



深圳市超高清视频显示产业白皮书 (2023版)

编制单位：深圳市8K超高清视频产业协作联盟

前言

为深入实施创新驱动发展战略，抢占全球产业创新制高点，提高产业发展质量和国际竞争力，构建高质量发展高地，抢抓超高清视频显示产业时代发展机遇，2022年6月，深圳市印发了《关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》（下称《意见》）、《深圳市培育发展超高清视频显示产业集群行动计划（2022-2025年）》（下称《计划》）等重磅产业政策。系列政策为深圳市超高清视频显示全产业链指明了发展路径、提供了重要战略支撑，彰显了推动高质量发展的‘深圳视野’和‘深圳格局’。构筑深圳市数字经济引领新优势，进一步增强粤港澳国际科技创新中心建设核心引擎功能。

在此背景下，深圳市8K超高清视频产业协作联盟牵头撰写《深圳市超高清视频显示产业白皮书（2023版）》，全方位总结了深圳市超高清视频产业的发展背景、特点、进程、趋势等，系统性梳理超高清视频显示产业链上下游各环节的发展情况和产业示范应用案例，提出若干措施建议，以期深圳市超高清视频产业未来发展提供参考建议和依据。

编委会

指导单位：深圳市发展和改革委员会

牵头单位：深圳市 8K 超高清视频产业协作联盟

参与单位：

北京数字电视国家工程实验室有限公司
国家数字音视频及多媒体产品检验检测中心
杭州耀芯科技有限公司
华南理工大学
华为技术有限公司
康佳集团股份有限公司
利亚德光电股份有限公司
宁波思柏通信科技有限公司
深圳八九零光电科技有限公司
深圳创维-RGB 电子有限公司
深圳广播电影电视集团
深圳豪威超高清传媒科技有限公司
深圳豪威显示科技有限公司
深圳慧能泰半导体科技有限公司
深圳雷曼光电科技股份有限公司
深圳赛西信息技术有限公司
深圳市奥拓电子股份有限公司
深圳市宝视达广告控股有限公司
深圳市康冠科技股份有限公司

深圳市腾讯计算机系统有限公司
深圳市亿境虚拟现实技术有限公司
深圳市洲明科技股份有限公司
深圳 **TCL** 新技术有限公司
TCL 华星光电技术有限公司
夏普科技（深圳）有限公司
中国电子技术标准化研究院
中国科学院深圳先进技术研究院
（按照字母顺序排列）

目录

一、 绪论.....	1
1.1 超高清视频显示产业概述	1
1.2 超高清视频显示产业发展背景	2
1.3 超高清视频显示产业发展特点	4
二、 国内外发展现状与趋势	5
2.1 全球超高清视频产业发展现状	5
2.2 我国超高清视频产业发展现状	5
2.2.1 概述	5
2.2.2 超高清视频显示产业国内发展特点	6
2.2.3 产业链分布	7
2.3 超高清视频产业发展趋势	13
三、 深圳超高清视频显示产业发展概述	15
3.1 深圳市超高清视频显示产业特点	15
3.2 产业政策支撑	15
3.3 各区产业分布	16
3.3.1 光明区	16
3.3.2 宝安区	17
3.3.3 南山区	18
3.3.4 龙岗区	21
3.4 发展现状	22
3.4.1 视频采集	22
3.4.2 视频制作	22

3.4.3 网络传输	23
3.4.4 终端呈现	23
3.4.5 行业应用	23
3.4.6 标准与知识产权	23
四、 深圳市超高清视频显示产业示范应用	24
4.1 广播电视行业	24
4.2 智慧交通行业	34
4.3 现代教育行业	35
4.4 医疗健康行业	37
4.5 文体娱乐行业	38
4.6 智能制造行业	46
4.7 能源安全行业	47
五、 产业发展主要问题与措施建议	49
5.1 主要问题	49
5.2 措施建议	50
附件一：超高清视频显示产业大事记（2018-2022） ..	52
附件二：深圳市超高清视频显示产业集群重点企业（根 据字母顺序排列）	60
附件三：深圳市超高清视频显示产业集群创新载体 ...	80
附件四：深圳市超高清视频显示产业集群相关政策 ...	82

一、绪论

1.1 超高清视频显示产业概述

根据目前公开数据,我国超高清视频产业总规模已达 1.8 万亿元。超高清视频显示产业链上游的原材料和核心零部件包括 LED、显示面板、图像处理芯片等等;中游是超高清射频显示设备,包括电视设备和屏幕设备;下游应用领域包括安防监控、广播电视、智慧交通等等。

表 1 超高清视频显示技术主要参数

专业术语	释义	影响
帧率	视频一秒时间里传输的图片帧数,帧率大小影响画面流畅度,通常用 fps 表示。	与画面流畅度和视频数据量大小成正比,例如 30fps、60fps、120fps。
分辨率	视频成像产品所成图像的像素数量大小的数值。	同尺寸下与图像清晰度成正比,例如 2K、4K、8K 等。
色域	色彩影响所能显示的颜色范围。	与图像颜色丰富度成正比,例如 BT.709、BT.2020、BT.2100 等。
色深	每一个像素点用多少 bit 存储颜色。	与图像颜色过渡能力、视频大小成正比,例如 8bit、10bit、12bit 等。
动态范围	视频的动态范围影响色彩的明暗细节和色彩纯度。	与图像颜色细节成正比,例如标准动态范围 SDR、高动态范围 HDR 等。

三维声	通过音响阵列或耳机为听众创造具有三维空间感、方位感的声音。	三维声可为听众带来高空间分辨率的感觉，包括方位感、相对距离感、环境感和逼真度等特征。
交互	通过互联平台，使用户与用户之间或用户与平台之间相互交流与互动。	交互可以按照使用者的需求获取各种网络服务，包括视频服务、数字图书馆服务、多媒体信息服务等。

1.2 超高清视频显示产业发展背景

深圳市在 2022 年 6 月发布了《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》、《深圳市培育发展超高清视频显示产业集群行动计划(2022-2025 年)》。文件指出，战略性新兴产业集群将成为推动经济社会高质量发展的主引擎。公开数据显示，深圳市超高清视频显示产业集群规上企业超 2000 家，去年产业主营业务收入约 2900 亿元，大尺寸面板和超高清视频显示终端的出货量和市占率全球领先。其中明确提出了到 2025 年的目标，超高清视频显示产业主要业务收入需要超过 4500 亿元。

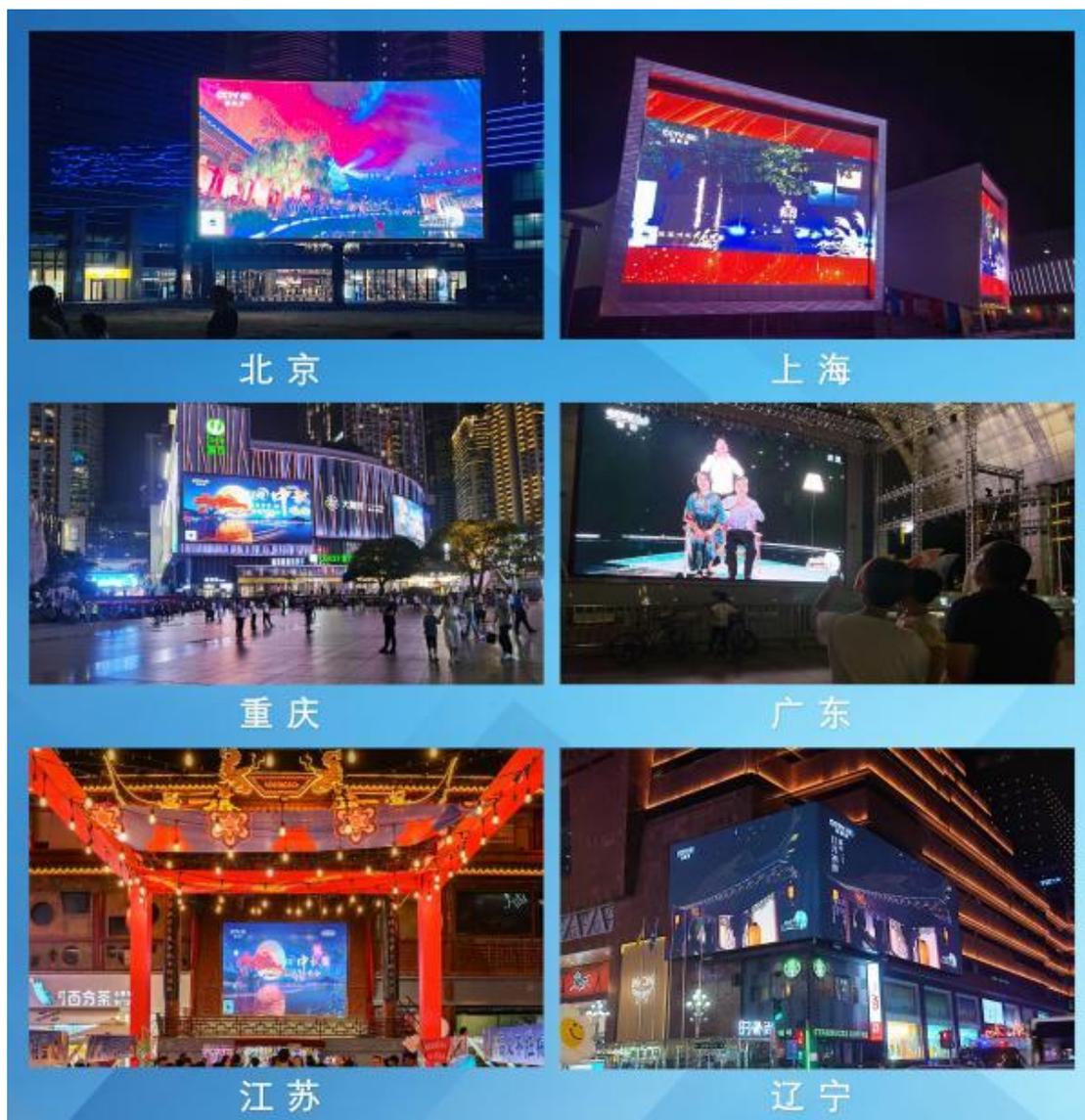


图 1 中央广播电视总台的 8K 中秋晚会

2022 年 9 月 10 日晚，《中央广播电视总台 2022 年中秋晚会》8K 超高清内容为观众呈现出流畅以及色彩鲜艳、纤毫毕现的画质体验。受众触达 2.38 亿次，首次采用 8K 超高清技术和三维菁彩声技术制作播出，全国 70 个城市的 270 余块户外地标大屏上看同步观看，成为超高清显示技术现象级的落地应用。

1.3 超高清视频显示产业发展特点

超高清视频是未来消费电子产品主要的发展方向，应用前景极为广阔。超高清视频需要更高的带宽、更大的存储容量和更好的硬件处理性能，目前我国超高清视频产业基础本土化步伐加快，终端与网络超前普及，消费生活信息基础设施正逐步完善，产业发展前景向好。

二、国内外发展现状与趋势

2.1 全球超高清视频产业发展现状

从全球产业发展态势上看，欧美、日韩具备先发优势。韩国在传输和呈现环节处于全球领先地位，率先开展了 4K UHD 频道的播出，在大尺寸超高清面板方面具有技术和品牌优势。美国在超高清技术、标准及通用产品等方面具有先发优势，拥有 UHD 超高清联盟、HDMI、VESA 等行业组织，加速推进了超高清视频技术创新及生态体系建立，抢占产业发展主导权和制高点。日本在超高清视频前端采集设备领域处于优势地位，超高清感光器件、高端光学镜头、专业编解码器等核心器件的技术水平和市场份额方面都处于优势地位。

2.2 我国超高清视频产业发展现状

2.2.1 概述

2022 年 1-8 月，仅 Mini/Micro LED 产业，就有 30 多家企业进行了投资，涉及投融资金额 415 亿元。我国超高清显示产业的产业规模、技术水平方面稳步提升，产业发展环境进一步完善，产业呈现出良性发展。2022 年上半年，我国显示器面板全球市场份额从年初 49% 增长至 55%，年底有望扩大至 60%。其中，全球 32 寸以上面板出货量约 1.25 亿片，LCD 因成本优势占据主要比重，其中中国大陆占比 67% 创历史新高，LG、三星、夏普等日韩面板厂商下跌 10%、50%、28%。

2.2.2 超高清视频显示产业国内发展特点

因技术门槛较高，镀膜、玻璃基板、有机材料、驱动 IC 等行业上游环节供应权基本受海外厂商掌握，我国在中游面板生产制造环节快速崛起，下游应用环节也有企业实现创新突破。

1、产业规模持续稳步发展，终端面板制造优势巩固

国内厂商在超高清终端呈现、行业应用环节具备产业规模优势，创维、康佳、海信已规模化生产 8K 超高清显示面板、4K 电视、4K 机顶盒等产品。

2、行业应用领域取得突破，示范引领效应逐步彰显

2022 北京冬奥会开幕式上，由雷曼承制的“奥运冰雪五环”技惊四座。洲明提供具备互动功能的 LED 地砖显示屏，打造了炫丽的光影舞台。伦敦的 Outernet 大楼内，奥拓电子打造了约 2500 平方米的小间距 LED 显示屏、是世界上最大的 8K 高分辨率环绕式屏，成为当地展示数字文化的重要地标建筑。多部委联合开展的“百城千屏”活动开展得如火如荼。

3、北京冬奥刺激 8K 消费，内容缺失制约产业发展

北京冬奥会使用了全球第一台 5G+8K 超高清视频全业务转播车和 22.2 声道高格式三维声音频转播车，自 2022 年 1 月中旬至 2022 年 3 月中旬，转播场次约 80 个时段，总转播时长 80 小时，创历次大型体育赛事 8K 转播之最。

