

## 综合测量与分析软件



# ALL in the Document!

# ACCTee

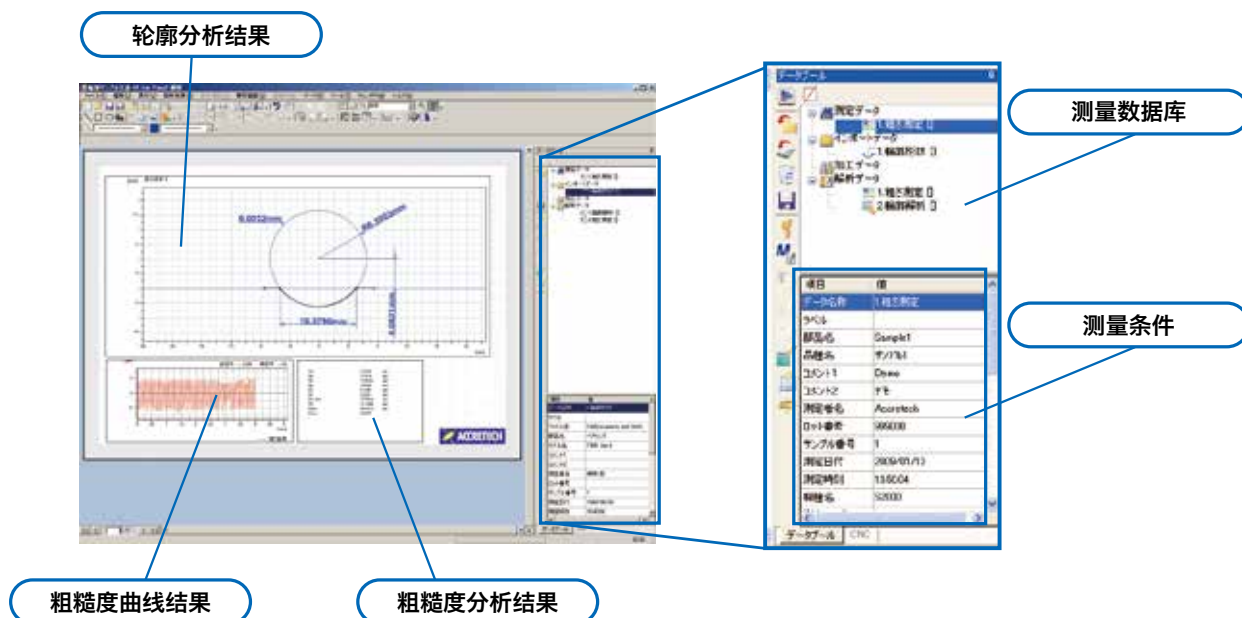
以新概念确立新的测量风格

可在文档上进行全部测量和分析

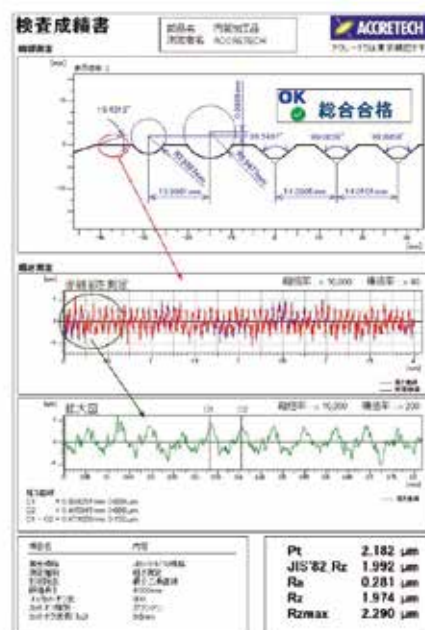
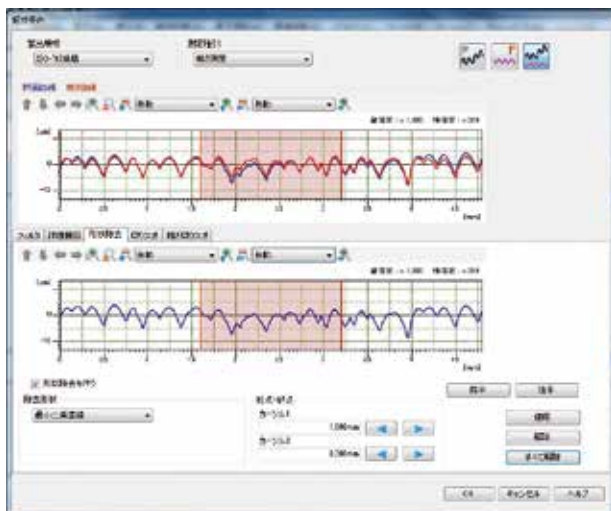
作为综合软件TiMS系统的下一代系统,为了提倡新概念的测量风格,本公司开发了ACCTee。因为可基于文档进行测量和分析,所以所有的操作均可在文档测量结果表单)上进行,同时可对所有的数据和信息进行关联保存等,并且操作性优异,可舒适地进行测量和分析作业。这就是All in the Document的下一代综合软件ACCTee。

