



# BFC350 人脸模块

## 用户手册

版本 1.1 2022 年 12 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 BFC350 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	2022/11/24	Zheng		创建文本
1.1	2022/12/19	Liu		文本修改

## 目录

前言 .....	I
版本历史 .....	II
目录 .....	1
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 (J2) .....	5
3.2 调试用 UART (J1) .....	6
3.3 烧录接口 (J3) .....	7
4 硬件操作说明 .....	8
4.1 通信连接 PC 电脑 .....	8
4.2 上位机操作演示 .....	9
5 产品结构 .....	13
5.1 尺寸图 .....	13
6 采购信息 .....	14

# 1 模块概述

## 1.1 模块特色

BFC350 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，BFC350 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**

BFC350 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 BFC350 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

BFC350 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	40*14.87mm	
2	图像大小	480*640(默认)	
3	灰度	256level	
4	采集速度	10 帧/秒	
5	主控芯片工作电压	+5.0V	
6	主控芯片 工作电流	采图模式 240-260mA	
7	人脸/掌纹容量	100	
8	人脸识别 距离	注册	25cm~100cm
		比对	25cm~100cm
9	人脸识别 角度	倾斜	±30°
		偏转	±30°
10	掌静脉容量	100	
11	掌静脉识 别距离	注册	17cm~36cm
		比对	17cm~36cm
12	掌静脉识 别角度	倾斜	±60°
		偏转	±30°
13	安全等级	9 级	
14	上电时间	<0.35s	
15	接口	USB/UVC (4pin, 1.25mm pitch) UART (TTL, 4pin, 1.25mm pitch)	
16	通讯波特率	115200bps(BR 协议、商汤协议)	
17	存放温度	-40℃~85℃	
18	工作温度	-30℃ ~ 70℃	
19	认假率	<0.01%	
20	拒真率	<0.1%	
21	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

