

Motion

2/2022
联合磨削集团的客户杂志

访谈
国际瞭望
深入了解

机床的增材制造有哪些潜力？
全球服务：联合磨削的数据和事实
知识传授与储备人才培养齐头并进



Alex Frauchiger 是
IMPACT 4530 幕后开发
团队 IRPD 的一员

当激光 起舞时

阅读“Motion”报告,了解 IMPACT 4530 如何魔术般的制作组件。该机床是世界上第一台用于增材制造的“瑞士制造”工业机床。



前8



18



前24

本期“MOTION”的内容如下：

- 3 **卷首语**
首席执行官 Stephan Nell 谈世界上第一台“瑞士制造”增材制造机床的重要性
- 4 **内部视角**
... 使用 3D 打印技术制造的智能冷却系统 SmartJet®
- 6 **新闻**
联合磨削集团的最新动态
- 8 **创新**
一份来自圣加仑的捷报, IRPD 在这里开发了增材制造机床 IMPACT 4530
- 14 **深入了解**
现代知识传授对联合磨削集团越来越重要
- 16 **内部视角**
来自多种文化的员工共同在联合磨削共同工作——这需要精干的人力资源经理
- 18 **访谈**
创新和传统：增材制造对工业有什么潜力, 成熟可靠的磨削工艺会变成什么样? 专家对话
- 24 **一日之旅...**
... Kirsten Brinck。技术主管如何与她的团队一起在 BLOHM JUNG 公司满怀热情地工作
- 27 **工具与技术**
来自 IRPD 的革命性的 IMPACT 4530 增材制造机床、现在也用于 BLOHM PLANOMAT XT 的换刀装置、STUDER 的新型 S100 内圆磨床和 WALTER 的新型刀具磨床 HELITRONIC MINI PLUS
- 34 **国际视野**
速写：联合磨削集团为世界各地的客户提供最佳服务
- 40 **看法**
为什么行业需要更好的数据
- 43 **保持联系**
“Motion”日程表：重要的展会和日期

版本说明

出版社 United Grinding Group Management AG, Wankdorfallee 5, 3014 Bern 负责人 Paul Kössli 对象总监 Michèle Fahrni 主编 Michael Hopp (新闻法负责人) 艺术指导 Tobias Zabell 客户经理 Jutta Groen 图片编辑 Thomas Balke 作者 Markus Huth (文本负责人)、Ira Schroers、Philipp Gölzer 教授 (特邀作者) 排版 Claudia Knye 制作 Wym Korff 出版社和编辑部地址 JAHRESZEITEN VERLAG GmbH, Harvestehuder Weg 42, 20149 Hamburg 读者服务 wym.korff.extern@jalag.de 管理 Thomas Ganske、Sebastian Ganske、Susan Molzow、Arne Bergmann、Peter Rensmann 平板 Creative Production GmbH & Co. KG, Hamburg 印刷 Walstead Kraków, Polen

标有®的品牌都至少已在瑞士或德国注册为基本商标, 因此有权使用该标志。



“诸如磨削和增材制造的可靠创新技术可以完美互补。”

亲爱的读者，

联合磨削集团在开发高品质机床方面拥有 100 多年的历史，迄今为止，已在全球交付超过 15 万台设备。这一成功离不开成熟可靠的专业知识以及技术创新的能力。通过 IRPD 的 IMPACT 4530，我们将世界上首台用于增材制造的“瑞士制造”工业级机床推向了市场成熟，客户已从使用 3D 金属打印工艺制造的优质部件中受益。除了平面磨削、成型磨削、外圆磨削和刀具磨削、电火花加工和（激光）测量，联合磨削集团现在还活跃于增材制造领域。事实上，可靠的创新技术不必相互竞争，而是可以完美互补，这一点在圣加仑 IRPD 报告（第 8 页），以及我与苏黎世联邦理工学院先进制造实验室的 Markus Bambach 教授的谈话（第 18 页）中都有所体现。

我们的首要目标始终是帮助客户取得成功。联合磨削集团在全球拥有约 2500 名员工，致力于为他们提供最高水平的优质服务、专家建议和一流的服务。您可以在第 34 页了解我们如何通过世界各地 20 多个基地组成的网络将我们“本地服务，使命必达”的座右铭变为现实。同样在世界各地，现代知识传授在技术人员短缺和数字化时代变得越来越重要，正如我们在第 14 页的“深度报道”部分所显示的那样。



Stephan Nell

联合磨削集团首席执行官



联合磨削集团首席执行官，
Stephan Nell

附注：在之前的“Motion”中，我们开展了一次读者调查。调查结果表明，读者对杂志的内容非常满意。就想要的发行渠道而言，“通过电子邮件与链接下载”的PDF格式杂志和“继续作为印刷版杂志”的说法在赞同程度上大致相当。迄今为止最受欢迎的主题是“新技术的应用”。我认为，本期“Motion”正好满足了读者的这一愿望。



3D 打印成就更好的磨削性能

STUDER S31 内外圆磨床使用的创新 SmartJet® 喷嘴彰显了磨削与增材制造的完美互补。因为 IRPD 采用 3D 打印工艺制造的喷嘴能够改善冷却液供应,这不再是操作人员的手动任务,而是完全由机床控制器控制。由于采用了增材制造,喷嘴具备流量优化设计,并由系统自动追踪。

该技术可确保精确、可重复的冷却,并形成连贯的冷却剂射流,其出口速度高达每秒 20 米。由于采用了 SmartJet®,与常规冷却方法相比,操作员所需的切割液和能量最多可减少一半,而且缩短了装备时间和工艺时间(提高效率 and 生产力)。以 SmartJet® 喷嘴为例,增材制造在磨削中起到了重要的效率和环保作用。

美国

VERSALOAD 介绍

UNITED GRINDING NORTH AMERICA 公司在芝加哥 IMTS 展会上展出了用于内外圆磨床的新型自动上下料系统。名为 VersaLoad 的上下料系统与不同的 STUDER 内外圆磨床兼容,可以全面集成到各种工作流程中。由于其高混合低容量概念、易于操作、移动性高且物有所值,该系统对小型企业也极具吸引力。独特的 VersaLoad 系统可将生产效率提高三分之一。



德国

图宾根开放日活动中的世界创新

众多客户出席了位于图宾根 WALTER 的开放参观日活动。在此次 9 月 14 日至 16 日的活动中,这家刀具制造系统和解决方案供应商展示了有关刀具生产和重磨的最新发展。引人注目的两大全球新品: HELITRONIC MINI PLUS 数控工具磨床以及 HELICHECK NANO 数控测量机——它们为优质刀具的生产以及质量保证树立了新的标杆和重点。在今年 Grinding-Hub 展会上展出的刀具磨床 HELITRONIC G 200 以及联合磨削的革命性硬件和软件架构 C.O.R.E 可以在演示中心供人现场观摩。

美国

联合磨削亮相芝加哥国际制造技术展览会(IMTS)

在 9 月芝加哥的国际制造技术展览会 (IMTS) 上,联合磨削集团展示了其最新的产品和技术。在“面向未来”的口号下,带换刀装置的 BLOHM PLANOMAT XT Essential 或集成 3D 传感器的 WALTER HELICHECK PLUS 首次在北美亮相。跨品牌的硬件和软件架构 C.O.R.E. 成为了展区的焦点。“在缺席 IMTS 四年后,我们很高兴在芝加哥与客户重逢,并向世界展示我们的最新创新成果。”联合磨削北美公司首席执行官 Markus Stolmar 表示。



瑞士

强力参与 2022 年瑞士技能大赛

超过 12 万名来访者和 1000 多名年轻专业人士参加了在伯尔尼举行的 2022 年 SwissSkills 瑞士技能大赛。9 月 7 日至 11 日,来自手工业、工业和服务业的约 150 名瑞士学徒在 BERNEXPO 的场地上展示了自己的才艺,据组织者称,这是史上规模最大的一届 SwissSkills 瑞士技能大赛。展区面积总计约为 11 万平方米,相当于 14 个足球场那么大。在这场为学徒、年轻和资深职业人员、学生以及父母和教师举办的活动中,联合磨削集团作为官方赞助商展示了自己的公司。参展工作完全由学徒一手操办: MÄGERLE 和 STUDER 的 5 名学徒组成的核心团队负责制定概念并实施。



照片: David Schweizer

瑞士

学徒培训车间的现代化改造

STUDER 公司对其机电学徒的培训车间进行了进一步的现代化改造。例如，这包括一台现代数控车床，以加强数控零件生产领域的培训。“这个学科对技术工人的需求特别大，我们很高兴现在能把这种能力传授给学徒。”STUDER 公司的职业培训负责人 Roger Leuenberger 表示。扩建是“职业教育培训 2025”项目的一部分。就在前一年，培训车间已经装备了一台新的循环车床。现在的机床库分为两个区域：用于基础培训的常规机床和用于数控专业培训和生产的专业机床。



瑞士

STUDER 公司赢得联合磨削冠军

STUDER足球队在 2022 年联合磨削足球锦标赛中获胜。联合磨削集团的所有公司都参加了这场年度足球比赛，今年的比赛于 9 月 3 日在 STUDER 的 FC Rot-Schwarz Thun 的足球场上举行，共有七支球队角逐冠军，在决赛中，STUDER 公司经过点球大战以 7:6 的比分击败 WALTER 库日姆公司，BLOHM JUNG 公司获得第三名。东道主 STUDER 公司还为参赛人员提供了工厂参观的机会，并在图恩雷管厂举办的庆祝晚会上颁发了金、银、铜牌。



捷克共和国

库日姆的新加工中心

WALTER 公司在库日姆基地投资建造了一个新的加工中心。该机床配备微米精度套件，将为 WALTER 机床生产战略性和精密的零件，例如磨削主轴滑台或轴。DMC 的精度高达 4 微米，并配有用于 250 个刀具的新型圆形刀库。这台全空调机床的操作被集成到操作机构中。这项投资将基地的机械加工产能提高了约三分之一。

中国

发售 ECOGRINDER

为中国市场开发的 STUDER-CNC 万能内外圆磨床 ecoGrinder 现已上市。我们在六月份通过一场虚拟揭幕秀开启了发售。ecoGrinder 机床用于在单件加工和批量生产中磨削中型工件，其中心距为 650 或 1000 毫米，中心高度为 175 毫米，可加工最大重量为 80 公斤或 120 公斤的工件。这款内外圆磨床的基座是由稳固的 Granitan®S103 制成的床身构成，机床还配备了高品质组件，可确保多年的高精度、高性能和安全性。



通过 IMPACT 4530, 联合磨削集团开发了世界上第一台工业用途的“瑞士制造”增材制造机床, 而且恰恰是不起眼的圣加仑。这是如何做到的?

