

LEVELAB

用户指南

内容

关于 LEVELAB.....	2
使用前须知.....	3
应用程序结构与许可证认证.....	3
系统要求.....	3
支持机型.....	3
导入 (安装)	4
下载.....	4
将应用程序放置于任意文件夹.....	4
连接 USB 加密狗.....	4
启动.....	5
设置.....	5
LEVELNIC 设置.....	6
系统设置.....	7
直线图颜色设置	8
平面图颜色设置	9
关于本应用.....	10
平面度测量.....	11
测量条件画面.....	11
测量画面.....	13
测量结果画面.....	15
直线度测量.....	17
测量条件 / 测量画面.....	17
测量结果画面.....	18

关于 LEVELAB

LEVELAB 是一款可用于检测平板及机床精度的应用程序。

与我司销售的数字水准仪 LEVELNIC 搭配使用时，可轻松实现平面度与直线度的测量。

此外，也可以通过键盘输入使用百分表等量具测得的位移量，计算平面度或直线度。

使用前须知

应用程序结构与许可证认证

LEVELAB 在未连接 USB 加密狗时也可使用，但部分功能会受到限制。
将我司销售的 USB 加密狗连接至电脑后，可解除这些限制，使用更多功能。

系统要求

支持以下系统：

- Windows 10 (32bit / 64bit)
- Windows 11

※ 不支持 Arm 版本 Windows。

支持机型

LEVELAB 可与 LEVELNIC 系列连接并协同使用，以下为可连接型号列表：

- DL-m5W
- DL-m5
- DL-m4M
- DL-mini
- DL-S2W
- DL-S3L
- DL-S3
- DL-S4W
- DL-mXY (切换为 1 轴模式可用)
- DL-SXY (切换为 1 轴模式可用)

支持有线与无线连接方式。

导入（安装）

下载

您可以从我司官方网站的 **LEVELAB 专用页面** 下载应用程序：

https://www.niigataseiki.net/cn/soft_download/software_levelab/

请根据您所使用的计算机环境选择合适的版本进行下载。

下载完成后，请进行解压。

将应用程序放置于任意文件夹

LEVELAB 无需安装。

只需双击应用程序文件即可启动。

由于启动应用程序时会生成设置文件和文件夹，建议将应用程序始终放置在同一文件夹内。

连接 USB 加密狗

如您已购买 USB 加密狗，请在启动应用程序前，将其连接至电脑。

启动应用程序时，请确保仅连接 **1 个 USB 加密狗**。

启动



启动应用程序后，将显示“开始页面（Start Page）”。
从此页面可以进入各个测量功能。

设置

以下为可配置项目。

LEVELNIC 设置

选择 LEVELNIC

从列表中选择用于测量的 LEVELNIC 设备。

端口设置 (Port 设置)

