

堡盟：创新成就差异化价值

通过坚持高品质的中高端市场定位，强调定制化面向行业的发展思路，2018 年堡盟中国取得了 30% 的骄人业绩增长。

P02

机器革命

提高工作效率及质量

随着 TwinCAT CNC 的投入可以简化机器的使用，优化其加工质量。

P06

步入工业物联网时代

工业物联网和工业 4.0 为机器和设备制造企业开辟了一条通向利用和基于技术服务的业务模式。

P10



新闻现场 04

匠心传承连接未来

浩亭一直洞察并引领行业变化的发展，积极投入研发资源进行创新，以提升生产力，提升效能。

新闻现场 04

用创新应对市场变化

博思特将发挥自己在编码器领域的优势，把更多应用在编码器中的系统方案提供给客户。

技术专题 07

模拟仿真 不仅仅只是针对“大型企业”

为了保持开发过程中的竞争力，产品开发时最重要的是高效，故而需要模拟仿真技术。

技术专题 08

单一平台控制整个系统

整个系统采用单一控制的解决方案有助于优化资源的使用、降低运行成本并减少备件库存。

技术专题 09

采用嵌入式计算机 实现数字化最佳配备

嵌入式计算机提供了一个基础，籍此使机器和设备能够应对数字化的挑战。

展品推荐 12

SIAF 展品推荐

拥抱 · 数字化



数字化为制造业带来的新价值正逐渐显现，伴随着海量数据的采集、分析与处理，从借助虚拟仿真的研发设计，到柔性智能的制造加工，再到预防性运维，数字化不仅带来了创新的功能，灵活的产线和优化的流程，更为重要的是客户服务能力提升和对企业管理层决策的参考与支持。而自动化与驱动技术是制造业智能升级重要支撑，正是这场数字化的变革先锋。

专注 & 专业 创造无限可能

康耐视作为一家在全球工业机器视觉领域获得广泛认可的企业，视觉系统模仿人类的眼睛和大脑，为多行业用户提供完善的解决方案。

(详见 02 版)

智能传感助力数字化转型

SICK 重点展示了智能传感，安全保护、质量监控、AGV 激光导引及机器人视觉导引，自动识别及智能物流等解决方案。

(详见 04 版)





Baumer
Passion for Sensors

堡盟 —— 传承经典 感知未来



扫码有礼

扫描堡盟微信公众号
转发头条新闻
即可领取精美礼品

欢迎莅临堡盟展位：5.1 D01

堡盟：创新成就差异化价值

来自瑞士的堡盟（Baumer）公司成立于1952年，在这60年间，堡盟的产品类别从最初的微动开关拓展到传感器、编码器、过程仪表和图像识别，应用涵盖机械设备、工厂制造、驱动技术、可再生能源、交通运输和EPC承包商业务六大板块。目前堡盟集团的足迹已遍布全球20个国家并拥有38家分公司，产品业务主要涉及传感器、运动控制、视觉技术和过程仪表。

本次展会堡盟为大家带来了带有IO-Link的传感器、EtherNet/IP系列万兆网接口相机、FlexFlow系列流量传感器等众多创新产品。高分辨率、高速和适应恶劣环境的工业相机模拟应用的现场演示吸引了众多专业观众的关注。

刚刚过去的2018年是堡盟公司进入中国十周年，堡盟集团北亚区总裁兼中国公司董事总经理李

振宇介绍，通过坚持高品质的中高端市场定位，强调定制化面向行业的发展思路，堡盟取得了30%的骄人业绩增长，而关注市场需求，提前布局，以技术创新实现差异化价值则是成功的关键。

在电子半导体行业，堡盟提供诸如工业相机等新品，赢得了很多新客户。太阳能行业，受益于政策原因，取得了快速发展。在伺服电机编码器应用领域，堡盟经历长期的技术创新与产品研发，推出了具有差异性的产品，得到了中国客户的认可。在电梯行业，通过市场调研和持续跟踪，堡盟及时发现客户需求的新变化，推出了全新结构的磁性编码器，得到了市场的认可。李总表示：“堡盟中国的快速增长，更多得益于创新带来的能量积累。”提前布局智能产线、精密装配、数据采集与品质检测等相关的产业。下一阶段，客户需求将划分的更细，通过对



■ 堡盟集团北亚区总裁兼中国公司董事总经理李振宇先生

中国市场共性需求和特殊个案的分析，依托堡盟集团分布在瑞士、德国、丹麦和法国的八大研发中心，推出务实、更加适合中国市场的代表性新品。以堡盟伺服编码器EFL360为

例，历时两年，经历了最为严苛的产品测试，通过采用蓝光技术，保证信号更稳定，提升产品抗冲击、振动和耐高温的能力，打造出史上最强伺服电机用编码器。当前，针对中国

市场的研发工作在堡盟集团内拥有研发第一优先级。

堡盟积极开展了基于数字化的智能应用实践，通过移动端下载APP，借助IO-Link技术和WIFI无线网络实现对传感器的

配置，在编码器应用上，堡盟推出了自带WIFI的总线通信盒子，支持市场主流的总线通信协议。采集的数据通过网关，利用OPC-UA在云端可以实现数据交换。而统一的数字化硬件，借助软件实现不同功能也是堡盟未来智能化发展的重要方向。在预防性维护方面，诊断的信息将不仅局限在传感检测产品本身，还会拓展至诸如电机等相关的连接设备和被检测物的信息提取。

李总强调，在数字化的浪潮下，用户对于提升生产效率和有效降低成本的需求日益迫切，需要专业的传感器厂商为他们提供量身定制的解决方案，智能化的传感检测技术让人期待更多。堡盟中国针对不同行业的差异性需求，积极开展定制研发，为客户提供更专业、更有针对性的产品和服务方案，通过助力工业物联网实践，拓展数据应用，迎接数字化新征程。MM

专注 & 专业 创造无限可能

全球数以万计的应用每天检测数以亿计的产品，许多产品在没有机器视觉技术的情况下甚至无法制造出来。无论是验证输送带上移动的苏打水瓶的灌装液位、读取汽车元件上带有油渍的条码还是定位智能手机上的触摸屏并确保达到微米级精度，机器视觉技术均可在高速生产线上执行高精度的任务。康耐视作为一家在全球工业机器视觉领域获得广泛认可的企业，视觉系统模仿人类的眼睛和大脑，为多行业用户提供完善的解决方案。

在SAIF2019展会现场，康耐视带来了AI视觉新锐ViDi套件、ES-A5000系列面阵扫描3D相机、DATAMAN470系列读码器等明星产品，全面展示了康耐视在汽车制造、自动化设备、3C电子



■ 康耐视中国战略客户经理汪博先生

制造等应用领域强大的研发生产实力和丰硕的技术成果。谈及康耐视的成功，康耐视中国战略客户经理汪博先生给出了两个关键词：专注和专业。康耐视每年都会投入15%以上的

营收用于新产品和新技术的开发，为客户提供高性能的视觉产品与技术服务，确保康耐视行业领导者的竞争力。在技术创新层面，康耐视率先将3D、深度学习等技术与机器视觉技术

进行融合，由此实现产品性能的突破与提升。

作为本次展会的亮点之一，汪博先生为本报记者详细介绍了行业领先的VisionProViDi套件。VisionProViDi套件是首

款专为工厂自动化应用设计的基于深度学习的图像分析软件，专为工厂自动化应用设计。其中的分析、分类、定位和识别这四个强大的工具集将人工智能与VisionPro和Cognex Designer软件结合在一起，能够解决对于传统机器视觉系统而言过于困难、繁重或昂贵的复杂应用。

无论是执行单一的轮廓测量还是以3D模式进行扫描整体表面，康耐视均拥有功能强大且可靠的3D视觉工具，可提供精度表面特征测量和检测。康耐视今年2月推出的3D-A5000是一款出厂就已标定的IP65防护级面阵扫描3D相机。它经过了专门设计，可采集高分辨率3D图像，并采用了康耐视正在申请专利的3D LightBurst技术，可

快速采集图像，显著提高处理量。这样拥有高分辨率3D图像且结合了康耐视行业领先的3D视觉工具的面阵扫描相机能够为装配验证、在线测量和机器人引导等应用提供可靠且准确的解决方案。

随着数字化时代的推进，用户对设备自动化程度需求不断攀升，康耐视未来也将向更高精度、更快反应速度及智能化发展。康耐视也将继续扩大在中国市场的投入，为中国客户提供更好的服务。同时，引进大量的创新技术，如深度学习、新3D解决方案、创新机器人向导、传感器校准系统以及物流应用解决方案等，进一步拓宽视觉技术的功能性，用专注和专业，为不同产业里的终端用户创造更多可能。MM

