

中信证券研究部



**袁健聪**  
首席新材料分析师  
S1010517080005

核心观点

近年来培育钻石逐步被市场认可，主流珠宝厂商纷纷布局。培育钻石渗透率不高，但 2021 年最新数据显示印度培育钻石出货量保持强劲增长。我们认为培育钻石的推出很好的满足了新生代消费者的悦己需求，同时在价格优势的催化下，行业在未来 5 年有望快速爆发。中国原石厂商在上游具备较高话语权，行业景气有望带动厂商利润快速释放。建议关注黄河旋风、中兵红箭。

■ **培育钻石新兴，市场活力无限。**培育钻石指的是采用人工的方法模拟天然钻石结晶特点生成并制造的钻石，和天然钻石在性质上相差无几。近年来国际珠宝巨头戴比尔斯、施华洛世奇、潘多拉等纷纷推出培育钻石系列产品，中国也出现 LightMark 等时尚品牌进行跟进布局。整体看行业呈现快速增长状态。

■ **产业链利润分布符合微笑曲线，上游原石中国话语权强大。**培育钻石产业链中上游和下游利润率最高，约在 60% 左右，中游加工仅为 10%。上游原石主要通过 HPHT 法和 CVD 法生长，2020 年全球培育钻石产能约 600 万-700 万克拉，其中中国厂商主约占总产能的 50%，更是垄断了几乎所有 HPHT 法产能，主要玩家包括黄河旋风、中南钻石、豫金刚石等，中国在产业链上游具备较强话语权。

■ **培育钻石目前渗透率不高，但增长迅猛。**全球天然钻石产量约为 1.2-1.6 亿克拉，2020 年培育钻石仅仅在 600-700 万克拉，渗透率在 6% 左右。印度作为全球钻石加工集散地，数据显示 2021 年第一季度培育钻石出口金额为 2.18 亿美元，同比大幅增加 114.8%，考虑到 2020 年疫情影响较大，相比 2019 年同期也有 54.2% 增幅。强劲的出口数据说明培育钻石市场正处在前所未有的爆发期。

■ **价格优势催化下悦己型消费或成为培育钻石行业爆发点。**培育钻石相比天然钻石有着明显的价格优势，目前零售价格已经能做到天然钻石的 35% 左右，大大降低钻石购买门槛。据贝恩咨询调查显示悦己需求在中美两国钻石消费意愿中占比第一，在中国接近一半消费者为自己而购买钻石。日益增长的“悦己”需求，配合友好的价格利于培育钻石快速打入日常配饰领域。同时培育钻石以其环境友好特性，也可收获更加关注可持续发展的年轻一代的追捧。我们预计 2025 年培育钻石原石市场需求约 1800 万克拉，对应市场规模 368 亿元。

■ **风险因素：**疫情导致市场需求增长低于预期、消费者接受度不及预期、厂商产能扩张不及预期。

■ **投资策略：**培育钻石凭借其环保理念，价格优势逐渐成为新生代消费者满足悦己需求的选择，我们认为培育钻石行业将有巨大发展前景，给予行业“强于大市”评级。不同于天然钻石，培育钻石上游原石产能主要集中在国内，随着下游需求的爆发，上游原石生产商有望受益，建议关注相关标的黄河旋风、中兵红箭。

培育钻石行业

评级

强于大市（首次）

重点公司盈利预测、估值

简称	收盘价(元)	EPS (元)			PE		
		20A	21E	22E	20A	21E	22E
中兵红箭	10.79	0.20	0.22	0.25	50.8	49.0	43.1
黄河旋风	5.12	-0.68	0.08	0.28	-4.8	67.1	18.6
*ST 金刚	2.03	-1.03			-5.3		
沃尔德	35.50	0.62			60.1		

资料来源：Wind，中信证券研究部 注：股价为 2021 年 5 月 7 日收盘价（黄河旋风、中兵红箭为 Wind 一致预期，\*ST 金刚和沃尔德无 Wind 一致预期）

## 目录

培育钻石科普 .....	5
培育钻石发展大事件 .....	5
培育钻石和天然钻石物理属性相同，属于真钻石 .....	6
相比天然钻石，培育钻石更具可持续性 .....	8
培育钻石技术：HPHT vs CVD.....	9
培育钻石需求快速释放，中国供应商有望受益 .....	11
上游：中国力量极具话语权，产能占比近半 .....	11
中游：印度加工需求旺盛，培育钻石出货高增.....	13
下游：直击价格痛点，新生代悦己需求有望引爆培育钻石消费市场 .....	14
国内外公司介绍.....	21
国外公司.....	21
国内公司.....	23

## 插图目录

图 1: 培育钻石发展历史沿革.....	5
图 2: 钻石与人造立方氧化锆包裹及内部特征区别 .....	7
图 3: 钻石与莫桑石区别.....	8
图 4: 培育钻石对环境的影响仅为天然钻石的七分之一 .....	9
图 5: HPHT 培育钻石技术流程.....	10
图 6: CVD 培育钻石技术流程 .....	10
图 7: 培育钻石产业链 .....	11
图 8: 上中下游产业 2018-2020 年毛利率对比 .....	12
图 9: 世界天然钻石产量分布.....	12
图 10: 全球培育钻石产能分布.....	13
图 11: 使用 HPHT 技术的国家及其占比 .....	13
图 12: 使用 CVD 技术的国家及其占比 .....	13
图 13: 2020-2021 年印度加工钻石和培育钻石出口金额（单位：百万美元） .....	14
图 14: 2019-2021 年印度培育钻石毛胚石进口量与已抛光培育钻石出口量变化情况 .....	14
图 15: 2008-2020 年全球毛胚天然钻石总产量（亿克拉） .....	15
图 16: 2013-2020 年全球宝石级钻石总产量（万克拉） .....	15
图 17: 2018-2020 年全球宝石级培育钻石产量（单位：万克拉） .....	16
图 18: 全球培育钻石渗透率依然较低，但增速可观 .....	16
图 19: 2013-2019 年全球钻石珠宝销售额 .....	16
图 20: 2019 年全球珠宝市场消费区域分布.....	16
图 21: 中国成品钻石交易总额.....	17
图 22: 中国宝石级培育钻石交易总额及占成品钻石总额的比例 .....	17
图 23: 2018-2019 年钻石珠宝需求量（单位：十亿美元） .....	17
图 24: 2018-2019 年加工钻石需求量（单位：十亿美元） .....	17
图 25: 全球珠宝市场各品类份额构成.....	18
图 26: 国内珠宝市场各品类份额构成.....	18
图 27: 疫情后消费者计划花费多少钱购买钻石珠宝首饰.....	18
图 28: 千禧一代和 Z 世代对于钻石的偏好显著高于其他材质珠宝 .....	18
图 29: 美国、中国、印度钻石消费原因调查.....	19
图 30: 培育钻石批发价与零售价占天然钻石的比例持续下降 .....	19
图 31: 毛胚钻石的产量与产值分析 .....	20
图 32: 2015-2020 年中南钻石营业收入及增速 .....	24
图 33: 2015-2020 年中南钻石归母净利润及增速 .....	24
图 34: 2015-2020 年中南钻石与中兵红箭毛利率比较 .....	24
图 35: 2015-2021Q1 黄河旋风营业收入及增速 .....	25
图 36: 2015-2021Q1 黄河旋风归母净利润（亿元） .....	25
图 37: 2015-2020 年黄河旋风各业务毛利率比较 .....	25
图 38: 2017-2020 年力量钻石营业收入及增速 .....	27
图 39: 2017-2020 年力量钻石归母净利润及增速 .....	27
图 40: 2017-2020 年力量钻石金刚石单晶、微粉产量及均价 .....	27
图 41: 2017-2020 年力量钻石培育钻石产量及均价 .....	27
图 42: 2017-2020 年力量钻石各业务毛利率比较 .....	28

图 43：2016-2021Q1 沃尔德营业收入及增速 .....	29
图 44：2016-2021Q1 沃尔德归母净利润及增速 .....	29
图 45：2016-2021Q1 沃尔德各业务毛利率比较 .....	29

## 表格目录

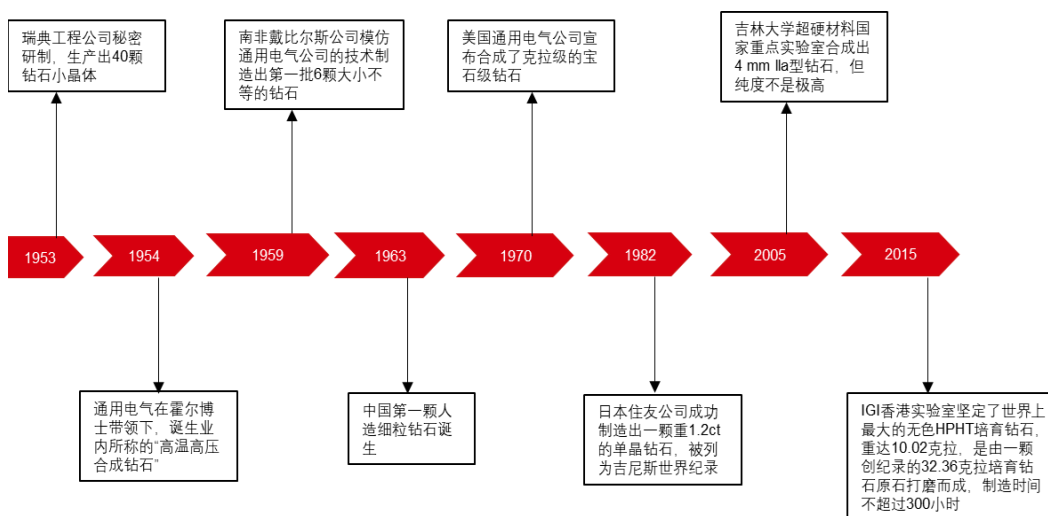
表 1：行业组织和技术规范制定 .....	5
表 2：培育钻石发展大事记 .....	6
表 3：真伪钻石区别 .....	7
表 4：天然钻石与培育钻石的对比 .....	9
表 5：培育钻石两种技术对比 .....	11
表 6：全球钻石珠宝需求预测 .....	20

## ■ 培育钻石科普

### 培育钻石发展大事件

培育钻石发展历史短暂，技术迭代迅速。1953 年，瑞典工程公司利用高温高压合成技术研制出 40 颗小粒钻石，但未达到宝石级标准。1954 年，美国通用电气公司宣布采用设计的环带高压设备制造出钻石。1963 年，中国的第一颗人造细粒钻石诞生。2015 年 5 月 22 日——IGI 香港实验室鉴定了世界上最大的无色 HPHT 培育钻石，该培育钻石重达 10.02 克拉。

图 1：培育钻石发展历史沿革



资料来源：中国珠宝玉石首饰行业协会培育钻石分会，中信证券研究部

培育钻石认证体系逐步完善，认可度持续高升。国外方面，2015 年，国际标准化组织（ISO）颁布了《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。2020 年 8 月，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。国内方面，早在 2018 年中国国际珠宝展期间，全国珠宝玉石标准化技术委员会就已经对合成钻石的市场情况进行过研讨。随着珠宝国检（NGTC）两版企业标准的试水推出，越来越多业内人士开始接受“实验室培育钻石”这一名称，培育钻石认可度持续飙升，培育钻石行业标准的研制，也正式步入了轨道。

表 1：行业组织和技术规范制定

时间	内容
2015	国际标准化组织(ISO)颁布了《珠宝首饰-钻石业消费信心》标准，明确合成钻石（synthetic diamond）与实验室培育钻石（laboratory-grown diamond）为同义名称
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，称其最新发布的新版证书中，将使用术语“实验室培育钻石”替代“合成钻石”。
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
2020.08	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 颁布了《实验室培育钻石指引》（Laboratory-Grown Diamond Guidance），既保障了消费者对钻石行业的信心，也指出实验室培育钻石不适用于分级，检测证书应与天然钻石有所区别。

