

## 挖掘符合科创板定位的产业机会,探讨多元化估值

## 最近一年行业指数走势



## 联系信息

虞小波

分析师

SAC 证书编号: S0160518020001

yuxb@ctsec.com

张兴宇

分析师

SAC 证书编号: S0160518120001

zhangxingyu@ctsec.com

莫凯文

联系人

mokw@ctsec.com

021-68592331

## 相关报告

1 《短期影响农药、染料行业供需格局,中长期看好优质园区一体化龙头企业:响水事件影响专题报告》 2019-04-08

2 《巴斯夫新战略:实现高效益运营,与中国化工市场共增长:海外公司看全球化工景气(二)》 2019-02-18

3 《中国进入行业发展快车道,有望迎来30年高速发展期:天然气行业深度报告》 2019-01-25

● 新材料行业是一个迫切需要和资本结合的产业,而科创板的推出对中国新材料企业或将是一次历史性的发展机遇。由于新材料应用范围较广,我们试图通过对国家产业政策的解读,从国家战略布局角度来筛选出最关键的新材料品类。从政策性文件我们得出:国家支持顺应经济社会发展和国家安全重大需求的战略产业,包括航空航天用碳/碳复合结构材料、半导体以及电子信息用化学品、动力电池材料、新型显示材料等。

● 新材料作为科创板六大重点推荐领域之一,科创板的行业定位是以高新技术和战略性新兴产业为主。我们结合产业政策,从产业链角度筛选出符合科创板定位的五大新材料产业:碳纤维、半导体材料、硅基新材料、锂电材料、PI薄膜,试图挖掘其产业机会,并一一探讨了各产业全球市场格局、供需结构、未来发展空间及国内龙头企业发展状况。1)碳纤维是科创板和“十三五”新材料重点领域,国家战略布局产业;2)半导体材料国内长期供不应求,进口替代需求大;3)我国向硅材料强国转型,碳化硅半导体蕴藏巨大潜力;4)锂电池材料需求增长产能扩张中,布局高镍三元正极材料正当时;5)我国低端绝缘薄膜基本满足需求,而高端PI薄膜依赖进口,电子行业增长带来广阔市场空间。

● 另外,我们结合海外公司讨论了化工新材料公司适用的多元化估值方法,目前P/E、EV/EBITDA、P/S、PEG、P/B等估值法在化工新材料行业中较为常用。对于处于成长期的企业来说,业绩上升期比较适合采用PEG估值法,业绩波动期也可采用P/S法等过渡。对于处于相对成熟阶段的企业,EV/EBITDA或P/E已成为市场对这类企业的主流估值方法。由于碳纤维和半导体材料都是亟需发展的战略性新兴产业品种,符合科创板定位,因此我们以两家相应的新材料企业(日本东丽和美国卡博特微电子有限公司)为例,来探讨化工新材料公司适用的估值方法。

目前,已申报的科创板新材料相关公司共有16家,其中处于已问询状态的有11家,处于已受理的状态有5家,列表附在文末。

**风险提示:**宏观经济景气下行导致新材料需求下滑,新产能投放不及预期,市场或投资者情绪剧烈变化导致估值方法失效

## 内容目录

<b>1、 科创板政策解读：新材料哪些领域更有潜力进入科创板？</b> .....	<b>5</b>
1.1 科创板行业定位：高新技术和战略性新兴产业为主 .....	5
1.2 科创板上市条件和发行承销机制 .....	6
<b>2、 新材料产业：科创板的推出带来历史性发展机遇</b> .....	<b>7</b>
<b>3、 碳纤维产业：科创板、“十三五”新材料重点领域，国家战略布局</b> .....	<b>9</b>
3.1 碳纤维：应用广泛，市场前景广阔 .....	9
3.2 国际碳纤维市场为日、美企业所垄断 .....	9
3.2.1 主要碳纤维企业集中在日美，厂家纷纷扩产 .....	9
3.2.2 碳纤维下游应用中航空航天领域占一半 .....	11
3.3 国内碳纤维产业稳定增长，实现产业化仍需进步 .....	12
3.3.1 中国碳纤维企业理论产能较高但销量较少，行业集中度高 .....	12
3.3.2 国内碳纤维龙头企业：中复神鹰、光威复材、中简科技等 .....	14
<b>4、 半导体材料：国内长期供不应求，进口替代需求大</b> .....	<b>14</b>
4.1 政策与资金双重推动，提高集成电路国产化率迫在眉睫 .....	14
4.2 全球半导体材料行业发展向好，硅片出货量稳步提升 .....	15
4.3 我国集成电路市场长期严重供不应求，进口替代的市场空间巨大 .....	16
4.4 半导体材料细分领域国际竞争力水平差异较大 .....	17
4.4.1 上海新昇大硅片将填补国内空白，光刻胶技术门槛最高 .....	18
<b>5、 硅基新材料：我国转型硅材料强国，碳化硅半导体蕴藏巨大潜力</b> .....	<b>19</b>
5.1 硅基材料应用广泛且重要，我国正从硅材料大国向强国转型 .....	19
5.2 我国硅基新材料发展的主要相关政策 .....	20
5.3 第三代半导体材料——碳化硅 SiC .....	22
5.3.1 碳化硅半导体产业蕴藏巨大潜力，目前被少数发达国家垄断 .....	22
5.3.2 碳化硅半导体市场规模有望快速增长 .....	23
5.3.3 全球碳化硅产业美欧日三足鼎立 .....	24
5.3.4 国内碳化硅产业龙头：泰科天润、山东天岳 .....	24
<b>6、 锂电池材料：需求增长产能扩张中，布局高镍三元正极材料</b> .....	<b>25</b>
6.1 补贴退坡，国家仍鼓励提高电池能量密度 .....	26
6.2 正极材料：高镍三元材料布局正当时 .....	27
6.2.1 三元电池增长迅猛，高镍三元材料替代加速 .....	27
6.2.2 国内三元材料供需情况：需求保持增长，产能扩张加速 .....	29
6.3 容百科技：国际领先的动力电池正极材料制造商 .....	31
6.4 孚能科技：全球动力电池行业领导者 .....	32
<b>7、 PI 薄膜：高端PI 薄膜依赖进口，电子行业增长带来广阔市场空间</b> .....	<b>33</b>
7.1 PI 薄膜：三大瓶颈性高分子材料之一 .....	33
7.2 PI 薄膜龙头主要为海外企业，电子行业增长带来广阔市场空间 .....	34
7.3 PI 薄膜国内生产现状：低端绝缘薄膜产能满足需求，高端PI 薄膜依赖进口 .....	34
7.4 宁波今山电子：成功开发多种PI 薄膜，拥有知识产权的核心技术 .....	35
7.5 OLED 材料迎来机遇，国产替代空间巨大 .....	36
<b>8、 科创板新材料公司估值方法讨论</b> .....	<b>38</b>
8.1 常用估值方法介绍（P/E、P/S、P/B、PEG、EV/EBITDA、DDM、DCF） .....	39
8.2 化工新材料企业估值讨论 .....	39
8.3 海外新材料企业估值方法借鉴 .....	40
8.3.1 日本东丽公司：全球碳纤维龙头企业 .....	40

8.3.2 美国卡博特微电子：世界领先的 CMP 抛光浆料及抛光垫供应商	43
9、附录—已申报科创板新材料相关公司列表	45

## 图表目录

图 1：科创板上市标准	6
图 2：2017 年全球碳纤维重点企业产能	10
图 3：全球碳纤维预计理论产能增长情况	10
图 4：全球碳纤维需求量	11
图 5：2017 年全球碳纤维市场需求-应用（千吨）	11
图 6：2017 年全球碳纤维市场需求-应用（百万美元）	11
图 7：2017 年全球碳纤维需求-按模量分类（千吨）	12
图 8：17 年我国碳纤维主要生产企业产能统计	13
图 9：全球和中国大陆半导体材料销售额和占比	15
图 10：近六年来全球硅片出货量稳步增长	15
图 11：我国近年来集成电路产业销售额维持 20%的增速	16
图 12：18 年我国集成电路进口额高达 3000 亿美元之上，进口替代需求大	17
图 13：晶圆制造材料收入占比情况	17
图 14：封装材料收入占比情况	17
图 15：工业硅全球产能分布	20
图 16：中国有机硅产能占全球比重	20
图 17：碳化硅产业链及其应用	23
图 18：全球碳化硅应用市场规模巨大	24
图 19：电池结构图	25
图 20：锂电池产业链简图	26
图 21：中国三元动力电池产量及渗透率预测	27
图 22：2018 年国内三元材料不同型号对比	28
图 23：锂电三元正极材料前五大厂商产量占行业总产量比例	29
图 24：2015-2018 年国内三元材料产量	29
图 25：2017 年动力电池装机总量 TOP10 (GWh)	32
图 26：2018 年 1-9 月动力电池装机量 TOP10 企业 (GWh)	32
图 27：OLED 材料产业链	37
图 28：常用估值方法及其适用范围	39
图 29：2007-2018 年东丽营业收入	41
图 30：2007-2018 年东丽净利润	41
图 31：2007-2018 年东丽毛利率和净利率	42
图 32：2018 年东丽主营业务收入分类占比	42
图 33：东丽 18 年 4 月-12 月碳纤维复合材料应用分类占比	42
图 34：东丽研发费用占营收比例	42
图 35：东丽市值变化历史	43
图 36：东丽 EV/EBITDA 变化情况	43
图 37：2007-2018 年卡博特营业收入	44
图 38：2007-2018 年卡博特净利润	44
图 39：2007-2018 年卡博特毛利率和净利率	44
图 40：2018 年卡博特主营业务收入分类占比	44
图 41：卡博特市值变化历史	45
图 42：卡博特 EV/EBITDA 和 P/E 变化情况	45
图 43：卡博特 P/S 变化情况	45

表 1: 科创板重点鼓励上市的领域 .....	6
表 2: 先进高分子材料子行业细分领域 .....	7
表 3: "十三五"时期化工新材料重点发展领域 .....	8
表 4: 国内主要碳纤维生产企业产能情况 .....	13
表 5: 我国半导体材料可按竞争力分为三大组 .....	18
表 6: 《新材料关键技术产业化实施方案》 .....	20
表 7: 《重点新材料首批次应用示范指导目录 (2018 年版)》 .....	21
表 8: 三代半导体材料性能对比 .....	23
表 9: 17-19 年国家新能源车补贴方案 .....	26
表 10: 三元正极材料各型号对比 .....	28
表 11: 2018 三元材料企业产量 .....	30
表 12: 2018 年主要三元材料企业产能表 .....	30
表 13: 刚性/柔性 OLED 材料变化 .....	33
表 14: PI 膜分类、特性及应用 .....	33
表 15: 世界主要 PI 薄膜生产企业 .....	34
表 16: 国内主要 PI 薄膜生产企业 .....	34
表 17: 黑色 PI 薄膜在锂电池中应用特点 .....	36
表 18: OLED 普及将改变显示材料格局 .....	36
表 19: 我国 OLED 材料企业业务情况 .....	38
表 20: 东丽公司主要业务 .....	41
表 21: 已申报科创板新材料相关公司概况 .....	45

由于新材料应用范围较广，我们试图通过对国家产业政策的解读，从国家战略布局角度来筛选出最关键的新材料品类。从政策性文件我们得出：国家支持顺应经济社会发展和国家安全重大需求的战略产业，包括新材料产业中的航空航天用碳/碳复合结构材料、半导体以及电子信息用化学品、动力电池材料、新型显示材料等。

作为我国七大战略新兴产业和“中国制造 2025”重点发展的十大领域之一，新材料是整个制造业转型升级的产业基础。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》指出，促进新材料产业突破发展，引领中国制造新跨越。到 2020 年，力争使若干新材料品种进入全球供应链，重大关键材料自给率达到 70%以上，初步实现我国从材料大国向材料强国的战略性转变。推动新材料产业提质增效，面向航空航天、新能源汽车等产业发展需求，扩大高性能纤维、新型显示材料、动力电池材料等规模化应用范围，逐步进入全球高端制造业采购体系。加快制定航空航天用碳/碳复合结构材料、宽禁带半导体以及电子信息用化学品、光学功能薄膜等标准。

## 1、科创板政策解读：新材料哪些领域更有潜力进入科创板？

2018 年 11 月 5 日，习近平总书记宣布将在上海证券交易所设立科创板并试点注册制。在上交所设立科创板是落实创新驱动和科技强国战略、推动高质量发展、支持上海国际金融中心和科技创新中心建设的重大改革举措。发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市，应当符合科创板定位，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。优先支持符合国家战略，拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性的企业。

### 1.1 科创板行业定位：高新技术和战略性新兴产业为主

根据科创板定位要求，下列企业优先推荐：1) 符合国家战略、突破关键核心技术、市场认可度高的科技创新企业；2) 属于新一代信息技术、高端装备、新材料、新能源、节能环保以及生物医药等高新技术产业和战略性新兴产业的科技创新企业；3) 互联网、大数据、云计算、人工智能和制造业深度融合的科技创新企业。

表 1：科创板重点鼓励上市的领域

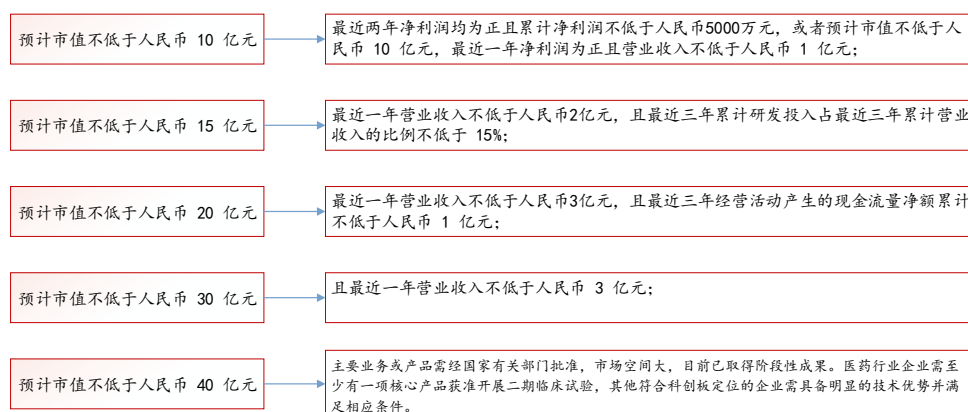
六大领域	主要包括内容
新一代信息技术领域	半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、新兴软件、互联网、物联网和智能硬件
高端装备领域	智能制造、航空航天、先进轨道交通、海洋工程装备及相关技术服务
新材料领域	先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工新材料、先进无机非金属材料、高性能复合材料、前沿新材料及相关技术服务
新能源领域	先进核电、大型风电、高效光电光热、高效储能及相关技术服务等
节能环保领域	高效节能产品及设备、先进环保技术装备、先进环保产品、资源循环利用、新能源汽车整车、新能源汽车关键零部件、动力电池及相关技术服务
生物医药领域	生物制品、高端化学药、高端医疗设备与器械及相关技术服务等；
符合科创板定位的其他领域	

数据来源：上交所，财通证券研究所

## 1.2 科创板上市条件和发行承销机制

科创板上市条件更具包容性，允许符合科创板定位、尚未盈利或存在累计未弥补亏损的企业在科创板上市，更加注重企业科技创新能力。综合考虑预计市值、收入、净利润、研发投入、现金流等因素，设置多元包容的上市条件。五套差异化上市指标，按市值划分：10 亿市值以上的，关注净利润；15 亿以上的，关注研发投入；20 亿以上的，关注现金流；40 亿以上的，放开盈利要求，关注其主要业务及产品情况。发行人申请股票首次发行上市的，应当至少符合下列上市标准中的一项：

图 1：科创板上市标准



数据来源：上交所，财通证券研究所（注：前款所称净利润以扣除非经常性损益前后的孰低者为准，所称净利润、营业收入、经营活动产生的现金流量净额均指经审计的数值。）

## 市场化发行承销机制：对新股发行定价不设限制

构建科创板股票市场化发行承销机制。科创板市场新股发行价格、规模、节奏主要通过市场化方式决定，强化市场约束。对新股发行定价不设限制，建立以机构

投资者为参与主体的询价、定价、配售等机制，充分发挥机构投资者专业能力。首次公开发行股票，应当向网下投资者询价确定股票发行价格。网下投资者可以按照管理的不同配售对象账户分别申报价格，每个报价应当包含配售对象信息、每股价格和该价格对应的拟申购股数。首次公开发行股票价格（或者发行价格区间）确定后，提供有效报价的网下投资者方可参与新股申购。

