

## 培育钻石厚积薄发，超硬刀具再添“鑫”能

2022年08月25日

► **超硬刀具行业领先，发力布局培育钻石。** 沃尔德成立于 2006 年，主要从事超高精密和高精密超硬刀具及超硬材料制品的研发、生产和销售业务，2021 年，随下游需求回暖叠加产能扩张，公司的营业收入快速增长，同比+34.73%至 3.26 亿元，实现归母净利润 0.54 亿元，同比+10.02%。未来随着募投项目的建设及公司运营管理的增强，产能得到进一步的释放，公司营收与业绩有望持续增厚。

► **培育钻石：行业持续高景气度，公司凭借技术储备厚积薄发。** 培育钻石产量渗透率持续提升，中长期维度上零售市场规模仍有较大增长空间，据测算，2025 年全球培育钻石毛坯市场规模为 243 亿元，4 年 CAGR 为 23.18%。中国贡献全球大部分的高温高压培育钻石产能，同时 CVD 培育钻石厂商开始发力布局生产。公司在 CVD 金刚石的制备及应用领域深耕 15 年以上，拥有成熟的技术储备与丰富的生产经验，是行业中为数不多同时掌握包括热丝 CVD、直流 CVD、微波 CVD 在内的三大 CVD 金刚石生长技术的公司；同时，公司开设线下培育钻石体验店和天猫旗舰店 ANNDIA，积极推进培育钻石行业的消费者教育。

► **超硬刀具：下游市场空间广阔，公司已构筑多维核心竞争力。** 超硬刀具具备加工效率高、使用寿命长和加工质量好等特点，随应用领域对性能的要求提升，超硬刀具市场份额有望不断提升；在政策利好与技术创新共同驱动下，国产刀具的进口替代进程不断加快。公司具备领先的自主研发技术，并持续增加研发投入；将产品定位于高端超硬刀具市场，设置远高于行业的标准，公司的优势产品带齿钻石刀轮打破了国际垄断，在市场上极具竞争力；通过建立多维度的品牌优势，积极扩展下游的大客户渠道，并进一步布局海外刀具市场；通过募集资金投向高精度及超高精密刀具建设项目以扩张产能，建设硬质合金数控刀具项目以建设全方位产业链，进一步提升公司的核心竞争力。

► **公司看点：鑫金泉扩展 3C 应用，培育钻石打造第二成长曲线。** 公司通过定向发行股票募集资金购买鑫金泉 100% 的股份，可以在生产加工、产品、客户扩展与地域覆盖方面形成业务协同，扩展 3C 领域应用，2022-2024 年鑫金泉扣非归母净利不低于 5307、5305 与 6522 万元；公司拟投资 3.3 亿元建设培育钻石及金刚石功能材料项目，预计建成后可以达到年产 20 万克拉的生产能力，前期定位为消费级培育钻石，持续加大设备投入，积极探索功能性材料的应用领域。

► **投资建议：** 预计 2022-2024 年公司分别实现归母净利润 1.12、1.99 与 2.81 亿元。分别实现 EPS 1.41、2.49 与 3.51 元，8 月 25 日收盘价对应 PE 为 34、19 与 14 倍，公司估值仍有提升空间，考虑到公司主营业务优势不断扩大，新并购的鑫金泉扩展 3C 领域的应用，同时随硬质合金、培育钻石的产能陆续释放，将为公司提供新的业绩增长点。首次覆盖，给予“推荐”评级。

► **风险提示：** 行业竞争加剧、下游行业需求不及预期、募投项目进展不及预期。

### 盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	326	579	1018	1375
增长率 (%)	34.7	77.6	76.0	35.0
归属母公司股东净利润 (百万元)	54	112	199	281
增长率 (%)	10.0	106.6	77.2	41.0
每股收益 (元)	0.68	1.41	2.49	3.51
PE	70	34	19	14
PB	4.4	4.1	3.5	2.9

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 8 月 25 日收盘价）

推荐

首次评级

当前价格：

47.70 元



分析师 刘文正

执业证书：S0100521100009

电话：13122831967

邮箱：liuwenzheng@mszq.com



分析师 李哲

执业证书：S0100521110006

电话：13681805643

邮箱：lizhe\_yj@mszq.com

分析师 罗松

执业证书：S0100521110010

邮箱：luosong@mszq.com

分析师 郑紫舟

执业证书：S0100522080003

邮箱：zhengzizhou@mszq.com

# 目录

<b>1 沃尔德：超硬刀具领域老将，培育钻石行业新星</b>	<b>3</b>
1.1 发展历程：超硬刀具行业领先，发力布局培育钻石	3
1.2 高精密刀具业务驱动营收增长，公司盈利能力表现较佳	5
<b>2 培育钻石：行业持续高景气度，公司凭借技术储备厚积薄发</b>	<b>7</b>
2.1 培育钻石景气度高企，市场规模不断扩张	7
2.2 重点发力培育钻石，CVD 技术储备厚积薄发	11
<b>3 超硬刀具：下游市场空间广阔，公司已构筑多维核心竞争力</b>	<b>13</b>
3.1 下游需求提振+国产替代加快，拥有广阔的市场空间	13
3.2 技术与研发保持领先，产品与渠道共同带动品牌力提升	18
3.3 募投计划提高产能，数控刀片项目扩充产品种类	24
<b>4 公司看点：鑫金泉扩展 3C 应用，培育钻石打造第二成长曲线</b>	<b>26</b>
4.1 收购鑫金泉形成业务协同，扩展 3C 领域应用	26
4.2 投资建设 CVD 培育钻石及金刚石功能材料项目	30
<b>5 盈利预测与投资建议</b>	<b>31</b>
5.1 盈利预测假设与业务拆分	31
5.2 估值分析	33
5.3 投资建议	33
<b>6 风险提示</b>	<b>34</b>
<b>插图目录</b>	<b>36</b>
<b>表格目录</b>	<b>36</b>

# 1 沃尔德：超硬刀具领域老将，培育钻石行业新星

## 1.1 发展历程：超硬刀具行业领先，发力布局培育钻石

公司依靠超硬刀具业务起家，布局培育钻石进入发展新阶段。沃尔德成立于2006年，原为北京昊奇创新超硬材料有限公司，2008年变更为北京沃尔德超硬工具有限公司，主要从事超高精密和高精密超硬刀具及超硬材料制品的研发、生产和销售业务。公司发展历程可以分为初创发展阶段（2006-2013年）、优势强化阶段（2014-2018年）及业务拓展阶段（2019年至今）。

### 初创发展阶段（2006-2013年）：打破国际技术垄断，形成一定销售规模。

2008年，公司自主研发出国内首枚带齿钻石刀轮，首次打破国外厂商在液晶显示玻璃切割领域的垄断，产品于2009年通过了京东方的产品试验，并形成了一定销售规模；2010年，公司将高端超硬刀具作为未来的发展重点，为打造高端的沃尔德刀具品牌，收购主要从事超硬材料制品的制造和加工业务的北京希波尔及廊坊西伯尔100%的股权。

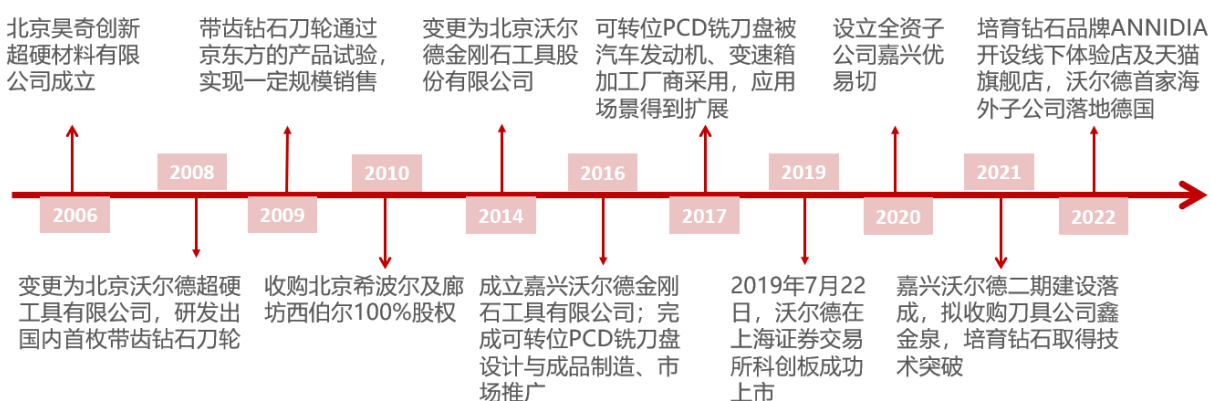
### 优势强化阶段（2014-2018年）：加快研发创新步伐，拓展产品应用场景。

2014年，变更为北京沃尔德金刚石工具股份有限公司；2016年，成立嘉兴沃尔德金刚石工具有限公司，完成可转位PCD铣刀盘的最终设计与成品制造，并开始进行市场推广，产品被汽车发动机、变速箱加工厂商采用后，应用场景得到拓展，产品的竞争力与影响力进一步提升。

### 业务拓展阶段（2019年至今）：成功登陆科创板，发力布局培育钻石。

2019年7月22日，沃尔德在科创板成功上市交易，公司获得优质融资并提升品牌知名度；2020年，设立嘉兴优易切精密工具有限公司，扩展子公司业务类型；2021年，建成嘉兴沃尔德二期，拟收购刀具公司鑫金泉以扩展3C领域应用，同时培育钻石技术取得突破，可以稳定生产4-5克拉左右的钻石毛坯，9月，全资子公司旗下培育钻石品牌ANNIDIA线下体验店在上海落地，并于2022年1月开设天猫旗舰店；2022年5月，沃尔德首个海外子公司入驻德国。

图1：公司发展历程



资料来源：沃尔德招股说明书，公司官网，民生证券研究院

公司的主营业务分为超精密刀具、精密刀具以及超硬材料制品三大板块。

- ①超精密刀具方面：重点产品包括钻石刀轮及磨轮、微型钻铣刀具，在消费电子显示及触摸屏、光伏玻璃、汽车玻璃，半导体器件及精密模具加工等领域广泛应用；
- ②精密刀具方面：产品以超硬切削刀具为主，并扩展硬质合金、金属陶瓷等材料，丰富刀具种类，在汽车制造、航空航天、工程机械、核电风电等先进制造领域使用；
- ③超硬材料制品方面：超硬复合片可用于制作刀具、石油钻探的钻头，金刚石拉丝模芯可用于加工各类金属线材线缆，CVD 金刚石功能材料既可以加工成钻石饰品，应用于珠宝首饰消费领域，也可以用于医疗检测及治疗、电子及光电子、光学等尖端领域。其中，超硬材料中的 PCD、PCBN 复合片、CVD 金刚石功能材料可以为精密刀具提供原材料，形成业务间的协同。

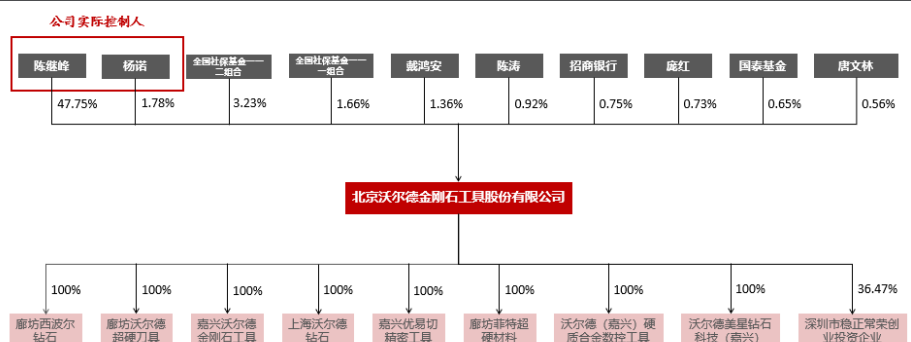
表1：沃尔德主要产品情况

产品种类	应用领域
超精密精微刀具	主要产品为钻石刀轮、磨轮及微钻产品，用于显示触摸屏精密切割、精密研磨及半导体制程中高端电子器件精密加工等。
切削刀具	主要产品为超硬刀具、硬质合金刀具、金属陶瓷刀具，用于汽车、轨道交通、航空航天、精密模具、能源装备、工程机械、通用机械、石油化工等领域的金属和非金属材料切削加工、精密加工。
超硬材料及制品、培育钻石及金刚石功能材料类产品	超硬材料及制品：主要产品为 PCD 复合片、PCBN 复合片、金刚石拉丝模芯及 CVD 金刚石工具材料，用于对高硬脆、难加工材料进行锯、切、磨、钻等加工工具的核心耗材，终端应用领域广泛覆盖机械加工、消费电子、清洁能源、半导体、建材石材等行业。 培育钻石及金刚石功能材料：主要产品为单晶钻石、金刚石片、金刚石膜涂层制品，用于电子、光电子等半导体器件散热用的热沉、高端医疗器械的热传感器及快速散热部件、尖端科技领域的光学窗口、水处理电极及珠宝首饰消费等领域。

资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司实际控制人股权集中度高，且建立了完善的股权激励机制。陈继峰、杨诺夫妇共持有公司 49.53% 的股份，为公司实际控制人，董事长陈继峰先生是教授级高级工程师，国家“万人计划”领军人才，深耕于金刚石领域 20 余年。其他核心技术人员唐文林、张宗超在拥有较为丰富的业内经验，均在公司任职并持有股份。此外，公司建立了完善的股权激励体系，成立员工持股平台北京同享，实施限制性股票激励计划，并于 2020 年 7 月首次授予 100 万股，完善且长效的股权激励机制可以锁定核心管理人员利益，充分调动核心员工积极性，增强公司治理的一致性。

图2：公司股权结构图（截至 2022Q1）



资料来源：wind，民生证券研究院



## 1.2 高精密刀具业务驱动营收增长, 公司盈利能力表现较佳

下游需求回暖叠加产能持续释放, 公司收入与业绩成长空间广阔。2017-2018年, 公司营业总收入和归母净利润稳步增长; 2019年, 受到消费电子和汽车工业行业的下行压力影响, 下游行业需求疲软; 2020年, 疫情扰动下全球经济减速, 公司的营业总收入和归母净利润亦受到不利影响。2021年, 下游行业景气度回升的同时, 公司加大对产品应用领域的市场开拓力度, 实现营收同比+34.73%的快速增长, 归母净利润为0.54亿元, 同比+10.02%。未来随着募投项目的建设及公司运营管理的增强, 公司产能得到进一步的释放, 营收与业绩将进一步提升。

