

Automation

今日自动化 TODAY

中国
2013年1月

设计一款可扩展的 控制系统

详见第 22 页

罗克韦尔自动化扩展中型
系统产品组合

如何在优化信息访问和
安全生产之间实现平衡

使用云计算实现资产管理

基于 EtherNet/IP 的集成 CIP
运动控制

可扩展的自动化解决方案
满足市场需求



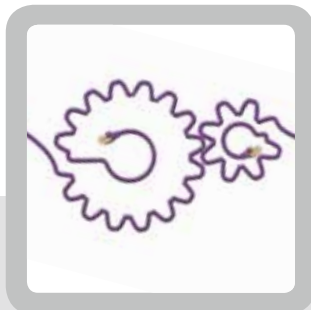
一个未经修改的、安全的标准以太网



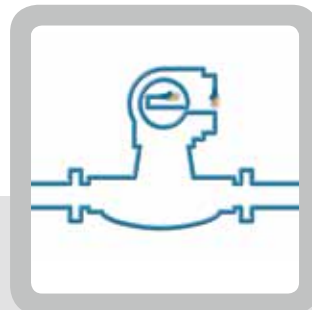
借助 I.T. 集成实现自动化控制



实现自动化与安全控制的集成



实现高速同步运动控制



实现过程设备集成

Rockwell
Automation

自动化系统的设计灵活性 源于可应需而变的解决方案

长期以来，系统设计人员都不得不使用为特定规模的自动化架构而开发的控制系统。他们一直都使用多个控制平台和多个网络架构来实现解决方案。

罗克韦尔自动化的创新方法改变了这一情况：借此方法，无论系统规模有多大，或有多复杂，您都可以使用通用的自动化组件和工具来调整解决方案，使之适应过程、批次、离散、安全、传动、运动控制和能源等各项应用。



Bob Ruff

该方法基于罗克韦尔自动化集成架构，同时允许您从众多的控制器、I/O、可视化、运动控制、传动、安全和信息产品中进行灵活选择，可帮助找到最适合具体应用的产品。从小型到中型架构系统再到大型高级架构系统，此可扩展能力可为您带来更低的总拥有成本。还可最大限度的帮助您降低员工学习和系统部署的投资，从而使您可以根据市场动向快速调整机器选型和工艺流程。

我们经扩展的中型架构系统(于本期《今日自动化》中介绍)支持更高的处理能力、更先进的运动控制功能、EtherNet/IP™ 网络，以及在各款可编程自动化控制器 (PAC) 范围内无缝扩展的能力。此外，由于采用一个通用开发环境和一种编程语言，程序和组态可在解决方案内部和解决方案之间进行移植，可节省时间并减少工程设计、调试和培训工作。

由于中型 CompactLogix™ PAC 现已带有集成 CIP 运动控制，用户还可以开发高级运动控制解决方案，可满足下至 2 轴上至 16 轴的各种运动控制需求。通过与全新的 Allen-Bradley® Kinetix® 350 伺服驱动器配合使用，可实现更适合于低轴数独立应用的解决方案。

罗克韦尔自动化还开发了适用于中型应用的以太网交换技术。采用 Cisco® 技术的 Stratix 5700™ 工业以太网管理型交换机连同组态和监视工具一起，可实现与企业网络的安全集成，并可支持在集成架构内进行设置和诊断。

本期中还将介绍如何在信息访问能力和安全性之间进行平衡。一个成功的工业控制系统安全策略，应包括基于最佳实践的安全策略和可帮助降低风险并保护制造资产的先进技术。

我们的集成架构系统可帮助实现整个组织范围内的信息流动。特此邀请您与罗克韦尔自动化取得联系，了解我们恰到好处的解决方案如何能够帮助您提高生产力、推动全球化、促进创新和实现可持续发展。

Rockwell Automation

编辑出版

罗克韦尔自动化(中国)有限公司市场部

上海市漕河泾开发区虹梅路1801号

B区宏业大厦1楼 200233

主编：王笑峡

监制：李峥、汪成功

汪凡、李仲杰

邮箱：xwang2@ra.rockwell.com

电话：(86 21) 6128 8888

传真：(86 21) 6128 8899

Copyright 2009 Rockwell Automation Inc. All rights reserved. The contents of this publication may not be reproduced in whole or part without the consent of the copyright owner. Allen-Bradley, Compact I/O, CompactLogix, ControlLogix, FactoryTalk, Integrated Architecture, MicroLogix, PanelView, PowerFlex, Rockwell Automation, Rockwell Software, RSLogix, and Ultra are trademarks or registered trademarks of Rockwell Automation, Inc. Trademarks not belonging to Rockwell Automation are property of their respective companies.

Bob Ruff

罗克韦尔自动化亚太地区总裁



本印刷品采用可降解材料

目 录



2013年1月

社论	2	☐ 自动化系统的设计灵活性源于可应需而变的解决方案
高层寄语	4	☐ 中型架构系统为客户带来高性能解决方案
环球简讯	5	☐ 罗克韦尔自动化收购哈尔滨九洲电气股份有限公司旗下的中压变频器业务资产
	5	☐ 亚太地区饮料客户出席高级自动化技术论坛
	5	☐ Lauren-Jyoti 将 190 万美元订单授予罗克韦尔自动化
	5	☐ APBC 获奖
	5	☐ 合作伙伴联盟计划新增多家行业领先公司
	5	☐ 罗克韦尔自动化发布2012年第三季度业务报告
本地新闻	6	☐ 罗克韦尔自动化有限公司官方网站已全新改版
	6	☐ 罗克韦尔自动化2012联合路演成功结束
	6	☐ 罗克韦尔自动化举办煤矿行业高端俱乐部论坛会
	7	☐ 罗克韦尔自动化参加第十七届中国国际医药(工业)展览会暨技术交流会
	7	☐ 第三届机械安全国际论坛成功举行
封面故事	8	☐ 制造商如何在优化信息访问和安全生产之间实现平衡
自动化博览会	11	☐ 美国费城成为制造业信息共享的焦点
	12	☐ 智能制造 共襄盛举
	14	☐ 制造业盛宴
技术前沿	21	☐ 使用云计算实现资产管理
	22	☐ 设计一款可扩展的控制系统
	24	☐ 罗克韦尔自动化 PlantPAx 过程自动化系统能够提升可扩展性、简化复杂任务并精简项目启动过程
	24	☐ 罗克韦尔自动化设计环境的发展演变为集成构架系统的未来奠定了基础
	25	☐ 罗克韦尔自动化扩展中型系统产品组合, 为机器和设备制造商带来高性能控制和信息解决方案
	26	☐ 基于 EtherNet/IP 的集成 CIP 运动控制
现场应用	28	☐ 可扩展的自动化解决方案满足不断变化的市场需求
	29	☐ 基于 EtherNet/IP 的集成运动控制简化运动控制设计
	30	☐ 罗克韦尔自动化产品在国内最高水平侧推式装箱机的应用
	32	☐ CompactLogix 5370在酱油灌装机上的应用
	32	☐ Micro830控制系统在路轨机的应用
	32	☐ CompactLogix 5370在液晶板贴膜机上的应用
培训	33	☐ 罗克韦尔自动化2013年上半年培训计划安排表
新品速递	34	☐ 罗克韦尔自动化基于 EtherNet/IP 的全新集成运动控制解决方案能够降低能耗并缩减应用尺寸
	34	☐ Studio 5000 统一的工程和设计环境为开发满足所有自动化控制需求的一款标准软件铺平了道路
	35	☐ PlantPAx已成功通过基金会现场总线集成主机系统注册认证
	35	☐ FactoryTalk VantagePoint、FactoryTalk EnergyMetrix 和 IntelliCENTER 软件的增强功能可帮助用户对能源使用作出更明智的决策
	35	☐ Micro850亮相
	36	☐ 可开箱即用的承载线性运动
	36	☐ 集成式伺服电机可释放面板空间
	36	☐ 工业管理型交换机简化网络基础设施
	37	☐ 设计和验证新机器理念
	37	☐ 罗克韦尔自动化更新 RSLogix 5000
	37	☐ 适用于控制室或工厂车间的无显示屏计算机
	38	☐ ControlLogix 冗余模块
	38	☐ Pavilion8 软件可简化模型预测控制
	38	☐ 罗克韦尔软件 PharmaSuite可帮助生命科学企业更快取得成效



罗克韦尔自动化的新老用户和合作伙伴们：

2013年新年伊始，万象更新。我们非常感谢各位对罗克韦尔自动化集成架构事业部，以及《今日自动化》的支持和厚爱，并祝大家在新的一年里吉利祥和，事业兴旺！

凭借集成架构的领先优势，罗克韦尔自动化在全球高端市场一直占据着主导地位。随着近年来工业市场格局不断改变以及罗克韦尔自动化的产品细分，三年前着手布局的“Midrange System中型系统”闪耀问世，为OEM厂商缩短产品上市时间，提高机器性能，提升品牌竞争力提供必胜的武器。

这一架构系统中包括中型控制器(CompactLogix5370)、伺服驱动器(K5500)、变频器(PF525)、工业以太网交换机(Stratix5700)、人机界面系统(PV5000)以及编程及可视化软件(Studio5000)。它将有助于中小型项目以及OEM制造商降低成本和复杂程度，为全球市场提供更具竞争力的高性能产品。

经扩展的中型系统产品帮助客户在单一平台上实现标准化，同时解决国际标准、协作和安全等关键业务问题。富有远见的OEM和最终用户现在可使用同一台控制器以更低的价格获得与大型系统相同的高性能设备，为更多及其提供可扩展的集成安全和运动选项。

罗克韦尔自动化集成架构采用ControlLogix和CompactLogix可编程自动化控制器系列。ControlLogix控制器非常适合有多达10,000个I/O和100条运动轴的应用，而CompactLogix系列则适合少于200个I/O和最多16条运动轴的应用。凭借集成运动控制、安全、EtherNet/IP连接以及可重用开发工具等高效特性，罗克韦尔自动化让用户的小型 and 大型应用都能统一采用标准的控制平台。

基于EtherNet/IP的Kinetix5500伺服驱动器和VPL低惯量电机采用智能的单电缆技术，它更紧凑、更易用、系统接线更简单，成本更低廉。

Stratix5700管理型工业以太网交换机兼具罗克韦尔自动化和思科技术优势，具有高度可扩展性，外形小巧，所提供的交换范围广泛，包括从初级的OEM到融合型或适用于IT的集成用户解决方案。Stratix5700交换机使用世界领先的网络基础架构软件 - 思科ISO，能够提供安全的无关键型服务集成，支持从车间到企业的全面服务。此外，Stratix5700管理型交换机还通过组态和监视工具，简化了机器级网络的设计和开发工作。

PowerFlex525交流变频器作为首款下一代紧凑型全功能变频器，采用模块化设计，输入电压范围100至600伏特，功率范围0.5至30马力(0.4至22千瓦)。它具有嵌入式EtherNet/IP、安全、USB编程和节能等特性以及众多电机控制选项。PowerFlex525交流变频器旨在帮助客户节约资金、最大程度发挥系统性能以及缩短机器设计和交付时间。

我们相信，随着罗克韦尔自动化中型架构系统的推出以及其不断丰富和技术，广大中小型项目和OEM 制造商将会得到统一的、高效的、性价比更高的解决方案。

您诚挚的，

李峥

集成架构中国区事业部总经理

罗克韦尔自动化收购 哈尔滨九洲电气股份有限公司旗下的 中压变频器业务资产



罗克韦尔自动化已完成收购中国东北的哈尔滨九洲电气股份有限公司旗下的中压变频器业务资产。收购价格为 5.3 亿元人民币 (约合 8300 万美元)。

这次收购将大大增强罗克韦尔自动化在中压变频器产品设计、工程及制造方面的能力，进而巩固我们在亚太地区电机控制市场中的地位。这次交易还让罗克韦尔自动化有权使用并网逆变器技术。九洲电气除拥有其自身坚实稳固的客户群外，其作为罗克韦尔自动化的合约制造商已有七年之久。

亚太地区饮料客户 出席高级自动化技术论坛



罗克韦尔自动化近期在泰国曼谷主办了首届关于饮料生产线的高级自动化技术论坛。此论坛与 Propak(过程和包装)亚洲展览一同举办，吸引了众多工厂管理人员、工厂运营人员和关键决策者参加。

此活动的举办目的是帮助最终用户了解，罗克韦尔自动化有能力满足饮料生产线方面不断提高的要求。受区域内饮料需求不断增长的推动，客户的生产效率需不断提高，而原始设备制造商生产的机器也需能够帮助客户满足这一目标。

罗克韦尔自动化行业专家与原始设备制造商 Tridentpack 和 Zi-Argus 一起，介绍了生产线平衡解决方案并演示了仿真工具，从而阐释了最终用户如何能通过此项技术实现更快的速度和更高的精度。在此次论坛成功举办的基础上，我们正在计划在亚太各地举办研讨会，其中包括印度、中国和韩国。

Lauren-Jyoti 将 190 万美元订单 授予罗克韦尔自动化

Lauren-Jyoti 是 Lauren Engineers & Constructors 和 Jyoti Power Structures 的合资企业，前者是一家美国工程、采购和建筑公司，后者是一家印度工程公司。Lauren-Jyoti 将 190 万美元的订单授予了罗克韦尔自动化及其全球解决方案团队。罗克韦尔自动化将为位于印度拉贾斯坦邦的 Godawari Green Energy 提供一个 PlantPAX™ 分布式控制系统 (DCS) 以及太阳能电场本地控制器面板。

Lauren-Jyoti 将为 Godawari Green Energy 建造一个 50 兆瓦的聚光型环保太阳能发电厂，这个发电厂将是在印度服役的首批应用级太阳热能发电厂之一。罗克韦尔自动化凭借可提供整套可扩展式自动化解决方案的能力赢得该订单，所涉部分包括 DCS 过程控制、镜面的控制器和电机控制等。

简 讯

APBC 获奖

新加坡人力部和工作场所安全与卫生委员会近期在工作场所安全与卫生 (WSH) 颁奖大会上授予罗克韦尔自动化亚太业务中心 (APBC) 卓越奖。这是罗克韦尔自动化连续第二年获得此项殊荣。

此次获奖使 APBC 成为该地区内安全 and 卫生方面的最杰出公司之一。在此之前，APBC 曾连续三年获得金奖。

合作伙伴联盟计划新增多家行业领先公司

罗克韦尔自动化合作伙伴联盟框架由 Encompass™ 合作伙伴计划、原始设备制造商合作伙伴计划和解决方案合作伙伴计划组成。在该框架下，各企业之间彼此紧密协作，并可共同为全球制造商提供支持，为他们开发、实施和支持可实现全厂最优化、提升机器性能并达成可持续发展目标的最佳解决方案。作为合作伙伴联盟计划的成员，他们不但是领先的企业，而且其产品或服务还可增强罗克韦尔自动化解决方案。这样便可帮助客户精简供应链，简化项目实施工作并获取最大的自动化投资价值。

罗克韦尔自动化宣布，美洲地区已有两家新的产品供应商加入罗克韦尔自动化 Encompass 第三方产品引荐计划，这两家供应商为 eRPortal Software Group LLC 和 Schweitzer Engineering Laboratories Inc.。有四家新的合作伙伴加入罗克韦尔自动化原始设备制造商合作伙伴计划，分别为 Automatic Handling International、Bastian Solutions、BMH Robotics 和 IPG Photonics。还有两家新的系统集成商已加入解决方案合作伙伴计划，分别为 Prime Controls 和 Innovative Control Solutions。

罗克韦尔自动化发布 2012 年第三季度业务报告

罗克韦尔自动化报告，其 2012 财年第三季度销售总额为 15.604 亿美元，比 2011 财年第三季度的 15.162 亿美元增长了 3%。自然销售额增长 7%，但由于货币兑换缩减 4%。连续性业务收益为 1.907 亿美元(每股收益 1.33 美元)，去年为 1.788 亿美元(每股收益为 1.22 美元)。来自连续性业务的每股收益增长了 9%。

主席兼首席执行官 Keith D. Nosbusch 称：“考虑到艰难的宏观环境，这一季度我们已取得了良好的成绩。”

罗克韦尔自动化有限公司官方网站已全新改版

罗克韦尔自动化有限公司官方网站 (rockwellautomation.com) 已全新改版, 以崭新的面貌与公众见面。网站的设计以广泛的客户调研为基础, 通过研究客户的网站使用习惯、信息收集和查找方式, 在原有基础上改进



了网站设计以及内容和导航方式。这些变化是网站最佳实践的体现, 提高了使用的简单性与便捷性。全新的设计还强化了网站的全球性定位, 以体现公司的全球化运营理念, 将提供更为卓越的客户体验和更为丰富的全球资讯。

罗克韦尔自动化2012联合路演成功结束

2012 “协作·创新之旅”——罗克韦尔自动化与渠道分销商联合路演, 历时二个月、走过24个城市后于9月11日圆满结束。最后一站活动在无锡举办, 人数打破历史记录, 超过200人, 达到了活动的高潮。本次活动展示了罗克韦尔自动化作为全球最有价值的动力、控制和信息技术解决方案供应商的竞争优势, 客户亲身体会了量身定做的智能、安全和可持续生产解决方案, 共有三千人参与, 反响热烈, 获得了分销商及客户的广泛好评。

