



着眼 智能未来

智能解决方案为所有领域的工作与流程
带来变革

全球协作

来自 GF 管路系统的团队开发出一种生产新方法 **24**

启程前往运行轨道

GF 成型方案铸件将阿丽亚娜火箭送入太空 **26**

全新市场

客户携手 GF 加工方案启航印度玩具市场 **32**

HELLO!

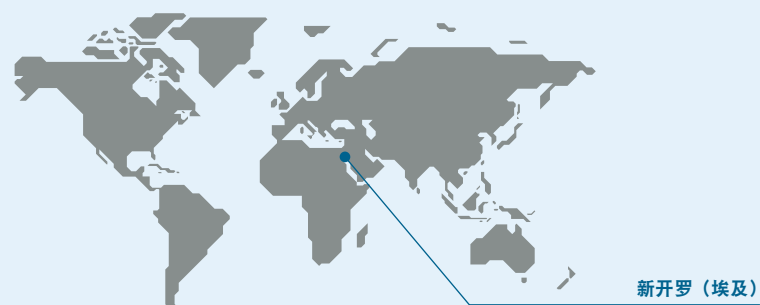
共同在生活中践行价值观

世界各地的员工如何在日常生活中的员工关怀、学习和业绩方面贯彻 GF 价值观？Dina Kandil 和她的团队用整整一周时间致力于一种价值观。



Dina Kandil

职位：人力资源部经理
事业部：GF 管路系统
所在地：新开罗（埃及）



新开罗（埃及）

“员工关怀关乎团队融入 (Caring is about being part of a team)” 是我们 GF 的三个价值观之一。就个人而言，我特别喜欢这一点。十一月中旬，我们与埃及的 GF 团队在这里一起庆祝了人们所说的“世界友善周 (World Kindness Week)”。这一周的每一天，我们都为所有同事组织了特别活动，以表达我们对彼此的珍视。这真是太棒了！

例如，在一次东方风格的午餐会上，我们更加了解了彼此。在拍照那天，我们正在庆祝“黑白日 (Black

and White Day)”，大家都穿着黑色或白色的衣服。

这些活动凝聚了我们的团队精神，每个人的脸上都洋溢着笑容——就像这张照片上我的同事 Rana（左）和我在办公室露台喝咖啡休息时那样。■

您怎么看？

您如何在日常生活中践行 GF 价值观？欢迎用一张照片向我们展示。请提供分辨率良好 (~ 2 MB) 的照片，并附上照片内容的简短说明，发送至：

globe@georgfischer.com

编者按

开放迎接新征程

亲爱的同事们，

您注意到本期杂志的特别之处了吗？伴随全新布局、全新栏目和更多的参与机会，Globe 杂志正走上新的征程。正是您在 2021 年读者调查中的反馈使这一切成为可能。

从现在开始，您将在 Globe 杂志中找到更多未来主题，例如在我们全新的“亮点”栏目。“智慧工作，智能方案 (Smart work, smart solutions)” 是本期杂志的战略重点主题。我们已经在 GF 使用了哪些智能解决方案？其中有哪些机遇和风险？在 2050 年，我们将会变得多“智能”？您可以**自第 8 页起**阅读所有相关内容。

GF 员工当然也相当智慧，在 Globe 杂志中，他们依然是主角。我们的幕后英雄聂重刚就是如此，**在第 20 页**，我们将向您介绍他的故事。或者是来自印度的 Pramod 和 Suresh，他们支持客户征服印度玩具市场——**自第 32 页起**。Christophe 将从**第 30 页起**，告诉我们位于瓦林比（瑞典）的 GF 如何成为我们第一个气候中和的生产基地。

我期待与您一起踏上 Globe 杂志的新征程。

享受阅读和发现的乐趣！

Lena Koehnen
Globe 杂志项目负责人



请告诉我们，您是否喜欢新 Globe 杂志并帮助我们做得更好：

globe@georgfischer.com

您想读到的

作为 2021 年读者调查的一部分，我们收到了 2,500 多份填写的问卷和 300 多份公开反馈。我们曾向您提问：**您想在 Globe 上阅读更多有关哪些主题的信息？** 以下是最常见的答案；可以多选。

新闻和事件

71.9%

公司的未来

71.1%

自己所在生产基地的故事

60.5%

技术专题

57.6%

客户

57.6%

来源：Globe 杂志 2021 年读者调查

贡献者

Uli Knörzer

在本期杂志中, 这位插画师描绘了许多人——甚至包括他自己, 其他人位于页码: 23



Virginia Kirst

“亲赴现场”栏目作者对瑞典的可持续政策印象深刻。30



Abhijeet Gurjar

这位摄影师为了 Globe 杂志, 穿越国土旅行 135 公里。在印度, 这需要四个小时。24



聚焦



08

在亮点主题中, 将介绍智能数字工具和人工智能在所有 GF 事业部中的使用情况。

关怀



20

我为人人 - GF 成型方案的聂重刚尽其所能帮助同事。“幕后英雄”讲述了他的故事。

23

最佳收获: “我们如何践行我们的价值观, 才是最重要的。”

Nathalie Isautier
GF 加工方案人力资源总监



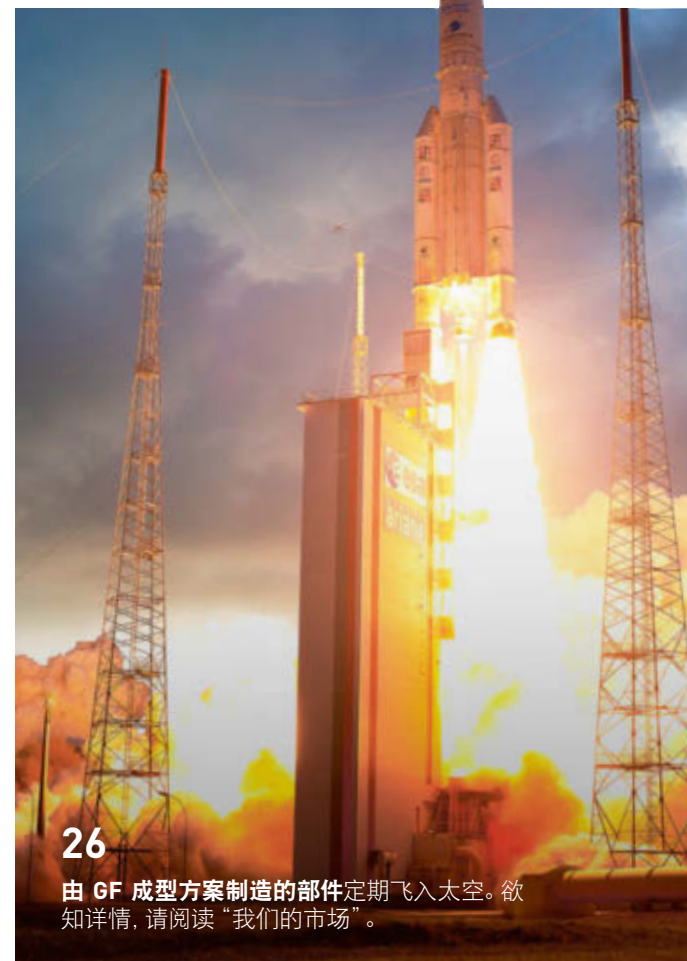
Globe 杂志现已发布线上版!

随时随地阅读 Globe 杂志:
globe.georgfischer.com

01/22 期

内容

创造



26

由 GF 成型方案制造的部件定期飞入太空。欲知详情, 请阅读“我们的市场”。

聚焦

08 智能解决方案

GF 在所有事业部都使用智能数字工具来优化流程。

16 图说资讯

GF 成型方案的数字代码如何保障更高的生产效率。

18 专家观点

一位未来学家描述了 2050 年的工作方式以及人工智能在其中发挥的作用。

19 各抒己见

四名 GF 员工讲述了他们对工作场所中的人工智能和数字工具的看法。

关怀

20 幕后英雄

为什么 GF 成型方案的聂重刚是一位英雄般的同事。

23 最佳收获

GF 加工方案的 Nathalie Isautier 的经验是: 开放是最好的方法。

24 强大的团队

GF 管路系统的一支团队在印度市场走出了自己的路。他们成果颇丰。

创造

26 我们的市场

借助 GF 成型方案的精密铸件, 阿丽亚娜火箭飞入太空。

29 思想实验室

GF 管路系统的 Maurice Veldenzer 介绍如何用木材废料制造生物塑料。

30 现场

位于瓦灵比 (瑞典) 的 GF 加工方案展示了该生产基地如何实现气候中和。

连接

32 我们的客户

来自印度的 Sanco 希望用 GF 加工方案的机器征服玩具市场。

36 你知道吗?

GF 成型方案的镁制板件在最新的詹姆斯邦德电影中扮演着重要角色。

37 GF 身影

GF 加工方案确保牙膏从管体中流出。

前言/尾声

02 Hello!

06 各地简讯

38 时间旅行

39 下班休憩

连接



32

一位来自印度的客户希望使用 GF 机器在当地生产玩具, 从而让孩子们心跳加速、欢欣不已。更多内容, 请阅读“我们的客户”。

37

GF 为牙齿洁净做出了什么贡献? “GF 身影”栏目揭示了其中奥秘。

各地简讯



GF 形象宣传片在全球各地的生产基地拍摄。

#GoingForward

全新 GF 形象宣传片于 2021 年 11 月 1 日庆祝首映。该片生动形象地展示了 GF 代表的含义：#GoingForward。这部三分钟长的影片在全球各地的生产基地拍摄。除了女主角，几乎所有参演者都是 GF 员工。扫描二维码观看影片。在 GF 品牌门户，可以下载本片的 18 种语言版本。

现在，轮到您了：欢迎您来讲述 GF 如何进步发展的故事，您可以在社交媒体（LinkedIn、Facebook、Instagram、Twitter）上使用主题标签 #GoingForward 并附 GF 形象宣传片链接，或将您的#GoingForward 故事发送至 brandsupport@georgfischer.com。最富创意的三份投稿将获得奖品。



GF 正在 #GoingForward

您想看看全新的 GF 形象宣传片吗？扫描二维码，直接跳转至视频。



公益在行动

截至十一月底，GF 管路系统美洲团队在 2021 年为水而行 (Walk for Water) 活动中筹集了超过 150,000 美元，用于慈善事业。这笔捐款将全部捐给非营利组织 Water Mission，从而将使 6,000 多人获得清洁的饮用水。GF 支持该组织已超过十年。

最佳雇主

GF 成型方案（中国）公司被评为苏州城市圈 30 家最佳雇主企业之一。共有 400 家中国公司接受了评选——评选以组织发展、企业文化和价值观以及薪酬和福利为标准。颁奖典礼于 2021 年 10 月举行。

