

工程测量软件eSurvey4.0 (Android版本) 使用说明书



目 录

第一章 eSurvey4.0 软件概述	1
1.1 软件简介	1
1.2 软件界面	2
1.3 软件的安装与卸载	4
第二章 快速入门	9
第三章 项目	14
3.1 项目管理	14
3.2 数据文件管理	16
3.3 坐标系统	17
3.4 测站校准	23
3.5 坐标点库	
3.6 数据文件导出	29
3.7 扫一扫	31
3.8 云设置	32
3.9 软件设置	32
3.9 关于软件	
第四章 仪器	
4.1 通讯设置	
4.2移动站模式	
4.2.1 移动站-主机网络	40
4.2.2 移动站-内置电台	42
4.2.3 移动站-外置电台	43
4.2.4 移动站-手簿网络	43

4.3.1 基准站-主机网络	16 17 18
4.3.2 基准站-内置电台 4	17 18
	8 .8
4.3.3 基准站-外置电台4	8
4.3.4 基准站-双发	0
4.4 静态站模式4	8
4.5 工作状态5	51
4.6 配置集	;3
4.7 仪器信息	;4
4.8 仪器设置5	55
4.9 倾斜校准5	55
4.10 重新定位6	51
4.11 仪器注册6	51
4.12 内置电台设置6	51
第五章 测量	52
5.1 点测量6	52
5.2 碎步测量	;9
5.3 CAD7	'0
5.4 点放样	'2
5.5 直线放样	'6
5.6 线路施工放样	30
5.7 线路逐点放样	33
5.8测横断面	35
5.9 道路桥涵放样	88

5.10桥台锥坡放样	
5.11 电力线勘测	
5.12 塔基放样	
5.13场地高程控制	101
5.14 曲线放样	102
5.15 既有线放样	105
5.16 铁路放样	107
5.17 测区设置	111
5.18 图层设置	112
第六章 工具	114
6.1 转换参数	
6.2 坐标转换	117
6.3角度变换	118
6.4周长面积计算	
6.5 几何计算	
6.5.1 坐标反算	
6.5.2 点线计算	
6.5.3 空间距离	121
6.5.4 夹 角计算	
6.5.5 交会计算	
656前方交会	123
657 后方交会	123
○○·//// / / / / / / / / / / / / / / / /	174
6.5.9.偏占 计 管	174
U. U. J. J M内示 N 开 ······	

6.6计算器	125
6.7 大电台设置	125
6.8 土方计算	
6.9测站刷新	
第七章 全站仪	

第一章 eSurvey 4.0 软件概述

1.1 软件简介

eSurvey 4.0软件安卓版是北京合众思壮科技股份有限公司 开发的 GNSS 测绘软件,根据多年的市场经验积累,在结合国际 主流测绘数据采集软件功能的同时,集 RTK 控制采集、道路设计 放样等功能于一体。该软件具有人性化的操作流程、图形交互更 加出色、功能更为强大。本书主要介绍实际基本作业流程和 eSurvey 软件各菜单功能。

eSurvey 4.0 主菜单有【项目】、【仪器】、【测量】、 【工具】四个选项。

【项目】主要是对工程项目进行操作,主要菜单有项目管理,数据文件管理,坐标系统,测站校准等。在项目管理中新建 了项目文件,可以在坐标系统里面设置坐标参数,测量过程中采 集的点都可以在坐标点库中查看。

【仪器】主要是连接主机后,可以设置主机的工作模式,查 看主机信息。主要菜单有通讯设置,移动站模式,基准站模式, 静态模式等。在通讯连接里面通过蓝牙或WiFi成功连接仪器 后,选择基准站,移动站或静态站工作模式后,可以在工作状态 里面查看仪器的作业信息和数据链状态。如果要进行仪器校正, 可以先在仪器设置里面打开倾斜测量,就可以在倾斜测量功能里 面进行电子气泡,磁偏角等校正操作了。

【测量】主要菜单有点测量,碎步测量,CAD,点放样,直 线放样,道路放样,电力勘测等,尽可能的包含了做工程测量里 面需要的各种功能。

【工具】里面包含各种计算方式和大电台设置。主要功能有 转换参数、坐标转换、角度转换、周长面积计算、几何计算、计 算器、大电台设置、土方计算和测站刷新。

1.2 软件界面

启动界面:在安卓设备上,首次安装运行本软件,会直接进入主界面,如图1.2-1所示,依次向左滑动会进入下一导航菜单界面。

主界面标题栏:

标题栏主要显示当前打开工程的功能名称和连接仪器后的解状态。

 ・关于软件。点击后进入如图 1.2-2 所示界面,可以查 看软件版权信息,升级软件,注册激活软件和反馈您使用软件的 意见。

通讯设置。点击后进入如图 1.2-3 所示界面,可以连接主机。此图标有两种状态,仪器连接成功后图标显示为蓝色,未连接仪器显示为白色。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

^{000,289141} ♥ 0 	*でぇ*1 9 <mark>固定解</mark> 延迟1	(1)89% ■) 传统5:25	¢xxa≞9 H ♥	[≵] 10 €. [™] ﷺ86% 关于软件	■)傍晚5:40 帮助	+±ta♥ +×88	*8₹*** 通讯设置	≝192% ■● 信施5:13 帮助
项目管理	数据文件管理	人 坐标系统	eSurvey	For Android V4.0.		仪器类型 通信模式		RTK 〉 蓝牙 〉
(小) 一) 一) 」 」 」 」 」 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	全标点库	数据文件导出	北京台	¦众思壮科技有限责任 (<mark>公测版)</mark>	公司	G9702351710 Geely G9952501000	1005 50:33 9C:D	1:8B:DA:32:D1 7:03:F4:CE:E6 9:17:21:52:89
同日 日一日	云设置	() 软件设置	软件激活 意见反馈		>	honor AM07C G9702281710 G9702351700	D0:Fi	:98:55:4F:C2 1:8B:DA:98:00 :4A:62:97:03
() 关于软件			检查新版本	Σ.	>	G9712304000 G9702351700	10 BF:11 140 50:F ⁻	:15:41:50:09 :4A:62:A2:EC
合 _{项目}		X IA	2016-201	eSurvey 版权所有 © 8 eSurvey All Right F 1 O ロ	Reserved	honor AM07C 搜索	14:A 中速连接	5:17:21:55:26 5:1A:81:A3:B2 连接

图 1.2-1

图 1.2-2 图 1.2-3

之里状态。仪器连接成功后,点击此图标进入如图 1.2-4 所示界面,可以杳看当前定位信息。点击下面的【基 站】,如图1.2-5所示,可以杳看基站信息,点击【保存】,可 以保存当前基站坐标。点击下面的【星图】,如图1.2-6所示, 可以杳看卫星的参考位置信息,不同颜色代表不同卫星系统,左 上角圆形说明每种颜色代表的卫星系统。点击下面的【星表】, 如图 1.2-7 所示,显示当前搜到的各卫星编号、卫星系统、 L1\L2\L5 信噪比、高度角、方位角、锁定情况等信息。点击下 面的【信噪比】,如图1.2-8所示,可以查看柱状图显示的卫星 L1、L2 、L5 信噪比。

Ⅲ: 主界面设置。如图 1.2-9 所示,界面风格: 功能图标 进行列表布局或大图标(九宫格)布局。其他按钮代表是否在测 量界面打开使用此功能,软件默认打开全部测量功能。

eSurvey 4.0 软件使用说明书



图 1.2-4



定位信息



主界面设置

大图标 >

界面风格

常规功能

CAD

点放样

直线放样

线路施工放样

线路逐点放样

道路桥涵放样

测横断面

道路功能



图 1.2-8

图 1.2-9

确定

1.3 软件的安装与卸载

图 1.2-7

安装过程:

(1)下载安卓 eSurvey 4.0 软件安装程序(*. apk)。

基站 星图 星表

(2)安装方法一:将 eSurvey 4.0软件安装程序拷贝到手簿设备中。在手簿设备的文件管理中找到该软件安装程序,如图 1.3-1所示。点击该安装程序,弹出安装对话框,如图 1.3-2 所示。 点击【安装】,会弹出首选安装位置的对话框,如图 1.3-3 所示,稍等一会就会弹出安装完成对话框,如图 1.3-4 所示。点击 "完成"返回设备桌面,单击【打开】运行 eSurvey 软件。



图 1.3-1

图 1.3-2

(717118-304 (E 📽 🗭 (STATION C & ★改会社登場21%■□由生11:36 米切 気汕 計調21% ■□ 中午11:35 eSurvey 4.0 eSurvey 4.0 安装成功 N 正在安装... 打开 完成

图 1.3-3

图 1.3-4

安装方法二:在电脑利用手机管理软件进行安装。下面以应 用宝为例讲解安装过程。先通过 USB 数据线或者 WIFI 连接手机 和电脑。在电脑端找到该软件安装程序,选中安装程序,点击右 键->使用应用宝安装,弹出安装对话框,如图1.3-5所示。稍等 一会,完成安装,如图1.3-6所示,并可以在手簿桌面找到该软 件图标, 如图 1.3-7 所示。



图 1.3-5



UniStrong

卸载过程:

卸载方法一:长按桌面上软件的图标,拉到【卸载】洗项框 中,如图 1.3-8 所示, 会弹出是否卸载的对话框,如图 1.3-9 所 示。点击"确定"完成软件卸载。

卸载方法二:点击【设置】->【应用】中找到"eSurvev软 件",如图1.3-10 所示。单击 eSurvey->点击【卸载】,如图 1.3-11 所示, 弹出是否卸载应用软件对话框, 如图 1.3-12 所 示,点击"确定"完成软件卸载。



图 1.3-10 图 1.3-11

00 °4 E

内存 过去3小时平均使用了63MB内存

101410

图 1.3-12

R:31 1141

卸载方法三:利用手机管理软件进行卸载,下面以华为手机助手为例讲解卸载过程。通过 USB 数据线或者 WIFI 连接手机和电脑。打开电脑华为手机助手软件,点击应用->我的应用,找到 eSurvey 软件,点击【卸载】,弹出卸载对话框,如图 1.3-13 所示。点击【确定】,稍等一会完成手机 eSurvey 软件卸载。

🔞 😨 🖬 🕅 🛛 😼					
品 应用管理 ~	881 3	ta R	14 10/5	Received	٩
可更新 已安執(69)	 3D动态全景 4.12.94 	16.46MB 2	016/08/19 NR		
之件管理>	CCtalk 7	77.53MB 2	012/10/09		
2 408A	C mandroid.wallpape 2	171108 2	016/01/11		
 図ht 以前 	eSurvey 3.0 3.0.20171229	7.15M8 2	017/08/19		2
🖾 OutLook >	Survey 4.0 2 2	17.28MB 2	010,05/15	没有推荐的	山山
	Facebook 122.0.0.17.71	10.63MB 2	010;04/10		
	- 🔗 Fyuse 2	16.83MB 2	017/05/26		
	□ • Hello Pal跟在外聊天学 4 4.1.3.2910 4	11.54MB 2	018/04/03		
	_ ±8 Es+ 1			년 다 일 호위트리 주문 위험	0 MH
华冯手机助手 8.0.1.302·					任务管理 ±

图 1.3-13

第二章 快速入门

以连接 RTK,设置工作模式为手簿网络为例,讲一下快速连接仪 器进行测量的步骤。具体的操作步骤如下:

1. 准备工作

一台 RTK, 一部安装有 eSurvey 4.0 的 P9A 手簿, 手簿需要 有网络。

2. 新建项目

运行 eSurvey 4.0 软件,执行【项目】->【项目管理】-> 【新建】,新建项目,输入项目名称,选择坐标参数类型,其它 为附加信息,可留空,点击【确定】,跳转到坐标系统参数界 面。在中国内,椭球参数默认为 Beijing54,投影方式是高斯投 影,您可以根据实际情况,进行坐标系的设置。

3. 连接仪器及设置工作模式

执行【仪器】->【通讯设置】,选择仪器类型 RTK,通讯模 式有蓝牙,WiFi 和演示模式,这里我们选择蓝牙模式,点击【搜 索】,在蓝牙设备列表中找到自己仪器的蓝牙名称,点击【连 接】,弹出连接进度框,即表示连接成功。

执行【仪器】->【移动站模式】,数据链模式选择【手簿网络】,设置好 CORS 服务器的 IP 和端口,获取并选择接入点,其他选项可以使用默认数值,点击【应用】,工作模式设置完毕。返回主界面可以查看是否得到固定解。

4. 校正

● 基站校正

在固定解状态,执行【项目】->【测站校准】->【利用基站 点校准】,输入已知坐标,设置当前基站坐标的天线参数,点击 【计算】得到校准参数。

● 点校正

点校正就是将 RTK 测量出来的 WGS-84 坐标转换成当地平面 直角坐标系统。

在工程应用中使用 GPS 卫星定位系统采集到的数据是 WGS-84 坐标系数据,而目前我们测量成果普遍使用的是以 1954 年北京 坐标系或是地方(任意|当地)独立坐标系为基础的坐标数据。 因此必须将 WGS-84 坐标转换到 BJ-54 坐标系或地方(任意)独 立坐标系。

坐标系统之间的转换可以利用现有的七参数(三个坐标的平移量、三个坐标轴的旋转角,同一段直线的长度在两个坐标系中的尺度比 k)三参数(七参数的特例,尺比为 1,方向一样的情况),也可以利用合众思壮 RTK 自带的 esurvey 软件进行点校正求四参数和高程拟合。

单点校正:利用一个点的 WGS84 坐标和当地坐标可以求出 3 个平移参数,旋转为零,比例因子为 1。在不知道当地坐标系统 的旋转、比例因子的情况下,单点校正的精度无法保障,控制范 围更无法确定。因此建议尽量不要使用这种方式。

两点校正:可求出 3 个坐标平移参数、旋转和比例因子,各 残差都为零。比例因子至少在 0.9999***至 1.0000****之间,超 过此数值,精度容易出问题或者已知点有问题;旋转的角度一般 都比较小,都在分以下如(0度0分0.02秒),如果旋转上度, 就要注意是不是已知点有问题或是中央子午线的问题。(尽量不 用两点校正)

三点校正:三个点做点校正,有水平残参,无垂直残差。

四点校正:四个点做点校正,既有水平残参,也有垂直残 差。

点校正时的注意事项:

1、已知点最好要分布在整个作业区域的边缘,能控制整个 区域,并避免短边控制长边。例如,如果用四个点做点校正的 话,那么测量作业的区域最好在这四个点连成的四边形内部;

2、一定要避免已知点的线形分布。例如,如果用三个已知 点进行点校正,这三个点组成的三角形要尽量接近正三角形,如 果是四个点,就要尽量接近正方形,一定要避免所有的已知点的 分布接近一条直线,这样会严重的影响测量的精度,特别是高程 精度;

3、如果在测量任务里只需要水平的坐标,不需要高程,建 议用户至少要用两个点进行校正,但如果要检核已知点的水平残 差,那么至少要用三个点;如果既需要水平坐标又需要高程,建 议用户至少用三个点进行点校正,但如果要检核已知点的水平残 差和垂直残差,那么至少需要四个点进行校正;

4、注意坐标系统,中央子午线,投影面(特别是海拔比较高的地方),控制点与放样点是否是一个投影带;

5、 已知点之间的匹配程度也很重要,比如 GPS 测量的已知 点和国家的三角已知点,如果同时使用的话,检核的时候水平残 差有可能会很大的;

6、如果有3个以上的点作点校正,检查一下水平残差和垂 直残差的数值,看其是否满足用户的测量精度要求,如果残差太 大,残差不要超过2厘米,如果太大先检查已知点输入是否有 误,如果无误的话,就是已知点的匹配有问题,要更换已知点 了;

7、对于高程要特别注意控制点的线性分布(几个控制点分 布在一条线上),特别是做线路工程,参与校正的高程点建议不 要超过2个点(即在校正时,校正方法里不要超过两个点选垂直 平差的)。

8、如果一个区域比较大,控制点比较多,要分区做校正, 不要一个区域十几个点或更多的点全部参与校正。

9、注意一个区域只做一次点校正即可,后面的再测量只需 要重设当地坐标即可。

求转换参数的做法一般情况:假设我们利用 A、B、C 这三个 已知点来求转换参数,那么首先要有 A、B、C 三个点的 WGS-84 原始坐标和地方坐标。A、B、C 三个点 WGS-84 原始坐标的获取有 两种方式:一是布设静态控制网,采用静态控制网布设时后处理 软件的 WGS-84 原始坐标;二是 GPS 移动站在没有任何校正参数 起作用的固定解状态下记录的 WGS-84 原始坐标。

执行【工具】->【转换参数】,输入已知点坐标(坐标点库 中选取或手动输入)和 WGS84 椭球原始坐标(获取当前 GPS 数 据、坐标点库中选取或手动输入),设置是否使用平面校正和高 程校正,点击【确定】,完成转换参数的输入。在转换参数界面 点击【计算】得到 GPS 参数报告。

5. 测量

执行【测量】->【点测量/碎步测量】,以"地形点"为 例,点击点类型按钮,选择地形点,在点击【设置^③】设置记 录地形点限制条件(固定解,H:0.05,V:0.1,PDOP:3.0,延 迟:5,平滑:1),点击右下角采点按钮或者手簿采点快捷键完 成目标点采集和保存。

6. 数据的导入和导出

1) 数据导入

将需要导入的数据文件复制到手簿 eSurvey 文件夹中,执行 【项目】->【坐标点库】->【导入】,选择数据格式、角度格式 和属性类型,点击【确定】,找到数据文件,点击【确定】导入 数据文件。

2) 数据导出

执行【项目】->【数据文件导出】,选择数据文件,设置文件格式、角度格式和导出点类型,点击【导出】,选择输出文件存储路径,点击【导出】,数据文件导出成功。

第三章 项目

在软件主界面,单击【项目】出现的子菜单如图 3-1 所示。 项目子菜单中包含有项目管理、数据文件管理、坐标系统、数据 文件导出、扫一扫、测站校准、坐标点库、云设置、设置、关于 软件十项内容。

eSurvey 4.0软件是以工程文件的形式对软件进行管理的, 所有的软件操作都是在某个定义的工程下完成的。每次进入 eSurvey 4.0软件,软件会自动调入最后一次使用软件时的工程 文件。一般情况下,每次开始一个地区的测量施工前都要新建一 个与当前工程坐标系匹配的工程文件,项目后缀为*.GSW。工程 项目建好后,在移动设备存储盘中,会默认生成一个和项目名称 同名的文件夹,所有相关数据都会保存在其中。



3.1 项目管理

点击【项目】->【项目管理】,如图 3.1-1 所示。

项目路径显示的是当前打开的项目所存储的位置,可以点击 如图 3.1-2 所示进行修改。在进行测量作业时,工作量如果比较 大,请选择存储空间比较充足的路径来存储项目工程。

点击【新建】可新建一个新的工程项目文件,新建工程项目 界面如图 3.1-3 所示,输入项目名称(必填,默认为当天日 期),操作人员,仪器说明,工程说明,选择坐标参数类型(上 个工程坐标参数、本地坐标参数、RTCM1021[~]1027 参数、CORS 加 密参数、网络坐标参数;详细使用情况请参考"坐标系统"), 点击【确定】,新建项目成功,会进入坐标系统参数界面,设置 完详细的坐标参数,点击【确定】,新建项目成功返回【项目】 主界面。

点击【导入/导出】可以导入/导出工程文件。

如果您需要查看或者修改当前工程信息,点击【详情】,如 图 3.1-4 所示,即可进入项目工程属性界面,对当前工程进行重 新编辑。

如果您需要打开其他工程,选中那个工程,【详情】会变成 【打开】,点击【打开】即可打开该工程项目文件并默认为当前 工作的工程项目。

如果您需要删除工程,长按工程,如图 3.1-5 所示,点击 【删除】,在弹出的提示信息框中选择【确定】即可将工程项目 文件从项目列表中删除,当前正在使用的工程不能删除。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

←	#はたたままがた■+##8526 新建项目
项目名称	20180509 😒
坐标参数类型	上个工程坐标参数 >
操作人员	
仪器说明	
工程说明	
创建日期	2018-05-09 17:26:24
磁盘容量	20.67 GB/24.38 GB
	确定

图 3.1-3 图 3.1-4 图 3.1-5

3.2 数据文件管理

在使用过程中,一个工程如果数据量太大,或者想区分两个 不同的坐标点库时,可以使用此功能。

在如图 3.2-1 所示界面,点击 【新建】, 弹出如图 3.2-2 所示界面,新建一个数据文件来存储记录测量数据并默认该新建 文件为当前工程存储记录的数据文件,新建文件名默认为当前数 据文件名-1,文件后缀为*.PD。新建的文件隶属于当前工程。



点击【导入】,如图 3.2-3 所示,选择文件路径,可以导入 后缀名为. RTK 的文件, 文件名称默认为当前数据文件名-2(自动 累加)。

选中文件列表中的一个文件,点击"删除",如图 3.2-4 所 示,点击【确定】即可以删除该数据文件。

当一个工程有多个数据文件的时候, 洗中数据列表中的数据 文件,点击【打开】可进行不同数据文件之间的切换。

1000년 영 🖸 🕺 书 (1993년 🎟) 🖗	前:10:5:29	4040.# 🕫 😰	★切 気 8./(】(2003) ■) 傍彼5:29
← 导入RTK文件		← ₹	}入RTK文件
打开RTK文件		打开RTK文件	
文件路径	>	文件路径	>
请输入数据文件名称		请输入数据文件	名称
文件名称 20180509_1 😒	.PD	文件名称	20180509_1 🛞 .PD
确定			确定
图 3.2-3		冬	3.2-4

图 3.2-3

3.3 坐标系统

1、本地坐标参数

点击【项目】-> 【坐标系统】, 坐标系统参数设置界面如 图 3.3-1 所示,可以点击各个参数洗项设置坐标系统的各种参 数。

点击【导出】,如图 3.3-2 所示,选择【本地磁盘】,如图 3.3-3 所示,可以将设置参数的数据文件保存到指定路径下,另

外还可以对坐标系统参数进行加密操作,选择加密后要填写加密 限制日期,普通密码(在限制日期内,不可以查看坐标系统参 数)和高级密码(在限制日期内,可以查看坐标系统参数)。点 击【二维码】,当前坐标系统参数会生成一张二维码,别人可以 扫描二维码获取坐标系统参数。点击【云服务器】可以将设置的 坐标参数保存到云端。

点击【套用】,如图 3.3-4 所示,选择【本地磁盘】可以套 用本地保存的坐标系统参数,参数文件有*.SP 和*.EP 两种格 式。选择【二维码】,可以扫描二维码,套用坐标系统。选择 【云服务器】可以从云服务器下载坐标参数文件。选择【模板】 可以套用已经保存好的坐标系统参数模板。

框架转换:如图 3.3-5 所示,合众思壮根据主板性能提供天 宝 RTX 到国家 2000 的转换框架,在使用合众思壮"中国精度" 功能时,开启此功能仪器可以直接测量国家 2000 坐标无需转换 校正,天宝 RTX 到国家 2000 同理。可以选择不使用(自定义椭 球参数)、RTX->CGCS2000 和中国精度-> CGCS2000。

椭球参数:如图 3.3-6 所示,可以设置目标参数。目标椭球 可以选择已定义和自定义的椭球参数,自定义椭球需设置长半轴 和扁率倒数参数,设置的椭球要和计算参数所使用的椭球选择一 致。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

^{38,829} ♥ #3??12565■); ← 小坛玄佐会数	☆10.24 (MALESTHIN) ¥です ★★★↓A	さ 12:568% mD 上午10:25 会教 #818	******	*35%*1=1467% ■0上午1028 以伝え公
全标系统 Defa	ult ◎ 坐标系统	Default 🛞	文件名称:180510	_CorSys_20180510 (2)
框架转换不管	E用 > 框架转换	不使用 >	存储路径	内部存储/SurPed/ Coordinate
備球参数	> 🤷 椭球参数	>	是否加密	0
投影参数	> 😋 合田	>		
✿ 七参数	> 〇 本地磁盘	0 >		
〇 四参数/水平平差参数	> 🔾 二维码	\bigcirc >		
○ 高程拟合参数	> 🗘 云服务器	\circ >		
✿ 垂直平差参数	◇ ● 垂直平差参数	>		
✿ 大地水准文件	> 🗘 大地水准文件	>		
〇 平移参数	◇ 平移参数	>		
导出 套用 确	定 导出 套用	确定		确定
图 3.3-1	图 3. 1029 ← 坐标系统	3-2 ************************************	×××××××××××××××××××××××××××××××××××××	
坐标系统 Defat	lt ② 坐标系统	Default	椭球名称	WGS-84 >
框架转换 不住	明 〉 框架转换	不使用 〉	长半轴	6378137
	> 🚺 椭球参数	>	扁率倒数	298.257223563
◆ 本地磁会	> 😧 框架转换	>		
O -#码	> 🗘 不使用	>		
	> O RTX->CGCS2000			
₿ 横板 ○	> ○ 中国精度→CGCS	2000 🔿 🔿		
	> 〇 垂直平差参数	>		
♥ 大地水准文件	> 大地水准文件	>		
♥ 平移参数	> 〇 平移参数	>		
	また こう こう そう	确定		确定