ACCTee会继续完善,向用户展示我们优异的操作性能。

## 优异的操作性



ACCTee是谁都可以轻松操作的Windows风格的用户界面。从测量到分析、结果打印的一系列操作配有直观而亲切的图标,实现了优异的操作性。

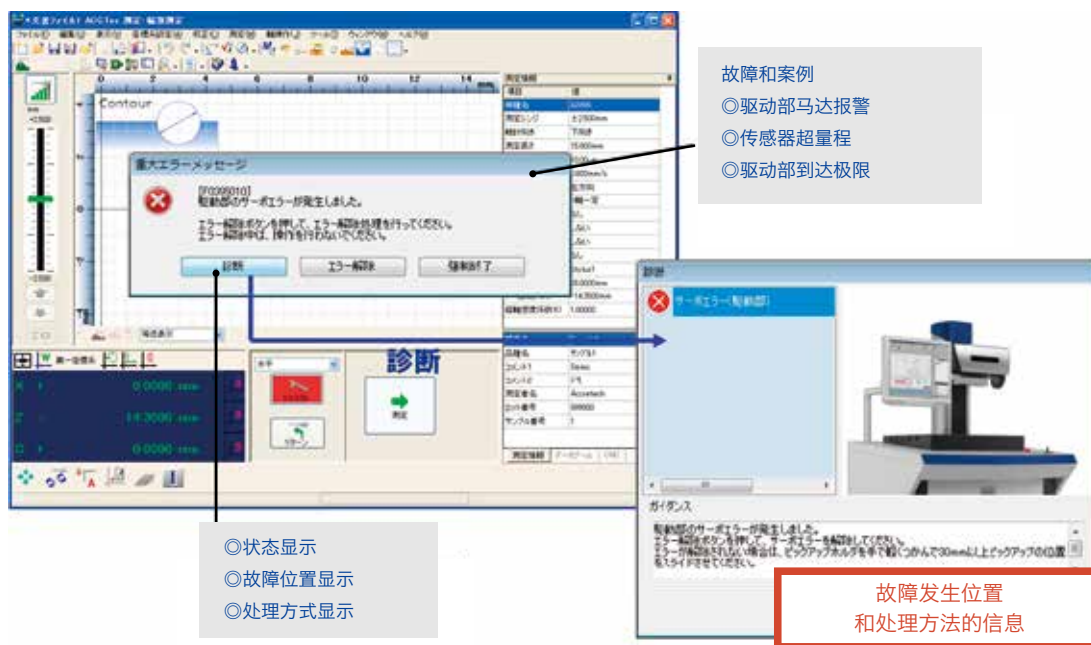


报告打印示例

## 综合测量与分析软件

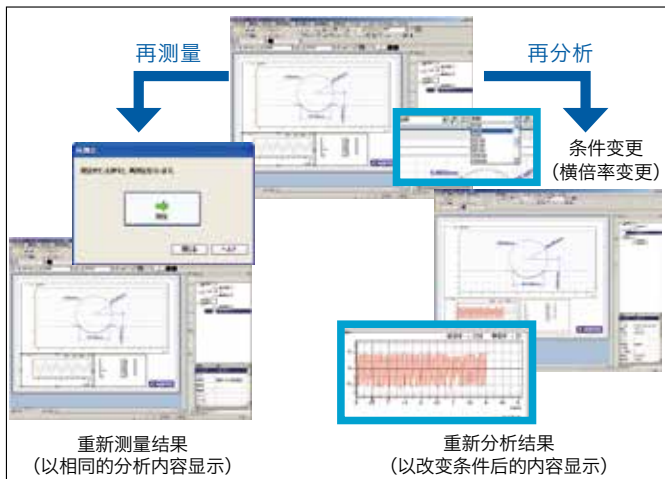
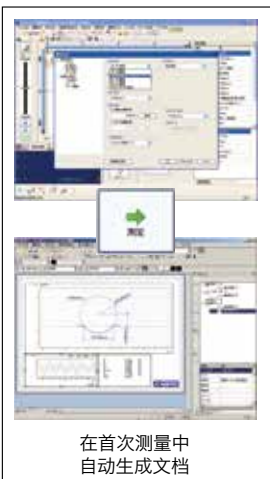
## 自我诊断功能（标配功能）

为了防备万一出现的故障，自我诊断功能常时运行。作为错误处理支持，在画面上的测量机图像上显示发生的故障、错误等表示故障部位的信息，可轻松进入下一步行动，尽早解决问题。



## 重新分析和重新测量的操作简单，提高效率

由于ACCTee在文档上包含有布局、测量条件、分析条件、测量数据、零件测量程序等所有的信息，可自由自在地进行数据编辑、分析内容追加、重新分析、重新测量。不需要在窗口之间切换，与以往相比操作效率提高了40%以上。此外，不仅可重新分析，与上次一样进行测量和分析时，只需从数据池中选择测量数据，点击重新测量按钮即可获得与上次同样的测量结果。



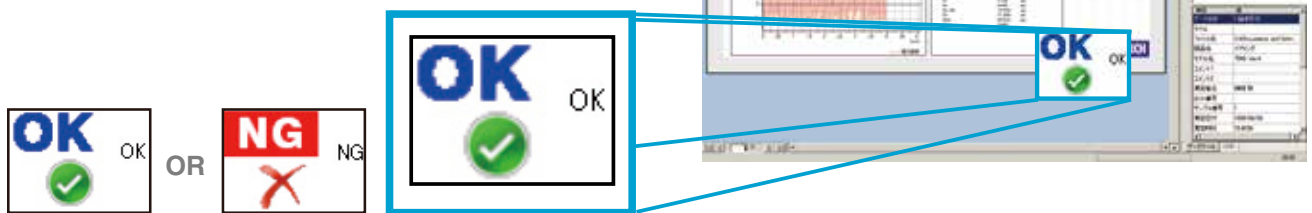
## CNC 功能

通过从测量到检查成绩表输出的一系列操作自动化，可高效率地进行测量作业。在测量结果中发生条件改变、计算错误时，可选择跳过、暂停、中断、继续等动作。系统调用指令功能是指通过照片等图像文件显示CNC执行前的设置（工件的姿势、传感器、测针针尖的形状），可提醒操作者进行确认，将单纯的人为差错情况防范于未然。



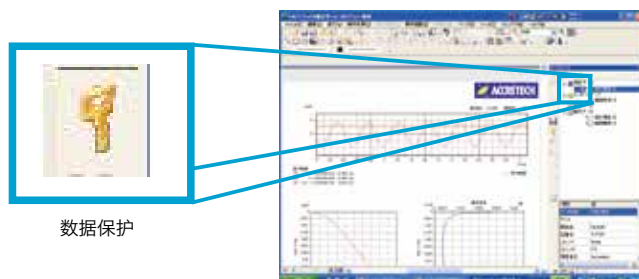
## 文档综合判定显示

ACCTee 可针对单个参数判定是否符合 16% 规则及设计值。还可以图像显示表示整个文档的综合判定合格与否。此外，还可创建和登录主页面，输出标志及背景统一的检查表。



