

# 智能传感器 IO-Link



实现互联企业所依托的智能机器



LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

# 从工厂基层到决策部门均具有可见性

通过将信息技术 (IT) 和运营技术 (OT) 融合到一个统一的架构中, 互联企业正重塑着工业自动化。以集成控制和信息为依托, 以物联网 (IoT) 为支撑, 互联企业便于我们收集并分析数据, 从而将其转化为可执行信息。我们的集成架构有助于制造商制造智能设备, 从而获取信息并灵活应对不断变化的市场需求。而基于 IO-Link 技术的 Allen-Bradley 智能传感器与 I/O 为集成控制与信息奠定了基础, 可通过集成架构控制系统无缝查看现场数据。

## 通过集成控制和信息实现互联企业

企业优化

业务管理

信息收集与分析

生产管理

融合的安全网络基础设施

运营

多策略控制

工程

智能资产

维护



### 何为 IO-Link?

IO-Link 是一项全球开放式标准对等网络串行通信协议 (IEC 61131-9), 允许传感器和执行器轻松集成到互连网络。借助 IO-Link, 用户能够获得所有传感器配置参数、过程数据和诊断信息。如今, 您不仅可以检测机器上的产品, 还能在机器运转期间监控其健康状态。此外, IO-Link 还可简化安装和调试过程, 并能增强当前和未来过程的灵活性。

如今, 通过将简单的实施流程与强大的数据与诊断相结合, 采用 IO-Link 技术的智能传感器可以优化您的机器, 并使其做好应对未来的准备, 从而延长正常运行时间并提高生产率。

### 加快上市时间



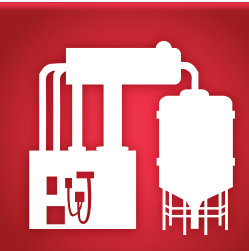
- 程序传感器和控制器处于同一软件环境中 (Studio 5000® 软件)
- 直观编程可简化初始设置, 并有助于消除逻辑错误
- 与罗克韦尔自动化集成架构无缝集成

### 降低总体拥有成本



- 支持 IO-Link 的传感器无需增量成本
- 无需更改布线
- 可扩展的解决方案 – 可根据需要启用 IO-Link 功能
- 完全可配置的传感器减少了设备库存, 并精简了 50% 的 SKU

### 提高资产利用率



- 轻松访问可执行的背景化数据, 可帮助您提高整体设备效率 (OEE) 并缩短平均故障间隔时间 (MTBF)
- 包含时间戳功能在内的实时诊断可优化预防性维护和故障处理, 从而缩短多达 90% 的故障排除时间
- 提供多个配置文件, 可将传感器的切换时间从几分钟缩短至几秒钟, 帮助实现灵活的生产

