

APD410 雪崩光电探测器

1. 概述

雪崩光电探测器(APD)设计用于提供比标准 PIN 探测器更强的灵敏度和更低的噪声，非常适合于低光功率级别的应用。

一般而言，雪崩光电二极管利用内部增益机制来增加灵敏度。将一个较高的反向偏压施加到该二极管来产生强电场。当入射光子产生一个电子空穴对时，电场使电子加速，导致由碰撞电离产生次级电子。所产生的电子雪崩将产生几百倍的增益因子，用倍增因子 M 表示，M 与反向偏压和温度呈函数关系。一般而言，M 因子随温度降低而增大，随温度升高而减小。类似地，M 因子将在反向偏置电压升高时增大，在反向偏置电压降低时减小。

APD410 集成了热敏电阻，可调节偏置电压，以补偿温度变化对 M 因子产生的影响。

2. 特点

- 温度补偿
- 选配 FC 法兰
- 最大带宽可达 1.8GHz
- 30mm 光学笼式系统



3. 应用

- 探测弱光信号
- 激光雷达
- 探测超快激光脉冲
- 激光通信

4. 规格

型号	APD410A-1G	APD410A-1.8G	APD410C-1G
材料	Si	Si	InGaAs
波长范围	400-1000nm	400-1000nm	1000-1700nm
光敏区域直径	200um	200um	200um
响应度 @M=1	0.48A/W @ 760nm	0.48A/W @ 760nm	0.9A/W @ 1550nm
带宽 ^a	DC-1GHz	DC-1.8GHz ^c	DC-1GHz
上升时间 ^a	400ps	250ps	400ps
增益 ^b	4.8x10 ⁴ V/W	2.4x10 ⁴ V/W	1.2x10 ⁴ V/W
可调增益范围 ^d	1-100	1-100	1-100
饱和光功率	50uW	100uW	210uW
噪声电压 ^a	4mVpp	4mVpp	4mVpp
最大输出电压 ^b	2.5V	2.5V	2.5V
噪声等效功率	1.3pW/√ Hz	2.4pW/√ Hz	3.24pW/√ Hz
工作电压	9V		

工作电流	<200mA
输出阻抗	50Ω
输出耦合方式	DC
输出接头	SMA female
工作温度	-10~65℃
存储温度	-40~85℃

备注:

a 对于 50Ω负载

b 对于高阻负载

c 200mV 小信号带宽

d 对于数字可调型号

5. 型号说明

探测器型号命名规范：探测器系列-带宽-SM1-ADJ

例：

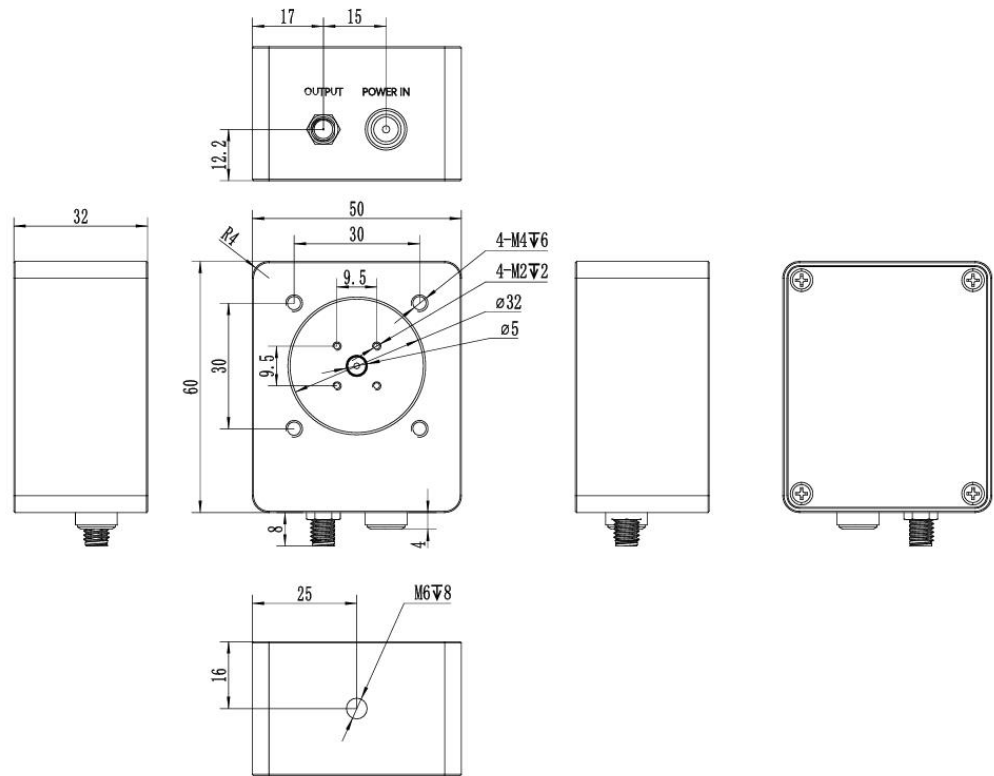
APD410A-1G，则表示使用结构为 30mm 笼式结构。

APD410A-1G-SM1，则表示使用结构为 SM1 外螺纹结构。

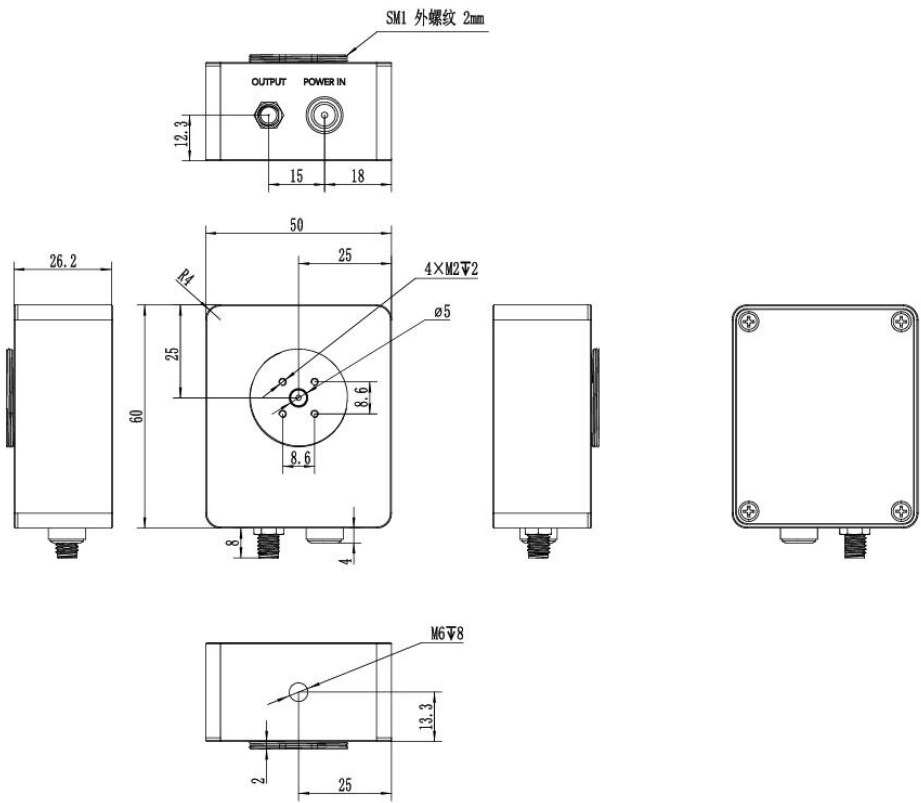
APD410A-1G-SM1-ADJ，则表示使用结构 SM1 外螺纹可调增益结

