

投资案件

结论和投资建议

我们分析认为，军工行业不仅需求空间广阔，还具有长期的持续性，是一个持续加速发展的朝阳产业，是一条值得长期投资的长青赛道。坚定看好军工重点领域业绩释放，建议三条主线布局军工，精选细分赛道龙头标的。航空主机厂领域重点推荐中航沈飞、航发动力，建议关注中航西飞、中直股份；军工电子信息化领域重点推荐中航光电，建议关注火炬电子、振华科技、航天电器、鸿远电子等；高端原材料领域重点推荐高温合金及碳纤维复材优质赛道，推荐抚顺特钢、中航高科、光威复材、宝钛股份等。

原因及逻辑

1) **新时代催生新的国防需求，但目前国防实力与之不匹配。**我国过去的国防建设为经济建设让路，但在新时代背景下，国际战略格局、战争形态和中国军队的历史使命都发生了深刻的变化，这就要求我国军事实力必须和经济实体同步提升。

2) **中美在现有武器装备、军民融合和军贸方面存在较大差距，这将为军工行业带来巨大需求空间。**

3) **技术对抗是军工行业的永恒主题，美国正持续加大国防研发投入，中美未来一代武器装备差距存在扩大风险，随着中国积极应对，军工产业的长期成长属性凸显。**

4) **中国军工行业成长路径清晰。**当前正处于我国第四次换装大周期的收获期，补量与提质正同步进行。本轮补量与提质结束后，预计会有新一代武器研发与迭代，行业将持续成长。此外，军外贸前景广阔，战略意义重大，而深化军民融合，促进国防建设与经济发展的良性互动，将助力军工行业长期可持续快速成长。

有别于大众的认识

市场对于军工行业长期的市场空间以及持续性存在担忧，有部分投资者认为军工行业近两年来整体业绩改善为阶段性行情，长期可持续性存疑。我们分析认为，一方面，过往年度整体订单规模以及产品排产交付等诸多原因导致行业业绩低于预期，但目前随着下游大订单落地叠加中报业绩频超预期，行业整体业绩自上而下有序传导，军工行业已然进入业绩持续兑现期，重点企业业绩有望在未来几年不断高增长；另一方面，新时代背景下，国家对国防建设的需求正在发生积极变化，新“三步走”战略目标引领强军征程，预计随着短中期武器装备补量提质，中长期新装备不断研发、军外贸不断拓展以及军民融合不断深化，这些都保障军工行业长期可持续快速发展。



目录

引言：军工行业空间广阔，需求具有长期持续性	7
1. 新时代下，我国国防实力和国防需求不匹配	9
1.1 新时代下，我国国防实力亟待提升	9
1.2 国防实力与经济实力不匹配，“三步走”提出强军目标	11
2. 中外现有武器装备差距较大，我国亟需补量提质	12
2.1 我国与美国在现有武器装备的数量和质量上均存在较大差距	12
2.2 中国与美国现有装备差距存在扩大风险	14
2.3 第四次换装大周期下，我国武器装备将持续快速增长	16
3. 国外重视下一代武器研发，中国将积极追赶	18
3.1 美国重视国防研发，重点研究下一代技术	18
3.2 中国应对措施：增加装备费投入、装备研发积极追赶	20
4. 军民融合处于探索阶段，未来发展空间广阔	22
4.1 中国军民融合处于战略发展期，与美国存在较大差距	22
4.2 军工大量核心资产仍未上市，未来资产证券化率有望提高	24
4.3 民参军激发市场活力，军转民将带动万亿产业	25
5. 当前中国军贸全球市场份额低，未来军贸潜力巨大	26
5.1 全球军贸市场庞大，我国市场份额较小	26
5.2 中国军贸潜力巨大，军工企业有望受益	27
6. 三条主线布局军工，精选细分赛道龙头标的	29
6.1 投资主线一：航空主机厂	29
6.2 投资主线二：军工电子信息化	31
6.3 投资主线三：高端原材料	34
6.4 重点公司估值表	37
7. 风险提示	38



图表目录

图 1: 军工行业空间广阔, 需求具有长期持续性.....	8
图 2: 近代历史美国战略变化	9
图 3: 2016-2020 年美海军闯入南海岛礁领海或 12 海里海域次数 (单位: 次) 9	
图 4: 2007-2020 年美军舰穿越台湾海峡次数 (单位: 次)	9
图 5: 美国加大对 C3I&Space 等信息化的投资.....	10
图 6: 中国拥有的大量的海外经济利益	10
图 7: 2020 年世界主要国家军费占 GDP 比例.....	11
图 8: 2020 年世界主要国家人均军费 (单位: 美元)	11
图 9: 我国国防和军队现代化三步走战略规划	11
图 10: 美国采购飞机占采购费比例高达 33%.....	13
图 11: 国外先进机型发动机占飞机总价值比例约 25%.....	13
图 12: 美军歼击机代际间的研发费用呈指数级增长 (单位: 亿美元)	13
图 13: 中国军用航空发动机落后了美国一代	14
图 14: 2011-2020 年全球 F-35 交付量	15
图 15: F-35 全球订单共 3354 架, 美国占 74%.....	16
图 16: 2007-2025E 年美国 F-35 采购数量 (架)	16
图 17: 我国武器装备和国防科技发展阶段.....	16
图 18: 历次阅兵亮相新装备型号总数 (单位: 个)	17
图 19: 2017 年 OECD 国家国防研发资金占 GDP 比例.....	18
图 20: 2017 年 OECD 国家国防研发资金占政府总研发资金比例.....	18
图 21: 美国国防部 2022 财年军费预算结构 (亿美元)	19
图 22: 1996 年来美国国防预算研发经费变化.....	19
图 23: 1949 年以来中美国防军费对比 (单位: 百万美元)	20
图 24: 我国国防装备实现了“四个一代”的研发格局	22
图 25: TOP100 军工企业中美国企业各财年的军民品收入构成	24
图 26: 美国国防部采购额中小型企业的占比	24
图 27: 2020 年底十大军工集团的资产证券化率	24
图 28: 民参军股占 A 股军工板块上市公司总数的 50%	25



图 29: 全球军贸变化趋势 (单位: 亿 TIVs)	26
图 30: 2016-2020 年全球主要武器出口国及其份额.....	27
图 31: 2000-2020 年中美武器出口情况对比	27
图 32: 洛克希德马丁 2020 年海外营收占 1/4	29
图 33: 雷神技术 2020 年海外营收占 39%	29
图 34: 中航沈飞近五年营业收入平稳增长.....	30
图 35: 中航沈飞 20 年归母净利润同比增加 69%.....	30
图 36: 中航沈飞 2020 年航空产品占比 99%	30
图 37: 中航沈飞航空产品毛利率较为稳定.....	30
图 38: 航发动力近五年营收增速逐年提升.....	31
图 39: 航发动力 2020 年归母净利率增速回升	31
图 40: 航发动力 20 年公司各项业务营收占比.....	31
图 41: 航发动力各业务毛利率情况	31
图 42: 中航光电历年营业收入稳步增长	32
图 43: 中航光电 20 年归母净利润增速大幅提升	32
图 44: 中航光电 2020 年各业务营收占比.....	32
图 45: 中航光电各项业务毛利率情况.....	32
图 46: 火炬电子近两年营业收入持续提升.....	33
图 47: 火炬电子 20 年归母净利润快速增长	33
图 48: 火炬电子 2020 年营收占比情况	33
图 49: 火炬电子各项业务毛利率情况.....	33
图 50: 光威复材历年营业收入稳步上升	34
图 51: 光威复材归母净利润持续稳定增长.....	34
图 52: 光威复材 2020 年营收占比情况	34
图 53: 光威复材各项业务毛利率情况.....	34
图 54: 抚顺特钢历年营收及其增速	35
图 55: 抚顺特钢 20 年归母净利润同比增长 83%.....	35
图 56: 抚顺特钢 2020 年各业务营收占比.....	35
图 57: 抚顺特钢各项业务历年毛利率情况.....	35
图 58: 中航高科历年营收及其增速	36



图 59: 中航高科历年归母净利润及其增速.....	36
图 60: 中航高科 2020 年各业务营收占比.....	37
图 61: 中航高科各项业务历年毛利率情况.....	37
表 1: 中美海陆空武器装备对比.....	12
表 2: 中美歼击机代次对比.....	13
表 3: 2022 财年美国军费预算中采购项目明细.....	15
表 4: 预计 2021-2034 年不同情景下, 中、美四代战斗机数量差距.....	17
表 5: 2022 财年美国军费预算中研发费用明细.....	19
表 6: 我国国防装备费占比不断提升 (单位: 亿人民币)	21
表 7: 我国已经实现了航空装备由三代向四代的转变.....	21
表 8: 中美军民融合在各方面的情况对比.....	23
表 9: 未来 20 年全球民航客机产业链市场空间	26
表 10: 2010-2020 年披露金额的部分武器出口订单.....	28
表 11: 2010-2020 年按装备种类划分的部分武器出口订单	28
表 12: 重点推荐标的估值表.....	37



引言：军工行业空间广阔，需求具有长期持续性

新时代背景下，国家对国防建设的需求正在发生积极变化。我们认为，军工行业逻辑已从“资产注入逻辑”到“业绩改善预期逻辑”再到“业绩改善兑现逻辑”转变。但因过往年度整体订单规模以及产品排产交付等诸多原因导致行业业绩低于预期，市场对于军工行业长期的市场空间以及持续性存在担忧，有部分投资者认为军工行业近两年来整体业绩改善为阶段性行情，长期可持续性存疑。

本篇报告将从行业空间以及持续性的视角去剖析军工行业的未来发展前景。我们分析认为，军工行业不仅需求空间广阔，还具有长期的持续性，是一个持续加速发展的朝阳产业，是一条值得长期投资的长青赛道。

逻辑如下：

1、新时代催生新的国防需求，但目前国防实力与之不匹配。我国过去的国防建设为经济建设让路，但在新时代背景下，国际战略格局、战争形态和中国军队的历史使命都发生了深刻的变化，这就要求我国军事实力必须和经济实体同步提升。我们认为这种变化并非短期趋势，因为国际战略格局的改变需要数十年，而战争形态的改变早在上世纪九十年代（以海湾战争为标志）就已开始，现在还在加速信息化变革，未来还会向智能化演变，预计未来各国国防实力差距会不断扩大。此外，中国军队使命将随着我国综合国力提升而不断拓展，确保实现我国新时代国防和军队建设三步走目标。

2、中美在现有武器装备、未来武器装备、军民融合和军贸方面存在较大差距，这将为军工行业带来巨大需求空间。此外，技术对抗是军工行业的永恒主题，美国正加大国防研发投入，中美在未来武器装备研发差距存在扩大风险，随着中国的积极应对，军工行业需求将具有长期的持续性。

(1) 中国现有武器装备与美国在数量、质量的差距较大。数量上，中国在海军和空军装备和美国差距明显；质量上，中国在武器装备落后美国一代，以航空领域为例，我国现役的歼击机落后美国一代，即使为同代歼击机，我国航空发动机也落后了美国一代。此外，美国正加速对新一代装备的采购，比如在十四五期间年均采购 98 架 F-35，因此对装备的补量提质是当前我国亟需完成的目标。

(2) 未来武器装备存在扩大风险。美国在 2022 财年提出了过去 70 年最高国防研发预算，相较于 2014 财年增长了 76%。此外，美国重点研究下一代技术，第五代战机的验证机已在 2020 年试飞，且正在加速对下一代制空权计划（NGAD）的投资。

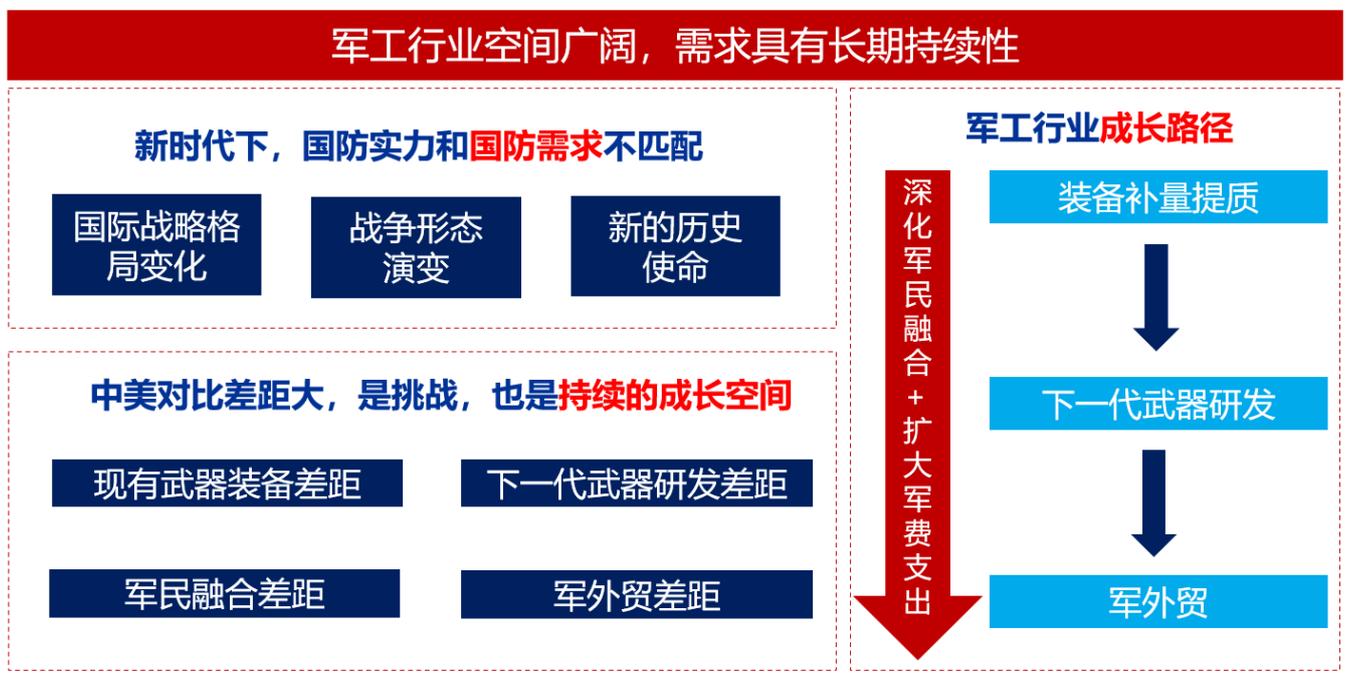
(3) 我国在军民融合的多个方面与国外发达国家存在明显差距。冷战后，美国通过军方、军工部门和军工企业的调整改革，以及军政部门间和企业间的合作推进军民融合，并在 2001 年的《国防报告》中称“分离的军民工业基本实现融合”。目前中美在军民融合的许多方面存在明显差距，随着中国军民融合不断深化，预计未来民参军将持续激发市场活力，军转民将带来万亿产业空间。