资料来源：力量钻石招股书，中信证券研究部

**培育钻石发展迅猛，未来值得期待。**2012 年，新加坡 II a 公司 CVD 无色合成钻石开始在美国 Gemesis 网络销售，引起珠宝市场关注。2015 年，国际巨星莱昂纳多、Facebook 创始人安德鲁·麦科克伦、Twitter 创始人伊万·威廉姆斯等投资刚起步的培育钻石公司 Diamond Foundry。2017 年 5 月，施华洛世奇（Swarovski）开始进入培育钻石市场，旗下的合成钻石品牌 Diama 在北美地区正式上线销售。2018 年 5 月，号称绝不涉足“合成钻石”的全球最大钻石生产商 De Beers 官宣推出培育钻石品牌 Lightbox。同年 8 月，全球第二大的钻石生产商俄罗斯 Alrosa 的前主席宣布加入培育钻石大军，准备自创品牌。2020 年 9 月，全球最知名莫桑石珠宝商 Charles & Colvard（CC）推出培育钻石婚庆、时尚系列。2021 年 1 月 24 日，以培育钻石类产品为主的可持续国产珠宝项目 Light Mark 在上海首店开业。

表 2：培育钻石发展大事记

时间	事件
2012	培育钻石正式开始销售
2015	培育钻石公司 Diamond Foundry 受到关注与大笔投资
2015	IGI 香港实验室鉴定了世界上最大的无色 HPHT 培育钻石
2016	世界上第一个实验室培育钻石行业的国际性非盈利组织国际培育钻石协会(IGDA)成立
2017.5	时尚珠宝品牌施华洛世奇旗下的合成钻石品牌 Diama 在北美地区正式上线销售
2018.5	戴比尔斯集团（De Beers Group）宣布成立培育钻石珠宝品牌 Lightbox
2018.8	俄罗斯 Alrosa 的前主席宣布加入培育钻石
2018.11	维密大秀采用 Swarovski 提供的 2100 颗培育钻石制作出百万美金的 Fantasy Bra
2018.12	苹果公司以及 Diamond Foundry 联手设计了世界上第一枚 45 克拉的实心培育钻石戒指
2019.1	加拿大 Dominion Diamond 前 CEO 宣布成立培育钻石品牌
2019.3	Frederick Goldman 买下培育钻石品牌 Love Earth
2019.5	Signet 旗下的在线钻石巨头 James Allen 开始售卖培育钻石。
2019.9	前 IGI 北美分部负责人带头创立培育钻石线上交易平台
2020.9	全球最知名莫桑石珠宝商 Charles & Colvard（CC）推出培育钻石婚庆、时尚系列
2021.1	以培育钻石为主线的可持续国产珠宝项目 Light Mark 首店开业
2021.4	全球最大的珠宝生产商潘多拉宣布将全面弃用天然钻石，改用培育钻石生产新系列

资料来源：力量钻石招股书，中信证券研究部

## 培育钻石和天然钻石物理属性相同，属于真钻石

不同于市面上其他仿钻产品，培育钻石和天然钻石均属于真钻石。从物理性质可以看出，培育钻石和天然钻石拥有完全相同的物理参数，均被认定为真钻石。市面上主流的仿



钻石产品主要有合成立方氧化锆，俗称“锆石”，其硬度仅为 8，远不及钻石。另外还有莫桑石，成分主要为碳化硅，俗称“莫桑钻”，其硬度接近钻石，但折射率比钻石高很多，通过肉眼比较容易分辨。

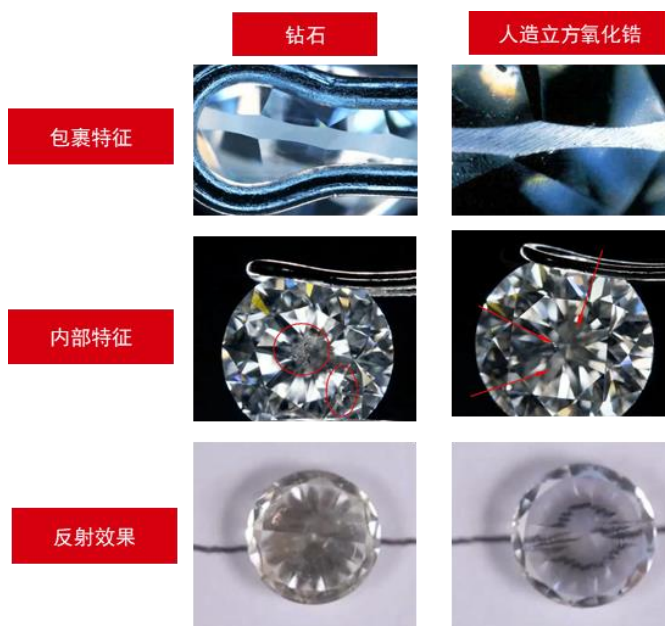
表 3：真伪钻石区别

属性	真钻石			仿钻石	
	天然钻石	培育钻石	人造钛酸锆	合成立方氧化锆	莫桑石
化学成分	C	C	SrTiO <sub>3</sub>	ZrO <sub>2</sub>	SiC
折射率	2.41	2.41	2.409	2.176	2.65-2.69
相对密度 (g/cm <sup>3</sup> )	3.52	3.52	5.13	5.6-6.0	3.22
火彩	0.044	0.044	0.19	0.060	0.104
莫氏硬度	10	10	5-6	8.5	9.25
发光性	无色到蓝白色、黄色	无色到蓝白色、黄色	无	橙色、绿黄或橙黄	无
常见包裹体及内部特征	天然矿物晶体、裂隙、云雾状包裹体	金属状包裹物	气泡少、抛光性差	洁净、可含面包渣状或气泡	呈点状金属物，白线状包裹体，具后刻面棱重影
价格(RMB/CT)	5w-10w	1w-3w	50-100	100-1000	100-3000

资料来源：我爱钻石网官网，中信证券研究部

**钻石与合成立方氧化锆主要区别在硬度。**硬度决定钻石与人造立方氧化锆切割后腰棱的差别，由于钻石的硬度高于合成立方氧化锆，所以钻石切割后其腰棱必须是磨砂的，而合成立方氧化锆是带有平行光排列的抛光痕迹。在显微镜观察下，钻石的内部包体丰富而合成锆石比较干净，少有包体特征。合成立方氧化锆与钻石是不同的物质。

图 2：钻石与人造立方氧化锆包裹及内部特征区别



资料来源：慕皇珠宝官网，中信证券研究部

钻石与莫桑石的主要区别在于折射率。莫桑石的折射率远高于钻石，表现出的火彩是钻石的 3 倍，所以可以感受到莫桑石火彩更为浓烈艳丽，而钻石火彩温柔内敛。在放大镜观察下可以明显看出莫桑石的腰部内全反射影像呈现四线效果，而钻石全反射影像只有两条线。

图 3：钻石与莫桑石区别



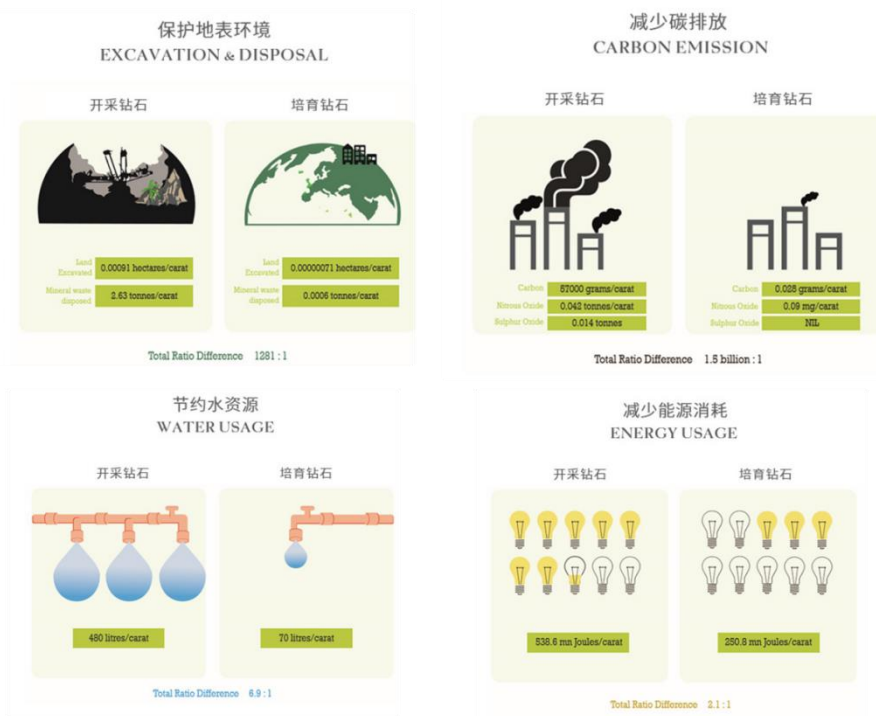
资料来源：MUHUANG 慕皇珠宝网，中信证券研究部

### 相比天然钻石，培育钻石更具可持续性

通过科技进步生产出来的培育钻石仅仅需要数天的时间，不需要天然钻石数以亿年的等待时间。培育钻石的在生产过程中碳排放量仅为天然钻石的十五亿分之一，耗水量仅为天然钻石的七分之一。培育钻石的保护地表环境、减少碳排放的绿色、可持续发展理念完全契合目前国家提出的扎实做好碳达峰和碳中和工作部署要求。



图 4：培育钻石对环境的影响仅为天然钻石的七分之一



资料来源：凯丽希 CARAXY 官网，中信证券研究部

表 4：天然钻石与培育钻石的对比

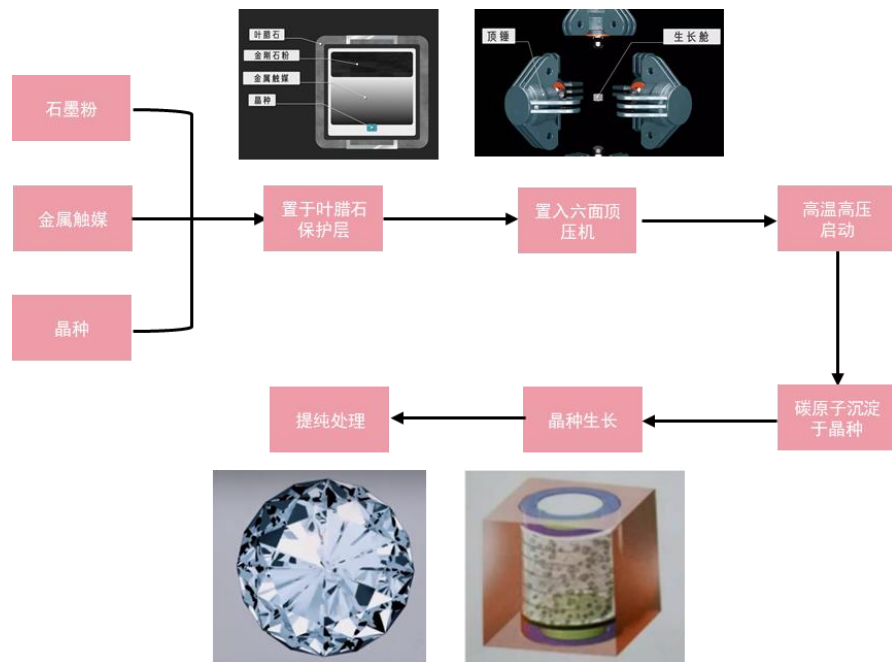
真钻	天然钻石	培育钻石
价格 (RMB/CT)	5w-10w	1w-3w
形成周期	亿年-十亿年	1 天-1 个月
能耗 (J/CT)	538.6	250.8
碳排放 (g/CT)	5,7000	0.028
耗水量 (L/CT)	480	70

资料来源：凯丽希 CARAXY 官网，中信证券研究部

## 培育钻石技术：HPHT vs CVD

**高温高压（HPHT）技术：**高温高压技术完全模拟天然钻石的生长过程，在地上重现碳元素层的反应并将石墨转换成钻石。HPHT 法（温度在 1400°C-1700°C、压力在 5.2GPa-5.6GPa）合成钻石是指模拟天然钻石生长的环境，在六面体高压机内，以石墨、金刚石粉或石墨-金刚石粉为碳源，在高温高压、金属触媒等生长环境中形成的等轴晶系晶质体。采用高温高压法生产 20 克拉培育钻石仅需要 2 周时间。生长过程就是顶压机生长舱高温区放入高纯度的石墨作碳源，在低温区放置钻石籽晶。在一定的温度梯度驱动下，碳源从高温处的高浓度区向对低温处的低浓度区扩散，在低温区的钻石籽晶处于过饱和而结晶，然后冷却取出，采用浓硝酸清除钻石表面的杂质。

