



NLS-N1
条码识读引擎
集成手册

免责声明

请您在使用本手册描述的产品前仔细阅读手册的所有内容，以保障产品的安全有效地使用。阅读后请将本手册妥善保存以备下次使用时查询。

请勿自行拆卸终端或撕毁终端上的封标，否则福建新大陆自动识别技术有限公司不承担保修或更换终端的责任。

本手册中的图片仅供参考，如有个别图片与实际产品不符，请以实际产品为准。对于本产品的改良更新，新大陆自动识别技术有限公司保留随时修改文档而不另行通知的权利。

本手册包含的所有信息受版权的保护，福建新大陆自动识别技术有限公司保留所有权利，未经书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对本文档全部或部分内容进行任何形式的摘抄、复制或与其它产品捆绑使用、销售。

本手册中描述的产品中可能包括福建新大陆自动识别技术有限公司或第三方享有版权的软件，除非获得相关权利人的许可，否则任何单位或者个人不能以任何形式对前述软件进行复制、分发、修改、摘录、反编译、反汇编、解密、反向工程、出租、转让、分许可以及其它侵犯软件版权的行为。

福建新大陆自动识别技术有限公司对本声明拥有最终解释权。

福建新大陆自动识别技术有限公司
福建省马尾市儒江西路1号 350015
<http://www.newland.com>

版本记录

版本号	版本描述	发布日期
V1.0.0	初始版本。	2020.04.01
V1.0.1	更新图 2-1、图 2-2 与图 5-3。	2020.04.08

目 录

版本记录.....	- 3 -
关于该集成手册.....	1
简介.....	1
章节纲要.....	1
符号说明.....	1
第一章 关于 N1.....	2
介绍.....	2
照明.....	3
瞄准指示.....	3
第二章 安装.....	4
介绍.....	4
一般要求.....	4
静电保护（ESD）.....	4
防尘防污.....	4
环境.....	4
散热考虑.....	5
外部光学元件（LED 透镜和图案形成元件）.....	5
装嵌.....	6
装嵌参考参数（单位：mm）.....	6
外部设计.....	6
光学相关.....	7
窗口定位.....	7
窗口材质与颜色.....	8
PMMA.....	8
化学钢化玻璃.....	8

窗口防刮与镀膜	9
镀膜要求.....	9
防刮要求.....	9
窗口尺寸	10
环境光.....	11
人眼安全	11
第三章 接口.....	12
接口定义.....	12
13-PIN FPC 插座定义及说明.....	13
连接器规格尺寸	15
13-PIN FPC 连接器.....	15
第四章 电气特性.....	16
电源要求	16
纹波噪声	16
直流特性	16
工作电压.....	16
工作电流.....	16
I/O 电平	19
电源时序	20
上电时序.....	20
下电时序.....	22
第五章 外部参考电路.....	23
外部电路参考设计.....	23
识读成功 LED 提示参考电路	23
蜂鸣器参考电路.....	23
触发功能参考电路	24
外部补光控制参考电路.....	25
第六章 配套工具.....	26
EVK.....	26

EasySet..... 26

关于该集成手册

简介

N1 是一款超小尺寸的嵌入式条码识读引擎，采用了 CMOS 影像技术以及具国际先进水平的新大陆 **UIMG**® 智能图像识别技术的最新一代解码芯片，N1 可以轻松读取纸张、手机屏、一般商品等介质上的各式条码，识读性能强大，且功耗相较于市场上的各类读码引擎都更低，非常适合带电池类的读码设备集成与应用。它可以方便的嵌入各种 OEM 产品（包括指环式读码器、颈带式读码器、蓝牙口袋便携式读码器、行业用 PDA 资料采集器、手机或是平板读码背夹等产品）。

※ 注意：本指南提供了引擎安装说明。福建新大陆自动识别技术有限公司建议光电机械工程师在光学设计之前先进行光学分析。

章节纲要

《第一章 关于 N1》	介绍引擎模块
《第二章 安装》	提供如何安装引擎，包括安装信息，外壳设计，光学，接地，ESD 和环境考虑
《第三章 接口》	提供了接口定义、连接器规格尺寸
《第四章 电气特性》	提供了引擎的电气特性、技术规格信息和电源时序
《第五章 外部参考电路》	提供了外部驱动电路的设计
《第六章 配套工具》	辅助工具说明

符号说明

本文档使用以下符号说明：

- 表示罗列的各项内容，但不一定是按照顺序。
- ※ 表示注意事项与重要的内容。若忽略此信息，不会对读者造成人身伤害或损坏设备与数据。
- △ 表示警告：此符号表示若忽略此信息，则可能会导致数据或材料损坏，甚至会对读者造成人身伤害。

第一章 关于 N1

介绍

N1 是一款超小尺寸的嵌入式条码识读引擎，采用了 CMOS 影像技术以及具国际先进水平的新大陆 智能图像识别技术的最新一代解码芯片，N1 可以轻松读取纸张、手机屏、一般商品等介质上的各式条码，识读性能强大，且功耗相较于市场上的各类读码引擎都更低，非常适合带电池类的读码设备集成与应用。它可以方便的嵌入各种 OEM 产品（包括指环式读码器、颈带式读码器、蓝牙口袋便携式读码器、行业用 PDA 资料采集器、手机或是平板读码背夹等产品）。

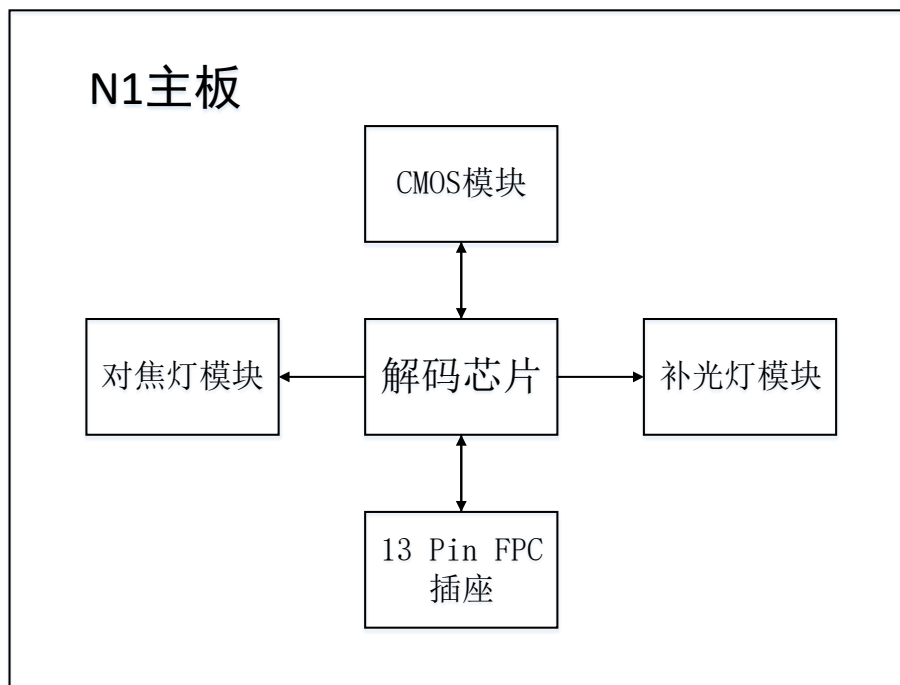
N1 包括一个 LED 瞄准灯和一个 LED 照明灯。

⚠ LED 安规测试: N1 的 LED 安全符合 IEC 62471: 2006 的规范要求。

N1 包括:

- 1 颗 CMOS 传感器和镜头
- 1 颗基于照明系统的照明灯
- 1 颗基于瞄准系统的瞄准灯

图 1-1 系统模块图:



N1 通过 13-PIN FPC 线与主机相连。关于 13-PIN FPC 线的具体信息详见第 3 章 13-PIN FPC 插座定义。

照明

N1 本身由 1 颗白光 LED 提供曝光辅助照明，即使在完全黑暗的条件中，仍可依靠自身的辅助照明而迅捷地识读条码目标。照明功能可以通过设置选择开启或关闭。

客户在自己设计外置照明系统时时，应着重考虑以下几点：

1. 避免光线在透屏上形成反射，照成图像干扰。
2. 在视场角区域内应尽量保证照明的均匀性。
3. 客户的照明系统可采用常亮模式。
4. 客户的照明系统如需要采用 PWM 模式，需联系 Newland 定制软件。
5. 客户的照明系统的光源推荐使用 LED，光谱的选择应参考 sensor 的光量子效率，下图为 N1 的光量子效率图。

