

# 2021年 中国3D玻璃行业概览

2021 China 3D Glasses Industry Overview

2021年中国3Dメガネ業界概要

概览标签：3D玻璃、曲面玻璃、玻璃基板

报告主要作者：黄颐  
2021/01

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 概览摘要

2008年以来，随着显示屏非平面具曲面的概念的提出及iphone对3D曲面玻璃发展蓝图的构思，各大厂商相继投入3D曲面玻璃成型技术研发，开启了3D玻璃显示时代。3D玻璃具有触感好、外形好看且可避免对手机信号屏蔽的优势，其被广泛应用于高端智能手机。2016-2020年，中国3D玻璃行业市场规模的年复合增长率为 47.4%，增长率高主要受销量和价格的驱动。2021-2025年，中国3D玻璃行业市场规模有望达到 241.6 亿元，中国行业市场规模的年复合增长率为8.2%。

## ◆ 中国3D玻璃产业链

3D玻璃上游主要原材料和设备长期被海外垄断。3D玻璃行业上游主要原材料为玻璃基板，玻璃基板占3D玻璃原材料成本的比例高达50%，但玻璃基板行业长期被美国及日本厂商垄断；3D玻璃行业上游主要设备为热弯机，热弯机长期处于韩国厂商垄断状态，但在2017年，比亚迪自制热弯机打破韩国厂商垄断。3D玻璃行业的发展主要受下游智能手机和智能可穿戴设备等需求的推动。

## ◆ 5G手机的发展是中国3D玻璃行业的主要驱动因素

2021年，中国智能手机市场景气度恢复，5G基建带来的“换机潮”将逐渐显现，智能手机的出货量预计上升至4.1亿部。5G信号覆盖范围增大及5G手机产业逐渐成熟将提升5G手机的渗透率。预计到2024年，中国5G手机市场规模按销售额统计将达到8,178亿元。由于5G采用的大规模MIMO技术需在手机中新增专用天线，传统金属盖板会对手机信号产生屏蔽，而3D玻璃可避免该问题，因此3D玻璃被广泛用于5G手机玻璃盖板上，如华为Nova7 Pro及OPPO Reno3 Pro等。随着中国5G手机的普及度的提高和市场规模的扩大，3D玻璃下游需求量的增加将推动3D玻璃行业规模的扩大。

## ◆ 中国3D玻璃行业未来主要有三个发展趋势

中国3D玻璃行业主要有三个发展趋势：（1）柔性OLED将与3D玻璃结合；（2）随着中国智能汽车行业市场规模的扩大以及智能汽车车载显示面板的大屏化，3D玻璃下游需求将带动3D玻璃行业的发展；（3）是中国智能手机行业发展进入成熟期，产品同质化严重，用户换机周期延长。因此智能手机供应商为提高产品市场竞争力，进一步扩大对3D玻璃的应用规模。

### 企业推荐：

蓝思科技、星星科技、比亚迪

# 目录 (1/1)

◆ 名词解释	-----	07
◆ 中国3D玻璃行业概览	-----	08
• 定义及特点	-----	09
• 制作过程	-----	10
• 市场规模	-----	11
◆ 中国3D玻璃行业产业链	-----	12
• 上游分析	-----	14
• 中游分析	-----	17
• 下游分析	-----	19
◆ 中国3D玻璃行业现状及发展	-----	21
• 中国3D玻璃行业政策分析	-----	22
• 中国3D玻璃行业驱动因素	-----	23
• 中国3D玻璃行业发展趋势	-----	24
◆ 中国3D玻璃行业上市企业介绍	-----	27
• 蓝思科技	-----	29
• 星星科技	-----	31
• 比亚迪	-----	33
◆ 方法论	-----	35
◆ 法律声明	-----	36

# 目录 (1/1)

◆ Terms	-----	07
◆ Overview of 3D Glasses Industry in China	-----	08
• Definition and Characteristics	-----	09
• Manufacturing Process	-----	10
• Market Size	-----	11
◆ 3D Glasses Industry Chain	-----	12
• Upstream Analysis	-----	14
• Mid-stream Analysis	-----	17
• Downstream Analysis	-----	19
◆ 3D Glasses Industry Current Situation And Development	-----	21
• China 3D Glasses Industry Policy Analysis	-----	22
• China 3D Glasses Industry Driving Factor	-----	23
• China 3D Glasses Industry Development Trend	-----	24
◆ China 3D Glasses Industry Listed Companies	-----	27
• Lens Technology	-----	29
• Zhejiang Firstar Panel Technology Co., Ltd.	-----	31
• BYD	-----	33
◆ Methodology	-----	35
◆ Legal Statement	-----	36

# 名词解释

- ◆ **2.5玻璃**：2.5D玻璃屏幕是在玻璃的中心有一个平面的区域，然后在平面玻璃的基础上对边缘进行了弧度处理。
- ◆ **3D玻璃**：3D 曲面玻璃的特色符合 3C 产品设计需求。3C 产品设计如智能手机、智能手机、平板计算机、可穿戴式智能产品、仪表板等陆续出现 3D 产品，已经明确引导3D 曲面玻璃发展方向。
- ◆ **玻璃基板**：玻璃基板是一种表面极其平整的薄玻璃片。生产方法有3种：浮法、溢流下拉法，狭缝下拉法。
- ◆ **热弯机**：生物质能发电技术是以生物质及其加工转化成的固体、液体、气体为燃料的热力发电技术，其发电机可以根据燃料的不同、温度的高低、功率的大小分别采用煤气发动机、斯特林发动机、燃气轮机和汽轮机等。
- ◆ **石墨**：石墨是碳的一种同素异形体，为灰黑色、不透明固体，化学性质稳定，耐腐蚀，同酸、碱等药剂不易发生反应。在氧气中燃烧生成二氧化碳，可被强氧化剂如浓硝酸、高锰酸钾等氧化。可用作抗磨剂、润滑剂，高纯度石墨用作原子反应堆中的中子减速剂，还可用于制造坩埚、电极、电刷、干电池、石墨纤维、换热器、冷却器、电弧炉、弧光灯、铅笔的笔芯等。
- ◆ **镀膜机**：镀膜机是一种用于材料科学领域的工艺试验仪器。
- ◆ **3D玻璃热弯工艺**：将切割好的玻璃放在热弯机弧形模具之间，通过几段工位依次加热到一定温度使玻璃软化，在一定压力下软化玻璃逐渐和模具贴合，再通过保压、逐步降温的方式将其冷切，得到3D形状玻璃。
- ◆ **OLED**：（Organic Light-Emitting Diode）。又称为有机电激光显示、有机发光半导体。OLED属于一种电流型的有机发光器件，是通过载流子的注入和复合而致发光的现象，发光强度与注入的电流成正比。

# 第一章：3D玻璃行业综述

## Industry Overview



### 行业综述

- 本章节核心观点一：3D玻璃具有可弯曲的特点，可优化用户的视觉体验和触感
- 本章节核心观点二：3D玻璃加工过程中面临曲面热弯工艺、曲面抛光工艺、曲面印刷工艺以及贴合工艺四个环节挑战
- 本章节核心观点三：中国3D玻璃行业市场规模在2025年有望达到241.6亿元