令人垂涎的机器



我们在 LinkedIn 上发现了 GF 加工方案制造的 Laser S 2500 U 激光机的这个美味版本。该激光机于 2021 年 10 月推出。凭借其创新和可持续的激光技术，它非常适合生产汽车行业的大型模具。为 GF 加工方案日内瓦（瑞士）公司人力资源业务合作伙伴 Christina Sauvain 的创意杰作点赞！

GF 在气候保护方面荣获最高评级

2021 年底，评级机构 CDP 连续第二次确认 GF 在其应对气候变化和供水保护方面的措施获得 A 级评价。GF 所获评级高于欧洲和机械行业的平均水平。

GF 的新内联网

简而言之，目前：GF 拥有了一个新的内联网。全球推行计划将于 2022 年上半年启动。新平台未来将成为 GF 的中央信息枢纽，促进相互交流，让员工的日常工作更加轻松。

内联网现在也可以通过应用程序以多种语言使用。然而，还

有一个问题悬而未决：新内联网的名称。年初，GF 全体员工都可以投票选择自己喜欢的名字。GFNet、MyGF 还是 Georgina？尽情期待新内联网的名称，并迎接 GF 内部沟通与协作的新时代到来。

文化系列活动成功启动



在十一月底的启动仪式活动上，GF 集团管理层回答了员工关于文化系列活动的提问。

GF 文化系列活动旨在在公司和员工中确立三个全新 GF 价值观和制胜文化。启动仪式已于 2021 年 11 月底举行，文化系列活动将在未来几个月内在“宣传特工”的助力下在全球所有 GF 生产基地推广开来。您可以在本期 Globe 杂志的附页部分阅读更多相关信息。



您的反馈

为什么 Globe 杂志还在印刷？



问题：

亲爱的 Globe 杂志团队：

多年来，Globe 杂志发展得非常好，我一直喜欢阅读这份杂志。由于 Globe 杂志现在也可以在线获取，我认为考虑到可持续发展，以纸质形式提供杂志已经不合时宜。我们为什么不能取消印刷版呢？致以问候

Peter Barth

GF 管路系统，沙夫豪森（瑞士）

回答：

亲爱的 Peter，

感谢您的反馈。我们很高兴您喜欢阅读 Globe 杂志。您的问题也引发了我们的思考。但是，两期纯在线杂志向我们表明，我们无法通过纯在线形式接触到我们的全球大多数员工。Globe 读者调查的结果还说明了：我们的大多数读者更喜欢印刷版。因此，我们暂时将继续提供印刷版的 Globe 杂志。根据我们生产基地的反馈，我们也会不断优化刊物。顺便，Globe 杂志采用 FSG 认证的再生纸印刷。从本期开始，我们还支持了一个植树项目来抵消印刷过程中产生的部分 CO₂。

你的 Globe 杂志编辑团队

您怎么看？

您是否也有关于 Globe 杂志的反馈或想要向 Globe 编辑团队提出问题？那么，欢迎给我们发送电子邮件至 globe@georgfischer.com

像 DNA 一样的代码

GF 成型方案数据矩阵代码示意图
页码 16

2050 年，我们这样工作

工作研究学家访谈
页码 18

机遇还是风险？

对于未来工作岗位的四种看法
页码 19

智能进入未来

亮点: 来自各事业部的不同示例展示了 GF 如何智慧地使用智能解决方案，从而改进其自身和客户流程。

参

观 GF 加工方案于 2021 年 7 月在绍恩多夫（德国）开业的医疗解决方案中心 (Medical CoC - Center of Competence) 时，第一时间您可能会感觉像是身处一家高级汽车行。但不是汽车，而是各种 GF 机器，在大灯的照射下，像豪华跑车一样展示。这些展品用于制造医疗技术产品。“我们可以在这里向客户介绍整个制造过程，甚至可以在他们眼前制造原型产品，” Benjamin Sandler 说，他经常在 Medical CoC 1,200 平方米的展厅中接待总经理、生产专家和机器操作人员。

凭借医疗领域的创新机器和软件工具，Medical CoC 成为了 GF 智能解决方案的一个范例——根据 2025 战略，公司将通过智能和可持续解决方案增长设为未来目标。在 Medical CoC，“智能”体现在几个方面：客户一方面受益于智能机器，另一方面受益于以可追溯方式控制生产和记录生产数据的智能软件。通过这两者，Medical CoC 的参观者可以找到最适合他们具体应用情形的解决方案。

亲自体验制造

Benjamin Sandler 用一个例子介绍智能中心的实际运作方式：为了插入膝盖植入物，外科医生需要一个所谓的外科手术 →

生产触手可及

在医疗解决方案中心 (Medical CoC)，像 Benjamin Sandler (右) 这样的员工展示 GF 加工方案的智能解决方案的工作原理。



1: 位于绍恩多夫 (德国) 的 GF 加工方案以 Medical CoC 展示最先进的机器。



“我们可以在这里向客户介绍整个制造过程，甚至可以制造现场原型产品。”

Benjamin Sendler
德国应用技术主管

切割组件。它置于小腿骨 (胫骨) 处并确定外科医生必须在何处锯掉受损的膝关节。在 Medical CoC, 客户可以近距离体验这种外科手术辅助工具的制造过程: 订单在 GF 软件 WorkShopManager 中创建, 之后, 不锈钢坯件经过几个无纸化的高精度制造步骤——从铣削到激光纹理加工再到锯槽切割。“经过这三个加工步骤后, 成品部件就摆在我们参观者面前的桌子上, 生产数据可以通过二维码调出。” Sendler 如此表示。“除了用于切割组件的加工技术外, Medical CoC 中还提供其他解决方案, 例如肩关节植入物及其多孔表面的增材制造。得益于丰富的产品组合, 许多医疗技术产品可以完全使用 GF 机器生产。”

可追溯性的新维度

在医疗技术领域, 由于高法律要求, 需要最高透明度: 对于某些产品, 必须可以追溯它是在哪台机器上加工的, 以及加工过程是否符合规范。软件记录这些信息, 并根据要求将其传送到客户的过程控制系

1,200

平方米, 这是 GF 加工方案 Medical CoC 的占地面积。

统。GF 工具“过程检查器 (Process Inspector)”开辟了可追溯性的新维度: 它为每个产品创建一个数字孪生体, 伴随着真实的部件经历所有生产步骤。“除了各个生产步骤, 还会在生产过程中记录和可视化显示机器的传感器数据,” Sendler 介绍。“如果有某些参数超出允许范围, 就可以立即察觉——例如机器中的温度或冲洗泵的压力。” GF 客户可以立即干预并在产生次品之前重新调整参数。这是一个可持续的解决方案。

未来, 人工智能 (AI) 应当还能对制造过程提供更多助力。GF 加工方案致力于开发可以独立改进流程和参数的 AI 应用。虽然今天人类仍然要负责相关事务, 但在五到十年内, 人工智能将能够监控生产、预测问题并及时进行干预。

更快打造无暇产品

另外两个 GF 事业部也使用智能解决方案: 例如在 GF 成型方案, 基于 AI 的数据评估加速了生产启动。



Benjamin Sendler

职位:
德国应用技术主管
事业部:
GF
加工方案
所在地:
绍恩多夫 (德国)
加入 GF 的时间:
2008 年 11 月

该事业部为全球优质汽车制造商生产 600 多种不同的压铸件。在新组件投入批量生产之前, 必须调整制造过程的参数以达到特定的质量水平。这不是一个简单的任务: “在第一天, 通常会产出 50% 到 90% 的次品, 在接下来的几天里, 质量逐渐提高,” Ilias Papadimitriou 如此表示, 他在沙夫豪森 (瑞士) GF 成型方案的开发部门担任动力总成和数据分析技术专家。“即使在第三天, 时常也还会有将近 40% 的组件略有瑕疵。”通过持续的流程优化, 这个值才能达到低于百分之二的次品率目标, 改进通常需要数周, 有时甚至数月。Papadimitriou 确信: 智能解决方案有助于更快实现质量目标。

在从事一级方程式赛车相关行业期间, Papadimitriou 了解了广泛的数据分析是如何取得成功的。这位机械工程师从 2000 年到 2005 年在法拉利担任项目经理, 并为 Michael Schumacher 蝉联三届世界冠军做出了贡献。“当时, 工程师们在比赛期间坐在屏幕前评估数据, 以便能够根据当前测量值向车手提供赛车策略的实时指导,” 自 2010 年以来一直在 GF 工作的 Papadimitriou 回忆道。“在生产过程中, 一切与此非常相似: 我们在生产过程中也从传感器接收大量数据, 我们会对其进行评估, 并在设备启动时立即使用这些数据进行过程优化。”

Papadimitriou 以 GF 成型方案为雷诺电动汽车生产的电池外壳为例介绍了新的生产方法。为了

生产电池外壳, 熔融铝会被压入 600 摄氏度的模具中, 然后在几秒钟内冷却至 200 度。“最初, 许多压铸部件都有孔隙, 即气穴或空腔, 或者是变形走样,” Papadimitriou 表示。“为了提高其质量, 我们可以改变大约 60 个独立的过程参数, 例如机器中的温度或压力。”一直以来, 这是一个漫长的过程, 因为生产员工不得不反复测试新的参数值, 然后检查它们对产品质量的影响。

Papadimitriou 与阿尔滕马克特 (奥地利) 工厂的生产专家和微软的 AI 专家一起开发了一个 AI 模型, 该模型在 2019 年为 GF 量身定制, 可在生产启动期间分析传感器数据并提出参数改进建议, 例如针对冲头压力或熔融温度。“使用新方法, 我们在短短几天后就能找到最佳值, 并且非常接近我们的质量目标”——从而得以节省数周的时间。

AI 方法成为新标准

目前, 此试点项目已准备好在其他 GF 成型方案工厂推广实施。很快, AI 方法可能会成为该事业部的新标准。不止于此: 未来, Papadimitriou 和他的同事不仅想要用到生产中的个别测量值, 还希望能够了解它们的时间变化。“例如, 我们对冲头将熔融铝压入模具的加速度感兴趣,” Papadimitriou 说。“如果我们也能涉及此类数据, 人工智能可以帮助我们更快地优化生产过程并进一步减少次品。”



