

2020年4月第63期

Automation TODAY

亚太自动化前沿—中国

内容

单一版本的数据
- 实现生产力突破

通过一次性系统简化
生物制药生产

现代批次系统有助于
应对当今的市场挑战

数字化转型在
制药行业中的应用

单一版本的数据 - 实现生产力突破



Rockwell
Automation

目录

04 新闻简讯

罗克韦尔自动化亚太区的新闻简讯

06 封面故事 -

单一版本的数据 - 实现生产力突破

10 案例研究

16 技术观察

通过一次性系统简化生物制药生产

18 应用简介

现代批次解决方案有助于应对当今的市场挑战

20 产品与解决方案聚焦

介绍有助提升运营智能化水平的智能运营

将可追溯性作为优先重点



●●● 消费者希望产品的种类越来越丰富。而法规则变得越来越严格，运营的复杂性也变得越来越复杂。如今，伴随着制造业的蓬勃发展，众多的挑战也随之而来，公司比以往任何时候都需要借助新技术来发掘新的竞争优势。

面对客户期望不断变化、全球贸易局势风起云涌、成本压力和劳动力短缺的困扰挥之不去等现状，进行数字化转型已成为制造商的当务之急。通过转型，公司能够打通各个运营环节，从而有效保持竞争力，同时为客户提供更加卓越的服务。

随着法规和合规性要求日趋严苛，可追溯性基础设施如今不再是可有可无的选项，而成为一种必不可少的基础元素。无论您是制药公司、医疗设备制造商还是包装消费品制造商，如今都需要实现产品在整个供应链中的跟踪与追溯。

实际上，世界上的许多国家都在着手制定基于序列化的防伪法规。最近的一项研究发现，虽然只有 23% 的企业拥有可实现端到端可追溯性的流程和软件，但大约 60% 的企业表示，他们计划在明年部署这些流程和软件。

本期《自动化前沿》将深入探讨可追溯性基础设施在缩短产品上市时间、优化制造流程和改善合规性方面所发挥的作用。其中将会着重介绍新技术如何帮助制造商提高生产系统的灵活性和效率，

并对建立可追溯性基础设施的相关主题加以说明，其中包括：**单一版本的数据 - 实现生产力突破**；**通过一次性系统简化生物制药生产**；以及**借助现代化批次解决方案应对当今的市场挑战**。本期内容还涵盖新产品和技术以及公司新闻简讯，并通过客户案例研究展示我们如何帮助客户应对其应用挑战。

希望您会喜欢本期的《自动化前沿》，也希望本期内容能够帮助您找到适合您的新的创新技术，并借此踏上数字化转型之旅。

Joseph Sousa,
罗克韦尔自动化亚太地区总裁

《亚太自动化前沿》

2020年4月第63期



该杂志为季刊，由罗克韦尔自动化公司出版，主要面向亚太地区

执行出版人：

John Watts - jwatts@ra.rockwell.com

出版管理人：

Sandra Lay Yan Sim - ssim@ra.rockwell.com

该杂志由

罗克韦尔自动化中国制作和印刷

电话：(86 21) 6128 8888 传真：(86 21) 6128 8899

监制：展旺 jzhan2@ra.rockwell.com

主编：仇晔琳 eyqiu@ra.rockwell.com

若要订阅或退订，请访问：

http://www.rockwellautomation.com/zh_CN/go/ATAP

Copyright © 2020 Rockwell Automation Inc. All rights reserved. 未经版权所有者的同意，不得复制本出版物的全部或部分內容。

Allen-Bradley、ArmorBlock、亚太自动化前沿、Compact 5000、CompactLogix、ControlLogix、FactoryTalk、GuardLogix、Guardmaster、GuardShield、Integrated Architecture、Kinetix、LISTEN.THINK.SOLVE、Micro800、PanelView、PartnerNetwork、PharmaSuite、PlantPAX、POINT I/O、PowerFlex、Rockwell Automation、Stratix、Rockwell Software、Studio 5000、ThinManager、VantagePoint 和 VersaView 是罗克韦尔自动化公司的商标。

EtherNet/IP 是 ODVA 公司的商标。

Microsoft Azure 是 Microsoft 公司的商标。

其他所有商标均为其各自所有者的财产。



我们与顶级生物技术、制药和设备制造商通力合作，将他们面向未来的**生命科学设施**变为现实。我们携手努力，通过新技术、创新解决方案和更短的交付周期来推动行业转型，致力于改善患者的治疗效果。

expanding **human possibility**™

罗克韦尔自动化收购 ASEM，进一步增强控制和可视化产品组合的实力

●●● 罗克韦尔自动化宣布已签署协议收购 ASEM, S.p.A.，该公司总部位于意大利，是一家领先的数字自动化技术提供商。ASEM 致力于提供各种工业 PC (IPC)、人机界面 (HMI) 硬件和软件、远程访问功能以及工业 IoT 网关安全解决方案。

ASEM 的高性能自动化解决方案可在同一网络上集成智能设备、控制平台以及设计和运营软件，从而为互联企业提供更智能的技术、更高的生产率和更安全的环境。

“ASEM 在 IPC 市场上的实力以及在 HMI 方面的专业知识将进一步扩展我们的控制和可视化硬件和软件产品组合，增强我们交付高性能集成式自动化解决方案的能力。ASEM 的产品采用创新的硬件和软件，具有高度可配置性，能够满足客户的各种工业计算需求，从而让他们能够缩短上市时间、降低拥有成本、提高资产利用率并更好地管理企业风险。”罗克韦尔自动化架构与软件部门高级副总裁 Fran Włodarczyk 表示。

“ASEM 在意大利具有领先的市场地位，其品牌已成为高品质的代名词。我们很高兴有机会利用我们在工业 PC 和工业软件设计和生产方面的开创性专业知识来扩展罗克韦尔自动化的控制和可视化产品，同时帮助客户更快地实现数字化转型。”ASEM 创始人、总裁兼首席执行官 Renzo Guerra 表示。

此次交易包括购买德国 KEB 集团持有的少数 ASEM 股权。交易完成后，罗克韦尔自动化将保持 ASEM 与 KEB 的战略供应商和技术合作伙伴关系。

交易预计将在获得例行批准和满足特定条件后于 2020 年春季完成，并将在架构与软件业务部门中进行报告。

罗克韦尔自动化收购 Kalypso，进一步拓展互联企业咨询专业知识

●●● 罗克韦尔自动化今日宣布已签署协议收购私人控股公司 Kalypso, LP，该公司总部位于美国，致力于提供软件和咨询服务，以帮助工业企业实现数字化转型，在生命科学、消费品和工业高端科技领域拥有强大的客户基础。Kalypso 提供全套的咨询、数字创新、企业技术和业务流程管理服务，可协助客户实现产品设计和开发、生产管理和客户服务模型的转型。

“Kalypso 拥有大量经验丰富的顾问和技术人员、专业知识涵盖整个数字价值链，并且已在关键增长领域建立起客户群，这对于客户的互联企业进程无疑是一次巨大的推动，Kalypso 能够协助罗克韦尔自动化实现信息解决方案和互联服务业务持续两位数增长的战略目标。”罗克韦尔自动化公司控制产品与解决方案部门高级副总裁 Frank Kulaszewicz 表示。

罗克韦尔自动化在信息技术 (IT) 和车间技术 (OT) 融合方面独具优势。互联企业融合了工厂级和企业级网络，能够安全地将人员、生产过程和技术连接起来，从而推动数字化转型，并通过运营智能、生产力和风险管理实现智能制造。

Kalypso 团队的卓越能力和丰富经验将进一步增强罗克韦尔自动化的技术部署能力，并为客户提供更大的价值。

“我们很高兴加入罗克韦尔自动化公司，以帮助其提供更加丰富的企业软件咨询和信息架构产品，同时也让我们的实力进一步增强，从而能够更好地帮助客户利用数字创新的力量来发现、创造、制造和销售更卓越的产品。”Kalypso 首席执行官 George Young 表示。

