

浮法玻璃流量智能测控系统

技术说明书

上海高准自动化系统有限公司

一. 概述:

1. 主要技术性能及指标

标准 PAL 黑白视频输入。

亮度、色度、对比度软件可调。

图像采集分辨率：768×576×16 bit。

图像、图形同屏显示，实现控制参数调整方便。

2. 系统工作原理：如图 1

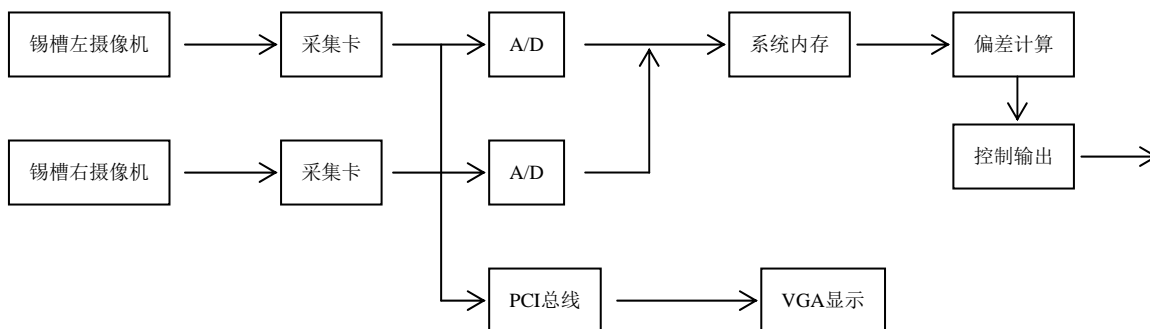
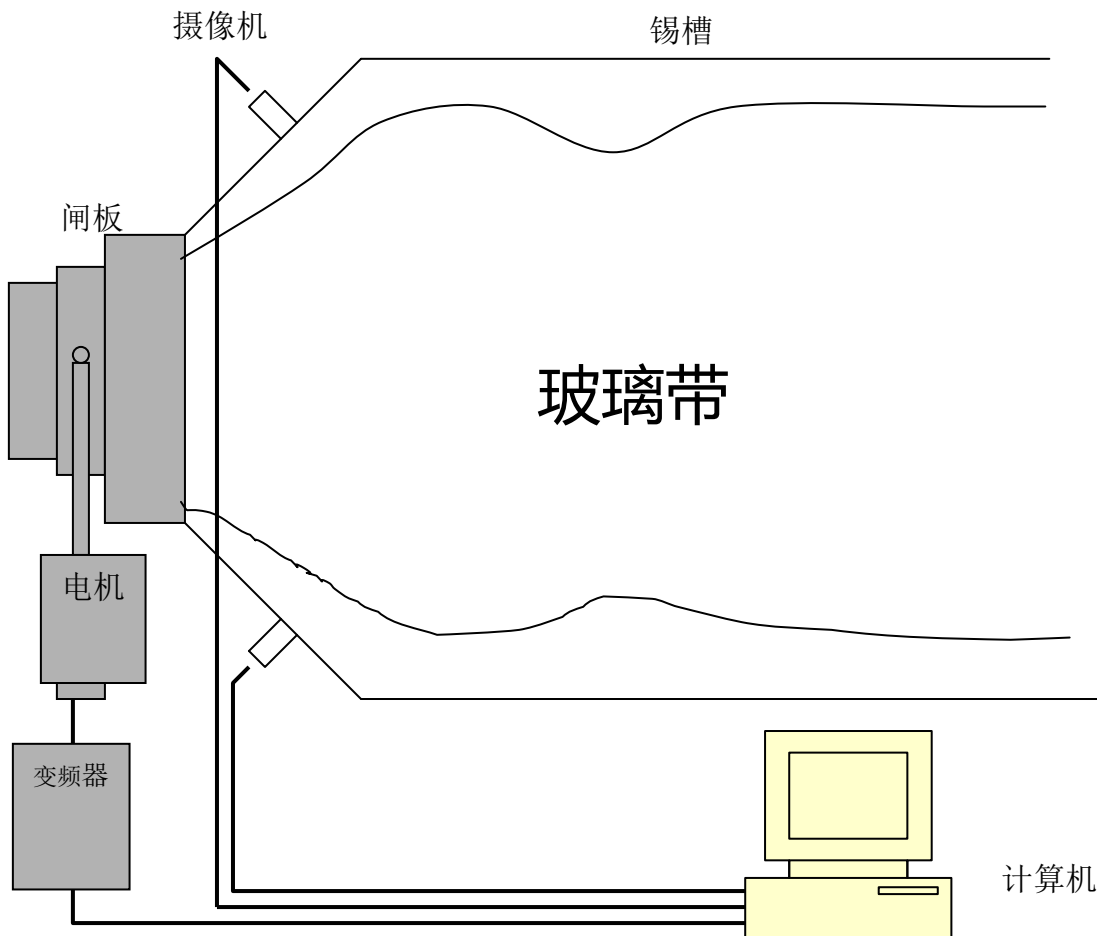


