

## 有研新材(600206)/金属非金属新材料

## 溅射靶材迎机遇，国企改革助增长

**评级：增持(首次)**

市场价格：12.23

分析师：陈炳辉

执业证书编号：S0740517110001

电话：021-20315186

Email: chenbh@r.qizq.com.cn

分析师：谢鸿鹤

执业证书编号：S0740517080003

电话：021-20315185

Email: xiehh@r.qizq.com.cn

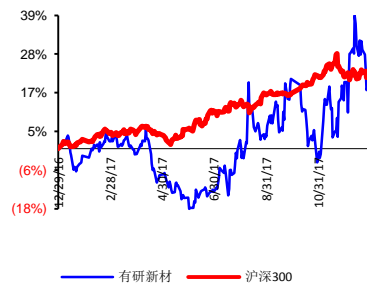
联系人：张强

电话：0755-22660869

Email: zhangqiang@r.qizq.com.cn

**基本状况**

总股本(百万股)	839
流通股本(百万股)	839
市价(元)	12.23
市值(百万元)	10,621
流通市值(百万元)	10,621

**股价与行业-市场走势对比**

**相关报告**
**公司盈利预测及估值**

指标	2015A	2016A	2017E	2018E	2019E
营业收入(百万元)	2,589.55	3,807.98	4,065.45	4,578.97	5,068.70
增长率 yoy%	5.52%	47.05%	6.76%	12.63%	10.70%
净利润	30.34	47.89	68.71	97.56	130.50
增长率 yoy%	-49.64%	57.86%	43.45%	42.00%	33.76%
每股收益(元)	0.04	0.06	0.08	0.12	0.16
每股现金流量	-0.14	-0.15	0.11	0.09	0.13
净资产收益率	1.10%	1.70%	2.38%	3.27%	4.19%
P/E	439.58	174.08	149.31	105.15	78.61
PEG	—	3.01	3.44	2.50	2.33
P/B	4.83	2.96	3.56	3.44	3.30
备注:					

**投资要点**

- 公司简介：**有研新材是有研院控股的有色新材料行业的领军企业。目前，公司主要从事高纯金属材料、高端稀土功能材料、生物医用材料、微电子光电子用薄膜材料、红外光学及光纤材料等新材料的研发与制备。产品主要应用于新能源及新能源汽车、新一代信息技术、生物医药、节能环保等战略性新兴产业领域。公司毛利来源以高纯金属材料及稀土材料为主。公司战略指向全球领先的电、磁、光新材料提供者。
- 高纯金属材料迎发展机遇：**中国已成为全球最大的集成电路消费国与进口国，但国内集成电路行业发展严重滞后，国内政策大力支持集成电路、平面显示行业，业内的内资企业也在加大投资力度，不断提升技术与市场份额，并推进上游材料的国产化。这为靶材、蒸发材料等上游材料提供了发展机遇：如据中国电子材料行业协会的预计，全球靶材的市场规模将从2015年的95亿美元提升到2019年的163亿美元，年复合增速约13%。我们预计，国内靶材的市场规模增速更将超过15%。公司作为国内靶材等半导体材料的领袖企业之一，实现了高纯金属、靶材一体化运营，在高纯金属、铜靶材、钴靶材等产品上实现了技术突破，并成功进入到台积电等国际一流集成电路企业的供应链，在国内4-6英寸靶材市场独占鳌头，8-12英寸靶材产品市场逐步打开。高纯金属靶材产业化项目（建设8-12英寸集成电路靶材产能约20000块/年）有望在明年投放。公司有望率先从国内半导体行业的大发展中受益。
- 稀土材料盈利改善。**公司稀土材料业务，主要生产稀土金属、稀土合金等产品，如乐山稀土金属冶炼产能3000吨，国科稀土在推进稀土基地建设，将形成5700吨稀土产品产能（增加2300吨）。近年来，稀土价格下跌、稀土业务盈利能力下降，使得公司的总体盈利能力下滑。随着氧化钕、氧化镧、氧化铈等稀土价格在2016年触底，并在2017年回升，公司稀土业务盈利回暖。未来，如果稀土打黑与总量控制政策能得到有效地执行，公司稀土业务有望伴随着稀土价格的回升、公司产品高端化，而出现反弹。
- 公司在光电半导体材料、光纤材料与医疗器械等领域都具有独特的技术与产品，市场潜力较大。**如公司是红外锗单晶国内最大的供应商，也是全球水平砷化镓最大的供应商，光纤用四氯化锗和四氯化硅产品技术领先，是国内市场的主要供应商；在医疗器械领域，公司开发了牙弓丝、非血管支架、齿科贵金属合金等产品，有的甚至是国内首创。随着公司在经营机制上做出调整，成立有研国晶辉、有研医疗等子公司，推进业务专业化运营，这些具有技术与扎实经营基础的业务，未来将继续释放潜力，推动利润的增长。
- 股权激励优化效率，规模经济降低费用率。**公司由研究机构转制而来，产品具有多规格、小批量、高技术含量和进入壁垒的特征，研发费用高、规模经济性不足。伴随着靶材等产品产能的提升，成本、费用方面的规模经济有望得到体现。股权激励等激励机制的推出，也有望改善公司的经营与管理效率。
- 盈利预测与投资评级：**我们预计公司2017-2019年的归母净利润分别为6871万元，9756万元和1.30亿元，增速分别为43%，42%和34%，对应当前股价的PE水平分别为149，105和79倍。我们看好国内半导体行业及材料面临的发展机遇、公司激励机制的优化及靶材等业务规模经济，给予公司“增持”评级。
- 风险提示：**靶材等项目建设与产能释放不及预期。稀土、贵金属等价格波动风险。行业竞争加剧导致营收与盈利能力下降风险，人才流失与技术开发风险。

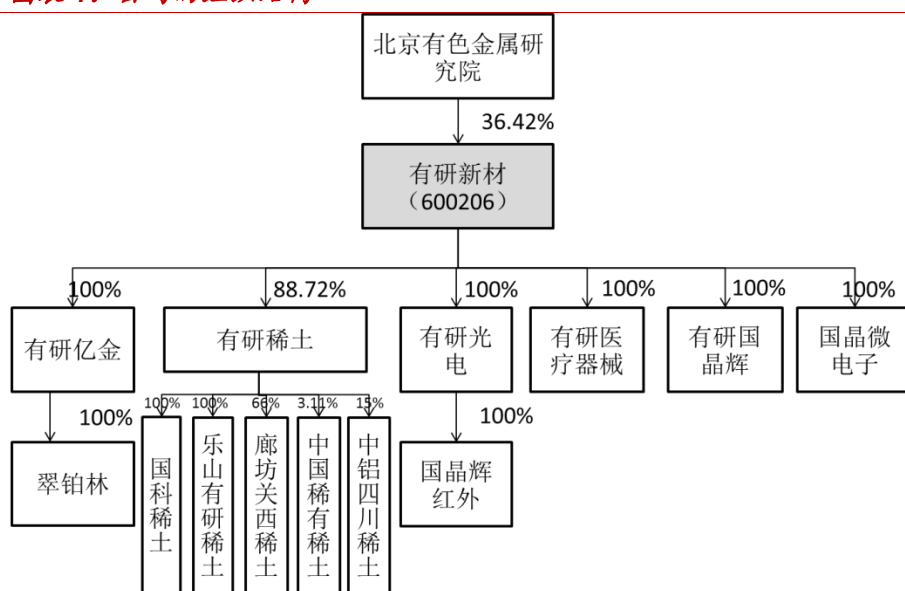
## 内容目录

<b>公司简介：有色新材料领军企业</b> .....	<b>- 3 -</b>
<b>有研亿金：国内高纯金属/靶材的行业领袖</b> .....	<b>- 5 -</b>
有研亿金主要从事高纯金属材料等业务 .....	- 5 -
高纯金属材料空间大，如 2019 年，靶材的市场空间将达 163 亿美元 .....	- 7 -
高纯金属靶材市场仍被海外企业所掌控 .....	- 19 -
有研亿金高纯金属/靶材业务厚积薄发 .....	- 20 -
<b>有研稀土：稀土材料触底回升</b> .....	<b>- 23 -</b>
有研稀土主要从事稀土材料的生产 .....	- 23 -
稀土价格底部企稳，稀土业务景气度料稳中有升 .....	- 24 -
<b>光电、光纤材料、医疗：业务潜力有待挖掘</b> .....	<b>- 26 -</b>
有研光电：专注于红外锗单晶与水平 GaAs 生产 .....	- 27 -
有研国晶辉：红外、光纤材料的主要供应商 .....	- 28 -
有研医疗：潜力很大的医疗器械供应商 .....	- 28 -
<b>推出股权激励，释放国企活力</b> .....	<b>- 30 -</b>
<b>盈利预测与投资建议：</b> .....	<b>- 31 -</b>
<b>风险提示</b> .....	<b>- 32 -</b>

## 公司简介：有色新材料领军企业

- 有研新材成立于 1999 年 3 月，由北京有色金属研究总院独家发起。公司原称为有研硅谷，原来主要从事半导体硅材料的研发与生产，在 2014 年前后，公司通过重组，重新调整了业务。目前，公司主要从事超高纯金属及稀贵金属材料、高端稀土功能材料、生物医用材料、微电子光电子用薄膜材料、红外光学及光纤材料等新材料的研发与制备。产品主要应用于**新能源及新能源汽车、新一代信息技术、生物医药、节能环保**等战略性新兴产业领域。
- 目前北京有色金属研究总院为公司第一大股东，持股比例为 36.42%。有研新材控股或间接控股企业中较为重要的子公司有 4 家，分别是有研亿金新材料有限公司、有研稀土新材料股份有限公司、有研光电新材料有限责任公司、有研国晶辉新材料有限公司。

图表 1：公司的组织结构



注：国晶微电子拟注销。来源：中泰证券研究所

图表 2：公司控股及参股子公司业务概况

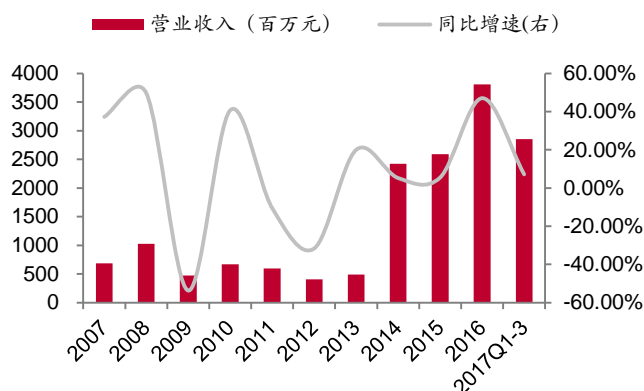
序号	子公司	持股比例	主营业务
1	有研亿金	100%	公司是国内规模最大、材料种类最齐全的高端电子信息材料研发制造基地之一，从事高纯金属、贵金属及其产品的研究、开发、生产和销售。
2	有研光电	100%	公司是我国先进半导体材料和红外光学材料的主要研发中心和生产基地，主要生产红外锗单晶和水平砷化镓。
3	有研稀土	88.72%	有研稀土主要从事稀土及其相关材料的研究、开发与生产，主要产品有：稀土金属、稀土合金、钕铁硼速凝甩带等。
4	有研医疗器械	100%	医疗器械产品有牙弓丝、非血管支架、记忆合金血管支架、记忆合金食道支架、记忆合金胆道支架和记忆合金前列腺尿道支架等。
5	有研国晶辉	100%	国晶辉新材料主要从事光纤材料和武陆晶体等业务。

来源：公司公告，国家工商局，中泰证券研究所

- 经过资产重组后，公司的盈利能力趋于稳健。有研新材的前身为有研硅谷，其于 1999 年上市，当时公司主营业务为半导体硅材料，主要产品为大直径硅单晶、区熔硅单晶及抛光片、5-8 英寸硅单晶抛光片。但由

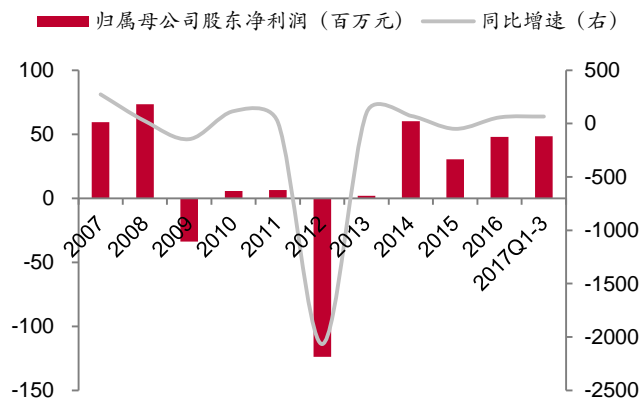
于半导体硅片行业周期性较强，业绩波动大，公司在 2012 年一度亏损超过了 1.2 亿。为了提升公司的持续盈利能力，公司于 2014 年前后经过两次重组，注入了有研稀土、有研亿金、有研光电等公司，并转出了硅材料业务。从此，公司业务趋于稳定，利润也开始回升。

图表 3: 2014 年完成重组后，公司营业收入稳步增长



来源: wind, 中泰证券研究所

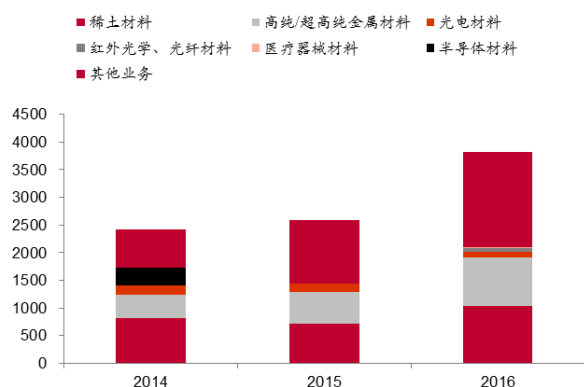
图表 4: 重组后，公司净利润也开始逐步上升



来源: wind, 中泰证券研究所

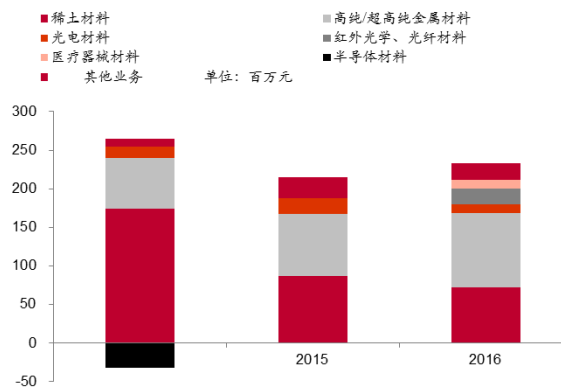
- 公司毛利来源以高纯及超高纯金属材料及稀土材料为主。从公司的收入与毛利结构来看，虽然在公司的收入结构当中，稀土材料、高纯及超高纯金属材料所占的比例并不高，在 2016 年分别为 27%和 23%，但两者对公司毛利的贡献比例达到了 31%和 41%，是公司毛利的主要来源。除此之外，红外光学和光纤材料、光电材料和医疗器械材料也为公司贡献了一些营业收入与毛利。

图表 5: 公司的收入结构 (单位: 百万元)