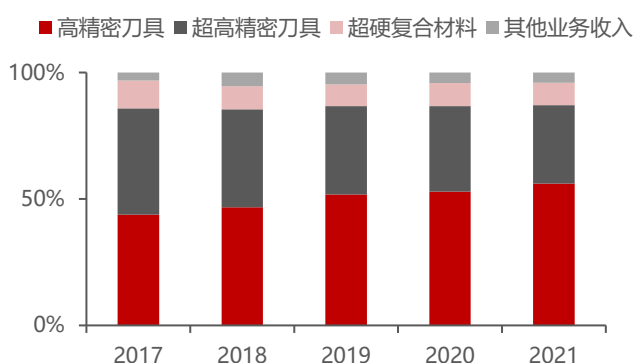
**高精密刀具贡献主要营收, 经销模式占比持续提升。** 1) **分产品看**, 高精密刀具收入占比逐年提升, 超高精密刀具收入增速稳定, 2021年高精密刀具、超高精密刀具分别占营业总收入的56.13%与30.98%; 2) **分销售模式看**, 为扩大公司产品销售市场、提高产品的认知度, 公司与实力较强的经销商建立了较为稳固的合作关系, 经销模式占比从2017年的30.18%上升至2021年的53.15%。3) **分区域看**, 公司持续推进海外业务, 扩大国外销售渠道的效果较为显著, 国外营业收入高速增长, 2021年实现国外营业收入0.85亿元, 同比+51.43%, 与此同时, 国内市场地位稳固, 营业收入也实现较快增长, 2021年收入2.41亿元, 同比+29.57%。

**表2: 2017-2021年营业总收入、归母净利润及收入拆分**

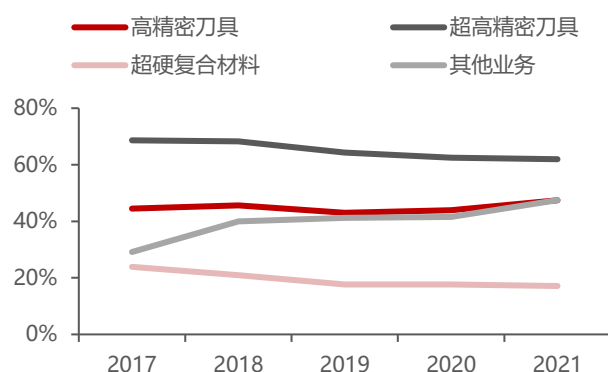
单位: 亿元		2017	2018	2019	2020	2021
营业总收入		2.00	2.24	2.55	2.42	3.26
YoY		33.62%	12.33%	-2.76%	-5.17%	34.73%
归母净利润		0.58	0.66	0.60	0.49	0.54
YoY		38.15%	14.03%	-9.47%	-17.55%	10.02%
<b>按产品分类</b>						
高精密刀具	收入	1.02	1.22	1.32	1.28	1.83
	YoY	-	19.61%	8.20%	-3.03%	42.97%
	占比	43.85%	46.72%	51.76%	52.89%	56.13%
超高精密刀具	收入	0.98	1.02	0.89	0.82	1.01
	YoY	-	4.08%	-12.75%	-7.87%	23.17%
	占比	41.94%	38.76%	34.90%	33.88%	30.98%
超硬复合材料	收入	0.26	0.24	0.22	0.22	0.29
	YoY	-	-17.75%	-5.50%	5.37%	-2.15%
	占比	11.10%	9.13%	8.63%	9.09%	8.90%
其他	收入	0.07	0.14	0.12	0.10	0.13
	YoY	-	100.00%	-14.29%	-16.67%	30.00%
	占比	3.11%	5.39%	4.71%	4.13%	3.99%
<b>按销售模式</b>						
直销	收入	1.63	1.68	-	1.12	1.52
	YoY	-	3.07%	-	-	36.42%
	占比	69.82%	63.89%	-	-	46.75%
经销	收入	0.71	0.95	-	1.30	1.73
	YoY	-	33.80%	-	-	33.27%
	占比	30.18%	36.11%	-	-	53.15%

资料来源: Wind, 公司公告, 民生证券研究院

**高精密刀具毛利率稳步提升，超高精密刀具毛利率维持在较高水平。**2017-2021年，高精密刀具业务的毛利率由44.47%增长到47.44%。一方面，公司在超硬刀具、超硬材料等方面形成了完善的技术创新体系，另一方面公司的硬质合金刀具、金属陶瓷刀具通过引进吸收再创新的方式完成了技术储备和新产品的开发，扩展了高精密刀具产品下游行业的应用场景，带动毛利率稳步提升。因公司的钻石刀轮产品处于行业领先地位，超高精密刀具业务的毛利率长期处于较高水平，2020年疫情导致海外业务扩展受限，该项业务的毛利率有所回落，2021年实现反弹，毛利率恢复到61.96%。

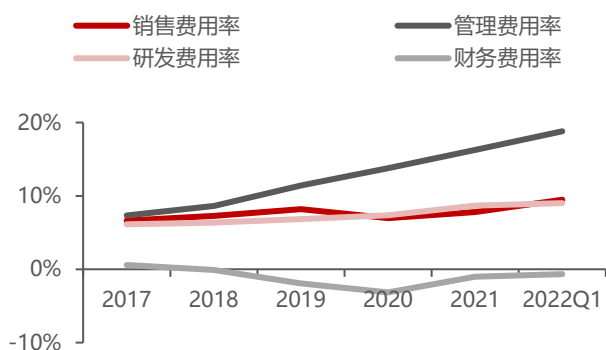
**图3：高精密刀具业务营收占比提升**


资料来源：wind，民生证券研究院

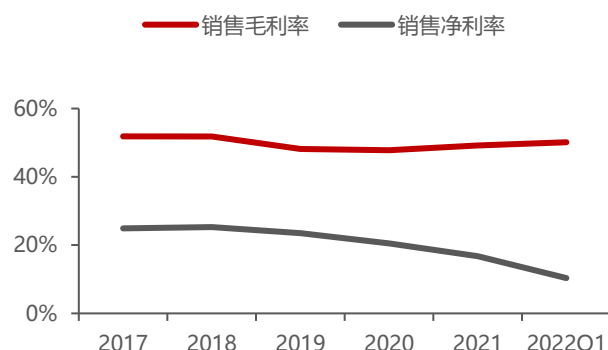
**图4：高精密刀具毛利率稳步提升**


资料来源：wind，民生证券研究院

**费用率处于较低水平，盈利能力稳步向好。**受益于公司产品受到市场认可，下游客户需求稳定，公司的销售费用率控制良好；或因新项目处于设备调试、人员培训及试生产阶段，公司的管理费用率有所上升；研发费用率相对稳定，财务费用率略有波动。在扩产项目形成规模化收入后，各项费用率有望得到改善。销售毛利率略有波动后整体保持上升趋势，2022Q1，收入未实现快速增长的同时，销售费用、管理费用、研发费用的大幅增加，造成销售净利率下滑明显，预计随着募投扩产的“涂层硬质合金数控刀片、金属陶瓷数控刀片项目”、“CVD 培育钻石及金刚石功能材料项目”等业务贡献稳定收入来源，销售净利率水平存在较大提升空间。

**图5：公司费用率处于较低水平**


资料来源：wind，民生证券研究院

**图6：公司盈利能力稳步向好**


资料来源：wind，民生证券研究院

## 2 培育钻石：行业持续高景气度，公司凭借技术储备厚积薄发

### 2.1 培育钻石景气度高企，市场规模不断扩张

#### 2.1.1 供给端：双技术路径共同发展，竞争格局逐渐优化

培育钻石具有两种技术路径，高温高压法（HTHP 法）和化学气相沉积法（CVD 法），两种方法各有优劣。HTHP 法以石墨粉和金属触媒粉作为主要的原料，通过液压装置保持恒定的超高温、高压的结晶条件和生长环境在实验室生成金刚石晶体，主要应用的生产设备是六面顶压机；CVD 法将含碳气体和氧气混合物在高温低压下激发分解，形成活性金刚石碳原子，并控制沉积条件使其在基体上长成金刚石单晶，主要应用 CVD 沉积设备。从生成的金刚石产品来看，使用 HTHP 法合成的金刚石晶体为颗粒状金刚石单晶，合成速度快、单次产量高、颜色等级更高，但净度相对较差，且适合合成 1-5ct 培育钻石；而 CVD 法合成的是片状金刚石膜，产品净度较高，但需要改色，较适合 5ct 以上培育钻石的生产。CVD 培育钻石的应用场景除了消费级培育钻石，未来可以进一步扩展光、电、声等功能性材料的应用领域。

表3：高温高压法（HTHP）与化学气相沉积法（CVD）技术对比

类型	项目	高温高压法（HTHP 法）	化学气相沉积法（CVD 法）
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，国内尚处于研究阶段，应用成果较少
优劣对比	优势	生产过程中不会混入氮气，因此颜色优质，目前头部公司均可批量生产 DF 色	生产过程中无需使用金属触媒粉，因此产品净度更高
	劣势	需要使用金属触媒粉作为催化剂，因此产品中存在杂质，净度低于 CVD 法	混合气体中存在氮气成分，因此颜色容易偏黄，需经改色，颜色低于 HTHP 法

资料来源：力量钻石招股说明书，民生证券研究院

#### 中国贡献全球大部分高温高压培育钻石产能，CVD 培育钻石厂商发力布局。

2019 年，我国人造金刚石产量为 142 亿克拉，占全球金刚石总量的 90%以上，其中，全球的高温高压产能几乎都来自于中国，河南省作为我国超硬材料的发源地，人造金刚石产量占全国总产量的 80%以上，相关企业有力量钻石、黄河旋风、中

兵红箭、郑州华晶等；而 CVD 法制备培育钻石产能主要来自海外，美国有元素六、Diamond Foundry、Washington Diamond，印度生产的 CVD 品质较差，而中国的 CVD 法有两类厂商，一类是专注于培育钻石生产的企业，如上海征世、杭州超然、宁波晶钻等；另一类是从工业金刚石扩展到消费级培育钻石领域的国机精工、四方达、沃尔德等。

表4：国内 CVD 培育钻石厂商

公司	技术水平
沃尔德	2019 年，重点进行微波 CVD 技术的研发；2022 年，拟投资 3.3 亿元用于建设 CVD 培育钻石及金刚石功能材料项目，预计建成后可以年产 20 万克拉；截至 2022 年 7 月，已有近 60 台 CVD 设备投入生产，全年预计 100 台以上。
四方达	2021 年 4 月，与郑州大学签署技术转让协议，受让郑州大学拥有的部分 CVD 金刚石制备技术及金刚石功能性应用技术，并委托郑州大学进行金刚石光电功能器件的研究开发；2022 年 5 月，增资收购天璇半导体，布局 MPCVD 相关技术研发及产品生产销售。
国机精工	截至 2022 年 3 月，2018 年的“新型高功率 MPCVD 法大单晶金刚石项目”基本实施完毕，形成了 100 余台 MPCVD 设备，其中 10 余台用于研发，90 余台用于生产，用于生产的 MPCVD 设备尚有 30 多台处于调试阶段。
宁波晶钻	根据磨料磨具网，公司占据国内 CVD 大单晶 70%以上产能，2021 年其产能预计达 50 万克拉。
杭州超然	2020 年 3 月 9 日，杭州超然生产的 7.06 克拉 CVD 培育钻石，钻石为 F 色、VVS2 净度、3EX 切工，毛坯重量达 28 克拉，具备高品质 CVD 钻石的生产能力。
上海征世	2020 年 11 月 6 日，征世科技研发出 12.75 克拉，F 色、VVS2 净度的钻石，由 IGI 认证为当时全球最大的 CVD 培育钻石。

资料来源：Wind，各公司官网，中国超硬材料网，磨料磨具网，民生证券研究院整理

## 2.1.2 需求端：婚恋替代+“悦己需求”，培育钻石市场规模不断扩张

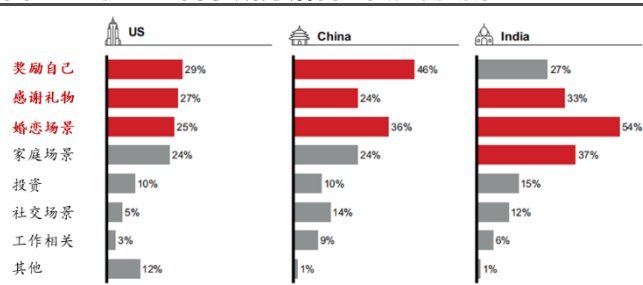
婚恋市场渗透率提升，“悦己”需求不断扩张。一方面，钻石在婚恋市场的渗透率逐年提升，根据 De Beers，2017 年，美国和日本婚恋市场的钻石渗透率分别达到 75%、60%左右，而钻石饰品在我国婚恋市场的渗透率仍然不足 50%，未来还有很大提升空间。另一方面，“悦己”需求逐渐成为钻石应用的重要场景，根据贝恩咨询，购买钻石用于犒赏自己占据美国和中国消费者钻石消费场景的比例分别为 29%与 46%，是其应用最多的终端消费场景。

图7：钻石在婚恋市场渗透率上行



资料来源：De Beers，民生证券研究院

图8：“悦己”需求成为钻石重要应用场景



资料来源：贝恩咨询，民生证券研究院

培育钻石凭借高性价比优势与环境友好属性有望继续提升市场份额。根据 IDEX 价格指数，2018 年至今，天然钻石价格波动上行，今年以来受俄乌冲突与地缘政治影响，天然钻石价格提升更为明显；根据贝恩咨询，2021 年，培育钻石的零售价格与批发价格分别下降到天然钻石价格的 30%与 14%，培育钻石的高性价比优势不断凸显。此外，培育钻石的生产工艺对环境影响相对较小，而天然钻石的开采过程中存在碳排放、消耗水资源及能源等问题，从环境保护角度，培育钻石



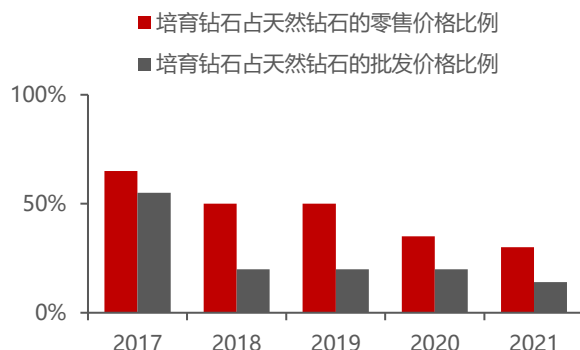
更符合低碳生活、绿色经济与可持续发展理念。

图9: IDEX 钻石价格指数变动



资料来源: IDEX, 民生证券研究院

图10: 培育钻石零售价及批发价变动趋势



资料来源: 贝恩咨询, 民生证券研究院

表5: 培育钻石生产过程更为环境友好

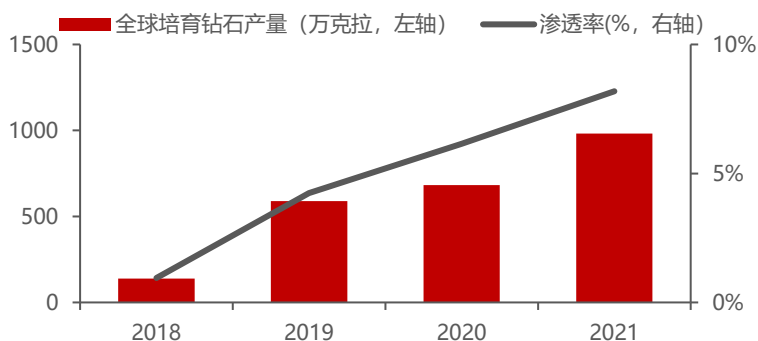
		开采钻石	培育钻石
地表环境	土地开采 (公顷/克拉)	0.00091	0.00000071
	矿物垃圾处理 (吨/克拉)	2.63	0.0006
	<b>整体比例差异</b>		<b>1281:1</b>
碳排放	碳 (克/克拉)	57000	0.028
	N2O (吨/克拉)	0.042	0.09
	硫氧化物 (吨)	0.014	无
	<b>整体比例差异</b>		<b>15 亿: 1</b>
水资源	耗水量 (升/克拉)	480	70
	<b>整体比例差异</b>		<b>6.9:1</b>
能源	能源消耗 (亿焦耳/克拉)	538.6	250.8
	<b>整体比例差异</b>		<b>2.1:1</b>

