

NVH300系列

产品应用白皮书

20190926
P.M: Awei Zhuang

- 一. 产品介绍
- 二. NVH300照明操作指南
- 三. 图像预处理与高级配置说明
- 四. 不解码情况对策

一. 产品介绍

产品定位 (NVH300-HD: 中低端市场)

主要竞品:



Honeywell
1900/1950



Honeywell
1900 color/
1950 color



Zebra 4608
(尚未正式发布)

产品定位 (NVH300-DP: 高端市场)

主要竞品:



Zebra
3608-DP



Datalogic
PD9530-DP

参数比较（NVH300-HD：中低端市场）

重点参数/ 产品型号	Honeywell 1900	Honeywell 1950	Newland NVH200	Newland NVH300-HD
像素	838*640	1280*800	1280*960	1280*960
照明光源	红光点光源	红光点光源	白光点光源 或者 红色点光源	白光点光源 与 红灯面光源
对焦灯	红色对焦条	红色对焦条	十字激光	十字激光
角度（倾斜/偏转）	±45°/±65°	±45°/±65°	±60°/±55°	±60°/±55°
静电防护ESD	±8KV/±15KV	±8KV/±15KV	±8KV/±16KV	±8KV/±16KV
IP等级（枪）	IP41	IP41	IP42	IP42
工作温度	0℃~50℃	0℃~50℃	-20℃~50℃	-20℃~50℃
主要优势				- 各方面性能，整体解码能力，尤其对打点码的支持，全面优于1900； - 具有面光源，对反光、透明物体，显著优于竞品

参数比较（NVH300-DP：高端市场）

重点参数/ 产品型号	Zebra 3608-DP	Datalogic PD9530-DP	Newland NVH300-DP
像素	1280*960	864*544	1280*960
照明光源	白色点光源+红色面光源	白光点光源	白光点光源&红灯面光源&蓝色面光源
对焦灯	激光	红色激光	十字红色激光
角度（倾斜/偏转）	±60°/±60°	±40°/±40°	±60°/±55°
静电防护ESD	未标示	未显示/±20KV	±8KV/±16KV
IP等级（枪）	IP65	IP65	IP64
跌落高度（枪）	2.4米	2米	1.8米
工作温度	-20℃~50℃	-20℃~50℃	-20℃~50℃
主要优势	更高的防护等级	更好的防护等级	1. 从解码性能测试上，整体与竞品相当 2. 具有多色面光源，对不同背景颜色条码，具有更好的适应性

NVH300-HD Vs. NVH300-DP

重点参数/ 产品型号	Newland NVH300-HD	Newland NVH300-DP
面向市场	电子、手机制造业、新能源、食品/药品业	金属加工、汽配、汽车制造
解码能力	最新一代工业算法库，强大DPM解码能力	最新一代工业算法库，强大的DPM解码能力，并针对曲面、模糊、复杂金属拉丝背景等重点优化，具备丰富的图像预处理功能
照明光源	白光点光源&红灯面光源	白光点光源&红灯面光源&蓝色面光源
防护等级	IP42	IP64
感应十字预对焦功能	无	有

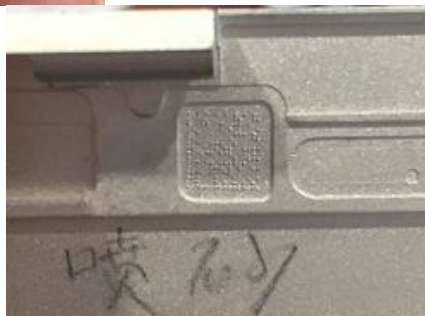
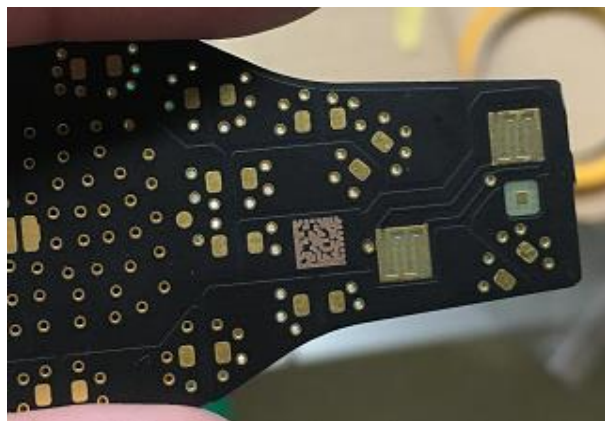


HD和DP版本的结构外观的主要区别

NVH300系列 产品特点

1. 强大的DPM解码能力

采用新一代工业解码算法，对镭雕、打点等直接元件标示（DPM）条码都具有强大的解码能力。



2. 多光源照明系统

提供白色点光源和红色/蓝色面光源，丰富的照明系统能够满足不同的材质（如反光）、形态（曲面）、背景与条码颜色的各类复杂的扫码需求。



直接照明（白光）

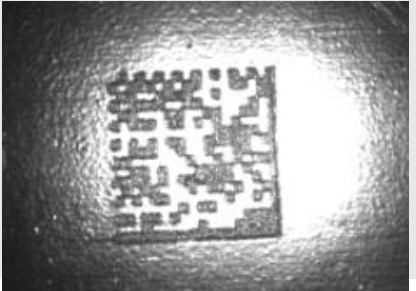
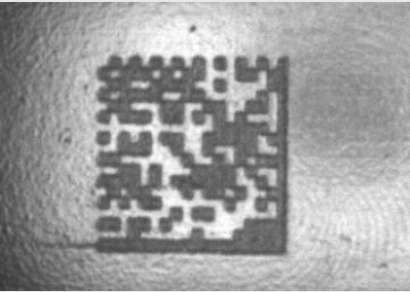
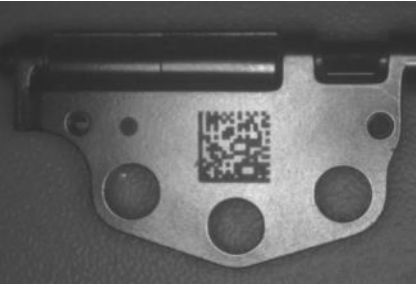
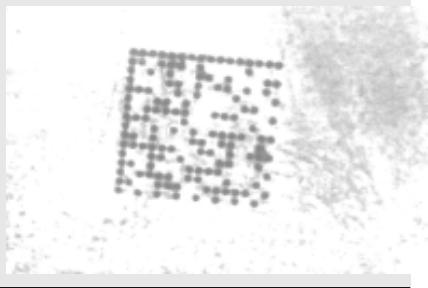
- ◆ 点光源照明，局部强光照明。
- ◆ 通用性强。
- ◆ 宜采用倾斜角度扫码。