来源: wind, 中泰证券研究所

图表 6: 公司毛利主要源自于高纯金属材料 and 稀土材料 (单位: 百万元)



来源: wind, 中泰证券研究所

- 公司战略指向全球领先的电、磁、光新材料提供者。在公司战略方面，公司积极推进内外部资源整合，提升品牌价值和产业价值，参与全球资源优化配置，致力于成为全球领先的电、磁、光新材料提供者，并根据产业、技术发展趋势，充分挖掘产业链生态价值，适时丰富产业领域，向新能源、节能环保、科技服务等领域延伸，扩大产业规模，打造新材料、特种加工、器件组件、应用服务一体化产业平台。中国大力支持集成电路半导体、新材料行业发展的政策环境，正为公司战略的落实提供有利的环境。

## 有研亿金：国内高纯金属/靶材的行业领袖

### 有研亿金主要从事高纯金属材料等业务

- 有研亿金是 2014 年公司资产重组置入上市公司的核心资产之一。2015 年，有研亿金进一步收购了关联公司持有的翠铂林。在 2016 年，有研亿金将医疗器械的业务分立出来，成立了有研医疗器械。目前，有研亿金主要从事研发、生产、销售微电子用薄膜新材料（包括高纯金属靶材及蒸发材料）、贵金属材料及制品等业务。

图表 7：有研亿金的核心业务状况

产品类型	产品介绍	代表性产品	产品用途与市场地位
高纯金属靶材/蒸发材料	产品涵盖高纯铜、钛、钴、铝、镍、金、银、铂、钨及其合金等电子信息行业用的全系列高纯金属材料、溅射靶材和蒸发膜材。	芯片制造用靶材 先进封装用靶材 封装阳极 蒸发材料	用于半导体芯片、平面显示、磁记录、光伏等行业，国内 4~8 寸芯片制造用靶材市场占有率第一，国内 8~12 寸先进封装行业用靶材市场占有率第一。 在具体产品来看，公司铜靶材在行业内具有很高的认可度；2016 年，公司的钴靶材通过台积电认证，打破了台积电二十年来半导体用钴靶材没有第二供应商的历史。 用于半导体芯片、LED、光伏等行业，4~8 寸半导体行业用蒸发材料全球市场占有率第一
高纯金属材料	包括 6N 超高纯电解铜、5N 高纯电解钴、5N 高纯金等。	6N 高纯铜 5N 高纯钴 5N 高纯金	成为我国唯一实现 6N 超高纯铜原料工业化批量稳定生产的企业，产品率先应用于国产高性能溅射靶材和蒸发材料的生产，打破了国外对电子信息用超高纯原材料的垄断。各种高纯金属材料广泛应用于溅射靶材、蒸发材料的制备。
贵金属材料	贵金属电子材料  贵金属化合物 饰品合金 贵金属回收提纯业务		用于电真空、微电子行业、传感器、电极等电子器件制造（如贵金属钎料，电极浆料等） 用于催化材料、氯碱、陶瓷颜料等 用于化工、珠宝首饰等 专业回收含金银钨铂等各种贵金属废料废物
稀有金属材料	包括多种形状记忆合金、钛合金、锆、铪、钨、钼等难熔金属，		广泛应用于化工、电子、机械等领域，公司的记忆环、钛合金丝材，锆铪产品等在国内处于领先地位。

来源：有研亿金网站，有研新材网站，公司公告，中泰证券研究所

- **高纯金属/靶材/蒸发材料，是有研亿金的核心业务与利润来源。**有研亿金的主要业务是高纯金属/超高纯金属靶材/蒸发材料，贵金属材料及制品、贸易等。由于贵金属材料业务当中包含相当部分的粗加工和贸易业务，这块业务的盈利能力较低。该公司的大部分利润主要来源于高纯金属和金属靶材业务。

在高纯金属/靶材/蒸发材料业务方面，有研亿金是国内规模最大、门类最全、技术能力最强的高纯金属溅射靶材制造企业，也是国内唯一具备从超高纯原材料到溅射靶材、蒸发膜材垂直一体化研发和生产的产业化平台。公司产品涵盖电子信息行业用的全系列高纯金属材料、溅射靶材和蒸发膜材，产品广泛应用于电子、信息、化工等领域，是现代工业，尤其是大规模集成电路、半导体、平面显示等行业不可或缺的重要基础原材料。公司国内 4~8 寸芯片制造用靶材市场占有率第一，国内 8~12 寸先进封装行业用靶材市场占有率第一（来源于有研亿金网站）。稀有金属产品包括多种形状记忆合金、钛合金、锆铪钨钼等难熔金属，广泛应用于化工、电子、机械等领域，公司的记忆环、钛合金丝材，锆铪产品等在国内处于领先地位。





- 有研亿金的盈利能力在不断改善。自 2016 年以来，有研亿金公司的经营与利润情况在不断提升。其中，2015 年公司营业收入的增长主要是源自于收购翠铂林之后，有研亿金营收有所增长。进入到 2016 年，有研亿金 2016 年 3 季度以来靶材及蒸发料市场复苏，销售订单大幅增长，大尺寸靶材市场开拓效果显著，使其主营业务收入增加 3.23 亿元。

图表 12：有研亿金财报简表

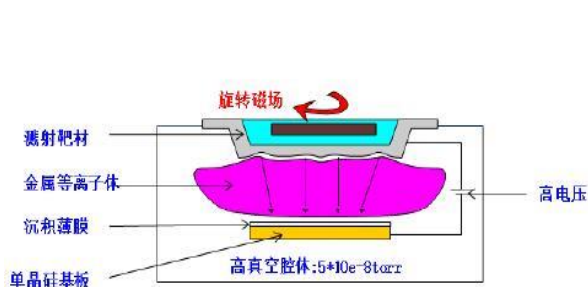
单位：万元	2015	2016H1	2016	2017H1
总资产	41,697.24		63,720.06	68,389.18
净资产	32,759.81		31,563.00	57,524.41
净利润	1,741.61	304.16	1,841.08	834.29

来源：公司半年报、年报，中泰证券研究所

高纯金属材料空间大，如 2019 年，靶材的市场空间将达 163 亿美元

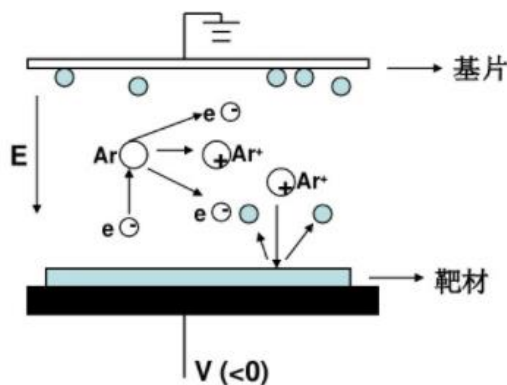
- PVD 薄膜材料是半导体等行业制膜工艺的关键原材料，而溅射渐成集成电路等行业的制膜主流工艺。PVD 镀膜技术作为制备薄膜材料的主流技术，目前已被广泛用在集成电路、平面显示等行业，以制备各种具有特定功能的薄膜。集成电路制造过程中，传统的金属互连线金属化工艺采用物理气象沉积(PVD)方法进行，最常见的 PVD 技术为溅射和蒸发。溅射是制备薄膜材料的主要技术之一，它利用离子源产生的离子，在真空中经过加速聚集，而形成高速度能的离子束流（如 Ar 离子），轰击固体表面，离子和固体表面原子发生动能交换，使固体表面的原子（或分子）离开固体并沉积在基底表面，形成电子薄膜。被轰击的固体是用溅射法沉积薄膜的原材料，称为溅射靶材。

图表 13：溅射设备与原理



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

图表 14：溅射工作原理



来源：百度文库《磁控溅射原理》，中泰证券研究所

真空蒸发镀膜是指在真空条件下，利用膜材加热装置（称为蒸发源）的热能，通过加热蒸发某种物质使其沉积在基板材料表面的一种沉积技术。被蒸发的物质是用真空蒸发镀膜法沉积薄膜材料的原材料，称之为蒸镀材料。

蒸发的缺点是不能均匀地产生阶梯覆盖率，以及合金中各种元素的蒸发速率差异导致沉积在硅片上的膜与合金溅射靶材的成分不一致，因而对

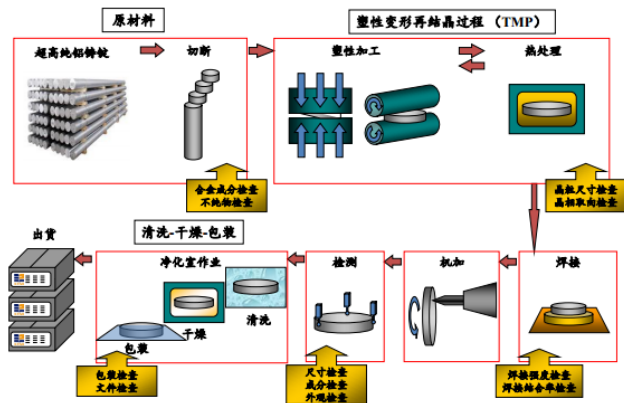
沉积合金有一定限制。溅射工艺具有溅射的粒子能量高，形成致密性高，膜质量的控制及合金组成再现性高，被溅射材料免遭高温污染，膜的洁净度高等优点，在当前的超大规模以及极大规模集成电路中得到了越来越广泛的应用（《溅射靶材综述》）。

但真空蒸发镀膜技术具有简单便利、操作方便、成膜速度快等特点，也是一种应用广泛的镀膜技术，主要应用于小尺寸基板材料的镀膜。

由于溅射镀膜已成为最主要的薄膜材料制备方法，溅射靶材也是目前市场应用量最大的 PVD 镀膜材料。我们重点对溅射靶材的市场容量进行阐述，但需要说明的是，蒸发材料与溅射靶材的应用领域与需求有许多相似的地方，这使得两者的需求趋势相近，只是蒸发材料的需求增速未必同步。

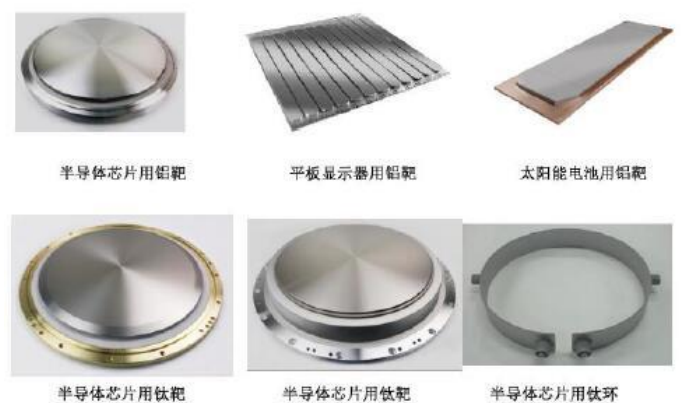
- 溅射靶材的生产通常需要经过冶金提纯（或对外采购得到高纯金属）、塑性加工、热处理和机械加工、检测等多个加工环节。每个环节的生产都对产品质量有影响，特别是高纯金属的冶金提纯、热处理等环节，具有很高的加工工艺要求。

图表 15：溅射靶材的生产流程（以铝靶为例）



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

图表 16：代表性的靶材产品



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

- 溅射靶材的质量要求很高。溅射靶材应用于半导体集成电路、记录介质、平面显示以及工件表面涂层等。由于靶材的质量与稳定性对下游产品的质量、工艺有着关键的影响，下游普遍对溅射靶材提出了非常高的要求。通常溅射靶材不仅对尺寸、平整度、纯度、各项杂质含量、密度、N/O/C/S、晶粒尺寸与缺陷控制有要求，更对某些性能指标有着更高的特殊要求：如表面粗糙度、电阻值、晶粒尺寸均匀性、成份与组织均匀性、异物（氧化物）含量与尺寸、导磁率、超高密度与超细晶粒、焊接性能等等。

图表 17：靶材性能指标众多，要求甚高

性能	要求
纯度	靶材的纯度对溅射薄膜的性能影响很大。靶材的纯度越高，溅射薄膜的性能越好。一般集成电路下面布线靶材的纯度要求在 5N 以上，在实际应用中，不同用途靶材对纯度要求不一样。
杂质含量	材料中的杂质和气孔中的氧和水分是沉积薄膜的主要污染源。靶材对杂质总含量有要求，同时，不同用途靶材对单个杂质含量也有不同的要求。例如，半导体电极布线用的 W、Mo、Ti 等靶材对 U、Th 等放射性元素的含量要求低于 $3 \times 10^{-9}$ ；光盘反射膜用的 Al 合金靶材则要求 O <sub>2</sub> 含量低于 $2 \times 10^{-4}$ 。



密实度	为了减少靶材固体中的气孔，提高薄膜的性能，一般要求溅射靶材具有较高的密实度。通常，靶材的密实度不仅影响溅射时的沉积速率、溅射膜粒子的密度和放电现象等，还影响着溅射薄膜的电学和光学性能。靶材越密实，溅射膜粒子的密度越低，放电现象越弱，而薄膜的性能也越好。
成分与结构均匀性	对于复相结构的合金靶材和混合靶材，不仅要求成分的均匀性，还要求组织结构的均匀性。
晶粒尺寸、取向及晶粒尺寸分布	对于同一种靶材，晶粒细小的靶的溅射速率比晶粒粗大的靶的溅射速率快；而晶粒尺寸相差较小(分布均匀)的靶溅射沉积的薄膜的厚度分布更均匀。
几何形状与尺寸	主要体现在加工精度和质量方面，如表面平整度、粗糙度等。
靶材与底盘的连接	靶材与底盘的结合率（不结合区域小于2%），导电导热状况。

来源：中泰证券研究所

- 半导体等行业对靶材提出了更苛刻的要求。** 半导体芯片对溅射靶材的金属材料纯度、内部微观结构等方面都设定了极其苛刻的标准，对溅射靶材的要求最高，价格也最为昂贵；平面显示器、太阳能电池对于溅射靶材的纯度和技术要求略低一筹，但随着靶材尺寸的增大，对溅射靶材的焊接结合率、平整度等指标提出了更高的要求。例如，在靶材的纯度方面，集成电路用靶材的要求为 5N (99.999%) 甚至更高，其他行业的要求也在 4N 以上。

**图表 18：集成电路用溅射靶材纯度或杂质要求很高**

名称	金属杂质含量	分析的金属元素数量/个
Al, AlSi <sub>1</sub> , AlCu <sub>0.5</sub> , ISi <sub>1</sub> Cu <sub>0.5</sub>	≤ 5	20~40
Ti	≤ 50	~20
Cu	≤ 1	~20
Ta	≤ 50	~15