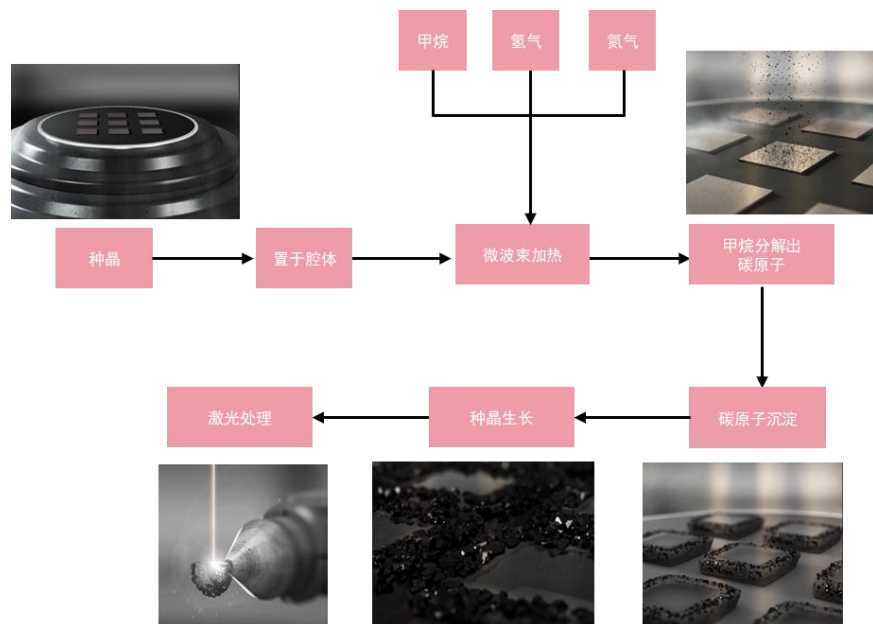
图 5: HPHT 培育钻石技术流程



资料来源：力量钻石招股说明书，回形针公众号，中信证券研究部

**化学气相沉积（CVD）技术：**通常是在高温等离子体的作用下，含碳气体被离解，碳原子在基底上沉积成钻石膜。基底可以是非钻石材料，但单晶钻石通常是碳原子在钻石基底上沉积而形成。含碳气体通常是指含氮、甲烷和氢的混合气体，甲烷是合成钻石碳原子的来源，氮可以增加生长速度，氢可以抑制石墨的形成。通常 CVD 合成钻石是在低压高温条件下进行，压力一般小于一个大气压，温度在 1000℃ 左右。

图 6: CVD 培育钻石技术流程



资料来源：limelight 官网，中信证券研究部

两种技术各有优势，HTHP 效率更高颜色更好，CVD 纯净度更优。生产 1 克拉培育钻石，由于高温高压（HTHP）是碳原子与碳原子连接形成，所以生长周期仅需要数天。化学气相沉积（CVD）是在培育钻石籽晶上将含碳气体解离生长，逐渐堆积增生，这就需要数月的生长周期。由于高温高压（HTHP）需要金属触媒作为溶剂参与反应，所以会对钻石的纯净度产生一些影响，化学气相沉积（CVD）纯净度稍好。

表 5：培育钻石两种技术对比

技术	高温高压（HTHP）	化学气相沉积（CVD）
温度（℃）	1400-1500	800-1000
压力（Pa）	5.2G-5.6G	0.01M
晶型	立方体、八面体及聚形	板状
磁性	有	无
生长周期（1 克拉）	1-3 天	1 个月

资料来源：《论中国培育钻石项目发展的可行性》（贾伟），中信证券研究部

## ■ 培育钻石需求快速释放，中国供应商有望受益

### 上游：中国力量极具话语权，产能占比近半

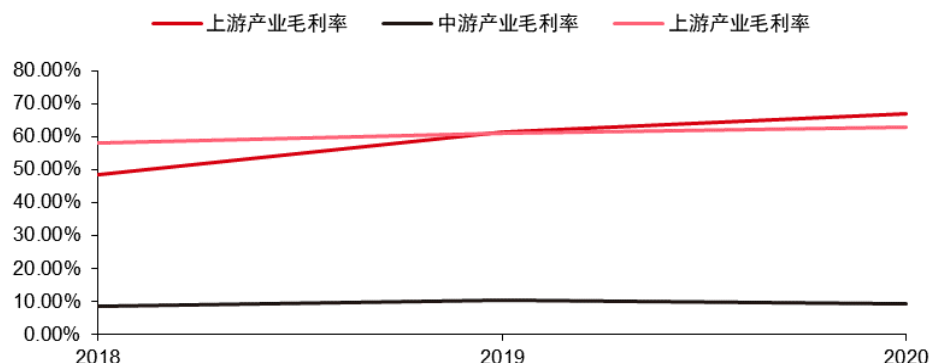
培育钻石与天然钻石产业链格局类似，在天然钻石产业链中，上游主要为毛坯钻石采购商，中游为钻石的切割与抛光，下游为钻石的零售。而在培育钻石产业链中，上游的毛坯钻石由矿场挖矿转变为实验室人工培育，培育的方式可分为两种，一种为高温高压（HTHP），一种为化学气相沉积法（CVD），上游毛坯钻石生产大多由中国公司完成，中游的钻石切磨加工过程集中在印度的苏拉特，而下游的零售多数供应于美国市场。其中上游毛石和下游终端消费的利润较高，约在 60%左右，而中游利润低，仅为 10%左右。

图 7：培育钻石产业链



资料来源：中信证券研究部整理

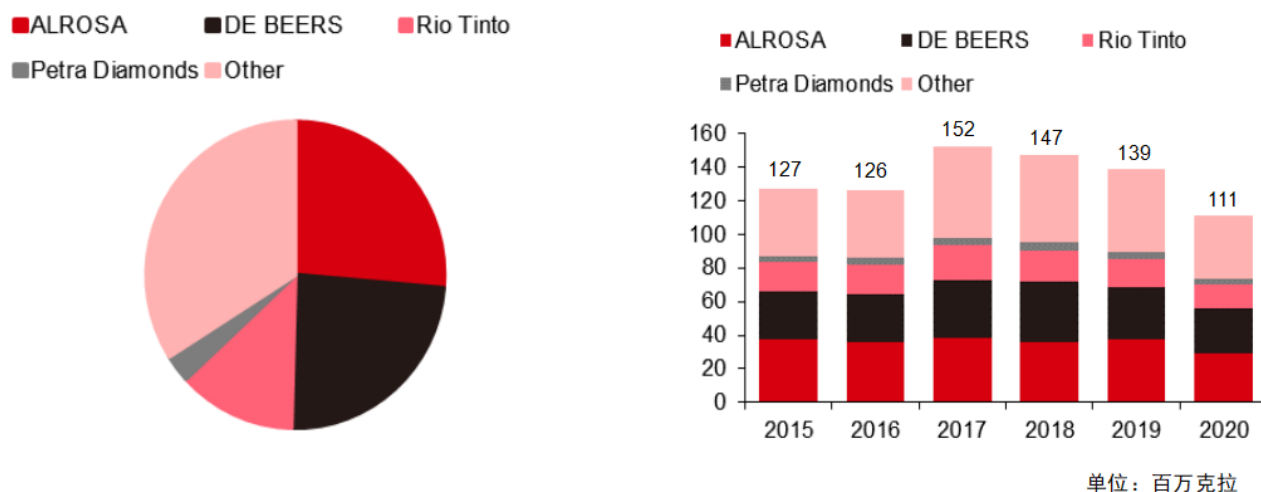
图 8：上中下游产业 2018-2020 年毛利率对比



资料来源：力量钻石招股说明书，中信证券研究部

全球天然钻石 2020 年总产量 111 百万克拉，因新冠疫情影响比起 2018-2019 年有所下降。其中 ALROSA、DEBEERS、Rio Tinto 等几家公司产量分别为 29.29 百万克拉、26.67 百万克拉、14.1 百万克拉。中国天然钻石产量少，但中国培育钻石毛石产量占全球总产量的 40%-50%，未来培育钻石的行业景气度上行，利好国内的培育钻石生产公司。

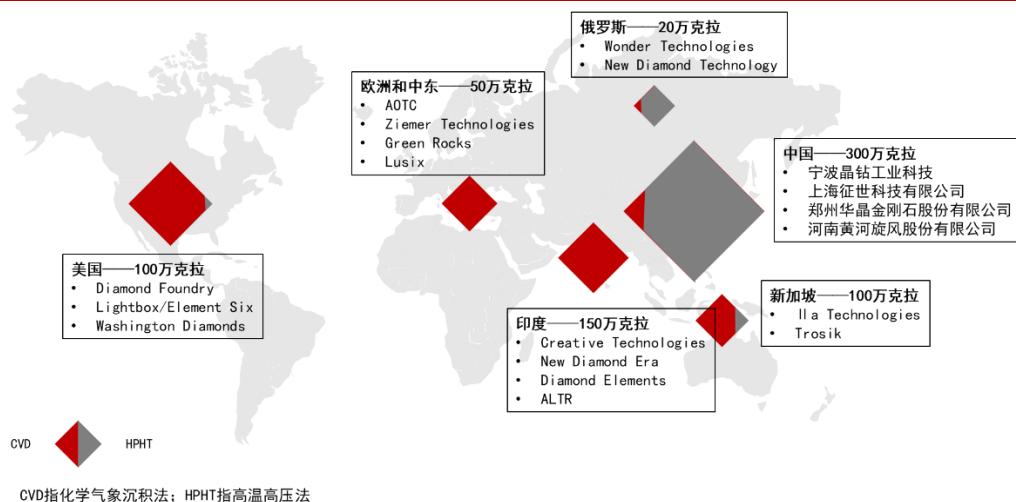
图 9：世界天然钻石产量分布



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

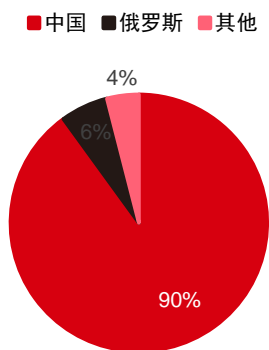
全球培育钻石产能约 50%集中于中国，其中以高温高压型培育钻石产能最多。由于培育钻石合成技术实现突破时间尚短，培育钻石行业处于初期，市场消费需求和生产供应水平都在快速增长，供给能力与消费需求存在一定差距，行业竞争程度相对较小。据贝恩公司《全球钻石报告》数据显示，截止 2020 年末，全球培育钻石产能大约在 600 万到 700 克拉之间。其中，中国培育钻石产能约在 300 万克拉左右，约占全球培育钻石总产能的 50%。印度的产能约在 150 万克拉，占全球总产能 20%左右，其余产能分布在新加坡、美国、欧洲、俄罗斯等地。由于中国公司在合成金刚石领域有深厚积累，几乎垄断 HPHT 法生产工业金刚石的产能，经过技术改良后容易切换到培育钻石，目前中国约占全球 HPHT 法培育钻石产能的 90%。

图 10：全球培育钻石产能分布



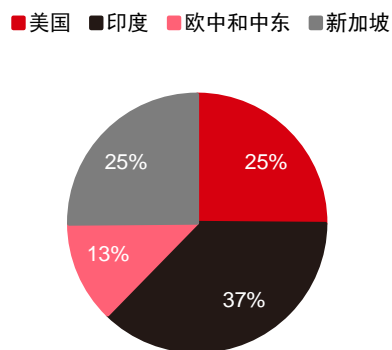
资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

