

# **BS808 数据手册**

版本 1.1

江苏邦融微电子有限公司

## 版本历史

版本	日期	修改内容		
		章节	页码	内容
1.0	2021.8.9			初始版本
1.1	2022.6.27			更新防水要求说明

## 目录

版本历史.....	II
目录.....	III
附图目录.....	IV
表格目录.....	V
1 介绍.....	1
2 主要特性.....	2
3 系统框图.....	3
3.1 引脚列表.....	4
4 并口通信时序.....	6
4.1 寄存器写入时序.....	6
4.2 寄存器读取时序.....	6
4.3 图像数据读取时序.....	7
5 驱动程序的使用说明.....	7
5.1 驱动概述.....	7
5.2 BS808 传感器初始化函数.....	7
5.2.1 传感器 IO 接口初始化函数.....	8
5.2.2 传感器的寄存器初始化函数.....	8
5.2.3 检查传感器是否存在函数.....	8
5.2.4 传感器校验函数.....	8
5.2.5 BS808 的图像增益调节.....	9
5.2.6 BS808 的图像对比度增强算法函数.....	9
5.3 BS808 传感器采图函数.....	9
5.4 函数返回值说明.....	10
5.5 其他.....	10
5.5.1 BS808 写 Flash 接口.....	10
5.5.2 BS808 读 Flash 接口.....	10
6 电气参数.....	11
6.1 极限电气参数.....	11
6.2 推荐运行参数.....	11
6.3 直流电气参数.....	11
7 机械参数.....	12
订购信息.....	13

## 附图目录

图 3-1	BS808 系统框图 .....	3
图 3-2	BS808 引脚.....	4
图 4-1	写寄存器时序图 .....	6
图 4-2	读寄存器时序图 .....	6
图 4-3	读图像时序图 .....	7
图 6-1	BS808 传感器初始化流程.....	8
图 7-1	BS808 封装尺寸图.....	12

## 表格目录

表 3-1	BS808 引脚列表.....	5
表 5-1	BS808 驱动程序返回值说明.....	10
表 6-1	BS808 极限电气参数.....	11
表 6-2	BS808 推荐运行电气参数.....	11
表 6-3	BS808 直流电气参数.....	11

## 1 介绍

BS808 是江苏邦融微电子有限公司一款针对指纹识别领域的电容式指纹采集传感器，该传感器具有低成本、高性能、可靠性好的特点，基于该产品的设计者可以快速的设计出符合市场需要的指纹识别类产品。

BS808采用主动发射式原理，可以很好的还原和识别干湿手指的图像，图像分辨率为508dpi，图像阵列大小为192X256，8-bit 灰度。BS808采用图像采集接口模式：并行RAM模式，能够方便的接入到各种处理器芯片上。该传感器内部集成高速高精度的ADC转化电路和POR电路，最大限度的降低传感器外围电路的数量，降低客户的整体BOM成本。在功耗上BS808可以在待机下电流达到4.5uA，工作动态电流达到7mA。在可靠性上BS808对空气放电的ESD可以达到±15KV，完全符合 IEC 61000-4-2 Level 4 标准，工作温度从-40°C ~ +85°C最大限度的满足产品使用的地域范围。

## 2 主要特性

- 图像 DPI 508
- 图像像素阵列 192 x 256
- 传感器感应面积 9.6mm x 12.8mm
- 8 位图像灰度
- 并口模式达到 1M Byte/s
- 串行模式时钟速率 12Mhz~16Mhz
- 抗静电能力:空气放电达到±15KV，接触放电达到±8KV
- 传感器内部自带振荡器和上电复位电路。
- IO 电压 3V~3.6V
- 内核电压 3V~3.6V
- 传感器带有待机低功耗功能，待机下电流 4.5uA
- 动态电流 7mA
- 内部自带高速高精度 A/D 转化电路
- 支持 IP67 级防水等级（ALT 测试后防水等级不变）

