TRUMPF

GEDIA Gebru der Dingerkus GmbH

www.gedia.com

GEDIA 公司成立于 1910 年，是一家享誉国际的汽车行业供应商。该公司致力于开发制造车身和底盘的结构件与组件，可生产满足严苛碰撞安全标准的功能部件，同时还供应发动机组件。其总部位于德国北威州的阿滕多恩（Attendorn），另外还在美国、墨西哥、波兰、西班牙、匈牙利、印度以及中国设有八大生产基地，全球雇员约为 4,800 人。除了全面掌握汽车轻量化领域所有标准工艺的技术诀窍之外，GEDIA 公司还不断拓展其在前沿技术方面的能力，并积极参与多项合资与研究项目。

行业
汽车行业

员工人数
4,800

位置
阿腾多恩（德国）

通快产品

- 装备自动化系统的 TruLaser Cell 8030

应用

- 激光切割
- 自动化

挑战

作为汽车零部件供应商，GEDIA 公司所生产的车身部件尺寸跨度极大。如此宽泛的尺寸范围对生产灵活性就提出了很高要求。所以要实现具经济效益的自动化并非易事。直至收到一份量产规模较大的纵梁订单后，该公司才真正具备了实施自动化的条件。“经过初步规划之后，我们就便发现，仅这一种零件就至少能让两台激光器满负荷运转。而且客户还一并提供了自动化生产所需的料箱。这样一来就万事俱备了”，GEDIA 公司生产部门负责人 Pascal Kaufmann 表示。除了量产规模，纵梁的重量和尺寸也推动了自动化加工：该零件重约 8 公斤，长约 1.80 米，很难人工搬运。

Kaufmann 与其同事 Björn Müller（负责设备与厂房管理的投资项目负责人）就此咨询了通快。在与通快专家及其解决方案合作伙伴 Autom8 的联合研讨会上，他们明确提出了对全自动化流程的需求。“料箱管理是很重要的一点”，Müller 说道，并进一步解释：“在自动化流程中，我们需要专用的料箱。但其采购成本高，且搬运和存放也会有损经济效益。”此外，质量管控的摄像头系统以及成熟的机械手技术也被列入了议题。"热成型工件通常呈漏斗状，且表面较粗糙。为了进行后续的激光加工，这些工件需被堆叠起来。而要实现自动夹持，尤其是分离这些零件绝非易事”，Müller说道。最后还有关键一点：可供自动化系统使用的空间非常有限。

通快与 Autom8 提供了一个令人信服的方案：对两台现有的 TruLaser Cell 8030 进行改造，即为它们配备一套巧妙的单机器人自动化系统。得益于这种节省空间的布局，改造后的 TruLaser Cell 8030 既支持自动化运行，也支持手动操作，因而能够完美适应 GEDIA 公司厂房中的空间条件。不久后，该公司再度对灵活性提出了要求：由于量产规模的发生变化，还有一台 TruLaser Cell 8030 也需要进行自动化改造。但该设备仅有一半的产能可被用于生产纵梁，这使得自动化变得棘手。鉴于在前两次自动化改造中积累的积极经验，Kaufmann 和 Müller 决定再进一步：他们委托开发了一套全自动化方案，使纵梁及另一种尺寸相近的部件能够 7×24 小时生产，而无需频繁换装和人工干预。

"通快在此次合作中作为总承包方，负责与合作伙伴 Autom8 进行协调。所以这让我们感觉整个项目都是通快一手包办。"

BJÖRN MÜLLER

GEDIA 公司设备与厂房管理的投资项目负责人

解决方案

当时在对两台现有设备进行单机器人自动化改造的过程中，GEDIA 公司希望采用节省空间的解决方案。设备一侧安装的是可折叠式防护门，而这一巧妙的安全设计正中其下怀。为了提升灵活性，该设备还支持混合加工模式。除了自动化运行，该公司仍可像改造前一样进行手动操作。

