

AOI 自動檢測軟體介紹

Lucky Star

一、AOI自動檢測軟體簡介

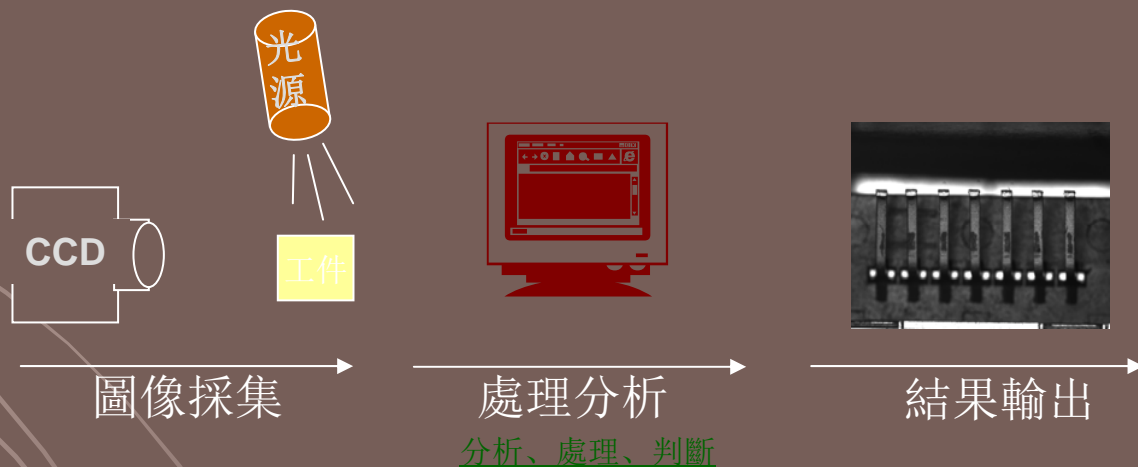
AOI自動檢測軟體可靈活搭配機器視覺系統，是自動化系統或設備的有機組成部分，主要應用於工廠自動化檢測中，可控制生產過程中的產品品質、採集產品資料等，產品的分類也可集成於檢測功能中。AOI自動檢測軟體可取代人工目檢，避免人工目檢的偶然性、隨機性和重複性差的問題。

AOI自動檢測軟體搭配自動檢測系統時的工作過程如下：

- 工件定位檢測器探測到被測工件已經運動至接近攝像系統的視野中心，向圖像獲取設備發送觸發脈衝。
- 圖像獲取設備按照設定的程式和延時，分別向相機和照明系統發出啟動脈衝。
- 相機曝光後，開始一幀圖像的掃描和輸出。
- 圖像獲取設備接收類比視頻信號通過A/D將其數位化，或者是直接接收相機數位化後的數位視頻資料。
- 圖像獲取設備將數位圖像存放在處理器或電腦的記憶體中。
- AOI自動檢測軟體對圖像進行處理、分析、識別，獲得測量結果或邏輯控制值。
- 處理結果控制伺服驅動機構的動作、進行定位等。

二、檢測原理

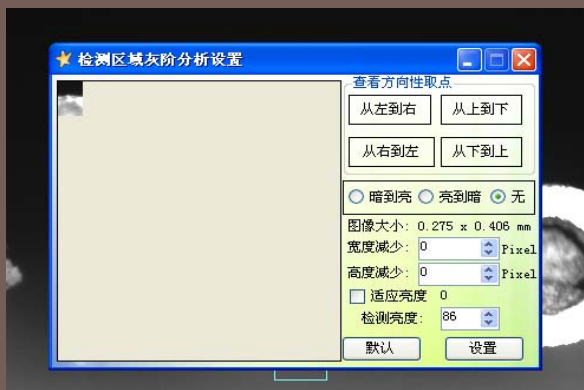
通過鏡頭將被測工件轉換為圖像信號，投射至圖像獲取設備，從而得到該工件的完整圖像，該圖像是由許多圖元組成，並且每一個圖元都有一定的灰度值(0~255)，因此，通過一定的數學、邏輯方法可對圖像資訊進行外觀分析、結構分析及幾何尺寸的計算，快速實現對被測元器件的各項檢測。



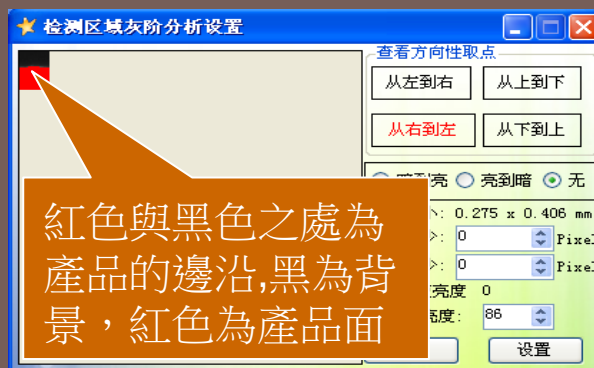
三、檢測方法(邊緣檢測法)

圖像邊緣是視覺圖像最基本的特徵，圖像中的邊緣是圖像分析的重要基礎。所謂邊緣是指圖像中像素灰度有階躍變化或屋頂狀變化的那些像素的集合，它存在于目標與背景、目標與目標、區域與區域之間。利用邊緣檢測法可簡易快捷的提取要檢測的邊沿，提高檢測精度。

得到檢測區域

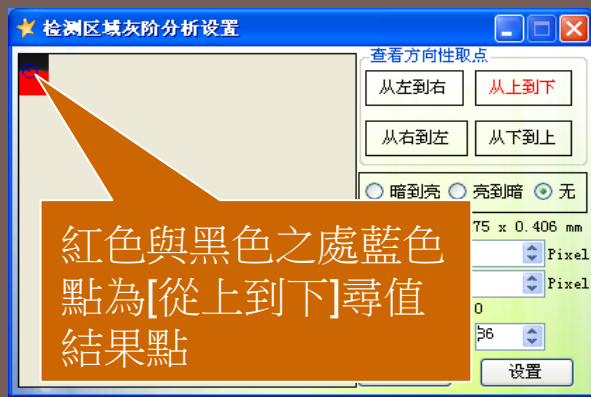


設置檢測亮度



計算產品在圖像中的圖元個數與圖元的大小的積得到檢測得值

方向性尋最大邊



四、軟體介面

主菜單欄

工具欄

數據視窗

影像視窗

狀態欄

結果視窗

The screenshot shows the 'Lucky Star 6.0' software interface. At the top is a menu bar with '文件(F)', '设定(S)', '检测(D)', '校正(C)', and '帮助(H)'. Below it is a toolbar with '工具箱', 'CCD1', 'CCD2', 'CCD3', 'CCD4', and 'SPC管制图'. A control bar contains '开始', '停止', and four '1:1 OK' buttons for each CCD. The main area is a 2x2 grid of image windows. Each window shows a grayscale image of a component with a table of '标准值' (Standard Value) and '测量值' (Measured Value) to its right. The bottom-left window has a '状态栏' (Status Bar) overlaid on it. The bottom-right window has a '结果视窗' (Result Window) overlaid on it. The right side of the interface has a '数据视窗' (Data Window) with a table of '标准值' and '测量值'. The status bar at the bottom left shows 'Ready' and '测试'.