2.2.3 产业链分布

超高清产业链主要分为视频采集、视频制作、网络传输、终端呈现、行业应用及标准与知识产权等领域。

表 3 超高清视频产业链分布

领域	产业链条
视频采集	影视摄像机、直播/转播系统摄像机、特种摄像机等、核心器件（传感器、镜头、光学部件、软件等）
视频制作	视频编码、视频存储、内容制作设备、录制播出、视频监视器、核心器件（存储芯片、GPU、编码芯片、软件等）
网络传输	移动通信网络、卫星通信网络、有线电视传输网络、地面广播系统
终端呈现	LCD 显示屏、LED 显示屏、Micro LED 显示屏、Mini LED 显示屏、OLED 显示屏、VR/AR、核心器件（图像处理芯片、激光器、操作系统、软件等）
行业应用	广播电视、文教娱乐、医疗健康、安防监控、工业制造、智能交通
标准与知识产权	编解码、高动态范围 HDR、三维声、音视频接口、制作域编解码等

2.2.3.1 视频采集环节

我国在超高清图像传感器 CMOS 领域已初步布局，长光辰芯（长春光机所）已有 4K CMOS 传感器，长光辰芯（长春光机所）与大疆也研制并发布了 8K CMOS 传感器，填补了国内产业空白。

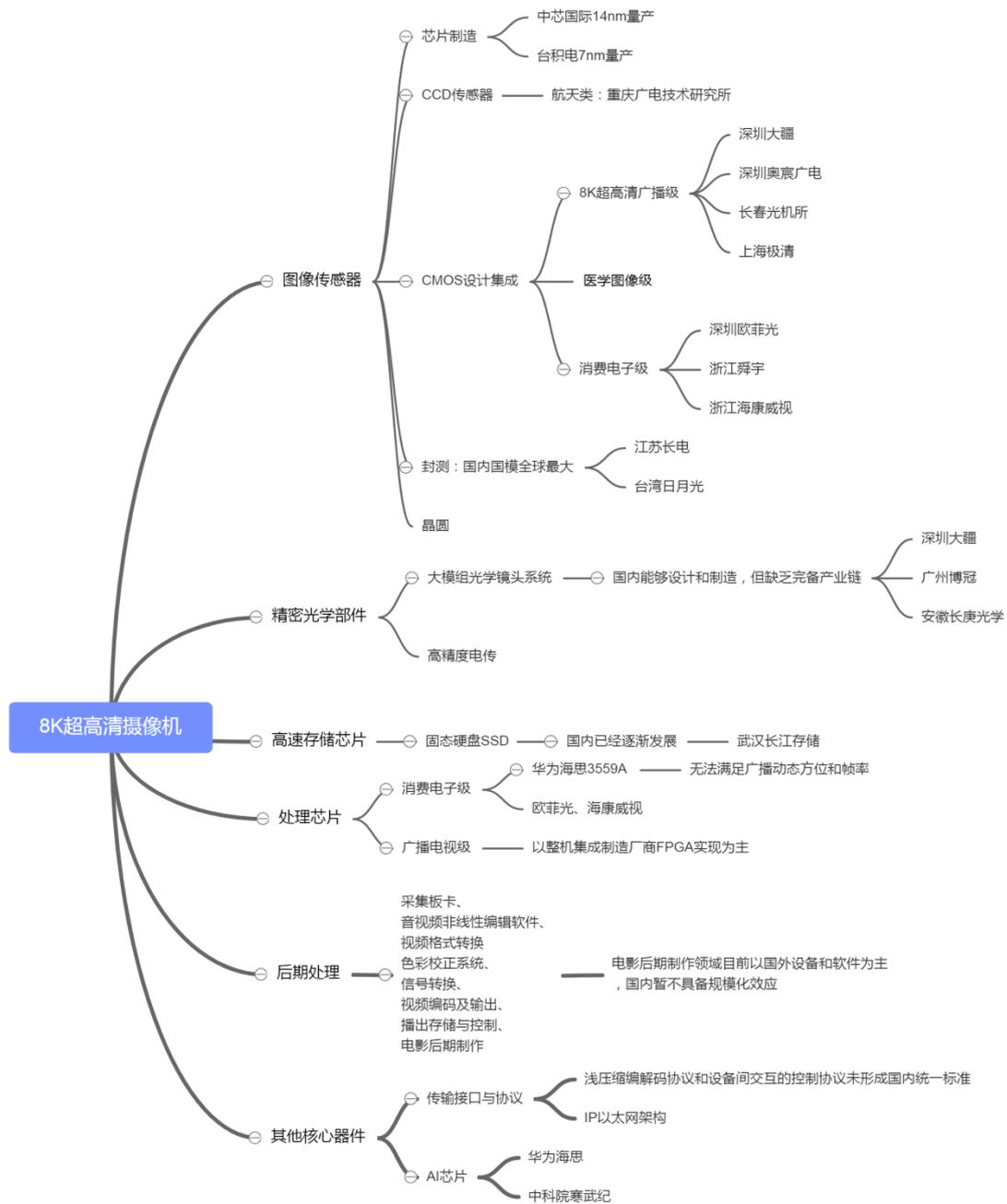


图 5 超高清视频采集产业分布

2.2.3.2 视频制作环节

我国在视频制作方面，专业音视频接口芯片、超高速存储芯片、GPU 等核心元器件发展迅速，音视频信号非线性编辑系统等基础设备主要从日本、欧洲等国家和地区进口。综

合国内 8K 超高清技术发展，对比欧美日韩等发达国家，目前我国依然在快速追赶阶段。

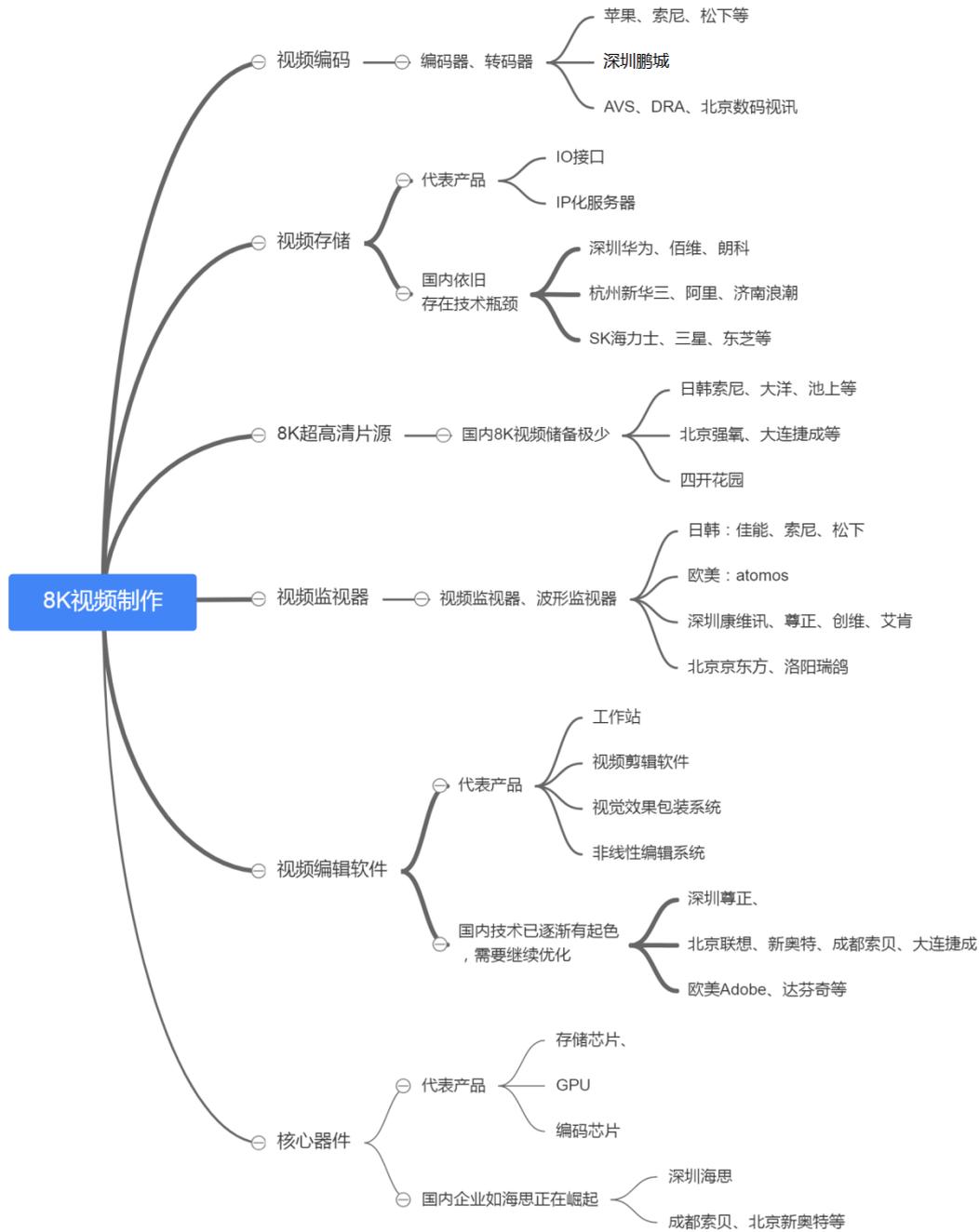


图 6 超高清视频制作产业分布

2.2.3.3 网络传输环节

电信宽带和移动通信中的高速率光电芯片、高性能射频

器件等通用元器件方面国产化程度仍需提高，我国已经有部分龙头企业完成研发布局，在 5G、WIFI6 等技术领域具备全球领先实力。

2.2.3.4 终端呈现环节

中尺寸 IT 产品是 Mini LED 背光的最大应用，2022 年预计出货达 1380 万片，同比增长 86%；TV（电视）是 Mini LED 背光另一大应用，今年出货量有望冲击 460 万台；车载 Mini LED 背光量产产品将在 2023 年开始形成规模出货。

表 4 终端显示环节分类分析

分类	代表产品	技术特点	市场情况
显示屏	电视、商用显示终端、显示器等	LCD 显示屏、LED 显示屏、Micro LED 显示屏、Mini LED 显示屏、OLED 显示屏等逐渐成为主流。	京东方、创维、康佳、TCL、华星光电、利亚德等一批龙头企业已占据主要市场份额。
PC/VR/AR/手机等	手机、VR/AR/MR、电脑、平板等	对超高清显示需求较高。	国内厂商在终端产品领域已经占据主要市场份额。
核心器件	图像处理芯片、面板、激光器、操作系统、软件	图像处理芯片方面基本实现自给，面板国内已有京东方、华星光电等企业，激光器方面海信已有自研产品，操作系统主要搭载安卓。	部分领域已有较大份额自给，但仍存在很多核心器件需要依赖国外，包括 PFC 控制芯片、PWM 控制芯片、T-CON 芯片、DDR、EMMC 等。

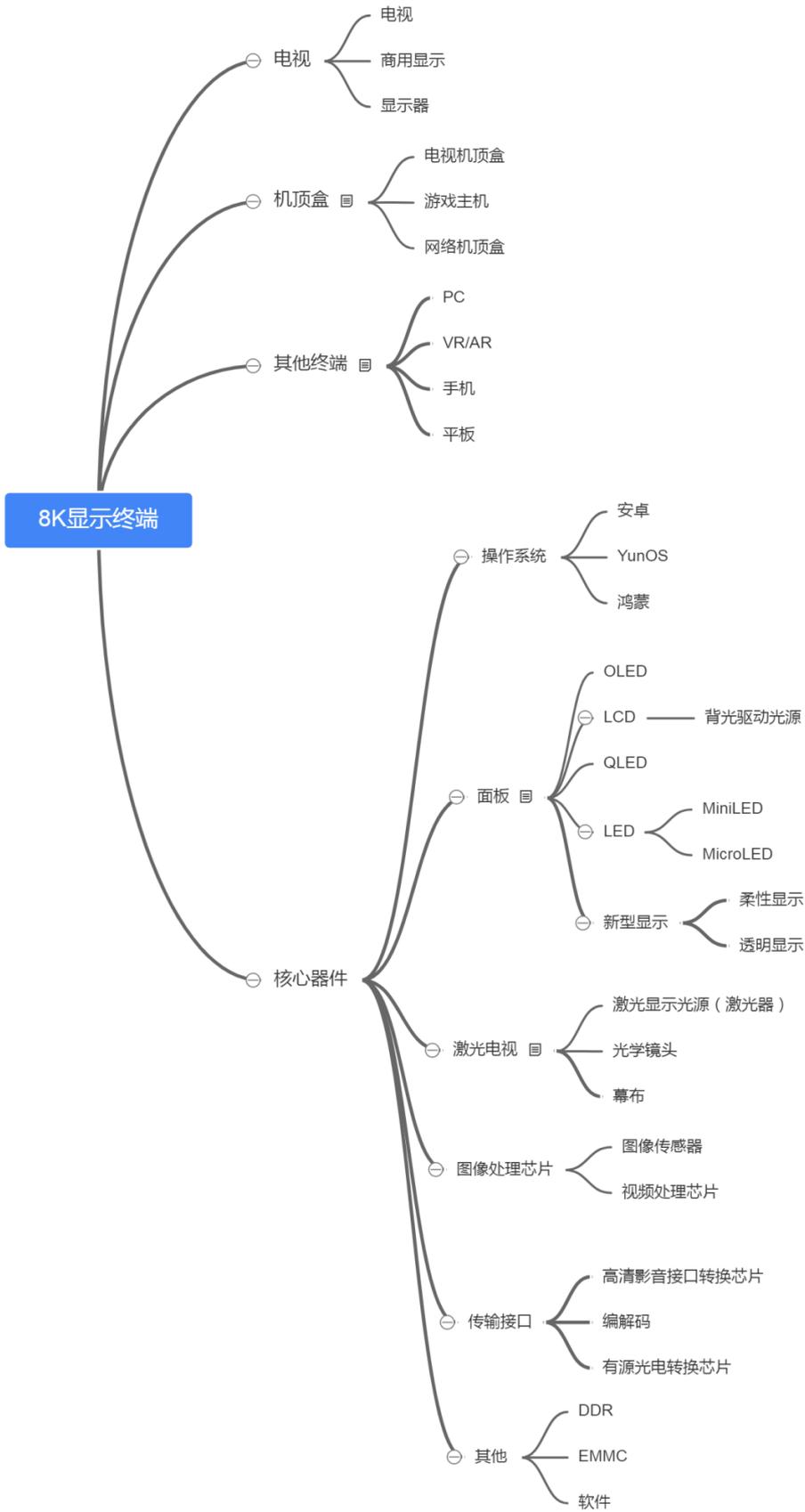


图 7 超高清终端呈现产业分布

超高清显示终端领域，我国涌现出一批终端龙头企业。但从核心器件来看，仍有不少领域存在产业技术短板，亟待突破。

表 5 终端呈现核心器件分类分析

分类	代表产品	技术特点	市场情况	产业痛点
显示面板	OLED、QLED、LCD 等	高动态范围、高刷新率、低功耗。	华星光电、京东方已经占据较大市场份额。	MiniLED、MicroLED 处于发展重要机遇期，LCD 面板价格过低，已进入利润红海。
激光电视	激光显示光源（激光器）、光学镜头、幕布	高亮度、高寿命。	激光显示光源国内海信、深圳光峰光电产品已基本达到先进水平。	基本可实现自给，但整体产业规模相比于电视产业而言仍然占比较小。
操作系统	YunOS、安卓、鸿蒙	高稳定性、高拓展性，信息安全。	仍然以安卓为主，YunOS、鸿蒙等商业应用占比仍较少	单个企业突破难度大，生态体系构建难度大。
图像处理芯片	图像传感器、视频处理芯片	高动态范围、8K 实时数据处理、实时编解码。	海思解决方案已占据较大市场份额。	针对 8K 的芯片仍有待进一步突破
传输接口	高清影音接口转换芯片、编解码、有源光电转换芯片	8K 大带宽实时传输；8K 编解码方案 AVS3 已达到先进水平；有源光电转换芯片是未来发展趋势。	对国外知识产权依赖严重	编解码、接口等知识产权密集，自主知识产权方案少，应用少。
其他	DDR、EMMC、软件等	8K 应用场景下对速率、带宽、效率要求高。	国内中低端产品基本自给，但很多小型器件仍然对外企依赖严重。	单器件与国际先进水平有差距，8K 应用下对产品技术规格要求高。