罗克韦尔自动化举办煤矿行业高端俱乐部论坛会

2012年9月18日, 罗克韦尔自动化在北京举办了煤矿行业高端俱乐部论坛, 罗克韦尔自动化亚太区总裁 Bob Ruff 先生、大中国区北方区及东北区销售总监程杰先生、大中国区市场及业务管理总监谢锐新先生在会上阐述了公司在煤矿行业的未来展望、经验积累和发展计划。十多位来自中煤、神华等企业的高级业务管理人员参加了这次会议并聆听了这些阐述。在本次论坛上, 宾主共同听取了由行业协会秘书长和行业内学术带头人发表的行业趋势报告以及未来煤矿对自动化技术的需求前景报告, 也听取了罗克韦尔



自动化行业专家的产品和解决方案专题介绍。大家就本身企业自动化和信息化应用现状及未来展开了热烈讨论。对罗克韦尔自动化的在行业内的业务开拓, 这些管理人员也做出了相应肯定和提出了进一步的要求。与会人员表示, 这次会议对增进罗克韦尔自动化与用户之间的沟通了解及未来合作, 起到了非常好的桥梁作用。

罗克韦尔自动化参加第十七届中国国际医药(工业)展览会暨技术交流会

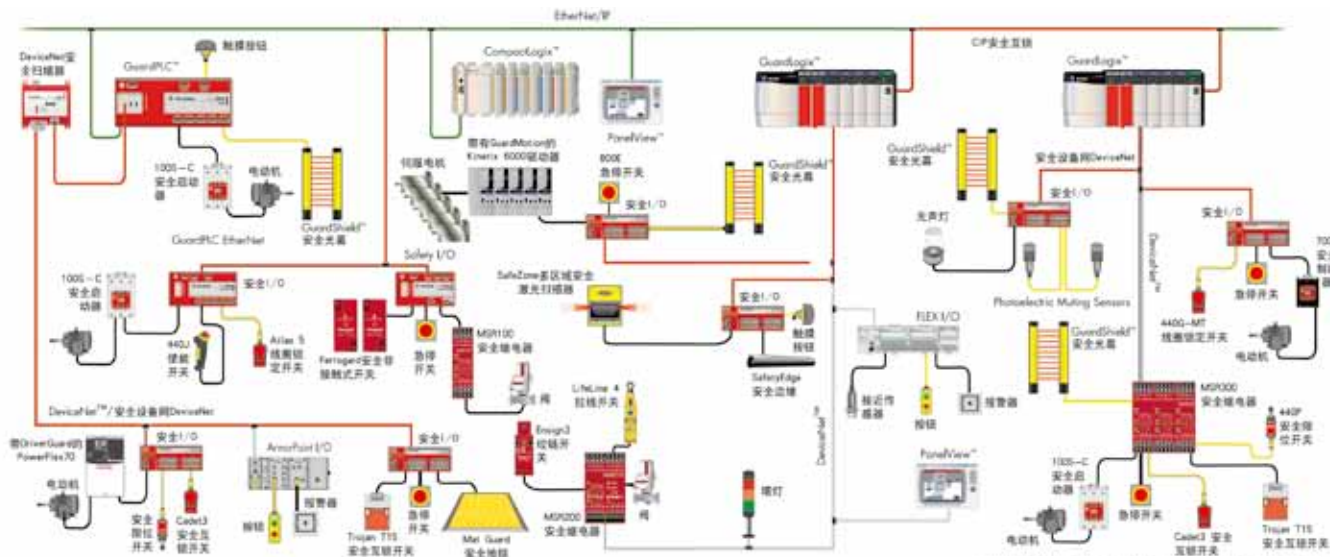
第十七届中国国际医药(工业)展览会暨技术交流会(ISPE CCPIE 2012)于2012年9月24至27日在北京顺利举行。在国家食品药品监督管理局药品认证管理中心的大力支持下,这次展会及交流会从人数到质量均超过以往各届水平。罗克韦尔自动化做为主要赞助商参加了这次展会及交流会,展出了公司在生命科学行业内所提供的控制、信息化、的产品、解决方案及相关工程能力,包括中型控制系统、批量控制、PharmaSuite以及Validation等等重点介绍。行业销售经理范倜俄(Theo Van Burick)在会场上接受了流程工业杂志的专题采访,详细介绍了公司对生命科学行业发展的业绩及期望。公司行业专家张可先生也在交流会上发表了罗克韦尔自动化的信息化软件在某企业的应用实践介绍。罗克韦尔自动化在本次展会暨交流会上获得了与会人员的高度关注。



第三届机械安全国际论坛成功举行

10月16日,罗克韦尔自动化主办的第三届机械安全国际论坛在深圳盛大举行。本次论坛汇集官方机构、业界权威、最终用户、机器制造商以及国际机器安全顶级供应商,探讨中国机器安全现状及标准化进展、集成安全的理念与优势、机器安全的行业应用等各个深层次的机器安全话题。

目前罗克韦尔的安全产品有:安全继电器,安全PLC,安全光幕,安全传感器,安全地垫等涵盖设备安全的各个领域。有关数据统计显示,2011年全球的设备安全市场的总容量为:232亿美元,罗克韦尔的安全产品2011年的全球销售额超过40亿,占据安全产品品牌全球第一的市场份额。



制造商如何在 优化信息访问和 安全生产之间 实现平衡

保障生产设施需要对生产的各个方面有彻底的了解。



为了满足当今生产力要求，从工程师到高管在内的每个人都需要对车间运营有更深入的了解。而随着技术的进步，这已成为可能，借助从信息化的可编程控制器一直到现代化的人机界面 (HMI) 技术，组织上下任何层级的人员均可访问所需的数据。但这些进步同样也会带来一定的安全隐患，可导致停机、数据丢失等后果。

采用一个可靠的安全程序，不仅可帮助制造商充分利用电子技术的巨大优势，还可帮助消除其固有的风险，避免意外发生可能的故障事件。但正如没有两个生产运营是完全相同的，也没有一个“万能”的安全解决方案。

要实施一项成功的工业控制系统安全策略，首先需对整个企业上下的各个方面的资产进行风险评估。并进而形成一个定制式路线图，其中包括基于最佳实践的安全策略，以及可降低风险并保护制造资产的先进技术。

构建安全系统

罗克韦尔自动化工业安全业务经



理 Brad Hegrat 介绍说，在设计安全系统时，制造商应首先了解生产的各个方面。然后才可为彼此关联的资产、数据和终端构建多层保护。而了解其中的每层是保障安全的关键所在，这可帮助延长机器的正常运行时间，并进而提高最终收益。

一个全面的安全程序可为安全性和信息访问之间的平衡奠定基础。当前大部

分制造商都只能访问系统的一两个方面，例如网络流量数据或通信路径。由于无法了解系统的其它方面，工程师无法执行大量诊断和安全功能，无法保护设备、控制室、高度敏感区域和其它宝贵资产。

Hegrat 解释，构建最佳的安全系统需从一个跨职能的团队开始。为获得最有效的安全程序，需要将控制工程师和 IT

专员的知识与专业技术结合起来。但衔接这两组人员非常困难，因为他们的目标、重点和流程都不相同。

例如，对于数据，IT 专员最重视机密性，然后是完整性，最后是可用性。而控制工程师通常与此相反，即最重视可用性，然后是完整性，最后是机密性。另外，IT 专员认为 98% 的正常运行时间对于企业网络已非常理想，但这对于大部分负责高精度过程的控制工程师来说却是无法接受的。

出现这种情况的一部分原因是业务模型不同。IT 专员可任意地进行横向扩展，他们可以连接多个充当单个逻辑单元的硬件或软件部分，例如服务器。当多个服务器协同工作时，即使其中一个出现故障，也几乎不会对运行造成影响。而对于控制工程师来说，他们只能进行纵向的扩展，因为他们所涉及的部分并不充当独立的逻辑单元，例如食品加工工厂中的烤箱。如果一个烤箱出现故障，则整个生产过程都会受到影响，从而对于许多制造商而言，各个系统的正常运行时间都非常重要。

富有远见的制造商会从重要性出发寻找共同点，从而应对这些差异。对于整个团队来说，最重要的是通过安全政策、流程以及针对每个保护区的物理和电子屏障来保护制造设施，以确保系统和过程的正常运行时间。此跨职能的团队应制定一套全方位的规则，该规则不但应覆盖所有可能的用户，而且不论是现场还是远程、机器制造商还是员工、人力资源方面还是工程方面，均应考虑在内。

由于人员可能会带来生产风险，制造商都必须对系统访问权限进行控制。罗克韦尔自动化 FactoryTalk® 具有安全功能

的软件套件以及其它软件工具可实现这一点，这些工具可带来身份验证和按角色授权等功能，并从而帮助实现访问控制。此项服务会对尝试进入自动化系统的用户进行身份验证，只有那些已授权可对系统功能和资源执行特定动作的用户才可进行访问。

此外，通过开发网络安全层也可帮助保护控制和信息数据。防火墙和隔离区 (DMZ - 在制造区和企业区之间构建的一个缓冲区，可防止通信直接在两个区之间传送) 可帮助防止人员、病毒和间谍软件对这两个区域的有害侵入。

但同时安全水平也不可设置得过高，因为这样会对合法的访问和必要的生产控制造成不必要的限制。为实现平

存在着严格的技术控制机制，以便防止该终端的未授权使用；员工操作此设备时使用的帐户不属于管理员组，而是属于权限有限的一个组，例如标准用户组。为帐户设定可满足工作需要的最低权限，便是最小权限原则的一个很好的示例。

第二条“最少路线原则”要求设备只能进行单一功能的访问网络。例如，在办公室环境的网络层中，没有对不良层2通信(交换数数据)的防护机制。本质上，无论符合还是不符合商业需要，网内的一个员工始终都可通过网络与相邻办公室的员工进行通信。因为企业网络的构建目的即是，使整个公司内所有节点都能进行端到端、无缝且畅通无阻的访问。

对于整个团队来说，最重要的是通过安全政策、流程以及针对每个保护区的物理和电子屏障来保护制造设施，以确保系统和过程的正常运行时间。

衡，安全计划应该遵守两条指导原则，以便帮助制造商评估潜在漏洞并确定可以减轻风险的技术。

第一条是最小权限原则，制造商应仅给予用户其工作职能范围内的权限，防止他们访问系统或特定机器中不应由他们控制的对象。此原则可通过商务旅行中的一个示例来阐释。当旅客在酒店登记入住时，前台服务人员会获取身份证信息和信用卡信息，核对预约情况，然后为客人登记并提供房间钥匙。服务人员所使用的计算机通常是采用 Microsoft® Windows® 平台的终端系统，并且该系统与信用卡读卡器、预约系统和酒店内部网相连。在这一过程中，

在工业控制系统、存储区网络和面向 Internet 的 DMZ 等专用网络中，不良的层2通信或交换通信可对相应网络环境的正常运行时间、安全和整体性能造成明显影响。因此，必须在仍可满足预期用途的情况下，尽可能严格地限制层2通信。

具有多条生产线的制造商可能会将一台 PLC 指定为仅限生产线 1 使用。构建该网络时应将生产线 1 限定于其自有的很小的子网中。从而，生产线不仅可得到工业防火墙或第三层访问控制列表的保护(因为要访问生产线 1 专用子网必须进行路由)，还可以防止生产线 2 和其它区域对生产线 1 产生不良影响。由于



略，以实现不损害安全性的受控访问。

另一项最佳实践是卸载或卸除 Windows 程序(例如 Outlook® Express)和 USB 端口等不使用的组件。这样有利于防止用户执行与生产不相关的任务，例如查看电子邮件或者将未授权且载满病毒的 U 盘插入 USB 端口。虽然这些行为看似无害，但却可能造成机器中毒或意外停机。

通过应用这些最佳实践，信息访问水平能够达到一个全新的高度。Hegrat 介绍说，通过 HMI，操作员可在仪表板上安全地监视、管理和控制生产的各个方面。采用分层式安全方法为可靠的可视化系统奠定了基础，可帮助确保操作员只能执行允许的任务，同时也可保护关键的生产信息。

Hegrat 总结称，“随着信息访问的不断进步，安全威胁也如影随形，可在生产力、资产和数据方面造成灾难性的损失。而通过采用详尽规划的全方位安全策略，制造商能够在优化访问和保障生产之间实现完美的平衡。”

此控制系统借此限制了层2通信，所以符合“最少路线原则”。此“最少路线原则”与支持“所有节点都能进行端到端、无缝且畅通无阻的访问”的企业网络模型相反。

HMI 带来的影响

人与技术部分进行交互的中心即为 HMI。关于对计算机进行物理强化，使其

可承受车间的恶劣条件，这一话题已探讨过多年，但要消除潜在的安全威胁，则需要将强化提升到一个全新的高度。

IT 人员对企业计算机的最佳实践，也应同样适用于生产用计算机。为了帮助防止系统管理不善，制造商应该具有完善的管理策略、完备的组态管理文档和充分的针对防病毒定义的测试和传递方法。需禁用访客帐户并推行访客策

管理安全生命周期

在控制系统的整个自动化生命周期中，都需要持续对安全进行投资，以在不断产生的新威胁下为系统提供保护。罗克韦尔自动化工业安全业务开发经理 Doug Wyle 表示，制造商有必要针对产品和系统老化所带来的停产和相关风险而主动计划并实施控制系统策略。

安全性应同时涵盖应对风险的技术和非技术因素。提高控制系统操作员和维护人

员的能力，同样有助于降低不断演化的安全风险。生命周期管理的重要核心领域包括：培训和可持续发展，对人员、过程和部件的监视，审核，以及维护。

可能有越来越多的人意识到工业系统会被作为攻击的目标，在未来也预期会有更多的直接攻击。而间接攻击会始终存在。为保障安全，会有更多的系统需要重新进行设计，并会将重点从物理安全方面转到检查系统和持续监视合规性与最新技术上来。

通常情况下，专家咨询服务会有助于对安全状态进行更加全面和完整的评估。罗克韦尔自动化的网络与安全服务团队拥有丰富的专业知识，可通过平衡的方式帮助解决工业安全问题。Wylie 介绍称，罗克韦尔自动化将在产品开发和资产管理方面进行持续投资，从而帮助客户实现安全工业控制解决方案方面的目标。公司将继续与客户合作，帮助他们解决控制系统的安全风险和运营完整性风险。

美国费城成为制造业信息共享的焦点

作为全球最大的致力于工业自动化与信息的公司——罗克韦尔自动化(Rockwell Automation)于2012年11月在美国费城举办其第21届年度自动化博览会,这座“友爱之城”一时成为了制造业的中心。本届博览会吸引了来自世界各地的制造业领先企业、行业分析师以及技术与服务供应商等超过9,200名民众。

博览会开展了为期一周的系列活动。客户可自主参加聚焦安全和过程的客户活动、全球媒体论坛、技术培训环节、研讨会、行业论坛以及深度展示。此外还有超过125家参展商在此展示来自罗克韦尔自动化及其合作伙伴联盟成员公司的最新产品和解决方案。这一盛事为分享集体智慧创造了有力平台,便于与会者了解业内的最新创新成果,从而帮助自己优化对于自动化的投资并实现业务目标。

“我们愿同合作伙伴联盟公司一道为客户搭建一个分享经验及专业知识的有机平台”,罗克韦尔自动化主席兼

CEO Keith Nosbusch 介绍说。“通过自动化博览会,客户将了解到自动化创新技术如何在优化设备、生产线、工厂与企业的同时提高业务收益。”

过程行业客户在11月5日和6日的过程解决方案用户讨论组上交流了各自的见解。超过600名过程领域专业人士齐聚宾夕法尼亚州会展中心,讨论与过程行业息息相关的趋势和挑战,交流最佳实践并向罗克韦尔自动化提供了有关全新PlantPax过程自动化系统特性、功能和产品线等方面的宝贵反馈意见。与会者聆听了VMware全球战略联盟主管Nancy Youn的报告,报告介绍了过程行业中虚拟化技术的兴起。此外,还有29位客户发言人分享了他们利用PlantPax系统解决日常自动化难题的经验。

过程领域的专业人士并不是唯一能够从自动化博览会前期活动中受益的群体。超过300名与会者现场参加了11月6日的安全自动化论坛。客户活动演讲嘉宾均来自一流的制造商,其中包括Kimberly-Clark、机器制造商 Automatic

Handling International 和 Grantek Systems Integration Inc., 他们分享了提升安全性、生产率和经营业绩的方法。在主题演讲中,苏黎世工厂的制造主管 Calvin Beyer 介绍了制造商如何利用基于领先指标的风险管理策略来改善工人的安全状况并提高最终收益。通过美国国家标准协会(ANSI)、IFA 和世界最大的企业法律事务所之一 Eversheds LLP 的行业专家的介绍,与会者还了解到机械、过程和电气安全应用方面的最新技术、法律注意事项以及法规标准。无法亲自参加论坛的人亦可上网参加虚拟博览会。