图 11：使用 HPHT 技术的国家及其占比



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

图 12：使用 CVD 技术的国家及其占比

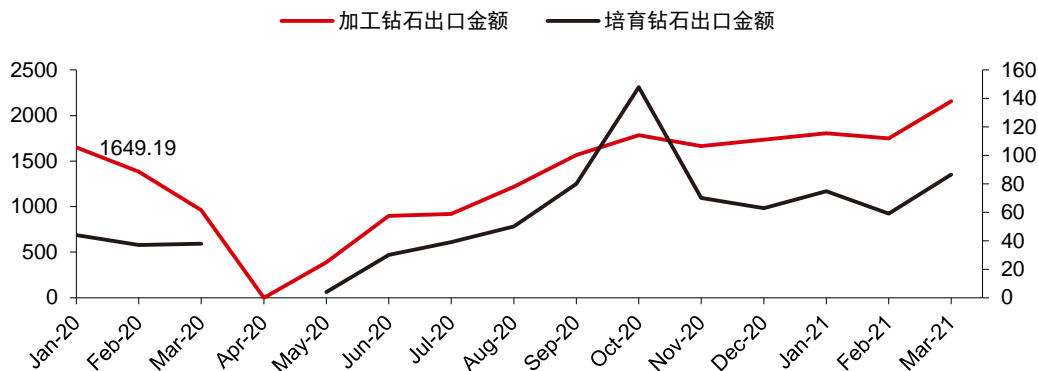


资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

## 中游：印度加工需求旺盛，培育钻石出货高增

2020 年全球疫情导致钻石加工需求下滑，目前看需求在迅速恢复。2020 年受到全球疫情影响钻石需求下滑，印度全年加工钻石出口金额仅为 142 亿美元，同比下跌接近五成。但 2021 年 3 月最新数据显示，印度加工钻石出口金额回升到约 22 亿美元，环比、同比均快速增长，表明下游的钻石需求在快速恢复。除此之外，印度是全球最大的培育钻石加工国，全球 95% 的培育钻石加工生产由印度完成，仅印度的苏特拉市就有 10 万多家钻石加工作坊，故印度培育钻石的发展在一定程度上代表着全球培育钻石的发展情况。

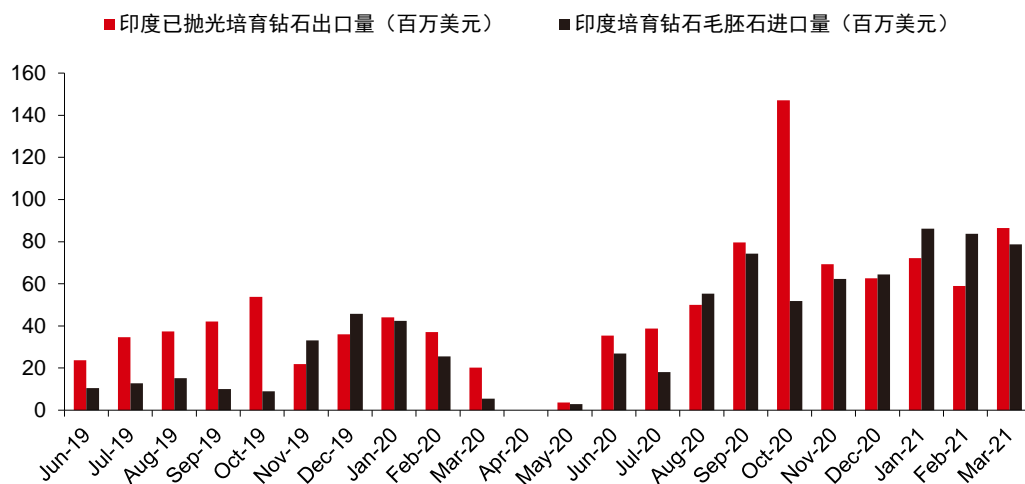
图 13：2020-2021 年印度加工钻石和培育钻石出口金额（单位：百万美元）



资料来源：GJEPC，中信证券研究部

**印度培育钻石的毛胚石进口与抛光石出口量大幅增长。**根据印度宝石与珠宝出口促进委员会（GJEPC）相关数据，印度培育钻石进出口金额增长迅速，虽然短期内受疫情影响有小幅削减，但全年来看进出口总量依然有明显提升，从 2019 年的 3.81 亿美元增长到 2020 年的 5.88 亿美元，同比增长达 54.2%。2021 年第一季度已抛光培育钻石出口额达到 2.18 亿美元，同比增长 114.8%。

图 14：2019-2021 年印度培育钻石毛胚石进口量与已抛光培育钻石出口量变化情况



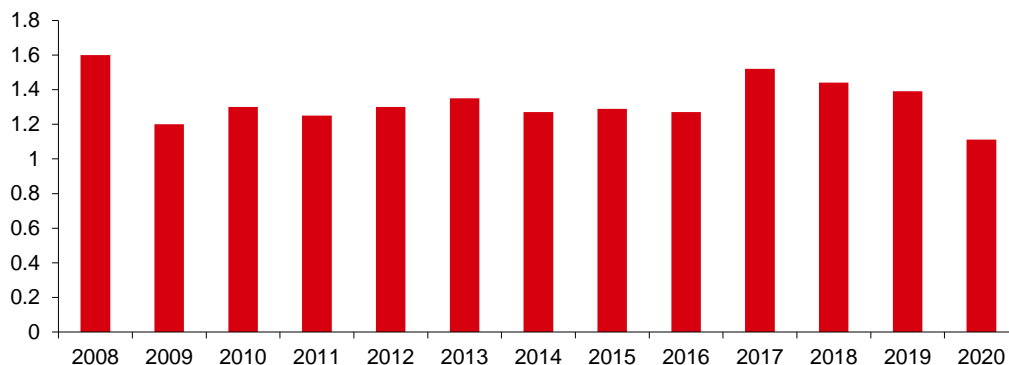
资料来源：GJEPC，中信证券研究部

## 下游：直击价格痛点，新生代悦己需求有望引爆培育钻石消费市场

**全球钻石产量总体保持稳定。**全球毛坯天然钻石市场体量巨大，2008-2020 年维持在 1.2-1.6 亿克拉左右，钻石总产量在经历了 2017 年 1.51 亿克拉与 2018 年 1.48 亿克拉井喷式增长以后，在 2019 年回落至 1.39 亿克拉，2020 年因受到计划产量下调、新冠疫情和行业缩减三方面的影响，产量跌至 1.13 亿克拉，对比上年的年产量下跌超出 20%。随着全球疫情得到有效控制，预计未来钻石总产量将回归初始规模。



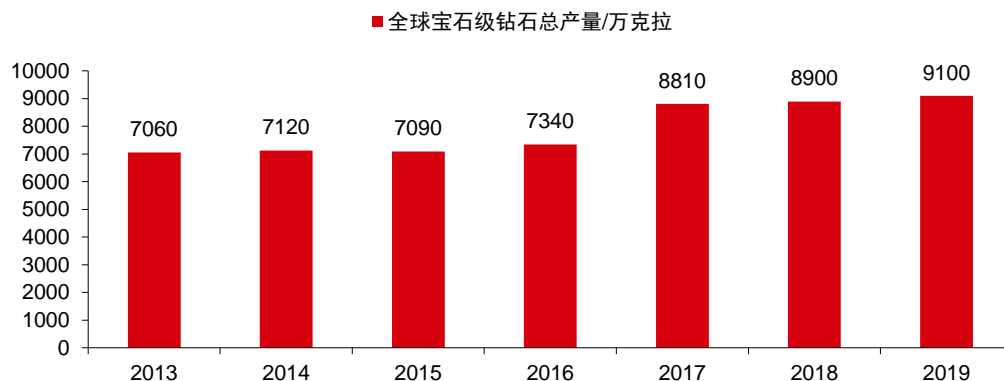
图 15：2008-2020 年全球毛胚天然钻石总产量（亿克拉）



资料来源：广州钻石交易中心官网，AWDC，贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

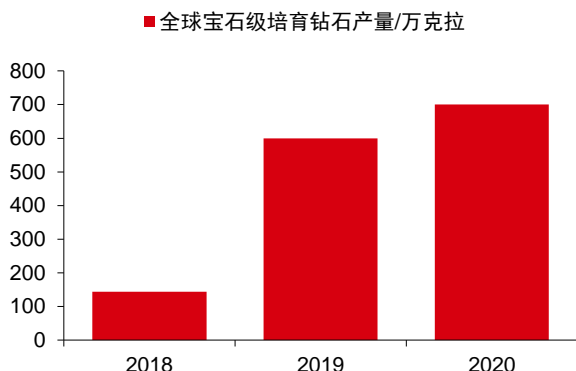
目前培育钻石渗透率较低,但处于高速增长期。2019 年全球宝石级钻石产量约在 9100 万克拉左右,培育钻石仅为 700 万克拉,培育钻石渗透率依然较低,约 6%左右。但是近年来全球宝石级培育钻石产量快速增长,2018 年全球宝石级培育钻石产量约为 144 万克拉,2019 年增加到约为 600 万克拉,2020 年在新冠疫情的影响下,产量仍有接近 700 万克拉。

图 16：2013-2020 年全球宝石级钻石总产量（万克拉）



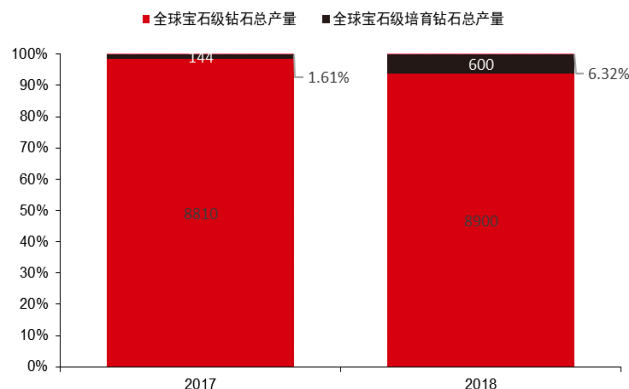
资料来源：智研咨询，中信证券研究部

图 17: 2018-2020 年全球宝石级培育钻石产量（单位：万克拉）



资料来源：智研咨询，中信证券研究部

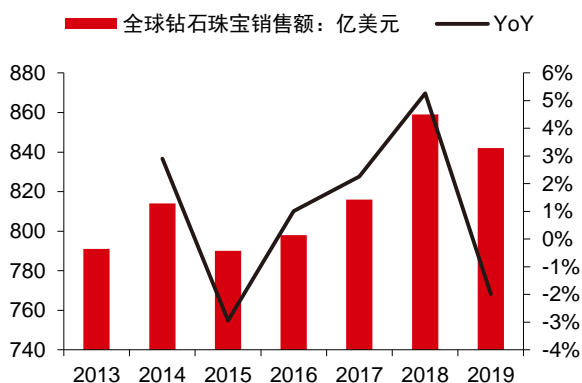
图 18: 全球培育钻石渗透率依然较低，但增速可观



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

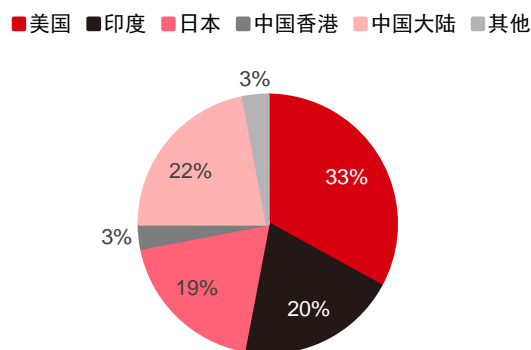
**2019 年全球钻石珠宝销售额达 842 亿美元，中国市场占比超 20%。**全球钻石珠宝行业规模庞大，2019 年全球钻石珠宝销售额达到 842 亿美元。美国目前是全球最大的珠宝消费市场，全球占比为 33%。其次是中国大陆及中国香港，共占据全球珠宝超过 20% 的份额，拥有巨大的市场基础和发展潜力。

