

# NVH300系列 产品应用白皮书



# 目录

CONTENTS

01

产品介绍

02

照明指南

03

图像预处理

04

不解码分析



## 产品介绍

- 产品定位
- 参数对比
- 产品亮点
- 应用行业



## 产品定位-NVH300-HD 中低端市场

### 主要竞品



NLS-NVH300-HD



Honeywell 1900C/1950C



Honeywell 1900/1950



Zebra 4608



# 产品定位-NVH300-DP 高端市场

主要竞品



NLS-NVH300-HD



Zebra 3608-DP

---



Datalogic PD9530-DP

---



# 产品定位-NVH300B-HD 中高端市场

## 主要竞品



NLS-NVH300B-HD



Zebra 3678-DP

---



Datalogic PD9530-DP

---



## 参数对比-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°C~50°C	0°C~50°C	-20°C~50°C	-20°C~50°C
主要优势				<ol style="list-style-type: none"><li>1. 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;</li><li>2. 具有面光源, 对反光、透明物体, 显著优于竞品</li></ol>



## 参数对比-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°C~50°C	-20°C~50°C	-20°C~50°C
主要优势	更高的防护等级	更好的防护等级	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 从解码性能测试上，整体与竞品相当</li><li>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</li></ol>





## 参数对比-NVH300B-HD 中高端市场

重点参数/产品型号	Zebra 3678	Honeywell 1902	Newland NVH300B-HD
像素	1280*960	838*640	1280*960
照明光源	白色点光源+红色面光源	红光点光源	白光点光源&红灯面光源
对焦灯	激光	红色对焦条	十字红色激光
角度 (倾斜/偏转)	±60°/±60°	±45°/±65°	±60°/±55°
IP等级	IP65	IP41	IP54 (枪) IP42 (底座)
跌落高度 (枪)	2.4米	1.8米 (枪) 1米 (底座)	1.8米 (枪) 1.8米 (底座)
工作温度	-20°C~50°C	-20°C~50°C	-20°C~50°C
电池容量	3100mAh	1800mAh	3200mAh
无线传输距离	100米	30米	150米 (空旷距离)
主要优势	更高的防护等级		<ol style="list-style-type: none"><li>1. 从解码性能测试上, 整体与Zebra竞品相当, 整体解码能力, 尤其对打点码的支持, 全面优于1902</li><li>2. 具有面光源, 对反光、透明物体, 显著优于竞品</li></ol>



## 参数对比-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
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
图像预处理	无	有
感应十字预对焦功能	无	有

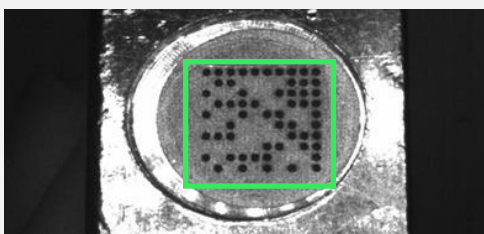


HD和DP版本的结构外观的主要区别

# 产品亮点-强大的DPM解码能力

## Genius算法

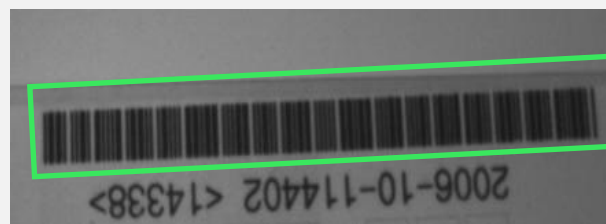
采用新一代工业解码算法 (Genius), 可以快速识读各类一维/二维码, 传感器分辨率达到752\*480, 对直接元件标示 (DPM) 条码都具有强大的解码能力。



