



客服电话：400-072-5588

# 蓝宝石晶体 头豹词条报告系列



王利华

2023-07-25 未经平台授权, 禁止转载

版权有问题? [点此投诉](#)

行业： 制造业/非金属矿物制品业/石墨及其他非金属矿物制品制造

信息科技

## 词条目录

### 行业定义

蓝宝石晶体，俗称刚玉，主要成分是氧化铝 ( $Al_2O_3$ )。...

[AI访谈](#)

### 行业分类

蓝宝石晶体按应用方向可分为 LED 用蓝宝石晶体和非 LED...

[AI访谈](#)

### 行业特征

蓝宝石晶体行业具有以下特征：(1) 市场规模发展迅...

[AI访谈](#)

### 发展历程

蓝宝石晶体行业目前已达到 5 个阶段

[AI访谈](#)

### 产业链分析

[上游分析](#) [中游分析](#) [下游分析](#)[AI访谈](#)

### 行业规模

中国蓝宝石晶体行业受经济形势影响较大，2022年市场...

[AI访谈](#) [数据图表](#)

### 政策梳理

蓝宝石晶体行业相关政策 5 篇

[AI访谈](#)

### 竞争格局

中国蓝宝石晶体竞争格局如下所示：(1) 第一梯队：以...

[AI访谈](#) [数据图表](#)

### 摘要

蓝宝石晶体，具有优异的光学性能、机械性能和化学稳定性，是现代工业重要的基础材料，被广泛应用于LED衬底、消费电子产品保护玻璃、航空航天装备以及医疗植入品等领域。从市场规模来看，中国蓝宝石晶体市场发展迅速，2022年中国蓝宝石晶体市场规模为140.5亿元，未来中国蓝宝石晶体的市场规模将继续保持增长趋势，预计2023年中国蓝宝石晶体市场规模将达到145.3亿元。从技术水平来看，中国蓝宝石晶体企业已经逐渐掌握产品生产的核心技术和工艺诀窍，中国蓝宝石晶体的生产工艺已达国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。与此同时，蓝宝石晶体的下游市场LED及新兴应用市场飞速发展，显著拉动蓝宝石晶体市场的需求增长。

## 蓝宝石晶体行业定义<sup>[1]</sup>

蓝宝石晶体，俗称刚玉，主要成分是氧化铝 ( $Al_2O_3$ )。蓝宝石晶体具有优异的光学性能、机械性能和化学稳定性，其强度高、硬度大、耐冲刷，莫氏硬度达9级，熔点高达2,050°C，在紫外、可见、红外波段内有较高透光率。蓝宝石晶体可在接近2,000°C高温的恶劣条件下工作，是现代工业重要的基础材料，被广泛应用于LED衬底、消费电子产品保护玻璃、航空航天装备以及医疗植入品等领域。

[1] 1: <https://mp.weixin....>

2: 浙江晶盛机电股份有限...

## 蓝宝石晶体行业分类<sup>[2]</sup>

蓝宝石晶体按应用方向可分为LED用蓝宝石晶体和非LED用蓝宝石晶体。LED用蓝宝石晶体主要用于LED照明和显示，非LED用蓝宝石晶体主要用于光学和消费电子产品。

### 按蓝宝石晶体生成方式进行分类



[2] 1: <http://www.mzzd...> | ↗

2: 展至科技官网、天通控...

## 蓝宝石晶体行业特征<sup>[3]</sup>

蓝宝石晶体行业具有以下特征：（1）市场规模发展迅速，2022年中国蓝宝石晶体市场规模为140.5亿元。2019年之前，中国蓝宝石晶体市场始终保持快速增长趋势，2018年蓝宝石晶体价格达到高峰，市场规模达142.5亿元。2019年，受国际经济环境影响，中国蓝宝石晶体市场规模为119.3亿元，同比下降16.3%。2021年LED行业回暖，拉动中国蓝宝石晶体市场快速回升，中国蓝宝石晶体市场规模达156亿元，同比增长41.2%。2022年随着中国下游厂商纷纷扩产，中国蓝宝石晶体市场规模为140.5亿元，同比下降10%，但相较于前几年蓝宝石市场，整体处于上升势头。（2）中国蓝宝石晶体的生产工艺已达国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。中国蓝宝石晶体企业已经逐渐掌握产品生产的核心技术和工艺诀窍，如晶盛机电已生产出全球领先的700Kg级蓝宝石晶体，成功降低产品的生产成本，并实现300Kg级及以上蓝宝石晶体的规模化量产。同时，天通股份已经生产出800Kg级蓝宝石晶体，打破国外技术垄断，填补中国蓝宝石晶体行业的空白领域。（3）LED及新兴下游应用市场飞速发展，显著拉动蓝宝石晶体市场的需求增长。蓝宝石晶体应用领域广泛，LED行业是蓝宝石材料的最大应用领域，80%的LED芯片以蓝宝石为衬底。随着LED及新兴市场的飞速发展，使得应用领域对高质量、高性能的蓝宝石晶体的需求不断上升。

## 1 市场规模发展迅速

### 2022年中国蓝宝石晶体市场规模为140.5亿元

2019年之前，中国蓝宝石晶体市场始终保持快速增长趋势，2018年蓝宝石晶体价格达到高峰，市场规模达142.5亿元。2019年，受国际经济环境影响，中国蓝宝石晶体市场规模为119.3亿元，同比下降16.3%。2021年LED行业回暖，Mini LED技术趋于成熟，拉动中国蓝宝石晶体市场快速回升，中国蓝宝石晶体市场规模达156亿元，同比增长41.2%。2022年随着中国下游厂商纷纷扩产，中国蓝宝石晶体市场规模为140.5亿元，同比下降10%，但相较于前几年蓝宝石市场，整体处于上升势头。目前，经济形势逐渐好转，中国蓝宝石晶体的市场规模将继续保持增长趋势，预计2023年中国蓝宝石晶体市场规模将达到145.3亿元。

## 2 生产工艺已达国际领先水平

### 中国蓝宝石晶体产量居全球第一，占比近40%。

蓝宝石晶体的生产工艺复杂，技术要求高，生产成本较高，限制其在一些领域的应用。并且由于蓝宝石晶体市场竞争激烈，企业利润空间有限，需不断加强技术研发和创新，以提高产品质量和降低生产成本。目前，中国蓝宝石晶体企业已经逐渐掌握产品生产的核心技术和工艺诀窍，生产工艺已达国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。例如，晶盛机电已生产出全球领先的700Kg级蓝宝石晶体，成功降低产品的生产成本，并实现300Kg级及以上蓝宝石晶体的规模化量产。同时，天通股份已经生产出800Kg级C向蓝宝石晶体，打破国外技术垄断，填补中国蓝宝石晶体行业的空白领域。

## 3 LED及新兴下游应用市场飞速发展

### 显著拉动蓝宝石晶体市场的需求增长

蓝宝石晶体应用领域广泛，LED行业是蓝宝石材料的最大应用领域，80%的LED芯片以蓝宝石为衬底。随着LED及新兴市场的飞速发展，使得应用领域对高质量、高性能的蓝宝石晶体的需求不断上升。例如，Micro LED性能指标优于当前显示技术，被公认为下一代显示技术，并且Micro LED使用芯片数量庞大。与此同时，预计2024年小间距LED全球市场规模将达到97亿美元，复合增长率将达到30-35%，Mini LED市场规模有望达到50-60亿美元，这些都将显著拉动蓝宝石晶体市场的需求增长。

[3] 1: <https://mp.weixin....> | ↗

2: <https://mp.weixin....> | ↗

3: 上海市浙江商会、有色...