图 19: 2013-2019 年全球钻石珠宝销售额



资料来源：De Beers，中信证券研究部

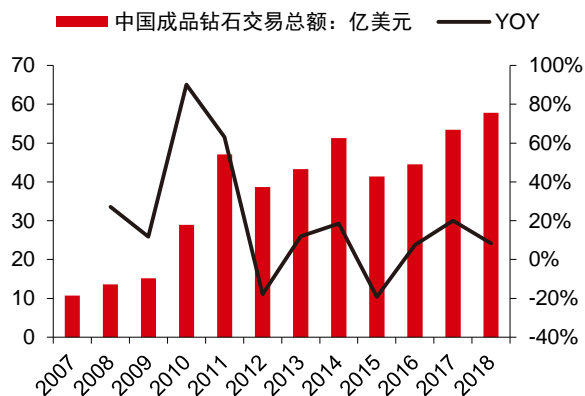
图 20: 2019 年全球珠宝市场消费区域分布



资料来源：De Beers，中信证券研究部

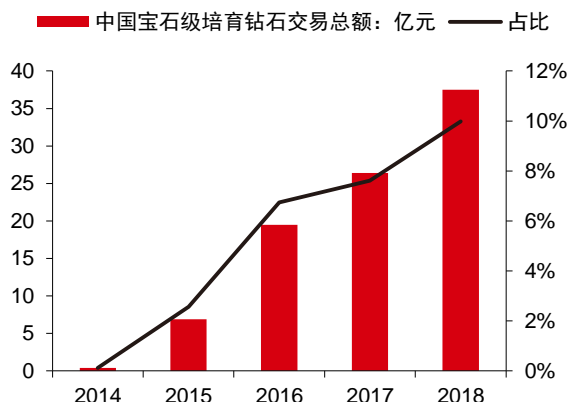
**目前中国成品钻石市场仍然较小。**根据上海钻石交易所披露的数据，2018 年我国成品钻石交易总额为 43.3 亿美元，而培育钻石交易额仅为 37 亿元。美国在 2019 年钻石珠宝行业需求量达到 380 亿美元，加工钻石需求量达到 128 亿美元。而中国作为世界钻石珠宝需求量第二的国家，钻石珠宝需求量仅为美国四分之一。

图 21：中国成品钻石交易总额



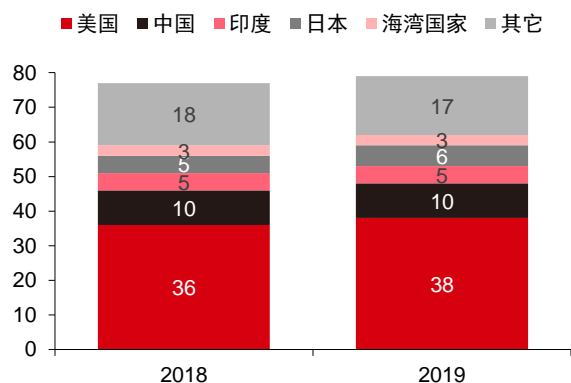
资料来源：上海钻石交易所，中信证券研究部

图 22：中国宝石级培育钻石交易总额及占成品钻石总额的比例



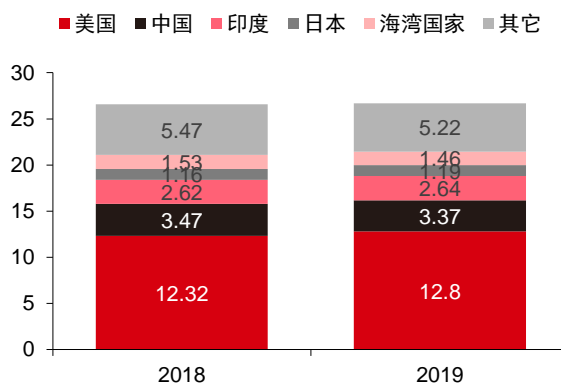
资料来源：Euronmonitor，前瞻产业研究院，中信证券研究部

图 23：2018-2019 年钻石珠宝需求量（单位：十亿美元）



资料来源：De Beers，中信证券研究部

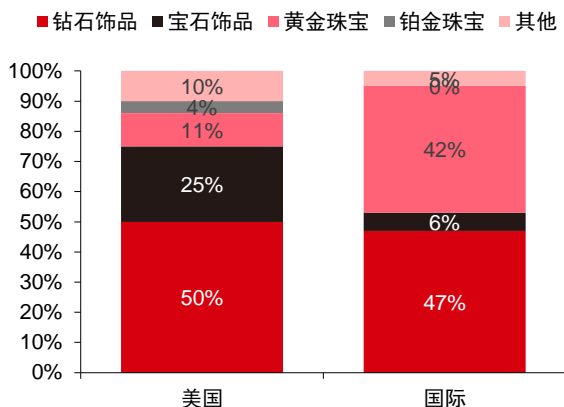
图 24：2018-2019 年加工钻石需求量（单位：十亿美元）



资料来源：De Beers，中信证券研究部

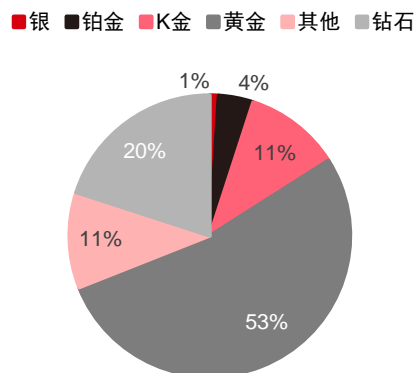
过去钻石在中国珠宝市场所占份额较低，对标国际有很大提升空间。中国传统文化崇尚金饰和玉石，金饰和玉石在中国珠宝市场的产品结构占比达到七成以上。反观国际珠宝市场，产品结构中占比最高的是钻石，美国市场镶钻首饰占比维持在 50%左右，而我国一直在 20%上下徘徊，未来钻石珠宝渗透率提升的空间依然很大。

图 25：全球珠宝市场各品类份额构成



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

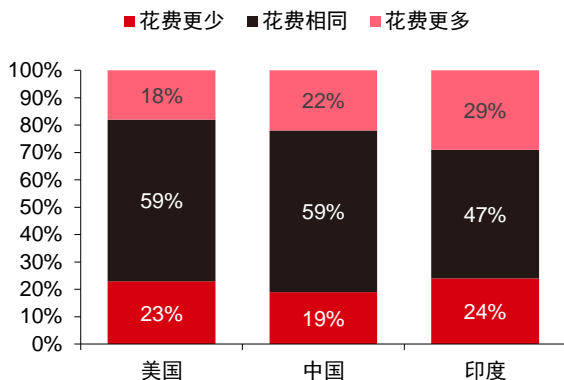
图 26：国内珠宝市场各品类份额构成



资料来源：Euromonitor，中信证券研究部

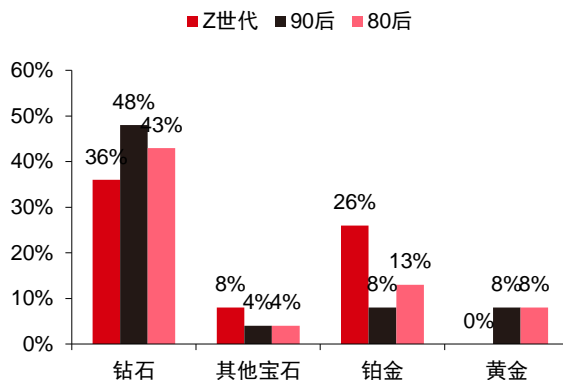
预计消费人群的切换将加速钻石对黄金首饰的替代，年轻消费者对钻石消费习惯的养成有望推动培育钻石市场增长。在中国，千禧一代和 Z 世代对于钻石的偏好显著高于其他材质珠宝。同时，在疫情得以有效控制后，随着居民改善生活质量的意愿逐渐增强，大多数消费者计划花相同或者更多的钱在钻石珠宝上，这些因素都将有效促进钻石珠宝的终端消费。

图 27：疫情后消费者计划花费多少钱购买钻石珠宝首饰



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

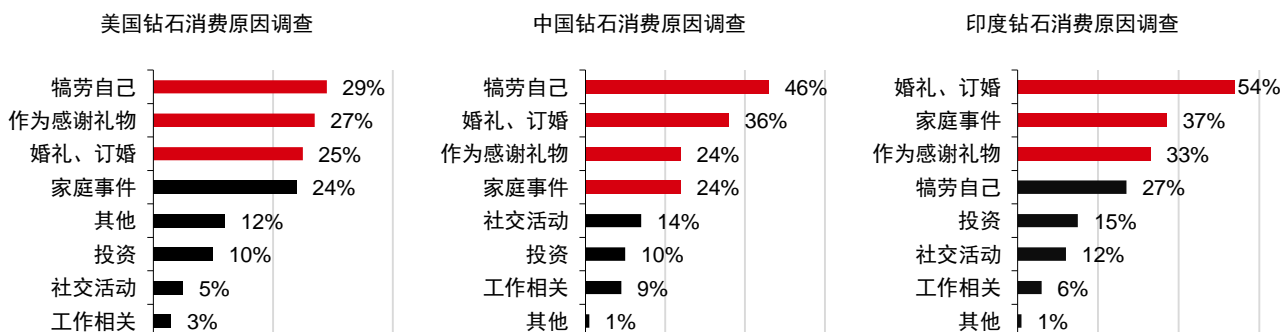
图 28：千禧一代和 Z 世代对于钻石的偏好显著高于其他材质珠宝



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

钻石消费“悦己”属性越来越重要，或将引爆新潮流。贝恩咨询调查显示，“为自己而消费”在中美两国钻石消费原因中排名第一，尤其在我国的消费意愿中占比高达 46%，悦己需求在钻石消费中比婚嫁需求明显更加强烈。这意味着未来钻石的主要消费场景或将跳出传统的婚庆场景，引爆新的悦己型钻石消费潮流。

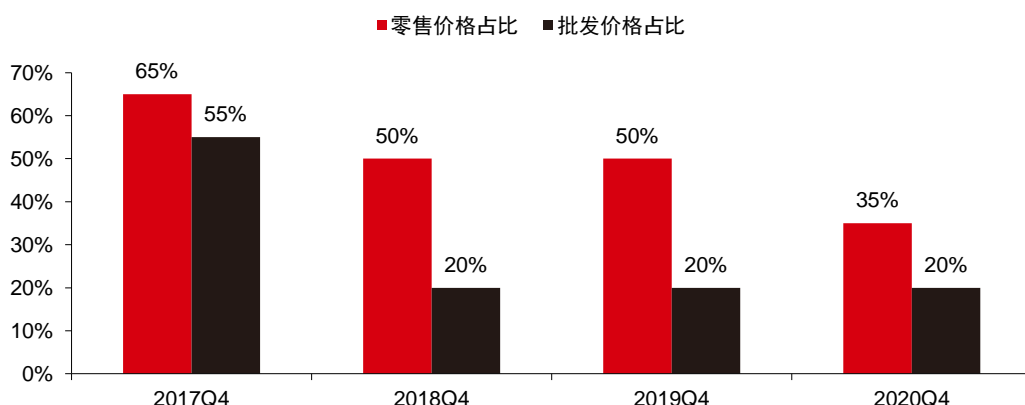
图 29：美国、中国、印度钻石消费原因调查



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

**培育钻石价格的价格优势成为“悦己消费”的催化剂。**由于工艺技术的改进，培育钻石的价格在近年来不断下降，以 1 克拉 G 色 VS 净度的成品钻为例，自 2017 年第四季度至 2020 年第四季度，培育钻石的零售价从天然钻石的 65% 降到了 35%，批发价从 55% 降到了 20%，且预计未来仍将有下降空间。培育钻石的价格优势大大降低了购买钻石饰品的消费门槛，契合新生代悦己型消费的需求，或将成为市场爆发的重要催化剂。

