静力载荷测试仪 使用说明书



北京市康科瑞工程检测技术有限责任公司

二O一八年一月

F	t		
⊢			

录

第一章		简介1-
<i>—</i> `,		编写目的1-1-
<u> </u>		标识1-
第二章		概述1-1-
第三章		仪器说明2-
<i>—</i> `,		用途2-
<u> </u>		特点2-
三、		依据标准4-
四、		主要技术指标4-
五、		仪器结构5-
	1.	主机5-
	2.	数控盒5-
	3.	位移传感器6-
	4.	压力传感器6-
	5.	系统组成7-
六、		操作指南7-7-
	1.	界面介绍7-7-
	2.	操作示例
第四章		软件说明
<i>—</i> `,		用途
<u> </u>		特点
三、		下载安装
	1.	安装步骤
	2.	运行软件
四、		数据处理
五、		报告生成
第五章		注意事项30-
第六章		保养与维修31-

第一章 简介

一、 编写目的

编写本使用手册的目的是充分叙述本仪器所能实现的功能及其 运行环境,以便使用者了解本仪器的使用范围和使用方法,并为系统 的维护和更新提供必要的信息。

二、 标识

- a) 标题: 静力载荷测试仪使用说明书。
- b) 本文档的适用范围:本文档适用于使用 KON-JZY 静力载荷测试仪的用户。

第二章 概述

桩基静载试验是运用在工程上对桩基承载力检测的一项技术,在 工程建设中,静力载荷试验是确定基桩和地基承载力的最直接、可靠 测试方法。我国许多有关现行的规范中都将其作为工程设计和施工验 收的重要依据。

传统的静力载荷试验中,一般采用手动油压千斤顶进行加载,荷 载值和沉降量分别用油压表和百分表人工读表测定,数据处理也是由 人工完成。由于人为因素影响,测试精度较低,极易出现失误。另外 测试人员长时间的连续观测、操作,其劳动强度大,人身安全也难以 保证。 KON-JZY 静力载荷测试仪采用全防水调频式位移传感器,无论风 雨均可测试,在实验中可实现自动加载,自动维稳,自动读数,自动 判稳,自动保存数据、实时绘制 Q-s、s-lgQ、s-lgt 曲线;并具有在试 验出现异常时报警、保存数据、异常解除后恢复试验的功能(如:断 电、调表等)。使用 KON-JZY 静载仪将从根本上改变您的测试工作环 境,减轻劳动强度,并提高试验数据的精度和可靠性。

第三章 仪器说明

一、 用途

- ▶ 单桩、地基、基岩、群桩抗压静载试验;
- ▶ 单桩、锚桩、锚杆抗拔静载试验;
- ▶ 楼板、桥梁、孔底、自平衡静载试验;

二、 特点

- ▶ 工程塑料机箱,一体化设计,坚固防水,携带方便;
- ▶ 彩色液晶屏显示,触摸屏操作,中文菜单,图表化显示;
- 采用工业控制主板作为主控,适应各种工地现场的温度,湿度环境;
- ▶ 全防水调频式位移传感器,无论风雨均可测试;
- 国家标准、行业标准、地方标准及个性化自定义加卸载方式均适用;

- ▶ 全自动测试,可实现自动加载,自动维稳,自动读数,自动判稳;
- 全面自动报警功能,实现沉降量超限、上拔量超限、沉降不均、 位移传感器故障、油压系统故障、反力不足、压力不足等多项报 警功能,并可根据各种工地情况自定义设定报警警戒值;
- ▶ 主机可远程无线控制数控盒,传输距离空旷距离可达 2000m;
- ▶ 一台主机可同时进行 12 根桩的测试,节省测试时间;
- ▶ 一根桩可同时使用两个数控盒(16个位移传感器、2个压力传感器);
- 数据实时保存且内置锂电池,确保主机交流电意外断电,主机正常工作且数据不丢失;
- ▶ 全程黑盒子式测试,确保数据真实性与准确性;
- 每个测试人员可以创建自己的用户名和密码,实现测试数据文件 按用户保存,方便查找数据;
- 自动根据测量数据生成报告,也可根据各个单位的报告个性化修 改保存报告模板,方便实用,省却后期排版的时间;
- > 数控盒自带数码管,不用看主机屏幕也可得知当前位移值与压强 值;
- ▶ 交直流两种供电方式,直流供电可连续工作半小时;
- ▶ GPS 定位、远程数据、定位信息等实时上传至数据中心;

