

一年该行业与上证综指走势比较



相关研究报告:

《机械行业 2021 年 6 月策略: 把握长城厚雪优质赛道, 重点关注检测行业》——2021-06-01  
 《机械行业 2020&21Q1 财报总结: 机械行业持续向好, 关注长期赛道优质个股》——2021-05-14  
 《机械行业 2021 年中期投资策略暨 5 月策略: 把握高景气赛道, 重点关注培育钻石行业》——2021-05-10  
 《培育钻石行业快评: 媲美天然钻石, 中国迎来培育钻石产业崛起》——2021-05-01

证券分析师: 吴双

电话:  
 E-MAIL: wushuang2@guosen.com.cn  
 证券投资咨询执业资格证书编号: S0980519120001  
 联系人: 田丰  
 电话:  
 E-MAIL: tianfeng1@guosen.com.cn

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 其结论不受其它任何第三方的授意、影响, 特此声明

行业专题

培育钻石, 亦恒久远

● 媲美天然钻石, 优势显著的新兴珠宝首饰品

培育钻石是模拟天然钻石生长环境人工培育出来的钻石, 和天然钻石拥有完全一样的物理、化学以及光学性质, 别无二致。相比天然钻石, 培育钻石在同等品质的情况下, 还兼具性价比(约为天然钻石价格的三分之一)、符合环保趋势(不会造成环境破坏、碳排放量极低、可持续)、款式多样化等优势, 非常契合新生代消费者轻奢悦己的个性化需求, 大幅降低的消费者购买门槛使得培育钻石未来普及度有巨大的提升空间。

● 发展契机已现, 培育钻石加速崛起迎来黄金发展期

**从供给端看,** 培育钻石产业链分为上游毛坯生产、中游加工和下游珠宝销售, 当前上游技术已能实现大克拉培育钻石的批量生产, 中游可与天然钻石通用加工生产线, 下游以 2018 年戴比尔斯进军培育钻石饰品市场事件为代表珠宝商对培育钻石从抵制转为加大布局, 一方面戴比尔斯、施华洛世奇、潘多拉等传统珠宝商及 Diamond Foundry、LightMark 等新兴珠宝商纷纷推出培育钻石品牌主动引导消费习惯, 另一方面培育钻石规范的逐步完善(GIA/IGI/NGTC 均出具培育钻石分级证书)为其提供了公信力担保及价值参考依据, 这些为行业需求的爆发奠定了牢固的基础;  
**从需求端看,** 根据贝恩咨询报告显示, 中/美消费者购买钻石悦己消费意愿占比达 46%/29%且持续提升, 培育钻石更符合新生代消费者根据产品外观和性价比选择品牌的悦己消费理念, 培育钻石接受度正在快速提升, 行业有望进入快速成长期; 根据印度进出口数据显示, 2018-2020 年印度培育钻石毛坯进口额/裸钻出口额从 2018 年的 1.36/2.25 亿元增至 2020 年的 6.15/7.04 亿元, CAGR 达 113%/77%, 2021 年 1-4 月印度培育钻石毛坯进口额/裸钻出口额为 3.29/3.08 亿美元, 同比大幅增加 293.94%/168.73%, 同比 2019 年 1-4 月增长 432.33%/220.47%。

● 培育钻石行业空间大成长快, 上游毛坯中国占据主要市场份额

**从行业空间看,** 根据贝恩咨询报告显示, 2020 年全球天然钻石/培育钻石产量约 1.11 亿/700 万克拉, 预计培育钻石有望保持年化 15%-20% 增长, 我们预计 2025 年培育钻石终端饰品/毛坯将达到近 600/1800 万克拉, 对应约 1300/380 亿市场规模; **从竞争格局看,** 中国厂商占据全球约 50% 的毛坯产能, 其中黄河旋风、中兵红箭占据主要市场份额。

● 投资建议

培育钻石行业迎来黄金发展期, 建议重点关注: 黄河旋风、中兵红箭。

● 风险提示: 培育钻石行业成长不及预期; 市场竞争加剧。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘(元)	总市值(亿元)	EPS		PE	
					2021E	2022E	2021E	2022E
600172	黄河旋风	买入	5.37	77	0.08	0.28	70.4	19.5
000519	中兵红箭	买入	10.96	153	0.37	0.52	30.0	21.1

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

## 投资摘要

### 关键结论与投资建议

培育钻石是模拟天然钻石生长环境培育出来的钻石，作为可媲美天然钻石的新兴珠宝饰品，还兼具性价比（约为天然钻石价格的三分之一）、符合环保趋势（不会造成环境破坏、碳排放量极低）、款式多样化等优势，非常契合新生代消费者轻奢悦己的个性化需求，当前供给端看技术成熟，产能正在快速爬坡，需求端得益于消费者接受度提升已呈现快速增长趋势，未来培育钻石行业有望持续较快成长，迎来黄金发展期，我国占据全球约 50% 的毛坯产能，在产业链具有较强的话语权，我国企业在钻石品质、技术、产能规模、市场份额等方面均具备领先优势，有望深度受益行业爆发，建议重点关注：**黄河旋风、中兵红箭**。

### 核心假设或逻辑

**第一，从产品属性上**，培育钻石和天然钻石别无二致，且在和天然钻石同等品质的情况下，还兼具性价比（约为天然钻石价格的三分之一）、符合环保趋势（不会造成环境破坏、碳排放量极低）、款式多样化等优势，非常契合新生代消费者轻奢悦己的个性化需求，大幅降低的消费者购买门槛使得培育钻石未来普及度有巨大的提升空间。

**第二，从行业发展阶段看**，培育钻石行业发展契机已现，爆发拐点正在到来。供给端看上游大克拉培育钻石量产技术成熟+中游可与天然钻石通用加工产线+下游风向转变（2018 年美国联邦贸易委员会（FTC）为培育钻石正名，纳入钻石大类+戴比尔斯、施华洛世奇、潘多拉等珠宝商从抵制培育钻石到大力布局引导消费者习惯+ GIA/IGI/NGTC 均出具培育钻石分级证书），需求端培育钻石更符合新生代消费者悦己消费理念，消费者对于培育钻石接受度正在快速提升，行业有望进入快速成长期。

**第三，从市场空间看**，根据贝恩咨询报告，2017-20 年全球天然钻石产量约 1.52/1.47/1.39/1.11 亿克拉，对应约 600-1000 亿元市场规模，全球天然钻石珠宝饰品市场空间维持在约 4000 亿元；其中 2020 年宝石级培育钻石产量约 700 万克拉，预计 2025 年培育钻石毛坯有望达到 1800 万克拉，对应约 380 亿市场规模，预计培育钻石饰品有望达到 600 万克拉，对应超 1300 亿元市场规模。

**第四，从竞争格局看**，中国厂商占据全球约 50% 的毛坯产能，在高温高压法具备绝对优势，其中黄河旋风、中兵红箭占据主要市场份额，在钻石品质、技术、产能规模、市场份额等方面均具备领先优势，将深度受益行业爆发。

### 与市场预期不同之处

**第一，市场担心培育钻石行业需求的可持续性**。我们认为不论从供给端还是需求端，培育钻石行业都已具备快速成长的条件，**短期看**行业需求自 2020 年下半年以来已呈现爆发式增长，不论从上游毛坯生产、中游加工以及下游销售来看，当前均维持较高景气状态，根据印度（印度是全球钻石加工的集散地，占据了全球主要的钻石加工份额）进出口数据统计，2018-2020 年（年度数据为自当年 4 月至次年 3 月）印度毛坯钻石进口额分别为 1.36/3.44/6.15 亿美元，年复合增长率达 113%，印度裸钻出口额分别为 2.25/4.21/7.04 亿美元，年复合增长率达 77%。2021 年 1-4 月印度培育钻石毛坯进口额/裸钻出口额为 3.29/3.08 亿美元，同比大幅增加 293.94%/168.73%，同比 2019 年 1-4 月增长 432.33%/220.47%。**中长期看**：1）随着上游生产商的产能扩张，行业产能将持续扩大；2）随着戴比尔斯、施华洛世奇、潘多拉等珠宝商纷纷推出培育钻石

品牌并培育引导消费习惯，市场对于培育钻石产品的接受度会越来越高；3）2018年美国联邦贸易委员会（FTC）为培育钻石正名，纳入钻石大类，近年来国内外钻石鉴定机构 IGI、GSI、GIA、NGTC 均逐步可出具符合 4C 标准的培育钻石分级报告，为培育钻石提供了公信力担保及价值参考依据，培育钻石的市场地位将逐步明确；4）培育钻石作为可媲美天然钻石的新兴珠宝饰品，还兼具性价比、符合环保趋势、款式多样化等优势，非常契合新生代消费者轻奢悦己的个性化需求，未来随着新生代消费能力的崛起，对钻石产品的消费有望进一步提升，将加速培育钻石行业的发展。

**第二，市场担心培育钻石价格长期下降对未来潜在市场空间的影响。**我们认为培育钻石的价格长期下降是趋势，不过价格下降未必会降低未来的潜在市场空间，培育钻石价格下降将大幅降低的消费者购买门槛，可能反而使得培育钻石未来普及度有巨大的提升空间，从产品定位上讲未来培育钻石可能不仅仅是对天然钻石的部分替代，更有可能作为一种新的珠宝消费饰品满足消费者更加多样化、定制化的轻奢悦己需求。根据贝恩咨询报告显示，克拉培育钻石裸钻的零售价格占天然钻石零售价格的比例从2016年的80%下降至2020年的35%，价格的进一步下跌使得更多对价格敏感的消费者能够接触到培育钻石，并将其进一步推向具有增长潜力的时尚领域。

#### 股价变化的催化因素

第一，消费者对培育钻石的接受度或培育钻石市场需求超预期，未来随着 Z 世代消费能力的崛起，对钻石产品的消费有望进一步提升，将加速培育钻石行业的发展。

第二，培育钻石企业技术进一步突破，能更低成本更高效率生产出颜色、净度更佳的培育钻石产品。

第三，国内培育钻石龙头企业大幅扩产，进一步满足培育钻石的市场需求。

第四，培育钻石国外品牌 Diamond Foundry 和国内品牌 LightMark 小白光均有天猫旗舰店，若出现爆款产品使得销量大增，带动其收入业绩大幅增长。

#### 核心假设或逻辑的主要风险

第一，培育钻石行业成长不及预期的风险；

第二，市场竞争加剧风险。

## 内容目录

<b>培育钻石：媲美天然钻石，新兴珠宝消费领域</b> .....	<b>7</b>
培育钻石与天然钻石完全一样，别无二致.....	7
发展历史：技术逐渐成熟，天然钻石巨头由抵制转为自建品牌大力推广.....	8
技术壁垒：配方工艺筑就较高技术壁垒.....	9
产业链：上游毛钻生产毛利率高达60%，50%-60%的产能在中国.....	11
<b>发展契机已现，培育钻石加速崛起迎来黄金发展期</b> .....	<b>14</b>
差异化定位：培育钻石定位轻奢悦己饰品，优势显著.....	14
发展契机：技术成熟+品牌引导+秩序建立.....	17
需求快速增长，培育钻石契合新生代消费者悦己需求.....	23
<b>预计2025年培育钻石饰品/毛坯市场规模1300/380亿元</b> .....	<b>28</b>
市场空间：全球培育钻石珠宝毛坯产量近700万克拉.....	28
竞争格局：占据全球50%-60%的产能，90%的HPHT产能.....	31
<b>重点公司介绍</b> .....	<b>33</b>
黄河旋风：国内培育钻石龙头，业绩有望底部反转.....	33
中兵红箭：国内领先培育钻石生产商.....	35
<b>风险提示</b> .....	<b>37</b>
<b>国信证券投资评级</b> .....	<b>38</b>
<b>分析师承诺</b> .....	<b>38</b>
<b>风险提示</b> .....	<b>38</b>
<b>证券投资咨询业务的说明</b> .....	<b>38</b>

## 图表目录

图 1: 培育钻石示例	7
图 2: 天然钻石示例	7
图 3: 钻石属性参数对照和分类	7
图 4: 天然钻石的形成及开采	9
图 5: 霍尔博士和当时的 HPHT 钻石合成机器	9
图 6: 培育钻石的产业链	11
图 7: 培育钻石上游主要企业	12
图 8: 切磨和抛光国家毛钻的净进口量	12
图 9: 钻石的主要切割形状	12
图 10: 全球 1 克拉 (G VS) 裸钻培育钻石价格占天然钻石价格的比例大幅降低	14
图 11: 全球钻石毛坯产量 (百万克拉) 自 2017 年开始逐年下降	15
图 12: 全球毛坯钻供应量未来 10 年乐观假设下增长 1%-2%, 保守假设下滑 1%-2%	15
图 13: 全球钻石消费需求不断增加, 供需失衡趋势为培育钻石发展带来机遇	16
图 14: 全球主要钻石开采地区的钻石毛坯产量 (百万克拉) 近三年均有下滑	16
图 15: Diamond Foundry 天猫旗舰店在销培育钻石	18
图 16: LightMark 天猫旗舰店在销培育钻石	18
图 17: Lightbox 培育钻石价格 (不含切磨加工费)	19
图 18: Lightbox 加工成培育钻石饰品的价格	19
图 19: 大多数消费者对培育钻石的分级证书十分关心	20
图 20: GSI 公布钻石等级分类报告 LGX Complete	21
图 21: IGI 报告样本	21
图 22: IGI 为小白光出具的培育钻石证书示例	22
图 23: GIA 报告样本	22
图 24: NGTC 出具的培育钻石证书样板	23
图 25: 全球钻石珠宝销售额呈上升趋势	24
图 26: 全球钻石珠宝零售市场主要集中在美国和中国	24
图 27: 全球培育钻石的消费量主要在美国	24
图 28: 各地区钻石珠宝的需求量 (亿美元) 维持稳定	24
图 29: 全球培育钻石产量快速提升, 2020 年预计达 600-700 万克拉	25
图 30: 2018 年各线城市的钻石渗透率情况	25
图 31: Z 世代消费者更加偏爱钻石品类珠宝	26
图 32: 80 后消费者更加偏爱钻石品类珠宝	26
图 33: 美国消费者购买钻石饰品的理由	26
图 34: 中国消费者购买钻石饰品的理由	26
图 35: 2020 年全球钻石消费市场中非婚礼用钻石珠宝占比 63%	27
图 36: 1 克拉 (G VS) 裸钻培育钻石价格占天然钻石价格的比例大幅降低	27
图 37: 2015-2020 年全球钻石产量 (单位: 亿美元)	28
图 38: 2020 年全球钻石产量的生产商占比	28
图 39: 全球珠宝/钻石市场规模达 2640/640 亿美元	28
图 40: 全球培育钻石产量快速提升, 2020 年预计达 600-700 万克拉	29
图 41: 印度培育钻石裸钻出口额 (百万美元) 持续上涨	29
图 42: 印度培育钻石毛坯钻进口额 (百万美元) 持续上涨	29
图 43: 印度培育钻石单月裸钻出口额 (百万美元)	30
图 44: 印度培育钻石单月毛坯钻进口额 (百万美元)	30
图 45: 全球宝石级培育钻石产能的地区分布	32
图 46: 2020 年培育钻石毛坯产量 (万克拉) 地区分布	32
图 47: 黄河旋风 2021Q1 营收同比+55.95%	34
图 48: 黄河旋风 2021Q1 归母净利润同比+120.63%	34
图 49: 黄河旋风 2020 年营业收入一般收入来自超硬材料	34
图 50: 黄河旋风培育钻石收入近三年呈现爆发式增长	34
图 51: 中兵红箭 2014-2020 年营收 CAGR 达 21.23%	35
图 52: 中兵红箭 2021Q1 归母净利润同比+385.49%	35
图 53: 中南钻石营收稳健增长	36
图 54: 中南钻石 2020 年净利润同比+25%	36