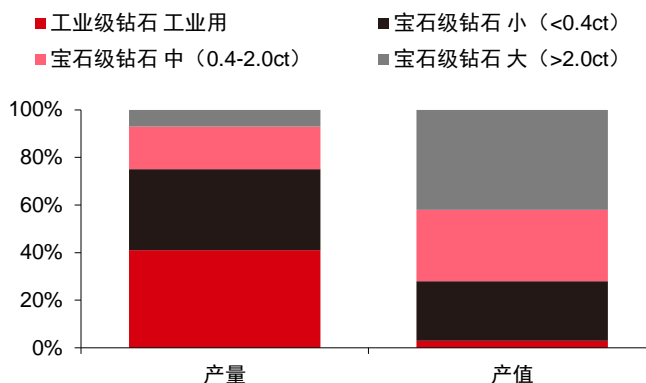
图 30：培育钻石批发价与零售价占天然钻石的比例持续下降



资料来源：贝恩咨询《全球钻石行业报告》，中信证券研究部

**宝石级钻石中小克拉占比很高，对应日常配饰用途，适合培育钻石深入渗透。**在宝石级钻石中，低于 2.0 克拉的中小型钻石产量占比超过 50%，产值占比超过 55%。这部分的钻石克拉数较低，培育钻石可通过其价格优势快速渗透进日常配饰市场。

图 31：毛胚钻石的产量与产值分析



资料来源：De Beers，中信证券研究部

**预计 2025 年培育钻石原石市场 368 亿元，其中中国 295 亿元。**我们给出如下五点假设：1) 全球天然钻石产量以每年 2% 的增速上涨。2) 培育钻石渗透率会从 2020 年的 6% 逐步增长至 2025 年的 15%。3) 考虑到培育钻石的技术逐渐成熟和规模逐渐扩大，原石单价会从 2020 年的 2500 元/克拉降至 2025 年的 2000 元/克拉。4) 考虑到培育钻石从原石到裸石过程中的加工损耗，预估 1 克拉培育钻石裸石需要三克拉原石。5) 培育钻石裸石零售价为 1 万元。根据假设，可作出如下全球钻石珠宝需求预测表。

表 6：全球钻石珠宝需求预测

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球天然钻石产量 (万克拉)	11120	11342	11569	11801	12037	12277
培育钻石渗透率	6.0%	7.8%	9.6%	11.4%	13.2%	15.0%
全球培育钻石原石产量 (万克拉)	667	885	1111	1345	1589	1842
培育钻石原石单价 (万元)	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20
全球培育钻石原石市场规模 (亿元)	167	212	255	296	334	368
中国培育钻石原石产量占比	50%	56%	62%	68%	74%	80%
中国培育钻石原石市场规模 (亿元)	83	119	158	201	247	295
全球培育钻石裸石产量 (万克拉)	222	295	370	448	530	614
培育钻石裸石零售价 (万元)	1	1	1	1	1	1
全球培育钻石裸石市场规模 (亿元)	222	295	370	448	530	614

资料来源：贝恩咨询，中信证券研究部预测



## ■ 国内外公司介绍

### 国外公司

#### Element Six

Element Six 成立于 1946 年，现已发展成为人造金刚石和超硬材料制造领域的全球领导者。1959 年，首次使用 HPHT 法合成人造金刚石；1972 年，首次推出商业用 PCD，产品名为 Syndie；1989 年，首次使用 CVD 法合成金刚石薄膜；2019 年，和洛克希德·马丁公司宣布将单晶 CVD 金刚石材料用于尖端量子的“暗冰”技术。作为戴比尔斯集团的成员之一，其拥有 1900 多名员工，主要生产基地位于英国、爱尔兰、德国、南非和美国。Element Six 在 2019 年的净利润为 1227 万美元。2020 年 1 月，俄勒冈州的 CVD 工厂逐渐开始投产，预计 Element Six 的产能在 2020 年底翻倍。

Element Six 的业务由技术和磨料两部分组成。其中，技术业务 100% 由戴比尔斯集团所有；磨料业务的股份由戴比尔斯（约 60% 股份）和优美科（约 40% 股份）共同持有。

技术事业部应用 CVD 技术生产超高纯度的人造金刚石，将人造金刚石硬度之外的极端性能开发到极致。这些极端特性的潜在应用包括光学、电力传输、水处理、半导体和传感器等。基于化学气相沉积技术未来的潜力，Element Six 设立了一个风险投资事业部以进行投资项目，寻求基于人造金刚石的新应用。

磨料业务涵盖石油天然气、高级材料和硬质合金。磨料产品包括 HPHT 合成的人造金刚石和立方氮化硼以及高温烧结的硬质合金。产品用于切割、研磨、钻探、剪切和抛光，推动了汽车、航空航天、油气钻探、采矿、电子、路面维修、石材、建筑以及木材加工等多个行业的需求增长。

母公司戴比尔斯于 2018 年推出了培育钻石品牌 Lightbox Jewelry，由 Element six 供货。除此之外，戴比尔斯投资 9400 万美元在俄勒冈州修建了占地约 5600 平方米的培育钻石工厂，已于 2020 年投产，预计每年生产 50 万克拉毛胚培育钻石。

### 住友电工

日本住友电气工业株式会社创立于 1897 年，生产电气用铜线，是最著名的通信厂商之一。经过多元经营、多元发展，目前住友电工的业务涉及五个领域：汽车，信息通信，电子，环境能源以及产业原材料，其中产业原材料事业部的产品包括但不限于金刚石单晶体，金刚石切削工具等。2019 财年住友电工的产业原材料事业部的营收达到 3313 亿日元，达到总营收的 10%。

住友电工于 20 世纪 70 年代开始研究合成钻石，自行开发 HPHT 技术和设备，成功于 1982 年制造了重达 1.2 克拉的单晶钻石，入选 1984 年的《吉尼斯世界纪录》，成为当时世界上最大的人造钻石。现在，住友电工制造和销售 SUMIDIA 系列烧结金刚石和世界领先的 SUMICRYSTAL 系列合成单晶金刚石，主要应用于工业。

日本联合材料株式会社（A.L.M.T. Corp.）由东京钨株式会社和大阪钻石工业株式会社于 2000 年合并成立，并作为住友电工产业原材料事业部的一部分，其业务主要由精炼钨和钼等高熔点金属原材料生产和加工技术以及精密金刚石工具的制造和精密加工技术构成。其相关产品包括金刚石 / c-BN 砂轮、金刚石 / c-BN 切削刀具、金刚石模具拉丝工具等。

## 日进集团

韩国日进集团（ILJIN GROUP）成立于 1968 年，是一家生产配电配件，包铜钢丝，工业金刚石，PCB 电路板等高附加值产品的零件/材料制造公司。其旗下的 ILJIN Diamond 于 1987 年通过与韩国科学技术研究院（KIST）的产学合作，在韩国首次开发出工业用合成金刚石，是韩国唯一使用高温高压技术、制造合成金刚石和 PCD/PCBN、PDC、硬质合金材料的企业，其 2020 年营收达到 1687 亿韩元。

ILJIN Diamond 于 2007 年入选世界一流商品认证企业，继 2011 年获得产业技术振兴有功者产业表彰后，2012 年入选韩国知识经济部主管的“World Class 300”，以 20 年累积的极限技术为基础，通过技术和产品的高端化和多元化战略，为了占据尖端材料领域的全球领先企业地位，坚持不懈地努力。

## 其他国际金刚石企业

US synthetic 创建于 1978 年，采用 HPHT 法生产用于石油和天然气勘探的多晶金刚石刀具（PDCs）。其采用的是先进的六面顶压机，压力达到 6.9GPa，温度达到 1400℃。其产品包括金刚石固定刀头刀具、金刚石钻头刀具、金刚石锤头刀具、金刚石轴承、采矿工具等。1993 年，US Synthetic 成为第一家通过 ISO 9000 认证的 PDC 制造商。到 1997 年，已成为业界领先的金刚石产品供应商。其拥有 500 多项先进金刚石技术专利，并于 2011 年获得有“制造业领域的诺贝尔奖”之称的 The Shingo Prize，这是工业金刚石行业的公司首次获得该奖。

Hyperion Materials & Technology 是先进材料的全球领导者，拥有数十年开发和制造碳化钨粉末，硬质合金，合成金刚石和立方氮化硼产品的经验。尽管其作为独立公司成立仅不到 3 年，但 Hyperion 与人造金刚石的关系却可以追溯到 20 世纪 50 年代。1955 年，美国通用电气公司（GE）超硬磨料部门制造了世界上第一批工业用人造金刚石小晶体，后来该部门独立为 Diamond Innovations，2007 年 Sandvik 收购 Diamond Innovations，2014 年 Sandvik 硬质材料部门与 Diamond Innovations 合并成立 Sandvik Hyperion。2018 年投资公司 KKR 收购了 Sandvik Hyperion 并最终成立现在的 Hyperion Materials & Technology。Hyperion 的金刚石产品包括散装金刚石颗粒、微米级金刚石粉末和 PCD 胚料。

Pure Grown Diamonds 是一家总部位于纽约的培育钻石公司。前身为 2013 年成立的 Gemesis，主要业务是培育钻石的生产和销售，生产的钻石为 IIa 型。其曾于 2014 年培育出一颗 3.04 克拉，I 色，SI1 净度的钻石，被国际宝石学院认证为最大的纯净培育钻石。Pure Grown Diamonds 是世界上实验室培育钻石行业的先驱，并且是美国销量最大的培育钻石品牌。

Diamond Foundry 创建于 2012 年，获得包括好莱坞影星莱昂纳多在内多位著名投资者的投资。其技术源于创始团队在太阳能方面的经验，该公司使用等离子体物理的软件仿真技术开发了由 350 个零件组成的等离子体反应器来培育钻石，是 CVD 法的一种变体。2015 年，公司被《Business insider》评选为 25 家最佳创业公司之一。2016 年，被 CNBC 评选为行业 50 大颠覆者之一。同年收购了珠宝品牌 Vrai & Oro 作为直接面向消费者的渠道。2019 年，被时代杂志评选为最具创新力的 50 家公司之一。2020 年，公司使用单晶金刚石晶圆开发出双晶圆产品，使 Si、SiC、GaN 半导体拥有金刚石的热性能。同时，公司还是该行业首家被认定为 100% 碳中和的制造商。

Fidelity 于 2021 年 3 月完成了对 Diamond Foundry 的 C 轮投资，投资额已达到 2 亿美元，目前公司估值 18 亿美元。Diamond Foundry 计划利用这笔资金提高产量，目标是到 2022 年底位于华盛顿州的工厂产能提高 5 倍，达到每年 500 万克拉，这是戴比尔斯 2020 年产量的四分之一。

WD Lab Grown Diamonds 创建于 2008 年，位于华盛顿特区，采用 CVD 法生产用于珠宝和高科技应用（半导体、高压研究）的培育钻石。公司采用的工艺为卡内基科学研究所开发并单独授权使用。2018 年 5 月，公司宣布培育了一颗 9.04 克拉的 CVD 钻石，这是世界上最大的 CVD 培育钻石。同年，公司获得了 2018 年美国商业奖科技创新类中久负盛名的“Silver Stevie Award”。2021 年 1 月，其收购了另一家培育钻石公司 J2 Materials，加强了自身的技术能力和专利组合。同时，WD Lab Grown Diamonds 还是第一家获得可持续钻石临时认证标准（“SCS 007”）认证的公司。

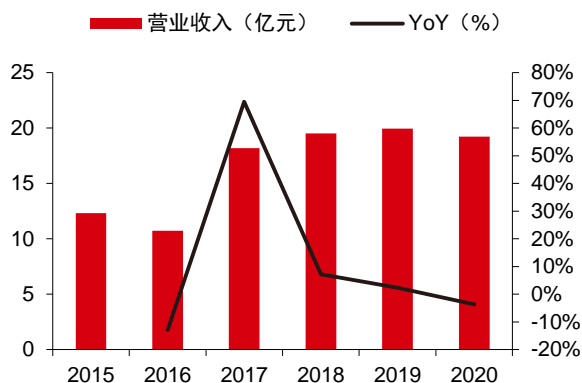
ALTR Created Diamonds 是一家总部位于纽约的培育钻石公司，其母公司 RA Riam Group 是一家天然钻石和培育钻石领域的垂直一体化制造商。ALTR 生产 IIa 型培育钻石，拥有 48 项钻石切割专利，产品销往全球 35 个国家或地区。ALTR 培育钻石的等级与天然钻石的标准相同，并获得宝石鉴定与保证实验室（GCAL）的认证。2020 年，ALTR 获得“Instore Design Awards”一等奖，获奖作品是一件重达 35 克拉的项链，这被认为是有史以来第一个培育钻石制成的高支撑珠宝。