此次交易预计将在获得例行批准和满足特定条件后于 2020 年春季完成，并将在控制产品与解决方案业务部门中进行报告。

罗克韦尔自动化马来西亚公司乔迁新址

新的办公地点让我们能够更好地实现战略发展，也让销售团队与业务合作伙伴之间的协作更加便利。

我们的马来西亚团队最近迁至位于蒲种金融公司中心 (PFCC) 的新公司场所。蒲种是著名的金融枢纽，邻近我们的商业合作伙伴和关键系统集成商所在的工业区。

新的办公地点将让我们更好地实现战略发展，也让销售团队与业务合作伙伴之间的协作更加便利。

罗克韦尔自动化收购 Avnet，以扩展网络安全专业能力

●●● 罗克韦尔自动化宣布已签署协议收购私人持股公司 Avnet Data Security, LTD，该公司总部位于以色列，是一家拥有 20 多年经验的网络安全服务提供商。

Avnet 致力于提供全套的 IT/OT 网络服务和解决方案，涵盖评估、渗透测试、网络和安全解决方案、培训以及 IT/OT 融合式托管服务。

“凭借 Avnet 在服务交付、培训、研发和托管服务方面的卓越实力，我们将能够为全球更多的客户提供服务，同时还将继续在这个快速发展的市场中开疆拓土，努力开发出更多的产品组合。”罗克韦尔自动化控制产品与解决方案部门高级副总裁 Frank Kulaszewicz 表示。

网络安全是罗克韦尔自动化服务业务增长较快的板块之一。随着制造业日新月异的发展以及互联化程度的日益增强，传统的物理安全策略已不足以保护生产运营。

为了帮助我们的客户制定、维护和优化前瞻型网络安全策略，罗克韦尔自动化提供了一套全面的服务和解决方案。

Avnet 团队丰富的知识和经验将能够帮助罗克韦尔自动化更好地达成战略目标，即在全球范围内扩展 IT/OT 网络和网络专业能力，最终实现信息解决方案和互联服务呈两位数增长。

“我们很高兴加入罗克韦尔自动化，为其本已非常强大的网络产品业务再助一臂之力。”Avnet 首席执行官 Igal Cohen 表示，

“我们将继续为现有客户提供服务，同时扩大服务范围，以服务更广泛的客户。我们初心不改，使命不移，会继续致力于帮助尽可能多的组织保护他们的数据免受内部和外部威胁。”

这次交易预计将在获得例行批准和满足特定条件后于 2020 年初完成，预计不会对罗克韦尔自动化 2020 年的财务业绩产生重大影响。

荣获 2020 年度工业创新者奖

●●● IoT Breakthrough 对罗克韦尔自动化通过 FactoryTalk InnovationSuite 实现工业物联网突破性创新的做法给予认可

IoT Breakthrough 奖计划再度为罗克韦尔自动化颁发奖项。此次，我们被授予 2020 年度工业创新者称号，以表彰我们在人员、过程和技术互联以及践行互联企业方面的创新行为和出色表现。去年，我们被授予了“2019 年度综合物联网公司”称号。

IoT Breakthrough 奖计划已进入第三年，旨在表彰全球物联网领域的创新者、领导者和富有远见卓识者。该计划设立了 10 个类别，超过 75 个奖项，共有 3,500 余个项目参与了奖项角逐。“年度工业物联网创新者奖”从所有物联网类别中挑选符合标准的提名者，智能家居技术公司和工业解决方案提供商均在备选之列。我们此次能够入选得益于我们采用的一项“突破性”工业物联网 (IIoT) 创新成果 FactoryTalk InnovationSuite。



亚太地区客户活动日程表

活动	城市/国家和地区	日期
RAOTM India	印度海德拉巴	已推迟，具体时间另行通知
数字化转型论坛	印度德里	2020 年 5 月 15 日
行业论坛 - 化工行业	韩国 Dae San	2020 年 5 月
	韩国 Yeoo Soo	
RAOTM China	待定，中国	2020 年 5 月
轮胎行业领导力论坛	待定，中国	2020 年 5 月
行业论坛 - 制药行业	韩国首尔	2020 年 6 月
IIoT 和 AR 论坛	待定，中国	2020 年 6 月

* 每项活动均有可能变动

如需了解详细信息，请访问：

www.rockwellautomation.com/global/events/events.page

单一版本的 数据 - 实现 生产力突破

●●● 无论您是制药公司、医疗设备制造商还是包装消费品制造商，采用新技术的可追溯性基础架构都能够在缩短产品上市时间、优化制造流程和改善合规性方面助您一臂之力。

欢迎来到智能工厂时代。在这里，运营技术 (OT) 与 IT 将完美融合，数字技术能够将人员、流程和事物连接到一个无缝的统一基础架构中，数据将帮助我们发现各种令人振奋的新机会。虽然越来越多的制造企业开始采用新的数据支持型技术，但要成为一个真正的智能制造企业，就必须具备一个关键要素：端到端可追溯性。

随着行业法规要求以及保修和退款计划成本的不断演变，制造商可以利用可追溯性系统提供的直接和间接优势使自己脱颖而出，包括改进流程、控制供应链、尽可能降低缺陷风险、应对法规挑战并提高客户服务水平。

借助可追溯性基础架构，您可以收集具有丰富见解的数据，从而帮助改善制造流程、合规性和供应链管理。

为什么智能工厂需要追溯功能？

大型及中型制造商正在面临日益严峻的挑战。例如，产品召回率上升。食品制造行业的召回过程成本非常昂贵，平均超过 1000 万美元，主要用于开展各种召回相关活动，例

如在整个供应链中沟通召回事宜、取回和处理召回的产品，调查事件并采取纠正措施以防止此类情况再次发生。

此外，根据世界海关组织的数据，假冒商品和改装商品使各企业在美国的贸易中损失了 5000 亿美元。与此同时，各企业组织也在努力不断提高运营效率，以保持盈利和竞争优势。

如果没有完整的端到端可追溯性，则很难保持竞争优势，无法按时完成任务，也无法使客户感到满意并遵守法规。

虽然身为工业 4.0 的重要组成部分，但全面的可追溯性仍是业内企业部署进程较为缓慢的一项技术。但是，行业趋势正在推动更多公司采用这项技术。

在对制造企业的一项研究中，LNS Research 发现，虽然只有 23% 的企业拥有可实现端到端可追溯性的流程和软件，但大约 60% 的企业表示，他们计划在明年部署这些流程和软件。这表明制造商已经认识到产品可追溯性的重要性。

离散零件可追溯性

实现可追溯性的方式有很多种。在组件级别进行标记的离散零件可追溯性通常是实现端到端可追溯性的有效方法，



因为每个零件都会组装在最终装配体中。

创建这类离散零件可追溯性标记的常见方法有很多。直接零件打标是确保可读标记永久耐用的理想方法。此外还有一些间接方法，例如喷墨打印和贴标，这类方法因初始成本较低而得到广泛应用。

在直接零件打标设备中，激光和插针（或点喷）打标系统应用较为广泛，因为这类设备能够在各种材料上快速创建永久标记。使用激光或点喷设备进行直接零件打标可以形成经久耐用的条形码，从而将零件连接到数据库，进而可以在工厂级别的操作到最终组装期间追踪零件，最终在整个产品使用周期内实现可追踪性。

为了通过离散零件打标成功实现端到端可追溯性，在制造过程中尽早对组件进行打标非常重要。如此一来，您可以查看每个零件的整个生命周期并尽可能发挥数据的价值，从而可以发现生产问题或趋势并进行主动改进。

可追溯性：从组件到最终装配

可追溯性，即在整個生命周期中查找组件及其相应历史

记录的过程，是智能制造的重要组成部分。以数字方式将各个组件连接到子装配，主要装配和最终装配，制造商可以：

- 在制造过程中追踪零件。
- 记录零件活动的历史轨迹。
- 相对于主要零件编号和子装配创建零件族谱。
- 获得端到端可追溯性的优势。

数字化可缩短产品上市时间

随着产品从最初发现到临床试验的逐步推进，生物技术和制药生产商愈发关注产品上市速度。俗话说“时间就是生命”，在竞争激烈的生命科学行业，这句话尤为准确。

实验室数据对于商业化生产非常关键。因此，使数字自动化系统能够轻松访问实验室或试验工厂中的数据至关重要。现代化 DCS 可以从适用于实验室的用户友好型软件系统扩展为完全集成的车间解决方案，从而为您提供帮助。