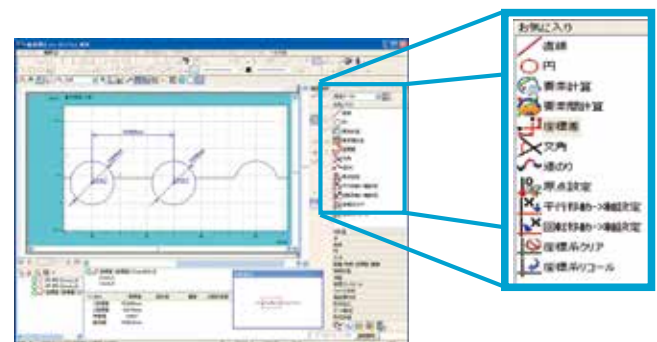
## 在软件上进行数据保护

由于用 ACCTee 测量的数据可上锁保护，不会在不经意间清除或交换掉数据，可将意外的数据丢失防范于未然。



## 收藏夹

可将常用的指令收集到“收藏夹”中。此外，为方便使用，还可进行重排。



数据处理软件

## 对应全球使用

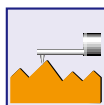
ACCTee 可在世界任何地方使用，支持日语、中文、韩语、英语、法语、意大利语、德语、西班牙语、捷克语、波兰语等各国语言。



## 帮助功能

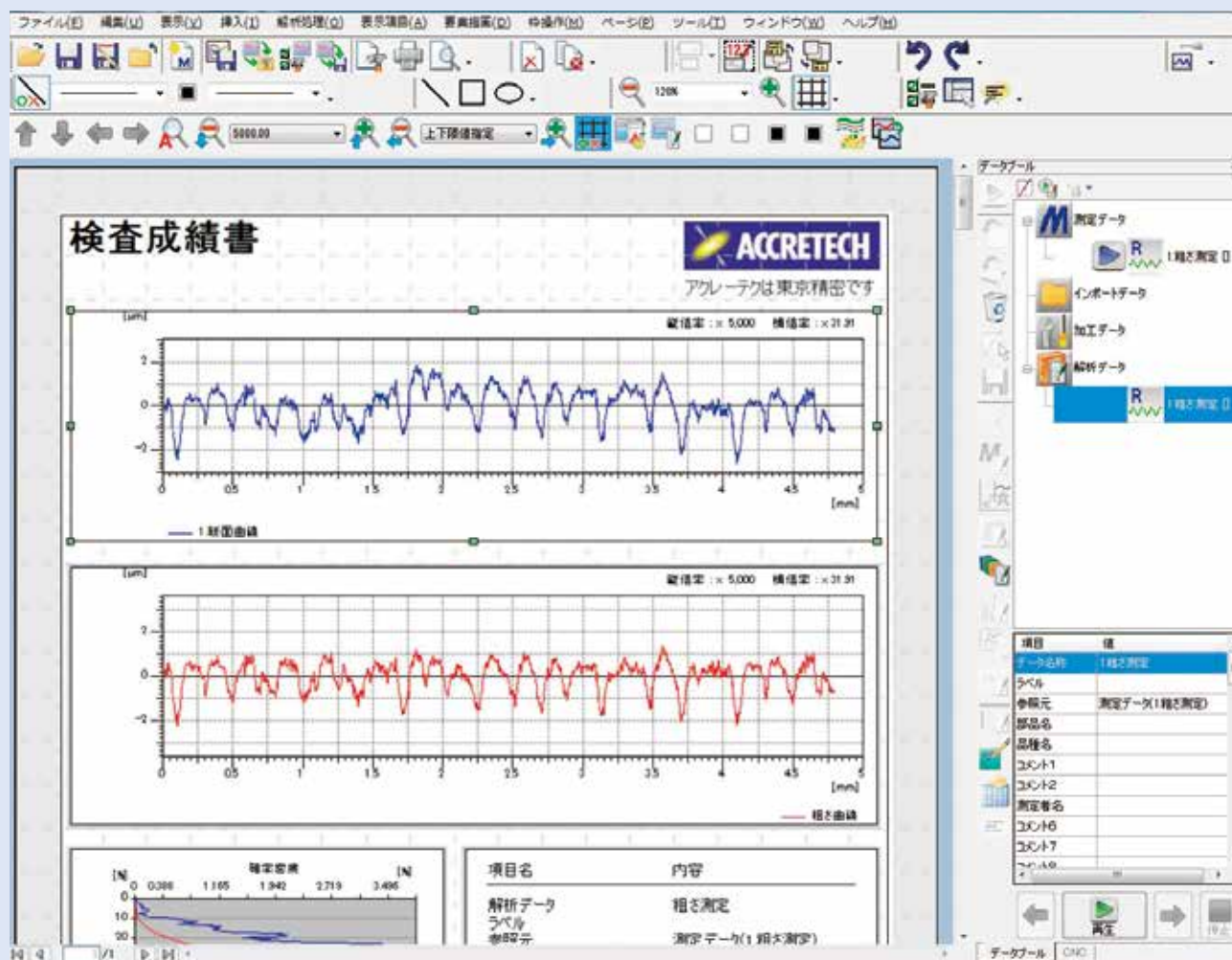
ACCTee 即使在操作过程中也可随时启动帮助功能。采用在线手册方式，只需点击帮助的图标即可显示贴切的解说内容。此外，还可根据目录、关键词搜索。





## 表面粗糙度测量・分析软件

这是SURFCOM DX3和SD3系列的粗糙度系统标准配置的软件。ACCTee以新概念彻底改变粗糙度测量风格，可基于文档进行测量和分析，并凭借卓越的操作性进行舒适地作业。此外，还可利用各种设定向导，依据向导进行设定，无论谁都可轻松而高效率地进行测量作业。