来源：集成电路制造用溅射靶材，中泰证券研究所

**图表 19：下游行业对靶材的要求很高，尤其是集成电路（以钛靶为例）**

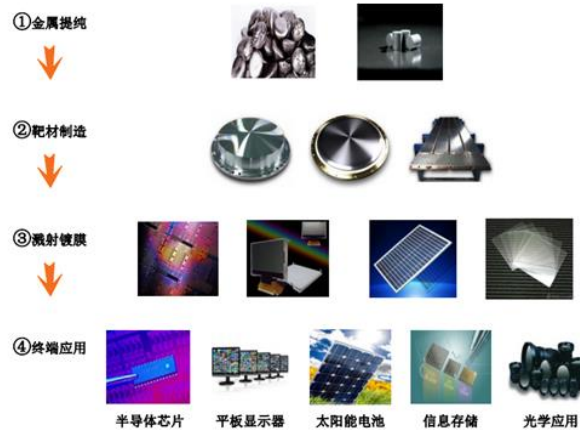
性能类别	性能要求
纯度	非集成电路用：99.9%；集成电路用 99.995%、99.999%
微观组织	非集成电路用：平均晶粒小于 100μm；集成电路用：平均晶粒小于 30μm；超细晶平均晶粒小于 10μm。
焊接性能	非集成电路：钎焊、单体； 集成电路用：单体、钎焊、扩散焊
尺寸精度	非集成电路用：0.1mm；集成电路用 0.01mm

来源：磁控溅射钛靶材的发展概述，中泰证券研究所

- 2015 年，高纯溅射靶材的市场规模达 95 亿美元，主要应用于半导体集成电路、平板显示、太阳能及记录媒体等领域。** 20 世纪 90 年代以来，随着消费类电子产品等终端应用市场的快速发展，溅射靶材的市场规模日益扩大，呈现高速增长的势头。根据国际半导体设备与材料协会(SEMI)统计，2015 年世界高纯溅射靶材市场的年销售额约 94.8 亿美元。根据中国电子材料行业协会数据，2016 年全球高纯溅射靶材市场规模约为 113.6 亿美元，其中平板显示（含触控屏）用靶材为 38.1 亿美元、半导体用靶材 11.9 亿美元、太阳能电池用靶材 23.4 亿美元、记录媒体靶材 33.5 亿美元（《江丰电子招股说明书》）。

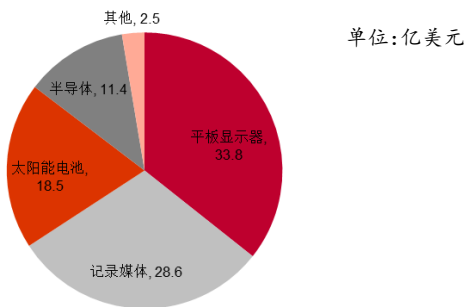
展望未来，溅射靶材行业的市场前景更趋乐观，据中国电子材料行业协会预计，到 2019 年世界溅射靶材的市场规模将达到 163 亿美元。我们分别从以下几个领域展开：

**图表 20：溅射靶材产业链**



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

**图表 21：2015 年靶材市场容量达 96 亿美金**



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

**图表 22：溅射靶材的主要应用领域的规格要求**

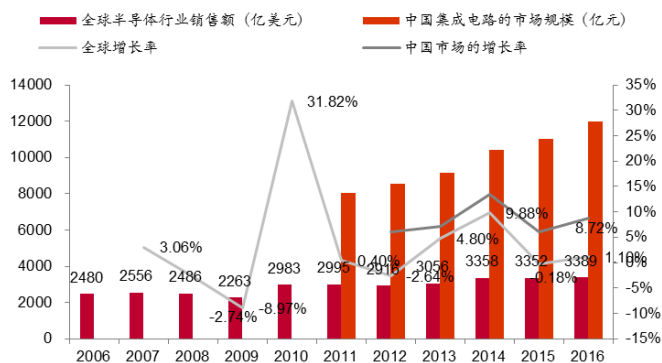
应用领域	金属材料	主要用途	性能要求
半导体芯片	超高纯度铝、钛、铜、钽等	制备集成电路的关键原材料	技术要求最高、超高纯度金属、高精度尺寸、高集成度
平面显示器	高纯度铝、铜、钼等，掺锡氧化铟 (ITO)	高清晰电视、笔记本电脑等	技术要求高、高纯度材料、材料面积大、均匀性程度高
太阳能电池	高纯度铝、铜、钼、铬等，ITO	薄膜太阳能电池	技术要求高、应用范围大
信息存储	铬基、钴基合金等	光驱、光盘等	高储存密度、高传输速度
工具改性	纯金属铬、铬铝合金等	工具、模具等表面强化	性能要求较高、使用寿命延长
电子器件	镍铬合金、铬硅合金等	薄膜电阻、薄膜电容	要求电子器件尺寸小，稳定性好，电阻温度系数小
其他领域	纯金属铬、钛、镍等	装饰镀膜、玻璃镀膜等	技术要求一般，主要用于装饰、节能等。

来源：江丰电子招股说明书，溅射靶材的应用及发展前景，中泰证券研究所

### 第一，集成电路用溅射靶材迎来历史性发展机遇

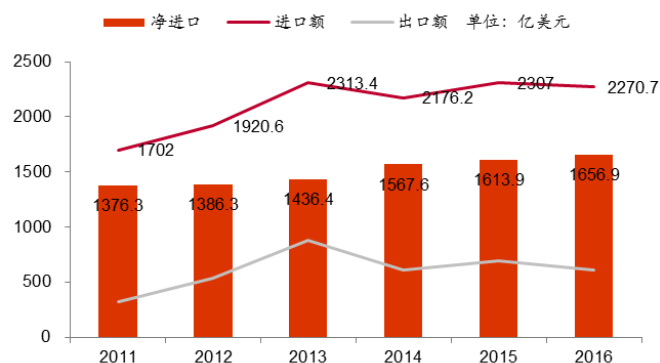
- 我国是全球最大的集成电路消费国和进口国，但进口依赖严重，国内集成电路业亟待发展。全球半导体行业销售额由 2011 年的 2995 亿美元增长至 2016 年的 3352 亿美元；同期我国集成电路行业的市场规模则由 8065 亿增长到了 1.2 万亿，预计到 2017 年将增长至 1.3 万亿（半导体协会，工信部）。我国集成电路行业在全球消费中占比已经超过了 50%，并且仍在增长，是全球最大的集成电路消费国。但是，我国集成电路的市场主要通过进口来满足，近几年我国集成电路的进口额从 2011 年的 1702 亿美元，增长到了 2016 年的 2270 亿美元，净进口额由 1300 多亿美元增长至了 1660 亿美元左右。相对于进口额，我国集成电路行业的销售收入在 2016 年仅为 4335 亿元。这表明，我国集成电路行业的发展远远滞后于市场的需求，亟待发展，但这也显示出我国集成电路制造业发展的潜在空间。

**图表 23：中国集成电路市场规模超全球的 50%**



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

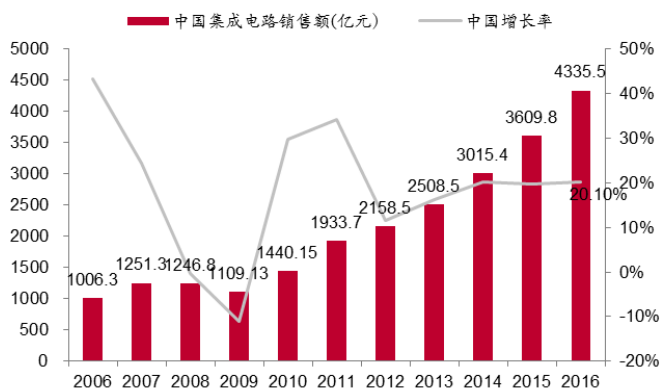
**图表 24：中国集成电路严重依赖于进口**



来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

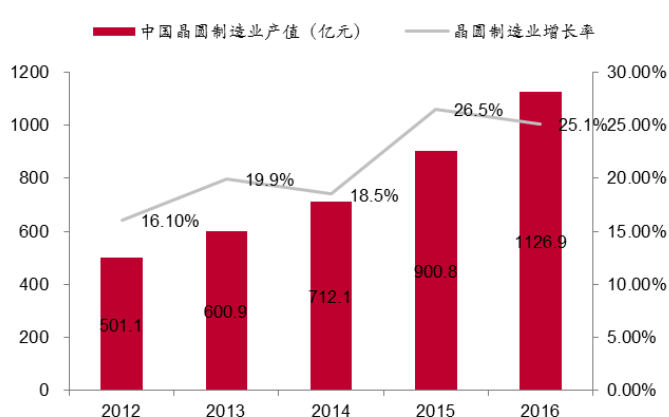
- 中国集成电路产业持续高速发展，但仍然与国际先进水平存在较大差距。10 年来我国集成电路行业高速发展，从 2006 年到 2016 年，我国集成电路行业的销售额由 1006 亿增长至 4335 亿元，行业增速远超国际市场增速。尤其是我国晶圆制造业产值在 2012 年还仅为 500 亿，到 2016 年就达到了 1126 亿产值（半导体协会）。

**图表 25：中国集成电路行业保持高增长**



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

**图表 26：中国晶圆制造业增速更快**



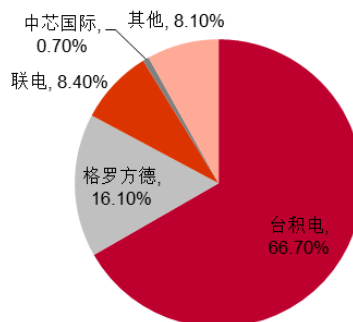
来源：半导体协会，芯思想，中泰证券研究所

但与国际先进水平相比，我国的集成电路行业仍然规模小，技术落后 1-2 代（特别是在晶圆制造业）。如中国现有量产的 12 寸制造线 11 条，12 寸设计产能累计为 540KW/M；现有量产的 8 寸晶圆制造线 18 条，8 寸产能累计为 671KW/M（芯思想）。但在这些 12 寸的晶圆产线当中，内资企业的先进制程产线只有中芯国际等少数几条。目前，中国大陆本土纯晶圆代工厂商目前最先进的量产制程工艺为 28 纳米，根据拓璞产业研究的统计，2016 年中芯国际 28 纳米晶圆产能占全球比例不足 1%，与 28 纳米制程市占率分别为 66.7%、16.1%与 8.4%的前三大纯晶圆代工厂商台积电、格罗方德、联电仍有较大差距。

**图表 27：中国在产的 12 寸晶圆制造产线情况**

晶圆	序号	公司	工厂代码	工艺	产能 (KW/M)
12	1	SK	HC1	20nm CMOS	100
12	2	海力士	HC2	20nm CMOS	70
12	3	英特尔	FAB 68	65-90 nm CMOS	40
12	4	三星电子	FAB *1	46-25nm CMOS	120
12	5	联芯集成	FAB 12X	55-45nm CMOS	50
12	6	华力微	FAB 1	90-45nm CMOS	35
12	7	武汉新芯	FAB 1	90-65nm CMOS	25
12	8	中芯国际	FAB B1(FAB 4)	90-55nm CMOS	45
12	9	中芯国际	FAB B1(FAB 6)	90-55nm CMOS	45
12	10	中芯国际	FAB B2A	45-28nm CMOS	35
12	11	中芯国际	FAB S2(8)	0.35um-28nm CMOS	20

来源：电子产品世界，芯思想，中泰证券研究所

**图表 28：全球 28 纳米晶圆制造产能分布情况**


来源：拓璞产业研究院，中泰证券研究所

从集成电路的生产环节来看，我国晶圆制造环节差距最大，而封测领域相对较强。

**图表 29：我国集成电路行业封测竞争力相对最强**

	全行业	设计	晶圆制造	封测
2016 年市场规模 (亿元)	4335.5	1644.3	1126.9	1564.3
全球前十强		海思、紫光展锐	中芯国际 (第四, 6%)、华虹 (第八)	长电科技 (第三, 11.9%) 华天科技 (第六, 3.9%) 通富微电 (第七, 3.3%)
前十强中内资份额		8%	7.0%	19.1%

来源：IC insight，拓璞产业研究，中泰证券研究所

- 国内大力发展大规模集成电路、平面显示的政策与环境将为集成电路、靶材行业创造历史机遇。** 全球各国大规模集成电路、平面显示行业的发展都与其发展环境密切相关。大规模集成电路、平板显示等创新率先在美日等国实现突破，这使其产业链获得了先发的优势。韩国、中国台湾等地的公司凭借政策的积极引导与企业的持续投入，也获得了立足之地，甚至于取代了一些美日的龙头公司，成为产业链翘楚。落实到中国内地，大规模集成电路与平面显示等行业的市场规模，优异的大规模制造能力与产业链配套基础，正在为我国大规模集成电路与平面显示行业的突破奠定基础。在此时，国家政策的大力支持，正在为大规模集成电路、平面显示等产业链创造历史性机遇。

**图表 30：中国大力推进大规模集成电路与平面显示行业的发展**

时间	政策名称	政策概要
2014 年 6 月	《国家集成电路产业发展推进纲要》	通过设立国家产业投资基金，落实金融与税收支持等手段，加快推进我国集成电路产业发展。到 2020 年，集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年均增速超过 20%，企业可持续发展能力大幅增强。到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。
2014 年 9 月	国家集成电路产业基金发起成立	截止到 2017 年 4 月底，基金共投了 37 家企业，累计项目 46 项，承诺投资 850 亿元，实际出资 628 亿元，分别占基金一期募集规模的 61.2%和 45.2%，投资期尚未过半，投资规模已经超过 60%。



2014年10月	2014-2016年新型显示产业创新发展行动计划	通过政府资金、税收等措施，加快技术创新、强化产业链支撑，推动新型显示产业按面积计算出产量达到世界第二，全球市场占有率超过20%，产业总体规模超过3000亿元。
2014年10月	《关键材料升级换代工程实施方案》	
2015年5月	《中国制造2025》	瞄准新一代信息技术、高端装备、新材料等战略重点，引导社会各类资源集聚，推动优势和战略产业快速发展。
2016年10月	产业技术创新能力发展规划 2016- 020	
2016年12月	新材料产业发展指南	紧紧把握全球新一轮科技革命和产业变革重大机遇，进一步发展壮大新一代信息技术、新材料、新能源、等战略性新兴产业。在电子信息产业，提升核心基础硬件供给能力。加快16/14纳米工艺产业化和存储器生产线建设，提升封装测试业技术水平和产业集中度，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域。实现主动矩阵有机发光二极管(AMOLED)、超高清(4K/8K)量子点液晶显示、柔性显示等技术国产化突破及规模应用。
2016年12月	《十三五国家战略性新兴产业发展规划》	

来源：中国政府网，中泰证券研究所

■ **中国已经成全球半导体晶圆投资热点区域。**面临着庞大的市场空间和国家政策的大力支持，中国集成电路业界正在奋力追赶，行业投资规模迅速提升，投资尤其集中于我国差距较大的先进制程领域。国际半导体设备与材料产业协会(SEMI)在2016年末预估，未来3年全球将新增62座前端半导体晶圆厂，其中建设在中国大陆的有26座，占全球总数42%。这些位于大陆的晶圆厂2017年预计将有6座上线投产，2018年则达到高峰，共13座晶圆厂加入营运，这些将于2018年完工的晶圆厂多数为晶圆代工厂。