### 3 系统框图

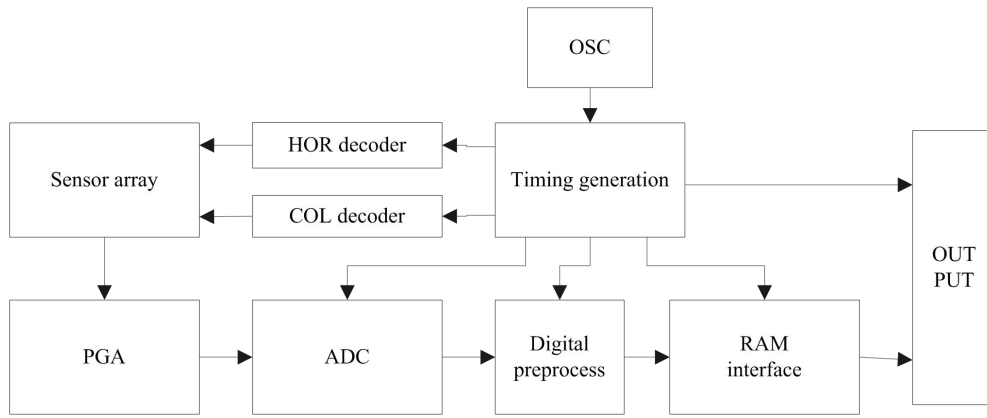


图 3-1 BS808 系统框图



## 3.1 引脚列表

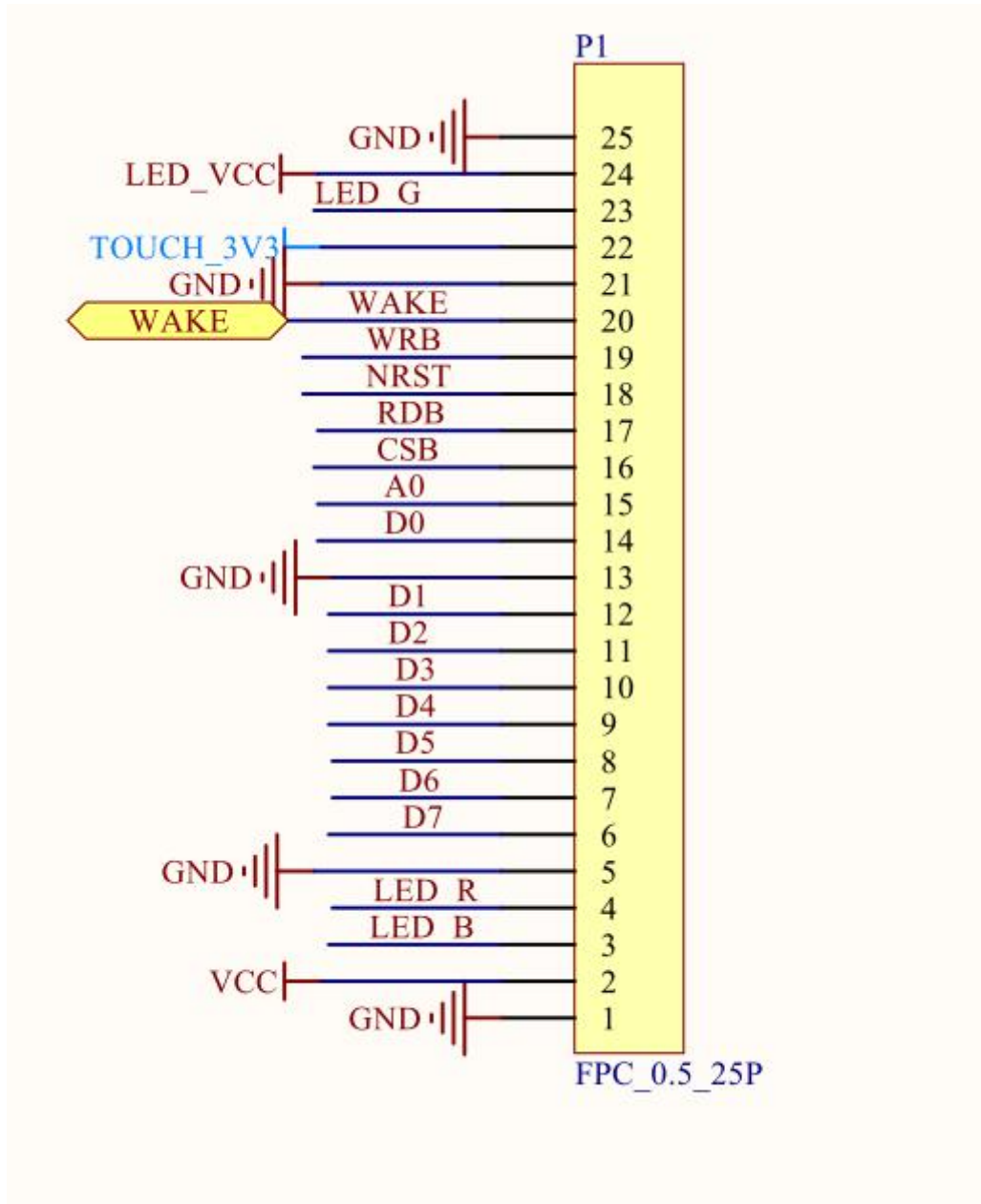


图 3-2 BS808 引脚

	引脚名	类型	描述
1	GND	P	接地引脚
2	VCC	P	传感器电源3V3
3	LED_B	I	LED蓝灯控制引脚，低电平有效
4	LED_R	I	LED红灯控制引脚，低电平有效
5	GND	P	接地引脚
6	IO_BUS[7]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第7位
7	IO_BUS[6]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第6位
8	IO_BUS[5]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第5位
9	IO_BUS[4]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第4位
10	IO_BUS[3]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第3位
11	IO_BUS[2]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第2位
12	IO_BUS[1]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第1位
13	GND	P	接地引脚
14	IO_BUS[0]	I/O	寄存器读写和图像采集的数据信号第0位
15	A0	I	读写寄存器命令和数据的选择信号: 低电平表示写寄存器地址, 高电平表示读写对应寄存器地址的数据
16	CSB	I	传感器芯片片选信号, 低电平有效
17	RDB	I	并口数据读控制信号, 低电平有效
18	NRST	I	传感器复位信号, 低电平有效
19	WRB	I	并口数据写控制信号, 低电平有效
20	WAKE	P	触摸中断输出, 高电平有效
21	GND	P	接地引脚
22	TOUCH_3V3	P	触摸电源3V3
23	LED_G	I	LED绿灯控制引脚, 低电平有效
24	LED_VCC	P	LED灯电源3V3
25	GND	P	接地引脚

