

智慧工厂的集成化平台

开放的平台作为智慧工厂车间的 IT 基础，平台成功的一个重要标志是将标准化的可组态的基本技术服务与个性化应用分离开来。

P06

自动化促进物流系统完善

从物流流程的单独处理系统开始，ROLLON 公司设计制造完整搬运和输送生产线，细分到每个应用领域。

P07

RAMI 4.0 促进工业标准化

RAMI 4.0 和工业 4.0 组件组成了工业 4.0 的核心基石共同成为基于新业务模式的网络化产品研发和服务的基础。

P08



新闻现场 04

践行工业 4.0 核心理念

倍福展出了其针对数字化及互联生产的最新技术和创新产品以及面向未来的解决方案。

新闻现场 04

着眼未来 保持领先

森萨帕特始终以快速、创新、质量为宗旨，以客户需求为导向，打造国际领先的技术优势。

技术专题 06

新的传动装置提高精密度

航空航天工业对复合材料结构件生产的自动化步骤的复杂性、精密度和可重复性有要求。

技术专题 08

传感器测量精度逐步提升

通过可选择的聚焦范围，堡盟 OM70 激光测距传感器能够提供更好的局部可重复精度。

创新应用 12

推入式连接技术的广泛应用

为了降低成本和实现产品小型化，Phoenix Contact 公司逐步扩充其产品。

展品推荐 14

SIAF 展品推荐

贴心指南 15

SIAF 研讨会日程



十年 · 新动能



SIAF 2019 展会除了加强打造传统电气自动化展商的阵容以外，应行业最新发展，继续致力为工业物联网 (IIoT)、工业软件等相关企业规划专业的展示区域，毗邻工业通讯展商，打造展会未来重点发展的版块。在过去十年，SIAF 展会历经磨砺，积累了丰富的经验，本届展会规模创下历史新高，参展阵容强盛，展位为众多观众带来崭新概念，凝聚超卓思维，正面推动行业快速发展。

倍加福： 精准感知，多技术融合

本次 SIAF 展会上，倍加福突出展示了 Sensorik4.0® 的创新愿景和 SmartBridge® 等前沿技术及数字化转型的切实解决方案

(详见 02 版)

邦飞利： 整体方案 本地服务

邦飞利集团做为全球传动解决方案领导者之一，希望将云端 / 驱动 / 电机 / 减速机的最优组合解决方案传递给客户。

(详见 04 版)



SIAF 2019 十年峥嵘再出发

2019年3月10日，广州国际工业自动化技术及装备展览会（SIAF）盛大开幕，众多知名企业及业内人士齐聚一堂，共同迎接展会十周年庆典。作为华南地区极具影响力的工业自动化展之一，SIAF再度与广州国际模具展览会 Asiamold 同期举行。两展共汇聚超过 950 家参展商，展览面积达 62000 平方米。除了令人目不暇接的产品及技术展示，同期研讨会亦带来共 80 场的精彩演讲，涵盖 180 各行业议题，为与会者带来新知灼见，激发行业新思维。

在开展首日，在 5.1 馆隆重举办了展会开幕式，法兰克福展览（香港）有限公



司董事总经理鲍思丰先生在开幕演讲中表示：“SIAF 及 Asiamold 已经是连续第三年同期举行，致力为华南的工业自动化、模具生产及增材制造工业构建一站式的商贸平台。SIAF 的母展是

行业享负盛名的‘德国智能生产解决方案展览会’，有赖母展的鼎力支持，SIAF 展会多年来积累丰富的经验、人脉及行业资源，得以不断成长和发展，奠定 SIAF 作为华南最具影响力

的工业自动化展览会的地位。”本届 SIAF 从六大展示主题出发，当中为之瞩目的是首度亮相的工业互联网主题，为渴望实践数字化转型的企业提供一系列崭新技术及解决方案。公司

总裁罗茂庭德国美赛高法兰克福展览有限公司公司总裁罗茂庭先生在开幕致词中表示：“广州是华南地区制造业及工业自动化生产的其中一个重要枢纽。随着全球技术发展和经济变化的步伐不断加快，为了适应瞬息万变的市场环境，企业和产品长远的成功之道在于变革。随着 SPS 全球品牌展的版图持续扩大，我们致力聚焦于智能制造解决方案，满足制造业转型升级的需求。SPS 对我们的客户而言，意味着备受关注、乐于聆听及绝对信任；对我们而言，则代表着力求创新、勇于展望及迈步向前。”

工业物联网在自动化生产扮演的角色愈来愈重

要，能为全球创造更大的经济效益，增长潜力惊人。有见及此，SIAF 展会除了加强打造传统电气自动化展商的阵容以外，亦因应行业最新发展，继续致力为工业物联网（IIoT）、工业软件等相关企业规划专业的展示区域，毗邻工业通讯展商，打造展会未来重点发展的版块。在过去十年，SIAF 展会历经磨砺，积累了丰富的经验，在本届展会迎来 723 家参展商，横跨四个展馆，为观众带来前沿的工业自动化技术及解决方案。展会规模创下历史新高，参展阵容强盛，展位为众多观众带来崭新概念，凝聚超卓思维，正面推动行业快速发展。MM

倍加福：精准感知，多技术融合

本次 SIAF 展会上，倍加福突出展示了 Sensorik4.0® 的创新愿景和 SmartBridge® 等前沿技术及数字化转型的切实解决方案，以智能传感为工业 4.0 的实施奠定坚实的数据基础，为数字化时代基于数据应用的创新实践做好了准备。倍加福的产品广泛应用于汽车工业、物流、能源、电子、印刷包装、食品饮料、过程及门控等领域的应用与解决方案。倍加福已推出多款带 IO-Link 接口的产品。

为实现智能制造，工业 4.0 发展进程正在提速，数据的采集、传输、判断与处理的全流程需要以数字化的视角重新审视。智能自主的生产方式转变要求构建能够到达工厂底层现场的传感器与执行器层级的信息通路，IO-Link 技术因其显著优势，成为必然选择。在 IO-Link 展示区汇聚了倍加福多款全新带 IO-Link 功能的产品，包括 F77 带 IO-Link 小型超声波、R10X 和 R20X 带 IO-Link 通用型光

电、SmartBridge 无限模块。通过演示与互动，帮助参观者感受 IO-Link 带来的便捷与高效。R10X&R20X 光电传感器系列内置 IO-Link 通讯接口，可实现参数配置、信息诊断、便捷维护等功能。倍加福 RFID 系统，用于对物体的分辨，而倍加福为客户提供全面的 RFID 射频识别系统。最新研发的高频 RFID 读写头，配备有 IO-Link 接口，使识别任务变得更为便捷。

上海倍加福工业自动化贸易有限公司总经理王昆仑（Daniel Winkler）先生表示 2018 年倍加福中国延续了之前的态势，在半导体、包装、电梯、物料搬运、过程和化工等行业取得了让人振奋的发展。受益于以直销为主的营销模式，倍加福可以更加贴近客户，了解客户的需求与痛点。随着细分市场的快速变化，定制化在两年前上升为倍加福总部的集团战略，今年也将成为倍加福中国的核心工作，力争第一时间响应客户需求。倍加福中国将进一步强化客户定制化的工作，充分利用分布于欧洲、美洲和亚洲的研发团队，针对中国市场需求实施研发与创新工作，



■ 倍加福全球市场高级副总裁 Stefan Maus（左）、上海倍加福工业自动化贸易有限公司总经理 Daniel Winkler（中）、技术总监/副总经理 王序（右）

特别成立了 Smart System Solutions 部门，在提供传统传感器的同时结合软件的服务，为客户提供一站式完整的解决方案。

上海倍加福工业自动化贸易有限公司技术总监/副总经理王序指出智能传感器包括两层含义，其一是数字化，其二是数字实体。数字实体是指针对传感器的连接、数据与检测。而感知技术则是传感检测的核心。王总强调，“精准感知，多技术融合”是数字时代倍加福

倡导的重要发展理念。传感的技术是基础，而以 IO-Link 为代表的先进连接技术与传感技术的融合，符合未来工业 4.0 的发展需求。下一阶段，设备监控带来的有效价值评估，将进一步拉动市场的发展，而倍加福中国已积极开展与本地智能制造项目的合作。

“产品即服务，技术即服务”是此次展会倍加福强化的核心概念。通过展示配合输送线和 AGV 的智能工厂实景模拟，以数字化为导

向，在软件平台上充分挖掘数据价值，为未来智能工厂的落地给广大用户带来有益的启示。此外，倍加福还积极探索新的商业模式下，客户对于传感技术的新需求。

倍加福全球市场高级副总裁 Stefan Maus 先生介绍，倍加福是德国工业 4.0 最早的参与者和起草者之一，并参与了 RAMI 参考架构模型的讨论。围绕连接和数据呈现，倍加福已经取得了相应的成果，通过展会

的展示和市场应用，收集有效反馈，指导倍加福数字实体产品研发，并进一步强化对客户的服务。德国倍加福集团于 2019 年 2 月 1 日，正式开启对 Comtrol 公司的业务收购。Comtrol 公司，是美国工业以太网通讯和 IO-Link 网关产品的先驱者，以其 RocketPort® 产品系列而闻名。Comtrol 领先技术将完善倍加福的产品组合，如 Sensorik4.0® 系列的传感器解决方案，以及包括 AS-Interface，IO-Link 主站和工业连接等接口技术。不断扩展的倍加福以太网通讯产品、现场接口设备等，与倍加福“工业 4.0”战略相结合，并为此提供更多解决方案，缩小现场设备和控制层级间的距离。

展望未来，倍加福除汽车、包装、物流、工程机械等传统优势行业外，还将加强特定行业的覆盖。随着 5G 通信技术、移动终端和智慧家居的发展，电子行业将继续得到强化，而倍加福中国也有针对性的建立了跨地区的销售团队。此外，基于一带一路和城市化发展的轨道交通和新能源领域的光热行业也是倍加福中国的重点。MM



哈默纳科®
HarmonicDrive

超轻量、超小型、超扁平、超高精度定位的 HarmonicDrive 产品阵线

生产规模持续扩大，交期缩短至 1/3

谐波齿轮传动理论工业应用创始人 · 超精密减速设备制造商 · 运动控制技术引领者



展会期间莅临
哈默纳科展位
2.1-F09
即有好礼赠送

哈默纳科（上海）商贸有限公司

上海总部

上海市长宁区天山路 641 号
慧谷白猫科技园 1 号楼 206 室 (200336)
电话: 021-62375656
传真: 021-32507268

深圳分公司

广东省深圳市宝安区新湖路 1002 号
壹方中心 B 座 2508 室 (518000)
电话: 0755-27592446
传真: 0755-29305900

重庆分公司

重庆市渝北区新牌坊红锦大道 86 号
中渝广场 3 号楼 1308 室 (401120)
电话: 023-67819781
传真: 023-67819781

www.harmonicdrive.net.cn

邦飞利：整体方案 本地服务

2018年邦飞利在中国的销售额突破10亿元，达到历史新高。邦飞利在中国的业务分为M&W（移动与风电）、D&P（流程工业与过程控制）、M&M（运动控制与机电一体化）三大业务板块。为了更好地开拓市场，邦飞利集团在全球范围内不断增强产品研发与创新，以中国市场需求为导向，推出同步磁阻电机等一系列能为客户提供高附加值的行业解决方案。

邦飞利集团做为全球传动解决方案领导者之一，希望将云端/驱动/电机/减速机的最优组合解决方案传递给客户。本次展出

的同步磁阻电机驱动解决方案能效等级达到IE4，功率密度达到异步电机的两倍，符合国家倡导的绿色环保理念，是最大亮点。

目前，邦飞利的重点行业包括物料处理、纺织、木工、包装、食品饮料、起重等OEM行业，当前OEM客户更关注供应商对自身产品整体性能的提升，同时兼顾性价比。除此以外，客户希望供应商



