



# PHANTOM T4040 T2540

高速摄像机

全新定制化 420 万像素背照式传感器  
2560 x 1664 分辨率下  
可达 9,350 fps (T4040)  
可达 5,840 fps (T2540)

## 特征和优势

### 强大的400万像素传感器

- 全新 420 万像素背照式 (BSI) 传感器，数据吞吐量分别高达 25 Gpx/秒 (T2540) 和 40 Gpx/秒 (T4040)。
- Binned 模式进行像素融合，在高帧速率下，可以提高垂直分辨率。
- 曝光时间在 FAST 选项下可降低至 250ns，独立于帧速率。
- 方便的 T 系列平台将优质的连接和工作流功能设计在一个紧凑的外壳内。
- T2540-K225 的最大帧速率降低至 225,000 fps。

### 拥有极大灵活度的工作流程

- 10Gb 以太网可以提升七倍数据连接以及直接从 RAM 里下载数据的速度，最高 256GB RAM。
- Multi-Cine 将 RAM 进行分区，消除多个短事件拍摄之间的停机时间。
- 长时间录制，可直接记录到 Phantom CineMag™，图像吞吐量高达 1.3 Gpx/秒。
- 相机控制，SDI/HDMI 视频输出和 CineMag，存储高达 8TB，实现安全高效的工作流程。

## 图像和灵敏度

传感器类型	CMOS, 背面照明技术 (BSI) 全局快门	
最大分辨率	2560 x 1664	Binned 1280 x 832
连续可调分辨率 (CAR) 增量	512 x 32	Binned 256 x 64
像素尺寸	9.27 $\mu\text{m}$	Binned 18.54 $\mu\text{m}$
传感器尺寸	23.7 x 15.4 mm	
位深度	12 位	
	<b>EMVA 1288 测量值 (532 nm)</b>	
	<b>标准模式</b>	<b>Binned 模式</b>
量子效率 (%)	85.4% 黑白 71% 彩色	82.4% 黑白
信噪比最大值 (dB)	39.9	45.4
绝对灵敏度阈值 (p)	28.4 黑白 37.1 彩色	76.2
饱和容量 (e-)	9703 黑白 11733 彩色	34,684
暂态暗噪声 (e-)	23.7	62.2
动态范围 (dB)	52.0	54.8

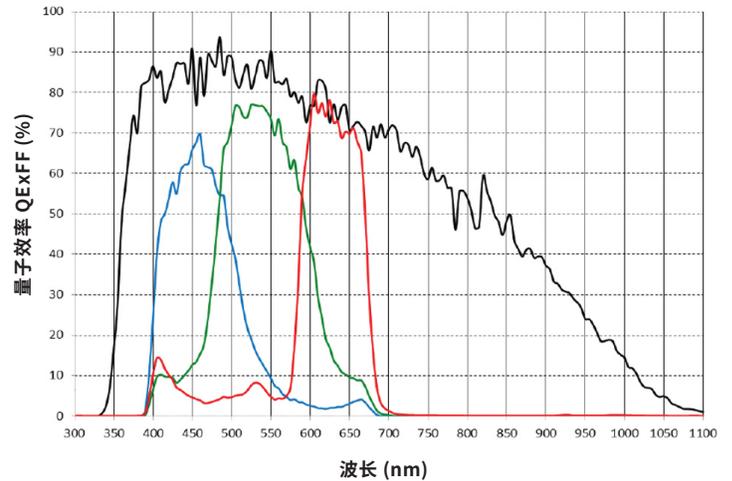
- 该值由黑白和彩色摄像机在 532nm 波长下测量获得
- 访问 [www.phantomcameras.cn/emva](http://www.phantomcameras.cn/emva) 获取更多 EMVA1288 相关信息



背面面板

## 光谱响应图

量子效率 (黑白和彩色)



## 连接和信号

以太网	标配 1Gb 以太网和 10Gb 以太网
时间码	调制和未调制的 IRIG-B 码
接口描述	以太网: Fischer 8针 主副电源输入: Fischer 3针 远程控制: Fischer 5针 范围数据: Fischer 8针 无线模块: USB 触发, 时间码输入和SDI视频: 3个专用的 BNC 接口 可编程 I/O: 3个 BNC 接口
可编程 I/O 信号	可编程 I/O (3 个接口) 包含的信号: Fsync, Strobe, Ready, 时间码输出, 事件, 预触发。可在 PCC 中分配和定义。
硬件触发	专用 BNC
软件触发	触发按钮可通过以太网, 远程控制接口或基于图像的自动触发
同步	可通过 FSync 或 IRIG 时间码进行外同步
记录功能	爆发模式, 基于图像的自动触发, 持续录制
视频输出	后部: 支持 3G-SDI 信号的 BNC 接口 前部: Din 接口 HDMI (D型) 接口
辅助电源输出	前部: 4针 Hirose 接口, 支持 12V 监视器, 最大电流 1A