(4) **当前中国军贸全球市场份额低。**全球军贸市场规模约 4288 亿美元，占全球货物出口金额的 2.44%，空间十分广阔。但我国在全球军贸市场份额小，档次低，长期来看，中国军贸发展潜力巨大：1) 从需求看，国际不稳定因素导致对高技术、高性能的装备需求越来越大；2) 从供给看，随着未来军民融合的先进国防科技工业体系建成，我国军贸发展的空间将更为广阔；3) 从客户结构看，随着中国武器在某些领域达到国际先进水平且性价比越来越高，西方国家也有望购买某些非核心装备，甚至核心装备。

3、**中国军工行业成长路径清晰。**2010-2017 年我国在武器装备费上共投入 2.42 万亿元，已经成功研制、小批量量产了一系列重点型号武器装备。当前正处于我国第四次换装大周期的收获期，补量与提质正同步进行。本轮补量与提质结束后，预计会有新一代武器研发与迭代，行业将持续成长。此外，军外贸前景广阔，战略意义重大，而深化军民融合，促进国防建设与经济发展的良性互动，将助力军工行业长期可持续快速成长。

图 1：军工行业空间广阔，需求具有长期持续性



资料来源：申万宏源研究自行整理绘制



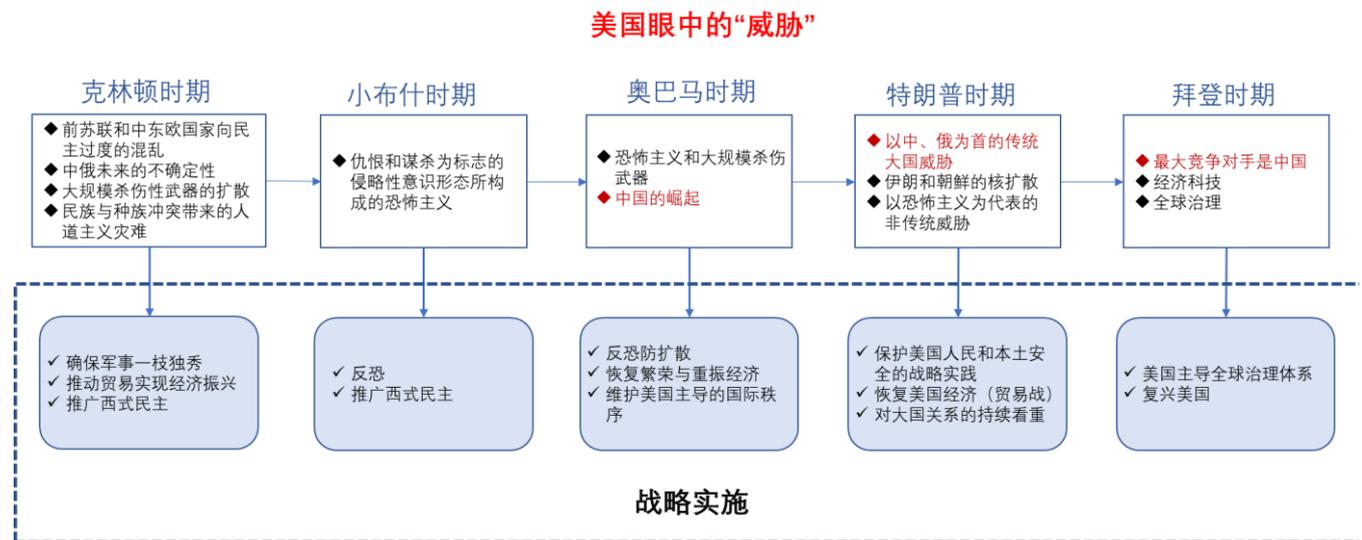
1. 新时代下，我国国防实力和国防需求不匹配

1.1 新时代下，我国国防实力亟待提升

新时代催生新的国防需求，但目前国防实力与之不匹配。我国过去的国防建设为经济建设让路，但在新时代背景下，国际战略格局、战争形态和中国军队的历史使命都发生了深刻的变化，这就要求我国军事实力必须和经济实体同步提升。具体而言：（1）国际战略竞争呈上升之势，美国挑起大国竞争，国际安全形势由相对稳定走向日益紧张；（2）战争形态加速向信息化、智能化战争演变，各国军事实力差距预计将进一步被拉大；（3）中国军队拥有新的历史使命，需为维护国家海外利益提供战略支撑。

美国挑起大国竞争，中美关系走向复杂化。美国不断调整国防战略，从奥巴马时期提出亚太再平衡战略，到特朗普时期使用贸易战、技术管制等手段，再到拜登时期认为中国是美国的最强竞争对手，中美之间关系逐步走向复杂化。行动上，美国大幅增加军费投入，还在 2020 年间进行了创纪录数量的南海航行。据“南海战略态势感知计划”统计，2020 年全年美国海军共有 9 次闯入南海岛礁领海或 12 海里海域，无论是从频次还是强度上上来说是历史之最。此外，2020 年全年美军在台海地区活动也异常频繁，美军舰队共 13 次穿越台湾海峡，台海地区潜在军事风险在不断上升。

图 2：近代历史美国战略变化

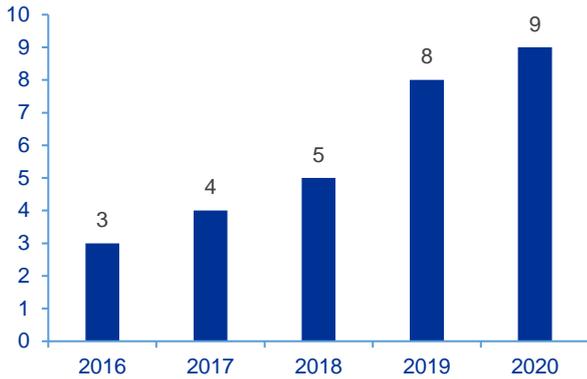


资料来源：《对冷战后美国大战略的考察：目标设置、威胁界定与战略实践》、美国国防部、申万宏源研究

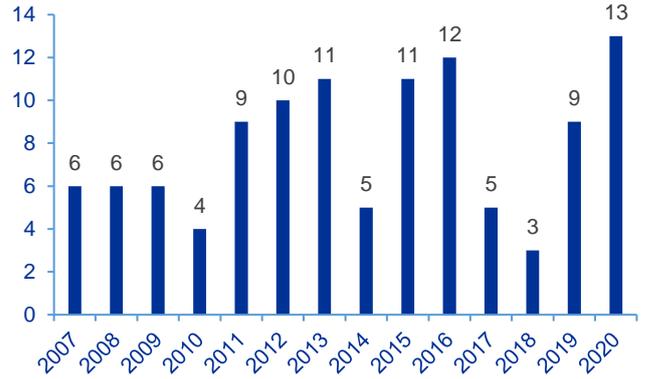
图 3：2016-2020 年美海军闯入南海岛礁领海或 12 海里海域次数（单位：次）

图 4：2007-2020 年美军舰穿越台湾海峡次数（单位：次）





资料来源：南海战略态势感知计划、申万宏源研究

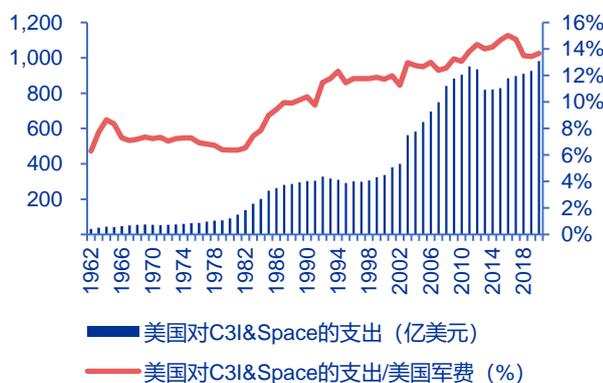


资料来源：南海战略态势感知计划、申万宏源研究

由于战争形态加速向信息化、智能化战争演变，各国军事实力差距预计将进一步被拉大。在新一轮科技革命和产业变革推动下，前沿科技加速应用于军事领域，武器装备远程精确化、智能化、隐身化、无人化趋势更加明显，战争形态加速向信息化战争演变，智能化战争初现端倪，各国军事实力差距预计将进一步被拉大。以美国为例，美国已开启对C3I&Space、5G、人工智能等高新技术的新一轮强化投资。2020年美国仅对C3I&Space领域就投资了983亿美元，而2020年我国国防开支预算仅为12680亿元人民币（约1782亿美元），美国C3I&Space支出/我国国防开支预算=55%。

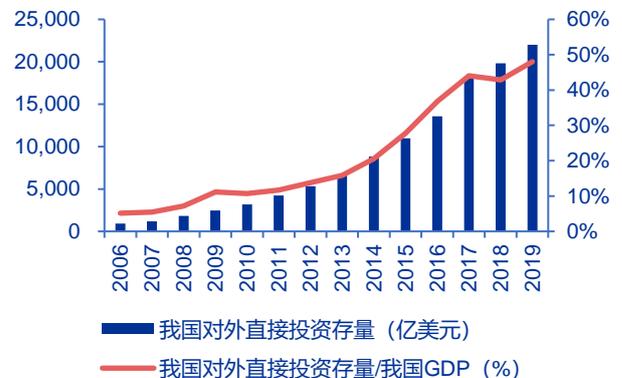
中国军队拥有新的历史使命，需为日益增长的海外利益提供战略支撑。中国是全球第一大出口国，第二大进口国。除此之外，中国还有大量的海外资产，截至2019年末，中国对外直接投资存量21989亿美元，占全球比重6.4%，全球排名第三，仅次于美国的22.3%和荷兰的7.4%。2020年我国对外直接投资流量为1329.4亿美元，同比增长3.3%（考虑汇率波动），其中对“一带一路”沿线58个国家非金融类直接投资同比增长18.3%。随着一带一路倡议推进，中国对外直接投资存量预计将进一步提升。由于国际和地区动荡、恐怖主义、海盗活动等现实威胁，为了支撑国家可持续发展，我国需要强大军事实力来保护日益增长的海外经济利益。

图 5：美国加大对 C3I&Space 等信息化的投资



资料来源：美国国防部、申万宏源研究

图 6：中国拥有的大量的海外经济利益



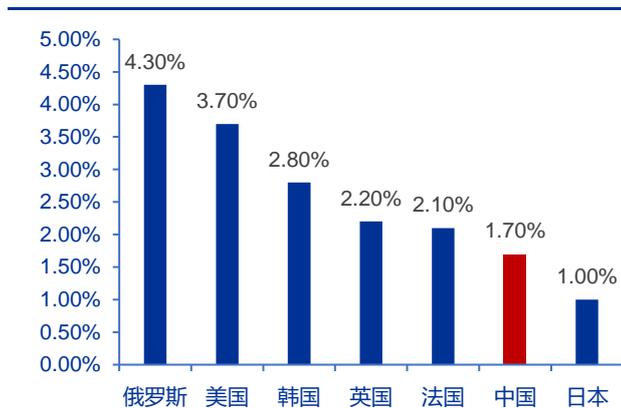
资料来源：Wind、申万宏源研究



1.2 国防实力与经济实力不匹配，“三步走”提出强军目标

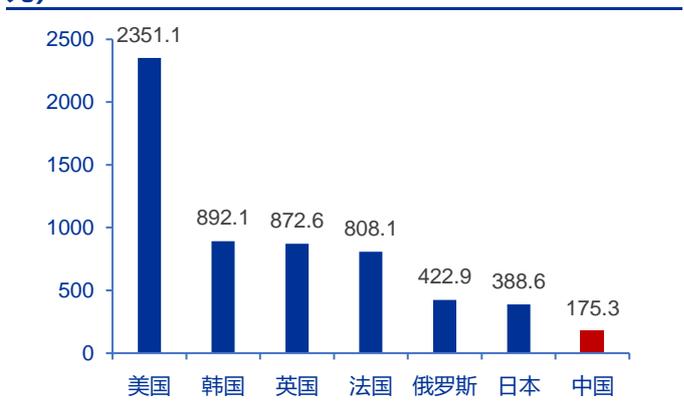
我国的国防实力与经济实力不匹配，人均国防支出仅为 175.3 美元。2020 年 6 月 26 日任国强大校在国防部例行记者会上表示，我国经济实力、科技实力、综合国力在“十三五”时期跃上了新的台阶，已成为世界第二大经济体，但国防实力与之相比还不匹配。从军费支出规模看，2020 年我国军费支出为 2523 亿美元，只有美国的 32%。从军费支出占比看，2020 我国军费占 GDP 比仅 1.7%，远低于美国和俄罗斯。在人均国防支出方面，2020 年我国人均国防支出仅为 175.3 美元。