打点适配技术



抗污损技术



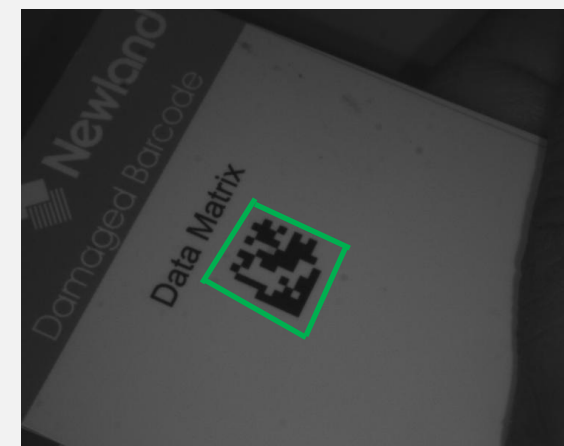
超分辨率图像重建技术



高速运动图像捕捉技术



曲面解码技术

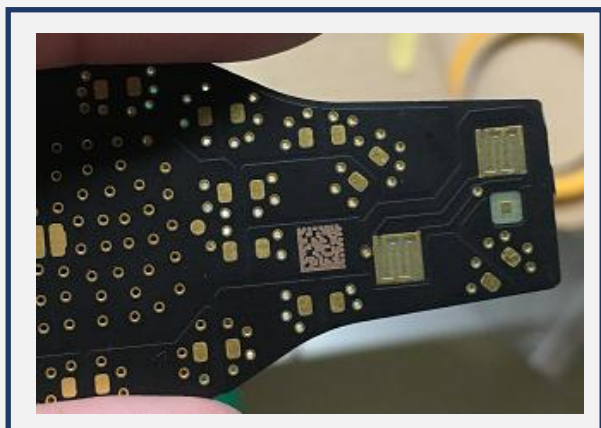
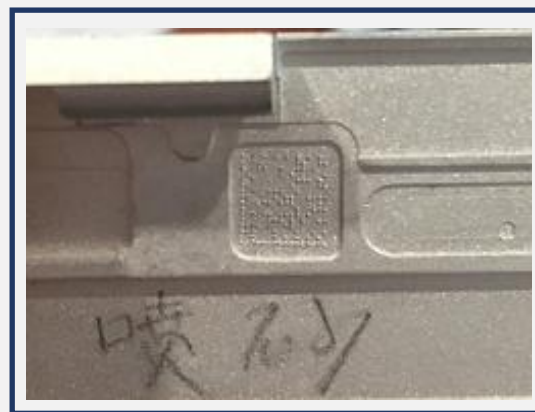
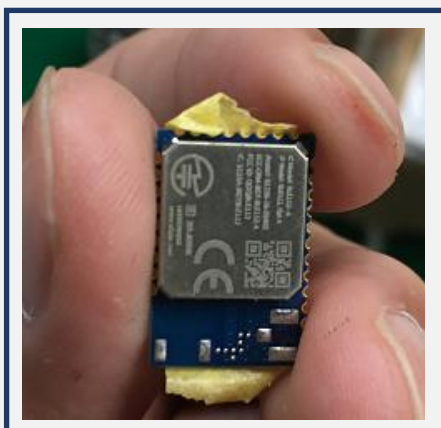