### 产业链分析



### 现状及发展趋势

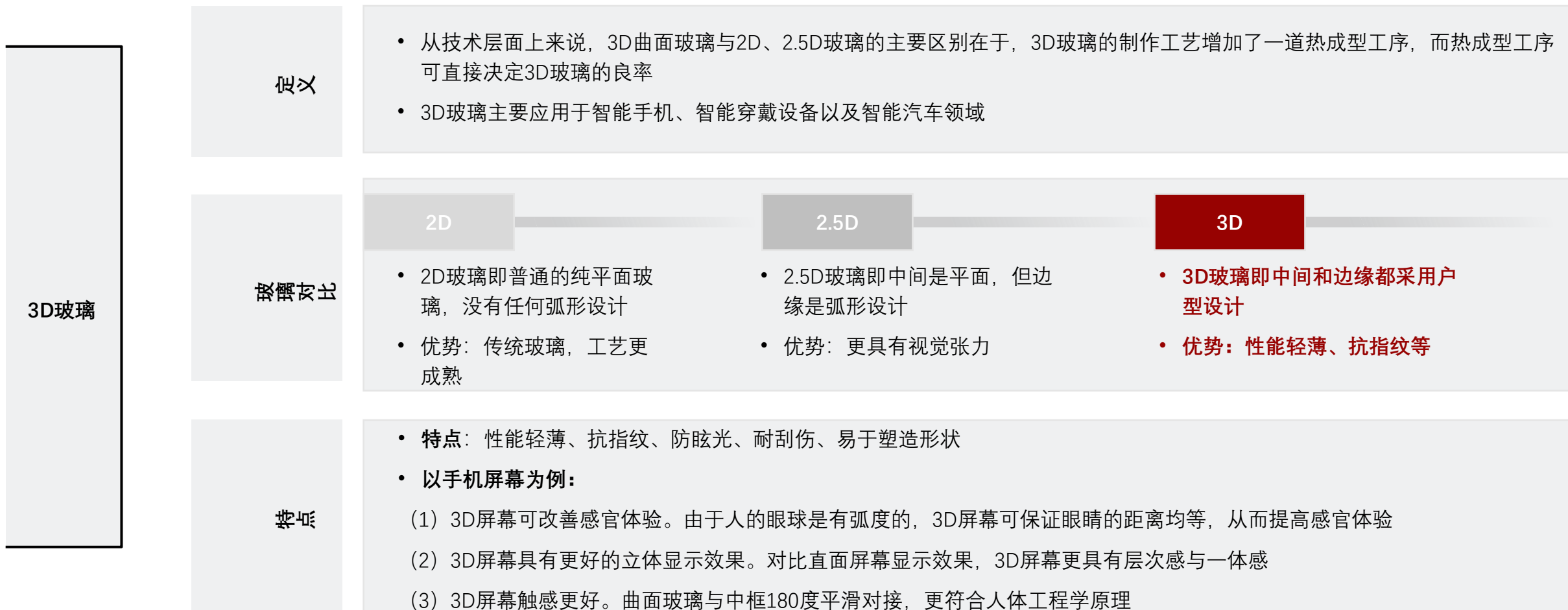


### 企业介绍

# 中国3D玻璃行业综述——定义及特点

3D玻璃的热弯工序是3D玻璃的核心工序，该工序使3D玻璃弯曲，从而优化用户的视觉体验和触感

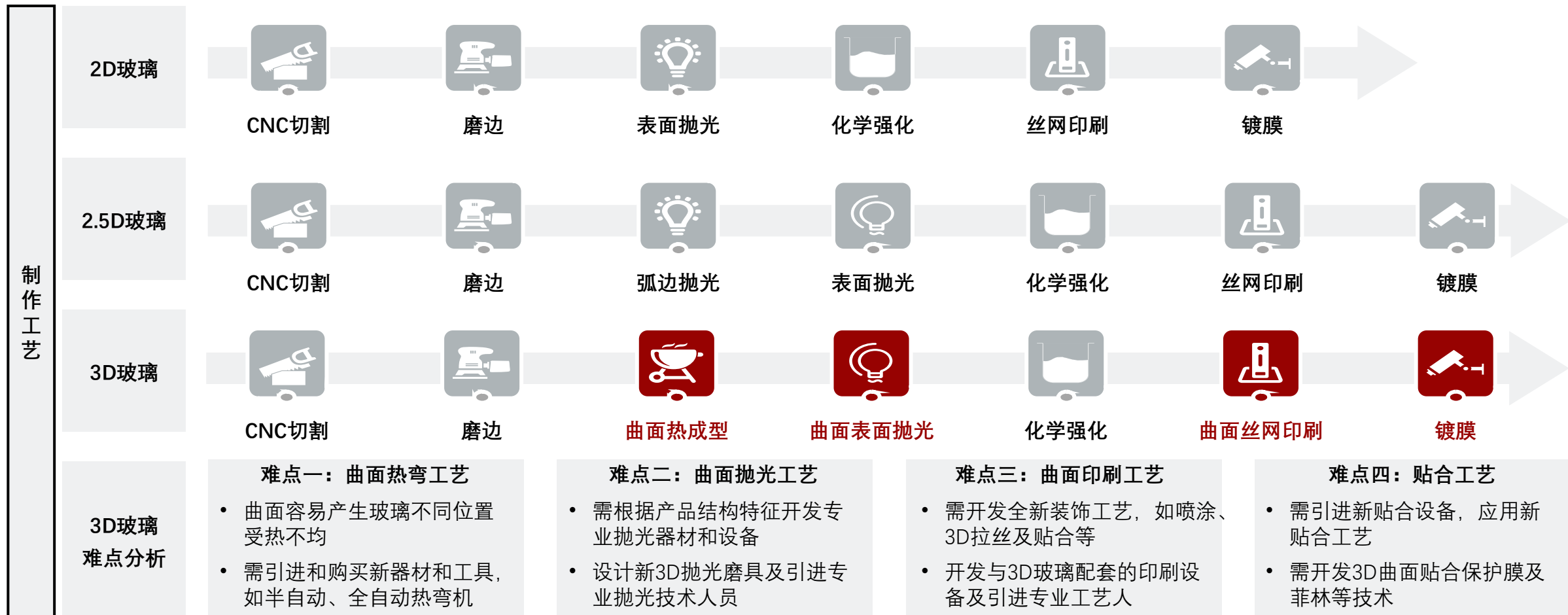
## 3D玻璃的定义、发展历程及特点



# 中国3D玻璃行业综述——制作过程

相较于2D和2.5D玻璃，3D玻璃具有可弯曲的特点；其加工过程中面临曲面热弯工艺、曲面抛光工艺、曲面印刷工艺以及贴合工艺四个环节挑战

## 2D玻璃、2.5D玻璃及3D玻璃制作工艺对比



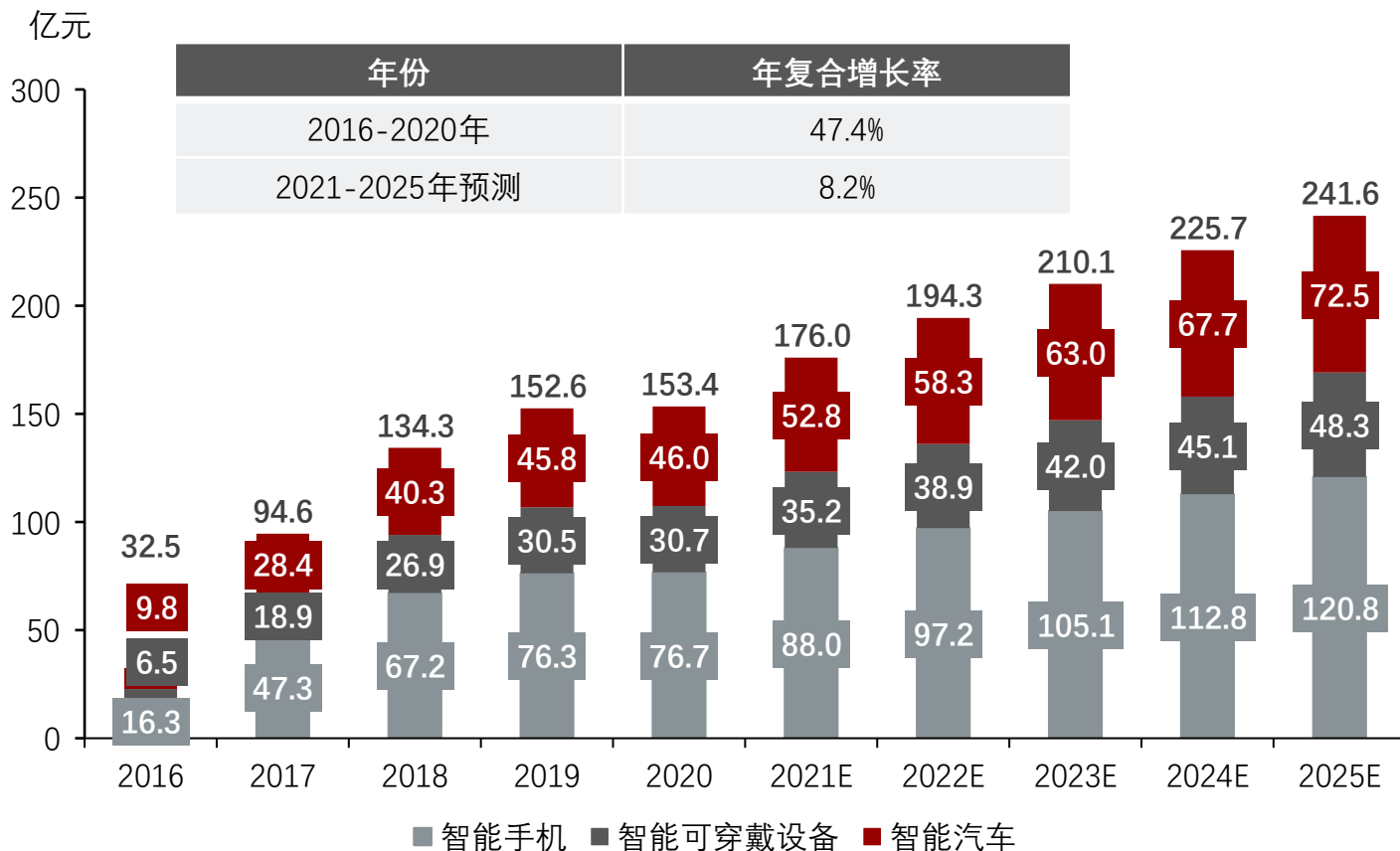


# 中国3D玻璃行业综述——市场规模

受智能手机、智能可穿戴设备及智能汽车屏幕占屏率增高的趋势影响，中国3D玻璃行业市场规模在2025年有望达到241.6亿元

2016-2020年，中国3D玻璃行业市场规模的年复合增长率为47.4%，增长率高主要受销量和价格的驱动。2021-2025年，中国3D玻璃行业市场规模的年复合增长率为8.2%。

### 中国3D玻璃行业市场规模（按销售额计），2016-2025年预测



### 市场规模推算逻辑

- ◆ 2016-2020年，中国3D玻璃行业市场规模的年复合增长率为47.4%，增长率高主要受销量和价格的驱动：
  - **销量：**自2016到2020年，部分高端智能手机开始将3D玻璃应用于手机盖板，包括前盖板和后盖板。如华为 P40 Pro，前后盖板均应用3D玻璃
  - **价格：**由于3D玻璃技术尚未成熟且长期被海外垄断，因此3D玻璃成本价格高。如3D玻璃的主要生产设备热弯机直到2017年才由比亚迪打破韩国厂商垄断。销量及价格两个因素驱动3D玻璃行业市场规模的迅速扩大
- ◆ 2021-2025年，中国3D玻璃行业市场规模的年复合增长率为8.2%，该增长率对比2016-2020年下降的主要原因是由于3D玻璃技术和工艺的成熟，生产成本下降了近40%。中国3D玻璃行业市场规模的增长主要来源于销量的增长。销量的增长由智能手机、智能可穿戴设备以及智能汽车三部分组成。“5G换机潮”和无线充电发展将推动智能手机市场增长，从而推动3D玻璃行业市场规模的进一步增长。与销量增长将推动智能可穿

## 第二章： 3D玻璃行业产业链

### Industry Chain



行业综述



产业链分析



现状及发展趋势



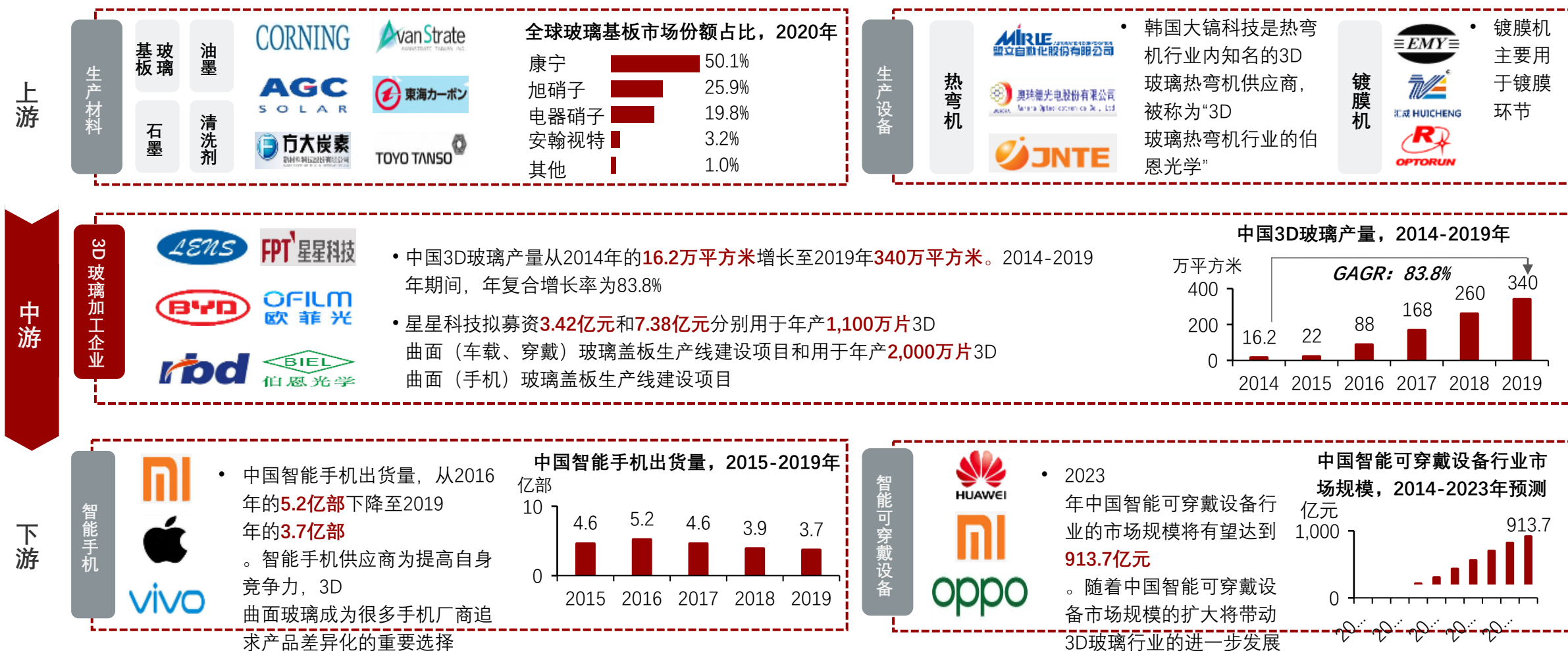
企业介绍

- 本章节核心观点一： 3D玻璃行业上游原材料玻璃基板占3D玻璃原材料成本高达50%
- 本章节核心观点二： 3D玻璃行业由于热弯工艺技术复杂， 导致3D玻璃加工良品率不到55%
- 本章节核心观点三： 3D玻璃行业下游主要应用于智能手机及智能可穿戴设备

