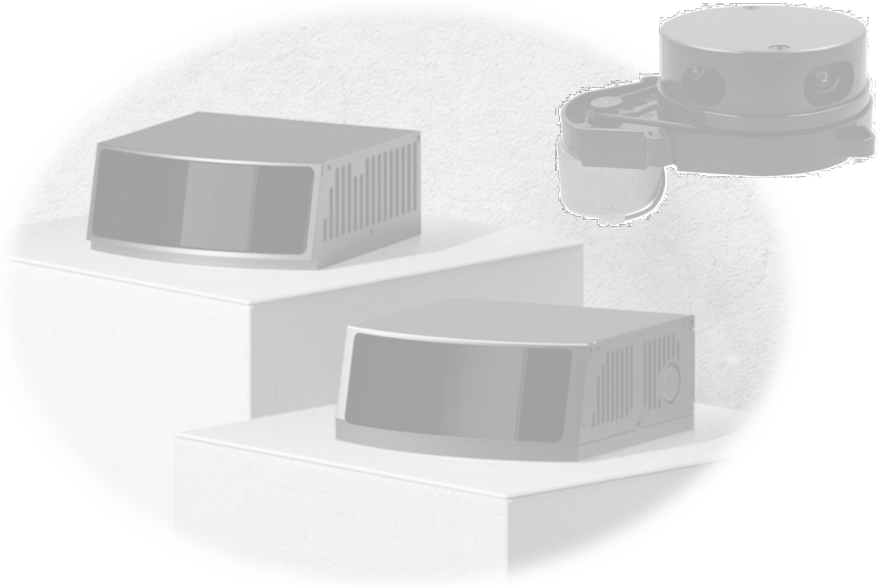
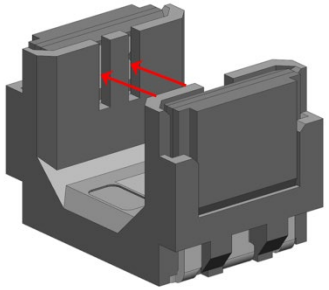
恩弼科技
NBTECH



