



图 1 辅助系统通过显示器帮助工作人员进行手动装配

辅助系统

辅助系统确保零缺陷生产

在工业 4.0 和数字化进程中，辅助系统越来越受欢迎。从企业的角度出发，新一代的生产流程对生产的基本要求并没有发生太大的变化，然而随着新技术的引入，使得生产过程中出现的问题越来越多。无数的例子可以证明，生产问题会导致产品生产成本提高，诊断错误的费用非常高昂，而且企业声誉也会受到影响。通过使用辅助系统可以将错误降至最低，同时提高生产效率。



更多精彩请扫描二维码

文 | Aleksandra Postawa

在数字化和工业 4.0 的背景下，辅助系统在生产和装配领域的风头正盛。从企业的角度出发，新一代的生产流程对于工业生产的基本要求并没有发生太大的变化，然而随着新技术引入日

益增多，使得生产过程中出现的问题也越来越多。无数的实际案例可以很好的证明，生产过程中出现的问题会导致产品生产成本提高，诊断错误的费用非常高昂，而且企业声誉也会受到影响。例如，

在预装配时会出现螺钉没有拧紧的问题，或是主装配时安装上了错误的部件，此外包装问题也不可小觑，有 25% 的产品会被配上错误的包装标签。近一段时间以来，企业收到的投诉增多，企业财政



图 2 辅助系统可以用于整个工厂

难以承受。

通过生产现场控制来提高生产效率

大家往往把造成这些问题的原因归结为缺乏专业人员，即便是专业人员也不可能持续地照顾到每一个初学者。此外，员工休假时需要以额外的劳务派遣形式补充生产力，在这种情况下企业很难保障按期交货，而与此同时所需生产的产品种类却在不断增加。

从物联网这样的关键词可以看出大家对生产环境的重新思考。大家欢迎工业 4.0 的到来，并对无纸化生产进行了深入的讨论，就连以前对变革持保守态

度的公司似乎也迫于竞争的压力开始行动起来，IT 设备已被视为一个重要的生产工具。

通过电子辅助系统完成的各种生产方案受到了极大的关注。生产过程的完全透明化，生产工艺过程持续优化，成本不断降低，以及高质量要求下的无误生产都是当前的热门话题。当专家们了解到 Elam 系统的各种可能性时，总是会惊讶地问道：“那么现在已经有成品可以购买了么？”

选择并使用电子辅助系统将生产中的错误率降至为零

电子辅助系统已在实践中被证实有

助于将多样性生产中的错误率降至为零。为此各个工位通常会安装显示工序的工作监视器。此外，还需要对工件和测量装置进行电气连接和访问，这样一来在产品差异大时，便能通过向工作监视器上输入 ERP 系统中的工序以单件流形式进行密集型生产，产品的可追踪性也因此得到了保证。

为了让员工能够更好地了解电子辅助系统的作用，这些电子工作指令被分解为几个步骤，并以标准化的工序呈现出来。

越来越多的人希望能够在不同的界面上显示生产过程中各个不同位置上的工序。如果除了常用的 Windows 系统以



图 3 工位配备了以串联方式连接的 Pick-to-Light 专业显示器以及干预控制器

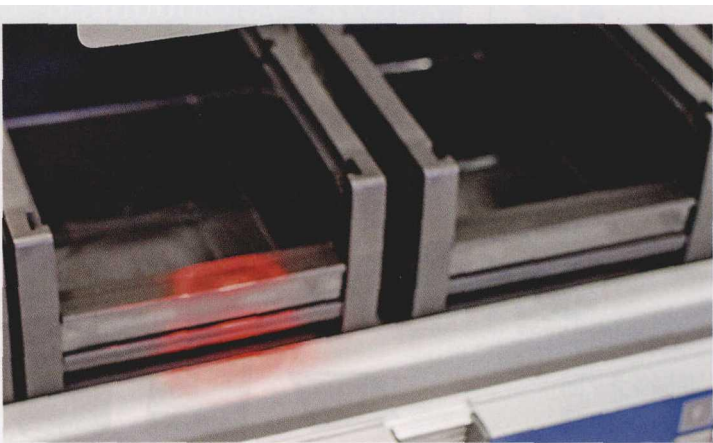


图 4 光电指出了需要从哪个盒子中取出下一个组件

外，各种 IT 工作应用平台以及 Android 系统都支持这种操作的话，那么这个愿望可以通过扩展形式得以实现，只需要根据应用领域选择出合适的显示界面。另外，平板电脑、智能手机、手机终端、数据眼镜以及投影仪等设备都可以作为备选。

投影仪可以将工作指令直接映射到工位之上，甚至可以直接投射到工件上面，尤其适用于曲面和大体积的工件。此外，还可以把诸如像电缆束之类的软性部件的标准外形投射到工位之上，随后工人可以直接对这些部件进行塑形。如果组件盒在工位上呈现出线性排列的话，则可以利用投影仪来显示出相应的分接点。

如果投影仪行不通，则可以考虑使用独立或以串联形式安装的 Pick-to-Light 显示器。

如果能够将显示器以串联的形式安装在工位的上面，便可以通过总线系统大大降低布线的复杂程度。这些专业显示器上配备了确认面板，在信息提取完毕后这些面板将一直由工作人员来进行操作。

通常大家认为配置确认面板是昂贵的。在这样的情况下可以为专业显示器配备通过红外传感器控制的自动访问控制器。



图 6 辅助系统装了一个额外的投影显示器

此外，通过快门可以控制错误访问存在的风险。这里所说的快门指的是安装在分拣点前方用于阻止未经授权访问的设备。只有在工作过程中需要提取信息时，辅助系统才会打开前盖，允许访问组件。

在提取信息时，会触碰到一个开关引脚，当它完成信息确认后，前盖重新关闭。在执行辅助任务时快门被设定为具有额外访问控制权限的 Pick-to-Light 分拣点。



图 7 干预控制由快门控制。图中显示的是一个快门和已被打开的前盖

辅助系统提供不同等级的安全策略

综上所述，辅助系统将根据应用情况提供不同级别的安全策略，以确保零缺陷生产。

基于数字平台建立起的辅助系统现在几乎可以用于工厂所有的区域，同时具有很高的优化潜力。从采购和材料准备到装配和测试，再到包装和运输，辅助系统能够支持用于进行手动和半自动操作。

将辅助系统用于装配的行业应用场景各不相同，就像利用这些生产控制系统所生产出的产品一样在工业 4.0 进程中生产数字化正在进入各个行业，这样一来制造商们就可以通过手动操作来充分利用辅助系统。

不仅使用辅助系统的行业呈现多样化，那些使用辅助系统的公司的规模也有所不同。中型企业也同大型企业以及全球领先的集团一样都在装配工作中使用了数字化员工管理。以前返工和投诉习以为常，现在大家通过员工的维护和帮助来避免生产错误。通过工作步骤说明的数字化流程可以缩短工作培训的时间，通过即时生产还可以降低存储的成本。工厂的网络化和员工在工作过程中给予的支持对于所有这些措施来说都至关重要。

在数字化进程中，人工是生产过程中非常宝贵的资源，电子辅助技术也将变得更加的重要。**MM**



图 5 数字平台可连接 Windows 和 Andriod 两种操作系统