



# NVF230系列

## 产品应用白皮书

20200114



# Contents

- 一. 产品介绍
- 二. 应用行业
- 三. 照明操作指南
- 四. 不解码情况对策

# 一. 产品介绍

## 主要竞品:



Honeywell  
3320



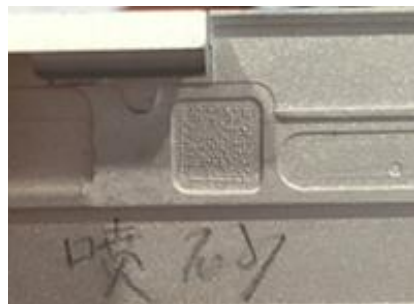
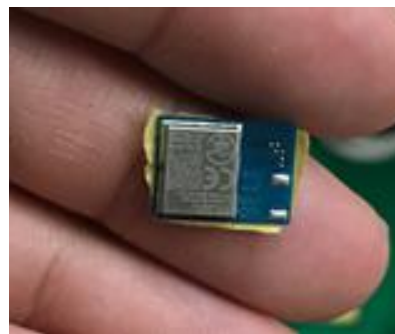
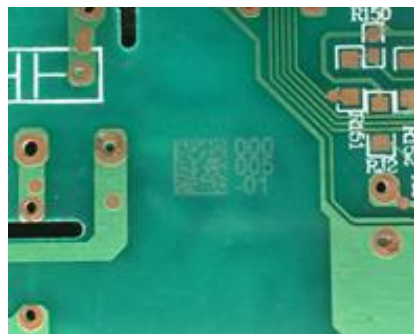
Mindeo  
ES4650

# 参数比较

参数项目	NLS-NVF230	Honeywell-3320-HD	Mindeo-ES4650	
像素	1280*800	838 *640	1280*800	
补光光源	白光/红光LED	红光LED	白光LED	
对焦系统	十字激光	绿色对焦条	绿色对焦条	
识读精度 (最小)	< 2.5mil (HHD) 3mil (SR/HD)	3mil	1D: 3mil 2D: 5mil	
移动适应性	最快180cm/s (纸质QR 15mil)	最快160cm/s	未公开	
视场角	水平: 48.5° 垂直30.7°	水平: 42.4° 垂直33°	水平: 45° 垂直28°	
最低对比度	20%	20%	20%	
接口	USB/RS232	USB,PS2,RS-232	USB,RS-232	
IO	1个光耦输入 (触发信号), 2个光耦输出NG/OK; 3.3~30V	1个输入 (触发信号), 1个输出 (控制外部照明); 5V	1个输入 (触发信号)	
尺寸 (长x宽x高)	45 mm × 51 mm × 25 mm	73 mm x 51 mm x 26 mm	43.5 mm x 41 mm x 19 mm	
环境参数	工作温度	-20°C ~50°C	0°C ~40°C	-20°C ~50°C
	储存温度	-40°C ~70°C	-40°C ~70°C	-20°C ~70°C
	相对湿度	0%~95% (无凝结)	0%~95% (无凝结)	0%~95% (无凝结)
	静电防护	±8 KV (接触放电) ±16 KV (空气放电)	未公开	±4 KV (接触放电) ±8 KV (空气放电)
	跌落高度	1.5米	1.5米	1.5米
	防护等级	IP54	IP53	IP52

## 1.强大的DPM解码能力

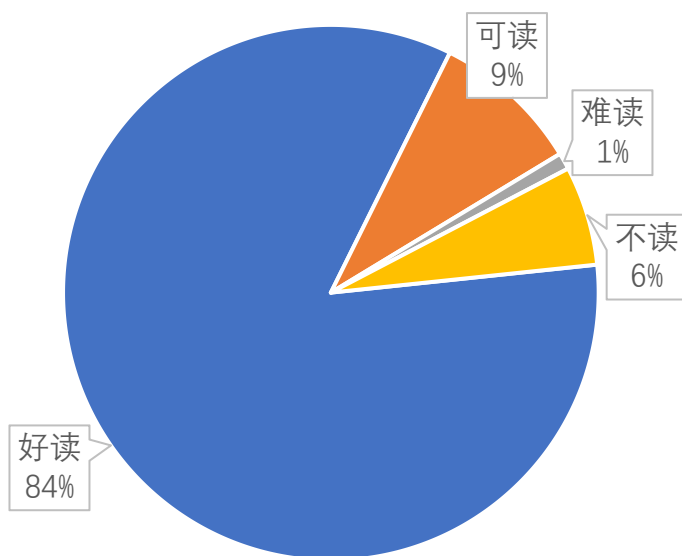
采用新一代工业解码算法，可以快速识读各类一维/二维码,传感器分辨率达到1280×800比传统设备的图像分辨率提升了30%以上,对直接元件标示（DPM）条码都具有强大的解码能力。



