

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

PlantPAX
Process Automation System



PR01- PlantPAX 系统介绍

Process Solutions Team (China)



目录

1. PlantPAx - 当今流程工业的挑战

2. 主要功能

系统核心

关键控制 & 安全

现场设备集成 & 资产管理

批次管理和控制

过程信息

3. 系统工具

4. 服务与培训

什么是DCS?



DCS definition by ARC:

典型的DCS系统由多个功能和物理位置分散的数字化控制器组成，每控制器可控制1到256或更多的控制回路。IO可在本地与控制器集成，或通过现场网络远程与控制器集成。控制器除了PID控制计算外，还具备扩展计算能力，可执行逻辑和顺讯控制算法。

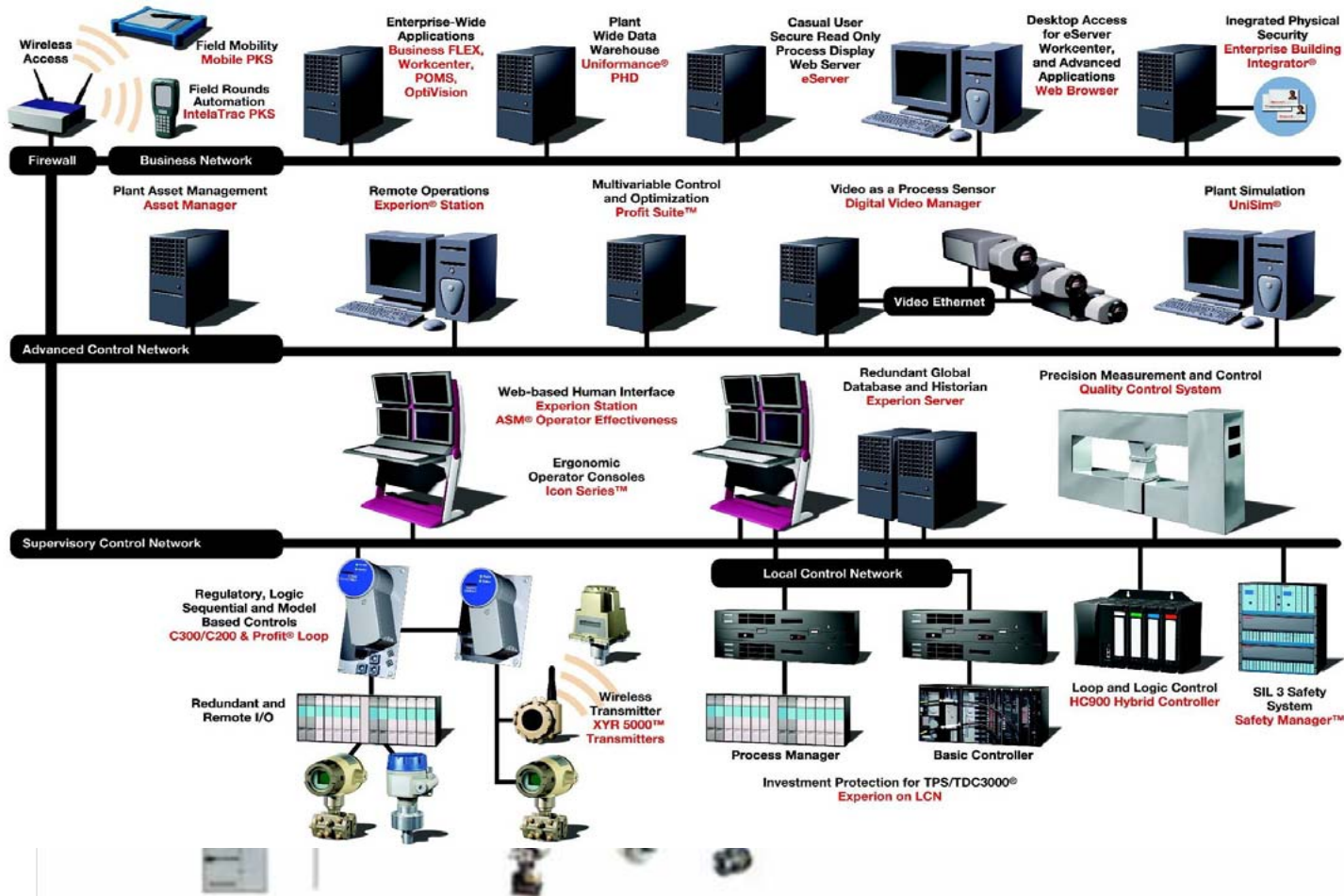
DCS可配置一或多个工作站，可在工作站组态控制器，也可在一离线个人电脑组态。本地通讯可通过双绞线、同轴电缆或光纤网络的控制网络实现，系统中的服务器或应用处理器用于额外的计算、数据采集以及报表等功能。

A typical DCS consists of multiple distributed digital controllers, each capable of controlling 1 to 256 or more control loops. I/O can be integrated with the controller or located remotely through a field network. In addition to PID control calculations, controllers have expanded computational capabilities for executing logic and sequential control algorithms.

DCSs may be configured with one or more workstations for on-line control, or a workstation for off-line control. Local communications can generally be achieved through twisted pair, coaxial, or fiber optic cable. A server and/or applications processor may be included in the system for extra computational, data collection, and reporting capability.