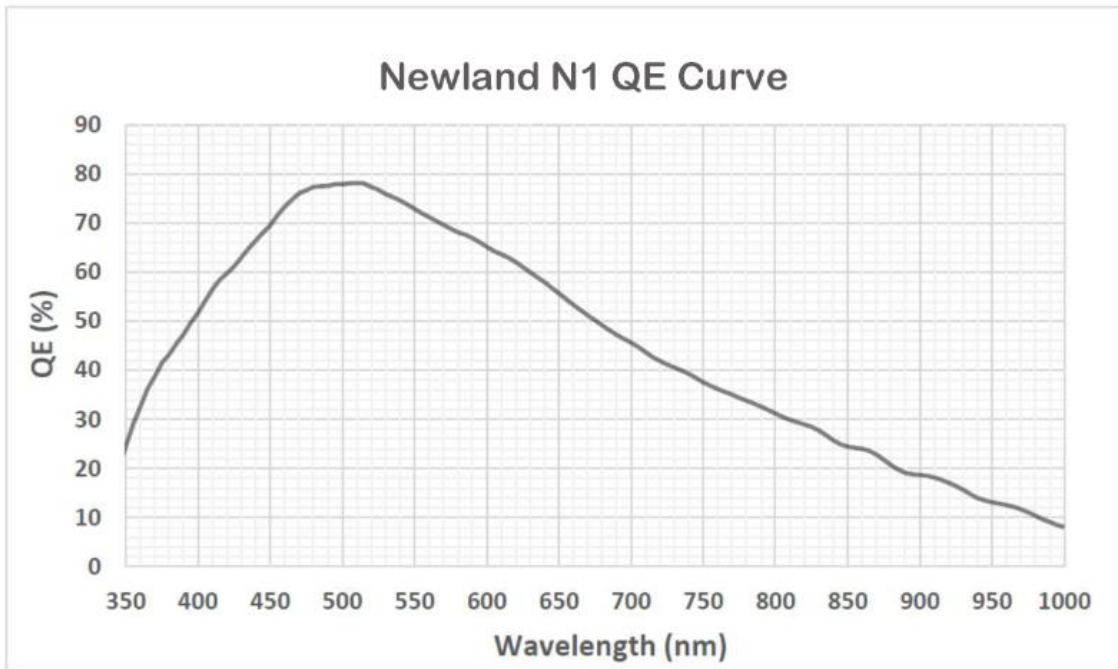


图 1-2

瞄准指示

N1 上的瞄准灯可辅助使用者快速瞄准目标，以便更好地识读条码目标，提高工作效率。可以设置开启或关闭瞄准指示功能。在常规应用时，建议使用瞄准指示功能。由于 N1 的瞄准灯采用红光 LED 灯芯指示，针对一些特殊场景：例如不同材质或者颜色的背景、强光或者逆光环境下，会出现指示不明显等现象。因此可以根据实际使用来设置开启或关闭瞄准指示功能。

第二章 安装

介绍

本章提供有关安装 N1 的信息，包括物理和电气信息、注意事项和推荐的 N1 窗口属性。

 警告：请不要触摸光学器件（照明 LED、镜头、透镜等）。以免造成脏污或损坏。

一般要求

静电保护（ESD）

N1 已设计了对静电的防护，但由于模组体积限制，与客户端的接口部分信号的静电防护无法处理到位，需在客户端考虑对模组的静电防护设计。模组使用了防静电包装，但在拆封和使用过程中仍需注意防静电措施，如使用了接地腕带和工作区域接地等措施。

防尘防污

N1 在保存及使用过程中必须有足够的密封性，以避免粉尘、微粒或其它污染物聚集粘附在镜头、电路板、LED 等部件上。粉尘微粒或污染物都会降低引擎的性能，甚至影响引擎的使用。

环境

N1 的正常使用需符合下表中的环境要求。

表 2-1:

工作温度	-20°C to +55°C
存储温度	-40°C to +70°C
相对湿度	5% ~95% (无凝结)

散热考虑

将 N1 识读引擎嵌入到任何产品中，散热设计都是需要考虑的。N1 识读引擎上有几个高功率器件（如 CPU、CIS、LED、DC-DC 等），在连续工作时会散发出大量热量。当环境温度较高时，将会增加图像传感器的图像噪声，降低图像质量，影响识读性能。

在集成应用时，可按以下方法减小 N1 的热量：

- 设计时为 N1 预留可形成自然对流或强制对流的空间。
- 避免使用橡胶等隔热物质紧密包裹 N1。

外部光学元件（LED 透镜和图案形成元件）

不要让 N1 上的外部光学元件受到任何外力。不要用手拿捏引擎的一个外部光学组件，这可能会在机械接头处产生过大的应力，从而使其固定组件可能导致无法正常工作，例如器件破裂或线缆断裂。

装嵌

将 N1 进行集成应用时，可参考以下各部件物理尺寸规格。结构设计上不要过于紧密，确保其它组件不会压迫 N1 电子器件；预留充分的空间放置柔性线缆，给线缆留出恢复常态所需的空间。

装嵌参考参数（单位：mm）

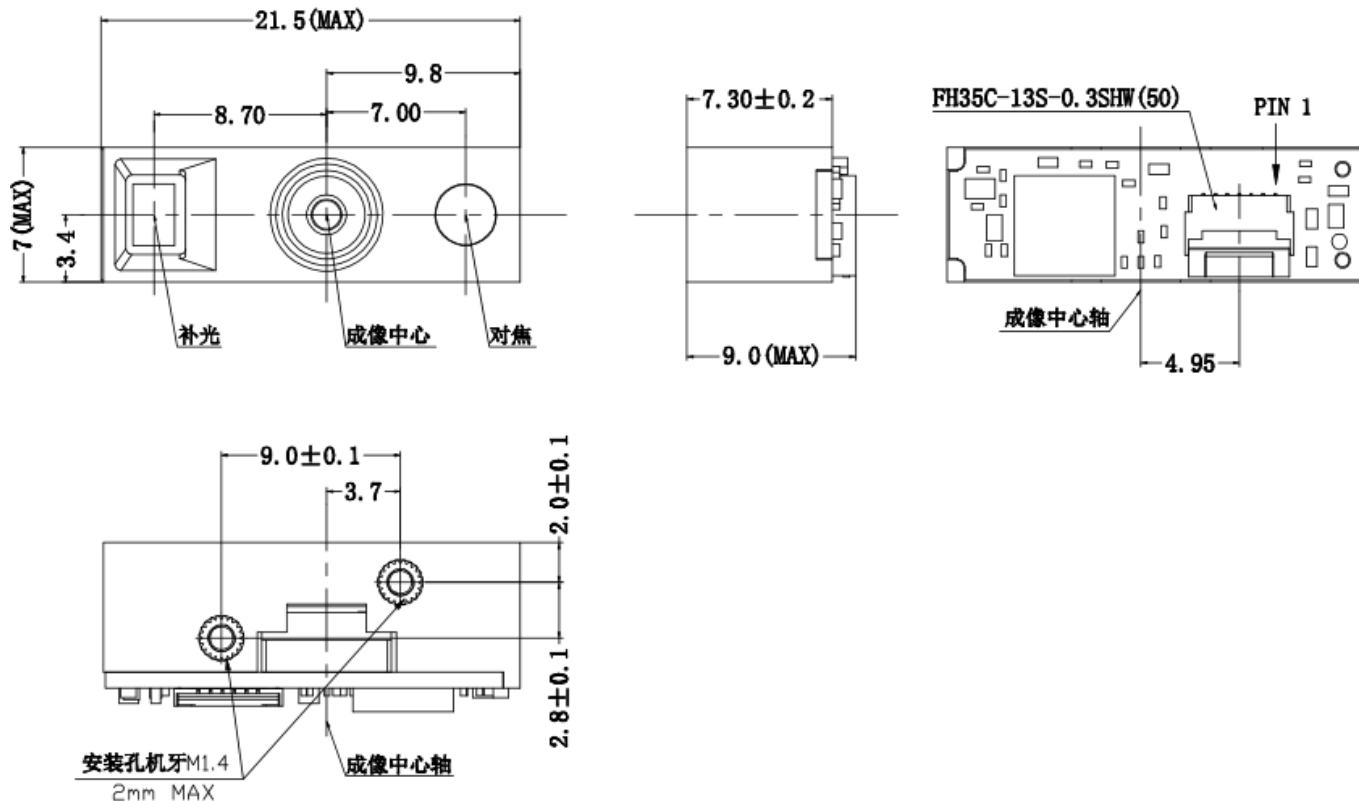


图 2-1

※注意：未注公差为±0.15mm。

外部设计

※ 注意：对外壳设计进行光学分析以确保最佳扫描或成像性能。

设计引擎的外壳，使瞄准和照明系统不会内部反射。来自窗口或外壳的反射可能会引发问题。对于特殊的窗口倾斜角度，这些反射可以从壳体的顶部或底部反弹并到达引擎。不要在引擎周围放置明亮的物体，以防被倾斜的窗口反射到引擎的视场中并出现在捕获的图像。