形态学匹配技术



## 产品亮点-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。





## 产品亮点-强大的DPM解码能力

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



## 产品亮点-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。





# 产品亮点-多光源照明系统

## 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			



# 产品亮点-多光源照明系统

## NVH300不同光色扫码对比

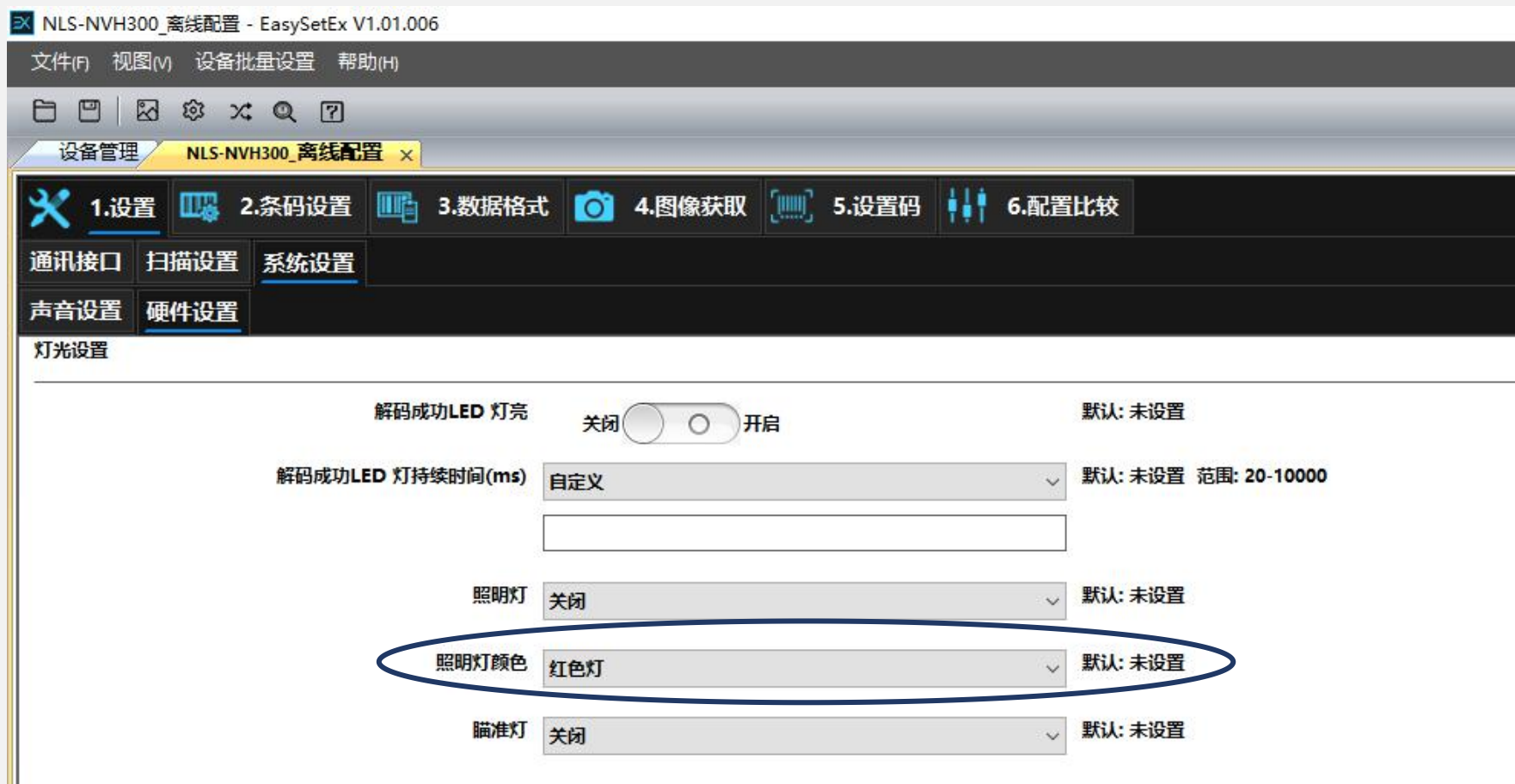
图片	白光	红光	蓝光





# 产品亮点-多光源照明系统

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。

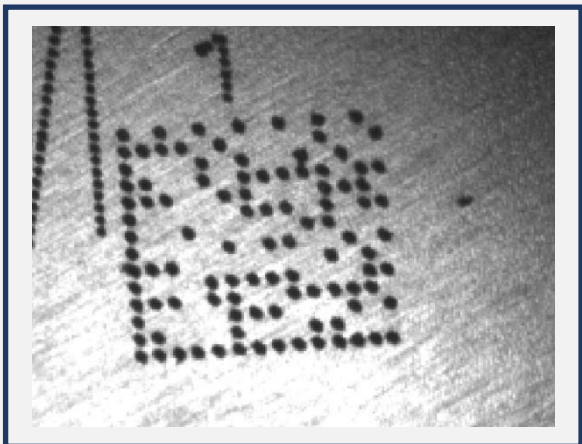




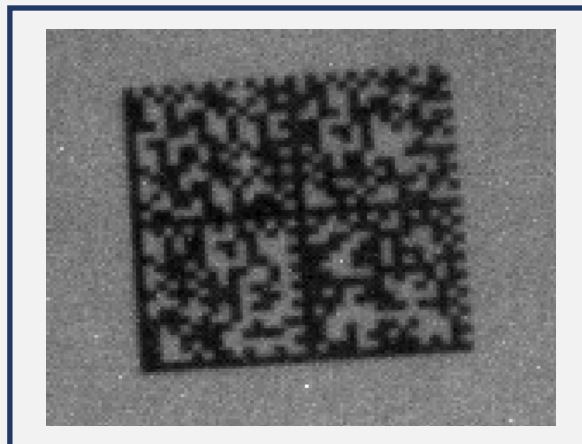
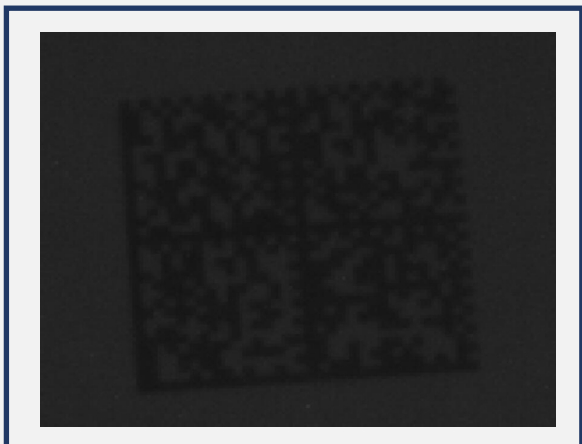
## 产品亮点-图像预处理 (NVH300-DP)

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。

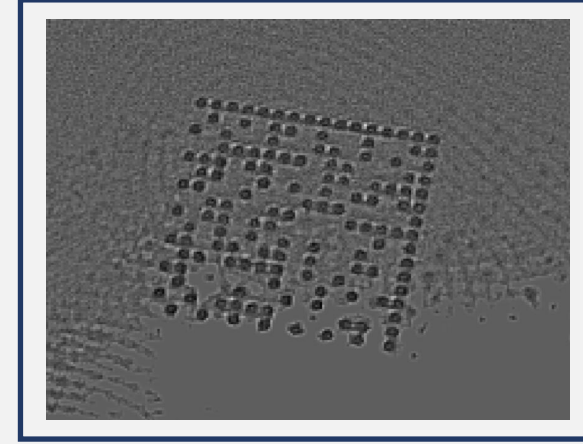
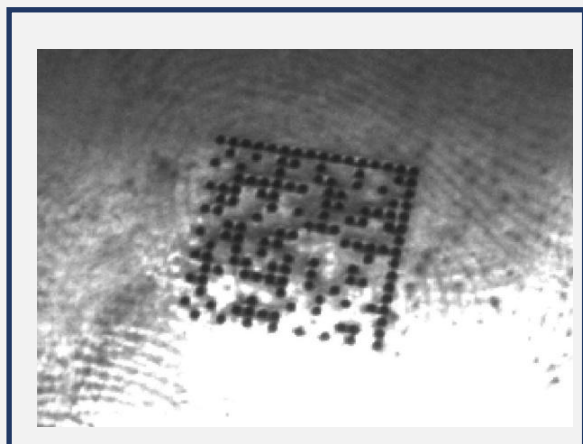
消除背景纹路干扰



