

显示玻璃行业

第一部分

Counterpoint Research 白皮书



目录

引言.....	3
显示技术背景.....	4
显示玻璃对平面显示器性能提升的影响.....	4
显示玻璃市场情况	5
区域分布	5
按区域划分的平面显示器产能.....	5
按区域划分的显示玻璃市场 - 2025.....	6
世代线尺寸	6
按世代线尺寸划分的显示玻璃市场 - 2025.....	7
背板	7
TFT 背板中电路元件截面图.....	8
按背板划分的显示玻璃市场	9
显示玻璃制造商简介.....	9
显示玻璃制造商概况	10

引言

数千年来，玻璃一直是一种令人着迷且用途广泛的材料。而在当今世界，它最具价值的应用之一便是作为平面显示器（Flat Panel Displays, FPD）的基板。显示玻璃是实现平面显示器的关键器件之一，平面显示器制造商对此十分关注，因此理解显示玻璃市场动态对分析平面显示器产业至关重要。

本白皮书将分为 2 个部分。第 1 部分将介绍显示玻璃行业，阐述其区域分布、产品类型，并介绍主要显示玻璃制造商。第 2 部分将解析显示玻璃制造商在采购显示玻璃时的优先考量因素，并进一步聚焦于中国大陆的显示玻璃产业。

显示技术背景

平面显示器已深入我们生活的方方面面，从手腕上的智能手表、口袋里的智能手机，到客厅中的大屏幕电视，乃至你此刻正在阅读本文的设备——平面显示器无处不在。此处所说的平面显示器指的是两种不同的显示技术：液晶显示器（Liquid Crystal Displays, LCD）和有机发光二极管显示器（Organic Light Emitting Diode Displays, OLED）。尽管这两种技术在许多方面存在差异，但它们有一个共同特征——都包含一个由薄膜晶体管（Thin Film Transistors, TFT）构成的有源矩阵背板，该背板形成电路从而驱动图像显示。在这两种技术中，显示玻璃基板都是背板的基础器件。

尽管 LCD 技术已有三十多年历史，OLED 也已发展超过十年，但两者仍在多个维度上持续演进。如下表所示，在几乎所有这些改进方向中，显示玻璃都是实现平面显示器性能提升的关键因素。

显示玻璃对平面显示器性能提升的影响

平面显示提升项	产品示例	对显示玻璃的影响
屏幕尺寸升级	TCL、海信等厂商在 CES 2025 展会推出旗舰级 115 英寸电视	更高的世代线； 10.5 代线玻璃基板
刷新率提高	华硕近期推出屏幕刷新率为 540 Hz 的 OLED 显示器	OLED 背板对显示玻璃的性能提出更高要求
更高清分辨率	三星 S25 Ultra 的屏幕分辨率为 3120x1440，或每英寸 498 像素（498 ppi）	更高的 ppi（像素密度）使得对屏幕的缺陷规范采取更严格的标准
亮度提升	海信 U8Q 电视峰值亮度达到 5000 尼特	影响较低
功耗降低	环球显示公司（Universal Display Corporation）宣称其磷光蓝色 OLED 发光材料可降低 25% 的功耗	影响较低
成本降低	在美国，平面显示器时期（2006 - 2024 年）电视的平均消费者通胀率为 - 15.4 %	据估算，2024 年玻璃价格比 2006 年下降了 80%。玻璃性能的提升带动了产品良率的提高
更薄、更轻	苹果发布 iPhone Air 智能手机，以“超薄，极轻，强悍到震撼”为卖点—机身厚度仅 5.6 mm，重量仅 165 g	特种载板玻璃使 OLED 显示得以在超薄聚酰亚胺（Polyimide, PI）基板上实现