# 中国3D玻璃行业——产业链分析

在3D玻璃行业上游，中国厂商逐渐打破玻璃基板和热弯机海外企业的长期垄断；3D玻璃行业的发展主要受下游智能手机和智能可穿戴设备等需求推动

## 中国3D玻璃行业全产业链



来源: 头豹研究院编辑整理

©2020 LeadLeo





400-072-5588

www.leadleo.com

# 中国3D玻璃行业——产业链上游分析（1/2）

3D玻璃的加工流程复杂，其主要的原材料包含玻璃基板、油墨及硝酸钾等，主要的设备包含精雕机、热弯机及镀膜机等

中国3D玻璃产业链上游所需设备及主要材料

设备与材料	用途与特征	代表厂商	加工流程	设备与材料	用途与特征	代表厂商
玻璃基板	<ul style="list-style-type: none"> <li>平板显示产业的关键基础材料之一，运输成本高</li> </ul>		 玻璃基板 -->  开料	开料机	<ul style="list-style-type: none"> <li>对3D曲面玻璃开料，把玻璃基板CNC切割成粗胚</li> </ul>	
精雕机	<ul style="list-style-type: none"> <li>金属精雕机可对金属或非金属材料，管材进行非接触切割打孔</li> </ul>		 精雕 ←--  清洗	清洗机 清洗剂	<ul style="list-style-type: none"> <li>不同加工企业清洗工艺时段不同，一般在磨边之后需清洗，然后再次打磨抛光</li> </ul>	
热弯机	<ul style="list-style-type: none"> <li>热弯机是使3D玻璃弯曲所应用的核心设备</li> </ul>		 热弯 -->  研磨抛光	研磨机	<ul style="list-style-type: none"> <li>研磨是超精密加工中一种重要加工方法，其优点是加工精度高，加工材料范围广</li> </ul>	
检测设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D玻璃需使用检测设备检测两次：钢化前一次外观和尺寸及钢化后外观和翘曲变形检测</li> </ul>		 检测 ←--  化学强化	钢化炉 硝酸钾	<ul style="list-style-type: none"> <li>化学强化即采用高纯度硝酸钾溶液及催化剂混合，经过4-6小时450°C高温钢化</li> </ul>	
丝印机 油墨	<ul style="list-style-type: none"> <li>丝印机即丝网印刷机，是印刷文字和图像的机器。丝印机可将产品LOGO印在产品凹面上</li> </ul>		 装饰 -->  镀膜	镀膜机 镀液	<ul style="list-style-type: none"> <li>镀膜机主要用于镀膜环节，其目的是防止指纹及油污不易粘附且轻易擦拭</li> </ul>	

来源：各大企业官网，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

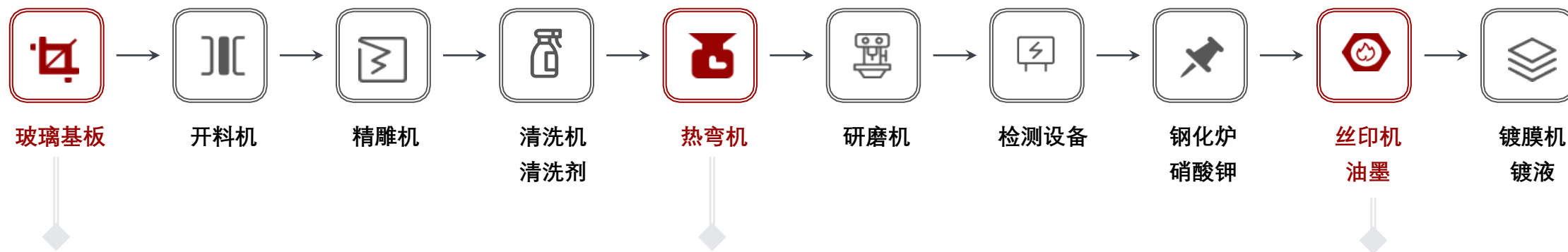


www.leadleo.com

# 中国3D玻璃行业——产业链上游分析（2/2）

玻璃基板占3D玻璃原材料成本高达50%，但其长期处于海外垄断状态；热弯机为3D玻璃行业核心设备，长期被日韩厂商垄断，比亚迪电子于2017年打破海外厂商垄断

## 产业链上游主要困境



- 中国玻璃基板市场需求量大，且玻璃基板行业长期处于海外垄断状态，如日本旭硝子、美国康宁等，近几年中国厂商开始打破海外企业垄断，如凯德集团
- 据中国光学光电子行业协会液晶分会资料显示，中国2018年8.5代玻璃基板需求量达**2.33亿平方米**。而直到2019年6月份，中国首个**8.5代TFT-LCD玻璃基板**才由凯德集团旗下全资子公司蚌埠玻璃工业设计研究院开始量产，这意味着中国首次实现8.5代TFT-LCD超薄浮法玻璃基板国产化，可打破国外垄断

- 3D玻璃热弯机长期被日韩厂商垄断，直到2017年，中国厂商比亚迪生产出3D玻璃热弯机
- 韩国大镒科技以及韩国JNT等企业作为热弯机的主要供应商占据超50%热弯机的市场份额。韩国大镒科技是热弯机行业内知名的3D玻璃热弯机供应商，被称为“3D玻璃热弯机行业的伯恩光学”。在2018年12月27日，**海林投资等多家企业参与的中国财团拟出资约 3200 亿韩元（约合人民币 20 亿元）收购韩国大镒科技公司（Daeh Technology Korea，简称大镒科技）80%股权**
- 2017年，**比亚迪自主设计的3D玻璃热弯设备投入生产**，是国内首款实现柔性自动化生产的热弯设备，3D玻璃热弯机长期被海外垄断的局面被打破

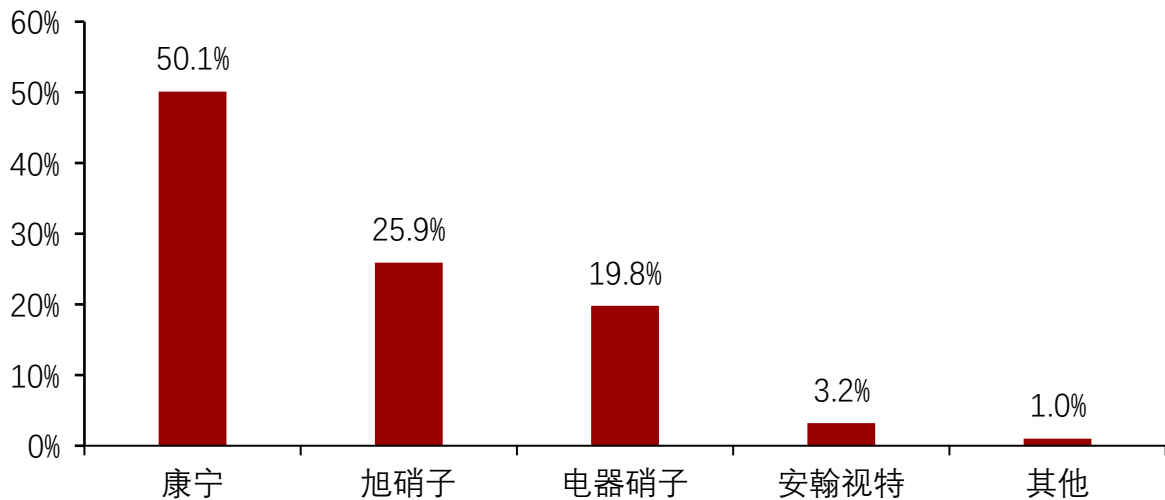
- 由于3D玻璃是弯曲的，因此装饰难度大
- 3D玻璃表面弯曲，玻璃侧边与中间纹理易产生差异，影响美观，因此故3D玻璃装饰难度高于2D玻璃

# 中国3D玻璃行业——产业链上游玻璃基板

全球玻璃基板行业市场集中度高，CR3市场份额占比高达95.8%

。玻璃基板行业长期处于海外垄断状态，彩虹股份为中国玻璃基板行业龙头企业

全球玻璃基板市场份额占比，2020年



✓ 美国康宁是玻璃基板材料龙头企业

✓ 2014年1月，康宁公司宣布3D大猩猩玻璃年底上市

✓ 日本旭硝子为全球第二大玻璃制品公司

✓ 旭硝子的主要产品为各种玻璃制品与半成品

✓ 日本电器硝子是全球知名特殊玻璃制造商

✓ 电器硝子的产品主要为无碱玻璃基板OA-11和OA-10G

✓ 中国安翰视特生产的TFT-LCD玻璃基板是以融熔溢流下拉法配合AST技术构成

✓ 国外 德国肖特等  
✓ 国内 东旭光电、彩虹股份、凯盛科技、中国建材等

中国主要玻璃基板生产厂商，2020年

- 玻璃基板行业主要被海外垄断，中国玻璃基板的龙头企业主要有彩虹股份、东旭光电、中国建材及凯盛科技

公司	企业介绍	代数	条数	年产能 (万片)
彩虹股份	2020年1月份，彩虹股份首条自主知识产权的高世代（G8.5+）溢流法液晶基板玻璃产品已成功下线，目前已正式进入用户认证阶段	G4.5	3	300
		G6	6	240
		G5	3	156
东旭光电	东旭光电已完成浮法成型工艺新型显示OLED载板玻璃基板的技术研发，可兼容LTPS和G8.5和G10原片生产	G5	4	240
		G5	3	180
		G6	6	300
中国建材	中国建材集团是全球最大的综合性建材产业集团	G4.5	3	300
凯盛科技	主要产品包含ITO导电膜玻璃、在线复合镀膜玻璃等	G8.5	2	120

# 中国3D玻璃行业——产业链中游热弯工艺

3D玻璃由于工艺技术复杂，其加工良品率不到55%。热弯工艺中加热和成形问题是导致3D玻璃良品率低的主要原因

## 3D玻璃的热弯工艺流程及技术难点

### 制作流程



### 影响3D玻璃良率的工序

1. 3D热弯机本身的硬件质量精度及温控系统的精度控制(约占热弯不良率**40%**)
2. 石墨模具的质量精度，包括设计理念等(约占热弯不良率**20%**)
3. 作业员的操作规范(约占热弯不良率**10%**)
4. 板材清洗等(约占热弯不良率**5%**)

### 良品率提高

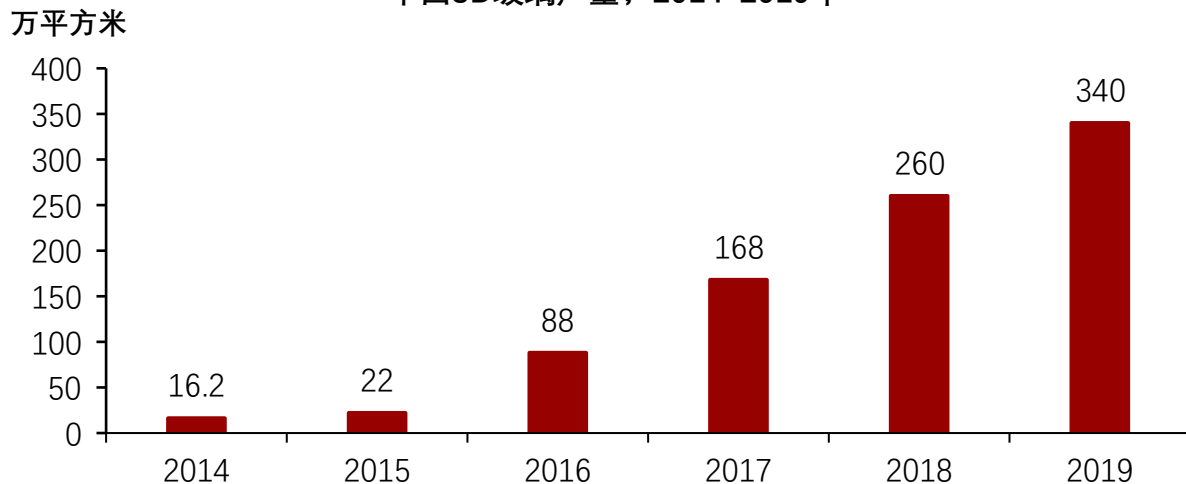
- 01** 在进行热弯工序前，需检测设备以保证从进料到出料的每个环节都严格把关控制
- 02** 热弯机运行中，加热板和加热管需分布均匀以保证腔体内热场平衡，减少热损失
- 03** 高温控制精度，实际温度和表头测出温度需在**-5°C-5°C**之间以保证玻璃被压弯
- 04** 调平上加热板以保证施压过程中加热板的水平，避免使用过程中频繁调水平
- 05** 需优化气缸卡顿问题
- 06** 可增加自动上下料机械手以提升玻璃片产出效率和良品率，减少人工在操作中的影响