APD410A-1G-SM1-DG，则表示使用结构 SM1 外螺纹数字可调增益结构。

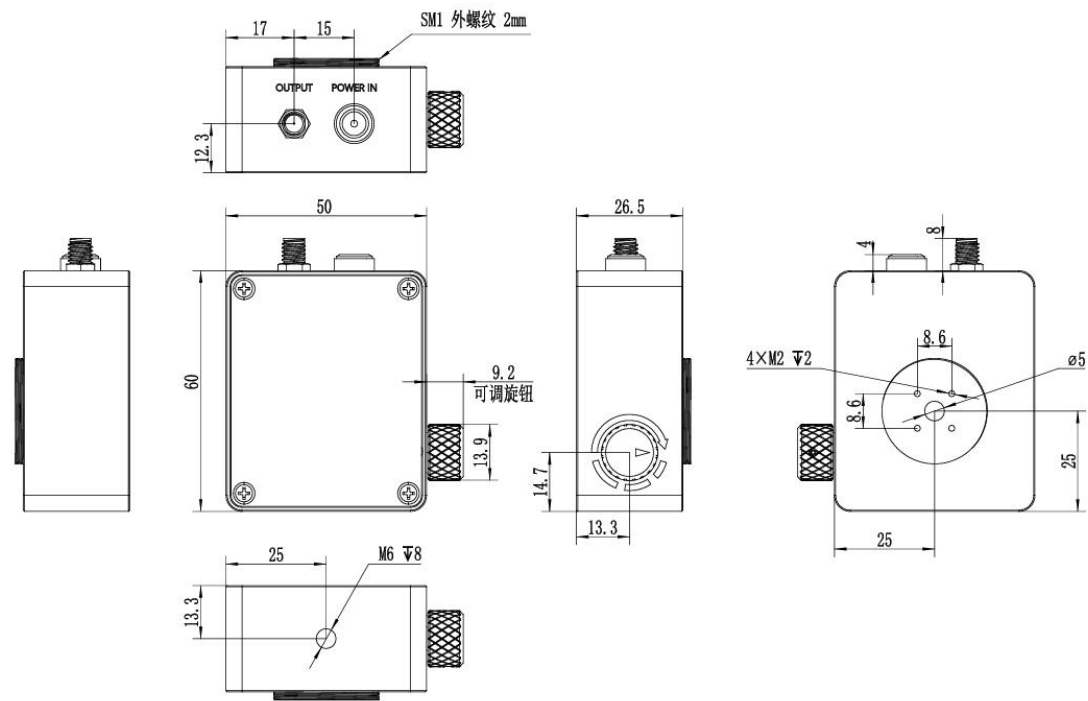
6. 机械尺寸



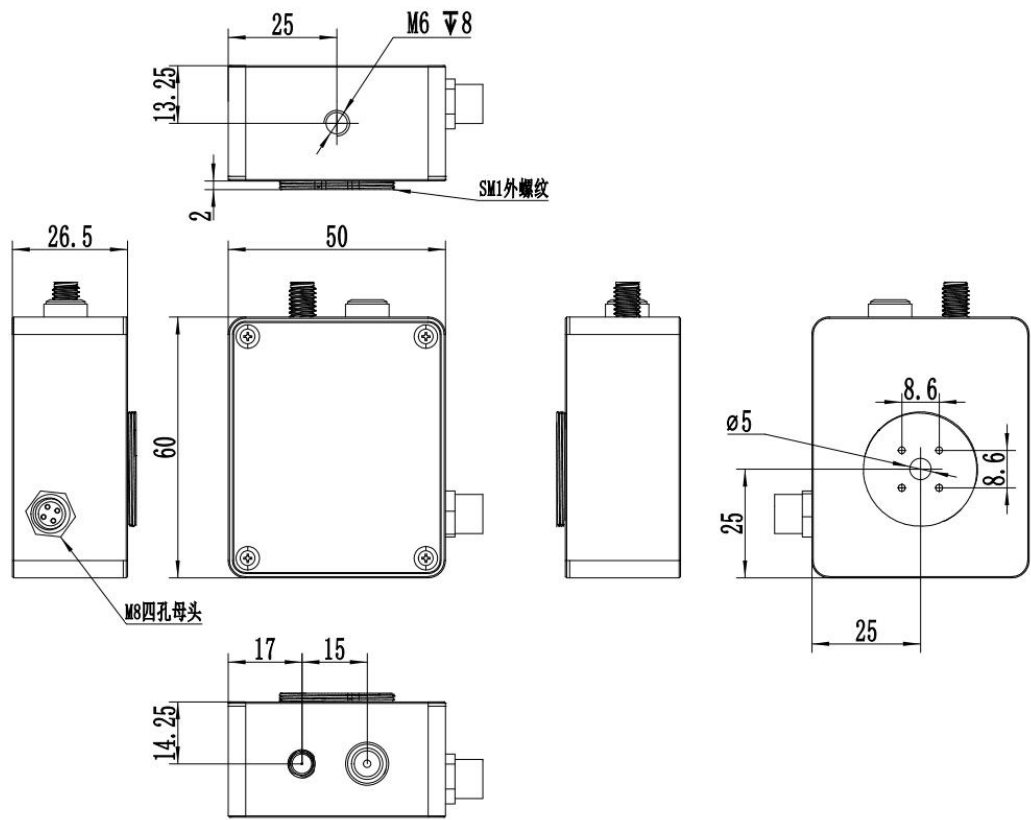
30mm 笼式结构（默认）



SM1 外螺纹结构（选配）

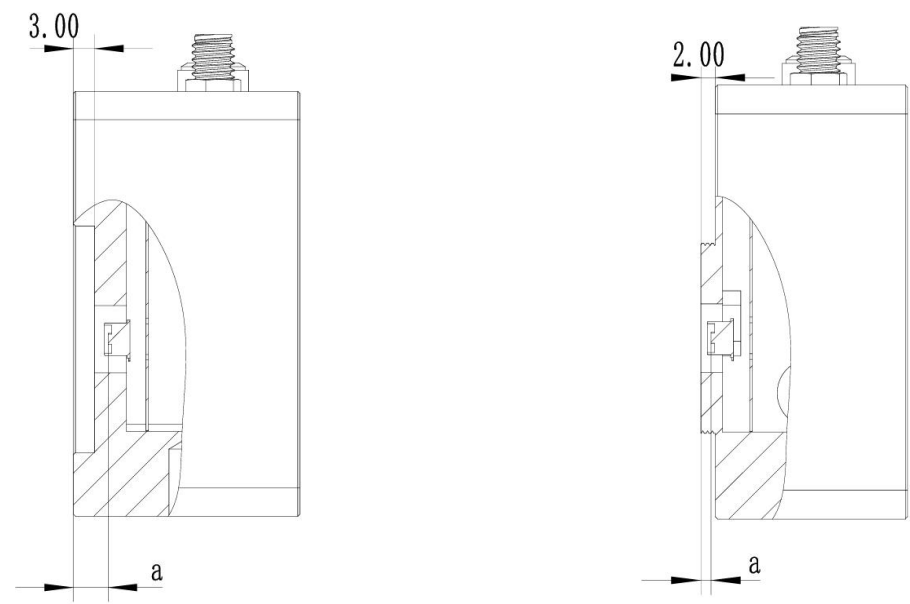


SM1 外螺纹可调增益结构（选配）



SM1 外螺纹数字可调增益结构（选配）

7. 光敏距离示意图

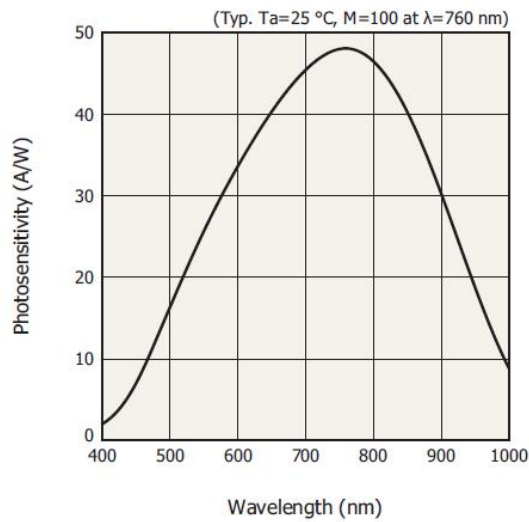