标准值	测量值
45	22.608
45	47.85
45	67.986

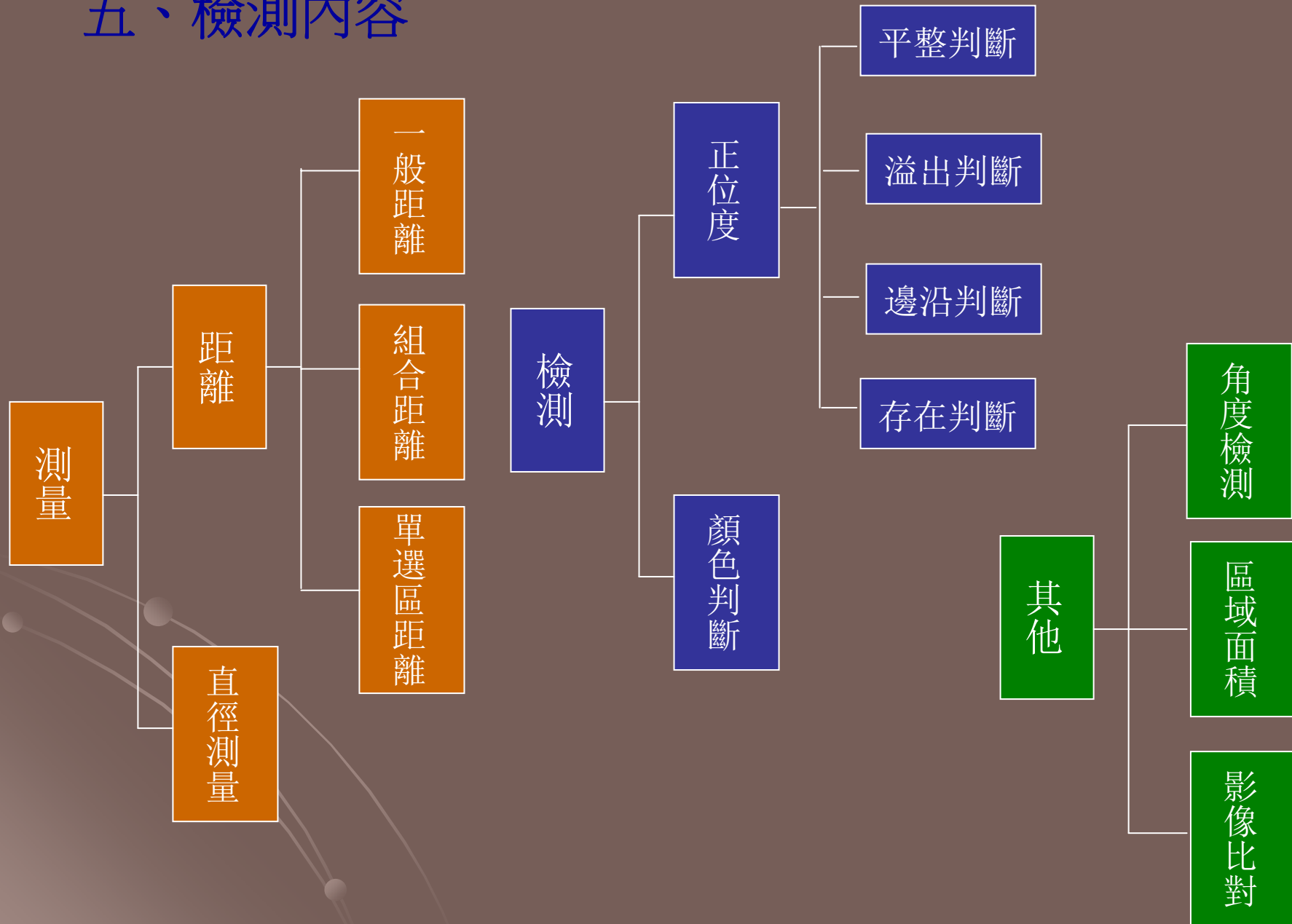
标准值	测量值
45	65.634
45	67.893

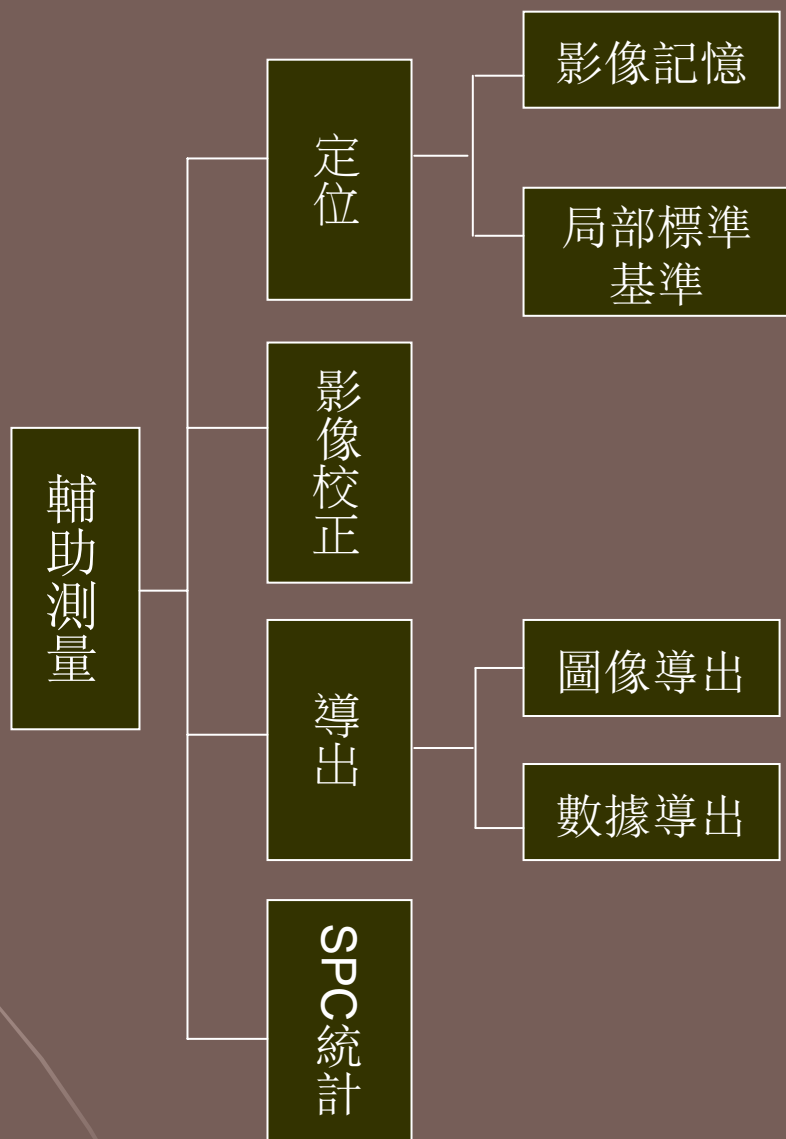
标准值	测量值
45	47.85
45	67.986
45	65.634

标准值	测量值
45	65.634
45	67.893
45	55.171

Ready 测试

五、檢測內容





六、檢測實例

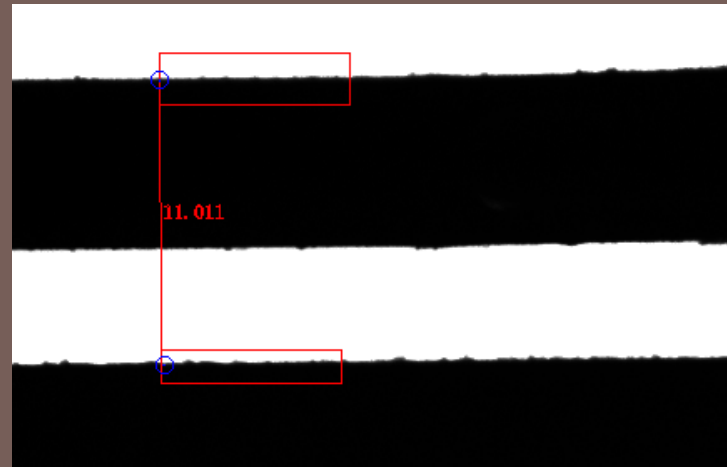
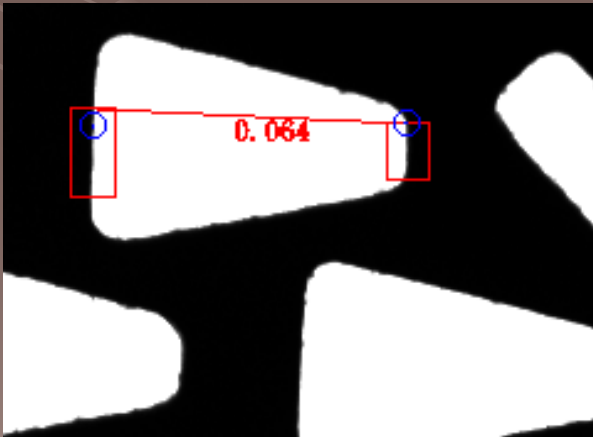
功能:測量-距離

長度距離的測量(例如各種電子元器件的針腳間或各單個工件任意兩邊水平距離、垂直距離、最短距離)。

可使用的測量工具有:一般距離、組合距離、單選區距離。

功能:一般距離

一般距離量測可量測垂直距離、水平距離，可計算最短距離、兩選區的平均距離。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。



功能:組合距離

組合距離量測適應於工件較大無法用一個相機拍攝完的情況。可使用多個相機(最多4個)同時測量同個工件，分段求出距離再自動加總。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。

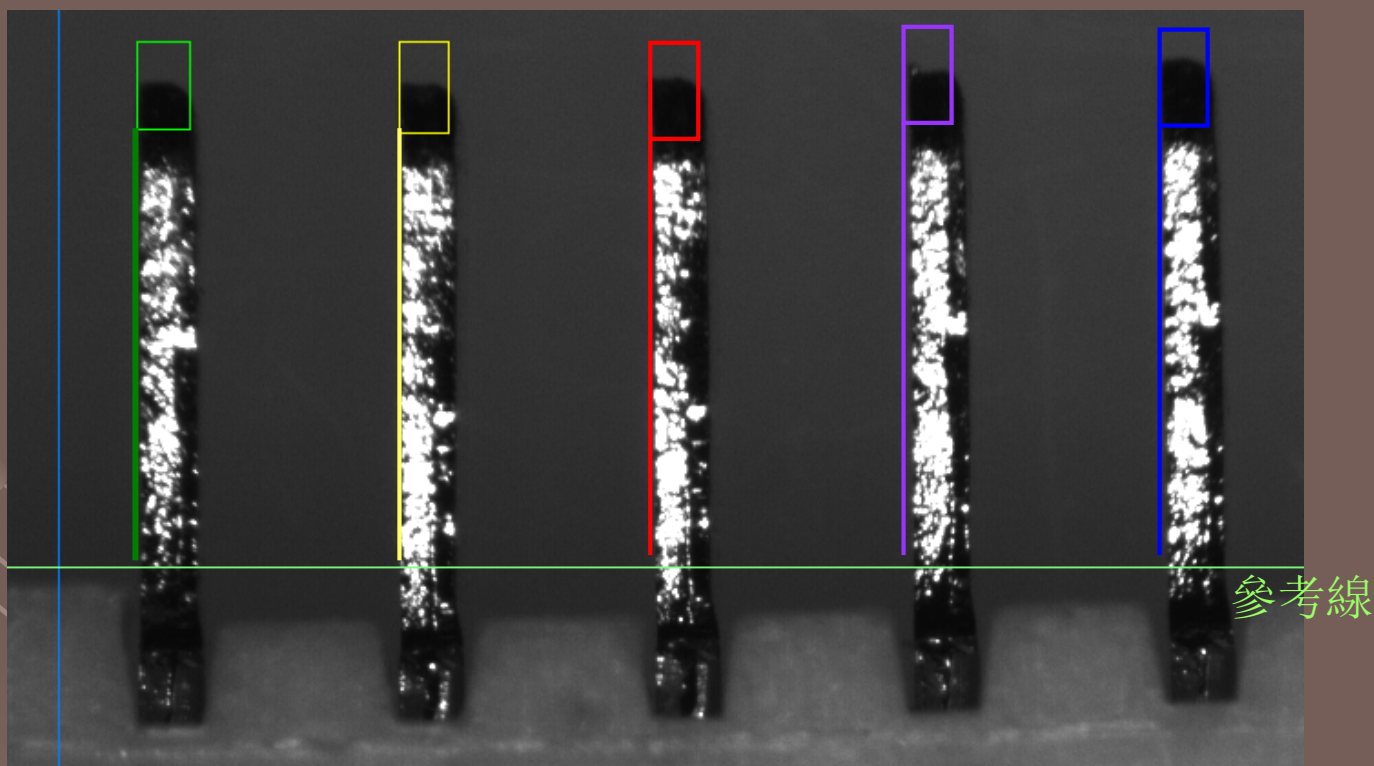
The screenshot displays a software interface for distance measurement. The main window is titled "文件(F) 设定(S) 检测(D) 校正(C) 帮助(H)". Below the title bar, there are tabs for "工具箱", "CCD1", "CCD2", "CCD3", "CCD4", and "SPC管制图". The "检测(D)" tab is active, showing a "开始" (Start) button and a "停止" (Stop) button. Below these buttons, there are input fields for "CCD1" and "CCD2", both set to "1:1" magnification, and "OK" buttons. The main area is divided into four quadrants. The top-left and top-right quadrants show camera views of a component with a row of pins. The bottom-left and bottom-right quadrants are empty. In the center, there are two data tables. The left table has the following data:

标准值	测量值	上公差
6.85	6.845	0.02
1.8	1.796	0.02
3.6	3.661	0.2
0.85	0.886	0.2
2.6	2.584	0.05
1.3	1.323	0.05

The right table is empty. At the bottom of the interface, there is a status bar with the text "Ready 测试 保存SPC项目名称".