2: 根据需求, Medical CoC 的机器可以在客户面前现场制造原型产品。

3: 参观者可以在 Medical CoC 咨询并测试机器。

4: Benjamin Sendler (左) 与两位同样在 Medical CoC 工作的同事交谈。

…究竟是什么？

数字世界催生了全新的概念，这些概念也出现在我们的亮点故事中。以下是一部小词典。

数字孪生体

数字孪生体是真实存在的流程、服务或产品的虚拟映射。通过仿真模拟，可以更简单地分析、测试和优化流程。

数据分析

数据分析即使用统计方法对信息进行评估。现代软件可以在制造过程中实时分析数据，从而改进机器设置。

智能制造

智能制造通常与工业 4.0 相关，涉及工业生产与现代信息和通信技术的联网。

人工智能

人工智能 (AI, artificial intelligence)，是计算机科学的一个分支。AI 涉及的是尝试使计算机能够解决以前需要人类智能的任务。



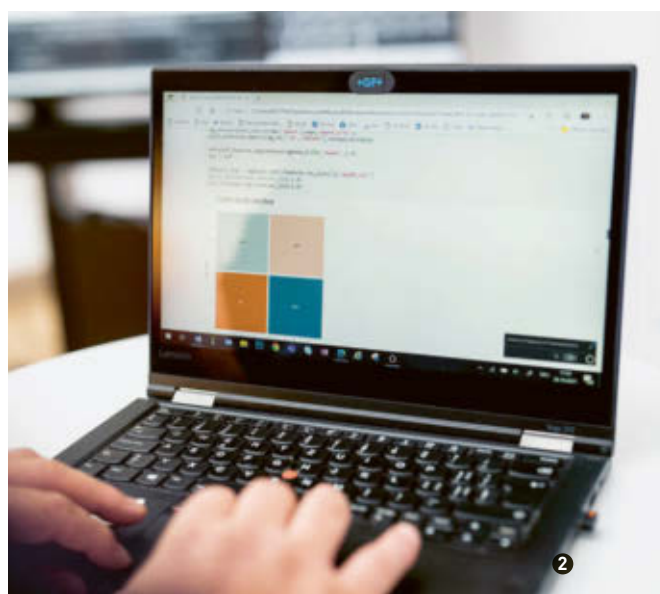
Ilias Papadimitriou

职位：
动力总成和数据分析技术专家

事业部：
GF 成型方案

所在地：
沙夫豪森 (瑞士)

加入 GF 的时间：
2010 年 1 月



“改变成熟的流程并不容易。从这个意义上说，我们的项目也是一个文化层面上的试点项目。”

Ilias Papadimitriou
动力总成和数据分析技术专家

这对 GF 客户来说是一个决定性的优势，因为电动汽车领域的竞争尤其激烈，新车型快速上市非常重要。新的人工智能方法是可持续的，因为它减少了能源和原材料使用。此外，减少次品也优化了生产成本。

“改变成熟的流程并不容易，所以这个项目是一项伟大的团队成果。因为我们与生产部门的同事密切合作，他们非常欢迎我们的创意，才让这一切成为可能。从这个意义上说，这也是一个文化层面上的试点项目，” Papadimitriou 说。他对其他创新项目的建议是：“如果想要实践像人工智能这样的新方法，就当务必专注于亟待解决的特定问题。”

用视频摄像头追踪错误

还有一些智能解决方案则由 GF 与外部合作伙伴共同开发。来自沙夫豪森附近诺伊豪森的初创公司 Visense

就是合作伙伴之一，它诞生于哈索·普拉特纳研究所（德国）和圣加仑大学（瑞士）的毕业生与 BMW 合作的创新项目。Visense 开发了一种软件，可以使用摄像头记录机器故障，并通过传感器信息和 AI 控制的数据分析来浓缩视觉数据。从而可以更快地在生产过程中发现错误，并更快地启动新机器。

自 2021 年 9 月以来，GF 管路系统的沙夫豪森工厂一直在电焊套管的生产单元中测试 Visense 解决方案。除了四个摄像头，这家初创公司还在用于缠绕支架的自动进给系统中安装了运动和振动传感器以及激光光栅。

在流程开始时，缠绕支架由振动螺旋输送机通过传送带输送到机器人，然后转运到另一个机器人，然后再放入注塑机或模具中。“在通过传送带进给时，总是会出现故障：例如，一些缠绕支架会翻倒或倾

斜，导致进料带堵塞或卡住，”沙夫豪森 GF 管路系统生产资料规划主管 Manuel Reichhart 解释说。“通常，员工必须手动修复故障。在此期间，整个设备就可能需要停产。”

在与 Visense 合作之前，GF 就已经开始用摄像头寻找导致此类错误的原因。然而，这十分耗时费力，因为员工必须手动筛选视频记录中的关键段落。“Visense 解决方案为我们完成了这项工作：它识别相关场景并自动将它们分配到四个错误类别之一，” Reichhart 说。由此可以显著减少调查故障原因所需的工作量。目前的 Visense 解决方案只是一个开始。公司计划未来使用 AI 来优化视频剪辑分配，并更早地识别过程中出现的偏差。通过这种方式，可以通过预测性维护完全避免许多错误和设备停机。

1: Ilias Papadimitriou (左) 与生产专家和微软合作，为 GF 成型方案的生产开发人工智能模型。

2: 软件会分析传感器数据并提出改进建议。

3: Ilias Papadimitriou 很高兴：借助 AI 模型，可以更快实现新组件的质量目标。

约

60

个参数定义了 GF 成型方案由注塑铝制成的电池外壳的质量。

约

34.5

% 的电池外壳变形比例下降，经过两轮人工智能优化后从 38% 降至 3.5%。由于空气杂质导致的次品率从 11% 降低到 5%。

互相学习

尽管沙夫豪森的试点项目才刚刚开始，但 Visense 解决方案已经自动为 Reichhart 和他的同事提供了有关各项错误的频率信息。“Visense 迅速研发创新，”Reichhart 说。“例如，如果我们需要为项目调整软件，我们在几天内就能收到更新。此外，我们隔两三天都会与我们的 Visense 同事交换意见。”

Visense 也受益于与 GF 等老牌工业公司的合作：“每台生产设备都是独一无二的。联合项目帮助我们测试并继续优化硬件配置，”Visense 联合创始人 Pia Spori 说。“一些问题，例如传感器对环境条件的反应，在实验室中只能得到有限程度的解答。因此，像 GF 这样的实际项目对我们的进一步发展很重要。”

共同开发智能解决方案，提高客户满意度并改进内部流程：与 Visense 的合作、医疗解决方案中心，以及 GF 成型方案开发中心与生产之间的合作，展示了工作和生产如何以各种各样的方式变得更加“智能”。通过使用智能解决方案和人工智能，GF 创想未来——这是盈利增长的最佳先决条件。 ■



Manuel Reichhart

职位：
生产资料规划主管
事业部：
GF 管路系统
所在地：
沙夫豪森（瑞士）
加入 GF 的时间：
2015 年 3 月

“Visense 非常灵活，可以迅速研发创新。这种高动态性对我们有很大帮助。”

Manuel Reichhart
生产资料规划主管



1



2



3

约
50

% 识别错误类型和错误原因所需的时间可以通过使用 Visense 解决方案节省。

1: Manuel Reichhart (左) 与 Visense 的联合创始人 Pia Spori 一起检查生产过程。

2: 借助该软件，Manuel Reichhart (左) 的团队可以更快发现错误。

3: 软件通过摄像头来识别 GF 管路系统流程中的错误。



CEO 如是说

更智能地工作

在 GF，我们使用先进的技术和数字化来满足客户需求。但是，我们如何使我们的工作对我们的员工来说更有效、更安全？想象一个“智能工厂”，其中体力劳动与收集和交换数据的数字设备相结合。在那里，人工智能使用数据来监控生产标准、预测问题并帮助预防问题——同时保护您免于接触危险材料或繁重的体力劳动。

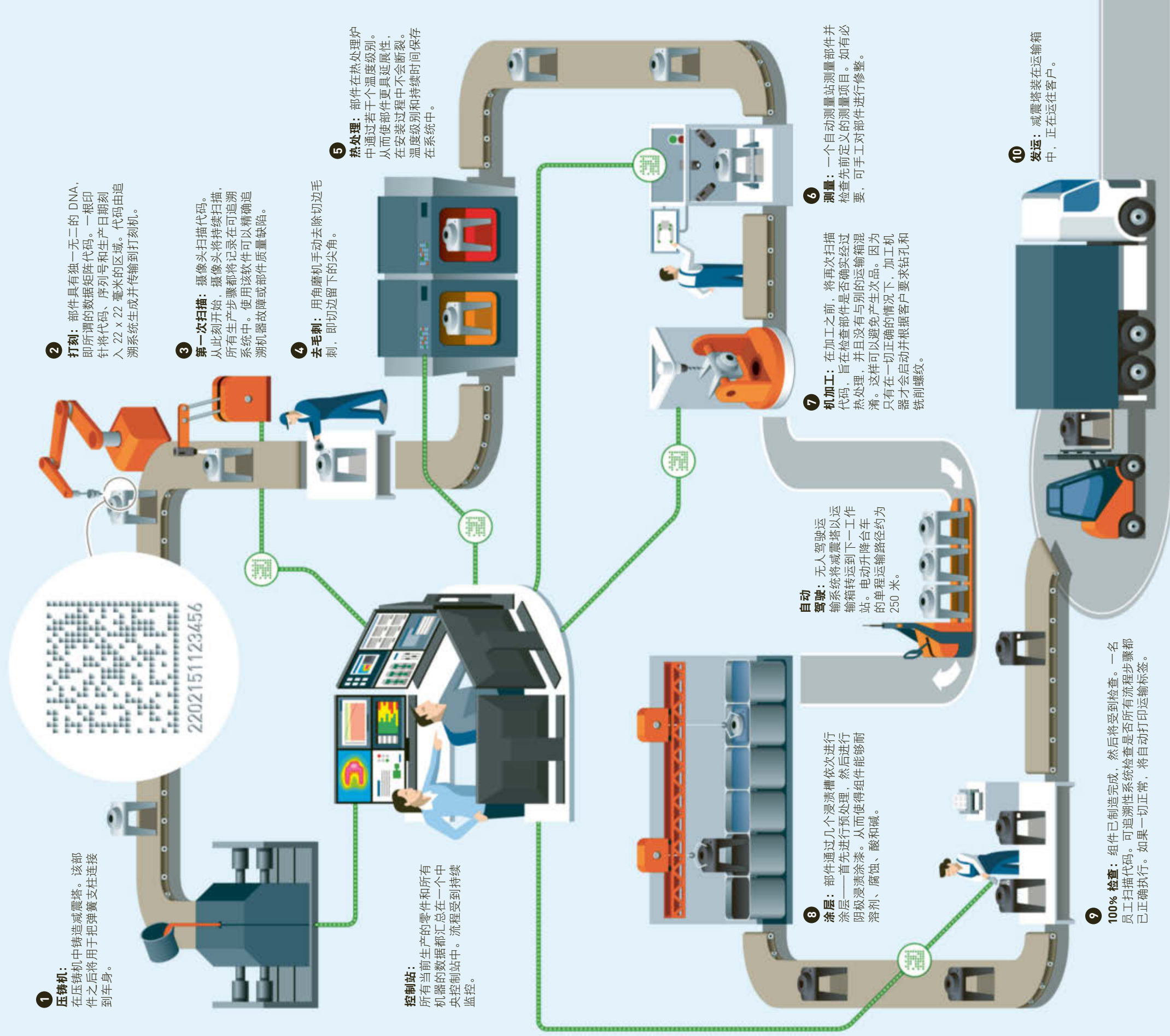
大数据分析、云计算和增材制造是智能工作在 GF 的意义所在以及我们如何提升员工技能和扩展生产设施的几个范例。智能工作和技术进步帮助我们更好、更快、更安全地工作。我们可以做出更好的决策来提高生产力和改善我们的环境足迹：节约能源、减少浪费、降低成本。