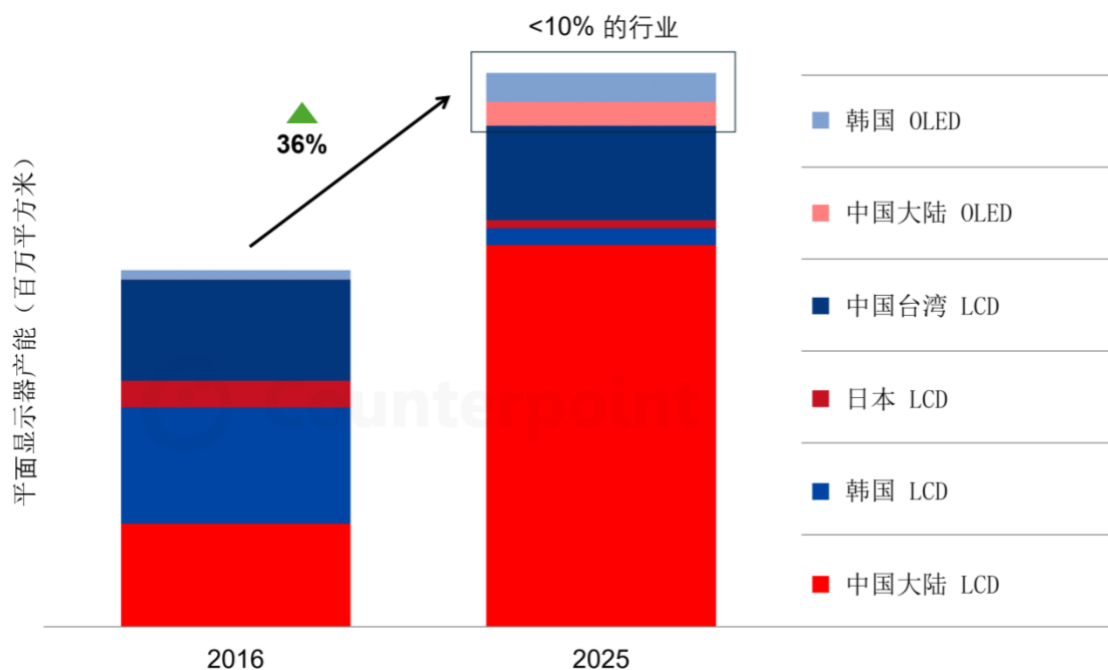
信息来源: Counterpoint Research

显示玻璃市场情况

区域分布

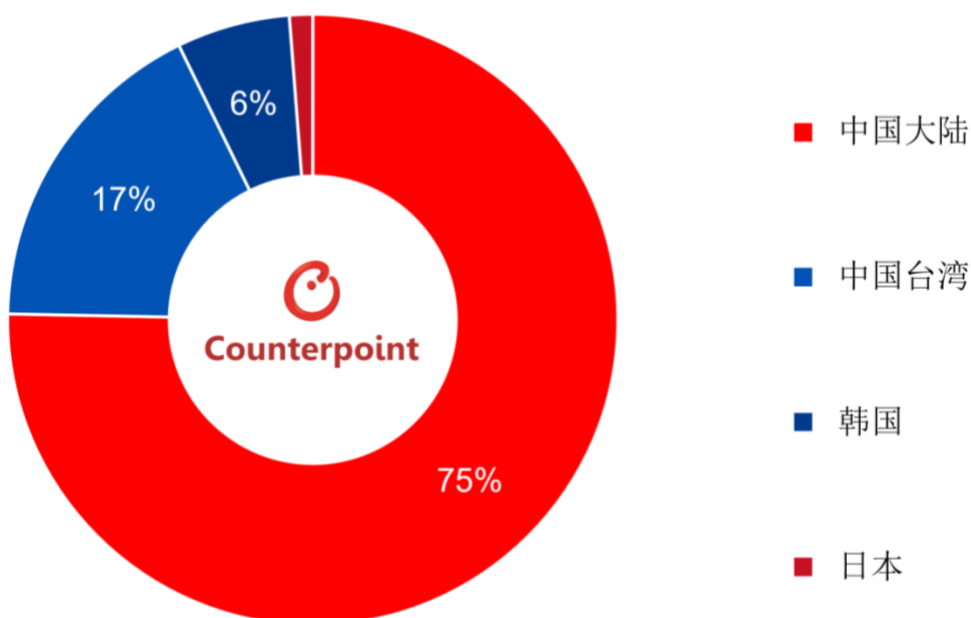
平面显示器产业起源于 20 世纪 60 至 80 年代美国的实验室。随后，日本在 90 年代率先实现产业化。进入 21 世纪后，韩国和中国台湾进一步扩大生产规模。过去十年，平面显示器产业格局发生巨大变化：中国大陆大规模投资建设显示产业，与此同时其他地区的产能不断缩减，使中国大陆成为全球显示玻璃的主导生产基地。目前，中国大陆占全球显示玻璃产业 75% 的市场份额。

