

什么会发生？
什么会消失？
什么会留下？

新冠疫情带来的后果

changes

新型冠状病毒肺炎
疫情的后果

2021



新型冠状病毒肺炎疫情的爆发，不仅让无数精心设计的计划和狂热大胆的梦想像五彩斑斓的肥皂泡一样被轻松击破，而且让我们再一次清楚意识到生命的短暂易逝以及健康的珍贵。与此同时，它也激发了我们的凝聚力和创造力。危机中隐藏着机会，就看您怎么做。



新型冠状病毒肺炎 疫情对于过程行业 究竟意味着什么？

还记得第一次听说新型冠状病毒肺炎的那一刻吗？还有第一次意识到疫情正在改变我们的生活那一刻呢？2020年初，我正在亚洲出差。当我站在几乎空无一人的桃园国际机场内时，我突然就清楚地意识到，危机已然显而易见、不容否认。

从那以后，疫情把我们的生活搅得天翻地覆：无论是个人生活方面，还是工作方面，我们每一天都要遇到新的问题和挑战。毫无疑问，这场危机也为过程行业带来了特殊的挑战。我们怎样才能保护好员工，怎样才能保持业务运营不中断并同时继续为我们的客户提供出色的支持服务？还有最重要的一点：除了运营方面的危机管理之外，我们如何才能制定出正确的策略方针？

本期《changes》杂志重点围绕疫情的以下三个方面展开：“什么会发生？什么会消失？什么会留下？”，并积极寻找疫情究竟会为过程行业的企业带来什么样的影响这一问题的答案。我们会讨论疫情对于人类共同的伟大任务的影响，并在这样的大前提下积极寻找突破的机会。

到目前为止，虽然有很多问题都还没有答案，但却也有不少令人鼓舞的发现和进展。毫无疑问，疫情正在影响着过程行业，这也正是本期《changes》杂志要重点探讨的主题。我们非常希望本期杂志能吸引您的关注，同时也希望它能有助于进一步巩固和加强所有人共同努力、共创美好未来的信心。

祝您阅读愉快！



Matthias Altendorf
Endress+Hauser 集团首席执行官



“这场危机为过程行业带来了特殊的挑战。除了运营方面的危机管理之外，我们还需要制定出正确的策略方针。”

转折点



过程行业正在发生重大变化。第8页

前路不明



疫情不为人知的一面。第4页

掌控变化



特殊时期的客户关系。第18页

引领公司不断前进



两位首席执行官Stefan Scheiber和Matthias Altendorf的访谈。第14页

目录

东非枢纽



坦桑尼亚三个港口的大型项目。第28页

坚信不疑



Klaus Endress 和 Matthias Altendorf 共同展望未来。第44页

4

前路不明 疫情会给人们带来什么样的影响？

8

转折点 国际专家证实：过程行业正处于转型时期——疫情爆发后更是明显加剧。

13

触底反弹 如何能让公司更具韧性？
创新专家 Marion A Weissenberger-Eibl 给您答案。

14

引领公司不断前进 Stefan Scheiber 和 Matthias Altendorf 从首席执行官的角度谈谈如何在特殊时期领导公司。

18

咫尺天涯 数字化正在帮助客户跨越国界并简化日常业务活动。通过三个例子为您详细讲述。

20

在危机中创新 伍德 (Wood) 工程咨询公司的 Steve Beeston 认为：新冠疫情将成为现代化分析技术和远程监控的跳板。

21

有备无患 疫情封锁导致无法向客户交货。现在要怎么办？

22

追寻新型冠状病毒肺炎疫情的踪迹 Endress+Hauser 正与合作伙伴共同开发一种可检测污水中所含新冠病毒的方法。

23

全身心奉献 在疫情封锁期间，服务工程师 Pranabesh Das 经历了24天的检疫隔离，最终圆满完成了客户服务任务。

24

顶住压力，勇往直前 生命科学行业被视为未来的希望。它要如何快速提高疫苗产量？

26

为全世界提供疫苗 CureVac 是 mRNA 治疗药物的先驱，该公司正在 Endress+Hauser 的帮助下扩大新冠病毒疫苗的生产。

28

东非枢纽 坦桑尼亚希望凭借三个现代化港口加强其作为贸易中心的地位。测量仪器在此发挥着关键的作用。

36

隐身斗篷 密码学专家研发出全新的标准，以保护工业系统免受网络攻击。

38

为你点赞 女性力量、气候保护、职业发展：
Endress+Hauser 的世界不断进步。

42

在危机期间依然表现稳健 2020 财年的事实与数据。

44

坚信不疑 Klaus Endress 和 Matthias Altendorf 讨论危机期间保持团结的基础。

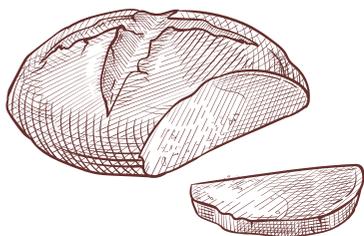
前路不明

新冠病毒肺炎疫情有上千张不同的面孔。它改变了我们会面的方式、旅行的方式、学习的方式以及穿衣打扮的方式。但危险中常常也隐藏着转机。现在是时候进行一次盘点，并静下心来找出以下问题的答案：什么会发生？什么会消失？什么会留下？

文字：Alexandra Schröder, Cornelia Theisen, Florian Lehmann, Robert Habi, Roman Scherer

摄影和插图：Getty Images, Shutterstock, 3st





自己动手， 丰衣足食

在疫情爆发初期，酵母和面粉常常供不应求：许多人利用隔离在家的时间尝试烘焙自己发明的面包。直到现在，各种自制酸包的潮流和香蕉面包的实验仍在继续。至于在家手工制作面包突然备受欢迎的原因，究竟是源于危机期间人们对自给自足的基本需求，还是因为用手揉捏面团可以起到一定的镇静效果，仍然是科学界需要解释的现象。

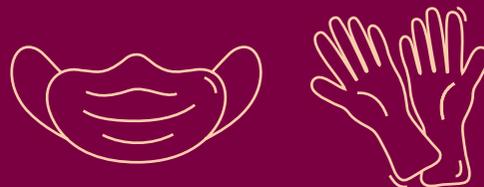
预测：将继续存在一段时间。世界上最古老的酸酵品种来自加拿大，据说已有120年的历史。也许有一天，一种名叫“新冠”的面团会打破这项纪录。

Eric Klinenberg, 美国纽约大学社会学教授兼公共知识研究所所长：

“我认为，与其说是社交距离，不如说是身体距离。社交距离听起来就像是在说克服这场危机的唯一方法是我们彼此疏远。但事实上，我们能够帮助和保护那些真正有需要的人的唯一方法是：
加强现有的社会团结，并从中获取所需的资源。”

预测：将继续存在，因为我们所有人都在同一条船上。

没有我的 防护口罩 万万不行



在亚洲，远在新冠肺炎疫情发生之前，大街上戴着防护口罩的人也比比皆是。毕竟，这里的人口密度非常大，常常使得人与人之间无法保持充足的身体距离。而在西方，人们也很快习惯了佩戴防护口罩，这一点让我们感到非常惊讶。即使没有新冠病毒，勤洗手也是一个良好的卫生习惯，同样，防护口罩也能防止日常感冒和冬季流感的传播。另外，当温度降到零点以下时，它们还能给鼻子保暖。

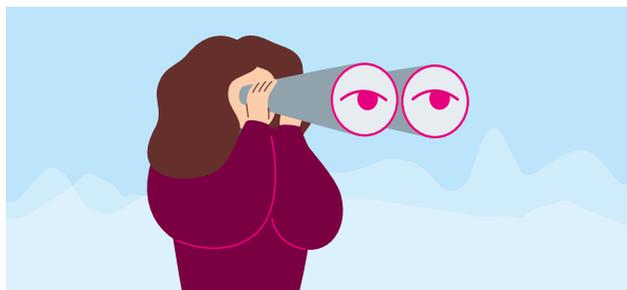
预测：将继续存在一段时间并且可以忍受，毕竟这非常有利于我们的身体健康。

全部通过视频进行

约会、烹饪课、下班后的休闲时光，当然更不用说召开工作会议。在疫情期间，人际交往全部在电脑屏幕上进行。一方面，这当然有许多优势，特别是在确保灵活的工作环境或提供课堂指导时。但另一方面，我们也越来越强烈地感受到了虚拟世界的局限性。与真实世界相比，虚拟世界的认知负担明显加重，我们中的许多人都非常想念真正的身体接触。

预测：在一定程度上将继续，这是一件好事。特别是对于工作或学校来说，这种灵活性带来了附加值。当然，当我们举杯庆祝或者约会时，最好还是在真实世界中。





国内度假休闲

在疫情期间，爱好旅游度假的人们被迫重新考虑他们的旅行计划。与其坐飞机到遥远的地方，还不如就在国内旅游。这意味着，许多人已经学会了享受短途旅行的好处。最近，一项在德国、美国以及中国进行的问卷调查证实，在国内度假休闲需求持续增多，预计在疫情结束后仍将保持持续增长势头。

预测：将继续发展，并带来正面的副作用：减少航班和海上航行有利于气候保护。



我家就是教室

在丹麦这样的国家里，数字教学早已是一件稀松平常的事情。但对于其他一些国家的儿童、教师和父母来说，这却是一项艰巨的任务。根据日内瓦世界经济论坛的资料显示，“在家教学”会对教育产生长期的影响。除了要为学校和学生配备相应的技术设施以外，还有很重要的一点就是要帮助教师们适应这种远程教学方式并继续坚持为所有儿童提供受教育的机会。在此方面，就需要政府出台相关政策以提供保障。

预测：将继续存在，并为所有相关人员带来挑战，但这同样也是一个机会。

DIY 疗法

锤子、锯子、油漆刷和滚筒：越来越多人开始在家里从事创造性的DIY项目，并将自己的存款投资到改善居家环境中。在“如果疫情要把我们关起来，那么就关在一个舒适美好的家中”这一座右铭的引导下，人们以空前高涨的热情在家里进行整修、装饰和维护。在德国，DIY行业销售额增长率达到将近15%；在美国，Home Depot和Lowe等家庭装潢零售商的股票也上涨了约三分之一；在英国，建筑和休闲产品的在线购买量激增了50%。

预测：这种热情最终会消退。终于有一天，总算粉刷完了每一个房间。



自行车爱好者的建议



想要在疫情期间购买一辆自行车？好主意，但几乎不可能实现。在许多国家，由于需求巨大，市场上的自行车已被抢购一空。例如，在美国，2020年4月和5月的自行车销量几乎达到了上世纪70年代石油危机期间的销量水平。在欧洲，许多人正使用自行车上下班，以避免搭乘公共交通或者在下班后从事一下体育运动。其中一个正面的副作用就是，在布鲁塞尔、巴塞罗那和米兰等许多大城市里，政府在短时间内规划并建设了新的自行车道，或将整个市中心区域划为禁止机动车辆通行的区域。

预测：将继续存在，因为自行车运动不仅有益健康，而且有利于环境保护以及缓解市内拥堵。





着装规范？需要什么着装规范？

早在疫情到来之前，领带这类正式的绅士时尚就已悄悄过时；2020年也为服装行业带来了沉重打击。运动休闲装扮正在成为人们的新宠。在居家办公室内，穿衣打扮的欲望正在慢慢消失。根据数据分析公司Reply的报道，疫情爆发后不久，在英国、德国、法国、意大利和西班牙，人们对于时尚服装的购买兴趣就比上一年下降了23%。美国和南非的媒体也有

类似的报道。在中国，农历新年期间的一个热搜话题是#OnePajamaForTheWholeDay(每天穿着睡衣晃一天)。不难想象，人们的穿衣着装今后会呈现出怎样的发展趋势。

预测：会一直伴随我们，因为我们消灭新冠病毒的速度，远不如我们习惯运动休闲装扮的速度。





转折点

新型冠状病毒肺炎疫情就如同催化剂，加速和推动了工业的发展。数字化进程不断加快，经济平衡也正在改变。眼前的危机一旦被克服，其他各种长期挑战就将再次提上议程。

文字：Johannes Winterhagen
插图：Aleksandar Savić

Arthur Zhang还清楚记得突然意识到新冠疫情将会改变他的整个工作方式的那一刻。那是2020年1月22日，还有五天就是中国农历新年了。他突然接到了所在社区医务人员打来的电话。“您前天刚从武汉回来，是吗？”Arthur Zhang的确刚刚去过武汉参加客户会议，因此毫无疑问也得到了自行在家隔离两个星期的紧急建议。利用这两个星期的时间，他从他的公寓里下达了一系列重新安排公司事务的命令。

Arthur Zhang是Endress+Hauser中国总经理，负责该集团最大的一个市场。疫情爆发之后，在他的精心安排之下，公司450多名员工中有70%可以在家工作。而其他不得不前往现场的工作人员则获得了由公司为他们精心准备的防护口罩。接下来就开始了异常艰难的三个月，尤其是在经济方面。