## 2、新材料产业：科创板的推出带来历史性发展机遇

与传统材料相比，新材料产业具有技术高度密集，研究与开发投入高，产品附加值高的特点。因技术壁垒较高，现阶段的很多企业，普遍存在资金匮乏的难题，也正因为如此，新材料行业是一个迫切需要和资本结合的产业，而科创板的推出对中国新材料企业或将是一次历史性的发展机遇。

化工新材料是指先进高分子材料，包括五大类：高性能树脂、特种合成橡胶、高性能纤维、功能性膜材料、电子化学品。新材料广泛应用于国防军工、航空航天、轨道交通、信息产业、新能源汽车、健康医药等战略性新兴产业，是推动经济高质量发展和支撑我国由石油化工大国向强国跨越所需的关键领域。根据目前我国产业分工，具体细分领域如下：

**表 2：先进高分子材料子行业细分领域**

化工新材料子行业	细分领域
高性能树脂	工程塑料、高端聚烯烃塑料、聚氨酯树脂、氟硅树脂、其他高性能树脂
特种合成橡胶	石油基特种橡胶（除通用型丁苯橡胶和顺丁橡胶外的其他石油基特种橡胶，含热塑性弹性体）、非石油基特种橡胶
高性能纤维	碳纤维、芳纶、其他高性能纤维
功能性膜材料	水处理用膜、特种分离膜、离子交换膜、光学膜、锂电池用膜、光伏用膜、其他功能性膜
电子化学品	集成电路用电子化学品、印刷电路板用电子化学品、平板显示器用电子化学品、新能源电池用电子化学品、其他电子化学品

数据来源：《化工新材料产业现状和发展重点》，财通证券研究所

**新材料产业规模：**2017 年我国化工新材料产业规模达到 2800 亿元，市场总消费规模约为 5000 亿元，进口额约 2300 亿元。按产量统计，2017 年国内产量约为  $1894 \times 10^4 \text{t}$ ，消费量达  $2930 \times 10^4 \text{t}$ ，自给率仅为 64%（据中国化工新材料产业发展报告（2018）统计）。新材料“十三五”规划和中国制造 2025 等政策将继续推动新材料产业快速发展，十三五期间我国新材料产业将稳步增长，年均增速保持在 25% 左右。

“十三五”时期化工新材料重点发展领域包括：高性能纤维（碳纤维）、电子化学品（集成电路用电子化学品、聚酰亚胺薄膜）、工程塑料、氟硅材料、功能性膜材料、生物基材料、3D 打印材料。其中高性能纤维：截止 2017 年，我国高性能纤维总产能约为  $12 \times 10^4$ t，产能规模已居世界前列，产量约为  $9 \times 10^4$ t，自给率 72.4%。其中碳纤维方面，T300、T700 级碳纤维已实现产业化，M40、M40J 等高强高模碳纤维已具备小批量制备能力，已涵盖高强、高强中模、高模、高强高模四个系列碳纤维。

**表 3：“十三五”时期化工新材料重点发展领域**

细分领域	具体内容
高性能纤维	高强和高模碳纤维、对位芳纶、超高分子量聚乙烯纤维、聚苯硫醚纤维、聚酰亚胺纤维、聚对苯二甲酸丙二醇酯纤维等高端产品。
电子化学品	集成电路用电子化学品，光刻胶、PPT 级高纯试剂和气体、聚酰亚胺和液体环氧封装材料。印制电路板用特种环氧树脂、聚酰亚胺树脂、热固性聚苯醚树脂等为刚性板配套的特种树脂，以及为柔性板配套的聚酰亚胺薄膜、特种聚酯薄膜和导电涂料等。
工程塑料	提升聚芳醚酮/腈、PCT/PBT 树脂、聚苯硫醚、工程尼龙、聚酰亚胺等生产技术，加快开发长碳链尼龙、耐高温尼龙、非结晶型共聚酯、高性能聚甲醛改性产品等。
氟硅材料	推进苯基有机硅单体产业化进程，发展高端氟、硅聚合物、含氟功能性膜材料和高品质含氟、硅精细化学品，加快发展低温室效应的消耗臭氧层物质替代品。
功能性膜材料	开发面向石化化工、冶金、生物工程等领域的高性能分离膜。发展中高端锂离子电池隔膜、软包装膜材料、聚氟乙烯和聚偏氟乙烯背板膜、含氟质子交换膜和薄膜晶体管-液晶显示器用偏光片。
生物基材料	推进生物基增塑剂替代邻苯类增塑剂。加快发展生物基聚合物如聚羟基脂肪酸酯、聚碳酸亚丙酯、生物基二元酸二元醇共聚酯、生物基多元醇及聚氨酯、生物基尼龙等。
3D 打印材料	加快开发 3D 打印用光敏树脂以及聚醚醚酮、碳纤维增强尼龙复合材料、彩色柔性塑料、PC-ABS 材料等耐高温高强度工程塑料。提升光固化成型、熔融沉积成型、激光选区烧结、三维立体打印、材料喷射成型等 3D 打印工艺技术水平。

数据来源：工信部，前瞻产业研究院，财通证券研究所

通过解读各项政策文件中相关国家重点发展领域的指引，我们从产业链角度筛选出符合科创板定位的五大新材料产业：碳纤维、半导体材料、硅基新材料、锂电材料、PI 薄膜，试图挖掘其产业机会，并一一探讨了各产业全球市场格局、供需结构、未来发展空间及国内龙头企业发展状况。

- 1) 碳纤维是科创板和“十三五”新材料重点领域，国家战略布局产业；
- 2) 半导体材料国内长期供不应求，进口替代需求大；
- 3) 我国向硅材料强国转型，碳化硅半导体蕴藏巨大潜力；
- 4) 锂电池材料需求增长产能扩张中，布局高镍三元正极材料正当时；
- 5) 我国低端绝缘薄膜基本满足需求，而高端 PI 薄膜依赖进口，电子行业增长带来广阔市场空间。



### 3、碳纤维产业：科创板、“十三五”新材料重点领域，国家战略布局

我国积极鼓励碳纤维产业发展，高性能纤维是科创板重点领域之一，在“十三五”期间，我国对化工新材料行业提出三大发展方向：其中高性能碳纤维作为关键战略材料之一被提及。碳纤维美日技术领先，中国已意识到其重要性，开始战略布局。碳纤维最优异特点是相对于铝、钢等金属结构材料具有极高的比强度和比刚度，目前是一种理想的轻质高强度航空航天结构材料。

#### 3.1 碳纤维：应用广泛，市场前景广阔

被誉为新材料之王的碳纤维，具有强度高、模量高、密度低等优异性能，是一种含碳量在 90%以上的高强度、高模量的新型纤维材料。碳纤维“外柔内刚”，柔软可加工，质量比铝轻，强度却高于钢铁，对支撑我国制造业转型和保障国防安全等方面具有重要意义。

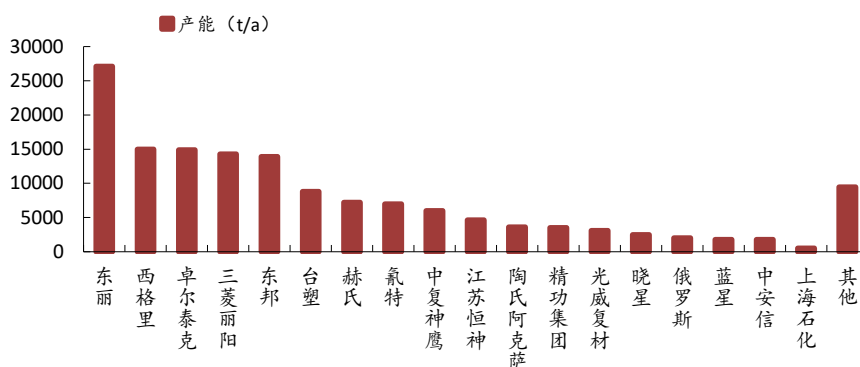
碳纤维作为新型复合材料广泛运用于航空航天、汽车轻量化、工业智能化、核能利用、海洋工程、军事工业、医疗器材等方面，市场前景广阔。就最主要的航空航天应用领域来说，1) 在商用飞机领域，以空客 A320 为代表，碳纤维复合材料占比超 50%。相比于铝合金，用碳纤维复合材料来制造飞机结构，可减重 20%~40%。2) 在航天领域，复合材料广泛应用于航天器结构件，包括卫星中心承力筒、各种仪器安装结构板等。在运载火箭上可用于火箭的排气锥体，发动机的盖、燃烧室壳体、喷管、喉衬、扩散段，以及整流罩等部位，与铝合金相比重量可减轻 10%~25%。航空航天领域对“轻量化价值”的追求不止，碳纤维追求高强、高模、高韧的发展趋势也不会停止。

#### 3.2 国际碳纤维市场为日、美企业所垄断

##### 3.2.1 主要碳纤维企业集中在日美，厂家纷纷扩产

国际碳纤维市场为日、美企业所垄断。日本是全球最大的碳纤维生产国，其碳纤维在技术水准、质量和数量上均处于世界领先地位。主要碳纤维生产企业有：日本的东丽、东邦、三菱，美国的赫氏、氰特，德国的西格里，土耳其的陶氏阿克萨等企业。小丝束产能主要集中在日本企业，而大丝束产能主要集中在欧美。2017 年全球碳纤维总产能约为 14.71 万吨，其中东丽公司产能为 2.71 万吨，占比 18%，远超其他碳纤维厂家。2015 年初，东丽收购美国第一大大丝束生产商卓尔泰克，成功进入低成本大丝束碳纤维领域，成为当之无愧的碳纤维巨无霸。

图 2：2017 年全球碳纤维重点企业产能



数据来源：中国化工新材料产业发展报告（2018），财通证券研究所

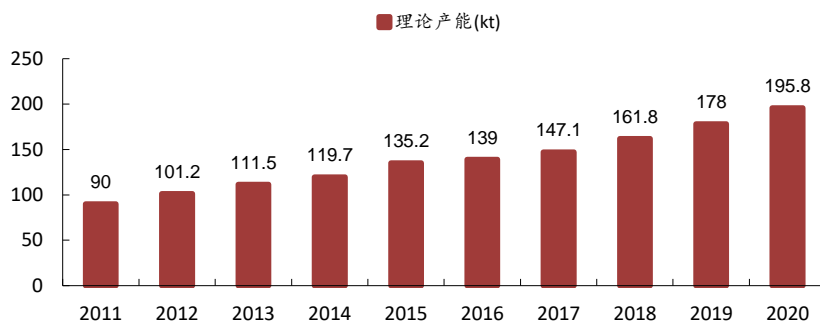
### 未来三年扩产情况

近年来市场形势较好，国内外碳纤维厂家纷纷扩产，预计 18/19/20 年碳纤维理论产能将达到 16.18/17.80/19.58 万吨。主要碳纤维厂家扩产情况如下（据中国化工新材料产业发展报告统计）：

**海外：东丽公司：**1) 17 年宣布扩产计划—卓尔泰克体系的匈牙利工厂产能从 1.0 万吨提升到 1.5 万吨，墨西哥产能从 0.5 万吨提升至 1.0 万吨。2) 由于波音等航空航天用户及亚洲市场用户增加，在韩国和美国分别扩产 2000t 和 2500t 小丝束产能。**东邦公司：**17 年宣布 3.2 亿美元扩建计划—日本原丝产能和美国南加州碳化工厂，计划 2020 年生产。**三菱公司：**计划 18 年投资 1.22 亿美元、2000t 产能大丝束产品。**陶氏阿克萨公司：**计划 18 年扩产 3500t。

**国内：**康得新集团、精功集团、中复神鹰、上海石化等宣布扩产计划，预计 18-19 年新增产能 12500 吨。

图 3：全球碳纤维预计理论产能增长情况

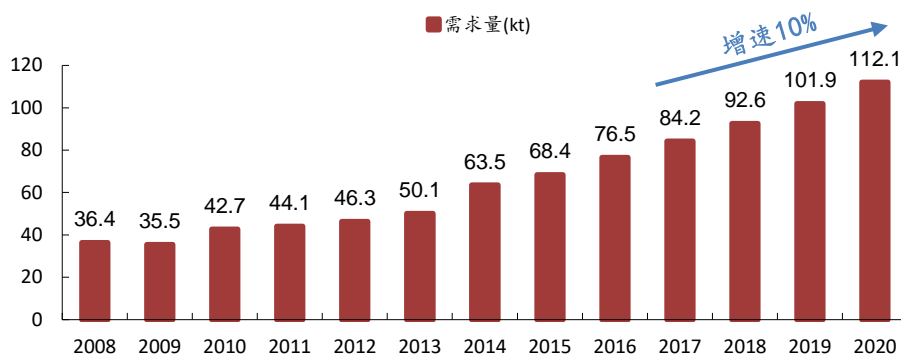


数据来源：中国化工新材料产业发展报告（2018），财通证券研究所

### 3.2.2 碳纤维下游应用中航空航天领域占一半

2017 年全球碳纤维需求量为 84200 吨,若 18-20 年预测采用国际公认增长率 10%,得出 2020 年需求量将达到 10 万吨以上。

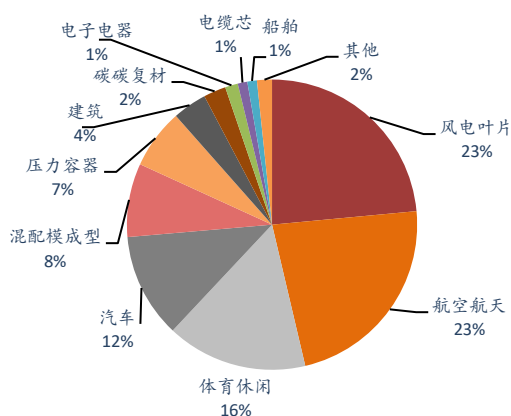
图 4: 全球碳纤维需求量



数据来源:《中国化工新材料产业发展报告 2018》,财通证券研究所

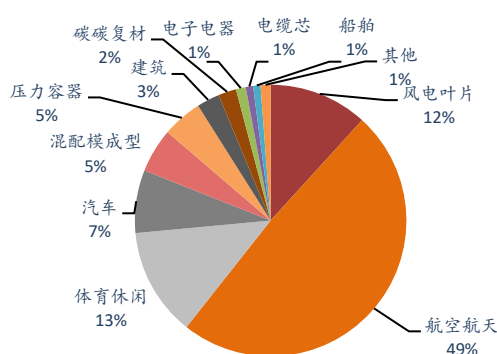
碳纤维下游应用领域中,按金额来看航空航天应用占比接近一半。碳纤维下游应用领域广阔,主要有风电叶片、航空航天、体育休闲和汽车,按数量来看,其分别占碳纤维总需求的 23%、23%、16%和 12%。按金额来看,航空航天的应用占比最高,达 11.52 亿元,占比 49%,因为航天航空领域用碳纤维复合材料价格远高于其他行业;其他,体育休闲,风电叶片,和汽车各占 13%、12%、7%。

图 5: 2017 年全球碳纤维市场需求-应用 (千吨)



数据来源:《中国化工新材料产业发展报告(2018)》,财通证券研究所

图 6: 2017 年全球碳纤维市场需求-应用 (百万美元)

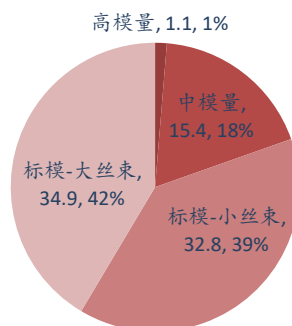


数据来源:《中国化工新材料产业发展报告(2018)》,财通证券研究所

碳纤维产品按模量分类来看:标模-大丝束占比 42%,标模-小丝束占比 39%。模量的划分:标准模量是指拉伸模量为 230-265GPA;中等模量是指拉伸模量为 270-315GPA;高模量是指拉伸模量超过 315GPA;小丝束(或常规丝束)1-24K

