



## 初步技术指标

### 单光子雪崩光电二极管 (SPAD) –尾纤型内置制冷器 PGA-308

#### 1. 产品描述

北京润铭宇电子科技有限公司研发生产的 PGA 系列盖革模式雪崩光电二极管(来自前 Princeton Lightwave, Inc.转移技术)是专为单光子计数应用而设计的 InGaAs/InP 探测器。该探测器可工作在偏置电压高于击穿电压(盖革模式)状态下,在探测器接收到单光子入射时,产生一个电流脉冲。结合适当的脉冲检测电路,可实现对 1.0-1.6 $\mu\text{m}$  波长范围的单光子探测。

本文所述 SPAD 是背照式光探测器,带有三级制冷器 TO-8 封装结构并耦合 SMF-28 单模光纤。内置有效探测面直径 10 $\mu\text{m}$  或 16 $\mu\text{m}$  的盖革模式雪崩光电二极管芯片,可实现在探测效率 20% 时暗计数率不超过 0.5kHz。探测器做低速 2MHz 和高速 100MHz 重复频率门控盖革模式测试。

#### 2. 线性模式参数 (壳体温度 298 K, 所有电压和电流均为反向偏置)

参数	测试条件	指标			单位
		最小	典型	最大	
有效探测面直径		10		16	$\mu\text{m}$
雪崩电压 ( $V_b$ )	at $I_d = 10\mu\text{A}$	50	70	90	V
$V_b$ 温度依赖性	$\Delta V_b/\Delta T$ , 近似线性		0.1		V/ $^{\circ}\text{C}$
量子效率 (QE)	1550 nm, M=1 (Linear mode) 1300 nm, M=1 (Linear mode)		60 75		%
响应度 (R)	1550 nm, M=1 (Linear mode) 1300 nm, M=1 (Linear mode)		0.75 0.75		A/W
总暗电流 ( $I_D$ )	M=10; primarily non-multiplied $I_d$		0.3		nA
电容 (C)	M=10, 1MHz		0.25		pF

### 3. 低速盖格模式参数 (T<sub>OP</sub>=223K, 插入死时间=0)

测试条件	参数	定义条件	PGA-308-TFX		PGA-308-TFZ		单位
			Min	Max	Min	Max	
2MHz 门控频率 1550nm 1MHz 0.1光子/脉冲	探测效率(DE)	at DCR Max	20		20		%
	暗计数率(DCR)	at DE Min		1		0.5	kHz
	后脉冲概率(APP)	at DE Min		0.06%		0.04%	/Pulse

### 4. 高速盖格模式参数 (T<sub>OP</sub>=223K, 插入死时间=0)

测试条件	参数	定义条件	PGA-308-TFX		PGA-308-TFZ		单位
			Min	Max	Min	Max	
100MHz 门控频率 1550nm 10MHz 0.1光子/脉冲	探测效率(DE)	at DCR Max	20		20		%
	暗计数率(DCR)	at DE Min		1		0.5	kHz
	后脉冲概率(APP)	at DE Min		4%		2%	/Pulse

### 5. 额定参数

参数	条件	最大	单位
正向电流	连续偏置	+1	mA
正向电压	连续偏置	+1	V
反向电流	连续偏置	-1	mA
反向电压	连续偏置	-(V <sub>b</sub> +5)	V
反向电压	脉冲的 (门控)	-(V <sub>b</sub> +10)	V
光功率	连续波 (CW)	1	mW

超过额定参数的操作可能引起器件的永久性损坏。

### 6. TEC 技术指标

Parameter	Conditions	Max	Units
TEC Current	-	1.5	A
TEC Voltage	-	1.9	V
TEC deltaT	Device case at 298K	77	°C

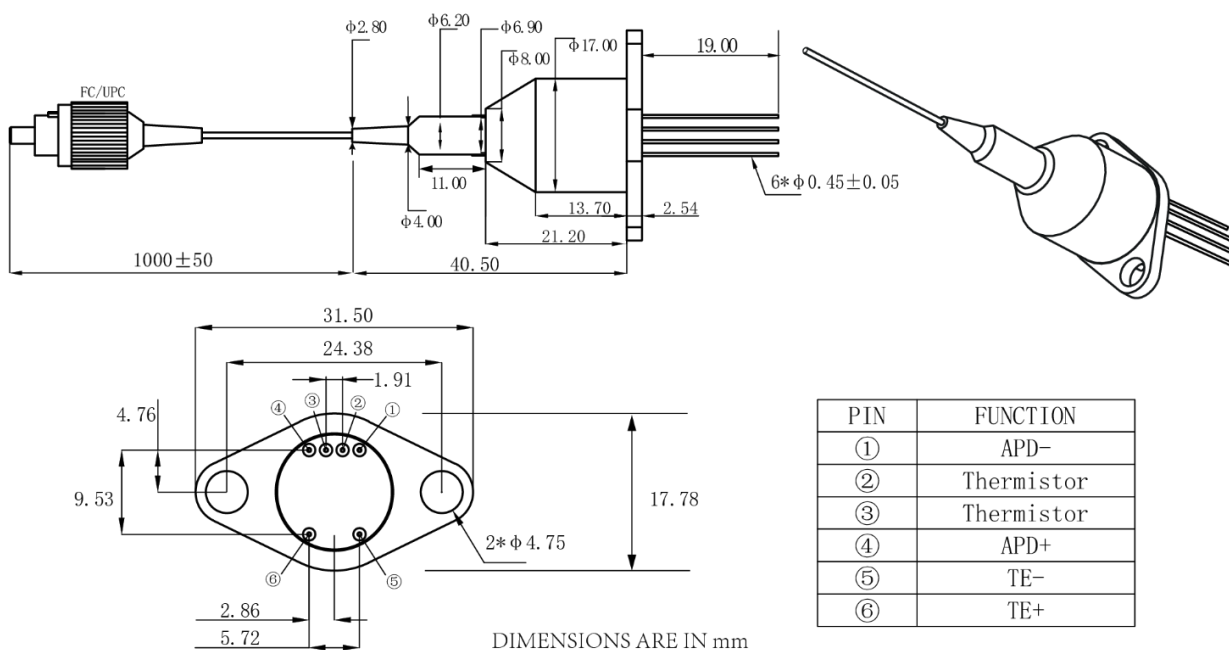
Thermistor = 2.20KΩ at 298K, 291.75KΩ at 223K

Steinhart-Hart Thermistor Constants: A=1.629E-03; B=2.242E-04; C=4.316E-09.

## 7.外观规格

PGA-308 系列封装在一个标准的六针 TO-8 管座上，内置三级热电制冷器可使 SPAD 芯片的温度从管壳温度 25°C 制冷到 -50°C (223K)。带有 FC/UPC 活动连接器的单模尾纤 (9/125μm) 耦合至 SPAD 上。

光纤长度: 1.0±0.05m



## 8.防静电要求

本资料所述雪崩光电二极管对静电释放 (ESD) 非常敏感，应谨慎处理，操作时请使用静电防护设备，如防静电手环和防静电垫等。

北京润铭宇电子科技有限公司  
润铭宇电子科技 (香港) 有限公司  
[Http://www.RMYelectronics.com](http://www.RMYelectronics.com)

产品如有更改，恕不另行通知