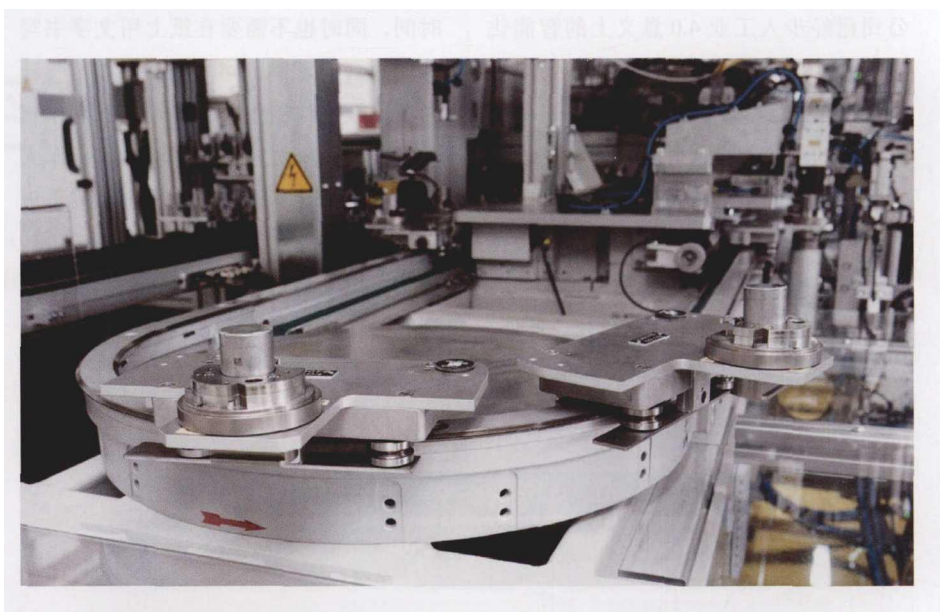
装配线

轻松满足超长产线要求

比例电磁阀的行程很小，但是 Gluth 公司设计的整条装配线的长度达到了 35 m。整线的基本传输平台来自 WEISS 的 LS280 线性装系统，安静而功能强大的传输解决方案。

更多精彩请扫描二维码

文 | 威驷自动化技术（上海）有限公司



作为一条电磁阀的装配测试线，多达 50 个独立工站需要集成到一整条线上。如果采用圆形的分度转台串联，将会受到空间限制。若采用传统的传输线，效率太低，产能跟不上。作为“拉伸的分度转台”，WEISS 的 LS280 线性装配系统能同时满足高速，高精度的要求，且空间不受限制。

据 Gluth System 公司的总经理兼技术总监 Stefan Schnurrenberger 先生介绍，整条装配线长度超过 35 m。尽管产线总长超过 35 m，在实际生产中还是很安静，可以在产线旁边轻松交谈，这也是 Stefan 及同事们选择 WEISS 的 LS280 高速传输线做为主要传输平台的原因之一。由于独特的设计，WEISS 的线性传输线比传统的传输线安静很多，且磨损更小，更节能。旋转分度台，是 WEISS 在自动化领域的热销产品，通过凸轮驱动，实现高节拍，高精度，运行平顺且防急推，德国 WEISS 总部 Buchen 的工程师们从中获得灵感：为什么不将同样的技术应用在线性传输系统上呢？LS280 正是来源于“拉伸的转台”这一初步设想，通过传统的皮带系统将载物小车从一个工站传送到下一个工站，工站上采用高速，高精度的凸轮驱动。受益于高精度的凸轮传动，LS280 线性传输线不再需要额外的挡停机构，以及顶升机构做二次定位。

安静 & 精准

安静的现场环境允许 Stefan 离设备很近的地方做详细介绍：“我们这条产线用于装配比例电磁阀，应用在变速箱的电动液压控制模块中，整条线由 3 大块组成，每一块由 4 个功能模块组成，每个功能模块由 3 个装配或测试站组成，每个功能模块之间通过缓冲区域连接。”当然，模块化设计的 LS280 可以做成一条 35 m 长的整线，然而，如果没有缓冲区域，单个工站的故障会导致整线停机。因此，分段式的模块化线体使得整线的柔性更好。

高柔性化的设计是非常必要的。WEISS 的主要客户之一 Gluth 公司（位于施特劳宾的巴伐利亚小镇），是汽车

行业的系统集成商。汽车行业用户不但熟悉自身多样化的产品需求，而且对供应商的需求也很熟悉，本次应用案例也不例外："在该条产线上生产多种不同类型的产品，整个项目的时间仅有 10 个月。" Stefan 回忆到。因此，我们需要一条可靠的，经过验证的传输系统。

