

# 中国军用无人机行业概览：多国角斗，未来战争新主力

China Military UAVs Industry Overview

中国軍用ドローン産業の概要

概览标签：俄乌战争、无人机、台海危机、火力打击与侦察

报告主要作者：马天奇

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容。若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

# 摘要

## 01

**无人机在实战中的灵活性和难以被探测的特性，使其成为未来主要的作战打击手段之一**

- 俄军利用“沙希德-136”9（巡飞弹）对哈尔科夫地区的装甲和火炮系统实施了有效打击。这些无人机采取双机协同模式，一架将敌雷达系统作为攻击目标，另一架用于打击敌火炮系统，无人机蜂群作战模式逐步被有效利用于实战。从战果上看，由于其机体型小、雷达反射弱、飞行静音性好，俄罗斯地面防空系统探测难度加大，乌克兰在战争中使用的土耳其TB-2无人机击毁了多辆俄军军车等，未来无人机可依靠灵活度高等特性，将成为主要打击手段之一。

## 02

**无人机系统（UAS）在未来战争中将承担多样化任务，包括侦察预警、特种作战、信息对抗等，对军事作战具有重要意义**

- 无人机（UAV）是指由无线电地面设备或机载飞行控制系统驾驶飞行的无人航空器，而无人机系统（UAS）则包括无人机本身及其搭载的任务载荷设备、地面控制设备、通信设备、起飞及回收装置、存储和检测设备，也被称为远程驾驶航空器系统（RPAS）。按应用的领域分类，无人机可分为军用无人机和民用无人机两种。在未来战争中，各类型军用无人机将承担着多样化的任务，包括但不限于侦察预警、跟踪定位、特种作战、中继通信、精确制导、信息对抗、战场搜救等战略和战术任务。

## 03

**2019年-2023年中国军用无人机市场高速增长，CAGR为11.98%，预计2028年市场规模将达到61.1亿美元**

- 中国军用无人机行业规模整体呈现高速增长趋势，且增幅度较大。在2019-2023年，市场规模由18.5亿美元增长至29.1亿美元，年复合增长率为11.98%；预计2023-2028年，市场规模将由29.1亿美元增长至61.1亿美元，年复合增长率预计达到15.99%。

# 军用无人机：开启战争新纪元

在全球范围内，武装冲突的频率和规模近年来呈现出不断加剧的趋势。在2001年至2014年期间，武装冲突造成的死亡人数增长了近4倍，从38,232人增加至149,681人。2014年至2019年相对较为和平，武装冲突中的死亡人数有显著下降，但在2020年开始，武装冲突人数急剧上升，显示出地缘政治等因素的不稳定性。特别是在2022年，武装冲突的死亡人数比2021年增加了96%，达到约23.8万人。全球共有79个国家的动荡程度普遍加剧，乌克兰和埃塞俄比亚的战争导致的死亡人数最多，分别达到约8.3万和10万人。

# 目录

## CONTENTS

◆ 中国军用无人机行业背景	-----	05
• 军用无人机基本情况	-----	05
• 俄乌战争	-----	06
• 全球无人机发展现状	-----	07
◆ 中国军用无人机行业综述	-----	09
• 定义、分类、发展历程	-----	09
• 发展现状	-----	13
• 市场规模	-----	15
◆ 中国军用无人机产业链分析	-----	17
• 上游：原材料分析	-----	18
• 中游：无人机系统组成价值量分析	-----	19
• 下游：全球与中国国防预算分析	-----	20
◆ 中国军用无人机政策分析	-----	22
◆ 中国军用无人机驱动因素	-----	24
• 驱动观点一：军民两用	-----	24
• 驱动观点二：武装冲突升温	-----	24
◆ 中国军用无人机行业发展趋势	-----	25
• 发展趋势一：察打一体机大势所趋	-----	25
• 发展趋势二：蜂群作战模式	-----	25
◆ 中国军用无人机行业上市企业介绍	-----	27
◆ 方法论	-----	31
◆ 法律声明	-----	33



# 目录

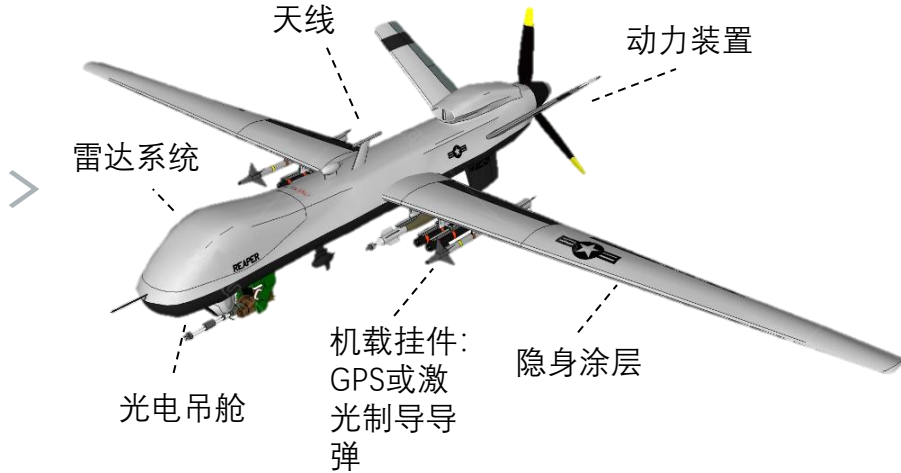
## CONTENTS

◆ <b>Overview of Military UAVs Industry</b>		
• Definition、 Classification and History of the Military UAVs	-----	09
• Application Prospect of the Military UAVs	-----	13
• Market scale of the Military UAVs	-----	15
◆ <b>Industry chain Analysis of Military UAVs Industry</b>		
• Upstream: Raw material analysis	-----	18
• Midstream: Unmanned Aircraft System Component Value Volume Analysis	-----	19
• Downstream: Global and Chinese Defense Budget Analysis	-----	20
◆ <b>Drivers and Trends of Military UAVs</b>		
• Drivers: Civil-military integration and armed conflict	-----	24
• Trends: Surveillance and swarming modes of warfare on the rise	-----	25
◆ <b>Performance of Local Manufacturers</b>		
• Basic information of Local Manufacturers	-----	27
• Finance performance of Local Manufacturers	-----	28
◆ <b>Methodology</b>	-----	31
◆ <b>Legal Statement</b>	-----	33

# 无人机在技术上更强调的是其作为一个系统的概念，与有人驾驶飞机的主要区别在于其需要地面操控等支持系统。从飞行平台到航电系统，再到地面控制及综合保障系统

## 军用无人机详细构造与特点

军用无人机整体结构



优点	缺点
无人员伤亡	飞行控制智能化依旧不足
减少设备和质量	战损率较高
降低成本，研制周期短	飞行速度和航线一般比较固定
适于执行危险性高的任务	存在通信滞后性
机动性高	无法确保信号的安全
隐蔽性好	存在单点失效性
使用维护方便	
起飞、着陆容易	

