ADVACAM
Imaging the Unseen

MiniPIX SPRINTER

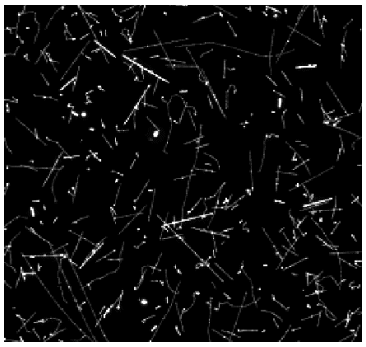
数据手册

型号：**MNXT2S-Xxx**



基本特性





Timepix2探测器单粒子灵敏度示意图。在飞机上5分钟内记录了不同辐射背景粒子（主要是μ子和少量质子）的轨迹。暗区未见噪声（纯净零点）。

MiniPIX SPRINTER是一款微型、低功耗辐射成像解决方案，集成了单枚Timepix2读出芯片与客户指定的传感器（通常为300 μm厚硅片）。该探测器具备256×256 pixels分辨率（像素间距55μm），可实现单粒子计数或高能粒子追踪，适用于航天应用[1]。 这款能量敏感探测器为放射成像技术开辟了新维度。**MiniPIX SPRINTER**设备采用USB 2.0接口，支持每秒读取高达99。超过1000的信噪比可生成低噪声的高清X射线图像[2]。

通过USB接口控制的**MiniPIX SPRINTER**设备兼容主流操作系统：微软Windows、苹果Mac OS及Linux。 随设备附赠的探测器操作软件PIXet Pro功能全面且操作简便。凭借其微型化尺寸、低功耗特性及先进的Timepix2探测器技术，**MiniPIX SPRINTER**为各类辐射检测应用（成像、X射线衍射、X射线荧光、粒子追踪、空间辐射监测、电子显微镜、科研教育等）提供了高效可靠的解决方案。

主要特性

- 读出芯片类型 Timepix2
- 像素尺寸[3] ..... 55 x 55 μm²
- 传感器分辨率 ..... 256 x 256 pixels
- 计数位深 ..... 10/14 bit
- 传感器材料 ..... 300、500 μm Si，1000 μm CdTe
- 暗电流 ..... 无
- 接口 ..... USB 2.0（高速）
- 最高帧率 高达99fps
- 尺寸 ..... 80 x 21 x 14 mm
- 重量 37g

[1] 本设备并非经认证的剂量计。其作为辐射场的一级指示器和监测器，可识别辐射类型。人员辐射防护不可基于本设备测量结果。

[2] 最终图像动态范围理论上不受限制，唯一限制因素为曝光时间。

3 边缘像素尺寸55×110 μm，角落像素尺寸110×110 μm。

设备参数

工作条件

符号	参数	值	单位	注释
T_a	工作环境温度范围 [1]	0-50	℃	
Φ	湿度	< 80	%	无凝结
IP	带保护盖时的防护等级	IP40		
IP	不带保护盖防护等级	IP10		

[1] 需温度稳定—详见下文段落。

真空工作

Advacam探测器可根据要求提供真空兼容版本。更多信息请联系 sales@top-unistar.com。



- 真空操作时，仅允许在低于10^{-3}Pa的气压下运行。
- 本产品专为无尘室内环境设计。
- 在抽真空或排空真空腔室时，务必切断设备电源！
- 当芯片或CPU温度超过55°C时，设备将自动关闭。
- 为获得最佳性能，需直接连接至主机设备。通过USB集线器连接可能影响设备性能与稳定性。