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

西克：智能传感助力数字化转型

本次展会，SICK 的现场展示紧紧围绕“SICK DRIVING YOUR INDUSTRY 4WARD” (SICK 推动您的工业 4.0 大步向前) 主题，重点展示了智能传感，安全保护、质量监控、AGV 激光导引及机器人视觉导引，自动识别及智能物流等解决方案。如同德国的 SPS 展，广州 SIAF 展作为每年国内自动化展的开年重头大戏，SICK 将公司最新推出的产品及解决方案呈现给客户，例如国内首次展出的 AppSpace 展台和首次推出的 DWS 智能物流检测系统结合最先进的 AGV+ 机器人物流运输系统的全系传感系列解决方案。

广州市西克传感器有限公司市场总监崔丽丽女士介绍，2018 年对 SICK 中国来讲是充满挑战而又蕴含机遇的一年，随着数字化、信息

化的深化，智能工厂转型升级等不可逆转的发展趋势，工厂自动化如汽车、电子等行业，物流自动化如快递仓储物流，交通物流等行业，以及机器人、AGV 等智能装备行业都得到了快速发展。SICK 中国积极拥抱市场变化，结合在智能传感、安全保护、质量监控、自动导引定位及跟踪和追溯等领域领先的传感器解决方案，提早布局，使西克中国赶上了这一波时代浪潮和发展机遇，在 2018 年得以提前完成了全年销售任务并保证了健康的利润，持续实现双位数的增长。

SICK 中国业务覆盖“工厂自动化，物流自动化及过程自动化”三大领域。包括如汽车，电子，包装，机械，运动控制，交通物流（机场，铁路，公路），内部物流及钢铁等策略行业。



■ 广州市西克传感器有限公司市场总监崔丽丽女士

2018 年初，结合本地市场特点和行业发展情况，公司对市场进行了更加深入的分析，发现了以下发展趋势：一是个性化的客户需求和整体解决方案包括服务的需求日益明显；二是竞争对手多元化加剧，从之前主要是海外工业传感器品牌之间的竞争，变化为更多本土传感器品牌以

及跨界进入传感器行业的企业不断涌现的多元竞争；另外视觉业务特别是 3D 视觉业务领域在中国市场稳步增长，增速变快。

基于 SICK 集团全球战略和上述国内行业走势分析，在 2018 年，SICK 中国更加聚焦本地市场和客户需求，优化业务部门结构，不遗余力地打造团队的

专业化水平，除了提供多达 40000 多种“系列产品”之外，加大力度为客户提供更多行业定制化系统和服务业务。同时有针对性地重点投资本土化的研发，在保持产品的不断创新的同时使产品更加适合中国客户的需求。特别在 3D 机器视觉领域，建立了专业的“视觉实验室”，对客户的需求进行深入的评估给出最优的解决方案。

崔总指出，SICK 对智能传感器有非常深入的研究和清晰的定义。SICK 的智能传感器包括以下 4 个方面。传感器本身有“自感知，自适应调整的智能特性，适应更加复杂多变的检测环境；强大的过程故障预警功能（如高温预警，使用频率及工作寿命预测）等为“预维性维护系统”提供了最有价值的信息；通过 IO-link 接

口实现连续的数字双向通信，可以实现远程监测与调试，快速安装和更换，自诊断与参数快速下载等功能，提升传感器的应用效率；计算和存储能力的增强，使传感器可集成更多逻辑及计算等智能功能。如计数，计时，延时，长度及速度计算，防抖动及灵活的窗口设置等。运行时传感器可自主判断，并向连接的设备直接提供执行信号，免除了 PLC 进一步数据处理的任务，有效实现分散控制，大大提高了整个系统的运作效率。

今年，SICK 中国会持续在汽车（包括国家政策大力扶持的新能源汽车，电池），电子，包装，机械，运动控制，交通物流，内部物流等策略行业拓展业务。4 月份，SICK 位于浙江嘉兴的亚洲物流中心启动运行，将为客户提供更快的交付服务。MM

用创新应对市场变化

SIAF 展会作为华南地区最重要的自动化展会之一，博思特携其新品来到广州。博思特作为工业旋转编码器的领先制造者，拥有 50 年的经验，同时也将业务延伸至倾斜和线性运动传感器的领域。在近几年，博思特的销量几乎都以 20 ~ 50% 的速度增长，这一惊人的增长速度，体现出博思特的专业和产品的市场竞争力。

机器人、电机、驱动器作为华南地区比较重要的市场，为此，博思特推出了相关的产品——多圈通孔空心轴 KIT 编码器。该编码器不需要电池，其内有一个能量收集系统，依靠物理旋转的方式来产生电量。同时，该产品厚度仅为 18 mm，配备有 BiSS-C 和 SSI 接口以及 30 和 50mm 的内空径。该产品主要应用于无框电机和协作机器人上，可以提供四种不同的电机安装方式，在机器人系统中，空心轴的设计使电缆和压缩空气可在机器臂内部排布。在当前工业发展阶段，物联网被提及的次数越来越多，对于物联网来说，信息的传输是很重要的。该产品的核心无电池技术可以节省传感器的接线，达到节约空间和美观的效果。据悉，该核心技术特有的创新型能量收集系统也是博思特主推的产品，即，韦根传感器，该系统利用小直径导线的特性，当传感器内的韦根导线的磁性状态发生变化时，从而产生电能。该系统的平均脉冲能量可以达到 170nJ。

工业互联网作为本次展会新增的一个主题，充分展示了其重要性，Dr.Ingo Moench 表示，博思特作为最早进行工业互联的一家公司，对此，早已做好了准备。当前，博思特的所有产品都配备有以太网接口。针对于



■ 博思特集团副总裁 Ingo Moench 博士(右)和中国区经理邹平龙先生

这一方面，博思特在今年也将新推出相关的产品，例如，IO-Link、ModBus RTU 等接口的产品，这些产品相比较于以往的产品，在性价比上会大大提高。

另一方面，博思特也致力于推出拥有开放式接口的编码器，例如，多圈 KIT 编码器，该编码器可以使用过 BiSS 或 BiSS Line 和 SSI 等开源电气接口。对于国内的企业来说，这一产品的开发可以满足他们更多地需求，使用这种产品，企业不再需要付昂贵的专利费。

根据 Dr.Ingo Moench 所言，博思特每年都会拿出超过 10% 的收入来进行产品的开发，相信创新对于每一个企业来说都是重要的，而博思特将这一品质发挥到了极致，未来，博思特将发挥自己在编码器领域的优势，在打造优质编码器的同时，把更多应用在编码器中的系统方案提供给客户。MM

匠心传承 连接未来

今年是 SIAF 展会十周年，有一个“元老级”的展位，也陪伴了展会十年，那便是——浩亭（珠海）贸易有限公司。可以说，浩亭见证了 SIAF 这十年的沉淀与发展，也用创新的产品和技术为参展观众带来精妙绝伦的展示。

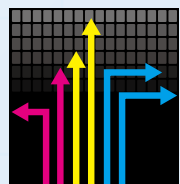
作为电力和光学布线、链接和基础结构技术的核心组件，连接器让设备、机械和系统在广泛工业应用实现模块化结构的基础。在当前智能制造发展的浪潮中，自动化、机器人、工具机等各个行业都对连接器提出了微型化、模块化的需求。浩亭一直洞察并引领行业变化的发展，积极投入研发资源进行创新，以提升生产力，提升效能。

在工业 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。在本次展会中，浩亭亚洲市场传讯副经理黄文聪先生为本报记者介绍了明星产品 Han-Modular[®] 系列。凭借着超过二十年的模块化接口开发经验，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。

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。浩亭在不断为客户创造独特价值的同时也不断进行技术创新，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，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，浩亭用创新和高质量保证引领行业发展。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

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

机器革命提高工作效率及质量

Dentsply Sirona 公司发明了电动牙钻机，研发了第一台大块填充补牙机，运用直接修补技术更快更简单地完成整个过程。此外公司还宣称其在牙齿种植和电子工具领域可以带来更安全有效的使用操作。

Advanced 公司技术团队部门负责人 Francois Aeby 说到：“我们的目标是，为所有的 Dentsply Sirona 产品领域制造出更高效以及为客户量身定制的高端机器。” Advanced 技术团队致力于 4 个领域：加工核心、过程自动化、自动检验和包装系统。