**中国新上晶圆厂以先进制程为主。**为了缩小差距，我国企业正在发力12寸先进制程。在建设中的12寸晶圆厂共有11家，总产能58万片/月，产能翻倍，此外还有多条拟建产线。

**图表 31：中国在建 12 寸晶圆制造产线情况**

晶圆	序号	公司	工厂代码	工艺	产能 (KW/M)
12	1	德科码	FAB 1	CMOS	20
12	2	华力微	FAB 2	CMOS	40
12	3	晋华集成	FAB 1	CMOS	60
12	4	晶合集成	FAB 1	CMOS	0
12	5	武汉新芯	FAB 2	CMOS	200
12	6	中芯国际	FAB 16	CMOS	40
12	7	中芯国际	FAB B2B	CMOS	35
12	8	中芯国际	FAB B3	CMOS	35
12	9	中芯国际	FAB SN1	CMOS	70
12	10	台积电	FAB NJ	CMOS	20
12	11	格芯	FAB 11-1	CMOS	20

来源：电子产品世界，芯思想，中泰证券研究所

**图表 32：中国拟建 12 寸晶圆制造产线情况**

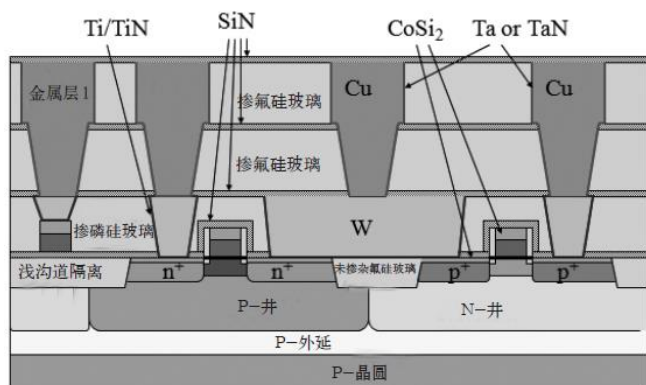
晶圆	序号	公司	工厂代码	工艺
12	1	安积电	FAB 1	CMOS
12	2	德科码	FAB 3	CMOS
12	3	合肥长鑫	FAB 1	CMOS
12	4	万国半导体	FAB 2	BCDCMOS
12	5	中芯国际	FAB N2	CMOS
12	6	中芯国际	FAB N3	CMOS
12	7	中芯国际	FAB SN2	CMOS
12	8	紫光	FAB NJ	CMOS
12	9	紫光	FAB CD	CMOS
12	10	格芯	FAB 11-2	SOI

来源：电子产品世界，芯思想，中泰证券研究所

■ **大规模集成电路用靶材的全球需求有望快速增长，中国靶材增速尤快。**  
 1) **溅射靶材是制备集成电路的核心材料之一。**大规模集成电路，由大量的器件组成。每个单元器件内部由衬底、绝缘层、介质层、导体层及保护层等组成，其中，介质层、导体层甚至保护层都要用到溅射镀膜工

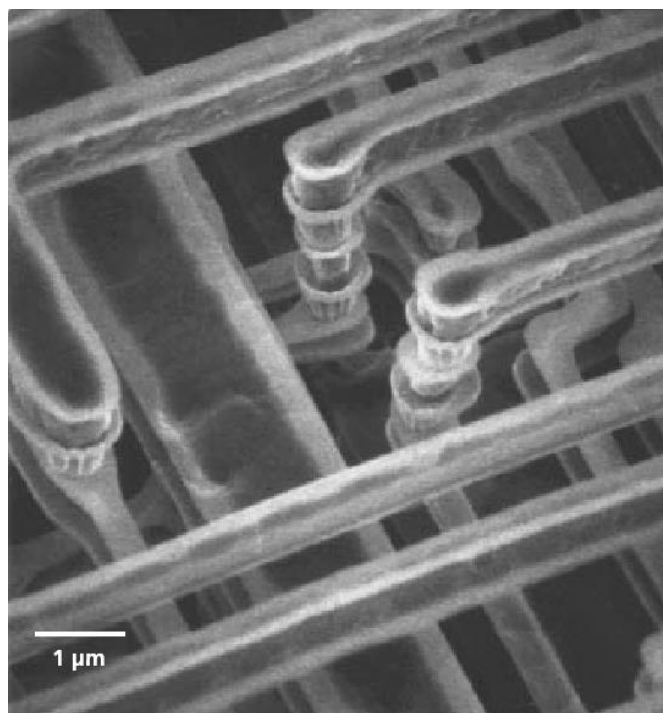
艺。金属靶材，特别是铝、铜、钛和钽靶材，在集成电路中主要作为电路互连导体，此外，高纯金属靶材还用于器件中栅极、内引线材料、肖特基接触的制作以及背面金属化。如由于铂、镍铂等材料的高温稳定性能，是常用的金属硅化物/硅接触材料。背面金属化主要目的是为了器件的背面散热及粘结。在背金工艺及其他分离器件中大量使用金、银、铬、镍等高纯材料。总之，在集成电路和生产当中，溅射靶材主要用于集成电路中器件的制造和封装。

图表 33: 铜工艺互联结构



来源：新材料产业，中泰证券研究所

图表 34: 0.35um CMOS 工艺的多层互连线

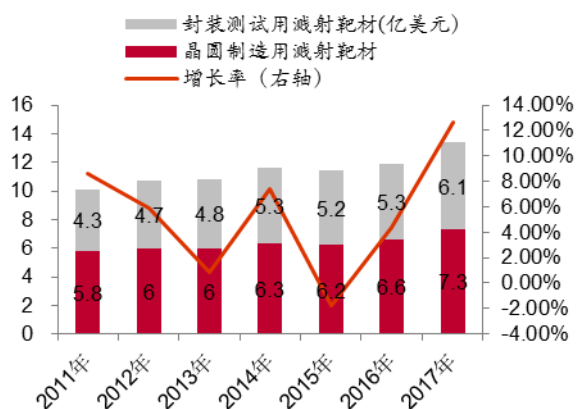


来源：百度文库，中泰证券研究所

伴随着全球集成电路行业的增长，集成电路靶材的需求也在增加，根据国际半导体设备与材料协会（SEMI）统计，整个集成电路用靶材的市场规模从 2011 年的 10 亿美元左右，增长到了 2015 年的 11.4 亿美元，其中晶圆制造用靶材相对较大，在 2015 年达到了 6.2 亿美元，而封装测试用靶材的市场规模则为 5.2 亿美元。据估计 2016 年和 2017 年集成电路用靶材的市场规模将提升至 11.9 亿美元和 13.4 亿美元，行业增速分别为 4.4% 和 12.6%（《江丰电子招股说明书》）。

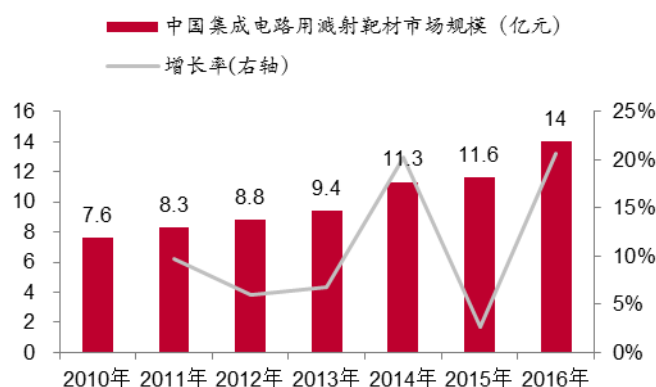
**2) 中国半导体产业的持续发展为半导体制造材料市场的发展奠定了良好的基础,我国集成电路用靶材的市场规模增速将超过 15%。**2015 年,我国半导体制造材料市场规模达到 61.2 亿美元。集成电路用溅射靶材作为半导体制造材料中的一类,在 2015 年的市场规模为 11.6 亿元,估计 2016 年国内半导体用溅射靶材市场规模将突破 14 亿元（《江丰电子招股说明书》）。我们预计,未来几年,我国集成电路用靶材的市场规模平均增速将高于全球增速,并有望达到 15% 以上。

图表 35: 全球半导体用溅射靶材市场规模(亿美元)



来源: 江丰电子招股说明书, 中泰证券研究所

图表 36: 我国半导体芯片用溅射靶材市场规模扩大, 且增速快于全球



来源: 江丰电子招股说明书, 中泰证券研究所

**3) 集成电路各种溅射靶材需求都将增长, 尤其是先进晶圆制程铜导线工艺用到的铜钽靶材。**集成电路晶圆制造用溅射靶材主要包括铝靶、钛靶、铜靶、钽靶、钨钛靶等。目前芯片生产所使用的主流导体互连工艺中同时存在铝和铜两种导线工艺, 一般来说 110nm 晶圆技术节点以上使用铝导线, 110nm 晶圆技术节点以下使用铜导线。钛材料作为铝导线的阻挡层的薄膜材料, 钽材料作为铜导线的阻挡层的薄膜材料被广泛应用, 两种阻挡层薄膜材料均为业界主流。铜导线工艺(含钽材料)具有更低的电迁移效应, 及更低的电阻, 有降低功耗、提高运算速度等作用, 而应用在更小的纳米制程中。目前, 国际及我国晶圆制造技术有朝更小制程发展的趋势, 铜导线工艺应用增加, 铜钽靶材需求有望持续增长。同时, 在许多领域(如汽车电子领域的芯片), 又需要使用铝、钛材料的 110nm 以上工艺来保证可靠性和抗干扰性等性能。而且, 先进的 28nm 以及更先进的 14nm 晶圆, 也大量使用钛材料作为高介电常数的介质金属栅极技术的主要材料, 用铝材料作为晶圆接合焊盘工艺的主要材料。因此, 铝、钛、钽、铜这四种业界主流的薄膜金属材料的使用都会有长期的增长, 尤其是铜钽靶材。

**第二, 平面显示、光伏用靶材需求也将增长**

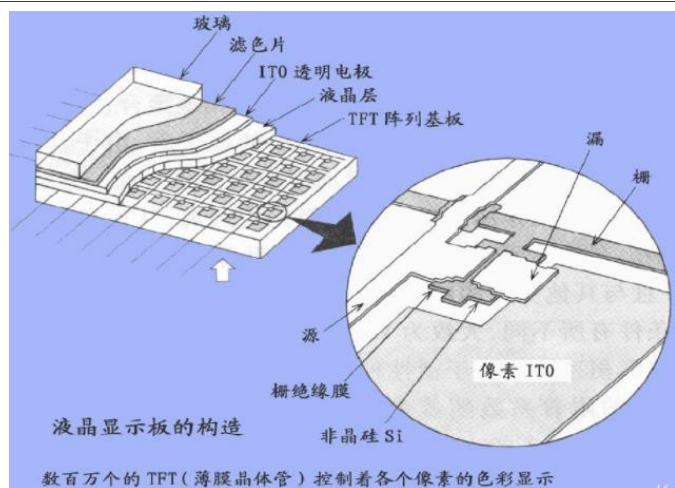
■ **平面显示对靶材的需求量也在上升。**

**1) 平板显示器需大量使用镀膜材料, 大部分是靶材。**平板显示器主要包括液晶显示器(LCD)、等离子显示器(PDP)、有机发光二极管显示器(OLED)等, 以及在 LCD 基础上发展起来的触控(TP)显示产品。平板显示器件都会使用大量的镀膜材料(主要为溅射靶材)来形成各类功能薄膜, 平板显示器的很多性能如分辨率、透光率等都与溅射薄膜的性能密切相关。平板显示镀膜用溅射靶材主要品种有: 钼靶、铝靶、铝合金靶、铬靶、铜靶、铜合金靶、硅靶、钛靶、钨靶和氧化铟锡(ITO)靶材等。

触控屏的结构大致可分为防护屏和触控模组。其中, 触控模组镀膜所用的溅射靶材主要为 ITO、硅、钼、铝等, 采用硅靶材反应溅射形成的二氧化硅膜则主要起增加玻璃与 ITO 膜的附着力和平整性、表面钝化和

保护等作用；镀 MoAlMo（钼铝钼）膜后蚀刻主要起金属引线搭桥的作用。防护屏主要用于保护触控模组和显示屏免受损伤，其具有防刮耐磨、耐腐蚀、透光率高、反射率低、防油污及美观等功能，实现这些功能需要使用不同镀膜材料，主要为溅射靶材。

**图表 37: TFT-LCD 的结构**



来源：百度文库《平板显示技术》，中泰证券研究所

**图表 38: TFT 各个薄膜材料及其工艺**

	典型材料	薄膜形成手段	备注
栅极	AlNd/Cr, AlNd/Mo, Al/Ti	溅射	
栅极绝缘层	SiNx	PECVD	400 度以上高温
沟道	α-Si, Poly-Si, Si	PECVD	400 度以上高温
源漏极	Cr, AlNd/Cr, Mo, Mo/Al/Mo	溅射	
保护层	SiNy	PECVD	
透明电极	ITO, IZO	溅射	

来源：百度文库《平板显示技术》，中泰证券研究所

2) 平板显示行业主要在显示面板和触控屏面板两个产品生产环节使用镀膜材料。平板显示面板的生产工艺中，玻璃基板要经过多次溅射镀膜形成 ITO 玻璃，然后再经过镀膜，加工组装用于生产 LCD 面板、PDP 面板及 OLED 面板等。触控屏的生产，则还需将 ITO 玻璃进行加工处理、经过镀膜形成电极，再与防护屏等部件组装加工而成。此外，为了实现平板显示产品的抗反射、消影等功能，还可以在镀膜环节中增加相应膜层的镀膜。如在 TFT-LCD 生产过程中，溅射靶材主要用于薄膜晶体管 (TFT) 和彩色滤光片 (CF) 的制备。

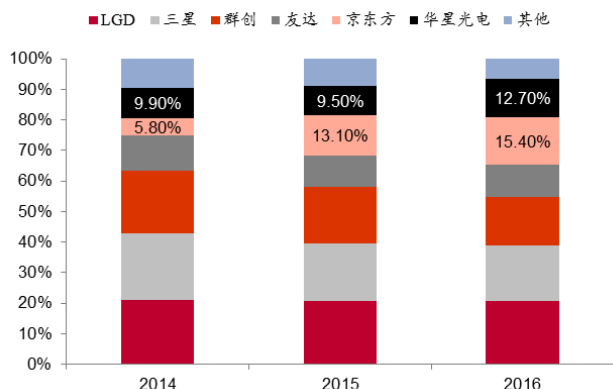
3) 全球平板显示器的需求增速达 5%-6%。平板显示器具有厚度薄、重量轻、低能耗、低辐射、无闪烁、寿命长等特点，符合人们对轻巧便携和节能环保的要求，已成为显示屏行业的主流。国际研究机构 IHS Markit《显示器供需与设备跟踪》数据显示，大尺寸平板显示器需求在 2016—2018 年间预计会每年增长 5%-6%。同时，汽车电子与智能终端驱动触控屏市场。触控屏最大市场需求主要来自智能手机和平板电脑，同时，车载显示和智能穿戴设备市场也呈快速增长态势。