间接照明（红光、蓝光）

- ◆ 漫反射照明，大面积均匀照明。
- ◆ 针对性强，主要针对反光、不规则、弯曲表面上的码以及有色码。
- ◆ 宜采用垂直或小角度倾斜扫码。

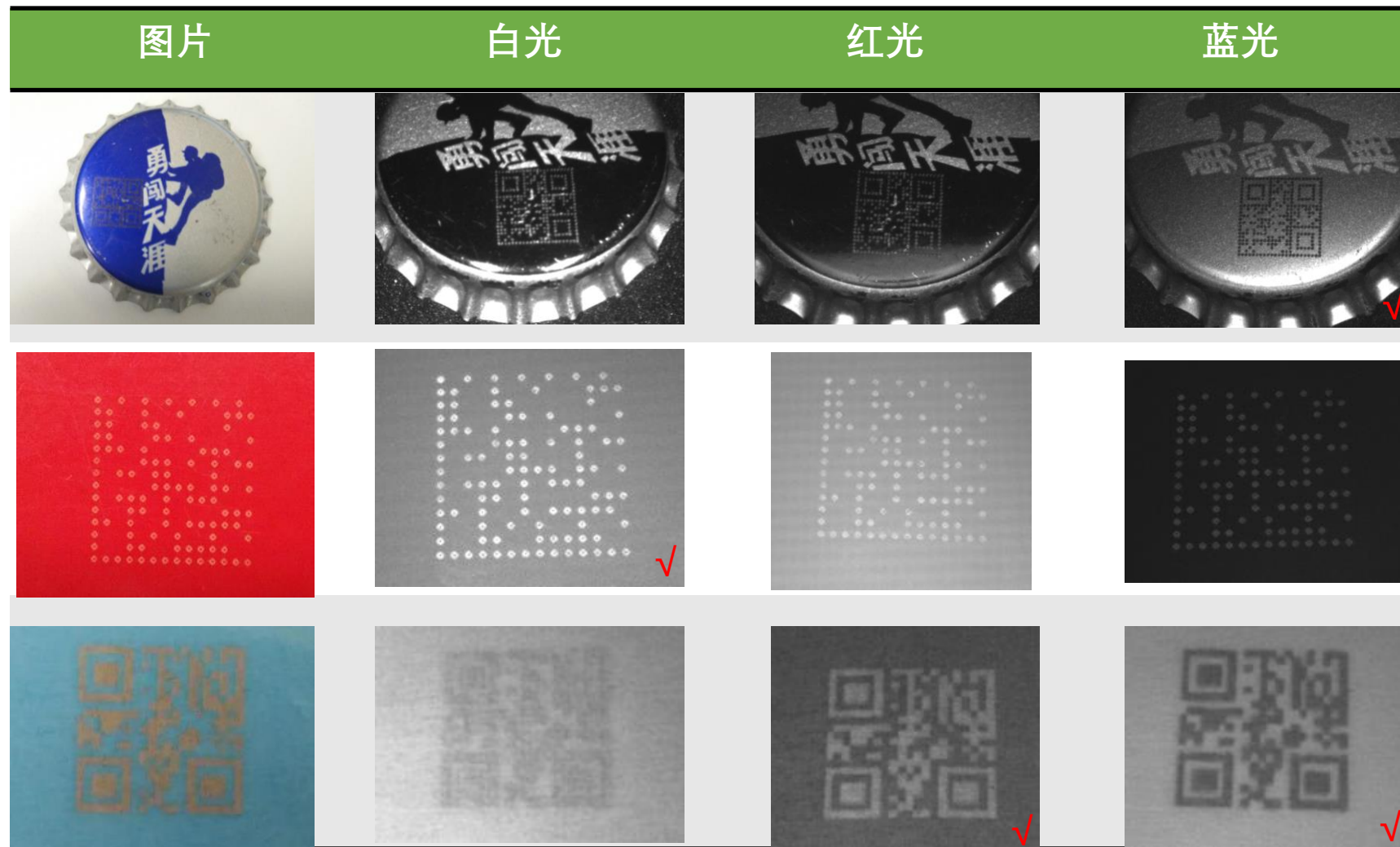
NVH300系列 产品特点

NVH300 直接照明 VS NVH300 间接照明

类别	图片	直接照明	间接照明
低对比度 反光码			
粗糙表面 反光码			
反光 打点码			

NVH300系列 产品特点

NVH300不同光色扫码对比



NVH300系列 产品特点

3. 智能光源切换与丰富的功能配置

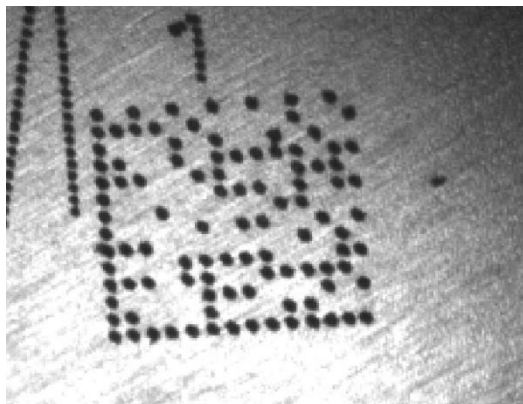
配备智能光源切换功能，能够根据解码效果进行光源类型的自动调整。通过配置软件EasySetEX，可以对扫描器的功能进行多样化的配置。



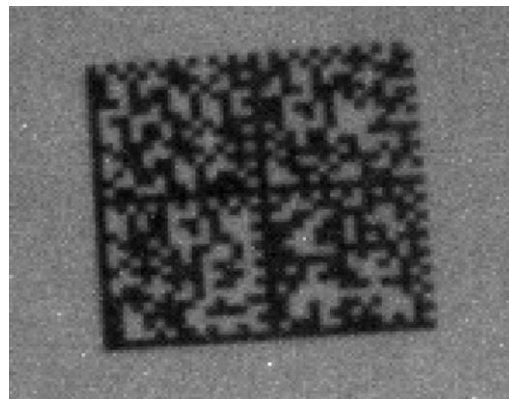
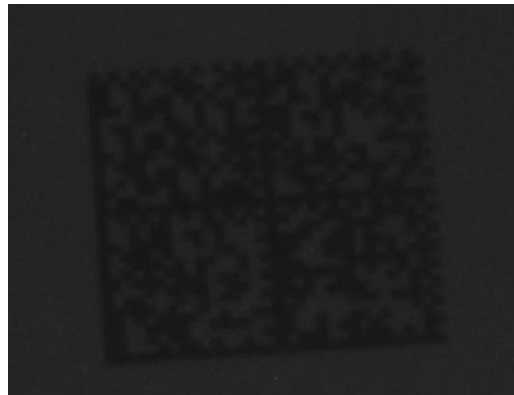
4. DP版本带有丰富的图像预处理功能