资料来源: CARAXY 官网, 民生证券研究院

**培育钻石产量渗透率持续提升, 中长期维度零售市场规模仍有较大增长空间。**

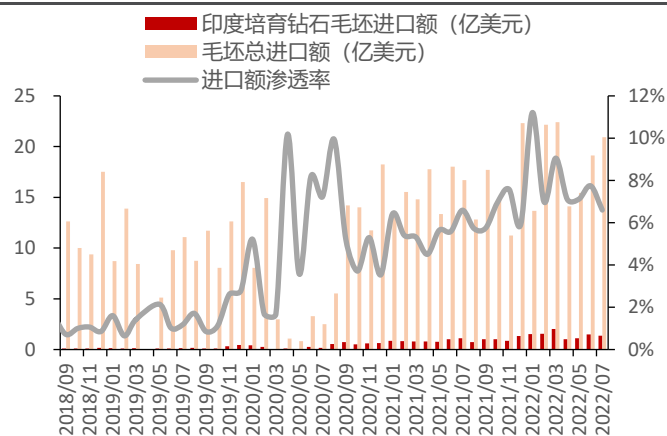
根据贝恩咨询, 全球培育钻石毛坯产量呈现逐年递增的趋势, 由 2018 年的 144 万克拉增长到 2021 年 980 万克拉左右, 三年 CAGR 为 88.2%, 渗透率提升到 8%。

图11: 全球培育钻石产量及渗透率

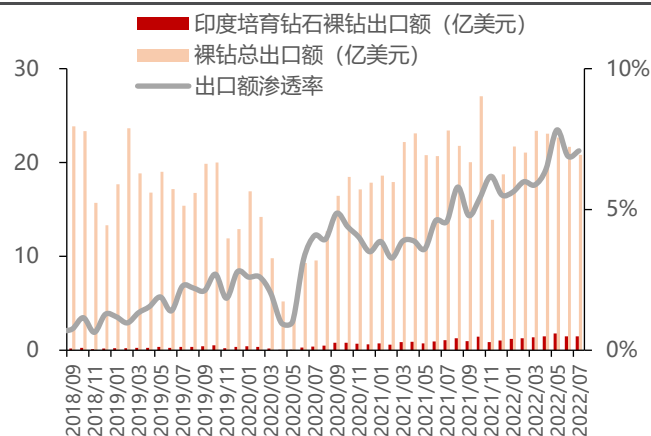


资料来源: 贝恩咨询, 民生证券研究院

**培育钻石行业持续高景气度，看好中长期的渗透率提升趋势。**印度作为培育钻石的中游，其毛坯进口额与裸钻出口额可以反映行业的景气度。2018年至今，进口额渗透率与出口额渗透率不断提升，行业持续高景气，随着品牌端加速在零售端的布局，消费者的认知度有望继续提升，培育钻石行业具备中长期良好前景与渗透率持续提升的趋势。

**图12：印度培育钻石毛坯进口额及渗透率**


资料来源：wind，民生证券研究院

**图13：印度培育钻石裸钻出口额及渗透率**


资料来源：wind，民生证券研究院

**预计2025年全球培育钻石毛坯市场规模为243亿元，4年CAGR为23.18%。**

基于以下假设对市场规模进行测算：1) 2022-2025年，全球天然钻石毛坯产量逐年增长3.0%；2) 培育钻石产量渗透率继续上行，到2025年增长到20.0%；3) 中国培育钻石毛坯产量占全球的比例按照每年2%的比例提升，2025年占比提升到62%；4) 毛坯产量与对应裸钻产量为3:1；5) 培育钻石零售单价存在降低趋势，到2025年为15593元/克拉。经过测算，2025年全球培育钻石毛坯市场规模为243亿元，零售市场规模为1404亿元，2021-2025年的复合增长率分别为23.18%与18.13%。

**表6：全球培育钻石市场规模预测**

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球天然钻石毛坯产量（万克拉）	11100	12000	12360	12731	13113	13506
YoY	-20.1%	8.1%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
培育钻石产量渗透率（%）	5.9%	8.0%	12.0%	16.0%	18.0%	20.0%
全球培育钻石毛坯产量（万克拉）	655	960	1483	2037	2360	2701
全球培育钻石毛坯单价（元/克拉）	950	1100	1050	1000	950	900
<b>全球培育钻石毛坯市场规模（亿元）</b>	<b>62</b>	<b>106</b>	<b>156</b>	<b>204</b>	<b>224</b>	<b>243</b>
中国培育钻石毛坯产量占比（%）	52%	54%	56%	58%	60%	62%
中国培育钻石毛坯产量（万克拉）	341	518	831	1181	1416	1675
中国培育钻石毛坯市场规模（亿元）	32	57	87	118	135	151
全球培育钻石裸钻产量（万克拉）	218	320	494	679	787	900
全球培育钻石零售单价（元/克拉）	18278	22531	18345	15995	15990	15593
<b>全球培育钻石零售市场规模（亿元）</b>	<b>399</b>	<b>721</b>	<b>907</b>	<b>1086</b>	<b>1258</b>	<b>1404</b>

资料来源：贝恩咨询，戴比尔斯，智研咨询，民生证券研究院预测

## 2.2 重点发力培育钻石，CVD 技术储备厚积薄发

**CVD 金刚石制备技术行业领先，兼具设备研发与改良优势。**公司已经在 CVD 金刚石的制备及应用领域深耕 15 年以上，拥有成熟的技术储备与丰富的生产经验，是行业中为数不多同时掌握包括热丝 CVD、直流 CVD、微波 CVD 在内的三大 CVD 金刚石生长技术的公司。

**1) 在热丝 CVD 与直流 CVD 方面：**公司自主研发 CVD 真空生长设备，通过先进的生产工艺，可以规模化制造直径达 200 毫米的大尺寸 CVD 金刚石厚膜材料，批量化应用于心脏治疗仪器，通过与国际医疗器械公司长期合作进一步扩展在医疗器件中的应用，正在研发可生长平面尺寸达到 400mm\*400mm 的金刚石厚膜生长设备及生长技术。污水处理与消毒水制造中使用的导电 CVD 实现了更大尺寸与更低成本的突破，已可生产 400mm\*600mm 的大尺寸全表面 CVD 金刚石膜涂层电极。

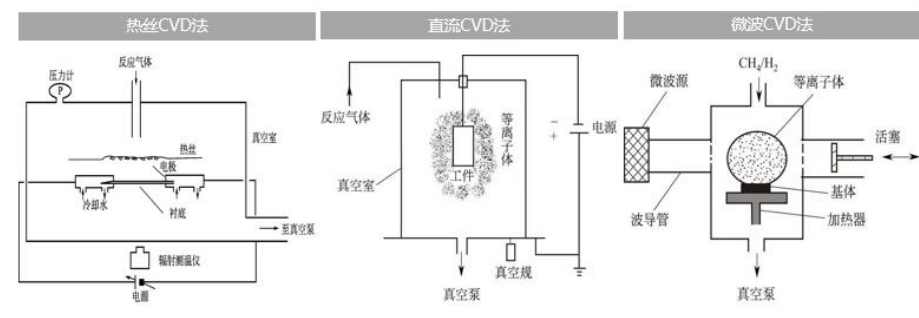
**2) 在微波 CVD 方面：**根据产业调研，公司在微波 CVD 方面已经有成熟的制造工艺，主要用于制造培育钻石，可以稳定生产 4-5 克拉的单晶钻石毛坯，切割成裸钻 1-1.5 克拉左右；基本可以稳定生长 10-11 克拉的钻石毛坯，切割成裸钻 3-4.5 克拉左右，而且良品率已经达到了 80%以上。

表7：公司 CVD 生长技术对比

CVD 金刚石生长技术	技术水平	研发方向	应用场景
热丝 CVD/直流 CVD	直径达 200mm 的大尺寸 CVD 金刚石厚膜材料	尺寸达到 400mm*400mm 金刚石厚膜	心脏治疗仪器
	400mm*600mm 的大尺寸全表面 CVD 金刚石膜	向更大尺寸与更低成本突破	污水处理与消毒水制造
微波 CVD	稳定生产 4-5 克拉的单晶钻石毛坯；基本可以稳定生长 10-11 克拉的钻石毛坯	攻克 10 克拉以上毛坯钻石的生产	制造消费级的培育钻石

资料来源：Wind，民生证券研究院

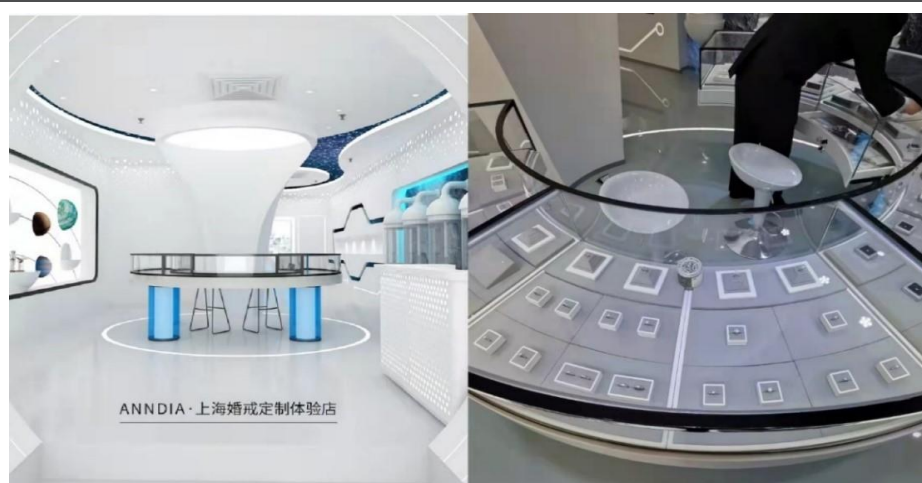
图14：三种 CVD 制备技术图例



资料来源：《薄膜技术与薄膜材料》石玉龙，闫凤英编著，民生证券研究院

**沃尔德开设线下钻石体验店，布局零售终端并推动消费者教育。**上海沃尔德是北京沃尔德的全资子公司，于 2019 年注册了高端珠宝品牌 ANNDIA，2021 年开设线下体验店 ANNDIA，并将产品全部上线天猫商城进行培育钻石的销售，实现线上线下全渠道的覆盖，满足消费者多元化的消费需求。其中，大克拉的钻石由公司自产为主，小分数的钻石以外购为主。ANNDIA 的首家门店布局了不同种类的功能区，包括珠宝展示区、定制设计沟通区、培育钻石观赏区等，通过“科技”属性和定制化服务，满足消费者的婚恋与“悦己”需求。通过培育钻石品牌在终端的布局，推进消费者的教育，有望进一步提升消费者对培育钻石的认知度。

**图15：沃尔德旗下高端培育钻品牌 ANNDIA 上海南京路步行街体验店**



资料来源：沃尔德微信公众号，民生证券研究院

**图16：ANNDIA 天猫旗舰店钻石项链吊坠（培育钻石产品）**



资料来源：ANNDIA 天猫旗舰店，民生证券研究院



## 3 超硬刀具：下游市场空间广阔，公司已构筑多维核心竞争力

### 3.1 下游需求提振+国产替代加快，拥有广阔的市场空间

**超硬刀具加工效率高、使用寿命长、加工质量好，性能逐步得到开发与利用。**

按照刀具材料的不同，工业切削工具主要可以分为高速钢、硬质合金、陶瓷及超硬材料四种产品类型。在机械加工领域，早期使用高速钢刀具，随后，以硬质合金和陶瓷刀具为代表的新型材料刀具开始逐步替代高速钢刀具；随着产业升级与技术迭代，超硬材料刀具开始广泛应用于工业加工，并对硬质合金和陶瓷刀具进行逐步替代。对比工艺性能，超硬刀具材料主要为金刚石（可分为天然单晶金刚石、人造聚晶金刚石、复合金刚石刀片）及立方氮化硼（CBN），整体上技术含量更高，生产工艺也更为复杂。

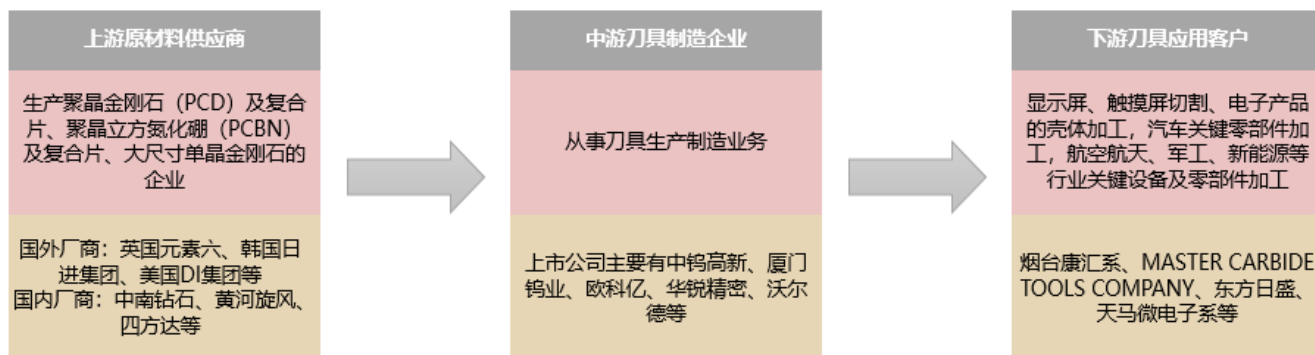
图17：刀具分类与性能及用途对比

种类	硬度	耐热温度 /℃	抗弯强度 /GPa	工艺性能	用途
碳素工具钢	60~64HRC	约 200	2.5~2.8	可冷、热加工成形；工艺性能良好；磨削性能好，但需热处理	用于少数手动工具，如手动丝锥、板牙、铰刀、锯条、锉刀等
合金工具钢	60~65HRC	250~300	2.5~2.8		一般只用于手动或低速机动工具，如丝锥、板牙、拉刀等
高速钢	62~70HRC	540~600	2.5~4.5	可冷、热加工成形；工艺性能好；需热处理；磨削性能好，但高钒类较差	用于各种刀具，特别是形状复杂的刀具，如钻头、铣刀、拉刀、齿轮、刀具、丝锥、板牙、刨刀等
铸造钴基合金 (司太立合金)	60~65HRC	600~650	1.4~2.8	只能铸造；磨削不需热处理	加工不锈钢、耐热钢等，也可堆焊于其他刀具的刀刃上
硬质合金	89~93.5 HRA	800~1000	0.9~2.5	压制烧结后作为镶片使用；不能热加工成形；不需热处理	用于车刀的切削部分，其他如铣刀、钻头、滚刀、刨刀等，也可作镶片或整体使用
陶瓷材料	91~94HRA	>1200	0.45~0.85		多用于车刀；因为刀片性脆，适宜于连续切削
热压氮化硅	200HV	1300	0.75~0.85	压制烧结而成，不需热处理，可用金刚石砂轮或立方氮化硼砂轮磨削	适用于高硬度材料的精加工及半精加工
聚晶立方氮化硼 (CBN)	3700~4500 HV	1000~1300	0.42	高温高压条件下聚晶而成，可用金刚石砂轮磨削	适用于硬度、强度较高的黑色金属的精加工，在空气中达到1300℃时仍保持性能稳定
聚晶人造金刚石	7500~8500 HV	<723	0.3	用人造或天然金刚石砂轮刃磨	用于有色金属和非金属的高精度、粗糙度要求较高的切削，温度达700~800℃时易碳化

