

[测量设备]

软件可促使测量设备适应日益增长的需求



越来越高的质量要求使得现代化的测量技术比以往任何时候都变得更加重要。但是在困难时期，企业往往都不愿购置一台新的设备。一种针对手工和 CNC 坐标测量设备的软件以及一种新型控制系统可以使设备适应新的任务。

文 / Heinrich Leutenberger, Theo Drechsel

自 1990 年以来，特别是汽车工业的要求不断提高，应用 CAD 数据组的测量技术在不断得到进一步发展。其出发点是有必要对自由形状表面，例如车身或内腔部件进行测量。由于计算效率和软件的进一步发展和提高，今天对于非 CAD 专家的工作人员来说，也可以快速和可靠地实现测量结果。

在对工件的外形特征进行初步取样和系统测量时，一种采用 CAD 用于测量的软件具有很多优点：

- 在无工件的情况下，仍可制定出测量程序；
- 手动或 CNC 数控坐标测量设备的程序制定得到简化和加速；
- 通过数据组和工件之间的额定值与实际值的比对，可以实现常规坐标测量技术无法实现的

特征检验，例如自由形状表面及（受限的）小直径和倒角部位；

● 在铸造件和浇铸件上，诸如斜面和壁厚以及形状或工艺受限的倾斜部位均可得到测量；

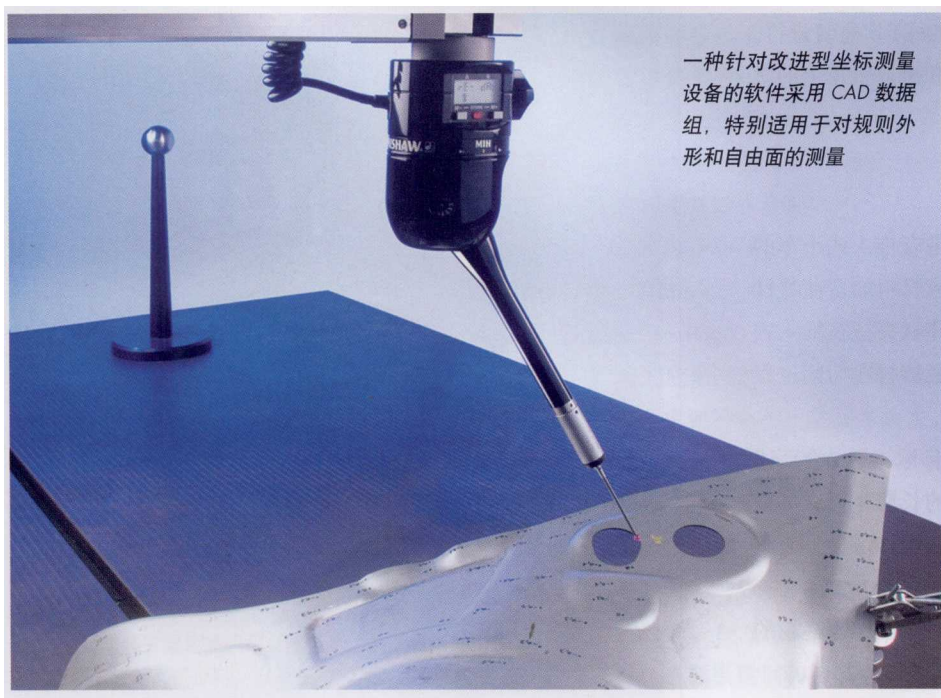
● 测量结果更加直观，即便是“非测量技术人员”也容易理解。

必须能够采用和输入 CAD 数据组

这可以反映出此类软件在经济效益上的一种优势。但是经常会出现如下情景：针对尺寸测量一般采用手动或 CNC 坐标测量设备进行测量，这种设备的求值软件只能测量规则的几何外形。因此，在这种情况下，必须要具备条件能够读入和应用 CAD 数据组才行。

在坐标测量设备方面，要对手动型设备和 CNC 设备进行区分。手动坐标测量设备（例如常见的 Stiefelmayer、Mora 和 Zett-Mess 立式机）需要一种所谓的计数卡，这种卡片安装在电脑里并对设备尺寸和扫描系统的信号进行处理。而五年以上旧型 CNC 设备，采用一种新的控制系统是很有意义的，因为这样即可获得达到现实的技术水平并确保测量成功。几乎所有常见的品牌（例如 DEA、Hexagon、Mitutoyo、Wenzel 和 Zeiss）均配备直流电机，因此也可以进行改装（图 1）。

根据不同的实际情况，也有必要对尺寸系统或测量扫描系统进行更新（图 2）。今天，新的尺寸可以被直接贴上，从而显著降低成本和排除读取激光头的故障风险（此问题在旧型设备上会经常出现）。测量扫描系统通常由一个固定回转头或旋转式回转头以及和测量扫描仪本身组成。设备的精度在很大程度上取决于测量扫描仪的状况。因



