

DS240 和 DS241 长距离射束烟雾探测器

1.0 技术指标

• 待机电流：

DS240：18.0-2.0VDC

接收器：24.0VDC时为45mA

发射器：24.0VDC时为20mA

DS241：10.2 5VDC

接收器：12.0VDC时为50mA

发射器：12.0VDC时为20mA

• 接收器报警电流：

DS240：24.0VDC时为60mA

DS241：12.0VDC时为75mA

• 发射器与接收器的间距：9.2-106.8米

• 系统间距：

系统间距不应大于18.3米。UL认证的间距为60英尺。

• 角度偏转：镜片可内部水平转动 $\pm 90^\circ$ ，垂直调整 $\pm 10^\circ$

• 灵敏度：可选择射束模糊度达百分之20，30，40，50，60或70

• 报警接点：常开接点间的额定值在DC阻抗负载时最大为1A，60VDC。不要与电容性和电感性负载一同使用。

• 故障接点：常闭接点间的额定值在DC阻抗负载时最大为1A，60VDC。不要与电容性和电感性负载一同使用。

• 辅助报警接点：“C”型(NO，C，NC)接点间的额定值在DC阻抗负载时最大为1A，60VDC。不要与电容性和电感性负载一同使用。

• 防拆开关：

接收器：带故障接点的防拆开关。

发射器：取下外壳时，防拆开关将中断发射。

• 系统信号处理：传统的4线系统。不能与带报警确认功能的系统一同使用。

• 信号延迟：

火警 = 可选30秒或5秒

故障 = 20 ± 2 秒

• 温度：存放与工作温度为 -30°C - $+54^\circ\text{C}$

• 安装：此探测器安装于4英寸的方盒或8角盒中。

• 认证：

UL S3019

ULC CS692

MSFM Permit #1943

NY City MEA Acceptance #MEA274-93-E

CSFM #7260-1062:106

FM Job #OX2A9.AY

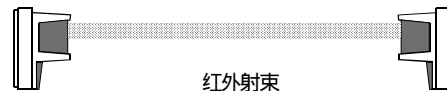
• 标准配件：DIS2000远程测试/显示板和测试线

• 可选：DIS-240远程显示板, TK-240测试套件, AL240调校灯, TC2000测试线。

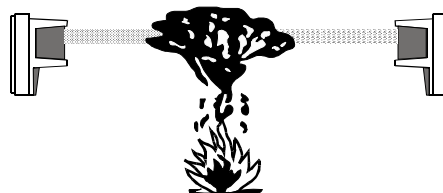
2.0 操作原理

每个DS240或DS241射束烟雾探测器都有一对分离式的发射器和接收器。

发射器发出一束看不到的特殊频率和密度的红外射束。接收器则探测和检测射束的密度。

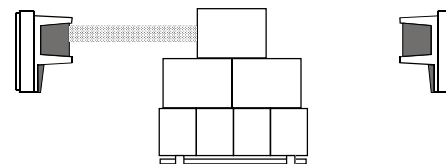


当红外射束被烟雾干扰时，接收器则会感应到信号减弱，并测出被减弱的百分比。接收器会将此时的信号强度与两个预设的临界值作比较，一个是通过灵敏度开关设置的报警临界值，另一个则是预设为大约3%的故障临界值。如果信号低于所编程报警期的报警临界值时，接收器将发出报警。



射束被烟雾干扰

如果信号低于故障临界值20秒以上时，可能是射束被异物所遮挡，接收器将发出故障信号。



射束遮挡

接收器会自动补偿由于外壳上堆积尘埃而减弱的信号。如果信号丢失达到50%的话，接收器将显示为故障状态。如果尘埃被清除或异物已移开，探测器将自动回到正常的操作状态。

3.0 安装

探测器的安装与间隔距离对火警系统的操作至关重要。为了达到最佳效果，建议参考NFPA标准72。

安装时需注意以下几点：

- 不要使用镜子。探测器的接收器与发射器间应无任何物体。
- 射束的路径上应无任何移动物体。
- 灵敏度的调整应依据发射器与接收器间的距离。参见6.2部分。
- 探测器可直接安装于天花板或墙壁上。
- 如果是倾斜或尖状天花板，射束的路径应在离天花板3英尺的范围内。
- 分层的空气会阻止烟雾到达离天花附近的探测器。当烟雾比周围的空气热时，则会上升，到达某个高度时，当它的温度与其周围的温度相同时，则不再继续上升至天花的高度，这时，则会形成分层现象。如果有可能出现这种情况的话，则应在可能形成分层的地方附加探测器。
- 避免安装在烟雾集中的地方，如厨房和加油站等。
- 不应安装在温度低于 -30°C 或高于 54°C 的地方。