图 55: 中兵红箭 2020 年起硬材料营收占比 30%.....	36
表 1: 钻石的 4C 分级标准.....	8
表 2: 培育钻石行业里程碑事件.....	9
表 3: 高温高压法 (HTHP) 和化学气相沉积法 (CVD) 情况对比.....	10
表 4: 培育钻石生产对环境的影响远小于天然钻石开采.....	17
表 5: 大牌珠宝商相继推出培育钻石品牌.....	19
表 6: 不同品牌培育钻石的品质和价格对比.....	19
表 7: 行业组织和技术规范的发展历程.....	20
表 8: IGI、GIA 和 NGTC 对培育钻石的鉴定报告主要内容对比.....	23
表 9: 消费者购买钻石时考虑的可持续因素.....	27
表 10: 全球/中国培育钻石的毛坯/裸钻/消费端市场空间测算.....	31
表 11: 行业重点公司介绍.....	33
表 12: 中兵红箭主营业务及子公司情况.....	35

## 培育钻石：媲美天然钻石，新兴珠宝消费领域

### 培育钻石与天然钻石完全一样，别无二致

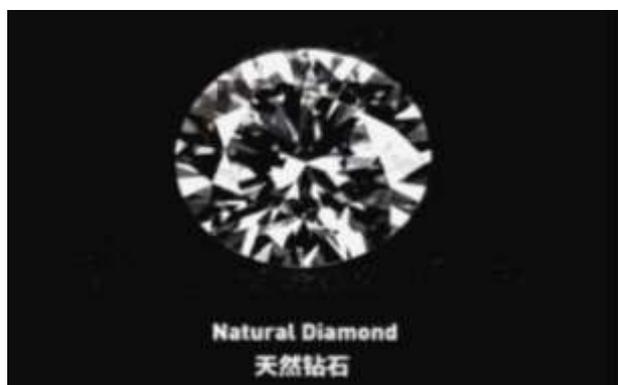
培育钻石（即合成钻石）是人工模拟天然金刚石结晶条件和生长环境采用科学方法合成出来的金刚石晶体。从产品属性看，培育钻石和天然钻石均是纯碳的结晶体，拥有完全一样的物理、化学以及光学性质，透明度、折射率、色散等方面媲美天然钻石，在亮度、光泽、火彩、闪烁等饰品特性方面完全与天然钻石相同，培育钻石和天然矿产钻石都属于真钻石，从本质上不同于仿钻类的莫桑石（碳硅石）和水钻（立方氧化锆）。2018年7月，美国联邦贸易委员会(FTC)修正钻石的定义，删掉“天然”一词，将天然钻石和实验室钻石都统一归类为钻石。

图 1：培育钻石示例



资料来源：天然钻石协会，国信证券经济研究所整理

图 2：天然钻石示例



资料来源：天然钻石协会，国信证券经济研究所整理

图 3：钻石属性参数对照和分类

钻石属性对照表				
钻石	化学成分	硬度	折射率	色散
培育钻石	C (碳)	10	2.42	0.044
矿产钻石	C (碳)	10	2.42	0.044
锆石	ZrO <sub>2</sub> (立方氧化锆)	8.25	2.2	0.066
莫桑石	SiC(碳化硅)	9.25	2.65	0.104

真钻石

- 培育钻石
- 矿产钻石

仿钻石

- 锆石
- 莫桑石

资料来源：Diamond Foundry，国信证券经济研究所整理

培育钻石在 4C 标准上已达到较好水平。钻石鉴定和分级使用全球公认的“4C”标准，包括克拉重量（CARAT）、色泽（COLOR）、净度（CLARITY）和切工

(CUT)。从单项标准看，培育钻石裸钻最大可做到 10 克拉以上，1-2 克拉也已能实现稳定量产；色泽上可做到 D/E/F 等级，净度上可达到 VVS/VS 等级，切工上与天然钻石工序一样可达最好的优秀等级，综合品质来看，国内外领先的培育钻石品牌小白光/Diamond Foundry 的产品来已能够实现 1-2 克拉、D/G、VVS 等级的培育钻石饰品批量销售，在 4C 标准上已达到较好水平。

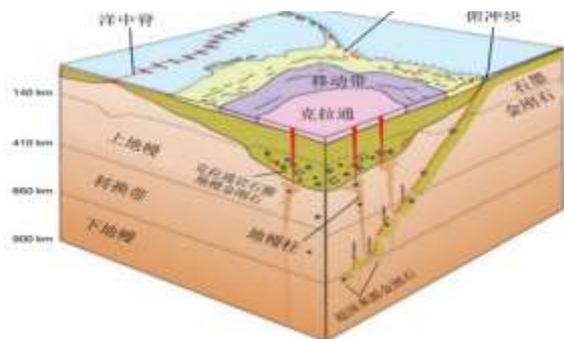
表 1: 钻石的 4C 分级标准

细分标准																																			
	<b>CARAT</b>																																		
克拉重量 (CARAT)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Ct</td> <td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>0,70</td><td>0,90</td><td>1,00</td><td>1,25</td><td>1,50</td><td>1,75</td><td>2,00</td><td>2,50</td><td>3,00</td> </tr> <tr> <td>Ø%</td> <td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,8</td><td>4,1</td><td>4,5</td><td>4,8</td><td>5,2</td><td>5,8</td><td>6,3</td><td>6,5</td><td>6,9</td><td>7,4</td><td>7,8</td><td>8,2</td><td>8,8</td><td>9,4</td> </tr> </table>	Ct	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,70	0,90	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	Ø%	2,5	3,0	3,8	4,1	4,5	4,8	5,2	5,8	6,3	6,5	6,9	7,4	7,8	8,2	8,8	9,4
Ct	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,70	0,90	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00																			
Ø%	2,5	3,0	3,8	4,1	4,5	4,8	5,2	5,8	6,3	6,5	6,9	7,4	7,8	8,2	8,8	9,4																			
	<b>GIA COLOR SCALE</b>																																		
色泽 (COLOR)	<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;">COLORLESS</span> <span style="margin-right: 20px;">NEAR COLORLESS</span> <span style="margin-right: 20px;">FAINT</span> <span style="margin-right: 20px;">VERY LIGHT</span> <span>LIGHT</span> </p>																																		
	<b>CLARITY</b>																																		
净度 (CLARITY)	<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;">Intensely Flawless</span> <span style="margin-right: 20px;">Very Very Slightly Included</span> <span style="margin-right: 20px;">Very Slightly Included</span> <span style="margin-right: 20px;">Slightly Included</span> <span>Included</span> </p>																																		
切工 (CUT)	<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;">excellent</span> <span style="margin-right: 20px;">very good</span> <span style="margin-right: 20px;">good</span> <span style="margin-right: 20px;">fair</span> <span>poor</span> </p>																																		

资料来源: GIA 官网, IGI 官网, 国信证券经济研究所整理

**发展历史: 技术逐渐成熟, 天然钻石巨头由抵制转为自建品牌大力推广培育钻石合成技术日渐成熟。**1954 年, 通用电气“超级压力项目”霍尔博士带领团队用高温高压法培育出了第一颗人造金刚石。1963 年, 我国研制成功了世界上第一颗人造金刚石, 我国成功研制出第一颗人造金刚石。1971 年, 通用电气宣布培育出了第一批珠宝级别的高品质合成钻, 但其制造成本远高于天然钻石, 难以进行商业化推广。随着合成技术不断成熟, 2012 年培育钻石在部分国家时尚消费市场零星出现。

图 4：天然钻石的形成及开采



资料来源：培育钻石网，国信证券经济研究所整理

图 5：霍尔博士和当时的 HPHT 钻石合成机器



资料来源：培育钻石网，国信证券经济研究所整理

从抵制到大力推广，国际珠宝巨头积极推动培育钻石发展。培育钻石刚进入消费市场时，被视作负面形象，由于其化学结构与天然钻石相同，且透明度、折射率、色散等外观指标媲美天然钻石，行业出现了将培育钻石混入天然钻石的混卖乱象，由此引起全球天然钻石品牌的抵制。在全球毛坯天然钻石产量持续下降，但钻石消费需求不断增加，导致供需失衡的大趋势下，2018 年全球最大钻石生产商戴比尔斯宣布推出培育钻石品牌 Lightbox，开始引导消费习惯，施华洛世奇等知名珠宝品牌纷纷开始建立自有培育钻石品牌，此后培育钻石行业进入发展快速通道。

表 2：培育钻石行业里程碑事件

事件主题	时间	事件内容
行业组织和技术规范	2018.7	美国联邦贸易委员会(FTC)对钻石的定义进行了调整，将实验室培育钻石纳入钻石大类
	2019.2	欧亚经济联盟推出培育钻石 HS 编码
	2019.3	HRD 针对培育钻石采用了天然钻石的分级语言
	2019.3	GIA 更新实验室培育钻石证书的术语
	2019.3	培育钻石展团初次亮相香港珠宝展
	2019.7	印度推出毛坯培育钻石 HS 编码
	2019.7	中宝协成立培育钻石分会
	2019.10	央视报道实验室种出钻石引发全国关注
	2019.11	培育钻石展团参加北京国际珠宝展
	2019.11	世界珠宝联合会(CIBJO)创立培育钻石委员会
	2019.11	欧盟通过新的海关编码区分天然钻石和培育钻石
	2019.12	NGTC《合成钻石鉴定与分级》企业标准发布实施
	市场动向	2017.5
2018.5		戴比尔斯宣布推出培育钻石饰品品牌 Lightbox
2019.5		美国最大珠宝零售商 Signet 开始在其线上品牌销售培育钻石
2019.10		美国最大珠宝零售商 Signet 开始在线下门店销售培育钻石
2019.11		美国第一个在线培育钻石交易平台 lab-Grown Diamond Exchange (LGDEX)在纽约成立
2019.11		Rosy Blue 宣布开辟独立的培育钻石业务线
2019.12	戴比尔斯向客户发布引导手册明确区分天然钻石和培育钻石	

资料来源：力量钻石公司招股说明书，中国珠宝玉石首饰行业协会培育钻石分会官网，国信证券经济研究所整理

### 技术壁垒：配方工艺筑就较高技术壁垒

#### 培育钻石的合成技术分为高温高压法（HTHP）和化学气相沉积法（CVD）

1) 高温高压法（HTHP）：HTHP 的基本原理是模拟天然金刚石结晶条件和生长环境，以石墨粉、金属触媒粉为主要原料，通过液压装置保持恒定的超高温、高压条件，来合成金刚石晶体。目前国内人造金刚石产品生产主要采用高温高压法（HTHP），生长速度快、成本低、纯净度稍差，但综合效益具有明显优势。早年间，高温高压法合成的培育钻石克拉重量较小，且钻石中残留的金属触媒使其净度较差。近年来，高温高压技术快速突破，产出的钻石最高可达 D 色（4C

色泽中的最高等级)，净度以 VS、SI 为主（4C 净度中的第三档）。克拉重量上也有显著突破，目前国内培育钻石厂商已经能批量稳定生产 3-6 克拉钻石毛坯。生产设备方面，高温高压法采用六面顶压机设备进行生产。

**2) 化学气相沉积法 (CVD):** CVD 的基本原理是含碳气体和氧气混合物在高温和低于标准大气压的压力下被激发分解，形成活性金刚石碳原子，并通过控制沉积生长条件促使活性金刚石碳原子在基体上沉积交互生长成金刚石单晶。CVD 法的培育周期较长、成本较高、且有副色，但纯净度高。目前，CVD 产出的钻石颜色以 G/H 色为主，净度以 VVS/VS（4C 净度中的第二、三档次）为主，主要采用沉积设备进行生产。

**表 3: 高温高压法 (HTHP) 和化学气相沉积法 (CVD) 情况对比**

类型	项目	高温高压法 (HTHP)	化学气相沉积法 (CVD)
合成技术	主要原料	石墨粉、金属触媒粉	含碳气体 (CH <sub>4</sub> )、氢气
	生产设备	六面顶压机	CVD 沉积设备
	合成环境	高温高压环境	高温低压环境
合成产品	主要产品	金刚石单晶、培育钻石	金刚石膜、培育钻石
	产品特点	颗粒状	片状
应用情况	应用领域	金刚石单晶主要作为加工工具核心耗材；培育钻石用于钻石饰品	主要作为光、电、声等功能性材料，少量用于工具和钻石饰品
	主要性能	超硬、耐磨、抗腐蚀等力学性能	光、电、磁、声、热等性能
	应用程度	技术成熟，国内应用广泛且在全球具备明显优势	国外技术相对成熟，国内尚处研究阶段，应用成果较少
生长速度	1 克拉为例	1-3 天	1 个月
主流产品	以 DM/小白光为例	颜色 D/E/F 色，净度 VS/SI 为主，裸钻 2 克拉以下为主	颜色 G/H 色，净度 VS 为主，裸钻 2 克拉以下为主

生产设备



资料来源：力量钻石公司招股说明书，Dimond Foundry，小白光官网，培育钻石网，国信证券经济研究所整理

### 配方技术难，需平衡净度、颜色、重量与生长效率

**1) 净度:** CVD 法中，由于没有任何金属触媒，因此净度较高；HTHP 法中最下层是小颗粒的钻石（种晶），中间是铁、镍等过渡元素金属作为触媒，最上层是高纯石墨原料粉末。由于培育过程中使用大量的金属触媒，触媒作为杂质会融入到生长的培育钻石中，影响培育钻石的品质。如果要提高净度级别，需要减少触媒的使用，但会一定程度降低生长速度。根据主流培育钻石品牌官网产品显示，当前 CVD 法生产的培育钻石净度可达 VVS 等级，HTHP 法以前在净度上是弱项，近年来取得突破亦能达到 VVS/VS 等级。

**2) 颜色:** CVD 法中，培育过程在真空环境进行，必须补充氮气或氦气等惰性气体，因此产生的钻石带有复色，颜色普遍会比 HPHT 法生产的钻石偏黄，大部分只能达到 G 色。如果需要提高颜色等级，需要减少氮元素参与结晶，降低结晶速度。目前国内外大多数培育钻石毛坯生产厂商仍需要通过 HTHP 技术再次改色，将培育钻石提升至 D/E/F 等级，因此改色技术是 CVD 法的提升品质的

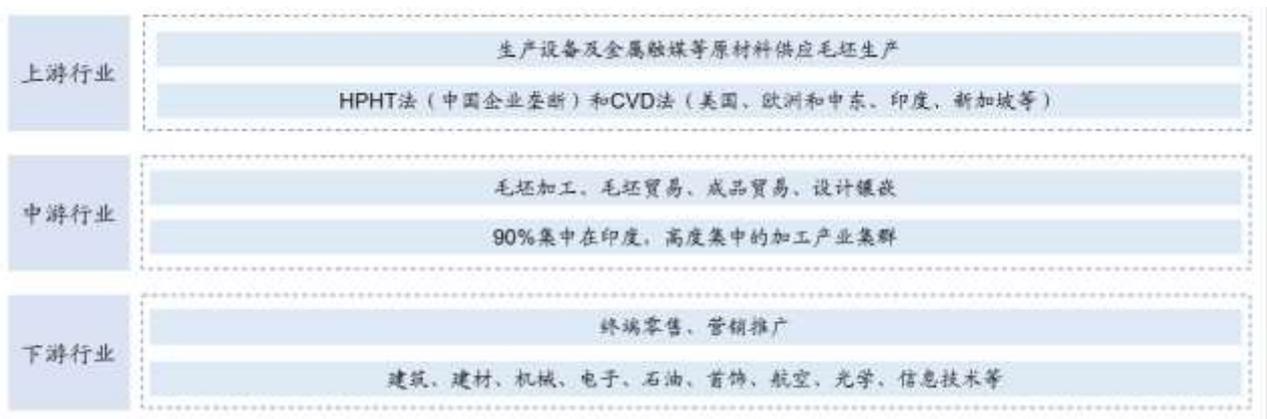
主要工艺壁垒之一。直接采用 **HTHP 技术** 产出的钻石不存在复色问题，颜色纯净度很高，可达 D 色（4C 色泽中的最高等级）。

