

30

40

50

**TCA1000 机载应用程序用户指南**

# 多测回坐标检测

*Multi-cycle Coordinate Checking*

版本 1.0

**Leica**  
Geosystems

---

尊敬的徕卡用户：

恭喜您选用 TCA1000 机载应用程序---多测回坐标检测 (Multi-cycle Coordinate Checking)，为便于您更好地理解和使用本程序，请您仔细阅读本手册的内容。

同时，我们真诚地希望您能对该程序提出宝贵的意见，以便进一步的完善，并望有机会能与您进行有益的合作。

徕卡测量系统上海软件开发中心

---

# 徕卡 TCA1000 系列全站仪多测回坐标检测机载软件

## §1 概述

TPC1000 多测回坐标检测机载软件是根据中国不同精度等级的多测回观测而编制，可实现任意设置各项限差(包括连续测角差、归零差、2C 互差、同一方向值测回间较差)，实时检查并显示各项限差(如超限则自动报警)，能完全避免因外业观测数据不合格造成的复测和人为造假。并将多测回观测所得到的坐标与已知坐标进行比较，求出坐标差，便于进行现场高精度调整。该软件已成功地用于上海磁悬浮轨道的安装检测。

[注]

1) 程序组成清单：序列号.gba、序列号.lng、Meas.cfg、Stat.cfg、SupCoord.gsi、Gbi\_222.prg

2) 编辑放样点坐标数据文件 SupCoord.gsi

启动徕卡 SurveyOffice 中文 2.0 版(其他低版本的 SurveyOffice 也可)。选择主工具-->坐标编辑器，启动坐标编辑器程序。在坐标编辑器中输入已知点(或放样点)的点名，三个已知坐标(或近似坐标)E、N、Elevation。输入完毕后，保存为 SupCoord.gsi，注意在选择文件类型时，一定是上述的 GSI-8 格式文件，切记!

SupCoord.gsi 文件是 ASCII 码字符文件，可以在普通文本编辑器中查看，但不主张用户在普通文本编辑器中编辑。

3) 准备文件

编辑好 SupCoord.gsi 文件后，用带 PC 卡的个人计算机在 PC 卡的根目录下创建一个新的名为 SUPER 的文件夹，并将安装盘中的 Stat.cfg、Meas.cfg 和 SupCoord.gsi 文件拷贝到该目录下，至此您已经准备好您的数据文件，可以在仪器上使用了。此后您只需编辑新的 SupCoord.gsi 文件将其拷贝并覆盖 PC 卡相应文件，就可以实现已知坐标输入的更新了。

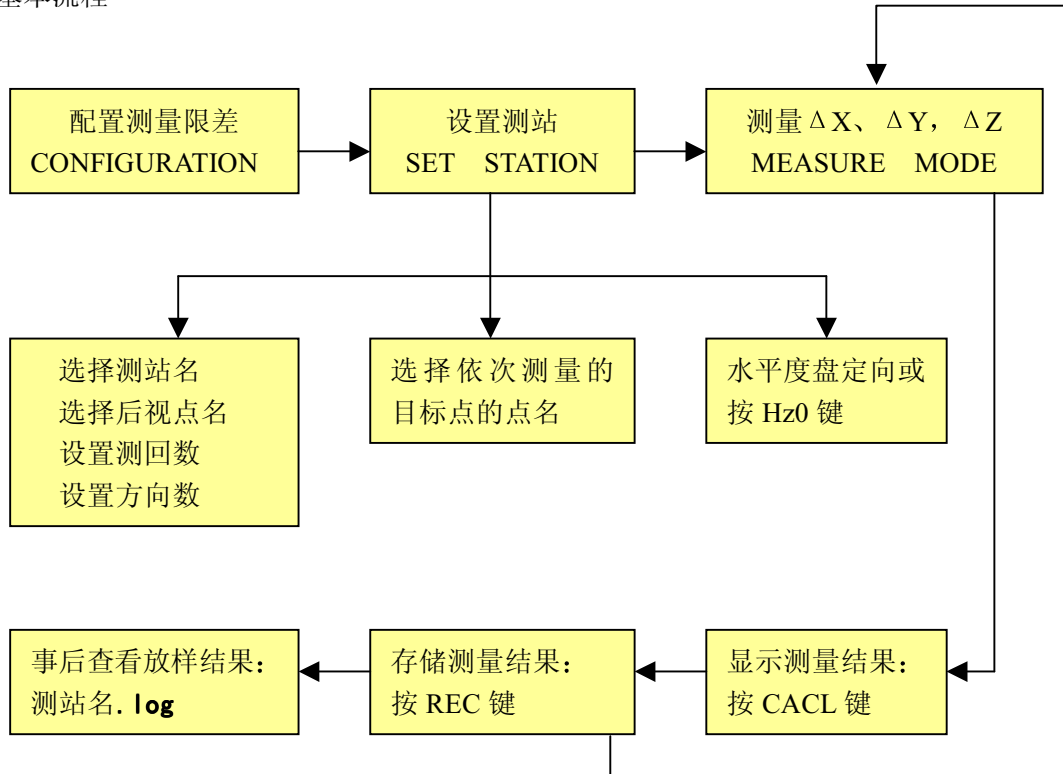
4) SupCoord.gsi 文件中可以存放的已知坐标数据最多为 200 个。