文字: Michael Hopp 摄影: Thomas Eugster

奇迹

具有晚期巴洛克时期不朽风格的圣加仑罗马天主教大教堂和大教堂距离 IRPD 开发 IMPACT 4530 的创新中心只有几公里之遥

圣加仑

IMPACT 4530 可以使用 3D 打印工艺生产形状和结构有着无尽可能的高品质金属部件。

IRPD 的 3D 金属打印所生产的部件具有最高的质量, 也符合行业的严苛要求

在圣加仑的 IRPD 开发中心, 一台一尘不染的 IMPACT 4530 在一个专门为其安排的房间里整装待发。它已经有了一个传奇的名声: 世界上第一台工业级增材制造机床。这里不会磨削工件, “制造”一词正好意味着相反的意思。“相较于通过机械加工从固体块中去除材料的传统制造技术, 这里通过激光束熔化 (LPBF 工艺) 由金属粉末逐部分、逐层添加来形成部件。” 联合磨削集团业务发展及市场营销经理 Paul Kössl 解释说。

IMPACT 4530 的“脸”是一个几乎与人同尺寸、采用友好直观设计的 54 英寸触摸

屏显示器。这个人机界面会传输安装在结构空间内摄像头的微焊接过程的实时图像, 并将其与操作元件和工艺过程信息相结合。通过 UNITED GRINDING Digital Solutions™ 将数据集成于 C.O.R.E. 操作系统。“对我们来说, 一个重要的目标是以用户友好的方式将 IMPACT 4530 集成至高度自动化的设备网络, 并实现与其他机床的高效联网。” Kössl 表示。

激光之舞

IMPACT 4530 由两个分开的不同机器单元组成。 安装在铸造机架上的具有热稳



“ 3D 打印工艺创造了传统加工无法实现的部件。”

工艺和材料开发部主任 Alex Frauchiger



在 IRPD 工作车间, 带滚轮的 37 升特殊容器中分类存放着不同的金属粉末。这里的标识代表着合金: 不锈钢 (l.) 和铝硅合金 (r.)



4K 分辨率的 54 英寸屏幕允许通过安装在结构空间的摄像头查看设备情况。

定性和真空能力的机器核心、结构空间和设计为焊接结构的供应单元实现了独立操作和装载区域的概念。结合气密性金属粉末容器和组件的集成自动更换系统,该机床可以在不接触金属粉末的情况下进行操作。

当 IMPACT 4530 开展工作时,它会在屏幕上呈现激光之舞,就像四束黄色的火焰在一层金属粉末上留下圆圈、线条、棱角和边缘。该工艺被称为 LPBF 工艺(激光粉末床融合)中的金属粉末选择性激光熔化,它用两台或四台功率各为 1000 瓦的工业光纤激光器进行操作。

想法即刻变成现实

最后,板上竖立着一层层焊接在一起的金属部件。金属粉末有不同的质量并可提供钢、铝、钛和镍基合金以及特殊金属,正确的选择和混合会对产品质量起到决定性的作用。3D 打印的一大优势在于可以快速和低成本地实现富有创意的新想法,IRPD 增材服务与客户服务负责人 Michael Schneider 说。“这必然会带来更好的部件,从而产生更好的产品。”除 Pascal Brunner、Kai Gutknecht 和 Alex Frauchiger 之外, Schneider 是自 2016 年以来在 IMPACT 4530 的开发中发挥关键作用的

前代机型



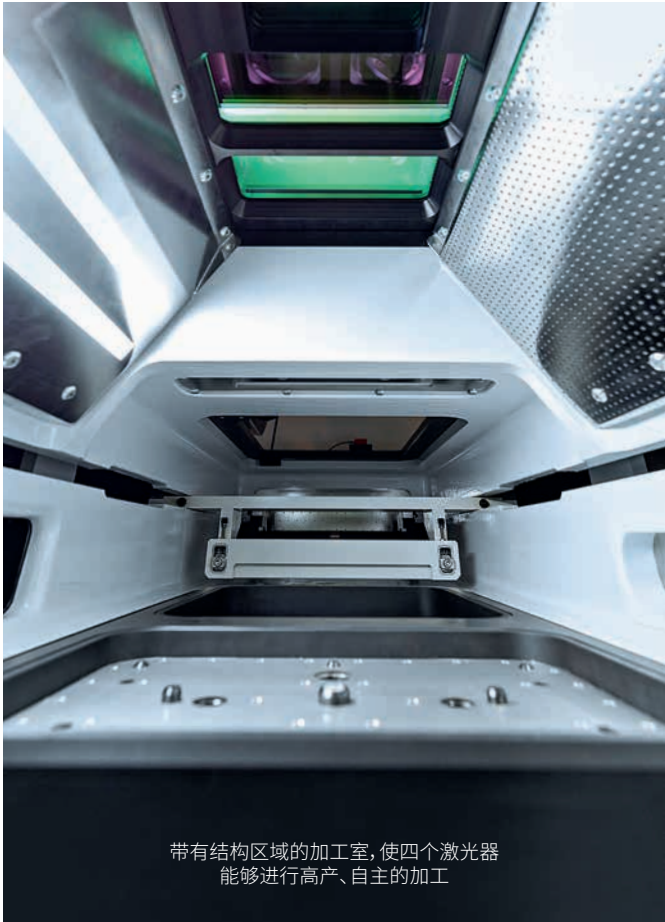
IMPACT 4530 是第三代增材制造机床,其中凝聚了 20 年的经验。两款前代机型如今也仍在使用中

LAB 00

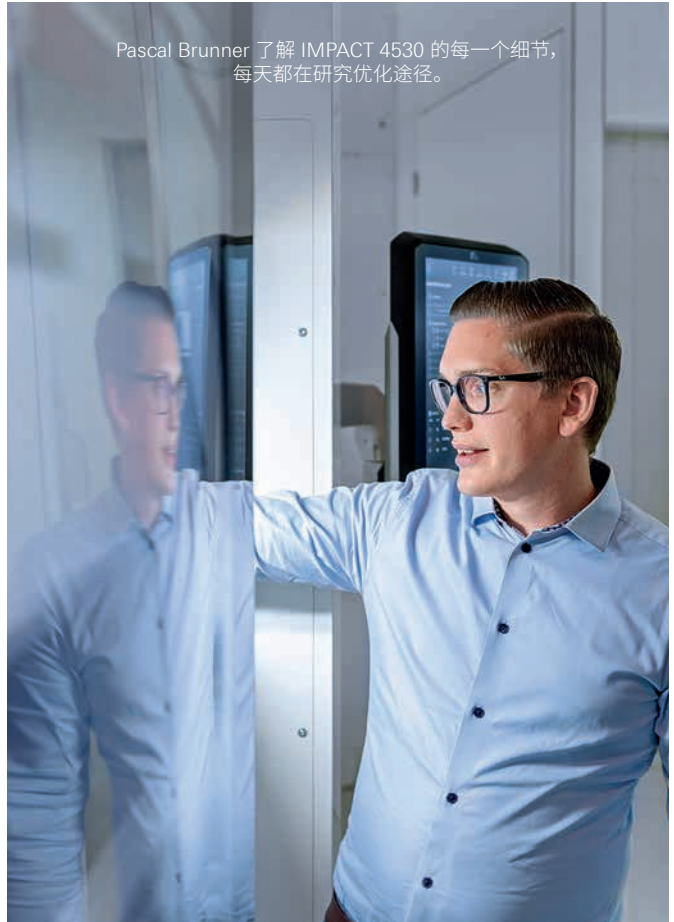
IMPACT 4530 的成功故事始于 LAB 00 (上图)。然而,它并没有过时,如今仍在为材料和工艺参数的发展提供重要的见解。由于从中获得的见解,今后每台 IMPACT 机器都能根据客户的要求,为各种材料提供多达四种生产策略。这里的重点是高生产效率、高材料密度、最佳表面质量或低部件成本。

LAB 01

LAB 01 (下图) 标志着下一代机型的开始,多年来 IRPD 一直用它通过增材制造工艺为内部和外部客户制造部件。在 IRPD 与兄弟公司的开发部门共同生产和改进了许多用于 MÄGERLE、BLOHM、JUNG 的冷却喷嘴,并始终考虑到所需的功能和要求。



带有结构区域的加工室,使四个激光器能够进行高产、自主的加工



Pascal Brunner 了解 IMPACT 4530 的每一个细节,每天都在研究优化途径。

专家之一。为了从无到有地产生工件,所需要的只是想要部件的 CAD 三维数据,而打印机会从中提取层信息, Schneider 解释说。因此,偏转激光的时间表是由一个镜面系统生成,该系统会逐点熔化各个层以产生部件。

“3D 打印工艺可以创造出传统机械加工无法实现的部件。”负责工艺和材料开发的 Alex Frauchiger 说,而这也触及了使用增材制造的最重要原则。该原则在于不去复制传统工艺,而是重新思考部件本身,从而实现增材制造的附加值。“它总是始于分析增材制造会在哪里确实会带来附加值。”他解释说。这些可以是更快的生产、新功能或综合特点。

3D 打印应对供应链问题

速度是很重要的一点,负责产品开发和 IMPACT 机械的 Pascal Brunner 对此很认同。“不需要为每项工作更换工具、夹紧新毛坯件或设置机床。”他说。所需的只是包含所有相关工艺数据的 CAD 三维软件文件。由于省去了设置工作,IMPACT 可以在几分钟内启动,并具有最高的灵活性。由于这些优势,它适合快速生产各种复杂的部件,从单件到批量生产——这不仅适用于备件,也适用于标准生产和新品开发。

“通过定制的部件拓扑结构可优化机械工程不同领域的各种流程和活动,因为工具和部件的性能往往取决于其表面。”材料专家 Frauchiger 解释说。因此,增材制造

可以有针对性地处理腐蚀和磨损保护、滑动和润滑特性等特征,并使其符合客户要求。此外,潜在的客户就像 IMPACT 的能力一样多样化:传统的工作车间、汽车供应商或航空航天工业。

创新氛围

恰恰是在不起眼的圣加伦,这个团队拥有如此多的创新——这是如何做到的?首先,IRPD 并不是一家寻常的机械制造公司。Lerchenfeld 大街上由大量玻璃和钢铁建成的模块化建筑已显得卓尔不群,它是一个创新中心和媒体总部,在该地区被称为“起跑线”。机器像擦亮的展品一样站立在这里,时不时地会有一位年轻工程师,



“最终客户会从中受益,这就是我们最大的成功。”

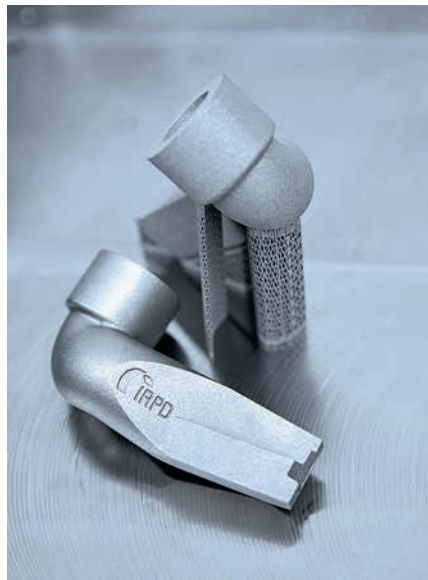
联合磨削集团业务发展与营销主管, Paul Kössl

将有机玻璃面罩板拉到脸上并开始工作。这里的工作气氛极富感染力，每个人都有投身于伟大事业的感觉。该公司起源于 90 年代圣加仑州际工程学院 (ISG)、应用科学大学和苏黎世联邦理工学院雄心勃勃的大学项目“快速产品开发研究所”。

“如此近距离地体验研发和服务之间的相互配合简直无与伦比。”Frauchiger 表示。该团队自豪地展示了 IMPACT 4530 的两个前身机型，这两台机器仍然每天都在使用，要么用于增材制造工艺的进一步开发，要么用于部件生产。因此，全新 4530 是该机器的第三代产品，现在可以满足行业的严苛要求。

圣加仑精神

这种大学创业精神是能够恰恰在圣加仑开发世界上最具创新性机床之一的一大因素，而这里距离宏伟的巴洛克大教堂只有几公里之遥。另一个原因在于公司并入了一个国际领先的机床制造公司集团。自 2019 年起，联合磨削集团成为了 IRPD 的唯一股东，但双方在此之前也有长期的合作。“我们可以利用协同作用，无论是在专