通过开启和选择适当的预处理功能,可优化解码效果。

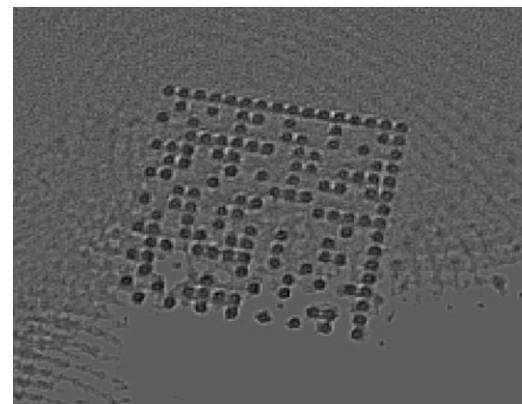
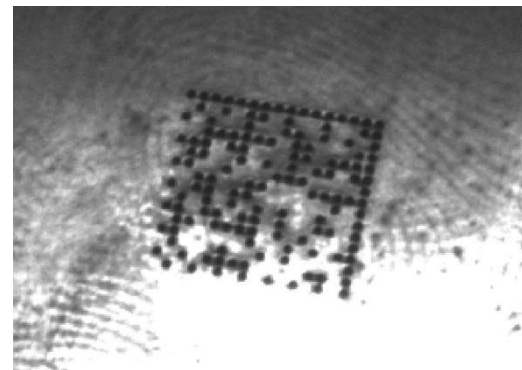
消除背景纹路干扰



适应暗环境拍摄的图像



消除图像中光照不均



NVH300系列 产品特点

5. DP版本带有重力感应，具有十字预对焦功能

启用预对焦功能后，可对焦后，再扣动扳机解码；避免误扫。



- **手机代工厂：**电子元器件，液晶显示器、玻璃与摄像头（伯恩光学等）；
- **新能源：**锂电池、动力电池、纽扣电池、太阳能光伏行业等；
- **PCB制造：**喷码、激光蚀刻、打点/打孔码等；
- **金属加工业/汽车制造业追溯：**金属面板、齿轮、轴承、发动机、车灯组件等；
- **食品/药品行业：**机油瓶盖、饮料易拉罐底部、奶粉罐、植入性医疗器械。

