



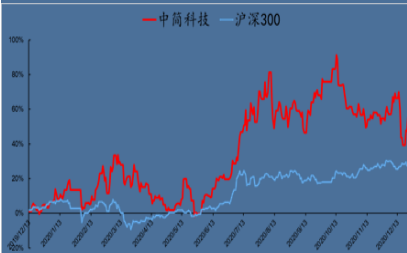
Research and
Development Center

中简科技：高景气、高弹性的碳纤维稀缺龙头

— 中简科技（300777.SZ）首次覆盖报告

2021年01月03日

张润毅 军工行业分析师
S1500520050003
zhangrunyi@cindasc.com

证券研究报告
公司研究
深度报告
中简科技(300777.SZ)
投资评级 **买入**
上次评级 **-**


资料来源：万得，信达证券研发中心

公司主要数据

收盘价(元)	50.61
52周内股价	29.38-57.12
波动区间(元)	
最近一月涨跌幅(%)	10.38
总股本(亿股)	4.00
流通A股比例(%)	65.5
总市值(亿元)	202

资料来源：万得，信达证券研发中心

 信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街9号院1号楼
邮编：100031

中简科技：高景气、高弹性的碳纤维稀缺龙头

2021年01月03日

本期内容提要：

“十年磨一剑”国内高性能碳纤维的稀缺龙头，中简科技正驶入新一轮腾飞黄金期，目标价72元，首次覆盖给予“买入”评级。公司于2008年成立，承袭山西煤炭所技术优势，开启产业化之路，自2014年首次实现盈利后，业绩突飞猛进，2014-2019年营收和归母净利CAGR为31.3%、60.2%。市场可能担心公司未来高增长的持续性或竞争加剧风险，我们认为“好赛道决定高弹性，高壁垒铸就高增长，稀缺性带来高盈利”，“十四五”将是我国国防装备建设的黄金发展期，公司作为国内宇航级碳纤维领跑者，随着2021年千吨级产线开始投产，将突破产能瓶颈，有望在航空、航天等最高景气赛道里一马当先。我们预计2020-2022年公司归母净利润为1.9/3.6/6.2亿元，CAGR为80.2%；EPS为0.48/0.90/1.55元，参考行业估值并考虑到公司稀缺性，给予2021年80倍估值，目标价72元，空间42%，给予“买入”评级。

“好赛道决定高弹性”：航空航天碳纤维需求爆发拐点，尽享“乘数效应”带来的行业红利。1) 高性能碳纤维具有质轻、高强高模、可设计性好等无法替代的优良性能，是火箭、卫星、导弹、战斗机和舰船等尖端武器装备必不可少的战略新材料。2) “新一代机型放量+单机用量大幅提升”叠加，碳纤维需求“乘数效应”尽显：据我们测算，我国航空装备升级换代，未来将新增碳纤维需求或将超过500亿元。3) “十四五”将是国防建设关键期，我们预计未来碳纤维在无人机、导弹、卫星等航空航天新领域应用也有望迎来爆发拐点。

“高壁垒铸就高增长”：高技术壁垒、高客户粘性赋予产品高附加值，公司先发优势明显，脱颖而出绝非偶然。1) 纵观世界范围，高端碳纤维市场也被日本东丽、美国赫克塞尔等寡头垄断。而我国碳纤维产业虽始于1960年代，但长期发展滞后，从依赖进口到自主研发，在困难中不断探索，碳纤维企业更是经历大浪淘沙，从高峰时超40家减至如今的10余家，自主生产高性能碳纤维的企业更是屈指可数；2) 碳纤维技术壁垒高，生产流程复杂，对原丝生产、碳化氧化等环节精度、温度和时间控制都将影响产品质量；3) 我们认为，目前国内仅公司和极少数同业可生产高可靠、高稳定性碳纤维，议价能力较强，而航空航天装备一旦定型批产，所用材料及其价格一段时间内将保持平稳，且核心供应商将呈现强者恒强特征，深厚的“护城河”带来盈利增长的持续性。

“稀缺性带来高盈利”：千吨级产线投产在即，打破产能瓶颈，规模效应可期。1) 公司千吨级氧化碳化生产线已于2020年建设完成，我们判断，随着等同性认证完成和产能陆续释放，每年新增1000吨T700级碳纤维产能，将大幅缓解公司现有产线压力，也有助于新领域、新市场的开拓。2) 参照2014-2019年公司不断通过产线技术改造提升现有产能，综合毛利率由50.3%上升至82.3%。我们认为，公司作为高性能碳纤维稀缺龙头，新产线未来的盈利能力提升，规模效应可期。

催化剂：千吨级产线验证完成并正式投产、开拓新领域或新型号等。

风险提示：千吨产线产能不及预期；军品价格大幅波动；公司核心技术人员调整。

主要财务指标(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	212.60	234.45	363.40	690.47	1208.32
同比(%)	25.8%	10.3%	55.0%	90.0%	75.0%
归属母公司净利润	120.50	148.65	191.34	361.63	621.16
同比(%)	9.1%	23.4%	28.7%	89.0%	71.8%
毛利率(%)	79.6%	82.4%	82.5%	82.0%	82.5%
ROE(%)	21.1%	18.4%	17.8%	26.7%	33.7%
EPS(摊薄)(元)	0.30	0.37	0.48	0.90	1.55
P/E	168	136	106	56	33
P/B	32	21	17	13	9
EV/EBITDA	111.3	102.2	76.1	41.3	24.9

目录

1. 十年磨一剑，铸就高端碳纤维稀缺龙头	6
1.1 技术驱动研发生产，自主可控贯穿始终	6
1.2 需求放量促进规模效应，盈利能力持续攀升	8
1.3 立足高端制造，航空航天深度聚焦	10
2. 好赛道+高景气，航空航天碳纤维需求爆发拐点已至	11
2.1 碳纤维刚柔并济，为航空航天必备材料	11
2.1.1 碳纤维介绍与分类	11
2.1.2 碳纤维为航空赋能，有效提升军、民机飞行能力	12
2.2 航空航天占据国际碳纤维需求主导，国内需求有待挖掘	14
2.3 装备升级放量、民航需求爬坡，碳纤维新增需求破万吨	16
2.3.1 军机迭代将产生 1.37 万吨碳纤维复材需求，市场规模超 540 亿	16
2.3.2 导弹部署体现国防实力，碳纤维放量在即	17
2.3.3 民用航空订单饱满，上游新材料持续受益	18
3. 高端民用多点开花，碳纤维迎成长风口	19
3.1 风力发电将成碳纤维行业新驱动	19
3.2 碳纤维，引领新能源汽车材料革命	20
3.3 我国碳纤维进口替代特征初显，未来可期	22
4. 千吨线投产在即，打破产能瓶颈，助力公司跨越发展	23
4.1 碳纤维制造工艺复杂，公司掌握核心技术	23
4.2 千吨级” ZT-7 碳纤维产线即将投产，突破原有产能束缚	24
4.3 政策扶持加快产业化进程，龙头公司持续受益	25
5. 盈利预测与估值分析	26
5.1 核心假设与盈利预测	26
5.2 公司估值：目标价 72 元，空间 42%， “买入” 评级	26
6. 风险提示	28
6.1 千吨生产线产能释放不及预期	28
6.2 军品需求及价格变化	28
6.3 公司内部核心人员发生调整	28

图表目录

图表 1: 为承国家重点项目设立，技术创新驱动研发生产	6
图表 2: 公司产品谱系持续丰富，性能达到国际一流水平	7
图表 3: 公司实际控制人为杨永岗先生和温月芳女士	7
图表 4: 截至 2020 年 12 月公司股东减持情况	8
图表 5: 2013-2019 年公司研发支出增长近 3 倍	8
图表 6: 公司 2020 年新增授权专利 5 项	8
图表 7: 2014-2019 年公司营收由 6029 万元升至 2.3 亿元	8
图表 8: 2014-2019 年公司归母净利润由 1271 万元升至 1.4 亿元	8
图表 9: 2014-2019 年碳纤维织物收入占比由 18% 升至 25%	9
图表 10: 2014-2019 年碳纤维为公司利润主要来源	9
图表 11: 2016-2019 年公司年产能与销量均实现翻番	9
图表 12: 2016-2019 年公司产能利用率逐年提升	9
图表 13: 2015-2019 年公司生主营业务成本总体呈下降趋势（万元）	10
图表 14: 2015-2019 年公司碳纤维与织物毛利率持续上升	10
图表 15: 2016-2019 年前 5 大客户销售额占当期营收比重均超 98%	10
图表 16: 2016-2019 年第一大客户占销售额比重在 68%-97%	10
图表 17: 碳纤维性能优异，广泛应用于航空航天等领域	11
图表 18: 我国碳纤维与东丽碳纤维分类标准	12
图表 19: 各牌号碳纤维对应拉伸模量和拉伸强度	12
图表 20: 世界范围内先进战斗机已大量使用碳纤维复合材料	12
图表 21: 碳纤维在 F-22 战斗机上的应用	13
图表 22: 飞行器减重可带来极大经济效益	13
图表 23: 民航飞机碳纤维复合材料需求强烈	14
图表 24: 2019 年全球碳纤维需求达 10.4 万吨，同比增长 12%	14
图表 25: 2019 年全球碳纤维下游需求量结构	15
图表 26: 2019 年全球碳纤维需求产值结构	15
图表 27: 2019 年我国碳纤维需求达 3.8 万吨，同比增幅 22%	15
图表 28: 2019 年风电叶片、体育休闲为国内碳纤维主要需求来源	16
图表 29: 2019 年我国与世界碳纤维需求结构差异较大（千吨）	16
图表 30: 2019 年我国军机数量仅为美国的四分之一（架）	16

图表 31: 我国三、四代战斗机数量落后于美国	17
图表 32: 我国各机型数量均小于美国	17
图表 33: 军机迭代将新增 13660 吨碳纤维需求, 市场规模达到 546 亿元	17
图表 34: 碳纤维复合材料在美国战略导弹上的应用实例	18
图表 35: 国产客机在手订单兑现将产生 1383 吨碳纤维复材需求, 市场规模超 55 亿元	18
图表 36: 风力发电系统结构	19
图表 37: 叶片长度相同时碳纤维复合材料重量更低	19
图表 38: 2019 年全球风电累计装机容量突破 650GW	19
图表 39: 2019 年各国全球陆上风电新增装机容量占比	20
图表 40: 2019 年全球各国海上风电新增装机容量占比	20
图表 41: 宝马 i3 中碳纤维材料的应用	21
图表 42: 碳纤维助力汽车产业实现轻量化蜕变	21
图表 43: 2014-2019 年我国新能源汽车产量 CAGR 达到 71.4%	21
图表 44: 2014-2019 年我国新能源汽车销量 CAGR 达到 100.3%	21
图表 45: 2019 年大陆从日本、台湾进口量最大 (按量)	22
图表 46: 2019 年大陆总日本、美国进口金额最大 (按金额)	22
图表 47: 各碳纤维企采用的纺丝工艺不尽相同	23
图表 48: 碳纤维纺丝工艺流程	23
图表 49: 碳化氧化过程须对温度进行严格控制	23
图表 50: 碳纤维碳化氧化流程	23
图表 51: 公司 ZT7 系列产品性能优于东丽 T700S	24
图表 52: 公司 ZT7 系列产品具有优异稳定性	24
图表 53: 千吨产线助力公司突破产能瓶颈, 开拓增量市场	24
图表 54: 政策扶持加快碳纤维产业化进程	25
图表 55: 可比公司相对估值比较	26
图表 56: 财务报表和主要财务比率	29

与众不同的观点

我们认为，“好赛道+高壁垒=高增长”。部分投资者认为中简科技虽然 2014-2019 年业绩表现亮眼，但担心公司当前下游客户类型过于单一，同时可能还将面临着降价的风险，进而认为公司未来的高增长难以持续。但我们认为，“好赛道+高壁垒=高增长”，即一家公司的业绩能否持续高增长，主要取决于两大方面：