选择 LEVELNIC 所使用的 **COM 端口**。

当连接被识别后，选择列表时会显示相应端口。

若在 LEVELNIC 类型中选择“其他”，则可根据所连接设备设置通信速度（波特率）。

数据获取方式

选择是通过 **应用程序上的按钮** 获取数据，还是通过 **LEVELNIC 的数据输出按钮** 获取数据。

※ 根据所使用的 LEVELNIC 型号与数据获取方式，可能需要更改 LEVELNIC 本体的开关设置。

系统设置



字体大小

可将应用程序字体大小在 **5 个等级**中切换。

启动时显示的页面

初始状态为“开始页面”。

您也可以设置为其他页面，以便在启动应用程序后立即进入测量画面。

声音设置

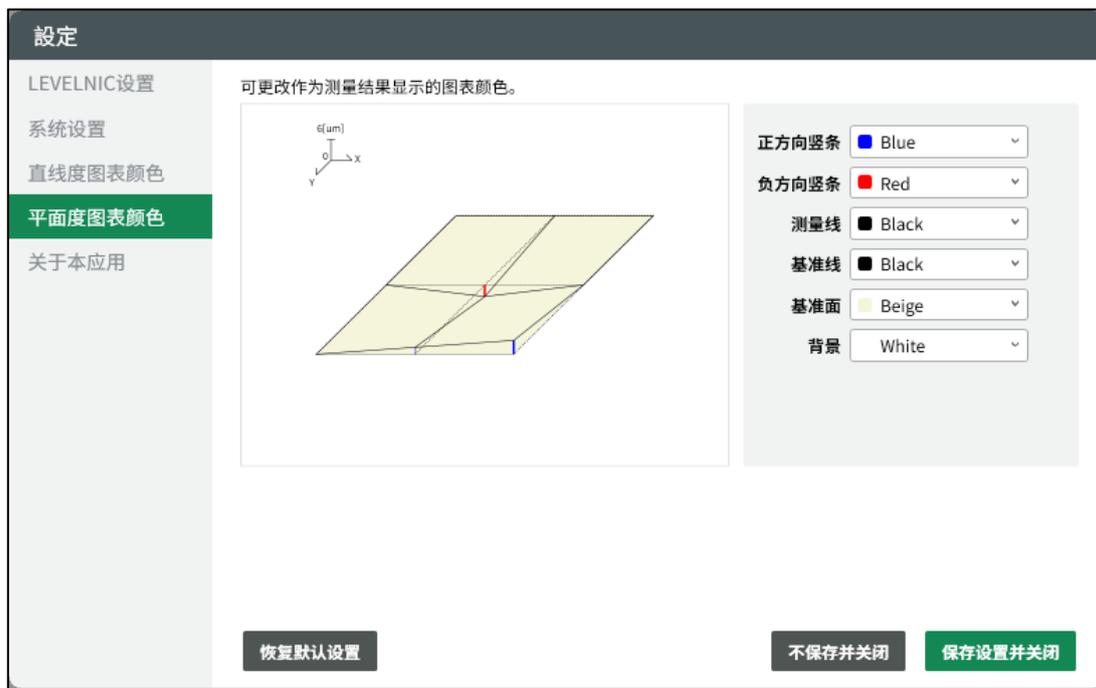
可在错误发生及数据获取时播放提示音。

直线图颜色设置



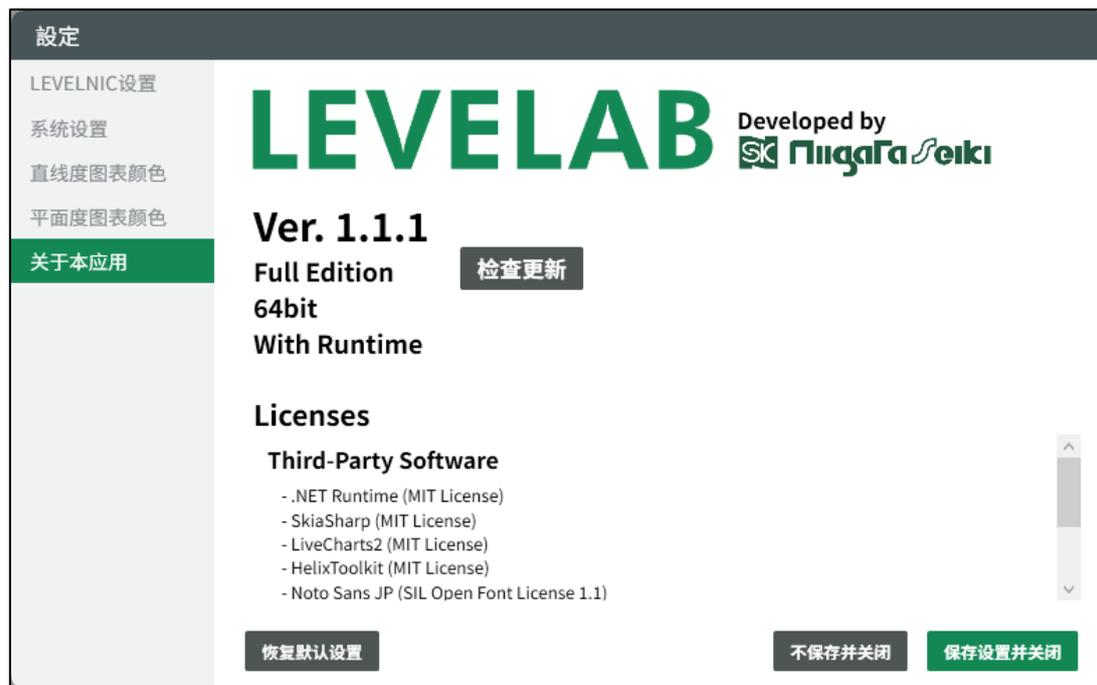
可更改测量结果画面中图表内元素（如直线、辅助线等）的颜色。

平面图颜色设置



可更改测量结果画面中图表元素（如基准面、测量线等）的颜色。

关于本应用



可查看当前版本、版本类型等信息。

也可检查应用程序更新。

点击“检查更新”按钮即可确认是否有可用更新，如有更新，将显示相应提示。

平面度测量

平面度测定是通过输入使用水平仪测得的倾斜值 (mm/M)，或使用百分表等量具测得的位移量 (μm)，来计算平面度。

测量值的输入方式有两种：

1. 从 LEVELNIC 读取
2. 键盘输入记录的测量值

使用水平仪进行平面度测量时，以测量间距作为基准，将各测量线的两个点按顺序连续测量。

- 测量方向的末端**上升**时读数为正
- **下降**时读数为负

使用百分表等位移测量器具进行测量时，将事先准备的基准直尺视为理想直线，测量其位移变化。

- 测头向**上**移动为正
- 测头向**下**移动为负

测量条件画面

The screenshot displays the '01 测量设置' (Measurement Settings) screen. It includes a top navigation bar with '01 测量设置', '02 测量数据输入', and '03 测量结果'. The main content area is divided into several sections:

- 从现有数据中导入设置**: A section for importing settings from existing data or templates, with a file selection field and a '读取' (Load) button.
- 手动输入测量条件**: A section for manual input of measurement conditions, including:
 - 输入方式**: Radio buttons for 'LEVELNIC' (selected) and '键盘' (Keyboard).
 - LEVELNIC设置**: Fields for 'COM:', 'LEVELNIC:', and '数据采集时机: 由计算机控制'.
 - 键盘输入设置**: Radio buttons for '水准仪测量值 [mm/M]' (selected) and '位移测量值 [um]'.
- 测量方式**: A grid of buttons for different measurement methods: '井字法' (Grid method, highlighted in green), '三点测量法' (Three-point method), '对角线法' (Diagonal method), and '井字法 + 对角线法' (Grid + Diagonal method).
- 测量设置**: A grid of input fields for various parameters:
 - 横向分割数 (1~50), 纵向分割数 (1~50), 对角线分割数 (2~50)
 - 横向测量间距 (10~1000) mm, 纵向测量间距 (10~1000) mm, 对角线测量间距 (自动填充) mm
 - 横向总测量长度 (自动填充) mm, 纵向总测量长度 (自动填充) mm, 对角线总测量长度 (自动填充) mm

At the bottom, there is a '模板名称' (Template name) field, a checkbox for '将此内容保存为设置模板' (Save this content as a settings template), and buttons for '数据清除' (Clear data) and '确认测量设置' (Confirm measurement settings).