图 7：2020 年世界主要国家军费占 GDP 比例



资料来源：SIPRI、申万宏源研究

图 8：2020 年世界主要国家人均军费（单位：美元）



资料来源：SIPRI、申万宏源研究

我国提出新“三步走”战略，将加快实现富国和强军的统一。2017 年 10 月 18 日，中央军委主席习近平在十九大报告中明确提出了国防和军队现代化新“三步走”战略，以适应世界新军事革命加速发展趋势和国家安全的需求，也反映出我国对科技强军和国防科技创新的迫切需要。此外，党的十九届五中全会审议通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，明确提出“确保二〇二七年实现建军百年奋斗目标”，使国防和军队建设的规划更加具体、路径更加清晰，确保了我军现代化进程的有序衔接。

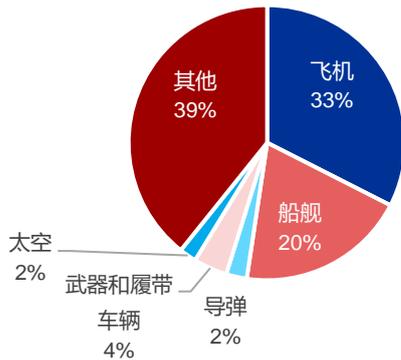
图 9：我国国防和军队现代化三步走战略规划



(二) 中美武器装备在质量上存在差距

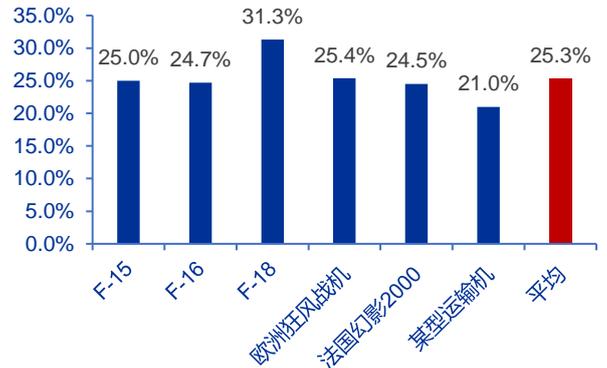
除了数量差距外，我国武器装备在质量上差距也比较大。考虑到美国军费中用于采购飞机的比例最大，而航空发动机又是飞机的心脏，我们将以歼击机和发动机为例说明这种代际的差距。

图 10：美国采购飞机占采购费比例高达 33%



资料来源：美国国防部、申万宏源研究

图 11：国外先进机型发动机占飞机总价值比例约 25%



资料来源：前瞻网、申万宏源研究

中国现役的歼击机落后美国一代。根据 World Air Forces 2021，美国歼击机全部为三代机及以上机型，其中三代机占比 83%，四代机占比为 17%。目前我国二代歼击机的占比仍高达 47%，这些飞机均为上世纪 90 年代以前的主流机型，而新型的第四代战机则刚刚列装，数量不足 2%，因此中国现役的歼击机整体比美国落后了一代。

表 2：中美歼击机代次对比

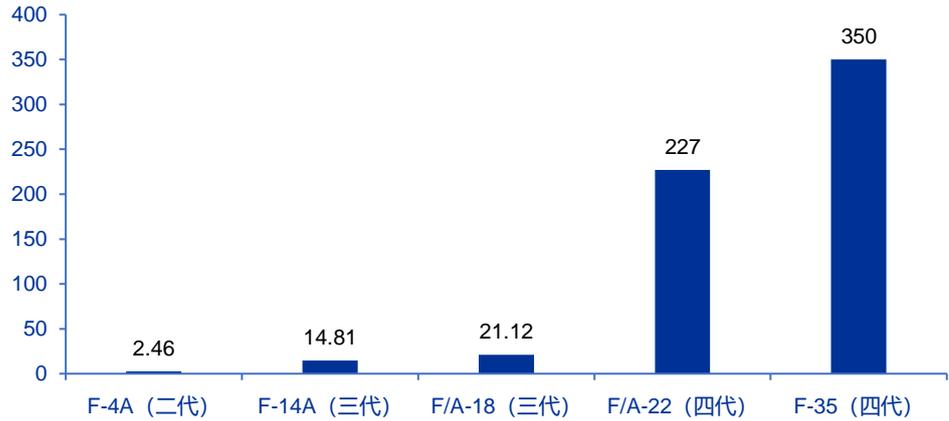
中国				美国			
代次	型号	数量 (架)	占比	代次	型号	数量 (架)	占比
二代机	J-7	418	47%	二代机	-	0	0%
	J-8	143					
三代机	J-10	260	52%	三代机	F-15C/E/X	429	83%
	J-11/16/Su-27/30/35	315			F-16C	789	
	J-15/Su-30/33	45			F/A-18A/C/D/E/F	560	
四代机	J-20	19	1.6%	四代机	F-22	178	17%
					F-35A/B/C	196	
总和		1200	100%	总和		2152	100%

资料来源：World Air Forces 2021、申万宏源研究

歼击机代际间的差距可能是指数级别的。从美军歼击机研发费用趋势可以看出，歼击机代际间的差距可能是指数级别的，二代机和四代机研发费用相差了 100 倍。从价值量看，美国歼击机数量约是中国的 2 倍，但价值量却是中国的 4 倍。

图 12：美军歼击机代际间的研发费用呈指数级增长 (单位：亿美元)

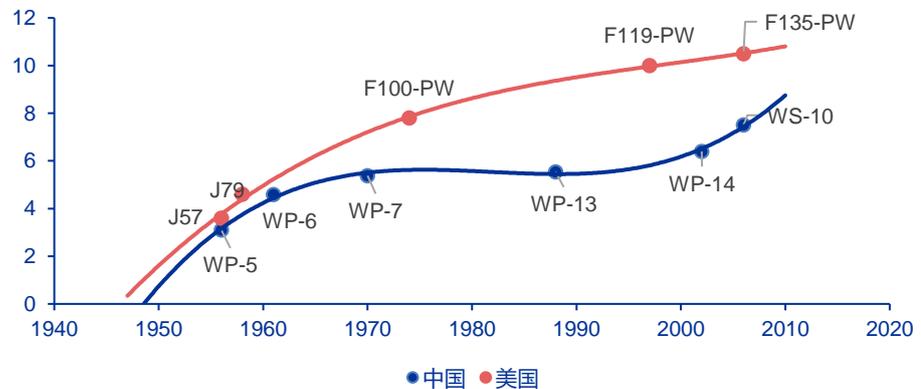




资料来源:《航空武器装备经济性与效费分析》、CRS、申万宏源研究

即使是同代歼击机，我国发动机性能也落后美国一代。目前我国最新研制的四代机歼-20 与美国四代机 F-22、F-35 相比仍有短板，主要在于发动机。美国 F-22 和 F-35 隐身战机装备分别装备 F-119 涡扇发动机和 F-135 涡扇发动机。其中 F-119 发动机的推力达到了 15.8 吨，推重比超过 10，F-135 发动机的推力更是达到了 18 吨，推重比同样超过 10。同美国相比，我国航空发动机还处于美国第三代航空发动机的水平，涡扇-10 系列发动机中推力最大的只有 14 吨左右，推重比不超过 10。

图 13: 中国军用航空发动机落后了美国一代



资料来源: 空军工程大学官网、维基百科、申万宏源研究

2.2 中国与美国现有装备差距存在扩大风险

2021 年美国装备费投入近乎是中国的 3 倍。中国 2021 年国防预算约为 2100 亿美元，由人员生活费、训练维持费、装备费三大部分组成。根据《新时代的中国国防》白皮书，我国装备费用于武器装备的研究、试验、采购、维修、运输、储存等，即中国装备费主要用于采购+研发。若按照 2017 年装备费占比 41.1% 计算，预计 2021 年中国在武器装备投入为 863 亿美元。美国国防部 2021 财年（上一年度的 10 月 1 日起至下一年度的



9月30日) 国防预算中用于研发与采购的总费用为 2434 亿美元, 近乎是中国的 3 倍。若仅看采购费, 2022 财年美国公布的国防预算中采购费就高达 1336 亿美元, 是我国装备费的 155%。

表 3: 2022 财年美国军费预算中采购项目明细

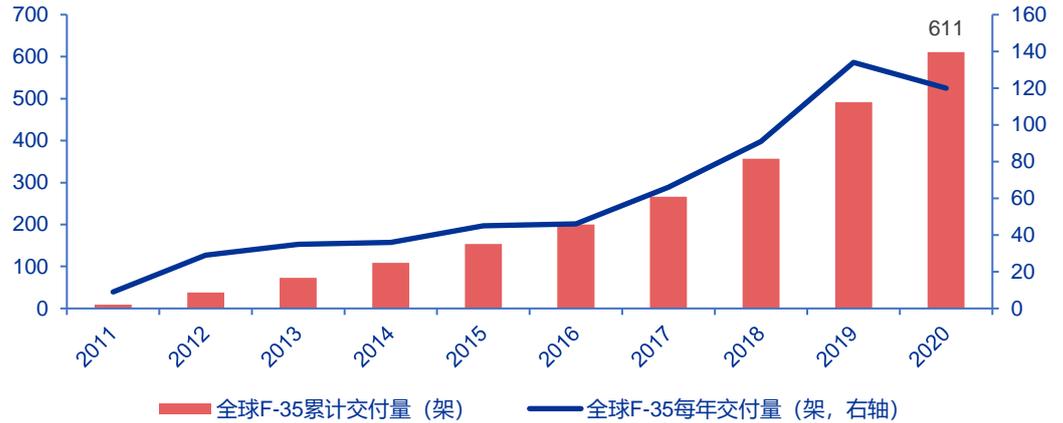
序号	采购类别	举例	采购金额 (亿美元)	占比	采购金额/中国装备费
1	战斗机	F-35	154.1	10.99%	17.85%
2	通讯及电子设备	地面/空中雷达	107.0	7.63%	12.40%
3	舰队弹道导弹舰	替代潜艇	62.9	4.49%	7.29%
4	飞机改装	F-18	43.3	3.09%	5.02%
5	船舶支援设备	潜艇电池	40.7	2.90%	4.71%
6	辅助、工艺	TAO 舰队加油机	40.4	2.88%	4.68%
7	在役飞机的改装	F-15	37.9	2.70%	4.39%
8	履带式战车	装甲多用途车	35.5	2.53%	4.11%
9	飞机备件和维修零件	备件和维修零件	32.6	2.33%	3.78%
10	主要设备	信息系统安全	30.4	2.17%	3.52%
11	空间采购, 太空军	AF 卫星通信系统	27.7	1.97%	3.20%
12	空运飞机	KC-46A MDAP	27.3	1.95%	3.16%
13	电子和电信设备	战略微电子供应系统	25.0	1.78%	2.90%
14	弹药	下一代小队武器弹药	22.6	1.61%	2.62%
15	飞机辅助设备和设施	飞机更换支援装备	12.7	0.91%	1.48%
16	其他		635.9	50.08%	73.68%
	合计		1336.0	100.00%	155%

资料来源: 美国国防部、申万宏源研究 注: 2017 年中国国防装备费占比 41.1%, 假设 2021 年中国装备费=2021 年军费*41.1%, 汇率取 6.5

美国正加速对新一代装备的采购, 将在 2034 年左右完成 2470 架 F-35 战机的采购。目前美国对主战装备的采购策略是加速现代化更新 (Innovate and Modernize)。以新一代战机 F-35 为例, 2020-2022 年, 美国计划共采购 276 架战斗机, 其中对四代战机 F-35 的采购占比持续提升, 这三年采购 F-35 数量占比分别为 54%、59%和 80%。预计美国将在 2034 年左右完成 2470 架 F-35 战机的采购, 占全球采购数量的 74%, 总采购成本约 3978 亿美元, 这将是美国国防部有史以来最大的武器采购计划。