## 蓝宝石晶体发展历程<sup>[4]</sup>

中国蓝宝石晶体行业的发展历程如下：**1958年-1998年：中国蓝宝石水晶行业进入萌芽期。**中国通过多年对合成水晶的研究，为蓝宝石晶体生产打下坚实的基础。**1999年-2011年：中国蓝宝石水晶行业进入启动期。**中国蓝宝石生产工艺快速发展，2011年青岛嘉星晶电科技股份有限公司的LED用蓝宝石衬底片项目正式投产，标志着中国蓝宝石打破国外技术封锁和长期依赖进口的被动局面，形成规模化生产。**2012年-2018年：中国蓝宝石水晶行业进入高速发展期。**中国蓝宝石生产工艺快速发展，打破国外技术封锁和长期依赖进口的被动局面，形成规模化生产。2018年，中国蓝宝石晶体的生产能力和产品尺寸达到国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。**2019年-2021年：中国蓝宝石水晶行业进入震荡期。**蓝宝石下游应用领域受国际形势影响，下游市场供过于求，对蓝宝石晶体价格产生冲击。2020年年底，蓝宝石窗口材料开始广泛应用于智能穿戴设备上，Mini LED需求开始增长，蓝宝石市场开始回转。**2022年至今：中国蓝宝石水晶行业进入成熟期。**2022年中国下游厂商纷纷扩产，蓝宝石晶体市场规模为140.5亿元，整体处于上升势头。随着经济形势的逐渐好转，中国蓝宝石晶体的市场规模将继续保持增长趋势。

随着科技的进步和智能化的普及，**中国蓝宝石晶体的应用领域将更加多元化。**蓝宝石晶体将不仅可广泛应用于LED行业，非LED用蓝宝石也将面临广阔的市场，如消费类电子VR设备、大型显示、智能手机及手表、高端车载、医美脱毛仪等，都将显著拉动蓝宝石晶体的消费需求。

### 萌芽期 · 1958~1998

1958年，中国进行水热法生长水晶的研究工作；1995年的年水热法生长水晶产量达1,400吨；1961年起，中国开始自行设计和制造合成金刚石用的高压设备；1982年，中国开始研究合成立方氧化锆的生产技术；1987年，水热法合成祖母绿技术在广西宝石研究所开始研究；1994年，广西宝石研究所用水热法生长红宝石获得成功，现在正处在稳定工艺条件。1998年4月，中国浙江试制尖晶石成功并投入生产，可满足供应以蓝色为主的八个品牌。

通过多年对合成水晶的研究，为蓝宝石晶体生产打下坚实的基础。

### 启动期 · 1999~2011

2002年，GaN LED基片的大尺寸蓝宝石晶体投入批量生产，实现产业化，是中国特种晶体材料研发取得的又一大突破。2003年，中科院上海光机所研究人员用导向温梯法生长的大尺寸蓝宝石晶体研究取得重大突破，晶体关键指标均达到国际水平。2011年4月，青岛嘉星晶电科技股份有限公司的LED用蓝宝石衬底片项目正式投产。

中国蓝宝石生产工艺快速发展，打破国外技术封锁和长期依赖进口的被动局面，形成规模化生产。

### 高速发展期 · 2012~2018

2018年，中国蓝宝石晶体的生产能力和产品尺寸达到国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。内蒙古晶环电子材料有限公司采用泡生法成功生产450kg蓝宝石晶体，是截至2018年为止国内外生产出的蓝水晶最大尺寸。

中国蓝宝石晶体的生产能力和产品尺寸基本能够满足工业经济和国防科技的全面需求，达到国际领先水平

### 震荡期 • 2019~2021

2019年受国际形势影响，LED芯片价格大幅下滑，蓝宝石产业受到较大冲击。2020年年底，蓝宝石窗口材料开始广泛应用于智能穿戴设备上，Mini LED需求开始增长，未来蓝宝石产业发展空间巨大。

蓝宝石下游应用领域受国际形势影响，下游市场供过于求，对蓝宝石晶体价格产生冲击。

### 成熟期 • 2022~2023

2022年中国下游厂商纷纷扩产，蓝宝石晶体市场规模为140.5亿元，整体处于上升势头。

随着经济形势的逐渐好转，中国蓝宝石晶体的市场规模将继续保持增长趋势。

[4] 1: <http://www.chinag...> | ↗ 2: <https://mp.weixin....> | ↗ 3: <https://mp.weixin....> | ↗ 4: 中国企业扶持资金申报...

## 蓝宝石晶体产业链分析<sup>[5]</sup>

蓝宝石晶体产业链包括蓝宝石晶体原材料及设备供应商、蓝宝石晶体的生产工艺及制品、以蓝宝石晶体为材料的LED照明和显示、光学及消费电子产品等终端应用领域。产业链上游主要是蓝宝石晶体原材料及设备供应商，包括氧化铝粉、还原剂，以及其他辅助材料和生产设备。产业链中游主要是蓝宝石晶体的生产工艺及制品，蓝宝石企业将上游提供的氧化铝粉和还原剂等原材料经过高温熔融、晶体生长、切割、磨削、抛光等工艺流程，生产出不同规格和用途的蓝宝石晶体。产业链下游主要是蓝宝石晶体为材料的LED照明和显示、光学及消费电子产品等终端应用领域。

上游环节，产能增长快速，技术水平较高，价格相对稳定，市场份额持续增长。上游原材料氧化铝粉市场供应充足，价格稳定，但还原剂中的镁、硅元素价格波动会影响蓝宝石晶体的生产成本。中游环节，中国蓝宝石晶体的生产工艺已达国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。当今中国蓝宝石晶体市场规模发展快速，2022年市场规模为140.5亿元，竞争激烈，产品价格较低。下游环节，蓝宝石晶体应用领域广泛，LED行业是蓝宝石材料的最大应用领域，80%的LED芯片以蓝宝石为衬底。蓝宝石晶体具有优异的光学性能、机械性能和化学

