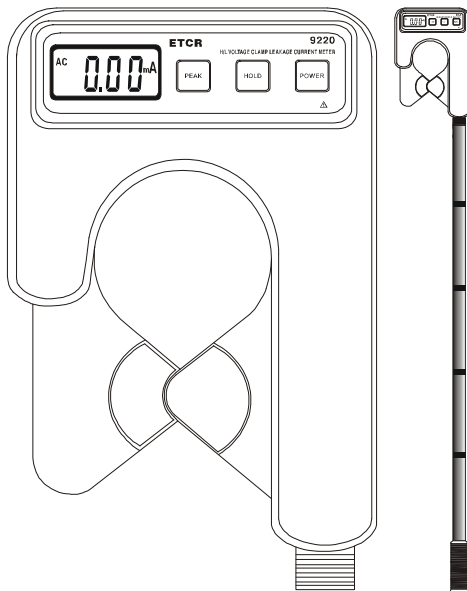


ETCR[®] 高低压钳形漏电流表

H/L VOLTAGE CLAMP LEAKAGE CURRENT METER

ETCR 9220
ETCR 9220B

www.etcrc.com.cn



MANUAL 用户手册

广州市钰泰电子科技有限公司

目 录



注意.....	2
一. 简介.....	3
二. 电气符号.....	3
三. 系列型号.....	4
四. 技术规格.....	4
五. 结构.....	6
六. 液晶显示.....	6
1. 特殊符号说明.....	6
2. 显示示例.....	7
七. 操作方法.....	8
(一) 检测仪操作.....	8
1. 开关机.....	8
2. 通常测试.....	8
3. PEAK 测试.....	9
4. 数据保持.....	10
5. 数据存储.....	10
6. 数据查阅.....	10
7. 数据清除.....	10
*8. 数据传输.....	10
* (二) 接收器操作.....	11
1. 开关机.....	11
2. 数据接收.....	11
3. 数据保持.....	11
4. 数据存储.....	11
5. 数据查阅.....	11
6. 数据清除.....	12
八. 电池更换.....	12
九. 装箱单.....	12
十. 绝缘杆检测报告.....	13

注意

感谢您购买了本公司的 ETCR9220 系列高低压钳形漏电流表,为了更好地使用本产品,请一定:

——详细阅读本用户手册,操作者必须完全理解手册说明并能熟练操作本仪表后才能进行现场测试。

——严格遵守本手册所列出的安全规则及注意事项。

- ◆ 任何情况下,使用本仪表应特别注意安全,尤其测量超过 AC100V 及以上电压线路的时候。
- ◆ 若被测线路电压超过 600V 必须连接绝缘杆使用。
- ◆ 由于高压线路很危险,操作者必须经严格培训并获得国家相关高压操作认证才能使用本仪表进行现场测试。
- ◆ **严禁用本仪表测试电压超过 35kV 的裸导线或汇流母线。**
- ◆ 注意本仪表面板及背板的标贴文字及符号。
- ◆ 请勿于高温潮湿,有结露的场所及日光直射下长时间放置和存放仪表。
- ◆ 更换电池,请注意电池极性,长时间不用本仪表,请取出电池。
- ◆ 拆卸、维修本仪表,必须由有授权资格的人员操作。
- ◆ 若本仪表的钳头及其他部件有损伤,请禁止使用。
- ◆ 避免冲击钳头,定期保养本仪表,不能用腐蚀剂或粗糙物清洁,须用软布(如眼镜布),沾清洁防锈除湿类的润滑剂(如 WD-40),轻轻擦拭仪表钳头即可。
- ◆ 由于本仪表原因,继续使用会带来危险时,应立即停止使用,并马上封存,由有授权资格的机构处理。
- ◆ 仪表及手册上的“”危险标志,使用者必须依照指示进行安全操作。
- ◆ 仪表及手册中的“”极其危险标志,使用者必须严格依照指示进行安全操作。
- ◆ 建议本仪表每年至少进行一次绝缘强度测试(AC 110kV/rms 5 节绝缘杆完全连接,两端之间)。
- ◆ 手册中带“*”号的仅限 B 型(无线传输数据型)。