粗糙度测量后的分析结果表示例

### 测量数据的分析自由自在

一旦读入数据后，可改变测量条件（倾斜补偿、截止滤波器）显示预览，因此可选择最优条件多次进行重新分析。

### 搭载即使是新手也可进行测量的功能

由于搭载有依据向导操作的向导模式，无论谁都可轻松操作。此外，将测量中常用的指令图标收集到收藏夹中，还可进一步提高操作性。

### 搭载响应顾客需求的各种功能

标准配置用于印刷基板膜厚评价的段差和面积测量功能或者磨损评价等数据相互比较的重叠功能等。

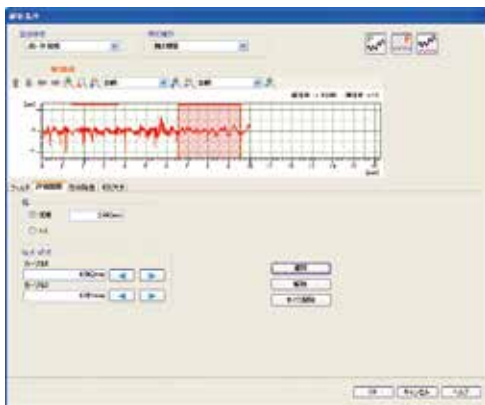
### 全自动测量, 提高测量效率

由于包括立柱上下、驱动部等的动作在内的测量步骤（从测量到打印）被自动登录，只需点击重新测量图标 按钮，即可轻松操作。

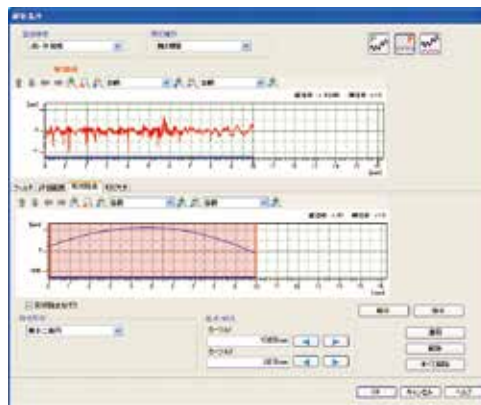
丰富的测量分析功能让初学者也安心 丰富的软件引导功能

## 优异的操作性

ACCTee 可设定和改变粗糙度参数计算标准、截止滤波器、缺口高度、删除长度等分析条件。此外，还可任意设定粗糙度参数计算上使用的波形数据的范围区间，形状去除（倾斜补偿）的选择配置了预览功能，可选择最优的形状去除条件。也可简单清除设定的范围、条件。



分析条件的设定画面



改变分析条件后的预览显示

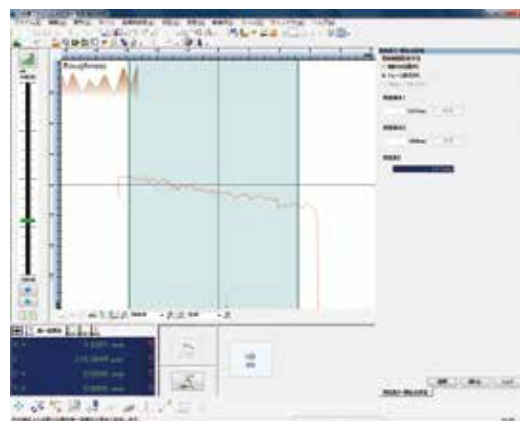
## 粗糙度峰谷检测功能

ACCTee 的峰谷功能利用测针跟踪工件的圆柱状面、凹凸、球状面，检测最大点（最小点），并自动将测针移至最大点（最小点）。此外，手动调整时还配有报警声提示。



## 粗糙度形状跟踪功能

由于会显示粗糙度测针跟踪的轨迹，因此可在画面上设定测量范围。



## 段差参数

在凹凸形状中，可以从具有段差的测量数据中，算出平均高度、最大高度、最小高度、面积。

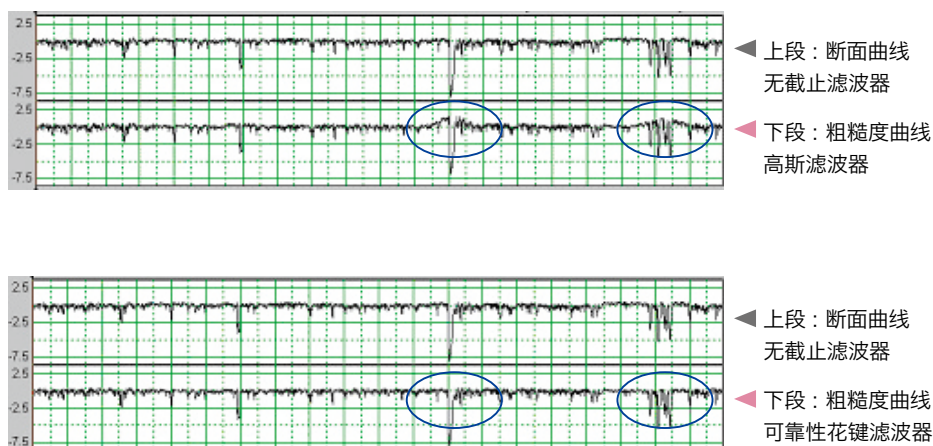
## 粗糙度形状数据的磨损量分析

可重叠显示两个粗糙度形状数据，并根据数据差异算出磨损量。

## 丰富的功能支持粗糙度测量和分析

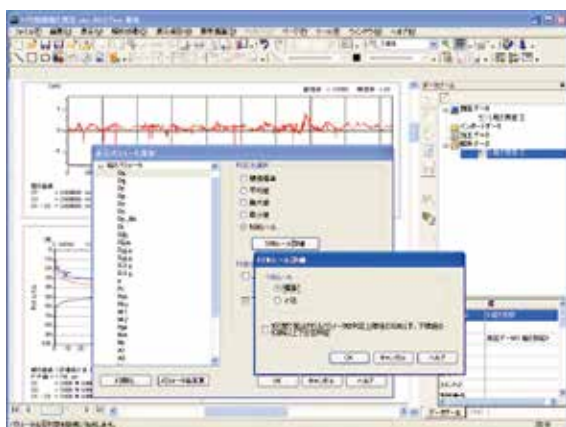
## 可靠性花键滤波器

尽管粗糙度测量和分析可选择各种滤波器，本软件又新对应了可靠性花键滤波器。虽然现在的粗糙度标准还没有规定这种滤波器，但当粗糙度波形有明显的突出点、波谷时，依靠相位补偿型滤波器会发生失真现象。可靠性花键滤波器能够消除这种失真现象。



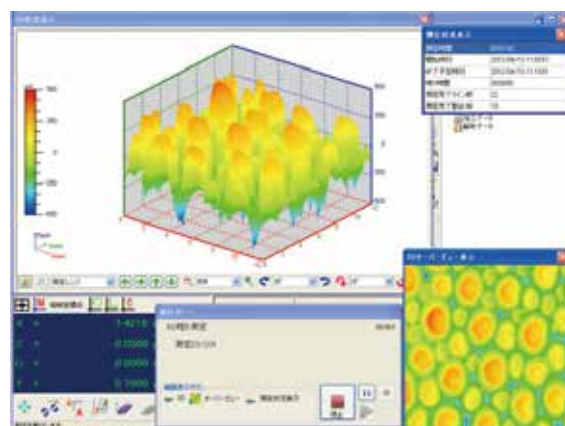
## 16% 规则合格与否自动判定 (JIS2001 标准)