资料来源：《金属切削刀具与机床》朱派龙编著，民生证券研究院

**超硬刀具行业上游原材料供应稳定，下游应用领域广泛。**超硬刀具行业的上游主要为生产聚晶金刚石（PCD）及复合片、聚晶立方氮化硼（PCBN）及复合片、大尺寸单晶金刚石的企业。国外厂商包括英国元素六、韩国日进集团、美国DI公司等，国内厂商包括中南钻石、黄河旋风、四方达等，行业上游原材料市场竞争较为充分，供应充足；中游为从事刀具生产制造业务的企业，主要包括中钨高新、欧科亿、华锐精密、沃尔德等；下游刀具应用客户包括显示屏、汽车零部件加工等领域的烟台康汇系、东方日盛、海马微电子系等。

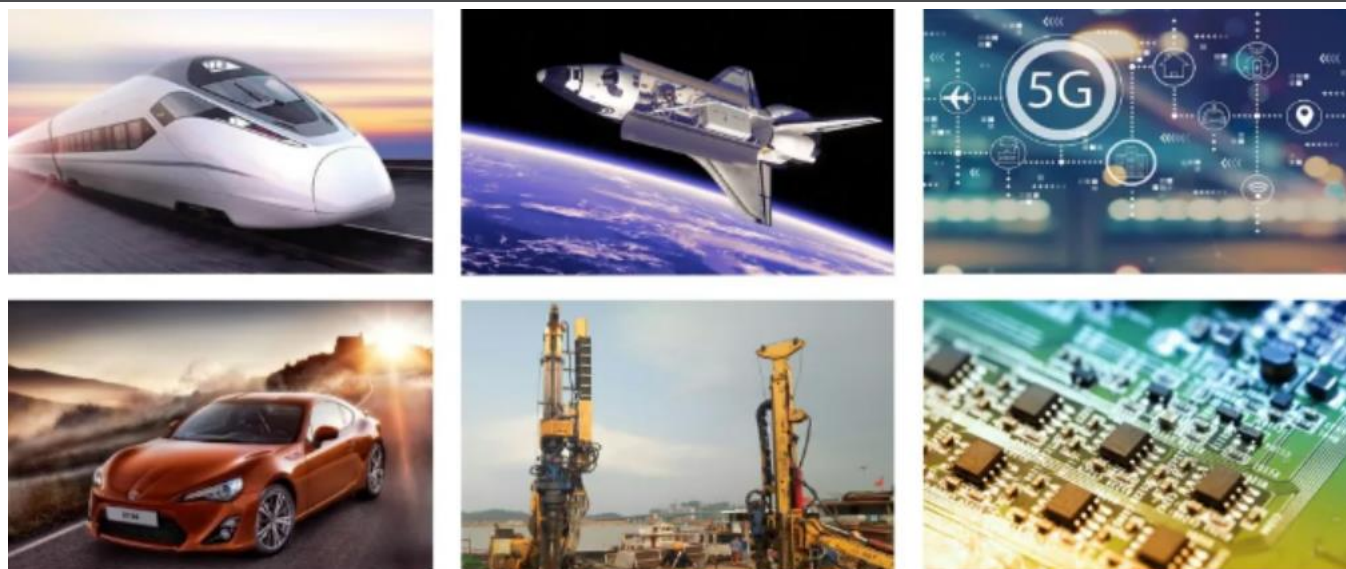
图18：超硬刀具行业产业链



资料来源：沃尔德招股说明书，前瞻产业研究院，民生证券研究院

**超硬刀具性能优势更为凸显，终端应用领域不断扩展。**超硬刀具具有加工效率高、使用寿命长和加工质量好等特点，过去主要用在汽车制造、航天航空、电子信息等产业精加工，通过改进人造超硬刀具材料的生产工艺，控制原料纯度和晶粒尺寸，不断扩展其应用领域，广泛应用于包括各类型显示屏、触摸屏切割、电子产品的壳体加工，汽车关键零部件加工，航空航天、军工、新能源等行业关键设备及零部件加工，石材雕刻，硬质塑料、陶瓷宝石加工领域。

图19：超硬材料终端应用领域

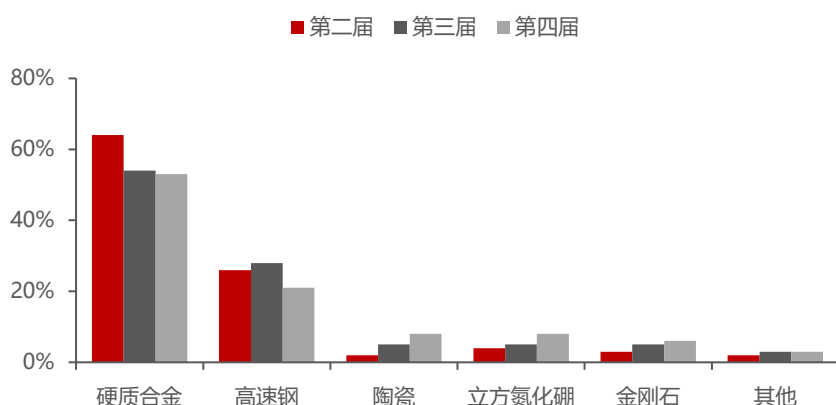


资料来源：超硬材料网，民生证券研究院

**性能要求提升叠加技术进步，超硬刀具在刀具市场份额有望不断提升。**一方面，下游高端制造、精密制造和新材料行业对刀具的性能和精密度的要求提升，传统的硬质合金、陶瓷刀具在加工速度、加工精度、加工质量、加工效率等方面无法满足精细化要求，而以金刚石和立方氮化硼为主的超硬刀具在微细加工、高速和超高速加工、精密和超高精密加工等方面具有突出优势；另一方面，受益于超硬刀具生产

工艺与技术进步, 金刚石及立方氮化硼的生产成本与制造成本逐渐走低, 相对于传统刀具的经济优势突显, 超硬刀具凭借其高硬度、高耐磨耐热性、良好的导热性、工艺性及较低摩擦系数等优质性能, 在高速切削加工领域挤占部分硬质合金、陶瓷和高速钢切削刀具市场份额, 根据《第四届切削刀具用户调查分析报告》, 2018年, 立方氮化硼和金刚石占国内切削刀具的比重已经提升到 14%, 其在国内切削刀具的市场占有率逐渐提升。

图20: 不同材料刀具市场结构对比分析

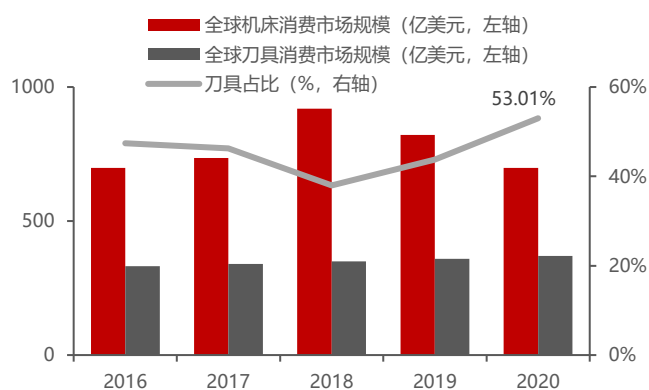


资料来源: 公司公告, 《第四届切削刀具用户调查分析报告》, 民生证券研究院

(注: 立方氮化硼刀具和金刚石刀具统称为“超硬刀具”或“超硬材料刀具”)

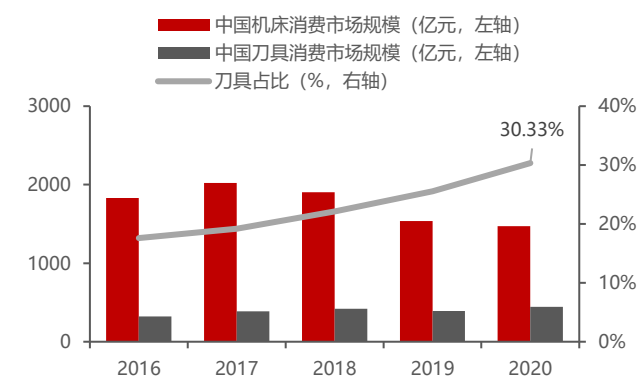
**我国机床及刀具消费市场规模呈现“总量趋稳, 结构升级”趋势, 刀具的占比不断提升。** 刀具被誉为是“工业的牙齿”, 广泛应用于各种类型、材质和大小的工作和产品的外型加工, 包括普通机床、先进的数控机床、加工中心和柔性制造系统, 而工业刀具行业同机床行业是推动制造业发展的基础。根据 QY Research, 随着全球的刀具消费市场规模占机床消费市场规模的比例不断扩大, 我国的机床及刀具市场的规模也呈现“总量趋稳, 结构升级”的新特征, 特别是刀具市场占机床市场消费规模的比例不断扩大, 2020 年全球及中国机床消费市场中刀具的占比分别为 53.01%与 30.33%, 随着中国的工业化水平的不断升级优化, 刀具潜在的消费市场规模仍有上升空间。

图21: 全球机床消费市场规模及刀具占比



资料来源: QY Research, 民生证券研究院

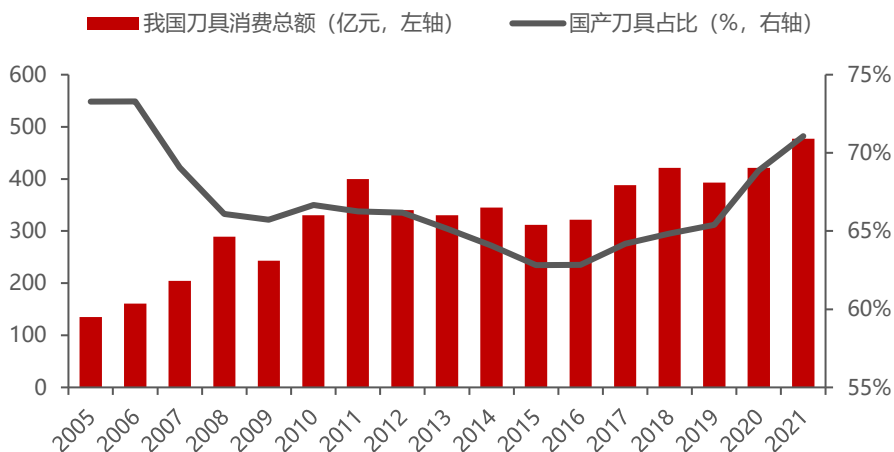
图22: 中国机床消费市场规模及刀具占比



资料来源: 中国机床工具工业协会, 中国刀具信息网, 民生证券研究院

**政策利好与技术创新，国产刀具公司进口替代进程加快。**近年来，国家相继推出“十三五”国家战略性新兴产业发展规划、《中国制造 2025》“1+X”规划体系，进一步打造智能制造高端品牌，增加战略性新兴产业为生产总值的贡献，积极促进装备制造、新材料等行业的发展，超硬刀具受益于行业政策，迎来高速发展机会。我国刀具企业不断消化吸收国外的先进技术，并进行开拓创新，已经出现了少数有全面研发能力的领军型企业，如北京沃尔德、郑州钻石精密、威海威硬、中天超硬为代表的国内优秀厂商从单纯的加工企业发展成为拥有设计刀具基础材料、表面处理和生产工艺等综合研发实力的“研发+生产”型企业，也开始逐步从价值链中低端生产环节向价值链中高端研发环节转变，凭借性价比优势与国际企业如瑞典山特维克、美国肯纳金属、德国玛帕、日本住友、日本三菱、日本京瓷等国际一流企业在全世界市场开展竞争，逐步实现进口替代，进一步提高国产刀具的市场容量。根据中国机床工具工业协会的数据，在我国刀具消费市场中，国产刀具消费总额由 2018 年的 273 亿元提升到 2021 年的 339 亿元，占比由 65% 提升到 71%，国产替代进程不断加快。

**图23：我国刀具进口替代进程不断加快**



资料来源：中国机床工具工业协会，民生证券研究院

**公司定位于高端刀具市场，与国际一流厂商直接竞争。**与工业化较为发达的欧美、日韩等国家相比，大量的国内刀具加工企业研发设计能力相对较弱，生产工艺积累不够，仍处在刀具产业链中价值较低的普通刀具生产环节。而公司采用先进的生产技术，生产加工精度达到微米和百纳米级别，可以与国际一流厂商直接竞争，主要的竞争对手包括日本三星钻石工业株式会社、韩国新韩金刚石工业株式会社、日本住友电气工业株式会社等；国内的其他同行业公司包括郑州市钻石精密制造有限公司、威海威硬工具股份有限公司、深圳市中天超硬工具股份有限公司等，但因为产品类型与定位存在差异，沃尔德与国内企业的竞争较少。



**表8：沃尔德的国内外刀具公司竞争格局**

国外竞争公司	主营业务	市场地位	国内竞争公司	主营业务	市场地位
瑞士山特维克	金属切削工具、特种合金、金属及陶瓷电阻材料等的研发制造与销售	硬质合金、高速钢刀具等市场占有率常年位居世界第一	郑州钻石精密	超硬刀具研发、生产、销售与技术服务	
美国肯纳金属	业务涉及汽车工业、航天工业、纺织机械、电子行业、道路建设及石油开采等	全球第二大刀具制造商	威硬工具	超硬刀具的研发、制造与销售	国内先进水平
日本三星钻石	玻璃切割设备与切割刀具的研究与开发业务	玻璃切割刀具在全球范围内具有领先优势	中天超硬	PCD/PCBN 工具、硬质合金工具、单晶及天然金刚石工具等的研发、生产、销售、服务等	在汽车制造和 3C 电子金属外壳加工配套刀具领域经验丰富
韩国新韩金刚石	建筑、石材、运输、电气电子、机械及航空等行业	金刚石领域国际知名企业	富耐克	超硬材料及制品的研发、生产、销售和技术服务	多项专利应用于汽车、航天、电子等领域的超硬刀具
日本住友	信息通信、汽车制造、电子仪器设备等行业的生产经营	在全球超硬切削工具行业具有领先地位	三超新材	金刚石、立方氮化硼工具的研发、生产与销售	金刚石砂轮和金刚石线两大类相互协同
日本京瓷	汽车等工业零部件、半导体零部件、电子元器件等的研发与制造	工业和民用产品享有国际美誉	岱勒新材	金刚石线的研发、生产和销售	生产的金刚石线覆盖全球 100 多家光伏、蓝宝石加工企业