在可扩展的现代化 DCS 的基础上进行数字化转型可为实验室和生产车间带来巨大收益。现代化 DCS 可使用分析工具将原始数据转换为可指导行动的信息，这些信息会帮助从实验室到生产过程的运营和设备效率。

虽然只有 23% 的企业拥有可实现端到端可追溯性的流程和软件，但大约 60% 的企业表示，他们计划在明年部署这些流程和软件'

例如，系统可以在实验室中分析成千上万个数据点，以快速发现可能隐藏的相关性和因果关系。在工厂车间，现代化 DCS 可以提供批次和设备分析信息，帮助系统保持良好运行。

尤为关键的是，现代化 DCS 提供了端到端制造解决方案，为电子批次记录 (EBR)、验证和合规性奠定了基础。

数据完整性和合规性

转而采用 EBR 系统对大多数生物制药生产商都有裨益。通过将基于纸张的工作流程替换为基于计算机的工作流程，他们降低了人为错误的风险并加快了合规性流程。

但是，EBR 系统的优势还有很多，远不止将基于纸张的工作流程和记录数字化。

EBR 与可扩展制造执行系统 (MES) 相集成后，将更加动态化，可以为企业运营提供全新支持。在将运营转向互联企业时，尤其如此，您的生产和业务系统将完全连接并可无缝共享信息。

将集成有 EBR 的 MES 引入连接的生态系统后，MES 可以开始访问企业范围内的信息，向员工提供基于角色的指令，并提供基于异常的报告。这可以帮助您缩短产品上市时间，减少多个领域的成本，并轻松改善合规性。

集成有现代化动态 EBR 的 MES 能够以多种方式帮助缩短产品上市时间。用一位制药商的话来说：“EBR 解决方案堪称制造业务的 GPS。它可以为用户指引正确方向、找到最短路径、发出危险警示并实时反馈信息。”



质量保证 (QA) 团队可以使用 EBR 的异常情况审查功能来快速发现偏差，而不必逐行查看每条记录。这可以加快文档审查速度，缩短产品的仓库放行时间，同时还能提高批次准确性和一致性。

另外，实时的信息访问能力也有助于加快整个生产周期的各个流程。举例来说，EBR 系统可以自动收集仪表数据，而无需员工亲自前往查看每个仪表并记录读数。流程信息收集与审查功能可以帮助制造商发现并去除不必要的任务，例如多余的物料检查。

不仅如此，在互联企业中，该系统在节约时间方面的优势会更加凸显。例如，EBR 系统可以连接到移动设备，让车间员工随时随地更快速、更方便地获取工厂信息。

端到端供应链的序列化

无论您是制药公司、医疗设备制造商还是包装消费品制造商，如今都需要实现产品在整个供应链中的跟踪与追溯。实际上，世界上的许多国家都在着手制定基于序列化的防伪法规。其中包括欧盟的伪劣药品指令、美国的药品供应链安全法案和中国的电子药品监管法规要求。

序列化使用一个数字或字母数字代码（即唯一标识号 (UID)）来实现产品在整个供应链中的完整跟踪与追溯功能，涵盖从产品的制造来源到分销渠道再到销售点的整个过程。生产、运输和销售点事件信息会记录并存储在中央数据库中。这样便可通过快速条形码扫描之类的简单操作将产品认证为合法产品，也可以在出现问题时查看或审核完整的产品事件历史记录。

虽然序列化法规因国家或地区而异，但药品制造商应遵守以下一般要求：

- 能够为每个可售商品生成、获取和管理 UID。
- 在父/子数据关系中链接包装级别的序列号（例如，货盘到货箱、货箱到纸箱或纸箱到可售商品）。
- 将 UID 信息存储在可以与贸易伙伴共享的安全数据库中。
- 验证序列化数据与收到的实际产品相匹配。
- 确认产品具有完整且准确的文档。

虽然某些制造商可能会选择开发自己的定制序列化系统，以便与其现有的设备和过程相协调，但是这种方法存在一些明显的局限性。从长远来看，它可能导致支持问题、零件短缺和知识传递问题。设计、测试和调试定制系统需要投入大量的时间和精力，成本高昂，还可能导致运营中断。

相反，制药商应考虑基于模块化和可扩展的现成控制和信息平台来构建系统，因为该平台可轻松集成到他们的现有生产线中。具体来说，通过利用额外提供 MES 和 EBR 功能的软件平台，序列化系统可以帮助满足全局序列化要求，包括必要的数据功能和序列化组件的高速设备管理，同时尽可能减少生产中断或验证负担。

此外，使用经过电子产品代码信息服务 (EPCIS) 认证的云服务器的序列化系统可以集中生成、管理和存储 UID，并实现与制造和业务系统的互操作性。云服务器是供应链合作伙伴的中央通信枢纽，可提供移动连接，因此可以通过平板电脑或智能手机实现消费者级别的产品身份验证。



善用技术

工业物联网 (IIoT) 继续呈现快速发展势头。制药公司正在通过使用智能联网设备以及分析和机器学习来改善制药生产流程并提供更好的患者预后，从而实现行业转型。

制药公司还大幅增加了生产设施中对智能技术和自动化技术的使用，以提高药品质量并加快创新速度。许多公司已经使用现代化 MES 和 EBR 系统简化了操作流程。

但是，随着智能设备数量的激增，制造商已难以用真正具有变革性的方式利用整个工厂内外的“大数据”。

而现在，得益于先进的工业连接性、数据整合和自动化分析功能，制造商能够更快地从更多不同的数据源中获得更多价值。

系统新功能可利用安全的 IIoT 基础架构，快速连接所有对资产或产线十分重要的数据，即时监控性能并实现性能预测。

选择能够让员工更方便地实时查看过程参数的技术是改善工作流程的一种方法。对于许多生物制药公司而言，下一步就是使用其他数字工具，帮助员工以更智能、更有效的方式利用数据和数据分析。

具体来说，增强现实 (AR) 具有变革性意义，它不仅可以提升员工管理能力，还可以提高质量、增加产量和缩短上市时间。

实际上，越来越多的公司开始使用 AR 为操作员主导的活动提供支持。例如，AR 可以极大地提高洁净室中的环境感知能力。通过使用移动设备和 AR 应用程序，您的操作员可以专注于某一台设备并查看附加在该机器上的关键参数，而无需 HMI。

这项简化设备监控的技术，还可以在维修现场为维护人员提供详细的可视化交互式指令。

但是，如何确定哪种数字技术更能为员工提供帮助呢？最好从您最了解的劳动力挑战开始。通常，您无需复杂的分析即可确定这些挑战是什么，因为您可能每天都会遇到这些挑战。

然后，专注于部署 AR 或其他技术，利用这些技术，您很可能在短期内即可克服这些挑战，并获得可衡量的回报。之后，您就可以将这些技术扩展到多个应用和工厂，从而打造一个智能工厂。[A3]



新建开心果生产工厂



新的生产工厂有助于满足国际上对开心果日益增长的需求

- 如今，美国已成为世界第二大开心果生产国，而全球需求仍在持续增长。

过去，开心果仅供皇室享用，而如今，开心果已成为一种风靡全球的零食风尚。人们十分青睐这种绿色的坚果，因为它们具有独特的风味以及天然的健康成分。如同杏仁、核桃和其他坚果品种一样，开心果富含蛋白质、抗氧化物和纤维。

在满足全球消费者对这种小零食的需求方面，Wonderful Pistachios 可谓是领军企业。该公司位于美国开心果产业的核心地区——加州中部的圣华金河谷。开心果树木要想茂盛地生长，就需要寒凉的冬季以及漫长、炎热且湿度低的夏季。这一严苛要求在很大程度上将开心果的产地限制在地球上的三个主要地方——伊朗、土耳其和加利福尼亚。

