



# 4K显示屏控制系统解决方案

# 4K Display Control System Solutions

Presented By



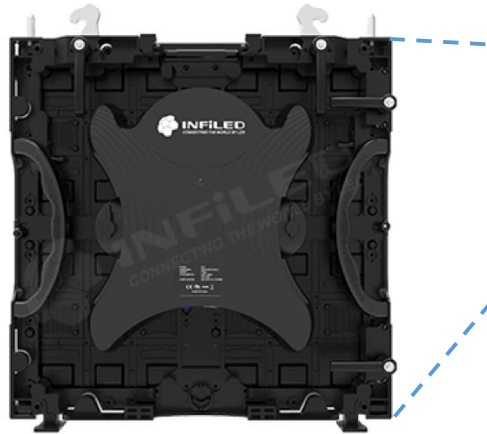
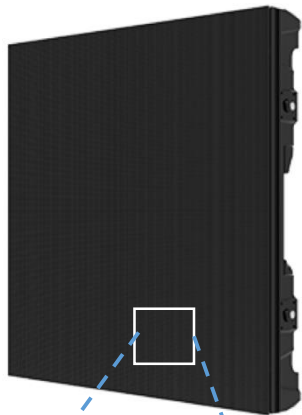
何国经博士 ( Dr. Guojing He)

