覃辉主编 《土木工程测量》第二版

DNA03/ DNA10



用户野外手册

中文 *1.0* 版

同济大学出版社

Leica Geosystems

DNA03/DNA10 数字水准仪主要功能及操作

请详细阅读操作手册，安全正确使用仪器。

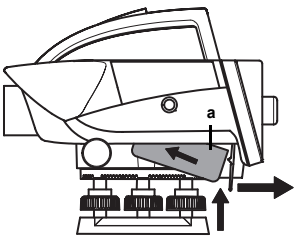
目 录

DNA03/DNA10 系列……4
电池……4
PC 卡……5
键盘……6
固定键……6
组合键……7
定位键……8
输入键……8
显示……9
菜单……10
数据……12
程序……14
测量模式……16
测量和记录……17
进入测量和数据记录对话框……17
前视点数据显示……18
碎部测量和放样测量……19
碎部测量……19
点—点测量……20
放样……20
水准仪检验……22
“AxBx”检验法……22
“AxxB”检验法……24
错误信息……26

DNA03/DNA10 系列

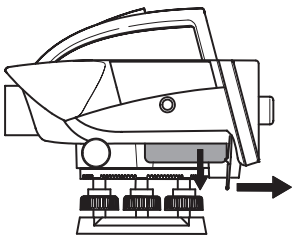
电池

安装电池



首先向物镜方向插入电池(触点面向 a)，然后向仪器的面板方向拉压片，把电池向上推直到锁定在适当的位置。

取下电池



打开电池盒盖，一只手从仪器下方握住电池，另一只手向仪器的面板方向拉压片，电池会滑入您仪器下方的手中。

PC 存储卡

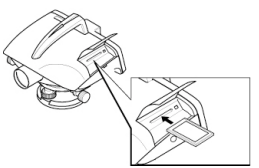
PC 卡插槽门

打开：按弹簧键。

关上：向下压插槽门直到锁定在适当位置。

注意：为了防止水和灰尘进入仪器内部，请在使用仪器时关上插槽的门。

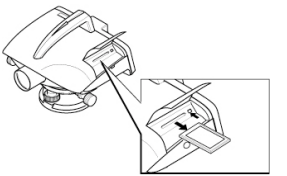
插入 PC 卡



使 PC 卡上的徕卡标签朝上插入 PC 卡，直到锁定在卡的尾部。

注意检查：卡的弹出按钮与 PC 卡是平齐的。

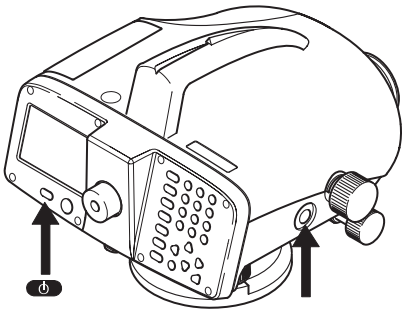
取出 PC 卡



按压弹出按钮，PC 卡会自动弹出。

只能使用干净和干燥的 PC 卡；
只有在关机状态下，才能插入和取出 PC 卡。

键 盘



开机：轻轻按一下
关机：按一秒钟左右

测量键

轻轻地按一下即可进行测量。

固定键

- INT 碎部测量
- MODE 设置测量模式
- USER 用户自定义键 （定义功能中的任一项）
- PROG 应用程序
- DATA 数据管理
- ESC 从测量程序中退出或在编辑状态下逐步恢复原始参数。退出或停止测量功能。
- SHIFT 第二功能转换键(如 SET OUT，INV，FNC，MENU，Lighting，PgUp，PgDn，<<Back，INS)以及数字、字母转换。
- CE 删除字符或字段，退出或停止测量。
- 确认输入，继续到下一步。