NVH300应用案例：手机制造行业



应用背景：

在手机零件生产与组装制造中，除了一般的喷墨码还有激光蚀刻码外，尤其对镜面反光、低对比度、噪点较多的条码，NVH300有明显优势。

竞品应用情况：

DS3608效果相当；对于低对比度以及背景噪声较多的条码，NVH300更有优势。

HW1900 对于反光镜面，明显较差。

NVH300应用案例：PCB板读取



重点应用：

除一般的高对比度的纸质、喷镀膜以及镭雕的连续码之外，

NVH300尤其对打孔码、打点码、低对比度NVH300有明显优势。



竞品应用情况：

DS3608； DP9530 效果相当；

HW1900 通常难读或不读。

NVH300应用案例： 金属加工/汽车零部件读取



重点应用：

对汽配中的打点码、金属镭雕码、低对比度码、曲面码都能较好识读。

竞品应用情况：

与DS3608；DP9530 效果相当；

HW1900 通常难读或不读。



NVH300应用案例：新能源电池



重点应用：

对新能源电池中的高反光的极耳、油墨扩散的喷码、畸变码都能较好识读。

竞品应用情况：

显著会优于HW1900、DS3608、PD9530



NVH300应用案例：医疗器械管理



应用背景：
对医疗器械在消毒、分发阶段进行扫码管理。

竞品应用情况：
DS3608；DP9530 可读，效果相当；
HW1900 通常难读或不读。

NVH300失败案例：

样码：屏幕背板，白铁喷码，长条一维码 CODE128，尺寸60mmX5mm

问题：NVH300 扫读困难

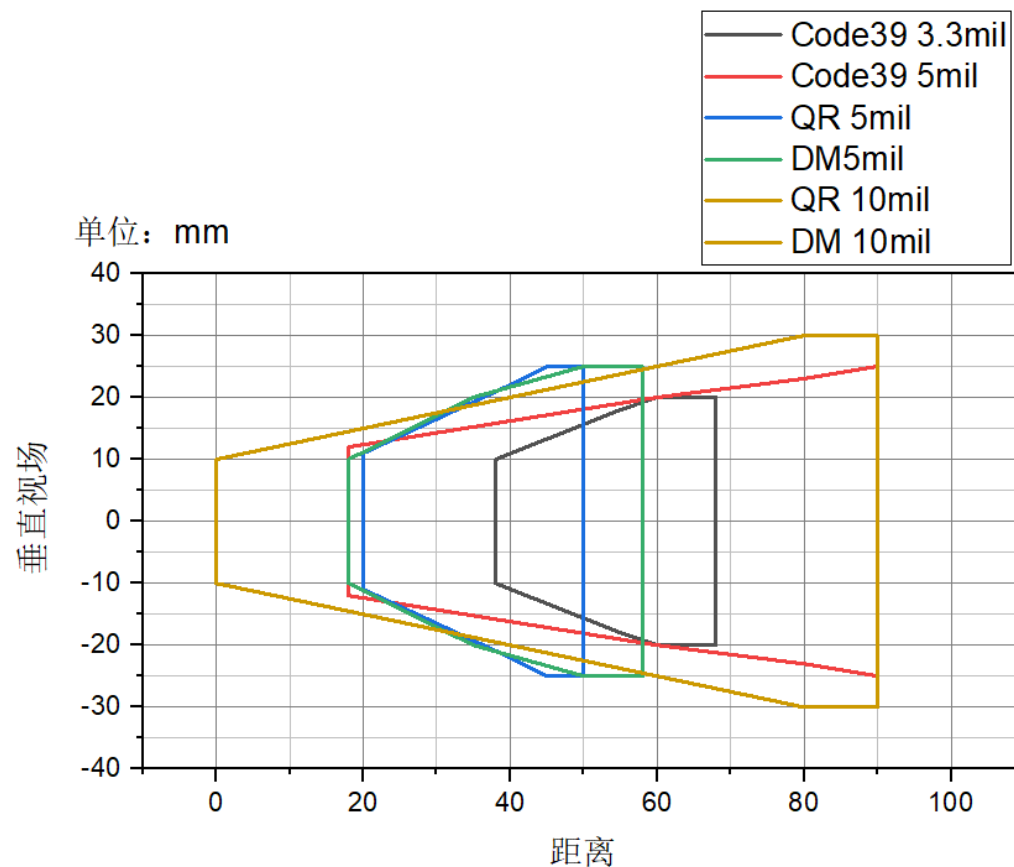
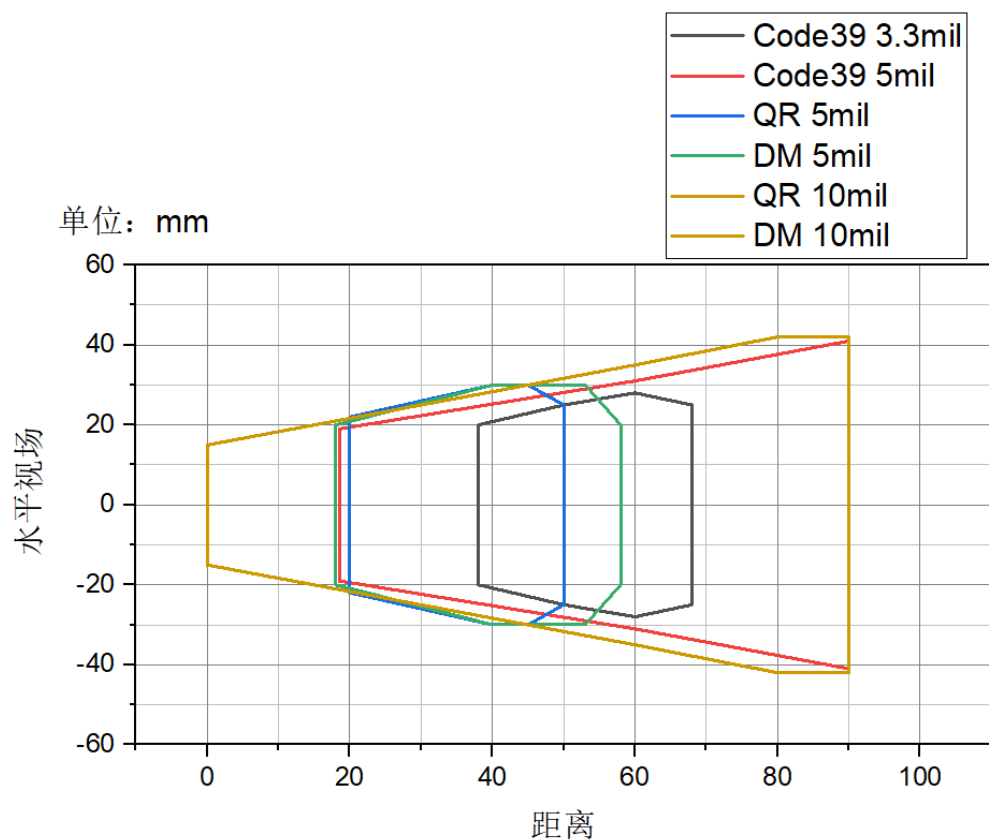
原因：一维长条码，受视场角和景深的限制，拍摄距离拉远，面光源取图成像不均匀。

样码如下图：





视场角-景深范围图



NVH300性能测试统计

基于新大陆当前制定的专业化工业样码库，测试结果表明，NVH300的整体性能优异。

行业	评价	NVH300	霍尼 1900-GHD	斑马 DS3678-DPM
全部	好读	68	28	55
	可读	9	27	22
	难读	4	9	9
	不读	10	34	12
电子	好读	33	16	30
	可读	2	12	5
	难读	2	4	3
	不读	4	14	8
汽配	好读	11	2	6
	可读	2	4	7
	难读	1	4	5
	不读	4	9	1
医疗	好读	2	0	0
	可读	1	0	3
	难读	0	0	0
	不读	0	3	0
PCB	好读	13	9	16
	可读	4	4	4
	难读	1	1	0
	不读	2	7	1
电池	好读	9	1	3
	可读	0	7	3
	难读	0	0	1
	不读	0	1	2

二. NVH300照明操作指南

什么情况下选择间接照明

◆ 如弯曲表面的暗色码，宜采用间接照明垂直扫码。

◆ 间接照明扫码案例1

样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			

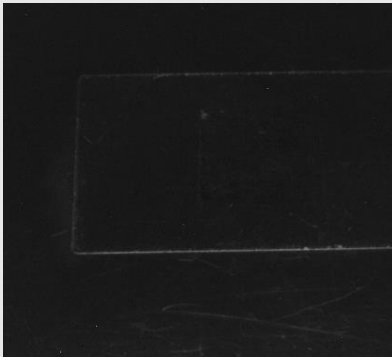
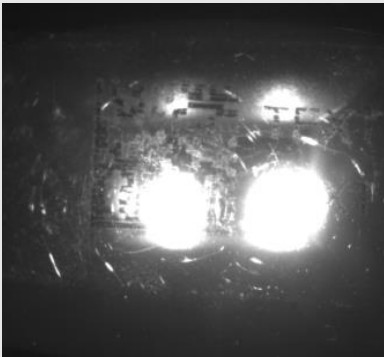
分析：

该样码为弧面蚀刻码，特点：无光泽灰黑码，高光泽度弧形背景，背景带有明显噪点干扰。通过面光源垂直照明，才能展平弧面，有效消除背景噪点干扰，提高对比度。

什么情况下选择间接照明

◆ 如镜面暗色码，宜采用间接照明垂直扫码。

◆ 间接照明扫码案例2

样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			

分析：

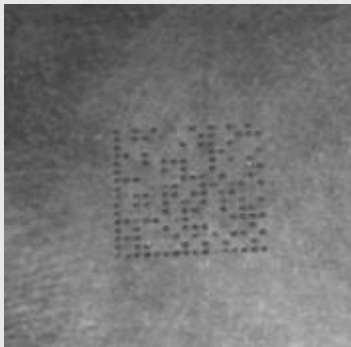
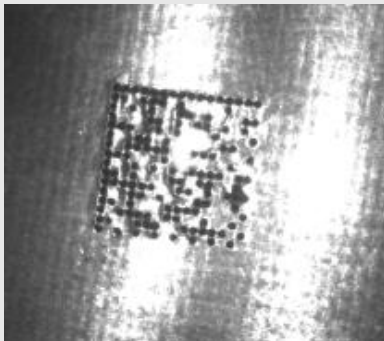
该样码为镜面喷涂码，特点：无光泽灰黑码，镜面背景。通过面光源垂直照明，才能有效提高背景的亮度，提高对比度。