国际部副总经理

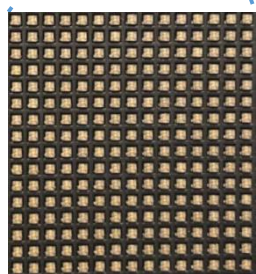
2018.10.16



- ❖ 4K显示屏与控制系统架构
  - LED显示屏架构
  - 4K控制系统架构
  - 4K控制系统特征与实现
  
- ❖ 基于FPG的LED显示屏图像质量提升
  - 亮色度校正
  - 灰度位深提升
  - HDR10支持



箱体



LED灯阵列



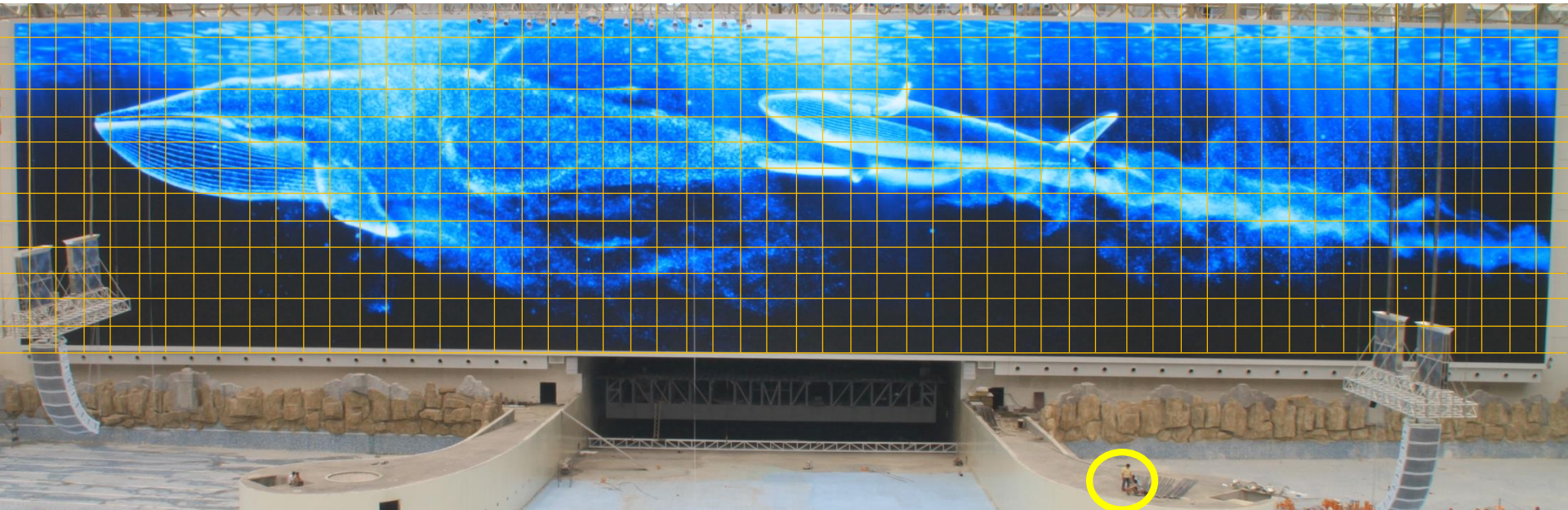
LED显示屏（背面）



LED显示屏（正面）

全球单体面积最大的LED显示屏 4500m<sup>2</sup>

已申请吉尼斯世界纪录（2012）



成都新世纪环球中心

这里有位工程师



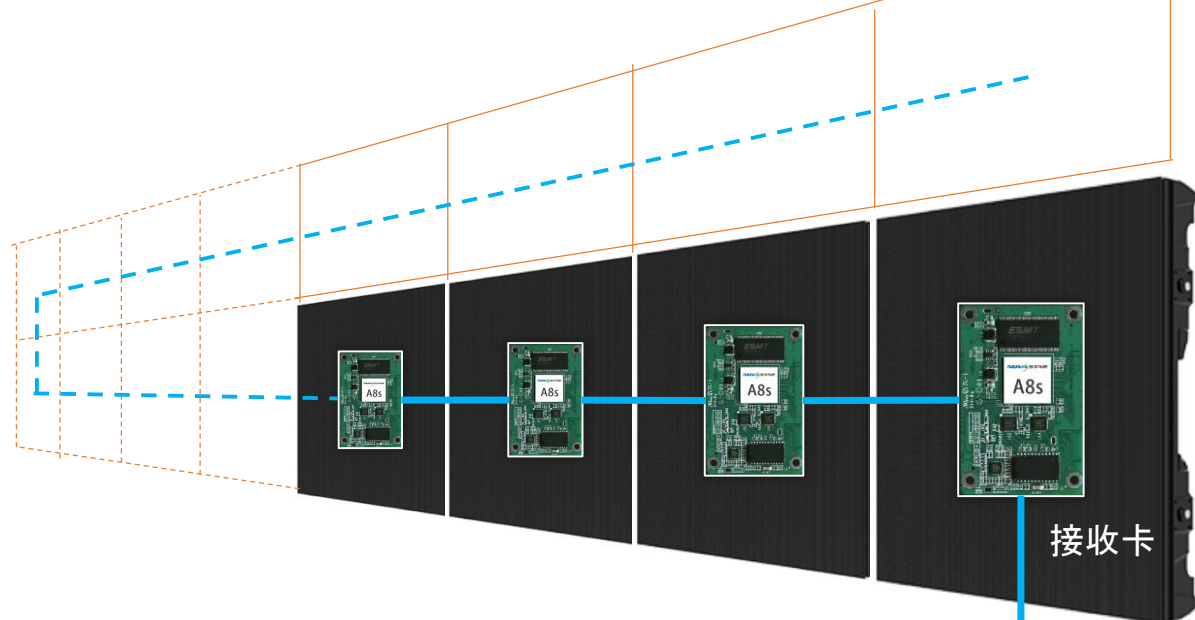
