

如何使用Xilinx Zynq All Programmable SoC设计多通道实时视频处理



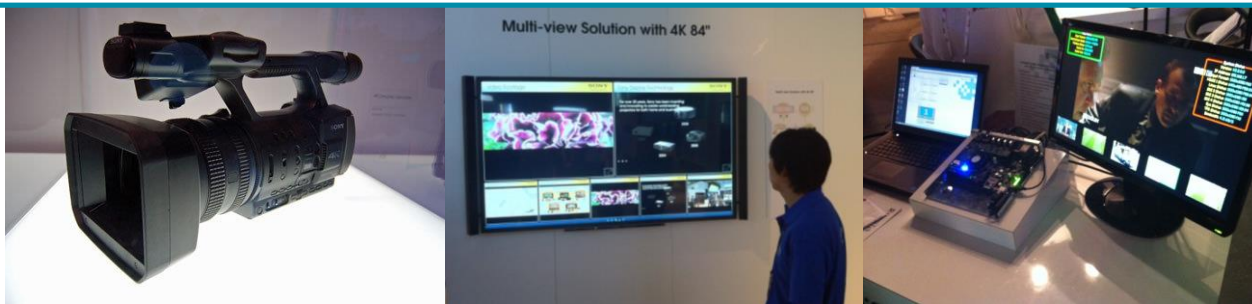
豐毅
高级市场经理
广播及消费电子
Xilinx

广播及专业音视频领域地标图



➤ **Xilinx Smarter Vision 出演于整个广播链中的各个环节！**

4K 超清



HEVC



IP 演播室



Smarter Vision

实时分析



摄像机平台

智能交通



网络视频平台

沉浸式显示



显示平台

Xilinx实时视频引擎



➤ 实时视频引擎

– 缩放、去隔行、OSD

➤ RTVE 2.1支持多达8个HD通道

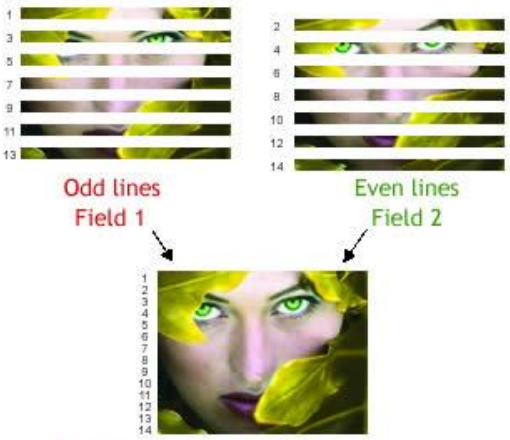
➤ RTVE 3.0支持多达4K分辨率

➤ Linux 操作系统

➤ 用于沉浸式显示的参考设计

什么是实时视频引擎 (RTVE) ?

Interlaced



1 2
3 4
5 6
7 8
9 10
11 12
13 14

Odd lines
Field 1

Even lines
Field 2

1 2
3 4
5 6
7 8
9 10
11 12
13 14


Field 1 + Field 2 = Frame (complete image)
Display Rate: 60 fields per second (North America)

去隔行



缩放

```
Xilinx RTVE Demonstration
Input : SDI RK 1 720x486 i
Output: 1280x720p 59Hz
Deinterlacer : Motion+Diagonal
Cadence Setting : I3:2I=off I2:2I=off
Cadence State : NO cadence
Scaler : Active
Scaling : 720x486->1280x720
```