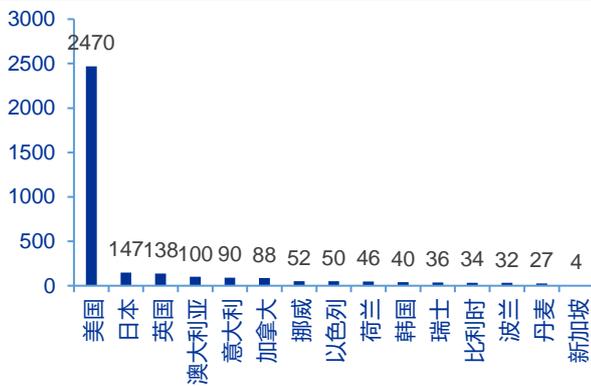
图 14: 2011-2020 年全球 F-35 交付量





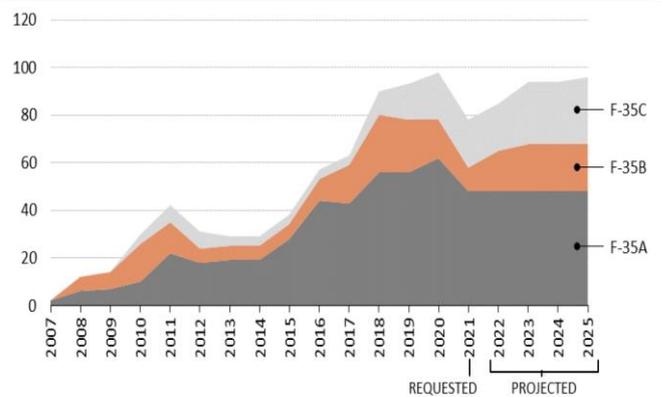
资料来源: F35 官网、维基百科、申万宏源研究

图 15: F-35 全球订单共 3354 架, 美国占 74%



资料来源: F35 官网、申万宏源研究 注: 截至 2021.6

图 16: 2007-2025E 年美国 F-35 采购数量 (架)



资料来源: CRS、申万宏源研究 注: 为产量口径, 2020 年后采购数据为估计值

2.3 第四次换装大周期下, 我国武器装备将持续快速增长

中国人民解放军目前处于第四次换装大周期的收获期。新中国成立后, 中国人民解放军经历四次大换装。解放军第一次换装发生在 1950-1962 年, 该阶段以引进苏联为主+仿制为辅。第二次换装发生在 1962-1978 年, 我国进入了仿制研究为主+自主研发为辅的时期。第三次换装发生在 1979-1990 年, 该阶段以自主研发为主+引俄装备为辅, 特别是实施“863 计划”后, 具备了武器装备升级换代带的实力。目前处于自主研发(主)+借鉴美国(辅)的第四次换装大周期, 该阶段的前期受益于国家 GDP 的快速增长, 国防研发投入与研发成果较为可观, 当前正处于从新型号研制定型过度到换代列装的收获期。

图 17: 我国武器装备和国防科技发展阶段

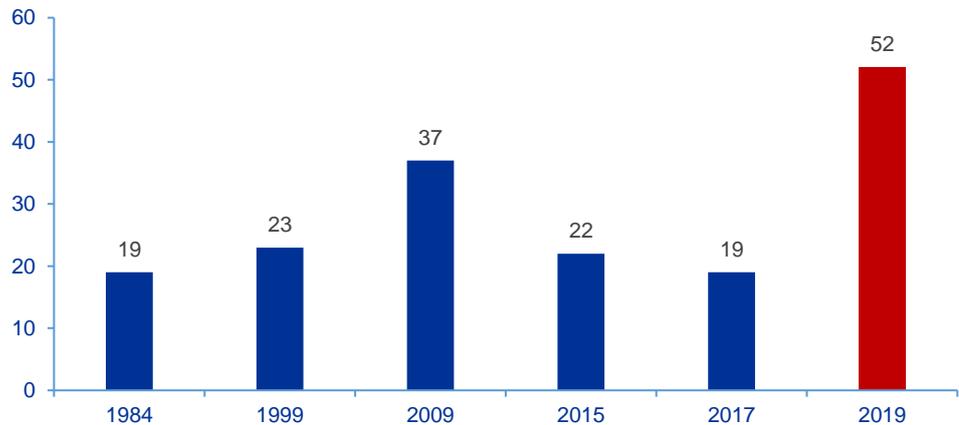




资料来源：《从装备发展看解放军建军 90 周年》、申万宏源研究

在收获期背景下，预计“十四五”期间我国武器装备将持续快速增长。2010-2017 年我国在武器装备费上共投入 2.42 万亿元，已经成功研制、小批量量产了歼-16、歼-20、直-20、运-20 等一系列重点型号武器装备。“十三五”之前一直是我国重点型号装备的研制、定型或者小批量列装阶段，进入“十四五”，新的国际安全形式催生出新的国家安全需求，我国军事装备升级进入大换血、大采购时代。

图 18：历次阅兵亮相新装备型号总数（单位：个）



资料来源：央视网、申万宏源研究

表 4：预计 2021-2034 年不同情景下，中、美四代战斗机数量差距

情景	中国四代机 (架)			美国四代机 (架)			2034E 年中国数量/美国数量
	2020 年数量	未来 14 年 每年增量	2034E 年数量	2020 年 数量	未来 14 年 每年增量	2034E 年数 量	
情景 1	19	50	719	374	162	2648	27%
情景 2	19	60	859	374	162	2648	32%
情景 3	19	70	999	374	162	2648	38%
情景 4	19	80	1139	374	162	2648	43%
情景 5	19	90	1279	374	162	2648	48%
情景 6	19	100	1419	374	162	2648	54%
情景 7	19	110	1559	374	162	2648	59%



情景 8	19	120	1699	374	162	2648	64%
情景 9	19	130	1839	374	162	2648	69%
情景 10	19	140	1979	374	162	2648	75%
情景 11	19	150	2119	374	162	2648	80%
情景 12	19	160	2259	374	162	2648	85%
情景 13	19	170	2399	374	162	2648	91%
情景 14	19	180	2539	374	162	2648	96%
情景 15	19	190	2679	374	162	2648	101%

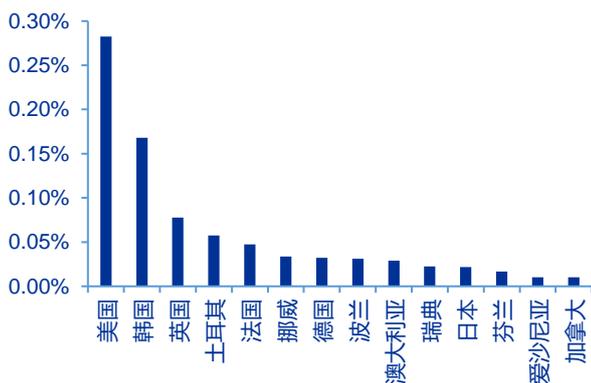
资料来源：World Air Forces 2021、CRS、申万宏源研究

3. 国外重视下一代武器研发，中国将积极追赶

3.1 美国重视国防研发，重点研究下一代技术

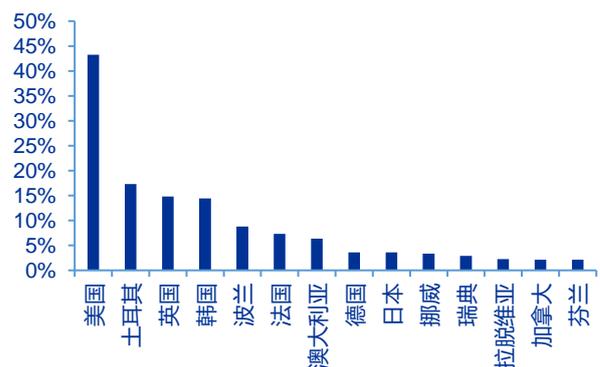
美国极其重视国防研发投入，美国在国防研发经费/GDP、国防研发经费/政府总研发资金均遥遥领先其他国家。据 CRS 统计，2017 年美国国防研发资金占 GDP 比例为 0.28%，位居 OECD 国家第一，在这个指标上，美国比韩国花费份额高出 65%，是德国支出份额的 8 倍以上，超过日本支出份额的 12 倍。另一方面，美国国防研发资金占政府总研发资金比例高达 43%，同样位居 OECD 国家第一，第二名土耳其仅为 17%，不足美国的一半。绝对金额上看，美国预计 2022 财年在国防研发共投入 1120 亿美元，美国国防研发支出/中国装备费=130%（假设中国装备费=国防预算*41.1%，41.1%来自 2017 年的中国国防装备费占比）。

图 19：2017 年 OECD 国家国防研发资金占 GDP 比例



资料来源：CRS、申万宏源研究

图 20：2017 年 OECD 国家国防研发资金占政府总研发资金比例



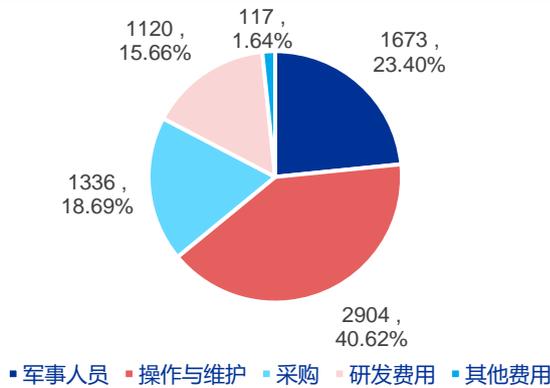
资料来源：CRS、申万宏源研究

美国 2022 财年提出过去 70 年最高研发预算，开启新一轮研发景气周期。据美国国防部披露的《研究、开发、测试和评估计划预算》，美国国防部要求国会 2022 财年拨款 1120 亿美元用作国防部研发经费，占国防部总预算的 15.7%。2014 年至今，研发经费与占军费比例已连续八年提升。而与国防采购费用相比，2022 财年美国国防采购预算为



1336 亿美元，相比去年削减了近 7%，而用于研究、开发、测试和评估的预算相比去年增长了约 5%，重心逐渐从装备采购过渡到技术研发。

图 21：美国国防部 2022 财年军费预算结构（亿美元）



资料来源：美国国防部、申万宏源研究

图 22：1996 年来美国国防预算研发经费变化



资料来源：美国国防部、SIPRI、申万宏源研究 注：按财年统计

美国重点研究下一代技术，第五代战机的验证机已试飞。根据 CRS，在 2014 年，美国国防部就曾提到有兴趣建造新的“X 飞机”原型机，在 2020 年 8 月美国空军已经试飞了一架全尺寸验证机，这架神秘战斗机是下一代制空权 (NGAD，第五代战机) 计划的一部分，该计划旨在补充并最终取代 F-22 猛禽战斗机。根据美国国防部数据，2019 年到 2025 年，下一代制空权 (NGAD) 计划的预算总额为 90 亿美元，其中 2021 财年预算为 10 亿美元，2022 财年预算增至 15 亿美元，即对新一代战机的投资正在加速。此外，美国国防研究预算还将用微电子、高超音速导弹、人工智能 (AI)、网络空间能力和 5G 网络等下一代技术上，并明确将人工智能作为技术现代化的首要任务。

表 5：2022 财年美国军费预算中研发费用明细

序号	研究类别	金额 (亿美元)	占总研究经费	研究金额/中国装备费
1	机密项目	274.2	24.49%	31.77%
2	B-21 轰炸机 (旧称下一代轰炸机)	28.7	2.56%	3.33%
3	陆基战略威慑 (新一代洲际弹道导弹)	25.5	2.28%	2.95%
4	下一代天基红外系统 (OPIR)	24.5	2.19%	2.84%
5	基础研究	23.0	2.05%	2.67%
6	微电子	23.0	2.05%	2.67%
7	下一代制空权 (NGAD)	15.2	1.36%	1.76%
8	常规快速打击 (CPS)	13.7	1.23%	1.59%
9	航空-高级开发	11.3	1.01%	1.31%
10	组装化学武器替代品	10.0	0.89%	1.16%
11	F-35 持续开发和交付	9.9	0.88%	1.15%
12	海军下一代企业网络	9.6	0.85%	1.11%
13	人工智能 (AI)	8.7	0.78%	1.01%
14	弹道导弹防御中段防御段	7.5	0.67%	0.87%
15	下一代移动通讯技术 (5G)	4.0	0.36%	0.46%



16	其他	631.18	56.36%	73.14%
	合计	1120.0	100.00%	130%

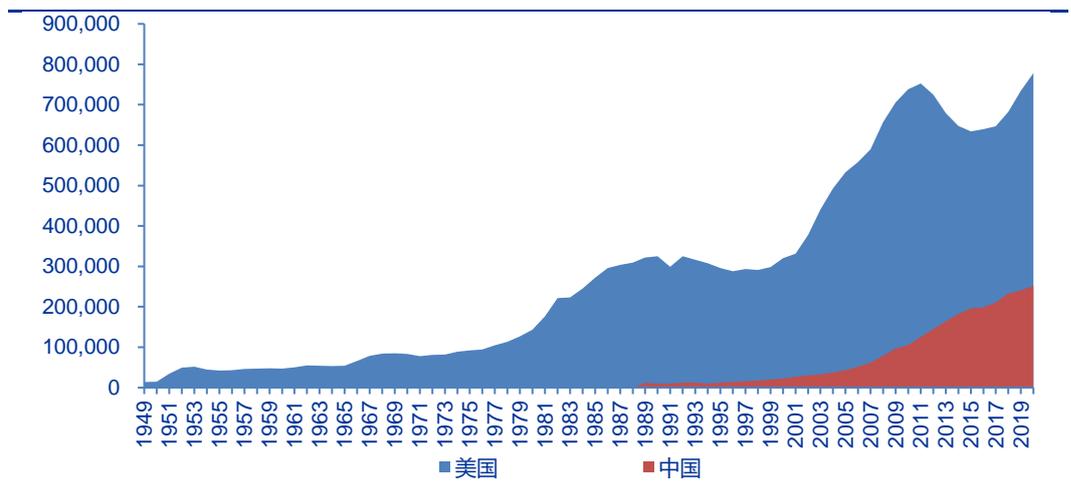
资料来源：美国国防部、申万宏源研究 注：2017 年中国国防装备费占比 41.1%，假设 2021 年中国装备费=2021 年军费*41.1%，汇率取 6.5