视频源

视频信号

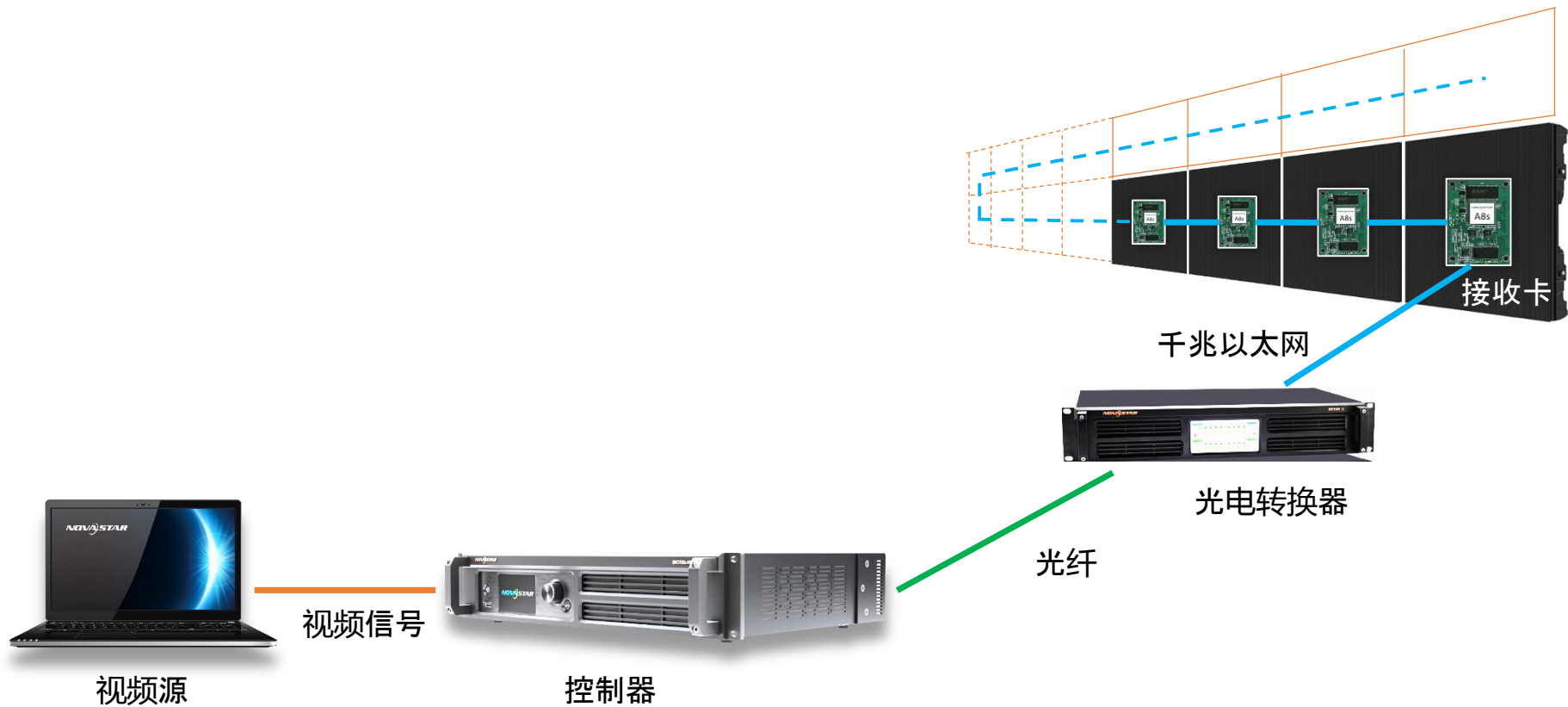


控制器

千兆以太网



接收卡









## 4K视频输入

Receiver for DP1.2  
Receiver for HDMI 2.0

技术领先，贴心服务，  
加速产品上市

## 10G光模传输

12.5G Transceiver  
2xChannels, 2x10G 光模块

光纤数量为普通方案的1/8，  
简化布线，提高系统稳定性

## 16X网口输出

1.25G LVDS  
SGMII Over LVDS

IO数从192减少至64，  
简化设计，节省成本

## 数据带宽

DDR3-1600  
DDR3-1800

满足4K图形处理需求





4K控制器