# NVF230系列 产品特点

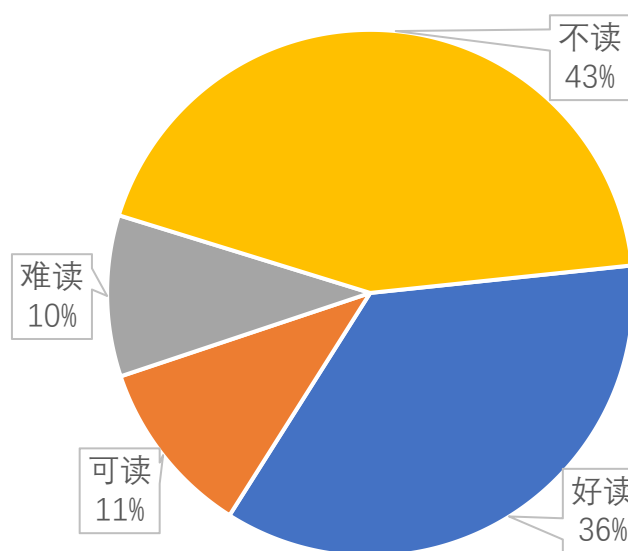
实测PCB、电子、锂电池等等共计100个条码，NVF230好读率明显高于竞品

NLS-NVF230



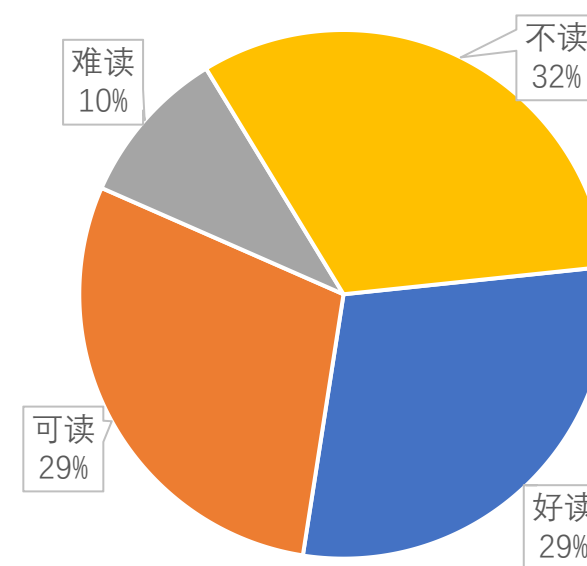
■ 好读 ■ 可读 ■ 难读 ■ 不读

Mindeo-4650



■ 好读 ■ 可读 ■ 难读 ■ 不读

Honeywell-3320

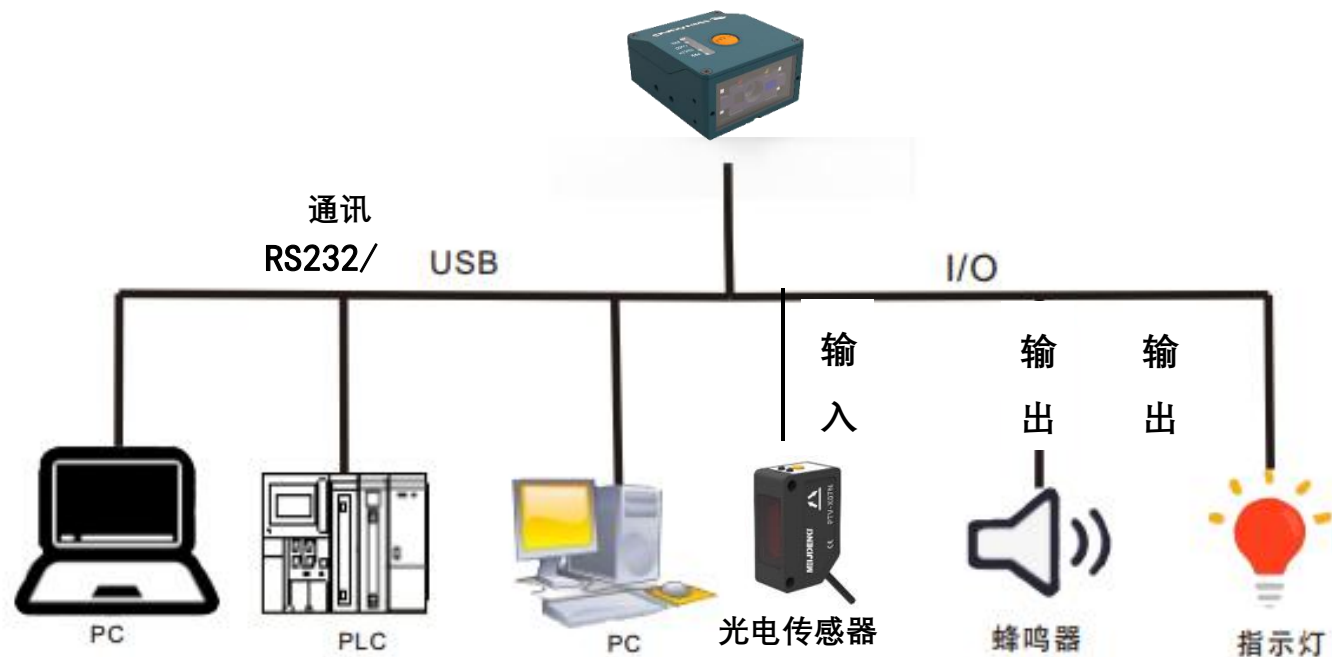


■ 好读 ■ 可读 ■ 难读 ■ 不读

## 2.丰富的I/O接口

通过I/O拓展接口轻松实现外部触发扫码，并可控制外部设备，如照明、指示灯、蜂鸣器等，是低成本自动化的绝佳选择。

触发I/O与输入电源进行了防反接设计，避免因误操作造成的设备损伤。



- **一路外部IO输入：**外部设备（光电门）控制触发解码；
- **两路外部IO输出：**
  - SCAN\_OK：扫描成功信号输出
  - SCAN\_NG：扫描失败信号输出
- 采用光耦方式
- IO触发输入导通范围（5V~30 V）
- 可对输出指示时间进行配置；
- 设置触发极性（高电平/低电平触发）
- 可对触发和信号输出功能进行开启和关闭。





## 3. 两种照明可选

NVF230提供两种可选的光源，为不同材质表面提供最佳照明

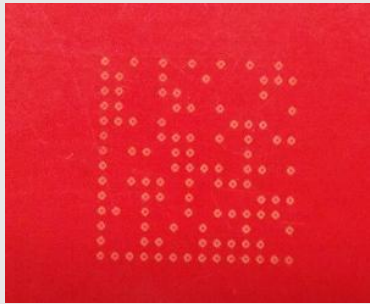
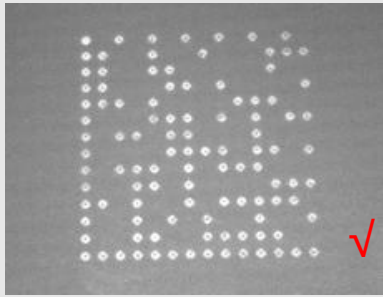
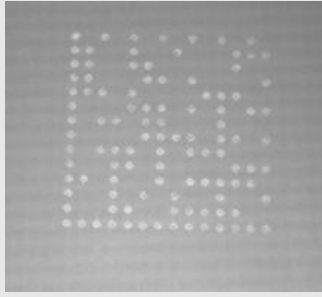


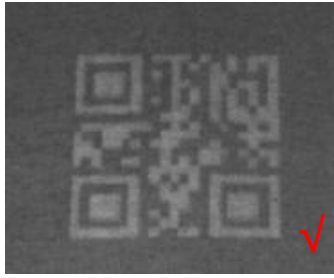
### 白光版 (NVF230-HD) :