加速推进数字化发展

在不到一年的时间里，中国经济再次恢复了蓬勃发展的状态。如果不是因为集装箱短缺限制了出口，那么，中国的经济增长率有可能比现在更高。这是否意味着一切已经恢复了疫情之前的状态？在过程行业已有三十多年从业经验的Arthur Zhang并不这样认为。“在新常态下，我们仍然具有很高的风险意识。”尽管我们重新开始与客户举行会议，而且也有越来越多的员工返回办公室工作，但数字会议已经成为了日常工作的一部分。

数字化助推的效果已深入到了包括工业生产在内的所有领域。“这次疫情进一步凸显出智能工厂的价值所在，”Arthur Zhang说。许多客户正大力投资建设自动化系统、IT设施及通信技术。“在许多情况下，传感器最初用来远程监控过程状态，”他说，“然后，客户突然意识到，利用所采集的数据可以提高过程安全和改进产品质量，从而带来积极正面的影响。”美国化学品制造商及附属公司协会



Robert Helminiak,
美国化学品制造商及附属公司协会副会长

『疫情放大了将组件和设
备进一步集成至物联网、
将数据处理过程数字化以
及对网络安全性的要求。』

74%

根据 Euler Hermes 的一项调研结果显示, 2020 年有 94% 的公司遇到了供应链中断的问题。

(SOCMA) 的副会长 Robert Helminiak 证实了以上的评论。“疫情放大了将组件和设备进一步集成至物联网、将数据处理过程数字化以及对网络安全性的要求。” SOCMA 协会代表特殊化学品行业的 200 多家会员公司。但是, 在数字化需要发展到哪种程度以及发展速度应该有多快这些方面却仍未达成共识。

旧挑战, 新解决方案

过程行业数字化还可以在其他领域提供帮助, 例如在应对员工结构变化方面。“许多经验丰富的化学家和过程工程师将在接下来的几年内陆续退休, 他们凭借自身扎实的专业知识以及丰富的工作经验密切监控着工厂内的生产情况。” Able 集团下属子公司、工程服务公司 plantIng 的总经理 Thomas Hucht 说, “由于现在缺乏这一方面的青年人才, 尝试以数字化模型来模拟专家们的经验或是明智之举。”

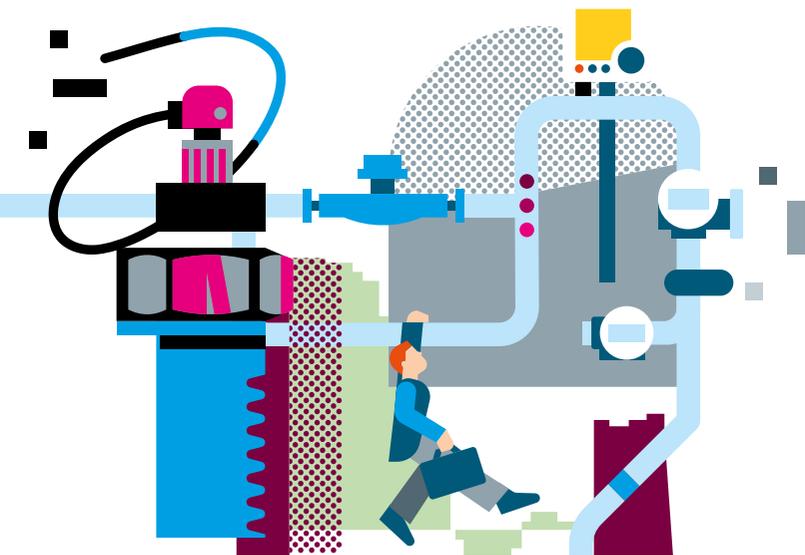
总的来说, 新冠病毒肺炎疫情对于全球大趋势重要性的影响其实并不大。最多只能说, 这场危机为发展增添了一些新的元素或是为发展提供了额外的动力。尽管在过去一年中, 全球二氧化碳排放量下降了 7%, 但这也只是在人类应对气候变化的斗争中提供短暂的喘息机会。对于化工行业以及过程行业的其他领域来说, 2020 年全球气候保护举措的重要性至少与疫情相当。毕竟, 疫情所带来的经济影响大多是短期的, 但碳中和却通常意味着必须对现有生产工艺进行全方位的彻底改造。

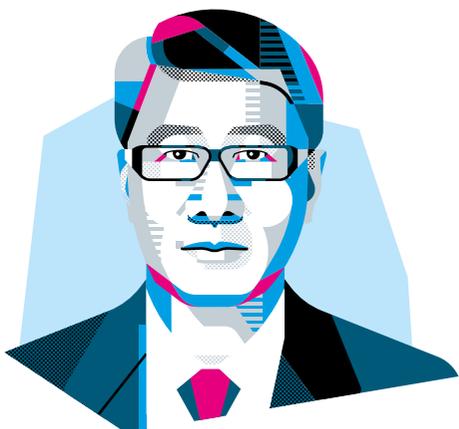
“寻找化石燃料的替代物以及引入循环经济是未来最重要的挑战,” 德国化学和生物技术领域专家网络 Dechema 的总经理 Kurt Wagemann 教授不断强调。欧盟相信: 实现气候中和型工业生产的关键在于绿色氢能源, 并在 2020 年制定了相应的《欧盟氢能战略》。现在的计划不仅是将投资引向能源行业的长期结构调整, 还要进一步为其发展提供动力, 从而提高能源效率并推动欧洲电动汽车的发展。

新的绿色交易

至少在气候保护方面, 欧盟这个主要区域经济板块看起来再次达成一致。在欧洲加紧实现 2030 年气候目标的同时, 美国新任总统拜登 (Joe Biden) 也在就职的第一天就签署了一项行政命令, 宣布美国重新加入《巴黎协定》。另外, 中国国家主席习近平也宣布中国希望在 2060 年实现碳中和。这是否预示着, 为了完成气候保护这一关系到未来生存和发展的重大历史任务, 各大经济实体即将展开紧密合作?

经济合作与发展组织 (OECD) 在一份充满乐观的报告中写道: “在应对新冠疫情方面, 全球各界所表现出来的一致反应再次给了我们一个希望: 国际科学、技术和创新领域的合作同样也可以为其他全球性挑战提供有效的解决方案。” 研发人员在创纪录的时间里研发出能有效抵抗新型冠状病毒的疫苗。制药公司高速运转并极大地扩展了生产能力, 以确保安全、大批量生产疫苗。工业不是问题的一部分, 而是解决方案。





Arthur Zhang,
Endress+Hauser中国总经理

『全球化趋势将继续发展，因为已经没有回头路了。中国会积极参与其中，成为这个体系的一部分。』

疫情期间，暂时的供应瓶颈在欧洲和美国不仅引发了大量问题，而且也促使人们对全球商品和价值链的流动展开了激烈讨论。根据Eule Hermes的一项调研结果显示，去年有94%的公司遇到了供应链中断的问题。其他类似调查结果的数据也在56%到80%之间。造成供应链中断的原因是多种多样的，其中包括需求增长过快、停产以及国界封锁等。但有一点很清楚：我们的全球经济看起来已实现了高度联网，但实际上比我们认为的还要脆弱得多。

全球依赖性

那么，全球化进程会出现回退吗？价值创造会变得更加区域化吗？“这次疫情导致了全球供应链断裂，许多公司也清楚意识到：不能再依靠唯一的一个供货商来提供货源了。”SOCMA协会的Robert Helminiak强调。而另一方面，瓶颈也可能创造全新的机会。“在接下来的时间里，研发并推出能够让我们的生活更加安全、更加健康并且更可持续的开拓性新产品，将继续是各行各业的头等大事。”这名美国专家预测说。

而在地球的另一端，Arthur Zhang却认为这种区域性独立的想法“被高估了”。他坚信：“全球化趋势将继续发展，因为已经没有回头路了。中国会积极参与其中，成为这个体系的一部分。”疫情过后，中国在经济上更加强大，同时在与欧盟的《中欧全面投资协定》谈判中取得了突破性进展，扩大了政治影响力。作为《区域全面经济伙伴关系协定》的成员，中国是世界上最大的自由贸易区的一部分，这个自由贸易区从喜马拉雅山脉一直延伸到新西兰，覆盖15个国家和22亿人口。

无论如何，供应链的稳健性在未来会得到更多关注。这次疫情凸显出了备用资源与存货对于公司的价值所在。当Arthur Zhang思考Endress+Hauser中国的下一步发展计划时，他始终铭记在心：“这次疫情向我们展示了一个事实：任何事情都有可能在一瞬间发生翻天覆地的变化。我们必须随时为这一切的变化做好准备。”

7%

全球二氧化碳排放量在
2020年下降了百分之七。



触底反弹

在遭遇危机时，企业所希望的不仅是安然渡过危机，而且要在重重考验下变得更加强大。换句话说就是要有韧性。但问题是，如何才能培养韧性？在这样的前提背景下，“二元性”是什么意思？所谓的“反弹”效应会带来什么影响？作为其研究工作的一部分，创新专家 Marion A Weissenberger-Eibl 正在寻求上述问题的答案。

André Boße 记录



Marion A Weissenberger-Eibl
博士教授是德国弗劳恩霍夫系统与
创新研究所 ISI 的所长，并兼任德国
卡尔斯鲁厄理工学院 (KIT) 的创新
和技术管理主席。

观点

从字面意义上来看，韧性指的是在出现问题或遭遇停滞后能够“反弹”到原先状态的能力，就好像不倒翁玩具一样，在被狠狠按倒后总是能够自动恢复原状。而对一家公司来说，韧性指的是不管曾经因遭受到怎样的重大打击而被迫偏离既定路线，但却仍能一次又一次调整前进方向并保持长期繁荣的能力。

韧性是一个还在不断发展的概念。它的目标不再是在经历意外事件后恢复原状。如今，它更多地代表公司适应变化的能力。在这个动荡不安、充满不确定性、复杂并且模棱两可的世界中，唯一不变的只有变化本身。这反过来也让环境条件和利益相关者的需求也处于不断变化的状态。今天，当我们谈到韧性时，我们不再是谈论“恢复”到原有状态，而是“反弹”。

要如何实现反弹？让我们先来看看被誉为坚韧不拔的那些人共同的性格特征：他们具有严谨分析问题并轻松控制不良情绪、压制冲动的能力。此外，他们还坚信可以通过自己的行动来改变事物，并且还有切合实际的乐观、同理心以及以目标为导向等等优秀品质。虽然我们无法将这些品质特征转移到组织结构中，但它们确实可以帮助我们认识到有韧性的公司的独特之处。

作为一个组织机构，如何看待韧性其实也反映出态度问题。公司正在为一些还不确定究竟会不会发生的事件而努力做准备，这同样需要付出资源作为代价。乍一看，效率与韧性似乎是天生就处于对立面。但是，让韧性逐步发展成为组织机构的核心特性是战略规划中非常重要的一步。毕竟，韧性可以改善风险管理，进而确保公司的长期成功。

危机主要会影响那些在组织机构中工作的人员。因此，培养韧性就需要一种认真对待员工需求的企业文化，并同时鼓励他们同心协力找到一条摆脱困境的道路。这样的企业文化不仅可以促进团结，更能为未来奠定积极的基础。许多研究结果已经证明，中小型企业在此方面会比大型企业更具韧性，因为在前景不明的阶段做出正确的决策，中小型企业比大型企业更有经验。

“危机主要会
影响在同一个
组织机构
中工作的人。”

对于公司来说，充分利用这些优势并进一步投资于培养企业的韧性绝对物有所值。这里就会提到一个关键词：“二元性”。一方面，我们可以将其视为公司利用已有潜力的能力，例如有效改进现有过程和产品。另一方面，公司可以研发出颠覆性的创新或发掘全新的潜能。

二元结构的公司能够熟练、灵活地运用上述两种方法。他们不仅可以对剧变、意外和危机事件做出适当的反应，而且还具有在韧性的“反弹”效应的帮助下继续向前发展的能力。

引领公司不断前进

尽管新型冠状病毒肺炎疫情为公司带来了巨大挑战,但它也同时也刺激了发展。只有具备卓越的领导能力,才能从容应对这样的难题。Stefan Scheiber和Matthias Altendorf在此讲述他们的经验和见解。

采访: Martin Raab
摄影: Jekaterina Gluzman





激发灵感的环境：Stefan Scheiber (左) 在位于瑞士乌兹维尔的布勒集团 CUBIC 创新中心与 Matthias Altendorf 会面。

『已经见识到了转型
的动态变化可以多么
迅速。因此，建立合
作伙伴关系和寻求战
略合作的能力也变得
越来越重要。』

Stefan Scheiber,
布勒集团首席执行官

Scheiber 先生、Altendorf 先生，你们什么时候第一次意识到这次疫情是真正的危机？

Scheiber: 我们首次意识到疫情的严重性时，正面临着极为严峻的考验：我们在中国的员工在过完新年后不允许返回工厂复工。我们在中国有 3,500 名员工，可以说公司超过 50% 的生产能力都在中国。如果中国的工厂停工，那么我们就有延迟交货的风险。

Altendorf: 我当时正在亚洲出差。在飞机上，我的邻座对我说，当年的非典病毒卷土重来了。然后，他向我展示了他的防疫随身包，其中包括：防护面罩、消毒洗手液和一支圆珠笔。