世界各地的记者和行业分析师还参加了11月6日的制造业前景全球媒体论坛。Deloitte & Touche USA LLP 消费与工业品部门副主任兼美国区主管 Craig Giffi 及罗克韦尔自动化董事长兼 CEO Keith Nosbusch 发表了主题演讲。此外,行业专家也对当今智能制造商所面临的问题发表了各自的看法:





智能制造 共襄盛举

——2012 罗克韦尔自动化博览会 (Automation Fair) 专题报道

第21届罗克韦尔自动化博览会(Automation Fair) 于2012年11月7-8日在美国费城成功召开。选择在这座美国最具悠久历史的城市举办此次盛会，让拥有百年传奇的罗克韦尔自动化格外散发着历史与现代交融的韵味。

与其他展会不同，自动化博览会是一个由单一厂商主办的展会，经过20年的沉淀，随着规模和影响力的不断扩大，已然成为北美地区最受关注的年度自动化行业盛世之一。每年罗克韦尔自动化与其不断壮大的合作伙伴联盟成员一起，为上万名来自世界各地的工程师带来最新的技术、产品和解决方案。这不仅仅是一个展会，罗克韦尔自动化董事会主席兼全球CEO Keith Nosbusch更希望为用户提供“一个分享经验及专业知识的有机平台”。

据主办方的最新统计数据显示，2012费城自动化博览会客户参加人数创2005年来的新高，其中24%的客户来自美国以外的国家，来自新兴市场的客户数量也明显增多。今年的自动化博览会较往年内容更加丰富：涵盖汽车、能源、食品等8个领域的行业论坛，多达70场的技术研讨会、20场专题讨论会以及动手实验，为与会观众带来了一场视听盛宴。

智能制造正当时

作为活动的亮点之一，在展前举办的“制造业前景论坛”每年都吸引着全球行业媒体的目光。今年的主题是关于“智能制造的未来”。Keith Nosbusch先生指出，新兴市场经济的快速增长，以及随之涌现的新中产阶级对于高品质消费品的大量需求，对传统制造业的生产周期、物流等都提出了严峻挑战，因此我们需要通过智能制造，帮助客户实现灵活的生产和较低的

拥有总成本，提高资产利用率并降低企业风险。

基础架构、人才和技术是实现智能制造不可或缺的因素。“智能化生产不是一蹴而就的。最重要的是公司首先应对生产有一个愿景，然后逐步实现它。最简便的方式就是构建一个集成架构。” Keith Nosbusch谈到。

云端制造有多远

“制造业前景论坛”另一个热议的话题就是“云制造”。罗克韦尔自动化在会上展示了其与微软合作，借助云架构和Windows Azure平台为M.G.Bryan公司提供远程资产管理服务的案例。“通过单一网络而不是一堆不同的设备来监控，云计算可以让远程故障诊断更高效。在云环境中，我们的角色是提供基础设施，使信息流动，从而让数据被有效地分析提炼后送达到客户。”罗克韦尔自动化控制产品与解决方案业务高级副总裁Blake Moret称。

云计算被喻为信息产业的第三次革命。根据高盛的一项调查显示，2010年只有不到一半的CIO将云计算视为企业IT投入的重要指标，而到了2012年这一数字超过了80%。就像罗克韦尔自动化全球销售与市场高级副总裁John McDermott所言，“15年前没人认为以太网会走进车间，而现在它已经无处不在”。十年后的云计算又会怎样？我们无法预知。不过从这家充满美式乐观与创新精神的跨国自动化巨擎身上，我们可以感受到它对于云制造前景的信心。

能源的智能管理

随着能源短缺以及成本压力的增加，制造商们对能源管理的需求与日俱增，各

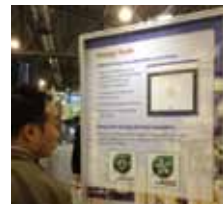
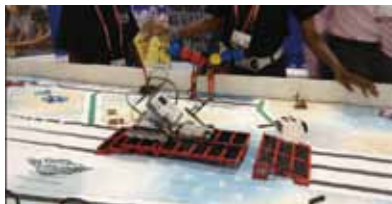
大自动化厂商也纷纷推出自己的能源管理解决方案。在本届自动化博览会上，罗克韦尔自动化将能源管理作为一个独立的单元展出，并在展会同期发布了FactoryTalk VantagePoint Energy 套装、FactoryTalk EnergyMetrix 软件以及 Allen-Bradley IntelliCENTER Energy 软件等最新工具，不难看出其对于能源管理市场的重视。

此外，今年早些时候罗克韦尔自动化对于SoftSwitching Technologies公司的收购，也增加了其在工业电能质量检测及保护系统领域的实力。据了解，如今制造业面临的非计划停机故障多达70%是由于短暂电源中断引起，而这些故障大部分由持续不到两秒钟的电压骤降造成。此次展出的I-Sense和I-Grid电能质量产品就能够解决这一问题，为企业的高效运行提供稳定的电力保障。

不断扩展的中型系统

近几年高端市场的增长日趋缓慢，而对于性价比要求高的中端OEM市场则呈现了旺盛的需求。从推出CompactLogix5370，到推出全系列中型系统(Midrange System)，罗克韦尔自动化在中端市场的不懈努力在2012年迎来了收获的季节。罗克韦尔自动化集成架构与软件业务高级副总裁Frank Kulaszewicz谈到，“中型产品真正体现了我们在集成架构扩展方面的能力。它是我们的第二大增长机会，因此填补空白并拓展市场极为关键。大约三年前，我们便已着手实施这一计划，而现在正如各位所见，整套产品已然推出。”

扩展后的中型系统将有助于机器和设备制造商降低成本和复杂程度，OEM厂商和最终用户现在可使用同一台控制器以更





低的价格获得与大型系统相同的高性能设备，为更多机器提供可扩展的集成安全和运动选项，进而提高合作效率，简化项目维护并加快系统部署速度。

“我们会继续发展中型系统的这一系列产品，努力提高自动化生产率。开发相应工具来支持原始设备制造商更快地设计和调试自动化系统，降低他们的成本并提高他们的市场地位。” Keith 说道。

虚拟化的过程控制

最近几届的自动化博览会都会推出PlantPAx的最新版本，这已成为新品发布会的重要内容。今年升级版的PlantPAx将焦点指向了虚拟化。“我们的目标是将分布程度最高、最经济实用并以高性能著称的系统推向市场”，罗克韦尔自动化信息解决方案与过程业务副总裁 John Genovesi 表示，“此次发布的版本又使我们朝此目标迈进了一大步，经过我们对PlantPAx 系统的不断投入，在最终用户专用的基于云的架构中采用虚拟化技术更为轻松，系统架构可具有更多选择，工厂操作人员工作流程得到简化，工程效率得以提高。”

据Frank透露，2012财年罗克韦尔自动化在全球过程业务的取得了两位数的增长，过程行业的产品销售额超过9亿美元，大约占全年销售额的14%（根据罗克韦尔自动化公布的数据显示，2012财年的销售额达到62.6亿美元）。这意味着罗克韦尔自动化的过程业务正以高于市场的速度持续增长，也就是说，一部分工业集团的DCS市场份额可能被蚕食。过程领域对于罗克韦尔自动化来说充满了巨大的市场机遇。“我们希望确保在发展最快的领

域实现增长，过程业务就是其中之一，我们希望在未来的五年内这方面的业务量翻一番。” Keith 对此信心十足。

新兴市场的未来

作为日渐崛起的新兴经济体，中国、印度和巴西今年的经济增长表现较为艰难。罗克韦尔自动化在这三个主要的新兴市场没有实现预期6%的增长。

“不过，全年来看，我们在中国的市场正在逐步扩大。进行货币调整后亚太地区的增长率为2%。” John说，“中国市场的增长速度高于2%。”要想在中国取得长期成功，John认为取得汽车、消费品、石油和天然气行业的市场占有率非常关键。

虽然新兴经济体已经显现出经济增长乏力的迹象，但更多的人相信这种放缓是暂时的。

在一份美国竞争力委员会出版的《2013年全球制造业竞争力指数》报告中，一项来自全球550名CEO参与的调查显示，未来五年，中国、印度和巴西在国家制造业竞争力排名中占据了前三甲，德国和美国则跌到了第四和第五名，中国稳居第一。

“不管目前市场环境怎样，我们坚信制造业在未来的中国将始终处于重要地位，因此我们正在向中国投资并且看好在中国的长期发展机会。” Keith 坦言。“虽然我们认为增长速度可能会放缓，但是我们希望确保优先在最重要领域进行投资。我们将继续投资于三个最重要的领域：集成架构平台、智能电机控制平台及面向客户的服务解决方案。我们会优先考虑新兴市场，以期在新兴市场中实现长期更高的增长。”（CEC金蕾报道）



**罗克韦尔自动化
董事会主席兼全球 CEO
Keith Nosbusch**

“根据我们的预期，2013年增长速度可能会放缓，所以我们希望确保优先在最重要领域进行投资。我们将继续投资于三个最重要的领域：集成架构平台、智能电机控制平台及面向客户的服务解决方案。我们会优先考虑新兴市场，以期在新兴市场中实现长期更高的增长。”



**罗克韦尔自动化
亚太区总裁
Bob Ruff**

“对于中国市场，在原有优势行业的基础上，2013 财年我们可能会略微重视消费品行业，因为这些行业可能会给我们带来更好的短期增长机会。同时从长远看，它们也是发展势头强劲的行业。”



**罗克韦尔自动化
集成架构与软件业务高级副总裁
Frank Kulaszewicz**

“与自动化行业其它强劲竞争对手的增长绩效相比，我认为我们的优势非常明显。我们认为，利用过去的一年里在市场上推出的新平台和新活动，我们将迎来新的增长机遇。除了与世界经济保持同步增长外，我们更期望我们的增长速度能够领跑世界。”



**罗克韦尔自动化
全球销售与市场高级副总裁
John McDermott**

“从全球来看，石油和天然气以及汽车行业在2012财年的业务增长非常强劲，是我们发展最好的两个行业，推动了业绩的增长。此外，采矿业务也取得了很好的发展。”



制造业盛宴

记2012罗克韦尔自动化博览会Automation Fair

提到费城，你会最先想到什么？是曾经风靡一时的经典电影《费城故事》？还是其作为美国独立宣言签署地的悠久历史？亦或是它的另一个充满爱的别名——“兄弟友爱”之城？但也许你并不知道，费城自19世纪以来，就是美国制造业较为发达的城市之一，据记载，1860年费城制造业产值曾占全美30%，直到现在，其仍为美国主要经济、交通、文化中心之一。

自动化博览 梁秀琛

2012年的这个冬天（11月7日~8日），这座古老的城市再次燃起了制造业之光。一场由罗克韦尔自动化公司打造的制造业盛宴——Automation Fair（以下简称AF）在这里隆重上演。巧合的是，21年前，第一届AF就落地费城，21年后，AF再次回到了梦想开始的地方，也不禁让人们对它充满了更多的期待。

“经过21年的磨砺，AF早已从典型的产品展示博览会发展成为一个内容更加

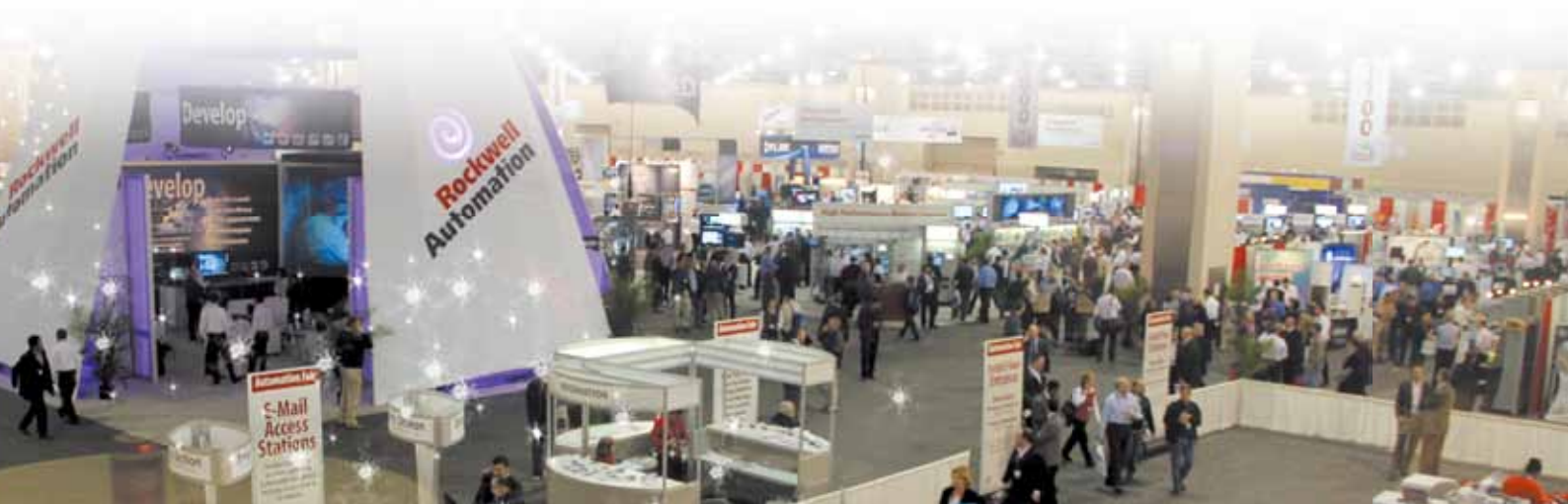
丰富、多元的全球综合性博览会。它还包括培训、教育、行业论坛等内容，客户可以在这里分享和学习最佳的实践经验。”

罗克韦尔自动化董事会主席兼CEO Keith Nosbusch用这样的话来诠释AF 21年的成长蜕变。的确如此，本届AF不仅同期举行了囊括汽车、食品、能源、OEM在内的8个领域的行业论坛，还安排了多达70余场的技术研讨会和20场专题讨论会以及动手实验，为与会观众精心打造了一场制

造业盛宴。

在经济环境并不乐观的这一年，很多企业开始谨小慎微，对于花出去的每一分钱都精打细算，甚至出现大裁员等现象。为何罗克韦尔自动化博览会依旧大手笔如约而至？这个博览会对于罗克韦尔自动化有着怎样的意义？Keith表示：“不管经济发展是强劲还是放缓，都有必要让客户更好地了解罗克韦尔自动化的能力，这就是举办自动化博览会的真正意义。”

事实上，AF的确已经成为了一个向外界全方位展示罗克韦尔自动化在技术、解决方案等方面实力的极佳的窗口，它甚至已经成为了每年业内期盼的年度盛会。2012年自动化博览会盛况空前，200000平方英尺的展出面积，125家参展商，共接纳了来自全球各地的观众达11000余名，人数创2005年以来的新高。其中24%来自美国以外的国家，来自新兴市场的客户数量也明显增多。



行业
盛宴——智能制造，
制造业的新纪元

漫长的人类社会发展史见证了工业文明的点滴进步，从机械时代到电气时代，从电子时代到网络时代……罗克韦尔自动化认为下一个时代，制造业将走向智能化。今年AF的重头戏“制造业前景论坛”，便将主题聚焦为“智能制造的未来”。

“在未来十年，新兴市场国家对经济增长的贡献将超过发达国家，这在近200年来还是第一次。”Keith进一步解释，之所以会持这样的观点，主要是基于新兴市场的消费者对于消费品市场的巨大需求，这些需求会缩短产品的生命周期，并扩大产品的上下游供应链。因此客户需要实现更加灵活的生产和较低的拥有总成本，提高资产利用率并降低企业风险，这也是我们之所以要发展智能制造的原因。

然而，实现智能制造并不是一蹴而就的事情，最重要的是公司应该首先对生产持有这样一个愿景，然后逐步实现它。“从我们的角度出发，帮助客户实现智能制造最简便的方式是构建一个基础架构”Keith指出，“这个基础架构就是集成架构。凭借Logix控制平台、EtherNet/IP、思科交换机等可将自动化和信息连接到一起，然后客户便可自行决定何时以及如何利用这一架构。比如是否要将生产信息一直传递到企业级别，或者是否使其覆盖整个供应链？只要客户有了这个基础架构，他们就可以在将来的任意需要的时候向其中增加内容或增强性能。”

罗克韦尔自动化致力于通过三个方面帮助制造企业完成从传统制造向智能制造的转变。（1）通过基于EtherNet的工业自动化设备的应用，及单一、IT友好的网络，罗克韦尔自动化可以帮助制造企业建立起工厂/企业级的信息网络；（2）通过应用罗克韦尔自动化的建模与仿真等

优化方法，以及闭环的敏捷供应链，制造企业可以实现工厂及其供应网络的优化；

（3）罗克韦尔自动化丰富的制造业知识还可以帮助客户将创新设计迅速转换为产品，并减少能源及原材料消耗，实现健康、安全绿色的生产环境。

技术
盛宴——创新造就
雄厚的技术实力

没有人会怀疑罗克韦尔自动化的技术实力，这个有着百余年积淀的典型美国公司，始终将技术的不断革新作为其发展前进的关键力量。此次AF主要展出的核心元器件、网络基础设施、能源管理、信息软件、集成架构、智能电机控制、OEM解决方案、过程解决方案、安全解决方案、解决方案和服务、EtherNet/IP网络基础设施等核心板块，便是罗克韦尔自动化技术实力的一次集中体现。其在AF期间推出的一系列重磅新品，更是引起了与会观众的高度关注。