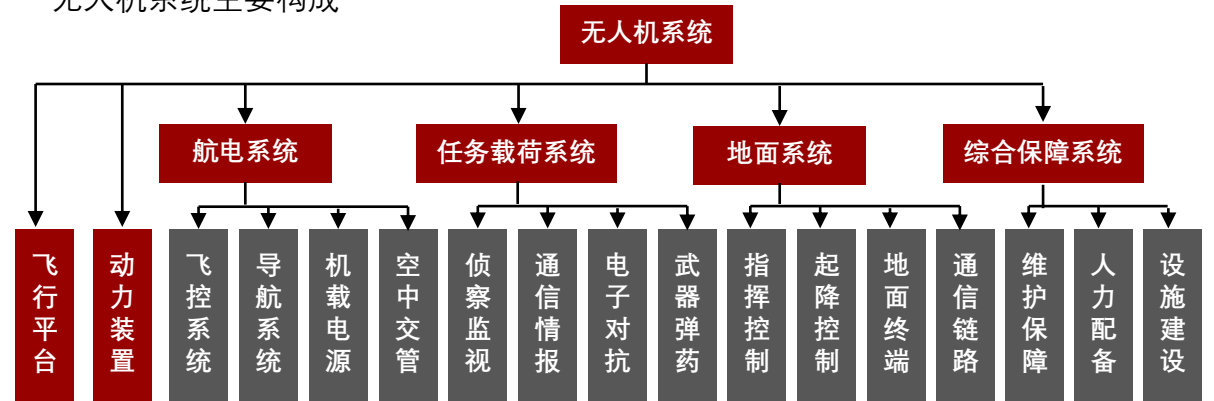
军用无人机系统优缺点

## 无人机系统

### 无人机与无人机系统

- “无人机”即“无人驾驶航空器”，英文简称UAV (Unmanned Aerial Vehicle)。“无人机”通常指的是空中飞行平台，但从技术特点上更强调的是“无人机系统”的概念。有人驾驶的飞机可以被视为一个独立系统，但无人驾驶的空中飞行器平台通常不是一个独立系统（需要地面操控等），同时也是无人机系统与有人驾驶飞机的主要区别。2005年美国在“无人机系统线路图”报告中，将“无人机系统 (UAS: Unmanned Aircraft System)”作为基本概念。

### 无人机系统主要构成



- 飞行平台是无人机的主体。飞行平台将动力装置、航电系统、任务载荷以及其他部件组合成一个整体，当前无人机使用的动力装置主要有涡轮螺旋桨发动机、活塞式发动机、涡轮喷气发动机、涡轮风扇发动机、涡轴发动机及电动机等。
- 航电系统包含飞控系统、导航系统、机载电源及空中交管等系统，保证无人机完成拟定任务的关键系统。地面系统主要包括指挥控制、起降控制、地面终端及通信链路等系统。综合保障系统包含飞机平台及地面系统的维护保障系统、人力资源配备及其他设备设施。

来源：《无人机系统概念和关键技术》、中无人机、骏鹰无人机、头豹研究院

野战防空系统在对军用无人机的打击中表现出高效性，展示了其广泛的射高和射程。同时，无人机在实战中的灵活性和难以被探测的特性，使其成为未来主要的作战打击手段之一

俄乌战争中双方主要使用的军用无人机情况

	乌克兰		俄罗斯	
类型	察打一体机	侦察机	察打一体机	侦察机
型号	TB-2	Tu-141 ACS-3 ACS-3M	“猎户座”	“前哨” “海鹰 10”
厂家	土耳其卡勒-巴卡公司	均由乌克兰自主生产	俄罗斯喀琅施塔得集团	俄罗斯联邦圣彼得堡特种技术中心
能力	该机体型小，雷达反射弱，具有高灵敏性与精度。袭击了两辆行军状态的9K37“山毛榉”中程野战防空系统	最大航程可达 2,500 千米，可以在200千米范围内进行数据传输与快速战略侦察，ACS-3M具有蜂群作战能力	可以携带4枚50千克的制导炸弹或导弹，投放的一枚9M133FM-3导弹成功打击乌克兰南部“艾达尔营”指挥所	前哨-R作战半径400KM，反侦察和干扰能力较强，两机能够定位电磁辐射源并直接抑制无线通信
数量	亚阿冲突后，乌克兰目标48架TB-2无人机。目前数量未知，但从俄乌冲突使用情况来看，当前乌克兰拥有数量较多		由于俄罗斯无人机起步较晚，“猎户座”整体装备量不大，使用范围也较小	
结果	1.作为两大手段之一的“火力打击”（另一个是电子干扰）成为双方主要反制无人机的方式，并且俄方取得一定效果 2.两国对无人机的投入和利用规模空前，无人机战略（尤其在高端无人机层面）意义备受关注			

“柳叶刀”、“立方体”、沙希德-131和沙希德-136巡飞弹攻击范围

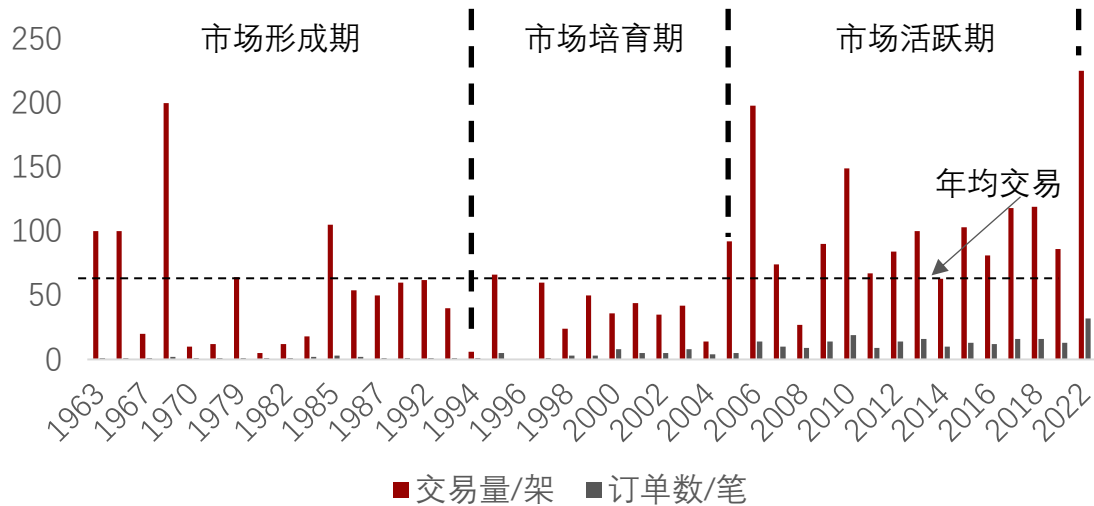


- 野战防空系统在对军用无人机的打击中展现出了较高的有效性。俄乌两军都配备了多种野战防空导弹系统，如俄罗斯的“道尔”M1击落了一架乌军TB-2无人机，这些系统具有广泛的射高和射程，能够有效应对不同高度和距离的无人机威胁。
- 俄军利用“沙希德-136”9（巡飞弹）对哈尔科夫地区的装甲和火炮系统实施了有效打击。这些无人机采取双机协同模式，一架将敌雷达系统作为攻击目标，另一架用于打击敌火炮系统，无人机蜂群作战模式逐步被有效利用于实战。
- 从战果上看，由于其机体型小、雷达反射弱、飞行静音性好，俄罗斯地面防空系统探测难度加大，乌克兰在战争中使用的土耳其TB-2无人机击毁了多辆俄军军车等，未来无人机可依靠灵活度高等特性，将成为主要打击手段之一。