稳定性，被广泛应用于LED衬底、消费电子产品保护玻璃、航空航天装备以及医疗植入品等领域。其中，下游新兴市场发展迅速，预计2024年小间距LED全球市场规模将达到97亿美元，复合增长率将达到30-35%，Mini LED市场规模有望达到50-60亿美元。

## 上 产业链上游

### 生产制造端

原材料及设备供应商

#### 上游厂商

[天通控股股份有限公司 >](#)[浙江晶盛机电股份有限公司 >](#)[弘元绿色能源股份有限公司 >](#)[查看全部 ▾](#)

### 产业链上游说明

上游环节主要是蓝宝石晶体原材料及设备供应商，包括氧化铝粉、镁、硅、铝等还原剂，以及其他辅助材料和生产设备。

**蓝宝石晶体上游产能增长快速，技术水平较高，市场份额持续增长。**首先，蓝宝石晶体原材料产能增长迅速，2022年中国氧化铝建成产能达9,955万吨，同比增长10.2%。并且，中国已经成为氧化铝第一生产大国，中国氧化铝在全球总产量中的占比从2010年的35%增长至2022年的57%。与此同时，设备供应企业技术水平不断提升。例如，天通股份生产专用设备1,746台，同比增长40%。

**原材料氧化铝粉市场供应充足，价格稳定，但还原剂中的镁、硅元素价格波动会影响蓝宝石晶体的生产成本。**蓝宝石晶体原材料的市场价格会受到供需关系、政策法规、技术进步等因素的影响。目前，中国氧化铝粉市场供应充足，价格相对稳定在2,800元/吨。但还原剂中镁、硅元素的价格波动会对蓝宝石晶体生产成本产生一定影响。

## 中 产业链中游

### 品牌端

蓝宝石晶体的生产工艺及制品

#### 中游厂商

[天通控股股份有限公司 >](#)[浙江晶盛机电股份有限公司 >](#)[亿晶光电科技股份有限公司 >](#)[查看全部 ▾](#)

### 产业链中游说明

产业链中游主要是蓝宝石晶体的生产工艺及制品，企业将上游提供的氧化铝粉和还原剂等原材料经过高温熔融、晶体生长、切割、磨削、抛光等工艺流程，生产出不同规格和用途的蓝宝石晶体。

**中国蓝宝石晶体的生产工艺已达国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。**随着中国国产全自动蓝宝石晶体生长炉及其一体化自动加工设备的大范围使用，中国蓝宝石晶体的生产能力和产品尺寸，已经达到国际领先水平，产量居全球第一，占比近40%。与此同时，蓝宝石企业已经逐渐掌握产品生产的核心技术和工艺诀窍。如天通股份已经生产出800Kg级C向蓝宝石晶体，打破国外技术垄断，填补中国蓝宝石晶体行业的空白领域。

**中国蓝宝石晶体市场规模发展快速，2022年市场规模为140.5亿元，竞争激烈，产品价格较低。**一方面，中国蓝宝石晶体市场规模发展快速，2022年市场规模达140.5亿元，相较于前几年蓝宝石市场，整体处于上升势头。并且随着经济形势的逐渐好转，中国蓝宝石晶体的市场规模将继续保持增长趋势。另一方面，蓝宝石晶体尺寸越大，单位成本越低。目前，晶盛机电已生长出全球领先的700Kg级蓝宝石晶体，成功降低产品的生产成本，并实现300Kg级以上蓝宝石晶体的规模化量产。

## 下 产业链下游

### 渠道端及终端客户

以蓝宝石晶体为材料的LED照明和显示、光学及消费电子产品等终端应用领域

#### 渠道端

[天通控股股份有限公司 >](#)[亿晶光电科技股份有限公司 >](#)[三安光电股份有限公司 >](#)[查看全部 ▾](#)

### 产业链下游说明

下游环节主要是以蓝宝石晶体为材料的LED照明和显示、光学、消费电子产品及航空航天等终端应用领域。

**蓝宝石晶体应用领域广泛，LED行业是蓝宝石材料的最大应用领域，80%的LED芯片以蓝宝石为衬底。**蓝宝石晶体具有优异的光学性能、机械性能和化学稳定性，被广泛应用于LED衬底、消费电子产品保护玻璃、航空航天装备以及医疗植入品等领域。其中，LED衬底占蓝宝石晶体总需求的80%，是蓝宝石晶体最大的应用领域。非LED应用领域占蓝宝石需求量的20%。

**下游新兴市场发展迅速，Mini LED市场规模有望达到50-60亿美元，显著拉动蓝宝石晶体市场的需求增长。**预计2024年小间距LED全球市场规模将达到97亿美元，复合增长率将达到30-35%。其中，Mini LED市场规模有望达到50-60亿美元。与此同时，Micro LED性能指标优于当前显示技术，被公认为下一代显示技术，并且Micro LED使用芯片数量庞大，都将显著拉动蓝宝石晶体市场的需求增

长。并且Micro LED对芯片要求极为严苛，促使蓝宝石晶体企业不断提高生产工艺，以满足Micro LED的发展需求。

[5] 1: <https://www.china...> | ↗ 2: <https://mp.weixin....> | ↗ 3: <https://mp.weixin....> | ↗ 4: <https://mp.weixin....> | ↗  
5: <https://www.21ic.c...> | ↗ 6: 中国有色金属工业协会...

## 蓝宝石晶体行业规模<sup>[6]</sup>

**中国蓝宝石晶体行业受经济形势影响较大，2022年市场规模为140.5亿元，同比下降10%。**2019年之前，中国蓝宝石晶体市场始终保持快速增长趋势，2018年蓝宝石晶体价格达到高峰，市场规模达142.5亿元。2019年，受国际经济环境影响，中国蓝宝石晶体市场规模为119.3亿元，同比下降16.3%。2020年市场规模持续下跌，2020年底，在苹果公司的带动下，蓝宝石窗口材料开始广泛应用于智能穿戴设备，Mini LED需求增长，蓝宝石晶体的需求量和单价迎来反弹。2021年经济形势好转，LED行业回暖，Mini LED技术趋于成熟，拉动中国蓝宝石晶体市场快速回升，中国蓝宝石晶体市场规模达156亿元，同比增长41.2%。2022年随着中国下游厂商纷纷扩产，市场规模为140.5亿元，同比下降10%，但蓝宝石市场相较于前几年，整体处于上升势头。

**中国蓝宝石晶体行业规模的主要影响因素在于原材料的供应、应用市场的发展需求以及生产工艺和技术水平。**首先，蓝宝石晶体生产过程需大量的能源和原材料，因此原材料成本的供应会直接影响到蓝宝石晶体的价格和市场供应情况，从而影响蓝宝石晶体的市场规模。其次，由于蓝宝石晶体在LED、消费电子、光学器材、汽车工业等领域的应用愈加广泛，使得消费需求快速扩大。例如，三安光电公司预计2024年小间距LED全球市场规模将达到97亿美元，复合增长率将达到30-35%。其中，Mini LED市场规模有望达到50-60亿美元，蓝宝石晶体的需求量和单价迎来反弹。与此同时，蓝宝石晶体企业需提高生产能力和技术水平，提升产品的生产效率和质量，以此来满足应用市场的发展需求，促使蓝宝石晶体的市场规模得到进一步扩大。