一种针对改进型坐标测量设备的软件采用 CAD 数据组，特别适用于对规则外形和自由面的测量

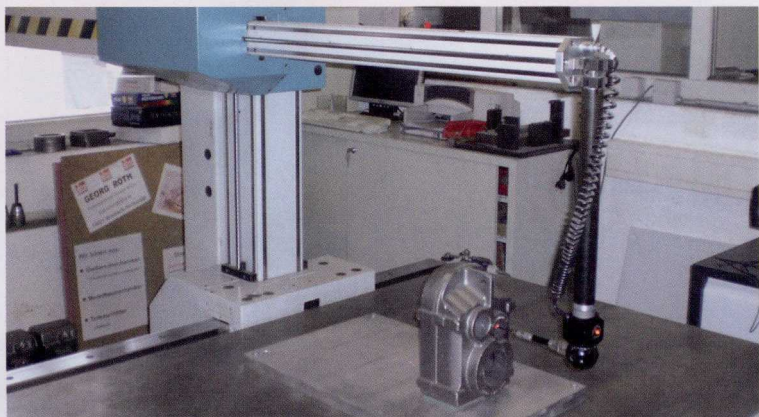


图1 Georg R th Eisengiesserei 公司的立式测量设备在最近做了改装并采用了新的软件, 由此, 它可适应于未来的任务



图2 针对测量设备的技术改造, 可根据实际情况, 在必要时更换测量扫描系统

此, 在必要时应更换扫描仪。采用可编索引的旋转回转头可以降低对各个测量点进行测量的费用, 因此, 也可以用旋转回转头来替换固定式扫描探头。

设备的技术改造 同时需要硬件服务

针对坐标测量设备的应用技术方面的支持同样也适用于硬件方面的服务: 只有服务到位了, 才能实现测量技术和质量保证双保险。这就是说, 所需的调节应该合乎规范, 并达到可追溯性。同时还应该提供一名联系人员, 以便对出现的问题作出分析。

M rklen 公司在过去一直密切关注坐标测量设备软件的发展进

程。其研发成果便是 Tango!3D 软件。该软件融入了几乎每年 100 个人在坐标测量技术领域上的丰富经验。结合使用新的控制系统, 一台旧的坐标测量设备又能适应于未来数十年的工作任务。即使是手动设备, 采用新的软件技术, 也可以解决迄今为止无法解决的问题, 例如在运用 CAD 数据组的条件下, 对自由面和规则外形的测量。

在测量过程中, 软件在图形视窗上可以生成所测量或所设计的外形轮廓的 3D 视图 (图 3)。由此, 用户针对所面临的任务, 始终可以获得图形支持, 把握总体情况。采用 CAD 数据组进行测量时, 在视窗中可以显示出 CAD 模型, 可以放大和缩小, 并可以从任意角度显

示出来。此外, 图形视窗提供多种选择条, 可以快速找到图形视窗的各个功能, 例如视图的缩放或更换。

在菜单栏里均显示出数据和程序的存储和调用以及系统基本设定等功能, 程序视窗也清晰显示出测量程序。颜色代表了各种主要的功能, 例如深蓝色代表测量, 而浅蓝色则代表纠偏。

在工作视窗中, 根据所选定的功能调出所有可供选择的的功能, 例如在测量功能上, 可以找到所有可能的规则外形元素和平面点以及截面。同时, 视窗中也包含测量点计数器、中断图标和确认图标等。在测量结束之后, 视窗中可以显示出所测量的实际数值。

诸如测量几何外形元素、平面点和表格方式或图形方式的测量报告生成与编辑等主要功能均以大号图标显示出来。此外, 还有常规任务支持、元素的自动识别、远程编程 (离线) 和形位公差等功能可供使用。最佳匹配调节功能对于部件的管理特别有用。由此, 可以从计算机的角度出发, 对部件进行设定, 以达到零位的最佳对中。这样即可确保尺寸的对称性。此外, 针对汽车领域, 还可以应用标准化的 RPS 校准。

