



增强现实

智能眼镜和物联网优化工厂生产流程

时至今日，工业领域在其漫长发展旅程已经发生了很大的变化，但有一点至今保持不变的：人的因素在现代工业生产中仍然是不可或缺的。工厂怎样才能更加聪明起来？效率怎样才能提高、提高再提高？怎样才能为第四次工业革命做好准备？今天，一些企业在智能眼镜的帮助下已经做到了。



文 | Lisa Gruber

是人就会出错。在生产和加工领域中用机器或者计算机代替人将是唯一降低失误率安全可靠的解决方案。这不仅仅是对未来悲观的看法，而且也是完全没

有必要的看法，因为通过所谓的可穿戴设备就清楚的展示了一个切实可行的解决方案了。利用便携式计算机就能够有效的优化商务领域中的业务工作：增强现实

技术支持了文字应用的扩展。智能手表就是这些可穿戴设备中最知名的产品；但在过去的几年中数据眼镜也在工业领域中被视为是一种非常有用的可穿戴设备了。

数据眼镜能够迅速的把用户想要的信息和说明提供给用户，它大大的简化了日常工作的流程，降低了出错率。从迎接当前的挑战，例如应对专业技术人员缺乏，在第四次工业革命中冲刺，争取行业领头羊的位置等挑战中，现在就是最合适时刻：认识到智能化技术带来的机遇并抓住机遇的大好时刻。

数据眼镜概述

数据眼镜这一名词描述的是范围很广的一类智能设备。从轻巧且符合人体工程学的角度来讲，它与普通的助读器相似。小型的集成显示器直接将文本信息、图像或者视频信息显示在阅读者的视野范围内。过去在纸质文件中或者在台式计算机中才能找到的信息、资料现在都可以直接显示出来供用户使用了。智能眼镜的显示屏设计仍然像以前一样对环境有很好的感知力。这些可穿戴智能设备既可以通过触摸方式进行控制也可以通过语言命令进行控制；这就保证了可穿戴设备的使用者始终把自己的主要精力集中在主要任务方面。

数据眼镜的控制方式和它的结构形状都因型号而有所不同，使用时应根据使用目的进行调整。例如，在室内使用

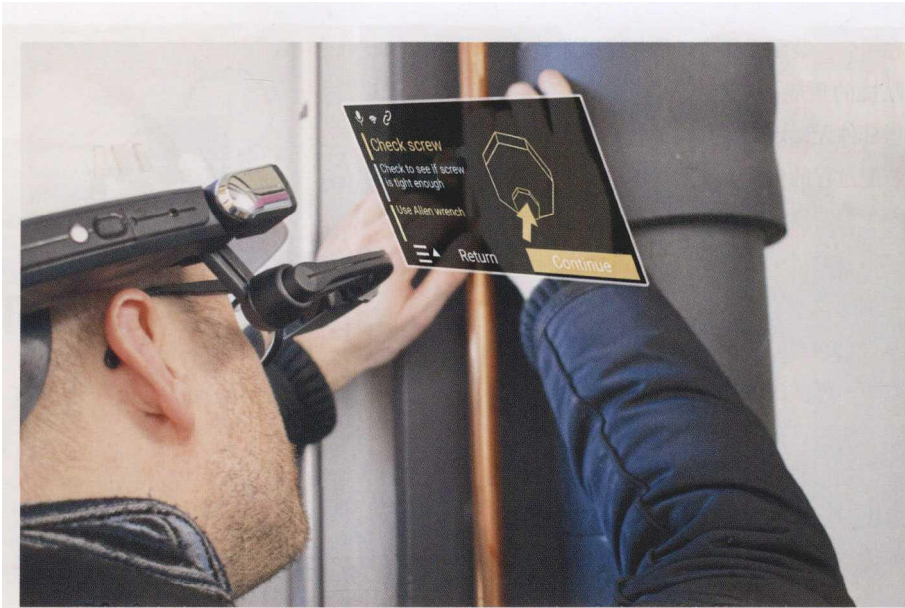


图 3 在维护保养和设备维修领域中数据眼镜也是很有帮助的

数据眼镜时，轻型的、有着透明显示器数据眼镜是最合适的。但是这种显示器上的投影图像可能受到阳光照射的影响。在室外使用时建议使用不透明显示器的数据眼镜。还必须考虑使用环境的影响。例如在粉尘较多的环境中应选择有一定稳定和坚固的数据眼镜类型。