(含)；大丝束：大于 24K 的。定义是灵活可变的，比如大丝束的在向中模的方向前进，就是一个技术可行、对应用有益的方向，因为中模可以带来更多轻量化。

图 7：2017 年全球碳纤维需求-按模量分类（千吨）



数据来源：《2017 全球碳纤维复合材料市场报告》，财通证券研究所

### 3.3 国内碳纤维产业稳定增长，实现产业化仍需进步

我国碳纤维产业起步于 1962 年，美日等技术先进国家长期对我国碳纤维产业保持技术封锁，我国无法大规模制造，因此长期依赖进口。但近年来，随着国内相关扶持政策的出台和技术的不断革新，国内碳纤维产业也在不断进步，行业先后涌现了光威复材、中复神鹰、江苏恒神等领军企业，突破了碳纤维制造的核心技术，建成了千吨高等高强/百吨高等中模碳纤维产业化生产体系。

我国碳纤维行业稳定增长，但实现产业化的公司还较少，不同应用领域的公司运行收益差别较大。据中国化工新材料发展报告统计，国内碳纤维企业的运行效益如下：1) 以航空航天应用为主的企业，以光威复材、中简科技、太钢钢科为代表，经济效益良好，毛利率高达 50%-80%；2) 高性能小丝束纤维传统民用市场，以中复神鹰为代表，已转亏为盈，有望实现合理的工业利润率；3) 低成本大丝束企业，以吉林化纤、上海石化、精功集团为代表，随着规模的提升有望早日实现扭亏为盈。

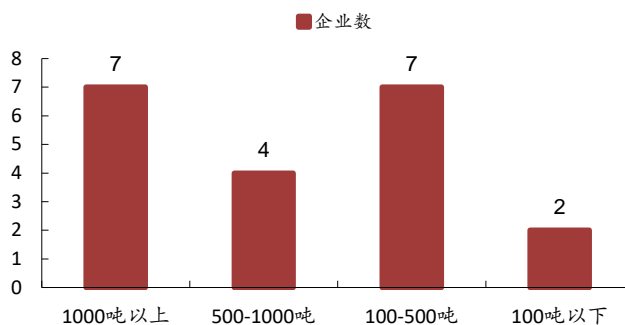
#### 3.3.1 中国碳纤维企业理论产能较高但销量较少，行业集中度高

2017 年，经统计全国的碳纤维理论产能为 26,000 吨（不统计超过一年不运行，且装置不稳定的企业），按产能大小划分：产能千吨以上有 7 家公司，包括中复神鹰扩产千吨线一条，吉林精功（精功集团与吉林化纤的合资企业）扩产 1500

吨线一条，太钢钢科扩产千吨线一条等；产能在 500-1000 吨之间有 4 家公司；产能在 100-500 吨之间有 7 家公司；产能在 100 吨以下有 2 家公司。

然而 26,000 吨理论产能中，销量仅 7400 吨，销量/产能比为 28.5%；国际的销量/产能比为 57.2%，去除中国因素，其他国家的销量/产能比为 63.4%，提升销量/产能比是重要任务。

图 8：17 年我国碳纤维主要生产企业产能统计



数据来源：《中国化工新材料产业发展报告（2018）》，财通证券研究所

2017 年，产业集中度在加速，7 家千吨级碳纤维企业的理论产能已经占到全国的 84.8%，产业集中度在今后几年还会加速。

表 4：国内主要碳纤维生产企业产能情况

企业名称	生产能力 (t/a)	装置所在地
中复神鹰	6000	连云港市
江苏恒神	4650	丹阳市
精功集团	3500	绍兴、吉林
光威复材	3100	威海市
中安信	1800	廊坊
兰州蓝星	1800	兰州
太钢钢科	1200	太原
中油吉化	600	吉林市
吉林江城	550	吉林市
上海石化	500	上海
河南永煤	500	商丘
中简科技	360	常州
其他	1440	
总和	26000	

数据来源：《中国化工新材料产业发展报告（2018）》，财通证券研究所

### 3.3.2 国内碳纤维龙头企业：中复神鹰、光威复材、中简科技等

国内碳纤维企业发展方向各不同。中复神鹰走的是市场自由竞争下、高性能、特色小丝束之路，装备的国产化程度高，与同类企业对比具有成本优势。江苏恒神与康得新集团均走的是深入应用的全产业链建设思路；恒神去年在轨道交通的研发上取得重大进展；康得复材在汽车应用取得实质性进展。光威复材、中简科技、太钢钢科均是以航空航天为核心效益资产，并努力向工业领域进军。光威复材既是纤维企业，也是中国最大的碳纤维应用单位，其强劲的自身应用需求，有助于提升工业级碳纤维的制备水平。浙江精功集团是以碳化及复材为特色的新锐企业，去年的产能到 3500 吨，销售业绩可观。2018 年底，计划新增 3000 吨产能。

中简科技 2019 年 3 月 26 日，中简科技创业板 IPO 成功过会。中简科技是一家专业从事高性能碳纤维及相关产品研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业，现为国内碳纤维龙头企业，在业内树立了自主创新的标杆，其目前生产的 ZT7 系列(高于 T700 级)高性能碳纤维及碳纤维织物，现已应用于我国最先进的战机及其它航天航空领域。在接受了常州高新投 A 轮投资之后，中简科技进入高速增长期，经过 4 年发展，2018 年，中简科技年度扣非净利润达 1.2 亿元。

## 4、半导体材料：国内长期供不应求，进口替代需求大

半导体材料是指电导率介于金属与绝缘体之间的材料，是制作晶体管、集成电路、电力电子器件、光电子器件的重要材料。半导体材料市场可以分为晶圆材料和封装材料市场。其中，晶圆材料主要有硅片、光掩膜、光刻胶、光刻胶辅助设备、湿制程、溅射靶、抛光液和其他材料。封装材料主要有层压基板、引线框架、焊线、模压化合物、底部填充料、液体密封剂、粘晶材料、锡球、晶圆级封装介质和热接口材料。

### 4.1 政策与资金双重推动，提高集成电路国产化率迫在眉睫

在政策与资金的双重推动下，国内半导体产业将迎来快速发展。2015 年，随着《国家集成电路产业发展推进纲要》等一系列政策落地实施，国家集成电路产业投资基金开始运作，中国集成电路产业保持了高速增长。《国家集成电路产业发展纲要》和《中国制造 2025》文件中明确提出：到 2020 年，集成电路产业与国际先进水平的差距要逐步缩小，全行业销售收入年均增速要超过 20%。2020 年中国芯片自给率要达到 40%，2025 年要达到 50%。

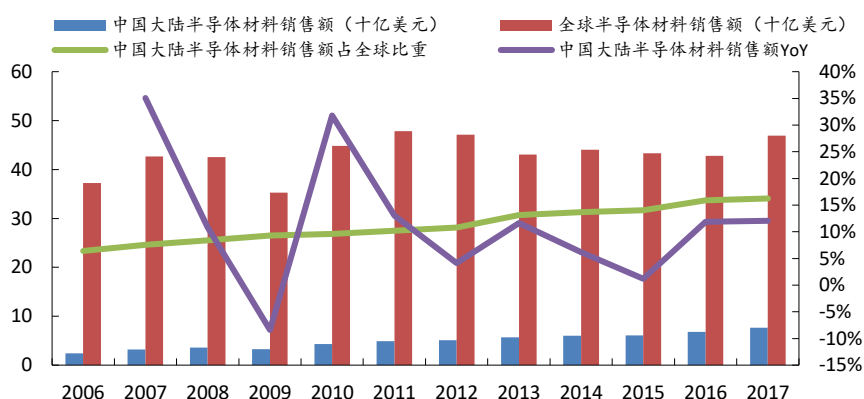
目前我国集成电路的自给率极低，提高集成电路的国产化率迫在眉睫。我国集成电路的自给率至 2017 年仅为 10%。WSTS(全球半导体贸易统计组织)预测在

2020 年中国芯片自给率为 15%，而根据国家对集成电路产业发展的规划，要求 2020 年国内芯片自给率要达到 40%，因此提高集成电路的国产化率任务紧迫。

#### 4.2 全球半导体材料行业发展向好，硅片出货量稳步提升

2017 年，全球半导体材料市场恢复增长，销售额达到 469.3 亿美元，同比增长 9.60%。其中，晶圆制造材料和封装材料市场规模分别为 278.0 亿美元和 191.1 亿美元。中国大陆半导体材料近年来稳步增长，2017 年半导体材料销售额达到 67.2 亿美元，同比增长 12.06%。中国大陆半导体材料占全球比重逐年小幅上升，2017 占比为 16.24%。

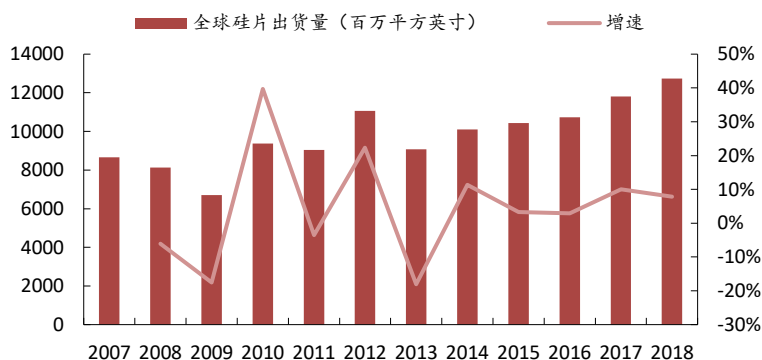
图 9：全球和中国大陆半导体材料销售额和占比



数据来源：Wind, 财通证券研究所

2013-2018 年，全球硅片出货量稳步增长。2017 年全球硅片出货量为 11810 百万平方英寸，同比增长 10.0%；2018 年全球硅片出货量为 12733 百万平方英寸，同比增长 7.8%。硅片是最主要的半导体材料，历年来硅晶圆片的市场销售额占整个半导体材料市场总销售额的 32%~40%。

图 10：近六年来全球硅片出货量稳步增长



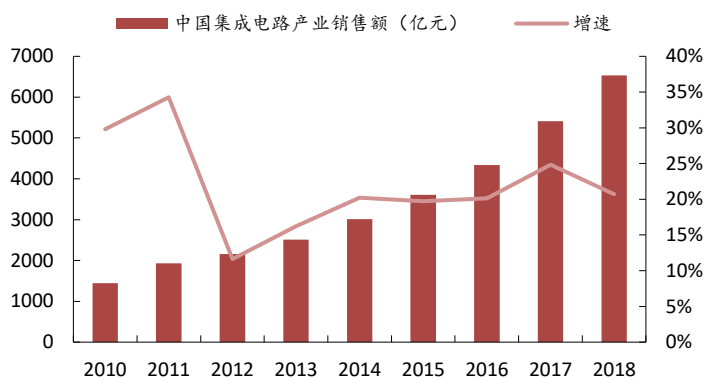
数据来源：Wind, 财通证券研究所

### 4.3 我国集成电路市场长期严重供不应求，进口替代的市场空间巨大

随着 5G、新兴消费电子、汽车电子、AI、物联网等下游应用领域的进一步兴起，中国对芯片等半导体产品的需求将继续扩大。半导体协会数据显示统计，2017-2020 年全球约有 63 座晶圆厂新建，其中约有 26 座晶圆厂位于中国大陆，占比高达 41.27%。国内晶圆厂的陆续投产，半导体制造材料的需求也会迎来大爆发，同时竞争加剧将带来晶圆厂的降成本需求，从而刺激国产设备和国产半导体材料应用的加速。

半导体材料主要应用于集成电路，集成电路产业销售额近年维持增长 20%。根据中国半导体行业协会统计，2017 年中国集成电路产业销售额达到 5411.3 亿元，同比增长 24.8%，2018 年中国集成电路产业销售额达到 6532.0 亿元，同比增长 20.7%，预计到 2020 年中国半导体行业维持 20% 以上的增速。

图 11：我国近年来集成电路产业销售额维持 20% 的增速

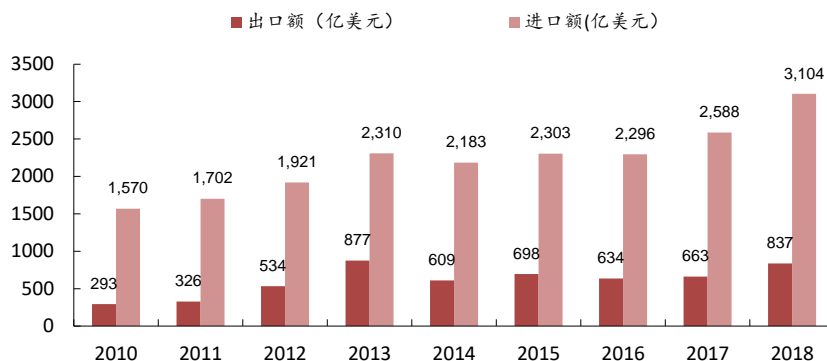


数据来源：Wind，财通证券研究所

由于我国半导体市场需求巨大，而国内很大一部分不能供给，致使我国集成电路进口额和贸易逆差巨大。近几年集成电路进口额稳定在 2000 亿美元以上，2017 年我国集成电路进口额为 2,587.87 亿美元，同比增长 12.7%；2018 年，我国集成电路进口额为 3104.28 亿美元，同比大幅增长 20.0%。根据海关总署数据统计，贸易逆差逐年扩大，2010 年集成电路贸易逆差 1276.78 亿美元；而在 2017 年集成电路贸易逆差增长到 1932.84 亿美元；在 2018 年贸易逆差增长到 2267.02 亿美元；如此大的贸易逆差反映出我国集成电路市场长期严重供不应求，进口替代的市场空间巨大。



图 12：18 年我国集成电路进口额高达 3000 亿美元之上，进口替代需求大

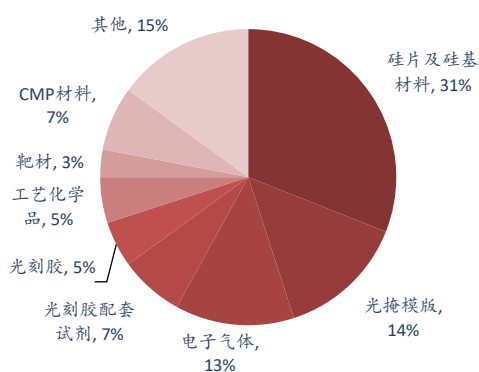


数据来源：Wind，财通证券研究所

#### 4.4 半导体材料细分领域国际竞争力水平差异较大

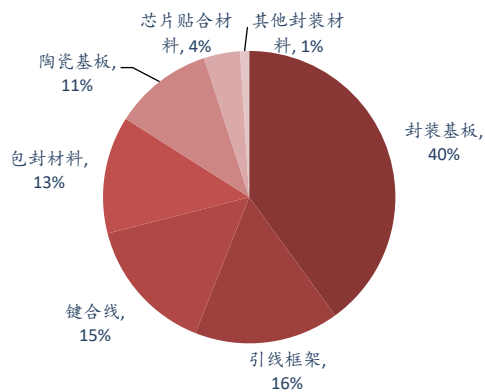
半导体材料市场可以分为晶圆材料和封装材料市场。按照产品收入占比情况来看，晶圆制造材料中，硅片及硅基材料收入占比最高为 31%，其次依次为光掩模版占比 14%、电子气体占比 13%，光刻胶占比 5%及其光刻胶配套试剂占比 7%。封装材料中，封装基板收入占比最高为 40%，其次依次为引线框架占比 16%，陶瓷基板占比 11%，包封材料占比 13%，键合线占比 15%。

图 13：晶圆制造材料收入占比情况



数据来源：公开资料整理，财通证券研究所

图 14：封装材料收入占比情况



数据来源：公开资料整理，财通证券研究所

国内半导体材料细分领域可按竞争力划分成三大组：第一组为靶材、封装基板、CMP 抛光材料、湿电子化学品，引线框等部分封装材料；部分产品技术水准已达全球一流水平且大批量供货。第二组为硅片、电子气体、化合物半导体、掩模版；技术比肩国际，但仍未大批量供货。第三组为光刻胶，技术和全球一流水平仍存

在较大差距。

**表 5：我国半导体材料可按竞争力分为三大组**

材料	概况
第一组 靶材、封装基板、CMP 抛光材料、湿电子化学品，引线框等部分封装材料	部分产品技术标准达到全球一流水平，本土产线已实现中大批量供货
第二组 硅片、电子气体、化合物半导体、掩模版	技术比肩国际，但仍未大批量供货
第三组 光刻胶	技术和全球一流水平仍存在较大差距，目前基本未实现批量供货