**3) 重量：制备高品质大克拉钻石难度大。** 通常 HPHT 法毛坯切成标准圆钻的出成率（即裸石与毛坯的重量比）在 4 成，CVD 法只有 3 成，因此大克拉工艺成为主要技术壁垒。国内头部的培育钻石厂商已经能稳定量产 6 克拉以上重量的毛坯钻石，在大克拉技术上拥有核心竞争力。

**产业链：上游毛钻生产毛利率高达 60%，50%-60%的产能在中国**

**上游毛钻生产利润率高达 60%。** 培育钻石产业链上游涵盖生产设备及金属触媒等原材料供应，以及培育钻石毛坯的生产。中游主要对培育钻石毛坯进行贸易、加工和设计镶嵌，印度是全球培育钻石的切磨中心。下游进行终端零售、营销推广，美国是全球培育钻石市场发展最成熟的市场。根据力量钻石招股书，培育钻石产业链的上游生产和下游零售的利润率在 60% 以上，中游加工的利润率不足 10%。

图 6：培育钻石的产业链



资料来源：培育钻石网，国信证券经济研究所整理

**HPHT 法培育钻石产能大多数在中国。** 上游毛坯钻主要通过 HPHT 法和 CVD 法生长，2020 年全球培育钻石毛坯的产量大约为 600-700 万克拉，近半数培育钻石在中国用 HPHT 法生产，黄河旋风、中南钻石、豫金刚石居于前三位。目前全球掌握 CVD 培育技术并实现量产的培育钻石毛坯生产商主要集中在美国、欧洲、中东、印度、新加坡等地。中国的 CVD 技术起步较晚，但发展非常迅猛，以杭州超然和上海征世为代表的国内厂商在 CVD 技术上已逐渐成熟，接近世界先进水平。

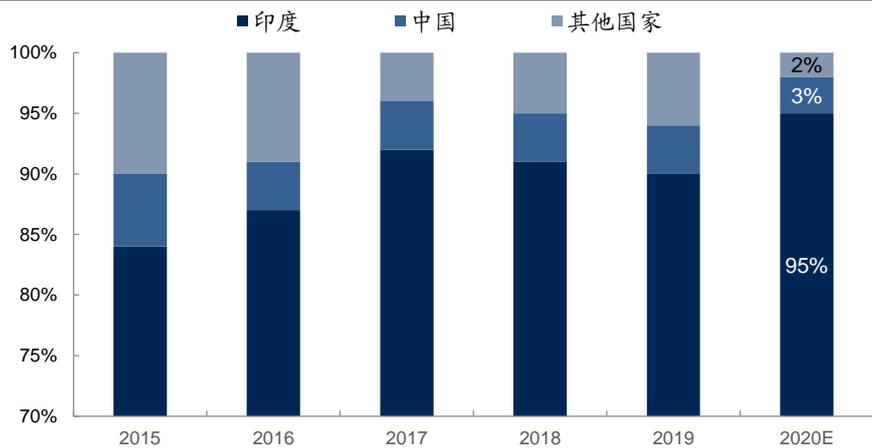
图 7: 培育钻石上游主要企业



资料来源:培育钻石网, 国信证券经济研究所整理

**中游切磨加工: 印度是全球钻石切磨中心, 培育钻石和天然钻石共用加工产业链。**根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》, 2015-2020 年印度进口全球 80%以上的毛坯钻石, 2020 年印度的毛钻进口量达到 95%, 印度钻石切磨加工集中在苏拉特等地, 形成了高度集中的加工产业集群。中国钻石切磨工厂分散在广东、广西、河南、湖南等地。培育钻石和天然钻石共用印度切磨产业链资源, 在印度切磨加工后的成品钻石销往世界各地。

图 8: 切磨和抛光国家毛钻的净进口量



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

图 9: 钻石的主要切割形状



资料来源: Diamond Foundry, 国信证券经济研究所整理

**下游零售消费：全球培育钻石消费量 80%在美国，中国占 10%。**从消费结构来看，根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》，全球培育钻石消费市场中，美国和中国分别约占全球的 80%/10%。从零售品牌数量来看，美国拥有 25 个培育钻石品牌，中国拥有 19 个，欧洲有 9 个。

## 发展契机已现，培育钻石加速崛起迎来黄金发展期

### 差异化定位：培育钻石定位轻奢悦己饰品，优势显著

天然钻石具有保值增值、象征爱情的属性，定位高端奢侈品消费。天然钻石的形成时间长达数亿年，其稀缺性、高保值性以及各类钻石品牌打造“钻石恒久远，一颗永流传”的经典象征意义深入人心，在传统的婚恋、奢侈品消费市场仍占据优势地位。

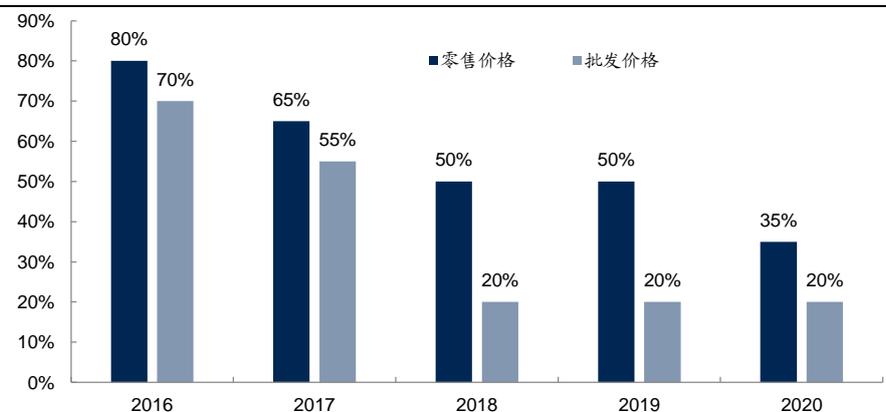
培育钻石定位轻奢珠宝消费，针对自我犒赏的悦己需求，大幅降低购买力门槛。Z世代和千禧一代消费者购买时尚珠宝的目的在于悦己消费，对保值增值、财富爱情象征没有过高要求，因此更注重珠宝的高性价比和佩戴的美感。培育钻石凭借天然钻石约三分之一的价格和近乎无差异化的外观，大幅降低消费者购买力门槛，普及度有巨大提升空间。

对比来看，培育钻石和天然钻石别无二致，且在和天然钻石同等品质的情况下，还兼具性价比（约为天然钻石价格的三分之一）、符合环保趋势（不会造成环境破坏、碳排放量极低）、款式多样化等优势，非常契合新生代消费者轻奢悦己的个性化需求，大幅降低的消费者购买门槛使得培育钻石未来普及度有巨大的提升空间。目前，全球最大钻石生产商戴比尔斯、著名珠宝饰品生产商施华洛世奇等知名企业均建立了自有品牌，并推出面向消费市场的培育钻石饰品。且近年来，毛坯天然钻石产量呈现不断下降趋势，但全球钻石消费需求却不断增加，供需失衡趋势为培育钻石发展带来了机遇。

### 优势一：培育钻石性价比优势显著

培育钻石性价比优势显著，形成时间更短。在性价比方面，培育钻石在颜色、粒度、净度等方面与天然钻石别无二致，但同等粒度和品级培育钻石的市场价格仅为天然钻石的一半甚至更低，根据贝恩咨询《2019年全球钻石行业报告》，2016年培育钻石零售价格约为天然钻石的80%，2017年至2020年这一比例分别降低至65%、50%、50%、35%，更低的生产成本和零售价格为培育钻石进一步拓展市场份额提供了有力支撑。在生产时间方面，培育钻石的生产时间只需数周，而天然钻石的形成周期则长达亿年。

图 10：全球 1 克拉（G VS）裸钻培育钻石价格占天然钻石价格的比例大幅降低



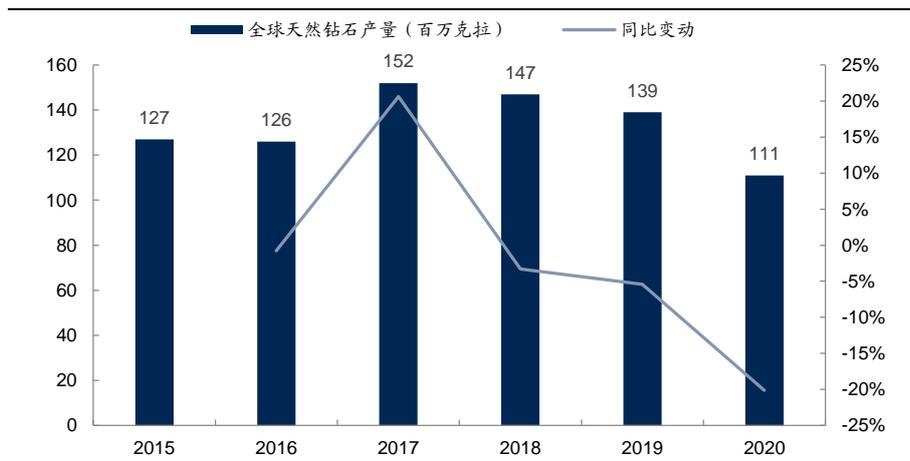
资料来源：贝恩咨询《2020-21全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所整理

### 优势二：培育钻石符合环保趋势，可持续发展

天然钻石矿藏有限，全球钻石产量自 2017 年以来逐年下降。天然钻石矿产资

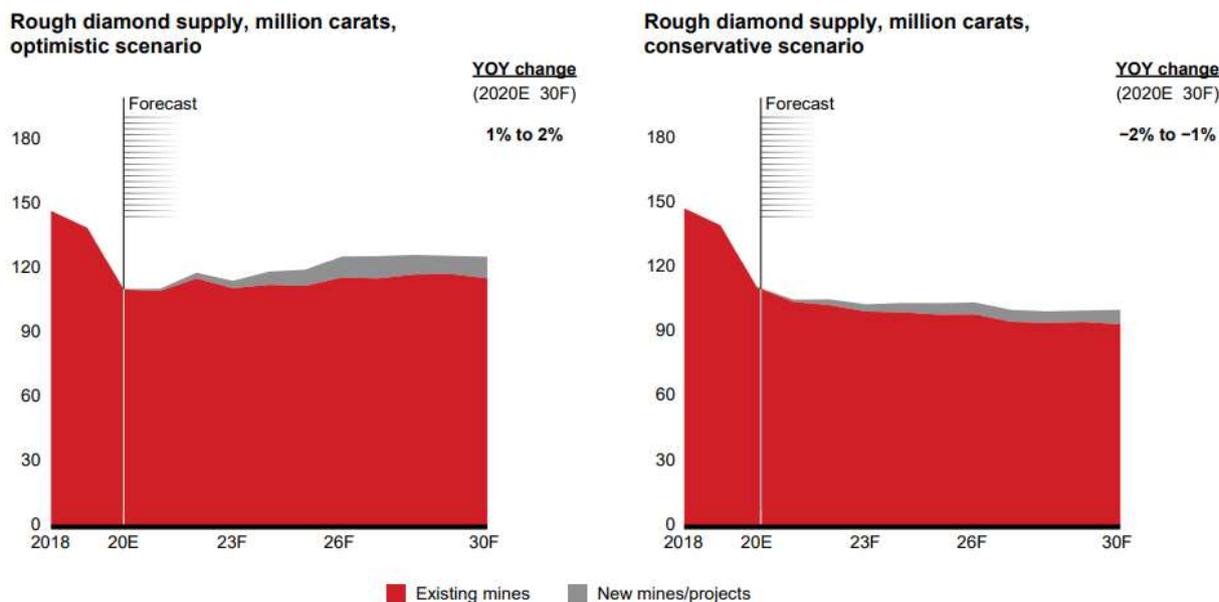
源属于非可再生资源，全球天然钻矿产资源储量十分有限，钻石开采权被几家主要钻石开采商高度垄断。天然金刚石原生矿主要分布在南非、扎伊尔、博茨瓦纳、俄罗斯、澳大利亚等国，矿藏储量不高，开采成本高昂，且采掘难度较大。根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》，2017-20 年全球天然钻石毛坯的产量分别为 1.52/1.47/1.39/1.11 亿克拉，自 2017 年起全球天然钻石产量逐年降低。展望未来，全球天然钻石矿藏有限，根据贝恩咨询《2020 年全球钻石行业报告》，未来 10 年全球钻石毛坯产量将保持平稳，乐观假设下将以 1%-2% 的速度增长，保守假设下将以 -1% 至 -2% 的速度下滑，新开发矿藏概率非常小，而钻石消费需求仍呈现不断增加，供需失衡趋势为培育钻石发展带来了机遇。

图 11: 全球钻石毛坯产量 (百万克拉) 自 2017 年开始逐年下降



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所整理

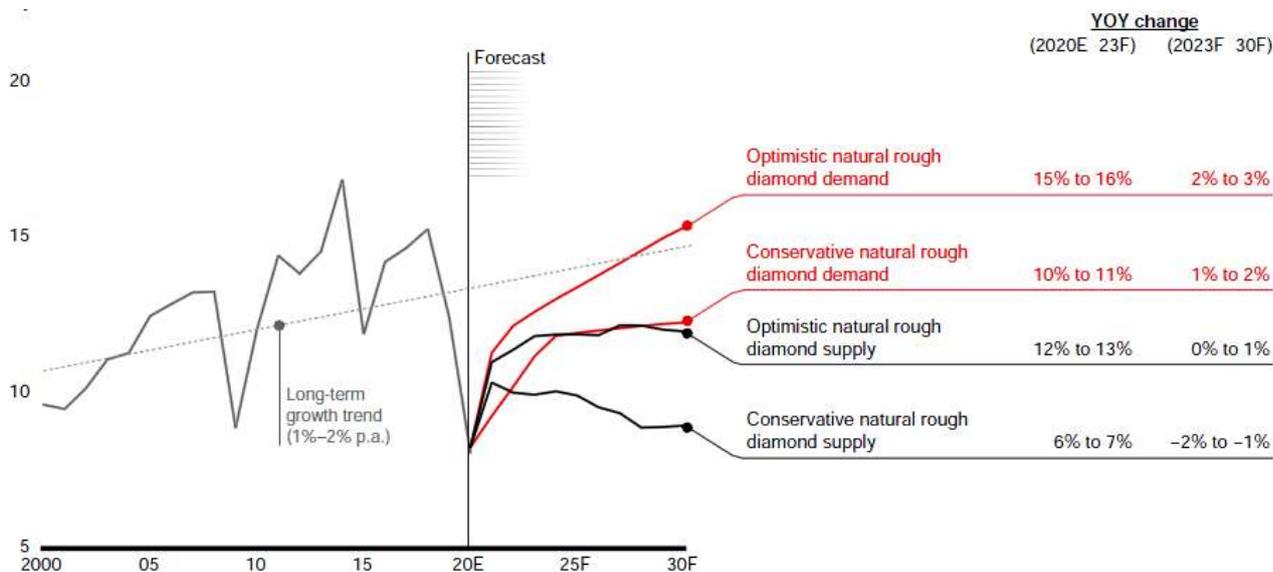
图 12: 全球毛坯钻供应量未来 10 年乐观假设下增长 1%-2%，保守假设下滑 1%-2%