■ 邦飞利传动设备（上海）有限公司M&M销售经理张侃先生

能够更加了解行业工艺特

性，邦飞利有多年行业经

验积累，可为客户提供包括软硬件在内的非标定制产品，更符合客户需求。

邦飞利在做强解决方案的同时将传统传动解决方案向数字化方向发展，在工业物联网及云端均有成熟的解决方案。邦飞利驱动器性能卓越，不仅可驱动同步、异步电机，亦可驱动磁阻电机，可连接EtherCAT、ProfiNet等主流通讯，减速机包括普通减速机及精密行星减速机，所以邦飞利在驱动+电机+减速机

解决方案有无与伦比的优势。同时邦飞利将传统传

动解决方案向数字化方向发展，在工业物联网及云端均有成熟的解决方案，方便用户随时随地了解设备运行状况，防患于未然。

下一阶段，邦飞利将加强本地化生产比例，提高本地研发和技术支持能力，同时开展多项针对客户的应用培训，讲师由来自欧洲总部有多年经验的技术专家担当。邦飞利可为用户提供从云端到电机和减速机的全系列系统集成解决方案，并为重点客户和行业提供定制化方案，例如为纺织行业提供行业定制化的非标硬件和软件驱动器，为电主轴行业提供专用高速软件等。MM

着眼未来 保持领先

“我们的标准不是今天能做到什么，而是未来可以实现什么”自1994年SensoPart成立以来，这一直是该公司的信条。作为一家德国的家族企业，SensoPart的背景成功塑造了品牌形象：高度重视产品的稳定性，严谨负责的执行工作的每个环节。在SIAF开展首日，本报记者采访到森萨帕特（上海）工业自动化有限公司销售主管周晓林先生，为记者详细介绍公司发展现状及本次参展亮点。

传感检测技术作为工业自动化产线的基础，市场上并不缺乏各类传感器产品，如何在这样的大环境中立足？周晓林先生给出的答案是：“截至目前，森萨帕特已在美国、中国、法国及英国等多个国家及地区进行市场推广。依托多年的技术积累，我们专注于产品的质量，在易用性上更是遥遥领先于同类产品，即使工作经验并不丰富的工程师，也能方便地进行操作。随着汽车及电子市场的迅速发展，森萨帕特的产品在该两大领域广受好评。”

作为本次展会的亮点之一，处理速度更快、设置更智能化、功能更强大的全新VISOR®相机重磅亮相。得益于更快的信号处理器，新



■ 森萨帕特（上海）工业自动化有限公司销售主管周晓林先生

一代VISOR®系列还提供更

高的帧速率，芯片处理程序速度将比上一代VISOR处理速度提升1倍以上。全新功能是集成目标激光，可在设置过程中大大简化图像校准。电动调焦是另一项新功能，可以通过软件进行控制，无需使用调焦螺丝进行手动调节。这可以避免在具有不同焦点位置的任务之间切换时的过程中断，分辨率分别从30万提升到50万像素（V10版本）或从130万像素提升到150万像素（V20版本）。此外，为其应用定义视野，用户现在可以选择三种不同的视野（宽，中，

窄）。具有窄视野的版本可以增强对较远距离的小部件或二维码的检测。VISOR®配备了8个高性能LED，集成照明系统也得到了大幅优化。作为当今工业自动化领域中领先的传感器供应商之一，森萨帕特始终以快速、创新、质量为宗旨，以客户

倍福：践行工业4.0核心理念

倍福在此次展会上展出了其针对数字化及互联生产的最新技术和创新产品以及面向未来的解决方案：除了基于PC和EtherCAT的全系列产品外，倍福还展出了其物联网和数据分析解决方案。此外，倍福携手华为公司现场展示了一项能够实现未来智能工厂的5G实时通讯技术。

TwinCAT是倍福展出的一大亮点，可以助力降低工程成本。TwinCAT是用于开发设计、控制、测量技术、诊断及分析功能的集成式平台，机器人技术和运动控制功能可以在同一个平台上同步。TwinCAT可使用标准的PLC编程语言编写几乎所有机器人运动学功能，从而确保提高工程效率，降低工程成本。

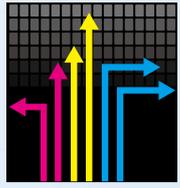
除此之外，还有TwinCAT Vision，主要用于集成机器视觉，优化产品质量。倍福借助TwinCAT Vision软件将完整的图像处理功能集成到控制系统中。设备制造商可以直接在PLC中编写图像处理任务，包括如部件的检测和测量以及代码识别等各种任务。助力客户打造出能够提高市场竞争力和投资安全的现代化设备。

C6030超紧凑型工业PC作为倍福新推出的产品，可以最大程度提高计算能力，减少设备占地面积。从C6015开始，



一系列超紧凑型工业PC的推出并通过其应用灵活性证明了自身的性能。C6030工业PC，不仅具有空间要求小、普遍适用性和安装灵活等优点，同时还具备很高的性能。尺寸仅为132 x 132 x 67 mm的多核工业PC集成了第六代和第七代Intel® Core™ i系列处理器，最多四个处理器核，每个内核速度最高可达3.6 GHz。

倍福作为一家创新引领的自动化公司，始终践行工业4.0核心理念，致力于自动化技术与IT技术的完美融合，勇于创新，打破传统，在自动化领域独树一帜。近年来，公司持续关注万物互联时代工业自动化的发展方向，包括与华为合作，致力于把5G宽带移动技术用于工业实时通信；在AI人工智能领域，倍福已经开发出第一款基于神经网络的传感器评估算法；近期，倍福还率先推出了XPlanar平面磁悬浮输送系统，其应用范围极其广泛，尤其适用于关系民生的食品与制药行业。MM



SIAG GUANGZHOU

SPS – Industrial Automation Fair Guangzhou
广州国际工业自动化技术及装备展览会

Empowering the Intelligent Manufacturing
industry in China

“智”汇华南，脉动中国智能生产

26 – 28. 2. 2020

China Import and Export Fair Complex
Guangzhou, China

中国·广州
中国进出口商品交易会展馆

www.spsinchina.com



 中国对外贸易广州展览总公司
CHINA FOREIGN TRADE GUANGZHOU EXHIBITION GENERAL CORP.

 OVERSEAS EXPO
富洋展览

mesago
Messe Frankfurt Group

 messe frankfurt

智慧工厂的集成化平台

与第四次工业革命（工业 4.0）同步，也催生出了用于制造 IT 的第四代软件。在此，除了与制造有着紧密联系的 IT 系统外，IT 系统的结构也越来越受到更多关注。由此，要求应用开放的平台作为智慧工厂车间的 IT 基础则更加合理。

在此，让我们回顾一下迄今为止的四代制造 IT：

- 用于企业数据监测（BDE）、机器数据监测（MDE）或计算机辅助质量控制（CAQ）的岛式生产方案
 - 符合德国工程师协会（VDI）指针 5600 的模块化制造执行系统（MES）
 - 制造管理系统和单片式的制造执行系统（MES）
 - 技术服务和各应用软件组成的平台化解决方案
- 第一代系统通常是用



■ 按照工业 4.0 观点运行的制造要求具有效率的生产管理

于机器数据监测、质量安全或制造控制的专门的岛式生产方案。第二代单片式 IT 系统常常是囊括了多个这样的岛式生产方案的解决方案，后来被称为制造执行系统（MES）。只有通过德国工程师协会（VDI）指针 5600 和在该指针中定义的制造执行系统（MES），才产生了模块化的第三代制造

执行系统，例如 MPDV 公司的 Hydra。由此，今天世界上的许多企业才能够成功且全面的掌控自己日常生产。

并不是工业 4.0 才使得制造 IT 如同许多其他 IT 系统那样面临着进退两难：一方面流程越来越复杂；而另一方面，需要标准化，以使这种复杂性变得可控和符

合未来的要求。最终还是需要一个标准化的个性化软件作为理想的解决方案。当前的在很多地方宣传的平台体系结构中显露出类似的应用可能性，这不只是能够将制造业从进退两难的境地解脱出来，而且还能变成第四代制造 IT。

平台成功的一个重要标志是将标准化的可组态的基本技术服务与个性化应用分离开来。今天，人们谈论的是技术服务和各种应用软件。技术服务的作用是，研发人员不必每次都要进行的新发明便可以适合数据体系结构形式熟练的运行程序化的后台功能。与此同时，平台能够确保各个不同生产厂家的各种应用软件的互操作性。这样，迄今为止经常熟练实施的水平集成便带有本

身固有的特性，并在平台环境中继续发挥作用。

当创新平台的数量增加时，只有少数平台可作为先进的制造 IT 的基础。一方面是有所谓的物联网平台，这些平台用于将所检测的数据进行储存和分配；而另一方面，则是一个纯技术平台，该纯技术平台在一定程度上用作各数据提供方的应用操作系统。这两种类型的平台有着不同的优点。而制造企业既需要能够利用各种应用软件，又能够完整反映数字化生产的解决方案。在这种前后关系上，物联网平台可以充当数据提供方。

此外，集成服务实现了与生产车间场地和其他 IT 系统（企业资源计划系统）的通信。世界范围内 1000 余个制造执行系统（MES）

的未来安装用户均会从技术诀窍中受益。借助于研发平台（SDK）可实现任意的应用。研发平台（SDK）除了范围广泛的程序库和学习程序外，还有示例应用，也就是所谓的制造应用软件（mApps）。因为已经包含了所有重要的数据结构体系和基本功能，所以研发方可将制造集成平台（MIP）作为基础进行研发，从而节省大量时间和编程费用。制造集成平台（MIP）自 2018 年年中起便可提供给客户使用。

在提高如制造集成平台（MIP）这样的平台灵活性的基础上，将来制造企业可从各种各样的应用场景中受益。原则上由此能够实现当今的制造执行系统（MES）的功能，而且，能够实现的还会更多。MM

新的传动装置提高精密度

航空航天工业对复合材料结构件生产的自动化步骤的复杂性、精密度和可重复性有最高要求。位于美国西雅图附近的 Electroimpact 公司是一家世界知名的为航空航天工业提供机器和自动化解决方案的公司。该公司为满足航空航天工业客户对复合材料结构件生产的自动化步骤的高要求，选择了 Wittenstein 的具有扭转刚性且无游隙的 Galaxie 传动装置。迄今为止，该结构尺寸的传动装置的性能数据还是超乎人们想象的，且该设备组合也是世界上独一无二的。在此，也证实了 Galaxie 传动装置是 Electroimpact 公司制造的最新一代高性能机器的推手。

Galaxie 传动装置基于传动运动学技术的新专利。该创新的核心是：带有全新研发的多边形内圈的滚动轴承和一个分段的轴承外圈。由于采用了两个最新研发的零件，使得该外径同轴空心轴传动装置达到了新的技术水平，与可比较传动装置相比，这种 Galaxie 传动装置的最大扭矩最多可加大 170%、过载安全性最大可提高 3 ~ 6 倍，空心轴的直径最大可加大 70%。这仅仅是新类型传动装置的几个性能特性。正是这些性能特征为 Galaxie 传动装置的设计师们开辟出全新的前景。

