

商业视角

从工业物联网 中获取利润

作者：Peter G. Martin博士

schneider-electric.com

Life Is On

Schneider
Electric



目录

1. 序言
2. 不要将盈利的机会埋在工厂车间
3. 利润率规划
4. 维持控制
5. 加速变革
6. 全新控制器需求
7. 控制工业资产网络
8. 促进实际商业价值的提升
9. 概览
10. 参考文献

从工业物联网中获取利润

1. 序言

基于对获得更快、更高投资回报的期望，工业组织正在大力投资于数字化基础设施。这些组织依赖于工业物联网（IIoT）来推动运营效率、业务管理和安全方面的创新，以此实现数万亿美元的商业价值。要实现这个目标，将需要新型解决方案来集成智能工业设备，实施有效管理，优化相关运营。该解决方案的其中一部分就是提供一款全新的控制器，这是工业物联网的主要自动化组件。与传统可编程逻辑控制器（PLC）一样，该控制器将提供边缘技术来控制所连接的资产，但它可以通过以太网连接、内置网络安全和处理能力扩大功能，从而处理大数据分析并防御新的漏洞。各企业已开始应用适用于工业物联网的控制器来提高上市速度、生产能力、能效、数据可见性和安全性。

2. 不要将盈利的机会埋在工厂车间

目前关于工业物联网的讨论十分热烈。对于这些只是纸上谈兵，还是可以转化为工厂的实际利润，各行业高管说法不一。但是很快，第二种观点将胜出。例如，埃森哲咨询公司（Accenture）预测，工业物联网带来的业务效率及相关业务模式，可能会为全球经济贡献14万亿美元的价值。¹

2016年9月，普华永道公司（PricewaterhouseCoopers，简称PwC）对26个国家9个主要工业领域的2000多名参与者进行了调查。The Manufacturing Connection网站创始人兼首席执行官Gary Mintchell认为这次调查提供了以下主要见解：“工业4.0和数字制造等话题是否过于宣传和炒作？普华永道公司（www.pwc.com/industry40）最近调查研究发现，企业高管预测可在两年内从【数字化基础设施】中获得投资回报。工业4.0以及物联网和数字制造背后的战略和技术实际上可能将帮助我们跨越制造业的下一分水岭。”²

“企业高管预测可在两年内从【数字化基础设施】中获得投资回报……”

——The Manufacturing Connection公司创始人兼首席执行官Gary Mintchell

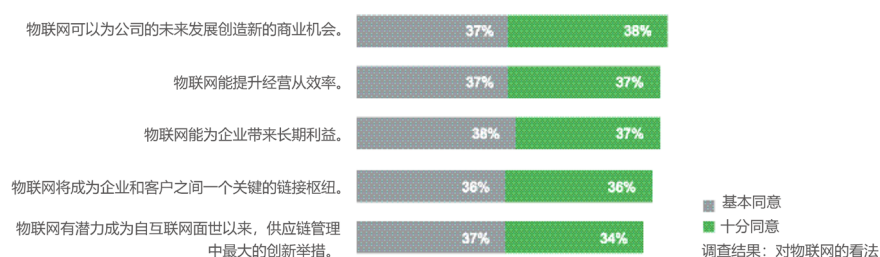
从工业物联网中获取利润

3. 利润率规划

Mintchell总结的其他重点调查结论包括以下几点：

- “工业制造公司计划在未来5年内将年收入的5%投资于数字运营解决方案领域。
- “许多公司已开始投入机器生产，以实现互联工厂的愿景，即利用互联网功能来连接机器、传感器、计算机和人类，将信息监控、采集、处理和分析提高到新的水平。这就扩大了公司可提供给客户的产品和服务范围，帮助他们以协作的方式来设计未来机器和数字化环境，从而提高业务性能。
- “机器人、人机协作、3D打印和纳米等许多技术可直接应用于各种工业制造应用，而增强现实等技术则能帮助制造商为客户提供实时信息和培训。”

2016年4月，施耐德电气对超过2500名业务决策者的全球调查³显示，受访者对可盈利工业创新的期望不谋而合，越来越多的人达成共识，工业物联网的商业前景十分广阔：



如今的全新自动化技术能否实现其运营效率目标？这主要取决于这些技术如何在快速变化的全球经济中，通过现有基础设施转型来帮助提高生产价值并降低运营费用，特别是原材料、能源和安全成本。

