

2018 年 10 月 22 日

行业研究

评级:推荐 (维持)

研究所

证券分析师: 谭倩 S0350512090002

0755-83473923

联系人: 苏立赞 S0350117080021

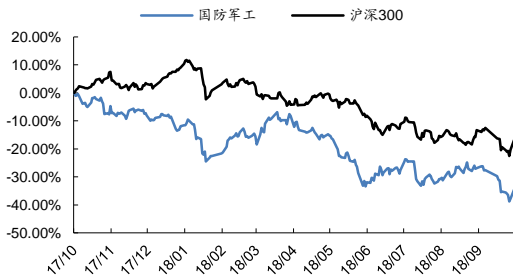
联系人: 邹刚 S0350117090025

zoug@ghzq.com.cn

空中幽灵, 开启非接触战争新篇章

——军用无人机行业深度报告

最近一年行业走势



行业相对表现

表现	1M	3M	12M
国防军工	-10.5	-9.7	-34.7
沪深 300	-4.1	-6.4	-16.7

相关报告

《国防军工行业周报: 全体会议召开, 深化融合鼓励创新》——2018-10-21

《国防军工行业事件点评报告: 推进军民融合立法, 强化自主产品应用》——2018-10-16

《国防军工行业周报: 调整充分景气提升, 看好板块后续表现》——2018-10-14

《国防军工行业周报: 机载专项有望推出, 加速产业发展》——2018-10-07

《国防军工行业周报: 机载系统有限公司成立, 看好机载设备行业发展》——2018-09-24

投资要点:

- **空中幽灵, 开启非接触战争新篇章。**无人机是一种由遥控设备或机上程序控制设备控制飞行的不载人飞机, 军事是其主要应用领域。军用无人机具有用途多、生存能力强、作战环境要求低等优点, 是信息战和网络中心战的重要装备, 典型应用包括模拟飞行器、情报侦察、军事打击、信息对抗、通信中继、空中预警等。军事无人机的应用开启了以智能化远程攻击武器为主导的非接触战争的新篇章。
- **威力充分展示, 美国扩大无人机应用。**美国是军用无人机技术最先进、数量最多的国家之一, 在越南、海湾、阿富汗、伊拉克战争中广泛使用各型无人机进行侦察、巡逻和特种目标攻击, 无人机在作战中发挥了重要作用。美国现有无人机超过千架, 从功能上看, ISR 占比 75%, CISR 占比 22%; 从尺寸上看, 重型和中型占比分别为 56% 和 31%。从军兵种来看, 陆军和空军拥有无人机最多, 占比均为 34%。空军装备最为先进, 察打一体型占比最大; 陆军侦察和打击较为均衡; 海军、海军陆战队侦察型无人机更多。
- **实力跻身前列, 我国军用无人机百花齐放。**我国无人机发展经历了从靶机到侦察机再到察打一体的发展历程, 目前已成为世界上实力靠前的国家。我国无人机研制生产单位包括军工集团、高校以及民参军企业, 呈现百花齐放的格局。军工集团以中大型察打一体无人机为主、高校中察打和侦察各有侧重、民参军以侦察和靶机为主。
- **优势持续强化, 市场需求持续增长。**随着控制、信息等技术的发展、无人机品类的进一步丰富和功能的进一步扩展, 以及对质量效能型部队和减少人员伤亡的追求, 军用无人机的需求有望持续增长。至 2024 年, 全球军用无人机市场需求有望从 2015 年的 57 亿美元增长到 99 亿美元, 复合增速达到 6.33%。
- **国际竞争力增强, 国内应用提升。**国际市场方面, 我国作为无人机出口大国, 随着云影、彩虹-5、翔龙等新一代无人机的诞生, 谱系进一步完善, 与美国性能差距进一步缩小, 在继续保持价格优势的基础上, 市场竞争力显著增强, 国际市场份额有望进一步提升。国内市场方面, 我军加快向质量效能型、信息化部队转型, 无人机应用也快速从侦察扩展到察打一体和信息化作战领域, 重要性快速提

升。在需求的牵引下，至 2020 年我国军用无人机年均市场规模有望达到 41~81 亿元。

- **行业评级：推荐评级。**随着现代战争进一步朝着信息化方向发展和无人机自身技术的进步，其军事需求将进一步增长。国际市场方面，我国无人机谱系进一步完善、性价比优势继续保持，国际军贸市场份额有望进一步提升；国内市场方面，角色和任务重要性快速提升，无人机应用有望快速增长。我们看好我国军用无人机行业发展，给予推荐评级。
- **投资策略及重点推荐个股：**一方面，我们重点关注我国无人机在国际军贸市场竞争力增强，市场份额提升；另一方面，我们重点关注国内无人机应用扩大，渗透率提高。在国际军贸市场以中大型察打一体无人机为主、国内市场察打一体及信息化作战重点发展的背景下，我们重点推荐关注大型察打一体无人机标的，推荐南洋科技、关注长鹰信质、航天电子。
- **风险提示：**1) 无人机技术发展不及预期；2) 国际市场需求不及预期；3) 国内应用推广不及预期；4) 推荐标的盈利不及预期；5) 系统性风险。

重点关注公司及盈利预测

重点公司	股票	2018-10-22		EPS			PE			投资
代码	名称	股价	2017	2018E	2019E	2017	2018E	2019E	评级	
002389.SZ	南洋科技	10.36	0.4	0.43	0.53	25.9	24.27	19.58	未评级	
002664.SZ	长鹰信质	11.57	0.64	0.77	0.91	18.09	14.97	12.71	未评级	
600879.SH	航天电子	5.88	0.19	0.23	0.29	30.95	25.57	20.28	增持	

资料来源：Wind 资讯，国海证券研究所（未评级盈利预测取自万得一致预期）

内容目录

1、空中幽灵，开启非接触战争新篇章	5
1.1、无人机介绍	5
1.2、无人机在军事领域应用	6
2、无人机产业发展	10
2.1、我国无人机产业发展历程	10
2.2、研发主体多样，市场百花齐放	11
3、优势强化应用扩大，军用无人机前景广阔	18
3.1、优势强化，应用扩大	18
3.2、加大投入和采购，市场需求持续增长	19
4、内需外贸驱动国内无人机蓬勃发展	20
4.1、谱系完善竞争力增强，外贸市场继续开疆拓土	20
4.2、重要性快速升级，国内市场担大任	21
5、行业评级及投资策略	24
6、重点推荐个股	24
7、风险提示	26