# 中国3D玻璃行业——产业链中游

随着中国品牌手机的崛起及3D玻璃手机屏幕使用率的提高，中国3D玻璃行业进入快速发展阶段，中国3D玻璃供应商数量不断增加

## 中国3D玻璃行业发展迅速

中国3D玻璃产量，2014-2019年



### 头豹洞察

- 中国3D玻璃产量总体呈上升趋势，中国3D玻璃产量从2014年的16.2万平方米增长至2019年340万平方米，在2014-2019年期间，中国3D玻璃产量年复合增长率为83.8%。

- 3D玻璃成型加工技术最早由韩国三星公司开发量产，由于中国在手机玻璃面板加工具有优势，该技术逐渐向中国输入。随着中国品牌手机的崛起以及3D玻璃手机屏幕使用率提高，中国手机3D玻璃产业链得到快速发展。

来源：Choice，头豹研究院编辑整理

## 中国3D玻璃行业大事件

- 自2016年蓝思科技的3D曲面玻璃实现量产起，中国3D玻璃供应商数量不断增加
- 2016年5月，蓝思科技3D曲面玻璃实现量产
- 2016年6月，联创电子宣布3D曲面玻璃处于研发和试制阶段
- 2017年4月，星星科技宣布3D曲面玻璃盖板开始小规模量产，为华为智能手环等提供配件产品
- 2017年7月，比亚迪电子已经开始在玻璃机壳上布局
- 2017年8月，欧菲光拟斥资9500万在南昌设合资公司，从事3D玻璃开发、制造、贴合及销售
- 2019年3月，东旭光电宣布其盖板玻璃、曲面玻璃、蓝宝石及部分装备业务均适用于OLED产业链
- 2019年9月，凯盛科技投资建设的年产300万片3D玻璃盖板生产线，经过一段时间试生产，于9月26日正式投产








# 中国3D玻璃行业——产业链下游智能手机

随着5G网络技术和无线充电功能的发展，手机盖板以3D玻璃和复合板材为主；其中3D玻璃盖板造价高，主要应用于高端机，复合板材主要应用于中低端机

## 3D玻璃 VS. 复合板材

	3D玻璃	复合板材
材质	3D玻璃	PC/PMMA共挤板材
关键设备	热弯机、抛光机、贴合机	高压空气成型机
工艺复杂程度	流程长	 流程短
盖板价格	65-100元	 20-30元
表面硬度	 较好，9H	较差，6H
机型定位	3,000元以上机型	2,000元以下机型
优点	美观、感官效果好	性价比高，成本比3D玻璃低
缺点	良品率低、成本高	质感较差

## 主流手机厂商3D玻璃盖板，2019-2020年

品牌	年份	机型	前盖板	后盖板
三星	2020年	S20+	3D玻璃	3D玻璃
	2019年	S10	3D玻璃	3D玻璃/陶瓷
苹果	2019年	iPhone 11系列	3D玻璃	3D玻璃
华为	2020年	NOVA7	3D玻璃	3D玻璃
	2019年	P40Pro	3D瀑布屏	3D玻璃
OPPO	2019年	FindX	3D玻璃	3D玻璃
VIVO	2019年	Nex 3	3D瀑布屏	3D玻璃
小米	2019年	小米10Pro	3D玻璃	3D玻璃

### 头豹洞察

- 随着5G的发展和无线充电功能的应用，手机盖板对电磁屏蔽性的要求提高，金属盖板以高电磁屏蔽性遭淘汰，塑料、玻璃及陶瓷对电磁屏蔽均无影响。然而，由于陶瓷的产能和良品率较低（大约20-30%）且工艺复杂，成本在160-300元左右，因此被少量应用在高端机上。复合板材以其高性价比被大量应用于中低端机上，3D玻璃以其更好的感官体验被大量用于高端机上。目前来看，市场上手机盖板的材料主要为玻璃和复合板材。

# 中国3D玻璃行业——产业链下游智能可穿戴设备

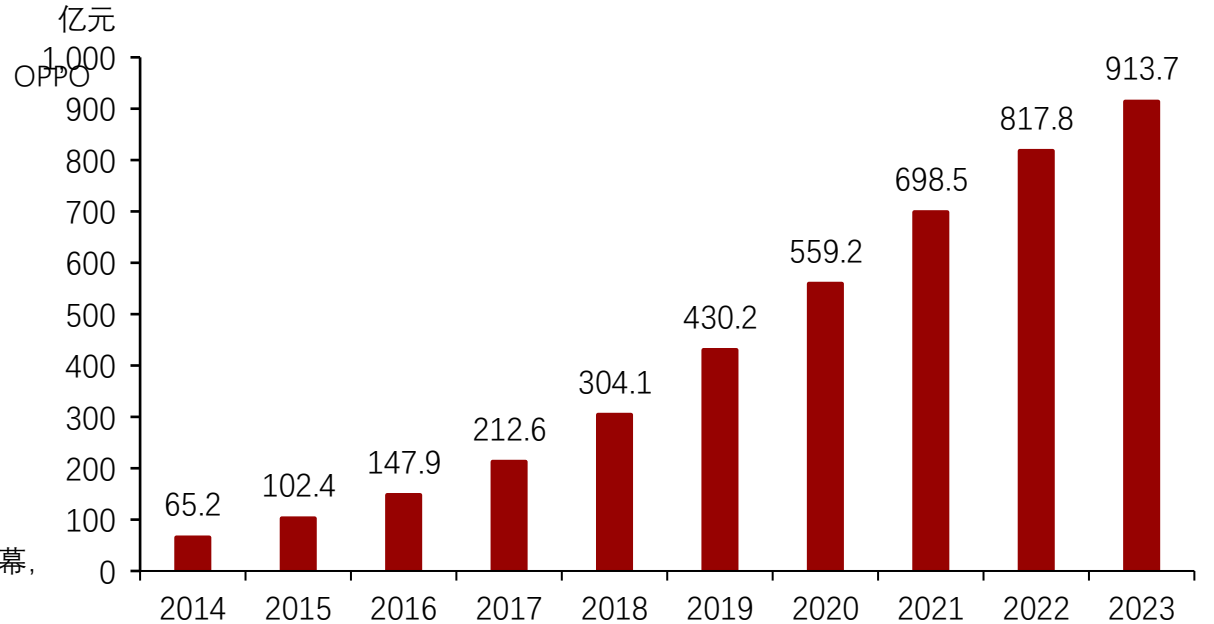
3D

玻璃以高屏占比的优势被逐渐应用于智能可穿戴设备中。随着中国智能可穿戴设备行业市场规模进一步扩容和产品持续创新，3D玻璃的应用将持续提升

## 3D玻璃在可穿戴设备上的应用案例

## 中国智能可穿戴设备行业市场规模，2014-2023年预测

	产品材质	图片
OPPO Watch	<ul style="list-style-type: none"><li>OPPO Watch 在智能手表上第一次尝试，也是OPPO第一款a lot 运动健康领域产品</li><li>OPPO WATCH采用<b>3D双曲面柔性屏（柔性屏+3D曲面玻璃）</b></li></ul>	
华为 GT 2	<ul style="list-style-type: none"><li>华为的 HUAWEI WATCH GT 2 采用 <b>3D曲面玻璃+AMOLED高清屏幕</b></li></ul>	
小米手表	<ul style="list-style-type: none"><li>小米标准版采用康宁大猩猩玻璃3代玻璃+<b>四曲面玻璃屏幕</b></li><li>小米尊享版表盖采用 <b>AMOLED 四曲面蓝宝石玻璃</b> 屏幕，</li></ul>	



### 头豹洞察

- 伴随中国智能可穿戴设备行业在各垂直领域应用程度的加深，中国智能可穿戴设备行业将持续扩容，2023年中国智能可穿戴设备行业的市场规模将有望达到913.7亿元。
- 随着智能穿戴设备的普及化，用户对功能显示要求增加，这导致厂商对屏幕的追求更严格，具有高屏占比优势的3D曲面玻璃贴合柔性屏AMOLED将成为智能穿戴外观创新趋势。随着3D玻璃工艺技术的日趋成熟，不断提升的产品良率以及快速下降的成本将推动3D玻璃在智能可穿戴设备上更广泛的应用。

# 第三章： 3D玻璃行业现状及发展趋势

## Development Trend



行业综述



产业链分析



现状及发展趋势



企业介绍

- ❑ 本章节核心观点一：中国各地方政府支持和鼓励3D玻璃的发展，并出台相关政策来扶持3D玻璃行业头部企业
- ❑ 本章节核心观点二：中国5G手机市场规模扩大赋能3D玻璃行业发展
- ❑ 本章节核心观点三：中国3D玻璃行业主要有三大发展趋势

# 中国3D玻璃行业政策分析

## 中国各地方政府支持和鼓励3D玻璃的发展，并出台相关政策来扶持3D玻璃行业头部企业做大做强

中国各地方政府均在支持和鼓励3D玻璃的发展，积极引进智能终端产品及零部件企业，培育智能手机品牌生产、手机/平板电脑方案、手机产业链关键零部件等企业集群，中国各地方政府预计打造新型显示器件产业链。