组合键

SET OUT

SHIFT INT 转换到放样模式

INV

SHIFT MODE 标尺反转测量（0 刻划在上）。只要在 INV 状态，符号“T”就会出现在屏幕上，要恢复正常状态需再按一下 INV。

在标尺反转状态下的测量值为负。

FNC

SHIFT USER功能菜单。

MENU

SHIFT PROG 仪器设置，系统信息以及水准仪平行光管检验之前的视线检查（仅限 DNA03）。



SHIFT DATA 显示照明和圆水准器照明。

PgUp

SHIFT ▲ 如果显示内容不止一页时，该功能将显示上一页。

PgDn

SHIFT ▼如果显示内容不止一页时，显示下一页。

<<Back

SHIFT ▶ 返回到上一视线。如从前视返回到后视重测。

定位键

▲▼◀▶

定位键在不同的应用模式中有不同的功能。

- 聚焦控制
- 光标控制
- 选择定位
- 选择相应要确认的参数

输入键

⓪…⑨ 输入数字、字母或特殊的字符

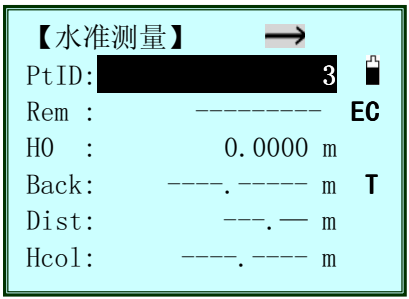
● 输入小数点或特殊的字符

± 输入正负号和特殊字符

在字母数字混合模式中：

- 快速连续地按某一键可依次得到不同的符号（字母、特殊字符或数字）。
- 停顿约 0.5 秒钟，当前符号被接收。