图 1 工作原理



3. 系统结构如上图 2;
4. 计算机系统配置: CPU: 奔腾 586 或以上芯片, 速度在 1.8GHz 以上;
内存: 1G 或以上;
硬盘: 20G 以上剩余空间;
操作系统: 中文 WINDOWS2000 系统。

二、系统硬件安装步骤:

打开计算机的机箱盖, 将 DH-VRT-CG400 (两块) 图像卡插入空闲的 PCI 总线插槽中, 把控制卡 PCL-725 插入空闲的 ISA 总线插槽中, 用螺钉把挡片固定在机箱上, 盖好机箱, 接好视频源。DH-VRT-CG400 图像卡用 15 针插座或卡上 BNC 接头作为输入接口。将视频源的输出插头与图像卡插座连接起来。

图像采集卡视频输入端采用 1 号输入口。

三、系统软件安装步骤:

1. 确认机器中已安装好中文 WINDOWS2000 系统, 若没有, 则安装。
2. 安装图像采集卡驱动程序 (cg400_win2000xp): 如系统未安装图像采集卡驱动程序, 则系统在开机后将自动检测到硬件信息, 依照系统提示安装硬件驱动。在图像采集卡驱动安装结束后打开备份软件 (cgcard_performance_install), 运行 SETUP 程序, 依照提示安装即可。

安装结束后, 将随盘提供的文件: Taskkeyhock.dll 复制到 WinNT\SYSTEM32 目录下。

3. 将 WINDOWS 的屏幕大小设为 1024*768 像素, 颜色设置为 16 位真彩色, 并将任务栏设置为自动隐藏。

4. 单击“开始/程序/Daheng Imavision CGCard/One card performance”运行图像采集演示程序, 点击“View/Capture”观察窗口内图像是否清楚。点击

“Paramter/Allocate Memory”在“Try to allocate”中的分配内存设为 8000, 如图 3。

将浮法玻璃流量智能测控系统安装盘 (一张光盘) 插入机器, 该程序“B1bk.exe”及“WinIo.dll”, “WinIo.sys”, “WINIO.VXD”拷贝至 C:\BK 目录下。

5. 重新启动计算机。

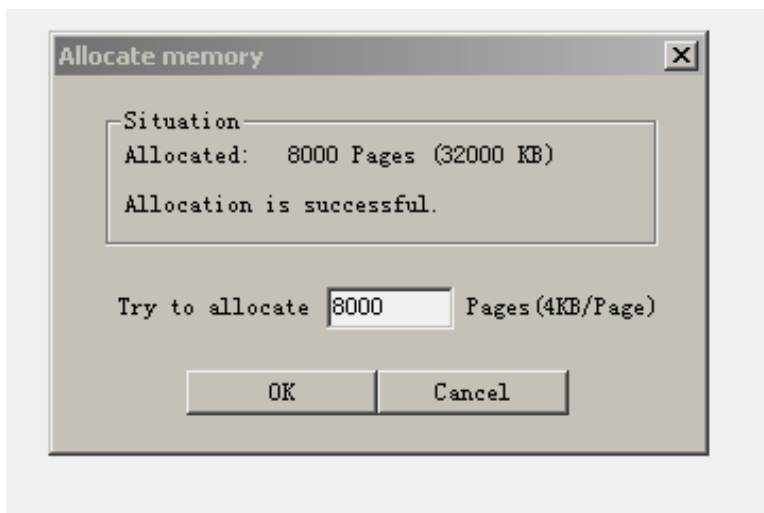


图 3

四、 前端摄像机的安装调试：

1. GS-BK 型浮法玻璃板宽智能测控系统摄像机防护罩，主要使用在浮法玻璃生产线，用于观察锡槽入口处玻璃带的运行情况，本设备全部采用不锈钢制成抗腐蚀性好，并装有万向接头在 20 度范围内任意方向可调，设备直接固定在锡槽壁上，能够有效隔断炉内外气体的交流。为满足不同用户的需要，使用可变倍高温针孔镜头，视场角在 6 度至 17 度之间任意调节，能适用于各种炉体的观察要求。

2. 主要性能及指标

2.1 图像系统性能指标：

- 扫描制式：CCIR 625 行/50 场，2:1 隔行
- 视频输出幅度：1V_{p-p}
- 视频输出极性：正极性
- 视频输出阻抗：75 Ω
- 信噪比：>40dB
- 清晰度：水平不低于 520 线
- 视场角：F20-F60 可调
- 采用黑白监控系统

2.2 外形尺寸：425×145×145（长×宽×高）

2.3 使用环境条件：

- 压缩空气：冷却气为氮气

连接管口: G1/2"

入口压力: $\geq 0.1\text{Mpa}$

入口温度: $\leq 35^\circ\text{C}$

最小流量: $0.03\text{m}^3/\text{min}$

- 冷却水: 最好采用软化水

连接管口: G1/2"

