



# BFC310 人脸模块

## 用户手册

版本 1.0 2021 年 10 月

江苏邦融微电子有限公司



# 前言

感谢购置江苏邦融微电子有限公司（以下简称：邦融公司）的 BFC310 人脸模块（以下简称：模块）。

本用户手册针对技术工程师编写，包含模块功能、技术参数、软硬件接口等内容。为了确保应用开发顺利进行，在进行模块开发之前请仔细阅读手册。除了理解和掌握本手册所叙述的技术概念和使用方法之外，还应当仔细阅读本手册中有关管脚定义、使用注意实现等有关章节。

请妥善保存手册，以便碰到问题时快速查阅。



## 版本历史

版本	日期	修改内容		
		修改人	页码	内容
1.0	2021/10/21	Chen		创建文本

## 目录

前言.....	I
版本历史.....	II
目录.....	0
1 模块概述.....	1
1.1 模块特色.....	1
1.2 应用范围.....	1
2 技术参数.....	2
3 硬件接口.....	4
3.1 用户 USB 接口 (J7) .....	5
3.2 调试用 UART (J4) .....	6
3.3 烧录接口 (J6) .....	7
3.4 用户 UART (J5) .....	7
4 硬件操作说明.....	10
4.1 通信连接 PC 电脑.....	10
4.2 上位机操作演示.....	11
5 产品结构.....	15
5.1 尺寸图.....	15
6 采购信息.....	16

# 1 模块概述

## 1.1 模块特色

BFC310 人脸模块是邦融公司推出的最新产品。模块具有人脸图像处理、模板提取、模板匹配、人脸搜索和模板存储等功能。和同类人脸产品相比，BFC310 人脸模块具有下列特色：

- **自主知识产权**

模块硬件和人脸算法等技术，均由邦融公司自主开发。

- **人脸图像适应性强**

人脸图像读取过程中，采用自适应参数调节机制，有较好的成像质量，适用人群更广泛。

- **算法性能优异**

BFC310 人脸模块算法根据成像原理优化设计，算法对质量差、过曝等人脸图像均有较好的校正和容错性能。

- **简单易用方便扩充**

无需具备人脸识别专业知识即可应用。用户按照 BFC310 人脸模块提供的丰富控制命令，可自行开发出功能强大的人脸识别应用系统。

- **灵活设置安全等级**

面对不同应用场合，用户可自行设定不同安全等级。

## 1.2 应用范围

BFC310 人脸模块应用广泛，适合从低端到高端的所有人脸识别系统。如：

- 简单的保险柜（箱）、门锁；
- 较复杂的门禁系统；
- 人脸 IC 卡识别终端机；
- 与 PC 联机的人脸识别及认证系统。

开发商可按照本手册提供的技术资料，开发出多种多样基于人脸识别的应用系统。

## 2 技术参数

表 2-1 技术参数

序号	项目	技术参数	
1	模块尺寸	详见章节 5 “产品尺寸”	
2	摄像头体积	详见章节 5 “产品尺寸”	
3	图像大小	480*640(默认)	
4	灰度	256level	
5	采集速度	10 帧/秒	
6	主控芯片工作电压	+5.0V	
7	主控芯片 工作电流	采图模式	300-350mA
		待机模式	300mA
		睡眠模式	--
8	人脸容量	100	
9	人脸识别 距离	注册	25cm~120cm
		比对	25cm~120cm
10	人脸识别 角度	倾斜	±30°
		偏转	±30°
11	安全等级	9 级	
12	上电时间	<0.3s	
13	接口	USB (4pin, 1.25mm pitch) RS232 (TTL, 4pin, 1.25mm pitch) LCD SPI(8pin, 1.25mm pitch)	
14	通讯波特率	115200bps(BR 协议、商汤协议)	
15	存放温度	-40℃~60℃	
16	工作温度	-20℃ ~ 55℃	
17	认假率	<0.01%	
18	拒真率	<0.1%	
19	1: N 搜索时间	< 1s	