重叠

➤ RTVE提供典型的视频处理流水线

RTVE 的目标应用市场

广播

消费电子

汽车

国防

ISM



专业显示器
多画面监控器
数字影院
数字标牌

高端电视
投影仪

娱乐
环视

仿真

医疗监视

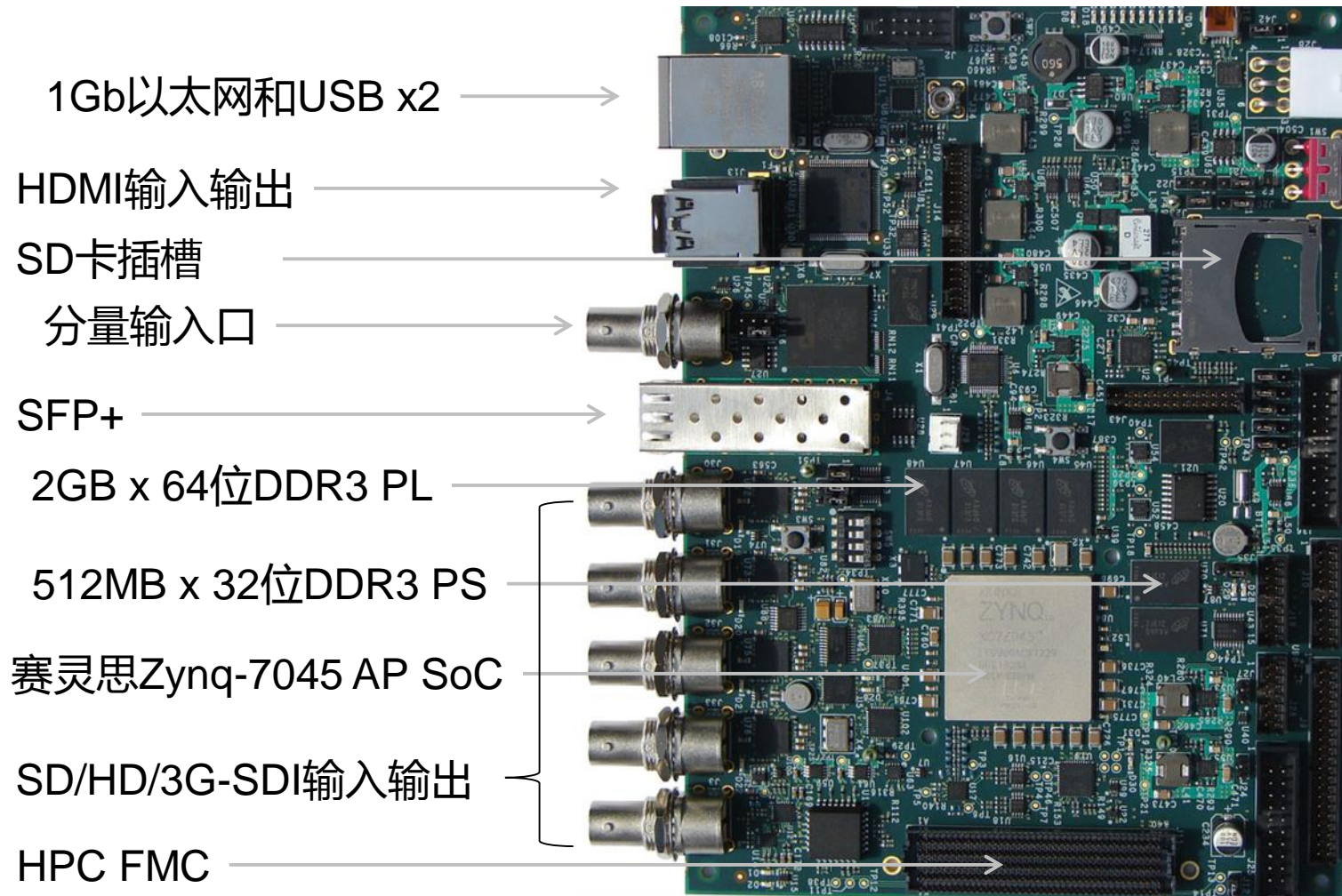
➤ RTVE适用于任何需要显示的应用！

OmniTek

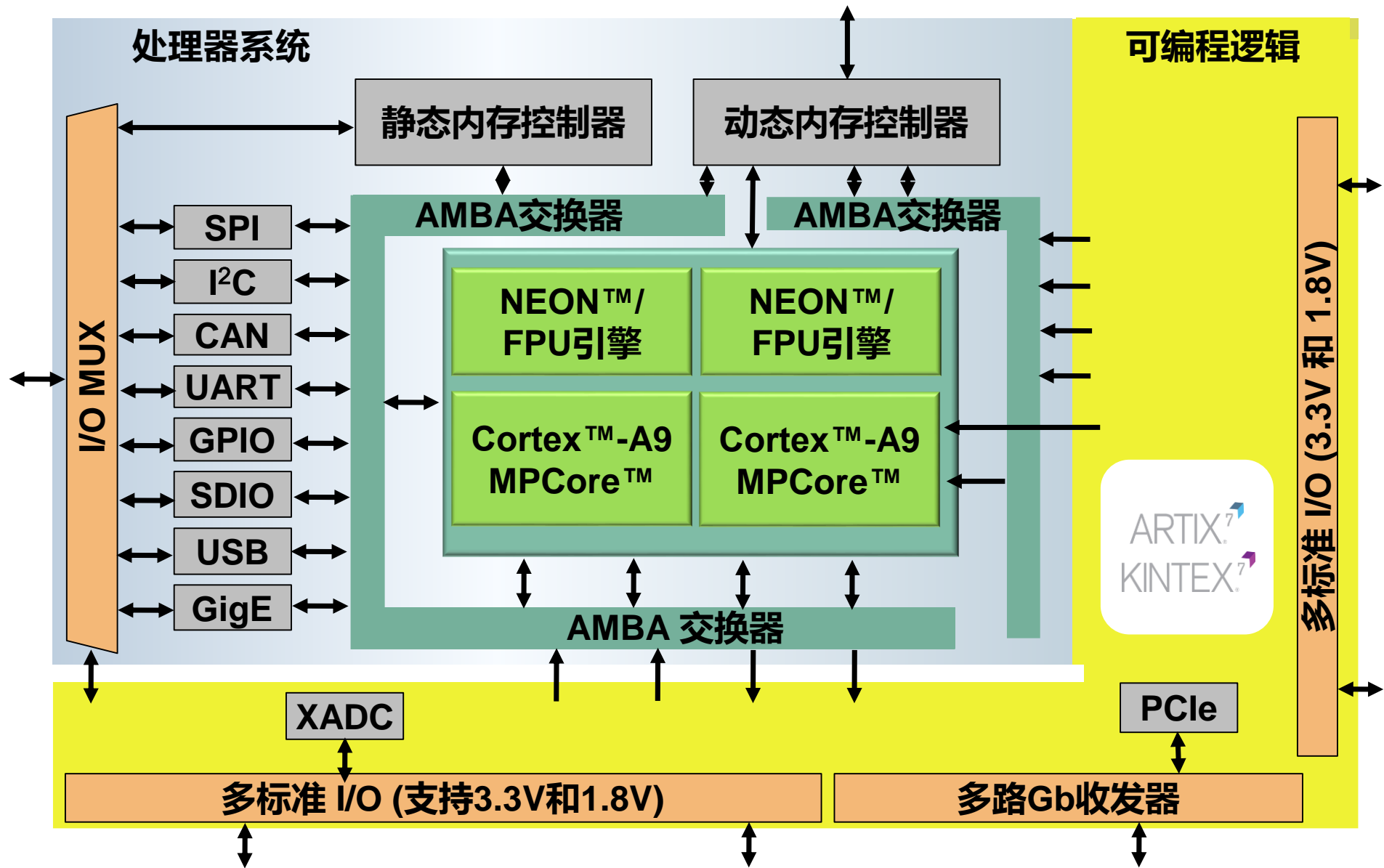
- FPGA设计服务、IP核、开发套件
- 视频专家：广播、医疗、工业、国防
- 产品门类：测试测量
- 联盟合作伙伴：赛灵思认证成员
- 已开发完成的赛灵思IP和参考设计：
 - 获得2012年赛灵思合作伙伴协作奖
- 技术女王奖
- 英国“SMART”奖
- ISO 9001质量认证