优化牙齿钻头磨床

Dentsply Sirona 公司项目经理 Francois Mottier 认为，牙齿钻头磨床 IM4P



■ Twincat-CNC 可以显著提高牙齿钻头磨床的工作效率

与其上代机器相比有很明显的技术革新：“随着 Twincat CNC 的投入可以简化机器的使用，优化其加工质量。除此之外机器的灵活度也得到了提升，在更换不同的钻头型号时操作更简便。更换零件现在全部由软件控制，不用再需要机械拆装零件了。”

该磨床由 4 个模块组成，每个模块有 5 个内插和 1 个虚拟 CNC 轴，Dentsply Sirona 公司的自动化工程师 Daniel Roy 说到：“这 5 个由 Twincat CNC 控制的轴用于工具的高精度定位以及装载不同加工工具的推车移动。另外还有一个工具支架，其

随着同一个轴通过不同的螺杆移动。另外一个虚拟轴负责连结 X 轴和 Y 轴，作用于 Twincat CNC 转换。”

Daniel Roy 认为更换有很多优点：“Twincat CNC 使机器更快，在对磨具磨损很小的情况下使整个过程运行得很稳定。另外我们还使用了软件，为的是有效地生成轨迹运动的系统——根据要求有自主编写的代码或者插入值。其对自动机械修正系统的作用也有很大影响，这意味着：非直线轴只能通过 Twincat CNC 的使用来实现。其他功能，比如失调补偿，对于缩短两个生产批次中间的调试时间来说也很重要。与上代机器相比可以将调试时间由 3 h 缩短到 1.5 h。随着其他方面的优化，比如通过对机器操作者的培训在将来能更进一步缩短调

试时间。由于用户界面更简单且更人性化，现如今简化了一些特别的工作，比如检验和机器监控。”

开放式多合一自动化

Dentsply Sirona 公司在 2003 年就成功应用了 PC 和 Ethercat 端的 Beckhoff 控制技术。对此 Daniel Roy 说到：“首要任务是找到一种系统，可以无缝实现轴的控制且不使用另外的集成硬件，对第三方零件开放。我们当时只使用了 PC 端 Beckhoff 控制系统，这种具有 SPS 和 NC 功能的多合一自动化。带来的是高效化的 Beckhoff IPC。故搭载 4 核处理器 Intel Core i7 硬件平台的总机 PC C6920 足够控制 IM4P 磨床——全部的 4 个机器模块，包括 SPS 功能下的工件

处理以及集成的安全功效。”

Francois Mottier 补充到：“Ethercat 也为我们带来很多优点。它效率高，适用于驱动技术的数据传输。除此之外通过广为人知的工业标准的建立，它可以很简单地集成许多不同的设备。同样的 Safety-over-Ethercat 和 Twinsafe 在机器安全领域也是如此，比如磨床的紧急停机，防护门和轴的安全运行方面。”对于他来说设计方面在特殊情况下还需要考虑到的是 IM4-P 的操作方面：“其操作性，比如装载和卸载，是通过共 7 个伺服轴来实现的。在此过程中我们受益于极其紧凑的设计，通过终端格式的伺服放大器 EL7211 和采用单电缆技术（OCT）的伺服电机 AM8100 实现。” **MM**

用于注塑机的传感器

工业 4.0 这一主题早已与注塑机制造商息息相关。工艺监测和控制的网络化与数字化可提升注塑工艺过程的透明度，并可以从经济效能上优化生产过程，而实现这种注塑工艺网络化的基础则是智能的工具传感器。例如瑞士 Kistler 公司提供的传感器，该模具中的传感器能对工艺过程进行监测，并使该过程更加透明，工作效率也将因此得到提高。

在虚拟环境中整合传感器获取的数据，不仅可以监测和优化各个注塑成型周期，还能监测和优化整个工艺过程。模腔压力监测需要自动或者手动设置好待测部件，然后观察传感器输出的曲线是否按照预定方式通过待测部件，再根据结果显示“正常”或“异常”便可将这些部件按照好坏进行分类。此外用户还可以基于模型对明确的质量特性进行预测，根据在线质量预测为基础，能够预先对每个成品部件做出可靠的评估。

传感器的安装位置

通过在注塑模具中使用传感器不仅可以测量出模腔压力，还能检测出温度控制器在进料和回流时的温度和流量。来自 Burkert 流体控制系统公司的 Martin Schramm 指出：“温控过程越理想，产品质量越高。”就工业 4.0 中注塑成型工具的使用而言，传感器发挥了重要作用。由传感器组成的控制系统能够通过整合 I/O 链路使调节器和阀门网络优化。来自德国 RJG 公司的 Ulrich Bretthauer 强调了传感器对最终产品质量的重要性，他指出：“一旦塑料离开了注塑机的喷嘴，加工人员就会变得束手无策，受制于腔内的物理定律以及待处理材料的粘度变化。如果可以成功地使用模腔压力技术，将能够稳定注塑工艺过程，并最终降低成本，提升公司的竞争力。”然而想要实现这些，仅仅依靠在某处安装传感器，观看漂亮的曲线是远远不够的。

传感器在模腔内所安装的位置决定该技术所起的作用，到底是带来收益还是仅导致成本升高，这点同样适用于注塑工艺装置和压力曲线评估。



工艺过程透明

模具中传感器可以对模具中的压力和温度进行组合测量。来自 Arburg 注塑机制造公司的应用技术部负责人 Thomas Walther 博士指出：“使用传感器归根结底就是为了使模腔内的状态可视化。”这意味着加工人员可以通过传感器获知“黑匣子”内当前的运行状况，机器操作人员则可通过模具传感器直接获取信息。

这样一来用户便能更加详细地对工艺过程进行设置，并使其具有更好的可重复性。Walther 强调：“加工人员能够通过模具中的传感器更好、更深入地了解封闭的系统，还可以更好地理解工艺过程和优化过程控制，工艺过程的可重复性最终能够提高生产部件的质量。”

Arburg 注塑机的控制系统可以通过调节参考曲线对与压力和温度相关的信号进行处理，这将进一步细化和改进干预措施，控制系统会记录由传感器提供的相关过程参数，当其与 MES 系统结合在一起使用时，将有助于生产工艺过程朝着工业 4.0 所要求的自动化和网络化方向发展。

与注塑部件生产和组装有关的工艺过程为最新一

代能够处理图像视觉的传感器提供了广泛的应用空间。Sensopart 传感器公司的 Klaus Berdel 指出：“通常注塑成型过程中最常见的问题是短射引致的模具不完全填充以及过度注射导致的毛刺和飞边。”利用预置好的工具对工件的表面和轮廓进行检测很容易发现部件的几何形状有这样或那样的偏差，此外视觉传感器还能够及时检测插入错误，例如在注塑问题的模制插头中发现未校准的金属销。

TE Connectivity 公司的 Felix Eggert 强调说：“注塑模具中使用传感器可以提高模具的生产质量和生产效率，尤其是温度必须经过精确测量，才能对生产部件质量进行监控，无论是温度过高或过低，还是温度的小幅变化都会对质量产生决定性影响，例如在稍高的温度下，部件就有可能燃烧。此外，传感器还能使质量欠佳的部件自动分拣出来，在使用敏感的温度传感器时，不合格的产品数量会下降，生产效率也可以得到提高。”

注塑成型过程复杂多变

对传感器提供的信号评估和处理是生产高质量注塑件的先决条件，当然高精度注塑模具也是必不可少的，例如想要使生产部件公差小于 30 μm ，就必须使用误差低于 10 μm 的注塑模具。此外，还需要用于模具补偿的测量传感器，例如 Carl Zeiss 工业测量仪器公司就为此开发了一种用于表面反馈的创新软件。

Priamus 系统技术公司把注意力集中在模腔内的传感器上，该公司德国部负责人 Erwin Konig 认为注塑工艺是一个非常复杂的制造过程，需要不断调节，所有的调节都会对注塑部件的质量产生或多或少的影响。此外该工艺过程还会受到多变的外部影响，这些外部变化对部件质量有决定性的影响。

为了使实际生产过程以及对过程中的波动一目了然，模腔压力传感器和模腔温度传感器必须安装在注塑模具的模腔内，以提供高清信息。Konig 断言：“正如测量的普遍规则，往往离工作地点越近，越容易获得最好的高清信息，所以说由注塑机或成像系统提供的信号往往不具有这么高的说服力。” **MM**