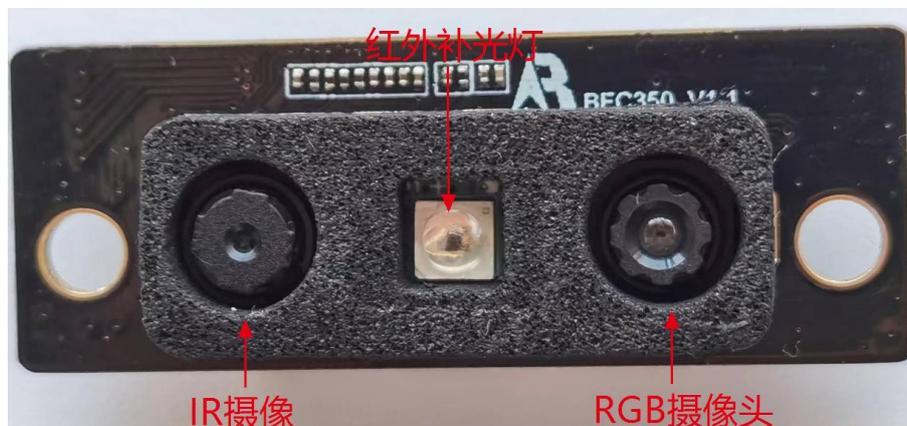


图 3-1 BFC350 模块正面

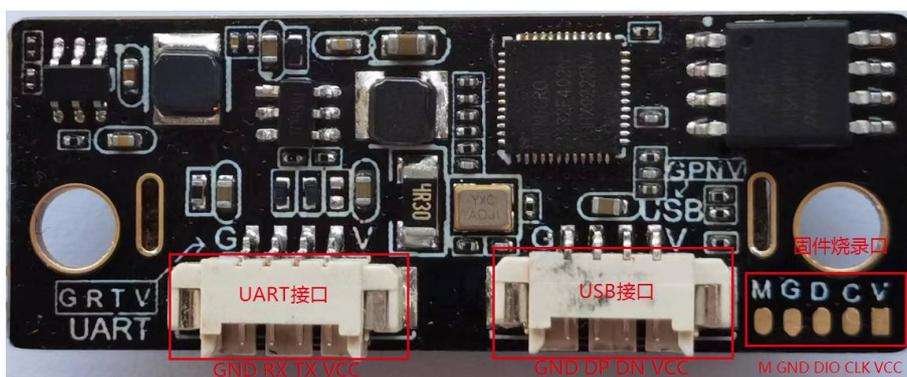


图 3-2 BFC350 模块背面

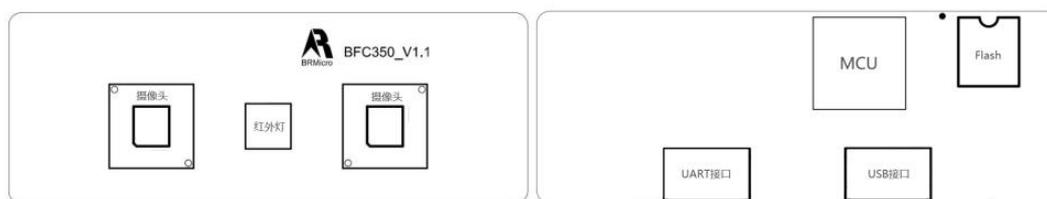


图 3-3 BFC350 正反面硬件框图

注：模块使用 UART 串口做外接通信，TX 接上位机 RX，RX 接上位机 TX。

### 3.1 用户 USB 接口 (J2)

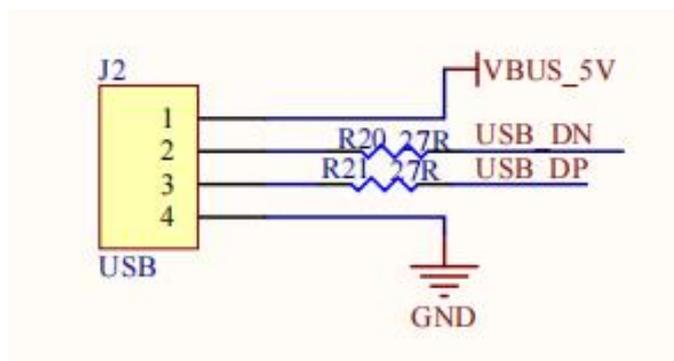


图 3-1-1 BFC350 USB 接口

表 3-1 BFC350USB 接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
4	VUSB_5V	I	USB 5V Power Input
3	USB DN	I/O	USB D-
2	USB DP	I/O	USB D+
1	GND	-	Ground

该 USB 接口为 UVC 接口。

### 3.2 调试用 UART (J1)

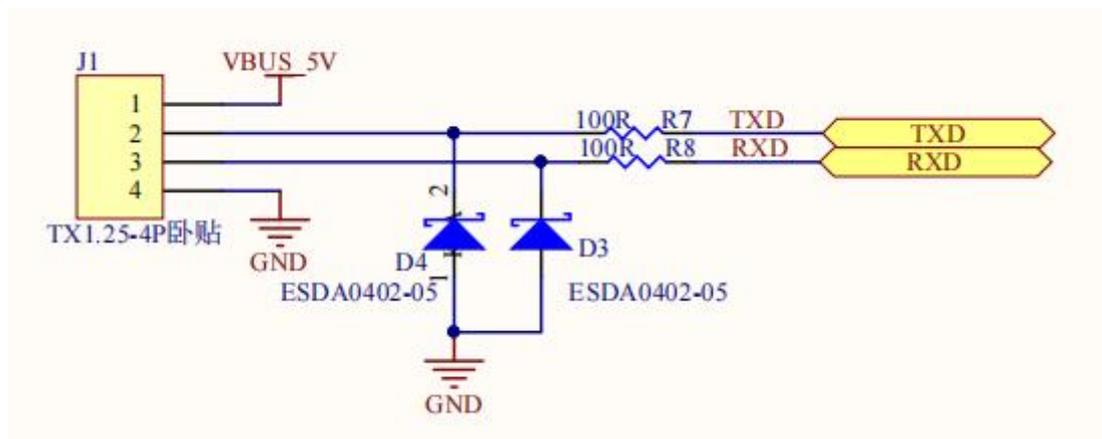


图 3-2-1 BFC350 UART 接口

表 3-2 BFC350 调试 UART 接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
1	VBUS_5V	I	电源 (5.0V)
2	GND	-	Ground
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。