DCS系统架构举例

Oper
Stati

Remote Clients

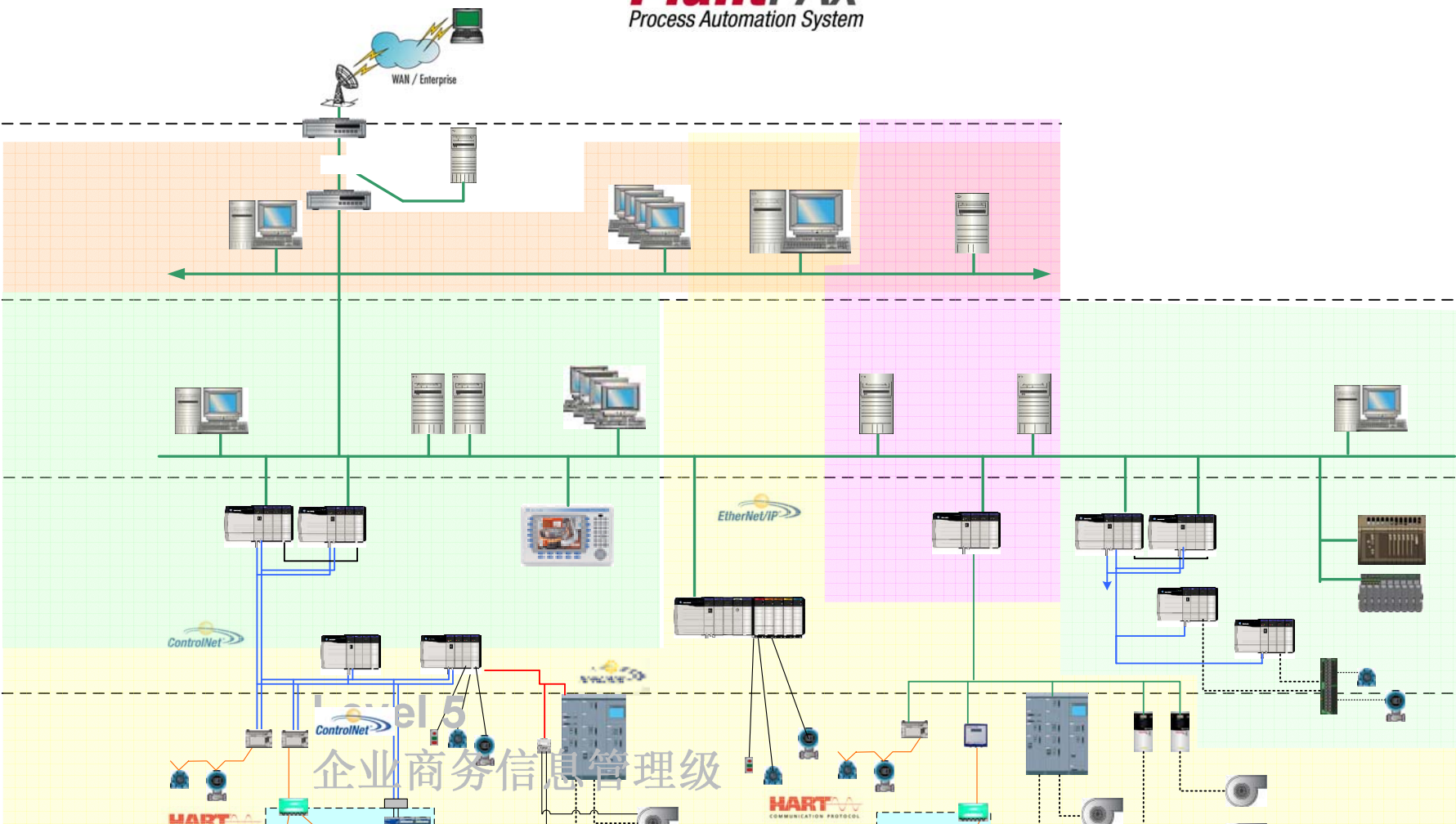


fety



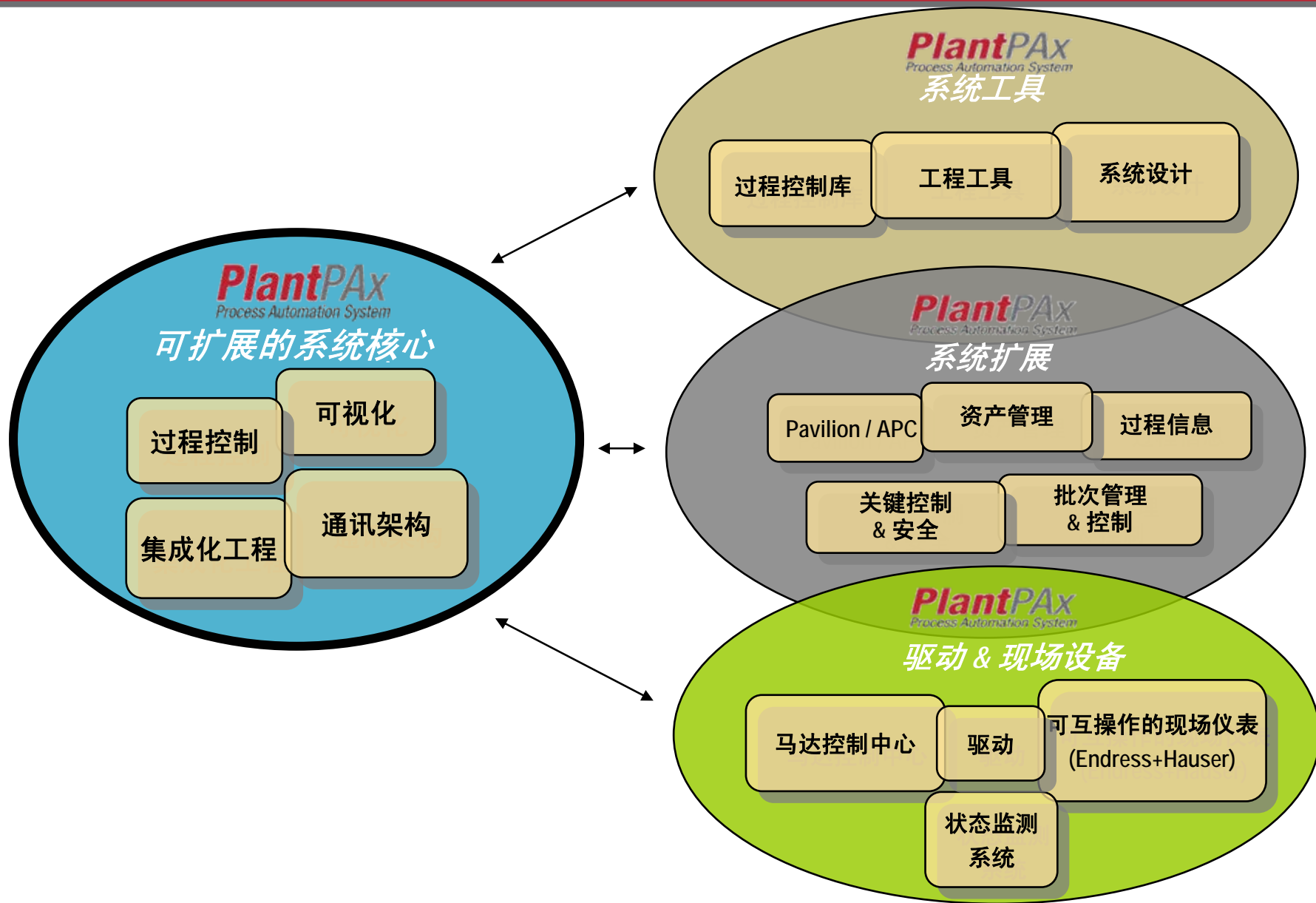
PlantPAx系统架构

PlantPAx
Process Automation System

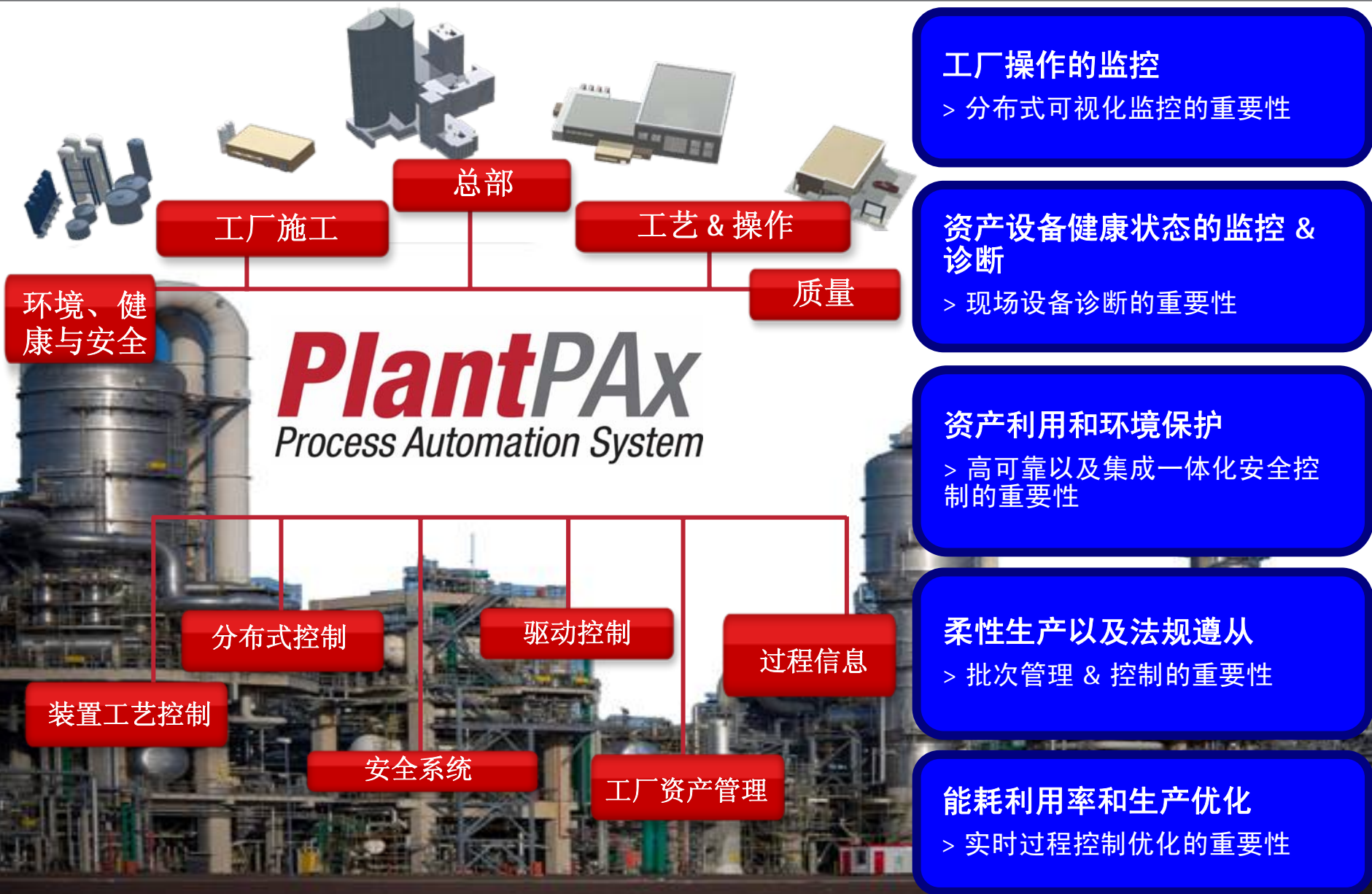


一种架构，一个公司提供一个完整的应用解决方案

PlantPAX 系统核心和扩展能力



过程工业的挑战



目录

1. PlantPAx - 当今流程工业的挑战

2. 主要功能

系统核心

关键控制 & 安全

现场设备集成 & 资产管理

批次管理和控制

过程信息

3. 系统工具

4. 服务与培训

PlantPAx 系统核心

PlantPAx
Process Automation System

- **生产优化控制**

- 过程优化
- 开环 & 闭环回路自诊定
- 先进控制和模糊逻辑控制
- 线性 & 非线性多变量模型预估控制, 实时优化控制

- **强大的控制平台**

- 多种控制器与IO的选择 - 混合选型 & 匹配 - 选择正确的解决方案

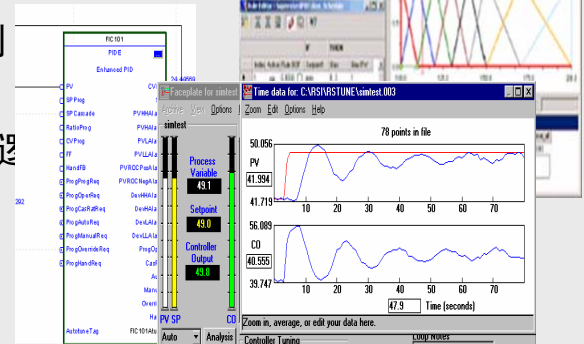
- **支持多种控制方式**

- 连续, 批次, 离散, 伺服, 安全, 驱动控制同一平台完成
- 功能块, 顺序功能表, 结构化文本, 梯形逻辑

Supervisory
Model-based
Control

Fuzzy
Logic

Logix
APC &
Loop
Tune



关键控制与安全

PlantPAx
Process Automation System

Trusted TMR SIS

- 最高可用的SIL 3 解决方案
- “Never have to stop”



AADvance SIS

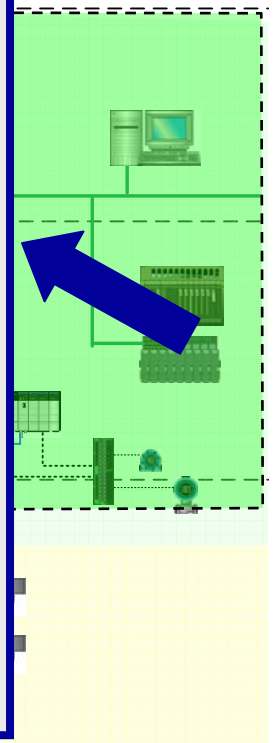
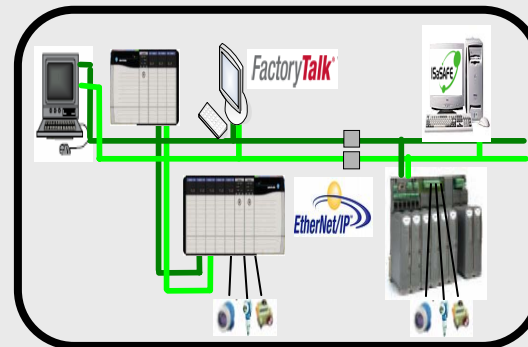
- 可扩展的模块化安全系统
- 可组态满足多种SIL以及故障容忍的系统要求



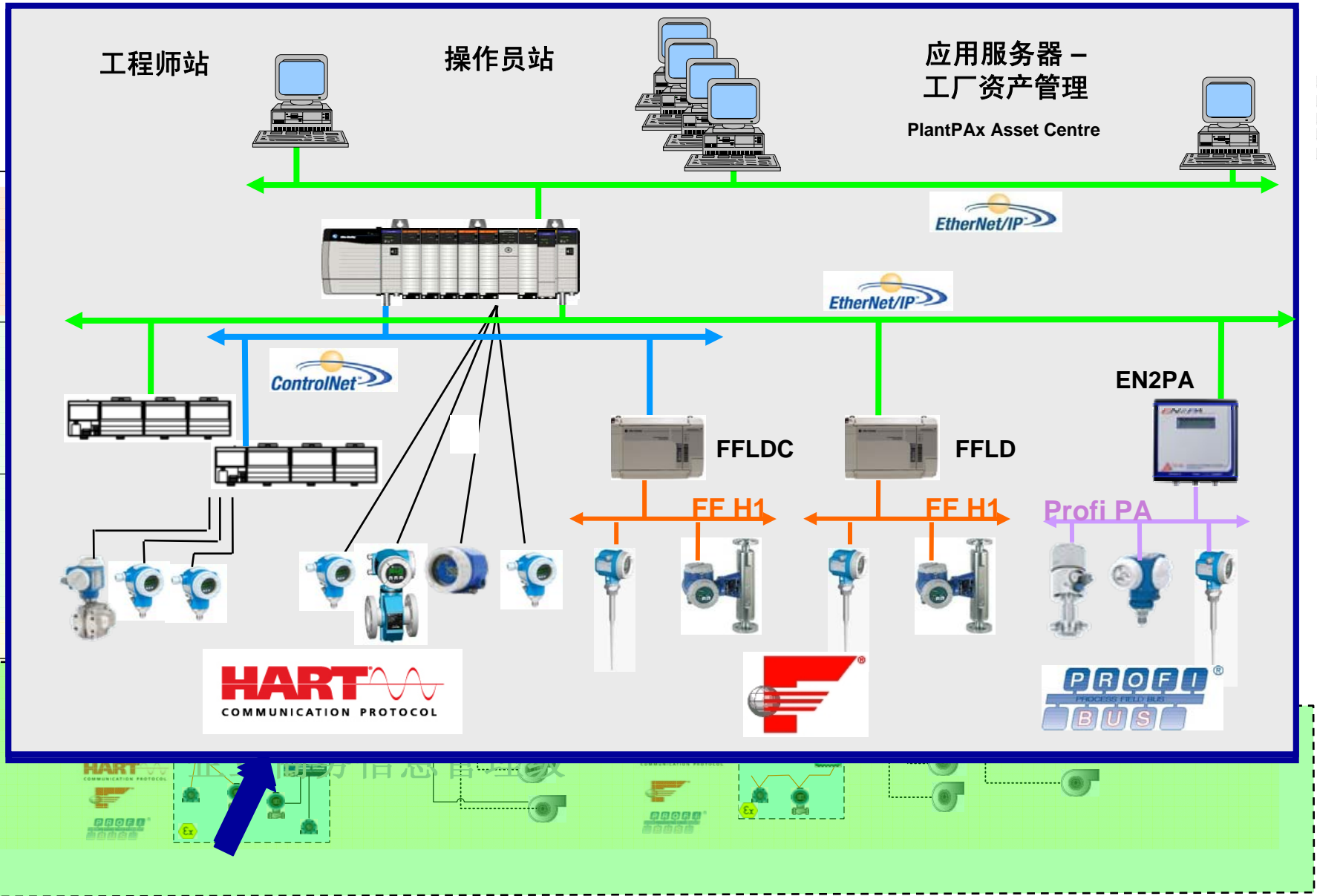
1001 ,1002, 2003
SIL 1, 2 or 3

SIS 集成

- 通过OPC连接至FT SE
- EtherNet/IP 通讯支持
- BPCS 和 SIS 集成, 减少总体拥有成本

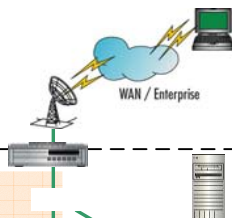


PlantPAx的过程设备网络与设备集成



PlantPax 批次管理 & 控制

PlantPax
Process Automation System



- 满足多种批次生产需求、灵活的解决方案
- 改善产率、提高产量、减少成本以及提高质量

复杂批次管理

基本批次管理

For small systems through core system functions

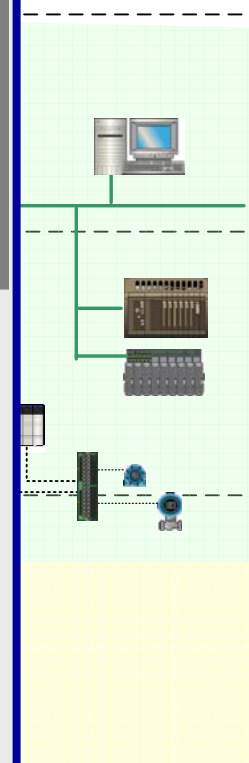
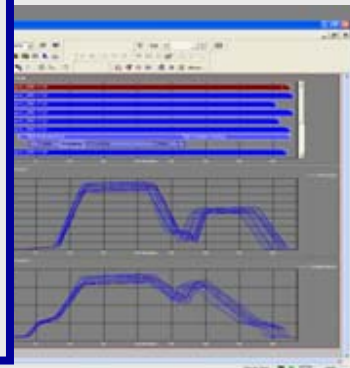
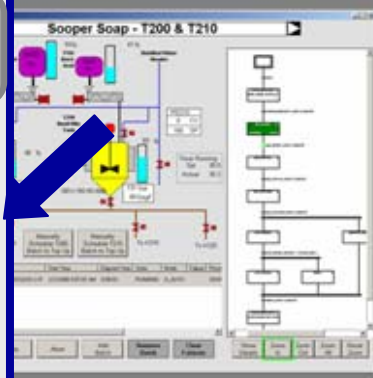
For complex systems using modular software components