在选择合适的的数据眼镜类型或者可穿戴设备组合之后，为尽快、顺利地将新技术应用到企业的生产工作之中就必须要有个整体性的解决方案。而源于一

家公司的整体性解决方案能够最大限度的降低智能设备的安装、使用、维护保养和管理费用，在更多的工作环节中使用数据眼镜、提供经济效益。

数据翻译工具

要实现完全集成还必须注意如何将所需的信息发送到数据眼镜上去。这时就需要一件工具：无需编程就可以将现有数据信息的格式准确无误的“翻译”成与数据眼镜兼容的数据格式。在没有外界帮助的情况下通过简简单单的拖放和指点就能创建或者调整工作指令，实时的发送到数据眼镜中去。

除了编制增强现实应用程序之外还必须考虑解决方案的网络连接问题。此时要注意应该与企业现有系统的数据接口问题，例如与企业资源计划系统 ERP、计算机辅助质量管理系统 CAQ、计算机辅助设计系统 CAD 和生产制造执行系统 MES 的接口的连接，或者至少是易于设置。最重要的是：这样的整体解决方案可以被视为动态工作环境的补充和支持，并能使用户的企业与解决方案的供应商保持独立。

在工厂 4.0 中，数据眼镜的优点和好处在生产制造、技术服务、设备维修保养以及远程协助等方面表现的最为突出。

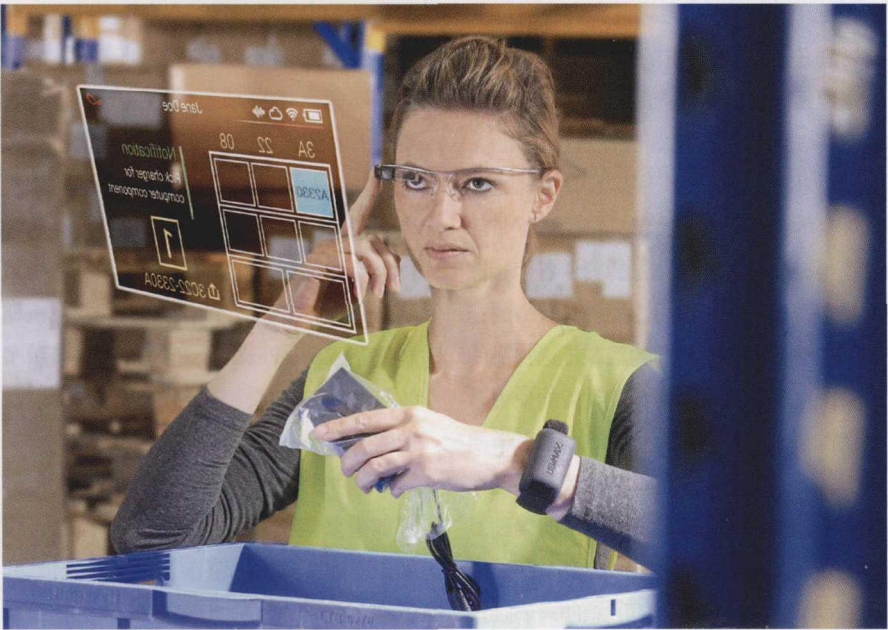


图 2 上物流领域中已经使用数据眼镜

在组装、装配工作中，例如可以通过数据眼镜的集成拣选配货方案将装配所需的零部件无误地组装到一起，并且还能实现装配过程的优化。利用数据眼镜可以将生产工人所需的生、加工步骤直接显示在操作者的眼前。这就省去了枯燥无味的阅读加工工艺文件，或者繁琐的复读工艺文件的麻烦了。这也就解放了操作者的双手，可以让他的全部精力都集中在从事的工作中。在增强现实数据眼镜的支持下可以随时进行质量监控，发现质量问题、反馈质量信息，确认所加工的产品是否达到质量标准的要求。