此次发布的PlantPAx过程自动化系统新版本，建立在卓有成效的PlantPAx系统之上，集全厂控制技术与罗克韦尔自动化集成架构的可扩展性于一身，并具有一流DCS的核心功能。借助PlantPAx系统，用户可在一个架构中集成过程控制、动力、信息和安全，从而降低总拥有成本。它不仅提升了自身的可扩展性，同时也能够帮助操作员更多地关注生产过程，从而提高生产率和安全性，提供的新工具也有助于工程师精简项目实施过程。

企业当前的竞争已经从传统的硬件竞争转变为“软”实力的竞争。罗克韦尔自动化向来重视软件方面的研发能力，更是在不断完善其软件产品。首次在AF中亮相的Studio 5000统一的工程和设计环境，提供了工程之间相互协作的框架。Studio 5000环境立足于罗克韦尔RSLogix 5000软件的实用性，进一步改善了用户体

验和自动化系统的设计，提高了生产率，从而将罗克韦尔自动化集成架构系统推向了更高水平。

据统计，本届AF期间，罗克韦尔自动化共推出80余款新产品，其不断革新的技术实力可见一斑。

合作
盛宴——合作伙伴联
盟成员重装亮相

Manufacturing and Engineering Design

在其《未来的制造挑战 2020 年度报告》中指出：“制造业公司（到2020 年）会是一群相互信任的人聚集在一起，通过联盟框架来提供支持。”的确，现在制造业的竞争方式已经从“公司对公司”逐渐演变为“网络对网络”。公司网络的强度（包括上游和下游合作伙伴）将最终决定其生存能力以及竞争力。为了帮助客户紧跟市场步伐并实现高效的自动化制造系统，罗克韦尔自动化在多年前就开始启动合作伙伴联盟(PartnerNetwork)框架。该框架主要面向三大类别行业（工商企业、销售与解决方案及产品和技术）和七种合作伙伴类型，致力于将全球制造商整合为专注于开发工厂持续优化方案、提高机器效能和实现可持续性发展目标的企业网络。

如今，罗克韦尔自动化合作伙伴联盟的队伍日渐壮大，Cisco、微软等世界顶级企业已然成为了罗克韦尔自动化的战略合作伙伴。今天，在费城这座“友爱之城”，罗克韦尔自动化与Cisco、微软、Autodesk、EPLAN、Endress+Hauser等百余家合作伙伴，用先进的技术和解决方案奉献了一场合作之宴，为这座“友爱之城”赋予了新的含义。Keith告诉记者，“我们愿同合作伙伴联盟公司一道为客户搭建这样一个分享经验及专业知识的有机平台，使客户了解到自动化创新技术如何在优化设备、生产线、工厂与企业的同时提高业务收益。”

解析罗克韦尔自动化未来拼图



自动化博览 梁秀璟

这是一家纯粹的美国公司，1903年由林德·布拉德利和斯坦顿·艾伦建立，建立之初，公司主要生产自动启动器和开关、断路器、继电器以及其他电气设备，后创立Allen-Bradley (A-B) 品牌，并更名为艾伦·布拉德利公司，至今已有109年的历史。虽是百年老店，它的身上却始终保有着美国文化中特有的——创新、专注和激情。这，就是如今的罗克韦尔自动化，位列美国财富500强。

借由本届AF之行，记者有机会前往罗克韦尔自动化的故乡，从逐本溯源的角度，对熟悉的罗克韦尔自动化，这个在中国有着良好市场影响力的企业，有

了崭新的认识。特别是通过与其诸位高层的对话，一幅罗克韦尔自动化未来发展的拼图逐渐清晰，在这幅拼图中，你或许还可以探寻到罗克韦尔自动化在自动化领域驰骋一个多世纪的成功秘诀。

创新

“我们需要不断地创新”

“不创新，就死亡”。管理学大师彼得·德鲁克的这句名言，似乎成为了每一个企业家头顶上的“达摩克利斯之剑”。在企业发展的过程中，是创新还是死亡，这并不是一个难回答的问题。关键是，当创新与短期利益冲突时，你是否还

能矢志不渝地坚持创新，这才是真正考验一家企业的关键。

2012年12月初，汤森路透发布全球创新企业百强名单，罗克韦尔自动化不仅位列其中，而且在众多全球大型集团的“围堵”中，成功突围，成为两家只专注于自动化领域的公司之一。

创新，无疑已经成为罗克韦尔自动化始终流淌的血脉中不可或缺的DNA。

“我们需要对产品进行创新，需要对业务流程、业务模式进行创新，从而使组织、内部业务流程运营更加高效。这里的业务模式包括产品业务模式、解决方案业务模式、软件业务模式和服务业务



左一：罗克韦尔自动化董事会主席兼CEO Keith Nosbusch

左二：罗克韦尔自动化亚太区总裁Bob Ruff

左三：罗克韦尔自动化全球业务拓展副总裁Joe Kann

模式。”罗克韦尔自动化董事会主席兼CEO Keith Nosbusch告诉记者。“罗克韦尔自动化所从事的每一项业务都有不同的规律、不同的预期水平和表现，我们需要确保这些模式在不同领域中得到执行。如何来优化这些业务模式？自然也需要创新。”

其实，如果你把AF的每一个展台认真地走一遍，你能够理解创新对于罗克韦尔自动化的意义。无论是集成架构，还是能源管理，每一个展出的核心模块都反映出其紧随制造业发展需求的步伐，同时，也是其一路走来创新不止的真实写照。例如今年展出的自动化设计软件Studio5000、Kinetix 5500 伺服、PowerFlex 525中型VFD等为代表的中型产品系列，都是其对市场需求积极做出反应的创新杰作。

另外，罗克韦尔自动化近年来推出的Micro机器控制单元产品组合，亦是其洞察市场趋势进行创新的又一个典型案例。它不仅应用于成熟的行业领域及地区，同时也适用于新兴市场，非常适合通信要求较低，但需要本地自动化功能的小型独立机器。罗克韦尔自动化全球业务拓展副总裁Joe Kann向记者介绍：“该产品虽然在功能性和精密程度上不及大型高端集成架构系统，但是它的一些独特功能可以令其在竞争中脱颖而出，最显著的是平台和编程环境的模块化特点，这是一项创新程度很高的技术。”

新兴市场

“新兴市场会为我们带来大量机会”

2012年罗克韦尔自动化取得了60多亿美元的全球销售额，且第一季度的自然增长高达6%，这样的成绩在被称作“自动化寒冬”的2012年实属难得。Keith对此也表示了认同：“虽然我们的目标是要实现6%以上的增长，但是鉴于今年的经济环境，我对这个结果非常满意。”他分析，今年韩国、东欧、俄罗斯、中东和土耳其的市场表现极好，日本、拉丁美洲的许多国家、地区市场也表现良好，而中国、印度、巴西等新兴市场的增幅并没有达到公司的平均水平，表现较为艰难。

即便如此，Keith依然表达了对于新兴市场的重视。“根据我们的预期，2013年的增速会有所放缓，所以我们希望确保优先在最重要的领域进行投资，即集成架构平台、智能电机控制平台及面向客户的商业资源。我们会优先考虑新兴市场，以期在新兴市场中实现长期更高的增长。”

对此持相同观点的还有Joe，这位主管全球业务拓展的副总裁告诉记者：“在可以预见的未来，中国、印度和东南亚将是增长最大的市场。同时，他表示，罗克韦尔自动化会打入更多的中东市场，并逐渐扩大非洲业务和拉丁美洲业务。”我们渴望在新兴市场中发展壮大，这会给我们带来大量机会。”

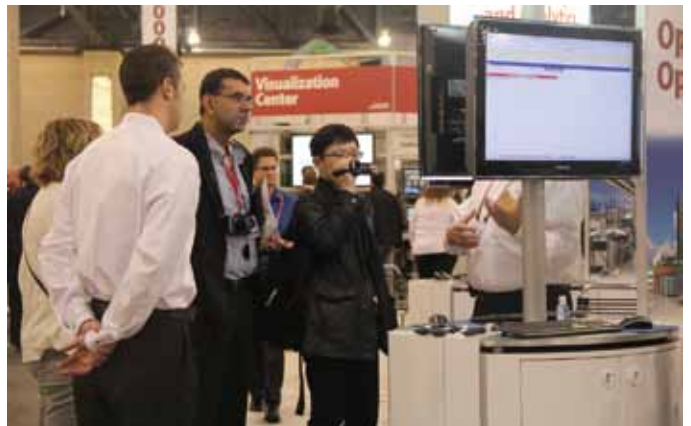
OEM

“支持OEM是我们的全球策略”

作为重要业务的开展，罗克韦尔自动化针对OEM做出的努力有目共睹。从在新加坡建立OEM全球运营中心，到研发Micro 800和全新一代的CompactLogix产品，到不断充实驱动和安全产品，再到本届AF所重点展示的OEM版块，罗克韦尔自动化正在全面布局OEM市场。

正如Joe所说的那样：“支持OEM是我们的全球策略。大约在十年前，罗克韦尔自动化就开始致力于为OEM提供更好的服务。”不同于十年前，最终用户需要建立内部重要工程机构才能组织生产，如今越来越多的OEM掌握了过程知识。“如果我们要保持在客户心中的地位，就必须去支持那些存在于核心过程中的专业知识的应用。”目前，罗克韦尔自动化在全球拥有一支经验丰富的OEM团队，包括数百个OEM工程师和应用专家。强大的产品平台、技术解决方案以及增值服务的能力成为了其助力OEM市场的传统优势。

然而，一向以高端市场为主要阵地的罗克韦尔自动化，并没有满足于此，它开始将眼光放到中低端OEM市场。2011年初，罗克韦尔自动化推出小型Micro800控制系统，便是其进军中低端OEM市场的敲门砖。值得一提的是，Micro控制系统自推出后得到了很好的反响。



Keith透露：“我们会继续发展控制平台的一系列产品，努力提高自动化生产率，开发相应工具来支持OEM更快地设计和调试自动化系统，降低他们的成本并提高其市场地位。”

服务

“工程服务中心为客户提供更专业的服务”

近年来，自动化服务的市场份额在整体自动化市场中的占比正在不断提高，其市场增长率远高于产品系统的市场增长率。据悉，2012年，罗克韦尔自动化的服务业务占据所有业务中10%的份额，同时，它也成为亚太地区成长最快的业务。

一直以来，服务都是罗克韦尔自动化非常重要的业务之一。“倾听、倾心、倾力”的企业理念就是其立足于客户，服务于客户的最佳注脚。Keith表示，“服务当然是我们要继续发展的业务之一。我所介绍的部分服务有点类似于产品的某些新功能。例如引入的保证计划、虚拟服务工程师、远程监视、远程诊断等，这些都可以看做是我们希望扩展服务的领域，还有关于安全的咨询服务和网络服务等。此外，罗克韦尔自动化将继续扩大领域专业知识在全球的影响范围，并建立区域工程中心，从而更好地为当地客户提供支

持。”

“我们刚刚宣布在印度成立了区域工程中心（REC），凭借现在的投资、关注程度以及工具，我认为它将能够真正发挥REC的作用，而且我认为将来我们能从中获得更多收益。”罗克韦尔自动化亚太区CEO Bob Ruff谈到。与此同时，在2009年收购的西安恒生工业自动化有限公司，现在也成为了罗克韦尔自动化在中国西安设立的一个REC，为客户带去专业的工程服务。

合作

“最重要的不是合作伙伴的数量，而是质量”

合作和分享是推动人类发展的催化剂。无论是井深大与盛田昭夫在长达51年的时间里，为我们共同谱写的索尼童话，还是马克思和恩格斯凭借革命感情，合作留下人类文明的巨著《资本论》，都向我们揭示了合作的重要意义。而合作，不应该只停留在人与人之间，公司与公司之间的合作已经成为现如今工业制造企业向前发展的必需元素。没有一家企业可以独大，正所谓“独脚难行，孤掌难鸣”，只有融合了各方优势，才能够为客户提供最佳的解决方案。

“我们不能解决所有问题，而是需

要精于自身领域的伙伴来为我们提供补充和支持”，Joe一语道破了罗克韦尔自动化发展合作伙伴联盟的目的和意义。

罗克韦尔自动化主要实行一套称为Encompass的商业引荐计划，这是一个产品互补项目，通过鉴定、认证并共同销售第三方生产的产品，来完善罗克韦尔自动化各个品牌下的世界一流产品，这些品牌包括艾伦-布拉德利（Allen-Bradley）的控制产品和工程服务、罗克韦尔软件（Rockwell Software）生产的工控软件、道奇品牌（Dodge）的机械动力传输产品以及瑞恩电气（Reliance Electric）制造的电机和驱动设备。

“这是一个很好的基本价值主张，使我们能够为客户提供更全面的成套产品和解决方案。”Joe显然很乐于谈这个话题，“随着时间的推移，一些合作关系，尤其是与一些大型企业的合作关系变得更为复杂。我们双方开始进行联合开发，一起协调服务机构，共同影响标准制定，彼此交换最佳实践，如果合作程度达到了这样的水平，通常就会达成战略联盟。”

2012年9月，罗克韦尔自动化宣布，新加坡公司Panduit成为其最新的联盟伙伴。Joe认为，目前，工厂中的网络应用所面临的重大问题仍然在于物理介质层面，有时人们过分关注高端可视化

“ 不管目前市场环境如何，我们坚信制造业在未来的中国将始终处于重要地位，因此我们正在向中国投资，并且看好在中国的长期发展机会。”

视频功能，却往往容易忽略如接地、屏蔽和连接松动等基本问题，而如果这些基本问题没有解决，一切都无从谈起。“与Panduit合作可以获得他们在此领域的专业技术，例如基本的电缆管理和接地技术，以及在工业环境下组合IT资产的复杂技术。”目前，罗克韦尔自动化与Panduit、Cisco及其他公司正在合作研究如何将各自的优势结合起来，以在客户的工厂中部署稳定可靠的现代IT架构。同时，在应用新技术的同时要重点强调可靠性，毕竟谁也无法接受工厂每三个小时就出现不明原因的网络故障而导致工厂停产。”采用他们主要为大型数据中心开发的技术和方法，具体解决数百台服务器和数千个链接、过热和噪声等问题，然后再将此应用到工业环境中具体实现。”

这是一个罗克韦尔自动化与联盟伙伴共同开发、推出产品，并共同提供服务将所有这些环节整合到一起的典型案例。

随着时间的流逝，罗克韦尔自动化的合作伙伴队伍日渐庞大。而Keith却表示，“我们认为最重要的不是合作伙伴的数量，而是质量及其在合作范围内支持客户的能力。客户所寻求的是实现解决方案所需的更丰富的产品，相较于仅仅是罗克韦尔自动一家公司，与合作伙伴一起联手，能够更加容易地满足客户的需求，这样，我们也能从客户处获得更多的业务。”

中国

“中国是对我们非常重要的市场”

中国，早已成为众多跨国集团业务中不可避免的话题。

褪去令人咋舌的高倍增速，2012年，中国经济受欧美经济低迷的影响进入低速增长的区间，这也打破了很多跨国公司连续多年在中国市场高倍增的神话。

罗克韦尔自动化2012财年在中国市场并没有收获预期的业绩。这虽然在意料之外，却并没有动摇罗克韦尔自动化对于中国市场的信心。”不管目前市场环境如何，我们坚信制造业在未来的中国将始终处于重要地位，因此我们正在向中国投资，并且看好在中国的长期发展机会。从长远来看，我们非常乐观，并且认为，为了在中国市场取得成功，我们需要继续进行投资。”Keith表达了他对于中国市场的信心。

持相同观点的还有Joe。他告诉记者，从总收入来看，中国已经是罗克韦尔自动化在亚洲的最大市场，预计这一趋势将会继续保持下去。他分析，虽然在这样的经济形势下，中国面临着众多挑战。但是，其中有很多挑战都可以促进投资。“基础设施需要持续改善，中国制造商开始重视过程和设备方面的安全性问题，以及中国先进制造商开始寻求出口业务。从

这三方面来看，都会为罗克韦尔自动化带来很多机遇。”

后记：此次AF的行程仅有短短几日，在先进的技术和优质的产品 and 解决方案之外，记者感受最深的是罗克韦尔自动化这家“百年老店”所流露出的文化内涵。无论是当记者问到，什么是罗克韦尔自动化不断向前发展的关键因素时，Keith给出的几乎没有一点犹豫的答案：“人才，人才，还是人才。”又或是，在整个AF期间，你所感受到的罗克韦尔自动化与合作伙伴联盟成员一起致力帮助全球制造业向前发展的信心和决心，“合之道，人之道”这个赋有东方韵味的文化内涵，已经在这个美国企业中得到到了极佳的诠释。



Blake Moret: “我们每天都可能被别人打败”

