

## APD210 雪崩光电探测器

### 1. 概述

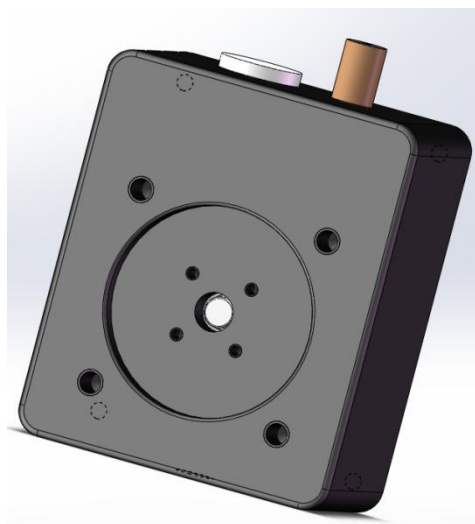
雪崩光电探测器(APD)设计用于提供比标准 PIN 探测器更强的灵敏度和更低的噪声，非常适合于低光功率级别的应用。

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。

APD210 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                  | APD210A-1G            | APD210A-1.8G           | APD210C-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 <sup>a</sup>     | DC-1GHz               | DC-1.8GHz <sup>c</sup> | DC-1GHz               |
| 上升时间 <sup>a</sup>   | 400ps                 | 250ps                  | 400ps                 |
| 增益 <sup>b</sup>     | $4.8 \times 10^4$ V/W | $2.4 \times 10^4$ V/W  | $1.2 \times 10^4$ V/W |
| 可调增益范围 <sup>d</sup> | 1-100                 | 1-100                  | 1-100                 |
| 饱和光功率               | 50uW                  | 100uW                  | 210uW                 |
| 噪声电压 <sup>a</sup>   | 4mVpp                 | 4mVpp                  | 4mVpp                 |
| 最大输出电压 <sup>b</sup> | 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:

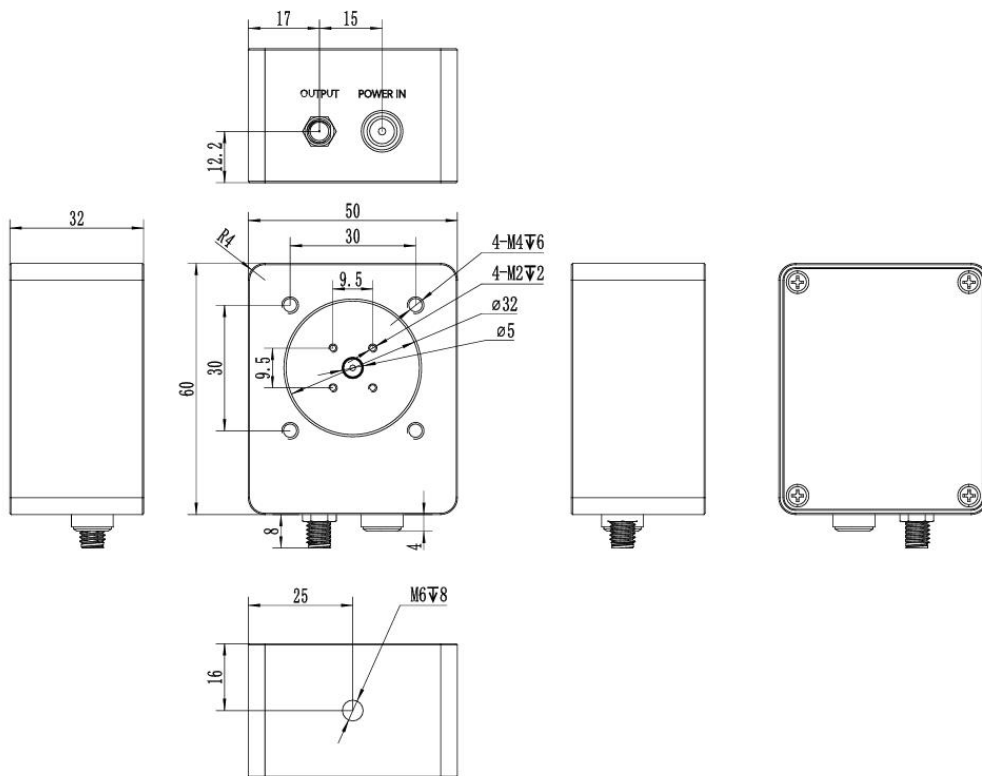
APD210A-1G, 则表示使用结构为 30mm 笼式结构。

APD210A-1G-SM1, 则表示使用结构为 SM1 外螺纹结构。

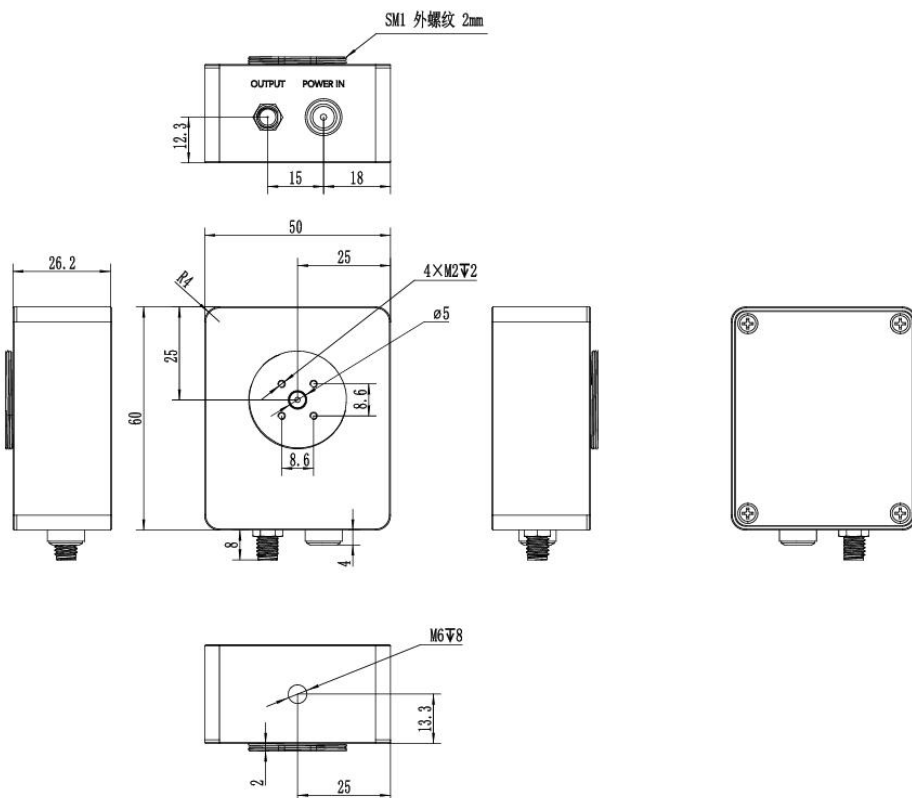
APD210A-1G-SM1-ADJ, 则表示使用结构 SM1 外螺纹可调增益结