数据来源：财通证券研究所

#### 4.4.1 上海新昇大硅片将填补国内空白，光刻胶技术门槛最高

##### 硅片-最主要的半导体材料，上海新昇大硅片将填补国内空白

目前主流的硅片为 12 英寸、8 英寸和 6 英寸。单晶硅片直径越大，所能刻制的集成电路越多，芯片的成本也就越低。硅片方面，虽然目前国外厂商仍呈现垄断态势，16 年全球前五大半导体硅片份额高达 92%（信越化工 27%、SUMCO 26%、环球晶圆 17%、Sitronic13%、LG 9%）。目前，国内 8 寸的硅片生产厂商仅有浙江金瑞泓、北京有研总院、河北普兴、南京国盛、上海新傲等少数厂商，远没有满足国内市场。

**上海新昇** 主要由上海硅产业集团持股的上海新昇 12 英寸大硅片项目从 2017 年第二季度已经开始向国内部分芯片代工企业提供样片进行认证，并有挡片、陪片、测试片等产品持续销售。2018 年上海新昇 300mm 硅片的正片已在部分客户端认证通过。上海新昇总规划产能为 60 万片/月，预计在 2021 年实现满产，顺利的话这将填补国内空白。

##### 光刻胶—半导体领域技术门槛最高

光刻胶的研发，关键在于其成分复杂、工艺技术难以掌握。目前，LCD 用光刻胶几乎全部依赖进口，核心技术至今被 TOK、JSR、住友化学、信越化学等日本企业所垄断。以国际上具有一定竞争实力的京东方为例，目前已建立 17 个面板显示生产基地，其中有 16 个已经投产；其中京东方用于高端面板的光刻胶，仍然由国外企业提供。

光刻胶要真正实现国产化难度在于国内缺乏生产光刻胶所需的原材料，致使现开发的产品碳分散工艺不成熟、碳浆材料不配套。而作为生产光刻胶最重要的色浆，至今依赖日本。因此，必须通过科研单位、生产企业的协同创新，尽快取得突破。**晶瑞股份**在国内率先实现 IC 制造商大量使用的核心光刻胶即 i 线光刻胶的量产，产品采用步进重复投影曝光技术，可以实现 0.35  $\mu\text{m}$  的分辨率。

## 5、硅基新材料：我国转型硅材料强国，碳化硅半导体蕴藏巨大潜力

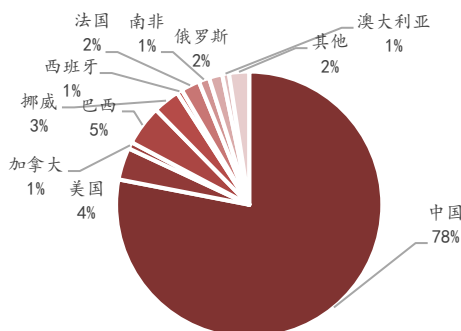
### 5.1 硅基材料应用广泛且重要，我国正从硅材料大国向强国转型

硅原子有 4 个外围电子，和同族的碳 (C) 元素相比，化学性质较为稳定，活性较低，在常温下，除氟化氢 (HF) 以外，很难与其他物质发生反应。在物理性质方面，其原子结构也决定其有一定的导电性，但由于硅晶体中没有明显的自由电子，导电率不及金属，且随温度升高而增加，具有半导体性质。硅元素极为常见，在地壳中是第二丰富的元素（占 25.7%），一般以复杂的硅酸盐或二氧化硅等化合物形势广泛存在于自然界中。

硅基材料产品类型繁多，可分为无机硅和有机硅类，被广泛应用于航空航天、电子电器、建筑、运输、能源、化工、纺织、食品、轻工、医疗、农业等行业。主要领域有：1) 高纯半导体：高纯的单晶硅是重要的半导体材料，可应用于各种集成电路、光伏电池等；2) 合金：硅可以用于同其他金属结合制备合金，用以提升原有性能，如硅铁合金、硅铝合金等；3) 陶瓷：制备成陶瓷材料，作为耐高温和结构材料，如碳化硅和氮化硅；4) 光导纤维通信材料：纯二氧化硅可拉制出高透明度的玻璃纤维，是光导纤维通信的重要材料；5) 有机硅化合物：是指含有 C-Si 键、且至少有一个有机基团是直接和硅原子相连的化合物，其产品按形态不同，主要分为硅橡胶、硅树脂、硅油和硅烷偶联剂。

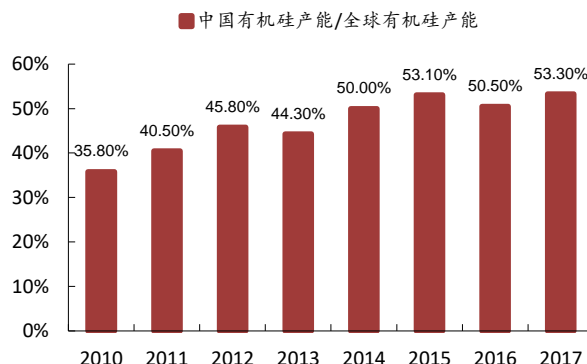
我国是硅材料生产大国，但在高端领域仍与国际一流水平有差距。我国硅产业的发展始于 1957 年，当时在苏联帮助下在辽宁建成并投产第一个工业硅单相双电极炉。经过 60 多年发展，我国硅产业已基本形成以有机硅、高纯硅、纳米硅材料、工业硅、高纯石英为支柱的完整体系。从规模上看，我国已成为全球硅材料生产大国，其中 17 年国内工业硅和有机硅单体总产能占全球比重分别高达 78% 和 53%，硅产业蓬勃发展也带动了像合盛硅业、新安股份这样优秀企业的崛起。但是，在某些高端领域，例如半导体材料、硅基电池材料以及有机硅新材料等高附加值产品方面的技术积累、人才储备、应用规模上同国际先进水平仍有一定的差距。

图 15: 工业硅全球产能分布



数据来源: 中国有色金属工业协会硅业分会, 财通证券研究所

图 16: 中国有机硅产能占全球比重



数据来源: 中国有色金属工业协会硅业分会, 财通证券研究所

我国硅产业发展的优劣势: 我国硅产业快速发展的核心优势是成本, 主要体现在较低的资源(能源)价格、环境成本、资金成本以及较为充足的人力资源储备。劣势则主要在于技术和服务方面, 具体包括企业竞争力总体偏弱, 尚无世界级品牌, 国际影响力不足; 尚未掌握核心技术, 环境安全和健康理念落后, 历史欠账过多。从产业链角度看, 若我国未来要完成从世界硅材料大国向强国转型, 硅化工的产业升级之路势在必行。在我国硅产业完善的中上游配套基础上, 注重研发和应用高端、高附加值的硅化工产品是我们面前的核心议题。

## 5.2 我国硅基新材料发展的主要相关政策

1) 2017年11月20日, 发改委印发《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020年)》, 在重点领域新材料关键技术产业化中提到: a. 加快先进金属及非金属关键材料产业化, 其中包含高性能硅钢、高性能氮化硅陶瓷材料; b. 加快先进有机材料关键技术产业化, 其中包含高性能氟硅树脂及关键单体、氟硅橡胶; c. 提升先进复合材料生产及应用水平, 其中包含碳化硅纤维及应用。2017年12月26日, 发改委印发了《新材料关键技术产业化实施方案》, 将“三年行动计划”中的材料进一步细化, 具体分类如下表所示:

表 6: 《新材料关键技术产业化实施方案》

产品	主要指标
钢铁材料	
高性能硅钢	(1) 取向硅钢: 厚度 0.18mm、P17/50 ≤ 0.65W/kg, 厚度 0.20mm、P17/50 ≤ 0.70W/kg; (2) 0.18mm 以下高牌号无取向电工钢。
有色金属材料	
电子信息用关键材料	第三代半导体大尺寸单晶硅片: 直径 300mm 以上单晶硅片, 满足集成电路

	40~14nm 技术代要求。
<b>无机非金属材料</b>	
高性能氮化硅陶瓷材料	相对密度 $\geq 98.0\%$ ，维氏硬度 $\geq 14.2\text{GPa}$ ，弯曲强度 $\geq 700\text{MPa}$ （室温），断裂韧性 $\geq 6.5\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ ，热导率 $\geq 20\text{W/m}\cdot\text{K}$ （室温），抗击穿电压 $\geq 3.0\text{kV/mm}$ 。
<b>高性能树脂</b>	
高性能硅树脂及单体	硅树脂耐高温和高绝缘性，介电强度 $>30\text{KV/mm}$ ，可在 $180^\circ\text{C}$ 以上温度条件下长期使用。重点发展苯基硅树脂、有机硅共聚改性环氧树脂、乙烯基硅油、苯基有机硅单体、乙烯基有机硅单体等。单套装置规模达到千吨级/年。
<b>特种橡胶及弹性体</b>	
特种硅橡胶	液体硅橡胶、苯基硅橡胶等特种硅橡胶，具有特别优异的耐高低温性能、耐压回弹性和人体惰性，在 $-150\sim 250^\circ\text{C}$ 的极宽温度区间可长期使用。单套装置规模达到万吨级/年。
有机硅改性聚氨酯热塑性弹性体	通过有机硅改性增强聚氨酯弹性体的回弹性，减少永久形变，拉伸强度比未改性的提高 30%，伸长率提高 50%。单套装置规模达到万吨级/年。
<b>高端专用化学品</b>	
特种电子气体	乙硅烷：纯度 $\geq 99.9999\%$ ；装置规模：高纯乙硅烷达到 5 吨/年。
新一代锂离子电池用特种化学品	高比能量硅碳负极（ $1700\sim 2000\text{mAh/g}$ ，能量密度： $300\sim 350\text{wh/kg}$ ），单套规模 5 千吨/年。
<b>高性能纤维及应用</b>	
碳化硅纤维	束丝拉伸强度 $3.0\pm 0.2\text{GPa}$ ，强度离散系数 $\leq 10\%$ ，束丝拉伸模量 $200\pm 15\text{GPa}$ ，模量离散系数 $\leq 7\%$ ，束丝断裂伸长率 $\geq 1.1\%$ 。
<b>先进半导体材料</b>	
照明用第三代半导体材料	碳化硅、氮化镓基第三代半导体照明用材料，白光 LED 器件光效 $160\sim 200\text{lm/w}$ 。

数据来源：发改委，财通证券研究所

2) 2018 年 9 月 28 日，工业和信息化部印发《重点新材料首批次应用示范指导目录（2018 年版）》，目录中提及的硅基材料如下所示，可分为①**半导体材料**（电子级多晶硅、碳化硅外延片和单晶衬底、大尺寸硅电极和硅环产品）；②**硅基电子化学品**（超高纯化学试剂、特种气体、电子胶有机硅材料）；③**硅基电池材料**（硅碳负极材料）；④**特种玻璃及陶瓷材料**（高硅铝酸盐盖板玻璃、高性能氮化硅陶瓷材料、碳化硅陶瓷膜过滤材料）；⑤**高性能纤维及复合材料**（二元高硅氧玻璃纤维制品、耐高温连续碳化硅纤维）；⑥**其他**（聚硼硅氧烷改性聚氨酯材料）。

**表 7：《重点新材料首批次应用示范指导目录（2018 年版）》**

材料	领域	备注
<b>电子化工新材料</b>		
超高纯化学试剂	集成电路、新型显示	四乙基硅烷
特种气体	集成电路、新型显示	三氯氢硅、硅烷、二氯二氢硅、六氯乙硅烷、四氯化硅
电子胶有机硅材料	航空航天、电力电子、汽车、机械、医疗	

<b>特种玻璃及高纯石英制品</b>		
高铝硅酸盐盖板玻璃	新型显示、航空、高铁、封装	
<b>先进陶瓷粉体及制品</b>		
高性能氮化硅陶瓷材料	太阳能和风力发电装备、航空航天、汽车、电子	
碳化硅陶瓷膜过滤材料	化工、能源、电力装备、冶金、环保	
<b>高性能纤维及复合材料</b>		
二元高硅氧玻璃纤维制品	航空航天	
耐高温连续碳化硅纤维	航空航天	
<b>先进半导体材料和新型显示材料</b>		
电子级多晶硅	集成电路、分离器件	
碳化硅外延片	电子信息	
大尺寸硅电极产品	集成电路制造	
大尺寸硅环产品	集成电路制造	
碳化硅单晶衬底	电子信息	
<b>新型能源材料</b>		
硅碳负极材料	新能源汽车	
<b>其他先进化工材料</b>		
聚硼硅氧烷改性聚氨酯材料	工业减震	

数据来源：工业和信息化部，财通证券研究所

硅基新材料产品种类繁多，结合政策看，半导体材料、硅基电子化学品、硅基电池材料、有机硅新材料（有机硅电子胶、高性能硅树脂、特种硅橡胶及弹性体）是未来发展的重点领域。下文选取了碳化硅半导体材料对其市场规模、目前存在的机遇和挑战进行阐述和探讨。

### 5.3 第三代半导体材料——碳化硅 SiC

#### 5.3.1 碳化硅半导体产业蕴藏巨大潜力，目前被少数发达国家垄断

碳化硅半导体是继第一代半导体（硅 Si）和第二代半导体（砷化镓 GaAs）后的第三代半导体材料。性能方面，以碳化硅为代表的第三代半导体材料拥有更高的禁带宽度、击穿电场和热导率，其优越性能使其在微波功率器件领域应用中蕴藏巨大前景，非常适用于制作抗辐射、高频、大功率和高密度集成的电子器件。因此，日、美、德、俄等国都在花大力研究，目前被少数发达国家垄断封锁并对我国实施禁运。

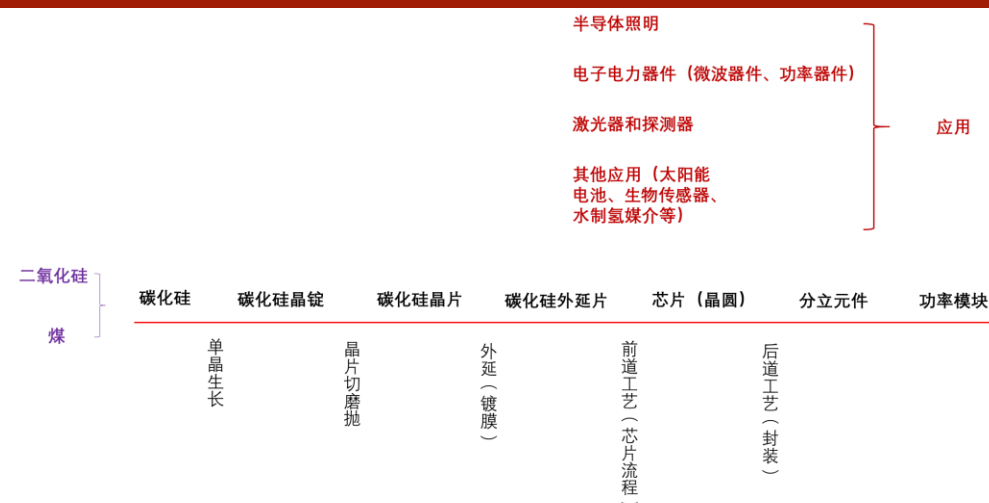
表 8：三代半导体材料性能对比

参数	第一代	第二代	第三代	
	Si	GaAs	4H-SiC	GaN
禁带宽度 (eV)	1.12	1.43	3.26	3.45
介电常数	11.9	13.1	10.1	9
击穿电场 (kV/cm)	300	400	2200	2000
电子迁移率 (cm <sup>2</sup> /V·S)	1500	8500	1000	1250
空穴迁移率 (cm <sup>2</sup> /V·S)	600	400	115	850
热导率 (W/cm·K)	1.5	0.46	4.9	1.3
电子饱和漂移速度 (10 <sup>7</sup> cm/s)	1	1	2	2.2