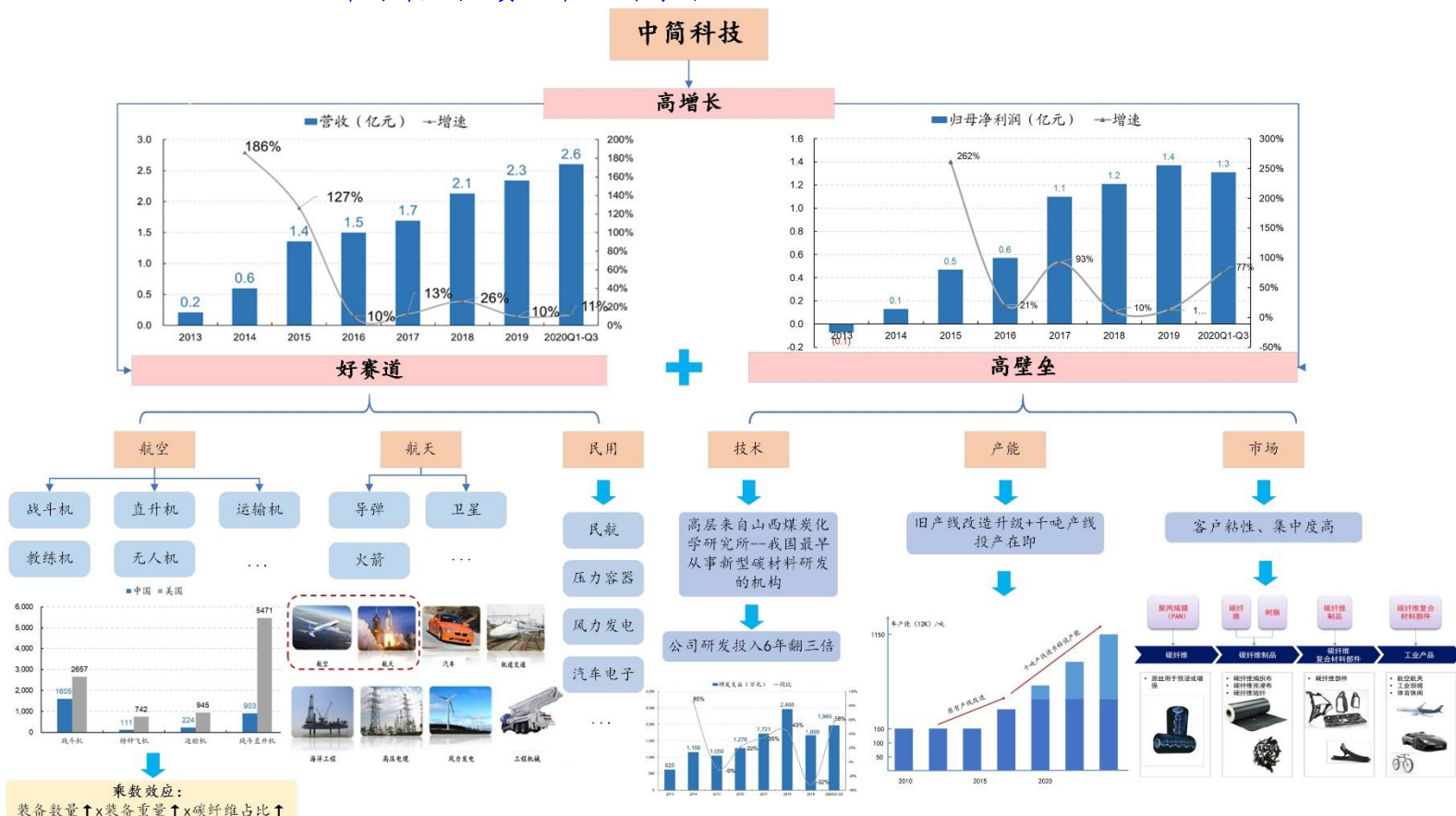
1) 是否处于一个方兴未艾、蓬勃发展的行业，或者说是否处于高景气的赛道？

本报告深入回顾了国内外碳纤维发展历程与现状，我们认为，毫无疑问，碳纤维将是未来最具增长潜力与弹性的领域之一。高性能碳纤维作为航空航天领域不可或缺的战略新兴材料，长期被美日为首的发达国家所垄断和禁运，以中简科技为代表的极少数企业，率先打破了发达国家对宇航级碳纤维的技术装备封锁，国内自主研发的碳纤维推广应用刚刚开始，“十四五”期间将是国防建设关键期，新一代战机、新型导弹、民用航空等领域对高端碳纤维的数百亿级的市场需求将迎来爆发拐点。

2) 行业壁垒够不够高？公司自身竞争力如何？是否拥有较强的议价能力？

我们认为，高技术壁垒、高客户粘性将赋予产品高附加值。①首先，在航空航天领域，由于应用的特殊性，碳纤维产品的质量标准高、研发周期长、资金投入大，行业壁垒高，对稳定性要求苛刻，这意味着，高端碳纤维领域的进入门槛很高，但一旦获得客户认可并批量供货，便具有非常高的客户粘性，在一段时间内难以被竞争对手替代。②其次，中简科技包括董事长在内的核心技术团队，承袭中科院山西煤化所半个多世纪以来的技术积累，产业化能力也得到客户认可，竞争实力不言而喻。③最后，我们判断，在航天航空领域，已定型批产的高性能碳纤维大幅降价可能性极低。就公司而言，2021 年随着千吨级产线正式投入，将大幅解决产能瓶颈问题，规模效应叠加新领域、新客户的不间断开拓，仍将维持较高的盈利能力。

中简科技的投资逻辑“思维导图”



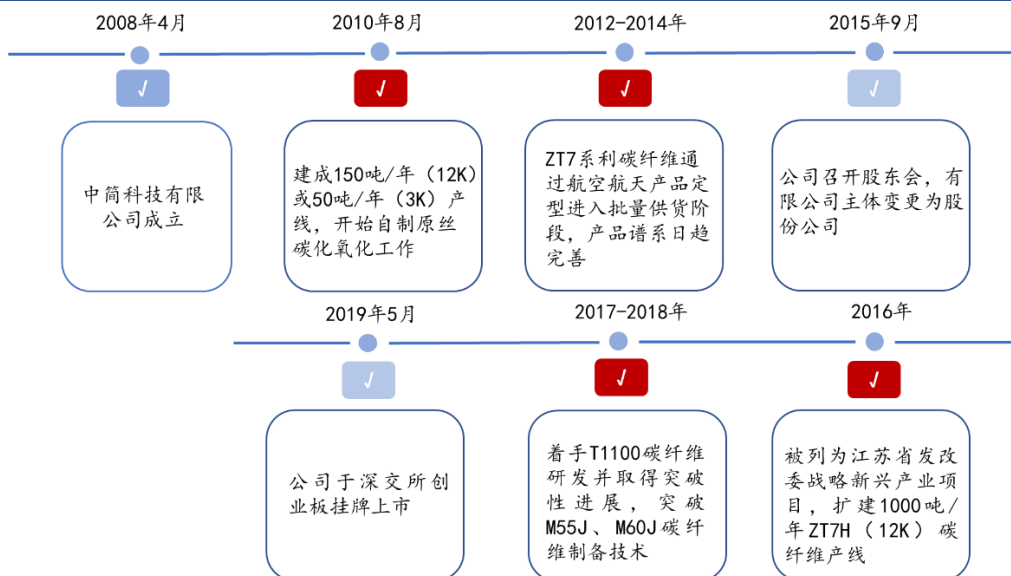
1、十年磨一剑，铸就高端碳纤维稀缺龙头

1.1 技术驱动研发生产，自主可控贯穿始终

中简科技是国内高性能碳纤维稀缺龙头，2008 年因承接国家重点项目而成立，高端产品打破国外垄断，填补国内空白。中简科技股份有限公司（下称“中简科技”）是专业从事高性能碳纤维、织物及相关产品研发、生产和销售的高新技术企业，拥有完全自主知识产权和雄厚的技术积累。

- 2008 年 4 月，中简科技为承担科技部“863 聚丙烯腈基碳纤维工程化”重点项目而成立；2010 年 8 月建成首条碳纤维产线，设备 98%以上为自主研发设计和国内制造；2011-2017 年生产谱系持续完善，先后制成 ZT7、ZT8、ZT9、ZM40J、M55J 和 M60J 系列碳纤维，填补国内高端碳纤维空白；2019 年 5 月公司于深交所创业板上市。

图表 1：为承国家重点项目设立，技术创新驱动研发生产



资料来源：公司招股书，信达证券研发中心

经十余年自主研发，中简科技碳纤维生产技术与产品质量均处于业内领先水平：

- **产品种类持续丰富，批量供应满足航空航天需求。**目前公司产品种类有高强度 ZT7、ZT8、ZT9 系列和高模型 ZM40J 石墨纤维，M55J 和 M60J 高强度高模型碳纤维也在进行工程规模化转化，部分产品参数已超越世界碳纤维巨头日本东丽。

据公司招股书表述，ZT7 系列产品（高于 T700 级）率先打破发达国家对宇航级碳纤维的技术装备封锁，各项指标达到国际先进水平，经严格验证，已批量稳定应用于我国航空航天八大型号，优先满足国家战略需求。

- **柔性产线实现灵活作业，有效提升生产效率。**公司拥有一条 150 吨/年（12K）或 50 吨/年（3K）高性能碳纤维柔性产线，最快可在半小时内切换生产不同规格和级别的聚丙烯腈（PAN）基碳纤维，极大提升产线利用率和生产效率。
- **技术助力原产线升级与新产线建设，公司突破产能瓶颈。**据公司 2020 年 3 月公告披露，公司现有产线的设计产能为 50 -100 吨/年（3K），早年实际产能 20-30 吨/年，经技术改造与管理流程优化，目前该产线年产能最高可达 100 吨以上，且仍有 10%-30% 提升空间；此外，公司募投项目 1000 吨/年 T700 级（12K）碳纤维柔性生产线已于 2020 年 4 月转固，未来将逐步释放产能，进一步提高公司满足客户高端需求的能力。

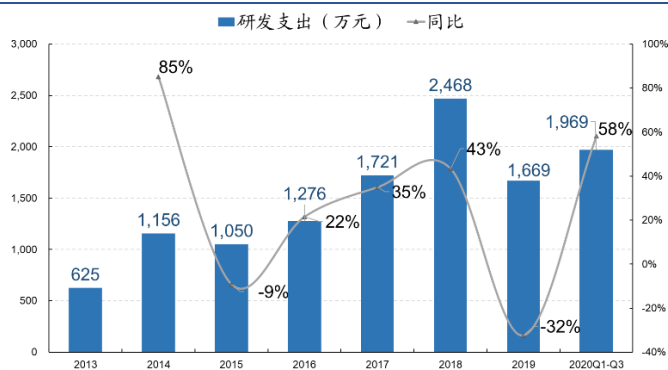
图表 4: 截至 2020 年 12 月公司股东减持情况

股东名	关系	原有持股比例	减持比例	减持方式	截至2020年12月持股比例	是否完成减持	待减持比例
共青城新涌泉投资合伙企业(有限合伙)	一致行动人	7.63%	4.54%	集中竞价减持1.17%，大宗交易减持3.38%	3.09%	是	-
朱戎		0.73%	0.00%		0.73%	-	-
范春燕		4.23%	3.02%		集中竞价减持1.23%，大宗交易减持2.5%	1.21%	是
常州三毛纺织集团有限公司	3.33%	0.71%	2.62%				
赵勤民	-	7.49%	2.5%	集中竞价减持1.26%，大宗交易减持1.23%	4.99%	否	3%
袁怀东	一致行动人	5.51%	0.00%	大宗交易减持2%，协议转让减持1.48%	5.51%	否	1.52%
施秋芳		5.29%	3.48%		1.81%		

资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

公司研发投入 6 年增长近 3 倍, 技术不断向纵深拓展, 授权专利总数超 20 项。2013-2019 年公司研发支出由 625 万元上升至 1669 万元, 6 年增长 2.7 倍, CAGR 达 17.8%, 2020 年前三季度研发支出就高达 1969 万元, 超过 2019 年全年水平, 同比增幅 58.2%。

公司 2020 年新增授权专利 5 项, 截至 2020 年 12 月, 公司拥有授权专利总数达 25 项, 其中发明专利 10 项, 新型专利 15 项。

图表 5: 2013-2019 年公司研发支出增长近 3 倍


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

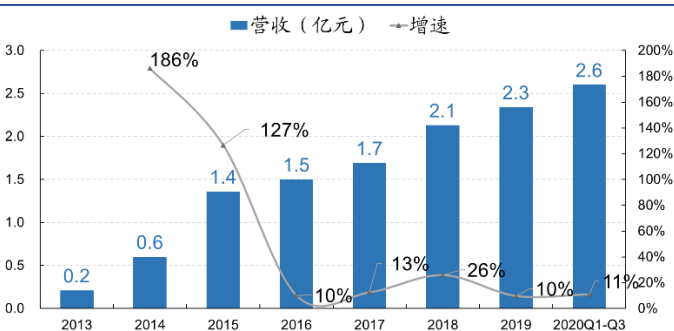
图表 6: 公司 2020 年新增授权专利 5 项

公告日	专利名称	专利类型
2020年11月17日	一种从聚丙烯腈碳纤维分子量测试液回收二甲基甲酰胺的回收装置	实用新型专利
2020年11月17日	一种从碳纤维力学强度测试废液回收丙酮的回收装置	实用新型专利
2020年11月17日	一种窄分子量分布聚丙烯腈原液的制备方法	发明专利
2020年11月17日	碳纤维硬挺度测试装置	实用新型专利
2020年6月30日	一种聚丙烯腈原液的制备方法	发明专利

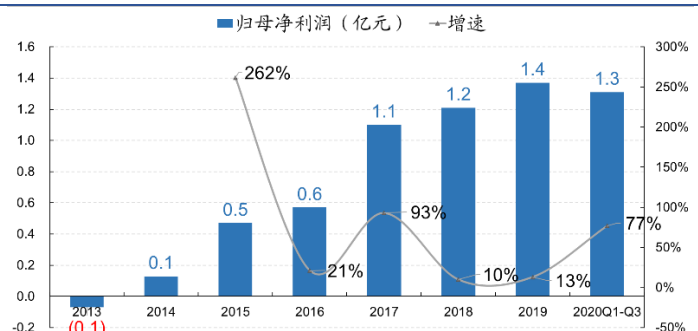
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

1.2 需求放量促进规模效应, 盈利能力持续攀升

中简科技归母净利润 5 年翻 10 倍, 2020 年前三季度表现抢眼。2013-2019 年公司营收由 2109 万元升至 2.3 亿元, CAGR 达 49.4%; 归母净利润由亏损 678 万元至盈利 1.4 亿元, 2014-2019 年 5 年翻 10 倍, CAGR 达 60.2%。2020 年前三季度, 公司营收与归母净利润分别为 2.6 亿/1.3 亿元, 同比增幅 63.4%/77.9%, 增速强劲, 业绩亮眼。

图表 7: 2014-2019 年公司营收由 6029 万元升至 2.3 亿元


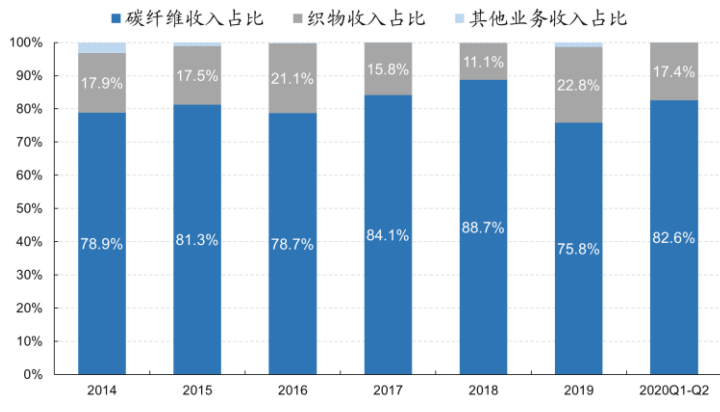
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图表 8: 2014-2019 年公司归母净利润由 1271 万元升至 1.4 亿元