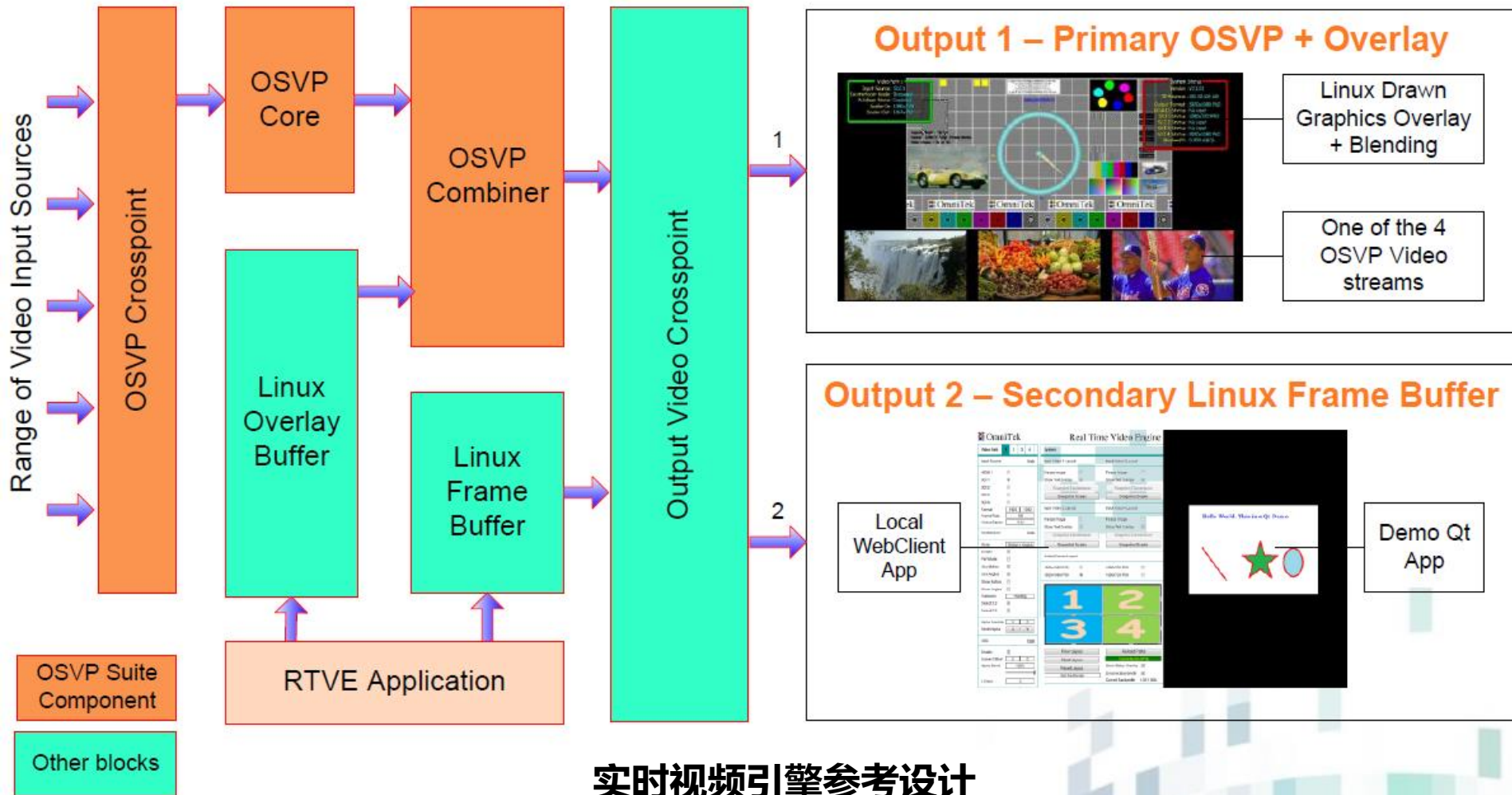
OmniTek OZ745视频开发套件



Zynq-7000 All Programmable SoC原理框图



用于在OZ745上实现多通道HD的RTVE 2.1



实时视频引擎参考设计

RTVE 2.1 : 视频格式支持

➤ 输入格式

- 每像素8位或10位
- YUV或RGB色域
- 4:2:2或4:4:4图像压缩
- 帧率：23.98Hz~60Hz
- 隔行、逐行分段帧(PsF)或逐行
- 视频分辨率：128x128 ~ 2048x1080/
1920x1200
- SD格式：480i、480p、576i、576p
- HD格式：720p、1080i、1080p
- 数字影院：2K x 1080
- 所有PC分辨率高达1920 x 1200

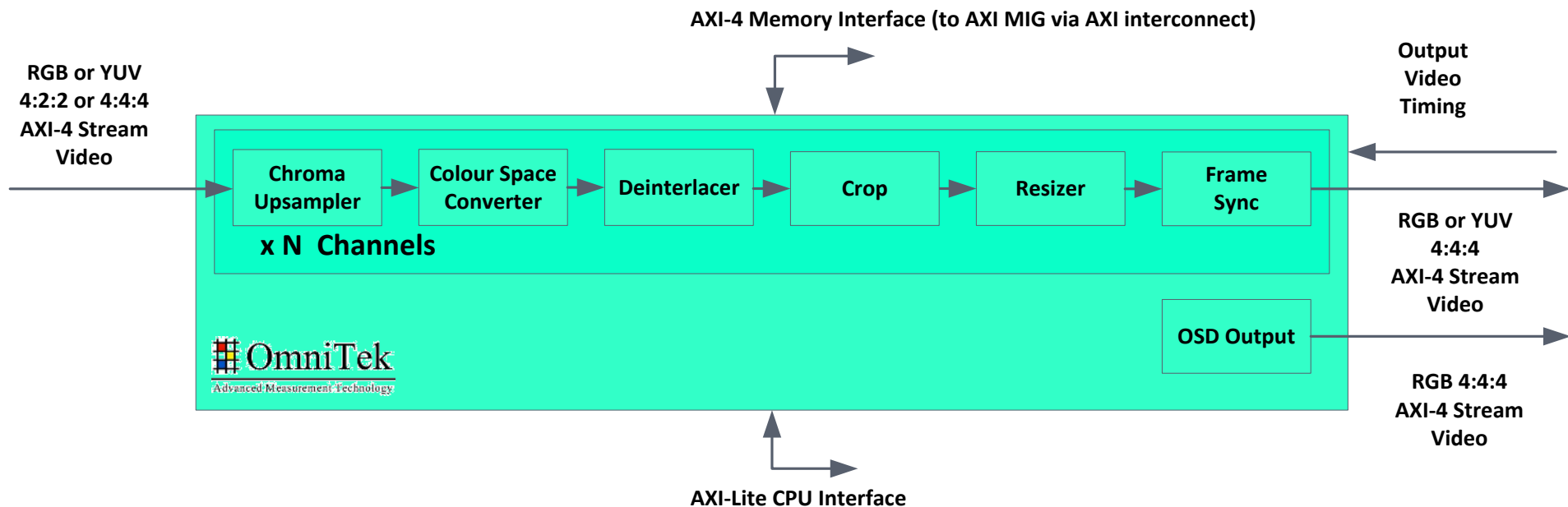
➤ 输出格式

- 每像素8位或10位
- YUV或RGB色域
- 4:4:4图像压缩
- 帧率：23.98Hz ~ 60Hz
- 逐行
- 视频分辨率：128x128 ~
2048x1080/1920x1200
- SD格式：480p, 576p
- HD格式：720p, 1080p
- 数字影院：2K x 1080