激光雷达用光电传感解决方案

Optical sensor for LiDAR





上海恩弼科技有限公司

激光雷达 应用场景

恩邦科技 NBTECH



消费级雷达



工业级雷达



车载级雷达



家庭扫地机器人



AGV机器人



具身智能机器人



智能汽车

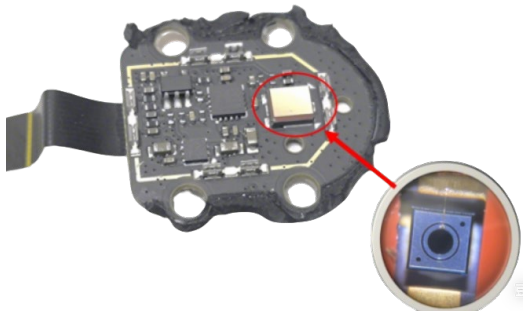
恩邈科技 NBTECH

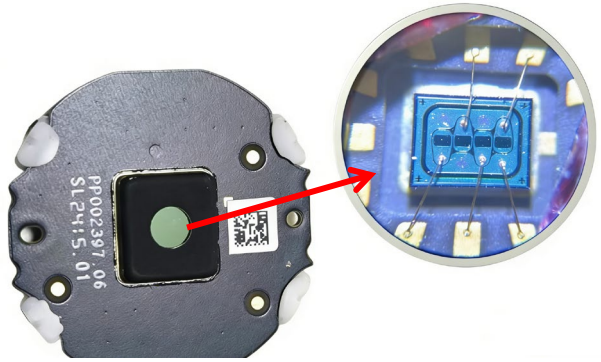
905nm雷达的APD接收案例

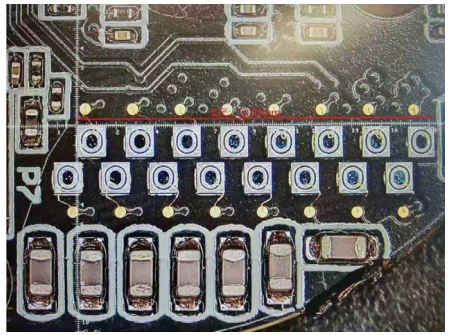












案例1：
单点APD应用

案例2：
4-阵列APD应用

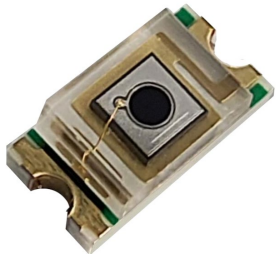
案例3：
16-阵列APD应用

雷达接收端产品系列

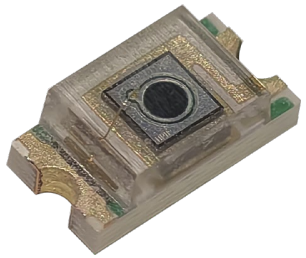
恩弼科技 NBTECH

多种封装的PD、APD及定制化阵列产品

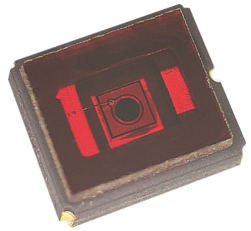
PIN PD
NPD-F05Q / NPD-F08Q



塑封APD系列



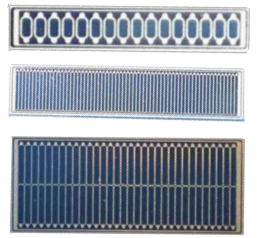
陶瓷封装APD系列



TO封装APD系列



APD Array 系列



APD塑封产品系列

恩弼科技 NBTECH

模压 650nm / Transfer 650nm

品名 Part Number	反向击穿电压 Vbr	温度系数 T C	感光直径 Φ (um) Active area	尺寸 (L×W×H) mm Dimensions	图片 Photo
NDT4001	80~120V	0.60	Φ 120	3.0 × 1.5 × 1.1	
NDT4002	80~120V	0.60	Φ 200	3.0 × 1.5 × 1.1	
NDT4002V	80~120V	0.42	Φ 200	3.0 × 1.5 × 1.1	
NDT4005	80~120V	0.60	Φ 500	3.0 × 1.5 × 1.1	

模压 905nm / Transfer 905nm

品名 Part Number	反向击穿电压 Vbr	温度系数 T C	感光直径 Φ (um) Active area	尺寸 (L×W×H) mm Dimensions	图片 Photo
NDT4112V	120~160V	0.65	Φ 200	3.0 × 1.5 × 1.1	
NDT4115	120~160V	1.4	Φ 500	3.0 × 1.5 × 1.1	
NDT4162V	160~200V	1.15	Φ 200	3.0 × 1.5 × 1.1	

APD陶瓷封装 & 阵列产品

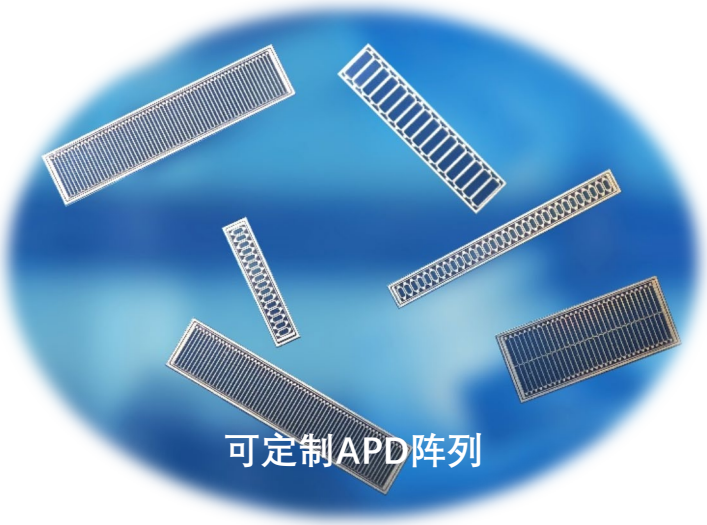
恩弼科技 NBTECH

陶瓷封装 / Ceramics

品名 Part Number	反向击穿电压 Vbr	温度系数 T C	感光直径 Φ (um) Active area	感光波长（λ）nm Receiving wavelength	图片 Photo
NDC4002V-F0650	80~120	0.42	Φ 200um	635/650/665	
NDC4115-F0905	120~160	1.40	Φ 500um	885/905/925	
NDC4162V-F0905	160~200	1.15	Φ 200um	885/905/925	
NDC4185V-F0905	180~220	1.50	Φ 500um	885/905/925	

APD 阵列 / APD Array

品名 Part Number	反向击穿电压 Vbr	温度系数 T C	感光直径 Φ (um) Active area	感光波长（λ）nm Receiving wavelength	图片 Photo
NDW4002V-8	80~120	0.42	8 - Φ 0.2	400~1100	
NDC4164-16Q	> 160	0.80	16 - 1 × 0.4	400~1100	



