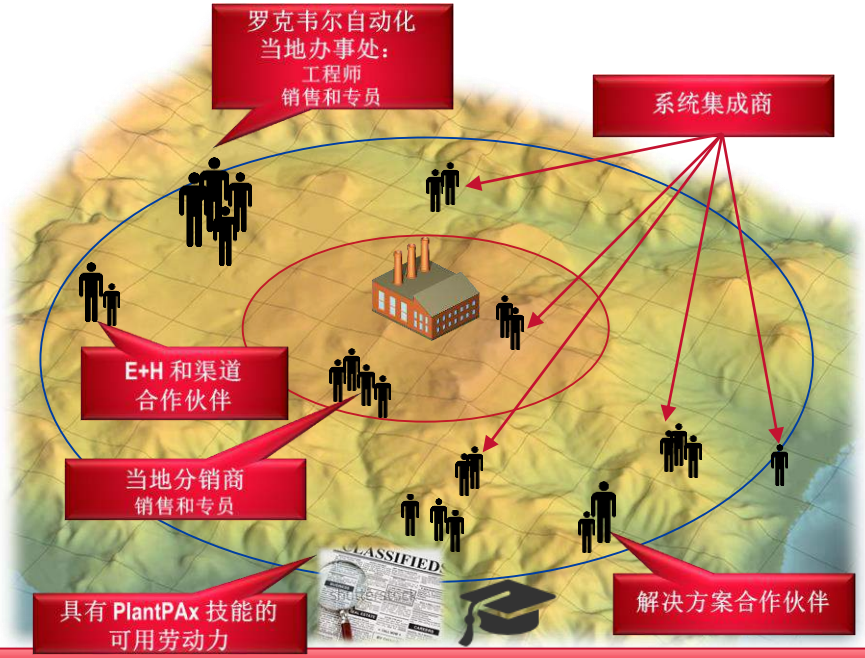
灵活 - 本地支持注意事项

Rockwell Automation

支持本地生态圈

- 集成商和解决方案合作伙伴的合作伙伴联盟跨越多种行业和多个地域。
- 罗克韦尔自动化办事处在每个区域内均提供工程、销售和技术专家。
- 可用的劳动力通常精通使用罗克韦尔自动化技术的一些技能水平。

- 确保最灵活的交付和支持模型。
- 降低人力资源扩充的风险或劳动力可用问题。



“以前，DCS 系统限制我们使用其自身团队以支持平台，而且我们甚至连一家了解我们行业和 DCS 的独立公司都难以找到。通过 PlantPAx 平台，我们拥有 4 家独立的集成商可供选择，还有当地的罗克韦尔自动化办事处和分销商。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

降低风险 - 安全的系统

Rockwell Automation

安全的 IT-OT 融合

- 设计、实施和维护安全的数据环境。
- 创建 IT 和 OT 的公共安全网络基础架构。

- 支持将事务数据与实时过程数据集成在一起。
- 开发可支持的以太网拓扑结构和协议 (CIP) 以处理大量数据。
- 允许“物”存在并提供价值以降低组织成本。

“利用使我们能够处于领先地位和进行创造的技术，个人犯罪的黑客、有组织的犯罪集团、恐怖分子网络和其他发达国家也可以破坏对我们的经济、商业、公共安全和军事至关重要的关键基础设施”
- 白宫

“所有网络设备均经过 Achilles 认证，可帮助我们进行内部测试以满足企业安全标准。
由于采用公用技术，因此利用思科软件和硬件可加速合规性测试。”