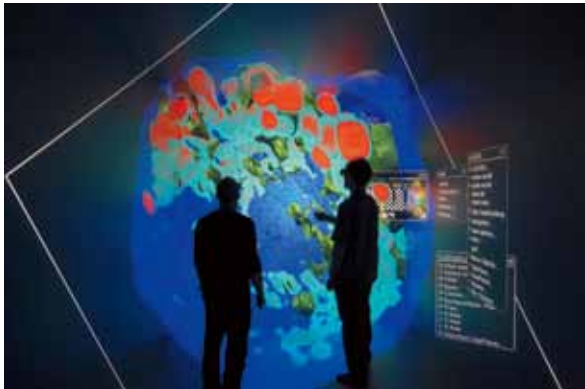
模拟仿真 不仅仅只是针对“大型企业”

为了保持开发过程中的竞争力，产品开发时最重要的是高效，故而需要模拟仿真技术。使用这种技术可以模拟物理特性，例如温度、速度、压力或变形情况。相比实物而言模拟方式花费少，可随时改变试验条件、重复试验并进行对比，如此一来，那些悬而未决的问题，如整个系统的表现、单个组件的变化或物流的改变企业都能提前预见，从而避免了后期的改进、浪费时间和高昂的延迟成本。

大型企业已深谙模拟之道，与此相关的主要例子有碰撞测试模拟或流动模拟。中型企业在这一领域仍有所保留，这主要是因为中小企业无法满足使用类似技术的要求，这里需要大量的计算机容量，甚至需要在专门的数据中心运行，相关投入往往是这些企业所无法承受的，更不用说在大多数情况下中小企业还缺乏必要的技术知识。

来自于斯图加特的 Sicos BW 有限公司，卡尔斯鲁厄理工学院和斯图加特大学于 2011 年夏天共同创立了这家公司，旨在为企业，尤其是中小型企业提供模拟仿真、高性能计算、大数据和智能数据方面的咨询。由于得到了合作双方以及巴登符腾堡州科学、研究和艺术部（MWK）的大力支持，该公司持中立立场并免费提供服务。来自德国各地、对高性能计算感兴趣的模拟用户可从 Sicos BW 公司获得有关应用和工具的所有必要信息，模拟仿真专家帮助他们建立一个可行的工作方案，其中包括访问高性能计算机。目标是：企业最终能够独立或通过 Sicos BW 公司合作网络中的相应合作伙伴将高性能计算机上的模拟仿真集成到产品开发过程中去。

除了以能够吸引中小企业且纯粹根据应用制定的价格提供计算容量的大型数据中心外，目前还有许多其他合作伙伴加入



■ 模拟仿真可提供令人感兴趣的信息，在许多产品开发过程中发挥着重要作用

进来，包括研究机构、软件制造商和服务商，专门面向行业提供对相应模拟技术进行访问的模拟仿真，在国家和州一级也有各种提供财政补贴的推广计划，此外还有一个关于建立基于网络的平台的欧盟项目“Fortissimo”，该项目旨在让中小企业更加容易地使用高性能计算机进行模拟，从而提高其竞争力，Sicos BW 公司可以帮助企业纵览全局并找到合适的方案。

像 Optima Pharma 这样的中型企业也证明，模拟仿真同样能为中小企业服务。这家企业拥有约 550 名员工，25 年来一直是人类和动物药品无菌灌装技术领域的机械设备开发、设计和建造的专家，Optima Pharma 的客户对质量有着很高的要求。因此总部位于巴登符腾堡州施韦比施哈尔的这家国际公

司越来越多地使用模拟仿真和可视化技术，这种技术让人们认识到洁净室系统中的气流是关键质量因素（避免悬浮颗粒和杂质）并对其进行了优化，由此最大限度地避免了错误规划的风险，加快了规划和调试过程，最终节约了成本。

自 1999 年以来，斯图加特 Recom Services 有限公司一直致力于分析问题的计算机辅助研究以及工业炉膛的设计和工艺优化。每次燃料更换和每次设备现代化改造以及整个生产过程中的任何调整与变动都会带来技术风险，可能危及设备的运行安全并提高运营成本。借助 Recom 专门为工业炉膛设计的 3D 模拟软件，该公司可在不影响实际操作的情况下，在虚拟中模拟设备生产过程中的燃烧和污染物形成过程。

第三个例子是 Fellbacher Lauer & Weiss 有限公司与来自 Korb 的 Bollinger & Ohr UG 激光系统技术公司的合作。这两家中型企业的共同目标是借助模拟仿真技术提高生产过程中关键元件的热封工艺质量，他们通过实验来分析一个加热元件的热封过程，并通过模拟实现优化，该元件是用于锡箔封贴的包装设备所必需的，为此他们想知道热封过程中加热元件的热量分布和变形如何影响其疲劳强度，因为加热元件设计的常用方法非常复杂：必须切割一大堆用于分析的试验载体并进行后续测试，在测试后虽然可以得到分析结果，但却无法反映热封过程，也无法回答过程运行为何不够理想的问题，同样情况下，模拟模型则会对此有所帮助，借助模拟可以更好地理解流程，并找到降低成本的方法。

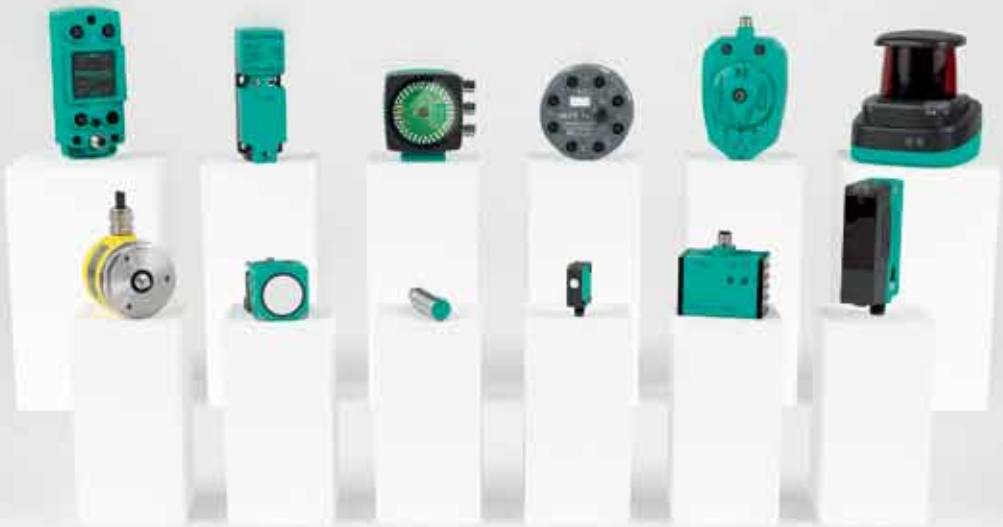
这些成功案例表明，中小企业克服入门障碍、使用模拟仿真技术同样物有所值，由此节约的时间和成本会让中小型企业更具竞争力。MM

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

单一平台控制整个系统

GEA 是食品行业领先的技术供应商，他们的技术业务领域占公司收入的 70 %，公司在 50 多个国家拥有约 17 000 名员工，主要致力于食品加工设备的设计，特别是乳品行业。GEA 西班牙公司的自动化工程师 Alejandro Nectali 解释说：“我们提供从流程设计、开发到工程、技术以及运输、安装和设备调试的整套服务。”

协调促成了该项目的成功

荷兰 GEA 承担了整个项目的管理，组建了奶粉加工工程团队，西班牙 GEA 负责自动化技术，法国 GEA 负责蒸发技术，丹麦 GEA 负责干燥技术，新西兰 GEA 完成粉末处理，德国 GEA 完成分离技术，这一项目因此也成为国际化和多学科化的。而项目的成败取决于如何协调来自不同国家、不同社会的不同工作小组，不过这里有个共同的基础：即控制系统和自动化技术，该部分由西班牙 GEA 团队负责和监督。

“我们面临的挑战是为整个系统寻求一个单一的解决方案，包括硬件、软件和从材料接收到包装的所有生产领域的控制系统。” Nectali 说，“我们决定采用基于 Rockwell Automation 产品和集成架构平台解决方案的共同平台问题，因为这一解决方案已在 Vreugdenhil Dairy Foods 的另一家工厂中得到验证。”

集成 Allen Bradley 的 Powerflex 变频器 和 E300 电子过载继电器简化了电机配置和诊断，Allen Bradley 的 Flex-I / O 负责信号分配，所有现场元素都通过 Stratix-5700 和 1783-Etap-Switches 与可编程的 Control-logix 自动化控制器（PAC）和 Allen Bradley 的 Panelview-Plus-6 图形终端以及不同系统的 PC 进行连接。