图表目录

图 1: 无人机发展导弹.....	5
图 2: 无人机系统.....	5
图 3: 无人机分类.....	6
图 4: 各尺度无人机分布.....	8
图 5: 各功能无人机分布.....	8
图 6: 尺寸重量分布.....	9
图 7: 各兵种无人机主要功能.....	9
图 8: 灰鹰无人机.....	9
图 9: 收割者无人机.....	9
图 10: 全球鹰无人机.....	9
图 11: 侦察型无人机型号分布.....	9
图 12: 雪雁无人机.....	10
图 13: 长空一号无人靶机.....	10
图 14: 无侦 5.....	11
图 15: 翼龙无人机.....	11
图 16: 我国无人格局.....	12
图 17: 航空气动力技术研究院.....	13
图 18: 彩虹无人机.....	13
图 19: 成都飞机设计研究所.....	14
图 20: 翼龙无人机.....	14
图 21: 暗箭无人机模型.....	15
图 22: 鸢鹰 2.....	16
图 23: 鸢鹰 3.....	16
图 24: BZK-005 无人机.....	16
图 25: ASN-209 无人机系统.....	17
图 26: 鸿雁 HY30 无人机.....	17
图 27: 自动化发展下人力资源的节省.....	18
图 28: 无人机应用发展方向.....	19
图 29: 美军无人机采购金额（亿美元）.....	19
图 30: 无人机占飞行器进口比例.....	20
图 31: 军用无人机市场需求.....	20
图 32: 我国主要出口无人机型号.....	20
图 33: 我国无人机主要出口国.....	20
图 34: 我国军用无人机发展动力.....	22
图 35: WZ-6 无人机.....	22
图 36: GJ-1 型（翼龙）察打一体无人机.....	23
图 37: BZK-005 察打一体无人机.....	23
图 38: 信息作战无人机.....	23
表 1: 无人机在现代军事中的应用.....	7
表 2: 美国在局部战争中对无人机的使用.....	8
表 3: 彩虹系列无人机.....	13
表 4: 中美无人机对比.....	21

1、空中幽灵，开启非接触战争新篇章

1.1、无人机介绍

无人驾驶飞机（UnmannedAerialVehicle，简称 UAV）是一种由遥控设备或机上程序控制设备控制飞行的不载人飞机，也称无人机。飞机上安装有自动驾驶仪、程序控制装置等设备，人员通过雷达等设备，对其进行跟踪、定位、遥控、遥测和数字传输。

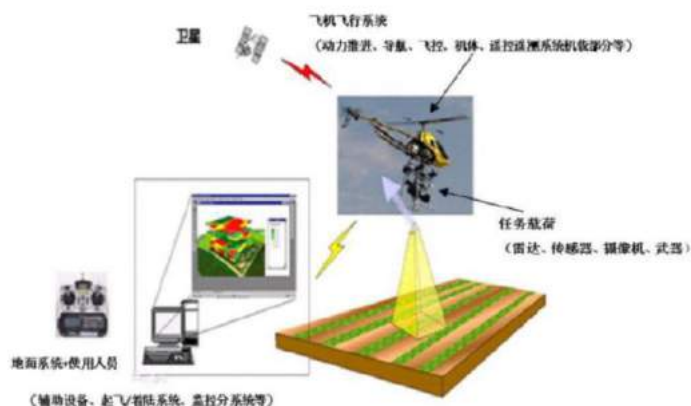
图 1：无人机发展导弹



资料来源：百度图片、国海证券研究所

无人机操作需要有系统作为支撑，一般包括飞机平台系统、有效载荷系统和地面控制系统三大部分。飞机平台系统和有效载荷系统共同组成整个飞行器，平台实现飞行，有效载荷实现侦察、打击等复杂功能。地面控制系统则是操作人员和无人机沟通的枢纽。

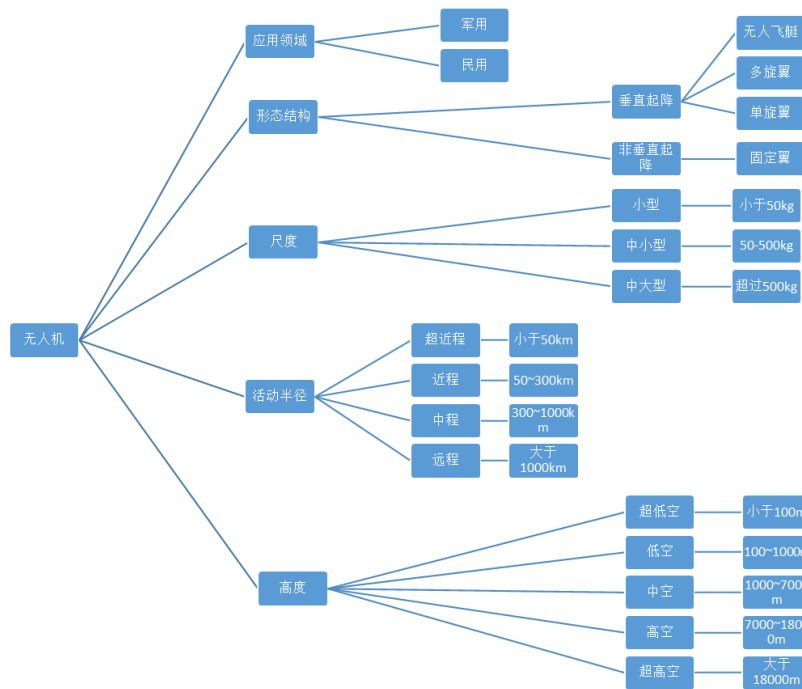
图 2：无人机系统



资料来源：南洋科技发行股份购买资产暨关联交易报告书、国海证券研究所

无人机种类繁多，根据应用领域可以分为军用和民用；根据结构形态可以分为垂直起降和非垂直起降；根据尺度可以分为小型、中小型以及中大型；按照活动半径可以分为超近程、近程、中程和远程；按任务高度可以分为超低空、低空、中空、高空以及超高空。

图 3：无人机分类



资料来源：百度百科、国海证券研究所

1.2、无人机在军事领域应用

1.2.1、军用无人机典型功能

军事是无人机的主要应用领域，军用无人机占比超过 70%。军事领域，无人机具有用途多、生存能力强、作战环境要求低等优点，是信息战和网络中心战的重要装备。无人机在军事领域的成功应用，也揭开了以智能化远程攻击武器为主导的非接触战争的新篇章。目前军用无人机的典型用途包括模拟飞行器、情报侦察、军事打击、信息对抗、通信中继、空中预警等。

表 1：无人机在现代军事中的应用

模拟飞行器

模拟靶机、飞机、导弹和其他各种飞行器的飞行状态。主要用于鉴定各种航空（防）空兵器的性能和训练战斗机飞行员、防空兵器操作员。



情报侦察

侦察无人机通过安装光电、雷达等各种传感器，实现全天候的综合侦察能力，侦察方式高效多样，可以在战场上空进行高速信息扫描，也可低速飞行或者悬停凝视，为部队提供实时情报支持。



通信中继

信息化战争中，通信系统是战场指挥控制的生命线，也是敌对双方攻击的重点。无人机通信网络可以建立强大的冗余备份通信链路，提高生存能力，遭到攻击后，替补通信网络能够快速恢复，在网络中心战中发挥着不可替代的作用。