还应特别注意以下几点：

3.1 避免热源和空气流动

探测器安装后，应确保其射束不从热气或冷气出口穿过。

- 热气、通风孔和空调都会将烟雾吹离射束路径。
- 烟雾必须在探测的光束路径上聚集。
- 安装在射束路径附近的加热器可使射束变形。



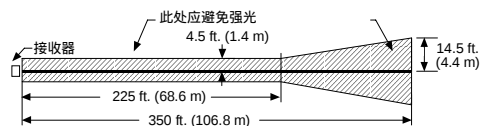
- 通过监察信号电压可检测到射束的变形。
- 设置后，DS240的信号电压应为4VDC。监察电压值，打开区域内所有的冷、热装置。信号电压的浮动不应超过0.20VDC。否则，探测器应移离这些干扰源。

3.2 避免亮光：

太阳光和强光源，如：裸露的灯泡都会发出迷离的信号。接收器不应面向这些光源。

太阳光：应避免接收器直对上升或下落的太阳。如果安装时无法避免太阳光的话，则将接收器安装在略微高于发射器的地方，使其下视发射器。

强光：不要将接收器安装在面向电泡的地方。下图为应避免强光的区域。



3.3 使用正确规格和长度的导线

射束烟雾探测器常用于保护大面积的区域。为探测器和报警信号提供电源的导线可能会很长。导线终端的电压可能不足以探测器提供电源，特别是在系统使用备用电池时。安装使用正确规格的导线是至关重要的。

导线长度	导线规格		
	14 AWG (1.8 mm)	16 AWG (1.5 mm)	18 AWG (1.2 mm)
500 ft. (152 m)	20 对	13 对	8 对
1000 ft. (304 m)	10 对	6 对	4 对
2500 ft. (762 m)	4 对	3 对	2 对
5000 ft. (1524 m)	2 对	1 对	1 对

使用上表来确定导线的规格和长度，及可以使用的发射器和接收器的数量。

3.4 提供一个平稳的安装表面

射束烟雾探测器依据发出光束的量来感应烟雾。因此，发射器和接收器移动的话，光束也会偏离。从而引发故障或报警状态。

- 选择稳定的安装平面。
- 不要将装置安装在悬起来的支撑上。

在怀疑安装平面的稳定性时，应测量探测器的信号电压。此电压值应为4.0VDC。光束偏移会使此电压值升高或降低。电压升至4.8VDC以上或降至2.0VDC以下较长时间，或降至0.4VDC几秒钟后，探测器都将显示故障状态。详情参见7.3部分。

- 不要将安装螺钉拧得太紧。

将探测器安装在方盒或八角盒内时，如果将安装螺钉拧得太紧，则会使镜片的指向太低。

3.5 寒冷环境中应考虑分层现象

在寒冷的环境中，如：无暖气的仓库，烟雾会很快变冷而不再上升至天花板。在这种情况下，应考虑在较低处再附加安装一对探测器，以做补偿。

3.6 应考虑可能的火势：

设计火警系统时，应考虑使用中可能的火势。

如：含汽油的液体燃烧时会快速发出大量的浓烟。如果可能出现这类火情的话，则应使用0或1的灵敏度设置，其反应时间为5秒。

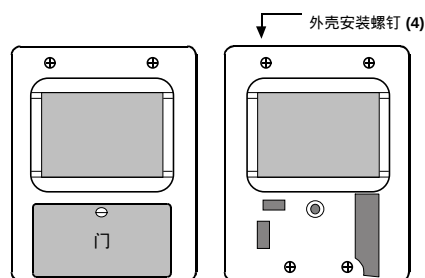
4.0 安装

注：此探测器不可用于室外。

装在4英寸的方盒或八角盒中，再安装于固定不会发生移动或振动的平面。

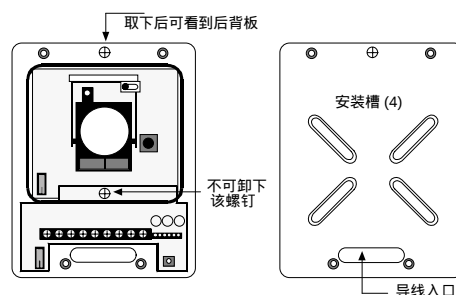
注：没有装入盒中时，应确保安装表面不会移动或振动。如：不要直接安装在无任何支撑的吊顶上。