3.2 中国应对措施：增加装备费投入、装备研发积极追赶

我国有望在新一代武器装备建设持续追赶，缩小与美国的差距。主要原因包括：（1）国防经费支出进入赶超期，预计将缩小与美国的差距；（2）装备费增速有望超出军费整体增速；（3）装备研发方面，我国装备研发格局越发清晰，多领域正在实现赶超。

国防经费支出进入赶超期，预计将缩小与美国的差距。改革开放至今，中国国防费增长大致经历了 3 个阶段。1980-1988 年，中国政府坚持国防建设服从和服务于国家经济建设的大局，较大幅度地减少了国防投入，国防费的绝对值年平均增长速度低于同期全国商品零售价格总指数年平均上涨速度，实际国防费处于负增长期；1989-1996 年，国防费处于低增长期，当时的国防发展战略是“国防建设为经济建设让路”；1997-2020 年，国防费处于补偿性增长期，国防费用增速受益于经济快速增长。2021 年国防预算数据公布，国防支出为 13,553.43 亿元人民币，比 2020 年增长 6.8%，体现“国防实力和经济实力同步提升”的战略目标。2020 年美国 GDP 是中国的 1.4 倍，但国防部预算是中国的 3.8 倍（2000 年美国国防部预算是中国 17 倍）。在新时代背景下，我国军事实力亟待提升，预计中美在国防经费支出的差距将进一步缩小。

图 23：1949 年以来中美国防军费对比（单位：百万美元）



资料来源：SIPRI、申万宏源研究

装备费增速有望超出军费整体增速。我国军费按用途划分，主要由人员生活费、训练维持费和装备费构成。根据 2019 年国防部发布的《新时代的中国国防》白皮书披露，过去我国军费中装备费占比持续提升。同时白皮书也表示，我国信息化水平亟待提高，军事安全面临技术突袭和技术代差被拉大的风险，军队现代化水平与国家安全需求相比差距还



很大，与世界先进军事水平相比差距还很大。2016 年中央军委发布《关于深化国防和军队改革的意见》，明确提出要坚持走中国特色精兵之路，加快推进军队由数量规模型向质量效能型转变，减少非战斗机构和人员，压减军官岗位，优化武器装备规模结构，发展新型装备。伴随军队体制改革、重点型号逐步定型列装，十四五期间装备费增速有望超出军费整体增速。

表 6：我国国防装备费占比不断提升（单位：亿人民币）

	人员生活费	训练维持费	装备费	国防费合计	装备费/国防费
2010	1859	1700	1774	5333	33.3%
2011	2065	1899	2063	6028	34.2%
2012	1956	2330	2406	6692	36.0%
2013	2002	2700	2709	7411	36.6%
2014	2372	2680	3237	8290	39.1%
2015	2819	2615	3654	9088	40.2%
2016	3060	2670	4036	9766	41.3%
2017	3211	2934	4288	10432	41.1%
合计	19344	19528	24167	63039	38.3%

资料来源：《新时代的中国国防》白皮书、申万宏源研究

研发方面，我国装备研发格局越发清晰，多领域正在实现赶超。军品研制技术水平高，开发难度大，因此我国在国防装备领域提出了“装备一代、研制一代、预研一代、探索一代”的目标。装备方面，我国已经实现了航空装备由三代向四代的转变。研制方面，我国新一代战机“歼-20”代表着我国战斗机设计及制造能力已跻身世界一流水平，部分战斗机研究所在气动布局、CAD/CAM、航空电子综合和飞行控制等飞行器设计关键技术领域的研究水平都达到了国际先进水平。预研与探索方面，根据 2020 年 9 月中国航空报讯，航空工业将面向 2025 和 2035，将实现“同代抗衡、领先创新”的战略目标，这也许意味着我国五代机的研发将在 2035 年左右实现突破。在航天领域，2021 年 7 月我国自主研发的可重复使用亚轨道飞行器完成首飞，对此，中国航天并没有公布测试的具体数据，只表示“过于先进，不便展示”，但从结果上看，可重复使用的空间运输技术标志着我国航天尖端科技取得又一巨大突破。

表 7：我国已经实现了航空装备由三代向四代的转变

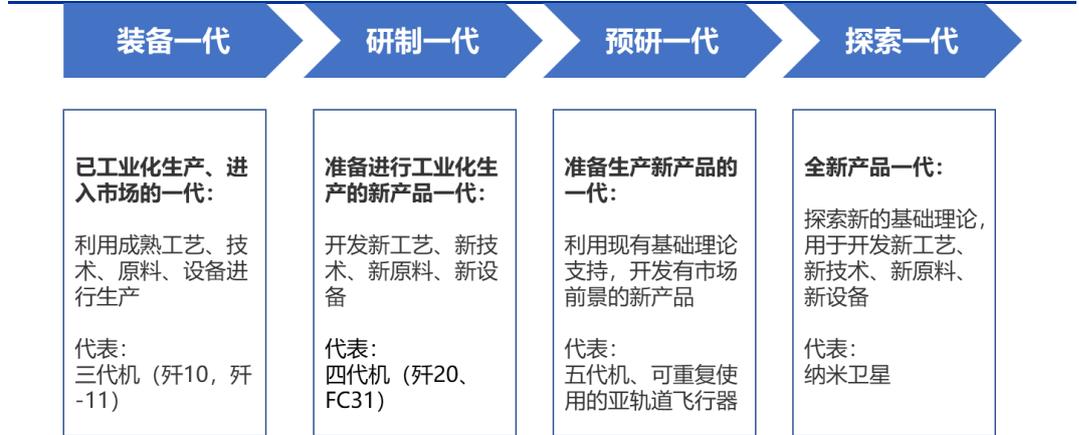
年度	我国军用飞机研制发展历程	我国军用航空发动机研制发展历程
1954 年	我国制造的第一架飞机初教 5 首飞成功。	我国第一台活塞式发动机爱姆-11 型试制成功。
1956 年	我国试制的第一架喷气式歼击机歼 5 首飞成功。	我国第一台喷气式发动机涡喷 5 试制成功。
1957 年	我国第一架多用途运输机运 5 首飞成功。	涡喷 5 甲发动机在沈阳航空发动机厂试制成功。
1958 年	我国自行设计制造的第一架喷气式歼击教练机歼教 1 首飞成功。	
1966 年	我国试制的两倍声速歼击机歼 7 首飞成功。	
1969 年	我国自行设计的第一架高空高速歼击机歼 8 首飞成功。	
1980 年		涡浆 5 甲发动机在哈尔滨航空发动机厂研制成功。



1988年	我国第一代武装直升机直9首飞成功。	
1998年	我国自主研制的第三代战机歼10首飞成功。	
2001年		我国第一台涡扇发动机完成科研试飞。
2005年		我国第一台大推力涡轮风扇发动机“太行”全面完成设计定型。
2011年	我国自主研制的第四代隐身战机歼20首飞成功(2018年列装)。	
2012年	我国第一代国产舰载战斗机歼-15在辽宁舰首次成功起飞着舰。我国自主研制的第四代隐身战机FC-31首飞成功。	
2013年	我国自主研制的多用途大型运输机运20首飞成功(2016年列装)。我国自主研制的第四代战术通用直升机直20首飞成功(2018年列装)。	我国为第四代战斗机研制的小涵道比推力矢量涡扇发动机涡扇-15“峨眉”完成设计定型试验。
2014年		我国自主研制的大涵道比涡扇发动机涡扇-20在伊尔-76试验机上试飞。
2018年		装配国产矢量发动机的歼-10B首次亮相珠海航展。
2020年	我国自主研制的第一架舰载预警机空警-600首飞成功。	

资料来源：隆达股份招股书、环球网、申万宏源研究

图 24：我国国防装备实现了“四个一代”的研发格局



资料来源：昱琛航空招股书、申万宏源研究

4. 军民融合处于探索阶段，未来发展空间广阔

4.1 中国军民融合处于战略发展期，与美国存在较大差距

军民融合强调资源、技术和人才的共用性。1994年，美国国会技术评估局在《军民一体化的潜力评估》中定义了军民融合：“军民融合就是军民一体化，是把国防工业基础（DTIB）同更大的民用工业基础（CTIB）结合起来，组成一个统一的国家科技工业基础



(NTIB) 的过程。“该定义目前已被世界上多数国家所接受。因此，军民融合重点在于调整军工企业结构、发展军民两用技术、加强技术相互转移、尽可能在商业市场采购国防所需产品与服务等。

中国的军民融合正处于战略发展期，还和美国存在较大差距。美国冷战后提出军民融合三步策略，最终目标是国防工业完全走向商业化道路，并在 2001 年的《国防报告》中称“分离的军民工业基本实现融合”。中国在 2015 年将军民融合上升为国家战略，最终目标是构建军民一体化的国家战略体系和能力，中美在军民融合的政策法规、军工企业结构、军工企业收入构成、武器研制、军品采办、技术转移、小企业扶持等多方面还存在较大差距。随着中国军民融合不断深入推进，预计中国军工资产的效率将逐渐提升，武器装备升级换代将加速进行。

表 8：中美军民融合在各方面的情况对比

方面	情况
发展战略	美国冷战后提出军民融合三步策略，最终目标是国防工业完全走向商业化道路；中国在 2015 年将军民融合上升为国家战略，最终目标是构建军民一体化的国家战略体系和能力。中美在最终目标存在差异，但是战略支持力度都很充足。
政策法规	美国的纲领性和实施性文件都很完善；中国纲领性文件完善，实施性文件有待进一步加强。
军工企业结构	美国前十大军工企业为民营企业，均上市，效率较高；中国前十大军工集团为国企，资产证券化率不到 50%，效率较低。
军工企业收入构成	美国军工企业整体民品收入占比较高，且军民品联系紧密，属于军民有机融合；中国军工企业整体民品收入占比较低，军民品联系不紧密，属于军民机械结合。
武器研制	美国把民用技术或民用需求纳入武器装备概念开发；中国该方面落后。
军品采办	美国军品招标、定价的商业化、市场化程度较高；中国该方面落后。
军品市场准入	美国企业经过简单注册即可进入军品市场，被选中后进行必要审查；中国企业需要办理“三证”才有资格进入军品市场，程序较复杂。
技术转移	美国成立专门管理技术转移的部门并通过相关法案促进军民技术双向转移；中国由于保密原因对军用技术转民用限制过于严格，科技成果转化率低。
知识产权	美国通过《拜杜法案》，合理分配知识产权，保护民企研发成果的知识产权；中国的研制厂商掌握知识产权，没有分开军事使用权和商业开发利用权。
小企业扶持	美国国防部获得国会授权以其他交易 OT 方式与小企业合作，起到扶持作用；中国的军品市场主要由大型军工企业占据。

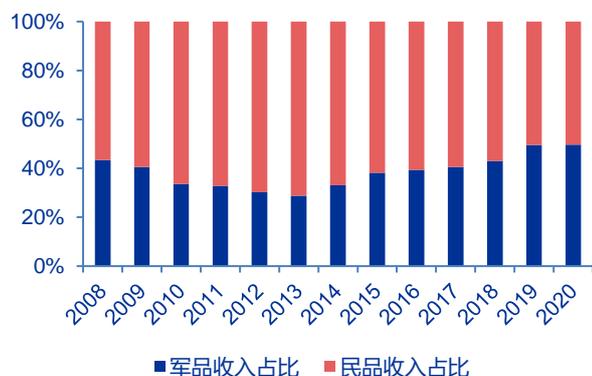
资料来源：《中美两国军民融合发展模式比较研究》、《美军在武器装备采办领域推行军民协同发展的主要做法及启示》、申万宏源研究

军工企业结构调整和技术转移是中国军民融合的两个关键突破点。根据美国的经验，调整军工企业结构为军民融合奠定坚实基础，美国 90%以上军品都由民营企业生产，且小型企业占据了不小的份额，提高了市场活力。由于国情不同，中国的军品市场主要还是以国企为主，所以调整军工企业结构的发力点应该是加快资产证券化，引入民间资本，同时在非核心领域鼓励民参军。另一方面，美国的军工巨头通过技术转移拓展民品市场，为



企业带来丰厚的利润，近年来随着美国国防支出增加，采购力度加大，军品收入增长较快，但是民品仍占据了一半的收入。因此，在军民融合战略发展期，中国的军工集团的资产证券化和军转民、民参军有望提速。