**中国蓝宝石晶体市场规模将呈现持续稳定的增长趋势，2023年中国蓝宝石晶体市场规模将达145.3亿元。**2019-2022年受经济环境影响较大，如今经济回暖，LED行业市场规模将以受经济影响之前2018年的增长率稳定上升，因此中国蓝宝石晶体整体市场规模也将保持持续稳定的增长趋势。预计中国蓝宝石晶体市场规模2023年将达到145.3亿元，且2027年市场规模将达到166.1亿元。

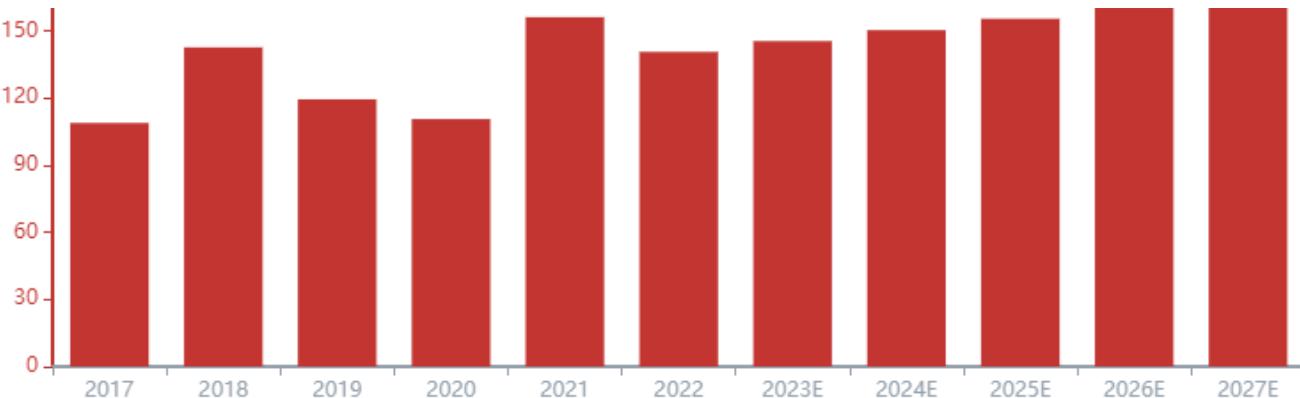
### 蓝宝石晶体市场规模

中国半导体照明工程研发及产业联盟、中关村半导体照明工程研发及产业联盟、中国照明网、浙江晶盛机电股份有限公司、三安光电股份有限公司

### 蓝宝石晶体市场规模

亿/人民币元

167 ↑



以蓝宝石为衬底的led芯片市场规模=LED芯片制造市场规模 (按产值) \*蓝宝石衬底在led芯片市场得渗透率

蓝宝石衬底的市场规模=以蓝宝石为衬底的led芯片市场规模\*蓝宝石衬底占led芯片成本的比例

蓝宝石晶体市场规模=蓝宝石衬底的市场规模/蓝宝石衬底在蓝宝石晶体市场的渗透率

- [6] 1: [https://www.lighting...](https://www.lighting.com.cn/) | ↗ 2: [https://www.21ic...](https://www.21ic.com/) | ↗ 3: [https://mp.weixin....](https://mp.weixin.qq.com/) | ↗ 4: [https://mp.weixin....](https://mp.weixin.qq.com/) | ↗
- 5: 中国照明网、21ic电子...

## 蓝宝石晶体政策梳理<sup>[7]</sup>

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《鼓励外商投资产业目录 (2022年版) 》	发展和改革委员会	2022	7
政策内容	为落实外商投资法及其实施条例, 根据国民经济和社会发展需要, 鼓励和引导外国投资者在特定行业、领域、地区投资。			
政策解读	鼓励蓝宝石基板研发、生产; 鼓励蓝宝石下游应用领域半导体芯片上下游产品研发与生产、半导体照明材料上下游产品及相关设备的研发、制造、以及鼓励智能手机、平板电脑等智能终端产品及关键零部件的技术开发、生产。			
政策性质	鼓励性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《重点新材料首批次应用示范指导目录 (2021 年版) 》	工业和信息化部	2021	6

政策内容	对先进基础材料中的先进钢铁材料、先进有色金属、先进化工材料、先进无机非金属材料、其他材料，关键战略材料中的高性能纤维及复合材料、稀土功能材料、先进半导体材料和新型显示材料、新型能源材料、生物医用及高性能医疗器械用材料，以及前沿新材料进行应用示范指导。
政策解读	对蓝宝石晶体行业中UV-LED4寸纳米级图形化衬底、工业蓝宝石机械耐磨部件以及先进半导体材料和新型显示材料，提高蓝宝石晶体行业规范。
政策性质	指导性政策

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021—2023年）》	工业和信息化部	2021	6
政策内容	实施重点产品高端提升行动，面向电路类元器件等重点产品，突破制约行业发展的专利、技术壁垒，补足电子元器件发展短板，保障产业链供应链安全稳定。支持重点行业市场应用，夯实配套产业基础，引导产业转型升级。			
政策解读	对电路类、连接类、机电类、传感类、功能材料类元器件以及光通信器件等实施重点提升行动，使得蓝宝石晶体下游应用市场升级，拉动蓝宝石晶体市场需求。			
政策性质	指导性政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响
	“十四五”工业绿色发展规划的通知	工业和信息化部	2021	5
政策内容	深入实施绿色制造，加快产业结构优化升级，大力推进工业节能降碳，全面提高资源利用效率，积极推行清洁生产改造，提升绿色低碳技术、绿色产品、服务供给能力，构建工业绿色低碳转型与工业赋能绿色发展相互促进、深度融合的现代化产业格局，支撑碳达峰碳中和目标任务如期实现。			
政策解读	加快发展新能源、新材料、高端装备、能源电子等战略性新兴产业，扩大新能源汽车、光伏光热产品、电器电子产品等消费，带动蓝宝石晶体应用领域的绿色低碳发展。			
政策性质	规范类政策			

	政策名称	颁布主体	生效日期	影响

	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	科技部	2017	5
政策内容	围绕产业链部署创新链，实施材料重大科技项目，着力保障重点基础产业供给侧结构性改革，满足经济社会发展和国防建设对材料的重大需求，提升中国材料领域的创新能力。带动战略性新兴产业生长点的形成，切实促进市场前景广阔、资源消耗低、带动系数大、就业机会多、综合效益好的材料产业发展。			
政策解读	以第三代半导体材料与半导体照明、新型显示为核心，推动第三代半导体材料与半导体照明、新型显示两大核心方向整体达到国际先进水平，部分关键技术达到国际领先水平，将显著拉动蓝宝石晶体市场需求。			
政策性质	指导性政策			

[7] 1: <https://zfxgk.ndrc.gov.cn>2: <https://www.miit.gov.cn>3: <https://www.most.gov.cn>

4: 发展和改革委员会、工...