功能:單邊距離

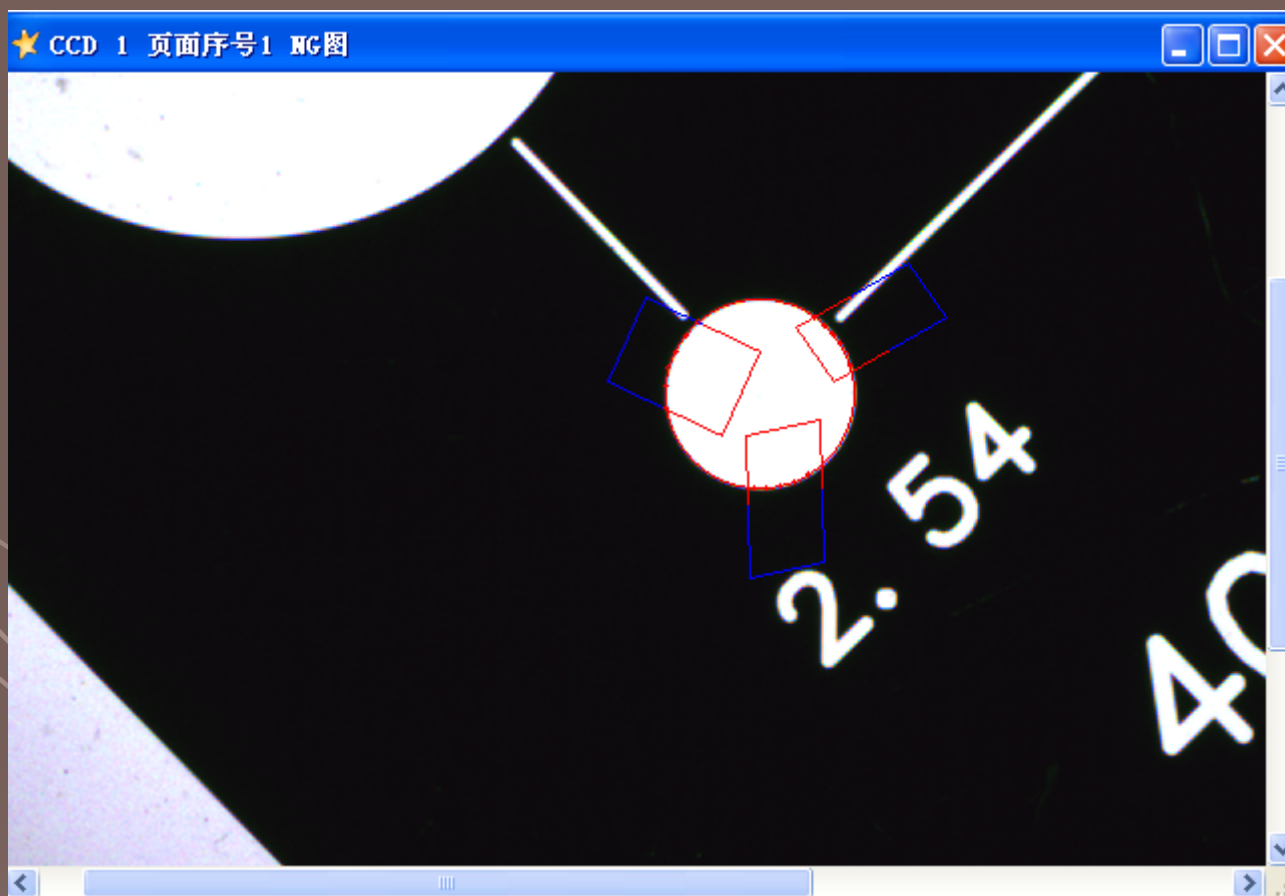
單邊距離量測用於量測關鍵點至參考線的距離，是批量量測水平距離、垂直距離的一種快速方法，也可以運用正位度檢測中。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。



參考線可靈活設定，可設定為垂直方向的參考線、水平方向的參考線，也可以通過自定義X、Y座標自定義參考線。

功能:測量-直徑

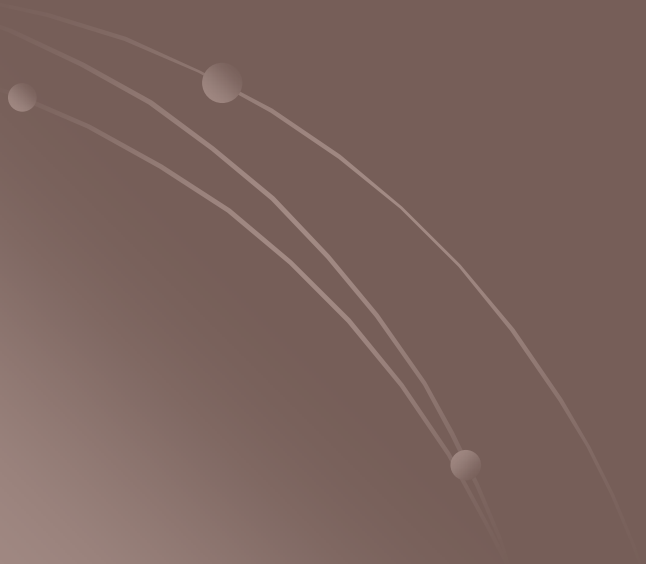
自動計算過圓心且其兩端點皆在圓上的線段或者該線段的長度。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。



功能:正位度

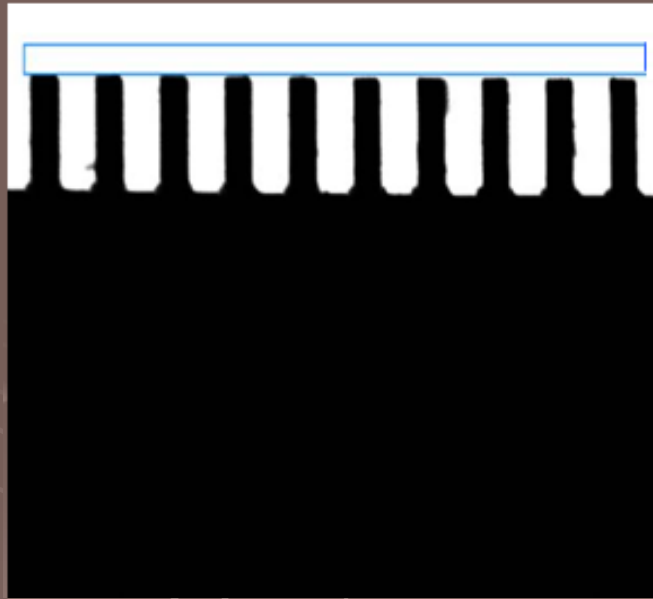
正位度檢測也可稱為正面度檢測、共面度檢測。主要用於檢測各種IC芯片、電子連接器等各種電子元器件的針腳的垂直度、水平直線度、共面度。

正位度檢測有四種檢測工具，使用這些工具在簡單設定后即可自動識別、檢測、判斷。這四種檢測工具是：平整判斷、溢出判斷、邊沿判斷、存在判斷。

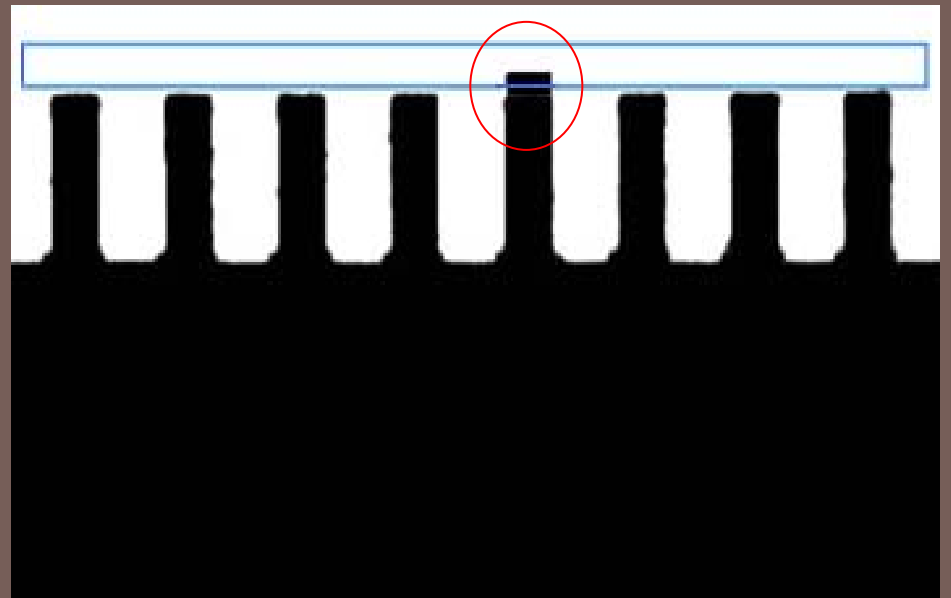


功能:平整判斷

平整判斷主要是用來檢測矩形檢測區域內是否存在關鍵點。如果檢測區內不存在關鍵點則表示沒有PIN超出是平整的(表示OK)，如果存在關鍵點則表示有PIN超出是不平整的(表示NG)。平整判斷的檢測區域為矩形選區。



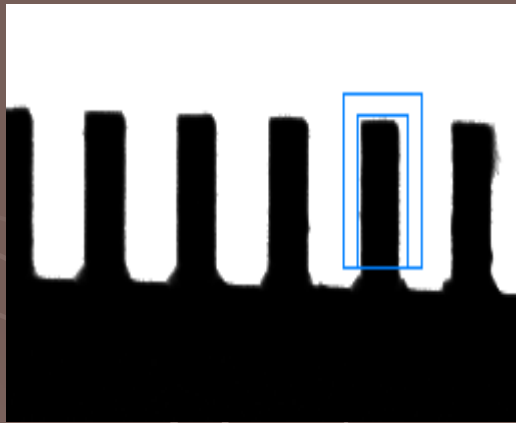
OK



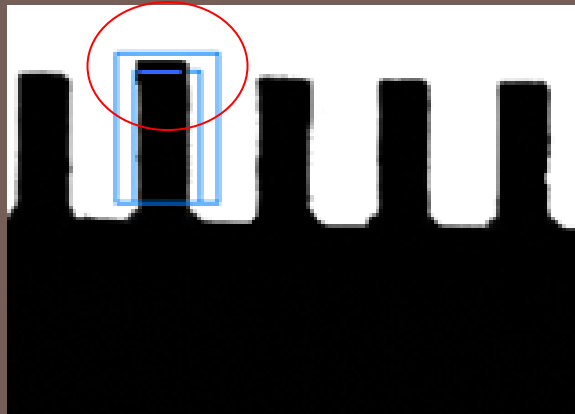
NG

功能:溢出判斷

溢出判斷主要是用來檢測溢出控制區域是否存在關鍵點。如果檢測區內不存在關鍵點則表示沒有超出 (表示OK), 如果存在關鍵點則表示有超出 (表示NG)。溢出判斷的檢測區域為回字形選區。溢出的範圍可通過溢出控制部分進行設置。



OK

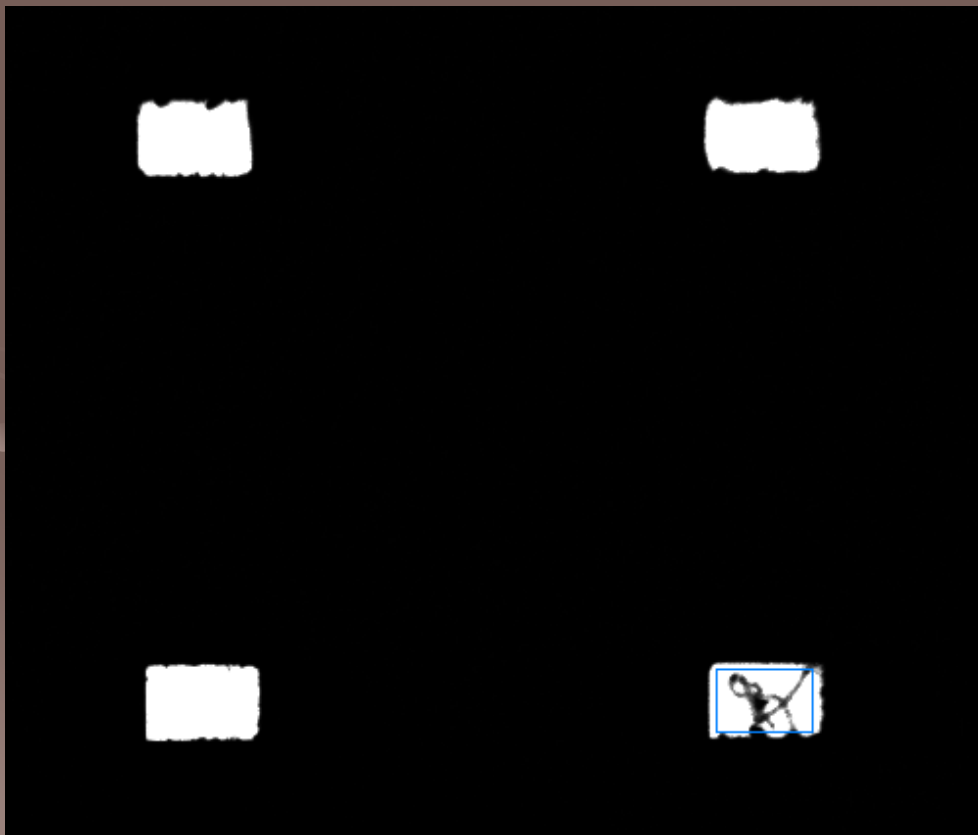


NG

溢出控制			
左溢出:	<input type="range"/>		10
右溢出:	<input type="range"/>		0
上溢出:	<input type="range"/>		10
下溢出:	<input type="range"/>		12