军事打击

攻击无人机携带作战单元，发现重要目标进行实时攻击，实现“察打结合”，可以减少人员伤亡并提高部队攻击能力。



信息对抗

在战场上无人机可以随时起飞，针对激光制导、微波通信、指挥网络、复杂电磁环境等光电信息实施对抗，有效阻断敌方装备的攻击、指挥和侦察能力，提高己方信息作战效率。



资料来源：全球无人机网、国海证券研究所

1.2.2、从美军看无人机部署应用

美国作为无人机数量最多、技术最发达的国家，对无人机的实战应用也走在世界前列。自二十世纪六七十年代开始，美国就在实际作战中使用无人机，从越南战争、海湾战争主要用于情报搜集，到阿富汗战争中察打一体，再到伊拉克战争中的多样化应用，无人机承担的功能越来越多。

表 2：美国在局部战争中对无人机的使用

战争	无人机	功能和影响
越南战争	火蜂 BQM-34 无人靶机改装的无人侦察机	共 3435 架次,获得了美军对战场侦察情报总数高达 80%的信息
海湾战争	先锋、指针 FQM-151A 和玛尔特等无人侦察机	主要应用于侦察、监视、目标捕获、战场管理、舰炮火力支援和战场评估等方面
阿富汗战争	全球鹰、捕食者等	捕食者首次执行了打击任务,成为无人机发展史上的一次里程碑式的重大事件。全球鹰高空长航时无人机弥补了卫星侦察的空隙以及捕食者无人机视野太小的不足,大大增强了空中侦察力量。
伊拉克战争	全球鹰和捕食者 A/B 型无人机,海军陆战队龙眼和先锋无人机,陆军猎犬、指针和影子 200 等	无人机使用较美军在阿富汗战争中无人机的使用增加了 3 倍多,广泛运用于战术侦察、战场巡逻和特种目标攻击任务。

资料来源：美国军用无人机的作战使用、国海证券研究所

整体上看，根据 The Military Balance 2016 统计，美军共有各型无人机 1006 架（不包括微型无人机）。从尺度上看，大型无人机的应用更加广泛，重型和中型占比分别达到 56%和 31%，轻型占比为 13%；从功能上看，ISR（情报、监视、侦察）无人机最多，占比达到 75%；其次是 CISR（打击、情报、监视、侦察），占比达到 22%；最后为运输型，占比为 3%。

图 4：各尺度无人机分布

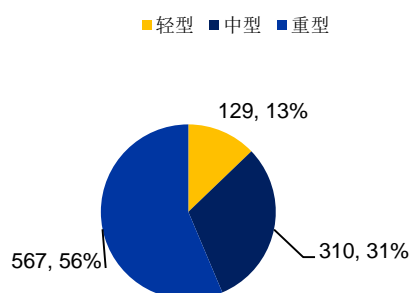
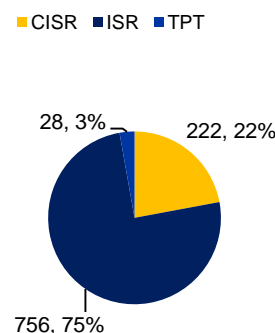


图 5：各功能无人机分布

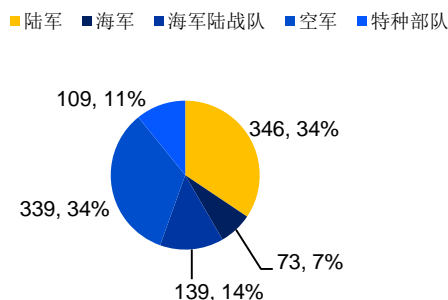


资料来源：The Military Balance 2016、国海证券研究所

资料来源：The Military Balance 2016、国海证券研究所

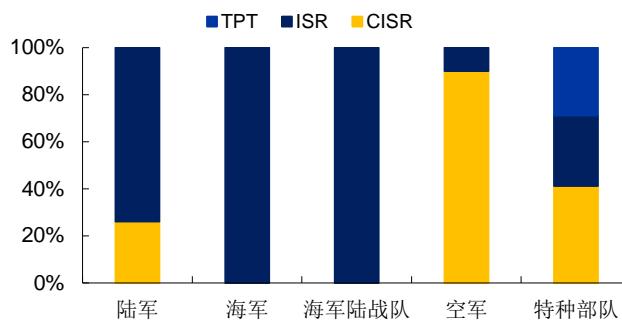
从无人机的使用来看，陆军和空军是拥有无人机最多的军种，占比均达到 34%。陆军侦察和打击并重，ISR 和 CISR 无人机数量均较多；海军以及海军陆战队 ISR 无人机占绝大多数，几乎没有 CISR 型无人机；空军装备最为先进，CISR 无人机占比最大；特种部队机型多样化，各型无人机配置较为均衡。

图 6: 尺寸重量分布



资料来源: the military balance 2016、国海证券研究所

图 7: 各兵种无人机主要功能



资料来源: the military balance 2016、国海证券研究所

1.2.3、美军主要无人机型号

美军察打一体 (CISR) 无人机均属于重型, 主要型号包括 MQ-1C 灰鹰、MQ-1B 捕食者、MQ-9A 收割者, 均有通用原子公司生产。

图 8: 灰鹰无人机



资料来源: 百度图片、国海证券研究所

图 9: 收割者无人机



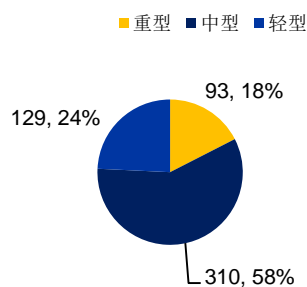
资料来源: 百度图片、国海证券研究所

美军侦察无人机型号较多, 有重型、中型和轻型。重型代表型号有 RQ-4B 全球鹰、MQ-8B/C 火力侦察兵; 中型代表型号有 RQ-7B 影子、RQ-2B 先锋等; 轻型代表型号则有 XPV-1 燕鸥和 XPV-2 灰鲭鲨。从型号分布看, 侦察型无人机以中型为主, 占比达到 58%, 其次为轻型占比达到 24%, 重型占比为 18%。

图 10: 全球鹰无人机



图 11: 侦察型无人机型号分布



资料来源：百度图片、国海证券研究所

资料来源：the military balance 2016、国海证券研究所

运输型无人机代表型号是 CQ-10 雪雁无人机。雪雁无人机采用旋翼形式，长度达到 2.9 米，发动机功率达到 115 马力，拥有 6 个货厢，总载货量可达 270kg，续航时间 19 小时，续航里程达到 300 公里，可直接着陆进行卸货。

图 12：雪雁无人机



资料来源：全球无人机网、国海证券研究所

2、无人机产业发展

2.1、我国无人机产业发展历程

起步阶段：形成无人靶机研制生产能力。50 年代末，苏联援助的取消使得我国空军试验用的拉-17 无人靶机严重缺失，自此，我国开始自主研制长空一号(CK-1) 高速无人靶机，并在此基础上逐渐形成了具备拍照取样能力的系列改进型。