入口压力: $0.1\text{MPa}-0.4\text{MPa}$

最小流量: $5\text{L}/\text{min}$

入口温度: $\leq 35^\circ\text{C}$

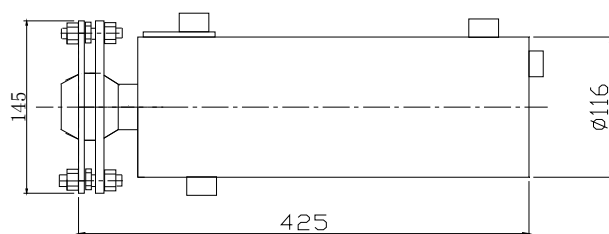
- 工作环境温度:

环境温度: $5\sim 60^\circ\text{C}$

槽内温度: $< 1200^\circ\text{C}$

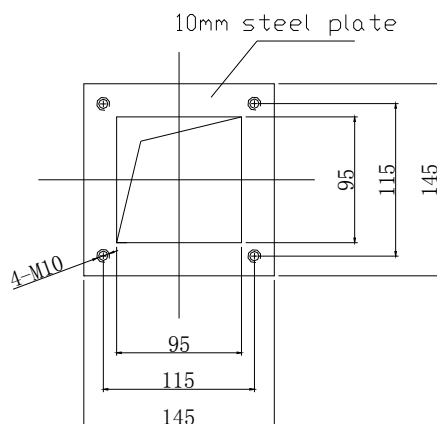
3. 外形和安装尺寸图:

3.1 外形图:



3.2

安装尺寸图:



4. 前端设备安装：

用户厂家必须在锡槽入口处的边封壁上开安装孔,先将装在设备上的 M10 螺钉固定在边封壁上,套入石棉板及不锈钢板用螺母固定后把保护罩装上固定,连接冷却水和冷却空气,即可投入使用。