Electroimpact 公司项目涵盖有民航飞机机翼的全自动化安装系统、用于飞机机翼和舱体安装带有工具的铆接机、高度发展的纤维放置机（Fiber Placement Maschinen）、航天飞机的安装机器人系统以及控制系统。除了其他解决方案外，该聚焦在工程技术方面的企业研发出了 AFP（自动光纤放置）技术，可以按照客户所要求结构件最终装配的允许公差，以最大为 2000 in/min 的进给速度在复杂的结构件斜面上完成接合处和断面材料涂层作业。结构件认证的层压材料进给速度为 4000 in/min。所有层压过程全部是双向实施的；操作人员可在对接合处精密度无任何影响的情况下操控层压材料进给速度。

为了研发和批量生产将来建造波音 777X 型飞机的复合材料轻结构件，Electroimpact 公司以最新的技术标准设计出了 4 台被称作是 AFP（自动光纤放置）的机器：此



■ 世界知名飞机制造企业信任 Electroimpact 公司研发的装有 Galaxie 传动装置的高性能机器

前，还未生产过最大长度为 33.5 m 的前后机翼翼梁。生产前后机翼翼梁需要 3 个工作步骤。将所采用的一个机器人集成到一个移动的宽为 6 m 的门式结构里，机器人的顶部重约 0.5 t，以最大的精度将数百层环氧树脂浸渍的碳纤维条和带材料放置在基础结构上。在安放一条碳纤维带材料之后，机器人顶部转动 180°，进行重新定位，并在相反的方向上放置下一条碳纤维带。为此，飞机机翼翼梁 AFP（自动光纤放置）机器要实现机器人顶部可转动 ±90°，以便能够在工序中就能够完成 U 形结构的飞机机翼翼梁的加工制造。在飞机机翼翼梁的加工制造中，Electroimpact 公司将一个重量约为 1.5 t 的机器人顶部集成在一个 12.8 m 宽的门式结构里。

这种新制造工艺的优势是多方面的。由于材料放置明显加快，故加工流程周期明显变短，机器的生产能力便大大提高。现在，可旋转的机器人顶部能够对像飞机机翼翼梁的类似作业条件，严苛的外形尺寸复杂的工件实施更加高效且省时的加工作业。可旋转的机器人顶部可对类似单片式的外形尺寸复杂的飞机机翼翼梁实施加工作业，由此便提供了通过采用及其轻的结构形式对正式的飞机结构实现自由创新的最大可能性。值得注意的是，由于从两部机器的 16 和 20 个卷轴里同时并行抽出仅几厘米宽的碳纤维材料带，并将其以迄今为止前所未有的精密度毫无漏洞的

并排放置。由于碳纤维材料带高精度的并排放置，省去了再修整的作业。所加工制造的飞机机翼以及翼梁便具有重量更加轻以及结构更加纤细和空气动力学性能更加优化的优点。

飞机部件制造流程高生产效率的前提是，移动式门式结构具有高运动精密性和重复准确性，且可旋转的机器人顶部具有灵活性。Electroimpact 公司的工程师们在 AFP（自动光纤放置）机器里使用了 Wittenstein 的 Galaxie 传动装置，从而采取了一个新的解决方案，该解决方案可完全满足高技术要求，并由此提供潜在的可能性。Galaxie 传动装置所具有的决定性优点是高旋转性能和完全无游隙，在碳纤维放置流程中当材料放置方向发生变化时，这些性能能够确保所放置的碳纤维条和带材料的准确定位。枢轴里的附件确保了结构的紧凑性，并确保运动控制具有更大灵活性。

Galaxie 传动装置通过特殊的结构原理实现了两个精密性能。这些分段的单齿由滚针轴承安置在一个六边形驱动器上，且分段单齿与内齿圈的内齿相啮合。这样的布置和专门的齿面几何尺寸，与通常的传动运动学装置相比便形成了一个最大 6.5 倍的齿面，便实现了弯曲长度的最小化以及齿面啮合的宽负荷分布的最佳化。而且，坚实的分段轴承外圈与一个坚实的带齿轴承托架相配合，使得该传动装置与市场上可对比的最佳传动装置相比，扭转刚性可达到之前的 150%。Galaxie 传动装置的特有结构是 Wittenstein（威滕斯坦集团）的专家们研发的单推力齿运动技术装置，该装置通过靶向的内啮齿制成无游隙传动装置。与此同时，在接触中形成的流体运动润滑膜又使得定位传动装置在范围内实现最高工作效率。

由于该驱动装置在整个使用寿命中实现了零游隙，这样，首先确保了门式结构的运动方向的反向回程以及机器人头部运动的最大精度。从 AFP（自动光纤放置）机器的角度来看，Galaxie 传动装置所具备的这些性能，首次实现了单批次生产作业仅生产一个高度复杂的飞机复合材料结构件，且生产达到了前所未有的高生产率。MM

自动化程度的提高 促进物流系统的完善

直线技术是 ROLLON 的核心业务，ROLLON 公司产品涵盖与搬运有关的多项功能，和内部物流类似。Rollon Group 保持稳定增长，订单数量增加，并开发新应用领域。

从执行物理物流流程（如搬运、分离、收集、包装和存放）的单独处理系统开始，ROLLON 公司设计制造完整搬运和输送生产线，细分到每个应用领域。凭借丰富的高质量产品，可以更快更轻松组合出个性化内部物流解决方案，成本比从头设计的全新系统更低。例如，对于多轴入口系统，设计师可以为输送装置选择各种驱动系统。根据功能，主要集中在高动力、长行程、移动重物或者在不利环境条件下使用。另一方面，往返系统在相同动力下具有高坚固性。整体来说，所有应用都具备最终用户要求的长使

用寿命和可靠性。

Rollon 通过组合四个产品系列获得量身定制的内部物流系统：

● Linear Line：包括直线和弧线轨道，采用球或轴承，在必要时执行直线移动。轨道具有高强度淬火滑动表面。还提供用于高要求条件的系统，以及需要调整公差的其他自对齐系统。

● Telescopic Line：包括伸缩轨道，采用轴承或球，Rollon 提供各种构造形式和尺寸，以及特殊版本。萃取工艺可以使淬火轨道能够承受大负重，弯曲程度小。耐受冲击和磨损，可部分或全部进行提出、或作为添加物，用于最多 200% 滑动长度。

● Actuator Line：具有各种轨道和驱动配置的直线轴，提供皮带、丝杠和齿轮齿条传动，适合满足对精度、速度和使用轨道最广泛



■ 借助工业自动机械和 Actuator System Line 实现包装和装盘阶段的自动化

的需求。配备滚子或循环滚珠轴承系统，满足负重和环境条件方面的最广泛需求。

● Actuator System Line：这是 Actuator Line 的升级版，包含用于工业自动化的多轴系统。应用于多

种工业系统：机器伺服系统，高精度组装系统，包装系统，具有大量循环和高速度的生产线。

收集、包装和装盘是公司内的重要流程，通常必须与包装机组合。利用

Actuator System Line、Linear Line 和 Actuator Line 系统，Rollon 能够整合统包机械系统，具有高动态性，直线装置弯曲有限，即使是大跨距下。入口和龙门系统以及笛卡尔

取放系统，将高力和扭矩以及精确定位相结合，成为 Rollon 的标准。即使在存在研磨性粉尘的环境中和连续使用条件下，直线系统也极为耐用。

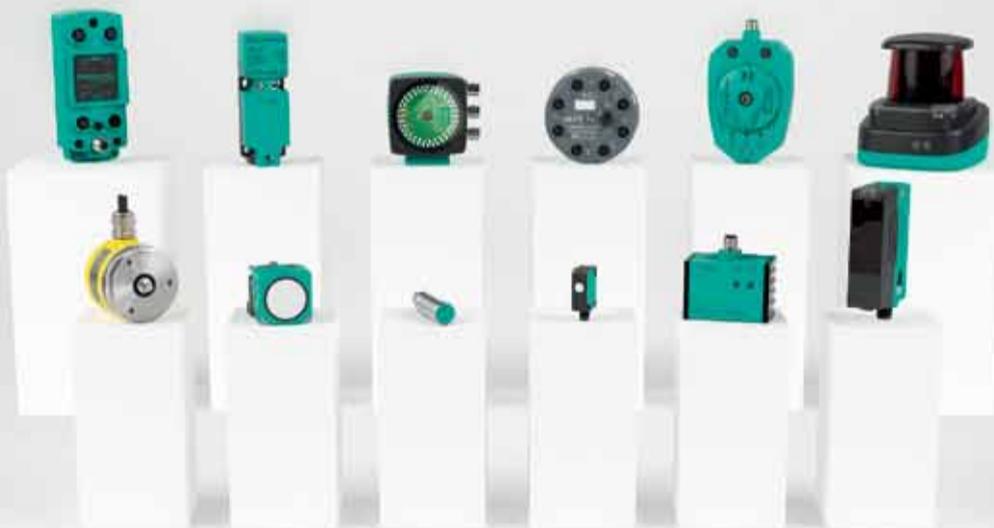
Rollon 产品应用于水平和垂直货架、垂直仓库和自动小部件仓库，个性化抽出系统适合大负重。即使对于长行程或者高力和扭矩，也可以保证动力和大负重以及有限弯曲。从大负载仓库到医疗产品自动化搬运系统，支持所有类型的解决方案。这也适用于 3°C 或夏季温度制冷箱的垂直系统和往返系统。凭借利用 Linear Line rails 便于设计的卸荷和堆垛系统，在使用工业自动机械的复杂材料流动与搬运系统，以及 Actuator System line 方面，Rollon 已经证明自己是现代内部物流系统方面的理想合作伙伴。MM

Factory Automation

自动化是我们的世界
完美的解决方案是我们的目标

倍加福成立于1945年，总部设于德国曼海姆，分公司遍及六大洲，是全球自动化行业中久负盛名的专业传感器公司。
倍加福设有五大事业部：传感器、光电、编码器、系统和工业视觉。我们在全球范围内践行着创新不止、品质恒久的承诺。

倍加福展位号 5.1H, E41
www.pepperl-fuchs.com



Your automation, our passion.

PEPPERL+FUCHS
倍加福

参考架构模型 促进工业 4.0 的标准化

我们的世界现正处在数字化变革中，这将关系到所有的工业领域，并使其发生改变。工业 4.0 的概念就是工业第四次革命。工业 4.0 的基本前提条件之一是工业物体相互互动以及基于云的平台的企业应用集成。这个关于数字世界的思想需要一个有着与现实世界进行虚拟交互可能性的连贯、统一的网络化。

相互作用的组件间的共同使用是成功合作的前提。为此，既要有对进行交换数据的共同理解，又要约定交互规则的规范 and 标准。对于全球行动和外向型的德国工业来说，确定全球通用的标准体系的技术要求则具有尤为重要的意义。这样做的目标是逐步将所有统一的技术功能和应用的可能性在国际标准的重要规定中加以确定。

工业 4.0 参考架构模型 (RAMI 4.0) 和工业 4.0 组件组成了工业 4.0 的核心基石共同成为基于新业务模式的网络化产品研发和服务的基础。

参考架构是必要的

目前，在广泛的工业应用领域已经存在着各种不同的软件工具、局部的模型和自主行动的技术解决方法。为了完备的集成水平和垂直的价值链，并确保工艺链顺畅的数据流，基于世界公认的规范和总标准的体系系统环境的广泛描述是必须的。由此便产生了未来议题的总任务之一，也就是研发工业 4.0 应用的参考结构架构模型。

为此，工业 4.0 平台成员们于 2015 年 9 月首次创立了

“DIN SPEC 91345 工业 4.0 参考结构架构模型”项目。工业 4.0 参考结构架构模型 (RAMI 4.0) 通过对生产技术资产的研发和生产中的利用及维护乃至取自市场的整个技术解决方案空间的合理完整的描述，来确保其在应用中的共同使用性。