我国平板显示面板行业快速增长至全球领先水平，并仍在提升市场份额。政府政策导向和产业扶植下，我国平板显示产业迅速发展，相继形成了以京东方、华星光电、深天马等为代表的市场影响力较大的 LCD 面板本土品牌。我国显示产业在“十二五”期间快速发展，生产线从 7 条增长到 22 条，面板出货面积近 4,500 万平方米，全球出货量市场占有率从 3.9% 提升到 22%，居全球第三。2016 年，中国大陆液晶面板出货面积约 5700 万平方米，全球出货量市场占有率超 30%，居全球第二位（中国产业信息网）。随着京东方及其他中国显示面板厂商产能的进一步释放，在全球面板供应市场份额有望继续上升，IHS 预计，到 2018 年中国将成为全球最大的平板显示器件供应国，全球市场占有率将达到 35%。其中，仅京东方一家的面板产能就将增长至 2019 年的 5480 万平



米，从 2017 年到 2019 年，每年增加 1000 万平。

图表 39：国内平面显示企业市场占有率居全球第二



来源：中国产业信息网，中泰证券研究所

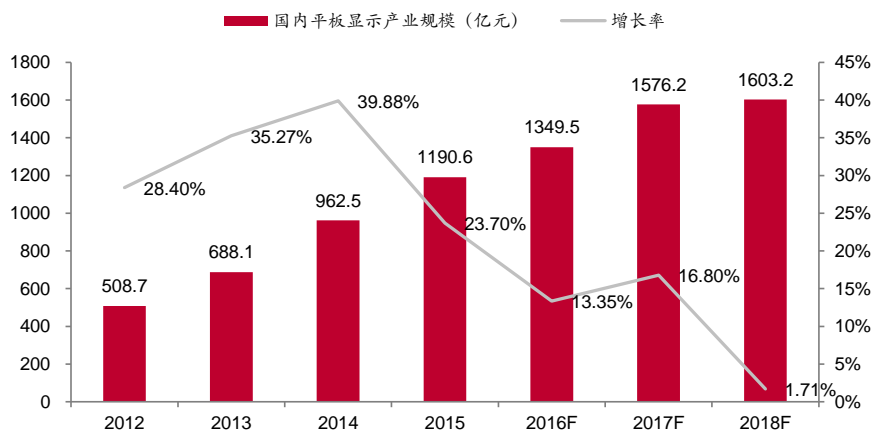
图表 40：国内面板产能仍在快速增长

序号	厂商	厂区	代数	产能 (千片/月)	投产时间
1	华星光电	深圳	11	90	2019 年 Q1
2	华星光电	武汉	6	45	2019H1
3	京东方	武汉	10.5	120	-
4	京东方	绵阳	6	48	2019 年
5	京东方	合肥	10.5	120	2017 年底
6	京东方	福州	8.5	150	2017 年 Q2
7	京东方	成都	6	48	2017 年 Q2
8	惠科	重庆	8.5	70	2017 年 Q1
9	中国电子		8.5	108	2017 年
10	友达光电	苏州	6	36	2016 年

来源：中关村在线，中泰证券研究所

总之，平面显示行业规模将持续扩大。特别是在我国，平板显示产业规模的增长速度会更快。

图表 41：我国平板显示产业规模增长情况



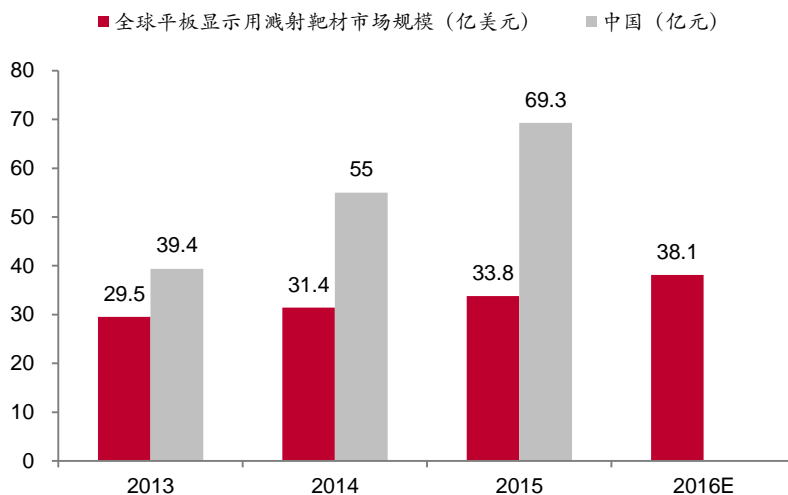
来源：赛迪顾问，江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

4) 全球平面显示用靶材的需求量达到了 34 亿美元。中国电子材料行业协会数据显示，2013 年-2015 年，全球平板显示用溅射靶材市场规模分别为 29.5 亿美元、31.4 亿美元和 33.8 亿美元 (《江丰电子招股说明书》)。

5) 国内平面显示用靶材需求规模达 70 亿元。在政策支持与企业的大规模投入之下，我国平面显示制造企业快速成长，京东方、华星光电迅速成长为全球面板的核心供应商，市场占有率不断提升。更重要的是，国内企业的资本开支并没有停止，大规模产线建设仍在推进，将进一步带动平面显示用靶材需求的释放，为国内平面显示用靶材创造良好的需求环境。2013 年度、2014 年度、2015 年，我国平板显示用溅射靶材市场规模分别为 39.4 亿元、55 亿元和 69.3 亿元。可以预计，在下游平板显示稳步增长的拉动下，平面显示用靶材的增速至少会保持同步增长，而国内平面显示用靶材的市场规模增速更为突出 (《江丰电子招股说明

书》)。

**图表 42：我国平板显示用溅射靶材需求规模持续增长**

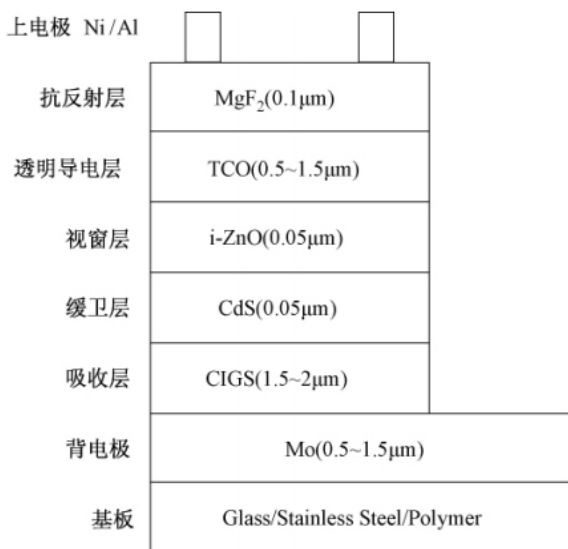


来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

**第三，光伏用靶材需求也在增长。**

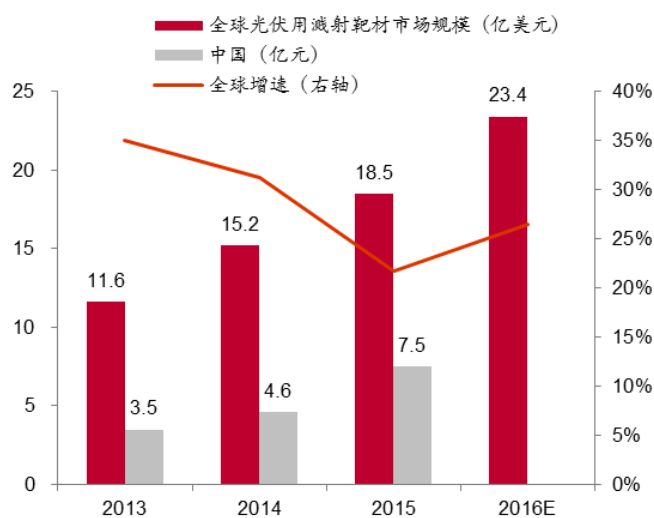
- 太阳能光伏行业中，溅射靶材主要应用于生产薄膜太阳能电池。现今制备太阳能电池较为常用的溅射靶材包括铝靶、铜靶、钼靶、铬靶以及 ITO 靶、AZO 靶（氧化铝锌，Aluminum Zinc Oxide）等，纯度要求一般在 99.99% 以上，其中，铝靶、铜靶用于导电层薄膜，钼靶、铬靶用于阻挡层薄膜，ITO 靶、AZO 靶用于透明导电层薄膜。薄膜太阳能电池因其生产成本低、弱光性好（即在阴天发电能力强）、容易集成（光伏建筑一体化）等优势，使其在很多领域得到应用。伴随着太阳能光伏产业的快速发展，太阳能电池用溅射靶材市场获得了快速增长，2015 年全球太阳能电池用溅射靶材市场规模 18.5 亿美元，比 2014 年增长 21.7%，2016 年达到 23.4 亿美元（《江丰电子招股说明书》）。

**图表 43：铜铟镓硒薄膜电池的结构**



来源：薄膜光伏材料铜铟镓硒的研究进展，中泰证券研究所

**图表 44：全球光伏用溅射靶材市场规模也在持续扩大**



来源：江丰电子招股说明书，中泰证券研究所

目前国内太阳能电池主要以硅片涂覆型太阳能电池为主，薄膜电池的产量仍较小，而且以硅薄膜电池为主，因此溅射靶材市场规模较小，2013年度、2014年度、2015年度，市场规模约为3.5亿元、4.6亿元和7.5亿元；随着国内薄膜电池生产线的投产，我国太阳能电池用溅射靶材市场将持续增长（《江丰电子招股说明书》）。

- 总之，随着消费电子等终端应用市场的飞速发展，高纯溅射靶材的市场规模日益扩大，呈现高速增长的势头。到2019年，世界溅射靶材的市场规模将达163亿美元，高纯溅射靶材市场规模年复合增长率约13%（《江丰电子招股说明书》）。

在我国，国内集成电路、平面显示与光伏行业对溅射靶材的需求规模在2015年就达到了88.4亿人民币。随着国内集成电路、平面显示行业日益受到国家政策的重视与支持，企业投资的不断深化，下游市场需求不断提升，将为我国溅射靶材行业提供一个良好的政策与需求环境，我们预计，国内高纯溅射靶材市场规模年复合增长率要超过15%，集成电路行业的需求增速甚至可达到20%以上，溅射靶材行业将面临着历史性的发展机遇。

### 高纯金属靶材市场仍被海外企业所掌控

- **溅射靶材行业具有非常高的进入壁垒。**在资金壁垒之外，溅射靶材行业不但具有非常高的技术壁垒，也具有很高的客户壁垒。具体来看：  
**在技术壁垒方面：**高纯溅射靶材的生产涉及冶金提纯、塑性加工、热处理和机械加工等多个流程，对生产技术、机器设备、工艺流程和工作环境都提出了非常严格的要求。同时，在位的海外企业，都通过非专利技术、申请专利授权等措施建立起了技术门槛。这对于新进入者研发能力、技术水平和生产工艺提出了更高的标准，形成了很高的壁垒。  
**在客户壁垒方面：**高纯溅射靶材技术含量高，其产品质量、性能指标直接决定了终端产品的品质和稳定性，属于客户的关键原材料，因此，高纯溅射靶材行业存在严格的供应商认证机制。通常情况下，下游客户对溅射靶材供应商的认证过程相当苛刻，从新产品开发到实现大批量供货，整个过程一般需要2-3年时间。同时，高纯溅射靶材质量的重要性，也使得下游客户，从供应与质量的稳定性等角度出发，不会轻易更换或增加供应商。这无形中提升了新进入者的难度。

图表 45：海外四家一流的靶材供应商简介

企业	靶材业务简介	市场占有率
日矿金属	靶材产品覆盖半导体（主要集中在8英寸、12英寸靶材），磁记录，平板显示和光存储，半导体业靶材中铜、钴、钼等12英寸线占优。上游原材料除铝之外基本实现自给。	全球市场占有率30%，其中铜靶约占市场的80%；全球最大的集成电路靶材供应商
霍尼韦尔	产品主要集中在8英寸、12英寸靶材，技术领先，产品质量优异，原材料除铝之外基本实现自给。	约占全球市场的20%
东曹	原材料全部外购。产品覆盖全部型号靶材，在8英寸、12英寸靶材市场上占有率较小，6英寸靶材占有70%，	约占全球市场的20%
普莱克斯	产品覆盖全部型号靶材，在6英寸、8英寸、12英寸靶材市场上占有率较小，原材料除铝之外均需要外购。	约占全球市场的20%

来源：公司公告，中泰证券研究所

■ **溅射靶材市场基本上被海外企业所占据。**由于，半导体与平面显示行业，率先在海外国家取得突破与发展，溅射镀膜工艺起源于国外，下游所需要的溅射靶材产品性能要求高、专业应用性强、行业进入壁垒非常高。这导致，长期以来全球溅射靶材研制和生产主要集中在美国、日本少数几家公司。以霍尼韦尔（美国）、日矿金属（日本）、东曹（日本）等跨国集团为代表的溅射靶材生产商较早涉足该领域，经过几十年的技术积淀，凭借其雄厚的技术力量、精细的生产控制和过硬的产品质量居于全球溅射靶材市场的主导地位，占据绝大部分市场份额。

■ **国内靶材业务取得突破的企业，将获发展机遇。**在国内，在国内集成电路与平面显示产业快速发展的拉动下，金属靶材的生产企业也开始涌现。到目前为止，国内具有代表性的生产企业包括有研亿金、江丰电子和阿石创等。其中：

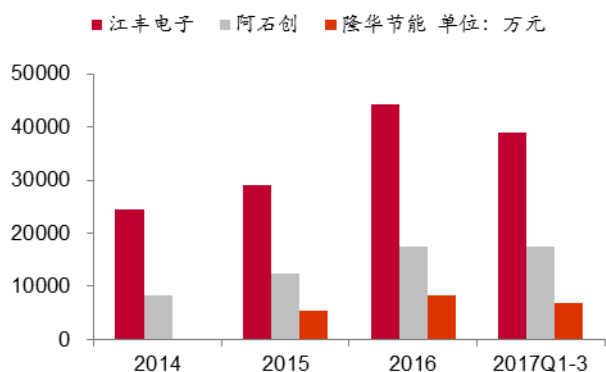
1) 江丰电子，主要生产包括铝靶、钛靶、钽靶、钨钛靶等在内的各种金属高纯溅射靶材，主要用于制备大规模集成电路用的电子薄膜材料，并正在向平面显示和光伏领域拓展。

2) 阿石创的产品则主要用于光学器件、平面显示等领域。

3) 隆华节能通过收购四丰电子和晶联光电进入靶材行业，四丰电子的产品以钼靶材为主，晶联光电主要从事氧化铟锡（ITO）靶材的研发、生产和销售。

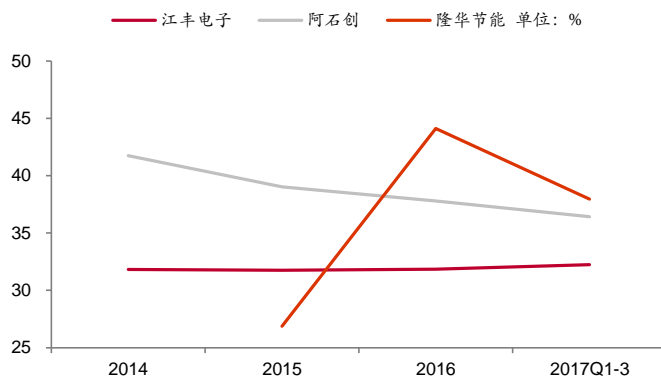
这些企业不但已经突破了靶材制造技术的壁垒，有的也已经进入到下游国际领军企业的供应链。伴随着强力的政策支持，及国内集成电路、平面显示行业的持续增长，靶材的国产化程度也将显著提升，这些在技术与客户上取得突破的企业将获得历史性的发展机遇。