### 企业风险管理

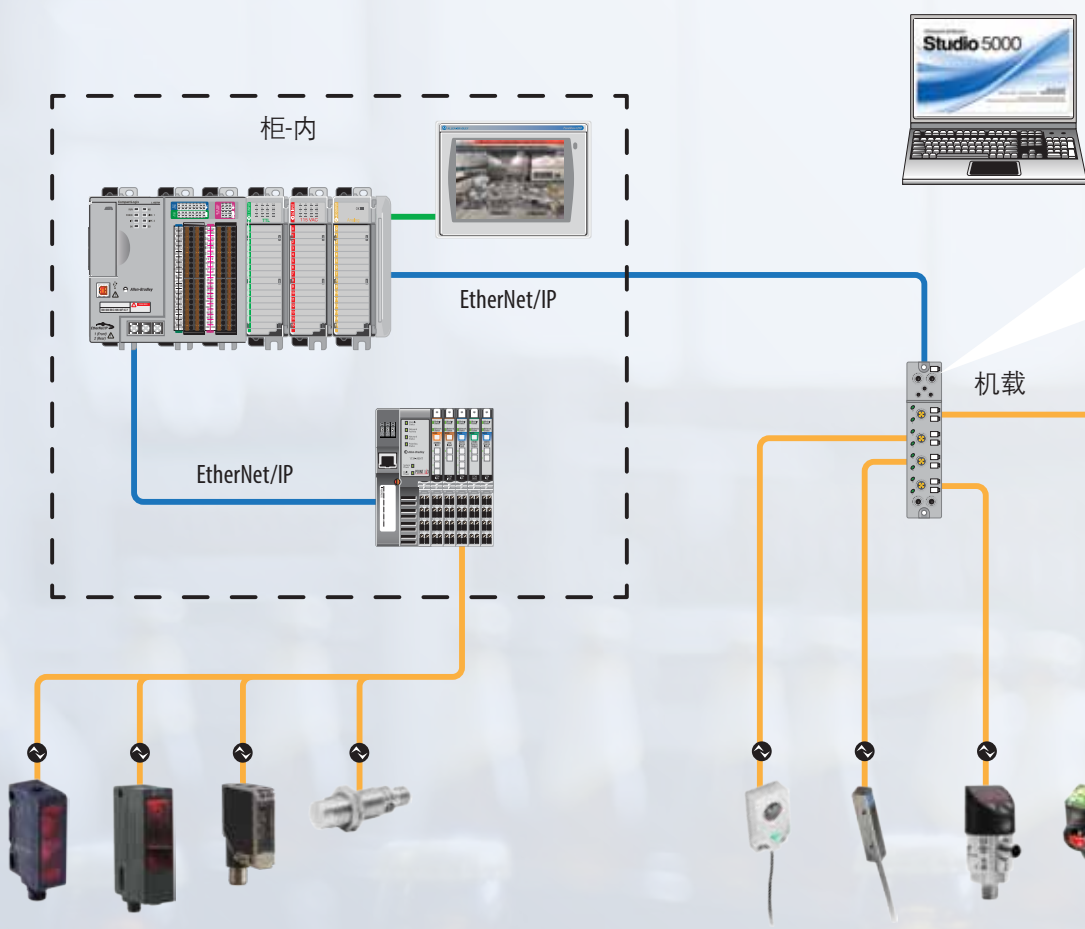


- 自动设备配置 (ADC) 功能可减少更换传感器时产生的错误
- 将配置更改仅仅限于授权人员
- 确保 BOM 合规性



# 我们的集成智能传感器解决方案

真正的互联企业在整个组织内可跨平台和设备提供实时的控制与信息。为将工厂基层的终点设备链接至互联企业, 我们的集成架构充分利用智能传感器和 I/O 提供信息, 并具有高级功能和高度的灵活性, 可在机器范围和全厂范围提高效率。



在使用包含 Studio 5000 Logix Designer™ 软件在内的全套罗克韦尔自动化解决方案时, 您即可享有强大的源代码级集成以及竞争对手产品所不具备的特性与功能, 例如:

- 通过用户自定义配置文件 (AOP) 简化传感器配置
- 控制器可自动保存传感器配置, 以便用于设备更换条件 (ADC) 下
- 可自动格式化和命名传感器标签

## 支持 IO-Link 的 Allen-Bradley 产品

### IO-Link 主机

- 支持连接多达八台设备 (支持 IO-Link 或标准 I/O )
- 适用于柜内的 POINT I/O™ 主机 (IP20)
- 适用于机旁 (IP67) 应用的 ArmorBlock™ 版本
- ArmorBlock 模型中的时间戳功能可提供传感器数据的可见性, 从而达到更加优异的质量指标



1734 POINT I/O™ 与 1732 ArmorBlock IO-Link 主机

### 光电传感器

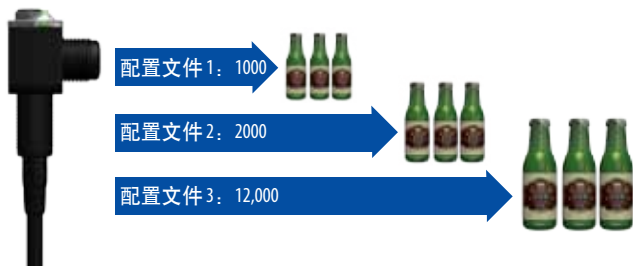
- 镜头污浊时, 会向系统发出提示
- 支持在进行生产线/工具变更时, 通过控制器更改参数以实现灵活制造 (例如, 设定值)
- 指示传感器信号强度以监控机器磨损
- 锁定选项可用于在以 IO-Link 模式运行时, 锁定本地设置, 因此其他任何用户将无法更改传感器的设置