该架构描述了系统的结构，这包括系统的元素类型、它的结构、相互交互类型以及它的环境。还要定义基本的工作方案设计或特性，并由此与组件和互动一起共同组成一个重要技术系统的研发、构造和分布编排的框架。

工业 4.0 参考架构模型 (RAMI 4.0) 是一个用于描述工业 4.0 空间的三维参考结构架构模型。在该工业 4.0 空间的三维参考结构架构模型中可对应用以及相关的技术规定在产品生命周期、功能的等级和架构等级中进行三轴定位。这样，沿着这些确定的轴便能够清楚的确定所有重要的信息和工业 4.0 系统的结构，并且能够将其透明的展示出来。

工业 4.0 参考架构模型 (RAMI 4.0) 借助于一个三维的层次模型来描述一个技术对象的主要元素。参考结构架构模型的应用如下：

- 生产场景的资产分类编排，
- 参考架构内部的定位，
- 断定关联和专门的挑战，
- 通过分类实现简化，
- 现有工艺技术的分类编排，
- 重要规范和标准的本土化，
- 通过共同的术语进行通信



■ 一个数字化的网络化生产和工业需要规范和标准，这样，各个具体组件便能相互工作

工业 4.0 的组件

另一个重要的要素是工业 4.0 组件模型的通用描述，这是一个网宇、实体与系统专业化的展示与描述，如何从一个现实的技术资产中通过虚拟的工业 4.0 组件管理壳使其变成一个世界范围内定义精确、可识别并具有通信能力的工业 4.0 组件。

工业 4.0 组件管理壳是一个在工业 4.0 系统里的资产的虚拟数字化的和主动的表示。它和它的对象能够在若干资产中一个资产里作为嵌入式的系统包含在其中，或是分布在一个或是多个高一级的 IT 系统里。由此，它便有一个表现和工业 4.0 组件管理员，该表现是一个可找到工业 4.0 组件管理壳的所有信息、数据和功能的内容目录。反之，工业 4.0 组件管理员则组织寻址和标识，并确保与工业 4.0 组件的各种 IT 技术服务的连接。

一个工业 4.0 组件包括逻辑视图的一个或多个东西和一个工业 4.0 组件管理壳。这个概念规定，必须是逻辑包括一个这样的组件或是其他多个组件，作为一个单位行动，并能够在逻辑上不考虑上级系统。由此，其他的工业 4.0 组件（例如机器的结构件）便能逻辑的归入一个工业 4.0 组件（如一整部机器），这样便服从于一个（临时的）嵌套结构。

一个工业 4.0 组件的状态总是由一个与工业 4.0 相一致的通信的其他成员获取的。工业 4.0 组件管理壳是工业 4.0 通信和技术资产之间的接口，并且追随着一个定义的状态模型。它在网络里是可明确进行识别的，且它的物理东西借助于明确的识别标记进行识别。

工业 4.0 组件管理壳

工业 4.0 组件管理壳是技术资产对所有信息的数据储存器。这些信息多数是由生产厂家预备好的。由服务商或机器、设备和工厂的操作人员进行进一步补充的重要信息。除此之外，工业 4.0 组件管理壳还有预备补充的功能（例如，规划、设计、组态、操作或维护）。这样，工业 4.0 组件管理壳便起着一个产品生命周期数据库的作用。

部分模型的目标是使不同类型和不同生产厂家的部件、结构组合件、机器和设备进行联网，以确保在价值链中的共同使用性。在此，部分模型含有借助于工业 4.0 参考架构模型 (RAMI 4.0) 定义的在工业 4.0 组件管理壳的垂直轴上定位的技术资产的数理逻辑学描述。在这里，部分模型的任务是描述正在利用的特征，连同它们的结构以及它们联网的数据和功能对象。

这种通过工业 4.0 的标准化方法为用户提供了利用新的技术系统进行跨行业和跨部门研发的可能性。在此，工业 4.0 组件管理壳的构成必须能够使得在各种不同的部分模型和特征之间实现一个适用的显示。由此，现有的特征便也能够各种不同的域里进行使用。MM

传感器测量精度逐步提升

激光测距传感器可实现分辨率小于 1 m 的高精度距离和位置测量，然而在实践中，降低光学距离测量可重复性的干扰效应是存在的。通过可选择的聚焦范围，堡盟 OM70 激光测距传感器能够提供更好的局部可重复精度，确保在自动测量任务中获得更可靠的测量结果和更高的过程可靠性。

只有当物体上测量点的位置不发生改变时，才能达到激光测距传感器数据表中常被用作精度衡量标准的分辨率，而当测量点的横向位置发生改变时，局部的可重复性对于测量结果的准确性便至关重要，而这种重复精度总是比分辨率差。

光学测量系统的局部可重复性在很大程度上取决于待测物体的表面均匀性，由于表面的结构不同，该值在实践中很难确定。反射率、颜色或表面纹理的微小变化会对测量结果产生重大影响，对比度高的涂层、拉丝或镀锌金属表面以及彩色结构的天然材料，包括蚀刻电路板都是对光学要求严格的表面。不均匀表面对测量结果的影响程度取决于在物体上反射的激光光斑的大小，这个点越小，不均匀表面对

测量结果的影响就越小。由于来自传感器中激光二极管的光必须通过透镜聚焦，因此光斑尺寸会随着测量范围发生变化，在光学系统的焦点处，激光光斑是最小的，只有在传感器焦点周围的区域即聚焦区域中测量待测物体，才能获得最可靠的测量结果。

为了适应各种物体大小、不同的物体几何形状以及设备中可能出现的安装情况，必须选择一个能够完美应对各种物距和物体尺寸，同时符合所需测量精度要求的传感器，为此堡盟提供了从 70 ~ 1500 mm 的六种测量范围的激光测距传感器，针对 70、140、250、600 和 10007 mm 的测量范围，分别都有可选择的聚焦范围。如果要在应用程序中分析整个测量范围内的测量值，就应该选择聚焦范围



■ 堡盟激光测距传感器具有不同的聚焦范围，从 0.7m 的分辨率开始，重复精度为 0.1m，最大测量距离为 70 mm

在测量范围末端的传感器。堡盟的测距传感器结合了高精度测量技术和自动化行业中的易操作性，由于分辨率高达 0.7 m，线性偏差只有 0.06%，因此可以用它来测量元件，并对物体或夹具进行高精度的定位。据制造商称，即使在温度波动或外部光线变化的情况下，这些传感器也能确保极高的工艺可靠性，而测量距离可达 1500 mm。MM

精密零件的自动化检验

汽车工业的供货商的产品必须要满足高质量标准,为此,对他们来说,常常不可避免的是要对其生产的零部件进行100%检验。为了确保经过淬火的柱螺栓顶部在汽车应用中精准的径向摆动,位于德国图林根的一个汽车工业的供应商使用了一个自动化检验装置。在此,一个由IPF Electronic公司提供的传感器解决方案起到决定性的作用。

IPF Electronic公司的光敏和对照射敏感的传感器主要是用于零件准确定位或用于精准检测对象的外形尺寸。考虑到该装置的高灵活性,IPF Electronic公司提供了叉子版本传感器。该检验装置的结构和性能如下。

接收器由一个CCD线探测器组成,该探测器有密集安排的接收元件以及像素。发射器不断重复产生线性均匀射线。当目标对象处在传感系统的射线里时,侧影便反映接收器的CCD线的具体单个像素。由于像素相互之间的距离在CCD线上是已知的,通过所形成侧影部位的大小,便可测出检测对象的直径。

反射线传感器可通过相应的软件实现参数化,此外该软件还能够呈现CCD线的光效应曲线,该CCD线的光效应曲线里描述CCD线的每个具体像素的亮度信息。使用者借助于该CCD线的光效应曲线可立即识别,是否是一个检测对象或在哪儿切断了CCD线探测器的范围。所谓视频信号是可根据不同运行方式的检测任务来评估检测对象,例如“左边缘”(Left-Edge)、右边缘(Right-Edge)、中心(Center)和宽度(Width)。同时采取参数化软件定义的运行方式传送给线传感器(Zeilensensor)。参数化后,传感器系统便没有PC连接,从而可以自主工作。

集成线传感器(Zeilensensor)内有一条6mm×1mm



■ 从一个储料仓里出来的金属柱螺栓首先到达一个螺旋输送机,目的是为了零件缓冲装置将工件纵向安置在一个线性的输送段上

的红色激光线作为发送元素。与此同时,由一个512像素的CCD线探测器组成主动态的传感器平面。传感器系统典型的分辨率为2μm。金属柱螺栓顶部首先从一个储料仓里传送到一个螺旋输送机上,目的是将车削件纵向输送给带有零件缓冲装置的线性输送轨道上。由于这些车削件在此部位布置得不符合检测金属柱螺栓顶部的要求,这些车削件在到达缓冲区之后被安置在一个旋转站内,并由此直接进入一个检测站。

在该检测站内,为了能够取得明确的检验结果,每个金属柱螺栓顶部旋转1 1/2 rad。金属柱螺栓顶部的径向摆动将借助于金属柱螺栓顶部的偏转进行监控,在此则完成评估运

行方式中心(Center)的检测任务。

通过采用该运行方式,确定了阴影投影的正中定位,从而在测量系统里产生一个结构件(这里是指金属柱螺栓顶部)。在此,将补充应用评估模式“Min-Max”。该评估模式经过一个测量周期在线探测系统内检测结构件中心的绝对运动。在具体情况下意味着:如果金属柱螺栓顶部在该条件下通过在一个旋转运动中的扭曲来表明所谓的跳动,表明了在该转动中结构件的位置也发生了改变。在此,传感器系统便储存下“Min和Max”这两个偏转方向里当时的极限值。从这些值中测得的差相当于当时检测结构件的跳动,并转换为检验装置的存储器程序化控制装置(SPS)中的加工处理模拟信号,目的是将不合格件(NIO)从合格件(IO)中分离出来。

为了得出用于评估径向摆动的每个具体的金属柱螺栓顶部“Min和Max”偏转方向里当时的极限值,极限值在每次自成体系的检测后均复位。这是通过系统的一个外部入口来实现的,该外部入口在一个新的金属柱螺栓顶部进入检测站后,短时间加载24V电流,以完成金属柱螺栓顶部的极限值在自成体系的检测后每次均复位。

如上所述,在该自动化检验装置里使用的是一个PG400140传感系统。测量范围的宽度为6mm。该测量宽度是测量结构件直径的两倍,比金属柱螺栓顶部的跳动大许多。这样做的优点是:为了确保金属柱螺栓顶部突起在光束里。而这样做的缺点是:对于存储器程序化控制装置(SPS)来说,仅有小的、从跳动产生的模拟信号用于检测。该测量系统用一个集成的缩放功能便可将该问题加以解决,该缩放功能在模拟出口将测量件位置的小变化转换成信号偏移。MM



SIAF
GUANGZHOU
SPS-Industrial Automation Fair Guangzhou
广州国际工业自动化技术及装备展览会

欢迎 莅临



Bonfiglioli
Forever Forward

4.1馆 E58展位

中国 - 广州

2019年3月10-12日

施耐德电气：助力打造中国钢铁首个无人行车智能车间

宝钢股份作为国内最大的现代化钢铁企业，通过智能制造驱动钢铁工业的创新发展和转型升级，为切实践行中国制造强国之路做出表率。其热轧 1580 智能车间升级改造成为钢铁业首个正式入围工信部“中国制造 2025”的试点示范项目。在施耐德电气基于物联网技术的 EcoStruxure 平台支持下，宝钢股份热轧 1580 智能车间率先实现了真正的无人化值守。