输入方式

选择使用 LEVELNIC 测量，或通过键盘输入记录的测量值。

键盘输入设置

键盘输入时，选择输入的测量值是：

- 水平仪的倾斜测量值，或
- 百分表等的位移测量值

测量方法

指定平面度的测量方法。

共有 4 种方式：

- **井字法**
- **三点测量法**
- **对角线法**
- **井字法 + 对角线法**

若输入为百分表等的位移，则仅可使用：

- **对角线法**
- **井字法 + 对角线法**

测量设置

指定分割数与测量间距。

- 横 / 纵 / 对角线最大分割数：**50**
(Trial Edition 为 **3**)
- 可设置的测量间距：**10 ~ 1000 mm**

模板

可将每次测量使用的条件（方法、输入方式、输入形式、测量设置）保存为模板。

(Trial Edition 不支持)

- 勾选“将此内容保存为测量模板”即可保存
- 如需删除，点击“删除”按钮

测量数据文件

可读取过去测量保存的数据文件。

(包含测量值，与模板不同)

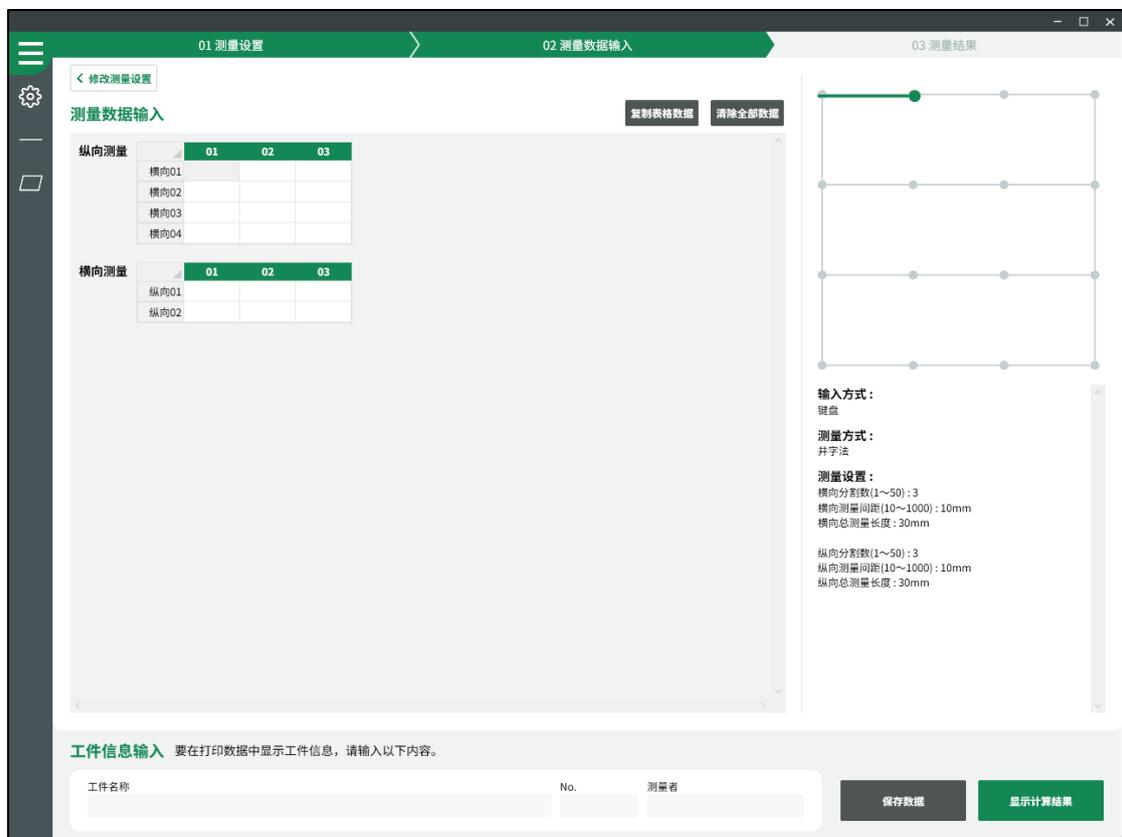
(Trial Edition 不支持)