对于镜面、透明背景码，间接照明垂直扫码时，码需避开发光面中心暗区，落在光斑亮区内。

什么情况下选择间接照明

◆ 如高反光的打点码，宜采用间接照明垂直扫码。

◆ 间接照明扫码案例3

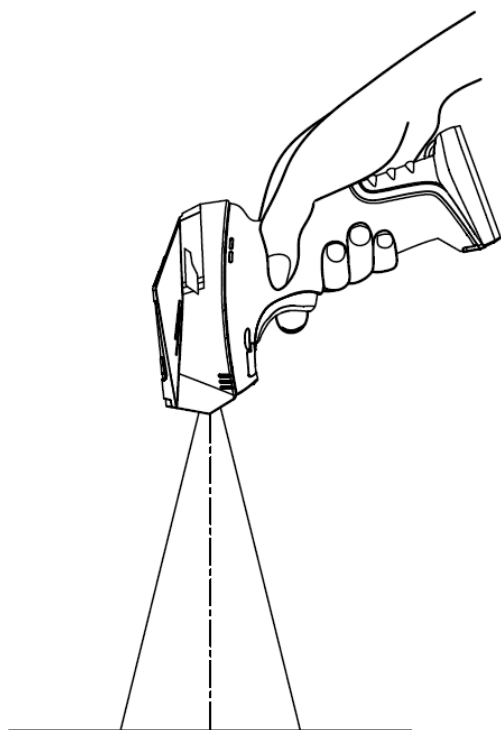
样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			

分析：

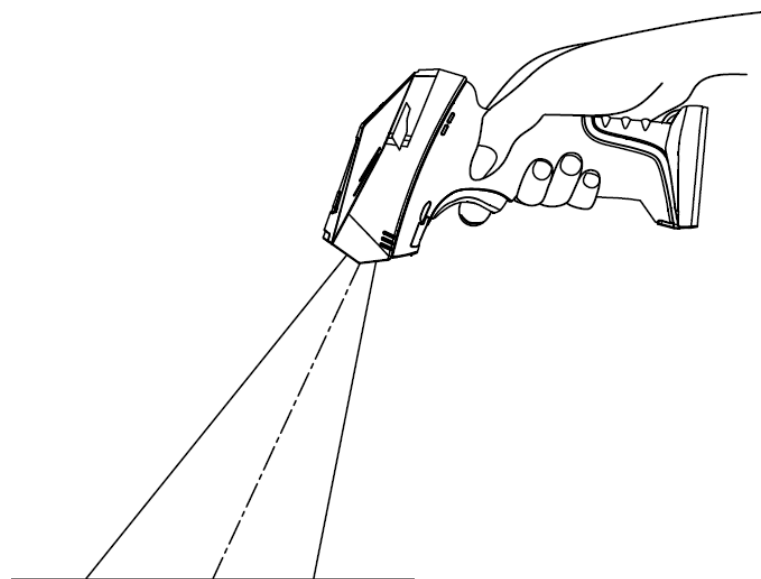
该样码为铜板打点码，特点：通孔打点码，高光泽带污渍铜板背景。通过面光源垂直照明，才能有效消除打点孔边不平整，消除背景污渍干扰，提高对比度。



什么情况下选择扫码角度



垂直扫码



倾斜扫码

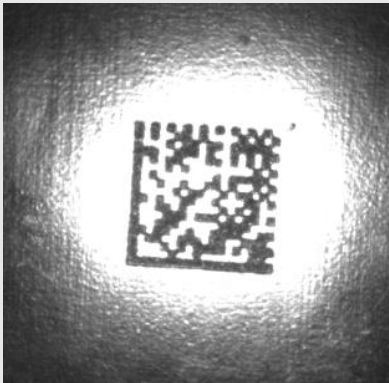
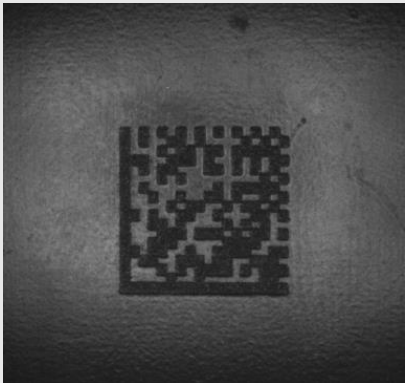
- ◆ 直接照明优先采用倾斜角度扫码。
- ◆ 间接照明优先采用垂直角度扫码。



什么情况下选择垂直照明

◆ 如高光泽度深色背景深色码，宜采用垂直照明。

◆ 垂直扫码案例1

样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			

分析：

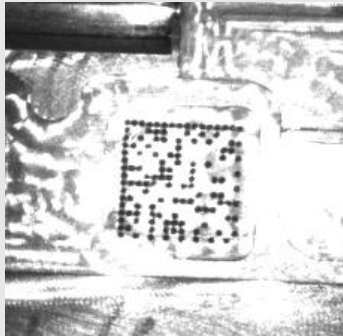
该样码为黑色铁板蚀刻码，特点：粗糙无光泽灰黑码，高光泽度黑色背景，对比度低。通过垂直照明，才能有效提高背景的亮度，提高对比度。



什么情况下选择垂直照明

◆ 如高光泽度背景点刻码，宜采用垂直照明。

◆ 垂直扫码案例2

样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			

分析：

该样码为铝片点刻码，特点：无光泽点刻码，高光泽度银色有干扰图案背景。通过垂直照明，才能有效消除背景干扰，提高对比度。



什么情况下选择倾斜照明

◆ 如黑色背景浅色码，宜采用倾斜照明。

◆ 倾斜扫码案例1

样码图	垂直照明	倾斜照明 (直接照明)	倾斜照明 (间接照明)
			

分析：

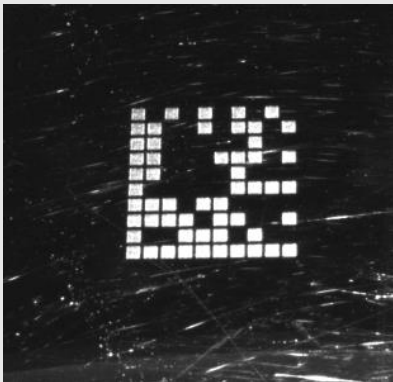
该样码为黑色树脂喷码，特点：无光泽灰白码，高光泽度黑色背景。通过倾斜照明，才能有效避开黑色背景的反射光干扰，提高对比度。