这些是源于增材制造工艺的冷却喷嘴，它们是由 IRPD 与 BLOHM JUNG 公司共同开发和优化。

业知识还是在能力方面，当我们寻求支持时，我们会获得支持。”Michael Schneider 表示。例如，IMPACT 4530 是在圣加仑开发，却是由兄弟公司 STUDER 在大约 200 公里外的图恩制造。另一方面，兄弟公司会从 IRPD 的增材制造中受益。例如，新型 SmartJet® 冷却系统的喷嘴就是使用 3D 打印工艺制造。

在用户友好性、网络、智能数据处理和自动化方面，客户也从协同效应中受益匪浅：“IMPACT 4530 配备了 C.O.R.E.的硬件和软件架构，因此与集团内所有其他品牌兼容。”负责软件开发的 Kai Gutknecht 解释说。“这里的团队与联合磨削有着良好的合作，这是今天产生 IMPACT 4530 的主要原因。”他补充道。点头，笑脸，好心情。“最终受益的是客户，这是我们最大的成功。”总经理 Erni 说，并带领大家走出 Lerchen 大街的“起跑线”，那里迎面就有圣加仑的秀美山景，这里是通过 IMPACT 4530 产生小奇迹的地方——基于团队合作、知识和信念，以正确的意愿实现非凡成就。

“IMPACT 4530 配备了革命性的 C.O.R.E.硬件和软件架构，因而与集团的所有其他品牌兼容。”

软件开发主管
Kai Gutknecht

您可以在杂志第 28 页的“机床与技术”部分找到 IMPACT 4530 的技术规格及其优势一览。



经验总结：Pascal Brunner、Alex Frauchiger、Kai Gutknecht 和 Michael Schneider (左起) (每天分享他们的经验)

学习先进潮流

合乎潮流的知识传授和储备人才培养对联合磨削集团的公司变得越来越重要

文字:Markus Huth

在一个工业大厅,一位花臂有纹身的高大男子大步走过联合磨削集团的机床,然后对着镜头说:“BLOHM、STUDER、WALTER: 每台机床都有一个系列,我们会带您了解它们如何到达我们这里,我们如何对它们进行升级、安装和设置。”这人名叫 Titan Gilroy, 数控领域的许多人都知道这个美国前拳击手从囚徒转型为成功企业家和热门视频教育平台“CNC 的泰坦”(TITANS of CNC)明星的故事。为了激发年轻人对磨削的热情并传授知识,Gilroy 现在与联合磨削集团合作,从2022年7月起正式上线“磨削学院”。

所有磨削爱好者都可以在那里获取免费的教程,学习宝贵的知识。“更多感兴趣的人士应能了解 CNC 磨削所能达到的精度和质量。该学院将展示所有这些机会,并向观众指明如何利用这些机会。”联合磨削集团全球营销和业务开发主管 Paul Kössl 表示。

传授知识——这是一个越来越重要的主题。无论是线上还是线下,作为向广大公众、客户、内部储备人才或技术专家提供的服务。毕竟,如果您想在技术工人短缺和数字化的时代生存下去,就必须赢得以现代方法和尖端技术传授知识和培训的声誉。

接手 BLOHM JUNG 新设立的培训官职位的 Angela Fahrenkrog 也知道这一点。“潮流已经逆转,如今我们必须说服为数不多的潜在候选者了解我们,而不是反其道而行之。”她说。该公司在汉堡和戈平根的两个分公司有 220 名员工,目前有 3 名学徒。Fahrenkrog 的三人小组负责照管他们,并作为其与各个部门的沟通桥梁。但



向潜在的储备人才介绍公司也是他们的任务之一：“今年，我们首次在汉堡的梦想职业学生博览会上设立了展台。”

为储备人才和专业人员传授知识

但是今天招募储备人才也意味着要摒弃陈规俗套：因此，WALTER 定期参加“女生日”活动，这是世界上最大的针对女学生的职业定向项目。该项目旨在介绍女性更多参与比例低于 40% 的职业和专业。“每年都有多达五名女学生来我们的装配车间参观，并以实践方式了解机电一体化技术员的职业。”监督该项目的 Celine Ruckaberle 说。

STUDER 公司还向年轻人展示了公司的现场情况，并介绍了极具吸引力的职业机会。在“未来日”，该地区的年轻人可以每年参观位于图恩的工厂，了解自动化技术员、自动化装配工、商务文员、设计工程师、物流技术员和机械师等职业。此外，还有为期数天的“体验式学徒学习期”，每年有多达 200 名学生利用这一机会，STUDER 公司的营销-传播主管 Michèle Zeller 表示。除了招募储备人才外，公司内部技术专家的培训和进修也是现代知识传授的一个重要方面。因为他们越来越多地分布在世界各地，以便尽可能地接近客户。例如，WALTER 和 EWAG 的“WE 学院”就是为

销售、服务和应用技术方面的内部知识传授而设立。“全球所有员工都根据需要接受在线和现场培训，以确保他们能够始终为我们的客户提供最新的知识。”WALTER 和 EWAG 的营销主管 Christoph Ehrler 说。

在“Studer 学院”对其服务专家和客户进行培训时，除了课堂教学外，STUDER 还使用在线教学（在机床上进行现场教学，以及可调用的视频和文件）和带摄像头的数字多媒体设备。他们可以通过这种方式从全世界获得最精深的知识和技术。因为对于联合磨削，最终的目标是质量和信任：无论是数字远程学习还是面对面的学习。

照片：David Schweizer (2)

1. STUDER 依靠自己的多媒体设备对维护人员进行在线培训
2. WALTER “女生日”活动中的两名女学生
3. 高中生可以在 STUDER 完成为期数天的“体验式学徒学习期”。
4. BLOHM-JUNG 机电一体化学员
5. 知名的 CNC 讲师 Titan Gilroy 与联合磨削集团合作，提供全球在线知识平台“磨削学院”（Grinding Academy）
6. “WE 学院”培训来自世界各地的应用技术专业人员
7. 在 WALTER 的“女生日”活动中，有一项将液态金属倒入模具的活动
8. STUDER “未来日”活动中的一位学生。



各个公司的优秀人才

联合磨削集团的公司在大洲的多个国家开展业务。员工操持不同的语言，来自不同的文化——这就需要精干的人力资源经理。“Motion”特此介绍其中的五位经理



“知识必须在实践中应用。”



HELENA WANG

职位：磨致机械(上海)有限公司人力资源总监

联系方式: Helena.Wang@grinding.cn

“我认为，以公司的需求为导向，促进我们员工的技能和才干，是人力资源部门的主要任务。”Helena Wang 说。这位跨文化交流专家是人力资源部门的负责人，她已在公司工作 6 年。她在工作中始终遵循一个指导原则：仅有知识是不够的，还必须能够在实践中应用。“这是中国的一句老话。”她补充道。目前她正致力于部署一套电子人力资源系统。



“软技能也很重要。”



ULRIKE ETTTEL

职位：德国汉堡 BLOHM JUNG 公司人力资源总监

联系方式: Ulrike.Ettel@blohmjung.com

“中等规模公司的扁平等级制度，再加上联合磨削集团的国际环境，使我们的员工有了塑造自己的真正空间和全球机会。”Ulrike Ettel 说。这位工商管理专业的毕业生于 2005 年开始为公司效力，现在负责两个分公司的人力资源的整体运营和战略领域。他们工作的一个特别重点是招募储备人才，为管理人员提供建议，并确保有吸引力的工作条件。“我们非常重视留住我们的员工。”Ettel 说。除了专业资质外，他们还应该具备软技能，如责任感和团队合作。



“良好的团队精神很重要。”

 **HANSUELI SCHÜRCH**

职位： 瑞士图恩 STUDER 人力资源部门经理

联系方式： Hansueli.Schuerch@studer.com

“我们是一个具有悠久传统以及在该地区具有较高地位和深厚根基的雇主。”Hansueli Schürch 解释说。这位人力资源经理和机械专家已经为公司工作了33年。他的职责包括招聘、支持和培养员工。除了专业合作之外，增强员工凝聚力的集体休闲活动对他来说也很重要。对 Schürch 来说，提供灵活的工作时间模式和家庭办公选择也是成为现代雇主的一部分。“由于技术工人的短缺，公司在未来将不得不越来越多地招募潜在的候选者。”他说。Schürch 喜欢工作的多重任务，目前正致力于人力资源流程的数字化，以及其他事项。



“我们是一个具有吸引力和稳定的雇主。”

 **KATEŘINA HÁLOVÁ**

职位： 捷克库日姆 WALTER 人力资源经理

联系方式： Katerina.Halova@walter-machines.de

“我们在现代技术环境中提供精密操作，25年来一直是市场上稳定的雇主。”Kateřina Hálová 强调说。这使他们的公司成为了对员工非常有吸引力的雇主。她是一名律师，专门从事人力资源和劳动法方面的工作，已经在公司工作了5年多。作为人力资源部门的负责人，对她来说非常重要的是员工应有持续的职业发展计划、德语和英语的语言课程以及公平的工作条件。“能够看到相互关联，开放的沟通和乐于合作是员工应该具备的基本素质。”她说。



“我喜欢帮助别人。”

 **AMY LUTHER**

职位： 美国米亚斯堡联合磨削北美公司企业人力资源总监

联系方式： Amy.Luther@grinding.com

“我们希望为每一位员工配备必要的工具箱，以便能以最高的水平工作。”Amy Luther 解释说。她在大学学习了商业、传播和分析，在人力资源领域工作已超过25年，其中三年是在本公司工作。为员工培养提供线上和线下培训，学费可以报销。对 Luther 来说，除了团队的专业技能外，像对客户的良好服务心态这样的软技能也很重要。工作最让她中意的是，可以帮助他人实现快乐和充实的职业生活，同时用一流的产品让客户满意。

“我们踏上了征途”



凭借 IMPACT 4530, 联合磨削集团开发了世界上第一台工业规格的“瑞士制造”增材制造机床。首席执行官 Stephan Nell 在接受苏黎世联邦理工学院 Markus Bambach 教授的采访时阐明了新技术的潜力

文字: Michael Hopp

摄影: Thomas Eugster

苏黎世科技园的对话伙伴 (左起):
Markus Bambach 教授、首席执行官
Stephan Nell 和总编辑 Michael Hopp

Nell 先生, 联合磨削集团的 IMPACT 4530 是否发挥了机床增材制造方面的技术领先优势?

Stephan Nell: 我们当然希望能够领先。行业内有许多成熟的制造商在增材制造方面有着长期的经验, 而且在这方面的发展势头很好。但我们想把我们自己的 DNA 引入这个主题, 这包括高度的可靠性和可用性。它仍然是关于让客户取得成功, 并采用现有的最佳技术。

您这样做是为了追求什么战略动机?