适应暗环境拍摄的图像



消除图像中光照不均





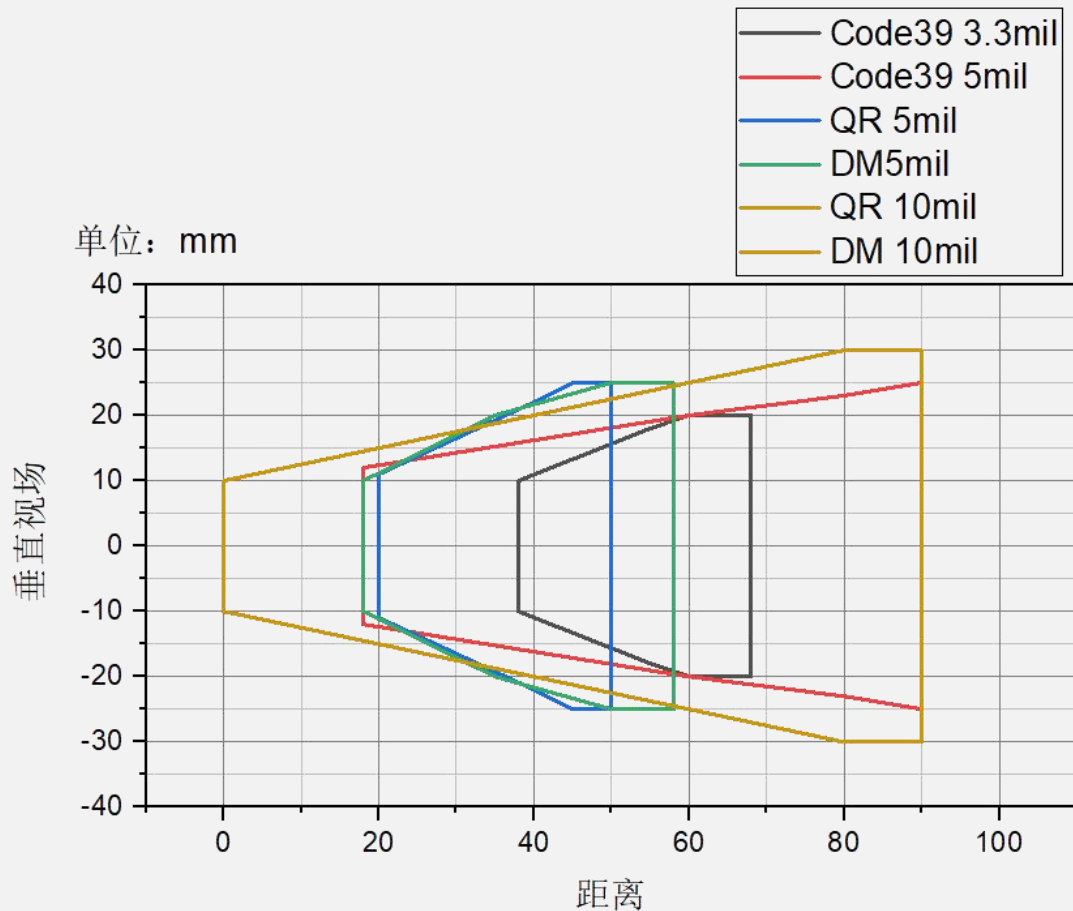
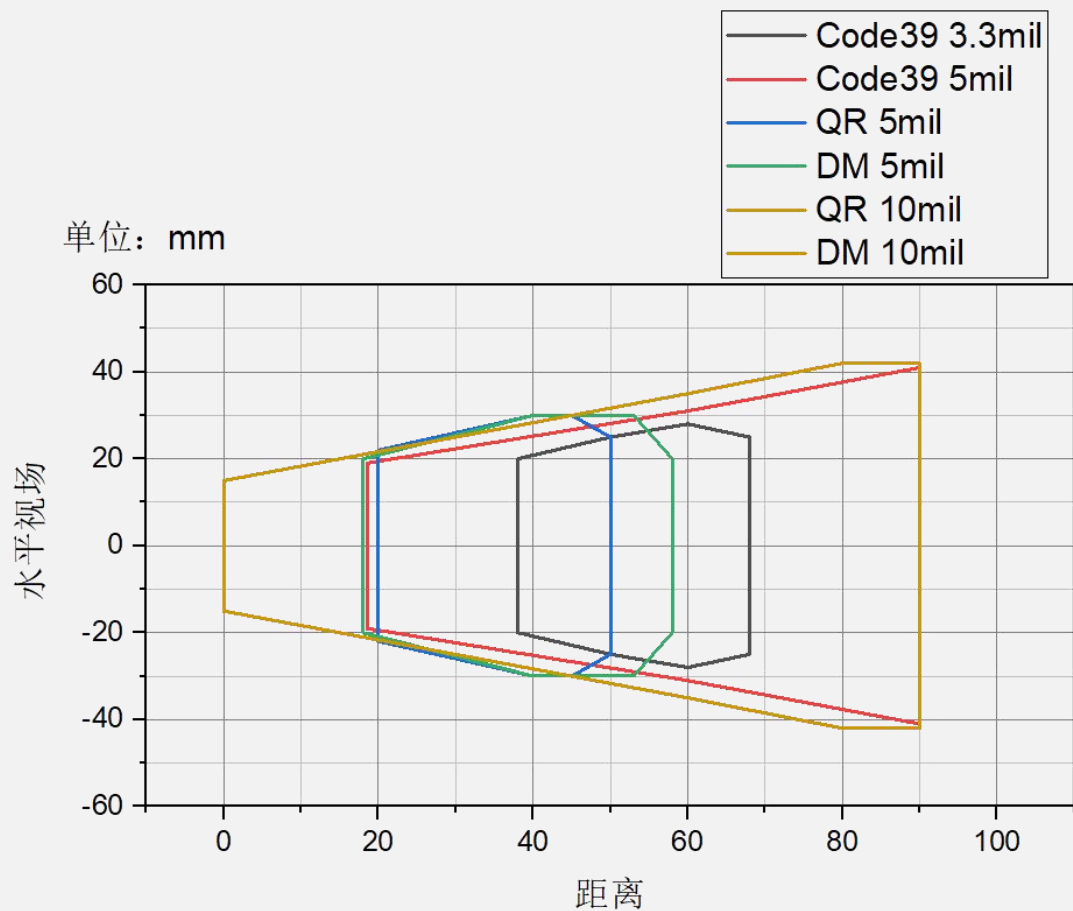
## 产品亮点-预对焦功能 (NVH300-DP)