Notes: New mines: Luaxe, Chidliak, Star-Orion South, Zarya, Maiskaya and Tongo-Tonguma Diamond Project; new projects could include potential projects that are not yet in development, but which may become viable should rough prices increase  
Sources: Company data; Kimberley Process; expert interviews; publication analysis; Bain & Company

资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所整理

图 13: 全球钻石消费需求不断增加, 供需失衡趋势为培育钻石发展带来机遇

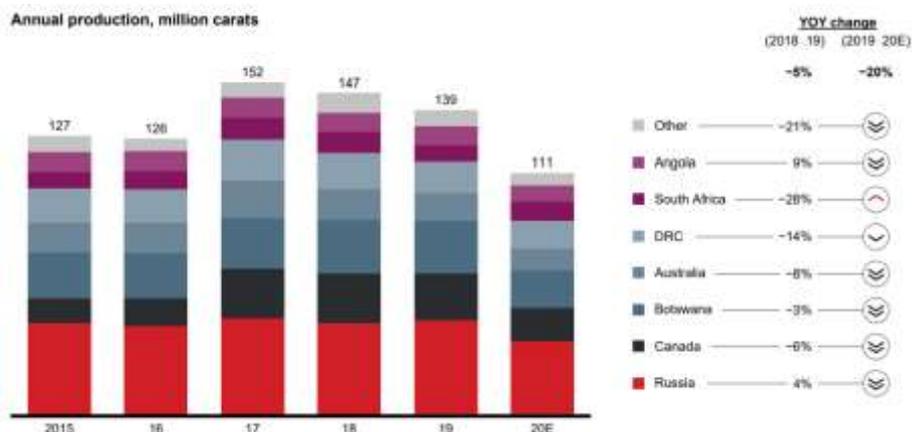


Notes: The gray line represents rough diamond sales dynamics for 2000–20E; forecast of supply and demand is performed in real terms, 2020 prices and constant exchange rates; rough diamond demand has been converted from polished diamond demand using a historical ratio of rough diamond and polished diamond values  
Sources: Kimberley Process; The Economist Intelligence Unit; Euromonitor; company data; publication analysis; expert interviews; Bain & Company

资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

全球珠宝巨头垄断天然钻石矿藏开采权, 戴比尔斯独居鳌头, 埃尔莎第二。世界三大矿石开采地分别在俄罗斯、南非和加拿大, 俄罗斯是目前世界上最大的钻石生产国, 年产量占世界钻石产量的 30%。全球最大的钻石开采公司戴比尔斯, 生产全球 40% 的钻石。俄罗斯政府控股企业埃尔莎, 掌握了世界上最富有的三个矿床控制权, 供应世界市场 60% 的毛坯钻石和 40% 的宝石级钻石。著名的矿业综合集团力拓, 拥有的 Argyle 粉矿钻区供给世界上 90% 以上的粉钻。卢卡拉拥有博茨瓦纳的 Karowe 矿, 出产高品质大尺寸的钻石原石。加拿大最大的钻石品牌生产商多米尼克, 拥有加拿大西北部的 Diavik 和 Ekati 钻石矿, 供应印度、比利时、美国等地的毛坯钻石。2016 年, 戴比尔斯、埃尔莎、多米尼克、卢卡拉、RZM Murowa、佩特拉和力拓成立了天然钻石联盟, 总产量占全球天然钻石总产量 75%。

图 14: 全球主要钻石开采地区的钻石毛坯产量 (百万克拉) 近三年均有下滑



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

培育钻石更符合环保趋势，符合 Z 世代对低碳环保生活方式的追求。培育钻石对环境的影响仅为开采钻石的 1/7。在地表环境方面，培育钻石对地表环境的影响仅为开采钻石的 1/1281。在碳排放量方面，培育钻石的碳排放量仅为天然钻石的十五亿分之一。在水资源方面，培育钻石的耗水量仅为天然钻石的 69 亿分之一。在能源方面，培育钻石对能源的耗费仅为天然钻石的 1/2.1。综合来看，培育钻石符合当前社会对可持续发展理念的推进，更符合年轻一代消费者对低碳环保生活方式的追求。

**表 4: 培育钻石生产对环境的影响远小于天然钻石开采**

环境保护		培育钻石	天然钻石
地表环境	土地开采 (公顷/克拉)	0.00091	0.00000071
	处理的矿物废料 (吨/克拉)	2.63	0.0006
	影响比例		1281: 1
碳排放	碳 (克/克拉)	57000	0.028
	NO (吨/克拉)	0.042	0.09
	硫氧化物	0.014	无
	影响比例		1.5billion: 1
水资源	耗水量 (升/克拉)	480	70
	影响比例		6.9billion: 1
能源	能源消耗 (亿焦耳/克拉)	5386	2508
	影响比例		2.1: 1

资料来源: 凯丽希官网, 国信证券经济研究所整理

### 发展契机: 技术成熟+品牌引导+秩序建立

随着国内豫金刚石、黄河旋风、中南钻石实现克拉级培育钻石的量产, 国际知名品牌戴比尔斯、Diamond Foundry、潘多拉等相继推出培育钻石系列产品, 引导消费习惯, 以及国内外鉴定机构 GSI、IGI、GIA、NGTC 出具的培育钻石鉴定证书, 培育钻石行业将实现爆发式增长。

#### 契机一: 大克拉合成技术成熟, 可实现批量化生产

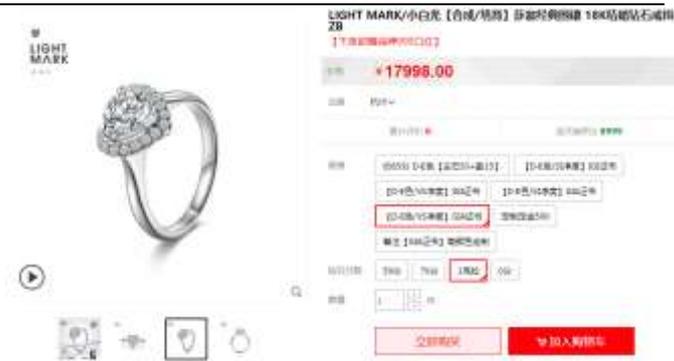
培育钻石大克拉技术成熟, 已达到较好品质。工业用人造金刚石中颜色、重量和纯净度达到一定标准的宝石级金刚石大单晶可作为培育钻石镶嵌饰品应用于消费领域, 培育钻石经过设计、切割、打磨和加工等工序可以被制作成各种璀璨夺目的钻石饰品。2001 年起, 中国工业级培育钻石产量连续 20 年稳居世界第一, 2012 年至 2015 年期间, 培育钻石已在部分国家时尚消费市场零星出现。2016 年前后, 我国采用温差晶种法生产的无色小颗粒培育钻石开始尝试小批量生产和销售, 但其生产技术、产品品质和市场规模尚处于不断探索、提升过程中。2020 年, 目前国内培育钻石厂商已经能批量稳定生产 3-6 克拉钻石毛坯(对应 1-2 克拉培育钻石饰品), 颜色可达最高可达 D 色, 净度最高可达 VVS, 在 4C 标准上已达到较好水平。

图 15: Diamond Foundry 天猫旗舰店在销培育钻石



资料来源: 天猫官网, 国信证券经济研究所整理

图 16: LightMark 天猫旗舰店在销培育钻石



资料来源: 天猫官网, 国信证券经济研究所整理

### 契机二: 国际珠宝巨头相继推出培育钻石系列子品牌, 引导消费习惯

全球珠宝巨头开启培育钻石业务, 培养引导消费习惯。天然钻石行业经过一百多年的发展, 目前已处于成熟阶段, 消费诉求主要侧重奢侈消费和价值收藏。培育钻石行业处在发展初期, 凭借品质和价格优势, 面向新一代年轻消费者, 满足时尚消费和日常佩戴的消费诉求。世界天然钻石巨头戴比尔斯在 2018 年推出培育钻石系列 Lightbox Jewelry, 并投资 9400 万美金用于计划扩大 10 倍产能。全球水晶饰品领先品牌施华洛世奇于 2016 年开始研制合成钻石, 并于 2018 年收购培育钻石品牌 Diamagnetic。国际著名珠宝品牌潘多拉在 2021 年宣布全面停用天然钻石, 同年推出 Pandora Brilliance 系列培育钻石。全球最大的 CVD 厂商 Diamond Foundry 获得各界知名人士的投资, 预计 2022 年提升 5 倍产能。国内领先的培育钻石品牌 Light Mark 小白光依靠自己的钻石打磨工厂, 发展潜力巨大。目前, 全球珠宝巨头不断培养引导消费习惯, 消费者对培育钻石的认知度和接受度明显提升。

1) 天然钻石国际巨头戴比尔斯 2018 年推出 Lightbox Jewelry, 投资 9400 万美元扩产能。2018 年, 戴比尔斯推出 Lightbox 珠宝系列培育钻石。同年, Lightbox 投资 9400 万美元计划扩大 10 倍培育钻石产能, 预计每年生产约 20 万克拉的合成钻石。Lightbox 对培育钻石的定价策略不区分颜色、净度或形状, 单克拉任意品质的钻石价格为 800 美元, 比同等大小的天然钻石便宜 85%-90%。对于加工完成的饰品, Lightbox 按照金属材料的种类和使用的数量进行收费。

2) 全球水晶饰品龙头施华洛世奇于 2018 年收购培育钻石品牌 Diama。2016 年施华洛世奇开始研制人造钻石, 2018 年推出白色人造钻石产品并收购培育钻石品牌 Diama, 其首饰零售定价 595 美元起。

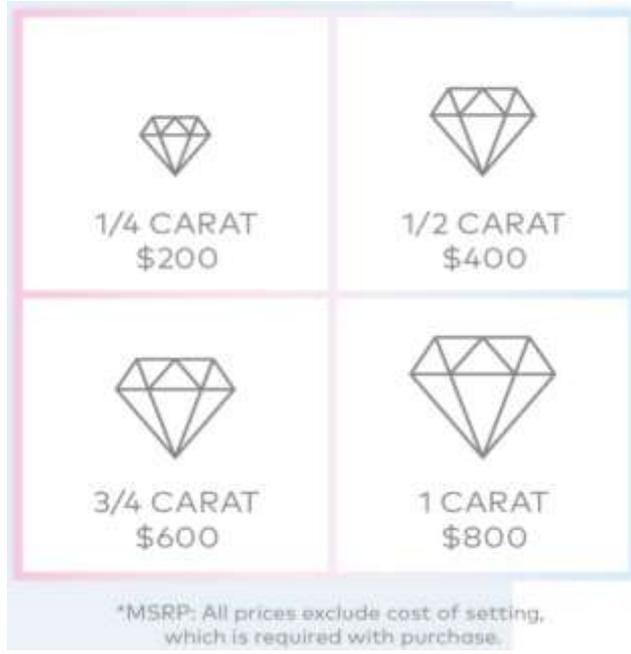
3) 知名珠宝品牌潘多拉宣布 2021 年停用天然钻石, 并推出培育钻石系列 Pandora Brilliance。潘多拉在 2021 年 5 月宣布将停止使用天然钻石, 并推出了首个实验室培育珠宝系列 Pandora Brilliance, 计划 2022 年投放在英国市场。

4) 美国最大培育钻石品牌 Diamond Foundry 预计 2022 年提升 5 倍产能。Diamond Foundry 的投资人包括好莱坞影星莱昂纳多·迪卡普里奥、Google 创始投资人 Andy Bechtolsheim、Twitter 创始人埃文·威廉姆斯、Facebook 创始人安德鲁·麦克科勒姆等。2021 年 5 月, Diamond Foundry 获得 2 亿美元的融资, 预计在 2022 年底前提升 5 倍产能, 年产量达 500 万克拉 (相当于戴比尔斯 2020 年天然钻石产量的 1/4)。

5) 国产培育钻石品牌 Light Mark 小白光打造精品培育钻石饰品。小白光是国内自主设计品牌, 拥有自己的培育钻石切割和抛光工厂, 产业资源深厚。小白光针对时尚、礼品、婚庆市场推出小颗粒钻石饰品、30-50 分的钻石和克拉钻,

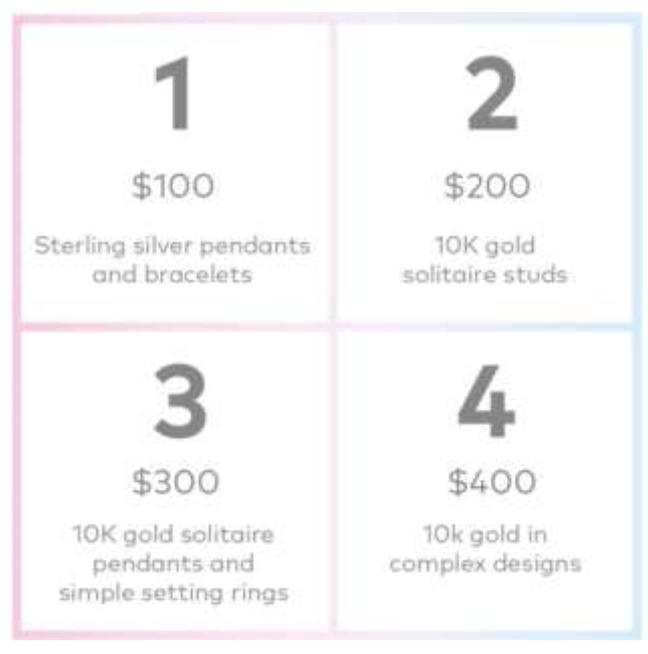
保证每颗钻石拥有 IGI 和 GIA 证书。2021 年 1 月，小白光在上海开设首家线下店。

图 17: Lightbox 培育钻石价格 (不含切磨加工费)



资料来源: Lightbox 官网, 国信证券经济研究所整理

图 18: Lightbox 加工成培育钻石饰品的价格



资料来源: Lightbox 官网, 国信证券经济研究所整理

表 5: 大牌珠宝商相继推出培育钻石品牌

时间	事件
2017.5	施华洛世奇旗下培育钻石品牌 Diama 在北美地区正式开售
2018.5	戴比尔斯宣布推出培育钻石饰品品牌 Lightbox
2019.5	美国最大珠宝零售商 Signet 开始在线上品牌销售培育钻石
2019.1	美国最大珠宝零售商 Signet 开始在线下门店销售培育钻石
2019.11	美国第一个在线培育钻石交易平台 lab-Grown Diamond Exchange(LGDEX)在纽约成立
2019.11	Rosy Blue 宣布开辟独立的培育钻石业务线
2019.12	戴比尔斯向客户发布引导手册明确区分天然钻石和培育钻石
2020.9	全球知名莫桑石珠宝商 Charles&Colvard 推出培育钻石婚庆、时尚系列
2021.1	可持续国产珠宝 Light Mark 首店开业
2021.4	潘多拉宣布全面启用天然钻石, 以培育钻石生产新系列
2021.5	全球规模最大的 CVD 培育钻石企业 Diamond Foundry 获得 2 亿美元投资