2.2.3.5 行业应用环节

行业应用环节中的产业链条主要包括现代教育、文教娱乐、医疗健康、安防监控、工业制造、智能交通等，在不同

应用场景下其结构原理、产业链分布存在较大差异。

表 6 应用场景的代表产品、技术特点和市场情况

分类	代表产品	技术特点	市场情况
广播电视	广播电视摄像机、影视摄像机	系统复杂度高，各环节要求非常苛刻。	市场需求相对较大，单机价格较高，目前国外厂商占主要份额。
安防监控	监控摄像头、安防摄像头、智能交通监控	系统复杂度相对较低，与后端系统关联度相对较低。	市场需求旺盛，单机价格相对较低，我国已经占据全球主要市场份额。
消费电子	手机、PAD、相机、电脑	系统复杂度中等，已基本模块化。	市场需求旺盛，基本模块化生产。
健康医疗	远程医疗拍片、内窥镜	影像还原度要求高，实时性要求相对较低。	需求迫切，内窥镜国内有较多自主产品，超高清医疗摄像机主要被国外企业占据。

2.2.3.6 标准与知识产权环节

标准与知识产权环节中的产业链条主要包括编解码、高动态范围 HDR、三维声、音视频接口、制作域编解码等。

中国国家广播电视总局发布了 GY/T 329-2020 和 GY/T 340-2020 标准方法。中国电影电视技术学会发布了 T/CSMPTE 3-2018，规定了实验室环境下采用平板显示器对超高清电视图像质量进行主观评价的方法。

2.3 超高清视频产业发展趋势

回望过去，我国超高清显示产业将继续保持快速增长，上下游各环节和核心配件设备配套能力逐步提升。产业整体承压背景下，国外厂商整逐步放弃 LCD 等传统赛道，发力新

型显示器件开发，持续加码小尺寸 OLED 面板制造。基于 Mini-LED 技术的面板在 2021 年出货量超 980 万块。2022 年上半年全球 AMOLED 智能手机面板出货量约 2.78 亿片。此外，三星在 QD-OLED（量子点面板，quantum dot, QD）面板生产良率上实现大幅度提升。

（1）创新实力稳步增强，技术进程不断加快。性能方面，折叠屏、Mini LED 背光等技术将更加普及，将实现爆发式的增长，但增长能否按照预期到来，受到诸多因素的影响，技术、成本、应用场景、评价体系等都有待突破。

（2）企业积极布局，垂直整合产业链。包括 TCL 华星 Mini/Micro LED 背光战略等。

（3）相关标准话语权逐步提升，国产自主化能力稳步增长。近年来，超高清视频产业总规模已达 1.8 万亿元。

三、深圳超高清视频显示产业发展概述

3.1 深圳市超高清视频显示产业特点

目前深圳市已形成具有竞争优势和带动作用的超高清视频显示全产业链，2021年产业增加值约2900亿元，位居全国前列。产业呈现以下三个特点：

（一）产业规模持续领先

以华星、华为、创维、康佳等企业为代表，产业力量雄厚，地区企业基本覆盖全产业链。计划至2025年，超高清视频显示产业主营业务收入超过4500亿元，营收超十亿企业20家以上。

（二）产业布局逐步完善

将形成30个以上超高清视频显示应用示范项目，核心器件自主化水平和生产工艺配套能力显著提高，终端整机制造领先地位进一步巩固。

（三）创新能力显著提升

超高清视频显示产业创新体系逐步完善，建设5个产业协同公共服务平台，8个产学研共建联合实验室。

3.2 产业政策支撑

企业加码发展的同时，深圳市政府近年来对8K产业的扶持也不断加大。

2021年2月，深圳市印发了《关于推动制造业高质量发展坚定不移打造制造强市的若干措施》，在未来通信高端器件、超高清视频、智能化精密工具等领域争创国家级制造业

创新中心。

2022年6月，《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》等产业系列重磅文件指出，战略性新兴产业集群将成为推动经济社会高质量发展的主引擎。

3.3 各区产业分布

当前，深圳市超高清视频产业发展稳中向好，产业链条更加完善，市场规模持续扩大，行业应用愈加丰富。在良好产业生态和政策文件引导下，一系列重点标准的发布将有望逐步增强我国超高清视频标准领域的核心话语权，为HDR、三维声、AVS等自主技术提供有力支撑。《计划》明确提出：各区综合资源禀赋、发展环境和区位空间，贯彻落实优惠政策，落地重点园区和重大项目，进一步优化产业空间布局。

3.3.1 光明区

光明区重点引进玻璃基板、化学试剂、液晶材料等上下游配套资源，打造超高清视频显示产业核心引领区。2021年，光明区超高清视频显示产业实现生产总值超800亿元，超高清视频显示大尺寸面板出货量全球前三。超高清视频显示产业成为光明区的支柱产业之一。对于光明区来说，打造超高清视频显示产业核心引领区，发展机遇与挑战并存。区域产业呈现以下特点：

（一）产业重镇招商引资持续，龙头企业聚集效益凸显
作为全国领先的超高清视频显示产业重镇，光明区正在

形成覆盖上游材料设备、中游面板制造及下游应用的产业全链条，目前集聚了 TCL 华星光电、莱宝高科等显示面板及模组龙头企业，三利谱、日东光学、旭硝子等上游原材料企业，以及禾苗通信等下游品牌制造企业，形成从光学玻璃、偏光片、滤光片、模组到显示屏、整机的面板显示产业链发展路径。

（二）产业空间有保障，施展天地更广阔。按照深圳 20 大先进制造业园区的工作部署，光明区积极谋划打造四大先进制造业园区，其中的凤凰先进制造业园区的布局集群方向为超高清视频显示、安全节能环保。

（三）龙头企业聚集，集群效应明显。超高清显示产业上下游企业不断汇聚光明区。TCL 华星作为全球超高清显示龙头之一，积极布局下一代 LED、Micro/Mini LED、OLED、QLED 等新型显示技术，产品覆盖大中小尺寸面板及高端显示应用领域，带动全区新型显示产业上下游共同发展。2022 年 7 月 6 日召开的 2022 光明区招商大会上，签约洽谈项目超 600 亿，其中恒美光电股份有限公司就是光明超高清产业集群效应的典型特例。

3.3.2 宝安区

宝安作为超高清显示产业的聚集地，涌现出一批行业龙头企业、单项冠军。加快发展超高清视频产业能够直接带动制播设备、终端产品、显示面板、芯片等产业链整体换代，促进数字技术创新突破，促进内容繁荣和应用创新，打造形

成万亿级新兴产业集群，对于推动构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，具有重要意义。

宝安在超高清显示产品方面有完整产业链和先发优势，在政策扶植的基础下，相关企业要着重把握好重大技术迭代演变的战略机遇，加快全产业链优化升级，打造全球领先的超高清视频产业集群。去年9月召开的宝安区第七次党代会提出，宝安要以打造世界级先进制造业高地为总抓手，奋力建设中国特色社会主义先行示范区标杆城区。宝安将超高清视频显示产业列为先进制造业重要门类。产业的主要管理部门也积极主办产业活动。其中，宝安区科技创新局就以“聚焦千亿产业链集群 打造高质量发展标准”为主题，主办宝安区超高清视频显示产业集群新品发布会活动，多家超高清视频显示产业行业龙头企业发布了新技术和新产品。

3.3.3 南山区

深圳已成为全球重要的超高清全产业链技术创新高地和生产基地。《计划》将南山区列为超高清视频显示技术研发先锋区，重点推动编解码技术研发、标准检测公共服务能力建设。南山区重点推动编解码技术研发、标准检测公共服务能力建设，打造超高清视频显示技术研发先锋区。《计划》明确指出，将加快人才培养引进。加强招才引智工作，创新人才引进机制，依托高校院所、企业、创新创业平台，构建超高清视频显示产业多层次高端人才体系。

超高清视频显示产业特性与南山经济结构及发展特点

高度关联，属于典型的跨学科产业，产业链长，学科交叉多，从业人员技术要求高。传统的高校人才培养，已远远不能满足市场需求，人才缺口极大。

区域内，除了拥有创维、康佳等全球市场份额领先的龙头企业。还有在产业链各个领域占据领先地位的众多企业。

位于南山高新技术产业园的产业巨头中兴通讯，具有业界领先的大视频解决方案及 5G NR（基于 OFDM 的全新空口设计的全球性 5G 标准）超高清广播综合方案，从沉浸视频新体验、家庭视频新蓝海、行业视频新业态等多维度展示了超高清视频业务的创新引领能力。中兴通讯在 5G+超高清视频领域有着深厚的技术和成果积累，凭借领先的 5G 端到端优势，同时依托全领域 5G 生态伙伴资源，多次完成国际、国内大型赛事 5G+8K 直播，助力新华社完成多次大型活动 5G 直播，两会期间首创的 5G 全息异地同屏访谈获得到业界高度认可。中兴通讯致力于成为“数字经济筑路者”，未来将继续坚持向下扎根，持续技术创新，向阳生长，携手产业和生态伙伴共同推动超高清视频产业发展，为行业注入 5G+超高清之心。

中国首家 LED 显示屏上市企业“雷曼光电”位于南山西丽街道办，是全球领先的 LED 超高清显示专家，8K 超高清 LED 巨幕显示领导者，中国第一家 LED 显示屏高科技上市公司，中国航天事业战略合作伙伴，2022 北京冬奥会开幕式冰雪五环出品商。其专注于 8K 超高清视频产业，助力 5G+8K

发展，以基于 COB 先进技术的 8K Micro LED 超高清显示产品为龙头，联动打造 LED 全系列产品 and 解决方案生态。雷曼围绕高科技 LED 产品，建立了包括基于 COB 先进技术的 LEDMAN 雷曼超高清显示大屏、 LEDMAN 雷曼智慧会议交互大屏、LEDMAN 雷曼超高清家庭巨幕及 LED 智能照明、LED 创意显示在内的 LED 全系列产品生态及解决方案体系。在当今 5G 极速覆盖的时代背景下，雷曼紧跟时代潮流，以 5G+8K+AI 为起点，致力于在智慧城市、数据中心可视化解决方案等领域的平台构建。

“光峰科技（光峰 Appotronics）”位于粤海街道办，是 A 股激光显示行业第一股，广东省科创板第一股，是一家拥有原创技术、核心专利、核心器件研造能力的全球领先超高清激光显示科技企业。其产品包括超高清激光系列产品，包括家庭影院、微型投影仪、电影放映机、DLP（“Digital Light Processing”缩写，即为数字光处理）拼接墙、激光工程投影机、激光商教投影机等。光峰科技光峰科技于全球率先发明了 ALPD 激光显示技术，该技术已经成为国际超高清激光显示领域的主流技术，并在全球范围率先实现技术产业化。

“奥拓电子”同样位于粤海街道办。深圳市奥拓电子股份有限公司（奥拓 AOTO）成立于 1993 年，是中国早期上市的 LED 代表性企业，从事 LED 应用产品和金融电子产品的研发、生产、销售及相应专业服务。奥拓 AOTO 产品包括商用 LED 显示屏、小间距超高清 LED、户内外租赁 LED 显示

屏、球场 LED 屏、LED 广告亭、LED 控制系统等，是 LED 应用和金融电子行业中享誉世界的优秀中国企业。已经成为国际化的知名品牌。

此外，南山聚集大量产业人才，以南山龙头企业为例，创维拥有职工总数超 3.5 万余人，研发人员超 2700 人，中级以上职称超 1800 人，高级以上职称近 400 人；康佳拥有职工总数超 1.9 万余人，研发人员超 1400 人，中级以上职称近 300 人，高级以上职称 46 人；专精特新企业雷曼职工超 5000 人，光峰职工近 2000 人。

3.3.4 龙岗区

龙岗区作为传统产业强区，重点推动企业和创新载体积极参与超高清显示标准制定，推动超高清传输接口等共性技术和应用研发，打造超高清视频显示自主创新承载区。以龙岗区科技创新局等政府部门主导，提出“8K 之城 龙岗先行”的目标，注重产业与应用结合，区域开始发力 8K 领域。