## 蓝宝石晶体竞争格局<sup>[8]</sup>

中国蓝宝石晶体竞争格局如下所示：（1）第一梯队：以蓝思科技股份有限公司为主。第一梯队参与者具有经营水平高，研发能力强，企业知名度高的特点。如蓝思科技股份有限公司2022年实现营业收入467亿元，研发费用21亿元，拥有371件发明专利，具有很高的经营水平和研发能力，市场认可度较高。此外，蓝思科技作为行业引领者，掌握视窗及防护玻璃、蓝宝石、精密陶瓷、精密金属等产品生产的核心技术和工艺诀窍，首位将蓝宝石晶体应用到智能手机和智能可穿戴设备，极大的促进电子消费市场的需求。（2）第二梯队：以浙江晶盛机电、三安光电股份有限公司为主。第二梯队参与者具有经营水平较高、盈利能力强的特点。如晶盛机电2022年营收达106.4亿元，毛利率达39.7%，具有较高的经营水平和盈利能力。晶盛机电的大尺寸蓝宝石晶体生长工艺和技术已达到国际领先水平，已成功生长出全球领先的700Kg级蓝宝石晶体，并实现300Kg级及以上蓝宝石晶体的规模化量产，实现技术和规模双领先。（3）第三梯队：以天通控股、亿晶光电、江苏蔚蓝锂芯股份有限公司为主。第三梯队参与者为处于快速发展阶段的公司。如天通控股2022年营收为45.1亿元，同比增长10.4%，毛利率为15%，拥有专利182项，具备完整的上中下游产业链体系。天通控股主要从事蓝宝石相关设备、蓝宝石晶体材料、蓝宝石相关制品的研发、生产和销售，并成功研发出可生产不同规格、不同品种蓝宝石晶体材料的单晶炉，有利于晶体质量和稳定性的提升，降低单位产品的制造成本。

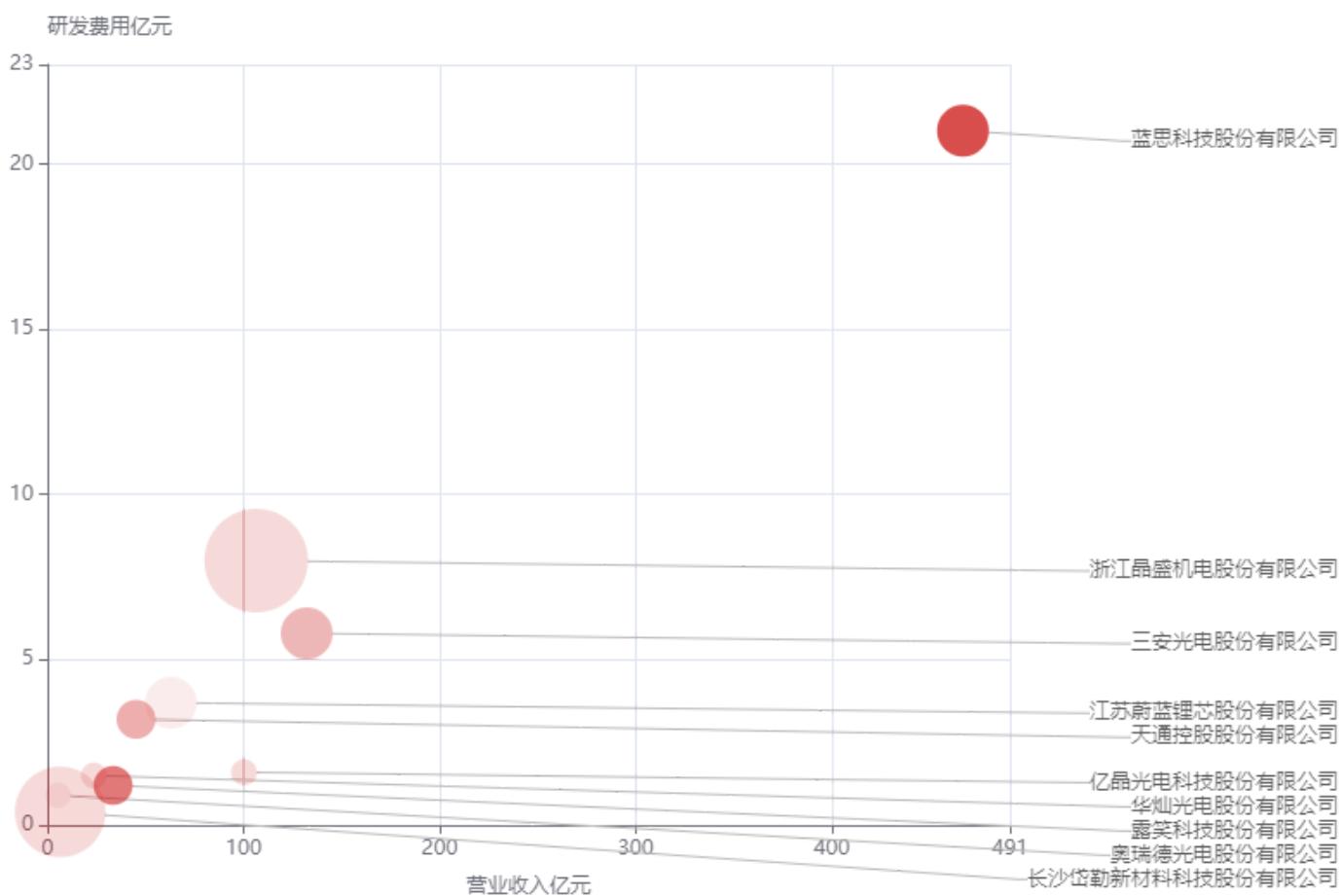
目前中国蓝宝石晶体行业竞争格局具有市场规模发展迅速、消费需求上升、生产能力和技术水平提升及价格下降的特点。中国蓝宝石晶体市场规模发展快速，2022年市场规模达140.5亿元，相较于2021年有所下降，但蓝宝石市场相较于前几年，整体处于上升势头。随着经济形势的逐渐好转，中国蓝宝石晶体的市场规模将继续保持增长趋势，预计2023年中国蓝宝石晶体市场规模将达到145.3亿元。与此同时，科技和消费电子行业的飞速发展，使得应用领域对高质量、高性能的蓝宝石晶体的需求不断上升，加剧中国蓝宝石晶体的市场竞争。企业为满足应用领域的发展需求，需不断提升生产能力和技术水平，提升蓝宝石晶体的质量和性能，降低生产成本。例