➤ 支持所有典型视频格式

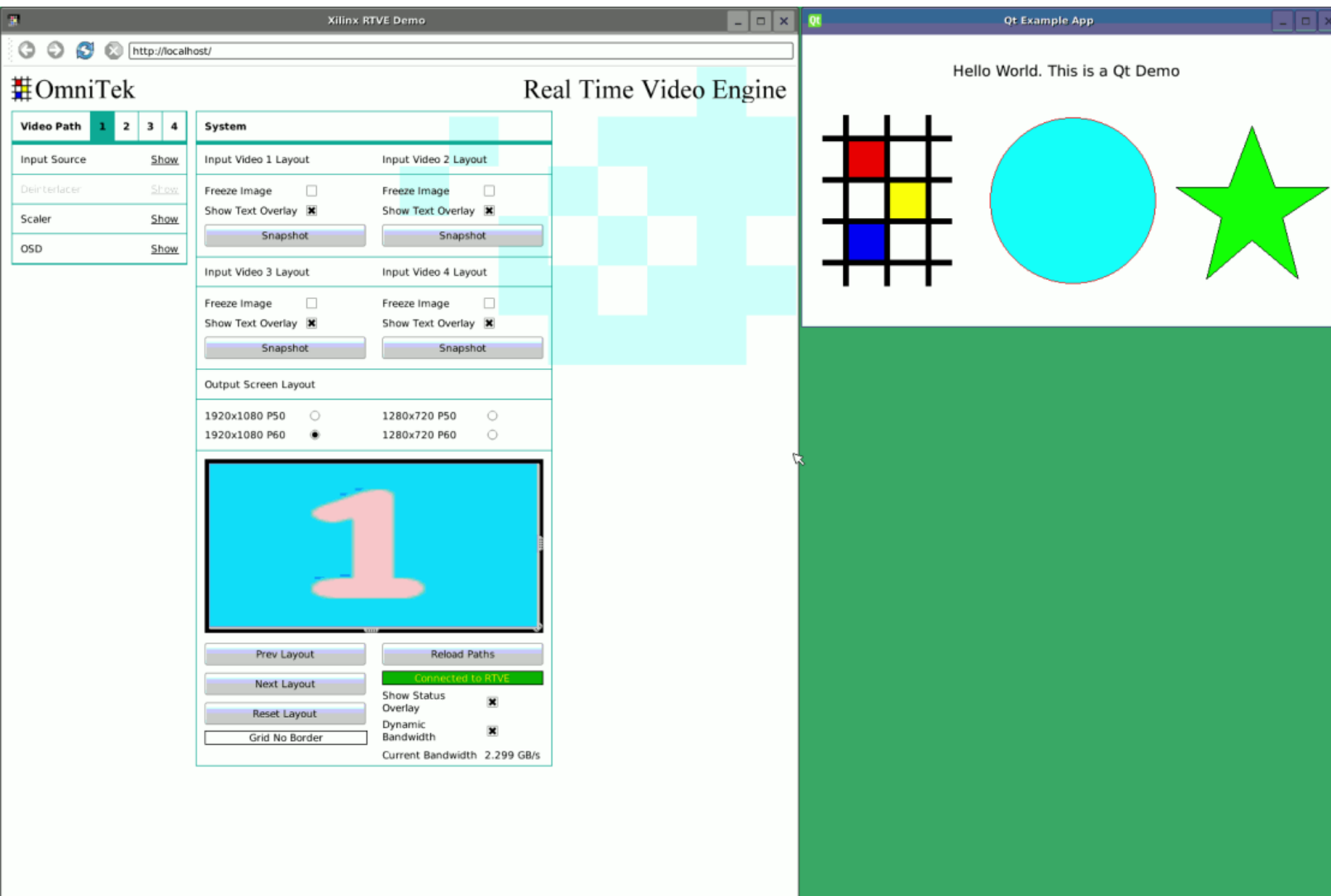
OmniTek可扩展视频处理器 (OSVP 1.0)

