

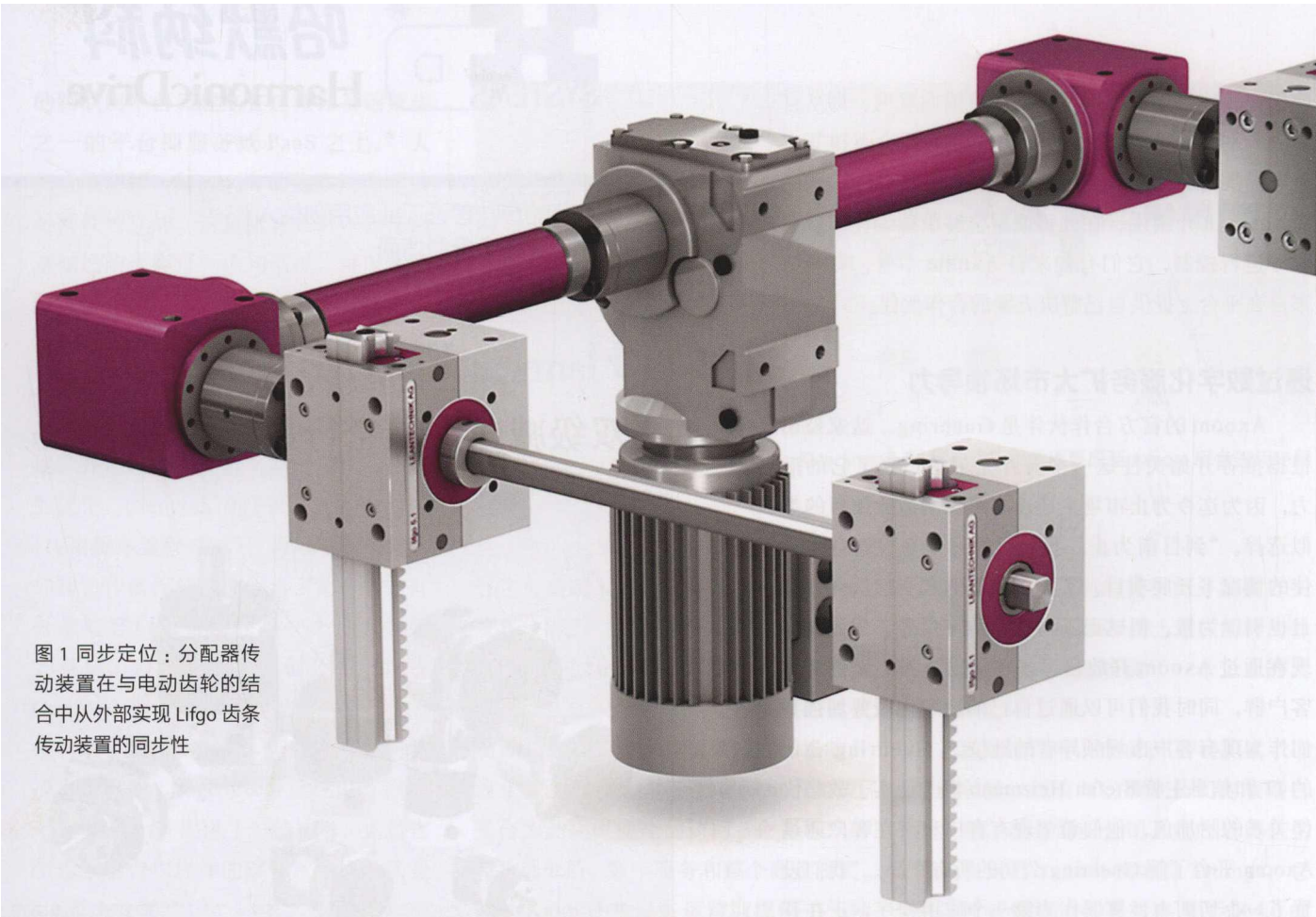


图 1 同步定位：分配器传动装置在与电动齿轮的结合中从外部实现 Lifgo 齿条传动装置的同步性

动力传动

可同步进行处置的升降台

为了在机器人焊接生产流水线加工上的汽车车身结构件进行精准定位，相应的定位装置是不可缺少的。而该任务必须由能够平稳且精准的将负荷送到位的升降台来承担。

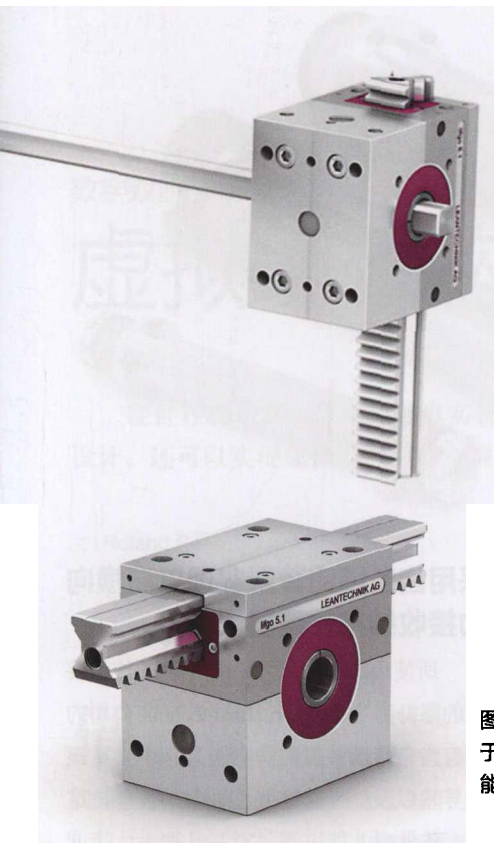
文 | Sven Schuermann



在汽车生产厂里，在整车驶离在生产
线之前必须完成几百个生产作业步
骤，必须焊接数以千计个焊点。如，在
完成汽车车身的加工之前，必须要完成
多达 700 个各种不同钣金件的加工制造。
在此，首先必须将汽车底盘或汽车前端
拼接成模块。这些任务由工业或焊接机
器人在其生产单元内高效完成，将冲压
车间完成加工的结构件装入容器，并且
负责结构件容器的卸货作业。之后，才
能进行结构件的拼接和焊接。在此，需

要一个灵活的机器人进行作业：每个零
件都必须精准的处在它的定义的位置上，
这样，从事作业的机器人在接收结构件时
才不至于落空。
这里，由 Leantechnik 公司生产的 4
个 Lifgo 齿条传动器构成的升降台来接收
结构件容器，并将其送到它们规定位置及
加工作业所要求的高度上。扭矩传递选
用的是位于德国鲁尔区的 R+W 驱动件公
司生产的精密万向轴。R+W 驱动件公司
成立于 1990 年，该公司生产精密金属折

棚式联轴器和万向轴，是市场领先和技
术领先的精密万向轴生产厂家。该公司
在位于德国下弗兰肯的公司所在地和在
位于欧洲、美国以及中国的子公司共有
170 名员工，坚持不懈的从事新技术的研
发以及动力传动装置产品的制造和销售。
该公司是驱动器生产厂家，为客户提供连
接元件领域的可伸缩或可扭转的万向轴。
近 15 余年以来，Leantechnik 公司在其生
产的部分功能实用的装置的力传动装置
方面使用 R+W 驱动件公司减震产品。