5. 图像调节：

旋开后盖,取出搁板,固定摄像机、接好视频电缆,接通电源,对准被摄物调整好光圈,变焦,焦距致图像清晰,固定好后盖。

松开保护罩固定螺母,转动罩体,将摄取的图像调整角度,保持被摄玻璃边垂直于水平,玻璃边位于图像的中心位置,然后固定。

五、软件操作介绍：

1. 计算机重新启动之后,将自动进入浮法玻璃宽度智能测控系统并显示其主界面。主界面如图 4 所示：

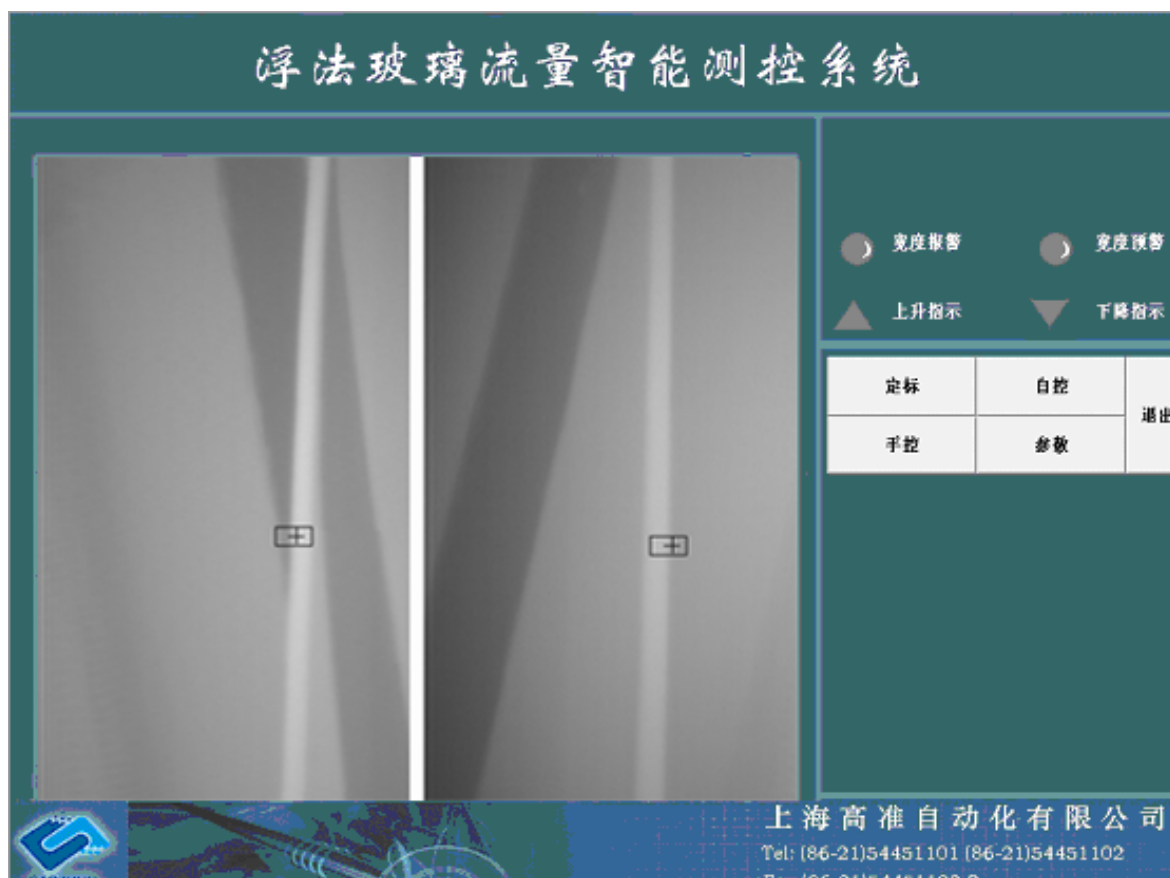


图 4 主界面

浮法玻璃宽度智能测控系统的系统主界面包括以下几部分：右上角是“退出”按钮，用于退出系统；其下是报警指示，包括“宽度报警”和“宽度预警”，当系统检测到报警后其指示将由灰色变为红色并伴随蜂鸣器输出；再下是“上升指示”和“下降指示”，表示电机的运行状态，当“▲”“▼”指示为红色时表示系统正在进行控制输出（给变频器一开关信号）当其指示为绿色时表示系统上次输出的状态；再下是控制面板：包括“定标”、“自控”、“手控”和“参数”四个按钮。