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

策略与运营决策制定

Rockwell Automation

运营的决策支持

- 战略决策和运营分析
- 对业务各个方面的过程进行建模和模拟
- 回答关键的“假设...？”问题

- 在进行投资之前测试变更
- 优化工作流程、资源和设备利用率
- 增加产量、减少 WIP 并提高操作效率

在初次使用的四到六个月内，典型模拟项目的收益通常是初始投资的 10-20 倍。

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

价值主张

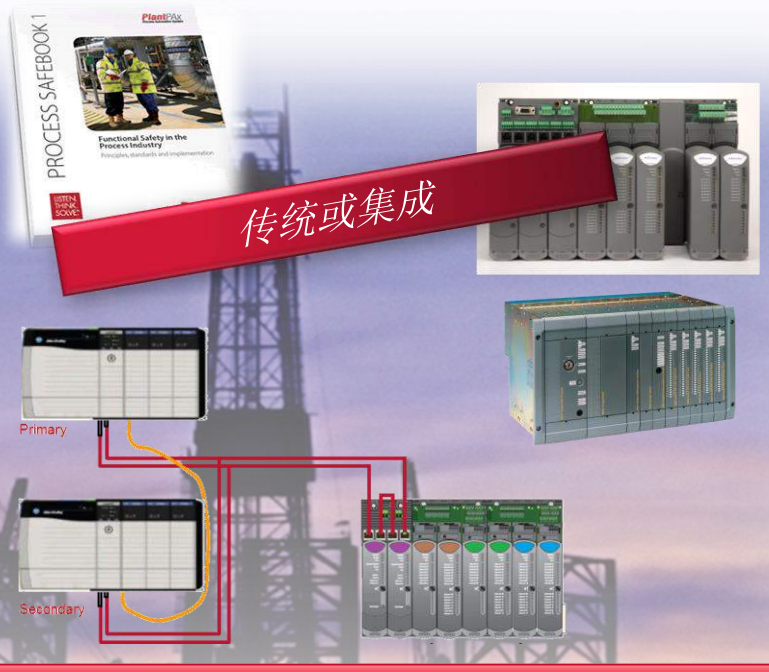
降低风险 - 过程安全

Rockwell Automation

安全系统的范围

- 单工、容错和冗余解决方案系列。
- 适应于所有行业的传统与集成控制策略。
- 架构的每个级别可用的冗余选项。
- 符合高达 SIL 3 的应用程序。

- 为员工和社区创建安全的工作条件。
- 符合监管和企业安全标准。
- 利用融合的 BPCS 和 SIS 的数据和支持或维护不同的平台。



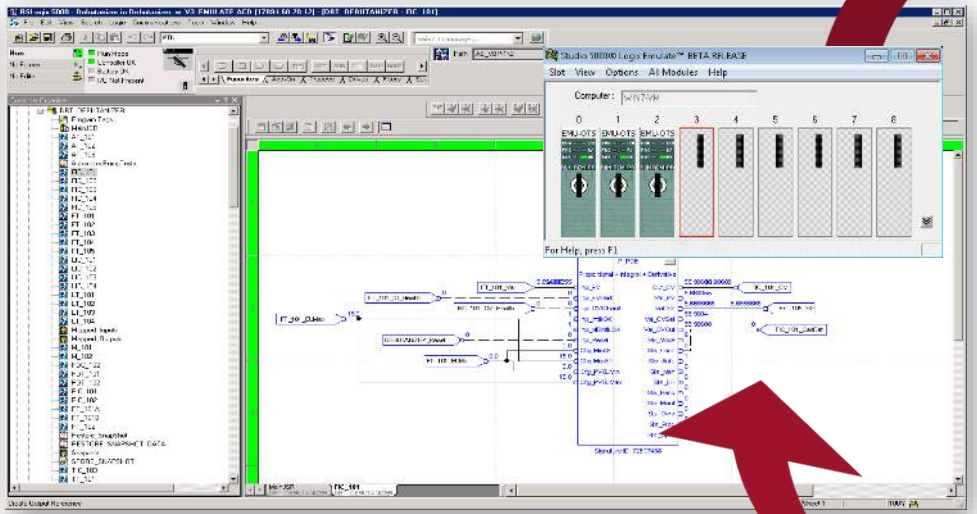
“我们通过兼容平台对所有燃烧管理系统上的关键操作进行全局维护。这降低了保险费并适合我们的全球 EH&S 计划。”

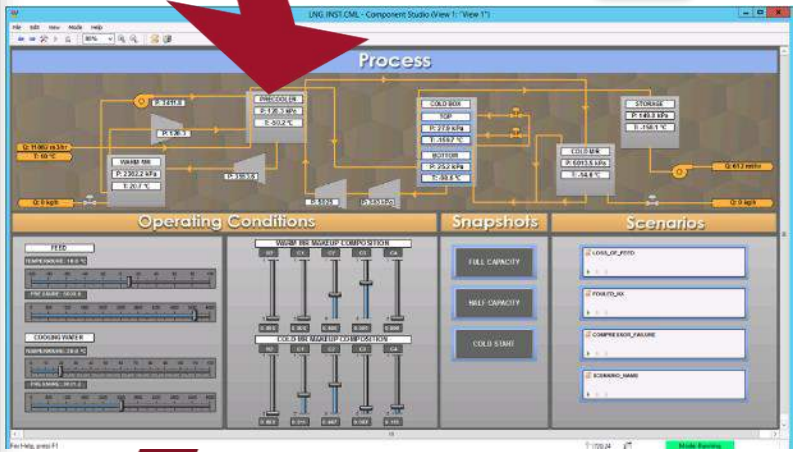
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