图 13：长空一号无人靶机



资料来源：百度百科、国海证券研究所

快速进步阶段：形成无人侦察机研制生产能力。七十年代，通过分析美国 BQM-34 “火蜂”无人侦察机，我国研制了第一架高空无人驾驶侦察机“长虹”一号。到八十年代初，无侦 5 开始陆续装备部队。

图 14：无侦 5



资料来源：百度百科、国海证券研究所

群雄并起阶段：全面形成察打一体无人机研制生产能力。1995 年，在中央军委科技强军的重大战略部署下，我国军用无人机的研发开始突飞猛进，迎来一个崭新的时代。随着新一代“翼龙”、“翔龙”等无人机的首飞成功和装备部队，我国军用无人机技术开始跻身世界前列。

图 15：翼龙无人机



资料来源：百度图片、国海证券研究所

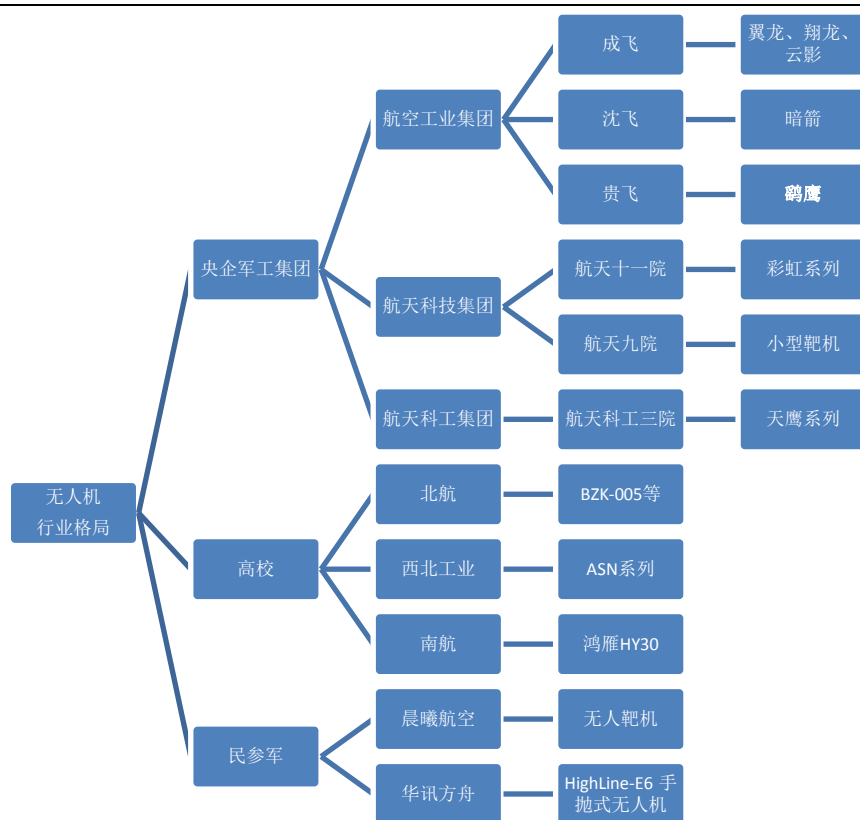
2.2、研发主体多样，市场百花齐放

2.2.1、我国无人机行业发展格局

目前我国军用无人机的研制生产单位主要包括各大军工集团下属单位、高校以及民参军企业。军工集团主要包括航天科技集团航天气动院、中航工业成都飞机设计研究所、中航工业沈阳飞机设计研究所、中航工业贵州飞机有限公司，航天科工三院；高校主要包括北京航空航天大学、西北工业大学和南京航空航天大学；民参军企业则数量较多，包括晨曦航空、华讯方舟等。

整体而言，军工集团主要产品集中在中重型侦察型以及察打一体型，包括翼龙系列、彩虹系列以及鸢鹰系列；高校方面，我国无人机起步发展于高校，北京航空航天大学产品以大型察打一体无人机为主、西北工业大学和南京航空航天大学则以中小型无人机为主；民参军无人机企业较多，无人机也是创业的热点领域，新兴民营无人机公司不断涌现，目前民参军企业产品主要集中在中小型无人机，以靶机、小型侦察机为主。

图 16：我国无人机格局



资料来源：国海证券研究所

2.2.2、主要无人机企业及产品

中国航空气动力技术研究院隶属于航天科技集团，主要从事飞行器空气动力综合技术研究，在航天气动专业领域处于领先地位。基于在气动领域的技术积累，空气动力技术研究院成功研制了彩虹系列无人机，目前已形成了小型、中型及大型高端无人机的全覆盖。

图 17: 航空气动力技术研究院



资料来源: 航空气动力技术研究院官网、国海证券研究所

图 18: 彩虹无人机



资料来源: 百度图片、国海证券研究所

彩虹无人机目前已经形成了彩虹-3A、彩虹-3、彩虹-4 等系列产品, 这些无人机尺寸从小到大, 起飞重量从轻到重, 在应用方面从侦察监视到攻击等, 形成了完备的体系。彩虹无人机已出口 9 个国家, 覆盖 17 个最终用户, 是我国在国际市场上极具竞争力的品牌。

表 3: 彩虹系列无人机

型号	类型	主要特点
彩虹-3A	侦察攻击一体化	首个公开亮相的国产无人攻击机系统, 也是中国首款实现批量出口且出口数量最大的攻击性无人机。翼展 8 米, 最大起飞重量 650 公斤, 最大任务载荷重量 180 公斤, 最大航时 15 小时, 最大速度 256km/h, 最大升限为 7000 米。
彩虹-3	主要用于地质调查矿产勘查	国土资源部、中国航空气动力技术研究院与核工业航测遥感中心等单位共同研制完成。单机每月工作量可达 2 万测线公里以上, 平均单架次有效测线可达 1200 测线公里, 实现全年度、全气候作业。
彩虹-4	中空长航时侦察打击一体化	彩虹-4 无人机翼展 18 米, 最大起飞重量 1330 公斤, 最大续航时间 35 小时, 最大载荷能力达 345 公斤。相对于彩虹-3A 强调超低空突防和隐身突击功能不同, 彩虹-4 强调长时间滞空压制和更高的打击功效。
彩虹-5	中空长航时侦察打击一体化	在“彩虹四号”的基础上放大而成, 起飞重量超过 3 吨, 载重能力 1 吨。“彩虹-5”无人机还可以搭载电子战综合系统, 执行通信侦察干扰、雷达侦察干扰等任务, 对敌进行区域干扰压制。
彩虹-801	小型无人侦察机	起飞重量仅有 2.3 公斤、控制半径 10 公里、续航 70 分钟。
彩虹-802	超近程小型无人侦察机系统	起飞重量 6.5 公斤, 实用升限 4000 米, 目标定位精度达 80 米, 续航时间 1.5 小时, 巡航速度 40-70 千米/小时。
彩虹-804	小型长航时侦察无人机系统	可在陆地、舰载条件下完成弹射起飞/撞网回收, 航时可达 24 小时, 可长时间执行局部侦察监视、目标定位等军事任务以及用于管道巡线、海洋勘探等民用领域。

