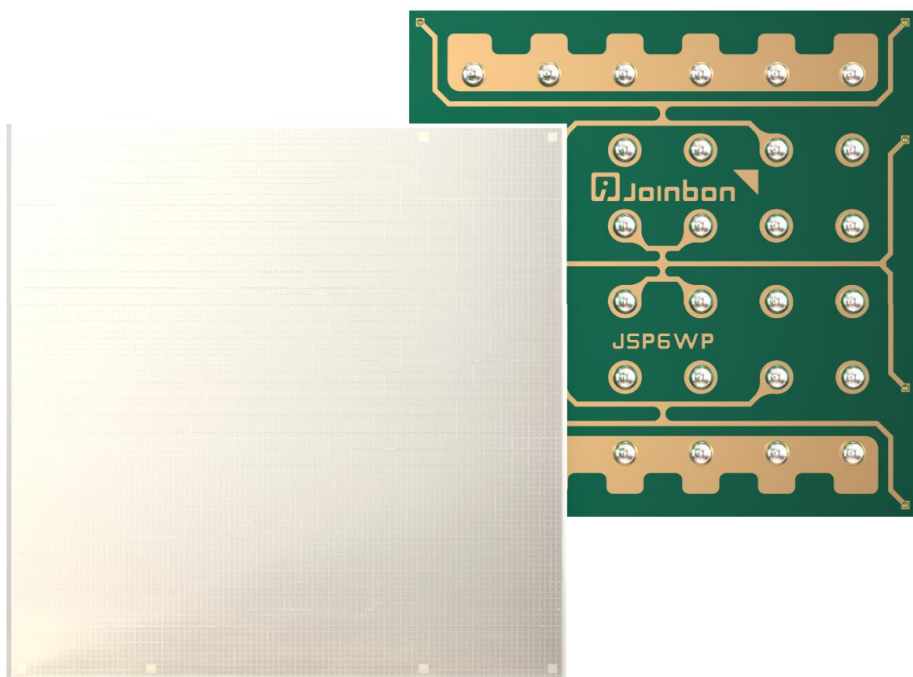


# TP 系列硅光电倍增器

紧凑的晶圆级封装 SiPM



## 突出特点

- 大探测面积
- 基于 TSV 技术的 WLCSP 封装
- 紧凑的尺寸，死区小
- 高动态范围
- 探测效率高至 35%
- 单光子级灵敏度
- 大面阵拼接特性佳

## 主要应用领域

- 辐射探测
- 个人剂量监测
- 环境辐射监测
- 辐射计数
- 大型车辆/集装箱扫描系统
- 高能物理热量计
- 中微子探测

## 几何参数

产品	感光面积	像素间距	像素数量	填充因子	封装尺寸
JSP-TP6050-SMT	6mm×6mm	50 μm	13852	70.6%	6.03mm×6.03mm×0.61mm

## 性能参数

参数	值		条件	单位
	JSP-TP6050-SMT			
光谱响应范围	250-950		--	nm
峰值响应波长	420		--	nm
击穿电压	24.6±0.2		@ 25°C	V
过电压 <sup>1</sup>	1 - 5		--	V
峰值波长探测效率 <sup>2</sup>	35%		V <sub>ov</sub> =2V	--
内部增益	2.1×10 <sup>6</sup>		V <sub>ov</sub> =2V	--
上升时间	1		V <sub>ov</sub> =2V	ns
恢复时间 τ <sup>3</sup>	40		V <sub>ov</sub> =2V	ns
暗计数率 <sup>4</sup>	典型	140	V <sub>ov</sub> =2V	kHz/mm <sup>2</sup>
	最大	280	V <sub>ov</sub> =2V	
暗电流	典型	3800	V <sub>ov</sub> =2V	nA
	最大	5900	V <sub>ov</sub> =2V	
击穿电压温度稳定性	34.4		--	mV/°C
串扰概率	3%		V <sub>ov</sub> =2V	--
后脉冲	1.5%		V <sub>ov</sub> =2V	--
像素电容	170		V <sub>ov</sub> =2V	fF

1 过电压(V<sub>ov</sub>)=工作电压(V<sub>op</sub>)-击穿电压 (V<sub>br</sub>)

2 探测效率不包括串扰概率和后脉冲

3 像素充电时间 RC

4 阈值=0.5 p.e (25°C)