我们希望通过可持续的智能解决方案推动盈利增长。我们希望通过创新为人和社会设定新标准，应对不断变化的环境。为了跟上 GF 内外正在发生的变革，我们需要利用这些新的工作形式。 ■

Andreas Müller
GF CEO

每个铸件的代码

一位真正的多面手：数据矩阵代码。GF 成型方案确保在生产轻量化部件（例如减震塔）时实现更高效、更高质量和可持续性。在制作过程的十个步骤中，这种神奇代码会全程相伴。



小代码，大成就

自 2005 年开始使用以来，数据矩阵代码现在已在奥地利、中国和美国的五个 GF 生产基地使用。

34 12

通用

数据矩阵代码用于许多铸件，不仅限于将车辆的弹簧支柱连接到车身的减震塔（右图）。GF 成型方案的大部分轻金属产品组合都印有代码——从变速器壳体到电池槽，再到仪表盘中的所谓的仪表盘支架。



专家视角

“我们必须认识到人工智能的潜力”

Ole Wintermann 已经研究了 2050 年时我们可能的工作方式。在 Globe 的采访中，他阐释了我们为何应对人工智能持开放态度。

Wintermann 博士，您的研究《工作 2050》总结了全球 300 位专家对工作世界变革的看法。您描述了三种可能的情况：一种是乐观的，即人类通过使用机器重塑自己，一种是悲观的，伴随着工作岗位的损失，还有一种则是中庸之道。这些情况的共同点是什么？

Ole Wintermann: 这三者的共同点在于人工智能 (AI) 在工作中都越来越重要。例如，一名仓库工人可以借助于增强现实技术来执行他没有正式培训过的任务。在高度日常的例行办公事务方面，人工智能可以提供支持，例如以聊天机器人的形式。包括主要与数字打交道的职业，如金融业，也可能得到 AI 的支持或被其取代。

这对我们未来几十年的工作意味着什么呢？

我们都将适应这种变化。重要的是，我们应对新技术持开放态度。如果员工需要掌握和拓展数字技能，雇主应支持他们走上数字工作之路。要做到这一点则必须形成鼓励变革和培训的企业氛围。

那么员工自己能做什么呢？

训练自我管理，并问问自己：我自己能做什么？在我工作的哪个领域，AI 能帮助我取得更好的工作成果？那么员工就应该使用这些工具，或主动向雇主询问。内心的态度是关键。

未来，生产领域的员工是否尤其会与新技术的使用产生巨大关联呢？

机器人的引入从 20 世纪 70 年代就开始了。我的感觉是，问题已不再是机器人取代员工。能够提高效率的这些都已经发生了。



Ole Wintermann 博士

职位： 居特斯洛（德国）贝塔斯曼基金会高级项目经理
背景： 政治学家和经济学家
专业领域： 未来就业，全球化和可持续性，数字化和社会，《工作 2050 - 三种情况》的作者

流水线上的同事们是否具有优势，因为他们已经在这条路上走了大半，而办公室员工们才刚刚开始？

正中要害。正是这些例行工作借助于技术创新而越来越多地被取代。每个人都应审视自己的工作，诚实地回答其中哪些领域可以被人工智能所取代。我能由此得出，我可以在哪些方面继续深造，以便相应地改变任务领域，拓展资质。至于最终哪种情况会成真，这取决于能在多大程度上让员工胜任或员工自己使自己具备应对人工智能的能力。我们必须认识到并利用人工智能的潜力。

各抒己见

工作场所的 AI: 是诅咒还是赐福？

工作场所的人工智能 (AI)、自动化和数字工具——对未来是优势还是风险？四位来自不同地区的 GF 员工给出了他们的评价。

Janel Rowbotham:

“目前，供应链中的不确定性对企业和个人都有影响，例如芯片、钢铁甚至卫生纸的短缺。这使得实时分析变得非常重要。在这方面，AI 可以为我们提供支持。不过，必要的背景知识和珍贵的想法一如既往地来自于我团队中的人。他们才是关键所在。”

职位： 供应链经理
事业部： GF 成型方案
所在地： 米尔斯河（美国）
进入 GF 的时间： 2018



Henry bin Rapat:

“数字工具帮助我们优化工作流程。我们可以自动化单个步骤，并更好地跟踪流程。这样一来，我们就能降低生产中的错误风险，最重要的是，节省宝贵的时间。”

职位： 轮值主管
事业部： GF 管路系统
所在地： 莎阿南（马来西亚）
进入 GF 的时间： 2016



Friederike Eberhardt:

“我们中的许多人已经在私人生活领域非常熟悉 Alexa 或 Siri 这样的智能助手，它们能在呼叫时回答问题。在未来，机器人或虚拟代理也可借助人工智能，以闪电般的速度分析 GF 的海量数据，并解决我们员工的 IT 问题。这在 IT 服务管理方面潜力巨大！”

职位： 企业 IT 服务与支持经理
事业部： GF 集团
所在地： 沙夫豪森（瑞士）
进入 GF 的时间： 2020



Chalee Amponin:

“在人工智能和自动化的帮助下，我们的工作将更加高效和精准。在我们的物流中心，多亏了自动化，我们能用更少的人手完成同样的工作。但它也可能造成巨大成本。风险在于：如果发生技术故障，整个生产都可能停工。因此，我们绝不应完全依赖于它。”

职位： 实验室维修技术员
事业部： GF 加工方案
所在地： 伍德里奇（美国）
进入 GF 的时间： 1984

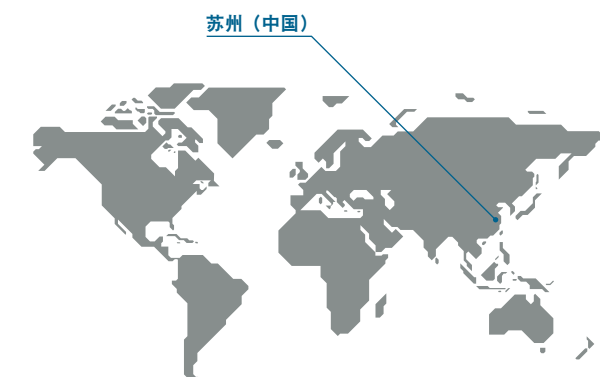


人生经验:
作为同事如何从挑
战中学习
页码 23

**团队合作无
极限**
国际团队创新
页码 24

一位真正的 团队成员

幕后英雄: 34 岁的聂重刚是一个普通人，却做出了不平凡的成绩。来自 GF 成型方案苏州（中国）公司的这位铸模技术人员在新员工入职 GF 时为其提供支持，让他们很快感受到自己是团队的一分子。



对 他的同事们来说，聂重刚就是最可靠、最无私并且永远乐于助人的那位同事。这位沉默的男士留下了脚踏实地、积极进取的印象，他在工作中格外努力——即使他也曾经在职业生涯中感到沮丧和迷茫。直至他加入 GF 成型方案之后，这种情况才得以好转。

和中国数以百万计的农民工一样，重刚在 20 岁时离开了家乡湖北省，去南方沿海地区寻求更好的工作机会。他在广东一所技术学校接受了模具加工培训，但起初很难找到工作。2011 年，跟随父亲和叔叔的脚步，重刚开始涉足建筑和装修行业，在噪音轰鸣和灰尘弥漫中工作了大约两年。“我意识到我不能永远只做这些事。”他回忆道。“这种工作损害了我的健康，而且还没有什么职业发展机会。”

渴望进一步发展

重刚决定试试别的。2014 年，他搬到江苏省的工业中心苏州，在一家铸造厂找到了一份技术员的工作。但他很快就离开了，并在接下来的几年里不断跳槽。因为这些工作都没有为他提供足够的机会来实现他想要的进一步发展。直到 2017 年 4 月，他终于加入了 GF 成型方案。

经朋友介绍，重刚入职了。“我立刻感受到了这家公司与以前雇主的不同，”重刚表示。“在 GF，你是团队的一员，大家都奋发图强，激情洋溢。不必监督每一项操作，我感觉到公司会重视每个人的想法。”在刚加入 GF 时，他接受了技术和安全培训，但更重要的是，他受到了热烈欢迎。“同事们不会藏着掖着，而是积极分享他们的经验和知识，因为我们作为一个团队有着共同的目标。而且总有新的东西需要学习。”他总结道。



上方照片：模具技术员重刚（右）在需要支持时伸出援手。

一次非同寻常的差旅

在 2021 年 9 月，当需要几名志愿者帮助 GF 成型方案在沈阳的新工厂起步时，重刚挺身而出。他加入了一个小团队，前往距离苏州约 1,200 英里的东北城市，调整新设备——从设置到微调。这个团队还承担了培训当地新员工的额外任务，帮助他们熟悉设备和 GF 文化。“我很高兴能在力所能及的地方提供帮助——即使有些任务没有写在工作说明上。 →

聂重刚

职位:
模具技术员
事业部:
GF 成型方案
所在地:
苏州（中国）
加入 GF 的时间:
2017 年 4 月



我很高兴成为团队的一员，欣赏企业文化并与同事们相互支持，”重刚说。离家数周很难熬，但重刚认为这是一个学习新技能的机会，也是能在这个有责任感、重视员工价值的企业里进一步发展的机会。“在 GF，我可以看见一条前进之路，通向我想要的生活，”无论是拥有自己的房子，送儿子上好学校，还是照顾年迈的父母。“能够在 GF 实现这些目标，拥有一份让我感觉到自身价值的工作和团队，我心怀感激。”

左侧照片：聂重刚（图右）乐于将他的知识传授给同事（此照片摄于苏州）。

右侧照片：重刚（右2）和同事来（右5）与沈阳团队合影。

下方照片：业余时间，重刚喜欢烹饪和钓鱼。



因此，他是我的英雄：

“如果重刚在，我可以肯定，我们会一起克服所有的挑战。”



雷来
压铸机主操作员

您怎么看？

哪位同事是你的幕后英雄？欢迎给我们发送电子邮件并说明缘由 globe@georgfischer.com

最佳收获

“开放的沟通会带来信任”