圆珠笔是用来做什么的？

Altendorf: 您可以用它来按电梯按钮，这样就不需要用自己手指去接触了！当我们抵达台湾时，桃园国际机场内基本上空无一人——这样的景象在以往农历新年结束时简直是见所未见。而且，所有飞往中国的航班都被取消了！

当时采取了怎样的应对措施？

Altendorf: 我们立即在执行委员会中严肃讨论了这个问题，并立即中止了往返亚洲的所有商务旅行。接下来，我们成立了一个全集团范围的工作组。

Scheiber: 对我们来说，重中之重就是恢复在中国的运营。幸运的是，我们很快就做到了。我们还成立了一个工作组来管理疫情期间的问题。这个工作组专为负责生产线运营的经理们提供直接支持。我们在全球范围内都采取了这样的措施，以确保我们世界各地的员工健康。

Altendorf: 老实说，我们没有任何应对疫情的经验，但我们在亚洲的同事们却刚好相反。以往，他们在会议上通常是倾听和学习的一方，但在新冠疫情期间，情况却突然发生了大反转。

在疫情期间，管理方式是否有所改变？

Altendorf: 我通常与集团公司的总经理们每年召开一次碰头会议。但在疫情期间，我们改为每季度召开一次视频会议。这项举措可以让执行董事会特别贴近日常业务运营。甚至可以说，我们紧扣运营业务的脉搏，可以立即发现各个实体中的异常情况。

Scheiber: 疫情期间，定期沟通和交流至关重要。因此，我们显著加强了沟通密度。我每个月都会与所有区域经理通一次电话。在讨论中，我们也会探讨作为领导层应当如何管理目前的情况这一话题。

『由于疫情的原因，我们在数字化方面取得了令人难以置信的进展。』

Stefan Scheiber,
布勒集团首席执行官

Altendorf: 在这样的情况下，必须要让员工们从心里感受到来自公司的关怀。你必须向他们表明，你关注他们的工作环境并且清楚了解他们正在经历的难题；你不会让他们深陷困难而置之不理。对我来说，还有一个特别重要的要点就是要传达我们必须通过团结而不是自私才能克服这次危机的观点。每一个人都必须参与其中；紧密团结、共渡难关才是唯一的出路。

如何平衡危机管理与战略发展之间的关系？

Scheiber: 我们有一个五年的战略发展周期，这个周期到2020年结束。因此，我们在疫情期间制定了一项新的战略，并详细规划了战略的实施步骤。这一点非常关键，因为人人都需要有一个目标，这当然也适用于我们的员工。我们必须给予他们希望与信心，帮助他们坚信危机必将过去，我们的企业有着美好的未来发展前景，这就是我们在疫情期间就制定出下一个发展战略的原因。这一举措可以产生巨大的正能量，因为它表明我们正积极地面对未来的挑战，没有缩回到保护壳里。

Altendorf: 当你告诉别人危机终会结束时，你也会再次加强信心。我们必须帮助人们清楚知道，我们最终一定会克服危机。危机必将成为过去时。虽然我们现在无法确定还需要多长时间，可能是六个月、十二个月或者十八个月，但它总有一天会过去。

危机对业务意味着什么？

Scheiber: 这次疫情为我们的许多客户都带来了巨大影响。有一些细分市场崩溃了，而另一些则繁荣起来。以植物为基础的食品行业获得了蓬勃的发展。尽管我们在这个市场上处于有利的地位，但我们首先必须“消化”这一增长。食品行业一般来说很稳定，我们之前还从未经历过变化如此迅速的动态环境。



与公司共同发展

Stefan Scheiber (出生于1965年)毕业于瑞士圣加仑应用科学大学并获得了工商管理学位。后来，他前往瑞士洛桑的IMD学院以及哈佛商学院继续学业。他于1986年加入布勒(Bühler)公司并从那里开始了一路向上的职业生涯。他曾在世界各地担任过各种国际管理职位，其中包括东非和南非、东欧和德国。Stefan Scheiber从2005年起成为执行董事会成员，并于2016年被任命为布勒集团首席执行官，在2020年又成为董事会成员。他是该公司161年成功历史上的第六位首席执行官。

创新让世界更加美好

布勒集团 (Bühler Group) 总部位于瑞士乌兹维尔, 是一家活跃于全球的技术公司, 共有12,500名员工。这间家族企业成立于1860年, 2020年的销售额达到了27亿瑞士法郎。布勒集团网络遍布全球, 共有100个服务点、33间生产工厂和24个应用中心。该公司为下属三个业务部门——谷物食品 (安全和健康的食品和饲料)、消费食品 (烹饪材料) 以及先进材料事业部 (节能车辆和节能建筑)——持续研发领先的过程解决方案和可持续价值链。



20亿人享用布勒设备生产的食物。



50%的新车里配有采用布勒技术生产的压铸件。



65%的小麦收成采用布勒制粉方案加工成面粉产品。



60%的全球可可作物采用布勒设备进行加工。

Altendorf: 消费者观念已经发生了实际性的重大转变。健康、营养、环境——所有这些问题都有极为重要的意义。

Scheiber: 疫情改变了很多事情, 其中包括人们已经清楚意识到气候变化将是未来几年内的主要挑战。如果工业领域能找到可靠的解决方案, 从而让客户能以更加可持续、更加高效、更加环保、也有更大利润的方式来运营工厂设施, 那将会是个轰动业界的好消息。这意味着工业不会摧毁这个世界, 而会为我们提供解决环境问题的方案。

从这次危机获得了哪些经验教训?

Scheiber: 我们现在已经见识到了转型的动态变化可以多么迅速, 尤其是在通信、技术和数字化方面。因此, 建立合作伙伴关系和寻求战略合作的能力也变得越来越重要。布勒是一家工程技术公司, 我们过去习惯于自行研发所需的一切技术和产品, 但这种模式并不适合未来的发展需要。这个世界瞬息万变, 各个领域都在发生巨大的变化, 因此, 我们必须与最优秀的供应商以及

合作伙伴合作, 然后凭借新颖的解决方案共同吸引客户。在21世纪, 网络毫无疑问是一个关键的概念。

Altendorf: 我们必须专注于我们最擅长的事, 以及能为客户创造价值的事。这也是我们如今从生态系统的角度来考虑问题的原因所在。数字化为交流以及合作创造了全新的机会。一对一交流的环境很难让生态系统充满活力。但如果我可以同时与众多合作伙伴互动, 将会更容易实现生态系统目标。

Scheiber: 这场危机还表明, 基础设施对于我们遍布全球的100多个服务点有多重要。服务部门的员工必须前往现场、往返于各个国家之间为客户解决问题, 即使是在疫情期间边界封锁的情况下也不例外。他们所提供的服务是无法数字化的。

您认为, 疫情过后会留下怎样的影响?

Scheiber: 由于疫情的原因, 我们在数字化方面取得了令人难以置信的进展——在我们涉足的所有领域都是如此。在短短一年的时间里, 我们就取得了以往可能需要五年甚至十年才能取得的进步!

Altendorf: 执行委员会会议、监事会会议、管理层会议——我们从未想象过将所有这些会议都数字化。但是, 无论是在公司内还是在公司外, 虚拟世界归根结底都是建立在现实世界中发展和培养起来的各种关系之上。如果长时间内没有面对面的亲身交流或出差旅行, 这个关系网也无法正常运作。

Scheiber: 无论如何, 这次疫情都让我们意识到, 很多事情并非一定需要出差才能完成。过去, 我有40%到50%的工作时间都花在路途上。但今天, 我知道了还有另一种解决问题的方法。我们可以通过视频会议来讨论业务。将来, 我主要会在必须与员工面谈时才会选择出差。而另外一些事情, 不需要出差就能解决了!

掌控变化

从旅行限制到供应链中断，这次疫情为全球各地的公司带来了挑战。来自 Endress+Hauser 的支持帮助他们成功应对疫情带来的变化。

1



2

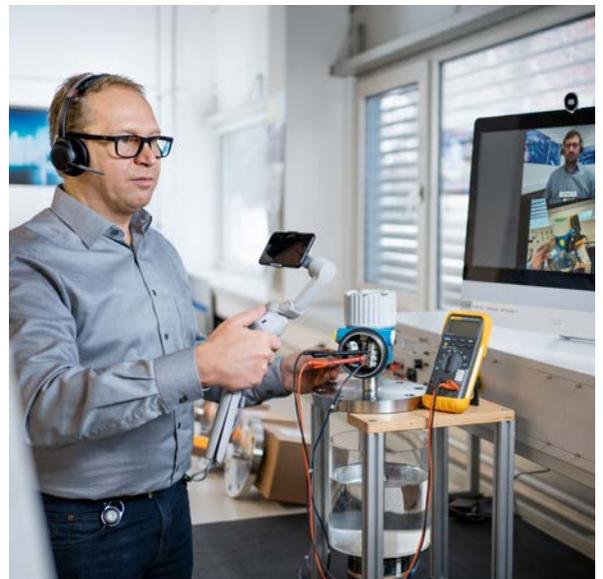


1
无论客户有什么需要，在大多数情况下，点击一下就能达到目的。

2
服务技术人员可通过一个小小的应用程序以虚拟方式检查整套设施，如同亲临现场。

3
通过实时视频流可以远程执行出厂验收测试。

3



咫尺天涯

多年来, Endress+Hauser 一直努力加快数字化进程。如今, 数字化正在帮助客户克服国界所带来的问题并简化日常业务活动。下面是三个例子。

文字: Christine Böhringer
摄影: Christoph Fein、Manuel Wittek



数字化

你见即我见

2020年春季, 巴拿马一家乳制品生产商遇到了一个难题: 水处理区的流量仪器发生故障, 需要委托外部技术人员进行修理。然而, 当时正处于因新冠疫情爆发而不得不施行严格旅行禁令的时期。这该如何是好? 奶牛场的服务团队给 Endress+Hauser 技术支持服务打去了电话。短短几个小时之后, 一切便恢复正常并重新运行。“我们通过全新的 Visual Support (可视化支持) 应用程序解决了所有问题。由于疫情的原因, 我们特意提前发布了这款应用程序, 并提供给广大客户免费使用。” Endress+Hauser 全球服务研发人员 Fabio Evola 说。这款应用程序安装在奶牛场的一台平板电脑上。并通过实时视频流向 Endress+Hauser 的技术人员展示了系统及仪器的安装方式。“我们使用了屏幕共享来查看仪器配置,” Fabio Evola 说。因此, 我们很快确定了导致故障的原因: 仪器没有经过正确调试。截至目前, 我们已通过 Visual Support 应用程序成功解决了 500 多通服务求助电话所报告的问题, 巴拿马奶牛场只是其中一个案例。“这款应用程序是现场服务的完美补充, 这同时也是我们如今将它纳入服务合同中的原因。” Fabio Evola 说, “在客户服务方面, 我们的一项关键优势就是反应时间短。我们的技术人员可以快速提供远程诊断和指示以排除故障, 这就为客户带来了强烈的安全感。” Endress+Hauser 的下一步计划是为仪器调试提供远程支持。

轻松完成出厂验收测试

“突然之间, 一切都因新冠疫情发生了翻天覆地的改变。”位于德国毛尔堡的 Endress+Hauser 物位+压力客户项目部门经理、工业工程师 Horst Ewerth 说。他的团队每年要接待大约 100 名检验人员。这些检验人员的工作是对大型订单进行验收, 以确定在毛尔堡制造的仪器完全符合技术规格并适合待安装系统的要求。“疫情期间, 我们不能全部在毛尔堡现场进行出厂验收。” Horst Ewerth 说。他的团队迅速将验收测试改到虚拟平台上进行。通过安全的视频流, 参加验收测试的各方人员可以在识别、测量、测试甚至重新标定仪器期间从多个角度观察整个过程。图像和文档资料也会被上传到云端供所有人员查看。现在, 全球所有的 Endress+Hauser 生产设施都采用统一的方式提供远程出厂验收测试。这样的益处在于能让客户项目如期进行。“由于不需要亲赴现场, 我们的许多客户现在可以自行完成验收测试。” Horst Ewerth 说。他非常确定: “虚拟的出厂验收测试非常简单方便, 因此在大多数情况下客户都会选择这种方式。”

线上和线下关系

类似于亚马逊的购物体验、类似于 Google 的搜索体验、使用任何类型的终端设备皆可: 这就是 endress.com 网站的服务宗旨。“基于一个曾需要使用各类工具的信息网站, 我们打造出了一个与客户协作的平台。”数字业务总监 Oskar Kroll 说。创建这一平台的初衷, 是希望使销售组织所提供的个人服务与数字化平台所提供的在线服务能完美、无缝地相互衔接、互为补充。通过这种方法, 分散在世界各地的客户就能自行在线执行订购过程的每一个步骤。当然, 他们也可以直接与 Endress+Hauser 销售组织联系并进行订购。无论客户曾在什么时间执行了哪些操作, 所有结果都会被记录在 endress.com 平台的客户个人帐户中, 并允许客户在线继续完成订购。“客户可以查看他们的所有订单和报价, 还有交货时间表及当前的处理状态、文档和图纸。” Oskar Kroll 解释说。特别是在疫情爆发后, 客户越来越多地使用 endress.com 提供的总览服务。该网站的客户帐户数量从去年 2 月起开始大幅增加。另外, 仅在 2020 年的前五个月内, 在线订单量就增加了一倍。Oskar Kroll 最后补充说: “越来越多客户意识到, 自行在线订购备用仪器、查看交付状态非常快速方便, 不需要任何等待时间。”

在危机中 保持创新

新型冠状病毒肺炎疫情带来的挑战是巨大的,但对于现代化分析技术和远程监控来说,它却已经成为了一个跳板。伍德(Wood)工程咨询公司的Steve Beeston分享了他的经验。

采访: Kirsten Wörnle
摄影: Jeff Lautenberger

客户关系

伍德公司是研发和提供炼油厂延迟焦化装置的市场领导者。您领导着一支由高度专业化的工程专家组成的团队,专门负责研发各种技术型解决方案。新冠疫情为您带来的最大挑战是什么?