ACCTee的分析处理根据粗糙度评价参数的容差判定基准对16%规则、max规则进行了标准化，可在粗糙度分析处理中设定。按照16%规则，在多个基准长度的测量值中，只要超过容差的个数在16%以下即为合格。按照max规则，多个基准长度的测量值全部都不超过容差，才为合格。



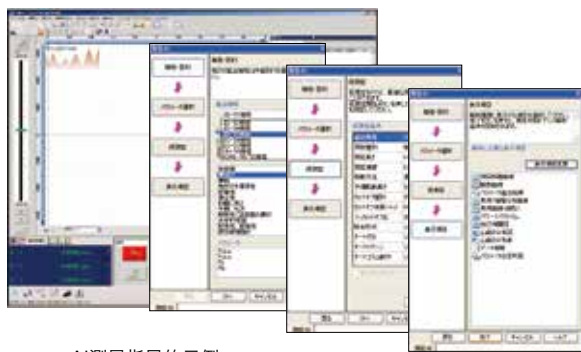
## 三维粗糙度测量·分析 (选配件)

对应三维粗糙度测量。(需要追加增设选配软件)  
可获得最大4000条扫描线、最大8000万数据点的庞大数据量。三维分析可利用SURFCOM Map软件(选配)进行丰富的可视化显示、分析。根据分析用途，从Premium, Expert, Standard三种类型中选择。



## 测量 AI 向导

ACCTee 的测量 AI 功能可根据粗糙度的标准和评价目的设定合适的参数及分析条件。此外，还可通过试行测量，设定最优的测量条件。最后依照事先选择的显示项目，在文档中根据选择的分析项目显示测量数据。

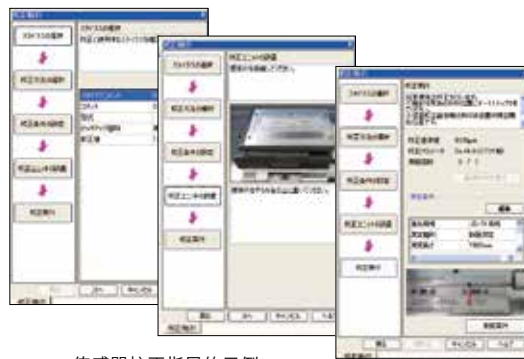


AI测量指导的示例

## 传感器校正向导

ACCTee 的传感器校正从段差标准片、倍率校正器、标准片 3 种中选择，对传感器的灵敏度进行校正。

然后设定校正条件（基准值的输入等），确认校正单元的设置方法、测量开始位置，执行校正。这一系列的操作都由向导进行导航。



传感器校正指导的示例

## 校正报警与校正履历管理

ACCTee 可任意设定校正的时期。除了更换测针时，还会根据测量次数、经过天数等，发出催促校正的通知信息，以便进行定期的校正和校正管理，从而实现稳定而正确的测量。