显 示



◀▶ 从列表中选择所需项目
◀▶ 查看列表内容
确认并光标下移一栏
▲▼ 放弃

符号中填充部分表示目前所剩的电量。（如图表示还有 50%的电量）

EC 地球弯曲改正开关。仪器测量结果和手工输入的标高均被自动参与地球弯曲改正。

T 标尺反转开关。只有在进行标尺反转测量时才打开。

[SHIFT]键被按过的标识。

N 数字输入状态

α 字符输入状态

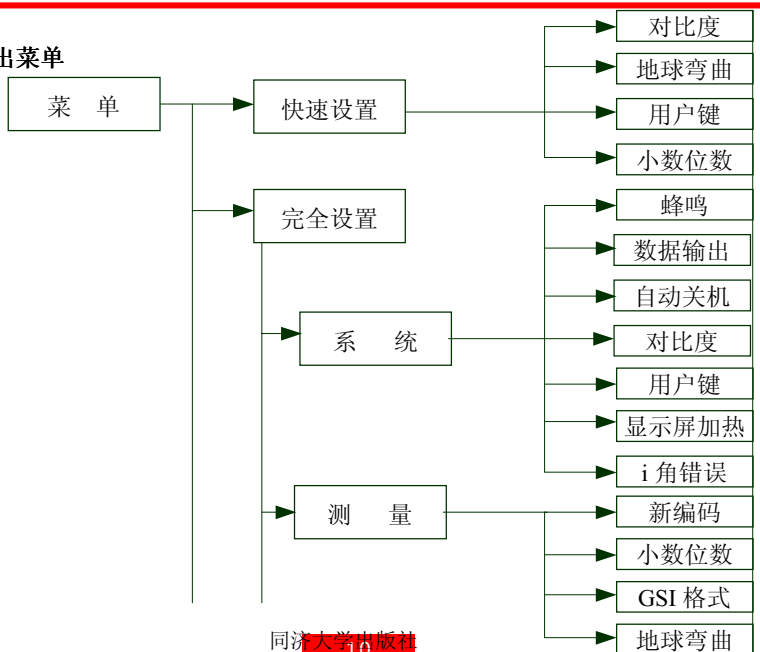
符号

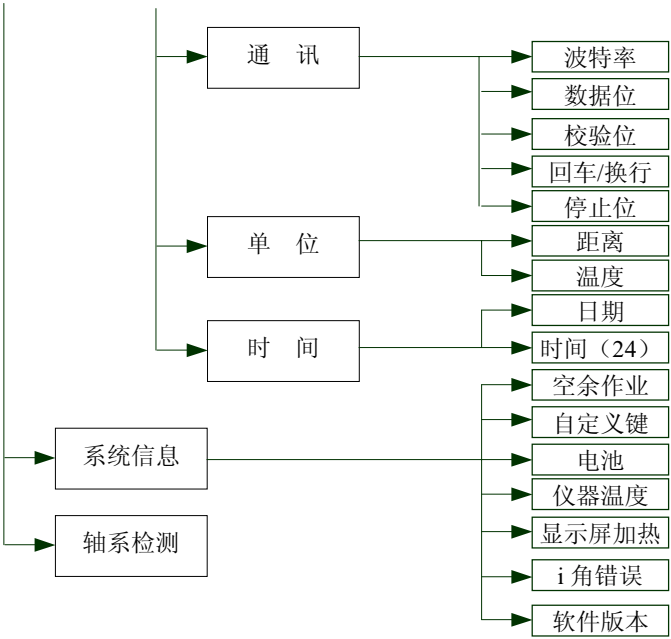
显示屏右边缘所显示的符号意义如下：

1/3 代表当前页在总页数中的序号或要查找的结果在总数中的序号。它可以通过[PgUp]和[PgDn]查看。

菜 单

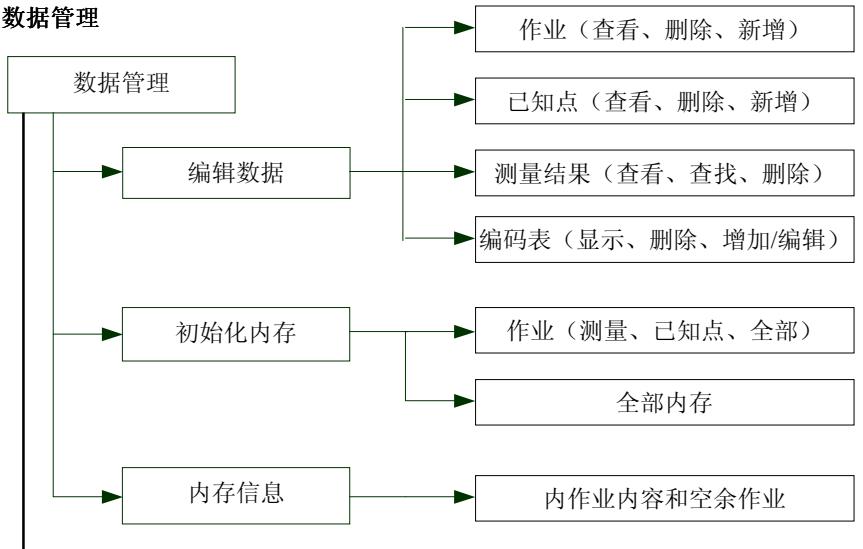
SHIFT PROG **调出菜单**

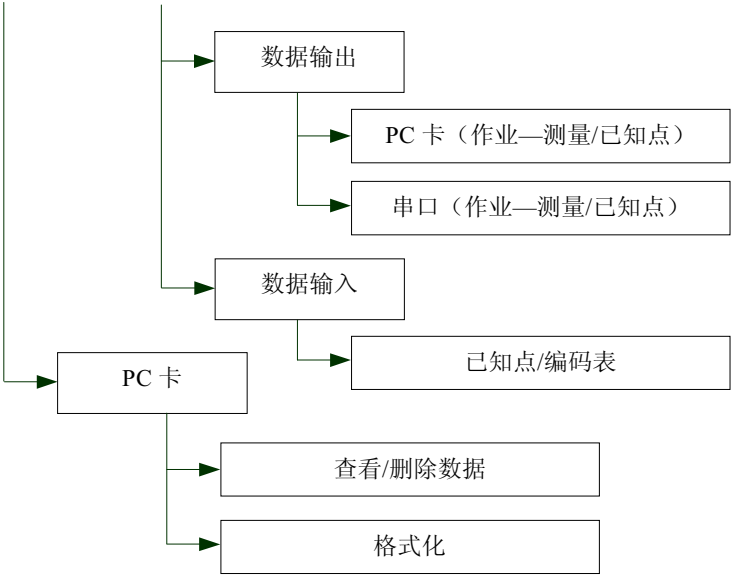



通 讯
单 位
时 间
系统信息
轴系检测
波特率
数据位
校验位
回车/换行
停止位
距离
温度
日期
时间（24）
空余作业
自定义键
电池
仪器温度
显示屏加热
i 角错误
软件版本