2016 年 9 月，宝钢正式启动 1580 智能车间改造项目，以期搭建一个自动化、无人化、智慧化的平台来实现产品的生产管理。

1580 智能车间改造项目的性质非常特殊，具有很强的创新性和突破性。因此，宝钢 1580 智能车间改造项目选择了施耐德电气作为合作伙伴。

最终结果证明，宝钢的选择非常正确。尽管项目难度很高，施耐德电气的产品表现出了很好的优势与性能，现场应用稳定可靠。针对宝钢股份无人行车的实际需求，施耐德电气提供了基于 EcoStruxure 平台的全套自动化产品、无人行车专家技术及专家工程服务，其中涉及行车自动化改造实施、行车安全管理、基于上位系



统的堆场管理系统的三大功能模块，并提供了包括断路器、变频器、可编程控制器、安全可编程控制器、开关、Fluxx 软件管理平台、EMS 能源管理系统及以太网在内的全套自动化产品和解决方

案，还对整个 1580 车间进行了改造，包括安装特殊传感器等关键设备、优化整个车间的吊装及物流系统算法，确保无人化值守后能够达到最优运行状态。此外，在本次合作中工程服务占比

超过 40%，施耐德电气行业领先的专家经验为宝钢股份提供无忧服务和专家指导，确保项目需求能够得到及时响应。

2018 年 5 月，1580 智能车间行车已进入无人操作、自动运行状态。7 月，改造项目完成验收考核，运行结果稳定。目前，行车全自动投入率稳定在 98.5% 以上，共减少全部 20 个行车操作工和地面库管理人员，劳动效率明显提升，有效保障了车间操作人员和非操作人员的人身安全。在功能考核期间，该项目也经受了满负荷生产的考验，能够满足

10 500 t 日产的需要。板坯库倒垛率相由原来的 30% 提升至现在的 70% ~ 80% 左右，有效提升进出库物流管理系统，彻底杜绝物品丢失。

借助施耐德电气在能效管理和自动化领域的专长，宝钢股份 1580 热轧智能车间将从工程控制、高效运营、安全可靠、智能化运营等多方面有显著提升，并为宝钢股份 1580 智能车间的整体智慧制造建设提供坚实保障。完工后的 1580 热轧智能车间也将成为中国钢厂热轧车间中第一个真正意义的无人行车车间，为我国钢铁工业的智能化转型提供经验。MM

RFID 产品在高效 PERC 电池生产线的应用

湖南某光电科技有限公司为建设高效 PERC 电池生产线，对现有自动化生产线引入了 MES 系统，其中最重要的单晶硅片工艺生产数据获得方式采用了 RFID 技术。

由于整个生产工艺流程较为复杂，且涉及酸洗、碱洗等腐蚀性液体浸入工艺，故此，高效可靠的识别方案必将有效助力 MES 系统的运行。宜科凭借多年来在自动化领域积累的丰富经验，应用 RF30 系列 RFID 产品，为整个 PERC 电池生产系统提供了完整的 RFID 解决方案。整个 RFID 系统采用超高频技术的 Q80U 读写头作为标签数据的读写终端，读写数据高速、准确。数据接口采用 PROFINET 总线协议，方便集成与现场调试。标准化、模块化设计大大缩短了整个 MES 系统的实施时间。考虑到现场的读写头与托盘的距离基本保持在 10 ~ 20 cm，且受到安装空间的限制，近距离安装小尺寸读写头是最佳选择，同时为了保证动态读取标签数据的可靠性，要求读写头的电磁场尽可能覆盖较大的读写区域。Q80U 读写头采用全新的外观设计、优化的内部电路结构以及超高频 UHF 更稳定的双馈点天线，最大识别距离可达 300 mm，发射功率可根据现场需要进行调节，因此，RFID Q80U 超高频读写头是其不二之选。

为确保整个系统的可靠运行，MES 系统采用控制和信息分流的设计理念，负责整个工艺设备运行和逻辑控制的 PLC 仅作控制使用，而 RFID 设备则采用独立的 PLC 来进行标签数据的读取和写入，与此同时，该项目中采用 PROFINET 总线网络，将各个读取站点的 RFID 设备进行组网，并与 PLC 进行组

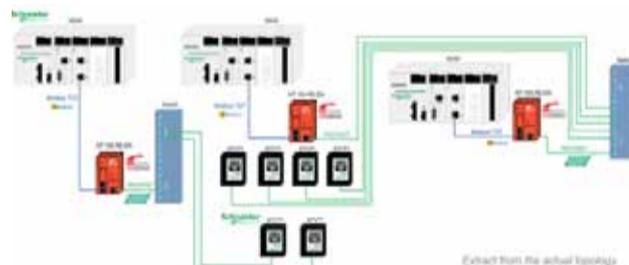


■ Q80U 读写头对托盘数据的读取操作

态通讯，由 MES 服务器通过 PLC 获取相关信息。

每一个分布式的标准 RFID 网关最多可连接两个 Q80U 读写头，并设置 4 路 I/O 信号接口，从而将光电开关等传感器信号就近接入，以便系统对 RFID 读写头实现精细化控制。在宜科为客户量身定制的载码体解决方案中，根据托盘预留的安装空间来设计标签的外形尺寸，同时采用 PVDF 材质外壳封装，保证在 PH 值 4 ~ 9、温度 -40 ~ 150°C 的范围内可以长期稳定地使用。

宜科 RFID 产品的应用为客户的 MES 系统实时提供托盘信息统计数据，能够对整个工艺流程中的单晶硅片进行追踪把控，实现了生产车间工艺流程的智能化、可视化、透明化。通过 RFID Q80U 超高频读写头对托盘的识别，提高了客户的生产效率以及产品良品率，优化了生产工艺流程，并通过对数据的智能分析处理，实现了管理智能化，促进了光伏电池制造降本增效。MM



■ 德国赫优讯 NT100 网关方案实现

赫优讯 NT100 网关在碳酸锂工厂中的应用

施耐德电气在阿根廷的客户为了要建立无缝过程控制来驱动工厂及其子工厂的自动化系统，需要将专有 IO 信号转换为整个工厂使用的标准 PROFINET 协议。为此德国赫优讯提供了一个高效灵活的解决方案。

碳酸锂工厂为了建立无缝过程控制来驱动整个工厂及其子工厂的自动化系统，需要一个全面的解决方案，不仅要与 VFD 控制互补，而且可以能够监控和控制 MCC 现场的 IO 信号，即可实现将专有 IO 信号转换为整个工厂使用的标准 PROFINET 协议。

施耐德电气面对现场要求制定了两种方案：其一是采用 PROFINET 兼容的设备替换现场的所有 IO，其二是将现场 IO 相当复杂地集成到 MCC 柜中的标准通信前端。这两种方案相对于客户来说不仅是工程量大成本高，而且没有解决本质问题，无法实现在电机控制单元和变频器驱动器的无缝集成中建立两个协议之间的通信桥梁。因此，施耐德自动化项目组进行综合市场分析，经过与多个供应商之间的沟通，最终与赫优讯在项目成本效益和方案集成度上达成共识。

NT100 系列网关是赫优讯推出的基

于 netX 芯片技术的产品，其充分使用了 netX 网络控制器的灵活性特点，提供了一种经济有效的联网通信解决方案，可实现多种不同协议之间的转换。根据碳酸锂工厂的需求最终选定赫优讯产品 netTAP 100 系列的 NT100-RE-EN 网关，可以作为一个高度通用的 PROFINET IO 控制器或 EtherNet/IP 适配器，以任意组合形式支持从站和主站功能。

除了标准协议之外，赫优讯网关 NT100-RE-EN 还支持在 netSCRIPT 的帮助下创建串行协议，netSCRIPT 基于 Lua 脚本语言。施耐德电气项目团队能够使用功能齐全的开发环境作为该软件包的标准功能，可对任何专有串行协议进行简单快速的编程，并可以在转换为另一个总线协议期间对 IO 数据进行预处理。

赫优讯网关 NT100 在加速系统实施方面做出了相当大的贡献，并且是一种高度灵活的解决方案，对将来的扩展和增加的功能是开放的。施耐德电气阿根廷分公司的自动化项目组负责人 Rogelio Hernandez 认为，该解决方案可用于需要与施耐德自动化平台进行交互的、并要求集成 PROFINET 网络的控制系统。MM

CX2020 嵌入式控制器 确保风电机组的高可用性

海上风电产业正呈现出蓬勃发展的景象；但同时也必须满足很多具体要求。必须定期检查和维护风力发电机组，以确保风机可靠运行，特别是因为它们暴露于极端恶劣的天气条件和高腐蚀性环境。然而，派遣一个技术员去现场维修风机不仅非常耗时而且费用也很高。另一个问题是，随着时间的推移，风机四周的地面会下沉、逐渐塌陷甚至沉没。

Zensor 主要经营混凝土及钢结构项目的监控系统。提供完整的监控解决方案，除了传感器系统外还包括数据采集和报告。

公司已经在 Luchterduinen 风电场的四台风机中安装了约 30 个传感器。它们不仅监测结构本身的各个参数，而且还可以监测基础结构内的环境以及通过风电塔动力学间接指示海床水位。CX2020 嵌入式控制器采集所有测得的数据、对数据进行预处理并通过风电场主输电线中集成的光纤电缆将压缩数据传输到陆地，由 Python 编写并在 PC 上运行的软件进行计算。

通过软件集成的 PLC 的性能是决定选用倍福的主要原因之一。有了基于 PC 的自动化系统就无需使用其他硬件，因为 PLC 功能以

及可视化及数据保存都可以在倍福平台上实现。倍福平台所需使用的部件数量更少且无需使用额外的接口，因此系统更加可靠。

除了控制 PermaZEN 传感器之外，CX2020 还可以控制和读出 IntegriZEN，一个可以根据电导率测量结果跟踪混凝土结构当前状态的统一的数据。此外，基于 PC 的控制系统的良好开放性允许连接几乎任何类型的传感器或仪器。

“我们正在提供一个模块化解决方案。” Yves Van Ingelgem 解释道。“这样，我们就能够为每个项目实施理想的应用，不会对 PC 平



■ CX2020 嵌入式控制器结构紧凑，具有很高的计算能力

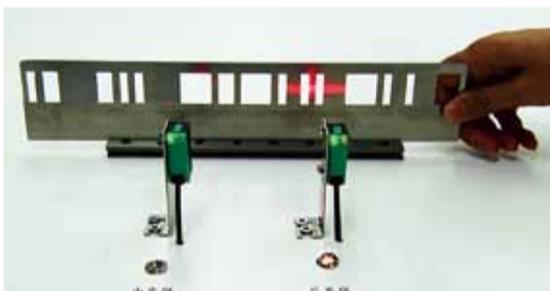
台造成任何限制。对于一些测量，我们使用的是通过模拟量或数字量 I/O 或通过 Modbus 连接的标准传感器。无论我们使用的是简单的温度传感器或一台扫描海底的声纳仪，仅为每个附加的测量类型添加端子模块到系统即已足够。”

大部分测得的数值都通过 24 位模拟量 I/O 端子模块 EL3602 读取。“Zensor 使用的是集成有超采样技术的 XFC 端子模块，它们的采样频率高达 100kHz。这些端子模块的性能达到了高端测量技术应用的水平，这在 PLC 领域并不是一个

典型供应的性能。” Gori Nieubourg 强调道。“测得的数值的读取分辨率加上高采样速率是提升我们解决方案竞争优势的重要因素。另外一个优势是，倍福在一个符合工业应用所需的所有鲁棒性的标准自动化系统中提供这一性能。此外，PLC 软件在基于 PC 的硬件上运行的特点对我们来说也是我们选用倍福的重要原因之一：在 PLC 侧，我们拥有 I/O 和 XFC 端子模块的高度灵活性。在 PC 侧，我们使用计算能力来过滤过程数据、执行频率分析，并比较测得的数值与预定义的阈值。” MM