什么情况下选择倾斜照明

◆ 如高光泽背景浅色码，宜采用倾斜照明。

◆ 倾斜扫码案例2

样码图	垂直照明	倾斜照明 (直接照明)	倾斜照明 (间接照明)
			

分析：

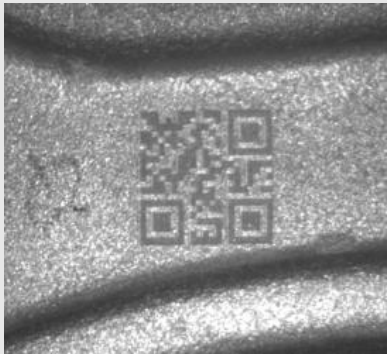
该样码为镜面背景蚀刻码，特点：无光泽灰白码，镜面背景。通过倾斜照明，才能有效避开镜面背景反射的强光干扰，提高对比度。

注：垂直扫码也能识读，但是受码位置和尺寸限制，识读爽度不高。



什么情况下需要调整图像亮度

- ◆ 如光泽度越低的码，宜采用越高的图像亮度。
- ◆ 如背景有干扰噪点，码和背景对比度不高的码，宜采用高亮度照明。
- ◆ 提高图像亮度扫码案例

样码图	常规图像亮度	高图像亮度 (直接照明)	高图像亮度 (间接照明)
			

分析：

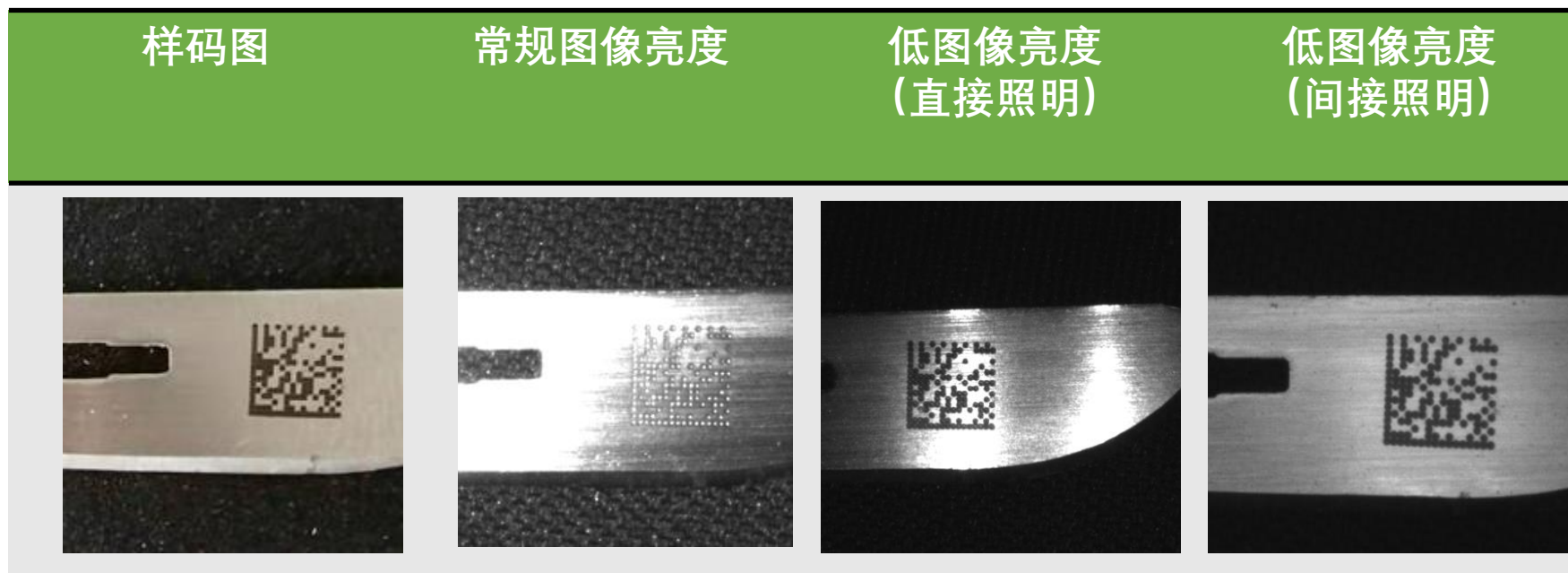
该样码为铸件表面蚀刻码，特点：低对比度，无光泽暗色码，背景粗糙带光泽度。提高图像亮度，才能有效消除背景干扰，提高对比度。



