

be top

洛飞腾集团杂志

先

驱

焦点 机遇

威图和INNOVO CLOUD等先驱企业
拥抱数字化转型，开创美丽新世界。



开创美丽新世界

亲爱的读者：

什么时候是您提出创想、追求创新或推出产品的最佳时机？“先驱”对此了然于胸。他们不仅率先推出创新成果，而且选择在正确的时间更进一步，开创新世界。

我们所讨论的“时机”是——当运动员做出高难度动作之时，或者管弦乐团完美和谐地演奏之时，这需要过人才华、专业知识和丰富经验三者相结合。

作为企业家，我发现要找到合适的时机，非常困难，但是我确信您可以通过宏观经济寻找到合适的时机。我们生活在一个日新月异的世界，我们必须基于不完整的信息做出开创性的决定。正因如此，保罗·萨佛（Paul Saf-fo）认为直觉极其重要。在《本期杂志》里，硅谷教授兼未来学家萨佛向我们介绍了他对数字化转型的看法。

先驱需具有企业家的直觉，能够预判新的客户需求。当他们觉得时机成熟时，也有勇气放手一搏。

这正是我们所做的，我们鼓励您也这样做。这需要极大毅力，因为创新充满了风险，尤其是在准备阶段，不过，我们已经学会从失误中汲取教训。更重要的是，如果最终产品完美无暇，那么我们自然会接受一路颠簸。

几年前，洛飞腾集团采取措施，跟上数字化转型步伐。如今，我们日复一日地继续数字化之旅。位于海格尔的威图新工厂在高度自动化和网络化方面达到新高度，成为一个重要的里程碑。从下订单到生产再到交付——我们将供货能力和供货速度提升到一个新的水平。本期《顶尖》杂志将首次带您探索海格尔工厂。

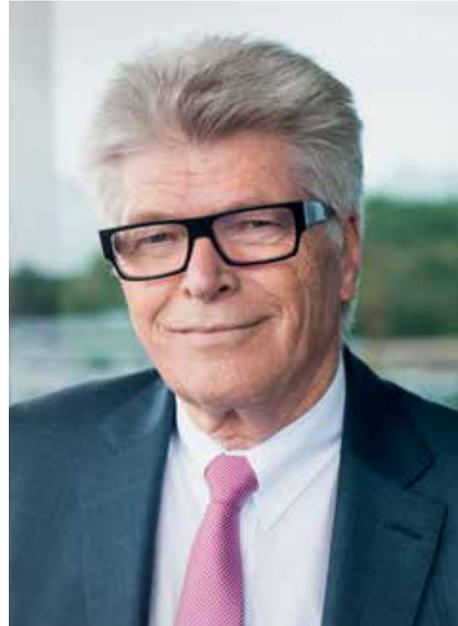
本期杂志还介绍了威图和 Innovo Cloud 共同建设的IT生态系统，我们在该领域的数字世界与物理世界之间搭建桥梁，并在合作伙伴之间寻求智能协作，从而创建了独具特色的IT系统。这为威图和易盼在面板制造和开关设备工程领域的深入合作提供了潜在机会。最终，我们将为客户开创一个美丽新世界，提供无数种创造附加值的方式。

在此向大家推荐最新一期《顶尖》杂志。在本期杂志里，您将看到许多真实的成功故事，这些故事展示了企业如何利用数字化转型的契机，从而收获最大成功。祝您阅读愉快！

谨致问候



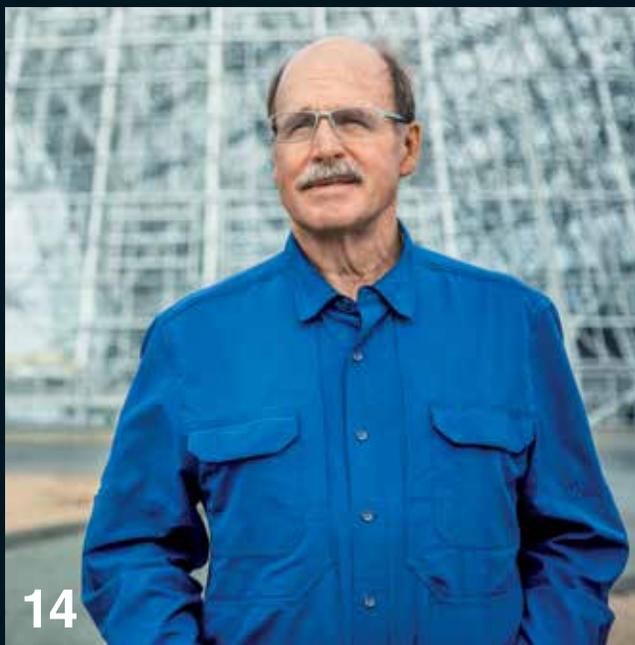
洛飞腾教授



洛飞腾教授
洛飞腾集团总裁兼CEO

目录

封面故事



14

“数字化转型仿佛斩波劈浪”

数字化转型给全球企业带来了巨大挑战。在本期访谈中，未来学家保罗·萨佛阐释了克服挑战的最佳方法。



阅读电子杂志中的访谈纪实！

专长

26

携手共进，发展壮大

完美协作的软硬件解决方案为工厂工程师挖掘了新的增长潜力。



30

网络全球化

威图正在让海格尔新工厂迈向数字化未来，从该工厂生产的产品中可窥见一斑。

36

可控电源

布达豪斯水电站的人工智能如何防止停机。

38

创造价值的伙伴

Innovo公司和威图通过云端连接的模块化数据中心提供无限可能性和最大灵活性。

42

为客户量身定制流程

优化流程，确保LKH能够继续满足所有客户要求。

44

智能电源系统

Ri4Power如何确保开关设备可靠、不间断配电。

46 东部战略

Stahlo正在格拉基地建设一间先进工厂，确保其能够继续为东欧快速增长的钢铁市场供应产品。

48 电量满满

从发电到充电站——威图以优质机柜技术支持发展电动交通。



52

用于智能生产的直流电

研究人员和工程师正在研究如何在能源供应中使用直流电。戴姆勒首次将这种新工艺应用于汽车生产厂的建设中。

责任



56

探索未来人才培养之路

得益于“学习工厂”，洛飞腾集团的学徒能够尝试操作最先进的机器，并且了解数字化流程。

实践

62 数字化诺克斯堡

蒂森克虏伯钢铁公司使用来自威图的集装箱式数据中心，使得威图的IT相关产品走向现代化。

66 开拓者

皇家宝盾集团从Cideon请来专家，帮助其实现数据库标准化。

68 强效节能

在博世力士乐的试验台上，来自威图的Blue e+冷水机帮助降低功耗。

70

中国IT基础设施建设如火如荼

在威图的支持下，中国的超级数据中心如雨后春笋般不断涌现。

72

高效咨询

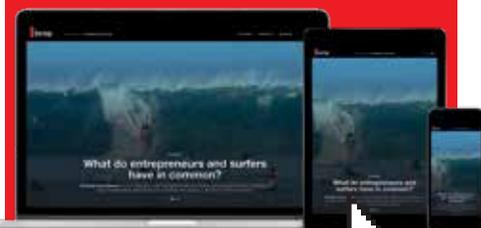
易盼通过 Eplan Experience 为用户提供用于优化流程的定制化解决方案。



74

安全起飞

芬克威尔德的空中客车采用威图Blue e+冷却装置，防止其测试硬件过热。



全新亮相!

《顶尖》杂志现已推出电子版，更收录独家资讯，以飨读者。电子版汇集工商业和社会领域的最新资讯，倾力打造数字家园。热点话题、海量图片以及炫目的多媒体版式，一网打尽，便于社交共享——理想设计，动感版式。

<https://betop.friedhelm-loh-group.com>

标准

03 写在前面

06 成功故事掠影

12 世界

24 杂志：专长

54 杂志：责任

60 杂志：实践

78 版本说明

79 巅峰表现 | 顶尖!

您的宝贵意见是我们前进的动力!

如对本刊物存在任何问题、建议、表扬或批评，请直接向我们的编辑部发送电邮：

betop@friedhelm-loh-group.com

成功故事掠影

品质木材 余音绕梁

意大利因珍馐美食、灵动足球和绝美音乐而闻名。事实上，米兰周边地区蕴藏着深厚的文化底蕴，在书写小提琴历史方面扮演着重要角色，是斯特拉迪瓦里、阿马蒂和吉塞浦·瓜奈里·道杰苏等知名制琴师的故乡。大约125年前，位于附近城市蒙扎（Monza）的**Angelo Cremona S.p.A**开始专门生产木材加工机械，彼时，Angelo Cremona已是行业先锋。直到今天，这家历史悠久的公司依然领先一步。作为对威图TS 8机柜深感满意的客户，Angelo Cremona在意大利企业中率先采用TS 8的升级版——VX 25。

► www.angelo-cremona.com







成功故事掠影

洁净的小吃

汁水饱满的热狗，外脆里软，口感柔滑，包着略带甜味的面包卷，裹上各种配料熏制——这是北美地区的特色小吃。加拿大人喜爱热狗，观看冰球和棒球比赛等体育赛事时更将其视作美味珍馐。为了保证热狗产品质量，卫生状况也必须达到一流水平，正因如此，一家加拿大食品生产商使用威图卫生型设计机柜，以确保现场清洁度和可靠性——食品生产领域的两个关键考量因素。



成功故事掠影

当传统 遇到科技

一排排太阳能电池板占据了渔民曾经的工作场所。在中国许多地方，光伏发电厂随处可见。汉能是中国领先的薄膜太阳能电池供应商，相比于普通太阳能电池板，这些薄膜太阳能电池更加轻盈柔韧。汉能在制造产品时使用了易盼工程软件和威图自动化系统公司提供的Perforex系统。

► www.hanergy.eu



全球 解决方案

成功故事。能源、移动出行及自动化——世界各地的用户使用洛飞腾集团的产品和解决方案应对挑战。



加拿大

两个顶仨

加拿大不列颠哥伦比亚省的三相电力系统有限公司 (**3 PHASE POWER SYSTEMS INC**) 最近推出自动化2D和3D规划, 该公司是变频器、电机控制中心和工业电流转换技术领域的知名企业。为更快地完成项目并减少误差来源, 该电子产品供应商将之前的ECAD系统切换至易盼Electric P8和易盼Pro Panel两套解决方案。

墨西哥

75%

只有处于温度适宜的环境下, 才能酿出好啤酒。国际饮料制造商 **莫德罗集团 (GRUPO MODELO)** 多年来一直使用威图产品。在评估生产冷却装置后, 威图服务 (Rittal Service) 更换了之前安装的旧组件, 85套全新Blue e+冷却装置目前用于3条生产线 (共有12条), 提供高效冷却解决方案, 并且帮助工厂防止停机。该啤酒厂生产的饮料包括举世闻名的科罗娜这套装置可将能耗降低75%。

瑞士

节约之声

高效冷却, 更低能耗——**瑞士音乐作品著作权协会 (SUISA)** 采用威图液体冷却柜 (LCP) 实现了这一目标。苏黎世新数据中心的液体冷却柜使用冷水作为冷却介质, 可处理每台机柜最高55千瓦热负荷。威图CMC III监控系统也被用作早期火灾探测系统。

芬兰

1,680

个竣工项目和25年的丰富经验使得 **APEX 自动化有限公司** 成为卓越的整套自动化解决方案供应商。该公司在工作中使用标准化电子工程。易盼 Cogineer 和新创建的宏程序库可以全自动创建技术、液压和气动文档，从而提高效率。

印度

表现优异

智能手机、平板电脑、笔记本电脑——几乎每个电子设备都配备一个或多个含有绝缘材料和触点的电路板。**奥地利技术和系统工程有限公司 (AUSTRIA TECHNOLOGIE & SYSTEM-TECHNIK)** 是世界领先的电路板制造商。AT&S 是移动领域、汽车和工业电子以及医疗技术领域的供应商。该公司希望对印度工厂的数据中心进行大修，因为该中心在可靠性和能效标准方面已经落伍。更换陈旧的冷却系统和安全系统是其选择威图解决方案的主要原因之一。威图排除网络故障后，现场工作人员安装了边缘数据中心。



荷兰

顺势而为

供水网络是过去100年来影响最为深远的基础设施之一。每天，550万人使用荷兰第一大自来水公司 **VITENS** 提供的服务。Vitens正在实施数字化，让饮用水供应更加可靠。为此，该公司在部分管道网络中安装了传感器，记录水压负荷等数据，防止饮用水供应发生混乱，所需测量的数据存储在可靠的威图户外机柜中。

“数字化

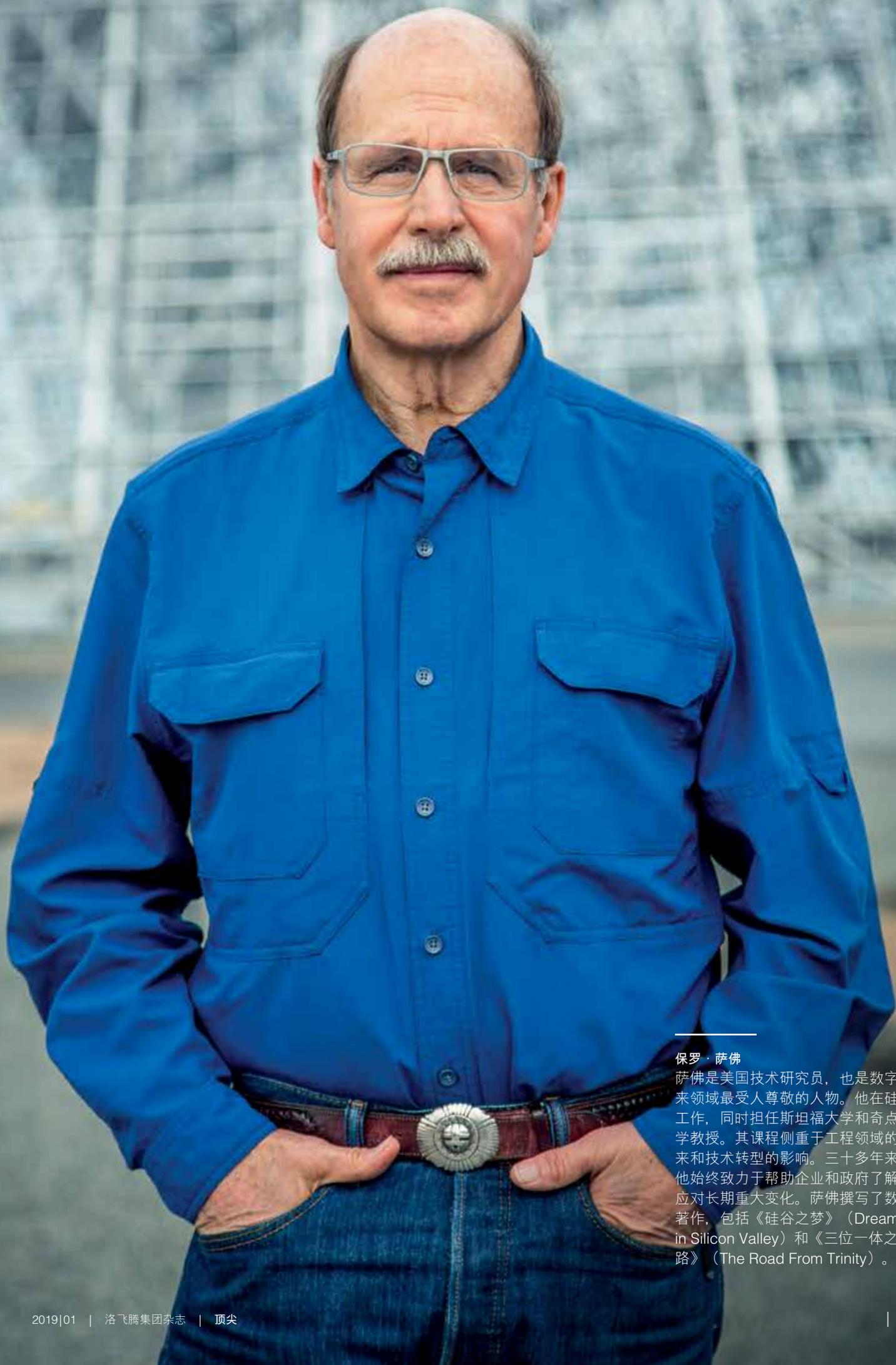
转型

仿佛

斩波劈浪”

向前和向上。硅谷预测专家保罗·萨佛（Paul Saffo）畅谈：为何没有任何行业能避免数字化？转型的巨大挑战以及如何取得胜利。

文章：斯蒂芬·豪尔（Steffan Heuer）



保罗·萨佛

萨佛是美国技术研究员，也是数字未来领域最受人尊敬的人物。他在硅谷工作，同时担任斯坦福大学和奇点大学教授。其课程侧重于工程领域的未来和技术转型的影响。三十多年来，他始终致力于帮助企业 and 政府了解并应对长期重大变化。萨佛撰写了数本著作，包括《硅谷之梦》（Dreams in Silicon Valley）和《三位一体之路》（The Road From Trinity）。

萨

萨佛先生，让我们从定义开始。什么是数字转型？或者说，数字转型是不是像人工智能一样，具有不同解释的笼统概念？数字化转型并不是一个可定义的术语，它更像是恐怖组织的委婉表达。在数字技术改变一切的时代，当人们试图理解数字技术时，便会为其贴上标签。数字技术是化解我们商业基础设施、组织和政府机构之间互相黏连的溶剂。这个时代让我想起发明活字印刷术和出版首部书籍的16世纪初期，印刷技术掀起了一场革命，改变了整个欧洲社会的商业和文化。如今，比特扮演了这一角色。数字技术始于70年前，目前广受关注，其影响力必将空前绝后。

这其中多少是思维转变，多少是技术变革？首先，我们发明了技术，转用其重塑自身、社区和文化。我们面临的焦虑、不确定性和机会源于我们该如何应对这些技术带来的机遇。毫无疑问，这是一场商业革命。革命必然会有失败者和动荡。我们会目睹许多企业无以为继，会看到很多前所未有的企业蓬勃兴起，也会看到第三类——通过转型而生存下来的企业。

当人们谈及数字化转型，经常将其与“破坏”这个字眼联系在一起。是转型需要破坏，还是破坏需要转型？你希望发生在竞争对手身上的是破坏，而希望发生自己身上的是转型。这些词语使我们关注那些被忽视的事物。因此，这些词语的意义仅限引导人们关注某些事物。

谈及数字化转型，大部分人可能会想到谷歌、脸书、苹果、亚马逊等公司。硅谷是否在转型中发挥着重要作用？值得注意的是，硅谷每十年或十五年便重塑一次。因此，在任何变革阶段，硅谷始终位于变革的中心。硅谷通常是最先使用廉价创新技术的地区，因为创新者最先了解该技术应用。20世纪70年代，微处理器的价格日渐低廉。这掀起了持续十年之久的个人电脑革命。20世纪80年代后期，廉价激光器的诞生掀起了另一场革命，即20世纪90年代的网络革命，这场革命的典型代表是万维网。今天的变革有所不同：不是商业，也不是互联网革命。

那么，这是一场什么革命？今天，价格低廉、无处不在的传感器将引发革命。我们将计算机和网络与实物相连。让他们代替我们观察和操纵实物。如何在企业里使用环境友好型设备——包括3D打印机等输出设备或传感器网络等输入设备，将推动未来业务转型。归根结底都取决于这种关联。如今，人工智能的核心任务是创建与大型传感器网络连接，并且进行所谓认知计算的软件。我一直想知道，第一家没有员工并由这种自主软件运营的公司何时会在证券交易所上市。

我们距离人工智能这个传感器遍布其间的世界有多远？这不是预测，而是现实。当下便是如此。想一想。我们正在用LED照明设备取代白炽灯和荧光灯。LED不仅仅是发射光线的装置。每只LED都能够成为传感器。企业或家中使用的每一盏灯也会成为具备其他功能的传感器。所以我们谈论的，是一个由传感器技术和计算机交织而成的庞大网络，这个网络将围绕在我们四周。

今天成功的科技公司是否只是为下一次转型提供工具，还是它们也在进行自我转型？那些即将踏上转型之路的公司实际上是在效仿他人——它们试图尽快逃往未来。它们不知道是否会成功转型。但它们明白一点：最好不要放慢速度。

所以归根结底就是时间问题……我们位于阳光灿烂的加州，我自己曾是一名冲浪运动员。投身数字化转型仿佛斩波劈浪。如果开始划水时太过急促，你会在波浪涌来时感到疲倦。波浪会把你甩在后面，你会显得狼狈不堪。另一方面，如果你重视不够，而且碰巧没留神，这时波浪就会涌来，把你击垮。因此，关注技术如何涌现以及何时涌现至关重要。需要谨记的是，传感器，现代传感器的浪潮始于1994年，但直到最近十年才真正产生影响。晶体管发明于1947年，直到上世纪50年代初才开始逐步应用，而计算机革命则在20年后才悄然来临。现代传感器的浪潮最终将会影响我们每个人。要想知道这股浪潮的技术起源，必须在早期阶段探寻技术，并且增加10到15年，然后扪心自问：我知道这需要很长时间，对我来说，10到15年意味着什么？

转型

威图及其姊妹公司将成为数字化转型的架构师——推动自身和客户转型。公司重点聚焦价值链的数字整合。“例如，现代化的面板制造和开关设备工程不仅仅为装配线提供优质产品，”威图业务单元和市场营销总经理乌维·沙尔夫(Uwe Scharf)说道，“提高速度、减少错误以及可追溯性对该行业而言至关重要，因此数字服务不可或缺”。

重塑自我

在威图，重塑自我意味着不断实现内部和服务流程数字化——无论是订购和生产流程，还是产品和服务。在威图，从订购流程、产品开发和网络规划到制造和客户服务进行垂直数字化整合。此外，威图还与供应商、客户及其他价值创造合作伙伴进行水平数据整合。

智能机器

威图最近启动了全新的高度自动化工厂。威图使用自动引导车确保端到端自动化。该车使用传感器读取周围环境，这意味着引导车可以随时获取其在工厂中的位置，并可对行人做出反应。了解关于该工厂的更多信息，请阅读第30页。

= “值得注意的是，
硅谷每十年或
十五年便重塑一次。
因此，硅谷始终位于
变革的中心。”



数字先驱

美国航空公司

先人一步

保罗·萨佛对《顶尖》

畅所欲言: 他列举了

公司案例, 其中一些

公司已认识并抓住

数字化转型机遇,

一些公司仍在努力

适应。数字领跑者

具有一个共同点,

即勇于摒弃旧方法,

转而采用真正的

创新技术。

” 美国航空公司的鲍勃·克兰多尔 (Bob Crandall) 是我最乐于提及的数字化转型成功案例之一。20世纪50年代, 当该公司开发第一套数字预定系统时, 他便在那里工作。60、70年代, 他在确保美国航空公司继续拓展此项技术方面发挥了至关重要的作用。鲍勃最终成为该航空公司首席执行官。

70年代石油危机期间, 由于油价高企, 美国航空公司每销售一个座位都要蒙受损失。但该公司创建了名为 SABRE 的全新预订系统, 从而在每次预订时盈利。自那时起, 鲍勃便意识到他所在的公司已成为一家计算机企业。航空公司亏损, 促使其通过IT系统提升销售业绩”。

! SABRE (全称: “半自动化业务研究环境”) 于2000年脱离母公司美国航空公司, 目前是一家独立公司, 负责处理400家航空公司、22万家酒店、42家租车公司、38家铁路和17艘邮轮公司的预订业务。SABRE 自称为“创新技术公司”。