功能:邊沿判斷

邊沿判斷主要是用來檢測矩形選區域和溢出控制區域內是否存在關鍵點。如果檢測區內不存在關鍵點並且溢出控制區域內存在，則存在邊沿 (表示OK)，如果檢測區內存在關鍵點並且溢出控制區域內不存在，則不存在邊沿 (表示NG)。



类型ID: 13

溢出判断

边沿判断

平整判断

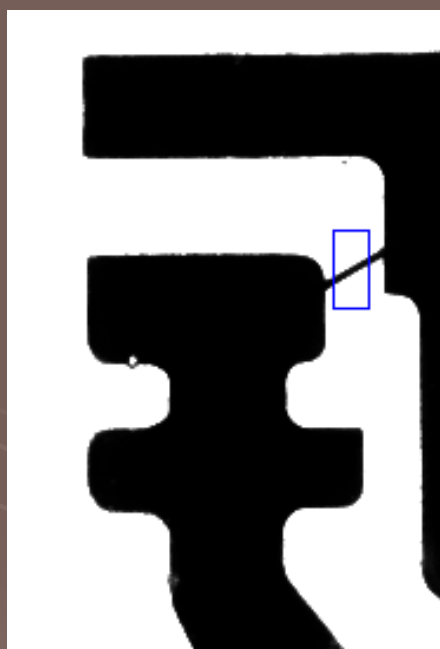
选区颜色:

溢出控制

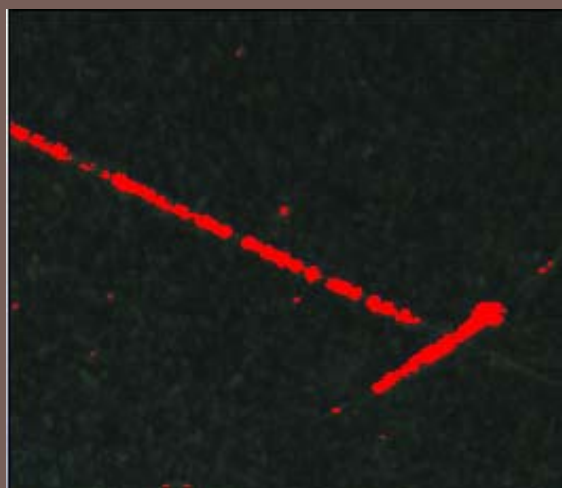
左溢出:	<input type="text" value="10"/>	10	um
右溢出:	<input type="text" value="0"/>	0	um
上溢出:	<input type="text" value="10"/>	10	um
下溢出:	<input type="text" value="12"/>	12	um

功能:存在判斷

存在判斷簡單來說即為有無判斷，主要是通過白檢測或黑檢測來檢測矩形檢測區內是否存在關鍵點，如果檢測區內存在關鍵點則判定有 (表示NG)，如果檢測區內不存在關鍵點則判定無 (表示OK)。存在判斷的檢測區域為矩形選區。



毛刺



刮痕



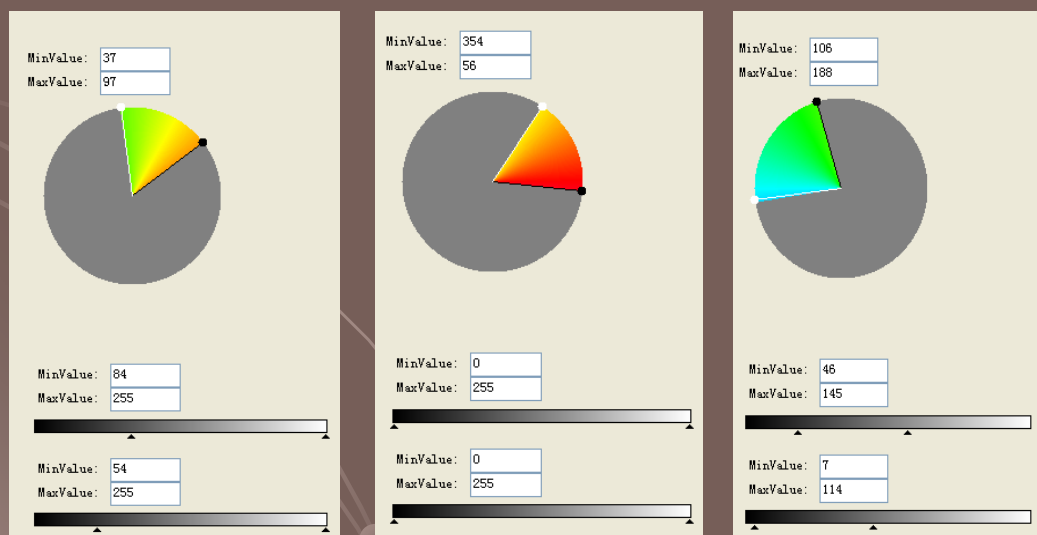
氣泡

功能:顏色判斷

HSL色彩模式是工業界的一種顏色標準，HSL即是代表色調，飽和度，亮度三個通道的顏色，HSL色彩模式使用HSL模型為圖像中每一個像素的HSL分量分配一個0~255範圍內的強度值。

