ADVACAM

Imaging the Unseen



数据手册

MiniPIX TPX3 SPACE

文档版本 1.0.1

北京众星联恒科技有限公司
北京市海淀区信息路1号国际创业园西区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

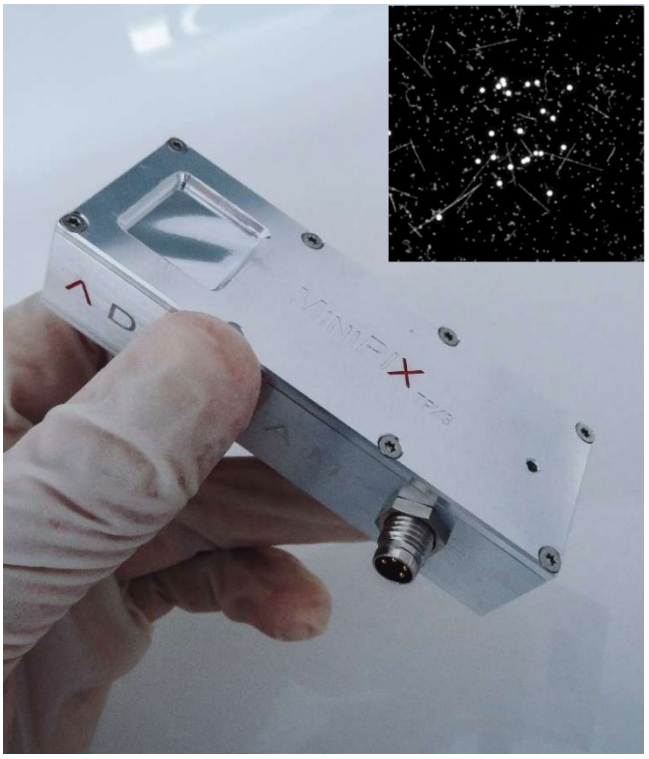
ADVACAM
Imaging the Unseen

基本特性

MiniPIX$_{TPX3_SPACE}$是一款小型化、低功耗辐射相机，配备 Timepix3 读出芯片，可用于粒子追踪与成像。

Timepix3 探测器具备位置、能量和时间敏感性：对于每个电离粒子（如 X 射线光子），它能以数字方式记录粒子的位置、能量、到达时间和轨迹形状 —— 本质上涵盖了所有所需信息。其他参数（如粒子类型、飞行方向、线性能量转移（LET）、电荷等）可通过轨迹形状计算得出。每个探测到的粒子信息既可以立即读出（像素模式），也可以在图像中累积后再读出（帧模式）。

MiniPIX$_{TPX3_SPACE}$采用 LVCMOS 2V5（2.5V低压互补金属氧化物半导体）标准，通过 M8 连接器实现通信。



空间特性

- 256 x 256 square pixels
- 像素间距为 55 µm.
- 采用 Timepix3 读书芯片技术
- 帧率高达 16 fps
- 可根据客户需求选择多种传感器材料（通常为 500 µm厚的硅材料）
- 支持 LVCMOS 2V5 标准
- 配备 M8 或微型 D 型（Micro-D）连接器
- 坚固的外壳
- 涂覆保形涂层
- 重量轻（通常小于 140 g）
- 功耗低（2 W）
- 具备传承性环境测试数据

可选特性：

- 符合欧洲空间标准化合作组织（ECSS）标准的焊接工艺
- ISO 8 级洁净室
- 定制化校准服务

北京众星联恒科技有限公司
北京市海淀区信息路1号国际创业园西区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

设备参数

工作条件

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位	说明
T_A	非工作状态温度范围	-25	22	80	°C	
Φ	非工作状态湿度	0	55	95	%	无冷凝
T_A	工作状态温度范围	-20	22	60	°C	
Φ	工作状态湿度	0	55	70	%	无冷凝

警告： 在对真空室进行抽真空或放气操作时，需断开设备电源！

电气规格

T_A = 25°C, USB voltage V_{CC} = 4.8V

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位	说明
V_{CC}	供电电压	4.0	5.0	5.5	V	
P1	功耗		2	3	W	
传感器二极管偏置电压源						
V_{BIAS}	偏置电压（正向版本）	3	80	450	V	搭配硅（Si）传感器使用
V_{BIAS}	偏置电压（反向版本）	-4	80	-450	V	搭配碲化镉（CdTe）或碲锌镉（CZT）传感器使用

增强的机械性能

MiniPIX 相机的太空（SPACE）版本在机械性能上进行了多项优化，以确保其在太空环境中具备足够的耐用性。该相机已按照欧洲空间标准化合作组织（ECSS）标准完成了严格的环境测试，包括湿度测试、沿 X、Y、Z 三个坐标轴的随机振动测试，以及热环境测试。测试过程中，相机配置的是 500 µm厚的硅传感器。

真空操作

该设备开箱即可用于真空环境，仅能在气压低于 10^{-3} Pa 的条件下运行。若出现突然的气压下降，必须关闭 MiniPIX 设备电源。在室内真空实验场景中，务必在对真空室进行抽真空或放气操作时，断开设备电源！

外部冷却

为获得一致的实验结果，强烈建议对设备进行温度稳定控制。设备的冷却方式分为被动冷却和主动冷却。被动冷却：无需额外设计，依靠设备自身结构实现散热。主动冷却：需在探测器底部安装半导体制冷片（Peltier cooling plate）以达到冷却目的。为保证探测器性能并维持校准效果，设备的工作温度应设定为校准过程中所使用的温度。



MiniPIX$_{TPX3_SPACE}$ 是一款小型化、低功耗的辐射相机，配备了Timepix3读出芯片，可用于粒子追踪与成像；它已搭载在国际空间站（ISS）及多颗卫星上。

北京众星联恒科技有限公司
北京市海淀区信息路1号国际创业园西区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