超高清应用涉及到标准、应用软件等整个产业链条，为促进 8K 超高清产业链上下游企业良性发展。

位于坂田街道办的华为，持续在超高清领域发力。超高清视频是近年来工业和信息化领域实施创新驱动发展战略培育形成的先导性和支柱性产业。发展超高清视频产业，是贯彻落实建设数字中国、发展数字经济战略部署的重要举措。5G、AI、8K 等技术的广泛应用，使得超高清视频迎来黄金发展期。在我国超高清视频产业发展过程中，华为作为技术

创新型企业，始终处于领跑者的位置。

同样位于坂田街道的艾比森集团（股票代码:300389）始创于 2001 年，是全球领先的至真 LED 显示应用与服务提供商。产品远销美洲、欧洲、澳洲、亚洲、非洲等 130 多个国家和地区，优秀产品案例包括总统新闻发布会、进博会、世界杯、NBA 球赛、纽约时代广场等，目前已成功实施了 50000 多个应用实例。

位于南湾街道的深圳市兆驰股份有限公司（证券代码：002429，证券简称“兆驰股份”），是一家专业生产数码产品的股份制高科技企业，是科技部认定的国家级高新技术企业和深圳市政府认定的市高新技术企业，多次入选中国制造业企业 500 强榜单。

3.4 发展现状

3.4.1 视频采集

深圳市在超高清摄像机领域，已有创维、大疆等企事业单位推出产品和解决方案，其中 8K 传感器芯片更是填补了产业空白。

3.4.2 视频制作

目前深圳已有 8K 领域企业在培养视频制作团队、筹建 8K 内容制作设备等。创维在 2020 年联合高校团队成立 8K 内容制作中心。2021 年深圳承担了广东省 5G+8K 超高清视频显示重点企业实验室，涵括产业链的内容采集、制作、呈现、应用研究等环境。

3.4.3 网络传输

目前深圳市多家 8K 领域企业都已推出“5G+8K”超高清屏系列产品；其中华为、创维、康佳、TCL 华星光电等一批深圳企业在 8K 自主技术研究及落地应用上位居全球前列，在 8K 领域的布局步伐也不断加快，有力带动了深圳 8K 产业的整体发展。

3.4.4 终端呈现

深圳市广播电视用户支持 4K 终端占比稳步上升，截止 2021 年 5 月，4K 终端超 120 万户，终端占比超过 60%。未来，深圳在终端显示和产业应用方面将依托龙头骨干企业，以整机带动 8K 产业链各环节整体提升，推动产业集群发展。

3.4.5 行业应用

高清视频正在赋能传统工业制造领域。以创维 5G+8K 柔性智能工厂为代表的智能制造，助力提升产业效率。医疗健康领域，福田医联体通过 5G 医疗专网，实现医疗设备生命体征数据自动采集、高清视频实时传输。

3.4.6 标准与知识产权

近年来，深圳超高清视频领域 TCL 华星光电、创维、华为、鹏城实验室、深圳数字电视国家工程实验室等领军企业推动 AM Mini LED、统一多媒体接口、AVS3、超高清数据内容保护等关键技术研发，发布了《AVS3 8K 超高清解码技术要求 and 测量方法》等重点标准。

四、深圳市超高清视频显示产业示范应用

4.1 广播电视行业

(一) Mini-LED 新型背光显示技术



图 12 Mini-LED 新型背光显示技术

深圳 TCL 新技术有限公司研发了多项 MiniLED 背光关键技术，包括超小间距 MiniLED 芯片封装技术、多分区 MiniLED 背光设计技术、特殊的光源 layout 设计、MiniLED 零混光距离设计、国际首创的 MiniLED+量子点背光技术等。

其成为全球首家将该技术作为 TFT-LCD 电视背光源的企业，并在国际上首次推出了 OD5、OD12 的超薄型 MiniLED 背光液晶电视并实现了商业应用。

(二) 全国首档 VR+XR 虚拟中医访谈类节目《中医有术》

深圳广播电影电视集团与深圳市中医院联合推出了全国首档 VR+XR 虚拟中医访谈类节目《中医有术》。该节目制作系统使用了 2 台 Zero Density Reality 渲染服务器，每台

渲染服务器均可支持 12G-SDI 4K 信号输入与输出。其中一台 XR 渲染服务器接入摄像机跟踪信号，根据摄像机的各个参数对 LED 屏幕内的 UE4 场景内容进行实时渲染，并通过视频 I/O 板卡将信号输出给 LED 大屏处理器，最终将画面以正确的透视关系呈现到 LED 大屏上。另一台渲染服务器接入摄像机跟踪信号以及摄像机输出的视频信号，负责对 LED 屏幕外的 UE4 场景内容进行实时渲染，通过视频 I/O 板卡输出最终合成的 12G SDI 信号。2 台渲染服务器的视频 I/O 板卡分别接入一路同步信号，以保证渲染及输出同步保持一致。该节目使偏抽象的医学问题被新技术具象化还原，让专业医学术语有了更清晰的、大众化的表达，为观众提供了更好的沉浸式体验，有利于观众更好地理解相关知识，是一次医疗节目的“智慧呈现”。



图 13 《中医有术》节目录制现场

（三）深圳广电大厦“湾区之窗”户外大屏

洲明科技建设了亚洲最大户外 4K 屏幕“湾区之窗”，该大屏具备 4500 m² 4K 超高清分辨率，12000nits 的超高亮度，可以匹配全新的裸眼 3D 技术。高防护、高可靠性产品设计：IP67 级防尘防水，防风等级、防腐性能和结构强度、静曲强度方面，都超越了行业常规标准。确保屏幕无惧风雨侵蚀，稳固运行。轻薄透光格栅屏设计，高强度轻薄化设计。



图 14 洲明科技深圳广电大厦湾区之窗户外大屏

（四）163 吋 8K Micro LED 巨幕

163 吋 8K Micro LED 雷曼巨幕是基于自主研发的 COB 超高清显示面板为核心,融合 100 英寸以上超大显示面积集成智能系统、高奢音响与海量资源 ,将 AVS3 国产编解码标准高度集成植入到巨幕产品内部,支持 AVS3 标准的 8K 视频的解码,为后续广电 8K 电视节目的接入扫清了障碍。

LEDMAN 雷曼 8K Micro LED 超高清巨幕基于模块化技术设计,对产品尺寸的限制更小,入户安装也便捷许多。支撑 AI+交互等场景拓展并基于 Android10 操作系统进行深度定制,具有丰富的扩展接口、卓越的硬件性能和流畅的操作系统。



图 15 8K Micro LED 超高清巨幕与普通巨幕画质对比

（五）8K120Hz 显示处理器进入央视播控大厅

康佳自研 8K 120Hz 显示处理器，是国内首家能将 8K 60Hz 转换为 8K 120Hz 的显示处理器，由康佳 8K 团队研发生产，打破国外技术垄断，解决了“卡脖子”问题。目前显示处理器已经实现小批量出货，应用在超高清 110 寸大屏产品中，并于 2022 年初进入央视播控大厅，服务于春晚等重大活动的现场 8K 超高清直播。该成果入选了《中央企业科技创新成果推荐目录（2022 版）》。

此外，康佳自研 8K 视频实时切片处理器，能将 HDMI2.1/DP1.4 等 8K 高速接口信号进行切片处理，输出 4 路 HDMI2.0 4K 信号。突破了 HDMI2.1 高速接口信号完整性、8K 视频处理需要的高存储带宽及 4 路视频输出同步等关键技术，成为国内最先掌握此技术的企业之一。此 8K 视频切片处理器可广泛应用于 8K 拼接屏、8K LED 大屏和 8K Micro LED 显示屏，是这些 8K 显示系统的核心设备，可服务于国家六部委推动的“百城千屏”计划的落实。



图 16 8K120Hz 显示处理器央视播控大厅调试现场

（六）《深圳 8K 城市宣传片》拍摄制作

2019 年至 2021 年，为献礼深圳特区建区 40 周年，在深圳市政府指导下，深圳本土企业宝视达广告控股有限公司克服重重困难，顺利完成全国首个 8K 技术制作的 城市宣传片《深圳 8K 城市宣传片》制作。

项目启动之初，业界仅有一款国外摄像机可用，且帧率只能达到 25 帧，难以达到要求。而在拍摄中，更多的难题接踵而至，数据传输慢、存储需求大、转码耗时、色域不足、机器笨重、8K 航拍机短缺等等一系列问题成为了项目持续推进的难题。但在市政府大力支持下，依靠我市雄厚的超高清产业发展力量，宝视达刻苦求索出一套高效的解决方案，最终高质量的完成了节目制作任务。

宝视达以开创性的超高清全 8K 视频内容拍摄，迈出了深圳本土企业在践行 8K 应用道路上的历史性一步，以亲身

实践探索，为超高清视频拍摄全过程自主创新应用开创了重要的参考意义与行业价值。



图 17 《深圳 8K 城市宣传片》拍摄效果

(七) 有线播控中心光传输显示系统

现有铜缆传输方案在传输距离、传输质量上均无法满足多路无压缩超高清 4K 信号的远距离传输需要，针对这种情况，深圳八九零提出了包含全光纤 HDMI 传输器，定制长度 6 芯多模一体化光纤，集中式供电矩阵，综合布线方案于一体的解决方案。

此项目光传输器核心方案为自研，配套国内自主可控的激光器驱动器，跨阻放大器，激光器收光器，MCU，光学透镜等器件，实现了全国产化。

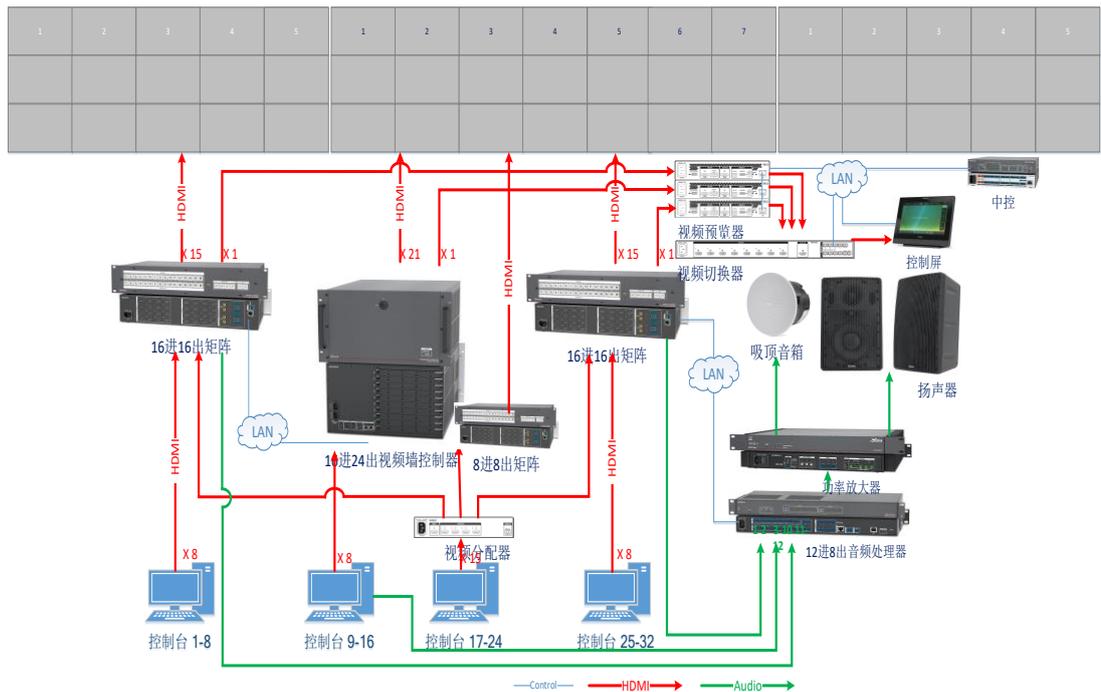


图 18 实施方案框图

（八）家用电视超薄模块化显示解决方案

杭州耀芯科技提出的针对所有显示设备的系统级模块解决方案，将主板及电源移出电视屏幕后方，只留下 T-con 和 LED 驱动板。连接的线缆更细、更软、更灵活，避免担忧铜缆的电磁干扰。圆线最细只有 3 毫米、扁线小于 0.5 毫米，传输距离可达 100 米，信号质量更佳，且方案包容性高，容易定制，功能可以弹性扩展。

（九）我市企业参与 CCTV-8K 超高清电视试验频道开播暨全链路直播实验开启仪式

CCTV-8K 超高清电视试验频道开播暨全链路直播曾在 COCOPARK 户外 8K 大屏进行首次实验。实验过程中，我市企业深度参与其中超高清视频领域共性关键技术研发。其中，

深圳豪威超高清传媒科技有限公司参与了户外大屏基于 AVS3 标准的 8K 实时编码、传输、解码和渲染显示验证。



图 19 中央电视台 8K 超高清电视试验频道开播现场

(十) 8K 拼控显示方案落地央视 8K 播控中心

夏普承接 2022 年央视 8K 播控中心改造项目。作为央视



图 20 8K 拼控显示方案落地央视 8K 播控中心

8K 播放测试设备和重要活动转播的监视设备（2022 年春晚 8K 直播转播、元旦晚会、冬奥直播转播等），色彩还原度、亮度对比度等综合性能上俱达到广电演播厅标准。安装布局三行八列，支持 2 路 8K 超高清信号+13 路高清信号同时呈现。

（十一）响应广电总局“百城千屏”建设户外 LED 大屏

夏普积极响应广电的“百城千屏”项目建设倡议。在户外 LED 项目方面积极推进超高清视频显示方案。在更多场景下让更多消费者体验超高清视频画面的惊艳震撼。采用最



图 21 夏普 8K 裸眼 3D 大屏直播央视 8K 春晚

新的小间距 LED 产品和色彩调校技术，户外屏幕水平垂直视角超过 140°，显示色彩还原度极高。在户外阳光直射情况下，保证画面色彩绚丽，清晰真实。

4.2 智慧交通行业

(一) 华为河图

河图通过超高清摄像头，提供一个包含导航、信息、搜索、推荐、讲解、娱乐等功能的创新应用。华为将超高清、5G、云、AI 技术与行业应用深度融合充分发挥端管云协同 ICT 解决方案优势，不断提升和优化华为河图应用体验。