APD TO 封装产品系列

恩弼科技 NBTECH

金属封装 / TO CAN

品名 Part Number	反向击穿电压 Vbr	温度系数 T C	感光直径（Φ）um Active area	感光波长（λ）nm Receiving wavelength	图片 Photo
ND4002V-02F	80~120	0.42	Φ 200	400~1100	
ND4002V-03F	80~120	0.42	Φ 200	400~1100	
ND4002V-03L	80~120	0.42	Φ 200	400~1100	
ND4005-02F	80~120	0.60	Φ 500	400~1100	
ND4005-03F	80~120	0.60	Φ 500	400~1100	
ND4005-03L	80~120	0.60	Φ 500	400~1100	
ND4112V-02F	120~160	0.65	Φ 200	400~1100	
ND4112V-03F	120~160	0.65	Φ 200	400~1100	
ND4112V-03L	120~160	0.65	Φ 200	400~1100	
ND4115-02F	120~160	1.40	Φ 500	400~1100	
ND4115-03F	120~160	1.40	Φ 500	400~1100	
ND4115-03L	120~160	1.40	Φ 500	400~1100	

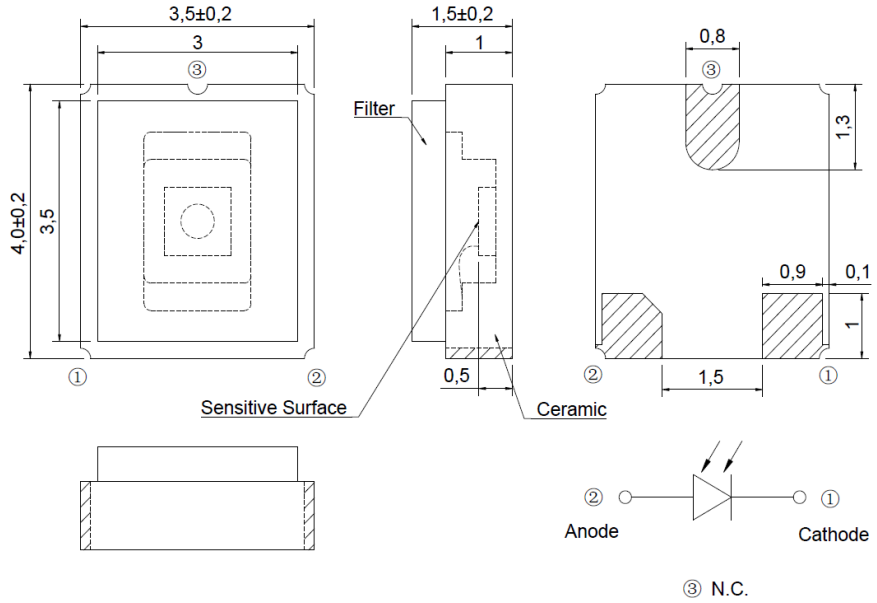
1550nm InGaAs APD

恩弼科技 NBTECH

1. NDC4545-F1550是一款陶瓷封装带有高增益高速响应的雪崩光电二极管；
2. 用于激光测距、预警、微弱信号探测等场景；
3. InGaAs APD，尺寸和阵列数量可定制开发；



产品尺寸图:

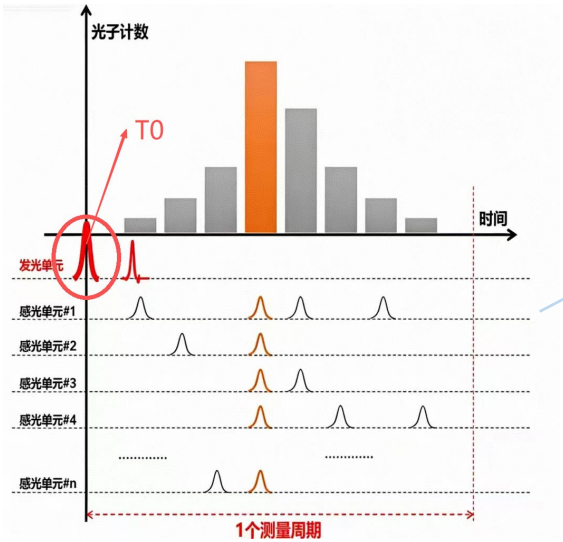


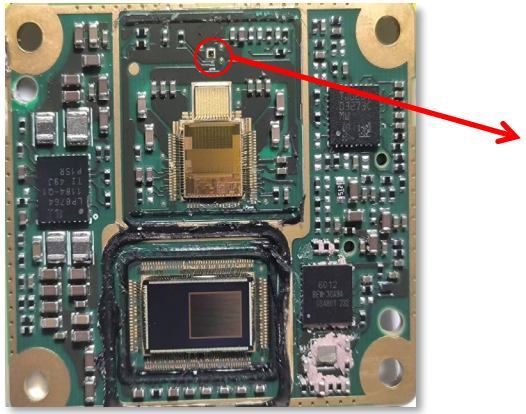
核心指标:

- 雪崩电压：40V~52V
  Avalanche voltage：40V~52V
- 波长900-1650nm
  Wavelength 900-1650nm
- 有效面积：直径500um
  Active Area：Diameter 500um

T0时间检测 (MPD)

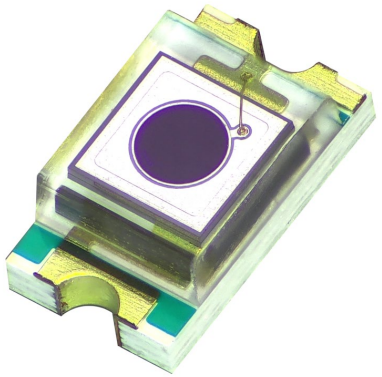






裸片贴装高速PD直接测量雷达发光侧发光脉冲T0时间，提高雷达测量时间计算精度，减少系统测量延迟。

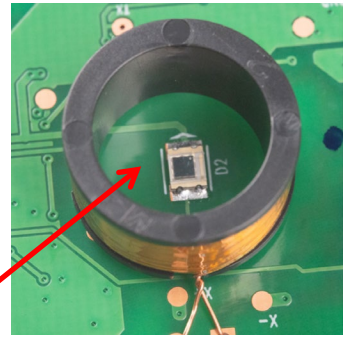
高速探测PD系列
NPD-F05Q / NPD-F08Q

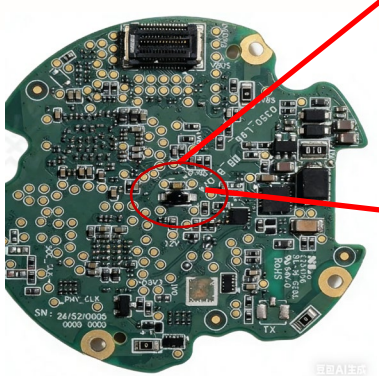


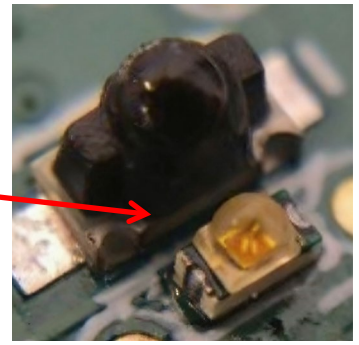
无线数据传输

恩弼科技 NBTECH

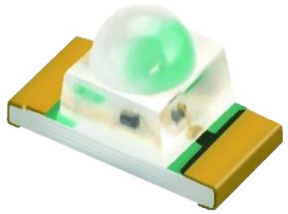




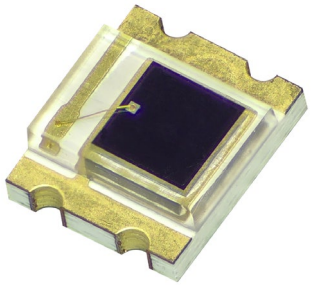




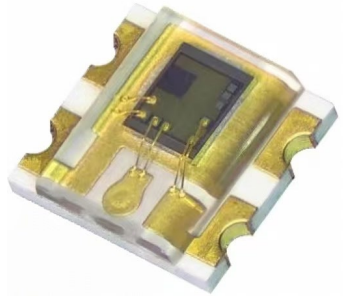
用于雷达上下电路数据无线传输的高可靠性红外对管



发光
NL3216C-1985



受光
ND1311C-3012



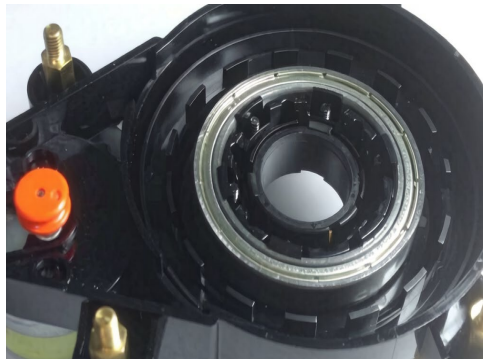
受光IC
NIC-FC25 / NIC-FC50

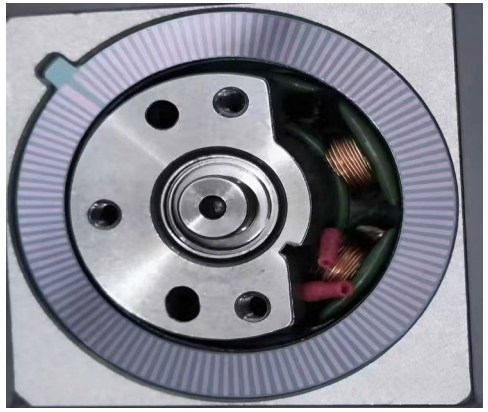
通讯速率: 460800bps、921600bps、2M~6MHz、25M/50MHz