自动化博览 梁秀璟



罗克韦尔自动化控制产品与解决方案资深副总裁Blake Moret

在罗克韦尔自动化2012财年的业绩表现中，Blake Moret绝对有理由感到骄傲。他所掌管的全球控制产品和解决方案部门销售额达34亿美元，接近公司总收入的60%。“我们的解决方案业务表现特别突出，系统集成业务增长很快，电机控制中心业务也实现了增长，此外，服务业务亦在亚洲实现了快速增长，并成为亚洲成长最快的业务。”Moret将主要增长的业务一一拆分讲述给记者听。

然而，保有一颗清晰的头脑似乎是每一个领导者必须具备的素质。对于不错的成绩，Moret有着冷静地分析：“我们的逆势增长并不是因为其不会受到经济形势的影响，而是它的反应会相对滞后于市场的反应。以系统集成业务为例，该业务具有一定的周期性。根据经验，产品业务开始增长时，过程业务会滞后一段时间。同样，当产品业务的增长速度变缓或下降，在整个交付系统中占很大比例的过程应用还将会保持长时间的强势增长。”

同时，他指出，2012年油气和汽车行业都呈现出复苏的迹象，油气行业表现尤其突出。这对罗克韦尔自动化来说是两

个非常关键的行业，也对2012的业绩表现贡献了力量。“鉴于像石油和天然气这样的行业具有一定的增长基础，如果我们在这个领域能够开发更多的应用，那么我们就可以在已有市场上取得更快的增长。”

积极扩展中型控制系统

在今年Automation Fair的展台，以自动化设计软件Studio5000以及Kinetix 5500 伺服，PowerFlex 525中型VFD，Stratix 5700管理型交换机等为代表的中型产品系列无疑成为了亮点之一。

以PowerFlex 525交流变频器产品系列为例，作为首款下一代紧凑型全功能变频器，它旨在帮助客户节约资金、最大程度发挥系统性能以及缩短机器设计和交付时间，特别适合包装型应用、传送、低功率应用，也是集成架构驱动器部分的重要组成产品。Blake介绍，PowerFlex 525的一个非常重要的功能，即具有标准用户自定义配置文件，如能够通过逻辑软件组态变频器。

罗克韦尔自动化经过扩展的中型系统产品组合（可扩展的Allen-Bradley 伺服驱动器、变频器、工业以太网交换机以

及统一工程设计）将有助于机器和设备制造商降低成本和复杂程度，并为全球市场提供更具竞争力的高性能产品，同时也将为机器和设备制造商带来高性能控制和信息解决方案。

对于罗克韦尔自动化缘何大幅度扩充中型系统产品，Blake表示：“我们感受到了市场竞争的激烈，尤其是亚洲市场，我们已经准备好投入这个战场。这是开发这些中型产品的动力之一，当然，不仅针对中型产品，我们需要针对特定应用领域，都能具备有竞争力的产品。”

亚太市场非常重要

亚太地区在Blake眼中是非常重要的市场。

他和记者讲起了他经常会对员工提到的取得业务增长的四项基本工作。其中之一就是一定要在亚太市场取得成功。“如果在亚太地区取得成功，这就表示通过把罗克韦尔自动化的组成元素，如产品竞争力、能力、供应链和渠道等一同引入一个国外市场，我们即可以成功地在这个市场取得成功。”

中国已成为任何一家企业都不能忽视的市场之一。当记者问到Blake未来针对中国市场的策略时，他表示：“首先我们会凭借集成架构和智能马达控制产品增加在过程控制领域的应用，以实现持续增长。这既可以通过销售产品并由第三方施工来实现，也可通过提供完整的解决方案来实现。其次是持续增强我们的领域专长、产品知识以及我们中国员工掌握的重要的应用知识。为了达到这一点，我们已在当地安排了专职讲师对中国的员工进行培训，而不必让他们都飞到美国接受培训。”

兼任美国制造业协会理事会副主席一职的Blake有着冷静的头脑和绝对理性的思维，他在采访中强调：“我们每天都可能被别人打败，不管经济形势如何，总有竞争对手觊觎这些项目，而我们则要争取更大的份额。”

使用云计算实现资产管理

罗克韦尔自动化帮助石油和天然气设备制造商通过云计算技术远程访问资产管理数据。

M.G. Bryan Equipment Co. 是一家石油和天然气行业的设备制造商，使用云计算实现高科技压裂设备的远程资产管理。在罗克韦尔自动化® 的帮助下，该公司设计并集成了全新的控制和信息系统，该系统采用了 Microsoft® Corporation 的 Windows® Azure 云计算平台。

该解决方案使 M.G. Bryan 能够安全远程访问实时信息、自动维护报警以及服务和配件交付请求。此外，在罗克韦尔自动化的帮助下，该公司设计了一款简单的用户友好型系统，该系统使用云技术提高生产率和商业智能水平。

M.G. Bryan 公司总裁 Matt Bryan 解释说，压裂车工作在极端孤立的环境中。通常情况下，每隔 200 小时就需要更换新的机油滤清器，工作 4,000 至 5,000 小时

就需要重新组装发动机。“通过采用云计算，”他说，“我们可以经济高效地监视设备状态，并帮助客户最大限度地提高资产的正常运行时间，从而大幅提升他们的投资回报。”

通过移动技术及云端业务信息的无缝传输，M.G. Bryan 的连接智能达到了更高水平，从而使这一行业的客户服务水平上了新台阶。

罗克韦尔自动化通过紧密集成的控制和信息系统将包括历史数据、关系数据和交易数据的不同信息源整合到一起，并利用该系统对 M.G. Bryan 的压裂设备进行升级。为了使 M.G. Bryan 及其客户无需建立和管理自己的数据中心就能充分利用这一丰富数据，罗克韦尔自动化想到了云

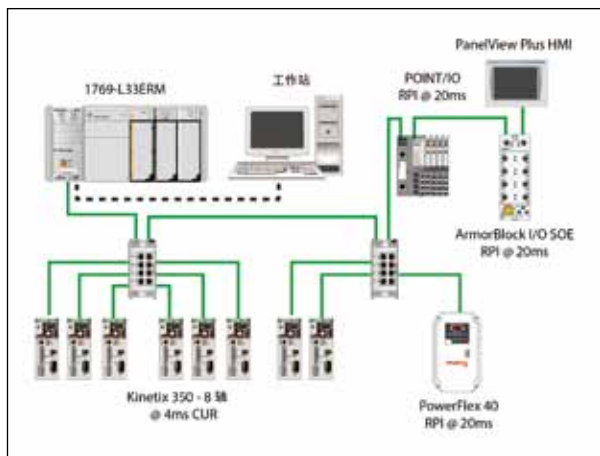
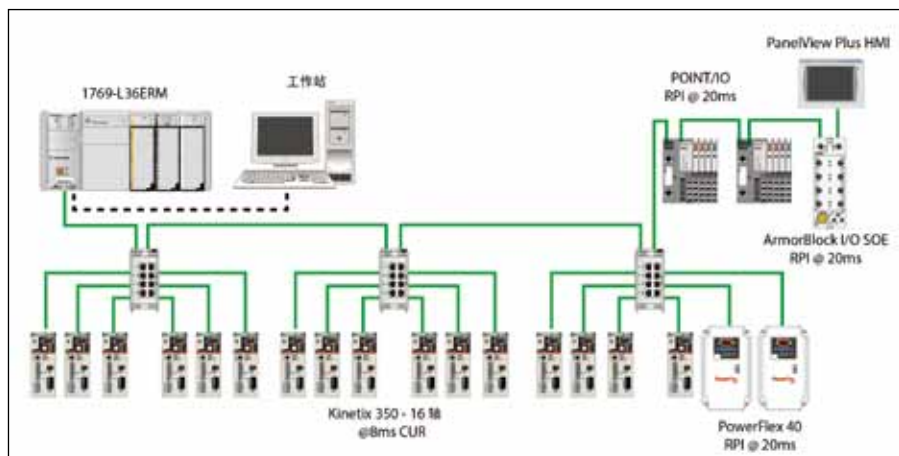
计算。通过移动技术及云端业务信息的无缝传输，M.G. Bryan 的连接智能达到了更高水平，从而使这一行业的客户服务水平上了新台阶。

利用此新系统，可以通过移动设备和 web 浏览器从云端获取数据，并生成反映每台设备动力传动系统的状态、水力压裂性能以及与整个车队相关的过程性能及维护趋势的报告。云计算的灵活性和可扩展性将有助于 M.G. Bryan 对迅速扩张的压裂车队实现整体运营管理。

设计一款可扩展的控制系统

罗克韦尔自动化中型架构系统

基于与用户自动化需求和应用相匹配的组件而构建



多策略控制系统已被广泛采用多年，用于管理高性能集成运动控制、过程和安全控制，有助于用户融合大型应用与通用控制平台。然而，原始设备制造商 (OEM) 仍沿用传统方式，使用多个控制平台和网络架构来适应生产线中的各种应用和机器规格。对于原始设备制造商和最终用户来说，这会造成不必要的复杂性，因为每个平台和网络都有独特的设计环境、用户界面和厂商支持模式。

罗克韦尔自动化最近扩展了集成架构系统，在其中集成了支持 EtherNet/IP™ 的紧凑型控制器、I/O、伺服驱动器、可视化与简化工具的全套产品组合，适合小型应用。这种扩展性在运动控制领域的优势尤为突出，因为对于具有多达 16 个运动轴的应用，可使用与复杂的包装和物料输送等具有多个运动轴的操作相同的编程环境进行设计。

网络融合

EtherNet/IP 协议在罗克韦尔自动化

中型架构系统中发挥着非常重要的作用：可帮助原始设备制造商及最终用户简化信息流。凭借 EtherNet/IP 连接以及集成的运动控制、安全和标准控制等功能，原始设备制造商的机器设备可充分利用单一网络架构的优势。

这种网络融合使系统不再需要独立的运动控制网络，因此可以节约大量成本，尤其对于需要高速运动控制的机器设备。EtherNet/IP 中的时间同步功能可提供非常精确的运动控制，在所有节点上分配时间参考，因此无需预定网络。此外，可动态更改数据包的大小和内容，从而降低网络流量。

而且，使用一个标准的网络架构代替多层网络策略，可缩短工程设计、调试和部署的时间，并降低集成风险。

推动智能生产

通过实施可扩展控制方案，原始设备制造商可以更好地适应设计参数的变化

或最终客户应用需求的扩展。并为推动机器创新贡献更多的工程资源。另外，如果原始设备制造商能够促使客户统一采用单一的控制和网络平台，他们还能够简化支持和维护工作。

由于只需对工程师针对单一平台进行培训，因此原始设备制造商可以提供更具针对性的支持，从而节约整体培训成本。随着越来越多的在职工程师熟练掌握指定的控制架构，客户支持的一致性和服务品质也会不断提高。此外，采用标准化的单一控制平台有助于用户减少零件库存量，从而提高整体的零件有效利用率。

使用 EtherNet/IP 可实现更快的模块化通信，有助于降低安装成本，并减少网络中开关、连接器及模块的数量。

更重要的是，选择一个易于与最终用户的制造网络连接、集成的控制系统，能够使机器设备更易于集成到最终用户的环境中，从而加快调试及产品上市速度。系统安装好后，单一控制平台和网络架构

使用软件组态基于 LOGIX 的自动化系统



有助于用户有效地融合机器级数据与业务级数据，从而提高管理及决策水平。这将推动智能、安全、可持续生产。

验证功能

近期的系统评估表明，使用 CompactLogix 5370 控制器，无论采用管理型还是非管理型网络交换机，罗克韦尔自动化中型运动控制系统可支持采用 Kinetix 350 单轴伺服驱动器的多达 16 轴的运动控制。网络布局侧重于交换机级星型拓扑；但也支持设备级的线性或环型拓扑。

在测试过程中，采集并评估了各种以运动控制为中心的指标，验证了运动控制不会受到网络流量或交换机选择(管理型或非管理型)的影响。这些指标包括但不限于，位置误差(随动误差)、相位误差(定位输入误差)和与主站的偏移量。

在尝试模拟“实际”网络通信过程中，运动控制系统处于非运动控制通信模式下。这种通信模式由 20% 的多播/80% 的单播组成；随机分配数据包，最大为 1,500 字节。

我们将最多 80% 的带宽用于网络，与运动相关的指标记录在一系列数据采集柱状图阵列中；并对结果进行评估，确定运动控制性能是否受到网络流量的影响。我们发现最大流量 (80%) 通常表示超过多数实际网络负载情况的重负载网络。

孤立网络拓扑的结果

测试验证了执行高级运动控制逻辑

和离散 I/O 逻辑

的中型架构系统的使用情况。使用孤立 16 轴星型拓扑进行系统设计的结果表明，在网络带宽利用率高达 80% 时进行测试，无论使用管理型和非管理型交换机，系统均以大约 8 ms 的刷新速率管理 16 个组态的位置轴。

连续性任务为 750 个梯级，周期性任务为 40 个梯级/以 8 ms 为周期。通过输入连续性任务规模，用户可以在执行完运动控制任务、系统任务和周期性任务后获得执行时间的估计值。周期性任务的规模和执行频率有助于确定连续性任务执行的速度。

使用孤立 8 轴星型拓扑、孤立 4 轴星型拓扑以及孤立 4 轴线性/环型拓扑进行系统设计的结果，请参见题为《可扩展性 - 应对变化的最佳方案》(Scalability - the Best Approach to Change) 的白皮书。白皮书中涵盖的主题包括网络拓扑、管理型和非管理型交换机的选择、网络负载及以太网接线建议。

罗克韦尔自动化中型架构系统为原始设备制造商提供了单一的开发环境和全面的集成轴产品组合。原始设备制造商发现，这种组合可提高设计的灵活性，有助于他们快速扩展或缩小控制系统的规模，或者进行跨应用调整以满足各种自动化要求。

网上支持

有关详细信息，请访问：
www.scalabletechnology.asia/CHINA
<http://a.gongKong.com/MidrangeSystem/>



罗克韦尔自动化集成架构构建器 (IAB) 是一款帮助用户为应用选择硬件

并生成物料清单 (BOM) 的选型软件，硬件包括基于 Logix 控制器、I/O、网络、PowerFlex 变频器、机旁接线和布线、运动控制及其它设备。这款工具包括用于评估网络流量的高性能计算器 (APC)，以及帮助确定处理器和通信模块主要性能标准的其它算法。

在对执行高级运动控制逻辑和离散 I/O 逻辑的中型架构系统设计进行验证的过程中，在 IAB 软件中输入网络布局、设备和组态，并使用 APC 来确定整个运动控制系统的评估性能。

对于其它不同的网络拓扑也执行类似的 IAB 分析。

分析结果可以使我们了解到以太网介质、通信控制器和 Logix 控制器的利用情况，从而可深入了解运动控制系统。这些指标有助于在设计过程的定量和选型阶段，发现整个运动控制系统中可能存在的瓶颈或局限。

指标的评级系统分为三级，分别由绿色、黄色和红色指示灯表示。通常，0 级(绿色)到中级 1 级(黄色)的结果为期望结果。2 级结果表示系统已超出了可接受限制，需要进行修改，从而降低对资源的需求。

网上支持

有关 IAB 及其它配置和选型工具的详细信息，请访问：
www.rockwellautomation.com/en-e-tools/configuration.html

罗克韦尔自动化 PlantPAx 过程自动化系统能够提升可扩展性、简化复杂任务并精简项目启动过程

行业的制造商均可利用罗克韦尔自动化的 PlantPAx 过程自动化系统更轻松地对生产过程进行部署、操作和维护。罗克韦尔自动化最新发布的 PlantPAx 系统提升了其可扩展性，能够帮助操作员更多地关注生产过程，从而提高生产率和安全性，提供的新工具也有助于工程师精简项目实施过程。

PlantPAx 系统提升了运营效率，可帮助用户在数分钟内转换到虚拟的自动化环境。

新版本建立在卓有成效的 PlantPAx 系统之上，集全厂控制技术与罗克韦尔自动化集成架构的可扩展性于一身，并具有一流 DCS 的核心功能。借助 PlantPAx 系统，用户可在一个架构中集成过程控制、动力、信息和安全，从而降低总拥有成本。

“我们的目标是将分布程度最高、最经济实用并以高性能著称的系统推向市场”，罗克韦尔自动化信息解决方案与过程业务副总裁 John Genovesi 表示。“此次发布的版本又使我们朝此目标迈进了一大步，经过我们对 PlantPAx 系统的不断投入，在最终用户专用的基于云的架构中采用虚拟化技术更为轻松，系统架构可具有更

多选择，工厂操作员工作流程得到简化，工程效率得以提高。”

虚拟化采用：罗克韦尔自动化已发布了业内首批工业级虚拟映像模板，用户借此可快速在其虚拟化架构中部署预装的系统服务器、操作员工作站和工程师工作站。这些模板使得安装、更新和激活新系统仅需几分钟。通过对自动化系统进行虚拟化，用户可获得多项益处，例如可大幅简化系统备份和修复、降低软件补丁和软件升级带来的风险、优化计算机资源并减少管理和维护成本。

系统架构：PlantPAx 系统是可扩展性最高的 DCS，具体取决于总拥有成本。新的量化工具有助于系统工程师对系统的负荷和性能进行微调，从而进一步提高系统的灵活性。最新版本还扩展了服务器容量。系统容纳的服务器数量比前一个版本多 2.5 倍，通过 EtherNet/IP 网络架构可为组织机构实时提供相关信息。单个系统支持的操作员工作站数量已增至 50。系统规模的增加为用户提供了更多客户端/服务器选择，例如按照工厂区域划分系统从而简化运营和维护。结合大量控制器和 I/O 组合，所有这些改进都巩固了 PlantPAx 系统作为市场