### ◆ 术语

- 人脸特征

人脸算法从人脸图像中提取的特征，代表了人脸的信息。人脸的保存、比对、搜索都是通过操作人脸特征来完成。

- 1:N 搜索

在 N 个人脸特征中找和当前 1 个人脸特征匹配的人脸特征。返回信息：匹配或者不匹配，同时返回匹配的模板索引。

- 认假率

指将不同的人脸误认为是相同的人脸，而加以接受的出错概率。

- 拒真率

指将相同的人脸误认为是不同的人脸，而加以拒绝的出错概率。

### 3 硬件接口

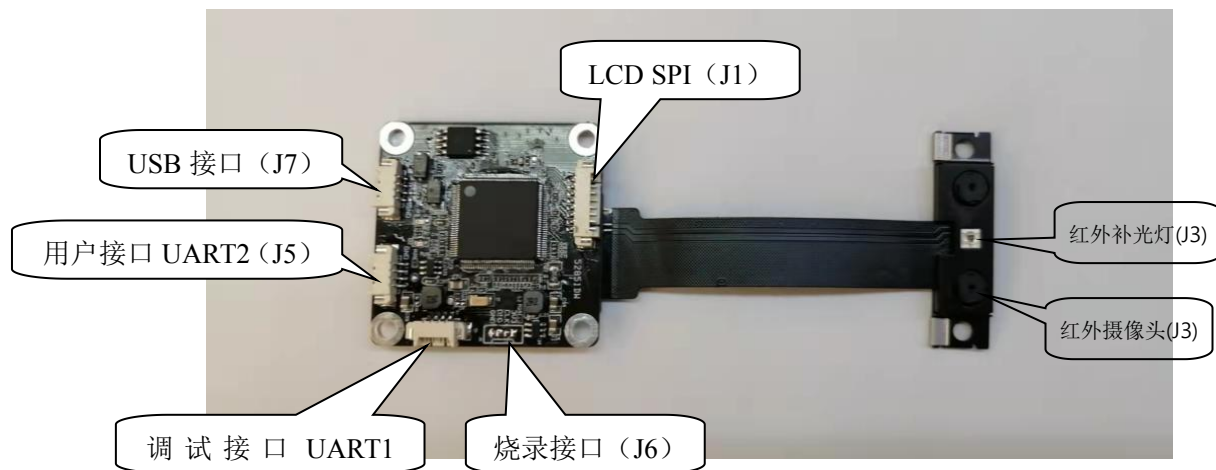


图 3-1 BFC310 模块正面



图 3-2 BFC310 模块背面

注：模块使用 UART2 (J5) 串口做外接通信，J5 中的 TX 接上位机 RX，RX 接上位机 TX。



### 3.1 用户 USB 接口 (J7)

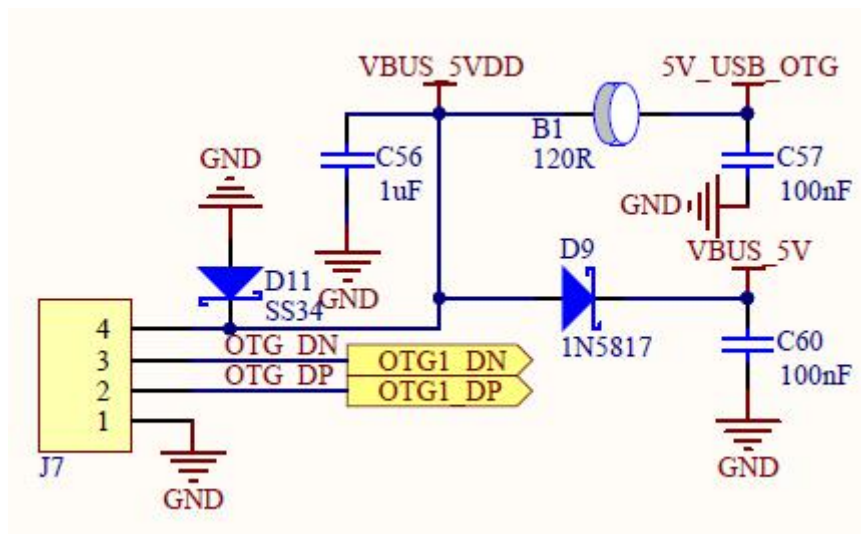


图 3-3 BFC310 USB 接口

表 3-1 BFC310USB 接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
4	5V_VUSB	I	USB 5V Power Input
3	OTG DN	I/O	USB D-
2	OTG DP	I/O	USB D+
1	GND	-	Ground