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

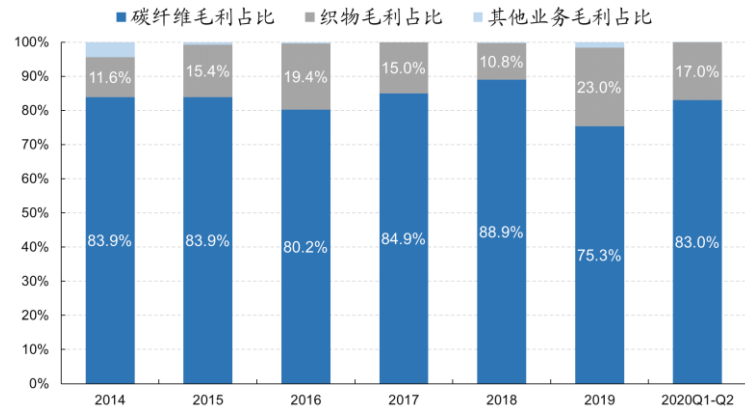
碳纤维为中简科技收入/利润主要来源，近年来织物占比有所上升。2014-2019年碳纤维收入占比在75%-83%，毛利占比在83%-89%，为公司业绩的主要驱动器。2014-2019年公司碳纤维织物收入占比由18%上升至23%，作为碳纤维加工物，织物销量的增加反映公司生产和销售根据客户定制化需求调整的特点，亦反应公司产线向产业下游延展的趋势。

图表 9: 2014-2019 年碳纤维织物收入占比由 18% 升至 25%



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图表 10: 2014-2019 年碳纤维为公司利润主要来源

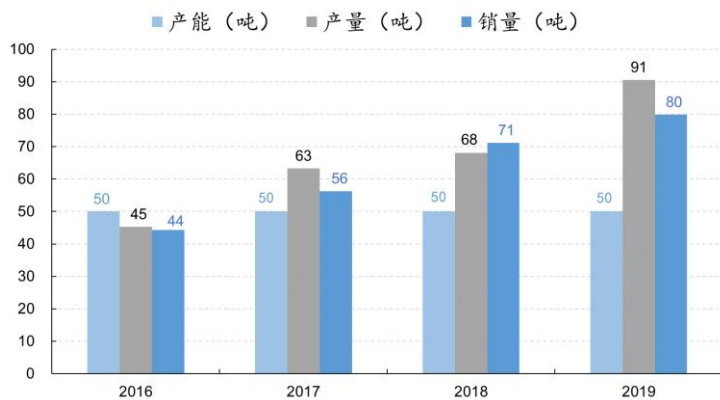


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

公司下游订单饱满，产能利用率逐年提升，规模效应凸显，利润率维持高位。

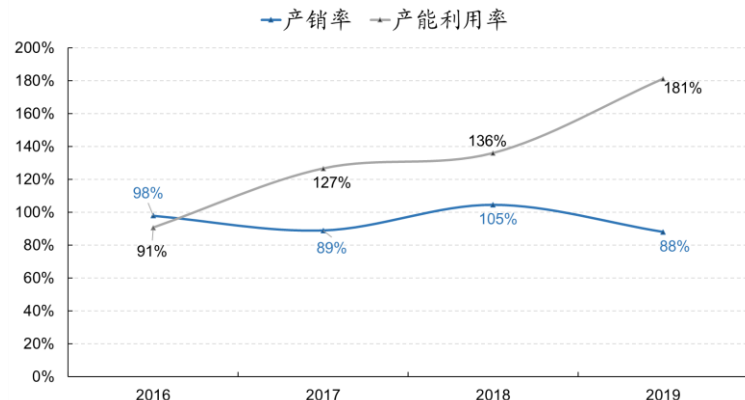
- 据公司 2019 年年报披露，2019 年公司与主要客户签订金额为 3.4 亿元产品订货合同，年内实际履行订单 2.2 亿元，占订单总量的 65.15%，剩余部分于 2020 年陆续履行。
- 据公司重大销售合同公告和 2020 年半年报披露，2020 年上半年公司与某客户签订 2.65 亿元碳纤维及碳纤维织物销售合同，占最近一会计年度经审计营业收入的 112.88%，半年内共履行 4967 万元，剩余未履行部分正在有序推进。
- 2016-2019 年，公司产量与销量均实现翻番，年产量由 45.3 吨升至 90.6 吨，年销量由 44.4 吨升至 79.9 吨，产销率在 88%-105%，产能利用率逐年提升。

图表 11: 2016-2019 年公司年产能与销量均实现翻番



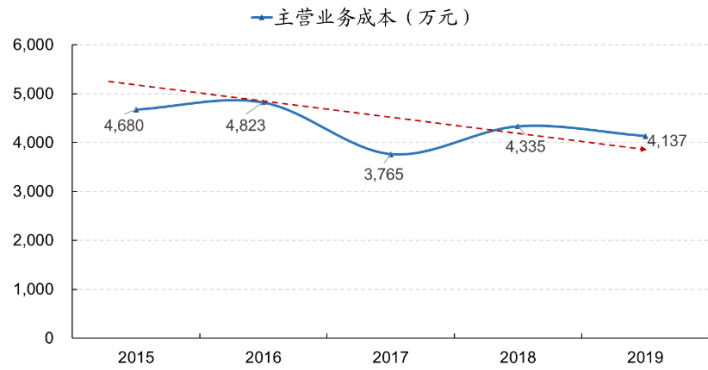
资料来源: 公司招股书, 2019 年年报, 信达证券研发中心

图表 12: 2016-2019 年公司产能利用率逐年提升

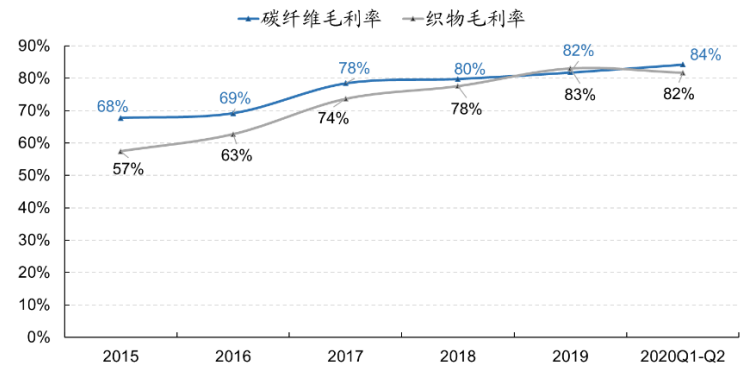


资料来源: 公司招股书, 2019 年年报, 信达证券研发中心

生产规模扩大降低单位成本，公司综合毛利率不断提高。2015-2020 年上半年，公司综合毛利率由 67.9% 升至 83.9%。其中碳纤维毛利率由 67.7% 上升至 81.8%，织物毛利率由 57.5% 上升至 83.1%。

图表 13: 2015-2019 年公司主营业务成本总体呈下降趋势(万元)


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图表 14: 2015-2019 年公司碳纤维与织物毛利率持续上升


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

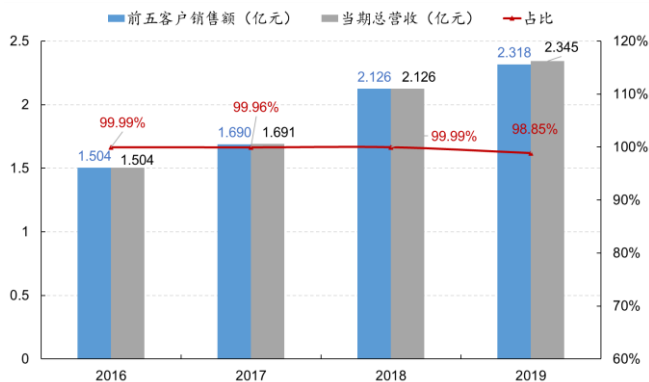
1.3 立足高端制造, 航空航天深度聚焦

中简科技产品秉持高端定位, 下游瞄准航空航天领域。据公司招股书披露, 公司军品销售占比达 99% 以上, 现有客户主要为国内航空航天领域企业, 产品应用于相关型号, 较小部分销售给其他军工企业集团、民营复合材料公司及国内高校科研院所。

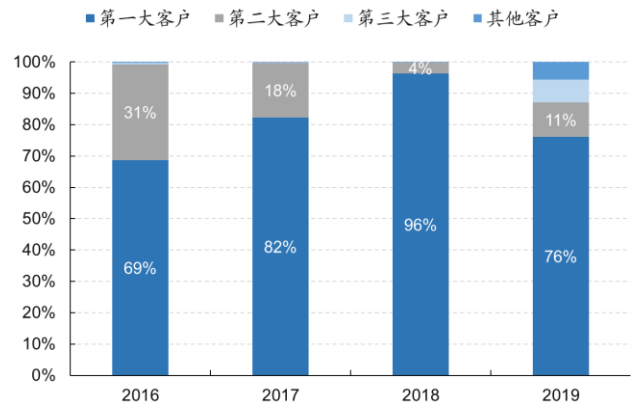
- 公司 ZT7 系列碳纤维经权威单位三年摸底和多阶段多批次严格评价, 已正式进入批产阶段, 公司也成为国内航空航天领域国产 T700 级碳纤维稳定批量供应商。

业内横向对比, 公司军品占比显著。据公司招股书统计, 以 2018 年碳纤维企业销售收入为例, 中简科技 2.1 亿销售额约 99.8% 来自于军品, 光威复材 13.6 亿销售额约 46% 左右来自于军品, 江苏恒神 1.7 亿销售收入约 35% 来自于军品。

- 公司客户集中度高, 2016-2019 年前 5 大客户合计销售额占当期营收比重均超过 98%, 其中第一大客户占比分别达到 68.7%/82.2%/96.3%/76.1%。

图表 15: 2016-2019 年前 5 大客户销售额占当期营收比重均超 98%


资料来源: 公司招股书, 2019 年年报, 信达证券研发中心

图表 16: 2016-2019 年第一大客户占销售额比重在 68%-97%


资料来源: 公司招股书, 2019 年年报, 信达证券研发中心

高客户粘性与行业壁垒确保了公司收入的连续性和持久性。

- 据公司招股书表述, 在航空航天装备生产过程中, 一旦型号确定, 所用材料及其价格均会保持稳定。公司自 2011 年开始为航空航天企业供货, 目前已与下游客户就 T700 等碳纤维产品定价达成一致, 可确保批量供应产品价格的相对稳定。
- 碳纤维生产流程复杂, 制备难度高, 属技术密集型行业, 且据《武器装备科研生产许可管理条例》规定, 未取得武器装备科研生产许可的企业不得从事相关活动, 公司在柔性产线、原丝生产等方面具有独家技术, 已获得《武器装备科研生产许可证》、《三级保密资格单位》、《装备承制单位资格证书》等资格证书, 护城河宽厚, 行业龙头地位稳固。

 请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 10

2、好赛道+高景气，航空航天碳纤维需求爆发拐点已至

2.1 碳纤维刚柔并济，为航空航天必备材料

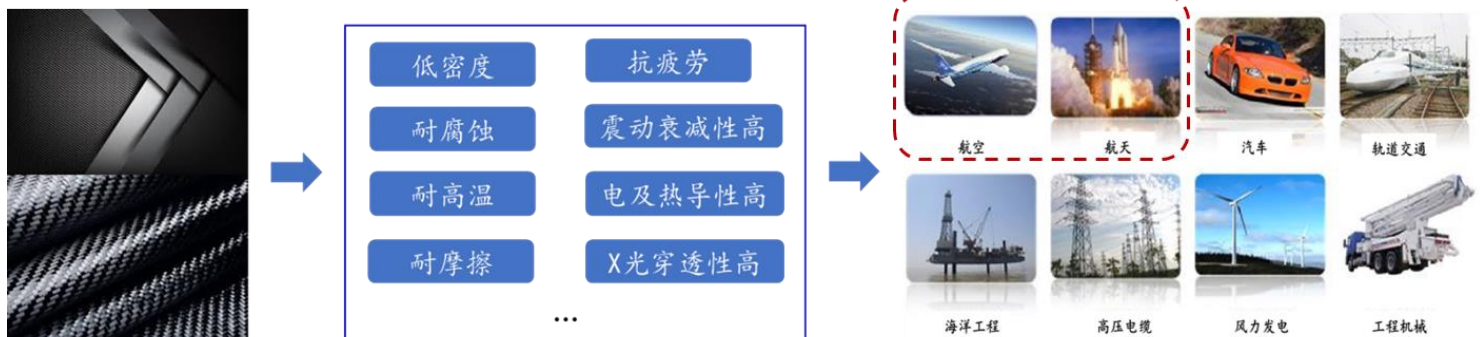
2.1.1 碳纤维介绍与分类

碳纤维（Carbon Fiber，简称CF）是一种含碳量高于**90%**的无机纤维。由有机纤维（粘胶基、沥青基、聚丙烯腈基纤维等）在高温环境下裂解碳化形成碳主链结构而制得。

碳纤维具有出色的力学性能和化学性能。作为新一代增强纤维，碳纤维具有碳材料固有的本性特征，又兼备纺织纤维的柔软可加工性，广泛应用于航空航天、新能源、交通运输等领域：

- **质量轻**：碳纤维密度与镁和钛基本相当，不到钢的1/4，采用碳纤维复合材料作为结构件材料可使结构质量减轻30%-40%。
- **高强度、高模量**：碳纤维的比强度比钢高5倍，比铝合金高4倍；比模量则是其他结构材料的1.3-12.3倍。
- **膨胀系数小**：大多数碳纤维在室温下的热膨胀系数为负数，在200-400℃时为0，在小于1000℃时仅为 $1.5 \times 10^{-6}/K$ ，不易因工作温度高而膨胀变形。
- **耐化学腐蚀性好**：碳纤维纯碳含量高，而碳又是最稳定的化学元素之一，导致其在酸、碱环境中表现均十分稳定，可制成各类化学防腐制品。
- **抗疲劳能力强**：碳纤维结构稳定，据高分子网统计，其复合材料经应力疲劳数百万次循环试验后，强度保留率仍有60%，而钢材为40%，铝材为30%，玻璃钢只有20%-25%。