大型系统

小型系统

简单需求

复杂需求



PlantPAx 工厂信息

PlantPAx
Process Automation System

分布式管理策略



Historian

- 决策工具和数据模板方便提供全企业的实时数据访问与分析

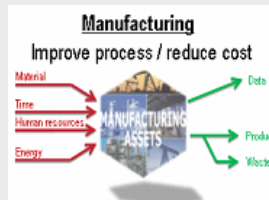
⇒ 利用PlantPAx的工厂信息服务, 将工厂数据在正确的时间正确的地点提供给正确的用户

历史数据

- 分布式数据采集
 - 高效率的数据采集与验证
- 数据存储管理
 - 提供可靠和高效的数据存储管理和访问

决策支持

- 全面的工厂操作监控显示
 - 提供简易的KPI数据访问, 有助于更好的商业决策
- 显示, 分析和报告
 - 更有效率地管理成本、质量、产量、设备和资源

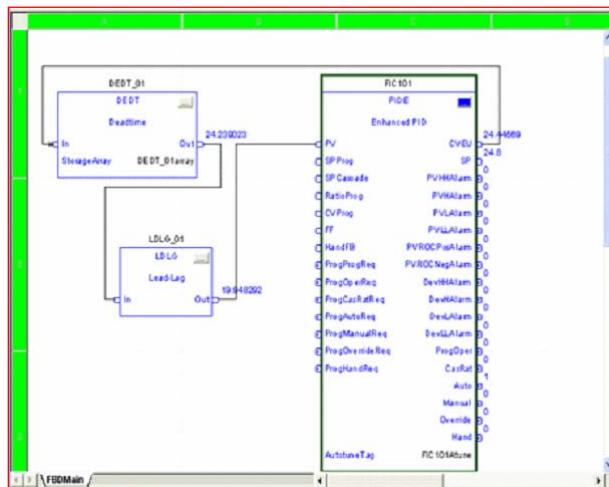


控制器支持多种控制语言

IEC 61131-3系统

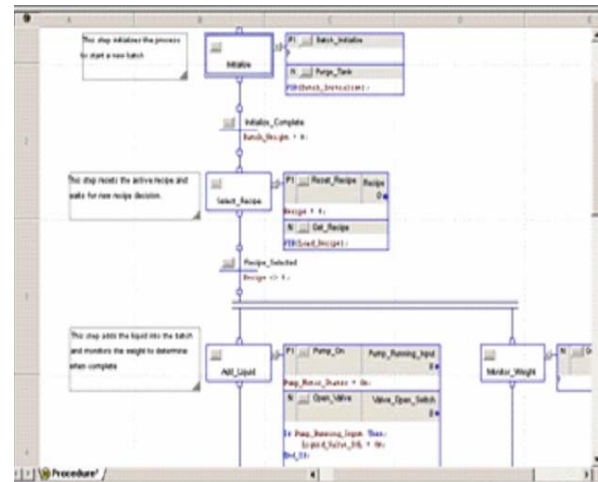
- 多任务的操作系统
 - 支持周期型、连续型和事件型任务
 - 使用多种优先等级对任务的优先级进行组态

丰富的过程功能块



适于顺序和批处理控制的

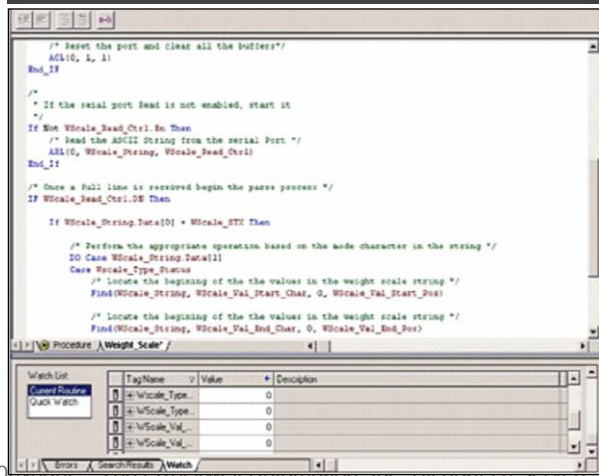
SFC



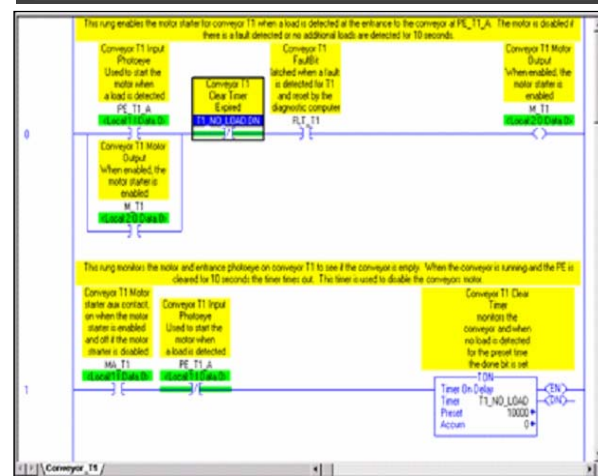
IEC 61131-3语言

- 单一的控制策略开发工具
- FBD/SFC/ST/LD可以在同一个控制器中联合使用
- 基于Logix控制编程语言
- 所有语言支持在线编程

适用于解决特殊控制任务的结构化文本



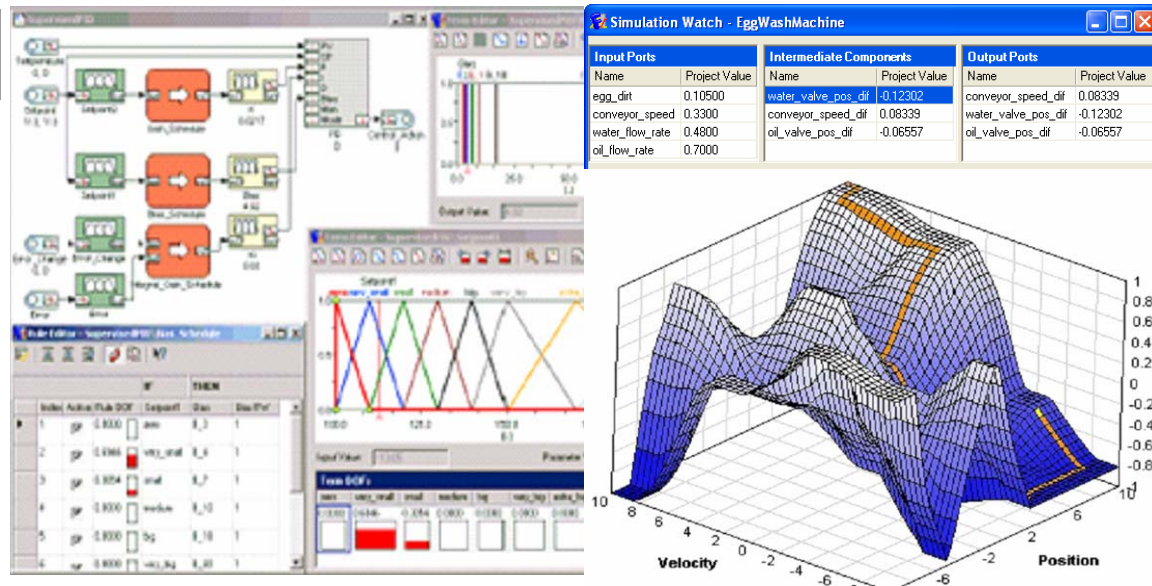
同样包括... 梯形图



高级控制

FuzzyDesigner

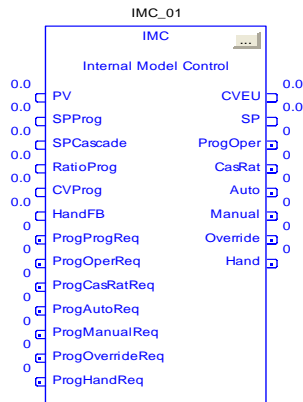
- 允许用户为Logix创建模糊控制算法
- 作为add-on指令（AOI）导入到
- 监视控制器的算法的运行
- 适用于所有程序包的选项



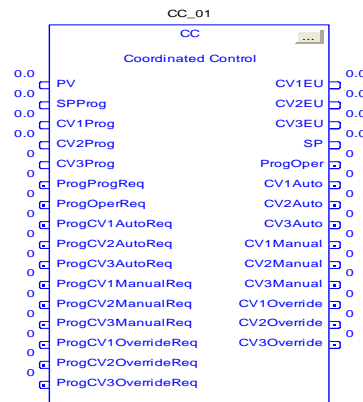
新的Logix指令

- 为APC指令增加三个新指令
 - IMC: 通过操作1个CV控制1个PV
 - CC: 通过操作多达3个CV控制1个PV
 - MMC: 使用多达3个CV控制2个PV

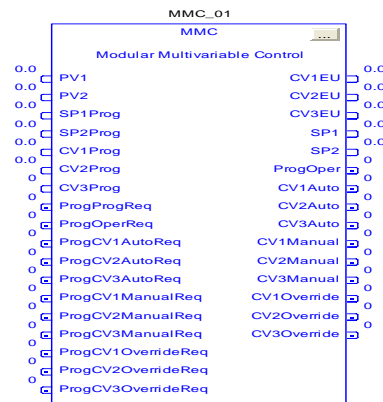
内部模型控制



协调控制



模块化多变量控制

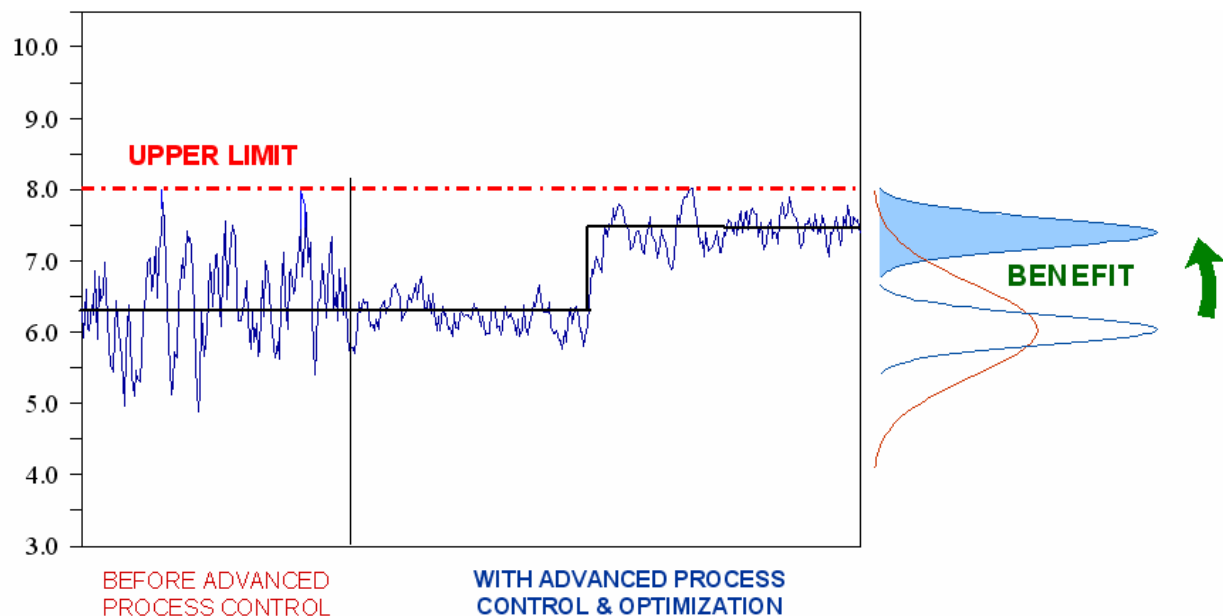


对于大滞后时间常数的应用非常有效

Pavilion 改善了生产制造过程

- 提高生产
 - 提高生产控制能力
 - 最大优化产量
- 降低生产成本
 - 每单位的产出消耗更少的能量
 - 代用燃料的使用最大化
- 提高产品质量
 - 最小化生产波动
 - 缩小与规范的偏差
- 降低环境风险

