sercos
news
2017年第02期
自动化总线期刊

支持 Sercos 的自动化

Sercos 在中国
中国机器人专家新松选择施耐德电气公司的运动控制解决方案

未来的驱动技术
无柜化、模块化且机动灵活

格哈德. 舒伯特公司
自动调整到不同的包装规格

亲爱的读者：

几十年来，机器和车间工程设计中的网络需求稳步增长。

今天的总线系统不仅要保证数据在机器或系统的外围组件之间快速、精确、高效和安全地交换。而且在实施工业4.0和工业物联网概念的过程中，还增加了额外的要求。

今天，需要与叠加的自动化和IT系统进行一致和安全的通信，以及与工厂内的其它机器和系统进行横向联网。此外，总线系统必须有助于将传统的实时以太网解决方案融合到一个统一的、标准化的和集成的网络基础设施中。

Sercos® 是一项符合上述所有要求的国际标准，证明该技术始终能够适应用户不断变化的需求，确保很高的投资安全性。因此，很有吸引力的做法是：为机器控制系统配备 Sercos III 接口，从而集成各种外围组件，如：伺服驱动器、变频器、步进电机、分布式 I/O、安全组件、编码器、摄像系统、传感器系统、通信网关，以及液压和气动组件。

当前的 Sercos 杂志提供有关创新应用、新产品和关于 Sercos 自动化总线的新闻等方面的信息。

请享受阅读！

Peter Lutz
Sercos 国际协会
执行主席

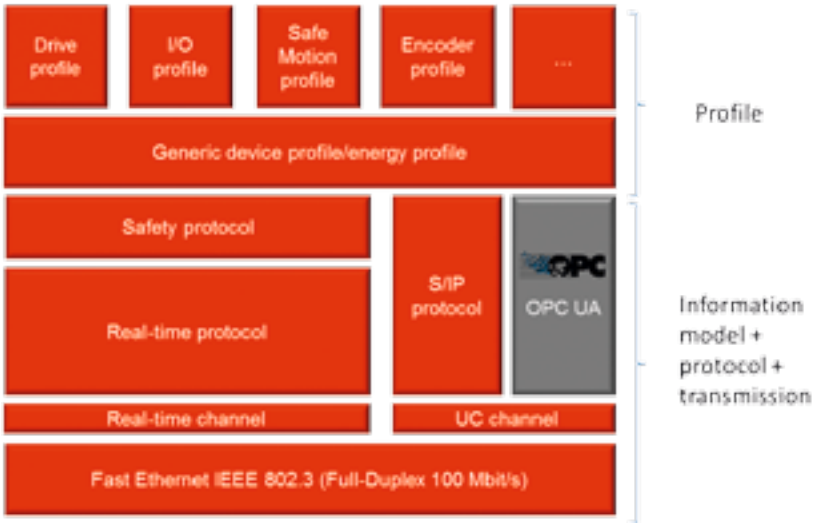
目录

新闻与活动
03 Sercos 的 OPC UA 伙伴标准已发布
04 www.sercos.com 成为 www.sercos.org
05 2018 年市场活动
06 机器通信论坛：全面荟萃！
07 Sercos Monitor 3.3.3 版本可供使用

封面故事
08 未来的驱动技术：无柜化、模块化且机动灵活
14 中国机器人专家新松选择施耐德电气公司的运动控制解决方案
16 自动调整到不同的包装规格

新产品
18 AMK Arnold Mueller 有限公司
19 Conductix-Wampfler 有限公司
20 Harmonic 驱动技术有限公司
Ing.-Büro Heinl 有限公司
21 Lenord, Bauer & Co. 有限公司
Renesas 电子欧洲有限公司
22 德州仪器德国公司
WITTENSTEIN cyber motor 有限公司
24 工业 Raspberry Pi 开源革命
具有 Sercos III 接口

回顾
27 一个火热的亚洲八月



OPC UA 的 Sercos 伙伴标准已发布

OPC F基金会与 Sercos 国际协会宣布：Sercos OPC UA 伙伴规范正式发布，可供使用。该规范描述了 Sercos® 设备模型和 Sercos 设备行规到 OPC UA 的映射，因此，Sercos 设备的功能和参数就可以通过 OPC UA 以独立于商家的方式来访问。

这一举措的目的是简化机器外围设备与监控 IT 系统之间的通信，并支持工业 4.0 对语义互操作性的要求。“Sercos® 提供了一个非常丰富、健壮的设备模型和设备行规，使得插入到某个 OPC UA 命名空间很有逻辑意义。Sercos OPC UA 伙伴规范使得用户能够以最小的工作量，实现机器到机器的互操作性以及机器到云基应用的集成。Sercos 供应商现在能够利用 OPC UA 丰富的服务导向架构，真正促进嵌入式世界将信息集成到云中的愿景。OPC 社区现在能够很容易地扩展其产品，以支持卓越的 Sercos 联网技术。这两个组织正在共同努力，促进和帮助供应商将认证产品带到市场，支持这一新的伙伴规范”，OPC 基金会总裁兼执行董事 Thomas J. Burke 表示。

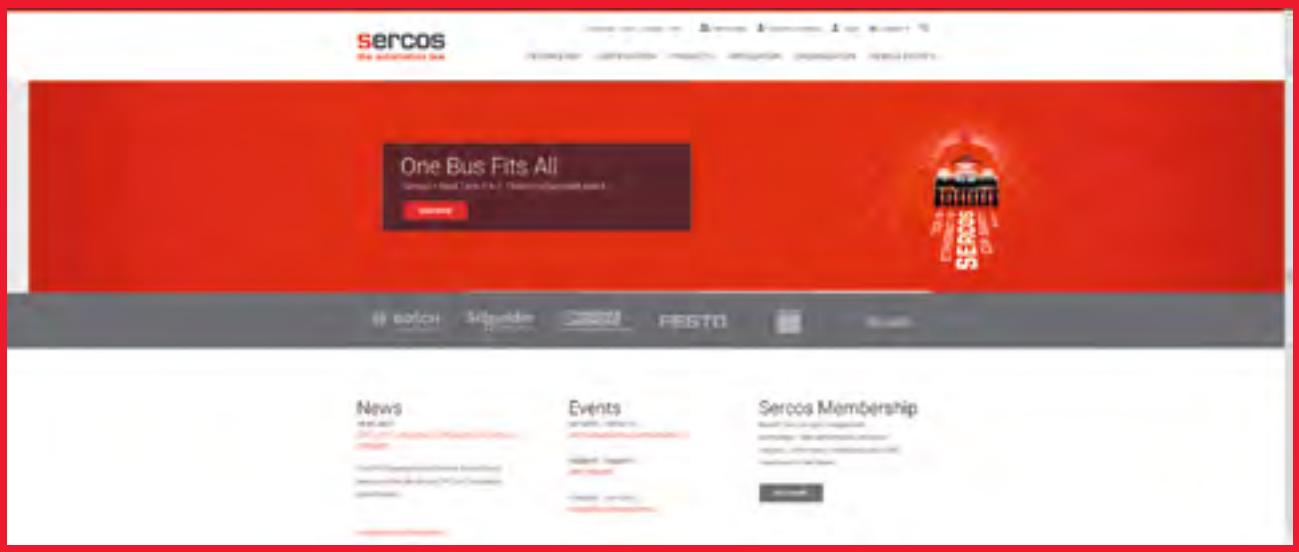
“在当今的制造系统中，来自许多不同制造商的自动化设备和系统，来自许多不同制造商的 Sercos 总线设备必须进行整合和维护，导致整个产品生命周期中可观的总体拥有成本（TCO）。同时，产品规划和控制需要过程和机器相关的信息，以方便生产资源的有效利用。通过标准化映射可以最佳地应对这一挑战，该映射将 Sercos 的明确定义的语义与 OPC UA Sercos 信息模型结合在一起。使用案例覆盖范围广泛，从设备参数化和网络配置，到能源管理和预防性维护。此外，新的商业模式可以轻松实现，因为用户和供应商可以依靠一种一致和独立于供应商的语义”，Sercos 国际协会执行主席 Peter Lutz 先生说。

由 Sercos 指定的映射规则可以用于不同的实施方法。一方面，OPC UA 服务器功能可以在一个 Sercos 主站设备（例如：CNC、PLC）中实现。另一方面，可以将此功

能传送到 Sercos 从站设备中。在后一种情况下，OPC UA 访问可以与 Sercos 实时通信并行执行，甚至没有任何 Sercos 实时通信的情况下也能进行。因此，在不放弃 Sercos 自动化总线的硬实时通信的情况下，可以将与 OPC UA 一致的通信向下延伸到现场。

sercos
international

www.sercos.com 成为 www.sercos.org



好东西是值得等待的！11月14日，北美网站 www.sercos.com 迁移到国际网站 www.sercos.org 了。特定区域的信息，例如：北美分会和亚洲分会的会员、会费等，可以通过鼠标点击世界地图的适当区域来访问。每个国家对应的不同网页可以通过选择 www.sercos.org 网站上的语言标签来访问。