中分布程度最高的过程控制系统的地位。

操作员效率：PlantPAx 系统提供了多项可提升操作员效率的新功能，其中包括新的定序程序工具、改进的报警系统状态模型、更简化的通用控制对象面板，以及实现更好导航的趋势工具。

不论是启动设备、大规模改动运行参数，还是转换到其它产品或等级，顺控工具均可帮助用户轻松高效地对操作进行顺控。新的状态模块有助于更有效地管理运行期间的报警，进而缩短停车时间并防止事故发生。HMI 面板的增强功能根据已登录用户的身份显示相应信息，从而实现迅速、有效地制定决策。

项目实施：全新的“快速启动”实施工具有助于用户缩短启动新项目和使用系统的时间。这些工具将记录常规任务，并包括预组态的控制器和 HMI 内容。这表示已预先建立系统诊断，并且通过提供的模版，可轻松组态报警设置和导航等通用 HMI 组件。其它提高效率的功能包括简化了设计环境中的搜索替换操作，使合并项目更容易；提供了新的系统量化工具，有助于实现轻松调整架构；提供了一个新的报警构建工具，可简化报警组态。

罗克韦尔自动化设计环境的发展演变为集成构架系统的未来奠定了基础

罗克韦尔自动化于 2012 年 11 月发布了软件 Studio 5000 统一的工程和设计软件，这款软件提供了工程之间相互协作的框架。该软件为一些设计工具奠定基础，允许工程师仅输入一次组态和编程信息即可应用于从设计到运行再到维护的整个控制系统架构中。

“Studio 5000 环境立足于罗克韦尔 RSLogix 5000 软件超强的实用性，进一步改善了用户体验和自动化系统的设计，提高了生产率，从而将罗克韦尔自动化集成架构系统推向了更高水平。”罗克韦尔自动化控制和可视化业务部的副总裁兼总经理 Kevin Zaba 表示。“优化集成的硬件和软件意味着用户仅需定义一次数据，即可在整个集成

架构系统中轻松使用。数据和标签结构本身可进行识别，并由其它系统组件自动选择，从而提升了开发效率并减少了编程错误。统一的工程与设计环境通信和运行的速度也会更高。对于客户来说，可提高生产率、缩短设计周期和上市时间。”

首次亮相的 Studio 5000 软件中包括 Logix 设计器应用程序，可对 Allen-Bradley ControlLogix 5570 和 CompactLogix 5370 可编程自动化控制器进行编程和组态。后续版本将为 HMI 开发、可重用组件的库管理、信息集成等其它工程任务提供应用程序。新 Studio 5000 环境继承了 RSLogix 5000 设计和组态软件熟悉的、用户友好的 workflow 和接口，达到了在集成架构系统中进行集成的最

佳水平。优化集成由程序注释和说明以及新报警日志等内置功能在控制器中直接完成。

新环境在最新一代 Logix 控制器中开辟了额外的存储器存储容量，因此，描述每行代码功能的程序注释可直接保存在控制器中，而不会占用用户存储器。现在，可在控制器中存储完整的项目以及与多个用户相关的注释，从而减少了维护和处理故障的时间和精力。

另外，Studio 5000 环境会生成一个基于控制器（相对于基于 HMI）的报警日志。在控制器中存储这些信息意味着即使 HMI 与控制器之间发生通信或网络故障，报警数据也不会丢失。此外，对 ISA 18.2 报警状态模型的支持使得用户可以更加简便地创建规范的报警系统。Studio 5000 统一的工程和设计环境可供全球使用，与 RSLogix 5000 软件具有相同的目录号。

罗克韦尔自动化扩展中型系统产品组合， 为机器和设备制造商 带来高性能控制和信息解决方案

I/O 数少于 200 的应用可利用中型集成架构系统实现运动、安全和标准控制

罗克韦尔自动化经过扩展的中型系统产品组合(可扩展的 Allen Bradley 伺服驱动器、变频器、工业以太网交换机以及统一工程设计)将有助于机器和设备制造商降低成本和复杂程度，并为全球市场提供更具竞争力的高性能产品。与此同时，最终用户可采用一种通用技术实现标准化，进而提高合作效率，简化项目维护并加快系统部署速度。

“扩展的中型系统产品帮助设备制造商和最终用户在单一平台上实现标准化，同时解决国际标准、可扩展硬件、协作和安全等关键业务问题，”罗克韦尔自动化集成架构市场拓展经理 John Pritchard 说道。“富有远见的 OEM 和最终用户现在可使用同一台控制器以更低的价格获得与大型系统相同的高性能设备，为更多机器提供可扩展的集成安全和运动选项。”

罗克韦尔自动化集成架构系统采用 Allen-Bradley ControlLogix 和 CompactLogix 可编程自动化控制器系列。ControlLogix 控制器非常适合有多达 10,000 个 I/O 和 100 条运动轴的应用，而 CompactLogix 系列则适合少于 200 个 I/O 和最多 16 条运动轴的应用。凭借集成运动控制、安全、EtherNet/IP 连接以及可重用开发工具等高效特性，罗克韦尔自动化让用户的小型 and 大型应用都能统一采用标准的控制平台。

在 2012 年于美国费城举行的自动化博览会上，罗克韦尔自动化机器制造商合作伙伴 Aagard 展示了一款新型机器人模块，它是 Aagard 一体化组合式纸板纸箱包装码垛机的一部分。基于

CompactLogix 5370 控制器的中型系统使 Aagard 能够制造出高性能模块化紧凑型机器。

“使用多个控制平台的装运机器使维护和支持都非常复杂，”Aagard 总裁 Steve Mulder 说道。“因为我们的机器是定制的模块化机器，所以使用罗克韦尔自动化的中型系统实现标准化满足我们对性能、可扩展性和全球支持的需求。”

扩展后的罗克韦尔自动化中型集成架构系统产品组合具有以下功能。

罗克韦尔软件 Studio 5000 统一工程和设计环境– Studio 5000 环境为工程协作提供框架。Studio 5000 首发版包括 Logix 设计器，用于对 ControlLogix 5570 和 CompactLogix 5370 可编程自动化控制器进行编程和组态。后续版本将为特定工程任务(如 HMI 开发、代码库管理和运动控制应用测量等)提供附加插件支持。

基于 EtherNet/IP 的 Allen-Bradley Kinetix 5500 伺服驱动器和 VPL 伺服电机– 使用智能电缆技术的 Kinetix 5500 伺服驱动器和 VPL 低惯量伺服电机是基于 EtherNet/IP 的集成运动控制解决方案，它更紧凑、更易用、系统接线更简单。Kinetix 5500 驱动器和 VPL 驱动电机系统不需要分体式电源卡轨或其它附件，因此可以按照需要扩展机器，是六轴以上包装、物料输送或加工系统的理想选择。电机与驱动器额定值经过最佳匹配，只使用同类解决方案的一半能源，同时提供 125 μ s 环路关闭时间。外部交流/直流公共母线对单轴或多轴系统使用统一平台，既降低硬件要求又可实现无缝扩展。该解决方案一流的功率密度使外形尺寸减少一半。最后，通过一条电缆进行电力传输和反馈消除了硬件和接

线端子，从而降低电缆成本。

Allen-Bradley Stratix 5700 第二层管理型工业以太网交换机– 兼具罗克韦尔自动化和思科技术优势，具有高度可扩展性，外形小巧，所提供的交换功能范围极广，包括从初级的机器制造商应用到融合型或适用于 IT 的集成用户解决方案。Stratix 5700 交换机使用世界领先的网络基础架构软件 – 思科 IOS，能够提供安全的业务关键型服务集成，支持从车间到企业的全面服务。此外，Stratix 5700 管理型交换机还通过组态和监视工具，简化了机器级网络的设计和开发工作。这些工具有助于在集成架构系统内实现方便快捷的设置和诊断，在 IT 和自动化工程师之间搭建桥梁。

Allen-Bradley PowerFlex 525 交流变频器– 作为首款下一代紧凑型全功能变频器，PowerFlex 525 交流变频器采用模块化设计，输入电压范围 100 至 600 伏特，功率范围 0.5 至 30 马力(0.4 至 22 千瓦)。它具有嵌入式 EtherNet/IP、安全、USB 编程和节能等特性以及众多电机控制选项。PowerFlex 525 交流变频器旨在帮助客户节约资金、最大程度发挥系统性能以及缩短机器设计和交付时间。

集成架构简化工具– 罗克韦尔自动化提供多套免费工具，为项目生命周期的各个阶段提供帮助。这些简化工具有助于机器和设备制造商及系统集成商设计、开发和交付其自动化控制系统。从快速入门到加速工具包，各种工具都能使生产力显著提高。访问集成架构工具网站获取全套免费工具，帮助您在项目生命周期各阶段简单快速地生产出功能更全面的机器。

基于 EtherNet/IP 的集成 CIP 运动控制

这一技术为制造商在单一网络上实现自动化—包含离散、过程、安全和运动控制铺平了道路。



将集成的 CIP 运动控制加入到 EtherNet/IP 庞大的功能列表中，更加印证了此行业公认的通信协议正稳步成为许多世界领先的过程公司、机器制造商和最终用户的首要选择。

此外，由于罗克韦尔自动化全新的中型架构系统组合支持基于 EtherNet/IP 的集成 CIP 运动控制，这些高级功能现在已被越来越多的业内受众所认可。

自提出以太网的构想以来，以太网已经历了近 40 年的发展演变，它从未放慢发展的脚步。现在它变得更快、更加稳定，应用范围也越来越广泛。还开发出很多定制协议以在更广泛的领域发挥其功能。EtherNet/IP 就是从中衍生出来的一种，由于遵守主要的以太网标准，正在引领行业发展的潮流。与其它工业以太网解决方案形成鲜明对比的是，它没有为了实现特定性能目标而忽略以太网模型中的某些元素。可是，修改后的方案需要使用专门的硬件、固件和软件才能处理应用中需要实时控制的部分，而这些并没有限制 EtherNet/IP 的部署。

凭借基于标准的以太网方案，EtherNet/IP 已经跟上了核心协议的步伐，

迅速发展并逐渐增强。由于 EtherNet/IP 遵守办公室环境中使用的以太网协议，它具有高度的灵活性，甚至能够在单一可扩展网络中运行整个生产或过程操作。利用车间与企业级之间的无缝数据交换，公司可以显著降低工程设计成本和部署/调试成本。

面向未来的资产

EtherNet/IP 的最新进展之一是增加了集成 CIP 运动控制，引入该功能意味着公司可以在单一网络上处理自动化、离散、过程、安全和运动控制。这些主要的控制策略都可以通过可扩展的统一软件环境 RSLogix 5000 进行编程，使其更具吸引力。罗克韦尔自动化在全新的中型产品组合中引入这些功能，并将这种在大型系统安装中常见的控制解决方案应用于单一设备或系统中的单元层。

运动控制的单一架构方案在工业市场上颇受欢迎的原因有很多。从整体的角度来看，很多机器制造商和最终用户都不得不同时应对集成、安全、信息、诊断和可持续性等多种问题。往往会涉及很多供应商的设备的多种协议，最终这些供应商

相互进行“沟通”并达成一致，尽管在实际性能和最终结果方面可以实现灵活性，但在成本和需要的工程设计工作方面不具备灵活性。

单一网络方案的简单性和功能性正是使 EtherNet/IP 极具吸引力的原因。而且，这种方案以未经修改和已经成熟的协议为基础，该协议过去、现在和未来都有非常强劲的发展势头，因此，投资 EtherNet/IP 是对面向未来资产的相当长期的承诺，从而有效地与更广泛的企业进行集成。

确定性控制

很多人都想问的问题是：“如果其它公司都需要修改以太网才能处理运动控制，为什么你们不需要？”多数竞争对手会将矛头指向速度，认为这是 EtherNet/IP 不适合运动控制应用的确切原因。然而实际上，EtherNet/IP 处理运动控制命令的方式驳斥了这一错误观点。

开放设备网供应商协会 (ODVA)，简而言之就是支持基于通用工业协议 (CIP)、DeviceNet、EtherNet/IP、CompoNet 和 ControlNet 的网络技术的组

织。通常情况下，多轴运动控制使用基于事件的同步，这就需要在整个网络中有计划地、绝对严格地传递对时间要求苛刻的循环数据。精确的速度和/或位置控制要求循环数据的抖动应小于 $1\mu s$ 。但是以太网的 CSMA/CD 数据层不能传递抖动小于 $1\mu s$ 的数据。

这种确定性问题可能导致未经修改的标准以太网无法实现运动控制，但是 ODVA 使用未经修改的标准以太网和 TCP/UDP/IP，通过 EtherNet/IP 克服了这一限制，无需对以太网四个较低的层级做任何修改。

具有 CIP 运动控制功能的 EtherNet/IP 通过改变确定性策略解决了此问题。它消除了网络基础架构中严格的确定性要求，并将处理实时控制所需的实时信息交给终端设备。

因此，具有 CIP 运动控制功能的 EtherNet/IP 就可以使用未经修改的标准以太网为闭环驱动操作传递所需的高性能、确定性控制。优于 200 ns 的时钟同步可轻松实现，从而满足多数苛刻的运动控制应用的需求。因为终端设备中的时钟严格同步，而且消息中的信息都带有时间戳，所以消息接收期间少量的抖动无关紧要。具有 CIP 运动控制功能的 EtherNet/IP 允许 100 个轴与 1 ms 的网络更新速率相协调。

虽然竞争对手仍然坚持认为 1 ms 比不上他们所能提供的最快速度，但在实际应用中，运动控制解决方案驱动的设备会产生机械限制/惯性，即使再快的更新速率也没有任何意义。在包装或贴标等终端应用中可能存在这种情况；在这些实例中，

1 ms 就能满足要求，对于多数运动控制应用也的确如此。

使用基于 EtherNet/IP 的解决方案实现运动控制具有很多优势，在满足更广泛的系统和企业需求的同时，也必须考虑这些优势。可扩展性、灵活性、无缝集成、单一操作环境和集成架构协同工作，使这一方案极具吸引力，不仅对于运动控制，对于机器和过程控制也具有广泛的意义。

而且，由于现有商用技术的充分利用，用户和设备供应商可轻松地迈向千兆以太网升级，因此面向未来就显得尤为重要。

只有具有 CIP 运动控制的 EtherNet/IP，才能通过“标准”以太网满足确定的、实时的闭环运动控制要求，并且完全符合包括 IEEE 802.3 和 TCP/IP 在内的以太网标准。



POWEROHM
RESISTORS, INC.

www.powerohm.com

适用于
PowerFlex®交流变频器的
Powerohm PW 制动模块



- 交流电压：208 - 720V
- 电流有效值：50 - 1200A

适用于
早期变频器和 Kinetix 伺服的
Powerohm PK 系列
制动套件

零件号	制造零件号
PKA005	1336-MOD-KA005
PKA010	1336-MOD-KA010
PKB005	1336-MOD-KB005
PKB010	1336-MOD-KB010
PKB050	1336-MOD-KB050
PKC005	1336-MOD-KC005
PKC010	1336-MOD-KC010
PKC050	1336-MOD-KC050



用于早期
变频器的
Powerohm PW
系列模块

零件号	制造零件号
PWA018	WA018
PWA070	WA070
PWA115	WA115
PWB009	WB009
PWB035	WB035
PWB110	WB110
PWC009	WC009
PWC035	WC035
PWC085	WC085



适用于
PowerFlex和早期变频器的
Powerohm PF制动电阻



- 铣削镀锌外壳
- 常闭温度开关
- 2 点端子块



联系信息
 电话: +01-859-384-8088 分机. 1
 电话: +01-859-384-8099
 电子邮件: sales@powerohm.com

可扩展的自动化解决方案满足不断变化的市场需求

利用罗克韦尔自动化新推出的中型产品组合，用户仅需进行极少的工程工作即可将程序从一个控制器传送到另一个中。

快捷和灵活是现代化制造环境的基本特征。如果一家公司能够在很短的时间内实现快速切换、提高产量并提供多种产品形式，则他们必将是原始设备制造商 (OEM) 和最终用户的首选合作伙伴。

为了实现这种敏捷能力，越来越多的公司开始寻求能理解他们的需求并可提供可扩展式自动化解决方案的自动化供应商，以便满足不断变化的市场需求。

罗克韦尔自动化经扩展的中型架构系统产品组合，凭借更高的处理能力、更先进的运动控制功能、EtherNet/IP 网络以及在各款可编程自动化控制器 (PAC) 范围内无缝扩展的能力，可满足机器制造商和原始设备制造商的多方面需求。

可扩展性的作用

通过将 ControlLogix® L7 引擎引入 CompactLogix™ 封装形式，罗克韦尔自动化能够以更低的价格提供诸如基于 EtherNet/IP 的集成 CIP Motion™ (适合伺服驱动器和交流变频器) 等的先进功能，从而满足以价值为导向的机器制造商的需求。架构和软件业务主管 Lee Lane 解释说，这为用户提供了单个网络、单一开发环境和全面的集成轴产品组合。