### 3.3 烧录接口 (J3)

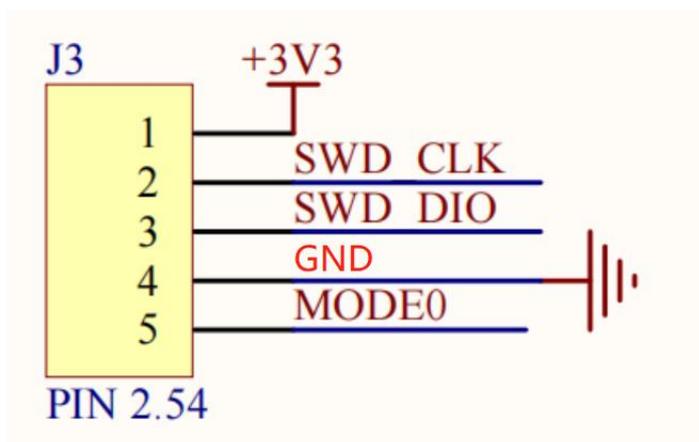


图 3-3-1 BFC350 烧录接口

表 3-3 BFC350 烧录接口定义

端口号码	端口名称	方向	说明
1	+3V3	I	Power(3.3V)
2	SWD_CLK	I	Clock Input
3	SWD_DIO	-	-
4	GND	-	Ground
5	MODE 0	I/O	配置启动方式

该接口用于 JLINK 烧录程序。

## 4 硬件操作说明

### 4.1 通信连接 PC 电脑

(1) 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。

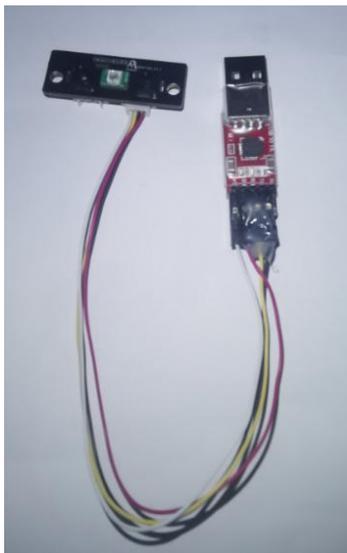
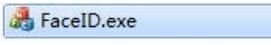


图 4-1

## 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”处选择通讯方式为 COM；
- (2) 在“2”处“打开设备”；
- (3) 打开成功后，在左边“3”提示“打开设备成功”；
- (4) 在“4”“5”处选择掌静脉（plam）或人脸（face）。