2018年市场活动

四月份

自动化高峰论坛
2018年04月10－12日，
德国伯布林根

2018汉诺威博览会
2018年04月23－27日，
德国汉诺威

五月份

北京工业自动化展
2018年05月09－11日，
中国北京

第21届互连节(PlugFest)
2018年05月16－17日，
地点待定

SPS IPC Drives 意大利展
2018年05月22－24日，
意大利帕尔玛

七月份

工业开放网络巡演
日期和地点待定 － 日本

八月份

印度自动化展
2018年08月29日－09月01日
印度孟买

九月份

北美工业自动化展
2018年09月10－15日，
美国芝加哥

上海工业自动化展
2018年09月19－23日，
中国上海

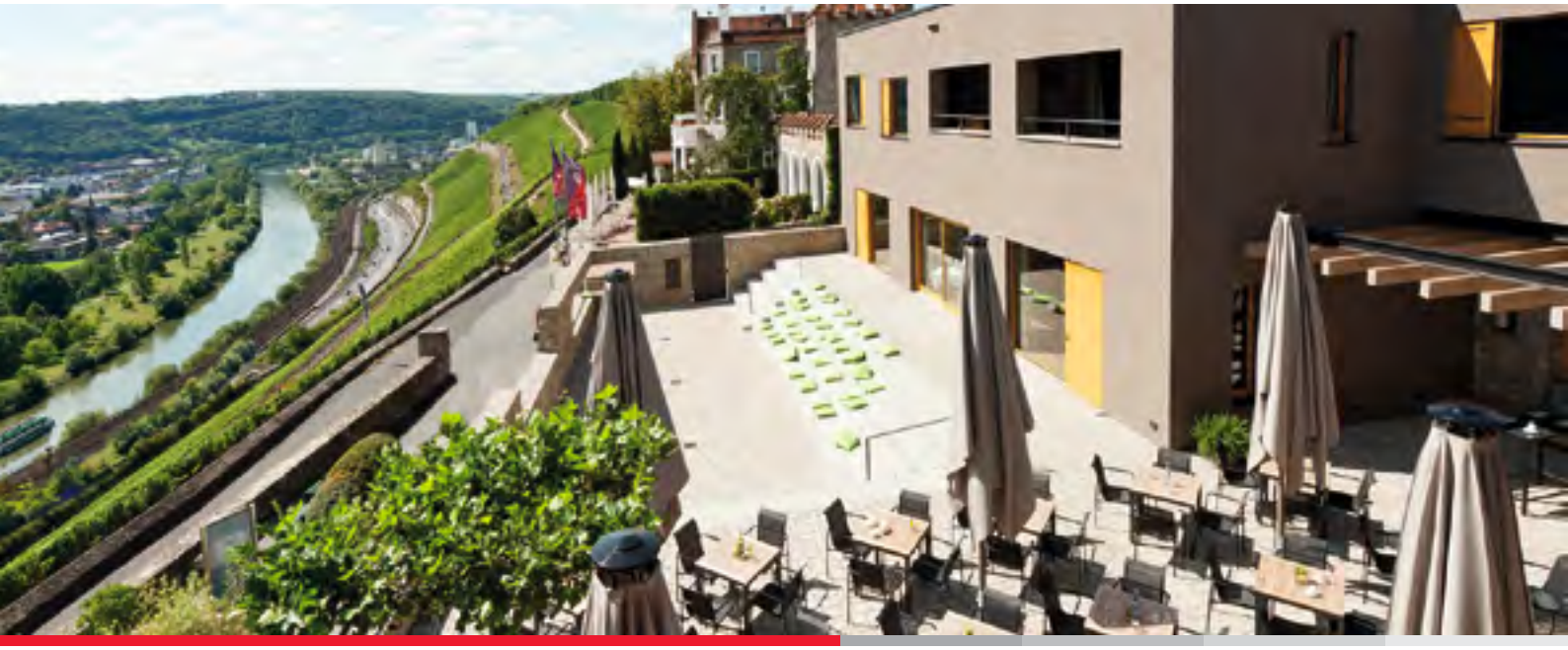
十月份

机器通信论坛
日期待定，
德国维尔茨堡

第22届互连节(PlugFest)
2018年10月24-25日，地点待定

十一月份

SPS IPC Drives 展览会
2018年11月27－29日，
德国纽伦堡



机器通信论坛：全面荟萃！

第三届机器通信论坛于10月12日在 Schlosshotel Steinburg（维尔茨堡）举行。Sercos 国际协会与 SPS-MAGAZIN 一起，邀请了机器和设备工程领域的用户和供应商以及设备和自动化制造商，前来参加了此次活动。

今年活动的主要焦点是工业4.0以及趋势、技术和用户报告等方面的介绍。

Machineering 有限公司董事总经理兼创始人 Georg Wuensch 博士发表了题目为“自动化和制造技术中的增强和虚拟现实”的主旨报告。Wuensch 博士解释了使用仿真软件进行虚拟调试不仅能减少开发时间和成本，还能提高机器和设备的质量。虚拟现实与基于实际数据的仿真相结合，是迈向工业4.0的下一步。

Bochum（波鸿）大学的 Faller 教授在开场报告中，介绍了处于计算无处不在的时代中的机器通信。自动化行业的当前热门话题 - 工业4.0和虚体-实体系统（CPS） - 正在导致工业设备和组织中当前流程和结构发生变化。从组织的宽度和深度来看，技术的联网一直在不断增加。数据正被用来使系统和流程更加高效。这导致了不同IT系统和控制系统的无所不在，无论是专用的、嵌入式的还是便携式的。这种无所不在被称为无处不在的计算。如果将不同的分布式系统有效地结合在一起，它们只能提供工业4.0的好处。该演讲突出强调了如何实现这种结合的不同因素。

上午以三场介绍趋势的专题结束。

IHS Global 首席分析师 Alex West 谈到了未来工厂内的机器接口。对于机械工程师来说，这是物联网和工业4.0的关键挑战之一。West 还展望了机器通信的发展，并讨论了它们将如何影响自动化以及可实现的效益。

Bernecker + Rainer 公司技术市场经理 Stefan Bina 讨论了“OPC UA 时间敏感网络 - 解决工业通信问题的方法？”这个备受关注的话题。他强调了如何使用功能强大的 OPC UA 数据描述模型和 IEEE 以太网 TSN 来提升机器的档次，并结合使用高性能工业以太网协议（如 Sercos® 或 Powerlink），实现传感器级大数据的货币化。

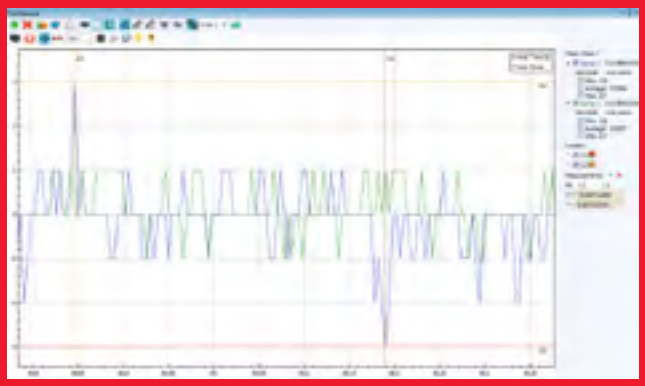
思科高级技术负责人 Maik Seewald 在他的演讲中讨论

了时间敏感网络（TSN）的主题，并展示了该技术对于工业物联网（IIoT）的价值。Seewald 介绍了该项技术和基本标准，并提供了各行业可能应用的总览。以特定的使用案例为例，他强调了 TSN 提供的可能性，使得这项技术对于工业物联网而言如此有趣和有前途。

下午介绍了各种用户报告，其中包括博世力士乐和达索系统关于“网络化包装线 - 从工程设计到交付：从设计到生产的恒定数据流”的报告。为了显著缩短机器的开发时间，WestRock 使用了力士乐和达索系统的基于模型的工程设计。

Gerhard Schubert 有限公司董事总经理 Ralf Schubert 谈论了这个问题：过去三十年里，机械加工概念如何变化，以及哪些创新特别影响了包装和食品行业的机器构造。在下文中，他特别关注无柜包装机为最终用户和机械工程师带来的好处。这一天的压轴演讲是由 K.R.Pfiffner 和施耐德电气提供，内容涉及机床的网络化，以及 Sercos 在机器人应用中的使用。

Sercos Monitor 3.3.3 版本可供使用了



一款新版本的 Sercos® Monitor 软件可以免费从 Sercos 网站下载。

这个 Sercos III 网络诊断工具的软件升级包括大量的功能升级以及引入拖拽等用户友好界面的改进。新特征包括热插拔分析选项、示波器功能的进一步开发、记录过程中导出信号，以及高级的 S/IP 支持。另外，在这个新版本中，Sercos Monitor 也可以作为一种没有图形用户界面的直接控制台应用程序来操作。也可以通过编程接口（API）实现程序支持的 Sercos Monitor 操作，用于自动测试。

