

D08-1F、D08-1FS、D08-1FM 型
流 量 显 示 仪

使 用 手 册



北京七星华创电子股份有限公司
BEIJING SEVENSTAR ELECTRONICS CO., LTD.

目 录

1.	用途和特点	1
2.	主要技术指标	2
3.	外观和操作面板	2
4.	结构说明	3
4.1	±15V 电源	3
4.2	基准源和流量设定	4
4.3	数字显示器	4
4.4	阀控开关	4
4.5	调零电位器	4
4.6	1FS 型的设定显示功能	4
5.	安装和接线	4
5.1	外形和开孔尺寸	5
5.2	安装	5
5.3	1F、1FS 型接线	6
5.4	1FM 型接线	8
5.5	保护板的安装	8
5.6	MFC/MFM 信号接线图	9
6.	操作方法	9
7.	参数设置	10
7.1	电流信号改变	10
7.2	流量单位指示的改变	11
7.3	小数点位置改变	11
7.4	显示量程的改变	11
8.	注意事项	12
9.	选型与订货规格填写	13

D08 SERIES FLOW READOUT BOXES

D08-1F、D08-1FS、D08-1FM 型

流 量 显 示 仪

1. 用途和特点

流量显示仪用于为气体质量流量控制器（MFC）和质量流量计（MFM）提供工作电源、操作控制、流量设定和流量数字显示等。D08 系列流量显示仪可直接与我公司生产的 D07 系列 MFC（或 MFM）配套使用。同时原则上也可以与世界上其它型号的 MFC（或 MFM）配合使用。

D08-1F、1FM、1FS 型流量显示仪采用小型塑料机壳，体积较小，便于安装。流量输入输出信号，除了具有标准的 0~+5V 电压信号外，还有 4~20mA 或 0~10mA 的电流信号。

D08-1F 型流量显示仪带有流量设定和阀控功能，可与工作电源为 $\pm 15V$ 的 MFC（或 MFM）配套使用。D08-1FS 型流量显示仪则在 D08-1F 型流量显示仪的基础上增加了设定显示功能。

D08-1FM 型无流量设定和阀控功能，专为工作电源为 $\pm 15V$ 的 MFM 配套使用。



图 1. 流量显示仪与质量流量控制器配套使用

2. 主要技术指标

表 1. D08-1F、D08-1FS、D08-1FM 型流量显示仪技术指标

编号	项 目	D08-1F、D08-1FS	D08-1FM
1	输出电源	+15V±3% 400mA	-15V±3% 400mA
2	基准源	+5.00V±0.1% 5mA	
3	供电电源	~85-265V 50/60Hz	
4	最大功耗	15 W	
5	输入输出信号	电压信号： 0~+5V 电流信号： 4~20mA (或 0~10mA)	输出电压： 0~+5V 输出电流： 4~20mA (或 0~10mA)
6	外形尺寸	96×96×157 mm	
7	控制通道	1 路 MFC	1 路 MFM(无设定和阀控)
8	抗电磁干扰	通过 CE 认证	
9	重量	1 Kg	

3. 外观和操作面板

三种型号的流量显示仪均采用标准嵌装式塑料机箱，外观和操作面板见图 2~4。



图 2. 1F 型流量显示仪外观

显示选择开关



图 3. 1FS 型流量显示仪外观



图 4. 1FM 型流量显示仪外观

4. 结构说明

4.1 $\pm 15V$ 电源

1F、1FS、1FM 型显示仪的电源采用开关电源，具有工作电源电压范围宽和抗干扰能力强的特点。集成稳压模块内部有过热、过流保护，且具有性能稳定、可靠性高等特点。

4.2 基准源和流量设定

在 1F 和 1FS 型流量显示仪中设计有+5.00V 基准电源，它加载到设定电位器上，通过操作者手动调节面板上的设定电位器，提供 0~5.00V 的设定电压输出，用来控制 MFC 的流量。该电源设计有开机软启动电路，当显示仪接通电源时，基准源缓慢从 0V 升至+5.00V，软启动时间约为 20 秒。