5) 出现有 2C 超限或其他超限情况，一般按 OK 键确认后系统会自动重测。如果自动重测功能无法完成，请重新启动程序后继续测量操作。

6) 测站名.log 也是 ASCII 码字符文件，可以在普通文本编辑器中查看，该文件中存储了放样测量的结果数据及相关信息，以便于外业结束后成果的备案与检查。其文件路径为 PC 卡根目录\Super\测站名.log

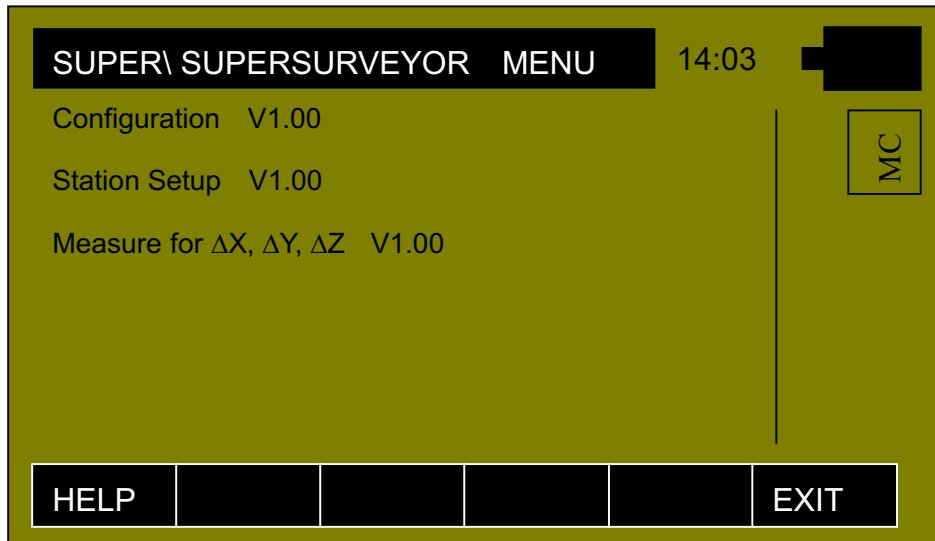
7) 该程序支持的最多测回数为 9，最多方向数为 9(包括后视定向目标)。

## § 2 基本流程



## § 3 系统各功能模块说明

该系统共三个模块，即限差设置、测站设置、测量。



Configuration: 限差设置

Station Setup: 测站设置

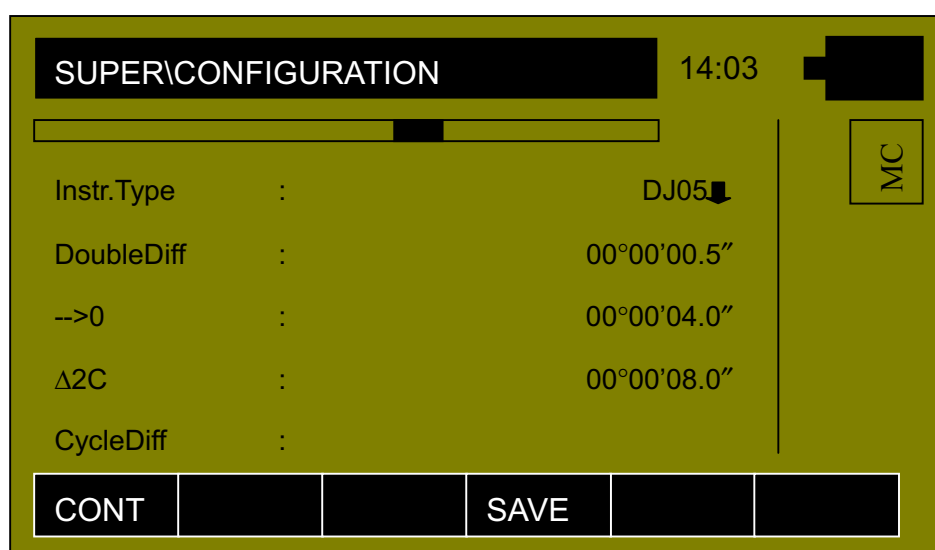
Measure for  $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ : 测量 $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$

