CAE 技术

CAE 可为加快项目规划设计提供助力

机械制造厂商是否需要 CAE，多数企业的回答是肯定的，原因在于其用户通常不是订购单个部件，而是优先订购系统技术解决方案。这里一个新的 CAE 可以提供中小型企业（KMU）所需的所有功能。

文 | RALF LEHMANN

为何瑞士的一家拥有员工 150 人、营业额为 6000 万瑞士法郎（约为 5000 万欧元）的企业在全球市场中能够取得成功？原因在于这家公司按照位于 Pratteln 的 Buss 公司的方案，研发出了一款具有革新意义的产品，由此该公司生产能够继续进行。能够让公司继续进行生产就是用于加工人工合成材料、漆料、铝产品及食品工业材料的混合和搓揉搅拌机，该公司称这款新产品为 Ko-Kneter 技术（图 1）。该装置涉及到一款螺旋偏心轮，该螺旋偏心轮既可旋转又可传送，可实现向前和后退运动（图 2）。

该装置的主要优势是能够快速变更所生产的产品，加工作业可靠性高且使用寿命长。由于停机时间短，该装置的生产效率得到了提高。从手工业的单件产品制造到采用机械设备进行工业化制造的过渡经历了多个步骤。Buss 公司项目管理负责人兼公司业务领导成员 Marco Stähler 总结道：“我们研发的 Ko-Kneter 技术标准符合对温度和剪切敏感的生产条件严苛的产品要求。”

图 1 如所示生产部件，Buss 公司的 Ko-Kneter 装置由一个长 16 m 的生产线组成，其生产能力为 40 t/h

Ko-Kneter 的应用在于人工合成材料工业生产。也就是将颗粒状的原材料通过熔化并加入功能性添加物进行混合，从而生产制造电缆护套的初级材料产品。由于这些功能性添加物所占份额很小，所以必须让其分布达到最佳化。

装置规划设计的服务对象

Buss 公司提供了基于 Ko-Kneter 的材料控制装置，并承接量身定制的高研发水平的技术装置解决方案。

Marco Staehler 非常清楚：“之前用户都是自行负责将其订购的 Ko-Kneter 接入他们的装置。而今天，我们的大多数用户希望我们可以提供包括测量、控

制和调整技术在内的一整套的技术装置，并接入他们的装置中。”为了能够完成用户提出的要求，Buss 公司决定选择 Cadison 技术软件。“过去，我们公司选用的是管道系统和检测图表（P&ID）技术。今天，用技术软件生成一个智能模型，有一个包括所有相关设备可能的数据库来支持管道系统和检测图表技术(图 3)。”项目管理人员对此非常欢迎。

Cadison 技术软件的特别之处是，该工具与其他设计工具的不同之处在哪里？ Cadison 技术软件开发人员在开发 Cadison 技术软件时没有将其作为一个单纯的 CAD 来研发，而是将其作为一个面向项目的，有数据库支持的技术解决方案。通过智能化的数据库，所有的项目数据自动在各个应用方面，如 P&ID 技术、3D 管道规划设计、异构化生成、自动化报告的生成均可立即全部提供使用。

提前获取信息

通过各个应用所需面向对象的数据模型，可以集成所有的规划设计阶段并由此节省时间和成本。借助于 Cadison 技术软件，从获取必要用户信息开始便将信息直接提供给项目的工作人员在项目设计的各个阶段加以使用。项目是否首先生成技术工程数据或直接生成图解数据均无关紧要。

在进行规划设计时，Cadison 技术软件采用 3D 技术解决方案的主要优势是：

- 明显加快了从装置设备的规划到安装的过程，并提高了整个过程的透明度；
- 可更加快速实现所有文件改变的现实；
- 对大规模数据量可进行可靠管理；
- 显著降低新装置设备的规划设计费用。

所有这些均是 Cadison 技术软件的重要特点。Marco Stähler 强调说，对于 Buss 公司而言起决定性的作用的是：“该技术工具从使用成本和操作性上得到了我们的认可。”

现在，Buss 公司正在致力于将产品作为标准产品存入 Cadison 的数据库中。目的是在设计质量相同的情况下，节省产品的设计成本和时间。Stähler 相信，如果这些产品在数据库中具备了整体性，那么产品的绘制成本可降低 30% ～ 50%，还可提升公司项目设计人员的工作效率。