图 25: TOP100 军工企业中美国企业各财年的军品收入构成



资料来源: Defense News、申万宏源研究

图 26: 美国国防部采购额中小型企业的占比

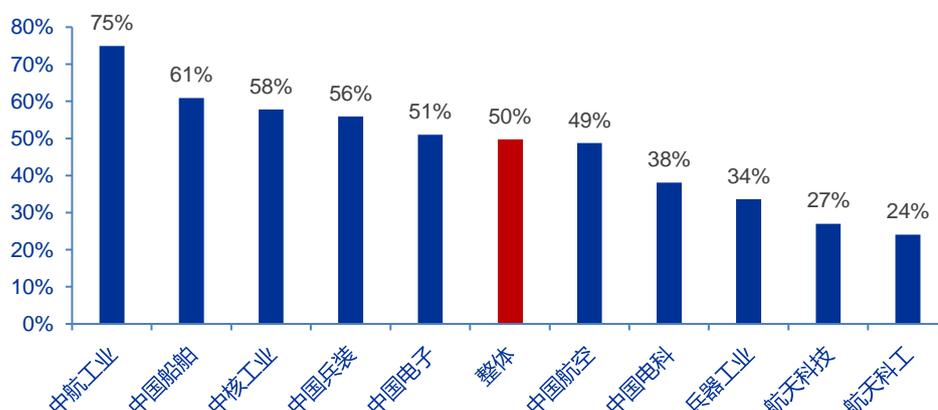


资料来源: SAM、申万宏源研究

4.2 军工大量核心资产仍未上市，未来资产证券化率有望提高

中国军工集团的资产证券化率仍比较低，和美国有明显差距。近年来，军工集团通过 IPO、借壳上市、协议转让、资产注入等方式不断推动自身的资产证券化进程，截至 2020 年底，十大军工集团的整体资产证券化率达到 50%（按净资产口径计算）。其中有 5 家集团资产证券化率超过 50%，最高的是中航工业 75%，最低的是航天科工 24%。相比之下，西方国家军工巨头的资产证券化率为 75%左右，全球 100 家最大的军工企业中 80%以上为上市公司，美国 10 家最大的军工企业均为上市公司。军工集团资产证券化是国家政策的导向，军民融合发展的迫切需求，也是国外军工行业的成功经验。

图 27: 2020 年底十大军工集团的资产证券化率



资料来源: Wind、申万宏源研究 注: 净资产口径

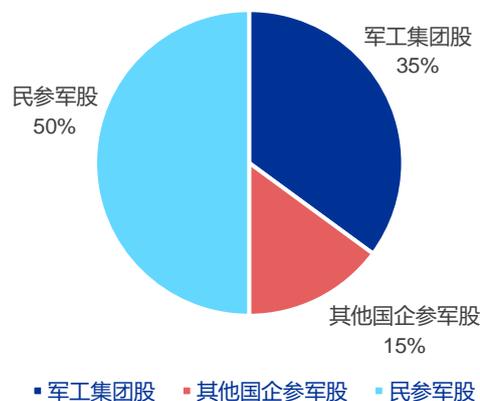


大量核心资产仍未上市，科研院所改制未来可期，军工集团的资产证券化空间十分广阔。中国商飞是实施国家大型飞机重大专项中大型客机项目的主体，也是统筹干线飞机和支线飞机发展、实现我国民用飞机产业化的主要载体，在 C919 开始稳定交付后，商飞会有较高的上市预期。军工科研院所转制为企业的进程不及预期，首批 41 家试点只有 1 家获批，改革阻力较大。我们预计进入十四五后，在改革不断推进、科技创新需求和人才流失压力的多重影响下，科研院所改制会有序开展，进一步打开军工资产注入上市公司的空间。

4.3 民参军激发市场活力，军转民将带动万亿产业

民参军通过竞争激发市场活力、促进军工技术发展，同时降低军品的采购成本。民企在技术上有两大优势，一是民用领域的计算机、半导体、电子设备等的发展非常成熟，民企的竞争力更强；二是民企的内生创造力更强，市场化的机制和知识产权自有让民企有动力去创新，开发新的技术路线，在某些领域取得突破。充分竞争和技术进步可以提高产业链协同效率，最终降低下游成本。军民融合经过几年的长足发展，A 股军工上市公司中，民营企业数量已占产业链 50%，在军工产业链中占有举足轻重的地位。

图 28：民参军股占 A 股军工板块上市公司总数的 50%



资料来源：Wind、申万宏源研究

军转民是军民融合的重要方式之一，航空领域空间广阔，万亿产业蓄势待发。军转民涵盖了航空航天、新一代信息技术、高端装备制造、关键基础材料、核心基础零部件（元器件）等领域，是诸多民用产业领域的创新源泉。大飞机的研制成功是军转民的典型案例，在后续发动机和零部件提高国产化率的进程中，军转民将继续发挥关键作用。根据中国商飞发布的《中国商飞市场预测年报（2020-2039 年）》预测，未来 20 年，全球预计将有 40664 架新机交付，价值约 6 万亿美元，同时将带动上游航空发动机的市场规模也是万亿级别。



表 9：未来 20 年全球民航客机产业链市场空间

机型	需求量 (架)	客机市场规模 (亿美元)	航空发动机市场规模 (亿美元)
涡扇支线客机	4318	2300	575
单通道喷气客机	29127	34400	8600
双通道喷气客机	7219	23000	5750
合计	40664	59700	14925

资料来源：中国商飞官网、前瞻网、申万宏源研究 注：假设航发价值占客机价值的 25%

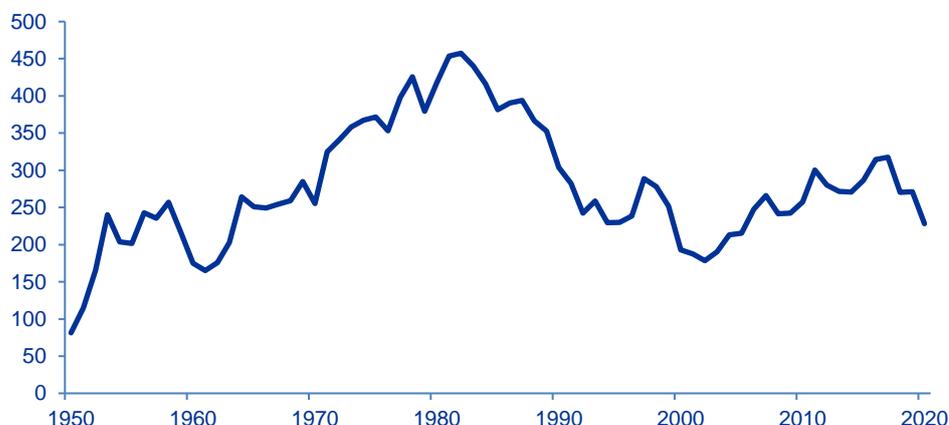
5. 当前中国军贸全球市场份额低，未来军贸潜力巨大

5.1 全球军贸市场庞大，我国市场份额较小

全球军贸市场规模约 4288 亿美元，占全球货物出口金额的 2.44%。根据美国国防部的数据，2020 年美国授权出口的武器总额为 1758 亿美元，按 41% 的市场份额（来自 SIPRI）估算，全球军贸市场规模约 4288 亿美元，同期全球货物出口金额约为 17.6 万亿美元，军贸占比 2.44%，和钢铁出口相当，市场空间广阔。

国际局势复杂多变，全球军贸进入振荡向上期。总体来说，全球军贸在冷战期间达到巅峰，“911”事件后，美国主导的反恐战争导致中东、中亚局势混乱，全球军贸又开始呈现上升趋势。当前，国际政治与安全局势复杂多变，不确定因素显著增加，国际安全形势面临新挑战，全球武器转让与政治经济、地区冲突、国际反恐等形势紧密相关，国际军贸市场的竞争程度日益激烈。2020 年全球武器出口额较低，相比 2019 年下降 16%，主要原因是新冠疫情引发部分进口国的经济困难，同时也打乱了军品公司的生产和交货计划。

图 29：全球军贸变化趋势（单位：亿 TIVs）

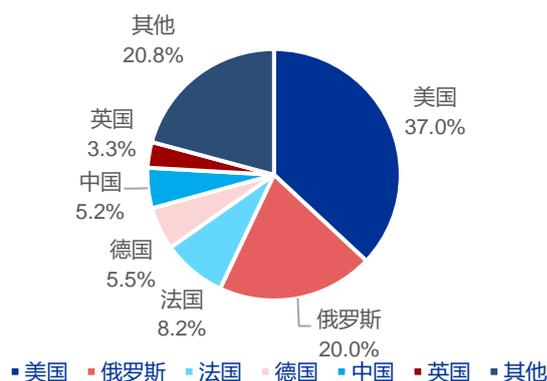


资料来源：SIPRI、申万宏源研究 注：TIV 是 SIPRI 编制的军贸指数单位



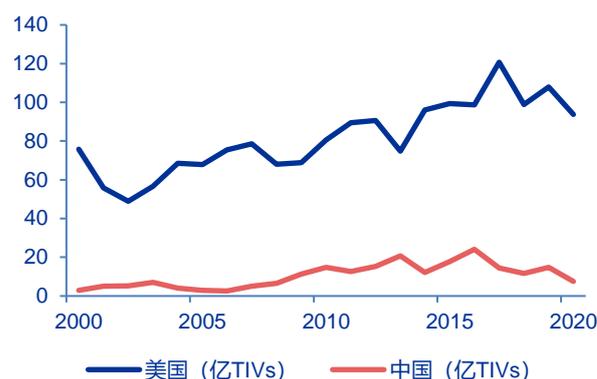
我国军贸全球市场份额约 5.2%，仅为美国 1/7。根据 SIPRI 发布的最新武器贸易报告，2016-2020 年期间全球五大武器出口国依次为美国、俄罗斯、法国、德国和中国，五国出口额占全球武器出口总额的 76%。2016-2020 年期间美国的出口额相比上一个五年增长了 15%，市场份额由 33% 增长到 37%；2016-2020 年期间中国的出口额相比上一个五年下降了 7.8%，市场份额由 5.9% 下降到 5.2%。整体上看，中国军贸出口从 2006 年后呈上升趋势，但在近几年有所回落。

图 30: 2016-2020 年全球主要武器出口国及其份额



资料来源：SIPRI、申万宏源研究

图 31: 2000-2020 年中美武器出口情况对比



资料来源：SIPRI、申万宏源研究

5.2 中国军贸潜力巨大，军工企业有望受益

长期来看，中国的军贸出口潜力巨大。主要原因有三：一是从需求来看，国际海权和国家独立自主意识的不断发展，各种资源的争夺愈演愈烈，不稳定因素积累，对高技术、高性能的装备需求会越来越大。以美国研制的 F-35 为例，CRS 预测 F-35 的海外销量最终可能会超过 2000 架甚至 3000 架，而其中与美国联合开发国家以及盟友国家订单仅为 756 架，按每架 1 亿美元计算，这就有 2000-3000 亿美元的市场空间。二是从供给来看，中国军贸出口的武器装备在数量上由小批量向大批量转变，在技术水平上由低档向中高档转变，在出口内容由简单的产品输出向综合设计、综合制造等能力输出转变。同时，随着未来军民融合的先进国防科技工业体系建成，我国军贸发展的空间将更为广阔。三是从客户结构来看，目前中国的出口对象主要是第三世界国家，不过随着中国武器在某些领域达到国际先进水平且性价比越来越高，西方国家也有望购买某些非核心装备，甚至核心装备。如以色列就曾购买过中国产的无人机干扰步枪。

中国军贸出口武器档次逐步提高，有望和欧美产品竞争。在战斗机方面，根据 Defense world 报道，近日中国和阿根廷在商谈枭龙战斗机的出口事宜，同时歼-10 战斗机也有望出口巴基斯坦，这两款战机在全球的三代机中都有不错的竞争力。在无人机方面，中国的“彩虹”和“翼龙”在国际上备受青睐，市场份额仅次于美国和以色列，达到五分之一。随着中国自身的武器装备技术快速发展，出口武器的质量和性价比不断提高，未来有望获得更多市场份额。



表 10: 2010-2020 年披露金额的部分武器出口订单

年份	贸易国	武器种类	武器数量 (辆/架/个)	总价值 (亿美元)
2012	委内瑞拉	VN-1 装甲车	68	1.4
2013	孟加拉国	“明” 级潜艇	2	2.0
2014	巴基斯坦	猎鹰-80 防空导弹系统	3	6.0
2016	泰国	VT-4 主战坦克	58	3.0
2017	泰国	S26T 型潜艇	1	3.9
2017	马来西亚	濒海任务舰	1	2.6
2018	巴基斯坦	YLC-18A 雷达	5	0.3
2019	塞尔维亚	彩虹-92 无人机	9	0.3
2020	泰国	ZTD-05 两栖突击车	3	0.1