## 一般参数

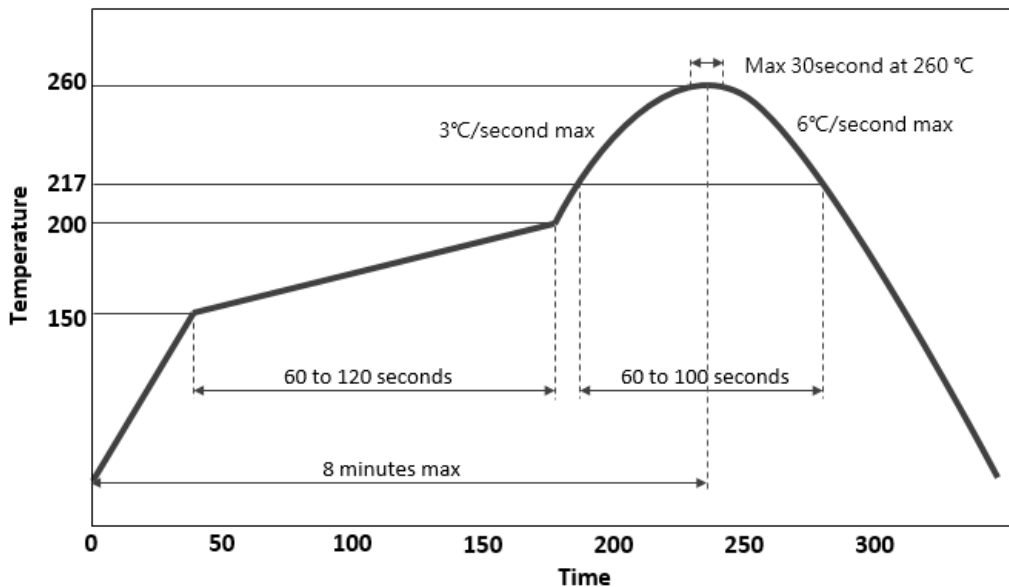
JSP-TP6050-SMT	
存储温度范围	-45℃~+100℃
工作温度范围	-45℃~+85℃
是否可回流焊	是
回流焊峰值温度	260℃
表面材料	玻璃
表面材料折射率	1.52@589nm
湿度敏感等级	MSL3 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 根据 JEDEC J-STD-020 标准, 一个 MSL3 级的器件暴露在相对湿度<60%, 温度<30℃的空气环境中时, 应在 168 小时内完成回流焊, 如果暴露时间超过 168 小时, 则需要烘烤除去器件内部湿气之后才能进行回流焊作业。

## 回流焊条件

TP 系列 SiPM 的标准包装方式是采用抽防潮袋抽真空密封的卷盘包装, 对于此种包装的产品, 在进行回流焊或者其他高温作业之前请参考以下建议;

1. 如果器件在 168 小时内不进行回流焊作业, 请暂时不要打开防潮袋, 以免湿气进入;
2. 如果防潮袋在回流焊或者其他高温作业时已经打开过, 请确保开袋后暴露时间不超过 168 小时; 如果超过了 168 小时, 请参考 JEDEC J-STD-033 标准, 将器件进行烘烤之后再行回流焊或者高温作业, 我们推荐的烘烤条件: 125℃烘烤 24 小时。
3. 进行回流焊时, 我们推荐以下温度条件, 请不要超过此曲线的推荐条件, 否则可能造成器件损伤。