未来的驱动技术：无柜化、模块化且机动灵活

无柜式驱动技术可提高整个价值流的生产率

智能伺服驱动器是现代机器不可缺少的。只需按下一个按钮，它们就可以处理格式转换或更改运动行规。这大大减少了机器的转换时间。

然而，直到现在，越来越多的伺服驱动器也增加了机柜的尺寸。“非生产性的”机柜所需的空间越多，实际机器和设施能够拥有的空间就越少。工业企业也面临着所有行业的产品生命周期都不断减少的挑战。现有的生产线不断调整以适应新的任务，并辅以新的加工站。通过一致的模块化，可以更快、更经济地完成这些扩展。

1. 零控制柜 - 完全的灵活性

在传统的驱动技术中，电动机和控制装置彼此分离。一个电源和一个编码器电缆通向每个电机的机柜。为了从伺服技术的优势中受益，机械制造商和最终用户直到最近都不得不接受这种情况。力士乐无柜式驱动技术保留了伺服驱动器的优点，并将它们的布线缩减率提高到90%，并且由于取消了机柜而大幅增加了面积。

凭借 IndraDrive Mi，力士乐在2005年就已经推出了世界上第一台集成了电机的伺服驱动器。2014年，这家制造商在无柜驱动技术中标记了一个新的里程碑：以前所有的主电源连接和电源组件都被放置在机柜中，现在被设计为 IP65，并且可以直接安装在机器中。主电源模块包括一个电源滤波器、电源扼流圈，以及甚至还包括一个设备中的主电源接触器，并直接连接到主电源。带有控制和电力电子元件的再生供电模块、制动器电阻器和制动器晶体管，完全取代了机柜中的再生电源和控制电子元件。因此，机柜可以完全取消。最终用户在其现有表面上获得了宝贵空间用于更多机器。

一根长达200米的混合电缆上多达30个伺服驱动器，形成一个驱动系统。只有第一个驱动器通过一条电缆连接到电源和控制器；之后的所有其它驱动器只能通过一条用于供电和通信的混合电缆串联起来。

与传统的自动化相比，这种方法减少了高达90%的接线。

对于未来可用的驱动技术有五项要求：

1. 机器的占地面积是贯穿整个机器使用寿命期间的经济因素。控制柜占用了其它机器的空间，并减少了可用的生产区域。

2. 生产线必须比以往更快地适应新产品和新流程。.
有追溯效力的扩张必须比以前更有可能、更加容易、更加快捷。

3. 符合标准的机器安全是基本的先决条件。手动干预后的快速重新启动，提高了机器和生产线的可用性。

4. 较高的能源效率对运营成本有直接影响。现代驱动解决方案可降低功耗以及峰值负载。

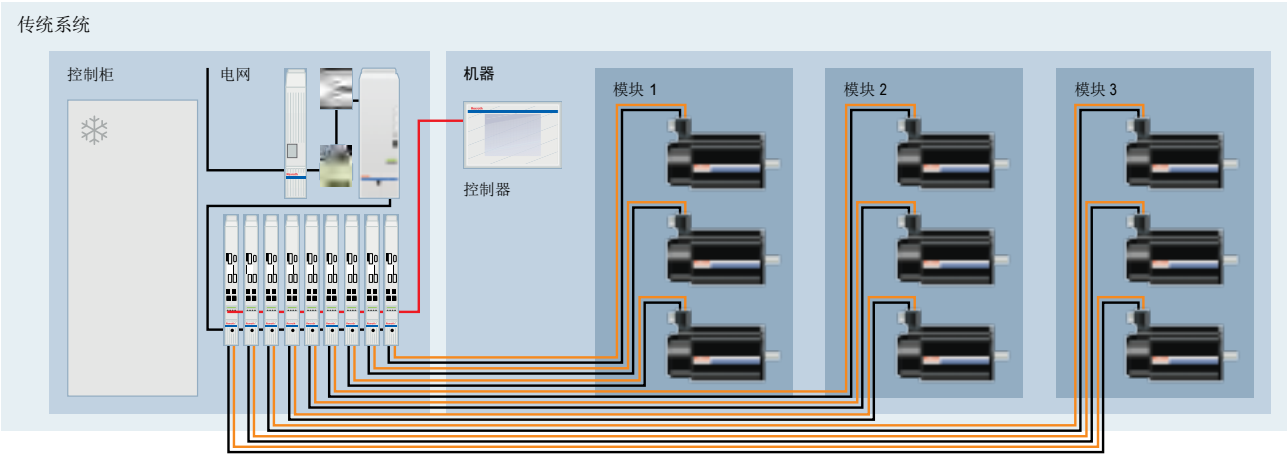
5. 工业4.0的所有概念，都需要分散的智能和自动化组件的高度连接性。为未来做好准备的解决方案支持所有常见的基于以太网的实时协议，并且对上级IT层的通信开放。

使用一个带有10个驱动器的控制柜的常见解决方案，通常需要安装110米的电源和编码器电缆。无柜式驱动技术将这种努力减少到只需10米的混合电缆，并保持同样的电机距离。这不仅降低了材料成本和安装时间，而且还降低了接线错误的可能性。节能效果更高，因为传感器、I/O和现场总线组件可以直接连接到分散式驱动器。

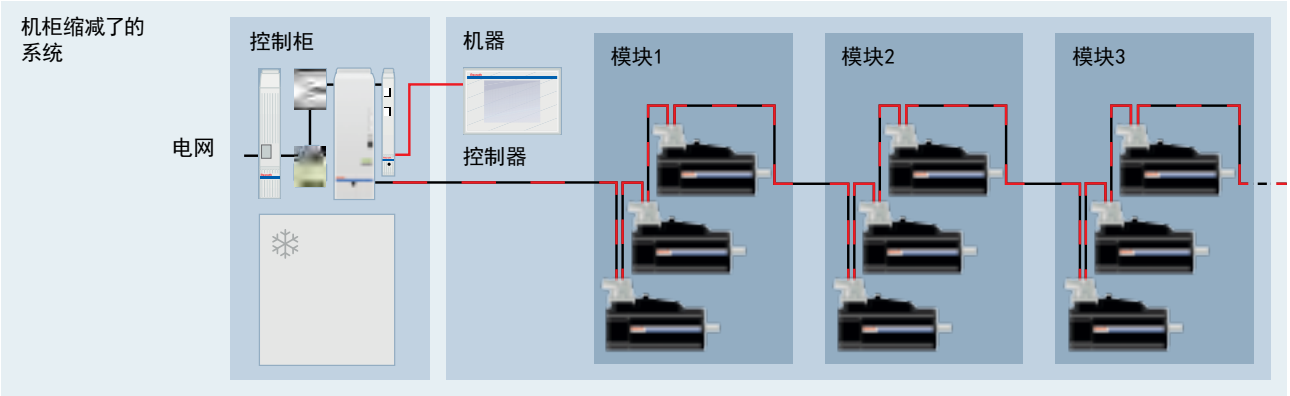
2. 电子模块化：只需组合并扩展

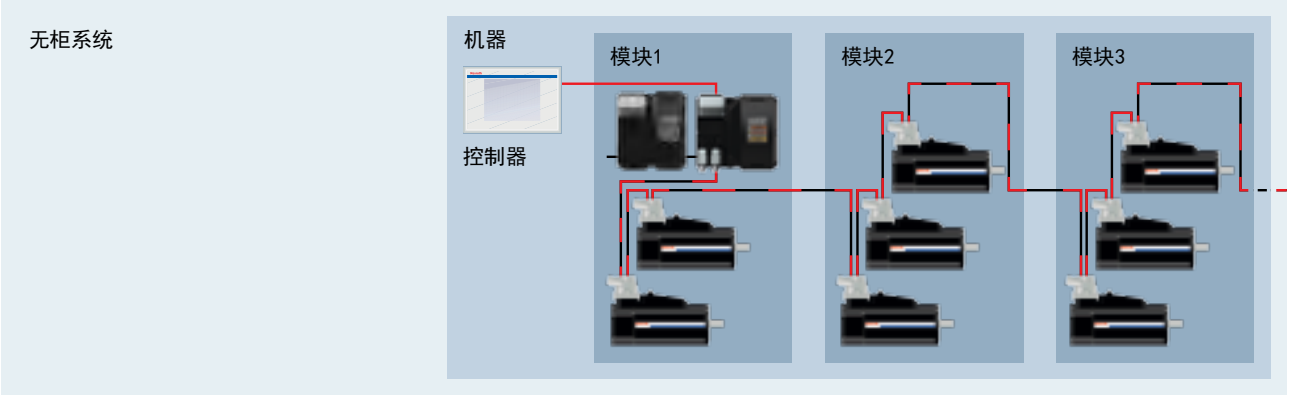
无柜驱动技术为模块化带来了新的机遇，并简化了随后在现有生产线上进行的站点安装。到目前为止，生产线的扩展往往导致停机时间更长。安装人员必须将每个驱动器分别安装到控制柜中，并将其连接到电机上。由于安全原因，在此期间生产线不能生产。之后，驱动器在现场启动，这也需要时间。

然而，采用无柜驱动技术，机械制造商能够在工厂中完全预装相应的模块，并启动已在工厂中的驱动器。这些模块根据最终用户的要求进行组合。为了集成到已有线路上，创建电源以及与上级控制器的连接就足够了。由于驱动器