一. 简介

ETCR9220 系列高低压钳形漏电流表突破传统结构，专为测量高低压漏电流而精心设计制造的，采用 CT 技术及掩膜数字集成技术，仪表由专用钳形电流表配高压绝缘杆组成，其 **B 型——无线传送测试数据**，配备无线接收器，能直线 30 米内接收被测数据。若不使用绝缘杆，还可以当作高精度低压钳形漏电流表使用。

ETCR9220 系列高低压钳形漏电流表钳头与引导区创新的一体化设计，可以将仪表挂在线路上测试，节省操作人员体力，确保了常年无间断测试的高精度、高可靠性、高稳定性。

ETCR9220 系列高低压钳形漏电流表连接绝缘杆，可用于 60kV 以下的具有绝缘外皮的线路或 35kV 以下裸导线高压线路电流测量，在线电流测量，还具有峰值保持、数据保持、数据存储、无线传输等功能，其专用钳形电流表通下拉或前推绝缘杆能方便钳夹或撤离被测导线，省时快捷，广泛应用于变电站、发电厂、工矿企业以及检测站、电工维修部门进行电流检测和野外电工作业等。也可以取代高低压变比测试仪，即分别测出一次回路与二次回路的高低电压，再计算就能得出高低压的变比。绝缘杆轻便，具有防潮、耐高温、抗冲击、抗弯、高绝缘、可伸缩等特点。

二. 电气符号


	极其危险！操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击危险，造成人身伤害或伤亡事故。
	危险！操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击危险，造成人身伤害或伤亡事故。
	警告！必须严格遵守安全规则，否则造成人身伤害或设备损坏。
	交流 (AC)
	直流 (DC)

三. 系列型号

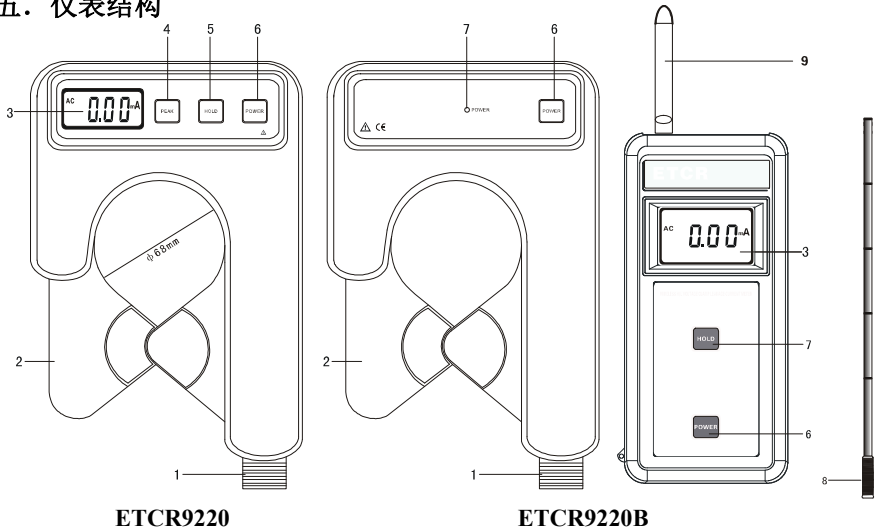
型号	量程	分辨力	钳口尺寸	说明
ETCR9220	0.00mA~60.0A	0.01mA	φ68mm	基础型
ETCR9220B				无线型

四. 技术规格

功 能	高低压交流漏电流测量
电 源	DC6V 碱性干电池(1.5V AAA×4)
测试方式	钳形 CT, 积分方式; 可以将仪表挂在线路上测试, 操作更加方便省力。
*传输方式	9220B 型: 433MHz 无线传输
*传输距离	30m
钳口尺寸	φ68mm
测量范围	0.00mA~60A (50Hz/60Hz 自动)
分 辨 率	0.01mA
换 档	0.00mA~60.0A 全自动换档
测试精度 (23℃±5℃, 80%RH 以下)	0.00mA~999mA: ±1%±5dgt 1.00A~60.0A: ±1.5%±5dgt
采样速率	2 次/秒
显示模式	4 位 LCD 显示
LCD 尺寸	检测仪 LCD: 35mm×21.5mm 接收器 LCD: 47mm×28.5mm
仪表尺寸	检测仪: 135mm×218mm×60mm 接收器: 78mm×165mm×42mm
数据存储	99 组; 基础型产品存储过程中显示所存数组号; 无线型产品存储过程中“MEM”符号指示; “FULL”符号闪烁显示表示存储已满
PEAK 保持	自动保持高处的测试值, 通常测试模式下按 PEAK 键, LCD 右上