按区域划分的平面显示器产能



信息来源: Counterpoint Research

按区域划分的显示玻璃市场 – 2025



信息来源: Counterpoint Research

世代线尺寸

在讨论显示玻璃产业时，“世代线尺寸”是一个极其关键的指标。每座平面显示器制造厂（或“fab”）都可以通过其世代线尺寸定义——即所使用的玻璃基板尺寸。厂内每台设备均针对该世代线尺寸专门设计，无法兼容其他世代线的玻璃基板。显示玻璃的供应对平面显示器的生产十分重要：无论是工厂设计还是生产工艺流程，都是从玻璃基板开始的。

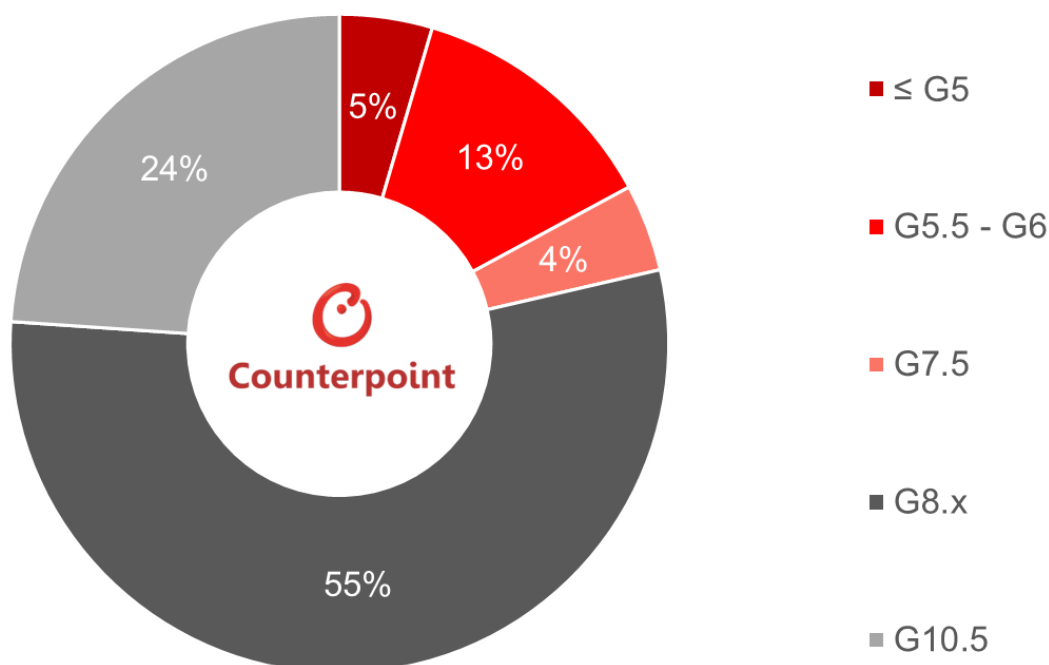
自 20 世纪 90 年代初起步以来，LCD 产业便致力于借助更大玻璃基板来开发更大尺寸面板。第一世代线（Gen 1）的玻璃基板尺寸为 320 mm × 400 mm，行业逐渐形成了“每提升一世代，玻璃基板面积翻倍”的规律。到 21 世纪初，夏普建立了尺寸为 1500 mm × 1850 mm 的第 6 世代线基板。随后十年内，又建成首座第 8 世代线（约 2200 mm × 2500 mm）及第 10 世代线工厂。如今规模最大的工厂为第 10.5 世代线基板，尺寸达 2940 mm × 3370 mm。