**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。





# 产品亮点-视场角-景深图





## 应用行业

### 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

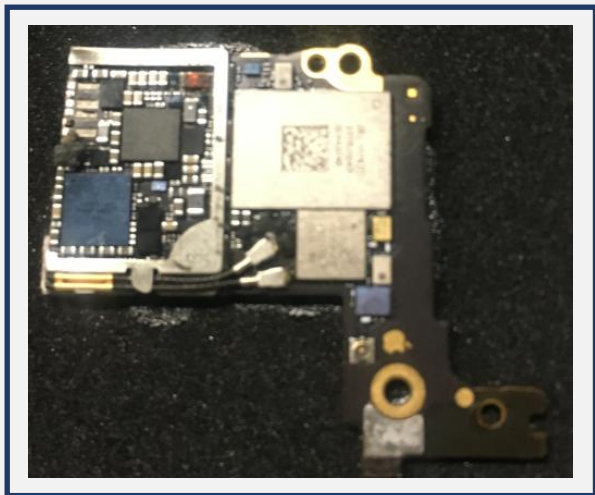
金属面板、齿轮、轴承、发动机、车灯组件等；

### 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。



## 应用行业-手机制造业



### 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:

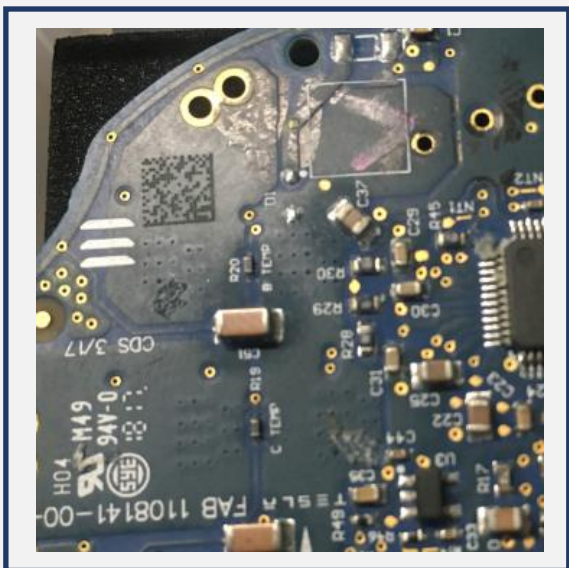
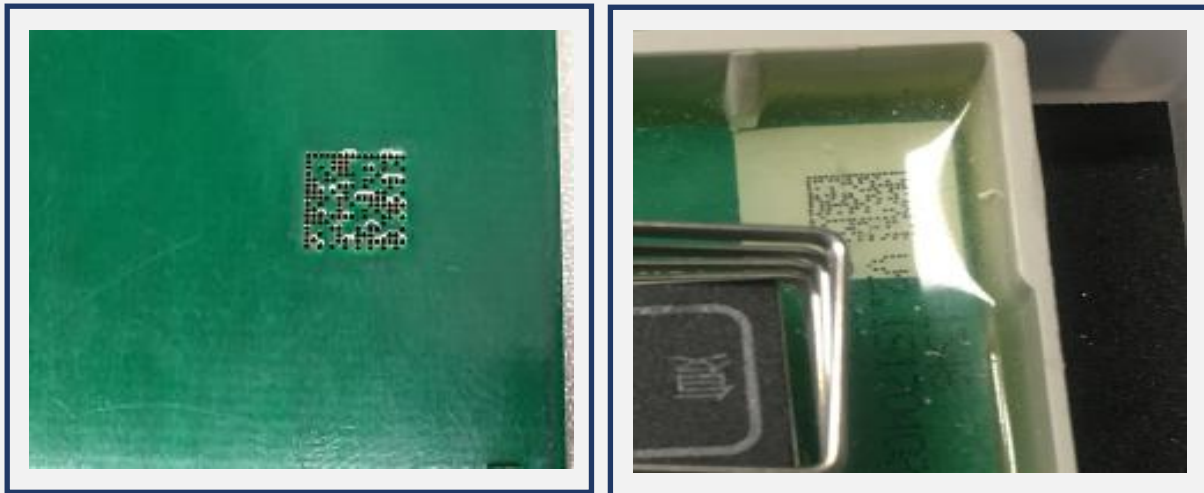
DS3608效果相当; 对于低对比度以及背景噪声较多的条码, NVH300更有优势。

HW1900 对于反光镜面, 明显较差。





## 应用行业-PCB读取



### 重点应用:

除一般的高对比度的纸质、喷镀码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。



## 应用行业-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。





## 应用行业-新能源电池

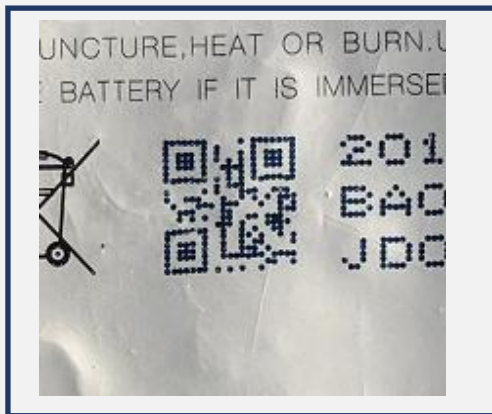


### 重点应用:

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





# 应用行业-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。



## 应用行业-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：





## 照明指南

- 照明选择
- 角度选择
- 亮度调整
- 光色选择



## 照明选择-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


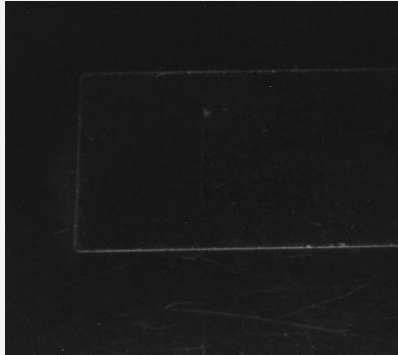
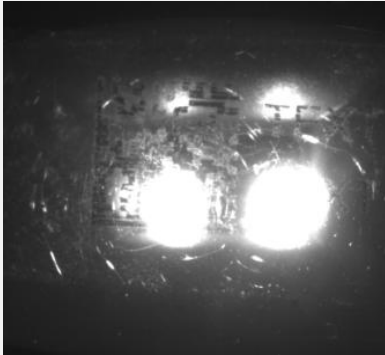