4.3 数字显示器

显示器用来显示流量，采用三位半数字面板表直读，最大显示数为 1999。流量显示的单位有“SCCM”、“SLM”、“%”三种。通常，流量显示仪与 MFC（或 MFM）配套出厂时，将显示器显示的量值和单位与其对应的 MFC（或 MFM）通道的量值和单位调整成一致。若用户订货时没有注明 MFC（或 MFM）的流量规格，则出厂调整为按满量程的百分比显示，它与任何规格的 MFC（或 MFM）配合使用时，满量程均显示“100.0%”。在流量显示仪的面板上，设计有流量单位指示灯，当代表各自单位的发光二极管亮时表示流量是 SCCM 或 SLM，若两个均不亮，表示单位为%。各通道显示的数值、小数点和流量单位均可通过改变和适当调整而满足使用的不同要求。

4.4 阀控开关

1F 和 1FS 型流量显示仪的面板上装有“阀控”开关。阀控开关有三个位置，正常工作时置于“阀控”位，需要通气吹洗管路时，置于“清洗”位，不用时应置于“关闭”位。

4.5 调零电位器

面板上设计有外“调零”电位器，可以用来在小范围内调整 D07 系列 MFC（或 MFM）产品的零点。

4.6 1FS 型的设定显示功能

1FS 型流量显示仪比 1F 型流量显示仪增加了设定显示功能。将面板的显示选择开关拨至“设定显示”，数字显示器显示 MFC 的设定流量；将显示选择开关拨至“流量显示”，则显示 MFC 的实际流量。

5. 安装和接线

5.1 外形和开孔尺寸：见图 5。

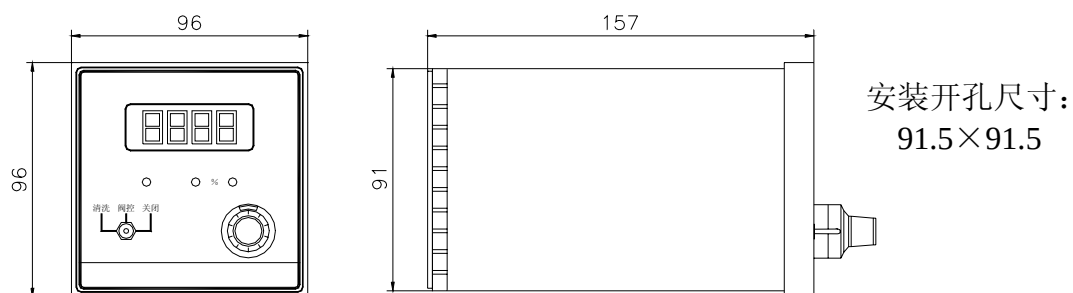


图 5. 1F、1FS、1FM 型流量显示仪机壳外形尺寸

5.2 安装：

5.2.1 用于面板嵌入安装的附件包括长支架、鞍形支架和螺钉各两个，如图 6 所示。它们分别用于从显示仪上下两侧进行固定。



图 6. 1F、1FS、1FM 型流量显示仪附件

5.2.2 将长支架插入显示仪外壳上下两侧的长方形沟槽内，两端弯曲处朝上，如图 7 所示。

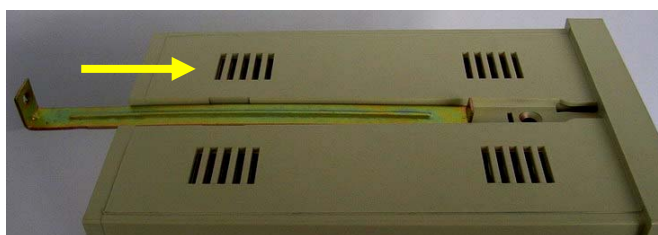


图 7. 插入长支架

5.2.3 将鞍形支架插入长方形沟槽后部的孔中，如图 8 所示。

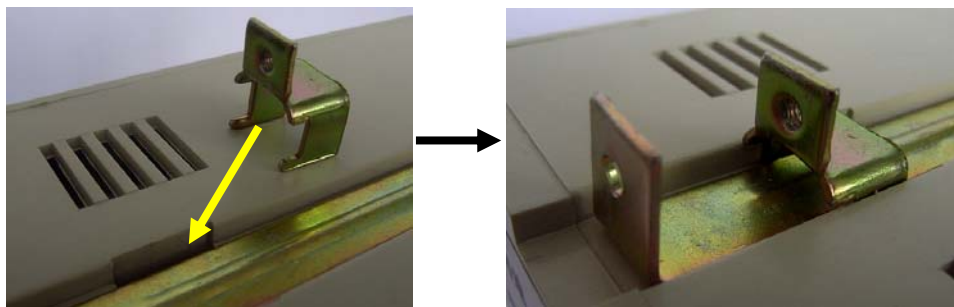


图 8. 插入鞍形短支架

5.2.4 将螺钉穿过长支架后弯板的圆孔，旋入鞍形支架的螺纹孔。拧紧螺钉，使长支架的前弯板和显示仪外壳前端的后檐紧紧夹住面板，达到固定显示仪的目的。如图 9 所示。