- 取下接收器的出入门(一颗螺钉)，再取下外壳(4颗螺钉)。



- 取下电路板上方安装螺钉后，取下接收器的后背板。将导线穿过导线入口。

注：确保所有导线未通电。



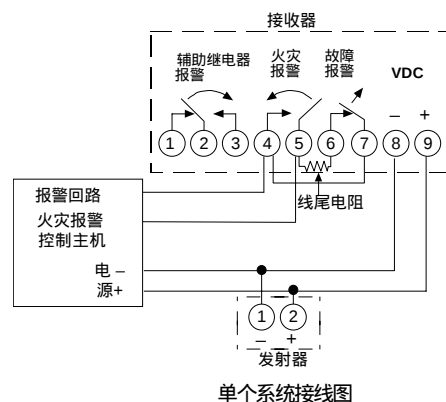
- 将后板固定在安装盒上。
- 将电路板的载板放回后板。用单个螺钉将其固定。
- 按此步骤安装发射器。

5.0 接线

注：接线并检查后再通电。

- 如图连接接收器和发射器。

注：不要将多余的导线绕在探测器内。



单个系统接线图

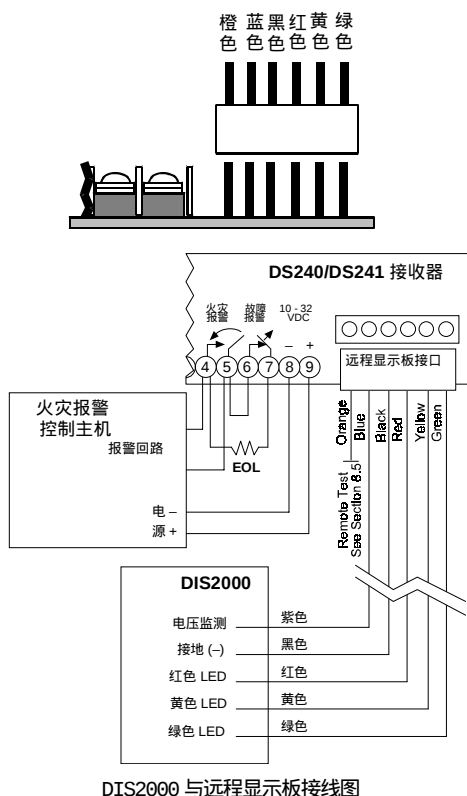
- 发射器端子1&2：输入电源端子。
- 接收器端子1, 2&3：“C”型辅助继电器接点。火警时，端子1&2将开路；火警时，端子2&3将短路。
- 接收器端子4&5：火警时，常开火警接点将短路。
- 接收器端子6&7：故障报警时，常闭故障接点将打开。
- 接收器端子8&9：输入电源端子。参见工作电压。

注：复位火警时需中断接收器的电源至少1秒。如果不通过火警主机提供的话，可在端子9上安装一个开关。

远程显示板

DIS2000远程显示板是DS240的标准附件。虽然不要求一定使用远程显示板，厂商还是建议安装此装置，以提供检查探测器状态的一种方法。

如果使用了一个DIS2000或DIS-240远程显示板，则将远程显示器的接头安装在接收器上。

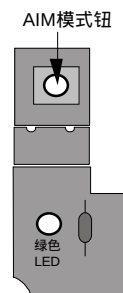


注：安装时，远程显示器与器的距离不应超过30.5米，导线规格应等于或大于18AWG。

6.0 设置

开始测试前，确认已连接好所有的连线，再通电。

- 按发射器上的AIM模式键，打开盖后，即可给发射器通电。



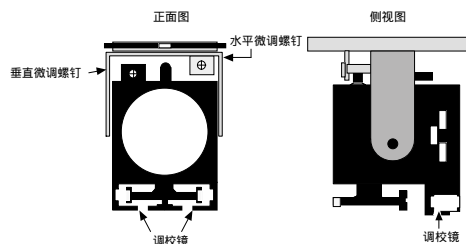
- 检查发射器上的绿色LED灯。它应该是闪亮的。
- 如果LED灯不亮，检查电源和端子1(-)和端子2(+)的极性。
- LED绿灯恒亮时表示发射器有故障。
- 检查接收器的三个LED灯。