外部温度稳定化

强烈建议对设备进行温度设备需进行温度稳定控制，需将设备背面安装在水冷板或半导体制冷（Peltier）模块上，温度应设定为 22℃。

电气规格

T_{dev} = 22 °C，USB电压VCC = 4.8 V

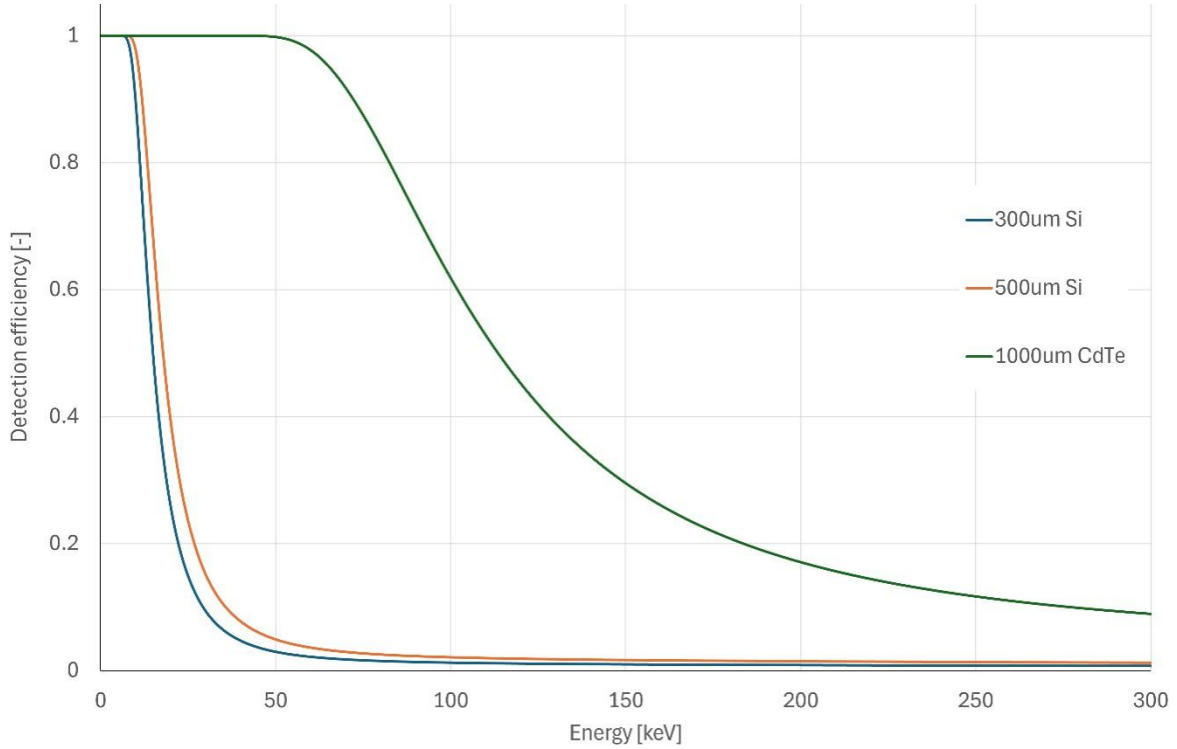
符号	参数	最小	典型	最大	单位	注释
VCC	供电电压	4.5	5.0	5.25	V	
ICC2	芯片工作电流		550	1000*	mA	
P1	功耗		2.75	5	W	
V_{BIAS} Si	硅传感器偏置电压	5	150	200	V	取决于传感器厚度
V_{BIAS} CdTe	碲化镉传感器偏置电压	-200	-450	-500	V	

* 暂定数值

传感器参数

符号	参数	硅		碲化镉	单位	注释
	传感器厚度	300	500	1000	µm	
σ	能量甄别阈值的能量分辨率 (σ @ 8 keV)	0.4 [1]		TBD	keV	
	最小能量阈值	5.0		6.0	keV	
σ	全光谱模式下的能量分辨率（σ @ 8 keV）	0.9[1]		TBD	keV	
σ	全光谱模式下的能量分辨率（σ @ 23 keV）	1.3[1]		TBD	keV	
σ	全光谱模式下的能量分辨率（σ @ 60 keV）	2.0 [1]		TBD	keV	
	X射线的典型可探测能量范围	5 to 60		8 to 400	keV	参见下图
	像素尺寸[2]	55		55	µm	

[1] 典型值
[2] 边缘处像素尺寸为 55×110 µm，角落处像素尺寸为 110×110 µm。



读出芯片工作模式与类型

该探测器采用帧读出模式，即在采集时间结束后，读取所有像素的数据。

计数器位深

在特定测量模式下可选择不同计数器位深。这使得性能能够针对更高帧率或更佳分辨率进行定制。

下表概述了工作模式（默认设置已突出显示）及其每种模式下可达的最高帧率。实际帧率可能因检测到的粒子通量、与测量同时运行的软件或处理任务、测量过程中的数据保存操作，以及计算机本身的性能而降低。

模式	计数器位深	最大帧率
计数模式	**14 bits**	64 fps
	10 bits - high frame rate	99 fps
能量	**14 bits**	65 fps
能量 + 时间模式	**10 + 18 bits**	30 fps