考虑使用挡板或外壳内部采用黑色的磨砂材质。

光学相关

N1 使用复杂的光学系统。不当的外壳设计或窗口材料，会影响 N1 的使用性能。

窗口定位

定位窗口，使窗户内部反射的照明光线不会进入引擎。不当的窗口定位会显著降低性能。所以如果设计的外壳与推荐的窗口位置及角度不符，请联系 Newland 讨论定位要求。

窗口定位有两个选项：

- 平行窗口 - 这是成像引擎的首选方法。
- 倾斜窗口 - 用于激光或成像引擎。

※ 注意：对于条码阅读，请使用平行或倾斜的窗口。对于倾斜的窗口，灰尘、污染物和窗口上的划痕可能会导致图像中出现明显的瑕疵。

窗口是指安装于 N1 引擎前方的透明介质，用于隔断产品内部与外部，并为 N1 保留识读条码的视野。窗口的放置应尽可能使照明光束和瞄准光束射出，并防止反射进入引擎中。若照明光束反射进入引擎，将降低引擎的识读性能。

窗口的安装应尽可能贴近于 N1 引擎的前部，并平行于 N1 前端平面，其距离是通过测量 N1 前端平面与窗口最远平面距离得到。为得到良好的识读性能表现，需避免 N1 引擎的照明光线通过窗口反射进入引擎，所以同时应尽可能减少窗口材料的厚度。如下图 2-2，窗口远端面与 N1 前端面垂直距离不超过 $a+d$ mm，同时窗口的近端面与 N1 前端面的垂直距离不超过 a mm ($a=0.1\text{mm}$, $d=2\text{mm}$)。由于 N1 采用超大的照明角度，建议 N1 与透屏间增加泡棉，防止反射光线进入引擎。

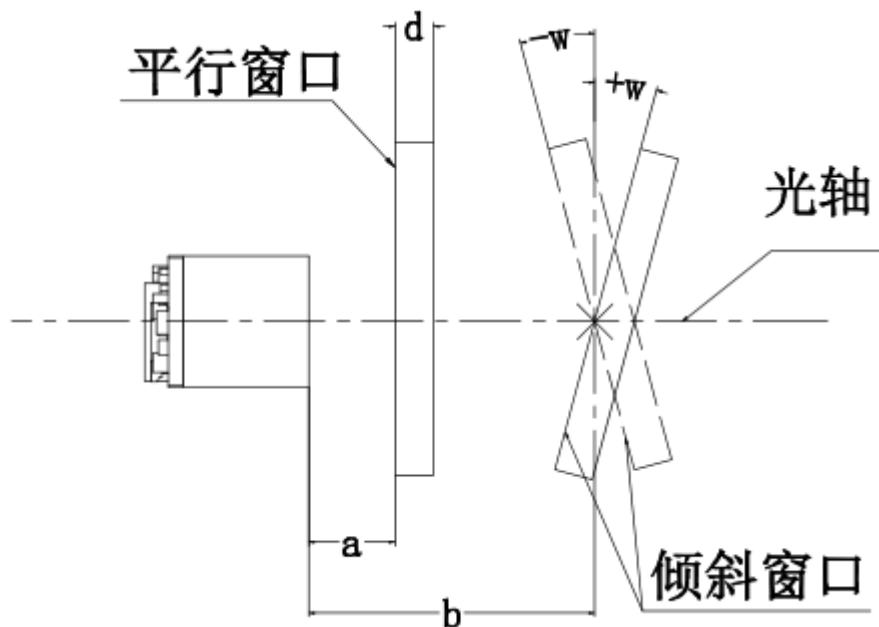


图 2-2

表 2-2:

倾斜窗口的最小角度	与引擎前表面的距离 (b)		
	单位为毫米		
	10mm	15mm	20mm
最小窗口正向倾斜 (+ w)	35°	30°	28°
最小窗口负向倾斜 (-w)			

若窗口需倾斜设计，距离的要求与平行安装相同，窗口中心和光路中心需保持一致，倾斜角度应保证照明光束被玻璃反射的光不能反射进入镜头

窗口材质与颜色

窗口材质和颜色的选择，应考虑照明光波长和瞄准指示光波长，使照明光束和瞄准光束的透过率尽可能高，同时保证模糊度尽可能低、折射率均匀。许多看似透明的窗口材质由于自身应力和变形导致性能的降低，因此只能用浇铸型塑料或光学玻璃（是否采用防反射镀膜，视情况而定）。通常可使用 PMMA 或光学玻璃，窗口材质与颜色应使照明和瞄准光束的透过率大于 90%，模糊度小于 1%。表 2-3 概括了建议的窗口属性。

表 2-3:

性质	描述
厚度	通用数值 0.5-2.0mm
透过波段	透过波长满足 400-780nm
透光孔径	将有效区域往外延伸 1.0mm
表面质量	60-20 scratch/dig

在使用塑料材质时要特别注意上面提及的透过波段要求。由于表面划痕会导致图像伪影，因此建议不要将塑料材质用于倾斜窗口。运动模式下，有色窗口会降低引擎对移动目标的敏感性，不建议使用。以及窗口材质上是否采用增透镀膜，取决于具体材质和应用。以下是两种常用窗口材料的说明：PMMA 和化学钢化玻璃。

PMMA

有机玻璃（PMMA）是通过在两块精密薄板之间浇铸丙烯酸来制造的。这种材料具有光学性能好，耐冲击性强和成本低廉优势，但是材质脆且易开裂，表面硬度低，容易被擦伤而失去光泽。窗口选用 PMMA 材质时，建议选用的窗口厚度满足 0.5-2mm，基材透光率大于 90%。

化学钢化玻璃

玻璃是一种坚硬的材料，具有良好的耐刮性和耐磨性。然而，未经退火处理的玻璃质地很脆。通过回火处理可提高玻璃的柔韧性。玻璃不能超声波焊接，且难以被切割成奇行怪异的形状。窗口选用钢化玻璃时，建议选用的窗口厚度满足 0.5-2mm，基材的透光率大于 91%。

窗口防刮与镀膜

镀膜要求

窗口镀 AR 膜（增透膜或防反膜）可有效控制杂散光或实现最大工作范围，被应用于窗口的内侧和外侧来减少光线反射。窗口镀多层 AR 膜可实现平均反射率小于 0.5%，覆盖波段为 400-780nm。

防刮要求

防刮镀膜要求膜层硬度大于 5H（2B 铅笔测试），可有效改善塑料或者玻璃表面的耐刮擦性和抗磨损性。如果使用 AR（防反膜）镀膜，则适用表 2-4 中的规格。防刮镀膜不是必需的。窗口作凹槽状设计，减少刮擦。

表 2-4:

规格	描述
材料	钢化玻璃和塑料材质的窗口均可采用 AR 镀膜。具有防反射镀膜的玻璃更耐用，因为其玻璃结构具有更好的粘附性能。此外，在玻璃材质上镀膜比塑料材质性价比更高。
AR 镀膜规范	单面 AR 镀膜：光谱范围 400-780nm 内的最小透过率为 93%； 双面 AR 镀膜：光谱范围 400-780nm 内的最小透过率为 97%。 •对于平行窗口，请参阅图 2-2。