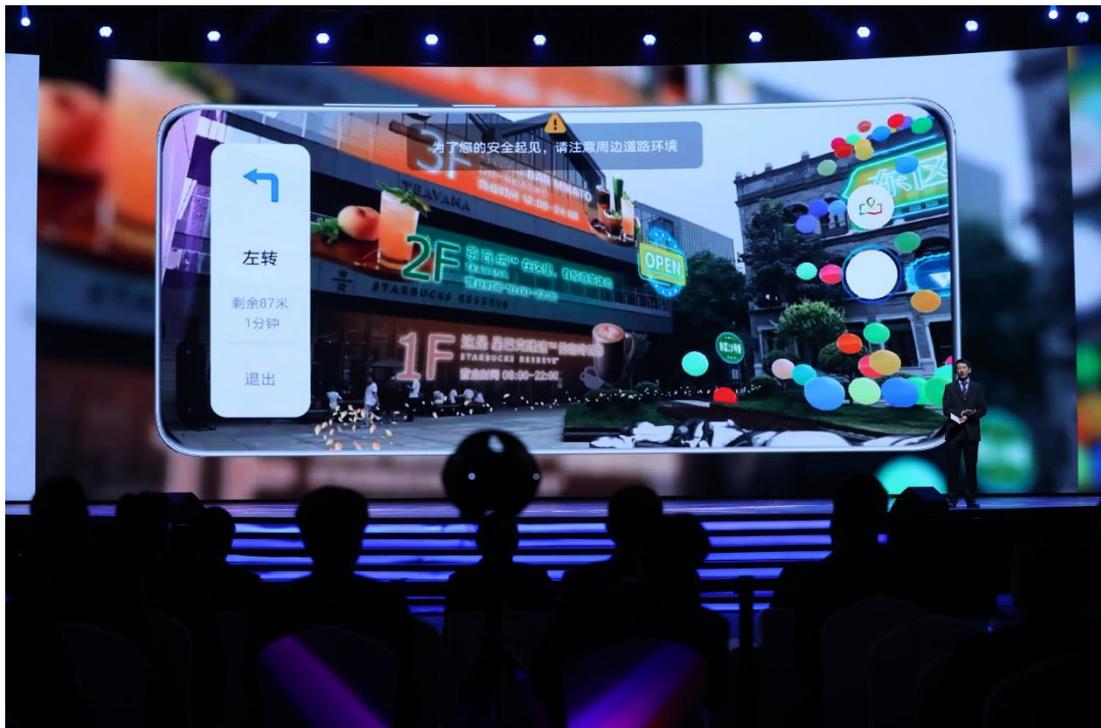


图 22 华为河图 3D 导航

(二) 全国首个地铁媒体互动超级大屏亮相深圳地铁



图 23 深圳地铁前海站全新媒互动超级大屏

深圳地铁前海智慧媒体采用高端激光雷达，利用红外线感应，可以不依赖介质和观众进行信息交互，隔空互动。此外，自主开发的媒体联控联播系统，可实现 LED 屏和动感灯箱的单屏、分屏、联控联播，还可实现 LED 大屏与灯箱进行跨屏互动，这也是此项技术在全国地铁媒体的首次运用。

4.3 现代教育行业

（一）党史学习教育云平台超高清互动系统

深圳广播电影电视集团通过 3D 建模技术 1:1 还原“四史”学习教育实践基地，实现展馆场景虚拟化再造。



图 24 基于 5G 的超高清显示智能检测设备

整个展馆用实时在线渲染的虚幻引擎开发制作。该引擎具有 64 位色高精度动态渲染管道、Gamma 校正和线性颜色空间渲染器等组件，能提供行业一流的颜色精度，支持各种后期特效。展馆中呈现的高级动态阴影，是采用动态模板缓冲的阴影体积技术。该技术能够完整支持动态光源，这样就能在场景中所有物体上精确地投射阴影。虚拟展馆同时采用 PBR 物理材质系统，实时渲染的效果可以达到逼真的影楼灯光效果。项目采用工业级手持三维扫描仪搭配光学追踪系统对文物及场景进行三维数字化，最大程度还原文物细节和色彩纹理信息。三维互动使用虚幻引擎的蓝图系统，实现虚拟场景自有模式、漫游模式、讲解模式 3 种互动模式随意切换，在每个物件上加入蓝图实现互动效果。使用 UDP 网络协议跟 APP 客户端通信实现移动端操作和上传签名图片功能。结

合后台服务和 C++开发的插件功能实现图片、文字、音频和视频随时随地修改。

（二）江西省赣州市兴国县三个课堂录播系统

兴国县小学教学点师资力量缺乏，难以开齐开足义务教育阶段的课程。兴国县携手希沃录播为学校搭建录播设备环境，通过软硬件等设备及网络环境，解决教学点开不足开不齐课程等问题，促使义务教育优质均衡发展。



图 25 兴国县三个课堂录播系统

4.4 医疗健康行业

（一）5G+8K 智能医疗探视系统

深圳创维新世界科技有限公司 8K VR 头显采用创维自主研发的 V901VR 一体机作为终端设备，此设备的优势在于独特的机内 8K 硬件解码功能，在不需要接入外部设备的情况下通过连接 5G Wi-Fi 就能直接观看 8K 视频流。头显还支持 FOV 传输、眼球追踪、ATW 等 VR 创新技术。



图 26 5G+8K 智能医疗探视系统

（二）内窥镜行业推出高清和 4K 两款腹腔镜系统

2022 年 9 月 20 日，迈瑞医疗发布《投资者关系活动记录表》，基于在设备的研发和营销模式上的优势，公司选择从微创外科领域的核心产品硬镜系统作为切入点，目前已经推出了高清和 4K 两款腹腔镜系统。

4.5 文体娱乐行业

（一）华为智慧屏超级娱乐终端

绝大部分传统电视的使用场景基本仅限于观影，无法满足消费者日益增长的休闲娱乐和情感沟通需求。鸿蒙操作系统，是一款全新的面向全场景的分布式操作系统。华为智慧屏依托鸿蒙操作系统强大的硬件虚拟能力，通过分布式软总线实现与南向硬件间的高效协同，实现极速发现、极速连接、硬件互助、资源共享，将北向应用和生态内容用合适的设备组合，在家用环境下提供丰富的娱乐、沟通、教育、办公等场景体验。



图 27 华为智慧屏超级娱乐终端

华为智慧屏升级全新的 HarmonyOS 3 操作系统，带来超级桌面、超级终端、超级投屏、超级娱乐，四大超级体验，充分发挥南向硬件和北向应用&内容的组合能力，为消费者使用体验创造无限可能。

① 超级桌面

HarmonyOS 首创超级桌面功能，能够实现把千万级的手机应用带到智慧屏，用大屏玩手机。它充分发挥了鸿蒙系统

的分布式能力，手机和智慧屏通过超级桌面功能连接配对后，智慧屏无需下载安装，即可轻松运行手机上已安装的应用。



图 28 华为智慧屏超级娱乐终端 超级桌面

手机应用都是通过触控来操作，普通电视遥控器没办法使用。超级桌面提供了革命性的智慧控屏方式，让手机变成智慧屏的遥控器，用玩手机的方式操控智慧屏。

超级桌面能够提供更棒的应用显示效果和体验。一般手机投屏到电视，黑边面积能高达 75%。鸿蒙把平行视界功能，也带到了超级桌面上来，可以实现全屏显示，无黑边。

② 超级终端

超级终端是鸿蒙系统独有的特色功能。通过超级终端，可以轻松实现全场景设备协同。华为智慧屏拥有更大的屏幕，更好的音响和远场拾音能力。随着用户其他设备的增加，与华为智慧屏通过超级终端结合能够放大美好，带来全新体验。

通过超级终端，手机和平板可以轻松将视频通话和影音流转到大屏，大屏畅连更尽兴。PC 的内容也能投放到智慧屏，

还能通过遥控器控制 PPT 翻页，让大屏协同办公更高效。智慧屏上的超级终端，可以实现音频的随心流转，与音箱组网可以带来澎湃声场，让全家观影更沉浸。流转至耳机，可以私享影音，不打扰家人。手表一拉即合，就能快速启动运动健康，开启大屏 AI 健身新体验。



图 29 华为智慧屏超级娱乐终端 超级终端

③超级投屏

投屏越来越成为用户高频使用的电视功能。华为智慧屏带来行业最全面最便捷好用的投屏体验。便捷的一碰投屏，使用华为手机一碰遥控器的 NPC 区域，即可完成投屏，老人小孩都可轻松完成操作。独创的指定应用投屏，能够在投屏时指定某个应用的画面单独投放的智慧屏，手机可以继续做其他操作，让用户分享内容时还能继续玩手机。分屏投屏则是在手机或电脑投屏后能够实现与智慧屏原有画面分屏展示，无论是边看剧边健身，还是边看球边刷评论，都轻松驾驭。还有创新的分布式投屏，如果投屏时使用视频聊天、视频会议或教育网课应用，可以分布式调用智慧屏的摄像头和麦克风，完成与对方的通话沟通，完整享受丰富的投屏功能。



图 30 华为智慧屏超级娱乐终端 超级投屏

智慧屏的投屏功能全面，体验极佳。独家的专利技术对底层协议进行了深度优化，带来了 60 帧的高帧率和 50ms 的超低时延，与行业相比优势显著。优秀的投屏功能优化，确保了投屏体验的顺畅性和稳定性，在实验室环境测试下，甚至达到实现 6 小时流畅投屏不卡顿。

④超级娱乐

华为智慧屏还是全家人的超级娱乐中心。智慧屏与不断丰富的云服务生态内容以及与持续迭代的全场景生态产品组合，能够带来丰富的场景体验，让智慧屏常用常新，创造无限可能。



图 31 华为智慧屏超级娱乐终端 超级投屏

基于鸿蒙的分布式能力，智慧屏与 4 个 **Sound X** 可以组建 **5.1** 家庭影院。设备之间都通过 **WiFi** 直连，实现百毫秒级的超低时延。同时鸿蒙自发现能力让组网变得轻松便捷。搭配华为视频 **Ai MAX**，畅享沉浸式观影体验。

华为智慧屏搭载创新的 **AI 慧眼**，支持 **30** 个骨关节识别，**3** 人同时健身。配合华为 **140** 多款运动健康设备与 **400** 多项专业健身课程，打造行业最专业的家庭健身体验。

K 歌 一直是消费者最喜爱的家庭娱乐项目之一，华为智慧屏搭配华为智选麦克风，不仅功能强大，而且操作非常便捷，配合全民 **K 歌** 的百万级丰富曲库，欢唱更尽兴。

华为智慧屏，带来最佳的畅连通话体验，而且功能越来越丰富。多方畅连，支持多达 **12** 方视频通话。小窗畅连，可以跟朋友边看球边聊天。还有屏幕共享、畅连消息、畅连通话转移等更多的特色功能，让畅聊更无界。

华为智慧屏 **V** 拥有行业最丰富的游戏玩法。支持遥控器游戏和 **AI 体感** 游戏，买了智慧屏就能玩，看电视累了可以玩一下打发时间，**AI 体感** 游戏还支持双人游玩，增进亲自互动。此外，智慧屏还支持手柄游戏，配合华为智选游戏手柄，以及华为游戏中心的众多首发游戏大作，乐趣加倍。当然，智慧屏针对主机游戏体验也做了全新升级，考虑到主机游戏用户端到端使用体验，能够实现主流游戏主机自动识别与画质匹配，全新的游戏增强模式还支持游戏画质根据游戏类型和亮暗细节深度自定义，让高端游戏玩家能够打造自己的游

戏好画质。丰富的游戏玩法能够满足全家人的游戏娱乐需求。

（二）雷曼创意奥运冰五环

雷曼创意奥运冰五环为大型户外创意光显装置，结构特点是异形、大跨距、低刚度，设计和火箭研制异曲同工，对重量和精度要求苛刻。首创 A/B 屏设计，广色域灯珠的应用和定制化灯板设计，很大提升显示屏的色域范围。

镂空灯板设计，既减轻 LED 显示屏整体重量，又为灯板安装，扩散板安装和散热提供坚实的基础条件。叉指形状灯板保证扩散板直角棱线处暗线消除，使观看效果得到很大提升。四层 FR4 沉金 PCB 应用，保证了灯板的整体形状不随环境因素变化和使用中震动以及位置移动而发生形变，超小型 DC-DC 模块应用，不但减轻冰五环整体重量，还节省很多桁架内安装空间。采用硬件设备组网式系统以及工业频段传输无线播控信号，更加符合大型活动要求。



图 32 雷曼创意奥运冰五环

（三）北京冬奥会开幕式 LED 显示屏

2022 年 2 月 4 日晚，第 24 届冬季奥林匹克运动会（以下简称：北京冬奥会）开幕式在北京国家体育场（鸟巢）举行，约 11 000 m²地面显示屏、1 200 m²冰瀑屏、600 m²冰立方屏、1 000 m²看台屏组成了世界“最大”的 LED 显示系统，构建成三维立体舞台，用一场无与伦比的视听盛宴向世界描绘最浪漫的中国故事。在中国航天科技集团公司总抓下，利亚德集团公司负责南北看台屏、冰瀑屏、地屏（矩形部分），用 42208 个 50 厘米见方的 LED 模块搭建出沉浸式体验空间。