- 正常时所有灯都应恒亮，绿色灯可闪亮或恒亮。
- 如果所有的灯都不亮的话，检查电源和端子8(-)和9(+)的极性。
- 将一个AL240闪灯安装在离接收器尽可能近的地方(最好在接收器的上方)。
- 将它指向发射器(探测器之间距离较短时则不用此灯)。

6.1 初步预调

每块光学镜片上都有两个用于预调的调校镜，见下图。



在离光学镜片61cm的地方向调校镜中看。

- 左右旋转光学镜片，直到图像位于镜中。
- 调节垂直或水平微调螺钉，直到图像位于镜面的中央部分。
- 装上发射器外罩，检查发射器的绿色LED等是否闪亮。
- 按相同步骤调节接收器。

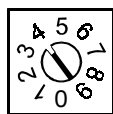
6.2 调整灵敏度

参考下表来调整灵敏度：

建议设置			
开关设置	灵敏度	报警响应时间	射束长度
0	30%	5 sec.	30-100 ft. (9-31 m)
1	60%	5 sec.	100-350 ft. (31-107 m)
2	20%	30 sec.	30-50 ft. (9-15 m)
3	30%	30 sec.	45-75 ft. (14-23 m)
4	40%	30 sec.	70-100 ft. (21-31 m)
5	50%	30 sec.	90-140 ft. (27-43 m)
6	60%	30 sec.	120-180 ft. (37-55 m)
7	70%	30 sec.	160-350 ft. (49-107 m)

sec.: 秒

- 依据发射器与接收器间的距离，按上表选择适当的灵敏度设置。
- 将接收器的灵敏度开关设置为此设定。
- 灵敏度开关位于接收器光学模块的右边。



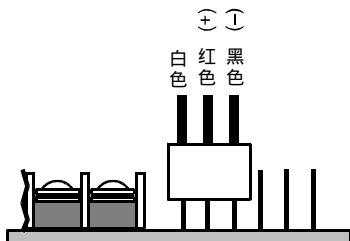
灵敏度开关

- 表中有重叠的部分。要想获得更灵敏的探测效果，则选择小数字的设定。要想更好的防止误报，则选择大数字的设定。

注：位置8和9无效。

6.3 微调

- 将随附的TC2000测试线连接P6的跳线1, 2和3，此组跳线位于接收器端子的右边。



TC2000 接口

- 如果装有远程显示板的话，则暂时断开它的接头。
- 将20,000欧/伏(或更大)的DC VOM与TC2000的黑线(-)与红线(+)连接。
- 将表的刻度调整在0.0 - 5.0VDC之间。
- 检查接收器上的三个LED灯。
- 如果接收器收到了射束的话，绿色的LED灯应闪亮，红色和黄色LED应恒亮。
- 如果绿色LED灯恒亮，射束则未到达接收器。如果是这样的话，则应再重新进行预校准。
- 观察表的读数，使用水平和垂直微调螺钉，以调整接收器的光学模块，使表的读数最大。这是校准中最重要的一步。此系统要获得高效的的操作，微校准时一定要使电压值达到最大。

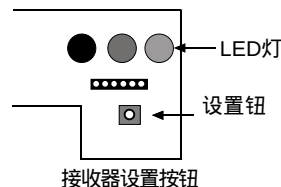
注：微校准期间，一定不要使手和胳膊出现在接收器的前面，并在射束路径之外。

最大的电压读数随接收器和发射器的间距而变化。下表为校准后大约的电压值。

射束长度	校准电压
50 ft. (15 m)	4.00 VDC
100 ft. (31 m)	2.75 VDC
150 ft. (46 m)	2.00 VDC
200 ft. (61 m)	1.75 VDC
250 ft. (76 m)	1.50 VDC
300 ft. (92 m)	1.00 VDC
350 ft. (107 m)	0.75 VDC

提示：记录下来校准的电压值，以后在清除故障时可能会用到。

- 微校准完成后，移开测试线，放回并固定接收器的外壳。
- 检查接收器绿色LED灯的状态，它还应该是闪亮。
- 让表还连接在测试线上，再将测试线通过外壳上开口安装在P6上(红色线指向装置的中心)。
- 连接TC2000的白线和黑线则可进行报警测试。暂时移开电源则可复位装置。
- 按P6下方的接收器设置按键。只在接收器和发射器都盖有外壳时，才按此键。