点击“选择文件”并选取 *.fid 或 *.json 文件，
再点击“读取”即可恢复测量设置与数据。
恢复后的内容不可更改。

数据清除

删除已输入的全部数据。

测量画面



在此页面输入测量值：

- 键盘输入时：在显示的单元格中输入
- LEVELNIC 输入时：接收到数据后自动写入单元格

可输入工件名称、编号、测量者等信息进行记录。

※测量方法注意事项

井字法

横向测量线:

- 起点可进行零点调整
- 途中不可进行零点调整

纵向测量线:

- 左侧起点可零点调整
- 途中不可零点调整
- 右侧（包括起点）不可零点调整

对角线法

纵、横、对角线 **各测量线的起点可零点调整，**
但 途中不可零点调整。

井字法 + 对角线法

同上，所有测量线:

- 起点可零点调整
- 途中不可零点调整

三点测量法

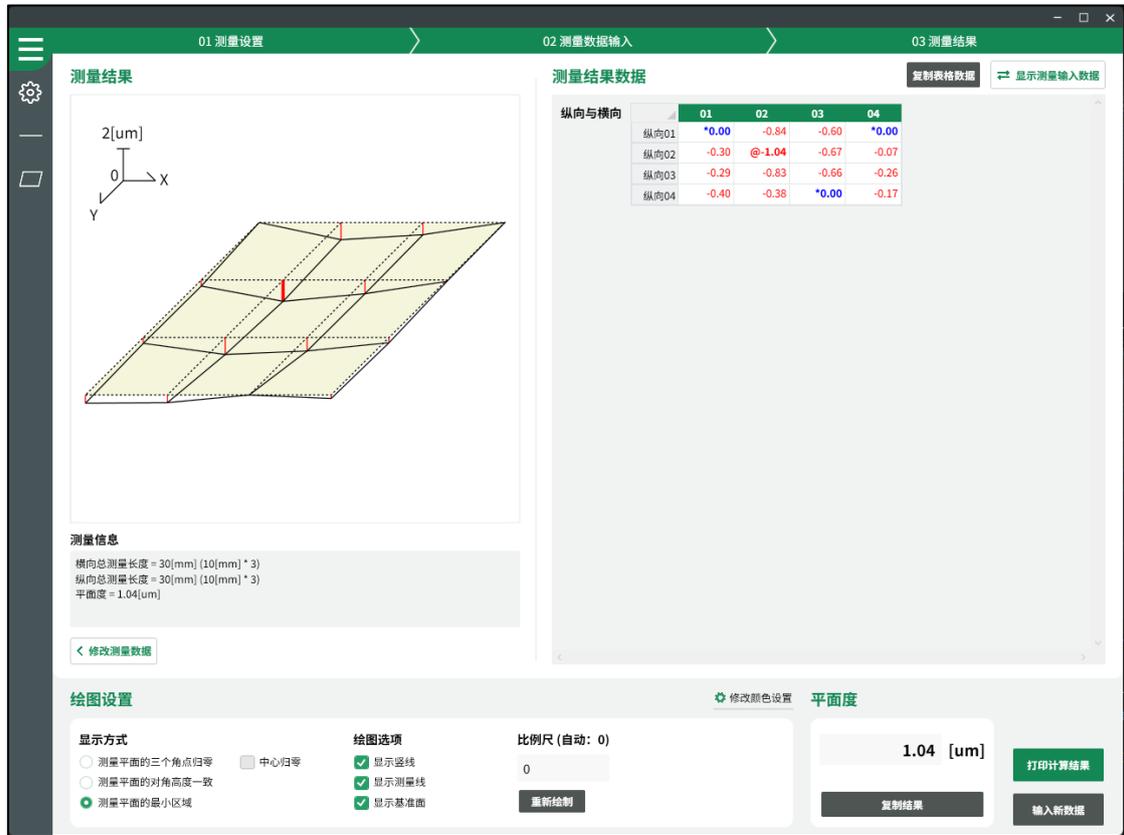
横向测量线:

- 只有第一条横线起点可零点调整
- 其余横线不得在全部横线测量完成前零点调整

纵向测量线:

- 起点可零点调整
- 途中不可零点调整

测量结果画面



根据输入的测量值进行计算，并以数值和图表方式显示。

- 最大值以「 * 」标记
 - 最小值以「 @ 」标记
- 图中对应位置的竖线会加粗显示。

显示方式

测量平面的三个角为基准

以左上、左下、右上三点为基准 (0 μm)，换算其他点的相对高度。

测量平面的对角高度相同

以左上角与右下角为基准 (0 μm)，并使另一对角点高度一致时，换算各点高低变化。

最大值与最小值的差为**最大差**。

测量平面的最小区域

以左上角为零点，通过旋转平面，使整体高度差 (最大 - 最小) 最小化。

此差即为**平面度**。

(几何意义：使测量平面被“夹持”在两平行平面之间，使间隔最小)

当测量方法为 **对角线法 / 井字法 + 对角线法** 时, 可将中心 (对角线交点) 设为基准 (0 μm)。

井字法 + 对角线法中, 理论上中心应一致, 但因测点定位误差等, 可能出现 3 个中心值, 系统会显示所有结果。

最大差 / 平面度

按照所选显示方式, 计算最大值与最小值的差。

若显示方式为“最小区域”, 此项显示为“平面度”。

※ 数值按下一位四舍五入, 因此表格与最终“最大差/平面度”可能出现 1 个单位的差, 这是正常现象。

比例尺 (Scale)

可指定图表纵轴满量程。

设置为 0 时自动调整。

输入数值后点击“**重新绘图**”可更新图表。

打印

打印测量结果。(Trial Edition 不支持)