公司项目管理负责人坚信：“使用 Cadison 技术软件实现设计工作的标准化，能够进一步节省设计费用。”

如 VDMA 的大型设备工作委员会对企业伙伴所作的问卷调查显示，除 Buss 公司外，其他公司也认识到了实现标准化的好处。受访的机械设备生产厂商认为，借助于标准化和模块化企业的总收益可改善达 10%。此外问卷调查表明，仅通过坚持实现的模块化便在可技术方面节省 15%。据受访机械设备生产厂商估计，机械设备的错误动作和保险成本甚至可平均降低 23%。

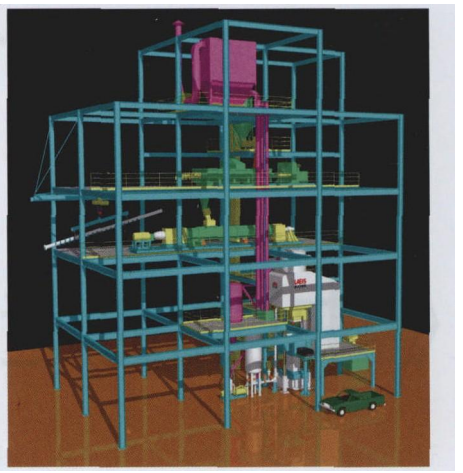

图 3 使用 Cadison 技术软件可精准设计材料混合装置项目

机械设备的错误率降低

坚持实现设备结构部件和机械设备层面及应用层面在一个平台上的理念，这样机械设备便实现了一个成功的模块化理念。通过重复使用系统和设备便能够通过规模经济，机械设备的错误动作造成的成本浪费可大幅下降。问卷调查的受访企业估算，在项目的运行时间，设备的最佳化潜力平均高达 12%。

Stähler 认为，为了达到这个目的，需要进行组织和业务方面的配合，这首先涉及到技术软件和可提供的项目规划设计。而在营销方面，人们必须作出调整，必须学习如何销售标准。“从我们公司的一个 Ko-Kneter 装置的标准出发，每台提供的机械设备均必须符合用户的专用产品和当时生产设备的需要。Cadison 技术软件作为面向项目的技术工具在我们完成该任务方面对我们这样规模的企业来说是适用的工具。”MM

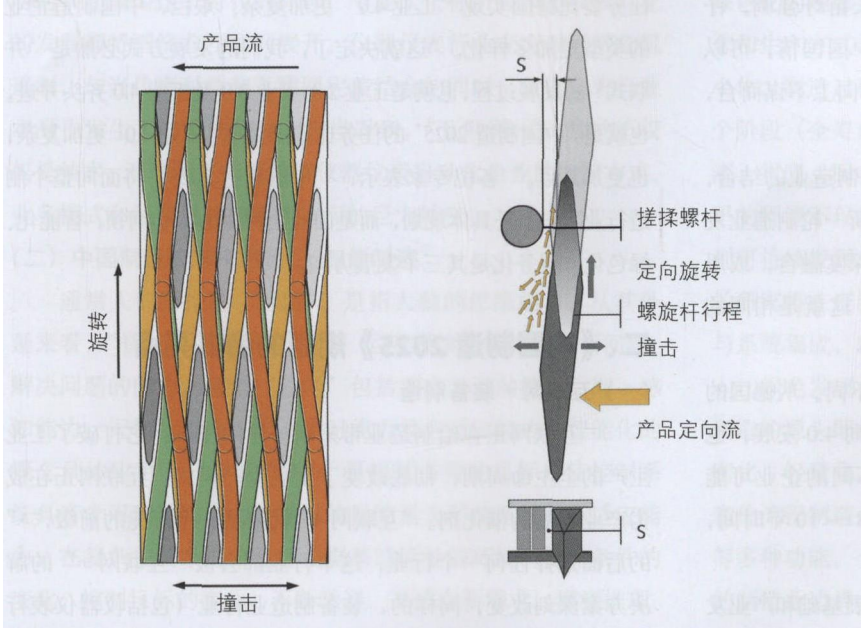

图 2 Buss 公司的 Ko-Kneter 装置由一个螺旋偏心轮组成，该螺旋偏心轮既可进行旋转又可进行传送