自动装配

加速汽车零部件自动化装配的国产化

汽车零配件市场的高速发展使这一行业对自动化装配的需求水涨船高，如何打破进口设备垄断，抢占市场占有率是众多设备供应商正面临的挑战。北京绅名科技有限公司为全国最大的制动器制造厂提供了一条自动化装配线，不仅为他们解决了燃眉之急，也为该领域树立了标杆，堪称一次破冰之旅。

文 | 张宏伟

从汽车诞生时起，车辆制动系统在车辆的安全方面就扮演着至关重要的角色。近年来，随着车辆技术的进步和汽车行驶速度的提高，以及人们对于行车安全意识的不断提升，这种重要性更日渐凸显。因此，提供高质量的制动器对于汽车零部件供应商来说已经势在必行，而这正是我国汽配件制造行业所欠缺的。

在意识到这一点之后，北京绅名科技有限公司（以下简称“绅名科技”）将大量精力投注于此，成功为浙江一家制动器生产厂提供了一条国产自动化装配线。“以前，很多制动器供应商只重视产品生产的‘高端化’，力求加工质量、效率和精度的最大化，对装配工艺重视不足，往往造成低成品效率和高人工成本。”绅名科技总经理李红岩在工装服务界深耕 18 年积累了丰厚经验，李总在制造工艺和装配工艺上深有领悟，“随着国内汽车市场对汽车舒适度、安全性等一系列要求逐步提升，很多主机及配套厂也不再进行人工装配，一个是装配精度很难达到，而是人工成本提升造成企业发展负担。因此，市场上对自动装配线的需求近两年不断攀升。”

图 1 裴总的团队已经成功交付了多条自动装配线，2014 年初成立的这个制动器装配线项目，时至今年 10 月已经成功交付

在我国的装配线市场上并不乏一些高端进口设备，这些设备在加工工艺、加工节拍和加工质量上十分可靠，然而其价格也是不菲。随着市场需求的提升，自动装配不得不走上国产化道路，因此，绅名科技这条自动化装配线的交付无疑成为国产化道路上的一个里程碑。

国产大型自动化装配线第一家

位于浙江的这家制动器生产厂长期以来致力于加工业务和售后服务，在装配领域涉及很少，装配能力相对较弱。而伴随着公司的上市，行业需求的提升，其客户群也朝向主机厂配套市场逐渐转移，这一市场对装配检测能力的要求非常之高。这时，他们想到了已经有着十数年合作经历的绅名科技。在此之前，来自绅名科技的 150 台数控设备就早已被这家浙江生产厂采纳，而此次的合作也正是基于绅名科技口碑良好的产品和服务质量，赢得了客户深深的信任。

据李总介绍，绅名科技成立于 2005 年，是一个主要从事斗山机床销售和服务、工厂设备综合解决方案和加工及装配自动化设备设

计、集成制造的专业性公司。绅名科技拥有两大事业部，一是数控机床事业部，主要业务范围是数控机床销售、安装调试、售前/售后服务、机床零部件供应、二手机床的回购、改造并销售等，提供斗山机床的一站式、全方位的综合解决方案；二是自动化事业部，即加工自动化和装配自动化，装配自动化业务是绅名科技自 2013 年开始拓展的业务领域延伸，在 18 年数控机床自动化解决方案提供者的基础上，绅名科技不断摸索市场走向，适应行业需求，进行自我提升，可以说是国内装配自动化领域敢于吃螃蟹的第一人。

“近些年国内自动化趋势表现出爆发式的发展，很多其他大的代理商也都在走机床自动化的路子。”

图 2 “整个流程下来的单件周期是 24 s，日产量可以达到 2640 件，而每天不良品在 2 件以内。”裴工介绍说

李总介绍，在这种环境下要想先人一步就得打破常规，绅名科技在发展加工自动化的同时也研发装配自动化设备，并且已经将装配自动化业务定位为自动化事业部主要业务发展。

“自动化事业部目前有 35 人从事设计、电气、装配等工作。我们的核心技术源于韩国，因为这个团队在重组之前服役于现代汽车的供

MM金属加工网是弗戈工业媒体旗下行业网站，以推动整个行业发展为目标，向从事金属加工行业的人士，提供国内外先进制造技术及解决方案，搭建网上互动平台。

010-63326090~98 mm@vogel.com.cn

MM 现代制造 MASCHINENMARKT

Vogel 弗戈工业媒体 纸媒Print | 在线Digital | 会议Event | 服务Service www.vogel.com.cn

应商，为他们提供生产线装配、维修和设备改造等服务。”这个团队的领军人自动化事业部生产本部总经理裴敏洙先生，将全部职业生涯奉献于此，此后被返聘至绅名科技，其深厚的专业知识以及对行业的热忱毋庸置疑。