表 3-1 BS808 引脚列表

## 4 并口通信时序

BS808 采用并口通信模式，以下为并口通信的三种模式

### 4.1 寄存器写入时序

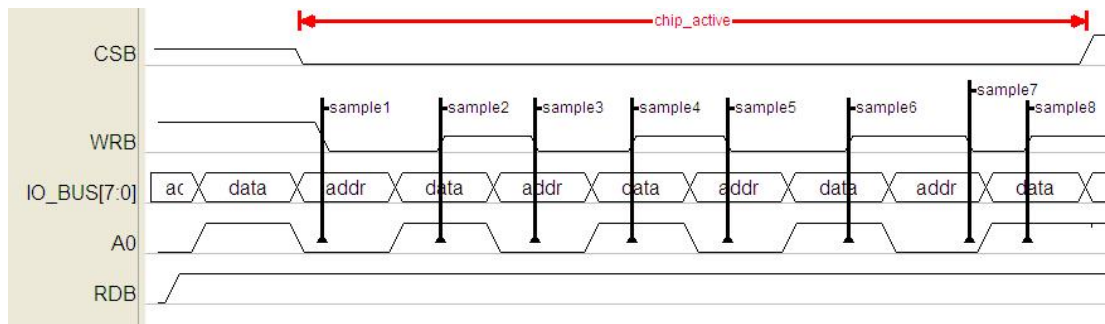


图 4-1 写寄存器时序图

### 4.2 寄存器读取时序

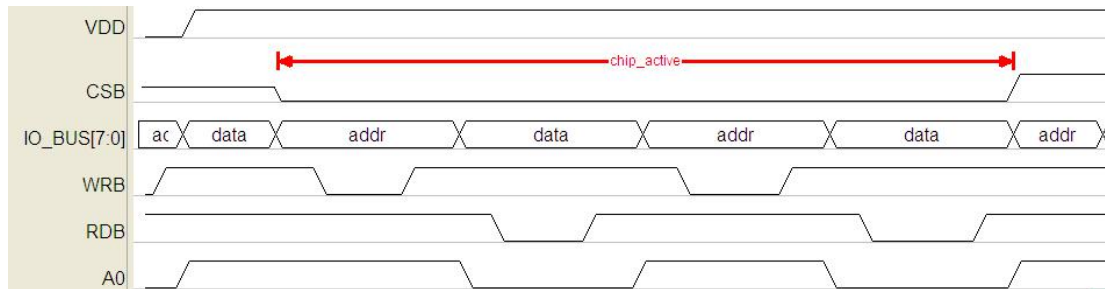


图 4-2 读寄存器时序图

### 4.3 图像数据读取时序

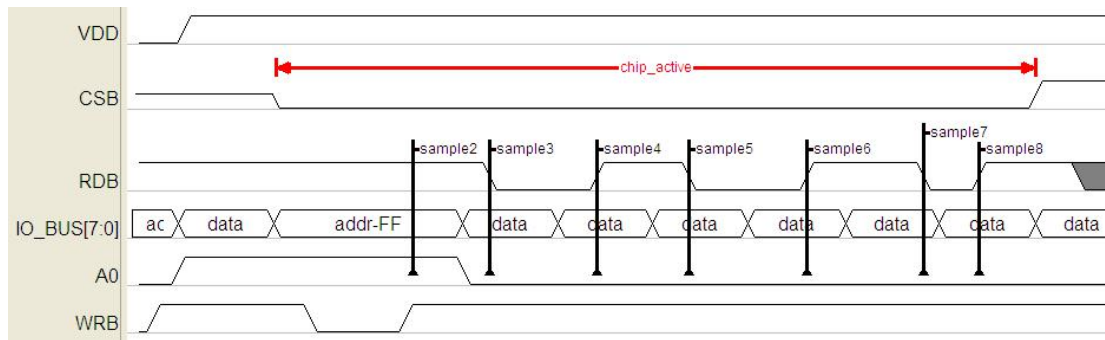


图 4-3 读图像时序图

## 5 驱动程序的使用说明

### 5.1 驱动概述

BS808 传感器的驱动程序使用简单和方便,BS808 传感器使用主要分成两个部分:BS808 传感器初始化部分 (BS\_Init(UINT8 \*\_pAlgBuf)函数)和 BS808 传感器采图部分 (UINT8 BS\_GetImage(UINT8 \*\_pAlgBuf)); 下节将对这两个部分进行说明。

### 5.2 BS808 传感器初始化函数

```
void BS_Init(UINT8 *_pAlgBuf);
```

输入: \_pAlgBuf 为至少 256\*288 的图像缓冲区

输出: BS808 传感器是否初始化成功

函数说明: 本传感器初始化函数包含了对传感器的 IO 接口的初始化函数 BS\_IO\_Init();

传感器的寄存器初始化函数 InitBsSensor();检查传感器设备函数 Check\_Device();