基于以太网 / IP 的连接

控制系统软件通过使用两台物理服务器的 VM-Ware 虚拟基础架构实施，为此采用的 Factorytalk 软件是一个面向服务的应用平台，其服务的所有应用平台软件可以共享这一平台包含的各种软件包、用户角色和权限项、消息以及协议。Scada 监控和控制通过 Factorytalk View SE 完成，Factorytalk Transaction Manager 和 Factorytalk Historian 具有数据采集和历史记录的功能。

通过 Factorytalk Vantagepoint 和 Factorytalk Assetcentre 的资产管理，包括版本检查、审计和丢失恢复，可以覆盖所有的报告内容，Van der Heijden 认为“企业可以借助这些工具在自己的仪器中设置参数，这样可以明显地简化管理工作。”

凭借 GEA 工程师的设计和 Rockwell Automation 的系统，Vreugdenhil Dairy Foods 新建的奶粉厂每小时可生产 8 t 奶粉，每天可处理 160 万升原奶，这些参数完全可以扩展，这是与 Rockwell Automation 合作的重要优势之一。“由于 Rockwell Automation 针对整体设备只需要使用一个平台，各种生产过程可以同时运行，所有元素都可以很容易地相互连接，集成完全没有问题。如果添加新的组件，系统会立即识别它，使用 Rockwell Automation 的单一解决方案使得工作更方便。” Nectali 补充道。

客户也注意到了这点，“当我们结束项目离开工厂时，客户可以直接与 Rockwell Automation 的专家联系，不论是员工培训、咨询问题还是排除故障，都可以得到解决。这对客户来说是一个优势，因为制造商可以提供现场支持，并且可以将其纳入自己的团队。未来的改变不需要依靠集成设备商，对我们而言优势在于，项目结束后我们



■ 在 Vreugdenhil Dairy Foods 的奶粉厂每小时可生产 8t 奶粉，每天处理 160 万 l 原奶

可以将工厂的维护交给当地 GEA 客户服务部门的同事。” Nectali 继续说道。

借助 Rockwell Automation 的软件 Vreugdenhil Dairy Foods 的操作人员可以通过 Microsoft Excel 等常用软件创建自己的个性化定制生产报告，通过智能手机或平板电脑等移动终端上的网络浏览器就可以查看这些报告。

此外，整个系统采用单一控制的解决方案有助于优化资源的使用、降低运行成本并减少备件库存，生产和维护人员的培训也得以简化。Rockwell Automation 的控制系统包含多学科控制，可用于工厂的多个区域，并通过基于以太网的单个通信网络进行连接，为工厂的各个领域和部门提供实时信息。MM

实现管道精密切割

在日用品和食品行业中，装入管状包装物中的东西有一天又会被客户用手挤出来，这听起来很容易，但事实却并非如此，至少在生产方面对这种管道的要求非常复杂，并且是真正意义上多方面的。Breyer 现在生产的设备可以加工多达七层的软管，它们的触感、阻隔性和粘合性以及颜色和强度各不相同。从技术上讲，整个过程是通过相应数量的挤出机的精密组合实现的，它们将各种温度高达约 250℃ 的材料精确放入成型模中，然后还很软的管道通过一个校准器被拉伸，在真空条件下达到最终的横截面，同时在细水雾中完成冷却。

直线电机定位切割头

管坯的生产速度取决于牵引履带的速度，它将凝固管拉出校准器，因此成为制定基调的主机。重要的是，较厚的管壁比薄的管壁需要更长的冷却时间。履带在功能上属于切割单元，切割单元在一个计时过程中将连续输送的不间断材料分割成精确的管段。

这种机器模块与同步多轴系统中的三个 Kollmorgen 伺服驱动器配合使用，“牵引履带被定义为主机。” Breyer 开发部门（R&D）的员工 Andreas Bauknecht 介绍说。履带速度由另外两个驱动器决定，它们将塑料管切割成所需要的长度。Kollmorgen 公司的 ICH 直线电机与产品的主流速度同步，负责切割刀片的定位。从技术上讲，该程序可以与飞锯相提并论，在每次切割之前，线性电机对由 AKM 伺服电机驱动的切割头进行定位，并负责其在切割期间的进给，产品和工具之间每个最小的速度



■ VKollmorgen 伺服驱动器通过直线电机和旋转刀来确保管道的完美切割，带 AKM 伺服电机 a/s 驱动器的切割单元通过 ICH 直线电机与生产速度同步定位

偏差都会不可避免地导致螺旋切割。

过程进一步优化

凭借新的运动控制解决方案，Breyer 现在能够更好地继续优化相互精确配合的流程，多轴伺服系统的大脑是 Kollmorgen 的 PCMM 运动控制系统，紧凑型设备控制 AKD 类型的三个伺服驱动器，并通过 Profinet 与上一级的西门子 PLC 进行通信。Kollmorgen 的自动化套件（KAS）用于创建运动配置文件，例如以电子凸轮的形式。图形化编程解决方案使用基于标准的 PLC-Open for Motion 方法以及 Kollmorgen 的网络模块“Drag-&-Drop”。

从执行器的角度来看，两个 AKM 伺服电机用于履带进给和刀具驱动，EAT 有限公司（电子驱动技术）的工程专家正在使用 ICH 系列的 Kollmorgen 直线电机作为其定位的系统合作伙伴。Breyer、EAT 和 Kollmorgen 三方合作开发是制造商、系统集成商和 OEM 之间成功合作的一个很好的例子，Kollmorgen 和 EAT 已经合作了 30 多年。

在控制层面上，PCMM 使用 KAS 的编程功能来匹配进给速率、线性单元和刀驱动，如果履带采用 AKD 伺服驱动器来设置速度，线性单元采用完美设计的电子凸轮形式进行“黄油般软”的定位，那么刀驱动器必须完成非常精确的转速斜面。

通过改造提高生产力

这些细节就是博登湖的机械工程师现在依靠 PCMM 进行运动控制的原因，与先前使用的基于 Kollmorgen 伺服控制器 S700 的伺服驱动器技术相比，现有技术提供了更多的优化可能性。“通过 Pipe 网络，我们可以更好地控制所有的制动和加速过程。” Reinsch 强调说。KAS 内部的工程环境使切割不仅取决于位置，还可以通过印刷标记控制，如果切割模块需要将已打印的塑料管切割成合适的长度，这个任务会变得非常重要，例如用于针对多色牙膏的层压材料。“为此我们也需要一个良好的驱动技术，以确保高品质。” Andreas Bauknecht 总结道，他与 Christian Reinsch 一样对 PCMM 的迅速切换很满意。MM

采用嵌入式计算机 实现数字化最佳配备

贯穿整个企业平台的信息交互同样也生产过程中工业计算机的计算效率、功能和可用性提出了更高的要求。这一趋势伴随着持续加速的数字化进程而变得越来越明显。

专家们提出上述观点的出发点在于，数字信息量在未来五年内将成十倍地增长，而且这一变化正是发生在工业过程领域。因此，菲尼克斯电气公司的嵌入式计算机提供了一个基础，籍此使机器和设备能够应对数字化的挑战。

在提高性能的同时具备更加紧凑的结构

机床的经济性主要受到其效率、运行速度以及刀具切换时间的影响。除了这些还必须注意几个直接影响所加工产品质量的因素。例如，可能达到的目标几何精度从根本上取决于加工质量以及机器间隙和结构间隙。 所以就有了一种龙门结构形式，这种结构经常出现在质量保证体系中所使用的大的测量机械上或龙门刨床上，在大的工作空间场合下实现高精度。 机器的精准操控在当今较大的 CNC 机床上是这样设计的，每个轴都附带有校正分析手段借助软件进行关联。

菲尼克斯电气公司通过 BL2 BPC 1000 和 BL2 BPC 2000 两型产品现在填补了 Basicline 模块化工业计算机家族的紧凑机型空缺，它与第一代标准工业计算机相比要小 70% 以上。此外，这种嵌入式计算机在热设计功耗（TDP）降低了的同时令人信服地做到了 7 倍效率提升并且据此在功率增大的同时可以实现了被动式冷却。

有关振动的各个指标也同样都能满足恶劣工业现场环境的高要求。在这样的背景下这种 Basicline 家族盒式计算机为那些目前不能使用标准工业计算机的自动化任务提供了新的选项。



■ 由于紧凑和无冷却风扇结构使得这种嵌入式计算机几乎可以在任何实际应用中装入

实现自动化的各种可能性

每个机床的自动化程度和复杂性不尽相同 因此可以通过不同的方式来实现。传统的机床借助电动机和减速机或者通过手轮实现切削和进刀运动。多数情况下通过一个简单的以计算机为基础的系统来控制进刀例如通过一个凸轮盘。