360°旋转测速测向测角

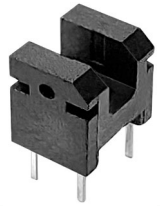
恩弼科技 NBTECH



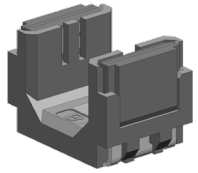




用于**透过式**结构的转速检测光电开关

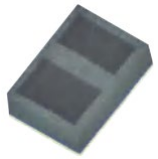


NIR2201



NIR-V2303T

用于**反射式**结构的超薄反射光电开关
及高分辨方案使用反射式编码器开关



NIR1301T

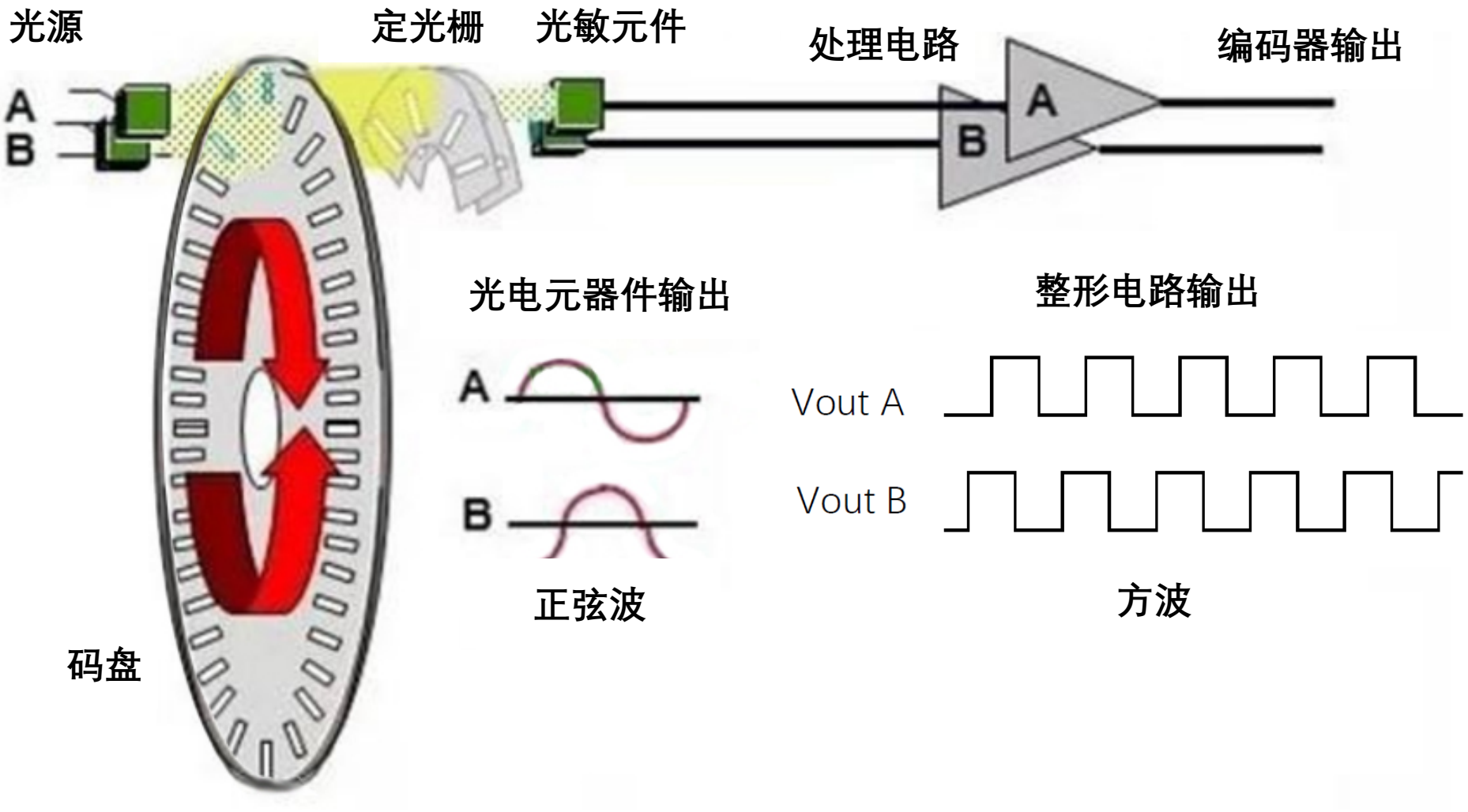


NE801R-30D



三通道反射编码器