成立:
美国航空公司于**1930**
年和**80**家地区航空公
司共同成立为一家合
资企业, 从事邮政而
非旅客运输。据美国
航空公司称, 其在
1926年进行了首航。

总部:
沃思堡国际机场 (德
克萨斯州)

员工人数:
126,600

销售额:
\$42.2 billion

苹果

铁血无情

任何拥有某一盈利业务的人，都应毫无顾忌地削减该业务。换言之——神牛只能做最好的汉堡。公司应密切关注其核心业务，并了解其价值所在，毕竟，这才是竞争对手想要模仿的东西。因此，最好在别人战胜你之前，杀掉你的神牛。

采用这种方法的苹果创始人史蒂夫·乔布斯 (Steve Jobs) 是我最欣赏的人。让我们回顾2007年推出 iPhone 的时刻。当时，苹果 iPod 大卖，销售额稳步增长。史蒂夫·乔布斯做了什么？他将 iPod 的所有功能都纳入新的 iPhone 中，从根本上摧毁了 iPod 业务。但他知道在被别人击败之前必须采取行动，此举让苹果公司赚得盆满钵满。无论旧业务如何有利可图，都应对其痛下杀手。

2007年1月推出 iPhone 手机时，触摸屏智能手机概念一夜间风靡市场，引得手机制造商争相效仿。在接下来的十年中，苹果公司销售了超过10亿部 iPhone 手机。尽管目前 iPhone 手机增长趋缓，但仍占整个手机行业利润的90%。

联邦快递

奇思妙想

在耶鲁大学攻读经济学期间，1971年创立联邦快递的弗雷德·史密斯 (Fred Smith) 撰写了一篇名为联邦快递 (Federal Express) 的公司的商业计划，后来他因此名声大噪。他的奇思妙想是对物流行业进行数字转型，换言之，像比特一样处理包裹。所有传统快递服务都采用不同方法，他们将货物从某个小城镇运送到大城市的中心枢纽，然后再运送到一个区域中心，这意味着每件包裹在运往目的地的途中必须经常进行不必要的装卸。

将货物装上飞机是最大的成本要素，因此史密斯突发奇想，开发了“轴辐式网络”。例如，如果我将所有包裹空运到孟菲斯的中心枢纽，然后从那里直接配送到目的地，我便可彻底重塑快递业务”。

如今，联邦快递是全球最大的物流服务提供商之一，每天在220多个国家和地区发送1500余万件包裹。与他的竞争对手一样，由于在线业务大幅增长，该公司完善了以数据为基础的轴辐式网络系统。

柯达

激进行动

如今人人都有智能手机，无人再使用柯达数码相机。尽管听起来不可思议，但柯达曾在数码行业一马当先。柯达研发出第一台数码相机，并制造出世界上最先进的 CCD 芯片。谈及高性能摄影，你会想起哪个品牌？徕卡！徕卡M9相机十年前便配备了柯达芯片。这充分说明柯达对此项技术了如指掌。

柯达在商业模式转变方面犯下了致命错误。当首席执行官决定研发首台数码相机时，便知道感光胶片来日无多。拥护他的经理们也支持数字化转型，并组建了一支创新团队，开发解决方案。由于中层管理人员不愿意放弃胶片，而柯达对这些人的想法缺乏了解，因此最终注定失败。柯达不乏技术、愿景、正确的领导者和新产品创意。但是许多中层员工不愿改变并横加阻挠”。

早在1900年，柯达便推出第一款畅销的布朗尼 (Brownie) 相机。该相机迅速风靡全球，享誉世界数十年，直到70、80年代柯达作出放弃数码相机业务的关键决策，以免冲击公司核心胶片业务。由于柯达数码相机转型行动过于迟缓，2012年柯达进入破产清算程序，目前正在努力在打印行业独树一帜。

成立：
苹果电脑公司 (Apple Computer Company)
成立于1976年，苹果电脑有限公司 (Apple Computer Inc.) 成立于1977年，苹果公司 (Apple Inc.) 成立于2007年

总部：
加利福尼亚州库比提诺市

销售额：
265.8 亿美元

员工人数：
132,000

成立：
1971年

销售：
65.5 亿美元

总部：
田纳西州孟菲斯

员工人数：
227,000

成立：
1888年

销售额：
15亿美元

总部：
纽约州罗契斯特

员工人数：
5,800

“在经营企业时，
创始人会比
职业经理人
承受更大的风险。
因此，
他们一般
从不质疑
创始人的言论。”



骄傲的创始人 洛飞腾集团总裁兼首席执行官洛飞腾教授 (PROF. FRIEDHELM LOH) 教授揭开全球首创VX25机柜的面纱。



冲浪不是需要年轻活力、身手敏捷吗？那些供应链和层级庞大的传统企业是否也能冲浪？ 同许多运动一样，要成为一名优秀的冲浪运动员，需要强壮的体魄，而非仅仅拥有年轻和活力，商业亦是如此，关键要思维活跃，深谙创新之道。成熟企业面临的挑战往往是无法看清未来，在前行过程中听不到其他声音，他们坚信自己迟早会迈出一步，进行转型，但更希望先从现有业务中获取更多盈利。对公司而言，这是最危险的事情。

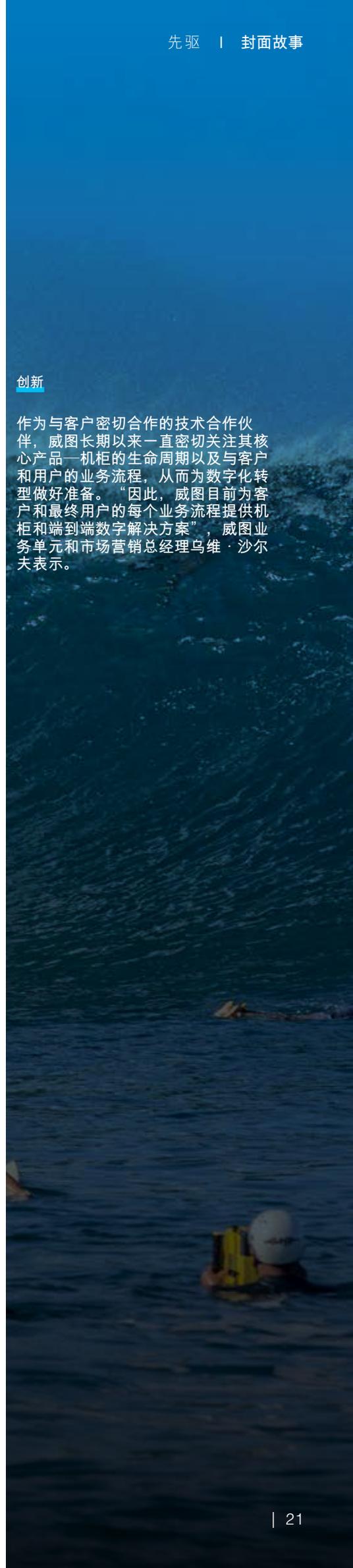
面对一家认为自己和硅谷及尖端技术毫不相干的中型企业，你会如何提供咨询服务？ 无论大企业还是中小企业，都适用这一原则，无论是家族企业、中型企业，还是上市公司，无一例外，答案是像竞争对手、尤其是像创新型竞争对手一样思考，审视自己的事业版图，对自己说：我想要获得收益，但不是逆势而为，而是通过彻底改变竞争环境来实现这一目标。然后将其应用于你的业务。

实践过程中如何操作？ 可通过很多方式实现这一目标。组建一个小团队（军队中称之为红队），让他们审视原来的自身业务，然后探讨他们将如何与之竞争，尝试符合自身文化的所有方法，但同时不要逼迫团队成员必须找出答案，创新过程必定充满艰辛。在生物世界中，创新的意思就是突变，而且大多数突变是致命的。因此，只有身处压力之中，人们才会这样做，无论超大型企业，还是小型初创企业，都面临数字化转型的挑战。

公司如何进行转型，是否有剧本可以指导？ 对此没有剧本。或许有一些思路可供参考，帮你创建自己的架构。在我看来，直觉最终会是企业管理者，甚至初入职场的年青人要具备的最重要的能力。了解公司的早期创新史、所处环境以及未来面临的变化的目的，就是让自己具有异常强大、消息灵通的直觉，从而能够根据不完整的信息做出正确的决策，勇往直前、贯彻执行。知道自己在背水一战时做出决策并迅速采取行动——这是高级管理人员应该具备的首要技能。 ▶

创新

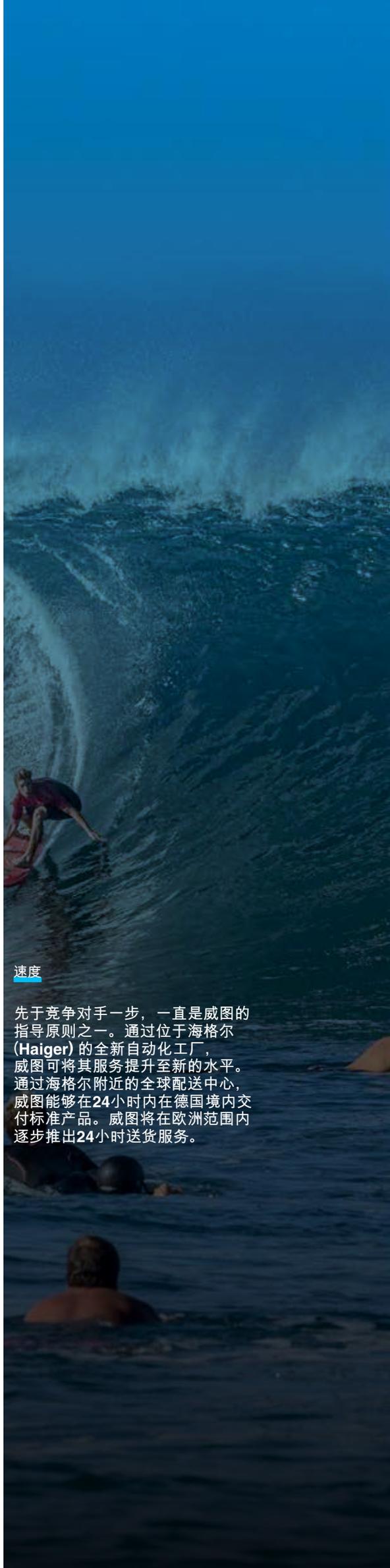
作为与客户密切合作的技术合作伙伴，威图长期以来一直密切关注其核心产品—机柜的生命周期以及与客户和用户的业务流程，从而为数字化转型做好准备。“因此，威图目前为客户和最终用户的每个业务流程提供机柜和端到端数字解决方案”，威图业务单元和市场营销总经理乌维·沙尔夫表示。



做出这样的重大决策时，公司规模是否会产生影响？我不认为大小企业之间存在巨大差异，但是由创始人与由职业经理人领导的企业之间存在巨大差异。职业经理人和首席执行官可能像创始人一样富有远见、才华横溢，事实上他们往往更有远见和才华。但是创始人无论对错，都拥有职业经理人所不具备的优势。这就是公司每个人都知悉，无论他们工作如何努力，面临多大风险，创始人要承受的风险比他们还大。因此，他们通常不会质疑创始人的言论，更易遵循创始人的直觉领导企业数字化转型，而非拥有高昂薪水空降至企业的首席执行官。

数字化转型过程中经常面临组织变革的阻力，因为员工顾虑重重，公司如何以最好的方式打消这些顾虑？人们对变革的抵制是最大的问题，因为改变让人恐慌。硅谷长期成功的秘诀在于我们已将这里变成无惧失败的安全所在。失败会造成一定后果，但不会造成致命的后果。如果你能把企业打造成可以容错之所，人们就不会惊慌失措，变革就会顺利推进。但你必须从承认“我知道人们讨厌改变”开始做起。如果你可以让某些陌生的东西变得习以为常，将有助于提高人们的接受度。但是，反过来也应将习以为常的事情变得陌生。这是一项新技术，实际上与我们的业务息息相关，比你想象的更加熟悉。找到一件熟悉的事情，比如数十年里利润丰厚的业务，并说：嘿，这实际上和我们的想法完全不同，并非我们的业务。二者并行可以让人失去平衡，这样你就可以实现改变。

为什么企业应当承受压力，将注意力转移到无形资产上？我们身处21世纪，速度和快速反应会决定一切。我认为短期能够迅速适应，但仍放眼长期目标的企业，才具有优势。如果20年内无法获得回报，我们应该采取何种行动？我们应该采用这种方式：当20年后获得回报时，我们仍屹立不倒。这是最艰巨的管理挑战。最终，这才是唯一的挑战。 ■



速度

先于竞争对手一步，一直是威图的指导原则之一。通过位于海格尔(Haiger)的全新自动化工厂，威图可将其服务提升至新的水平。通过海格尔附近的全球配送中心，威图能够在24小时内于德国境内交付标准产品。威图将在欧洲范围内逐步推出24小时送货服务。

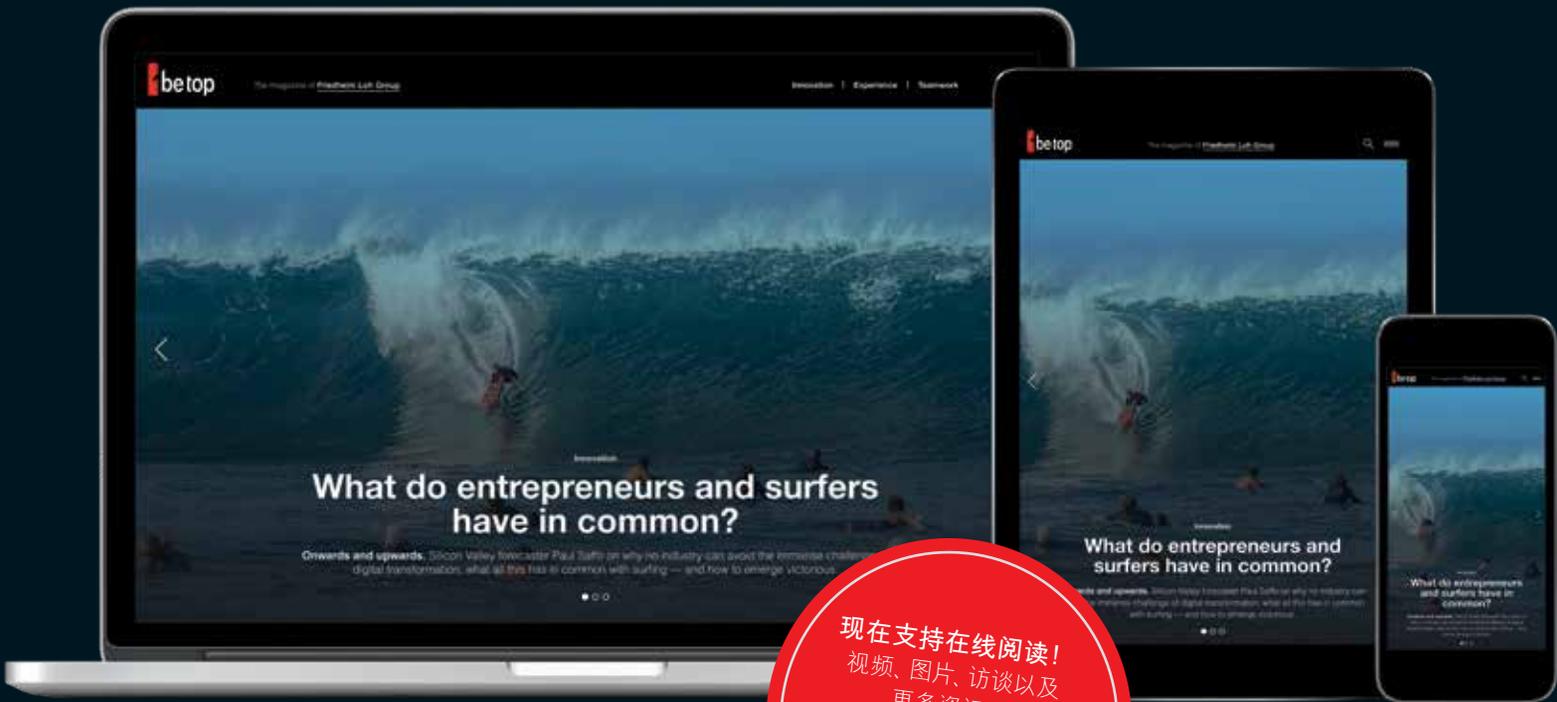


依我看，
归根结底，
直觉才是
管理者 and
年轻员工
最需要
具备的能力。



请访问 www.bit.ly/betop-interviewsaffo-en，保罗·萨佛 (Paul Saffo) 将在短片中为您解答数字化转型领域的相关问题。

专业



现在支持在线阅读!
 视频、图片、访谈以及
 更多资讯,
 请访问以下网站:
<https://friedhelm-loh-group.com>

洛飞腾集团

最新动态

数字化革命、自动化、工业4.0——《顶尖》杂志正式上线。现在，您可以通过平板电脑、智能手机或其他数字设备在线阅读我们在专业能力、客户和经验的精彩见解。

打开全新的《顶尖》在线杂志界面，了解有关洛飞腾集团的更多信息，探索热门话题背景知识以及令人兴奋的行业趋势。眼下，数字化革命正如火如荼地进行。在洛飞腾集团，不仅产品正在走向数字化，《顶尖》也在与时俱进。您可访问 www.betop.friedhelm-lohgroup.com，在线阅读这本最前沿的公司杂志，获取大量数字讯息。无论身在何处，您只需通过平板电脑、智能手机或台式电脑即可轻松访问《顶尖》杂志文章相关内容、网站视频及以往的版本。

该在线杂志作为《顶尖》的补充，以浅显易懂的形式提供资讯，同时进行必要的阐述，提供参考信息，作为新闻时事、视觉世界及多媒体格式的数字摇篮，结合社交媒体分享、反馈渠道等，打造理想的移动在线阅读平台。在数字化转型时代，获取有价值的背景信息变得日趋重要。《顶尖》在线杂志旨在向广大读者提供最新的工业发展资讯、最佳实践方法、各行各业的故事，读者可以在此探索各类话题。

+++ 迈克·弗罗因德 (Mike Freund) 出任威图北美公司总裁 +++



晋升

威图新任执行总经理

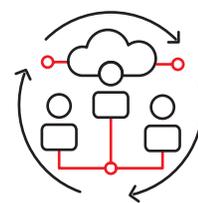
乌维·沙尔夫 (Uwe Scharf) 自2019年1月1日起接任威图执行总经理，负责管理各业务单元和营销业务。“他在业务拓展和产品与系统运营的战略调整方面拥有丰富经验。”威图国际首席执行官卡尔-乌尔里希·科勒 (Karl-Ulrich Köhler) 博士说。沙尔夫于2001年加入威图，现年55岁，此前在威图担任威图全球业务单元产业的执行副总裁。

工程云

把握脉动

国际软件专家 Eplan 成立了新的事业部。这不仅是一次内部变革，更是对美好前景的市场探索。Eplan 致力于将 ePULSE 打造成全球工程师实施跨行业、跨界协同的云计算中心。这个基于云计算的开放系统已经融合了“Eplan Data Portal”、Eplan Cogineer 和 Eplan eVIEW，但这仅仅是个开端。

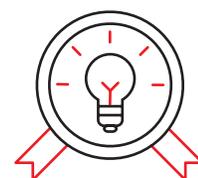
“我们的目标是将 Eplan ePULSE 进一步打造成全球工程网络，并继续加入新功能，提供高附加值。”Eplan 云业务部主管豪克·尼胡斯 (Hauke Niehus) 说。更多关于 Eplan ePULSE 的信息，请访问 www.epulse.cloud



云技术

智能通信

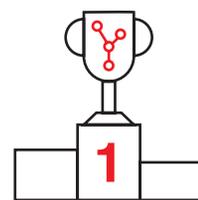
Syngineer能够优化信息流，提升生产率达30%。这一基于云计算的工具能够自动创建传感器执行器清单，从而改善系统开发过程中的通信和跨行业合作。



奖项

获奖

威图的“温控解决方案接口”荣获“工业网络技术”类银奖。《设计资讯》(Design News) 杂志每年为让客户受益的创新公司和产品颁发金捕鼠器奖。



奖项

威图名列榜首

领先的IT媒体读者将威图的RiZone DCIM自动防故障平台评为“数据中心监控和管理”分类的第一名。另外，威图的快速部署解决方案在“数据中心——准备工作”分类中获得第二名。

+++ 新版F-gas法规：采用威图F-gas计算系统检查冷却系统。 www.rittal.com/f-gas +++

携手共进， 发展壮大



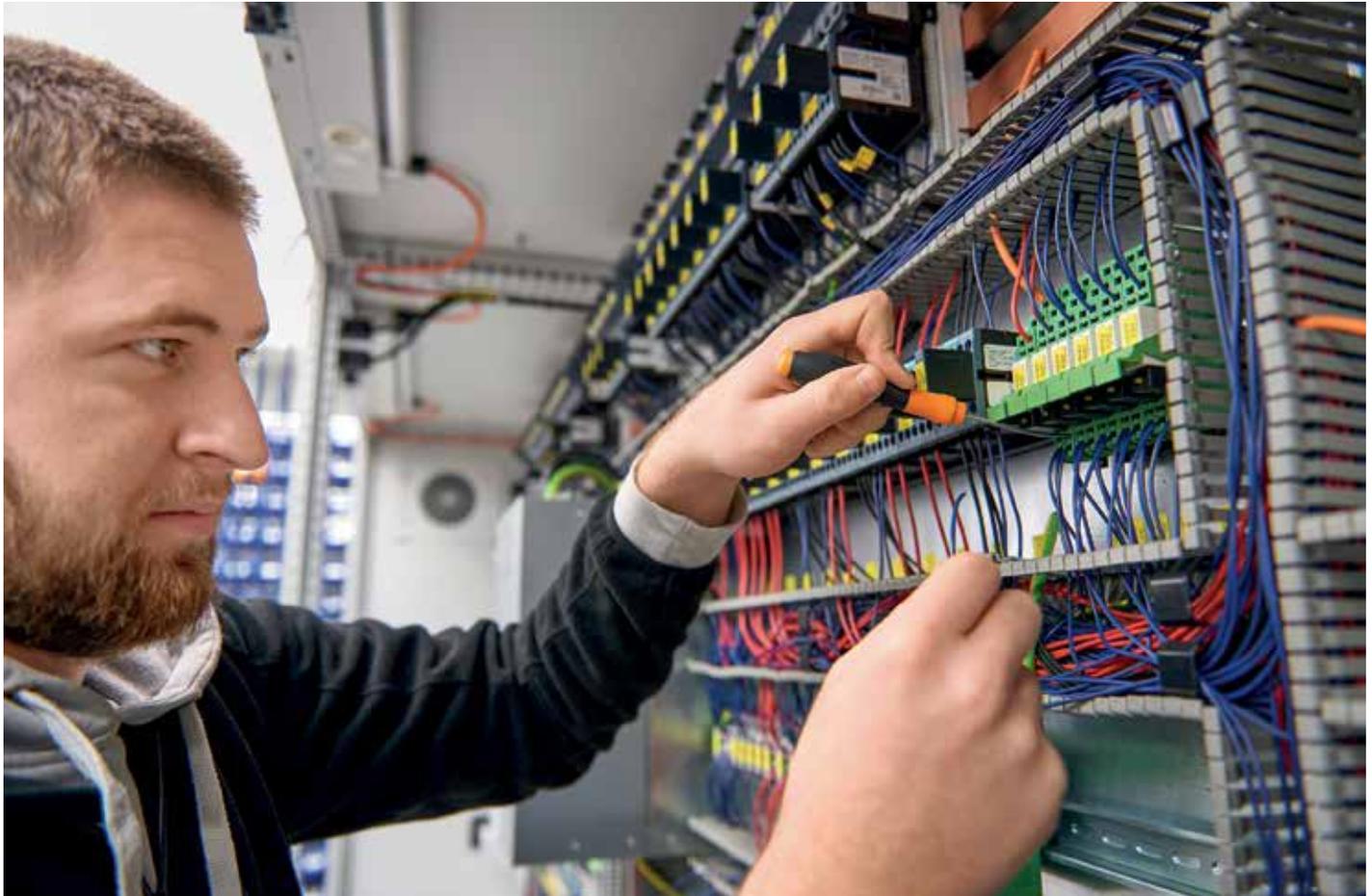
系统技术。美式足球运动员及其为完美发挥而专注的团队协作为威图和 **Eplan** 的系统技术有什么共同之处？或许超出您的想象。简而言之，就是我为人人、人人为我。这一比喻强调将设备工程和数字解决方案联系在一起的协作系统如何发掘无与伦比的潜力。