图表 17：碳纤维性能优异，广泛应用于航空航天等领域



资料来源：信达证券研发中心

碳纤维可按照原丝类型、制造方法、性能等不同维度分类：

- **按原丝类型分类**：聚丙烯腈（PAN）基、沥青基（各向同性、中间相）；粘胶基（纤维素基、人造丝基）。其中，聚丙烯腈（PAN）基碳纤维占据主流地位，产量占碳纤维总量的90%以上，粘胶基碳纤维还不足1%。
- **按照制造条件和方法分类**：碳纤维（800-1600℃）、石墨纤维（2000-3000℃）、活性炭纤维、气相生长碳纤维。
- **按力学性能可分为通用型和高性能型**：通用型碳纤维强度约1000MPa、模量约100GPa；高性能型又分为高强型（强度2000MPa、模量250GPa）和高模型（模量300GPa以上），其中强度大于4000MPa的又称为超高强型，模量大于450GPa的称为超高模型。
- **按丝束大小可分为小丝束和大丝束**：小丝束碳纤维初期以1K、3K、6K为主，逐渐发展

为 12K 和 24K，主要应用于航空航天、体育休闲等领域。通常将 48K 以上碳纤维称为大丝束碳纤维，包括 48K、60K、80K 等，主要应用于工业领域。

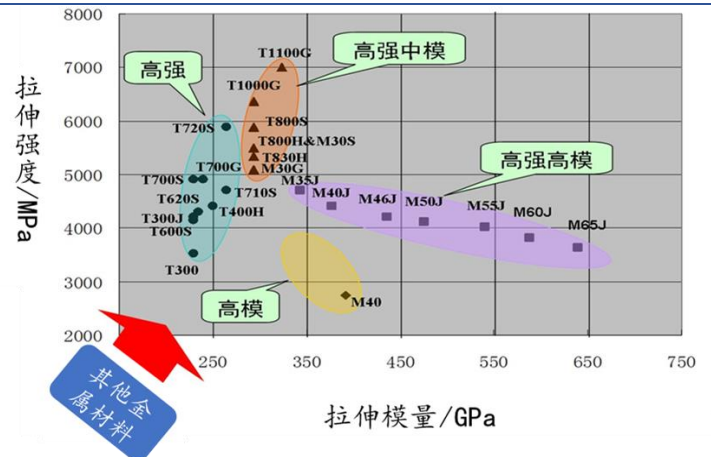
拉伸强度和拉伸模量是衡量碳纤维性能最主要的两大指标。以此为依据，我国 2011 年颁布了《聚丙烯腈（PAN）基碳纤维国家标准（GB/T26752-2011）》。同时，由于日本东丽在全球碳纤维行业具有绝对领先优势，国内厂商大多也同步采用日本东丽的分类标准作为参考。

图表 18：我国碳纤维与东丽碳纤维分类标准

按力学性能分类	国家标准牌号	日本东丽牌号
高强度	GQ3522	T300
	GQ4522	T700
高强中模型	QZ5526	T800
	QZ6026	T1000
高模型	GM3040	M40
	QM4035	M40J
高强高模型	QM4040	M46J
	QM4045	M50J
	QM4050	M55J
	QM4055	M60J

资料来源：光威复材招股书，信达证券研发中心

图表 19：各牌号碳纤维对应拉伸模量和拉伸强度



资料来源：中简科技/光威复材招股书，信达证券研发中心

2.1.2 碳纤维为航空赋能，有效提升军、民机飞行能力

碳纤维已成为飞机结构材料不二之选。当前，由于碳纤维性能的不断提高和基体树脂增韧性技术的突破，碳纤维正逐步取代传统金属材料被广泛应用于航空制造业中，特别是高强中模、大伸长碳纤维，能够显著提高冲击后的压缩强度和耐热/湿性，成为飞机结构材料首选。

碳纤维复合材料在航空领域的应用大致可分为三个部分：1) 应用在受力不大或非承力构件阶段(如舱面、口盖等)；2) 应用在次承力或承力较大构件阶段(如机翼等)；3) 应用在主承力构件或复杂受力构件阶段(如机身、中央翼盒)等；

世界范围内各类型军用飞机均大量使用碳纤维复合材料：

- **战斗机：**先进机型碳纤维复材占比正逐步提升，据《碳纤维及石墨纤维》统计，美国 F-14A 的复合材料仅占 1%，到英国生产的战机“台风”EP2000 时复合材料含量已达 40%。

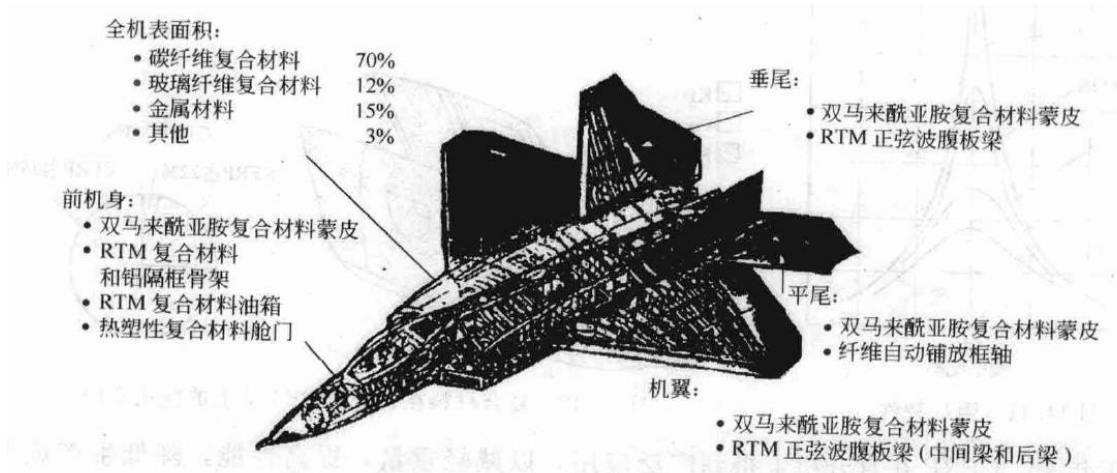
图表 20：世界范围内先进战斗机已大量使用碳纤维复合材料

机型	设计年代	各种战斗机结构材料用量/%				
		铝合金	钛合金	钢	碳纤维复合材料	其他
F-14A	1969	39	24	17	1	10
F-15A	1972	36	27	6	2	29
F-16A	1976	64	3	9	2	28
幻影2000	1978	-	23	-	7	-
F-18A	1978	49	13	17	10	11
AV813	1982	44	9	-	26	-
JAS39	1982	30	-	-	-	-
阵风	1986	-	-	5	24	-
F-22	1989	11	41	-	24	-
EP2000	1993	25	12	-	40	-

资料来源：《碳纤维及石墨纤维》，信达证券研发中心

对战斗机而言,采用碳纤维复材不仅可实现轻量化和设计过程的自由化,且可整体成型,减少零件和禁铜件的数目,降低生产成本,提高生产效率。例如某战斗机采用复合材料去取代金属后,零件和禁铜件数目均减少 61.5%

图表 21: 碳纤维在 F-22 战斗机上的应用



资料来源:《碳纤维及石墨纤维》, 信达证券研发中心

- **直升机:** 理论上 1kg 碳纤维复合材料可代替 3kg 的铝合金,对于直升机而言,碳纤维不仅具有高比强度和比模量,且具有优异的阻尼特性,即不易起振,起振后能迅速吸收动能并停止下来,这可降低飞行载荷在直升机悬翼上产生的交变动值。此外,碳纤维复合材料具有突出的耐疲劳性,静强度与疲劳强度比为 0.6-0.7,而玻璃纤维仅为 0.3,芳纶纤维为 0.5。

以 MBB 公司研制的 BK117 直升机为例,该机型碳纤维复合材料占比高达 75%,于使用复合材料的构件,平均减重 33%,平均零件数目减少 79%。同时,我国由哈尔滨飞机制造公司生产的直-9 型直升机复合材料用量也超过了 60%,该机不仅武装了驻港部队,而且参加了上海合作组织在俄罗斯举行的反恐演练。

碳纤维可为民用航空带来显著经济效益。据《碳纤维及石墨纤维》描述,利用碳纤维及其复合材料替代钢或者铝减重效率可达 20%-40%,对客机而言,减重可有效节省燃油、提高航程和净载能力,具有显著的经济效益。

图表 22: 飞行器减重可带来极大经济效益

种类	经济效益/(美元/kg)	种类	经济效益/(美元/kg)
轻型民航机	60	超声速民航机	1000
直升机	100	近地轨道卫星	2000
航空发动机	450	同步轨道卫星	20000
战斗机	450	航天飞机	30000
干线飞机	450		

资料来源:《碳纤维及石墨纤维》, 信达证券研发中心

在早期 A310、B757 和 B767 上,碳纤维复合材料占比仅为 4%-7%,随着技术的不断进步,碳纤维复合材料逐渐作为次承力构件和主承力构件应用在客机上,其质量占比也开始逐步提升。至 A380 时,复合材料占比达到 25%,具体应用于客机主承力结构部件如主翼、尾翼、机体、中央翼盒、压力隔壁等和次承力结构部件如辅助翼、方向舵及客机内饰材料等,开创了先进复合材料在大型客机上大规模应用的先河。

在最新的 B787 和 A350 机身上，复合材料的用量达到 50% 以上，有更多部件使用碳纤维，例如机头、尾翼、机翼蒙皮等，使碳纤维需求量极大提升。

图表 23: 民航飞机碳纤维复合材料需求强烈

民航机型号	空重 (吨)	结构重量 (吨)	碳纤维复合材料占比	碳纤维重量 (吨)
波音747	174	52.2	1%	0.5
波音757	58	17.3	4%	0.7
波音767	82	24.7	4%	1.0
波音777	139	41.8	10%	4.2
波音787	118	35.4	50%	17.7
空客A310	80	24	7%	1.7
空客A320	42	12.7	10%	0.0
空客A340	129	38.7	14%	5.4
空客A380	277	83	25%	20.8
空客A350	134	40.2	52%	20.9

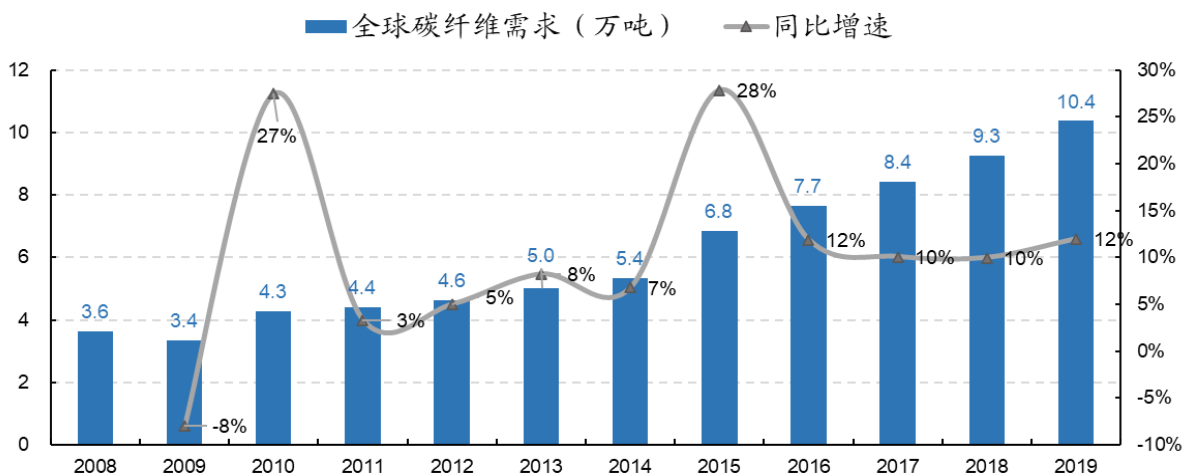
资料来源:《先进材料在航空航天中的应用》,《复合材料在新一代大型民用飞机中的应用》,维基百科,信达证券研发中心

2.2 航空航天占据国际碳纤维需求主导,国内需求有待挖掘

2019 年全球碳纤维需求首次突破 10 万吨。据《碳纤维产业释放良机 2019》测算,2019 年全球碳纤维需求总量达 10.4 万吨,同比增长 12%,金额达到 28.7 亿美元,同比增幅 11.6%。2008-2019 年全球碳纤维需求量 CAGR 为 10%。

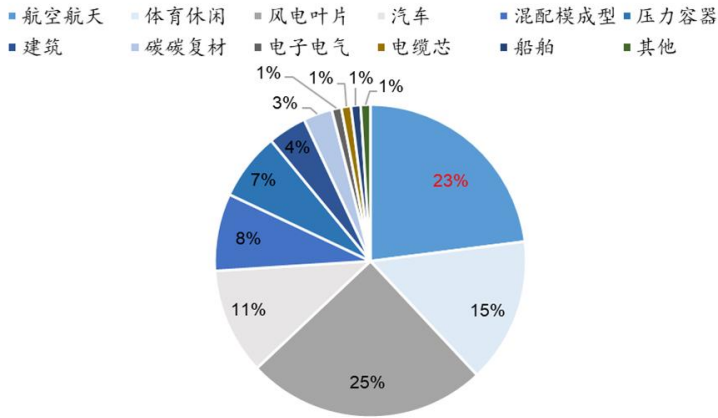
这是全球碳纤维发展 60 余年来需求量首次突破 10 万吨大关,直接反映碳纤维下游需求的持续扩张。随着各国对碳纤维投入加大,核心技术将不断突破,极大缩短下一个 10 万吨需求增长所用时间,据《碳纤维产业释放良机 2019》预测,**2025 年全球碳纤维需求量将达到 20 万吨,2030 年将达到 40-50 万吨。**