回顾过去，Nathalie Isautier 最艰难的职业时期正是最有教益的。因为这对她走向人力资源行业的职业生涯产生了决定性的影响。



Nathalie Isautier

职位：人事总监
事业部：GF 加工方案
所在地：比尔/比恩（瑞士）
进入 GF 的时间：2012

如果没有那段挫折时光，如今 51 岁的 Nathalie Isautier 便不会开始在 GF 的职业生涯。Nathalie 拥有国际贸易和旅游硕士学位，并曾经在旅游和零售业工作多年。2010 年，当她的雇主陷入财务困境时，她跳槽到了一家小公司担任办公室经理，这是她在人力资源领域的第一份工作。“才一个礼拜，我就觉得有些不对劲”，她回忆道。在这家公司里感觉不到任何积极的企业文化。“我经常听到有人当着同事的面说话很漂亮，但对方一离开就诋毁他们”，Nathalie 回忆说。也没有透明度。“他们永远不知道他们为什么要做某件事，他们只是被‘命令’去做。追问是不受欢迎的。”当时，她在自己身上找原因。“我总是问自己，我做错了什么。”这

让她的自尊心受到了打击。她曾试图与同事们沟通，但他们太过担心自己的工作，不敢开诚布公。直到有一天，Nathalie 意识到，做错的并不是她。她辞职了。“人永远不应该否定自己的价值”，如今的她说道。她个人的道路已打上了这段时光的烙印。“这段时光教会我，人对待他人的方式能有多差劲。我务必要做得更好。”

她在人力资源领域留下了。自 2012 年以来，她一直负责 GF 加工方案的员工发展工作，从部门人力资源主管的助理到瑞士人力资源经理再到整个事业部的人事总监。她目前的职务还包括推动 GF 的文化系列活动。“如今，我认为自己起到了榜样的作用：如果我想鼓励我们的同事共同参与这一变革中来，那么我自己就必须率先践行我们全新的价值观。毕竟，价值观不只是海报上的漂亮话。我们如何在日常生活中加以实践，这才是至关重要的。”

加入 GF 之前的那段艰难时光，尤其让她看到互相关怀是何其重要。“‘关怀意味着成为团队的一部分。’——对我来说，这意味着在正确的时间用正确的话语给予正确的反馈，让收获反馈的人能够提高自我，”Nathalie 说道。“关怀也意味着，营造让人倍感安全的环境，让他们能表达自己的感受，无论是积极的还是消极的。开放的沟通会带来信任。”

她建议，同事们如果对自己团队的相处之道不甚满意，要非常开放、但始终满怀尊重地与其他同事和上级进行沟通。这样就能避免误会。她希望永远不会有员工因为她当年的原因而不得不开公司。

“我们如何在日常生活中践行我们的价值观，这才是至关重要的。”



那么您呢？

您想与您的同事分享怎样的人生经验呢？请给我们写信：
globe@georgfischer.com

团队成功无极限

强大的团队：一个 GF 管路系统的国际团队已成功为印度市场生产更便宜、更高效的大型电焊套管——这要归功于印度、中国和瑞士的专业知识。

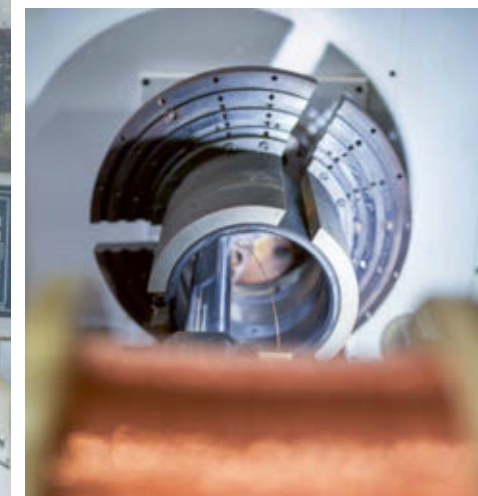
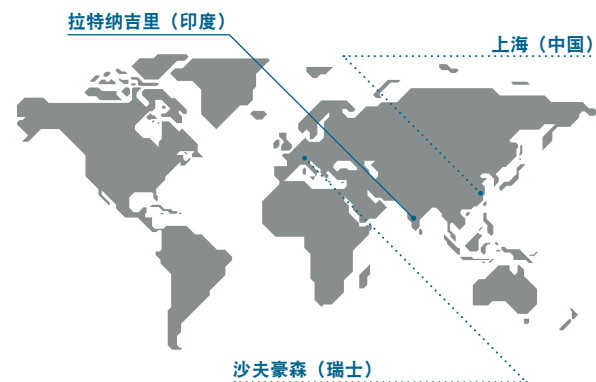
自 2008 年以来，GF 管路系统就已在拉特纳吉里（印度）拥有自己的生产设施。但即使在最大产能下，团队也必须从瑞士进口一些产品才能服务于印度市场。例如，直径为 180 至 315 毫米、用于运输饮用水等的电焊套管。“从瑞士采购的产品，除了生产价格外，还要额外支付 50% 的运费和进口税，”生产基地经理 Rahul Gavali 表示。“这样一来，我们的这些产品在这里就没有竞争力可言。因为本地竞争对手生产的套管尺寸可达 500 毫米，而且价格要便宜得多。”为了消除这种竞争劣势，GF 管路系统印度公司的管理层决定寻找一种方法在拉特纳吉里现场生产特殊套管。然而，并不能直接套用瑞士的相同工艺，当时在沙夫豪森（瑞士）GF 管路系统

公用事业部门担任开发主管的 Dirk Petry 解释说。“在沙夫豪森和苏宾根，我们使用全自动制造工艺制造大型套管已有 25 年。具有多个联网机器人的系统非常复杂，印度本地也如此生产的话，成本过于高昂。因此，我们为印度工厂选择了一种自动化程度较低但同样可持续的流程，以提供与瑞士工艺相同质量的产品，”Petry（在 GF 工作 33 年后他已于 2021 年退休）说道。

创纪录的新流程

在短短十二个月内，新组建的项目团队开发了一种最适合印度条件的制造工艺。为此，GF 管路系统将来自三个生产基地和两大洲的专家知识融会贯通。Rahul

拉特纳吉里（印度）项目团队的部分成员（从左至右）：Ganesh Kotavadekar、Rahul Gavali 和 Suresh Rane 在其中一台埋线机前。



左图：Suresh Rane 检查电焊套管的质量。

右图：一种新开发的工具为套管中的电线切割通道。

Gavali 的团队与上海（中国）和沙夫豪森的研发部门密切合作，负责电焊套管的结构设计和测试。新工艺需要一个全新方案，用于将套管材料倒入模具。两台专门为此生产开发的埋线机投入使用。此外，团队还开发了一种新工具，可以在不产生任何浪费的情况下切割套管中的电线通道。“通过各大洲同事的共同努力，我们现在也可以在印度生产套管了——而且完全无需机器人，”Dirk Petry 总结道。“由于项目团队的理念，此工艺价格低廉、低维护且可持续。”Rahul Gavali 也对良好合作感到满意：“我们一起在创纪录的时间内完成了项目，从工具方案到机器采购，直至第一次测试。因此，当我们获得德国燃气与水工业协会的新工艺技术批准和套管产品许可时，我们感到非常自豪。”

从印度到欧洲的知识转移

“通过在印度本地生产，我们现在可以在 25 天内以具有竞争力的价格将电焊套管交付给我们的客户，”Rahul Gavali 团队的生产经理 Ganesh Kotavadekar 说。“我们的印度客户对套管的质量十分满意，我们的产能已经好几个月都被预订一空。”

凭借这种团队绩效，GF 管路系统印度公司与大型电熔套管领域的本地竞争者相比，提高了其竞争力。由于燃气和供水是 GF 管路系统在印度的核心竞争力之一，这一发展有助于确保该公司在该领域保持在印度的市场领先地位。整个事业部都受益于成功的合作：“凭借我们在印度获得的经验，我们很快将在瑞士推出使用类似生产技术制造的产品，”Dirk Petry 说。“我们现在正在将我们在这个联合项目中积累的专业知识从印度转移回欧洲。这是迄今为止独一无二的经验。”



Rahul Gavali

职位：
生产基地经理

事业部：
GF 管路系统

所在地：
拉特纳吉里（印度）

加入 GF 的时间：
2009



位于拉特纳吉里的 GF 管路系统的电焊套管产能已经好几个月都被预订一空。

阿丽亚娜 5 型火箭的强劲推动力

2021 年 7 月 30 日，阿丽亚娜 5 型火箭从圭亚那航天中心第 110 次发射升空。该火箭配备了 GF 成型方案的零件。



用木材废料制成的生物塑料

“创意实验室”展示从创意到产品的实现之路
页码 29

率先实现气候中和

“亲赴现场”探访 GF 气候保护先锋
页码 30

GF 精密铸件进入太空

我们的市场: GF 成型方案为世界上性能最强大的火箭之一生产复杂的精密铸件。航天市场小而独特，GF 在其中扮演着重要角色。

在 36 公里的高空中，各种卫星每 24 小时绕地球一周。它们的任务多种多样：例如，车辆、天气信息或电视信号的数据传输。“越来越多的通信和网络通过卫星进行映射。”GF 成型方案在诺瓦扎诺（瑞士）的北欧市场大客户经理 Patrick Costantini 说。为此需要越来越多的卫星，航天工业也因而变得越发重要。除了美国的联合发射联盟或欧洲的 ArianeSpace SA 公司等主要参与者之外，较小的新兴公司也正在进入该市场。在过去 20 年里，平均每年都有大约五家新的太空初创公司成立。例如特斯拉创始人埃隆马

斯克的 Space X 或亚马逊老板杰夫贝索斯的蓝色起源 (Blue Origin)。这些公司计划在未来几年内将数万颗卫星送入太空。目前，已经有超过 4,000 颗卫星绕地球运行。像阿丽亚娜 5 型这样的运载火箭将它们带到轨道上的目的地。强劲的推进力需要坚固的部件——GF 成型方案提供相关产品。

航空航天工业对于该事业部内的精密铸造领域非常重要，占该市场中销售额的近 50%。其中很大一部分来自航空。对于 Costantini 来说，在开发过程中尽早与客户合作至关重要：“从一开始就积极参与并在材料生产技术方面拥有丰富专业知识的生产商，才能制造出这样高要求的部件。”

高复杂度的精密铸造解决方案

GF 成型方案自 2007 年以来一直为位于弗农（法国）和奥托布伦（德国）的 ArianeGroup 生产基地提供精密铸造解决方案——例如连接到阿丽亚娜 5 型火箭推进器顶部和底部的入口和出口环。阿丽亚娜 5 型是欧洲性能最强大的运载火箭之一。它能将卫星和航天器等重型有效载荷运送到太空。“在航天工业中，部件非常庞大、沉重且极其复杂，”Costantini 解释道。从客户下订单到交货平均需要 50 周的时间，因为必须遵守许多工作步骤和测试步骤。

为了满足对几何形状、材料和重量的严格要求，位于诺瓦扎诺的 GF 采用精密铸造技术：“我们使用熔模铸造工艺。因此我们能够铸造普通砂铸或钢铸件 在质量/精度和熔合技术方面无法企及的合金。”Costantini 说。阿丽亚娜 5 型火箭推进装置的所有 GF 组件均含有特殊的铬镍基合金，可用于极高的温度范围（高达 1,800 摄氏度）并承受超过 100 巴的压力。此外，它们还不会腐蚀且易于焊接。