我们所面临的最主要的挑战之一是让所有员工都能在家中办公。我们必须确保每一名员工都拥有联网性能卓越的笔记本电脑并可以使用工程软件。与不同时区的客户进行远程合作同样是一个巨大的挑战。我们几乎没有讨论的时间。另外,在笔记本电脑屏幕上查看管道和仪表图、各种图纸或过程流程图非常麻烦。在这一方面,面对面会议的高效率的确无可替代,因为在面对面会议中我们可以就每一个细节展开详细的说明和讨论!

在疫情期间,您是否利用了一些新技术?

我们使用了虚拟现实眼镜、相机和智能手机,并在这些技术的帮助下完成了一些延迟焦化装置的远程调试工作。但这并不是最理想的选择,因为始终缺少与操作人员的互动,而这种互动对于培训操作人员尤其重要。

当前的挑战是否正在推动您所在领域的技术进步?

当然是的!我们也已经看到了未来的一些发展趋势。例如,数字孪生的概念正在进一步推广,并且市场上对于远程监控焦化装置和脱沥青装置的需求也越来越大。实现远程监控的关键,就是对比如各个重要质量参数进行实时数据测量—这些参数以前必须在实验室内才能进行测量和记录。Endress+Hauser拥有强大的分析仪器产品组合,其中就包括拉曼光谱仪以及可调谐二极管激光吸收光谱仪。因此,我们就与Endress+Hauser讨论了应该如何利用这些测量原理来获得所需的数据。如果我们能够实时检测这些参数,那么就可以实时监控和优化设备的运行。



Steve Beeston是伍德公司副总裁兼技术许可总监。该集团是能源和建筑环境领域提供咨询、项目及运营解决方案的全球领导者,在全球60多个国家共有约45,000名员工。

是否可以说这场危机为改进提供了机会?

当你在环境和局势的逼迫下不得不采用不同的方式时,就可以促进创造力。在家办公也有一定的益处:由于出差旅行显著减少,我们就可以利用这一部分节省出来的时间来进行技术研发和过程改进。我相信,现代化的分析方法和远程监控将使我们的业务更加高效。当然,疫情也会为其他领域带来重大变化。我们会更加灵活地施行在家办公以及与客户会面相结合的混合型解决方案。维持虚拟团队间的合作关系,也需要领导者为其提供适当的环境。

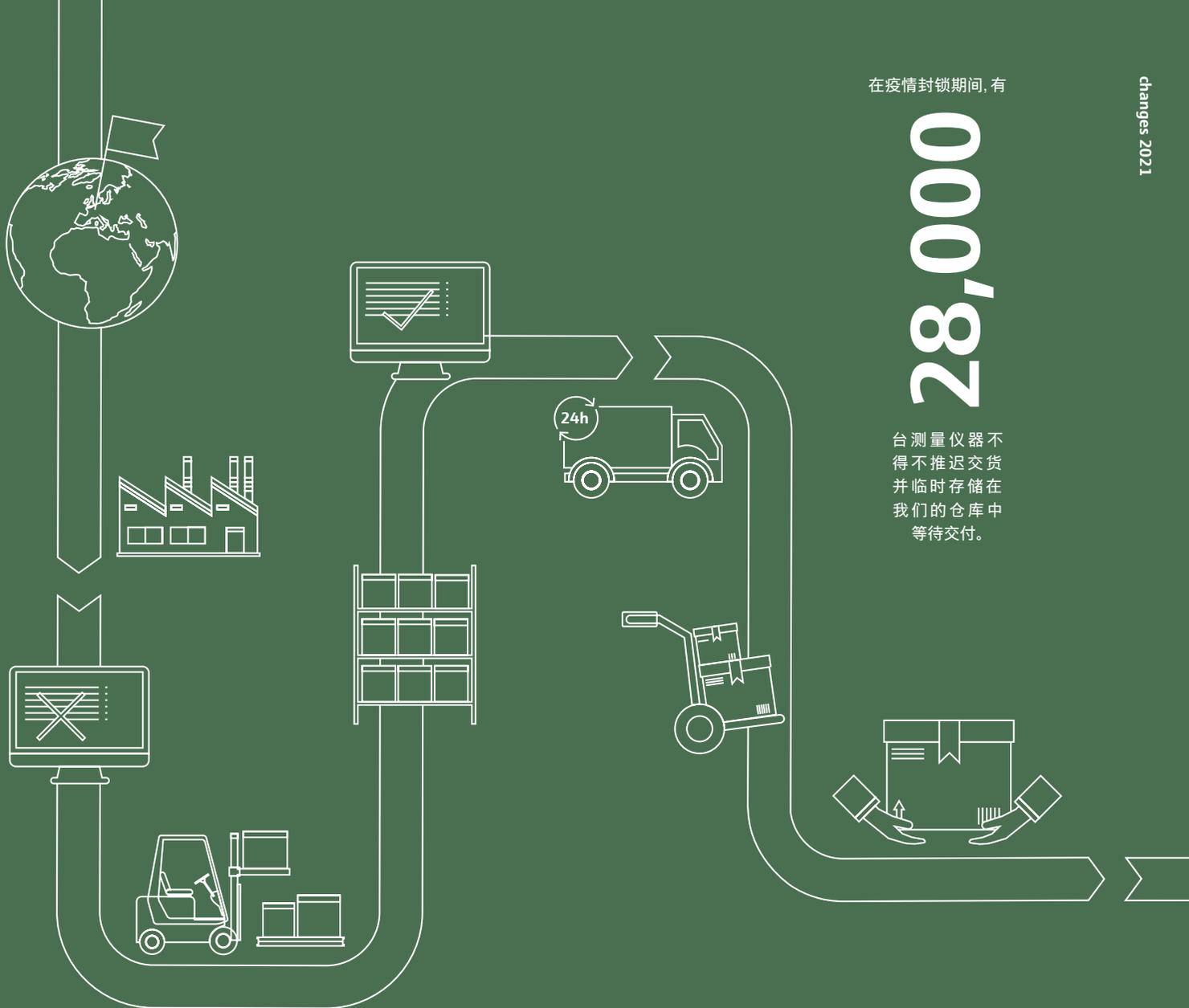
您会如何形容在危机期间与Endress+Hauser的合作?

双方的员工必须认识非常重要,而且也很有帮助。我们之间的合作已经有几十年的时间了;Endress+Hauser是我们的各种测量解决方案的主要供应商之一。这种合伙关系能够帮助我们更加轻松地共同推动事情的发展!

在疫情封锁期间,有

28,000

台测量仪器不得
不推迟交货并
临时存储在
我们的仓库中
等待交付。



事实与数据

在疫情期间, Endress+Hauser 必须密切关注各种区域性的封锁措施。待交付的测量仪器存储在仓库中,一旦能再次将货物送入客户所在区域,系统就会自动将货物交付给客户。

文字: Christine Böhlinger
插图: 3st

物流

2020年春季,在意大利、西班牙和法国境内,大多数公司的业务都完全陷入了停滞状态。由于上述各国的政府都在受到新冠病毒肺炎严重影响的地区内实行了极其严格的封锁政策,许多公司被迫在一天之内紧急关闭,甚至无法完成收货。面对如此紧急情况,Endress+Hauser公司迅速做出了反应:位于德国法兰克福的欧洲物流中心在这一过程中发挥了非常关键的作用。就像分散于全球各地的其他八个枢纽一样,欧洲物流中心接收来自各个生产中心、可立即交付使用的测量仪器,并采用完全数字化和自动化的流程将货物从物流中心运送到客户处。整个物流过程的核心是一套软件系统,它可以灵活地为每一次交付任务找到最合适的物流提供商。“我们的销售中心将已封锁地区的邮政编码输入并保存在系统中,系统据此自动将发往封锁地区的货物转存到物流中心的仓库里。”Endress+Hauser的IT和数据分析经理Stefan Kern解释说。在封锁期间,大约有8,800批货物必须推迟交货。相关地区一旦解除封锁,销售中心也会解锁相应的邮政编码,系统便会立即将仪器送出。由于货运代理的选择是通过智能算法自动控制的,因此仪器通常可在24小时内送达客户手中。

追寻新型冠状病毒肺炎疫情的踪迹

Endress+Hauser与德国最大的污水处理运营商共同研发一种可直接在现场检测污水中所含新冠病毒的方法, 以此提供一种可以监测当地感染情况的更优秀的方法。

文字: Christine Böhlinger
插图: 3st

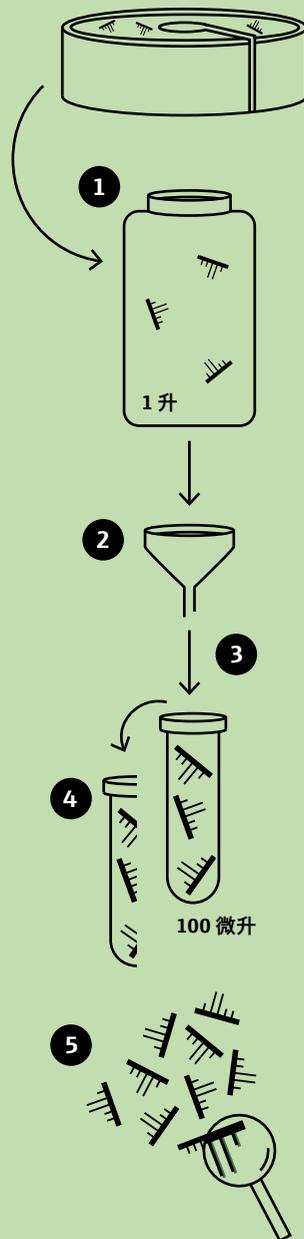
分析技术

由于许多感染了新冠病毒的患者只会出现轻微症状甚至根本没有任何症状, 因此常常无法监测疫情的实际动态变化。但感染者所排出的病毒残留痕迹会在污水中积聚, 并达到可进行检测和分析的程度。“这也正是全世界的研究人员和团体积极参与以污水为基础的流行病学研究的原因所在, 因为只有这样他们才能更好地监测病毒的发展情况。” Endress+Hauser液体分析的研发经理 Achim Gahr 博士说。

使用PCR(聚合酶链式反应)技术可以检测到新冠病毒。Endress+Hauser与德国最大的污水处理运营商EGLV合作, 希望将这种实验室分析技术转化为一个过程。到目前为止所进行的测试中, 我们的合作伙伴已达到了可在三个小时内直接在污水处理厂中成功分析污水样品的速度。“为此, 我们仔细研究了提取和准备样本等各个复杂的步骤, 并在很大程度上实现了这些步骤的自动化。” Endress+Hauser子公司Analytik Jena的项目经理Robert Möller博士说。

Endress+Hauser与EGLV已有多年的合作经验。“通过多年合作而取得的默契, 再加上我们集团内部就已经拥有流程所需的全部技术, 因此我们很快就能建立起这样一套流程并使其顺利运行。” Achim Gahr说, “我们现在正在进一步优化流程, 从而能够最终应用到其他微生物领域。”

分析污水中的SARS-COV-2病毒



- 1 冠状病毒的遗传物质以RNA(核糖核酸)的形式存在于病毒粒子中, 使用定量实时聚合酶链反应(PCR)技术可以检测出污水中存在的病毒遗传物质。
- 2 要进行分析, 就需要有代表性的污水样本。在本例中, 自动采样器会在一天内反复从流入的污水中取水, 以获得24小时的集合样本。
- 3 在制备样本时, 需要使用过滤器过滤100毫升水。病毒残留物会留在过滤器上, 然后用一毫升水冲洗过滤器, 从而使病毒残留物进入悬浮液中: 这一操作可以提高病毒片段的浓度。
- 4 将样本的一半放入可自动获取病毒遗传信息的仪器中。现在, 提取出的RNA留在100微升样本中, 之后便可以用PCR技术对其进行分析。
- 5 热循环仪可以在酶的帮助下扩增RNA序列。甚至在检测还在运行的时候, 就可以显示出样本中是否包含靶RNA。检测到RNA的时间越早, 样本中的病毒载量就越高。

全身心奉献

Pranabesh Das 在 Endress+Hauser 印度担任服务技术员已超过 10 年时间。在印度政府因疫情而采取强制封锁措施期间，他克服了 1,800 公里遥远路途及 24 天的检疫隔离，前往客户现场为客户排忧解难。在这篇文章里，他向我们讲述了他的经历。