文章：贾恩·弗莱格尔斯坎普
(Jan Flegelskamp)



美式足球，将速度、精确度和力量完美结合，为了球队利益，球员们不屈不挠、达到并超越个人极限。不过，场上运动也离不开数字解决方案的支持，例如平板电脑上的战术策略以及实时数据分析。这种竞技与战术结合的效果已经反复得到证明，从系统教练的成功与球迷的热情中可见一斑。在威图和 Eplan，机柜系统技术与软件之间的相互结合大致相同。公司根据需求设计和实施时，必须始终关注文档要求、潜在修改需求以及同样重要的成本效益。威图和Eplan一直在开发系统组合，在工程、设计、工作准备和生产中整合增值流程，以创建无缝的价值链。

因此，在效率方面，持续关注长期流程始终非常重要。目前，该领域的主要创新来自于全新一体化深度整合解决方案。一个具体的实例是布线。布线工作占机柜建造总工时的比重最大，约为50%。常规的布线方法是预先准备导线，该流程包括将导线切割成一定长度、压接并打标签，平均用时157秒。



数字支持。 如果电工充分利用 Eplan Smart Wiring 等数字辅助工具，就能够在接线作业中节省宝贵时间。这些方便的辅助工具指导电工逐步完成预定的生产，最大程度减少错误。



提前计划，加快速度

如果在规划阶段就可以确定必要导线连接的理想布线路径及线长，则这样工作效率将显著提升。通过 Eplan Pro Panel，在设计阶段即可根据提前考虑的电子设备所有物理特性来规划电气连接。“通过将设计与生产相结合，公司能够实现软件解决方案、系统技术、机械和服务之间的完美协同。” Eplan 产品管理部主管托马斯·维赛尔 (Thomas Weichsel) 说。端到端解决方案的附加价值显而易见，它还为企业带来生产力的提升。

布线更快



按照常规生产方式，布线作业会占机柜生产工时的一半。



不过，使用 Eplan Pro Panel 在计算机上预先做好布线规划能够大幅缩短这一关键步骤的耗时。



每根导线的准备工作包括导线剪切、压接并打标签，非常耗时。



现在，威图推出全自动 WT (导线终端) 导线加工系统，可将该工作执行速度提高八倍。

电工要花四分半的时间完成机柜实体组件电路图上的电气布线。其中三分之一时间用于准备工作，如阅读布线线路图及定位源和目标。然后用 13% 的时间准备导线，大致确定准确的路线和长度。剩余的 56% 时间用于准确布线，工作包括将导线切成一定长度、安装电缆终端、压接和安装。“布线过程中，电工常常需要多次查看布线示意图，把所需的信息拼凑完整，必要时需要充实具体信息。”维赛尔说。所以，大约三分之一的工作时间耗费在阅读和准确理解技术文件上。“Eplan Smart Wiring” 辅助系统专为简化布线作业设计。该软件利用数字原型为布线人员提供所有必要信息。甚至能根据要求将布线过程明确地逐步显示在移动设备上。“这样布线人员就能按照任务列表完成整个布线流程。”维赛尔说。很明显，该软件使复杂的布线过程变得简单：“只要识字就可进行布线作业，无需理解传统电路示意图。”维赛尔说。

大多数用户仍然选择传统布线方案包作为首选知识库，从中获取生产和维护的所有必要信息和技术文档，如设备列表、设备列表、端子图表，当然还包括打印出来的电路图。您可以说它们就像美式足球比赛中四分卫所使用的战术清单。不过，这种情况将来肯定会发生改变。中央信息管理工具帮助最终用户和机械设备操作人员以数字方式访问系统文档。该数字布线文件夹允许有访问权限的用户查看所有相关文档。优点显而易见：文档安全，集中管理，随时能够访问，不断更新。

数字技术确保清晰识别

数字文档通过独特的专利组件二维码链接至机柜。威图的每台 VX25 大尺寸机柜及其组件、附件在出厂时都带有这种独特的标识系统。这样，每台威图机柜无论何地均可被清楚识别。使用威图的应用程序扫描该二维码，便可获取机柜信息，也可使用威图数字信息管理工具查看 Eplan 的机柜或机器项目。此外，使用 Eplan 的全新云计算解决方案 Eplan eVIEW，甚至可以制定维修保养红线方案。只有全面整合各类解决方案，优化机柜建造流程，才能真正帮助用户取得实际进展。这意味着在整个客户的运营过程中，将流程集成的硬件和软件解决方案，产品相关数据和整体服务相结合。无论是机柜建造，还是美式足球比赛，将所有解决方案融为一体将带来完美结果。当整支球队齐心协力，每名球员都发挥各自优势，将最优秀的球员放在合适的位置才能带来球队的完美表现。 ■



“未来，公司必须全方位组织设计、准备工作和生产。”

托马斯·维赛尔，Eplan 产品管理部主管

与世界 互联

制造4.0 位于海格尔的新工厂是威图迄今为止规模最大的投资项目。该厂生产的全新AX/KX系列机柜满足数字化转型的所有需求。该高度自动化工厂本身亦蕴含着完整的数字价值链。下文简要介绍了工厂的内部运作机制。

文章：贾恩·弗莱格尔斯坎普
(Jan Flegelskamp)

车 辆无声无息地穿梭在车间，车内没有驾驶员，也没有任何远程控制设备。它按照既定路线行驶并自动转向。平板运输车上装载着一托盘预装配完成且包装好的新型AX机柜零部件。无人驾驶的运输车把组件运向直通仓库的滚筒输送机上。不断有工人经过车辆行驶路线，他们忍不住盯着它看，因为大家都想一睹这新奇事物的风采。威图海格尔新工厂坐落于一片未开发区域，不到两年半即建设竣工，如今已完全采用前沿科技，并与威图的大型物流中心联网。威图数据网络。这家全球最先进的紧凑式机柜工厂将于2019年春天试产扩量。“我们的设备已经跟上节奏，现在正在进行联网、整合着和微调工作。”厂长奥利弗·波思(Oliver Poth)说。他参与了完整的





自动驾驶

自动导向车在威图海格尔新工厂的通道上行驶。车的前端装有红色激光器，通过探测工厂内一系列固定反射点来确定行驶路线。如果前方有人或其他障碍物阻挡时，导向车会自动刹车并发出警报。“机器人让你‘别挡道’。”

工人开玩笑说。

建设过程。他可以通过办公室窗户观察到整条生产线，该生产线满负荷可以日产9000台机柜。说起生产背后的设备间大数据共享技术，他的眼里洋溢着喜悦之情。“这就是用行动实践工业4.0。”波思自豪地说。

对德国商业环境的信心

自2016年8月19日奠基以来，这一野心勃勃的项目便马不停蹄地运转起来。作为所有机柜都必须经过的工艺环节，当油漆车间整合庞大的数字系统时，其他建设工程尚在进行中。在车间里，机柜被喷涂成70/35标准灰或者其他颜色，形成坚固的外表面。2018年4月，物流设施和机器设备等也陆续进入工厂。当建设竣工之时，工厂面积达24,000平方米，高科技机械和设备组件超过100台。工厂生产区分为两层。此外，厂内还有一处面积达1,000平方米的员工区，配有被亲切地称为“行囊”的淋浴和更衣设施。海格尔工厂有近1,000名工人，分布在生产线、仓库、物流中心和行政大楼。工厂之所以成为威图成立以来最大的投资项目，员工众多也是原因之一。为建设该厂及邻近的物流中心，威图总耗资超过了2.5亿欧元。威图之所以决定在这里建设新工厂是源于对德国特别是对黑森州中部地区营商环境的信心。威图国际生产部执行总经理卡斯滕·罗切恩（Carsten Röttchen）明确表示，当地劳动者的出色技能和资质是决定性因素。过去两年里，威图已在这里培养了55名工厂操作员。尽管工厂已实现高度自动化，但仍离不开人的参与。“满负荷运行时，我们会实施三班工作制。”工厂主管波思说。在这里，新一代AX和KX系列紧凑型机柜通过人机协作制造。AX系列将取代威图AE系列机柜，这款经典机柜自1961年问世以来销量已突破3500万台，从滑雪缆车到集装箱船舶，哪里都有它的身影。所以该生产商内部已开始谈论“新原创”也就不足为奇了。

“工厂建成后，我们保证欧洲客户能在24小时内收到紧凑型机柜。”罗切恩说。“我们的思考过程始于客户，终于客户，新工厂改善了从配置、订购到交付的整个物流环节。

现在的开关设备制造商不再像10年前那样使用紧凑型机柜了，更不用说50年前生产的AE系列了。今天，数字化作为主导力量已经开始影响到机柜使用环境以及开关设备生产本身了。电子器件越多，所需的电缆和导线就越多。“我们正在扩展AX系列的系统，减少不同的部件，增加安装空间，从而提



印象深刻

威图的海格尔高度自动化工厂确保“新原创”的快速交付和持续供应（德国境内24小时送达；欧洲范围内逐步推出24小时送货服务）。

健全

穿梭于工厂的自动导向车大小不一，能够在两地间运送各种组件。33号是尺寸最大的导引车之一，用于运送毛坯。



全新紧凑式系列机柜

我们在广受认可的系统解决方案中加入新功能，威图的又一个紧凑式机柜成功故事将在海格尔工厂上演。新厂主要生产AX系列机柜以及KX系列小尺寸机柜。威图将紧凑式系列切换到AX和KX系列，并使广受认可的系统解决方案实现无缝数字化流程，为其合作伙伴开辟了新的视角。通过推出AX和KX系列，威图重新设计和启动了紧凑式机柜和小尺寸机柜的整体供应。新式机柜相比老式AE系列有如下优势。



简单

顾客希望配置新的AX或KX机柜时，可通过威图官网或“Eplan 数据门户”轻松获取优质3D数据。威图配置系统和在线商店会执行客户提供的配置和订单。零件数量更少，设计流程更简单。此外，所有加工面板上的二维码都支持无缝监控。

快速

订购和组装速度更快。建立海格尔高度自动化工厂后，威图可以快速交付产品并确保持续供应（德国境内24小时送达，逐步扩大至整个欧洲）。所有面板散装式供应，可立即加工，无需拆卸。AX和KX机柜的安装过程几乎不需要使用工具，实现快速组装。



灵活

紧凑式机柜具有多功能性。模块化设计和优化开孔及尺寸等新功能有助于更好地利用机柜内部空间。组装过程快速、灵活。零件数量的减少还简化了物流和库存管理。

安全

威图凭借新式紧凑系列机柜再次领跑行业，该机柜的优势在于采取积极主动的安全方法、提供面向未来的解决方案。AX和KX系列具有防护等级和认证，安全性和安保性提升。使用墙壁固定支架将机柜固定到位，防护类别不受影响。

继往开来

威图曾凭借AE系列机柜创造行业历史。首台标准机柜于1961年问世，从那时起，该产品一直在不断发展。其凭借灵活性加上一流品质，成为畅销全球的“原创”产品：目前世界各地的使用量达到3500万台。该产品是AX系列的前身，当然也传承了“强大的基因”。





“海格尔工厂的生产体系可以使我们更好地为客户提供产品。0”

威图国际生产部执行总经理
卡斯滕·罗切恩说。

高灵活性。”罗切恩先生说。改进机柜插槽，完美融入数字供应链。客户在配置和订购阶段通过“易盼数据通道”获得优质3D数据，帮助他们在威图配置系统中创建AX或KX机柜。该过程可产生产品的数字孪生体，为机柜制造商提供加工系统实际生产的有效参考资源。通过独特设计和二维码，该数字孪生体还拥有特定的序列号，加上其他各种信息，很容易与机柜匹配。威图在线商店自动形成订单，系列模型的数据会直接发至同样全自动运行的全球配送中心（GDC）。客户可在发出订单时对比产品的实用性。“由于海格尔工厂与客户、销售、生产和交付环节间的整个数据流程相关联，因此它是数字订单和交付流程的一部分。”罗切恩说。“这让我们能更好地为客户提供产品。”工厂的全部设备也已联网，可以持续共享数据。

这不仅对于目前的生产过程至关重要，还意味着今后可以通过人工智能将数据与模板进行实施对照，在问题发生前进行预判。所以，不仅产品是全新的，生产技术也同样先进。举例来说，用于加工构成机柜主体部



创新 威图目前使用激光焊接打造折叠式机柜的终极几何形态。该方法能够加快焊接过程并减小焊缝，从而提高焊接效率和品质。



监控 焊接工作站4.0的工厂操作人员通过大屏幕观察焊接过程，监控和控制焊接机器人作业。这种方法对员工更安全。



“这就是真实的工业4.0——将所有机器联网。”

威图海格尔工厂负责人
奥利弗·波思 (Oliver Poth)



分的大型卷料的机器是一套复合系统，包括外激光切割机和各种冲压和堆叠工艺，通过这些系统的同步工作制造出产品雏形，从而缩短响应时间。“得益于最新生产技术，我们提高了柔性化水平，能够更快地响应客户要求。这样能够长期保持工厂的先进性，确保其制造的产品符合高标准。”罗切恩补充道。

自动导向车已将运输的工件卸下，机柜组件通过输送机运行在各种设备之间，最终被送往高架仓库。这时，运输车已经开始执行下一个任务。 ■



如需了解更多关于海格尔工厂的信息，请访问图片库：

www.bit.ly/betop-haiger-en

工厂数据一览

9,000

工厂满负荷运转每日机柜产能。机柜被转运至邻近的高架仓库或直接发运。

100

工厂内高科技设备和组件数量。这些设备在工艺过程中联网。

24,000

平方米——新工厂生产区域面积，包括两层楼面及员工附楼。

1,000

威图海格尔工厂员工数量，包括工厂人员、行政部门以及全球配送中心。

2.5

亿欧元——公司新工厂和配套物流中心开发建设投资总额，是威图成立以来的最大单笔投资。

控制



工程。

无论是机器学习，聊天机器人还是自动驾驶汽车，人工智能（AI）正在各个领域不断刷新纪录。冰岛布达豪斯（Budarhals）水电站是人工智能为机械工程领域公司创造附加值的完美范例。

文章：索尼娅·科斯林（Sonja Koesling）

电力

冰岛拥有迷人的瀑布、滚烫的间歇泉和梦幻般的极光，是一座充满大自然奇迹的岛屿。然而，令人叹为观止的不仅仅是这里的自然景观。位于索萨河（Þjórsá）和通嘉河（Tungnaá）之间广袤区域的布达豪斯水电站是一个应用人工智能的试点项目，由福伊特（Voith）和当地国家能源公司（Landsvirkjun）共同运营。借助声音监测系统，这座水电站能够识别水轮机的异常噪声，从而在问题升级前防止设备停机。这一点尤为关键，因为冰岛的水电站发电量占到全国供电量的73%。隐藏在混凝土立面后方的智能噪声分析系统再次证明人工智能已成为日常业务活动的一部分。

在2018年Cideon管理大会上谈及传统机械工程的数字化时，福伊特先进软件系统高级经理克里斯托夫·奥斯特赖克博士（Dr Christoph Oestreicher）指出：“当人工智能与相关领域知识相结合时，数据就能够产生特别的附加值，从而节省时间和金钱，还能带来新的见解，让我们对进一步优化过程。”布达豪斯的系统使用的算法能够识别水轮机正常噪声中的变化并将其判定为异常。“随着对数据的不断记录和评估，我们还能优化电站运行。”奥斯特赖克表示。这一做法能够确保维护和修理工作计划的透明度和效率。

当人工智能遇上工业4.0

“人工智能现在已经与机械工程领域的另一个趋势——工业4.0——产生互动。”技术倡议与智慧工厂机构（Technologie-Initiative SmartFactory KL e.V.）董事长德特莱夫·祖尔克教授（Prof. Detlef Zühlke）表示，他曾任德国人工智能研究中心（DFKI）创新工厂

系统研究部门负责人。工业4.0的实质就是通过智能的方式将人、机器和产品连接起来。这种连接的最终目的，就是让企业能够同时优化单个生产步骤和整个价值链。而这一目的是否能够达成，很大程度上取决于数字化数据处理。

“人工智能已经不是什么新鲜事物了，”祖尔克解释道，“但与以往不同的是，我们如今拥有高性能计算机，能够处理我们产生的大量数据，并对其进行分析、细化成为有用的信息。”只有这种数据处理才能增加价值，从而使AI技术对于整个行业更具吸引力，在实践工业4.0时尤其如此。根据埃森哲顾问的计算结果，人工智能技术能够帮助实现效率提升和新增长。毕马威国际题为《改变现状的颠覆性技术》的调查报告表明，在接受调查的决策者中，26%相信人工智能将提高效率和生产力。16%的人认为其主要优势在于降低成本。同时，10%的受访者认为创新周期将更快，9%相信产品上市会因此加速。祖尔克乐观地表示：“人工智能技术为机械工程领域提供了创造新商业模式的机会。如果将放大的现实与人工智能结合，就能够在一个包含20个装置的机柜内利用红色标记指向具体发生故障的位置。增强现实头戴装置能够显示电路图，告诉佩戴者具体元器件的位置、功能以及装配方式。人工智能技术能够根据当前情况和人员提供相应的本地化相关信息，帮助技术人员解决故障。”



机械和设备工程领域如何提高销售收入？了解更多信息，请访问：

www.cideon.com

文章

“把握数字化机遇”

备受关注的“人工智能”（AI）是描述各类机器学习的集合名词，是数字化十大趋势之一，其影响可能最为深远。的确，过去自动化仅用于执行简单任务。如今，即使颇具难度的办公室工作内容也有可能被其取代。但这难道真是坏事吗？

并非如此。数字化转型意味着把握数字机遇，为客户提供附加值。这一点能够带来不少优势。例如，如果知识数据库和影像处理系统诊断速度比医生快，并不意味着医生突然间就供大于求，而是医生终于能够花更多时间和患者交流。对于律师、记者、翻译和会计而言同样如此。他们可以利用人工智能工具快速、高效地完成常规工作，腾出时间应对更具创造性的工作内容。

人工智能还是扭转技术工人短缺的有力武器。智能化支持能够帮助工人完成远超以往工作量的高要求任务，范围涵盖呼叫中心、软件公司以及机械工程企业等。

除此之外，随着人工智能不断集成到我们日常运用的程序中，人工智能的使用也愈加简单。常规工作量减少意味着更多创造性空间。在自身产品方面，企业也可以利用数量不断增加，功能也日益丰富的人工智能工具，从数据分析到聊天机器人，不一而足。而这能够使客户和销售额同时受益。



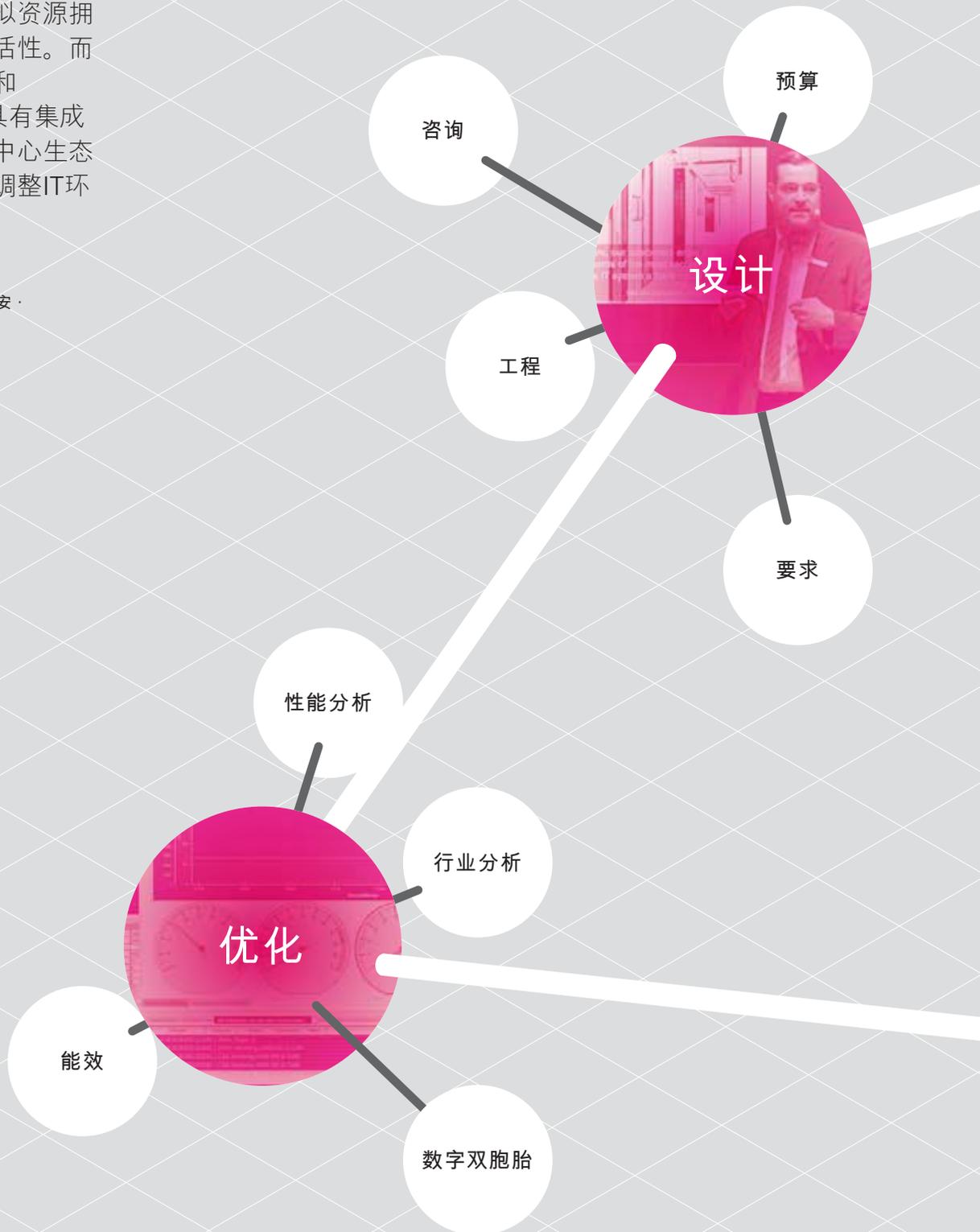
主旨演讲人、数字战略顾问奥马尔·阿提克（Ömer Atiker）认为人工智能是一个巨大的机遇。他相信人工智能能够带来附加值，尤其是在解决专业工种人员短缺问题方面。他向be top阐述了对数字化转型型的看法。