为加快激光加工流程，全自动化的 TruLaser Cell 8030 配备了一个上下料机器人。为了确保设备能够持续运转，在激光加工区域上方设有缓冲区，机器人可在料箱尚未更换完毕时将零件临时存放于此。此外，一种专为自动化流程而开发的工装也提升了加工效率，该工装配有气动顶出装置，用于取出工件。它为机器人省去了一道运动过程。

为了确保零件搬运过程的稳定性，机械手采用了箱中取物技术（Bin Picking）。即便是面对复杂的零件，这一基于摄像头的解决方案也能在很大程度上不受其位置影响而实现妥善夹持。在新机床中还配备了基于扫描器的摄像头系统，以实现更为可靠的质量管控。即使是在工件脏污的情况下，扫描器也能识别出各加工步骤是否已正确执行，而不会受到光线条件的影响。

实施

两台已实现自动化的现有机床配备了一个机器人，它可从自动化加工专用料箱中取出已完成热成型的半成品并将其传送至 TLC8030。该巧妙的夹持技术基于摄像头系统，还配有剥离销，用于将堆垛中附着在一起的工件分开。外部的摄像头系统则会监控激光器的加工过程。激光加工完成后，机器人会将成品放入另一个料箱。由于切割过程需要一定的时间，所以在激光器上方设有一处缓冲区， 机器人可将待加工的零件暂存在此。这就为工作人员提供了更充裕的窗口时间，所以他们无需暂停机床就可及时换走空料箱。此外，安全设计方案也尤为巧妙。“我们的激光设备间隔非常小”，Kaufmann 表示并补充说：“这些空间对于人工操作虽然够用，但实现自动化后，安全围栅却占据了大量空间。”解决方案是：固定式围栅仅覆盖机器人所在的区域。机床的另一侧采用一扇推拉门进行防护，此门可完全向后折叠。地面上设置的标记线和扫描器取代了这一侧原有的固定式围栅。“如果稍微越过这条边界，则机器人只会减速，而不会完全停止作业，”Müller 解释说。“只有当工作人员或作业工具非常靠近设备时，机床才会停止，然后才必须重启机床。“

”对于经过全自动改造的 TruLaser Cell 8030，则由两台机器人操作设备。其中一侧的机器人会从两个已就位的料箱中取出半成品并送入机床。同时，为了防止因零件短时供应中断而导致机器人停工，在激光上料站上方还设有一个材料缓冲区，这样即便料箱在短时间内处于空置状态，机器人也可继续工作。对侧的另一台机器人则会取出加工完成的零件并将其放入专用料箱。当这些料箱装满以后，材料缓冲区就可临时存放加工完成的零件。

机床可实现全天候 7×24 小时连续运行，仅仅只需人工更换料箱。一套基于扫描器的摄像头系统同样也确保了所有加工步骤都符合质量规范。Müller 介绍说：“我们在这台机床上不仅生产部分纵梁，而且还加工了一种与其尺寸相近的车门槛板件。” 这样一来，该公司无需频繁换装就可在同一台设备上自动

化生产两种零件。

展望

Pascal Kaufmann 表示：“这是一个非常成功的合作项目。我们在平等合作的基础上共同努力，以探索完美符合我们需求的解决方案。通快在此次合作中作为总承包方，负责与合作伙伴 Autom8 进行协调。所以这让我们感觉整个项目都是通快一手包办。”此外他对此次项目的灵活性也记忆犹新：“每当我们有新想法并询问是否可行时，通快和 Autom8 都会积极响应并探讨我们的设想。”

即使是在未来，GEDIA 公司也依然乐于接受自动化，以便精简并打造更加高效的流程。“通过更高程度的自动化，我们能够更合理地利用人力资源。但我们也必须仔细权衡，在哪些流程引入自动化才真正有意义。因此，量身定制的解决方案格外重要。”

版本日期：2025.07.28