满足一般通用应用要求

### 红光版 (NVF230-AP) :



PCB (蓝底) 应用加强版，提高解码对比度  
提升移动适应性

## NVF230 白光照明 VS NVF230 红光照明

类别	图片	白光照明	红光照明
无光泽橙色码，高光泽度红色背景			
低光泽橙色码，高光泽度蓝色背景			

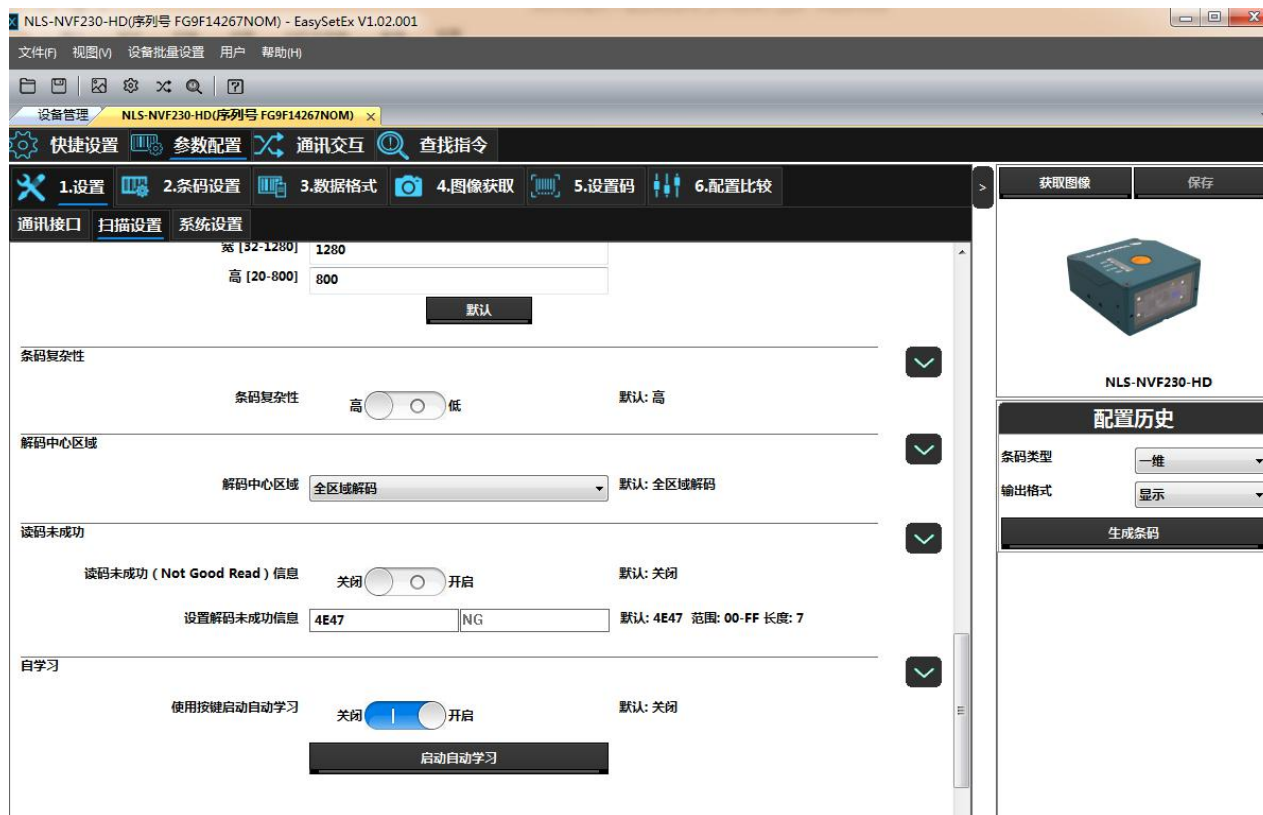
## 4.满足高运动容差场景

NVF230-HD安装距离码6-7cm，曝光时间设置为200-250 $\mu$ s，同时关闭其他码制，实测运动容差明显高于竞品。

码类型	图片	NVF230运动容差 (m/s) 脉冲模式	NVF230运动容差 (m/s) 连续模式	Honeywell 3320运动容差 (m/s) 连续模式	成功率
纸质QR码 15mil		1.7	2.0	1.6	100圈成功率100%
PCB板 DM码		0.6	0.4	0.28	100圈成功率100%
PCB板 (竖向摆放) Code128码		1.2	0.7	0.4	100圈成功率100%
PCB板 DM码		0.6	0.5	0.3	100圈成功率100%