数据来源：高工锂电，财通证券研究所

碳化硅半导体的完整产业链包括：碳化硅-晶圆-衬底-外延-芯片-器件-模块，其下游应用包括半导体照明、电子电力器件、激光器和探测器以及其他应用。

图 17：碳化硅产业链及其应用



数据来源：财通证券研究所

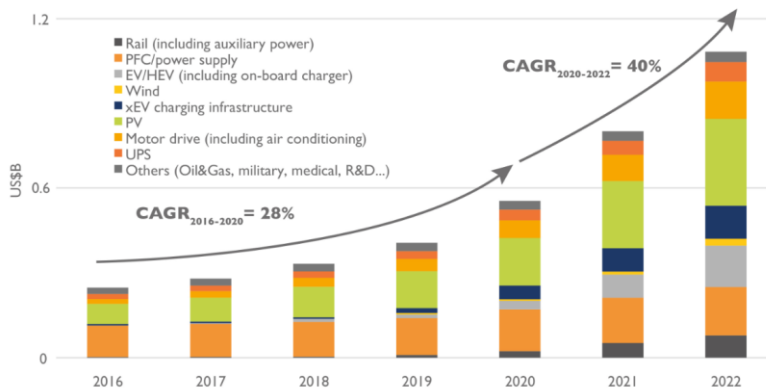
### 5.3.2 碳化硅半导体市场规模有望快速增长

碳化硅器件正在广泛应用于电力电子领域中，典型市场包括轨交、功率因数校正电源（PFC）、风电（Wind）、光伏（PV）、新能源汽车（EV/HEV）、充电桩、不间断电源（UPS）等。根据法国知名电子供应链市场研究机构 Yole 数据，预计到 2020 年全球 SiC 应用市场规模将达到 5 亿美元，而到 2022 年市场规模将会进一步达到 10 亿美元，其中 2016-20 年的复合增速为 28%，同时随着下游电动车产业驱动，2020-22 年的复合增速将达到 40%。

图 18：全球碳化硅应用市场规模巨大

SiC device market size split by application

(Source: Power SiC: Materials, Devices, Modules, and Applications report, Yole Développement, August 2017)



数据来源：Yole, 财通证券研究所

### 5.3.3 全球碳化硅产业美欧日三足鼎立

目前，全球碳化硅产业格局呈现美、欧、日三足鼎立格局，其中美国一家独大（全球 70-80% 的碳化硅半导体产量来自美国公司）；欧洲在碳化硅衬底、外延、器件以及应用方面拥有完整的产业链；日本是设备和模块开发方面的绝对领先者。

阻碍国内第三代半导体研究进展的主要问题有：①原材料瓶颈：制备 SiC 晶圆的设备较为空缺，大多需要进口；②原始创新问题：相关科研院所和生产企业大都难以忍受长期“只投入、不产出”的现状；③人才队伍建设问题。

但是，与在第一代、第二代半导体材料及集成电路产业上的多年落后、很难追赶国际先进水平的形势不同，我国在第三代半导体领域的研究工作和世界前沿的差距相对较小，也积累了一定的基础，涌现了一批例如天科合达、山东天岳、泰科天润等在内的优秀企业。

### 5.3.4 国内碳化硅产业龙头：泰科天润、山东天岳

泰科天润：国内碳化硅（SiC）功率器件产业化的领军企业

泰科天润作为中国首家第三代半导体材料碳化硅器件制造与应用解决方案提供商，既是碳化硅芯片制造的龙头企业，也是支撑高端制造业的新兴力量。公司近期成功完成了新一轮的融资，参与的机构有三峡建信、广发乾和和拓金资本，已经完成了对泰科天润近亿元的 C 轮投资。几家产业资本大力进入碳化硅产业，将进一步推动国产碳化硅功率器件在工业各领域，尤其是新能源光伏逆变、电动汽车和变频空调等领域，实现更为广泛的产业化应用。当前国际碳化硅领域正在步



入快速发展的阶段，国际碳化硅生产企业与上游材料厂商纷纷锁定长期供货合同，同时从下游来看，碳化硅功率器件在特斯拉等商业应用持续深化，这一方面刺激着国内对于新材料半导体领域的投资热度，另一方面又警醒中国碳化硅功率器件亟需加大力度、追赶国际同行。

### 山东天岳：全球第4家碳化硅衬底材料量产企业

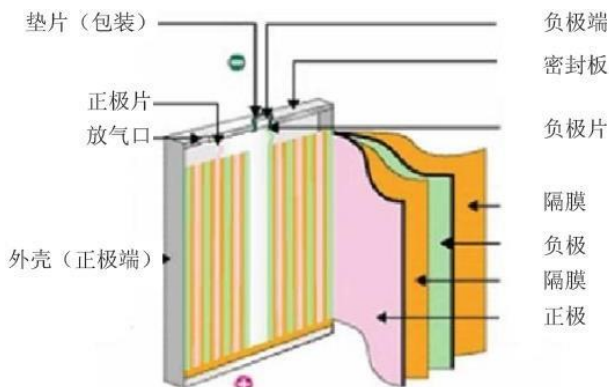
山东天岳是全球第4家碳化硅衬底材料量产的企业，是中国宽禁带半导体材料领域当之无愧的独角兽。主要产品技术难度极高，全球仅4家量产。这家新材料企业自2010年建立，仅用8年的时间就成长为国际先进的碳化硅半导体材料高技术企业，其主要产品碳化硅衬底作为新一代半导体材料的代表，广泛应用于电力输送、航空航天、新能源汽车、半导体照明、5G通讯等技术领域。

**碳化硅半导体是5G通讯和物联网的基础材料。**基于此，2016年山东天岳“宽禁带功率半导体产业链项目”被国家发展改革委纳入《国家集成电路“十三五”重大生产力布局》项目，这也是山东省唯一的纳入该重大布局的项目。近期企业高品质大尺寸宽禁带半导体碳化硅单晶衬底研发及产业化等三个项目列入山东省新旧动能转换重点工程项目，将成为新旧动能转换的有力助推器。

### 6、锂电池材料：需求增长产能扩张中，布局高镍三元正极材料

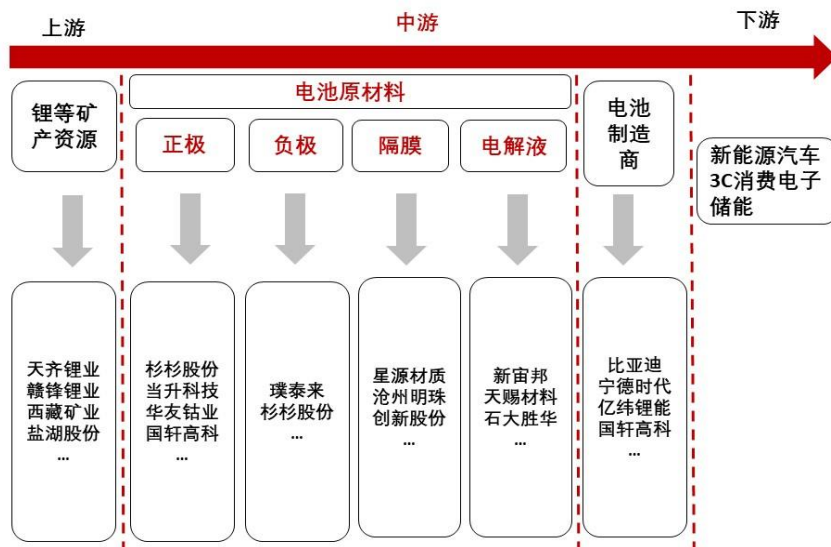
锂离子电池产业链中，各类锂资源、钴资源和石墨等原材料厂商为上游企业，中游涵盖了正极材料、负极材料、电解液以及隔膜的生产企业，下游主要涉及电芯制造和Pack封装。锂离子电池产品最终应用于消费电子产品（手机、笔记本电脑等电子数码产品）、动力领域（电动工具、电动自行车和电动汽车等）和储能领域等。

图19：电池结构图



数据来源：星源材质招股说明书，财通证券研究所

图20：锂电池产业链简图



数据来源：财通证券研究所

### 6.1 补贴退坡，国家仍鼓励提高电池能量密度

今年的新能源汽车补贴退坡力度进一步加大，国家仍鼓励提高新能源车动力电池系统能量密度、整车能耗要求以及纯电动乘用车的续航里程。3月26日，财政部等四部委发布了《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》（以下简称《通知》），对新能源乘用车、客车、货车的补贴标准和技术要求做了新的规定。以纯电动乘用车的补贴标准来看，不仅“拿”补贴的续航里程标准大大提升，电池组的能量密度要求也有所提高。通知从2019年3月26日起实施，2019年3月26日至2019年6月25日为过渡期；过渡期结束后，地方补贴将取消。

**续航里程 250 公里以下无补贴。**以纯电动乘用车为例，《通知》显示，续航里程在 250(包括 250km)至 400km 之间的纯电动乘用车补贴金额为 1.8 万元。而 2018 年的新能源汽车补贴政策要求，续航里程为 250 公里的纯电动乘用车，可享受 3.4 万元的补贴；续航里程在 300km 到 400km 的纯电动乘用车，2018 年可享受 4.5 万元补贴。这意味着仅续航里程 250 公里到 400 公里的纯电动乘用车，补贴下降幅度最高达 2.7 万元，补贴退坡 60%。

表9：17-19年国家新能源车补贴方案

技术要求	2017 年补贴方案		2018 年补贴方案		2019 年补贴方案	
	分档标准	补贴标准	分档标准	补贴系数	分档标准	补贴系数
能量密度 E	90≤E<120	1.0	105≤E<120	0.6	E<125	0

(Wh/Kg)	E $\geq$ 120	1.1	120 $\leq$ E $<$ 140	1.0	125 $\leq$ E $<$ 140	0.8
			140 $\leq$ E $<$ 160	1.1	140 $\leq$ E $<$ 160	0.9
			E $\geq$ 160	1.2	E $\geq$ 160	1.0
续航里程 KM	100 $\leq$ R $<$ 150	2.0 万	100 $\leq$ R $<$ 150	0	100 $\leq$ R $<$ 150	0
	150 $\leq$ R $<$ 200	3.6 万	150 $\leq$ R $<$ 200	1.5 万	150 $\leq$ R $<$ 200	0
	200 $\leq$ R $<$ 250	3.6 万	200 $\leq$ R $<$ 250	2.4 万	200 $\leq$ R $<$ 250	0
	250 $\leq$ R $<$ 300	4.4 万	250 $\leq$ R $<$ 300	3.4 万	250 $\leq$ R $<$ 300	1.8 万
	300 $\leq$ R $<$ 400	4.4 万	300 $\leq$ R $<$ 400	4.5 万	300 $\leq$ R $<$ 400	1.8 万
	400 以上	4.4 万	400 以上	5 万	400 以上	2.5 万

数据来源：工信部，财通证券研究所

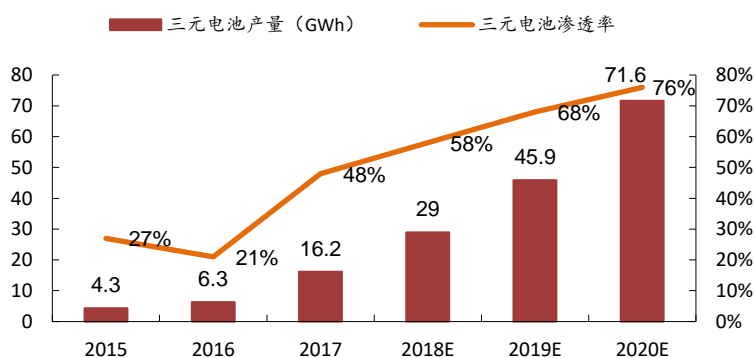
## 6.2 正极材料：高镍三元材料布局正当时

正极材料的性能直接决定了锂电池的容量和安全性等各项性能指标，其成本占比在 40% 左右。在目前几种正极材料中，高镍三元材料最有可能达到国家新能源汽车补贴标准的能量密度要求，不少企业开始布局高镍三元材料。

### 6.2.1 三元电池增长迅猛，高镍三元材料替代加速

三元电池增长势头迅猛。三元电池产量和渗透率不断提高，预计 19、20 年三元电池产量和渗透率预测分别为 45.9GWh、71.6GWh 和 68%、76%。动力电池应用分会研究部统计数据显示，2019 年 1 月我国新能源汽车动力电池装机量约 4.98GWh，同比增长 290.94%；从配套的动力电池来看，三元电池装机量约 3.47GWh，占据将近七成的市场，同比增长 384.87%。整个 2018 年度中国新能源汽车产销量主要由乘用车市场拉动，预计 2019 年新能源汽车产销量将突破 150 万辆，乘用车依旧是拉动新能源汽车市场的主要驱动力。与之相对应，2019 年三元电池在新能源汽车中的总需求量或有 35% 的增幅，动力电池主导地位将日益巩固。

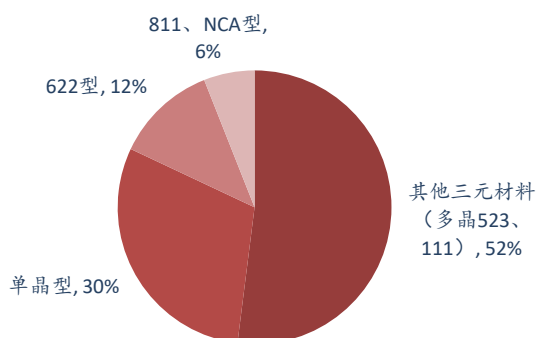
图 21：中国三元动力电池产量及渗透率预测



数据来源：EVTank，财通证券研究所

高镍 NCM811/NCA 三元材料将加速替代高镍三元对 NCM523 和 NCM622。从具体型号来看,目前国内多晶 NCM523 型、NCM111 型等普通三元正极材料仍为主流,占比 52%,单晶 NCM523 型、NCM622 型、NCM811/NCA 型分别占比 30%、12%和 6%。随着动力电池能量密度要求趋势提升,预计三元正极材料高镍化进程将明显加快。目前包括当升科技、杉杉能源、宁波容百等企业已先后量产高镍三元正极材料,高镍 NCM811/NCA 材料在动力电池市场的应用逐渐起量。预计 2019 年和 2020 年,将会有更多正极材料企业量产高镍 NCM811/NCA 三元材料,下游市场需求进一步提升,从而加速高镍三元对 NCM523 和 NCM622 的替代进程。

图 22: 2018 年国内三元材料不同型号对比



数据来源: 鑫椐资讯, 财通证券研究所

三元正极材料不同型号各有优劣势, NCM811 和 NCA 能量密度为有 190 mAh/g, 高于 NCM523 (160 mAh/g) 和 NCM622 (170 mAh/g); 然而 NCM811 工艺难度较高, 其烧结条件苛刻、容易吸潮, 相对技术难度低的 NCM622 则有循环性能较差的劣势。

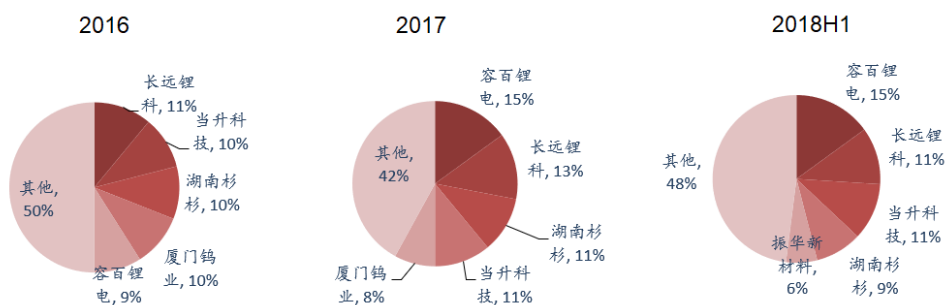
表 10: 三元正极材料各型号对比

产品	能量密度 (mAh/g)	优势	劣势
NCM333	150	能量密度、循环性、安全性相对均衡	首次充放电效率较低、有阳离子混排现象、放电平台低
NCM424	160	倍率性能好	首次充放电效率较低、循环性较差
NCM442	170	较高比容量、成本较低	振实密度低、一次枝晶大
NCM523	160	较高比容量和热稳定性	循环性能、倍率性能、热稳定性和自放电等之间的平衡差
NCM622	170	加工性能好, 高热量, 易于在较低温度下烧结	循环性能较差
NCM811	190	具有高容量、价格低等优势	烧结条件苛刻、容易吸潮
NCA	190	能量密度高	不稳定

数据来源: 公开资料整理, 财通证券研究所

锂电三元正极材料产业格局稳定，前五大厂商产量占比过半。长远锂科、容百锂电、湖南杉杉、当升科技、厦门钨业等 CR5 企业产量占比稳步提升，在 2016 年首次占比过半，2017 年提升至 58%，2018H1 至 52%。