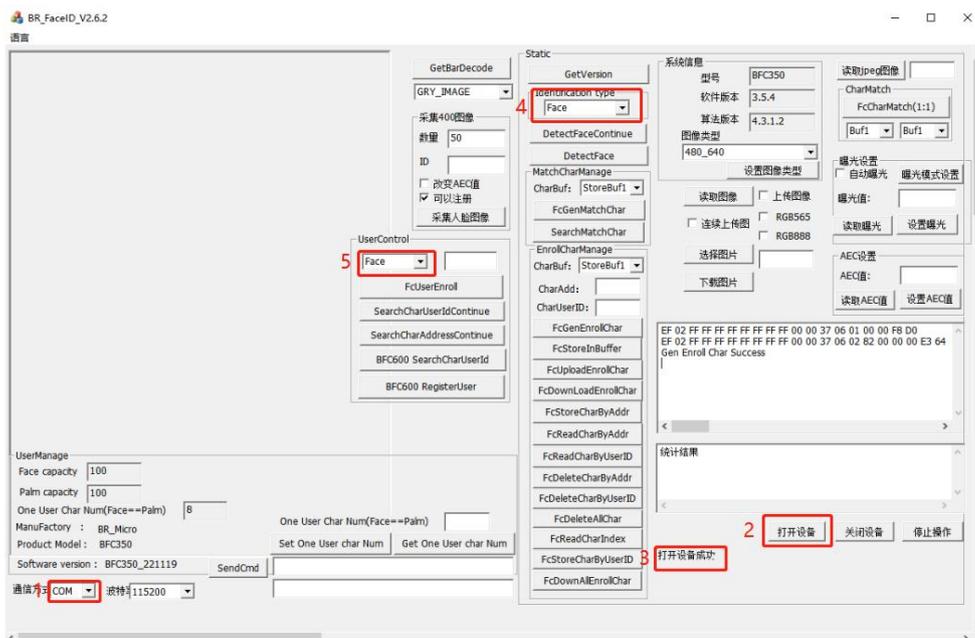


图 4-2

2、采集并上传图像：将模块摆放成如图 4-3 所示位置，摄像头正对掌静脉/人脸且距离目标约 25cm~120cm 左右。

(1) 在图 4-4 中“1”处选择 DetectFaceContinue，模组会连续采集面前的掌静脉/人脸图像；

(2) 在图 4-4 中“2”处显示掌静脉/人脸图像的坐标数据信息；

(3) 测试完成后在图 4-4 中“3”处点击“停止操作”。

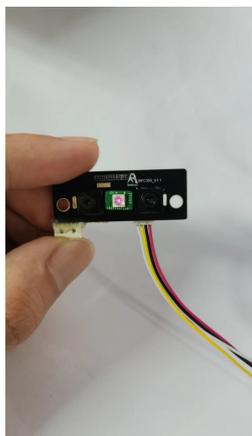


图 4-3

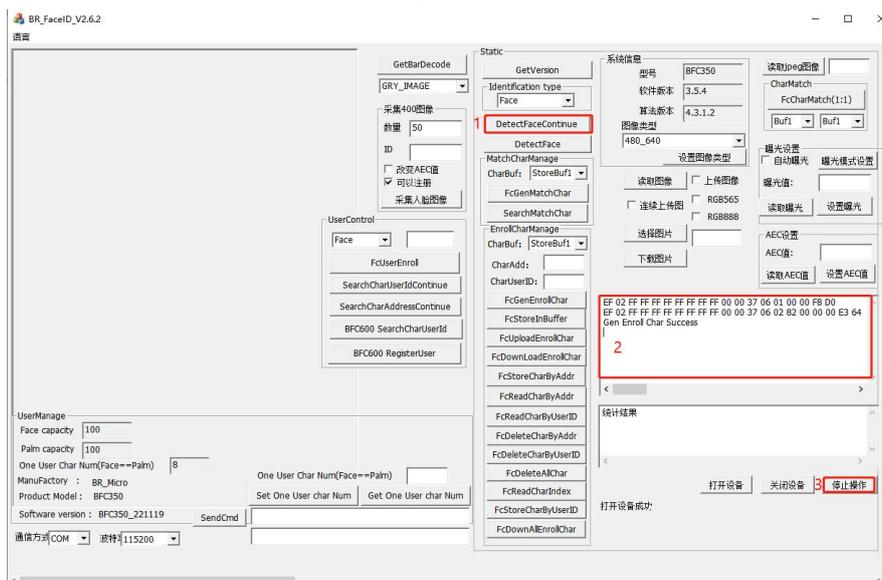


图 4-4

## 3、注册掌静脉/人脸：

- (1) 在“1”处填写注册 ID 号，点击“2”处“FCUserEnroll”，模组会自动录入面前的用户掌静脉/人脸；
- (2) 掌静脉/人脸录入成功后左边“3”处显示“RegisterUserSuccess ID=”
- (3) 点击“4”处“停止操作”，如图 4-5 所示。

