

## 数据规格表

最新版本请访问 [www.phantomhighspeed.com](http://www.phantomhighspeed.com)  
如有变更, 恕不另行通知 版本 2017年6月



Phantom v2512 和 v1612

### 主要优点:

Phantom 超高速 UHS-12 摄像机系列提供超高的吞吐量, 卓越的感光灵敏度, 以及特别关注数据管理。

**超高的吞吐量:** 在全部1百万像素 1280 x 800 分辨率下, 这些摄像机所达到的每秒帧数 (fps):

Phantom v2512: 超过 25,000 fps    Phantom v1612: 超过 16,000 fps  
Phantom v2012: 超过 20,000 fps    Phantom v1212: 超过 12,000 fps

**卓越的感光灵敏度** 给与更好的图像质量和更多的照明适应性。所有机型都是用 ISO 12232 SAT method 测量:

单色	彩色
ISO 100,000T, 32,000*D	10,000*, 6,400D*
可调 E.I. 32,000D-160,000D	可调 E.I. 6,400D-32,000D

**曝光指数 (E.I.),** 有八个选择, 通过增加摄像机的有效 ISO 来加亮图像- 它就像对拍摄体投光。E.I. 在不影响原生数据的情况下, 调整软件中的图像色调曲线。



应用了 E.I. 8000



应用了 E.I. 40,000

在室内灯光下拍摄的 25,000 fps 图像

## Phantom® v2512 Phantom® v2012 Phantom® v1612 Phantom® v1212

世界上最快的 1 百万像素高速数字摄像机系列同时带来了卓越的感光灵敏度和特性。

### 主要特性:

1 百万像素传感器 (1280 x 800)

25 Gpx/s 吞吐量 (v2512)  
22 Gpx/s 吞吐量 (v2012)  
16 Gpx/s 吞吐量 (v1612)  
12 Gpx/s 吞吐量 (v1212)

ISO (ISO 12232 SAT method):

单色: 32,000D; 100,000T\*  
彩色: 6,400D\*; 10,000T\*

\*根据 ISO 12232:2006 method 测量

标配 1µs 最小曝光时间

摄像机	带有 FAST 选件的 最小曝光时间
v2512	265 ns
v2012	290 ns
v1612	500 ns
v1212	500 ns

FAST 选件是一个受出口管控的功能

高达 288GB 内存

兼容 Phantom CineMag® IV 1TB 和 2TB

坚固、金属机身构造

美国制造

**AMETEK®**  
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

v2512, v2012 v1612 & v1212

附属于捕获端口的标配线缆提供以下信号:

- Ready 可以与其他摄像机结合以提供“system ready”信号
- Strobe
- 自动触发 (基于图像自动触发的硬件触发信号)
- 预触发/Memgate (下降沿致使摄像机开始采集预触发帧并等待触发, 或着在 Memgate 模式下, 被采集的帧在低位时会被丢弃, 而不保存到内存中, 以便进行选择记录)
- 视频输出 (NTSC 或 PAL 复合视频信号)

连接到捕获端口的可选接口箱 (BoB) 提供以下信号:

- IRIG-In Strobe
- IRIG-Out 自动触发
- 视频输出 预触发/Memgate
- 触发 Ready
- 事件



Phantom v1212 与 CineMag®

数据存储和管理重点:

**内存:** 这些摄像机可配备**72GB、144GB或288GB**的内存。一台配有 288GB 内存的摄像机, 录制 10,000 fps @ 1280 x 800 时可记录单个高速影片长达**近 20 秒**, 并且 v2512 在 25Gpx/s 下捕捉图像超过**7.6 秒**的记录时间。这个内存可被分割成63段用于多个、更短的影片。

**非易失性存储器:** 摄像机可安全地保存数据到一个1TB 或 2TB Phantom CineMag IV上。存储速度为 1GB/s, 288GB 的数据可以在 5 分钟内被保存。在 CineMag 上的数据可通过 CineStation 或摄像机, 并使用 1Gb 或 10Gb 以太网下载。

**10Gb 以太网:** 1Gb 和 10Gb 以太网在超高速摄像机上是标配的。10Gb 以太网在优化的系统上传输数据高达 600 MB/s。

传感器规格:

Phantom 超高速摄像机基于 Vision Research 设计而定制的配有全局电子快门的 **CMOS** 传感器, 适用于彩色或单色。传感器规格包括:

参数	规格	优点
传感器分辨率	1 Mpx: 1280 x 800	宽屏格式使对象在画框中的时间更长
传感器尺寸	35.8mm x 22.4mm	在全分辨率下兼容 F 卡口和 EOS 镜头
像素尺寸	28 微米	高感光灵敏度
Bit 深度	12 位	4,096 灰度级以获得最佳图像质量
最小曝光时间	1 μs 标配, 高达 265 ns 需 FAST 选件	帮助消除动态模糊

摄像机控制:

**Phantom 摄像机控制 (PCC) 软件:** 用于完整的设置、控制、图像处理 and 下载, 包括跟踪和动态分析工具。支持 Labview 和 Matlab 的 SDK 也可用于集成。

**机身控制:** 机身控制是标配。将视频监视器连接到摄像机上, 并使用直观的用户界面来控制最常见的摄像机设置。

## 连接特性:

Phantom v2512, v2012, v1612 & v1212 是我们有史以来最多连接功能的摄像机！在摄像机的后面板，您会发现：两个 HD-SDI 端口可以作为相同的 4:2:2 HD-SDI 端口，其中一个端口设置以提供一个 (可选) 屏幕上的显示用于监控摄像机机身控制和摄像机操作。或者它们可以配置成为“单个” 4:4:4 双链路 (Dual-Link) HD-SDI 端口。