A.穿入螺钉

B.旋紧螺钉

C.夹紧面板

图 9. 将显示仪固定在面板上

5.3 1F、1FS 型接线

1F 和 1FS 型流量显示仪的电源线和外控信号端子，见图 10。

1F 型和 1FS 型流量显示仪，除了能提供 0~+5V 的电压输入输出信号之外，还具有电流输入输出功能。可以通过后部接线端子的跳线，改变输入功能。

通常出厂时，显示仪接线为“内设”方式，见图 10a，将“设定”与“内设”线短连，通过面板上的设定电位器调节流量。

当接线端子上的“设定”与“内设”的连线断开，则仪表处于“电压设定”的“外设”状态，由用户自己提供的（计算机数模转换器）0~+5.00V 电压接入“设定”和“信号地”两端，作为外部设定信号来调节流量。参见图 10b，也可以外接一个设定转换开关，进行内外设定的转换。

当接线端子上的“设定”与“电流设定”短连，参见图 10c，则仪表处于“电流设定”状态，由“电流输入”端子输入的 4~20mA（或 0~10mA）信号调节流量。

无论仪表在电流设定还是电压设定状态，能同时输出电压和电流信号。“流量检测”端子相对“信号地”输出 0~+5V 流量信号；“电流输出”端子输出 4~20mA（或 0~10mA）的流量信号。输入输出电流的形式，是 4~20mA 还是 0~10mA，可根据用户订货的要求，在出厂时调定，并在机壳后铭牌上的电流信号复选框上勾选。若用户未作要求，通常按 4~20mA 信号输出。

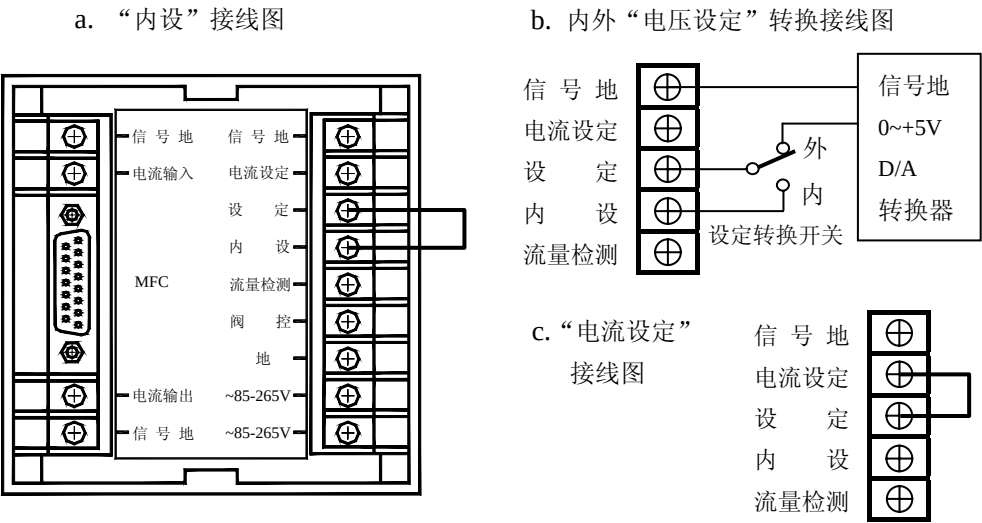
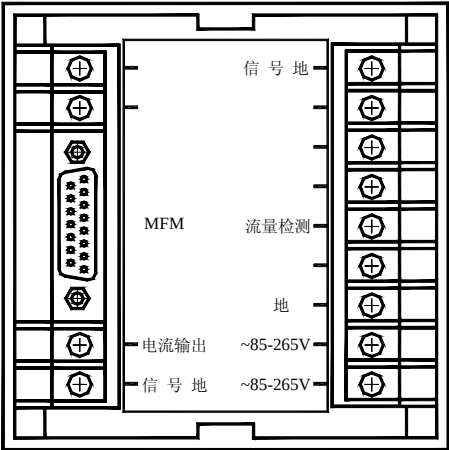