与普通型号相比，无柜式驱动技术不仅可以减少控制柜体积，还可以实现完全无柜式驱动解决方案。这节省了高达90%的接线，并且可以完全去除控制柜冷却。



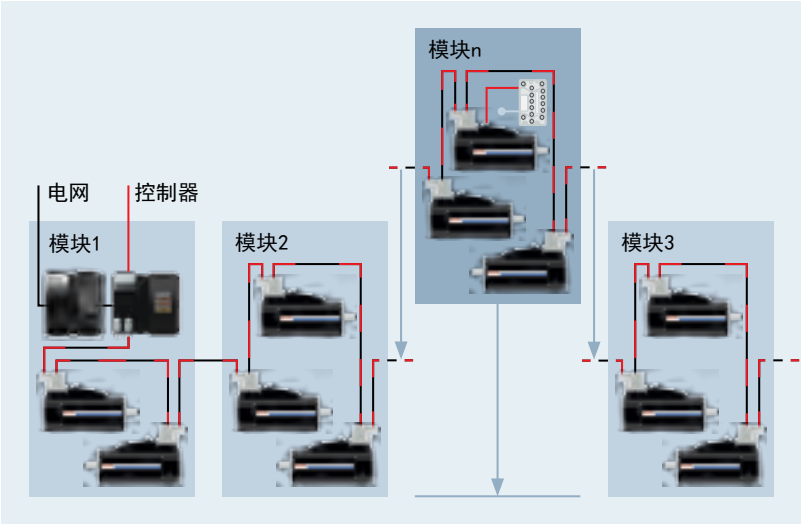


已经参数化了，调试工作量大大减少。这可以将线路转换造成的机器停机时间缩减为最小。

第一批机械制造商已经实施了这种无柜式机器的方法。来自德国 Crailsheim 的包装机械制造商 Gerhard Schubert 有限公司在 Interpack 2014 展会上展示了世界上第一台无柜式包装机，它基于 IndraDrive Mi 系统。它由多个机器人模块、一个用户界面、一个集成的图像处理以及 Transmodul 灵活传输系统组成。该公司现在可以构造灵活的模块化机器，能执行所有包装任务，例如：上料、填充、封口、贴标签和码垛。

“使用力士乐驱动器，我们可以在完全没有传统控制柜的情况下完成，”总经理 Ralf Schubert 强调说。“客户对我们的机器印象非常深刻，因此我们所有的机器自2016年起都不带机柜了。”

IndraDrive Mi 的特殊优势：多以太网接口支持所有常见的以太网协议，例如：Sercos®。通过这种方式，这些模块无需额外的努力即可集成到最终用户的自动化环境中。另一个优点：多以太网接口最大限度地减少了变体差异，从而减少了维护所需的库存。



额外的机器模块和部件的简易集成，确保了完全的灵活性

来自德国克雷斯海姆的包装机械制造商 Gerhard Schubert 有限公司，在 interpack 2014 展览会期间展示了世界首例无柜包装机，它基于 IndraDrive Mi 驱动系统，

3. 每次都保证安全

机器安全是无柜驱动技术的物质框架条件。最终用户期望与控制设备位于机柜中的驱动器具有相同的集成安全功能。一方面，这涉及功能安全要求的符合标准的实施。另一方面，他们也期望获得最高级别的机器可用性，这意味着在手动干预后机器会尽快恢复生产。

分散的概念通过模块化简化了机器指令的实施。即使对于无柜式 IndraDrive Mi，力士乐也提供认证了的安全功能。混合电缆传输所有安全信号。这意味着不再需要单独的接线。这减少了对电线的需求并减少了接线错误。

特别有趣的是，在多个驱动器处于一个传动系统内的情况下，安全区域很容易适应。为实现安全的转矩关闭，安全区域的第一个驱动器应该以它处理安全信号的方式来接线。要想将另外的驱动器添加到安全区域，需要完成的全部操作就是在那里使用安全插头。这作为启动过程中的一部分是极其容易的，并且在运行过程中也是显而易见的。

一个传动系统中可能有多个安全区域。该解决方案缩短了手动调整后重新启动所需的时间，从而提高了机器的可用性。

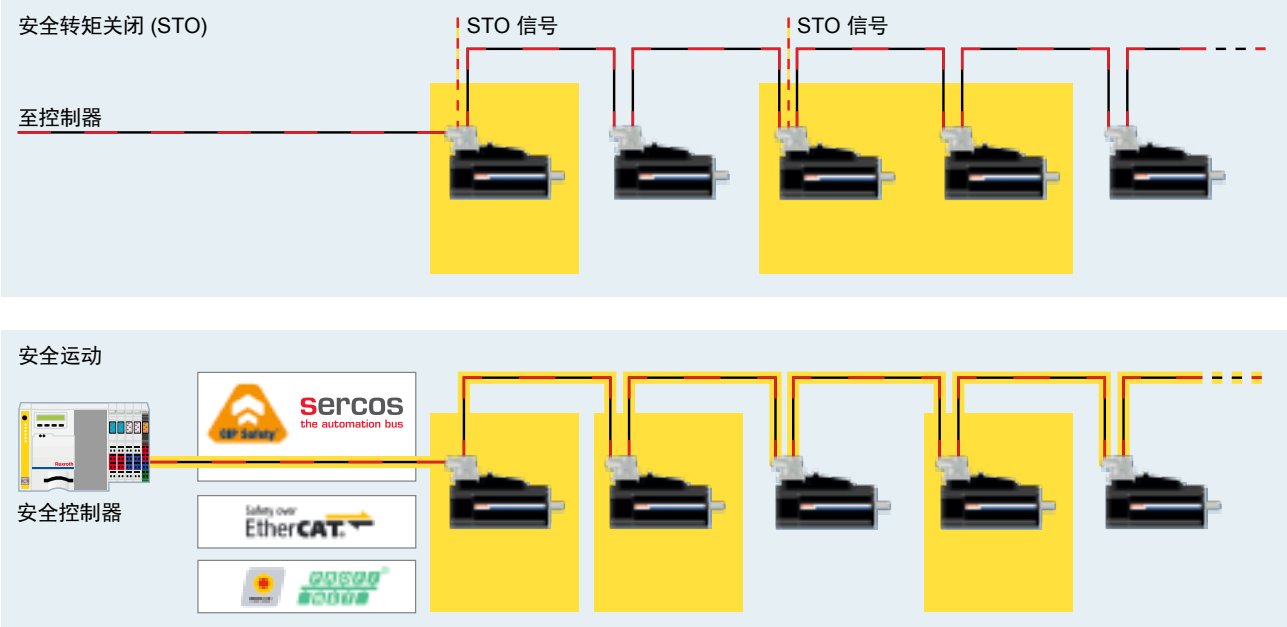
此外，Safe Motion 还提供了广泛的安全功能 - 从安全停止到安全移动。不需要编码器的功能，例如：SS1、SS1-ES 和 STO，按照 EN ISO 13849-1 进行了第4类PLe认证，以及符合 EN 62061 的 SIL3 认证。需要编码器反馈的功能，例如：SS2、SOS、SLS、SMS、SMD、SLI 和 SDI，均通过了符合 EN ISO 13849-1 的第3类PLd认证和符合 EN 62061 的 SIL2 认证。

例如：IndraDrive Mi 使用了安全标准 CIP Safety on Sercos（CSoS）。信号只需通过标准数据传输。驱动器、外围设备和安全总线以及标准以太网之间的通信，被整合在一个单一的网络中，简化了处理，降低了硬件和安装成本。

4. 能源的有效利用

机器和设备的能效更高，高居众多最终用户的性能需求列表的首位。一方面，这有助于气候保护，另一方面，能源消耗是机器生命周期成本的主要部分。

无柜式驱动器在这里是一个有效的杠杆。由于系统通过混合电缆进行了能量耦合，因此能够在驱动器之间交换能量。例如：如果一个驱动器制动了，则所产生的制动能



保护人们免受不可控制的机器运动对于每种类型的应用都具有绝对的优先权。
因此无柜驱动技术为安全技术整合到整个系统提供了灵活的解决方案。

量可以同时提供给机器中的加速驱动器。能量因此保存在系统中，或者，如果产生了太多能量，则会被反馈回网络中。这实现了高达50%的节能。

这也省却了机柜内的电力损耗。在某种程度上，传统驱动解决方案中的机柜里面会产生高温，需要冷却。采用无柜驱动技术，大多数情况下可以省去机柜冷却的硬件费用。这也意味着冷却所需的能源被节省下来，这相应地提高了能源效率。

此外，电源模块设计用于宽电压范围，因此可用于 380V 至 500V 的电源，因此可在全球范围内使用。它为各个驱动器创建了稳定的直流母线电压。这确保了机器在所有主电源电压下，都始终具有相同的性能。归功于其控制器，该设备还可以稳定抵御主电源电压波动。