平面显示器技术的一大突出优势在于通用性，即在同一条生产线能够制造多种不同的产品，这一特性有力推动了规模经济的实现。例如，一座第 10.5 世代线 LCD 工厂可以按需求配置，在每块玻璃基板上切割出 6 块 75 英寸电视面板，或 8 块 65 英寸电视面板，或 18 块 43 英寸电视面板，或 50 块 27 英寸显示器面板，以及其他多种组合方式。

按世代线尺寸排序，中国大陆目前拥有四座全球最大的第 10.5 世代线工厂，全部用于 LCD 面板的生产。这四座工厂合计占全球显示玻璃市场 25% 的市场份额。第 10.5 世代线工厂具备制造最大尺寸 LCD 面板的能力，通常应用于电视面板的生产制造。

显示玻璃市场中占比最大的份额（55%）来自第 8 世代线工厂。截至 2025 年，全球共有 26 座第 8 世代线工厂在运营，其中 22 座用于 LCD 生产，4 座用于 OLED 生产，这些工厂中有 17 座位于中国大陆。部分第 8 世代线工厂服务于电视市场，其余则用于供应 IT 面板市场（包括显示器、笔记本电脑和平板电脑）。

按世代线尺寸划分的显示玻璃市场 – 2025



信息来源: Counterpoint Research

第 6 世代线工厂仅占显示玻璃市场的 13%，但其中许多工厂专注于一个关键应用领域——智能手机。截至 2025 年，全球共有 41 座第 6 世代线工厂在运行，其中 22 座位于中国大陆。在这 41 座全球第 6 世代线工厂中，有 22 座工厂生产 OLED 面板。许多第 6 世代线工厂，尤其是 OLED 产线，主要面向智能手机面板市场，但也有部分工厂用于生产 IT 面板，甚至生产少量电视面板。

背板

显示玻璃最关键的功能是为背板提供基础支撑。平面显示器的背板承载着每个像素的电路，这些电路通过在基板上沉积特殊材料层，并结合光刻工艺制造而成。这类光刻工艺与半导体行业所用技术相同，只是量级不同：最先进的半导体工厂在直径 300 mm（面积约 0.07 m²）的晶圆上制造约 2 nm 的电路元件，而显示面板厂则在长约 3 米（面积逾 10 m²）的矩形玻璃基板上制造约 1 μm 的电路元件。

随着电路元件的各层材料逐层堆叠，必须对各层的位置进行精确控制以确保电路正常工作。光刻工艺通常伴随高温（300°C - 500°C），因此基板必须能够在整个热循环过程中保持精确的尺寸稳定性。

TFT 背板中电路元件截面图

pixel electrode



信息来源: Counterpoint Research

行业内使用最常见的背板类型是非晶硅（amorphous Silicon, a-Si）。在显示面板生产初期的一道关键工序中，会在基板上沉积一层薄薄的硅，该层呈非晶态，即没有晶体结构。非晶硅能构成电路，但由于其电子迁移率相对较低，所以电路必须做得较大，因而无法满足高分辨率显示或 OLED 显示的需求。然而，非晶硅工艺简单且成本低廉，故仍是大多数大尺寸屏幕的理想选择。