Stephan Nell: 增材制造可以是磨削前的一个制造步骤, 这就进入了可以成为 3D 打印潜在客户的用户行业。当然, 这也是一个



Michael Hopp 是
“Motion”杂志的主编



“我确实认为, 我们正在处理一项技术突破。现在最重要的是软件解决方案。”

Markus Bambach



“我相信通常推动机械行业的事情：不断创新。”

Stephan Nell

新的制造领域，需要大量的创新。因为可以毫不夸张地说，磨削的历史已经很久远，前进的唯一途径是进化。当然，总是会有新的创新，机床也会变得越来越好，但不再有新的重大进步。另一方面，3D 打印是一项根本性的新技术。这就是我们感兴趣的地方。

Bambach 先生，今天是否已经可以预见，增材制造将是一个真正的技术飞跃？

Markus Bambach: 我确实认为，我们在这里涉及一个技术飞跃。如果回顾第一次工业革命，当时发明了织布机，后来用穿孔卡片实现了编程，随着时间的推移，您会发现许多硬件和软件创新齐头并进，然后产生技术飞跃的例子。增材制造必须以同样的方式进行，即我们在硬件方面有一台出色的机床，但在软件方面也要掌握整个系列。

Nell 先生，究竟如何进入新的技术领域？这样的事情不是一朝一夕就能决定的。

Stephan Nell: 是的，这是一个途径。首先，我们承担了这样一个机床制造商的客户角色。这就是我们对 Inspire 所做的——这里从 1996 年起就已经有了 3D 打印的经验，

后来我们通过购买 IRPD 直接进入这个网络。然后我们委任开发团队和具有 3D 预先经验的 Inspire 人员并说：现在就干吧。结果就是 IMPACT 4530——9.2 吨的瑞士机械制造作品。

Bambach 先生，联合磨削集团在这里是否遵循了教科书式的做法？

Markus Bambach: 毫无疑问，增材制造有一些独特的卖点。例如，每个部件的成本不太取决于部件的复杂性和单位数量。这在其他制造方法中是没有的。此外，生产可以更加本地化和分散化。尽管如此，我们必须始终从生产链的角度来考虑成本结构。如果成本问题占主导地位，那么您就没有我们今天所知的增材制造商业案例。因为完全打印出一个部件往往需要较长的时间或丰富的经验。对于更复杂的部件和更困难的应用，您必须安排一个工程师团队，直到您在几周后真正拥有一个符合要求的部件。但是，联合磨削现在已经将一台非常牢靠的机器推向市场——推向一个他们已经站稳脚跟的市场。这些都是非常好的前提条件。

参与讨论

MARKUS BAMBACH

Markus Bambach 是苏黎世联邦理工学院的新制造技术教授和先进制造实验室的负责人。他的研究重点是新型制造技术，尤其关注增材制造。

STEPHAN NELL

自 2012 年以来，Stephan Nell 一直担任联合磨削集团全球业务的首席执行官。他于 2003 年首先加入 STUDER 公司，担任欧洲销售经理，2007 年至 2011 年担任这里的执行委员会主席。

MICHAEL HOPP

Michael Hopp 是“Motion”杂志的主编，也是汉堡 Hopp 和 Frenz Content House 的所有人兼总裁。

Nell 先生, Bambach 先生似乎仍然对这种技术有所保留。

Stephan Nell: 我们从未认为增材制造应该取代磨削。首先, 该工艺不能提供相同的表面质量, 而且精度也无法与磨削媲美。但有了它, 我们就有了一个新的生产过程, 磨床上游设备的功能就可以得到增强。它是很好补充我们现有组合的众多技术之一。如果您看一下今天的 MÄGERLE 机床, 它不仅可以进行磨削, 还可以铣削和钻孔。它是一个加工中心。在 WALTER EWAG, 我们已经开发了激光技术。许多人完全不知道, 我们制造的测量机比专门从事这方面的领先公司还要多。增材制造机床也符合这一概念。

“如今我们对这项技术了如指掌, 可以明智地加以使用。”

Stephan Nell



在与圣加仑 IRPD 的年轻工程师交谈时, 他们提及了这一梦想——我们通过增材制造获得更好的整体产品。您在多大程度上认同这个梦想?

Stephan Nell: 工程师们正确的地方是: 3D 制造为设计师提供了全新的机会。他们首先必须要学会如何设计一个零件, 使您能首先利用 3D 打印的优势。将如今在铣床或车床上制造的现有零件逐一转移到 3D 打印机上是没有意义的。

Markus Bambach: 如果您为一个在切削加工领域挣钱的服务供应商提供一台 3D 机床, 而那里没有设计师, 那么就很难得到更好的零件。因为他仍然在思考他通过机械加工生产的结构。我所知道的工业界的成功例子主要来自于液压领域。或者是冷却系统, 其中会有一个完整的部件被打印出来, 而不是生产许多单独的部件。人们可以从这样的例子中看到技术的飞跃, 其中的潜力会得到系统的挖掘。例如, 还有可以实现极端轻质结构的航空航天领域。然后, 我们可以看看医疗技术, 该领域的个性化组件很重要。但我现在说技术本身就意味着更好的社会产品有点过分。据我所知, 最大的 3D 大规模生产是每年几万件的名牌眼镜。但是, 不可能轻松生产 200 万个零件, 这就是该技术的局限所在。

Stephan Nell: 当然会有局限。但与此同时, 变革也在进行中。到目前为止, 金属领域的大多数 3D 打印机都位于大学和公司的测试部门。但现在客户希望用机床进行工业化生产, 而对优化流程不感兴趣。他们希望它能发挥作用。而这就是 IMPACT 4530 所能做的。

客户对工业 3D 打印机床的要求到底是什么?

Stephan Nell: 它必须稳定运行、快速工作且不应出错。因此, IMPACT 最多有四台激光器, 每台功率高达 1000 瓦。当然, 它们也会留下烧灼痕迹, 因此必须加以处理。看似简单的事情: 涂抹材料的唇状件由我们监控, 一旦出现缺陷, 就会自动更换, 以防

**“必须系统地提供这项技术的潜力。
迄今为止,这只是个案基础上发生的。”**

Markus Bambach



止继续恶化。然后,对于一个工业过程来说,重要的是客户不必不断安排人员来监控机床,这需要花费资金。因此,它必须有高度的自主性,并在很大程度上自我监控。通常情况下,零件和材料都会发生变化,而机床必须能够应付这种变化。我不能为了一次材料转换而耗费一两个班次。在我们这里,转换一次材料只需要 120 分钟,而任务之间的转换只需要 15 分钟。此外,我们有许多进行铣削、车削、磨削的客户,其内部有许多生产技术设备,相应地也有许多员工。这些必须与 3D 打印功能进行相应的集成。因此,我需要妥善设计机床,使其不会污染环境。这是因为人员不应直接接触到金属粉末。

这听起来像是正确的方法。也许梦想终究会成真,您怎么看, Bambach 先生?

Markus Bambach: 也许会的,如果增材制造作为一项技术继续发展的话。但我不认

为它能成为适合大规模生产的既有技术的替代技术。软件解决方案的进一步发展也很重要。

Stephan Nell: 我认为以梦想为导向是很好的做法,顺便说一下,圣加仑的 IRPD 团队正在不断优化软件解决方案。最后,对大多数客户来说,这是一个效率问题。现在,环境问题也起着重要作用。增材制造在这方面具有很大的潜力。需要运输的货物更少,供应链也更短缺。我认为增材制造将在机床行业占有一席之地。但它不会取代其他一切工艺。

对技术的热情

Kirsten Brinck 领导 BLOHM JUNG 的技术部门, 并与她的团队一起为公司注入动力

文字: Markus Huth 摄影: Dennis Williamson

“分析和解决技术挑战给我带来了极大的乐趣。”BLOHM JUNG 技术部负责人 Kirsten Brinck 说道。他们的团队由 31 名工程师、两位学徒和外部服务供应商组成, 在汉堡工厂负责机械、电气、软件, 并围绕平面与成型机开展研发工作。作为一名培训有素的机械工程师, 她于 2019 年加入公司, 之前曾在机械工程行业的不同专业和管理岗位任职。“我非常享受合作和激励的团队。”她补充说。“最终, 受益的是客户。”

联系方式:

Kirsten.Brinck@blohmjung.com

上午 9:00

一天开始了

BLOHM 汉堡工厂的 Brinck 一天始于通过电话和线上会议联系部分在家办公的团队。然后, 她来到装配车间, 大致了解工作的进展情况。



上午 10:15

装配车间

在一个崭新的项目中, Brinck 正在与销售、采购、客户服务或装配等其他部门的员工合作, 以确定和挖掘改进现有机床的潜力。

中午 12:00

测试车间

除了良好的磨削性能外, 这些项目都致力于改善机床的生产成本和能效。为此, Brincks 的团队不仅进行理论计算, 而且还在机床上进行检查。



“技术管理人员应该以最佳方式迅速支持员工寻找解决方案。”

Kirsten Brinck



下午 2:00

机械开发办公室

研发工程师 Henning Federmann 与 Brinck 讨论了他的项目, 即验证刚刚订购的 PL/PR XT 机床, 以及如何实现客户的愿望。



“我们通过高效的工作流程以及良好的技术设计和开发, 为客户的成功作出贡献。”

Kirsten Brinck

下午 3:00

最后检查

Brinck与软件程序员 Phil Clasen 一起, 在配备刀库更换的全新PLANOMAT XT 发往美国之前对其进行最后检查。“所有测试的结果都非常不错。”她说