倍加福倾力服务于 PCB 自动化处理线

倍加福早在 10 年前就提出专门检测 PCB 自动化设备是连接各个不同工艺之间不可或缺的桥梁，在 SMT 整个工艺过程中，包括丝印、贴装、回流焊接、检测等，PCB 板的检测贯穿始终，如 PCB 的有无，PCB 的到位等。PCB 板因多孔、多槽、颜色各异、材质各异。PCB 板的稳定可靠检测，对光电开关提出了更高的挑战。倍加福 ML100 系列聚焦式狭长光斑设计完美契合市场的需求，致力于满足客户的所有期待。



■ ML100 红外光系列能检测带孔或含凹槽的目标物

检测等，视觉拍照成像成为必不可少的步骤。红光光斑会影响拍摄成像效果，因为新研发的红外光产品成为视觉检测类设备的最佳选项。

相对于小光斑或普通光斑来说，长光斑产品有特殊的优势。比如在检测高亮目标物时，小光斑很容易受安装角度的影响，输出极不稳定；而长光斑因为其光斑面积大能稳定检测。

同样，他适用于检测凹凸不平的目标物。长光斑产品的另一个优势体现在它能检测带孔或含凹槽的目标物。左边的小光斑在目标物通过时输出一跳；而右边的长光斑产品可以稳定检测。

ML100 系列产品优势显著：

- 不受 PCB 颜色和材质影响；
- 不受 PCB 上孔洞和缝隙影响；
- 不受 PCB 板上不同形状元件及焊点影响；
- 不受 PCB 高反光表面影响；
- 不受外界光干扰。MM

ML100 长光斑光电系列 ——超高性能 应对自如

紧凑型光电 ML100 系列，应用市场广泛，例如：包装行业货物的检测，物流行业行李的分拣，电子行业目标物的定位等等。ML100 系列以其超高的性能和适中的价格赢得广大客户的青睐。ML100-8-HGU-100-RT 长光斑产品检测距离可调，最大检测距离 100mm，在 100mm 处光斑尺寸为 6mmX60mm。

ML100 红外光系列 ——隐形英雄 稳定守护

除红光产品外，倍加福紧跟市场的需求，研发出红外光长光斑产品 ML100-8-HGU-100-IR。在 PCB 各类检测型设备中，如 AOI 检测，外观检测，锡膏检

PCB 表面瑕疵检测

AOI 设备的检测流程是先利用 AOI 光学扫描待检的 PCB，获取清晰影像，然后经过电脑图像处理技术检查出 PCB 上是否有瑕疵。目前 AOI 检测面临过度



供 50-100 张即可。这意味着即使是针对每个客户公司不同的瑕疵标准，该系统也能够灵活应对。葛仕科技的 AI 瑕疵检测系统中配备的 Manta G-032C

相机是一款分辨率为 (656 x 492) 30 万像素的高品质工业相机，其 80 fps 的速度可以满足正常需求，一般经过 15 分钟时间就可建立对应神经网络模型。在实际的生产线上，每秒钟可实时处理所采集的 80 张图像。

“我们为此款 PCB 检测演示应用选择 Manta 相机主要是考虑到实时检测环境下的高速要求，这需要我们以较小的图片尺寸快速的传递图像，而该款相机拥有较快的帧率，可完全满足检测的速度需求。”葛仕科技总经理 Ken Chou 强调。“此外，Allied Vision 品牌相机的德国品质和稳定性使得其成为 AI 检测算法的最佳匹配。事实上，根据应用的不同，几乎所有的 Allied Vision 系列相机均可做为 PCB 系统检测的理想选择。例如，如果客户对检测的成像质量要求很高的情况下，也可使用 Allied Vision 的高分辨率相机系列，例如 Prosilica GT。”

Allied Vision 的 Manta 系列相机是用途最为广泛的千兆网相机系列。这款相机提供众多模块化选择，包括弯头和板级版本，使得相机可与几乎任何应用整合。Manta 先进的功能集合，包括多相机同步、用户指令和以太网触发功能，可简化多相机应用的设置，减少整体布线工作并降低成本。MM

来自中国台湾地区的葛仕科技 (G4 Technology Co., Ltd) 主要致力于提供机器视觉和自动光学检测 (AOI) 领域的成像解决方案，并向企业成功应用机器视觉技术提供服务，在生产过程中严格管控品质，不仅可提升产品良率确保运作效能，亦可有效降低生产检测成本。

近日，葛仕科技推出 AI 瑕疵检测系统演示，该系统透过 Allied Vision Manta G-032C 专业工业相机和 Fujifilm 五百万画素高解析镜头的取景，搭配最新的 AI 深度学习算法 (Deep learning algorithm) 的 SuaKIT AI 视觉检测软件，能实现 PCB 即时检测并标注 PCB 瑕疵。

SUALAB 的深度学习技术采用人工智能神经网络学习 PCB 图像，相较于传统视觉技术，该瑕疵检测系统可以分析复杂的影像，大幅提升自动化视觉检测的影像判读能力和准确度，并可瑕疵进行自动分类。根据图像的复杂程度，深度学习算法初期需要的图像数据有所不同，一般提

推入式连接技术的广泛应用

从机器制造到流程技术，每个设备生产厂家都须研究“电路保险”这个议题。无论是过载保护或是短路保护，均是保险丝保护着设备和电路不受损坏。近年来，常用的保险丝熔断元件几乎没有发生过什么变化。那么，想要节省开支，在电路布线时，就应采用带有推入式连接技术(Push-in-Technik)的保险丝接线端子。

在电气技术的历史中，发明家埃迪森(Thomas Alva Edison)于1880年用一个预定的突破点来保护电路的新发明申请了专利。在过载时，利用电路中的电源横截面的狭窄处将电流集中到一个定义的位置。今天，几乎所有的保险丝元件都采用的是这个原理。

保险丝的作用是保护

装置、设备和电线不出现故障。例如，一个装置的电路出现了短路，在设备未受到损坏前，短时间的过电流便将熔断元件熔断。在此的标准是，该熔断元件既是熔断元件，也是一个合适的保险丝载体，又是保险丝接线端子，在应用中这是完美配合。

近年来，在机器和设备制造中出现了外形尺寸为5×20mm和6.3×32mm的G型细保险丝，当在机器和设备制造中需要一个可靠且精密的保险丝时，通常使用该型细保险丝。G型保险丝可供使用的类型很多，有可快速熔断的灵敏型的，也有缓型的，还有装满砂子的或是安装在玻璃或金属陶瓷外壳里的G型保险丝，这些G型保险丝甚至能够在

各种振动和各种要求的情况下使用。G型保险丝的外形尺寸符合国际标准，自DIN 41571对此首次作出定义后的70多年来，该国际标准几乎没有发生过变化。

为了降低成本和实现产品小型化，Phoenix Contact公司逐步扩充其产品，研发出了其他的保险丝载体。该公司研发的产品中有G型保险丝接线端子，该保险丝接线端子是外形尺寸为4mm²的多层保险丝接线端子，其熔断元件的外形尺寸为5×20mm。该公司研发的另一种产品是结构紧凑型的G型保险丝接线端子，其外形尺寸为6.3×32mm，其熔断元件的外形尺寸为5×20mm。所有该系列的产品均为通用型产品，外形相同，为刀分离



■ 机器和设备电路方面的故障会快速导致设备停机，一个精心思考的保险丝方案可提高机器和设备的可用性

端子，且分离端子也是元件插拔连接器。该系列产品可在所有应用领域使用。

此外，这些保险丝接线端子采用推入式连接技术(Push-in-Technik)。与其它类型的连接技术相比，推入式连接技术(Push-in-Technik)具有很多优势。该推入式连接技术的工作原理是压力弹簧原理：导体可直接进行插接，不需要夹紧部位预先打开。采用这种经过周密考虑的压力弹簧原理，且采用高质量合金钢弹簧，导体挤入通电的梁式构架，这样，安装导体的力最多可减少50%。由此，可大大缩短布线的时间，并能够为设备安装方以及设备用户节约成本。

在传统的传感器和执行器的布线中，供电和可分离的信道是分开在并排的端子上进行接线的，这样，Phoenix Contact公司研发的该型多层接线端子结构尺寸微小，则具有很多节省成本的潜力。除此之外，导线绝缘子的接地也需占位。这样，为保持与开关盒之间的较大距离，要求导线的横截面较大。为了满足此要求，人们设计出了系列终端：PT 4-PE/L-HESI系列终端。以前，为了满足此类要求，至少要5个夹紧元件，而现在只需要一个端子对，一个多层保险丝接线端子和一个轮廓相同的刀分离端子。当接合面宽度为6.2mm时，最多可将PT 4-PE/L-HESI系列终端的占位缩小至18.6mm。而通常PT 4-PE/L-HESI系列终端的占位为31mm，也就是占位面积可节省66%。此外，借助

于Cipline Complete接线盒装置的全面的附件项目，Phoenix Contact公司研发的多层接线端子便可一览无余。此外，由于每层有两个桥式插孔，这样，Phoenix Contact公司研发的多层接线端子便可简单分配保险丝接线潜力。

保险丝接线端子的连接件不仅需要简单且直观，在应用中还必须要能够在短时间内更换一个故障的熔断元件。当此时时间成为一个主导的因素，那么须使用扁平保险丝，如在汽车制造业、机器和设备制造业便是如此。为了达到该目的，Phoenix Contact公司研发了一种保险丝接线端子，这种保险丝接线端子是符合ISO 8820-3以及DIN 72581-3规定的结构紧凑的C型保险丝。

保险丝按照使用电流强度的要求用颜色进行编号，在世界范围内可供使用。熔断式保险丝仅适合于最大为48V的低电压情况下使用，而符合标准的保险丝载体可在最大为250V较高电压情况下使用。标准的扁平保险丝也被称作热断路器，缩写为TCP，该热断路器在一个断路器中用作保险丝接线端子。热设备断路器除了适合在较高额定电压情况下使用外，还具有其它优势。热设备断路器可重新接通自动装置，并可借助于控制元件打开电流通路。反之，保险丝是不能恢复功能的，在一次触发后必须进行更换。MM

匠心传承 连接无限可能

过去的数百年间，人类经历了从蒸汽化、电气化到信息化的巨大变革。每一次的技术革新都孕育着许多机遇与挑战。随着新一代智能技术的出现，工业4.0时代已向我们慢慢展开，社会生产力又将在这次新的技术更迭下实现大幅飞跃。

在这次工业4.0智能化的进程中，高性能的连接技术作为连接设备与设备、设备与人、人与数据的基础，对工业制造和发展起着至关重要的作用。作为全球连接技术的领导者，浩亭推出了高性能连接器Han[®]，为制造业工厂注入“连接”智慧，让这座蓄能已久的“活火山”再次迸发出智能化活力。

浩亭持续改进和创新，秉承着对连接器精益求精的工匠精神，不断拓展高性能连接器Han[®]的产品线，开发出了丰富的产品系列。其中包括特殊敏感信号传输中的插针插芯，以及高达650A电流传输中的模块化接针，上壳和底座满足IP 44至IP 69K的防护等级，六种类型的外壳几乎都有不同的尺寸可供选用。因Han[®]系列产品可用于各种需要安全、坚固和可分离电子电气连接的苛刻环境，很快就获得了全球连接器和工业网络科技行业的广泛青睐。

其中最为知名的就是Han-Modular[®]系列，凭借着超过二十年的模块化接口开发经验，Han-Modular[®]重载连接器采用模块化设计，可根据应用需要不断扩充功能。通过设计人员选择的不同模块组合，