图表 24: 2019 年全球碳纤维需求达 10.4 万吨,同比增长 12%

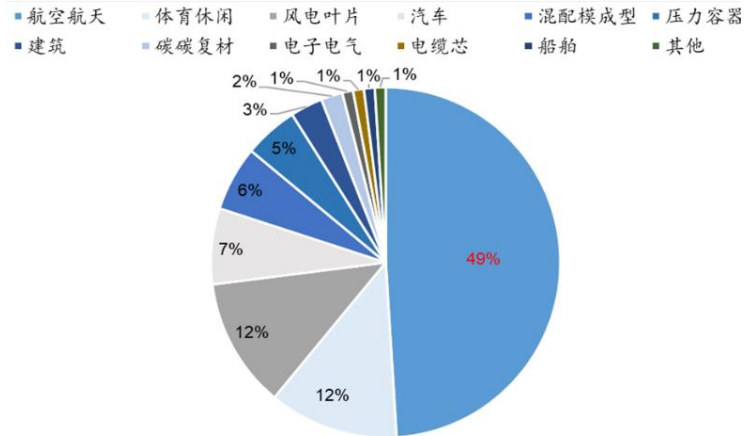


资料来源:《我国碳纤维工业现状和碳纤维应用》,信达证券研发中心

航空航天稳占碳纤维需求主体地位。2019 年航空航天领域碳纤维需求量 2.35 万吨,同比增长 12%,占总需求量的 23%。由于航空航天高端碳纤维单价较高,因此该领域 2019 年需求金额达 14.1 亿美元,占需求总金额的 49%。据《碳纤维产业释放良机 2019》统计,2019 年航空航天领域碳纤维需求的增加主要来源于波音 787 和空客 A350 产能的扩张。

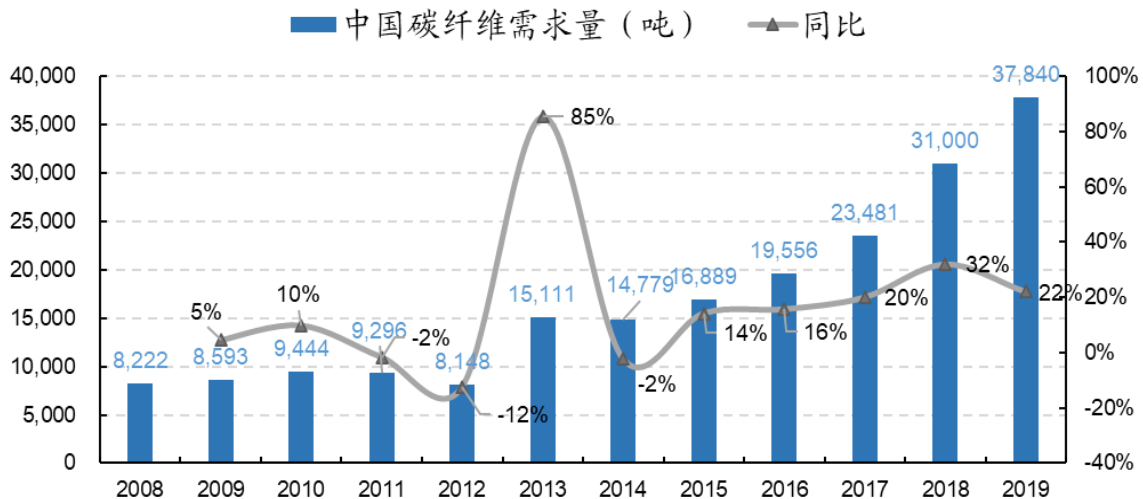
图 25：2019 年全球碳纤维下游需求量结构


资料来源：《碳纤维产业释放良机 2019》，信达证券研发中心

图 26：2019 年全球碳纤维需求产值结构


资料来源：《碳纤维产业释放良机 2019》，信达证券研发中心

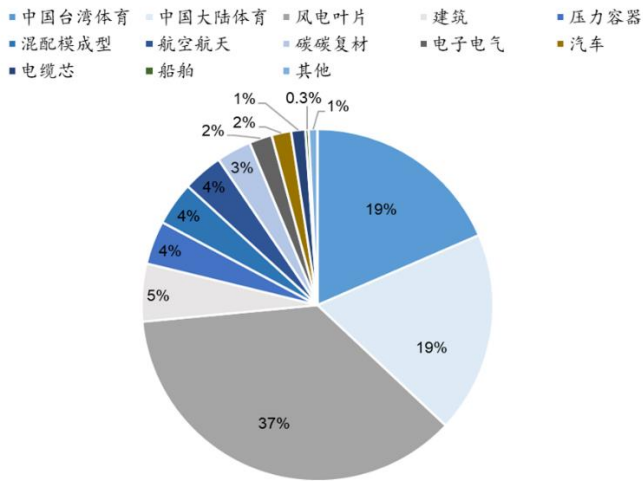
我国碳纤维需求迅速提升，12 年增长近 5 倍。据赛奥碳纤维技术统计，2008-2019 年我国碳纤维需求量已经由 0.8 万吨上升至 3.8 万吨，占全球总需求量的 36%，CAGR 达 15%，超过全球平均增速。预计到 2025 年，我国碳纤维需求总量将达到 11.9 万吨

图 27：2019 年我国碳纤维需求达 3.8 万吨，同比增幅 22%


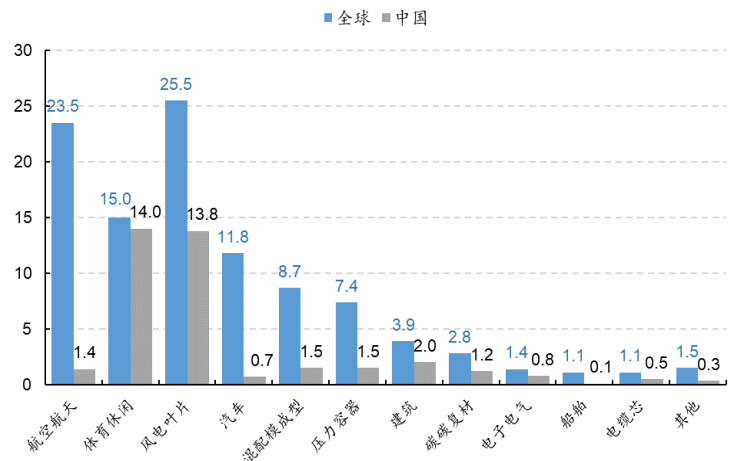
资料来源：《碳纤维产业释放良机 2019》，信达证券研发中心

风电叶片、体育休闲领域为主要需求来源，航空航天需求严重不足：

- **2019 年风电叶片高增长拉动行业整体需求。**2019 年我国风电叶片碳纤维需求量为 1.38 万吨，同比增长达 72.5%，占总需求量的 36.5%。其中，国产碳纤维约 1000 吨，相较于 2018 年的完全进口，迈出了国产替代的第一步。
- **体育休闲领域为国内碳纤维需求最大来源。**2019 年中国大陆与台湾体育休闲领域碳纤维需求合计 1.4 万吨，同比增幅 4%，占总需求量高达 37%，2014-2019 年体育休闲领域一直是我国碳纤维需求最大来源。
- **航空航天占比仅为 3.7%，较世界平均水平差距显著。**2019 年我国航空航天碳纤维需求 1400 吨，较 2018 年上升 400 吨。2014-2019 年我国航空航天领域碳纤维需求占比维持在 2%-4%，较世界平均的 22%-24%（2014 年为 29%）差距显著。

图表 28: 2019 年风电叶片、体育休闲为国内碳纤维主要需求来源


资料来源: 《碳纤维产业释放良机 2019》, 信达证券研发中心

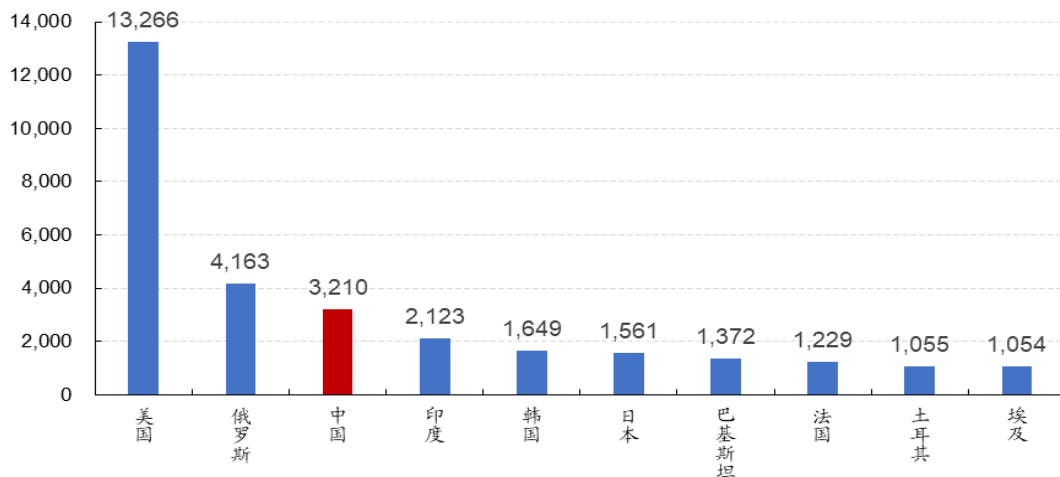
图 29: 2019 年我国与世界碳纤维需求结构差异较大 (千吨)


资料来源: 《碳纤维产业释放良机 2019》, 信达证券研发中心

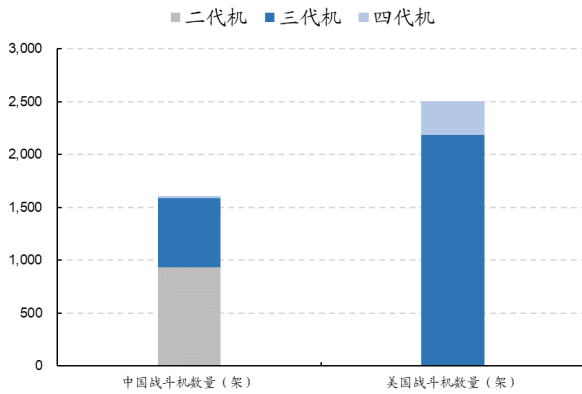
2.3 装备升级放量、民航需求爬坡, 碳纤维新增需求破万吨

2.3.1 军机迭代将产生 1.37 万吨碳纤维复材需求, 市场规模超 500 亿

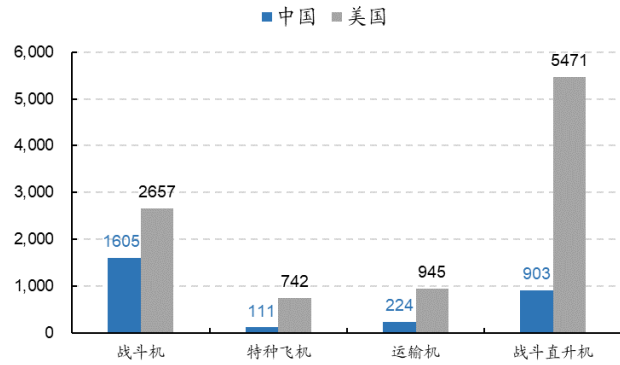
我国军机总数仅为美国四分之一, 高端战机占比不足, 军机迭代迫在眉睫。据《World Airforces 2020》统计, 2019 年我国军机总量为 3210 架, 虽位列世界第三但仅为美国的四分之一。目前我国以歼-7、歼-8 为代表的二代战斗机仍是主力, 占比达到 58%, 四代机占比仅为 1%, 而美军现役已无二代战斗机, 其三、四代机型占比分别为 87%和 13%。我们认为, 未来我国军机升级换代将是大势所趋。

图表 30: 2019 年我国军机数量仅为美国的四分之一 (架)


资料来源: 《World Airforces 2020》, 信达证券研发中心

图表 31: 我国三、四代战斗机数量落后于美国


资料来源:《World Airforces 2020》, 信达证券研发中心

图表 32: 我国各机型数量均小于美国


资料来源:《World Airforces 2020》, 信达证券研发中心

经我们测算, 未来军机碳纤维复合材料需求规模将超过 500 亿元:

- 我国军机单机重量和碳纤维复合材料含量同步提升, 放量后将产生乘数效应。据《复合材料在航空战机上的应用》表述, 以歼击机为例, 我国歼-7 空重 5.3 吨, 碳纤维复材含量约 2%, 新一代战机空重 17 吨, 碳纤维复合材料含量约 25-29%, 相比老旧机型, 新机型单机重量与碳纤维复材含量均显著提升, 未来将产生乘数效应支撑碳纤维需求增长。
- 军机迭代将新增 13660 吨碳纤维需求, 市场规模达到 546 亿元。

主要假设: 1) 军机持续迭代, 新机型不断亮相; 2) 据《先进战斗机结构选材与制造工艺需求分析》内容, 将军机结构系数设为 31%-34%。3) 军用碳纤维复合材料成材率大约为 70%。

图表 33: 军机迭代将新增 13660 吨碳纤维需求, 市场规模达到 546 亿元

军机型号	空重 (吨)	结构系数	结构重量 (吨)	碳纤维复材含量	对标美国缺口 (架)	未来碳纤维复材需求 (吨)	碳纤维复材下游市场 (亿元)
三代战斗机	15.6	31%	4.8	10%	1572	1086	43
四代战斗机	20	28%	5.6	27%	393	849	34
新一代运输机	100	31%	31.0	10%	215	952	38
新一代直升机	10	31%	3.1	85%	2862	10773	431
合计	-	-	-	-	5042	13660	546

资料来源: 环球武器网, 《航空航天复合材料发展现状及前景》, 《先进材料在航空航天中的应用》, 《航空航天工程材料》, 信达证券研发中心

2.3.2 导弹部署体现国防实力, 碳纤维放量在即

耐热+减重, 碳纤维助力火箭、导弹飞得更高, 打得更远。在 2000℃ 以上高温环境中碳材料是唯一强度不降的物质, 且军用碳纤维可在 3000℃ 以上环境保持稳定, 耐温性远超钛金属及其合金, 因而被广泛应用于火箭的助推器、防护罩、发动机罩和导弹壳体、发射筒等结构。此外, 碳纤维复合材料亦可减轻火箭和导弹的质量, 加大其射程, 提高落点精度。

以导弹为例, 据《碳纤维及石墨纤维》表述, 美国、日本、法国的固体发动机壳体主要采用碳纤维复合材料。美国 MK 型、SICBM 型、三叉戟 I 型机动洲际弹道导弹鼻锥和发动机喷管喉衬都采用了 3D C-CFRP (以碳纤维 3 向编织物为胚体的碳纤维复合材料), 卫兵型、SPI 型反弹道导弹鼻锥采用了 3D C-CFRP, 民兵 III 鼻锥也采用了细编穿刺 C-C 复合材料。MX 弹道导弹第三级发动机喷管及三叉戟 II 型(D-5)的第一、二级发动机喷管都采用了 C-CFRP。美国“北极星”、“战斧”、三叉戟 II 型(Trident-II, D-5)导弹的固体发动机壳体采用了 CFRP。法国 M51 导弹的一级发动机外壳由碳纤维复合材料编织而成。