如今，仅 Wonderful Pistachios 就占据了全球开心果市场的50%，占据了国内销售额的65%。为了持续发展，Wonderful Pistachios 需要一个新工厂，以便将更多生果

转化为全世界消费者渴求的盐焗零食。

采收后脱皮

脱皮是开心果生产过程的第一阶段，对时间非常敏感。开心果自树上采摘后会包裹在一层保护性外层中，这层外层必须迅速去除以防止变质。因此，Wonderful Pistachios 在靠近开心果树林的加州法尔博地区建造了一个新工厂。

新工厂的脱皮区域需要及时做好准备以应对果实采收，采收阶段从9月开始，持续8至10周。脱皮后，可以将坚果储存起来，以进行持续全年的分类、烘烤、腌制和包装过程。公司经理计划在脱壳区域启动并正常运行后，再完成这些后续部分。

他们预计，在采收阶段，每天将有超过480万磅的开心果需要脱皮。在整个生产过程中，最终需要处理的开心果数量将十分庞大，为应对这一挑战，新工厂需要大量的基础设施投资，包括30兆瓦的输电变电站和数英里的天然气管道。

随着基础工作的开展，该公司开始规划脱皮区域和生产线的设计。



为了管理整个过程，Wonderful Pistachios 团队需要一个可以快速实施且日后能够扩展巴氏灭菌和精确烘焙等关键阶段的控制解决方案。

精确的开心果控制

对于项目团队来说，选择控制解决方案合作伙伴并非难事，因为他们已经与罗克韦尔自动化合作了 20 多年。大约 15 年前，Wonderful Pistachios 开始在罗克韦尔自动化控制平台上实现标准化，包括电机控制中心 (MCC)。

“在我们的行业中，项目的周转时间非常快。” Wonderful Pistachios 的电气工程经理 Don Kloster 说道，“在罗克韦尔自动化控制平台上，我们可以订购和安装控制器和 MCC，并在几周内启动生产。”

为了控制在新工厂中为开心果生产提供动力的 500 台电机，Kloster 和他的团队设计了具体流程，确认了他们对电机的控制需求，并从罗克韦尔自动化订购了 Allen-Bradley CENTERLINE 2100 MCC。

与罗克韦尔自动化 Allen-Bradley PowerFlex 70 和 PowerFlex 525 变频器集成的这款智能 MCC 有助于灵活地控制生产。该 MCC 包含预配置的软件，该软件可收集实时生产和诊断数据、趋势、组件历史记录、接线图、用户手册和备件。

与 Wonderful Pistachios 此内部研发的面板相比，该 MCC 可显著节省启动时间。与往常一样，MCC 在到厂前已经过全面检查，从而简化了 Wonderful Pistachios 团队的安装工作。

此外，与内部研发的面板相比，MCC 的集中控制和直观的自定义指令可帮助减少停机时间和故障排除时间，从而降低总拥有成本。该团队可轻松在现场进行更改，并根据需要快速安全地移动 MCC 接口桶。

MCC 通过 EtherNet/IP 网络将生产和诊断数据传递给罗克韦尔自动化的 Allen-Bradley ControlLogix 可编程自动化控制器 (PAC)。

设备操作员可直接从控制器访问数据，并在一小时内提取历史生产报告。借助这些数据，他们可以快速确定生产变量并在必要时进行调整，例如干燥机温度和烘烤速度。通过 EtherNet/IP 网络连接，Wonderful Pistachios 可以远程监视所有系统，并快速响应任何问题。

此外，控制平台和 EtherNet/IP 网络具有开放性，使 Wonderful Pistachios 团队能够轻松安装和连接 OEM 提供的设备。该团队购买了没有控制装置的干燥机、巴氏灭菌器和其他设备，并将它们集成到 ControlLogix 平台中。



运营效率

MCC 到厂后，生产线在三周内即可投入使用，刚好赶上秋收季节。预加工在第二年开始进行，加工量超出了预估量的 15%。

凭借控制系统的可靠性和监视功能，新工厂可以实现精益运营。

“在 2000 年，运营一家工厂需要 100 名员工，日产量仅为 150 万磅。” Wonderful Pistachios 投资项目总经理 Paul Hughes 表示，“而在 Firebaugh 工厂，10 个人即可在采收期间现场管理 560 万磅的日产量。”

到 2023 年，该工厂将具备精加工能力，整个扩建工程将于 2025 年完成。



数字化转型在制药行业中的应用



生物技术和制药公司正在寻求可让运营实现智能化和互联化的解决方案，以保持竞争力并更好地为其产品的忠实用户提供服务。

●●● 全球制药行业正面临越来越大的压力，既要保证合规性和数据完整性，又要更快地将药物推向市场。如今的生产越来越有针对性，对小批量药品和个性化药品的需求越来越大，这一变化促使各企业运营从大规模的批量生产转向产品多样化生产，而这需要复杂的批处理、频繁的产品切换以及细致的跟踪。

为支持正在进行的制药和食品生产工业过程控制中的数字化转型，诸多新技术应运而生，MES 软件便是其中一个基本构件。MES 能够实现生产流程标准化，同时可实现集成并提升统一性，能够有效提升公司组织和员工的生产率，并且不会对生产流程产生任何负面影响。

借助 MES 改善制药公司合规性

浙江医药公司 (ZMC) 是全球生物制药和无菌包装行业的专家，为了能够以更高效和更具成本效益的方式生产 FDA 药物短缺清单上的抗生素，该公司投资引入了一套全新的 MES 系统。

注射用无菌粉剂项目是浙江医药公司的首个 MES 应用

试点项目。为了满足欧美的严格监管要求，浙江医药公司选择 罗克韦尔自动化作为其战略合作伙伴，利用 PharmaSuite 进行批次管理，并以此作为 MES 系统的核心，以确保合规性和高效生产。

PharmaSuite 不再采用传统的纸质记录和文件管理方式，帮助实现了 100% 无纸化生产的目标。在下达 PharmaSuite 生产订单后，操作员会从分级室挑选物料。通过使用数字标签，PharmaSuite 有助于实现可追溯性并防止错误或交叉污染。制造过程的数字化，再加上对于仓库管理系统和实验室信息管理系统的整合利用，使 ZMC 能够生成电子批次记录。

通过集成过程自动化系统，PharmaSuite 可以捕获实际参数并生成报告。借助罗克韦尔自动化移动解决方案，能够通过平板电脑扫描设备和材料的数字标签，并将相关报告上传到 MES。

PharmaSuite 通过扫描设备或材料上的数字标签来管理生产设备状态，可确认要使用的设备是否正确，并且确保生产过程处于受控状态。生产过程的实时警报监控可确保及时处理异常情况。

PharmaSuite配方设计功能符合ISA S88标准，提供了模块化、图形化和可配置的解决方案。MES和 SCADA系统为三台物理服务器，采用虚拟化技术，大大降低了硬件和维护成本，同时提高了IT管理效率。

PharmaSuite可以将实时数据和生产过程信息准确而完整地存储在数据库中，并创建备份。访问管理和审计跟踪功能有助于确保所有数据的创建、输入和修改均具有可控性和可追溯性。

PharmaSuite不再采用传统的纸质记录和文件管理方式，可在生产过程中实现100%无纸化。新的解决方案自动化方式处理数据，提高了质量，降低了错误（例如错误解释或错误输入数据）风险。此外，PharmaSuite MES还能够帮助节省成本，包括节省 5%到10%的人工成本；缩短46%到75的批量产品审核周期；以及缩短50%的管理审核周期。

MES 使 ZMC 能够在竞争激烈的全球制药行业中实现蓬勃发展，同时在日益严格的监管环境中保证合规性。



数字化转型：来自最终用户的体验

在意大利近期的一次主题为“数字化转型：制造业的挑战和机遇”的圆桌讨论中，罗克韦尔自动化对生产过程数字化中所存在的挑战进行了讨论，并着重讨论了这些挑战在催生新技术和商业价值方面所具有的积极意义。