资料来源:力量钻石招股书, 国信证券经济研究所整理

表 6: 不同品牌培育钻石的品质和价格对比

	Pandora Brilliance	Lightbox	Diamond Foundry	Diama	Light Mark 小白光
颜色		—	G, H, I, J, K	—	D, E, F
净度		VS1, VS2	VS1, VS2, VVS, SI1, SI2	—	VS1, SI1
切工		VG	Excellent, Ideal	Pure Brilliance	Excellent
价格(人民币)	钻石饰品	14K 金+培育钻石	单颗钻石	钻石饰品	钻石饰品
	0.25 克拉	4131	1290	3871	3839
	0.5 克拉	5429	2581	5161	10000-12000
	0.75 克拉	7790	3871	6451	12000-15000
	1 克拉	10151	5161	7742	20000-40000
认证			IGI/GIA 认证	GIA 认证	IGI/GIA/NGTC 认证

资料来源: Pandora, Lightbox, Diamond Foundry, Diama, Light Mark, 国信证券经济研究所整理  
注: 1、Pandora Brilliance 产品未上市, 系潘多拉预定价格, 按照欧元/人民币=1/7.87 的汇率换算得到;  
2、Lightbox 和 Diama 价格均按照美元/人民币=1/6.45 的汇率换算得到

### 契机三：钻石鉴定机构认可，行业规范秩序建立

培育钻石技术规范逐步完善，国际机构相继推出培育钻石的鉴定证书。2018年，国际及国内钻石鉴定机构陆续推出培育钻石的鉴定证书，一方面认可了培育钻石在珠宝领域的特殊地位，提供公信力担保，给培育钻石确定的市场身份；另一方面解决了培育钻石标准混乱的问题，为培育钻石后续的价值流通提供了参考依据。GSI在2020年发布了培育钻石的全方位等级报告LGX。IGI于2005年为培育钻石出具分级证书，并采用天然钻石的4C分级标准。GIA在2019年开始为培育钻石提供4C标准的分级报告。国内检测机构NGTC于2021年3月出具培育钻石的分级证书，详细分级与天然钻石一致。

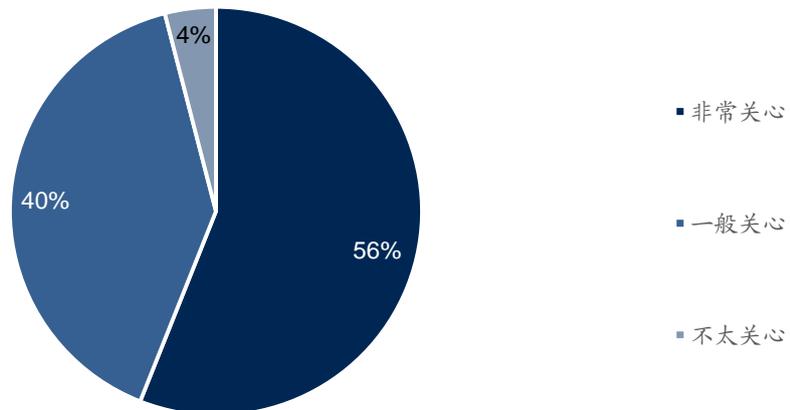
表 7：行业组织和技术规范的发展历程

时间	事件
2015	国家标准化组织 ISO 颁布《珠宝首饰-钻石业消费信心》标准，明确合成钻石与实验室培育钻石为同义名称
2017	中国第一部合成钻石鉴定分级标准正式颁布实施
2018.7	美国联邦贸易委员会(FTC)对钻石的定义进行了调整，将实验室培育钻石纳入钻石大类
2019.2	欧亚经济联盟推出培育钻石 HS 编码
2019.3	HRD 针对培育钻石采用了天然钻石的分级语言
2019.3	GIA 更新实验室培育钻石证书的术语
2019.3	培育钻石展团初次亮相香港珠宝展
2019.7	印度推出毛坯培育钻石 HS 编码
2019.7	中宝协成立培育钻石分会
2019.10	央视报道实验室种出钻石引发全国关注
2019.11	培育钻石展团参加北京国际珠宝展
2019.11	世界珠宝联合会(CIBJO)创立培育钻石委员会
2019.11	欧盟通过新的海关编码区分天然钻石和培育钻石
2019.12	NGTC《合成钻石鉴定与分级》企业标准发布实施
2020.8	美国宝石学院 GIA 推出数字化全新实验室培育钻石分级报告
2020.10	CIBJO 颁布《实验室培育钻石指引》，保障了消费者对钻石行业的信心
2021.2	NJTC 发布《合成钻石鉴定与品质评价》企业标准

资料来源：NGTC 官网，力量钻石招股书，国信证券经济研究所整理

根据 MVI 调查，56%的消费者非常重视培育钻石的证书等级，尤其是针对较大克拉的钻石。随着国际上各大机构对培育钻石的分类报告日益完善更新，培育钻石产品有望赢得消费者的信赖。

图 19：大多数消费者对培育钻石的分级证书十分关心



资料来源：MVI Marketing Consumer Research，国信证券经济研究所整理

1) 国际宝石研究院 GSI 于 2020 年发布培育钻石全方位等级分类报告 LGX。GSI 在 2020 年 3 月发布 LGX Complete 报告，包括钻石的生产方式（HPHT 法、CVD 法）以及是否经过任何种类的生长后处理信息等。

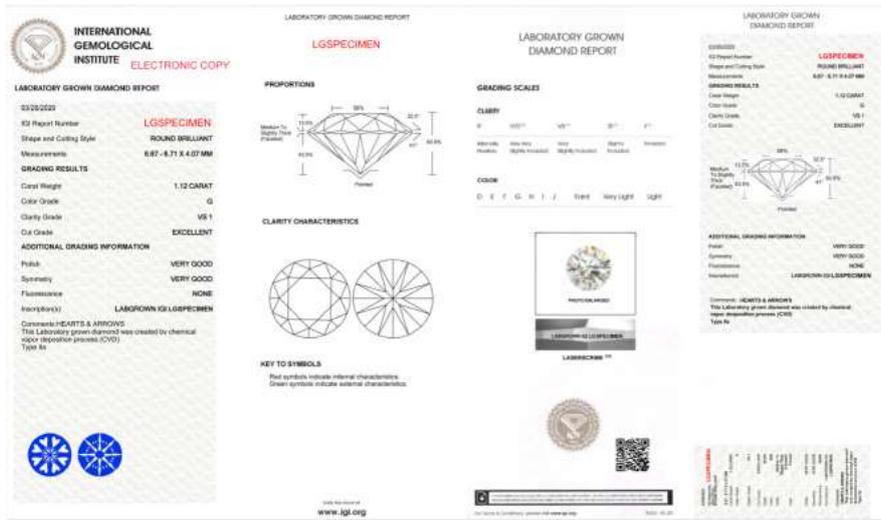
图 20: GSI 公布钻石等级分类报告 LGX Complete



资料来源:GSI, 国信证券经济研究所整理

2) 国际宝石学院 IGI 采用 4C 标准为培育钻石出具证书。IGI 从 2005 年开始出具实验室合成钻石的证明, 包括该钻石的颜色等级、净度等级、切工、工艺方法等方面, 所有的分级方面与天然钻石相同, 最后会注明该钻石是人造的。未来, IGI 将纳入人工合成的彩色钻石的生长及处理情况。2021 年 5 月, IGI 成为世界上第一个对培育钻石鉴定具有 ISO 认证资格的机构。

图 21: IGI 报告样本



资料来源:我爱钻石官网, 国信证券经济研究所整理

图 22: IGI 为小白光出具的培育钻石证书示例



资料来源: Light Mark 小白光, 国信证券经济研究所整理

3) 美国宝石学院 GIA 改用 4C 标准为培育钻石出具分级证书。2018 年, GIA 开始为培育钻石出具证书, 但对颜色和净度的描述非常宽泛。2020 年 8 月, GIA 推出新版培育钻石证书, 采用天然钻石分级报告中 4C 标准的颜色和净度说明。报告会注明该钻石的工艺制作方法、是否存在后期改色处理等内容, 并且会用镭射标注出培育钻石。

图 23: GIA 报告样本



资料来源: 我爱钻石官网, 国信证券经济研究所整理

4) 国家珠宝玉石质检中心 NGTC 推出实验室培育钻石分级证书。NGTC 在 2019 年 12 月发布《合成钻石鉴定与分级》, 对合成钻石的颜色和净度进行分级。2021 年 3 月, NGTC 出具实验室培育钻石镶嵌首饰证书, 详细分级与天然钻石完全相同。

图 24: NGTC 出具的培育钻石证书样板



资料来源:NGTC 官网, 国信证券经济研究所整理

表 8: IGI、GIA 和 NGTC 对培育钻石的鉴定报告主要内容对比

鉴定项目	IGI	GIA	NGTC
鉴定项目	实验室生长钻石	实验室生长钻石	合成钻石
颜色等级	详细分级与天然钻石相同, 分别为: D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T、U、V、W、X、Y、Z	详细分级与天然钻石不同, 仅分 5 个级别: Colorless (无色, DEF)、Near Colorless (接近无色, GHIJ)、Faint (淡黄色, KLM)、Very Light (N-R)、Light (S-Z)	详细分级与天然钻石相同, 分别为: D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、<N
净度等级	详细分级与天然钻石相同, 分别是: Internally Flawless (完美无瑕)、VVS1 (内部无瑕)、VVS2 (极微瑕)、VS1 (轻微瑕)、VS2 (微瑕)、SI1 (内含细小包裹体)、SI2 (内涵较多细小包裹体)、I1-I3 (内涵肉眼可见包裹体)	详细分级与天然钻石不同, 仅分 6 个级别: Flawless (完美无瑕)、Internally Flawless (内部无瑕)、VVS (极微瑕, VVS1-VVS2)、VS (微瑕, VS1-VS2)、SI (小瑕 SI1-SI2)、I (I1-I3)	详细分级与天然钻石相同, 分别为: LC、VVS、VS、SI、P
切工等级	详细分级与天然钻石相同, 包含 6 个等级: Ideal (极完美)、Excellent (完美)、Very good (很好)、Good (好)、Fair (一般)、Poor (差)	详细分级与天然钻石相同, 包含 5 个等级: 完美(Excellent)、很好(Very good)、好(Good)、一般(Fair)、差(Poor)	详细分级与天然钻石相同, 分别为: EX、VG、G、F、P
备注内容	注明该钻石是人造的, 以及该钻石是使用 CVD 或 HPHT 法	注明该钻石是人造的, 以及该钻石是使用 CVD 或 HPHT 法	

资料来源: 我爱钻石官网, NGTC 官网, 国信证券经济研究所整理

### 需求快速增长, 培育钻石契合新生代消费者悦己需求

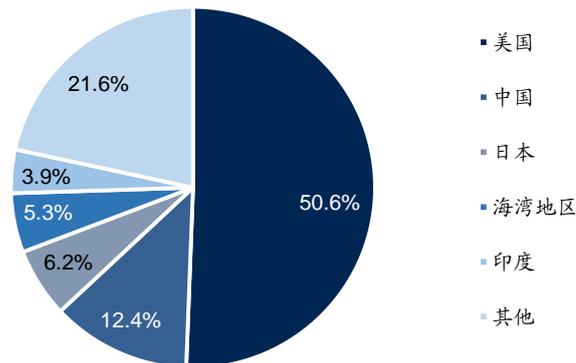
钻石市场消费需求在疫情过后全面复苏。疫情和世界经济的不确定性导致 2020 年钻石珠宝销售额下降了 15%。长期来看, 随着疫情影响将会消退, 中国市场的钻石需求将于 2021 年全面复苏, 美国市场预计于 2022-2023 年复苏, 印度市场预计于 2023-2024 年复苏。

图 25: 全球钻石珠宝销售额呈上升趋势



资料来源: De Beers, 国信证券经济研究所整理

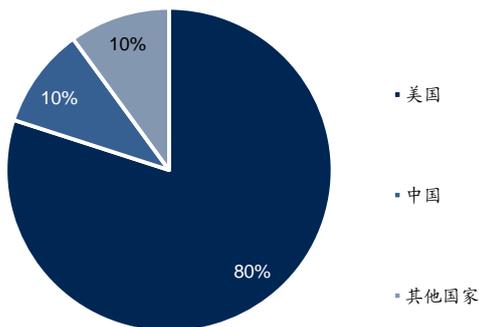
图 26: 全球钻石珠宝零售市场主要集中在美国和中国



资料来源: Antwerp World Diamond Centre, 国信证券经济研究所整理

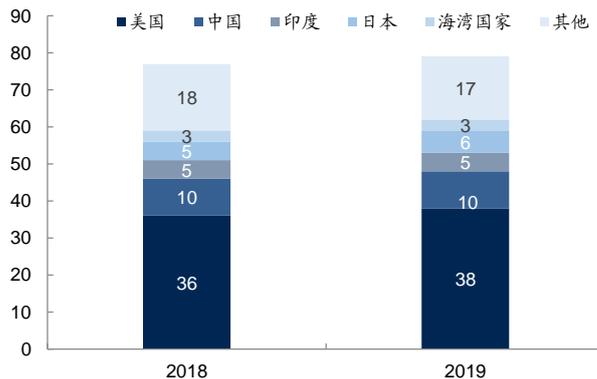
全球培育钻石的消费量 80% 在美国, 中国是第二大消费市场。从消费结构来看, 根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》, 全球培育钻石消费市场中, 美国和中国的消费量约占 80%/10%。2018-19 年世界钻石珠宝的需求量较为稳定, 除了美国需求量增加 20 亿美元外, 其余市场需求量均维持稳定。

图 27: 全球培育钻石的消费量主要在美国



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

图 28: 各地区钻石珠宝的需求量 (亿美元) 维持稳定



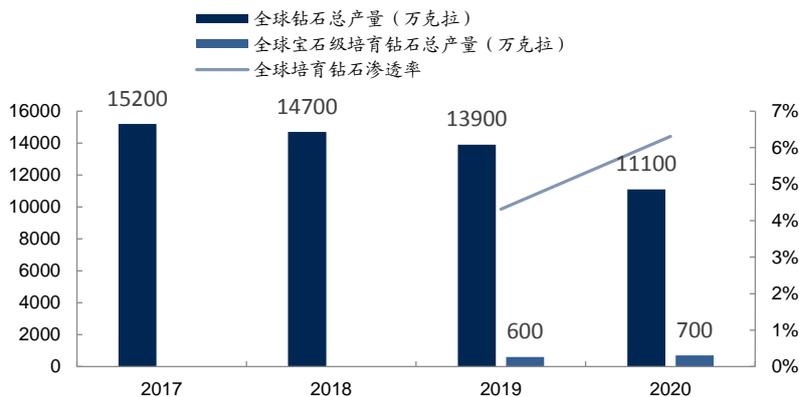
资料来源: De Beers, 国信证券经济研究所整理

### 培育钻石加速崛起, 渗透率有较大提升空间

从需求来看, 人口结构和消费能力的变革是国内钻石市场需求增长的持续动力。千禧一代 (占中国人口比例 35%) 进入适婚年龄, 对钻石产生刚性的需求。中产阶级成为钻石消费增长的重要动力。根据贝恩咨询的预测, 中国中产以上人群 (定义为年度可支配收入 1.5 万美元-4.5 万美元) 数量在未来 10 年内将有大幅增长, 在 2020 年达到 2.12 亿户, 在 2030 年将达到 3.20 亿户。