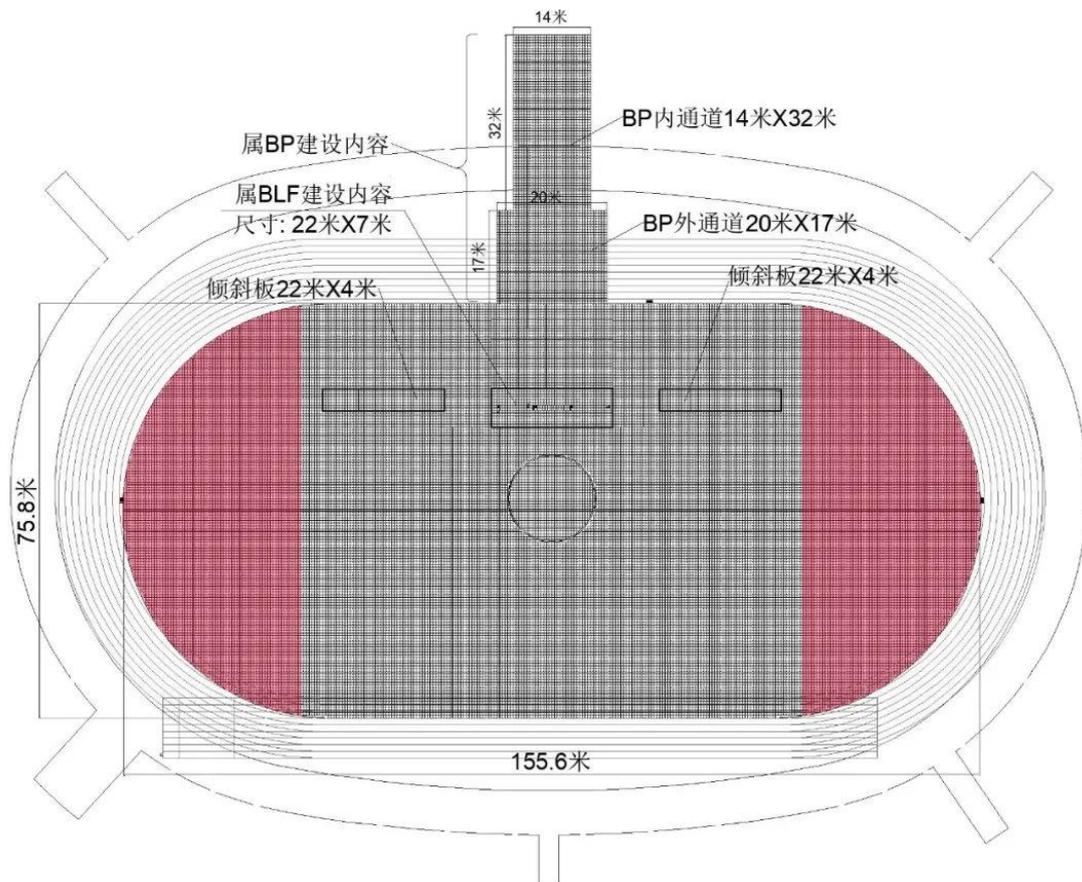


图 33 鸟巢 LED 地屏平面布置图（利亚德设计绘制）

4.6 智能制造行业

（一）超高速数据传输芯片在 8K 电视和 8K 机顶盒上的应用

慧能泰半导体为设备端（8K 电视、8K 机顶盒）、线缆端（8K 电视与 8K 机顶盒连接线）提供高性能的芯片解决方案。

伴随着国产标准落地以及国内 8K 产业上游企业参与者技术水平的提升，众多国内参与者将向着专业化规模化的方向发展，并逐渐抢夺外企在 8K 产业的话语权，8K 电视、8K

机顶盒等应用也将快速打开市场。

（二）5G+AR 远程专家

5G+AR 远程验收为泛工业用户提供一套基于 AR 智能眼镜的端到端解决方案，助力企业数字化转型。通过 5G 将采集的监控视频/图像实时回传，结合边缘计算（MEC）统一监控平台，实现人员违规、作业环境风险监控的实时分析和报警，提高作业安全性，同时依托 5G 低时延技术对旋转和密集排列物体识别达到业界新高度，支持 45°角旋转，准确率超 92%，支持多平面多二维码同时检测识别，识别距离、识别速度均达到行业最优水平。

4.7 能源安全行业

（一）国家能源集团生产运营协同调度信息化系统项目

利亚德 Micro LED 基石项目 LED 显示系统的投入使用，既是全球最大能源集团信息化和数字化建设的重要标志，也是国家能源基石工程的重要组成部分。



图 34 国家能源集团指挥调度中心 LED 显示系统

（二）雷曼 COB 超高清大屏为电力调度保驾护航

近 3 个 8K（总分辨率：19840*4320）的 LEDMAN 雷曼超高清显示大屏(以下简称“雷曼超高清大屏”)，以全倒装 COB 超高清显示屏作为调控中心的智慧显示终端，为调控中心大厅数据监控及各专项接待工作保驾护航，保障电网安全稳定运行。

五、产业发展主要问题与措施建议

5.1 主要问题

目前我国超高清视频产业已经形成终端先行、宽带网络建设稳步推进的良好态势，但目前超高清视频产业发展仍面临一些问题：

1.标准与知识产权布局较晚

美国、日本与韩国在标准和知识产权的布局较早，视频制作、编码等领域的基础性标准及其知识产权主要由 UHD 等国外技术组织和行业巨头主导，我国缺少具备国际影响力的标准化组织，世界超高清联盟 UWA 等产业组织已完成注册但尚处于初步阶段。

2.关键设备和材料受制于人

深圳新型显示上游配套企业大多属于中小企业，关键材料和零部件仍依赖进口，核心工艺设备均被少数国外厂商垄断，产业供应链稳定性存在隐患，对产业长远发展产生不利影响。

3.产业链上下游未能有效协调联动

深圳在显示面板和终端呈现领域具有显著的突破和成效，前端盈利模式尚不成熟，中小企业较难入局。产业链间协调联动难度较大，上下游配合联动存在困难。

4.产业链高端技术人才资源短缺

超高清视频显示产业链中的研发、生产和管理中涉及多种技术的综合应用，复合型专业人才缺口大。

5.超高清视频优质内容缺乏，高质量的 8K 内容供给仍存在巨大缺口，优质 4K/8K 内容时长仍不足够。

5.2 措施建议

为进一步建设成国内领先的超高清视频显示产业集群，巩固深圳超高清视频产业优势，提出以下建议措施：

1.全面梳理产业短板，科学布局稳定产业链供应链

组织新型显示领域企事业单位和专家学者深入调研梳理产业链、供应链现状，形成超高清视频显示产业链分析图谱，提前发现、研判产业链供应链苗头性风险。

2.建立集群风险研判机制，及时预警供应链风险

健全完善超高清视频显示产业集群风险监测制度，建立包括重点企业、重点产业园区在内的重点监测库，开展常态化跟踪监测。建立产业链供应链风险分类处置机制，强化风险因素监测和安全形势分析。

3.持续巩固产业链优势领域，注入产业新动能

深圳市不断夯实面板制造基地、龙头企业集聚、应用场景丰富等产业基础优势，推动华星光电第 11 代超高清新型显示面板生产线（T7）、第 11 代 TFT-LCD 用玻璃基板生产线等重大项目建成投产，支持京东方、利亚德等龙头企业总部园区落户深圳。

4.加快突破“卡脖子”关键技术，补齐产业链短板

深圳市围绕超高清视频显示产业短板，组织龙头企业、创新载体、科研机构重点突破关键共性技术和核心器件模组。

引导深重投、深创投等机构开展产融示范，推动第三代半导体产业链项目、中芯国际深圳高端芯片制造项目等重大项目建设，助力超高清视频显示关键芯片研发、设计和制造，着力避免“卡脖子”风险。

附件一：超高清视频显示产业大事记（2018-2022）

- 2018年1月9日
国家印刷及柔性显示创新中心启动会在广州举行
- 2018年3月28日
合肥京东方第10.5代TFT-LCD生产线正式量产
- 2018年3月29日
中国超高清视频产业联盟成立
- 2018年3月29日
首届中国超高清视频（4K）产业发展大会在广州召开
- 2018年4月16日
新组建的国家广播电视总局揭牌
- 2018年6月14日
俄罗斯世界杯首次以4K HDR超高清信号转播全部64场比赛
- 2018年10月1日
国内首个上星超高清电视频道——CCTV 4K超高清频道在中央广播电视总台开播
- 2018年10月16日
全国首个省级电视4K超高清频道——广东广播电视台综艺频道4K超高清开播
- 2018年10月19日
首届世界VR产业大会在南昌召开
- 2018年11月23日

工信部和北京市共建的超高清视频技术协同创新平台——北京中联合超高清协同技术中心有限公司成立

● 2018年12月21日

工信部发布《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》

● 2019年2月28日

工业和信息化部、广电总局、中央广电总台发布《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》

● 2019年4月19日

青岛市发布《青岛市超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》

● 2019年4月23日

广东省发布《广东省超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》

● 2019年4月23日

重庆市发布《重庆市超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》

● 2019年4月26日

安徽省发布《安徽省超高清视频产业发展行动方案（2019-2022年）》

● 2019年4月28日

湖南省发布《湖南省超高清视频产业发展行动方案（2019-2022年）》

● 2019年4月29日

深圳市发布《深圳市推动超高清视频应用和产业发展若干措施（2019—2021年）》

- 2019年5月5日

上海市发布《上海市超高清视频产业发展行动方案（2019-2022年）》

- 2019年5月7日

四川省发布《四川省超高清视频产业发展行动方案（2019-2022年）》

- 2019年5月7日

北京市发布《北京市超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》

- 2019年5月9日

2019世界超高清视频（4K/8K）产业发展大会在广州召开

- 2019年5月15日

广东博华超高清创新中心成立

- 2019年6月7日

GB/T 33475.3-2018《信息技术高效多媒体编码第3部分：音频》发布

- 2019年6月14日

江西省发布《江西省虚拟现实产业发展规划（2019-2023年）》

- 2019年6月15日

全国第二家超高清视频制作技术协同中心在四川正式揭

牌

- 2019 年 6 月 26 日
VESA 正式发布 DisplayPort 2.0 版本，传输带宽达 77.37Gbps
- 2019 年 7 月 12 日
福建省发布《福建省超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》
- 2019 年 7 月 15 日
绵阳京东方第 6 代 AMOLED（柔性）生产线顺利量产
- 2019 年 8 月 30 日
GB/T 33475.1-2019《信息技术高效多媒体编码第 1 部分：系统》发布
- 2019 年 9 月 9 日
浙江省发布《浙江省超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》
- 2019 年 9 月 16 日
深圳市发布《深圳市 8K 超高清视频产业发展行动计划（2019—2022 年）》
- 2019 年 10 月 17 日
江西省发布《进一步加快虚拟现实产业发展的若干政策措施》
- 2019 年 10 月 19 日
第二届世界 VR 产业大会在南昌召开

- 2019 年 11 月 15 日
首届深圳国际 8K 超高清视频产业发展大会在深圳召开
- 2019 年 11 月 15 日
深圳市 8K 超高清视频产业协作联盟成立
- 2019 年 12 月 16 日
山东省发布《山东省超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》
- 2020 年 1 月 1 日
武汉华星光电第 6 代柔性 AMOLED 产线量产出货
- 2020 年 1 月 6 日
工业和信息化部、国家广播电视总局发布《超高清视频标准体系建设指南（2019 版）》
- 2020 年 1 月 24 日
中央广播电视总台央视频 5G 新媒体平台实现首次春晚 VR 直播
- 2020 年 2 月 24 日
江苏省发布《江苏省超高清视频产业发展行动计划》
- 2020 年 2 月 25 日
中宣部发布《全国有线电视网络整合发展实施方案》
- 2020 年 4 月 29 日
绵阳惠科第 8.6 代 TFT-LCD 线点亮投产
- 2020 年 5 月 21 日
工业和信息化部、国家广播电视总局发布《超高清视频标

准体系建设指南（2020 版）》

- 2020 年 5 月 22 日
通过 5G+卫星传输及 8K 技术首次实现全国两会的 8K 全链条实况直播
- 2020 年 7 月 23 日
LG Display 广州 OLED 面板工厂正式量产
- 2020 年 7 月 24 日
《2020 智慧屏白皮书》发布
- 2020 年 8 月 8 日
国家大剧院首次实现面向消费端的大规模 8K 超高清视频网络云分发
- 2020 年 10 月 19 日
第三届世界 VR 产业大会在南昌召开
- 2020 年 11 月 2 日
2020 世界超高清视频（4K/8K）产业发展大会在广州召开
- 2020 年 11 月 11 日
TCL 华星光电 T7 面板厂顺利量产
- 2020 年 12 月 7 日
维信诺（合肥）G6 全柔 AMOLED 生产线点亮
- 2021 年 2 月 1 日
中央广播电视总台 8K 超高清电视频道试验开播
- 2021 年 2 月 11 日
央视总台通过 8K 超高清电视试验频道进行首次 8K 春晚

直播

- 2021 年 3 月 7 日
中国高动态范围视频标准 HDR Vivid 开始全面商用
- 2021 年 3 月 31 日
财政部、海关总署、税务总局发布《关于 2021-2030 年支持新型显示产业发展进口税收政策的通知》
- 2021 年 5 月 8 日
2021 世界超高清视频（4K/8K）产业发展大会在广州召开
- 2021 年 5 月 8 日
《超高清视频产业发展白皮书（2021 年）》发布
- 2021 年 5 月 13 日
T/AI 109.2—2020《信息技术智能媒体编码第 2 部分：视频》发布
- 2021 年 5 月 13 日
中国超高清视频产业联盟（四川省）成立
- 2021 年 7 月 23 日
东京奥运会采用 8K 技术进行视频转播
- 2021 年 7 月 30 日
第二届深圳国际 8K 超高清视频产业发展大会在深圳召开
- 2021 年 10 月 19 日
第四届世界 VR 产业大会在南昌召开
- 2021 年 10 月 19 日
工业和信息化部、中央宣传部、交通运输部、文化和旅游

部、国家广播电视总局、中央广播电视总台发布《关于开展“百城千屏”超高清视频落地推广活动的通知》

- 2021 年 11 月 3 日

“超高清视频多态基元编解码关键技术”项目获 2020 年度国家技术发明奖一等奖

- 2021 年 11 月 25 日

长光辰芯等单位联合发布 8K 超高清 CMOS 图像传感器

- 2022 年 6 月 6 日

深圳市发布《深圳市培育发展超高清视频显示产业集群行动计划（2022-2025 年）》、《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》