资料来源: 百度百科、国海证券研究所

中航工业成都飞机设计研究所是从事飞行器设计研究的多学科综合性设计研究所，是我国现代化歼击机设计研究的重要基地。先后承担歼七、枭龙、歼十等多个飞机型号研制和大量课题研究任务。无人机方面，成都飞机设计研究所研制了翼龙和灵龙系列无人机。

图 19: 成都飞机设计研究所



资料来源：中国质量报、国海证券研究所

翼龙无人机是一种中低空、军民两用、长航时多用途无人机。翼龙无人机不仅具备对敌目标进行精确打击的能力，还能够携带侦察设备对敌方目标进行远距离长航时侦察，总体性能已经达到了国际上同类型无人机的先进水平。翼龙-II 入选全球最致命五款军用无人机，共同入选的包括 MQ-8B、MQ-1C、复仇者及 MQ-9 等。

图 20: 翼龙无人机



资料来源：中国质量报、国海证券研究所

中航工业沈阳飞机设计研究所，是新中国组建最早的飞机设计研究所，主要从事战斗机的总体设计与研究工作，研制的 20 多个型号的战斗机，研制范围涵盖了空中优势、舰队防空、对面攻击、侦察和教练等领域。

暗剑无人机是沈阳飞机设计研究所设计的一种大型无人作战飞机，具有超音速、超高机动能力和低可探测性，主要用于未来对空作战。“暗剑”在气动设计上采用了类似 B-2 和 F-117 混合体的箭形翼身融合布局，机身部分在垂直方向上呈现出箭头形状的三角形，可能具有超音速、高机动能力和隐身性能，将有可能成为世界上第一款超音速的无人驾驶战机。

图 21：暗箭无人机模型



资料来源：百度百科、国海证券研究所

中航工业贵州飞机有限公司专业从事无人机/教练机研制、生产的大型军工企业，是中航工业直管的 19 家重点主机单位之一。先后研制、生产交付了数十个型号的歼击机、教练机和无人机。

鸢鹰是贵飞在现有成熟无人机系统上针对国内用户需求发展的一型中空、低速无人机系统，可以实现高精度、高时效性、多载荷、同平台遥感成像，是目前国内最大的民用遥感无人机。鸢鹰系列最新型号鸢鹰 3 属于中高空长航时多用途大型无人机，起飞重量 2 吨，最大载荷 700 公斤，可内置两枚 350 公斤制导炸弹或外挂 8 枚国产“射手”-1 或“蓝剑”-7 空对地激光制导导弹。

图 22: 鸢鹰 2



资料来源：百度百科、国海证券研究所

图 23: 鸢鹰 3



资料来源：军事诸葛亮、国海证券研究所

北京航空航天大学是国内最早从事无人机研究的单位，1959 年成功实现国内第一次飞机无人驾驶飞行。北航无人机所于 1965 年设立，是国内第一个无人机研制单位，在大型高空高速长航时无人机等关键技术领域，处于国内领先地位。北航无人机所代表产品有长虹系列无人机、BZK 系列无人机、“海鸥”共轴式无人直升机。

代表产品 BZK-005 无人机是哈飞与北航联合设计的一种具有隐身能力的中高空远程无人侦察机系统，最大升限 8000 米，续航时间 40 小时，最大搭载重量 150 公斤。

图 24: BZK-005 无人机



资料来源：百度图片、国海证券研究所

西安爱生技术集团公司（西北工业大学第三六五研究所）是集无人机系统研发、生产、试验、销售、售后服务于一体的现代化高科技企业，具备同时开展多个无人机型号研制和年产各型无人机 300 架的批量生产能力。公司先后开发、研制、生产了靶标、侦察、攻击、通用共 4 个系列 15 种平台 50 多个型号的无人机，缔造了我国无人机发展历史上的多个“第一”。

公司代表产品是 ASN 系列，包括 ASN-209 等。ASN-209 最大起飞重量 320 千克，载重量 50kg，最大飞行速度 180km/h，飞行高度 5000km，具备实施昼夜战役、战术空中侦察和监视的能力。

图 25: ASN-209 无人机系统



资料来源：爱生技术集团公司网站、国海证券研究所

南京航空航天大学无人机研究院（原航空部 362 研究所）是我国最早开展无人机技术研究和型号研制的单位之一，依托于学校的人才资源和学科支撑，无人机研究院在国家中小型无人机研制方面具有先发优势和深厚的产品与技术积淀，逐步发展为我国中小型无人机的重要研发基地之一。

南航代表产品是鸿雁 HY30 全地形通用小型长航时无人机系统。该无人机也是我国首款可以舰载的固定翼无人机，成功突破了小型活塞式重油发动机、精确飞行控制与导引等多项关键技术，具备全地形复杂环境适应能力。

图 26: 鸿雁 HY30 无人机



资料来源：全球无人机网、国海证券研究所

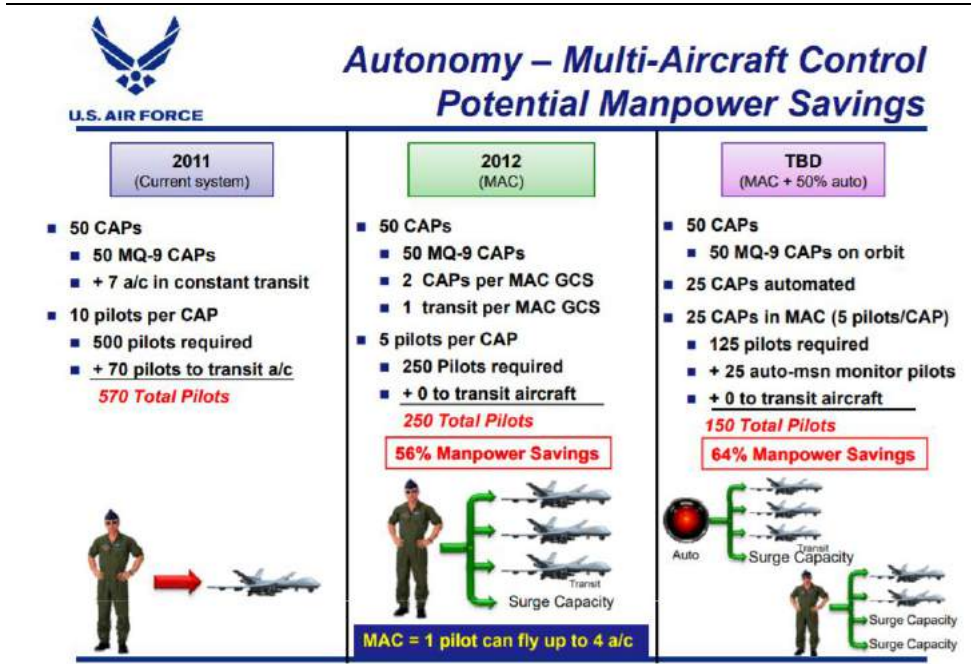
3、优势强化应用扩大，军用无人机前景广阔

3.1、优势强化，应用扩大

军用无人机所具备的人力节省、减少伤亡和功能扩展等优势，为无人机在军事领域的发展提供了坚实的支撑。

节省人力减少伤亡：一方面，随着无人机越来越自动化和智能化，无人机的操作和控制所需的人力支持将越来越小，在部队朝着精干高效发展的背景下，无人机智能化的优势将进一步凸显。根据美国的无人机发展路线图，随着自动控制应用的提升，相对常规模式，人力节省能达到 64%。此外，减少人员伤亡一直是装备设计的重要着眼点，军用无人机很好满足了这种需求。最后，因为无需考虑飞行员的生理极限，无人机的机动性还可以大幅高于常规战机，使得作战性能进一步提升。