使用OmniTek提供的IP核

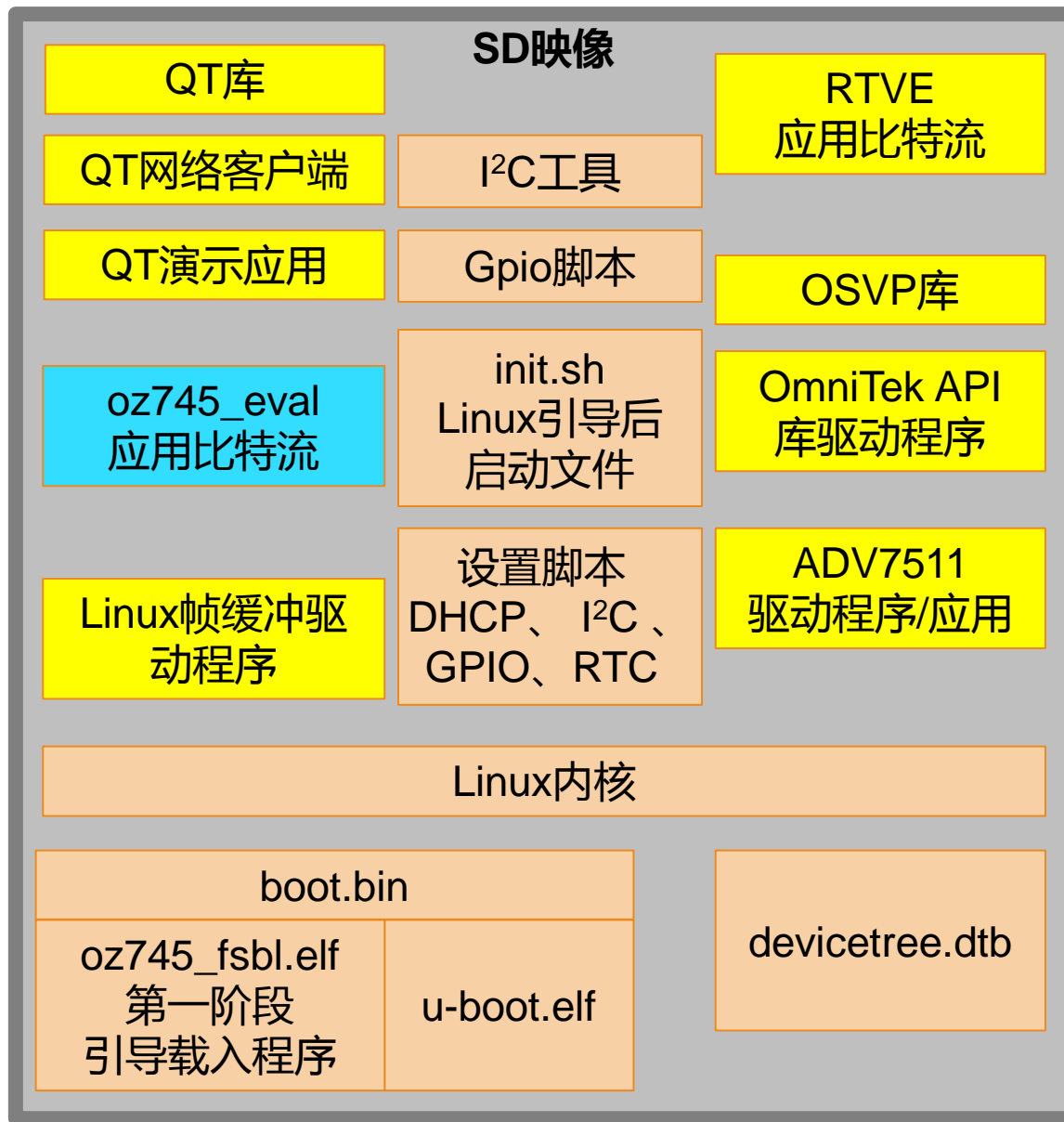


➤ 内置多端口视频DMA，实现完全可扩展性

RTVE的网页服务器的图形用户界面



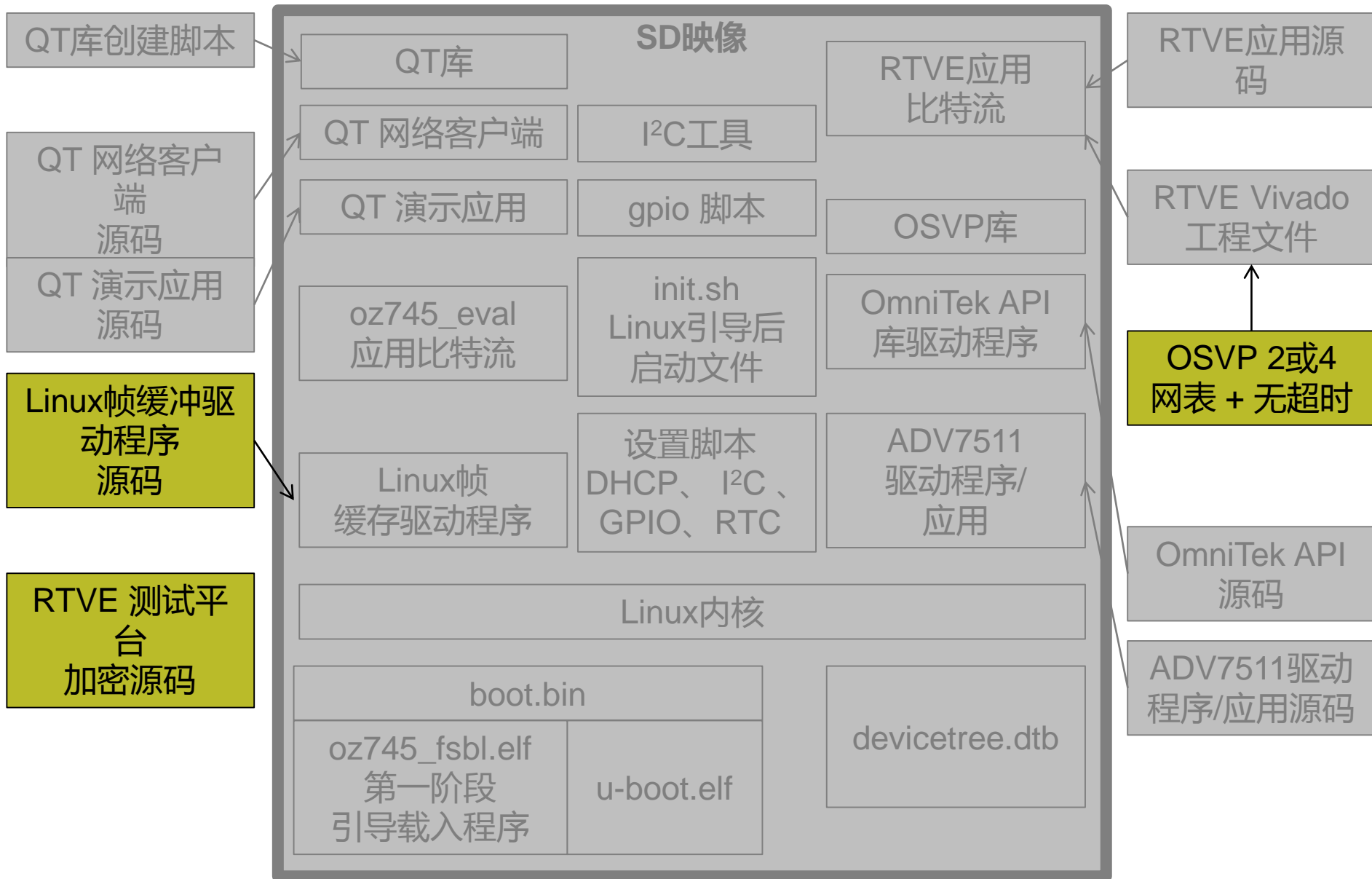
RTVE 2.1产品 – SD映像



RTVE 2.1评估产品



RTVE 2.1标准产品



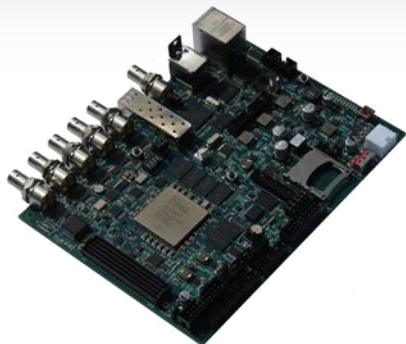
RTVE 2.1全套产品



RTVE 2.1现已开始供货

硬件平台

- OmniTek OZ745
- Vivado专用器件



OmniTek可扩展视频处理器

- OmniTek.tv提供