时间戳示例	日期	时	分	秒
Conv 1 Sensor 1 Low Margin (lens dirty)	7/21/16	03	27	12
Conv 1 Sensor 1 Good Margin (lens clean)	7/21/16	04	05	35
Conv 1 Sensor 2 Temperature Overrun	7/22/16	11	55	22
Conv 2 Sensor 3 Disconnected	7/23/16	12	12	27
Conv 2 Sensor 3 Reconnected	7/23/16	12	14	55
Conv 1 Sensor 2 Parameter Change	7/24/16	10	53	39

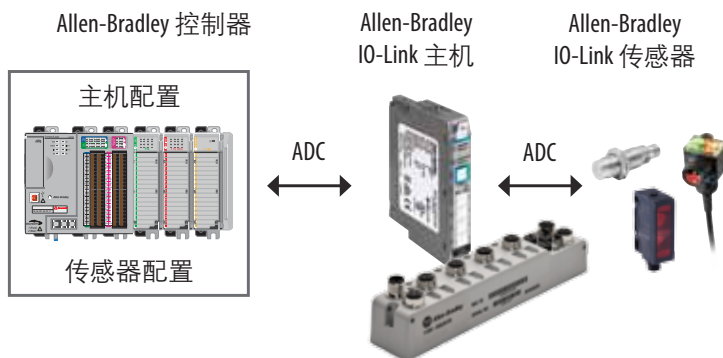
**时间戳数据 (CIP 同步)** 可以明确传感器事件和输入数据以进行实时监控:

- 传感器/电缆损坏或更换
- 传感器参数变更
- 目标存在或不存在
- 镜头污浊/干净



**可设置并存储多个配置文件**以支持灵活制造

- 只需几秒钟即可更改传感器参数 (例如, 不同的包装尺寸)
- 消除切换时产生的手动示教错误
- 在进行生产线变更时向传感器发送一致的参数值
- 人员无需再记忆多个传感器示教流程



**自动设备配置 (ADC)**

可轻松更换 IO-Link 传感器或主机。只需拆下旧的 Allen-Bradley IO-Link 组件, 然后连接新的组件即可。控制器会自动将配置信息发送到新设备。

### 接近传感器

- 裕度状态有助于优化传感器安装以达到最佳性能
- 监控到被检测目标的距离 (检测机器磨损情况)
- 立即指示已损坏的传感元件
- 应用特定的名称有助于用户快速找到机器上的传感器。



871TM



871FM



871C 微型

### 压力和温度传感器

- 控制器上显示实际压力和温度值
- 需要更改过程时, 可通过控制器更改设定值
- 使用控制器调整参数并使用本地显示画面显示当前值
- 配置传感器数据单元 (对于 压力传感器为 PSI 或 bar)



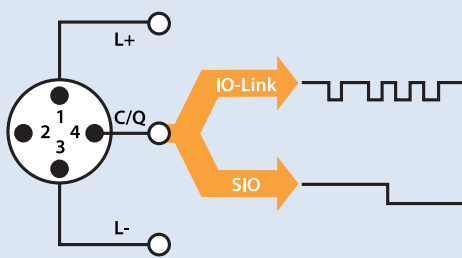
837T



836P

# IO-Link 的工作原理是什么?

在连接到主机前, 具备内置 IO-Link 特性的智能传感器可起到与之前使用的标准 I/O 传感器相同的作用。但是, 通过将这些传感器与 IO-Link 主机连接, 您可以使用 IO-Link 提供的全部高级数据和配置功能。这意味着如今您可以灵活地按照标准 I/O 模式安装智能传感器, 而且此后可以随时随地激活 IO-Link 功能, 无需安装昂贵的新布线或传感器。