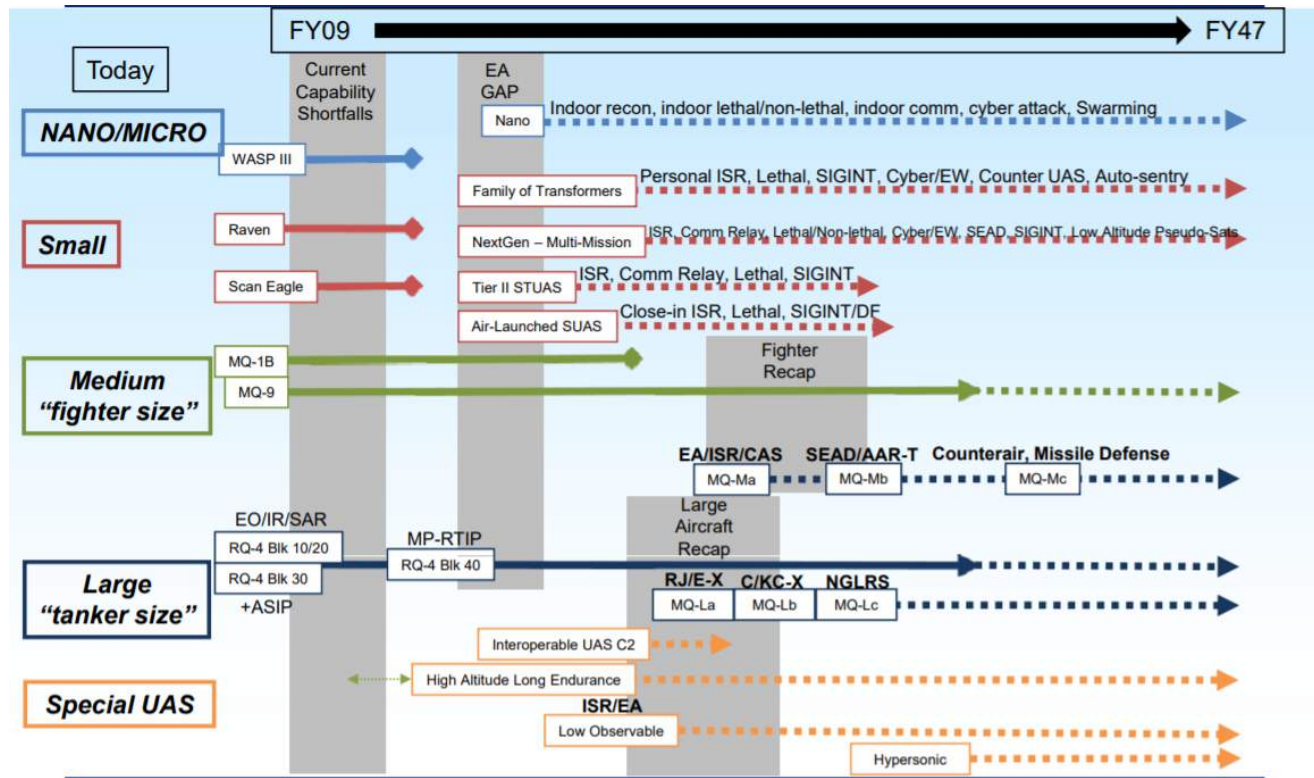
图 27：自动化发展下人力资源的节省



资料来源：www.airforcemag.com、国海证券研究所

不断丰富功能应用：无人机包括微型、小型、中型、大型以及特种等多种尺度。根据适应范围，各尺度无人机有着不同的发展方向，但总体朝着功能更加丰富、形式更加多样、操作更加智能方向发展。微型无人机方面，室内侦察、室内攻击、室内通信、网络攻击等将是其施展的舞台；小型无人机方面，伴随侦察、伴随攻击、网络攻击、反无人机等是其发展方向；中型无人机方面，攻击能力进一步强化、电子战、近空支援、信号侦察是其主要发展方向。大型无人机方面，自主化、通信中继、空域封锁、空中加油是其发展方向。

图 28：无人机应用发展方向

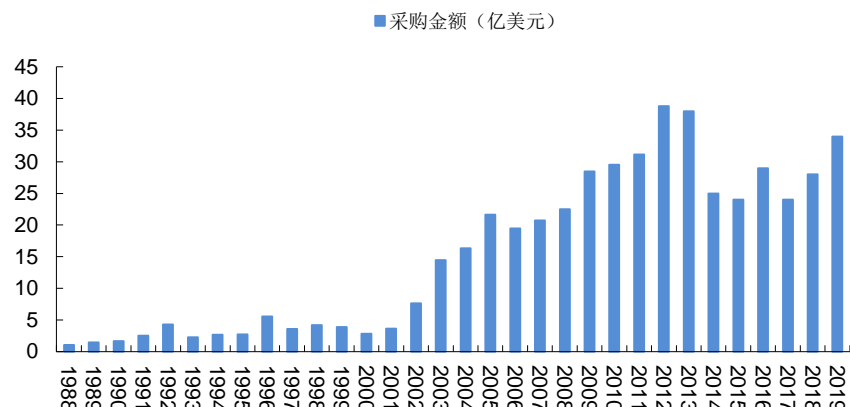


资料来源：www.airforcemag.com、国海证券研究所

3.2、加大投入和采购，市场需求持续增长

从全球无人机龙头美国来看，无人机已经成为其主要采购的装备之一，2019 财年采购金额高达 34 亿美元，包括察打一体无人机 MQ-1C 灰鹰、MQ-9 收割者、以及侦察型无人机 MQ-4C 特里同号等。从趋势来看，美国对无人机的采购在 2001 年至 2012 年期间高速增长，期间复合增速达到 24%。2013 年开始，无人机采购金额略有减少，但继续维持在高位，年均采购金额仍然达到 28.86 亿美元。

图 29：美军无人机采购金额（亿美元）



资料来源：DoD Budget Request、国海证券研究所

从全球范围来看，军用无人机的地位越来越突出，无人机占飞行器进口的比例也从 2011 年的 0.89% 提升至 2.43%，并且有进一步上升的趋势，表明无人机渗透率越来越高。市场需求方面，根据产业信息网数据，全球军用无人机市场需求有望从 2015 年的 57 亿美元增长到至 2024 年的 99 亿美元，复合增速达到 6.33%。