界面左面是监视窗口（两个），摄像机通过锡槽八字砖处壁上的开孔，把摄取到的玻璃边图像显示在这里（必须保证玻璃边内侧为玻璃带，外侧为锡液，玻璃带由下往上运动），在监视窗口内有定标矩形，用于玻璃边的初始定位。

2. 当用鼠标左键单击“定标”按钮以后，进入定标界面，如图 5 所示：

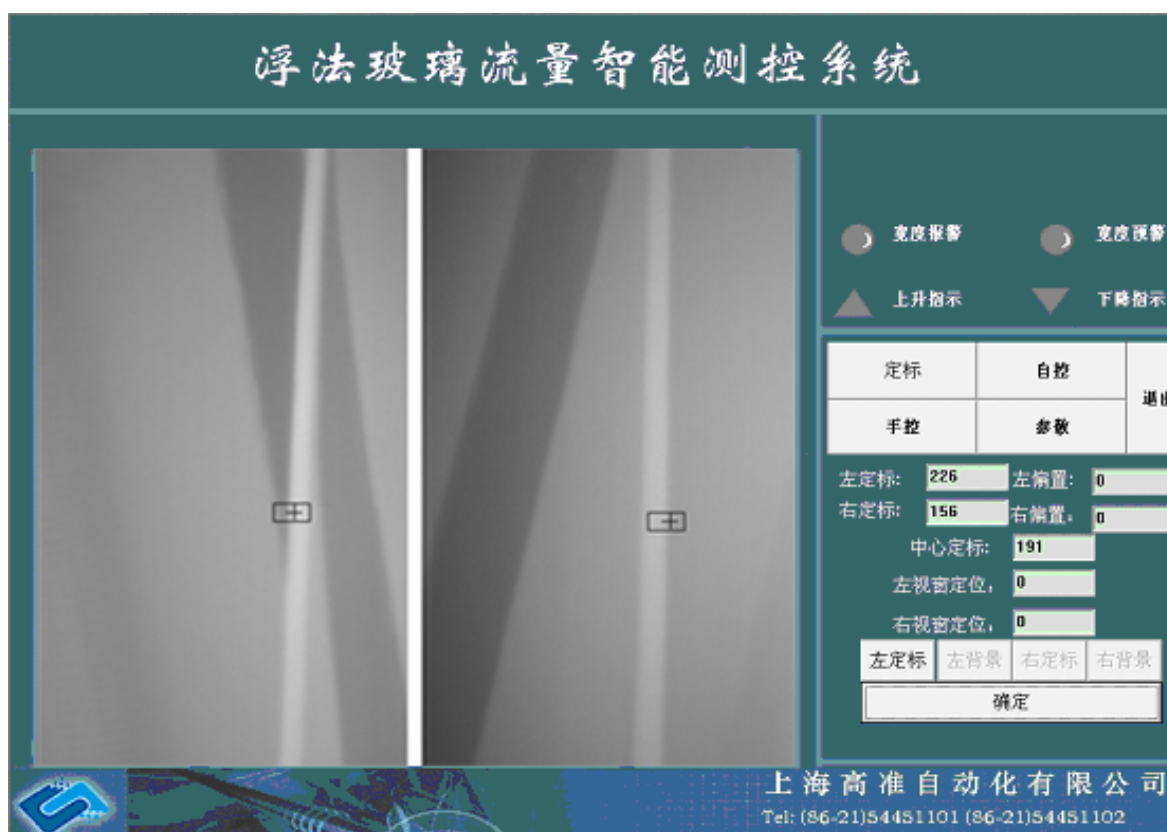


图 5 定标界面

“定标”子控制面板上有七个分别显示“左定标”、“右定标”、“中心定标”“左偏置”、“右偏置”、“左视窗定位”、“右视窗定位”的小窗口和“左定标”、“左背景”、“右定标”、“右背景”、“确定”五个按钮。当用鼠标左键单击“左定标”按钮以后，就可以用键盘上的四个方向键来移动左监视窗口中左边黑色的定标矩形的位置（每敲击一次