来源：《俄乌冲突中无人机ISR的运用及启示》、《无人机的天空：从俄乌战争看无人机的应用和发展》、CNA、头豹研究院

# 1963年至2019年间，全球无人机交易历经三个阶段：市场形成期、培育期和活跃期，当前无人机军贸市场处于活跃阶段。中国成为世界第三大无人机军贸出口国，翼龙2出口占比最高

全球无人机军贸交易量及订单数, 1963-2022年

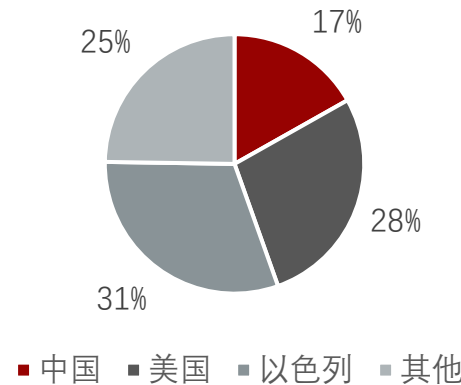


- 1963-2019年间，期间共计42个年份存在无人机交易，全球无人机交易量总计2814架，年均交易规模约67架。2022年全球无人机军贸订单量和架次创历史记录，分别为32笔订单和225架。根据无人机市场交易程度可将期间划分为三个阶段：市场形成期（1963-1994年）、市场培育期（1995-2005年）、市场活跃期（2006-至今）。
- 市场形成期阶段无人机交易活跃度较低，个别年份甚至无相关交易订单，参与无人机进出口交易的国家集中在军事同盟国之间（如日本向美国采购20架QH-50反潜无人机）。培育期阶段交易市场规模较形成期萎缩，但期间加入了众多军费有限的小国（如印尼等），当前正处于活跃期阶段，活跃度是形成期的2.9-3倍左右，交易国家数目与交易量显著增长。

来源：SIPRI、中无人机、LSE、《全球无人机交易市场的方位、格局与展望》、头豹研究院

中国无人机军贸情况

全球无人机军贸市场占比



- 无人机军贸市场中以以色列出口份额最大，约占军贸市场31%，美国市场份额约28%，中国市场份额约17%，其他国家无人机系统军贸出口规模合计占比约25%。
- 冷战结束后多国通过进行联合研制、技术转移、逆向工程等途径掌握相关技术，全球无人机进出口呈现扩散式转移。目前中国、美国和以色列当前占据全球主要无人机军贸份额。

中国军用无人机出口型号及数量占比

型号	采购方（采购数量（架），采购年份）	占比无人机军贸
彩虹1	未知采购方（2，2003）	/
彩虹3	阿尔及利亚（5，2017）等	21.4%
彩虹4	阿尔及利亚（5,2017）等	15.3%
翼龙1	埃及（10，2016）等	16.6%
翼龙2	埃及（32，2018）等	30.3%
灵鹊ASN 209	埃及（18，2010）	4.8%
海鹰WJ-600	土库曼斯坦（2，2015）	0.5%



# 第一部分：行业综述

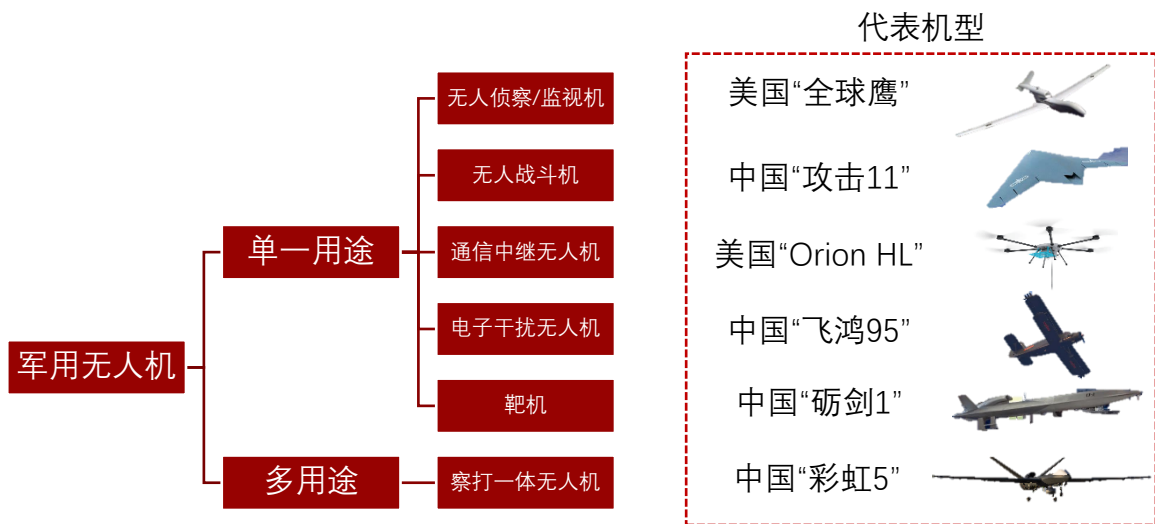
## 主要观点：

- 无人机系统（UAS）在未来战争中将承担多样化任务，包括侦察预警、特种作战、信息对抗等，对军事作战具有重要意义。当前无人机技术在起降方式、动力来源、用途等方面均有突破进展
- 性能方面，中国无人机可直接对标美国无人机，甚至在续航（除侦察无人机外）等方面超过了同级别的美国无人机。经济性方面中国无人机价格远低于美国无人机，性价比突出
- 军用无人机的发展历史可以追溯到1917年，无人机科学经历了从应用通信遥感-远程控制及自主导航-无人机与攻击武器协同的过程。当前中国无人机开始多谱系发展并亮相于世界舞台
- 行业存在以下三个特征：1.行业技术和准入壁垒较高；2.正相关于地缘政治紧张局势（如武装冲突）；3.中高空长航时无人机系统成为市场主流产品方向
- 美国军方通过不断发展和优化无人系统，重点突破微处理器、数据链路和人工智能技术，推动人机协同发展。目标陆海空三军协同配合，实现多任务的协同自主控制系统，现陆军开始实行
- 全球军用无人机可分为三个梯队，其中美国、以色列和中国组成第一梯队，欧洲多国为第二梯队，以巴基斯坦、伊朗、俄罗斯等发展中国家组成第三梯队。翼龙和彩虹系列受国际市场青睐
- 2019年-2023年中国军用无人机市场高速增长，CAGR为11.98%，预计2028年市场规模将达到61.1亿美元。中国军用无人机外贸获单与政策双轮驱动过去行业增长