图 3.3-4

图 3.3-5

图 3.3-6

投影参数:如图 3.3-7 所示,中国国内常用的投影方式为高 斯投影,连接仪器后中央子午线可点击右方的 ^④ 自动获取或手 动输入准确值。一般投影参数设置如下,北加常数为 0,东加常 数为 500000,投影比例尺为 1,投影高在低海拔地区一般为 0, 在高海拔地区可根据需要进行修改,其它参数为 0。

七参数:如图 3.3-8 所示,两个不同的三维空间直角坐标系 之间转换时,通常使用七参数模型(数学方程组)。通常至少需 要三个公共已知点,在两个不同空间直角坐标系中的六对 XYZ 坐 标值,才能推算出这七个未知参数,计算出了这七个参数,就可 以通过七参数方程组,将一个空间直角坐标系下一个点的 XYZ 坐 标值转换为另一个空间直角坐标系下的 XYZ 坐标值。在七参数模 型中有七个未知参数,即:

(1) 三个坐标平移量(ΔX , ΔY , ΔZ),即两个空间坐标 系的坐标原点之间坐标差值;

(2) 三个坐标轴的旋转角度($\Delta \alpha$, $\Delta \beta$, $\Delta \gamma$)),通 过按顺序旋转三个坐标轴指定角度,可以使两个空间直角坐标系 的 XVZ 轴重合在一起。

(3) 尺度因子 K,即两个空间坐标系内的同一段直线的长度 比值,实现尺度的比例转换。通常 K 值几乎等于 1。

0.8.2.5.50 😑 🛠 🛛 関	≵匂奈加 瓢 20% 🕞 下午1:51	0.822599 4886	★◎ 気気 監護67% ■● 上午10:	30 (28,412.04) 中形形符	♥ ¥0%.	b#66% ■D 上午10:31	
← ±	投影参数	\leftarrow	七参数	\leftarrow	四参数/水平平表	差参数	
投影方式	高斯投影 >	是否使用	•	是否	使用		
中央子午线	114 🛛 📀	模型	布尔莎	> 北平	移		
北加常数	0	ΔΧ		东平	移	0	
东加常数	500000	ΔΥ	c	〕 旋转	角	0	
投影比例尺	1	ΔZ	c	出例 出例	R	0	
投影高	0	Δα(秒)	C) 北原	点	0	
基准纬度	0	Δβ(秒)	c) 东原	点	0	
		Δγ(秒)	C	0 说明:如使用四参数,请将北原点 为0。		i点和东原点设	
		比例尺(ppm)	C)			
	确定		确定		确定		
	.	r			E a a	0	
8	19.3-7 19.3-7		<u>쪽</u>] 3. 3-8		图 3.3-	-9	
			20				

四参数/水平平差参数:如图 3.3-9 所示,计算四参数通常 至少需要两个公共已知点,在两个不同平面直角坐标系中的四对 XY 坐标值,才能推算出这四个未知参数,计算出了这四个参数, 就可以通过四参数方程组,将一个平面直角坐标系下一个点的 XY 坐标值转换为另一个平面直角坐标系下的 XY 坐标值。

+313 V	#10 % 11 批2665 ■D 上午10:31
÷	高程拟合参数
是否使用	<u> </u>
A0	
A1	0
A2	0
A3	0
A4	0
A5	0
X0	0
YO	0
	确定

图 3.3-10

攵	3	3-	1	1
1.5	0.	0	Т	т

高程拟合参数: GPS 的高程系统为大地高(椭球高)而测量 中常用的高程为正常高。所以 GPS 测得的高程需要改正才能使 用,高程拟合参数就是完成这种拟合的参数,如图 3.3-10 所示 进行高程拟合参数设置。

垂直平差参数: 天宝 TGO 软件的高程转换模型,包括五个 参数: 北原点、东原点、北斜坡、东斜坡、平差参数。

大地水准文件:如图 3.3-12 所示,大地水准文件用于改正 高程。我们软件通过导入大地水准文件,目前我们软件支持 *.GGF、*.SGF、*.UGF 三种格式,选择转换模式(双线性插值、 双二次插值、双样条插值),来得出坐标点准确的高程。

平移参数:知道一个已知坐标点,计算出平移参数,此参数 小范围使用。

0.82894 \$	※1 3 完売 装詰66% ■0 上午10.31	0.82350	° ≎ ៖បទ≒ា⊞#6	3% 💷 上午10:47	4.000 M	非 図 〒 11 計量62% ■○ 上午10:53
÷	大地水准文件	÷	坐标系统参数	帮助	4	账号登录
是否使用		坐标	系统	Default 📀	地区	海南 >
转换模式	双线性插值 >	框架	转换	不使用 >	数据中心	
路径	>	0	椭球参数	>	远程端口	8090 😳
		Ø	投影参数	>	用户名	
		ø	七参数	>	密码	
		ø	四参数/水平平差参数	>	当前状态	未登录!
		ø	高程拟合参数	>		
		0	垂直平差参数	>		
		ø	大地水准文件	>		
		ø	平移参数	>		
	确定	Ę	計出 套用	确定		登录

图 3, 3-12 图 3, 3-13 图 3, 3-14

2、RTCM1021~1027 参数

RTCM1021~1027 是一种通过差分数据来发送坐标系统参数的 方式,软件坐标系设置为 RTCM1021~1027 时,软件会解析接收到 的差分数据中的坐标参数。如图 3.3-13 所示, 使用 RTCM1021~1027 参数后,参数默认不启用。

3、CORS 加密参数

CORS 加密参数主要为 CORS 商家使用, 当商家提供坐标参数 想保密时可以使用此坐标系统。CORS 服务商使用此加密参数提供 给用户使用时,用户不知道具体坐标系统参数。

4、网络转换参数

网络转换参数是为海南省和云南省定做的在线转换功能,如 图 3.3-14 所示,可通过登录特定的服务器 IP、端口,通过用户 名、密码的验证,获取转换参数。在采集点的时候,实时通过网 络转换为所需要的坐标。

3.4 测站校准

点击【项目】->【测站校准】,测站校准界面如图 3.4-1 所示,软件提供有两种校准方式:

一是利用基站点校准:基准站架设在已知控制点并进行过整 平、对中,通过输入已知点坐标与基站启动时单点定位产生的 WGS84 坐标,软件校准计算得到测站校准参数。(注:由于基准 站架设环境要求,好多已知点不适合架设基站,测量中很少使用 此功能)

二是利用标记点校准:基准站不架设在已知控制点,利用移动站到已知点伤进行校正,通过输入已知点坐标与移动站在点位上获取当前 WGS84 坐标,软件校准计算得到测站校准参数。

11-10 0	\$13 °A	12192% 10 (0.05505	*****® \$	本口 12 注意23 🗰 住地506	*B1*	*	g ≈.° 2:±55% ■	94411.18
÷	测站校准	NF 20	÷	测站校准	÷	天线	参数	
利用基站点	ī校准	>	方法に	5370930.110	天线量取高	度(米)		
利用标记点	ī 校准	>	東田	536667.041	天线量取方	式		杆高う
峦黑×构准		2 163 (1)	HE AD THE AD ISA AD	12.082	天线高度			0
平面y校准		0.618	纬度	30.27274082	天线伊数			B
高程b校准		0.054	经度	114.24149836	天线类型		UNIG970)	(070A >
			大地高	30.955	R(mm)	78	H(mm)	54.7
			天线参数	1.8m,杆高 >	HL1(mm)	23.7	HL2(mm)	78
			计算机系					
			平差x	43.803				
			平差y	51.696				
			平差h	-18.873				
清韵	*	确定	基站信息	计算 应用		Ū.	定	
P	🗄 3. 4-	-1	冬	3.4-2	冬	3.	4-3	

利用基站点校准流程如下:

(1)点击【利用基站点校准】,进入校准坐标设置界面如图3.4-2 所示。

(2)输入已知点坐标,输入坐标有两种方式:一是从坐标点库 中提取之前保存的基站坐标;二是直接输入已知点的北坐标,东 坐标和高程。点击【天线参数】设置天线参数,如图 3.4-3 所 示。

(3)输入量取高度,设置量取方式(杆高、直高、斜高、到测 高片的斜高),天线类型根据当前连接的仪器显示,点击【确 定】返回基站点校准界面。

(4)点击【计算】,可以看到计算结果,如图 3.4-4 所示,点击【应用】可以直接应用计算结果。点击左上角返回键也会提示 是否应用计算参数,做出选择即可回到测站校准界面。

*=**© ♥	★切 *# 1:#92% ■0 袋塗5:05	:=:::©♥	本切 🖬 計算92% 🗰 袋道5:05	1811 O V	★10円4 11月915 ■● 倍差5-07
	测站校准	÷	测站校准	÷	采集点
已知点坐禄	()	已知点坐标	۲	进度	<1/1>采集完成
北坐标	3370956.116 🔘	北坐标	3370956.116 🔘	解状态	<14/29>固定解
东坐标	538867.641	东坐标	538867.641	HRMS	0.011
		-		VRMS	0.021
高程	12.082	高程	12.082	北坐标	3370956.428
当前WG584坐标		当前WG584坐椅		东坐标	538867.93
纬度	30.27287604	纬度	30.27287604	高程	12.042
经度	114.24168983	经度	114.24168983	纬度	30.27287705
		1. 11. mile		经度	114.24169092
大地高	12.028	大地高	12.028	大地高	11.988
计算结果		计算脑型		基站距离	71.281
平差x	2.163	平差x	2.163		
平差y	0.618	平差y	0.618	天线参数	0m,杆离 >
平差h	0.054	平差h	0.054		
測量	计算 应用	测量	计算 应用	设置	重新开始 确定

注意:基准站校准要在有固定解的状态下才能使用。

图 3.4-4 图 3.4-5 图 3.4-6

利用标记点校准流程如下:

(1)点击【利用标记点校准】,测站校准设置界面如图 3.4-5 所示,输入已知点的北坐标,东坐标和高程。点击【测量】,如 图 3.4-6 所示,点击【设置】可以设置采点存储条件,设置完天 线参数点击【确定】即可获取当前 WGS-84 坐标。

(2)点击【计算】,如图 3.4-7 所示,可看到计算结果,点击
【应用】可以直接应用计算结果。点击右上返回键,弹出如图
3.4-8 所示界面,选择【否】返回测站校准界面,选择【应用】
返回测站校准界面并且显示校准结果,如图 3.4-9 所示。



图 3.4-7

图 3.4-8

图 3.4-9

测站校准是在已经求解好并打开转换参数的基础上进行,测 站校准产生的参数实际上是校准基准站开关机或者挪动位置,单 机定位坐标产生的误差(注基准站是以单机点位启动,定位精度 在米级),在软件里称为校准参数。以下是使用测站校准功能的 情况。

 1、基准站启动参数选择单点定位坐标时,进行过基准站的 开关机操作或位置移动,移动站需要进行测站校准。

2、当用户已知工作区域的转换参数,基准站可任意架站, 直接输入转换参数,移动站进行测站校准。

注意:测站校准所计算的参数不会刷新坐标库中本次基站开 机前上次基站架设开机所测的坐标,本次基站开关机中间测量的 坐标值会通过校正参数进行改正;而转换参数的变化会刷新当前 坐标库中的点坐标;测量点的 WGS-84 坐标都会通过转换参数转 换成地方坐标。

3.5 坐标点库

4 点编辑 新建古 坐标点库 古名 Pt1087 诸输入点名或者编码 Pt1090 🔾 名歌 北坐标 溶程 编码 北华标 ★ Pt1089 3370392.481 537843.339 14.185 东坐椅 图像标记 RR 3370392 470 537843 314 14 170 干结器的宣告 0 370392.483 537843.268 14.168 高程 86 3370392 523 537843 291 14 146 编码 天线量取方式 88 + P11085 3370392 586 537843 327 14 191 3 天线高度 坐标类型 平面坐标 + Pt1084 3370392.561 537843.337 14.228 3 + Pt1083 3370392.515 537843.343 14.252 3 属性类型 输入病 1082 3370392.596 537843.316 14.360 3 + D+1091 2270202 020 527942 942 14 262 5 + Pt1080 3370393.504 537841.884 14.430 3 増加 編輯 详情 确定 ... 确定 确定

点击【项目】->【坐标点库】,如图 3.5-1 所示。

图 3.5-1

图 3.5-2

图 3.5-3

坐标点库是用来统一管理各种类型的坐标点,用来输入需要 用于作业的点坐标,方便在点放样时调用。可以在查找中输入点 名或者编码快速搜索坐标点。坐标点库包含了增加,编辑,详 情,删除,导入,选项和恢复功能。

点击【增加】,如图 3.5-2 所示。坐标点根据坐标类型可以 分为平面坐标,大地坐标。坐标点根据属性类型可以分为辅助 点,控制点,输入点,放样点。选择好坐标类型和坐标属性后输

入点名称, 平面坐标(北坐标, 东坐标, 高程) 或经纬度坐标和 编码,即可完成新增坐标点的参数设置。

选中坐标点库中的任意一个坐标点,点击【编辑】,如图 3.5-3 所示,可以修改该坐标点的名称、编码、图形标记和天线 参数,点击【确定】即修改完成并返回坐标点库界面:

点击【详情】,如图 3.5-4 所示,可以查看该坐标点的点 名,编码,经纬度坐标,平面坐标(北坐标,东坐标,高程)和 坐标点类型等等信息。

点击【更多】,如图 3.5-5 所示,可以对点进行导入、删 除、诜项和恢复操作。

63(4/i)	≭図究***蒼淵52% ■⊃中午11:29	2002 #210	ени: Ф	*0	우리 동네 52% 💻	中午11:30	+Std	♥ *で気計2曲52% ■●中午11:30
÷	点详情	÷		坐标点	、库	帮助	÷	文件导入
标题	内容	请	输入点	名或者编码		0	文件	格式 Cass格式 〉
点名	Pt1087		名称	北坐标	东坐标	高程	[点名]	,[编码],[东坐标],[北坐标],[高程]
编码		*	Pt1089	3370392.481	537843.339	14.185	1	
纬度	30.27106456	*	Pt1 选	页		4.170	/鹰1生	突空 掴入風 /
经度	114.23384508	*	Pt1 _	2	C	<mark>1.168</mark>	2 预览	
大地高	14.168	*	Pt1			4.146	1	
北坐标	3370392.483	*	册 Pt1	除	C	4.191	1	
东坐标	537843.268	*	Pt1 ^进	项	C	1.228	1	
高程	14.168	*	Pt1 19	复	С	1.252	1	
类型	測量点	*	Pt1082	3370392.596	537843.316	14.360	1	
存储方式	连续点	*	Pt1081	3370392.930	537842.842	14.363	1	
解算卫星	19	*	Pt1080	3370393.504	537841.884	14.430	1	
하까지로	30							
	图像标记	Ħ	卽加	编辑	羊情 确》	È	1	格式管理 确定

图 3.5-4

图 3.5-5 图 3.5-6

点击【导入】,如图 3.5-6 所示,选择文件格式、属性类型 和是否预览,点击【确定】,选择文件路径,找到导入文件,点 击【确定】,如图3.5-7所示,预览数据,如果数据无误,点击

格式。

【确定】即可导入坐标点。文件格式有测量数据文件(不支持预 览)、CASS格式、平面坐标、经纬度坐标、COT格式和自定义 (点击【格式管理】进行自定义)。

点击【格式管理】,如图 3.5-8 所示,点击【新建】,如图 3.5-9 所示,输入格式名称,选择分隔符号(,@ Space)和扩展 名称(dat、csv、txt),选择数据内容(选中"点名"点击 【添加】表示数据里面包含点名),点击【确定】返回如图 3.5-8 界面,新建的数据格式在列表中显示。点击左上角返回键,回 到如图 3.5-6 所示界面,在文件格式列表中可以看到自定义文件



图 3.5-7

图 3.5-8

图 3.5-9

点击【删除】,如图 3.5-10 所示,可以进行多个点一起删除,可以点击序号多选,也可以点击下方按钮多选。选择完成, 点击【删除】,在弹出的提示信息中选择【确定】,即可删除坐标点。删除的点可以在【恢复】功能找回,如图 3.5-11 所示,

选择需要恢复的点,点击【恢复】,删除的点就会重新在坐标点 库中显示。

410.00 410.000	● ⊗ \$	*ロミ*il ###	94% 🔜 下午1:46	+2016 • ® •	•	\$02.°413	#\$94% 🞫 下午1:48	+100. 4100	a 🗢 🕲 🖨	\$08°.4}	(当94% 🔜) 下午1:47
←		自定义格式		÷	恢	复数据		÷		过滤操作	
序号	格式名称	扩展名称		0 4	称 北坐标	东坐标 高利	星 纬度 经度 ;	*	辅助点		•
1	point	dat						+	测量占		
2	pt	dat									
3	dt	dat							控制点		
								•	输入点		•
									计算点		
									放样点		
								+	屏幕点		
									基站点		
新	建	编辑 导入	删除	取消	i	全选	恢复			确定	
								_			

图 3.5-10 图 3.5-11 图 3.5-12

点击【洗项】,如图 3.5-12 所示。在需要显示的坐标点类 型后面打开按钮,就可以过滤掉没有打开的坐标点类型。包含的 坐标点类型有:辅助点●、测量点★、控制点●、输入点 ◆、计算点 →、放样点 ■、屏幕点 ◆、基站点 ▲。

3.6 数据文件导出

1. 数据文件导出

点击【项目】->【数据文件导出】,如图 3.6-1 所示。数据 文件导出是将测量数据文件导出成用户成图所需要的数据格式。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

+1018 • O • • >	10 完 5月 計算945 🞫) 下午1:47	+2000 • C	ĉ	\$0% % " al \$:#9	4% 🞫 下午1:49	12010 • 🛇 🗢	*	© ≋"!}	2월95% 🔜 下午1:49
← 导出	文件 帮助	←	自分	2义格式		\leftarrow	编辑自知	≧义格	式
数据文件	20180319.PD >	序号 格3	均名称 扩展行	乌称		自定义格式	描述		
		1	1 da	t		[点名],[编码] 标],[高程]	,[纬度],[经度],[大地高],[北坐标],[东坐
导出道路断面数据						格式名称		目标	
文件格式 原	始测量数据格式(.csv) 〉					1	8	里程	
[点名],[编码],[原始纬度 地高] [生度改正] [公库],[原始经度],[原始大 你正[20 正士地言] [4					分隔符号		偏距	
度],[经度],[大地高],[天經 [高程],[解状态],[解算卫	\$高],[北坐标],[东坐标], 星],[可见卫星],[PDOP],					,	~	高差	
[HRMS],[VRMS],[差分] 间],[基站ID],[基站纬度],	E时],[本地日期],[本地时 [基站经度],[基站大地					扩展名称		起点的	三 高
高],[基站距离],[倾斜改] 正值],[y改正值],[h改正f	E],[倾斜角],[投影角],[x改 直],[目标],[里程],[偏距],					dat	\sim		
[高差],[起点距离],[塔基	桩号],[塔基脚号]					写文件头		培基核	Ŧ号
角度格式	度.分秒 >					是	~	塔基脚	9号
								解算コ	교로
								可见コ	므로
格式管理	导出	新建	编辑	导入	删除	添加	Ð	除	确定

图 3.6-1

图 3.6-2 图 3.6-3

数据文件导出可以将数据导出为指定格式的数据文件, 或者 导出为自定义格式的数据文件。数据文件导出需要选择数据文件 及文件格式,文件格式包括:自定义文件格式、AutoCAD 文件格 式(dxf)、GoogleEarth 文件格式(kml)、Cass 格式、原始测 量数据*.csv 等。点击【导出】, 选择文件存储路径和输入文件 名称,即可导出文件到指定路径。

不同的文件格式可以选择导出坐标点的类型,在需要导出的 坐标点类型上点击,坐标点的类型包含:辅助点,测量点,控制 点, 输入点, 计算点, 放样点, 基站点和屏幕点。

自定义格式设置:选择【格式管理】,如图 3.6-2 所示,点 击【新建】,即可根据需要新建导出文件格式,如图 3.6-3 所 示。设置分隔符号,扩展名称,角度格式,是否写文件头,选择 自定义导出格式内容。选中需要导出的内容,点击【添加】,即 可添加到自定义格式描述中;点击【删除】即可将自定义格式描

述中的内容逐一删除。完成设置后点击【确定】即完成自定义导出格式设置,如图 3.6-4 所示。

选中自定义文件格式,可以对该文件格式进行【导入】、 【编辑】和【删除】操作。

2. 断面文件导出

点击【导出道路断面数据】,如图 3.6-5 所示。选择导出数 据文件、文件格式并设置角度格式,排序方式,高差方式,点击 【导出】,选择文件存储路径和输入文件名称,即可导出文件到 指定路径。

17.0			
	•0•	1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	C2923 - 174 - 56
←		目定义格式	
序号	格式名称	扩展名称	
1	1	dat	
Ħ	建	编辑 导入	制除

图 3.6-4

图 3.6-5

可提供选择的数据文件类型有纬地软件格式,天正软件格式,南方 CASS 断面格式。

可提供选择的高差方式有相对于前一点和相对于中桩。

3.7 扫一扫

用于扫描二维码,在我们软件中主要用于扫描坐标系统二维 码和配置集二维码,扫出二维码内容后,如图 3.7-1 所示,可以
查看内容,点击【应用】该数据会应用到当前工程中,点击左上 角返回键不应用参数。

	*정 후 11 \$#23% 🖭	下午2:38	+802 0 0	2 -
详绰	唁息	WF RD	\leftarrow	
模式	移动站		是否使用法	云设置
模式	RTCM32	1	云服务器设1	t.
L角	5		IP	
6	否		#D	
ŧ	手簿网络	ł	제한 [1]	
务器	183.61.109.76	5:6060	连接状态	
接入点	blk_RTCM3	3.2	用户信息	
庐	test		用户组	
码	1234		密码	
d	否		上传数据设置	t.
链续航	香		是否上传言	見量し
			轨迹上传问	司隔
J.	应用			

图 3.7-1

图 3.8-1

3.8 云设置

点击【项目】->【云设置】,打开云设置,如图 3.8-1 所 示。设置云服务器的 IP 和端口,填入用户信息,设置上传数据 设置。服务器的设置必须与电脑端一致,即可上传测量数据和下 载服务器内的文件。然后就可实现坐标系统文件快速上传下载。 在【坐标系统】中可以快速设置坐标系统参数实时上传共享坐标 系统参数。

3.9 软件设置

点击【项目】->【软件设置】,进入如图 3.8-1 所示界面。 设置里面包常规设置、记录限制设置、系统设置和显示设置。

天线参数:如图 3.8-2 所示,填写量取高度,选择量取方 式,就可以得到准确的天线高度数值。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	11 2#233 🗪 下午2:40 輕助	©52231941 + ♥ ● ₽ ●	天线	ʊৼ:ध्ययः 参数	▶ 下午2.41	^{200,60111}	0 ♀ 11 計265 IED 下午3.02 1 设置
常规设置		天线量取高度	[(米)			坐标点库	不使用 🗦
天线参数	0m,杆高 >	天线量取方式	;		杆高 >	地形点	1 >
快捷键设置	>	天线高度			0	控制点	2 >
记录限制设置		天线参数				快速点	3 >
地形点设置	>	天线类型				连续点	4 >
控制点设置	>	R(mm)	0	H(mm)	0	房角点	5 >
快速点设置	>	HL1(mm)	0	HL2(mm)	0	倾斜点	6 >
连续点设置	>					暑沂占	不使用 〉
房角点设置	>					最远占	不使用 〉
后差分设置	>					上—占	不使用
倾斜点设置	>		74.			- m	-1-0670 7
系统设置			确	Ξ.		确	E C

图 3.8-1 图 3.8-2

图 3.8-3

快捷键设置: 如图 3.8-3 所示,设置进入坐标点库的快捷 键,设置地形点、控制点、快速点、连续点、房角点、倾斜点存 储的快捷键,设置放样里面最近点、最远点、上一点、下一点的 快捷键。坐标点库、最近点、最远点、上一点、下一点的快捷键 默认不使用,您可以自定义。对于 P9A 移动设备默认采点快捷键 分别是地形点(1)、控制点(2)、快速点(3)、连续点 (4)、房角点(5),根据需要您可以自定义快捷键。