电源模块的主动控制带来了更多优势：电路反馈被降至最低，因此不需要额外的措施。集成的无功电流调节，不仅补偿其自身的无功电流消耗，还可以抵消其它电感或电容用户。因此，无功电流引起的损失被完全消除。具有智能控制功能的智能能源模式，可原则上确保已有的能量存储可在直流母线中得到最佳利用。它不仅限制了能耗峰值，而且还降低了平均能耗。实际上，这导致能耗峰值降低多达60%，平均能耗降低多达30%。由于所有主电源组件都是为平均能耗而设计的，因此可将这些组件设计得更小。

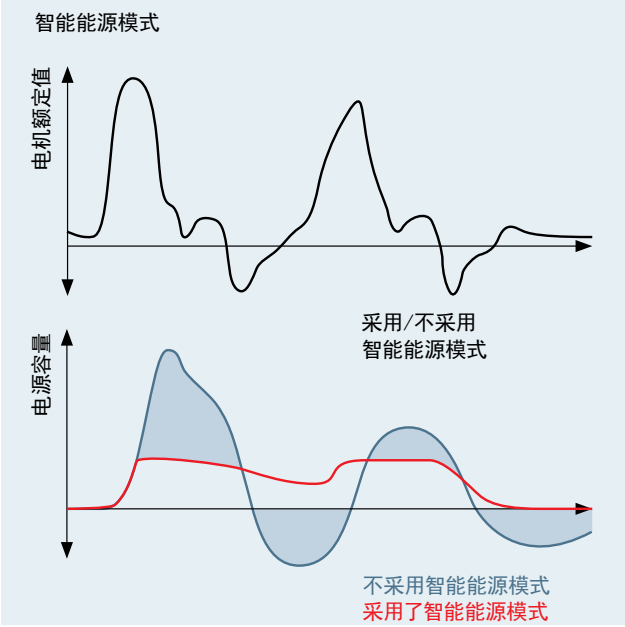
5. 整合已经开始

与IT公司垂直整合的能力将在未来变得更加重要，以便于实现工业4.0方法。目标是直接到驱动器访问IT功能。伺服驱动器是分散智能的，根据下一个更高级别的规范自主执行其任务。同样重要的是：由于其多重以太网接口，它们现在已经可以垂直和水平集成，并且可以进行全面的数据交换。

除了符合 IEC 61131-3 和 PLCopen 以及 OPC UA 技术的基于PLC自动化的所有机会之外，力士乐还是第一家将驱动技术桥接到IT的驱动器和控制器制造商。集成在 Open Core Engineering（开放内核工程）中的 Open Core Interface for Drives（驱动器开放内核接口）技术，允许通过外部设备（例如：PC）上的基于高级语言的应用程序直接访问所有驱动器参数。不采用必须单独创建的PLC编程，诸如常用的电子表格程序的宏就足以直接访问和评估驱动器数据，例如：能源消耗。目前，机械制造商已经使用市售智能手机和平板电脑的自编程序，来简化力士乐公司的智能、分散式驱动器的启动、参数化和诊断。

结论：无柜驱动技术为未来做好准备

无柜驱动技术满足机械制造商和最终用户的许多要求，他们以前不得不接受妥协。现在他们可以使用更多的伺服驱动器，而不需要更大的控制柜来减少机器的占地面积。完整的模块化的选项可以减少现有生产线可追溯扩展的工作量和成本。驱动器层面符合标准的安全性以及简单切换安全区域的巧妙解决方案，提高了机器的可用性。驱动器集群内的简单能量交换，可降低平均功耗，并限制峰值负载。借助于多重以太网接口和自身的智能，力士乐的无柜驱动器技术已为未来做好准备，并可集成到未来的工业4.0环境中。



具有智能控制功能的智能能源模式可确保：已有的能源存储原则上可在DC总线中得到最佳利用。它不仅限制了性能高峰，而且还降低了平均能耗。实际上，这导致性能峰值降低高达60%，平均性能降低高达30%。

对于未来越来越重要：
实施工业4. 0的横向和纵向一体化。

中国机器人专家新松选择施耐德电气公司的运动控制解决方案

位于上海的新松机器人及自动化有限公司是中国领先的工业机器人系统供应商之一。为了确保新松在国际竞争日益激烈的情况下保持领先地位，该公司正在将施耐德电气的创新运动控制技术用于其新型 SRBD 系列 Delta 机器人。

上海新松机器人与自动化有限公司总经理邱继红先生说："PacDrive 3 平台有助于提高新松的平行机器人的性能。"

在减速和加速过程中也具有很高的连续路径精度

新松重点关注是移动机器人系统以及智能工业和服务机器人的全球销售。为了成功应对日益增长的行业需求和客户需求，新松非常重视确保其业务的持续发展。该公司的目标是确保在整个产品生命周期中的制造和数字水平上持续不断地改进生产流程。在此背景下，公司的核心是其独立的研发部门，可以根据需求规划并实现从食品技术到汽车工业的特定行业客户解决方案。

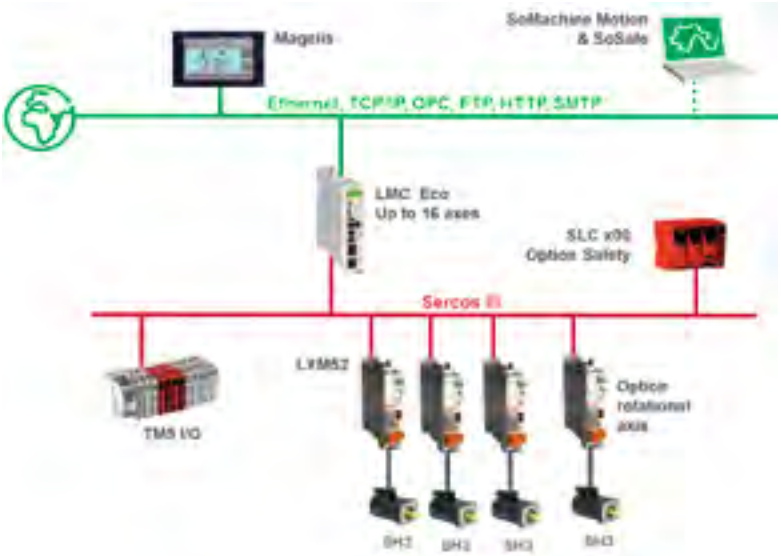
从传统制造到智能制造 - 得益于强大的合作关系

由于自17年前成立以来一直贯彻这一理念，新松不仅成功地成为亚洲数字和工业转型的先驱者。尽管在平行机器人领域的国际竞争日益激烈，新松仍然要实现其先锋角色并巩固其市场领先地位，为此优先考虑强大的合作关系和最新技术。

因此，在其最新的 SRBD 系列 Delta 机器人开发过程中，该公司致力于开放、可伸缩的软件和硬件技术，以符合严格的国际标准。施耐德电气公司的 PacDrive 3 高端运动控制解决方案满足了这些要求。对于每个 Delta 机器人，施耐德电气都提供了一个 PacDrive 逻辑运动控制单元和三个或四个 Lexium 52 伺服放大器和带齿轮的电机。这些通过 Sercos® 和 OPC UA 实现了高性能和灵活的通信概念，可以单独适应各自的优势。

借助于施耐德电气的 SoMachine Motion，新松能够利用灵活且易于配置的软件解决方案，仅仅在一周内就完成机器人单元的完整编程。得益于 PacDrive 技术，新松现在能够充分利用其研发专长，以最大限度地提高 Delta 机器人的生产力。
新松平行机器人现在在医疗技术、电子和食品包装等领域获得了成功的应用。

新松铁路运输领域总经理邱继红先生对于该合作很热心，他表示："由于我们与施耐德电气的合作，我们能够在一年内完成我们最新的 Delta 机器人的开发。我们现在能够通过一个前瞻性的机器人解决方案，为更广泛的客户提供服务，并进一步提升我们的市场地位。"



sercos
the automation bus

EtherCAT®

SMC3 - the simple and cost-effective alternative to expensive servo drives!

