WidePIX
CHROMATIC 25

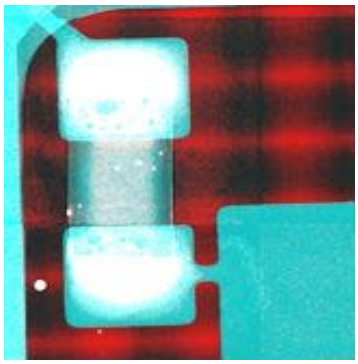
数据手册

型号编号：**W55MX3-XCA24040021**



基本特征





多通道 “彩色” 射线照相示意图，其中不同材料可通过不同颜色进行识别和成像。

大面积成像探测器 **WIDEPIX CHROMATIC 25**，分辨率为1280 x 1280 pixels，由25个Medipix3混合探测电子读出模块组成。每个模块（256 x 256 pixels）通过凸点焊接连接到CdTe传感器。**WIDEPIX CHROMATIC 25**设备的整个探测区域均具备灵敏性，模块之间只有很小的缝隙[1]。每个像素具有两个集成的12位数字计数器和两个能量判别阈值。计数器存储能量超过相应阈值的被探测粒子数量（如X射线光子）。两个计数器也可组合成一个24位计数器，从而提供更高的动态范围。粒子计数原理消除了由传感器或电子读出产生的额外噪声，使获取的X射线图像具有极高对比度和宽动态范围。因此，即使是对比度较低的结构如塑料或软组织，在X射线图像中也易于检测。

该设备适用于CT扫描仪，其能够利用其较大的灵敏区域。

Medipix3 技术的能量鉴别阈值支持光谱 X 射线成像。基于被检测样品的X射线光谱衰减特性，可对样品中的不同材料进行识别。能量光谱的测量范围通常可从 8 keV 开始。

像素电子学中实现的电荷求和模式（CSM）提供硬件级的像素间信号串扰校正。这进一步显著改善探测器的光谱响应，因此也提升了在单个像素中测得的光谱质量。

相机通过5根以太网线缆连接到计算机。

主要特征

- 读出芯片类型：..... Medipix3
- 像素尺寸[2]：..... （55×55）μm^2
- 传感器分辨率：..... 1280 x 1280 pixels
- 单帧动态范围：..... 12 -bit/24 -bit
- 暗电流：..... 无
- 接口：..... 5x RJ45 1Gbps ethernet
- 最大帧速率：..... 高达 170 fps
- 尺寸：..... 139.5 × 119 × 227.2 mm
- 重量：..... 4910 g

1 每行芯片之间有 2个像素的间隙，每列芯片之间约有 4 个像素的间隙。
2 边缘处像素尺寸为 55×110 μm^2，角落处像素尺寸为 110×110 μm^2。
3 帧率取决于工作模式、设置和操作系统。在 Linux Ubuntu 系统下，设置为 “帧数 1000×1 ms、SPM1CH 、12-bit” 时，可达到 170 fps。

设备参数

工作条件

符号	参数	数值	单位	注释
T_a	工作环境温度范围 [1]	10-35	°C	
Φ	湿度	0-85	%	无凝结
IP	防护等级	IP20		

[1] 需配合温度稳定装置使用，详见下文说明。

水冷接口

设备在运行时需要温度稳定。**WIDEPIX CHROMATIC 25**采用水连接器，可实现快速断开 / 重新连接。标准配件中包含配对连接器，该连接器必须连接到4×6 mm塑料软管。



冷却水温度必须在 21 ± 4 °C 的范围内。
水冷系统的最大压力：1.2 bar。
当芯片或CPU温度超过55°C时，设备将自动关机。
仅用于无尘室内使用。

电气规格

T a = 25 °C，V CC = 12 V

符号	参数	WidePIX 5x5 - MPX3	单位	备注
V_{CC}	供电电压	12 ±10%	V	
I_{CC}	供电电流（V_{CC} = 12V）	16.6	A	
P	功耗	90/200	W	典型/最大值
A	传感器面积	70 × 70	mm	
	探测器分辨率	1280 x 1280	Pixels	
f	帧率[1]	170	fps	
T_{READ}	读取时间[1,2]	6	ms	
m	重量	4910	g	