引脚	信号	备注
1	L+	24V
2	输出	取决于传感器
3	L-	接地
4	C/Q	通信/转换信号

## 应用 IO-Link

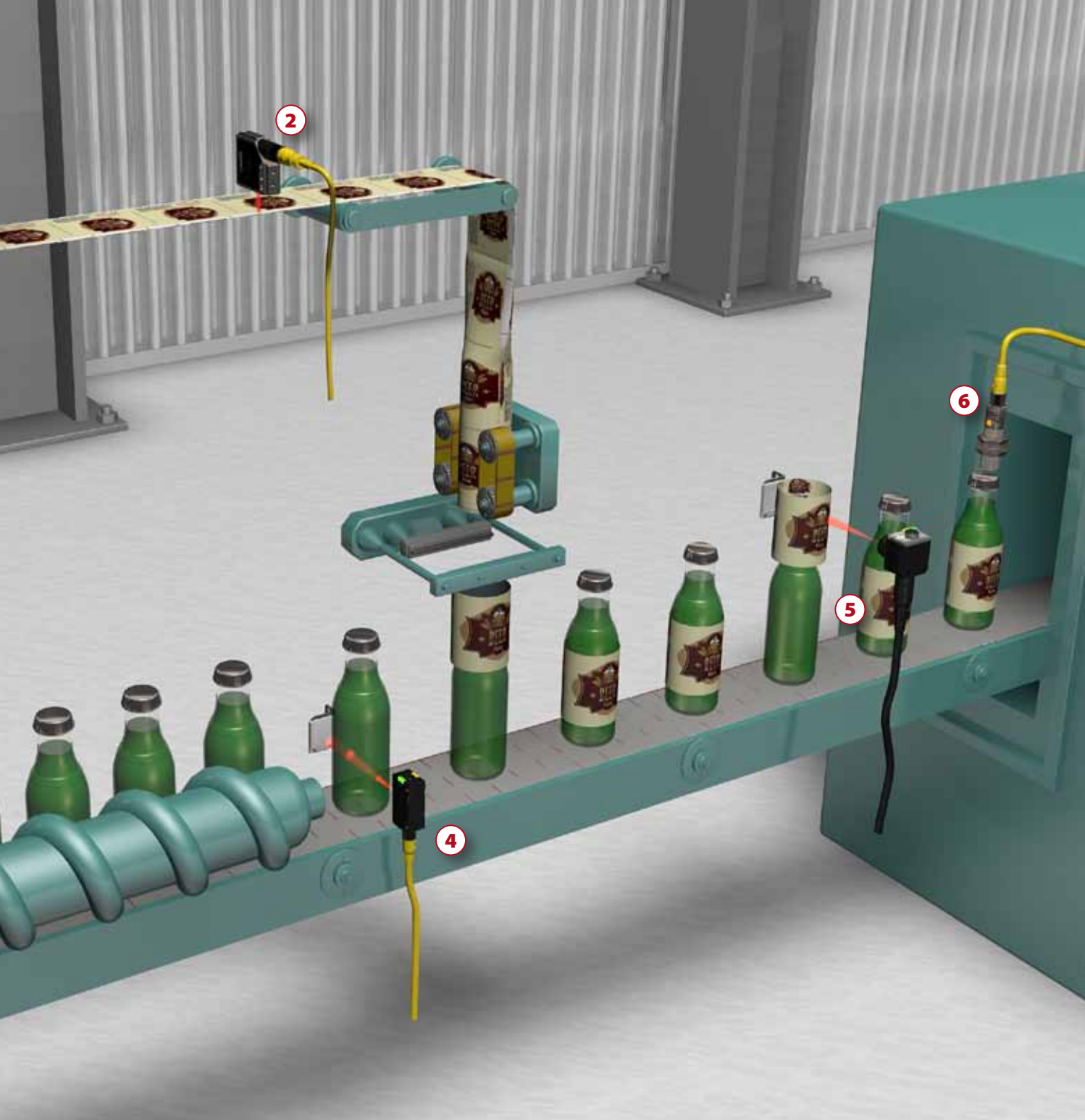
这个示例显示了 IO-Link 如何改变您监测和维护机器的方式。无需再使用传感器来进行产品计数/检测, 它们还可以提供极有价值的机器健康信息, 从而防止停机, 同时提高过程效率。

注意: 本示例仅着重介绍部分关键功能, 并未完全展示 IO-Link 和支持的传感器的全部功能。



产品	功能	关键 IO-Link 功能
① 45LMS - 激光测量传感器	监控标签卷直径	多个配置文件
② 45CRM - 颜色套准标记传感器	检测标签卷套准标记	
③ 42JT - 光电传感器 A	检测等待离开累加器的产品	自动设备配置 (ADC)
④ 42JT - 光电传感器 B	检测等待放置标签的产品	
⑤ 42EF - 光电传感器	检测放置不当的标签套筒	带时间戳的低裕度报警
⑥ 871TM - 感应式接近传感器	监测瓶盖存在情况	传感器健康状态