数据管理

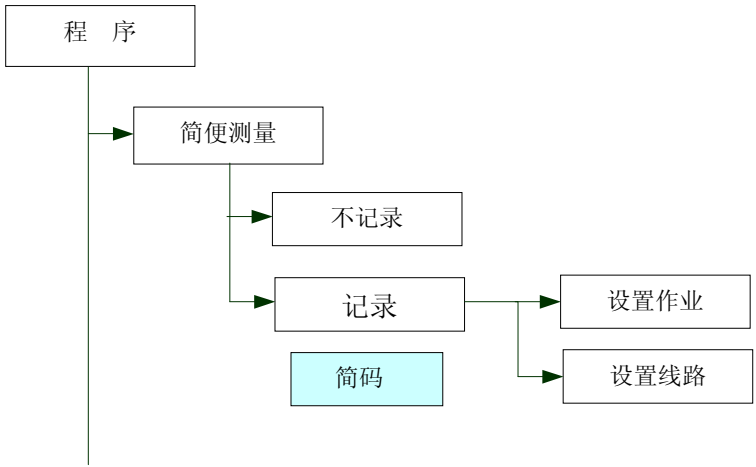
数据管理

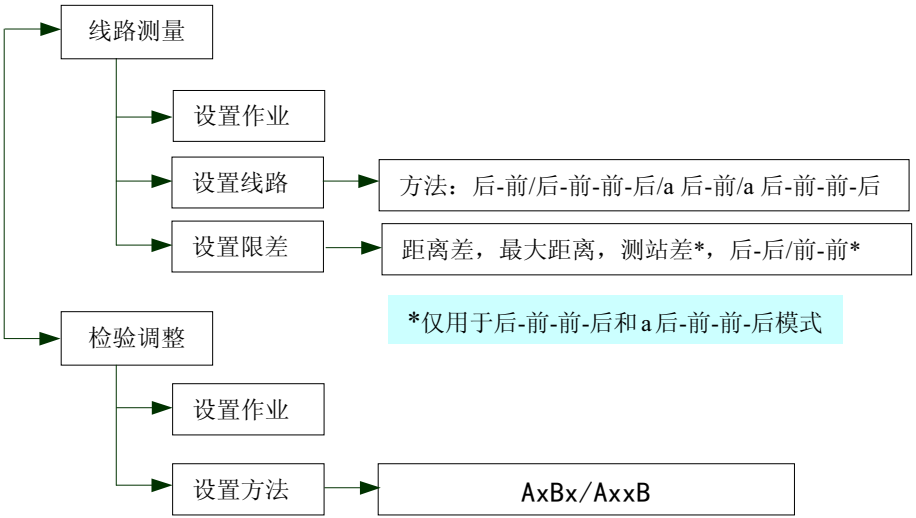

数据管理
编辑数据
初始化内存
内存信息
作业（查看、删除、新增）
已知点（查看、删除、新增）
测量结果（查看、查找、删除）
编码表（显示、删除、增加/编辑）
作业（测量、已知点、全部）
全部内存
内作业内容和空余作业


数据输出
PC 卡（作业—测量/已知点）
串口（作业—测量/已知点）
数据输入
已知点/编码表
PC 卡
查看/删除数据
格式化

应用程序

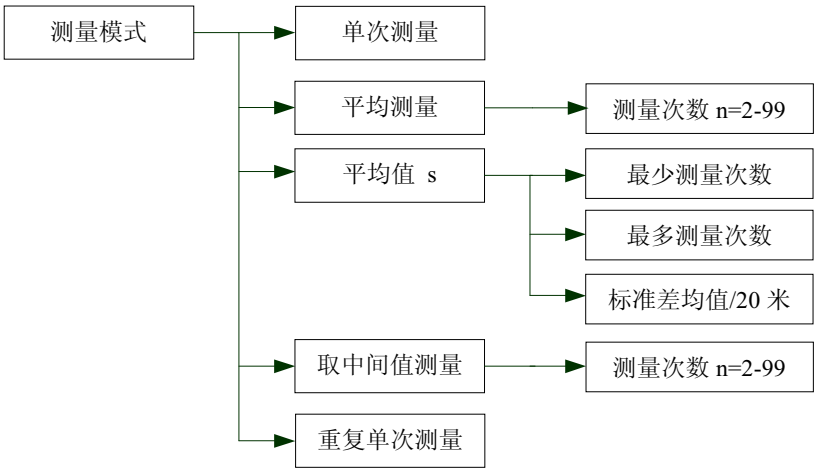
调用测量程序




线路测量
设置作业
设置线路
方法：后-前/后-前-前-后/a 后-前/a 后-前-前-后
设置限差
距离差，最大距离，测站差*，后-后/前-前*
*仅用于后-前-前-后和a后-前-前-后模式
检验调整
设置作业
设置方法
AxBx/AxxB