三、 依据标准

- ▶ 《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014
- ▶ 《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012
- ▶ 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
- ▶ 《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008
- ▶ 《建筑地基基础工程设施质量验收规范》GB50202-2002 等等

四、 主要技术指标

主控单元	Windows 平板电脑			
显示	真彩 10.1 寸广视角液晶显示屏			
操作方式	触摸屏操作			
储存方式	内置硬盘			
通信方式	有线/无线			
数据接口	USB			
供电模式	DC12V±5%(电源适配器),内置锂电池			
功率	\leqslant 20VA			
工作温度	$0\sim$ 50 °C			
环境湿度	≪85%RH			
数控盒				
测试通道	8个位移通道和1个压力通道			
位移量程	单次量程 50mm,累计量程无限制			
位移测试精度	0. 1%FS			
位移分辨率	0. 02%FS			
载荷量程	0~70MPa			
载荷测试精度	0.25%			
供电	DC12V±5%(主机总线或者电源适配器)			

五、 仪器结构

1. 主机



2. 数控盒



3. 位移传感器



4. 压力传感器



5. 系统组成

部件	数量
主机	1 个
数控盒	1 个
总线	1 个
主机天线	3个(包含4G、GPS、无线)
数控盒天线	1个
电源适配器	2 个
防水调频式位移传感器	4 个
磁力表座	4 个
压力传感器	1个
控载盒	1个
控载线	1个
三通头	1 个
油泵	选配
千斤顶	选配
油管	选配

六、 操作指南

1. 界面介绍

1.1. 登录界面



图 1-1 静载仪登录界面

双击静载仪软件程序,进入到登录界面,如图 1-1 所示,输入用 户名和密码,点击【登录】按钮即可进入此程序。

1.2. 静载仪主界面



图 1-2 静载仪主界面

程序首次打开会呈现出以上图 1-2 所示的界面:

- 小手指图标①所指向的显示区域为工程区域,所有创建的工 程都会显示在此界面框中;
- 2)小手指图标②所指向的显示区域为折叠开关,左边是控制工程列表及设置的折叠开关,右边是控制桩的参数信息的折叠开关,右边的参数信息设置开关只能是在选中桩的状态下才可以展开,再次点击可隐藏;

1.3. 创建工程



图 1-3 创建工程界面

测试工程	
给工程添加新桩	
请输入新桩编号	
克隆模板桩参数信	息
确定	取消

图 1-4 创建桩界面

如图 1-3 所示, 在输入框里输入工程的名称, 点击【新建工程】 按钮,即可成功创建工程, 点击所创建的工程名称, 可显示此工程下 所有创建的桩, 点击小手指图标①所指向位置, 弹出图 1-4 所示的界 面,此界面为添加桩界面, 也可以使用模板克隆桩信息, 避免同类型 桩重复输入相同信息, 输入桩号点击【确定】按钮,即可成功创建新 桩。创建工程和桩的时候名称请勿使用非法字符, 非法字符静载仪分 析软件有可能识别不成功。