在此之前，裴总的团队已经成功交付了多条自动装配线，2014年初成立的这个制动器装配线项目，时至今年10月已经成功交付。这第三条装配线以其规模最大、自动化程度最高而最具代表性。整个制造周期历时8个月，在如此紧迫的时间内完成一条高质量装配线的设计制造，裴总团队的研发能力以及绅名科技的自主生产能力可见一斑。成熟的核心技术、丰富的团队经验、过硬的厂房设施和充足的人员配置，所有这些，组成了绅名科技不容小觑的市场竞争力。

在线检测和自动分拣是关键

据裴总介绍，这条装配线共由24个工位组成，除了基本采购外，整条线的设计、生产加工到组装，均由绅名科技自行研发完成。

安装在汽车后轮ABS系统的制动器，共由25个零部件组成，由人工上料通过托盘系统和传送带进入装配线，完成螺钉拧紧和铜衬套压装，卡簧安装后进入视觉系统，照相机拍照后，该系统将装配件与良品件对比，对安装不准确的进行示警。矩形密封圈安装后托盘进入第二个人工位置，由操作工将活塞涂油后手动安装，到下一个工位进行自动拧紧。随后经压力泄漏试验进入第三人工位，此时所有合格和不良品均继续向下行进，进入自动分拣系统，机械手将被标记的托盘拣选，不良品经另一传送带输送，与合格品“分道扬镳”。这也正是这条装配线最大的亮点所在，在线监测系统自动识别不良产品，系统记录托盘号不良信息，在合适的工位进行自动拣选。良品件经人工完成未组装部分，重新置于装配线上，再经过滑阻力试验、轮廓检测以及拖滞力矩试验后方可打标最后进行包装；而非合格品将按照三种不良原因分槽安置，可回收件将重新进入装配线进行组装。

“整个流程下来的单件周期是24 s，日产量可以达到2640件，而每天不良品在2件以内。”裴工介绍说，“目前按照客户的要求，这条线可以完成三种制动器的组装，系统将每种制动器记录为一个编码，编码改变时托盘系统夹具可以调节至合适的工件尺寸。”一条装配线在满足了相当程度的自动化要求的同时又兼具了一定的加工柔性，在国产装配线领域可谓难能可贵。

图3 据裴总介绍，这条装配线共由24个工位组成，除了基本采购外，整条线的设计、生产加工到组装，均由绅名科技自行研发完成

以技术为先导打造创新服务体系

在绅名科技4000余平的生产基地中，生产、仓储、物流系统一应俱全，各部门安排条理分明。对于一家拥有自己的生产厂的代理商来说，确实令人感到与众不同。据李总介绍，该生产基地于2012年初建成，主要具备机床零部件的仓储，生产装配线的设计组装及运输职能。

“绅名科技的销售网络覆盖全国各大重点城市和数控设备使用地区，北到长春、南到深圳、东到上海、西至重庆均有绅名科技的销售团队。服务团队目前包含20人左右。”尽管这样的团队建设可谓人员充足，但对李红岩来说还远远不够，“未来市场不可能再是单纯的价格比拼，绅名的下一步就是一手抓技术，一手抓服务，具体来说就是以加工和装配技术为先导，同时保障服务的质量，即技术与服务同时发展。”

建立一种以技术为主导的创新服务体系，是绅名科技应对市场需求变化的策略，从另一个层面，这种策略是否将会引领新一代工装服务业的形式变革尚未可知，但从目前效果来看，绅名科技已经取得了一定的成功。自动装配的国产化道路还很长，绅名科技显然已经成为引路人，为众多厂商指引了方向，同时也为自动装配的国产化进程成功提速。[MM]