执行方式	应用特定名称	控制器中的标签名称 (自动生成)
可在控制器中为薄膜卷设置触发条件，从而指示何时需要新的薄膜卷。由于该触发器具有时间戳功能，因此控制器将会明确何时薄膜卷会用尽以及操作人员进行更换所需的时间。	Zone2,LMS1,RollSize	My_1734_4IOL:1:l.Ch0.Distance My_1734_4IOL:1:l.Ch0.Triggered1 My_1734_4IOL:1:l.Ch0.Triggered2 My_1734_4IOL:1:l.Ch0.MarginLevel
消息指令可配置传感器在变更生产线时检测新包装	Zone3,CRM1,Register	My_1734_4IOL:1:l.Ch1.Triggered
如果一台传感器被另外一台兼容传感器替代，则控制器会向新传感器发送“黄金”配置	Zone1,PE1,Bottle Detect1	My_1734_4IOL:1:l.Ch2.Triggered My_1734_4IOL:1:l.Ch2.MarginLowAlarm
	Zone1,PE2,BottleDetect2	My_1734_4IOL:1:l.Ch3.Triggered My_1734_4IOL:1:l.Ch3.MarginLowAlarm
监控传感器运行裕度以发现由污浊镜头导致的性能下降如果镜头变得污浊，它会向控制器发送带时间戳的通知，建议进行清洁作业，从而确保能够检测到目标。此外，清洁后裕度的增加也会通过时间戳进行记录，因此控制器可以明确操作人员清洁传感器镜头的用时。	Zone2,PE2,LabelDetect	My_1734_4IOL:2:l.Ch0.Triggered My_1734_4IOL:2:l.Ch0.MarginLowAlarm
如果传感器头损坏，控制器会收到内容为传感器出现故障和 IO 数据受到侵害的报告。	Zone4,PX1,CapDetect	My_1734_4IOL:2:l.Ch1.Triggered My_1734_4IOL:2:l.Ch1.MarginStatus



### 当地分销商

访问我们的网站查找当地分销商。

[www.rockwellautomation.com/distributor](http://www.rockwellautomation.com/distributor)



### 互联企业

了解关于互联企业的更多信息，了解其如何将一个工厂或远程现场中智能资产和多策略控制的实时数据转化为可作为行动依据的实用信息。

[www.rockwellautomation.com/go/lit/ce](http://www.rockwellautomation.com/go/lit/ce)



### 产品选型工具箱

我们提供一系列功能强大的产品选型和系统配置工具，帮助用户选择和使用我们的产品。

[www.rockwellautomation.com/en/e-tools](http://www.rockwellautomation.com/en/e-tools)



罗克韦尔自动化有限公司 (NYSE : ROK) 是全球最大的专门从事工业自动化技术领域的企业，致力于帮助客户提高生产力并推动世界实现可持续发展。我们的旗舰品牌 Allen-Bradley® 和 Rockwell Software® 的创新性和卓越性在全世界都得到了认可。

 Connect with us.

Allen-Bradley、CompactLogix、Integrated Architecture、RightSight、Rockwell Automation、Studio 5000 和 VisiSight 是罗克韦尔自动化公司的商标。不属于罗克韦尔自动化的商标是其各自所属公司的财产。

中文网址 [www.rockwellautomation.com.cn](http://www.rockwellautomation.com.cn)

新浪微博 [www.weibo.com/rockwellchina](http://www.weibo.com/rockwellchina)

#### 动力、控制与信息解决方案总部

美洲地区：罗克韦尔自动化，南二大街1201号，密尔沃基市，WI 53204-2496 美国，电话：(1) 414.382.2000，传真：(1) 414.382.4444

欧洲/中东/非洲：罗克韦尔自动化，NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831布鲁塞尔，比利时，电话：(32) 2 663 0600, 传真：(32) 2 663 0640

亚太地区：罗克韦尔自动化，香港数码港道100号数码港3座F区14楼1401-1403 电话：(852)2887 4788 传真：(852)2508 1486

中国总部：上海市徐汇区虹梅路1801号宏业大厦 邮编：200233 电话：(86 21)6128 8888 传真：(86 21)6128 8899

客户服务电话：400 620 6620 (中国地区) +852 2887 4666 (香港地区)