连接器可处理电源、信号和数据等不同的信号类型，无需再单独进行连接。Han-Modular[®]系列拥有多种功能的模块和无可比拟的高性能，可满足客户多样化的连接需求，是名副其实的重载连接器中的“变形金刚”。

在工业连接器领域的专注与研发，让高性能连接器Han[®]系列产品逐渐形成了自己的优势，并被广泛应用于轨道交通、工厂自动化、机械和机器人制造与加工、新能源与储能等各个行业，保证着整个系统安全、稳定、高效地运行。在风电市场中，高密度的Han-Modular[®]及Han-Brid[®]大大降低了风电除冰系统控制柜的总体成本，其耐盐雾、腐蚀、振动、防雷击等性能大幅提高了耐用性；在轨道交通市场中，为解决高带宽的传输需求，浩亭推出了Han[®] Cat.7A，极大增强了乘客信息系统的传输能力，为数据通信打造了面向未来的模块化接口设计。在发电机控制面板上，高性能连接器Han[®]也成为取代硬接线或圆形连接器的最佳方案，大大节省了过程中的生产、检验、运输以及最后的安装布线和拆线时间，有效降低了总体成本。

Han[®]在工业连接器领域内的突出贡献和广泛应用，使得Han[®]自1950年推出以来，就一直被奉为业界标准，其每个模块都采用统一的标



准尺寸，并且可随意更换不同的外壳、模组、金属框架来实现不同性能、不同用途，实现无限组合的可能。值得注意的是，在工业机器人领域内，浩亭是第一个提出连接器的标准、大小和尺寸，并被写入DIN EN 61 984的行业标准中，成为机器人连接器的标准制定者。

利用在连接器领域的专业知识和创新精神，高性能连接器Han[®]系列产品为客户持续创造价值，获得了来自不同行业的众多客户的一致好评。在为客户创造独特价值的同时，Han[®]系列高性能连接器也不断改进，迎合新一代技术革命下集成化、微型化、模块化、定制化和数字化的市场趋势。作为全球连接器技术的领先者，浩亭始终秉承工匠精神，不断打磨与优化产品系列，完善定制化连接器解决方案，在数字化领域持续深耕与探索。凭借在连接器领域的技术专长，浩亭将进一步践行和助推中国的数字化发展，携手更多中国企业共创工业4.0智能化未来。MM

新型的伺服逆变器提高了安全性

人们在很多机器中都会遇到带有风险的垂直轴，所以必须对电动机制动的功能进行周期性测试。按照新的安全标准，传统的安全制动控制技术解决方案还是存在着问题的。此外，在标准控制器里嵌入测试功能也不符合安全标准 ISO 13849-1 的要求。那么，人们应该如何去做呢？Kollmorgen 有限公司对这个问题的回答很简单，原因是，他们靠的是基于传动安全技术的解决方案，也就是“安全制动控制”（Safe Brake Control）功能带有集成的制动测试。

在此，Kollmorgen 有限公司研制的新一代 AKD2G 型伺服逆变器便是一个通过该装置提高机器和设备安全性的实例。新一代 AKD2G 型伺服逆变器借助于“安全制动控制（SBC）”和“安全制动测试（SBT）”为机器和设备提供调节器的重要安全功能。

那么，对于垂直荷载人们能得出怎样的结论呢？总的来说，必须在传动电机马达里设计停车制动，该停车

制动能够可靠地控制垂直作用在轴上的荷载，在该技术方案实施中必须做到以下两点：停车制动的尺寸必须足够大，带有最大负荷 30% 的扭矩过量，并且能够可靠识别出会导致超过确定的制动转矩值误差和磨损的原因。如果出现这种情况，荷载滑转的风险加大，这样将无法确保作业人员的安全。Kollmorgen 有限公司推出的 S700 和 AKD2G 系列传动调节器具有“安全制动测试（SBT）”功能，能够可靠地识别出机器设备的磨损，这也就意味着传动调节器具有有效的安全功能。

“安全制动测试 SBT”安全功能有一个任务，那就是在 Kollmorgen 有限公司的 AKM 和 AKM2G 系列的伺服电动机里规律性的测试所装入的弹簧制动。传动调节器里的安全技术件以确定的间隔，自动化地核查应用中所要求的制动转矩，由此来确保其重要的安全功能。

造成弹簧制动的额定制动转矩损失有多种原因，其中，弹簧制动的摩擦衬片变得光滑或已经磨损是造成



■ 垂直轴上的荷载是有安全风险的。新的伺服调节器具有可靠监控制动的安全功能

弹簧制动的额定制动转矩损失的典型原因。除此之外，残存润滑油或是弹簧断裂也会导致弹簧制动的额定制动转矩损失。由于材料疲劳而出现弹簧断裂也会使弹簧制动无法达到全部的制动力矩。在应用中，所有的弹簧不会同时断裂，故弹簧制动的制动力矩将会逐步下降。因此，便需要通过“安全制动测试（SBT）”对安全功能进行监控。通常，企业每班作业至少要进行一次这样的风险评估。

因为“安全制动测试（SBT）”安全功能须在施加扭矩的条件下进行，所以唯

一可行的方法就是将安全测试功能集成到传动调节器里，传动调节器必须能够生成安全制动测试功能所需要的必要条件。这与过去由存储程序化控制装置（SPS）进行的测试功能类似，但同样是有悖于现行标准的，这尤其关系到 ISO 13849（控制器与安全相关部件的设计和集成）的规定。根据 ISO 13849 的规定，必须要可靠配置制动测试的参数。原因是，一个外部的安全的存储程序化控制装置（Safety-SPS）不能施加扭矩，为此，必须要将“安全制动测试（SBT）”安全功能集成

到 Kollmorgen 有限公司研制的伺服调节器里，并且要能够借助于“安全制动控制（SBC）”与性能水平相协调。

Kollmorgen 有限公司借助于其“安全制动控制”（Safe Brake Control）安全功能可为传动进一步提供安全功能。用户可通过 Kollmorgen 有限公司工作台的图解式用户表面，非常方便地进行组态，且该组态不需要其他的安全技术应用软件。由于可靠的运动导向需要一个安全的通信，Kollmorgen 有限公司新研制的 AKD2G 系列的“安全制动控制”（Safe Brake Control）装置适用于以太网（Ethercat）安全协议 FSoE。这样，安全技术装置通信便汇入机器现有的实时通信里。由此，连同用于控制安全动态功能（Safe-Motion-Funktionen）的安全 E/A 模块均不需进行补充布线。优点是：除了可节省在开关箱内的占位外，该安全技术装置最多还可节省 20% 的成本。该安全技术装置的部件和线缆比较少，这样也可减少该安全技术装

置出现故障的可能性，从而提高了该安全技术装置的可使用性。

Kollmorgen 有限公司青睐于使用纤细的附件，借助于电动机制动可靠的电流降低，来实现垂直荷载基于传动而达到安全的技术解决方案。背景是：因为必须要保持通风状态，所以需要较高电流。Kollmorgen 有限公司使用了一个电磁线圈用于弹簧制动的通风，从而减少了所使用的电流。这样做有两方面的优点：一方面能够降低机器运行时的能耗，另一方面由于减少了电动机内部扩散的热，从而提高了电动机的功率。

伺服电动机的弹簧制动原本的任务是，固定荷载和在机器紧急停机时直接抓住荷载。这些部件在结构上没有安全结构件，因此也不拥有有效负载或摩擦功率值。而当启用传动调节器时，便能够靠控制弹簧制动，同时也能监控弹簧制动，以简单且节省费用的方式达到用第二个外部制动也能达到路径长度效率（PLe）的性能水平。MM

完美的精密印刷伙伴关系

无论是外卖食品的纸盒包装，啤酒的六瓶装，还是众多其他包装，TRESU 独特的模块化 Flexo Innovator 印刷生产线都能提供高度定制化的印刷和印后加工性能，并具有一系列附加值选项，包括背面印刷、冷烫印、模切、覆膜、上光、压花和分切。

这些生产线的软件平台和电机均来自贝加莱，但这并非是一家丹麦柔版印刷专家从其奥地利自动化供应商处获得的全部。由于在每个项目中都涉及广泛的定制，因此 TRESU 依靠与贝加莱之间非常密切和高度透明的合作，包括项目开发和培训。

“与贝加莱合作在我们的开发进程中发挥了重要的作用，从而加快了产品上市。我们与他们在一起工作，我们不仅自己可以通过贝加莱

课程接受到优秀的培训，而且还能从他们高技能的开发人员身上吸收到宝贵的经验。”汇集了 TRESU 超过 35 年的柔印技术和贝加莱的自动化专业知识，这种协作是 TRESU 能够为其客户提供量身定制的创新印刷技术的关键所在。

模块化解决方案遍布全球

TRESU 在全球范围内提供模块化印刷解决方案，完全可定制以满足终端用户在软件和机械组件方面的要求。公司越来越依赖贝加莱提供的这些解决方案。一方面，这是因为贝加莱技术已被证明最适合满足客户最重要的参数要求，包括正常运行时间、速度、柔性、可用性，尤其是富有竞争力的价格。除此之外，他们还受益于贝加莱产品的全球知名度

及其遍布全球的支持和服务网络。

据 TRESU 公司研发设计和服务部总监 Morten Støhs 所言，当 Flexo Innovator 的新订单来到时，他们就会立刻与贝加莱的开发人员一起设计和组装它。“我们不仅要完成项目所需要的规格，我们还会看看我们该如何优化机器来降低整体价格。”他解释道。“比如，通过与贝加莱的探讨，我们经常能够减小在印刷机中使用的电机的尺寸。”

据副总裁 Allan Sander 所言，完全集成的贝加莱解决方案使 TRESU 印刷机具有更高柔性和更快换型时间，同时保证了极高的印刷质量。

支持新部门

Dennis Flint Greve 成

为了 TRESU 最近刚刚成立的电气和自动化部门的掌舵人，负责开发新的解决方案。据 Greve 所言，与贝加莱合作的一个最大优势是，两家公司在产品开发哲学方面都拥有相同的理念。

有二十位系统设计师、软件和电气工程师致力于通过使其印刷组件和选项标准化来使 TRESU 的工艺流程变得更加高效，与贝加莱进行合作有助于 TRESU 在竞争日益加剧的市场中获得竞争优势。

“我们的机器是建立在完全集成的贝加莱解决方案的基础之上的，易于使用 Automation Studio 进行编程。”Greve 说道。“我们的客户受益于其为他们的生产所带来的灵活性。”

多年来，与贝加莱的合作关系已经远远超出了 TRESU 与其他供应商的关

系。“凭借完全符合我们要求的灵活的 I/O 模块，贝加莱的产品脱颖而出。”Greve 解释道。“此外，贝加莱还帮助我们最大限度地减小了控制柜尺寸。”他补充说，“这反过来又使我们更容易为我们的客户想出一些伟大的产品设计。”

随着客户请求的 TRESU 机器数量的迅速增加，围绕项目安排开发人员培训也需要兼顾。其中的一个举措是为期 10 周的“应用自动化工程研讨会”，它是在贝加莱丹麦总部进行的。

在 TRESU 的开发人员尚未完成课程时，公司可以依靠贝加莱高技能的开发人员。“有多种方式是很有帮助的。”Greve 说道。“这样可以使他们了解我们的项目，与此同时，我们的开发人员也能够熟悉贝加莱的产