点击“打印计算结果”, 根据提示操作即可。

直线度测量

直线度测定用于输入水平仪测得的倾斜值 (mm/M)，或百分表等量具测得的位移 (μm)，以计算直线度。

与平面度测量相同，可选择以下两种方式输入测量值：

1. 从 LEVELNIC 读取
2. 键盘输入记录的测量值

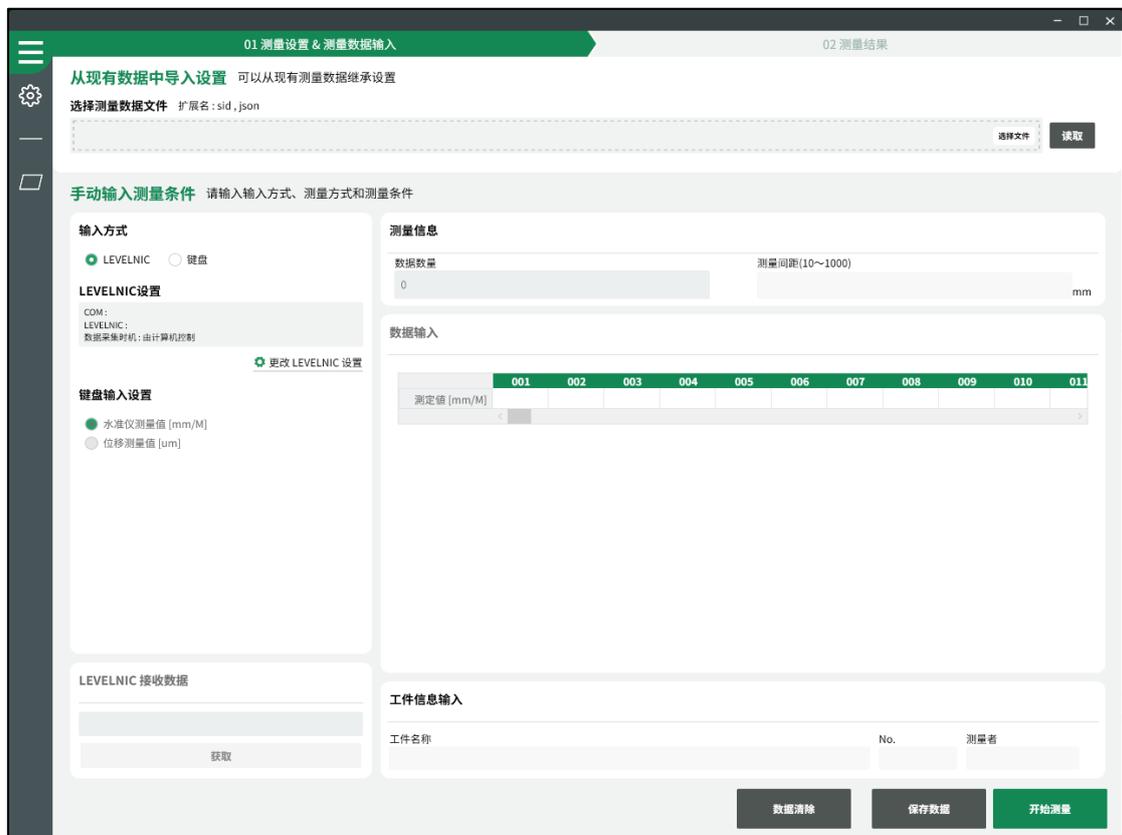
使用水平仪测量直线度时，以测量间距为基准，连续测量相邻的两个测量点。

- 测量方向的末端**上升** → 正值
- **下降** → 负值

使用百分表等位移测量器具时，将准备好的基准直尺视为理想直线，测量位移变化。

- 测头**向上**移动 → 正值
- **向下**移动 → 负值

测量条件 / 测量画面



输入方式、键盘输入设置、工件信息等内容，与平面度测定完全相同。

可输入的最大测点数为：

- 300 点
- Trial Edition 为 10 点

※ 关于位移测量值 (μm) 的第 1 个单元格

若输入为位移值：

第 1 个单元格应输入 从测量起点移动一个测量间距后的第 1 个测量点的位移值。

系统会将起点视为 0 μm (已调零) 进行计算。

测量间距

输入测量间距值：

- 范围：10 ~ 1000 mm
- 必须为整数

测量结果画面



测量完成后，将显示：

- **直线度**
- **始点终点为零的计算结果**

计算结果数据说明

以下为测量画面中显示的各项含义：

累积高度（累计高度）

如果 LEVELNIC 的零位以水平为基准，则该值表示相对于水平基准线的高度。

如果 LEVELNIC 的零位是在测量起点进行 0 调整，则该值表示相对于 **起点倾斜延长线** 的高度。

若输入为百分表等的位移量 (μm)，该值本身表示高度，因此 **不计算累积高度**，而是显示为：

始点终点为零

将累积高度的数据转换，使测量终点高度为 0。

表示中间测量点相对于起点—终点基准线的高度变化。

最大值与最小值的差为 **最大差 (Max Difference)**。

真直（直线度）

将累积高度数据转换，通过补偿倾斜量，使整体的高度差（最大值 - 最小值）**达到最小**。

此最小差值即为 **直线度**。

（几何意义：以最小间隔将测量直线夹持在两条平行直线之间）

测量信息（计算信息）

在测量结果画面可查看以下计算信息：

直线度

“真直”数据中的最大值与最小值的差。

最大差

“始点终点为零”数据中的最大值与最小值的差。

测量全长

根据测量间距与测量点数计算：

测量间距 × 测量点数

真直倾斜量

“真直”换算时所计算出的倾斜补偿量。

※ 实际补偿量以高精度计算，但此处显示值经过四舍五入至 **0.001**。

始点终点零倾斜量

“始点终点为零”换算时补偿的倾斜量。

※ 同样以 0.001 单位四舍五入显示。

即使“始点终点为零”和“真直”数值不同，只要补偿量的差非常小，**显示的倾斜量也可能是相同的** —— 属于正常情况。