操作员培训系统

新界面与操作员培训系统紧密集成

Rockwell Automation

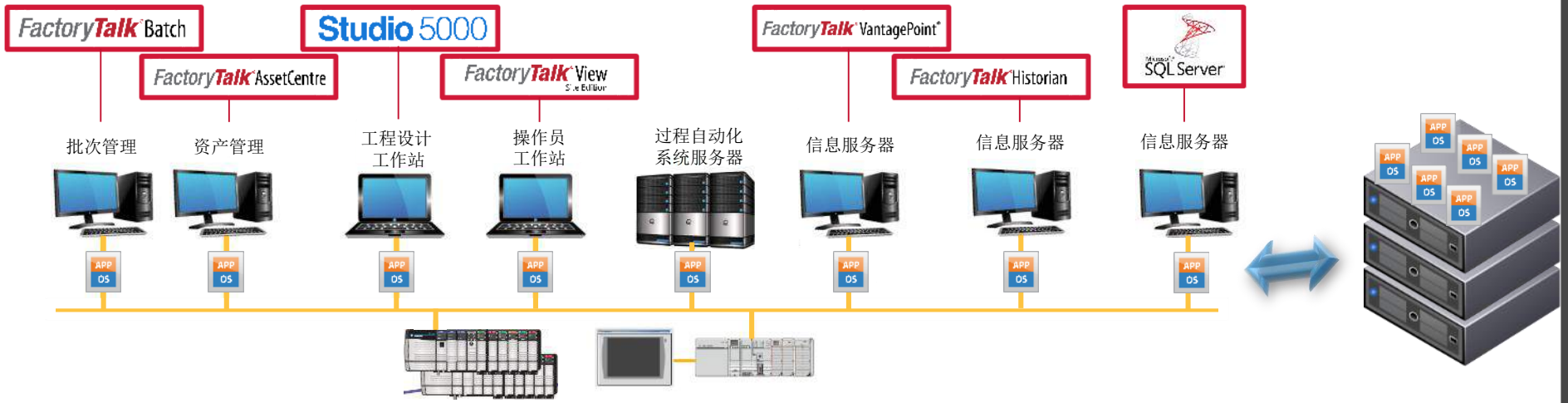




PlantPAx
Distributed Control System

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

PlantPAx 虚拟映像模板



减少工程时间与验证成本

延长系统生命周期

增强型可用选项，通过虚拟化实现

轻松进行生命周期管理

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

移植解决方案

仍在运行 80 年代或 90 年代安装的 DCS 系统？

担心：

缺乏领域专业知识？

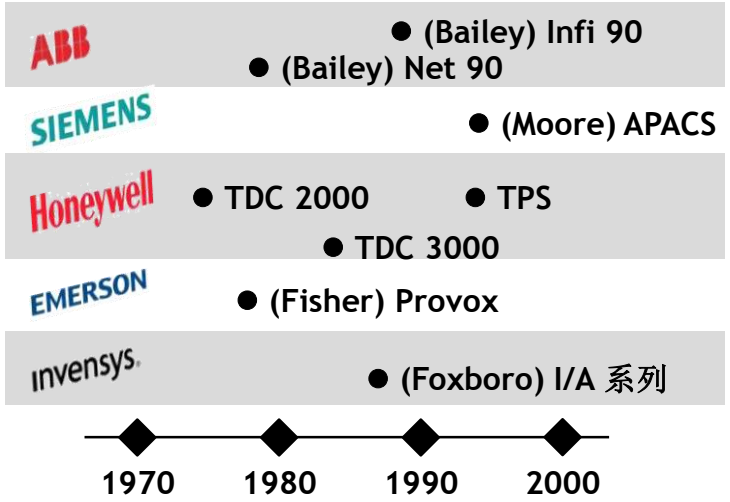
增加支持成本？

信息访问受限？

很难找到备件？

罗克韦尔自动化提供：

- 数据库转换、扫描器、电缆、线束
- 分阶段方案或是剥离和更换方案
- 生命周期保护



移植已安装产品的策略和经验

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

PlantPAx 系统 4.0
版本摘要

Rockwell Automation

自动化生产率

减少部署和维护系统所需的时间，加快上市
- 利用 Studio 5000 增强功能，包括 Studio 5000 Architect
- 经过扩展的设计工具和文档
- 新的预置过程控制策略

支撑技术

基础架构增强功能可带来稳健而可靠的使用体验
- 标准网络配置，包括新型 Stratix 5400 和 Stratix 5410
- 移动技术增强功能，可随时随根据需要访问背景信息
- 完整的虚拟映像模板产品组合

增强型控制

增强用户体验，同时提高运营生产率
- 机架中的 PlantPAx MPC 可减少浪费并降低不稳定性
- 利用虚拟化和控制增强功能：
  - *新控制对象：死区控制器、泵超前/滞后备用*
- 批次应用工具集可协助开发批次解决方案

简化系统，帮助交付团队在传统市场进行资本投资。
通过语言支持和过程控制策略提升全球市场占有率

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

Rockwell Automation TechED™
Inspire. Educate. Innovate.

LISTEN. THINK. SOLVE.®

谢谢

PUBLIC

敬请关注罗克韦尔自动化微信平台

www.rockwellautomation.com

Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.