图表 34: 碳纤维复合材料在美国战略导弹上的应用实例

导弹型号	使用部位	材料结构	使用军种
民兵III	MK-12鼻锥	细边穿刺C/C复合材料	空军
MK		3D C/CFRP或细编穿刺品	空军
SICBM	发动机喷管喉衬	3D C/CFR	空军
三叉戟I型	MK-5鼻锥	3D C/CFRP或4D C/CFRP	海军
	发动机喷管喉衬	3D C/CFRP	海军
卫兵	反弹道导弹鼻锥	3D C/CFRP	陆军
SPI	反弹道导弹鼻锥	3D C/CFRP	陆军

资料来源:《碳纤维及石墨纤维》, 信达证券研发中心

2.3.3 民用航空订单饱满, 上游新材料持续受益

国产 C919、ARJ21 订单不断增加, 支撑民用碳纤维复材市场未来需求。国产大型客机 C919 于 2008 年启动研制, 2017 年成功首飞并计划在 2021 年取得适航证。此外, 国产 ARJ21 新支线飞机投入运营后销量也保持良好。

据中国之声 2020 年 5 月披露, C919 当前累计客户 28 家, 订单总数已有 815 架; 商飞亦收到来自 22 家客户合计 596 架 ARJ21-700 飞机订单。经测算, 当前国产客机在手订单兑现将产生 1383 吨碳纤维复材需求, 市场规模超过 55 亿元。

图表 35: 国产客机在手订单兑现将产生 1383 吨碳纤维复材需求, 市场规模超 55 亿元

型号	空重(吨)	结构重量(吨)	碳纤维复材重量(吨/架)	在手订单量(架)	未来碳纤维复材需求(吨)	市场规模(亿元)
C919	44	13	2	815	1294	52
ARJ21	25	8	0.2	596	89	4
合计	-	-	-	-	1383	55

资料来源: 中国商飞,《复合材料在新一代大型民用飞机中的应用》,《航空复合材料技术》, 信达证券研发中心

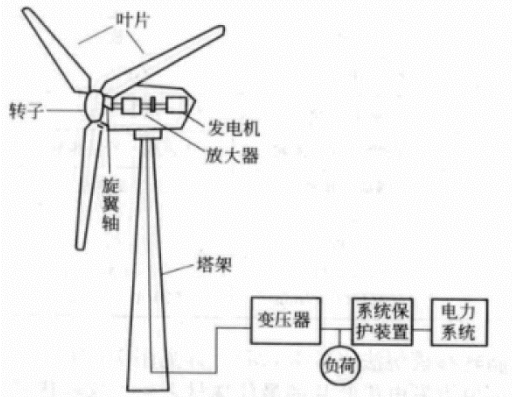
据中国航空工业发展研究中心发布的《2020-2039 年民用飞机中国市场预测年报》预测, 为满足运量增长和替换退役飞机需求, 至 2039 年中国客机机队规模将达 8854 架, 其中因运量需求而新增的客机 5208 架, 替换退役客机 2368 架, 剩余 1278 架为存量客机, 市场价值超万亿美元。我们判断, 未来以 C919、ARJ21 为代表的国产民用飞机订单将继续增长, 进一步提升碳纤维下游需求。

3、高端民用多点开花，碳纤维迎成长风口

3.1 风力发电将成碳纤维行业新驱动

碳纤维可有效降低风电叶片重量，促进风力发电向大功率方向发展。风力发电系统主要由发电机、叶片、塔架和控制系统组成。其中，复合材料叶片是发电机的核心部件之一，叶片成本约占发电机系统成本的18%-22%。由于风力发电机的电能与叶片长度成正比，故此为提高发电功率需要增加叶片长度，叶片重量也随之增加，为更好地平衡叶片重量与长度，碳纤维复合材料成为风电叶片的理想选择。

图表 36: 风力发电系统结构



资料来源:《碳纤维及石墨纤维》，信达证券研发中心

图表 37: 叶片长度相同时碳纤维复合材料重量更低

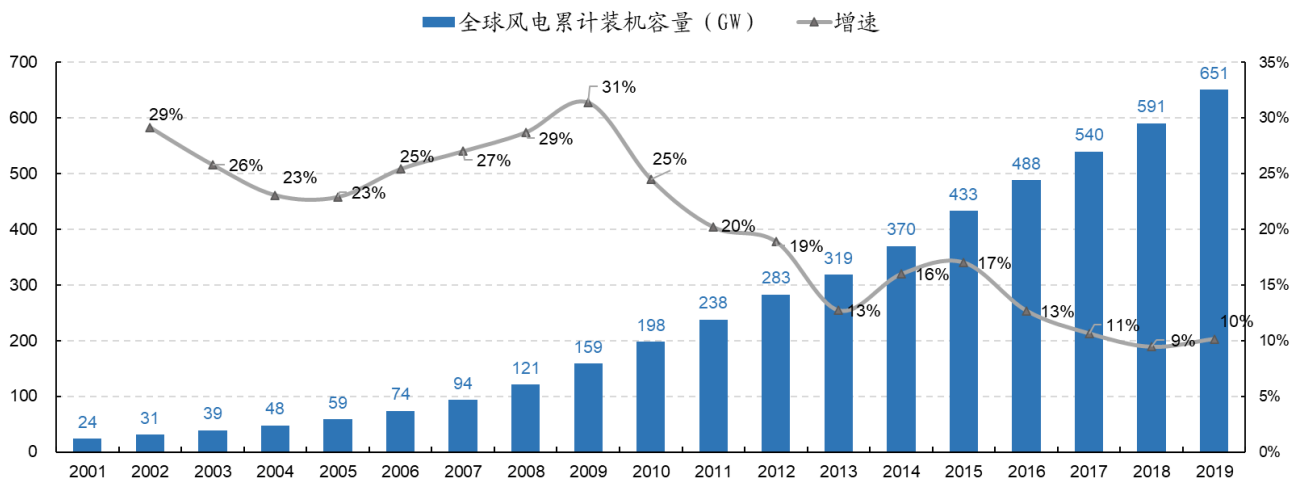
叶片长度/m	不同材料叶片质量/kg		
	玻璃纤维聚酯	玻璃纤维/环氧	碳纤维/环氧
19	1800	1000	-
29	6200	4900	-
34	5800	5200	3800
38	10200	-	8400
43	10600	-	8800
52	21000	-	-
54	-	-	17000
58	-	-	19000

资料来源:《碳纤维及石墨纤维》，信达证券研发中心

5年翻4倍，风电叶片碳纤维需求增速强劲。据赛奥碳纤维技术统计，2014-2019年全球来自风电叶片领域的碳纤维需求由0.6万吨上升至2.55万吨，CAGR达33.6%，增速强劲。2019年来自风电叶片领域的碳纤维需求占总量的25%，然而由于该领域碳纤维单价较低，对总体金额贡献不显著，仅占总需求价值量的12%。

风力发电市场规模迅速扩张，中国为全球重要市场。据GWEC发布的《全球风电发展报告2019》统计，2019年全球风电新增装机容量达到60.4GW，同比增长19%；2019年全球风电累计装机容量突破650GW，同比增长10%，2001-2019年全球风电累计装机容量由24GW上升至651GW，CAGR达20%，规模增速显著。

图表 38: 2019 年全球风电累计装机容量突破 650GW



资料来源:《全球风电发展报告2019》，信达证券研发中心

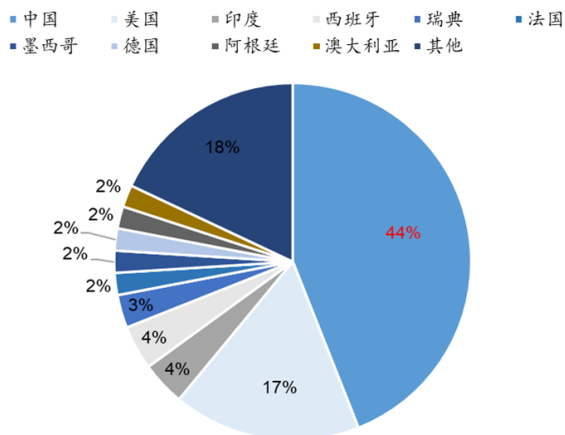
国家层面，2019年新增装机容量排名前五的是中国、美国、英国、印度和西班牙，合计占

全球的 70%。就累计装机而言，中国、美国、德国、印度和西班牙位列第一至第五，合计占全球的 72%。

我国陆上与海上新增装机规模均位列世界第一：

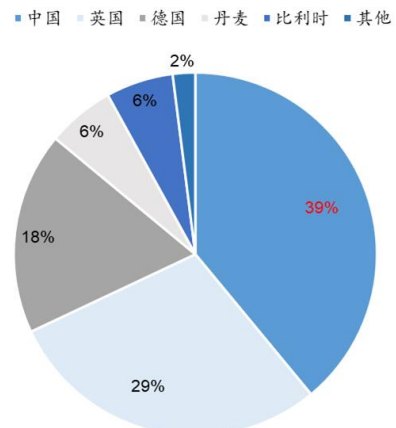
- 2019 年，全球陆上风电新增装机容量为 54.2GW，同比增长 17%；累计装机规模迈过 600GW 这一新的里程碑，达到 621GW。其中，我国陆上风电新增并网容量为 23.8GW，占全球比重 44%，累计并网容量达到 230GW。
- 2019 年，全球海上风电新增装机容量超过 6GW，是有史以来表现最好的一年。其中，我国的新增规模达到创纪录的 2.3GW，居全球第一。英国的新增规模接近 1.8GW，依然是全球重要的海上风电市场。德国的新增规模超过 1.1GW，居全球第三。

图表 39：2019 年各国全球陆上风电新增装机容量占比



资料来源：《全球风电发展报告 2019》，信达证券研发中心

图表 40：2019 年全球各国海上风电新增装机容量占比



资料来源：《全球风电发展报告 2019》，信达证券研发中心

据 GWEC 预测，2020-2024 年，全球有望新增 355GW 风电装机，年均增长接近 71GW，CAGR 将达到 4%。海上风电新增装机规模将从 6GW 增至 15GW，其在全球年度风电新增装机中的占比相应由 10%提高至 20%。

就中国市场而言，由于存量项目需赶在 2020 年 12 月 31 日前并入电网，以拿到核准电价，故此 2020 年有望成为中国陆上风电市场有史以来表现最好的一年，从 2021 年开始，中国陆上风电市场发展主要受平价上网项目驱动，继续引领世界风电市场。

我们判断中国风电行业的蓬勃发展将成为碳纤维市场有力驱动器，促进民用碳纤维需求走高。

3.2 碳纤维，引领新能源汽车材料革命

未来已来，碳纤维助力新能源汽车实现轻量化蜕变。据新能源汽车网测算，在同样续航里程下，电动汽车重量比传统汽车重 200-300kg 甚至更多。因此为保证电动汽车有较好续航里程和可承受成本，电动汽车车身须减重 50%以上。在所有轻量化材料中，碳纤维复合材料是唯一能在钢质零部件基础上减重 50-60%却能够提供同等强度的先进材料。

碳纤维及其复合材料在新能源汽车轻量化领域的优势突出表现在以下方面：

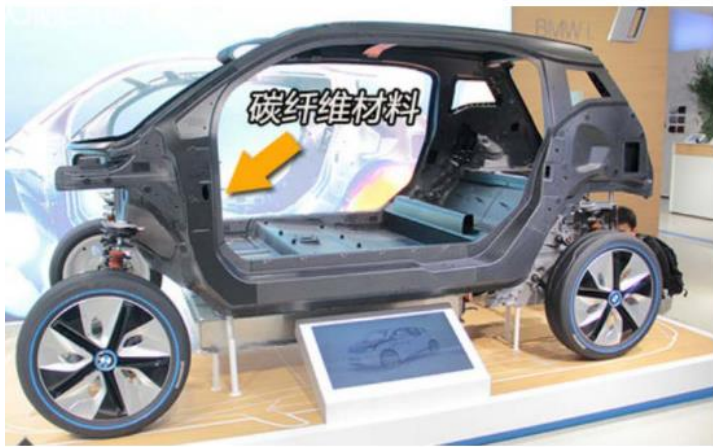
- 车身轻量化：碳纤维密度小，较低碳钢结构减重 50%，较镁/铝合金结构减重 30%；
- 颠覆生产流程：模压和粘结工艺代替冲压和焊接，节约生产线及模、夹具的投入；
- 集成度高，造型自由：可设计性强，可实现流线型曲面成本低，可减少零部件种类和工

装投入;

- 提升汽车安全性: 汽车轻量化后中心下降, 提升操作稳定性, 碰撞吸能能力为钢的 6-7 倍, 铝的 3-4 倍;
- 提升汽车舒适性: 更高的振动阻尼, 对汽车整体降噪效果提升显著, 舒适性更加。

据中国汽车工程学会发布的《节能与新能源汽车技术路线图》预测, **2026-2030 年, 我国将实现整车比 2016 年减重 35%, 将重点发展镁合金和碳纤维复合材料技术, 实现碳纤维复合材料混合车身及碳纤维零部件的大范围应用。**

图表 41: 宝马 i3 中碳纤维材料的应用



资料来源: 中简科技招股书, 信达证券研发中心

图表 42: 碳纤维助力汽车产业实现轻量化蜕变

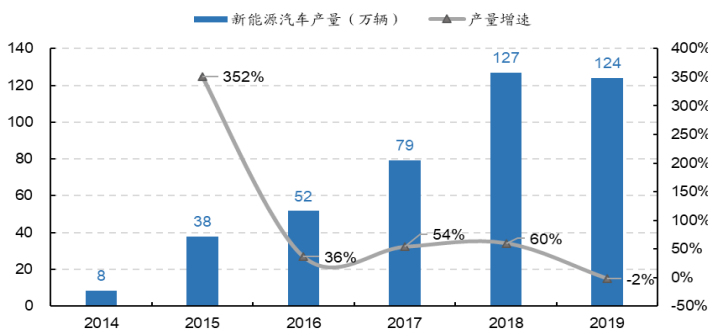
	2020年	2025年	2030年
车辆整备质量	较2015年减重10%	较2015年减重20%	较2015年减重35%
高强度钢	强度600MPa以上的AHSS钢应用达到50%	第三代汽车钢应用比例达到白车身重量的30%	2000MPa级以上刚才有一定比例的应用
铝合金	单车用铝量超过190kg	单车用铝量超过250kg	单车用铝量超过350kg
镁合金	单车用镁量超过15kg	单车用镁量超过25kg	单车用镁量超过45kg
碳纤维增强复合材料	碳纤维有一定使用量,成本比2015年降低50%	碳纤维使用量占车重2%,成本比上阶段降低50%	碳纤维使用量占车重5%