样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			
<p>分析： 该样码为弧面蚀刻码，特点：无光泽灰黑码，高光泽度弧形背景，背景带有明显噪点干扰。通过面光源垂直照明，才能展平弧面，有效消除背景噪点干扰，提高对比度。</p>			



## 照明选择-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。


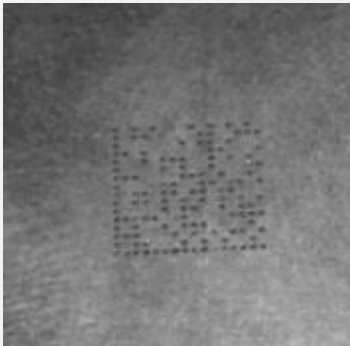
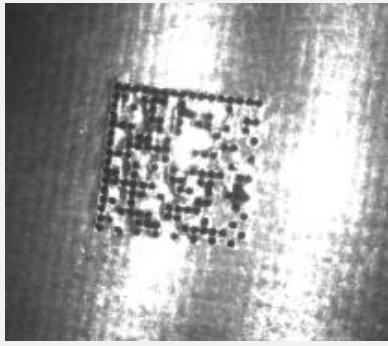

对于镜面、透明背景码，间接照明垂直扫码时，码需避开发光面中心暗区，落在光斑亮区内。



## 照明选择-什么情况下选择间接照明

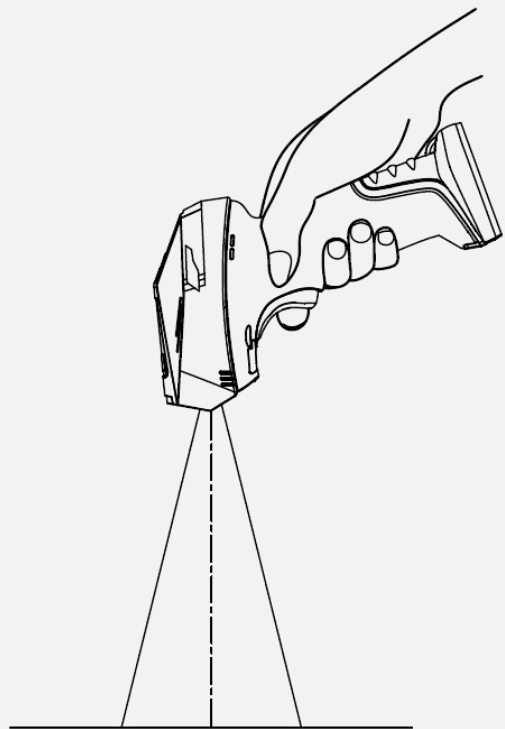
◆ 如高反光的打点码，宜采用间接照明垂直扫码。

◆ 间接照明扫码案例3

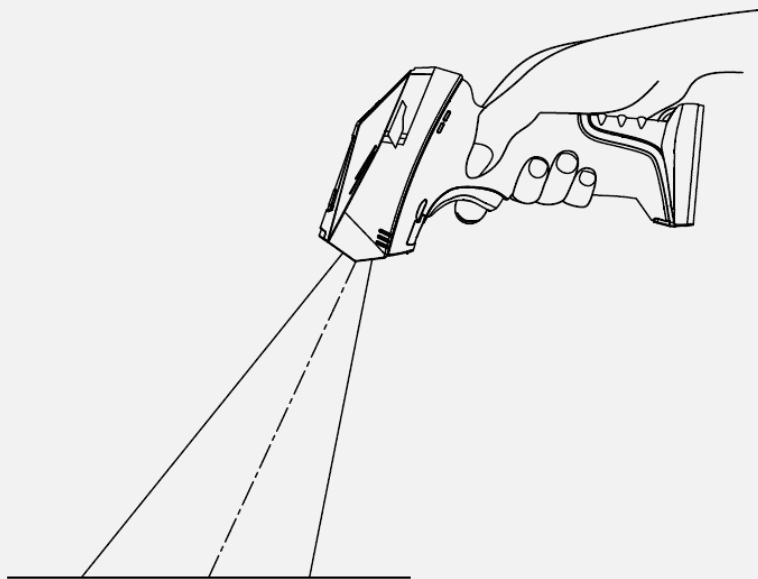
样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			
<p>分析： 该样码为铜板打点码，特点：通孔打点码，高光泽带污渍铜板背景。通过面光源垂直照明，才能有效消除打点孔边不平整，消除背景污渍干扰，提高对比度。</p>			



## 角度选择-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。



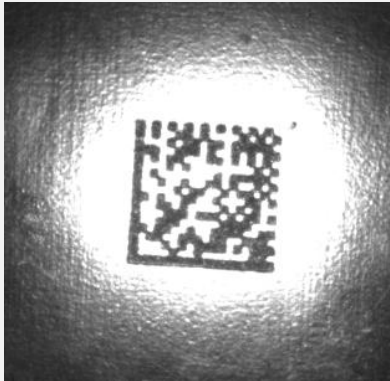
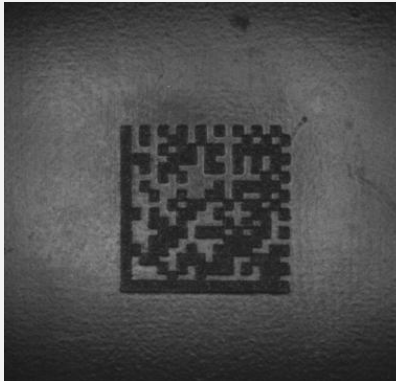