接收器设置按钮

- 都盖有外壳时，才按此键。
- 这样会开启内部自动设置程序一至二分钟，得出测量射束被遮挡程度的电压。
- 红色和黄色LED灯应熄灭，绿色LED灯将恒亮。电压值波动后，表的读数应稳定在5.0VDC。

注：小心此时不要遮挡射束或移动装置。

- 设置结束时，接收器的绿色LED灯将闪亮，电压将降至3.8 - 2VDC之间。这是确定是否需要清洗装置时，用作比较的参考电压。
- 如果电压值不在3.8 - 4.2VDC之间时，则再按一次设置键。
- 设置完成后，移开测试线(再连接远程显示板接线)。
- 放回并固定检修门。

7.0 其他信息

7.1 火警复位

火警发生后，需复位接收器时，则将接收器的电源移开至少1秒，再接通电源。

7.2 清洗

外壳每年应至少清洗一次。

正常情况下，这样做的话就不会发出故障报警，除非射束被遮挡18秒以上。清洗后，再检查参考电压值。如果电压小于3.8VDC,或大于4.2VDC,则需校对装置。

7.3 参考电压校对

探测器的参考电压应每年至少检查一次。要得到正确的参考电压读数则必须清洗外壳。检查参考电压时，取下接收器的检修门，使用随附的测试线，测量参考电压，或测量DIS240远程显示板上的电压。如果电压低于3.8VDC，取下外壳，使用设置开关进行微调。如果电压高于4.2VDC,则按设置键。如果电压在3.8与4.2VDC之间，则不需要校准。

7.4 电源输出

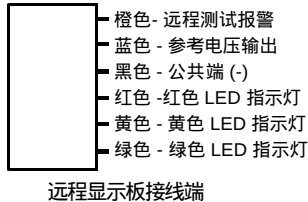
断开再按通接收器电源时(如断电或报警复位), 最初的参考电压值则会丢失。

通电时, 如果带有外壳的话, 一通电, 接收器将自动再次开启内部设置程序(以得到一个新的参考电压值)。如果没有带外壳的话, 再盖上外壳时, 则必须按一次设置键。

7.5 远程显示板接线端子

将接线端子上的橙色线和黑色线相碰将会产生一个测试报警。进行远程测试时, 则在橙色与黑色线间装一个瞬间开关。

黑、蓝线可与模拟表相连, 以测量参考电压值。红、黄和绿线可与远程LED灯连接。



每条导线可流过的最大电流值为10.0mA DC。

7.6 烟雾密度/模糊度

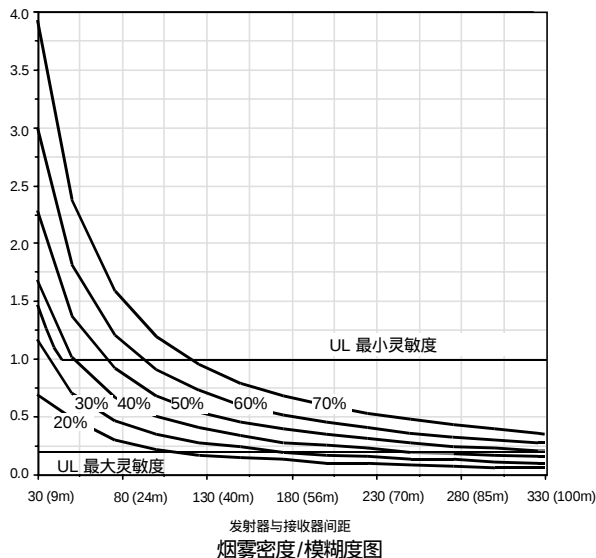
红外光束的模糊度取决于光束路径上烟雾的密度和宽度。如果光束路径上烟雾的宽度越大, 达到相同模糊度所需的烟雾密度则越小。报警所需的烟雾模糊度可通过灵敏度的设定来选择。