1.4. 采集和删除



图 1-5 删除工程界面

如图 1-5 所示,在需要删除的工程上面向左滑动屏幕,出现【删 除】按钮,点击此按钮,即可进行删除操作。



图 1-6 桩采集和桩删除界面

如图 1-6 所示,在需要操作的桩上面向左滑动屏幕,出现【采集】

和【删除】两个按钮,点击【采集】按钮,即可在主界面显示桩的信息界面,点击【删除】按钮,即可删除所选中的桩。

1.5. 系统设置和桩参数设置

测试工程		新建工程		小台市庫知识了理论测法分方限書店从司 (3)		则试	桩					
▼ 测试1	T程				10/21/11/2007	们们工作业的	以小日間火山	4 N			工程信息	
										工程名称	测试工程	
	测试桩	2	574kN 0mm			s-lg(Q曲线图				桩信息	
	新建状态		0,1			,10		0		桩长	1	*
									lgC	桩经	500	mm
			5							最大加载量	0	
										桩外型	國型	
			10							桩类型	工程桩	
											位移传感器	
			15		Æ	科瑞静载仪	×			量程范围	0 _ 50	mm
										传感器类型	电阻 🔍	标定
						已经把当前模板设置成	参数模板!		4	锚桩上拔量	0	mm
	-							00		不均匀下沉量	0	mm
系统设置	t		25				确定		Ì	S量程报警值	5	mm
修改密码	admin	修改			L						压力传感器	
导出文件	G:\	- 号出								测力器类型	压力变送器	-
报警音量	+	5 _								量程范围	0.0 _ 50.0	MPa
报警声音	_		35								控制盒信息	
短信报警		備定	s(mm)							控制全地计	0	_
语音报警	_	備定	3(1111)							更改新地址	- 最大支持255	更改
软件升级	47.92.157.16	升级	2	S-Q	岐 S-laQ曲	线传感器状态					油石信白	
远程服务		确定		_			1	_	_	NT de about	MAX DAS	
发布版本		1.0	77447	-			2017-12-03			通电方式	<u></u> 井夫	
	退出系统		开始分	长耒	哲	经止米集	14:06:05	启动油泉	停止泪	Contract of the	系统自检	

图 1-7 系统设置和桩参数设置界面

如图 1-7 所示,系统设置区域可进行密码修改、文件导出、软件升级等操作。桩参数设置区域可根据实际参数进行设置。

- 小手指图标①所指向的显示区域为数据导出路径,当U盘或 移动硬盘插入主机 USB 接口处,系统会自动进行识别,只需点 击【导出】按钮即可;
- 小手指图标②所指向的显示区域为软件升级功能,系统支持 在线升级功能,点击【升级】按钮,系统会自行检测是否有 新版本;
- 3) 小手指图标③所指向的显示区域为桩信息按钮,点击此按钮,

则会提示"已经把当前模板设置成参数模板";

4)小手指图标④所指向的显示区域为锚桩上拔量设置,如果使用工程桩做为锚桩的话,可以忽略此设置;

1.6. 系统自检设置

桩参数信息设置完毕后,可点击系统自检功能,查看输入信息是 否正确,硬件设备是否正常;如果检测到输入信息有误的话,会弹出 提示,并把焦点转移到错误参数输入框内,如下图 1-8 所示:



图 1-8 参数设置显示界面

桩的最大加载量指的是油泵最大可承受的压力,若油泵的压力超 过加载量数值后,数控盒的控载指示灯则会亮起。

1.7. 桩信息面板设置

参数设置完毕后,点击【系统自检】按钮,若参数自检成功,即 可显示以下图片:



图 1-9 桩信息面板显示界面

- 小手指图标①所指向的显示区域为采集加载信息,点击此处可折 叠或展开,方便用户查看不同级别的加载数据;
- 小手指图标②所指向的显示区域为分级后该级别的承载量,点击 此处可查看实际加载承载量及位移信息;
- 小手指图标③所指向的显示区域为日志窗口,此窗口显示自检信
 息、加载信息、异常信息等;

1.8. 软件升级设置



图 1-10 软件升级界面

点击系统设置区域里的【升级】按钮,则弹出上图 1-10 所示的 界面:

- 1) 小手指图标①所指向的显示区域为历史版本;
- 小手指图标②所指向的显示区域为网络的最新版本及发布日期;

2. 操作示例

2.1. 准备工作

为保证测量成果精确可靠,采集数据前应检查主机、传感器、数 控盒等硬件设备是否可以正常使用,请参考以下说明进行采集前的准 备工作:

- ▶ 检查硬件设备是否连接正确;设备接通完毕后,数控盒电源 指示灯会亮起,若电源指示灯不亮,请排查连线是否连接好, 线的连接口是否插紧;
- 检查位移传感器是否已固定好,为了数据采集的准确性,务 必保证位移传感器与数控盒连通,可以向数控盒发送数据, 并保证数控盒能够接收数据;
- 检查压力传感器是否与油泵连通在一起,压力传感器的电源显示灯与通信显示灯是否亮起。控载显示灯长亮表示泵压不足,泵压将接近承载量时,会进行闪烁(闪烁间隔3秒),超过承载量时,控载显示灯会关闭;
- ▶ 打开采集软件,进入参数设置;请正确填写数控盒的通信地址,参数填写完毕后点击【系统自检】按钮,即可进行主机与数控盒之间的数据通信;