该 USB 接口为 2 次开发接口，通过我司 BR 协议与 BFC310 模块之间进行 USB 通讯。

### 3.2 调试用 UART (J4)

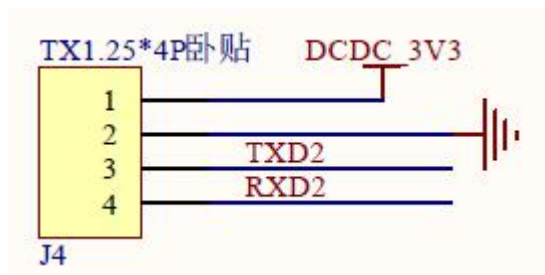


图 3-4 BFC310 UART1 接口

表 3-2 BFC310 调试 UART1 接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
1	VIN	I	Power(5.0V)
2	UART1 TXD	O	-
3	UART1 RXD	I	-
4	GND	-	Ground

该 UART 为调试打印串口。

### 3.3 烧录接口 (J6)

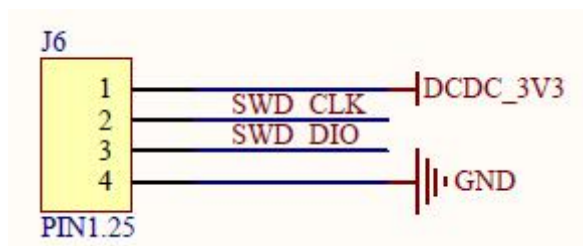


图 3-5 BFC310 烧录接口

表 3-3 BFC310 烧录接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
1	DCDC 3V3	I	Power(3.3V)
2	SWD_CLK	I	Clock Input
3	SWD_DIO	-	-
4	GND	-	Ground

该接口用于 JLINK 烧录程序。

### 3.4 用户 UART (J5)

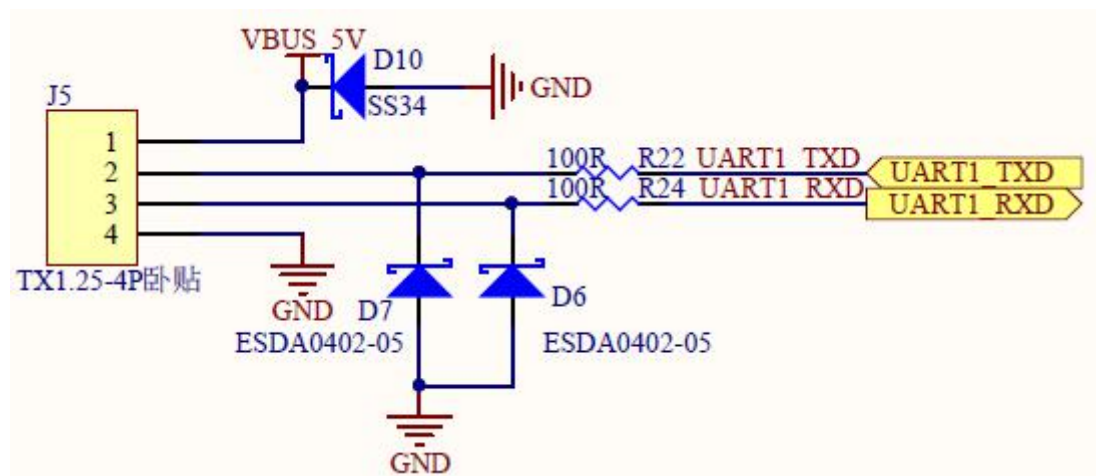


图 3-6 BFC310 用户 UART 接口

表 3-4 BFC310 用户 UART 接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
1	VIN	I	电源 (5V)
2	GND	-	地
3	TXD	O	串口输出
4	RXD	I	串口输入