[1]工作参数：快门时间 = 1 ms，模式 = 电荷求和模式（CSM）或单像素、12 位分辨率模式 -（SPM-1Ch 12 bit resolution）。
[2]在读出时间（或死时间）内，无法从传感器收集电荷。

能量范围与分辨率

测试条件为 1000 µm 碲化镉（CdTe）传感器，环境温度 Ta=20 摄氏度（°C）。

范围	模式	最小能量阈值 [keV]
超窄范围（supper narrow）	SPM	-
	CSM	-
窄范围（Narrow）[1]	SPM	8.0
	CSM	8.0
宽谱（Broad）[1]	SPM	-
	CSM	-

传感器参数

Tdev = 22°C

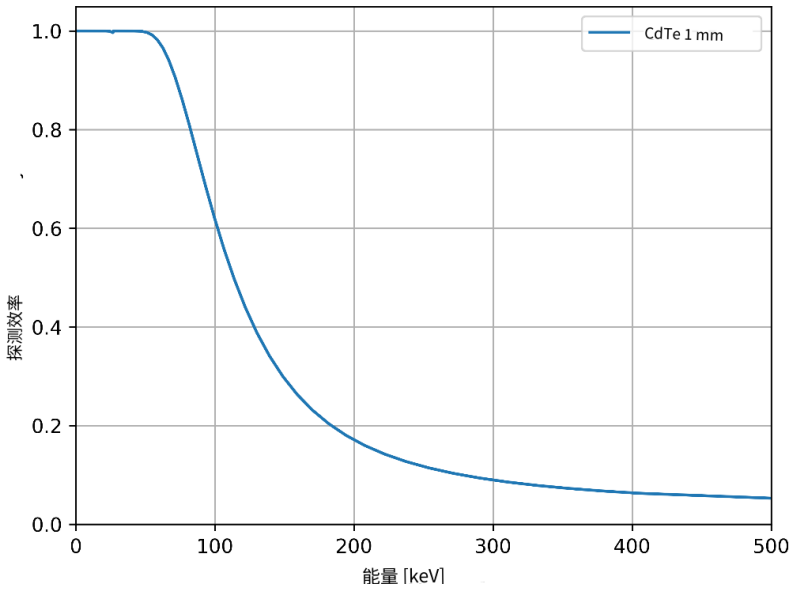
参数	CdTe（镉碲化物）	单位	备注
厚度	1000	µm	
偏置电压	-400	V	典型值
X 射线的典型可探测能量范围[2]	最高至600	KeV	见下图
像素尺寸[3]	55 × 55	µm²	

[1]探测器默认校准为窄范围模式（高增益模式），可根据需求增加其他模式；

[2]要获得真实的探测器响应，需将传感器芯片的可探测能量、量子效率与读出芯片的能量范围相结合；

[3]边缘处像素尺寸为 55×110 µm²，角落处像素尺寸为 110×110 µm²。

探测量子效率



基本原理、测量类型和工作模式

电离辐射粒子与传感材料相互作用，产生电荷。该电荷被电场收集并送至像素前置放大器，在那里放大并整形，形成三角形的电压脉冲。脉冲的幅度和持续时间与粒子在像素中沉积的能量成正比。当某一像素的电压脉冲幅度超过预设阈值时，称为“事件”或“击中”。
每个像素包含两个数字计数器（均为12位）。这些计数器的使用根据测量类型和模式而异。
下表给出工作模式及其描述。