SMC3 RT-Ethernet Stepper Motor Controller

cannon AUTOMATA

- Sercos® or EtherCAT® servo drive profile
- Operation with or without encoder
- Onboard IOs
- 2-phase stepper motor interface (6A per phase)

Automata GmbH & Co. KG

info.automata.de@cannon.com
www.cannon-automata.com
Tel. +49(0)8233-79160
FAX +49(0)8233-791699

自动调整到不同的包装形式

快速灵活的形式转换，对于最大限度提高自动化包装生产线的效率至关重要。Gerhard Schubert 有限公司是顶装式包装机械（TLM）的市场领导者，因此决定投资 halstrup-walcher 有限公司的定位系统（PSE），以便在包装形式之间切换。这种自动化确保了高质量标准。

Gerhard Schubert 有限公司的机器主要用于对托盘中的各个产品进行包装或者在发货前折叠包装箱。该公司有着约1,100名员工，为制药、化妆品和食品加工行业生产包装机械和其它技术产品。知名客户包括雀巢、达能和联合利华。

Schubert 从它的子机产品包中组装每条包装线。“我们的产品范围包括一台箱式起重机、分组机、装载封口机以及码垛机，”Gerhard Schubert 有限公司的控制技术员 Rolf Bögelein 解释道。“最小的 TLM 包装机可能只是一台子机，但我们的生产线平均包含五到六个，”他继续说道。Schubert 公司迄今为止建成的最大包装线共有26个。

使用 halstrup-walcher 的定位系统（PSE）对粘合剂盒的粘合剂应用模块进行自动调整：在恰当的位置精确地使用适量的粘合剂至关重要。

自动定位取代手动调整

“过去，当包装形式发生变化时，操作人员不得不使用手轮来调整机器。调整过程可能非常耗时。特别是当有多个轴需要调整时，这会导致很长时间的停顿；是生产时间的损失。人为错误可能会导致弹出、工具或机器损坏，”halstrup-walcher 有限公司销售总经理 Christian Sura 解释说。

定位系统可以精确、快速地在几个轴上同时调整到指定的目标位置进行包装形式转换。“自动化的包装形式转换使得即使是单件产品的生产也可以盈利。机器用户可以用正确的方式包装产品 - 这是一个优势，”Sura 继续说道。驱动器也可安装在难以接近的位置。手轮的安装必须易于访问到机器。

定位系统是集成的驱动器，它包括：无刷EC电机、变速箱、绝对距离测量系统和电机控制。PSE通过总线通信从控制器接收运行命令，并报告它是否在指定时间内到达目标位置。绝对距离测量系统有助于以出色的精度保持指定的位置。它运行可靠，无需电池或维护。它直接在输出轴上记录旋转，而不是像类似系统那样在电机上记录。因此，齿轮间隙对测量精度没有影响。即使没有连接电源，它也会向控制单元发送一条消息，向它报告轴已被手动转动。

除了位置本身之外，PSE还能够监视并报告大量其它参数，返馈给控制单元。操作员可以识别诸如下列的情况：是否某个主轴不再平稳运转，是否某个轴承正在因为设备的扭矩或温度参数而磨损。该特征简化了问题严重之前对包装机进行预防性维护的任务。

持久的伙伴关系 - 进一步合作

经过几年的合作，Schubert 现在在包装形式转换过程中每个需要定位的点上都使用PSE。“我们期望 halstrup-walcher 以准时、快速和灵活的交付方式提供先进的高质量技术产品 - 他们已经达到了我们所有的期望。在罕见的情况下，我们发现一个问题，通过公开和诚实的沟通很快得到解决，”RolfBögelein 解释道。一个例子是几年前引入了一个标准化的通信接口。Schubert 将包装机械的所有部件都从 CANopen 转换为 Sercos®。由于 Sercos 提供了更好的诊断功能，并且已经在驱动控制单元中使用，例如：3轴和4轴机器人 - Schubert 自行构建，halstrup-walcher 能够快速地将定位系统调整到 Sercos。这种标准化现在简化了编程和控制机器的每个领域。

因此，Gerhard Schubert 有限公司将继续使用 halstrup-walcher 的定位系统来实现其包装机器的自动化。未来，它计划在定位系统的诊断能力中发挥更大的优势，以优化其机器的预防性维护。

Gerhard Schubert 有限公司的控制技师 Rolf Bögelein 先生信任；来自 halstrup-walcher.公司的定位系统

Schubert 使用 halstrup-walcher 的定位系统进行自动形式转换。

AMK Arnold Müller 有限公司

Gaussstrasse 37–39 | 73230 Kirchheim/Teck | Germany
: +49 (0)7021 5005-0 | : +49(0)7021 5005-199 | www.amk-antriebe.de

AMKASMART iC

产品特点：

- 同步和异步电机的控制，直线型和旋转型两种
- 电源 3 相 400V 交流电
- 集成了电源滤波器、制动斩波器和制动电阻器
- 5个多功能 I/O，包括 24V 直流电源电压
- 模块化机器的理想之选
- 减少控制柜
- 简化布线和安装

AMKASMART iC 伺服变频器是一款紧凑型设备，用于控制高达 10kW 峰值功率的伺服电机，这种电机实际上可以安装在机器的任何位置。该装置包含 3 相 400V 交流电源、电源滤波器、制动斩波器和 24V 直流电源装置。这为用户在非常紧凑的空间中提供了一个全面的包装。根据功率要求使用不同的冷却概念。可提供对流冷却、集成风扇或冷板安装。如果使用多个轴，则可以通过端子块进一步连接电源（交流或直流）。这将布线减少到最低限度。

通过 Sercos® III 进行的通讯为工业应用提供了非常好的基础。五个多功能 I/O 可用于将传感器和执行器直接连接到机器上。iC 伺服驱动器在安全领域也有一些优势：它们允许STO（安全转矩关闭）在任何设备上标准化地实现。

AMKASMART iDT 5

产品特点：

- 同步和异步电机的控制，直线型和旋转型两种
- IP65，防冲击和防震动
- 简化布线和安装
- 5个多功能 I/O，包括 24V 直流电源电压
- 模块化机器的理想之选
- 减少控制柜
- 简化布线和安装

AMKASMART iDT5 系列产品具有一个配备了同步伺服控制器的 DT 同步电机。它们是模块化机器概念的即插即用解决方案。该系统结合了机制、电子和软件，用于分布式应用。AMKASMART iDT 系列可提供最高 10kW 的峰值功率。Sercos® III 用于实时以太网通信。

每个伺服控制器中的多功能 I/O 可用于机器上的传感器和执行器。不使用单独制造的混合电缆，而是决定通过实时以太网为AMK分离电源和快速通信。

Conductix-Wampfler 有限公司

Via dei Capitani 14/16 | 20864 Agrate Brianza (MB) | Italy
: +39 039 607431 | : +39 039 60743292 | www.conductix.com

Conductix-Wampfler INDETH100

产品特点：

- 高性能
- 长寿命
- 即插即用解决方案

INDETH100 是一种新型滑环系列，适用于采用 100 兆位每秒的实时工业以太网的工业通信系统。该技术基于特殊的“金上金”滑动接触解决方案，确保高性能和长寿命。滑环以RJ45认证连接器即插即用的形式交付，可随时在旋转机器上使用。.

一般特征：

- 1或2条100兆位每秒的以太网线路
- 保护：IP65
- 最大转速：100 转每分钟
- 安装：垂直/水平
- 工作温度：+5°C 至 +45°C
- 相对湿度：90%，不结露
- 旋转方向：顺时针/逆时针

标准结构：

- 材料：钢/铝
- 线圈材质：镀金黄铜
- 刷材料：优质合金丝

INDETH100 可以集成在不同类型的滑环中，包括空心轴版本，以充分满足客户的需求。即使是包括电源、辅助设备和信号极的完整解决方案也可供使用。

Performance pure.

IBH-CNCore 9005

The Soft CNC for hard real-time is powered by an Intel® Core i3 processor of the latest generation.

- PC-based CNC with integrated SPS
- Sercos III Master (based on the Open Source Common SERCOS Master API)
- eTool (IBH commissioning tool)
- Modular expansion options with extension and I/O modules
- CNC software for nearly all the technologies of modern machine tools and automation systems

IBH-CNC-Innovations reliable from experience.

sps ipc drives
Nürnberg, 28.–30.11.2017

Look at the IBH-CNCore 9005 live at SERCOS exhibition stand hall 2, booth 440

IBH Automation Gesellschaft für Steuerungstechnik mbH
Enzstraße 21 · D-70806 Kornwestheim · Germany
Fon: +49 (0) 7154/8216-0 · Fax: 8216-26
e-mail: info@ibh-cnc.com · www.ibh-cnc.com
IBH AUTOMATION

Harmonic Drive AG

Harmonic Drive 公司

Hoenbergstrasse 14 | 65555 Limburg | Germany
: +49 (0)6431 5008-214 | : +49 (0)6431 5008-119 | www.harmonicdrive.de

YukonDrive® – 通用伺服控制器

设计 YukonDrive® 的目的，是为了使用叠加了CNC功能的控制器，其特点是经由总线系统选择循环设定点。在任何时候，YukonDrive 系列的模块化都能确保伺服轴与机器处理的最佳结合。无论是与中央机器控制器进行高速现场总线通讯，还是使用伺服控制器中的分布式运动控制智能 - YukonDrive 都是这两者的主站。YukonDrive 针对较低的功率范围进行了优化，为四种紧凑型设计提供了最大容量。

高速现场总线系统与最新的编码器接口（如：数字 EnDat 2.2 或 HIPERFACE DSL 接口）的集成，确保了未来的安全性和灵活性继续处于开发的前沿。全面的运动控制功能提供了多种可能的解决方案。完全的插头连接可确保快速安装和调试。

其通过 SIL3 认证的 STO 功能，意味着 YukonDrive® 可以集成到安全概念中。

Ing.-Büro Heinl 有限公司

Bachstrasse 5 | 85406 Zolling | Germany
: +49 (0)8167 69525 | : +49 (0)8167 69524 | www.FEM-Heinl.de

用于 Sercos I 和 II 的光纤部件

产品特点：

- 用于通过 POF 光纤进行数据传输
- F-SMA 连接器
- 高可靠性和坚固性
- 金属和塑料外壳可用
- 高达16兆位每秒

通过带有 SMA 连接器的 POF 光纤进行数据传输的光纤发射器和接收器的型号范围，可用于数据速率高达16兆位每秒的 Sercos® I 和 II 系统。金属和塑料外壳可供选择。金属版本显示出极高的坚固性，无论是涉及机械应力还是EMI。外壳被焊接或螺栓连接到PCB。也可以使用替代品光纤连接器，如：ST 或“Red-Link”。

Lenord, Bauer & Co. 有限公司

Dohlenstrasse 32 | 46145 Oberhausen | Germany
: +49 (0)208 9963-123 | : +49 (0)208 676292 | http://www.lenord.de

LENORD +BAUER ... automates motion.