Kirsten Wörnle 记录



图片：在疫情封锁期间，服务技术员 Pranabesh Das 一力维持了印度一家炼油厂的正常运转。

客户服务

这件事情发生在我们的一个长期合作伙伴——位于印度东北部阿萨姆邦的一家炼油厂中。我们为这间炼油厂安装了 500 多台仪器，并且还需要完成新装放射性物位计的调试工作。新装仪器即使在极端的过程条件下，也能进行非接触式测量。

但当时印度实行了极其严格的封锁措施。火车停运、航空旅行受到限制。我们也只允许外出购买基本的生活用品。但作为一名技术人员，我非常清楚，如果没有我们的变送器，设备将无法继续运行——而且只有专业技术人员才能完成仪器的调试。因此，我决定冒险踏上这 900 公里的旅途。

我登上了从家乡加尔各答飞往阿萨姆邦的航班。到达目的地后，我不得不在机场进行自我隔离：整整 10 天时间，完全封闭在一个房间内。我开始锻炼身体，以应付因封闭而带来的压力。每当有互联网连接时，我都会尝试与家人、朋友和同事交流。

10 天的自我隔离结束后，我搬到了客户现场附近的一家隔离酒店。每次前往精炼厂之前，厂方都会测量我的体温和血氧饱和度，而且我还必须填写防范新型冠状病毒健康声明表。完成上述所有措施之后，我才允许进入工厂内工作——独自一人，与其他所有人隔离。

我热爱自己的工作，也希望在应对挑战的过程中获得发展和成长。我花了 13 天的时间完成了工作：仪器的调试启动和运行。对此，客户也非常高兴并向我们表示了感谢。之后，我飞回了加尔各答。在抵达机场后，我不得不再次在机场进行检疫隔离，这次的时间是 14 天。

我已经在服务技术员这个岗位上工作了多年。我清楚地知道，产品和价格都可以复制，但强大的客户服务文化和意识是其他任何人、任何公司永远也无法模仿的。客户可能会忘记你所说的话或所做的事，但他们永远也不会忘记你给予他们的感觉！

『客户永远也不会
忘记你给予他们的
感觉！』

顶住压力， 勇往直前

生命科学行业被视为未来的希望：它正努力
凭借研发的疫苗与病毒斗争、与疫情对抗。
但如何才能快速提高疫苗的产量？

文字：Christine Böhringer

摄影：Christoph Fein, Martin Raab, Dominik Plüss

行业专长

很快—更快—最快：在不到一年的时间里，生命科学行业已成功研发出多种对抗新冠病毒的疫苗并获得了使用许可。“现在的任务就是为全世界迅速生产疫苗。” Endress+Hauser生命科学全球行业经理 Klaus Köhler说。面对高强度的压力，制造商必须通过翻新改造旧的厂房或者建造新的工厂设施来创造巨大的产能，并为它们配备最新的技术，以保持未来的生存能力。“制造商们依靠强大的合作伙伴，确保所有设施正常运行。” Klaus Köhler补充说。

Endress+Hauser在很早之前就开始关注生物制药行业。“我们的第一个来自生物制药领域的项目甚至可以追溯到20多年以前，那是一个生产长效胰岛素的工厂，” Klaus Köhler说。随着这个行业的成功发展，Endress+Hauser也专为生物制药行业研发出了各种各样、可满足所有安全和质量要求的产品组合。其中一项创新就是拉曼光谱仪，它可用于测量整个生物制药生产过程中的各种质量参数。液体分析传感器可确保数据的一致性，这种传感器既可用于实验室中，也可用于制造过程中。另外，公司采用的区域性生产政策也可以缩短交货时间。

> 230

目前，全球范围内共有230多个有关新冠病毒疫苗的项目正在进行。



“我们与制药公司和生物技术初创公司建立起的合作伙伴关系，还有已获得的相关经验，现在正在迎来丰厚的回报。我们正以创纪录的速度帮助全球数百个项目建设所需的产能。” Klaus Köhler说。作为生命科学全球行业经理，他指出：尽管mRNA疫苗的工业化生产是新兴事物，但“就生产技术而言，大多数步骤与重组疫苗的步骤类似”。在最近几个月中，Endress+Hauser已交付了数千台测量仪器，用于在全球范围内监控疫苗的制造过程。最后，Klaus Köhler还补充说：“在欧洲乃至全球范围内接种疫苗的人都可以肯定：他所接种的疫苗是在Endress+Hauser仪器的帮助下生产出来的。”



1



2



3

1 生命科学行业具有极其严格的要求，例如在仪器标定方面。

2 先进的分析技术可将实验室中的可能性引入制造过程中。

3 全球疫苗生产商都十分信任Endress+Hauser的仪器。



3

Klaus Köhler是
Endress+Hauser生命科学
全球行业经理。

答疑解惑： Klaus Köhler

新冠疫情进一步强化了许多行业的发展趋势。这也适用于生命科学吗？

是的，这也适用于生命科学。例如，这场危机让业界坚定了要将以往外包给亚洲的基础材料生产转移回相关消费国的想法。在封锁期间，行业中对少数供应商的依赖性比以往任何时候都要明显。这也是人们将危机看作是新技术驱动因素的原因之一。

什么样的新技术？

我们现在所看到的发展方向是朝着自动化和数字化发展，以实现更加经济的生产方式。疫苗的生产突显出了一次性系统的优势所在。例如一次性生物反应器，它可以使生物制药生产的时间更短，过程更安全、更灵活。mRNA 技术平台最初是针对新冠病毒而建立起来的，但它也将使采用通用的工艺过程制造其他物质成为可能。总的来说，行业的总体趋势是朝着灵活、连续、模块化和完全集成的系统方向发展。

Endress+Hauser 如何在未来的发展道路上为行业提供支持？

最近，我们将行业产品组合的重点放在一次性和数字化领域，并正在努力进一步扩展。我们还将最先进的分析方法从实验室引入生产过程中。拉曼光谱仪可实时监控生物分析过程并通过数学建模的方式对这些过程进行优化。从长远来看，我们希望进一步合并我们在实验室和商业制造领域的产品组合。

为全世界 提供疫苗



CureVac 是研发和制造 mRNA 治疗药物的先驱。在 Endress+Hauser 的支持下，公司正在扩大新冠病毒疫苗的生产。

文字：Christine Böhringer
摄影：CureVac

疫苗生产

20年前，德国图宾根大学实验室的一名博士生偶然发现了一个意外现象。为了寻找新的疫苗物质，生物学家给实验小鼠注射了脂质体包裹的RNA样品，其中包含制造蛋白质的指令。根据理论，人体应该将细胞内制造的蛋白质识别为异物并触发防御反应。但在将未包裹的RNA注射入对照组后，这名年轻学生有了一项令人惊讶的发现：出乎所有人的意料，没有保护性脂质体涂层包裹的裸露RNA引发了强烈的免疫反应。

图宾根大学实验室这名年轻的研究员就是Ingmar Hoerr博士。在他获得这一意外发现后一年，Ingmar Hoerr便与他的同学Florian von der Mülbe博士、Steve Pascolo博士以及他的教授Hans-Georg Ramensee博士和Günther Jung博士共同创立了CureVac公司，专门研发基于信使RNA (mRNA)的创新型药物。他们的想法是，如果研究人员能找到一种可以使新方法稳定的办法，那么人体将能够自行制造药物和疫苗。Ingmar Hoerr以及其他联合创始人为了这项技术付出了长期而艰苦的努力，因为业内当时还很少有人真正意识到这一发现的潜力。直到新型冠状病毒疫情突然爆发，这项技术和CureVac突然之间就成为了全球关注的焦点：因为这项技术正是最有希望战胜新冠病毒的疫苗的基础。

在冰箱温度下存储

目前，位于图宾根的CureVac公司正在开足马力生产疫苗。疫苗的第三期临床实验已于2020年12月启动。如果实验成功，那么预计将在2021年第二季度获得许可。尽管其他公司更早地将备选产品推向了市场，但在与病毒作斗争的过程中，速度有时并不代表全部。CureVac疫苗更加易于使用。初步数据显示：它可以在冰箱温度下保存长达三个月。这就意味着可以将其运输到交通并不便利的地区为人们接种疫苗，这正是在全球范围内战胜病毒的一项重要优势。

另外，CureVac还在以下方面与其他制造商不同。“该公司自行研发了端到端的生产工艺，并在自己的工厂中生产部分疫苗。” Endress+Hauser 德国生命科学



行业经理Philipp Garbers说。2019年，CureVac获得了世界上首个用于生产mRNA治疗药物的生产设施GMP证书 (Good manufacturing practices, 适用于制药、食品等行业的强制性生产标准)，并同时获得了生产临床试验样品的许可。这个过程是标准化

且通用化的。所有疗法都可以在同一生产平台上生产，从而能更快地获得新的mRNA药物。

2.25亿

欧盟已向CureVac公司订购了2.25亿剂疫苗，并可选择加购1.8亿剂。

作为全方位服务供应商，Endress+Hauser是CureVac首选的测量仪器合作伙伴，并且目前正在帮助CureVac公司迅速扩大其生产能力。在图宾根园区内正在建设另一座更大规模的工厂。新建的工厂设施计划于2022年投入运营，估计每年可生产数十亿剂疫苗。“仪器的标准化对于CureVac至关重要，是简化生产人员工作的一种方法。” Philip Garbers解释说。CureVac公司也受益于Endress+Hauser所提供的丰富行业知识及标定专业知识。“在制药行业中，关键测量点的初步标定必须在对新工厂设施进行认证时在现场进行。” Philipp Garbers解释说，Endress+Hauser是德国为数不多能在现场对各种参数进行标定的公司之一。”

MRNA领域的先驱

CureVac股份公司是一家活跃于mRNA技术领域的全球生物制药公司，在研发和优化这种用于医疗用途的多功能生物分子方面有20多年的经验。CureVac的专有技术基于使用未经化学修饰的RNA作为媒介，指导人体自行制造相应编码的蛋白质，以对抗多种疾病。公司以这项技术为基础，在预防性疫苗、癌症疗法、抗体疗法和罕见疾病的治疗领域建立了广泛的临床渠道。CureVac公司总部位于德国图宾根，另外在德国法兰克福及美国马萨诸塞州波士顿也设有分公司，目前共有600多名员工。

www.curevac.com

东非枢纽

1
达累斯萨拉姆港口美景。石油中转油库的码头伸入港口盆地约500米。

2
安装在达累斯萨拉姆、姆特瓦拉和坦噶这三个港口的多个计量撬是Endress+Hauser迄今为止最大规模的新装测量设施。



2

坦桑尼亚沿海拥有达累斯萨拉姆 (Dar es Salaam)、坦噶 (Tanga) 和姆特瓦拉 (Mtwara) 三个现代化港口, 该国希望利用海港优势, 进一步加强其作为东非主要贸易中心的地位。Endress+Hauser 的先进测量技术为这一目标提供大力支持—但在新冠疫情下, 这个规模宏大的项目变成了一项真正的挑战。

文字: Robert Habi
摄影: Sam Vox



远眺正在进行阶段性现代化改造的集装箱码头。

当Riccardo Cremascoli接到电话时,他刚好在米兰的家中办公。但这样的情况并不多见,因为大多数时候他都在旅途中。毕竟,作为Endress+Hauser公司的项目运营主管,他负责管理全球范围内的各个大型项目。因此,对于这位土生土长,但却见惯了世面的意大利人来说,很少有什么能让他惊叹不已。然而,当他谈到坦桑尼亚的三大港口项目时,立刻就能听出他声音中压抑不住的激动。“这个项目非常特别。我们的任务通常是为现有设施扩建一个、两个,有时甚至是四个计量撬。”在计量撬的大型钢架结构上安装着Endress+Hauser的各种测量仪器,还包括管道、阀门、其他系统组件及必须的电缆。“但在坦桑尼亚,我们新建了三套全新的设施,共计19个计量撬,其中有些还是双层结构,另外还安装了一系列的辅助模块。”

让我们从头说起吧……这个项目的客户是坦桑尼亚港务局(TPA),为达累斯萨拉姆、坦噶和姆特瓦拉三个港口订购了一套完整的交钥匙系统。在这三个港口卸货的19种液态产品将获得自己的计量撬,每个计量撬上都装备有各种高精度仪器。从系统工程设计和制造、运输、基础建设,到现场组装和调试,所有一切产品和服务都必须由单一供应商提供:这是一项真正的挑战。要成功实现这样一个包含多个子阶段的复杂项目,Riccardo Cremascoli有一个奉为圭臬的原则:“必须为整个团队规划出清晰明确的目标愿景——不是先建好房子框架再来考虑窗户和其他设施,而是一开始就要有大局观。”

海岸线上的竞争

对于TPA来说,计量系统完美填补了政府宏伟蓝图中缺失的一环:最先进的、能作为海上贸易中心与地区内其他竞争对手相抗衡的海港。毕竟,这里所涉及到的问题是:谁才有能力为进出马拉维、赞比亚、布隆迪、卢旺达、乌干达和刚果民主共和国等非洲内陆国家的巨大物流提供服务——在这些国家中,人口的不断增长还在进一步推动货物装卸量的持续提高。