如，晶盛机电已生长出全球领先的700Kg级蓝宝石晶体，成功降低产品的生产成本，并实现300Kg级及以上蓝宝石晶体的规模化量产。

**中国蓝宝石晶体的发展趋向于市场需求更多元化、技术创新程度更高、产业链更加完善。**一方面，随着科技的进步和智能化的普及，蓝宝石晶体将不仅可广泛应用于LED行业，非LED用蓝宝石也将面临广阔的市场，如消费类电子VR设备、大型显示、智能手机及手表、高端车载、医美脱毛仪等，都将显著拉动蓝宝石晶体的消费需求。另一方面，蓝宝石晶体下游新兴市场发展迅速，预计2024年小间距LED全球市场规模将达到97亿美元，复合增长率将达到30-35%，Mini LED市场规模有望达到50-60亿美元，这对蓝宝石晶体的生产工艺和技术水平有着极高的要求。为满足市场的需求，中国蓝宝石晶体企业将不断加大研发力度，显著提升蓝宝石晶体的制备工艺和性能，并且形成完整的产业链体系。

气泡大小表示：企业盈利能力(%)；气泡色深表示：企业知名度(分)

[10]



## 上市公司速览

### 蓝思科技股份有限公司 (300433)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
599.8亿	98.4亿元	5.41	15.95

### 浙江晶盛机电股份有限公司 (300316)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
831.0亿	36.0亿元	84.37	40.61

### 三安光电股份有限公司 (600703)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-----	------	---------	--------

### 亿晶光电科技股份有限公司 (600537)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
-----	------	---------	--------

833.2亿 29.1亿元 -6.42 16.87

80.0亿 21.2亿元 55.54 14.81

## 天通控股股份有限公司 (600330)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
129.3亿	9.1亿元	-5.89	22.70

## 华灿光电股份有限公司 (300323)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
87.3亿	4.0亿元	-40.98	1.76

## 江苏蔚蓝锂芯股份有限公司 (002245)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
127.9亿	9.7亿元	-47.08	9.16

## 奥瑞德光电股份有限公司 (600666)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
60.0亿	4469.2万元	-68.04	21.41

## 长沙岱勒新材料科技股份有限公司 (300700)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
45.3亿	1.5亿元	24.90	33.63

## 露笑科技股份有限公司 (002617)

总市值	营收规模	同比增长(%)	毛利率(%)
143.6亿	5.8亿元	-28.46	22.80

[8] 1: 奥瑞德光电股份有限公...

[9] 1: 奥瑞德光电股份有限公...

[10] 1: 奥瑞德光电股份有限公...

蓝宝石晶体代表企业分析<sup>[11]</sup>

## 1 天通控股股份有限公司 【600330】

## • 公司信息

企业状态	存续	注册资本	123343.4416万人民币
企业总部	嘉兴市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	潘正强	统一社会信用代码	91330000710969078C
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	1999-02-10
品牌名称	天通控股股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	磁性材料、电子元件、机械设备的生产、销售及技术开发，蓝宝石晶体材料、压电晶体材料... <a href="#">查看更多</a>		

## • 财务数据分析

财务指标	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023(Q1)
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----------

销售现金流/营业收入	0.85	0.95	0.75	0.82	0.73	0.75	-	-	-	-
资产负债率(%)	46.8011	19.5152	24.3402	31.1758	34.9265	38.3599	36.217	37.975	28.059	27.249
营业总收入同比增长(%)	-6.9956	12.6611	26.2271	28.8211	19.7698	6.5024	13.519	29.442	10.351	-5.892
归属净利润同比增长(%)	11.7466	439.432	74.2076	42.1749	80.7594	-42.7193	-	-	-	-
应收账款周转天数(天)	94.5974	88.9284	93.3779	92.412	99.4118	128.8983	142	131	145	193
流动比率	0.8551	3.3922	1.9828	1.7307	1.493	1.3178	1.434	1.514	2.368	2.379
每股经营现金流(元)	0.0865	-0.0014	-0.0597	0.174	0.0926	-0.091	-0.003	0.566	0.612	0.023
毛利率(%)	21.6327	20.6132	21.8861	23.9583	29.0759	24.324	-	23.43	-	-
流动负债/总负债(%)	93.424	77.6034	84.0833	76.982	81.1575	90.0707	90.956	88.399	90.769	91.701
速动比率	0.5047	2.4626	1.3643	1.1757	1.0004	0.8454	1	1.096	1.925	1.889
摊薄总资产收益率(%)	0.4838	2.0445	2.4711	3.126	5.0981	2.6493	5.361	5.267	6.995	0.794
营业总收入滚动环比增长(%)	19.3284	-20.7197	14.3534	12.1118	4.5527	23.2817	-	-	-	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	-433.8473	-145.5223	-600.8106	-121.9785	-25.8608	-220.7998	-	-	-	-
加权净资产收益率(%)	0.95	2.45	3.1	4.26	7.47	4.13	-	-	-	-
基本每股收益(元)	0.02	0.09	0.13	0.19	0.28	0.17	0.388	0.42	0.659	0.07
净利润率(%)	1.1158	5.6088	6.6663	7.3319	11.1279	6.0314	12.2394	10.3106	14.9534	9.8224
总资产周转率(次)	0.4336	0.3645	0.3707	0.4264	0.4581	0.4392	0.444	0.518	0.471	0.083
归属净利润滚动环比增长(%)	147.2737	-53.8675	-88.6819	-86.9329	-29.3602	-49.9734	-	-	-	-
每股公积金(元)	1.3098	3.1564	3.1587	3.1563	2.466	2.4668	2.4753	2.5452	3.713	3.713
存货周转天数(天)	140.4001	143.8734	124.3738	110.3922	115.5847	131.0044	146	133	128	165

营业总收入(元)	11.68亿	13.16亿	16.92亿	21.79亿	26.10亿	27.80亿	31.56亿	40.85亿	45.08亿	9.07亿
每股未分配利润(元)	-0.144	-0.0244	0.0874	0.2688	0.4564	0.5701	0.9024	1.2906	1.5177	1.594
稀释每股收益(元)	0.02	0.09	0.13	0.19	0.28	0.17	0.388	0.42	0.659	0.07
归属净利润(元)	1356.66万	7318.24万	1.10亿	1.57亿	2.84亿	1.62亿	3.81亿	4.15亿	6.69亿	8686.03万
扣非每股收益(元)	-0.103	0.017	0.056	0.143	0.226	0.059	0.152	0.295	0.361	0.0625
经营现金流/营业收入	0.0865	-0.0014	-0.0597	0.174	0.0926	-0.091	-0.003	0.566	0.612	0.023