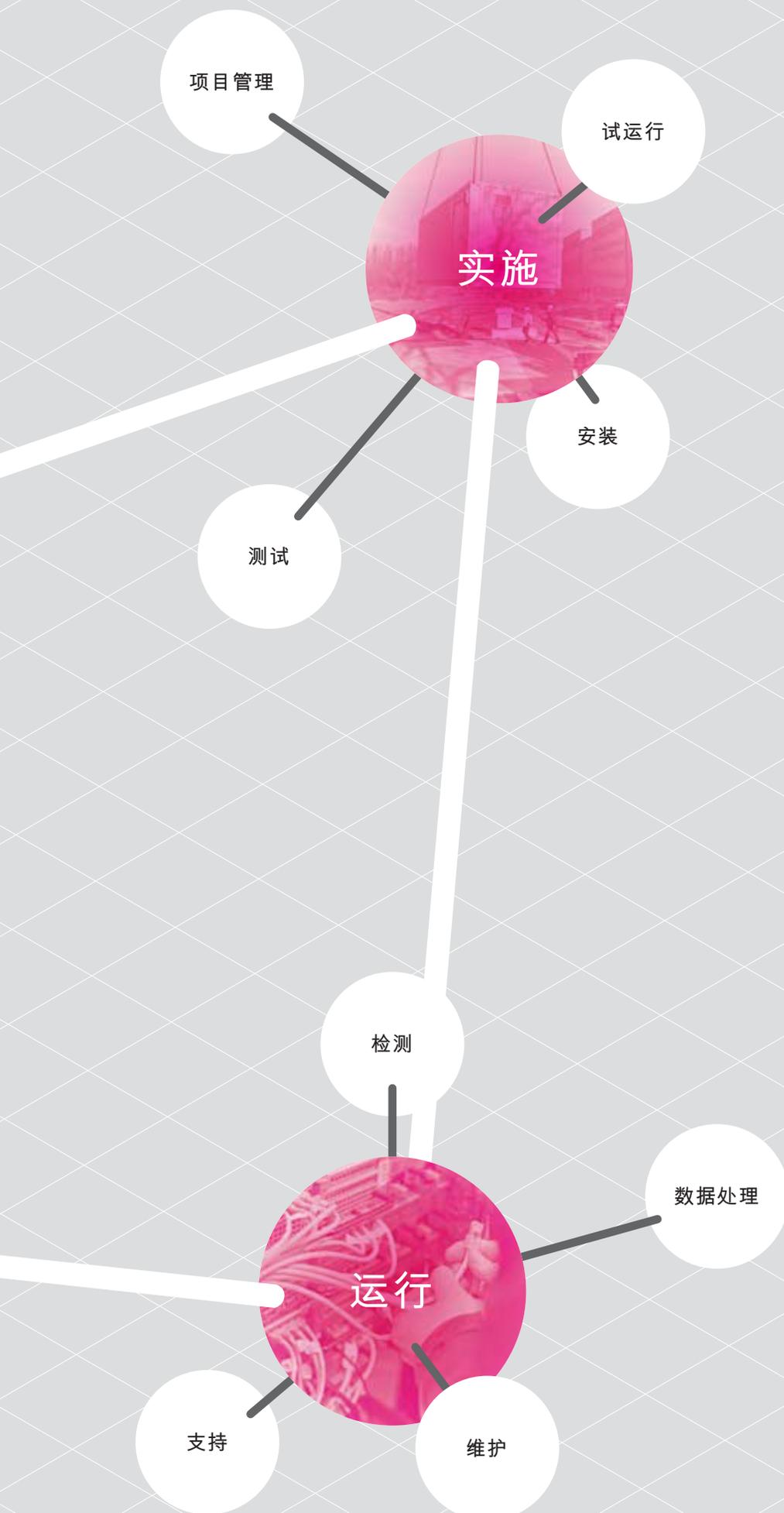
创造价值的伙伴

基于系统的解决方案。

如今，企业希望其用于运营数字化商业模式的实体和虚拟资源拥有极高的可扩展性和灵活性。而解决方案是利用由威图和 **Innovo Cloud** 开发的具有集成云端连接的模块化数据中心生态系统，让企业拥有灵活调整IT环境的自由度。

文章：素普里尤·巴塔查里亚 (Supriyo Bhattacharya) 与克里斯蒂安·阿贝尔 (Christian Abels)





如今, 各行各业的企业大都已经认识到数字化转型所带来的机遇, 并且正在部署数字化战略, 建立新商业模式或进一步开发现有模式。然而, 它们面临的主要挑战之一, 是找到能够帮助它们建立和实施数字战略的合适的合作伙伴。面对种类繁多的市场产品, 多数企业在选择符合自身需求的数字化理念时却不知所措。在IT环境方面, 许多理念通常采用整体化方法, 并且错误地使用了一刀切的通用型解决方案。

在现代商业世界, 企业希望并且需要更快地使自身的IT环境适应新技术或新流程。要做到迅速顺应市场趋势并将过时的传统IT环境转变为面向未来的体系, 企业需要两个基本要素: 模块化和可扩展性。这两大要素能够确保企业以搭积木的原理搭建平台。无论是机架、不间断电源和冷却系统等物理组件, 抑或自动化和标准化软件解决方案中提供的应用程序组件, 模块化必须成为整个IT环境的主旋律。威图和Innovo提供的正是这种同样基于整体化理念的结构。两家公司都致力于确保客户享受全面支持, 并在更新IT系统时始终优先考虑标准化、自动化和模块化。

云端需要强大数据中心

生活中用租赁代替购买已经让人们习以为常, 而同样的方法也开始在企业IT环境中占据一席之地。许多企业正在转向云端, 以确保其IT系统能够适应新的技术或流程。根据德国信息技术、电信和新媒体协会的最新云监测计算报告(Cloud Monitor)超过三分之二的德国企业已在使用云服务。云的可用性和新技术的普及为IT基础设施的供应、成本和灵活性建立了标准, 而这些标准也开始应用于实体资源。公司期望以服务型的方式对基础设施组件实现快速、直接和基于需求的访问。与此同时, 技术的发展以及安全要求的提升让实体IT资源再次成为焦点。其中一项任务是确保数据随时随地可用, 并且能够在本地实时处理。新的数据中心解决方案基于网络化生态系统, 提供所有层面的解决方案: 从位于客户现场、可选择连接到中央云端的本地物理基础设施, 到全面托管的服务运营理念。物理和虚拟基础设施组件可在这些方案中实现完美衔接。而因此在IT环境可扩展性和模块化方面能够实现的效果, 对于数字化工作处于起步阶段和具有高级数字化水平的企业都颇具吸引力, 例如后者可能希望提高其数字商业模式中的自动化水平。 ▀

公司要求先进的IT环境实现模块化和灵活性，其逻辑结果就是数据中心本身也将采用模块化架构。的确如此，数据中心必须能够快速、安全地提供额外空间。通常，传统数据中心的建设工作至少需要一到两年时间。而边缘数据中心等标准化解决方案或许是正确的选择，即所谓的增强边缘。其优势在于，威图根据企业要求组装边缘集装箱并对其进行配置。Innovo则与企业共同设计安装在边缘数据中心内部的平台结构。这样能够最大程度减少用户端支出。除了作为外壳的集装箱外，此类新数据中心还包括IT机架、电源、温控技术、服务器、网络技术、存储、云平台服务以及相应的管理软件等预配置云组件。理想情况下，可根据部署场景方案选择上述组件，成为其他云服务（XaaS）的平台。

近距离成就高速度

我们以“点击收藏”为例，来看看分支机构中有多少产品可以通过网上商店预订？寻求数字化商业模式的公司需要实时数据，即便是毫秒级的延迟时间对于实时分析也至关重要。为满足这两项要求，IT系统必须非常靠近所处理数据的产生地点。“边缘计算”在这方面能够一展身手。Innovo和威图在美因河畔法兰克福的赫斯特工业园区（Industriepark Höchst）建立了德国第一个专为满足这些需求而设计的云中心。威图的集装箱确保数据中心能够在短时间内进行模块化扩展，而Innovo则提供必要的云基础设施。赫斯特园区的另一个优势是其安全性。园区不仅得到德国法律体系的支持，还拥有现场安全团队的保障。由于模块化IT生态系统实现了端到端的标准化，因此具备一项决定性优势——大幅降低投放市场所需时间和成本。从简单的服务器机架到整个集装箱以及XaaS的多种服务组件能够确保企业快速响应新要求，无论是添加新组件还是缩减资源都能应对自如。这意味着企业能够显著加快创建新商业模式的配套基础设施，更快地在市场上测试创新理念并实现销售。不仅



“数字化转型的
实验性思维和
规划时代
已成为过去。”

马丁·基平 (Martin Kipping)
全球数据中心副总裁威图



“威图和Innovo
与客户同行，
陪伴他们完成
数字化项目。”

斯蒂芬·斯肯伯格
(Stefan Sickenberger)
首席信息官 Innovo Cloud

如此，标准化还有助于降低单个IT解决方案的成本。

安全至上

在选择合适的IT合作伙伴或云服务提供商时，安全性通常是首要因素。尤其是对于金融服务提供商而言，严格的安全标准和合规要求都需要得到满足。由于德国联邦金融监管局（简称BaFin）实行的标准，金融服务提供商需要一个帮助其监控IT外包的合作伙伴，其任务包括定期与外部审核员检查数据中心。个性化服务级别协议（SLA）以及第三方处理合同在此处都起到重要作用。根据《通用数据保护条例》（GDPR）的规定，外部服务提供商在处理个人信息时都需要采取上述做法。因此，许多公司十分关注自身的数据，不希望数据离开业务开展区域（此处指德国）。选择合适的提供商不仅仅是信任问题，关键在于提供商的IT安全系统能否适应相关行业和客户的要求和需求。事实上，提供商还需负责构建并集成基础设施，连接服务解决方案，并使其运行流畅、安全。从根本上说，布局数据中心生态系统的企业需要仔细考虑如何确保所有组件始终保持安全性。供应商是否具备ISO 27001等相关资质？行业经验如何？有哪些安全性组件？

和IT的遗留废料说再见

IT在技术和市场方面不断变化。企业今天安装的IT系统在几年内（有时仅仅几个月）就会被新一代解决方案所取代。许多企业在进行流程和商业模式的数字化尝试时往往在IT系统方面困难重重。IDC国际数据公司的最近一项研究显示，大约四分之三的公司实施转型战略时遇到困难。在现有系统中集成新的数字化解决方案需要高额费用，这是项目停滞的一个重要原因。而这正是Innovo大展拳脚的领域。作为值得信赖的合作伙伴，Innovo协助企业实施其数字化战略。威图和Innovo实施的模块化平台方法帮助每个客户逐步升级IT环境并保持敏捷性。■

为客户量身定制流程



改善

对于LKH工业过程工程师弗兰克·洛赫纳（Frank Lörchner, 左）和LKH过程工程师兼SEUB协调员迪特尔·施奈德（Dieter Schneider）而言是显而易见的。

技术与人。多年来，**LKH Kunststoffwerk**公司快速成长。过去两年间，该公司根据客户日益提高的要求不断调整流程，并针对未来发展进行了战略开发。

文章：迈诺尔夫·德勒格（Meinolf Droege）



“量产爬坡的交付可靠性上升至92%，目前来看还将继续攀升。”

托马斯·里特 (Thomas Ritter)
LKH公司工程主管

经 过近几年的蓬勃发展，LKH如今每年能够获得大约100个注塑技术新项目。凭借对工厂技术的全面投资、材料专长的持续积累以及能够满足技术生产要求的工程解决方案人才的不断涌现，该公司已成为对各行各业全球客户颇具吸引力的配套合作伙伴。然而，公司的快速成长以及对汽车、电气工程/电子和包装行业的日益关注对内部过程的调整方面提出了更高要求。因此，该公司在2017年和2018年重点关注组织层面的发展。执行总经理福尔克尔·辛德曼 (Volker Hindermann) 解释道：“我们过去和现在的目标始终是防范可能影响产品创建过程中从客户创意到成品物流任何一方面的各种破坏因素，实现接近百分之百的交付可靠性。”LKH在这方面取得了显著进展，同时也因此实现了大幅度改善。最明显的成绩包括公司流程获得IATF 16949（汽车行业国际标准）认证以及环境、能源和健康与安全管理体系的流程认证。众多大客户还在汽车行业常用的量产投产节拍生产 (Run@Rate) 评估中给该公司打了高分。此外，内部关键绩效指标的不断提高也表明该公司处于正确的运行轨道。



“工业领域需要能够
满足其需求的合作伙伴。”

福尔克尔·辛德曼 (Volker Hindermann)
LKH公司执行总经理

贵精不贵多

“还有一点很重要，我们日益关注能够充分发挥自身优势的领域——即汽车和电气电子，除此之外还有包装和工厂设备的特殊应用。”辛德曼指出。这种重点发展的方式将使该公司更深入地探索其核心领域，首当其冲的就是在公差极低的混合注塑以及生产优化模具工程方面的专业技术。该公司将过去外包完成的全套模拟服务转为内部完成，为此甚至针对多种材料建立了专有“收缩率数据库”。这样，即使针对复杂组件，完成量产开发所需的修改循环过程也得以减少。详尽的模具文件也让客户更加安心。

该公司还利用外部专长，使流程与主要客户的流程结合更为紧密，并采纳有效改善项目，如在员工队伍中增加汽车行业经验丰富的人员。“归根到底，行业需要的是更好的合作伙伴，”辛德曼解释说，“真正了解并能够满足其需求的合作伙伴。”在LKH，这意味着让一个人经手项目所有阶段。工程主管托马斯·里特 (Thomas Ritter) 目前负责所有项目从最初客户咨询到批量生产的各个阶段。“这样做可以加速流程，最大限度地减少界面，改善沟通并使协议更可靠。”2018年量产增加的交付可靠性因此上升至92%。目前来看，2019年第一季度也将继续攀升。”里特表示。近年来，LKH在注塑技术和质量保证方面投入大量资金。高度自动化和集成生产单元等先进设备正以极高效率运行。“我们在流程方面辛勤付出，可以说是上演了帽子戏法，”辛德曼精辟地比喻道，“我们拥有具备相关专业知识的专家，我们优化了流程并且会继续努力，我们还拥有技术。然而，与许多其他公司相比，我们还有第四个不容小觑的要素。我们背后有洛飞腾集团这样一家实力雄厚的家族企业，无需依赖银行融资，让我们能够在客户订单有要求时进行短期投资。”从而加快需要大量模具或产量巨大的大规模项目的进度，比如建立硬件、生产设施和自动化系统的安全储备。而这些能够转而提高过程可靠性。

2017年开始实施的下一步内部计划使得LKH在执行复杂客户项目方面取得了长足进步。通过大量 KPI 评估发现问题所在，并将员工专长与相关行业的流程实施、标准化和维护相匹配，使得客户满意度在次年进一步提高。“我们希望我们能够帮助客户不断进步。”辛德曼阐述了他的目标。这一目标将为LKH进一步的强劲、可持续、盈利增长奠定坚实的基础。■

智能 配电 系统

配电。
威图基于VX25的Ri4Power系统
优势众多，包括相同横截面
条件下高出40%的载流容量、
装配更简单以及智能监控选项。

文章：索菲·布伦斯 (Sophie Bruns)

无论是金属加工还是纺织品生产，
机器和设备工程行业都在蓬勃发展。
与此同时，驱动技术功率也不断增强，
这意味着配电开关设备也需要提升竞争力。
对开关设备的一个关键要求，是在占用空间尽可能小的条件下处理更高额定电流。
VX25 Ri4Power系统提供了完美解决方案，可支持高达6,300 A的额定电流，而其铜条横截面却做到最小化。
“尽管电流强度增大，但实际上无需额外空间。威图配电产品管理负责人约格·科尔林 (Jörg Kreiling) 解释道：“我们的产品功能相同，但零件数量减少了20%。”
“铜是一种昂贵的材料。我们安装的铜越少，成本就越低。”科尔林指出了这样做的好处。此外，该系统还依据所有相关标准进行了设计验证。

简化

一体式母线支架
现在仅通过两到三个螺钉
就能与框架连接。
更重要的是，
主母线系统可放置在
顶部或后侧中间。

缜密规划

功能空间隔板
可提高散热效率
并实现理想的压力均衡。
这里也同样做了
简化处理，左右两侧
都只用一块侧板。

精确测量

在铜用量减少40%的条件下
仍实现性能提升，
确保尽可能高效使用铜材
料。可提供铜条尺寸
包括30 x10和50 x10。



妥善维护

客户可根据需要使用各种组件自行划分机柜。同一区域类型适用所有水平式熔丝负荷断路器。

智能螺钉固定

先进的局部柜门概念使机柜能够按任意形式进行分隔，进而组装简单直接。

实用分区

功能空间分隔器安装在组装好的机柜中，使用方式与衣柜中的搁板大致相同。导轨与电缆可嵌入机柜侧部。

智能 配电柜系统

VX25 Ri4Power 系统简化了从组装和工程到维护工作的智能流程。客户将该系统与威图的新版Power Engineering规划软件结合使用，可在短时间内规划配电柜。另一个好处是用户仅需指定数量极少的参数，因此能够配置通过型式试验的配电柜。除了使用非常直观外，该系统还能与易盼 Electric P8、Microsoft Excel 以及导入/导出接口连接进行数据维护。VX25 Ri4Power使用户能够通过物联网接口监控配电柜，物联网接口可连接各种传感器，例如温度和湿度监控传感器或电压、电流和功率测量传感器。收集的数据可通过以太网连接传输至更高级别的控制系统并可视化。由于在云中也可以对数据进行评估，因此用户可轻松分析数据，实现优化。

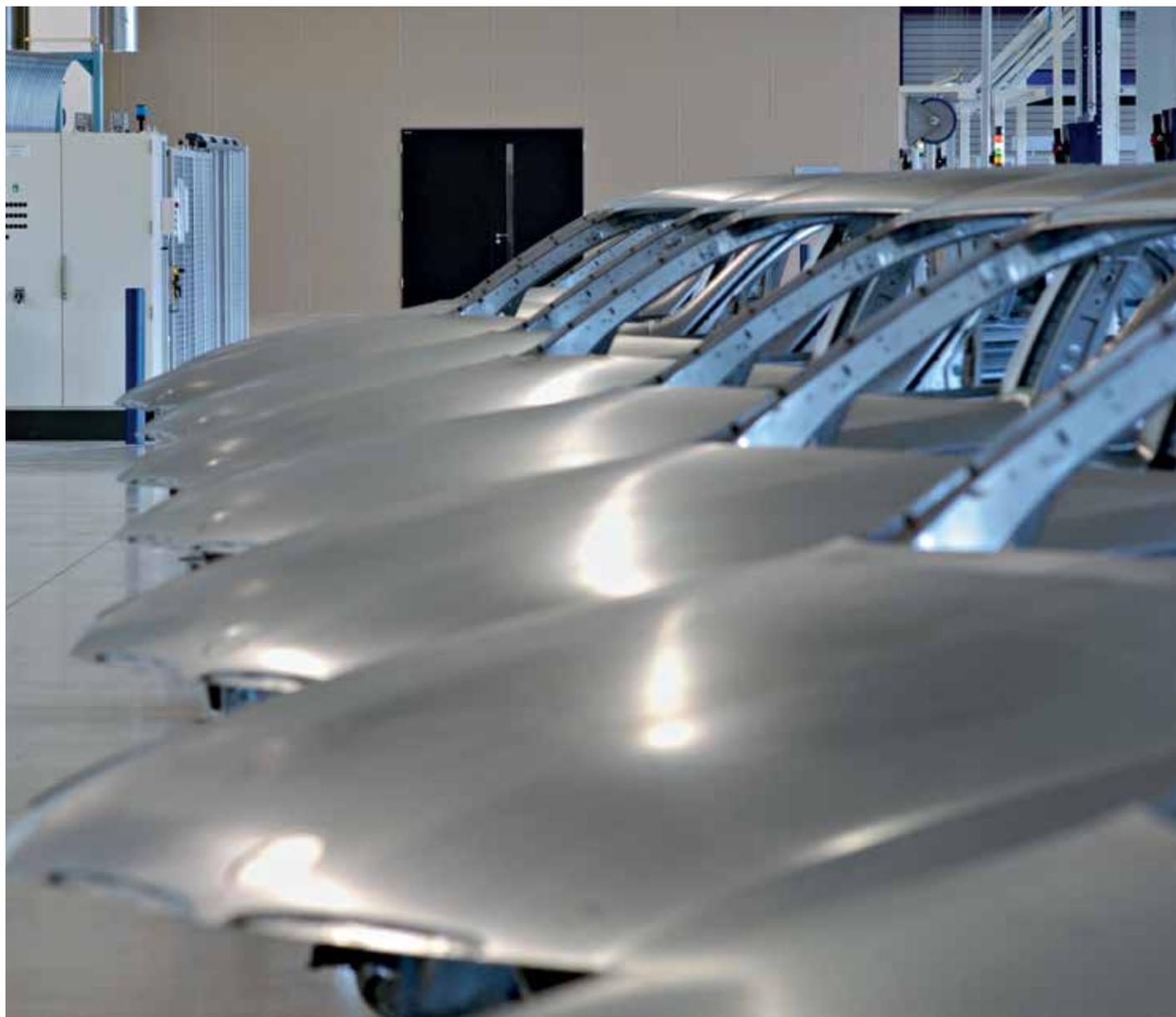


请访问以下网站，使用威图 Power Engineering配置您的设计：www.rittal.com/configurators

易于安装

铰链可确保轻松安装和拆卸柜门，无需任何工具。方形冲孔使组装方式更加多样化，适用于所有等级型材。

东部战略



钢铁市场。除德国外，其他欧洲国家同样需要分切线圈和冲压零件。波兰和捷克这两个经济体是今年欧盟增长最快的市场，增长率可能超过3%。波兰甚至超过土耳其，成为欧洲最大的家用电器或白色家电制造国。捷克共和国是老牌工业国，也是工业产品的主要买家。目前，德国是这两个国家最大的出口合作伙伴。

文章：马库斯·洪奈克（Markus Huneke）

Stahlo工厂位于德国图林根州东部的格拉市，门前便是主要交通要道A9和A4高速公路。如同附近的北豪森工厂一样，从物流角度看，该工厂的位置非常理想。总之，Stahlo工厂的位置十分优越，不仅便于接触巴伐利亚州和德国东部客户，还能接触波兰和捷克这两个邻近市场的客户。此外，波兰和捷克共和国都是重要的汽车生产中心，因此拥有大量高强度和超高强度钢铝冲压零件和分切线圈潜在客户。实际上，无论在何处开展业务，国际汽车制造商都必须遵循相同标准。正因如此，Stahlo才能成为强有力的合作伙伴和具有重要价值的供应商。毕竟，Stahlo拥有相关经验和专业技术专长，获得了IATF 16949汽车认证便是证明。Stahlo Stahlservice不断投资设备、工艺和员工，逐步完善其产品组合、技术专长及服务范围，最终完美服务这些市场。这种前瞻性做法的最新实例，是目前处于最后建设阶段的格拉超现代网络化生产基地。新工厂能够处理最大1,900兆帕的超高强度钢，满足汽车车身外板件和加工铝分切线圈及波状坯料的严苛品质要求。新工厂不仅拥有最先进的技术，而且产能显著提升，主要生产汽车行业需要的冲压零件。位置就近、供货能力和专业知识的优势对客户而言颇具吸引力。



“我们正在格拉建造尖端钢铁服务中心，配备最先进的设施。”

吉多·斯本拉斯
Stahlo 执行总经理

材供应商，为扩大产能并实现加工方式多样化，该公司最近刚刚收购了同样位于图林根州的Blechservice Nordhausen。对客户而言，此举进一步增强了Stahlo的供货能力和交货能力。