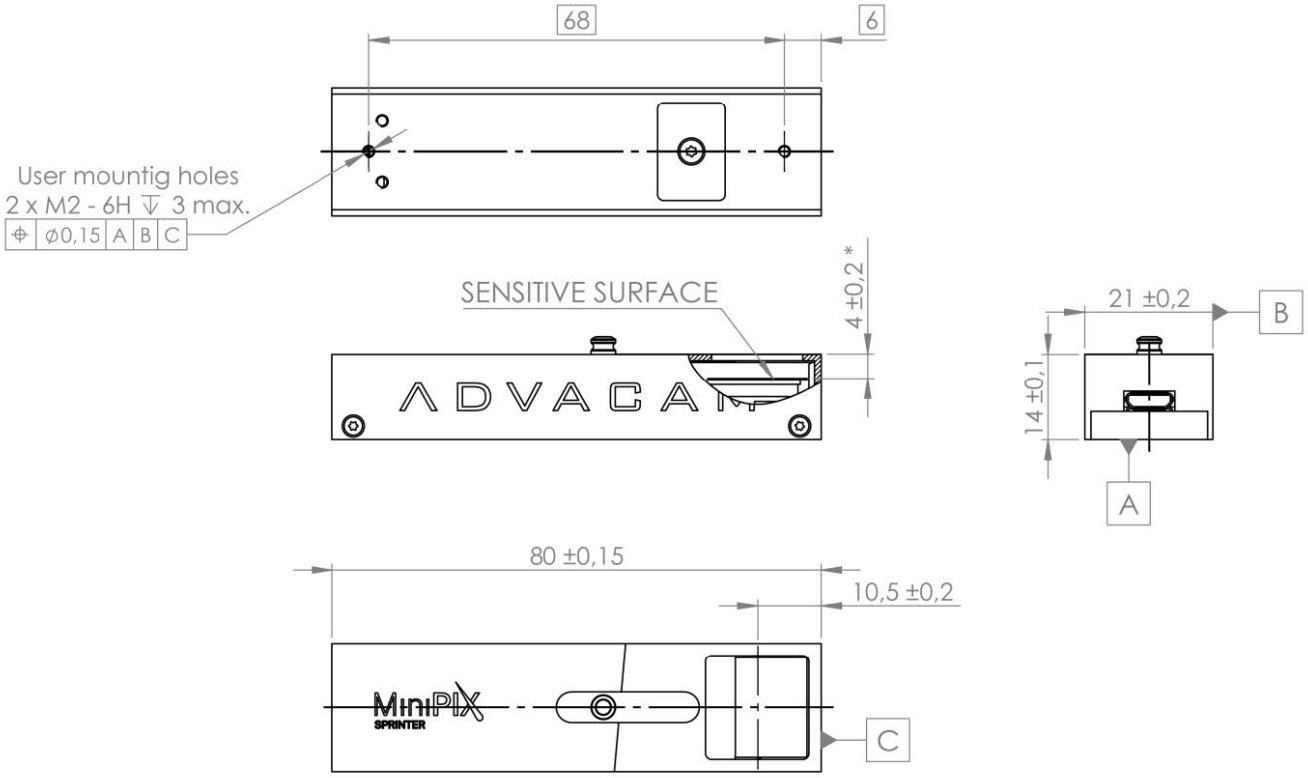
设备描述



USB连接器

采用微型 B 型 USB 接口，符合标准 USB 2.0 高速规范。USB 电缆长度应小于 2 米。若需要更长距离的连接，建议使用中继器或有源电缆。

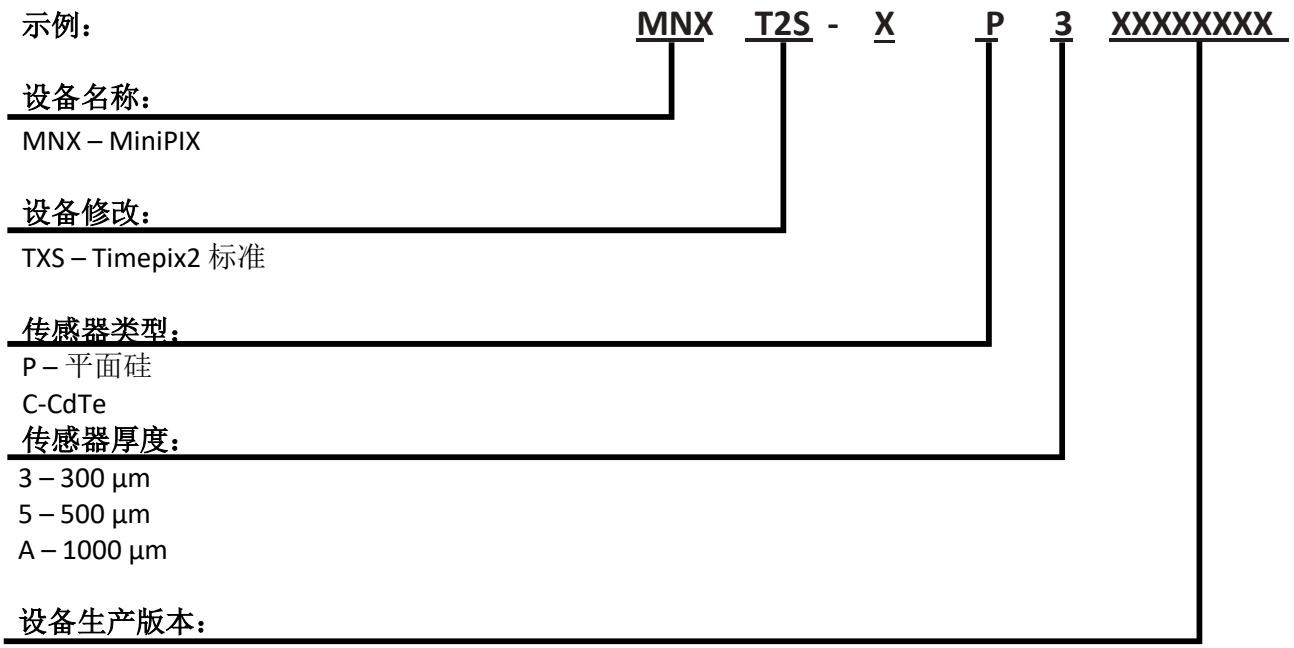
机械尺寸



所有尺寸单位均为毫米。
* 灵敏面到盒体顶部的距离视传感器的厚度而异。

在移除保护盖并处理无保护盖状态下的 MiniPIX SPRINTER 时，必须格外小心。该产品保修不涵盖传感器和引线键合的机械损坏。

型号代码


示例：
MNX T2S - X P 3 XXXXXXXX
设备名称：
MNX – MiniPIX
设备修改：
TXS – Timepix2 标准
传感器类型：
P – 平面硅
C-CdTe
传感器厚度：
3 – 300 µm
5 – 500 µm
A – 1000 µm
设备生产版本：

安全使用说明



请勿触摸传感器表面！

为避免MiniPIX SPRINTER故障或损坏，请遵守以下注意事项：

- 避免接触水或潮湿环境。
- 请勿拆卸设备。键合连接可能遭受不可逆损坏。
- 请勿将任何物体插入传感器窗口。
- USB线缆的最大长度为2米。
- 设备需保持温度稳定，推荐工作温度为22°C。