什么情况下需要调整图像亮度

◆ 如光泽度越高的码，宜采用越低的图像亮度。

◆ 降低图像亮度扫码案例



分析：

该码为拉丝表面蚀刻码，特点：无光泽黑码，高光泽度背景。降低图像亮度，才能有效防止背景过曝，而干扰码区。

什么情况下需要考虑光色



色环图



使用同色系或接近同色系的颜色进行照明，
将使特征更亮，接近白色。



使用互补色或接近互补色的颜色进行照明，
将使特征更暗，接近黑色。



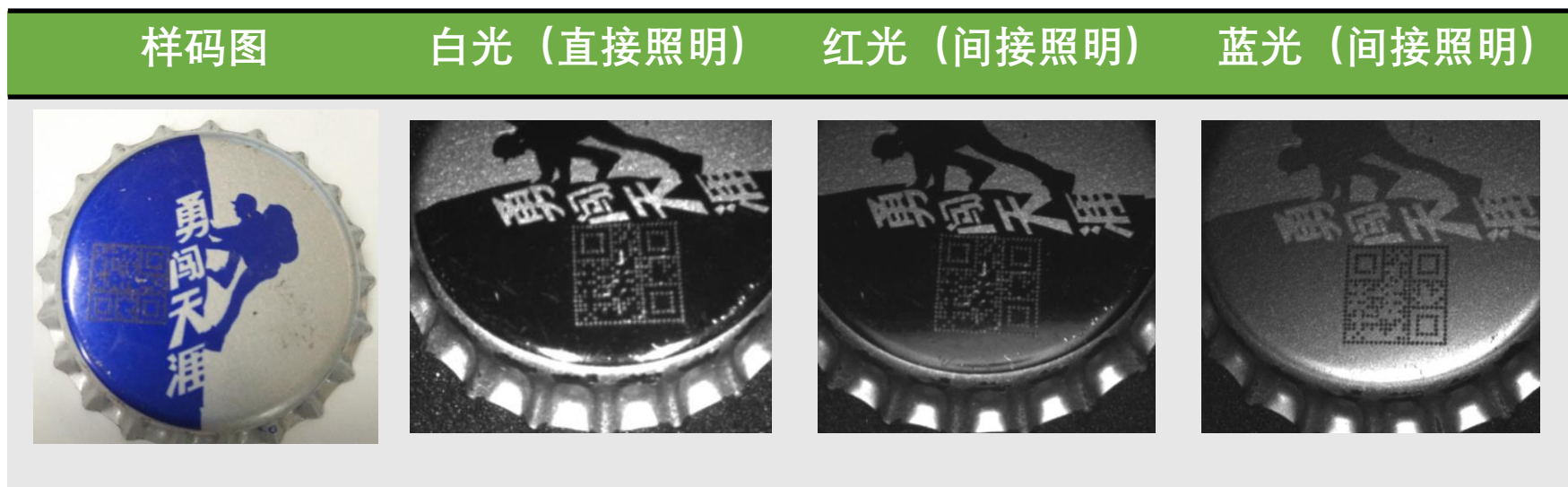
白光属于混合光，会使所有颜色产生对比度，
但没有针对性。

- ◆ 红绿蓝是光谱的三基色，而其中一个颜色的补色光是另外两个颜色的混合色。
色环中相对的颜色为**互补色**，相邻的颜色为**同色系**。
- ◆ 对于超出色环以外颜色的码，如黑白灰等颜色，可不考虑照明光色。



什么情况下需要考虑光色

◆ 蓝光扫码案例



分析：

该样码为有色金属表面蚀刻码，特点：低对比度，无光泽棕色码，高光泽度蓝色背景，背景存在划痕干扰。蓝光跟蓝色背景为同色系，跟棕色为接近互补色，通过蓝光照明，能有效提高背景的亮度，降低码区亮度，并消除划痕干扰，提高对比度。



什么情况下需要考虑光色

◆ 不同光色扫码案例



分析：

该样码为有色PCB表面喷涂码，特点：低光泽橙色码，高光泽度蓝色背景。

蓝光跟蓝色背景为同色系，跟橙色为接近互补色，通过蓝光照明，有效提高背景亮度，降低码区亮度，提高对比度。

红光跟蓝色背景为互补色，跟橙色为接近互补色，通过红光照明，有效提高码区亮度，降低背景亮度，提高对比度。

三. 图像预处理与高级配置说明

适配easyssetex的版本号在EasySetEx_V1.01.010及以上



图像预处理功能

设备在识读过程中，图像质量的好坏直接影响识别算法解码的精度，导致译码爽度不佳，或出现误码的情况。因此为了进一步提高译码的速度及可靠性，需要对图像进行有效地预处理。常见的问题条码有：码区有噪点、低对比度码、条码打印扩散等。

图像预处理算法选择

预处理后面含有的**数字**，表示处理的程度，数值越大，程度越深。

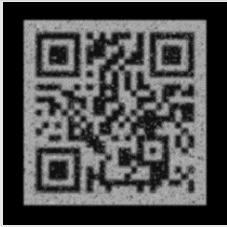
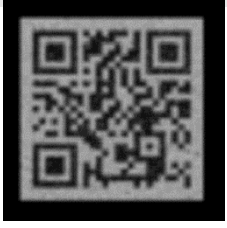
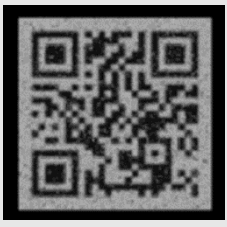
图像预处理

高斯滤波(3)	向上	中值滤波
均值滤波(3)	向下	3
对比度拉伸		
直方图均衡化		
腐蚀(3)		添加
膨胀(3)		删除
中值滤波(3)		



图像预处理应用（DP版本具有）

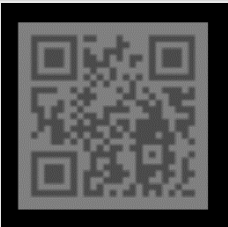
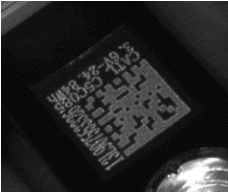
图像预处理前后对比

类型	条码特点	处理前	处理后	说明
高斯模糊3	码区有噪点			图例为加了10%椒盐噪声的模拟QR条码，高斯滤波相对均值滤波效果更柔和，边缘保留较好。（去噪首选）
高斯模糊5	码区有噪点			预处理后面的数字表示处理的程度，数值越大，程度越深
均值3	码区有噪点			去噪效果较弱，优点是速度快，在噪点不严重的情况下使用
中值3	码区有噪点			中值滤波速度慢，在平滑脉冲噪声方面非常有效，同时可以保护图像尖锐的边缘，在噪点严重的情况下使用



图像预处理应用（DP版本具有）

图像预处理前后对比

类型	条码特点	处理前	处理后	说明
对比度拉伸	低对比度 无噪点			适用于对比度较低且图像中 没有亮斑 的情况
直方图均衡化	低对比度+ 多噪点			适用于对比度低且图像中 有亮斑 的情况
腐蚀3	黑色打印 扩散			经过腐蚀处理后，条码中的白块部分变宽，黑块被腐蚀变窄
膨胀3	白色打印 扩散			与腐蚀相反，经过膨胀处理后，条码中的白块部分变窄，黑块被膨胀变宽



图像预处理应用（DP版本具有）

图像预处理前后对比

类型	条码特点	处理前	处理后	说明
曲面	柱面		无预处理	读高密DM时关闭读取效果更佳，关闭时只能读取曲率较低的条码
曲面	球面		无预处理	读高密DM时关闭读取效果更佳，关闭时只能读取曲率较低的条码



全局设置-码区定位（HD和DP版本均有）

全局快速解码提升

关闭 ☒ 开启

默认: 开启

图像亮度适配1

15

默认: 15 范围: 1-100

图像亮度适配2

10

默认: 10 范围: 1-100

开启全局快速解码提升，优先检测图像中疑似码区，提高优质码的解码速度

- 图像比较暗的情况下，可尝试同时调低两个参数；
- 图像比较亮的情况下，可尝试同时调高两个参数。



二维码-QR Code (HD和DP版本均有)