2.2. 开始采集

以下为您详细讲解静载仪如何使用,如之前没有操作过静载仪器 设备的用户请详细参考以下步骤:



实验步骤如下:

- 1)安装好所有的传感器、数控盒、连接好油路控制装置,检查电源 是否正常;
- 2)打开静载仪设备,进入采集软件系统,检查仪器是否工作正常, 若出现异常,检查是否连线出现错误,应关机后重新连接,在启 动仪器。
- 3)进入参数信息设置界面,正确输入信息,请不要使用非法字符作为工程名和桩名,静载分析软件无法识别非法字符,后期做数据处理的时候会给您带来不必要的麻烦;
- 4)参数信息设置完毕后,点击【系统自检】按钮,开始进入系统自 检模式,若出现异常,则主界面右下角"日志窗口"处会自动报
 警,请根据报警提示逐步排查异常,直至系统自检成功;
- 5)实验开始后,根据采集信息获取到的数据,检查数据是否接收成功,压力值是否在荷载范围之内,观察采集数据是否出现采集异常等情况;
- 6) 仪器在正常工作中,会自动加载、自动维稳、自动读数、自动判 稳,无需测量人员轮流盯守,仪器出现异常情况会有报警提示音, 节省了测量人员大部分的时间;
- 7)实验完毕后,直接插入U盘,把采集数据拷贝到电脑中,进行数据分析,数据处理等操作。仪器用完后要进行仪器设备保养工作,然后入库妥善保管。

2.3. 异常处理

本软件自带异常识别功能,异常信息会同步显示到图 1-9 所示的 日志窗口中,若出现异常会有异常报警,可根据报警提示来进行排查 故障;以下为您讲述几种异常情况和解决方案:

- 沉降超值:出现这种情况时,可以检查是否设置的最大沉降 允许值过小,造成误判断。如果设置没有问题,可以观察数 据表中的数据,看看本级沉降数据是否超过标准沉降值。如 果确实如此,请视具体的情况判断是否继续检测;
- > 泵压不足:长时间压力都没有达到需要的值,数控盒的控载显示灯会长亮。这时您可以在数据表中看到当前压力的值,观察压力是否增加,如果压力的确达不到需要的值,请检查油路是否连接紧密,有没有漏油的情况;油泵的溢流阀是否旋紧;或者是否荷载不足;
- ▶ 沉降不均:视具体的情况决定继续采集还是停止采集。
- 通讯出错:在采集数据过程中,若日志窗口没有任何显示, 且持续很长一段时间。可以试试侦测是否有反应;如果无效, 请拔掉通讯线,再重新连接,在进行测试。

第四章 软件说明

一、 用途

本软件主要有两方面的功能:数据处理以及报告生成;针对不同的功能及其特点,我们将从这两个方面向您介绍本软件的使用方法。

二、 特点

- 可绘制原始记录表、加载详测表、卸载详测表、汇总表、p-s曲线、
 s-lgp曲线、s-lgt曲线等;
- ▶ 表格和曲线同屏显示,同步更新;确保表格数据和曲线的一致性;
- 可实现数据从采集到分析到打印报告的全自动处理;从而大大减 轻了测试人员的工作量,并且可以的得到更科学、更规范的测试 报告;
- 三、 下载安装
- 1. 安装步骤
- ▶ 第一步:进入到康科瑞公司的官方网站 www.koncrete.net 进行下 载安装;
- ▶ 第二步:对下载完毕的压缩包进行解压,并双击程序进行安装;
- ▶ 第三步:点击下一步,根据安装向导进行下一步安装;



▶ 第四步:选择安装路径,继续点击【下一步】;

📴 康科瑞静载分析软件 安装	
选择安装文件夹	
这是将被安装 康科瑞静载分析软件 的文件夹。	
要安装到此文件夹,请单击 "下一步",要安装到不同文件夹,请在下 击 "浏览" 按钮。	面输入或单
文件夹(E):	
C:\Program Files (x86)\北京市康科瑞工程检测技术有限责任公司	浏览 <mark>(</mark> 0)
Advanced Installer	
<上一步(B) 下一步(N) >	

▶ 第五步: 点击【安装】,即可进行软件安装;