测量模式

MODE 调用模式

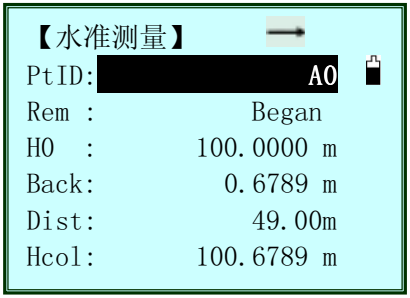


测量和记录

开机以后，屏幕上显示“测量与存储”对话窗即可进行测量。

对话框准备

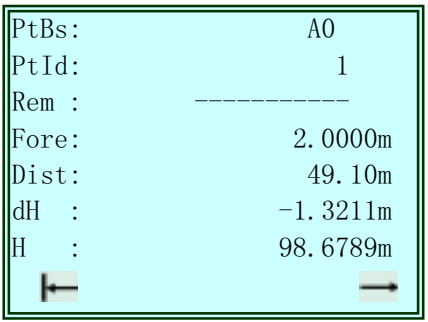
1. 入全部所需数据（起始点号、高程、注释）后，即可按测量键进行测量。



2. 后视方向的距离和视线高按相应的数值显示。测量工作可按用户需求重复进行。
3. 点号 Point ID 不随一个视线方向测量次数的增加而改变。
4. 点号 PtID 不随一个视线方向测量次数的增加而改变。
5. 按软按键转→转换到前视方向。

前视方向

1. 输入全部所需数据（前视点号、注释）后，即可按测量键进行测量。



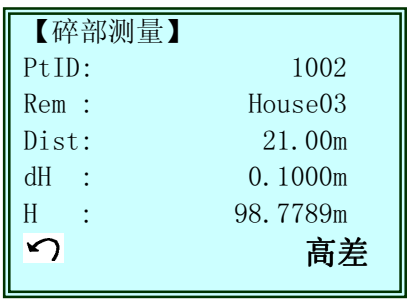
2. 前视方向的距离、高差和高程按相应的数值显示。
3. 转换到后视方向。

开始新的线路水准。

在线路水准中插入碎部测量和放样测量

碎部测量

INT 启动碎部点测量窗口



1. 输入全部所需数据（点号和位置说明）后，即可按测量键进行测量。输入的点号就是碎部测量中点号递增的开始值。
2. 距离、高差和高程按相应数值显示出来。点号会在碎部测量中自动递增。
3. **高差：**

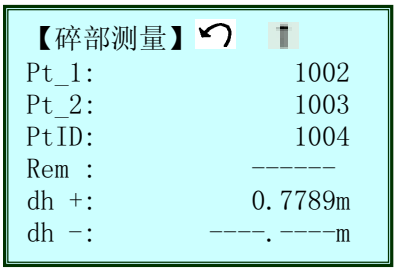
   按软按键“**高差**”测量两点之间的高差。

↶

退出碎部测量并返回到前视状态。

点--点高差模式

1. 高差和高程按相应数值显示。
   按测量键进行测量。



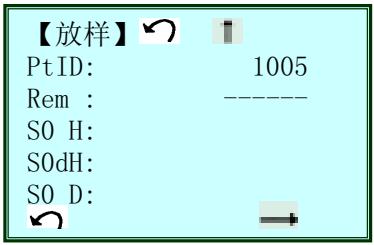
2. 正高差、负高差显示相应的数值，同时两点的点号和点号随之变化。

返回到碎部测量的标准显示状态。

退出碎部测量并返回到线路水准前视状态。

放样

SHIFT INT **进入放样窗口：**



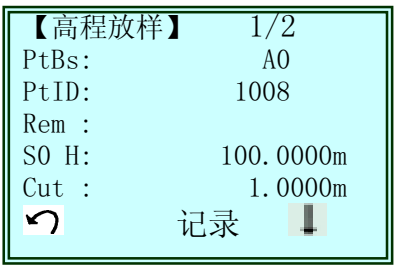
1. 输入全部所需数据（点号、注释及一个放样点的高程或高差或距离）。其它放样点号在输入点号的基础上自动递增。
2. 输入放样数值。
   SO H：放样点的高程手工输入新的高程。
   SodH： 放样点相对后视点的高差。
   SO D： 放样距离。

3. 