### ▪ 竞争优势

技术研发能力行业领先。天通控股拥有586件电子材料及装备核心知识产权，涵盖主要产品和生产环节，做到技术自主可控。其中，PCT专利3件、发明专利182件，实用新型专利331件，外观专利2件，软件著作权46件，另有177件专利正在申请中。天通控股在蓝宝石晶体生长、蓝宝石产品加工及相关工艺技术创新、设备的自主研发等方面积累丰富的经验，具有较强的技术研发优势。完整的产业链让天通控股具备更好的产品研发生产能力、品质性能的提升能力、产品的分析能力。

### ▪ 竞争优势2

成本、规模及产品质量优势。天通控股充分利用全资子公司天通吉成的单晶炉技术积累，与晶体生长工艺进行融合，成功研发出可生产不同规格、不同品种蓝宝石晶体材料和压电晶体材料的单晶炉，具备工艺融合性强，自动化程度高、精度高等优点，有利于晶体质量和稳定性的提升，降低单位产品的制造成本，进一步提升公司的成本优势。并且天通控股引进国外先进的检测设备和MES系统，建立严格的企业标准，形成晶片各项指标的综合检测能力，保证天通控股产品质量水平在行业内处于领先地位。

## 2 浙江晶盛机电股份有限公司【300316】



### ▪ 公司信息

企业状态	存续	注册资本	130871.6101万人民币
企业总部	绍兴市	行业	电气机械和器材制造业
法人	曹建伟	统一社会信用代码	913300007964528296
企业类型	其他股份有限公司(上市)	成立时间	2006-12-14
品牌名称	浙江晶盛机电股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	晶体生长炉、半导体材料制备设备、机电设备制造、销售；进出口业务。		

## • 财务数据分析

财务指标	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023(Q1)
销售现金流/营业收入	1.33	0.63	0.67	0.55	0.78	0.74	-	-	-	-
资产负债率(%)	6.8186	18.2908	16.5921	38.503	33.2163	40.0142	49.979	57.85	61.183	60.116
营业总收入同比增长(%)	40.1724	141.2264	84.4389	78.5529	30.1133	22.6379	22.54	56.438	78.454	84.371
归属净利润同比增长(%)	51.6778	58.9636	94.7606	89.7645	50.5658	9.4896	-	-	-	-
应收账款周转天数(天)	194.2795	111.2141	144.5551	133.5262	126.0548	117.3021	121	94	71	63
流动比率	10.4002	3.3925	4.9067	2.0989	2.172	1.8394	1.531	1.371	1.29	1.307
每股经营现金流(元)	0.3344	-0.1064	-0.0671	-0.1635	0.1289	0.6063	0.742	1.35	1.004	0.33
毛利率(%)	39.2819	44.5828	38.8694	38.3549	39.5076	35.5466	-	-	-	-
流动负债/总负债(%)	97.5219	86.1051	90.1317	96.9299	96.8568	98.0663	99.126	98.493	99.072	99.063
速动比率	7.435	1.9454	3.2861	1.3774	1.0633	1.1787	1.035	0.742	0.582	0.543
摊薄总资产收益率(%)	3.4654	5.3192	5.6667	7.3236	9.2039	8.7911	9.348	12.503	12.775	2.976
营业总收入滚动环比增长(%)	-13.5339	33.373	68.6695	54.1396	0.0719	33.0012	-	-	-	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	-36.2826	13.1431	-24.9068	7.3646	-23.2398	-28.302	-	-	-	-
加权净资产收益率(%)	3.87	5.94	9.7	11.33	15.3	14.96	-	-	-	-
基本每股收益(元)	0.16	0.12	0.23	0.39	0.46	0.5	0.67	1.33	2.26	0.68
净利率(%)	26.2163	19.1305	16.8577	19.0665	22.4156	20.068	22.3536	28.9911	28.9312	28.1015
总资产周转率(次)	0.1322	0.278	0.3361	0.3841	0.4106	0.4381	0.415	0.435	0.465	0.121
归属净利润滚动环比增长(%)	-13.4405	24.4683	36.6794	19.8778	-15.1249	-25.0067	-	-	-	-
每股公积金(元)	1.9342	0.374	1.5783	1.566	0.9882	0.9635	0.9339	0.9689	2.0191	2.0332

存货周转天数 (天)	544.6293	338.5368	194.8157	208.4298	292.8734	255.102	296	432	517	555
营业总收入(元)	2.45亿	5.92亿	10.91亿	19.49亿	25.36亿	31.10亿	38.11亿	59.61亿	106.38亿	36.00亿
每股未分配利润 (元)	1.2151	0.6111	0.6791	0.9397	1.0571	1.416	1.8869	2.9618	4.6671	5.3446
稀释每股收益 (元)	0.16	0.12	0.23	0.39	0.45	0.5	0.67	1.33	2.26	0.68
归属净利润(元)	6581.06 万	1.05亿	2.04亿	3.87亿	5.82亿	6.37亿	8.58亿	17.12亿	29.24亿	8.87亿
扣非每股收益 (元)	0.15	0.11	0.17	0.36	0.42	0.48	0.64	1.27	2.12	0.6682
经营现金流/营 业收入	0.3344	-0.1064	-0.0671	-0.1635	0.1289	0.6063	0.742	1.35	1.004	0.33

### ▪ 竞争优势

持续的研发创新能力。晶盛机电积极推进研发平台的搭建，拥有国家级博士后科研工作站、国家企业技术中心、浙江省半导体设备企业研究院、浙江省半导体装备精密零部件高新技术企业研究开发中心、浙江省外国专家工作站、工业4.0方向的浙江省省级重点研究院、浙江省晶盛机电晶体生长装备研究院、浙江省半导体智能制造重点企业研究院、浙江省半导体材料生长加工装备重点企业研究院等研究平台，同时，在内部建立4个研发中心，其中1个海外研发中心，10个专业研究所，和2个专业实验室。

### ▪ 竞争优势2

全球化的品牌影响力。晶盛机电连续5年的中国半导体设备行业十强单位和中国电子专用设备行业十强单位，“大尺寸半导体级直拉硅单晶生长装备关键技术研发及产业化”荣获浙江省科技进步一等奖。晶盛机电的主要客户包括TCL中环、有研硅、上海新昇、奕斯伟、合晶科技、晶科能源、天合光能、晶澳科技、通威股份、上机数控、高景太阳能、双良节能、美科股份等业内知名的上市公司或大型企业，并保持长期的战略合作关系。此外，晶盛机电积极拓展海外业务，大力推进国际化步伐，先后拓展了土耳其、挪威、墨西哥、印度以及越南等国际市场，通过高品质的产品和服务赢得国际客户信赖，进一步强化国际知名度和品牌影响力。

## 3 蓝思科技股份有限公司【300433】



### ▪ 公司信息

企业状态	存续	注册资本	497347.9998万人民币
企业总部	长沙市	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
法人	周群飞	统一社会信用代码	91430000796852865Y
企业类型	股份有限公司(台港澳与境内合资、上市)	成立时间	2006-12-21