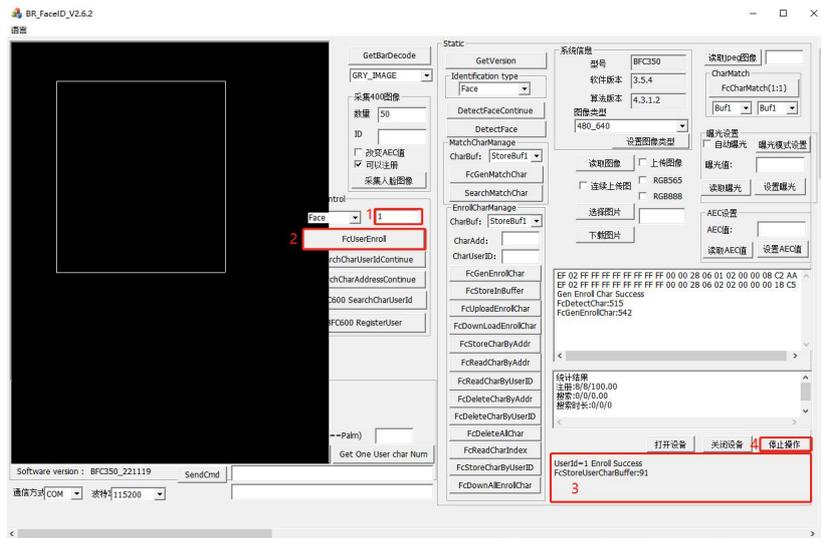


图 4-5

## 4、掌静脉/人脸搜索 (1: N)：

- (1) 模块正对掌静脉/人脸，点击 (1) 处“SearchCharUserIdContinue”；
- (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 4-6 所示。