→ 唐科瑞静载分析软件 安装
准备安装
安装向导准备开始康科瑞静载分析软件安装
单击 "安装" 开始安装。如果想要复查或更改任何安装设置,单击 "上一步"。单击 "取消" 退出向导。
Advanced Installer
<hr/>

▶ 第六步:安装过程中也许会出现卡顿现象,请耐心等待安装;

🛃 康科瑞静载分	计软件 安装	×
正在安装 康穆	科瑞静载分析软件	
请稍候,3	安装向导正在安装 康科瑞静载分析软件。可能需要几分钟。	
状态:	正在创建快捷方式	
Advanced Installer	<上一歩(B) 下一歩(N) >	取消

▶ 第七步:安装完成后点击【完成】按钮即可完成安装操作;



2. 运行软件

2.1. 导入文件

●无标题 - SteLoadAna	
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 帮助(H)	
● 引升 査規范囲(2): ● 梁祉: 金額 * ● 目: jm ● 目: jm ● 目:	平均通道 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 3 第 第 第 田力单位 LN LPa 第 1

图 2-1 导入文件界面图

单机程序左上角的【文件】按钮 →【打开】按钮,弹出打开对 话框,如上图 2-1 所示,选择数据文件的路径及格式,即可打开采集文 件,此软件支持多文件导入,解决了多次导入文件的繁琐性,让客户 更方便的进行数据分析。

2.2. 界面介绍



双击静载分析软件程序,显示以下主界面:

图 2-2 分析软件主界面

- ▶ 图标①所指向的区域为数据导航区域,如想显示数据文件,在□ 中勾选即可显示;
- 图标②所指向的区域为采集数据表;此表包括原始记录表、加载 详测表、卸载详测表、汇总表。用户可根据此表观察数据的变化;
- 图标③所指向的区域为设置区域;可对通道进行显示和关闭显示;
- ▶ 图标④所指向的区域为工程信息区域;用户可根据实际信息进行

填写,规程一栏请根据实际规程规范进行选择;

▶ 图标⑤所指向的区域为曲线图区域,可切换不同的曲线进行观测;

四、 数据处理

静载仪分析软件可分为数据分析和曲线分析。曲线图和数据表是 密切相关的,它们对于数据的分析起着重要的作用,充分利用好图表 功能,将会使您对检测数据的分析起到事半功倍的效果。以下为您详 细讲述分析操作流程:

> 数据分析:打开软件导入采集文件后,数据会显示到数据采 集表中,静载仪分析软件支持 16 个通道显示和压力单位变换 显示。单机程序左上角的【编辑】按钮 →【位移通道】按钮, 即可打开以下图 2-3 所示的界面。点击下拉框,可选择通道 类型;

通道类型有四种选项可供用户选择,可根据实际测量情况进行位 移通道设置:

- 未用:表示关闭此通道,在主界面显示中,此通道会显示成 "灰色",代表此通道不可被选中,数据表中不会显示此通 道的任何采集数据;
- a) 锚桩测试:选择此项表示作为锚桩实验来进行数据计算,本 分析软件默认为静载实验进行数据计算。可采用实际的测量 方法来选择实验所需的测桩方式,;
- 3) 测试 (计算): 表示此通道会通过软件分析进行数据处理,并

把数据信息写入到数据表中;

4) 测试(不计算):表示此通道采集的数据不进行软件计算,写 入到数据表中;



图 2-3 位移通道显示界面

曲线分析:静载的数据曲线图给我们提供了极为丰富的信息, 为了使用户能够更方便的获得这些信息,软件提供了以下的 几项功能:



图 2-4 分析软件主界面

- 放大和缩放功能:点击图标①显示的"+"或"-"可放大或 缩小曲线图。首次打开静载分析软件曲线图默认显示为自适 应,可根据客户的喜好来调节曲线图放大还是缩小,方便用 户更好的观察曲线图;
- 2) 曲线平移功能:点击图标②所显示的【平移值】按钮,弹出 以下图 2-5 所示的对话框,在输入框内填入数值,点击确定, 即可显示出相应的效果,也可以点击"+"或"-"来进行调 节。数据表和曲线图会实时同步显示。



图 2-5 平移值显示界面

3) 曲线坐标设置功能:如图 2-6 所示,点击【设置坐标】按钮, 弹出以下对话框,在坐标界限区域内选中"自动",坐标值 为默认坐标;选中"自定义",即可设置横向和纵向坐标; 纵坐标的方向也可调节为向上或者向下,点击【应用】按钮 和【确定】按钮即可设置成功;