 - SD映像
 - OZ745 BSP
- OSVP技术文档及相关资料
 - 数据手册
 - 用户指南
- OSVP许可



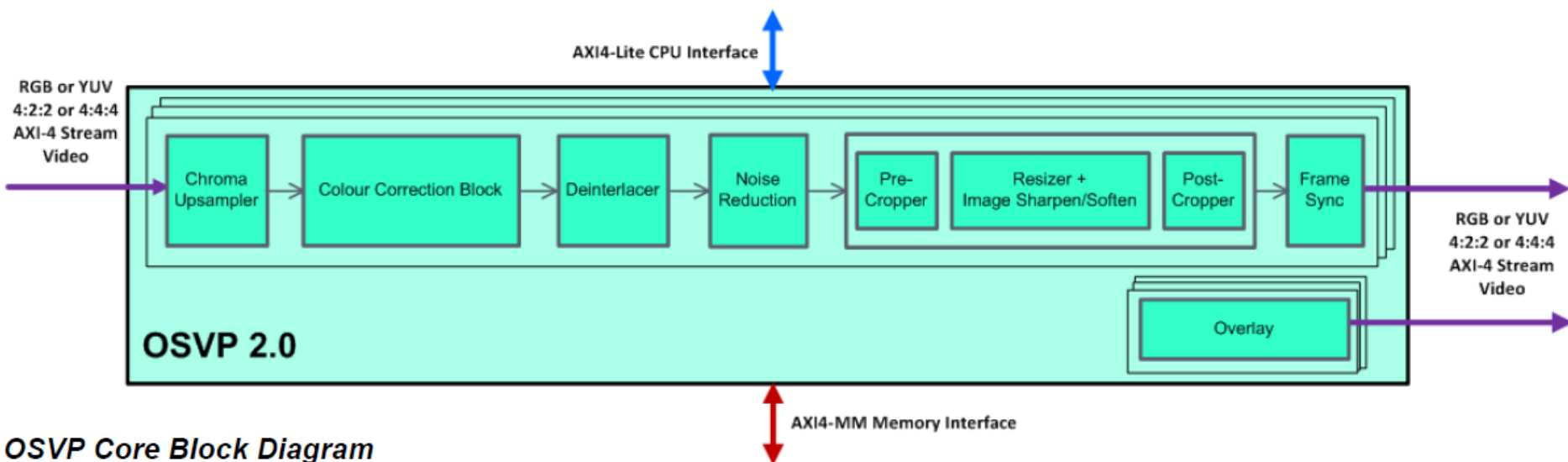
RTVE 2.1参考设计

- 通过china.xilinx.com下载
 - XAPP
 - 评估平台(Evaluation Lounge)
 - OmniTek参考设计
 - 评估比特流



➤ 可用技术文档 – 敬请联系您本地的赛灵思销售办事处

用于在OZ745上实现4K UHD的OSVP 2.0

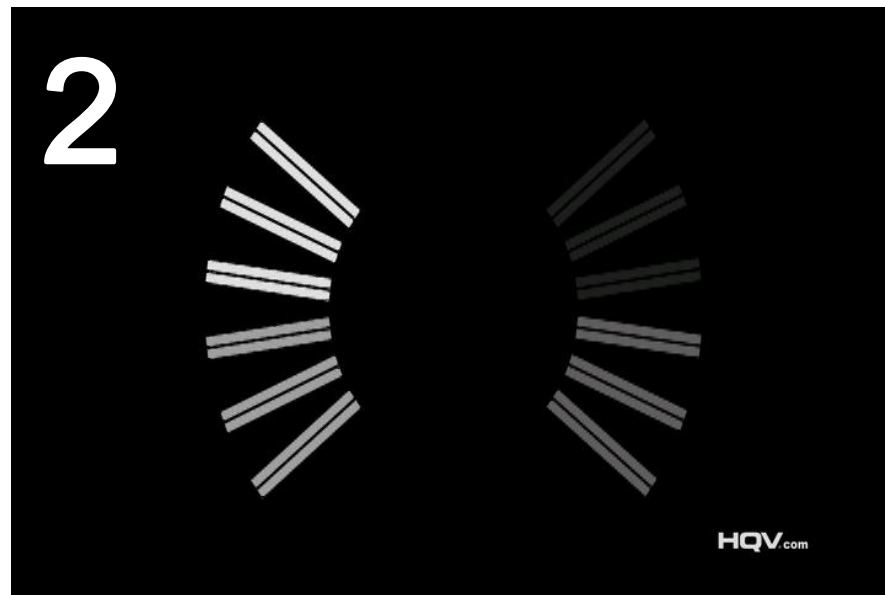
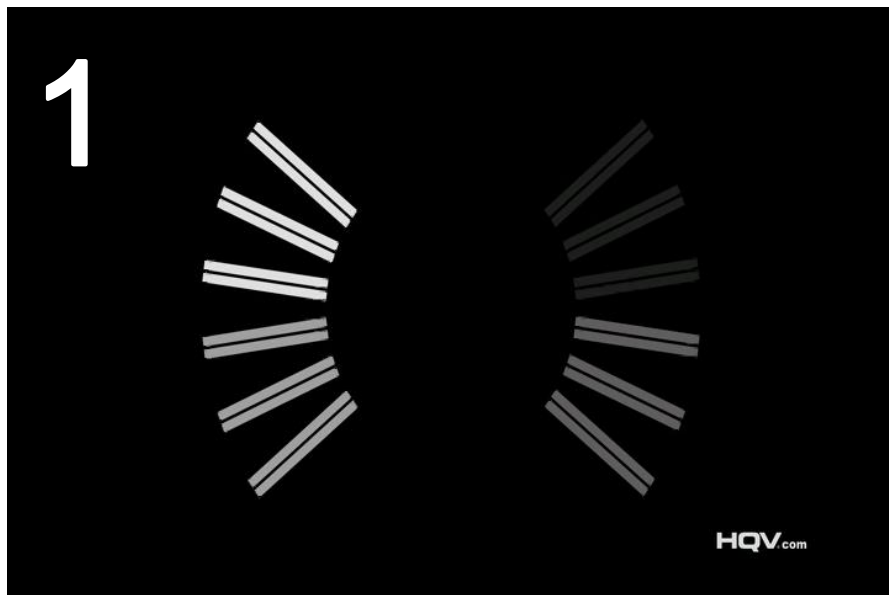