下午 4:00

优化

在机械、电气、软件和文件方面不断改进设计和效率, 对 Brinck 和她的团队来说非常重要, 并且在每个工作日都会关注这些话题。

下午 5:00

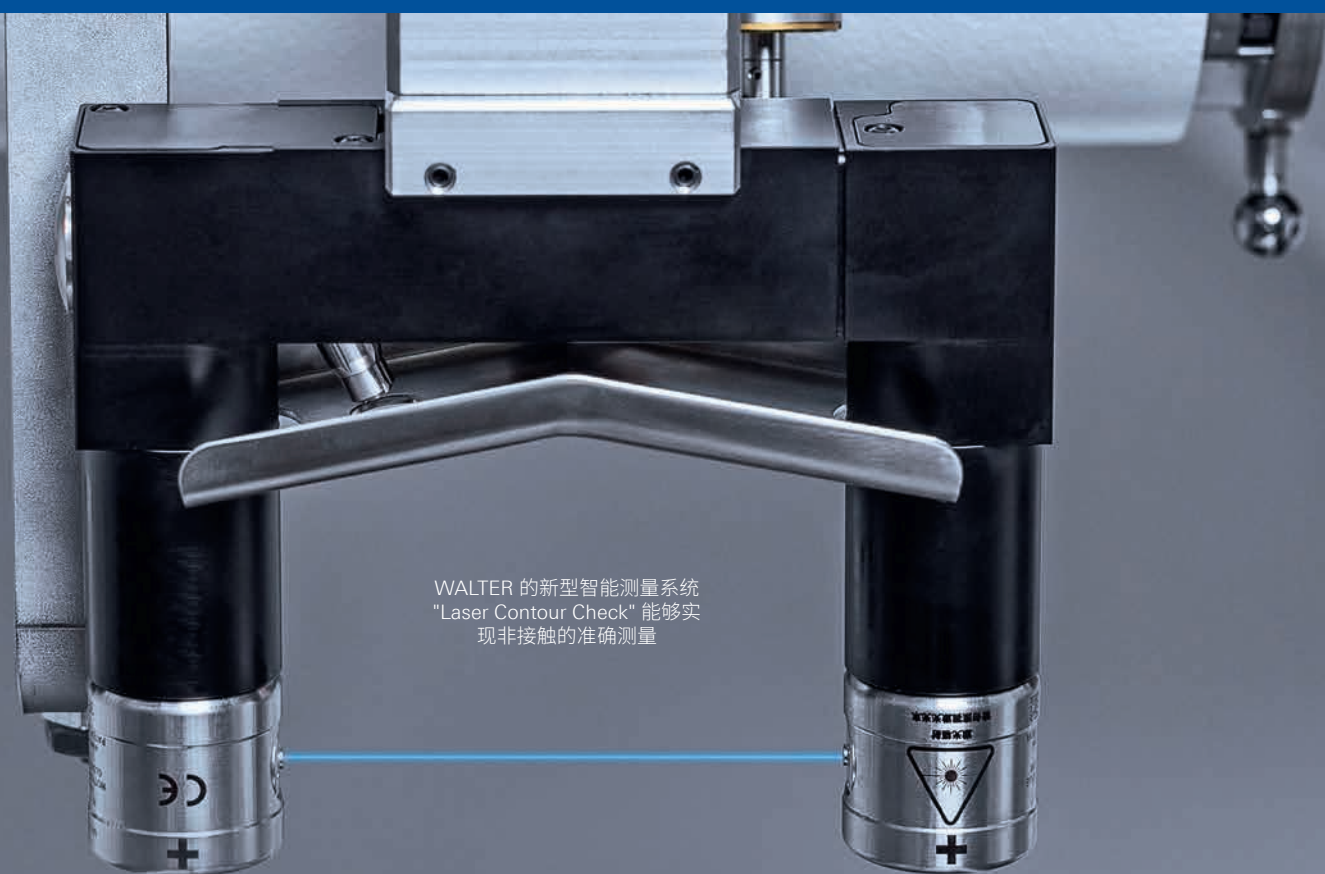
在去办公室的路上

工作日接近尾声时, 她仍需要准备一些技术评估和报告, 作为重要决策的基础



工具与技术

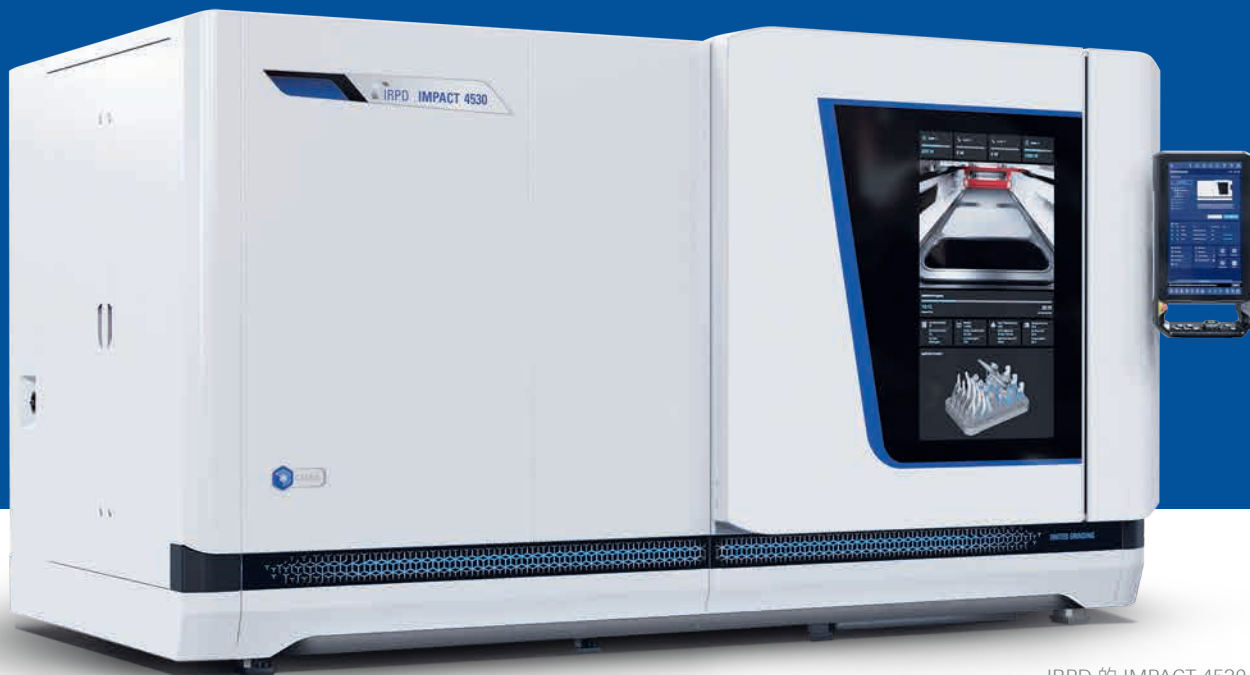
联合磨削集团的最新动态



WALTER 的新型智能测量系统
"Laser Contour Check" 能够实
现非接触的准确测量

内容

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 28 | <p>IRPD
IMPACT 4530 是一款用于工业应用的新型增材制造机床</p> | 31 | <p>WALTER
HELICHECK NANO 是第一台可自动测量的机床, 可以无损地测量微型和纳米工具。</p> |
| 29 | <p>BLOHM
这款用于 PLANOMAT XT 的全新自动换刀装置可节省时间并提高效率</p> | 32 | <p>WALTER
加工具有复杂几何形状的旋转对称刀具对 HELITRONIC MINI PLUS 来说不是问题</p> |
| 29 | <p>BLOHM JUNG
PROFIMAT XT 上的专业软件实是搓丝板精确耐用的关键</p> | 33 | <p>WALTER
智能测量系统 "Laser Contour Check" 可进行非接触式精确测量</p> |
| 30 | <p>STUDER
S100 是 STUDER 的新型数控万能内圆磨床, 具有 STUDER 的最佳品质, 适用于入门级市场。</p> | | |



IRPD 的 IMPACT 4530 采用 C.O.R.E. 硬件和软件架构

引领潮流

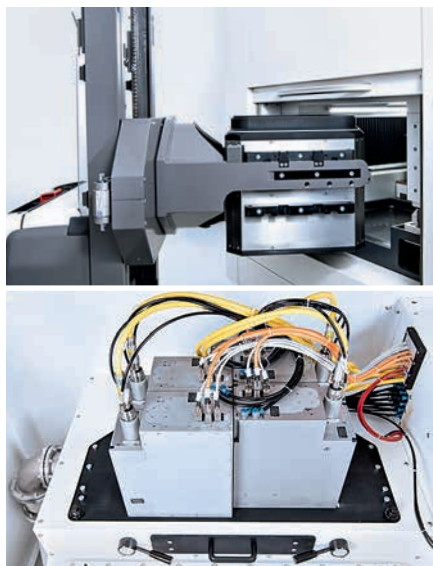
IRPD 的新型 IMPACT 4530 是世界上第一台用于增材制造的“瑞士制造”工业级机床,可提供连续的加工条件

IMPACT 4530 采用 LPBF (激光粉末床融合) 工艺制造工件: 通过选择两台或四台 1000 瓦的工业光纤激光器, 它可以选择性地熔化金属粉末, 并为传统的加工车间、飞机和汽车制造、能源部门、医疗技术、工具制造和自动化生产模块化和可扩展的高质量

部件。“IMPACT 4530 可以处理所有常见金属, 由于其稳定的复制条件、准确性、质量和可扩展性, 它是世界上第一台“瑞士制造”工业增材制造机床。” IRPD 大客户经理 Luigi Retta 表示。

微焊接过程是在 IMPACT 4530 的恒温机心中进行。其中的核心部分是具有真空能力的工艺室, 这是一个具有最大刚性的坚固铸造部件, 它与建筑和粉末储存容器一起密封。这种创新的系统设计可确保较高的生产效率和安全性。操作区和装载区的分离以及气密金属粉末容器和组件的集成自动更换系统确保了无粉末污染。这种设计确保了较短的非生产时间 (任务到任务只需 15 分钟) 和快速、灵活的材料转换。该机床可以在独立模式下操作, 也可以作为自动系统的一部分。

微焊接过程是在 IMPACT 4530 的密闭加工室中进行



配备 C.O.R.E., 面向未来

IMPACT 4530 配备了 C.O.R.E. —— 联合磨削集团的跨品牌硬件和软件架构。一个 24 英寸的多点触摸控制面板用于对系统进行简单、直观的控制, 由于采用了智能软件, 该系统可与其他机床有效联网。

联系方式:

Luigi.retta@irpd.ch

优势一览

- 自主、可扩展且恒温
- 非生产时间短
- 2 或 4 个同步的光纤激光器, 每台功率为 1000W
- 采用最先进的传感器技术和 3D 扫描技术进行自动过程监测
- C.O.R.E. 硬件和软件架构, 包括 24 英寸高清多点触控显示屏
- 54 英寸显示器, 用于虚拟查看工作空间
- 易于维护和清洁
- 多达 10 个测量传感器
- 工业 5.0 标准

平面和成型磨削, 带换刀装置

在 PLANOMAT XT 上进行平面和成型磨削时, 缩短了装调时间并实现了刀库的同步装载

技术工人的短缺, 较小的批量, 更复杂的产品, 工业界正在通过流程自动化来应对这些挑战, 以便经济高效地进行生产。通过 PLANOMAT XT 的新型换刀装置, BLOHM JUNG 公司现在首次提供了一个自动化选项, 在成型和平面磨削过程中减少了非生产时间并减轻了操作员的负担。完全集成于控制逻辑的换刀装置, 在程序控制下更换主轴上的砂轮。此外, 它可以在不中断生产流程的情况下同步装载新砂轮。

紧凑, 耐用

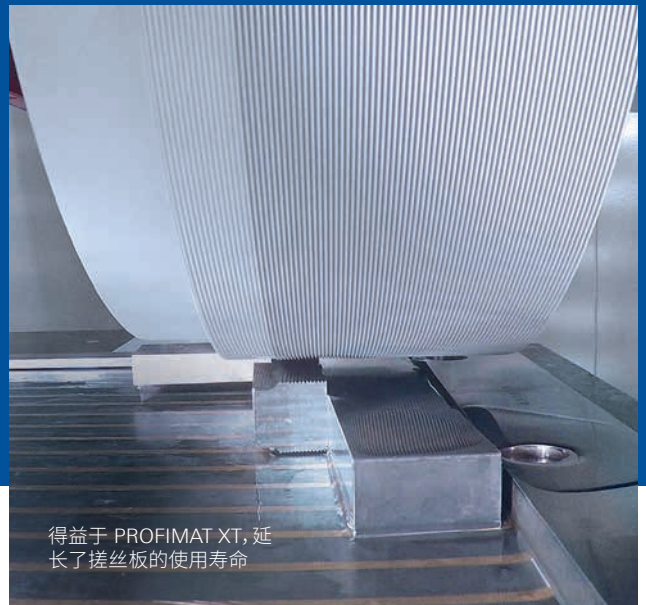
“我们在换刀装置的开发中面临两大挑战: 市场所要求的砂轮重量和换刀装置的紧凑性。” BLOHM JUNG 公司美国销售主管 Torsten Schulz 解释说。新型换刀装置能够以一种非常节省空间的方式集成到机床环境中。更换装置从砂轮库中抓取砂轮并将其插入主轴, 可轻松处理重达 40 公斤的砂轮, 这极大地减轻了用户的工作强度。根据刀具宽度, 刀具库可配备 5 至 8 个直径达 400 毫米的砂轮。在使用不同刀具加工类似工件、使用不同砂轮在一次装夹中完成加工以及在砂轮消耗量大的情况下进行高产磨削时, 这款换刀装置优势尤其明显。

联系方式:

Torsten.Schulz@blohmjung.com



PLANOMAT XT 的新换刀装置提供自动化准备



得益于 PROFIMAT XT, 延长了搓丝板的使用寿命

从标准到特殊

凭借成型磨床 PROFIMAT XT 和强大的专用软件, BLOHM JUNG 公司为磨削高精度、长寿命的搓丝板提供了一切可能。

制造过程越来越高的自动化程度增加了工业界 (尤其是汽车和航空航天行业) 对具有高质量和特殊功能的螺钉的需求。例如, 适当形状的螺纹可确保螺钉在拧入时能自动居中。同时, 生产商对用于生产螺纹的搓丝板的使用寿命和质量的要求也越来越高。