中国3D玻璃行业相关国家政策，2016-2020年

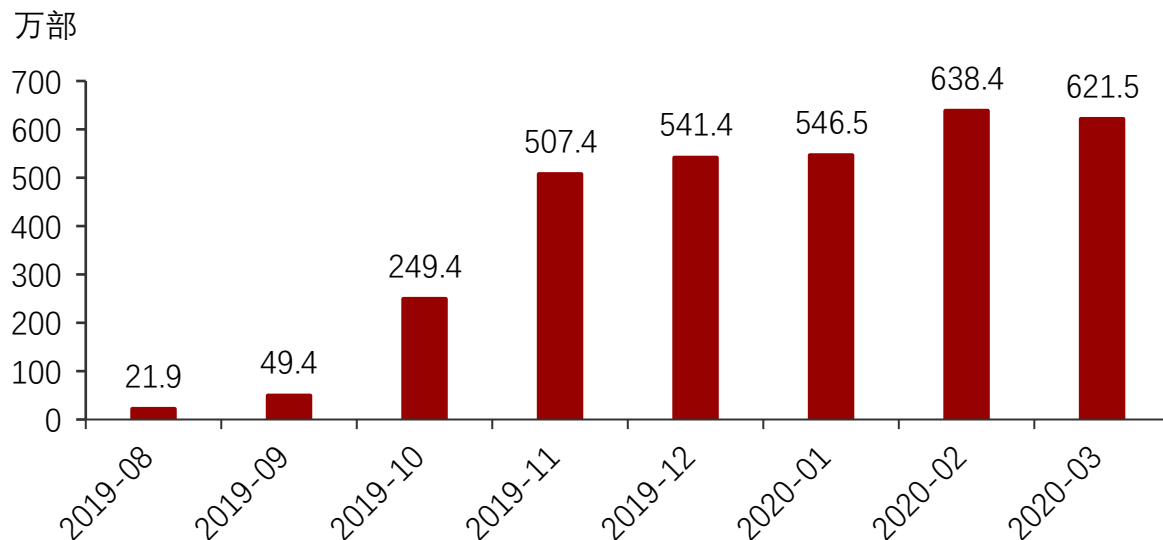
政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《湖南省新型显示器件产业链发展三年行动计划（2020-2022）》	2020-02	湖南省工业和信息化厅	➢ 加速强玻、引屏、补端。以柔性、超高清、高性价比为技术重点发展方向，巩固消费电子品外观玻璃、 <b>2.5D/3D曲面玻璃</b> 、光学薄膜、触摸屏单体和模组等重点产品的市场地位，推动面板用/盖板用玻璃基板提质扩产。以智能终端产品用中小屏面板为突破口，加快布局TFT-LCD、柔性AMOLED面板、OLED生产线、新型中小尺寸面板。积极引进智能终端产品及零部件企业，培育智能手机品牌生产、手机/平板电脑方案、手机产业链关键零部件等企业集群，打造链条构架全的新型显示器件产业链
《泉州市洛江区人民政府关于印发扶持氧化锆陶瓷、3D玻璃等新材料加工产业龙头企业做大做强措施的通知》	2018-11	泉州市洛江区人民政府	➢ 为全面贯彻落实中共泉州市委十二届七次全会提出的“贯通产业链条、拉开新产业板块”和“追踪氧化锆新材料、制定专项政策、抢抓全产业链”精神，根据《泉州市人民政府办公室关于扶持产业龙头企业和高成长企业做大做强的若干意见》（泉政办〔2018〕66号）要求，结合洛江在氧化锆新材料钻攻中心加工、手机背板等产业的基础和优势，实现高质量发展落实赶超，做大做强洛江工业经济规模和质量，特制定鼓励支持氧化锆陶瓷、 <b>3D玻璃</b> 等新材料加工产业龙头企业发展措施：1.激励产业龙头企业快速发展；2.支持产业龙头企业做大做强；3.鼓励企业引进高级管理人员
《平顶山市人民政府办公室关于印发平顶山市产业集聚区“一区一主业”集群发展三年行动计划的通知》	2016-12	平顶山市人民政府办公室	➢ 鲁山县产业集聚区光电信息产业集群。发挥尧谷光电产业园引领带动作用，积极承接产业转移，采取“一站式”生产模式，发展智能终端、高端光电显示、触控显示一体化模组等产业，吸引国内外指纹识别、压力传感、精密构件、应用服务、系统集成等企业集聚，培育较为完整的智能终端中框制造产业链，重点抓好惠州奥尔提精密部品有限公司智能终端中框、惠州奥尔提精密部品有限公司年产2.4亿块 <b>3D曲面玻璃</b> 加工、星星科技有限公司年产1亿块触控显示一体化模组等项目，建成三星公司 <b>3D曲面玻璃</b> 盖板供应基地，打造专业配套、特色突出、集研发、制造和技术服务于一体的光电信息产业基地。到2018年，力争光电信息产业集群主营业务收入能达到100亿元

来源：湖南省工业和信息化厅，泉州市洛江区人民政府，平顶山市人民政府办公室，头豹研究院编辑整理

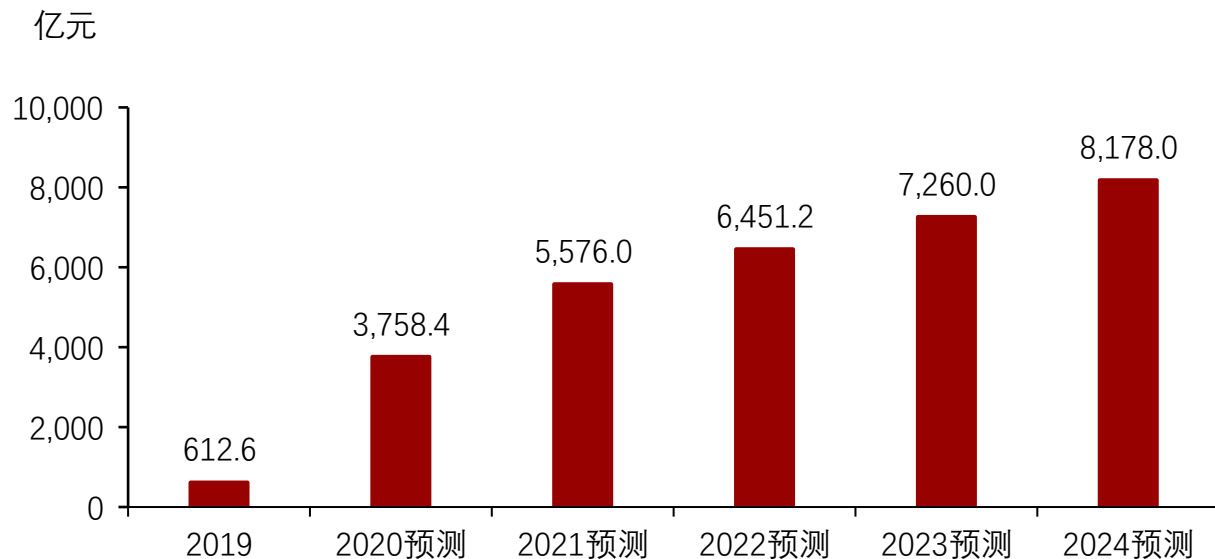
# 中国3D玻璃行业驱动因素——5G手机快速发展

中国5G手机市场规模扩大赋能3D玻璃行业发展；5G手机对信号要求高，而3D玻璃具有避免屏蔽手机信号的优势，因此3D玻璃被广泛应用于5G手机

### 中国5G手机出货量，2019年8月-2020年3月



### 中国5G手机市场规模（按销售额统计），2019-2024年预测



## 头豹洞察

- 由于5G采用的大规模MIMO技术需在手机中新增专用天线，传统金属盖板会对手机信号产生屏蔽，而3D玻璃可避免该问题，因此3D玻璃被广泛用于5G手机玻璃盖板上，如华为Nova7 Pro及OPPO Reno3 Pro等。随着中国5G手机的普及度的提高和市场规模的扩大，3D玻璃下游需求量的增加将推动3D玻璃行业规模的扩大。
- 自2019年8月5日，中国首款5G手机中兴天机Axon10 Pro 5G版正式出售，截至2020年4月，中国共有32款5G手机上市，价格覆盖多个层次，手机集中在3,000元-5,000元价格区间。截止到2020年3月，中国5G手机出货量为1,806.4万部。
- 2021年，中国智能手机市场景气度恢复，5G基建带来的“换机潮”将逐渐显现，智能手机的出货量预计上升至4.1亿部。5G信号覆盖范围增大及5G手机产业逐渐成熟将提升5G手机的渗透率。预计到2024年，中国5G手机市场规模按销售额统计将达到8,178亿元。