### 军用无人机定义

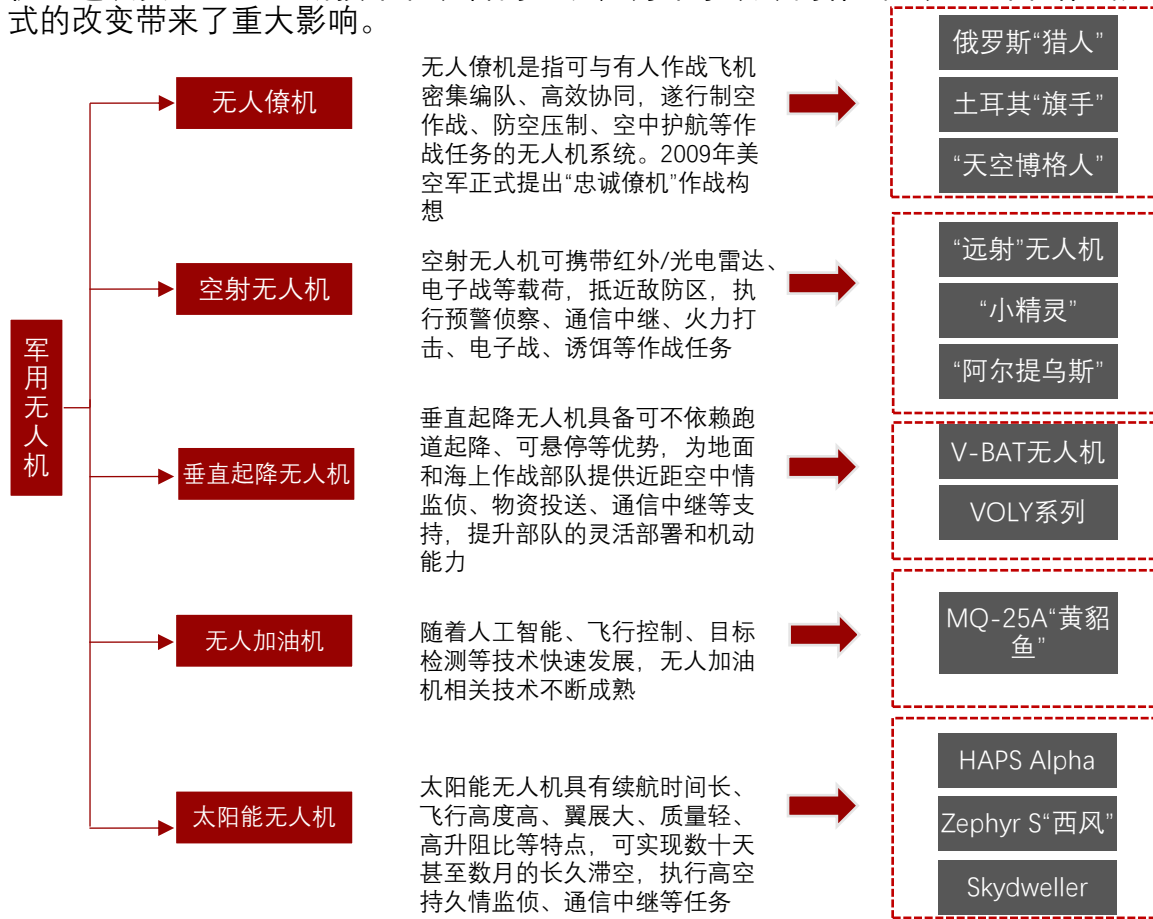
□ 无人机 (UAV) 是指由无线电地面设备或机载飞行控制系统驾驶飞行的无人航空器，而无人机系统 (UAS) 则包括无人机本身以及其搭载的任务载荷设备、地面控制设备、通信设备、起飞及回收装置、存储和检测设备等，也被称为远程驾驶航空器系统 (RPAS)。按应用的领域分类，无人机可分为**军用无人机**和**民用无人机**两种。在未来战争中，各类型军用无人机将承担着多样化的任务，包括但不限于侦察预警、跟踪定位、特种作战、中继通信、精确制导、信息对抗、战场搜救等战略和战术任务。

### 军用无人机按用途分类



### 国外军用无人机装备技术最新发展机型分类


自2021年以来，国外先进军用无人机装备在多个领域和技术方面取得了重大突破。其中，无人僚机、空射无人机、垂直起降无人机、无人加油机、太阳能无人机等机型进展突出。这些新技术和装备的出现，为军事领域的作战能力提升和作战方式的改变带来了重大影响。



性能方面，中国无人机可直接对标美国无人机，甚至在续航（除侦察无人机外）等方面超过了同级别的美国无人机。经济性方面中国无人机价格远低于美国无人机，性价比突出

中美无人机对比（包含相关参数）

类别	生产国家	型号	大致价格	长	翼展	起飞重量	有效载荷	飞行高度	最大速度	巡航速度	续航时间	最大航程	武器挂架数	携带设备	总结
侦察无人机	美国	RQ-4“全球鹰”	/	14.5m	39.9m	14,628 kg	/	18,000 m	740 km/h	635 km/h	42h	2,6000km	/	合成孔径雷达等	总体RQ4“全球鹰”占优
	中国	“翔龙”	/	14.3m	24.86 m	7,500kg	600kg	20,000 m	750 km/h	750 km/h	>10 h	7,000km		红外热成像设备等	
攻击无人机	美国	MQ-1B“捕食者”	400万美元	8.22m	16.8m	1,020kg	/	7,620m	217 km/h	165 km/h	24h	8,800km	6	/	中国的两种飞机总体占优
	中国	“翼龙-1”	100万美元	/	18m	1,330kg	345kg	7,200 m	235 km/h	150~180 km/h	40h	5,000km	4	/	
	中国	“彩虹-4”	100万美元	8.7m	17.6m	1,100 kg	200kg	7,500 m	280 km/h	/	35h	5,000km	4	/	
察打一体无人机（第二代）	美国	MQ-9“死神”	1,000万美元	11m	20m	4,760kg	1700kg	15,000m	460km/h	313km/h	15h	1,852km	6	光电/红外吊舱等	最大起飞重量方面，MQ-9“死神”优于“彩虹-5”无人机；“彩虹-5”可连续飞行时间远超MQ-9“死神”无人机
	中国	“彩虹-5”	远低于MQ-9	/	21m	3,300kg	500kg	7,200m	/	220km/h	40h	10,000km	6	北斗卫星定位系统等	
	中国	“翼龙-2”	远低于MQ-9	11m	20.5m	4,200kg	480kg	9,000m	/	370km/h	20h	/	6	光/电探测瞄准装置等	
	中国	“云影”	/	9m	17.8m	3,000kg	400kg	14,000m	620km/h	/	6h	/	4	高空CCD等	

来源：《中美无人机对比及其启示》、《大中型察打一体无人机系统综合设计技术》、 头豹  
头豹研究院

军用发展历程时间轴

全球

中国

萌芽起步期

无人机科学：应用通信遥感技术

无人机系统：靶机阶段

实用探索期

无人机科学：远程控制及自主导航

无人机系统：智能型无人机阶段

高速发展期

无人机科学：无人机与攻击武器协同

无人机系统：察打一体无人机阶段

1917年，美国人斯佩里将“柯蒂斯”N-9 式教练机改装成世界首架由无线电操控的无人飞行器“空中鱼雷”式  
1933年，英国研制“蜂后”靶机并开始批量生产

1935年，英国的“蜂王”（皇家空军专用）无人机问世，实现了现代无人机发射后能飞回至起飞点。

20世纪60年代，美国在越南战场上使用“火蜂”号无人机进行空中侦察，获取地面情报。以色列使用“侦察兵”“猛犬”等多型号无人机在战场中使用

1982年，以色列使用无人侦察机进行诱骗，并成功摧毁叙利亚防空导弹雷达

1994年，美国制造了“捕食者”，开创“察打一体”先河

2001年，美国首次在“捕食者”无人机上挂载“海尔法”导弹并实施对地打击

2003年，美军利用10种以上无人机参与伊拉克战争

2010年，美军装备高空高速长航时RQ-4A“全球鹰”

2019年，俄罗斯“猎人 B”隐身无人机秘密试飞

2023年，军用无人机在俄乌战争中被大范围使用

1966年，中国第一架无人机“长空一号”首飞成功，“长空一号”无人机定义为靶机

1978年，北京航空学院研制的“长虹一号”无人机试飞成功，成为中国首架高空无人侦察机，又名“无侦 -5”

1994年，由西北工业大学西安爱生技术集团研制完成 ASN-206 多用途无人机，它可以实时进行视频传输

1999年，中国航天科技集团有限公司开始研制无人机  
2004年，中国航天科技集团在没有任何经验和外界帮助的情况下，自主研制出具备自主飞行能力的“彩虹 -1”无人机