**注意：**

待机时（即 VIN 断电后）RXD、TXD 必须设置为低电平状态，否则会漏电。

## 3.5 LCD SPI (J1)

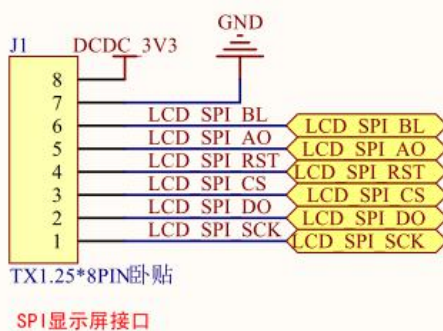


图 3-7 BFC310 LCD 接口

表 3-5 BFC310 LCD 接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
8	VIN	I	Power(5V)
7	GND	-	Ground
6	LCDSPIBL		
5	LCDSPIAO	-	-
4	LCDSPIRST	-	-
3	LCDSPICS	-	-
2	LCDSPIDO	-	-
1	LCDSPISCK	-	-

该接口为人脸模块的猫眼屏 SPI 接口。

## 4 硬件操作说明

### 4.1 通信连接 PC 电脑

◆ 硬件连接:

(1) USB 通信, 方法如下图 4-1 所示,使用 USB 通讯线连接 J9 4pin 座的 5V、DN、DP 和 GND。