图 30：无人机占飞行器进口比例

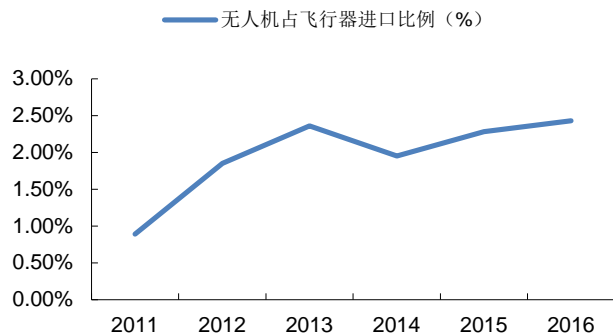
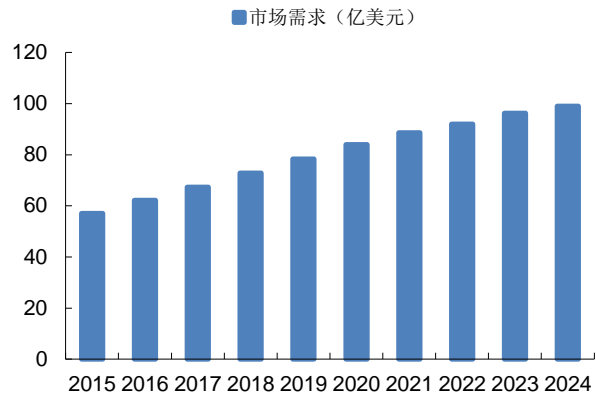


图 31：军用无人机市场需求



资料来源：智言咨询、国海证券研究所

资料来源：产业信息网、国海证券研究所

4、内需外贸驱动国内无人机蓬勃发展

4.1、谱系完善竞争力增强，外贸市场继续开疆拓土

随着无人机在中东战场上大放异彩，无人机成为世界各国重点关注的对象。对于地处局势动荡、战争频发的地区的国家，无人机更是亟需装备。我国无人机凭借优异的性能和较低的价格，迅速成为无人机市场的宠儿。根据美智库 IISS 发布数据显示，从 2008 年到 2017 年，美国共出口无人机 351 架、以色列出口无人机 186 架，我国则出口 88 架，市场份额占比达到 10%。

图 32：我国主要出口无人机型号

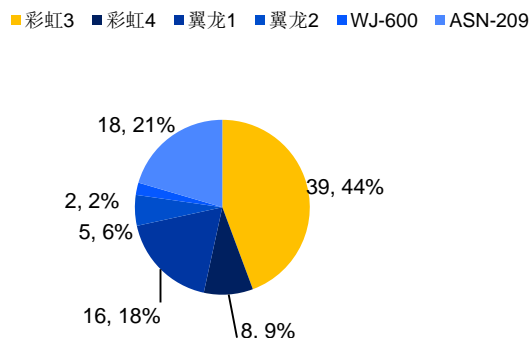
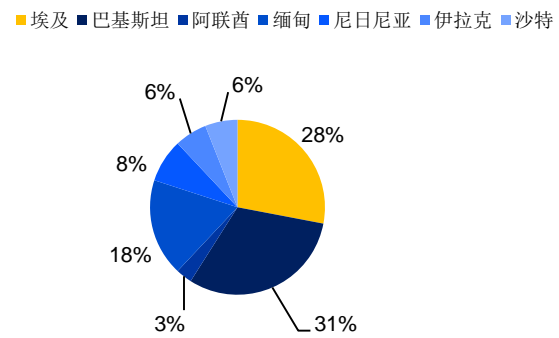


图 33：我国无人机主要出口国



资料来源：产业信息网、国海证券研究所

资料来源：产业信息网、国海证券研究所

在无人机发展前景不断向好的背景下,各研制单位进一步加大对无人机的投入力度,大力发展新一代的产品。

航空工业成飞根据国际市场需求,成功研制云影系列无人机。云影系列最大的特点就是采用涡轮喷气发动机作为动力,高空高速性能好,可以在 14000 米高空进行巡航,最大飞行速度达到每小时 620 公里,弥补了我国在高速领域的短板,其速度甚至比美国 MQ-9 “死神” 无人机还快 200 公里/小时。

航天科技集团发展新一代彩虹系列无人机彩虹-5。作为彩虹系列的最新型号,其翼展达到 20 余米,具有重油动力、载重大、航时长、航程远等优势,相比彩虹-4,性能大幅提升。彩虹-5 的起飞重量超过 3 吨,载重能力超过 1 吨,是瞄准由美国主导的重型无人机市场的一款重磅产品。

航空工业成飞研制的翔龙无人机则定位于高空高速无人侦察机。翔龙巡航高度为 18000 米~20000 米,巡航速度大于 700 公里/小时。除了可执行侦察任务之外,翔龙无人机也能携带多款 250 公斤级的制导炸弹或者空地导弹等,相比只具备侦察或者监视能力的全球鹰,翔龙无人机具有对地攻击这一独特优势,综合性能更加突出。在全球鹰价格高达 1.31 亿美金的背景下,翔龙无人机将具有较大的市场潜力。

在我国无人机谱系进一步完善,性价比优势继续保持的情况下,我国在全球无人机军贸市场的份额有望进一步提升。

表 4: 中美无人机对比

		价格(百万美元)	主要参数	起飞重量(吨)	有效载荷(吨)	飞行速度(km/h)	飞行高度(米)	航程
察打一体	MQ-9A 收割者	17	长 11 米,翼展 20 米	4.7	1.7	482	15000	1852 公里
	彩虹-5	低于收割者一半	翼展 21 米	3.3	1.2	180~220	7200	10000 公里
	云影		长 9 米,翼展 17.8 米	3	-	620	14000	-
侦察型	翔龙无人机		14 米,翼展 24 米	7.5	0.6	700	18000	7000
	全球鹰	131	长 14.5 米,翼展 40 米	10.4	-	740	18000	26000

资料来源: 百度百科、南洋科技发行股份购买资产暨关联交易报告书、国海证券研究所

4.2、重要性快速升级,国内市场担大任

我国对国防建设高度重视,十九大明确提出世界一流军队的建设目标 and 建设节奏。2020 年实现机械化、信息化取得重大进展;2035 年基本完成现代化;本世纪中叶全面建设成为世界一流军队。

一流军队建设目标指引下，一方面，国防建设持续高额投入，装备发展建设将持续获得有力支撑；另一方面，从军队发展方向上，我国军队加快由数量规模型向质量效能型转变，我国幅员辽阔、边境海防线长、周边环境复杂，以无人机为代表的新型高效作战力量占比将不断提升；最后，现代化战争环境下，快速反应和信息搜集、处理和应用要求进一步提升，无人机平台性优势进一步凸显，信息感知和中继的地位和作用将进一步增强。