记录限制设置:您可以分别对地形点(如图 3.8-4 所示)、 控制点、快速点、连续点、房角点、倾斜点六种测量点的存储条 件和记录选项进行设置,也可以使用默认配置。

系统设置:如图 3.8-5 所示,您可以根据需要自行设置坐标 单位、角度显示格式、里程显示格式、语言、文字编码。

显示设置:如图 3.8-6 所示,显示设置是设置测量界面中坐标点的显示情况和设置地图是否显示,您可以根据需要自行设置显示内容和显示方式,背景地图是否显示。如果打开地图显示,可以下载离线地图,方便您的测量。

0002838X 0 V	8日本川 第第567 正) 上仕3	1:05
	地形点	
状态限制	固定解	>
HRMS限制	0.05	>
VRMS限制	0.1	>
PDOP限制	3.0	>
延迟限制	5	>
点名累加步长	€ 1	>
默认编码	与上一点相同	>
平滑点数	1	>
1 10 10 10		
使用款认同	6重 에た	
-		

图 3.8-4

图 3.8-5

图 3.8-6

3.9 关于软件

关于软件如图 3.9-1 所示包含软件激活、意见反馈和检查新 版本三个功能。

+atz + 4	1091 E225 PD 34	3.08	+365 ¢ 4	¥8 % 1 12275	►)下午3.08	+362 ¢ ♣	★◎学加速#275 IED 下午3:09
÷	关于软件	ERN	←	软件激活		÷	意见反馈
			激活信息			您有什么问题	或者建议想跟我们说?
			激活ID	862915037108574	复制	您的主题	
eSurvey F	or Android V4.0.2018050	2	则卿时间	免激活		请输入您要尽	2馈的具体内容
北京合力	众思壮科技有限责任公司 (公興版)		激活选项				
				申请注册码			
软件激活		>		在线激活		联系人+联系	方式
會贝反馈		ŝ				附件:	
10000				离线激活			添加附件
检查新版本		>					
				注册码转移			
e5 2016-2018	Survey 版权所有 © 8 eSurvey All Right Reserv	ed					提交
区	43 9-1		肉	39-2		内	439-3
1				10.0 2		P	g 0. 0 0

34

软件激活:点击【软件激活】,如图 3.9-2 所示,主要有在 线激活和离线激活两种方式。注册码转移是为了方便您在不同的 设备上使用我们的软件。

意见反馈:感谢您使用我们的软件,请留下您宝贵的意见, 我们一定会对您反馈的问题,意见和建议认真对待。如图 3.9-3 所示,您可以在文本框内写出您的意见,留下联系方式,还可以 以附件的形式发送给我们,附件支持图片、文本。点击【提 交】,您的意见会自动发送给我们。

检查新版本:点击【检查新版本】可以检查当前 eSurvey 是 否为最新版本。如果有新版会如下右图所示弹出软件更新提示 框,点击【更新】软件就会自动更新。如果没有新版本,会提示 当前软件已是最新版本。

第四章 仪器

4.1 通讯设置

点击【仪器】->【通讯设置】,如图4.1-1所示。设置仪器 类型,选择通讯模式,点击【连接】,完成设备连接。

+=363 ● \$ \$	10 常門 蒼雪 28% 🖿 下午3:21	+anta #mto • • • •	10 名 🧐 15計28% 💽 下午3:22	+9808 • • • • * *	80 名 🖅 鉄道29% 📭) 下午3:24
← 通讯	设置 帮助	← 通讯	1设置 報助	そ 通讯	設置 帮助
仪器类型	RTK >	仪器类型	全站仪 💚	仪器类型	RTK >
通信模式	蓋牙 >	厂家	Stonex >	通信模式	蓝 牙 >
蓝牙设备列表		찌르	P1+	蓝牙设备列表	
G9702131810085	50:33:8B:E1:75:1E	± 7	H 10 7	G9702131810085	50:33:8B:E1:75:1E
Geely	9C:DF:03:F4:CE:E6	通信模式	蘆牙 >	Geely	9C:DF:03:F4:CE:E6
G995250100013	BF:18:17:21:52:89	蓝牙设备列表		G995250100013	BF:18:17:21:52:89
honor AM07C	D0:FF:98:55:4F:C2	G9702131810085	50:33:8B:E1:75:1E	honor AM07C	D0:FF:98:55:4F:C2
G9702281710009	50:33:8B:DA:98:00	Geely	9C:DF:03:F4:CE:E6	G9702281710009	50:33:8B:DA:98:00
G9702351700083	50:F1:4A:62:97:03	G995250100013	BF:18:17:21:52:89	G9702351700083	50:F1:4A:62:97:03
G971230400010	BF:18:15:41:50:09	honor AM07C	D0:FF:98:55:4F:C2	G971230400010	BF:18:15:41:50:09
G9702351700140	50:F1:4A:62:A2:EC	G9702281710009	50:33:8B:DA:98:00	G9702351700140	50:F1:4A:62:A2:EC
G975250600074	BF:18:17:21:55:26	G9702351700083	50:F1:4A:62:97:03	G975250600074	BF:18:17:21:55:26
G9702351710005	50:33:8B:DA:32:D1	G971230400010	BF:18:15:41:50:09	G9702351710005	50:33:8B:DA:32:D1
调试	断开	搜索	连接	搜索 快速	连接连接

图 4.1-1 图 4.1-2

图 4.1-3

仪器类型: RTK, M5, South, South(S82T/S86T), 自身(设 备自身有 GPS 才会显示此选项)和全站仪。

下面介绍的主要连接 RTK 和全站仪后显示的通讯模式。RTK 通信模式: 蓝牙、WIFI 和演示: 全站仪通讯模式: 蓝牙和串口, 选择全站仪后界面如图 4.1-2 所示。

(1) 蓝牙连接

选择【蓝牙】通信模式,点击【搜索】,如图4.1-3所示。 如果"搜索的蓝牙设备列表"中已经有您需要连接的蓝牙设备,

可以点击【停止】,停止搜索,选中需要连接仪器的蓝牙设备名称,点击【连接】,当出现配对对话框后,点击配对即可成功连接。【快速连接】是搜索您周围蓝牙信号,信号强度最大的进行自动连接。RTK 和全站仪的蓝牙通信模式一样。

(2) WIFI 连接

在 RTK 的类型下选择【WIFI】通信模式,然后点击【搜 索】,WiFi 设备列表会显示查找对应接收机发出的 WIFI 名称 (默认为接收机的编号),选择 WIFI 名称进行移动设备 WIFI 连 接。点击【连接】,完成 WIFI 通信连接,如图 4.1-4 所示。 【快速连接】是搜索您周围接收机的 WiFi 信号,信号强度最大

的进行自动连接。

(3)串口

在全站仪的类型下选择【串口】模式,然后用数据线通过手 簿串口连接仪器,设置好串口的端口和比特率,点击【连接】, 完成串口通信连接,如图 4.1-5 所示。

+853 • + • 3	8 常 °.(まま29% ● 下午3:23	+B12 • 4 4	¥回常"# 計#28% ➡)下午3:23	*### * + ▼	≱切 ♥*// 匙#295 ▶2 下年3.23
← 通讯	1.设置 ##0	\leftarrow	通讯设置 帮助	\leftarrow	通讯设置 👘
仪器类型	RTK >	仪器类型	金站仪 >	仪器类型	RTK >
通信模式	WIFI >	厂家	KOLIDA >	通信模式	演示 >
WIFI设备		型号	KTS400 >	起点坐标	6
G9702131810085	50:33:8B:E1:75:1F		1 5	纬度	0
G9702351801476	50:33:8B:6C:23:6C	進信模式	#1 >	经度	0
G1011501010009	84:DD:20:8D:51:34	端口	ttyHSL0 >	大地高	0
		波特率	9600 >	选项	
				随机方向	
				方向	0
				速度	0.1 🛇
搜索 快速	建连接 连接		连接		开始
图 4	4.1-4	ß	₹ 4.1-5	图	4.1-6

(4) 演示模式

在 RTK 类型下选择【演示】模式,如图 4.1-6 所示,设置起 点坐标和方向(随机或手动输入),然后点击【开始】,进入演 示模式。演示模式不需要连接接收机,可以进行软件各个功能的 试用和查看。

4.2 移动站模式

点击【仪器】->【移动站模式】,如图4.2-1 所示。移动站 设置包含了高度截止角、是否记录原始数据,数据链和高级四个 方面的设置内容。下面详细地介绍各种参数设置。



图 4.2-1

图 4.2-2

高度截止角:卫星和接收机之间的连线和地平线之间的夹 角,接收机不接收小于截止角的卫星信号。取值范围:0-45 度。

记录原始数据:当选择打开记录原始数据,可以输入点名, 在点测量界面可以采集后差分点。

数据链:有无数据链、主机网络、内置电台、外置电台、手 簿网络、中国精度(部分仪器具有的功能)六种方式。

- 1. 无数据链:没有发送差分信号。
- 主机网络:指通过仪器内置网络传输差分信号的工作 模式,这种模式需要插入 SIM 卡来传输数据。
- 内置电台:指使用仪器内置电台传输差分信号的工作 模式,合众思壮 RTK 基准站和移动站都内置收发一体 电台。基准站通过内置电台发射差分信号,移动站通 过内置电台来接收基站发过来的电台差分信号。
- 外置电台:指主机接外置大电台传输差分信号的工作 模式。
- 手簿网络:指通过手簿的网络传输差分信号的工作模式,这种模式需要手簿插入 SIM 卡来传输数据。
- 6. 中国精度:是中国首家具备世界级领先水平的覆盖全 球运营的星基增强服务系统。利用中国精度星基增强 系统,地球同步通讯卫星L波段播发差分信号,实现 单机 5-12CM 精度。不依赖地面基站、CORS 或网络,在 无差分信号地区、沙漠、海洋、山区、无差分信号区 域快捷单机定位,轻松实现高精度。
- 7. RTX 数据链: Trimble RTX™技术利用来自全球跟踪站网络的实时数据以及创新的定位和压缩算法,以计算和转发卫星轨道,卫星时钟和其他系统调整到接收器,从而实现实时高精度校正。这些调整通过卫星(覆盖范围可用)和 IP(互联网协议)几乎在全球范围内传输到接收机。Trimble RTX校正服务的实时精度可达4 厘米(1.5英寸)以上; Trimble RTX校正服务利用GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou和QZSS 卫星系统并

在全球范围内提供;无需基站:不再需要担心丢失无 线电信号连接,因为Trimble RTX 校正服务不需要基 站;通过卫星和/或手机提供服务选项

选择适合的数据链模式,设置成功后,移动站能够接收到来 自基准站的差分信号。如果使用内置电台模式,则移动站和基准 站的频率和协议设置必须保持一致。

高级: 如图 4.2-2 所示,设置卫星系统,主要包含五个卫星 系统,分别为 "GPS", "GLONASS", "BEIDOU",

"Galileo"、"SBAS"系统,其中 Galileo 卫星要根据连接的 仪器是否支持来显示。根据测量工作需要,可以自行选择是否接 收相应卫星系统的信号。

4.2.1 移动站-主机网络

数据链选择【主机网络】,如图4.2.1-1所示。需要设置连接选项, APN设置,CORS设置,接入点设置四项内容。

"连接选项"需设置连接模式,GGA上传间隔(默认为5s,可自行设置),是否自动连接网络(打开后开机会自动连接网络)和是否使用网络中继,连接模式选项详细介绍如下:

TCP: 传输控制协议, 是一种面向连接的、可靠的、基于字 节流的传输层通信协议。

NTRIP:标准的网络传输差分模式,一般 CORS 网络使用。

Custom: 用户自定义。

ZHD: 中海达网络传输差分模式,需要设置分组号和小组 号。

HUACE: 华测网络传输差分模式。

*BOI • • •	105.13	29% 💽 下午3:27
÷	移动站设置	HF RD
连接逃项		
连接模式		NTRIP >
GGA上传闻和 (s)	6	10 >
自动连接网络	8	
828.49 Aut		4.44
MMTRJ II,		Adio
上网方式		GPRS >
网络中继设置		0
APN设置		\odot
是否使用自动	DAPN	
CORS设置		
名称	北京服	务器(2101) 〉
高级		应用

图 4.2.1-1

图 4.2.1-2

"APN 设置"需选择主机插的 SIM 卡的运营商,除了中国移动,中国联通和中国电信,你还可以自定义。默认运营商信息如下表 4.2-1 所示。点击右边的••••,如图 4.2.1-2 所示,自定义 SIM 卡的相关信息。

运营商	名称	用户	密码
中国移动	CMNET	空	空
中国联通	3GNET	空	空
中国电信	空	ctnet@mycdma.cn	vnet.mobi

表 4.2-1

"CORS 设置"需设置 IP,端口,用户名和密码。输入的用 户和密码,用户如果是自己架设的基站,账号密码可以随便设 置;如果是使用别人的 CORS 账户,需要输入对应 CORS 账户的账

号密码。除此之外,您可以点击右边的***,自定义 CORS 服务器的相关信息。

"接入点设置"需先点击【获取接入点】,打开自动连接网 络,才能在【接入点】列表中选择移动站接入点(一般接入点默 认为基站主机编号)。

当移动站一切设置好后,点击【应用】。即可完成移动站主 机网络数据链设置。

4.2.2 移动站-内置电台

数据链选择【内置网络】,如图 4.2.2-1 所示。需要设置通道、 频率和协议三项内容。1-7 号通道是固定通道,通道对应的频率 是不可修改的; 8 号通道是自定义通道,可以根据实际需要设置 通道的频率。电台协议有 SATEL、PCC-EOT (GMSK)和 Trim Talk 450S (T), South 9600, HiTarget 9600, HiTarget 19200, TrimTalk III, SOUTH 19200, GEOTALK, GEOMARK 可供选 择。



图 4.2.2-1

图 4.2.3-1

5

1

4.2.3 移动站-外置电台

数据链选择【外置电台】,如图 4.2.3-1 所示,只需要设置 端口波特率,波特率默认值为 38400。

4.2.4 移动站-手簿网络

数据链选择【手簿网络】,如图4.2.4-1 所示。需要设置连 接模式, CORS 设置和接入点设置三项内容。设置方法和主机网 络一样,只不过使用的网络来自于移动设备,这种方法需要移动 设备能上网。

4.3 基准站模式

点击【仪器】->【基准站模式】,如图4.3-1所示,设置完 毕各种参数,点击【开始】即可设置接收机为基准站工作模式。 如果开始进入时判断仪器没有开启基站,即可修改接收机的基准 站参数数据,并且启动基站;如果判断基站已经开启,可以先停 止基站,然后再设置基站参数。

基准站设置包含了基站 ID、启动模式、差分模式、开机自动 启动、记录原始数据和数据链六个方面的内容。下面详细地介绍 各种参数设置。

1803 01 0 9 T 6	8 (5 %) 1 2:22% 🕒 (F/13:28
← 基准	站设置 #8
基站ID	1 🖸
启动模式	使用单点坐标 〉
差分模式	RTCM32 >
开机自动启动	
记录原始数据	
数据链	无数振动 >
高級	应用
ान् ।	0 1
图 4	. 3-1

43

启动模式:基准站设置有两种启动模式,分别是使用单点坐标和指定基站坐标。

- a) 使用单点坐标:即基准站取通过单点定位当前点的 WGS-84 坐标来作为基站坐标。
- b) 指定基站坐标:即用户指定基站坐标值,指定的基站 坐标值不能和当前点的准确 WGS-84 坐标差距太大,否 则基站不能正常工作。

使用指定基站坐标时,点击"设置基站坐标",如图 4.3-2所示,基站坐标可从坐标库中选择,也可以获取 当前的 GPS 坐标,还可以手动输入。点击【天线参 数】,选择量取方式,输入正确的量取高度即可得到 天线高度。

差分模式:包含 RTCM2, RTCM3, CMR, CMRPLUS, DGPS, SCMRX(舒 享版可用), RTCM32 和 ROX。

数据链:设置当前接收机的工作方式,可选择无数据链、主机网络、内置电台、外置电台、双发五种方式。

- 1. 无数据链:没有发送差分信号。
- 主机网络:指通过仪器内置网络传输差分信号的工作 模式,这种模式需要插入 SIM 卡来传输数据。
- 内置电台:指使用仪器内置电台传输差分信号的工作 模式,合众思壮 RTK 基准站和移动站都内置收发一体 电台。基准站通过内置电台发射差分信号,移动站通 过内置电台来接收基站发过来的电台差分信号。
- 外置电台:指主机接外置大电台传输差分信号的工作 模式。

 双发链路:基准站同时通过网络和外置大电台传输差 分信号,移动站可根据需要选择接收任何一路的差分 信号。

选择适合的数据链模式,设置成功后,基准站就能发出移动 站可接收的差分信号。如果使用内置电台模式,则移动站和基准 站的频率和协议设置必须保持一致。

【高级】如图 4.3-3 所示,设置高度截止角、PDOP 限制、延时启动和卫星系统。

高度截止角:卫星和接收机之间的连线和地平线之间的夹 角,接收机不接收小于截止角的卫星信号。取值范围:0-45 度。

PDOP 限制: 卫星分布的空间几何强度因子,一般卫星分布越 好时,PDOP 值越小,小于3为比较理想的状态。

卫星系统: 主要包含六项,分别为"GPS","GLONASS", "BEIDOU", "Galileo"、"SBAS"、"L-band",其中 Galileo 卫星要根据连接的仪器是否支持来显示。根据测量工作 需要,可以自行选择是否接收相应卫星系统的信号。L-band,频 率范围通常为 0.39 到 1.55GHz 的卫星通信波段,常被称为 1.5GHz 波段

- THE C & T & S	12.5.1	श्वद्यात्र ६७ जन्मद्व
←	高级设置	
高度截止角		5 >
PDOP 限制		3.5 >
班时启动(S)		ad >
GPS		
GLONASS		•
BeiDou		•
Galileo		
SBAS		
	确定	
	45	

图 4.3-3

4.3.1 基准站-主机网络

数据链选择【主机网络】,如图4.3.1-1所示。需要设置连 接选项, APN 设置和 CORS 设置三项内容。

"连接洗项"需设置连接模式,GGA上传间隔(默认为5s, 可自行设置)和是否自动连接网络(打开后开机会自动连接网 络),连接模式选项详细介绍如下:

NTRIP:标准的网络传输差分模式,一般 CORS 网络使用。

Custom: 用户自定义

ZHD: 中海达网络传输差分模式, 需要设置分组号和小组 号。

HUACE: 华测网络传输差分模式。

10040511 • + • • •	80.61123307)下午3.35
	基准站设置	弊胎
连接模式		NTRIP >
自动连接网络	8	
网络制式		Auto 🗦
上网方式		GPRS >
APN设置		
是否使用自动	DAPN	
运营商	ф	国務委員会
CORS设置		(···)
名称	北京服务署	(2101) >
基站接入点	G9702131	810085
密码		112233
高級	应用	1

图 4.3.1-1 图 4.3.1-2

"APN 设置"需选择主机插的 SIM 卡的运营商,除了中国移 动,中国联通和中国电信,你还可以自定义。默认运营商信息如 下表 4.3-1 所示。点击右边的***,如图 4.3.1-2 所示,自定义 SIM卡的相关信息。

运营商	名称	用户	密码
中国移动	CMNET	空	空
中国联通	3GNET	空	空
中国电信	空	ctnet@mycdma.cn	vnet.mobi

表 4.3-1

"CORS 设置"需设置 IP,端口,基站接入点(一般基站接入点为基站主机的编码)和密码。除此之外,您可以点击右边的 •••,自定义 CORS 服务器的相关信息。

当基准站一切设置好后,点击【应用】。即可完成基准站主 机网络数据链设置。

4.3.2 基准站-内置电台

数据链选择【内置网络】,如图 4.3.2-1 所示。需要设置通 道、频率、协议和功率四项内容。1-7 号通道是固定通道,通道 对应的频率是不可修改的;8 号通道是自定义通道,可以根据实 际需要设置通道的频率。电台协议有 SATEL、PCC-EOT(4FSK)、 PCC-EOT(GMSK)和 Trim Talk 450S(T)可供选择。基站功率的 高低会影响电台的作用距离,功率低,耗电小、作用距离近;功 率高,耗电大、作用距离远。

1987 (9 5 8 8	10 25 35100 PO P4006
- 基准	站设置 #10
启动模式	使用单点条板 >
英分辨式	PTCM32
TTAN drift drift	
7191040/040	
记录原始数据	
敷揺链	内重电台 >
通道	a >
頻辛	443
协议	TrimTalk 4505(T) 🗦
功率	高 >
前明:基站为牢碍保会	使鸟台的作用超离变近
高级	应用
图 4 9	2-1
ы г .с	·· 2 1

4.3.3 基准站-外置电台

数据链选择【外置电台】,如图4.3.3-1所示,只需要设置 端口波特率,波特率默认值为38400。

4.3.4 基准站-双发

数据链选择【双发】,如图 4.3.4-1 所示。双发数据链模式 是基站同时通过主机网络和外置大电台传输差分信号,设置方 法和基准站-主机网络、基准站-外置电台一样,只不过这种方法 需要使用仪器的内置网络功能(仪器插电话卡)。

4.4 静态站模式

点击【仪器】->【静态模式】,如图4.1-1所示。静态站设 置包含了选项设置和天线参数两个方面的内容。下面详细地介绍 各种参数设置。

1010 0 0 0 G	米愛奈川 ##201 ┣・下午5.37
← 静态	站设置 帮助
油获设量	
点名	0085 😳
PDOP限制	3.5 >
高度截止角	0 >
采集间隔	1HZ >
是否自动记录静态	数据 💶
天线参数	
天线量取高度	0
天线量取方式	到避量线的斜高 💚
天线高度	0.024
高級	应用
图 4	. 4-1

● 选项设置

点名:静态数据的点名限制为4位。

48

PDOP 限制:卫星分布的空间几何强度因子,一般卫星分布越 好时,PDOP 值越小,小于 3 为比较理想的状态。

高度截止角:卫星和接收机之间的连线和地平线之间的夹 角,接收机不接收小于截止角的卫星信号。取值范围:0-45 度。

采集间隔:1HZ 表示每秒采集一个数据,5HZ 表示每秒采集 五个数据,5 秒表示五秒采集一个数据,其它依此类推。

是否自动记录静态数据:如果选择"是",当接收机开机后 接收到卫星信号后就会自动开始记录;如果选择"否",开机后 需要手动设置开始记录静态数据。

天线参数

量取高度:一般是指量取位置距离地面点的高度。

天线高度:一般是指天线相位中心距离地面点的垂直高h。



仪器提供已知值如下:

b: 仪器底部到相位中心 p. c 的高度; c: 仪器底部到橡胶圈的高度; R: 机器橡胶圈的半径。

当量取值为从地面点到主机的底部的垂直高度 a 时,为"杆高"量取方式。天线高度 h = a + b。

当量取值为从地面点到相位中心时,为"直高"量取方式。 天线高度 h = h。

当量取值为从地面点到密封橡胶圈的斜高 s 时,为"斜高" 量取方式。天线高度 h = sqrt(s² - R²) - c + b (sqrt 是指开平方)。

测高片是固定在仪器底部的一个装置,测量地面点到测高片 边缘的长度(即测高片斜高 S),同时已知测高片的半径是 Rc , 那么天线高度 h = sqrt(S^2 - Rc²) + b。

天线高度通常定义为从天线的相位中心到测量点的垂直距 离,由于没法直接量取,因此一般通过别的量取方式来推算。输 入量取高度选择量取方式即可得到天线高度值。

静态站设置中各项参数设置完成后,点击【应用】,即可修 改接收机的工作模式为静态模式。

● 高级

卫星系统:卫星系统设置中包含有五个卫星系统,分别为 "GPS","GLONASS","BEIDOU","Galileo"、"SBAS"系 统,其中 Galileo 卫星要根据连接的仪器是否支持来显示。根据 测量工作需要,可以自行选择是否接收相应卫星系统的信号。

SBAS: 广域差分增强系统(星基增强系统),由大量分布广 泛的差分站对导航卫星进行检测,并将获得的原始数据发送至主 控台。然后由主控台通过计算得到各卫星的各种定位修正信息, 并通过上行注入站发给 GEO 卫星。最后由 GEO 卫星将修正信息播 发给广大用户,有利于提高定位精度。