30mm 笼式结构

SM1 外螺纹结构

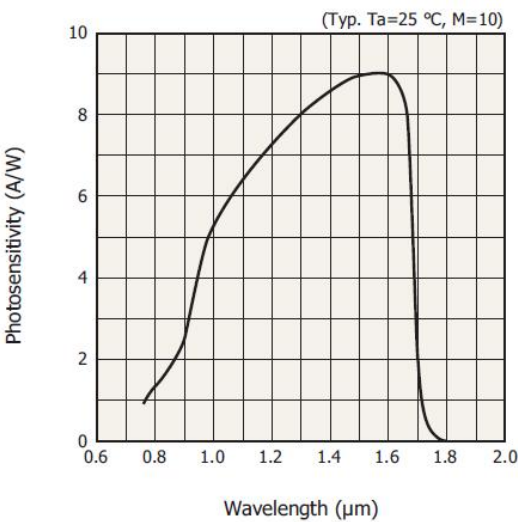
距离	A 系列	A 系列 SM1	C 系列	C 系列 SM1
$a=$	8.5mm	4.5mm	6.61mm	2.61mm

8. 响应曲线



APD410A 响应曲线

备注：响应曲线为典型值，仅供参考。



APD410C 响应曲线

9. 发货清单

序号	物资名称	数量	单位	备注
1	光电探测器	1	个	
2	电源适配器	1	个	9V
3	SMA 转 BNC 射频线	1	根	
4	USB 转 TTL 线	1	根	1m 长（数字可调增益选配）