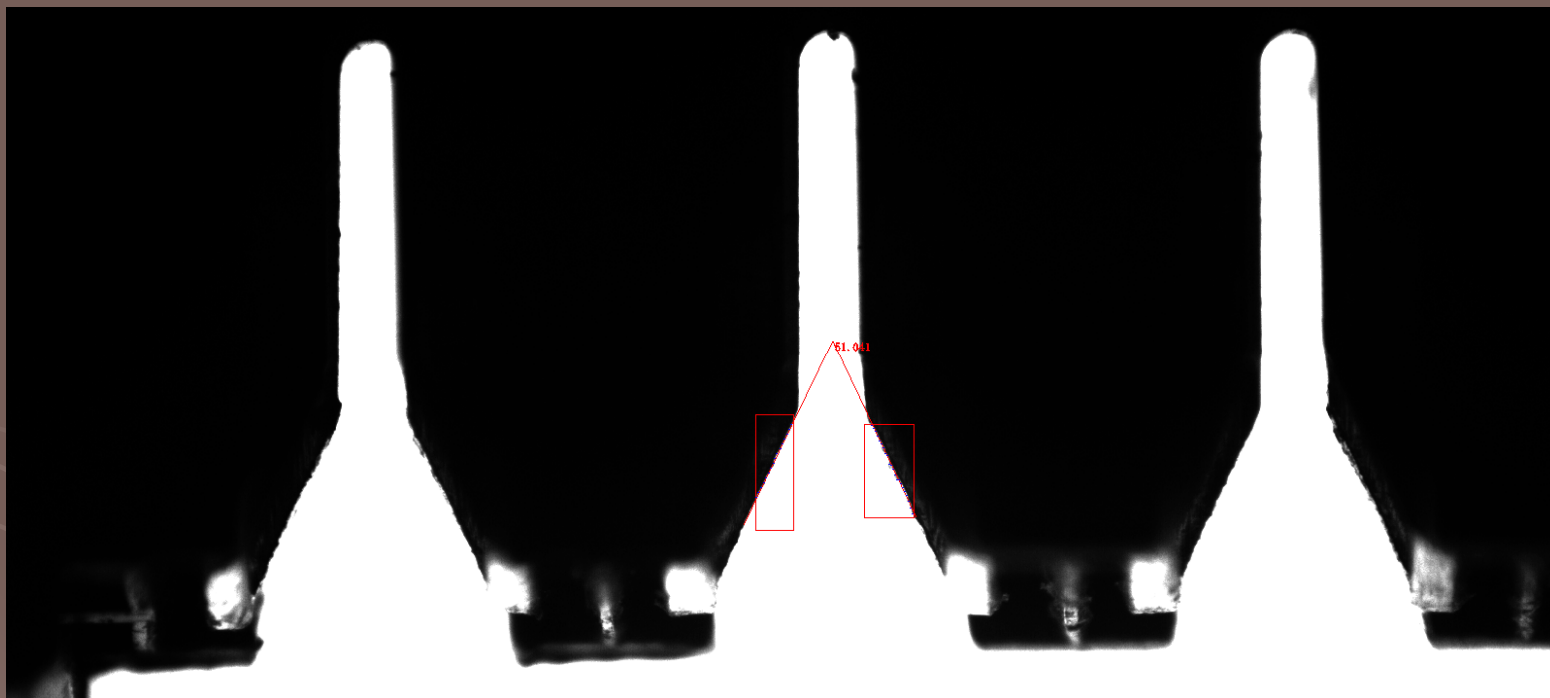


依照HSL色彩模式對標準色彩的H、S、L值設定最大值及最小值。通過對該設置來檢測，若能檢測到該線則OK，否則為NG。



功能:角度檢測

自動計算 $\leq 90^\circ$ 角度，通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。



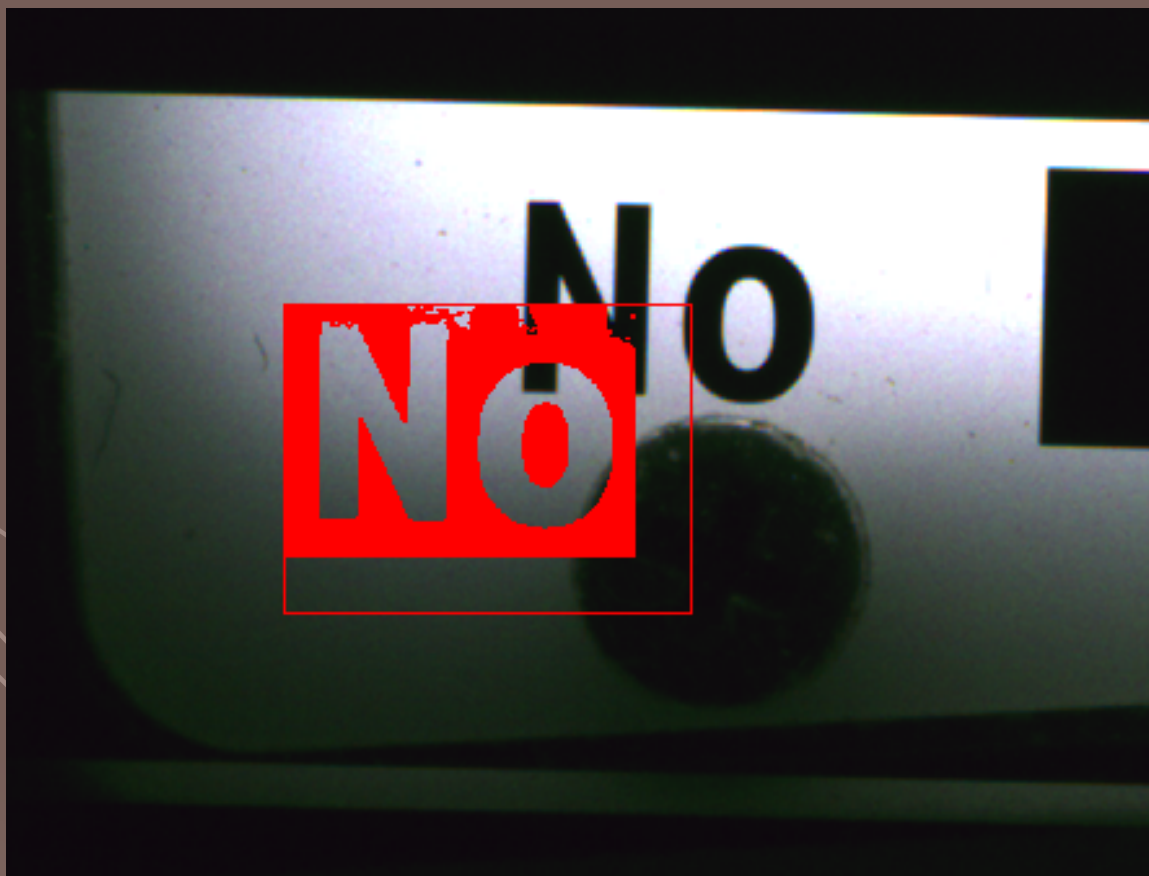
功能:區域面積

對任一個平面的表面多少的測量。可對無需計算的區域設置刪除，連續或非連續區域均可計算。通過設定標準值、上公差、下公差來判斷OK/NG。



功能:影像比對

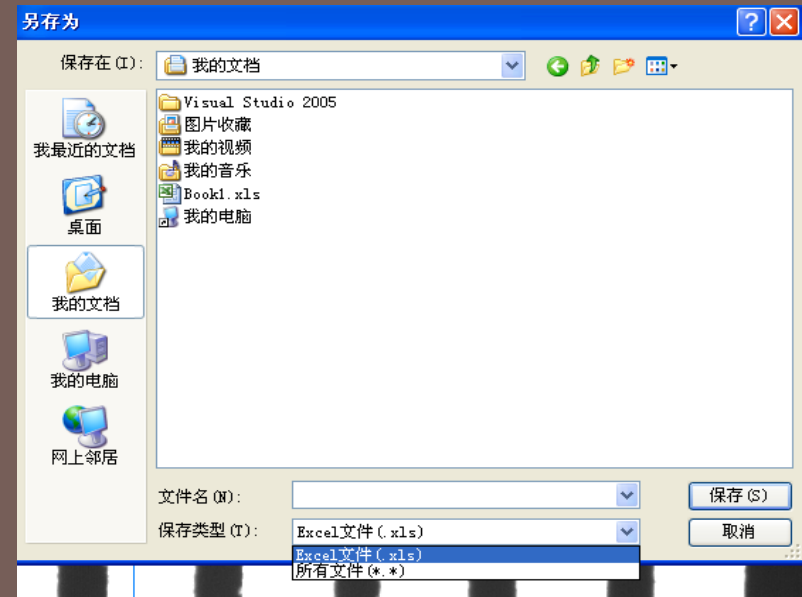
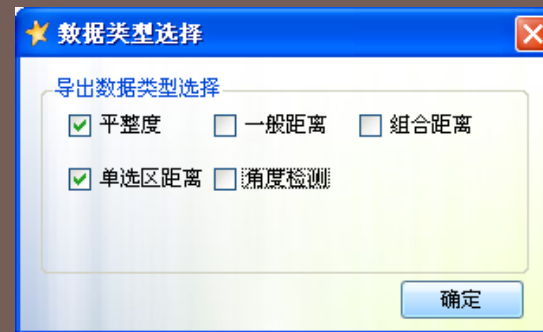
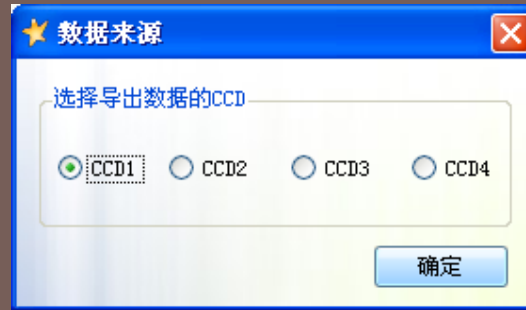
通過採集待檢測品圖像，與標準圖像進行匹配和比對，檢測差異，篩選出有差異的產品。通過設定容差來判斷OK/NG，在容差內則OK，否則為NG。容差既可以是比例值%也可以為像素個數。



功能:輔助測量

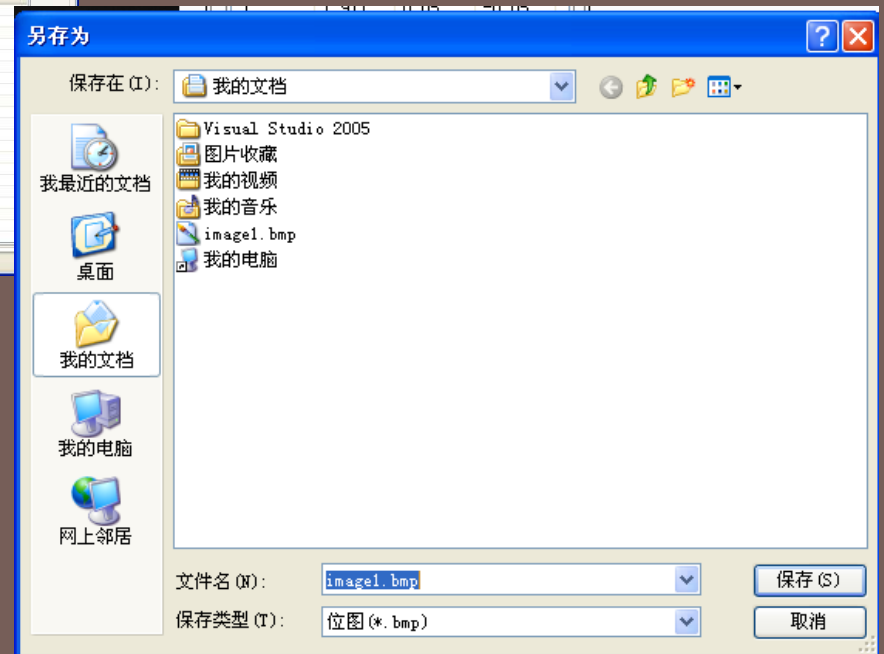
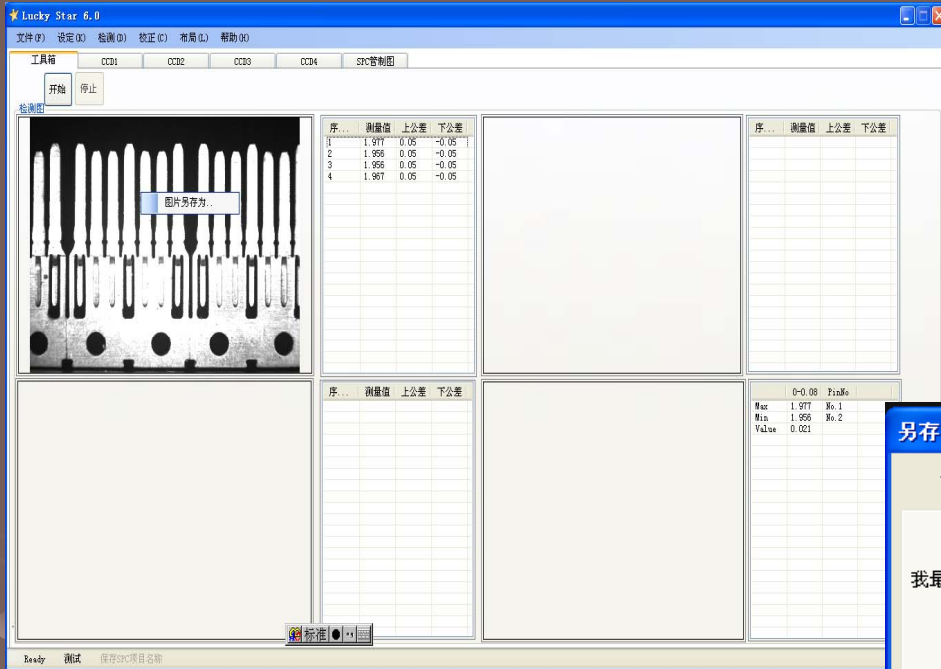
數據導出

用戶選擇所要導出資料的**CCD**後（只能選擇一個資料來源），點擊確定後會彈出【數據類型選擇】對話方塊，用戶可根據需求選擇要導出的資料類型（可選擇多個），點擊確定後系統自動會將所選擇的**CCD**的檢測資料類型的所有檢測結果資訊導出為**Excel**。



功能:輔助測量

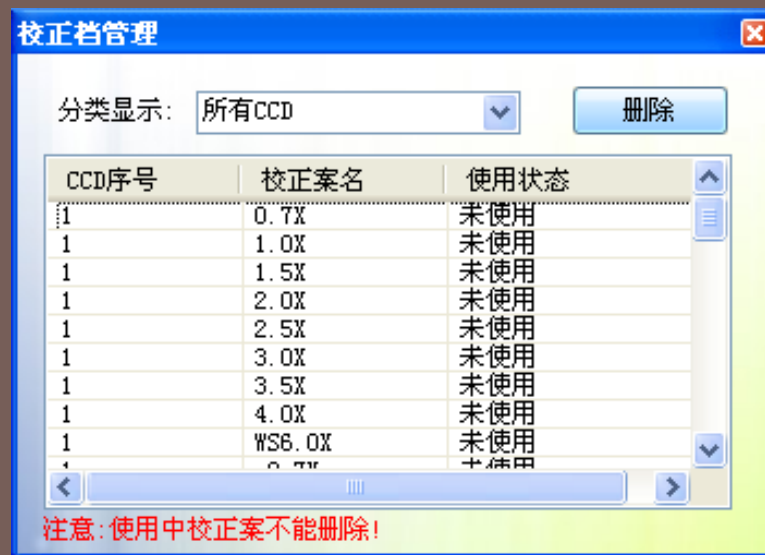
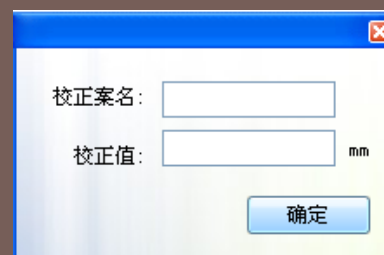
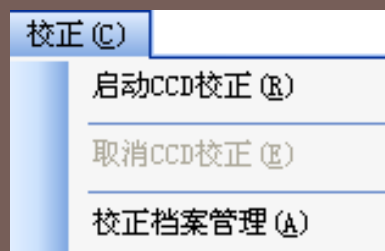
圖像導出