50

静态站设置中各项参数设置完成后,点击【应用】如图 4.2-2 所示,即可修改接收机的工作模式为静态工作模式。

4.5 工作状态

工作状态可以查看当前接收机所选择的数据链的作业信息和 状态。点击【仪器】->【工作状态】,如图4.5-1所示,分为两 部分:作业信息和工作状态,作业信息可以查看设置的数据链详 细信息,例如IP端口等信息,工作状态可以对当前数据链进行 操作。无数据链、中国精度和静态站模式只能查看作业信息。下 面详细介绍不同工作模式的工作状态。

当基准站或移动站数据链设置为主机网络状态时,工作状态 如图 4.5-2 所示。"连接":连接数据链;"断开":断开数据 链;"重启":重新初始化网络模块;"刷新":刷新当前数据 链状态。

	0.4	\$ @ 字 14 \$ \$ \$ \$ m 平二:33
	移动站	•主机网络 👘
	作业信息	工作状态
,	夷虞截止角	5
R	己录原始数据	8
	连接模式	CORS
	APN 城名	cmnet
	APN 秋号	
c	ORS 服务器	122.13.16.137:6060
c	ORS 接入点	RTCM30
	CORS 用户	\$322880313114
0	GA上传闻隔	5
	GPS开启	*
	201 TO 10	-
	图 4	. 5-1

当基准站或移动站数据链设置为内置电台状态时,数据链状态如图 4.5-3 所示。"信道检测":检测当前频率的信号强度;

"重启":重新初始化电台模块;"刷新":刷新当前电台状态。

信道检测结果,出现如图 4.5-5 所示情况说明所连接仪器无 信道检测功能;出现如图 4.5-6 所示情况说明检测成功,红色表 示信号较强(≥-95dBm),不建议设置为电台频率,橙色表示信 号较弱(-95dBm[~]-105dBm),绿色表示无信号(≤-105dBm),橙色和绿色代表可设置为电台频率,但是建议选择绿 色设置为当前基站的发射频率。

002291 44 🌑 🔆 😍 🗞	೫೮奈加量##31% ▶◯下午3:40	00028### • • • • • • • • • • • • • • • • • •	≹び≑11 ##31% 配)下午3:40	0.0289# N © + 😌 %	8 悠奈加 計算31% 配)下午3:41
← 移动站-	内置电台 ##助	← 移动站-	为置电台 帮助	← 移动站-	内置电台 ##
作业信息	工作状态	作业信息	工作状态	作业信息	工作状态
电台状态	电台正常	电台状态	电台正常	[441.000000]	-114.250dBm(无信号)
				[442.000000]	-115.625dBm(无信号)
信道检测				[443.000000]	-108.750dBm(无信号)
				[444.000000]	-115.250dBm(无信号)
爆 型类	认频率 🗸			[445.000000]	-116.375dBm(无信号)
说明:必须连接 使用此功能.	後电台天线才能正常			[446.000000]	-112.375dBm(无信号)
	取消 确定				
信道检测	重启 刷新	信道检测重	追 刷新	信道检測 重	启刷新

图 4.5-4 图 4.5-5 图 4.5-6

当基准站或移动站数据链设置为外置电台状态时,数据链状态如图 4.5-7 所示,底部按钮是禁用状态。

当移动站数据链设置为手簿网络状态时,数据链状态如图 4.5-8 所示, "停止": 断开网络; "开始": 重新连接网络。

当基准站数据链设置为双发状态时,数据链状态如图 4.5-9 所示。"连接":连接数据链;"断开":断开数据链;"重 启":重新初始化网络模块;"刷新":刷新当前数据链状态。

(X82350) • • • • >	101字 111 上当40% 💽 下午4:49	нжец ссяжањи 🥏 ф 🏟 🇬	※図 電計 証書30% 下)下午3.39	(XRR&##= +#445</th><th>‡ び 令 カl ま#345 ऒ 下午4.05</th></tr><tr><th>← 移动站-9</th><th>外置电台 ^{報助}</th><th>← 移动站</th><th>i-手簿网络 👘</th><th>← 基站</th><th>-双发 帮助</th></tr><tr><th>高度截止角</th><th>5</th><th>作业信息</th><th>工作状态</th><th>作业信息</th><th>工作状态</th></tr><tr><th>记录原始数据</th><th>否</th><th>连接模式</th><th>NTRIP ></th><th>信号强度</th><th></th></tr><tr><th>开始星链续航</th><th>是</th><th>CORS设置</th><th></th><th>网络状态</th><th>模块关闭</th></tr><tr><th></th><th></th><th>名称</th><th>北京服务器(2101) ></th><th></th><th></th></tr><tr><th>扩展串口波特率</th><th>38400</th><th>用户</th><th>test</th><th></th><th></th></tr><tr><th>605五日</th><th>-</th><th>密码</th><th>1234</th><th></th><th></th></tr><tr><th>北北开白</th><th></th><th>接入点设置</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>GLONASS开启</th><th>ـــــــــــــــــــــــــــــــــــ</th><th>接入点</th><th>WHRTCM32 ></th><th></th><th></th></tr><tr><th>GALILEO开启</th><th>否</th><th>获日</th><th>収接入点</th><th></th><th></th></tr><tr><th>SBAS开启</th><th>否</th><th>接收数据</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th>★+☆ NCTT</th><th>美山 別如</th></tr><tr><th></th><th></th><th>信止</th><th>确定</th><th></th><th></th></tr><tr><th></th><th></th><th>19¹¹</th><th>MALE .</th><th></th><th></th></tr><tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr></tbody></table>
--------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	--

图 4.5-7

图 4.5-8

图 4.5-9

4.6 配置集

点击【仪器】->【配置集】,如图4.6-1所示。列表中显示的是设备的配置集,里面涵盖了对接收机设备工作模式的各项设置。大多数情况下,我们使用默认的工作模式即可满足日常使用。

配置集中包含新建、编辑、详情、导入、删除和应用六个操作。点击【新建】,可新建配置集。点击【导入】,可以导入格式为.set的配置集文件。选中某个工作模式的配置集,点击【应用】,就可以在该工作模式下继续作业。点击【详情】,如图4.6-2 所示,可以查看该工作模式配置集的具体设置,点击【二 维码】如图4.6-3 所示,生成二维码,点击【保存】选择文件路

径,二维码会以. jpg 格式保存。点击【删除】,即从配置集中删 除该工作模式的配置集。

*#X/A	• x09133	34% 配1下午4:05	0.8 kg • 9 • •	まび交売/ 2月345 配)下午405	Carso 0.4	8個名式11開約8 ▶D 上土40
	调用配置集	NF RD	÷	信息	\leftarrow	
	名称	类型	配置	内容	12 M	内容
基站	外董电台_38400	基站	工作模式	基站	-	
移动	助站_内置电台_8	移动站	启动模式	单点启动	请扫描	199
×	站_内置电台_8	基站	盖站ID	1	1	N/23001731
			PDOP限制	3.50	日本語	
			PDOP限制	60s	- 男務	300 E
			开机自动启动	量	- 1 836	rest i
			差分模式	RTCM32	日日報	
			高度截止角	5		STALL -
			记录原始数据	香		
			数据链	外置电台		取消 保存
Ar 78	20150 21% AM	et m	扩展串口波特率	38400	扩展串口波特3	li 38400
新建	編棋 详情	应用	L-band	a	L-hand	7
			二维码	确定	二维码	确定

图 4.6-1 图 4.6-2 图 4.6-3

设置

禁用傾斜 0 0

4.7 仪器信息

点击【仪器】->【仪器信息】,如图4.7-1所示。当手簿与接收 机连接后,可读出接收机的信息,包含了仪器硬件信息、网络模 块信息、电台信息、卫星系统等等。

(137499) • + *	209122305	下午4:06
< 6×	器信息	#EB)
仪器串号	G970213181	0085
仪器类型	UniStrong G9	7011
硬件版本	G970II-V1.	01
BIOS版本	1.04	
固件版本	0.22.1804	12
主板固件版本	5.31	
主板串号	5750C003	66
OS版本	1.05	
MCU版本	1.07	
传感器版本	1.0	
工作模式	BASE	
当前数据链	DUAL	
RTK社杰	其就已启起	њ
设备信息 网络信	ま 电台信息	其他

图 4.7-1

冬	4.	8-1
---	----	-----

4.8 仪器设置

点击【仪器】->【仪器设置】,如图4.8-1所示。

倾斜测量:用于倾斜测量或者电子气泡。

开关放样:设置是否对放样进行语音提示。

开关 WIFI: 设置是否打开连接上仪器的 WIFI。

基站坐标变化提示: 当基站发生变化时,是否提示测量人员。

4.9 倾斜校准

点击【仪器】->【倾斜校准】进入操作主界面,主界面包含 三个功能键,分别是气泡校准,磁步进校准,磁偏角校准。进行 磁北校准需要四个步骤,下面将详细地介绍这四个步骤的操作。



图 4.9-1



图 4.9-2

1.打开倾斜改正功能

点击【仪器】->【仪器设置】,倾斜测量选择【倾斜改正】 选项,点击【确定】打开倾斜测量功能。

2.电子气泡校准

(1)点击【电子气泡】,进入电子气泡校准界面,如图 4.9-1 所示。

(2)对中杆气泡居中后,点击【校正】按钮,这时电子气泡与 对中杆气泡同时居中且电子气泡显示为绿色,如图 4.9-2 所示。

3.磁步进校准

点击【磁步进】,如图 4.9-3 所示。

(1)记录水平数据: 仪器按如上姿态架设在对中杆上(对 中杆和仪器接口处的红点要对齐),点击屏幕下方【开始】开始 记录水平数据,以对中杆为轴进行旋转(旋转方向不限),旋转 速度不能超过15°/s,大概耗时30秒以上转一圈,数据采集完毕 会听到提示音。水平数据采集过程和采集结束后屏幕的显示如图 4.9-4 所示。水平数据采集完成会自动进入竖直数据采集界面,如 图 4.9-5 所示。

(2)记录竖直数据: 需使用校准 mini 转台安装在 S10 上, 注意限位柱应卡在 S10 凹槽内,如图 4.9-6 所示。安装完成后, 点击屏幕下方【开始】开始记录竖直数据,以对中杆为轴进行旋 转(旋转方向不限),旋转速度不能超过 15°/s,大概耗时至少 30 秒旋转一圈,数据采集完毕会听到提示音。竖直数据采集过程 和采集结束后屏幕的显示如图 4.9-7、4.9-8 所示。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

○ 鮎 糸 糸 臼 ♥ 电子气泡	*★ △■下午6:00 磁步进 磁偏角	○ 気 気 気 臼 ♥ 电子气泡	*★ △■下午6:01 磁步进 磁偏角	● &	* 3 ★ △ ■ 下午6:01 磁步进 磁偏角
× +		2) €
校准方向	** >	校准方向	** >	校准方向	翌直 >
水平	水平数据未赋值!	水平	傾斜角 0.633	水平	水平数据赋值完成!
竖直	竖直数据未赋值!	巡直	竖直数据未赋值!	竖直	竖直数据未赋值!
	开始		停止		开始

图 4.9-3



图 4.9-5



图 4.9-6

图 4.9-7

图 4.9-8









注意:

A.旋转时,软件上会同步显示当前数据采集的实时状态。

B.如果有些位置的数据没有采到(旋转速度过快会导致数据 漏采),则需要再次旋转至该位置进行第二次采集。

C.采集完毕会有提示音,并在屏幕上显示"竖直数据赋值完成!"或者"水平数据赋值完成!"。

D.记录水平数据时,倾斜角必须小于3度;记录竖直数据时,倾斜角必须小于5度。

(3)计算校准参数:竖直和水平的数据采集完毕后,点击【校 正】后,弹出计算参数结果的对话框,如图 4.9-9 所示。点击 【确定】使用该校准参数,如图 4.9-10 所示,完成"磁步进校 准"。

4、磁偏角校准

点击【磁偏角】,如图 4.9-11 所示。

(1)记录中心点:点击【中心点】进行中心点数据采集,需要 采集 10 个静止的坐标点。数据采集过程和采集结束后屏幕的显 示如图 4.9-12、4.9-13 所示。

中心点记录条件: a.静止状态; b.倾角在 0.3°以内; c.固定 解; d.采集 10 个点。



图 4.9-14

图 4.9-15

图 4.9-16

(2)记录倾斜点:点击"倾斜点"进行倾斜点数据采集,需要按 东南西北四个方向顺序采集,每个方向采集 10 个静止的坐标 点。数据采集过程和采集结束后的屏幕显示如图 4.9-14、4.9-15 所示。

倾斜点记录条件: a.静止状态; b.倾斜角在 25°-35°之间; c. 固定解; d.需按顺序采集东北、东南、西南、西北四个方向,如 图 4.9-16 所示 (投影方位角分别为 45°、135°、225°、315°)(在上

述投影角±10°以内都可以进行采集); e.每个方向采集 10 个点(在 每个方向采集时请保持尽量保持稳定状态)。

注意:

A.磁偏角校准时,建议将对中杆伸长至2米或以上。

B.记录数据时请尽量保持仪器平稳。

(3)计算参数:中心点与倾斜点数据记录完毕后,点击"校正"进行磁偏角参数计算,弹出当前天线量取高度输入框,如图 4.9-17 所示。输入天线参数后点击"是",计算完毕后会弹出投影改正 角(即磁偏角)计算结果对话框,如图 4.9-18 所示,点击"确定"使 用该磁偏角参数,至此,完成磁北校准。

(4)校准完成后,点击"设置"可以查看校准后的磁偏角大小。 如果已知该区域的磁偏角,则可以省略磁偏角校准这步操作,直 接在"设置"中输入已知的磁偏角。

注意:若出提示误差超限,请检查是否天线高是否设置正确,尝试伸长对中杆再次进行磁偏角校准步骤。

¥.	N Y			•	♀ 上午€	:18
	1	< \$	2		7	
In 1	状态	(26)	12.W	_		1
	囖 请设	置天线				
ľ	量取高度:	1.8			6	1
	量單方式:	杆商			~	L
ф4	天线高度:	1.940	0			(毕)
领名	香			븄		1940
	中心点			倾斜	点	
	校正			设	R	

图 4.9-17



图 4.9-18

4.10 重新定位

点击【仪器】->【重新定位】,如图 4.10-1 所示,点击 【确定】,即可重新定位。可使接收机重新搜索锁定卫星,其作 用是使主板初始化,重新接收卫星信号进行定位。

####################################	Caranci •	÷	*03	21 8:135%	E(下午4:14	mata (cana)(:) ● ‡ ♣	素(約1気1) 割(約55% 至0 下午4:1.5
🚺 201805120 ^{浮点解} 📅 ≽ 🔛	~	Û	义器注:	8	帮助	← 默·	认电台设置 👘
000	注册信息					厂家	UniStrong >
	仪器串号	2	G	9702351	710005	1	441.0 😳
	过期日期	8		20	180516	2	442.0
	输入注册研	9				з	443.0
提示						4	444.0
使用该初期云学取获收包置初定位。是 音继续?	1	2	3	A	в	5	445.0
取消 确定	4	5	6	c	D	6	446.0
000	/	8	9	E	•	7	447.0
		U		Dacksp	ace	8	448.0
款从电台设置 重新定位 化器注册							
		ę	仪器注f	₽			确定
4.10-1	4.11-1				4.	12-1	

4.11 仪器注册

当手簿与接收机连接后,可查看仪器串号、仪器注册截止日 期,如图 4.11-1 所示。当您需要对 RTK 主机进行注册时,一是可 以通过手动输入注册码,二是点击 - 扫描二维码获取注册码, 当注册码输入完成后,点击【仪器注册】可以注册仪器。仪器的 注册码需要联系合众思壮科技股份有限公司或者代理商获取。

4.12 内置电台设置

点击【仪器】->【内置电台设置】,如图4.12-1所示。选 择电台厂家,电台通道会一一对应默认频率,您可以根据需要进 行修改。

第五章 测量

5.1 点测量

点击【测量】->【点测量】,如图 5.1-1 所示。点测量提供 点位坐标多种模式测量、测量模式切换、测量数据简单成图等多 种方式的点位地理信息测量功能。



图 5.1-1

上状态栏栏解析如下:

← 关闭/退出点测量界面。

室接收机工作模式设置,点击可以跳转到基准站/移动站/静态站设置界面。

·III 接收机信号。

这接收机定位信息,点击可以跳转到卫星定位信息界面。

1 接收机电池电量。

解状态:包含有单点解,浮点解,差分解和固定解。

"延迟: 9"——表示当前差分延时为 9。

"单点解[0]"——表示当前为单点定位,差分延时为0。

"(静, 0)"——"静"表示在打开倾斜测量的情况下,传感器的 静止或运动状态, 0 是倾斜角

"H"——HRMS,水平均方根,数值表示当前点平面精度。

"V"——VRMS,竖直均方根,数值表示当前点高程精度。

"27/30"——接收机当前参与解算的卫星颗数和接收到卫星 信号的总卫星颗数。

● 左侧工具栏解析如下:

周长面积	℃,坐标转换
2 开关地图	
	⊗ 禁用倾斜测量
③ 打开电子气泡	▶ 打开倾斜测量
❤ 收起打开图标栏	□ CAD 功能-两点 C 型画方形
ℊ┛ CAD 功能-折线	💭 CAD 功能-三点画矩形
记 CAD 功能-三点 C 型画矩形	CAD 功能-多边形

5 > 0.3 >

1.5



● 右侧工具栏解析如下:

 ●: 设置测量点类型(地形点,控制点,快速点,连续 点、房角点和倾斜点),下面后详细介绍各种采点类型。

▶ 坐标点库,如图 5.1-2 所示,使用 eSurvey 软件采集的点都保存在测量点库中。点击【增加】,可以新建点,选中测量点库中的任意一个测量点,点击【编辑】可以修改坐标点信息;点击【详情】可以查看该测量点的详细信息;点击【删除】可以删除该测量点。点击【导入】,选择文件格式可以导入坐标文件。点击【选项】,打开或关闭点类型,可以根据点类型过滤坐标点库中的点

_						
		· • •		4 CT 70. 1	まま32% 🍋 上午9	917
÷			坐标	点库	*	FRID
iii	1 输入	点名或者	[编码		(3
	名称	北坐标	东坐标	高程	纬度	
×	Pt4	0.000	0.000	0.000	30.27274723	11
*	Pt3	0.000	0.000	0.000	30.27274722	11
*	Pt2	0.000	0.000	0.000	30.27274724	11
*	Pt1	0.000	0.000	0.000	30.27274721	11
ł	着加	编	織	详情	确定	
		· · ·				
		P	刻口	51	-2	
		H	ы.	J. I	~	

显示信息设置,如图 5.1-3 所示。

地形点:根据设置的点类型显示采点记录限制,默认为地形 点。

信息栏:可以设置点测量界面下方的显示内容。选中待选项 中的待选项,按 《 将待选项添加到显示项中,并从待选项中删 除。选中显示项中的显示项,按 》 将显示项添加到待选项中, 并从显示项中删除。点击【默认】,设置显示项中显示的内容为 系统默认的内容,包含点名,北坐标,东坐标,高程,天线高, 基站距离。

工具栏:设置点测量界面左边显示哪些功能按钮。

②:采集点。此按钮会更加是否打开倾斜测量而变化,打 开倾斜测量³,此按钮既可以查看电子气泡状态,点击还可以 采点。该图标可以根据使用习惯任意拖放位置。

• 下状态栏的解析如下:

点名:采集坐标点时设置的名称。

北坐标、东坐标、高程:当前点的平面坐标(投影坐标)。

天线高:测量时设置的天线高度。

基站距离:当前移动站到基站的距离。

编码:可以显示采集上一个点的编码。

● 点测量模式

地形点:记录选项中的平滑点数指的是连续采集的点数。地 形点的设置如图 5.1-4 所示,每次采集一个点,该点需要满足存 储条件。点击 ♀. 如果测量点不满足存储条件, 会弹出不满足 条件的提示对话框:如果满足存储条件,如下左图所示,显示 测量点的状态、HRMS、VRMS、延迟、PDOP、日期和时间。点 击【确定】完成地形点采集。

【设置】如图 5.1-5 所示,设置点名累加步长和编码,点击 【编码库管理】可以新建、编辑、导入编码文件。

4016 90V	10 KI KING PLTER
÷	地形点
点名	Pt5 🛇
编码	۲
天线参数	0m,杆高 >
详细信息	
记录	<1/1>采集完成
解状态	(27/30)差分解
北坐标	0.0000
东坐标	0.0000
高程	0.0000
投影变形	0.0cm
转换延时	0.00s
HRMS	0.0497
VRMS	0.0900
图像标记	确定

图 5.1-4 图 5.1-5 图 5.1-6

【图形标记】可以对采集的点进行信息备注,可以添加文 件、图片、图形等信息标记。如图 5.1-6 所示。

う:撤销,返回上一步。

■ : 添加文字,可以设置字号和文字颜色。

틪 : 添加点信息,可以设置字号,颜色和需要添加的点信 息(点名,编码,北,东,高程)。

➡: 添加箭头, 可以设置箭头颜色和样式。

: 绘画,类似 window 画图程序里面的铅笔功能,可以 设置颜色和粗细。

🙆 : 添加图片,直接调用摄像头拍照后添加图片。

*: 移动,可以移动添加的任何信息。

♥: 旋转,可以旋转添加的任何信息。

■: 缩放,可以放大或缩小添加的任何信息。

一: 清除, 可以清除添加的所有信息。

控制点:采集控制点会弹出如图 5.1-7 所示界面,点击【控制点】后要经过 15s 的固定解延迟等待后再进行数据采集,每隔 2s 记录一个点,连续记录 10 个点,采集两组 10 个点的数据(以上数据根据控制点记录设置来举例)。采集完成后点击【确定】 弹出"控制点报告已生成"对话框,如图 5.1-8 所示。点击【确 定】可以查看控制点测量报告,如图 5.1-9 所示。



图 5.1-7



图 5.1-8 67

		基本信息			
项目名称	(20	1805120 - 20	1805120.PI		
操作人员					
报告时间	201	8-05-14 09:5	2:24		
天线高度	1.73	784			
观测时间	73				
		坐标系统			
坐标系统	日称	坐标系统 Default			
坐标系统	日柳	坐标系统 Default 椭球名称	Beijing54		
坐标系统行	日柳	坐标系统 Default 構球名称 长半轴	Beijing54 6378245.0		
坐标系统(構球参)	S称 改	坐标系统 Default 概球名称 长半轴 扁丰倒数	Beijing54 6378245.0 298.3		
坐标系统4 構球参3	5種	 坐标系统 Default 構球名称 长半轴 扁半倒数 投影方式 	Beijing54 6378245.0 298.3 高新投影		
坐标系统有	日柳	坐标系统 Default 構球名称 长半釉 扁半倒数 投影方式 中央子午线	Beijing54 6378245.0 298.3 高斯投影 114		

PS控制点测量报

图 5.1-9
快速点:选择快速点,点击采点键,如果采集的点满足存储 条件,那么听到提示音后完成快速点的采集,不会弹出存储界 面。

连续点:选择采集连续点后点击^②设置记录参数,然后点击采点键进行采点。如图 5.1-10 所示,如果采集过程中需要暂停采集,可以点击【暂停】,点击【开始】则继续采集,点击【关闭】结束本次连续点采集。



房角点: 房角点采集如图 5.1-11 所示。每次采集需要记录至 少 15 个点,且点与点之间的距离要大于杆高的十分之一。再由 这些点通过计算确定待定点的坐标。点击【天线参数】设置量取 高度和量取方式,点击【确定】进入采集状态,记录 15 个点后 弹出如图 5.1-12 所示界面完成房角点采集。

倾斜点:点击【开始】进入采集状态,如图 5.1-13 所示。如 果 RTK 有倾斜测量功能,采集两个倾斜点就能求出待测点;如果 RTK 只有电子气泡功能,至少要采集三个倾斜点才能求出待测 点。设置好天线高,将中杆放到待测点,向某个方向倾斜,软件 自动采集第一个倾斜点,如图 5.1-14 表示第一点采集完成,换一

个方向倾斜,软件自动采集第二个倾斜点,再换一个方向倾斜, 软件自动采集第三个倾斜点,采集结果如图 5.1-15 所示,三圆两 两相交,点击【保存】,即测出待测点。



图 5.1-13

图 5.1-14

图 5.1-15

5.2 碎步测量

点击【测量】→>【碎步测量】,进入碎部测量界面如图 5.2-1 所示,上状态栏信息和点测量界面相同,碎步测量是简化版的点 测量模式,适合坐标数据的快速、连续测量。