---

HELP: 显示帮助信息  
EXIT: 退出该车载程序

### § 3.1 各项限差设置模块

在这个模块中可任选仪器类型 DJ05、DJ07、DJ1、DJ2、User 中的一种，各项限差（包括连续测角差、归零差、2C 互差、同一方向值测回间较差）自动显示，各项限差均符合国家标准规范，前四种仪器类型限差不可更改。为适应特殊用户需要，另增加 User 用户仪器类型，选此仪器类型时，各项限差均可任意设置。



Instr. Type: 仪器类型

DoubleDiff: 连续两次测角差

→0 : 归零差

Δ2C : 2C 互差

CycleDiff : 同一方向值不同测回间较差

CONT: 继续前进到测站设置对话框

SAVE: 保存设置到 Meas. cfg 文件

### § 3.2 测站设置模块

本模块可设置测站名、测回数、方向数、各方向点名。最大测回数 18 个, 最大方向数 9 个。观测目标点名的输入顺序应与观测顺序一致。

**SUPERSTATION SETUP** 14:03

---

Station Name : WAP113-1

Cycle Number : 1

Direc Number : 4

BackSight ID : WAP112-1

Target1 ID :

Hz0      SAVE      BACK

MC

Target2 ID : WAP114-2

Target3 ID : WAP114-3

Target4 ID : WAP114-4

Target5 ID : -----

Target6 ID : -----

Target7 ID : -----

Target8 ID : -----

Station Name: 测站名

Cycle Number: 观测测回数

Direc Number: 观测方向数

BackSight ID: 后视点名

Target1 ID: 目标 1 的点名

Target2 ID: 目标 2 的点名

.....最多 8 个目标点

## 定向设置对话框

SUPER\SET ORIENTATION 14:03

Station Name : WAP113-1

BackSight ID : WAP112-1

Azimuth : 180°10'04.0"

ΔZenith : -----

ΔHzDist : -----

MEAS SET

MEAS: 前进到测量模式对话框, 进入测量状态

SET: 确认显示的定向数据, 开始设置定向方向

Zenith : 89°10'04.0"

HzDist : 62.4778m

SUPER\SET ORIENTATION 14:03

Inform: Please direct the telescope to the backsight point approximately, then press the "OK" key to finish orientation automatically!