- 2022 年 10 月 13 日

长春希达电子技术有限公司发布了 85 寸 Mini LED 直显 4K 超级电视，该产品为“十三五”国家重点研发计划 LED 微小间距显示成果创新应用

附件二：深圳市超高清视频显示产业集群重点企业（根据字母顺序排列）

序号	所在区域	企业名称	主营业务	企业简介
1	宝安区	创维光电科技（深圳）有限公司	触摸屏产品、LED 显示屏	公司以触摸技术为核心的电教产品、查询类产品已经在国内市场崭露头角。电教博士系列产品致力于为课堂教育信息化提供一揽子解决方案，在教育领域获得广泛好评。
2	南山区	创维集团有限公司	高清晰度电视、数字彩色电视机	从事多媒体、家用电器、智能系统技术与大数据、现代服务业等业务的智能家电与信息技术企业。2021 年 8 月发布的《财富》中国 500 强，创维集团有限公司排 271 位。
3	龙岗区	广东博华超高清创新中心有限公司	超高清技术开发、技术推广、技术咨询、技术转让	深圳龙岗智能视听研究院、创维集团、鹏城实验室共同发起成立。下设 5 个专业实验室和 1 个测试验证公共服务平台，推进关键共性技术的产业化。
4	南山区	国微集团（深圳）有限公司	集成电路、电子设计自动化软硬件、数字电视和金融终	半导体控股集团，其业务主要覆盖安全芯片设计及应用、集成电路电子设计自动化（EDA）系统研发及应用以及第

			端	三代半导体产品研发和生产等。
5	龙岗区	华为技术有限公司	数据通信设备、无线通信设备	全球领先的 ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商。华为致力于把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界。
6	福田区	华夏城视网络电视股份有限公司	运营城市联合网络电视台、节目制作	深圳广电集团牵头发起、全国城市电视台联合投资的全国新媒体联合体。
7	宝安区	惠科股份有限公司	半导体显示产品、智慧物联系统解决方案	专注于半导体显示领域核心部件制造，提供显示解决方案为主的智慧物联综合服务商，致力于持续的显示技术创新，来不断丰富人类的视觉享受。
8	南山区	康佳集团股份有限公司	消费类电子业务、工贸业务	按照“科技+产业+城镇化”的发展方向，形成科技园区业务群、产业产品业务群、平台服务业务群和投资金融业务群四大业务群协同发展的全新局面。
9	宝安区	雷日光电（深圳）有限公司	LED 发光二极管、LED 照明产品	公司拥有万级无尘车间，同时拥有先进的 LED 全自动生产线。奉献出绿色的节能照明灯，力争成为 LED 节能照明领

				域的技术引航者和专家。
10	龙华区	利亚德智慧显示（深圳）有限公司	LED 透明屏、裸眼 3D 显示屏、LED 共形屏	利亚德集团旗下显示板块核心企业之一，具有良好的 LED 产品设计、生产及品控能力，顺应产业变势和行业进步，满足客户专业化、差异化的定制需求。
11	光明区	欧菲光集团股份有限公司	精密光学光电子薄膜元器件	“以技术为导向、以创新为驱动”的业务模式，拥有多个生产基地，形成光学光电一体化产业集群。
12	南山区	普联技术有限公司	电子设备、通信数据设备、网络安全设备	致力于提供最便利的本地局域网络互联、Internet 接入手段和高品质的全面设备解决方案。
13	福田区	荣耀终端有限公司	通信及电子产品、计算机	全球领先的智能终端提供商。致力于成为构建全场景、面向全渠道、服务全人群的全球标志性科技品牌。
14	龙华区	深超光电（深圳）有限公司	新型平板显示器件、新型电子元器件、半导体和元器件	专业致力于 TFT-LCD 液晶显示面板的设计、研发、测试及制造，于 2011 年 12 月顺利实现 LTPS 产品点亮，成为中国、世界第二条五代线以上 LTPS 量产企业。

15	光明区	深德彩科技（深圳）股份有限公司		深德彩专业从事 LED 显示屏研发、生产及销售，坚持技术创新，以舞美演艺显示屏、智慧显示屏、Melink 会议一体机，三驾马车为市场方向，齐头并进。
16	南山区	深圳创维-RGB 电子有限公司	彩色电视机、监视器、显示器、视听器材	创维 RGB 是创维集团支柱产业，主营 TV 研发、生产、销售，业务同时覆盖厨电、光电、净水等领域。先后承担多项国家科技支撑计划。
17	南山区	深圳创维数字技术有限公司	数字视频广播系统、无线广播电视发射设备	创维数字是专注于为全球用户提供全面系统的数字家庭解决方案与服务的国家级高新技术企业，围绕新一代信息技术、超高清视频产业、汽车智能电子等战略新兴产业布局。
18	南山区	深圳光峰科技股份有限公司	激光显示核心器件与整机	光峰科技是全球领先的拥有原创技术、核心专利、核心器件研发制造能力的激光显示科技企业，率先发明了 ALPD 激光显示技术。
19	罗湖区	深圳广播电影电视集团	广播电影电视节目制作、播放	由原深圳电视台、深圳广播电台、深圳电影制片厂、深圳市广播电视传输中心等单位整合而成。同时也是植根深圳

				的主流媒体，综合实力位居全国广电行业前列。
20	南山区	深圳广信网络传媒有限公司	广告业务、影视设备技术开发、电子商务	由深圳广播电影电视集团独资成立，公司与中国网络电视台形成联合体，主要负责深圳 IPTV 集成播控平台的建设与运营，属于广播电视集成播控类。
21	龙华区	深圳金立翔视效科技有限公司	电子产品的技术开发、设计	第一家将视觉效果技术应用于文化表演领域的公司，开创了“表演视觉效果”这一崭新的领域并引领它蓬勃发展。经过不断的创新和发展，金立翔已成为国内表演视效行业的知名品牌企业，并占据了国内较大市场份额的大型表演艺术活动。已经成为将视觉效果系统应用于文化领域的领先企业。
22	南山区	深圳雷曼光电科技股份有限公司	LED 超高清显示、LED 照明产品	专注于 8K 超高清视频产业，助力 5G+8K 发展，以基于 COB 先进技术的 8K Micro LED 超高清显示产品为龙头，联动打造 LED 全系列产品和解决方案生态。

23	南山区	深圳力维智联技术有限公司	动力设备及环境监控系统、 安防及音视频监控系统	领先的 AIoT 产品与解决方案提供商，专注于泛在连接与数据智能技术创新与产品研发，聚焦新基建和企业与城市的数字化转型。
24	宝安区	深圳利诺威科技有限公司	光纤通讯产品、光纤产品、 电子产品	创立之初主要以生产和组装线束出口为主,经过十多年的发展已经逐步转型成为一家专注于超高清远距离光纤传输产品研发与制造的高新技术企业。
25	龙华区	深圳利亚德光电有限公司	LED 显示屏、LED 光电产品、 LED 节能产品	全球视听科技企业，坚持以科技力量践行“强国、兴业、惠民”的企业社会责任让世界共享科技创新成果。
26	深汕特别合作区	深圳珑璟光电技术有限公司	阵列光波导和衍射光波导光 学模组	专业从事 AR 光波导技术、工艺开发和光学模组生产的国家高新技术企业，广泛应用于时尚、旅游、教育、医疗、警用、应急救援等领域。
27	宝安区	深圳前海创思特光电科技有限公司	LED 显示屏、裸眼 3D LED 显示屏	是家面向全球 LED 中高端产业的高新技术企业，以“创新、思变、特色”的企业发展理念，致力于 LED 产业的全球一体化发展布局，践行“中国制造、国际品质”。

28	光明区	深圳日东光学有限公司	电视、显示屏及手机用偏光板	日东电工株式会社在深圳投资的全资子公司。
29	宝安区	深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司	热控系列 PI 薄膜、电子系列 PI 薄膜	集研发、生产、销售和服务为一体的全球高性能 PI 薄膜专业制造商。
30	南山区	深圳赛西信息技术有限公司	电子信息产品测试、电子信息技术培训	从事电子和信息技术领域标准化的专业研究机构，经国家发展和改革委员会批准承建电子信息产品标准化国家工程实验室，是深圳市首批国家工程实验室之一。
31	宝安区	深圳三诺信息科技有限公司	通讯产品、智能家居产品	以“智慧生活”为核心的整体解决方案提供商，产业横跨影音娱乐、信息技术、智慧家庭和智慧健康等领域。
32	龙华区	深圳市埃尔法光电科技有限公司	光电模块、光纤设备及配件	新型光模块及光引擎供应商，公司专注于高端光通讯模块及有源光缆的开发和制造，开发的小型化、低功耗的高速光模块和有源光缆。
33	龙岗区	深圳市艾比森光电股份有限公司	LED 电子显示屏	全球化的 LED 显示应用与服务提供商。产品广泛应用于广告显示、舞台显示、商业显示、数据可视化、会议屏等场

				景。
34	罗湖区	深圳市奥拓电子股份有限公司	电子自助服务设备、金融电子产品	提供各行业智能视讯的解决方案,涵盖 LED 显示、金融科技、智慧照明等产品和集成解决方案的研发、生产、销售及相应的专业服务。
35	龙华区	深圳市北泰显示技术有限公司	触摸屏、触摸屏模组	公司是一家从事触摸屏产品的研发、设计、生产和销售的高科技企业。
36	龙岗区	深圳市超高清科技有限公司	广播电视设备、电视节目的制作与发行	公司从事广播电视设备的开发、生产、销售、租赁;超高清(4K)节目的拍摄、调色、编辑、制作;真人秀节目视音频系统的设计、系统集成、施工、安装、调试、技术支持。
37	光明区	深圳市创显光电有限公司	LED 显示屏、大屏幕显示设备	创显光电是专业的 LED 屏制造公司,集设计、研发、生产与营销于一体,提供户内户外高清显示解决方案,服务领域涵盖媒体广告、零售、体育、建筑设计、会展会议等行业。

38	宝安区	深圳市帝晶光电科技有限公司	液晶显示模组、电容式触摸屏	拥有五大生产基地： D1 工厂（深圳）、 D2 工厂（江门）、 D3 工厂（安徽）、 D5 工厂（江西）、赣州帝晶等。
39	宝安区	深圳市东辰电子有限公司	数据线、通讯电话线	专业生产音频、视频、射频线缆等，业务范围已用于电子、电器设备、音响、通信、电脑、家电及汽车配件行业等。
40	龙岗区	深圳市国显光电有限公司	TFT-LCM 液晶模组、电阻式、电容式触摸屏	在全球范围内提供显示解决方案和服务支持的创新型科技企业。企业荣获国家高新技术企业、产业化显示技术示范企业等荣誉。
41	宝安区	深圳市海菲光电发展有限公司	液晶显示模块	集研发、制造、销售为一体的高新技术企业。生产的 TFT 模组尺寸从 1.44 到 7 寸，产品规格涵盖 QVGA、WVGA、qHD、HD 等。
42	南山区	深圳市火乐科技发展有限公司	投影仪、投影机	专业从事智能投影设备研发及生产的高科技公司，专注于打造行业领先的“终端+内容+平台+软件”于一体的智能家庭影院生态圈。

43	龙岗区	深圳市海思半导体有限公司	半导体产品、电子产品	海思是全球领先的 Fabless 半导体与器件设计公司。前身为华为集成电路设计中心，海思致力于为智慧场景智能终端打造性能领先、安全可靠的半导体基石。
44	福田区	深圳市和宏实业股份有限公司	连接类产品、电源类产品	从事消费电子配件的研发设计、生产和销售。
45	龙华区	深圳市华泰敏信息技术有限公司	电子工程及智能系统、显示设备及其集成控制系统	专注于音视频信号处理、储存和智能开发领域的专业设备制造厂家和解决方案提供商。
46	宝安区	深圳市华显晶显示技术有限公司	液晶显示屏、液晶显示模块	华显晶是集研发、生产、销售于一体的从事液晶显示屏及液晶显示模块的高科技公司。
47	光明区	深圳市华星光电半导体显示技术有限公司	薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品	华星光电半导体致力于薄膜晶体管液晶显示器件相关产品及其配套产品的技术研发、技术咨询、技术服务、生产与销售。
48	光明区	深圳市几何显示科技有限公司	液晶拼接墙、液晶广告机、液晶显示器、	专注于商业显示终端研发和生产的高科技企业。

49	宝安区	深圳市晶宏欣光电有限公司	发光二极管、LED、集成电路	专业开发、生产、销售半导体超高亮度产品的厂家。产品主要应用于机械键盘，鼠标感应，广告/交通指示，夜景照明等。
50	宝安区	深圳市晶泰液晶显示技术有限公司	液晶显示屏、5G 产品	以液晶显示屏模组产品的研发、生产和销售的高新技术企业。
51	宝安区	深圳市精诚达电路科技股份有限公司	软性线路板、刚性线路板、电子元器件、绝缘材料	专业生产柔性线路板（FPC）与 FPC 元器件组装的专业制造商。
52	南山区	深圳市九洲电器有限公司	网络产品、通讯设备、数字移动通信终端产品	以 DTV（数字电视）和 IoT（物联网）为核心业务。
53	龙岗区	深圳市聚飞光电股份有限公司	背光 LED、照明 LED、灯条产品、车用 LED、显示屏 LED	公司专业从事 SMD LED 器件的研发、生产与销售。
54	龙岗区	深圳市康冠科技股份有限公司	电脑显示器、数字电视机、液晶屏模组及背光组件	致力于液晶显示器、液晶电视、商用液晶显示终端及医用液晶显示终端产品。

55	龙岗区	深圳市科伦特电子有限公司	LED 显示屏	主营 LED 商用显示屏和 LED 专用显示屏。
56	南山区	深圳市立德通讯器材有限公司	液晶显示模组、电容式触摸屏、电子纸、指纹识别模组、OLED 显示模组、压力传感模组	从事中、高端液晶显示模组 (LCM)、多点电容式触摸屏 (CTP)、新一代 On-cell/In-cell 触控显示一体化模组等产品的企业。
57	宝安区	深圳市镭神智能系统有限公司	激光传感器、传感系统、特种激光器、激光防撞雷达	致力于以高端、稳定、可靠的激光雷达环境感知技术赋能产业升级。
58	南山区	深圳市立体通技术有限公司	计算机软件、信息系统软件、信息技术、增值电信业务、	为显示设备提供裸视三维全套技术解决方案。
59	龙华区	深圳市联得自动化装备股份有限公司	平板显示自动化模组组装设备	定位于专业设备制造及方案解决提供商。
60	龙华区	深圳市隆利科技股份有限公司	背光显示模组	是专业从事 LED 背光显示模组开发、生产和销售的国家高新技术企业。