2007年，“彩虹 -3”无人机首飞成功

2011年，“翔龙”无人机面世，它是由中国航空工业成都飞机工业集团有限公司自主研发设计的一款大型高速高空长航时无人侦察机

2012年，“翼龙”系列无人机亮相珠海航展

2021年，“攻击 -11”等多种自研无人机亮相珠海航展

仿制阶段



进入自主研发生产阶段



无人机谱系拓展阶段

行业存在以下三个特征：1.行业技术和准入壁垒较高；2.正相关于地缘政治紧张局势（如武装冲突）；3.中高空长航时无人机系统成为市场主流产品方向

## 行业特征分析

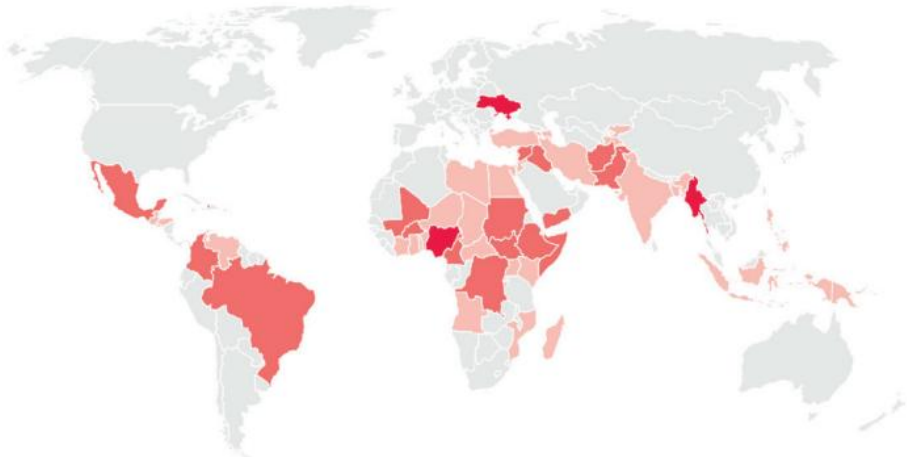
技术壁垒：航空动力学、导航系统、传感器技术、遥控技术、图像识别技术等

资金壁垒：研发和生产军用无人机需要巨额资金投入，包括研发成本、制造设备、测试验证、市场推广等。

准入与客户壁垒：承担武器装备科研生产任务的具有法人资格的企事业单位，均须经过保密资格审查认证

人才壁垒：军用无人机行业需要拥有高素质的具有飞行器设计、无人机控制等方面的专业知识的人才

2022年武装冲突，按冲突相关估计死亡人数统计分类



■ 2022年造成10000名或者更高死亡人数的主要武装冲突  
■ 2022年造成1000-9999名死亡人数的高强度武装冲突。  
■ 2022年造成25-999名死亡人数的低强度武装冲突。

来源：SIPRI、中无人机、《高空长航时飞翼无人机用涡扇发动机关键技术》、《发展高空长航时无人机初探》、头豹研究院



1

### 行业技术和准入壁垒较高

- 军用无人机需要具备高度先进的技术，包括飞行控制、传感器技术、通信技术、数据处理和人工智能等方面。拥有自主研发能力和核心技术的公司在这方面具有明显优势，而其他公司可能需要花费大量时间和资源来追赶。此外军用无人机涉及国家安全和军事领域，受到政府监管和出口管制的影响，资质不全的企业难以拓展海外市场。

2

### 正相关于地缘政治紧张局势（如武装冲突）

- 自2022年全球安全形势与十年前相比明显恶化，展现出战争更多，军事开支更高，粮食安全问题愈发严重的态势。2022年经历武装冲突的国家总数为56个，比2021年多5个。其中三场武装冲突（乌克兰、缅甸和尼日利亚）明确可归类为死亡人数超过1万人的重大冲突事件。俄乌战争为例，2023年乌克兰的无人机产能提升了130倍，超过10万架被运送至冲突前线。

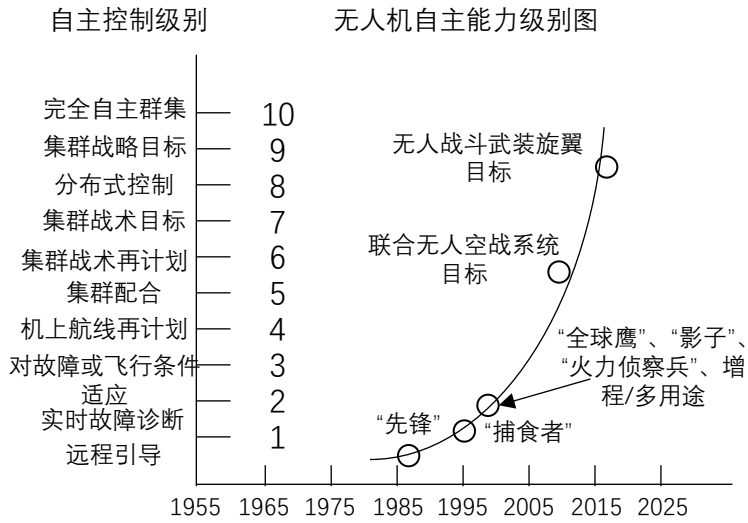
3

### 中高空长航时无人机系统成为市场主流产品方向

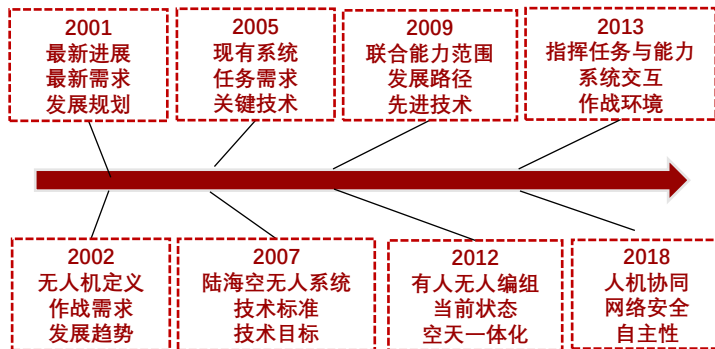
- 数据显示中空长航时无人机系统及高空长航时无人机系统约占整体军用无人机市场49%的市场份额，与侦察卫星相比，高空长航时无人机成本更低（是卫星的几十至几百分之一），可以按照指挥员意图进行持续监视，截获目标区完整的电子情报和通信情报，获取图像分辨率更高。近年来飞翼布局隐身高空长航时无人机成为各国武器装备研究的热点之一。

# 美国军方通过不断发展和优化无人系统，重点突破微处理器、数据链路和人工智能技术，推动人机协同发展。目标陆海空三军协同配合，实现多任务的协同自主控制系统，现陆军开始实行

## 从美军无人系统路线图分析主要技术路径（自主性、人机协作）



美国国防部8版无人系统发展路线图结构变化



□ 在美军《无人系统路线图 2005-2030》中将无人机自主能力分为10个级别，为了弥补军用无人机缺乏机载飞行员的不足，当前无人机主要自主性和人机闭环系统两种基本方法。下沉至三大主要技术突破方向：**1.微处理器技术（运算速度）；2.数据链路技术（带宽和速度）；3.人工智能技术（认知能力、理论模型和计算方法等）。**

□ 美国国防部先后出台了8版无人系统发展路线图，路线图展示美军将无人系统看作是未来战术组成中不可缺少的部分。路线图从最初的“无人机”到“无人系统”再到“无人系统”，涉及范围不断扩大。各种无人系统已经走上从遥控单任务平台逐步向多任务的协同自主控制系统发展的道路。其包括了无人系统、无人车、无人艇等在内的陆海空三军协同配合。

美军人机协作发展路线表

	2017 近期	2029 中期	2042 远期
人机接口	多机控制 人机角色/ 线索	人机对话 假设情景 处置 任务共担	推断人类 意图 机器人深 度学习
人机编组	减轻负担 缩减人员 执行特定 维修任务	完全整合的及其成员、 减轻作战人员的认知 负荷	