资料来源: SIPRI、申万宏源研究 注: 包括未交付订单

表 11: 2010-2020 年按装备种类划分的部分武器出口订单

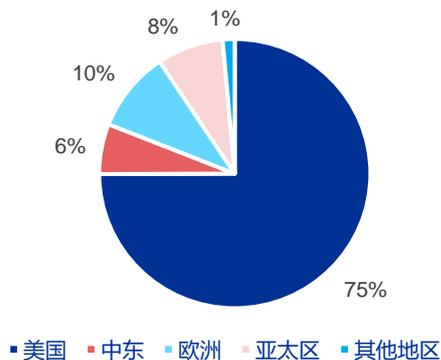
装备种类	型号	数量 (辆/架/个)	出口国
空军装备	FC-1 枭龙战斗机	204	巴基斯坦、缅甸
	K-8 教练机	160	巴基斯坦、孟加拉国、委内瑞拉、埃及、缅甸、坦桑尼亚等
	“彩虹” 无人机	107	巴基斯坦、缅甸、阿尔及利亚、印度尼西亚、沙特阿拉伯等
	“翼龙” 无人机	210	巴基斯坦、埃及、哈萨克斯坦、沙特阿拉伯、阿联酋等
陆军装备	59/69/90 式主战坦克	990	巴基斯坦、孟加拉国、缅甸、摩洛哥、苏丹、坦桑尼亚
	VT-4/5 坦克	208	巴基斯坦、孟加拉国、泰国、尼日利亚
	虎式装甲车	313	阿富汗、尼泊尔、塔吉克斯坦、玻利维亚、吉尔吉斯斯坦等
	各型火箭炮、榴弹炮	912	巴基斯坦、孟加拉国、缅甸、泰国、阿尔及利亚、白俄罗斯等
海军装备	各型护卫舰	24	巴基斯坦、孟加拉国、缅甸、阿尔及利亚、斯里兰卡
	各型巡逻艇	27	孟加拉国、喀麦隆、科特迪瓦、加纳、坦桑尼亚、东帝汶等
	各型潜艇	11	巴基斯坦、孟加拉国、泰国
导弹	部分型号反坦克导弹	3540	巴基斯坦、埃及、叙利亚、阿联酋、委内瑞拉等
	部分型号反舰导弹	1846	巴基斯坦、孟加拉国、缅甸、伊朗、印度尼西亚等
	部分型号防空导弹	4072	巴基斯坦、孟加拉国、缅甸、伊朗、泰国、印度尼西亚等

资料来源: SIPRI、申万宏源研究 注: 包括未交付订单

军贸将为我国军工企业带来持续的增长动力。首先, 军贸面向全球, 使军工企业的潜在客户由本国军队扩张到全球军队, 增加了企业的成长弹性。其次, 军贸的市场化程度更高, 武器的商品属性增强, 出口的利润率高于内销。最后, 虽然出口的武器可能需要根据

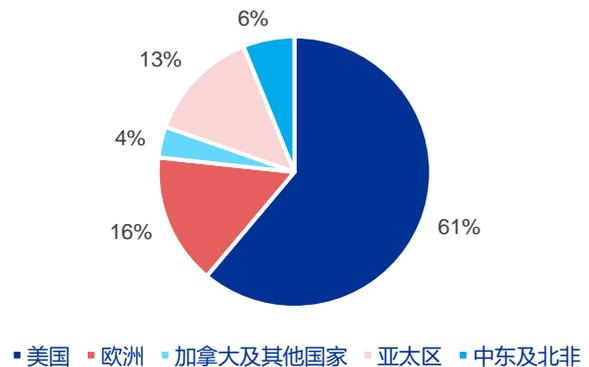


客户的需求进行定制，但是整体上是在现有装备的基础上进行的，研发费用和周期大幅降低。洛克希德马丁公司 2020 年的出口额占总营收的 1/4，雷神技术海外营收占 39%，海外营收已成为大型军工企业的重要收入来源。我们预计随着我国军工企业的产品和技术不断成熟，军贸将逐渐成为业绩持续增长的关键因素。

图 32：洛克希德马丁 2020 年海外营收占 1/4

■ 美国 ■ 中东 ■ 欧洲 ■ 亚太区 ■ 其他地区

资料来源：Wind、申万宏源研究

图 33：雷神技术 2020 年海外营收占 39%

■ 美国 ■ 欧洲 ■ 加拿大及其他国家 ■ 亚太区 ■ 中东及北非

资料来源：Wind、申万宏源研究

6. 三条主线布局军工，精选细分赛道龙头标的

6.1 投资主线一：航空主机厂

军机新增及替换需求带来航空产业链投资机会。我国军用飞机数量及代次与发达国家差距较大，先进装备更新迭代需求迫切。目前，我国在各类武器装备型号的研制上也陆续实现新突破，新一代战斗机、运输机以及武装直升机等军用飞机已经或即将进入批量生产阶段。随着十九大报告提出国防和军队建设的“三步走”战略目标，我国国防和军队现代化建设将加速推进，军用飞机有望迎来加速列装部署。坚定看好我国航空产业链投资机会，重点关注具有强议价能力且产品型号放量的航空主机厂，重点推荐中航沈飞、航发动力，建议关注中航西飞、中直股份。

（一）中航沈飞-国内战斗机行业唯一总装上市龙头

公司重组后，主要从事航空产品制造业务，核心产品为航空防务装备，是国内歼击机总装唯一上市稀缺主体。公司前身为以专用车辆制造等为主营业务的中航黑豹股份有限公司，2016 年中航黑豹发布重大资产方案，置出原有所有经营性资产，并发行股份置入沈飞集团 100% 股权。沈飞集团为中航工业集团旗下两个主力歼击机生产主体之一，被誉为“中国歼击机的摇篮”，业务稀缺性明显。2017 年重组完成后，沈飞集团置入于上市公司之下，成为上市公司全资子公司，股权结构十分完善，或将保障公司未来持续健康发展。

受益歼击机广阔的行业需求前景，叠加定价机制改革预期，未来公司或将具有较好的业绩增长潜力。我们分析认为：1) 强军目标牵引海空军建设加速带来海空军歼击机大量

新增+替代需求，预计公司作为歼击机总装唯一上市主体，业绩或将持续高速增长；2）参照美国采用第四代中型歼击机为下一代航母舰载机，公司生产的新型第四代中型验证机“FC-31”改型有望成为海军下一代航母舰载机，预计将为公司中长期业绩增长奠定基础；3）公司在产业链中处于总装环节，受定价机制调整影响，控制产业链上游成本，获得激励约束利润，提升企业盈利能力。

图 34：中航沈飞近五年营业收入平稳增长



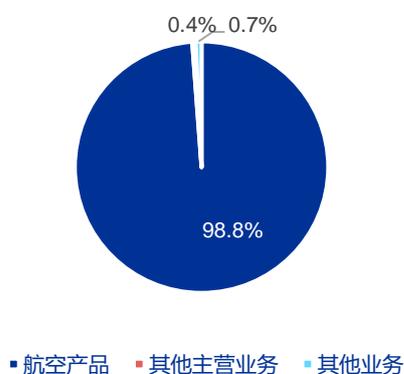
资料来源：Wind、申万宏源研究

图 35：中航沈飞 20 年归母净利润同比增加 69%



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 36：中航沈飞 2020 年航空产品占比 99%



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 37：中航沈飞航空产品毛利率较为稳定



资料来源：Wind、申万宏源研究

(二) 航发动力—军用发动机总装唯一上市龙头

公司为国内航发总装唯一上市平台。航发动力为我国唯一具有全种类军用航空发动机生产资质的企业，主要业务为航空发动机及衍生品的生产与维修保障，实现涡扇、涡喷、涡轴、涡桨及活塞发动机以及燃气轮机的全品种覆盖，生产能力及生产规模位居行业第一，在我国航空发动机整机制造行业处于龙头地位，公司实控人为航发集团。公司聚焦航发制造主业，近几年航空发动机及衍生品业务占比持续提升，收入规模持续稳定增长。



军机全面量产以及发动机国产化趋势带来巨大市场空间。我们分析认为：1) 目前，四代战斗机、新型运输机、新型武装直升机等军用飞机已经或即将进入批量生产阶段，带来巨大的军用发动机市场空间；2) 我国军用发动机现已具备自主研发生产能力，公司未来将逐步取得国产化替代的市场空间份额；3) 预计未来国内发动机全面国产化后带来的维修及更新需求将为公司带来较大市场空间。

图 38: 航发动力近五年营收增速逐年提升



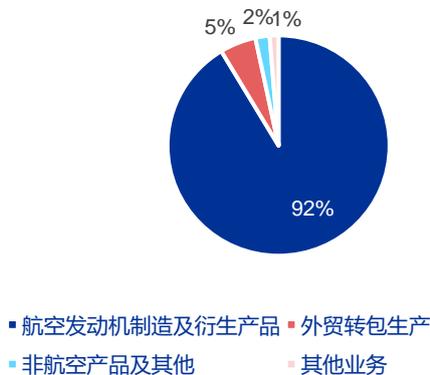
资料来源: Wind、申万宏源研究

图 39: 航发动力 2020 年归母净利润增速回升



资料来源: Wind、申万宏源研究

图 40: 航发动力 20 年公司各项业务营收占比



资料来源: Wind、申万宏源研究

图 41: 航发动力各业务毛利率情况



资料来源: Wind、申万宏源研究

6.2 投资主线二：军工电子信息化

信息化需求带来电子元器件广阔发展空间。目前，世界新军事变革的本质和核心是信息化，当前我国信息化基础仍然相对薄弱，国防信息化建设仍处于初步阶段，在未来二三十年，国防信息化建设将面临全面发展的机遇。军用电子元器件是信息化装备实现战斗力的基础和关键，电子元器件产业已成为支撑我国航空航天用电子信息产业发展的支柱。与国外先进水平相比，我国在多数电子元器件已完成 0-1 层面突破，目前性能及可靠性为主要差距。伴随着军费稳定增长以及信息化装备费支出比例的提升，大容量、小型化基础



电子元器件的需求有望保持快速增长的趋势。军工信息化领域重点推荐中航光电，建议关注火炬电子、振华科技、航天电器、鸿远电子等。

(一) 中航光电—军用连接器龙头

公司拥有半个世纪的连接器的技术积累，成为国内军用连接器龙头。公司前身洛阳航空电器厂（原名华川电器厂）拥有三十年研制生产电连接器产品的历史，于 2002 年改制重组成立中航光电科技股份有限公司，在 2007 年于深交所上市。公司主要产品包括电连接器、光器件及光电设备、线缆组件及集成产品、流体器件及液冷设备等。在军工连接器领域，公司在航空、航天、兵器等多个领域均处于行业领先地位，占据主要的市场份额，是国内最大、全球第 2 大供应商。在通信连接器领域，公司为全球第 10 大供应商。

军用连接器需求旺盛，新能源汽车连接器成为公司未来业绩增长动能。我们分析认为：1) 预计十四五期间军用连接器行业需求将继续保持旺盛，其中连接器需求增速 \approx 装备费增速 $>$ 军费增速 $>$ GDP 增速，此外公司还将受益武器装备建设向空军倾斜。2) 目前公司在技术的先进性和全面性都处于领先地位，服务优势显著，将充分受益行业变革，或成为世界级汽车连接器企业。

图 42：中航光电历年营业收入稳步增长



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 43：中航光电 20 年归母净利润增速大幅提升



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 44：中航光电 2020 年各业务营收占比



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 45：中航光电各项业务毛利率情况



资料来源：Wind、申万宏源研究

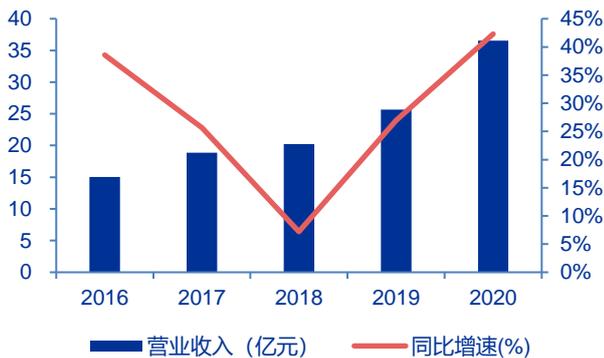


(二) 火炬电子—优质军用电容器龙头

公司深耕电容器领域三十年，资本助力公司从代理销售转向自产自研，成军民两大领域领军企业。公司前身是 1989 年成立的福建泉州火炬电子元件厂，贸易代理业务 AVX、KEMET、太阳诱电等知名国际大厂的电子元件产品；2015 年上市以来，借助资本市场，公司扩大自产电子元器件业务，切入陶瓷电容、钽电容、超级电容、单层电容、薄膜电路等市场。此外，公司近年积极布局特种陶瓷新材料业务，公司于 2016 年定增募投实施 CASAS-300 特种陶瓷材料项目，进军高性能特种陶瓷材料领域。目前公司主营业务覆盖电子元器件、新材料、贸易代理三大业务领域，产品在航天航空、通讯、电力、汽车等军民高端领域广泛应用。

公司业绩短期内由电容产品下游需求驱动，长期内叠加陶瓷复合材料产能释放。我们分析认为：1) 短期内，高毛利军品电容受下游 5g 基站和汽车电子化趋势牵引爆发增长，快速提升公司盈利能力。2) 长期内，公司陶瓷复合材料扩产项目计划产能 10 吨/年，2020 年 9 月达到预期可使用状态，预计 2022 年全面达产，将大幅增厚业绩。