## 国内公司

### 中南钻石

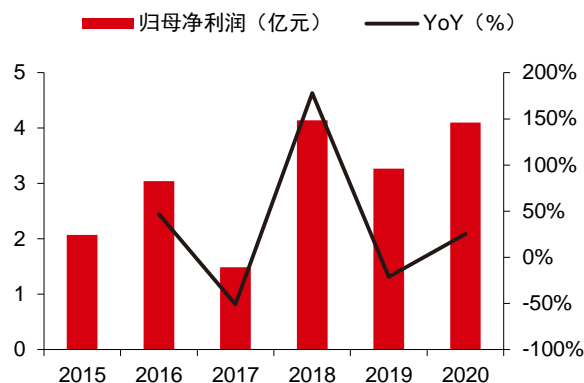
中南钻石股份有限公司是中兵红箭股份有限公司的全资子公司。公司是世界最大的超硬材料科研、生产基地，主要产品包括人造金刚石和立方氮化硼单晶及聚晶系列产品、复合材料、培育钻石、高纯石墨及制品等，已出口到欧美、印度、日本、韩国等 40 多个国家和地区，产销量和市场占有率雄居全球第一。2020 年，公司营收 19.22 亿元，同比下降 3.73%；归母净利润 4.10 亿元，同比增加 25.42%。2016 年-2020 年期间，公司的营收占母公司中兵红箭总营收的比例最高不超过 50%，而公司的归母净利润均超过中兵红箭的归母净利润。

图 32：2015-2020 年中南钻石营业收入及增速



数据来源：公司年报，中信证券研究部

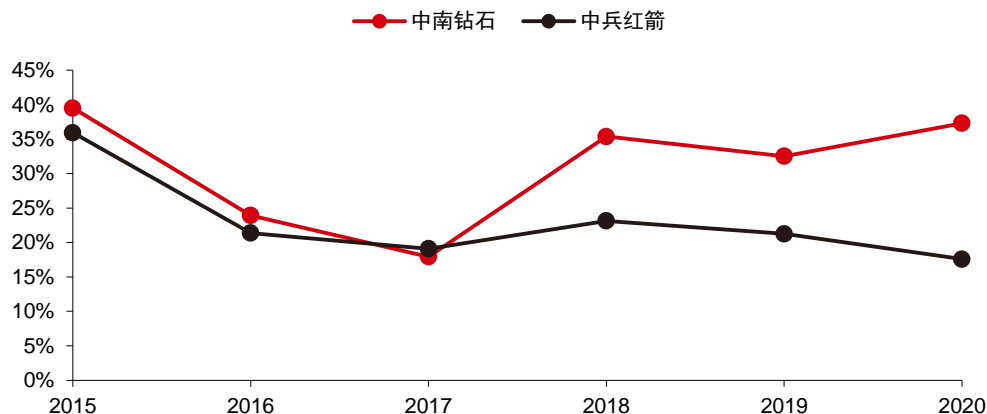
图 33：2015-2020 年中南钻石归母净利润及增速



数据来源：公司年报，中信证券研究部

**中南钻石科技创新能力及整合创新能力强，拥有超硬材料产品全流程技术优势。**从原材料、零部件生产与组装、产品合成、提纯、分选到产品检测以及装备制造关键核心技术自主可控，整体竞争优势明显。掌握了“20-50 克拉培育金刚石单晶”合成技术，20-30 克拉培育钻石可批量化稳定生产。CVD 培育钻石产品制备技术达到了国际主流水平。掌握了厘米级高温高压法 CVD 晶种制备技术，为拓展功能金刚石应用奠定了基础。2020 年，公司的毛利率 37.31%，较 2019 年增加 4.79 个百分点。同年公司人造金刚石产能约为 61 亿克拉。同时向高端钻石领域不断扩张，目前，公司年产 12 万克拉高温高压法宝石级培育金刚石生产线建设项目正在进行中。

图 34：2015-2020 年中南钻石与中兵红箭毛利率比较



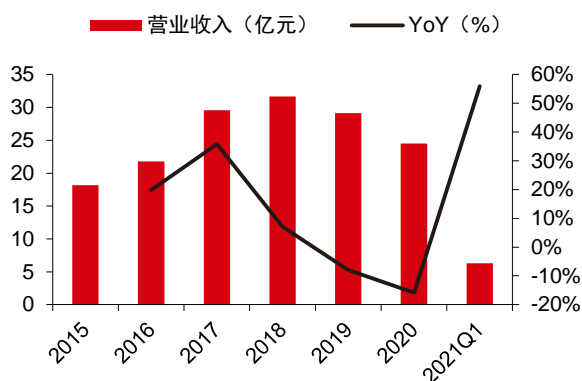
数据来源：公司年报，中信证券研究部

## 黄河旋风

河南黄河旋风股份有限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

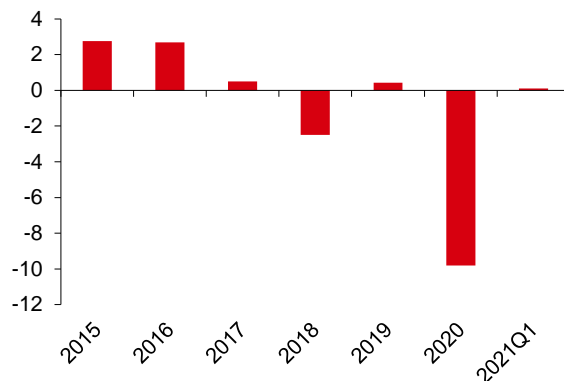
末、超硬复合材料（复合片）、超硬刀具、金刚石线锯等。2020 年，公司营收 24.51 亿元，同比下降 15.91%；受营收下降、计提减值损失和处置老旧资产等因素影响，归母净利润为亏损 9.8 亿元。2021Q1，公司营收 6.31 亿元，同比增加 55.95%；归母净利润 0.10 亿元，扭亏为盈，较 2020Q1 增加 0.60 亿元。2015-2020 年，公司综合毛利率及除超硬材料外其他主营业务毛利率呈下降趋势，超硬材料业务毛利率基本稳定在 30%以上。

图 35：2015-2021Q1 黄河旋风营业收入及增速



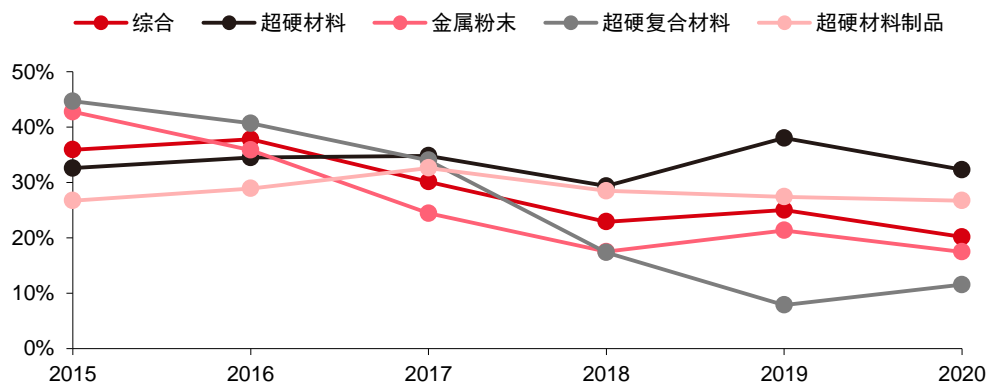
数据来源：公司公告，中信证券研究部

图 36：2015-2021Q1 黄河旋风归母净利润（亿元）



数据来源：公司公告，中信证券研究部

图 37：2015-2020 年黄河旋风各业务毛利率比较



数据来源：Wind，中信证券研究部

公司是目前国内行业内生产技术和研发能力完善的，集产、学、研相结合的超硬材料产品及制品生产制造企业，拥有完善的科技创新体系和优秀的技术研发团队，在人造金刚石产业链上所涉及的制品、设备和其它辅助原料等均具有自主研发能力；公司拥有国家级研发中心，先后承担多项国家科技项目和省市科研项目，并于 1999 年建立企业博士后科研工作站，2011 年度被评为河南省优秀博士后科研工作站。公司具备了从理论研究、实验开发、批量应用到规模生产一个完整链条的研发能力，形成了具有自身特点的技术体系，掌握具有自主知识产权的核心技术。公司董事王裕昌毕业于日本筑波大学，取得工学博士学位，先后在日本、美国从事金刚石相关的研究工作，在高压高温合成方面达到了国际领先水平。2001 年回国，历任公司技术中心主任、公司总工程师，公司副总经理。



2015 年,公司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,积极培育碳系材料新的增长点,继续强化全产业链整体布局的稳定经营优势。目前,公司年产无色大单晶钻石 73.50 万克拉、片状大单晶金刚石 49.28 万片的宝石级大单晶金刚石项目已经投产。

## 豫金刚石

郑州华晶金刚石股份有限公司(现股票代码:\*ST 金刚,原股票代码:豫金刚石)深耕超硬材料领域十余载,以市场需求为导向,以科技创新为驱动,不断强化自主研发,掌握了多项核心工艺及技术,人造金刚石产品质量及产销规模跻身行业前列,并成为国内首家实现大单晶金刚石规模化生产的企业,目前公司具备集超硬材料产业链的研究、产品开发和市场拓展于一体的综合服务能力,并逐步由传统工业应用向新兴工业和时尚消费应用领域渗透,致力于发展成为新材料及其应用的提供商和服务商。公司技术水平在超硬材料行业中领先,整体产销规模位居行业前三。

**公司积极参加行业标准、地方标准、团体标准项目的研发制定**,已经主持或参与制定的标准有:行业标准《超硬磨料人造金刚石杂质含量检测方法》《超硬磨料人造金刚石技术条件》、团体标准《培育钻石》、地方标准《培育钻石的鉴定和分级》、企业标准备案《培育钻石的鉴定和分级》,此外公司修订编制 Q/SC 003-2020《超硬磨料人造金刚石》企业标准,于 2020 年 3 月 10 日发布、实施。截至 2020 年 12 月 31 日,共有授权专利 233 项(包含自主研发及转让授权获得),其中发明专利 54 项。

**近年来,公司陷入资金紧张和诉讼缠身的困局,经营情况也大幅恶化。**2018 年公司的营收和净利润自上市以来首次出现下降,控股股东河南华晶被迫办理 1000 万股补充质押来缓解股权质押的风险,并于 2019 年 1 月向河南农投金控转让约 7500 万股,让出了第一大股东的位置。2019 年 8 月 8 日,公司发布公告称河南华晶因融资融券业务发生违约,存在被动减持风险。在此影响下,公司部分合作银行抽贷,导致短期内运营所需流动资金不足,被迫终止了原计划 45.88 亿元的募投项目,将剩余的 9.99 亿元用作补充流动资金。根据 2020 年年报披露,公司由于借款、担保及其他重大承诺涉及诉讼 74 项,涉诉金额 52.75 亿元,同时因公司涉嫌重大财务造假,2016-2019 年披露严重不实,中国证监会决定对公司进行立案调查,公司存在被强制退市的风险。

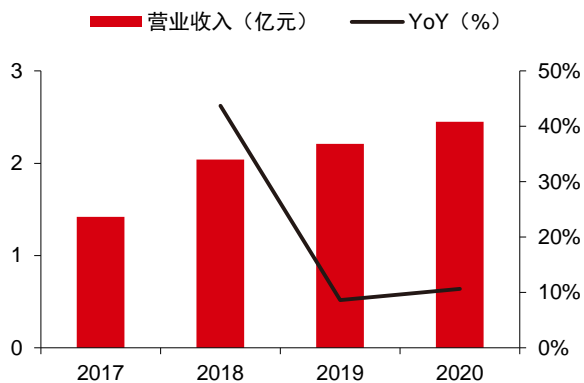
## 力量钻石

力量钻石是一家专业从事人造金刚石产品研发、生产和销售的高新技术企业,通过自主研发,公司已逐步掌握了包括原材料配方技术、新型密封传压介质制造技术、大腔体合成系列技术、高品级培育钻石合成技术、金刚石微粉制备技术等在内的人造金刚石生产五大核心支撑技术,形成了相对完备的核心技术体系。基于公司的核心技术体系,公司具备推动现有产品技术水平优化、新产品新技术研发和实现行业技术创新和产业升级的能力,使得公司始终处于行业技术前沿并保持持续的竞争力。目前,公司正在寻求创业板上市。2020 年,公司营收 2.45 亿元,同比增长 10.67%;归母净利润 0.73 亿元,同比增长 15.64%;公司金刚石单晶、金刚石微粉、培育钻石产量分别达到 5.64 亿、3.74 亿、13.64 万克拉,