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

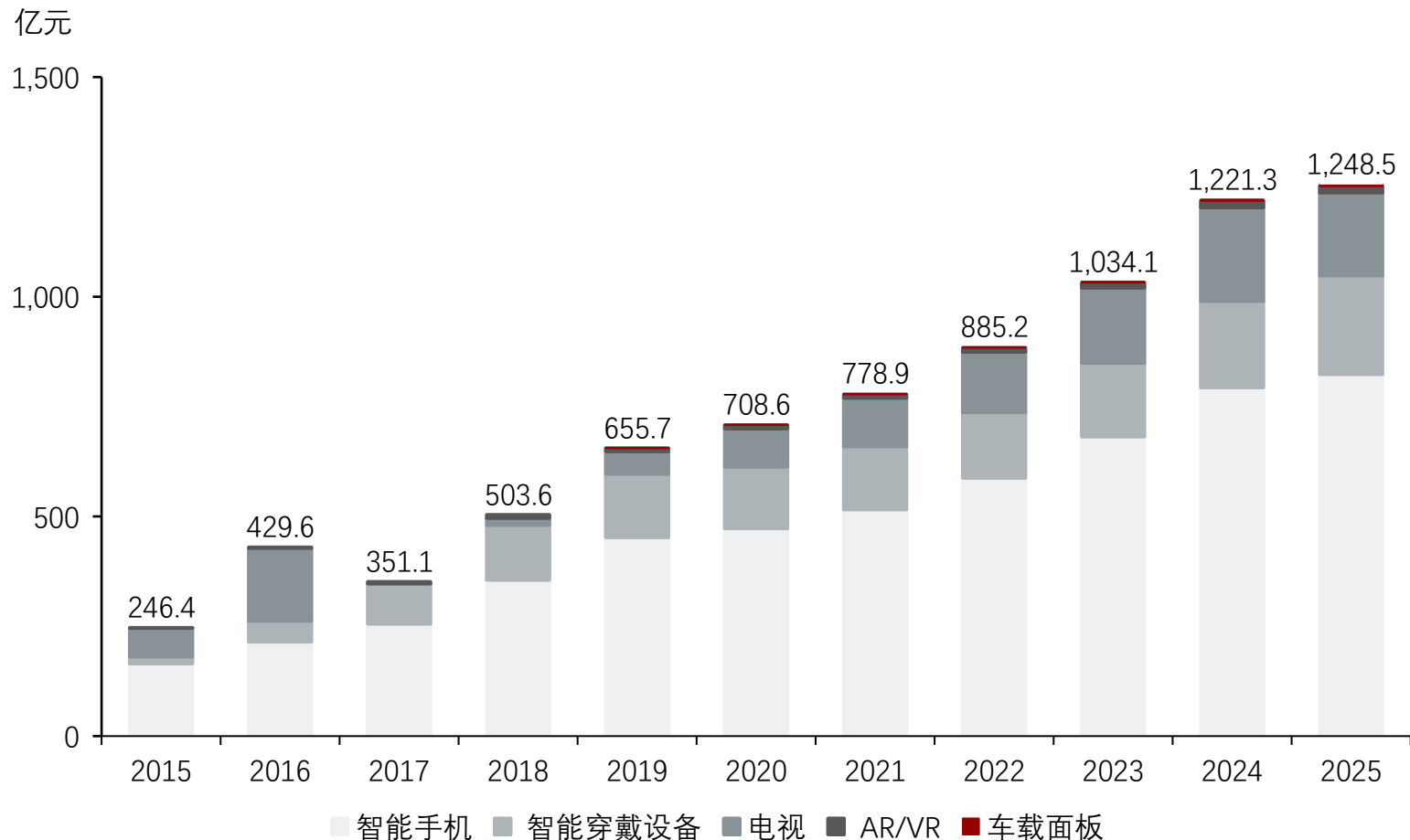


www.leadleo.com

# 中国3D玻璃行业发展趋势——OLED与3D玻璃结合

柔性OLED与3D玻璃为互补品，中国OLED行业市场规模的快速增长将推动3D玻璃行业的进一步发展

中国OLED行业市场规模（按销售额统计），2015-2025年预测



## OLED介绍

- OLED 全称为 Organic Light-Emitting Diode，指采用极薄的有机材料涂层和玻璃基板所构成且当电流通过时会发光的有机半导体

## OLED特点及应用

- OLED具有自主发光、响应速度快、更轻薄、发光效率佳等一系列优势，且可实现曲面等柔性显示，在智能手机、OLED电视、等领域被广泛应用

## OLED与3D玻璃结合使用

- 随着柔性OLED对LCD的替代，需要盖板玻璃配合做成曲面形状，而3D玻璃是目前唯一能够较好和曲面屏幕贴合的物质

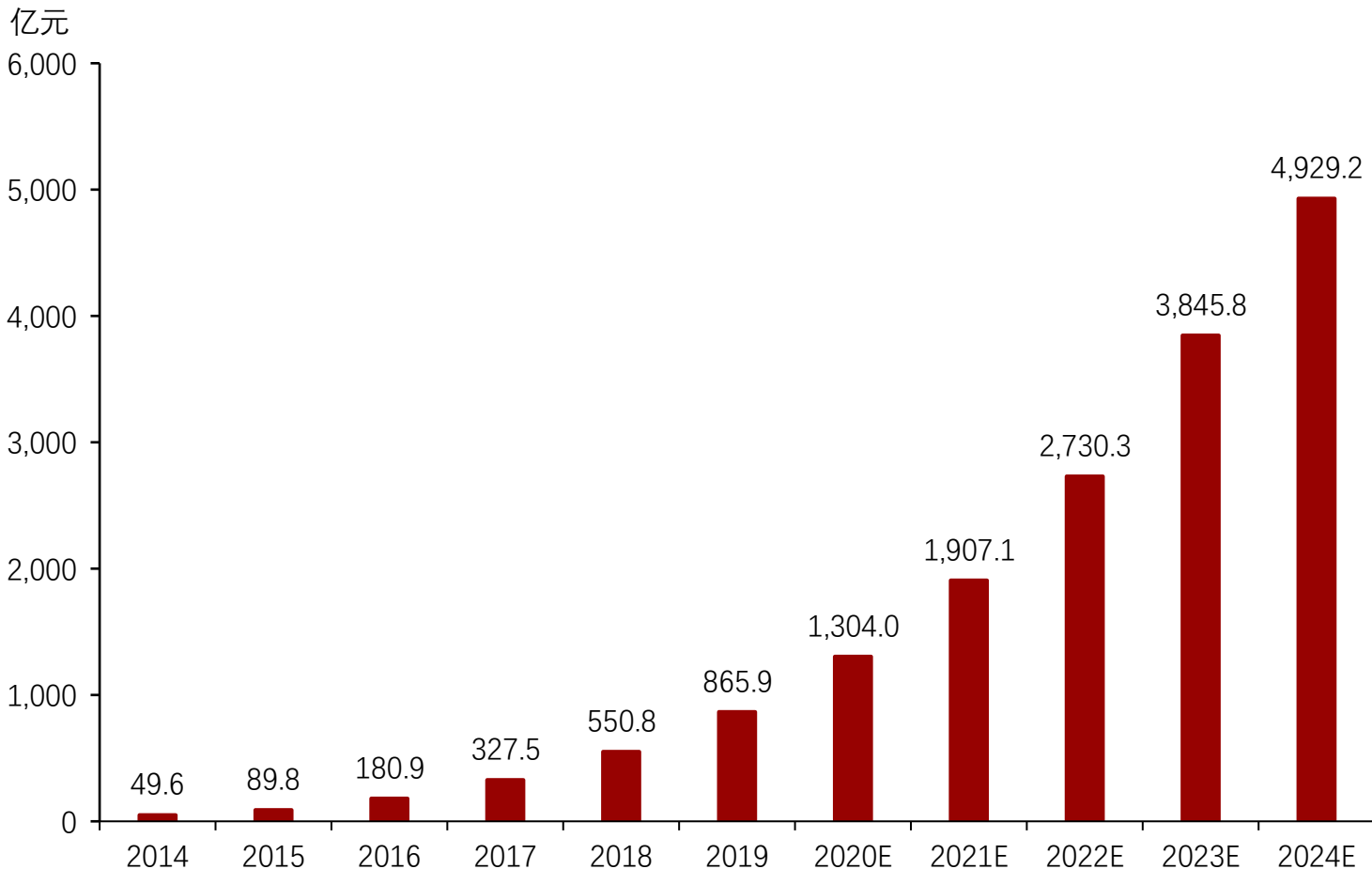
## OLED规模扩大推动3D玻璃市场发展

- 中国OLED行业市场规模预计在2025年将增长到1,248.5亿元，OLED行业的发展将推动3D玻璃的发展

# 中国3D玻璃行业发展趋势——下游应用多样化

中国智能汽车行业市场规模的持续扩大与智能汽车车载显示面板往大屏化方向发展将带动3D玻璃行业的发展

中国智能汽车行业市场规模（按销售额统计），2014-2024年预测



来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



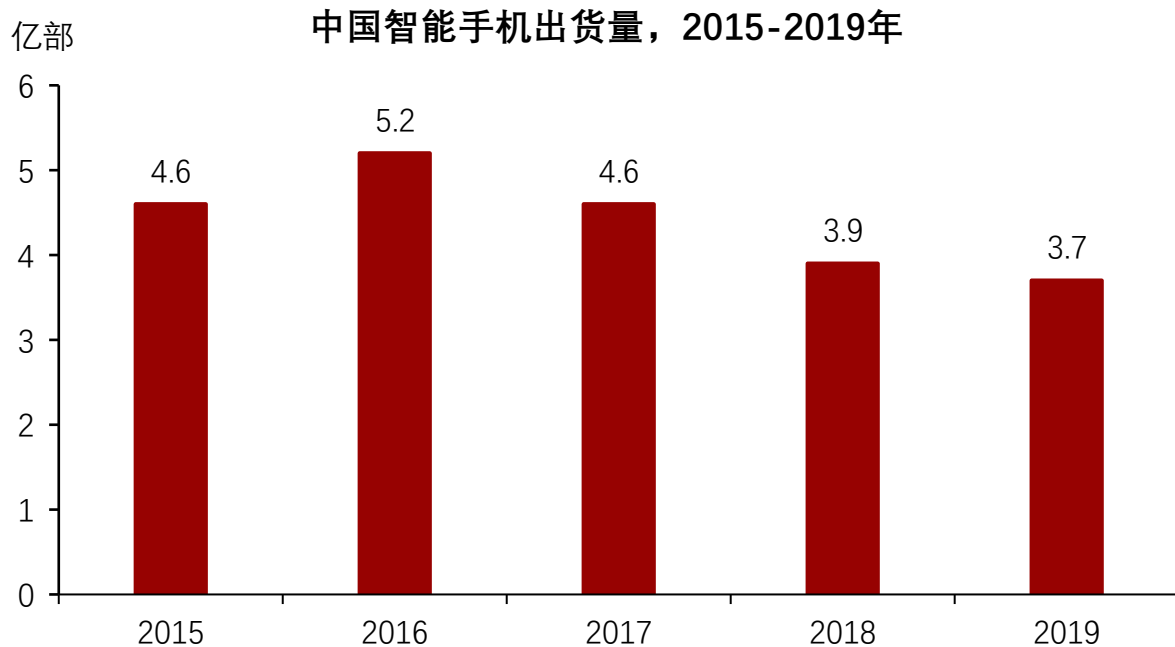
## 头豹洞察

- 全球汽车行业往电动化及智能化趋势发展，随着汽车电子化程度加深，车载显示面板向大屏、多屏方向发展，3D玻璃提升屏幕的占屏率，在未来，将大规模应用在车载显示面板上。
- 如在2019年12月16日，凯迪拉克发布的2021款Escalade汽车预告短片中，首次推出曲面OLED显示屏，该显示屏将于2020年2月展出并于2020年年底正式可用。
- 随着中国智能汽车行业市场规模的扩大以及智能汽车车载显示面板的大屏化，将带动3D玻璃行业的发展。中国智能汽车应用领域发展迅速，其市场规模在2014-2019年内实现快速增长。按照搭载智能设备销售金额计，中国智能汽车的市场规模从2014年的49.6亿元增长到2018年的**865.9亿元**，年复合增长率**77.2%**。根据测算，中国智能汽车行业市场规模在2024年有望达到**4,929.2亿元**。

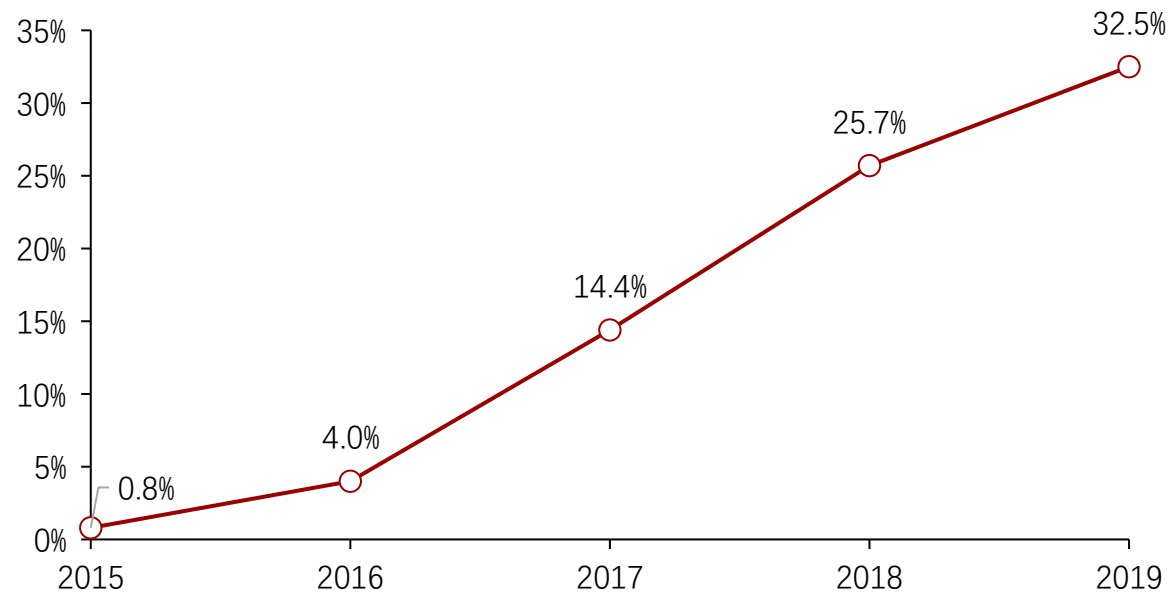
# 中国3D玻璃行业发展趋势——3D玻璃在智能手机上应用提升

中国智能手机行业发展进入成熟期，产品同质化严重，用户换机周期延长；智能手机供应商为提高产品市场竞争力，供应商将进一步扩大对3D玻璃的应用

中国智能手机出货量，2015-2019年



中国3D智能手机玻璃市场渗透率，2015-2019年



## 头豹洞察

- 中国智能手机行业发展进入成熟阶段，手机相关基础技术成熟，产品同质化现象明显，智能手机产品性能更新变化小，导致用户更换手机周期长，更换意愿弱。自2016年至2019年，中国智能手机出货量呈逐年下降趋势，从2016年的5.2亿部下降至2019年的3.7亿部。
- 随着中国智能手机市场的发展，智能手机供应商为刺激用户对智能手机的消费以及提高自身竞争力，智能手机供应商需追求产品差异化，因此3D曲面玻璃以颜值高、触感好、对电磁屏蔽无影响的特点成为很多手机厂商追求产品差异化的重要选择。在此背景下，中国3D智能手机玻璃市场渗透率从2015年的0.8%增长到2019年的32.5%，预测未来其渗透率有望进一步提升。