OSVP Core Block Diagram

➤ OSVP 2.0的新特性

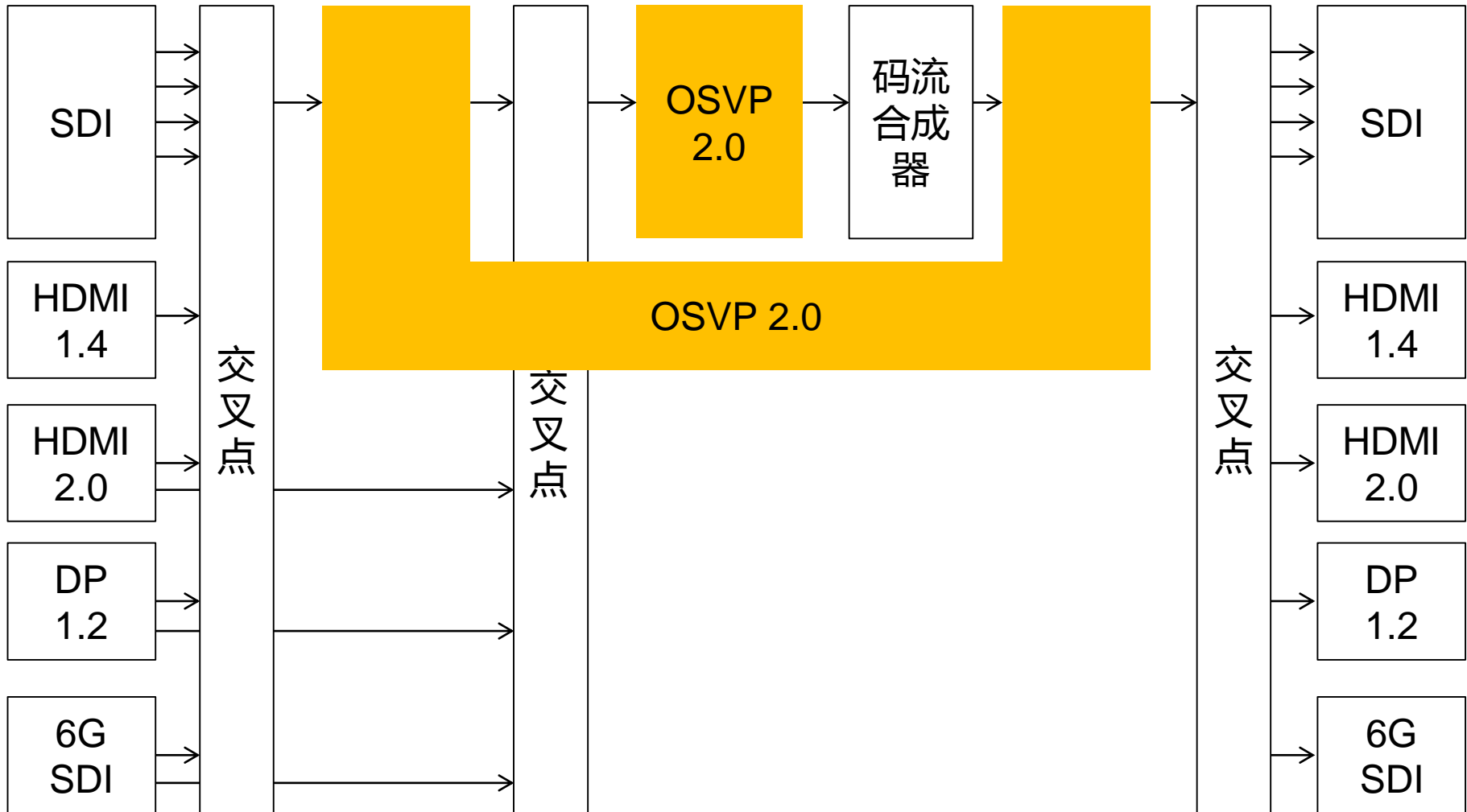
- 支持4K上下画面大小调整
- 6轴向色彩校正
- 增强型去隔行扫描器
- 逐行转隔行
- 降噪
- 高斯滤波器淡入淡出
- 图像锐化
- 多重画中画
- 前置后置定标器裁剪
- 平滑动画过渡
- 可编程色度上采样器
- 支持包括3D在内的后续视频标准