图 23：锂电三元正极材料前五大厂商产量占行业总产量比例



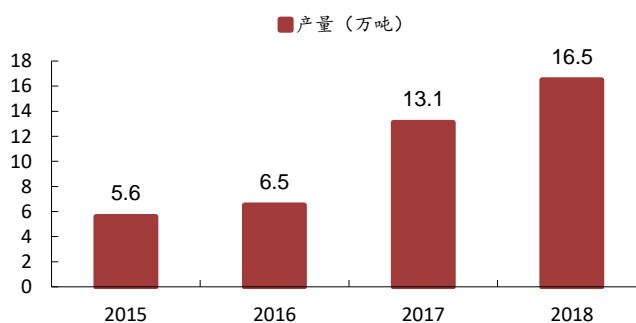
数据来源：高工锂电，财通证券研究所

### 6.2.2 国内三元材料供需情况：需求保持增长，产能扩张加速

预期未来三元正极材料将延续需求高速增长的态势，材料企业也将迎来更大业绩增长机遇。据业内机构估计，到 2020 年我国正极材料需求量有望达到 40.2 万吨；其中三元正极材料需求量将达 14.42 万吨，高镍三元正极材料需求量 9.75 万吨，高镍三元正极材料渗透率大幅提高。

国内三元材料产能产量情况：对国内 28 家三元材料企业产量统计，2018 年三元材料产量为 16.5 万吨，同比增长 26%。据业内机构统计，2018 年中国三元材料产能 33.6 万吨，较 2017 年新增 12.9 万吨，增量主要来自于当升科技、天津巴莫、杉杉能源、厦门钨业、格林美、宁波容百、贵州振华、四川科能、江苏翔鹰、中化河北、湖南邦普、宜宾锂宝等企业。

图 24：2015-2018 年国内三元材料产量



数据来源：鑫椽资讯，财通证券研究所

这 28 家企业中，2018 年产量过万的企业有 7 家，与 2017 年相比，有 4 家新进入，分别为：贵州振华、当升科技、长远锂科、厦门钨业。另外，产量在 5000 吨以上的有 7 家。

**表 11：2018 三元材料企业产量**

三元材料产量	企业名称
万吨级	贵州振华
	当升科技
	优美科
	宁波金和
	长远锂科
	厦门钨业
	湖南杉杉
五千吨级	湖南桑顿
	天津巴莫
	湖南瑞翔
	江门科恒
	湖南金富力
	青岛乾运
	新乡天力

数据来源：鑫椽资讯，财通证券研究所

其中，当升科技和杉杉能源产能扩张加速。当升科技江苏常州锂电新材料产业基地远期规划建设锂电正极材料产能 10 万吨，2023 年前计划建成 5 万吨产能，将成为具有国际领先水平的锂电新材料智能制造基地。杉杉能源规划于 2025 年前分期建成年产 10 万吨高能量密度正极材料项目。

**表 12：2018 年主要三元材料企业产能表**

企业	产品	当前产能（吨）	规划产能
长远锂科	合计	16000	规划增加 10000 吨
当升科技	动力三元 523	4000	
	动力三元 622	2000	
	动力三元 811		
	钴酸锂	3000	
	小三元	1000	
	储能三元	2000	
	合计	12000	常州锂电新材料基地远期规划建设锂电正极材料产能 10 万吨，2023 年前计划建成 5 万吨产能。

杉杉股份	NCM523	10000	
	NCM622	10000	
	NCM811	7200	
	锰酸锂	1000	
	合计	28200	规划于2025年前分期建成年产10万吨高能量密度正极材料项目。
宁波容百	NCM523, NCM622	6000	预计鄂州18年8月投产7200吨,11-12月投产7200吨;暂定贵州19年继续扩产1.5万吨。19年底高镍产能达到3.9万吨。
	NCM811	8700	
	合计约	15000	
格林美	NCM	25000	规划产能95000
	NCA	5000	规划产能15000
	合计	30000	
贝特瑞	高镍	3000	江苏常州新建1.5万吨的高镍生产线
厦门钨业	三元材料	7000	厦门基地扩建1万吨,三明扩建6000吨预计2018年底投产;宁德基地设计产能2万吨。

数据来源:根据公司公告整理,财通证券研究所

### 6.3 容百科技:国际领先的动力电池正极材料制造商

全球领先正极材料龙头,拥有高镍三元材料核心技术。公司主要从事锂电池正极材料及其前驱体的研发、生产和销售,主要产品包括 NCM523、NCM622、NCM811、NCA 等系列三元正极材料及其前驱体。三元正极材料主要用于锂电池的制造,并主要应用于新能源汽车动力电池、储能设备和电子产品等领域。公司拥有一支国际化的管理及研发团队,成为国内首家实现高镍产品(NCM811)量产的正极材料生产企业,NCM811 产品技术与生产规模均处于全球领先。公司在华东、华中、西南及韩国设立多处先进生产基地,并围绕正极材料回收再利用布局循环产业链。借助于技术领先形成的先发优势,公司与宁德时代、比亚迪、LG 化学、天津力神、孚能科技、比克动力等国内外主流锂电池厂商建立了良好的合作关系,并通过持续的技术优化和产品迭代稳定与深化客户合作。

**公司正极材料产能情况:**现有三元正极产能 1.87 万吨,三元前驱体 1.44 万吨。2018 年三元正极材料销量 1.36 万吨,国内市占率约 10%,同时 811 正极材料销量全球领先。**募投项目情况:**募投建设 6 万吨前驱体项目,进一步巩固核心技术优势。公司掌握前驱体核心技术,同时加大前驱体投入力度,有利于形成前驱体与高镍正极良好协同。

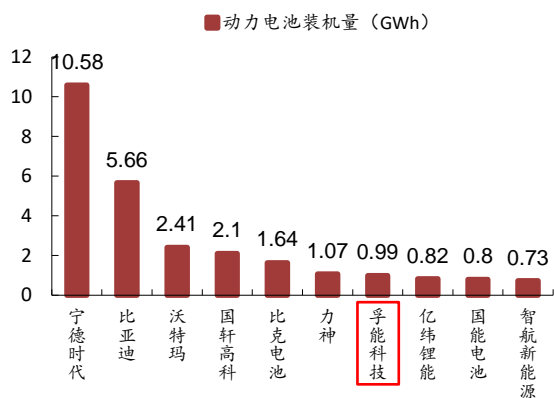
#### 6.4 孚能科技：全球动力电池行业领导者

孚能科技是一家全球领先的设计、开发和生产可充电锂电池的公司，其产品主要针对电动汽车、电动摩托车和其他工业应用，公司从事动力锂电池技术开发近20年，拥有超过一亿公里的技术和产品测试经验。孚能是其全球少数掌握具有最高能量密度的三元正极化学技术的制造商之一，拥有独特的电池包设计和覆盖价值链的系统集成能力，也是国内最大的软包电池生产商。

**产能即将释放：**孚能科技2017年有效产能达到2GWh，产品供不应求，第二阶段扩产计划将于2018年末完成，产能达到5GWh，一定程度缓解产能结账。随着北京、镇江、赣州三期生产基地的开工建设，预计2020、2021年孚能的总有效产能将分别达到25、40GWh。

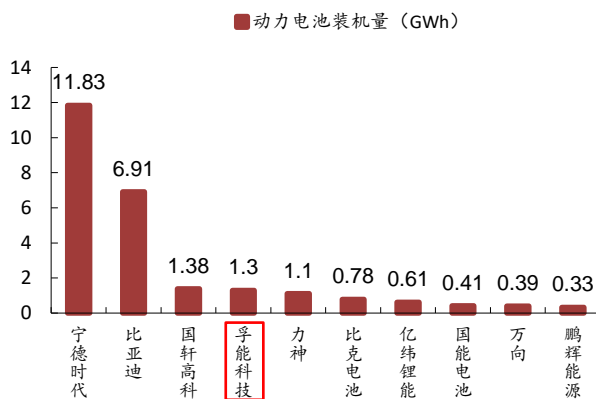
**孚能科技市场份额快速提高。**2017年孚能科技动力电池装机总量为0.99GWh，排名第七，2018年1-9月电池装机量为1.3GWh，上升至排名第四。

图 25：2017 年动力电池装机总量 TOP10 (GWh)



数据来源：高工产业研究院，财通证券研究所

图 26：2018 年 1-9 月动力电池装机量 TOP10 企业 (GWh)



数据来源：高工产业研究院，财通证券研究所

**优质的下游客户资源，深度战略绑定。**瞄准中国领先整车生产商客户（如北汽、江铃、长城），以及全球领先的整车厂客户（如奔驰）续航里程达300公里或以上的乘用车。另外，18年12月，孚能科技宣布与欧洲顶级豪华车企戴姆勒签订2021-2027年供货协议，供货规模合计140GWh，合计超百亿欧元的巨额订单；2019年预计与奥迪签约百亿欧元订单。



## 7、PI 薄膜：高端 PI 薄膜依赖进口，电子行业增长带来广阔市场空间

### 7.1 PI 薄膜：三大瓶颈性高分子材料之一

PI 薄膜被认为是制约我国高技术产业发展的三大瓶颈性关键高分子材料之一（另外两种材料是碳纤维和芳纶纤维），由此可见其重要性和亟待发展的迫切性。目前国内虽然有约 50 余家 PI 薄膜生产企业，总产量也达到了 3000~4000t 的水平，但国产 PI 薄膜竞争严重，各方面性能指标与进口产品仍有不小的差距，反映出国产 PI 薄膜制备技术较国外杜邦等厂家的落后与不足。

PI（聚酰亚胺）薄膜可取代传统的 ITO 玻璃，应用在可折叠手机里的基板、盖板和触控材料。它是耐高温可达 400 摄氏度以上的有机高分子材料之一，具有优良的耐高低温性、电气绝缘性、粘结性、耐辐射性等特殊属性，因此可以取代传统的 ITO 玻璃，大量应用在可折叠手机里的基板、盖板和触控材料。其中黄色 PI 在柔性 OLED 里主要应用于基板材料和辅材，CPI（透明 PI）主要应用盖板材料和触控材料。

**表 13：刚性/柔性 OLED 材料变化**

	刚性 OLED	曲面 OLED 屏	折叠 OLED 屏
基板	玻璃	PI 浆料	PI 浆料
触板	PET/COP 基膜	PET/COP 基膜	COP/CPI 基膜
盖板	2.5D/3D 玻璃	2.5D/4D 玻璃	CPI 硬化膜

数据来源：公开资料整理，财通证券研究所

PI 产业链包括上游 PI 树脂和基膜的制成，以及精密涂布和后道加工程序。其中树脂和基膜的制成是壁垒最高的环节，目前被日本宇部、韩国科隆等国际大企业垄断，国内目前进口依赖较为严重。PI 膜凭借其优良的结构和功能有望借助柔性屏成为新材料领域的下一个新热点。

**表 14：PI 膜分类、特性及应用**

<b>PI 膜的分类</b>	两大类：1) 热塑性聚酰亚胺，如亚胺薄膜、涂层、纤维及现代微电子用聚酰亚胺等；2) 热固性聚酰亚胺，主要包括双马来酰亚胺 (BMI) 型和单体反应物聚合 (PMR) 型聚酰亚胺及其各自改性的产品。BMI 易加工但脆性较大。
<b>PI 膜的特性</b>	1) 优异的耐热性，2) 优异的机械性能，3) 良好的化学稳定性及耐湿热性，4) 良好的耐辐射性能，5) 良好的介电性
<b>PI 膜的应用</b>	在 OLED 生产制造过程中，需要在基板上溅射上电极或 TFT（薄膜晶体管）材料，所以需要耐高温的、可延展的基板材料，而 PI 膜因其优良的结构和功能有望借助柔性屏成为新材料领域的下一个新热点。

数据来源：公开资料整理，财通证券研究所

## 7.2 PI 薄膜龙头主要为海外企业，电子行业增长带来广阔市场空间

PI 薄膜生产企业主要为海外企业。世界范围内，PI 薄膜的生产企业主要有美国杜邦、日本宇部、日本钟渊化学、韩国 SKC 和中国台湾达迈等公司为主要代表。目前，PI 薄膜的国际主导品牌主要有美国杜邦公司的 Kapton 系列，日本钟渊化学的 Apical 系列，日本宇部的 Upilex 系列，韩国 SKCKOLON 以及中国台湾达迈等。2017 年，世界 PI 薄膜总产能约  $2 \times 10^4$ t，产量约  $1.6 \times 10^4$ t，近 5 年平均年增长率约为 10%。各企业产能如下：

**表 15：世界主要 PI 薄膜生产企业**

企业名称	生产能力 (t/a)	装置所在地
美国杜邦	2500	俄亥俄州、德克萨斯州 (美国)
东丽杜邦	2500	爱知县东海市 (日本)
钟渊	3000	志贺县 (日本)、德克萨斯州 (美国)、关丹 (马来西亚)
宇部	2000	山口县、大阪酒井 (日本)
SKC	2500	水原、忠北镇川、龟尾 (韩国)
达迈	1000	苗栗县 (中国台湾)

数据来源：《中国化工新材料产业发展报告 2018》，财通证券研究所

PI 薄膜应用于绝缘材料和柔性电路板/柔性覆铜板，需求量极大。PI 薄膜最大的市场是绝缘材料领域，如低端电工绝缘或高铁、风电等大功率电机、变压器绝缘等，对于普通 HN 型和耐电晕型 PI 薄膜需求量极大。其次为柔性电路板 (FPC) / 柔性覆铜板 (FCCL) 领域，FPC、FCCL 作为手机、笔记本电脑、数码产品等小型化设备的重要元件，一直保持着较为良好的增长势头。据测算，2017 年全球电子级 PI 薄膜需求量为  $8000 \sim 9000$ t。随着全球电子行业的不断增长，预计到 2025 年，全球 PI 薄膜需求总量将达到  $2.5 \times 10^4$ t。

## 7.3 PI 薄膜国内生产现状：低端绝缘薄膜产能满足需求，高端 PI 薄膜依赖进口

目前，我国 PI 薄膜厂家有 50 余家，产能达 300-1000t/a 不等。2017 年，包括规划产能，我国 PI 薄膜总产能为  $4000 \sim 6000$ t/a，产量为  $3000 \sim 4000$ t，进口量约为 4000t。其中深圳瑞华泰、桂林电科院、山东万达、无锡高拓、宁波今山、江阴天华等 10 余家企业采用双向拉伸热亚胺化法制备 PI 薄膜；另外时代新材、丹邦科技采用化学法制备 PI 薄膜。

**表 16：国内主要 PI 薄膜生产企业**

企业名称	生产能力 (t/a)	装置所在地	工艺技术
深圳瑞华泰	1000	深圳	热法
桂林电科院	400	桂林	热法

山东万达	400	东营	热法
宁波今山	400	宁波	热法
无锡高拓	400	宜兴	热法
溧阳华晶	200	溧阳	热法
江阴天华	400	江阴	热法
时代新材	600	株洲	化学法
丹邦科技	300	深圳	化学法

数据来源：《中国化工新材料产业发展报告 2018》，财通证券研究所

我国低端绝缘薄膜产能基本满足需求，而高端PI薄膜依赖进口。国产PI薄膜多以低端绝缘薄膜为主，在强度、模量、尺寸稳定性、耐电晕等关键性能指标方面与国外产品仍存在较大差距，产品价格也远低于国外产品，平均余额 200 元/kg。国产PI薄膜主要用于传统电工绝缘和LED等领域，年消耗量为3000~4000t，国内产能基本满足需求。而在高端PI薄膜市场，以FPC和FCCL薄膜为例，2017年全球电子级PI薄膜需求量为8000~9000t，其中国内需求量约为4000t，完全依赖进口。

近年来，我国PI薄膜市场呈现高速增长趋势，年平均增长率为10%~15%，高于世界平均增长率，市场空间巨大。由于FPC占PCB（印制电路板）的比例逐渐提升，行业增速稳定，且我国FPC增速高于全球增速，目前大陆地区FPC产量已超过全球产量的40%，是全球最大的FPC市场之一，对于高端PI薄膜的需求量极大。《中国化工新材料产业发展报告 2018》指出，经估算，到2020年国内PI薄膜需求量将达到8000~10000t，其中高端PI薄膜需求量将达到5000~6000t，目前进口高端PI薄膜的价格为500~4000元/kg，以平均1000元/kg估算，市场空间将达60亿元。

#### 7.4 宁波今山电子：成功开发多种PI薄膜，拥有知识产权的核心技术

宁波今山电子材料有限公司创建于2002年，是一家集专业研发、生产和营销各类聚酰亚胺材料的高新技术企业。目前公司正在建设新工厂，将拥有现代化厂房18000m<sup>2</sup>，并对聚酰亚胺材料工程技术中心着力投入，同时打造了先进的聚酰亚胺研发团队。