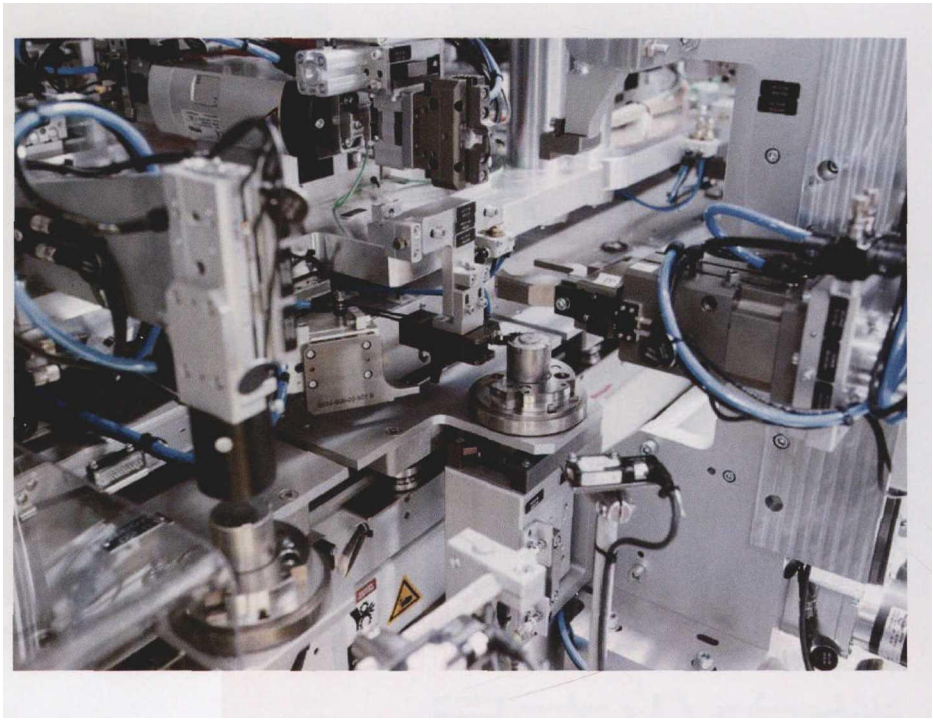
考虑到转台方案的维护问题，以及传统皮带线的效率问题，公司最终决定采用 WEISS 具有创新性的线性传输线，对 Stefan 来讲，这并不是巧合："无论采用分度转台或抓取模组，WEISS 都是我们的首要选择，因为其产品具有高精度及高可靠性。" 在如此短暂的设计及生产交付期内，必须要考虑到传输线的柔性，以及不确定因素，我们迅速认识到 LS280 能符合我们所有预期的要求。

比如，LS280 的载物小车设计为从上到下，及从下到上的工艺都提供了空间，这种设计能让电磁阀的产线真正受益，顺利将独立的散件如壳体、连接片、磁铁、拉杆、侧板通过装配，测试做成一个完整的产品。单个工件从线体的正面上料，背面出成品。这样，在线体的两端留出足够的空间，方便更换夹具和换型。

由于大量采用 Anyfeeder 与 LS 线结合，换型生产时，换型的时间仅需 12 min。受益于振动盘，图像处理及机器人技术相结合，换型时仅需要更换抓手，调试程序即可。

高速 & 方便

高速是大批量生产最关键的因素，来自 Buchen 的 LS280 线性装配线能有效满足高速需求。由于从加速、减速、到定位都是由驱动凸轮控制，工件在 LS 线体上传输定位的时间仅需 0.6 s，与传统的传输线相比，至少能节省 1 s 以上的定位时间，节省下来的时间可用于工艺本身，从而提高节拍，提升产能。



毕竟，与同样凸轮技术的分度转台相比，LS280 允许在同一条线上有不同的分度步距：如 280 mm 与 560 mm 在同一条线上相结合。通过巧妙的设计，施特劳宾的工程师们将不同工艺时间的工序分别放在 LS 线的不同步距的凸轮上，从而有效解决瓶颈工位的问题，让整线的产能提高到 3.5 s/ 件，这样的结果让最终用户极为满意。在分度时间如此短的情况下，要确保 50 道工序同时运行，需要在控制部分做出很大的努力。整线上位机需要与 9 个控制单元通讯，每个都需要控制对应的传输线，抓手，监控传感器，以及每个工站。WEISS 的 LS280 线仅需要很少的操作："我们需要做的仅仅是信号交互。" Stefan 高兴地解释到。受益于纯机械凸轮驱动，速度优化，启停控制，LS 线能自如地完成任务，并且不需要更高级别的上位机控制。这也是 Stefan 打算在未来采用更多 LS280 的原因。当前的这条电磁阀装配线已经是做过的第二条线了，未来还会有更多功能更强大的产线推出。MM

公 示

根据国家新闻出版广电总局《关于开展新闻记者证 2017 年度核验工作的通知》（新广出办发〔2017〕82 号）相关要求，我单位——现代制造编辑部已对领取记者证人员进行年度核验，现将我单位领取新闻记者证人员名单进行公示，公示期 2018 年 1 月 22 日—— 3 月 15 日，举报电话为 010-63326098。国家新闻出版广电总局举报电话 :010-83138953。

已领取新闻记者证名单：

乔宇、张华、何发、张柳、李峥

现代制造编辑部

2018/1/22