## 测针尖端检查向导

可用段差标准片、标准片检查 ACCTee 的测针尖端。在测量中随着使用，测针尖端就会发生磨损、缺损。

为了继续进行准确的测量，需要定期检查。依据向导操作，无论谁都能轻松地进行测针尖端检查。

## 参数图示符号输入向导

ACCTee 的分析功能可选择与设计图记载的图示符号相同类型的符号，输入分析条件和参数合格与否判定的设计值。



参数图示符号输入向导的显示示例

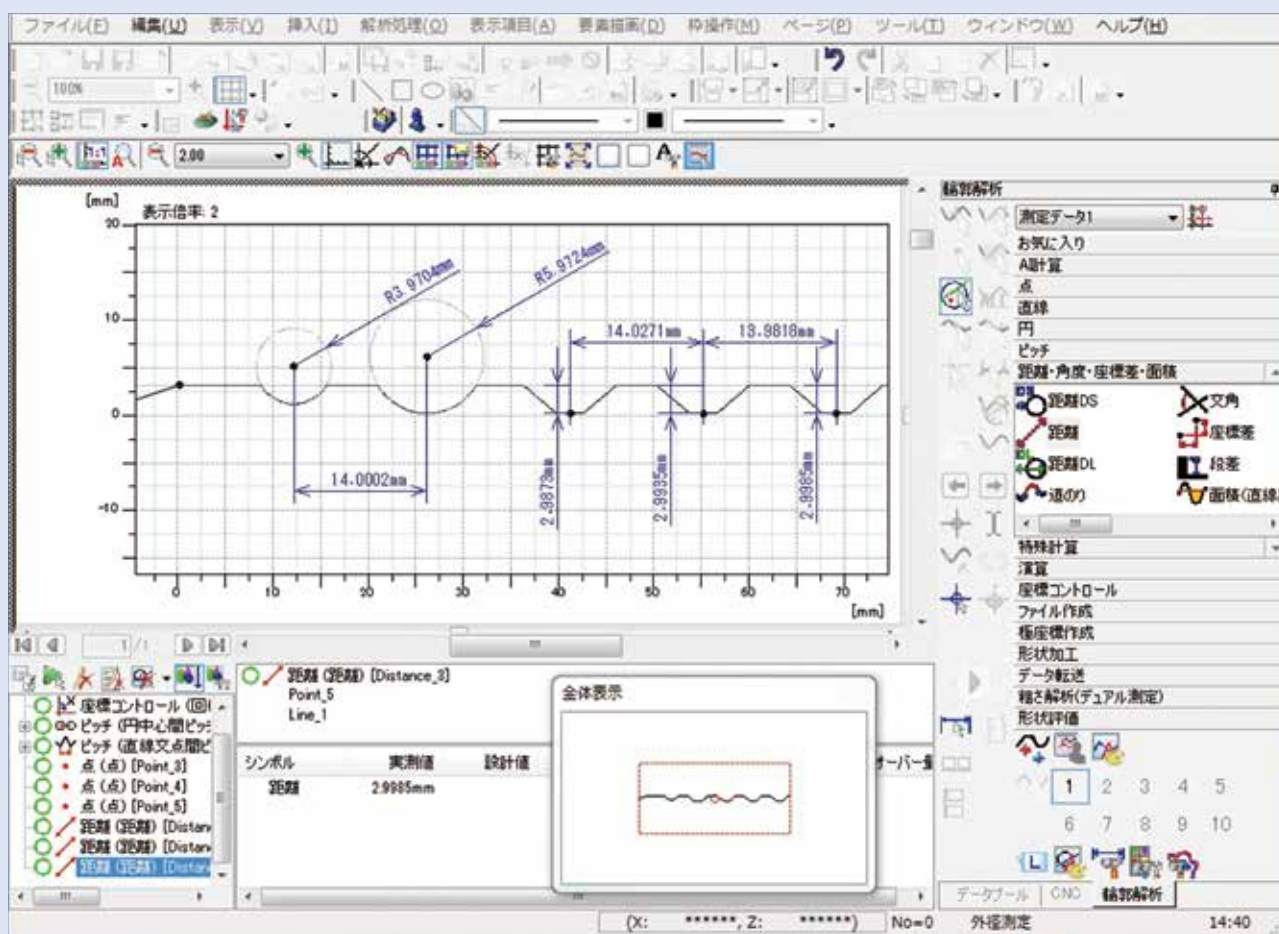
| 表面粗糙度测量・分析程序 |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 粗糙度标准对应      | JIS2013、JIS2001、JIS1994、JIS1982、ISO2009、ISO1997、ISO1984、DIN1990、ASME2009、ASME2002/1995、CNOMO 标准                                                                                    |                                                                                                              |                                                |
| 参数           | Ra、Rq、Ry、Rp、Rv、Rc、Rz、Rmax、Rt、RzJ、R3z、Sm、S、RΔa、RΔq、RΔa、RΔq、TILT A、Ir、Pc、Rsk、Rku、Rk、Rpk、Rvk、Rpq、Rvq、Rmq、Mr1、Mr2、VO、K、tp、Rmr、Rmr2、Roc、AVH、Hmax、Hmin、AREA、NCRX、R、Rx、AR、NR、CPM、SR、SAR 等 |                                                                                                              |                                                |
| 参数合格与否判定     | 可依照规格基准、平均值、最大值、最小值、16% 规则显示合格与否判定结果                                                                                                                                               |                                                                                                              |                                                |
| 评价曲线         | 断面曲线、粗糙度曲线、滤波波纹度曲线、滤波中心线波纹度曲线、滚动圆波纹度曲线、滚动圆中心线波纹度曲线、ISO13565-1 (DIN4776) 粗糙度曲线、粗糙度 Motif 曲线、波纹度 Motif 曲线、包络波纹度曲线                                                                    |                                                                                                              |                                                |
| 表面特性显示       | 负荷曲线、功率谱曲线、振长分布曲线、ISO13565-2 负荷曲线、ISO13565-3 负荷曲线、波峰高度分布图 / 分布表、自相关图、磨耗量分析 (任意 2 条曲线)、重叠分析 (最多 10 条曲线)                                                                             |                                                                                                              |                                                |
| 形状去除 (倾斜补偿)  | 最小二乘直线补偿、n 次多项式 (n=2 ~ 9) 补偿、两端补偿、最小二乘圆补偿、最小二乘椭圆补偿、样条补偿、稳健 (样条) 补偿 (全部都能设定任意及前半 / 后半的范围)                                                                                           |                                                                                                              |                                                |
| 滤波器          | 种类                                                                                                                                                                                 | 高斯相位补偿滤波器、相位非补偿型 2RC 滤波器、相位补偿型 2RC 滤波器、花键滤波器、可靠性 (花键) 滤波器                                                    |                                                |
|              | 截止波长                                                                                                                                                                               | 0.008、0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8、25、50 mm (9 级)、任意 (0.001 mm ~)                                               |                                                |
|              | λ s 滤波器                                                                                                                                                                            | 截止比                                                                                                          | 1/30、1/100、1/300、1/1000、任意 (1/10 ~)            |
|              |                                                                                                                                                                                    | 截止波长                                                                                                         | 0.08、0.25、0.8、2.5、8、25、80 μm (7 级)、任意 (0.05 ~) |
| 测针的校正        | 可从段差标准片 (依据 JIS)、倍率校正器、标准片中选择，最多可登录 20 条测针校正信息 (可设定校正期限)                                                                                                                           |                                                                                                              |                                                |
| 数据点数         | 最大 300,000 点                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |                                                |
| 倍率显示         | 纵向                                                                                                                                                                                 | 任意值 (0.01 单位)、自动及 50、100、200、500、1 k、2 k、5 k、10 k、20 k、50 k、100 k、200 k、500 k、1000 k、2000 k、5000 k、10000 k 倍 |                                                |
|              | 横向                                                                                                                                                                                 | 任意值 (0.01 单位)、自动及 1、2、5、10、50、100、200、500、1 k、2 k、5 k、10 k、20 k、50 k、100 k、200 k、500 k、1000 k 倍              |                                                |



## 轮廓形状测量·分析软件

这是 CONTOURECORD DX3 和 SD3 系列的轮廓系统标准配置的软件。

ACCTee以新概念彻底改变轮廓形状的测量风格,可基于文档进行测量和分析,并凭借卓越的操作性能进行舒适地作业。基于对操作者友好的操作性能可以进行从测量到分析的各种功能设定,无论谁都可轻松而高效率地进行测量作业。