数值增减 1)，用定标矩形来套住玻璃边缘，便于系统自动识别并跟踪玻璃边；同时左定标窗口显示定标矩形的中心点的横坐标，点击“左背景”按钮，用四个箭头键移动白色小方框到玻璃的白边内部；同理可完成右定标的设定；中心坐标的值为左坐标和右坐标相加后的和值的一半。定标完成后，用鼠标左键单击“确定”按钮以确认刚才操作，并回到主界面。

注：当需要加大玻璃流量时可分别将两个定标矩形框向两边移动，并保证背景小框在玻璃白边内部。

参数“左偏置”、“右偏置”用于修正不同的玻璃边宽度，当跟踪十字未定位于玻璃白边的外沿时可适当修改该值。设定完后一般不需改动，只有在玻璃边宽度发生明显变化时才需稍加调整。

参数“左视窗定位”、“右视窗定位”用于修改图像窗口左右视频的裁剪位置，即当玻璃边过于接近图像窗口边缘时可调整该参数重新定义视频裁剪位置，重新启动程序即可。

3. 当用鼠标左键单击“参数”按钮以后，进入参数设置界面，如图 6 所示：

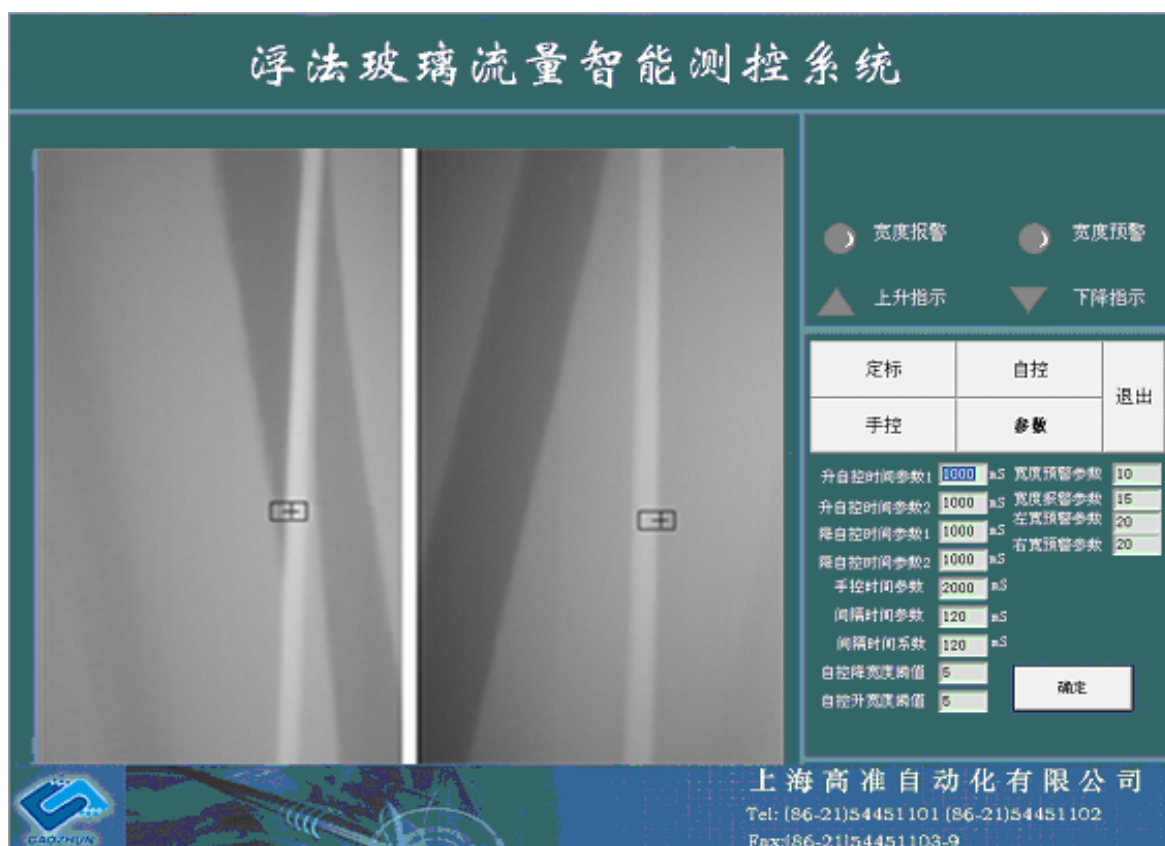


图 6

参数子控制面板各参数意义如下：

3.1 升自控时间参数 1：单位毫秒。

3.2 升自控时间参数 2：单位毫秒。

以上两参数决定系统在自动状态下系统单次加量控制输出时间（开关量长短），
即：控制输出时间=宽度偏差×升自控时间参数 1+升自控时间参数 2。

3.3 降自控时间参数 1：单位毫秒。

3.4 降自控时间参数 2：单位毫秒。

以上两参数决定系统在自动状态下系统单次减量控制输出时间

即：控制输出时间=宽度偏差×降自控时间参数 1+降自控时间参数 2。

3.5 宽度预警参数：用来设置宽度偏差预警初值，当宽度偏差超过该初值时，系统就会自动报警（伴有蜂鸣器啸叫），并伴有控制输出，当偏差小于该初值时报警自动消失。

3.6 宽度报警参数：用来设置宽度偏差报警初值，当中心偏差超过该初值时系统就会自动报警，此时系统不再有控制输出，当偏差小于该初值时报警自动消失。

3.7 自控降宽度阈值：用来设定系统自控时开始减量的阈值（该值必须为正），当系统检测到的宽度偏差大于该值时，系统每隔一定时间（见第 7 项）输出一控制量。

3.8 自控升宽度阈值：用来设定系统自控时开始加量的阈值（该值必须为负），当系统检测到的宽度偏差小于该值时，系统每隔一定时间输出一控制量。

3.9 手控制时间参数：以毫秒数为单位，决定系统在手控状态下单击一次，“上升”、“下降”按钮所输出的控制量。

3.10 控制间隔时间：单位为毫秒。

3.11 控制间隔时间系数：

以上两参数决定系统每次控制输出的间隔时间，即：

间隔时间=控制间隔时间-宽度偏差×控制间隔时间系数。

3.12. 左、右宽度预警参数：当左、右宽度偏差超过该初值时，系统就会自动报警（伴有蜂鸣器啸叫），并伴有控制输出，当偏差小于该初值时报警自动消失。

设置完成以后，用鼠标左键单击确定按钮，确认设置并回到主界面，所设数值存在注册表，下次可直接调用。

4. 当用鼠标左键单击自控按钮以后，进入自控界面，如图 7 所示：

自控子控制面板有九个显示坐标和偏差值的小窗口和“放大”、“退出”两个按钮。

定标矩形中心附近出现定标十字光标。各参数意义如下：

- 4.1 左定标、右定标指定标矩形中心点的横坐标；
- 4.2 左坐标、右坐标指定标十字光标中心点的横坐标；
- 4.3 左(右)偏差指左(右)坐标与左(右)定标的差值；
- 4.4 中心偏差指左偏差与右偏差和值的一半；
- 4.5 宽度偏差指左偏差与右偏差差值的和。