在东部市场，Stahlo并非默默无闻之辈。Stahlo作为汽车零部件供应商活跃在捷克共和国市场，在波兰则供应分切线圈，规模较小。作为可靠性强、灵活性高的加工钢材供应商，Stahlo通过这些活动建立起良好声誉。Stahlo正计划大幅扩大这一业务，在中长期内实现10%至15%的销售额增长目标。斯本拉斯表示：“我们面临的最大挑战是在波兰和捷克共和国建立和发展Stahlo品牌。”钢铁服务中心肯定会面临一些激烈竞争。然而，作为德国工厂的供应商，Stahlo已在国际汽车领域建立良好声誉，这一优势不容低估。毕竟，决策者适时的个人推荐比任何营销活动更有价值。“迄今为止，我们都做得很好，我们不断巩固作为汽车行业值得信赖的合作伙伴的地位。”斯本拉斯说。这一做法目前在波兰和捷克共和国也取得成效。

格拉工厂启动生产

格拉工厂的新厂房已经完工。尽管与公司制定的宏远计划略有不同，但毕竟这是一个全新的生产基地，开辟了众多网络新领域。“我们正在格拉建造尖端钢铁服务中心，配备最先进的设施。我们要面对众多挑战。我们与客户、供应商和机器制造商进行交流，以探讨需求，分享经验。这一切都有助于提升工厂的效率和绩效。”Stahlo Stahlservice执行总经理吉多·斯本拉斯（Guido Spenrath）说。新厂房的生产设施（即两条分切生产线及两条坯料切割生产线）于3月安装。新的分切生产线于月底全部投入使用。旧系统目前正在新生产基地升级并作重新设置。新旧系统预计在5月均会达到满负荷运转状态。新的轮廓切割系统也在组装中，预计全部功能大约同时上线。之后，旧系统将像分切技术那样在新生产基地升级并重新安装。以这种方式交错安装各种机器系统能够避免降低产能。“除钢材外，未来我们还会在生产线上加工铝。我们已接到第一批订单，定于今年年底供货，目前正在为一家德国跑车制造商生产铝制零件。”斯本拉斯透露。

尽管Stahlo提供各类高科技解决方案，但工厂依然兼顾基本业务。作为基本尺寸板



电量满满

机柜技术。电动汽车的吸引力越来越大，部分原因是充电基础设施日益完善。威图为从发电到充电站的整个价值链提供支持。

文章：索菲·布伦斯 (Sophie Bruns)

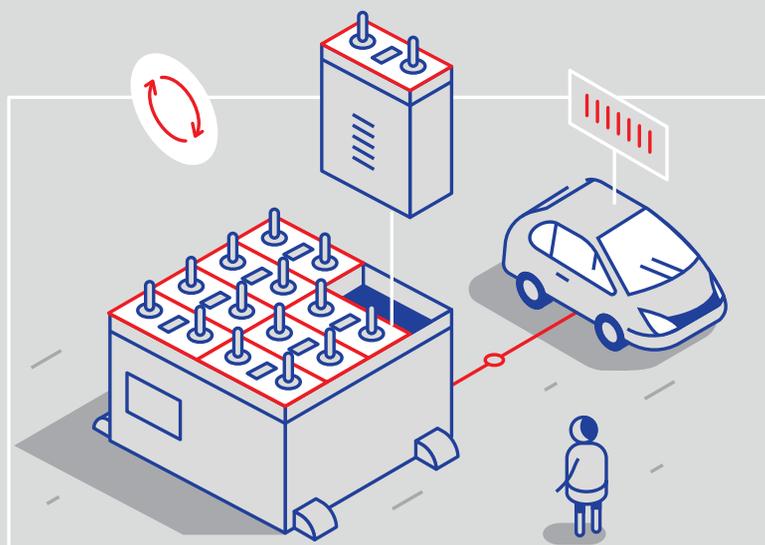
下班回家时，米凯拉·施耐德 (Michaela Schneider) 已准备好接下来的周末采购。她还有不到半小时就要去学校接孩子。到达法兰克福的Hessen-Center购物中心时，她从停车场的电动汽车里走出，将50千瓦的充电器插入车内，检查购物清单，然后向商店走去。在半小时时间内，米凯拉忙着购买储物柜必备品。她的汽车正为接下来的100公里行程补充动力储备。

“我们的使命是让电动交通从小众市场走向主流。” Elli (电动生活，福尔科斯银行最近成立的子公司) 首席执行官托尔斯滕·尼克拉斯 (Thorsten Nicklass) 说。这意味着，越来越多像米凯拉这样的用户将来能够在他们工作、购物和生活的地方为自己的汽车充电。“电动汽车的加油方式完全不同，我们日常工作的一部分便是研究这一领域。”威图汽车行业垂直市场经理约翰内斯·金贝尔 (Johannes Gimbel) 说。 ▶



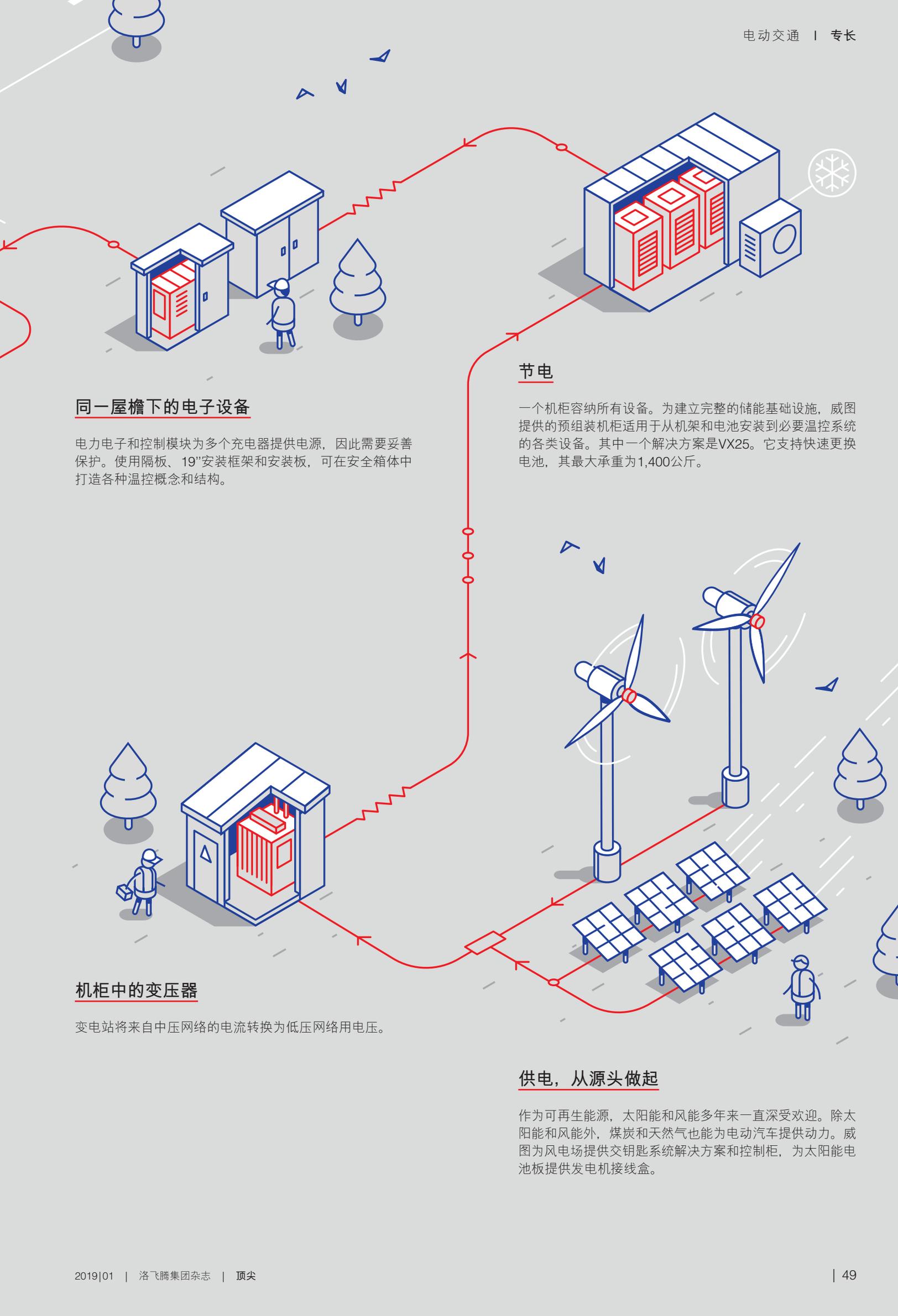
充电器最佳性能

电动汽车可通过充电器充电，方法类似在加油站加油。汽车只需停在充电器旁边。威图为这些充电器提供机柜解决方案。机柜外形可以是工业应用的标准形状，也可定制设计。双壁板机柜满足公共快速充电器的抗冲击要求，可采用弹性设计，特别适合充电器。



汽车电池的第二次生命

如果电池的功率密度大到电动车辆无需充足电力供应便可行驶，那么电池就能作为充电站等设备的替代电源。这些电池根据具体情况安装在机柜内或机柜外。根据充电率设计温控概念，充电率对确定电池产生的余热起着重要作用。充电率是电池的额定容量，单位是安培小时，表示电池充放电时电流的大小数值。



同一屋檐下的电子设备

电力电子和控制模块为多个充电器提供电源，因此需要妥善保护。使用隔板、19"安装框架和安装板，可在安全箱体中打造各种温控概念和结构。

节电

一个机柜容纳所有设备。为建立完整的储能基础设施，威图提供的预装机柜适用于从机架和电池安装到必要温控系统的各类设备。其中一个解决方案是VX25。它支持快速更换电池，其最大承重为1,400公斤。

机柜中的变压器

变电站将来自中压网络的电流转换为低压网络用电压。

供电，从源头做起

作为可再生能源，太阳能和风能多年来一直深受欢迎。除太阳能和风能外，煤炭和天然气也能为电动汽车提供动力。威图为风电场提供交钥匙系统解决方案和控制柜，为太阳能电池板提供发电机接线盒。

汽车行业也一直在努力解决这一问题。尤其是“柴油门”丑闻爆发以来，政府机构开始禁止汽车进入市中心，欧盟对新车实行更严格的二氧化碳限制。尽管使用100%可再生能源发电的电动汽车是迄今为止最先进的环保型交通解决方案，但仍存在行驶距离、基础设施和价格（RIP）问题。然而，除了大量增加50千瓦充电站外，德国多年一直采用另一种解决方案应对基础设施问题。在德国长距离行驶的司机也可使用特殊的快速充电器，在高速公路服务站，几分钟内便能将电池充满电。“威图户外机柜解决方案满足最严苛的要求，并推动基础设施的标准化。因此，我们在客户中的形象也得到提升。”金贝尔说。ENERCON 是首批采用威图电动交通解决方案的客户之一。该公司供应充电站，第一台350千瓦快速充电器于2018年投入使用。“我们的新型 E-CHARGER 600 需要可靠的机柜技术，”ENERCON快速充电站项目经理弗兰克·梅耶博士（DR FRANK MAYER）说，“由于威图在机柜设计和能源领域拥有丰富的经验和专业知识，因此它们的技术非常适合我们。”

保护得当

“威图为从发电到充电站温控的整个价值链提供支持。我们也能充分利用我们在电信等其他领域的专业知识。威图模块化系统的核心始终是稳定的框架。”金贝尔表示。对于户外机柜而言，安全访问和人身安全是特别重要的质量指标。更重要的是，天气状况变化意味着当物体变热并需要持续散热时，就会需要制冷。不过，影响快速充电器状况的不仅仅是风和天气。金贝尔说：“户外机柜需要防止外人闯入，电力电子设备必须有合适的温控解决方案。”最新一代快速充电器上的供电电缆甚至需要专属液冷解决方案。然而，除了现有的合适产品系列外，威图还在开发更多概念。“我们热衷于同客户合作，扩大可充电电池的使用范围，并提供相应的机柜解决方案。旧汽车电池能够用于替代电源。”金贝尔说。增加充电站数量可能是另一个解决行驶距离、基础设施和价格问题的方案，这也让米凯拉这样的用户无论身在何处都能为电池充电。



ENERCON 的 NICE AND GREEN 快速充电器由可再生能源供电。风力发电机制造商仰仗威图的机柜解决方案。



更多电动汽车的信息，请阅读《顶尖》电子版：

www.bit.ly/betop-emobility-en

“人人享有电动交通”

快速充电器。如今，对于电动车主而言，寻找Ionomy充电站并非难事。欧洲第一大快速充电网络使用澳大利亚供应商Tritium的充电器，这款充电器采用威图的集成技术。Tritium创始人兼首席执行官大卫·芬恩（David Finn）说明了对电动交通抱有信心的原因。

访谈：索菲·布伦斯（Sophie Bruns）

芬恩先生，Tritium 创立至今已有20年。您创立Tritium 的动机是什么？我从来没想到过什么动机，公司就这么创立了。当时，我就读于昆士兰大学，在那里我们使用电池来运行电力电子系统和应用。一段时间后，我们发现了快速充电器的潜力，并开始拓展这方面的专业知识。

从初创公司到电动汽车市场五大供应商之一，Tritium 成为澳大利亚发展最快的公司之一。对我们来说，这是一段激动人心的旅程。过去两年里，我们获得昆士兰州政府的资金支持，使我们能够继续发展。起初，澳大利亚的电动汽车并不多，而且发展迟缓。这也是我们开拓欧洲市场的另一个原因，那里电动汽车发展更快。

Tritium 的核心理念之一是“能源自由”。这具体指什么？它有双重含义。首先，你能随时随地为汽车充电，并且成本低廉。其次，人们无需改变生活方式便能做一些有益于环境的事情。对庞大的大众市场而言，获得电动汽车不再是难事。人们也可在家里安装这些系统，并以这种方式实现能源自由。

这是否也让电动汽车更具吸引力？当然。充电器数量越多，人们对电动汽车的信任度就越高。除了电动或混合动力汽车的价格，行驶距离也起着至关重要的作用。如果一次充电后车辆能够长距离行驶并且周围有足够的充电站，就没有任何理由不用电动车辆了。我们的目标是无论外出、工作还是在家，任何人都能非常轻松地地为汽车充电。

威图如何助您实现这一目标？当我们开始为IONITY 订单生产产品时，我们需要寻找一家机柜供应商。由于我们必须快速完成这笔大单，因此供货迅速是选择供应商的重要标准之一。其他重要标准包括威图提供的服务和供货能力。正因如此，我们选择了威图。

你们的业务不仅拓展到德国，而且去年 Tritium 还被评为“昆士兰年度最佳出口商”。Tritium 的下一步计划是什么？阿姆斯特丹的新总部将是一个激动人心的项目，但我们基本上希望继续朝着同一方向前进。我们的业务逐年增长，并在全球范围内扩张，我们能够看到基础设施业务领域也保持同样的发展趋势。



大卫·芬恩
在澳大利亚昆士兰州成立 Tritium。该公司正在开拓欧洲市场，以满足欧洲最大充电网络之一IONITY的需求。

用于智能生产的直流电

TecFactory。工业机器人，由安装在生产车间屋顶上的太阳能电池组件提供直流电。这在不久前听起来还像是科幻小说，但对研究人员和工程师而言，这已是千真万确的科学事实了。**戴姆勒**现在也希望将这一工艺应用于其正在建造的新车厂中。

文章：维拉·v·凯勒（Vera v. Keller）



不 从电网中吸取交流电的思路让技术人员和工程师眼前一亮：为何不让内部网络节能的直流电为所有生产系统和设备供电呢？电力由现场太阳能和风能提供，机器人制动能等任何剩余能源以及可再生能源产生的短期剩余能源均可回收并暂时储存起来。将工业生产系统供电从交流电转换为直流电，给公司带来的好处显而易见。

首先，能效得到提高。基于直流电的智能生产作业可直接使用太阳能或风能等绿色能源，不会像将可再生能源产生的直流电转换为传统消费者所需的交流电那样导致损失。更重要的是，直接使用绿色电力的生产

作业为能源革命及气候保护这一国际行动做出重要贡献。不仅如此，由于公共电网波动可能导致生产过程中断电，因此利用可再生能源自行发电的公司受公共电网当前波动的影响较小。

作为迄今为止使用工业机器人最多的行业，汽车行业抓住使用直流电带来的机遇，并且正在带头推动这一进程。首先，欧洲 AREUS（可持续制造自动化和机器人）项目及其在德国辛德芬根的 Daimler TecFactory 进行的后续项目 DC-INDUSTRIE 的研究人员和工程师正在开发节能高效汽车。该生产技术创新和开发中心的工作人员正在研发“智能直流电网”中的节能生产工艺，并在现



科技先驱

汽车制造商戴姆勒正在其 TecFactory 工厂加紧对其新一代生产工艺的开发与测试。除新设备之外，现场作业的另一项重点工作还包括开发测试生产厂房用供电系统。凭借其研发的由直流电驱动的 Blue e+ 冷却装置，威图在提升该创新型厂房的能源效率方面发挥着重要作用。

实条件下进行测试。多所德国大学、弗劳恩霍夫应用研究促进协会以及戴姆勒、西门子和博世力士乐等公司参与到这项工作中，威图提供全方位技术合作。

AREUS 专家开发了全新机器人单元的原型，但其应用前提是生产线必须在高速直流电网上运行。4 台机器人在一个长宽高为 9 米的正方体中作业，该正方体构成一个功能完整的微型工厂。作为该试验工厂的一部分，威图 Blue e+ 冷却装置首次在高达 650 伏特的直流电压下运行。威图冷却装置的作用是提供为确保生产顺利有序开展所需的冷却输出。威图温控产品管理总监史蒂芬·瓦格纳 (Steffen Wagner) 表示：“我们开发出世界上第一台满足这些特殊需求的冷却装置。我们还在试验工厂使用已获专利的混合工艺。”这意味着压缩机仅在被动冷却效果不佳时才启动。这一细节化设计使得 Blue e+ 冷却装置的平均冷却效率比传统冷却系统提高 75%。“我们在 TecFactory 工厂中看到的创新技术与新型技术也需要以全新先端基础设

施解决方案为基石。”梅赛德斯奔驰汽车集团生产与供应链管理部门董事会成员马库斯·舍费尔 (Markus Schäfer) 指出。

环境管控

在实现提高能效 20% 的宏远目标过程中，崭露头角的不仅只是在直流电上运行的各类机器人与设备，自动控制和监控系统也将发挥愈发重要的作用。例如，威图物联网接口不仅可用于监控环境温度与大气湿度，还可用于测量和分析能源数据。TecFactory 工厂不仅配有光伏系统以支撑工厂的电能消耗，还配有能够将暂时过剩的能量储存在系统内部的电能存储设备。当这些储存设备存满时，富余的太阳能可馈入公共交流电网中。相反，当需要弥补电力供应不足时，公共电网则可保障直流智能电网中生产过程对持续电力的需求。

戴姆勒希望尽快将经 TecFactory 工厂试点验证的成功产品投入生产。舍费尔表示：“自 2022 年起，我们梅赛德斯-奔驰德国工厂的生产将实现碳中和目标。”他补充道：“欧洲新工厂正致力于规划碳中和电源的使用。为实现这些宏远目标，梅赛德斯计划开启其电网数字化旅程，并逐步将其生产基地的电网从交流电转换为智能直流电网架构。”

威图全球汽车大客户经理迈克尔·舍尔 (Michael Scholl) 将汽车行业的努力视作“新技术的关键驱动力”。有鉴于整个欧洲已有超过 200 万台冷却装置投入运营，因此该产业市场潜力巨大。如果使用在直流电环境中运行的 Blue e+ 冷却装置取代所有旧设备，则累积二氧化碳减排量将超过 300 万公吨。尽管如此，在实现这一目标之前仍有大量工作需要完成。 ■

数据中心的

交流/直流配电方案

目前，法兰克福数据中心的耗电量高于法兰克福机场耗电量。不仅如此，法兰克福数据中心耗电量仍呈不断增长态势。在此种情况下，使用直流电将有助提高能效，降低用能成本。但首先需启动 OCP 项目。

那么，究竟何谓 OCP？OCP (Open Compute Project)，开放计算项目) 是脸书于 2011 年发起的一项活动，目的是探寻更经济、更高效且完全标准化的数据中心运营模式。威图自项目伊始就支持该计划，并帮助开发完成大型数据中心用创新型 IT 架构。运营商无需再为机箱中的服务器与存储系统配置其专属电源适配器。相反，它们将由通过集成在机架上的母线提供的直流电供电。

开放计算项目的用户市场在何方？运营大型数据中心的企业（这些企业需要整理来自数千台服务器上数百万用户的数据）和托管供应商会存在使用开放计算项目的需求。除亚马逊、脸书及谷歌等服务商巨头之外，该解决方案对电信供应商和大型数字化工业生产基地亦大有裨益。

威图能够提供何种助益？威图现提供标准化开放计算项目 V2.0 机架。该机架使用特殊的开放计算项目服务器，采用 12 伏/48 伏直流 (DC) 电源电压供电。其平均效率增益约为总电流负载的 5%。得益于该产品 21 英寸的标准化规格，用户可充分利用机架的内部空间。这样的设计是基于灵活的模块化设计。

责任



威图基金会

四足好帮手

威图基金会致力于帮助Rothaarsteig救援犬行动大队升级其紧急救援车辆。

一旦有人失踪，该行动大队就会立即采取行动。其行动流程为：接到电话——部署团队——展开搜索。为确保总部位于德里多夫-塞尔霍芬（Driedorf-Seilhofen）的救援犬行动大队能够尽快继续赶赴现场，该行动大队去年不得不购置一辆全新紧急救援车辆。“我们长期以来一直在为此节省开支。”Rothaarsteig救援犬行动大队首任主席安内罗塞·如斯（Annerose Ruhs）在全新大众T5巴士正式交接时表示。然

而，作为小型协会，该行动大队无法为价值2.3万欧元的巴士升级换代项目自筹资金。“作为表示对该救援队个人承诺的感谢，我们决定为该升级换代项目捐献2,000欧元，”威图基金会主席弗里德曼·汉斯根（Friedemann Hensgen）表示，“毕竟，救援犬行动大队的22名工作人员放弃了他们宝贵的假期。”

亲子课堂

祖母重返校园

感恩与敏锐——这是学生和家（父母与祖父母）在海格尔中心小学（Mittelpunktgrundschule）新型亲子课堂中学到的技能。在每周一次的亲子课程上，学校将学生家庭聚集一堂。除学习数学和德语之外，学生和家长们还致力于研究如何互相帮助和支持。“这些亲子课程有助于培育学生、家庭和学校之间的信任关系，”威图基金会主席弗里德

曼·汉斯根（Friedemann Hensgen）解释道，“我们希望通过提供财政支持来帮助扩展该项计划的覆盖面。”该亲子课程的参与者还得到专业培训师和教师提供的支持，其中包括来自儿童保育机构阿尔伯特·施韦策儿童村（Albert-Schweitzer-Kinderdorf）的多家庭培训师和来自该中心小学业经专项培训的教师。

+++ 如需了解有关威图基金会的更多信息，请访问以下网站：<https://betop.friedhelm-loh-group.com> +++



慈善项目

一分耕耘， 一分收获

2018年7月，洛飞腾集团的现任和前任员工通过他们的第十个合作项目，树立了海纳百川有容乃大的榜样。这些员工携手数名 StudiumPlus 学生和多家老年人俱乐部，以完全无障碍化设计翻修了海格尔布登伯格学校（Budenberg School）的花园。他们铺设了路缘石，修建了新道路，并铺设了各个相关路段，确保存在生理疾患的学生也可在花园里玩耍。