资料来源：沃尔德招股说明书，民生证券研究院

**预计 2025 年我国超硬刀具消费市场规模达 79.8 亿元, 4 年 CAGR 为 8.41%。**

核心假设如下：1) 假设 2022-2025 年，我国刀具消费额仍保持稳定增速，逐年的增长率为 5%；2) 随超硬材料的性能不断突显，超硬刀具占刀具总消费额的比例将继续增加，2022-2025 年分别增加 0.3PCT、0.4PCT、0.5PCT 与 0.5PCT。经过测算，到 2025 年，我国超硬刀具消费额为 79.8 亿元，2021-2025 年的复合增长率为 8.41%。

**表9：我国超硬刀具规模预测**

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
我国刀具消费额 (亿元)	477.0	500.9	525.9	552.2	579.8
YoY	13.3%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
超硬刀具/刀具消费比例 (%)	12.1%	12.4%	12.8%	13.3%	13.8%
YoY		0.3%	0.4%	0.5%	0.5%
<b>我国超硬刀具消费额 (亿元)</b>	<b>57.8</b>	<b>62.2</b>	<b>67.4</b>	<b>73.3</b>	<b>79.8</b>
YoY	9.1%	7.6%	8.4%	8.7%	9.0%

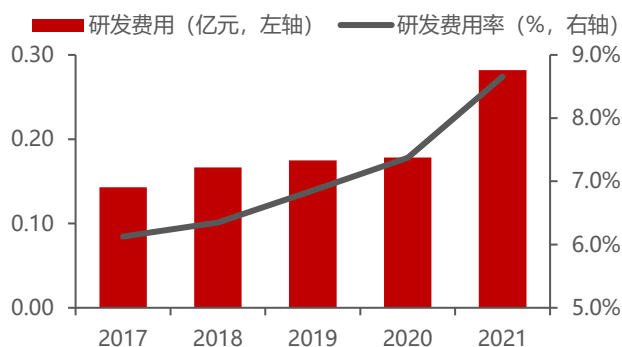
资料来源：前瞻产业研究院，智研咨询，民生证券研究院预测

## 3.2 技术与研发保持领先, 产品与渠道共同带动品牌力提升

### 3.2.1 自主研发技术领先, 研发投入不断增加

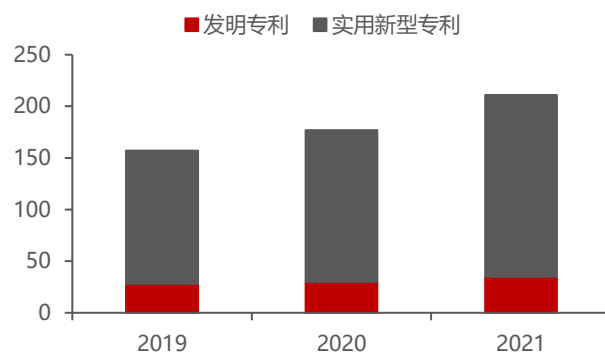
**技术水平行业领先, 研发优势不断扩大。**公司自成立以来, 注重科技研发与技术自主化, 重点培养视野广阔、技术过硬的研发团队, 并逐渐凝聚技术核心竞争力。公司在硬质合金刀具、金属陶瓷刀具通过引进吸收再创新的方式完成了技术储备, 坚持“生产一代、开发一代、预研一代、储备一代”的科研方针, 依托公司现有核心技术和研究开发队伍, 加强与高校的多层次的技术合作。截至 2021 年末, 公司拥有国内外专利总数 239 项, 其中包括发明专利 35 项, 实用新型专利 176 项。

图24: 公司的研发投入逐年增加



资料来源: wind, 民生证券研究院

图25: 公司的国内外专利数量不断增加



资料来源: wind, 民生证券研究院

**核心技术人员创新能力优秀, 在专业领域有突出贡献。**公司核心技术人员陈继峰、唐文林、张继超均在公司任职较长时间, 是核心技术的主要贡献者, 陈继峰在超高精密、高精度超硬刀具、超硬材料制品的产品创新、生产工艺等领域具有突出的贡献; 唐文林在钻石刀轮产品创新、生产工艺等领域具有突出的贡献; 张宗超在超高精密 PCD、PCBN 刀具的产品创新、生产工艺等领域具有突出的贡献。

表10: 公司核心技术人员情况

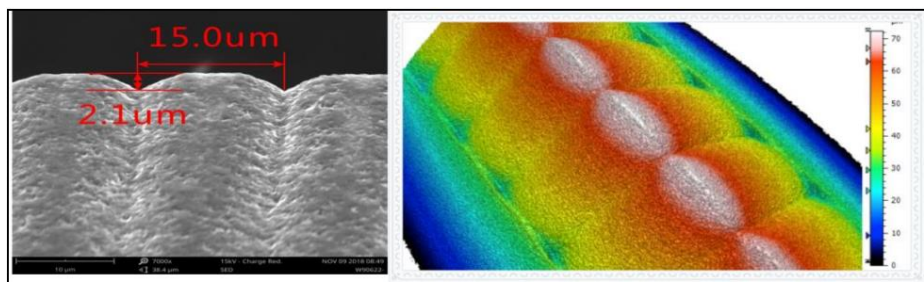
核心技术人员	学历背景	专业资质	科研成果	以第一发明人获得专利	具体贡献
陈继峰	大学本科	教授级高级工程师	获得各项专利 28 项	获得专利 26 项	在超高精密、高精度超硬刀具、超硬材料制品的产品创新、生产工艺等领域具有突出的贡献
唐文林	大学本科	高级生产运作管理师	获得各项专利 41 项	获得专利 32 项	在钻石刀轮的产品创新、生产工艺等领域具有突出的贡献
张宗超	大学本科	中级工程师	获得各项专利 36 项	获得专利 36 项	在超高精密 PCD、PCBN 刀具的产品创新、生产工艺等领域具有突出的贡献

资料来源: 沃尔德招股说明书, 民生证券研究院

公司的核心技术包括超硬材料激光微纳米精密加工技术、真空环境加工技术、PCD 超薄聚晶片及复合片精密研磨及镜面抛光技术、自动化设备研制技术、硬质合金数控工具制造技术、CVD 培育钻石生长技术等。

1) **超硬材料激光微纳米精密加工技术**: 公司作为国内较早掌握超硬刀具激光加工技术的企业之一, 在激光加工领域有深入的应用研究及技术积累, 全面掌握不同脉宽、不同波长的各类型激光在超硬刀具的应用。其中, 紫外皮秒和飞秒激光属于超硬加工技术发展的尖端和前沿。该项技术的加工精度优势明显, 可以在直径 2 毫米的刀轮的外圆刃口上加工出深度 1 微米、尺寸一致、分布均匀、数量超过 900 个的凹陷齿, 齿深的精度可以达到 $\pm 100$  纳米, 超过超高精密刀具行业加工精度的要求。

图26: 公司 TW 型刀轮齿型扫描电子显微镜图及激光 3D 检测图



资料来源: 沃尔德招股说明书, 民生证券研究院

(注: 齿深 2.1 微米, 在刃口加工出纵向大齿的基础上再形成横向小齿, 表面粗糙度一致。)

2) **真空环境加工技术**: 公司的真空焊接技术在焊接设备、焊接工艺、焊料选择方面有较强竞争力, 其拥有的真空焊接设备真空度可以达到  $10^{-3}$  Pa- $10^{-5}$  Pa, 优于国内行业平均  $10^{-3}$ Pa。公司在超硬刀具焊接、超硬刀具镀膜、超硬材料及制品的制造等领域均采用真空环境加工技术, 真空材料制备技术使用自主研发 CVD 真空生长设备以及行业先进的生产工艺, 可以规模化制造成品直径达 195 毫米的大尺寸 CVD 金刚石厚膜材料。

3) **PCD 超薄聚晶片及复合片精密研磨及镜面抛光技术**: 公司通过技术研发开创不同的技术路径, 成功降低钻石刀轮的前道工序制造成本。利用该项技术可以将对外采购的直径 70 毫米以上的大型 PCD 聚晶金刚石片, 精密研磨及双面抛光为 0.50 毫米到 0.65 毫米厚度的超薄片, 薄片厚度公差可以达到 $\pm 1$  微米; 公司自主研发的技术可以根据产品要求将复合片研磨抛光至各种厚度, 最薄可达到 0.5 毫米。

4) **自动化设备研制技术**: 公司自主研发和生产了大量各式激光切割机、激光刃磨机、激光雕刻机、自动化磨刀机、镜面抛光机, 以及相应生产辅助设备, 其中多数自用, 少数品种对外销售, 在自制自动化国产设备中积累了丰富的先进设备研发经验, 将超硬刀具的产品研发技术与设备研发技术深度融合。

**表11：沃尔德核心技术**

技术名称	对应产品	技术特征及用途
超硬材料激光微纳米精密加工技术	钻石刀轮，标准及非标性较刀、铣刀、切削刀具，超硬材料制品，培育钻石产品	采用多种先进激光光源（从红外微秒至紫外皮秒），自主研发适应多种产品不同需要的激光加工工艺，配合自动化设备广泛应用于公司超硬材料加工和超硬工具制造的关键环节。
精密超硬刀具制造系列化技术	标准及非标切削刀具，超硬材料制品	包括公司自主研发的激光切割技术、高频及真空焊接技术、激光及砂轮精密刃磨技术、真空涂层技术等等一系列的整套的超硬刀具制造技术，应用于标准化及非标高精度超硬刀具制造。
超薄金刚石片及复合片精密研磨及镜面抛光技术	钻石刀轮；CVD 金刚石应用制品；小型和超小型切削刀具	公司自主研发精密研磨及镜面抛光技术可实现将大型 PCD 聚晶金刚石片及 CVD 金刚石薄片，精密研磨及双面抛光为 0.05mm 到 2.0mm 厚度，公差可达±1 微米的超薄片，是钻石刀轮及 CVD 金刚石功能器件加工制造的核心技术，也应用于小型和超小型切削刀具及超硬材料产品。
自动化设备研制技术	钻石刀轮，切削刀具，超硬材料制品及加工服务	为满足产品研发和生产的需要，公司自主研发了激光切割机、激光刃磨机、激光雕刻机、自动化磨床、镜面抛光机及其他生产辅助设备，配合公司自研生产工艺的同时，实现降本增效。
硬质合金数控工具制造技术	硬质合金数控刀片	公司进行硬质合金数控刀片产业化，自主开发了包括基体材料、刀片结构、精密成型和表面涂层在内的全套国内先进生产工艺流程，并在局部领域实现重点突破，提升产品性能、降低生产成本。
CVD 培育钻石生长技术	宝石级培育钻石，科研、工业用单晶金刚石	公司自主研发 CVD 单晶金刚石生长工艺、改进生长设备，实现了宝石级单晶金刚石产品的稳定规模化量产，可应用于珠宝消费品、科研及工业用途等。

资料来源：公司公告，民生证券研究院

### 3.2.2 产品定位中高端市场，品牌影响力不断提高

**对准全球高端超硬刀具市场，产品要求远高于行业标准。**公司在包括中国、欧美、日韩等在内的全球范围内与瑞典山特维克集团、日本住友电气工业株式会社、日本三星钻石工业株式会社等业内国际一流品牌企业直接竞争。公司的钻石刀轮、部分高精密切削刀具打破了国外一流厂商在行业内的垄断，实现了在高端加工领域的进口替代，并逐步提升在全球市场的份额；行业内一般将加工公差在±25μm 以内的刀具称为高精密刀具，加工公差在±13μm 以内的刀具称为超高精密刀具，而公司的超高精密刀具及高精密刀具产品最高加工精度远超上述标准，分别达到±100nm（±0.1μm）和±1μm 水平。

**表12：公司产品标准与行业标准对比**

标准	高精密刀具	超高精密刀具
行业标准	加工公差≤25μm	加工公差≤13μm
公司标准	加工公差≤1μm	加工公差≤0.1μm

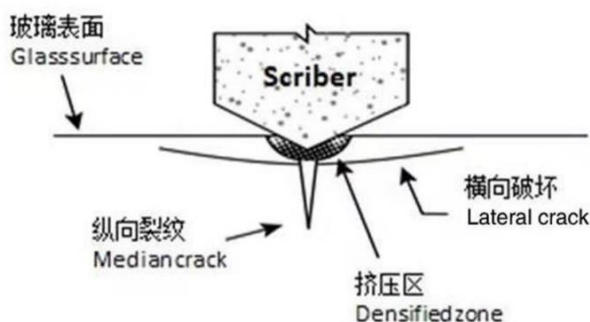
资料来源：沃尔德招股说明书，民生证券研究院

**带齿钻石刀轮打破国际垄断，逐步在高端加工领域实现进口替代。**公司的钻石刀轮产品的种类丰富，可以根据不同玻璃材质加工要求，利用微纳米激光微齿加工技术生产出不同齿型的钻石刀轮。2008 年，公司自主研发出国内第一枚带齿钻石刀轮，率先打破了国外厂商在液晶显示玻璃切割领域的垄断；2014 年，带齿型高



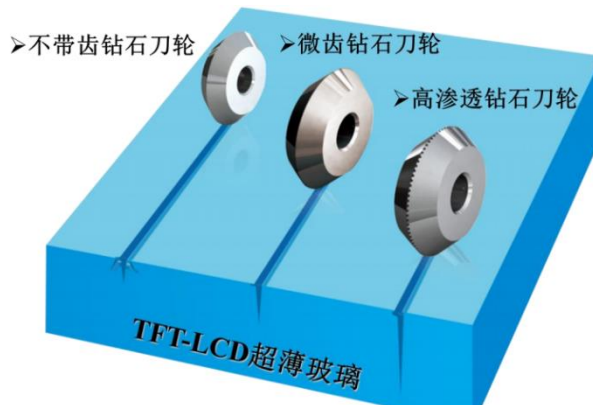
渗透钻石刀轮于获得国家科学技术部等四部门联合认证，产品的性能优势显著，在市场上极具竞争力，成功打破日本三星钻石在国内平板显示加工领域的垄断。

图27：钻石刀轮切割原理



资料来源：沃尔德招股说明书，民生证券研究院

图28：刀轮切割深对比示意图



资料来源：沃尔德招股说明书，民生证券研究院

公司的钻石刀轮产品主要用于 LCD 屏及刚性 OLED 屏的切割，短期内柔性 OLED 的应用空间较小。公司生产制造的超高精密、高精度超硬刀具主要应用于消费电子触摸屏、显示屏切割及汽车动力系统、传动系统和制动系统核心部件的切割。以电视、电脑、手机、汽车屏幕为代表的平板显示终端的采用的主要是 LCD 屏和 OLED 屏，其中，OLED 屏又可分为刚性 OLED 屏和柔性 OLED 屏。LCD 与刚性 OLED 屏的玻璃材质的脆性适合使用钻石刀轮进行切割，而柔性 OLED 屏无法使用钻石刀轮切割，目前主要采用激光切割方式。现阶段柔性 OLED 屏距离大规模的商业化应用存在一定的距离，对公司的钻石刀轮的市场空间的影响有限。

