测量

安全缺陷零容忍

相比于发动机、车身、底盘和电器这四大汽车主要系统，汽车的助力器或者制动器显然很难被用户所关注，毕竟四大系统决定着汽车的品质与档次，往往成为大家购车与茶余饭后的谈资。但是，再好看的汽车或者具备再高贵的“血统”也无法与人的安全乃至生命相提并论，因此助力器与制动器的重要性就凸显无疑，因为性命攸关所以其产品缺陷率必须为零。

文 | 张华

“您在公路上看到的行驶中的这些车辆，尤其是轿车，几乎绝大多数都装配了我们公司生产的产品。”上海汽车制动系统有限公司（以下简称SABS）测量主管吴青女士一句话足以让我们对其公司产品在市场上的占有率有一个清晰的判断。

SABS成立于1995年，是由上海汽车工业集团总公司（SAIC）与德国大陆集团公司（Continental AG）共同出资成立的合资公司，公司主要以生产制动钳、防抱死制动系统（ABS）、总泵助力器和后分泵产品为主。很显然，SABS的产品范围并不广泛，但正是得益于其专注的生产，才能在如此细分的产品领域独占鳌头。

“因为我们公司生产的都是安全件，虽然产品体积不大，但都是关乎安全的主要部件，俗话说‘质量无小事’，因此我们的产品质量必须是零缺陷。”吴青女士坦白的说，“所以必须要有高精尖的测量设备做保障，而且还得具备很好的重复性与准确性。”

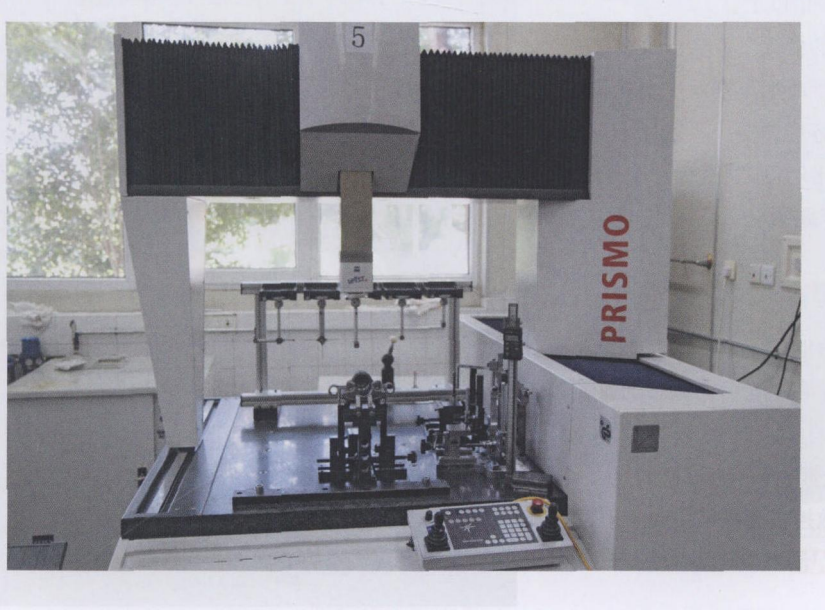

图1 SABS公司在成立之初就购买了一台型号为PRISMO 7的蔡司三坐标测量机

而来自德国卡尔·蔡司公司的三坐标测量机就是吴青主管乃至SABS公司产品质量的保障以及信心的来源。

第一个吃螃蟹的人

当1995年SABS公司成立的时候，业内对于制动系统以及助力器等相关类产品的检测更多的还是应用专业检具，企业对于价格昂贵的三坐标测量机多数是抱着可遇而不可求的态度。不过鉴于SABS公司出资双方对产品品质重要性的认识，尤其是德国大陆集团的坚持，公司在成立之初就购买了一台型号为PRISMO 7的蔡司三坐标测量机。“因为德国大陆集团与蔡司的合作由来已久，而且大陆集团德国公司使用的三坐标测量机全部来自于蔡司，因此对于其产品性能相当了解。”吴青主管解释说，“所以公司决定要购买三坐标测量机时毫无犹豫地选择了蔡司。”

要知道在当时PRISMO 7还是蔡司全新推出的产品，价格更是不菲。花近乎天价购置当时最好的三坐标测量机，SABS对于产品质量

的重视程度不言而喻。“我们当时采购的这台 PRISMO 7 应该是蔡司出口到江浙地区的第一台该型号设备，即便从全国范围来看也属于超前的。”吴青不无幽默地说，“从这个层面上来说 SABS 绝对是第一个敢于吃螃蟹的企业。”