- 为获得最佳性能，需直接连接至主机设备。通过USB集线器连接可能影响设备性能与稳定性。
- 若未按本文件所述方式使用本产品，其防护功能可能会受损。



请勿将本设备作为未分类的城市垃圾丢弃。请使用专门的回收设施，或联系购买该设备的供应商。请确保废弃电子设备得到妥善回收，以减少对环境的影响。

版本历史

日期（年 / 月 / 日）	变更内容	修改者
19/07/28	初稿	
21/06/26	ETH版本	
23/03/14	新图纸和修正版本	
23/08/08	供电电压从24V修改为12V	
23/05/09	添加默认增益模式	
24/02/15	数据手册修改	J. Baborák
24/06/28	添加水冷细节	J. Baborák
24/07/02	文档的新图形样式	P. Bloudek
24/07/23	细微格式修改	J. Baborák
24/10/23	添加IP重新指示器	J. Baborák
25/12/16	文档的新图形样式，品牌重塑	P. Bloudek
26/4/10	汉化、排版及校对	Leo,Cavan Huang

关注我们

请联系我们

北京众星联恒科技有限公司
北京市海淀区上地信息路1号1-2号楼B栋
电话：+86-10-86467571 邮箱:sales@top-unistar.com

众星联恒 Top Unistar Explore the unknown