图 4-1

(2) UART 通信, 方法如下图 4-2 所示, 分别连接 J4 4pin 座的 GND、RX、TX 和 5V。

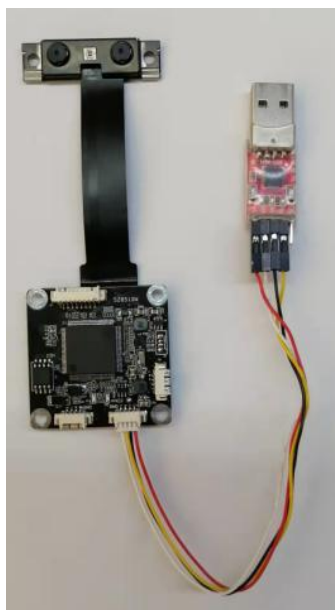


图 4-2

## 4.2 上位机操作演示

1、连接上位机：打开测试上位机 ，如下图 4-4 所示

- (1) 在 (1) 处“打开设备”；
- (2) 打开成功后，在左边 (2) 处提示“打开设备成功”。

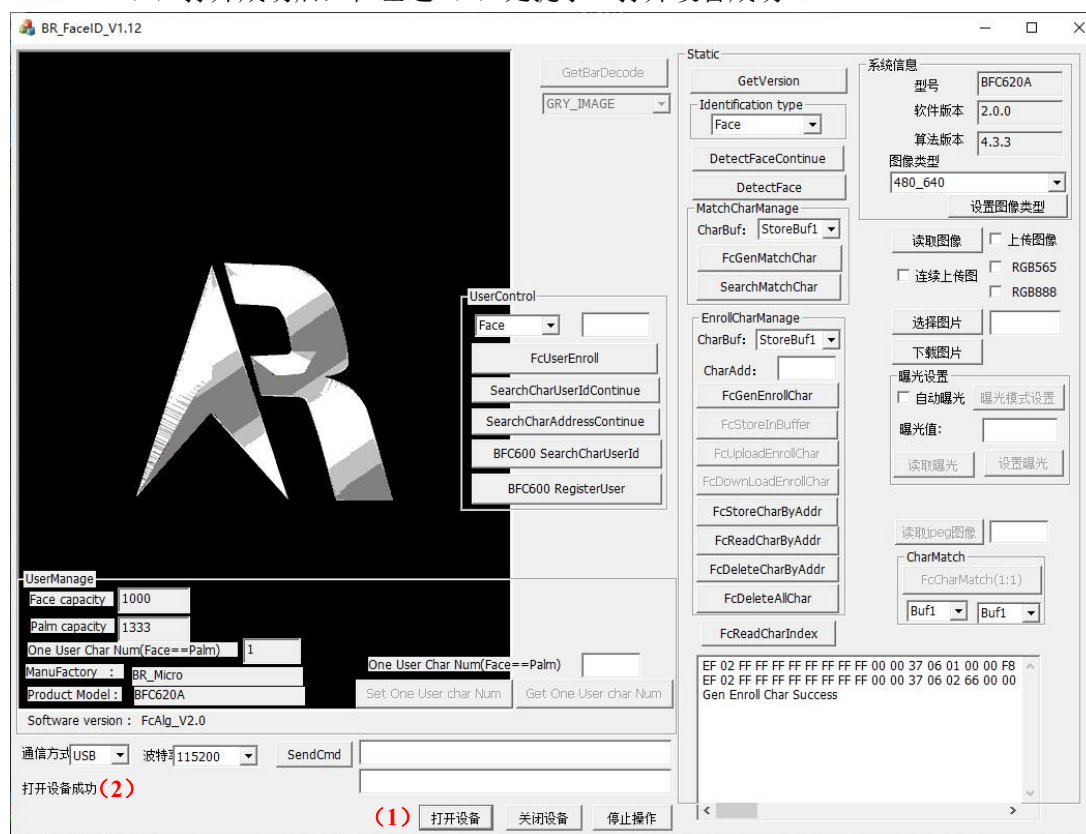


图 4-4

2、采集并上传图像：将模块摆放成如图 4-5 所示位置，摄像头正对人脸且距离目标约 25cm~120cm 左右。

- (1) 在 (1) 处选择 DetectFaceContinue，模组会连续采集面前的人脸图像；
- (2) 在 (2) 处显示人脸图像的坐标数据信息；
- (3) 测试完成后在 (3) 处点击“停止操作”。