机床刚性高, 软件功能强大

“由于磨削的搓丝板能出色地满足对滚丝板牙轮廓、形状、节距和表面精度的严格要求, 我们的客户越来越多地要求提供磨削具有特殊轮廓的滚丝板牙的技术。” BLOHM JUNG 公司的技术和项目工程主管 Arne Hoffmann 解释说。他指出, 该公司在这一领域拥有多年的专业知识: “我们的 PROFIMAT XT 具有极其严格的整体构造、高主轴性能和专门开发的软件, 非常适合磨削高精度搓丝板。” PROFIMAT XT 不仅可以经济地磨削常见的公制螺纹轮廓, 并配备了一个带对向轴承的数控旋转台和一个双 Z 型驱动装置, 还能对高度复杂的螺纹形状的搓丝板进行高效磨削。

联系方式:

Arne.Hoffmann@blohmjung.com



CNC 万能内圆磨床
S100 提供最佳的
STUDER 品质

入门级的最佳 STUDER 质量

STUDER 公司为入门级市场推出了新型数控万能内圆磨床 S100, 填补了入门级产品系列的空白

新型数控万能内圆磨床 S100 以良好的性价比为标准内圆磨削操作提供了公认的 STUDER 品质和最高的精度。正因如此, 它成为入门级领域的理想通用内圆磨床, 并扩大了内圆磨床的广泛组合。

与 STUDER 公司的所有外圆磨床一样, S100 也有一个由 Granitan® 制成的机床床身——这是实现永久良好磨削效果的前提条件。除固定磨头外, 该磨床还可配备带 2.5 度锯齿的手动磨头和带 1 度锯齿的自动磨头。这使得机床可以选择配备最多两个内磨主轴或一个内磨主轴和一个外磨主轴。油脂润滑的内径和外径皮带驱动主轴分别由一个同步电机驱动。机床护罩的软设计具有功能最大化, 制造成本最小化的特点。

自动化选项

有了这种装备, S100 非常适用于具有的基本几何形状, 并且可以用两个插补轴产生轮廓的通用零件的简单磨削加工。它还具备所有的先决条件, 可用于法兰零件的外部 and 内部加工, 以及特殊形状的磨削, 如螺紋和非圆形。典型的工件包括用于模具制作的夹紧钳、轴承环和气缸以及小批量的液压控制阀。S100 可选择配备装载机接口和自动操作门, 从而具备自动化的先决条件, 因此可以进行大批量生产。

联系方式:

Kaspar.Schaerer@studer.com

技术数据总览

- 最大 工件长度: 550 毫米
- 最大 回转直径: 425 毫米
- 最大 内径磨削直径: 180 毫米
- 最大 内径砂轮直径: 63 毫米
- ID 主轴转速:
20,000/40,000/60,000 转/分钟
- 最大 外径砂轮直径:
400 x 40 x 127 毫米 F1N
- 工件头架:
卡盘 WSS ISO50/110 或卡盘 WSS MK4/70
- 机床尺寸宽 x 深 x 高:
约 3090 x 2090 x 1990 毫米
- 机床重量: 约 4500 公斤

同类产品中的首款

HELICHECK NANO 是 WALTER 的第一台自动测量机，用于用户独立测量纳米范围内的微型工具

电子、微机械和医疗技术的小型化趋势正在推动对微型和纳米工具的需求，但对这些直径不足 1 毫米的微型工具进行全面测量并不容易。在使用当前测量方法时，包括试图用显微镜测量刀具，工作人员往往构成了最大的错误风险。此外，一些测量需要对刀具进行破坏，例如在测量具有端面几何形状的刀具的前角时。“此外，制造商必须指望其他同款刀具与实测的刀具一致。没有证据表明这点。”WALTER 公司负责测量技术销售的 Bernd Schwennig 解释说。

HELICHECK NANO 采取了一种不同的方法。WALTER 的这一解决方案为微型和纳米工具制造商提供其产品的无损坏和用户独立测量。新型测量机可在入射光和反射光中可靠地测量直径小至 0.1 毫米的刀具。一个源于显微镜反射测量技术的全新可变光学元件可实现高达 800 倍的放大，让这一切成为了可能。这种显微镜光学元件与高分辨率摄像头相结合，构成了纳米级测量的基础。可变放大还使其可以对直径高达 16 毫米的标准刀具进行测量。

通宵测量大批量产品

在机械构造方面，HELICHECK NANO 与更高一级的全自动测量机 HELICHECK PRO 和 HELICHECK PLUS 一致。同这些机型一样，它具有稳固的花岗岩基座，而这是获得最高认证的测量精度和可靠测量结果的关键。照相机固定安装在设备的全封闭测量腔中，因此不会受到灰尘和外部光线影响。此外，HELICHECK NANO 还提供自动化选项。“这意味着可以通宵自动测量装有多达 7500 把刀具的托盘，且不需要任



何的操作人员。这是微型和纳米刀具测量的绝对创新。”Bernd Sch Wennig 表示。不合格的刀具将被作为废料剔出。

尽管 HELICHECK NANO 的这些功能已经令人印象深刻，未来的软件更新也是可以预期的：测量机已经具备所有机械、电子和传感器方面的相关要求，可以测量更多的参数，如粗糙度、切削刃圆度和低于 0.1 毫米的刀具直径。

联系方式：

Bernd.Schwennig@walter-machines.de

HELICHECK NANO 优势一览：

- 刀具直径 0.1 至 16 mm
- 无损显微镜反射测量
- 独立运行
- 可自动化运行
- 最高的测量和重复精度



HELICHECK NANO 的微观光学可在纳米范围内进行测量



HELITRONIC MINI PLUS 灵活且个性化配置

最高的灵活性

可单独配置的HELITRONIC MINI PLUS刀具磨床在一次装夹操作中磨削几何形状复杂、直径为 1 至 16 毫米的旋转对称刀具

无论是生产还是重磨，无论是作为经济型基础机床还是全自动工具磨床：全新的HELITRONIC MINI PLUS 都可以做到这一切。“HELITRONIC MINI PLUS 的基本机型可通过大量的高效选项和不同的装载系统进行个性化配置，直至成为装备齐全的高端工具磨床，适用于当前和未来的所有中小直径应用领域。”WALTER 应用产品经理 Siegfried Hegele 解释说。

独特的 WALTER 龙门式结构是 HELITRONIC MINI PLUS 非凡灵活性的基础。性能强大的 HSK 带式主轴保证了普通和复杂几何形状产品的经济生产，该主轴有两个主轴端，最多可以使用六个砂轮（标准配置）。此外，革命性 C.O.R.E. 硬件和软件架构及其直观的操作使机床的设置、操作、联网和维护变得更加容易。

提高效率的丰富选项

WALTER 为 HELITRONIC MINI PLUS 提供了大量适用于特定应用的配置选项。其

中包括一台用于最多六个砂轮夹持装置（最大直径 152.4 毫米）的自动砂轮更换装置（含冷却液喷头），可确保安全的砂轮更换并具有最高的灵活性。此外，对于配备砂轮更换装置的机床，还提供“扭矩提升”选项。它可将扭矩和去除率提高多达 60%，从而最大程度地提高生产效率。

为了使 HELITRONIC MINI PLUS 实现自动化，用户可以在顶部装载机和具有三种不同装备套件的机器人装载机之间进行选择，以提高灵活性。工作区域内集成的顶部装载机是一种节省空间且低成本的自动化解决方案。根据刀具直径的不同，它最多可提供 500 个刀位。根据刀具直径或刀具类型，最多可以通过机器人装载 7500 把刀具。最大刀具重量为 5 公斤，最大直径 125 毫米。

技术详情

- 生产直径: 1 至 16 mm
- 重磨直径: 3 至 100 mm
- 加工长度: 255 mm
- 刀具重量: 达 30 公斤

优势一览

- 可进行个性化配置
- 结构紧凑
- 动态
- 可自动化运行
- 高效

联系方式:

Siegfried.Hegele@walter-machines.de



“Laser Contour Check 激光轮廓检查”技术可实现非接触式高精度测量



“LASER CONTOUR CHECK”优势一览

- 数秒内完成高精度测量
- 刀具直径和轮廓的自动过程中修正
- 适用于自动化批量生产
- 减少废品

创新的激光测量

新型智能测量系统“Laser Contour Check 激光轮廓检查”可在机床中进行非接触式测量

集成的接触式测量是 WALTER 磨床和电火花加工机床的标准装备。现在，它现在由新的“激光轮廓检查”选项进行补充。创新的测量系统用于对直径在 1 至 52 毫米之间的圆柱形刀具上的各种参数进行高精度的非接触测量，也可集成到磨床和电火花加工机床中。测量单元会在需要时移动到位。新型蓝色激光器可以部分或全部测量刀具轮廓的长度和直径。不同于接触式测量中使用的探针，激光不会磨损，因而可以消除相关的测量错误或刀刃上的任何损坏。

可直接在模拟激光束下测量整个刀具轮廓，而不是像接触式或数字式测量方法那样逐点测量。此外，系统速度快，精度高。例如，包括清洁在内的直径测量耗时不超过 16 秒（取决于刀具类型），绝对精度为 ± 1.5 微米。测量装置在过程中直接扫描偏差并进行补偿。操作人员可以很轻松地编程或调整优化的程序序列，以便用压缩空气清洗模具，并对偏差进行补偿。

联系方式：

Siegfried.Hegele@walter-machines.de

+ 150,000 台

机床和设备

迄今已由联合磨削集团旗下公司向全球供货

前13

个分支机构

联合磨削集团在欧洲

>100

年在德国和瑞士的

磨削传统

一日环游之旅

全球约有 2500 名员工代表联合磨削集团致力于帮助客户取得成功

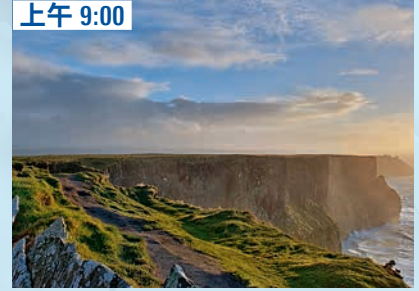
文字: Markus Huth

为了为世界各地的客户提供最好的服务,联合磨削集团以“本地服务,使命必达”为座右铭。这是因为他们的高精度平面和成型磨床 (BLOHM、JUNG、MÄGERLE)、外圆磨床 (STUDER、SCHAUDT、MIKROSA)、工具磨床 (WALTER、EWAG) 和增材制造 (IRPD) 机床在全球范围内需求量很大,广泛用于大型工业企业以及中小型车间。联合磨削集团在瑞士和德国拥有 100 多年的传统,仅在欧洲就有 13 个销售、服务、开发和制造基地。此外,集团还与诸如土耳其 CNC 大型机床供应商 Makina 这样的可靠伙伴开展合作,使客户从中获益。因此,联合磨削的欧洲客户总能找到优质的服务:从西部的爱尔兰到遥远的欧洲东部。

爱尔兰

在遥远的西部

上午 9:00



位于利默里克市的伙伴公司 Acorn Processes 是联合磨削集团在欧洲最西端的代表。Pat Murphy 已为 STUDER 公司工作了十九年,在她的管理下,BLOHM 公司、JUNG 公司和 STUDER 公司的客户得到了专业的建议和一流的技术服务。