品牌名称	蓝思科技股份有限公司	股票类型	A股
经营范围	许可项目：医护人员防护用品生产（Ⅱ类医疗器械）（依法须经批准的项目，经相关部门批... <a href="#">查看更多</a>		

- 财务数据分析

财务指标	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023(Q1)
销售现金流/营业收入	0.98	0.99	1.02	0.91	1.02	1.01	-	-	-	-
资产负债率(%)	59.3267	49.0878	40.8701	52.9807	60.3916	52.2896	46.82	44.134	43.351	39.114
营业总收入同比增长(%)	8.5785	18.834	-11.5587	55.5709	16.9368	9.1648	22.082	22.548	3.16	5.406
归属净利润同比增长(%)	-51.8471	31.091	-21.984	70.072	-68.8806	287.5609	-	-	-	-
应收账款周转天数(天)	63.1778	62.2364	78.9872	69.708	77.4727	77.0317	72	71	72	71
流动比率	0.7158	0.8278	0.9173	1.2463	0.7201	0.8749	1.309	1.455	1.291	1.495
每股经营现金流(元)	4.22	5.0785	1.549	1.5852	1.24	1.7056	1.729	1.214	1.846	0.633
毛利率(%)	22.3528	23.8392	25.2772	27.9562	22.6308	25.2132	-	-	-	-
流动负债/总负债(%)	92.8098	92.8976	94.5305	60.8851	76.7404	77.2965	72.599	59.371	65.267	55.61
速动比率	0.437	0.5479	0.6244	0.9945	0.5383	0.6604	1.059	1.15	0.989	1.1
摊薄总资产收益率(%)	7.4631	7.9637	5.4399	6.7966	1.5232	5.3884	7.735	2.651	3.16	0.085
营业总收入滚动环比增长(%)	8.4076	8.3756	-8.1765	33.0069	7.7136	4.6172	-	-	-	-
扣非净利润滚动环比增长(%)	-	-22.7694	-66.1919	110.3198	-201.1046	-5.9663	-	-	-	-
加权净资产收益率(%)	17.27	16.6	9.45	13.77	3.79	13.35	-	-	-	-
基本每股收益(元)	1.94	2.35	0.57	0.78	0.16	0.62	1.12	0.42	0.5	0.0131
净利率(%)	8.114	8.9519	7.9086	8.5351	2.1669	8.0287	13.4146	4.683	5.396	0.6752
总资产周转率(次)	0.9198	0.8896	0.6878	0.7963	0.7029	0.6711	0.584	0.58	0.603	0.13

归属净利润滚动环比增长(%)	41.1003	15.3468	-25.2884	98.2893	-170.547	7.5391	-	-	-	-
每股公积金(元)	0.0306	2.165	1.47	1.1991	0.4573	1.1829	4.1559	4.1621	4.1621	4.1621
存货周转天数(天)	51.9323	54.4638	61.2578	43.9389	41.7207	47.5084	69	65	61	70
营业总收入(元)	144.97亿	172.27亿	152.36亿	237.03亿	277.17亿	302.58亿	369.39亿	452.68亿	466.99亿	98.39亿
每股未分配利润(元)	10.2402	11.301	3.5644	3.4818	2.2705	2.6239	2.9409	2.9686	3.3198	3.3327
稀释每股收益(元)	1.94	2.35	0.57	0.78	0.16	0.61	1.12	0.42	0.5	0.0131
归属净利润(元)	11.77亿	15.43亿	12.04亿	20.47亿	6.37亿	24.69亿	48.96亿	20.70亿	24.48亿	6454.86万
扣非每股收益(元)	1.11	1.67	0.36	0.71	-0.1	0.51	1.03	0.25	0.39	-0.0031
经营现金流/营业收入	4.22	5.0785	1.549	1.5852	1.24	1.7056	1.729	1.214	1.846	0.633

### ▪ 竞争优势

丰富的全球优质客户资源把握行业前瞻布局。蓝思科技多年来在消费电子和新能源汽车行业的深耕细作及口碑，赢得一批优质、稳定的国际知名品牌客户资源，如：苹果、三星、小米、OPPO、vivo、华为、荣耀、特斯拉、宝马、奔驰、大众、理想、蔚来、比亚迪等。

### ▪ 竞争优势2

领先的科技创新能力与技术水平。蓝思科技是消费电子行业外观创新变革的引领者，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、蓝宝石材料应用到智能手机和智能可穿戴设备，首次将3D玻璃应用到智能手机的企业。掌握视窗及防护玻璃、蓝宝石、精密陶瓷、精密金属等产品生产的核心技术和工艺诀窍，拥有雄厚的技术积淀与制造优势。蓝思科技已获得专利授权2,158件，其中发明专利371件，实用新型专利1,646件，外观设计专利141件，已获得软件著作权92件，涵盖加工工艺、产品检测、设备开发、新型材料、工业互联网、生产数据化、智慧园区、企业资源管理等多个领域。

[11] 1: 蓝思科技股份有限公司...

### 法律声明

**权利归属：**头豹上关于页面内容的补充说明、描述，以及其中包含的头豹标识、版面设计、排版方式、文本、图片、图形等，相关知识产权归头豹所有，均受著作权法、商标法及其它法律保护。

**尊重原创：**头豹上发布的内容（包括但不限于页面中呈现的数据、文字、图表、图像等），著作权均归发布者所有。头豹有权但无义务对用户发布的内容进行审核，有权根据相关证据结合法律法规对侵权信息进行处理。头豹不对发布者发布内容的知识产权权属进行保证，并且尊重权利人的知识产权及其他合法权益。如果权利人认为头豹平台上发布者发布的内容侵犯自身的知识产权及其他合法权益，可依法向头豹（联系邮箱：support@leadleo.com）发出书面说明，并应提供具有证明效力的证据材料。头豹在书面审核相关材料后，有权根据《中华人民共和国侵权责任法》等法律法规删除相关内容，并依法保留相关数据。

**内容使用：**未经发布方及头豹事先书面许可，任何人不得以任何方式直接或间接地复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编上述内容，或用于任何商业目的。任何第三方如需转载、引用或基于任何商业目的使用本页面上的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等），可根据页面相关的指引进行授权操作；或联系头豹取得相应授权，联系邮箱：support@leadleo.com。

**合作维权：**头豹已获得发布方的授权，如果任何第三方侵犯了发布方相关的权利，发布方或将授权头豹或其指定的代理人代表头豹自身或发布方对该第三方提出警告、投诉、发起诉讼、进行上诉，或谈判和解，或在认为必要的情况下参与共同维权。

**完整性：**以上声明和本页内容以及本平台所有内容（包括但不限于文字、图片、图表、视频、数据）构成不可分割的部分，在未详细阅读并认可本声明所有条款的前提下，请勿对本页面以及头豹所有内容做任何形式的浏览、点击、引用或下载。