从工业物联网中获取利润

4. 保持控制

过去，当需要在工业运营中平衡多个元素时，一般会转向自动化技术，包括边缘控制（在“边缘”中，本地实时决策能满足更高的控制功能）以及高级分析软件。

连续流程行业（包括石油和天然气、化学生产和发电）已通过使用分布式控制系统（DCS）将更多的企业流程置于控制范围之内。离散式制造业已成功使用可编程逻辑控制器（PLC）多年，得以控制产品资产，消除运营中的低效率现象。而混合行业则结合了食品和饮料、水处理和其他市政运营中连续和离散式运营作业，专注于实现批量和连续运营的自动化。

5. 加速变革

所有这些方面的挑战在于如何实施自动化的同时，确保提高利润。目前所采用的大多数控制策略是为了应对在一定程度上保持静态的业务环境。但是，在当前制造业运营环境中，人们越来越多地期望以较低的成本获得较高的收益，同时不会出现业务中断现象。工业物联网是这些变化的产物，同时也是其中一个影响因素，并将继续作为一个重要的考虑因素。

生产运营的复杂性已与日俱增。如果将未来可能处于互联状态的大量智能设备以及随之产生的所有大数据纳入考虑范围，则实施控制方案将变得至关重要。DCS技术可以处理这一控制范围，但对于支持这一操作所需的编程和流程工程方面的成本将越来越难以合理化。

对于在这些条件下证明为更加可行的自动化模式，控制逻辑和流程控制的问题则应从在整个流程级别中解决转变为在资产级别进行解决。然后对每个设备的流程进行处理和优化，并通过通信连接到其他资产。这是在分层结构分析环境下执行的，类似于Tom DeMarco在其行业经典文章《结构分析和系统规格》⁴中所提出的观点。

6. 全新控制器需求

以资产为中心的方法非常类似于PLC操作方法，PLC是由Modicon™在50年前引入市场的。尽管这些设备已在工业领域流行多年，传统PLC及其最近的替代产品可编程自动化控制器（PAC）是否可继续作为资产级别的控制装置？这些控制器在很大程度上保留了控制基础设施方面的现有投资，但仍需要一些其他的功能以应对工业物联网已经带来以及在未来15到20年内将继续推动的变化。

其中最重要的要求是通过以太网连接来提取企业生产力应用程序中所使用的数据；提高处理能力来处理日益增加的复杂性；提供网络安全保护来安全获取开放式计算的优势；以及提供面向对象的高级工程环境来降低工程成本，缩短工程时间。

从工业物联网中获取利润

7. 控制工业资产网络

最新控制器标志着一个新类别的产生：*适用于工业物联网的PAC*。

从控制的角度而言，可将工业物联网看做工业资产网络。这些新的高级PAC用于提供管理人员所需的所有资产信息。其面向未来的优势包括预编程应用程序库以及开放式编程环境；设备级网络安全；全嵌入式以太网；以及容错设计。

工业自动化系统集成商RASTER创始人Jan Dekker表示：“对于高管来说，合适的PAC将使您能够保留最近25年所做出的大量控制基础设施投资。但您也将获得未来25年所需的适用于工业物联网的技术。”

值得一提的是，在混合行业中，能够实际体现工业物联网优势的更新PAC已经实现。而如果不进行升级，企业会将所有隐性的收入埋没在工厂车间。

***“您将能够保留最近25年所做出的大量控制基础设施投资。
但您也将获得未来25年所需的适用于工业物联网的技术。”***

——工业自动化公司RASTER创始人Jan Dekker

从工业物联网中获取利润



8. 促进实际商业价值的提升

特别是在面向对象的集成环境中使用时，高级PAC可大幅提高商业价值。即使从短期来看，监管棕色地带或绿色地带现代自动化项目的高管也可在数月内在这些PAC开支中看到投资回报（ROI），而不需要数年的时间。

而从长期来看，以合适PAC设备为核心的自动化项目应从资产中获得更高的投资回报。这些项目提高了全球工厂的运营利润率和安全性，同时直接影响到整个组织的利润。

支持工业物联网功能的PAC可产生以下影响：

- 提高生产率。例如，通过采用这种高级PAC，越南的一家饲料加工厂已将饲料生产速度提高了3倍。此外，通过采用标准化单一控制产品系列，该工厂还大幅削减了布线成本。整体上，该饲料加工厂将生产率提高了3%，同时将成本降低了30%。
- 提高运营可见性。如果缺少精确的资产位置、流程状态等相关数据，将可能导致每年收入增加3%，而且通常会造成离散/混合制造工厂的利润下降，严重影响整个企业的净收益。具有透明性和开放性的本地网络的PAC自动化项目可带来重要的运营可见性。
- 经济高效的能源管理。计算显示，通过提高能源使用数据的效率和透明度，可将中等规模设施的年度能源消耗从600万美元减少至480万美元。
- 加快上市。在面向对象的编程环境中实施现代控制器，可节省数百万项目启动成本，将上市时间缩短至少25%，并可从生产提前上线中获得额外生产优势。