	角显示“PE”符号，即开启 PEAK 保持功能，再按 PEAK 键取消此功能
线路电压	60kV 以下有绝缘外皮导线测试，35kV 以下裸导线测试(带绝缘杆操作)
数据保持	通常测试模式下按 HOLD 键保持数据，“DH”符号显示，再按 HOLD 键取消(接收器 LCD 显示“HOLD”符号)
数据查阅	“MR”符号指示，能上下翻阅所存数据
溢出显示	超量程溢出功能：“OL A”符号显示
*无信号指示	当接收器没有收到发射信号时动态显示“no-”符号
自动关机	开机约 15 分钟后，仪表自动关机，以降低电池消耗
电池电压	当电池电压低于 4.8V 时，电池电压低符号“  ”显示，提醒更换电池
仪表质量	检测仪：约 620g(含电池) 接收器：约 330g(含电池) 总质量：2.5Kg(含绝缘杆和电池)
工作温湿度	-10℃~40℃；80%Rh 以下
存放温湿度	-10℃~60℃；70%Rh 以下
干 扰	无 315MHz、433MHz 同频信号干扰
绝缘杆尺寸	Φ32mm，1m/节(5 节)
绝缘强度	检测仪/接收器：AC 2kV/rms(外壳螺丝间) 绝缘杆：AC 110kV/rms(5 节绝缘杆全部连接，两端之间)
结 构	防滴漏 II 型

五. 仪表结构



ETCR9220

ETCR9220B

1. 绝缘杆连接头
2. 钳头(含引导区)
3. LCD 显示器
4. **PEAK** 键(启动 LCD 显示“PE”符号)
5. **HOLD** 键
6. **POWER** 键
7. POWER 指示
8. 绝缘杆(5 节)
9. 天线

六. 液晶显示

1. 特殊符号说明

(1). “**—+—**” 电池电压低符号，当电池电压低于 4.8V，此符号显示，请及时更换电池。

(2). “**OLA**” 符号，表示被测电流超出了仪表的上量程。

(3). “**MEM**” 存储模式，数据存储过程中显示。

(4). “**FULL**” 符号，当内存数据已满 99 组，闪烁显示 “**FULL**” 符号，不能再继续存储数据。

(5). “**MR**” 查阅数据符号，在查阅数据时显示，同时显示所存数据组的编号。

(6). “End” 退出符号，退出过程中显示。

(7). “dEL” 数据清除符号，清除过程中显示。

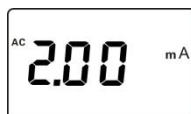
*(8). “no--” 无接收信号指示，动态显示，可能检测仪没有处于测试模式，或调整接收位置及距离。

(9). “PE” 符号，按 PEAK 键显示，表示启动 PEAK 测试。

(10). “HOLD”、“DH” 符号，按 HOLD 键显示，锁定数据。

2. 显示示例

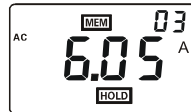
(1).——被测电流为：2.00mA



(2).——锁定显示数据

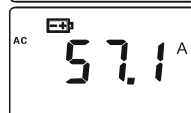
——该数据自动存储为第 03 组

——被测电流为：6.05A



(3).——被测电流为：57.1A

——电池电压低符号显示，请更换电池。



(4).——查阅所存第 03 组数据

——被测量的电流为：6.05A

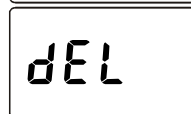


(5).——“FULL” 闪烁显示：存储已满 99 组

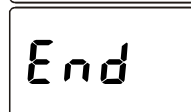
——必须清除内存才能再存储



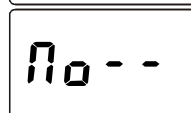
(6).——数据清除指示 “dEL”




(7).——退出功能指示 “End”