功能:輔助測量

影像校正

啟用**CCD**校正：點擊滑鼠右鍵時將會彈出添加校正檔的對話方塊，輸入校正檔案名及校正值，點擊確定便將其添加到**CCD**對應的校正檔案中。



功能:輔助測量

組數\容量	1	2	3	4	5	6	7
1	1.275	1.275	1.275	1.275	1.275	1.5	1.458
2	1.458	1.467	1.5	1.5	1.458	1.458	1.5
3	1.467	1.5	1.458	1.458	1.458	1.467	1.5

UCL: 112 mm CL: 102 mm LCL: 101 mm

- 导出Xbar-R
- 导出Xbar-S
- 导出Xbar-Rm
- 导出Xmed-R

Lucky Star 6.0

文件(F) 设定(S) 检测(Q) 校正(C) 帮助(H)

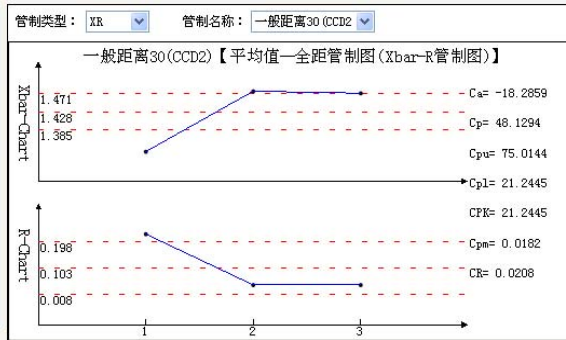
工具箱 CCD1 CCD2 CCD3 CCD4 SI

输入测量数据 预设接收数据个数: 35

管制项目名称	一般距离22 (CCD2)	一般距离30 (CCD2)	一般距离31 (CCD2)	一般距离3:
1	1.501	1.275	1.4	1.505
2	1.502	1.275	1.408	1.542
3	1.501	1.275	1.4	1.542
4	1.501	1.275	1.412	1.542
5	1.502	1.275	1.4	1.542
6	1.518	1.5	1.401	1.536
7	1.508	1.458	1.409	1.543
8	1.509	1.458	1.432	1.503
9	1.508	1.467	1.393	1.543
10	1.509	1.5	1.393	1.543
11	1.518	1.5	1.449	1.543
12	1.509	1.458	1.439	1.543
13	1.518	1.458	1.425	1.543
14	1.518	1.5	1.409	1.543
15	1.518	1.467	1.402	1.543
16	1.509	1.5	1.393	1.543
17	1.518	1.458	1.424	1.543
18	1.509	1.458	1.393	1.543
19	1.509	1.458	1.409	1.543
20	1.518	1.467	1.418	1.543
21	1.518	1.5	1.401	1.543
22	1.518	1.5	1.401	1.543

組數\容量	1	2	3	4	5	6	7
1	1.275	1.275	1.275	1.275	1.275	1.5	1.458
2	1.458	1.467	1.5	1.5	1.458	1.458	1.5
3	1.467	1.5	1.458	1.458	1.458	1.467	1.5

UCL: 112 mm CL: 102 mm LCL: 101 mm



SPC統計

七、軟體特色

1.靈活性強，可與多種圖像獲取設備、運動控制設備和輸出設備搭配使用。

軟體可搭配的設備如下：

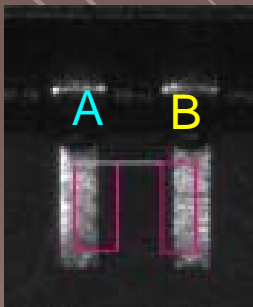
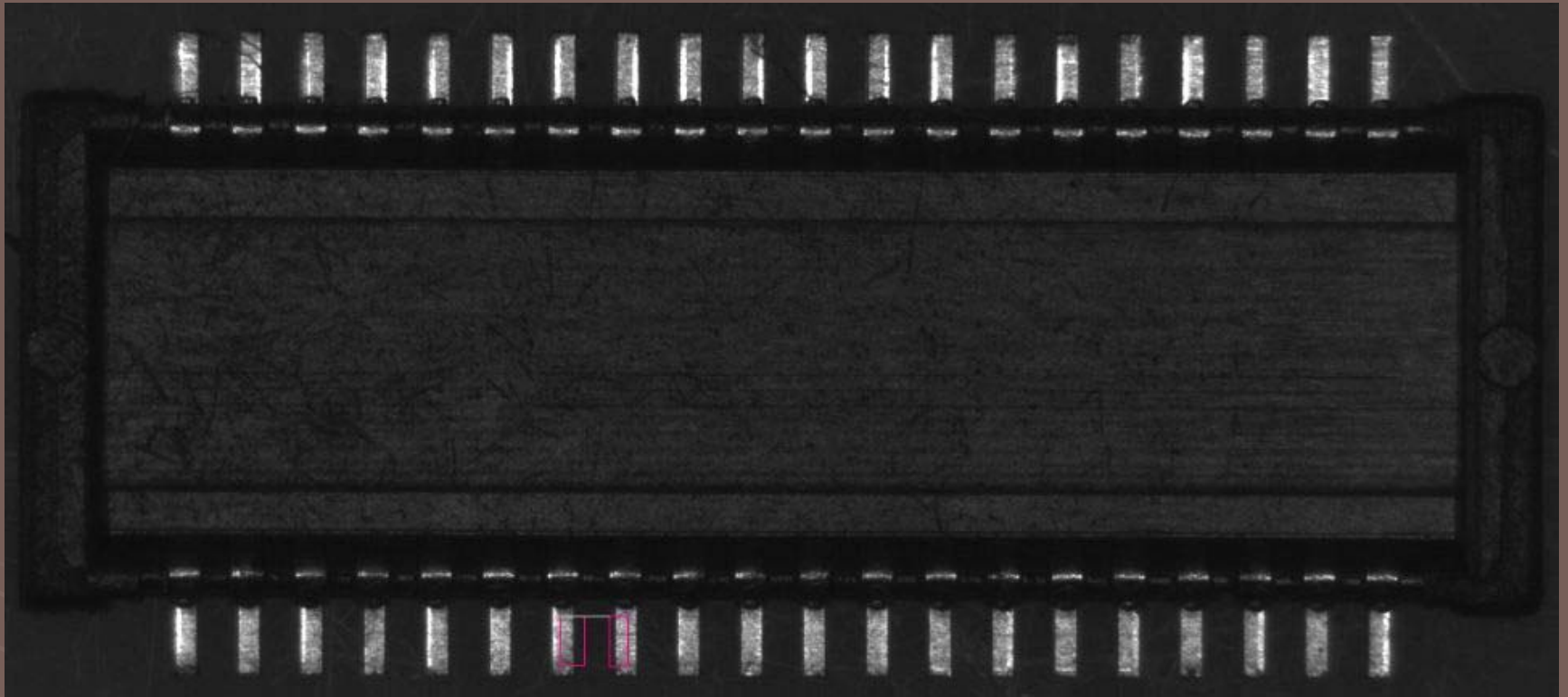
圖像獲取設備：影像擷取卡、工業相機 ...

運動控制設備：PLC、運動控制卡、伺服驅動機構...

輸出設備：影像顯示裝置、信號輸出裝置...

2. 應用範圍廣，可應用於產品表面品質檢測及控制、尺寸測量、產品定位、產品分類等。涉及領域包括鋼鐵、有色金屬、塑膠、玻璃、電子、精密零配件的生產製造等。
3. 檢測產品不受限，當所檢測的原產品升級或替換同類型不同產品時無需更換其他檢測軟件，僅需調整機台定位、鏡頭倍率或不做硬件調整，一套軟件即可量測多種產品，將軟件功能發揮到最大。