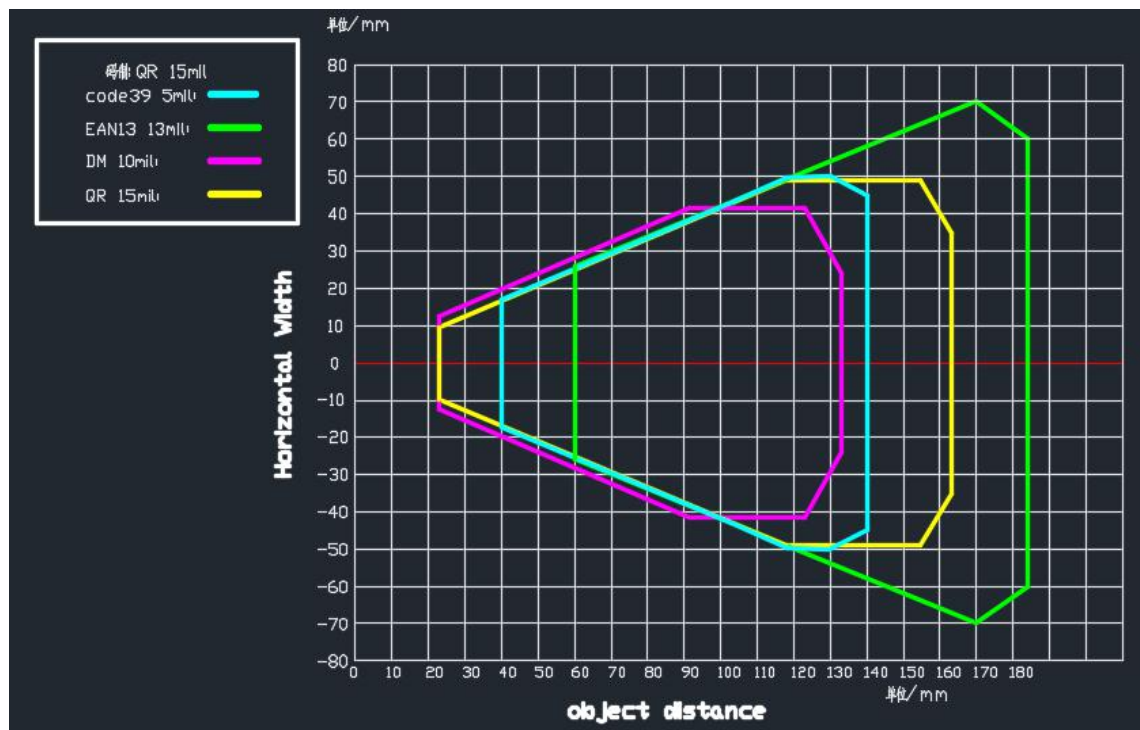
## 5.支持一键自学习

开启使用按键启动自学习功能后，可长按设备SCAN键进入Auto Tune模式，自动根据场景调整参数，达到最佳的识读性能。

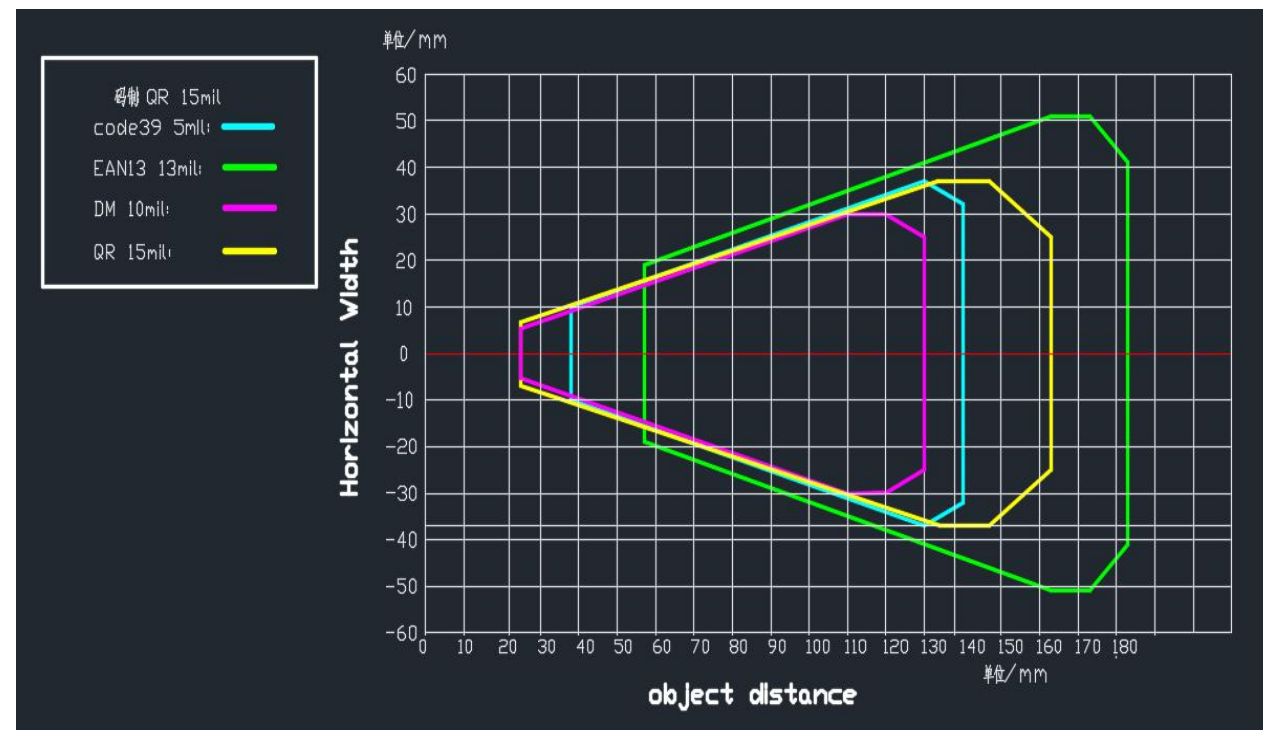


## 6. 视场角-景深范围

### 水平视场角



### 垂直视场角



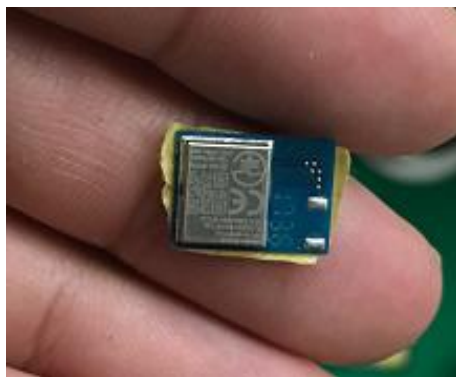
## 二. 应用行业



# NVF230应用行业

- **手机制造：** 锂电池、电子元器件，液晶显示器、摄像头；
- **PCB制造：** 喷码、激光蚀刻、打印、镭雕码等；

# 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，尤其对低对比度、噪点较多的条码，NVF230有明显优势。

## 竞品应用情况：

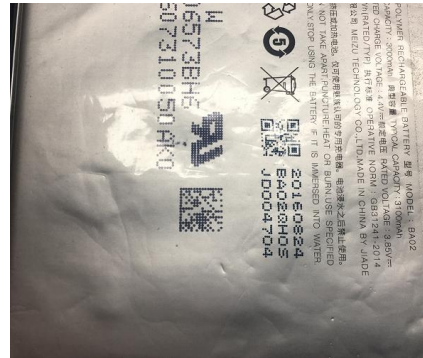
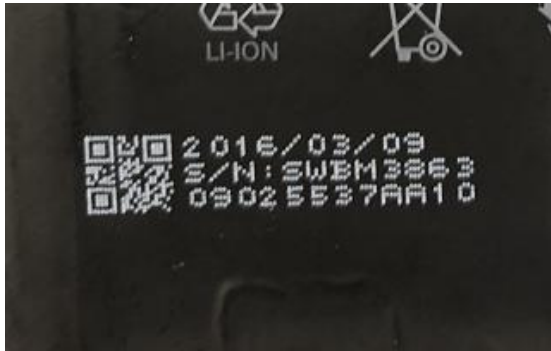
Honeywell-3320：实测上面两个码仅某特定角度可读，且爽度低；下面两个码完全不读。