61	南山区	深圳市路维光电股份有限公司	平板显示(TFT、CF、OLED)、 半导体 IC 封装、TP、LED 和 PCB 等各类掩膜产品	各类掩膜产品的专业生产，在国内掩膜版行业拥有技术优势，集研发、生产、销售于一体。
62	罗湖区	深圳市鹏基光电有限公司	液晶显示器、液晶显示模块	集液晶显示器的研发、设计、生产、销售和服务为一体的液晶屏生产型企业。
63	龙华区	深圳市奇彩液晶显示技术有限公司	液晶显示屏、触摸屏、工控类产品、	奇彩液晶主要从事液晶显示模组(LCM)等系列产品的研发及生产。
64	龙岗区	深圳市强生光电科技有限公司	发光二极管、发光二极管灯具、 交通补光灯具、	安防枪机红外线大功率照明,医疗辅助照明与无痛无创光源诊疗等多行业领域。
65	宝安区	深圳市日曜电子有限公司	电子产品设计、开发以及 PCBA 生产加工	是一家集开发、生产、销售于一体的高科技线路板企业。
66	龙岗区	深圳市柔宇科技股份有限公司	新型显示	专注于新型显示与传感及其相关电子产品的研究、开发、生产及销售。

67	光明区	深圳市三利谱光电科技股份有限公司	偏光片、保护膜、太阳膜、光电材料	公司致力于偏光片的研发、生产和销售，是偏光片行业的解决方案供应。
68	宝安区	深圳市韶音科技有限公司	电子产品、耳机、通信设备及附件	专注骨传导麦克风、骨传导扬声器声控和蓝牙耳机等拥有一系列自主知识产权的产品。
69	宝安区	深圳市深科达智能装备股份有限公司	平板显示器件、UV（水胶）贴合机、DCA（光学胶）贴合机、偏光片贴合机	从事全自动贴合系列、指纹模组系列的研发、生产、销售、服务为一体的企业。
70	坪山区	深圳市盛波光电科技有限公司	偏振片、偏光板、光学功能膜、液晶显示器的有关材料和器件	提供液晶显示器（LCD）用偏光片的研发的、生产和技术的一站式服务。
71	南山区	深圳市视显光电技术有限公司	液晶屏幕、等离子屏幕、发光二极管显示屏幕、	致力于成为国内先进的 4K 板系统方案解决服务商，积极引进先进的生产及检测设备，开发高精密 4K 板特殊工艺。
72	光明区	深圳市泰亨光电股份有限公司	LED 显示屏、LED 模组、发光二极管、液晶屏	泰亨光电主导产品 LED 小间距 4K 显示屏、室内外高清 4K 租赁屏、透明屏幕。

73	福田区	深圳市天威视讯股份有限公司	有线数字业务（包括基本收视、增值和政企业务）、互联网宽带接入服务	负责深圳地区有线广播电视网络建设、开发、经营和管理，及有线电视节目的收转和传送，形成了多业务并举的产业化发展模式。
74	宝安区	深圳市威耀光电有限公司	LED 灯光照明产品、显示屏背光源及组件	产品涵盖了 TN、HTN 系列液晶面板产品。
75	南山区	深圳市显科科技有限公司	LED 电子显示屏、LED 照明灯具、LED 光电产品	向用户提供智能交通诱导系统 LED 可变信息标志设备及信息发布系统软件解决方案。
76	宝安区	深圳市欣瑞达液晶显示技术有限公司	液晶显示模块	专注于为工控领域提供人机交互解决方案的国家高新技术企业、双软企业，是液晶显示产品解决方案商。
77	宝安区	深圳市信濠光电科技股份有限公司	玻璃防护屏、触控显示产品	深耕移动智能终端玻璃保护盖板、电容式触控模组等领域。
78	宝安区	深圳市兴万联电子有限公司	电脑连接器、电脑连接线	一家集产品研发,生产,销售,服务于一体的大型连接器制造企业。

79	南山区	深圳市虚拟现实技术有限公司	计算机软硬件、通信产品	专注于穿戴设备、虚拟现实、增强现实等领域。
80	宝安区	深圳市易天自动化设备股份有限公司	平板显示模组设备	主要产品为平板显示器件生产设备。
81	宝安区	深圳市益力盛电子有限公司	汽车电子产品、安防类电子产品、计算机服务器、太阳能光电产品	一家集 OEM/ODM 制造服务及汽车电子产品方案解决与制造商。
82	龙华区	深圳市宇创显示科技有限公司	液晶显示模组及其辅助材料、偏光片、光学材料	专注于 PDA、游戏机、手机、MP4、数码相机等的研发、制造与行销。
83	龙华区	深圳市裕展精密科技有限公司	移动通信系统手机、基站、核心网设备、型电子元器件	智慧型移动终端 CG/CG Frame 的研发、生产、销售等。
84	宝安区	深圳市原图光电科技有限公司	光电产品、电子产品、手机摄像头、镜头	从事影像应用技术产品的研发、生产和销售，致力于成为行业领先的影像模块系统产品供应商。

85	龙岗区	深圳市兆驰股份有限公司	液晶电视、机顶盒、LED 元器件及组件、网络通讯终端	积极进军半导体行业，布局 LED 外延片和芯片。
86	南山区	深圳市中联晶智科技有限公司	LED 显示屏	LED 显示屏产品的研发、生产、销售为一体的高科技企业。
87	宝安区	深圳市中深光电股份有限公司	液晶显示模组	覆盖 CSTN、TFT 等 LCD 液晶面板产品，主要定位于 13.3 英寸以下中小尺寸显示市场。
88	宝安区	深圳市洲明科技股份有限公司	LED 显示屏、LED 照明产品	为全球客户提供高品质的 LED 显示与照明解决方案。
89	罗湖区	深圳市茁壮网络股份有限公司	计算机软件、数字电视应用技术	全球领先的数字电视业务平台及应用软件提供商。
90	南山区	深圳市尊正数字视频有限公司	音视频设备、影视节目的拍摄与制作	涵盖影视设备和影视制作全流程两大业务，可以满足不同领域客户的多种应用需求。

91	南山区	深圳数字电视国家工程实验室股份有限公司	数字电视、信息网络	面向数字电视终端技术，是我国数字电视领域内国家级技术创新机构。
92	南山区	深圳思谋信息科技有限公司	计算机软硬件、计算机软件及辅助设备、电子产品	专注于人工智能和 5G 技术在智能制造和高清视频领域的应用。
93	福田区	深圳通锐微电子技术有限公司	集成电路制造	产品广泛应用于液晶电视、显示器、笔记本电脑、平板电脑、手机等多种消费性电子领域。
94	南山区	深圳威尔视觉科技有限公司	音视频软件的技术开发	致力打造以大流量、实时互动视频为基础的云计算平台，提供面向 5G 的视频云计算基础设施及服务。
95	福田区	深圳芯光测试技术有限公司	电子芯片、测试仪器、电子产品、电子元器件、仪器仪表	专注于设计开发光电子、射频、微波通信系统、半导体电子测试与测量系统、新能源测试系统等。
96	宝安区	深圳新联胜光电科技有限公司	多媒体数据传输光模块及光缆、高速数据传输光模块及光缆、	通过 COB、耦合等光电技术领域核心制造工艺竭力为各大视频厂商提供服务。

97	龙华区	深圳中标国际检验技术有限公司	电子电器产品的检测、认证咨询	主要从事管理体系认证。
98	宝安区	深圳中显屏创光电有限公司	LED 显示屏	提供 LED 显示屏的设计、制造、销售和技术咨询等服务。
99	南山区	腾讯科技(深圳)有限公司	计算机软硬件、计算机技术服务及信息服务	中国最大的互联网综合服务提供商之一。
100	光明区	TCL 华星光电技术有限公司	薄膜晶体管液晶显示器件相关产	产品全线覆盖大尺寸电视面板和中小尺寸移动终端面板。
101	龙华区	天马微电子股份有限公司	液晶显示器、液晶显示模块	产品现已广泛应用于移动电话、车载显示、仪器仪表、家用电器及其他信息终端显示领域。
102	光明区	艾杰旭新型电子显示玻璃(深圳)有限公司	平板显示器玻璃基板	玻璃事业、显示器事业和化学品事业的基础上,不断开拓,现已将业务领域拓展至电子与能源等尖端与快速发展的产业。

103	龙华区	夏普科技（深圳）有限公司	多元化显示终端设备产品（电视、显示器、投影仪）	以液晶技术为核心的多元化显示终端设备研发、生产、销售公司。夏普株式会社独家投资。关注 8K 技术，多场景 8K 解决方案提供商。
104	宝安区	旭宇光电（深圳）股份有限公司	LED 发光二极管、LED 大功率光源、LED 照明灯具、半导体照明产品	从事半导体发光功能器件和集成电路封测的研发、设计、制造、销售和服务。
105	南山区	研祥智能科技股份有限公司	特种计算机、通信设备、自动化控制系统及其配套设备、新型电子元器件、电子专用设备	创立了自主知识产权和自主品牌“EVOC”的特种计算机产品。
106	南山区	中国科学院深圳先进技术研究院	先进技术研究	初步构建了以科研为主的集科研、教育、产业、资本为一体的微型协同创新生态系统，由九个研究所等组成。
107	宝安区	中航光电精密电子（深圳）有限公司	电子元器件、模具、连接器、连接线	专业化连接器设计、制造和销售主流厂商。

附件三：深圳市超高清视频显示产业集群创新载体

序号	级别	创新载体	建设单位	载体简介
1	国家级	AMOLED 工艺技术 国家工程实验室	TCL 华星光电技术有限 公司	推动中国 AMOLED 显示技术水平的提升和产业应用。
2	国家级	电子信息产品标准 化国家工程实验室	深圳赛西信息技术有限 公司	电子信息产业技术领域标准化权威机构。
3	广东省	广东省偏振光学检 测与成像工程技术 研究中心	清华大学深圳研究生院	广东省偏振光学检测与成像工程技术研究中心开展偏振光学精密测量、成像传感等共性关键技术研究。
4	广东省	鹏城实验室	哈尔滨工业大学（深 圳）	以重大基础设施为支撑，探索出重点项目+基础研究双轮驱动的特色科研模式。
5	深圳市	深圳市 8K 超高清视 频产业协作联盟	中国电子技术标准化研 究院、深圳赛西信息技 术有限公司	致力于整合深圳 5G+8K 领域产业资源，构建完善的产业技术服务平台。
6	深圳市	基于 8K 的内容制作 及集成分发产业技	深圳市酷开网络科技股 份有限公司	平台建设基于 5G 网络的 8K 超高清全景直播系统、8K 超高清可交互式视频系统、专业级 8K 超高清视频内容制作系统、基于

		术公共服务平台		5G 的 8K 超高清异构网络内容分发平台、8K 超高清 VR 沉浸式智慧教室等创新研发平台。
7	深圳市	超高清视频显示终端与传输接口测试验证公共服务平台	深圳赛西信息技术有限公司	依托深圳赛西信息技术有限公司，建设自主超高清传输接口测试验证平台和 8K 超高清显示测试验证平台。

附件四：深圳市超高清视频显示产业集群相关政策

序号	印发时间	政策文件	超高清视频显示相关内容
1	2018年11月	《深圳市关于进一步加快发展战略新兴产业的实施方案》	建设世界级新一代信息技术产业基地。夯实高世代大尺寸面板制造基地优势，加快突破柔性显示、激光显示、3D显示、超高清显示核心关键技术。
2	2018年12月	深圳市战略性新兴产业发展专项资金扶持政策	支持各类创新主体围绕重大科技基础设施、产业应用基础平台等建设需求，开展必要的科学实验、核心技术和关键设备预研，依托设施或平台开展具有重大引领作用的跨学科、大协同创新攻关，专项资金予以经费保障。
3	2019年4月	《深圳市推动超高清视频应用和产业 发展若干措施（2019—2021年）》	推动4K电视节目制播平台和频道建设、支持4K内容制作和引进、培育扩大4K用户规模、开展4K示范小区建设、推进网络基础设施建设、支持技术研发和产品应用、拓展超高清视频行业应用领域等。
4	2019年9月	《深圳市8K超高清视频产业发展行动计划（2019—2022年）》	进一步增强粤港澳国际科技产业创新中心建设核心引擎功能，构建产业支撑体系、提升网络承载能力、突破关键核心技术、培育重点整机产品、推动创新示范应用等。
5	2019年9月	《深圳市关于率先实现5G基础设施 全覆盖及促进5G产业高质量发展的 若干措施》	围绕5G在智能网联汽车、联网无人机、AR/VR、超高清视频、工业互联网等典型场景的试验应用，面向全社会广泛征集5G应用案例并宣传推广。
6	2020年7月	《深圳国家级新型显示产业集群建设 实施方案》	提升超高清显示与激光显示引领优势、打造新型显示技术“三路纵队”、推进重点环节产业化五大工程、构建产业支撑四大平台、构筑“雁阵型”企业发展梯队、营造“五区联动”特色发展格局。
7	2020年7月	深圳市人民政府关于加快推进新型基础设施建设的实施意见（2020—2025年）	围绕5G通信、工业互联网、8K超高清视频、鲲鹏计算等重点领域，加速推进新型基础设施建设，强化对产业生态主导型企业的服务扶持力度，加快培育引进产业链缺失和薄弱环节。

8	2021 年 2 月	《关于推动制造业高质量发展坚定不移打造制造强市的若干措施》	发挥国家高性能医疗器械创新中心作用，在未来通信高端器件、超高清视频、智能化精密工具等领域争创国家级制造业创新中心。
9	2022 年 6 月	《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》、《深圳市培育发展超高清视频显示产业集群行动计划（2022-2025 年）》	到 2025 年，超高清视频显示产业主营业务收入超过 4500 亿元，培育营收超百亿企业 8 家以上、营收超十亿企业 20 家以上。