除了北部的坦噶和南部的姆特瓦拉两个港口之外,坦桑尼亚政府还主要投资建设坦桑尼亚最重要的转运中心——达累斯萨拉姆港口。这个位于坦桑尼亚前首都的港口是坦桑尼亚这个东非国家的贸易中心:95%的货物都从这个港口进出。而且由于需求的持续上升,这里同时也成为了城市发展的希望。达累斯萨拉姆曾是印度洋上的一个小渔村,其名称在阿拉伯语中是“和平之家”的意思,目前在全球发展最快的城市中排名第11位。根据联合

国的预测,到2035年,这里将有近1350万居民,达到当前居民总人数的两倍。

基础设施投资

代表TPA参与此项目的供应和物流经理Raymond Lusekelo解释了港口项目的关键优势。“首先,精确的测量技术可以保证供应商与进口商之间的公平交易。此外,国家正在积极投资建设具有成本效益的运输基础设施,以实现该国境内与境外的流线型运输。”他还补充说,“这将使达累斯萨拉姆成为过境货物的首选路线。”

当然,要最终实现这一目标,我们还有许多工作要做。从2017年起,世界银行等多家组织机构就已投资了3.45亿美元用于扩建泊位、加深航道和改进港口的基础设施。此外,最近还扩建了铁路网络:根据《达累斯萨拉姆中央走廊运输观察》于2019年发布的报告,扩建的铁路网络将显著降低运输成本。现在,距离最终建造起一个可持续的港口,只剩下积木中的最后一块:优化汽油、润滑油、食用油和其他碳氢化合物等液态产品的管理,并在从船舶转移到库存的过程中进行测量。这也正是TPA在2018年正式签署项目协议时所提出的要求。

标志性的精确度

Yona Malago是达累斯萨拉姆港石油中转油库过程系统的负责人,他为我们解释了Endress+Hauser最终获得项目订单的原因。“TPA希望建立起一个全新的交钥匙贸易交接系统,并确保其在使用期限内可靠、精确地运行——而且还要尽可能降低维护成本。”除了Promass F产品系列外,在讨论中逐步拟定的解决方案还需要用到产品组合中最大型、孔径在6至12英寸之间的Promass X。这些仪器根据科里奥利原理工作,并组合使用多种测量方法来避免因例如夹带空气而导致测量不准确。

19个计量撬上共装有29条测量线,每一条测量线都需要单独进行调整。另外,来自港口的测量数据将首次实现可以全部自动汇入位于TPA的一个中央点。在这个过程中虽然需要付出许多努力,但它为客户带来的益处是

95%

坦桑尼亚95%的进出口货物都必须经过达累斯萨拉姆港口。



『必须为整个团队规划出清晰明确的目标愿景——不是先建好房子框架再来考虑窗户和其他设施。』

Riccardo Cremascoli,
Endress+Hauser 项目运营经理

1



2



3



- 1 安装在达累斯萨拉姆的14个计量撬可以测量油轮卸载的所有液态产品。
- 2 Riccardo Cremascoli 负责管理 Endress+Hauser 的全球项目。
- 3 计量撬像房子一样高，有时需要一定的攀爬技巧，才能顺利登顶。

『精确的测量技术和具有成本效益的运输基础设施，使达累斯萨拉姆成为过境货物的首选路线。』

Raymond Lusekelo,
达累斯萨拉姆港口物流经理

1



2



3



1
几千颗螺钉和螺栓：组装需要整个团队共同努力完成。

2
客户使用基于科里奥利测量原理的高精度 Promass 质量流量计。

3
地方主管机构和未来的用户必须熟悉新系统。

显而易见的。“为液态产品供应商提供一个方便、精确的贸易交接点并同时缩短靠泊时间。而且，在政府机构对货物征收税费时，改进的数量控制系统也更加可靠。” Yona Malago说。

在米兰搭建测试装置

确定适用的技术规范之后，项目的具体实施工作便于2019年2月正式拉开序幕。Riccardo Cremascoli和他的团队在前往坦桑尼亚进行现场考察之后，决定在米兰搭建一套用于整个系统的测试装置，以避免之后出现任何可能的意外：从管道到管道、从阀门到阀门，直至所有测量组件都能正常运行。另外，他们还创建了整个系统的3D模型，以便在屏幕上查看。在对设施进行验收测试的过程中，团队在将所有设备打包装运之前再一次测试了所有功能。他们所做的一切努力并没有白费，而且反过来简化了现场承包商的工作。“我们在图纸上记录了每一个细节、每一个步骤，以确保整个过程准确无误，” Riccardo Cremascoli描述道，“这与瑞典那家著名的大型家具零售商所采用的原则是一样的。唯一的区别是，我们这里提供的是重达数吨的系统。”之后，包装完善的集装箱通过热那亚海港被送往达累斯萨拉姆，并从那里再通过陆路运输送达位于姆特瓦拉和坦噶的安装现场。

科里奥利测量原理

安装在达累斯萨拉姆、坦噶和姆特瓦拉三个港口的19个计量撬上都装备了科里奥利质量流量计。仪器中包含多个测量管，它们会在力的作用下振动。一旦流体开始在测量管中流动，由于流体惯性，这种振动就会产生额外的弯曲，即所谓的科里奥力的影响。传感器可以检测到测量管振动在时间和空间上的相偏移。直接测量质量流量即可得到此差值。根据测量管的振动频率也可以确定流体密度。

619

个计量撬为

29

条测量线提供支持

现场统筹

在坦桑尼亚，由Endress+Hauser的项目经理 Azer Coban 负责在安装现场协调统筹各个过程。对他来说，能轻松完成这项任务实在是一段令人难忘的经历。“我以前一直担任项目支持的角色，但这次却有幸能管理这样一个大型项目的安装工作。这真的是一次了不起的经历。非常感谢我的同事们，感谢TPA还有当地的合作伙伴，我们齐心协力、秉持高度的敬业精神，努力完成了交托给我们的任务。”整个项目规划包括地基建设、布线以及将系统连接到现有基础设施等工作。另外，像其他所有大型项目一样，我们还必须在意外发生时随机应变——毕竟，与2020年的许多项目一样，新冠疫情阻碍了货运物流、旅行以及团队协作。“但幸运的是，我们利用欧洲夏季时还相当稳定的供应链，完成了所有组件的运输工作。但在安装现场，由于必须遵守政府所做的有关身体距离及卫生准则的规定，按时完成计划的难度加大了。另外，突如其来的大雨也让我们额外损失了整整一个星期的时间。” Azer Coban回忆说。

调试准备就绪

紧张的施工阶段一直持续到2020年11月，之后，这个创纪录的大型项目就做好了调试运行的准备。数百吨重的水泥、几千米长的电缆、大量互联接口和各种管道——所有一切都已到位。接下来就是紧张的前期测试。达累斯萨拉姆的油轮测量线于2020年12月投入使用。2021年3月，位于坦噶和姆特瓦拉的两个姊妹港口也紧随其后。“Endress+Hauser以及所有项目参与者都非常遵守时间表，这真的给我们留下了非常深刻的印象。” TPA的 Yona Malago说。

而对于Riccardo Cremascoli，安装好系统后需要再次前往现场进行培训，这样才能让每一名参与人员都能对仪器有更深入的了解。在80多名学员中，有来自TPA、税务和燃料部门的代表，也有质检人员。Riccardo Cremascoli对现状有非常清晰的认识：“如果以驾驶汽车来打比方，那么我们现在已经学会了转弯、刹车和起步等基本操作。”但技术人员的实际操作经验还不足，还需要随着船舶陆续抵达卸货而慢慢积累。



“新的测量技术帮助我们的员工拓展了知识和技能，他们反过来也能将在油气系统方面的知识和经验带到项目中。”

John Bura,
BQ公司首席执行官

当地合作伙伴

Endress+Hauser公司的专家们与当地合作伙伴共同完成系统调试工作：在坦桑尼亚的项目中，这一屡试不爽的原则也证明了它的成功之处。BQ Contractors公司的员工一直在现场参加地基建造、管道连接、电气连接和计量撬重新组装的工作。“新的测量技术帮助我们的员工拓展了知识和技能，他们反过来也能将在油气系统方面的知识和经验带到项目中。”首席执行官John Bura十分确信合作能够带来益处。“在三个港口项目中与Endress+Hauser公司的合作，进一步推动了BQ Contractors的成长，并且加强了我們作为政府项目全国承包商的作用。”

复杂的测量过程

Riccardo Cremascoli在现场向学员们详细介绍了整个过程，简单来说就是：油轮停靠在一个500米长的泊位上，并通过19条管道中的一条输送液态货物。到岸后，电动阀门会将产品引导至规定的计量撬，并在那里通过仪器记录产品的质量流量、密度、温度和压力。同时，空气分离器也会确保测量物中不含空气。计量撬上还集成了一个自动取样系统，用于抽取样本以进行实验室检测。运行在一段时间后，如果客户想要检查系统的准确性，那么就可以使用Endress+Hauser公司提供的移动的活塞式检测装置进行校准。

整合的测量数据

对港务局来说，除了测量仪器外，最大的创新之一就是将所有测量数据关联起来，并能从控制室里控制电动阀。已经测量了多少液态产品？卸货时间有多长？介质是否以正确的压力流入管路中？软件可以一目了然地提供上述所有问题的答案。“我们可以立即发现三个港口的偏差，并迅速采取应对措施。这样的数据访问可能性就是我们之前一直缺乏但又十分关键的一项重要功能。”港务局的Raymond Lusekelo说。每一条测量线都通过两台电脑收集和处理信号。所有数据都汇集到位于达累斯萨拉姆港口以北约三公里处的TPA总部，并在那里进行可视化显示和处理。

在安装好所有硬件设施之后，TPA总部也随着三个港口进入常规运营而正式开始了激动人心的运营阶段。Raymond Lusekelo和Yona Malago信心十足。“在接下来的三个月里，我们将达到成为可靠贸易中心所需的精确度。”毫无疑问，Endress+Hauser的技术人员也已准备就绪：这个创纪录的项目中包含了服务协议。这就意味着，Riccardo Cremascoli很快又要再次收拾行囊赶赴现场。



1



2

3



1
一艘油轮停靠在长泊位上，并将液态产品输送到19条管道的一条中。

2
原油、汽油、食用油在这里流动，每一种产品都有自己独立的管线。

3
计量撬中的各种仪器可以检测质量流量、密度和温度。

4
达累斯萨拉姆新建的控制室。

5
来自三个港口的测量数据全部汇集到控制室中，电动阀的控制也在这里进行。



4

5



隐身斗篷

以工业工厂设施为目标的网络攻击可能带来极其严重的后果。但许多安全方案不是太复杂,就是太脆弱。Endress+Hauser的密码学专家研发出了一种CPace标准。这种标准虽然采用简单的密码,但其提供的保护级别几乎已经达到基于证书的系统的水平。

文字:Laurin Paschek

插图:3st

通过将各种过程工程系统相互连接,数字化有望带来更高的生产率、效率和运行安全性。工业数字化的重要组成部分包括用于测量、控制和调节的现场设备,这些设备可通过蓝牙网关等技术连接到互联网中。然而,实现这种连通性也有它的代价,因为它为黑客和网络犯罪分子提供了攻击表面。如果现场仪器被篡改,就可能导致生产停顿,甚至损坏设备并危及附近的工作人员。

非对称加密

密码学家现在研发出了一种非对称方法来避免上述事件发生。这种方法不仅可以使使用单个加密密钥,而且还可以使用一对密钥,也就是一个公共密钥和一个私有密钥。两个密钥都存储在数字证书中,必须相互配合才能交换数据。但是,当有许多小规模通信伙伴时(在工业环境中常常出现这样的情况),这个过程很快就会变得非常复杂,并需要大量的计算能力,因此相应导致了极高的功耗。

基于密码的方法

相比之下,基于密码的保护系统对用户非常友好,但却很容易受到离线网络的攻击。在这样的系统中,黑客首先会窃取与密码相关的信息,例如通过在登录序列中拦截加密数据。然后,他们会在本地计算机上离线尝试不同的密码,直至找到正确的密码为止。有效防止此类攻击的唯一方法是使用足够长的加密密钥。

隐身斗篷和陷阱

Endress+Hauser研发的CPace方法则是一种更加令人满意的方法。这种方法易于管理,因为它允许使用更短、更易于用户使用的密码。另外,这种方法也非常安全,因为在现场仪器和操作终端之间进行身份验证时不会泄露与密码相关的信息。这种“零知识”(zero knowledge)方法依赖于将数据隐藏在背景噪声中,就好像隐身斗篷一样。因此,攻击者除了尝试极长的密钥序列之外别无选择,但他们成功的几率已降低为零。

CPace协议可以区分真伪。它可以立即识别出掌握密码的授权用户,并在进行身份验证时引导他们顺利通过“陷阱”。这些陷阱是隐藏的快捷方式,可显著缩短计算时间并降低功耗。因此,CPace方法特别适合用于连接有成百上千台现场仪器的过程工程环境。

IETF认证

CPace方法具有极大的潜力,可以为基于互联网的各种应用程序提供保护,而不仅仅局限于过程行业。负责监督互联网通信协议(例如IP、TCP和HTTP)标准化的互联网工程任务组(IETF)已郑重推荐CPace协议。