创建: 1991
总部: Austin, Texas
员工: ~120
收购: October 2007



Pavilion提高了PlantPax在APC和关键过程工业领域的扩展

成熟的资产管理解决方案

未来

第三方合作伙伴

可选择

灾难恢复— Siemens S5/S7

校验管理

过程设备组态配置

灾难恢复— Motoman Robots

灾难恢复— Fanuc

灾难恢复—RA 资产

核心

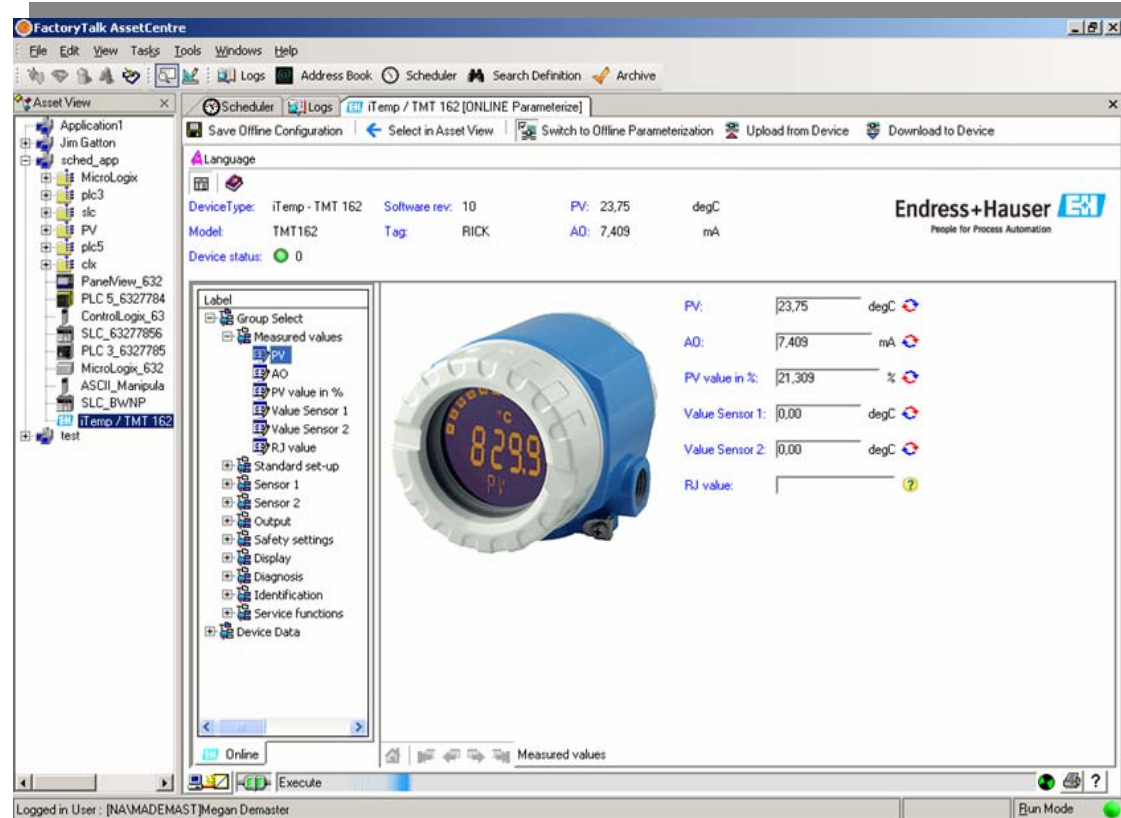
FactoryTalk® AssetCentre Server

- 从多个供货商中选择最好的设备
- 设备供应商能够提供功能丰富的DTMs，提供维护和诊断能力。
- 保护已安装设备的开放式技术
- DTM（设备类型管理器）
 - 来自设备供货商的软件模块
 - 包括所有与设备相关的数据、功能和GUI
- FDT（现场设备工具）
 - 关于把现场设备集成到控制系统或设备管理工具的界面规范
 - 不受制造商的约束

集中管理过程自动化资产和操作的以资产为中心的管理工具套件

过程设备功能—设备组态/支持 FDT技术

- 与E+H共同开发
- 设备配置和管理
 - 配置后，AssetCentre 生成一个FDT框架的应用程序
 - 通过来自于设备制造商的内嵌驱动服务（DTMs），支持大量的过程仪表和总线
 - 完全与FT Security（FT安全）和FT Audit（FT审核）等集成



过程设备功能— 质量管理

- 通过合作伙伴开发的功能

- Prime Technologies公司

- 质量管理

- 生产调度

- 记录管理

- 标准管理

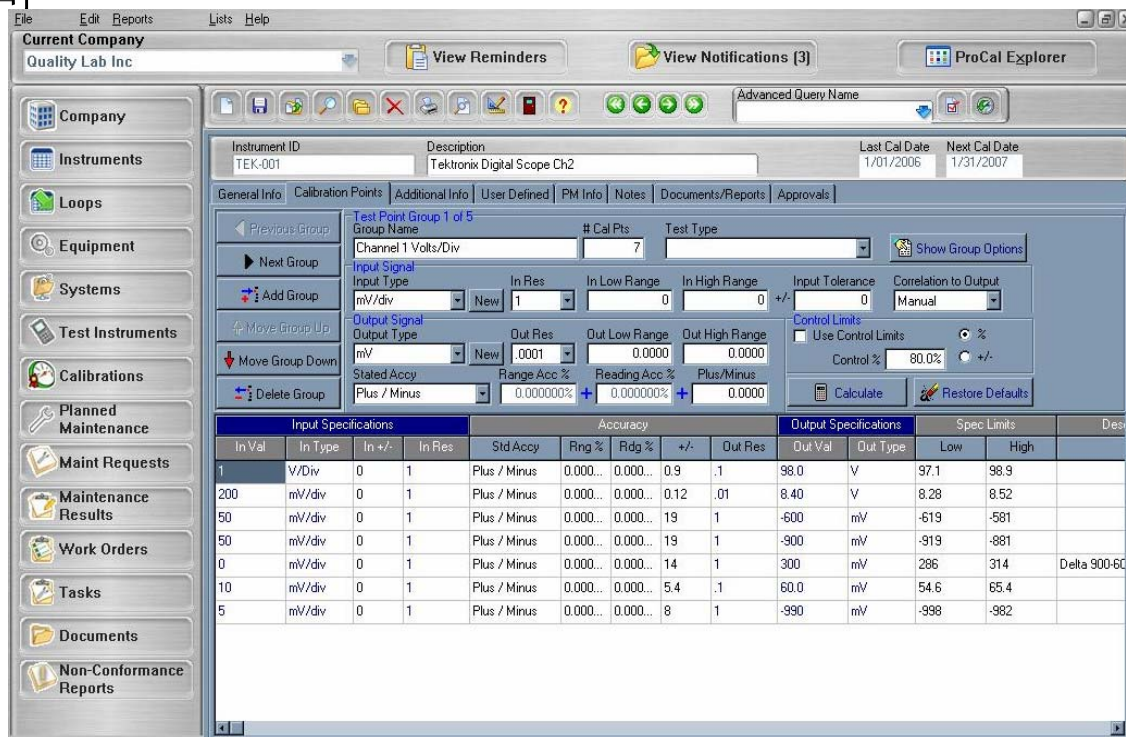
- 校验管理

- As found / As left

- 文档

- 未来开发

- 维护工作的全订单管理



用于流程工业的自动化系统

现场设备集成
& 资产管理



系统核心



工厂信息

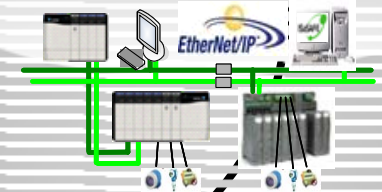


批次管理
& 控制

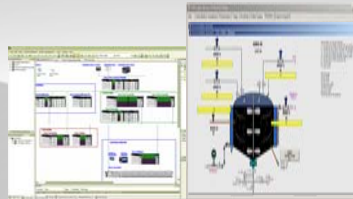


PlantPAx
Process Automation System

关键控制 & 安全



系统工具



策略合作伙伴



目录

1. PlantPAx - 当今流程工业的挑战

2. 主要功能

系统核心

关键控制 & 安全

现场设备集成 & 资产管理

批次管理和控制

过程信息

3. 系统工具

4. 服务与培训

用于流程工业的自动化系统

现场设备集成
& 资产管理



系统核心



工厂信息

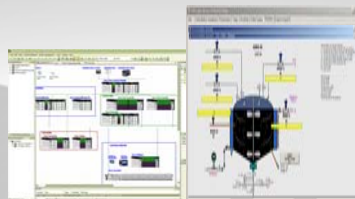


批次管理
& 控制



PlantPAx
Process Automation System

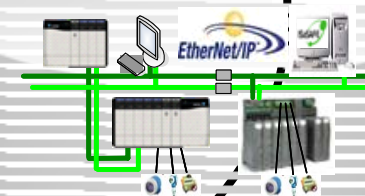
系统工具



策略合作伙伴



关键控制 & 安全



系统工具

- 用于支持系统设计 & 开发的罗克韦尔自动化PlantPAx 系统包括：
 - 通用的基于Logix Add-On 指令与 View 操作面板的过程控制库
 - Logix-View Utility 工程开发工具可利用过程控制库创建控制程序和流程画面
 - 一套基于Add-On 的指令, View 操作面板和工程文档用于简化Endress+Hauser HART 仪表和 PlantPAx 系统的集成
 - 一套用于转换早期DCS系统平台到PlantPAx系统的工程工具