*(8).——“no--” 动态显示：无接收信号



七. 操作方法

	使用前先仔细检查仪表所有部件是否有损坏，没有任何损坏才能使用。
	按手册说明安装电池。


(一) 检测仪操作

1. 开关机


按 **POWER** 键开机，LCD 显示，进入通常测试模式。若开机后 LCD 显示较暗，可能电池电压偏低，请更换电池。仪表开机 15 分钟后 LCD 持续闪烁，提示仪表将自动关机，LCD 持续闪烁 30 秒后自动关机，以降低电池消耗。若 LCD 持续闪烁时，按 **POWER** 键仪表能继续工作。

在 **HOLD** 模式下，按 **POWER** 键关机。在通常测试模式下，按 **POWER** 键关机。在 **PEAK** 测试模式下，按 **POWER** 键关机。在数据查阅模式下，先长按 **HOLD** 键退出数据查阅模式，返回通常测试模式，再按 **POWER** 键关机。退出数据查阅过程中会显示“End”符号。

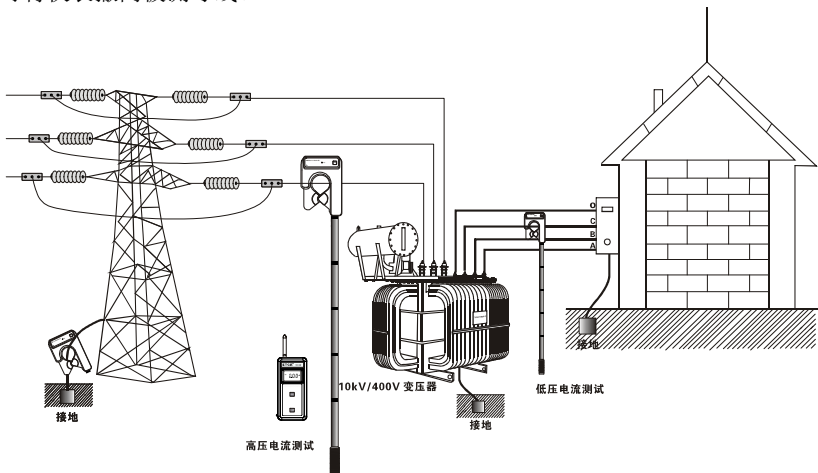
2. 通常测试

	高压，极其危险！必须由经培训并取得授权资格的人员操作，操作者必须严格遵守安全规则，否则有电击的危险，造成人身伤害或伤亡事故。
	危险！严禁测试电压超过 35kV 的裸导线或汇流母线，否则有电击危险，造成人身伤害或设备损坏。
	危险！不能用于测量超过 200A 的线路。否则有电击危险，造成人身伤害或设备损坏。


通常测试：测试过程中 LCD 实时显示被测电流的大小，LCD 数据随电流大小变化而变化，当检测仪撤离被测导线后，不保持测试结果，LCD 显示归零。通常测试模式适合近距离测量，方便直接读取 LCD 数据的线路测试。

	测试前，先连接绝缘杆，绝缘杆连接必须到位，最后连接检测仪，避免仪表与地面冲击。
	务必使用专配的绝缘杆连接该仪表。
	测试完毕收杆时应顺势倾斜绝缘杆，先拆检测仪，再拆卸绝缘杆，避免检测仪与地面冲击。

正常开机后，让导线处于钳头引导区的的中部，下拉仪表钳住被测导线，LCD 显示测量结果。若显示“OLA”，表示被测导线电流超出了该档位的上量程。前推即可将仪表撤离被测导线。



在 **HOLD** 模式下，按 **HOLD** 键返回通常测试模式。在数据查阅模式下，按 **HOLD** 键退出数据查阅模式，返回通常测试模式。在 **PEAK** 测试模式下，按 **PEAK** 键退出 **PEAK** 测试模式，返回通常测试模式。数据清除后自动返回通常测试模式。

	注意！为了安全，测试完毕后，请将仪表撤离被测导线。
--	---------------------------

3. PEAK 测试

PEAK 测试：最大电流测试。测试过程中仪表自动比较被测电流的变化，保持当前时间段线路的最大电流值，当仪表撤离被测导线后，测试结果会一直保持，适合不易直接读取 LCD 数据的线路测试。

在通常测试模式下，按 **PEAK** 键，LCD 显示“PE”符号，进入 **PEAK** 测试模式。即仪表显示并自动保持测试中的最大电流值。在其他模式下，必须先返回通常