进入放样结果。

返回到线路水准前视测量状态。

举例：显示高程放样。



4．接着，按测量键进行测量。

5．根据 Cut 的数值上下移动标尺

偏差量：

Up (+)：升高标尺

Down(-)：降低标尺

根据 Cut:的数值前后移动标尺(距离放样)

Out：往远处移标尺

In ：往近处移标尺

6．记录

存储放样结果。



输入新的放样值。



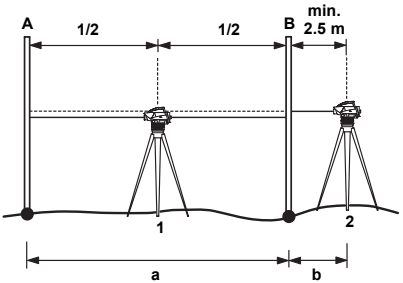
退出放样，返回到前视测量状态。

水准仪检验

“AxBx”检验法

这种检验方法有两种实施方案。

中点法：



1 ：1 号位置

2 ：2 号位置

A：A 号标尺

B：B 号标尺

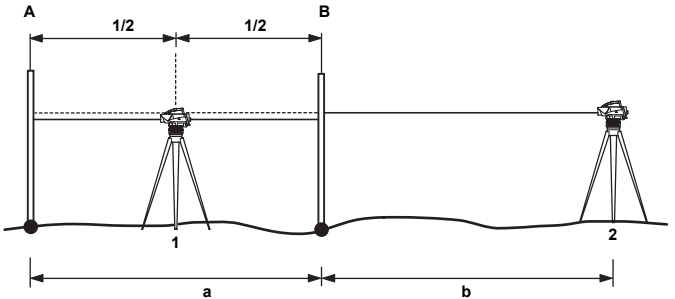
距离条件：

1 号测站：位于两标尺中点的精度在+1/-1 米以内。

2 号测站：距 B 号标尺的距离 b 为 2.5 米。

Kukkamaki 法：

在两标尺中点和 B 号标尺以外距 B 号标尺距离为 b (b=a)两处设站，距离 a=20 米左右。距离条件要求同前。



1 ： 1 号位置

2 ： 2 号位置

A：A 号标尺

B：B 号标尺

“AxxB”检验法

这种方法的特点是：每站上仪器距两标尺的距离是 1：2 的关系。

Forstner 法：

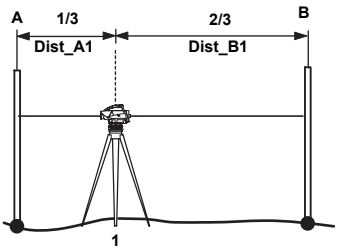
测站设在两标尺之间的 1/3 距离处，并且两标尺之间的距离为 45--60 米。

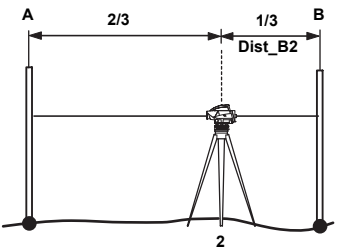
距离条件：

1 号测站：0.2×D<Dist_A1<0.4×D

2 号测站：0.2×D<Dist_B2<0.4×D

D= Dist_A1+ Dist_B1





1 ：1 号位置

2 ：2 号位置

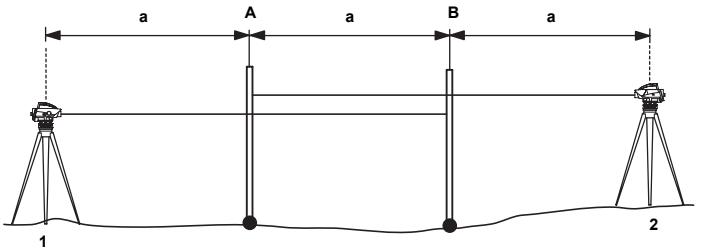
A：A 号标尺

B：B 号标尺

Nabauer 法：

仪器设在两标尺以外距标尺的距离 a 在 15—20 米之间。

距离条件同上。



1 ：1 号位置

2 ：2 号位置

A：A 号标尺

B：B 号标尺

错误信息

测量错误信息表：

错误信息	解决方法
图像太暗	照亮标尺
图像太亮	使标尺变暗
找不到标尺	检查目标
距离超限	移动标尺或仪器使两者之间距离变小
标尺颠倒或 INV 击活	检查标尺是否颠倒和 INV 设置
不能聚焦	检查聚焦
补偿器不能正常工作	整平仪器

Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

TQM
ISO 9001 / ISO 14001

Total Quality Management - Our commitment to total customer satisfaction

Ask your local Leica Geosystems agent for more information about our TQM program.

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com

726208-1.0en

Printed in Switzerland - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland 2002
Original text (726209-1.0de)

同济大学出版社