内存和存储	
RAM 缓存	64GB, 128GB, 256GB RAM 可选
多片段	最多可达 63 个分区
非易失性媒体	可选 Phantom CineMag 5 支持自动保存, 直接录制到 CineMag 和视频回放功能
媒介传输速率	2TB CineMag 5 = 1 Gpx/s 8TB CineMag 5 = 1.3 Gpx/s

拍摄速度和曝光时间		
最大分辨率下的最高拍摄速度	4040: 9,350	2540: 5,840
100 万像素下拍摄速度	4040: 37,200 fps (标准模式) 2540: 23,250 fps (标准模式); 2560 x 416 分辨率下或式: 2560 x 416 分辨率下或 Binned: 模式 1280 x 832 分辨率下) Binned: 模式 1280 x 832 分辨率下)	
最大拍摄速度	4040: 444,440	2540: 277,770 2540-K225: 225,000
最小拍摄速度	100	
最小曝光时间	1.04µs 标准模式, 250ns 安装 FAST 选项时 *	
PIV 功能	快门关闭模式, 同时跨越时间为 364ns 支持爆发模式	
曝光功能	EDR (极限动态范围); 自动曝光	

### 帧速率表

该表格提供了常见分辨率和帧速率的组合, 另有其他分辨率可供选择, 降低水平分辨率可增加录制时间。显示的记录时间是以当前帧速率存储到 128GB RAM 中的时长, 如配置 64GB 或 256GB 缓存, 记录时长只需相应减半或翻倍。

最大帧速率 - FPS; (256GB 录制时间 - 秒)						
分辨率 (宽 x 高)	T4040		T2540		T2540-K225	
	标准模式	Binned 模式	标准模式	Binned 模式	标准模式	Binned 模式
2560 x 1664	9,350 (2.2)		5,840 (3.5)		5,840 (3.5)	
1536 x 1536	10,130 (3.6)		6,330 (5.8)		6,330 (5.8)	
2560 x 1440	10,810 (2.2)		6,750 (3.5)		6,750 (3.5)	
2048 x 1152	13,510 (2.2)		8,440 (3.5)		8,440 (3.5)	
1280 x 832		37,200 (2.3)		23,250 (3.5)		23,250 (3.5)
2560 x 640	24,240 (2.2)		15,150 (3.5)		15,150 (3.5)	
1280 x 640		48,190 (2.3)		30,120 (3.5)		30,120 (3.5)
2560 x 512	30,300 (2.2)		18,930 (3.5)		18,930 (3.5)	
1280 x 512		60,150 (2.2)		37,590 (3.5)		37,590 (3.5)
2560 x 256	60,150 (2.2)		37,590 (3.5)		37,590 (3.5)	
1280 x 256		119,400 (2.2)		74,620 (3.5)		74,620 (3.5)
2560 x 128	119,400 (2.2)		74,620 (3.5)		74,620 (3.5)	
1280 x 128		228,570 (2.3)		142,850 (3.7)		142,850 (3.7)
2560 x 64	228,570 (2.3)		142,850 (3.6)		142,850 (3.6)	
1280 x 64		444,440 (2.3)		277,770 (3.8)		225,000 (4.6)
2560 x 32	444,440 (2.3)		277,770 (3.8)		225,000 (4.6)	

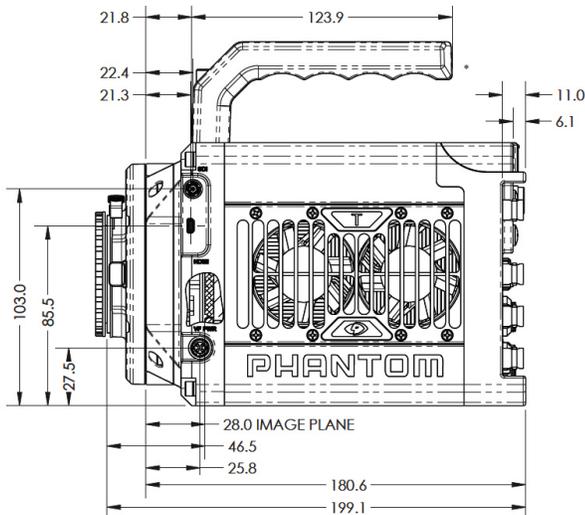
\*某些 Phantom 相机受到出口管制, 详情请见: [www.phantomcameras.cn/export](http://www.phantomcameras.cn/export)