从工业物联网中获取利润

- 网络安全保护。在任何特定年份，制造商现在遭遇敌对网络事件或网络攻击的概率为32%。⁵在当前世界中，数据违规总成本平均达到370万美元以上，而全面的工厂范围内网络安全策略可大幅降低网络攻击的可能性，这在当前形势下尤为重要。⁶

新一代控制器可以提高商业价值，因此便于简化升级操作，即使资金成本持续面临下行压力。

9. 概览

不同个体对工业物联网转型的优势具有不同的评估。工厂经理主要考虑运营效率和员工安全；控制工程师考虑便捷的设计和出色的技术；维护经理可能最重视快速识别问题和轻松排除故障的能力。而综合考虑所有这些问题的高管，则必须更加关注利润率、股东价值和公司成长等问题。

Modicon M580以太网可编程自动化控制器 (ePAC) 具有行业领先的处理速度和内存，以及强大的嵌入式网络安全功能。其核心功能以太网连接允许企业无缝连网，更快速地访问操作数据。对于混合行业，它被视为市场中最高性能的PAC，是工业物联网以及其他领域中最为合适的控制器。



利用最先进的PAC技术获得工业物联网优势，已经证实这可在所有上述方面带来巨大的收益。这些控制器可帮助制造商更快速地获得投资回报，更重要的是可以激发全新的商业模式，帮助他们在未来几年内实现整体利润的大幅提升。

从工业物联网中获取利润

10. 参考文献

-  1. “在工业物联网时代立于不败之地：如何快速提高生产率并成长壮大” (Winning with the Industrial Internet of Things: How to accelerate the journey to productivity and growth) 第2页, 埃森哲, 2015年, 网址: https://www.accenture.com/ng-en/~/_media/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Digital_1/Accenture-Industrial-Internet-of-Things-Positioning-Paper-Report-2015.pdf
2. “工业4.0调查：构建数字化企业” (Industry 4.0 Survey: Building the Digital Enterprise), The Manufacturing Connection创始人兼首席执行官Gary Mintchell, 2016年9月16日, 网址: <http://themanufacturingconnection.com/2016/09/industry-4-0-survey-building-digital-enterprise/>
3. “物联网2020年商业报告：未来物联网从传感器到商业理念的转变” (The future of the Internet of Things from sensor to business sense), 施耐德电气, 2016年, 网址: http://www2.schneider-electric.com/documents/presentation/en/local/2016/04/998-19699217_IoT_Report_2016_v2.pdf
4. Tom DeMarco, *结构分析和系统规格 (Structured Analysis and System Specification)* 第一版, Prentice Hall出版社, 1979年
5. “目前控制系统的安全状态：SANS调查” (The State of Security in Control Systems Today: A SANS Survey), Derek Harp和Bengt Gregory-Brown, 第1页, 2015年6月, 网址: <https://www.sans.org/reading-room/whitepapers/analyst/state-security-control-systems-today-36042>
6. “2015年数据违规成本调查：全球分析” (2015 Cost of Data Breach Study: Global Analysis), 第1页, Ponemon Institute LLC, 2015年5月, 网址: <http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialia?s?subtype=WH&infotype=SA&htmlfid=SEW03053WWEN&attachment=SEW03053WWEN.PDF>

关于作者

Peter G. Martin博士

Peter G. Martin博士是自动化和控制领域的著名领导和创新人物。他已在该领域耕耘超过37年之久；著作三本书籍，合著两本书籍，还是另外三本书籍的丛书作者；在这些学科出版过几十篇文章和论文。他在实时业务衡量和控制领域已经（或即将）持有多项专利。他被财富杂志评为“美国制造业的英雄人物” (Hero of U.S. Manufacturing)，被InTech杂志评为“控制领域50位最具影响力的创新人物” (Fifty Most Influential Innovators in Control)，并被Control杂志评为“自动化名人堂” (Automation Hall of Fame) 成员；另外还荣获ISA的“终生成就奖” (Life Achievement Award)。Martin获得数学专业理科学士和理科硕士学位、行政和管理专业文学硕士学位、工业工程专业博士学位以及圣经研究专业硕士和博士学位。

联系我们

欲获得更多信息，请访问网址：www.schneider-electric.com/m580



施耐德电气

www.schneider-electric.com

© 2016 Schneider Electric. 保留所有权利。Schneider Electric | Life Is On 是施耐德电气 (SE)、其子公司和附属公司的商标和财产。
998-19887854_GMA-US

本文档使用再生纸印刷