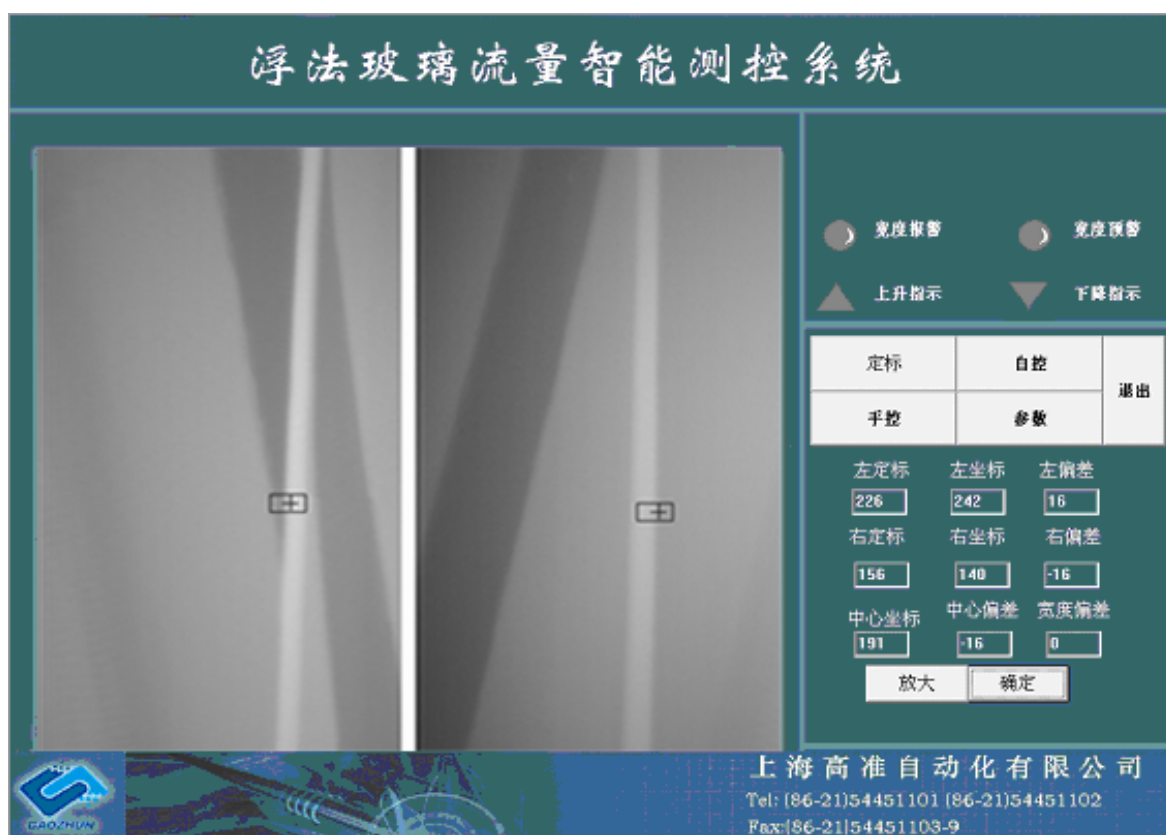


图 7 自控界面

系统自动跟踪玻璃边缘时，两个十字光标中心始终跟随玻璃边外沿移动。如果中心偏差(宽度偏差)的值超过预先设定的值，宽度报警(中心报警)指示灯就会闪烁，同时蜂鸣器会发出报警声（仅在存在宽度报警时）。

当系统有控制输出时，界面上方的“上升箭头”、“下降箭头”颜色有相应变化，即：灰色指示系统未动作、红色指示系统正在动作、绿色指示系统上次动作状态。

注：仅当系统界面出现宽度偏差值时系统方处于自控状态。

5. 当工作人员离计算机屏幕较远时，可以用鼠标左键单击“放大”按钮，此时进入放大界面，如图8所示：

此时宽度偏差和中心偏差将以较大的字符显示，使工作人员在较远的距离可以看清楚，并且“放大”按钮变为“还原”按钮。用鼠标左键单击还原按钮，则回到自控界面；用鼠标左键单击“确定”按钮，则回到主界面。

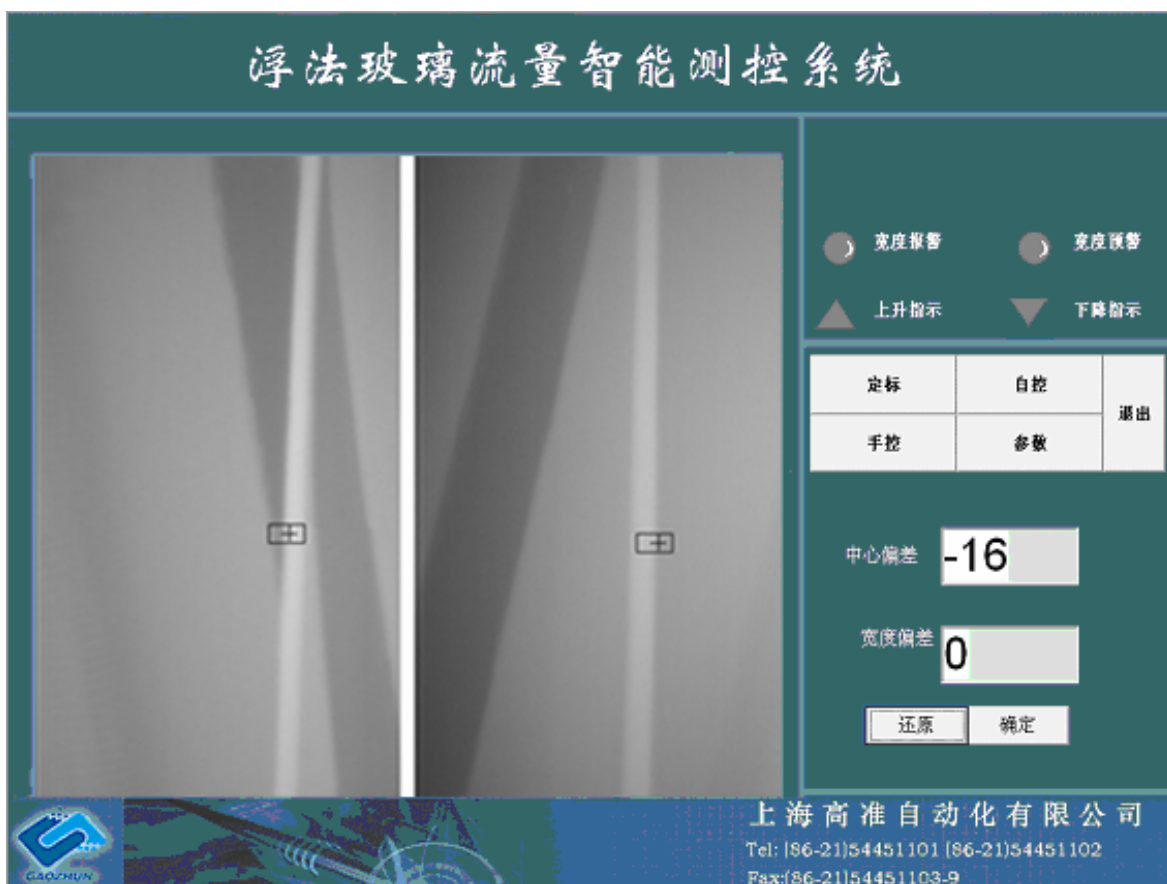


图8 放大界面

6. 当用鼠标左键单击“手控”按钮以后，出现界面如图9所示：手控子控制面板有“上升”、“下降”和“确定”三个按钮。用鼠标左键单击“上升”（“下降”）按钮，可以增大（减小）玻璃的流量，当玻璃量变化达到一定值时在监视窗口可以看到玻璃的边缘向两边（中间）移动。用鼠标左键单击“确定”按钮，则回到主界面。