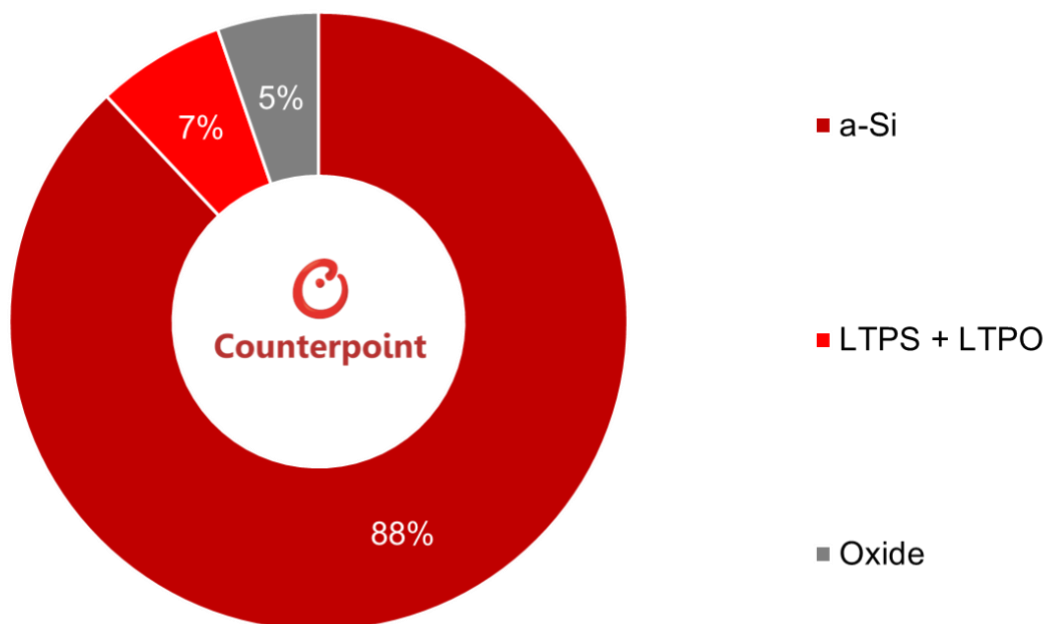
对于高分辨率的 LCD 显示和 OLED 显示，业界通常采用低温多晶硅（Low-Temperature Polysilicon, LTPS）背板。尽管名称中带有“低温”，但实际上 LTPS 工艺的温度高于非晶硅工艺。在 LTPS 制造过程中，通过对非晶硅进行特殊的退火处理，使其部分结晶，从而提高电子迁移率，更大电流得以通过。LTPS 能够实现更小尺寸的电路，因此可在 LCD 显示和 OLED 显示中实现更高的分辨率。

非晶硅的另一替代方案是采用氧化物材料。作为最早的氧化物背板之一，夏普率先开发了铟镓锌氧化物（Indium Gallium Zinc Oxide, IGZO）作为背板材料。氧化物的电子迁移率高于非晶硅，但不及 LTPS。此外，氧化物还具有极低的漏电流优势，因此在屏幕低刷新率场景下可节省功耗。近年来，三星显示等公司将 LTPS 与氧化物结合，推出低温多晶氧化物（Low-Temperature Polysilicon Oxide, LTPO）背板，既实现更高分辨率，又保留氧化物节省功耗的特性。

由于 LTPS/LTPO 背板所需的工艺温度高于非晶硅，玻璃制造商已开发出可耐受更高温度的特殊配方玻璃。同时，又因氧化物背板所需的工艺温度也高于非晶硅（但低于 LTPS），因此多家玻璃厂商也已开发出专用于氧化物背板的特殊玻璃。

尽管氧化物和 LTPS/LTPO 背板应用于最先进的和高分辨率的显示产品，但非晶硅仍是行业中的主流背板类型。根据我们的估算，到 2025 年，88% 的显示玻璃市场仍将服务于 a-Si 背板。

按背板划分的显示玻璃市场



信息来源: Counterpoint Research

显示玻璃制造商简介

下方表格列出了全球前五大显示玻璃制造商的关键数据。

总部位于美国的康宁公司（**Corning**）是这五家企业中历史最为悠久的一家，首创熔融下拉法制造显示玻璃，并率先在中国大陆设厂生产的企业。无论在全球还是中国大陆市场，康宁均占据最大的市场份额。此外，康宁公司还涉足光通信和汽车玻璃业务板块。