采用减震万向轴
以达到作业精密度

R+W 驱动件公司的负责西部地区销售业务的负责人 Christopher Monka 表示：“Leantechnik 公司原本尝试在升降台上使用万向轴。”他说，“而万向轴的中间活节会导致运行不平稳和影响升降台升降运动的精度。”因为存在着振动问题，所以 Leantechnik 公司放弃使用 R+W 驱动件公司无间隙的减振动力输出轴，而 EZ2 系列的动力输出轴可在无中间支撑的情况下在轴间距最大为 6 m 的情况正常工作。为了均衡振动和扭矩冲击，动力输出轴装有弹性轮圈。此外，这样还能均衡轴向侧面角偏移，用分开的方便安装的固定套筒

图 2.5.1 结构尺寸的 Lifgo 齿条传动装置带有用于快速、精准和同步装置的线性传动的齿条，能够满足定位和重复性的最高要求

进行连接。两个连接件由一个回转达到最佳化的铝制管进行固定连接，铝制管可毫无问题的转换高达 25 000 N 的峰值扭矩，客户可根据自己应有的需要来选择孔径为 5~140 mm 的各种不同的铝制管。弹性轮圈由 TPU（聚胺酯）制成，有各种肖氏硬度不同的 TPU（聚胺酯）弹性轮圈可供顾客选择。规格编号“A”的 98SHA 弹性轮圈表示该 TPU（聚胺酯）弹性轮圈产品的减振性能好。规格编号“B”的 64SHA 弹性轮圈则确切的表明该产品具备的刚性。

轴偏移量的平衡和同步
垂直升降

Leantechnik 公司产品结构设计负责人 Reinhard Meltsch 说：“对于我们公司来说，R+W 驱动件公司生产的动力输出轴具有两个方面的优点。其一是，这些动力



Weidmüller

魏德米勒迎接未来的挑战
PROtop电源 — 满足高要求的工业通讯解决方案

魏德米勒的高端电源PROtop系列应用全新的DCL(输出动态过流)专利技术，能在系统运行受到影响之前，识别出性能的波动及故障。即使在恶劣的工业环境中，PROtop电源的高可靠性、长使用寿命和高效率等特性都使其成为用户的不二之选，能满足各种技术应用的需求。

魏德米勒电联接(上海)有限公司
电话: 86 21-22195008 网址: www.weidmueller.com.cn

扫一扫，关注魏德米勒官方微信



Let's connect.

输出轴能够使得我们生产的升降台的扭矩传递达到理想值。这样它便能够使我们生产的传动装置的驱动轴达到高回转准确度；其二是使得我们生产的升降台安装和保养维护节省时间和成本。”由于 R+W 驱动件公司生产的精密万向轴不仅仅只是能够克服轴的间距大的问题，而且还能够均衡偏移。由于中间管可以抽出，这样在机器已经校准好的情况下安装或拆卸精密万向轴时可不挪动机器。

Leantechnik 公司的产品结构设计师 Reinhard Meltsch 说：“升降台主要用于精准定位和精准举升作业，且这样的作业必须具备高重复性。”他解释说，“这样，R+W 驱动件公司的高精度万向轴便成了我们为的高精度齿条传动装置所找到的完美补充。”

除了升降台外，Leantechnik 公司还生产其他部分功能实用的装置。在此，R+W 驱动件公司为 Leantechnik 公司在设计所需的万向轴方面提供专业技术咨询。

Leantechnik 公司作为传动装置专门生产厂家在其坚实耐用的 Lifgo 齿条传动装置的基础上为汽车制造业生产用于各种不同汽车车身制造作业所需的传动装置。例如，将前面所提到的结构件容器在组件安装作业中的定位或是作为空载容器的定位以及将在安置在高速度传送装置上的汽车车身定位升降到一个停泊位置。Leantechnik 公司生产的升降台是升降传送装置的变形产品，该产品能够在高负荷和高速运行的情况下使作业定位精