实现数据的可视化

数据眼镜不仅只能支持人类完成任务。借助于新技术还可以识别机床设备、连接机床设备。通过完整的集成性和简单的联网就能够通过 IIoT 工业物联网将机床设备、数据（生产率、质量、设备故障报告和维修保养信息）检索出来，直接显示在数据眼镜上。在数据眼镜的帮助下实现预测性的维护保养也是有可能的。收集的数据可以帮助用户在出现问题之前，在设备故障停机之前就确定需要哪些维修步骤、哪些零部件需要更换。但是，并非所有的机床设备都有这样的数据可以供用户实用。因此，还必须为数据眼镜制定传统的设备检查步骤和维护保养说明书以及必要的安全规则，通过数据眼镜一条条的传达给操作者，告诉他们要检查哪些零部件，要更换哪些零部件。这里，集成的图像识别技术也有助于质量保证，并能够降低工作中的失误率、能够自动的生成文档记录。

如果还有现场操作者解决不了的问题，增强现实解决方案也能为用户提供帮助：远程协助邀请远方的专家来帮用户会诊。利用集成在数据眼镜中的摄像头可以将现场操作者所看到的景象实时的传输给远方的技术专家，他们就能根据看到的图像给用户准确的帮助了。这不仅减少了生产设备的停机时间而且也省去了专业技术人员的旅差费。



图 4 在工厂 4.0 中，数据眼镜的优点和好处在生产制造、技术服务、设备维修保养以及远程协助等方面表现的最为突出

从四轮拖拉机到智能设备

来自实践的一个例子表明：新技术在一些传统企业中也是非常受欢迎的。这也就是老牌拖拉机厂 Agco Fendt 公司稳步发展的方式。这家老牌拖拉机厂在上世纪 30 年代就发明了当时著名的四轮拖拉机 Dieselross。面对全球人口迅猛增长的势头，Agco Fendt 公司也在寻找一种节约资源的方法。而这种节约资源不仅仅只是限制在可持续发展的农业经济方面，而且也要在企业生产过程中实现节约资源。例如从 2016 年开始增强现实 AR 技术就在该公司拖拉机驾驶室生产厂中得到了应用。

在拖拉机驾驶室的生产物流中，将数据眼镜和 RFID 射频芯片腕带结合到一起应用，构成了一组智能设备应用组合。利用数据眼镜将订单内容显示在拣选配货人员的视野中。在按照订单拣选配货的过程中，聪明的腕带独立的确认各个拣选物品是否正确，无需扫描仪费时费力的扫码了。例如它可以很好的跟踪拣选物品的位置。对工人来讲，可穿戴设备的使用首先意味着符合工作现场的人体工程学要求，因为直观的操作技术简化了需要遵守的操作过程。为了保证该厂生产的驾驶室都能满足规定的质量要求，完成全部装配之后彻底的检查是必不可少的一个质量保证环节。数据眼镜再次支持了这样的质

量控制：只需带着数据眼镜看一遍驾驶室内外 60 个规定的检测点就可以了。这就可靠的统一了检验标准，而且几乎不可能出错。但如果出现了问题或者违规行为，数据眼镜也会如实记录下来，然后就可以更快的纠正错误了。

这一实例说明：数据眼镜和增强现实技术能够完成的不同任务是非常广泛的，它们也简化了原来繁琐的工作流程，在降低出错率的同时也提高了工作效率。

过去和未来的和谐相处

数字化技术进步的大趋势之一就是制造业的完全自动化。然而数据眼镜和增强现实技术的例子也表明：技术的进步并不能代替人类的工作和劳动。今天，对工人的技术支持、对工作流程的优化改进是一个大好机遇。在劳动生产岗位上集成增强现实技术可以视为是将人类的宝贵经验和灵活性与机械效率的完美结合，是充分发挥了它们各自的潜力。农业机械制造商 Agco Fendt 公司的实例就展示了如何巧妙的将传统与现代结合到一起的。借助于现代化的解决方案，传统的工作流程得到了优化，既适应了未来发展的需要有不失多年积累的宝贵知识。因此，可以说增强现实技术创造了更多新的机遇，也给企业带来了在未来市场中占有稳定市场地位的可能性。[MM]