APD210A-1G-SM1-DG, 则表示使用结构 SM1 外螺纹数字可调增益结构。

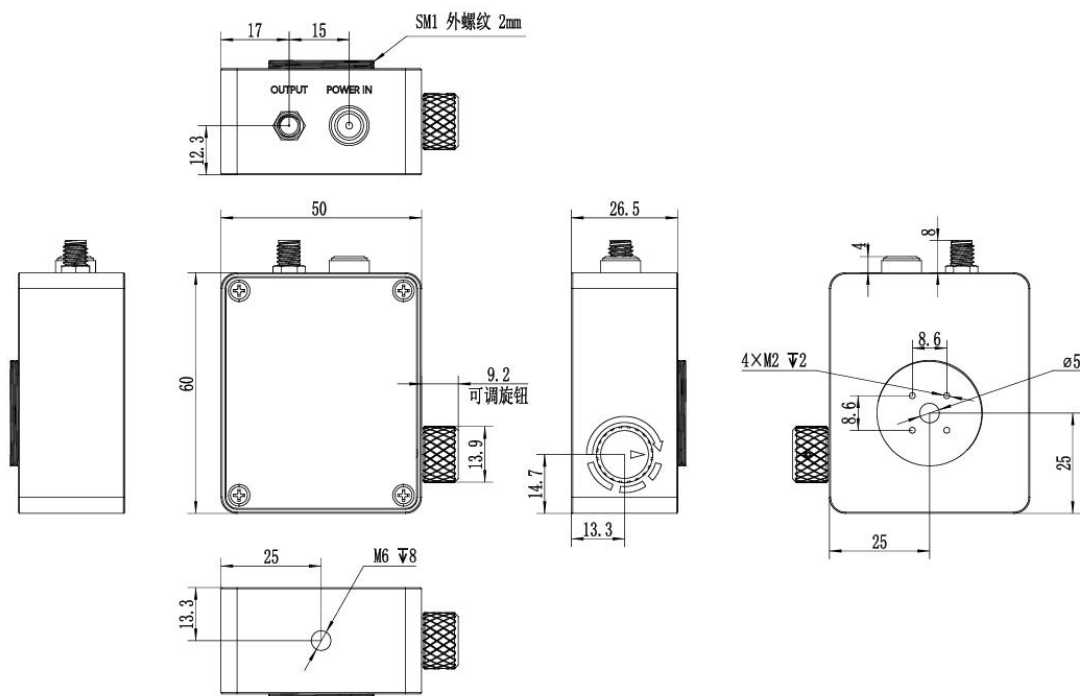
## 6. 机械尺寸



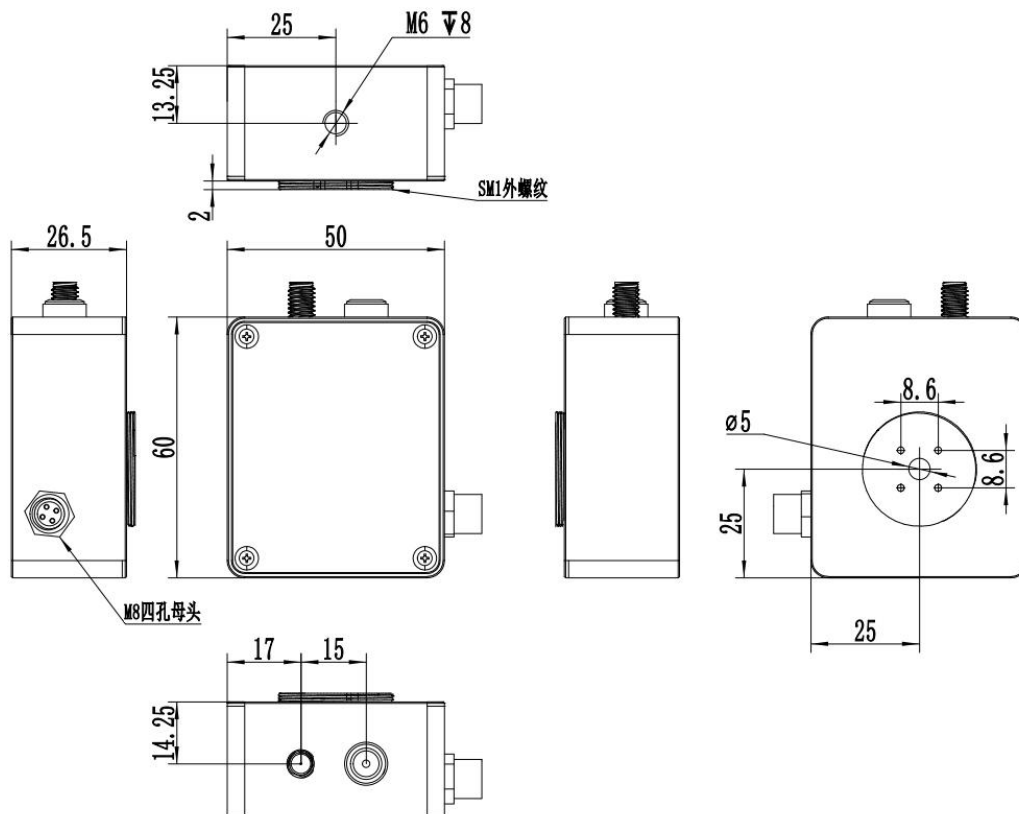
30mm 笼式结构 (默认)