然而这种旧模式表现出缺乏灵活性。在一个 CNC 机床上对一个经人工方式紧固的工件实施一个全自动的工作循环。在此刀具的转换往往也是自动进行的。这种数控机床与一个加工中心的根本区别就在于，工件转换和刀具控制系统通常都被集成到实现了自动化的流程中。

按照模块化原则个性化组态

在复杂的，具灵活性的加工车间里多台机器，包括一个刀具库和一个较大的工件货栈和一部分集装在机器上的

检测装置等被整合在一起且相互配合。在此每台机器都由自己的控制系统控制。

另一方面各种不同的可编程控制器相互间网络连接，目的在于比如实现接口转换或为了控制质量掌握运行模式。具有适配能力的生产系统通过机器全面的自动化的且与加工控制系统或生产计划管理系统相关联的工件流表现出优异的性能。

在这种场合所运用的部分控制方案会十分复杂。但是可以采取不同的方式加以构建。可以选择由一个或数个中央控制系统来承担控制功能 或由多台分散到机器上的工业计算机来承担。后者可提高灵活性，当然设计者必须始终寻求与单个任务相匹配的组件。

也有少数机床其上并未装设用于操作，监视和可视化乃至采集数据的工业计算机。那么所采用的装置能与一定的应用要求相匹配就显得更加重要。不应采取过度高配置而带来多余的不必要的能耗。所以 Basicline 家族产品的工业计算机能够针对每个应用单独地加以配置。由于各种单个组件的模块化原则使得用户在各个不同的应用中甚至可以得到始终一致的基本组件 并且能够如此按照菲尼克斯公司的基本原理为任何系统解决方案组建系统。

维护时能快速更换组件

在需要时 Basicline 家族的 BL2 BPC 1000 型和 BL2 BPC 2000 型嵌入式计算机中的重要元器件均可进行快速更换。由于普遍采用了无冷却风扇的结构形式使得其维护不仅仅只对于经过培训的维护人员十分简单。除了工业计算机系统技术上的配备可能性以外，这一点对于许多使用者来讲是一个很重要的评定标准，它决定着人们是否愿意在他们的机器和设备上采用。更换损坏备件能进行得越快，相关的停机时间也就越短。MM

辅助系统提高钻孔过程中的质量安全

精准重复性是工业生产中的机床和加工步骤的质量特征。但由于种种原因，在错综复杂的自动化生产以及很多半自动化的加工过程中，多种不同的原因会导致产生偏差：综合性材料会出现质量浮动、环境和人的因素的影响或刀具的自然磨损。

当前，向工业 4.0 的过渡开启了不再只是信任在机床前进行作业的接受过专业培训的工人，而是或可信任采用试验方法来确保加工质量的可能性。技术服务商的辅助系统也借助于辅助或专家系统来汇集和分析来自生产、传感器数据以及如 CAD（计算机辅助设计）、MES（制造执行系统）或是 ERP（企业资源规划系统）等其他 IT 系统的机床和加工过程中数据，以大大改善生产和加工过程的质量，尤其是大大改善容易出错的生产过程步骤的质量。

这里有一个要求很高的现实的钻孔项目可作为实例。在一个安装生产的准备中，得准备一个带有很多孔的组件。尽管实现了自动化和采用电子钻机，但是生产这样一个带有很多孔的组件仍是一个比较困难的、相对容易出现错误的过程。与此同时，如组件钻孔的边缘欠工整也是组件材料的缺陷，也会影响最后组装工序，无论如何这是一个必须避免的安全风险。辅助系统的任务是，更好的识别有缺陷的钻孔，这样便能够通过组件钻孔进行提前精加工，从而降低生产成本和安全风险。

获取和评估生产加工过程参数

解决方法：为了能够研发出生产和加工过程的数学模型，首先是要将各种不同来源的数据汇集在一起，并掌握

它们的相互关联性。为此，一方面是要掌握产品数据、模型、机床参数和传感器数据；另一方面则是要掌握来自质量监控的测量结果。

当可以识别到生产和加工过程参数与测量结果之间的相互关系具有说服力时，软件便能够学习什么意味着正常，而什么则意味着偏差，在此对各种偏差的类型进行分析。一个具体的错误可能不是渐进的参数变化所造成的，而是由别的原因造成的，而什么样的结果应该生成怎样的建议。而钻孔的这种情况，速度和走刀进给是主要的加工过程参数。最重要的关系是，当钻孔的速度出现错误时，钻孔钻出复合材料的材料层。造成重要偏差的原因是在张紧工件时出现偏差，或是所使用的钻头弄脏了。

推动使用辅助系统的目的是，从整合各种不同的机床和过程数据的偏差中提前预告出现的偏差和给出处理建议。在这种情况下给辅助系统研发者所提出的任务是，教一个软件不只是能够识别偏差，而且还能够进行数量和质量的分析。可出现的结果是，因为辅助系统能够在各种不同的过程数据中探测偏差，所以能够在测试程序中对附加的钻孔进行质量安全检查。也可以出现这样的结果，即指出钻头的磨损数据，从而要求机床操作人员更换钻头。

自学式专家系统

辅助系统是智慧工厂里的 M2M 调制解调器通信的一个重要补充。借助于辅助系统，工作人员应能从联网的机器和设备提供的数据中受益。我们人类能够获取和检验



■ 当辅助系统能够表示生产过程中出现的偏差时，辅助系统便可有助于生产质量的提高

单个的数据和阈值，但生产和加工过程中的多维相互依赖关系对我们的要求还是过高。而在此辅助系统可给我们提供帮助：通过汇集来自各种不同来源的数据，对其进行分析和对结果进行自动化评估，从而使生产和现场的加工质量达到优化，届此便部分地不间断的对分析和结果进行自动化评估。如果是涉及到工厂的保有机床的话，研发方必须是此类辅助系统研发专家，首先必须具备使过程数据达到可供使用的水平。然后，为了研发此类系统，还必须通过试验找到过程数据和质量安全数据之间存在着怎样的关联。之后，借助于软件里的算法来研究开发这些关联，以便能够预先掌握生产和加工过程中出现的偏差。MM

用智慧驱动风电行业发展

浩亭于 2018 年 10 月 17 ~ 19 日参加在北京中国国际展览中心举行的 2018 北京国际风能大会暨展览会 (以下简称 CWP2018)。在本次展会上,浩亭展出其为风电行业量身打造的最新产品和技术—Han® 产品系列连接器、光纤旋转连接器,以及为陆上、近海和海上风能提供的解决方案。

浩亭早在 2005 年起就为中国风电行业服务,为风机上的变桨控制系统、电控柜、滑环、齿轮箱、发电机、变流器、状态监测系统、塔筒电缆、电源照明和风机通讯系统等提供连接器件及解决方案。此次展会上,为了与用户进行深度的技术交流与互动,浩亭别具匠心地展台设计了电子触摸屏以呈现其风电行业连接产品。参观者可以通过触摸显示屏,直观明了地看到浩亭连接器家族在风机中的实际应用。

风机作为风力发电的关键设备,极大影响着整个系统的正常运转。为了

实现效能最大化,风机制造商已从关注部件的采购成本转向其整个产品生命周期的成本。浩亭凭借自身出色的连接技术,大大降低产品全生命周期成本,不断为风能投资增值。

从前期安装来看,浩亭 Han® 系列连接器采用模块化设计,与传统接线方式相比,风机在出厂时的接线就已经完成,现场工作则只需要插接连接器即可,大大节省了安装时间;在产品维修与养护方面,Han® 系列连接器在维修时无需特定工具,在不对其它系统产生干扰的情况下即可实现子系统如滑环的更换,有效降低了停机时间,节省了维护成本;另外,Han® 系列连接器简单快速的插拔操作极大降低了对高技术专业工人的需求,从而减少了高昂的劳动力成本。

中国作为全球可再生能源利用第一大国,根据风能产业布局,陆上风电保持平稳发展,海上风电将迎来快速发展期,这对



■ Han® Modular 模块化重载连接器

风电制造商提出了更高的要求。海上风电产品与陆上不同,受到盐雾和湿气的影 响,对设备的稳定性、密封性和耐腐蚀性等都有更高的标准。

浩亭在海上风电领域已经积累了几十年的行业应用经验,Han® 系列连接器拥有坚固的金属或复合材料外壳为其提供可靠的

机械结构,其外壳具备更高的耐腐蚀性能,并能有效防止湿气进入,满足较高的防护和密封要求。即使是在恶劣环境下,浩亭的产品依旧能维持最佳性能,这也是其在风电市场上得到客户广泛认可的关键原因。