类型	模式	位深	描述
帧（读取所有像素）	SPM-1CH	12/24 bit/frame	使用一个计数器的单像素模式：每个像素相互独立于其邻域工作。提供一个能量阈值（能量通道）。 输出 1 幅图像：每个像素的事件数量。
	SPM-2CH	12bit/frame	单像素模式，使用两个计数器：每个像素独立于其邻近像素工作。提供两组能量阈值（能量通道）可用。 输出 2 幅图像：每个像素的事件数量
	CSM	12/24 bit/frame	电荷求和模式：相邻四个像素的电荷被求和，并分配给沉积电荷最大的像素。只有当信号总和超过第二个能量阈值时才计入事件。 输出 1 幅图像：每个像素的事件数量

所有模式可在三种量程下工作：宽带 / 窄带 / 超窄 。默认情况下，探测器将为窄带量程模式（高增益模式）进行标定。应要求可新增其他模式。

设备参数



1 信号LED面板。从左到右：

OVERTEMP：表示设备过热

PGOOD1-5：第1-5探测器模块供电正常
PGOOD6：开发用途
TRIGGER IN：外部触发用途
TRIGGER OUT：外部触发用途

2 电源连接器：12V DC，16 A

3 同步连接器：输入

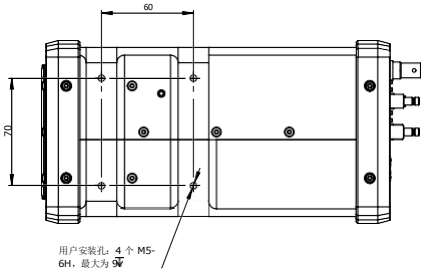
4 同步连接器：输出

5 外部偏置连接器

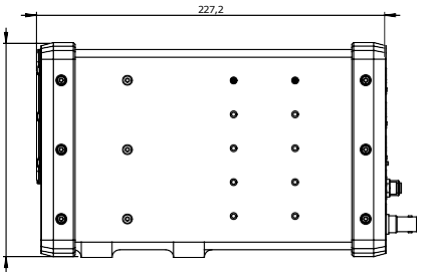
6 水冷接口。最大压力：1.2 bar

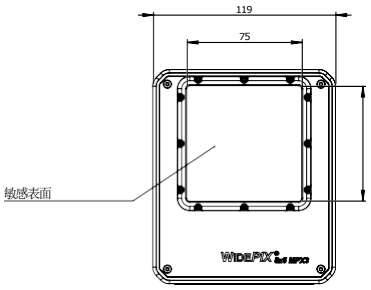
7 以太网连接器。白色箭头指向一个 IP 重置孔。如需了解更多信息，请参阅我们的 **WIDEPIX MPX3** 以太网手册

机械尺寸









所有尺寸单位均为mm.

型号代码

示例: **W55 MX3 - X C A XXXXXXXX**

设备名称

W55 – WidePIX CHROMATIC 25

设备型号

MX3 – Medipix3 chips, back connectors Sensor

传感器类型

C – CdTe

传感器厚度

A– 1000 µm

设备生产版本

安全使用说明



请勿触摸传感器表面！

为避免对您的 **WIDEPIX CHROMATIC 25** 的故障或损坏，请遵守以下要求：

- 请勿暴露在水或潮气中 ：
- **WIDEPIX CHROMATIC 25** 仅具备防尘保护功能。
- 请勿将任何物体插入传感器窗口
- 请勿打开 **WIDEPIX CHROMATIC 25** 外壳。探测器的引线键合连接可能会被不可逆损坏。
- 未正确连接水冷系统时，请勿操作探测器。否则，探测器温度可能超出规定范围。推荐温度为 22 °C。
- 本产品所提供的保护如以本文档未描述的方式使用，可能会受到削弱。

废弃处置



请勿将本设备作为未分类城市垃圾丢弃。
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

发布历史

日期（年 / 月 / 日）	变更	修改者
25/03/10	首次发布	J. Baborák
25/03/26	技术绘图图像质量改进	J. Baborák
25/04/11	技术图纸的图像质量得到提升，公司标志已更新	J. Baborák
26/03/02	新图形样式的文档，品牌重塑	P. Bloudek
2026/4/10	汉化、校对及排版	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