MCTRL4K

Powered By XILINX KINTEX7



4K光电转换器

CVT4K-S

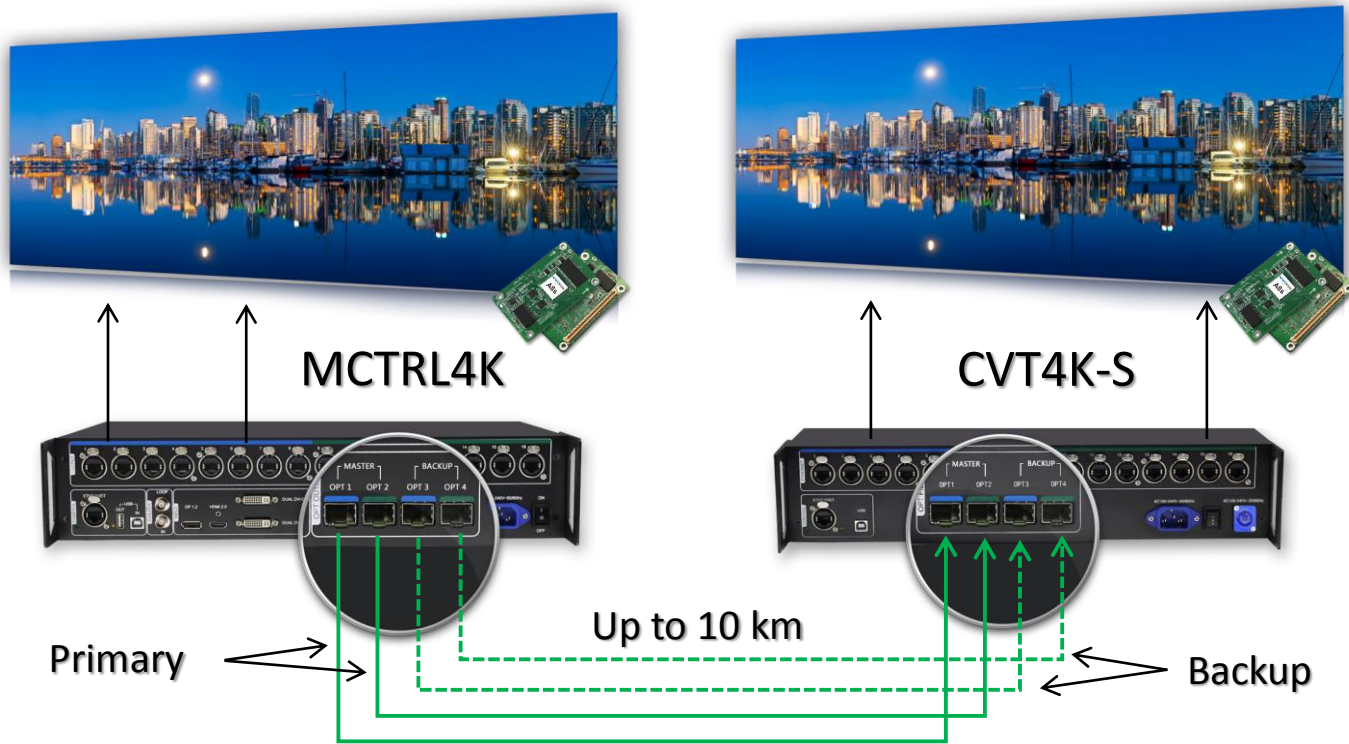
Powered By XILINX KINTEX7



接收卡

A8S

Powered By XILINX SPARTEN



$$\begin{bmatrix} R' \\ G' \\ B' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{校正} \\ \text{系数} \\ \text{矩阵} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{色域} \\ \text{转换} \\ \text{矩阵} \end{bmatrix}$$