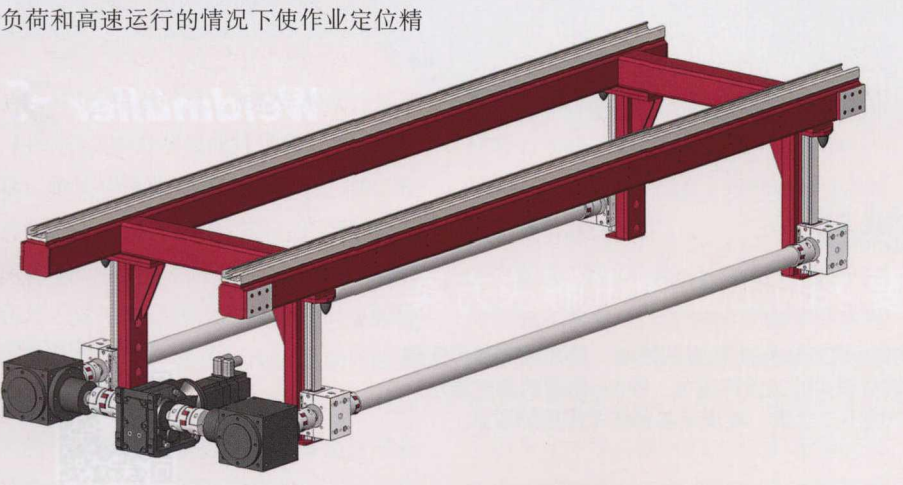


图 3 Leantechnik 公司生产的的精密升降台在 Lifgo 齿条传动装置和减震万向轴相连接的基础上实现精准升降



图 4 具有扭转刚度或弹性：R+W 驱动件公司生产的驱动元件能够使大轴间距的万向轴在无中间支撑的情况下正常工作

确度达到 $\pm 0.01\text{ mm}$ 。

Leantechnik 公司生产的升降台的核心件由 4 个 5.1 结构尺寸的 Lifgo 齿条传动装置组成，这 4 个 Lifgo 齿条传动装置这样布置，致使其能够最大垂直升降达 125 cm。传动装置通过一个升降系统实现同步性。该升降系统由 R+W 驱动件公司生产的分动箱和万向轴组成，由此实现两个面对面的传动装置的力配合式的连接。动力装置采用的是电动齿轮马达。根据当时的使用目的和所需的空间，电动齿轮马达可安装在升降器结构的中间或是外部。通过分布在传动装置正面上的 4 个接受点来接收结构件容器。在齿和以后，4 个 Lifgo 齿条传动装置同步向垂直方向运行，以将结构件容器送到所要求的作业高度上。

采用齿条传动装置实现以高横向力接收结构件容器

所使用的结构尺寸 Lifgo5.1 的传动装置的举升力为 3800 N。Leantechnik 公司的所有齿条传动装置的特点是有一个 4 重滚柱导轨以及一个精准线性导向的齿条，这样，作业时才能够满足对举升能力、速度和定位的精准度的最高要求。除了结构尺寸 5.1 的齿条传 装置外，Leantechnik 公司还可为客户提供结构尺寸 5.1 或 5.3 的齿条传动装置。这些齿条传动装置在高负荷的情况下最大运行速度可达到 3m/s，且能够实现高横向接收力。结构尺寸 Lifgo5.4 的传动装置是一款适用于重量特别大的负荷和升降行程长的特殊结构尺寸的传动装置。Leantechnik 公司生产的所有 Lifgo 结构尺寸的传动装置均具有特别坚实耐用和使用寿命长的优点。

除了带有线性运行的齿条传动器的传动装置外，这家位于鲁尔区的驱动器技术生产厂家还提供带有围绕运行齿条的简单同步升降作业的传动装置，这种传动装置名为 LeanSL 传动装置。所有这些传动装置均为结构单元式装置，结构尺寸一致，带有连接块和小齿轮轴端部。这些传动装置能够为每个同步升降-和输送动作范围的设备提供多个组合的可能性。Leantechnik 公司提供的产品中，还有名为 Leantranspo 的部件功能设备，除精密传动装置外，还有附件、马达和钢结构件。[MM]