表13：超硬刀具切割与激光设备切割对比

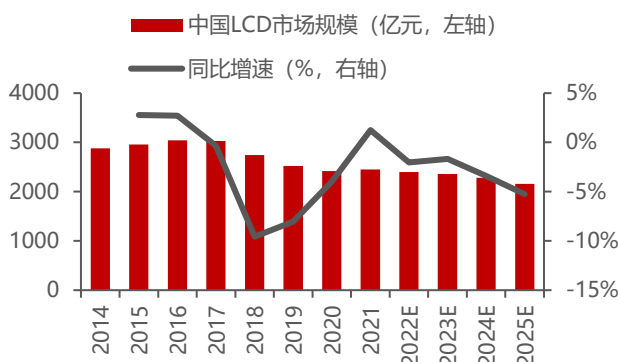
项目	超硬刀具切割	激光设备切割
优势	利用玻璃脆性的特征可以高效率切割以玻璃材质为基底的显示面板（LCD 屏、刚性 OLED 屏）；切割无热损伤、切割成本较低、可大规模生产，是目前显示终端切割的主流技术	可用于塑料材质基底的柔性屏的切割（柔性 OLED 屏）
劣势	不能切割有机塑料材质基底的屏（柔性 OLED 屏）	切割存在热损伤、切割效率较低、成本较高
技术发展方向	提高刀具精密程度，优化刀具结构设计，探索刀具表面涂层	优化激光参数和激光设备综合性能，完善激光加工环境控制和加工材料选择，降低加工成本

资料来源：沃尔德招股说明书，民生证券研究院

LCD 总量趋稳，OLED 不断扩张，Mini-LED 打开想象空间。中国 LCD 市场规模整体上趋于稳定，随日韩厂商相继关闭液晶面板生产线，我国的 LCD 有望具备更强的优势地位；根据 DSCC 数据显示，全球智能手机屏幕的 OLED 面板出货量在占比由 2016 年的 24% 上升到 2020 年的 44.6%，随着厂商的加快布局，OLED 的市场规模稳步上行，有望在平板显示领域占据更多的市场份额；Mini-LED 有较大的发展潜力，不断扩展在显示产业的终端应用，预计到 2026 年其市场规模

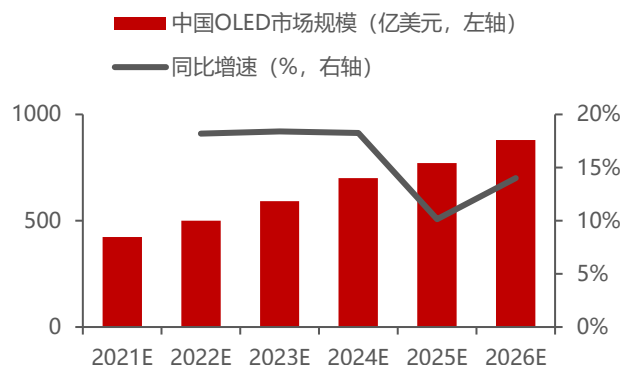
有望达 431 亿元，2020-2026 年的复合增长率达 50%，我国 Mini-LED 的产能优势将更为明显。

图29：中国 LCD 市场规模及同比增速



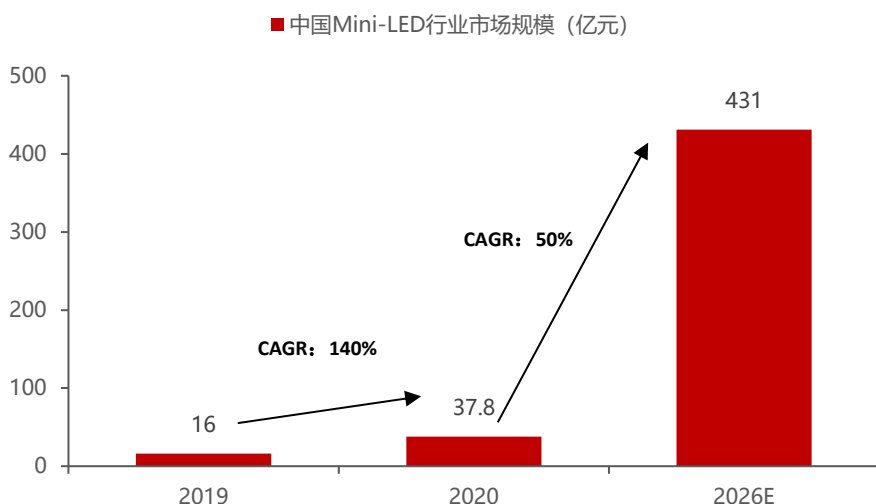
资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

图30：中国 OLED 市场规模及同比增速



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

图31：2020-2026 年中国 Mini-LED 行业规模及预测 (亿元)



资料来源：GGII,前瞻产业研究院，民生证券研究院

**公司建立品牌优势，利用影响力开拓市场。**自成立以来，沃尔德始终坚持打造自主品牌，形成了多层级的品牌定位，高端定制品牌沃尔德、高端标准品牌玛纳诺瓦、中端标准品牌刃我行、中低端标准品牌优易切及珠宝品牌 ANNDIA。经过十余年的技术积累和市场开拓，公司产品获得了国内外市场的广泛认可，销售区域覆盖亚洲、欧洲、大洋洲、非洲和美洲等五大洲的 42 个国家或地区。公司凭借优质的产品和服务，借助自身完善的销售体系和营销网络，进入了多家高端制造领域企业的合格供应商名录，广泛应用于包括韩国 LG、京东方、天马微电子、华星光电、蓝思科技、群创光电、彩虹股份等知名制造商，高精度超硬切削刀具成功应用于德国奔驰、宝马、奥迪等国际知名汽车品牌的动力系统核心部件的加工制造，并为多家国外著名刀具公司提供 OEM/ODM 制造，并得到众多下游客户的认可，良好优质的客户群体为公司未来的发展奠定了基础。

图32：沃尔德的品牌矩阵



资料来源：公司公告，民生证券研究院

**公司积极扩展下游大客户渠道，进一步布局全球刀具业务。**1) **在超高精密玻璃切割领域：**公司紧跟京东方、华星光电、天马、惠科、东旭光电等下游客户国内外扩产扩线和新建工厂的市场需求，加大金刚石刀轮及磨轮的推广力度；同时加快光伏玻璃、汽车玻璃等非消费电子显示屏领域的新产品开拓力度，部分产品已成功导入某光伏玻璃生产企业，为下一步大范围市场推广起到了积极作用。2) **在切削刀具领域：**加大风力发电、轨道交通、工程机械、航空航天市场的布局，重点客户舍弗勒集团、SKF 集团取得阶段性突破；境外自有品牌继续保持较快增长，随着国外疫情的控制，肯纳金属等 OEM 客户的订单逐步增加，2021 年公司出口实现营业收入 8497.22 万元，同比增长 51.43%；3) **积极扩展海外刀具业务：**公司为继续扩大欧洲市场份额，特别是新能源汽车领域，在德国成立首个海外子公司——Worldia Europe GmbH（沃尔德欧洲有限公司），通过聘任业内知名的德国专家和高管加入团队，继续扩大沃尔德刀具业务在欧洲市场的份额，以提升沃尔德海外业务和盈利空间，实现全球市场的快速发展。

图33：沃尔德首个海外子公司（Worldia Europe GmbH）



资料来源：沃尔德官网，民生证券研究院

### 3.3 募投计划提高产能，数控刀片项目扩充产品种类

#### 3.3.1 IPO 募资计划

聚焦主营业务实现产能扩张，增强公司核心竞争力。公司通过 IPO 募集资金合计 40728.54 万元，其中 16561.82 万元投向超高精密刀具产业化升级项目，12147.95 万元投向高精密刀具产业化升级项目，3554.88 万元投向高精密刀具扩产项目，5463.89 万元用于建设产品研发中心项目。

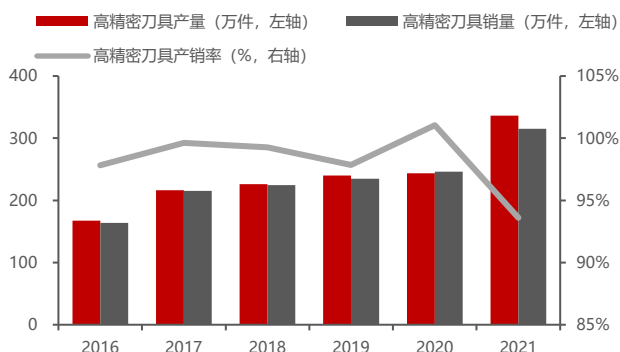
表14：公司 IPO 募集资金用途

项目名称	建设期	投资预算 (万元)	募投资金使用量 (万元)
超高精密刀具产业化升级项目	2 年	16561.82	16561.82
高精密刀具产业化升级项目	2 年	12147.95	12147.95
高精密刀具扩产项目	1 年	3554.88	3554.88
研发中心项目	2 年	5463.89	5463.89
补充流动资金项目		3000	3000
项目投资总额		40728.54	40728.54

资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

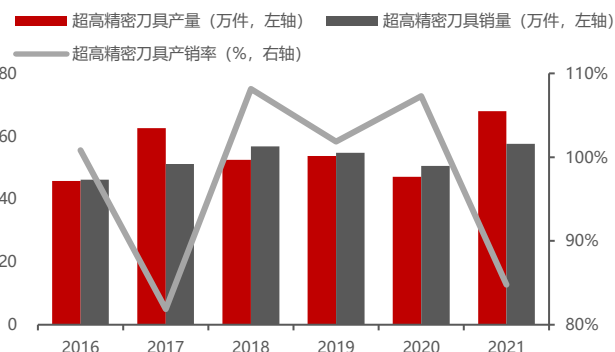
提高产能与生产能力，进一步巩固超硬刀具市场地位。公司发行股份募集资金用于主营业务，进一步提高公司的超高精密、高精密刀具的生产能力、工艺水准和产品质量，提升公司的主营业务的市场竞争力。通过募集资金建设高精密、超高精密产业化项目和研发中心，可以提升公司在切削、切割和各类特种刀具的研发和生产能力，完善产品布局、扩大市场规模，增强公司的核心竞争力。公司通过自主研发掌握大量超硬刀具生产加工的关键技术，产品在国内外市场有一定的竞争力与市场份额，通过募投项目可以进一步提升超硬刀具的生产规模和质量水平，在自身发展的同时，实现行业的进口替代。随着募投计划逐步落地，2021 年公司的高精密刀具与超高精密刀具的产量与销量均有较快增长。

图34：高精密刀具产量、销量及产销率



资料来源：沃尔德招股说明书，公司公告，民生证券研究院

图35：超高精密刀具产量、销量及产销率



资料来源：沃尔德招股说明书，公司公告，民生证券研究院



### 3.3.2 硬质合金数控刀片项目

**建设涂层硬质合金数控刀片与金属陶瓷数控刀片项目，将新增 2800 万片数控刀片的产能。**2021 年 5 月，公司投资 2.1 亿元建设“涂层硬质合金数控刀片、金属陶瓷数控刀片项目”，将新增 2800 万片数控刀片产能，项目整体投资建设周期为 5 年。项目完全达产后，预计实现营业收入 2.3 亿元，利润总额 4500 万元。

**硬质合金、陶瓷和超硬材料刀具将在未来一段时间内均衡发展。**公司从事的超硬刀具虽然在高硬度、难加工材料和加工精度要求高的领域，拥有使用寿命长、加工效率高、加工精度高的优势，正在逐步替代传统硬质合金刀具和陶瓷刀具，但是在现阶段，硬质合金刀具、陶瓷刀具仍然是市场的主流，在普通硬度金属材料、高粘硬金属材料的加工领域及强断续、重切削加工领域具有抗冲击、低价位等优势。尤其是涂层硬质合金超越了普通的硬质合金刀具，而且具备硬质合金材料的高强度和陶瓷材料的耐高温和耐腐蚀能力，在现代机械制造领域拥有极其重要的地位。

**从单一的超硬刀具扩展全方位产业链，升级为切削加工整体解决方案供应商。**该项目围绕公司的主营业务展开，符合公司的发展战略、国家相关产业政策和市场技术的发展趋势，项目建成后将有助于公司切削刀具的品类从单一的超硬刀具变成超硬刀具、硬质合金刀具、金属陶瓷刀具的全方位产业链，从单纯的刀具生产、供应，扩大至新切削工艺及相关配套技术和产品的开发，从单纯的刀具供应商升级为“切削加工整体解决方案供应商”。

## 4 公司看点：鑫金泉扩展 3C 应用，培育钻石打造第二成长曲线

### 4.1 收购鑫金泉形成业务协同，扩展 3C 领域应用

公司拟向不超过 35 名特定对象发行股份募集配套资金不超过 4.87 亿元，拟购买鑫金泉 100% 的股权，本次募集配套资金的具体用途如下，其中拟投入募集资金 2.20 亿元用于鑫金泉精密刀具制造中心建设项目（一期），该项目的总投资金额为 2.55 亿元，建设期为 2 年。

表15：公司拟募集资金具体用途

项目名称	拟投入募集资金金额 (万元)	占募集配套资金 (%)	占交易总金额比例 (%)
本次交易现金对价	20895	42.915	30.00%
标的公司项目建设	22000	45.18%	31.59%
上市公司补充流动资金	4200	8.63%	6.03%
重组相关费用	1600	3.29%	2.30%
合计	48695	100.00%	69.91%

资料来源：沃尔德发行股份暨关联交易报告书（草案），民生证券研究院

鑫金泉创立于 2012 年，主要从事研发设计、生产和销售天然金刚石(ND)刀具、单晶钻石(MCD)刀具、聚晶金刚石(PCD)刀具、立方氮化硼(PCBN)刀具及硬质合金刀具，公司的刀具产品根据加工材料、加工类型与加工精度，具有一定差异，其中，单晶金刚石刀具主要用于各类外观结构件精加工、高光加工及镜面加工；聚晶金刚石刀具主要用于结构件非高光及镜面加工，各类有色金属、塑胶类结构件精加工，而鑫金泉的硬质合金刀具加工领域较为广泛，应用于各类有色金属、铸铁、淬火、粉末冶金材料结构件精加工及粗加工。

表16：鑫金泉主要产品简介

产品类型	产品简介	示例
聚晶金刚石刀具	聚晶金刚石 (PCD) 刀具以人造聚晶金刚石 (PCD) 为原材料，经过高端加工设备精密切割与加工，产品性能优异、种类齐全，拥有高硬度、高锋利度和低摩擦系数等特点，适合 3C 产品、汽车等精密加工行业的加工需求。	
单晶金刚石刀具	单晶金刚石刀具采用天然钻石、高温高压法人造单晶金刚石 (MCD)、化学气相沉积法人造单晶金刚石 (CVD) 等原材料加工制造，加工效率高，刀具磨损度低，是理想的高精密切削用刀具，适合 3C 产品、精密模具等精密加工行业的加工需求。	
硬质合金刀具	硬质合金刀具的硬度高，耐热性、耐磨性较强，在切削低硬度金属时的性价比高，也可用于切割不锈钢、耐热钢等难加工材料，是目前刀具市场应用最广泛的产品类型。标的公司硬质合金刀具种类众多，可以满足大部分通用金属、非金属材料的加工需求。	