爱尔兰

德国

捷克共和国

瑞士

土耳其



“凭借我们的全球网络,我们能够快速且专业地为客户提供服务。”

联合磨削集团业务发展与营销主管, Paul Kössl

精度和质量

联合磨削机床在全世界享有很高的声誉

>1000**名员工**

在欧洲帮助客户取得成功

>20**个基地和代表处**

联合磨削集团在全世界拥有

+ 瑞士**磨削历史****上午 9:30**

瑞士的品质、传统和现代感是其他国家无可比拟的。因此，联合磨削集团将管理总部设在首都伯尔尼不失为合理的做法。毕竟，当 Fritz Studer 于 1912 年开设小作坊时，该集团年代最悠久的公司便在这里成立。如今，STUDER 已经发展成为一家国际化公司，拥有数百名员工，并在全球已安装了超过 24,000 台设备。位于 Fehraltorf 的 MÄGERLE 以及位于 Etziken 的 EWAG 也拥有数十年的传统，如今已成为机床制造领域最知名的品牌之一。此外，位于圣加仑的 IRPD 是增材制造的先驱，也是联合磨削的一部分。

+ 德国**技术领导者****上午 10:15**

联合磨削集团在德国也有 100 多年的磨削历史。BLOHM 公司于 1924 年在汉堡成立，JUNG 公司于 1919 年在柏林成立，WALTER 公司于 1919 年在杜塞尔多夫成立。与他们的瑞士姐妹公司一样，这些公司现在是机床制造业的一个重要组成部分，在某些领域是国际技术领先者，例如 BLOHM 在飞机涡轮机制造方面。因此，德国联合磨削公司已经在全球范围内交付了数万套系统，并以强大的服务网络满足客户的需求，这一点并不奇怪。

+ 捷克共和国**基础****上午 10:45**

早在 1996 年，WALTER 就在靠近捷克布鲁恩的库日姆成立了一家大型分厂。如今，这里生产用于联合磨削集团众多机床的组件。数百名员工在欧洲顶尖的现代化机械制造车间工作，并享有良好的职业发展和培训机会。该工厂在扩建和现代化方面进行了多次投资，例如 2014 年扩建了机械精密制造，或于 2017 年投资了一座占地 2500 平方米的装配和物流大楼。最终，客户、员工和公司都能从中受益。

上午 10:45**+** 土耳其, 伊斯坦布尔**强有力的伙伴**

作为联合磨削集团的强大合作伙伴，Makina 数控零售连锁店拥有约 1 万名客户，是土耳其最大的客户之一。该公司成立于 30 年前，总部位于伊斯坦布尔，此外还在该国的其他多个城市设有代表处。

**“我们与联合磨削集团在土耳其的合作已有 16 年了。”**土耳其数控公司 Form Makina 总裁
Muhterem Sanko

~20 年
联合磨削已进入中国市场

>250
名员工
在亚洲为联合磨削工作

前 3 在印度
立足于进口机床细分市场



联合磨削在亚洲

亚洲人口约达 46 亿,是人口最多的一个大洲,也是联合磨削的一个重要地区。最大的运营地设在中国,其中有上海的一座大型工厂以及北京的一个运营地。如今,公司在中高端领域拥有强大的市场地位,这要归功于多年的客户关系维护,表面和成型磨削销售主管张春雨解释说。

在南方几千公里外的联合磨削印度公司,他们也遵循这一理念。位于卡纳塔克邦班加罗尔的总部有 18 名员工,他们几乎都会说几种语言。“这是一个文化多样性很强的国家,使用的语言超过 100 种。”总裁 C. R. Sudheendra 解释说。

再往东走几千公里,就是联合磨削公司在亚洲的第三个重要中心。日本。这个高科技国家是一个非常重要的市场,因为其在机械制造方面的需求非常大,例如在汽车行业或模具制作领域,而联合磨削在这些市场与众多的国际和国内制造商公司竞争十分激烈。然而,联合磨削在此环境中也获得了稳定的市场份额。

前 9

大品牌

MÄGERLE、BLOHM、JUNG、
STUDER、SCHAUDT、MIKROSA、
WALTER、EWAG 和 IRPD 在全球
范围内为客户的成功做出贡献

印度有22种官方

语言

根据宪法规定,印度有远远超过 100 种非官方语言。



准时

在日本受到高度重视

30

个国家的人

在联合磨削工作

 印度

地区经验

下午 3:30



联合磨削印度公司成立于 2007 年,并在不久前与 Francis Klein 公司建立了合资企业。Francis Klein 公司在高精度机床的销售和生产方面拥有 70 年的经验。由于其销售合作伙伴,联合磨削机床在该国也长期享有良好的声誉。

 新加坡

质量至上

下午 4:00



城市国家新加坡位于中国、日本和欧洲的海路上,交通便利,是 WALTER EWAG 亚太区总部的所在地。公司在这里运营包括日本、台湾和韩国的亚太业务(不含中国)。STUDER 的客户也可以通过销售伙伴 DKSH 获得出色的服务。



“联合磨削机床在印度立足多年,并帮助我们的客户取得了成功。”

联合磨削印度公司总裁 C. R. Sudheendra



“我们成功的秘诀在于与客户的密切关系,因为我们长年保持联系。”

联合磨削中国公司平面和成型磨削销售主管张春雨

 中国

中国的大型基地

下午 5:00



中国——联合磨削集团在亚洲最大的基地,在首都北京和上海这两个国际大都市设有两个大型分支机构。中国约有 200 名员工,无论是通过专业的咨询还是技术服务,都能确保客户取得成功。

 日本

地处国家核心位置

下午 5:30



由于联合磨削日本公司历来是由两个部分(STUDER 和 WALTER/EWAG)发展而来,所以也有两个基地。在首都东京,重点是 STUDER 工厂,而客户则由来自日本南部城市 Anjō 中部地区的 BLOHM、WALTER 和 EWAG 负责服务。



“日本客户的要求很高,他们期待获得顶尖的质量和技术服务。”

日本 WALTER EWAG 总裁 Jun Ikeda

10200 平方米

的场地

2017 年在俄亥俄州的迈阿密斯伯格建成的新总部，代表了该地区强大的市场地位

1984

近 40 年的品质

联合磨削北美公司成立于 1984 年

社区

联合磨削通过奖学金和活动在北美与社区接触



🇨🇦 加拿大

我们在加拿大的合作伙伴

上午 11:30



高精度制造解决方案是 Machine Tool Systems 的专长，后者是联合磨削集团在加拿大值得信赖的合作伙伴。该公司成立于 1998 年，总部位于多伦多和蒙特利尔市，在总裁 John Manley 领导下，致力于为 MÄGERLE、BLOHM、STUDER、WALTER 和 EWAG 的客户提供采购、安装、维护和服务方面的专家建议和专业知识。



联合磨削的成功源于员工的奉献和高度积极性，正如 Hans Ueltschi 在 1980 年代北美分公司成立时期的例子所示。为了尽可能快地帮助机床发生故障的客户，这位年轻的技术员干脆租用了一架单马达驱动的塞斯纳飞机，并与他的同事 Nick Schuetz 一起飞往马萨诸塞州诺伍德机场。如今，Ueltschi 担任内外圆事业部销售副总裁。

200

名员工

在联合磨削
北美公司工作

60 %

联合磨削公司在北美安装的机床,从迈阿密斯伯格
开车最多五个小时就可以到达

双赢

协同成功

客户的成功就是联合磨削的成功,
反之亦然。

美国

北美总部

中午 12:00



联合磨削北美公司的现代化总部是五年前新建,拥有约 10,200 平方米的生产、开发、服务、销售和办公空间。该公司共有 200 多名员工在为北美客户的成功而工作。公司于 1984 年,在美国东海岸的弗吉尼亚州以 Hauni-Blohm-Schautd 这个名字开始起步,当时的规模要小得多。由于其员工具有高度的敬业精神,该公司现在拥有强大的市场地位,并可以从其位于迈阿密斯伯格(俄亥俄州)的地理中心位置迅速接触到美国和加拿大的客户。

墨西哥

通往拉丁美洲的桥梁

中午 12:30



在墨西哥拥有强大影响力和数名员工,联合磨削致力于为拉丁美洲的客户 提供所有品牌的机床和系统,并提供保养、维修和咨询等服务。位于同名州的圣地亚哥-德克雷塔罗市地理位置优越,可以快速到达各个地区。

巴西

值得信赖的合作

下午 1:00



在巴西市场,联合磨削的客户可以依靠机床专家 Tecno-How 的专业服务,该公司在 Valinhos 和圣保罗设有办事处。该公司专注于南美市场,专门为汽车、航空航天、医疗和能源领域的最先进机床生产提供高质量的系统和完整的解决方案。该公司自 2017 年起就与联合磨削建立了信任的合作关系。专业人员提供客户支持、技术建议或培训。



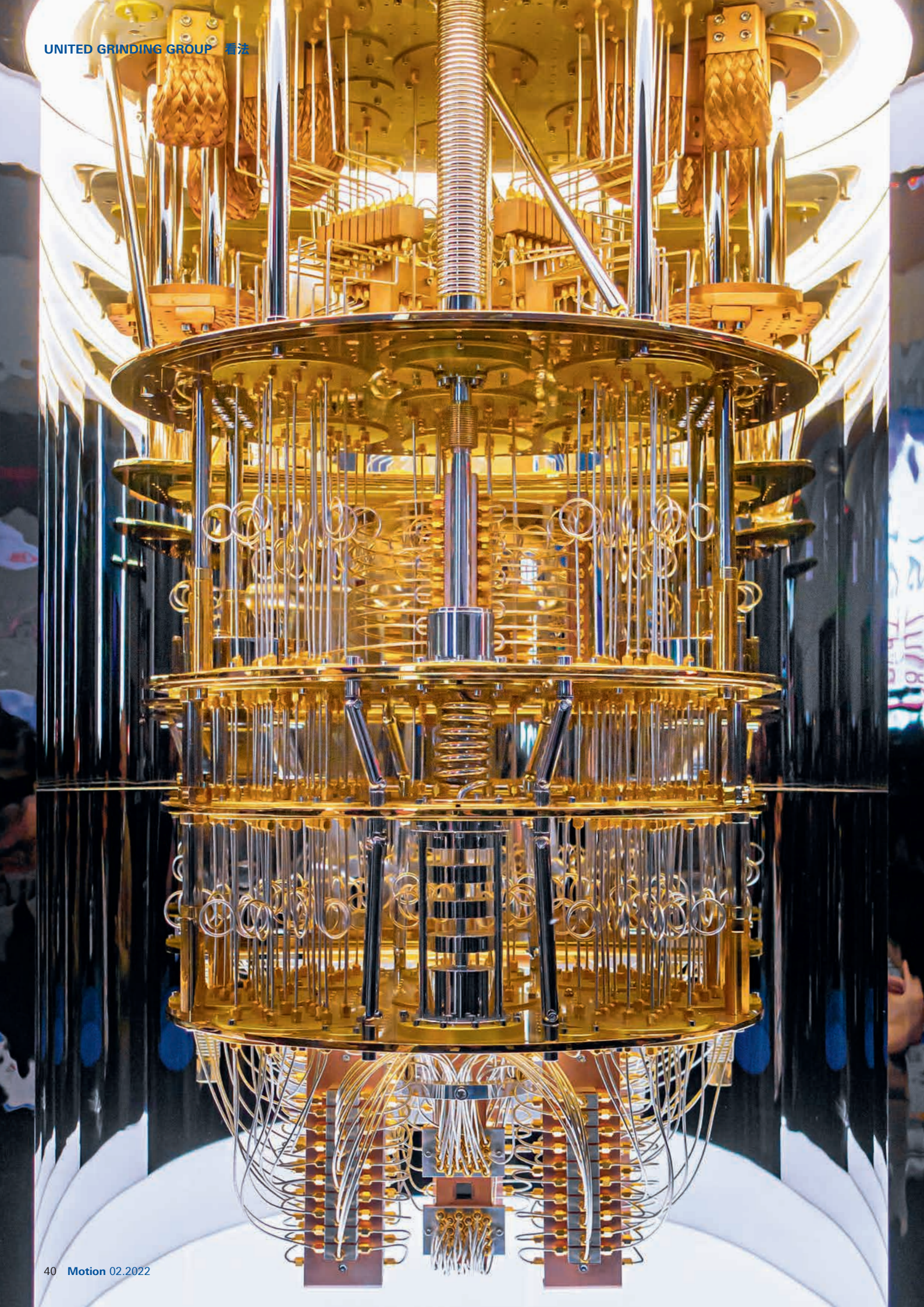
“我们可以从迈阿密斯伯格最佳地覆盖美国和加拿大的外圆磨床、平面磨床、成型磨床和工具磨床市场。”

