



Metso: setting the bar high

美卓：志存高远

“投资技术研发，推出创新的产品和解决方案，早已成为了美卓的日常。有基于此，我们才能在各个领域设定远大目标，包括数字化、材料选择和设计等。我们利用数字技术助力研发工作，以及帮客户解决许多难题。”

作者：Lucien Joppen

Kalle Suurpää是美卓阀门技术工程部副总裁。在他看来，开发创新的产品和解决方案绝非可有可无的工作，而是必不可少。

“很多领域的终端用户都在寻找更灵活、可靠和安全的產品。但现在的工艺条件变得越来越苛刻，各方面都令人满意的产品并不容易。为了配合工艺优化的要求，阀门必须能承受更高的温度和压力。”

除了上述难点之外，阀门还必须符合各类严格的逸散泄漏监管条例。即使产品是用于关键场合，成本依然是决定性因

素。但是据Suurpää先生说，现在有一种趋势，TCO（所有权总成本）的概念越来越深入人心。“业主们尽量设法实现资产可靠性的最大化，并开始倾向于选择更可靠、更安全的产品和解决方案，以及精心制定的维护计划。”

掌控局面

无论是常规产品线还是客户定制产品，都面临着产品上市时间的问题。通过制定有针对性的技术开发策略，美卓解决了这一问题。“如果我们能更快提供更好的解决方案，那才能真正掌控住局

面。” Suurpää先生笑着说道：“要想实现这样的目标，关键在于专注的心态和智慧的工作方式。美卓按照精益和敏捷的指导原则，重新安排技术开发和产品开发机制，并应用在实际操作中。首先我们会听取客户的意见和声音，同时通过销售和产品管理团队了解市场的动向。综合分析上述信息后，我们预判出产品需求，然后我们团队就会跟进。我们倾向于保持一种周期相对固定的，可重复的工作流程，那样就能随着产品开发的步步推进，不断进行效果评估，确保用最佳方式响应客户的需求。我们时刻保持灵活和高效，努力使研



发工作与不断变化的市场需求相匹配，并且化解技术或成本方面可能遇到的挑战。”

转变观念

以Nes NDX智能阀门定位器的设计为例，美卓按照精益和敏捷的原则安排了设计流程，显著缩短了从设计构思到产品上市的周期。Suurpää先生告诉我们：“在精益生产/制造方面，美卓已经积累了丰富经验。现在要做的是将这方面的经验推广应用到技术开发和相关产品开发上。总体而言，我们已经做到将产品上市时间缩短三分之一，甚至二分之一。智能控制器的成功案例使我们深受鼓舞。这样做的确节省了宝贵的时间，特别是在产品开发的初期。我们发现专注做事很重要，也就是说不要让相关团队负担太多其它工作，包括避免从事低附加值的工作，以便为主要工作留出充裕的时间。”

除了专注以外，要想落实“迅速响应至上”的管理理念，离不开企业文化的配

合和观念的转变。“并不是从一张白纸开始直接设计整套解决方案，而是要步步为营推进设计，直到开发出完整、高效，令客户满意的解决方案。”

重大进展

Suurpää先生坦言，数字化、模拟试验和3D试验都可以让产品开发变得更快、更有效。

“前面说过，我们已在缩短开发周期方面取得了重大进展，尤其是在开发初期阶段效果尤为明显。对所有团队成员而言，无论是内部还是外部团队，开发进度都是24/7可视的。考虑到时空的限制，我们开发了一套数字化项目研发环境。它的优势是远程可视、可用。甚至连我们办公室里的白板也数字化了，成员可以远程操

作，将“进行中”改写成“已完成”。总之，所有成员都能轻松查看项目各方面的状况。”

在开发的初期阶段，自动化试验和模拟软件也能节省大量时间。“采用3D模拟软件后，我们可以在电脑上连夜同步运行多项数字化试验，或是通过模拟软件查看造成参数变化的原因，例如设计的改动。第二天早晨就可以分析试验结果，当场决定进入下一步设计进程，或是返回修改图纸。”这意味着可以快速验证各种设计选项，而且不妨碍对选定的最终设计进行缜密的测试。

更快拿出型式试验样品

除了数字化解决方案外，美卓在开发后期阶段运用了3D打印技术，型式试验样

在中国新建的阀门技术中心

2020年春季，美卓在中国嘉兴新建的阀门技术中心将会投入运行，开始服务于中国及全球市场。开工典礼上，阀门事业部高级副总裁Kevin Tinsley说：“中国绝对是美卓最重要的阀门市场。”美卓在中国有七处运营网点，共有1100位员工在为各行各业的客户服务。

Tinsley：“对于美卓和全球过程行业的阀门用户而言，这真的是激动人心的一天。为了提升服务品质，强化供货能力，我们坚持不懈地投入各种资源。新技术中心的启用，将产生实质性的效果。”

新中心可以容纳400位阀门技术人员，专注于生产大批量标准产品，以及为美卓的所有阀门工厂提供零部件。此外，美卓在上海外高桥自贸区也有一座技术中心，侧重于生产各种深度设计的阀门产品。





在全球尤其中国推出更多产品

在全球特别是中国市场，美卓拓宽了产品范围和增值服务。比如增加了高性能蝶阀，以便满足更多细分市场的需求，包括医药、食品和精细化工。不仅如此，最顶级的美卓气动产品，例如拨叉式和齿轮齿条式执行器，如今也已在全球市场上市了。

总而言之，美卓已经针对中国各类终端用户的需求，妥善安排了种类丰富的产品系列，以及各种优质的流体控制解决方案。

品的制造变得更快更轻松。“快速制造型试验样品的能力对产品开发是非常关键的，通常需要大量的试验和迭代过程，而这正是3D打印技术颠覆传统，大显身手的机会。我们可以快速打印出试验样品，实施缜密的试验计划，并且和客户一起选出最满意的方案。重要的是，这一切都是在不影响质量和安全的前提下实现的。换言之，推出新产品之前，我们都坚持在工厂和客户现场进行严格的测试。”