## 控制操作

软件和操作系统	Phantom PCC (Windows x64); 可提供 C/C++, C#, Python, MatLab 和 LabView 驱动的 SDK
机身控制按键	标准功能。可进入经过编译的菜单系统, 通过视频监视器查看。设有控制触发, 播放和存储的按键, 按键颜色可指示当前摄像机的状态。
基础文件格式	Phantom Cine RAW (.cine)
其他文件格式	使用 PCC 可简单的转码为以下格式: mp4, Apple ProRes, mov, avi, Tiff, JPG, DNG以及更多其他格式。Cine 文件也直接和一些视频剪辑和运动分析程序兼容。
软件功能	为自动化工作流程设置的连续记录功能, 与 NI 数据采集系统集成, 通过同步截图菜单支持 DIC 校正, 高级图像工具可裁切, 重采样, 调整色调曲线, 加入滤波器等等。

## 机械外观

外壳选项	可选择支持 CineMag 或不支持 CineMag 的外壳
尺寸	5 x 5 x 8" (12.7 x 12.7 x 20.3 cm) (不包括提手, 提手会增加 2 英寸[5 厘米] 的高度)
重量	9.4 lbs (4.3 kg)
镜头接口	标配 F 接口 (支持尼康 G 系列镜头的光圈控制), 佳能 EF 接口 (自持电子聚焦和光圈控制), PL 接口, C 接口和通用 M42 接口可选
安装孔	底部设有标准 1/4x20 和 3/8 英寸安装孔各 2 个 顶部安装需移除提手并使用奶酪板 垂直安装支架可选
内置快门	标配, 用于远程执行黑参考
冷却	主动冷却 静音模式可在捕捉画面时关闭风扇



## 供电

交流电源	100-240 VAC, 280W 包含电源适配器
电压范围	20-28V
电源功耗	使用 CineMag 时最大功率为 225W 不使用 CineMag 时典型功率为 170W
电池选项	仅适用 24V 电池电源, 通过专用的备用电源接口输入

## 工作环境

操作温度	-10 到 +50°C
储藏温度	-20 到 +70°C
相对湿度	<85% 无凝结
操作冲击	30G, 11 毫秒锯齿波, 3 轴向, 每轴向均包含两个方向, 每个方向 10 次冲击 (共 60 次脉冲)
操作震动	7.5 Grms, 50Hz-2KHz, 3 轴向, 15 分钟/轴向, IAW MIL-STD-202H Method 214-I, Test Condition B
合规	<b>Emissions</b> – CE & UKCA Compliant EN 61326-1, Class A <b>Immunity</b> – CE & UKCA Compliant EN 61326-1, Class A <b>FCC</b> – CFR 47, Part 15, Subpart B & ICES-003, Class A <b>Safety</b> – IEC 60950-1 (2012)

## 全球支持网络

Phantom T 系列产品线由 Vision Research 全球服务和支持网络提供支持, 从全球多个网站提供 PhantomCare 性能服务。多种专业的服务可供选择, 得以最大化您的 Phantom 摄像机价值。

登陆我们的服务与支持网页了解更多

[www.phantomcameras.cn](http://www.phantomcameras.cn)

联系销售

邮箱: [phantom.china@ametek.com](mailto:phantom.china@ametek.com)

电话: 400.108.0048/021.5868111\*155

联系技术与售后服务

邮箱: [phantom-support@ametek.com](mailto:phantom-support@ametek.com)

电话: 021.5868.5111\*120/141



## 关于 VISION RESEARCH

持续专注。Vision Research 自 1950 年起, 始终专注于设计和制造高速摄影机。我们将目光集中于开发和制造最前沿的高速摄影机, 并提供技术支持。



上海市浦东新区  
自由贸易试验区  
富特东三路 526 号  
1 幢 2 层 A1、A4 部位