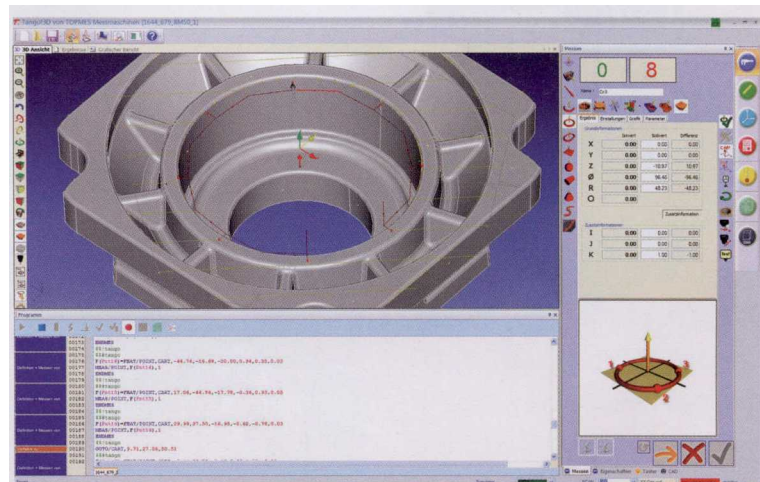


图3 画面截图显示 Tango!3D 屏幕最重要的元素: 带有工件 3D 显示的图形视窗、带有 DMIS 和文本程序的程序视窗以及带有元素信息的工作视窗

实现各种不同的 测量报告形式

与以往常见的表格化的测量报告相反,采用 CAD 数据组的测量活动则可以提供更加简便易懂的报告形式。在这里,部件可以作出 3D 展示,测量点也可以得到相应显示(图 4)。带有可选内容的文字区域可以提供有关测量点的额定值与实际值的相关信息。当然,在测量中也可以使用成品件的数据组资料。但是,所有测量尺寸和结果都是针对加工完毕的部件,因此加工余量也将被显示为偏差。

Tango!3D 软件内部采用标准化的 DMIS (Dimensional Measurement Interface Standard) 程序语言。该代码很容易被编辑,因此鉴于所需存储需求较小,代码

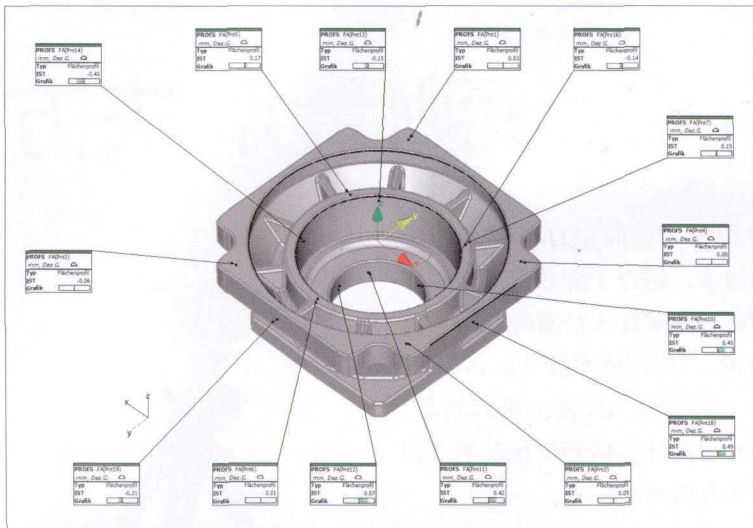


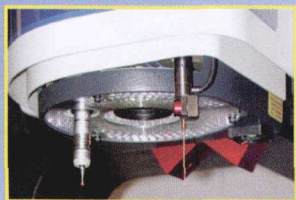
图 4 采用软件所编制的测量报告可以包含工件的三维显示和反映测量点信息的文字视图

也很容易被输出。针对初学者,代码可以被显示出来,而对于有经验的用户来说,可以利用 DMIS 来作为一种强大的工具,解决各种难题。

虽然软件随同新型坐标测量

设备被一起提供,但是也可以用于对现有设备的改造。针对改造工作,几乎所有造型的测量设备均为适合,尤其是常见的立式和龙门式或桥式等测量设备。[MM]

设计生产非接触式/多元传感/高精度测量仪器



随着技术的快速发展,非接触及多元传感测量方式以其高效率的特点成为了未来测量行业的趋势,被越来越多的应用于生产过程中。OGP作为全球非接触多元传感器测量系统的领先者,自1945年以来,在全球的制造加工业和质量检测及维修行业中得到了广泛的应用。随着多年的努力,我们将更多的创新不断的应用在我们的系统中,在提高了系统完整性的同时,为客户解决了更多的测量难题。

在过去的一年中,我们推出的 ZIP, FLASH, VANTAGE等系列机型的升级产品在解决了老客户新问题的同时,也得到了更多新客户的认可,为客户缩短了产品生产周期,降低了成本,增加了利润,提高了产品质量。

作为一个国际性 Quality Vision 的公司, OGP在美国纽约罗切斯特和亚利桑那都建有工厂,并且在德国,新加坡和中国上海都设有分公司。



Optical
Gaging
Products Inc.

A Quality Vision International Company

Optical Gaging Products (Shanghai) CO., Ltd
奥智品光学仪器(上海)有限公司

上海市外高桥保税区富特西一路381号A1楼底层B部位
驻外办公地址:上海市浦东新区锦安东路593弄17号
邮编:201204 电话:86-21-50458383 传真:86-21-68458800
E-mail: sales@smartscope.com.cn http://www.smartscope.com.cn

全球总部和技术中心 Quality Vision International Inc

850 Hudson Avenue, Rochester, New York 14621 USA
Tel:001-5855440450 Fax:001-5855440131 Http://www.ogpnet.com

新加坡公司 Optical Gaging(S)Pte Ltd

21Tannery Road, 347733 Singapore
Tel:065-67418880 Fax:065-67418998 Http://www.smartscope.com.sg