全新紧急救援车辆

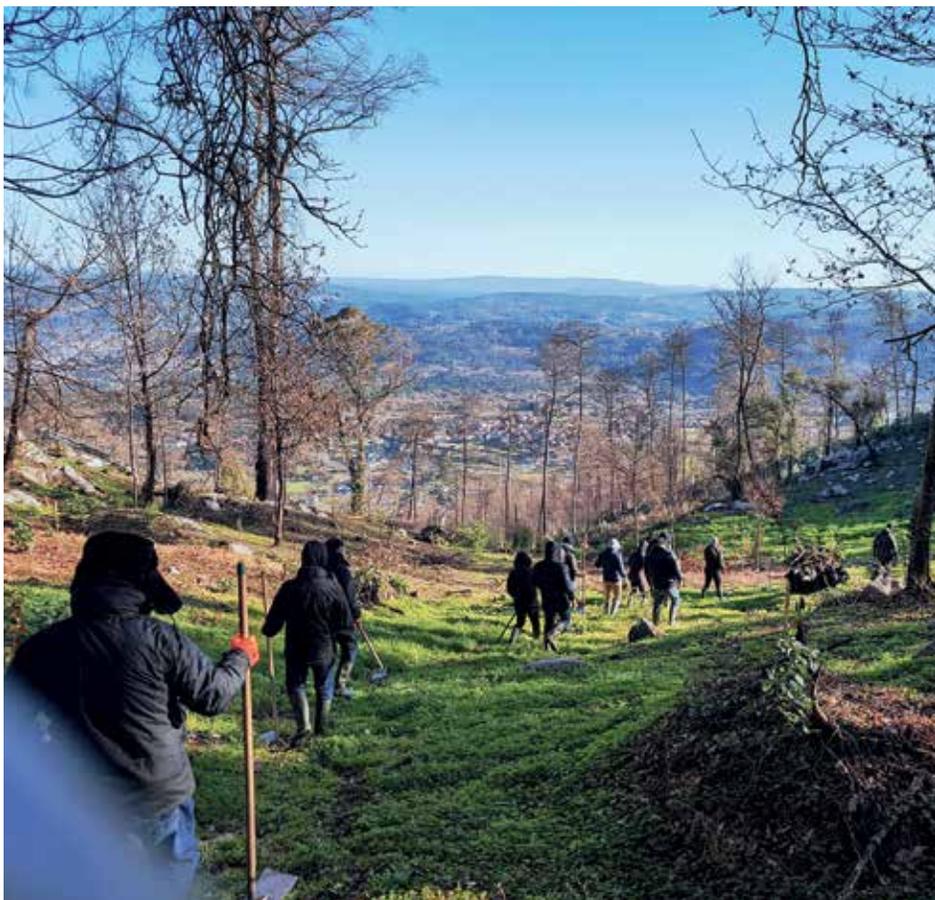
提升泳池 安全度

德国知名民调机构 Forsa 近期的一项研究显示，大约一半的德国人对自身游泳技能缺乏信心，且多年来这一比例始终呈增长态势。这使得德国救生员协会（DLRG）救生员的工作变得更加重要。为确保协会 350 名工作人员能够在未来继续履行其承担的各项任务（从密切关注游泳者到营救溺水游泳者及至教授游泳技能），威图基金会为黑森州迪尔河区（Dill）购买全新应急车辆捐赠了善款。

为母亲与儿童提供支持

暖心帮助照亮 困难家庭幸福路

近 26 年来，位于格拉的 SOS 儿童村（SOS-Kinderdorf）始终致力于为困难家庭提供支持。例如，仅 SOS 儿童村母婴居民小组就为十名年轻女性提供必不可少的日常生活支持——无论是帮助照顾孩子、完成学业还是职业培训，工作人员都悉心提供帮助。为庆祝 SOS 儿童村成立 25 周年华诞，威图基金会于 2018 年向该儿童村捐赠了 5,000 欧元。这笔善款被用于修缮母婴居民小组的办公场所。此外，威图基金会还将继续支持 SOS 儿童村今年的翻新工程。“该项目不仅为儿童而且还有他们的母亲提供日常支持，让他们尽享他们从未在家中获得的安全感、温暖和善意。”威图基金会主席弗里德曼·汉斯根表示。



威图美国分公司慨捐善款

惟愿上学之路 不再修远难行

在全国销售会议上，威图美国分公司向休斯顿地区城市联盟（Houston Area Urban League）捐赠了 20 辆自行车。该联盟是一家致力于为非洲裔美国人争取平等权的慈善组织。“这些自行车将赠送给住所远离学校的学子们，”工业销售部副总裁布莱恩·布林克高兴地表示。

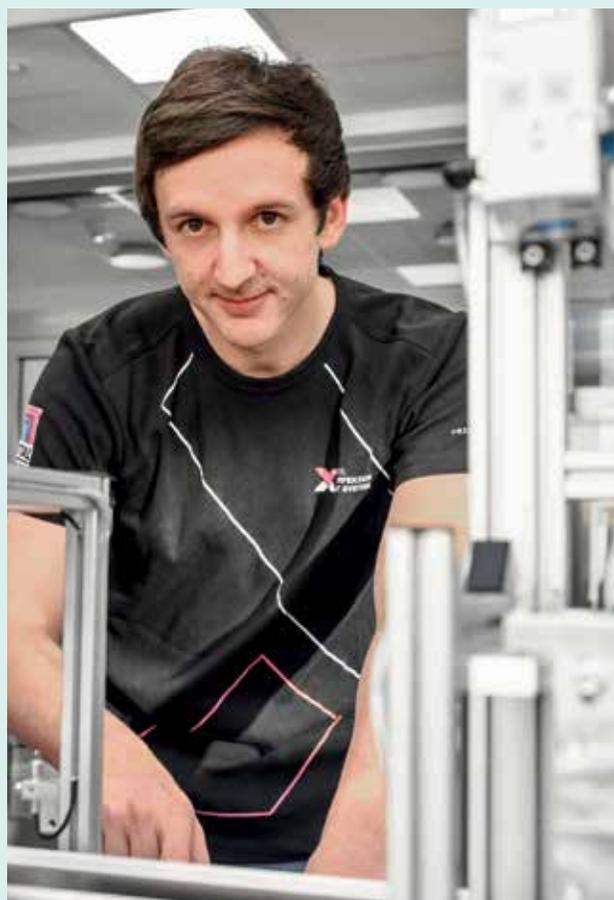
威图葡萄牙分公司

野火烧不尽，绿林还复生

2018 年，威图葡萄牙分公司员工为瓦泽拉（Vouzela）地区的植树造林工作做出实质性贡献。在 2017 年该地区发生的毁灭性火灾中，大约 85% 的森林被损毁。为了保护该地区本土植物的多样性，威图葡萄牙分公司的员工以抵价购物方式用办公设备换取了包括锄头、手套和橡胶靴在内的工具，帮助沿树根周围清除杂草和移除桉树等易燃树种。此外，他们还栽种了一批据称有助防止火势蔓延的树木，例如橡树、桦树和山毛榉。威图葡萄牙分公司每年都为有益于社区的项目提供支持。

+++ 洛飞腾集团再度获颁 2019 年度最佳雇主称号 +++

探索未来人才培养之路



教育培训中的数字化变革

在迪伦堡 (Dillenburg) 的一所职业学院里，金属加工与电气课程的学生正在“学习工厂4.0”平台上接受培训，以确保他们为各自选择的职业道路做好充分准备。“学习工厂4.0”是黑森州首个此类培训平台。安德烈亚斯·弗兰兹 (Andreas Franz) 向实习生马克·韦策尔 (Marc Weitzel, 上图) 展示该系统的工作原理。

“学习工厂4.0”

尽管数字化处理早已成为人们日常生活中的一部分，但在工作中，诸如“网络化流程”和“数字化工作流程”之类的术语仍然是一些陌生突兀且不为人熟知的概念。在此情况下，高科技机器设备应如何在工业4.0时代发挥其应有作用？

文章：卡塔琳娜·韦伯（Katharina Weber）

的良机。”“学习工厂4.0”提供的相关主题的培训和指导已达到了培训研讨会机构与企业至少到目前为止都无法真正实现交付的水平。

随着韦策尔通过轻触触摸屏方式启动“学习工厂4.0”系统，我们不难发现该系统采用了最尖端的技术。该系统能够描述并运行工业4.0生产中涉及的几乎所有过程，其中包括机器与机器之间通信等。机器之间的数据交换均有系统自动化执行，而无需任何人为干预。“CP工厂”基于人类、机器和数据之间的相互作用和沟通，助力学生掌握工业4.0时代所需的技能。”洛飞腾集团技术培训总监马蒂亚斯·赫克尔（Matthias Hecker）在解释“学习工厂”的运营原则时指出。



研究数字化过程

工业4.0时代还为青年一代创造了光明美好的未来，无论德国还是其他国家都是如此。该职业学院的“智能工厂”为学徒提供了成为数字化行业中准备最充分之熟练技术工人的通途——即便在国际层面亦是如此。对于“智能工厂”能够帮助他为更辉煌未来铺平道路这一点，韦策尔深信不疑：“在这样一个系统上完成我的各项培训必然会为我创造出更多更好的职业机会。如果我能将这个系统谙熟于心，我就可以在世界各地应用我所掌握的知识。到那时，唯一区别就是语言而已，但语言难关也可通过学习加以攻克。”

将于6月参加期末考试的韦策尔对其未来发展持乐观态度。如果考虑到中国等国家中极受欢迎的工业4.0类项目，韦策尔的乐观态度不足为奇。事实上，自2018年3月以来，在汉诺威自动化与工业技术研究所（IAIT）的指导下，淮安工业园区携手位于雷姆戈（Lemgo）的弗劳恩霍夫协会光电、系统技术及图像处理研究所工业自动化应用中心，一直在运营一个基于德国模式的学习工厂。德国技术和工业信息共享平台“Produktion”（www.produktion.de）将淮安工业园区描述为致力于有效架设“两国之间理想桥梁”的项目。

特别值得一提的是，德国双元制培训模式正在全球范围内设定基准。以理论研究和实践要素相结合的方式培训青年才俊被视作一种具有极大优势的理想教育模式——考虑到此种教育模式还致力于满足与工业4.0相关的新要求，其优势更显突出。专业致

“CP工厂助力学生掌握工业4.0时代所需的技能。”

马蒂亚斯·赫克尔
技术培训总监
洛飞腾集团

马 克·韦策尔（Marc Weitzel）目不转睛地看着用于“学习工厂”平台的控制系统。“我以前从未接触过这个系统，”这位崭露头角的机电一体化工程师一边继续研究控制面板一边娓娓道来，“但是只要花点时间和精力，我就能掌握这个系统。”

韦策尔是机电一体化专业三年级学生，他很高兴自己所在的职业学院会讲授人们每天都会接触的数字化议题。事实上，这位24岁的年轻人对于数字化未来充满自信：“信息技术一直在不断拓展，而我们也越来越频繁地接触到信息技术。雇主希望我们能够应对此种局势并掌握其所涉及的各项任务。”

迎接教育与培训领域新挑战

工业4.0不仅对员工提出全新挑战，还对学徒、学生、学院和培训师产生影响。而这一切的核心则在于技术工人、专业知识和竞争。如果新一代技术工人希望在国际劳动力市场中始终保持领先地位，就必须达到未来职场对技术工人的预期标准。“学习工厂4.0”能够在这一领域发挥重要作用。在劳动力队伍明日之星每日接受培训的职业学院，该平台的作用将尤为突出。事实上，我们应该为每个人都提供相同的标准和机遇。韦策尔说道：“过去，一些学生没有机会接触新兴技术与控制系统，但时至今日每个人都拥有这样



“过程专有技术至关重要。这是当今企业对当代青年一代的期望。”

Burkhard Schneider
 工业4.0能力中心主任
 迪伦堡商学院

力于国际贸易领域书籍出版的德国OWC对外贸易出版社曾指出，德国工业4.0战略应该成为中国的“中国制造2025”战略模板。据OWC网站（www.owc.de）称，截至2020年，淮安将设立总计15个学习工厂，到2025年该数字将增至40个。

总结经验 稳步前进

“过程专有技术至关重要。这是当今企业对当代青年一代的期望，”负责迪伦堡商学院工业金属加工系和该学院工业4.0能力中心的布克哈德·施耐德（Burkhard Schneider）指出。他还表示，自从该学院于2018年9月引进学习工厂4.0之后，他和同事们已经学到很多东西。在未来的工作环境中，所有工作场所都将配备显示屏。软件控制和智能生产流程构成工业4.0的基石。因此为应对上述挑战，未来劳动者必须满足相关知识与技能的需要，在国际竞争的大环境下更是如此。

面向工业4.0的培训在赢取熟练技术工人青睐的斗争中将变得愈发重要。迪伦堡职业学院的教学已根据未来就业市场的要求进行调整，不仅将数字化内容纳入课程，工业4.0是成为其教学中不可或缺的一部分。

职业学院与工业界之间的合作开始日渐风靡，迪伦堡职业学院便是其中一例。黑森州的其他职业学院也已开始接洽迪伦堡职业学院，询问“学习工厂4.0”事宜。对于来自其他教育机构之同行的回应以及同行对其培训计划的兴趣，施耐德甚感欣喜。毕竟，同行们需要先了解并掌握这些设施，然后才能传授相关技能并培养学生。迪伦堡职业学院的教师队伍采用了一套高度系统化的教学方式。“我们需要互相学习。”施耐德的副手安

德烈亚斯·弗兰兹（Andreas Franz）表示。他高度称赞教师和熟练技术工人之间密切合作的优点。威图在海格尔经营的“未来工厂”提供了实现这一目标的理想契机。

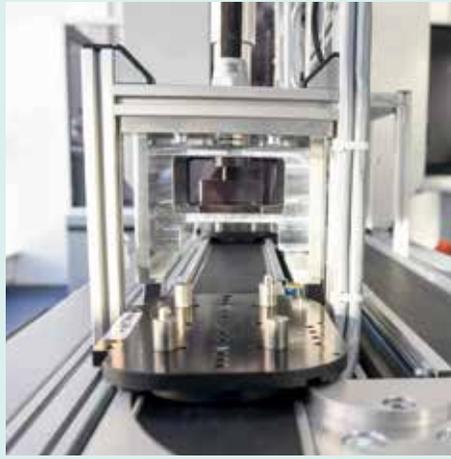
4.0正在改变日常工作生活

迪伦堡商学院也已着手研究面向成人的工业4.0培训。工业4.0是一个对人们日常工作与生活影响日益深远的时代，因此需要对其加以研究并确保正确理解。洛飞腾集团技术培训总监赫克尔Hecker在为企业总结发展前景时指出：“工业4.0的影响不会局限于生产领域，它将渗透到企业的方方面面。”洛飞腾集团的洛飞腾学院已自行开发出专注于数字化议题的相关研讨会、研修班和进阶培训课程。

将智能工厂引入职业学院，将为金属加工工业与电气行业职业教育敞开会之门。先进设施不仅有助提升职业学院双元制培训模式的吸引力，而且有助夯实下一代劳动者在尖端技术领域的资质。在为“学习工厂4.0”正式揭幕时，拉恩-迪尔工商会（Lahn-Dill Chamber of Industry and Commerce）副会长罗兰·曼德勒（Roland Mandler）表示：“未来企业家只能从高职院校中受益。” ■

“学习4.0”的工作原理

目前，一个名为“面向买家的技术”(Technology for Buyers)的团队正在着力研究一种产品结构，以便学生能够从中衍生出各类产品变体。目标是引导学生为产品变体编制工作计划，包括编制用于学习工厂的相应生产订单，并配置必要的仓库管理和资源操作流程。在该过程行将结束时，工厂将着手制造各个产品变体。



控制远程控制

只需轻触按钮即可启动工厂运行。马克·韦策尔 (Marc Weitzel) 对智能工厂提供的培训赞赏有加。仅需数分钟，学员就能够掌握该系统。

实践

≈ 75%

借助威图Blue e+空调
实现节能目标



威图 Blue e+

冷却效果直达机顶

首款顶装空调正式面世。

日前，威图高效能的 Blue e+ 空调推出全新的顶装版本。安装在机柜中的某些零部件（例如变频器）可借助来自上方的冷气实现理想冷却效果。新款机顶安装型空调通过有效糅合

热管和传统压缩机技术降低功耗，平均节能75%。此外，该版本冷却装置的触摸屏式显示器还为用户提供直观方便的冷却装置操作方式，总冷却输出功率高达1.30千瓦。

翻新工程

先端水闸



目前，下萨克森州海港集团 (Niedersachsen Ports) 正在使用威图系统技术，确保其运营与新款机柜、配电设备及IT系统保持同步。经过对 Neeserland 水闸公司 (Neeserland Lock) 的大规模翻新（该项目在一定程度上相当于用十年时间完成全面重建任务），这座位于德国北部埃姆登 (Emden) 的工厂现已采用一致化系统运营方式。总部位于吕贝克 (Lübeck) 的肖勒公司 (Scholl) 使用威图机柜与电源技术完成了大规模翻新。该项目堪称端到端价值链的最佳实践范例。所用系统从三个基于威图机柜技术的低压开关设备处获取电力，并配有威图NH细长型熔丝负荷断路器和来自威图RiLine母线系统的熔丝负荷断路器。“该系统帮助提高从工程到应用的附加价值。”肖勒公司业务部门经理丹尼斯·莱恩哈特 (Dennis Lehnhardt) 表示。这一基于系统的一致化运营方式代表当前最高技术发展水平，因此有助提升端到端的效率和灵活性。“得益于此，我们可以缩短生产时间，并相对轻松地对项目中期的任何计划变更作出响应。”莱恩哈特指出。

<https://www.rittal.com/riline>

+++ Stahlo Stahlservice 追求扩张——新工厂在格拉正式开业。 +++



实践验证安全稳定

历久弥新

电池制造商 ADS-TEC 正在使用威图 Blue e+ 冷却装置为客户提供具有卓越品质的产品。

ADS-TEC是一家总部位于德国斯瓦比亚 (Swabia) 地区尼尔廷根 (Nürtingen) 的制造商，专业从事可扩展型锂离子存储技术。该集团可根据客户需要，将产品装入20至40英尺集装箱中。这些系统的理想应用场所是基础设施较差的偏远地区。为确保电池达到最长使用寿命和良好能效水平，装电池的集装箱需配备最佳温控系统。出于这一考虑，ADS-TEC 选择使用拥有卓越能效的威图

Blue e+ 冷却装置。这些冷却装置与物联网接口相结合，能够确保技术人员能够在足够的时间内识别故障，并在必要时实施应对措施——无需亲自造访现场。Blue e+冷却装置与物联网接口都集成在 ADS-TEC 内部基于云的监控解决方案中。如需了解威图 Blue e+ 冷却装置的更多信息，请访问 www.rittal.com/blue_e_plus



稳步向成功进发

100,000

截至目前，威图已有10万台VX25机柜的订单。“我们的理念正在起飞”，项目经理英戈尔夫·鲍尔 (Ingolf Bauer) 在阐释业界对 VX25产品兴趣日渐浓厚时说道：“订单的增长态势也从另一个侧面表明我们的客户消息非常灵通。仅官网上的转换协助功能就已被使用1.8万次。”他补充指出。威图当前的目标是在新的一年继续保持此种增长势头，并进而提高系统转换率。一年前，威图VX25产品正式面世。它是第一款完全基于对面板制造与开关设备工程中提高生产率的要求以及工业4.0价值链需求而研制开发的机柜系统。

www.rittal.com/vx25

开拓型合作伙伴关系

亚琛工业大学的实践经验和交流

位于亚琛工业大学 (RWTH Aachen) 校区内的欧洲4.0转型中心 (E4TC) 汇集了科学和技术方面的专业知识，致力于为实施与工业4.0相关的各类项目提供支持。作为这个独特网络的成员之一，易盼 (Eplan) 正携手合作伙伴 PTC，在亚琛工业大学的示范工厂内展示基于分拣系统的陈列柜。“位于

大学校区的示范工厂为 Eplan 基于特殊案例的工程解决方案的展示提供了一个很好的机会，”易盼蒙海姆公司客户经理布丽塔·辉根 (Britta Hügen) 表示，“正因如此，我喜欢在现场使用示范工厂和办公空间来举办具有真正附加价值的客户会议。”



+++ 如需了解关于FLG的更多信息，请阅读《顶尖》全新电子版：<https://betop.friedhelm-loh-group.com> +++

数字化 诺克斯堡

数字化转型之路

大数据也是一个事关钢铁行业未来发展的战略性产业。为保持长期竞争力，德国蒂森克虏伯钢铁公司正在其生产相关的IT领域加紧推进现代化和标准化。

而威图集装箱数据中心对于成功实施该项升级工作具有不可或缺的作用。

文章：曼弗雷德·恩格瑟尔 (Manfred Engeser)



这些集装箱长12米，宽3米，高达2.5米。尽管如此，您仍可轻松走过这两个白色集装箱而不会注意到它们。它们被金属栅栏层层围住，远远的在塔后面，似乎正在杜伊斯堡-布鲁克豪森（Duisburg-Bruckhausen）蒂森克虏伯钢铁公司的工地上躲避一个强悍的工业巨人。这个巨人即是1号带钢热轧机，其厚重的围墙被燃气管网环绕。

该工厂创办于1955年，彼时德国总理康拉德·阿登纳（Konrad Adenauer）和联邦经济部长路德维·艾哈德（Ludwig Erhard）为其开业剪彩。实践证明，这片宏伟的建筑群是蒂森克虏伯钢铁公司钢铁生产中不可或缺的一部分。目前，每年有300万吨钢锭在这里被加工成优质扁钢。

然而，如果不是这两个白色钢板集装箱之一中盛装的略带现代气息的内容物，这家历史悠久的工厂可能在其发展中期就会失去竞争力。该工厂于2013年以约3亿欧元的投资资金完成现代化改造。集装箱内底板位于三重安全门后方，由灰色橡胶制成，左右两侧设有白色钢板墙。集装箱内区域被分割为两个通道，每个通道仅60或100厘米宽，足以让人轻松移动而又不会浪费空间。集装箱的中心位于十几个机架之下，配有多台接线精密的服务器，服务器工作时轻轻地嗡嗡作响。七个温控设备将内部温度维持在22摄氏度。一套早期火灾探测系统和一套使用十二氟-2-甲基-3-戊酮（Novec 1230）的气体灭火系统可在发生火灾时有效保护IT基础设施。“这些集装箱是我们生产用IT的新生骨干力量，”蒂森克虏伯钢铁公司技术项目经理斯特凡·威林（Stefan Willing）指出，“它们是我们制造部门标准化IT系统的重要基石。”

数字化转型正在改变钢铁生产格局

灼热、肮脏、嘈杂且规模庞大——这是钢铁生产现场的旧时常态。然而，蒂森克虏伯钢铁生产的未来场景现在看起来却略显不同——安静、清洁且凉爽。数字化转型在蒂森克虏伯2000多种钢铁产品的生产中发挥着日益重要的作用。无论是开发新材料还是修改产品以满足客户需求（包括在短时间内完成修改任务），抑或是优化物流与仓储流程，钢铁企业若想保持竞争力，就必须能够在生成数据的同时实时分析并提供给客户使用。“数字化日益成为决定企业能否成功发展的首要因素，”安全智能工厂项目负责人托马斯·雅恩（Thomas Jahn）指出，“数字化主要涉及实现价值链中实体流程的数字化。”