图 2-6 坐标设定界面

- 4) 坐标点拖动功能:根据上图 2-4 所示,鼠标左键点中图标④ 所指向的小蓝点进行鼠标拖动,可实现坐标点的移动,同时 数据表和曲线图会实时更新显示;
- 5) 修改开始时间功能:根据下图 2-7 所示,单机程序左上角的 【编辑】按钮 →【开始时间】按钮,即可弹出以下界面。此 功能可修改文件的采集开始时间以及每一级的间隔时间。用 户可根据采集要求来对数据文件进行修正;



图 2-7 开始时间设置界面

6) 修改间隔时间功能:根据下图 2-8 所示,单机程序左上角的
 【编辑】按钮 →【间隔时间】按钮,即可弹出以下界面。此
 功能可修改加载和卸载的间隔时间。设置此项务必要遵守规
 程规范来执行;



图 2-8 间隔时间设置界面

五、 报告生成

单机程序左上角的【文件】按钮 →【生成报告】按钮,即可弹 出以下界面:



图 2-3 生成报告界面

▶ 图标①所指向的区域可选择对哪些桩进行生成报告;

- ▶ 点击图标②所指向的标志可将选中的表格和曲线图显示到生成列表里;
- 图标③所指向的区域为生成报告的路径,点击【浏览】按钮,即 可选择保存的路径;

第五章 注意事项

- > 静力载荷测试系统为确保人身安全,应该安全、可靠的接地。
- ▶ 仪器应放于阴凉区,而且主机、数控盒严禁进水。
- 所有线路应在整个系统加电前连接好,为保证测试精度,位移传感器需加电预热 20 分钟后再使用。
- 为免高压油外泄或油管弹起危及人身安全,高压油管不得打结, 弯曲半径不得小于1米。
- 压力传感器安装过程中应使用扳手从传感器底部的六方螺帽处将 传感器拧紧,避免直接旋转传感器上部进而造成连接线断开。
- 在拆卸压力传感器时确保设备已断开压力源,以免介质喷出发生 事故。
- 压力传感器属精密仪器,禁止随意拆卸,严防碰撞,跌落,严禁 以尖锐物体触碰传感器膜片,从而造成芯体损坏。
- ➤ 在测试仪上电前,请仔细检查供电电压是否正常,测试仪的电源
 适配器适用的标准电压为: 交流 220V±5%,交流频率为:50Hz
 ±1%。
- ▶ 在加压之前,应仔细检查所有传感器安装是否稳固、工作是否正

常,油路系统连接是否正确,并检查是否能正常工作。

- 若采用锚桩反力装置,安装传感器前,必须将电焊机连线拆除。 当传感器安装好后,绝对禁止进行电焊操作,如果必须进行电焊, 请先取下传感器。
- 在试验过程中,所有人员绝对禁止进入反力装置下,如果出现意 外情况,需要进入反力装置下查看或操作,请首先关闭油泵电源, 在绝对保证安全的情况下进行操作。
- 仪器出现故障时,请首先检查传感器连线和插头是否有短路或松动现象;若无法确定故障原因,请送回我司维修,禁止自行拆卸。

第六章 保养与维修

- ▶ 所有实验完成后,进行仪器设备保养,然后入库妥善保管。
- ▶ 位移传感器长期不用时,应用脱脂棉球浸酒精擦净,置于清洁干燥环境中。
- 压力传感器定期进行排污、排凝、放空;定期对易堵介质的导压 管进行吹扫;仪表零部件完整无缺,无严重锈垢、损坏,铭牌清 晰无误,紧固件不得松动,接插件接触良好,端子接线牢固。
- ▶ 主机和数控盒应保持整洁干净。
- 使用本设备之前请先仔细阅读此说明书,使用时系统若发生故障, 应及时通知我公司售后服务部门或当地分公司、代理商,进行处 理,切不可随意拆卸,以免损坏内部结构或操作不当而损坏你的 利益。

无论您在何处购买的本公司产品,均可在就近的售后服务中心得 到同样完善的服务。如果问题没有得到妥善的解决,请致电本公 司客户服务部,我们将在最短的时间内为您解决问题。