总部位于日本的 **AGC** 集团（前身为旭硝子株式会社，**Asahi Glass Company, AGC**）同样拥有百年以上的历史。与竞争对手不同，**AGC** 采用浮法成型工艺。**AGC** 在建筑玻璃、汽车玻璃和化工领域均有庞大的业务规模。

总部同样位于日本的电气硝子株式会社（**Nippon Electric Glass, NEG**）虽是这些国际企业中“最年轻”的一员，却也有 80 余年历史。在上述公司中，**NEG** 对显示玻璃的依赖度最高，显示玻璃是其营收的主要来源部分，其余核心业务为结构玻璃纤维。

彩虹显示（**Irico**，英文名为 **Rainbow Display Devices** 或 **Caihong Display Devices**）于 2008 年进军平面显示器玻璃业务。在上述企业中，彩虹显示的独特之处是其在大陆咸阳拥有自己的 **LCD** 面板工厂。该公司第 8.6 世代线于 2018 年投产，主要面向电视市场。

最后，东旭光电（**Tunghsu Optoelectronics**，有时写作 **Dongxu Optoelectronics**）在中国大陆拥有多个生产制造基地，同时生产显示玻璃与盖板玻璃。然而，东旭光电在运营中遭遇了重大挑战，因其股价连续 20 个交易日收盘价低于 1 元人民币，触发强制退市机制，已被深圳证券交易所摘牌。

这些公司同时也开展合作关系，通过组建合资企业来服务特定的区域市场。康宁与彩虹在咸阳和成都均设有显示玻璃合资项目，而日本电气硝子（**NEG**）则与东旭在福州设有合资企业，上述合资项目均位于中国大陆。

显示玻璃制造商概况

	康宁	AGC	NEG	彩虹	东旭
公司成立时间	1851	1907	1944	1992	1997
总部地点	康宁，纽约州，美国	东京日本	东京&大阪，日本	咸阳，陕西，中国大陆	北京，中国大陆
研发费用占营收比重	8%	3%	3%	2%	4%
平面显示器显示玻璃开始量产时间: 全球 在中国大陆	1985 2005	1995 2011	1987 2014	2008 2008	2008 2008
生产平面显示器显示玻璃产线数量 (包含合资企业): 全球 在中国大陆	11 8	6 3	7 4	5 5	4 4
成型工艺	熔融下拉 (溢流熔融)	浮式法	溢流熔融 2000 年后	溢流熔融	溢流熔融
显示玻璃用于 a-Si LTPS/LTPO Oxide	Eagle XG Lotus NXT Astra	AN100 Wizus n/a	OA-11 OA-31 OA-20	有 有 无	有 有 无
玻璃盖板	大猩猩®玻璃	龙迹®	Dinorex	无	王者熊猫
显示玻璃业务占营收比重	27% (不含玻璃盖板)	9% (包含玻璃盖板)	53% (包含玻璃盖板)	未披露	未披露

信息来源: 华尔街日报, 公司年度财务报告, **Counterpoint Research** 分析

在中国大陆，显示玻璃由三家国际玻璃制造商和两家本土企业共同生产，这为中国大陆的平面显示器制造商在采购时提供了丰富多样的选择。

在本白皮书的第二部分，我们将解析平面显示器制造商在选择玻璃供应商时的采购优先级：产品质量、供应保障、灵活性、地理位置就近性、通用性，以及价格。随后，我们将深入分析中国大陆的显示玻璃市场。



COUNTERPOINT TECHNOLOGY MARKET RESEARCH

Beijing | Boston | Hong Kong | New Delhi | London | Seoul | Shanghai | Shenzhen | Taipei | Tokyo
info@counterpointresearch.com

联系我们:

www.counterpointresearch.com
info@counterpointresearch.com

🗨️ @CounterPoint 咨询