Mindeo-ES4650：四个码都完全不读。





# 应用案例：锂电池



## 重点应用：

对锂电池类的高反光码、油墨扩散的喷码、畸变码NVF230都能较好识读。

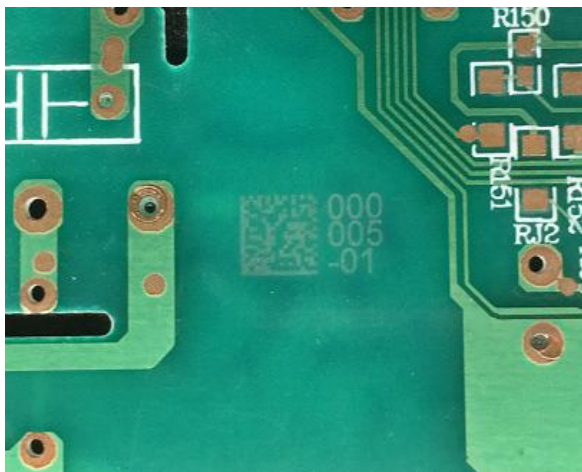
## 竞品应用情况：

显著会优于Honeywell-3320和Mindeo-ES4650





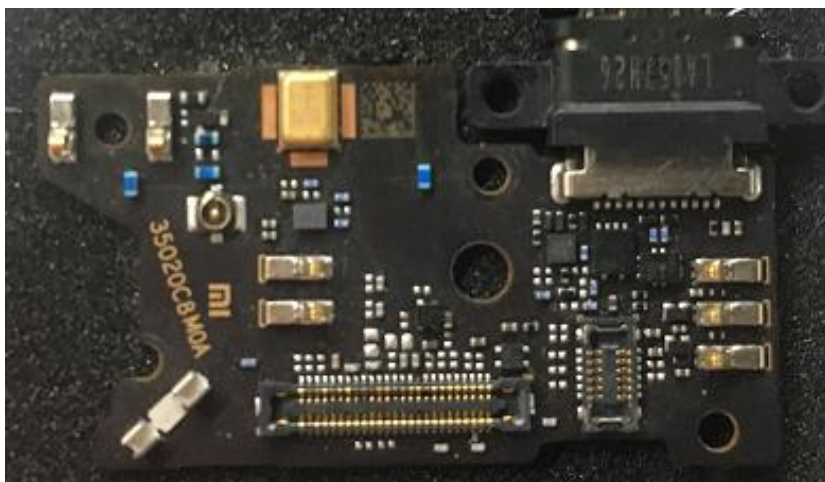
# 应用案例：PCB板读取



## 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，

NVF230尤其对低对比度码有明显优势（例如左侧三个码，实测都很好读）。



## 竞品应用情况：

Honeywell-3320和Mindeo-ES4650  
实测左侧三个码都不读

# 三. 照明操作指南



白光和红光两种补光可选，另有扩散罩附件可选配，有效采集各种类型表面上的标识。



### 直接照明

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



### 间接照明（加扩散罩附件）

- ◆ 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。
- ◆ 宜采用垂直或小角度倾斜固定扫码。

# 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



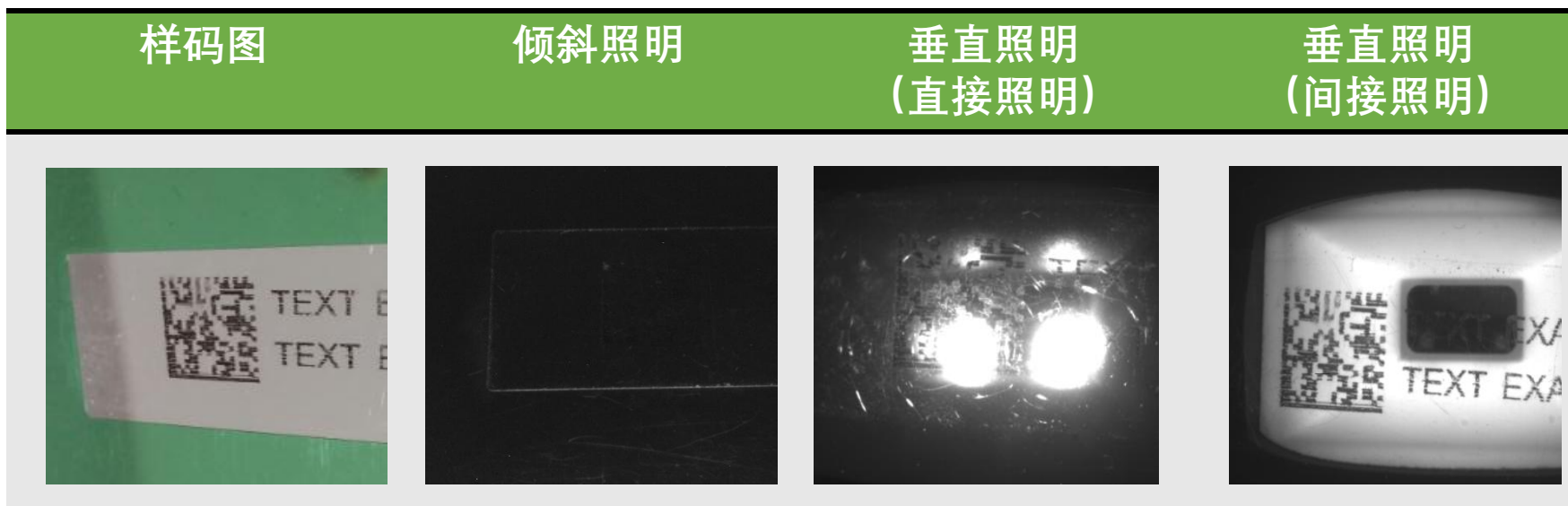
分析：

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



分析：

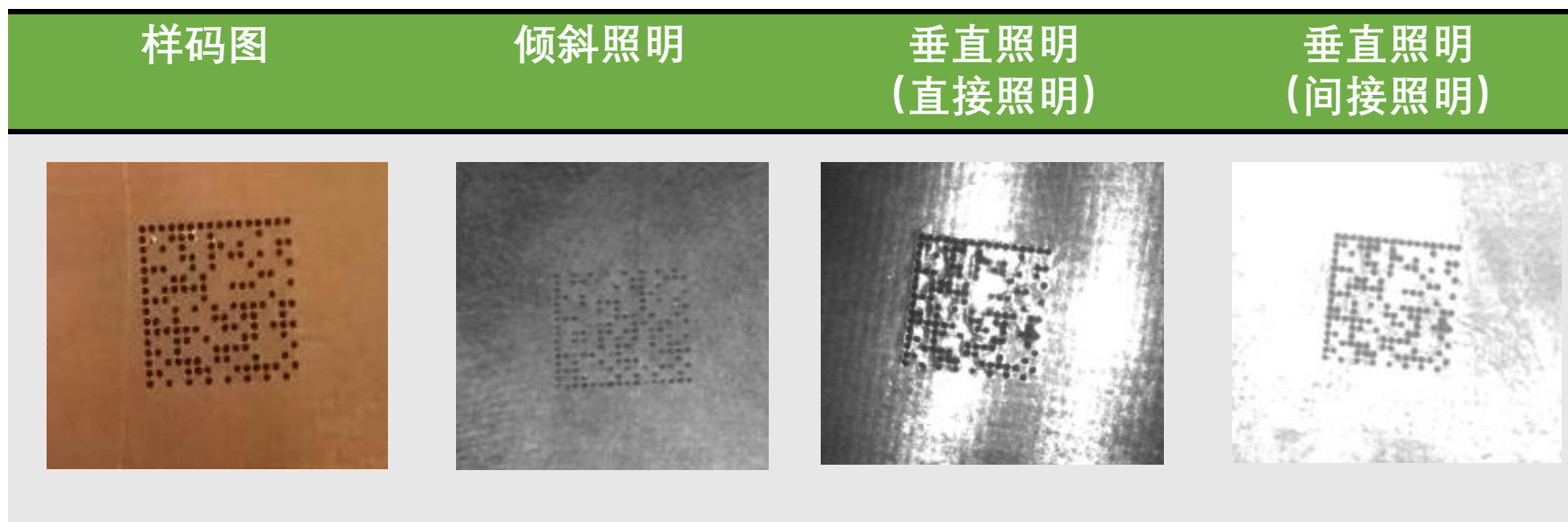
该样码为镜面喷涂码，特点：无光泽灰黑码，镜面背景。通过面光源垂直照明，才能有效提高背景的亮度，提高对比度。

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。

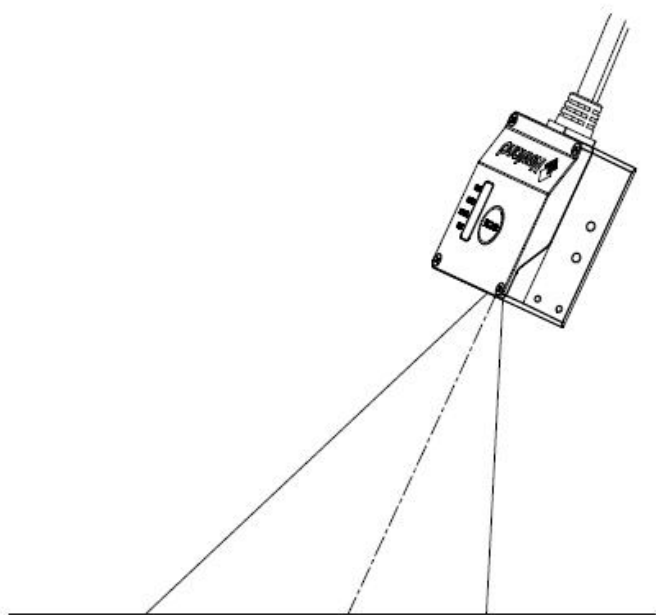
◆ 间接照明扫码案例3



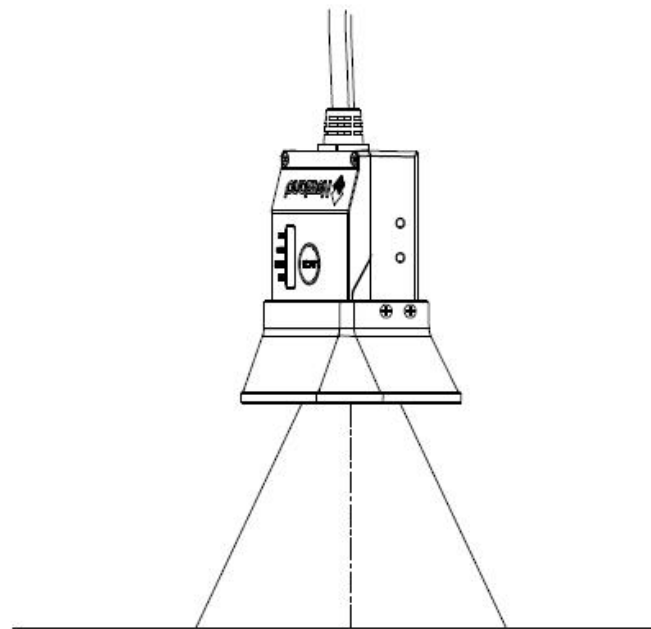
分析：

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



倾斜安装  
(直接照明)



垂直安装  
(间接照明)

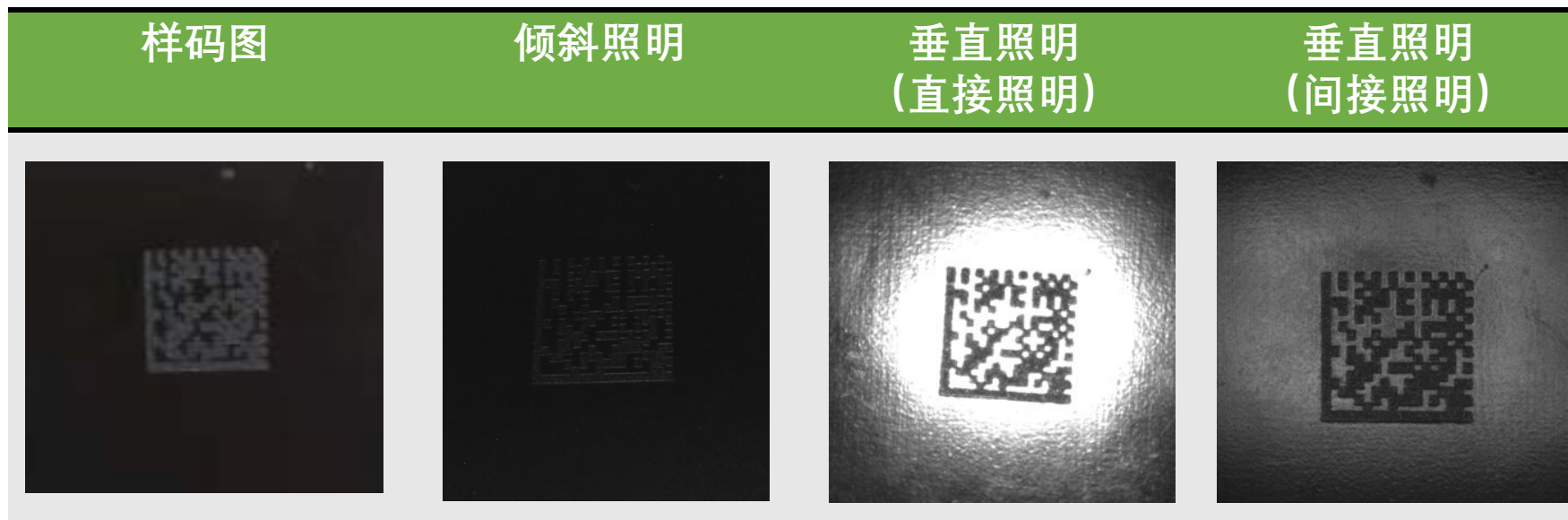
- ◆ 直接照明优先采用倾斜角度固定扫码。
- ◆ 间接照明优先采用垂直角度固定扫码。