BNC 接口		9	电源开关
1	触发	10	Range Data (输入来自跟踪器的方位和海拔数据)
2	时间码 In (IRIG, SMPTE)	11	GPS (输入来自外部 GPS 接收器的时间和位置)
3	I/O 1: Ready	12	远程控制端口
4	I/O 2: F-SYNC	13	1 Gb 以太网
5	I/O 3: 时间码 Out (IRIG, SMPTE)	14	10 Gb 以太网 (铜介质, RJ45 接口)
6	I/O 4: Strobe	15	主 DC 输入 (20-28VDC)
7	HD-SDI 2	16	备用 DC 电源
8	HD-SDI 1	17	捕获端口

## 高级特性:

- **基于图像的自动触发:** 从实时影像中侦测的动态信息来触发摄像机 (或若干台连接着的摄像机)。这样就可以在无需手动触发摄像机的情况下捕获不可预知的事件。
- **内置机械快门:** 黑场参考是通过采集一个完美的黑色图像获得的。不需要对摄像机进行物理访问。
- **多段影片:** 将内存划分为多个片段，并在不丢失任何动作的情况下背靠背地拍摄较短的记录。
- **连续记录:** 在录制之后立即地自动将已记录的影片保存到连接的 PC 磁盘驱动器上，然后重置摄像机并等待下段影片。一段记录可从事件侦测系统手动触发，或者基于图像自动触发。录制的数量仅受可用磁盘存储容量的限制。
- **同步到触发器:** 将 F-SYNC 脉冲附加到触发帧，以便在多个重复测试之间进行精确的帧比较。



## 环境规格:

电源:	100 - 240 VAC, 包含 280 W 电源适配器
重量 (不含镜头):	17 lbs, 8 oz. (8.1 Kg)
工作温度:	-10 至 +50 C
10Gb 以太网工作温度:	+5 至 +50 C
储存温度:	-20 至 +70 C
湿度:	95% 无结露
认证:	EMI/EMC/ESD
辐射测试	EN 61326-1/FCC part 15
抗扰测试	EN 61326-1
随机振动:	
可操作	7.5 Grms, 3 轴位, IAW MIL-STD-202G
冲击	
可操作	5.5G, 11mSec 锯齿波, 3 轴位, 60 脉冲总数
不可操作	30G, 11mSec, 锯齿波, 3 轴位, 60 脉冲总数
安全性:	IEC 60950

- **PIV 特性:** 粒子图像测速和类似的测量技术，如粒子跟踪测速 (PTV)、激光诱导荧光 (LIF) 和数字图像关联 (DIC)，要求极其精确的定时且有能力在非常稳定和可预测的方式下采集图像。这跨度时间在 v2512 上为 375ns、v2012 上为 400ns、v1612 上为 425ns 以及 v1212 上为 550ns。
- **脉冲模式:** 许多实验在其过程中要求在精准的同时时刻拍摄图像。脉冲模式触发摄像机，接着精确的延时后拍摄一阵影像。
- **风扇静止:** 关闭风扇以消除震动。

Phantom v2512, v2012, v1612 & v1212

分辨率					
		v2512	v2012	v1612	v1212
H	V	最大 FPS	最大 FPS	最大 FPS	最大 FPS
1280	800	25,700	22,600	16,600	12,600
1280	720	28,500	25,100	18,400	14,000
1024	800	30,500	26,900	19,700	15,000
1024	512	47,400	41,800	30,700	23,400
896	800	33,700	29,800	21,800	16,600
768	768	39,100	34,750	25,300	19,300
640	480	70,100	62,500	45,500	34,700
512	512	75,600	67,800	49,100	37,500
512	384	99,800	89,550	65,000	49,600
384	256	171,650	115,100	112,300	85,700
256	256	206,300	188,500	135,400	103,500
256	128	380,100	347,800	253,000	193,900
128	64	663,250	651,150	538,400	415,500
128	32	663,250	651,150	626,850	551,700
128	16	663,250	651,150	626,850	551,700

带有 FAST 选件 (FAST 选件受出口管控的功能)

128	64	783,100	727,200		
256	32	1,000,000	949,400	724,100	
768	16	1,000,000	965,500	750,000	581,800
384	16	1,000,000	1,000,000	954,500	744,100
128	32	1,000,000	1,000,000	840,000	653,000
128	16	1,000,000	1,000,000	1,000,000	820,500

中国区授权代理商: 上海太琴贸易有限公司  
 地址: 上海市静安区沪太路799号新慧谷科技产业园2号楼205室  
 邮编: 200072  
 电话: 021-60405071 60405072 60405073  
 传真: 021-60405076  
 网址: <http://www.teking-sh.com>



Phantom® v2512  
 Phantom® v2012  
 Phantom® v1612  
 Phantom® v1212



v1612 含有 2TB CineMag

Vision Research 全球支持 - 无论您在哪里

我们超高速摄像机产品线由 Vision Research 的全球服务中心所支持，并且来自全球多个站点的支持网络提供 AMECare 性能服务。拥有专业支持服务的完整项目，最大化您 Phantom 摄像机的价值。

获悉更多关于我们的服务和支持选项，请访问 [www.phantomhighspeed.com/Support](http://www.phantomhighspeed.com/Support)

聚焦

自1950年以来，Vision Research 一直在设计和制造高速摄像机。我们唯一的宗旨是创造、构建和支持最先进的摄像机，使之成为可能。

VISION RESEARCH

AMETEK® MATERIALS ANALYSIS DIVISION

100 Dey Road  
 Wayne, NJ 07470 USA  
 +1.973.696.4500

[www.phantomhighspeed.com](http://www.phantomhighspeed.com)