## 角度选择-什么情况下选择垂直照明

◆ 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)
			
<p>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。</p>			



## 角度选择-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。


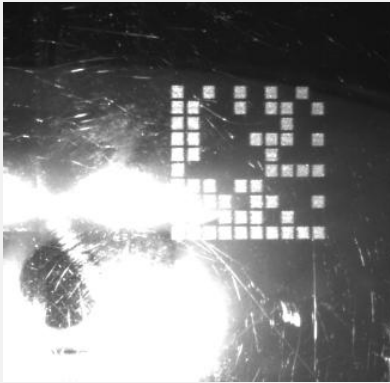
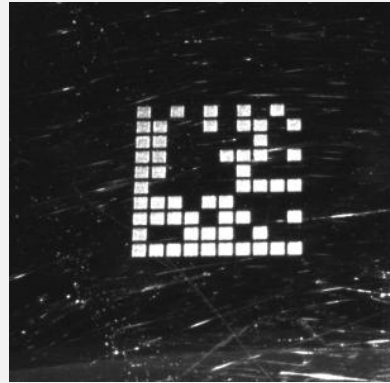

◆ 垂直扫码案例2

样码图	倾斜照明	垂直照明 (直接照明)	垂直照明 (间接照明)
			
<p>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。</p>			



## 角度选择-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)
			
<p>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。</p>			



## 亮度调整-什么情况下需要调整图像亮度


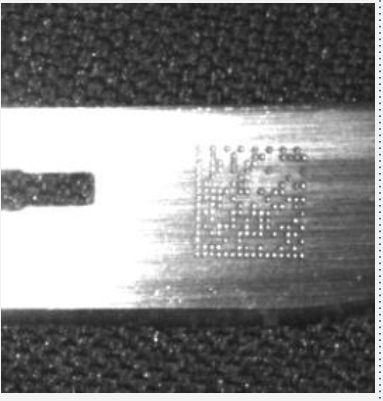
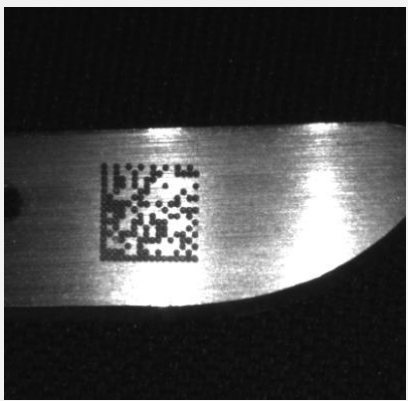
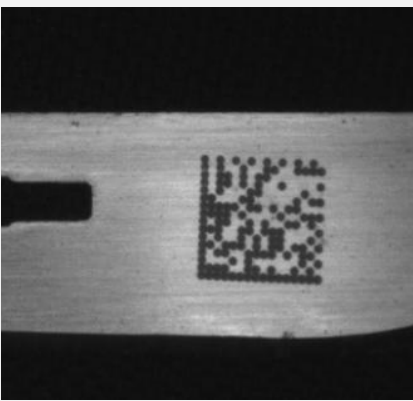
- ◆ 如光泽度越低的码，宜采用越高的图像亮度。
- ◆ 如背景有干扰噪点，码和背景对比度不高的码，宜采用高亮度照明。
- ◆ 提高图像亮度扫码案例

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)
			
<p>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。</p>			



## 亮度调整-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

样码图	常规图像亮度	低图像亮度 (直接照明)	低图像亮度 (间接照明)
			
<p>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。</p>			



## 光色选择-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。


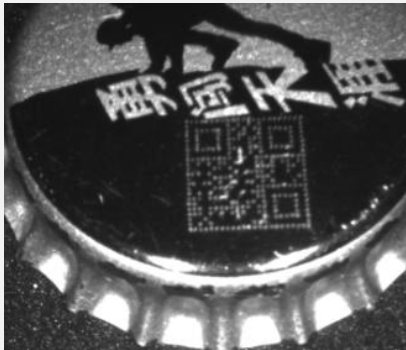
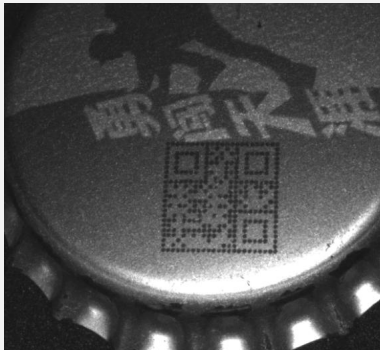
- ◆ 红绿蓝是光谱的三基色，而其中一个颜色的补色光是另外两个颜色的混合色。  
色环中相对的颜色为**互补色**，相邻的颜色为**同色系**。
- ◆ 对于超出色环以外颜色的码，如黑白灰等颜色，可不考虑照明光色。