测试模式下，再按上述操作进行 PEAK 测试。按 **PEAK** 键退出 PEAK 测试模式，返回通常测试模式。

4. 数据保持

在通常测试模式下，按 **HOLD** 键，可以锁定 LCD 显示。再按 **HOLD** 键解除数据锁定，返回通常测试模式。

5. 数据存储

在通常测试模式下，按 **HOLD** 键保持数据的同时，仪表自动编号并存储当前保持的数据。本仪表能存储 99 组数据，若存储已满，“FULL”符号持续闪烁显示，必须清除内存后才能再存储。

6. 数据查阅

在通常测试模式下，按 **PEAK** 键+**POWER** 键进入数据查阅模式，同时自动显示存储的第 01 组数据，再按 **PEAK** 键或 **POWER** 键可以向上或向下循环翻阅所存储的数据，当翻阅到存储的最后一组数据时，自动返回第一组数据。

再按 **HOLD** 键退出数据查阅模式，返回通常测试模式。退出过程中显示“End”符号。

7. 数据清除

在数据查阅模式下，按 **PEAK** 键+**POWER** 键清除存储的所有数据，并返回通常测试模式。数据清除过程中显示“del”符号。

*8. 数据传输

无线传送测试数据功能，当仪表处于测试模式，检测结果就通过无线方式传送给接收器，接收器实时显示，一目了然。

只有在测试模式下才发射信号，若接收器没有收到发射信号则动态显示“no--”符号。无线传输距离约 30 米，能穿透楼层或隔墙。

* (二) 接收器操作

1. 开关机

按 **POWER** 键开机，LCD 显示，进入接收数据模式。若开机后 LCD 显示较暗，可能电池电压偏低，请更换电池。接收器开机 15 分钟后 LCD 持续闪烁，提示即将自动关机，LCD 持续闪烁 30 秒后自动关机，以降低电池消耗。若 LCD 持续闪烁时，按 **POWER** 键接收器能继续工作。

在 **HOLD** 模式下，按 **POWER** 键关机。

在数据查阅模式下，先长按 **POWER** 键（超过 3 秒）退出数据查阅模式，返回接收数据模式，再按 **POWER** 键关机。退出数据查阅过程中会显示“End”符号。

2. 数据接收

接收器正常开机后即处于接收模式，若有发射数据，接收器会实时显示测试结果。若没有接收到信号，接收器会不断搜索信号，动态显示“no--”符号。

3. 数据保持

在接收数据模式下，短按 **HOLD** 键，可以保持 LCD 显示，“**HOLD**”符号指示。再短按 **HOLD** 键解除数据锁定，返回接收数据模式，“**HOLD**”符号消失。

4. 数据存储

在接收数据模式下，按 **HOLD** 键保持数据的同时，接收器自动编号并存储当前保持的数据，存储过程中“**MEM**”符号闪烁显示一次。本接收器能存储 99 组数据，若存储已满，“**FULL**”符号持续闪烁显示，必须清除内存后才能再存储。

5. 数据查阅


在接收数据模式下，按 **HOLD** 键+**POWER** 键进入数据查阅模式，显示“**MR**”符号，同时自动显示存储的第 01 组数据，再按 **HOLD** 键或 **POWER** 键可以向上或向下循环翻阅所存储的数据，当翻阅到存储的最后一组数据时，自动返回第一组数据。


长按 **POWER** 键（超过 3 秒）退出数据查阅模式，返回接收数据模式。退出过程中显示“End”符号。

6. 数据清除

在数据查阅模式下，按 **HOLD** 键+**POWER** 键清除存储的所有数据，并返回接收数据模式。数据清除过程中显示“del”符号。

八. 电池更换

	警告！电池盖板没有盖好的情况下禁止进行测试，否则有危险。
	注意电池极性，否则损坏仪表。
	不能新旧电池混用。

1. 当电池电压低于 4.8V 时，仪表显示“”符号，表示电池电量不足，请更换电池。

2. 关机，确认仪表处于关机状态，松开仪表背面电池盖板的两枚螺丝，打开电池盖板，换上全新合格的电池，特别注意电池规格极性，盖好电池盖板，拧紧两枚螺丝。

3. 按 **POWER** 键检查仪表能否正常开机，若不能开机，请按第 2 步重新操作。

九. 装箱单

检测仪	1 台
*接收器	1 台 (ETCR920B)
*天线	1 根 (ETCR920B)
绝缘杆(1 米/节)	5 节
布包	1 个
电池(碱性干电池 AAA)	4 个/8 个 (ETCR920B)
用户手册/保修卡/合格证	1 套