Farmaceutici Formenti(Gruppo Grünenthal) 将MES软件视为基本构件之一。在Molteni Farmaceutici 和 IBI Lorenzini，序列化的最初部署是出于满足法规要求的需要，但随着罗克韦尔自动化 PharmaSuite软件的引入，序列化部

署经过逐步转型，已可在其设施内实施新的流程管理实践，从而充分利用并优化整个供应链中的数据收集和分析。

整个供应链中数据的集成、管理和完整性极其重要，这也是 IBSA Farmaceutici Italia 着重关注的方面。

在此示例和其他示例中，过程技术、生产线的逻辑控制和环境状况监控必须充分保证稳定性和安全性以及可伸缩性，还要提高与生产线操作员的交互性。

对于制药企业而言，拥有合规、稳定可靠且可扩展的平台至关重要，这类平台不仅要能够协同工作以防止数据丢失，而且还要能够帮助尽快进行数据分析和比较。

通过这些最终用户的反馈可以明显看出，那些寻求创建智能工业 4.0 生产流程的企业还必须利用“认知”自动化流程来部署更加集成、快速和精简的数据管理。

正如这些意大利最终用户向我们证实的那样，在工业4.0的世界中，标准化和开放式的集成平台之上始终都存在不断改善的空间。

为了持续推动这种数字化转型，对于软件和技术投资必不可少，这会让数据和信息更易于使用和传输，从而惠及那些真正需要它们的人，也会让 IT 和 OT之间的联系更加紧密，同时为决策提供卓越不凡的支持。

总而言之，我们务必要牢记，数字化转型涉及三个基本要素：合规、安全可靠、可扩展。 **AI**



烘焙公司不再有不良批次



新的批次管理系统帮助全球零食制造公司减少停机时间并提高面团质量

●●● 一家大型全球品牌零食生产企业的一家工厂长期遭受生产损失严重和财务状况不佳的情况。由于 12 个混合站和配料输送系统的批次控制系统存在问题，该工厂因此遭受了产量低、面团质量差以及计划外停机等问题。

更棘手的是，现有代码因专有软件的预防措施而被“锁定”，因此无法访问。所有人每天都十分沮丧，因为每个人都知道问题出在哪里，但他们也知道要在保持业务发展的同时解决这个问题将十分困难。

他们似乎只有两个选择。第一，什么都不做，继续忍受系统老化、生产不良、低效浪费以及因缺乏灵活性而无法升级的痛苦。第二，在漫长的过渡期内，逐一关闭 12 个混合站，替换和测试 14 个可编程自动化控制器 (PAC) 中每个控制器的代码，并希望整个工厂的生产情况会在做出更改后的几个月内得到改善。

但是，如果还有第三个选择，那会如何？如果可以在离线模式下在运行的系统上编写和测试 14 个 PAC、所有人机界面 (HMI) 站点和新批次管理解决方案的所有代码，那会如何？

这无疑将显著缩短停机时间，建立对新代码的信心，并降低业务风险，同时减轻不可预测的后果、成本上升和不确定停机时间等风险。

这家零食公司要求罗克韦尔自动化解决方案合作伙伴 Polytron 在安装之前进行混合系统模拟，使其虚拟运行并尝试各种“假设”情况。这使该制造商对新的批次管理和控制系统充满信心，因此该公司当机立断地关闭了整个混合区域，即整个工厂。

然后，该公司替换了所有混合站和配料输送系统编程，而且他们知道工厂在几天后就可以恢复生产。

替换锁定的代码

现有批次控制系统安装于几年前，并且包含锁定的专有代码，但该代码仍然存在错误，工厂无法独自支持或修改系统。因此这家零食烘焙企业必须依靠一家供应商提供的服务，但这家供应商难以协调时间安排，且相距工厂数百英里，到厂成本很高。

这家零食生产企业需要一种开放的标准方法，使其自己的员工能够操作和维护自己的系统。

替换锁定的代码存在固有挑战：

1. 在缺乏现有系统文档的情况下，Polytron 和这家零食烘焙企业必须重新定义系统的运行方式，并且必须在开始使用新代码之前对所有代码进行反向工程。
2. 系统集成商的工程师团队和工厂的批生产系统专家携手工作，利用运营主管的专业技能和知识来验证是否应用了适当的技术转让，以便新的代码定义可以捕获关键信息。
3. 创建详细的描述，说明罗克韦尔自动化的新 FactoryTalk Batch 系统将如何运行，这可确保这家零食烘焙企业不会将时间浪费在对操作员进行新系统再培训上。
4. 按照详细的说明，使用 PlantPAx 对象库对现有 ControlLogix 处理器进行重新编程，以实现代码标准化。
5. 所有 FactoryTalk View HMI 屏幕必须具有相同的外观和操作模式。为此，将现有 HMI 替换为使用 ACP ThinManager 和 FactoryTalk View 的瘦客户端。序列必须像以前那样工作。并且必须严格遵循所有批次配方，以符合严格的食物质量标准。

6. 将工厂中的现有 Windows PC 替换为使用 ACP ThinManager 的瘦客户端。
7. 必须重写与每个子系统的集成，从而将每个关键系统完美地集成到整个解决方案中。

Polytron 的另一个团队创建了工厂整个混合系统的仿真模型，包括 12 个混合站和二十多个固体和液体配料输送子系统。他们总共对 700 多个设备进行了建模。在连接到 PAC、HMI 和新的批次管理解决方案之后，该烘焙公司拥有了一个可全面运转的批次系统，还可在离线模式下对其进行测试。

Polytron 将仿真软件与 PlantPAx 结合使用，使用专门为罗克韦尔自动化 Logix 和 RSLogix Emulate 自动化平台设计的 EtherNet/IP 和 OPC 来仿真 IO 驱动程序。该团队可以通过对其工厂进行动态而逼真的仿真来测试新的控制系统。

该团队花了几天时间来验证配方和操作方案、手动和自动序列，甚至还验证了潜在的故障和恢复步骤。参加了这个广泛的测试之后，工厂经理对关闭工厂充满信心，因为这么做几乎没有错过开始生产日期的风险。

源源不断地生产新面团

烘焙公司将原定的感恩节停机时间延长了一天。Polytron 必须在周一早上交付并使工厂重新投入生产。

计划、建模和测试获得了回报。烘焙公司的一位代表表示：“进行全面预检查的能力非常宝贵，这可以在启动阶段消除不确定性。新代码以无缝的方式引入到系统中，从而实现准时启动。”

仅仅在五天后的一星期早上九点钟，所有系统都已清洁完毕，新面团也开始源源不断地生产。

全新的批次管理和控制解决方案满足了所有期望：避免计划外停机时间，技术人员现在可以随意检查代码，并且产品符合质量规范。

- 更好的是，停机时间减少了 25%，面团质量提高了 30%，这意味着没有不良批次。
- 操作员很快就可以启动系统并运行。甚至有人在切换程序一周后便迫不及待地问道：“我们什么时候对系统进行更改？”



**让我们保持顺畅。
确保质量。
交付一致性。**

SPEKTRON 工业
紫外线消毒系统
适用于食品和饮料行业

WEDECO
a xylem brand

通过一次性系统 简化生物制药生产

●●● 生物制造商正在寻求能够让生产系统变得更加灵活高效的技术，一次性技术可助其一臂之力

一次性和移动技术的进步使生物制药生产更加灵活，利润也更加丰厚。抗体、蛋白质、疫苗、细胞疗法和基因疗法都是分子应用的例子，而这些应用都能通过一次性的端到端生产过程而获益。

一次性系统能够减少清洁工作和清洁验证的时间，从而有效降低总体运营成本 - 在降低质量控制分析成本的同时提升设备利用率。而且，一次性系统让制造商能够更轻松快速地从一种产品切换到另一种产品，或是从一个批次切换到另一个批次。