资料来源：沃尔德发行股份暨关联交易报告书（草案），民生证券研究院

**鑫金泉与沃尔德在生产加工领域、产品与服务领域、客户扩展与地域覆盖方面可以形成业务协同。第一，实现生产加工领域的深度合作。**在原材料的使用上，沃尔德具备为超硬刀具、超硬工具及其他耐磨件提供定制化原材料的能力，鑫金泉可以通过使用沃尔德自产原材料降低生产成本，双方通过整合原材料供应链，可以提升整体采购议价能力；沃尔德在真空焊接、真空镀膜等领域拥有核心技术积累，可以与鑫金泉产品生产加工进行有效协同；沃尔德具有较强的自动化刀具生产设备研制能力，鑫金泉积累的定制化刀具的加工及设备调试经验可以提供丰富的设备加工参数方案。

**第二，产品或服务能够进入新的市场。**在产品类型上，沃尔德的刀具主要为钻石刀轮及磨轮、超硬车刀、镗刀、铣刀片等超硬刀具类产品，而鑫金泉长期从事单晶金刚石、聚晶金刚石及硬质合金刀具研发生产，并购可以进一步丰富沃尔德现有的刀具产品线，大幅拓展非标型超硬刀具、非标型硬质合金刀具产品线，实现刀具行业产品综合性覆盖。在下游应用领域上，沃尔德钻石刀轮及磨轮主要用于 3C 产品的触摸屏、面板、基板、盖板玻璃切割及研磨，而鑫金泉的定制化非标刀具主要用于 3C 产品的结构件加工，通过本次交易可以充分协同客户业务资源，丰富 3C 产品制造的业务布局。

**第三，实现公司的地域协同。**沃尔德与鑫金泉分别在浙江嘉兴、河北廊坊、广东深圳建立了生产基地，实现了对长三角、京津冀、珠三角地区的直接对接。通过本次交易，沃尔德可以借助鑫金泉生产基地和业务团队，有效提升在我国珠三角地区的服务响应速度和市场影响力，也可以为鑫金泉在长三角、京津冀地区的产品推广、售后及技术服务提供前线支持。通过地域协同，公司可以结合自身传统优势技术、产品和行业经验，为各个地区客户提供更为完善的综合解决方案服务。

**表17：沃尔德与鑫金泉在生产加工领域的业务协同**

业务协同领域	沃尔德	鑫金泉	意义	
生产加工领域	原材料使用	建立超硬材料实验室，CVD 单晶钻石生产车间，可以为超硬刀具、超硬工具及其他耐磨件提供定制化原材料	目前刀具的金刚石及硬质合金原材料均依赖外部采购，整合原材料供应链，提高整体采购议价能力，鑫金泉可以使用沃尔德自产原材料降低生产成本	
	加工工艺	真空焊接技术应用于刀具刀头与基体之间的焊接工艺，真空镀膜技术应用于刀具表面涂层镀膜工艺	硬质合金涂层刀具的设计、生产经验丰富	在激光精密加工、刀具刃口研磨和刃口后处理领域有丰富的经验技术积累，取长补短以提升综合加工技术水平
	加工设备	自主掌握自动化激光磨刀机、激光车床、激光切割机、激光雕刻机、自动化砂轮磨削式磨刀机、真空焊接炉等加工设备的设计制造能力，广泛应用于刀具加工的各个环节	公司积累的定制化刀具的加工及设备调试经验可以为上市公司提供丰富的设备加工参数方案，丰富设备功能、提升自制设备的技术标准	促进沃尔德自制设备的升级迭代
产品领域	刀具主要为钻石刀轮及磨轮、超硬车刀、镗刀、铣刀片等超硬刀具类产品	公司长期从事单晶金刚石、聚晶金刚石及硬质合金刀具研发生产，截至目前，已经累计为	沃尔德可以丰富刀具产品线，在原有钻石刀轮及磨轮、切削刀具、超硬材料及制品等产品及业	

		客户研发设计定制化刀具 50000 余种	务外, 大幅拓展非标型超硬刀具、非标型硬质合金刀具产品线
客户扩展	钻石刀轮及磨轮主要用于 3C 产品的触摸屏、面板、基板、盖板玻璃切割及研磨, 下游客户为知名面板及屏幕制造商	定制化非标刀具主要用于 3C 产品的结构件加工, 下游客户为精密部件知名制造商	公司可以充分协同客户业务资源, 丰富 3C 产品制造的业务布局, 同时提升在汽车制造、航空航天等领域的行业渗透率
地域协同	在浙江嘉兴、河北廊坊建立生产基地	在广东深圳建立生产基地	通过地域协同, 实现对长三角、京津冀、珠三角地区的直接对接

资料来源: 沃尔德发行股份暨关联交易报告书(草案), 民生证券研究院

鑫金泉的主营业务包括超硬刀具、硬质合金及精密改制业务, 主要的客户为 3C 行业内的大中型公司, 2019-2021 年, 公司下游行业保持着稳健的较快增长趋势, 而鑫金泉的营业收入的增长与下游行业的变动趋势一致, 且增速高于行业平均。

**表 18: 鑫金泉的营业收入增速优于下游行业**

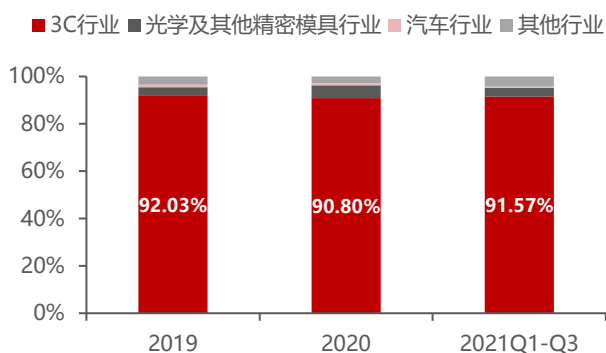
单位: 万元	2019	2020	同比增长	2021	同比增长
	营业收入	营业收入		营业收入	
比亚迪电子	5302837.60	7312107.50	37.89%	8905697.80	21.79%
长盈精密	865520.79	979791.14	13.20%	1104651.50	12.74%
立讯精密	6251631.46	9250125.92	47.96%	15394609.78	66.43%
通达集团	808356.21	888051.80	6.24%	827436.88	2.16%
蓝思科技	3025776.02	3693913.36	22.08%	4526814.62	22.55%
可成科技	2015818.53	1980144.77	-9.96%	945184.52	-50.19%
领益智造	2391582.31	2814254.80	17.67%	3038449.42	7.97%
瑞声科技	1788375.70	1714021.90	-4.16%	1766696.70	3.07%
<b>平均值</b>	<b>2806237.33</b>	<b>3579051.40</b>	<b>16.37%</b>	<b>4563692.65</b>	<b>10.82%</b>
<b>鑫金泉</b>	<b>12389.56</b>	<b>14863.00</b>	<b>19.37%</b>	<b>17511.25</b>	<b>17.82%</b>

资料来源: 沃尔德发行股份暨关联交易报告书(草案), 民生证券研究院

(注: 通达集团公告数据单位为万港元, 可成科技为万元新台币, 均根据当年汇率进行调整为万元人民币)

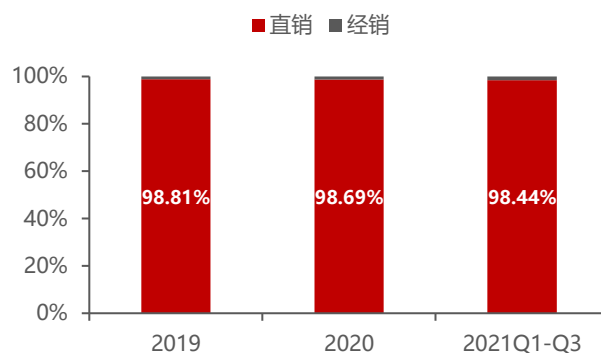
**产品主要应用于 3C 领域, 直销方式贡献几乎全部收入。**1) 分产品来看, 鑫金泉的刀具产品主要应用于手机、平板电脑等 3C 产品领域, 也在光学及其他精密模具、汽车、机械加工等领域有广泛的应用, 刀具产品主要应用于 3C 行业, 2019 年至 2021Q1-Q3, 公司用于 3C 行业的产品销售收入占主营业务收入分别为 92.03%、90.70%与 91.57%, 而在光学及其他精密模具行业、汽车行业及其他行业的比例较低。2) 分渠道来看, 鑫金泉主要采用直销的方式, 与 3C 行业头部制造型企业建立较为深入的业务合作关系, 直接参与到客户产品的协同研发、技术支持与售后维护。2019 年至 2021Q1-Q3, 鑫金泉的直销模式下产品的销售收入的占比分别为 98.81%、98.69%与 98.44%。

图36: 3C 行业是鑫金泉产品的主要应用领域



资料来源: 沃尔德对审核问询函的回复, 民生证券研究院

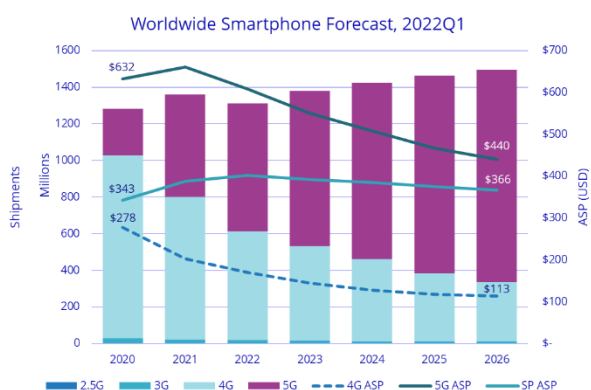
图37: 鑫金泉主要采用直销方式销售产品



资料来源: 沃尔德对审核问询函的回复, 民生证券研究院

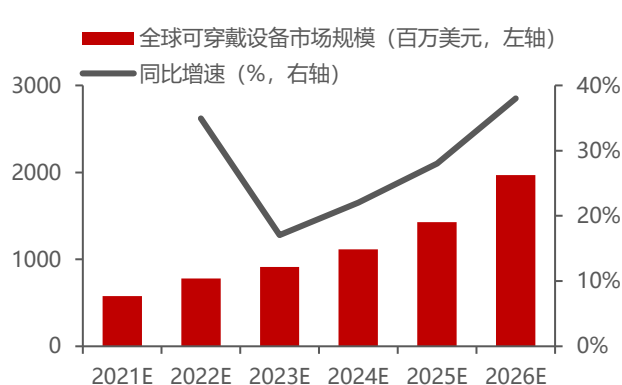
**下游行业需求稳中有增, 公司业绩有望充分受益。**公司的产品应用于 3C 领域的手机、平板、手环、耳机等, 智能手机、可穿戴设备的出货量与市场规模一定程度上反映行业的规模与增速。根据 IDC, 预计到 2022 年, 全球 5G 智能手机设备将同比增长 25.5%, 占新出货量的 53%, 预计到 2026 年 5G 手机的销量份额将进一步提升, 达到 78%; 根据全球移动通讯系统协会发布的《2022 中国移动经济发展报告》, 2021 年中国 5G 连接数约 4.88 亿, 预计 2025 年将增长至 8.92 亿, 五年 CAGR 为 16.27%。根据 IDC 的预测, 2021 年全球智能穿戴设备总出货量为 5.34 亿台, 预计 2024 年总出货量达 6.32 亿台; 同时, 全球可穿戴设备市场规模稳步提升, 同比增速也逐年走高, 预计到 2026 年, 全球可穿戴设备的市场规模将达 19.68 亿美元, 同比增速达 38%。

图38: 全球智能手机市场规模预测 (百万美元)



资料来源: IDC 2022, 民生证券研究院

图39: 全球可穿戴设备行业市场规模预测



资料来源: IDC, 前瞻产业研究院, 民生证券研究院

**鑫金泉业绩承诺逐步兑现, 持续看好盈利预期。**本次交易, 鑫金泉的业绩承诺为 2021-2024 年度的扣非归母净利润将分别不低于 4766 万元、5307 万元、5305 万元与 6522 万元, 合计不低于 21900 万元, 其中, 2023 年的业绩承诺波动系鑫金泉计划于 2023 年将深圳鑫金泉现有主要生产设备搬迁到惠州生产基地。



## 4.2 投资建设 CVD 培育钻石及金刚石功能材料项目

重点发力消费级 CVD 培育钻石，积极扩展金刚石功能性材料应用。2022 年 1 月，公司投资 3.3 亿元建设“培育钻石及金刚石功能材料项目”，建成后可以达到年产 20 万克拉 CVD 培育钻石及金刚石功能材料，实现加工 11 万克拉的生产能力，项目建设周期为 24 个月，预计项目完全达产后可以实现营业收入 2.5 亿元，利润总额 1.11 亿元。公司对于 CVD 培育钻石的前期定位为消费级培育钻石，并将持续加大设备投入，已实现规模效应；同时，公司将持续探索金刚石功能性材料在声、光、电、热等领域的研究和技术储备以及其在新兴领域的应用。

图40：整体 MPCVD 设备及主要系统



资料来源：中国知网，民生证券研究院

图41：CVD 金刚石材料及制品



资料来源：沃尔德招股说明书，民生证券研究院

## 5 盈利预测与投资建议

### 5.1 盈利预测假设与业务拆分

我们将公司业务分为超硬刀具业务（包括超高精密刀具、高精密刀具、新增的硬质合金业务）、超硬材料业务（包含培育钻石业务）及其他业务；其中，硬质合金刀片项目自 2021 年开始投产，预计从 2022 年起形成收入。

核心假设如下：

①**超硬刀具业务**：公司的超硬刀具业务分为超高精密刀具和高精密刀具业务。

**超高精密刀具业务**：公司的 IPO 募集资金部分用于超高精密刀具产业化升级项目的建设，将于 2023 年建设完成，随超高精密刀具的产能不断扩张，收入增速有望保持稳定，预计 2022-2024 年超高精密刀具的收入分别为 1.2、1.5 与 1.8 亿元，同比+22.0%、+21.0%与+20.0%，考虑到公司的钻石刀轮产品处于市场领先地位，毛利率水平有进一步提升趋势，预计 2022-2024 年毛利率分别为 63.0%、63.5%与 64.0%。

**高精密刀具业务**：随高精密刀具扩产项目、高精密刀具产业化升级项目陆续落地，高精密刀具业务的产能不断扩张，未来随鑫金泉并表，其超硬刀具的收入将增厚公司高精密刀具的收入，进一步提升该项业务的收入增速；此外，公司于 2021 年 5 月提出建设硬质合金刀片项目，项目建设期为 5 年，完全达产后将形成营业收入 2.3 亿元，据 Wind 机构投资者调研，到 2022 年底，超硬合金刀片项目将达 1400 万片的产能，将于 2023 年底，完成 2800 万片产能的建设，伴随产能逐步落地与产能利用率的进一步提升，加上鑫金泉硬质合金刀片项目的赋能，公司该项业务的收入有较快提升的趋势。我们预计 2022-2024 年，分别实现营业收入 3.5、6.2 与 7.7 亿元，分别同比+91.7%、+75.6%与+25.6%，鑫金泉的超硬刀具毛利率较高，产品结构的变动将带动高精密刀具毛利率稳定上行，预计 2022-2024 年公司的高精密刀具的毛利率分别为 50.6%、51.7%与 52.4%。