图 4-5

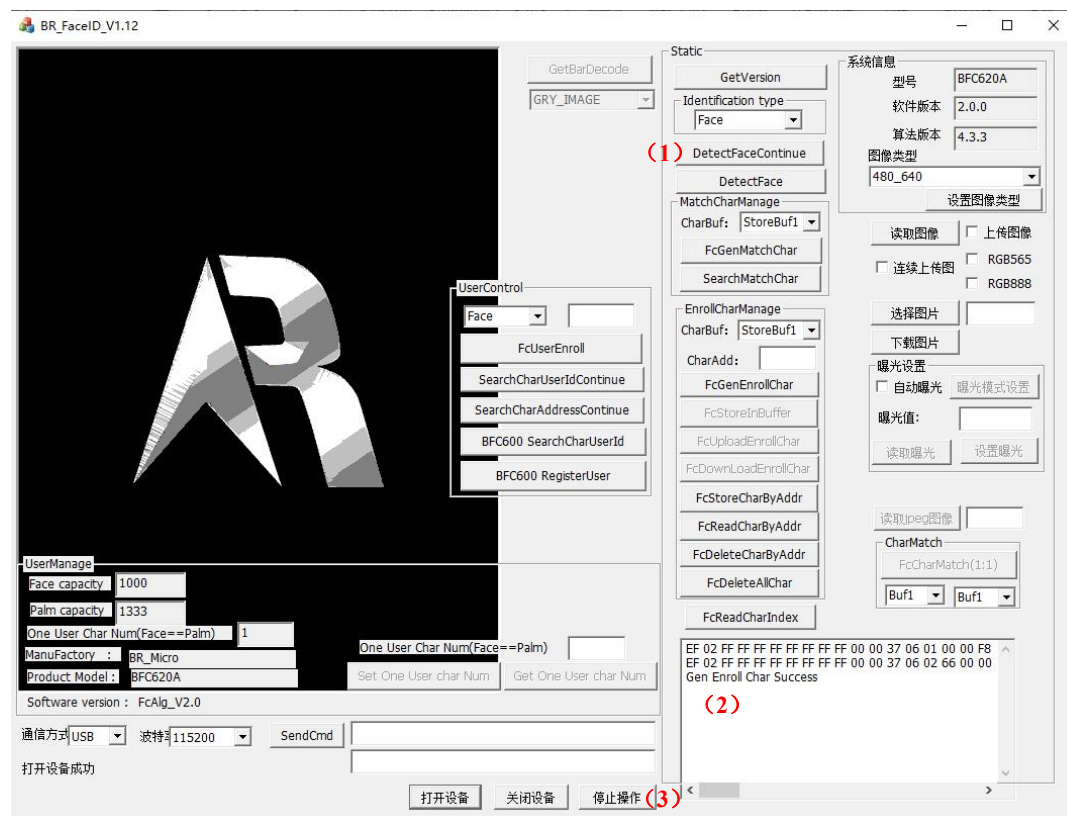


图 4-6



## 3、注册人脸：

- (1) 填写注册 ID 号，点击 (1) 处 “FCUserEnroll”，模组会自动录入面前的用户人脸；
- (2) 人脸录入成功后左边 (2) 处显示 “RegisterUserSuccess ID=11”
- (3) 点击 (3) 处 “停止操作”，如图 4-7 所示。

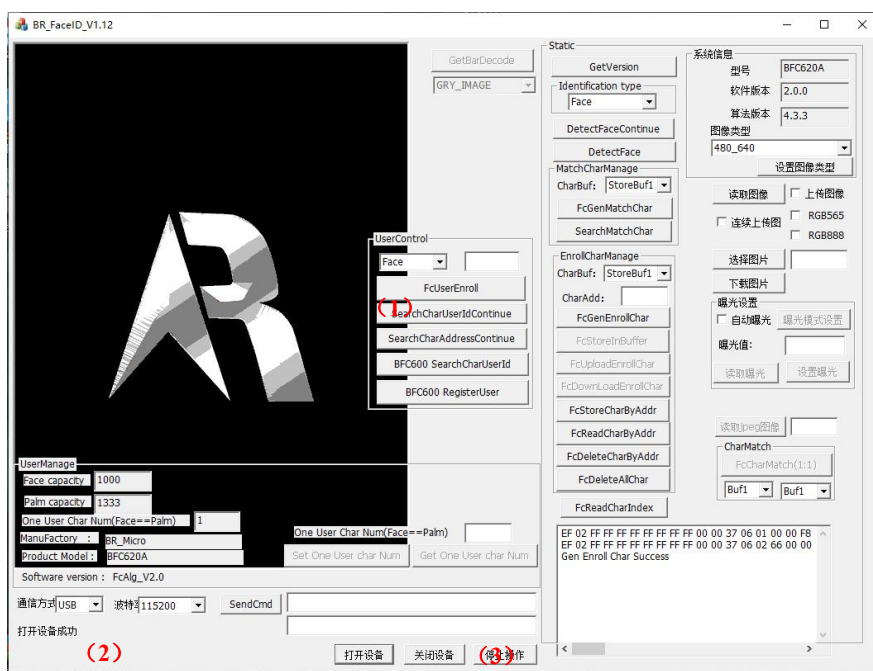


图 4-7

## 4、人脸搜索 (1: N):

- (1) 模块正对人脸，点击 (1) 处 “BFC600SearchCharUserId”;
- (2) 搜索成功后左边 (2) 处显示 “Search Char Success ID=11”;
- (3) 点击 (3) 处 “停止操作”，如图 4-8 所示。