全球培育钻石发展迅猛, 仍处于成长初期阶段。根据 ULTRAC 公司创始人 Andrey Zharkov 在 2019 年培育钻石特别论坛上的分享及贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》, 2019-2020 年全球宝石级培育钻石产量为 600/700 万克拉, 培育钻石产能已占据一席之地, 当前 2020 年培育钻石的渗透率仅约 6.31% 左右, 渗透率较低, 但随着培育钻石产量的快速提升, 渗透率有望得到提升。

图 29: 全球培育钻石产量快速提升, 2020 年预计达 600-700 万克拉

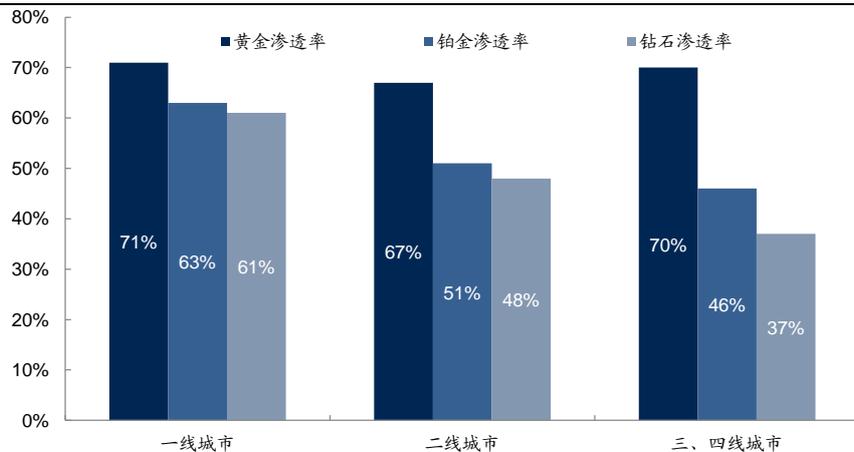


资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

注: 贝恩咨询预计 2020 年全球培育钻石产量约 600-700 万克拉, 考虑到 2020 年下半年行业需求爆发增长, 图中取高值 700 万克拉。

我国低线级城市的钻石饰品渗透率提升空间较大。2018 年, 钻石饰品在一线/二线/三四线城市的渗透率分别为 61%/48%/37%, 低线级城市的渗透率远低于一线城市。随着越来越多三线及以下级城市的 GDP 超过 5000 美元, 消费水平进一步提升, 以三、四线城市消费者为代表的群体有望成为中国珠宝特别是钻石类珠宝消费的新力量。

图 30: 2018 年各线城市的钻石渗透率情况



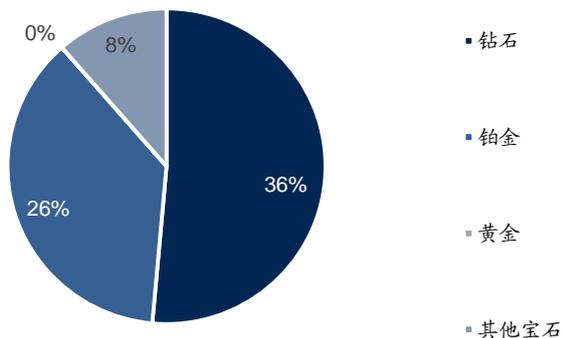
资料来源: 世界珠宝协会, 国信证券经济研究所整理

### Z 世代消费能力增强, 悦己消费力量兴起

Z 世代消费者对珠宝产品的需求更加明确, 悦己消费理念成为主流购买目的, 根据产品的外观和性价比来选择适合自己的品牌。Z 世代和 80 后消费者对钻石类珠宝的偏爱、以及环保观念与培育钻石的产品定位不谋而合, 培育钻石未来发展空间巨大。

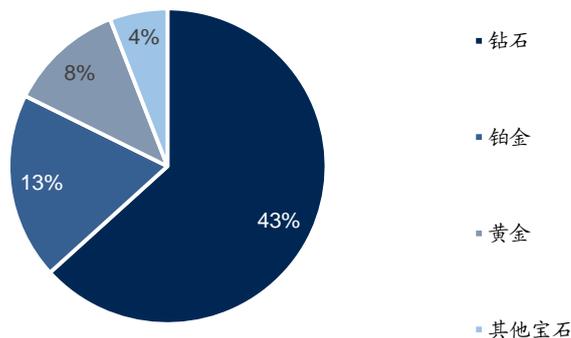
相较于传统金饰, Z 世代和千禧一代消费者更偏爱钻石产品。过去中国珠宝消费主要以黄金为主, 主要系传统习俗影响, 黄金饰品在节日、嫁娶时的需求较多。随着国内千禧一代的崛起, 珠宝消费结构开始转向钻石领域。根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》, Z 世代/80 后对钻石类珠宝的偏好分别为 36%/43%, 明显高过对黄金、铂金和其他宝石的偏爱。

图 31: Z 世代消费者更加偏爱钻石品类珠宝



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

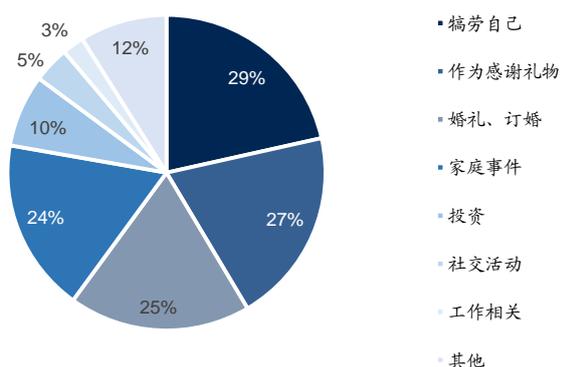
图 32: 80 后消费者更加偏爱钻石品类珠宝



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

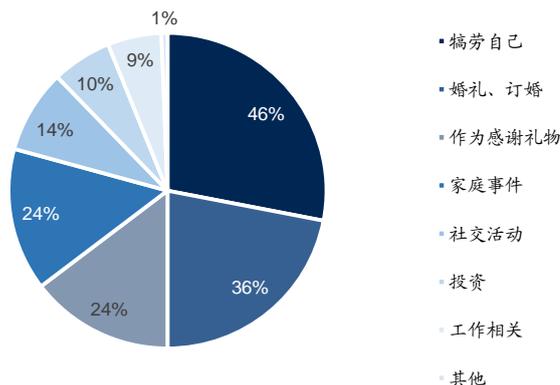
悦己消费成为钻石消费最主流的消费目的。根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》, 美国作为第一大消费市场, 消费者为犒劳自己购买钻石的理由占 29%; 中国市场中, 犒劳自己占钻石消费的理由达到 46%。展望未来, 培育钻石的主要消费市场有望跳出传统婚恋市场, 悦己消费或将成为主流市场。

图 33: 美国消费者购买钻石饰品的理由



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

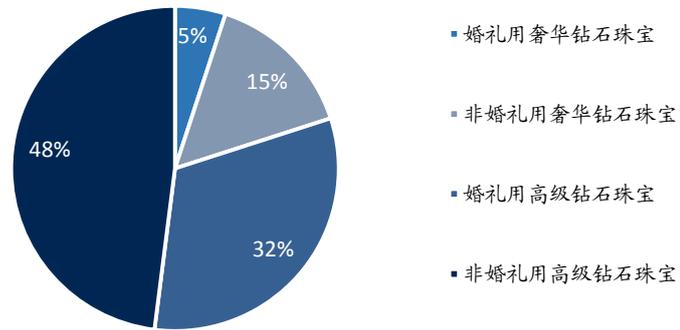
图 34: 中国消费者购买钻石饰品的理由



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

非婚礼用钻石珠宝消费占比 63%, 成为钻石珠宝消费的主流。根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》, 2020 年 640 亿美元的全球钻石珠宝消费市场中, 非婚礼用奢华/高级钻石珠宝消费额分别 96/307 亿美元, 占比分别 15%/48%, 合计占比 63%, 成为全球钻石消费的主流。

图 35: 2020 年全球钻石消费市场中非婚礼用钻石珠宝占比 63%



资料来源:贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

年轻消费者更看中环境保护, 培育钻石符合可持续性发展理念。天然钻石开采过程存在一定程度的土壤污染, 培育钻石形成过程减少了开采的污染, 更加符合年轻一代追求低碳环保生活方式。根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》, 消费者在购买钻石时, 公平的工作环境、无冲突的产品和环境保护是主要考虑的可持续发展因素, 年轻消费者购买钻石时更注重考虑环境保护。

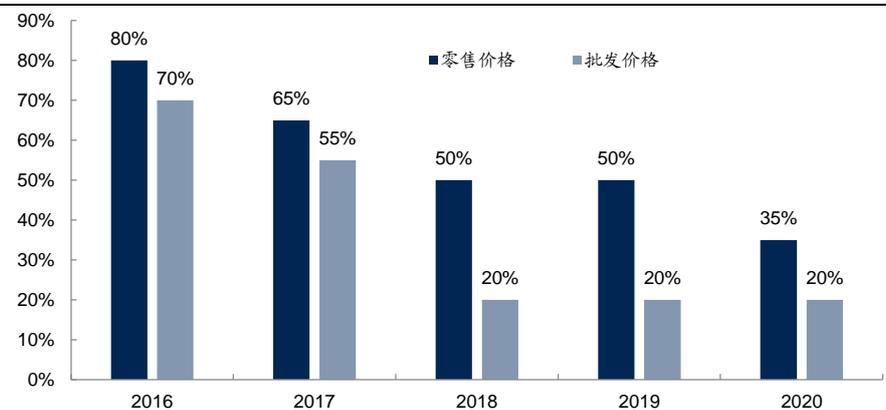
表 9: 消费者购买钻石时考虑的可持续因素

排序	美国		中国		印度	
	Z世代&千禧一代	老一代	Z世代&千禧一代	老一代	Z世代&千禧一代	老一代
1	公平的工作环境	无冲突产品	无冲突产品	环境保护	无冲突产品	碳足迹
2	无冲突产品	公平的工作环境	环境保护	无冲突产品	碳足迹	环境保护
3	碳足迹	支持当地社区	公平的工作环境	公平的工作环境	公平的工作环境	公平的工作环境
4	产地可溯源性	碳足迹	碳足迹	产地可溯源性	产地可溯源性	无冲突产品
5	支持当地社区	产地可溯源性	产地可溯源性	支持当地社区	环境保护	支持当地社区
6	环境保护	环境保护	支持当地社区	碳足迹	支持当地社区	产地可溯源性

资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

欧美市场年轻消费群体对培育钻石的接受度较高。根据 MVEye 调查报告, 在年轻消费群体中, 近 80% 的美国消费者意识到培育钻石的存在。欧洲对于培育钻石的了解和接受程度正在超越美国。77% 的欧洲消费者意识到培育钻石的存在; 25% 的欧洲消费者认为培育钻石和天然钻石一样, 且更环保、更低价; 只有 8% 的欧洲消费者认为天然钻石更稀有、更保值。

图 36: 1 克拉 (G VS) 裸钻培育钻石价格占天然钻石价格的比例大幅降低



资料来源: 贝恩咨询《2020-21 全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

## 预计 2025 年培育钻石饰品/毛坯市场规模 1300/380 亿元

市场空间：全球培育钻石珠宝毛坯产量近 700 万克拉

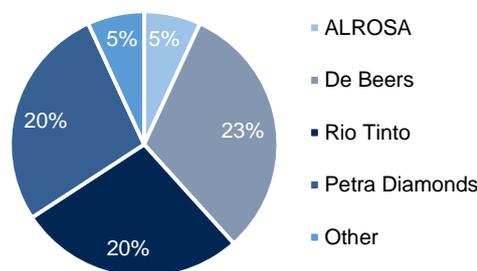
2020 年全球钻石产量约 600 亿元，同比下滑 30%。根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》，2020 年全球钻石行业产量在 90-95 亿美元左右，同比下降约 30%，主要系 2020 年新冠疫情影响所致。其中，全球四大珠宝供应商 ALROSA/De Beers/Rio Tinto/Petra Diamonds 占比分别为 5%/23%/20%/20%。

图 37：2015-2020 年全球钻石产量（单位：亿美元）



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所整理

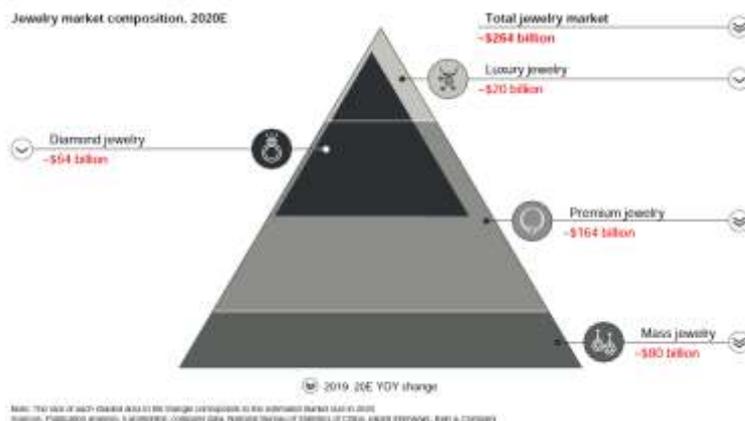
图 38：2020 年全球钻石产量的生产商占比



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所整理

2020 年全球钻石珠宝市场规模约 4000 亿元人民币，约占整个珠宝市场规模的 24%，培育钻石基于差异化的定位有望成一个新的时尚珠宝饰品。根据贝恩咨询数据显示，2020 年全球整体珠宝市场规模超 1.7 万亿元，其中钻石珠宝市场规模约 4000 亿元，约占整个珠宝市场规模的 24%，培育钻石具备性价比（约为天然钻石价格的三分之一）、符合环保趋势（不会造成环境破坏、碳排放量极低）、款式多样化等优势，非常契合新生代消费者轻奢悦己的个性化需求，大幅降低的消费者购买门槛使得培育钻石有望在整个珠宝市场占据一席之地。

图 39：全球珠宝/钻石市场规模达 2640/640 亿美元

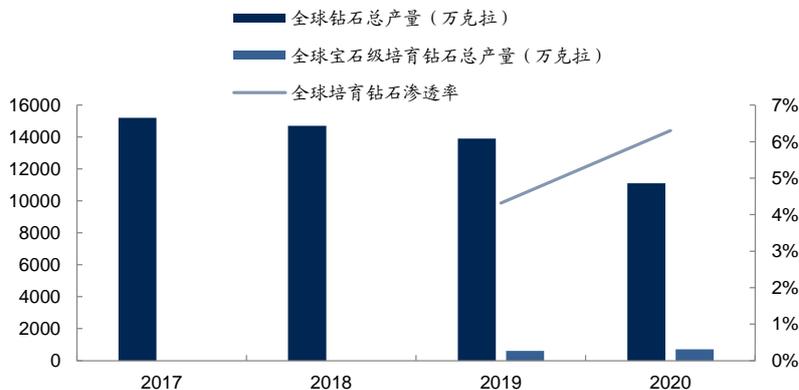


资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所整理

2020 年全球培育钻石毛坯产量 600-700 万克拉，预计未来 10 年将保持年化

**15%-20%的增长。**根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》，2020 年全球培育钻石毛坯总产量在 600-700 万克拉，中国培育钻石毛坯产量约 300 万克拉，占据全球一半的产能。根据贝恩咨询预计，2030 年全球培育钻石裸钻产量规模达到 1000-1700 万克拉，年均增速有望保持在 15%-20%，若考虑 2/3 的损耗率，预计 2030 年全球培育钻石毛坯产量规模将达 3000-5100 万克拉。