SM1 外螺纹结构 (选配)

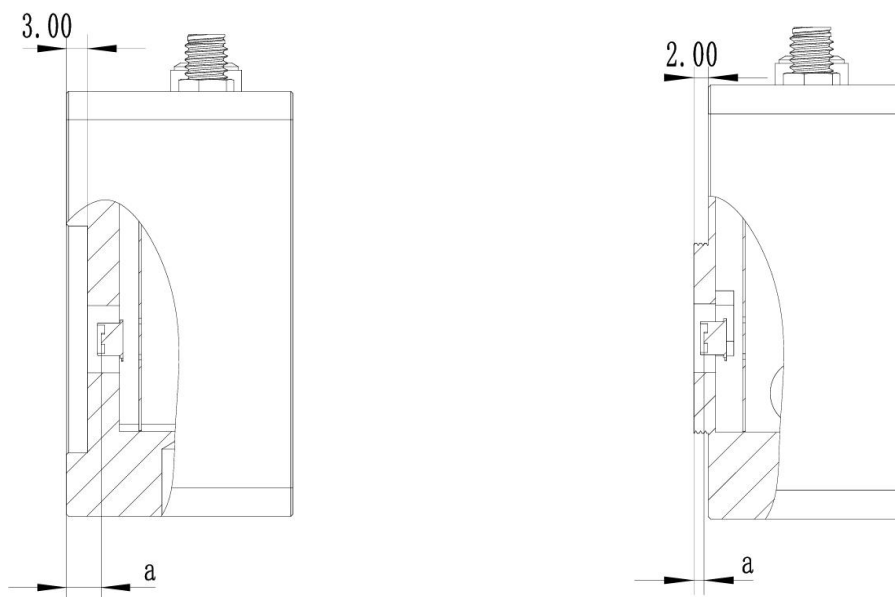


SM1 外螺纹可调增益结构 (选配)



SM1 外螺纹数字可调增益结构（选配）

### 7. 光敏距离示意图

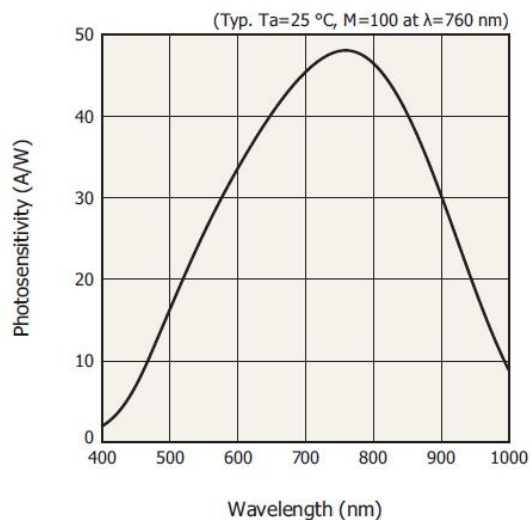


30mm 笼式结构

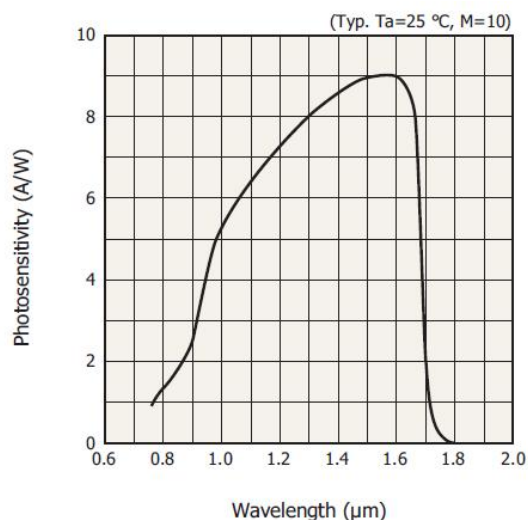
SM1 外螺纹结构

| 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



APD210A 响应曲线



APD210C 响应曲线

备注：响应曲线为典型值，仅供参考。

## 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) |