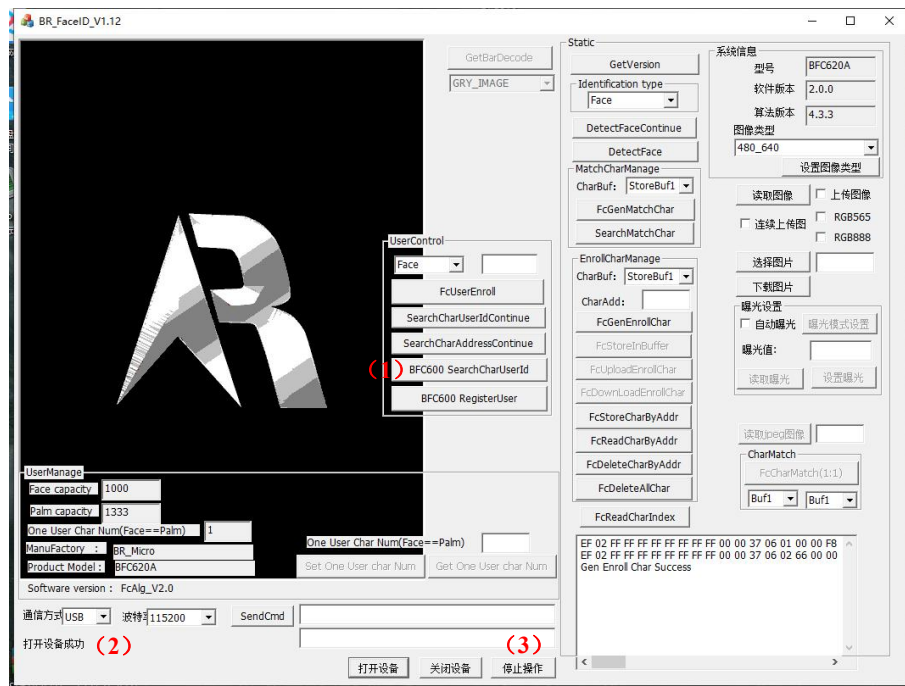
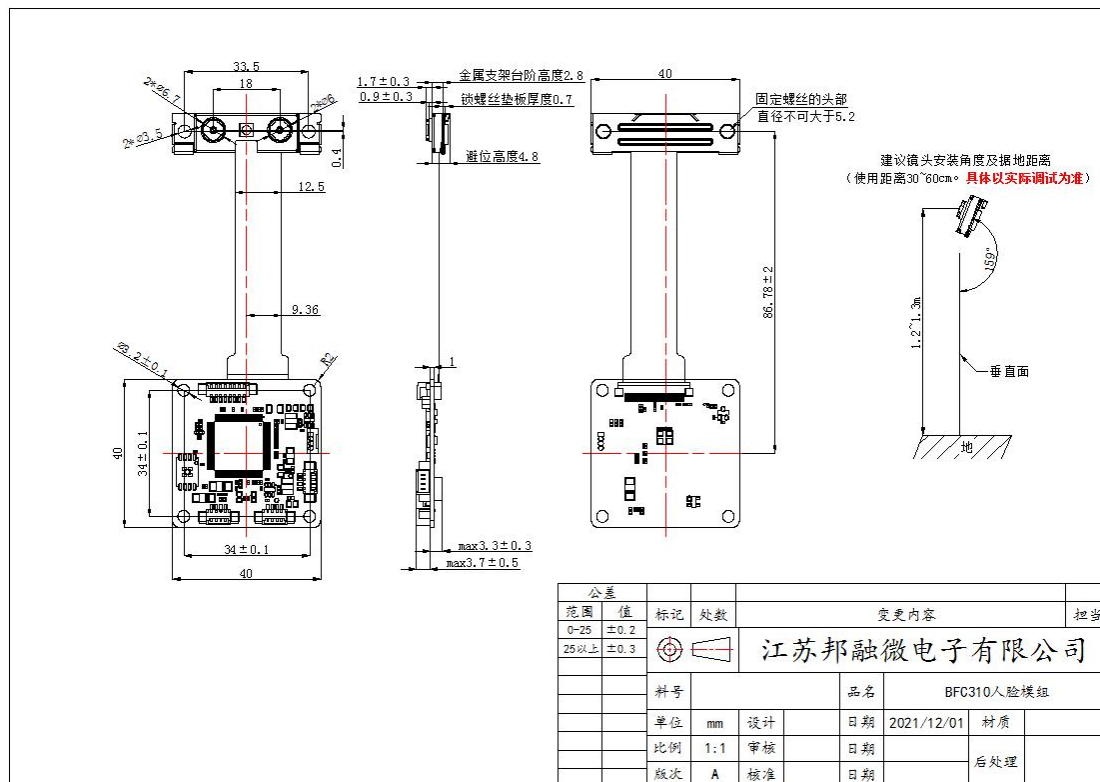


图 4-8



## 5 产品结构

### 5.1 尺寸图



## 6 采购信息

电话：0512-50316789

传真：0512-36607972

网址： [www.brmicro.com.cn](http://www.brmicro.com.cn)

总部地址：江苏省昆山市祖冲之南路 1699 号综合楼 9 层