有研亿金在技术上深厚的历史积淀、在行业中优良的口碑、及优质的客户结构已经为公司靶材业务的大发展打下了基础。

**图表 46：国内其他靶材行业企业的营收状况**


注：隆华节能的营收为高纯金属及合金材料项，2017年Q1-3的数据为2017年上半年的值。

来源：wind, 中泰证券研究所

**图表 47：国内靶材行业代表性企业的毛利率状况**


注：隆华节能的毛利率为高纯金属及合金材料项，2017年Q1-3的数据为2017年上半年的值。

来源：wind, 中泰证券研究所

### 有研亿金高纯金属/靶材业务厚积薄发

■ 在国家项目的支持下，有研亿金成功掌握了高纯金属靶材制备的核心关键技术。“十五”末期，有研亿金通过承担北京市重大科技项目的契机，



开展了半导体制造用高纯金属靶材的研发，涉及集成电路、先进封装、分立器件等多个领域；“十二五”初期，还拓展到平板显示用靶材的研发。期间，有研亿金持续得到该领域国家科技经费的支撑，仅在 2003~2013 年期间，申请了十九项高纯金属靶材方向的国家级课题，先后申请了 55 项涉及高纯金属提纯、熔炼、焊接、加工等方面的专利，其中发明专利 37 项。

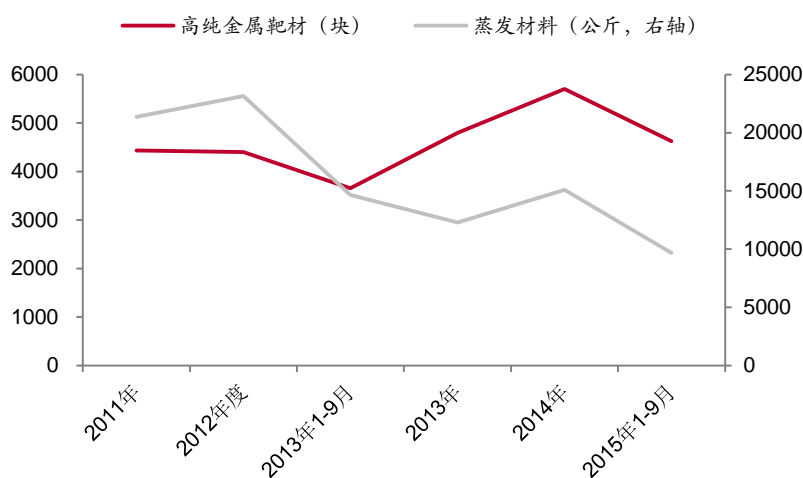
- **靶材产业化建设也取得成效，成为国家第一家从高纯金属到靶材垂直一体化的供应商。**通过自主创新，及靶材产业化建设，到 2014 年初，公司熔炼、锻压、轧制、数控加工、检测等工序，制造装备日渐完善，建成了国内先进水平的靶材生产线，形成了全部靶材产能为 8000 块/年，其中 8-12 英寸靶材产能为 1500 块/年。公司产品涵盖 4-12 寸集成电路用大尺寸高纯金属靶材产品。

有研亿金在超高纯金属提纯以及靶材品质控制方面达到国外靶材企业同类水平，是国内第 1 家、全世界第 3 家具备从原材料纯化到靶材垂直一体化制备的靶材企业。除了铝、钽外，其他电子用金属材料均实现高纯化，特别是在 6N 高纯铜、5N 高纯钴、5N 高纯镍以及各种高纯贵金属材料的提纯制备方面在国内外具有广泛的影响力。同时，公司还在铜靶材、钴靶材等产品上实现了技术突破，正逐步成长为公司的优势产品。

- **有研亿金的靶材业务市场开拓不断取得突破。**2015 年前后，公司在国内 4-6 寸线具有 80% 的市场占有率，8-12 寸具有 10% 以上的市场占有率，特别是在先进封装市场靶材市场占有率达到 90% 以上；在全球市场，Cu、Co、NiPt、NiV、Ag 等优势靶材产品销售市场占有率达到 10% 以上。

有研亿金与国内主要的半导体生产厂家建立了长期合作关系。Al、Ti、Cu、Ag、NiV、NiPt 等多款靶材产品已经大规模批量提供给美国、欧洲、台湾地区、东南亚地区的主流集成电路厂商。例如，2016 年有研亿金钴靶材获得台积电验证通过，打破了台积电二十年来半导体用钴靶材没有第二供应商的历史。

**图表 48：有研亿金历史产销状况**



注：2011-2013 年 1-9 月份的数据为产量，此后为销量。

来源：公司公告，《有研亿金新材料有限公司拟进行公司分立成立新公司所涉及的非医疗板块净资产

项目资产评估说明》，中泰证券研究所

特别是，2016 年下半年以来，靶材/蒸发材料业务厚积薄发，产能利用饱满。2013 年，公司的靶材销售量接近 5000 块，靶材加蒸发材料的销售收入也已接近 2 亿元。此后产销仍在增长，特别是 2016 年 3 季度以来，有研亿金受益于靶材及蒸发料市场复苏，销售订单大幅增长，大尺寸靶材市场开拓效果显著，使其主营业务收入增加 3.23 亿元。2017 年上半年，有研亿金主要靶材产品因市场开拓效果显著，销售订单继续大幅增长。当前，公司靶材产能利用饱满，供应紧张。

- **高端靶材产能即将投放，将增加约 2 万块 8-12 英寸靶材产能。**2014 年 3 月，为了顺应国内靶材产品的主流从 6 英寸（180nm-130nm 制程）向 8 英寸（130nm-90nm 制程）转变，强化公司高纯靶材业务的竞争力、技术水平和生产能力，公司投资了 19,943.90 万元，建设有研亿金高纯金属靶材产业化项目，以扩大 8-12 英寸集成电路用靶材生产能力，降低生产成本、提高经济效益，提升核心竞争力。该项目将新增工艺设备共计 80 台（套），新建建筑面积 13,950 平方米。  
按项目可研预计，该项目完成后，有研亿金将拥有 8-12 英寸集成电路靶材产能 19,700 块/年（8 英寸 11600 块，12 英寸 8100 块），新增销售收入 43,746.20 万元/年，新增净利润 5,018.50 万元/年。  
预计该项目将于 2018 年释放产能。按 2014 年可研安排，高纯金属靶材产业化项目在 2016 年 7 月项目完成试运行、验收，2016 年底项目达产。但环保要求越来越高，产业基地建设受环保等因素的影响，未能按预期推进。2016 年年报显示，靶材扩产建设项目有序推进，完成主体厂房二次结构及装修。我们预计，如顺利，该项目很可能在 2018 年开始释放产能。

## 有研稀土：稀土材料触底回升

### 有研稀土主要从事稀土材料的生产

- 有研稀土的主营业务是稀土相关材料的研发、生产与销售。稀土产品的业务板块分为稀土金属、稀土合金、碘化物、荧光粉及轻稀土等。有研稀土主要从事稀土材料的生产，其主要原料是稀土分离产品和冶炼产品。目前，公司旗下控制的子公司包括国科稀土、廊坊关西和乐山有研等。其中：

1) 乐山有研以有研稀土的技术实力和市场渠道为依托，结合四川的水电和稀土资源优势，开展轻稀土金属生产业务，主要产品为金属镧、金属铈、金属钕和金属镨钕，总产能约 3,000 吨/年，乐山有研主要为有研稀土提供稀土金属委托加工服务。

2) 廊坊关西主要从事钕铁硼速凝甩带的生产和加工。

3) 国科稀土是公司燕郊基地建设的主体。公司成立于 2014 年，负责燕郊新基地建设项目的具体实施。新基地项目共包括稀土金属材料、稀土发光材料、特殊物性稀土化合物材料、各向同性稀土粘结磁粉 4 个产业化项目和先进稀土材料产业公共技术服务平台项目。项目建成后，其总生产能力将从 3400 吨提升至约 5700 吨，同时建成具有国际先进水平的国家级先进稀土材料产业公共技术服务平台。项目总投资 39,995 万元。按当时的可研预计，项目达产后，销售收入 320,982 万元，利润总额 17,024 万元。不过，受到环保等因素影响，新基地项目的建设目前还在逐步推进。

图表 49：有研稀土新基地建成后将达到 5700 吨产能

子项目	主要产品	扩张前产能 (吨/年)	扩张后产能 (吨/年)
稀土金属材料及特种合金	钕系特种合金	800	1,600
	钐系特种合金	500	600
	镨系特种合金	500	800
	钕铁硼速凝甩带	1,500	2,500
稀土发光材料	LED 荧光粉	20	80
	灯用卤化物	0.2	0.5
特殊物性稀土化合物材料	高纯稀土化合物	0	3
	钕钴粉体	0	20
各向同性稀土粘结磁粉	钕铁硼、钐铁氮各向同性粘结磁粉	50	100
	先进稀土材料产业公共技术服务平台	技术服务	
合计		3,370.20	5,703.50

来源：公司公告，中泰证券研究所

- 有研稀土产品产销、业绩触底回升。自 2010 年以来，有研稀土公司的盈利能力随稀土价格大幅波动，在 2011 年-2012 年稀土价格高涨之际，有研稀土的净利润一度达到 5.7 亿元，此后随着稀土价格的回落，公司的盈利能力开始下降。经过了 5-6 年的调整之后，稀土价格趋于稳定，

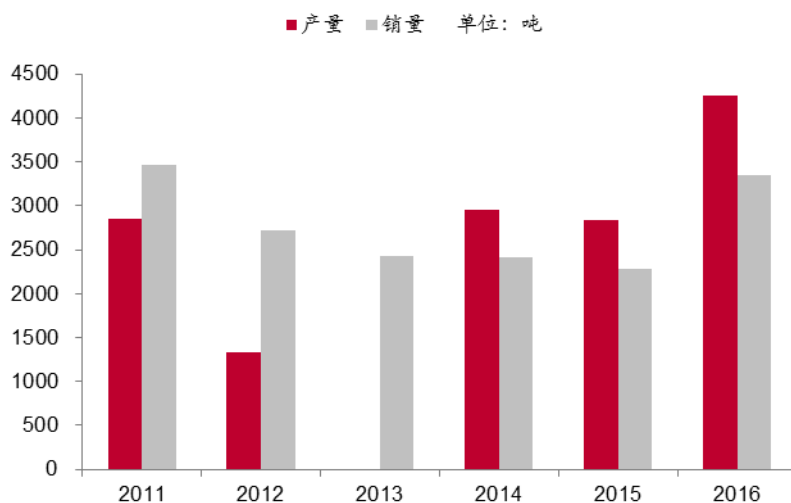
而有研稀土公司的经营情况也趋于改善，稀土产品产销量已经回升至近年来的高位，由此有研稀土业绩也开始触底回升，2017年上半年，有研稀土实现营收6.24亿元，较去年同期上升35%，实现净利润1470万元，同比增长67%。

图表 50：有研稀土近年的财务简表（单位：万元）

项目	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016H1	2016	2017H1
资产总计	37,740	134,097	106,932	92,457	103,376	103,410	105,507	143,560	144,996
负债合计	18,613	61,607	12,752	7,390	10,641	8,779	9,997	47,286	14,491
股东权益合计	19,126	72,491	94,179	85,067	92,735	94,631	95,509	96,273	130,505
营业收入	63,882	302,615	203,490	98,447	81,869	72,469	46,091	104,008	62,417
净利润	2,773	57,180	30,680	6,888	7,373	1,897	878	1,642	1,470

来源：公司公告，中泰证券研究所

图表 51：公司稀土产品产销量回升至近年高位



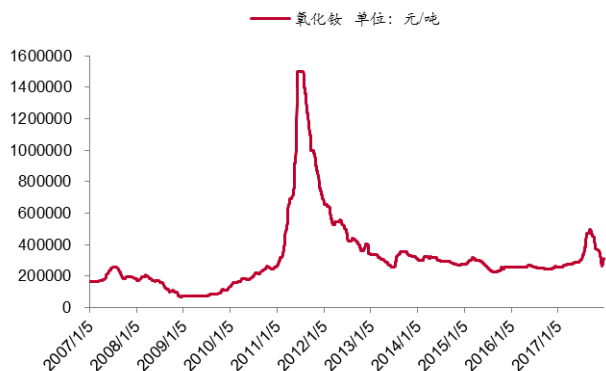
来源：公司公告，中泰证券研究所

### 稀土价格底部企稳，稀土业务景气度料稳中有升

- 稀土价格底部企稳。回顾 2007 年以来的稀土价格，价格起伏波澜壮阔，我们看到自 2011 年稀土价格调整以来，氧化钕及氧化铈等稀土价格调整了 6 年。2016 年，稀土行业已经呈现出底部迹象：受环保成本上升，监管趋严影响，稀土企业的生产成本不断提升，但稀土价格整体低迷，行业内的几家企业要么盈亏平衡，要么亏损累累。整个行业持续亏损。2017 年，在稀土打黑政策方法优化，成效有所显现，同时，稀土的需求也受到了经济企稳的驱动，稀土价格企稳有所反弹。
- 稀土行业供给政策强化、成本提升有望支撑稀土价格。打黑政策的可操作性日趋增强，国家持续推进收储，环保政策的持续强化（赣州稀土公司因环保被问责），这些政策正从行业治理、供需结构调整及成本支撑等角度为稀土价格提供支撑，总体上，稀土价格趋势上将稳中有升。

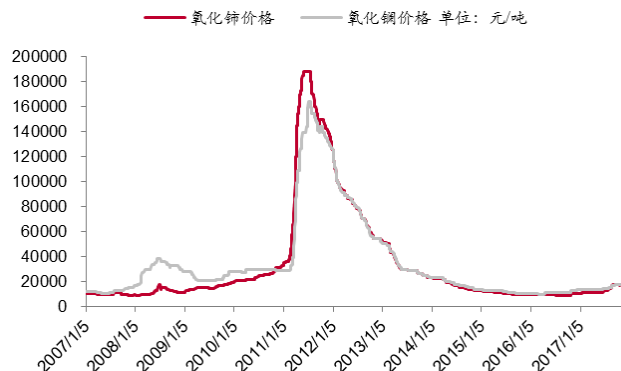


图表 52：2017 年，氧化钕价格一度反弹



来源：亚洲金属网，中泰证券研究所

图表 53：2017 年，轻稀土价格趋于回升



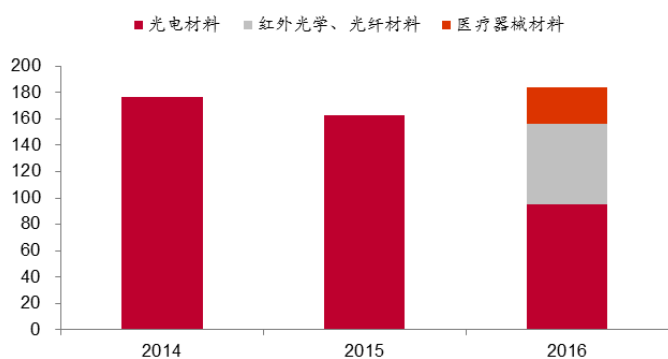
来源：亚洲金属网，中泰证券研究所

- 有研稀土从事的稀土材料加工业务的景气度与盈利能力，在历史上就与稀土价格紧密相关。我们预计，在稀土价格中长期稳中有升的背景下，有研稀土的景气度和盈利能力也将有所回升。