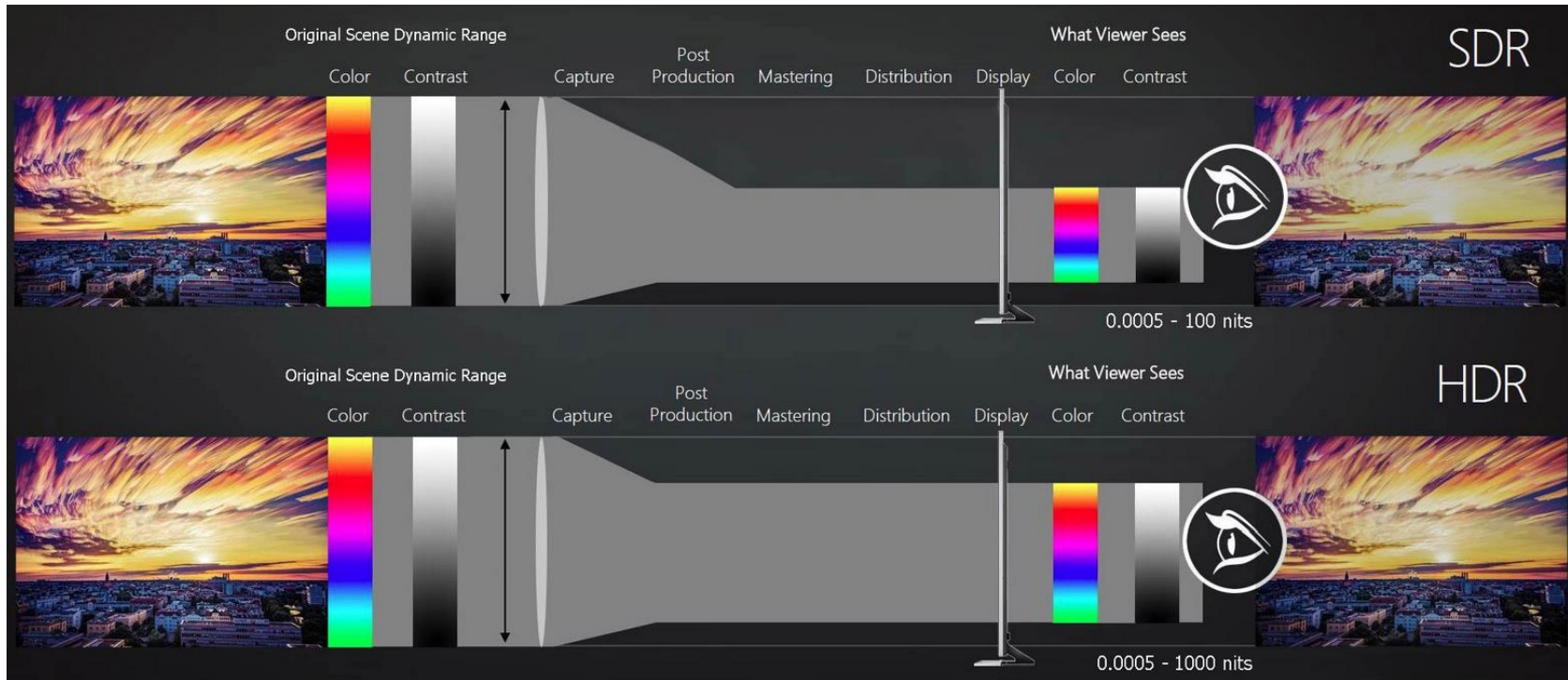
FPGA内部的DSP资源，  
帮助实现了高性价比下的大运算量、实时性要求。

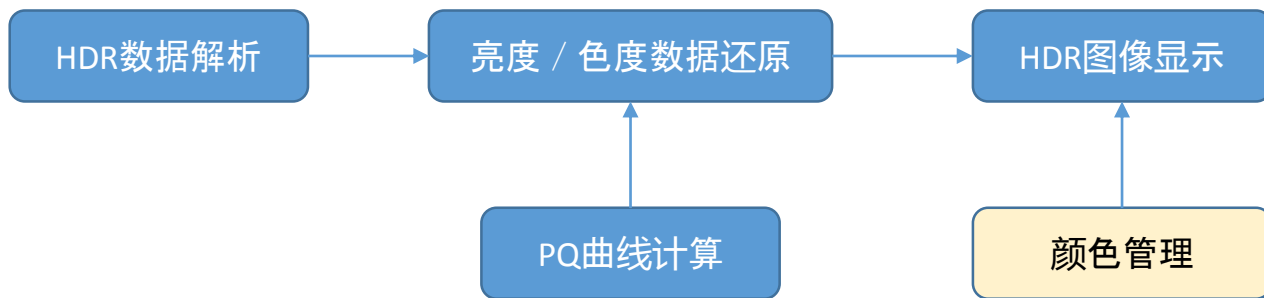


18bit+, 也就是灰度位深提升技术, 算法复杂, 大量使用组合逻辑。  
FPGA性能优异, 达到了实时性Timing的需求。



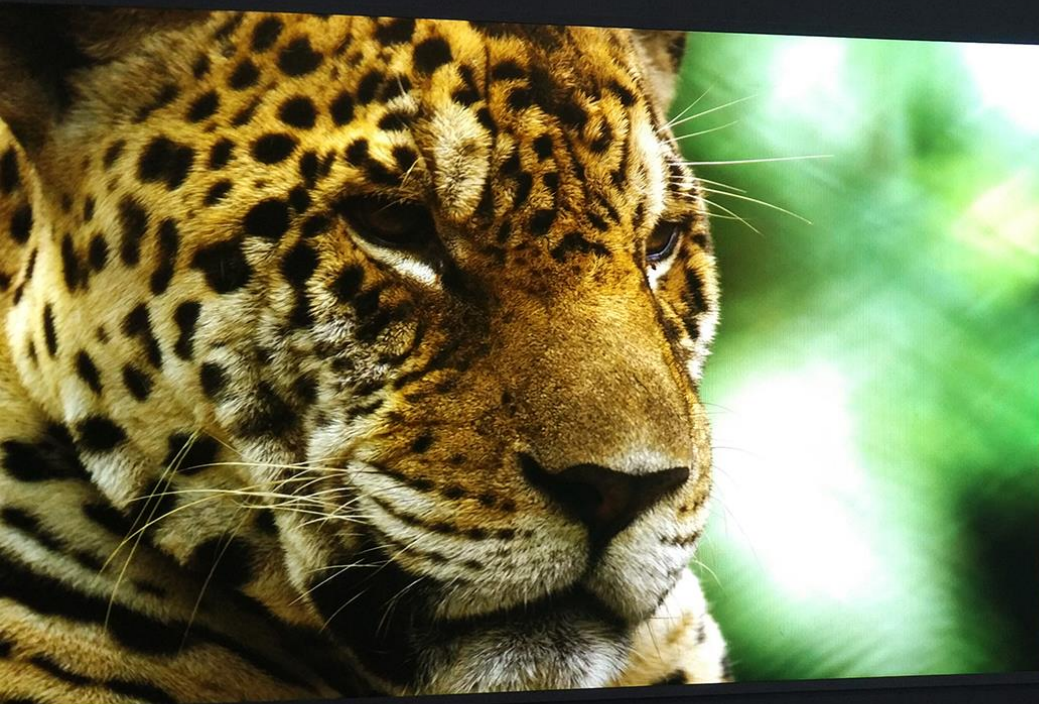