通过空心轴定位驱动器

产品特点：

- 铝制外壳
- 额定转矩：5牛米、7牛米、10牛米
- 绝对多圈编码器
- 24V 直流电源电压
- 工作温度范围为 +60°C

带有连续空心轴的定位驱动器允许直接更换手轮，而无需对主轴进行机械修改。通过这种方式，手动驱动器向自动定位系统的转换得到大大简化。

PowerDRIVE GEL 6113 具有一个内径为20毫米的空心轴。借助开槽的双夹紧环，尺寸缩小达到10毫米。

使用带有集成 Sercos® III 接口的 PowerDRIVE 的设备或带有 Sercos 模块的 PowerDRIVE 系统可以得到显著优化。

Renesas 电子欧洲有限公司

Arcadiastrasse 10 | 40472 Düsseldorf | Germany
: +49 (0)211 65030 | www.renesas.com

RENESAS

RZ/N1 系列 - 用于工业网络的多协议通信 SoCs

产品特点：

- 多核 ARM® 体系结构集成了 R-IN 引擎
- 集成了五个端口的千兆位以太网交换机，用于领先的工业网络协议和网络冗余协议的单芯片支持
- 支持各种工业以太网协议之间轻松交换的生态系统
- 该产品系列包括三个产品组，用于从高端到低端的可伸缩性

瑞萨将新型 RZ/N1 系列定位为单芯片解决方案，支持领先的工业网络协议和最新的网络冗余协议，在工厂网络中使用。新型 RZ/N1 系列工业网络通信 SoC（片上系统）简化了基于网络的应用开发。它非常适用于工业网络设备，如：网络交换机、网关、可编程逻辑控制器（PLC）、操作员终端和远程 I/O 单元。RZ/N1 将多种工业联网技术集中在一个单一的芯片内，使系统制造商能够在更短的时间内开发支持各种工业网络协议和网络冗余协议的系统。其中，支持 Sercos® 协议。

德州仪器德国公司

Haggertystrasse 1 | 85356 Freising | Germany
: +49 (0)8161 800 | www.ti.com

AMIC110 工业通信引擎 (TMDXICE110)

成本和外形优化的参考设计，用于单个芯片内支持多种协议的 I/O 设备和传感器。Sitara AMIC110 ARM® Cortex™-A8 微处理器包括一个可编程实时单元和工业通信子系统（PRU-ICSS），专门用于实现支持流行协议（如：Sercos® III）的实时工业通信功能（主站和从站之间）。

WITTENSTEIN cyber motor 有限公司

Walter-Wittenstein-Strasse 1 | 97999 Igersheim | Germany
: +49 (0)7931 493-0 | www.wittenstein-cyber-motor.de

智能且安全的伺服放大器

产品特点：

- 电源电压：16–56 V 直流
- 紧凑且节省空间的设计，防护等级为 IP20 和 IP65
- 支持 Sercos® III 通信接口，也支持其它领先的现场总线系统
- 使用基于PC的用户界面/MotionGUI 软件进行直观的调试和诊断
- 使用集成的Web服务器，进行无线的、设备独立的状态监测
- 通过编程个别运动任务，实现独立应用程序
- 符合 SIL 的 STO 安全功能
- 编码器接口：BISS C、EnDat 2.2、霍尔效应传感器、旋转变压器
- 输入/输出：4个数字输入，2个数字输出
- 具有高分辨率电流控制的快速电流测量：8微秒 / 14 位

simco® 驱动器是一款智能低压伺服放大器，适用于连续功率高达 2,500W 的正弦交流伺服电机。该驱动器具有 IP20 或 IP65 防护等级，允许以灵活的模块化方式集成到机器架构中，只需最小的机柜空间和布线。集成安全功能 STO（安全转矩关闭）至 SIL3/PLe，可确保在紧急情况下安全切断驱动系统。借助于智能软件功能，如：通过集成Web服务器进行状态监控或分散执行运动任务（分散式智能），simco 驱动器可提高驱动系统的透明度和生产率。通过高分辨率电流控制，simco 驱动器适用于高精度应用，例如：在机床、电子或包装行业。结合多种伺服电机，simco 驱动器为安全、高效和智能应用提供了一个完美的解决方案。

Would you like to discover a new level of flexible and efficient engineering? We're in! With Open Core Engineering we provide you with powerful solutions: software tools to support workflows, function toolkits to simplify processes and open standards for future proof Industry 4.0 automation solutions.

Bosch Rexroth AG
boschrexroth.com/oce

The Drive & Control Company

Rexroth
Bosch Group

工业 Raspberry Pi 开源革命 具有 Sercos III 接口

在工业4.0和工业物联网（IIoT）领域内，对控制层面的需求正在发生戏剧性的巨大变化。一方面，对分散控制系统（以及一般通信）的需求将急剧增加，另一方面，将完全不同的应用系统将被整合到更高级别的网络中。

楼宇自动化和控制、事件技术、IIoT 需求、私人控制任务、监控技术、过程自动化和自动化技术共同发展。

分散式解决方案变得越来越重要，伴随而来的是对低成本、可扩展和工业级小型控制器的需求。另外，将这些小型控制器连接到诸如 Sercos® 等工业网络的需求量很大。

对开源解决方案的需求也在不断增长，并且云解决方案很快将成为业界的标准。

但是，这样的解决方案会是什么样的？

Revolution Pi

Revolution Pi 基于 Raspberry Pi 计算模块，与 RevPi 系列的其它产品一样，是按照 EN 61131-2 标准设计的。它还辅以数字和模拟 I/O 模块以及适当的以太网和现场总线网关（例如：Sercos III）。硬件和软件是开源的：所有的原理图和源代码都可以提供给每个人。

该系列产品的核心是 RevPi Core。RevPi Core 是基于 Raspberry Pi 计算模块的小型计算机，具有USB、以太网和 HDMI 端口。其 DIN 导轨外壳包含坚固的 24V 工业硬件，符合 EN 61131-2 标准。因此，该硬件满足了完全成熟的工业兼容小型控制系统的所有要求。

RevPi Core 是一个开放式平台，它上面可以安装那些运行于 Raspberry Pi 上的从操作系统到应用程序的所有软件。默认情况下，Raspbian（具有实时补丁和适用于扩展模块的驱动程序）已作为操作系统而预先安装了。在此基础上，用户可以直接从在线商店购买来自 logi.cals 的软 PLC 和 SCADA 软件 PROCON-WEB IoT。这些组件使用户能够拥有一个完整的、可运行的 PLC。

由于其模块化结构，PiCore 可以将数字量和模拟量的输入和输出模块以及经过认证的网关连接到所有重要的现场总线，如：Sercos III。

过程映像

所有循环交换的过程数据都来自 RevPi Core 中的中央处理映像，或者被存储在那里。这是一个将过程数据存储在预定地址的存储区。过程数据不仅可以通过 Pi-Bridge 进行交换，而且还可以通过USB、以太网或计算

模块的 GPIO 端口进行交换。开发人员只需调用操作系统即可写入或读取过程映像。诸如 Sercos III 之类的已连接网关也与 RevPi Core 交换数据。

自己的软件?

该开源思想还允许您在带有 Python 的 Linux 下使用您自己的软件和程序。为此，我们可以使用我们的驱动程序和操作软件，并且所有的过程数据可以被访问。

开发人员可以使用 Python、C 或其它编程语言以及因 Raspberry Pi 而知名的工具编写自己的应用程序，使用 Linux 函数访问过程映像。

I/O 模块

I/O 模块有四种版本可供选择，所有这些模块的正面都有相同的28针 I/O 连接器：

- 标准版本的 RevPi DIO 具有14个数字输入和14个数字输出。
- 特殊版本的 RevPi DI 具有16个数字输入而无输出。
- 特殊版本的 RevPi DO 具有16个数字输出而无输入。
- T模拟版本的 RevPi AIO 具有4个模拟输入、2个模拟输出（可选地作为电流或电压接口）和2个 RTD/PT100-1000。

在所有这四个版本中，输入和输出都与逻辑部分电流隔离。所有这四种型号均符合 EN 61131-2 标准，可防止干扰、极性反转或者过电压，并且可以在 -40°C 至 +50°C 的环境温度和高达80%的相对湿度下运行（像 RevPi Core 那样）。

电源的输入电压为 10.2V 至 28.8V，需要的最大电流为 50mA。

模块化网关、Sercos III

Kunbus 模块化网关以前用于连接具有不同网络协议的工业网络（例如：带有 Profinet 网络的 Sercos III 网络）。将各个协议放置在单独的DIN导轨模块中的方法，提供了极大的灵活性，因为所有可用的协议模块都相互兼容。模块化结构的优势体现在：当现场的技术条件发生变化时的成本因素。例如，传统网关在改变网络时必须被完全替换掉，而我们的系统仅替换受影响的网络模块。