资料来源: 《节能与新能源汽车技术路线图》, 信达证券研发中心

除车身减重外, 碳纤维亦可应用于新能源汽车电池箱体。动力电池作为新能源汽车能量供给的核心零部件, 其性能直接影响新能源汽车的性能表现。其对材料有高强度、轻量化和优良的耐腐蚀性要求; 碳纤维在这 3 方面具有极大优势, 其具有较高的比强度和比模量, 同时还具有优良的耐蚀性和阻燃性, 因此能在满足上述条件的同时, 做到动力电池箱的轻量化。

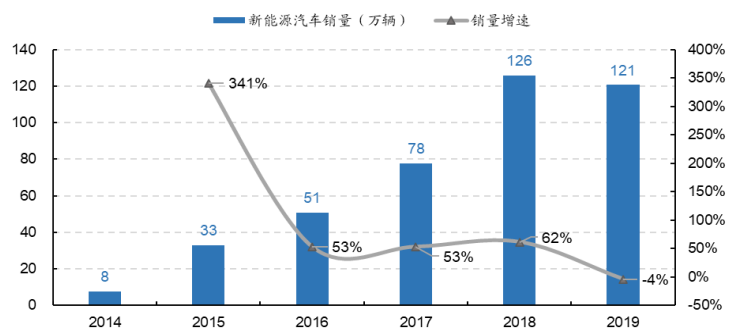
我国新能源汽车市场增速强劲, 未来将成为碳纤维下游市场的中流砥柱。据中汽协和工信部统计, 2014-2019 年我国新能源车年产量由 8.4 万辆上升至 124.2 万辆, CAGR 为 71.4%, 2019 年产销量略下滑主要因行业补贴退坡。

图表 43: 2014-2019 年我国新能源汽车产量 CAGR 达到 71.4%



资料来源: 工信部, 中汽协, 信达证券研发中心

图表 44: 2014-2019 年我国新能源汽车销量 CAGR 达到 100.3%



资料来源: 工信部, 中汽协, 信达证券研发中心

我们认为, 伴随着 2020 年汽车减重 10%, 2025 年减重 20%, 2030 年减重达到 30% 目标的临近, 以及新能源汽车出货量的持续提升, 碳纤维复合材料在新能源汽车行业中的运用范

围与运用比例将会继续扩大，使中国成为全球最大的碳纤维轻量化新能源汽车市场，引领全球碳纤维产业的未来。

3.3 我国碳纤维进口替代特征初显，未来可期

我国碳纤维国产化率为 32%，进口部分主要依赖日本、中国台湾。据《碳纤维产业释放良机 2019》阐述，2019 年我国 3.8 万吨碳纤维需求中进口量为 2.6 万吨，同比增长 68%；国产供应量为 1.2 万吨，同比增长 33%，国产化率达 31.5%。

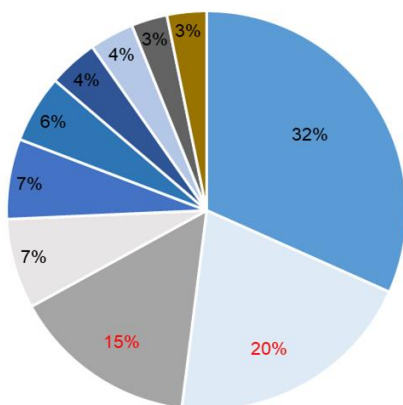
以传统大小丝束市场来分，我国小丝束市场容量约 1.8 万吨，其中国产约 0.7 万吨；大丝束市场容量约 1.4 万吨，其中国产 0.1 万吨；另有接近 0.5 万吨左右国产碳纤维横跨两个市场。

目前我国国产碳纤维供应量已连续两年增幅超过 30%，体现出国有碳纤维企业生产技术和水平管理的巨大提升，预计在 2025 年左右，我国碳纤维国产量将超越进口量。

2019 年大陆从日本进口碳纤维 0.8 万吨，占总需求的 20.3%；从台湾进口碳纤维 0.6 万吨，占总需求的 15.0%，台湾与日本成为除大陆本土以外的碳纤维最大供应地。

图表 45: 2019 年大陆从日本、台湾进口量最大 (按量)

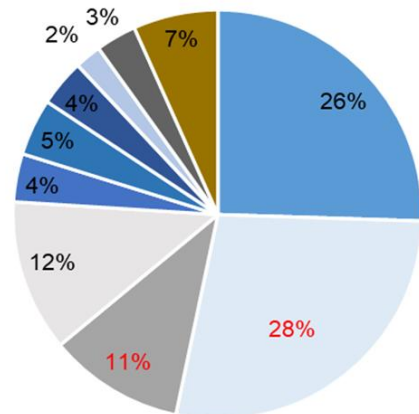
■ 中国大陆 ■ 日本 ■ 中国台湾 ■ 美国 ■ 墨西哥
 ■ 韩国 ■ 英国 ■ 土耳其 ■ 匈牙利 ■ 其他进口



资料来源:《碳纤维产业释放良机 2019》，信达证券研发中心

图表 46: 2019 年大陆总日本、美国进口金额最大 (按金额)

■ 中国大陆 ■ 日本 ■ 中国台湾 ■ 美国 ■ 墨西哥
 ■ 韩国 ■ 英国 ■ 土耳其 ■ 匈牙利 ■ 其他进口



资料来源:《碳纤维产业释放良机 2019》，信达证券研发中心

4、千吨线投产在即，打破产能瓶颈，助力公司跨越发展

4.1 碳纤维制造工艺复杂，公司掌握核心技术

碳纤维技术壁垒高，原丝生产是核心，碳化氧化是关键：

- **原丝质量、性能水平直接决定了碳纤维的最终性能。**因此，提高纺丝液的质量，优化原丝成型的各项因素成为制备高品质碳纤维的关键节点。

高质量的聚丙烯腈原丝应具有以下特征：高密度、高结晶度、适当的强度、圆形截面、较少的物理缺陷，同时具有光滑的表面和均匀致密的皮芯结构。

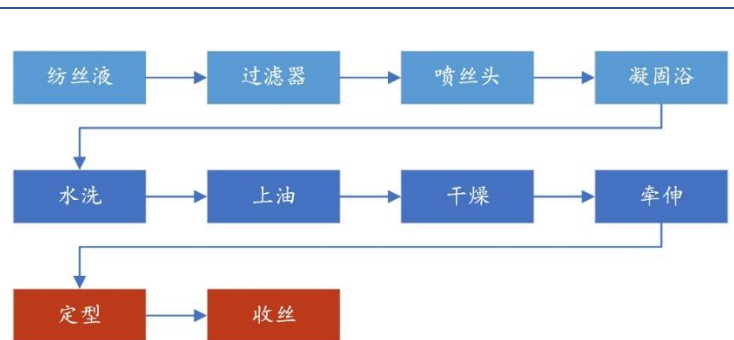
据《聚丙烯腈基碳纤维原丝生产工艺研究》描述，纺丝工艺主要包括三大类：湿法纺丝、干法纺丝和干湿法纺丝。目前，国内外生产聚丙烯腈原丝的工艺主要采用湿法纺丝和干湿法纺丝，其中湿法纺丝的应用最为广泛。

图表 47：各碳纤维企采用的纺丝工艺不尽相同

企业名称	国家	溶剂	纺丝方法
东丽	日本	DMSO	湿法、干湿法
东邦	日本	ZnCl 水溶液	湿法
三菱	日本	DMF	湿法
Hexcel	美国	NaSCN	湿法
Bluestar	美国	NaSCN	湿法
台湾台塑	中国	DMSO	湿法
蓝星集团	中国	NaSCN	湿法
吉林奇峰化纤	中国	DMAC	湿法
吉林石化	中国	DMSO	湿法
中简科技	中国	DMSO	湿法、干喷湿法
光威复材	中国	DMSO	湿法、干喷湿法

资料来源：《聚丙烯腈基碳纤维原丝生产工艺研究》，信达证券研发中心

图表 48：碳纤维纺丝工艺流程



资料来源：《聚丙烯腈基碳纤维原丝生产工艺研究》，信达证券研发中心

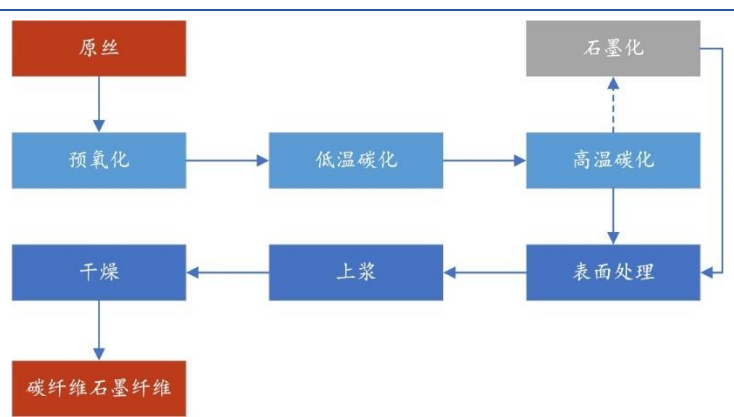
- **碳化、氧化环节温度控制是关键。**碳化氧化是原丝制作成碳纤维最终产品的必备环节，该环节需对温度的精度、范围进行准确控制，否则将显著影响碳纤维产品的拉伸强度，甚至造成断丝现象。

图表 49：碳化氧化过程须对温度进行严格控制

工序	工程温度/℃	气氛	主要反应	得到的产品
预氧化过程	200-300	空气	脂肪族碳原子的氧化，氨基聚合，环化构造的形成	预氧化纤维
	300-400		PAN直链断裂，交联反应开始	-
碳化过程	400-900	氮气	热分解反应开始，放出大量小分子气体，开始形成石墨结构	-
	900-1500		脱除氮元素，石墨构造中缩合环的数量迅速增大	碳纤维
石墨化过程	≥2000	氩气	形成发达的石墨网面构造	石墨纤维

资料来源：《聚丙烯腈基碳纤维原丝生产工艺研究》，信达证券研发中心

图表 50：碳纤维碳化氧化流程



资料来源：中简科技招股书，信达证券研发中心

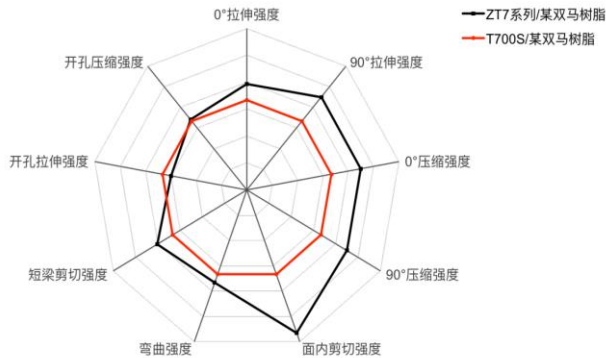
公司核心技术、生产工艺及设备均为自主研发，产品质量业内领先。

- **生产技术、设备方面：**公司目前生产的 ZT7 系列碳纤维所用的技术均为自主研发，具有完全自主知识产权；生产工艺实现自主开发，关键设备全部实现国产化；生产所用关键原辅料均为国内配套或自制；核心控制系统采用国产化 DCS 自动系统。

- **产品方面:**公司主打 ZT7 系列碳纤维力学性能介于日本东丽 T700 级与美国 IM7 之间，拉伸模量高于东丽 T700 级碳纤维，综合性能优于 T700S 级碳纤维。

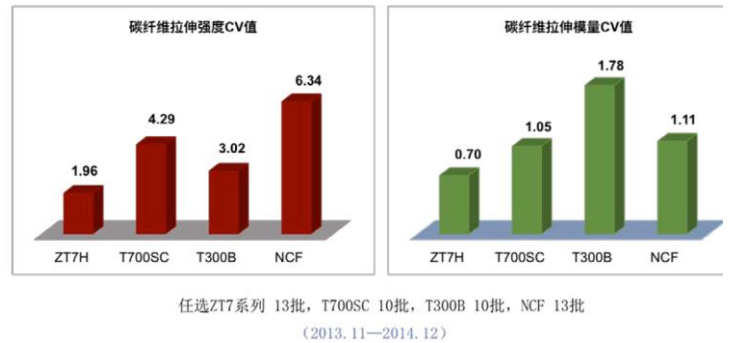
此外，CV 值是衡量碳纤维质量稳定性的关键指标，公司主要产品 ZT7 系列碳纤维具有优异的 CV 值（CV 值越低稳定性越高），国内首次实现了材料质量稳定性与材料性能并重的紧密结合。