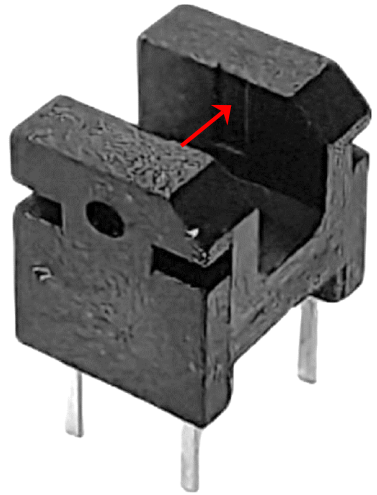
光电编码器原理


光源
定光栅
光敏元件
处理电路
编码器输出
A
B
A
B
光电元器件输出
整形电路输出
A
B
Vout A
Vout B
正弦波
方波
码盘

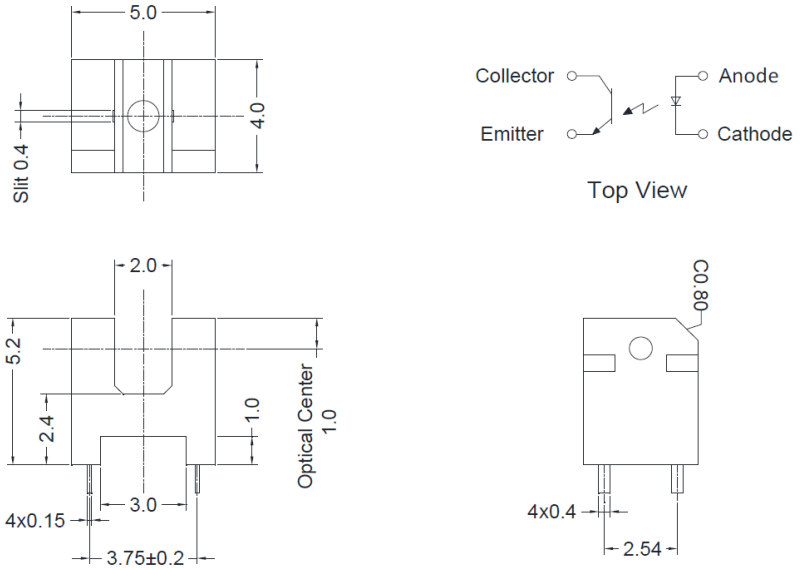
NIR2201

恩弼科技 NBTECH

1. NIR2201 内置发光管和光敏三极管，是一款性能可靠的单路光电开关；
2. 尺寸小巧，可靠性高，高响应速度；
3. DIP直插封装；



产品尺寸图:



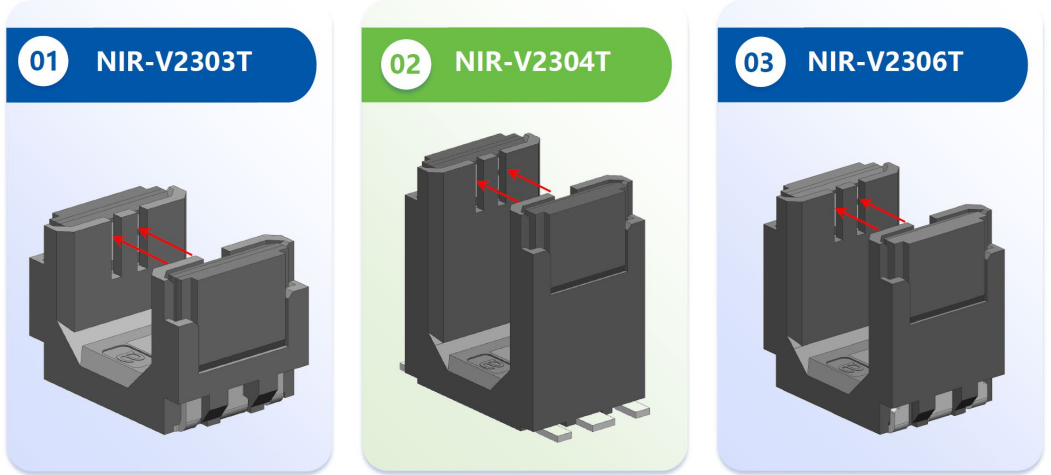
光电特性:

项目 Item		符号 Symbol	条件 Condition	最小 Min.	典型 Typ.	最大 Max.	单位 Unit
输入端 Input	正向压降 Forward Voltage	V_F	I_F=20mA	-	1.2	1.4	V
	反向电流 Reverse Current	I_R	V_R=-5V	-	-	5	μA
	峰值波长 Peak Wavelrngth	λ_P	I_F=20mA	-	940	-	nm
输出端 Output	暗电流 Collector Dark Current	I_{CEO}	E_V=0mlx V_{CE}=20V	-	1	100	nA
转换特性 Transmisson	光电流 Light Current	I_C	I_F=10mA V_{CE}=5V	0.2	0.5	1.1	mA
	饱和电压 C-E Saturation Voltage	$V_{CE(SAT)}$	I_C=0.2mA I_F=10mA	-	0.15	0.40	V
	上升时间 Rise Time	tr	V_{CC}=5V I_C=0.1mA R_L=1KΩ	-	12	-	μs
	下降时间 Fall Time	tf		-	11	-	μs

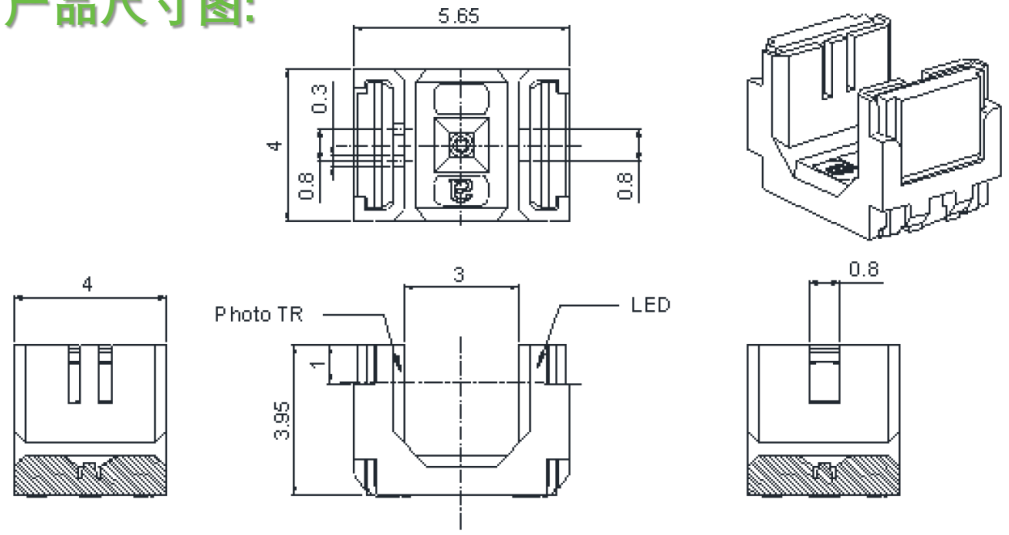
NIR-V2303T

恩弼科技 NBTECH

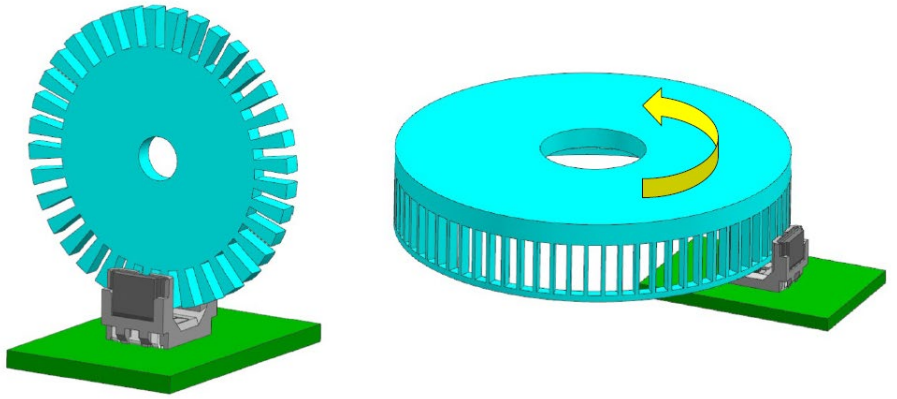
1. NIR-V2303T 内置发光管和两个光敏三极管，是一款性能可靠的双路光电开关；
2. 尺寸小巧，可靠性高，高响应速度；
3. 可方便的检测码盘旋转的角度圈数方向等运动量；
4. AEC-Q102车规认证，可贴片，可回流焊；



产品尺寸图:



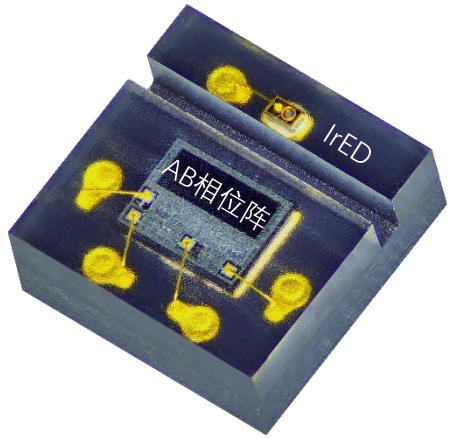
用法示意:



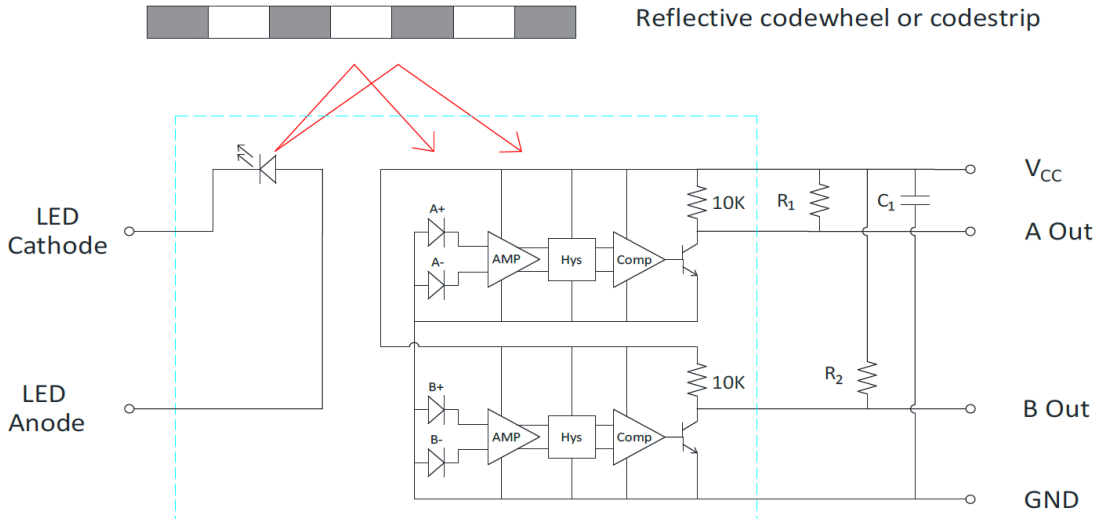
NE801R-30D

恩弼科技 NBTECH

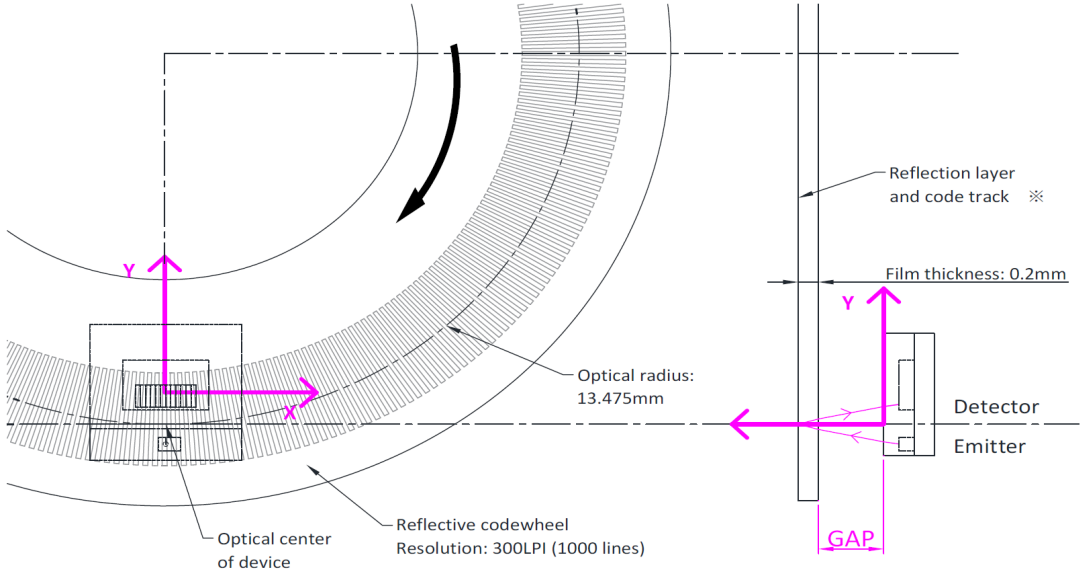
1. NE801R-30D 是一款内置发光LED和光敏PDIC的集成器件;
2. 内置差分电路、放大电路、比较电路，直接输出方波信号;
3. 输出AB两路信号，能够测速、测角、测向;
4. 分辨率: 300LPI (有其他分辨率和输出方式产品备选)



等效框图:



码盘设计:



恩弼科技
NBTECH

Thanks

登录官网

恩弼科技公众号