由于接收器与发射器的间距越大, 则要求烟雾对光束的模糊度也越大。也就是说, 两者的间距越大, 探测器的灵敏度越低。

另外, 两者间距越大, 则会受到其他尘埃的干扰, 则应将探测器的灵敏度调小。

调节灵敏度时, 既要使其对适当的烟雾模糊度作出反应, 又要注意减少误报。

如图所示, 如果烟雾密度为每英尺0.5%的话, 则50英尺处所要求的模糊度为20%, 250英尺处所要求的模糊度则为73%。



下表为报警所需的灵敏度设置：

灵敏度设置	报警时的模糊度
2	20%
0 or 3	30%
4	40%
5	50%
1 or 6	60%
7	70%

7.7 区域的灵敏度测量

探测器会自动补偿因外壳上尘埃堆积或部件老化的影响。NFPA要求测量探测器的灵敏度, 并在初次安装后的一年内进行, 且之后的每年都要进行测量。应订购TK240测试套件来测试装置的区域灵敏度。

注：测试探测器时会触发火警。进行测试前, 一定要通知各有关人员。

7.8 FCC通告

依照FCC条例的第15部分, DS240经测试符合B级数字装置的限制标准。此限制可对住宅安装的有害干扰提供合理保护。DS240会产生, 使用和发射无线频率。如果不按要求进行安装和使用, 它会对无线通信产生有害干扰, 目前, 仍不能保证它在个别的安装中不产生干扰。如果DS240确实对收音机和电视的接收来了有害干扰(可通过关闭和打开此装置进行确认), 用户可用以下方法中的一个或几个进行调整。

- 转动接收天线的方向或重新定位天线
- 拉大此装置与接收器间的距离
- 让此装置与接收器使用不同线路的电源插座
- 与经销商或有经验的无线/电视机械师联络, 请求帮助。

SUNSTAR 商斯达实业集团是集研发、生产、工程、销售、代理经销、技术咨询、信息服务等为一体的高科技企业，是专业高科技电子产品生产厂家，是具有 10 多年历史的专业电子元器件供应商，是中国最早和最大的仓储式连锁规模经营大型综合电子零部件代理分销商之一，是一家专业代理和分销世界各大品牌 IC 芯片和电子元器件的连锁经营综合性国际公司，专业经营进口、国产名厂名牌电子元件，型号、种类齐全。在香港、北京、深圳、上海、西安、成都等全国主要电子市场设有直属分公司和产品展示展销窗口门市部专卖店及代理分销商，已在全国范围内建成强大统一的供货和代理分销网络。我们专业代理经销、开发生产电子元器件、集成电路、传感器、微波光电元器件、工控机/DOC/DOM 电子盘、专用电路、单片机开发、MCU/DSP/ARM/FPGA 软件硬件、二极管、三极管、模块等，是您可靠的一站式现货配套供应商、方案提供商、部件功能模块开发配套商。商斯达实业公司拥有庞大的资料库，有数位毕业于著名高校——有中国电子工业摇篮之称的西安电子科技大学（西军电）并长期从事国防尖端科技研究的高级工程师为您精挑细选、量身订做各种高科技电子元器件，并解决各种技术问题。

更多产品请看本公司产品专用销售网站：

商斯达中国传感器科技信息网：<http://www.sensor-ic.com/>

商斯达工控安防网：<http://www.pc-ps.net/>

商斯达电子元器件网：<http://www.sunstare.com/>

商斯达微波光电产品网：[HTTP://www.rfoe.net/](http://www.rfoe.net/)

商斯达消费电子产品网：<http://www.icasic.com/>

商斯达实业科技产品网：<http://www.sunstars.cn/>

传感器销售热线：

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83370250 83376489 83376549 83607652 83370251 82500323

传真：0755-83376182 (0) 13902971329 MSN: SUNS8888@hotmail.com

邮编：518033 E-mail:szss20@163.com QQ: 195847376

深圳赛格展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 电话：0755-83665529 25059422

技术支持：0755-83394033 13501568376

欢迎索取免费详细资料、设计指南和光盘；产品凡多，未能尽录，欢迎来电查询。

北京分公司：北京海淀区知春路 132 号中发电子大厦 3097 号

TEL: 010-81159046 82615020 13501189838 FAX: 010-62543996

上海分公司：上海市北京东路 668 号上海赛格电子市场 2B35 号

TEL: 021-28311762 56703037 13701955389 FAX: 021-56703037

西安分公司：西安高新开发区 20 所(中国电子科技集团导航技术研究所)

西安劳动南路 88 号电子商城二楼 D23 号

TEL: 029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382