在连接上,浩亭 Han® 系列连接器采用即插即拔

的设计方案,凭借其易安装、免维护和高可靠性等特性成为了风机制造商的宠儿。比如风力发电机中的快速更换系统。电流承载能力高达 650 A,这样的多插脚插头连接点与 HPR 外壳连接起来 (HPR:耐高压) 可以形成非常强大的系统。

除了 Han® 产品系列连接器以外,浩亭在本次展会

上还展示了其简洁可靠的旋转宽带数据传输——光纤旋转连接器。该连接器以玻璃光纤连接替代铜连线,将实现整个风机内部从塔筒底部直到叶片的完整光纤连接和传输,促使各个部件实现通信和控制,还可以实现高清摄像头监控等功能。其无磨损、免维护的特点还将极大降低维修成本。浩亭的玻璃光纤旋转连接器及其连接系统解决方案,提升旋转系统中转子与定子之间的数据传输至真正可靠的宽带,真正实现了风力发电系统中的高效传输。

正如浩亭风电行业经理金光海先生所说:“浩亭在风能行业已深耕逾 35 年,我们丰富的行业经验将帮助我们为客户打造优化成本、量身定制的连接解决方案。”随着中国风力发电的不断发展,浩亭将积极抓住发展机遇,不断增加增值业务,以自身的创新连接产品和技术服务风能企业,用智慧连接驱动风电行业不断向前发展。MM

步入工业物联网时代

工业物联网和工业 4.0 为机器和设备制造企业开辟了一条通向利用和基于技术服务的业务模式的道路。诚然,要在市场上的几百个平台中作出选择并不是一件易事。这就要在企业运行数据的基础上,提供进一步的服务,以减少质量损失或改善生产流程的稳定性。为此,就需要设备联网,传感器和通过因特网为生产企业发送数据。但是,怎样才能实现参与工业物联网呢?下面的最佳实践示例应能给人以启示并从概念到业务模式的道路上为企业提供帮助。

使旧机器具备工业物联网能力

尽管机器设备制造的生产周期很长,但是机器设备能够参与到工业物联网之中。工业企业可将

工厂现已保有的设备在客户那里进行改型翻新。对此,市场上有大量解决方案。为替代迄今为止的“无传感器”的机器,人们正逐步用传感器和装备机器,并通过蓝牙或 WLAN 将它们的数据传送进网里。除此之外,还有工业控制器的信号途径解决方案的介入,数据输入,这便可使工业物联网得以应用。

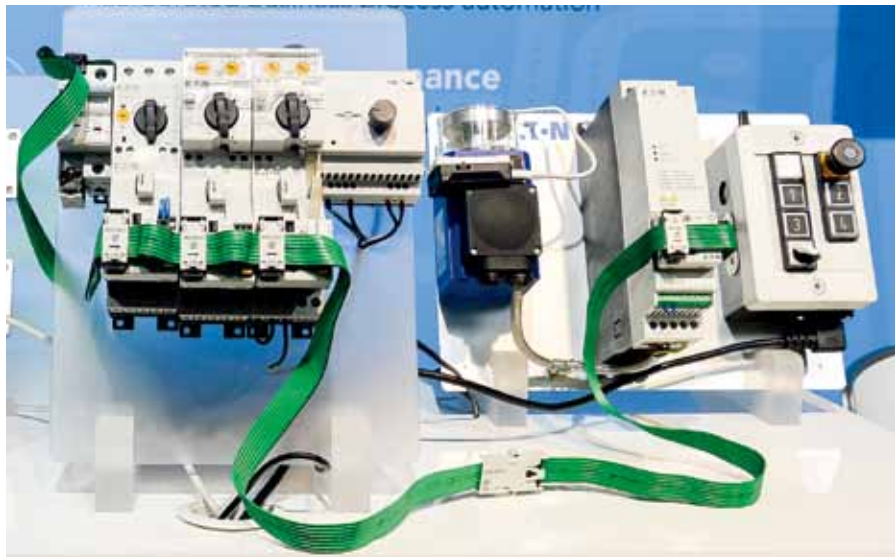
机器通过物联网进行联网

现在,众多较老的机床和工业设备已经有了检测工业控制系统数据的传感器。而且,补加安装传感器也没有问题。为了既能利用计算机数据,又能利用传感器数据,建议使用物联网网关。这些联网的小型计算机向下与机器层面的数据访问合在一起,向上将数据发送给云端的

物联网平台。网关减少了成本并避免了与数据线的宽带产生问题。此外,由于在此每个机器工作场所必须有一台设备建立因特网连接,所以安全性有所提高。

由于连接有不可估算的潜在时间,所以,不是所有的应用都能够实现单纯的云服务。这里有一个状态监控的例子。因此,软件必须对一定的报警作出反应,比如对设备“压力损失过大”或是“过热”的故障消息进行实时处理,以避免出现财产和人员方面的损失。这就要求在近处监控机器设备,并对数据进行分析。由于相应的设备在因特网的边缘,这便是人们常说的边缘计算和边缘分析。

网关将数据传输到云里,并且对报警指示快速作出反应,同时也是为



■ 每个物联网项目的基础是高新技术的和高安全标准的高效物联网平台

减少了传输的数据量,在此,已实施了对报警指示的首个分析应用。一个相应的解决方案,如以云端为基础的技术组合便能够提供这样的可能性,并且提供一个云端服务的无线

集成。选择物联网平台对于新的业务模式来说具有决定性意义。工业物联网是一个新的以应用为基础的核算模式,该核算模式是基于一个多客户端体系结

构的前提。借助于此,每个终端客户在数据库层面是完全分开的。这样,尽管终端客户们使用的只是单一平台体系结构,也能够确保最大的数据安全性。MM

“逆袭”的编码器

在风力发电过程中，风力发电机作为最核心的转换能量的设备，转速通常都会被设定一个最佳值。如果转速出现较大的偏差，就可能会引发电网、电力设备问题，严重时甚至损害设备、产生安全事故。

为了保持风力发电机的转速始终处于最佳值，风电场的设计者会通过一系列的合理手段根据风力的大小去调节发电机的转速，例如使用定速耦合器进行转速补偿和泄力等。而在风力发电机运行的过程中，控制系统一旦接受到转速有偏差的信号，就会发出相应的指令来调整发电机的转速。通常，监控发电机转速的重任就是由安装在发电机轴端的编码器来完成。

想要选择一款适合风力发电机应用的编码器可并不是容易的事情。虽然

市场上的编码器种类繁多，但能够适应风场严苛工况环境和功能要求的却少之又少。

在国内某个风电场，最初使用的是市场上一款较为知名的编码器。但在风力发电机投入运行后不久，编码器就开始频繁出现各种质量故障，传输信号极其不稳定。当将产品替换为原本作为备件的堡盟 HOG86 编码器后，才真正解决了这个问题。

其实，该风力发电机最初使用的编码器也是市场上一款出色的产品，但它还是在苛刻的环境中被迫退了出来，并没有能够通过风电场环境和使用要求的严格考验，与堡盟 HOG86 编码器相比有着不小的差距。

由于风力发电机多处于恶劣的环境中，常年要接受风吹雨淋，还要经历严寒



酷暑，通常的电气产品使用环境要求根本无法达到。同时，发电机本身的振动、冲击也很是强烈，编码器能否长时间保持稳定的运行可是个考验。HOG86 是堡盟公司引以为傲的重载编

码器家族的成员之一，研发之时就根据重载环境下的各种工况要求设计了强大的抗冲击振动性能，在绝大多数重载环境中都不惧怕合理范围内的冲击和振动。而且，HOG86 拥有

无可比拟的轴向负载和径向负载能力，完全是为风力发电机这种“大家伙”量身定做。

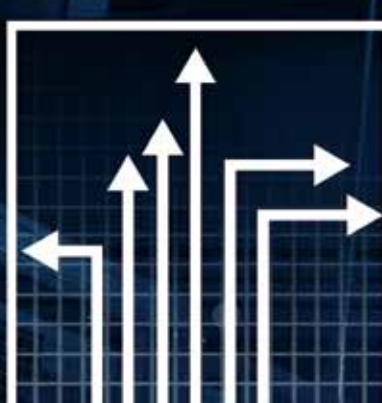
HOG86 外壳采用铝壳加堡盟独有的防护涂层技术，这使其可以杜绝许多外部不良因素的侵袭。同时，HOG86 还有极强的耐低温能力，即使温度低至零下 40℃，编码器也能很好地完成任务。