※ 注意：窗口上的刮痕会大大降低 N1 的识读性能，建议窗口设计成凹槽状，或使用耐磨镀膜。

窗口尺寸

窗口的尺寸设计以保证不遮挡视场区域为基本要求，在此基础上尽可能不遮挡照明区域。窗口的尺寸设计可参考以下各光学区域示图。

镜头、照明与瞄准的光学区域

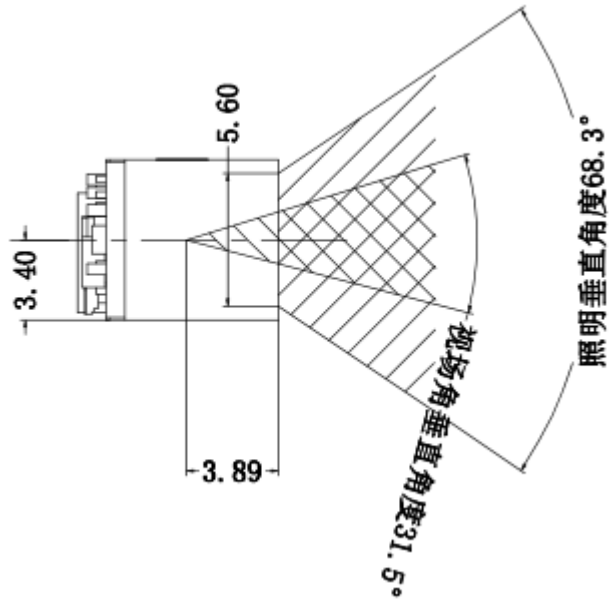


图 2-3

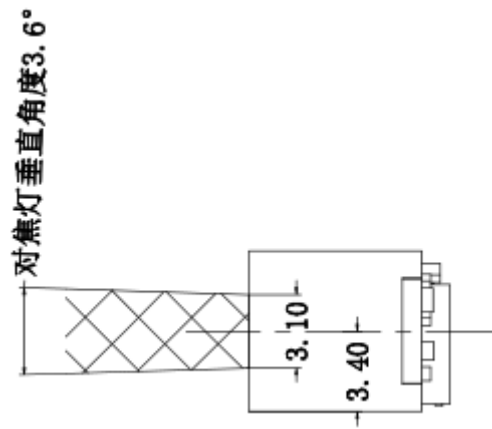


图 2-4

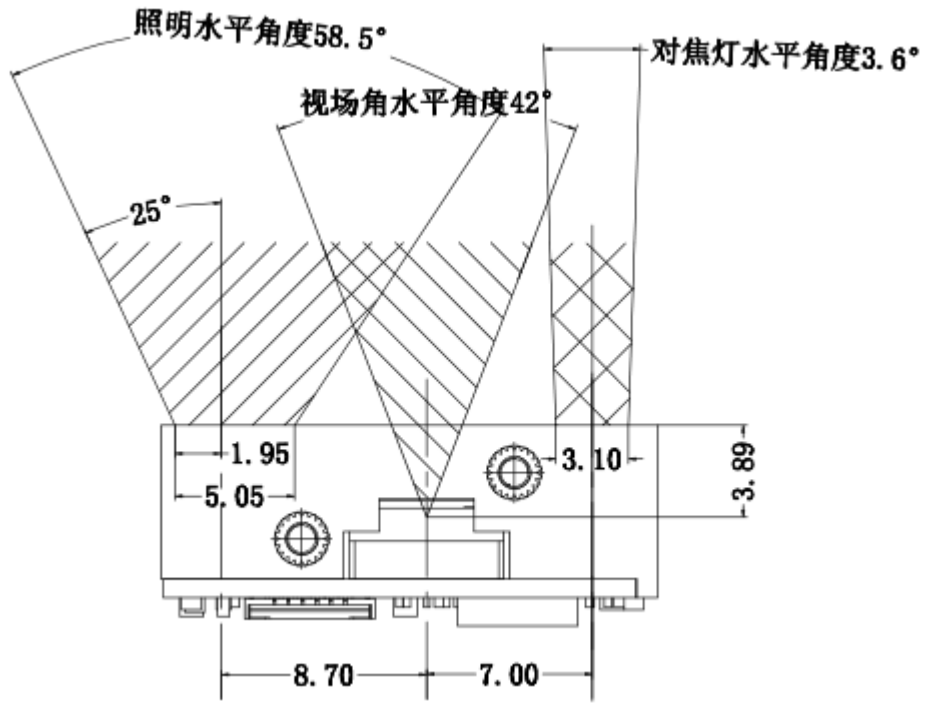


图 2-5

环境光

N1 在有环境光的情况下可获得更好的性能表现，但在高频脉冲闪光的环境下使用，性能表现可能会因为干扰而降低。感应模式会导致误触发。

人眼安全

N1 没有使用激光光源，仅使用了发光二极管（LED）形成瞄准指示图形和照明，符合光生物安全要求。这些 LED 在通常的使用方法下产生的光波波长范围是安全的。N1 使用的 LED 发光强度较高，在使用过程中应避免直视 LED 或将光束射向人眼。

第三章 接口

接口定义

N1 的物理接口是 13-PIN FPC 插座。

- 13- PIN FPC 插座接口包含两种通讯形式：TTL-232 通讯形式和 USB 通讯形式。

图 3-1 标注了 N1 解码板上的 13-PIN FPC 插座的位置，其中 13- PIN FPC 上的 PIN1，从右往左，依序为 PIN 1 ~ PIN 13。

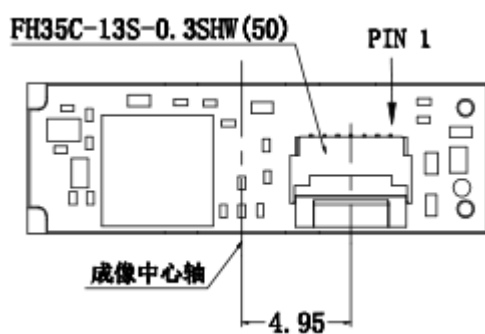


图 3-1

13-PIN FPC 插座定义及说明

13-PIN FPC 的具体信号定义如下，表 3-1:

引脚编号	信号名称	I/O 类型	默认状态	功能描述	备注
1	GND	-	-	电源地	
2	nTRIG	输入	内部上拉	触发输入信号, 低有效	100k 上拉, 注释 1
3	nRST	输入	内部上拉	复位输入信号, 低有效	4.7k 上拉, 注释 2
4	LED	输出	内部下拉	指示灯输出信号, 高有效	100k 下拉, 注释 3
5	BUZ	输出	内部下拉	蜂鸣器输出信号, 高有效	10k 下拉, 注释 4
6	Ext.LED.Ctrl	输出	悬空	外部照明控制信号	未使用时, 请悬空
7	USB_D+	-	-	USB_D+信号	
8	USB_D-	-	-	USB_D-信号	
9	TXD	输出	-	TTL 电平 232 串口信号发送	
10	RXD	输入	-	TTL 电平 232 串口信号接收	
11	GND	-	-	电源地	
12	VDD	-	-	3.3V 电源输入	
13	VDD	-	-	3.3V 电源输入	

※ 1 N1 模组 13Pin 接口 Pin2 nTRIG 信号并非直接取自 MCU 管脚, 故此管脚有效的高低电平有别于其他输入输出口。用户设计外部控制模块时请务必参考第四章 电气特性 表 4-3 中的 IO 电平。

外部输入的触发方式有两种, 电平触发和脉冲触发。

电平触发: 可通过外部按键输入触发信号, 外置驱动电路可参考第五章触发功能参考电路一节。脉冲触发: 有效脉冲宽度不小于 50ms, 提供脉冲信号后会持续一段有效解码时间, 在该时间内如果解到码字则立即停止, 若在持续时间内未解到码字则直至时间结束, 该时间长度可设置, 具体可参见 N1 用户手册相应章节进行设置。

未使用该引脚时, 可悬空。

※ 2 当外部输入复位信号时, 低电平保持时间至少需 10ms, 否则复位可能无效。未使用该引脚时, 可悬空。

※ 3 LED 解码成功指示只有一种:

解码成功时, 输出高电平, 时长为 20ms, 此时长为默认时长。通过扫码方式还可以设置其他时长, 具体参考 N1 的用户手册进行设置。

硬件外置驱动电路可参考第五章识读成功 LED 提示参考电路。未使用该引脚时, 可悬空。

※ 4 蜂鸣器信号输出状态有两种:

蜂鸣器信号输出状态有两种: 当上电约 215ms 左右, 输出用于开机提示的 PWM 信号, 包含四种频率, 2.09KHz、2.63KHz、3.13KHz 及 4.26KHz, 时长约为 400ms。解码成功时 PWM 可输出三种不同频率的信号, 频率分别为 2.71KHz、3.94KHz 及 4.80KHz, 系统默认输出的 PWM 频率为 2.71KHz, 时长约为 80ms。开机提示音的开启或关闭以及解码成功提

示输出频率设置方法请参考 N1 用户手册相关章节。在蜂鸣器选型过程中，蜂鸣器的谐振频率最好尽量与 PWM 的输出频率相接近，以确保效果最佳。

外置驱动电路可参考第五章蜂鸣器参考电路。未使用该引脚时，可悬空。

※ 5 Pin 6 Ext.LED.Ctrl 管脚为外部照明控制信号，方便用户设计外部补光，当使用此管脚时请参考第五章外部补光控制参考电路。

※ 6 为了便于兼容我司其他类型的模组，建议客户在设计时使用 12-Pin 下接触连接器（间距 0.5mm）。以用户设备为主机时，推荐其设备上 12-Pin 下接触连接器接口线序如下（TTL 串口及 IO 口的定义都以用户的设备为主机，故串口的接收、发送、IO 口的输入输出定义正好与 N1 相反），表 3-2：

引脚编号	信号名称	I/O 类型	默认状态	功能描述
1	NC	-	-	-
2	VDD	-	-	3.3V 电源输入
3	GND	-	-	电源地
4	TXD	输出	-	TTL 电平 232 串口信号发送
5	RXD	输入	-	TTL 电平 232 串口信号接收
6	USB_D-	-	-	USB_D-信号
7	USB_D+	-	-	USB_D+信号
8	NC	-	-	-
9	BUZ	输入	-	蜂鸣器输入信号，高有效
10	LED	输入	-	指示灯输入信号，高有效
11	nRST	输出	-	复位输出信号，低有效
12	nTRIG	输出	-	触发输出信号，低有效