识读 QR Code

关闭 ☒ 开启

最小长度

最大长度

QR Code 反相码

ECI 输出 关闭 ☒ 开启

字符编码方式

解码复杂度

连续码 关闭 ☒ 开启

打点码 关闭 ☒ 开启

镜像 关闭 ☒ 开启

模式1 关闭 ☒ 开启

模式2 关闭 ☒ 开启

正反相条码识别，可单独选择识读

开启连续码可读

开启打点码可读

开启镜像码可读

QR码标准模式1

QR码标准模式2



二维码-Data Matrix (HD和DP版本均有)

识读 Data Matrix ☒ 关闭 ☒ 开启

最小长度

最大长度

识别矩形码 ☒ 关闭 ☒ 开启

Data Matrix 反相码

ECI 输出 ☒ 关闭 ☒ 开启

字符编码方式

ECC200 ☒ 关闭 ☒ 开启

ECC0To140 ☒ 关闭 ☒ 开启

连续码 ☒ 关闭 ☒ 开启

打点码 ☒ 关闭 ☒ 开启

解码复杂度

镜像 ☒ 关闭 ☒ 开启

开启矩形码可读

正反相条码识别，可单独选择识读

开启连续码可读

开启打点码可读

解码复杂度选择 (高、中、低)

开启镜像码可读

四. 不解码情况对策



不解码的几种原因：

1.条码对应的使能开关或者配置项没开。

码制没开

识读 Data Matrix *

关闭



开启

码制内细项没开

识别矩形码

关闭



开启

常见的有1D的复合码、QR的
microQR DM的矩形码

正反相没开

Data Matrix 反相码

正反相条码都识别



默认：正反相条码都识别

解码超时过短：
难解码可设置
500-700ms

解码超时(ms)

350

默认：350 范围：1-3000

条码复杂性设
置为低

条码复杂性

高

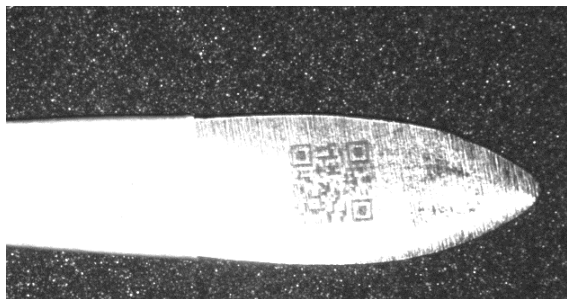


低



不解码的几种原因：

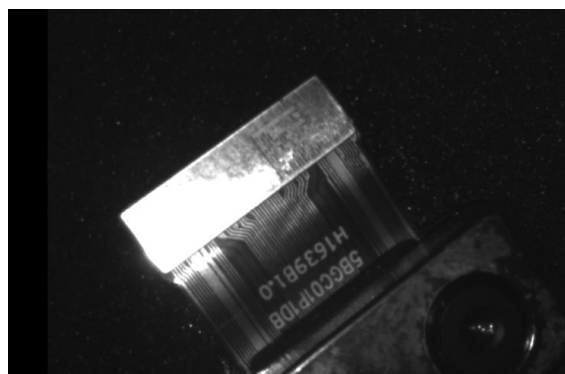
2.成像质量差



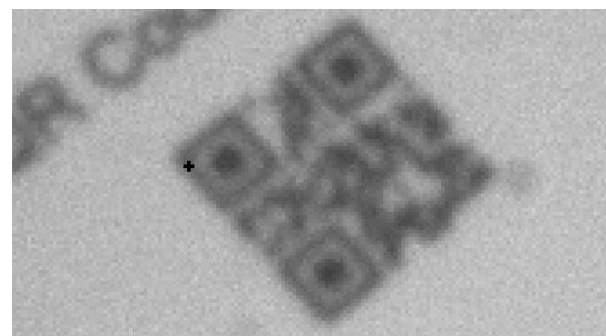
过曝：调低亮度可解决



过暗：调高亮度可解决



对比度低：按照明指南进行角度调整



失焦：调整景深



不解码的几种原因：

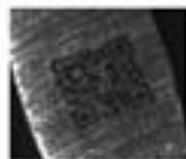
3.算法问题/打印质量原因



超高密



曲面



划痕



噪点



反光



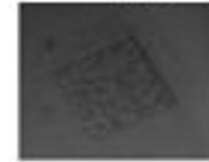
丢点



低对比度



移动读码



透射



半连续打印



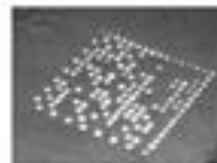
方块码



畸变



污损



打点不均



定位符干扰



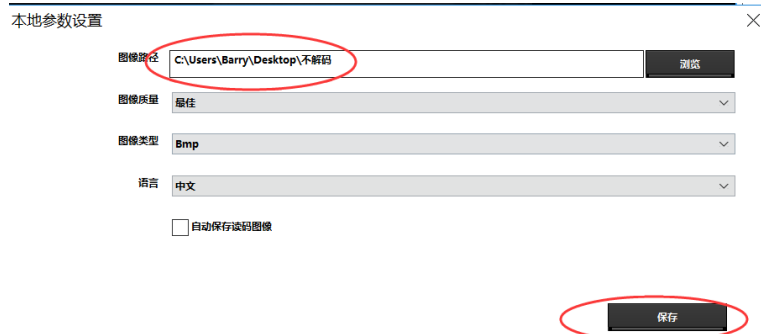
不解码的对策

对策：取图回来给算法分析，需要两组取图：

- 1、单独获取不能解码的图片，用于分析问题
- 2、模拟用户操作正常读码，用于验证成功率

不同距离，不同角度，分别取图。成像要求不反光，不模糊，才有算法分析的意义；如果取到的图都是对比度差，反光，图像也可以发回来，由照明和光学介入。

不解码图像的获取及保存：



1、设置图像保存路径

2、扣动扳机寻找不解码的位置，松开扳机，点击获取图像，然后再点击保存

3、确认单张图片1M以上，发回本部分析



不解码的对策

随机图像的获取及保存:



1、设置存放路径、自动保存并保存设置



2、设置播放比率1:1



3、点击播放并开始读码

4、确认图片1M以上，发回本部分析

引领绿色识读“芯”浪潮

新大陆自动识别

艰苦奋斗 开拓创新 追求卓越 成就客户



公司地址

福州市马尾区儒江西
路1号新大陆科技园



公司主页

www.nlscan.com



官方微信



服务电话

400-608-0591

Thanks !

谢谢!