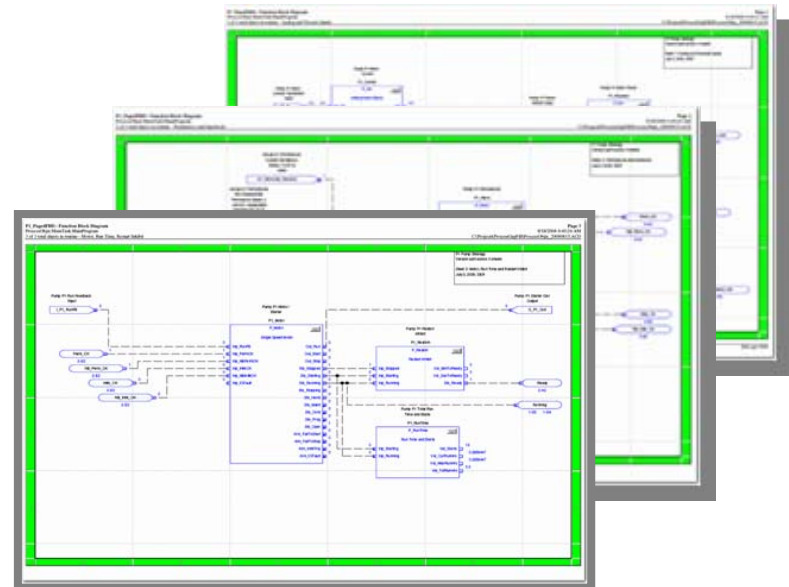
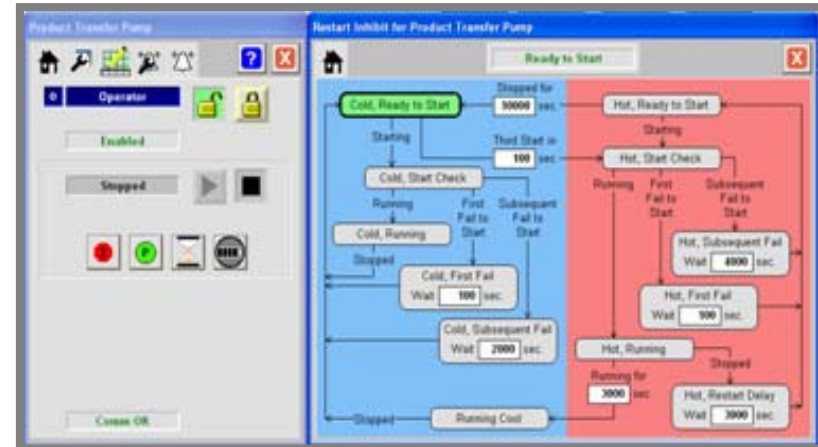
基本过程控制库 - 高效率的控制模块库

- Mode Selection
- Standard Alarm
- AI w/ Scaling & Alarms
- DI w/ Alarms
- Single-Speed Motor
- Permissives with Bypass
- Protectives with First-Out, Bypass
- Run Time and Start Accumulator
- Re-start Inhibit for Large Motor
- Date/Time Blocks

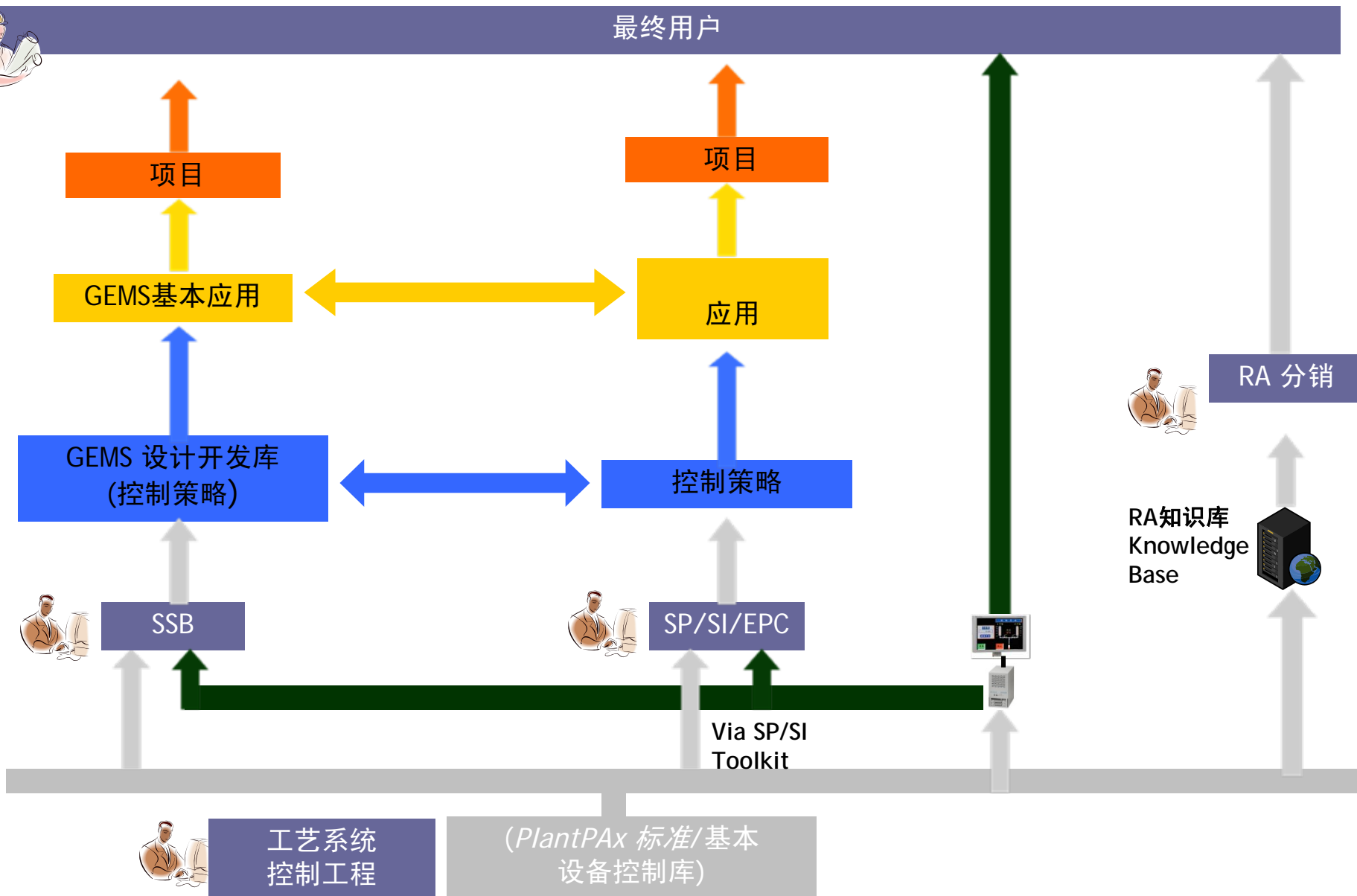
- Hand-Operated Valve Monitor
- Hand-Operated Motor Monitor
- Cascade and Ratio supported PID
- Advanced AI with High Rate of Change Alarm, Square Root Extraction, and Deviation Alarms

- 2-Speed Motor
- Reversing Motor (e.g., FVR)
- Pulse-Input flow meter dosing with pre-act and in-flight adjustment
- Analog-Input flow meter dosing as above
- Weigh-Scale dosing (Loss-In-Weight and Gain-In-Weight supported)
- Controller CPU Utilization

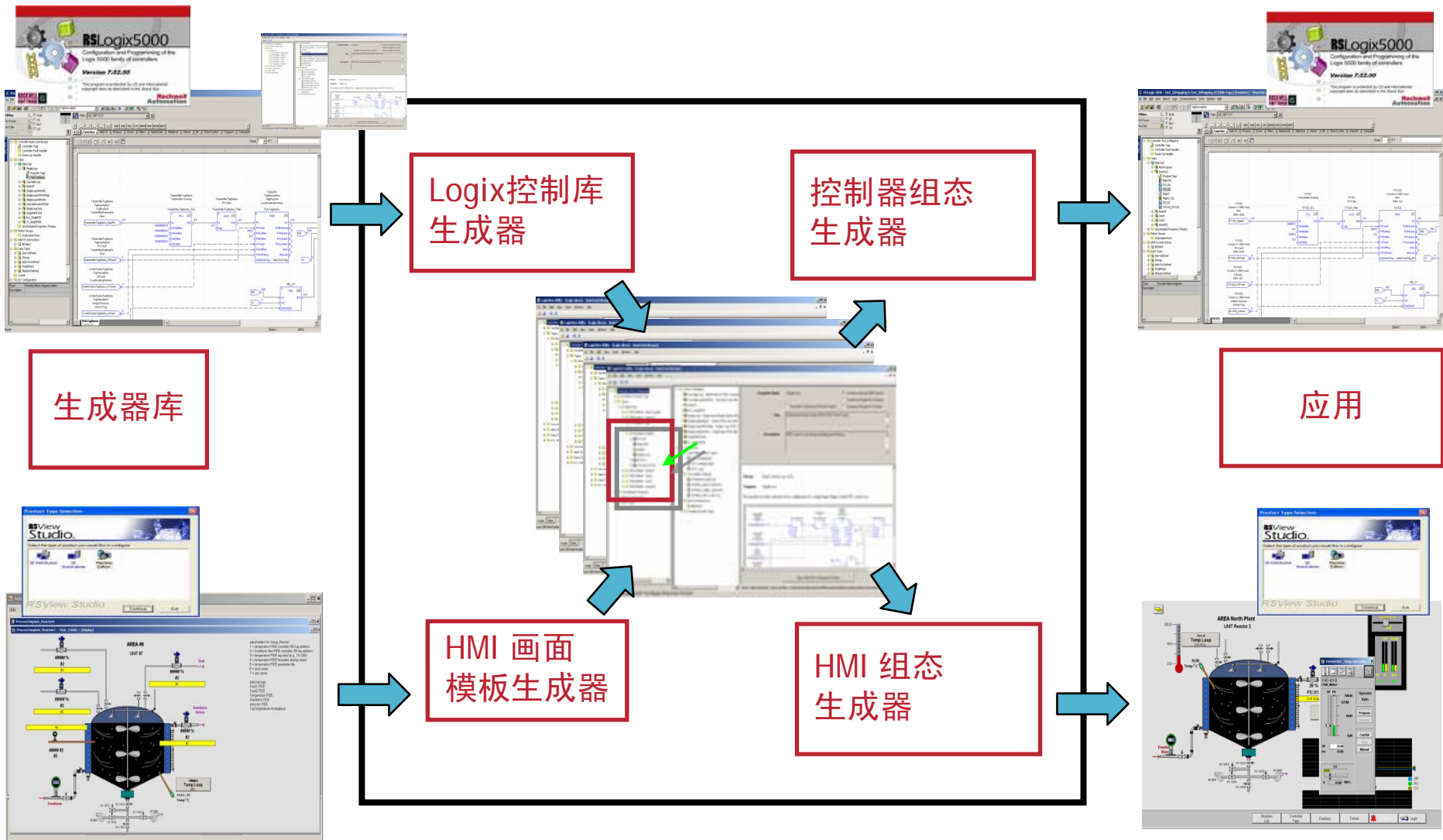
- Solenoid-Operated 2-state Valve
- Motor-Operated 2-state Valve
- PIDE-based PID with Standard Modes and Deviation Alarms
- Analog Output
- Variable-Speed Drive (e.g., PF70-style)