□ 人机协作是无人系统发展的最终目标。最近，美军正积极加强人机接口和编队技术。通过先进战斗管理系统（ABMS）项目，实现了传感器、通信系统和数据的整合，使得陆海空能够共享目标数据。在分布式作战管理（DBM）项目中，将决策支持系统整合到机载软件中。在CODE项目中，开发了一套包含协同算法的软件系统，能够适应带宽限制和通信干扰。

□ 美国陆军在优化调整模块化部队编制体制的过程中，陆续将不同的战术无人机编配到其旅及以下的作战部队。要求FTUAS采用模块化开放系统设计，可对各种有效载荷进行方便互换。同时，FTUAS将配备加密数据链路，能够进行有人/无人协同或自主行动。

美国陆军现役战术无人机的主要性能

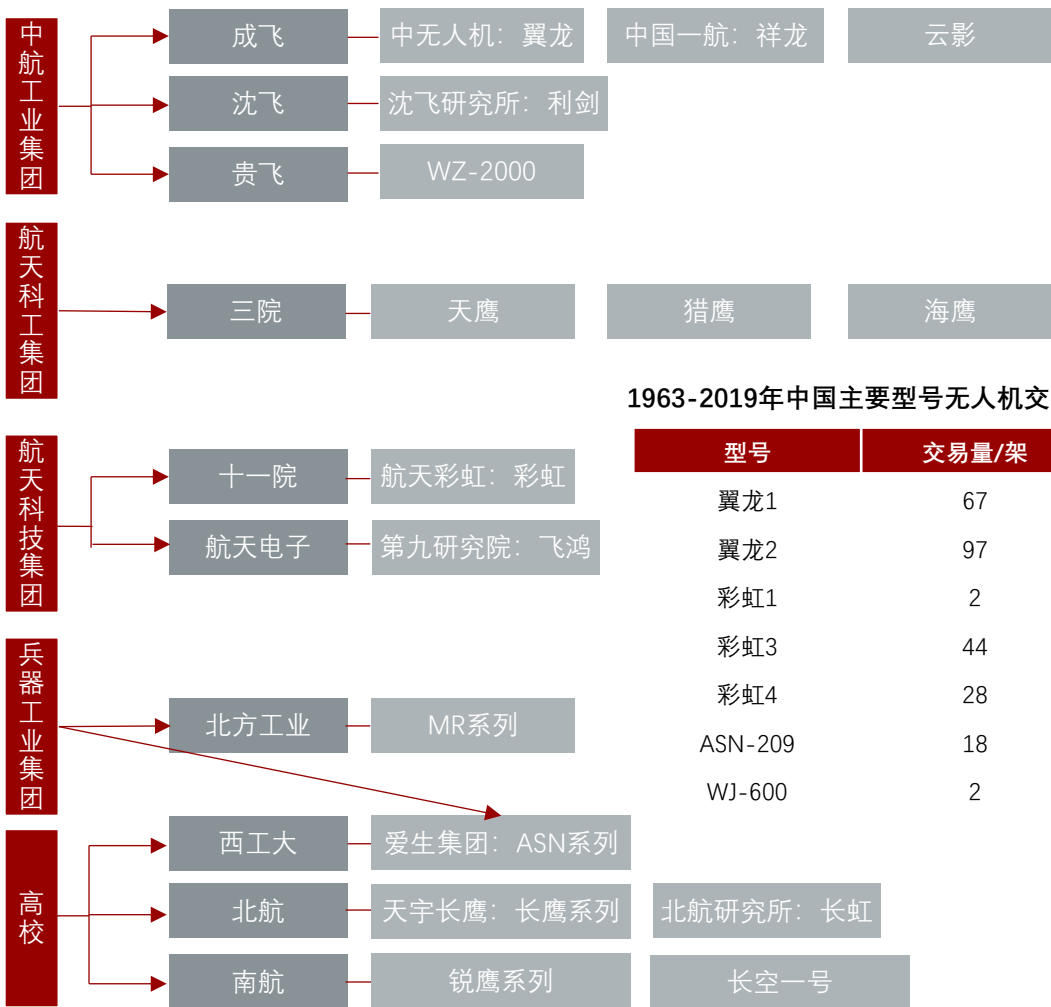
型号	生产企业	类型	航时/h	用途
黑黄蜂-3	前视红外系统	微型	0.42	单兵侦察、监视
RQ-16 狼蛛鹰	霍尼韦尔公司	微型	0.66	垂直起降、特种侦察、通信
RQ-11B 渡鸦	航空环境公司	微型	1.5	ISR、目标获取
RQ-20A 美洲狮	航空环境公司	微型	2	ISR
Coyote 郊狼	雷声公司	小型	1	ISR、巡飞弹打击
Pegasus III 飞鸟-3	机器人研究公司	小型	空中0.5 陆地3	ISR、排爆、垂直起降
RQ-7B 影子	联合工业公司	中型	7	ISR、目标获取、战效评估
MQ-5B 猎人	以色列航空工业公司	大型	20	同上
MQ-1C 灰鹰	通用原子公司	大型	27	ISR、火力打击、情报

来源：美国国防部、《美军无人系统发展规划研究综述》、《基于美军无人机路线图的未来无人机关键技术分析》、《美国陆军战术无人机建设发展研究》、头豹研究院



全球军用无人机可分为三个梯队，其中美国、以色列和中国组成第一梯队，欧洲多国为第二梯队，以巴基斯坦、伊朗、俄罗斯等发展中国家组成第三梯队。翼龙和彩虹系列受国际市场青睐