# 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



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



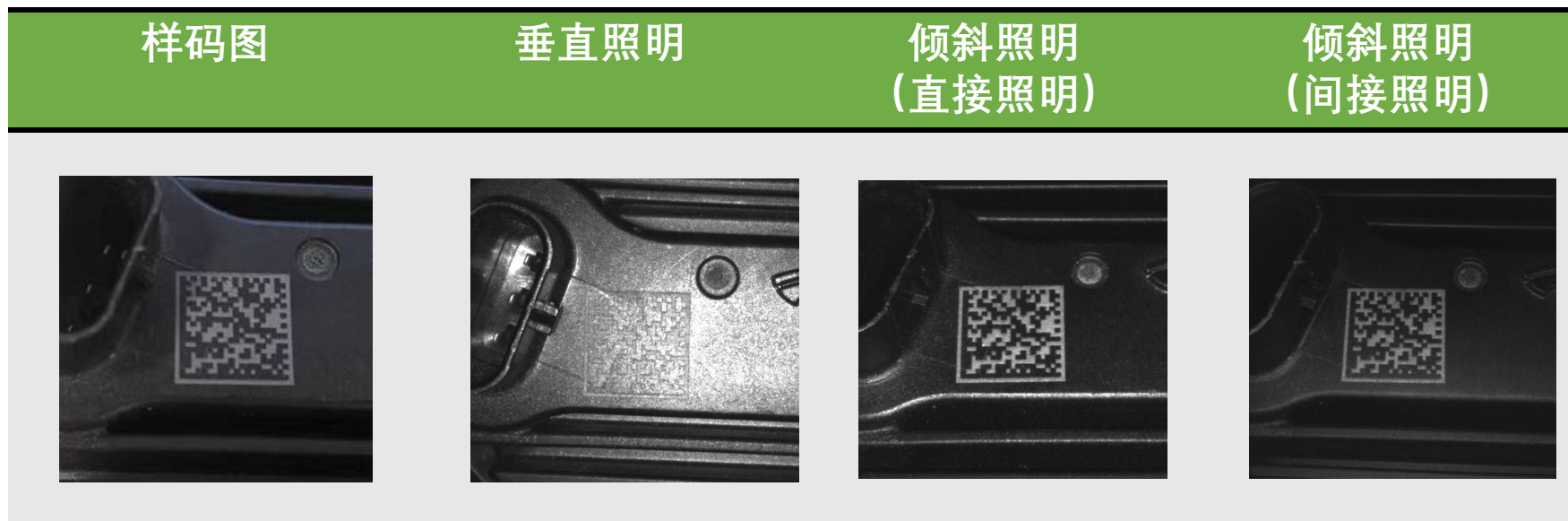
分析：

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



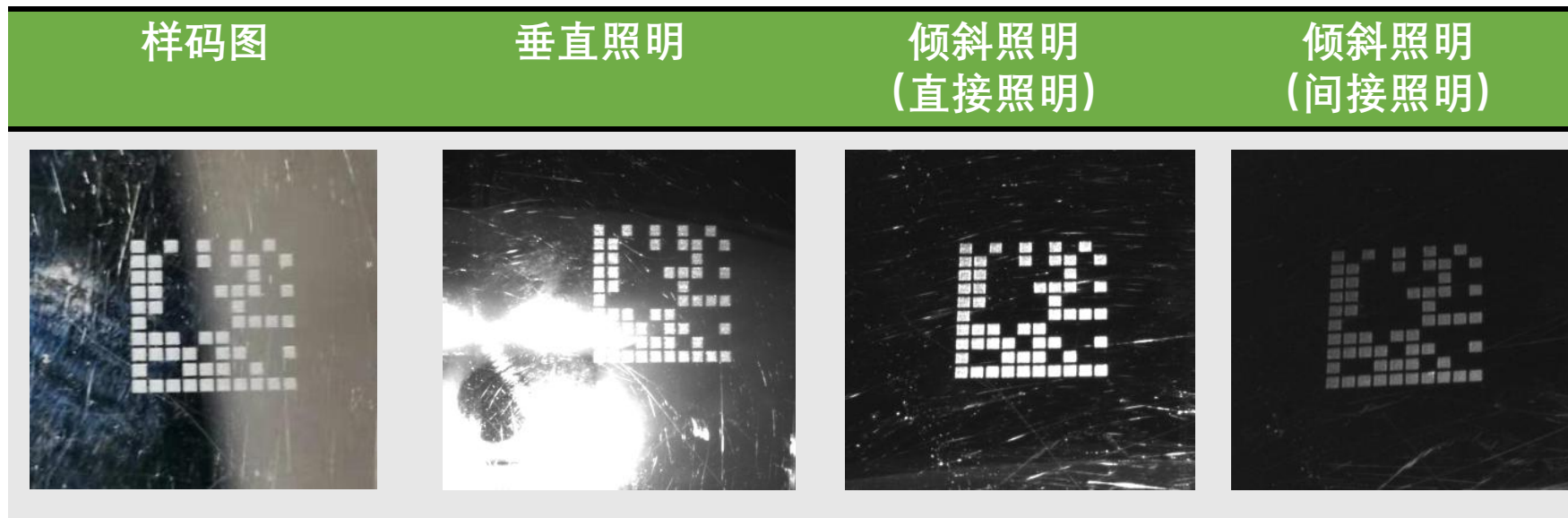
分析：

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



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。

# 什么情况下需要加扩散罩附件

◆ 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



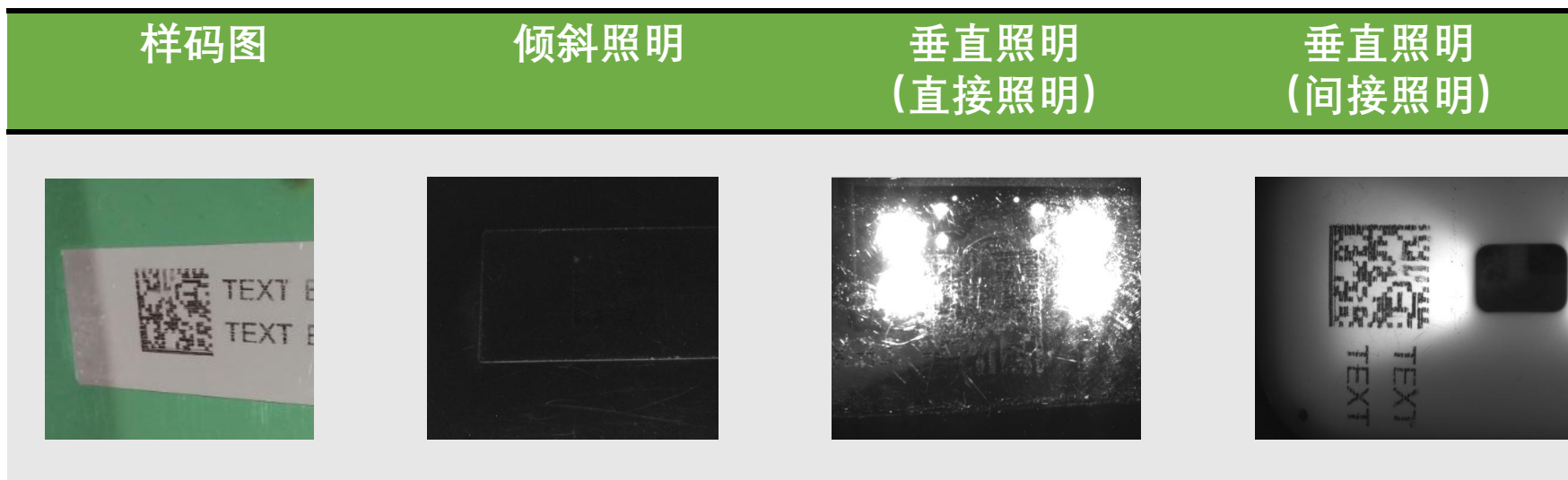
分析：

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。通过间接照明垂直照明，才能展平弧面，有效消除背景噪点干扰，提高对比度