过程控制库的使用模型



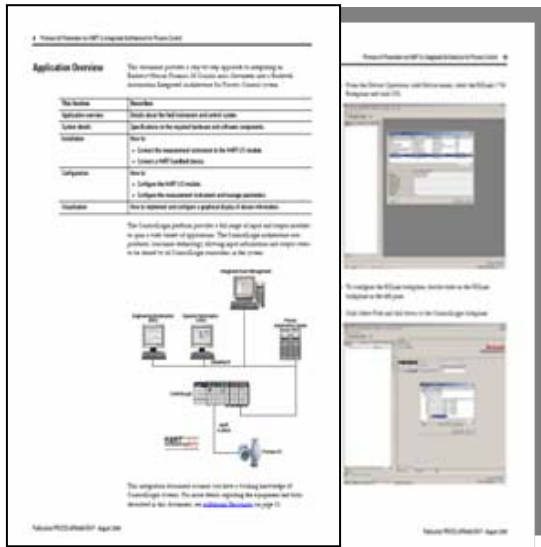
Logix-View 工具



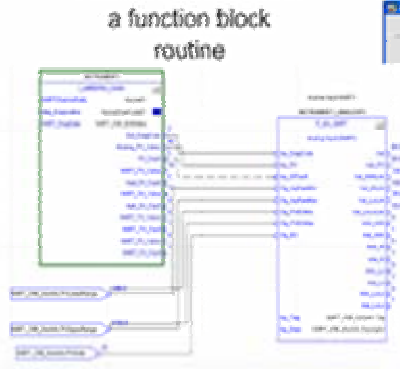
用于控制和画面组态的辅助工程工具

Rockwell Automation 和 Endress+Hauser HART 仪表集成工具

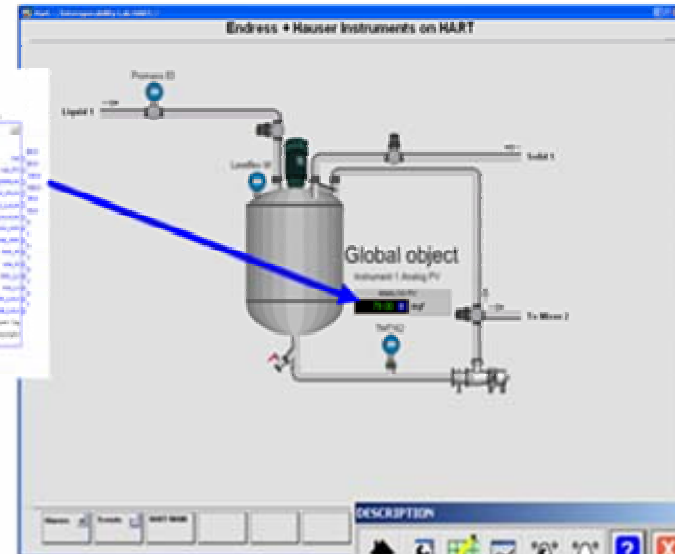
仪表显示 & 操作面板



仪表集成功能块



FTView SE Display



- 用于配置和操作的工程文档
- 用于显示和控制器双向数据交换的AOI控制库
- 用于连接至控制器HART IO仪表的显示操作面板



Click on global object



早期 DCS 升级至 PlantPAx

降低早期DCS升级至 PlantPAx的风险

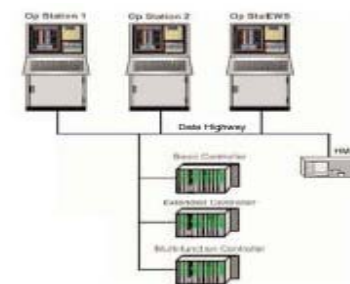
- 只要可能，尽可能保护早期DCS的工程成本
- 升级过程中减少生产中断的时间

为什么？

大多数控制系统都超过**20年**
相关备件非常难以采购，而且昂贵

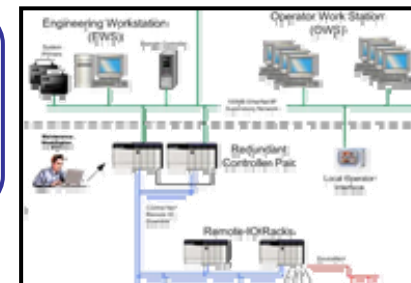
供应商的支持非常差，有的甚至已经倒闭
保持系统性能变得非常困难——熟悉这些设备的
工程师已经退休