图 10. D08-1F/1FS 型背视接线图

5.4 1FM 型接线

D08-1FM 型流量显示仪的电源线和输出信号接线端子，见图 11。

图 11. D08-1FM 型
背视接线图



5.5 保护板的安装：接线完毕，将附件中的保护板用自攻螺钉固定到后面板上方。如图 12 所示。

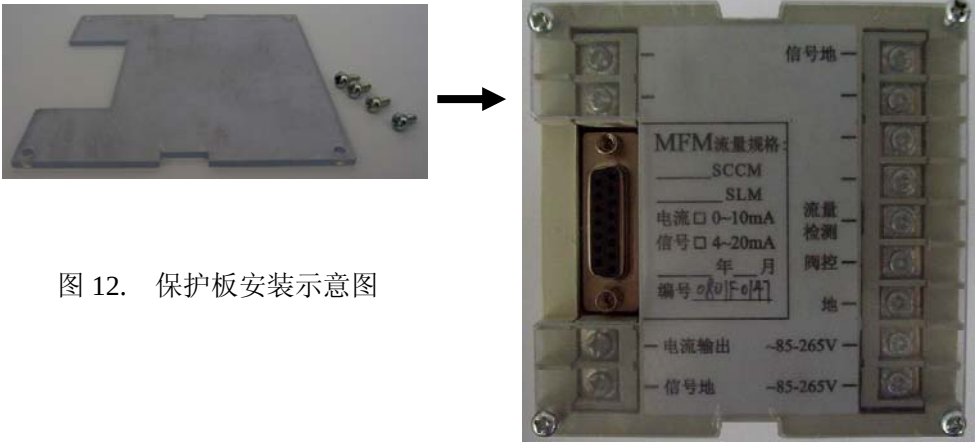
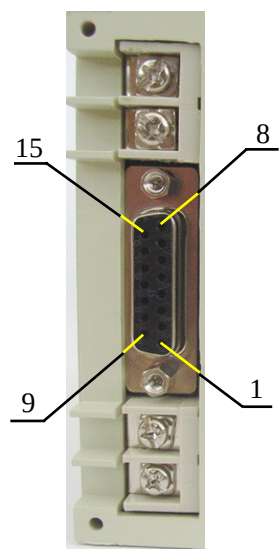


图 12. 保护板安装示意图

5.6 MFC/MFM 信号接线图



1F/1FS 型 MFC 信号	
No.	特 性
1	外调零
2	
3	电源地
4	设定
5	阀控
6	信号地
7	流量检测
8	地
9	
10	
11	-15V
12	-15V
13	
14	公共地
15	+15V

1FM 型 MFM 信号	
No.	特 性
1	外调零
2	
3	电源地
4	
5	
6	信号地
7	流量检测
8	地
9	
10	
11	-15V
12	-15V
13	
14	公共地
15	+15V

图 13. MFC/MFM 信号插座和接线

6. 操作方法

流量显示仪与 MFC（或 MFM）连接后的详细操作说明，可参见 D07 系列 MFC（或 MFM）的有关技术说明书。

6.1 开机：接通电源，则仪表开始工作（1F、1FS、1FM 型无电源开关，将外部电源接通即可）。

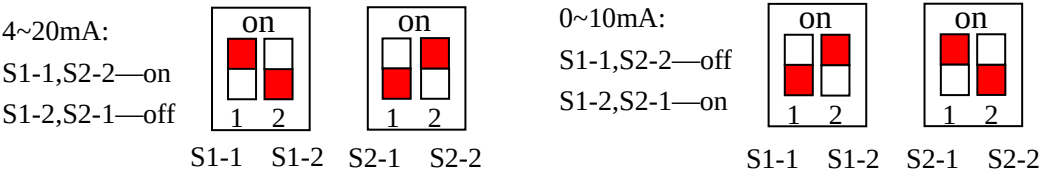
- 6.2 MFC（或 MFM）调零：开机预热 15 分钟以后，在不通气 的情况下，可以使用小改锥调整显示仪面板上的“调零”电位器，对 MFC（或 MFM）调零。
- 6.3 阀控开关有三个位置，正常工作时置于“阀控”位（1DM 型无此操作）。
- 6.4 流量内设定信号由面板上的十圈电位器调节（1DM 型无此操作）。
- 6.5 关机：切断外接电源即可关机。