推荐 12-Pin 下接触连接器的 Pin1 位置如图 3-2 所示。

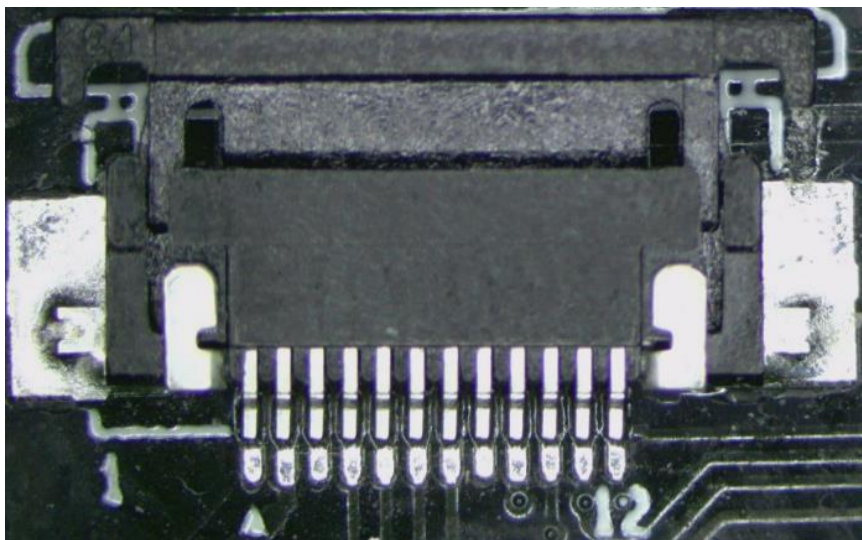


图 3-2 从左到右为 Pin1-Pin12（下接触）

连接器规格尺寸

N1 上对外接口为一个 13-PIN 的表贴 FPC 插座。

13-PIN FPC 连接器

13 PIN FPC 连接器采用 Hirose Electric Co Ltd 公司 FPC 连接器，型号 FH35C-13S-0.3SHW(50)，规格书见：
<https://www.hirose.com/product/p/CL0580-2925-2-50>。

注意事项：

1. 为保证连接可靠性，建议使用下接触。
2. 未插入 FPC 线时，请勿压合翻盖。
3. 尽量减少 FPC 线的拆装次数。

第四章 电气特性

电源要求

在给 N1 供电之前，需确保 N1 正确连接。如果带电接插或拔离 N1（带电热插拔），将会损坏 N1 的电子部件，请确保在进行线缆插拔时已切断电源。

不良的电源连接、或过短间隔的电源关闭开启操作、或过大的压降脉冲都可能导导致 N1 不能处于稳定正常的工作状态，需保持电源输入的的稳定。

※ 用户在设计时，应保证 N1 的输入电源充分去耦，建议用户板上与 N1 相接的插座的电源输入管脚处放置 1 个 22uF 和 1 个 100nF 的 X5R 或 X7R 规格的陶瓷电容，同时建议外部输入电源 VDD 上挂载的电容控制在 50uF 以内。

※ 在控制 N1 下电后，再上电操作前，须确保输入电源跌落至 0.5V 以下才能再次上电，否则设备可能会工作异常。

纹波噪声

为了可靠运行，需要使用低噪声电源。适当关注电源质量和测试以确保 N1 获得最佳性能。因此 N1 模组电源输入纹波不得超过 100mV。

直流特性

工作电压

(T=25°C)，表 4-1:

标志	说明	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	系统输入电压	3.14	3.3	3.47	V

工作电流

(T=25°C)，表 4-2:

模式	状态	PEAK	RMS	单位
工作电流	VDD=3.3V	240	138	mA
待机电流		-	11.8	mA

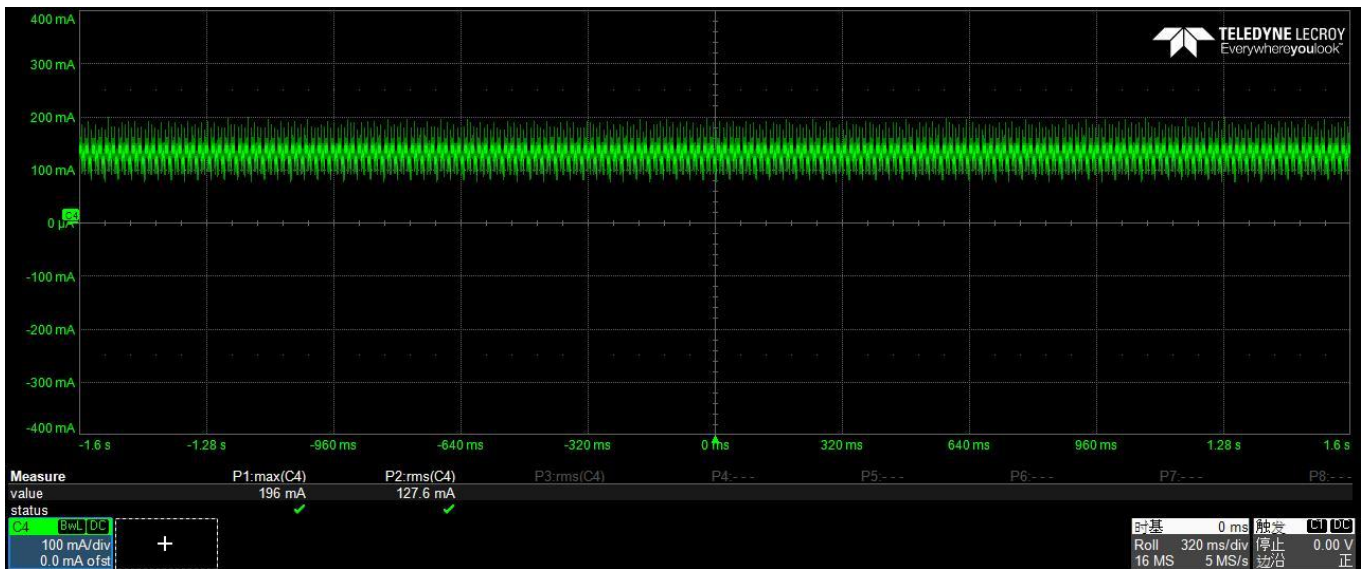


图 4-1 VDD 工作电流

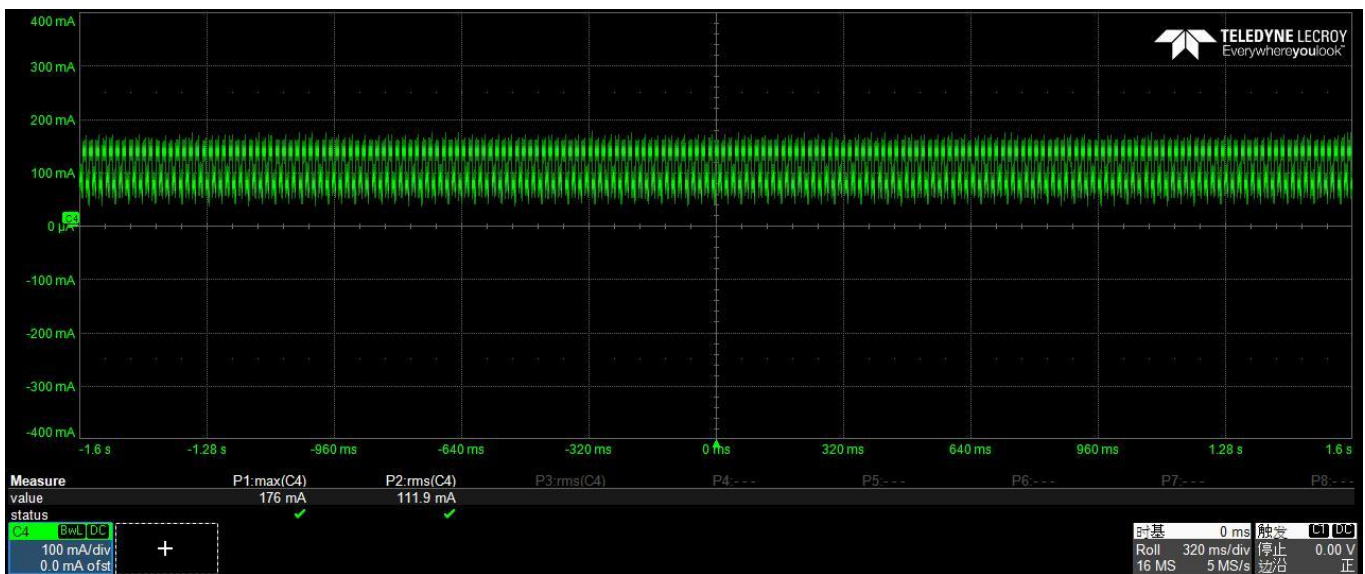


图 4-2 VDD 工作电流（无对焦）

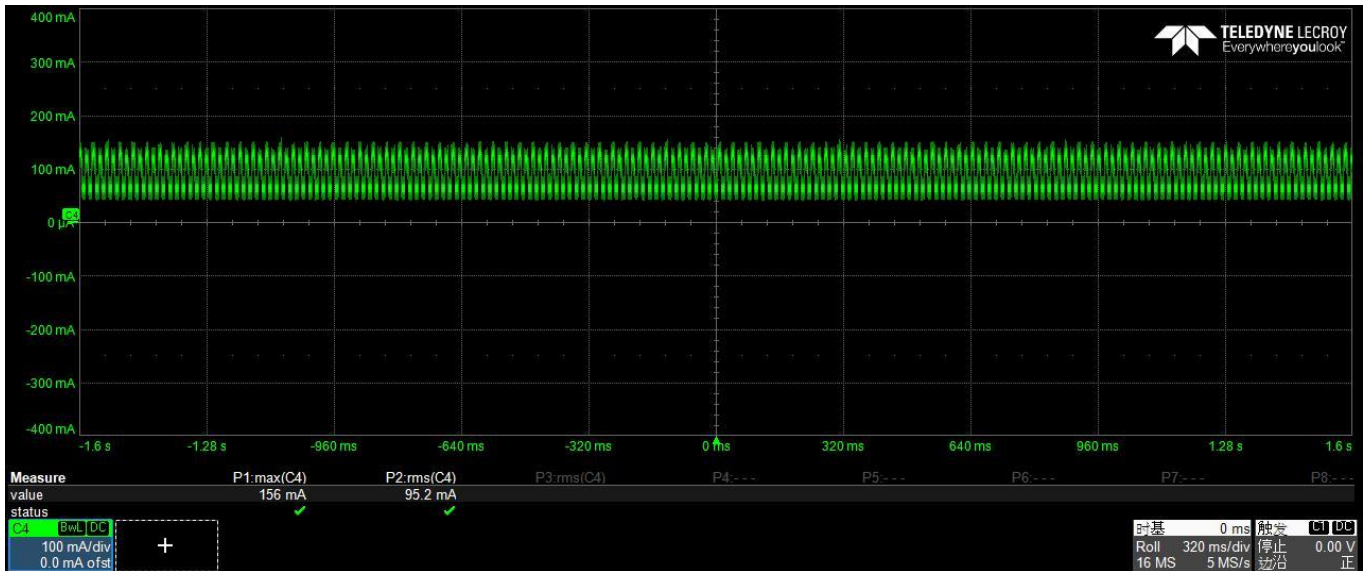


图 4-3 VDD 工作电流（无补光）

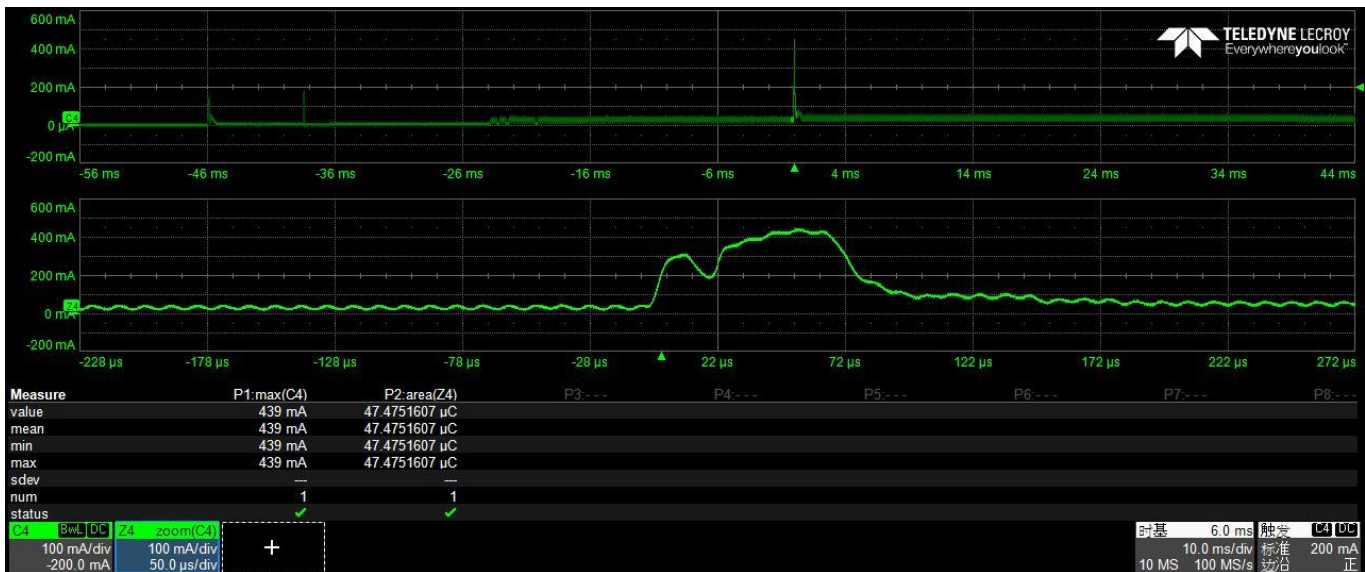


图 4-4 VDD 上电时最大冲击电流

※ N1 模组上电时的输入电流如图 4-4，最大电流过冲为 439mA，为保证模组可靠，建议外部 VDD 端至少能提供 500mA 电流。鉴于此，在设计连接线时，应确保连接线的 R_{dc} （直流电阻）控制在 0.35 欧姆以内，可通过增加电源线走线宽度、增加地线的走线宽度、减少 FPC 线长、增加线路铜厚等方式实现。注意增加铜厚会导致线缆弯折性能变差，请根据实际应用评估可行性。避免使用长线连接 N1 模组，线损过大会导致模组工作异常。

I/O 电平

VDD=3.3V, GND=0V, T=25°C, 表 4-3:

标志	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIL	输入低电平	除 nTRIG 管脚外	-		0.8	V
VIH	输入高电平	除 nTRIG 管脚外	2		-	V
VIL ω	输入低电平	仅 nTRIG 管脚	-		2.2 (VDD-1.1)	V
VIH ω	输入高电平	仅 nTRIG 管脚	2.9 (VDD-0.4)		-	V
VOL	输出低电平	I _{ol} = 4mA~16mA			0.4	V
VOH	输出高电平	I _{oh} = 4mA~16mA	2.4			V

1、nTRIG 高低电平阈值与外部供电电压 VDD 相关, nTRIG 的输入低电平 VIL 应不高于 VDD-1.1, nTRIG 的输入高电平 VIH 应不低于 VDD-0.4。

电源时序

上电时序

上电工作时序图：

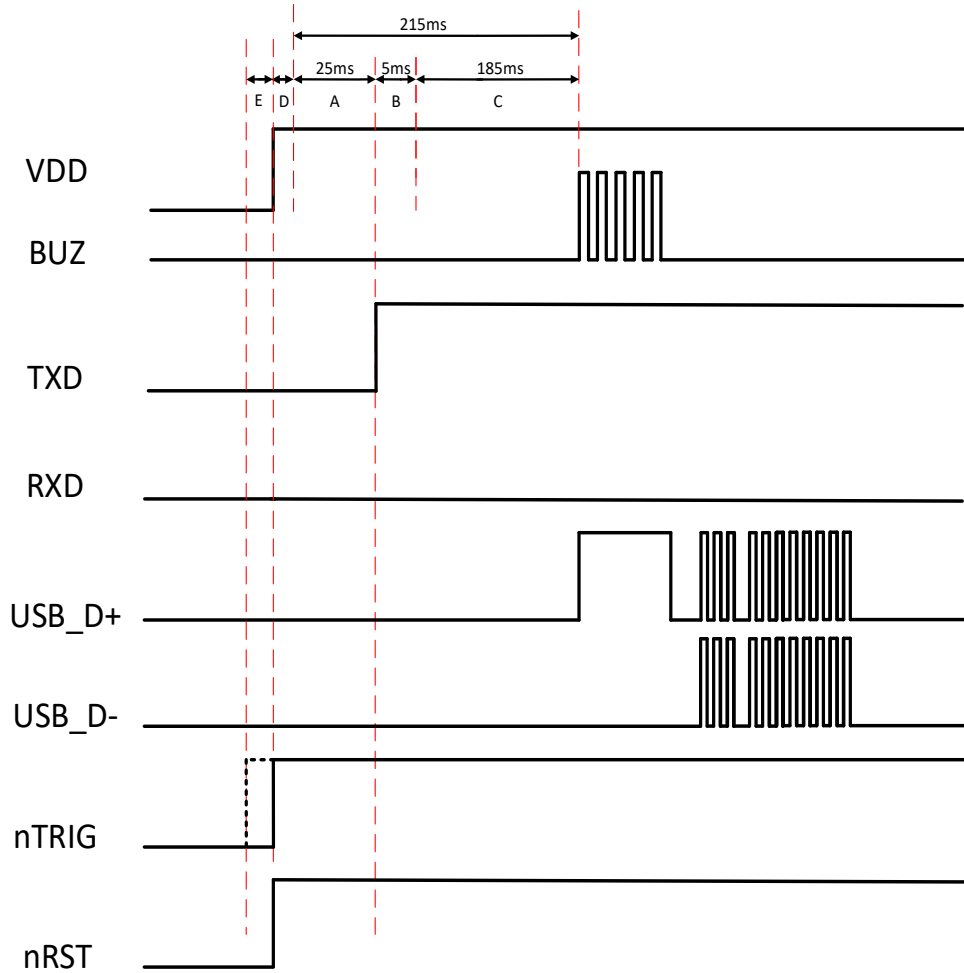


图 4-5 总上电时序

- 注：1. 上图中，A 为 Boot 启动完成时间，B 为内核启动完成时间，C 为解码芯片初始化完成时间，总开机完成时间约为 215ms。
2. 上图中，D 为复位时间(约 300us)，若实际上电时未对 Reset 信号进行额外操作，则系统的开机时间可从 VCC_3V3 上升到 3.3V 开始算起。
3. 下电时请确保各通信接口数据均已传输完成后再下电，以免出现传输错误。