联合磨削北美公司企业营销总监 Jacob Baldwin



“大规模生产的部件或高混合低产量的制造:联合磨削可满足所有要求,并帮助客户克服挑战。”

联合磨削墨西哥公司总经理 German Gordillo





为行业提供更好的数据

大量数据(大数据)的收集和评估可以做出更有针对性的决策,从而提高运营效率。但潜力还没有被充分挖掘出来

文字:Philipp Gölzer

差不多在 100 年前,福特在流水线上生产了第一辆汽车。福特 T 型车不仅是产品的革命,也是工业生产的革命;福特可以为美国的大众市场生产大约 1500 万辆汽车。即使在当时,数据也发挥了重要作用。精明的商人亨利·福特对生产单位的数量、雇用的劳动力、消耗的原材料、废品、交货时间、价格和许多其他因素非常关注,并定期审查,以优化生产。最后,一辆车的组装时间只有大约一个半小时,而不是 12 个小时。

在这个工业化的早期阶段,生产的件数是一个重要参数。如果没有达到每天的目标,就必须首先花费大量的时间来找出原因。今天,凭借全面的传感器技术和网络,工业界可以实时调用所有流程的信息,并在必要时采取纠正措施。现代生产设施中

的每辆叉车、每个机器人、每台机床和许多其他部件都可以成为这个网络的一部分。

机床通过最先进的传感器技术收集数据

其优势显而易见:可以实时查看订单的状态和进度。生产商不是在一天或一个星期结束时才知道,而是在任何时候都知道订单是否有问题或将有问题,并能在很短的周期内采取适当的行动。或者,如果物流运输的数据表明某种原材料或部件的交付出

现问题,则可以重新安排生产,以优先考虑可用的部件。此外,由于对过程数据进行评估,生产商可以不断提高效率。机床的温度是否有变化?是否有异常大量的废品?能源消耗是否在预期范围内?机床学习方法可以通过基于收集的过程数据来回答所有这些问题以及更多的问题。如果没有一致的数据收集和适当的评估,今天就几乎不可能提高工业生产的性能、过程质量和自动化。

然而,工业流程的数字化并不是一个蓝图。更确切地说,每个公司必须制定自己的战略,以适应其产品、工作方式、供应链和竞争状况。除了具体的生产过程外,重点是诸如以下的问题:是在一个高度竞争的环境中尽可能以低成本的方式生产?还

左图:这就是量子计算机的样子,这项新技术可以彻底改变我们分析数据的能力。

175,000,000,000,000 千兆字节

在 2025 年,全球数据量将达到 175 万亿千兆字节(175 泽字节)。
一辆现代汽车每天产生约 600 千兆字节的数据

是首先达到尽可能高的质量?亦或是以^{二氧化碳中和}为优先?重要的是根据公司的目标,制定具体的使用案例并收集和评估必要的^{数据}。

当今人工智能的局限性

在这些考虑中,一个绝对不能忽视的方面是 IT 安全和数据保护。尽管供应商和客户之间通常不交换个人数据,但会交换过程数据。任何想从现代软件的优势和更高的效率中获益的人都不能绕开联网和交叉增值的数据交换。远程维护和定期更新也是现代机床的一大优势。基本而言,公司在这方面有两个选择:建立自己的服务器和云服务,并提供适当的保护,或者使用开放的云系统,例如亚马逊或微软的云系统。在任何情况下,供应商和客户之间的信任和沟通的透明度都至关重要。

但在这一点上,我们必须自问:今天的数据评估方面已经可以做到什么程度,极限在哪里?毫无疑问,人工智能(AI)和机床学习领域取得的进展着实令人惊叹。根据国际数据公司(IDC)的一项研究,一辆现代汽车估计每天会产生超过 600 千兆字节的数据,而全球数据量在 2025 年将超过 175 万亿千兆字节。虽然没有人能够追踪这样的数据量,但现代硬件和软件可以对它们进行可视化、分类和归类,识别其模式和结构,并在此基础上做出预测。

行业需要收集更多的相关数据

例如,如今人工智能应用能以高度的概率预测仍在生产中的工件是否会成为废品。另一个是提供关于哪些机床参数可以用来以更节能的方式生产工件的信息。这令人印象深刻,但它显示了当今人工智能的极限:它处理的是小范围的问题,而且往往需要人类作为最终的决策者。整体流程链中更高层次的问题还不能用人工智能来支持或优化。研究和开发的目的是开发更强大的人工智能应用,以回答运营问题并在此基础上实现自主决策。这还除了需要基础数据的相应质量和数量外,还需要高性能的数据处理。对于后者,由于量子计算机的发展,新的局面正在开启。

然而,到目前为止,工业领域的^{数据}主要是现有操作应用系统(如 PLC、MES、ERP)的“副产品”,其主要任务是计划和控制操作;例如,传感器数据(温度、速度)、交易数据(生产订单、运输订单)或主数据(材料、工作计划)。

然而,对于强大的人工智能应用,则需要从人工智能的数据需求角度重新审视和设计流程。为了实现特定的使用案例,需要什么数量和^{质量}的数据?有了这样的数据,将来就有可能为机床建立全面和个性化的档案,包括它们在特定情况和任务中的优势和劣势。最终,人工智能领域的进一步发展将使人类从日常活动中解放出来,并能够越来越多地利用其认知能力来实现流程和产品的优化和创新。

关于

PHILIPP GÖLZER 工程学博士教授

Philipp Gölzer 是弗劳恩霍夫研究所(Fraunhofer Institut)数字化生产的业务部门协调员,同时也是纽伦堡理工学院(TH Nürnberg)数字化工厂和材料流系统的教授。他

以工业 4.0 中的大数据为主题撰写了论文。





中国最大的机床展会

中国北京, 2023 年 4 月 10 至 15 日



中国国际机床展览会 (CIMT) 多年来一直是中国最重要的机床贸易展览会, 是世界上最大的展览会之一。联合磨削集团也将于 4 月在北京国际展览中心 (顺义厅) 亮相, 明年的 CIMT 将是第 18 届展会。来自 27 个国家

和地区的 1500 家参展商将在约 14 万平方米的展区内展示其最新产品和技术。2021 年举办的上届展会吸引了超过 12.2 万名专业观众。联合磨削中国公司负责联合磨削集团的展区, 该公司在北京和上海设有两大基地, 致力于为客户所有品牌的客户提供服务。CIMT 的一个重点是金属加工机床领域的最新技术, 也包括测量和激光技术, 以及新的自动化和软件解决方案。联合磨削集团及其公司在许多领域都是创新领导者, 并期待着与专家和贸易展览会的参观者进行直接交流。

第 18 届中国国际机床展览会 (CIMT), 2023 年 4 月 10-15 日,
中国北京, www.cimtshow.com

展会日期:

2023 年 1 月



2023 年 1 月 19 日 - 25 日
印度金属切削工具展览会 (IMTEX) -
印度班加罗

2023 年 3 月/4 月



2023 年 3 月 30 日 - 4 月 1 日
意大利工业展 (MECSPE) -
意大利博洛尼亚

2023 年 4 月



2023 年 4 月 10 日 - 15 日
中国国际机床展览会 (CIMT) -
中国北京

2023 年 5 月



2023 年 5 月 9 日 - 12 日
CONTROL -
德国斯图加特



2023 年 5 月 15 日 - 19 日
德国木工机械展 (LIGNA) -
德国汉诺威

您可以在以下网站上查看最近展会日期:
www.grinding.cn/活动



UNITED GRINDING Group
3014 Bern, Schweiz (瑞士)
电话 +41 31 356 01 11
grinding.ch

平面成型磨床

MÄGERLE

8320 Fehraltorf, Schweiz (瑞士)
电话 +41 43 355 66 00
maegerle.com

BLOHM JUNG

21033 Hamburg,
Deutschland (德国)
电话 +49 40 33461 2000
blohmjung.com

BLOHM JUNG

73037 Göppingen,
Deutschland (德国)
电话 +49 7161 6271 800
blohmjung.com

内外圆磨床

STUDER

3602 Thun, Schweiz (瑞士)
电话 +41 33 439 11 11
studer.com

STUDER

2504 Biel, Schweiz (瑞士)
电话 +41 32 344 04 50
studer.com

STUDER

Tokio 143-0016, Japan (日本)
电话 +81 3 6801 6140
studer.com

SCHAUDT MIKROSA

73037 Göppingen,
Deutschland (德国)
电话 +49 7161 6271 815
schaudtmikrosa.com

工具磨床

WALTER

72072 Tübingen,
Deutschland (德国)
电话 +49 7071 9393 0
walter-machines.com

WALTER

30827 Garbsen,
Deutschland (德国)
电话 +49 5131 4948 0
walter-machines.com

WALTER

66434 Kuřim, Tschechien (捷克)
电话 +420 541 4266 11
walter-machines.com

EWAG

4554 Etziken, Schweiz (瑞士)
电话 +41 32 613 31 31
ewag.com

WALTER EWAG

Anjo City 446-0056,
Japan (日本)
电话 +81 556 71 1666
walter-machines.com

WALTER EWAG

609916 Singapur (新加坡)
电话 +65 6562 8101
walter-machines.com

WALTER EWAG

Warwick CV34 5DR,
Großbritannien (英国)
电话 +44 1926 4850 47
walter-machines.com

WALTER EWAG

22070 Bregnano (CO),
Italien (意大利)
电话 +39 31 7708 98
walter-machines.com

UNITED GRINDING GROUP INTERNATIONAL

磨致机械(上海)有限公司

中国上海, 邮编 201814
电话 +86 21 3958 7333
grinding.cn

磨致机械(上海)有限公司北京分支机构

中国北京100015
电话 +86 10 8526 1040
grinding.cn

UNITED GRINDING

Bangalore 560058,
Indien (印度)
电话 +91 80 30257 612
grinding.ch

UNITED GRINDING

119334 Moskau,
Russland (俄罗斯)
电话 +7 495 956 93 57
grinding.ch

UNITED GRINDING

Miamisburg, OH 45342, (美国)
电话 +1 937 859 1975
grinding.com

UNITED GRINDING

Querétaro, Oro. 76090,
Mexiko (墨西哥)
电话 +52 4421 99 5010
grinding.com

IRPD

9014 St. Gallen, Schweiz (瑞士)
电话 +41 71 274 73 10
irpd.ch