# 什么情况下需要加扩散罩附件

◆ 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



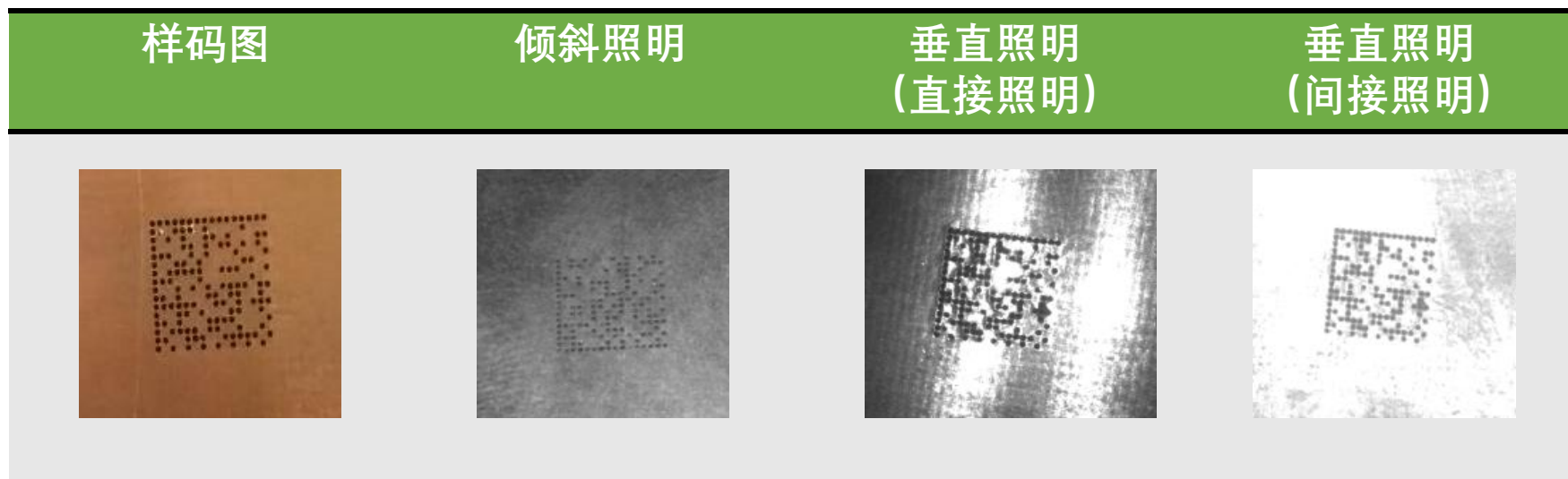
分析：

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。

# 什么情况下需要加扩散罩附件

◆ 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

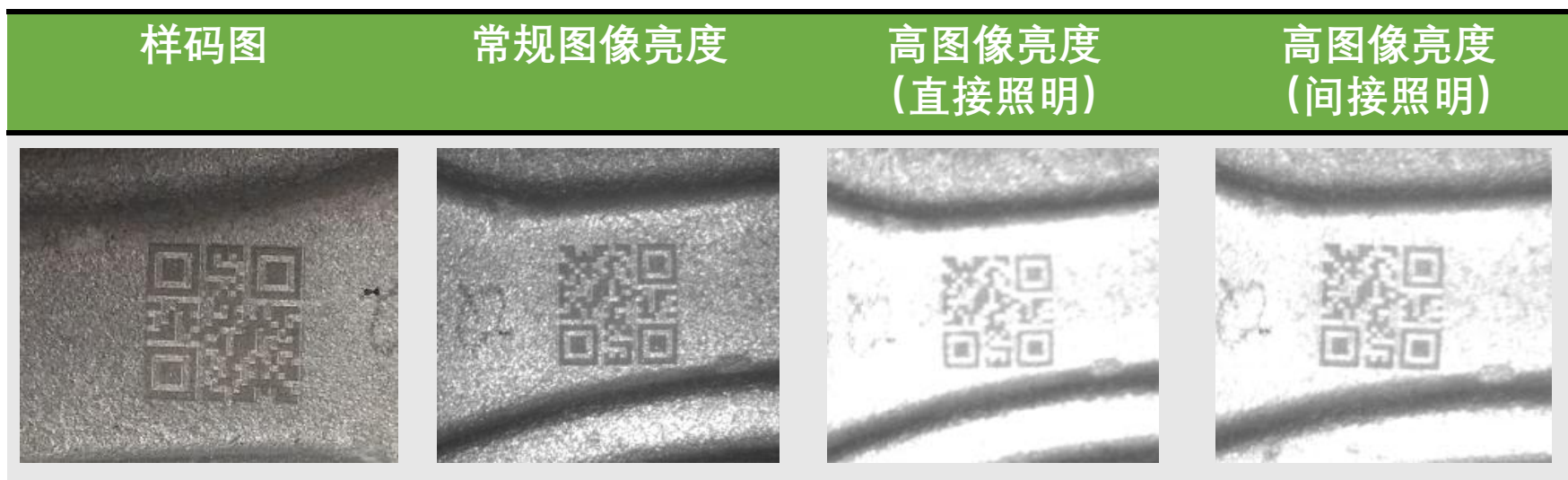


分析：

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



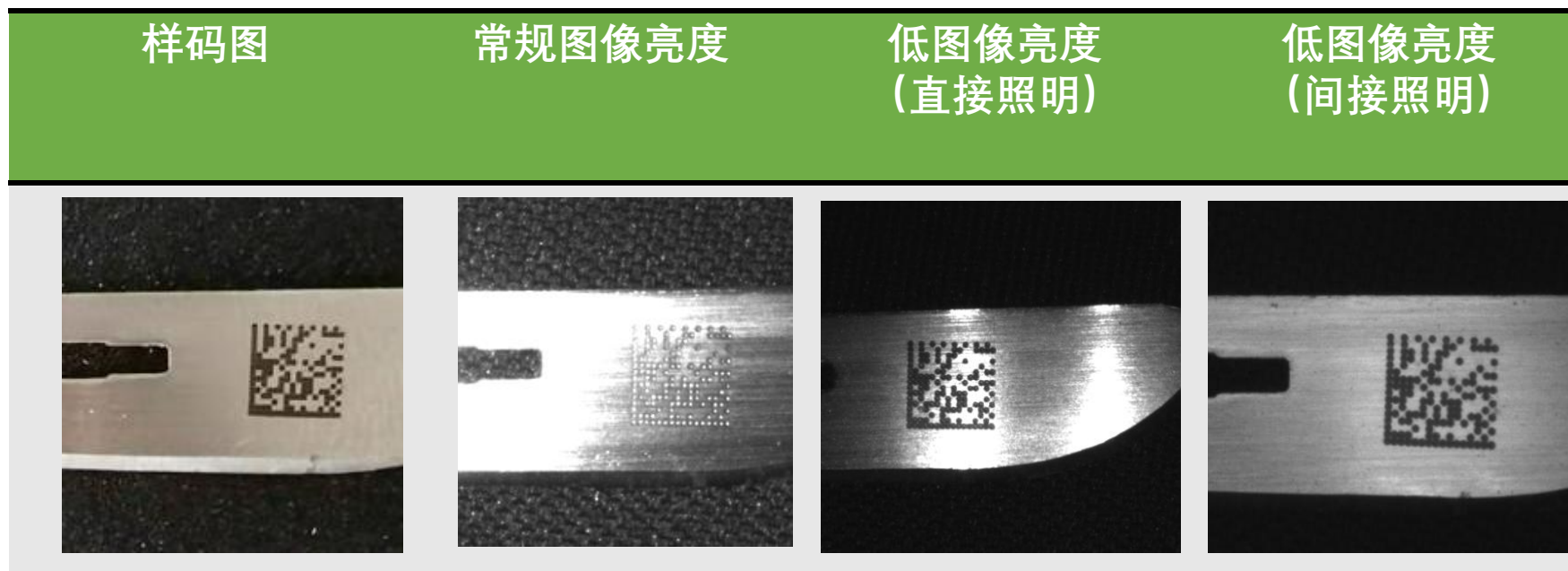
分析：

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。

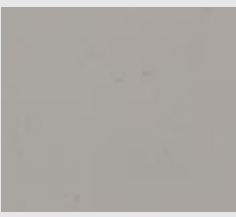
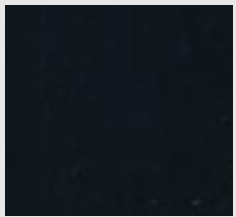