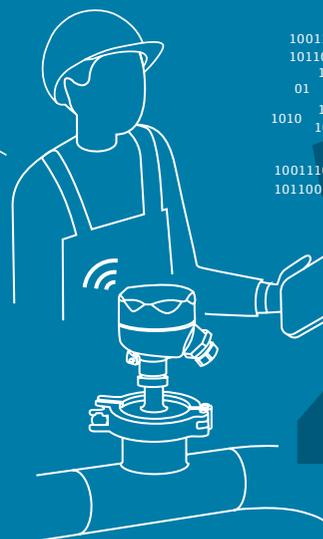
零知识方法



连接过程工厂设施时，将仪器（在本例中是温度变送器）通过配备蓝牙技术的网关连接至互联网。



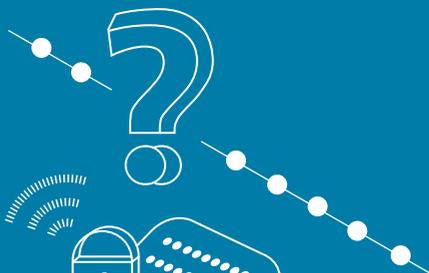
```
1001110 0110
101100
10010
01 100010 10010
1010 1001110 100010
101100
1010011
1001110 01
101100
```



这里的问题是：无线链接为网络犯罪分子提供了攻击表面，他们可以在这里拦截密码。



采用“零知识”方法时，背景噪声会掩盖真实信息；攻击者将不得不推算极长的密钥序列。



协议可以立即识别出掌握密码的授权用户，并为他们提供一种简化的登录方式。这一过程只需要占用现场仪器中极小的计算能力。

为你点赞

一辈子的合作关系？当然有可能。有很多人已在Endress+Hauser工作了几年甚至几十年。他们在这里享有事业发展的空间，并且也乐于在一家能成功地将经济与生态和社会责任相结合的公司中发光发热。

文字：Martin Raab

摄影和插图：Getty Images, shutterstock, stocksy, 3st

101

集团内共有来自
101个国家的员工。

5

有五位员工已在公
司效力超过45年。

29.6%

的Endress+Hauser
员工是女性。

332

Endress+
Hauser目
前正在培
养的年轻
学徒共有
332名。

10.3

员工平均工龄为10.3年。



激发女性力量

在公司等级制度中，越往上走，就越是男性的世界。如今的Endress+Hauser公司，每六个管理职位中就有一个职位是由女性担任——但从整个公司来看，有近三分之一的员工是女性。Endress+Hauser的目标是到2030年将女性经理人的比例提高到30%左右。到了那一天，公司高层的组成结构将变得更加多样化和丰富多彩。

为了实现这一目标，公司成立了女性联合网络 (Women's Integrated Network)。这是一项全球倡议，但其成员会根据各地的具体情况制定适合当地需要的措施。其中一个目标是吸引更多女性雇员加入公司，并争取使所有级别的女性员工比例都达到40%。另一个目标则是鼓励女性员工更多地承担起人事、项目管理和技术领域的职责。

在撰写招聘广告时，公司会努力使其对男性和女性都同样具有吸引力。公司也希望帮助管理人员在选择雇员时克服无意识的偏见。Endress+Hauser将会更多地关注女性员工的职业发展情况，并进一步改善工作与生活之间的平衡关系。最后，公司还计划加大宣传力度，让公司中的女性榜样享有更高的知名度。

这一切背后的信念是：多样化可以让公司更加成功。当更多拥有不同观点的人加入到公司中时，公司就会变得更加强大、敏捷和创新。因此，Endress+Hauser希望所有员工都能在这里感受到舒适并可以自由地发展，不会因为性别、年龄、种族背景、宗教和信仰或者性取向而受到限制甚至歧视。

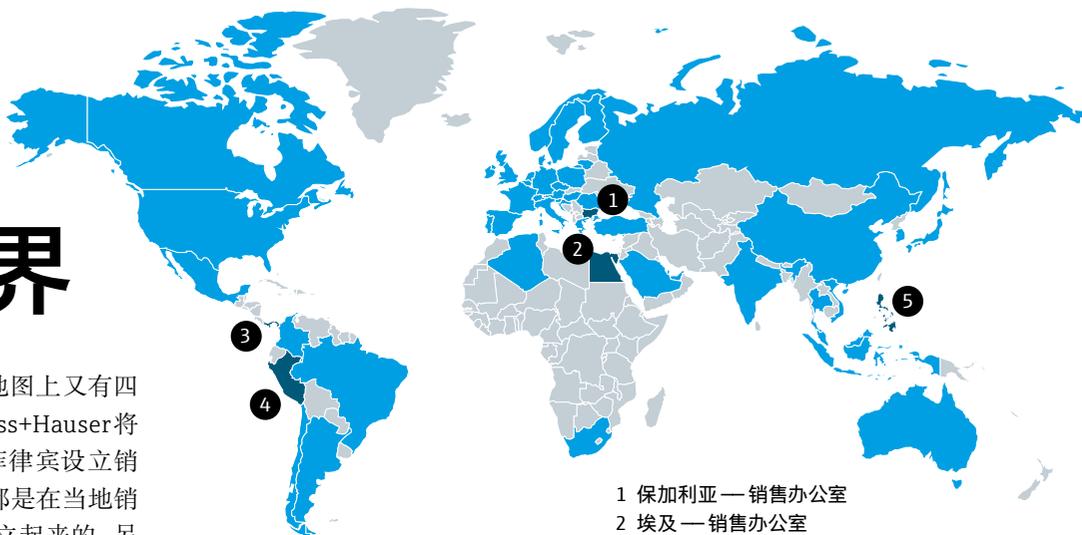


孩童看护

与新冠疫情相关的封锁措施对于父母来说往往是双重负担。突然之间，爸爸妈妈们就不得不留在家工作，同时还要自己照看孩子或者帮助他们顺利完成在线教学课程。Endress+Hauser积极寻求灵活的解决办法，在员工需要且情况允许时，可在短时间内为父母们提供长达五天的时间来安排托儿服务。

蓝色世界

Endress+Hauser销售组织地图上又有四个国家将被蓝色覆盖。Endress+Hauser将在保加利亚、埃及、秘鲁和菲律宾设立销售办公室，并且这些办事处都是在当地销售代表多年活动的基础上建立起来的。另外在巴拿马，集团将以自己的法人实体继续为拉丁美洲提供销售支持。



- 1 保加利亚 — 销售办公室
- 2 埃及 — 销售办公室
- 3 巴拿马 — 区域支持中心
- 4 秘鲁 — 销售办公室
- 5 菲律宾 — 销售办公室



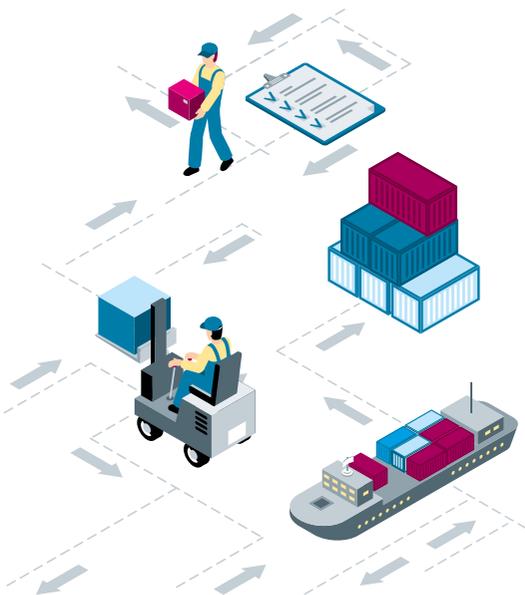
知识馈赠

没有访客、没有活动、没有培训计划。在这样的环境下，如何建立值得信赖的关系？在疫情期间，面临这一挑战的并非只有企业。总部位于德国 Kaufbeuren 的人道主义援助组织 Humedica 也在为突然中断了与捐赠者和志愿者的个人联系而苦恼。不过幸运的是，在他们附近就有一位数字化学习和虚拟知识转移方面的专家。位于内瑟尔旺的 Endress+Hauser 温度+系统产品团队很乐意与 Humedica 团队分享其理论和实践知识。Humedica 现在希望能通过网络环境越来越多地与支持者建立联系，确保他们能继续在全球 30 多个国家内开展人道主义援助活动。

humedica.org

再次出发

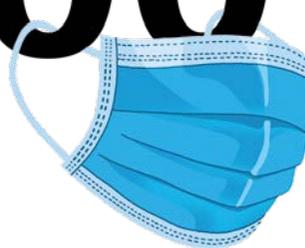
充满生机和活力的 Endress+Hauser 水挑战赛于 2019 年正式启动。在这一倡议下，全球各地的广大员工通过参加慈善赛跑活动的方式来募集捐款。Endress+Hauser 公司根据募集到的金额将善款翻倍，并捐赠给可帮助当地居民获得清洁饮用水源的援助项目。虽然在新冠疫情的影响下不得不暂停这些活动，但员工们最终找到了一种既能保障员工安全，又可以避开疫情限制的方法，那就是“冬季水挑战赛”：滑雪、雪地行走或慢跑。每一名员工虽然都独自从事上述活动，但他们的目标却是一致的。活动的收益将被捐赠给菲律宾的一个新项目。该项目计划在距离马尼拉以南两小时车程的卡维特省中，为 80 户家庭接通供水系统，从而永久改善 400 人的生活条件。



全球物流枢纽

Endress+Hauser 正在加强欧洲的物流网络。在位于德国法兰克福机场附近的 Wörrstadt，新的物流中心将于 2021 年中期启用。该中心由汉宏全球物流公司 (Hellmann Worldwide Logistics) 运营，其处理量是现有系统的八倍。新的物流中心可以把同属一个订单的所有产品绑定在一起，然后运送到国内和国际客户手中。它还将为海外生产基地供应货物。物流中心还将接收并分发运往 Endress+Hauser 欧洲生产设施的各种材料。运送产品的穿梭卡车在完成送货后，将满载供应商提供的零件归来，从而改善整个供应链的生态平衡。

1,000,000



新冠疫情刚刚爆发时, Endress+Hauser 中国就向受疫情影响特别严重的国家内的公司实体赠送了300,000个防护口罩。之后, 在中国同事的帮助下, 又为集团内部25家公司的员工集中采购了700,000个口罩。



气候保护先锋

在瑞士赖纳赫, Endress+Hauser 公司不仅生产出世界一流的测量技术, 并且将其与气候保护相结合。在五年时间内, 赖纳赫产品中心的相对温室气体排放量降低了43%, 也就是说: 每百万欧元销售额所排放的二氧化碳当量从1.68吨下降到0.95吨。为了表彰他们的努力, 在由《Bilanz》杂志、《Le Temps》日报以及 Statista 数据统计门户网站联合举办的一项排名活动中将瑞士赖纳赫产品中心列为瑞士前20位最具气候保护意识的公司之一。在这一成功的背后, 是对能源效率的持续投资以及工厂完全采用可再生资源供电的事实。另外, 这间生产中心还定下了一个宏伟目标: 至2030年将工厂的二氧化碳排放量降低到零。

“我们帮助客户实现他们的可持续发展目标, 所以我们同样希望自己也成为可持续发展领域的先锋。”

Pascal Meury,
Endress+Hauser 流量赖纳赫能源经理

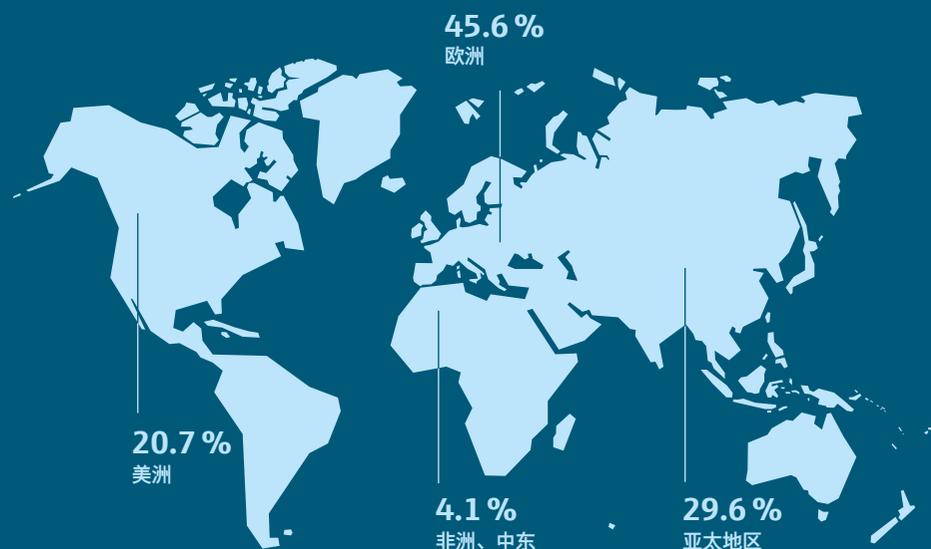
ENDRESS+HAUSER 流量赖纳赫的二氧化碳排放量



净销售额

按地区划分的
净销售额

25.8 亿欧元
(-2.8%)