C 2 C 24 22 445 T 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
- 👎 🕅 👷 HOLOIOS 💸 29 🗋 📼
N: 3370953.994 B: 30.2728760
E: 538874.367 L: 114.2417173
Z: 12.137 H: 12.13
点名 Pt1 0
编码
天线量取高度(米)
天线量取方式 杆高
\bigcirc
Y
设置

图 5.2-1

图 5.2-2

以采集地形点为例,点击【设置】,如图5.2-2所示,可以选

择是否使用倾斜测试,设置记录坐标点的限制条件(可以使用默 认配置),点击【确定】设置完成并返回如图5.2-1所示界面,选 择天线量取方式,输入量取高度。如果想使用编码库,点击 ^④, 即可编辑编码。点击【开始】即采点成功。

5.3 CAD

CAD 功能主要用于已有 CAD 的图形的导入、编辑,并且可以 对 CAD 图形已有线条进行线放样。

点击【测量】->【CAD】,进入 CAD 功能如图 5.3-1 所示。以下详细介绍此界面。点击【3D】,进入 3D 视图,如图 5.3-2 所示。



【数据】包含新建图层,删除图层,锁定图层和导入导出 dxf 文件功能。

【绘图】根据点绘制图形。

【测量】计算交点,距离偏移等功能。

【工具】求角度和面积。

📚 图层,可以新建图层 🛛 🖾 🖾 导入.dxf 格式文件

چې ت
。
$ imes_{\vec{x}}$
// 按
Ċ _按
匬 _刑
≥ 求
3 0
I 30
□ 30
ک 30

多点画折线 8点画多边形 丙点 C 型画方形 点 C 型画矩形 点画圆 两线相交的交点 距离方向平移对象 距离计算点 除选中对象 区域面积 **)**顶视图 **)**后视图 **)**右视图 D 东南等轴侧视图 D西北等轴侧视图

🐱 是否显示点名

##是否显示背景网格

↓H高程比例尺

CAD 删除数据及线放样说明:

点击屏幕的上要删除的点或者图形,选中目标,目标如图 5.3-3 所示变为蓝色,根据自己需要点击删除即可"删除"目 标,点击"放样"弹出如图 5.3-4 所示界面选择"使用折线放 样"或者"使用线段放样",还需根据自己要求选择时候开启 "逐桩坐标放样",点击确定,直接进入线放样界面,进行放样 即可。



5.4 点放样

点放样是将目标坐标输入软件在实地放样出来的过程。

点击【测量】->【点放样】->【坐标点库】,选择一个点进 行放样,进入点放样界面,如图 5.4-1 所示。



图 5.4-1

图 5.4-2

点放样左右侧工具栏解析如下:

☞:坐标点库,工程项目中所有的坐标点都存储在坐标点 库中。

Ŷ: 放样上一个坐标点。

↓. 放样下一个坐标点。

▶:::: 最近点,离放样点距离最近的点。

… 点放样设置,如图 5.4-2 所示,可以设置点放样配置,包括提示范围,放样限差和显示信息(不显示,点名,编码);
 【地形点】【信息栏】【工具栏】的设置和点测量用法相同。点击【默认】,可以恢复修改的点放样配置。

自动缩放:打开自动缩放,点放样会根据放样点到当前点的 距离在屏幕上全屏显示而缩放。 提示范围:是以放样点为圆心,以到目标点距离计算。

放样限差:当前点到放样点之间的距离提示范围,默认设置为 0.2M。当采集点在这个范围内就不提示,不在这个范围内就 提示。

♀. 采集地形点。

默认下状态栏的解析如下:

目标:当前放样目标的名称。

距离:指的是接收机位置到放样点位置的距离。

向北:指从目前接收机位置到放样点位置需要向北移动的距 离。

向西:指从目前接收机位置到放样点位置需要向西移动的距离。

挖:对放样点的位置进行挖。数值为正数,进行挖方;反 之,进行填方。

天线高:测量时设置的天线高度。

注:更多显示内容可以点击右侧工具按钮进行信息栏设置。



点放样步骤:

(1)选中坐标点库中的放样坐标点,点击【确定】进入放 样界面,如图 5.4-3 所示。红旗为放样目标点,圆圈为当前点, 箭头为方向指标,表示当前移动设备的方向。当箭头方向和当前 点与目标点连线重合时,沿该方向前进,可以到达目标点。

(3)根据下状态栏提示从当前点移动至放样点的坐标处,同时 会根据高程的差距提示进行挖土或者填土的高度。

(4)当当前点在提示范围内时,就会出现如图 5.4-4 所示的环 形提示圈进入精准放样。

(5)坐标点库中相邻放样点可以通过^①、^①上下键进行自动 切换。

(6)到达该放样点位置后结束点放样,进行打桩。

5.5 直线放样

直线放样是对设计好直线进行放样,其中包括直线的里程, 左右偏距及设计直线范围内的高程控制。

点击【测量】->【直线放样】->【直线库】,选择一条直线 放样,进行放样设置,点击【确定】进入直线放样界面,如图 5.5-1 所示。



直线放样右侧工具栏解析如下:

¹⁰: 直线库,如图 5.5-2 所示。放样直线库包含了新建, 编辑,删除,确定,导入,导出六项内容。

点击【增加】,如图 5.5-3 所示,输入线路名称,起点里程,选择输入方式,输入参数点击【确定】,即完成新增直线的参数设置。直线参数有两种输入方式:一是设置直线的起点坐标和终点坐标,自动计算出方位和线段长度(起点里程默认为0);二是设置直线的起点坐标,方位角和长度。

选中直线库中的任意一条直线,点击【编辑】,可以修改该 直线的设置参数,点击【确定】,保存修改的直线参数;点击 【删除】,在弹出的提示信息框中选择确定即可以将该直线从直 线库中删除。

+B/4©♥ 8	◎ 米図 241 東緯38% 🖬 上午10:51
÷	直线参数
名称	Pt6_Pt3 💿
起点里程	0
输入方式	起点+终点 >
设置起点	9 3
点名	Pt6
北坐标	3370956.116
东坐标	538867.641
高程	12.082
设置终点	2 3
点名	Pt3
北坐标	3370952.554
	确定

图 5.5-3

图 5.5-4

点击【导入】,如图 5.5-4 所示,数据类型选择线段库文件,设置文件格式(默认线库文件,可点击【格式管理】自定义),可导入文件后缀名为*.SL 的文件;数据类型选择坐标点文件,设置文件格式(默认平面坐标文件,可点击【格式管理】自定义),可导入文件后缀名为*.dat 的文件。导入的放样直线文件可以是其它工程项目中的线段文件或事先编辑好的直线文件, 避免重复输入。

点击【导出】,选择导出路径,输入文件名称。将该工程项目中的线段文件(*.SL)导出到指定路径中,可以用于其它数据处理或工程项目的导入。

♡: 放样上一条直线。

☆:放样下一条直线。

1110 0	010415575	0.0 1.4 10 54	
÷	加桩		
加桩模式	通过重程和偏差计	N26 >	
里程			
偏距		0	
注:允许更 报 !	自關是0.000~4.317;		
將放祥坐标為	1入坐标点库		
	1842		

图 5.5-5



图 5.5-6

▶: 加桩,如图 5.5-5 所示,可在进行直线放样时加桩。加 桩模式有两种,一是通过里程和偏距计算坐标,在输入值中输入 里程和偏距;二是通过坐标计算里程和偏距,在输入值中输入北 坐标、东坐标、高程或者直接从坐标点库中查找或者通过获取当 前 GPS 坐标。设置完成后点击【确定】,弹出提示框如图 5.5-6 所示,显示计算结果,点击【放样】即可进行放样。

: 直线放样设置,设置直线放样参数,包含提示范围和显示所有线,如图5.5-7所示。点击【默认配置】,可以恢复修改的直线放样设置。【地形点】【信息栏】和【工具栏】设置和点测量相同。

##000 0#80#*2:3364.€*>_ename ← 显示信息设置	
	<u>A</u>
自动缩放	0
業认 確定	目标:P16_P13 高程:11.326 里程:5.789 信距(左)4.812 里程差(起):5.789 里程差(於):-1.472 目标使号:1.00 向小:4.789
图 5.5-7	图 5.5-8

提示范围:以直线为中心,在两侧以"提示范围"为间距, 生成六条平行线,六条平行线的所在区域即直线放样的提示范 围。

自动缩放:打开自动缩放,放样直线会自动全屏显示。

♀:采集地形点。

默认下状态栏的解析如下:

目标:当前放样线路的名称。

高程:当前点的高程。

里程:当前点做垂线后,到起点的距离±起点里程

偏距:过当前点作直线垂线,垂足到当前点的距离。当当前 点在直线前进方向的左侧时,偏距为负值;当当前点在直线前进 方向的右侧时,偏距为正值。

里程差(起):当前点作垂线到直线,垂足到起点的距离。

里程差(终):当前点作垂线到直线,垂足到终点的距离。

目标桩号:当前点放样桩号的名称。

向小:到目标桩号的距离,向小表示当前点到目标桩号向小 里程方向移动。

直线放样步骤:

(1)根据工程设计在直线库中提前编辑好放样直线或者导入直线文件。

(2)选中放样直路,点击【确定】进入放样界面,绿旗表示起点,红旗表示终点,圆圈表示当前点,箭头表示移动设备方向,如图 5.5-8 所示。

(3)移动方向:沿着当前点到直线的垂线方向移动,可以回到 放样直线上;或者根据下状态栏中方向提示,也可以找到到达放 样直线的正确方向(下状态栏的提示内容可以在设置中修改)。

(4)根据下状态栏提示进行放样。

(5)当直线偏距在提示范围内时,则根据"提示范围"的设置 在放样直线两侧生成平行线,进入精准放样。

(6)如果在放样过程中需要对直线进行加桩,点击【加桩】设 置加桩模式和加桩位置,点击【确定】弹出计算结果对话框。点 击【放样】进入加桩放样界面,如图 5.5-8 所示。根据下状态栏 的提示进行放样,当放样点与当前点的距离小于 3 米时,以加桩 点为中心,生成环形提示圈,进入精准放样。

(7)直线库中相邻放样直线可以通过 ¹ 、 [↓] 上下键进行自 动切换。

5.6 线路施工放样

线路施工放样主要是解决线路工程和水利工程施工中,线路 及渠道中线和边坡施工放样编辑的专用程序。

点击【测量】->【线路施工放样】,选择一条线路放样,如 图 5.6-1 所示。

③:线路库,线路库包含了新建,编辑,删除,导入,确定 五项内容。点击【新建】,输入线路名称,选择要新建的线路类

型,进入相应的界面,输入参数,即可新建放样道路。选中道路 库中任意一条道路,点击【编辑】,可以修改该线路的名称和各 项参数;点击【删除】,即可将该线路从线路库中删除。点击 【导入】,更改路径,选择放样道路文件

(*.RE,*.LE,*.RP,*.IP,*.rec,*.dat,*.csv,*.txt),如图 5.6-2 所 示。导入放样道路文件可以是其它工程项目中的道路文件,避免 重复输入。(备注: RE 元素法,LE 线元法,RP 交点法,IP 交点 法,REC 包含横断面边坡信息的综合文件。)

^②:线路放样设置,设置线路放样配置,包含提示范围,显 示关键点,辅助线,道路厚度和限制里程范围,如图 5.6-3 所 示。点击【默认】,可以恢复修改的线路放样设置。【地形点】 【信息栏】【工具栏】设置和点测量一样。



♀. 采集地形点。

默认下状态栏解析如下:

目标: 当前放样道路的名称

里程:过当前点作线路垂线,垂足到起点的线路距离。

偏距:过当前点作线路垂线,垂足到当前点的距离。当当前 点在线路前进方向的左侧时,偏距为负值;当当前点在线路前进 方向的右侧时,偏距为正值。



图 5.6-4

图 5.6-5

线路放样步骤:

(1)根据工程设计在线路库中设计放样线路线。

(2)选中放样线路,点击【确定】,根据下状态栏提示进行放 样,如图 5.6-4 所示。过当前点作放样线路垂线,红旗表示垂 足,圆圈表示当前点,箭头表示移动设备的方向。根据箭头的方 向提示和下状态栏里程、偏距提示进行线路放样。

(3)点击^{??},进入边坡放样界面,如图 5.6-5 所示,程序会 自动根据当前计算的里程来显示作用于当前里程范围的边坡图 形。图中实时显示当前点处在边坡的位置,下状态栏的数据中有 当前点到坡脚、到坡面、高程及填挖的具体数据。图中横断面中 间红色显示的是当前里程,蓝色数字是显示相关板块之间交点处 的偏距。

5.7 线路逐点放样

线路逐点放样是针对施工需要和设计要求,对线路 20、50、 100、间隔的整桩距或整桩号的特定桩位进行连续放样设定的程 序。

点击【测量】->【线路逐点放样】,选择一条线路放样,如 图 5.7-1 所示。



图 5.7-1

图 5.7-2

¹⁰: 线路库,线路库包含了新建,编辑,删除,导入,确 定五项内容。点击【新建】,输入线路名称,选择要新建的线路 类型,进入相应的界面,输入参数,即可新建放样道路。选中道

路库中任意一条道路,点击【编辑】,可以修改该线路的名称和 各项参数;点击【删除】,即可将该线路从线路库中删除。点击 【导入】,更改路径,选择放样道路文件

(*.RE,*.LE,*.RP,*.IP,*.rec, *.dat, *.csv, *.txt),如图 5.7-2 所 示。导入放样道路文件可以是其它工程项目中的道路文件,避免 重复输入。

. 加桩,可在进行道路放样时加桩。加桩模式有两种, 一是通过里程和偏距计算坐标;二是通过坐标计算里程和偏距。

♀:线路放样设置,设置线路放样配置,包含提示范围,显示关键点,显示计算点,辅助线和限制里程范围,如图 5.7-3 所示。点击【默认】,可以恢复修改的线路放样设置。【地形点】【信息栏】【工具栏】设置和点测量一样。

♀. 采集地形点。

默认下状态栏解析如下:

目标: 当前放样道路的名称

向小:到目标桩号的距离,向小表示当前点到目标桩号向小 里程方向移动。

距离:指的是接收机位置到放样点位置的距离。

挖:对放样点的位置进行填或者挖。当前高程比放样点的高 程大时,进行挖方;反之,进行填方。

里程:过当前点作线路垂线,垂足到起点的线路距离。

84

偏距:过当前点作线路垂线,垂足到当前点的距离。当当前 点在线路前进方向的左侧时,偏距为负值;当当前点在线路前进 方向的右侧时,偏距为正值。



图 5.7-3

图 5.7-4

图 5.7-5

线路逐点放样步骤:

(1)根据工程设计在线路库中设计放样线路。

(2)选中放样道路,点击【确定】,如图 5.7-4 所示,可以根 据实际需要设置里程,即进入放样界面时放样点的位置;设置放 样间隔,然后进行逐点放样。点击【确定】进入放样界面,如图 5.7-5 所示。根据箭头方向提示和下状态栏中里程、偏距等的提 示,并按照逐桩坐标列表和放样设置的间隔逐点进行放样。可以 通过 ^①、 ^①上下键可以切换到相邻点。点击 ^②,输入加桩里 程,自动计算出加桩点坐标,点击"确定",返回放样界面进行放 样。

5.8 测横断面

测横断面主要是线路工程、水利工程前期设计需要,而做出 来在线路平曲线设计好之后,对中桩处测定垂直于线路中线方向 原地貌的地面起伏进行测量的专用程序。横断面图是设计路基横

85

断面和施工时确定路基挖填的依据横坡,测量完成后可输出相关 设计软件的专用横断面格式。

点击【测量】->【测横断面】,选择一条线路放样,如图 5.8-1 所示。



图 5.8-1

图 5.8-2

" 钱路库,线路库包含了新建,编辑,删除,导入,确定五项内容。点击【新建】,输入线路名称,选择要新建的线路类型,进入相应的界面,输入参数,即可新建放样道路。选中道路库中任意一条道路,点击【编辑】,可以修改该线路的名称和各项参数;点击【删除】,即可将该线路从线路库中删除。点击【导入】,更改路径,选择放样道路文件

(*.RE,*.LE,*.RP,*.IP,*.rec, *.dat, *.csv, *.txt),如图 5.8-2 所 示。导入放样道路文件可以是其它工程项目中的道路文件,避免 重复输入。

. 加桩,可在进行道路放样时加桩。加桩模式有两种, 一是通过里程和偏距计算坐标;二是通过坐标计算里程和偏距。

②:线路放样设置,设置线路放样配置,包含提示范围,显示关键点,显示计算点和限制里程范围,如图 5.8-3 所示。点击【默认】,可以恢复修改的线路放样设置。【地形点】【信息栏】【工具栏】设置和点测量一样。

♀. 采集地形点。

默认下状态栏解析如下:

目标:当前放样道路的名称。

高程:当前点的高程。

里程:过当前点作线路垂线,垂足到起点的线路距离。

偏距:过当前点作线路垂线,垂足到当前点的距离。当当前 点在线路前进方向的左侧时,偏距为负值;当当前点在线路前进 方向的右侧时,偏距为正值。

平距:过当前点作横断面线的垂线,垂足到横断面与线路交 点的距离。

垂距: (向大/小)过当前点作横断面线的垂线,垂足到当前点的距离。向大表示当前点到目标桩号向大里程方向移动,向 小表示当前点到目标桩号向小里程方向移动。

0 2 2 0 0 4	本★ 啊∠	日日 下午3:50	077004	非★ ♥⊿ 🛛 下午3:16		00 ** ¶ / # F#4
← 显示	信息设置		< ± ±	样设置		H0.050 27
放祥说董 地形点	信息栏	工具相	自动选择放样断面		7	演示模式
提示范围		1 >	范囲	0.000 ~ 6896.940		(Ç
显示关键点			计算方式	按照整桩号计算 >		10
弘祥 什示显			间隔	50 >	. 🙍	
建塑料的图			法线	25 >		SedBeshu)
					۲	17A (C
					×	
默认	确	Ê		确定	目初:2011 里陸3:503 平道:1.648	機程37.042 (周距1.548 電影:(向大)1.497
IEI			15-1			-
图	5.8-3	3	图	5.8-4	8	5.8-5

测横断面步骤:

选择目标线路,点击【确定】,如图 5.8-4 所示,设置是否 自动选择断面、计算方式、放样间隔和横断面法线长度(道路中 线到横断面边点的距离)。点击【确定】进入放样界面,如图 5.8-5 所示。当线路垂距小于 3 米时,在横断面两侧生成平行 线,进入精准定位。根据箭头方向提示和下状态栏中垂距和平距 提示移动当前点,当当前点位于横断面上时,根据工程要求进行 横断面数据采集和放祥。也可以通过 ^①、^①上下键切换到相邻 的横断面。点击 ^②,输入加桩里程,自动计算出加桩点坐标, 点击【确定】返回放样界面,横断面定位在加桩里程位置,可以 测量横断面。采集好的数据可在【项目】->【数据文件导出】, 导出纬地、天正、南方 CASS 断面格式文件。

5.9 道路桥涵放样

道路桥涵放样主要解决道路施工中正交、斜交涵洞,涵洞中 心线的定线放样。斜交涵洞是涵洞中心线与线路成一固定夹角。

点击【测量】->【道路桥涵放样】,选择一条线路,添加涵 洞放样,如图 5.9-1 所示。(备注:请选择线路放样库中桥涵经 过的线路,如没有请参照线路设计新建)



图 5.9-1



☞:桥涵管理库,如图 5.9-2 所示,含了新建,编辑,删除,导入,导出,确定六项内容。点击【新建】,如图 5.9-3 所示,设置坐标 AB,会自动计算相交里程、相交角等参数,点击【确定】即可新建斜断面。选中任意一个斜断面,点击【编辑】,可以修改该斜断面的各项参数;点击【删除】,即可将该斜断面从桥涵库中删除。点击【导入/导出】,可以导入/导出格式为*.XDM 桥涵文件。

②:放样设置,包含提示范围、自动缩放和限制里程范围,如图 5.9-4 所示。点击【默认】,可以恢复修改的线路放样设置。【地形点】【信息栏】【工具栏】设置和点测量一样。

♀. 采集地形点。

默认下状态栏解析如下:

目标:当前放样道路的名称。

高程:当前点的高程。

里程:过当前点作线路垂线,垂足到起点的线路距离。

偏距:过当前点作线路垂线,垂足到当前点的距离。当当前 点在线路前进方向的左侧时,偏距为负值;当当前点在线路前进 方向的右侧时,偏距为正值。

平距:过当前点作横断面线的垂线,垂足到横断面与线路交 点的距离。

垂距: (向大/小)过当前点作横断面线的垂线,垂足到当前点的距离。向大表示当前点到目标桩号向大里程方向移动,向 小表示当前点到目标桩号向小里程方向移动。

89

eSurvey 4.0 软件使用说明书

● ○ © ○ <i>▲ ▲</i>	≭★ \$1 ⊿ ∎ 上午10:30 □斜断面	 ■○ミミミミ○○ ← 显示信息 	3 ★ 奇⊿ ■ 下午4:30 段置		*★∠0. H0.050 4 V0.090
1	设置体标Δ	放梓设置 地形点	信息栏 工具栏	7	间示模式
	设置坐标B	撮示范围	1 >		////
		自动缩放	$\bigcirc \bigcirc$		////
天里程	0	限里程范围		•	T00000000000
E/B	090°00'00.0000"				0
5				U	
绒长	1000			0	
				×//	
	确定	默认	确定	目标:2.62 里程:+起限>	高程-2.364 偏距×超限>

图 5.9-3

图 5.9-4

图 5.9-5

道路桥涵放样步骤:

选择目标线路点击【道路桥涵放样】进入桥涵管理库,如图 5.9-2 所示。点击【增加】,如图 5.9-3 所示,编辑涵洞,设置 A、B两个坐标点,且连线必须与线路相交;或者设置相交里程 (直接输入里程值或点击)定位当前点)、相交角和桥涵线 长。点击【确定】返回桥涵管理库,可以选中涵洞,点击【确 定】进入放样界面,如图 5.9-5 所示。当前涵洞与线路的交点里 程为 2.62 米(根据相交里程设置),移动当前点,当线路垂距小 于 3 米时,在涵洞两侧生成平行线,进入精准定位。根据箭头方 向和下状态栏平距和垂距提示进行涵洞测量和放样。当当前点到 放样点距离小于 3 米时,以放样点为圆心,生成环形提示圈,进 入精准放样。当当前点到断面的垂距小于 3 米时,以断面为中 心,在两侧生成平行线,进入精准放样。

5.10 桥台锥坡放样

桥台锥坡放样是针对道路施工中,路桥结合部桥台圆锥形斜 坡面进行放样设计的专用程序。

点击【测量】->【桥台锥坡放样】,从线路库中选择桥台经 过的线路或是单独增加桥台锥坡放样,如图 5.10-1 所示。

7.2.4	* *	⊿ 🛿 上午10:02	7	19 V		*★⊿01	上午10:07	100	* \star 🔟 🔒 上午10:09
← 🏧	图距解 H:0.050 距迟2 d V:0.090	💑 🕺 🗍	÷	-	锥坡管	理库		÷	桥台锥坡
	演伝模式	Å	纯	86杯	5	i	选择	里程	
	(2000(QD)		序号	き 単程	潮路宽度	桥台交角	边坡坡比	道路宽度	
[D]	-YZ1		1	2.000	8	90'00'00.0000'	1:2	桥台交角	090"00"00.0000"
		8						边坡坡比	
	2 194							坡脚高程	
(V)		0						電器中O-供量等	
Ŷ	022	Ŷ						使用输入参数	
(❤)								北坐标	
间标Q0 向比5.621 向小6.763	項5.246 向西2.558 向在0.558			增加	编辑	删除	确定		确定

图 5.10-1 图 5.10-2 图 5.10-3

 (1), 维坡管理库, 如图 5.10-2 所示, 含了新建, 编辑, 删 除,确定四项内容。点击【新建】,如图 5.10-3 所示,设置里 程、道路宽度、桥台交角、坡比边坡和坡脚高程参数,需要使用 道路中心点坐标时打开输入参数按钮,然后输入中心点坐标,参 数设置完毕点击【确定】即可新建桥台锥坡。选中任意一个锥 坡,点击【编辑】,可以修改该桥台锥坡的各项参数;点击【删 除】,即可将该桥台锥坡从锥坡管理库中删除。

②. 放样设置, 包含提示范围, 显示关键点和显示计算 点,如图 5.10-4 所示。点击【默认】,可以恢复修改的线路放样 设置。【地形点】【信息栏】【工具栏】设置和点测量一样。

♀.采集地形点。

默认下状态栏解析如下:

目标:当前放样道路的名称。

挖:当前高程比放样点的高程大时,进行挖方。

91

向南: 指从目前接收机位置到放样点位置需要向南移动的距 廚。

向西: 指从目前接收机位置到放样点位置需要向西移动的距 离。

向小:到目标桩号的距离,向小表示当前点到目标桩号向小 里程方向移动。

向左:当前点相对干线路中线,向左移动的距离

← 品示信息设置 ← 放杆设置 ● <th< th=""><th>△ 🔒 上午9:5</th></th<>	△ 🔒 上午9:5
NHA 日田 田田 田田 田田 田田 田田 田田 田田 田田 田田 日田 日田	27 30
単示原数 1 2 20 20 14 23 20 14 24 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25	A
自动組設 展示文程在 正示计算A の 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	110
Ⅲ元天理点 ③ 里元计算点 ③	///
Елітял 0 0	1000.B
0	0
	0
	Ē
日報2.62 間没-2.364 默认 确定 現年、初時、一 単定2.105 単単に(均2)	101



一座桥梁通常有2个桥台,分别是0#台、1#台,一般小桩号 处的桥台为0#台,另一侧的桥台为1#台: 锥坡是桥台两侧与路 堤连接处的构造物,如台后采用挡墙形式,则锥坡不一定有:锥 坡为桥梁防护工程。

桥台锥坡放样步骤:

选择目标线路点击【桥台锥坡放样】进入锥坡管理库,如图 5.10-2 所示。点击【增加】,如图 5.10-3 所示,编辑桥台锥坡, 设置参数后点击【确定】进入放样设置界面,如图 5.10-5 所示。 当前锥坡与线路的交点里程为 2.62 米(根据相交里程设置),移

动当前点,当线路垂距小于3米时,在斜断面两侧生成平行线, 进入精准定位。根据箭头方向和下状态栏平距和垂距提示进行斜 断面测量和放样。当当前点到放样点距离小于3米时,以放样点 为圆心,生成环形提示圈,进入精准放样。当当前点到断面的垂 距小于3米时,以断面为中心,在两侧生成平行线,进入精准放 样。

5.11 电力线勘测

电力线勘测是在做电力线路设计之前,对设计线路沿途自然 环境进行勘察测量,最后把手簿测量数据在电脑端经过转换输出 为电力软件专用格式数据的专用功能。

点击【测量】->【电力线勘测】,在电力线勘测库里选择一条电力线放样,如图 5.11-1 所示。



图 5.11-1



图 5.11-2

电力线勘测左右两侧工具栏解析如下:

♥: 电力勘测线库,操作请参考直线库。

☆: 放样上一条电力线。

↓ . 放样下一条电力线。

②:直线放样设置,设置数据存储方式和提示范围,如图 5.11-2所示,数据存储格式包括道亨和思维两种。点击【默 认】,可以恢复修改的直线放样设置。【地形点】【信息栏】 【工具栏】设置和点测量一样。

提示范围:以直线为中心,在两侧以"提示范围"为间距, 生成六条平行线,六条平行线的所在区域即直线放样的提示范 围。

♀. 采集地形点。

下状态栏的解析如下:

目标:当前放样线路的名称。

档平距:当前点距离采集的上一点的水平距离。

里程:当前点做垂线后,到起点的距离±起点里程

偏距:过当前点作直线垂线,垂足到当前点的距离。当当前 点在直线前进方向的左侧时,偏距为负值;当当前点在直线前进 方向的右侧时,偏距为正值。

里程差(起):当前点到里程起点的距离。

里程差(终):当前点到里程终点的距离。

└── : 计算两点距离及高差,在图上选中任意两点,即可 计算出两点的距离及高差。

◇: 计算偏点到直线的距离及偏向选择,在图上任意选择 三点,选中的前两点组成一条直线,第三点为偏点,可以计算出 第三点到前面两点组成的直线的距离及偏点偏向。

4 : 计算偏角偏距,在图上任意选择三点,选中的前两点 组成一条直线,第三点为偏点,可以计算出第三点到前面两 点组成线段的起点距离,终点距离,起点垂距,终点垂距, 偏离距离,偏离角度。

✓:搜索路径长度,在图上选中任意两点,即可计算两点 之间线路的路径总长。

▶ . J 桩角平线的计算及放样,从电力线 J 桩点中选择一 点,计算连接该点的前后线段组成的夹角的平分线并放样。

/%:线偏移存储,在直线上选择一个点,弹出设置对话框, 以选择点为基点,输入距离、高差、方位(可选取当前点与基点 的方位)计算偏移点的坐标并自动保存在坐标点库中。

电力勘测作业过程:

1、打开辅助线库,添加辅助线,选中一条线路,开始勘测 作业。

2、记录测量数据,文件的数据格式可通过进入配置界面选择,目前支持道亨、思维格式。新建项目时可切换需要采集的格式,一旦开始采集后则不允许切换。

作业过程中,只需要选择想要的参考线,在需要采集的地物 点,点击^②采集地形点,存储测量数据,在类型下拉框中选择点 类型,根据点类型,选择标注跨越物或路河塘房等的类型,杆

型,输入宽度、角度、量高等,存储,电力软件会将这些地物地 质信息及属性,保存到测量文件中。这样就不用记录繁琐的编 码,直接通过选择的方式,就把地物及属性记录下来。

点击右上角[®],进入辅助线库,点击"增加"设置新增辅助线参数,如图 5.11-3 所示,设置线段的起点、终点坐标或者设置线路名称、起点里程、线段方位、线段长度和起点坐标。

选择目标线路,点击"确定",线路放样如图 5.11-4 所示, 根据软件下状态栏的放样提示,点击 ② 采集地形点或按手簿定 义的快捷键,进行电力属性数据采集存储,如图 5.11-5 所示。



图 5.11-3

图 5.11-4

图 5.11-5

存储时,根据当前点的类型,选择存储时的点类型,存储点 类型包括:J桩(转角点),Z桩(直线桩),辅助点,1点测标注跨越 物,1点测路河塘房,2点测路河塘房,3点测房。

【J桩】即转角桩。

【Z桩】即直线桩。

【辅助点】一般碎部点。

【1 点测标注跨越物】包括电力线、通讯线、光缆、公路、 铁路等。

【1 点测路河塘房等】测量公路、铁路、河流、塘、房屋使用。

【2 点测路河塘房等】使用此方法 2 点测量路、河塘和房, 以下有详细介绍。

【3 点测房】使用此方法 3 点测量房屋,见下详细介绍。

A、 采集 J 桩、Z 桩、辅助点、普通点只需要输入点名,天线高。

B、在勘测作业过程中,线路上遇到电力线、通讯线、光缆等时,需要存储电力线的类型、跨越角等信息,以便在道亨 CAD中的平面图和断面图中显示。举例:前进线路上遇到 220KV 电线,角度:前进方向右侧锐角 45 度,量高 30 米,进行存储。

C、1点测路、河塘、房等。

前进线路上遇到公路、铁路、河流、塘、房屋等实物时,可 以采用1点测路河塘房的方式存储。

举例:前进方向上,遇到一条公路,角度:前进方向右侧锐 角 60 度,宽 10 米。在实物一端选点后,采集存储,在存储对话 框中输入宽度。〔注〕:当后断面点不好测量时,可以在前断面 点测量,此时宽度输入负值。



D、2 点测路河塘房等

这是存储跨越物的第二种方式,即可以较精确的测量实物宽度。在实物一端按采集存储,选择2点测路河塘房等,首先提示为点1,存储后。再到实物另一端按采集存储,软件自动提示为点2。然后选择实物类型,输入角度等后,存储。(实物两端测量顺序任意,软件会按线路方向自动判断实物的前后中断面点,需要注意的是,必须先存储1点,再存储2点,软件也自动处理,不用自己选择。



E、3 点测房

测量房屋时,有1点、2点、3点三种方法。

(1)1 点测房,即是在存储对话框中选择"1 点测路河塘房", 然后在【沟路连码】中选择"房屋",1 点测房需要输入房长房宽 和房高。

(2) 2 点测房,需要在后墙角点和前墙角点分别进行测量,测 量顺序任意。即是在存储对话框中选择 "2 点测路河塘房",然后 在跨越物中选择房屋,2 点测房需要输入房长和房高。

注意:房长可以输入正负值,房长的正负值表示:以线路前 进方向为参考,房子向左侧偏还是向右侧偏,规则是:左正右 负,即向左输入正值的房长,向右则输入负值的房长。

(3)3 点测房,需要在后墙角点和前墙角点分别测量一个点,测量顺序任意然后在辅助墙角点测量一个点。注:辅助墙角点必须是第3点,即测量顺序是先测量后墙角点和前墙角点,再测量辅助墙角点,在存储对话框中选择3点测房,需要输入房高。



采集的电力数据合众思壮提供专业的 ElectricPro 电力转换软件,将项目文件(*.PD)通过数据编辑,可转换成道亨 ORG 格式的数据。

5.12 塔基放样

塔基放样是在电力施工中,对高压输电线路的电力线铁塔塔 基的四个或8个基准点进行施工放样。

点击【测量】->【塔基放样】,进入塔基放样,如图 5.12-1 所示,选中一个点点击【计算】,进入如图 5.12-2 所示界面, 设置塔基是四断面还是八断面,塔基的长度和宽度,点击【计 算】,如图 5.12-3 所示,点击【确定】返回如图 5.12-4 所示界 面,选中一个塔基,点击【点放样】或【线放样】,如图 5.12-5、5.12-6 所示,根据下状态栏的提示进行放样。不管是进行点 放样还是线放样,都可以使用右边的箭头选择放样的点或线。塔 基放样过程中可以通过 采集塔基断面数据,当距离为 0 的时候 就表示当前点在选择的线上。

		and the late	10.07					9.00	46					
	培基放料	Ŧ		÷	增基故	(样计算			~		増基加	如料计算		
68	北坐線	东坐楼	1	点名	1	编码	0.000			貞名	1	1975	0.000	
1	2544926.951	397455.415	10	北坐标	2544926.' 🕲	东生标	397465.4	\$15	1	:全标	2544926.95	东金柳	397465	.415
Pt16	2544925.834	397468.797	84	高程	107.204	四新田		~	1	电程	107.204	四新面		~
				长度	50.000	宜度	0.000			民度	50.000	宽度	20	6
编辑	it #	浦梌	1	告約	北集線		东始联	N.		俗称	北坐線	k	东生标	
名称	北皇祭	东依顿	16							A	2544976.	737 :	997460.796	
										B	2544964.	193 3	97498.778	
										c	2544877.	165 3	97470.034	1
									_	D	2544889.	709 3	97432.052	1
41.2	放样	线放样			† #		确定				र्ग 🕮		佩定	
冬	₹ 5.1	2-1			图 5.	. 12	2-2			冬	5.	12-	-3	
图 •	₹ 5.1	2-1	-6: 11	***	图 5.	. 12	2-2	6:13		图 - 1	5.	12- *	-3	8 T
	5.1 3 3 3 3 5 5 5 1 3 5 5 5 7 3 5 5 7 3 3 3 5 8 5 7 3 3 3 5 7 3 3 3 5 7 3 3 3 3 3 3 5 7 3 3 3 3	2-1	-6:11	***	图 5.	. 12 **	2-2	-6-13 0	×	图 +	5.	12- *	-3	5 TT 27 30
	5.1 北基放祥 北坐旅 2544926.051	2-1 ***2*****	-6-11 J	××* ××*	图 5. 了 ²⁰¹¹ 演示	. 12 *** ***	2-2	613 0 0	5 - 4	图 - I	5.	12- * *	-3	27
589 1	5.1 培基放祥 北座線 2544925.834	2-1 ^{东坐林} 397466.797	-6.11 10 84	>> + ÷ ⁹	图 5.	. 12 ** ^{**}	2-2	(* 13 (* 11) (*	•	图 -	5.	12- * * * *	-3	27
589 1 116	5.1 培基放样 北梁縣 2544928.951 2544923.834	2-1 <u>东坐称</u> <u>397468.797</u>	-6-11 3 10 84		图 5. 了 ## 演示	. 12 ** ^{***}	2-2	 → 13 ↓ <l< td=""><td></td><td>图 - I</td><td>5.</td><td>12- * 10 · 1 VO 示模I</td><td>-3</td><td>7 33</td></l<>		图 - I	5.	12- * 10 · 1 VO 示模I	-3	7 33
久 5時 1 116 編編	5.1 // // // // / / / / / / / / / / / / /	2一1 <u> 东坐标</u> <u> 397465.415</u> <u> 397466.797</u>	-6.11 10 84		图 5. 〒 👯 演示	. 12 ** ^{**} **	2-2	 a 13 a a a a b a <l< td=""><td>× (</td><td></td><td>5. (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)</td><td>12- * HO 示模I</td><td>-3</td><td>33</td></l<>	× (5. (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	12- * HO 示模I	-3	33
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5.1 第三次は 注意が祥 128条 1284924,951 2564925,854	2-1 永坐标 397464.415 397464.797 済法 系全級	-6-11 3 8/ 8/		图 5. ^{美28} 演示	. 12 *** ***** *****	2-2		×		5. * 29% * 29% * 29%	12- * * * * * * *	-3	33
多 新 1 116 編 編 二 二 4	5.1 第二、5.1 第三、5.1	2-1 永坐称 397465.415 397465.797 家全級 357468.796	-6-11 3 113 84 高 0.0		图 5. * *** 演示	. 12 *** ********************************	2-2		•		5. 7 ²⁰ * 1222	12- ************************************	-3	
、 の の の の の の の の の の の の の	5.1 5.1 1 1 1 2544926, 203 2544926, 203 2544926, 203 1 2544926, 203 254	2-1 水坐标 397465.415 397466.397 家坐級 357468.795 3157468.795	-617 3 18 8/ 60 60		图 5. * *** 演示	. 12 *** ********************************	2-2				5. 7 298 1222	12- ************************************	-3	
Ship Ship Tutle Million A B C	5.1 5.1 1 1 当該所述 1 2544926.037 2544926.737 2544926.737 2544926.737 2544926.737 2544926.737 2544926.737 2544926.737	2-1 永坐秋 397466.415 397766.797 京徐 377468.796 397469.796 397498.778 397478.034	-617 3 10 8/ 00 0.0		图 5. * ^{***} 演示	. 12 ** ** ·* ·* ·* ·* ·* ·* ·*	2-2				5. 7 298 1422	12- * HOL * VOID * VOID * TRANS	-3	

图 5.12-4 图 5.12-5 图 5.12-6

左右侧工具栏解析如下:

●: 地形点/塔基点切换图标。

♀. 悬浮采集键。

🕞:坐标点库,工程项目中所有的坐标点都存储在坐标点 库中。

↔ . 放样上一个坐标点。

↓. 放样下一个坐标点。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

… 点放样设置,如图,可以设置点放样配置,包括提示范围,放样限差和显示信息(不显示,点名,编码)。

5.13 场地高程控制

场地高程控制根据已知条件,建立规则或不规则的设计面, 仪器手簿实时测量数据与设计面进行对比,实时显示仪器所在点 的填挖情况,有助于工程中的场地平整作业等。

点击【测量】->【场地高程控制】,选择要放样的文件,点击【确定】,进入场地高程控制放样界面,如图 5.13-1 所示。



图 5.13-1



图 5.13-3

场地高程控制工具栏解析如下:

⑤:场地高程控制,如图 5.13-2 所示。点击【增加】,如 图 5.13-3 所示,可以新建数据类型有一点面,两点面,三角形和 导入三角网文件。选中列表中的内容,可以对该内容进行编辑和

删除操作。点击"导入"可以导入 TIN 文件, TIN 文件是所有的一 点面、两点面、三点面形成的一个综合文件。

场地高程控制步骤:

(1)进入场地高程控制库中,点击【增加】根据工程设计 要求新建一点面,两点面,三角形或导入三角网文件。

A. 新建"一点面",设置一个点的坐标(x,y,h),x 坡度,y 坡度。由坐标和 x、y 坡度构成一个平面。

B. 新建"两点面",设置两个点的坐标(x,y,h),且两点的h值是一样的;设置坡度,并与两个坐标点构成一个平面。当坡度为正值时,以两点组成的直线为界(有高程的点为起点), 右侧高程比h值大,左侧高程比h值小;当坡度为负值时,则相反,右侧高程比h值小,左侧高程比h值大。

C. 新建"三角形",设置三个点的坐标(x, y, h),三点构成一个平面。

(2)点击【确定】返回场地高程控制,选中放样目标(三 角形平面),点击【确定】进入放样界面,如图 5.13-1 所示。如 果当前点在设计平面投影范围内,可以观测到当前点的高程和设 计高(根据设计平面可知)和填挖方。根据工程设计要求进行场 地平整。

5.14 曲线放样

曲线放样是圆曲线形放样工具,软件提供了三种线型文件编 辑放,分别是直线、圆曲线和缓曲线。圆曲线说明:线型上任意 一点的曲率、半径都相同;缓曲线说明:线型任意一点的曲率、 半径都在按一定的逻辑变化。

102

点击【测量】->【曲线放样】,在曲线放样列表中选择一条 线路放样,如图 5.14-1 所示。



图 5.14-1

图 5.14-2

图 5.14-3

曲线放样工具栏解析如下:

☞:曲线放样列表,如图 5.14-2 所示。点击【选择】进入曲线库,如图 5.14-3 所示,点击【增加】可以新建直线、圆曲(知偏角、交点)、圆曲(知坐标、半径)、圆曲(知三个点)和缓曲,如图 5.14-4 所示。点击【导入】可以导入格式为*.SC 的曲线文件。选中一条曲线线路,点击【编辑】可以修改曲线参数,点击【地图】可以查看绘制的曲线,如图 5.14-5 所示,点击【删除】可以删除一段曲线。

÷\$	名称	起点里程	长履	
1	数据类型		708	•
2	直线		O 302	2
3	医中(物情)	b. 交占)	.08	0
4		an 10,000	.48	6
5	西由(知坐	永、半径)	0,48	6
	圆曲(知三/	[版]	0	
	緩由		0	
	緩由		0	





图 5.14-5
↓: 放样下一个点。

P:加桩,可在进行曲线放样时按照里程给放样曲线加桩。

☺:曲线放样设置。

𝔄:采集地形点。

曲线放样步骤:

(1)进入曲线放样列表。

(2)点击【选择】,进入曲线库,新建曲线或导入曲线文件。 新增曲线的设置如下:

直线:设置线路名称,里程,起点坐标,终点坐标。

圆曲(知偏角、交点):设置名称,半径,里程,转角,交 点,设置参考方式(方位参考或起点坐标)。转角:线路的转向 角。

圆曲(知坐标、半径):设置名称,半径,里程,圆心点, 起点坐标,终点坐标。

圆曲(知三个点):设置名称,里程,起点坐标,第二个点 坐标,终点坐标。

圆心点:起点和终点连线,左偏代表圆心在线的左边,右偏 代表圆心在线的右边。

缓曲:设置名称,半径,缓曲,里程,转角,交点,参考方 式(方位参考或起点坐标)。

(3)选中目标曲线,点击【确定】,设置计算方式(按照整桩 号计算、按照整桩距计算)和放样间隔,点击【确定】返回曲线 放样列表,列表中显示放样曲线的主要点(QD、QZ、ZD、JD、 HH)和根据放样间隔设置的放样点坐标和里程。

(4)选中曲线放样列表中的一点,点击【确定】,进入放样界 面,如图 5.14-1 所示。根据放样间隔设置,在线段相对应的位置 上显示里程,当当前点与放样点距离小于 3 米时,进入精准放 样,并根据箭头方向和下状态栏提示进行放样。

(5)点击 P 可以为放样曲线加桩。

(6)可以通过 ¹℃、 ¹℃ 上下键切换到相邻的放样点。

5.15 既有线放样

既有线放样实质上是线路放样的反转过程,线路放样是把设 计好的线路测设到实地上,根据计算好的线路要素、长度、方位 角测设线路。而既有线放样是将已经建成的线路详细现状测绘出 来,再根据测绘的资料反过来求算直线的起点里程,方位,长 度,起点、终点坐标等要素,以便在此基础上修改或设计新的线 路。

软件中此功能一般用于现场采集线路的中心点,中心点之间 连接成折线并可在直线库中查看每段直线的参数,还可以测量断 面。

演示模式 .BHR(22 292)

高程:72.437 偏距:-2.023 垂距:(向小)0.335

8

Ô

点击【测量】->【既有线放样】, 选择线路放样, 如图 5.15-1 所示。





۲

Û

ΰ

Ŀ

既有线放样工具栏解析如下:

图 5.15-1

♡. 既有线的线路库。

↔ 放样上一条直线。

↓. 放样下一条直线。

· 连接线路的终点和当前点。

◎:显示信息设置。

采集点

既有线放样步骤:

(1)进入既有线库,设置起始直线或导入直线文件。

(2) 洗中直线库中的目标直线,点击【确定】,进入放样界 面,如图 5.15-1 所示。在中心点处生成法线,有利于测量横断 面。过当前点生成法线的垂线,可以辅助辨别方向。

(3)根据下状态栏中的线路里程、线路偏距、平距和垂距测量 当前点里程处的横断面。

(4)点击^②采集当前中心点坐标即为采集横断面数据。

(5)点击 ¹ 连接放样线段的终点和当前中心点,如图 5.15-2 所示。点击直线库,可查看连接线段的直线参数。

(6)移动当前点,重复第四,五步操作,直至完成既有线放样。

(7)可以通过 🗘 、 🖟 上下键切换到相邻中心点测量横断面。

5.16 铁路放样

点击【测量】->【铁路放样】,在线路库中选择一条线路点 击【确定】直接进入线路中心线放样,如图 5.16-1 所示。铁路桥 梁纵断面测量开始前必须进行线路中线放样,公路桥梁纵断面测 量必须先设计好道路数据文件并放样。



图 5.16-1

图 5.16-2

图 5.16-3

(1): 桥涵管理库,如图 5.16-2 所示,含了新建,编辑,删除,导入,导出,确定六项内容。点击【新建】,如图 5.16-3 所示,设置坐标 AB,会自动计算相交里程、相交角等参数,点击

【确定】即可新建斜断面。选中任意一个斜断面,点击【编辑】,可以修改该斜断面的各项参数;点击【删除】,即可将该斜断面从桥涵库中删除。点击【导入/导出】,可以导入/导出格式为*.XDM 桥涵文件。

◎:放样设置,包含提示范围、自动缩放、显示关键点、
 辅助线、道路厚度和限制里程范围,如图 5.16-4 所示。点击【默认】,可以恢复修改的线路放样设置。【地形点】【信息栏】
 【工具栏】设置和点测量一样。

0100	۴	***	△ 🛙 下午2:33
÷	显示信	息设置	
放样设置	地形点	信息栏	工具栏
提示范围			1 >
自动缩放			0
显示关键点			0
辅助线			0 >
道路厚度			D >
限里程范围			0
		_	
默礼	Y	研	定

图 5.16-4

图 5.16-5

两点相交物 三点相交物

测量点采集

PIS C

im, İĀ

②:采集测量点。如图 5.16-5 所示。

数据类型:纵断面点、相交物、邻近点和邻近点系。

纵断面点:在选中断面进行放样测量时的点类型。

相交物: 在断面测量过程中进行相交铁路、道路或河流的相 交角度和交点里程测量的点类型。

邻近点和邻近点系:在断面测量过程中进行线路附近坝顶、 梁底、既有墩位、洪水位点等设计相关点或点系的位置标高测

量。测量时确保点类型为"邻近点",点系测量时除第一点(点类型设为邻近点)外其余各点均保存点类型为"邻近点系"。

【两点定线】: 在线路放样下,根据现场情况,在要放样的 断面方向上,实测两点来确定该断面线。该两点应该是先测左边 的点,再测右边的,可以在同一侧,也可以在线路两侧。如下 图:



实测的两点有几种方式,测 A、B 点,测 C、D 点,测 B、C 点。

【两点相交物】和【三点相交物】如下:

在断面测量过程中进行相交铁路、道路或河流的相交角度和 交点里程测量。测量时只需在相交建筑物的一边测两个点即可确 定相交建筑物与线路的夹角和交点里程,然后在建筑物的另一边 测一点即可确定建筑物的宽度和该边与线路的交点里程(也可直 接输入宽)。测量方法如下:

1、只测量两点时,点击【两点相交物】,计算角度。如果 已知宽度,则可以直接输入;如果宽度未知,则不用输入宽度 值。

2、测量三点时,依次在相交物一边测量两个点,再在另一 边测量一个点。测量第三个点时,点击【三点相交物】,计算角

度和宽度。



测量方法示意图

▶: 尺量点。桥涵洞尺量是在一些 GPS 卫星不能固定的地方,可以通过先在可以固定的地方先测一个基准点,再通过尺量出与另一点的距离和高程,软件就可以推算出另一点的坐标和高程。这能有效的补充 GPS 不能测到的一些盲点。点击【尺量点】,如图 5.12-6 所示采集一个基准点,点击【确定】如图 5.12-7 所示。

k 77 ♥	\$★⊿Q1	午10:37
	基准点	
1.00-A		
首名		Pt4
北坐标	254493	31.219
东坐标	3974	72.109
电程		-1.425
	确定	

图 5.16-6

图 5.16-7

"已尺量点数":显示了点连续尺量的次数。连续尺量时,以 上一点的尺量点为基准,且点的尺量类型要一致。

尺量类型:"量纵断面"是尺量里程差和高差;"直接加点"就 是尺量里程、平距和高程。

尺量方向:"量左边"是小里程;"量右边"是大里程。 默认下状态栏解析如下:

目标:当前放样道路的名称。

高程:当前点的高程。

里程:过当前点作线路垂线,垂足到起点的线路距离。

偏距:过当前点作线路垂线,垂足到当前点的距离。当当前 点在线路前进方向的左侧时,偏距为负值;当当前点在线路前进 方向的右侧时,偏距为正值。

平距:过当前点作横断面线的垂线,垂足到横断面与线路交 点的距离。

垂距: (向小)过当前点作横断面线的垂线,垂足到当前点的距离。向小表示当前点到目标桩号向小里程方向移动。

5.17 测区设置

测区设置是对测量作业区域提醒设置,目的在于让测量人员 在知道自己的工作范围。

点击【测量】→】【测区设置】,如图 5.17-1 所示,显示的 是点列表界面。

点击【增加】,如图 5.17-2 所示,至少需要设置三个坐标 点才可形成测区,增加点方式可以点击 ④获取当前坐标,点击 ⑥从坐标点库中选取或手动输入。坐标点设置完成后点击【确 定】返回上一界面,点击【确定】,在测量界面会以红线的方式 显示测区范围,如图 5.17-3 所示。点击【选择】可以直接从坐 标点库中批量选点形成测区。点击【导入】,可以导入坐标点文 件(*.dat、*.txt、*.csv)。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

o * o ←	ら () () 測区t	*★ \$1 0 L++1 2020	0:05	○ ¥ ○ 8 ○ ¥ ○ ¥ ○ ¥ ○ ¥ ○ ¥ ○ 8 ○ ¥ ○ 8 ○ ¥ ○ 8 ○ ¥ ○ 8 ○ ¥ ○ ¥	*★ ♥ 坐标点	⊿ 월 上午10:05		● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	××∢ H:0.050 ▲ V:0.090	3 上午10:18
	直列表	图形预览		谱设置坐标点		(9)		演	示模式	Å
名称	北坐标	东坐标	7	点名						
				北坐标			Te.		$\langle \rangle$	J
				东坐标					$\langle \rangle$	
				高程					$\langle \rangle$	
								M	Pro Pro	0
							۲			Q
							S (.		
增加	选择	编辑 确定			确定		点名:P17 北:254493 天结高:0.1	3.225 40	尚程:-7.576 东:397473.762 墓站距离:34.48	3
		- 1		_	1 7 6			- 1	- 0	
	5. I	7-1		5	. 17-2			5. I	7-3	

选中坐标点,点击【编辑】,可重新编辑坐标点数据;点击 【删除】,如图 5.17-4 所示,在弹出的删除提示信息中点击 【确定】即可删除该条数据;点击【上移】,即可让选中数据上 移,点击【下移】,即可让选中数据下移。点击【图形预览】, 如图 5.17-5 所示,可以根据点列表里面的点画出图形,点击 【CAD】可直接进入 CAD 功能,如图 5.17-6 所示。



5.18 图层设置

图层设置和 PC 用的 CAD 里面图层设置一样,对导入的 CAD 图图层进行设置编辑。并且可以导入 ArcGIS 数据格式 shp 图层。

点击【测量】->【图层设置】,如图 5.18-1 所示,图层分为 CAD 图层和背景图层。

CAD 图层: 如图 5.18-1 所示, 点击【新建图层】, 如图 5.18-2 所示, 输入图层名称, 选择颜色, 设置是否为工作层, 是 否可见,是否锁定。点击图层可以删除图层或者重新命名图层。

✓:工作层,只有一个图层为工作层

④. 图层可见。

❺. 图层锁定,锁定的图层不可删除。

○▶▶○○○ ● 米★町△ ■上午11:27	0 7 7 0 8 0 4 1	★ \$\$7⊿ 畠 上午11:41	0770804	೫★ 菊⊿ 🖥 下午2:4
← 图层设置	← 新建图层		く 国際	民设置
CAD图层 背景图层	图层名称	1	CAD图题	背景图层
	颜色	>	☞ 🕤 三角网	
	是否设置为工作层			
	是否可见			
	是否锁定	0		
新建图层	取消	确定	増加 編辑 .	上移 下移 删除

图 5.18-1

图 5.18-2 图 5.18-3

背景图层:如图 5.18-3 所示,包含增加、编辑、上移、下移 和删除五项。

点击【增加】,可以导入图层。图层导入格式为:*.shp 和 *.dxf 格式。其中*.shp 为 ArcGIS 数据格式, *.dxf 为 AUTOCAD 图 形交换文件。在导入图层时会看到图层属性,如图 5.18-4 所示, 可以设置轮廓颜色,填充颜色,是否显示图层属性,文本的颜 色,显示属性和图层是否可见。点击【边界】,可以杳看图层的

边界范围,如图 5.18-5 所示。图层可以进行多个层次的叠加,选 中某个图层,可以对该图层进行编辑、删除、上移和下移操作。 图层设置完成后可在测量界面会查看导入的图层,如图 5.18-6 所 示。

÷	图层属性	÷	边界范围		V:0.090 10 30
图层名称	14j 🖸	Local		1	示模式
	/storage/emulated/0/SurPad/	Min X	2563137.617	le	
CTFARILY	test/测试图局/使以Am年snp/ 线_shp	Max X	2563176.746		ATA
真充颜色	Þ	Min Y	441630.176		A XXX
否显示属性		Max Y	441698.101	2DPolytra	A A A
示責性	Entity >				C
て本顔色				۲	9
				*	
可见				点名:Pt2 北2544930.699	高程:18.568 东:397467.835

图 5.18-4

图 5.18-5

图 5.18-6

第六章 工具

6.1 转换参数

一般的,GPS 接收机输出的数据是 WGS-84 经纬度坐标,需要转化到施工测量坐标,这就需要软件进行坐标转换参数的计算和 设置,转换参数就是完成这一工作的主要工具。

点击【工具】>【转换参数】,如图 6.1-1 所示。转换参数 包含了增加、编辑、删除、计算、导入、导出、选项七项内容。



图 6.1-1 图 6.1-2

点击【增加】,转换参数设置界面如图 6.1-2 所示。

设置当前坐标系已知点,坐标输入方式有两种,一是点击 送从坐标库中选取;二是直接输入点名,北坐标,东坐标和高程的值。完成输入第一个当前坐标系的点坐标。

设置 WGS84 椭球原始坐标,坐标输入方式有三种,一是点击 ③ 获取采集点;二是点击 ⑤ 从坐标库中选取;三是直接输入 点名,北坐标,东坐标和高程的值。完成输入第一个 WGS-84 原 始椭球点坐标。设置是否使用平面校正和高程校正后,点击【确 定】添加完成第一组坐标。第二组坐标重复第一组坐标的操作, 直到添加完所有参与参数计算的坐标为止。

选中坐标点,点击【编辑】,可以修改该坐标点的参数,点 击【确定】即可保存修改参数。

选中转换参数中的坐标点,点击【删除】,即可将该点的所 有数据从转换参数中删除。

点击【导入】,可以导入事先编辑好的*.COT 文件和 SurveCE的,LOC文件,方便坐标输入。

点击【导出】,可以将输入好的坐标导出保存成文件,下次 使用时可以通过导入文件,而不必重新输入。

点击【洗项】,转换参数设置如图 6.1-3 所示。

+74.5 • Ø Ø Ø	\$035188000049118	40.02 47.47	20 7	20 3	NO THE STOCE	€01#109	ł.	4-π α.π φ @	4⊂002 4⊂1/2 ♀ () ♥ 2 ⊕
← 转换	參数设置			转换线	餘数	19 10	j	\leftarrow	← GPS∰
坐标转换方法	平面改正+高程报合 >	序号	名称	北坐标	东坐标	高程	I		163
平面改正模型	水平平差 >	0	xa 1	3370926.356	538832.967	7.130	3		植球名称
京田的人大社	A REAL AND A	1	xa2	3370913.786	538846.349	7.175	3		长半轴
局在拟首方法	日初刊版 >	2	хаЗ	3370975.659	538849.794	11.265	3	,	扁率倒数
水平精度限制	0.1 >								投
高程精度限制	0.1 >							2	投影方式
PP 10 10 AM 10 AM								¢	中央子午线
								1	北加常数
								ž	东加常数
								投	投影比例尺
									投影高
								3	基准纬度
	确定	增	ba	编辑	副除 计	¥	1		∞43944世1

图 6.1-3

图 6.1-4 图 6.1-5

坐标转换方法: 可选择平面改正+高程拟合, 平面平差+垂直 平差,七参数+平面改正+高程改正,七参数。平面改正包含水平 平差和四参数, 高程改正包含高程拟合和垂直平差。

平面改正模型:可选择水平平差和四参数,水平平差是合众 思壮定义的格式, 四参数适合中海达等四参数兼容的参数格式。

高程拟合方法:可选择加权平均,平面拟合,曲面拟合,垂 直平差和自动判断。水平精度限制和高程精度限制可以根据实际 需要讲行修改。

完成坐标组输入后,点击【计算】,如图 6.1-4 所示,参与 计算的坐标点水平精度超限会变成红色,参数的计算结果如图

116

6.1-5 所示。点击【应用】, 会刷新坐标点库里面的数据, 如果 不应用,点击左上角返回键就会回到转换参数界面。计算结果是 否准确可靠可通过到另外的已知点进行检查。

6.2 坐标转换

点击【工具】->【坐标转换】,如图 6.2-1 所示。设置源坐 标,坐标输入方式有三种,一是点击 ⑨获取采集点;二是点击 ▶ 从坐标库中选取:三是直接输入点名,北坐标,东坐标和高 程的值。完成源坐标输入,设置转换类型(BLH和 xvh)->输入 转换坐标点,点击【转换】即可完成坐标转换并查看计算结果, 如图 6.2-2 所示。如果想要保存转换后的坐标,点击【保存】, 如图 6.2-3 所示, 输入名称后, 点击【确定】即可将坐标保存到 坐标点库中。

10 ⁰¹⁰ ●♥■ 30%51	(2001 年) 下午2,04	4014.0 DM 💿 🕢 🕫 🖗	★夏ペ11歳#25V■10中午1121	4018/2 SM 🗣 🕲 🎔 🗭
- 坐标转换	\$5 80	← 坐	标转换 帮助	← *
坐标	9 3	源坐标	(2) (2)	名称
专换类型 💿 BLH	🔿 xyh	转换类型 💿	BLH 🔿 xyh	北坐标
*度	0 😳	纬度	30.27287147 😒	在坐标
圣魔	0	经度	114.24170124	
大地高		大地高	12.073	高程
标坐标		目标坐标		编码
/坐标		北坐标	3370953.102	坐标类型
坐标		东坐标	538869.951	厚件迷惑
7程		高程	7.349	MIRCH.
2		尚程	7.349	

图 6.2-1 图 6.2-2

图 6.2-3

6.3 角度变换

点击【工具】→】【角度变换】,如图 6.3-1 所示。角度变换 中的角度格式总共有五种,分别是度、度.分秒、度:分:秒、 度°分'秒"、弧度。

变换过程: 1. 选择输入角度的格式; 2. 输入角度; 3. 查看计 算结果

例如:选择度格式,输入 23.56,点击【计算】,即可得到 计算结果,如图 6.3-2 所示。



图 6.3-1

图 6.3-2

6.4 周长面积计算

点击【工具】->【周长面积计算】,如图 6.4-1 所示。【点 列表】中可以看到增加的点成列表形式,【图形预览】可以看到 点列表里面的点组成的图形。

-195 -195	0 .	·	987 tstore	U 下午247
←		周长面和	R计算	17.AD
	Ŕ	列車	圓形預	斑
序号	名称	北坐祭	东坐標	高程
٥	Pt10	3370912.393	538819.328	32.871
1	P12	3370912.385	538819.328	32.862
2	Pt4	3370912.396	538819.324	32.853
3	Pt14	3370912.396	538819.327	32.875
_	_			
増	加	选择 1	翩日	#

图 6, 4-1 图 6, 4-2 图 6, 4-3

点击【增加】,如图6.4-2所示,至少需要设置三个坐标点 才可计算周长面积,增加点方式可以点击 ⑦ 获取采集点,点击 ▶ 从坐标库中洗取或手动输入。坐标点设置完成后点击【确 定】返回上一界面,点击【计算】,即可计算出设置坐标点构成 图形的面积和周长并可以杳看计算结果,如图 6.4-3 所示。

洗中坐标点,可以对该坐标点进行编辑、删除上移和下移操 作操作。如图 6.4-4 所示,导入、删除、上移和下移功能需点击

9114G		10.01123101	17549.12	4014/2 1PG	9	8 (2) 9, 11 11 12 705	6 - 176-	3:13	PC 64	Box.	0	\$3 \$1 137N = 1	543:14
←	周	长面积计算	帮助	←	坐椅	「点库		9 AL	<		3	と件导入	
	点列表	图形预	85	请输入。	东名或省编码		(0		,	内部存储/e	Survey/Input	
序号	名称 北	坐標 东至禄	高程	名称	北坐标	东坐标	高程			- 11	到内部存住	諸根目录	
0	100.15		2.874	★ Pt14	3370912.396	538819.327	32.875	30.		. #	到QQ文件	目录	
1	P-10		.875	★ Pt13	3370912.396	538819.328	32.877	30.		, ¥	到我信文	牛目录	
2	97	C	.875	★ Pt12	3370912.393	538819.328	32.874	30.		ja ja	间上一级		
3	- 导出	C	.855	★ Pt11	3370912.394	538819.327	32.874	30.					
	删除	C		★ Pt10	3370912.393	538819.328	32.871	30.					
	上移	C		★ Pt9	3370912.395	538819.328	32.869	30.					
	下路	0		★ Pt8	3370912.395	538819.326	32.872	30.					
				★ Pt7	3370912.387	538819.335	32.883	30.					
				🚖 Pt6	3370912.391	538819.332	32.881	30.	3	(件)	呂称		
				🛨 Pt5	3370912.395	538819.330	32.875	30.	3	件	长型	Cass橋式(*.c	lat) >
100	加強都	6 编辑 计1	£	+## fm	10:40	详细 7	4: 2					建守	
			· ···	-11/04	1011-0-1	PT-IN N	BAE					NO.AL	
	图 (6.4-4			图 6	. 4-5	5				图 (5.4-6	
											• •		

119

点击【选择】,可以从坐标点库中选取坐标点,如图 6.4-5 所示,可以进行多选操作。

点击【导入】,进入如图 6.4-6 所示界面,选择导入坐标点 文件(*.dat 和*.txt),点击【确定】直接回到图形预览界面。

6.5 几何计算

点击【工具】->【几何计算】,进入几何计算选项界面。可 根据已知点的坐标,计算出点和点,以及点和线之间的位置关 系。包括:坐标反算、点线计算、空间距离、夹角计算等,以下 会一一介绍。在几何计算中一下三个图标意思通用。

●:保存计算点

●:获取当前坐标点

☞:坐标点库

坐标的设置方式有三种:一是从坐标点库中提取点坐标;二 是获取当前 GPS 坐标;三是直接输入北坐标,东坐标,高程的 值。

几何计算里面的计算结果点击 ¹⁹可以保存在坐标点库中。

6.5.1 坐标反算

如图 6.5-1 所示。设置起点 A 和终点 B 的坐标,点击【计算】,即可求出两点之间的"平面距离"、"方位角"、"高程差"、"坡比"以及"空间距离",并可以查看计算结果,如图 6.5-2 所示。

28A30N	★初 電気 数据/18 ■2 下午3.16	
~	辰算	坐橋
东坐	已知点A和点B的坐标,	朝
2 高程	两点的方位角c,AB的平 &,AB的空间距离,AB 那段美,激比。	LAB 1101
设置终	() ()	
11:41:1	0.0	
东坐		
高程		
计算结	(2) (3)	
平面的	~ ~	
方位		
高程		
坡比		
空间		
	1.997	ł

6.5.2 点线计算

如图 6.5-3 所示,设置起点、终点和偏点的坐标,点击【计 算】,即可计算出起点距离、终点距离、起点垂距、终点垂距、 偏移距离、偏移角度并可以查看计算结果,如图 6.5-4 所示。

图 6.5-3

图 6.5-4

6.5.3 空间距离

如图 6.5-5 所示,设置起点 A 和终点 B 的坐标,点击【计算】,即可计算出两点之间的空间距离,如图 6.5-6 所示。

	(\$11) 元章 / //A <mark>■</mark>) 17/13:58
ì	+算空间距离
	说明:已知起点A和终点B的经 终度坐标,求AB两点的空间距
1	
	() ()
	0 😳
	0
	9 G
	0
	0
J	计算
	6 5-5
	0.00

6.5.4 夹角计算

如图 6.5-7 所示,设置坐标点 A、B、0 的坐标,点击【计 算】,即可根据三个已知点坐标形成的两条直线计算出待求夹 角,并可以查看计算结果,如图 6.5-8 所示。

1 T (1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	(0)名11注:\$155 LL1111018
÷	夹角计算
•	
	说明:已知点O、点A和点B的 坐标,求直线OA和直线OB的
о в	关始 4.0
坐标点0	2 3
北坐标	
东坐标	
坐得点A	
北坐标	
东坐标	
生物点即	() (G
北坐標	
东坐标	
	计算

图 6.5-7

冬	6.	5-	-8
---	----	----	----

6.5.5 交会计算

如图 6.5-9 所示,设置坐标点 A、B、C、D 的坐标,点击 【计算】,即可根据四个已知点坐标计算出待求点,并可以查看 计算结果,如图 6.5-10 所示。

2 8	◎受知法計55 □ 141015
	交会计算
p	说明· 已知言持∆R起占∆和终
°,	点B的坐标,直线CD配点C和 终点D的坐标,求直线AB和直 缘CD相交点P的坐标。
	2270054 882 0
	3370934.903
	538872.857
	12.099
	9 9
	3370952.601
	538872 868
	00072.000
	12.069
	(R) (R)
	计算

6.5.6 前方交会

如图 6.5-11 所示,设置坐标点 A、B 的坐标和线段 L1、L2 的数值,点击【计算】,即计算出点 P 的坐标,如图 6.5-12 所 示。

図名目会計145頁	+7.177 © ♥ ■	◎常計計計4% ID+10:19	01423H⊗♥8
前方交会	÷	前方交会	
(坐板点A		Р
3370	北坐标	说明: 已知三角形ABP点 A和点B 的坐标, AP=L1, BP=L2, 求P点坐标。	
538	东坐标		
	高程		踉 L1,L2
(5	坐标点B	10	1
3370	北坐标	9 😳	2
528	在小标	? 3	AMB
550	20132100	3370954.983	比坐标
	尚程	538872.857	天坐标
	计算结用	12 000	k D9
337094	北坐标	12.099	≂) f£
53888	东坐标	9 9	标点B
	高程	3370952.601	比坐标
计算		计算	

图 6.5-11 图 6.5-12

6.5.7 后方交会

如图 6.5-13 所示,设置坐标点 A、B 的坐标和夹角 α 、 β 的 数值,点击【计算】,即计算出点P坐标,如图 6.5-14 所示。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

²⁸⁸²²⁰⁴ € ⊽ ₿	0.61030AD-01020
	后方交会
P	湖田·已如三条形ABP占A和
	点B 的坐标,∠A=α,∠B=β, 求P点坐标。
10 H = 0	
All the of h	20
p	450
Judy A	
10.02485	3370954.983
东坐标	538872.857
高程	12.099
坐标点日	
北坐标	3370952.601
	计算
冬	6.5-13

6.5.8 坐标正算

如图 6.5-15 所示,设置坐标点 A 和 B,线段 L1,角度 α 的数值,点击【计算】,即计算出点 P 的坐标,如图 6.5-16 所示。

*#/5 *#/5	◎ 宮白湯道13% 🖸 上午10.22
	坐标正算
в∮ "Р	说明:已知起点A和终点B的坐
L1	标,∠A=α,AP=L1,求P点坐 标。
(6日11 6座)	
11	15.6
	13.0
a and	36 🖸
JE di d=	
10.92.45	3370954.983
朱望标	538872.857
高程	12.099
坐标点B	2 G
北坐标	3370952.554
	计算

图 6.5-15

图 6.5-16

6.5.9 偏点计算

如图 6.5-17 所示,设置坐标点 A,线段 L1,角度 α 的数 值,点击【计算】,即计算出点 C 的坐标,如图 6.5-18 所示。

*#48 *#48	◎党訓業#13% 🛄 上午10.24	**************************************	◎名加設#11% 🕒 上午10.28
÷	偏点计算	\leftarrow	偏点计算
•C		高程	12.096
	30月:已知直到AB起局A和李 点B的坐标,求直线指定里程 L1偏距L2的坐标C。	设置终点	(2) (3)
ACIPB		北坐标	3370956.116
设置起点	(2) (3)	在坐标	538867 641
北坐标	3370955.302	2011	000007.041
在小标	529970 024	高程	12.082
赤尘你	336870.034	参数设置	
高程	12.096	里程	3
设置终点	Q 😱	and an	
北坐标	3370956 116	偏距	2.8 😒
HOLL M		计算结果	(B)
东坐标	538867.641	北坐标	3370958.918948
高程	12.082	东坐标	538868.095524
参数设置		高程	12.079384
	计算		计算

图 6.5-17

eSurvey 4.0 软件使用说明书

图 6.5-18

6.6 计算器

该功能是为了方便进行一些简单的数据计算。

←		*** 计算器	. "II 2:#35%	10 1 4938 19 19
				0
4	()	с	DEL
π	7	8	9	÷
tan	4	5	6	
cos	1	2	3	ŀ
sin	0		=	+
	肉	§ 6.	6-	1

图 6.7-1

6.7 大电台设置

点击【工具】->【大电台设置】,第一次使用此功能需要安 装大电台设置 APP (注: 如果软件升级请卸载原来安装的大电台

APP, 从最新软件中重新安装 APP 以确保大电台 APP 是最新版本), 如图 6.7-1 所示, 点击【安装】安装成功后进入如图 6.7-2 所示 界面。

连接方式分为蓝牙和串口。

选择【串口】如图 6.7-2 所示,用 GK-186 电缆将大电台和手 簿串口进行连接,然后选择串口和波特率,点击【连接】,如果 没连接成功,软件会提示连接失败;连接成功后,会出现设置按 钥。

选择【蓝牙】如图 6.7-3 所示,点击【搜索】搜索大电台蓝 牙, 搜到蓝牙后, 选中蓝牙点击【连接】, 成功连接后【搜索】 变成【设置】。

estana Hoto	*13 〒11 豊井275 100 上午10:11	*****	\$₩9.561,#24%€	D上年10.16	ORIGIN S	¥00 **	日第3245 📼 上午10:16
÷	电台设置	<i>←</i> :	功能选择		\leftarrow	参数设置	1
电台类型:	Geoelectron 🗸	参数设置		>	3: 44	43.000000 4:	444.000000
连接方式:	 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>				5: 44	45.000000 6:	446.000000
蓝牙搜索结果		信道检测		>	7: 44	47.000000 8:	448.000000
TRU30371200	074 BF:18:17:52:72:92	设备信息		>	当前通道	2	~
					电台协议	TrimTalk 4	50S 🗸
		温度控制		>	传输波特率	≇ 9600	~
		电台控制		>	发射功率	LOW	~
		-GELLES		-	中继	OFF	~
		固件升级		>	中继接收道	1 1	~
					中继发送间	1 1	~
					低压警告	读取完成 10.50	8
搜索	连接				获	取	设置