7. 参数设置

输出电流信号、流量单位指示和量程要根据用户要求和所配 的 MFC（MFM）来设置，通常由厂家在出厂前配好。若用户在使用中要自己改变量程和单 位，可以打开流量显示仪外罩，对转换板上的有关拨动开关和电位器进行调整，拨动开关和电位器位置参见图 15。

7.1 电流信号改变

4~20mA 和 0~10mA 的拨动开关位置见图 14。



7.2 流量单位指示的改变

“SCCM、SLM、%” 流量单位改变的拨动开关位置见图 16。

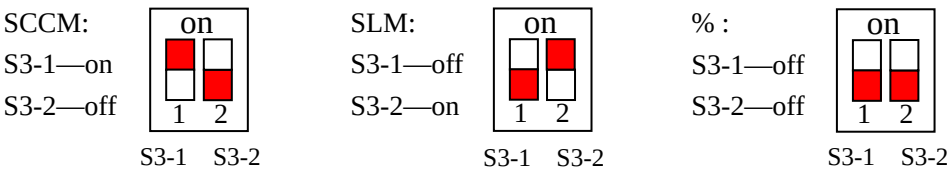


图 16. 流量单位指示改变的拨动开关位置图

7.3 小数点位置改变

流量显示小数点位置可以通过拨动开关 S4 来改变，见图 17。

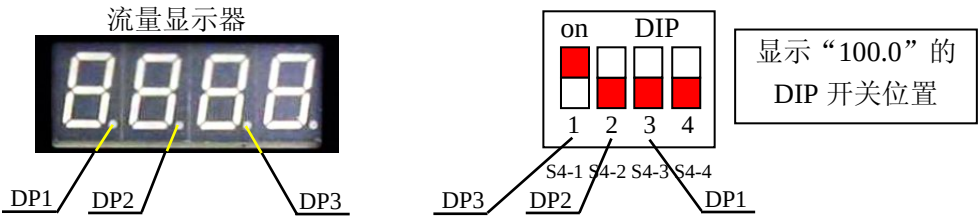


图 17. 小数点改变对应的拨动开关位置图

7.4 显示量程的改变

显示器显示量程的改变包括显示的有效数据和小数点的改变，小数点位置的改变方法见 7.3 条，显示有效数值的改变按以下步骤进行。

- a. 切断电源，取下 MFC/MFM 插头和电源线，（取下“设定”与“内设”的短连线）打开外壳。
- b. 如果是改变 1FM 型流量显示仪的量程，可从后面板接线端子上的“流量检测”和“信号地”两端输入+5.00V 电压；如果是改变 1F 型或 1FS 型流量显示仪的量程，可将后面板接线端子上的“流量检测”和“内设”端子用导线短路，并将前面板上的设定电位器顺时针旋转到最大值（使内设输出电压为满量程值+5.00V）。

- c. 接通显示仪电源，20 秒钟后，观察前面板上数字显示器的显示值，用小一字螺丝刀调节电位器 RP3（见图 10）使显示器显示的数值与对应的 MFC/MFM 通道的满量程值一致（注意对应 3-1/2 位数字电压表，显示的数据范围是 0~1999，同时注意小数点的位置要匹配）。
- d. 切断电源，对于 1FM 型流量显示仪，要断开外接+5.00V 电压；对于 1F 型和 1FS 型流量显示仪，要断开“流量检测”和“内设”的短连导线。
- e. 量程调整结束，装上外壳，恢复“设定”与“内设”的短连线，就可以正常使用了。