4. 可對多個選區分別設置檢測亮度，提高檢測準確度。

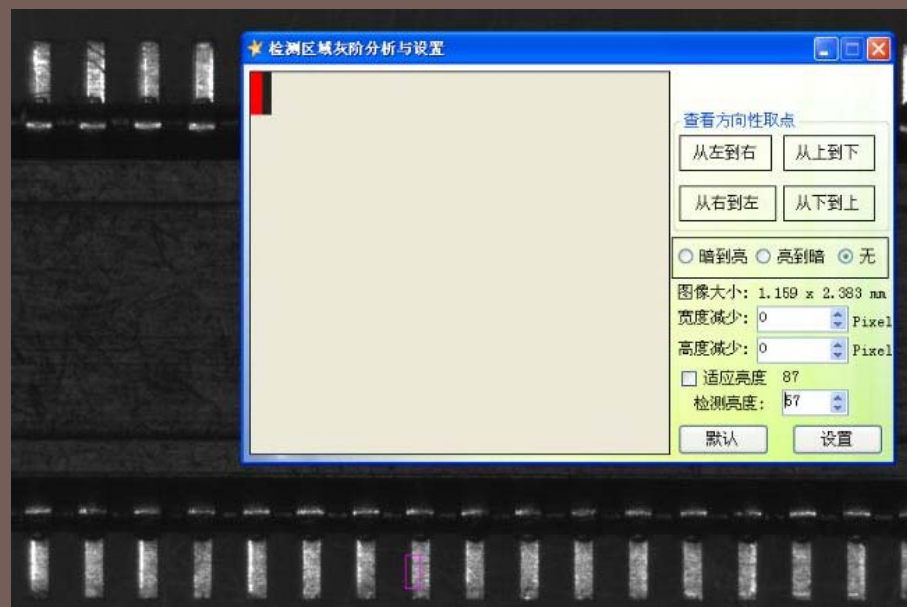


分別對A、B兩個選區設置檢測亮度，以分別確定最佳的灰度顯示。相應設置圖如下：

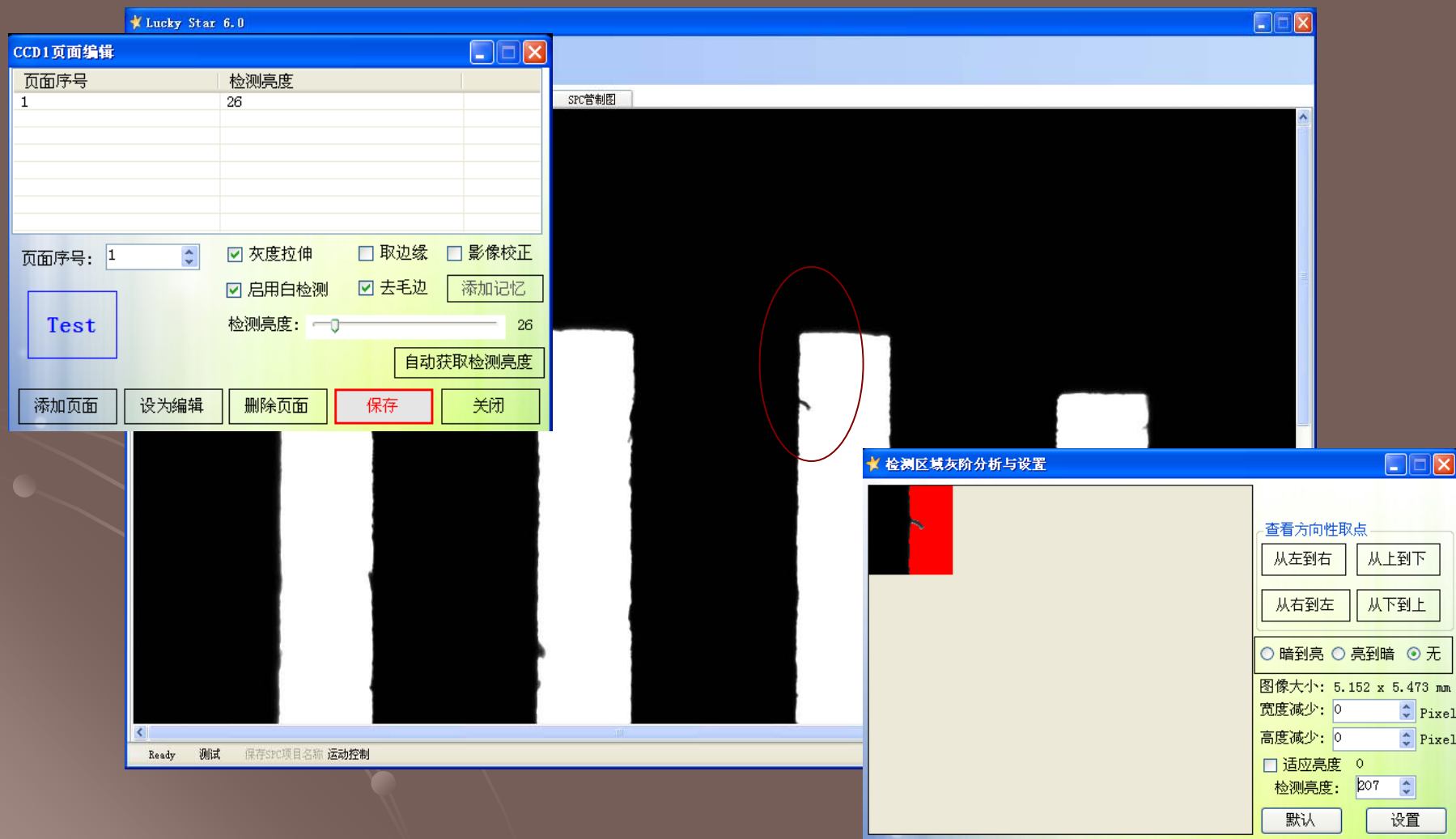
A區域的檢測亮度為54



B區域的檢測亮度為57

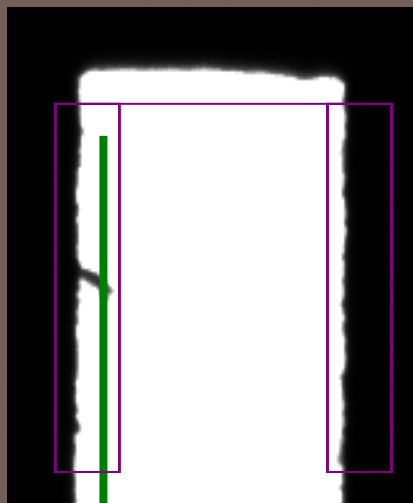


5. 可根據具體的部件特徵（如：材質、形狀、光線等）調節CCD的影像屬性及檢測亮度和是否啟用灰度拉伸，以及是否需要進行去毛邊（除噪）等影像功能。



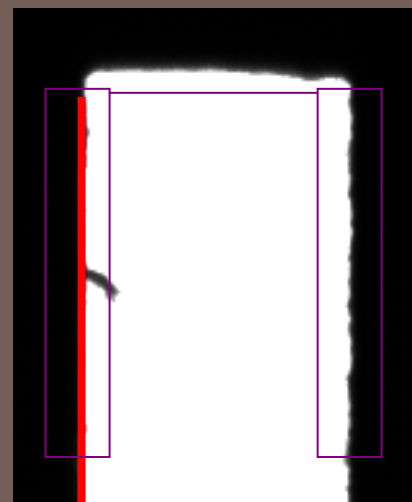
例：當用『一般量測』功能計算A和B兩邊的距離時，兩種情況下所選取的邊沿不相同

不除毛邊



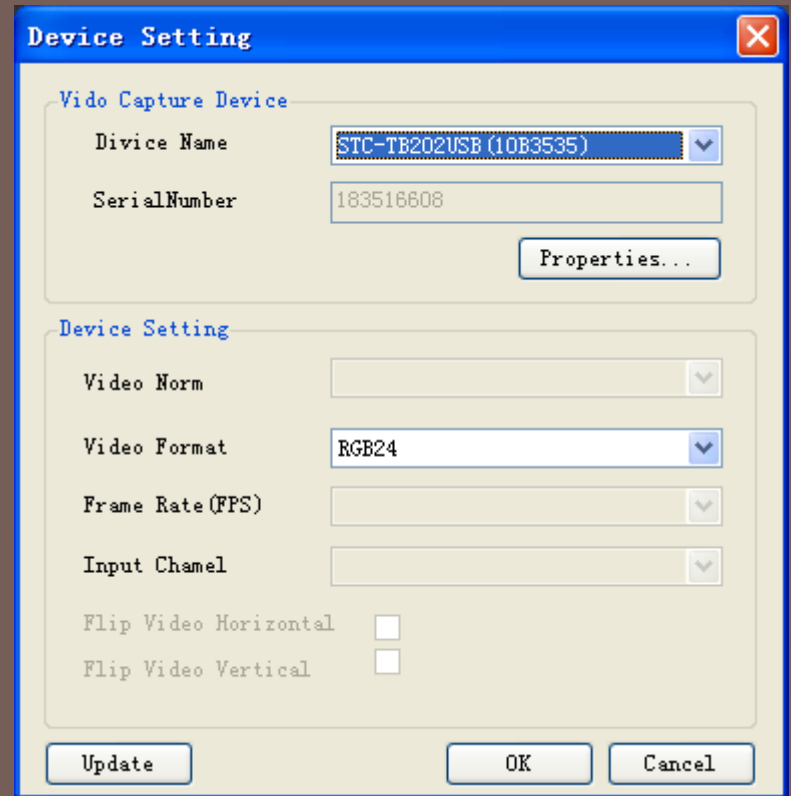
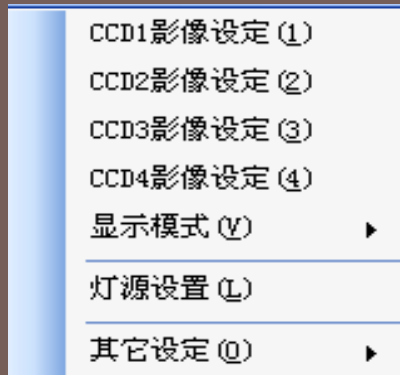
不去除毛邊，軟件會自動尋找最高處