## 光电、光纤材料、医疗：业务潜力有待挖掘

- 除前述有研亿金和有研稀土是公司主营业务利润的主要来源之外，公司在光电半导体材料、光纤材料及医疗材料等领域也具有很强的市场地位。这些业务主要由有研光电等企业经营。2015年，有研光电的子公司北京国晶辉廊坊分部出售给了有研国晶辉。由此形成了，有研光电主要经营先进光电半导体材料（锗单晶、砷化镓等化合物半导体），有研国晶辉主要经营红外光电材料与光纤材料；有研医疗经营医疗器械的局面（2016年4月有研医疗自有研亿金中分立而成）。
- 有研新材光电半导体、光纤材料和医疗器械的营业收入占比不高，但毛利贡献正在提升。2016年，公司光电半导体、光纤材料和医疗材料业务的营业收入合计达到1.8亿，在公司主营业务中的占比不高，仅约5%；但这些业务贡献的毛利达到了20%；并正在不断提升。从业务发展趋势上来看，这些业务的发展，也将驱动公司未来的增长。

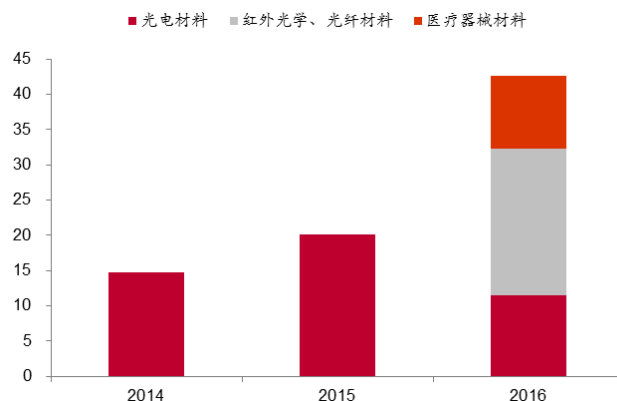
图表 54：有研新材光电、光纤、医疗材料营收稳定（单位：百万元）



注：2014-2015年医疗器械材料没有单独统计

来源：公司公告，中泰证券研究所

图表 55：有研新材光电半导体、光纤、医疗材料毛利增长（单位：百万元）



注：2014-2015年医疗器械材料没有单独统计

来源：公司公告，中泰证券研究所

- 有研新材光电半导体、光纤材料和医疗器械的盈利能力也在提升。有研光电、有研国晶辉及有研医疗等公司毛利的增长，也驱动了其盈利能力的提升，数据显示，从2015-2017年上半年，这些公司的净利润都在不断的上升。

图表 56：公司光电半导体、光纤、医疗材料等业务的影响提升（单位：万元）

公司	2015年			2016年			2017H1		
	总资产	净资产	净利润	总资产	净资产	净利润	总资产	净资产	净利润
有研光电	28873.09	24224.10	-215.73	37479.75	24250.55	26.45	37896.21	34224.29	266.96
有研国晶辉	7073.99	4565.40	112.37	8049.13	5046.92	481.52	9666.81	7873.98	407.06
有研医疗				4501.96	3098.39	60.51	6260.92	4248.36	91.11

来源：公司公告，中泰证券研究所

有研光电：专注于红外锗单晶与水平 GaAs 生产

- 有研光电是我国先进半导体材料的主要研发中心和生产基地，在剥离出廊坊的资产至有研国晶辉后，目前，公司的主营业务为锗单晶及制品的生产，砷化镓等化合物半导体（如磷化铟，磷化镓等）的生产。有研光电，拥有国内最大规模的红外锗单晶生产线，年产能达 10 吨；拥有世界最大、国内唯一的水平 GaAs 单晶生产线，年产能达 60 万片，是全球红外 LED 衬底片的最大供应商。

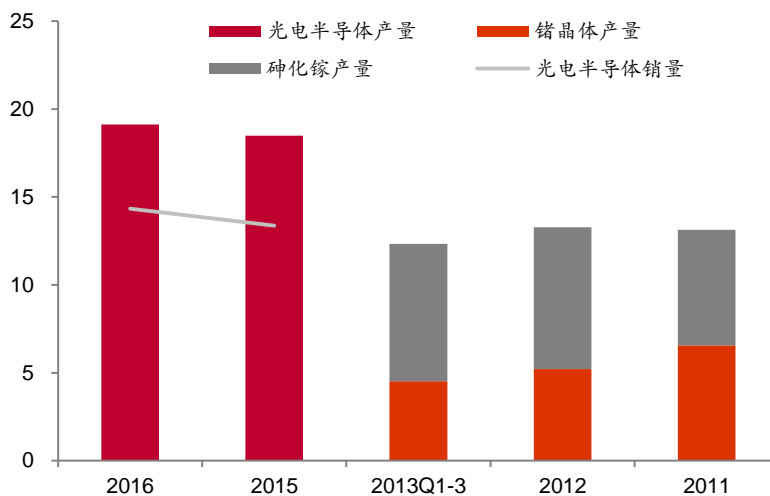
图表 57：有研光电的业务情况

产品名称	产品用途	市场地位
光学级锗晶体	锗单晶制品（平片、球面）、低位锗锗单晶等用作红外探测和成像系统的窗口、透镜、棱镜等	拥有国内最大规模的红外锗单晶生产线，年产能达 10 吨
水平 GaAs 晶片	用作红外和红色 LED 的主要衬底材料，在各类红外发射设备和红色显示元件中大量应用	拥有世界最大、国内唯一的水平 GaAs 单晶生产线，年产能达 60 万片，是全球红外 LED 衬底片的最大供应商

来源：有研光电网站，中泰证券研究所

- 有研光电光电半导体产销量稳步增长，国内领先。2011 年，有研光电的锗晶体产量和砷化镓产量均为 6.6 吨，2011 年公司甚至销售了 7.8 吨锗单晶（占全球市场份额的 20%），到 2016 年，公司光电半导体产量（包含锗单晶和砷化镓）稳步上升到了 19 吨，销量也达到了 14.3 吨。

图表 58：公司光电半导体产品产销量稳步增长（单位：吨）



注：2015-2016 年光电半导体的产销量，包含锗晶体销量、砷化镓销量。

来源：公司公告，中泰证券研究所

- **红外锗单晶市场将保持持续增长。**目前，军事应用仍主宰着红外市场，预计在未来十年内这种趋势还将持续下去。未来 5 年，全球军用红外锗产品市场的年均增长率约为 14%；我国军用红外锗镜头市场实际年需求将超过 1 万套，锗镜片需求达 6 至 10 万片。红外锗产品民用领域的潜在市场需求也很大。以红外热像仪为代表，其广泛应用于消防、电力、建筑、安防等民用领域，预计 2019 年中国民用红外热像仪市场的有效需求量将超过 26 亿元（《国晶辉红外拟资产拆分项目涉及廊坊分部资产评估说明》）。
- **水平砷化镓市场稳定。**目前，生产砷化镓单晶主要有四种工艺：水平布里奇曼法（HB 法）、垂直梯度凝固法（VGF 法）、垂直布里奇曼法（VB

法)、液封直拉法(LEC法)。

**水平砷化镓(HB)工艺**是研究开发最早的GaAs单晶生长工艺,曾经是生产光电用砷化镓最主要的工艺。该工艺单晶成品率高,且重复性好,其位错密度低且均匀,是红外发光二极管的唯一衬底材料。但材料浪费大,难以生长大直径的晶体,目前最大只能生长3英寸的晶体。随着VB和VGF工艺的日渐成熟,在某些方面,HB工艺有被逐渐取代的趋势。VGF工艺晶体生长界面更加稳定,适合生长超低位错的砷化镓单晶。目前国际上商用水平已经可以批量生产6英寸的VGF砷化镓单晶,已经成为GaAs材料主流技术,但核心技术仍掌握在少数国际大公司手中。**全球市场砷化镓材料市场约为20亿元,预计2016-2020年市场年均增速约为9%左右,到2020年可达30亿元左右(公司2016年年报)**。从结构上来看,由于水平砷化镓工艺生产的砷化镓尺寸有限,主要用于红外LED衬底,而微波通讯用GaAs主要是4英寸和6英寸晶片,可见光GaAs基的LED,4英寸晶片也已占50%以上(《科技创新项目可行性研究报告》)。

**有研光电目前的工艺为水平砷化镓工艺,享受稳定的红外LED衬底市场。**为了进一步顺应砷化镓制备技术的进展,公司也开发了VGF砷化镓晶体生长工艺技术,可生产应用于红外LED市场的砷化镓产品,未来将随客户需求进行投放。

#### 有研国晶辉:红外、光纤材料的主要供应商

- 有研国晶辉于2015年成立,并从有研光电收购了廊坊分部的资产,其专注于先进红外光学材料和光纤用高纯化学品的研发和生产,拥有CVD沉积、光纤用化学品纯化和光学元件制造等三条生产线,主要产品包括CVD ZnS、CVD ZnSe、高纯四氯化锗和四氯化硅、硫系红外玻璃等,广泛用于红外热成像系统、激光加工设备、光纤预制棒等高科技领域,生产技术水平居国内领先地位,产品质量达到国际同类产品的最佳水平,是全球红外光学材料和光纤用高纯化学品主要供应商之一。
- 总体而言,有研国晶辉红外产品的市场规模不大,其中硫化锌全球市场规模约1亿美元,国内规模约2000万元,市场规模较小,预计2020年全球市场规模可达1.5亿美元;全球硒化锌市场规模约2.5亿美元(公司2016年年报);这些红外产品的市场虽有限,但因其不可替代,市场仍较稳定;硫系玻璃国外市场较成熟,国内市场则处于起步期。

**5G建设助推光纤材料市场迎来机遇。**未来3-5年,受5G建设有望提速及更新换代需求的驱动,全球光纤需求的复合增长率有望达到15%。特别是在中国移动2017年11月份的招标公告中,其招标量达到了1.1亿芯公里,而2016年中移动全年的招标量仅9400多万芯公里,2017年分两批次总计招标1.29亿芯公里,此次2018年度半年招标量就突破1.1亿芯公里,显示出光纤需求有望加速释放。

#### 有研医疗:潜力很大的医疗器械供应商

- 有研医疗器械,于2016年4月从有研亿金中分立而成,公司承接了有

研亿金的医疗器械等材料业务。有研医疗器械的产品主要分布在口腔正畸及修复材料、介入支架和骨科器械三个领域。有研医疗材料(有研亿金)凭借其在钛合金、形状记忆合金和贵金属合金等方面的技术领先优势,先后开发成功了**牙弓丝、非血管支架、齿科贵金属合金和漏斗胸矫形器等医用材料和医疗器械产品**,并率先在国内取得医疗器械注册,打破了国外产品的垄断。所有产品均拥有自主知识产权,并牵头起草了相关医用合金加工材、医用产品和检验分析方法的国家标准和行业标准,成为所在领域的技术引领者。该公司拥有介入支架等七个医用产品注册证,其中牙弓丝和非血管支架产品通过欧盟 CE 认证。

- **有研医疗拥有多项国内首创的知识产权。**2016 年有研医疗成立时,拥有专利技术和非专利技术合计 24 项,其中: 发明 7 项、实用新型 17 项;非专利技术为已申请尚未授权的专利,共 6 项;在公司取得医用产品注册的产品中,有多个产品为国内首创。

**图表 59: 有研医疗器械的核心产品简介**

产品名称	产品用途	公司资质
牙弓丝	主要用于口腔正畸,可矫治开颌、牙齿扭转、拥挤、反颌、拉尖牙和开拓牙齿间的间隙。	1997 年首次取得准产注册证书。国内首创。
记忆合金非血管介入支架	用于由于恶性肿瘤等原因引起的食道、胆道和前列腺尿道的扩张治疗。	取得药监局产品注册证书。国内首创。
记忆合金血管支架	用于主动脉夹层动脉瘤和主动脉穿透性溃疡的治疗。	2005 年首次取得准产注册证书。
漏斗胸矫形器	用于小儿先天性漏斗胸的矫正治疗。	2008 年 1 月取得准产注册证书。国内首创。
齿科贵金属合金	用于口腔齿科修复	

来源:公司公告,中泰证券研究所

- **牙科等医疗器械的市场空间很大。**据 Evaluate MedTech 的统计,2015 年全球医疗器械销售规模为 3903 亿美元,其中牙科为 136 亿美元;预计 2020 年医疗器械销售规模为 5140 亿美元,其中牙科为 180 亿美元。2015-2020 年间牙科医疗器械行业销售收入的复合增长率(CAGR)约为 5.5%,高于医疗器械行业销售收入平均增速(5%)。全球齿科医疗器械市场规模中,占比最大的为预防牙科与修复牙科,比重均为 22%,正畸产品占比 6%。在我国,随着国民生活水平的不断提高和口腔保健意识的日益加强,社会对口腔医疗服务的需求也在提升。在政策层面,“生物医用材料研发与组织器官修复替代”被确认为“十三五”四个医学相关领域重点专项之一。
- **有研医疗独立后,也有积极开拓市场。**例如,为了拓展市场,有研医疗在 2017 年就收购、增资了两家企业,北京博拓康泰医疗器械有限公司和北京有泽医疗科技有限公司,持股比例分别为 90.77%和 50.98%,通过加强渠道建设,有研医疗器械的营收和利润正在不断增长。



## 推出股权激励，释放国企活力

■ **推出股权激励，探讨国企改革。**公司是一家由央企控股的上市公司，公司负债率非常低，再加上公司资产周转率与盈利能力不高，公司的净资产收益率不高。为了增强公司活力，优化公司治理结构，在央企推进国企改革的背景下，公司推出了股权激励计划，并在12月初完成了授予：股权激励方案，授予公司董事、中高级经营管理层、核心技术人员或对公司有特殊贡献的其他人员共计127人，授予的限制性股票合计830万股（占公司总股本的1%），授予价格为每股5.75元；其中董事、高级管理人员获授72万股限制性股票。

其限制性股票分3期解禁，每期解禁约1/3，解锁条件不仅对净利润的复合增长率提出了要求，也对ROE等指标作了要求，如2018年的条件为以2016年为基准年，2018年净利润复合增长率不低于25%；ROE不低于2.6%；且上述指标都不低于对标企业75分位值；同时，2018年 $\Delta$ EVA为正值。