自 2007 年以来，GF 已向 ArianeGroup 提供了 520 多种精密铸造解决方案，其中包括 Lox Dom 等组件——这是一种液氧应用，



阿丽亚娜 5 型火箭由若干个部件组装而成。在图片中，您可以看到其前端。



Patrick Costantini

职位: 北欧大客户经理
事业部: GF 成型方案
所在地: 诺瓦扎诺（瑞士）
加入 GF 的时间: 2018 年 11 月



由于地球自转速度在赤道最快，圭亚那是火箭发射的理想场所。

“我认为 GF 成型方案是航天行业领先的精密铸造公司之一。”

Patrick Costantini
北欧大客户经理

与氢一起用作火箭燃料。但是，单个部件每年所需的数量从未超过十个。平均而言，阿丽亚娜一年升空六次。“这是航天部件面临的挑战，没有批量生产，” Costantini 说。

在过去十年中，卫星行业的销售额几乎翻了一番。尽管如此，Patrick Costantini 说：“目前市场上，我们的客户没有任何强劲增长的迹象。”这是因为越来越多的私营航天公司正在使用小型火箭。他们的发射成本与阿丽亚娜相比可谓九牛一毛。然而，与有效载荷为 6.8 吨的阿丽亚娜 5 型相比，它们最多只能将 50 公斤运入轨道。

对未来的推动

未来，GF 部件也依然会将定期进入太空，因为阿丽亚娜 5 型的所有 GF 组件也将安装在其后继型号阿丽亚娜 6 型中。这枚火箭甚至可以将 11.5 吨重物运送到太空。位于诺瓦扎诺的 GF 成型方案已收到另外九个

涡轮泵部件的订单，这些零件将用于阿丽亚娜 5 型和未来的阿丽亚娜 6 型火箭。新运载火箭定于 2022 年 12 月从库鲁（法属圭亚那）附近的圭亚那航天中心首次发射。Patrick Costantini 认为 GF 成型方案未来也将是航天行业领先的精密铸造公司之一。“对于较大的铸造公司来说，这些部件的数量并不多，但 GF 成型方案量身定制的专业知识起了决定性作用。”

3000 万马力功率

阿丽亚娜 5 型以每秒 8 公里的速度飞入太空。它达到了数倍音速。

真正的重量级

阿丽亚娜 5 型重 780 吨，GF 成型方案的每个部件重量都在 10 到 60 公斤之间。在此处阅读更多惊人数字。

24

个由 GF 成型方案生产的部件运用到了阿丽亚娜火箭的驱动装置 Vulcain 2 和 Vinci 之中，两者已于 2018 年和 2019 年成功测试。



Vulcain 2.1 驱动装置高 3.7 米，重量超过两吨。

130

秒之后，发射升空的火箭将 GF 组件及驱动装置抛出，抛出物烧毁。

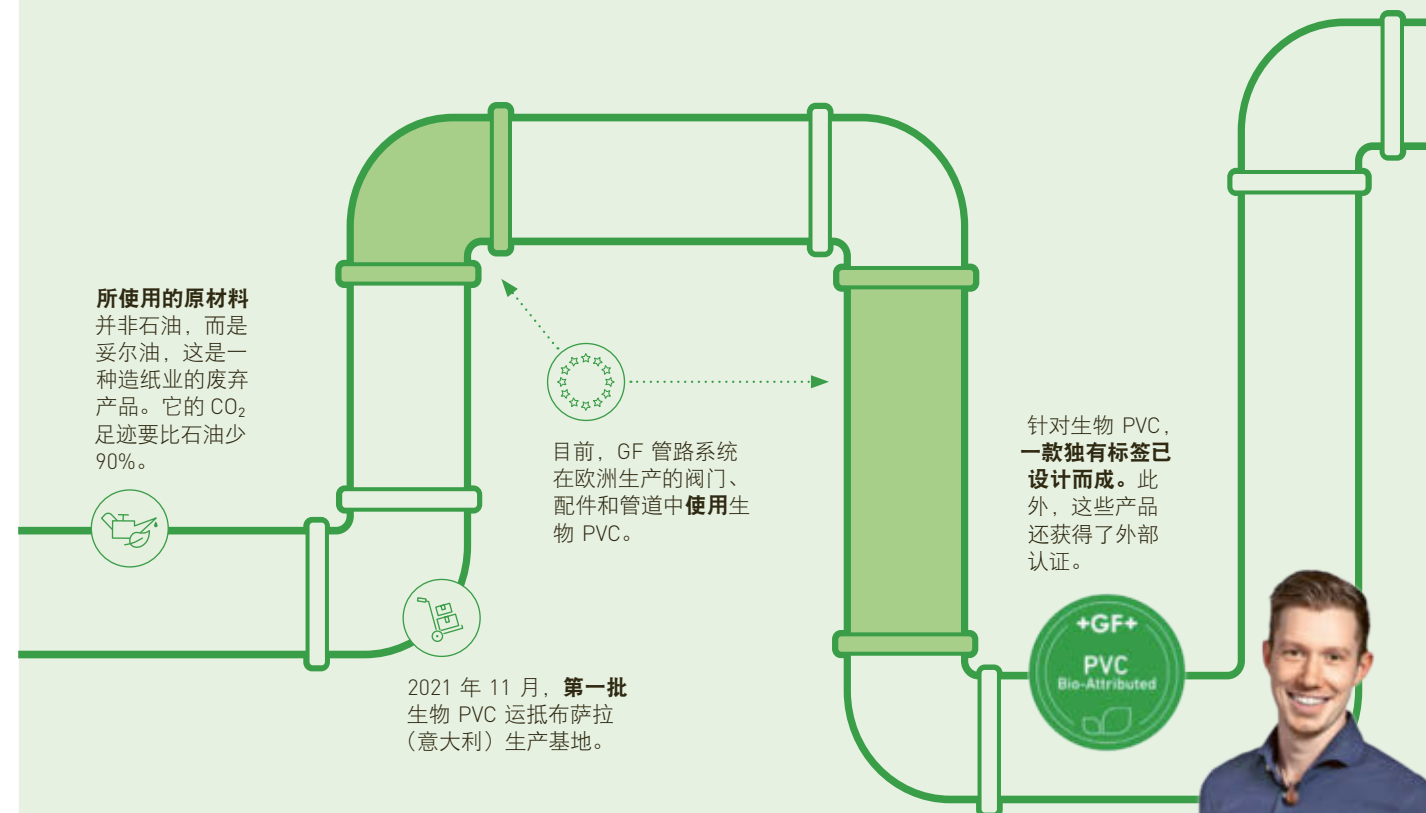
11.5

吨有效载荷，后继型号阿丽亚娜 6 型火箭可以将其送入太空。阿丽亚娜 5 型运载火箭最多可运输 6.8 吨。

思想实验室

用木材废料制成的生物塑料

一种更可持续的硬塑料替代品？Maurice Veldenzer 和 GF 管路系统的一个团队接受了这一挑战。这位产品经理将在此阐释，新型生物塑料的想法是如何诞生的。



挑战：

我们塑料产品中的大部分二氧化碳源于原材料的生产。传统方法是将石油加热至 600 摄氏度从而获取 PVC-U。生产一千克 PVC-U 会产生大约 2.5 千克 CO₂——相当于 510 个充气气球。因此，我们在寻找一种更可持续的、但又不会削弱产品机械和化学性能的替代产品。这样，所有的认证和准入就仍然有效。

流程：

我们与几家供应商携手，经过大约一年的时间，共同找到了

一个解决方案：妥尔油。这是一种造纸业废弃产品，一半由脂肪酸构成，可借助化学工艺从中产出树脂——而这正是塑料生产的基础。妥尔油可作为石油的替代品，这样我们就能最终获得生物基 PVC-U，其 CO₂ 足迹减少可达 90%。

成果：

目前，我们在欧洲生产的阀门、配件和管道中使用部分生物 PVC。这使我们成为第一家将生物基塑料作为标准应用于压力管道系统的企业。

Maurice Veldenzer

职位：
产品经理
PVC-U/-C/ABS 配件
事业部：
GF 管路系统
所在地：
沙夫豪森（瑞士）
进入 GF 的时间：
2020





气候中和的先驱者



来自 21 个国家（包括波斯尼亚、中国和坦桑尼亚）的约 180 名员工在 GF 瓦林比生产基地工作。

现场: 位于瓦林比（瑞典）的 System 3R 是第一个实现气候中和的 GF 生产基地——早在 2014 年，该公司就已实现这一目标。其他生产基地也可以借鉴其经验。

瑞典在应对气候变化方面处于世界前列：该国已连续四次获得气候保护指数第一名。这一指数评估 57 个国家和欧盟的气候保护效率，这些国家和地区共同承担了全球 90% 以上的温室气体排放。

长期以来，国家气候保护措施对瑞典经济产生了深远影响，并取得了显著成效。System 3R 是 GF 加工方案的子公司，基地位于斯德哥尔摩附近的瓦林比，该公司已在七年前实现了气候中和。借此，这家生产高精度工具和自动化系统的公司成为 GF 旗下第一家针对更高可持续性迈出了这关键一步的生产基地。

气候保护作为文化的组成部分

“环保意识是瑞典文化的重要组成部分。” System 3R 自动化和工具技术部门负责人兼总经理 Christophe Massart 解释道。这位土生土长的法国人在瑞典只生活了不到一年，但已经学会欣赏具有环保意识的工作方式：“在执行环境目标方面，瑞典人非常直接。这也适用于我们在瓦林比的 GF 团队。”

因此，System 3R 选择了一条实现气候中和的直接途径也就并不让人意外了：尽管电力成本更高，但该公司很早就选择了绿色电力。如今，该公司完全使用经过认证的水电能源。此外，System 3R 还决定提高其能源效率。为此，工厂用 LED 替换了所有灯泡，并更换了 CMM 室（Coordinate Measuring Machine 三坐标测量机）和磨削部门的受控生产环境所需的所有冷却机组。

这种环保意识也反映在员工的普遍态度上，许多人在天气晴朗的时候骑自行车上班，或是乘坐公共交通工具或混合动力汽车。Christophe 选择了最后一种方案——当然是一辆沃尔沃。



Christophe Massart

职位:
工具与自动化技术部门负责人
事业部:
GF 加工方案
所在地:
瓦林比（瑞典）
加入 GF 的时间:
1998



营销总监 Dick Ottosson（左）和 Christophe Massart 在机器人装配车间。

国际化团队

System 3R 的氛围既像在家里一样亲近，同时又很国际化：来自 21 个国家的 180 名员工在这里工作，一些人从中国、马来西亚和坦桑尼亚远道而来——其中许多人已经在此数十年。超过四分之一的人已经在公司工作超过十年。