# 光色选择-什么情况下需要考虑光色

## ◆ 蓝光扫码案例

样码图	白光（直接照明）	红光（间接照明）	蓝光（间接照明）
			

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。



# 光色选择-什么情况下需要考虑光色

## ◆ 不同光色扫码案例

样码图	白光（直接照明）	红光（间接照明）	蓝光（间接照明）
			

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。





## 图像预处理

- 图像预处理应用



# 图像预处理

## 图像预处理功能 (NVH300-DP特有)

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)		
膨胀(3)		
<b>中值滤波(3)</b>		

添加      删除



# 图像预处理应用

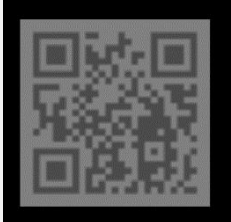

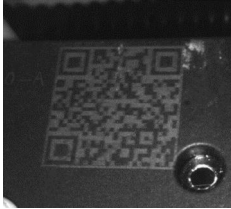





## 图像预处理前后对比

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。 <b>(去噪首选)</b>
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 <b>速度慢</b> ，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

## 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 <b>没有亮斑</b> 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 <b>有亮斑</b> 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

## 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



## 不解码分析

- 不解码原因
- 不解码对策



# 不解码分析-不解码原因

## 1.条码对应的使能开关或者配置项没开。

码制没开

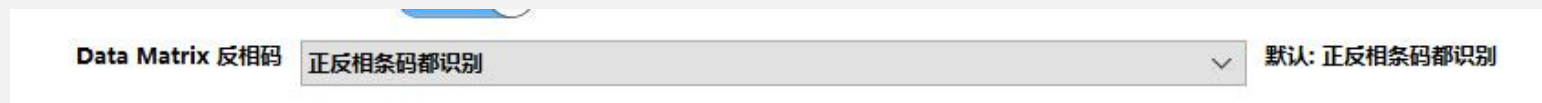


码制内细项没开



常见的有1D的复合码、QR的microQR  
DM的矩形码

正反相没开



解码超时过短：难解  
码可设置500-700ms



条码复杂性设置为低

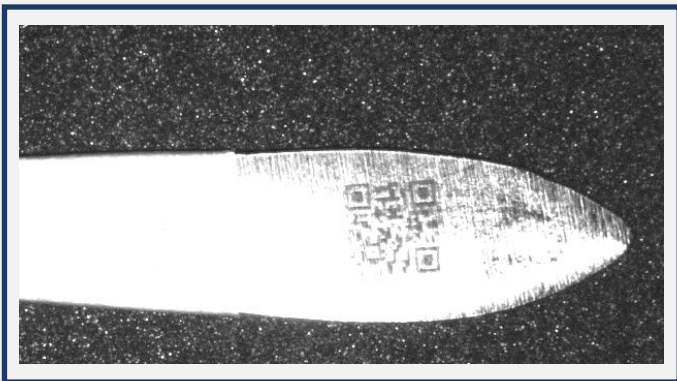






# 不解码分析-不解码原因

## 2.成像质量差



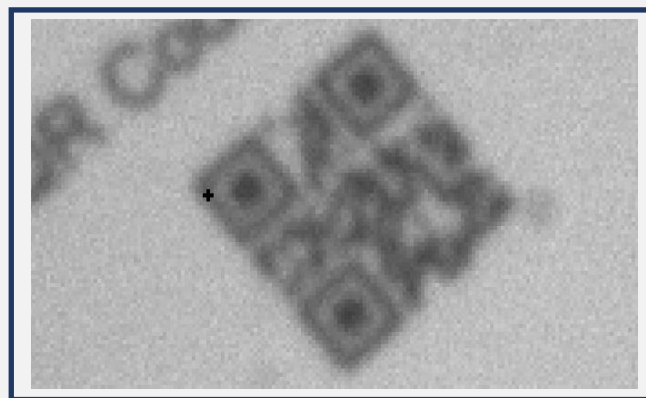
过曝：调低亮度可解决



过暗：调高亮度可解决



对比度低：按照照明指南进行角度调整




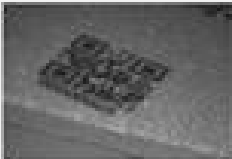
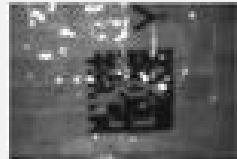

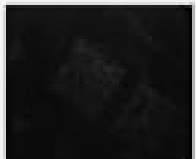

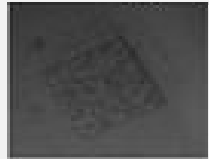


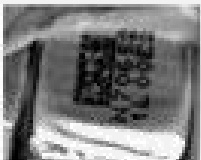
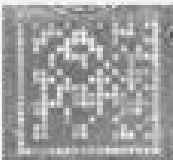
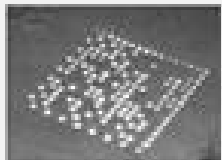



失焦：调整景深



# 不解码分析-不解码原因

## 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



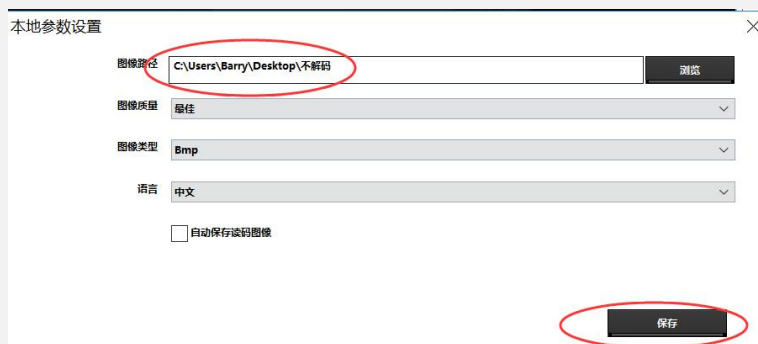
# 不解码分析-不解码对策

**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



# 不解码分析-不解码原因

## 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



**谢谢!**



**2020/04/23**