鉴于生物制药开发与生产流程所涉及的巨大成本，生物制造商正在寻求能够让生产系统变得更加灵活、可扩展性更强以及实施速度更快的技术。

在此背景下，一次性技术经过不断发展完善，现已成为提升生产效率的主流方式。从一次性生物反应器和一次性色谱柱，到完整的一次性工作流程和生物制造设施，GE Healthcare 始终走在一次性创新的前列。

简化过程控制和自动化

GE Healthcare Life Sciences 已与罗克韦尔自动化合作，简化其生物反应器、FlexFactory 生产线以及在全球范围内运营的基于容器的洁净室单元的流程

控制，实现各个环节的自动化。

“生物技术和生物制药过程与我们每个人的生命都息息相关 - 从牛奶中去除乳糖、改善面包和奶酪、研制流感疫苗、进行妊娠试验和糖尿病治疗，其应用不一而足。我们还可以利用它们来研制一种能够抗击肺癌的蛋白质，这种蛋白质会将癌细胞作为靶标，使人体自身的白细胞能够对其进行攻击，同时又不会损害正常的肺组织。” GE Healthcare 生物加工自动化和生物加工数字化部门的 Kevin Seaver 表示，“据估计，到 2022 年，生物制药在处方药市场中的占比将会达到 30% 左右。”

一次性系统让上游和下游制造过程都能够从中受益，尤其有利于制造商生产缓冲溶液或细胞培养基。此外，该系统也适用于包括大分子和小分子加工在内的生物加工应用。因此，虽然用于合成 Prozac 等传统药物的分子由不到 60 个原子组成，但用于合成胰岛素等生物制药的分子却包含数百个原子，单克隆抗体包含的原子数超过 10,000，而流感疫苗包含的原子数则超过 100,000。这种复杂性使这些新型生物制药的开发以及上游和下游生产变得越来越复杂，成本越来越高昂。

“鉴于如此昂贵的成本，人们正在努力开发成本更低的‘生物仿制’药物。而且，一旦专利到期，其他制造商就会竞相开始生产这类药物。” Seaver 解释道，“促使生物制药市场发生转变的其他驱动因素包括个性

化药物、本地化制造和其他新技术。” Seaver 补充说，生物制药行业如今面临诸多挑战，其中包括价格下降、上市时间缩短以及需要快速适应不断变化的市场需求。“例如，细胞疗法只应用了四到五年，基因疗法就开始迅速兴起了。”他解释道，“然而，开发一种新药物可能需要花费七年时间，耗费 12 亿至 17 美元的成本，为此，制药企业需要提前四五年来搭建厂房。因此，如果我们能够在短短的一年或 18 个月时间内实施一次性生物加工设施，生物制药企业就能够推迟做出生产决策的时间，从而节省资金和时间，并且能够在很大程度上避免一系列挫折。”

合作产生效益

Seaver 表示，在与罗克韦尔自动化合作的 30 年中，GE Healthcare 受益颇多，但是他们最近一次的合作将会带来更大的潜在效益。此次合作旨在对 FlexFactory 生产线中的生物反应器进行优化，而这些反应器将能够部署在 KUBio 预制货运集装箱无尘室中。

“当我们运行典型的 2,000 升生物反应器时，每运行一个批次，都需要对 300 条管道重新进行布线和连接。” Seaver 解释道，“开发此类应用可以从小规模起步，仅执行一种过程控制，但是，当我们需要扩大规模时，可能需要使用一种截然不同的控制类型，而此时的成本将会变得非常昂贵。我们需要一种性能更好，一致性更高的扩展方式，这也是我们与罗克韦尔自动化合作的另一个原因。”



Seaver 补充说，制药行业每年会因生产效率低下而浪费约 500 亿美元，因此生物制药企业正试图挖掘并利用那些无法访问的孤岛数据，减少在收集和清理数据上花费的大量时间，并同时防范网络安全探测、入侵和攻击。

“每条 FlexFactory 生产线每天会产生大约 1TB 的数据。” Seaver 表示，“因此，我们还需要尽量减少数据浪费，提高数据利用率。”

选择适当的技术

为应对生物制药应用中存在的诸多挑战，GE Healthcare 制定了一项名为“Figurate”的策略，其中包括充分利用自动化、灵活性、效率和信心优势。Seaver 补充说，自动化能够给生物加工带来的益处包括：

- 设置系统冗余，优化正常运行时间；
- 采用通用框架，减少维护和培训；
- 通过整合数据趋势和警报以提升产量；以及，
- 采用符合 GAMP 认证和遵从 CFR 的设计，减少违规行为。

“每当我们对价值 1-2 百万美元的批次进行加热、搅拌、添加空气或其他处理时，都需要设置冗余服务器和冗余电源，如此一来，当其中一个系统出现故障时，我们便能够及时地切换至冗余设备。” Seaver 补充道，“这些解决方案还有助于确保培训的通用性，并有助于降低我们的违规风险。”

Seaver 介绍称，为了开发并实施 Figurate 计划，GE Healthcare 借助罗克

韦尔自动化的 PlantPAX 过程系统和软件以及 GE 的 Unicorn 软件来实现生物加工设备的自动化；通过将数据与适用的制造执行系统 (MES) 应用程序和电子批次记录 (EBR) 集成到一起实现数据可用性；并将其提供给云计算服务。

GE Healthcare 的 FlexFactory 生产线需要完成的操作包括：培养基和缓冲液制备、细胞培养物生产、收获、纯化、病毒清除、无菌过滤和批量配制。所有这些操作都可以在模块化的 KUBio 货运集装箱无尘室中集中完成，GE Healthcare 目前在全球范围内拥有 63 个此类模块化生产设施。

“我们只需要一年到 18 个月的时间即可在 KUBio 内部完成对 FlexFactory 的交付，因为我们可以事先完成所有的测试、电子元件安装、预检验和预验证工作，从而让这些单元随时处于就绪状态。” Seaver 表示，“这使我们的制造商可以根据需要调整部署。”

Seaver 补充说，Figurate 计划所带来的益处还包括生产吞吐量、可用性和生产员工效率提升 10% 到 20%，以及能源使用量、废料产生量、批次放行时间、维护和停机调查时间减少 5% 到 30%。

为了使这些收益更加持续而稳定，Seaver 表示，GE Healthcare 还将与罗克韦尔自动化和 PTC 开展合作，以打造这些工具的增强现实 (AR) 版本。例如，操作员可以使用 AR 图像捕获、显示和处理图像，从而能够更快地查看 pH 值、溶解氧、二氧化碳、控制柜性能和其他

关键参数。PTC Chalk 软件甚至允许操作员和主管对图像进行标记，以指出需要解决的细节。

引领创新

罗克韦尔自动化欧洲、中东和非洲地区生命科学行业经理 Billy Sisk 解释说，生物制药的复杂性水平已经大大提高。

罗克韦尔自动化已开发出与一次性市场相匹配的解决方案，以帮助最终用户加快上市速度、降低风险并提高合规性。这一解决方案是我们自身技术的结晶。

在典型的一次性环境中，所有内容全部围绕 EtherNet/IP 而构建。我们将 EtherNet/IP 集成到一次性解决方案中，借此实现设备的移动性，同时支持添加新设备并兼容不同类型的设备。

对于生物制药企业而言，AR 具有变革性意义，它不仅能够提升员工的管理能力，而且还能够提高质量、增加产量和缩短上市时间。

实际上，越来越多的公司开始使用 AR 为操作员主导的活动提供支持。AR 和人工智能 (AI) 所带来的新优势能够引导操作员完成一系列任务，并验证是否建立了正确的连接 - 所有的工作只需通过手持设备即可完成。

此外，验证结果可以与辅助的图形或视频文档一起存储在电子批处理记录 (EBR) 中。▲

现代批次解决方案有助于应对当今的市场挑战

●●● 应对当今的批次制造挑战需要采用现代化方法，即利用新技术发掘新的竞争优势

世界发展日新月异，制造业也是如此。当今充满活力的制造业面临着诸多挑战，包括控制成本、降低风险、以及抓住每一个机会来获得竞争优势。对于许多公司而言，这意味着生产区域必须采用大胆的方法来消除效率低下问题，因为这一问题会阻碍它们前进的步伐。而这需要明智的决策、大量的协作，以及利用数据暴露效率低下问题。实际上，能够采用现今迅速发展的技术的组织必将发掘新的竞争优势。