不过 SABS 成立之初的几年，由于生产任务不是很重，所以蔡司的这台 PRISMO 7 只是负责抽检任务，大部分的检测还是靠检具完成。但是随着需求的转移，现如今检具的检测比重只占到约 20%，其余的则都要经过三坐标测量机来完成。“公司的发展趋势必将是用三坐标测量机取代所有检具。”吴青如是说。

为生产保驾护航

如果大家还不能清楚了解 SABS 所生产的助力器、制动器等产品对于行驶中的汽车有何影响的话，那么吴青主管的解释或许更直观一些：“如果这些产品的质量不合格，将会导致车辆在行驶过程中制动疲软、车身抖动以及刹车失灵等状况出现，其后果可想而知。”所以对 SABS 而言不仅每道工序的产品都要抽检，而且不同产品总成之后的集成系统也要经过测量合格后才会最终投放市场。

而根据不同客户的要求及 SABS 自己的生产安排，一般情况下产品会间隔 4 h 送检一次。“当然也有 2 h 送检一次的。不过时间最长不会超过一个班次，即 8 h。”SABS 质量科测量班组长吕明告诉记者，“随着订单的不断增加，测量任务也越来越重。所以后来公司又陆续采购了多台蔡司的三坐标测量机。现今正在服役的有 3 台 PRISMO、3 台 CONTURA G2 以及 2 台 DuraMax。此外还新购置了 2 台即将交付使用。”

据悉，在这 8 台三坐标测量机中，有 7 台负责常规的产品测量任务。虽然 SABS 的工人是三班倒，但这几台测量设备却是全天运转，中间无休，每天要测量大约 600 件不同类型的产品。而另外一台 PRISMO 7 则主要用于新品开发过程中的测量使用。

“蔡司三坐标的自定心功能相当好用，很难想象如果没有这个功能，很多零件该怎么测量？而在测量工件的圆度时，利用蔡司三坐标测量机的扫描功能产生的图像不仅形象，而且扫描速度更快，与传统点触式相比简直不知快了多少倍。”说起使用蔡司三坐标测量机的感受，组长吕明赞不绝口，“而且蔡司三坐标的测量稳定性和重复性都很好，这对于我们这样对产品质量要求无缺陷的企业而言非常重要。”

SABS 的产品精度公差一般不超过 0.05 mm，精度要求相对较高的助力器也不过 0.02 mm，而蔡司三坐标的测量精度最高可达 1.9 μm。所以从测量精度方面考虑，对 SABS 而言蔡司的三坐标测量机也是绰绰有余了。

Windows 操作系统

其实除了蔡司三坐标测量机在整机及测头等硬件方面的优势外，吕明工程师对于蔡司三坐标测量机中文界面的操作系统也是赞赏有加：“蔡司三坐标测量机的操作界面是模仿了 Windows 的操作系统，对于操作人员来说不仅上手快，而且操作起来更方便直接，对测量工件后生成的图形可以很直观地在显示器上呈现出来。”

相比于以前的英文操作系统，中文的操作界面很显然也是蔡司专门针对中国用户而量身定做的。而让吕工津津乐道的操作系统实际上是蔡司公司与美国一家软件开发商专门根据 Windows 系统共同开发的名为 Calypso 的系统。“毕竟大家对于 Windows 操作系统都更为熟悉，操作起来也更方便，所以我们借鉴了 Windows 操作系统的功能模块，比如菜单选择、图标的形式等等，就是为了让工程师更容易上手，方便操作。”蔡司公司的工程师如是说。

图 2 后来公司又陆续采购了多台蔡司的三坐标测量机。现今正在服役的有 3 台 PRISMO、3 台 CONTURA G2 以及 2 台 DuraMax

服务同样出色

毫无疑问用户对于设备性能的追求是永无止境的，“不过很显然蔡司大可不必为此发愁，”主管吕明表示，“因为在我们看来蔡司的服务真的很好，除了每年一次对设备的例行维护保养外，对于 SABS 反应的问题都能在 24 h 之内予以解决，当然备件在德国的情况除外。”

“如果测量设备的精度都无法保证，那么又如何保证客户产品的精度呢？”对于客户反应问题的快速反应机制，蔡司的工程师负责任地说，“还有就是对客户员工的培训也是经常性的。”

如果说蔡司三坐标测量机出色的产品品质是与 SABS 合作前提的话，那么蔡司出色的服务则是最终打动 SABS 的助推剂。用 SABS 自己的话来说就是：感觉跟蔡司是很好的合作伙伴，与蔡司合作，我们很有安全感。MM