在中型硬件方面，Allen-Bradley® CompactLogix L1 PAC 可作为简单自动化

应用的稳固且可靠的入门级设备。与之前版本相比，L1 的处理器速度更快、存储器更大并带有其它的高级功能，可替代自动化领域其他公司提供的更为昂贵的设备。L2 和 L3 型号在 L1 的功能基础上进行可扩展，为用户提供了更多选择和性能特点，可帮助精确满足其具体需求。

新增 CompactLogix 系列产品的核心优势之一即为可扩展性。此产品范围的无缝扩展能力意味着用户可使用 L1 PAC 来开发适合简单机器的应用，如果机器需要更多的 I/O 或更高的轴数，用户可以轻松地向上或向下 PAC 升级。新增中型产品组合中的所有 PAC 都使用相同的开发环境和编程语言，只需进行极少的工程工作即可将程序便捷轻松地传送给另一控制器。

当因机器复杂程度提升而需要升级到功能更为强大的解决方案时，可扩展性也可发挥巨大作用。由于产品的开发环境和编程语言相同，向 Allen-Bradley ControlLogix PAC 升级的过程就像在 CompactLogix 产品系列范围内升级一样轻松。而且这还可节省大量的时间、工程设计、调试和培训工作。

提高生产力的工具

由于中型 PAC 现已带有集成 CIP 运动控制，用户还可以开发高级运动控制解决方案，可满足下至 2 轴 (L1) 上至 16 轴

(L3) 的各种运动控制需求。通过全新的 Allen-Bradley® Kinetix® 350 伺服驱动器配合使用，现在可实现更适合于低轴数独立应用的解决方案。

Lane 指出，在 Logix5000™ 开发环境下，用户还可以利用罗克韦尔自动化的运动控制分析器，使运动控制系统的分析、优化、仿真和选择更加快速而轻松，工程师可先利用这组强大的工具来评估所做设计，然后再进行实际资本支出。

随着 EtherNet/IP 通信成为中型产品组合中的核心，罗克韦尔自动化还开发了专用于中型应用的以太网交换技术，推出了结合 Cisco® 技术的 Stratix 5700™ 工业以太网管理型交换机。

还为 IT 和制造业专业人士开发了组态和监视工具。这些工具可实现企业网络的安全集成，同时能够在罗克韦尔自动化集成架构内部轻松完成设置和诊断。

可扩展性迅速成为众多机器制造商和最终用户追求的终极目标，但除此之外他们所需要的还应包括便于移植和更低的工程设计工作量。罗克韦尔自动化的全新中型产品组合就是专门为满足这些需求而开发，不仅可帮助企业实现短期目标，同时也可帮助他们紧跟中长期的市场需求。

网上支持

有关罗克韦尔自动化中型产品组合的详细信息，请访问：
<http://ab.rockwellautomation.com/Programmable-Controllers/CompactLogix>

基于 EtherNet/IP 的集成运动控制 简化运动控制设计

机器制造商利用罗克韦尔自动化解决方案开发灵活的自动瓶具输送码垛系统。



Production Automation Inc. (PAI) 是位于美国阿拉巴马州蒙哥马利市的一家机器制造商，专门制造饮料行业用码垛机。多年来，该公司见证了技术革新带来的诸多发展变化，生产商可利用这些技术调整瓶具中的塑料、改变包装尺寸并满足众多零售店和消费者的需求。

长期以来，为进行包装，码垛机一直使用物理分流器来按特定的模式对产品进行整理。每个新增包装尺寸或包装结构都需要一个新的模式，这意味着必须添

可能会造成凹痕、盖子弹出和产品溢出等情况，这都会对灌瓶企业造成经济损失。

虽然已开发出可替代分流器的机械臂式码垛机，但它们的运行和维护成本通常很高。而且，为执行高速精准的运动控制，机械臂通常需要独立的控制平台，同时甚至需要独立的通信网络。

为了应对这些挑战，PAI 选择开发一款可处理各种包装配置和尺寸以及较薄瓶子的机器。该公司与位于阿拉巴马州蒙哥马利市的罗克韦尔自动化分销商 Kendall Electric Inc. 合作，共同完成系统设计并交付。

集成式的系统

双方团队共同研制出了龙门混合式码垛机，该机器采用基于 EtherNet/IP™ 的集成运动控制，不但具有 PAI 客户所需的灵活性和易用性，而且也不会对速度和质量造成影响。

该机器中采用了一个双头龙门起重机，该起重机置于传送带的上方，在传送带上成包的瓶子以稳定的速度向前移动。每台起重机都装有机臂，机械臂横向移动，向下抓取箱子，然后将其按预定模式进行排列，以便码垛。在沿着传送带的多个点上都装有护栏，用于保持箱子的位置。根据订单要求，在传送带末端会将已排列好的各箱向下放置到托盘上，并按层叠好以备运输。

PAI 选择用 EtherNet/IP 对整台机器进

行联网，因为该网络可以在高速条件下处理大量数据。码垛机械臂的移动指令由 Allen-Bradley® ControlLogix® 可编程自动化控制器 (PAC) 发出，并通过 EtherNet/IP 网络进行传输。由于 EtherNet/IP 基于标准的基础架构组件，它无需使用网关或路由器便可集成至工厂级以太网网络中。

PAI 设计团队选用了支持 EtherNet/IP 功能的 Allen-Bradley Kinetix® 6500 伺服驱动器和 Allen-Bradley MP-Series™ 低惯量电机。采用 Allen-Bradley Stratix 6000™ 管理型交换机来管理网络通信并减少网络上的数据量。电机和伺服驱动器的组态均通过 Rockwell Software® RSLogix™ 5000 设计和组态软件进行。

缩短设计时间

PAI 采用了免费的 Allen-Bradley 驱动和运动控制加速器工具包 (DMAT) 以及运动控制分析器设计软件，并成功缩短了设计时间。在该工具的帮助下，PAI 仅在三个月内就设计并制造出了一个有效的龙门混合式码垛机物理模型，比通常开发时间的一半还少。

由于选择基于 EtherNet/IP 的集成运动控制并利用免费的设计工具，PAI 得以开发出一个可允许自定义托盘堆叠模式的系统，从而其客户不但不需要进行大规模的机械或软件更换，而且还可缩短停机时间和简化机器维护。



由于采用基于 EtherNet/IP 的集成运动控制，龙门混合式码垛机的设计、控制和集成都采用一个的编程环境，使相关工作得到大幅简化。

加、去除或重新安排分流器。加上测试时间在内，这种转换通常都会造成三天的停机。而且，新的分流器、转向装置或其它部件可能会带来数万美金的成本。

此外，采用分流器的码垛机在高速运转的情况下，如整理和包装较薄的瓶子，则可能会造成产品破损和相应损失。

罗克韦尔自动化产品在国内最高水平侧推式装箱机的应用

南通通用机械制造有限公司 朱建荣 张鑫鑫

罗

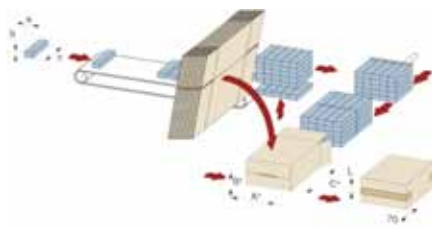
克韦尔自动化为南通通用机械制造有限公司提供基于ControlLogix PLC的自动化完整解决方案，并采用PackML全新的编程标准，提高设备的速度、稳定性和安全性。

背景

提高自动化以减少人工已经逐渐成为制造型企业重点考虑的课题，尤其是对于全球大型公司。但是，如何尽可能的减少设备资金投入以使自动化成为可能，尤其在中国这类发展中国家人力成本相对比较低廉的市场，一直困扰着国际化大公司和当地企业。

南通通用机械制造有限公司正是在这种环境下成长起来的一家低成本优质解决方案供应商，服务着日化、纸品、食品等行业的700多家国际和国内企业。最近，他们遇到客户一个新需求，为对方提供一种侧推式全自动开箱、装箱、封箱一体机，不仅要求实际运行的稳定速度大于20箱/分钟，而且同时要满足欧盟CE、美国UL和安全C3+要求，从而成为可以在任何一个国家进行推广的全球标准化设备。

此台设别主要是用于规则产品的生产线后道包装，完成自动的进料、叠堆、移位、送箱、开箱、撑箱、入箱、



关箱和封箱等功能。

由于罗克韦尔自动化公司的Allen-Bradley产品一直以来都是这家公司认可的具有高性价比和高稳定性的优先选择，因此在得知此信息后，罗克韦尔自动化公司工程师立即与通用机械联系，合作开发出一款基于Allen-Bradley控制系统的自动化控制方案。

挑战

所有的电器元件不仅在国内可以买到(具有CCC认证)，而且还都必须同时满足欧盟CE和美国UL要求，因为只有这样才能具备全球推广的可能性，并且安全方面要达到C3+，要求元器件本身符合C3+的安全要求。

所有的通讯是基于Ethernet I/P网，不仅是设备内部，而且与上、下游设备

及生产线。

共有9个伺服电机，其中7个伺服电机之间要满足跟随电子凸轮等功能，并且由于系统复杂，因此要保证通讯完全可靠，组态更加便捷。

客户要求使用触摸屏式建议操作手段，彩屏且色彩逼真，多界面，多语言画面，编辑方便。

设备实际稳定运行速度要达到20箱/分钟，设计速度只要达到24箱/分钟，这样就要求设备的功能模块，如叠堆、推手、开箱等所有动作必须在3s内全部完成，动作复杂，而且电机运行启停快而稳。

编程语言要满足Packaging Machine Language 国际OMAC组织定义的包装机械语言要求，有利于包装设备的标准化和互通互联等。

解决方案

“这套设备是新产品，并且为我们最重要的客户运往国外新建立的工厂使用的，因此稳定型、性能、易操作性、后期稳定性和售后服务是我们考虑的关键因素，”通用机械副总经理王宾瑞介绍到，“因此不允许有任何技术方案

上的问题。”

在权衡了各种控制系统的配合和价格之后，通用机械公司最终采用了同时满足3C、CE和UL要求的罗克韦尔自动化产品。

整个方案采用ControlLogix PLC 1756-L73为主控PLC，TRUE COLOR真彩触摸屏进行显示和操作，7套带Safe-off的K6K伺服系统和MPL伺服电机用于主传动，2套带Safe-off的K350伺服系统和MPL伺服电机用于不同产品之间的转线自动调整，4台带有Safe-off安全功能40P变频器，同时，为了达到C3+要求，使用了罗克韦尔自动化的440R系列的安全继电器，以及2套安全地毯，为了符合UL认证要求，使用了AB的1494U系列的主断路器。

在通讯方面，PLC采用光纤与K6K伺服之间通过Sercos模块，采用Stratix2000系列交换机与HMI、变频器、Remote I/O、Kenetix350伺服进行Ethernet通讯。

使用罗克韦尔自动化公司提供的功

能强大的RSLogix5000编程软件，其中加进了PackML功能模块，进行设备编程，用于PLC、伺服及变频器，组态及编程、监控等功能。使用罗克韦尔自动化公司提供的RSView Studio软件，进行HMI的编程、模拟运行。

效果

由于前期得到罗克韦尔自动化公司以及当地分销商上海慧桥公司的大力支持，项目进展非常顺利，按照既定计划安装和调试。

在客户现场察看时，非常满意现在的这套系统配置，认为罗克韦尔自动化产品达到了他们的预期配置和安全C3+要求，并且在现场进行设备实际调试过程中，设备稳定运行在了20箱/分钟的速度装箱后的成品质量高，而且在调试阶段控制系统运行良好。

为了确保设备达到UL标准，通用机械公司特地请来了第三方认证公司，德

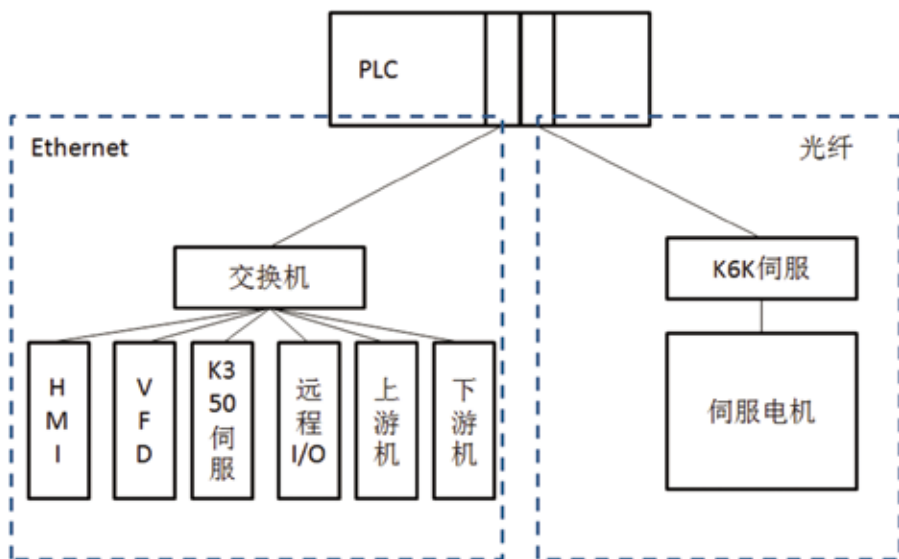
国TUV(莱茵)公司进行前期技术方案沟通与设备装配后现场监测，在控制方案和罗克韦尔自动化产品方面未发现问题，也得到了认可。

“这套设备是目前国内最高的水准了，已经远远超过了我们现在正在使用的你们的类似设备。”协助进行此套国外设备验收的客户国内工厂技术人员很高兴地对通用机械公司的人员说，使他们的脸上都漏出了欣慰的笑容。

“你们这套设备技术水平太高了，简直不可思议。”在通用机械验收其它设备的安徽工业大学老师和学生发出了赞叹声。

“听说是你们开发出来了国内最好的装箱机，我今天特地来看看，确实很好，速度快，装箱出来的产品没有一个不合格，而且触摸屏操作很方面，为咱们本地企业争光了啊。”闻讯赶来的区领导也对着大伙翘起了大拇指。

南通通用机械制造有限公司这台设备被工程师和客户认为是目前国内日化行业的侧推式装箱机的最高水平，服务着行业内的国际化大公司。“我们期待着与你们继续合作，使用你们的产品开发出适合中国国情的设备，也要服务中国自己的企业吗，”通用机械总经理黄志峰先生对罗克韦尔自动化公司的人热情地说，“感谢罗克韦尔自动化的支持，也期待着与你们再进行其它新产品的研发。”



CompactLogix 5370在酱油灌装机上的应用

2012年，罗克韦尔自动化利用新产品CompactLogix5370与国内某著名OEM一起开发了酱油灌装机设备。在这个系统中，采用了CompactLogix L33ER作为控制器，传动控制部分采用PowerFlex系列变频器，人机界面采用PanelView Plus 6,大部分I/O采用分布式远程I/O。CompactLogix L33ER通过EtherNet/IP以太网和DeviceNet网络与PowerFlex系列变频器、人机界面PVP6、远程I/O以及编码器进行高效通信。

该机型采用中型应用整体解决方案，通过机械和电气的优化与配合，有效解决了传统多缸酱油设备灌装过程冒泡、滴漏、灌装液位精度偏差大的问题，并更大地提高灌装效率，80头灌装产量高达24000瓶/小时，更高的效率生产出高品质的产品获得中高端客户的肯定。



Micro830控制系统在路轨机的应用



路轨机是恒生集团传统机型之一，通常用于海绵的水平分切，通常需要对厚度进行控制，因此一般采用国际知名名牌控制器进行控制。恒生集团的前身东莞市恒生机械制造有限公司创建于新世纪开始的2000年，专业生产销售海绵机械、泡绵机械、发泡机、切割机、再生机、直切机、圆盘机、路轨机、平切机等机械设备。

本案例采用Micro830内置HSC接口接收通过编码器反馈的厚度信号，精确控制切割厚度，用Modbus RTU协议控制变频器的频率进行调速，从运行的效果看，最终用户很认可，获得了客户的一致好评。预计从2013年开始，恒生公司采用以罗克韦尔自动化的Micro830 PLC为核心控制器配置的路轨机设备会大量实施生产。

CompactLogix 5370在液晶板贴膜机上的应用

2012年，罗克韦尔自动化利用新产品CompactLogix5370与国内某著名OEM一起开发了液晶板贴膜机设备。在这个系统中，采用了罗克韦尔中型PLC产品CompactLogix L36ERM为控制器、基于CIP Motion网络的Kinetix350伺服系统，人机界面选用了罗克韦尔PanelView Plus 6，部分I/O采用分布式远程I/O。CompactLogix L36ERM通过EtherNet/IP以太网与人机界面PVP6、远程I/O进行高效通信，通过CIP Motion网络与Kinetix350伺服进行同步运动控制。该机型采用罗克韦尔自动化的中型应用整体解决方案，获得了客户的认可。