员工们不仅共享着同一个工作地点，也拥有相同的工作态度：“我们希望为实现 GF 的可持续发展目标做出积极贡献。” Christophe 说。这主要是通过向 GF 加工方案的其他公司及其客户销售 System 3R 高精度工具来实现的。工具越好、精度越高，就越耐用，所产生的废料也就越少，这会带来很多优势：工

“环境保护是瑞典文化的重要组成部分。”

Christophe Massart,
工具与自动化技术部门主管兼 System 3R 总经理

具需要更换的频率更低，使用过程中消耗的能源也更少。“我们希望为我们的客户提供能够提高生产力并同时节约能源的可持续性产品。”

在 System 3R 内部，进步也在继续：在该公司现已实现气候中和之后，它希望进一步提高能源效率并减少用水量。一个想法是通过使用紫外线去除细菌来延长 CNC 铣削和车床所需的冷却水的使用寿命。

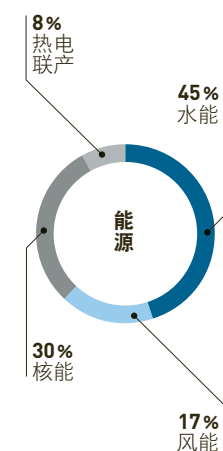
System 3R 每年需要使用大约 50 吨水进行冷却。二次使用这些水可以在现场节省大量成本。目前，这方面的工业解决方案仍然过于昂贵，但 System 3R 希望能尽快获得更便宜的解决方案——甚至可能是由 GF 生产相关产品。



在整个生产基地（就像此处展示的机器人装配车间一样），机器都使用绿色电力运行。

62

% 的 2020 年瑞典电力来自可再生能源。从 2019 年到 2020 年，风能产量增长了三分之一以上。



来源：瑞典中央统计局 (SCB) / ekonomifakta.se

254

个 LED 的使用寿命比灯泡长五倍，目前已在瓦林比投入使用。

荧幕主角的一部分
GF 与詹姆斯邦德有什么关系?
页码 36

GF 在这里
GF 产品出现在日常生活中的哪些地方
页码 37



印度玩具市场的新玩家

借助 GF 加工方案的七台新机器，来自浦那（印度）的 Sanco 模具公司希望将玩具生产线推向市场。



我们的客户: 几乎每个孩子的房间里都可以找到遥控汽车和机器人。来自浦那（印度）的 Sanco 公司希望生产高品质、低污染的玩具。GF 的解决方案为进入新市场提供助力。

G F 的新机器令大家如此欢欣鼓舞，这可不是 GF 加工方案印度公司的副总经理兼机器销售主管 Suresh Peter 每天都能体验到的事情。他的新客户是来自印度浦那的 Sanco 模具公司，该公司于 2021 年 8 月为新的工厂车间揭幕，并邀请了技术合作伙伴和当地政界人士来纪念这一时刻。车间的核心是七台 GF 机器，所有机器都装饰着鲜花，以庆祝这一天。

印度的智能玩具

Sanco 是印度第一家订购 Mikron MILL P 500 铣床的公司。此设备专为全天候运行而设计。Sanco 拥有的其他机器还包括 MILL P 900、线切割机 CUT P 550 和电火花成形机床 FORM P 350。“通过我们的机器，Sanco 可以提高生产过程的精度和效率。许多工作步骤现在都已实现了自动化，” GF 加工方案印度

销售主管 Suresh Peter 说。“此外，Sanco 员工所需的培训量也比以前减少，因为这些机器都易于操作。使用我们来自 System 3R 的工具，机器的设置时间也可以缩短。”在其核心业务中，Sanco 为主要来自航空航天、汽车和医疗技术行业全球客户开发和生产高精度工具和模具解决方案。此外，Sanco 还生产用于汽车变速器、密封槽或金属植入物的部件。

凭借新的 GF 机器，Sanco 还得以进入又一个细分市场。该公司打算以 Sanco Toys 为品牌生产玩具。印度的这一市场目前主要由外国产品主导。据 Sanco 总经理 Nandkumar Salunkhe 表示，这些产品经常受到污染，并且不够经久耐用。Sanco 希望在其产品中注重减少污染，并生产出更高质量和更稳定的产品——这也归功于 GF 机器。“Sanco Toys 是我们愿景的重要组成部分，” Salunkhe 说。“玩具不仅要能够娱乐儿童，还应当支持他们的身心发展。 →

20

年的经验让 Sanco 在工具和模具制造领域底蕴深厚。

25

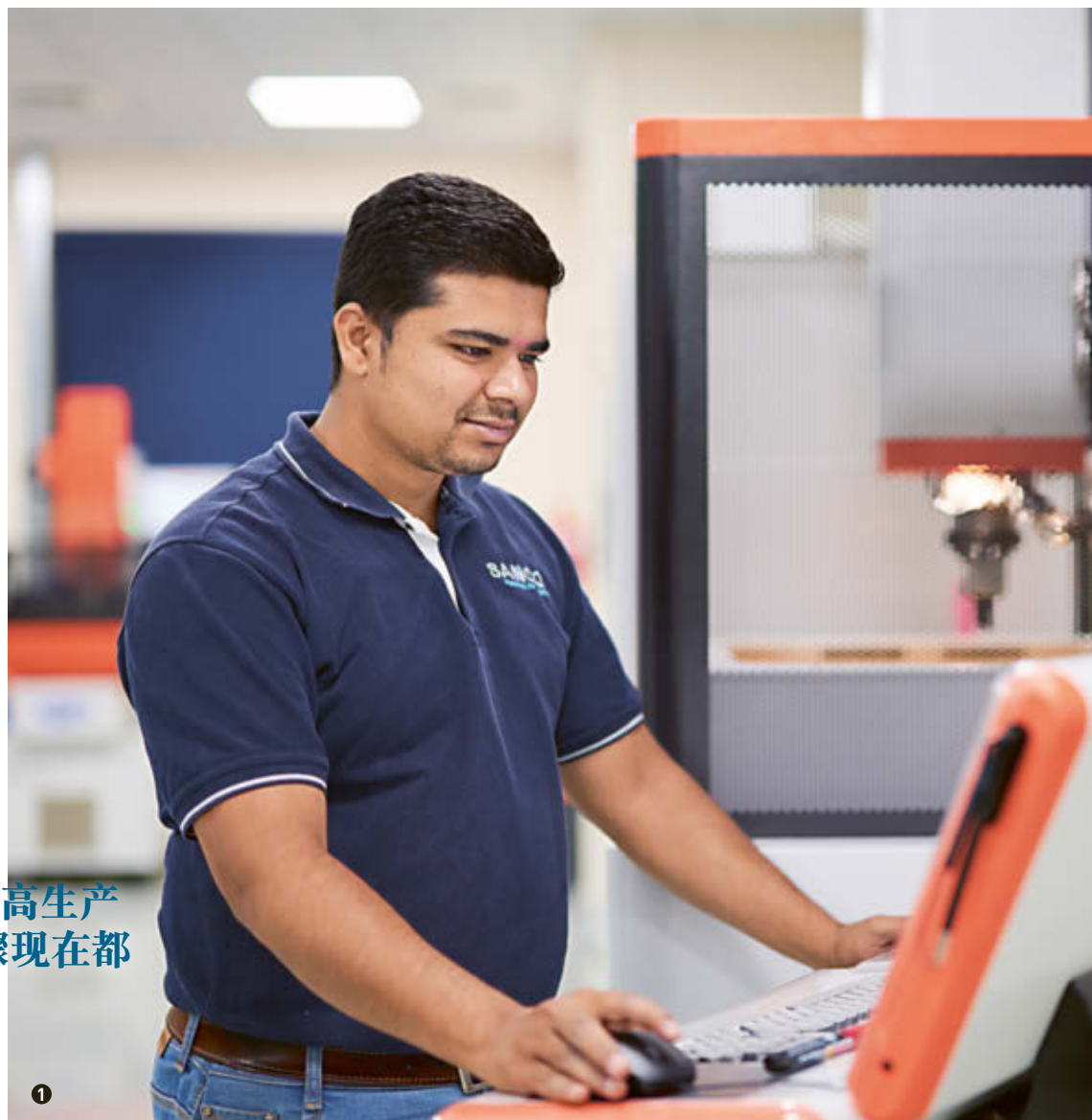
名员工在 Sanco 的浦那生产基地工作。

Sanco 总经理 Nandkumar Salunkhe (左) 与 GF 的 Pramod Saste 交谈。

7

台 GF 加工方案的机器自 2021 年夏季以来一直由 Sanco 使用，为各个行业的客户制造模具。将来，他们还想将这些设备用于自己的“Sanco Toys”玩具系列。

- 1: 一名 Sanco 员工正在操作一台新的 GF 机器。
- 2: 机器生产制造玩具汽车所需的齿轮模具等。
- 3: Sanco 位于浦那（印度）的总部。



“通过我们的机器, Sanco 可以提高生产过程的精度和效率。许多工作步骤现在都已实现了自动化。”

Suresh Peter
印度销售主管
GF 加工方案



浦那——印度的工业中心

Sanco 在浦那的生产基地并不形单影只——这座城市是印度的工业中心之一。

Sanco 总部位于印度西部马哈拉施特拉邦拥有 660 万人口的大都市浦那。这座城市位于孟买东南约 150 公里处, 是汽车工业、机械工程和 IT 行业的重要枢纽。

浦那（印度）



我们专注于电子玩具、玩具机器人、遥控玩具和益智玩具——并且有信心能够显著提高这一领域的印度市场占有率。”

客户遍及全世界

负责从班加罗尔协调 GF 加工方案全国销售的 Suresh Peter 很高兴 Sanco 成为新客户：“我们能够推动 Sanco 向前发展的整体解决方案”。借助新机器, Sanco 可以实施其扩张战略并开拓新市场。“正如 GF 热衷于制造精密机器一样, Sanco 也热衷于为我们的客户提供高精度解决方案。” Nandkumar Salunkhe 解释道。“毫无疑问, GF 凭借其一流的机器设备全球领先。”为了向客户提供更好的解决方案, 并且现在还要生产一个自有玩具系列, GF 的机器正是恰当之选, Salunkhe 如此表示。“GF 机器的成本要高一些, 但我们也知道一分钱一分货的道理。”但在印度, 并不是每个人都认同这个观点, 因为南亚诸国是一个“价格敏感型市场”, Nandkumar Salunkhe 说。

一切从此开始

早在 2019 年 Sanco 就于全球闻名的 EMO 汉诺威

印度玩具市场

印度玩具市场潜力巨大。毕竟, 近 14 亿居民中有四分之一的年龄都小于 15 岁。政府为促进印度产品出口成立的印度品牌资产基金会估计, 目前印度国内玩具生产在全球市场中的份额仅为百分之二。