4. N1 模组 nTRIG 信号上自带 100K 上拉，在模组上电至 BOOT 启动完成这段时间内，用户不得强制拉低 nTRIG 信号，若先置高 nTRIG 再上电，也应当符合图 4-4 中的 E 时间段要求（E=0~1ms），否则会出现启动异常。其它各信号的电平在上电过程中均保持低电平，防止电流反灌导致模组工作异常。

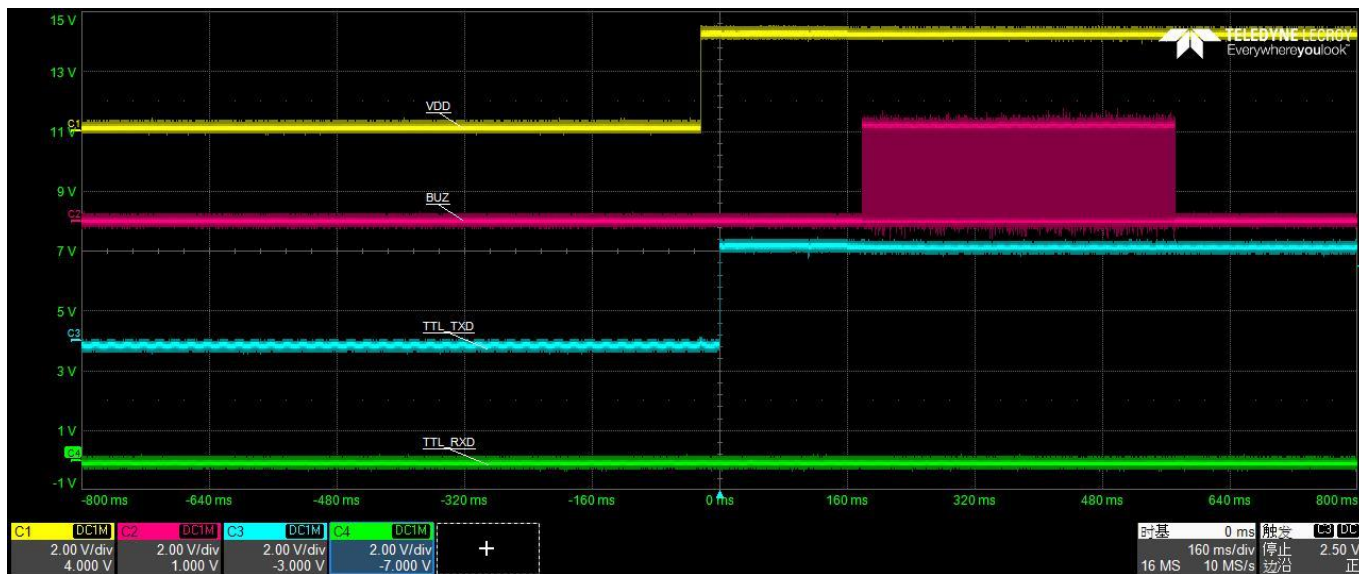


图 4-6 串口上电时序



图 4-7 USB 上电时序

下电时序

下电时序图:

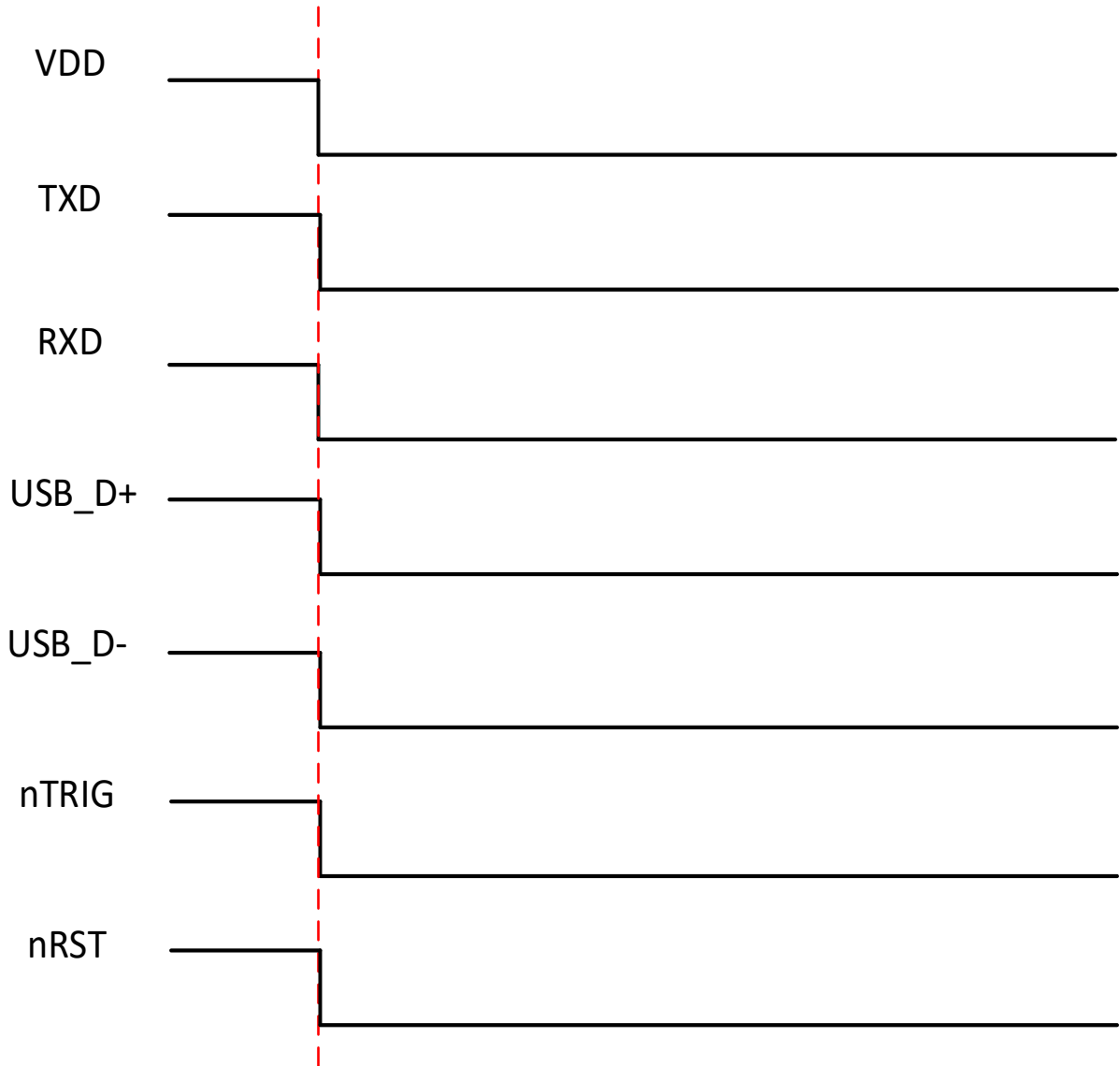


图 4-8 接口信号下电时序

注：当对模组执行下电操作时，除需切断模组输入电源外，也应确保在掉电期间 N1 接口的 TXD、RXD、USB_D+、USB_D-、nTRIG、nRST 等信号均为低电平，否则会存在电流反灌，可能致使模组上电异常。

第五章 外部参考电路

外部电路参考设计

识读成功 LED 提示参考电路

图 5-1 提供了 LED 提示的外部电路参考设计，用于实现识读成功时的 LED 提示功能。图中左部是 N1 解码板上的驱动信号 LED，应用中只需使用右部的参考设计即可，LED 信号来自于 13 PIN-FPC 插座上的 Pin 4，R1、R2、Q1 根据所选择的指示灯 D1 及其工作电流而定，指示灯的电源电压合理选择，不能超过所选三极管耐受的 V_{cb} 。