企业在应对这些挑战时，必须审查新的现代化方法，以便取代过去在批次应用中使用的既定流程。受刚性系统约束的工厂无法适应随着时间变化的设备条件，在将程序从试验区域扩展到批量生产时，也无法利用通用工作流程。

现代批次创造价值

从简单的单一容器和单一产品的生产到复杂的生产系统，每个生产者都有不同的批次需求。尽管制造商之间的批次需求有所不同，但他们的关注点始终相同，即做出更明智的业务决策。

技术的进步会增加内部和外部来源带来的机会和风险，而随着每次连接新的智能事物，这些机会和风险也会扩大。每个机会都会带来威胁，这些威胁会破坏批次操作、安全性、生产率，也会削弱保护资产、机械和信息的能力。现代批次系统必须采用一种安全设计方法，以保护生产系统和知识产权，同时又能帮助工厂满足正常运行时间的要求。

这种系统必须能够提供可用数据以用于持续改进分析，同时又能保护数据的完整性。之后还可以在监管和质量控制报告中利用这些数据。互联企业可通过现代批次系统将把握机会和防范风险的能力完美结合。

实际上，现代批次解决方案正是互联企业的一个关键组成部分。它可以帮助您查看关于制造过程的实时数据，比较各个工厂的绩效，快速扩大或缩小生产规模以及管理能耗。

互联企业可促进无缝协作和集成，同时利用实时数据帮助提高生产力。

可扩展性

可扩展性的关键不仅仅在于部署控制大型和小型系统的支持技术，更在于了解需求并应用正确的技术，而不是在某种产品上进行尝试后就将其用于所有解决方案。可扩展的解决方案通常可以降低工程和维护成本，从而提高运营效率。

在某些情况下，在小型或独立系统上应用批次软件时，服务器和网络基础设施及其相关的安全需求成为了一大阻碍。在没有这种基础设施的情况下，用户应该仍然能够通过集成的状态模型和状态传播控制来实现既有行业标准控制。相反，若只是将批次管理模型应用到控制器，这样虽然可以带来一些好处，但并非正确的解决方案。

适用于复杂架构的监督型批次管理系统的好处不能被夸大。复杂的架构会导致控制权限分散在多个控制器中的多个单元之间，而集中式系统可提供合乎逻辑且一致的平台协作。

先进的控制技术

在设计现代批次系统中的控制器系统时，必须确保在过程有所需求时能提升响应能力。在状态转换延迟等方面弥补不佳表现最终会耗费时间、影响产品质量并降低总体盈利能力。在许多情况下，最好将顺序控制移动到更靠近物理设备的位置，进而更好地控制敏感步骤、保持安全性并提高系统的可靠性。

与早期控制器相比，如今的控制器具有更强大的处理能力，可提供前所未有的速度和功能。

与早期控制器相比，如今的控制器具有更强大的处理能力，可提供前所未有的速度和功能。许多应用尝试在批次处理中利用这些控制器特性来实现快速响应或获得高性能架构。现代批次解决方案必须能够利用这些功能进行阶段和状态转换控制，同时不放弃一直以来仅适用于服务器级系统的可靠技术和方法。



发掘自身竞争优势

在技术飞速发展的背景下，企业对当今员工的期望也在不断变化，这意味着员工需要从单一的技术专才转变为业务通才。为此，当今的员工需要可轻松使用的具有直观工作流程的工具。现代方法不仅必须能够利用技术能力来应对这些挑战，同时还必须保持生产系统的安全性、完整性和可靠性。

为了满足不断变化的消费者需求，就需要能够直观地管理配方和 workflows，并能够访问关键生产信息。现代批次系统可以通过以下方式帮助您发掘竞争优势：减少浪费和能源使用；提高产量；优化材料消耗；实现快速高效的产品转换；提高质量。

无论是在设计环境还是在运行环境，批次技术的进步使改进工作流程、减少任务中的程序步骤以及简化配置成为可能。可重复利用的代码模板和基于软件的变更管理工具不再是选件或特权，而是已成为批次控制过程的基本组成部分。罗克韦尔自动化 FactoryTalk Batch 软件提供了一个直观、可扩展、基于浏览器的界面，可在智能手机、平板电脑和 PC 上使用。无论是在工厂车间还是生产办公室，用户都能够通过一致的用户界面访问实时信息并与过程进行交互。

通过使用移动设备减少执行常规任务的时间，可以使生产环境中的每个人获益。警报确认、手动数据输入或基本设备操作等操作活动不再局限于控制室之内或固定终端之上才能执行。为了真正地尽可能提高系统性能，还必须优化与系统交互的人员的行为和活动。生产率的提高可通过多种形式实现，例如使用与设备无关的可伸缩图形、简单的用户界

面（减少导航所需的单击次数）以及为全球员工提供多种语言的支持。

制造商依靠批次操作来获得灵活性和性能，可以针对特定的业务和生产目标进行量身定制 - 质量、交付以及重要的响应能力都可以成为您的竞争优势。罗克韦尔自动化批次产品组合具有独特的优势，可以利用多种技术来提供灵活的控制环境，帮助您满足增加产量和提高收益的需求。是时候重新思考现代批次系统的价值了。

'是时候重新思考现代批次系统的价值了'

▲▲



新型无风扇 Kinetix VPC 伺服电机在节能方面表现出众

- 印刷厂和其他工业运营商可以使用罗克韦尔自动化的新型 Allen-Bradley Kinetix VPC 连续式伺服电机无风扇机型来提高能源效率并降低机器的复杂性。

新型电机采用与原始带风扇机型相同的内部永磁电机技术，能够帮助操作员获得更卓越的性能和更高的能源效率。

新型电机的能效等级能够达到 IE5。此外，通过取消风扇，电机进一步减少了布线 and 组件，节省了更多的能源成本，非常适合对气流干扰敏感的印刷等应用。

VPC 系列电机的转矩波动更小，这意味着卷料输送会更加平稳，而这对于交付高质量的印刷、张紧和其他特定用途的任务至关重要。



采用新型电机保护断路器，节省空间、时间和成本

- 罗克韦尔自动化的新型 Allen-Bradley 140MP 电机保护断路器让工程师的电机保护工作变得更加简单轻松。

断路器（也称为电机保护开关装置）可以安装在 Allen-Bradley 100-C 或 100-K 接触器上，从而构成双组件式电机起动器。这些装置能够提供高达 32 A 的磁短路保护和热过载保护，分断额定值高达 100 kA/400 V。

该断路器已通过 UL 认证，可应用于群组安装。采用这种安装方式后，将不再需要在每个支路中单独安装短路保护装置，因此能够节省面板空间、缩短安装和接线时间，同时降低总体成本。

对于北美之外的地区，这些装置能够满足 IEC 60947-4-1 的电机保护开关装置要求，同时也能够满足 IEC 60947-2 的断路器要求



新型信号设备能够满足多项全球认证以及危险场所使用认证

- 新型 Allen-Bradley 855X 危险场所信号设备可帮助工业操作人员满足多项全球危险场所使用认证。信号设备由报警器、信号灯和报警器信号灯组合单元构成。

新型 855X 设备 (B 系列) 很大程度上沿袭了原始 855X 设备 (A 系列) 的设计。但重新设计后的产品组合在原有产品的基础上又增添了额外优势：

- 一个单元具备三重认证：新型 855X 产品同时满足 cULus、ATEX/IEC EX 和 Class/Zone 认证要求，因此可在全球范围内应用。
- 可根据应用需求轻松定制：新型 855X 产品具有两个导管入口选件，可灵活连接电源，以适应不同的应用需求。当需要更换信号灯颜色时，只需换上具有相应颜色的镜片即可在现场快速轻松地实现颜色调整，而不会影响设备的进入防护等级。