8. 注意事项

8.1 禁止项

仪表盒内部的电位器在出厂前均已调整好，用户不得随意自行调整。15V 电源的功率有限，用户不能超负荷使用。

8.2 改量程注意

非专业维修人员和电器技术人员，不能进行显示量程的改变和调整。在打开外壳和接通电源时要特别注意安全。

8.3 更换保险丝

1F、1FS、1FM 型流量显示仪的电源保险器在仪表盒内，如遇该显示仪通电后没有显示，可检查是否保险丝断。这时需松开仪表盒下面的螺钉，取下外壳，更换熔断丝管。

8.4 接地问题

流量显示仪的外壳（电源地）与 MFC（或 MFM）的外壳，原则上应一点接地，共一个同等的地电位。如果二者相距较远，机壳与各自机柜地相连，则应考虑将显示仪与 MFC（或 MFM）连接电缆中的地线断开，否则可能出现地线干扰，甚至出现地线烧毁事故。如果 MFC（或 MFM）和显示仪使用在高频发生器的环境中发现有干扰，可以考虑将显示仪交流电源输入线中的“地”（GND）线断开，以减小干扰。

8.5 产品替换

如果用本流量显示仪与世界上其它型号的 MFC（或 MFM）连接使用，要注意电源的容量是否匹配，要注意正确配线和转接。特别要注意的是本机的阀控功能与其它型号产品可能不兼容，需要进行改线或不接。

9 选型与订货规格填写

9.1 显示仪选型表

	适用范围		电路类型		外形			显示类型			输入电源			输出电源		扩展功能						
产品型号	MFC	MFM	模拟产品	数字产品	嵌入式仪表塑壳	台式豪华机箱	上架式型材机箱	单通道单显示	多通道单显示	多通道多显示	~110 VAC	~220 VAC	~85~265 VAC	±15 VDC	+24 VDC	4~20mA/0~10mA 电流输入	4~20mA/0~10mA 电流输出	4~20mA / 1~5V 输入信号	4~20mA / 1~5V 输出信号	RS232/RS485 通讯	设定显示	流量积算
1F	√	√	√		√			√					√	√		√	√					
1FM		√	√		√								√	√			√					
1FS	√	√	√		√			√					√	√		√	√				√	
1/2/4	√	√	√			√			√			√		√								
2F/3F/4F	√	√	√			√				√	√	√		√								
2B/3B/4B	√	√	√				√			√		√		√								
1K	√	√	√		√			√					√		√			√	1~5V			
1G	√	√		√	√			√					√	√						√		
1GM		√		√	√			√					√	√						√		
8C	√	√		√	√			√					√	√						√		√
8CM		√		√	√			√					√	√						√		√

9.2 标准订单填写格式

D08- [t] - [o] - [s]

[t] – **Type 型号** ←

1F/1FS/1FM

[o] – **I/O signal 输入/输出信号** ←

-[C] 0—5VDC 和 4—20mA

-[A] 0—5VDC 和 0—10mA

[s] – **Special request特殊要求** ←

-[-] 百分比显示(100.0)，中文标签。

-[S] 给出显示对应的量程（见右侧的对应关系表），并注明其他要求。

量程	代表字母	量程	代表字母
5sccm	A	5slm	N
10sccm	B	10slm	P
20sccm	C	20slm	Q
30sccm	D	30slm	R
50sccm	E	50slm	U
100sccm	F	100slm	V
200sccm	G	150slm	W
300sccm	H	200slm	X
500sccm	J	250slm	Y
1slm	K	300slm	Z
2slm	L	百分比显示	S
3slm	M		



北京七星华创电子股份有限公司
BEIJING SEVENSTAR ELECTRONICS CO., LTD.

质量流量计分公司
MASS FLOW METER DIVISION

D08 系列流量显示仪

(北京七星弗洛尔电子设备制造有限公司制造)

地 址: 北京市朝阳区酒仙桥东路 1 号

通讯地址: 北京 741 信箱 3 分箱

邮政编码: 100016

联系电话: +86-10-64362939 64362925

+86-10-64361831—8491/8315

传 真: +86-10-64362923

网 址: <http://www.sevenstar.cn>

电子信箱(E-mail): mfc@sevenstar.com.cn

乘车路线: 乘地铁到东直门, 换乘 401 路公共汽车, 到陈各庄下车或
乘地铁到农业展览馆, 换乘 516 路公共汽车, 到就仙桥东路北口下车。

上海办事处: 上海闸北区天目西路 547 号联通国际大厦 1916 室 (200070)

电 话: +86-21-33030324

传 真: +86-21-63533265

深圳办事处: 深圳市福田区新洲九街福瑞阁 A 栋 503 室 (518048)

电 话: +86-755-88290258

传 真: +86-755-88294770