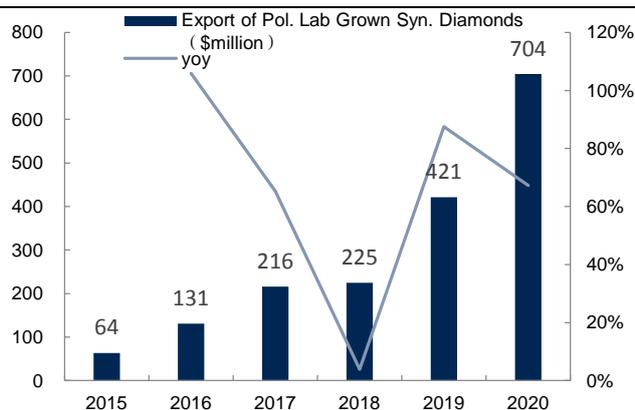
图 40: 全球培育钻石产量快速提升，2020 年预计达 600-700 万克拉



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所整理  
注: 贝恩咨询预计 2020 年全球培育钻石产量约 600-700 万克拉，考虑到 2020 年下半年行业需求爆发增长，图中取高值 700 万克拉。

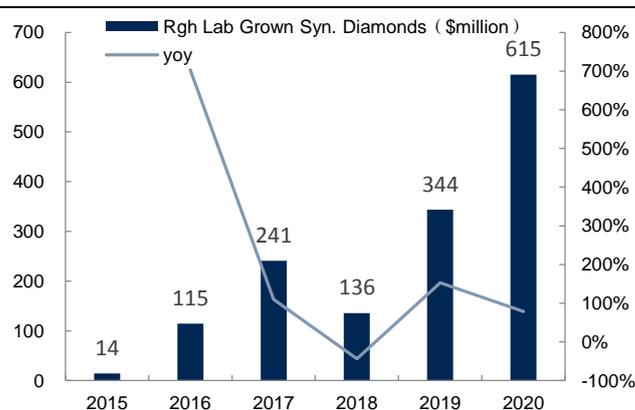
**近两年全球培育钻石行业呈现爆发式增长，印度培育钻石进出口额大幅增长。**印度是全球钻石加工的集散地，占据了全球主要的钻石加工份额，其进出口数据可充分反映培育钻石的最新需求情况，2015-2020 年（当年数据为自当年 4 月至次年 3 月）印度毛坯钻石进口额分别为 0.14/1.15/2.41/1.36/3.44/6.15 亿美元，年复合增长率达 112%；2015-2020 年印度裸钻的出口额分别为 0.64/1.31/2.16/2.25/4.21/7.04 亿美元，年复合增长率达 62%。2021 年 1-4 月印度培育钻石毛坯进口额/裸钻出口额为 3.29/3.08 亿美元，同比大幅增加 293.94%/168.73%，考虑到 2020 年疫情影响较大，相比 2019 年同比增长 432.33%/220.47%。

图 41: 印度培育钻石裸钻出口额 (百万美元) 持续上涨



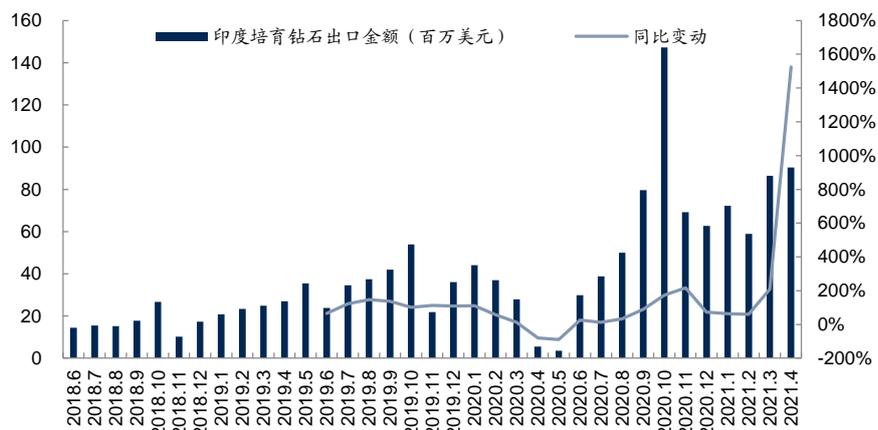
资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理  
注: 年度范围为 4 月至次年 3 月

图 42: 印度培育钻石毛坯钻进口额 (百万美元) 持续上涨



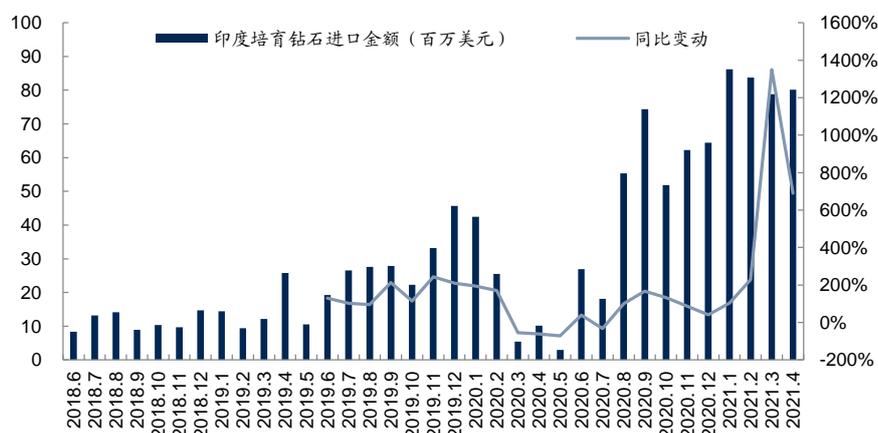
资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理  
注: 年度范围为 4 月至次年 3 月

图 43: 印度培育钻石单月裸钻出口额 (百万美元)



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理

图 44: 印度培育钻石单月毛坯钻进口额 (百万美元)



资料来源: GJEPC, 国信证券经济研究所整理

我们预计 2025 年全球培育钻石毛坯市场规模可达 379 亿元，全球培育钻石饰品市场规模可达 1324 亿元。详细测算如下：

核心假设如下：

- 1) 全球钻石产量增速：**全球钻石产量 2017-20 年分别为 1.52/1.47/1.39/1.11 亿克拉，考虑 20 年受疫情影响，我们假设 2021 年产量同比增速 20% 恢复至 1.33 亿克拉，2022-2030 年全球钻石毛坯（含培育钻石）产量将以 2% 的增速持续增长。
- 2) 全球培育钻石产量增速：**全球宝石级培育钻石产量 2018-2020 年分别约 144/600/700 万克拉，根据贝恩咨询预计 2030 年全球培育钻石裸钻产量达 1000-1700 万克拉，年均复合增速 15%-20% 的预测，考虑 2020 年受疫情影响，我们假设 2021 年全球培育钻石毛坯产量同比增速 30%，2022-2030 年全球培育钻石毛坯产量将以 18% 的增速持续增长。
- 3) 中国产能占比：**根据贝恩统计，2020 年中国培育钻石毛坯产量占全球的 50%-60%，我们保守取 50%。随着中国厂商高温高压法技术日趋纯熟，且 CVD 法发展空间广阔，我们预计中国产能占比至 2030 年逐渐增至 75%。
- 4) 毛坯单价：**假设培育钻石毛坯钻单价 2500 元/克拉，考虑到大克拉培育钻石技术日益成熟，一方面同等级培育钻石单价呈现逐步下降趋势，另一方面具备

更高价值量的培育钻石占比提升（克拉数更大，颜色更好，净度更佳），综合考虑两方面因素我们假设培育钻石毛坯年降 3%；

**5) 切割价格环节：**考虑培育钻石加工过程 2/3，假设 3 克拉钻石毛坯可加工成 1 克拉裸钻，加工环节毛利率约 10%，裸石价格与毛坯价格同比例变动；

**6) 终端销售环节：**考虑终端环节珠宝商基于自身品牌力溢价能够持续维持较高的毛利率，假设消费端饰品零售价的加价倍数为 2.5（对应毛利率约 70%），考虑到培育钻石行业的逐步成熟，企业盈利能力逐渐趋于平稳，假设零售价的加价倍数每年下降约 3%。

综上所述，我们预计 2025 年全球/中国培育钻石毛坯市场规模可达 379/237 亿元，全球培育钻石饰品市场规模可达 1324/828 亿元，2030 年全球/中国培育钻石毛坯市场规模可达 744/558 亿元，全球培育钻石饰品市场规模可达 2351/1763 亿元。

**表 10：全球/中国培育钻石的毛坯/裸钻/消费端市场空间测算**

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
全球培育钻石毛坯产量（万克拉）	700	910	1074	1267	1495	1764	2082	2457	2899	3421	4036
全球钻石毛坯产量（万克拉）	11100	13320	13586	13858	14135	14418	14706	15000	15300	15607	15919
全球培育钻石产量渗透率	6.3%	6.8%	7.9%	9.1%	10.6%	12.2%	14.1%	16.3%	18.9%	21.9%	25.3%
<b>毛</b> 中国培育钻石毛坯产量占比	50.0%	52.5%	55.0%	57.5%	60.0%	62.5%	65.0%	67.5%	70.0%	72.5%	75.0%
中国培育钻石毛坯产量（万克拉）	350	478	591	729	897	1103	1353	1658	2029	2480	3027
毛坯钻单价（万元/克拉）	0.25	0.24	0.24	0.23	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.18
<b>全球培育钻石毛坯市场规模（亿元）</b>	<b>175</b>	<b>221</b>	<b>253</b>	<b>289</b>	<b>331</b>	<b>379</b>	<b>434</b>	<b>496</b>	<b>568</b>	<b>650</b>	<b>744</b>
中国培育钻石毛坯市场规模（亿元）	88	116	139	166	199	237	282	335	398	471	558
全球培育钻石裸钻产量（万克拉）	233	303	358	422	498	588	694	819	966	1140	1345
<b>裸</b> 中国培育钻石裸钻产量（万克拉）	117	159	197	243	299	368	451	553	676	827	1009
裸钻单价（万元/克拉）	1	0.97	0.94	0.91	0.89	0.86	0.83	0.81	0.78	0.76	0.74
全球培育钻石裸钻市场规模（亿元）	233	294	337	385	441	505	578	662	757	867	992
中国培育钻石裸钻市场规模（亿元）	117	154	185	222	265	316	376	447	530	628	744
<b>消</b> 消费端培育钻石饰品加价倍数	2.5	2.43	2.35	2.28	2.21	2.15	2.08	2.02	1.96	1.90	1.84
<b>费</b> 全球培育钻石饰品市场规模（亿元）	<b>681</b>	<b>840</b>	<b>941</b>	<b>1054</b>	<b>1181</b>	<b>1324</b>	<b>1485</b>	<b>1665</b>	<b>1868</b>	<b>2095</b>	<b>2351</b>
<b>端</b> 中国培育钻石饰品市场规模（亿元）	340	441	517	606	709	828	965	1124	1307	1519	1763

资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，国信证券经济研究所预测

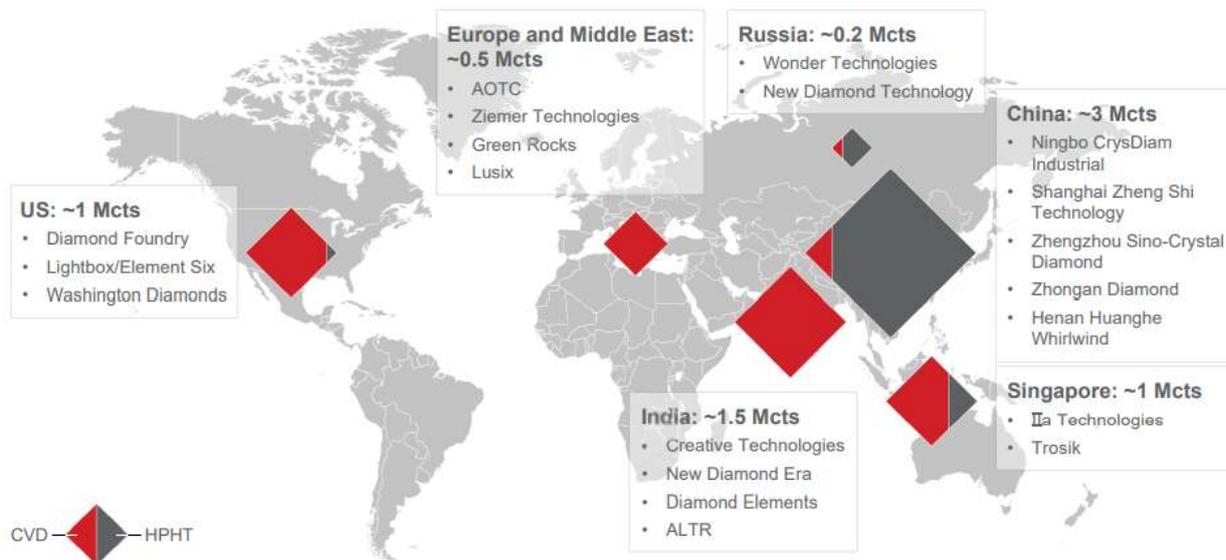
### 竞争格局：占据全球 50%-60%的产能，90%的 HPHT 产能

全球培育钻石半数产量在中国，90%的 HPHT 产能在中国。由于培育钻石合成技术实现突破时间尚短，培育钻石行业处于初期发展阶段，市场消费需求和生产供应水平都在快速增长，供给能力与消费需求存在一定差距，行业竞争程度相对较小。根据贝恩咨询《2020-2021 年全球钻石行业研究报告》，2020 年全球培育钻石毛坯产量约 600-700 万克拉，按技术工艺分 CVD/HPHT 产量分别为 400/300 万克拉，按地区分，中国培育钻石毛坯产量约 300 万克拉，占据全球近 50%的产能，占据 90%以上的 HPHT 法产能，其中黄河旋风、中南钻石（中兵红箭）等企业发展成为主导力量；印度培育钻石产量约 150 万克拉，约占全球总产量的 20%，美国培育钻石产量约 100 万克拉，约占全球总产量的 15%。

从具体企业来看，中国培育钻石生产企业主要有黄河旋风、中南钻石（中兵红箭子公司）、宁波超然、上海征世等，其中黄河旋风和中兵红箭为上市公司，主要采用 HPHT 法生产培育钻石，占据国内主要份额，宁波超然和上海征世采用 CVD 法生产培育钻石，也处于快速发展期，另外豫金刚石、力量钻石、国机精工等亦有部分产能；印度培育钻石生产企业主要有 Creative Technoogies、New Diamond Era、Diamond Eleents 和 ALTR，美国培育钻石企业主要有 Diamond Foundry、Lightbox/Element Six（Lightbox 为戴比尔斯培育钻石品牌，Element Six 为戴比尔斯的培育钻石生产子公司）以及 Washington Diamonds。

图 45: 全球宝石级培育钻石产能的地区分布

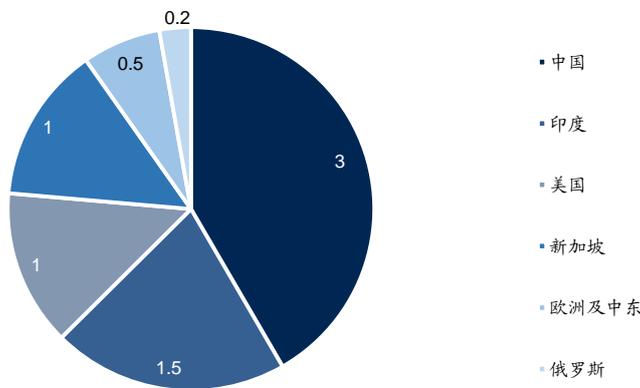
Total gem-quality lab-grown diamond rough production, 2020E: ~6-7 million carats (Mcts)