十. 绝缘杆检测报告

No: DAZ140531

检测报告

产品名称: 绝缘操作杆

委托单位: 广州市毓泰电子科技有限公司

检验类别: 委托试验

电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心

注 意 事 项

1. 报告无“检验报告专用章”无效。
2. 复制报告未重新加盖“检验报告专用章”无效。
3. 报告无检验员、审核人、批准人签章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
6. 委托检验仪对来样负责，来样详见下页的样品照片。
7. 检验报告真伪查询网址：www.dlaqjc.com

邮政编码：215004

电话：0512-68603411/68702361

地址：江苏省苏州市西环路1788号

传真：0512-68603411

试品照片

报告编号: DAZ140531

试品名称: 绝缘操作杆



备注:

电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心

检 测 报 告

报告编号: DAZ140531

第1页 共3页

产品名称	绝缘操作杆	检验类别	委托试验
型号规格	110kV	样品状况	外观完好
委托单位	广州市铭泰电子科技有限公司	抽样地点	送样
生产单位	广州市铭泰电子科技有限公司	抽样基数	—
原编号或生产日期	—	送样者	梁浩东
检测依据	DL 408-91 《电业安全工作规程》	到样日期	2014年4月15日
检测项目	3项	样品数量	3支
样品编号	140611	原始记录编号	YSJL140531
检测结论	<p>样品经检测, 所测项目符合DL 408-91 《电业安全工作规程》的要求。</p> <p style="text-align: right;">(检验报告专用章)</p> <p style="text-align: right;">签发日期: 2014年4月21日</p>		
备注			

批准: 徐光国

审核: 顾燕苏

检 测 报 告

报告编号：DAZ140531

第2页 共3页

主要检测仪器设备：

- 1、YDTW-50/350工频试验变压器成套装置（编号：DAZ034）
- 2、AC-2000高压试验控制台（编号：DAZ033）
- 3、ZGSF-Z-400交直流高压分压器（编号：DAZ029）
- 4、游标卡尺（编号：DAZ011）
- 5、7.5m钢卷尺（编号：DAZ009）

检测人员：郑弘炜

顾燕芬

麻芳义

报告编写人：郑弘炜

复核人：麻芳义

电力工业电力安全工器具质量监督检验测试中心

检测报告

报告编号: DAZ140531

第3页 共3页

温度: 15℃ 湿度: 54%

1. 外观检查:

绝缘杆表面光滑, 无气泡、皱纹或裂开; 玻璃纤维与树脂间粘接完好; 空心管端口处有堵头, 节杆之间连接牢固。

2. 尺寸测量:

样品号	有效绝缘长度 (mm)		握手部分 (≥700mm)	金属端部接头长度 (mm)	金属中间接头总长度 (mm)	外径尺寸 (mm)	节数	标准条款号	总长 (mm)
	标准规定	实测值							
140611 -1	1300	1730	700	0	240	32	3	第105条	2670
140611 -2		1730	700	0	240	32	3		2670
140611 -3		1730	700	0	240	32	3		2670

3. 电气性能试验:

样品号	试验电压 (kV)		试验长度 (mm)		试验持续时间(min)		标准条款号	结果
	标准值	试验值	标准值	试验值	标准值	试验值		
140611 -1	250	250.0	1000	1000	1	1.0	第175条	符合
140611 -2		250.0		1000		1.0		符合
140611 -3		250.0		1000		1.0		符合

本公司不负责由于使用时引起的其他损失。

本用户手册的内容不能作为将产品用做特殊用途的理由。

本公司保留对用户手册内容修改的权利。若有修改，将不再另行通知。

ETCR[®]

广州市铨泰电子科技有限公司

地 址：广州市白云区太和镇永兴和兴东街 8 号

邮 编：510540

网 址：www.etcrc.com.cn

传 真：020-62199550

销售直线：020-62199551 62199552 62199553 62199554

售后服务：020-62199557

技术支持：020-62199558 62199559