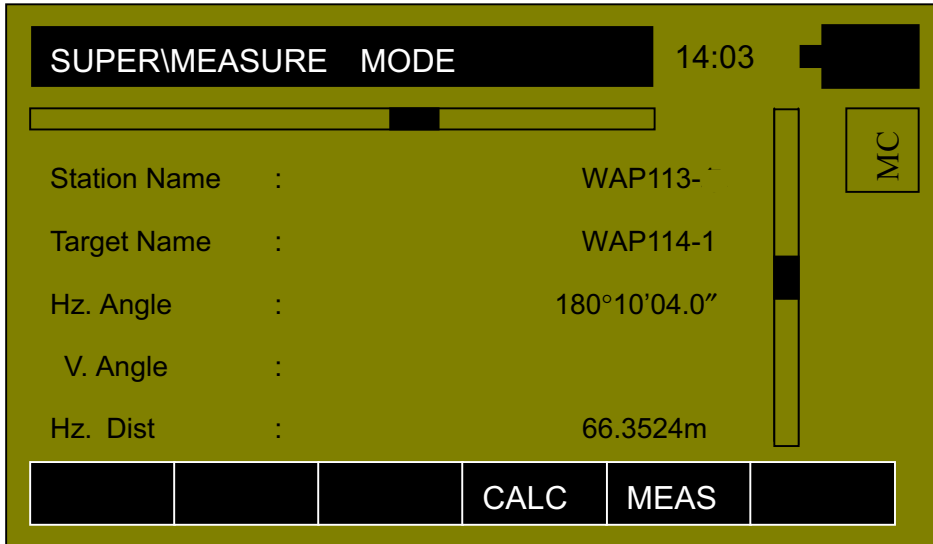
Abort Ok

Abort: 取消定向操作, 退回至该程序主菜单

OK: 大致瞄准定向点后, 按 OK 开始自动定向

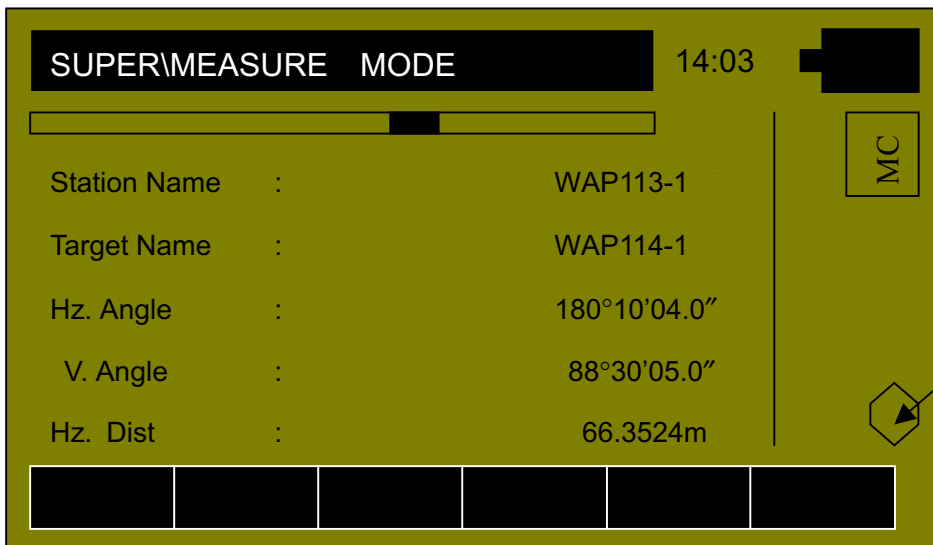
### § 3.3 测量 $\Delta X$ 、 $\Delta Y$ 、 $\Delta Z$ 模块

本模块实现坐标测量功能，显示窗口显示当前所测的水平角、垂直角、平距、当前测回数、当前方向名以及实时显示各项限差，确保最终成果精度符合要求，确保数据不丢失。



MEAS: 开始自动测量各目标

CALC: 显示测量后计算结果



自动观测期间显示的观测值。



按 CALC 后显示的测量结果

SUPER\RESULTS <L.SQRS>		14:03
Station Name	:	WAP113-1
Target Name	:	WAP114-1
$\Delta X$	:	0.0006m
$\Delta Y$	:	0.0004m
$\Delta Z$	:	0.0002m
REC		EXIT

Referenced X	:	
Referenced Y	:	321.5355m
Referenced Z	:	101.6178m
Hz. Angle	:	180°10'04.0"
V. Angle	:	88°30'05.0"

Hz. Dist	:	66.3524m
----------	---	----------

$\Delta X$  : 观测计算的 X- Referenced X

$\Delta Y$  : 观测计算的 Y- Referenced Y

$\Delta Z$  : 观测计算的 Z- Referenced Z

Target Name: 目标点名

HzDist. : 测得的水平距离值

Referenced X: 该点已知（或设计）坐标 X（北坐标）

Referenced Y: 该点已知（或设计）坐标 Y（东坐标）

Referenced Z: 该点已知（或设计）坐标 Z（高程坐标）

REC: 保存结果到测站名.log 文件

EXIT: 返回到该程序主菜单

## 附录. 关于本系统输出信息说明

输出信息	说明
Target not found,Please try again !	没有找到目标, 请重试!
All cycles are completed successfully!	所有测回均已成功完成!
Known targets' coordinates are not found, please check!	已知(设计)坐标没有找到! 请检查 SupCoord. gsi 中是否有对应点名的坐标数据。
Known coordinates import failed!	已知(设计)坐标文件导入失败! 请检查 PC 卡是否插入, 并且 SupCoord. gsi 已经在 PC 卡指定目录就位
Please check <SupCoord.gsi> and retry!	请检查 SupCoord. gsi 后重试。
Please setup station first!	请先进行测站设置!
Please set orientation first!	请先进行水平度盘定向!
Direct telescope to backsight approximately.	将望远镜粗略瞄准后视点棱镜!
Press <OK> button to finish orientating !	按 OK 键完成水平度盘定向!
Orientation has been set successfully!	水平度盘定向定向成功!
Saving station data failed!	测站信息存储失败!
Saving configuration value failed!	限差配置信息存储失败!
Do you want to save it?	你想保存该信息吗?
Saving measurement results failed!	保存测量结果数据失败!
Data stored successfully!	测量结果数据(即显示出的测量数据及计算结果)存储完成!
Target i not found!	目标 I 的已知(或设计)坐标数据没有找到!
Coordinate of station not found!	测站的已知坐标数据没有找到!
Coordinate of backsight not found!	后视点的已知坐标数据没有找到!
$\Delta 2C$ is Overflow! Please redo this cylce!	2C 较差超限, 重测该测回!
The $\rightarrow 0$ is Overflow! Please redo this cycle !	归零差超限, 重测该测回!
Difference between cycles' measurement of the same direction is Overflow!	同一方向不同测回方向值较差超限!
Please redo max And min cycle of this direction!	请重测该方向最大方向值和最小值测回!
The two_diff is Overflow ! Please retry once again!	两次读数较差超限, 请重测!
The two_diff measure is Overflow again!Please redo this cycle!	两次读数较差又一次超限, 请重测该测回!
File name not found!	指定文件名的文件没找到! 请检查 PC 卡是否插入, 并且程序所需文件都已经就位。