图 46：火炬电子近两年营业收入持续提升



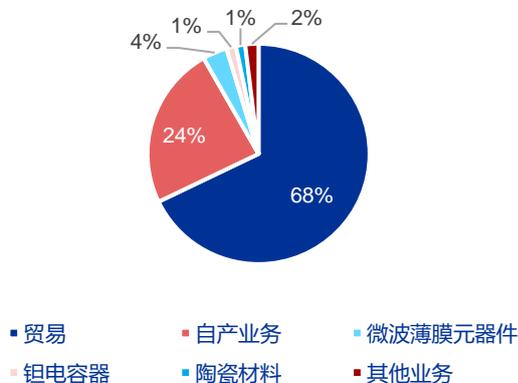
资料来源：Wind、申万宏源研究

图 47：火炬电子 20 年归母净利润快速增长



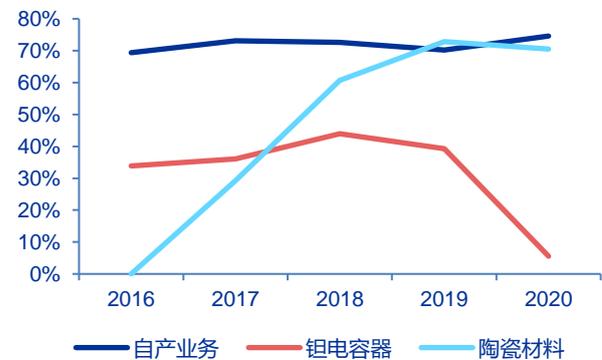
资料来源：Wind、申万宏源研究

图 48：火炬电子 2020 年营收占比情况



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 49：火炬电子各项业务毛利率情况



资料来源：Wind、申万宏源研究



6.3 投资主线三：高端原材料

高端原材料受下游拉动快速放量。以高温合金、碳纤维复合材料以及钛合金为代表的军工新材料是军用飞机结构材料的重要组成部分，已成为三代机、四代机及其配套航空发动机结构件的主要选材。我国新老机型加速更替是大势所趋，新型战机用军工新材料比例持续提升，预计新材料需求将随之快速放量。预计重点型号相继定型并进入列装周期，叠加新材料占比提升将显著拉动上游生产加工主体业绩。高端原材料领域重点推荐高温合金及碳纤维复材等优质赛道，推荐抚顺特钢、中航高科、光威复材、宝钛股份等。

（一）光威复材—国内军品碳纤维龙头

公司为国产碳纤维产业领军企业，拥有碳纤维产业绝对优势地位。前身是作为 1992 年设立的威海市碳素渔竿厂，公司于 2010 年整体股改，并于 2017 年在创业板上市，成为国内碳纤维行业第一家 A 股上市公司。公司致力于高性能碳纤维及复合材料研发和生产，拥有从原丝开始的碳纤维、织物、树脂、高性能预浸材料、复合材料制品的完整产业链布局，主要产品为军用碳纤维及织物，民用风电碳梁，下游客户覆盖包括国内航空航天领域的主要军方企业、风电领域巨头 Vestas 及国内外渔具企业等。

军民业务发力，助力公司业绩腾飞。我们分析认为：1) 军用产品：随着军机迭代更新、代次升级，国内碳纤维需求量日益激增，公司作为国内最大的航空航天市场碳纤维供应商，航天军用碳纤维业务有望持续高增长；2) 民品业务：风电产业增速刺激公司民品碳纤维放量，随着公司与 VESTAS 公司的合作逐步深入叠加风电叶片大尺寸化，公司风电碳梁业务的盈利能力有望逐步增加。

图 50：光威复材历年营业收入稳步上升



资料来源：Wind、申万宏源研究

图 51：光威复材归母净利润持续稳定增长

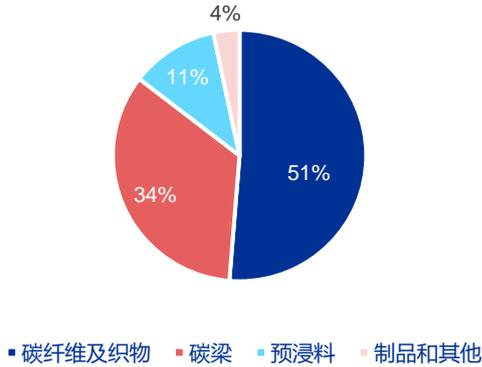


资料来源：Wind、申万宏源研究

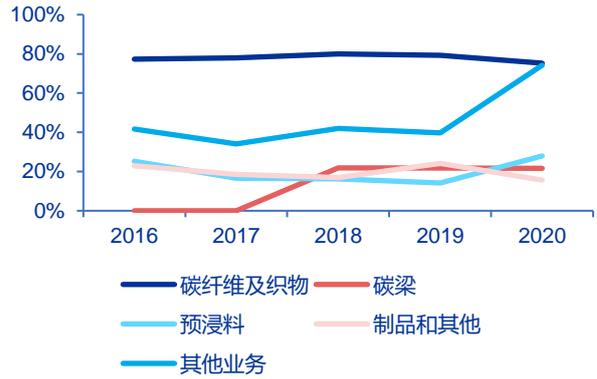
图 52：光威复材 2020 年营收占比情况

图 53：光威复材各项业务毛利率情况





资料来源: Wind、申万宏源研究



资料来源: Wind、申万宏源研究

(二) 抚顺特钢—变形高温合金龙头

公司为国内特殊钢龙头，“混改”后盈利能力大幅改善。抚顺特钢被誉为“中国特殊钢的摇篮”，其前身是抚顺钢厂，始建于1937年8月，是中国最早的特殊钢企业之一。2000年在上海证券交易所上市。2004年，抚钢集团与大连钢铁、北满特钢三家合并成为东北特钢集团。2018年初，抚顺特钢经自查发现存在存货等物资产不实问题，被实施退市风险警示。同年9月，公司进入重整程序，经历高层大换血后近两年盈利能力大幅改善，今年4月股票正式迎来摘帽。目前，抚顺特钢高温合金与超高强度钢在航空航天市场占有率分别高达80%和95%。

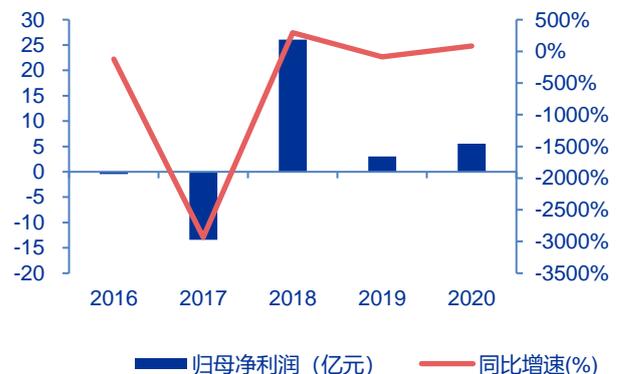
高温合金下游应用大幅放量叠加“特钢更特”战略推动公司业绩显著增长。我们分析认为：1) 随着国防投入加大以及国产大飞机的逐步成熟，高温合金材料市场空间广阔，公司目前整体市场占有率在60%以上，随着公司扩产计划落地，高温合金产能将大幅打开。2) 公司坚持高温合金、高强钢、高档模具钢、特冶不锈钢的“三高一特”品种方向不变的同时，实施“特钢更特”战略，持续提升高盈利品种结构。

图 54: 抚顺特钢历年营收及其增速



资料来源: Wind、申万宏源研究

图 55: 抚顺特钢 20 年归母净利润同比增长 83%

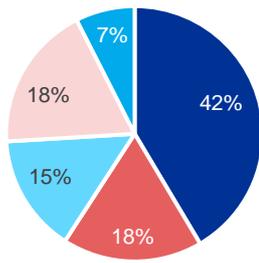


资料来源: Wind、申万宏源研究

图 56: 抚顺特钢 2020 年各业务营收占比

图 57: 抚顺特钢各项业务历年毛利率情况





■合金结构钢 ■不锈钢 ■工具钢 ■高温合金 ■其他业务

资料来源: Wind、申万宏源研究



资料来源: Wind、申万宏源研究

(三) 中航高科—航空复材龙头

碳纤维复材预浸料唯一标的，看好长期配置价值。公司是中国航空工业集团有限公司旗下沪市 A 股上市公司，是主要从事航空新材料研发生产、高端智能装备研发制造的综合性大型国有控股上市企业。2015 年公司进行了重大资产重组，公司重组后，各业务领域以子公司形式发展，原公司本部机床业务分立为独资子公司，依托中航工业及所属单位优势资源，将原有机床业务改造升级为数控机床及航空专用装备业务，重组还注入了新材料业务。2019 年年末公司完成转让子公司江苏致豪 100% 股权，彻底剥离非核心房地产业务，航空新材料业务收入占比超过 90%，盈利能力显著改善，航空军民用复材龙头地位得以确立。

军机放量叠加占比提升驱动高增长，C919 量产带来巨大民机碳纤维预浸料市场空间。我们分析认为：1) 受海空军建设加速牵引，国内军用飞机需求旺盛，叠加占比提升驱动军机复合材料未来 10 年巨大市场空间，军用碳纤维复材行业预计保持高增长，我国正处于型号放量叠加占比提升的双击阶段，公司为国内军品碳纤维预浸料核心主体，业绩有望持续高增长；2) 国内民机市场为 0-1 过程，公司已前瞻布局民机复材研产，随着 C919 预期量产，民机碳纤维预浸料国产化市场空间巨大，公司将充分受益。

图 58: 中航高科历年营收及其增速



资料来源: Wind、申万宏源研究

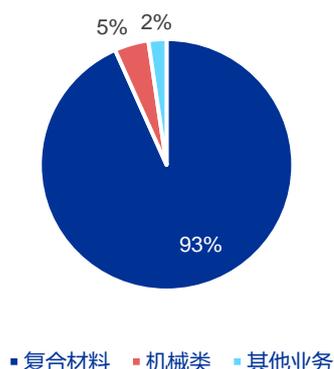
图 59: 中航高科历年归母净利润及其增速



资料来源: Wind、申万宏源研究



图 60: 中航高科 2020 年各业务营收占比



资料来源: Wind、申万宏源研究

图 61: 中航高科各项业务历年毛利率情况



资料来源: Wind、申万宏源研究

6.4 重点公司估值表

表 12: 重点推荐标的估值表

股票代码	股票名称	2021/8/6 归母净利润 (亿元)				PE				PB	
		总市值 (亿元)	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E		2023E
603678.SH	火炬电子*	387	6.1	9.1	11.8	15.1	64	43	33	26	9.9
603267.SH	鸿远电子*	361	4.9	7.5	10.0	13.8	74	48	36	26	14.1
300699.SZ	光威复材*	422	6.4	8.0	10.1	12.8	66	53	42	33	11.7
300395.SZ	菲利华	191	2.4	3.3	4.4	6.0	80	58	43	32	8.9
600456.SH	宝钛股份*	247	3.6	5.1	7.1	9.6	68	49	35	26	4.4
600399.SH	抚顺特钢*	514	5.5	8.1	10.7	13.2	93	63	48	39	9.9
688122.SH	西部超导	376	3.7	5.9	7.7	10.2	101	64	49	37	12.8
300777.SZ	中简科技	220	2.3	3.5	5.1	6.8	95	63	43	32	18.7
600862.SH	中航高科*	542	4.3	7.1	9.8	13.6	126	76	55	40	12.1
002013.SZ	中航机电*	439	10.7	13.0	15.5	18.7	41	34	28	23	3.5
002179.SZ	中航光电*	1,036	14.4	20.9	26.4	33.1	72	50	39	31	10.4
002025.SZ	航天电器	274	4.3	6.0	7.9	10.4	63	46	35	26	8.0
300775.SZ	三角防务	221	2.0	4.3	6.2	8.2	108	51	36	27	10.8
300696.SZ	爱乐达	115	1.4	2.3	3.3	4.6	84	51	35	25	11.7
600760.SH	中航沈飞*	1,463	14.8	19.8	25.2	29.4	99	74	58	50	14.4
600038.SH	中直股份*	338	7.6	9.4	11.5	13.9	45	36	29	24	3.8
600316.SH	洪都航空	326	1.3	2.3	3.9	6.3	246	142	84	52	6.4
000768.SZ	中航西飞	927	7.8	10.2	12.7	15.3	119	91	73	60	6.1
600893.SH	航发动力*	1,704	11.5	14.9	18.7	22.9	149	114	91	74	4.8

资料来源: Wind、申万宏源研究 注: 标*标的业绩为申万预测, 其他为万得一致预期



7. 风险提示

军费增速不达预期。军费增速除了受到国际局势及我国军事政策的影响外，还受我国经济发展水平的影响，当经济下行时军费支出增速有不达预期的可能。

装备采购不达预期。由于国防军工政策的不确定性，军品采购延后可能导致下游需求不及预期，进而传导至中上游企业，对业绩产生一定影响。

军民融合不及预期。我国军民融合处于初步融合向深度融合的过渡阶段，未来融合效果仍存在不确定性。



信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东	陈陶	021-23297221	13816876958	chentao1@swhy.com
华北	李丹	010-66500631	13681212498	lidan4@swhy.com
华南	陈雪红	021-23297530	13917267648	chenxuehong@swhy.com
海外	胡馨文	021-23297753	18321619247	huxinwen@swhy.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	：相对强于市场表现20%以上；
增持 (Outperform)	：相对强于市场表现5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	：相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动；
减持 (Underperform)	：相对弱于市场表现5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	：行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深300指数

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“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。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、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的邀请或向人作出邀请。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。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。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。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。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。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在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咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