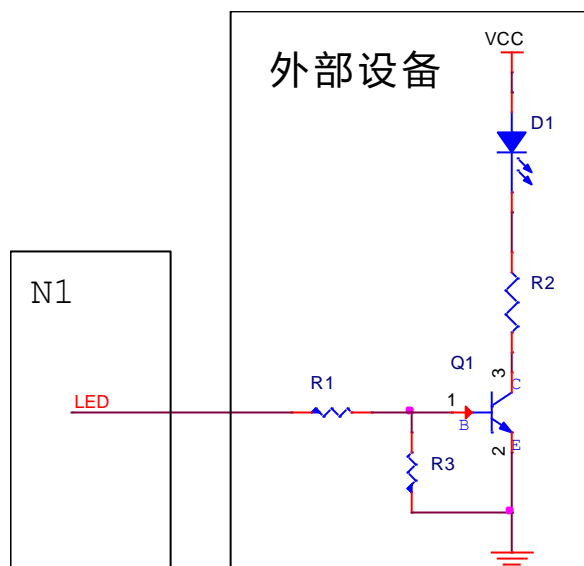


图 5-1

蜂鸣器参考电路

图 5-2 提供了蜂鸣器的外部电路参考设计，用于实现蜂鸣器发声功能。图中左部是 N1 解码板上的控制信号 BUZ，应用中只需使用右部的参考设计即可，对于 PWM 的输出频率以及蜂鸣器的选型建议，请参考第三章表 3-1 的注释 1。

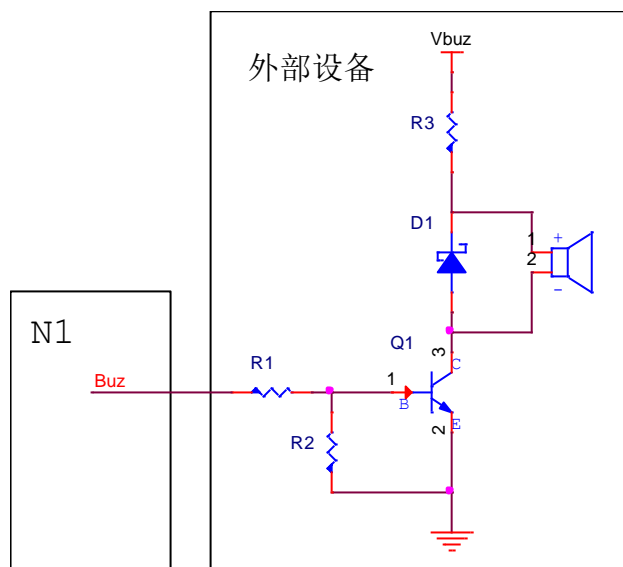


图 5-2

触发功能参考电路

图 5-3 提供了触发功能的电路参考设计，用于向 N1 提供有效的触发信号电平，使其产生识读动作。图中左部是 N1 板上的驱动信号 nTrig，应用中只需使用右部的参考设计即可，nTRIG 信号来自于 13 PIN-FPC 上 Pin 2。

主机端可以根据具体应用需求调整外部电路及其功能，设计时需考虑与解码板本身的电路的匹配，R1 阻值推荐 10K-100K。R2 阻值推荐 33Ω。C1 用于消除机械按键的抖动，一般选择 1nF-10nF 的陶瓷电容，根据测试情况选择合适的容值。当需考虑 ESD 防护时，外部电路中可加上 ESD 防护器件如下图中的 ED1。

当用外部 IO 口作为触发输出时，应注意其输出高低电平必须要满足第四章 电气特性中表 4-3 提供的电平要求。建议在设计时使用默认 Floating 或默认上拉的 IO 口作为触发管脚。若只能使用默认下拉的 IO 口作为触发管脚时，建议参考图 4-5 的上电时序要求，在不触发时，确保此管脚状态仍能满足表 4-3 所要求的的高电平范围。

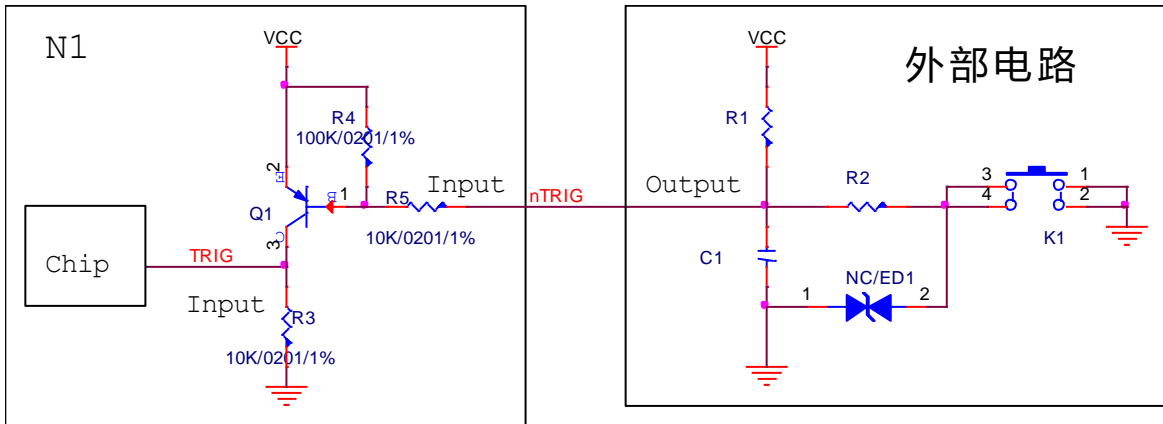


图 5-3

外部补光控制参考电路

N1 13Pin 接口中的 Pin6 Ext.LED.Ctrl 为外部补光灯控制信号，该 I/O 上电到初始化配置前为 Floating 状态。未开启外部补光功能时，该 I/O 已配为输入管脚。开启此功能时，该 I/O 在连续工作模式下为输出（Output）管脚，休眠状态时为输入管脚（Input）。有需要用到外部补光灯的用户可参考用户手册进行软件配置，外部参考设计见图 5-4。从 Ext LED Ctrl 信号输出到外部 LED 灯工作时延不得超过 100us，越快越好。

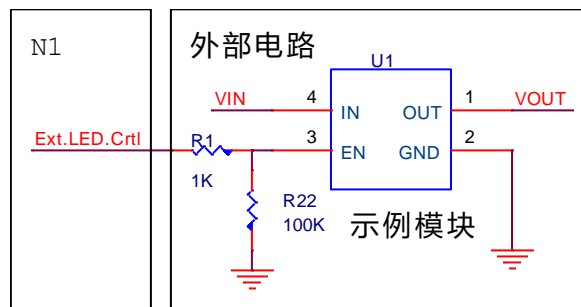


图 5-4

第六章 配套工具

N1 拥有快速支持应用开发的硬件辅助工具和软件辅助工具。既可满足快速评估和开发的需要，又可满足针对特殊应用的快速功能配置和部署。

EVK

辅助 N1 进行开发应用，Newland 提供相应的 EVK，用户可将 N1 安装于 EVK 上，使用配套的 13-Pin 转 12-Pin 柔性线缆连接，帮助用户更快地对 N1 进行测试评估。EVK 上包含蜂鸣器及其驱动电路、LED 提示及其驱动电路、触发按键、TTL-232 转 RS-232 等模块。并提供 TYPE C 接口（USB 通讯）、4pin 杜邦插座接口（RS232 通讯）以及预留的信号调试接口。

EasySet

Newland 提供 EasySet 等工具软件，可运行在 Windows 系统下，经由 EVK 等工具与 N1 建立连接，可对 N1 的各种功能进行改变设定。



Headquarters / 总部

福建新大陆自动识别技术有限公司

地址：福建省福州市马尾区儒江西路 1 号新大陆科技园

邮编：350015

电话：+86 - (0) 591-83979222

传真：+86 - (0) 591-83979208

E-mail: marketing@nlscan.com

WEB: www.nlscan.com

Newland Europe BV/ 欧洲新大陆有限公司

Rolweg 25, 4104 AV Culemborg, The Netherlands

TEL: +31 (0) 345 87 00 33

FAX: +31 (0) 345 87 00 39

Email: info@newland-id.com

WEB: www.newland-id.com

Tech Support: tech-support@newland-id.com

Newland North America Inc. / 北美新大陆有限公司

Address: 46559 Fremont Blvd., Fremont, CA 94538, USA

TEL: 510 490 3888

Fax: 510 490 3887

Email: info@newlandna.com

WEB: www.newlandamerica.com

Newland Taiwan Inc. / 台湾新大陆资讯科技股份有限公司

7F-6, No. 268, Liancheng Rd., Zhonghe Dist. 235, New

Taipei City, Taiwan

新北市 235 中和區連城路 268 號 7 樓之 6

(遠東世紀廣場 J 棟)

TEL: +886 2 7731 5388

FAX: +886 2 7731 5389

Email: info@newland-id.com.tw

WEB: www.newland-id.com.tw