有效应对数字化转型带来的挑战需要配备能够满足一系列关键要求的最新IT基础设施。此类基础设施必须贴合生产设施需求，必须允许授权用户对所有必要数据进行可靠访问，以确保生产操作顺畅无缝运行。还必须确保公司内部核心业务的机密性，保护其免受物理和虚拟攻击。另外，此类基础设施还必须拥有尽可能高水

纯粹的计算能力

威图标准化集装箱数据中心正在为蒂森克虏伯钢铁公司在生产制造过程中实现数字化转型提供支持。



一切尽收眼底

MicroDC 可实现全面化远程管理并可集成到工厂流程中。斯特凡·威林（左）和托马斯·雅恩已着手规划进一步拓展工作。



平的标准化和免维护程度，以最大限度地减少内部员工和外部服务提供者的工作量。简而言之，数字化诺克斯堡能够实现上述所有要求。

基于集装箱的IT系统

该集成式解决方案被设计成一个标准集装箱，提供两种规格备选。每个生产设施的生产用IT设备都应逐步转移到该集装箱中。集装箱应放置在相关工厂近旁易于出入的地块上。集装箱应根据相同方案进行组装和装配，且每个部件都应标记各自的产品编号（从温控单元到火灾报警系统/灭火系统，及至机架本身，甚至电缆和连接器的精确长度和标识都必须逐一标记）。因此，该集成式解决方案实际上是一套可实现 MicroDC 安全维护和虚拟资源管理的孪生数字化组件。富有价值且颇为敏感的内部作业应始终受到坚固型钢板机柜的保护。此外，该解决方案还加入所有精准受控型流程，确保这些集装箱能够有效集成到该站点的其他部分。在地方层面，还应铺设用于传输生产数据的地下电缆并配备电源转换系统，用于将生产中使用的500伏特电源转换为集装箱所需的400伏电源。不仅如此，每个站点还应被纳入全集团层面的安全与保障体系，该体系应广泛涵盖从消防安全到访问控制的所有环节。技术项目经理威林解释道：“威图模块化集装箱绝对是能够满足我们各项需求的理想之选。”

蒂森克虏伯自2016年起着手探寻解决方案。彼时，执行委员会决定对整个集团生产相关型IT基础设施实施现代化改造。此外，集团还希望通过完成基础设施管理的内部重置，重新获得对企业竞争力最重要的数据的唯一控制权。为此，蒂森克虏伯高管纷纷选择威图作为合作伙伴，帮助蒂森克虏伯开发长效解决方案。在完成联合分析阶段后，两家公司确定了至关重要的技术规格，包括蒂森克虏伯员工的生产专业知识和威图的数据中心专有技术。

整装待发！ 六周内完成升级换代工程

在位于杜伊斯堡南部 (Duisburg South) 的首个集装箱正式投入运营之前，两家公司用12个月时间完成准备工作。实际上，威图为此项目安装了一对集装箱，以允许蒂森克虏伯使用自己的电源将生产数据备份在两个完全相同的孪生数字化组件中。最终，辛勤工作获得了回报。在杜伊斯堡南部完成首套孪生数字化组件的安装工作之后，现在仅需六周时间即可完成另一套孪生数字化组件从下单到启动运行的全过程。有鉴于此，在位于杜伊斯堡-汉伯恩地区 (Duisburg-Hamborn) 的1号带钢热轧机近旁设置首套孪生数字化组件之后，威图又在杜伊斯堡-比克威特地区 (Duisburg-Beeckerwerth) 为2号带钢热轧机和2号带钢冷轧机安装了第二套和第三套孪生数字化组件。第四套孪生数字化组件被



“威图集装箱数据中心是我们安全系统的重要组成部分。”

托马斯·雅恩
蒂森克虏伯钢铁公司欧洲分部
安全智能工厂项目负责人

安置在管理数据中心，人们可以在那里监控所有其他集装箱的运作情况。温控系统是否在可靠运行？电力供应是否稳定？服务器和IT流程是否稳定？

“我们用于边缘计算的预配置系统和模块化系统正在帮助蒂森克虏伯钢铁公司以快速、安全、节约成本的方式设计安装全新IT基础设施。无论蒂森克虏伯钢铁公司希望在其运营的任何地方安装此种基础设施，我们都能实现，”威图IT产品销售负责人迈克尔·尼古拉 (Michael Nicolai) 解释道，“就像一个经验丰富的建筑师对所楼宇中每个房间的理想规格、形状和布局都谙熟于心一样，因为他拥有打造大量房间的丰富经验，规划和建造这样的集装箱也成为我们的第二天性。”

目前，蒂森克虏伯钢铁公司与威图公司已完成位于德国多特蒙德-维斯特法伦特地区 (Dortmund-Westfalenhütte) 的第五个站点的规划工作。该站点位于2号带钢冷轧机侧旁。自2019年5月起，新建镀锌厂将凭藉最先进的生产用IT基础设施实现升级换代。届时，波鸿 (Bochum) 和西格兰 (Siegerland) 工厂也将完成IT基础设施安装工作。“我们使用威图集装箱的体验令人愉快，”该项目负责人表示，“它们不仅是我们的工厂标准，也是我们生产用IT目标架构的基本组成部分。”



“威图模块化集装箱绝对是能够满足我们各项需求的理想之选。”

斯特凡·威林
蒂森克虏伯钢铁公司欧洲分部
工业物联网解决方案与应用项目负责人



开门器

SAP. 总部位于荷兰的皇家宝盾集团 **Boon Edam** 致力于方便游客进出博物馆、机场和购物中心。而 **Cideon** 公司正致力于为荷兰皇家宝盾集团敞开通往全新系统世界的大门。

文章：安妮卡·佩尔曼（**Annika Pellmann**）与格雷戈尔·卡拉辛斯基（**Gregor Karasinski**）

周三下午2点，似乎应该是适合略带文化意境的休闲时光。至少在阿姆斯特丹，这是来自世界各地的许多人们的真实想法。荷兰国立博物馆入口处的大型旋转门似乎永远不会停止转动。艺术爱好者、游客群体和顺路入馆参观的人们——他们都通过这一道道的自动门，步入一个全然不同的新世界。当参观者沿路前往展厅时，入口大厅的石拱门在他们头顶上方保持着庄严肃穆的姿态。一名身穿蓝色连衣裙的金发女孩——很可能是一位贵族——华丽地俯览着众生。一只身材庞硕的天鹅猛烈地向前俯冲，您几乎能够听见天鹅嘴里发出的嘶叫声。您无需成为一名艺术爱好者，就可以欣赏这些具有历史性的杰作并惊叹于其创作者的旷世才华。荷兰皇家宝盾集团的任务就是确保每个人都能进入这个文化圣地——以及机场、酒店、购物中心及其他诸多场所。这家总部位于埃德姆 (Edam) 的荷兰企业专业制造旋转门、十字转门、传感器操控门及检修门。其产品不仅在比荷卢经济联盟国家拥有很高声誉，而且远销全球50多个国家。这家家族企业经营约20家国际子公司。

数据开启成功密钥

“工程作业在埃德姆总部进行，而我们的生产基地及其他开发团队遍布荷兰、中国及美国各地。”荷兰皇家宝盾公司全球IT经理马塞尔·谢尔德 (Marcel Schilder) 表示。然而，快速发展型企业拥有所有这些令人兴奋的多样性的同时也带来各类挑战，其中高度异质化的IT环境就是一个典型示例。多年来，产品数据管理环境和各种孤岛系统随着各类工程的进行而不断演进发展——但却缺失标准化的数据库系统。为确保在面对日益激烈的国际竞争时这一现状不会“阻碍企业发展”，荷兰皇家宝盾集团于2017年向Cideon公司发出邀约。此举旨在通过引入过程自动化和数字化进程提高效率。若想实现这一目标，就必须创建一个可在国际上无缝使用的数据库，并将其嵌入SAP的整体企业资源规划(ERP)系统中。为此，Cideon公司提出具有针对性的解决方案，涉及基于SAP S/4Hana（企业资源规划未来标准）的完全一体化的产品生命周期管理 (PLM)。“将SAP完全集成到现有IT环境中仅需花费数天时间，”Cideon公司EMEA销售团队的蒂娜·斯图克 (Tina Stürke) 指出，“第一步通常是与客户一起前往现场召开研讨会，与会者来自从工程到采购的各个部门。”但很快，Cideon公司就发现在本地创建的数据需要提供给多个站点使用。除标准化数据库之外，另一项关键要求是根据职权分配情况，为各个团队提供相应数据访问权限。此外，荷兰皇家宝盾集团还特别热衷于为在市场上已颇具影响力的客户整合产品配置器。Cideon公司顾问与IT专家通过与荷兰



“若想在竞争激烈的环境中蓬勃发展，你需要在提供最高品质产品的同时自如应对日益增长的时间和效率压力。”

马塞尔·谢尔德
Boon Edam 全球IT经理

皇家宝盾集团通力合作，循序渐进地开发出最佳解决方案。Cideon公司首席顾问迪尔克·希勒 (Dirk Hille) 在总结咨询过程的后续阶段时指出：“我们根据研讨会上的调查结果创建出初始原型。我们的客户很早就能够在时下流行的沙箱环境中测试后续解决方案的简略版本。然后，客户就能够告诉我们真实的运行成果以及仍需调整的内容。”Cideon公司在将此类反馈结合到其解决方案中之后，通过与客户密切合作，最后完成终稿。只有在此项工作结束后，我们才能真正着手完成系统实施工作。“我们从单个站点着手启动项目，目前正在准备在另外两个站点上线新系统，”希勒解释道，“但这并不意味着整项工作的终结。我们还为每天使用该解决方案的员工提供深层次培训。”

详细解决方案

荷兰皇家宝盾集团的全新产品生命周期管理解决方案允许用户将基于欧特克库存软件 (Autodesk Inventor) 的图纸自动应用到SAP中。这一举措有助创建用于本地生成数据的中心数据源，整个公司的所有站点均可实现对该中心数据源的跨站点访问。为实现此目标，Cideon公司部署并上线了全套SAP工程控制中心 (SAP ECTR)。该控制中心是用于创建工具和实现欧特克库存软件相应集成的SAP产品生命周期管理集成平台。Cideon公司通过量身定制化设置，确保荷兰皇家宝盾集团的产品配置器与新系统协调一致。新系统正式启用后，采购用的图纸与文件也将根据既定的规则自动生成，并根据具体情况进行编制。此外，来自Cideon公司转换引擎 (Conversion Engine) 的转换器技术还允许荷兰皇家宝盾集团将基于欧特克库存软件的图纸提供给其他部门甚至外部合作伙伴的非计算机辅助设计 (CAD) 工作站，此类图纸允许使用常规格式，例如经典PDF格式。此举确保整个公司的所有站点都可读取数据，无论创建该数据的应用程序为哪一款产品，例如该系统亦支持CAD系统所创建数据的读取。“现在我们已经将M-CAD环境整合到SAP中并培训了一批关键用户，荷兰皇家宝盾集团项目也即将顺利完成。”希勒指出。“我们的全球化环境意味着我们有诸多潜在客户——但竞争也日趋激烈，”谢尔德解释道。他深信，“若想在此种环境中蓬勃发展，你需要在提供最高品质产品的同时自如应对日益增长的时间和效率压力。”这套全新系统解决方案使得企业能够更好地适应未来。 ■

强效 节能

Blue e+ 冷水机。与机床相关的能耗15%以上用于冷却。来自威图Blue e+系列的冷水机高效降低冷却能耗，**博世力士乐 (Bosch Rexroth)** 德国埃尔兴根工厂计算机数控车床上的试验装置证明了这一点。

文章：露丝·雷默 (Ruth Lemmer)

仅一小步，却对GoGreen产生了巨大影响。来自达姆施塔特PTW研究所的科学家在车间里打开他们的测量设备。他们亲自动手，在博世力士乐埃尔兴根工厂的四台计算机数控机床上安装了电表。这些设备用于显示多少电能被用来冷却机器并使其保持平稳运行，所有数字一目了然。其余工作在遥远之地完成——电流数据发回达姆施塔特工业大学。科学家们坐在电脑前，急切地评估测量结果。

博世力士乐在美因河畔洛尔 (Lohr) 总部成立了内部能源管理咨询公司GoGreen。这家在全球拥有近3万名员工的集团希望确保在节能的基础上开展经营活动。GoGreen开发出了名为Rexroth 4EE (力士乐能效) 的通用系统——集团旗下所有公司均可使用该系统降低二氧化碳排放。该咨询公司还参与了多个研究项目，例如由达姆施塔特工业大学的生产管理、工艺与机床研究所 (PTW) 牵头的“ETA-转移”项目，旨在分析生产中所用机床的能效水平。博世力士乐的GoGreen项目经理利奥·普托茨基 (Leo Pototzky) 表示：“此类项目的宗旨是找到提高能效，并能够在实际工作中实施的解决方案。”

博世力士乐旗下埃尔兴根工厂生产液泵，此类产品帮助保持工程机械、农业设备和叉车的运行。用于轴向柱塞泵的各个部件均在DMG GMX 250型计算机数控车床上加工完成。“2017年11月，作为‘转移’项目

的一部分，我们将一台新款威图Blue e+ 冷水机安装在其中一台计算机数控车床上。我们拥有四台同样的计算机数控车床。”普托茨基回忆道。这台车床的接电总负荷为75千伏安培，全天候运行，每周工作四至六天，每天三班作业。

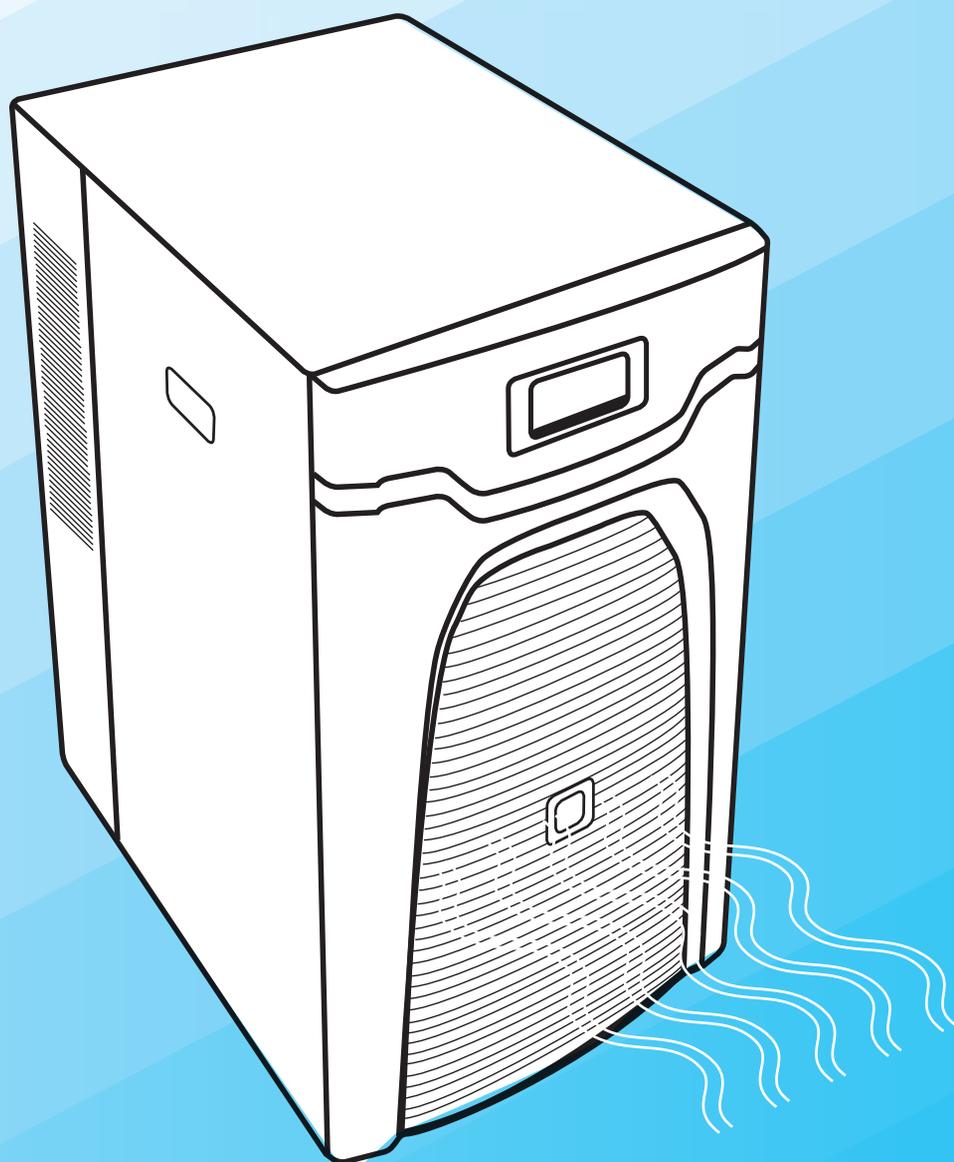
能效胜出

表面上，一切如常。机器操作员像往常一样工作——走进车间，穿行于车床之间，在显示屏上查看巨型钻床内毫米大小的金属屑从金属工件上剥落。毕竟，用于改造计算机数控车床的新增部件是深嵌在车床内部的。这里就是Blue e+冷水机要供给冷却介质的位置。冷却介质流经主轴，将热量从驱动系统中传送出去。在冷水机中，由逆变器控制的直流压缩机产生所需的冷却功率。为了确保机床机柜也能够实现高效温控，该工厂还采用了Blue e+系列中的一种设备，取代现有压缩机冷却装置。

达姆施塔特生产管理、工艺与机床 (PTW) 研究所的科学家测量并精确记录了改造前后的能耗水平。他们区分了机器的两种运行状态——工作状态和运行状态，即加工工件时和更换工件或更换刀具时。为了确保能够进行详细分析，科学家在一周内分别测量了机器中所有单元的能耗。两种状态下能耗的主要差异归因于传动系统和冷却润滑剂供应系统消耗的功率。

结果令人惊叹。新型Blue e+冷水机的耗电量比旧的再冷却系统少50%，而机柜中的冷却装置所节省的电能甚至超过80%。“根据我们的预测，一年内能够节省超过1万度电，具体取决于计算机数控机床的产能利用率，”普托茨基称，“这个例子说明在许多领域还有多少潜力有待挖掘。”另一个积极的影响是，新型Blue e+冷水机在稳定状态下将制冷剂流量的温度精度提升至 $\pm 0.1K$ ，而旧型再冷却器的温度精度则超过2摄氏度。这有助于提高精密车削件的加工质量。

通过提高能效，Go-Green已经能够确定集团一年的节约潜力达1,400万欧元——为每家工厂节约达50%。Blue e+系列中的节能冷水机和压缩机冷却装置正在对埃尔兴根工厂实现节约目标发挥作用。Go-Green不仅大举进入航运、食品和电影制作行业——目前还在进军机械工程领域。 ■



灵活性能等级

冷却领域最重要的能效参数是能效比 (EER)，该参数定义冷却输出功率与所用电力的比率。能效比越高越好。采用热气旁通控制的常规冷水机的能效比为 1。威图新型 Blue e+ 冷水机的能效比可达到 4。一种变速压缩机对提高效率起到了核心作用，该压缩机始终能够提供当前所需的冷却输出功率。威图使用精确控制的直流同步电动机驱动压缩机，确保 Blue e+ 冷水机以最佳速度运行，与采用热气旁通控制系统的冷水机相比，最高节省 70% 能耗。另一项技术创新是热交换器中的微通道技术。通过使用这项技术，制冷剂使用量最高减少 55%，从而有效保护环境。

Blue e+ 冷水机系列包括三个型号，冷却功率分别为 2.5、4 和 5.5 千瓦。冷却介质回路中的集成式流量传感器和液位监测进一步提高可靠性。在冷却介质回路中还安装了一个溢流阀。一旦使用时冷却介质回路关闭，溢流阀就会自动打开。需要更换滤垫时，滤垫监控系统会立即通知用户。这些装置适用于全球所有常用电源频率和电压，而且非常方便用户使用。控制面板采用触摸屏设计，以纯文本和 21 种语言显示所有信息。Blue e+ 应用程序以无线方式传输数据，而 RiDiag III 参数设定和诊断软件也可通过 USB 连接，或通过一系列网络协议连接至物联网接口，从而与新系列配合使用。

巨龙腾云起

威图在创纪录的短时间内
为秦淮数据 (Chindata)
建成一座超大数据中心。

中国IT基础设施建设如火如荼

更快的云访问。

中国的互联网经济正在持续推动经济增长，创新商业模式正以创纪录速度不断涌现。威图助力秦准数据等IT公司在最短时间内建设新的超级数据中心，满足数字世界对数据的渴求。敬请阅读本文，了解威图专家如何在短短七个月内建成中国最大的数据中心之一。

文章：卡伊-乌维·瓦尔 (Kai-Uwe Wahl)

大量新的数字商业模式意味着中国经济需要能够提供灵活接入的IT服务，但企业不愿建造和运营自己的数据中心。在快速发展的互联网世界，长达两年的规划和建设周期显然太长，因此对可扩展IT服务的需求不断增长。云提供了一系列ASA服务解决方案，只需点击鼠标即可获得这些解决方案——从存储空间和计算能力等基础设施服务到完整的业务应用，种类繁多，不一而足。对云服务的巨大需求，可从最新经济数据中窥见一斑。例如，2018年，全球各地区的云数据中心市场均实现了两位数增长，中国的增速更是高达88%。当前，中国掀起了新数据中心建设热潮。云服务所需的超大规模数据中心数量增长极快。2018年，全球已有430个中心投入运营，其中中国拥有30多个。全球各地正在规划130个此类数据中心。超级数据中心的服务器基础设施旨在实现最大可扩展性，以满足客户对IT容量不断波动的需求。大型云提供商通过超大规模基础设施运营其数据中心。超大规模基础设施由数千台基本相同的计算机组成，这些计算机可动态、自动地适应当前需求。

通往新数据中心的 快速便捷之路

威图专家正在帮助中国的数据中心运营商快速设计和建设新的中心。客户之一是中国云和数据中心提供商秦准数据。与秦准数据合作实施项目期间，威图面临的挑战是尽快建立并运行新的数据中心，以满足市场的旺盛需求。该公司选择威图作为实施伙伴。“通过与威图合作，我们在短短七个月时间内成功建设了一个全新的超大规模数据中心。威图的专家顾问从一开始就为我们提供了有关冷却概念和IT机架模块化结构的创新设想。他们还监督了整个过程。”秦准数据规划和设计学院副院长杰西卡·宋表示。秦准数据已在中国具有战略意义的省市运营着五个数据中心，其中包括北京、深圳、上海、山西和河北，同时还运营220个小型中心。新建的官厅湖新媒体大数据产业基地占地面积13万

秦准数据超大规模

数据中心的技術细节

威图在新建的秦准数据超大规模数据中心中安装了改良版威图TS 8机柜系统。在此型号中，IT机架有52个高度单位。智能配电意味着秦准数据能够有针对性地控制各个模块，并且利用监控功能高度精确地记录能耗。采用间接绝热冷却装置的热通道遏制系统被用来冷却IT系统，从而优化能效。总而言之，该系统的电源使用效率（PUE）值为1.12，超过中国工业和信息化部规定的参考值1.4。数据中心安装了8,000多个威图TS 8 IT机架和250多个热通道遏制系统单元，是中国最大的数据中心之一。

平方米，IT负载高达16兆瓦，是中国最大的数据中心之一。该中心之所以能够快速顺利建成，原因之一是负责建设运营的团队与威图专家进行精确规划和有效协调。例如，双方通过合作确保数据中心组件安装工作能够与施工阶段并行推进。随着建设工作的推进，威图在数据中心陆续安装了预配置模块。得益于这种紧密同步的做法和模块化概念，最终在创纪录的短时间内建成新的数据中心。秦准数据已在规划建设更多云数据中心，并将与提供解决方案的合作伙伴威图继续开展合作。 ■