### 轮廓分析结果表示例

## 测量数据的分析自由自在

一旦读入数据后,可改变分析条件(分析范围等),利用临时显示计算结果的预览功能,选择最优条件多次进行重新分析。

## 即使是新手也可进行测量

由于搭载有依据向导操作的向导模式，无论谁都可轻松操作。此外，将测量中常用的指令图标收集到收藏夹中，还可进一步提高操作性。

## 搭载响应顾客需求的各种功能

可高精度且高效率地对各种各样的工件进行测量。

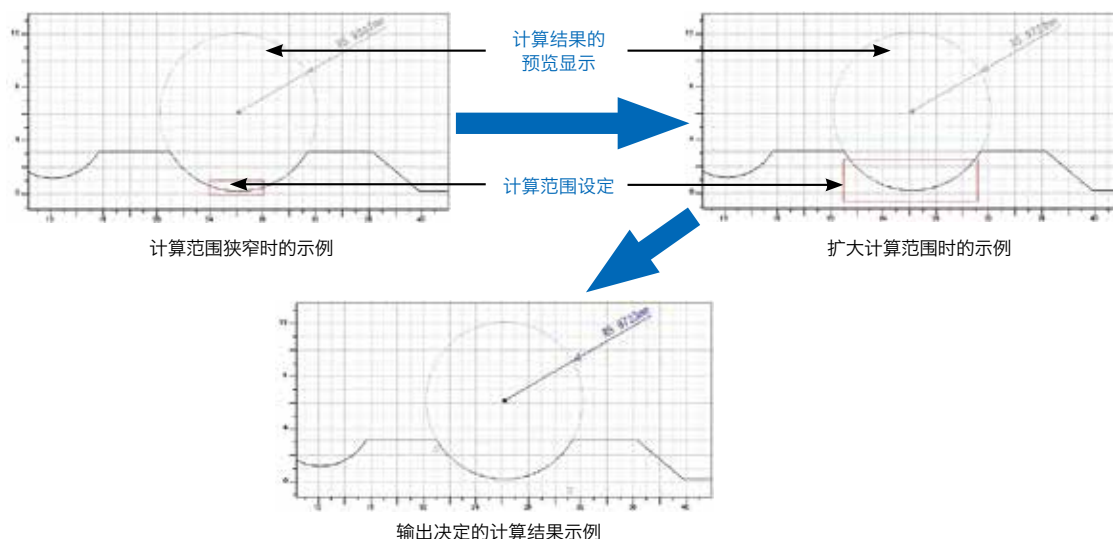
在轮廓形状测量中，测量后的分析计算很重要。因此，本公司注重使用方便性，配置了充实的功能。

## 全自动测量, 提高测量效率

由于包括立柱上下、驱动部等的动作在内的测量步骤(从测量到打印)被自动登录,只需点击重新测量图标按钮,即可轻松操作。

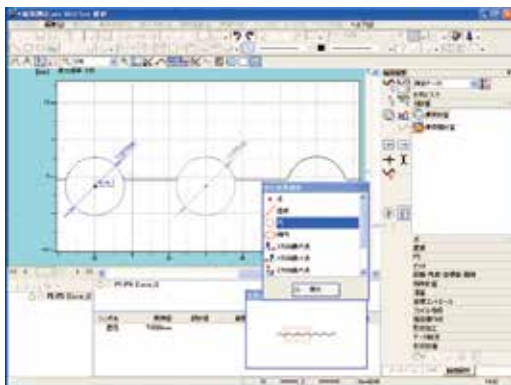
## 计算结果预览功能

在输出和决定计算结果前，可预先查看结果。  
改变计算范围后，将实时显示结果预览。



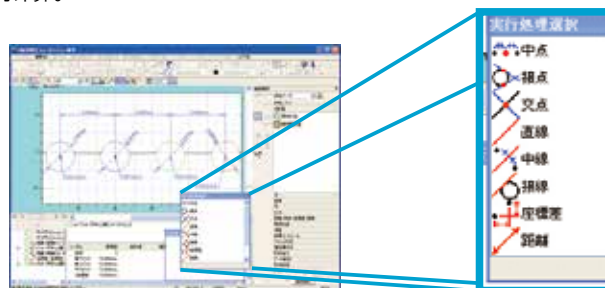
## AI 功能（自动要素判定）

如果将 AI 功能设为 ON，只需从测量的数据中选择指定范围，基本要素的点、直线、圆就被自动提取出来。不必每次指定菜单、图标，可大长减少操作步骤。



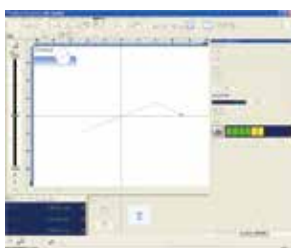
## 要素计算图标向导

要根据已计算的任意多个要素重新进行计算时，将可视化显示可计算的要素的计算情况进行再选择。还可根据目的，凭直觉选择复杂的要素间计算。

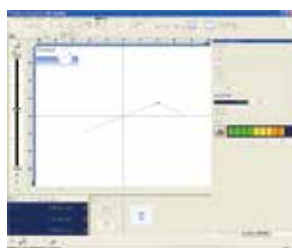


## 峰谷功能

有自动模式和手动模式，其中自动模式自动检测追踪后的形状的最大点、最小点；而手动模式通过转动调节台、驱动部的旋钮，依照画面上的接近程度标记，以颜色和声音的变化发出提示。



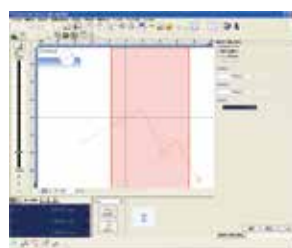
手动模式检测开始



手动模式最大点检测

## 工件跟踪功能

由于会显示手动跟踪后的形状，所以在跟踪把握起点和终点的立壁、谷底等测量极限部位时，或在测量肉眼看不见的孔内部等时，这一功能很有效。由于可在画面上从跟踪后的形状指定起点和终点，保证了测量的成功。在执行测量中自动切换为实时显示，显示测量中的形状。



工件跟踪测量范围设定

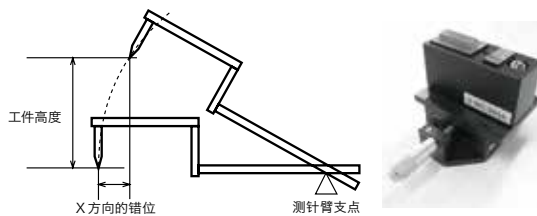


实时显示设定

## 标准球校正功能

### 圆弧补偿计算

轮廓形状测量机的测针以测针臂上的支点为中心做上下圆弧运动。测针尖端位置也会朝X方向运动,因此X轴数据也存在误差,为了进行高精度测量,补偿误差成分是必不可少的。本公司的轮廓形状系统利用标准球校正单元进行校正,“圆弧误差”以及后述的“针尖R误差”都能够轻松校正。



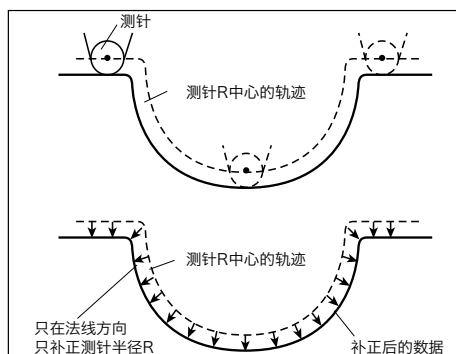
标准球校正单元与块规

### 针尖R补偿

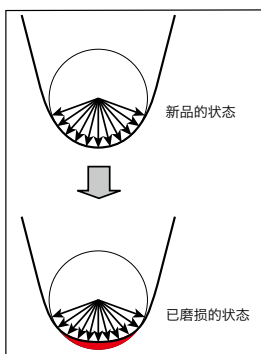
尽管轮廓形状测量机测针的针尖为R形状,但针尖R补偿也是高精度测量不可或缺的元素。