图表 51: 公司 ZT7 系列产品性能优于东丽 T700S



资料来源: 中简科技招股书, 信达证券研发中心

图表 52: 公司 ZT7 系列产品具有优异的稳定性



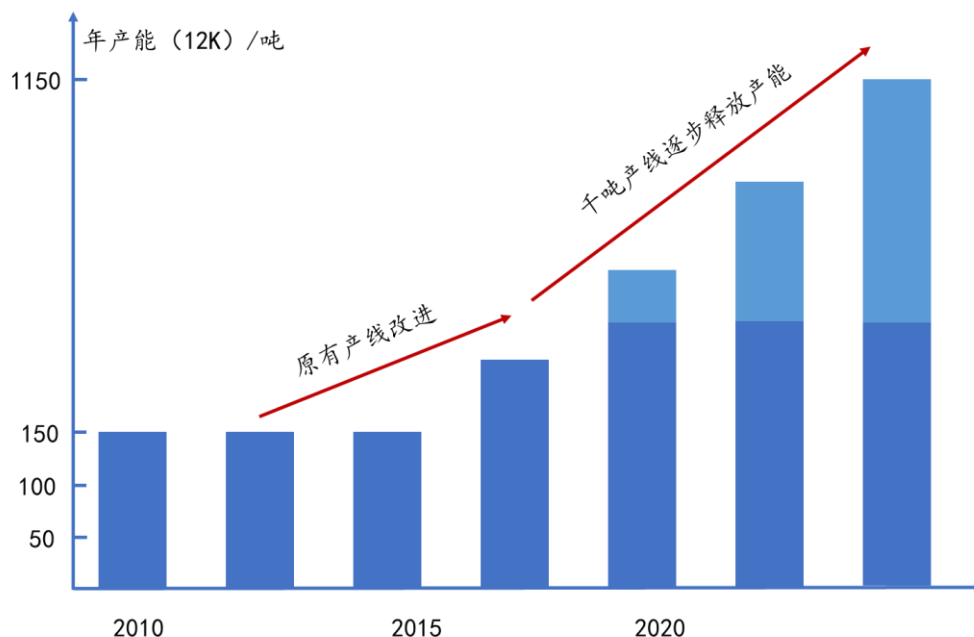
资料来源: 中简科技招股书, 信达证券研发中心

4.2 “千吨级” ZT-7 碳纤维产线即将投产, 公司产能迎来拐点

千吨柔性产线已经转固, 等同性认证有序进行。公司募投项目——千吨级规模氧化碳化生产线已经转固, 现正在进行等同性认证, 未来将逐步释放产能, 为公司新增 T700 级碳纤维生产能力 1000 吨/年。据悉该生产线可生产 ZT7 系列 (高于 T700 级)、ZT8 系列 (T800 级) 和试制 ZT9 系列 (T1000/T1100 级) 碳纤维以满足不同高端客户和业务发展的需求。

当前, 随着公司生产线逐步达产, 产能利用率逐年提高, 现有产能和产量未来无法满足航空航天客户对高性能碳纤维产品的需求, 公司产能利用率已经从 2016 年度的 90.58% 上升至 2019 年度的 181.2%, 而订单数量依旧持续增加。该项目的建成将扩大公司的生产规模, 增加高性能碳纤维的供应量, 为公司带来规模效应, 进一步提升市场份额, 降低生产成本。

图表 53: 千吨产线助力公司突破产能瓶颈, 开拓增量市场



资料来源: 公司招股书, 公司公告, 信达证券研发中心

4.3 政策扶持加快产业化进程，龙头公司持续受益

政策扶持下，我国碳纤维企业正加快研发和产业化步伐，产品竞争力不断提高。我国政府从70年代即开始大力支持国产碳纤维的发展，由张爱萍将军组织召开的“7511”会议奠定了国家扶持国产碳纤维发展的基础，国家通过“十五”、“十一五”、“十二五”三个五年计划，强力支持了国产碳纤维的技术攻关、工程产业化和应用牵引，使国产碳纤维的发展取得长足进步。

图表 54: 政策扶持加快碳纤维产业化进程

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《中国制造2025》	2015年5月	国务院	将碳纤维等先进复合材料列为发展重点，加强基础研究和体系建设，突破产业化制备瓶颈
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年9月	国务院	加强碳纤维产业链上下游协作配套，开展协同应用试点示范，搭建协同应用平台
《新材料产业发展指南》	2017年1月	工业和信息化部、国家发改委、科学技术部、国家财政部	明确高性能碳纤维为国家关键战略材料，要求突破高强高模碳纤维产业化技术，组织开展碳纤维应用示范
《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	2017年4月	科学技术部	大力发展高性能碳纤维于复合材料，满足国家重大工程与国防建设的材料需求
《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》	2017年4月	科学技术部	解决碳纤维的重大科学问题，突破碳纤维制备及应用的关键共性技术，提升碳纤维复合材料的保障能力和国际竞争力
《新材料标准领航行动计划（2018-2020年）》	2017年11月	国家发改委	促进碳纤维等新材料关键技术产业化，提升先进复合材料生产及应用水平，重点发展高性能碳纤维等高性能纤维及其应用
《重点新材料首批次应用示范指导目录（2018年版）》	2018年11月	国家统计局	将高强、高强中模、高模碳纤维等列为战略新兴产业中高性能碳纤维及制品制造领域的重点产品
《产业结构调整指导目录（2019年版）》	2019年10月	国家发改委	降碳纤维等高性能纤维及制品的开发、应用和生产列为国家产业结构调整指导目录的鼓励类项目

资料来源：头豹产业研究院，信达证券研发中心

目前，已有 4-5 家碳纤维企业生产的 T300 级碳纤维应用到航空航天领域，代表 T300 的工程产业化技术已经基本过关；而中简科技更是通过多年技术积累，突破了高于 T700 级碳纤维的工程产业化技术，生产的 ZT7 系列高性能碳纤维已批量应用到航空航天领域，打破了国外对航空航天领域高端碳纤维的封锁。以中简科技为代表的国有企业正引领国内碳纤维市场产业化步伐，通过技术提升和设备革新不断解放生产力，提高国产碳纤维核心竞争力。

我们判断，随着国家政策的不断扶持，以中简科技为代表的龙头企业将乘风而起，逐步追上甚至超越以东丽为代表的国际碳纤维巨头。

5、盈利预测与投资建议

5.1 核心假设与盈利预测

主营业务收入：根据公司历年年报，按照产品类型划分，公司主营业务收入分为碳纤维、碳纤维织物两大业务。通过主营构成产品拆分，预测公司 2020-2022 年 3 年的主营业务收入：

- **碳纤维销售业务：**我们预计，军工“十四五”规划有望超预期，航空航天装备持续放量、民用领域多点开花、高端碳纤维国产替代加速均将拉动碳纤维行业需求增长。公司作为碳纤维行业技术标杆，产品稳定性、可靠性业内领先，叠加千吨 ZT7 系列产能释放在即，未来成长可期，预计 2020-2022 年该业务收入增速 63%、90%、75%。
- **碳纤维织物销售业务：**碳纤维织物通常作为碳纤维配套产品，根据下游客户需求定制化生产，与碳纤维收入比重基本稳定在 4:1 左右，故此我们预计 2020-2022 年公司碳纤维织物业务收入增速为 37%、90%和 75%。

销售毛利率：2015-2019 年，公司产量持续提升，规模效应逐渐显著，综合毛利率由 67.9% 升至 82.4%。我们判断，随着公司千吨 ZT7 产线投产，规模效应将进一步凸显，我们保守假设公司 2020-2022 年毛利率将维持在 82%左右。

费用情况：2015-2019 年公司费用率呈下降趋势，由 33.8%下降至 26.5%，而千吨产线 2020 年 4 月转固后每月会产生 400 多万元折旧。

根据核心假设，我们预计公司 2020-2022 年的营业收入分别 3.63/6.90/12.08 亿元，同比增速分别为 55%/90%/75%；归母净利润分别为 1.91/3.61/6.21 亿元，同比增速分别为 29%/89%/72%；EPS 分别为 0.48/0.90/1.55 元，12 月 31 日股价 50.61 元，对应 PE 为 106/56/33 倍。

5.2 公司估值：目标价 72 元，空间 42%， “买入” 评级

公司是我国碳纤维行业龙头企业，产品、设备设计制造等环节具有独家技术优势；公司新建千吨级 ZT7 柔性生产线为国内首创，产品质量、稳定性以及公司对产线管理能力都具有领先优势，A 股与公司业务内容相似的企业有光威复材、中航高科、西部超导、菲利华、钢研高纳等。

PE 估值法：基于 2021 年 Wind 业绩一致性预期数据，预测行业平均为 63 倍 PE。场可能担心公司未来高增长的持续性或竞争加剧风险，我们认为“好赛道决定高弹性，高壁垒铸就高增长，稀缺性带来高盈利”，“十四五” 将是我国国防装备建设的黄金发展期，公司作为国内宇航级碳纤维领跑者，随着 2021 年千吨级产线开始投产，将突破产能瓶颈，有望在航空、航天等最高景气赛道里一马当先。我们预计 2020-2022 年公司归母净利润为 1.9/3.6/6.2 亿元，CAGR 为 80.2%；EPS 为 0.48/0.90/1.55 元，参考行业估值并考虑到公司稀缺性，给予 2021 年 80 倍估值，目标价 72 元，空间 42%，给予“买入”评级。

综上，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 55: 可比公司相对估值比较

代码	公司名称	收盘价			EPS			PE		
		2020/12/31	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E		
600862.SH	中航高科	30.1	0.34	0.46	0.62	89	65	49		
688122.SH	西部超导	79.5	0.84	1.27	1.75	95	63	45		
300699.SZ	光威复材	89.1	1.25	1.59	2.00	71	56	45		
300395.SZ	菲利华	59.8	0.71	0.94	1.22	84	64	49		
300034.SZ	钢研高纳	36.0	0.41	0.54	0.71	88	67	50		
平均值		-				85	63	48		
中位数		-				88	64	49		
300077.SZ	中简科技	50.6	0.48	0.90	1.55	105	56	33		

资料来源: Wind 一致预期, 信达证券研发中心

6、风险提示

6.1 千吨生产线产能释放不及预期

目前公司千吨级碳纤维生产线已经转固，预计每月产生超 400 万元折旧，若未来该产线未能及时释放产能，订单收入不及预期则会对公司经营和财务状况造成一定影响。

6.2 军品需求及价格变化

军品需求与价格主要受政治因素引导，若在将来军品价格大幅下跌或者军品需求减少将影响公司经营状况。

6.3 公司内部核心人员发生调整

公司核心管理层多为碳纤维技术领域带头人，若未来公司因各种情况发生管理层或内部核心人员变动可能对公司产品的研发和技术的发展产生一定影响

图表 56: 财务报表和主要财务比率

资产负债表						利润表					
单位: 百万元						单位: 百万元					
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E	会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
流动资产	322	453	684	1,180	2,007	营业总收入	213	234	363	690	1,208
货币资金	90	74	158	275	508	营业成本	43	41	64	124	211
应收票据	92	121	188	356	624	营业税金及附加	1	2	3	3	6
应收账款	89	119	185	352	615	销售费用	3	3	5	10	23
预付账款	8	3	5	9	16	管理费用	40	41	62	124	217
存货	12	27	41	80	136	研发费用	25	17	29	52	86
其他	32	108	108	108	108	财务费用	2	1	0	0	-1
非流动资产	618	752	780	831	897	减值损失合计	-1	-6	-2	-3	-4
长期股权投资	0	0	0	0	0	投资净收益	0	0	0	0	0
固定资产(合计)	187	201	453	722	764	其他	38	28	15	36	49
无形资产	39	36	56	82	94	营业利润	137	163	218	416	719
其他	391	514	272	27	39	营业外收支	3	8	5	5	5
资产总计	940	1,204	1,465	2,011	2,903	利润总额	140	171	223	422	724
流动负债	163	176	245	430	701	所得税	20	23	32	60	103
短期借款	6	0	0	0	0	净利润	121	149	191	362	621
应付票据	27	59	91	177	301	少数股东损益	0	0	0	0	0
应付账款	59	44	68	133	226	归属母公司净利润	121	149	191	362	621
其他	70	72	86	120	174	EBITDA	165	198	266	490	812
非流动负债	145	49	49	49	49	EPS(当年)(元)	0	0	0	1	2
长期借款	100	0	0	0	0						
其他	45	49	49	49	49						
负债合计	308	224	293	479	750						
少数股东权益	0	0	0	0	0						
归属母公司股东权益	633	980	1,171	1,532	2,153						
负债和股东权益	940	1,204	1,465	2,011	2,903						

重要财务指标					
单位: 百万元					
主要财务指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	213	234	363	690	1,208
同比(%)	26%	10%	55%	90%	75%
归属母公司净利润	120.5	148.7	191.3	361.6	621.2
同比(%)	9.15%	23.36%	28.72%	88.99%	71.77%
毛利率(%)	79.6%	82.4%	82.5%	82.0%	82.5%
ROE(%)	21.1%	18.4%	17.8%	26.7%	33.7%
EPS(摊薄)(元)	0.30	0.37	0.48	0.90	1.55
P/E	168	136	106	56	33
P/B	32.00	20.66	17.29	13.21	9.40
EV/EBITDA	111.34	102.22	76.40	41.39	24.98

现金流量表					
单位: 百万元					
会计年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	181	113	154	236	386
净利润	121	137	191	362	621
折旧摊销	23	26	42	68	88
财务费用	2	1	0	0	0
投资损失	0	0	0	0	0
营运资金变动	34	-54	-79	-193	-322
其它	2	4	0	-1	-1
投资活动现金流	-184	-223	-71	-119	-153
资本支出	-204	-159	-71	-119	-153
长期投资	118	150	0	0	0
其他	-98	-215	0	0	0
筹资活动现金流	56	95	0	0	0
吸收投资	0	228	0	0	0
借款	66	-116	0	0	0
支付利息或股息	10	5	0	0	0
现金净增加额	53	-15	83	117	233

资料来源: Wind, 信达证券研发中心

研究团队简介

张润毅 (S1500520050003)，信达证券军工行业首席分析师，上海交通大学硕士，证券从业经验 8 年。2020 年 4 月加盟信达证券，2013-2020 年先后供职于国泰君安证券、国盛证券，担任军工首席分析师；曾荣获 2014 年新财富最佳分析师第 4 名、金牛奖第 1 名；2015 年新财富第 2 名、金牛奖第 3 名；2016 年新财富第 4 名、金牛奖第 1 名、第一财经最佳分析师第 1 名；多次入围新财富、水晶球等奖项，具备扎实的航空航天+金融数学复合专业背景、机械/能源/军工等行业研究经验，善于把握行业发展趋势和重大拐点。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiyue@cindasc.com
华北	卞双	13520816991	bianshuang@cindasc.com
华北	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北	顾时佳	18618460223	gushijia@cindasc.com
华北	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华东总监	王莉本	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	孙斯雅	18516562656	sunsiya@cindasc.com
华东	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东	张琼玉	13023188237	zhangqiongyu@cindasc.com
华东	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华南总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南	江开雯	18927445300	jiangkaiwen@cindasc.com
华南	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com
华南	焦扬	13032111629	jiaoyang@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其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，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。