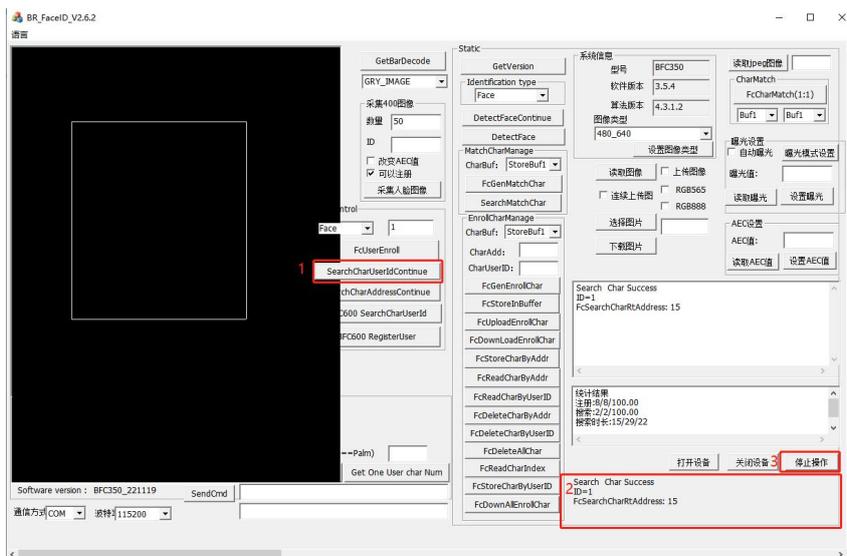


图 4-6

## 5. 清空模板:

(1) 点击“1”处后，“2”处提示“Delete All Char Success”为清空模板成功，如图4-7所示。

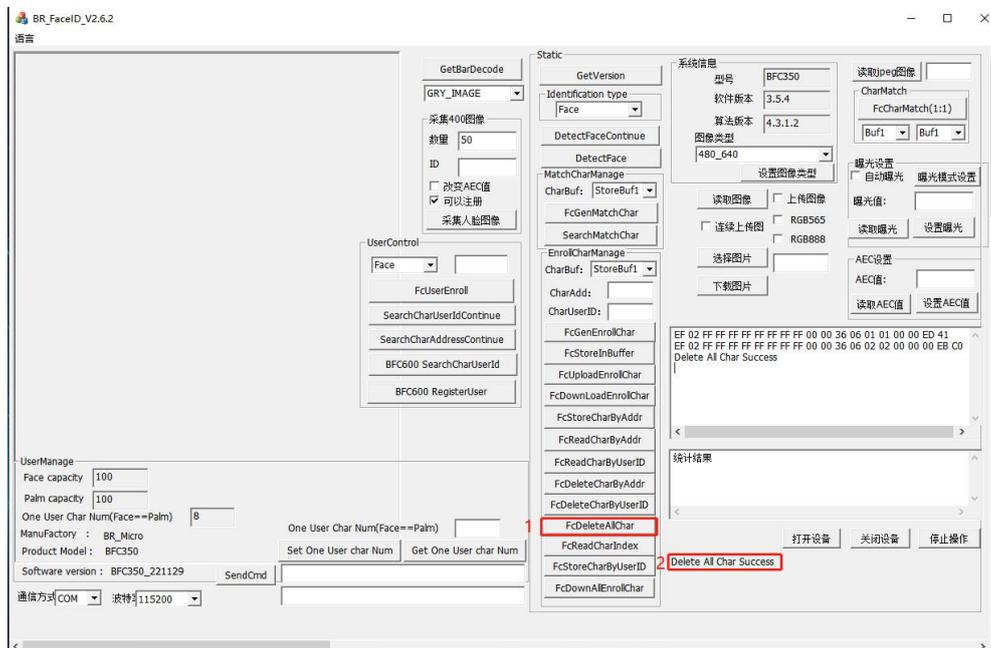
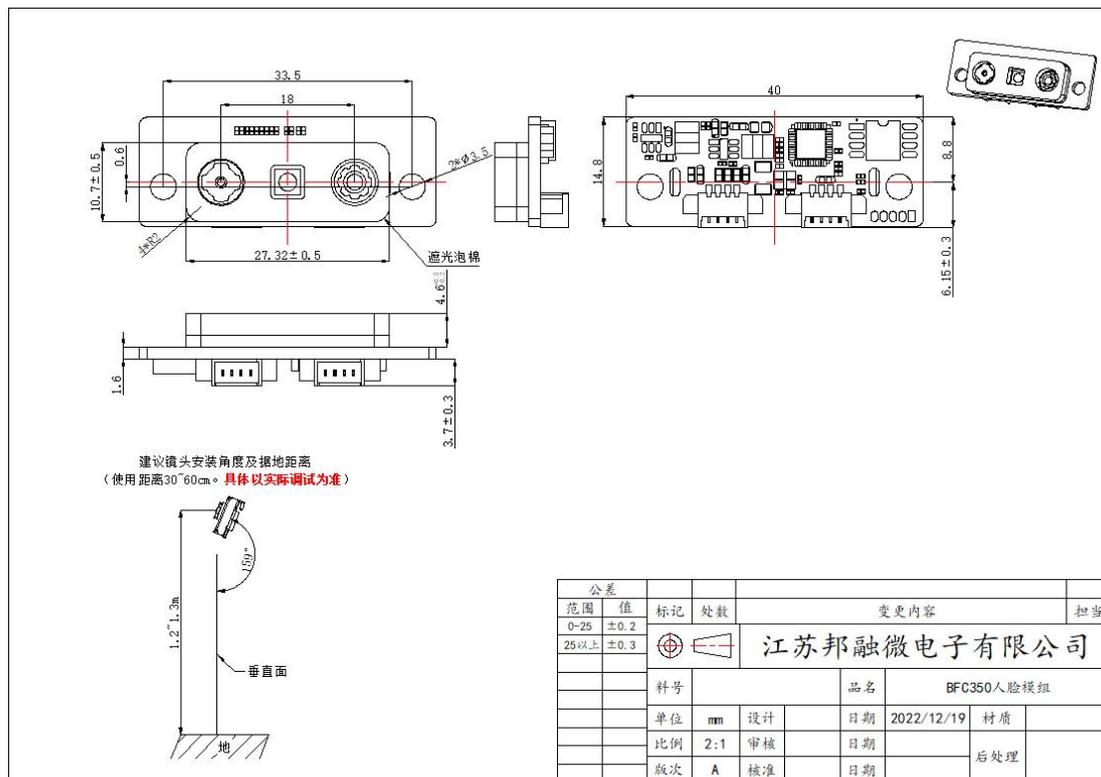


图 4-7

## 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