### 中国军用无人机竞争格局架构

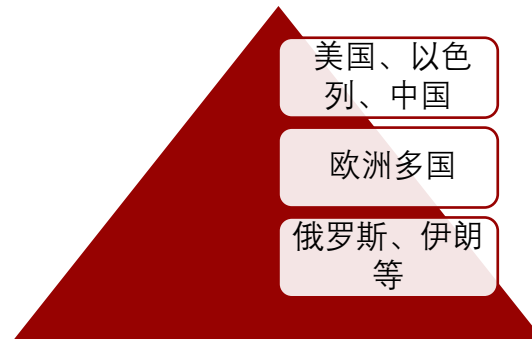


1963-2019年中国主要型号无人机交易量

型号	交易量/架
翼龙1	67
翼龙2	97
彩虹1	2
彩虹3	44
彩虹4	28
ASN-209	18
WJ-600	2

来源: 各公司网站、《全球无人机交易市场的方位、格局与展望》、头豹研究院

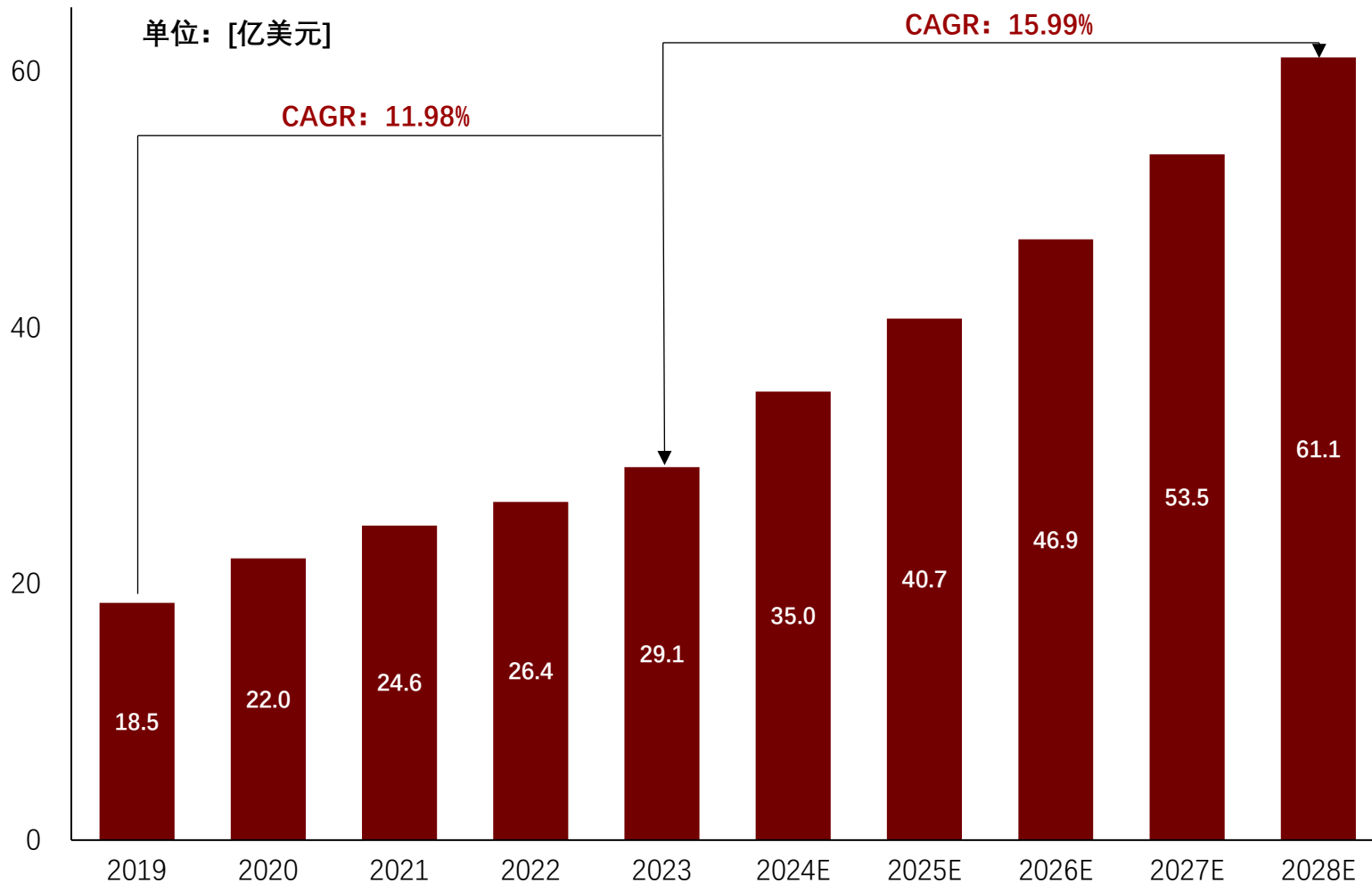
### 全球军用无人机梯队特征



- 当前全球军用无人机主要分为三个梯队，第一梯队是无人机数量和产量较多、研发技术水平高、产业链完整、军用无人机谱系较全、实战经验足（包含出口后别国使用）的美国、以色列和中国。其中美国和以色列军用无人机起步较早，基础较扎实。中国相比较下起步较晚但发展迅速，其代表性的“翼龙”和“彩虹”系列受到国际好评。第二梯队是具有一定的军用无人机研发能力，但产品谱系不足的欧洲多国，如法国、瑞典等。这些国家常采用多国联合研制的办法（其中英国无人机起步较早，技术领先，但在科索沃和伊拉克战争中表现不佳）。第三梯队是以巴基斯坦、伊朗、俄罗斯为代表的发展中国家，前自主研发能力相对较低，仍处于研制、试验和小批量生产阶段。
- 中国当前军用无人机由五大体系组成，其中四个体系是由国家直接控制的不同航天集团。中国军用无人机行业当前形成了中国政府主导资本投资，由下属公司研究院和各大高校进行理论研究的格局。2010年至2020年间，翼龙系列无人机军贸出口订单累计数量位列国内第一，2021年翼龙系列无人机在全球察打一体无人机市占率位居全球第二。

# 2019年-2023年中国军用无人机市场高速增长，CAGR为11.98%，预计2028年市场规模将达到61.1亿美元。中国军用无人机外贸获单与政策双轮驱动行业增长

中国军用无人机市场规模及预测，2019-2028年



来源：Teal group、头豹研究院



## 头豹洞察

- 中国军用无人机行业规模整体呈现高速增长趋势，且增幅较大。在2019-2023年，市场规模由18.5亿美元增长至29.1亿美元，年复合增长率为11.98%；预计2023-2028年，市场规模将由29.1亿美元增长至61.1亿美元，年复合增长率预计达到15.99%。
- 过去五年，中国军用无人机市场规模迅速增长的原因主要包括：1. **中国军用无人机外贸大放异彩**：2021年，阿尔及利亚空军向中国采购了价值2亿美元的24架“翼龙”II型察打一体无人机系统。通过不断发展和产品谱系扩充，中国无人机先后取得来自欧洲、非洲、亚洲和南美洲的大量订单，中国生产的大中型军用无人机曾一度占有70%的国际市场份额。2023年9月，中国FX-80垂直起降无人机获得泰国订单，未来将配合泰国陆军装备的SR-4、“卫士-32”等火箭炮作战，整份合同价值1.88亿泰铢（约合530万美元）2. **政策推动无人化作战模式**：2018年中国航空工业集团发布《无人机系统发展白皮书》，其中明确了中国军用无人机直到2035年的发展路径，目标无人机关键技术产品领域达到世界一流水平，具备引领无人机产业发展的自主创新能力，满足建设世界一流军队的需要，进一步推动了军用无人机内销需求。
- 中国正在进行大规模的无人机项目，并已开始出口战术和武装无人机。中国在国际贸易展会上展示了多种无人机，其中武装无人机越来越受到重视，可以明显判断出政府在外贸市场加大拓展力度，预计中国军用无人机产销量在世界占比将连年提升，但由于美国盟友众多，占比增加幅度较小。

## 第二部分：产业链

### 主要观点：

- 中国军用无人机制造商主要依赖高端复合材料如碳纤维和隐身涂层；中游无人机分系统包括动力系统等，各由不同企业（主要为国家控股企业）负责研制生产，形成军用无人机完整的产业链
- 中国碳纤维产能快速扩张，预计到2025年将突破20万吨，推动碳纤维在航空航天领域的广泛应用。吸波超材料和编码超材料的红外 / 雷达兼容隐身材料显示出独特优势，但目前不够成熟
- 光电吊舱、合成孔径雷达和发动机占比总成本超过50%，是军用无人机系统的核心原材料。小展弦比飞翼布局成为军用无人机主流研究方向，超高过载、航时和声速是发动机最终目标
- 全球军事预算预测显示，尽管无人机系统领域的增长速度略有放缓，但持续呈现增长趋势，尤其美国正加大投入。中国国防预算稳步增长，对军用无人机的内销和出口提供了潜在推动力

中国军用无人机制造商主要依赖高端复合材料如碳纤维和隐身涂层；中游无人机分系统包括动力系统 etc, 由不同企业（主要为国家控股企业）负责研制生产，形成军用无人机完整的产业链

军用无人机产业链图谱



来源：公司公告、中无人机、头豹研究院

# 中国碳纤维产能快速扩张，预计到2025年将突破20万吨，推动碳纤维在航空航天领域的广泛应用。吸波超材料和编码超材料的红外 / 雷达兼容隐身材料显示出独特优势，但目前不够成熟

中国碳纤维产能产量测算，2022-2025年预测

	2022	2023	2024E	2025E
新增产能 (吨)	32,400	40,750	30,250	41,500
总产能 (吨)	89,200	129,950	160,200	201,700
有效产能 (吨)	84,950	122,803	152,190	192,624
有效产能/总产能 (%)	94.1	94.5	95	95.5
产能利用率 (%)	55.8	59	62	65
产量 (吨)	47,410	72,454	94,358	125,205