图 6.7-5

图 6.7-3 图 6.7-4

点击【设置】如图 6.7-4 所示。

点击【参数设置】如图 6.7-5 所示,点击【获取】,会获取 当前连接大电台的参数,可以自定义这些参数,点击【设置】,

大电台的参数就变成您设置的参数了。

点击【信道检测】如图 6.7-6 所示,信道检测需要大电台连接天线。点击【帮助】如图 6.7-7 所示,可以查看信道检测结果说明。如图 6.7-8 所示,输入查询频率 439 点击【查询】,结果是非常弱说明此信道可以使用。点击【检测】可以查询默认频率低噪信号强度,如图 6.7-9 所示。





图 6.7-7

图 6.7-6

©##500 ♥ ← f	*ए२ी/¥#234ा⊡ :+10:23 言道检测
默认频率底设信号	温度 检测
接收频点的底噪信号	寻强度
1 [441.0 MHz] :	-
2.[442.0 MHz] :	非常弱(-123.0 dBm)
3 [443.0 MHz] :	較强(-49.0 dBm)
4 [444.0 MHz] :	非常弱(-119.5 dBm)
5 [445.0 MHz] :	
6 [446.0 MHz] :	非常弱(-119.75 dBm)
7 [447.0 MHz] :	
8 [448.0 MHz] :	
发送频点的底噪信号	号强度
1 [441.0 MHz] :	
2 [442.0 MHz] :	非常弱(-123.0 dBm)
3 [443 0 MHz] -	\$015(-49.0 dBm)

图 6.7-9

 	
設备信息 设备串号: TRU3037120074 B00T版本: v1.13	
设备申号: TRU3037120074 BOOT版本: v1.13	
BOOT版本: v1.13	
APP固件版本: 1.1.0	
主板: TRU35_MB	
主板版本: V1.1	
电台模块: TRM100	
蓝牙模块: B102	
当前温度(*C): 23.0	
当前电压(V): 12.25 读取完成	
<u>朱文〇時</u> , 001310.00 获取	

图 6.7-10

← 	*0〒111:::27 信道检测	ት∎ີ £11028
注:此功能要连	接天线	帮助
自定义频率底境	信号强度	
查询频率	443	8
强度(dBm):	较强(-49.0 dBm)	
	查询	
的计数家宽序信	11.202 MP	10.00
385 # (394 - F- 162-59) TH	13 7.8.00.	10.00
接收颜点的底嗓	信号强度	28.00
接收频点的廊桌 1 [441.0 MHz]	5 7400. 信号强度 -	54.00
接收颜点的意味 1 [441.0 MHz] 2 [442.0 MHz]	信号强度 : 非常码(-123.0	dBm)
接收频点的席嗓 1 [441.0 MHz] 2 [442.0 MHz] 3 [443.0 MHz]	6号强度 : - : 非常硕(-123.0 : 较强(-19.0 d	dBm)
接收顾点的底砚 1 [441.0 MHz] 2 [442.0 MHz] 3 [443.0 MHz] 4 [444.0 MHz]	告号强度 :	dBm) Bm)
接收捩点的底線 1 [441.0 MHz] 2 [442.0 MHz] 3 [443.0 MHz] 4 [444.0 MHz] 5 [445.0 MHz]	☆ 74000 信号强度 :: 非常强(-123.0 : 较强(-49.0 d : -	dBm)

图 6.7-8



图 6.7-11

127

点击【设备信息】如图 6.7-10 所示,点击【获取】可以看到 连接的大电台的设置信息。

点击【温度控制】如图 6.7-11 所示,点击【获取】可以获取 连接的大电台的温度控制信息,根据需要,你可以修改温度控制 信息,点击【设置】即可成功修改温度控制信息。

注: 1. 温度阈值范围[-100~1000]摄氏度。

2. 功率增益范围[-60~60]dB。

3. 一级温度阈值的值必须小于二级温度阈值的值。

点击【电台控制】如图 6.7-12 所示,可以修改串口波特率。 选择波特率点击【修改】即可成功修改大电台的串口波特率。点 击【重启】,大电台会重新启动。点击【关机】,大电台会关机。 点击【恢复频率表】,可以将您修改过的频率表恢复默认值。点 击【恢复出厂设置】会清除您对大电台操作的一切自定义信息。

点击【固件升级】,如图 6.7-13 所示,选择固件文件,软件 会显示固件文件信息,确认后信息,点击【升级】即可更新固件。

 ◆ 电台控制 ◆ 国件升级 弁成文件: 第38400 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ○ ●	oata 🕈	*後来門 記録23% □)上午10.25	5	olitik 🗢	# 0 ※ * 1 8:#235 ■□ 上午10
単口説特年 38400 第8次 重启 文任何意: 关机 2.4 行為:: 検査効果表 2.4 行為:: 恢复出厂设置 第8次	← €	3台控制			固件升级
重启 文仁内意: 关机 注点:1、近以目走中的声中并沉湎:2、 之。开始自己意识、强重防患本 取件却电台语意起行过度。 恢复频率表 恢复出厂设置	申口波特率: 3840	10 🗸 修改		升级文件:	
文件句書: 关机 法会: 1、疗吸以相中情劳应并引意问题: 次自频单表 收留烘平表		重白			6
				文件信息:	
恢复想率表		关机		注意:1、升级达 2、升级成功后, 软件和电台设备;	2祖中靖勿离开当前页面; - 电台设备会重归,请重新用本 进行连接。
株質出厂设置	15	复频率表			
	恢	复出厂设置			

图 6.7-12

图 6.7-13

128

6.8 土方计算

点击【工具】->【土方计算】,土方指:场地平整、路基开 挖、人防工程开挖、地坪填土,路基填筑以及基坑回填。我们软 件提供了三角网法和方格网法两种计算方式,下面将详细介绍这 两种方法。

● 三角网法

三角网法计算土方适用于小范围大比例尺高精度的地形情况, 本软件中其操作流程如下:

1. 计算方式选择【三角网法】,如图 6.8-1 所示。

2. 选择计算面。点击【选择计算面】进入面库,如图 6.8-2 所示界面,点击【新建】,如图 6.8-3 所示,新建计算面。【增 加】可以一个点一个点的手动输入点或从坐标点库选点,【选择】 可以从坐标点库中批量选择坐标点,如图 6.8-4 所示,【导入】 可以直接导入格式为*.dat、*.csv、*.txt 的文件。新建完成计 算面后,如图 6.8-5 所示,输入计算面名称 1,点击【确定】, 然后在面库中选中计算面 1,点击【确定】回到如图 6.8-1 所示 界面。

3. 输入参考高程为 50, 点击【计算】, 如图 6.8-6 所示, 得 到填挖土方量。

4. 选择参考面。在面库中选中参考面 2, 点击【确定】回到 如图 6.8-1 所示界面点击【计算】, 如图 6.8-6 所示, 得到填挖 土方量。

129

eSurvey 4.0 软件使用说明书



图 6.8-4

图 6.8-5

图 6.8-6

● 方格网法

方格网法是把平整场地的设计工作和土方量计算工作结合在 一起进行的。本软件中其操作流程如下:

1. 计算方式选择【方格网法】,如图 6.8-7 所示。

2. 输入采样长度 504 米和方格边长 20 米,在面库中选择计算面 2,操作方法和三角网法选择计算面一样,如图 6.8-8 所示。

3. 输入参考高程为 50, 点击【计算】, 如图 6.8-9 所示, 得 到填挖土方量。

4. 选择参考面。在面库中选中参考面 1, 点击【确定】回到 如图 6.8-7 所示界面点击【计算】, 如图 6.8-9 所示, 得到填挖 土方量。

CFFF080 *	★ ♥ △ 월 上午10:56	@0 <i>FFF</i> 080 >	★ ♥ △ 월 上午11:05		★ ♥/ △ □ 上午11:04
← 土方计算		← 土方计算	I	← тлт≢	L
计算方式	方格网法	计算方式	方格网法 〉	计算方式	方格网法 〉
采样长度	0	采样长度	0504.597	采样长度	0504.597
方格边长	0	方格边长	20	方计算结果	3
选择计算面	1 >	选择计算面	2 >	遗 填方:0.000m ³ 抱方:7736.629m ³	>
计测学数		计算参数		表面积:2413.852m ⁴	
○ 输入参考高程	0	输入参考高程	0	Q	職定 0
⊘ 选择参考面	2 >	○ 选择参考面	2	○ 选择参考面	>
				11.07	
τ ι Α		τ μ		计算	

图 6.8-7

图 6.8-8

图 6.8-9

6.9 测站刷新

测站刷新功能一般用在采集数据时没有做测站校准,待完成 数据采集之后对某一时间段时间进行校正。点击【工具】->【测 站刷新】,如图 6.9-1 所示,先要进行利用标记点校准得到 x,y,h 的值,点击【刷新】,在如图 6.9-2 所示界面,选择刷新 日期和起止时间,点击【刷新】,即可校正这一段时间的数据。

		0 <u>* * * *</u> 0 0 :: 测站刷新	≭★ 菊⊿ ■下午5:28	•••	8888	00 *:
時日日 新加加 新加 新加 新加 新加 新加 新加 新加 新加 新加 新加 新加	SeleCat20		π	←		测站刷新
・ 2回1-652歳 0 の 起動的に同 1回1-652歳 0 45美術(日) 1回1-652歳 0 46美術(日) 45美術(日) 1回1-652歳 0 464歳 1	표·102度 0 (2) 원보하기 위 전 102度 0 원호 전 환자기 위 전 102度 0 원호 전 102 O TO	川用标记点校准	>	刷新	日期	
変y化准 0 結束时间 昭小忆准 0 基础同意 基础问意	비행하는 1000000000000000000000000000000000000	置x校准	0 😒	起始的	时间	
程h校准 0 基础的 基础结成 基础经度 计	22 Protos.coor Protos.coor Protos.coor	雷y校准	0	结束	时间	
	22 0'00'00.0000' 0'00'00.0000'	i程h校准	0	基站ID	基站纬度	基站经度
22 0"00'00.0000" 0"00'00.0000"				22	0*00'00.0000*	0.00,00.0000,

第七章 全站仪

eSurvey 软件连接上全站仪,然后把全站仪调到测距模式, 就可以使用全站仪了。以下介绍软件里面使用全站仪的菜单。

1. 通讯设置

点击【仪器】→】【通讯设置】, 仪器类型选择全站仪, 如图 7-1 所示。厂家: Stonex、KOLIDA, 这里我们选择 Stonex; 型 号: R1+(Stonex)、KTS400(KOLIDA); 通讯模式: 蓝牙、串 口; 我们选择这里串口连接, 如图 7-2 所示, 注意波特率要和全 站仪里面通讯设置数据一致;



2. 高度

点击【测量】->【点测量】,如图 7-3 所示,点击【高度 ♀↓】,进入如图 7-4 所示界面,设置仪器高度和棱镜高度。反 射体有棱镜、免棱镜和反射片,根据选择的反射体,在图 7-3 标 题栏会显示不同的图标便于用户知道当前反射体。

★ 棱镜:需要输入棱镜高、仪器高和棱镜常数。棱镜常数 分为两种,通常我们所用的国产棱镜为-30mm,而进口棱镜为 0mm。

▲ 免棱镜:适用于不宜放置反射棱镜或者反射片的地方的 测距。例如,观测悬崖、石壁等的滑坡、变形测量,隧道施工 等。

反射片:使用反射片测距,要注意因为距离远的话信号 会不好,所以最好选择在天气良好和视线较轻的情况下进行测 量,另外测得高程可能有偏差,所以要多次测量取平均值。



¥. ¥	≭★ ¶∠	■ 上午11:1
÷	高度	
反射体		税頃 >
棱镜高		1.4 🕲
仪器高		1.53
棱镜常数(mm)		0
	确定	

图 7-4

3. 测量模式

eSurvey 中提供了 7 中全站仪测量模式,点击【测量模式 (),如图 7-5 所示。下面将详细介绍各个测量模式。



图 7-5



● 侧视法(极坐标法): 在测量时需要先设站,然后再测距离和 角度,求出另一个点坐标。以点放样为例,需要找到放样点位 置,点击【侧视法】,如图 7-6 所示,点击 采点如图 7-7 所 示,图 7-6 中三角形是当前点位置坐标,没有和放样点位置重 合,调整全站仪,再次采点,直到采点位置和放样点位置重合即 走到放样点位置,如图 7-8 所示。

× •	* ★ ▼12 ■ 下午2:35	5. 5. 4	* \star 🖷 🏿 🖥 下午3:
÷	測量点采集	← ◘ 1.530	(第) 余 余
点名	R6	.85	A
编码			,R2
目标高	1.4m >	"Ró	The second secon
中标信题		•	,87 (0
北坐标	2562978.9271		
东坐标	441582.5548		BIS
高程	51.7755		0
HA	66"46"26.0000"	v	6
VA	71"26"29.0000"	*	
	确定	HA:359*19'00.0000* 網距2.511 減1.594	VA:54"29'25.0000" 平距2.052

图 7-7

图 7-8

● 后交:通过多个已知点,只测角度,或者测角度和距离,来求 出待求点。

举例: 在待测点 (P) 上架站,通过使用三个己知点(A,B,C)及α 角和β角计算待测点 (P) 坐标的方法。如下图所示,红色字母代 表的站点为架站点 (P) :



点击【后交】,如图 7-9 所示,点击【增加】,如图 7-10 所示,在坐标点库中选中 A 或 B 或 C 点击【确定】增加三个参与 计算的点,如图 7-11 所示。选中点 A,调整全站仪观测点 A,点 击【观测距离】全站仪测距,如图 7-12 所示,得到 PA 的距离, 重复上述步骤求出 PB 和 PC 的距离,最后点击【计算】如图 7-13 所示求出点 P 坐标

774		🛊 🖈 📢 🖻 下午3:29	C	2	\$ 9	×	* 🖘	🛯 🛢 下午4:30	01	1 4		** \$2 = 7	午4:32
←	后交		<	<u>.</u>	:	坐标点库			←		后交		
解状态		无效解	ü	输入	点名或者编码			0	解北	态		Ŧ	效解
点位中议	吴差			名称	北坐标	东坐标	高程	纬度	点位	中误差			
序号 名	称状态	北坐标	×	С	2562980.640	441586.573	50.165	23*09'54.326	序号	名称	状态	北坐标	1
			*	В	2562980.645	441586.568	50.163	23*09'54.3266	1	A	No Measure	2562980.642	44
			*	A	2562980.642	441586.574	50.165	23*09'54.326!	2	в	No Measure	2562980.645	44
			*	R8	2562978.596	441586.598	51.771	23'09'54.2600	3	с	No Measure	2562980.640	44
			*	R7	2562979.484	441586.323	51.798	23*09'54.288!					
			*	R6	2562980.050	441584.883	51.794	23*09'54.3071					
			*	R5	2562981.434	441584.074	51.796	23*09'54.3520					
増加	观测角度 观测距	离 计算 保存		増加	编辑	详情		角定	:22	n 1983	则角度 观测距离	5 it #	保存

图 7-9



图 7-11

0)	k k ₹		≭ ★ জি⊿ 🛢 下	7 4:33
÷		后交		
解礼	态		无	效解
点伯	如误差			
序号	名称	状态	北坐标	
1	A	Measured	2562980.642	44
2	в	No Measure	2562980.645	44
3	с	No Measure	2562980.640	44
増	如观	则角度 观测距离	5 it)\$\$ (\$	棎

图 7-12

图 7-13

eSurvey 4.0 软件使用说明书

● 对边测量

对测量原理如下图所示,可量站点与目标点、目标点与目标 点之间的平距、垂距、斜距、斜率。任一目标点可被改变为新站 点。



点击【对边测量】,如图 7-14 所示,点击【观测】,如图 7-15 所示测量目标点 A 的位置,调整望远镜照准目标点 B,点击 【对边】,如图 7-16 所示得到对边测量的计算结果。【新站】 可以设置上次测量的最后一点 B 为新的起点,当测量目标点 C 时,求的是对边 BC;如果不点击【新站】,当测量目标点 C 时, 求的是对边 AC。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

0114	¥★♥△□上午9:53	0 * * 4	*	★ ♥ △ 월 上午9:48	OLLY	*	★ ♥ △ 🖬 上午9:49
÷	对边测量	÷	对边测量		÷	对边测量	
计算结果		计算结果			计算结束		
斜距		斜距		0.000	斜距		2.138
高差		高差		0.000	高差		0.839
平距		平距		0.000	平距		1.967
斜率		斜率		0.000%	斜率		42.669%
21.00		21.0			河里		
НА		НА		349*40'47.0000"	НА		349"41'05.0000"
VA		VA		83"36'28.0000"	VA		67*43'31.0000*
对边	新站 观测	对边	新站	观测	对边	新站	观测
	图 7-14		图 7-	-15		图 7-	16

● 悬高测量

悬高测量原理如下图所示,以测量电力线为例,方法是:首 先将棱镜架设在电力线的正下方,测量棱镜的位置,抬高望远镜 照准目标,仪器屏幕就会显示出目标点距离地面的高度。



点击【悬高测量】,如图 7-17 所示,点击【观测】,如图 7-18 所示测量棱镜的位置,点击【高度】,设置棱镜高度,抬高 望远镜照准目标点,点击【悬高】,如图 7-19 所示得到悬高的 计算结果。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

0224	***	● △ 월 上午9:40	0 * * *	*	★ ♥│ 🛛 上午9:34	0224	* *	♥⊿ 🛛 上年9:34
÷	悬高测量		÷	悬高测量		÷	悬高测量	
计算结果			计算结束			计算结束		
悬高		0.0	悬高		0.000	悬高		2.355
用量			20.02			21.8		
НА		0.0	НА		350*13'28.0000*	HA		349*25'57.0000"
VA		0.0	VA		85°33'11.0000"	VA		75"49'57.0000"
SD		0.0	SD		5.484	SD		5.707
HD		0.0	HD		5.484	HD		5.707
н		0.0	н		1.530	н		1.530
悬高	高度	观测	悬高	高度	观测	悬高	高度	观测
	图 7-17			图 7-	18		图 7-1	19

● 角度偏心

角度偏心原理如下图所示,当棱镜直接架设有困难时,此模 式是十分有用的,如在树木的中心。只要安置棱镜于和仪器平距 相同的点 P 上。在设置仪器高度/目标高后进行偏心测量,即可 得到被测物中心位置 A0 的坐标。



点击【角度偏心】,如图 7-20 所示,点击【观测距离】, 如图 7-21 所示测量棱镜的位置,调整望远镜照准目标点,点击 【观测角度】,如图 7-22 所示得到角度偏心的计算结果。也可 以先观察角度后观察距离。点击【保存】可以保存求出的偏心 点。

eSurvey 4.0 软件使用说明书

¢	224	***	⊿ 월 上年10:05	0	776	**	● △ 월 上午10:05	0	* * *	***	▲ 월 上午10:05
¢		角度偏心		÷		角度偏心		÷		角度偏心	
2	k平距离			*	(平距离		1.909	8	×平距离		1.126
-	比坐标			#	送奉标		2562975.883	1	比坐标		2562975.948
3	K 坐标			夯	坐标		441586.571	勇	5.坐标		441587.361
,	著程				翻		Infinity	7	6492		52.943
	角度	距离			角度	距离			角度	距离	
на	0*00'00.0000*	0'00'00.0000"		на	0°00'00.0000"	336*53'20.0000"		HA	350°27'51.0000'	336*53'20.0000*	
VA	0°00'00.0000*	0'00'00.0000"		VA	0°00'00.0000"	75'27'51.0000'		VA	75*27'51.0000*	75*27*51.0000*	
SD		0.000		SD	-	4.916		SD		4.916	
н	1.530	1.530		н	1.530	1.530		н	1.530	1.530	
	观测角度	观测距离	保存		观测角度	观测距离	保存		观测角度	戏测距离	保存

● 距离偏心

单距偏心原理如下图所示,通过输入目标点至偏心点的水平 距离来测定目标点。在软件中先输入前、后、左、右偏距,测量 偏心点后,软件进行自动计算目标点坐标。



点击【距离偏心】,全站仪会先采集一个点,如图 7-23 所示,输入以仪器为视角向后偏、向左偏、向右偏的距离,点击 【再观测】,如图 7-24 所示测量偏心点,软件会自动计算目标 点坐标。点击【保存】如图 7-25 所示可以保存求出的目标点。
UniStrong

eSurvey 4.0 软件使用说明书

OFFA	* \star 🖷 🖉 🔒 上午10:35	0774	* 🛪 🖷 🖉 🖬 上午10:38	0 7 7 4	*★ ♥△ 🛛 上午10:10
← 1 5	离偏心	÷	距离偏心	÷	測量点采集
以仪器为视角		以仪器为视角		详细信息	
向后偏	1	向后偏	1	北坐标	2562974.1072
向左偏		向左偏	0.5	东坐标	441586.7060
				高程	52.7240
向上偏		向上偏	0 😳	НА	350*00'42.0000*
形量		11.0		VA	75'27'51.0000'
на		НА	346*56'33.0000"	SD	5.638
VA		VA	75*0625.0000*	HD	5.465
			14.00000000	高差	1.547
SD		SD	5.500	与上一点距离	6.5339
保存	再观测 取消	保存	再观测 取消		确定

图 7-23

图 7-24 图 7-25

● 圆柱偏心

圆柱偏心原理如下图所示,只要安置棱镜干点 P1、P2、P3 上,采集 P1 P1、P2、P3 的坐标点,即可求出 P0 点坐标。



点击【圆柱偏心】,如图 7-26 所示,点击【方向 A】,如图 7-27 所示测量目标点 P2,点击【方向 B】,如图 7-28 所示测量 目标点 P3,点击【中心平距】,如图 7-29 所示测量目标点 P1, 软件会自动计算偏心点 PO 坐标。点击【保存】如图 7-30 所示可 以保存求出的偏心点。

140

UniStrong

半径中心制

中心有

中心和

	≭★奪⊿ 🛛 上午10:48	0 % % #	* ★ 奪⊿ 🖬 上午10:49	0114	-
	1桩偏心	÷	圆桩偏心	÷	(
1		计算结束		计算结束	
		半径	0.0	半径	
		中心北	0.0	中心北	
		中心东	0.0	中心东	
		中心高	0.0	中心高	
方向A		方向A	335*19'21.0000*	方向A	
方向B		方向B		方向B	
中心平距		中心平距	0.000	中心平均	Æ
保存	取消	保存	取消	保存	

图 7-26

011.

4

计算结3 半径

中心北中心东

中心高

方向A

方向B 中心平距

保存

6

圆桩偏心

** 4 4 4 1 1 14

1.206

441588.562

335*19'21.0000"

取消

51.711

5.001

图 7-27

图 7-28

ORBY	3 × • 2 B ±410
÷	测量点采集
点名	c
编码	
目标高	1.4m
洋街信息	
北坐标	2562974.766
东坐标	441588.562
高程	51.710
НА	341*30'37.000
VA	74*19'22.000



图 7-30

4. 定向设置

点击【定向设置 】,如图 7-31 所示,设置测站点和后视 点进行定向。设置后视有坐标点方式和角度方式,坐标点方式需 要输入后视点的北东高坐标,角度方式需要输入方位角。我们这 里以坐标点方式进行说明。如图 7-31 所示,输入测站点坐标和 后视点坐标,查看计算结果,点击【重新设站】,如图 7-32 所 示,点击【观测】,全站仪会自动进行测距,结果如图 7-33 所 示,点击【接受】表示将使用此次定向结果,点击【再观测】表

eSurvey 4.0 软件使用说明书

** 第 1 日 上午10.5

2562980.648

441586.576

50.177 335*19'21.0000' 347*14'31.0000' 0.000 取消

桩偏心

UniStrong

示将重新调整全站仪进行测距,再次得到定向结果。可以一直重 复此观测步骤直到得到满意的定向结果。

h •	X ★ 第△ ■ 上午11:29	N 4	≭★ 奪⊿ 畠上午11:36	X •	≭ ★ जि⊿ 🛔 上午11:36
÷	定向设置	÷	定向设置	÷	定向结果
测站点	(2) (3)	设置后视	坐标点方式 >	后视戏测	
北坐标	2614170.857	后视点	? 3	НА	10°55'38.0000"
东坐标	452751.627	北坐标	2614168.549	VA	105"34'41.0000"
高程	53.853 😳	东坐标	452763.656	SD	0.389
设置后视	坐标点方式 🗦	高程	54.116	HD	0.389
后现点	(9) (G)	计算结束		н	0.000
	0.0	HAR	100.51407596	107	0.000
汇坐标	2614168.549	水平距离	12.248416	AI.	0.000
东坐标	452763.656	请照准后视		后视误继	
重新设站		取消	观测	接受	再观测

图 7-31

图 7-32

图 7-33



eSurvey4.0软件使用说明书

www.UniStrong.com

400-810-1757 合众思壮标准化客户服务中心