图表 60：公司股权激励的解锁条件

限售期	解除限售时间	业绩考核目标
第一个解除限售期	自授予日起24个月后至授予日起36个月内	以2016年为基准年，2018年净利润复合增长率不低于25%；ROE不低于2.6%；且上述指标都不低于对标企业75分位值；同时，2018年 $\Delta$ EVA为正值。
第二个解除限售期	自授予日起36个月后至48个月内	以2016年为基准年，2019年净利润复合增长率不低于25%；ROE不低于3.3%；且上述指标都不低于对标企业75分位值；同时，2019年 $\Delta$ EVA为正值。
第三个解除限售期	自授予日起48个月后至60个月内	以2016年为基准年，2020年净利润复合增长率不低于25%；ROE不低于4%；且上述指标都不低于对标企业75分位值；同时，2020年 $\Delta$ EVA为正值。

来源：公司公告，中泰证券研究所

2016年，公司实现的归母净利润为4789万元，按业绩考核目标要求，2018-2020年的公司归母净利润要分别达到7583万，9354万和11693万元；同时，股权激励也对ROE提出了要求，我们估算以ROE目标所隐含的归母净利润目标与归母净利润目标相当。

图表 61：公司股权激励的目标要求估算（单位：万元）

	2016	2018	2019	2020
归母净利目标	4,789.38	7,483.41	9,354.26	11,692.82
净资产	281,452.00	294,922.13	304,276.39	315,969.21
ROE目标		2.60%	3.30%	4%
ROE目标要求的 归母净利润		7,570.69	9,886.78	12,404.91

注：在对ROE目标隐含的归母净利润进行测算时，我们以上年净资产+当年归母净利目标计算得到期末公司的净资产，然后再以年初和年末净资产额的均值来估算归母净利润；因此ROE目标隐含的归母净利润只是一个估算值，实际目标情况要视界时的净资产状况而定。

来源：公司公告，wind，中泰证券研究所

## 盈利预测与投资建议：

- 盈利预测：基于前述业务的发展状况，我们预计公司 2017-2019 年的归母净利润分别为 6871 万元，9756 万元和 1.30 亿元，增速分别为 43%，42%和 34%，对应当前股价的 PE 水平分别为 149，105 和 79 倍。对主营业务预测的假设如下：

**图表 62：公司盈利预测的相关假设（单位：万元）**

		2016A	2017E	2018E	2019E
稀土材料	收入	103,869.19	124,643.03	142,093.05	157,723.29
	成本	96,620.38	114,012.05	129,973.74	142,971.11
	毛利	7,248.80	10,630.98	12,119.32	14,752.18
	毛利率(%)	6.98%	8.53%	8.53%	9.35%
高纯/超高纯金	收入	88,073.72	89,900.00	104,500.00	116,600.00
	成本	78,479.23	78,387.00	90,156.00	100,161.60
金属材料	毛利	9,594.49	11,513.00	14,344.00	16,438.40
	毛利率(%)	10.89%	12.81%	13.73%	14.10%
光电材料	收入	9,500.86	10,450.95	11,653.28	12,876.87
	成本	8,352.65	9,187.92	10,106.71	11,117.38
	毛利	1,148.21	1,263.03	1,546.57	1,759.50
	毛利率(%)	12.09%	12.09%	13.27%	13.66%
红外光学、光纤材料	收入	6,134.49	6,747.94	7,456.47	8,239.40
	成本	4,052.82	4,458.10	4,903.91	5,394.30
	毛利	2,081.67	2,289.84	2,552.56	2,845.10
	毛利率(%)	33.93%	33.93%	34.23%	34.53%
医疗器械材料	收入	2,738.16	3,011.98	3,328.23	3,677.70
	成本	1,703.38	1,873.72	2,061.09	2,267.20
	毛利	1,034.79	1,138.26	1,267.14	1,410.50
	毛利率(%)	37.79%	37.79%	38.07%	38.35%

来源：公司公告，wind，中泰证券研究所

- 公司业务的驱动力与盈利预测假设说明如下：
  - 1) 我们认为，公司靶材与蒸发材料业务面临着历史性的发展机遇：国内政策大力支持集成电路、半导体行业，集成电路与半导体行业的内资企业也在加大半导体投资力度不断提升市场份额，推进上游材料的国产化。这为靶材、蒸发材料等上游材料提供了发展机遇。公司作为国内靶材等半导体材料的领袖企业之一，实现了高纯金属，靶材的一体化运营，并已在高纯金属、铜靶材、钴靶材等产品上实现了技术突破，并正在推进靶材产业化基地建设，建设 8-12 英寸靶材产能 2 万片，这些产能有望在明年进入到释放阶段。由此，公司有望从这一历史机遇中受益。
  - 2) 稀土价格自底部回暖，公司稀土产品不断走向高端，公司稀土业务也有望企稳回升。近几年，稀土业务盈利能力的下降，使得公司的盈利能力有所下降，但随着氧化钕、氧化镧、氧化铈等稀土价格在 2016 年触底，并在 2017 年进入到回升周期，公司稀土业务对公司盈利能力的负面冲击有望结束。在未来，如稀土行业能有效地执行

稀土打黑与总量控制政策，伴随着稀土价格的回升，稀土产品的升级，公司稀土业务有望而出现反弹。

- 3) 与此同时，公司在光电半导体材料、光纤材料与医疗器械等领域都具有独特的技术与产品，市场潜力较大。如公司是红外锗单晶国内最大的供应商，也是全球水平砷化镓最大的供应商，光纤用四氯化锗和四氯化硅产品技术领先，是国内的主要供应商；在医疗器械领域，公司开发了牙弓丝、非血管支架、齿科贵金属合金等产品，有的甚至是国内首创。随着公司在经营机制上做出调整，成立有研国晶辉、有研医疗等子公司，推进业务专业化运营，这些具有技术与扎实经营基础的业务，未来将继续释放潜力，推动利润的增长。

■ **产能的规模经济与激励机制的优化有望能进一步降低费用率，提升经营与管理效率**

公司产品具有多规格、小批量、高技术含量和高进入壁垒的特征，导致规模经济利用不足、研发费用高、市场拓展慢。从前述对公司各项产品的分析表明，有研新材公司及其下属各个企业基本上都是从事新材料的研发、生产与销售工作，这些新材料下游应用广泛，对电子信息、汽车、通信、医疗等应用领域的销售规模略高；同时，公司的产品也具有多规格、小批量的特征，每种产品的生产规模都并不是特别大，限制了规模经济效应；多种产品也具有技术含量高，进入门槛很高的特征，这不仅导致公司的前期研发费用高，也导致公司从技术到产业化的过程较为漫长。

随着公司国企改革的推进与靶材等产品的产业化规模提升，费用方面的规模经济效应或将逐步显现；而激励机制的推出，也有望提升公司的经营效率与管理效率。

**图表 63：公司管理费用特别是科研支出较高（单位：万元）**

	2014	2015	2016	2017H1
有研新材的管理费用	13,700.23	18,429.02	17,155.79	7,189.34
有研新材管理费用中的科研支出	7,813.86	6,263.94	8,781.90	3,327.53
管理费用率 (%)	7.6	5.29	4.51	3.93
销售毛利率 (%)	9.58	8.28	6.17	6.37
净利润率 (%)	2.87	1.28	1.33	1.95
ROE (%)	3.05	1.11	1.72	1.17

来源：公司公告，wind，中泰证券研究所

- **投资建议：**我们看好国内半导体行业及材料面临的发展机遇、及公司激励机制的优化有望加速公司历史技术积淀作用的发挥，及产业化项目规模经济的显现，为此，我们给予公司“增持”评级。

## 风险提示

- **靶材等项目建设与产能释放进展不及预期风险。**例如，由于公司靶材、稀土等多个的生产基地基本上都在北京周边，受到京津冀地区环保压力，这些基地的产能建设容易受到环保政策变动影响，进一步影响产能投放进度。同时，公司的产品多具有技术含量高，下游市场进入壁垒高的特征，因此，公司靶材等相关项目即便在建成后，其产能的释放也面临着下游客户开拓进度的制约。

- **稀土、贵金属等原材料价格波动风险。**公司产品主要以稀土、贵金属、基本金属为原料，尤其是稀土、贵金属的相关业务的占比较高，而这些产品的价格近几年不时面临着大的波动，如果贵金属、稀土价格出现下跌等不利波动，这将给公司的业务造成较大的冲击。
- **人才流失与技术开发风险。**公司大部分产品的技术含量较高，虽然是国家重点支持的领域，但技术开发的进度、能否等风险仍不可忽视，同时，公司相关技术人才的流动，也可能给公司业务与研发带来风险。

**附图表 1：公司三张表的预测情况**

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)						
	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E		2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>营业收入</b>	<b>2,454</b>	<b>2,590</b>	<b>3,808</b>	<b>4,065</b>	<b>4,579</b>	<b>5,069</b>	货币资金	1,274	1,315	297	545	569	701
增长率	6.58%	5.5%	47.1%	6.8%	12.6%	10.7%	应收账款	742	298	369	354	386	428
营业成本	-2,221	-2,375	-3,573	-3,774	-4,236	-4,670	存货	373	417	502	517	557	589
% 销售收入	90.5%	91.7%	93.8%	92.8%	92.5%	92.1%	其他流动资产	240	557	1,507	1,319	1,327	1,333
毛利	233	214	235	292	343	399	流动资产	2,629	2,587	2,674	2,735	2,839	3,050
% 销售收入	9.5%	8.3%	6.2%	7.2%	7.5%	7.9%	% 总资产	83.8%	83.6%	82.6%	82.0%	82.0%	84.2%
营业税金及附加	-88	-18	-5	-8	-9	-10	长期投资	115	115	117	117	117	117
% 销售收入	3.6%	0.7%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	固定资产	353	345	403	440	462	412
营业费用	-27	-28	-31	-41	-46	-51	% 总资产	11.3%	11.2%	12.4%	13.2%	13.4%	11.4%
% 销售收入	1.1%	1.1%	0.8%	1.0%	1.0%	1.0%	无形资产	35	42	40	41	40	39
管理费用	-184	-137	-172	-158	-172	-182	非流动资产	506	506	565	602	624	572
% 销售收入	7.5%	5.3%	4.5%	3.9%	3.8%	3.6%	% 总资产	16.2%	16.4%	17.4%	18.0%	18.0%	15.8%
息税前利润 (EBIT)	-68	31	27	85	116	156	<b>资产总计</b>	<b>3,136</b>	<b>3,093</b>	<b>3,239</b>	<b>3,337</b>	<b>3,463</b>	<b>3,622</b>
% 销售收入	-2.8%	1.2%	0.7%	2.1%	2.5%	3.1%	短期借款	30	0	0	0	0	0
财务费用	8	27	7	-7	-6	-5	应付账款	142	77	100	115	129	142
% 销售收入	-0.3%	-1.1%	-0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	其他流动负债	45	42	41	50	56	62
资产减值损失	-23	-43	-17	-31	-27	-27	流动负债	217	119	142	165	185	204
公允价值变动收益	0	0	1	0	0	0	长期贷款	3	0	73	73	73	73
投资收益	49	10	26	28	28	28	其他长期负债	38	65	59	59	59	59
% 税前利润	48.5%	28.8%	46.5%	32.6%	23.1%	17.4%	<b>负债</b>	<b>258</b>	<b>184</b>	<b>274</b>	<b>297</b>	<b>317</b>	<b>337</b>
营业利润	-33	26	44	76	111	151	<b>普通股股东权益</b>	<b>2,732</b>	<b>2,761</b>	<b>2,815</b>	<b>2,883</b>	<b>2,981</b>	<b>3,111</b>
营业利润率	-1.4%	1.0%	1.1%	1.9%	2.4%	3.0%	少数股东权益	145	148	151	157	165	174
营业外收支	133	9	13	10	10	10	<b>负债股东权益合计</b>	<b>3,136</b>	<b>3,093</b>	<b>3,239</b>	<b>3,337</b>	<b>3,463</b>	<b>3,622</b>
税前利润	100	35	56	86	121	161	<b>比率分析</b>						
利润率	4.1%	1.3%	1.5%	2.1%	2.6%	3.2%		2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
所得税	-31	-1	-6	-11	-16	-21	<b>每股指标</b>						
所得税率	30.5%	4.0%	10.2%	13.0%	13.0%	13.0%	每股收益 (元)	0.072	0.036	0.057	0.082	0.116	0.156
净利润	70	33	51	75	105	140	每股净资产 (元)	3.258	3.291	3.356	3.437	3.554	3.709
少数股东损益	9	3	3	6	8	10	每股经营现金流 (元)	-0.098	-0.137	-0.154	0.110	0.089	0.134
<b>归属于母公司的净利润</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>69</b>	<b>98</b>	<b>130</b>	每股股利 (元)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
净利率	2.5%	1.2%	1.3%	1.7%	2.1%	2.6%	<b>回报率</b>						
							净资产收益率	2.20%	1.10%	1.70%	2.38%	3.27%	4.19%
<b>现金流量表 (人民币百万元)</b>							总资产收益率	1.92%	0.98%	1.48%	2.06%	2.82%	3.60%
	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E	投入资本收益率	-3.44%	2.48%	1.32%	3.95%	5.17%	6.90%
净利润	70	33	51	75	105	140	<b>增长率</b>						
少数股东损益	0	0	0	6	8	10	营业总收入增长率	6.58%	5.52%	47.05%	6.76%	12.63%	10.70%
非现金支出	106	78	53	65	65	69	EBIT增长率	-155.78%	146.56%	-13.43%	212.47%	36.56%	34.08%
非经营收益	-20	-18	-30	-34	-34	-34	净利润增长率	72.22%	-49.64%	57.86%	43.45%	42.00%	33.76%
营运资金变动	-238	-208	-203	-13	-62	-62	总资产增长率	7.02%	-1.36%	4.73%	3.03%	3.77%	4.60%
<b>经营活动现金净流</b>	<b>-82</b>	<b>-115</b>	<b>-129</b>	<b>98</b>	<b>82</b>	<b>122</b>	<b>资产管理能力</b>						
资本开支	129	16	95	68	75	5	应收账款周转天数	23.9	19.8	15.2	17.0	16.0	16.0
投资	-132	-329	-902	200	0	0	存货周转天数	73.2	60.7	46.9	50.0	48.0	46.0
其他	415	525	26	28	28	28	应付账款周转天数	13.2	7.5	2.1	3.0	3.0	3.0
<b>投资活动现金净流</b>	<b>154</b>	<b>180</b>	<b>-971</b>	<b>160</b>	<b>-47</b>	<b>23</b>	固定资产周转天数	87.6	48.0	31.2	28.3	25.1	21.6
股权募资	342	0	0	0	0	0	<b>偿债能力</b>						
债权募资	-78	-33	73	0	0	0	净负债/股东权益	-48.58%	-54.21%	-33.76%	-34.51%	-34.11%	-36.67%
其他	-129	10	9	-4	-4	-4	EBIT利息保障倍数	8.0	-1.2	-3.9	13.0	19.8	28.5
<b>筹资活动现金净流</b>	<b>135</b>	<b>-23</b>	<b>82</b>	<b>-4</b>	<b>-4</b>	<b>-4</b>	资产负债率	8.22%	5.95%	8.45%	8.91%	9.17%	9.29%
<b>现金净流量</b>	<b>207</b>	<b>42</b>	<b>-1,018</b>	<b>254</b>	<b>32</b>	<b>142</b>							

来源: wind, 中泰证券研究所

**投资评级说明：**

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。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，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

**重要声明：**

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。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所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。