来源：中国信通院，玻璃杂志，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



www.leadleo.com



## 第四章：3D玻璃行业企业介绍

### Listed Companies



行业综述



产业链分析



驱动因素分析



发展趋势



企业介绍

- ❑ 本章节核心观点一：蓝思科技是首次将3D玻璃应用于手机的企业，并计划实现玻璃面板在手机、汽车、智能穿戴及智能家居多产业的布局
- ❑ 本章节核心观点二：星星科技在智能消费电子领域逐渐实现三位一体化布局，将智能消费电子视窗防护屏、触控屏模组以及高精密结构件一站式整合
- ❑ 本章节核心观点三：比亚迪的主营业务除汽车外，还包含手机部件及组装业务以及二次充电电池及光伏业务，其中3D玻璃作为手机部件及组装业务的一部分在2019年发展迅速

# 中国3D玻璃行业竞争格局

中国3D玻璃行业市场集中度较高，伯恩光学、蓝思科技凭借先入者优势，比亚迪凭借技术成本优势成为中国3D玻璃行业领先者

## 中国主要3D玻璃厂商介绍及业务

企业名称	3D玻璃业务	工厂分布	主要客户
伯恩光学	2017年，伯恩光学3D曲面玻璃产能已经达到700万片/月，是全球3D曲面玻璃的最大的供应商	深圳、惠州	苹果、三星、华为等
蓝思科技	2016年5月，蓝思科技3D玻璃实现量产	昆山、深圳、浏阳等	苹果、华为、OPPO等
凯盛集团	2019年9月，凯盛科技投资建设的年产300万片3D玻璃盖板生产线，经过一段时间试生产，于9月26日正式投产	安徽蚌埠	三星、华为、LG等
星星科技	2020年11月，星星科技拟募资3.42亿元和7.38亿元分别用于年产1,100万片3D曲面（车载、穿戴）玻璃盖板生产线建设项目和年产2,000万片3D曲面（手机）玻璃盖板生产线建设项目	台州、深圳、东莞	中兴、联想、酷派等
比亚迪	2017年，比亚迪在开始3D玻璃量产	惠州、汕头	华为、小米、VIVO等
联创电子	2018年3月，公司拟投资设立全资子公司实施年产5000万片3D曲面盖板玻璃产业化项目，项目总投资12.2亿元	-	三星、VIVO等
欧菲光	2016年投资10亿人民币，致力于打造2.5D和3D高端产品线，实现自动化无人生产	深圳、苏州、南昌等	三星、LG、华为、联想等
合力泰	从2014年开始研发3D玻璃，技术成熟之后移植江西合力泰，扩大产能	山东、江西	三星、富士康、松下等
瑞声科技	2017年2月12日，瑞声科技手机3D玻璃等微型精密元器件项目在常州市武进区开工，该项目投资总额128亿元，项目规划用地460亩，将形成3D曲面玻璃1亿只、金属射频模组等微型精密元器件1200万只的年生产能力，预计达产后可实现年销售收入150亿元	常州、深圳、苏州等	诺基亚、HTC、谷歌等
胜利精密	2016年，胜利精密率先在国内实现量产，成为继蓝思和伯恩之后的第三家量产3D玻璃盖板的企业	苏州、青岛、舒城等	飞利浦、联想、夏普等
新兆电子	截止2016年6月，新兆电子2.5D玻璃、3D玻璃直接相关的发明专利申请7件	洛阳	
东莞劲胜	根据润桐专利检索显示，东莞劲胜拥有10件2.5D玻璃、3D玻璃直接相关的发明专利	东莞	三星、华为、中兴、海尔等

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



www.leadleo.com

# 中国3D玻璃行业上市公司——蓝思科技【300433】（1/2）

蓝思科技是首次将3D玻璃应用于手机的企业，并计划实现玻璃面板在手机、汽车、智能穿戴及智能家居多产业的布局

## 企业简介

企业名称 蓝思科技股份有限公司（广东深圳）



成立时间 蓝思科技股份有限公司（以下简称：蓝思科技）于2003年设立。2015年，蓝思科技在深圳证券交易所上市（股票代码：300433）

注册资本 438,385.7万元

员工人数 800余人

主营业务 蓝思科技是一家以研发、生产、销售中高端视窗防护玻璃面板、外观防护新材料为主营业务的上市公司。目前蓝思科技业务已经覆盖视窗与外观防护玻璃、蓝宝石、精密陶瓷、精密金属、触控模组、摄像头、按键配件、组装等领域

合作企业



## 企业产业链布局

### 智能手机产业

- 蓝思科技是苹果玻璃盖板的核心供应商，其也成为首个公开承诺为苹果提供的产品全部使用清洁能源的的供应商
- 蓝思科技的核心业务为手机防护玻璃，手机防护玻璃占公司营收和毛利比例分别为71%和74%

### 智能穿戴产业

- 蓝思科技于2018年7月战略入股深圳市豪恩声学股份有限公司，深化智能穿戴产业的布局
- 蓝思科技于2020年投资“长沙二园智能穿戴和触控功能面板建设项目”，进一步扩大智能穿戴相关产品的生产规模

### 智能汽车产业

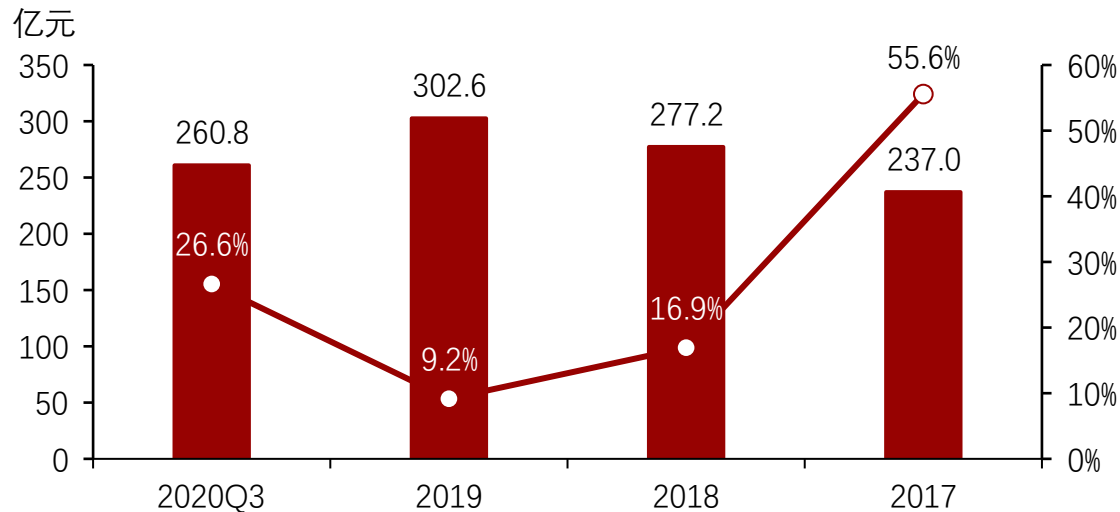
- 蓝思科技已经成为特斯拉全球核心一级供应商，其主要供应特斯拉中控组件（中控屏产品的玻璃、触控、贴合及整体组装）、B柱模块的整体功能组件
- 蓝思科技投资“长沙（二）园车载玻璃及大尺寸功能面板建设项目”，大幅提高车载玻璃、车载中控屏、装饰件、结构件、后视镜、导航仪等车载设备产能规模

# 中国3D玻璃行业上市公司——蓝思科技【300433】（2/2）

蓝思科技以其品牌知名度及研发能力强的优势吸引了大批优质品牌客户，包含苹果、华为等，其营业收入自2017年来保持稳定增长

## 业绩情况

蓝思科技营业收入及增长率，2017-2020年第三季度



- 截止到2020年第三季度，蓝思科技的营业收入为**260.8亿元**，同比增长**26.6%**。蓝思科技的主营业务收入为中小尺寸防护玻璃、大尺寸防护玻璃及新材料。其中中小尺寸防护玻璃营业收入占总营业收入的**70.4%**。
- 蓝思科技在2019年实现营业收入**302.58亿元**，较上年同期增长**9.16%**；利润总额**28.39亿元**，较上年同期增长**206.73%**；归属于上市公司股东的净利润**24.69亿元**，较上年同期增长**287.56%**。由于蓝思科技持续对生产线进行自动化、智能化提升改造，各园区人均产出、良率、综合成本等指标均大幅改善，营收收入和盈利能力显著增强。

来源：蓝思科技2019年年报，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

## 企业竞争优势

### 竞争优势一：有大量优质品牌客户



- 蓝思科技凭借行业内积累的知名度和良好口碑在消费电子行业赢得了一批优质、稳定的国际知名品牌客户资源，如：苹果、三星、华为、OPPO、vivo、小米、特斯拉、亚马逊等
- 蓝思科技坚持以市场需求为导向，与客户共同进行技术创新、产品创新、扩大生产规模，竭力为客户提供满意的产品与服务
- 蓝思科技与客户之间相互信任与支持，使得蓝思科技能够把握新的商业机遇与行业趋势，提前布局行业未来，为蓝思科技的经营稳定和成长起到了至关重要的作用



### 竞争优势二：研发投入大，科技创新能力强



- 蓝思科技是首次将玻璃屏引入高端智能手机及平板电脑，首次将陶瓷、蓝宝石材料应用到手机和智能可穿戴设备，首次将3D玻璃应用到手机的企业
- 蓝思科技稳居行业首位的专利数量、优秀的核心研发团队、成熟的技术人才培养机制及持续稳定的研发投入，确保了蓝思科技技术优势不断扩大。截至2019年期末，蓝思科技研发人数达到**10,645人**，累计申请专利**2,217件**，已获得专利授权**1,539件**，其中发明专利**134件**，实用新型专利**1,313件**，外观设计专利**96件**，涵盖加工工艺、产品检测、设备开发、新型材料等多个领域，研发投入为**16.39亿元**，同比增加**10.71%**