新的技术能够方便地将工厂其它控制系统进行
集成
更多的生产数据将对优化企业运营提供帮助

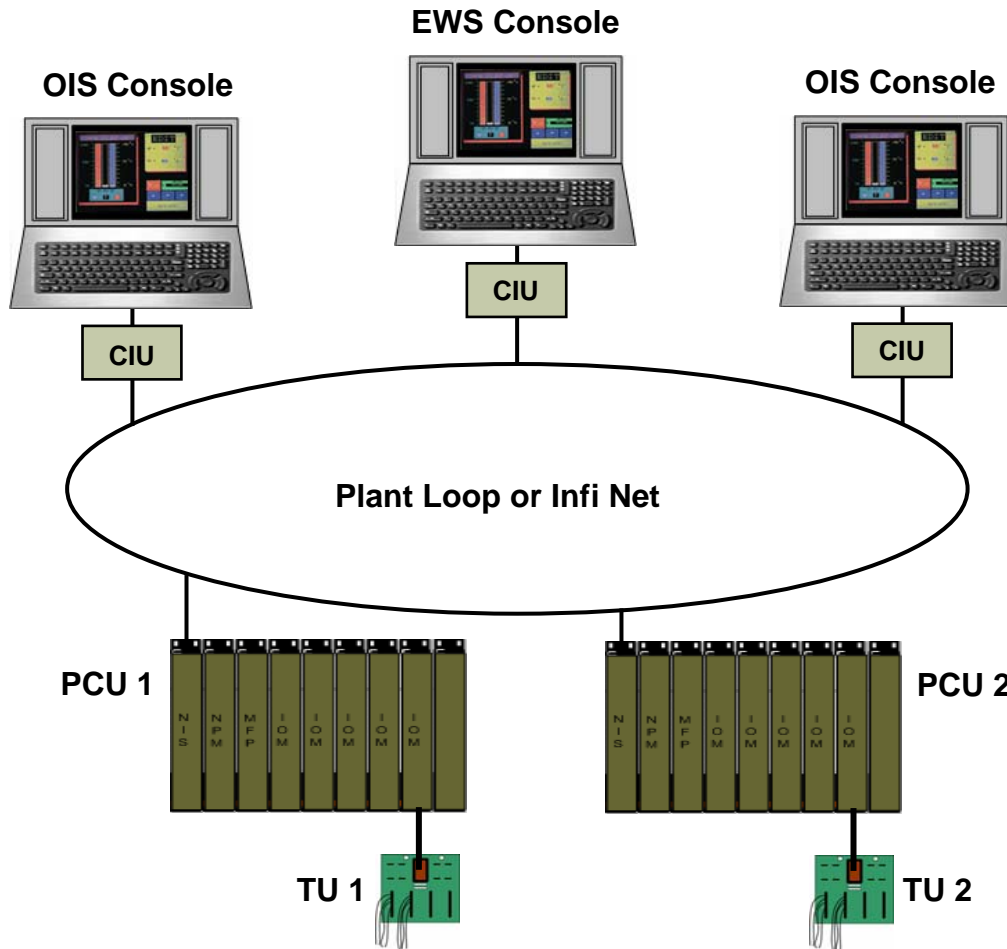


Convert
to

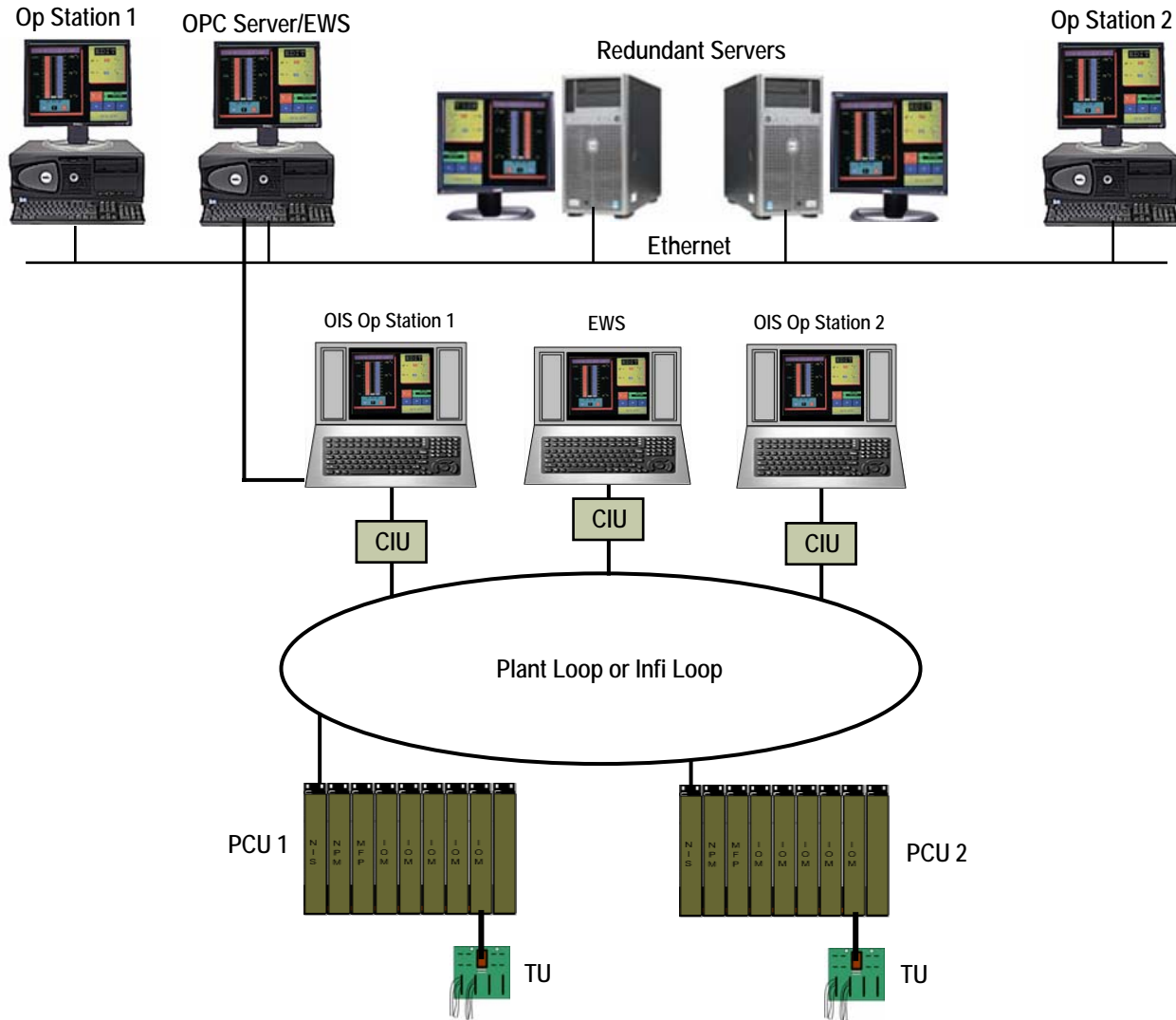
PlantPAx
Process Automation System



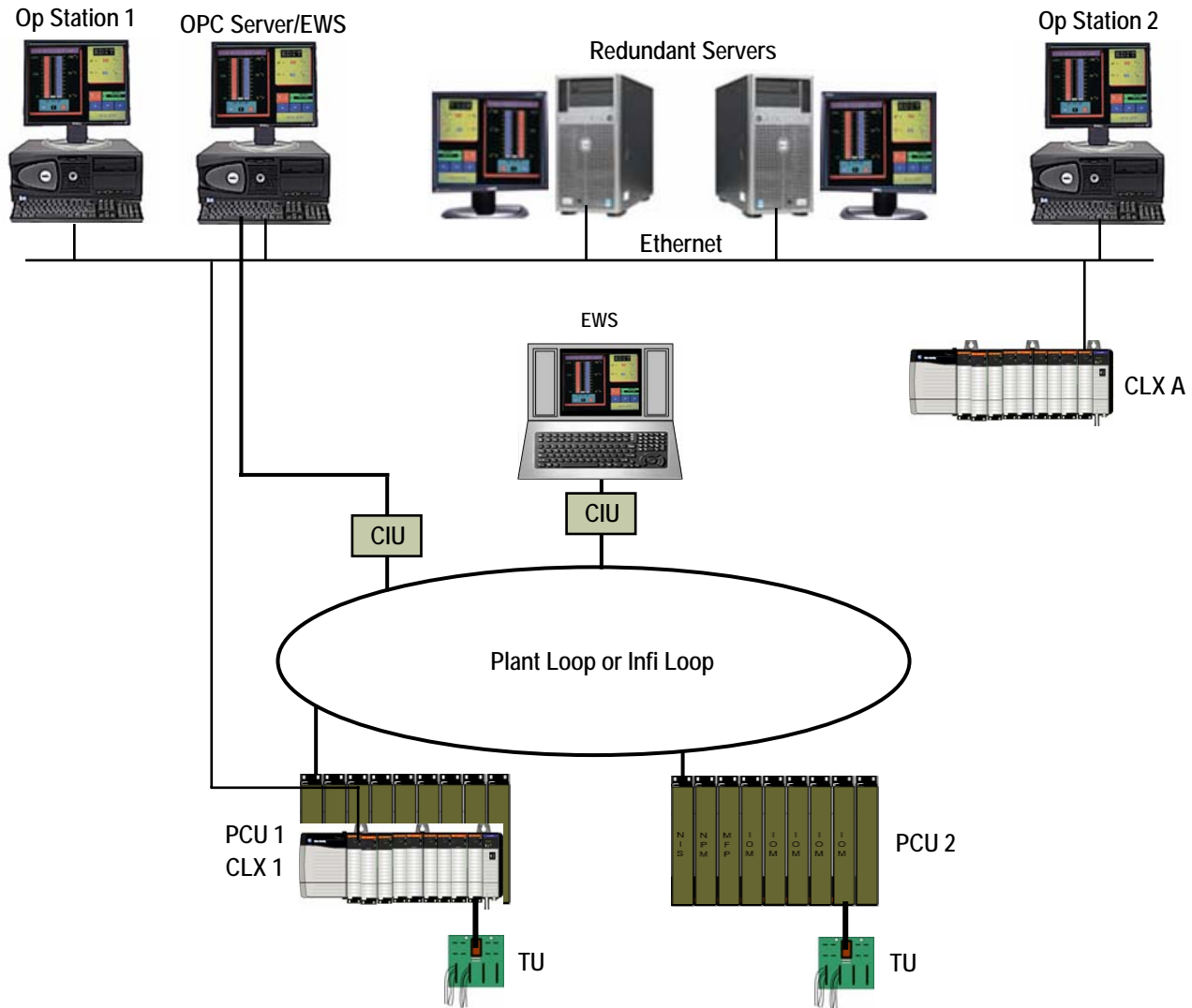
分阶段升级举例



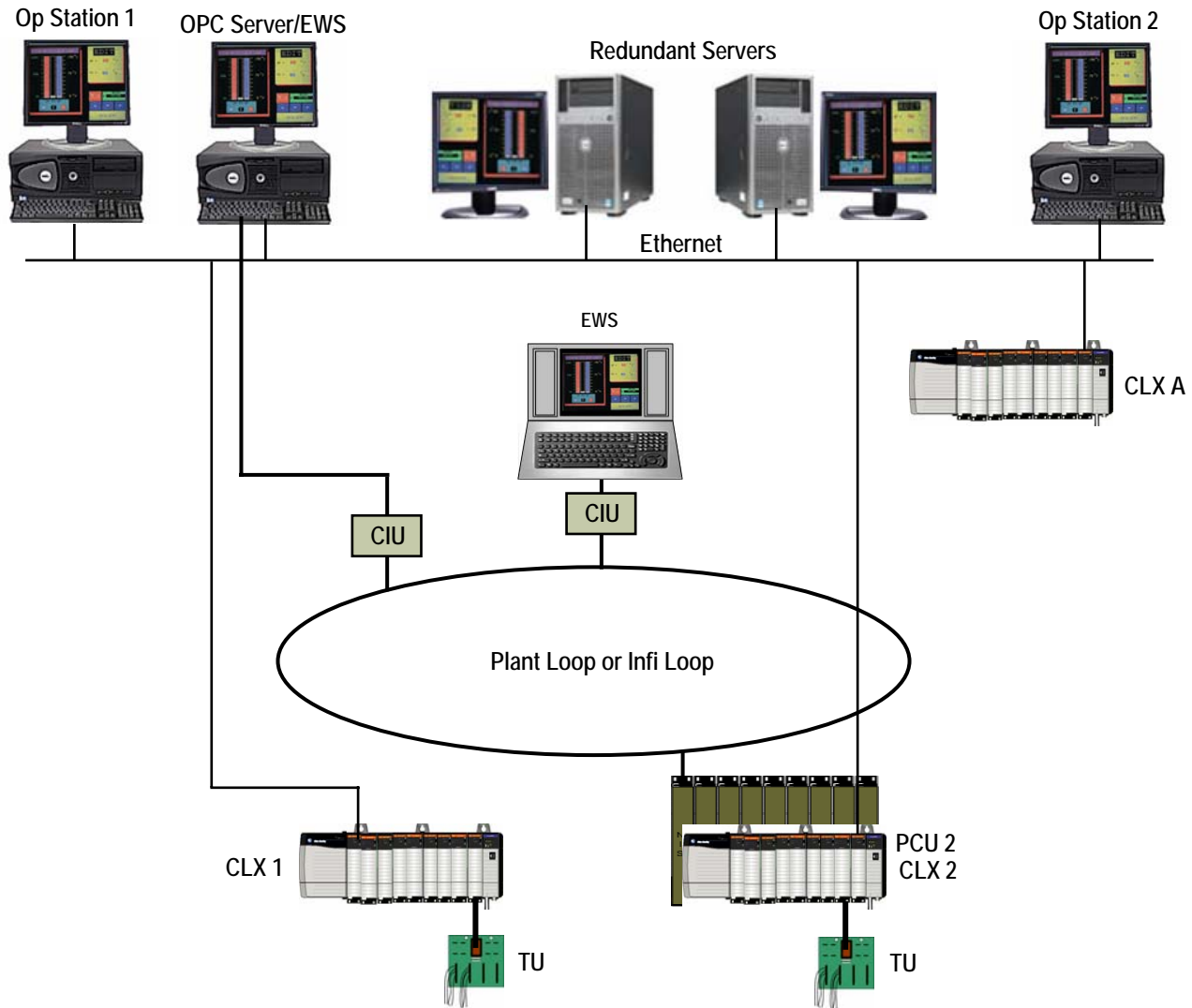
Bailey Net90 / Infi90 升级 - 阶段 1



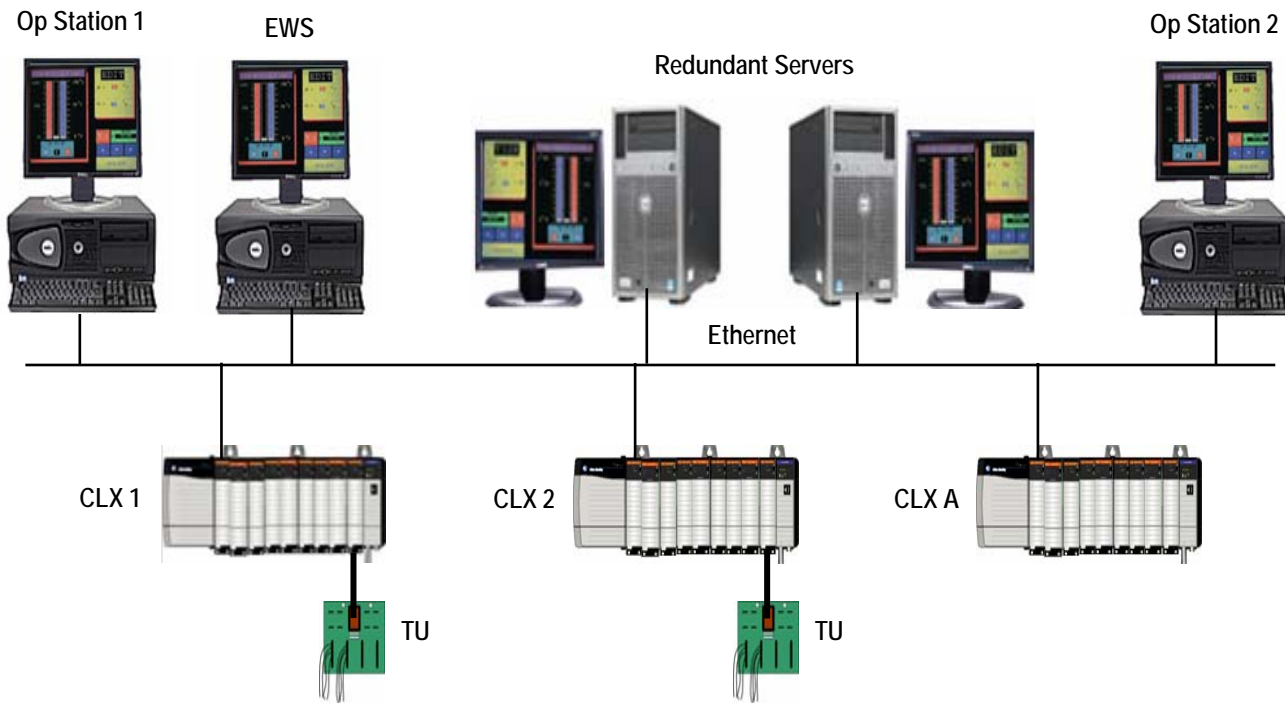
Bailey Net90 / Infi90 升级 - 阶段 2



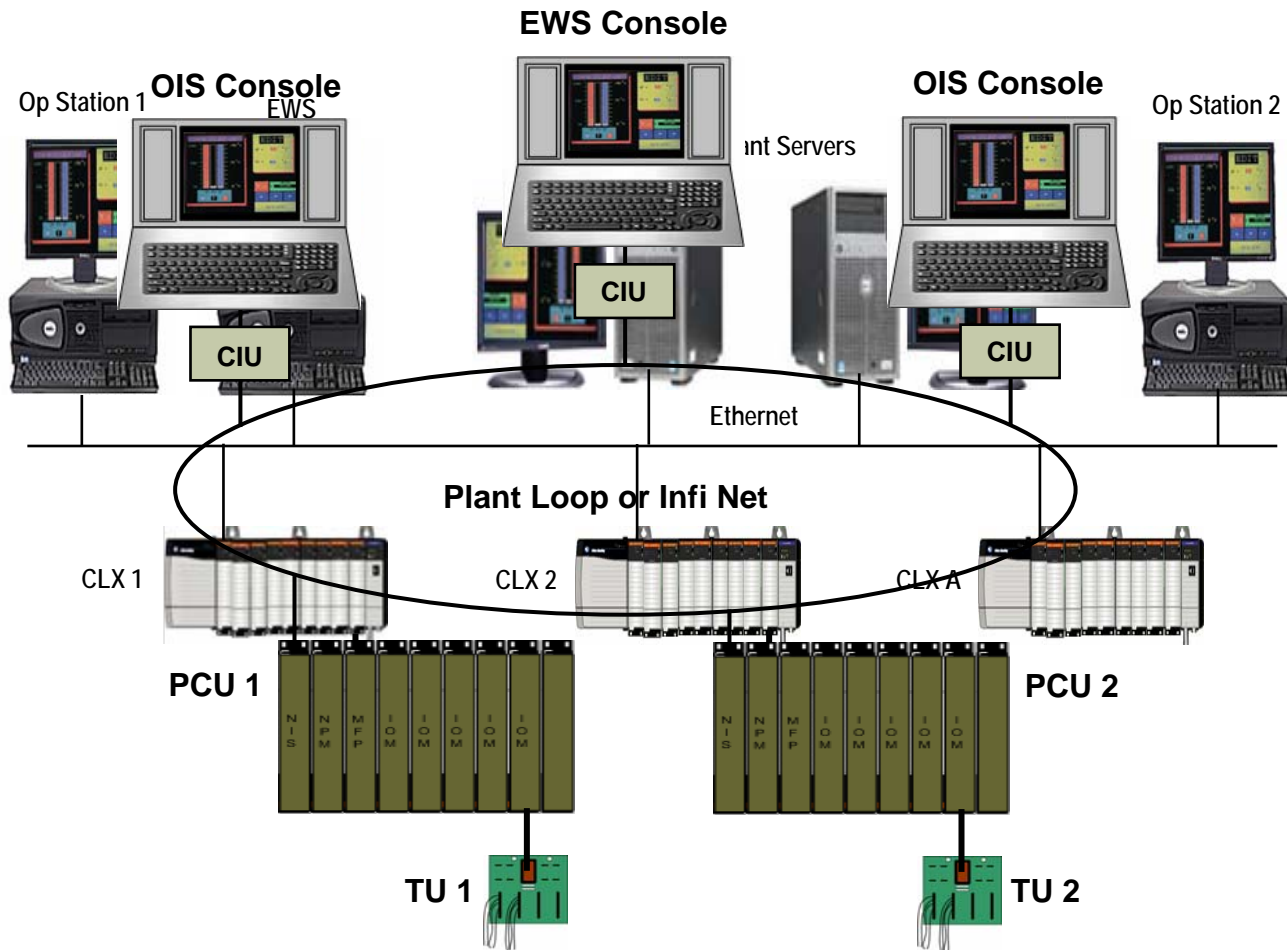
Bailey Net90 / Infi90 升级 - 阶段 3



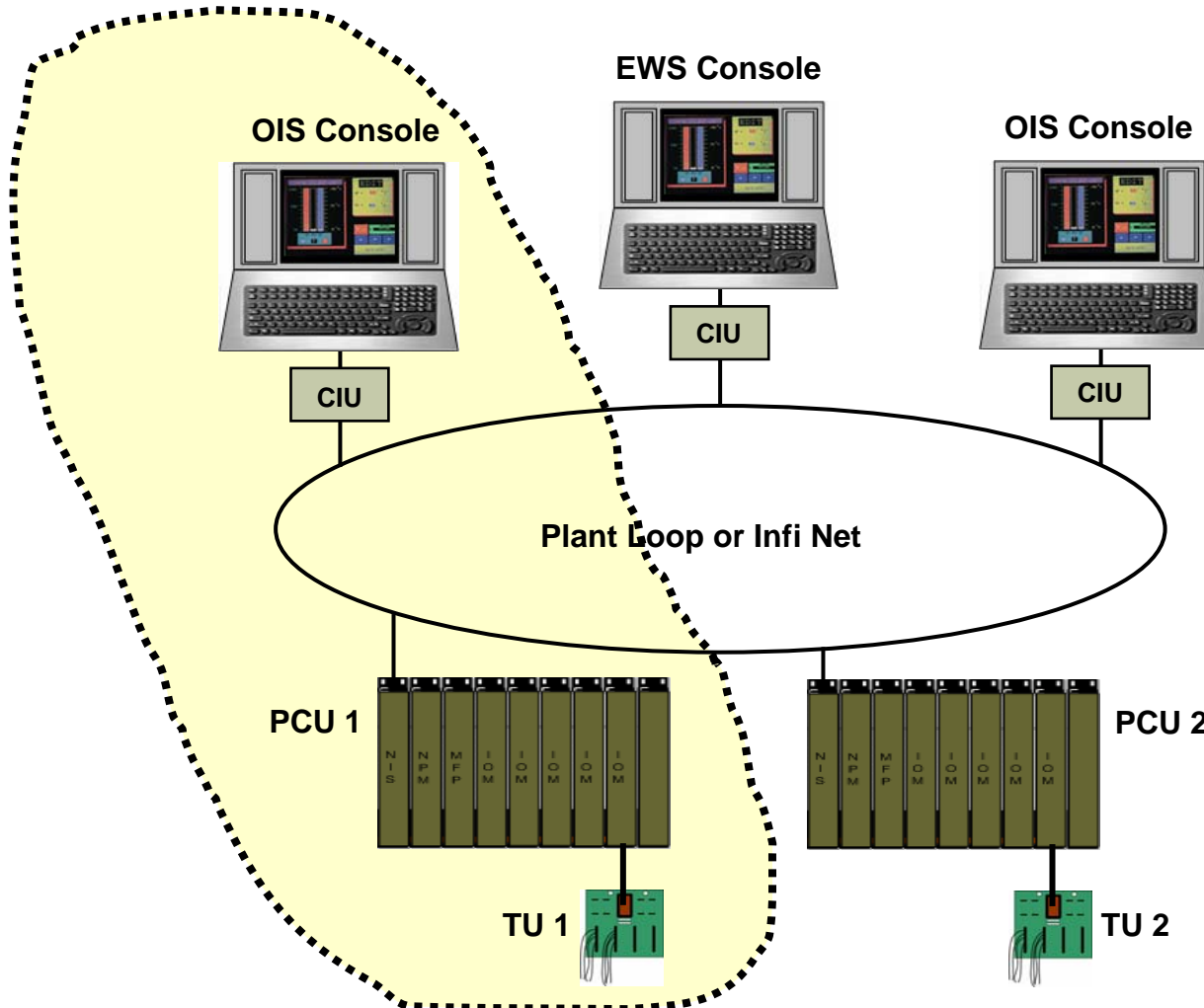
Bailey Net90 / Infi90 - 升级完成



完整的替换升级举例 (完整系统)



完整的替换升级举例 (按区域分)



目前升级转换工具

工具, 组件和服务		Bailey Net90/Infi90	Honeywell TDC/TPS	Fisher PROVOX	Foxboro IA	RA ProcessLogix	Honeywell PlantScape
操作台	系统-至-系统 访问服务器	09	09	09	09	09	09
	操作台数据库转换工具	09	09	09	09	09	09
	操作面板库	09	09	09	09	09	09
	画面转换服务	09	09	09	09	09	09
控制器	控制器-控制器 通讯	09	09	09	09	09	09
	控制应用转换工具	10	09	09	09	09	09
	控制策略库	09	09	09	09	09	09
I/O	特定DCS I/O 扫描卡	09	09	09	09	09	09
	I/O 电缆	09	09	09	09	09	09

Moore APACS
Westinghouse WDPF
Rosemount RS3
Rosemount RMV9000
Taylor MOD300
Emerson Delta V
Yokogawa Micro XL

罗克韦尔自动化正在分析这些系统，然后决定提供何工具给我们的客户

09	工具、服务已可提供
10	正在开发
09	正在调查
09	不需要

Outline

1. PlantPAx - 当今流程工业的挑战

2. 主要功能

系统核心

关键控制 & 安全

现场设备集成 & 资产管理

批次管理和控制

过程信息

3. 系统工具

4. 服务与培训

完备的服务支持

提供涵盖生产全过程的服务支持，主要为了实现最大化生产率、提高财务效率以及优化资产管理

服务

- 备品备件
- 更新/替换
- 电话/互联网技术支持

咨询

- 维护
- 网络/安全
- 能源
- 安保



提高技能

- 预测性维护
- 培训
- 网络设计
- 驻厂工程师

管理和监控

- 24x7 远程监控维护
- MRO 过程管理
- 库存管理
- 在线分析

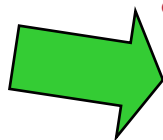
因此罗克韦尔的PlantPAx系统是什么？



RA过程自动化解决方案

- 过程控制客户期望的**解决方案**!!!