公司至今已成功开发了黑色聚酰亚胺薄膜、防静电聚酰亚胺薄膜、高导热聚酰亚胺薄膜、发热聚酰亚胺薄膜、超高导热石墨膜，以及具有纳米填料添加的多功能聚酰亚胺系列产品，并拥有自我知识产权的核心技术，产品获得客户认可。公司

至今已获得多项国家发明专利，被批准为国家级高新技术企业。公司已通过 ISO9001 质量体系认证、Rohs 环保认证和美国 UL 产品安全认证，产品远销美国、德国、俄罗斯、韩国、日本、台湾等地区。

今山 PI 薄膜有着耐高温、高绝缘、高机械性能、阻燃、无卤；颜色和品种丰富，厚度范围广；目前今山具备所有功能性 PI 厚度 7 μm 到 225 μm 的生产能力。其中黑色 PI 薄膜可应用于锂电池标签，具有耐针刺性和耐腐蚀等优点，有望取代传统铝箔从而降低成本。

**表 17：黑色 PI 薄膜在锂电池中应用特点**

黑色 PI 薄膜主要特点	黑色 PI 锂电池标签应用优势	黑色 PI 锂电池标签未来发展趋势
耐针刺性	防止被电池芯周边铜网和铝网的毛刺和来自外部尖锐颗粒刺穿，保障锂电池安全	融合内包装和标签功能，取代传统铝箔降低成本
导热性	锂电池使用时，加快电池散热速度，散热更均匀，延长使用寿命	锂电功率密度增长的趋势要求标签材料具有更优的导热性
阻燃 94V-0	阻燃标签材料有效防止锂电池燃烧和爆炸	超薄（25 μm 一下）阻燃材料将成为手机锂电池标签理想材料
卓越耐腐蚀性能	电芯内包封口处可能出现电解液渗漏，PI 耐电解液腐蚀，有效防止电解液泄露	黑色 PI 标签耐强酸和极性有机溶剂，不惧电解液腐蚀

数据来源：公司官网，财通证券研究所

### 7.5 OLED 材料迎来机遇，国产替代空间巨大

**OLED 与 LCD 结构不同，显示材料格局即将改变。** LCD 与 OLED 的结构不同决定了两者材料具有较大差异。LCD 由两块平行玻璃板构成，中间包含液晶材料。在液晶显示屏背面有一块背光板和反光膜，用于提供均匀的背景光源。LCD 材料包括偏光板、玻璃基板、彩色滤光片、液晶、背光等。**OLED 只需用两层薄膜和玻璃或塑料基板构成，不需要背光模组和彩色滤光片，因此材料更为简单，包括偏光板、玻璃或塑料基板、发光材料、盖板玻璃等。**

由于 LCD 和 OLED 的材料存在较大不同，因此 OLED 的普及将使 LCD 中的部分材料需求锐减。LCD 中的偏光膜、玻璃基板、彩色滤光片和 PVA 膜虽在 OLED 中仍能得到应用，但使用量大为减少，而 LCD 中的液晶、背光和配向膜则完全不再需要。

**表 18：OLED 普及将改变显示材料格局**

	材料	在 OLED 中的需求	主要生产商
LCD	偏光片	需求减半	日东电工，住友化学，LG 化学，奇美材料，三星 SDI，三立子
	玻璃基板	在硬屏上无变化，软屏上需求减半	康宁，旭硝子，日本电气硝子，AvanStrate，LG 化学，彩虹集团
	PVA 保护 /	需求减少	富士胶片，柯尼卡美能达，瑞翁，日本触媒，JSR

延迟膜			
彩色滤光片	RGB 型不需要, 白光 OLED 需求不变	JSR, 住友化学, LG 化学, 东洋油墨, 三星 SDI, 三菱化学	
PVA 膜	需求减半	可乐丽, 日本合成化学	
液晶材料	不再需要	默克, JNC, DIC	
配向膜	不再需要	JSR, 日产化学, JNC	
背光	不再需要	美蓓亚, 欧姆龙, WAYS, Radiant, JDI	
反射膜	需求不变	东丽, 帝人, SKC	
导光板	不再需要	Entire, 住友化学, 奇美化工, 三菱化学, 可乐丽	
ITO 薄膜	需求不变	日东电工, 欧菲光, Oike & Co., 积水化学, 日本帝人, OSG	
OLED	发光材料	RGB 型需要三色材料, 白光 OLED 需要两色材料	UDC, 出光兴产, 默克, 陶氏化学, 保土谷化学, 三星 SDI, 新日铁住金化学, 东丽, DS Hi-Metal
	塑料基板	用于可挠式 OLED 中	宇部兴产, 钟渊化学, 住友化学, 三菱瓦斯化学, 瑞翁, 东丽
	触摸屏	触控玻璃(硬屏)和触控膜(软屏)需求将增加	住友化学, 日东电工, 阿尔卑斯电气, 写真印刷
	盖板玻璃	柔性盖板玻璃需求增加	三菱瓦斯化学, 住友化学, 日本帝人, 东丽, 可乐丽

数据来源: 财通证券研究所

**OLED 材料包括 OLED 中间体、升华前材料和 OLED 终端材料。**材料厂商将基础原料加工制成 OLED 中间体, 再进一步合成升华前材料, 销售给 OLED 终端材料厂商。终端材料厂商将升华前材料加工后制成升华材料, 销售给 OLED 面板厂商。

图 27: OLED 材料产业链



数据来源: 财通证券研究所

**OLED 中间体和升华前材料主要由我国企业供应。**由于行业技术壁垒较高, 目前我国 OLED 中间体和升华前材料生产企业不多, 主流厂家包括: 烟台九目、濮阳惠成、瑞联新材、阿格蕾雅、吉林奥来德等。

**表 19：我国 OLED 材料企业业务情况**

企业	OLED 材料业务
烟台九目(万润股份全资子公司)	公司针对 OLED 材料涉及所需的电子注入材料、电子传输材料，空穴注入材料、空穴传输材料，发光主体材料等一系列材料，开发了芴类、咔唑类、稠环以及杂环等一系列中间体材料，同时也正在摸索开发具有功能性的 OLED 材料。主要客户为斗山、LG 化学和陶氏化学。
濮阳惠成	公司主要生产酸酐类、酯类、环氧树脂以及 OLED 中间体。未来重点开发的 OLED 功能材料包括：OLED 蓝光功能材料芴类衍生物、OLED 空穴传输材料、空穴注入材料、空穴阻挡材料、电子传输材料、电子注入材料、电子阻挡材料以及材料合成的催化剂配体有机膦类化合物等。
瑞联新材	公司生产的 OLED 材料主要为 OLED 中间体和 OLED 升华前材料，现已拥有 1,000 多种 OLED 单体和中间体合成和纯化技术。公司目前是德山金属第一大升华前 OLED 材料和中间体的供应商，约占其采购份额的 80%，同时也是日本出光在中国大陆唯一的供应商。
阿格蕾雅	公司主要致力于光/电新材料领域及相关工艺的技术创新和开发。现已研发出并具有量产能力的 OLED 材料达 40 种以上。主要客户为国内 OLED 面板企业及默克。
奥来德	公司主要生产 OLED 升华材料，并兼顾 OLED 中间体。现有产品包括空穴注入材料、空穴传输材料、发光层材料、电子传输材料四大类近百余种，另有 OLED 中间体几十种，是目前国内最大的有机电致发光材料生产企业。主要客户为韩国 CS-ESOLAR 及国内 OLED 面板企业。未来将与日本大阳日酸进行多方面合作。

数据来源：公司资料，财通证券研究所

**OLED 终端材料供应商主要为日韩、欧美企业，我国需依赖进口。**目前，OLED 材料主要掌握在日本出光兴产、堡土谷化学、美国 UDC 及一些韩国公司手中。OLED 材料厂商加强信息保护，我国 OLED 材料市场发展缓慢。OLED 终端材料不同于液晶材料，液晶材料经过长期的发展已形成标准化体系，但 OLED 终端材料的每个厂商都有自己的一个体系，并且不对外公开。由于担心材料信息泄密，部分厂商也不愿意在中国大陆地区销售，导致 OLED 材料在国内销售额较小，这在一定程度上延缓了国内 OLED 材料产业的发展。

## 8、科创板新材料公司估值方法讨论

化工新材料为科创板六大重点推荐领域之一，科创板将重塑中国科创型企业的估值体系。科创板相比 A 股传统 IPO 渠道更加注重企业科技创新能力，允许尚未盈利的企业在科创板上市；因此对于暂未盈利的企业需要采用多样化的估值方法。科创企业定价将更重视 PS、PEG 等估值方法，相比传统渠道的 IPO 定价主要参考市盈率标准。此外，科创板将考虑技术水平、研发团队、管理团队等因素，建立起对未来盈利能力有效评价的估值体系。例如，有些高科技企业的研发投入较大，影响其报表呈现的利润，我们也可以尝试将费用化的研发支出加总到净利润中，再按 PE 的方式给予估值。

### 8.1 常用估值方法介绍 (P/E、P/S、P/B、PEG、EV/EBITDA、DDM、DCF)

西方学者提出了企业生命周期：初创期、成长期、成熟期、衰退期，我们对新经济企业的估值也可以分阶段来讨论。1. 初创期企业处于发展初期，需要考量其产业发展空间和客户情况，可用实物期权法估值；2. 成长期企业处于业务扩张期，盈利不太稳定，可以用 P/S 和 PEG（市盈增长比率）进行估值；3. 成熟期企业营收增速趋于平稳，常用 P/E、EV/EBITDA、P/S 和 P/B 等估值方法。对于重资产的企业来说，P/B 可从成本角度出发实现对公司的估值，也可在熊市或企业盈利下行时作为估值的寻底指标。4. 衰退期企业产品销量和利润持续下降，可以采用重置成本法。

下面罗列了比较常用的估值方法 (P/E、P/S、P/B、PEG、EV/EBITDA、DDM、DCF) 及其适用范围：

图 28：常用估值方法及其适用范围

类型	估值方法	适用范围
相对估值法	市盈率P/E	成长期或成熟期企业，盈利相对稳定
	市销率P/S	成长期企业，业务扩张期，盈利未稳定
	市净率P/B	重资产企业，也可在企业盈利状况不稳定时过渡使用
	市盈增长比率PEG	盈利能力较好且成长性较高的企业
	EV/EBITDA	海外公司常用，资本密集型、折旧摊销费用占比较大的企业
绝对估值法	股利贴现模型DDM	股利发放稳定或规律的公司
	折现现金流模型DCF	现金流清晰且预测性较强的企业

数据来源：财通证券研究所

### 8.2 化工新材料企业估值讨论

P/E、EV/EBITDA、P/S、PEG、P/B 等是目前化工新材料行业中常用的估值法。首先，P/E 适用范围广，但对净利润受周期波动影响较大的公司（尤其是重资产高折旧的公司），P/E 法不太适用。其次，EV/EBITDA 在海外新材料行业比较常用，因 EBITDA 不受企业折旧摊销策略影响，真正能够体现企业运营情况及相应价值。

上市的新材料科创企业将以成长期或成熟期企业为主。处于成长期的企业通常收入规模较小，前期研发或销售费用较大导致净利润不稳定，可使用 P/S 进行估值。一般行业或企业处于上升阶段时，比较适合用 PEG 估值法可以将绩增速纳入考量。当企业盈利稳定之后，可转化为 P/E 或 EV/EBITDA 进行估值。当市场环境变化导致业绩下滑时，可使用 P/B 或 P/S 提供短期估值参考。在采用常用的估值方法估值时，也可根据公司所处行业的趋势，政策的支持以及公司在行业中的地位，给与一定的估值溢价。

### 8.3 海外新材料企业估值方法借鉴

碳纤维和半导体材料都是从国家战略布局角度来说说是急需发展的新材料品种，符合科创板定位，因此我们以两家化工新材料企业（一家海外碳纤维企业和一家海外半导体材料）为例，来探讨化工新材料公司适用的估值方法。新材料产业涵盖面较广，高性能纤维是科创板重点领域之一，也是“十三五”时期化工新材料重点发展领域之一；其中碳纤维及其复合材料本身即是是战略新兴产业，同时也是众多新兴战略产业创新的基石。另外，半导体材料主要应用于集成电路，集成电路国产化需求强烈，进口替代空间巨大，半导体材料也是科创板重点领域之一。

对于处于相对成熟阶段的企业，EV/EDITDA 或 P/E 已成为市场对这类企业的主流估值方法；业绩波动期也可以考虑采用 P/S 法。碳纤维企业以日本东丽公司为例，半导体材料企业以美国卡博特微电子公司为例。日本东丽株式会社（TORAY）是碳纤维企业的龙头及榜样；卡博特微电子（Cabot Microelectronics）是全球领先的 CMP 抛光浆料供应商，也是半导体行业第二大 CMP 抛光垫供应商。我们讨论了他们的业务经营和发展模式，另外对其估值方法也做了讨论。

#### 8.3.1 日本东丽公司：全球碳纤维龙头企业

东丽（TORAY）株式会社成立于 1926 年，总部位于日本东京。东丽集团是世界著名的以有机合成、高分子化学、生物化学为核心技术的高科技跨国企业，在全球 27 个国家/地区拥有 255 家附属和相关企业，年营业收入超过 180 亿美元，拥有雇员 46248 名。东丽的碳纤维理论生产能力有 27100t/a，装置所在地位于日本、韩国、法国、美国，工艺技术主要是 DMSO（二甲基亚砷）湿法纺丝+干法湿纺。



表 20：东丽公司主要业务

纤维和纺织品	长丝纱线、人造短纤维、细纱、尼龙编织与针织面料、涤纶、腈纶和其他；无纺布；超细纤维无纺布与人造麂皮；服装。
高性能化学品	尼龙、ABS、PBT、PPS 及其他树脂和模塑产品；聚烯烃泡沫；聚酯、聚乙烯、聚丙烯及其他薄膜和膜加工产品；人造纤维原材料和其他塑料；精细化学品；电子和信息材料和图片材料。
碳纤维复合材料	碳纤维、碳纤维复合材料及其模塑产品。
环境和工程	综合工程；托管公寓；工业设备和机械；信息相关的设备；水处理滤膜和相关设备；住房、建筑以及土木工程应用材料。
生命科学	制药；医疗设备等等。
其他	分析、物理评估、研究和其他服务。

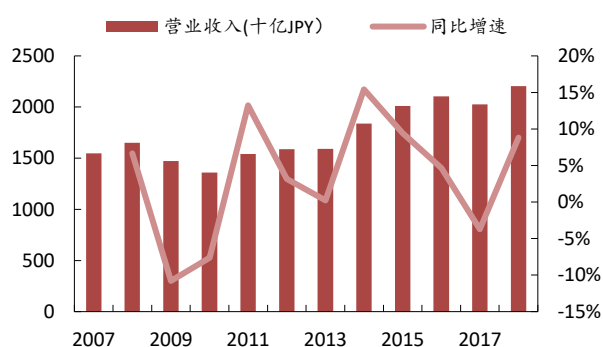
数据来源：公司官网，财通证券研究所

**东丽碳纤维复合材料业务优势：**(1) 遍布全球的运营网络，生产基地遍布日本、美国及欧洲；(2) 预浸材料、中间材料、复合材料及碳纤维垂直开发；(3) 品质一流的碳纤维系列产品；(4) 拥有先进技术，因而造就质量稳定的预浸产品；(5) 在飞机应用领域拥有牢固坚实的基础。

**经营状况：业绩小幅波动，毛利率平稳**

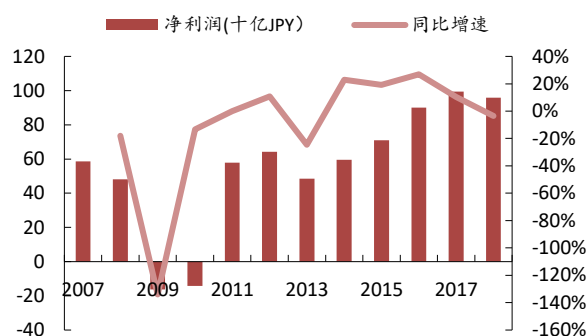
东丽公司自 2015 年起营收突破 2 万亿日元，近四年内在一定范围内波动；净利润自 13 年起稳步提升，18 年同比略减少。2018 年东丽公司营收 22049 亿日元，同比增长 8.8%；净利润 959 亿日元，同比减少 3.52%。2018 年东丽毛利率为 20.7%，净利率为 4.4%，近三年均保持平稳。主营业务占比最高的是纤维与纺织品 41%，高性能化学品占比 36%，碳纤维复合材料占比 8%。