新型 855X 独立式多功能 LED 信号灯和径向发声器/LED 信号灯组合坚固耐用但又轻巧无比，而且具有耐腐蚀性结构。它们还具有符合 UL 类型 4/4X/13、IP66/67 认证要求的进入防护，非常适合在石油及天然气、食品、造纸、采矿和废水处理等行业的潮湿和恶劣工业环境中使用。



新型 PUR 和 PVC 单电缆选件让安装和维护更轻松

- 工业操作员可以通过单根电缆实现驱动器和电机之间的供电和馈送，从而缩短安装时间，减少零件库存。

随着新型 Allen-Bradley 2090 单电缆（包括无卤 PUR 和 PVC 选件）的推出，操作员如今有了更多的单电缆选择。

无卤选件非常适合食品和饮料等用户希望避免与毒素接触的应用，以及需要遵守 IEC 60754-1 要求的应用。

这款电缆适用于采用 Kinetix 5500 和 5700 伺服驱动器、Kinetix VP 系列伺服电机和 Kinetix VPAR 电动缸的系统。该电缆还具有较小的弯曲半径，适用于连续可折弯型应用和静态应用，并且具有多种电缆 AWG、类型和连接器选件可供选择。



PowerFlex 525 交流变频器

- PowerFlex 525 交流变频器采用创新型模块化设计，可支持快速简便的安装和配置。这款新一代紧凑型变频器提供嵌入式 EtherNet/IP 通信、USB 编程和标准安全功能。

PowerFlex 525 变频器的功率范围为 0.4-22 kW (0.5-30 Hp)，支持从 100V 到 600V 的全球各种电压等级，提供多种电机控制和灵活的安装选项。PowerFlex 525 交流变频器能够耐受 70 °C (158 °F) 的工作温度，是输送机、风扇、泵和搅拌机等应用的理想选择。

PowerFlex 525 变频器如今提供永磁电机控制选项，能够帮助提高能源效率并降低相关成本。永磁电机能够提供更高的功率密度，这一优势通常会让电机尺寸变得更小，但输出转矩却不会受到任何影响。



新型电子过载继电器在保护电机免受损坏和避免停机方面表现出色

●●● 新型 Allen-Bradley E100 电子式电机过载继电器可以帮助工业企业更好地保护电机，并避免计划外停机。作为新一代 Allen-Bradley 电子式过载继电器，此产品能够更精确地测量电机的电流负载，对电机温度进行建模，并在电机因温度过热而存在受损风险时及时将其关闭。

还提供多种选件，这些选件可立即检测出堵塞和接地故障，从而对这些特定条件做出更快的响应。客户还可以使用远程复位选项对过载进行远程复位。

E100 过载继电器具有两种型号，分别采用基本配置和高级配置。基本型号具有两个用户可调的脱扣等级设置，分别为 10 和 20。高级型号具有四个脱扣等级设置：10、15、20

和 30。当电流超过 100A 限额时，高级型号可以使用外部电流互感器配置来实现 800A 的最大额定值。

E100 过载继电器是罗克韦尔自动化集成式电机控制系统的一部分。它可以直接安装在 Bulletin 500 NEMA 接触器和 100-C IEC 接触器上，可承受的最大电流为 100A。



罗克韦尔自动化通过获得新认证来保障工业运营的安全

●●● 罗克韦尔自动化继续努力争取在工业网络安全方面取得更多成就，以帮助工业企业更加专注于业务转型，而不必担心潜在的网络安全风险。罗克韦尔自动化最近获得了 ISA/IEC 62443-2-4 认证，该认证对服务提供商的安全要求作出了规定。

该认证表明，罗克韦尔自动化在报价、设计、集成和维护自动化系统时使用的安全功能符合标准的要求。ISA/IEC 62443 是全球唯一一套针对工业控制应用的公认网络安全标准。

罗克韦尔自动化还凭借其安全开发生命周期进一步提升了在 ISA/IEC 62443-4-1 认证遵从性上的成熟度，由此可以看出，罗克韦尔无论是在产品生产还是产品支持方面均能够符合标准的安全要求。这也表示，罗克韦尔拥有成熟的漏洞泄露处理流程，能够与客户开展透明化合作，从而帮助他们管理风险。

新的认证由 TÜV Rheinland 独立执行，在协助客户增强网络安全性的过程中，罗克韦尔自动化所取得的成就也在不断增加。

“工业企业希望合作伙伴能够帮助他们通过技术扩展运营范围，同时保护他们的重要资产。”罗克韦尔自动化首席执行官 Blake Moret 表示，“当企业与我们合作时，他们会感到安心，因为他们知道我们在提供产品和服务时，都会将安全性牢记在心。ISA/IEC 62443 的安全

要求对我们而言不仅仅只是几行文字，我们已全力在日常工作中加以践行。”

今年早些时候，罗克韦尔自动化推出了首个通过 ISA/IEC 62443-4-2 认证的工业控制器，随后还会有更多的此类产品推出。罗克韦尔自动化还是 ISA 全球网络安全联盟的创始成员，该联盟由工业企业、政府机构和其他一些机构组成，旨在帮助确保制造系统和关键基础设施的安全运行。

罗克韦尔自动化还致力于扩大 ODVA CIP 安全协议的使用范围，该协议可确保仅在工业运营中连接授权设备。还可以防止篡改或干扰这些设备间的通信。罗克韦尔自动化于今年年初推出了 ControlLogix EtherNet/IP 通信模块，并计划在来年引入新技术，以期能够将早期和非 CIP 安全设备也纳入 CIP 的安全保护范围。

此外，即将发布的 PlantPAx 5.0 分布式控制系统有望包含 ISA/IEC 62443-3-3 认证架构，以帮助用户部署适当的控制系统安全级别。

“领先的工业企业已将数字化转型视为能够帮助其抢占竞争优势的当务之急。”LNS Research 总裁兼首席分析师 Matt Littlefield 表示，“遗憾的是，传统的自动化和控制系统并不具备与生俱来的安全性。而罗克韦尔自动化在数字化转型以及积极采用可增强工业安全性的流程、程序、产品和服务方面则有着长期的出众表现。”

新型 ArmorBlock I/O 模块让智能机器在恶劣环境中的操作变得更加简单

●●● 制造商现在可以在恶劣环境中操作智能机器，并从机旁 I/O 模块的设计和生产率优势中真正受益。

新型 Allen-Bradley ArmorBlock I/O 模块可以在很宽的温度范围内工作，并在汽车、材料处理、包装和焊接等应用中提供高达 IP69K 的防护等级。

新型 ArmorBlock I/O 选件可以安装在机器上的任何位置，从而能够缩短电缆长度并降低布线成本。这些选件采用镀镍的锌压铸外壳，具有 QuickConnect 功能，可在 EtherNet/IP 通用数字 I/O 模块中提供诊断功能，以减少调试和故障排除时间。

三个 IO-Link 集线器模块支持更多设备通过 IO-Link 主站，以此帮助降低设计复杂性。所选模块上的 M12 L 编码电源连接器支持更高的电流，这意味着用户能够以菊花链方式连接更多的模块，从而能够降低布线和安装成本。

对于为数字输入和输出配置单独 I/O 模块的公司，ArmorBlock I/O 模块是理想的选择。它们提供 16 通道可自组态数字 I/O，可以根据应用需求灵活地用作数字输入或输出。



Moda 包装系统

Moda 是生产高性能模块化食品包装设备的全球领军企业。Moda 将新技术与卫生设计完美融合，专为肉类和奶制品提供真空包装。

Moda 设备经过精心设计，可以承受苛刻环境的挑战，提高生产率，并可节约能源、劳动力和总包装成本。经过严格测试的 Moda 系统产品线不仅改善了人体工程学设计和产品流程，还提高了食品安全性。



查找更多信息: www.modanz.com





**Rockwell
Automation**

我们将人们的无限想象力与技术的无穷潜力完美结合。