Notes: CVD is chemical vapor deposition technology; HPHT is high-pressure, high-temperature technology; the list of players is not exhaustive and includes only key LGD players  
Sources: Company data; publication analysis; expert interviews; Bain & Company

资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

图 46: 2020 年培育钻石毛坯产量 (万克拉) 地区分布



资料来源: 贝恩咨询《全球钻石行业报告》, 国信证券经济研究所整理

## 重点公司介绍

行业内重点公司有黄河旋风、中南钻石（中兵红箭子公司）、豫金刚石、元素六集团、日进集团、住友电工公司等。培育钻石行业正在迎来黄金发展期，上游毛坯环节我国企业在钻石品质、技术、产能规模、市场份额等方面均具备领先优势，有望深度受益行业爆发，建议重点关注：**黄河旋风、中兵红箭**。

表 11：行业重点公司介绍

产品类型	主要业务介绍	竞争领域
黄河旋风	上市公司，证券代码为 600172.SH，主要产品包括碳系新材料（超硬材料及制品、超硬复合材料及制品、培育钻石、金刚石线锯、金刚石微粉、石墨烯）、智能制造、合金粉、3D 打印金属耗材及铸件等。	金刚石单晶 金刚石微粉 培育钻石
中南钻石	上市公司中兵红箭（000519.SZ）的全资子公司，主要产品包括人造金刚石产品、立方氮化硼产品、复合片产品、培育钻石产品及其他高端或功能性超硬材料产品等。	金刚石单晶 培育钻石
豫金刚石	上市公司，证券代码为 300064.SZ，主要产品包括人造金刚石单晶及原辅材料、培育钻石饰品、微米钻石线和超硬磨具等。	金刚石单晶 培育钻石
惠丰钻石	新三板挂牌企业，证券代码为 839725，主营业务是从事金刚石微粉和金刚石破碎整形料的研发、生产和销售。	金刚石微粉
联合精密	主要从事精密研磨抛光材料及其制品的研发、生产和销售，主要产品包括金刚石微粉、纳米金刚石、研磨膏、研磨液、氧化铝以及磨砂轮、磨头等精密磨具等。	金刚石微粉
元素六集团 (Element Six)	前身为戴比尔斯公司超硬材料事业部，在全球开展经营活动，总部注册在卢森堡，主要生产工厂位于中国、荷兰、瑞典、南非和英国，产品主要包括人造金刚石大单晶、人造金刚石聚晶和立方	金刚石单晶 培育钻石
日进集团 (ILJIN)	日进集团 (ILJIN) 为韩国知名企业，其产品包括金刚石单晶、LED、超高压电缆和可充电电池等，其生产工厂主要位于韩国、中国等。	金刚石单晶
住友电工公司 (Sumitomo Electric)	日本住友电工公司成立于 1900 年，其通过 CVD 法研制的大尺寸人造金刚石单晶在超精密加工及半导体功能材料应用处于世界前列。	金刚石单晶
Pure Grown Diamonds	原 Gemesis 公司，1996 年成立于美国纽约，是国际上重要的培育钻石生产企业，曾生产出世界上最大的培育钻石，其产品经过切割打磨后批发给珠宝生产企业。	培育钻石

资料来源:力量钻石招股说明书，国信证券经济研究所整理

### 黄河旋风：国内培育钻石龙头，业绩有望底部反转

**出清包袱轻装上阵，有望迎来业绩反转。**公司是目前国内规模领先、品种最齐全、产业链最完整的超硬材料供应商。公司生产的超硬材料单晶是超硬材料产业链的基础性产品，该产品支撑了整个超硬材料行业下游产业的发展。超硬材料应用的终端产品主要包括金刚石研磨工具、金刚石修整工具、金刚石钻进工具、金刚石锯切工具、金刚石超硬材料刀具等类别。公司生产的超硬材料主要产品为各类规格的金刚石（如工业级金刚石、宝石级金刚石）、金属粉末、超硬复合材料（复合片）、超硬刀具、金刚石线锯等。公司 2015 年因收购明匠智能造成业务拖累经营出现恶化，超硬材料主业发展停滞，2020 年已卖掉明匠智能全部股权，2021 年公司战略重新聚焦超硬材料主业，受益于下游培育钻石行业爆发，公司经营有望底部反转。

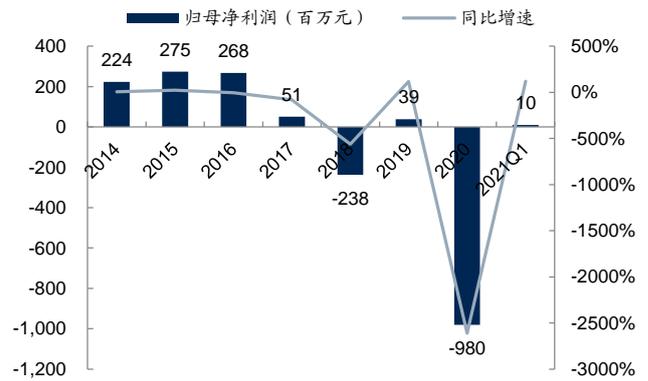
**公司营收业绩呈现底部向好趋势，收入一半来自于超硬材料。**2020 年，公司实现营收 24.51 亿元，同比下滑 15.90%，实现归母净利润-9.80 亿元，主要系营收下降且计提减值损失和处置老旧资产等因素影响所致。2021Q1 营收 6.31 亿元，同比增长 55.95%，归母净利润 0.10 亿元，同比 2020 年的-0.5 亿元扭亏为盈。2020 年，公司超硬材料产品实现营业收入 11.84 亿元，收入占比 48.30%，系公司最主要的收入来源。公司培育钻石收入从 2018 年的 0.4 亿元增长至 2020 年的 3.6 亿元，CAGR 达 200%，呈现爆发式增长。

图 47: 黄河旋风 2021Q1 营收同比+55.95%



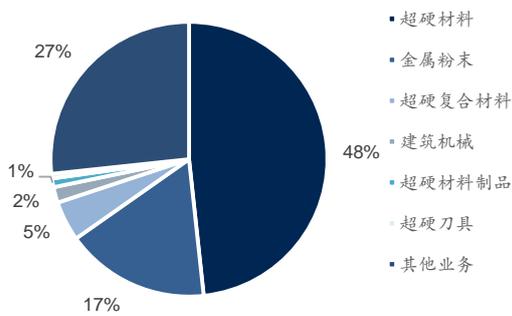
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 48: 黄河旋风 2021Q1 归母净利润同比+120.63%



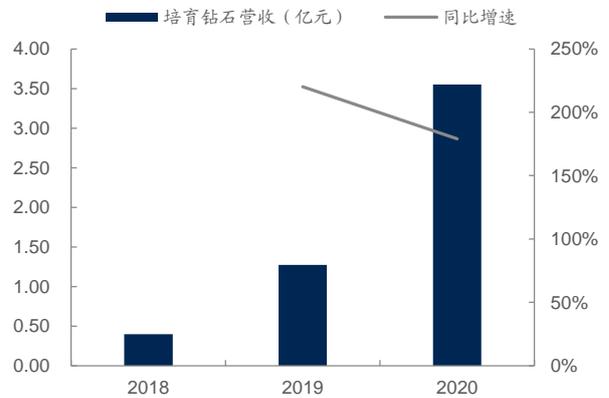
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 49: 黄河旋风 2020 年营业收入一般收入来自超硬材料



资料来源: 黄河旋风公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 50: 黄河旋风培育钻石收入近三年呈现爆发式增长



资料来源: 黄河旋风公司公告, 国信证券经济研究所整理

### 中兵红箭：国内领先培育钻石生产商

中兵红箭的子公司中南钻石是国内领先的培育钻石厂商。公司业务主要包括特种装备、超硬材料、专用车及汽车零部件三大业务板块，其全资子公司中南钻石主要负责超硬材料业务板块，为国内领先的培育钻石生产商。中南钻石在HPHT生产培育钻石方面具有领先的技术优势，2018年大颗粒宝石级培育钻石实现量产，并成功突破大颗粒彩色钻石呈色技术。2020年公司可批量化稳定生产20-50克拉培育钻石，并掌握了CVD培育钻石产品制备技术。

表 12：中兵红箭主营业务及子公司情况

序号	业务板块	子公司	业务领域	2019/2020年(单位:亿元)	
				收入	净利润
1	超硬材料	中南钻石	超硬材料的研发、生产和销售，主要产品为人造金刚石，包括工业金刚石和培育钻石。	19.96/19.22	3.27/4.10
2	特种装备	红阳机电	大口径炮弹和导弹战斗部、智能化弹药，产品涉及陆、海、空、二炮等领域	3.15/4.93	-0.72/-2.35
3	特种装备	北方向东	多种火箭弹及导弹战斗部及子弹等，服务于陆、海、空、天等多个领域	4.25/6.97	0.65/0.51
4	特种装备	北方红宇	各类弹药用引信、各类子弹药、火箭弹战斗部等产品	0.36/—	-0.39/—
5	特种装备	江机特种	主要涵盖导弹、智能弹药等四个领域十个系列 260 余型号产品，产品覆盖了陆、海、空、陆航、二炮、武警等军兵种，配套行业涉及兵器、航空、航天和船舶等	13.78/18.65	0.51/1.28
6	特种装备/专用车及汽车零部件	北方滨海	军品：4 个系列的弹药类产品，产品涉及装甲兵、炮兵、工程兵、二炮、反恐等领域的多个武器平台；	—	—
7	专用车及汽车零部件	红宇专汽	专用汽车的研发、制造和销售，主要产品包括冷藏保温汽车系列、爆破器材运输车系列等。	—	—
8	专用车及汽车零部件	银河动力	内燃机配件，主要产品包括各种内燃机的关键基础件—气缸套、铝活塞等。	1.50/—	-0.32/—

资料来源:公司公告, 国信证券经济研究所整理

公司营收稳健增长，超硬材料系公司第二大收入来源。2020年中兵红箭实现营收64.63亿元，同比增长21.45%；归母净利润2.75亿元，同比增长7.58%。2020年中南钻石实现营收19.22亿元，同比下降3.73%；净利润4.10亿元，同比增长25.42%；毛利率37.31%，同比增加4.79个pct。超硬材料是公司第二大收入来源，近年来收入结构保持平稳。2020年公司前三大业务分别为特种装备、超硬材料、改装汽车，超硬材料占比为29.74%。

图 51：中兵红箭 2014-2020 年营收 CAGR 达 21.23%



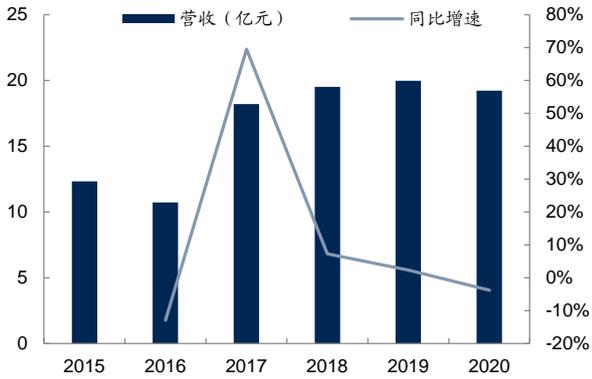
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 52：中兵红箭 2021Q1 归母净利润同比+385.49%



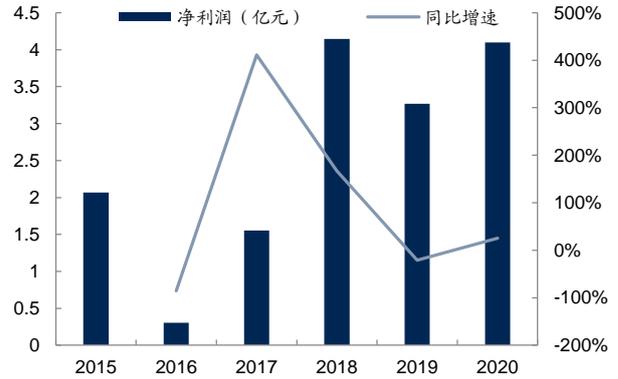
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 53: 中南钻石营收稳健增长



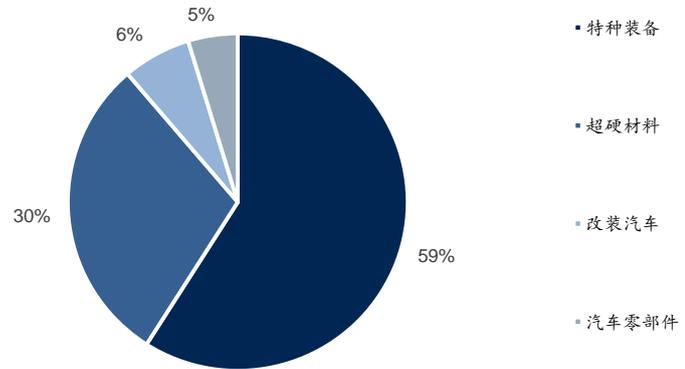
资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 54: 中南钻石 2020 年净利润同比+25%



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

图 55: 中兵红箭 2020 年超硬材料营收占比 30%



资料来源: Wind, 国信证券经济研究所整理

## 风险提示

### 1、培育钻石行业成长不及预期的风险

培育钻石作为钻石消费领域的新兴选择，主要用于制作各类钻石饰品及其他时尚消费品。2018年以来，在以美国联邦贸易委员会（FTC）为培育钻石正名和戴比尔斯进军培育钻石饰品市场为首的一系列事件的影响和推动下，培育钻石在行业组织建立、技术规范制定、合成和鉴定技术提升、生产成本和零售价格降低、产能规模 and 市场份额提高等方面取得快速发展和明显进步，培育钻石行业进入快速崛起的发展阶段。不过整体来看，从需求端看，长期维度下培育钻石行业还处于珠宝商引导消费者习惯的起步成长阶段，可能存在消费者接受度不及预期的风险，特别是当前中国国内消费者目前对培育钻石的接受度还滞后于欧美国家的进度，短期维度下贝恩咨询报告显示 2020 年全球钻石行业产量在 90-95 亿美元左右，同比下降约 30%，主要系新冠疫情爆发导致钻石行业整体需求减少所致，新冠疫情若继续蔓延，整体钻石行业的需求可能持续受到影响，培育钻石的短期成长也将受到影响；从供给端看，国内外培育钻石厂商当前产能饱满，均计划进行培育钻石产能扩张，受制于技术和资金可能存在厂商产能扩张不及预期，带来培育钻石供给有限限制行业更快成长。以上因素都有可能导致培育钻石行业的成长速度低于我们的预测数据。

### 2、市场竞争加剧风险

培育钻石作为钻石消费的新兴选择，在品质、成本、环保和科技等方面优势明显，市场前景广阔，特别是自 2020 年下半年以来培育钻石行业需求呈现爆发式增长，较好的市场需求及较高的利润率吸引越来越多的国内外钻石生产商关注并进行生产布局，这可能导致行业竞争逐步加剧，行业内公司需要在培育钻石技术、产品品质、产能等方面占据优势才能把握机会获取更大份额。

## 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

## 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

## 证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

## 国信证券经济研究所

---

### 深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032