品。”两家公司的开发人员如此完美地协同，从而使他们能够建设性地克服困难和完成挑战。

TRESU 为 ABB 收购感到高兴

TRESU 与贝加莱之间的战略合作使得整个项目计划和执行过程中的透明度都变得非常高。“我们共享资源，并就如何做到最好不断地进行对话。”TRESU 公司首席执行官 Søren Maarssø 说道。Maarssø 将 ABB 收购贝加莱视为非常积极的进步。“贝加莱加入 ABB 对我们有利，尤其是在美国市场。贝加莱将成为一家在硬件和软件方面更强大的供应商。”他指着贝加莱的全系列驱动、控制和集成安全产品说道，他的公司完全依赖它们创建紧凑、高质量的解决方案。MM

伦图科技（广州）有限公司 Logi-IoT 系列数传设备



Logi-IoT 系列数传设备家族包括 4 款 DTU 和 2 款网关。即，DTU 1200 串口版标准 DTU、DTU 1500 网口版标准 DTU、DTU 2200 串口版高性能 DTU、DTU 2500 网口版高性能 DTU、GW 200 标准网关、GW240 4G 网关。同时，Logi-IoT DTU 具有优异的性能参数：最远通讯距离可达 10km；最快空口速率为 100kbps；最强穿透性可达 20 层楼；最低功耗为发射 1W，待机 25Mw。

Logi-IoT 系列数传设备产品通过 RS232、RS485 或以太网，Logi-IoT 系列数传设备可以与多种工控设备连接，比如带通讯接口的仪表、传感器；各个厂家的 PLC、嵌入式控制器；人机界面、工控机；支持 Modbus 等标准协议的第三方设备等。

对于只有数字量或模拟量输出的老式仪表，也有一个很好的办法：“Logi-IoT DTU+ 远程 IO” 黄金组合。DTU 通过网口或串口与远程 IO 相连，IO 模块可以根据现成的需求灵活配置。“Logi-IoT DTU+ 远程 IO” 的黄金组合轻松地把原来不带通讯口的设备改造成了可以远程通讯的 IO 从站。

美国 ATI 工业自动化有限公司 Axia80 低成本力 / 力矩传感器

Axia80 是一款低成本，高性能和高精度的六轴力和力矩传感器，整个放大电路整合入传感器内部，从而降低成本，节约空间同时具备更高的精度和分辨率。Axia80 采用 EtherCAT 或 Ethernet 两种通讯方式。具备高信噪比和高过载保护的性能，有 5 ~ 20 倍的过载范围。



该产品具有以下特点：性能稳定可靠，Axia80 在要求苛刻的应用中，可提供精确和可重复的测量；过载保护，Axia80 传感器非常坚固耐用，所有型号均能承受高过载；高信噪比，高分辨率和低噪声；双量程，两个量程可相互切换；高精度，优于 2% 的满量程精度。

世德电子元件（上海）有限公司 防跑偏开关 ZS 92 SR

世德集团事业部推出最新的防跑偏开关 ZS 92 SR，基于最新的紧急拉线开关 ZS 92 S 创建的，用来监测输送带的校准。当皮带不在中心位置运行时，一个大型的不锈钢辊子杠杆将激活，例如，因为它的负载不均匀，进而取决于它与控制单元的通信，要么校正对准，要么停止输送系统。

交错触头变型的一个突出的新特点是可单独调节开关点。提前报警和开关的切换点均可分别设置在 5° ~ 35° 的范围内。这可通过内置开关模块的简单解锁、移位以及锁定实现。

皮带机的防跑偏开关总是在恶劣环境下工作。ZS 92 SR 是针对这一情况而设计的，它的压铸铝外壳非常坚固，具有多个涂层（钝化、底涂层、粉末涂层）。滚轮杆的位置也可以自由调节，从而适应应用的需要。

这新的开关系列的安装尺寸，不仅与它的上一个版本 ZS 91 兼容，而已与其他厂商的防跑偏开关安装尺寸兼容，使得对现有的（输送机）系统的改造变得更容易。世德 ZS 92 SR 包括一个 LED 指示灯作为可选附件。ZS 92 SR 可以在 -40℃ ~ +85℃ 的恶劣环境使用。目前正在研发适用于粉尘爆炸环境的版本。



上海天逸电器有限公司 LA42 系列按钮开关

LA42 系列按钮开关是天逸电器通过十几年技术沉淀缔造的优质产品，独特的产品结构成就了国际通行的无紧固件自锁联接，安全可靠、拆卸方便，充分体现了天逸科技与创新的完美结合。上海天逸电器生产的 LA42 系列按钮、指示灯规格齐全，产品采用进口尼龙，具有坚固耐用、耐磨损，触点接触高度可靠，可满足用户的不同需求。



LA42 系列按钮分为圆形、方形两类，产品品种繁多，规格齐全，满足客户的不同需求。按钮表面经特殊加工工艺处理，色泽鲜艳、醒目，长期使用不磨损不退色按钮选用进口尼龙为材料，阻燃等级高达 V-0 级，安全可靠，同时特有的防水装置，保证了产品的高防护能力，加装防护罩后，防护等级更可高达 IP67，按钮，触点模块最多可装三片，触点数最多为六付触点。LA42 系列产品具有优良的抗振动性，使用寿命长。LA42 系列按钮由钮头、连接支架、触点模块三部件组成，这三部件联接采用国际通行的无紧固件自锁联接，安全、可靠、拆装方便，（一个人即可操作），寿命长。

上海桥田智能设备有限公司 快换系统

快换系统是由机器人侧本体（主盘）及工具侧本体（工具盘）组成，通过连接板可实现与所有工业机器人及使用工具的连接，从而实现机器人末端工具之间的快速交换，使机器人的应用更具柔性。

QT-020 作为桥田的明星产品在展会现场展出，产品本体采用钢球锁紧方式，负载 20kg，具备机械式故障保险机构，即使主盘意外断气也不会与工具盘分离。QT-020 主要应用在 3C、汽车、教育行业。尤其是汽车内外饰行业中独树一帜，应用区域辐射全国各地。



桥田能源快换系统能够实现自动插拔连接，并且结合时重复定位精度范围为 ±0.05mm，大大提高了生产效率以及完美的诠释了自动化。主要应用在汽车制造领域，目前在全国大量的汽车零部件企业有成熟的应用案例。

美国邦纳工程国际有限公司 iVu Gen2 系列图像传感器

iVu Gen2 系列图像传感器有一体式和分体式两种，全新设计的带触摸屏的图像传感器，能轻松实现设定和检测。

iVu Gen2 图像传感器结合了光电传感器和智能相机的功能，可提供强大的检测能力，解决各种复杂的应用，而且它简单易用，在未经过培训时，用户可以在几分钟内安装，配置等操作。通过触摸屏和直观的界面，可以轻松快捷的设定检测参数，而不需要连接 PC。简而言之，面对工厂车间的检测要求，它是一个智能解决方案。iVu Gen2 分体式图像传感器采用触摸屏与传感器分体的结构，使现场安装调试更加灵活和方便，尤其针对不方便对产品进行设置的场合。



iVu Gen2 TG（一体式）、iVu Gen2 RG（分体式）将三个高级的传感器功能结合在一起，iVu Gen2 TB（一体式）、iVu Gen2 RB（分体式）作为专业成像式读码器，其高解析能力，能够读取工业上常用的一维码及二维码，一次可读取多个相同或不同种类的条码。

专题：工业互联网驱动制造业数字化转型
Industrial Internet Drives Digital Transformation

时间：2019年3月11日 13:10 至 16:25
Time: 11 March 2019 13:10 - 16:25

地点：中国进出口商品交易会琶洲展馆 5.1 馆会议室
Venue: Seminar Room, Hall 5.1, China Import and Export Fair Pazhou Complex

13:10 - 13:25	欢迎致辞暨主旨演讲 Welcome and Keynote	
13:25 - 13:45	数据智能推动企业转型升级 Intelligent Data Promotes Enterprises Transformation and Upgrading	联想 联想大数据 Lenovo
13:45 - 14:05	设备银行，极简物联 Equip Bank, Minimalist IoT	吉海科技 Laogou
14:05 - 14:25	工业互联网驱动制造业数字化转型 Industrial Internet Drives Digital Transformation	Robustel
14:25 - 14:45	CC-Link IE TSN 带来无限可能 CC-Link IE TSN bring infinite possibilities	CIPA
14:45 - 15:05	一种新型的数据采集方案： 基于自主协议的自组网无线透传模块 A New Technique for Data Collecting: Two-way Transparent Transmission DTU based on Self-Developed LPWAN Protocol	Logi-IoT 伦图科技
15:05 - 15:25	OPERA MES 制造执行系统	Business Development Manager: 梁斯敏 OPERA MES
15:25 - 15:45	德国 E+H 公司高精度数字式陶瓷电容压力传感器 High Precision Digital Ceramic Capacitance Pressure Sensor	Endress+Sensor
15:45 - 16:05	工控自动化企业如何实现高效营销获客 How to Achieve Highly Efficient Marketing for Industrial Control Automation Enterprises	致趣·百川 Scrmtech
16:05 - 16:25	工业皮带传动浅析 Brief analysis of the Industrial Belt Drive	佛山公司总经理兼市场经理 张诗杨 麦高迪亚太传动系统有限公司 Megadyne

专题：对话隐形冠军——数字传感脉动智能制造
Sensors are the basis of every smart solution

时间：2019年3月11日 10:00 至 12:30
Time: 11 March 2019 10:00 - 12:30

地点：中国进出口商品交易会琶洲展馆 5.1 馆会议室
Venue: Seminar Room, Hall 5.1, China Import and Export Fair Pazhou Complex

10:00 - 10:10	欢迎致辞暨主旨演讲： 中国自动化学会理事：杜品圣博士 Welcome and Keynote by Dr. Du Pinsheng 主持人：中国科技自动化联盟秘书长 王健 China Science & Technology Automation Alliance	
10:10 - 10:30	数字化转型与智能制造 Digital Transformation and Intelligent Manufacturing	演讲嘉宾： 罗克韦尔 大中华区技术中心经理 李仲杰 Rockwell Rockwell Automation
10:30 - 10:50	PLCnext- 数字化制造的核心技术	演讲嘉宾： 技术中心经理 张龙 南京菲尼克斯电气有限公司 Phoenix Contact PHOENIX CONTACT
10:50 - 11:00	有奖提问环节	
11:00 - 11:20	智能传感器 Intelligent Sensor	演讲嘉宾： 亚太区培训经理：Alan Lok 易福门电子（上海）有限公司 ifm
11:20 - 11:40	Sensorik 4.0 远景 - 工业互联，大数据驱动下的智慧传感器 Sensorik 4.0 Vision - Intelligent Sensors Driven by Big Data for Industrial Interconnection	演讲嘉宾： 技术经理 祝小涛 上海倍加福工业自动化贸易有限公司 P+F PEPPERL+FUCHS 倍加福
11:40 - 12:00	机器人触觉的实现 --ATI 多轴力和力矩传感器 Realization of Robot Haptic--ATI Multi-Axis Force / Torque Sensors	演讲嘉宾： 亚洲区总经理 白伟 美国 ATI 工业自动化有限公司 ATI ATI
12:00 - 12:30	对话环节	

Live Show



现场直播

广州国际工业自动化技术及装备展览会

SIAF 2019

2019年3月10-12日

汇聚行业智慧 引领智能制造

PEPPERL+FUCHS
倍加福

5.1 E41



Pushing Performance

3.1 C09



唯恩电气
WAIN ELECTRICAL

3.1 C01

item

4.1 D41



Baumer
Passion for Sensors

5.1 D01

BALLUFF

5.1 D17

Bonfiglioli
Forever Forward

4.1 E58

SICK

Sensor Intelligence.

5.1 D29



扫码加入进直播间

广告