2020 财年一览



销售回报率

13.1 %
(2019年: 13.1%)

“严格且灵活的支出有助于抵消销售额的下降。另外，实验室业务也做出了巨大贡献。”



投资

2.06 亿欧元
(2019年: 2.31 亿欧元)

净利润

2.55 亿欧元
(-4.1%)



“疫情刚刚爆发时, Endress+Hauser 公司就郑重承诺保护工作岗位, 并努力避免实施短时工作制。不仅如此, 公司甚至在需要且合理的情况下创造了新的工作岗位, 并且向几乎所有完成了培训课程的学徒提供了劳动合同。



在职员工人数
14,454
(+126)



每百万欧元销售额的
二氧化碳排放量

8.9 吨
(2019年: 10.1 吨)

“在家办公取代商务旅行: 由于封锁政策以及联系和旅行限制, 员工的商务旅行大大减少, 从而也为二氧化碳排放量带来了正面的影响。虽然视频会议和在线服务可以取代某些商务旅行活动, 但人际交往对于建立信任、解决问题和管理客户关系依然十分重要。



研发经费比例

7.6 %
(2019年: 7.6 %)



专利申请数量

276
(2019年: 318)

“在疫情封锁期间, 公司的专利申请数量虽然有所下降, 但创新实力却丝毫不减, 并计划在2021年推出超过74个创新产品。



在危机期间依然表现稳健

2020年, 由于疫情的影响, Endress+Hauser 集团的综合销售额下降了近3%。我们因此未能实现之前设立的增长目标。但下降的原因大多与汇率的影响有关。如果排除汇率的影响, 我们的销售额几乎与上一年持平。另外, 各个地区、行业和业务领域的发展情况也截然不同。例如, 中国的销售业务有所增长, 但美国和德国的销售额却有所下降。周期性行业的表现不如非周期性行业。虽然实验室业务在疫情期间经历了强劲增长, 但过程自动化业务却受到了负面的影响。

LUC SCHULTHEISS 博士,
首席财务官



EcoVadis 评级

72分
金奖

(2019年: 68分)



坚信不疑

在危机中保持团结至关重要。

Klaus Endress 和 **Matthias Altendorf** 一致认为：

在顺境中就必须为团结奠定基础。

采访：Martin Raab

摄影：Andreas Mader

“在危机期间，
高层管理人员最
重要的任务之一
就是为员工提供
安全感。”

Klaus Endress，
Endress+Hauser集团监事会主席

Endress先生，新冠疫情给您的生活带来了什么影响？

Endress：从事户外活动、锻炼身体、用心享受大自然：这是我热爱并一直坚持的事。在疫情期间，我甚至有意增加了从事这些活动的次数。

Altendorf先生，您的情况怎么样？

Altendorf：我的情况也差不多。我喜欢从事户外运动，让自己在大自然中放松身心并汲取灵感。严格自律的习惯为我带来了极大的帮助：无论是在家办公还是在办公室环境中工作，我都有同样的工作节奏。我非常怀念各种文化活动：音乐会、展览、戏剧，所有这些都为我带来灵感。

对您的工作有怎样的影响？

Altendorf：作为公司的首席执行官，我当然不能失去信心。我既要拥有乐观的态度，又要保持现实和客观。在缺乏与外界互动的情况下，想要保持这种平衡变得更加困难。这也是我始终坚持以长期的眼光来看待事物的原因，也就是说制定一个长期的战略性目标。这种长远的眼光有助于我保持积极的态度。

Endress+Hauser的长期目标是如何形成的？

Altendorf：我们从一开始就说过，要将关注的重点放在保护人员安全上，并尽可能地为客户提供最好的服务。虽然我们无法预知疫情的影响，但我们会尽可能避免采用短时工作制、避免裁员，这是我们所坚持的重要目标。与此同时，我们也决定不削减大规模投资。直到目前为止，我们确实坚持初衷不改。当然我们也充分考虑了各种情况可能为公司带来的经济影响。

最后得到了怎样的结果？

Altendorf：从硬数据来看，我们比去年降低了2.8%，不过大部分是因汇率波动而带来的影响。我们的销售回报率仍然达到了计划目标。另外，我们还创造了126个新的工作岗位，并与几乎所有已完成培训的学徒签订了工作合同。总的来说，我们对这个结果感到满意。

Endress: 有鉴于目前的情况，能取得这样的成绩已算得上不错，甚至是令人羡慕的。当然，其中一个重要方面就是我们从2008/2009年的金融危机中学到了非常实用的经验和教训：我们必须考虑所有可能性，不要害怕考察那些看似不可能的方向，甚至某些可称为“疯狂”的想法。如果发现它们真的有帮助，那么就需要根据我们的具体情况具体落实。但人们只有在有安全感的情况下才能做到这一点。因此在危机期间，高层管理人员最重要的任务之一就是为员工提供这种安全感。

您怎样为员工提供安全感？

Endress: 在危机期间，我们必须坚定地员工传达一个信息：我们会尽力避免短工时工作制，并与员工们一起共渡难关。这样，员工们就可以亲眼看到和感受到：在并不轻松的情势之下，我们没有轻易放弃任何一名员工，他们还有工作并且可通过百分百付出来为企业开辟一条出路。这个世界上还有其他很多不错的企业，我们与它们的不同之处就在于超乎寻常的团结。听起来虽然有点夸张，但我们是一个大家庭。它可以给予员工一种同舟共济的归属感，并可以激发和调动不可思议的力量！

Altendorf: 员工们可以亲身感受到这种团结。他们对于公司有一种固有的信任感，我们要做的就是一次又一次地赢得和巩固他们的信任。德意志银行前行长 Alfred Herrhausen 曾经说过：“我们必须心口如一，我们必须言出必行，我们也必须言行一致。”

Endress先生，这场疫情对于股东家族的团结意味着什么？

Endress: 在去年年初时，我们还照常举行了家族成员与高层管理人员会议。但从那以后，我们几乎取消了所有面对面的会议。虽然在此期间我们也持续交换了大量信息，但总缺少了那种亲临现场的真实感。这才是让人感到疲惫不堪的真正原因！

Altendorf，疫情如何改变Endress+Hauser和客户的世界？

Altendorf: 我认为主要体现在四个方面。第一个方面是未来的销售：市场与客户之间的连接口。如果以Endress先生最喜爱的树木形象来做比喻，那么销售领域就是树冠。我们需要一个面积更大的树冠表面，这样就能吸收更多阳光以缩小差距，并扩大存在感。在这种情况下，我们必须利用在模拟和数字世界的互动中涌现出的每一个可以利用的机会。

Endress: 数字化和网络平台为我们创造了更多接触市场和客户的机会。我们的“分枝”伸展得越远，对我们就越有利。然而，数字世界不会取代实体的销售环境。人总是需要与人接触的。“知识”和“温暖”这两个词非常关键：知识可以通过数字化方式传播，但温暖却需要亲近。所以，媒体报道说在家办公将是未来的大势所趋，这是一种错误的观点。当员工们在家办公时，他们会格外想念与他人的互动。

Altendorf: 不过，我们合作的方式会发生变化——这是第二个因素。如果人们都位于同一个房间里，这时的合作方式与身处完全的数字化环境或混合环境中的合作方式是不一样的。

您说到有四个因素……

Altendorf: 第三个因素就是工作的意义。尤其是在西方社会，人们都在积极寻找工作的意义。长久以来，我们一直担心找不到足够的合格员工；但今天，我相信总有足够的人才乐意为Endress+Hauser工作——但前提是我们必须提供给他们想要的东西。

家族纽带

Klaus Endress博士出生于1948年，毕业于柏林工业大学并获得了工业工程学学位。1979年，他加入由他父亲创立的公司，并于1995年接任集团首席执行官职位。2014年，他转任监事会主席职务。Klaus Endress已婚，两个孩子已经成年。Klaus Endress博士热爱骑马和山地自行车运动，只要一有机会，他就会走向户外并走进大自然，经常陪伴在他身边的是家里的爱宠：小狗玛雅。



“作为首席执行官，我当然不能失去信心。这是我始终坚持以长期的眼光来看待事物的原因。因为这有助于我保持积极的态度。”

Matthias Altendorf,
Endress+Hauser 集团首席执行官

“这个世界上还有其他很多不错的企业，我们的不同之处就在于团结。”

Klaus Endress,
Endress+Hauser 集团监事会主席



我们与人打交道的方式也是如此。但最重要的一点是，我们所面对的是根本性、全球性的挑战，同时也是一项可以激发好胜心、会带来成就感的事业。我们所从事的工作不仅对公司、而且对社会都有重大价值。

第四个因素是什么？

Altendorf: 第四个因素就是确保供应链的稳健性。各个国家因疫情而封锁边境的举措，导致了供应链的中断。Endress+Hauser 能确保材料的可用性，但我们的许多客户却遇到了这方面的困难。这将引起各界重新思考供应链的组织方式。

Endress: 归根结底，就是每个环节都必须具有极高的灵活性！

从这场危机中，我们学到了什么？

Endress: 这次危机之后就是下一次危机之前。在金融危机期间，我们发现生物技术和生命科学行业获得了持续的蓬勃发展，而这恰恰是我们以往表现不佳的领域。我们努力改变了这种情况。我们进行了投资、收购活动并加强了我们在分析技术领域的专业知识。我们还进入了实验室业务领域。在过去一年中，上述所有举措都为我们带来了巨大的帮助。

在新冠疫情爆发之前，公众讨论的话题主要围绕保护气候和环境展开。那么之后又会发生什么？

Altendorf: 在疫情期间，人们对于健康、营养和环境保护等问题又有了不同的、新的认识。而气候变化这个问题也没有消失。这是人类必须共同关注的问题。政府政策为此搭建了一个框架，例如欧盟及其气候目标。另外，我也已经看到工业行业正在为减少碳足迹而做出巨大的努力。

Endress: 新冠疫情将帮助我们变得更加可持续发展。

展望未来，您是否认为疫情最难克服的阶段还没有到来？

Altendorf: 这次疫情肯定会让我们以及整个社会在今后很长时间内忙得不可开交。今年的前九个月很可能又是一场艰难的斗争，直到社会上已有大部分人通过接种疫苗而重获安全和信心。注射疫苗是唯一一种能让我们恢复到类似于疫情之前的常态的方法。虽说旧的常态永远不可能再回来……但我相信，整个经济届时会在一定程度上再次获得动力。

Endress: 信心是关键。没有信心，就不会有投资，更没有增长。我有信心我们会达到目标，因为公司内部有许多东西是经过几十年的时间创造和一步步发展起来的。我们拥有优秀的员工和一流的产品。而且，我们从来没有像今年这样涌现出如此众多的产品创新。

“这次疫情会让我们
以及整个社会在
今后很长一段时间
内忙得不可开交。”

Matthias Altendorf,
Endress+Hauser 集团首席执行官

扎根公司

Matthias Altendorf 出生于1967年，他在 Endress+Hauser 的职业生涯始于技术人员的职业培训，之后又实现了大学学业、出国留学以及继续教育等目标。他于2009年晋升为执行董事会成员，并从2014年开始担任集团首席执行官。在工作之余，他喜欢从事航海、下棋、摩托车运动以及在树林里劳作来平衡自己的工作与生活。他的其他爱好还包括旅游、艺术和阅读。Matthias Altendorf 已婚，育有一子。

1



1

位于瑞士赖纳赫的集团总部：在正常时期，这里是人来人往，商务洽谈的场所。

2

物理距离、理想距离：Matthias Altendorf (右)和 Klaus Endress 在公司大楼的屋顶平台上展开讨论。



2

版本说明

《changes》

Endress+Hauser 杂志

联系方式

Endress+Hauser AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach BL
Switzerland

出版者

Matthias Altendorf

编辑

Christine Böhringer, Robert Habi, Laurin Paschek, Martin Raab (主编)

艺术指导

Teresa Bungert, Katrin Janka

项目组

David Bosshard, Corinne Fasana, Olivia Feldheim, Kristina Rodriguez, Sandra Rubart, Sascha Stadelbacher

撰稿人

André Boße, Florian Lehmann, Roman Scherer, Alexandra Schröder, Cornelia Theisen, Johannes Winterhagen, Kirsten Wörnle

翻译

Mittelpunkt-Zhongdian, Berlin

摄影

Adobe Stock, CureVac, Endress+Hauser, Christoph Fein, Getty Images, Jekaterina Gluzman, Axel Hupfer, Jeff Lautenberger, Andreas Mader, Dominik Plüss, Andreas Pohlmann, shutterstock, stocksy, Sam Vox, Manuel Wittek

插图

Aleksandar Savić, 3st kommunikation

设计、制作、图片编辑

3st kommunikation GmbH, Mainz, Germany
设计(中文版) Mittelpunkt-Zhongdian, Berlin

印刷

+siggset+ print & media AG, Albbbruck, Germany

《changes》杂志以中、英、法、德及西班牙语发行。如需订购更多杂志，请发送邮件至 changes@endress.com。

在线阅读最新文章，或下载我们的app“Kiosk”（安卓、iOS用户），请访问www.endress.com/changes。





People for Process Automation

Endress+Hauser 