图 29：2007-2018 年东丽营业收入



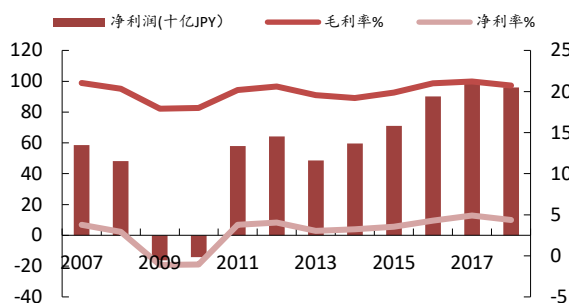
数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

图 30：2007-2018 年东丽净利润



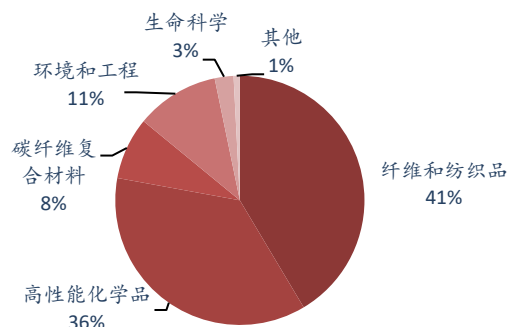
数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

图 31：2007-2018 年东丽毛利率和净利率



数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

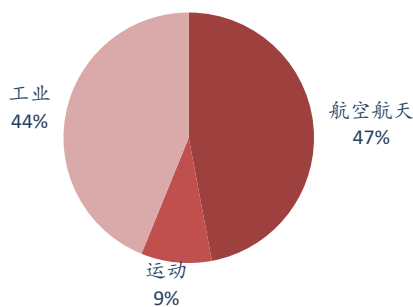
图 32：2018 年东丽主营业务收入分类占比



数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

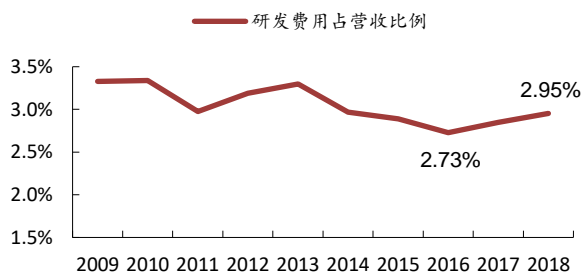
东丽的碳纤维复合材料主要应用于航空航天和工业，其中航空航天（占比 47%），工业（占比 44%）。16/17/18 年东丽研发费用占营收比例为 2.73%/2.85%/2.95%，小幅上升；长期来看，也是维持在 3% 左右，较为稳定。东丽从 1961 年开始研究碳纤维。经过 10 年研发，于 1971 年开始商业化生产，如今这些纤维已在波音 787 等各种飞机上广泛使用。海外许多化学公司取消了碳纤维的开发或减少了研发投入，但是东丽看到了这种材料的潜在价值，开展相关工作，开发出了钓鱼竿和高尔夫球杆应用业务，同时长期开拓碳纤维在航空业中的应用。

图 33：东丽 18 年 4 月-12 月碳纤维复合材料应用分类占比



数据来源：公司公告, 财通证券研究所

图 34：东丽研发费用占营收比例



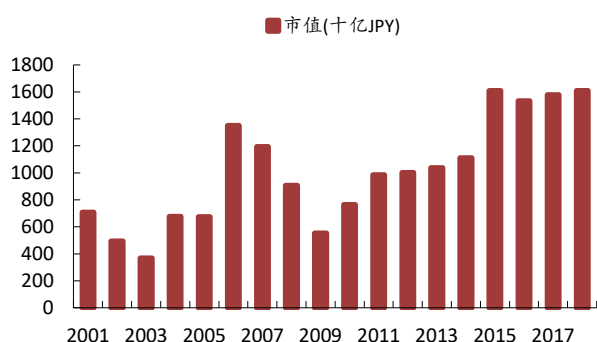
数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

### 估值讨论：采用 EV/EBITDA 给成熟期新材料公司估值

自 2001 年起，东丽的市值波动比较大；从 2015 年起，东丽的市值趋于稳定；但自 2001 年起，东丽的 EV/EBITDA 围绕 9 倍的中枢波动，比较稳定，采用 EV/EBITDA

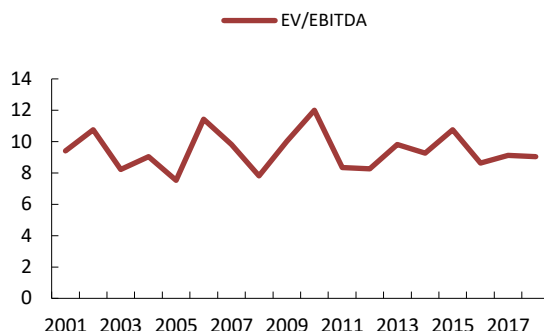
来给成熟期的新材料公司估值是比较合理的。

图 35: 东丽市值变化历史



数据来源: Bloomberg, 财通证券研究所

图 36: 东丽 EV/EBITDA 变化情况



数据来源: Bloomberg, 财通证券研究所

下面我们以卡博特微电子为例来讨论半导体材料公司的估值。市场对该类企业采用 EV/EBITDA 或 P/E 估值较多,但在特殊时期(如外界市场变动)也可采用 P/S 估值。

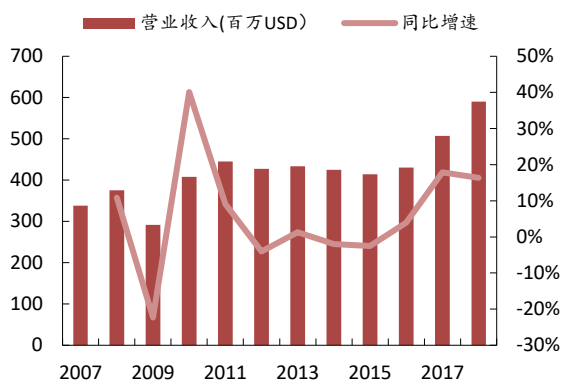
### 8.3.2 美国卡博特微电子: 世界领先的 CMP 抛光浆料及抛光垫供应商

卡博特微电子公司 (Cabot Microelectronics Corp, 简称卡博特) 于 1999 年成立于美国特拉华州, 是半导体制造中使用的化学机械平坦化 (CMP) 抛光浆料的世界领先供应商, 也是半导体行业第二大 CMP 抛光垫供应商。卡伯特微电子公司的 CMP 研磨液用于抛光在 IC 器件中使用的许多导电和绝缘材料, 也可用于抛光在硬盘驱动器中使用的磁盘基片和磁头; 而 CMP 研磨垫是在 CMP 过程中与研磨液一起使用。随着集成电路芯片工艺制程技术的不断进步, 芯片的集成度不断提高, 使得晶圆制造对硅片表面的平整度要求也不断提高, 因此对 CMP 工艺的需求不断增加。

#### 经营状况: 近年来业绩加快增长, 毛利率稳步上升

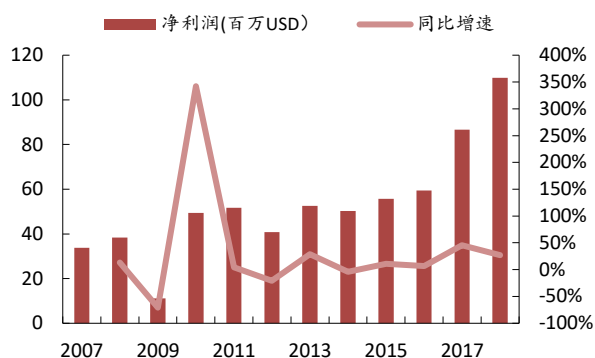
回顾历史数据, 2009 年卡博特的业绩受到金融危机的冲击, 营收同比下滑 22.3%, 净利润同比下滑 70.8%。近三年来, 卡博特业绩呈现加快增长的趋势; 2018 年实现营收 5.9 亿美元 (YoY+16.4%), 净利润 1.1 亿美元 (YoY+26.8%)。毛利率和净利率均稳步上升, 2018 年毛利率为 53.2%, 净利率为 18.6%。2018 年卡博特主营业务收入占比从高到低依次是: 钨料浆 43%, 绝缘浆料 24%, 抛光垫 14%, 其他金属浆料 12%, 其他 7%。

图 37：2007-2018 年卡博特营业收入



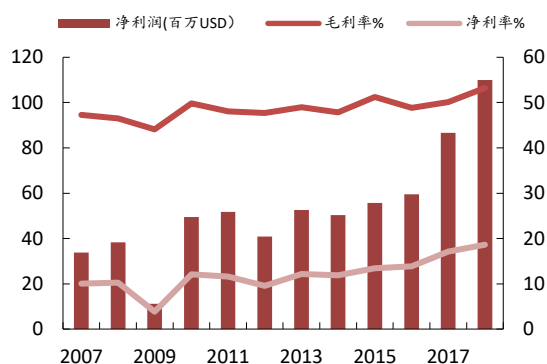
数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

图 38：2007-2018 年卡博特净利润



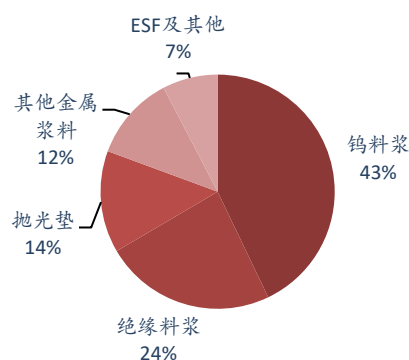
数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

图 39：2007-2018 年卡博特毛利率和净利率



数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

图 40：2018 年卡博特主营业务收入分类占比

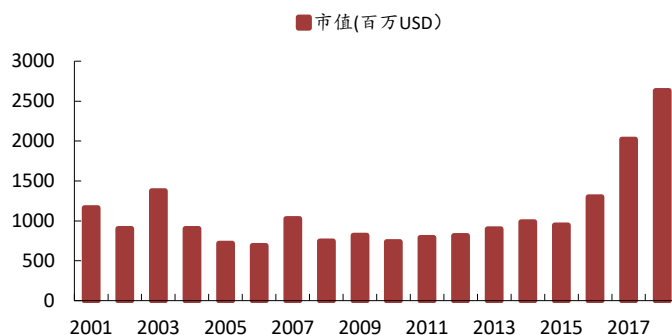


数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

估值讨论：市场主要采用 EV/EBITDA 法估值，特殊时期可采用 P/S 法过渡

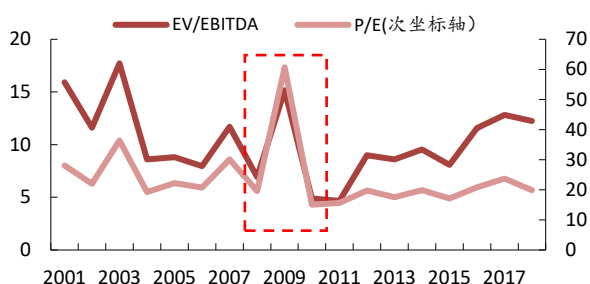
2009 年卡博特业绩收到冲击，而市值依然保持稳定。卡博特 2018 年市值已经超过 26 亿美元，近三年来市值成长加速。市场主要采用 EV/EBITDA 法估值，2001-2018 年期间 EV/EBITDA 平均值为 10.32 倍，围绕 10 倍的中枢波动，不过在特殊时期（营收相对平稳而净利润下滑较大时）也可采用 P/S 估值作为过渡。例如卡博特受金融危机影响，2009 年营收同比下滑 22%，净利润同比下滑 71%，采用 EV/EBITDA 或 P/E 估值时波动较大，而 2008-2010 年 P/S 为 1.99/2.76/1.82，波动较小。

图 41：卡博特市值变化历史



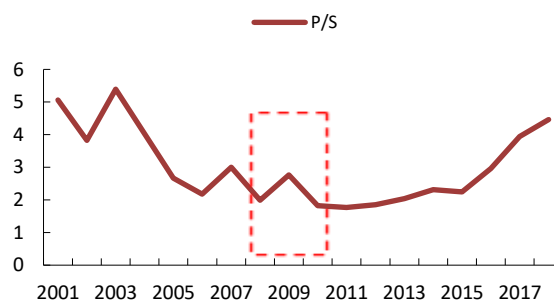
数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

图 42：卡博特 EV/EBITDA 和 P/E 变化情况



数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

图 43：卡博特 P/S 变化情况



数据来源：Bloomberg, 财通证券研究所

## 9、附录—已申报科创板新材料相关公司列表

目前，已申报的科创板新材料相关公司共有 16 家，其中处于已问询状态的有 11 家，处于已受理的状态有 5 家，基本情况如下：

表 21：已申报科创板新材料相关公司概况

发行人全称	审核状态	注册地	公司概况
江苏天奈科技股份有限公司	已问询	江苏	中国最大的碳纳米管生产企业，碳纳米管及复合材料全球领先
安集微电子科技（上海）股份有限公司	已问询	上海	国内CMP抛光液龙头，聚焦CMP抛光液与光刻胶去除剂
宁波容百新能源科技股份有限公司	已问询	浙江	全球811正极材料龙头，掌握单晶高电压高镍三元材料核心技术
广东嘉元科技股份有限公司	已问询	广东	国内高性能锂电铜箔行业领先企业之一，重点布局6μm极薄锂电铜箔
广州方邦电子股份有限公司	已问询	广东	电磁屏蔽膜国际领先，填补我国高端电磁屏蔽膜领域空白

锦州神工半导体有限公司	已问询	辽宁	业界领先的半导体级单晶硅材料供应商，成功进入国际先进半导体材料产业链体系
江苏联瑞新材料股份有限公司	已问询	江苏	国内规模最大的硅微粉企业，实现同类产品进口替代
和舰芯片制造（苏州）股份有限公司	已问询	江苏	28nm制程效能与良率领先国内同业，40nm良率达世界领先水平，专注于12英寸及8英寸晶圆研发制造
北京天宜上佳新材料股份有限公司	已问询	北京	国内领先的高铁动车组用粉末冶金闸片供应商，成功打破动车组闸片市场国外垄断格局
西部超导材料科技股份有限公司	已问询	陕西	全球唯一的钨钼锭棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业，国内唯一的低温超导线材商业化生产企业，打破了欧美发达国家对我国航空、舰船、兵器用关键钛合金材料的技术封锁
西安铂力特增材技术股份有限公司	已问询	陕西	国内最具产业化规模的金属增材制造企业，构建了较为完整的金属 3D 打印产业生态链
上海硅产业集团股份有限公司	已受理	上海	中国大陆规模最大的半导体硅片制造企业之一，打破300mm半导体硅片国产化率几乎为0%的局面
宁波长阳科技股份有限公司	已受理	浙江	全球领先高分子功能膜高新技术企业，完成了反射膜的全面进口替代
天津久日新材料股份有限公司	已受理	天津	全国产量最大、品种最全的光引发剂生产供应商，致力于服务光固化技术（21世纪绿色工业新技术）
北京八亿时空液晶科技股份有限公司	已受理	北京	国内少数有能力生产高性能混合液晶材料的企业之一，实现TFT型液晶材料多项技术突破
洛阳建龙微纳新材料股份有限公司	已受理	河南	国内吸附类分子筛行业引领者之一，突破国际大型分子筛企业垄断

数据来源：上交所，招股说明书，财通证券研究所

**信息披露****分析师承诺**

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地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，作者也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。

**资质声明**

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

**公司评级**

买入：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅在 15%以上；  
增持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于 5%与 15%之间；  
中性：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与 5%之间；  
减持：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；  
卖出：我们预计未来 6 个月内，个股相对大盘涨幅低于-15%。

**行业评级**

增持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报高于市场整体水平 5%以上；  
中性：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与 5%之间；  
减持：我们预计未来 6 个月内，行业整体回报低于市场整体水平-5%以下。

**免责声明**

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的邀请或向他人作出邀请。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。