传感器校验函数 Calibrate(\_pAlgBuf);以及对传感器的增益调节部分。BS808 初始化的流程图如图 4-1 所示。

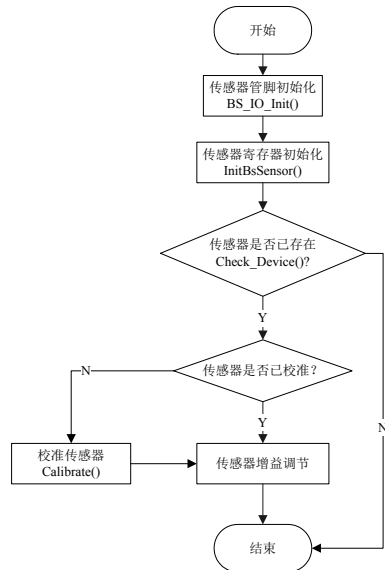


图 4-1 BS808 传感器初始化流程

### 5.2.1 传感器 IO 接口初始化函数

**void BS\_IO\_Init(void);**

输入：无

输出：无

函数说明：本函数主要是对 BS808 传感器的接口进行初始化。

### 5.2.2 传感器的寄存器初始化函数

**INT32 InitBsSensor(void)**

输入：无

输出：初始化成功

函数说明：本函数是对 BS808 传感器的内部寄存器进行初始化。

### 5.2.3 检查传感器是否存在函数

**INT32 Check\_Device(void)**

输入：无

输出：BS808 是否存在

### 5.2.4 传感器校验函数

**void Calibrate(UINT8 \*\_pAlgBuf)**

输入：256\*288 的图像缓冲区

输出：无

### 5.2.5 BS808 的图像增益调节

```
WR_Register(CHARGE, 0x1a);  
WR_Register(OFFSET, 0x24);  
WR_Register(GAIN, 0x25);
```

BS808 传感器的灰度值受寄存器地址 0x00 的[5:0]CHARGE 位，寄存器地址 0x07 的[5:0]OFFSET 位和寄存器地址 0x08 的[2:0]GAIN 位影响；寄存器地址 0x00 的[5:0]CHARGE 指参考电压的设置，参考电压值越大，灰度值越小；寄存器地址 0x07 的[5:0]OFFSET 指灰度偏移度，灰度偏移度越大，灰度值越大；寄存器地址 0x08 的[2:0]GAIN 指灰度增益值，增益值越大，灰度值越大；

### 5.2.6 BS808 的图像对比度增强算法函数

```
void InitGainTable( UINT8 gain1, UINT8 gain2, UINT8 offsetparm, UINT8 *dgain)
```

函数说明：本函数使用已调好的默认参数

## 5.3 BS808 传感器采图函数

```
UINT8 BS_GetImage(UINT8 *_pAlgBuf)
```

输入：256\*288 的图像缓冲区

输出：采图是否成功

函数说明：本函数为传感器的采图函数，包含了 BS808 传感器的采图，传感器图像的修复和图像的阈值判断。

## 5.4 函数返回值说明

表 5-1 BS808 驱动程序返回值说明

返回码	值	描述
BS_RT_OK	0	成功
BS_RT_FAIL	1	错误
BS_RT_NODEVICE	-1	无传感器
BS_RT_BADPARAMETR	-2	参数错误
BS_RT_IMAGEERR	-3	图像错误

## 5.5 其他

BS808 传感器的使用涉及到对 Flash 的操作，所以操作时要预留 1K 大小的 Flash 空间给 BS808 传感器使用，现有读和写 Flash 的两个 Flash 接口预留，用户可根据自身处理器的 Flash 函数接口替换驱动程序里的 Flash 接口。

### 5.5.1 BS808 写 Flash 接口

**INT32 BS\_WR\_Flash(UINT8 \*src, UINT32 offset, UINT32 length)**

函数说明：用户只需将本函数中的 OSSF\_WriteData 函数接口替换为用户处理器的写 Flash 函数接口。

### 5.5.2 BS808 读 Flash 接口

**INT32 BS\_RD\_Flash(UINT8 \*dest, UINT32 offset, UINT32 length)**

函数说明：用户只需将本函数中的 OSSF\_ReadData 函数接口替换为用户处理器的读 Flash 函数接口。

## 6 电气参数

### 6.1 极限电气参数

表 6-1 BS808 极限电气参数

符号	参数	条件	最小值	最大值	单位
VCC	传感器供电电压		-0.5	5.5	V
TOUCH_3V3	触摸供电电压			3.3	V
VIO	数字 IO 电压		-0.5	VCC+0.5	V
PD	耗散功率		0	250	mw
TSTG	存储温度		-40	85	°C
ICC/IGND	DC 拉电流和灌电流			20	mA
IVCC/IGND	DC 电源和地之间的最大电流			100	mA

### 6.2 推荐运行参数

表 6-2 BS808 推荐运行电气参数

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
Tcase	工作温度范围	-40	--	+85	°C
VCC	芯片输入电压	3.0	3.3	5.5	V
TOUCH_3V3	触摸输入电压		3.3	3.3	V
Icc	工作电流	1.5	7	10	mA
I <sub>touch</sub>	触摸电流	4.5	335	350	uA