- **解决方案** = **系统** + **服务**



- 罗克韦尔的PlantPAx系统包括以下:

- I/O (传统的和网络化设备)
- 控制器
- HMI
- Batch
- Historian
- 资产管理
- 上述的备件

- 罗克韦尔提供以下服务:

- 工程服务
 - 技术规范服务
 - 设计服务
 - 组态服务
 - 测试服务
 - 开工服务
- 网络服务
- 培训服务
- TechConnect

确保您所讨论的全部事项均涵盖在一个解决方案中!!!

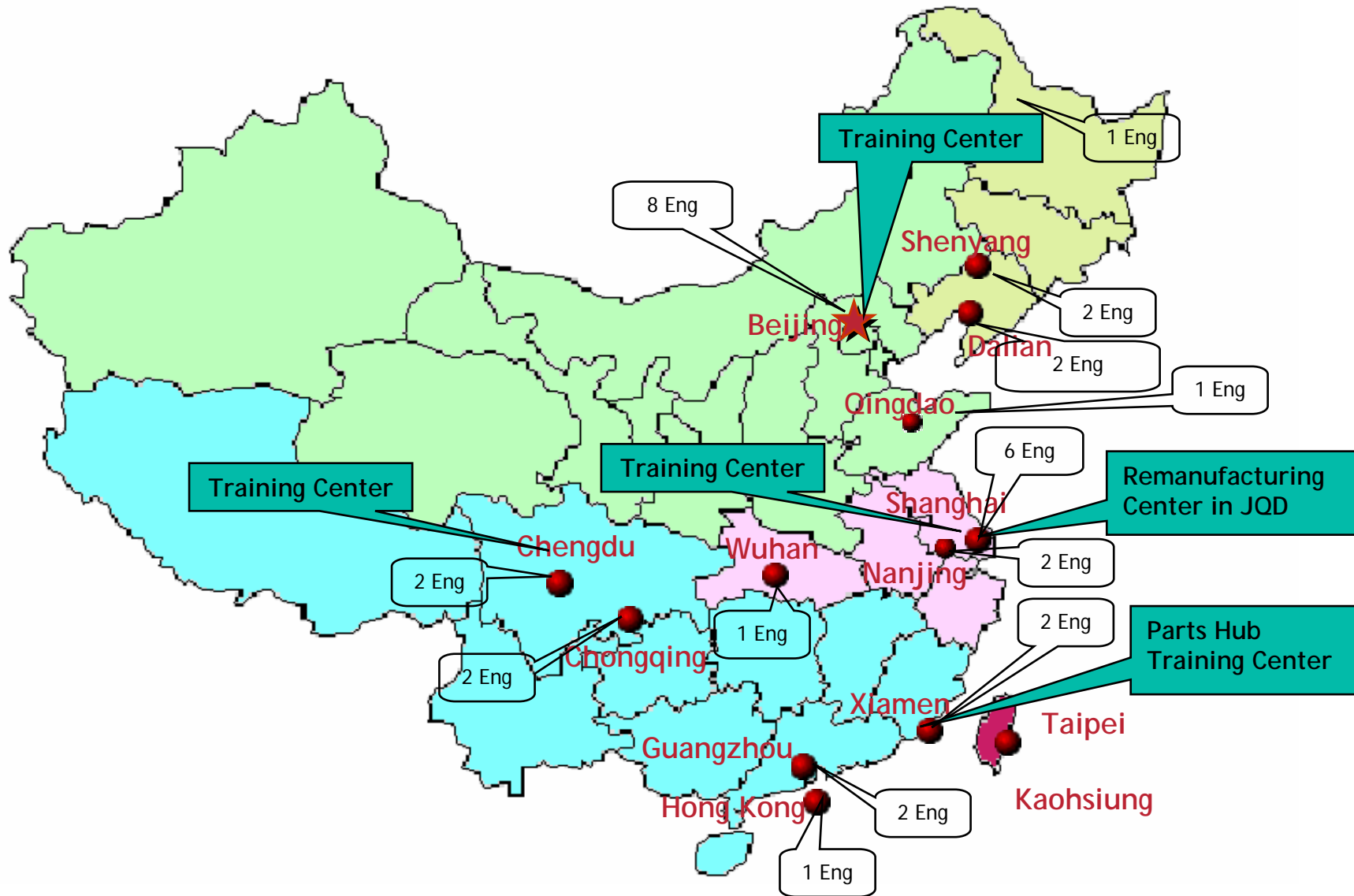
中国工程团队

我们提供的不只是最好的产品，还有.....

- 一个强大而且大规模的工程团队
 - 100+ , 专业工程师
 - 工程项目管理实施经验
 - 4个覆盖多行业的工程中心
- 卓越的项目管理服务
 - PMI认证的15个项目管理人员
 - iPM项目管理，完整的交钥匙工程
- 拥有自动化解决方案的专业供应商
 - 专业技术、工业和应用知识的全球网络
 - 关注所有可以获得的“技术诀窍”



中国工程团队分布



行业分布



基础设施, 电力 & 能源

- MTRC
- Datang Power
- Guohua Power
- Huadian Power
- Huaneng Power
- Guangzhou Water
- Shanghai Water
- Beijing Water

石油&煤矿

- CNPC
- SINOPEC
- CNPC
- SHenhua Mining
- Jidong cement
- Hongshuihe cement
- Shuangma cement
- Shanshui cement

冶金

- Baosteel
- Anshan Steel
- WISCO
- Capital Steel
- Masteel
- Pansteel
- Guiyang Aluminum
- CISDI
- Anshan Coke DI
- Guiyang Aluminum DI

林业产品

- Sun Paper
- Jilin Paper
- Qingshan Paper
- Hongta Paper
- Changsha Paper
- Shandong Paper

消费品

- 3M
- TetraPAK
- Strong Food
- 成都卷烟厂
- Kodak柯达
- Proctor & Gamble
- National Starch&Chemical
- Nestle雀巢
- Kraft 卡夫食品
- 亨氏食品
- 青岛卷烟厂

输送、交通运输

- GM 金杯
- FAW-VW
- 东风汽车
- 长丰汽车
- 南京菲亚特汽车
- 天津丰田汽车
- 北京JEEP
- 北京现代汽车
- 固特异轮胎
- 米其林轮胎
- 普利司通轮胎
- 锦湖轮胎

半导体

- Intel
- Samsung Electronics
- TSMC
- Winbond
- UMC
- Silterra
- HannStar
- Quanta

我们超过90%业务来源于本地用户

我们的客户

制造和过程解决方案



全球大客户



培训



培训

课程包括:

- 在我们设备装配齐全的工厂进行的预定培训课程
- 专门 / 特定培训
- 在线培训
- 培训需求分析服务
- 培训工作站



培训课程可以在中国，包括香港和台湾地区的
罗克韦尔自动化所有主要办公地点进行

Thank you!



***THINKING* PROCESS**