在针尖R中心取测量面,将针尖分割成11等份的点朝法线方向偏置,进行补偿(图a),如果测针针尖R的圆度无限接近“零”时,进行定量补偿也无问题,但因针尖R的加工允许误差、多年使用的不均匀磨损,补偿量本身会产生大的误差(图b)。

东京精密很早就着眼这类误差,每隔10°计算测针R,生成补偿值。这并非单纯的R补偿,而是利用独自の算法,监视测针针尖的状态。此外,一旦超过补偿值的极限,就显示错误,通知用户。



(图a)



(图b)



校正结果的确认画面

## 测针校正向导

测针的校正利用标准球校正单元进行。通过标准球测量和段差测量,可自动或手动进行针尖R补偿和圆弧误差补偿。按照校正条件(基准值的输入等)的设定、校正单元的放置方法、测量开始位置的确认、校正执行的顺序对校正进行导航。



## 校正报警

可任意设定校正的周期。除了在测针更换时通知外,还会根据测量次数、经过天数等发出催促校正的通知信息,从而保证稳定而正确的测量。

## 计算点手动输入

反复分析相同形状时,可通过设定重新计算的条件,在CNC执行时由操作者手动介入,因此可进行细致的分析。

## 间距计算功能

在圆或直线构成的多个相同形状中,只需操作鼠标指定范围即可自动输出点距或圆心间距。此外,与尺寸线自动输出功能并用还可提高分析作业的效率。



## 形状合成功能

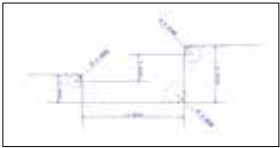
即使是受测针角度限制而必须分多次测量的工件,也可通过形状合成功能形成一个数据,在合成后根据目的进行分析。



断面



测定



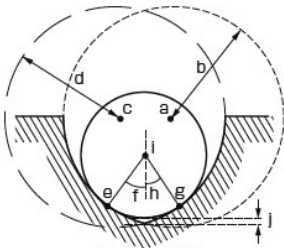
解析

## 边缘检测 (正在申请专利)

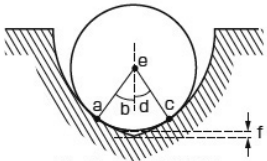
可设定测量中自动检测边缘部分来自动结束测量。在要测量到棱边部的极限边缘时,这一功能有效。

## 滚珠丝杠计算功能 (选配)

对滚珠丝杠的沟槽用圆近似处理的方法与形状直接计算的方法进行对照。此外,利用导程角投影功能,还可将棱线方向测量的数据投影到槽和直角方向,进行分析。



滚珠丝杠圆计算



滚珠丝杠形状计算

## 外部数据的导入

可读取 CAD 的 IGES/DXF 数据、三坐标测量机的 Calypso Curve 的测量数据

※Calypso 选配的 ASCII 码输入输出程序导出的形状设计值数据。

## 最佳拟合功能 (选配)

最佳拟合功能可计算相对非球面的曲线形状测量数据左右对称的点,并以该点为顶点移动原点。该原点移动可朝 X、Z 旋转各相互独立的方向或组合的方向进行设定。

## 非球面设计值创建功能 (选配)

依照非球面计算公式,在计算公式中输入圆锥常数、圆半径、公式项数、非球面系数等变量,可创建非球面形状的设计值点序列数据。

| 轮廓形状测量・分析程序 |      |                                                                                                                  |
|-------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AI 功能       |      | 点、直线、圆、椭圆的要素自动判别                                                                                                 |
|             |      | 2 个要素中自动判别可执行要素间计算的组合<br>(点-点、点-直线、点-圆、点-椭圆、直线-直线、圆-直线、圆-圆、直线-椭圆、圆-椭圆、椭圆-椭圆)                                     |
| 运算处理        | 点    | 交点、中点、接点、最大点、最小点                                                                                                 |
|             | 直线   | 垂线、中线、切线、平行线、二等分线、假想线                                                                                            |
|             | 圆    | 圆弧、椭圆、切圆、假想圆                                                                                                     |
|             | 间距   | 直线交点间间距、圆心间间距                                                                                                    |
|             | 距离   | 距离、路程                                                                                                            |
|             | 角度   | 角度、交角(余角、补角)                                                                                                     |
|             | 坐标差  | X 坐标差、Z 坐标差、角度差、向量径差、极坐标差                                                                                        |
|             | 段差   | 平均段差、最大段差、最小段差                                                                                                   |
|             | 面积   | 面积                                                                                                               |
|             | 运算   | 加、减、乘、除、幂次方、求余、绝对值、平方根                                                                                           |
|             | 统计   | 平均值、最大值、最小值、标准偏差、求和                                                                                              |
|             | 特殊计算 | 重叠销计算、尺寸线显示功能、计算结果与设计值对照、镜像翻转、平滑、形状合成(整体合成部分合成)、计算点重复功能、工件跟踪功能、波峰点波谷点功能、CNC 功能、形状设计值比对功能、最佳拟合(平行移动、回转移动)、设计值作成功能 |
| 坐标控制        |      | 原点设定、各种轴设定、平行移动、旋转移动                                                                                             |
| 测量支持功能      |      | 再测量功能、AI 功能、各种向导功能、自己诊断功能、CNC 功能、峰谷功能、工件跟踪功能、尺寸线表示功能、形状合成功能、形状设计值照合功能、座标系自动设定功能                                  |
| 计算支持功能      |      | 无限光标、光标形状纵横切换、一点微动、误差范围设定                                                                                        |
| 数据文件输入输出    |      | 点序列、文本、CSV、IGES、DXF 数据及 Calypso 数据的输入                                                                            |
| 测针的校正       |      | 利用标准球校正单元一次性自动校正及手动校正 测针校正信息 最大可登录 20 条(可设定校正期限)                                                                 |
| 测量间距        |      | 0.01 μm ~ 1000 μm                                                                                                |
| 数据点数        |      | 最大 300,000 点                                                                                                     |
| 表示倍率        | 纵向   | 任意值(0.01 单位)、自动及 0.01 ~ 10,000,000 倍                                                                             |
|             | 横向   | 任意值(0.01 单位)、自动及 0.01 ~ 10,000,000 倍                                                                             |