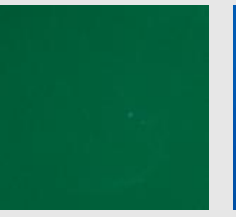



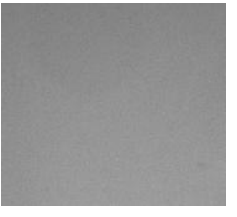

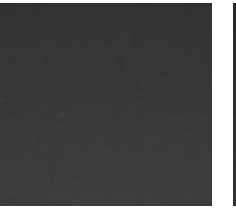


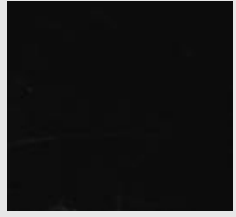


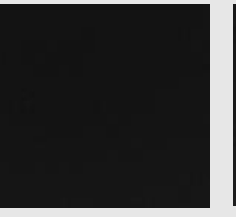
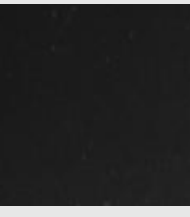


白光属于混合光，会使所有颜色产生对比度，但没有针对性。

- ◆ 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

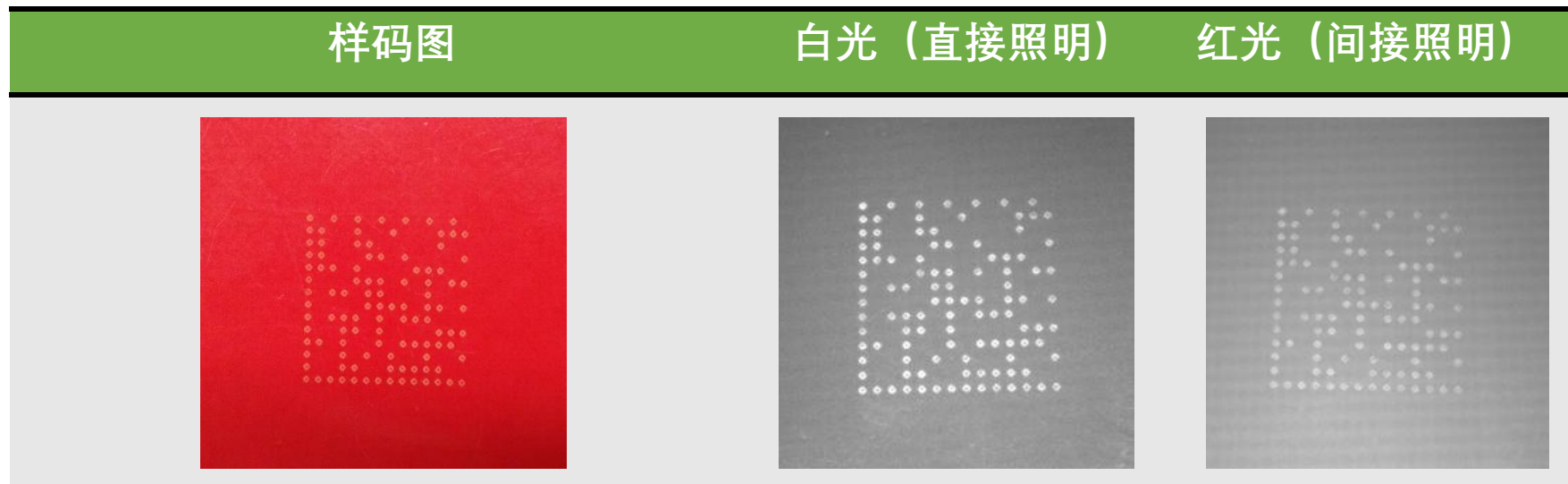
## ◆ 不同光色成像示例

	白色	黑色	黄色	红色	绿色	蓝色
色板						
白光成像						
红光成像						

- ◆ 不同的光色补光不同的色板，受色板颜色材质、补光角度距离、补光亮度等等因素影响，所呈现的灰度值有差异，以上示例仅供参考以便于理解，不作为标准值。

# 什么情况下需要考虑光色

## ◆ 白光扫码案例



分析：

该样码为有色PCB表面点刻码，特点：无光泽橙色码，高光泽度红色背景。  
红光跟红色背景为同色系，跟橙色为接近互补色，使用红光照明，提高背景亮度的同时，也提高了码区亮度，而导致对比度降低。

# 什么情况下需要考虑光色

## ◆ 红光扫码案例



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。  
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。

## 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

正反相没开

Data Matrix 反相码  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)  默认: 500 范围: 1-3000

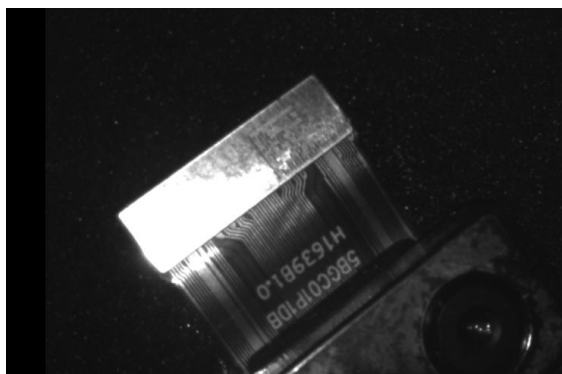
## 2. 成像质量差。



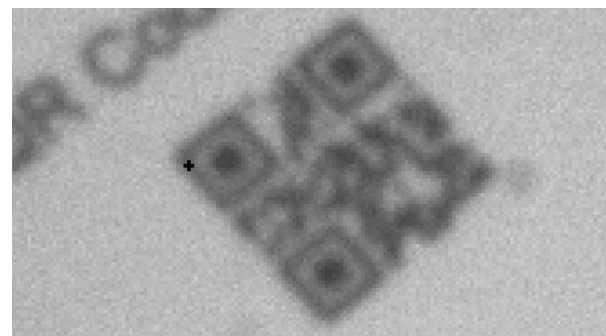
过曝：调低亮度可解决



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



## 3.算法问题/打印质量原因。



超高密



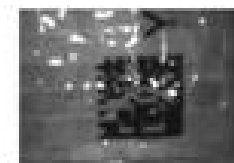
曲面



划痕



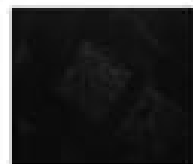
噪点



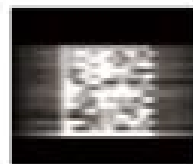
反光



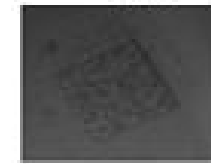
丢点



低对比度



移动读码



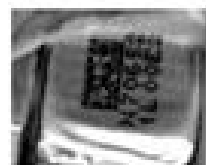
透射



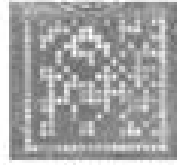
半连续打印



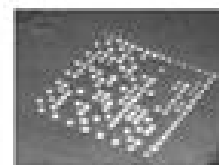
方块码



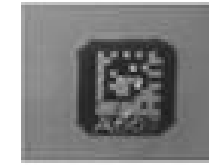
畸变



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
- 3、确认单张图片1M以上，发回本部分析

- 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

## 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](http://www.nlscan.com)



官方微信



服务电话

400-608-0591

# Thanks !

# 谢谢!