图 34：我国军用无人机发展动力

1、现代化军队建设需求

2、质量效能型军队需求

3、信息化战争需求

资料来源：国海证券研究所

我国军用无人机的发展和进步在历次阅兵中得到充分展现。在 2009 年的国庆阅兵中，无人机方队首次公开亮相，标志着无人机这一新型作战力量已经成为解放军装备的一部分。此次展示的是包括 WZ-6 在内的三款小型无人侦察机。

图 35：WZ-6 无人机



资料来源：搜狐军事、国海证券研究所

在 2015 年举行的中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 70 周年阅兵上，GJ-1 和 BZK-005 型察打一体无人机公开亮相，标志着我军无人机已从单一的侦察开始进入察打一体阶段，无人机的实力大幅提升。

图 36: GJ-1 型（翼龙）察打一体无人机



资料来源：环球网、国海证券研究所

图 37: BZK-005 察打一体无人机



资料来源：环球网、国海证券研究所

在 2017 年举行的建军 90 周年的阅兵中，无人机方队再次亮相，此次则是作为信息作战群的核心组成部分，展示了通信干扰无人机、雷达干扰无人机和反辐射无人机。此次展示的无人机具备对敌方的预警探测和指挥通信体系进行有效压制的能力。此次亮相，表现我军装备的无人机已经开始从传统的攻击侦察领域向信息化作战领域过渡，担任的角色进一步丰富。

图 38: 信息作战无人机



资料来源：凤凰资讯、国海证券研究所

阅兵中展示的无人机，一方面体现了我国军用无人机的发展水平在快速提升，从 WZ-6 无人侦察机到翼龙、BZK-005 等达到世界先进水平的察打一体无人机；另一方面，表明无人机在我国军事领域的应用越来越广泛，沿着靶机-侦察-察打一体-信息化作战的方向快速发展，并且已经具备了无人机电子作战的能力。

根据 The Military Balance 2016 统计，我国部队目前装备的无人机中重型无人机

以 BZK-005、攻击-1 型等型号为主、中型无人机以 ASN-105、BZK-006 等型号为主，轻型无人机方面，以 ASN-104 无人机为主。从军兵种方面，陆军当前拥有的无人机型号最多、谱系最全。在军队建设和作战需求的牵引下，我国军用无人机市场有望快速增长。空间测算方面，美国 1996-2015 年之间无人机采购占国防预算的比例的平均值为 0.32%、最大值为 0.62%；假设我国国防预算保持 8.1% 的增速，无人机采购金额占比与美国一致，0.32% 的比例对应 41 亿市场规模，0.62% 对应 81 亿市场规模；则到 2020 年我国军用无人机年均市场规模有望达到 41~81 亿元。

5、行业评级及投资策略

无人机属于具有广阔军事应用前景的新型装备，并且随着现代战争进一步朝着信息化方向发展和无人机自身技术的进步，其军事需求将进一步增长。国际市场方面，我国无人机谱系进一步完善、性价比优势继续保持，国际军贸市场份额有望进一步提升；国内市场方面，无人机正快速从靶机、到察打一体再到信息化作战，角色和任务重要性快速提升，在我国军队朝着精干高效和信息化转型的背景下，无人机应用有望快速增长。**我们看好军用无人机行业发展，给予推荐评级。**

投资策略方面，一方面，我们重点关注我国无人机在国际军贸市场竞争力增长，市场份额提升，国际军贸市场以中大型察打一体无人机为主；另一方面，我们重点关注国内无人机应用提升，从发展历程来看，察打一体以及信息化应用领域具备较大增长潜力。因此，我们重点推荐应用前景广阔的大型察打一体无人机标的，**推荐南洋科技、关注长鹰信质、航天电子。**

6、重点推荐个股

南洋科技（002389）：公司 2017 年通过重大资产重组注入中国航天空气动力技术研究院下属彩虹无人机相关资产，包括彩虹公司和神飞公司资产，成为拥有无人机整机和应用服务的国内无人机领军企业。公司彩虹系列无人机在国际市场具有较高知名度，CH-4 和 CH-5 是我国军贸市场的主力。新一代多用途远程长航察打一体无人机 CH-5 已经成功研制并量产，填补国内空白，将进一步提升公司市场竞争力。2017 年，公司无人机业务实现收入 10.90 亿元。

长鹰信质（002664）：公司 2017 年通过公开受让天宇长鹰股权获得北京航空航天大学无人机业务。公司当前无人机产品分为军品和外贸两部分。军用无人机主要为 BZK-005 系列，主要用于部队中远程侦察任务，已列装海军、空军、战略支援部队。民用无人机主要有天鹰系列，可广泛用于中高空勘测、电力巡线、环境监测、防灾植保等方面，目前正在逐步拓展外贸市场。

航天电子（600879）：公司隶属于航天九院，主要从事航天电子产品的研发生产业务。公司产品主要包括电子元器件（集成电路、传感器、继电器、电连接器等）、电子设备（惯性导航设备、卫星导航设备等）以及系统产品（无人机系统、精确制导武器系统）。无人机方面，公司是全军无人机型号项目研制总体单位及无人机系统集中采购合格供应商名录单位，2017 年小型长航时无人机技术和远程巡

飞综合系统两个项目均以第一名成绩中标用户预研项目。2015 年度，公司无人机产品营业收入超过四亿元。

重点关注公司及盈利预测

重点公司	股票	2018-10-22		EPS			PE			投资
代码	名称	股价	2017	2018E	2019E	2017	2018E	2019E	评级	
002389.SZ	南洋科技	10.36	0.4	0.43	0.53	25.9	24.27	19.58	未评级	
002664.SZ	长鹰信质	11.57	0.64	0.77	0.91	18.09	14.97	12.71	未评级	
600879.SH	航天电子	5.88	0.19	0.23	0.29	30.95	25.57	20.28	增持	

资料来源：Wind 资讯据，国海证券研究所（未评级盈利预测取自万得一致预期）

7、风险提示

- 1) 无人机技术发展不及预期;
- 2) 国际市场需求不及预期;
- 3) 国内应用推广不及预期;
- 4) 推荐标的盈利不及预期;
- 5) 系统性风险。

【军工组介绍】

谭倩，8 年行业研究经验，研究所副所长、首席分析师、电力设备新能源组长、环保公用事业组长、主管行业公司研究，对内创新业务。水晶球分析师公用事业行业公募机构榜单 2016 年第三名、2014 年第五名，2013 年第四名。

苏立赞，负责军工行业研究；清华大学工学硕士，西北工大工学学士；军工行业 7 年工作经验，其中实体从业 5 年，证券研究 2 年。

邹刚，负责军工行业上市公司研究。上海交通大学硕士，大连理工大学学士；三年军方装备研究所工作经验。

【分析师承诺】

谭倩，本人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，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。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。

【国海证券投资评级标准】

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深 300 指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深 300 指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深 300 指数。

股票投资评级

买入：相对沪深 300 指数涨幅 20%以上；

增持：相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间；

中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

【免责声明】

本报告仅供国海证券股份有限公司（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，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

【风险提示】

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的

判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

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。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

【郑重声明】

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。