OSVP 2.0采用的更先进的去隔行扫描器

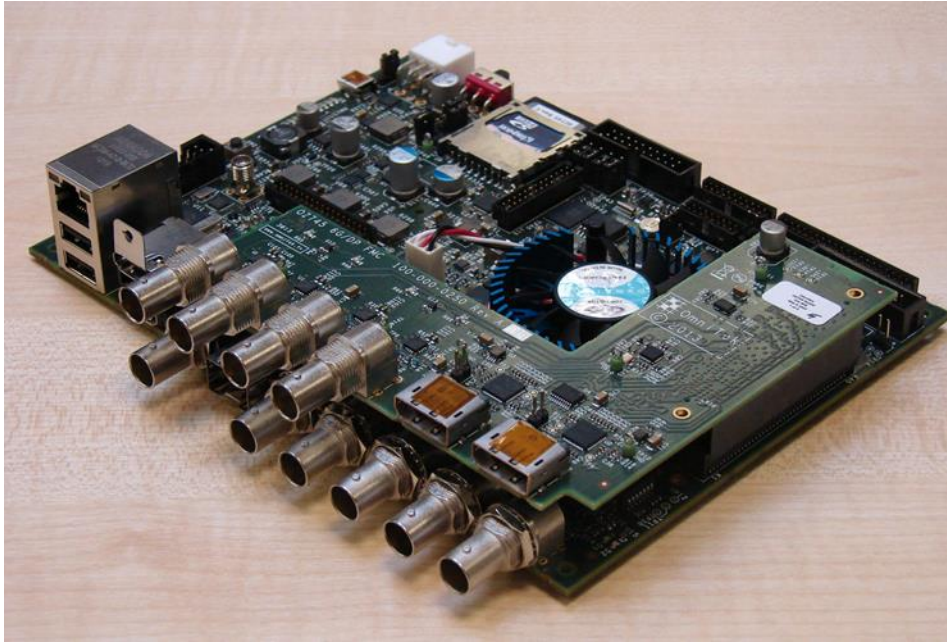


- 1 - 新型OSVP 2.0去隔行扫描器
- 2 - OSVP1.0中的Sobel检测功能
- 3 - 运动自适应

用于4K的RTVE 3.0即将问世！

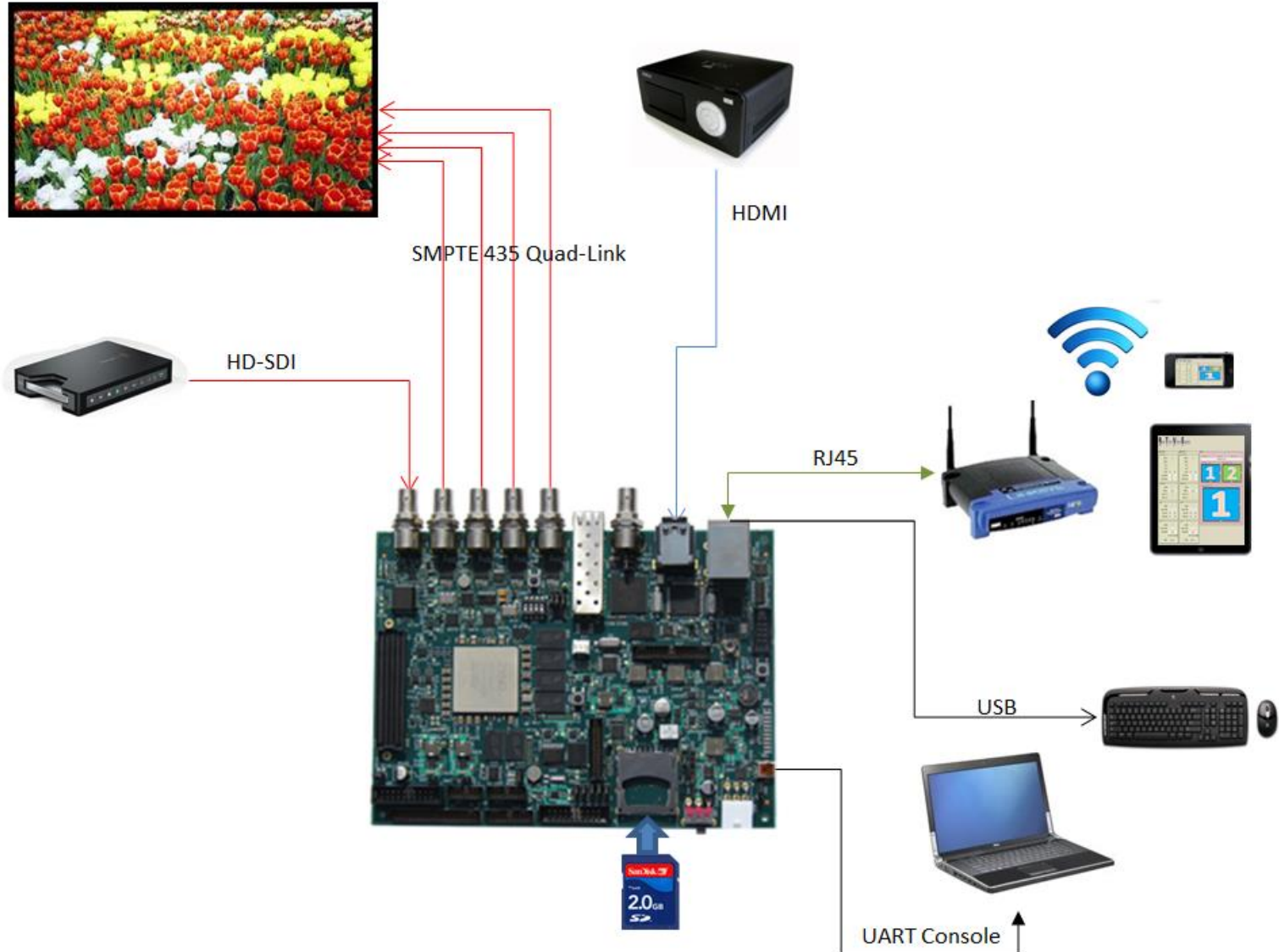


6G-SDI和DisplayPort 1.2 FMC提供4K支持



 **OmniTek**
Advanced Measurement Technology

实时视频引擎 3.0



Xilinx实时视频引擎

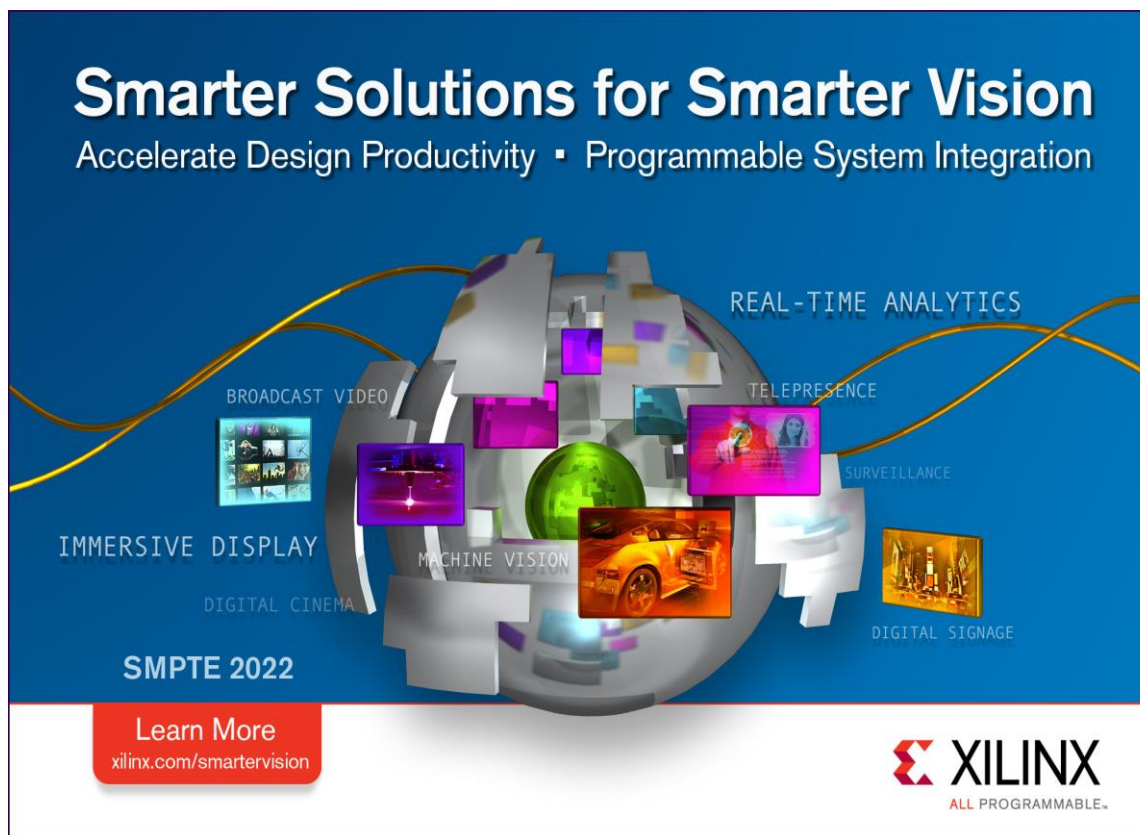
- ▶ 基于OmniTek OSVP内核的赛灵思参考设计
- ▶ 基于针对Zynq-7000 AP SoC的OZ745硬件平台
- ▶ 支持多达8个未压缩HD处理
- ▶ 通往实现浸没式显示所需的4K处理的捷径

- ▶ 显著缩短产品上市时间
- ▶ 针对性能和器件资源精心优化
- ▶ 基于AXI基础架构，便于集成
- ▶ 采用OmniTek成套设计服务量身定制

▶ 让您集中精力实现产品增值和差异化

下一步...

- 查阅Xilinx Smarter Vision 网页:
china.xilinx.com/smartervision
- 联系您的本地销售人员:
china.xilinx.com/company/contact/index.htm



Smarter Solutions for Smarter Vision
Accelerate Design Productivity ▪ Programmable System Integration

BROADCAST VIDEO
IMMERSIVE DISPLAY
DIGITAL CINEMA
MACHINE VISION
REAL-TIME ANALYTICS
TELEPRESENCE
SURVEILLANCE
DIGITAL SIGNAGE

SMPTE 2022

Learn More
xilinx.com/smartervision

XILINX
ALL PROGRAMMABLE.

The graphic features a central 3D globe with various application areas labeled around it, including Broadcast Video, Immersive Display, Digital Cinema, Machine Vision, Real-time Analytics, Telepresence, Surveillance, and Digital Signage. A red button at the bottom left contains the text 'Learn More' and the URL 'xilinx.com/smartervision'. The Xilinx logo and tagline 'ALL PROGRAMMABLE.' are at the bottom right.