（德国）生产技术展览会上首次接触 GF：“我们在 GF 加工方案的展位上参观了数小时, 并与 GF 专家进行了深入讨论。” Nandkumar Salunkhe 回忆。此后, 毋庸置疑, 他的公司开始考虑一定要与 GF 合作。“然后我们邀请了 GF 加工方案的印度团队来我司参观。”

又过了一年半的时间, Sanco 的新扩张战略终于确立, 并为此选择了新的机器。在这个时间点, COVID-19 疫情已经在包括印度在内的整个世界范围内肆虐。“Sanco 的询价是在封锁期间传达给我们的。” Pramod Saste 如今回忆道。Saste 是 GF 加工方案在浦那的高级销售工程师。“由于出行限制, Sanco 无法来班格罗尔参观我司。”由于 Sanco 总部所在的浦那没有 GF 展厅, 如何展示和测试这些机器成为了一个必须解决的问题, Pramod Saste 说。

“幸运的是, 我们在浦那有一位长期客户, 他提供了他的机器。”展示成功进行, 测试最终说服了 Sanco 购买包含七台机器的整体解决方案, 而不是最初计划的三台机器。“因为我们仔细听取了客户的意见, 所以我们也能够为其提供最佳解决方案。” Saste 说。

全球定位

Sanco Toys 计划于 2022 年 3 月开始批量生产——而这只是这家印度工业公司扩张计划的开始：除了建立我们自己的玩具生产线外, 我们还希望赢得需要精密工具的新客户。” Nandkumar Salunkhe 说。“我们希望说服全球尤其是欧洲供应商接受我们的服务。所以我们肯定会投资更多的 GF 机器。”或许, 在 Sanco 生产车间里, 很快又会举行一场盛大的庆祝仪式了。



Pramod Saste

职位：
高级销售工程师
事业部：
GF 加工方案
所在地：
浦那（印度）
加入 GF 的时间：
2017

你知道吗？



铸造，不动声色

GF 成型方案的镁质前仪表盘横梁支架安装在捷豹路虎 Defender 驾驶舱内，看似毫不起眼，但其实品质卓越。是什么让这款部件如此与众不同？而詹姆斯·邦德又与此有何关系？有关这块横梁支架的四大事实，可不是人人皆知。



在最新的詹姆斯·邦德电影《无暇赴死》中，特技团队将捷豹路虎 (JLR) 的 Defender 发挥到了极致。闪亮登场：GF 成型方案镁质前仪表盘横梁支架。为了实现光滑的表面特性，避免烧裂和杂质，压铸模具的维护频率要高于非可视部件。



在打造 Defender 部件时（除了这横梁支架外还有另外三件），GF 成型方案使用了**轻金属镁**。这要比铝轻三分之一以上（37%）。横梁支架本身的重量仅为 1.1 千克。因此，车辆的总体油耗更低（就算这或许不是它成为邦德电影之选的决定性因素）。



不到五分钟，这块带有“Defender”字样的镁质结构件就完工了。铸造时间只需 1.25 分钟，之后的 1.6 分钟用于打磨，另外 1.6 分钟用于最终检查。在一周内，位于阿尔滕马克特（奥地利）的 GF 生产基地就能产出 1'000 多件这样的组件。计划在 2026 年前总计生产 400'000 件。



铸造部件中集成了**与其他驾驶舱部件的连接点**，如安全气囊、导航系统、显示屏和杂物箱。这样一来，捷豹路虎总装时可以省去额外的连接部件。这就节省了安装的材料、时间、工作步骤和能源消耗。



镁质前仪表盘横梁支架

开始量产：始于 2020 年
事业部：GF 成型方案
产地：阿尔滕马克特（奥地利）



捷豹路虎 Defender

配备这款面板的车辆参演了新上映的邦德电影。不过，坐在捷豹路虎中的反派们可没能干掉 007。

GF 身影

挤压还是切开？

它通常是白色或蓝色的，有时带有条纹，有时还闪烁光芒。为了让牙膏美美地落在牙刷上，就要用到 GF 技术。



有趣的事实是：

- 自 1873 年起，牙膏就开始了工业化生产。当时装在玻璃瓶中售卖。
- 1892 年，美国牙医 Washington Sheffield 推出了第一根牙膏管——灵感来自于法国艺术家的颜料管。
- 5 月 22 日，美国以“国家牙膏日”纪念牙膏管的面世。

无论在世界的哪个角落，早晚刷牙的仪式几乎到处都是一样的：拧开瓶盖，挤压管子，把牙刷放进嘴里，然后感受清新的气息。

牙膏管由三个独立制造的不同部分组成：装有牙膏的细长管体、带有开口的稍粗管嘴以及封盖。

借助于 GF 加工方案的铣床、电蚀切割机、电火花线切割机和激光机械，GF 客户生产出用于制造这三个部件的注塑模具和工具。此外，封盖模具在生产中最为耗时。根据外形和复杂程度的不同，最长耗时可达 15 天。

而且：您知道吗？多达 14% 的牙膏通常会留在管子里，就算您挤压也没用。如果您切开管子，就可以使用剩余部分。您是哪种类型：挤压还是切开？

时间旅行

1952

地点：GF 铸造厂，沙夫豪森（瑞士）

主要产品：管接头

铸铁温度：1150 °C（熔点）

每叠模具数量：最多 8 个

源自一次铸造

GF 在 1912 年引入了层叠铸造。对于管接头和其他可锻铸件的批量生产来说，这是一个重要的步骤，节省时间与空间。铸造前，一名员工将相同的砂模垂直叠放在一起。通过机械方式将其压在一起。液态金属经浇铸通道均匀地进入所有模具。这样一来，一次铸造可以生产多个铸件。此外，由于采用起重机的引导铸钢桶，受伤风险也降低了。层叠铸造一直使用到 20 世纪 50 年代。

下班休憩

攀登新高峰

GF 管路系统的项目经理 Jenelle Bongga 喜欢在工作完成后与同事一起在一家室内攀岩馆攀登新的高度。

经过一整天的工作，我的同事 Myrtle（左）、Aubrey（右）和我经常去攀岩。在照片中，我们正身处一家拥有超过 12,000 平方米的攀岩墙和 100 多条不同抱石路线的场馆中。自去年以来，我们三个人一直在 GF Signet 工作。九月，我们发现了我们对抱石攀岩的热爱。攀岩后，我们还会一起

吃晚饭。我们想激励更多的同事参与攀岩。这会让大家凝聚在一起并增强团队意识！

Jenelle Bongga

职位：项目经理

事业部：GF 管路系统

所在地：欧文代尔（美国）

加入 GF 的时间：2021

您怎么看？

您在下班后是什么样子？请向我们提供分辨率良好（~2MB）的照片，并附上简短说明，发送至：

globe@georg-fischer.com



版本说明

22 年 01 期

出版方

Georg Fischer AG
Beat Römer, Konzernkommunikation
Amsler-Laffon-Str. 9
CH-8201 沙夫豪森
电话：+41 (0) 52 6311111
globe@georgfischer.com

项目团队

Marta Falconi（主编）、
Lena Koehnen（项目负责人）、
Carsten Glose（集团编辑）、
Susanne Düggelin
（GF 管路系统编辑）、
Klara Kaever
（GF 成型方案编辑）、
Johanna Lüder
（GF 加工方案编辑）

执行

Axel Springer Corporate
Solutions GmbH & Co.KG
Nicole Langenheim
（项目管理）、
Anika Berger、Helena Rosengrün
（编辑）、
Lisa Moder、Valentin Bünsow
（艺术总监）、
Lydia Hesse（图片编辑）

中文版印刷

DE Druck Europa GmbH

其他版本印刷

optimal media GmbH

图片说明

封面：Anna Schroll；第 2 3 页：
私人 (2)、Uli Knörzer（插图）、
pixeden；第 4 5 页：Uli Knörzer（插图）、
Anna Schroll、Matjaž Tančič、
私人、ESA/ Stephane Corvaja、Sunil

Thakkar, Shutterstock；第 6 7
页：GF PR (3)、
Julius Hatt；第 8 15 页：Anna
Schroll (6)、Nik Hunger (8)、GF PR；
第 16 17 页：Jörg Block（插图）、
GF PR；第 18 19 页：Kai Uwe
Oesterhelweg、私人 (4)；第 20 22
页：Matjaž Tančič (5)、私人；第 23
页：Uli Knörzer（插图）；
第 24 25 页：Abhijeet Gurjar；第
26 28 页：ESA；第 29 页：Nik Hun-
ger；第 30 31 页：
Jann Lipka；第 32 35 页：Sunil
Thakkar；
第 36 37 页：Entertainment Pictu-
res/Alamy Stock Photo、GF PR、JLR
PR, Shutterstock；第 38 39
页：Eisenbibliothek、私人；第 40
页：PR、Uli Knörzer（插图）

Globe 杂志每年发行三期
，提供德语、英语、法语、
意大利语、罗马尼亚语、葡萄牙语、

土耳其语和中文版本，总发行量为
11,000 册。

下一期 22 年 02 期的收稿截止时间为
2022 年 3 月。



绿色印刷产品

感谢!

……致所有在本期杂志中与我们分享自己的故事，并支持我们完成杂志的 GF 同事们。



您的主题

您是否也有值得与全球所有 GF 员工分享的、激动人心的故事? 那么, 欢迎给我们写信!



您的反馈

您特别喜欢本期杂志的哪一点? 我们在哪些方面可以做得更好? 期待您的反馈!



Globe 编辑团队 (从左至右):

Lena Koehnen、Klara Kaefer、Susanne Düggelein、Carsten Glose、Marta Falconi、Johanna Lüder

Globe 编辑团队期待您的消息! 请给我们发送电子邮件至:

globe@georgfischer.com



有奖活动

欢迎您通过电子邮件 globe@georgfischer.com 于 2022 年 3 月 31 日之前向 **Hello!**、**幕后英雄**、**最佳收获**或**下班休憩**栏目投稿, 我们将在所有来稿员工中抽取一位获奖者, 奖励 **Samsung Galaxy Watch Active 2 智能手表一支**。

参加有奖活动, 如果好运, 您将成为下一期 Globe 杂志的一部分!

本期杂志的获奖者是:

Ebb Galindo, GF 管路系统, 欧文代尔 (美国)

参与条件

Georg Fischer AG (GF) 是本期有奖活动的组织者。所有 GF 员工均有资格参与本活动。参与者同意, 在中奖时将公布获奖者姓名。获奖者将从截止日期收到的所有投稿中抽签决定。奖品不得折现。不得采取法律途径。参加有奖活动, 即表示您同意上述参与条件。在有奖活动中将对您的数据进行处理。更多信息请参见 GF 网站上的数据保护条款 (<https://www.georgfischer.com/privacy-statement-cn>)。



Globe 杂志现已在线推出!

您还可以通过以下网址轻松在线阅读本期 Globe 杂志的德语、英语和中文版本:

globe.georgfischer.com