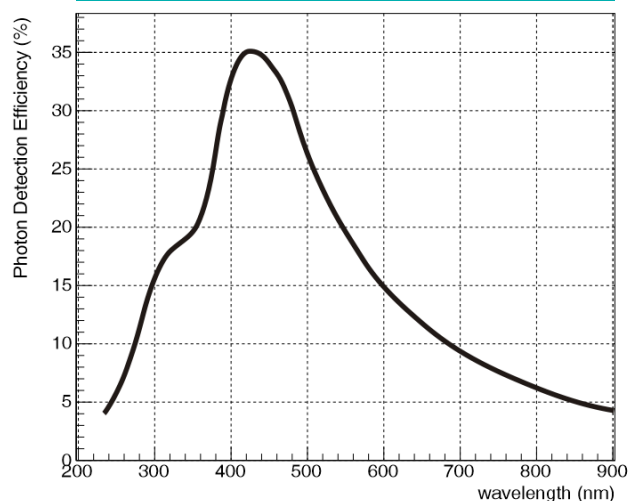


推荐回流焊温度曲线

## 性能图表

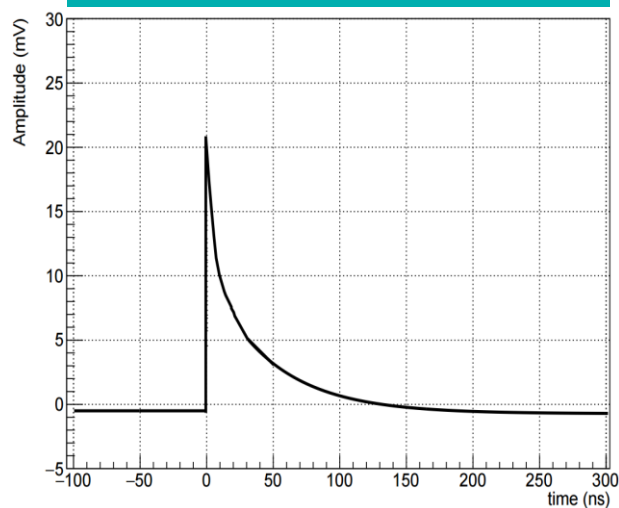
探测效率 vs 波长

JSP-TP6050-SMT



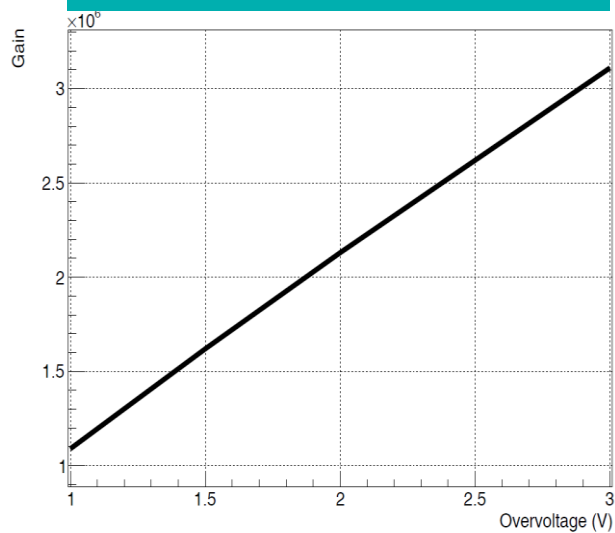
典型脉冲响应曲线

JSP-TP6050-SMT



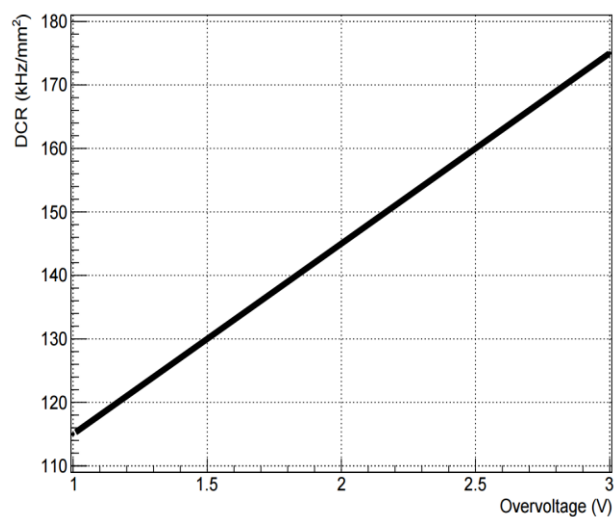
增益 vs 过电压

JSP-TP6050-SMT



暗计数率 vs 过电压

JSP-TP6050-SMT

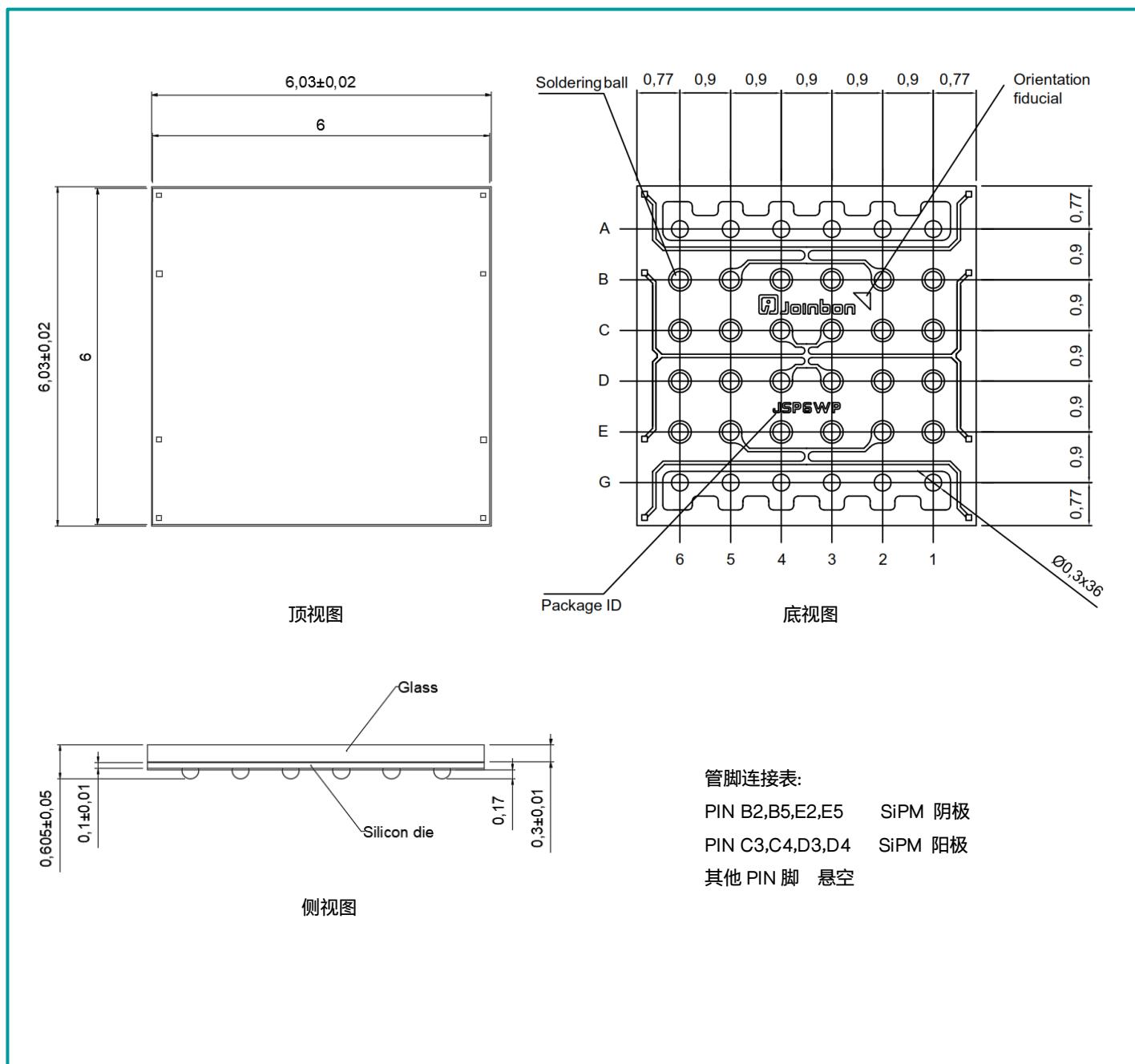


- 1 在超过最大额定值条件下使用此产品，可能造成性能下降甚至永久性损坏。
- 2 本手册中所有数据，如无特说说明，均在过电压=2V 下测试获得。

## 封装图纸

单位: mm

TP6000 系列 SiPM 封装图



更多关于 TP 系列 SiPM 的操作、存储、焊接等相关说明请参考以下文档：

[SMT 产品的操作, 存储, 焊接手册](#)

■ 手册中所有规格参数如有更改，恕不另行通知

## 湖北京邦科技有限公司



湖北省鄂州市梧桐湖新区东湖高新科技创意城 A03 栋

邮 编：436060

电 话：027-5937 0337

传 真：027-5937 0337

电子邮箱：info@joinbon.com

官方网站：www.joinbon.com