已除毛邊

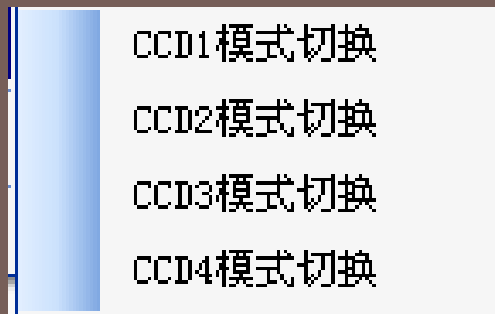


去除毛邊，軟件會自動尋找最低處

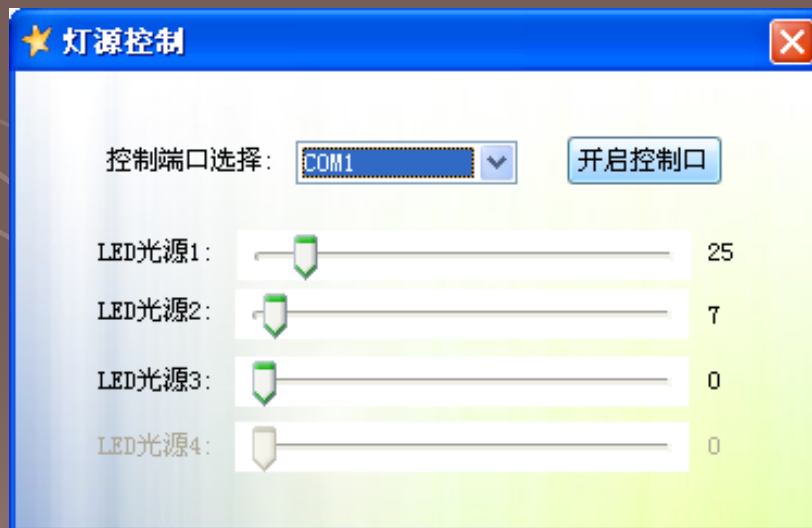
6. 可對多各CCD進行影像設置，使各CCD下的影像成像最佳效果。



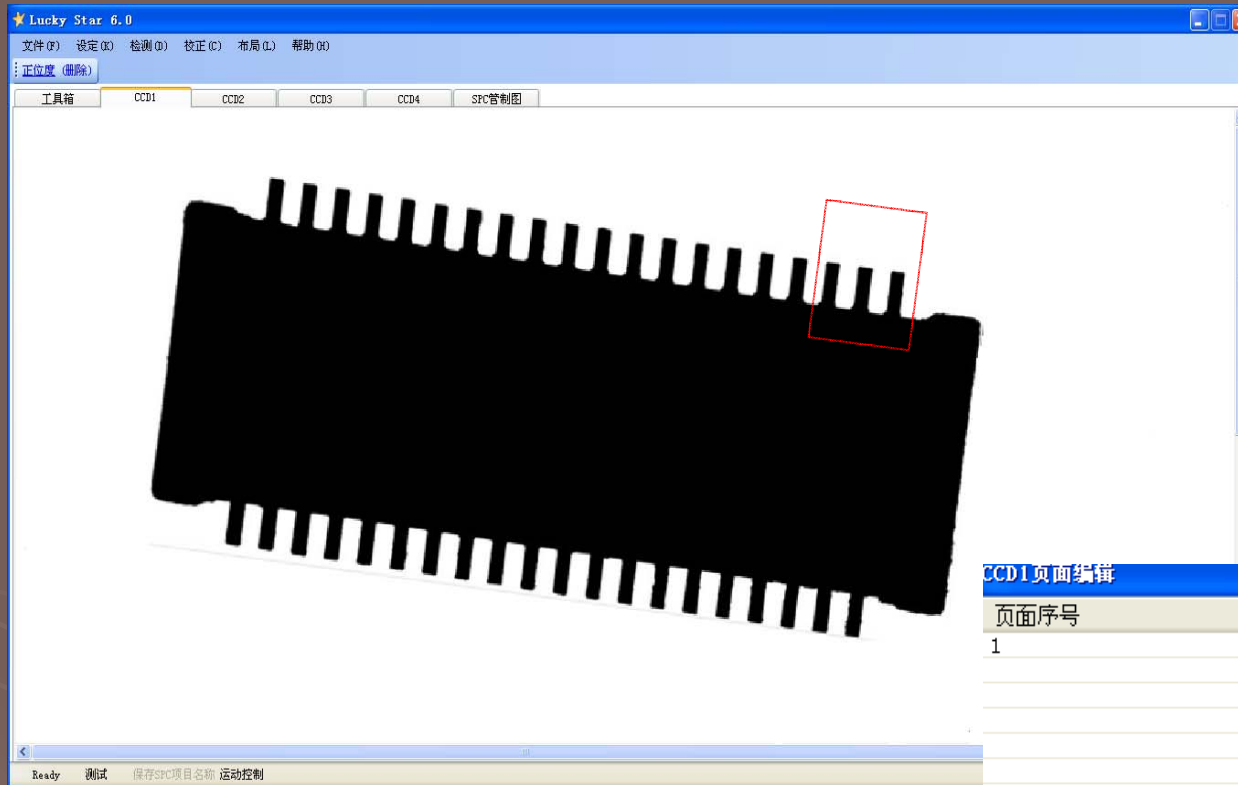
7. 可對各CCD下的影像畫面以普通和全屏顯示模式之間進行切換。



8. 可自動調節控制各LED光源的亮度。



9. 添加影像記憶可對檢測區域進行位置校正。



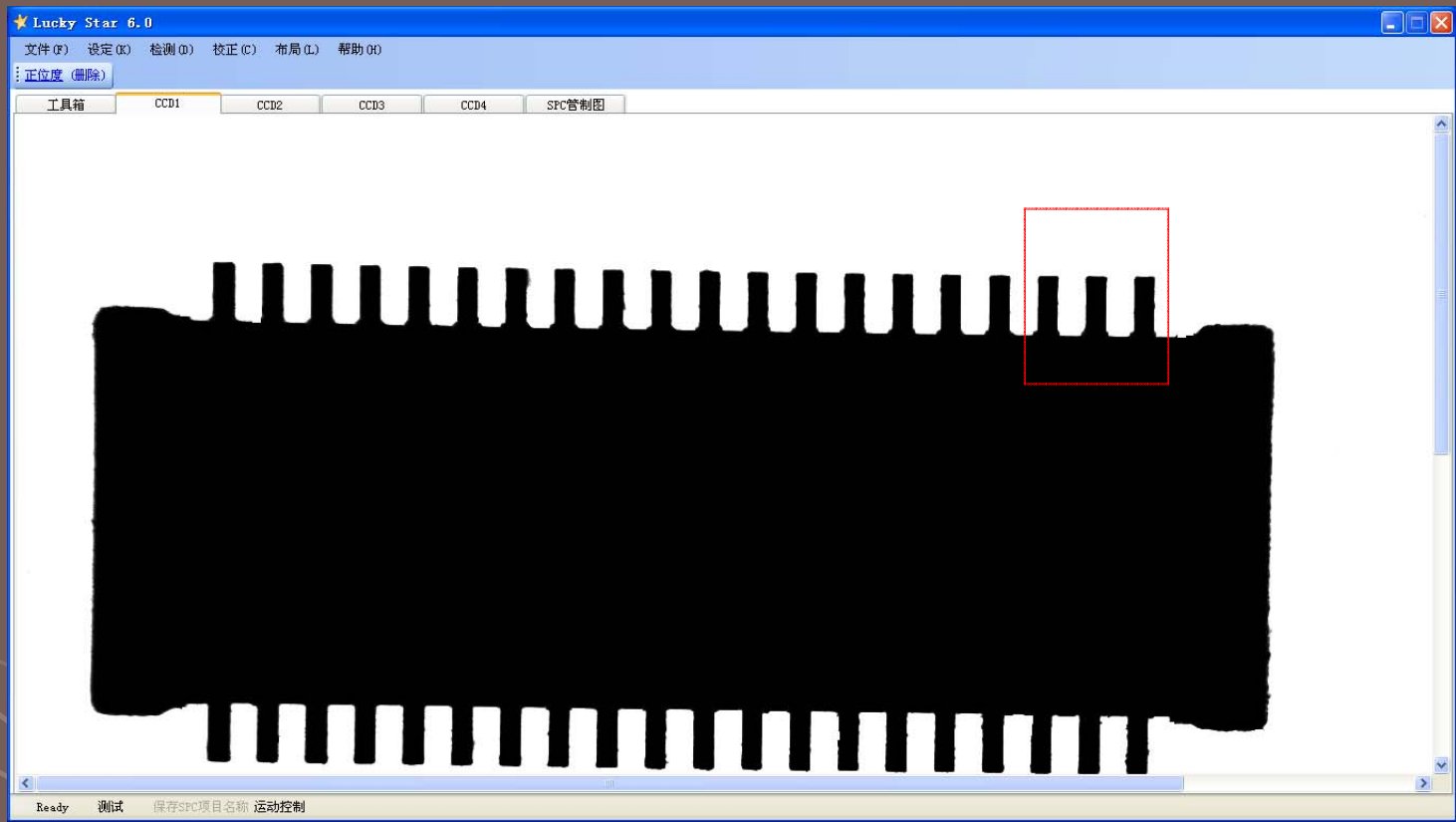
The 'CCD1 页面编辑' dialog box is shown, featuring a table for page settings and various control options.

页面序号	检测亮度
1	137

页面序号: 1

灰度拉伸 取边缘 影像校正
 启用白检测 去毛边

检测亮度:



10. 對檢測數據進行統計製程管制，可輕鬆導出計量值管制圖：Xbar-R(平均-全距)、Xbar-S(平均-標準差)、Xbar-Rm (個別值-移動全距)、 Xmed-R(中位數-極差控制圖)。

The screenshot displays the Lucky Star 6.0 software interface for statistical process control. It includes a data input window, a data table, a menu for selecting control chart types, and a generated Xbar-R control chart.

Input Data Table:

管制項目名稱	一般距离22 (CCD2)	一般距离30 (CCD2)	一般距离31 (CCD2)	一般距离32 (CCD2)
1	1.501	1.275	1.4	1.505
2	1.502	1.275	1.408	1.542
3	1.501	1.275	1.4	1.542
4	1.501	1.275	1.412	1.542
5	1.502	1.275	1.4	1.542
6	1.518	1.5	1.401	1.536
7	1.508	1.458	1.409	1.543
8	1.509	1.458	1.432	1.503
9	1.508	1.467	1.393	1.543
10	1.509	1.5	1.393	1.543
11	1.518	1.5	1.449	1.543
12	1.509	1.458	1.439	1.543
13	1.518	1.458	1.425	1.543
14	1.518	1.5	1.409	1.543
15	1.518	1.467	1.402	1.543
16	1.509	1.5	1.393	1.543
17	1.518	1.458	1.424	1.543
18	1.509	1.458	1.393	1.543
19	1.509	1.458	1.409	1.543
20	1.518	1.467	1.418	1.543
21	1.518	1.5	1.401	1.543
22	1.518	1.5	1.401	1.543

Control Chart Menu:

- 导出Xbar-R
- 导出Xbar-S
- 导出Xbar-Rm
- 导出Xmed-R

Control Chart Parameters:

UCL: 112 mm CL: 102 mm LCL: 101 mm

管制类型: XR 管制名称: 一般距离30 (CCD2)

Chart Title: 一般距离30(CCD2)【平均值-全距管制图(Xbar-R管制图)】

Xbar-Chart Data:

组数\容量	1	2	3	4	5	6	7
1	1.275	1.275	1.275	1.275	1.5	1.458	
2	1.458	1.467	1.5	1.5	1.458	1.458	1.5
3	1.467	1.5	1.458	1.458	1.458	1.467	1.5

Statistical Summary:

- Ca = -18.2859
- Cp = 48.1294
- Cpu = 75.0144
- Cpl = 21.2445
- CPK = 21.2445
- Cpm = 0.0182
- CR = 0.0208

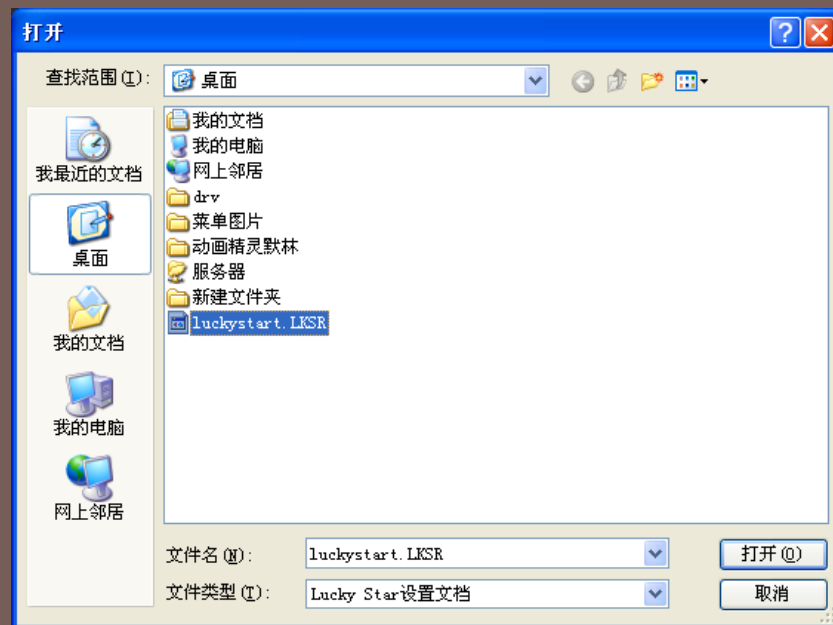
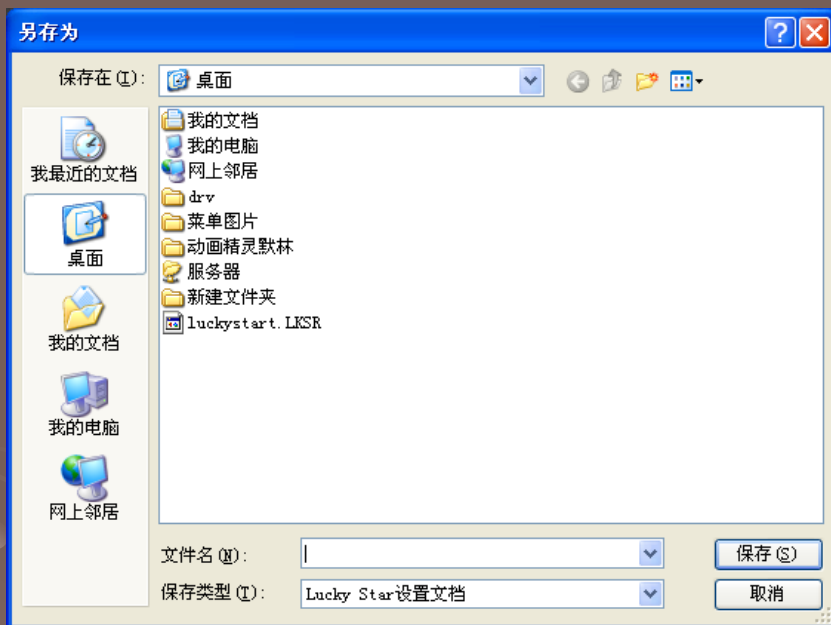
R-Chart Data:

组数\容量	1	2	3
1	1.275	1.275	1.275
2	1.458	1.467	1.5
3	1.467	1.5	1.458

UCL: 112 mm CL: 102 mm LCL: 101 mm

Ready 测试

11. 可保存所有檢測設置, 下次重新啟動軟體之前將保存的設置載入軟體中, 減少重新進行檢測設置的繁瑣操作。



12. 登入許可權控制。可設置管理員、操作員身份，不同身份有不同的操作權限。

★ LuckStar6.0用户登录

CURIO 久樂行有限公司
TEL:+886-2-2597-6289
FAX:+886-2-2597-8148

用户名: ▼

密码:

登录权限: 管理员 操作员 记住用户名

用户管理

序号	用户名
0	userName1
1	1

用户名:

注意:新建默认密码为111111

THE END

THANK YOU