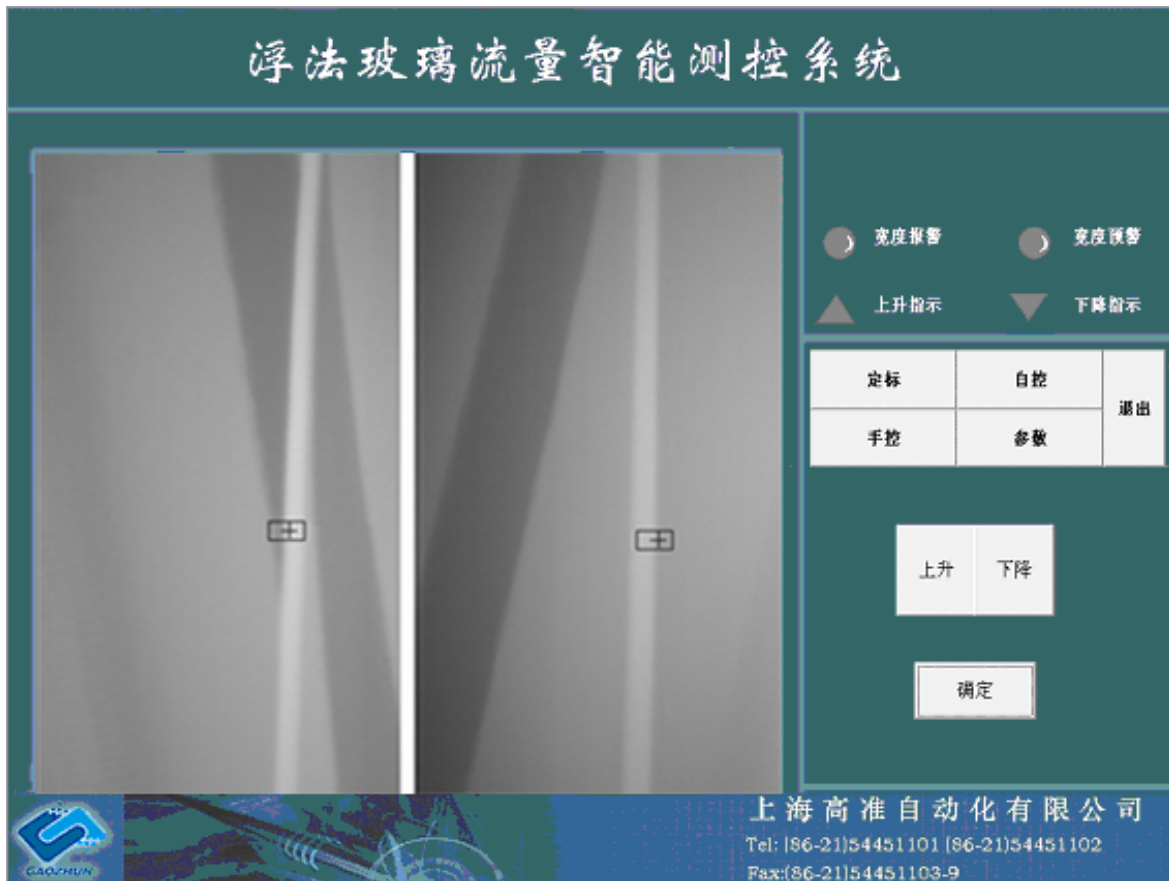


图 9 手控界面

7. 当用鼠标左键单击退出按钮以后，进入退出界面，如图 10 所示：

退出界面显示警告信息，并提示用户输入密码。用户只有在输入正确的密码后，才能退出浮法玻璃宽度智能测控系统，输入不正确，则回到主界面。自控系统默认密码是“1111”。



图 10 退出界面

六. 系统维护:

本系统各部分硬件均采用标准产品,其维护可参见各设备说明书。因本系统依据图像进行偏差识别,故对图像质量要求较高,应保证系统显示图像清晰无干扰。当镜头积聚锡灰后将变得模糊,故应经常擦拭镜头以保证图像的清晰。

当图像窗口的图像出现干扰时请首先检查摄像机视频线是否完好,并检查摄像机与水套之间是否绝缘。如摄像机外层漆被蹭破则可能使摄像机与水套间的绝缘被破坏产生对地干扰,可用绝缘胶带将摄像机包裹一下。

七. 本程序具有加密功能,在开机前必须将加密狗插在并口上。程序在运行期间将定时检查加密狗,严禁在开机状态下拔去加密狗,否则将产生难以预料的错误。