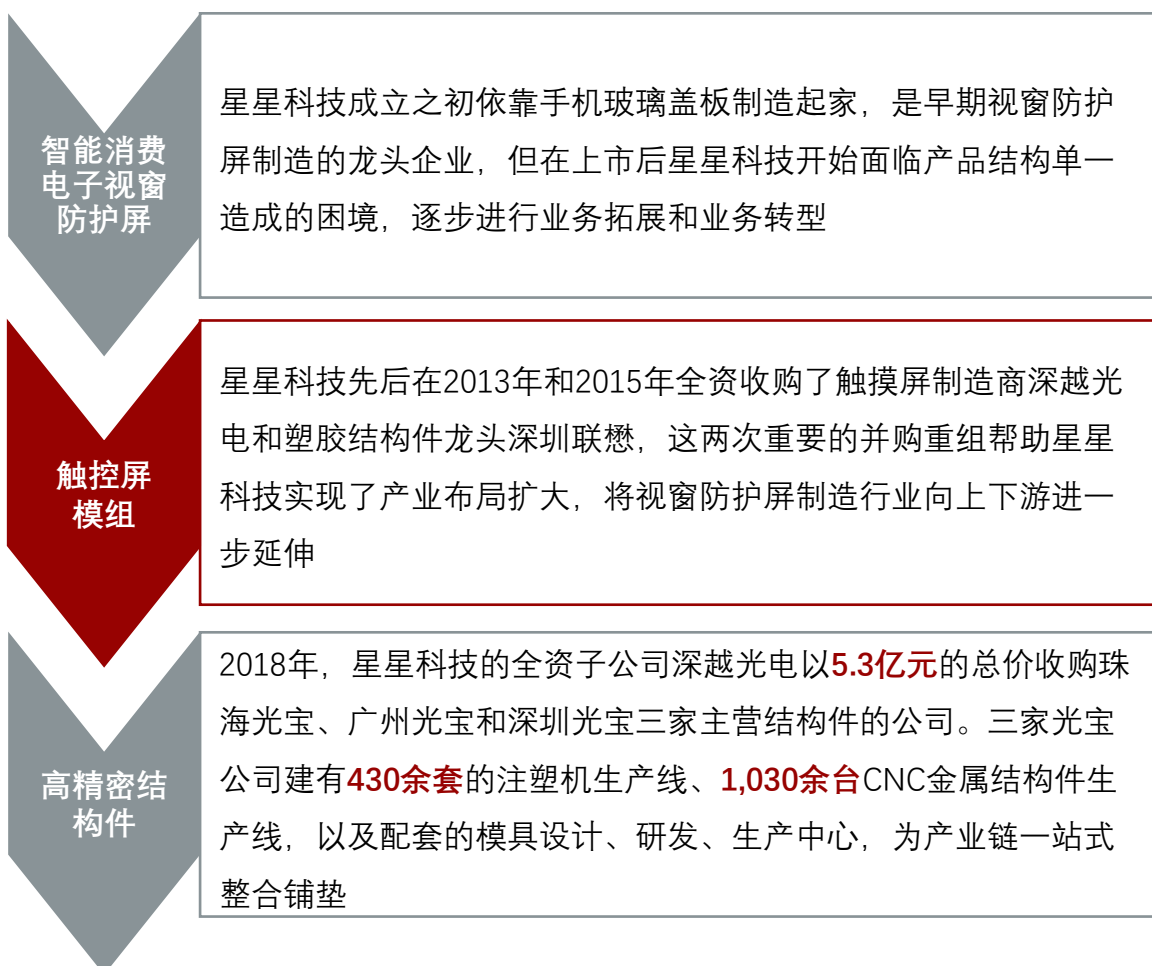
# 中国3D玻璃行业上市公司——星星科技【300256】（1/2）

星星科技在智能消费电子领域逐渐实现三位一体化布局，将智能消费电子视窗防护屏、触控屏模组以及高精密结构件一站式整合

## 企业简介

企业名称	浙江星星科技股份有限公司（浙江台州） <b>FPT</b> 星星科技
成立时间	浙江星星科技股份有限公司（以下简称：星星科技）于 <b>2003年</b> 设立。 <b>2011年</b> ，星星科技在深圳证券交易所创业板上市（股票代码：300256）
注册资本	95,793.6396万元
员工人数	462人（母公司在职员工数量）
主营业务	星星科技主营各种视窗防护屏、触控显示模组及精密结构件的研发和制造，星星科技的产品主要应用于手机、平板电脑、可穿戴产品、VR（虚拟现实）设备等消费电子产品，同时也广泛应用于车载电子、工控、医疗器械等其他领域
合作企业	

## 企业产业链布局



来源：星星科技2019年年报，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



www.leadleo.com

# 中国3D玻璃行业上市公司——星星科技【300256】（2/2）

星星科技在研发上的投入、工艺技术上持续创新以及产业链上下游的扩展为其未来发展提供更大空间

## 3D玻璃发展历程

2020.11

- 星星科技拟募资3.42亿元用于年产1,100万片3D曲面（车载、穿戴）玻璃盖板生产线建设项目
- 星星科技拟募资7.38亿元拟用于年产2,000万片3D曲面（手机）玻璃盖板生产线建设项目

2018.05

- 星星科技投资9.5亿元用于3D曲面玻璃生产线建设项目，该项目建成达产后将为公司新增每年2,000万片3D盖板玻璃

2018.04

- 星星科技在3D成型、3D曲面印刷、3D曲面贴合等方面掌握了较为成熟的生产技术，且3D手环盖板玻璃产品已批量交货

2017.04

- 星星科技3D曲面玻璃盖板已小规模量产，为华为智能手环等产品提供配件

## 企业竞争优势

### 竞争优势一：工艺技术持续创新



- 星星科技是消费电子产品制造行业内具有自主创新和研发能力的企业。如星星科技在原主营业务视窗防护屏领域，首创使用在玻璃片材上贴防爆膜的技术，降低了玻璃破碎伤人的风险，提高了安全系数



- 星星科技拥有成熟的2.0D及2.5D盖板玻璃技术，领先的NCVM技术（真空非导电多层介质膜沉积PVD技术），同时重点发展3D盖板、防眩光增透（AR）视窗防护屏、NCVM绚丽多彩的玻璃视窗防护屏、类金刚石膜等新产品新技术

### 竞争优势二：产业链一站式整合优势



- 星星科技致力于成为智能消费电子视窗防护屏、触控屏模组和高精密结构件的一站式供应商，并依此建立一条具有竞争优势的产业链，依靠配置上下游资源，既可以降低生产成本，提高经营效率，又可以缩短产品的交期，为客户提供便利，提升和客户之间的粘力度，从而达到双赢的效果



- 目前从产品应用角度考虑，星星科技3D盖板玻璃、高精密塑胶结构件等是5G产品结构件应用的重要趋势，星星科技具备塑胶、金属、玻璃的全配套生产能力，能为客户提供“一站式”供应和服务，顺应行业一站式集成的发展趋势

# 中国3D玻璃行业上市公司——比亚迪【002594】（1/2）

比亚迪的主营业务除汽车外，还包含手机部件及组装业务以及二次充电电池及光伏业务，其中3D玻璃作为手机部件及组装业务的一部分在2019年发展迅速

## 企业简介

企业名称 比亚迪股份有限公司（广东深圳）



成立时间 比亚迪股份有限公司（以下简称：比亚迪）于1995年设立。比亚迪在深圳证券交易所上市（股票代码：002594）；2002香港主板发行上市（股票代码：1211.HK）

注册资本 272,814.2855万元

员工人数 229,154人（在职员工数量合计）

主营业务 比亚迪从事包含新能源汽车及传统燃油汽车在内的汽车业务、部件及组装业务、二次充电电池及光伏业务，并积极拓展城市轨道交通业务领域

合作企业



来源：比亚迪2019年年报，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



## 企业产业链布局

### 汽车业务

- 在新能源汽车领域，比亚迪发布了数款车型，包括全新「元EV」、全新「秦EV」以及迭代车型「宋Pro」等
- 纯电动大巴领域，比亚迪纯电动大巴在北京、三亚、澳门、香港、拉萨等全国众多城市继续投入运营

### 手机部件及组装业务

- 手机部件及组装业务包含3D玻璃、陶瓷、塑料、金属部件、组装及新型智能产品业务等方面
- 比亚迪启动全球化布局，扩充产能，打造海内外的先进制造基地。如2019年内在欧洲新增的两个生产基地已投入量产

### 二次充电电池及光伏业务

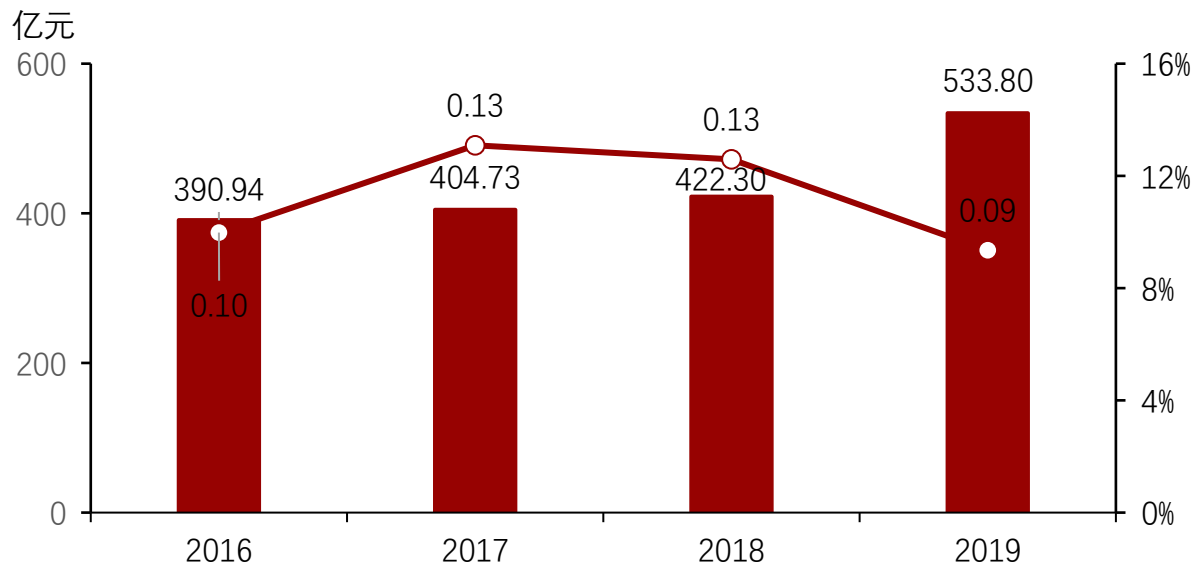
- 比亚迪二次充电电池主要包括锂离子电池和铁电池产品，广泛应用于手机、电动工具及其他便携式电子设备
- 比亚迪旗下传统电池业务实现稳定增长，市场份额持续提升

# 中国3D玻璃行业上市公司——比亚迪【002594】 (2/2)

比亚迪以其技术及品牌知名度高的优势，产品远销多个国家及地区；比亚迪在3D玻璃上的技术突破为其在3D玻璃行业的发展带来成本优势和利润增长

## 业绩情况

比亚迪手机部件及组装等营业收入及毛利率，2016-2019年



- 2017年，比亚迪在3D玻璃上，突破了从热弯、抛光、贴合到镀膜的全流程技术工艺，并自制了关键设备热弯机和重要材料PET膜的生产，比亚迪自制热弯机单台价格比韩国主流厂商价格便宜一半以上。

- 比亚迪在2017年开始3D玻璃量产，拥有惠州及汕头两大3D玻璃生产基地，且与华为、小米等建立良好合作关系。

2019

3D

玻璃、陶瓷、塑料以及组装业务均实现不同程度增长，其中玻璃、陶瓷以及组装业务表现亮眼，同比大幅增长。但受行业整体需求波动，金属部件业务收入及盈利于期内有所下滑。

来源：比亚迪2019年年报，头豹研究院编辑整理

## 企业竞争优势

### 竞争优势一：持续创新，在多个领域拥有核心技术

- 比亚迪耗时5年研发出全新设计的跨座式单轨“云轨”产品。在2016年10月发布了中国首条拥有自主知识产权的云轨线路并实现通车
- 比亚迪拥有全球领先的电池、电机、电控及整车核心技术，以及全球首创的双模技术和双向逆变技术，实现汽车在动力性能、安全保护和能源消费等方面的多重跨越
- 比亚迪开发了高度安全的磷酸铁锂电池和高能量密度的三元电池，应用于电动商用车和电动乘用车领域，解决了电动汽车电池在安全性、循环寿命和续航里程等方面的全球性难题

### 竞争优势二：商业推广覆盖面广，品牌知名度高

- 比亚迪推出的纯电动大巴和纯电动出租车已在全球6大洲、50多个国家和地区、超过300个城市成功运营
- 比亚迪为洛杉矶、伦敦、阿姆斯特丹、悉尼、香港、京都、吉隆坡等城市带来绿色环保的公共交通解决方案
- 在私家车市场，集团应用双模技术和双向逆变技术的新一代插电式混合动力汽车，连续多年主导中国插电式混合动力乘用车市场

年年内，

3D





# 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从3D玻璃、曲面玻璃、玻璃基板等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

# 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。