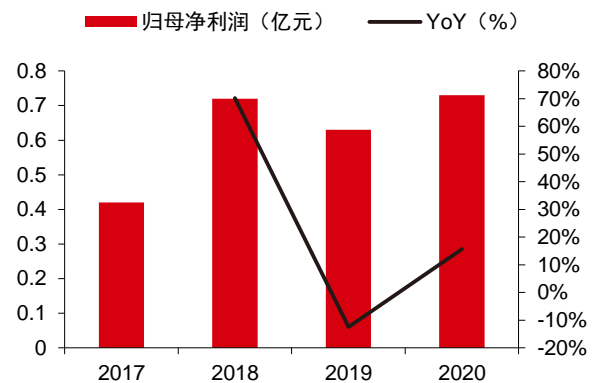
产销率分别达到 123.60%、90.39%、106.04%。

图 38：2017-2020 年力量钻石营业收入及增速



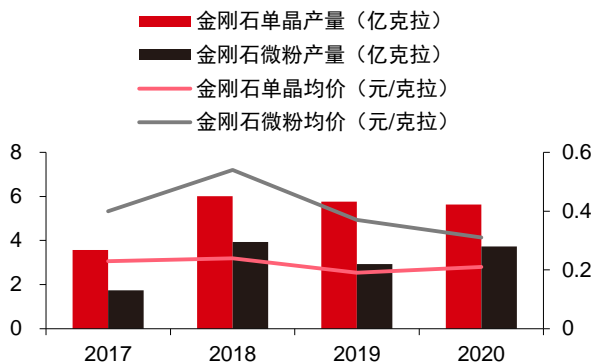
数据来源：Wind，中信证券研究部

图 39：2017-2020 年力量钻石归母净利润及增速



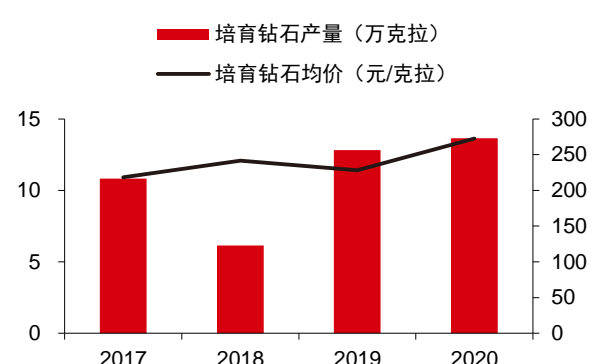
数据来源：Wind，中信证券研究部

图 40：2017-2020 年力量钻石金刚石单晶、微粉产量及均价



数据来源：Wind，中信证券研究部

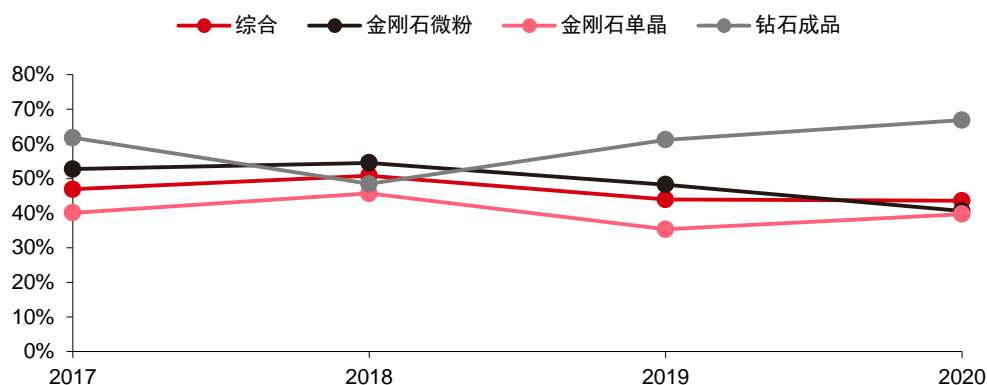
图 41：2017-2020 年力量钻石培育钻石产量及均价



数据来源：Wind，中信证券研究部

目前，公司已形成金刚石单晶、金刚石微粉和培育钻石三大核心产品体系。公司在普通金刚石单晶合成技术的基础上，通过优化成核控制技术、高压晶型控制技术、高效新型提纯技术、异型单晶分选检测技术等核心技术，在特种异型金刚石单晶产品领域取得技术突破，成为国内较早实现 IC 芯片超精加工用特种异型八面体金刚石尖晶批量化生产的企业。公司经过近 3 年的研发和测试，在高纯超细球状粉末触媒技术、高真空阶梯还原技术、微波提纯技术等超细金刚石单晶核心生产技术方面取得突破，实现 400 目-1000 目超细金刚石单晶批量化生产。公司培育钻石产品实现从无到有、从低品级小碎钻的零星生产到大颗粒高品级培育钻石批量供应，目前公司已经批量化生产 2-10 克拉大颗粒高品级培育钻石，处于实验室技术研究阶段的大颗粒培育钻石可达到 25 克拉。2017-2020 年，公司的毛利率水平远超同行业其他公司。

图 42：2017-2020 年力量钻石各业务毛利率比较



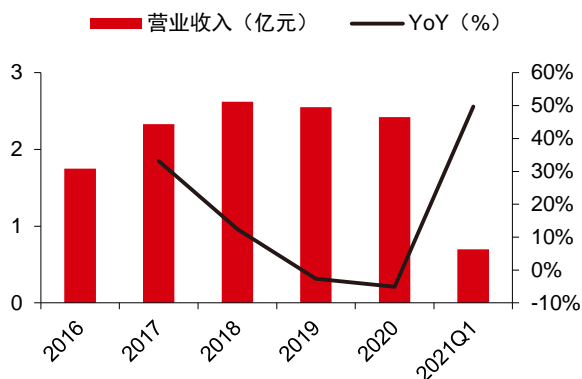
数据来源：Wind，中信证券研究部

公司计划通过上市募集资金，主要投资于耗资 5.16 亿元的宝晶新材料工业金刚石及合成钻石智能化工厂建设项目和耗资 0.45 亿元的研发中心建设项目。智能化工厂建设项目施有利于扩大公司现有生产能力和业务规模，解决产能不足问题；有利于进一步丰富产品系列，优化公司主营业务结构，以高质量产品抢占市场份额，提高公司市场占有率和持续盈利能力。研发中心建设项目推动对多个人造金刚石领域前沿方向的研究，巩固公司技术研发优势，增强公司的核心竞争力。

## 沃尔德

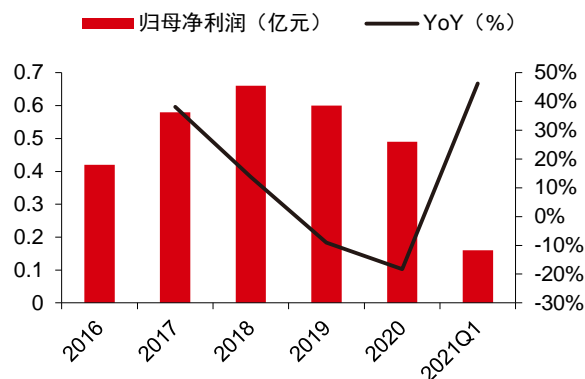
沃尔德专注于超高精密、高精密超硬刀具及超硬材料制品的研发、生产和销售业务，主要产品及服务定位于全球高端刀具市场，同时致力于金刚石功能材料新兴应用领域的产业化。公司超硬刀具类产品广泛应用于消费电子、汽车制造、航空航天、轨道交通、核电、风电等先进制造领域，形成了自超硬材料、加工设备、加工服务到高端刀具的产品链，能够为客户提供优质的整体解决方案。公司金刚石功能材料产品已开始用于高端医疗器件、光电子器件、高功率激光窗口、微波器件等前沿科技产业产品的关键部件，同时也开始用于污水处理电极、装饰用钻石饰品等。2020 年，公司营收 2.42 亿元，同比下降 5.17%；归母净利润 0.49 亿元，同比下降 17.55%。2021Q1，公司营收 0.70 亿元，同比增加 49.70%；归母净利润 0.16 亿元，同比增加 46.24%。2016-2021Q1，公司综合毛利率一直维持在约 50%的水平。

图 43: 2016-2021Q1 沃尔德营业收入及增速



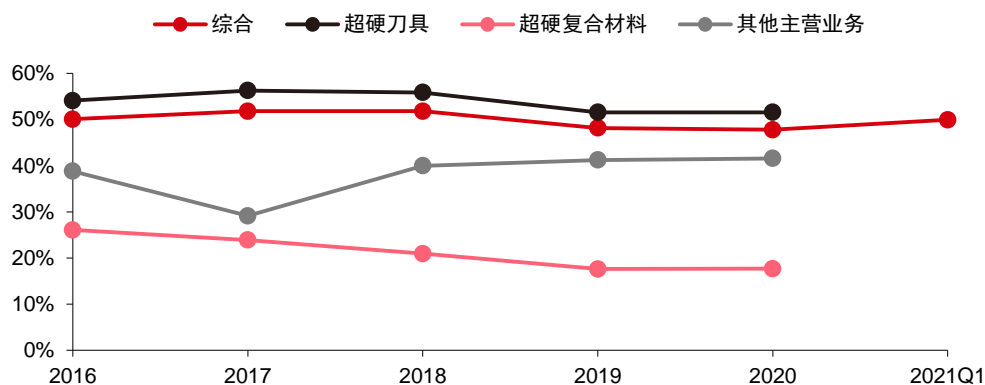
数据来源：公司公告，中信证券研究部

图 44: 2016-2021Q1 沃尔德归母净利润及增速



数据来源：公司公告，中信证券研究部

图 45: 2016-2021Q1 沃尔德各业务毛利率比较



数据来源：公司公告，中信证券研究部

公司依托技术创新和产品创新，经过多年不懈努力，已经成长为国内领先、国际一流的超硬刀具供应商。公司拥有强大的研发实力和丰富的技术储备，目前公司拥有各类国内外专利 195 项，其中发明专利 30 项。公司董事长、总经理陈继锋先生作为教授级高级工程师、中国科技部“创新人才推进计划—科技创新创业人才”、国家“万人计划”领军人才、中国材料研究学会超硬材料及制品专业委员会委员、中国硅酸盐协会电子玻璃分会第九届常务理事、国际信息显示学会(SID)北京分会专业技术委员会委员、全国人工晶体标准化技术委员会委员、中国机械工业金属切削刀具技术协会专家委员会委员，深耕超硬刀具和超硬材料制品领域 20 多年。公司 2019 年 IPO 募集 4.69 亿元，已投入到超高精密刀具产业化升级项目、高精精密刀具扩产项目、年产 2 亿平方毫米金刚石膜及 100 万把高精度刀片技术改造项目等项目中，部分已实现收益。

## 分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：（i）本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；（ii）该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

## 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准；韩国市场以科斯塔克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

## 其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

## 法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited 分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd.（金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟与英国由 CLSA Europe BV 或 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：孟买（400021）Nariman Point 的 Dalamal House 8 层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的 INZ000001735，作为商人银行的 INM000010619，作为研究分析商的 INH000001113）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会会员）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

## 针对不同司法管辖区的声明

**中国：**根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

**美国：**本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且 CLSA Americas 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas。

**新加坡：**本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第 33、34 及 35 条的规定，《财务顾问法》第 25、27 及 36 条不适用于 CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系 CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 024/12/2020。

**加拿大：**本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

**欧盟与英国：**本研究报告在欧盟与英国归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟与英国由 CLSA（UK）或 CLSA Europe BV 发布。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理，CLSA Europe BV 由荷兰金融市场管理局授权并接受其管理，本研究报告针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于由英国分析员编纂的研究资料，其由 CLSA（UK）与 CLSA Europe BV 制作并发布。就英国的金融行业准则与欧洲其他辖区的《金融工具市场指令 II》，本研究报告被制作并意图作为实质性研究资料。

**澳大利亚：**CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）（商业编号 53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）受澳大利亚证券和投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及 CHI-X 的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由 CAPL 仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况或特定需求。未经 CAPL 事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第 761G 条的规定。CAPL 研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的 ASX All Ordinaries 指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL 寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

## 一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2021 版权所有。保留一切权利。