# HDR 远远不只是一个画质优化的技术, 而是视频领域的一场技术革命



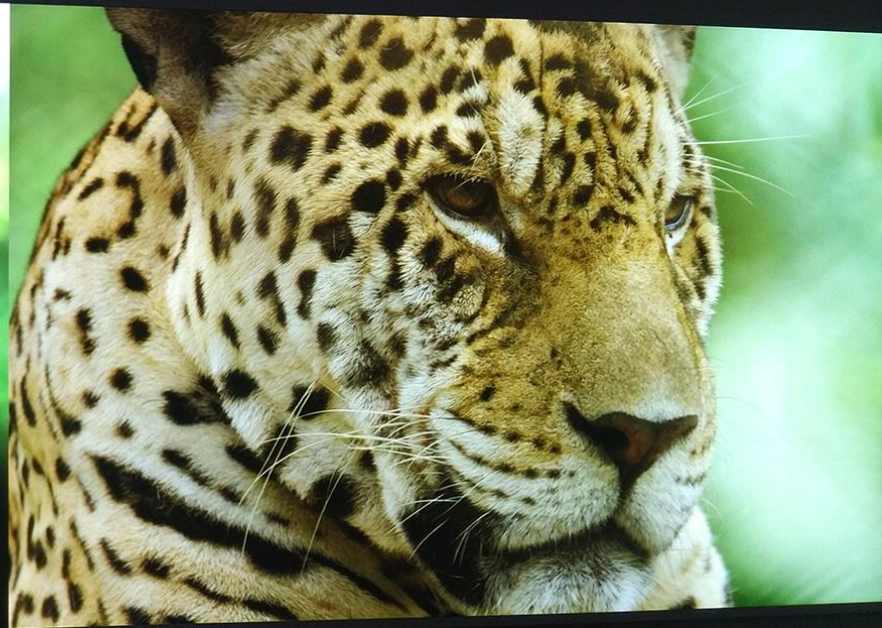




# MCTRL 4K & HDR 10



HDR Enabled



HDR Disabled

- ❖ 4K显示屏与控制系统架构
  - LED显示屏架构
  - 4K控制系统架构
  - 4K控制系统特征与实现
  
- ❖ 基于FPG的LED显示屏图像质量提升
  - 亮色度校正
  - 灰度位深提升
  - HDR10支持

**Adaptable.**  
**Intelligent.**

**NOVA** STAR