

初步技术指标

单光子雪崩光电二极管 (SPAD) –同轴封装尾纤型

PGA-314-100

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 0.95-1.65 μm 波长范围单光子探测。

本文所述 SPAD 是背照式光探测器，T0-46 封装，耦合 SMF-28 单模尾纤，内置有效探测面直径 16 μm 的盖革模式雪崩光电二极管芯片。探测器做 2MHz 低速和 100MHz 高速重复频率门控模式测试。

2. 性能指标

线性模式参数 (1550nm, 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	
雪崩电压 V_b	壳体温度 295 K, $I_d = 10 \mu\text{A}$	50	70	90	V
V_b 温度依赖性 γ	$\Delta V_b / \Delta T$, 近似线性		0.1		V/°C
总暗电流 I_d	壳体温度 295 K; M=10; primarily non-multiplied I_d		0.3		nA
电容 (C)	M=10, 1MHz		0.25		pF

低速盖格模式参数 (壳体温度=233K, 插入死时间=0)

测试条件	参数	定义条件	PGA-314-100		Unit
			Min	Max	
2MHz 门控频率, 1550nm 1MHz 0.1光子/脉冲	探测效率 (DE)	at DCR maximum	20		%
	暗计数率(DCR)	at DE minimum		10	kHz
	后脉冲概率(APP)	at DE minimum		0.2%*	/Pulse

*后脉冲概率(APP) 0.2%/Pulse 等同于 $4 \times 10^{-4} / \text{Trigger}$

高速盖格模式参数 (壳体温度=233K, 插入死时间=0)

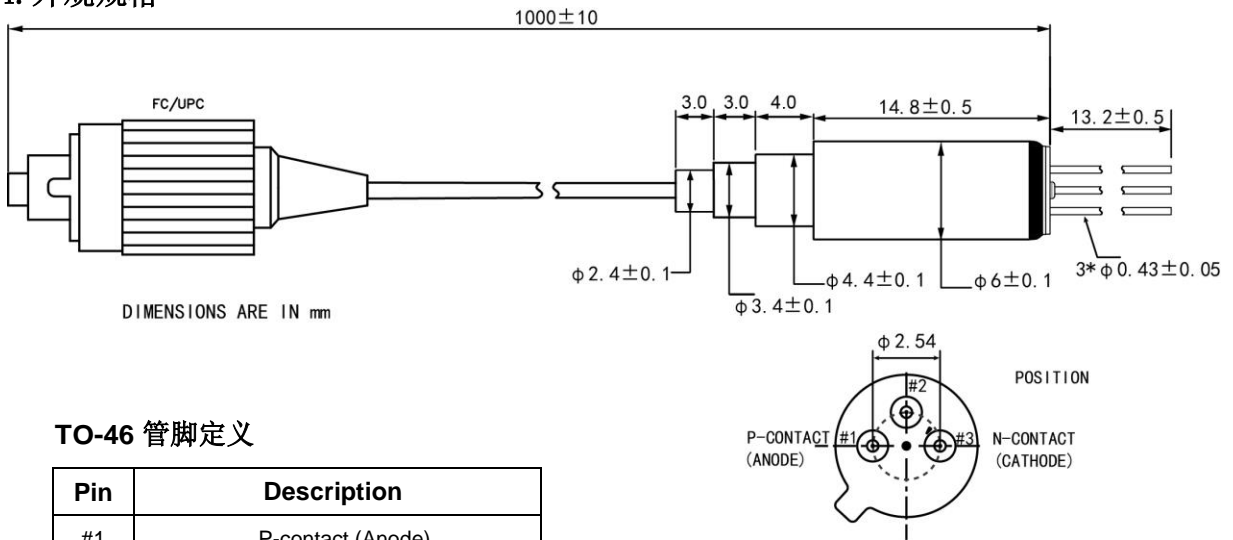
测试条件	参数	定义条件	PGA-314-100		Unit
			Min	Max	
100MHz 门控频率, 1550nm 10MHz 0.1光子/脉冲	探测效率 (DE)	at DCR maximum	20		%
	暗计数率(DCR)	at DE minimum		10	kHz
	后脉冲概率(APP)	at DE minimum		10%	/Pulse

3. 额定参数

参数	条件	最小	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		$-(V_b+5)$	V
反向电压	脉冲的 (gated operation)		$-(V_b+10)$	V
光功率	连续波 (CW)		1	mW
壳体温度		-60	65	°C

最大额定参数是指本器件可以在短时间内工作在该条件下。尽管InGaAs SPADs 可操作在低于-60 °C 环境下，但这些器件没有在极低温度和极端温度循环条件下做过可靠性测试，不能提供相关可靠性数据。

4. 外观规格



TO-46 管脚定义

Pin	Description
#1	P-contact (Anode)
#2	Case Ground
#3	N-contact (Cathode)

5. 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
www.RMYelectronics.com

产品如有变更，恕不另行通知