**因此，预计 2022-2024 年超硬刀具业务分别形成营业收入 4.7、7.6 与 9.5 亿元，同比+66.9%、+61.4%与+24.5%，毛利率分别为 53.8%、54.0%与 54.6%。**

②**超硬材料业务**：公司的超硬材料产品主要为超硬复合片、拉丝模芯，近几年收入增速稳定；公司于 2021 年采购 CVD 培育钻石生产设备，并陆续扩产，在新增设备陆续落地的同时，不断追求技术与工艺进步，受益于培育钻石行业的高景气，该项业务将为公司带来新的盈利增长点，公司原有的超硬材料产品收入增速稳定，新增的培育钻石收入将为其营收带来较快增长速度，因此我们预计 2022-2024 年超硬材料业务分别实现营业收入 0.8、2.2 与 3.9 亿元，分别同比+188.4%、+158.9%与+76.2%，随培育钻石的收入占比提升带动该项业务的整体毛利率上行，预计 2022-2024 年该项业务的毛利率分别为 35.1%、44.0%与 48.4%。

③**其他业务**：考虑并购鑫金泉后，公司的业务类型将得到扩展，其他业务收入增速有望提速，考虑到其精磨改制及其他产品的业务收入，预计 2022-2024 年，公司实现其他业务收入分别为 0.2、0.3 与 0.4 亿元，同比增速分别为+60.8%、+71.0%与+7.5%，毛利率分别为 46.1%、43.7%与 43.4%。

综上，我们预计公司 2022-2024 年分别实现营业收入 5.8、10.2 与 13.8 亿元，分别同比+77.6%、+76.0%与 +35.0%，2022-2024 年公司的毛利率分别达到 50.8%、51.5%与 52.6%。

表19：收入拆分与盈利预测

单位：万元	2021	2022E	2023E	2024E
<b>营业总收入 (万元)</b>	<b>32580.9</b>	<b>57866.6</b>	<b>101849.8</b>	<b>137513.0</b>
YoY	34.7%	77.6%	76.0%	35.0%
毛利率 (%)	49.2%	50.8%	51.5%	52.6%
<b>超硬刀具收入 (万元)</b>	<b>28376.1</b>	<b>47360.1</b>	<b>76443.7</b>	<b>95149.0</b>
YoY	35.0%	66.9%	61.4%	24.5%
毛利率 (%)	52.6%	53.8%	54.0%	54.6%
<b>高精密刀具收入 (万元)</b>	<b>18284.5</b>	<b>35048.3</b>	<b>61546.4</b>	<b>77272.2</b>
YoY	42.5%	91.7%	75.6%	25.6%
毛利率 (%)	47.4%	50.6%	51.7%	52.4%
<b>超高精密刀具收入 (万元)</b>	<b>10091.7</b>	<b>12311.8</b>	<b>14897.3</b>	<b>17876.8</b>
YoY	23.2%	22.0%	21.0%	20.0%
毛利率 (%)	62.0%	63.0%	63.5%	64.0%
<b>超硬材料 (含培育钻石)</b>	<b>2934.1</b>	<b>8463.0</b>	<b>21912.4</b>	<b>38608.3</b>
YoY	35.0%	188.4%	158.9%	76.2%
毛利率 (%)	17.1%	35.1%	44.0%	48.4%
<b>其他收入 (万元)</b>	<b>1270.7</b>	<b>2043.4</b>	<b>3493.8</b>	<b>3755.7</b>
YoY	28.2%	60.8%	71.0%	7.5%
毛利率 (%)	48.0%	46.1%	43.7%	43.4%

资料来源：沃尔德招股说明书，公司公告，民生证券研究院

**期间费用率假设**：①**销售费用率**：2019-2021 年，保持在 6%-8%的区间，预计 2022-2024 年销售费用率仍保持稳定，分别为 7.30%、7.30%与 7.30%；

②**管理费用率**：随鑫金泉并表，公司的管理费用率有上行趋势，预计 2022-2024 年管理费用率分别为 14.50%、14.97%与 15.03%；

③**研发费用率**：随着公司的研发投入不断加大，研发费用率呈现上行的趋势，2022-2024 年，研发费用率分别为 7.93%、8.08%与 8.13%；

④**财务费用率**：保持在逐年稳定的水平，2022-2024 年保持在 0%附近。

表20：各项期间费用率预测

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售费用率	8.18%	6.13%	7.78%	7.30%	7.30%	7.30%
管理费用率	11.42%	13.79%	16.25%	14.50%	14.97%	15.03%
研发费用率	6.86%	7.37%	8.66%	7.93%	8.08%	8.13%
财务费用率	-1.90%	-3.20%	-1.02%	0.00%	0.00%	0.00%

资料来源：公司公告，民生证券研究院预测

## 5.2 估值分析

考虑到沃尔德及拟收购的公司鑫金泉的主营业务为刀具业务，因此我们选取主要从事刀具业务的 A 股上市公司，包括岱勒新材、华锐精密及四方达作为可比公司，其中岱勒新材主营金刚石线产品，华锐精密专注于硬质合金数控刀片的研发与应用，四方达主要从事聚晶金刚石及相关制品的研发、生产与销售，2022 年可比公司 PE 均值为 37 倍，而公司 2022 年的 PE 估值为 34 倍，低于可比公司 PE 均值，预计随公司募投产能的逐步扩大，主营刀具业务的产能释放有一定的确定性的同时，并购鑫金泉将为公司扩展 3C 领域应用，进一步提升公司刀具业务的核心竞争力，CVD 消费级培育钻石的不断扩产将为公司贡献新的业绩增量，我们预计公司估值水平仍有提升空间。

**表21：可比公司 PE 数据对比**

证券代码	证券简称	股价 (元)	EPS			PE		
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
300700.SZ	岱勒新材	35.89	-0.73	0.97	1.71	-	37	20
688059.SH	华锐精密	113.00	3.69	4.94	6.69	31	23	17
300179.SZ	四方达	16.92	0.19	0.32	0.47	90	53	36
<b>可比公司均值</b>						<b>60</b>	<b>37</b>	<b>24</b>
<b>688028.SH</b>	<b>沃尔德</b>	<b>48.90</b>	<b>0.68</b>	<b>1.41</b>	<b>2.49</b>	<b>70</b>	<b>34</b>	<b>19</b>

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：标\*公司暂未覆盖，数据采用 Wind 一致预期，股价为 2022 年 8 月 25 日收盘价)

## 5.3 投资建议

我们预计公司 2022-2024 年分别实现 EPS 1.41、2.49 与 3.51 元，8 月 25 日收盘价对应 PE 为 34、19 与 14 倍，公司估值仍有提升空间，考虑到公司主营业务的优势不断扩大，新并购的鑫金泉扩展 3C 领域的应用，同时硬质合金、培育钻石的产能释放，将为公司提供新的业绩增长点。首次覆盖，给予“推荐”评级。



## 6 风险提示

**1) 行业竞争加剧的风险。**在培育钻石高景气度的预期下，更多厂商切入消费级培育钻石的赛道，行业竞争存在恶化的可能性，若竞争格局出现恶化，将会对公司的业绩增长造成一定阻碍；

**2) 下游行业需求不及预期。**公司的超硬刀具产品具有广泛的应用场景，渗透率提升将打开新的应用领域，若下游行业的景气度低迷，将会缩减对于超硬刀具的需求，公司的竞争力有减弱的风险；

**3) 募投项目进展不及预期。**公司通过募投计划筹集资金用于超高精密刀具、高精密刀具的产能扩张，硬质合金数控刀片的产能建设与 CVD 培育钻石与金刚石功能性材料的建设，若产能落地速度不及预期，将会影响公司的竞争力。

## 公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	326	579	1018	1375
营业成本	165	285	494	652
营业税金及附加	2	4	7	9
销售费用	25	42	74	100
管理费用	53	84	152	207
研发费用	28	46	82	112
EBIT	56	129	228	321
财务费用	-3	0	0	0
资产减值损失	-1	0	0	0
投资收益	0	1	1	1
营业利润	60	129	229	323
营业外收支	3	0	0	0
利润总额	62	129	229	323
所得税	8	17	30	42
净利润	54	112	199	281
归属于母公司净利润	54	112	199	281
EBITDA	88	172	278	378

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	306	173	92	221
应收账款及票据	93	212	326	400
预付款项	7	9	17	23
存货	99	178	303	332
其他流动资产	10	23	37	48
流动资产合计	516	596	775	1023
长期股权投资	10	15	21	27
固定资产	250	292	324	346
无形资产	46	54	63	72
非流动资产合计	416	457	498	532
资产合计	931	1053	1273	1556
短期借款	0	0	0	0
应付账款及票据	19	44	66	79
其他流动负债	45	67	105	134
流动负债合计	64	111	171	213
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	5	5	5	5
非流动负债合计	5	5	5	5
负债合计	68	116	175	218
股本	80	80	80	80
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	863	937	1097	1338
负债和股东权益合计	931	1053	1273	1556

资料来源:公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力 (%)</b>				
营业收入增长率	34.73	77.61	76.01	35.02
EBIT 增长率	13.66	128.41	77.12	41.08
净利润增长率	10.02	106.61	77.19	40.97
<b>盈利能力 (%)</b>				
毛利率	49.22	50.83	51.46	52.55
净利润率	16.71	19.44	19.57	20.44
总资产收益率 ROA	5.85	10.68	15.66	18.06
净资产收益率 ROE	6.31	12.00	18.17	21.00
<b>偿债能力</b>				
流动比率	8.08	5.35	4.54	4.80
速动比率	6.38	3.65	2.65	3.13
现金比率	4.80	1.56	0.54	1.04
资产负债率 (%)	7.34	11.00	13.78	13.98
<b>经营效率</b>				
应收账款周转天数	60.61	60.00	60.00	60.00
存货周转天数	175.25	175.00	175.00	175.00
总资产周转率	0.36	0.58	0.88	0.97
<b>每股指标 (元)</b>				
每股收益	0.68	1.41	2.49	3.51
每股净资产	10.79	11.71	13.72	16.73
每股经营现金流	0.88	-0.13	0.59	3.23
每股股利	0.47	0.48	0.49	0.50
<b>估值分析</b>				
PE	70	34	19	14
PB	4.4	4.1	3.5	2.9
EV/EBITDA	40.11	21.21	13.42	9.52
股息收益率 (%)	0.99	1.01	1.03	1.05

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	54	112	199	281
折旧和摊销	31	43	50	56
营运资金变动	-14	-166	-201	-78
经营活动现金流	71	-11	47	258
资本开支	-124	-80	-85	-85
投资	-10	-5	-6	-6
投资活动现金流	-135	-84	-89	-90
股权募资	0	0	0	0
债务募资	0	0	0	0
筹资活动现金流	-43	-38	-39	-40
现金净流量	-108	-133	-81	129

## 插图目录

图 1: 公司发展历程.....	3
图 2: 公司股权结构图 (截至 2022Q1) .....	4
图 3: 高精密刀具业务营收占比提升.....	6
图 4: 高精密刀具毛利率稳步提升.....	6
图 5: 公司费用率处于较低水平.....	6
图 6: 公司盈利能力稳步向好.....	6
图 7: 钻石在婚恋市场渗透率上行.....	8
图 8: “悦己”需求成为钻石重要应用场景.....	8
图 9: IDEX 钻石价格指数变动.....	9
图 10: 培育钻石零售价及批发价变动趋势.....	9
图 11: 全球培育钻石产量及渗透率.....	9
图 12: 印度培育钻石毛坯进口额及渗透率.....	10
图 13: 印度培育钻石裸钻出口额及渗透率.....	10
图 14: 三种 CVD 制备技术图例.....	11
图 15: 沃尔德旗下高端培育钻品牌 ANNDIA 上海南京路步行街体验店.....	12
图 16: ANNDIA 天猫旗舰店钻石项链吊坠 (培育钻石产品) .....	12
图 17: 刀具分类与性能及用途对比.....	13
图 18: 超硬刀具行业产业链.....	14
图 19: 超硬材料终端应用领域.....	14
图 20: 不同材料刀具市场结构对比分析.....	15
图 21: 全球机床消费市场规模及刀具占比.....	15
图 22: 中国机床消费市场规模及刀具占比.....	15
图 23: 我国刀具进口替代进程不断加快.....	16
图 24: 公司的研发投入逐年增加.....	18
图 25: 公司的国内外专利数量不断增加.....	18
图 26: 公司 TW 型刀轮齿型扫描电子显微镜图及激光 3D 检测图.....	19
图 27: 钻石刀轮切割原理.....	21
图 28: 刀轮切割深对比示意图.....	21
图 29: 中国 LCD 市场规模及同比增速.....	22
图 30: 中国 OLED 市场规模及同比增速.....	22
图 31: 2020-2026 年中国 Mini-LED 行业规模及预测 (亿元) .....	22
图 32: 沃尔德的品牌矩阵.....	23
图 33: 沃尔德首个海外子公司 (Worldia Europe GmbH) .....	23
图 34: 高精密刀具产量、销量及产销率.....	24
图 35: 超高精密刀具产量、销量及产销率.....	24
图 36: 3C 行业是鑫金泉产品的主要应用领域.....	29
图 37: 鑫金泉主要采用直销方式销售产品.....	29
图 38: 全球智能手机市场规模预测 (百万美元) .....	29
图 39: 全球可穿戴设备行业市场规模预测.....	29
图 40: 整体 MPCVD 设备及主要系统.....	30
图 41: CVD 金刚石材料及制品.....	30

## 表格目录

盈利预测与财务指标.....	1
表 1: 沃尔德主要产品情况.....	4
表 2: 2017-2021 年营业总收入、归母净利润及收入拆分.....	5
表 3: 高温高压法 (HTHP) 与化学气相沉积法 (CVD) 技术对比.....	7
表 4: 国内 CVD 培育钻石厂商.....	8
表 5: 培育钻石生产过程更为环境友好.....	9

表 6: 全球培育钻石市场规模预测 .....	10
表 7: 公司 CVD 生长技术对比 .....	11
表 8: 沃尔德的国内外刀具公司竞争格局 .....	17
表 9: 我国超硬刀具规模预测 .....	17
表 10: 公司核心技术人员情况 .....	18
表 11: 沃尔德核心技术 .....	20
表 12: 公司产品标准与行业标准对比 .....	20
表 13: 超硬刀具切割与激光设备切割对比 .....	21
表 14: 公司 IPO 募集资金用途 .....	24
表 15: 公司拟募集资金具体用途 .....	26
表 16: 鑫金泉主要产品简介 .....	26
表 17: 沃尔德与鑫金泉在生产加工领域的业务协同 .....	27
表 18: 鑫金泉的营业收入增速优于下游行业 .....	28
表 19: 收入拆分与盈利预测 .....	32
表 20: 各项期间费用率预测 .....	32
表 21: 可比公司 PE 数据对比 .....	33
公司财务报表数据预测汇总 .....	35



## 分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

## 免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。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，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

## 民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026