有关秦准数据的视频，请访问：
www.bit.ly/betop-chindata-en

高效咨询



流程优化。许多公司在日常业务中使用复制粘贴。然而，设计电路图时，这一策略容易出错。有些流程涉及手工工作，这足以让客户重新检查自己的流程步骤并引入改进措施。当客户想要购买软件解决方案时，易盼 (Eplan) 不会让他们继续原来的方案。相反，易盼 (Eplan) 采用了一种重点明晰的方法，与客户合作开发定制化解决方案。

文章：伊娃·纽辛格 (Eva Neuthinger)

我们正在优化从工程到生产的各项流程，为迎接工业4.0做好准备。”威琅电气有限公司 (Wieland Electric GmbH) 项目支持主管路德维希·芬泽尔 (Ludwig Finzel) 解释道。威琅电气是全球领先的安全控制和安全传感器技术制造商。芬泽尔表示：“我们最近投资购置了新机器，目的是扩大我们的全球布局。”威琅电气是一家中型家族企业，总部设在德国班贝格 (Bamberg)。该公司携手易盼 (Eplan)，共同分析其当前工作流程，并且确定可以改进的领域。两家企业的专家参加了多场研讨会，为提高效率奠定了基础。事实证明，威琅电气尚未充分利用其已在使用的易盼 (Eplan) 软件所能提供的潜力。另一方面，易盼 (Eplan) 和威琅电气的机械及生产人员确定使用3D软件包自行开发配电箱和机柜。过去，威琅电气使用易盼 (Eplan) 软件单独设计电路图，但从将这两个软件包整合起来。

优化后的流程

最终，研讨会成员得出结论：在威琅电气，应当提高配电箱从设计到生产的自动化水平。“我们确定了生产所需的数据和流程的最终状态。”易盼 (Eplan) 慕尼黑的客户经理马克·阿克曼 (Marc Ackermann) 表示。目的是显著减少生产过程中的工作量。解决方案包括通过一个接口将3D机柜图纸传输到易盼 (Eplan)，以便使用 Eplan Pro Panel 进一步处理。

解决方案还包括组件的虚拟布线，软件以3D形式提供数字原型，精确获取每根导线的布线路径，并且自动计算必要的导线长度。此前，这些工作全部是手动完成。生产过程中还使用“Eplan Smart Wiring”，该软件提供解决方案，指导员工分步骤完成布线工作。阿克曼指出：“这使工作变得如此简单，即使经验不足的同事现在也能够为配电箱布线。”配电系统制造商Burnell开关设备与控制公司 (Burnell Switchgear & Control) 是易盼 (Eplan) 的另一个客户。该公司的目标是通过应用端到端的CAE系统创建更加高效的流程。“我们意识到我们需要一种能够改进我们的技术作业并帮助我们优化生产过程的解决方案。因此我们选择了易盼 (Eplan)，”项目经理皮奥特·沃兹尼亚克 (Piotr Wozniak) 回忆道，“易盼 (Eplan) 的专家看到我们的工作方式后，立即建议我们前往德国海格尔访问威图创新中心。我们在那里看到的解决方案的确征服了我们。”与威琅电气一样，Burnell 最终选择了Eplan

端到端概念

Eplan Experience涵盖八个行动领域。易盼 (Eplan) 致力于帮助客户在经双方确定有可能提高效率的任何领域独立开展工作。

1

IT架构

2

平台设置

3

标准规范

4

产品结构

5

设计方法

6

工作流程

7

过程整合

8

项目管理和沟通

Pro Panel和 Eplan Smart Wiring 的组合，以优化其机柜和开关设备的规划和生产工作。Burnell 还决定购买一台威图 Perforex，以实现机柜加工自动化。沃兹尼亚克很清楚生产率有所提高，他说：“我们能够将生产中各个工作步骤的时长从几小时减少到几分钟。”

易盼实践 (Eplan Experience) 的专家马库斯·延什 (Markus Jaensch) 表示：“除了提供帮助，我们也愿意提供培训，让客户能够独立开展工作。”易盼 (Eplan) 顾问经常受邀与各公司合作，为更高效地使用软件奠定基础。然而，购买新软件并非公司发掘潜在改进的唯一途径。易盼 (Eplan) 为企业举办协作研讨会，分析优化其当前工作流程。以下是最初需要考虑的首要问题：公司认为自己的工作效率有多高？用百分比表示，它们在多大程度上利用了现有易盼 (Eplan) 软件的潜力？“多数公司都意识到还有改进余地，所以通常不需要很长时间就能得到答案。然后，我们讨论如何在公司部署易盼 (Eplan)。”

标准化是关键

独立工作提升的一个典型例子是创建宏——这是一种实现电路图标准化的方法。易盼 (Eplan) 能够为优化此过程提供切实帮助，甚至能够在软件中创建全面的宏库。这些帮助益处良多。例如，反复出现的项目要素可存储为宏，然后即可重用。这意味着不必每次都从头开始。此外，如果宏被有效的创建，用户能够完全避免常见的复制粘贴错误。简而言之，储备丰富、组织有序的宏库为自动化工程奠定了良好的基础。如有需要，可部署 Eplan Cogineer，以建立图纸自动化生成最优方案。也就是说，只需按下按钮，即可自动创建电路图。“在优化流程和增加解决方案之后，我们将继续为公司提供支持。我们提供后续员工培训，因为我们希望确保员工接受并利用所选择的改进措施，从而降低他们的工作难度。”延什 (Jaensch) 指出。



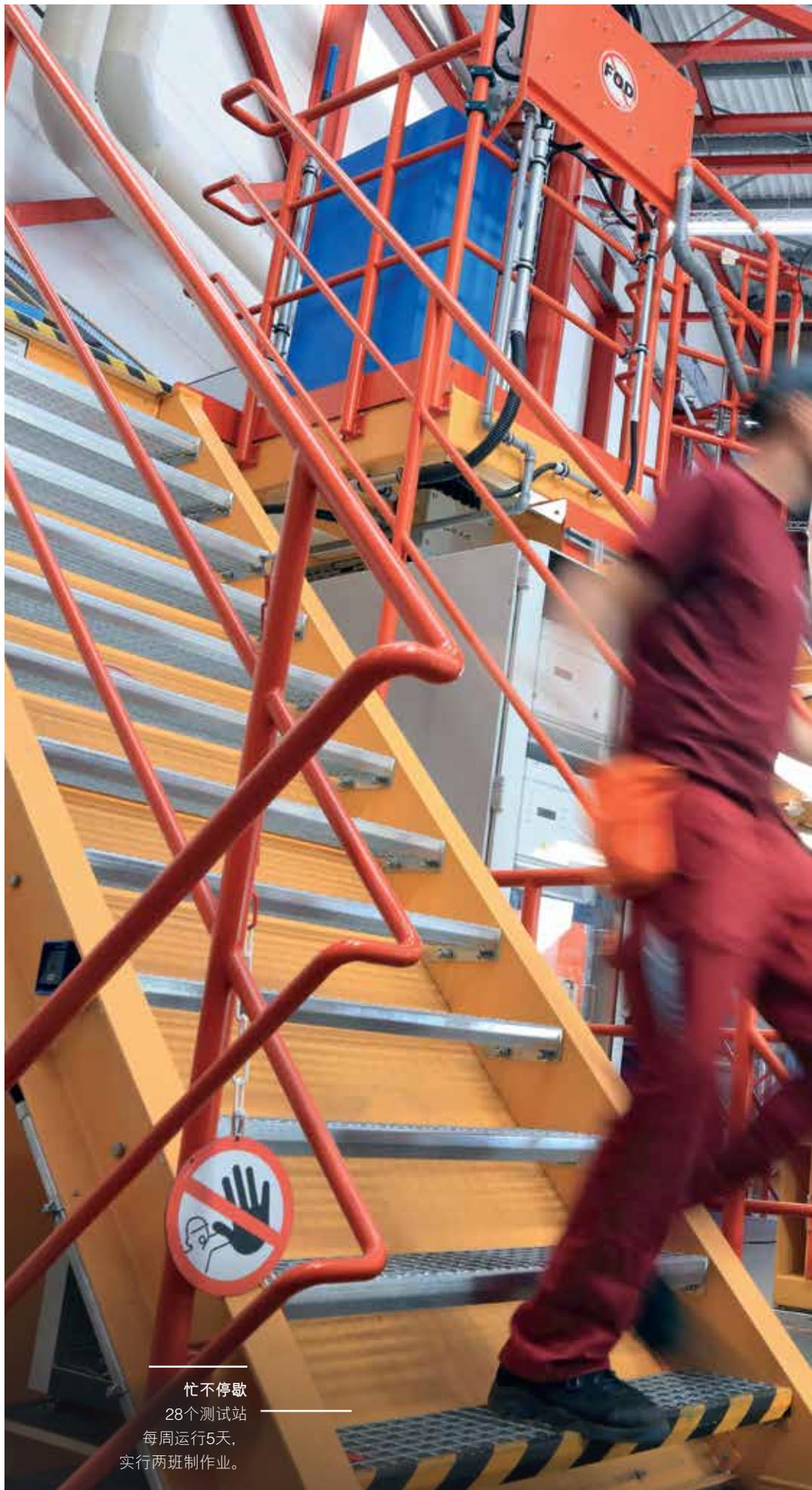
了解关于提高效率的更多信息，请访问：

www.Eplan.de/en/Eplan-experience

安全 起飞

飞机制造。全新A320必须在空中客车公司通过严格测试后方可投入运行，将度假者运往阳光明媚的目的地。然而，为确保飞机顺利飞行，不仅飞机本身需要过热保护，测试硬件也需要恰当保护。空中客车采用威图 Blue e+ 冷却装置，使其测试设备处于最佳状态。

文章：约格·兰特兹奇博士（Dr Jörg Lantzsch）



忙不停歇
28个测试站
每周运行5天，
实行两班制作业。



仔细检查

400小时：是对A320进行功能测试的时长。通过测试后，飞机方可离厂。

ISO 认证

Blue e+冷却装置确保能源管理系统符合ISO 14001认证要求。



满意的客户 空中客车地面测试主管沃尔克·雅各布斯（左）和威图航空业大客户经理沃纳·沃尔法特（Werner Wohlfart，右）很高兴他们选择Blue e+ 冷却装置进行新飞机的功能测试。



冰冷马拉松 Blue e+ 系列中的冷却装置持续运行，防止硬件过热。



数字视图 工程师无法看见绝美的空中景象：显示器安装在驾驶舱前，用以显示地面测试指令。

服务智能化

通过“智能服务门户”(Smart Service Portal), 威图在数字化领域又向前迈进一步。通过将来自 Blue e+ 系列的威图冷却装置和冷水机实现工业维护流程的数字化, 能够加快并完善服务交付。新的服务组合使客户受益: 客户能够在那些不增加价值的监控活动方面减轻维护团队承受的压力。

数字化的核心要素包括网络化、虚拟化和有用的数据处理。“智能服务”解决方案要求使用物联网接口将设备联网, 从而确保操作数据可连续记录并通过“智能服务门户”进行映射。基于云的中央数据存储系统使大数据分析成为可能。数据评估能够为提出相关建议奠定良好基础。

威图通过全新的自动化基础设施云管理提供创新服务和新模式。客户受益于最高的机器可用性和最低的, 可计划的服务成本。

“Blue e+ 冷却装置
全天候运行。
质量出色,
我们从威图获得了
优质的客户服务”

沃尔克·雅各布斯
空中客车公司地面测试主管

由于飞行员座椅尚未安装, 两名空中客车工作人员坐在全新空客 A320 驾驶舱内的简易坐凳上。通过驾驶舱窗口, 他们看到的不是白云, 而是四个显示器, 显示他们需要仔细阅读的“地面测试指令”。“我们在总装线上模拟所有飞行动作。”A320 第四总装线的地面测试主管沃尔克·雅各布斯 (Volker Jacobs) 表示。

然而, 首轮测试时间要早得多。一旦新飞机的机身部分组装完毕, 就立即在该部分铺设并测试电缆。在各个装配站, 所有新安装的部件和系统立即接受测试, 以确保其正常工作。A320 的全套测试需要约 400 小时, 具体时长取决于飞机配置。其中大部分测试在雅各布斯所在的部门进行。在总装线上模拟加油、滑行、起飞和着陆以及各种飞行动作。“我们的工程师不是飞行员, 不过可以驾驶飞机。”雅各布斯指出。所有对空客飞行安全至关重要的功能都必须 100% 可靠。一架 A320 只有顺利通过所有测试, 才能被运往空中客车设在芬克威尔德的工厂, 从跑道上起飞并完成飞行。

仿真操作

在总装线上执行的任务包括为驾驶舱提供全套装备。雅各布斯说: “我们再次检查了所有部件——从每个乘客座位上的耳机插座和机上娱乐系统屏幕, 到厨房里的咖啡机。”测试所有机上功能需要高性能硬件。硬件连接飞机传感器和操纵装置, 用于运行复杂的仿真程序。仿真共需三台计算机。每台计算

机均配备附加硬件, 这些硬件连接飞机上的部件。与人的手臂一般粗的电缆从装有仿真计算机的机柜延伸至飞机内部。这使得模拟发动机转速等参数和来自测速装置的信号成为可能。计算机还捕获输出信号, 主要包括电压和体积电阻。

空中客车开发了仿真计算机, 它们安装在内部试验台上的威图机柜中。硬件使用时会产生大量热量, 因此需要冷却。特别是连接飞机部件所需的电压互感器可能会变得很热。雅各布斯回忆说: “过去, 在我们开始为计算机使用主动式冷却系统之前, 它们经常在夏天发生故障。”鉴于空中客车的生产计划时间紧张、环环相扣, 因此绝不能允许这种情况继续下去。机柜于 2006 年安装了主动式温控系统, 以避免此类停机。如今, 空中客车工厂有 28 个此类测试站, 所有测试站采用了类似配置。更重要的是, 所有设备均配有威图 Blue e+ 冷却装置, 以防止敏感硬件过热。对空中客车而言, Blue e+ 装置的可靠性尤为重要。雅各布斯指出: “如果仿真计算机的冷却系统出现故障, 我们将无法进行测试。”试验台每周至少运行五天, 实行两班制作业。他说: “我们早上打开冷却装置, 它们的运行绝对可靠。”试验台上的冷却系统受到监控。如果一台装置出现故障, 就会亮起警示灯向工作人员发出警告。

保证能效

在按照 ISO-14001 认证要求开展能源管理工作的过程中, 产生了升级至节能型 Blue e+ 冷却装置的想法。正如雅各布斯所言, 在此

过程中, 威图支持软件为空中客车提供了至关重要的帮助: “得益于能效计算器, 我们能够提前计算出通过升级到新的冷却技术将实现的节能量。”

适时维护是保证冷却装置可靠、高效运行的关键。产生故障的主要原因是关键部件状态和外部影响因素。将具有物联网接口的装置联网, 可确保向主系统报告所有冷却装置的状况。然后, 维护小组能够及时规划必要措施, 并在最合适的时间开展工作。通过连接到威图的“智能服务门户”, 未来可将这些优势提升到新的水平。设备联网和持续状态监控确保能够及早识别关键运行状态。

空中客车的高级管理人员也对冷却装置的用户友好程度留下了深刻印象。使用控制面板上的两个按钮, 就可轻松调整所有参数, 显示屏则以清晰的语言描述状态和错误信息。“质量出色, 威图为我们提供了很棒的客户服务。”雅各布斯总结道。基于此番积累的有益经验, 空中客车正在使用新型 Blue e+ 冷却装置改造美国和中国的试验台, 两国试验台的配置方式完全相同。 ■



有关威图和空中客车的更多照片, 请访问: www.bit.ly/betop-airbus-en

刊期 2019|02

获胜团队

没有华生医生 (Dr Watson), 夏洛克·福尔摩斯 (Sherlock Holmes) 将会如何? 这两位世界文坛上最著名的侦探必须强强联合, 方能侦破棘手的刑事案件。就像阴和阳一样, 他们迥异的性格相辅相成。

出于同样的原因, 易盼和威图就像福尔摩斯和华生这两位天才一样, 共同支持客户解决棘手难题。两家公司与客户合作, 寻找最佳解决方案, 以实现制造过程的端到端简化。

在下期《顶尖》杂志中获取更多内容。



版本说明

顶尖

洛飞腾基金会
刊期 2019|01
ISSN 2195-3198

出版者:

洛飞腾基金会
首席执行官: 洛飞腾教授 (Professor Friedhelm Loh)
Rudolf-Loh-Strasse 1, 35708 德国海格尔
电话: +49 (0) 2773 924-0
电邮: betop@friedhelm-loh-group.com
www.friedhelm-loh-group.com

责任编辑

Regina Wiechens-Schwake

主编与策划

Christian Abels, Hans-Robert Koch, Patricia Späth, Peter Sting

设计与执行

muehlhausmoers 传播有限公司
Spichernstrasse 6
50672 德国科隆
电话: +49 (0) 221 951533-0
电邮: info@muehlhausmoers.com
www.muehlhausmoers.com

编辑

Sophie Bruns, Henrike Doerr (德文版编辑), Jan Flegelskamp, Camilla van Heumen (德文版编辑), Elke Weidenstrass (德文版编辑)
英文翻译/顾问/审校
Linguatext 有限公司, John Wilkins, Martin Planer

撰稿人

Christian Abels, Supriyo Bhattacharya, Sophie Bruns, Manfred Engeser, Jan Flegelskamp, Steffan Heuer, Markus Huneke, Gregor Karasinski, Vera von Keller, Sonja Koesling, Jörg Lantzsck 博士, Ruth Lemmer, Eva Neuthinger, Annika Pellmann, Kai-Uwe Wahl, Katharina Weber

美术设计

Anja Hamann, Conrad Wegener

图片编辑

Jan Steinhauer, Charlotte Zellerhoff

平面设计与制作

Mareike Koch, Michael Konrad

平版印刷

Wilhelm Becker 图文公司
德国海格尔;
purpur 有限公司, 德国科隆

图片来源

第1页: 盖蒂图片社/ Ryan McVay (飞机库); 第4页: David Magnusson (特写), FLG (系统); 第5页: F.L.G (机械臂), Katharina Weber (人物), 空中客车公司 (飞机), 盖蒂图片社/alexey_boldin (笔记本电脑); 第6-7页: 盖蒂图片社/Westend61 (小提琴制琴师); 第7-9页: Gallery Stock/ Marcus Nilsson (热狗); 第10-11页:

Alamy Stock Photo/Top Phot公司 (中国太阳能系统); 第12页: shutterstock/huyangshu (加拿大); 第13页: 威图荷兰分公司 (户外机柜); 第14-22页: 盖蒂图片社/ Paul Nicklen (冲浪者); 第15页: David Magnusson (特写); 第17页: 盖蒂图片社/ atosan (城市景观); 第20-21页: F.L.G. (特写); 第23页: David Magnusson (特写); 第24页: 盖蒂图片社/alexey_boldin (笔记本电脑, iPhone), 盖蒂图片社/ milindri (智能手机); 第25页: F.L.G. (特写); 第26-27页: 盖蒂图片社/Walter looss Jr./Kontributor (美式橄榄球运动); 第28页: F.L.G. (测量); 第29页: F.L.G. F.L.G. (特写); 第30-31页: F.L.G. (机器人); 第32页: F.L.G. (运输机器人); 第33页: F.L.G. (制造), F.L.G. (倾斜机柜), F.L.G. (机柜, 右上), F.L.G. (机柜, 左下); 第34页: F.L.G. (焊接机器人), F.L.G. (特写), FLG (检查); 第35页: F.L.G. (特写); 第36页: Voith (水力发电厂), Stockys/Nirav Patel (水); 第37页: Omer Atiker (特写); 第38-39页: F.L.G.; 第40页: F.L.G. (特写); 第41页: F.L.G. (特写); 第42页: ARBURG 有限两合公司(人物); 第43页: F.L.G.(Hindermann先生特写), F.L.G.(Ritter先生特写); 第44-45页: F.L.G. (开关设备); 第46页: F.L.G. (车身); 第47页: Stahl/ F.L.G. (特写); 第48-31页: Mauco Sosa (插图); 第50页: Enercon (集装箱); 第51页: Tritium (特写); 第52-53页: F.L.G.(Roboter Tec Labor), F.L.G.(Tec Labor), F.L.G. (机器人); 第54页: Siegfried Gerdaу (救援犬); 第55页: SOS Kinderdorf Gera, F.L.G. (车身); 第56页: Katharina Weber (智慧工厂); 第57页: Katharina Weber (特写); 第58页: Katharina Weber (特写); 第59页: Katharina Weber (智慧工厂); 第60页: F.L.G. (冷却装置), F.L.G. (水闸); 第61页: F.L.G. (机柜), Tillmann Franzen (RWTH Aachen); page 62 - 63: thyssenkrupp Steel Europe (steelworks); Seite 64: thyssenkrupp Steel Europe (container); Seite 65: thyssenkrupp Steel Europe (portraits); page 66: Boon Edam (revolving door); page 67: Boon Edam; page 70: Chindata (server room); page 72: GettyImages/ Westend61 (left), GettyImages/ gerenme (centre left), GettyImages/ Portra (centre right), GettyImages/Sirinath Mekvorawuth/EyeEm (right); page 74 - 75: Airbus; page 76: Airbus
© 洛飞腾集团 2019, ISSN 2195-3198





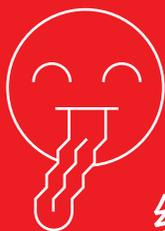
14至20公里/小时...

...是雨滴下落的正常速度。雨滴越大越重，下落速度越快。暴雨期间，雨滴下落速度甚至能够达到28公里/小时。



短途飞行

全世界最短的航班全程仅为两分钟。该航班连接苏格兰奥克尼群岛的韦斯特雷岛帕帕韦斯特雷岛，这些岛屿因为生长着多样化的动植物而成为深受欢迎的目的地。



绕口令

欧盟最长的地名由58个字母组成。这个地名叫做 Llanfairpwllgwyngyllgogerychwyrndrobwlllantysiliogogogoch，它位于英国威尔士安格尔西岛，居民总数不到3,100人。

独占鳌头!

杰出的成就不局限于科技和工业领域——人类进步突飞猛进，自然界瞬息万变，证明它们蕴藏着无限可能性。



400年...

...是格陵兰鲨鱼的极限寿命。这种鲨鱼在脊椎动物中拥有最长寿命。相比之下，陆龟寿命为300年，恐龙寿命为200年。



首次冒险

马克·吐温 (Mark Twain) 于1872年使用雷明顿打字机创作了《汤姆索亚历险记》，这是历史上第一本用打字机打印制作的书籍。此前，书籍一直使用手写版式。



神奇增长

埃菲尔铁塔的尺寸随一年中的时间而变化。夏季膨胀，冬季收缩，尺寸波动高达15厘米。并非埃菲尔铁塔才会如此——所有钢结构建筑都会随温度变化而膨胀和收缩。

全新亮相：

《顶尖》电子期刊正式上线，
配有独家视频、图片库和
背景细节。



<https://betop.friedhelm-loh-group.com>

FRIEDHELM
LOH
GROUP

洛飞腾基金会有限合伙公司
Rudolf-Loh-Strasse 1
35708 德国海格尔
电话: +49 (0) 2773 924-0
传真: +49 (0) 2773 924-3129
电邮: info@friedhelm-loh-group.com

www.friedhelm-loh-group.com