这些网关也可用于将 Revolution Pi 连接到 Sercos III 网络。

Sercos III 网关（从站）只需插到 RevPi Core 旁边的 DIN导轨上，并通过跳线连接即可。

（从站）网关被安装在一个尺寸为 22.5 X 101.4 X 115 毫米（宽 X 高 X 深）的塑料外壳中。该模块具有 24V 的工作电压，而功耗小于 3 瓦特（100 毫安）。该模块有两个 RJ45 插头，用于连接到 Sercos III 网络。最多 512 字节的 I/O 数据可以与 RevPi Core 交换。数据被存储在 RevPi Core 的过程映像中，并可用于其它应用程序。完整的生态系统具有 IP2 0防护等级。Sercos III 模块已经通过了 Sercos 国际协会的测试和认证。

未来：Kunbus 有限公司的路线图还包括：将 Sercos III 主站协议栈集成到 Revolution PI 中。

Revolution Pi 是一个概念

Revolution Pi 一方面是在开放源代码环境下提供低成本工业版 Raspberry Pi，并使其成为一种基于社区的项目。另一方面，Pi revolution 是为了推动第四次工业革命。

所以 PI revolution 是多方面的。它是：

- 一个 Raspberry Pi
- 一个工业 PC (IPC)
- 一个 PLC
- 一个物联网网关
- 一个 web 服务器
- 一个软件平台
- 一个用于 HMI 的小型控制单元
- 一个云解决方案

所有这些都带有经过认证的 Sercos III 连接。

施耐德电气公司的
PacDrive 3 技术

施耐德电气公司的 PacDrive 3 技术，将最新技术的优势整合到一种已经成功应用的概念，用于通过某个运动/机器人部件来控制现代化的生产、装配和包装机械。PacDrive3 将 PLC、IT 和运动功能统一在一个单一的硬件平台上，并成为施耐德电气公司的通用机械应用解决方案包 MachineStruxure 的四个硬件平台之一。PacDrive 3 的可伸缩的控制器性能，允许其经济实用的自动化应用，范围可以从只有几个伺服轴的小型系统，到多达130个伺服轴的包括多个机器人的高性能解决方案。

利用 Sercos®，施耐德电气公司已经创建了第一个完全基于以太网的通信解决方案，用于 PacDrive 应用。使得既可以与驱动器通信，也可以与现场设备通信，Sercos 还简便了安全自动化的集成方式：
在 PacDrive 3 中，标准通信和安全通信合二为一 — Sercos 是基础。安全逻辑控制器 Modicon SLC 允许安全功能的编程，Modicon TM5 / TM7 安全 I/O 系统将安全信号连接到 SLC。

Schneider Electric™

Schneider Electric SAS Head Office
35, Rue Joseph Monier • F-92500 Rueil-Malmaison • France
Phone: +33 (0) 1 41 29 70 00 • Fax: +33 (0) 1 41 29 71 00

亚洲的一个火热八月份

八月份，Sercos 国际协会在日本参加了2场巡演，并在印度孟买参加了自动化展览会。今年，印度最大、最重要的自动化贸易展览会记录了大约5万名参观者，拥有2万多件产品和800多家参展商。

Sercos 国际协会第六次以联合展台的形式出席了这次活动，除了其产品范围之外，还展示了基于 Sercos III 的各种演示系统。从8月9日至12日，该用户组织与制造商和用户就新产品开发、可能用途以及技术和市场趋势进行了大量联系。

Sercos 也出席了第二届IioT大会，通过介绍工业4.0和物联网对工业通信进一步发展的影响，取得了巨大的成功。

工业开放网络（ION）路演分别于8月24日在东京和8月29日在大阪举行。

在东京约有1000名观众，在大阪有500名参与者，这些活动已成为必然定期开展的工作。参观人数比去年高出约30%。在日本，工业4.0/物联网、OPC-UA 和 TSN 是重要议题，吸引了参观者来到配备了这类主题演示系统的 Sercos 展台。

在这两个城市里，Sercos 都参与了出席率很好的 IO link 研讨会，引起了浓厚兴趣的话题。

Imprint

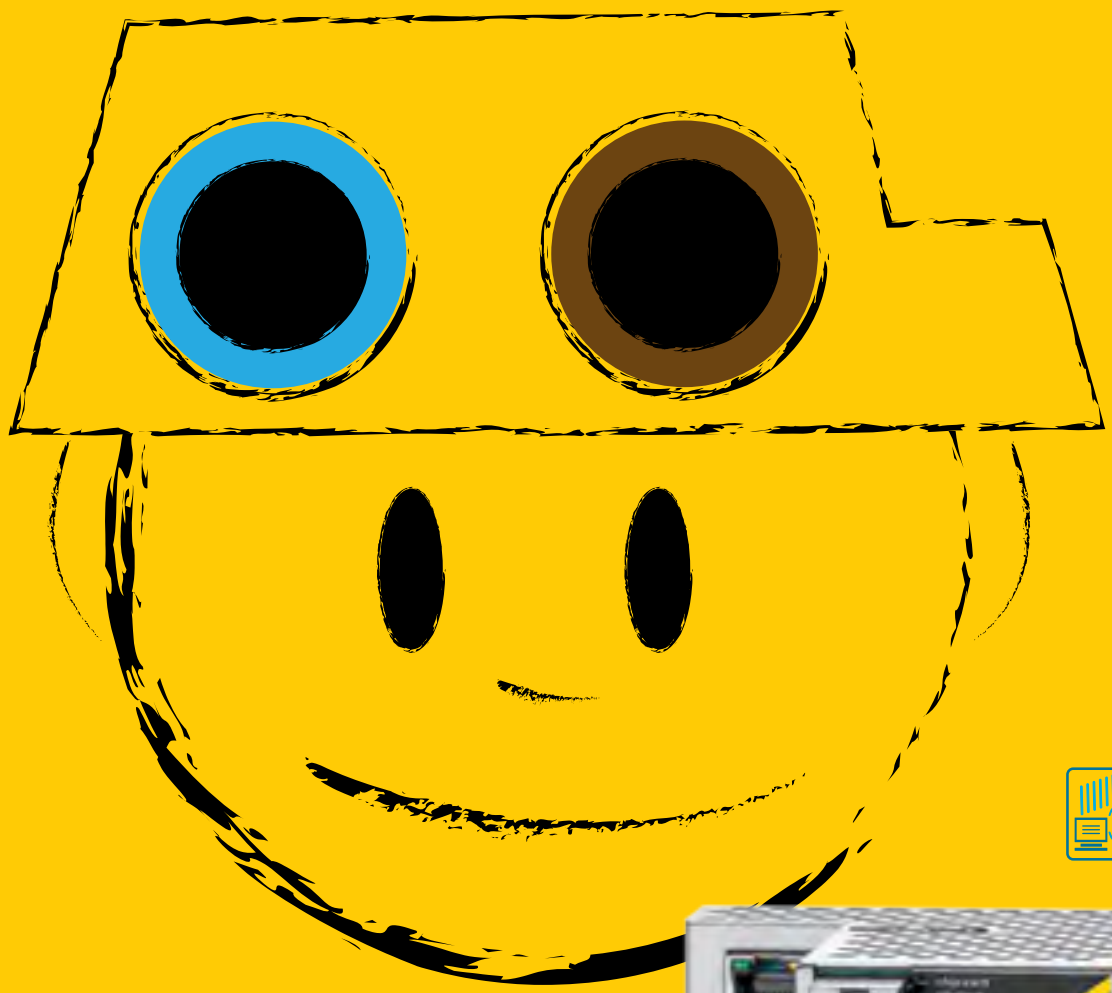
Publisher
Sercos International e. V.
Kueblerstrasse 1
73079 Suessen
Germany

: +49 (0)7162 9468-65
: +49 (0)7162 9468-66
info@sercos.de
www.sercos.org

Editing and Design
MILANO medien GmbH
Hanauer Landstrasse 196A
60314 Frankfurt am Main
Germany

: +49 (0)69 4800054-0
: +49 (0)69 4800054-9
info@milanomedien.com
www.milanomedien.com

Safety@work!



sps ipc drives
halle 7, booth 200
halle 7, booth 109
28. – 30.11.2017

Simple safety technology for greater efficiency

- Safety technology with AS-i Safety at Work: only one cable for data and power - easy to use, independent of system and manufacturer, approved
- PLC connection via all common fieldbuses, all diagnostic data in the controller, safety and standard signals mixed
- Safety Gateways for use as Safety Slave (in combination with a safety controller) and as Safety Master (for safely controlling drives without an additional safety PLC)
- Safe Link over Ethernet: The simplest way of coupling many safe signals
- Universally expandable with Safety I/O Modules + Standard I/O Modules in IP20 or IP67 and with a multitude of other modules for a wide range of applications

More information on your application safety at:
www.bihl-wiedemann.com

Bihl + Wiedemann
THE AS-INTERFACE MASTERS