相比其他种类的编码器来说，HOG86 具备其强大的信号传输能力。通常在风电场，发电机与控制系统并非如在普通的车间里相隔很近，风电场特殊的布局以及重载产品的特性常常需要二者在几百米的距离外保持通讯的畅通。这就需要编码器能够有长距离传输的能力。本例中前一个编码器就是在此关键点上问题最为突出，信号在长距离传输后无法

保证质量，甚至会丢失，致使控制系统不能及时准确地得到发电机的转数信息。HOG86 的高质量信号传输（TTL 输出）可保证在 500 m 开外依然无损，很好地解决了控制需求。

此外，HOG86 还拥有集成功能监测 EMS（增强监测系统），便于现场排除故障。而且拆装替换简易，无需额外的工具和零件。

坚固耐用的机械装置、可靠的电子元件、简单的安装，除了这些优点外，更重要的是，HOG86 还拥有较为长久的使用寿命，即便是在风电场的严苛环境中，如果没有特殊的外力损害编码器的话，它甚至可以保持与发电机同样的使用寿命。这对于零部件更换十分不方便的风电产业来说，更是一种极佳的选择。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

易福门电子（上海）有限公司 DTC510 RFID 读写单元

该产品使用用于装配、输送和处理技术的耐用外壳，可靠识别工件载体和产品上的 ID 标签，以五个不同方位对感应面进行可选校准，同时安装及应用很方便。

DTC510 RFID 读 / 写不需要传统评估单元。该设备集成 RFID-HF 天线、评估和 CANopen 接口，用于可靠的 ID 标签识别于一个紧凑外壳之内，如此便可免除复杂配线的需要。对应的 ESD 文件可确保使用 CANopen 接口非常快速方便与上一级控制系统进行的整合。天线面可以五个不同方向进行校准，即：器械安装没有限制。典型应用有产品跟踪、材料流控制和跟踪功能等。除此之外，其耐用设计拥有 IP 67 与 IP 69K 防护等级，允许在严苛的工业环境中使用。

DTC510 可用于在生产控制中存储 ID 标签的工件托架编号，确保正确的产品在正确的时间位于正确的位置上。RFID 系统可用于检查正确的材料是否在正确的时间位于正确的位置，具有所需的数量和质量。



得利捷（深圳）工业自动化有限公司 DX8210 激光条码阅读器

DX8210 是 DATALOGIC 得利捷新近推出的一款高性能激光条码阅读器，适合终端用户和系统集成商(特别是交通和物流市场)应用。凭借其独特设计，DX8210 可为全方位读取应用提供一体式解决方案。单个设备即可读取传送带上任意方位的条码。

DX8210 采用顶尖技术和创新光学设计，覆盖范围广且景深大，满足各种严苛应用要求。此外，高扫描速率（1000 次扫描 / 秒）可使 DX8210 在批量生产的高速传送带上完美工作。此外，DX8210 采用一体式结构设计，安装和使用都极为便利。只需几分钟，就可将阅读器安装在传送带上面，随后整个工作站即可开始作业。

创新 DST（数字信号技术）极大地提升了阅读器的光学性能，可有效读取各种质量的条码。DST 在任何工作条件下都能稳定持续地运行，可有效提高物流运营商的日常效率，确保及时交付。基于 EBC（以太网总线连接），阅读器可完美管理多出口加密链路，从而在系统内实现高速数据传输和实时信号同步。EBC 可实现冗余配置，确保在部件发生故障时系统不会停机。此外，阅读器还配备 web 浏览器配置工具 e-GENIUS，实现了易于使用、自动安装和系统诊断等诸多功能。e-GENIUS 允许用户通过标准的 web 浏览器程序访问系统，无需专门的配置软件。

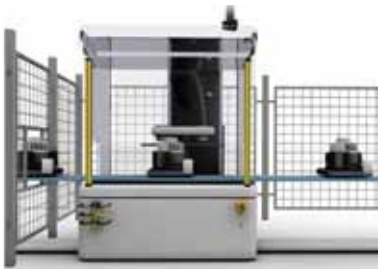


巴鲁夫自动化（上海）有限公司 BNI IOF I/O 模块

巴鲁夫新推出 BNI IOF I/O 模块，IO-Link 能为您提供传感器 / 执行器的详细信息以及安全信息，这意味着仅通过一个系统您便能获得自动化及安全领域的最佳体验。该解决方案以尽可能简单的方式使安全技术集成至传感器层。

在这里，安全 I/O 模块只能通过 IO-Link 主站模块来连接现有系统，同时安全 I/O 模块可与几乎任何安全装置连接。通过控制器对参数进行集中配置。在此之前，IO-Link 主站模块已将所有安全相关的信息传输至控制器。

优势：通过 IO-Link 可为自动化及安全技术构建一个简单的基础设施，获得 PLe/SIL3 认证；通过统一的 M12 单头线缆实现成本节约；减少 IP 地址空间；使用标准化接线概念，可直接连接辅助安全装置；凭借深入的诊断及简单的元器件更换，保证使用期间的低维护成本。



Synapticon 公司 SOMANET 伺服驱动器 CIRCULO 系列

Circulo 系列是 SOMANET 伺服驱动器的创新延伸。凭借圆形外形及大中空孔设计（直径 20 ~ 40mm），Circulo 能完美适配一体化关节构造及对应的协作机器人产品。Circulo 作为一款标准伺服产品，开创性地首次实现了协作机器人关节需求的全面覆盖。Circulo 模块可选配集成两枚绝对值编码器，内含自动校准。除集成编码器方案外，模块同时提供外部编码器接口，适配 ABZ、SSI、BiSS-C 和 A-format，充分满足协作机器人单 / 双编方案需求。此外，模块提供板载安全功能，如基于 24V I/O 的 STO 和 SBC。得益于中空走线与菊花链的便利，EtherCAT、逻辑供电、STO 和 SBC 的接线极为简便。不仅如此，Circulo 还为客户集成提供协作机器人常见的插销式抱闸，并为电机温度传感提供接口支持（PT100、PT1000、KTY）。Circulo 的进阶功能包括：易于调整的模块化结构、基于力矩的高性能控制、智能抱闸控制、双闭环控制，以及其他种种硬 / 软件创新，包括为协作机器人特别设计的 SOMANET 运动控制固件。产品包含一款直观的调试工具，可借此完成系统辨识，自动整定和问题诊断。为了始终与客户需求保持一致，驱动器固件以一年多达四次的频率维持更新，持续优化增强功能性。



天津吉诺科技有限公司 满足多协议需求的高频 RFID 应用方案

工业 4.0 备受关注，制造业的转型是大势所趋。即将生产原料、生产过程、物流运输、终端用户等信息全部编织在一起，形成智能制造。RFID 应用在智能制造过程中至关重要，生产计划管理、原料识别、生产过程监控、车间物流运输、产品的信息采集与反馈等各个环节都离不开 RFID 产品的应用。

为此吉诺科技潜心研发，并结合自身产品的优势特点，推出一款高频 RFID 应用方案。通过网关集成 8 通道数字量输入 / 输出信号，可连接 4 通道高频 RFID 读写器，支持 PROFINET 工业协议，可轻松集成到 SIEMENS 控制系统中。为了满足不同用户的需求，吉诺科技在同一研发平台下又相继推出支持 EtherNet/IP、EtherCAT、MODBUS TCP、DeviceNet、PROFIBUS-DP 等工业协议的一系列的 RFID 网关产品，满足 SIEMENS、AB、BECKHOFF、欧姆龙、施耐德、三菱、汇川等不同品牌控制系统的应用需求。



东莞怡合达自动化股份有限公司 第三版铝型材安装包

在 2018 年怡合达陆续推出了铝型材 DIY 软件的 1.0 版本和 2.0 版本，已完成对 189 种型号铝型材 3D 的自动调取、快速绘制机床吊臂 3D、绘制草图轨迹生成机械防护栏 3D、自动导出 2D 图、一键生成 BOM 表等功能。在 2019 年的今天怡合达推出了铝型材 DIY 软件的 3.0 版本，在完善原有功能的基础上新增功能强大的铝合金机架模块。

通过绘制 3D 草图生成完整的机架组件，可修改、可删减、可选取任意连接件、可一键生成门窗、可一键生成封板、可调用端盖、密封条等装饰件、可一键生成 BOM 表等功能。让用户无需在去下载 3D 模型，无需绘制 3D 模型，只需选择需要规格即可获得想要的铝型材机架 3D 模型。