在日常生产中，美卓同样运用了3D打印。2018年，第一批含有3D打印部件的阀门产品交给了客户。Suurpää先生告诉我们，这种技术为用户带来了许多好处，比如缩短交期，提升产品性能等。“就在不久前，有客户来电说阀门出了紧急状况，

急需一种运行速度更快，维护间隔更长的替代产品。借助3D打印，我们以相对极快的速度制造出了结构复杂，设计尖端部件，而且可靠性、安全性以及产品可用性都得到了提高。”

复合材料解决方案

随着3D打印技术不断进步，Suurpää先生期待美卓将来能在研发和制造两大领域扩大其应用。“目前我们的应用局限在那些工况苛刻，而且3D打印部件能表现出更好性能的场所。承压部件还没有采用打印的方式制造，因为有些相关标准尚待开发。”他设想在不久的将来，3D打印复合材料解决方案将投入现实应用。“这真是令人向往的一幕，因为复合材料既能拓展

产品的功能，也能综合利用不同材质的各自优点。眼下我们使用的都是传统方法，比如粉末涂层、等静压工艺。但相信是总有一天，我们会用3D打印技术生产出品质超群的部件和产品。”

巨大影响力

诚如Suurpää先生所言，数字化技术将对美卓的技术开发起到举足轻重的影响。“如果将数字化技术和阀门设计、材质开发等领域相比较，很难说谁更重要一些。但可以肯定的是，数字化对于美卓公司乃至我们的整个供应链，都将产生巨大的影响。”

除了上述在技术开发中起到的各种作用外，数字化技术也是确保美卓更好服务于客户的法宝之一。它能更及时、更准确地储存数据，还能在不同应用层级间传输，包括用户群体、供应链/物流、资产监测、维护等。

利用数字化技术，美卓成功优化了项目采购和项目执行相关的数据传输。这是一个很好的典范，因为在这些阶段会产生大量关于阀门和工程设计的数据，需要在工程公司和供应商之间双向传输。在初期

采购阶段，工程公司会要求供应商提供预算报价，以便估算项目成本。然后到了招投标的阶段，工程公司会要求供应商递交最终的实盘报价。

更短的响应时间

在流体控制领域，预算报价和最终报价的时间相对较短。供应商必须在极短时间内拿出高质量的报价书。更糟的是，客户可能会在后期突然修改技术规格。

作为应对手段，美卓专门安排了一个项目报价团队，成员都是经验丰富的项目报价工程师。在此基础上，各种数字化工具，比如和工程公司之间的数字化信息交换，也在帮美卓缩短响应时间。此外，美卓也在继续优化尺寸数据，以便能输入客户的软件工具。

Suurpää先生说：“我们将业界最好的经销商管理软件提供给业务伙伴，使它们能独立编写实盘报价。类似此类的优



势，帮他们显著缩短了给终端客户报价的响应时间。”

专注高附加值工作

不仅如此，美卓引以为豪的还有各种服务软件，例如装机台账软件和性能管理软件等。Suurpää先生接着说道：“我们不仅将数字化技术用于优化项目开发，还用在了现有资产管理方面。就以用户装机台账管理为例，很多情况下，用户装机台账没有及时更新，甚至不完整。新信息往往是靠人工输入，而且采用的术语也没有统一标准。这样的情况下，有些阀门会被错误登记为新物项。这样的清单只能起反作用，对于资产管理和维护而言更是一种障碍。在纸浆和造纸行业，我们见证了无数相关的案例，甚至发生过5000个物项经纠正后仅剩550个的情况！想象一下这对维护团队意味着多大的区别——实际装机数量缩水到10%以下。对这些清单进行统筹优化后，作业工时和库存成本都可以显著降低，而且还为更先进的维护理念铺平了道路，例如预见性维护。数字化技术最大程度优化了美卓与业务伙伴、终端客户之间的业务往来，或者说提高了运营效率。用数字化技术接替人工执行一些重复劳动后，团队得以将更多精力投入高附加值工作中。” ■

优化工艺

除了拓宽产品范围外，美卓还鼎力帮助终端用户优化他们的工艺。为此，美卓提供了多种专门针对日常问题的增值服务，包括各种维护和诊断等。

客户可能会需要关于阀门组件的参数，或是查看工艺流程的运行状况。或是通过数字化定位器了解相关工艺数据，并让系统自动将数据提供给DCS（集散控制系统）或类似系统。总之美卓可以提供分析和诊断工具，帮助用户避免计划外的维护。

若想在工艺（参数）和监测/维护之间架起一道桥梁，阀门性能数据必不可少。美卓的智能控制阀能够生成性能参数和状态数据，加以分析和利用，就能节省维护成本、防止计划外停车，进而优化产能。

生成工艺参数仅仅是第一步。接下去的关键步骤是甄选出相关数据包，针对具体目的整理汇编有用信息，供决策层参考。相应地，美卓发挥其专业经验广博的优势，以及智能定位器和阀门反馈系统方面的技术诀窍，专门开发了Expertune PlantTriage控制回路监控软件，从而实现了回路整定、仪表、阀门分析功能的一体化。

有了Expertune PlantTriage软件，运营商可以挖掘出设备存在的各种问题，例如不正确操作控制阀引起的故障等，然后按紧急程度排列处置顺序。设备存在的任何问题都会影响生产效率，好在Expertune PlantTriage软件能预防故障的发生。而且通过利用软件的一体化回路协调、仪表、阀门分析功能，运营商还可以找出最佳参数值并优化生产工艺。