罗克韦尔自动化基于 EtherNet/IP 的全新集成运动控制解决方案能够降低能耗并缩减应用尺寸

罗克韦尔自动化基于EtherNet/IP的集成运动控制解决方案集成了 Allen-Bradley Kinetix5500伺服驱动器、Kinetix VP 低惯量(VPL)伺服电机和单电缆技术，从而更为紧凑，易于使用并可简化系统接线。

Kinetix5500伺服驱动器加入Kinetix350和Kinetix6500驱动器的行列，为满足用户的运动控制需求提供了更多选择。基于EtherNet/IP 的集成运动控制无需专用的运动控制网络，从而可减少多达60%的布线并且无需创建网关即可获取隐蔽网络中的信息。此外，Kinetix VPL 电机采用新型绕组技术和 DSL 编码器，并利用智能电缆技术连接，通过一根电缆即可与Kinetix5500驱动器进行电力传输和反馈通信。这可进一步简化应用设计并可限制故障点，从而提高系统可靠性并简化维护工作。



Studio 5000 统一的工程和设计环境为开发满足所有自动化控制需求的一款标准软件铺平了道路

罗克韦尔软件 Studio 5000 环境立足于罗克韦尔 RSLogix 5000 软件超强的实用性。首次在罗克韦尔自动化博览会亮相的 Studio 5000 软件中包括 Logix 设计器应用程序，可对 Allen-Bradley ControlLogix 5570 和 CompactLogix 5370 可编程自动化控制器进行编程和组态。后续版本将为 HMI 开发、可重用组件的库管理、信息集成等其它工程任务提供应用程序。

优化集成的硬件和软件意味着用户仅需定义一次数据，即可在整个集成架构系统中轻松使用。数据和标签结构本身可进行识别，并由其它系统组件自动选择，从而提升了开发效率并减少了编程错误。统一的工程与设计环境通信和运行的速度也会更高。它进一步改善了用户体验和自动化系统的设计，提高了生产率，从而将罗克韦尔自动化集成架构系统推向了更高水平。对于客户来说，可提高生产率、缩短设计周期和上市时间。



PlantPAx已成功通过基金会现场总线集成主机系统注册认证

PlantPAx 过程自动化系统已成功通过基金会现场总线集成主机系统注册认证。带有 EtherNet/IP 和 ControlNet 网络连接的 PlantPAx 系统已通过现场总线基金会最严苛的主机测试，“61b”类主机测试。61b 类主机认证有助于确保多供应商环境中的互操作性，从而使用户能够更轻松地对现场总线设备进行组态和维护。

“此项认证进一步巩固了罗克韦尔自动化在基金会现场总线技术中的领先地位”，罗克韦尔自动化过程控制市场拓展主管 Steve Pulsifer 表示，“符合现场总线基金会的互操作性标准体现了 PlantPAx 过程自动化系统有能力通过实时全厂智能控制来帮助客户解决生产问题。”

PlantPAx
Process Automation System

FactoryTalk VantagePoint、FactoryTalk EnergyMetrix 和 IntelliCENTER 软件的增强功能可帮助用户对能源使用作出更明智的决策

每年，制造工厂的能耗均超过全球当年能耗的三分之一。无论是单个工厂还是生产遍布全球的企业，都没有其工厂日常能耗的相关信息。如何能找出改进机会是制造企业所面临的共同难题。罗克韦尔自动化在数据转换为信息的智能制造基础上，添加了新的能源智能功能。FactoryTalk 和 VantagePoint Energy 套装、FactoryTalk 和 EnergyMetrix 软件以及 Allen-Bradley IntelliCENTER Energy 软件等新工具可帮助工厂经理和运营经理查看与特定单元、线路和机器相关的资源消耗，它使企业能够提供能耗报告和实现能耗可视化，从而更快、更轻松地完成合规评估，降低运营成本并实现最大利润。

Micro850亮相

Micro850 控制器是小型 PLC Micro800 家族新成员，具有很高灵活性和精确定制功能。作为



一款以经销商作为主力推广渠道的产品，Micro850 样品、CCW2.0 软件和最新的 Micro800 demo 箱悉数亮相 FY13 渠道年度会议。

Micro850 与 Micro830 都有嵌入式 USB 端口，都可通过一体化软件 CCW 编程组态，还有相同的嵌入式串行端口和高速输入与输出，最多可以支持 3 个轴。使用相同的功能性插件。如果客户需要附加功能，例如需要更多模拟量输入，他们只需将其插入控制器前端插槽内即可。Micro850 还有一个嵌入式以太网端口。这是一个高性能的通信接口，可用于下载程序或连接 PVC 人机界面等。另外，Micro850 还可在其右侧增加扩展 I/O，最多支持 132 个数量 I/O。



可开箱即用的 承载线性运动

Allen-Bradley® 一体式线性推进器为机器制造商提供了开箱即用的高速承载线性运动。LDAT 系列一体式线性推进器可以推动、拉动或承受负载。

线性推进器的速度高达五米每秒，加速度很高且峰值推力范围为 168 到 4,305 牛顿，可以帮助最大程度地提高性能。它适用于当前使用定制传送带启动器或联动装置将旋转运动转换为线性运动的应用，其中包括纸板包装机、堆垛机、装箱机、箱子和托盘成型机、进料出料器、分流器、喷射器、升降式闸门和水平传送带。

采用直接驱动技术后，便不再需要使用与旋转到线性运动转换相关的磨损部件，从而可提高系统的稳定性。一体式线性轴承可承受负载，无需在安装时与外部轴承对齐。

通过使用运动控制分析器软件（版本 6.0 或更高），用户可以选择并仿真最高效的驱动器与执行器组合，从而优化性能并实现能耗最小化。

为了最大限度缩短安装时间，一体式线性推进器可与任何 Allen-Bradley 伺服驱动器配合使用；它与 Allen-Bradley 伺服电机系列中的其余产品均使用相同的 SpeedTEC® DIN 连接器，可快速、安全地组装。

有关更多信息，请访问：
<http://ab.rockwellautomation.com/motion-control/actuator/integrated-linear-thrusters>

集成式伺服电机 可释放面板空间

利用全新的 Allen-Bradley® Kinetix® 6000M 集成式伺服电机系统，机器制造商可缩小控制系统机柜尺寸、节省连接时间并简化接线工作。它将高性能 Allen-Bradley MP-Series™ 食品级伺服电机和 Kinetix 6000 多轴伺服驱动器技术整合到一个适合机旁应用的紧凑型封装中。

Kinetix 6000M 伺服电机可与 Kinetix 6000 和 Kinetix 6200 多轴伺服驱动器系统集成。它具有一个集成的伺服电机电源接口模块，可直接安装在标准 Kinetix 6000 电源卡轨上。它与相同框架尺寸的 MP 系列电机具有完全相同的安装法兰尺寸和轴尺寸，因而在使用集成式伺服电机技术时，只须在机械方面做最低程度的变更。

该系统用于包装、连续物料加工、印刷和卷料机器等电机密集型应用。该系统可满足食品和饮料行业对包装及输送应用的独特需求，具备适合食品环境的更强密封技术、抗腐蚀材料及涂层等多种特性。

这套全新的伺服电机有三种框架尺寸可选，提供选配的抱闸和 SIL2/PLd 安全断开扭矩功能。

有关更多信息，请访问：
<http://ab.rockwellautomation.com/motion-control/kinetix-6000m-servo-drive-motor>



工业管理型交换机 简化网络基础设施

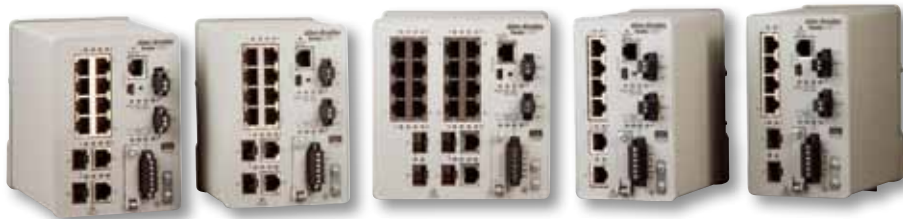
Allen-Bradley® Stratix 5700™ 是一款内嵌了 Cisco® 技术的既紧凑又支持扩展的二层管理型交换机。适用于从小型隔离网络到复杂网络的各种应用。在该产品的支持下，客户得以监视和控制各分布式设备，并可车间集成到企业系统中。

基本端口配置共有三种：6 端口、10 端口或 20 端口。每个基本模块都带有双电源输入、输入和输出报警、控制台端口、光纤 SFP 插槽，采用 DIN 导轨安装方式，并可在 -40°C 到 60°C 温度范围内工作。型号可选项包括两个 GB 端口、SD 闪存卡、IEEE 1588 支持、涂层防护以及两种不同的软件配置。

在 IT 和控制环境中都可对此交换机进行管理和诊断。该交换机通过 SD 卡保存组态，可轻松实现设备更换。此外，其具备的安全功能也可确保只有获得授权的设备、用户和通信才能访问和通过网络。

该系统同时也包含用于状态监视和报警的 FactoryTalk® View 面板。同时还包括 Studio 5000™ Logix 设计器用户自定义配置文件，可用于实现到罗克韦尔自动化集成架构的源代码集成。

有关更多信息，请访问：
<http://ab.rockwellautomation.com/Networks-and-Communications/Stratix-5700-Ethernet-Switches>



设计和验证 新机器理念

Motion Analyzer 6.0 软件是一款运动控制应用选型工具，用于对 Kinetix® 运动控制系统进行分析、优化、选型及验证。

通过使用该软件，用户无需购买或安装物理设备即可设计和验证新的机器理念，可大为促进机器的设计过程。

该软件可免费下载，现已支持轻松切换语言，并支持简体中文。通过 Motion Analyzer 6.0，用户可执行以下操作：

- 生成并仿真多段化运动周期曲线，以便确定应用所需的最佳解决方案
- 通过链接 Solidworks 3D CAD 中的 3D 机械设计来在 RSLogix™ 5000 软件中生成控制程序
- 直接将运动曲线导出到 RSLogix 5000 软件中，以支持启动和调试
- 使用比率分析和系统效率分析工具优化机器的可持续性
- 检查系统性能并最大程度地实现机器的长期可靠
- 进行机器设计时可从全套 Kinetix 运动控制产品和特性中进行选择
- 物料清单 (BOM) 按照一定的规则生成

有关更多信息，请访问：

<http://ab.rockwellautomation.com/Motion-Control/Motion-Analyzer-Software>



罗克韦尔自动化更新 RSLogix 5000

V20.01.00 版本的 RSLogix™

5000 设计和组态软件是 V20 版

本的基础，分为英文版本和国际版。该软件

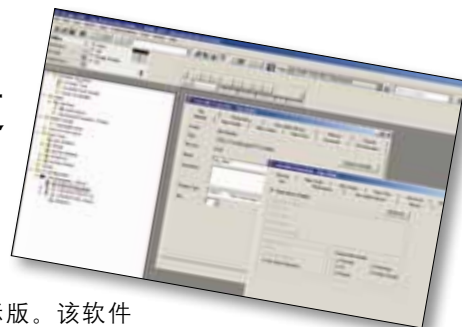
可作为统一的开发环境支持单一的控制架构，可满足过程、批次、离散、驱动、安全和运动等各策略应用要求，可为机器制造商、系统集成商和最终用户带来集成式控制系统的卓越性能。

此版本包含控制器固件更新和新增 CompactLogix™ L2 控制器固件。

版本 V20 的增强包括：可支持更多的控制器、I/O 和驱动器(包括单轴 Kinetix® 350 伺服驱动器)；更强的设备集成能力；更强的安全功能；以及基于 EtherNet/IP™ 的集成 CIP Motion™。

有关更多信息，请访问：

<http://www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/design/rslogix5000/whatsnew.html>



适用于控制室或工厂车间的 无显示屏计算机

无显示屏工业计算机可帮助用户提高应用的性能。

Allen-Bradley® 工业计算机旨在为 Rockwell Software® 解决方案套件提供补充。此类计算机既可用于控制室也可用于工厂车间，可针对空间限制、安装限制和其它要求情况提供解决方案。

无显示屏计算机支持机器安装和 4U 机架安装，分为“性能”和“服务器”等级。它们与当前型号具有相同的外壳和尺寸。均自带 Windows® Server 2008 RS/Windows 7(64 位)或 Windows XP Pro SP3。根据 CPU Mark 得分情况，性能已提升 10 倍。

计算机包括统一可扩展固件接口 (UEFI)，该接口集成了针对操作系统启动和预启动应用程序运行的诊断功能；同时计算机还包括 Intel® 主动管理技术 (AMT)，可帮助用户查询、存储、更新和保护远程设备。

服务器版本标配 RAID 1 功能。配有两个硬盘，如果其中一个发生故障，则另一个继续运行。

有关更多信息，请访问：

<http://ab.rockwellautomation.com/Computers/Non-Display-Computers/Bulletin-6177>



ControlLogix 冗余模块

ControlLogix® 1756-RM2
冗余模块可直接支持冗余控制器架构，无需进行额外的编程工作。

主从控制器间会自动对程序进行交叉装载。主控制器会自动通过数据交换更新从控制器，以便保持控制器的同步运行。如果主控制器出现故障，

则控制会自动切换到从控制器上执行。控制器冗余对于通过 EtherNet/IP 或 ControlNet 网络连接的设备完全透明。

1756-RM2 具有较高的数据输出速率、1 GB 的光纤传输速度、冗余光纤通道和更强的诊断显示。它兼容 1756-RM 的固件版本，并支持相同的通信模块。

对现有系统进行更新时必须成对进行。主机架和从机架必须同时采用 1756-RM2，因为该设备不会与 1756-RM 进行通信。

有关更多信息，请访问：

<http://ab.rockwellautomation.com/Programmable-Controllers/ControlLogix-Redundancy-Modules>

Pavilion8 软件 可简化模型预测控制

罗克韦尔自动化 Pavilion8® 模型预测控制软件添加了全新工具，可支持用户自行建立从简单到复杂的过程模型。



Pavilion8 版本 4.0 将收集工厂内包

括方程式、经验数据和试探法等在内的数据，可帮助用户开发过程模型。该软件可以持续地评估当前及预期的操作数据，并与期望结果进行比较，计算出新的控制目标以降低过程中的可变性，从而提高过程性能。

该软件带有解决方案构建器工具，可帮助用户在没有外界支持情况下自行构建、维护和调整多个模型；同时带有基于 Web 的仪表板，其利用最新的 Google Web 工具，可为用户提供可定制的浏览器式使用体验；此外还带有自动步骤测试仪，可令步骤测试过程更简便、更快且更能适应不断变化的过程条件。

有关更多信息，请访问：

<http://www.rockwellautomation.com/solutions/process/systems/advancedpc/>

罗克韦尔软件 PharmaSuite 可帮助生命科学企业更快取得成效



罗克韦尔自动化 PharmaSuite™ 版本 4.0 定位于受监管的行业，它不仅可帮助符合监管规定，同时还可降低风险、减少成本并更快取得成效，在该领域中设立了一个全新标准。

该软件功能全面，可满足诸如调配、质量和电子批次记录等最常见应用的需求。受监管的制造商借此可持续且可控地达成运营目标和生产率要求。该软件可跟踪制造过程中涉及到的物料、设备和人员，并会进行完整的电子批次记录。

罗克韦尔软件 PharmaSuite 基于 S88 and S95 标准，可与制造过程中的其它企业系统更好地集成。该软件在 FactoryTalk® ProductionCentre 平台基础上构建。版本 4.0 为配方的编写添加了智能移植和建模支持。

有关更多信息，请访问：

www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/lifesciences

完美性价比，取代电位器指日可待。



纯电子位置传感器解决方案终于面世。新型 955 eBrik 运用磁致伸缩技术，真正实现零接触、零移动部件和零损耗。位置信号毫无抖动。该产品行程长度从 1" 跨越到 72"，对许多应用而言，既经济实惠又灵活多变。它能够现场编程，是取代老式电位器的完美选择。



更多信息，请访问我们的网站。
ametekt.com

AMETEK®
MEASUREMENT & CALIBRATION
TECHNOLOGIES



集成架构工具：加速工具包

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

罗克韦尔自动化加速工具包有助于加快工程设计、软件开发和项目调试阶段的速度。工具包提供硬件图纸模板、控制器和 HMI 示例代码以及介绍如何综合利用这些功能的快速入门手册。从罗克韦尔自动化下载或订购相关 DVD，体验这些工具如何实现项目“加速”。

有关以上信息，请访问 www.ab.com/go/iatools



Allen-Bradley • Rockwell Software

**Rockwell
Automation**

Copyright © 2012 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.
IASIMP-AD003A-EN-E



远距离获取重要信息

利用 ProSoft Technology 面向 Allen-Bradley Micro830 的 ILX800-SMSG 信息发送模块，机器能够将重要信息发送至您的手机。

适用场合：

楼宇自动化系统
机器制造商
供水系统
原始设备制造商
... 等等



ProSoft
TECHNOLOGY

(亚太地区代表)办事处 - 马来西亚
电话: +603.7724.2080

电子邮件: asiapc@prosoft-technology.com

www.prosoft-technology.com/ihn



Where Automation Connects™

亚太 | 非洲 | 欧洲 | 中东 | 拉丁美洲 | 北美