### 6.3 直流电气参数

表 6-3 BS808 直流电气参数

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>IH</sub>	输入高电平 (Input High Voltage)	I/O	1.6	--	VCC+0.5	V
V <sub>IL</sub>	输入低电平 (Input Low Voltage)	I/O	-0.3	--	0.9	V
V <sub>T</sub>	输入阈值	I/O	1.35	1.47	1.60	V
I <sub>L</sub>	IO PAD 输入漏电流		-10	--	10	μA
V <sub>OH</sub>	输出高电平 (Output High Voltage)		1.7	--	--	V
V <sub>OL</sub>	输出低电平 (Output Low Voltage)		--	--	0.8	V
I <sub>OH</sub>	高电平输出电流	4 mA I/O			-4	mA
I <sub>OL</sub>	低电平输出电流	4 mA I/O			-4	mA



## 7 机械参数

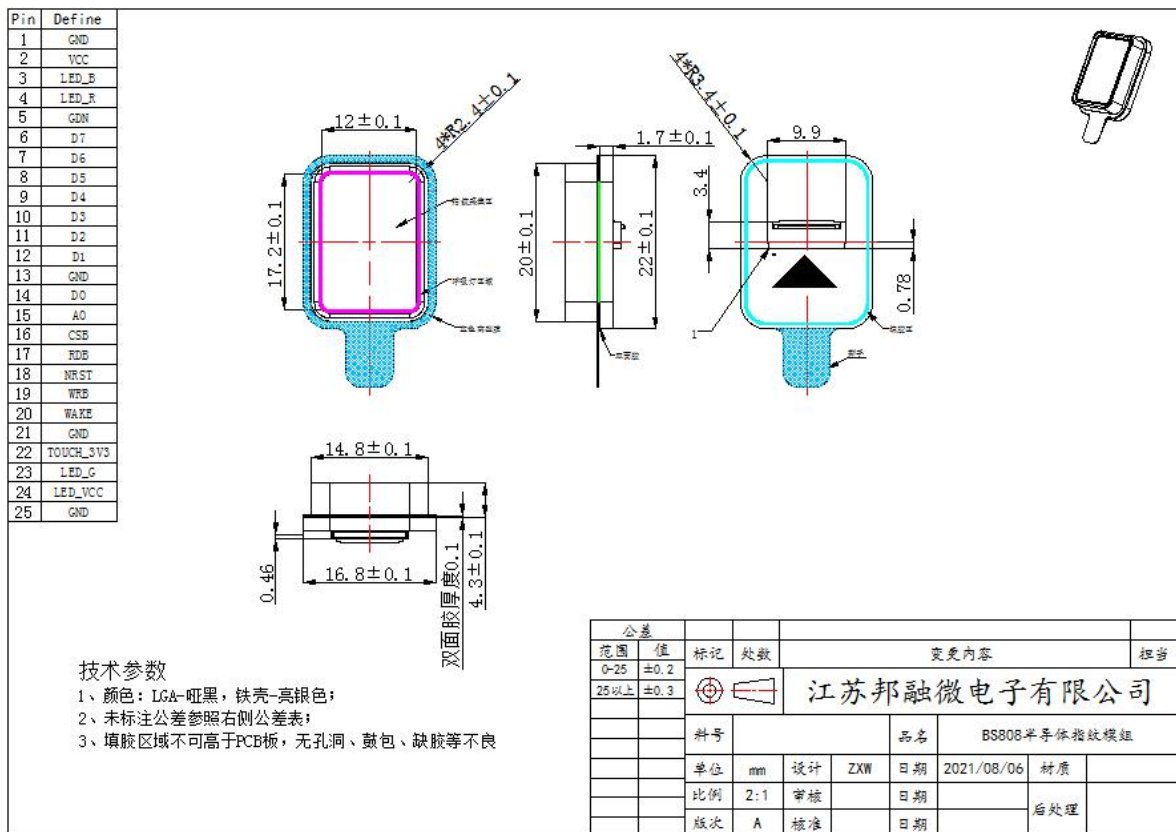


图 7-1 BS808 封装尺寸图

## 订购信息

江苏邦融微电子有限公司

电话：0512-50316789      18701239679

传真：0512-36607972

邮箱：zhangfeifei@brmicro.com.cn

网址：www.brmicro.com.cn

地址：昆山祖冲之南路 1699 号昆山工业技术研究院 9 楼