- 碳纤维是航空航天领域理想的材料。碳纤维材料由于自身结构轻量化、耐用性良好，被广泛运用在机翼、口盖、前机身、中机身、整流罩等。据统计飞行器每减少1kg自身重量将带来25美元-30,000美元的经济效益。根据中国航空航天碳纤维领域分布,当前无人机占比约21%,仅次于商用飞机。
- 现阶段中国碳纤维产能扩张速度极快，吉林化纤、上海石化、光威复材等企业均有扩产规划。预计2024，2025年分别新增产能30,250吨和41,500吨。中国碳纤维总产能将在2025年突破20万吨。中国碳纤维产能的提升是促使碳纤维产业国产替代进程加速的关键因素之一。价格更加低廉的碳纤维也将加速碳纤维在航空航天领域的发展。

来源：《基于超材料的红外/雷达兼容隐身材料研究进展》、头豹研究院

红外 / 雷达兼容隐身材料主要技术指标

材料体系	雷达频率范围	雷达吸收率	红外波长范围	红外发射率
纳米材料	5.6~7.3GHz	≥90%	8~14μm	~0.15
掺杂氧化物半导体	13~14GHz	≥90%	-	0.37
光子晶体	11.1~18.3GHz	≥90%	8~14μm	~0.105
光子晶体	8.0~12.0GHz	≥60%	3~5μm 8~14μm	~0.20
吸波超材料	5.8~27.8GHz	≥90%	3~14μm	0.32
吸波超材料	8.0~12.0GHz	≥85%	3~5μm 8~14μm	0.11 0.12
编码超材料	8.2~18.0GHz	反射缩减不低于10dB	3~14μm	0.27
编码超材料	14.0~20.0GHz	反射缩减不低于10dB	3~14μm	0.28

- 通过数据对比发现基于吸波超材料和编码超材料的红外 / 雷达兼容隐身材料在兼容隐身性能方面表现出了独特的优势，但由于亚波长人工周期结构的存在，超材料对制备精度存在严苛的要求且大面积制备成本高，对其应用存在较大的限制，其力学性能、热性能也进一步限制了其服役。



光电吊舱、合成孔径雷达和发动机占比总成本超过50%，是军用无人机系统的核心原材料。小展弦比飞翼布局成为军用无人机主流研究方向，超高过载、航时和声速是发动机最终目标

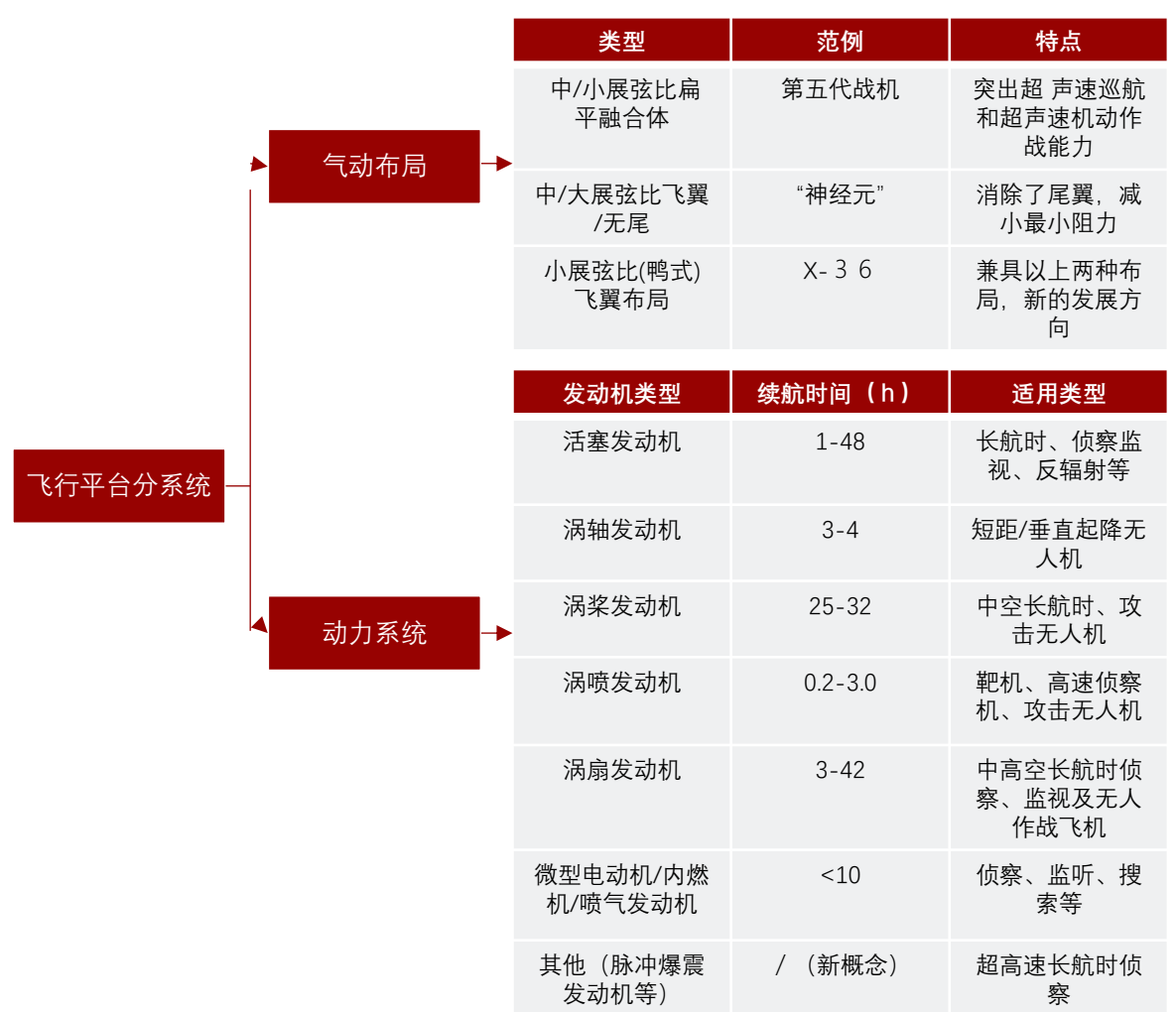
中国军用察打一体无人机成本测算表（以翼龙2为例）

型号	成本(万元)	系统成本占比	设备	设备成本(万元)	设备成本占比
机载成品	753.46	74.8%	光电吊舱	251.83	25.0%
			合成孔径雷达	238.73	23.7%
			发动机	38.28	3.8%
			其他	224.63	22.3%
机体	124.91	12.4%	机体	124.91	12.4%
地面站	121.88	12.1%	指挥控制站	55.40	5.5%
			视距链路地面站	31.23	3.1%
			卫通链路地面站	35.26	3.5%
综合保障设备	7.05	0.7%	综合保障设备	7.05	0.7%
总计	1007.3	100%		1007.30	100%

目前根据推测数据，翼龙2在2023年售价大约200万美元，根据当前美元兑人民币汇率7.19计算出约为1439万人民币。根据中无人机2023年Q3财报推出原材料成本占比价格70%左右，最终得单架翼龙2成本约为1007.3万元。如果需要更准确测算总体成本可参考公式： $首架飞机平台生产成本 = K5 \times (2.205 \times 续航小时数 \times 任务设备重量公斤数值)^{K6} \times e^{K7}$ （飞机首飞年-1990）。从测算表可见光电吊舱、合成孔径雷达和发动机占比总成本超过50%，是军用无人机系统的核心原材料。

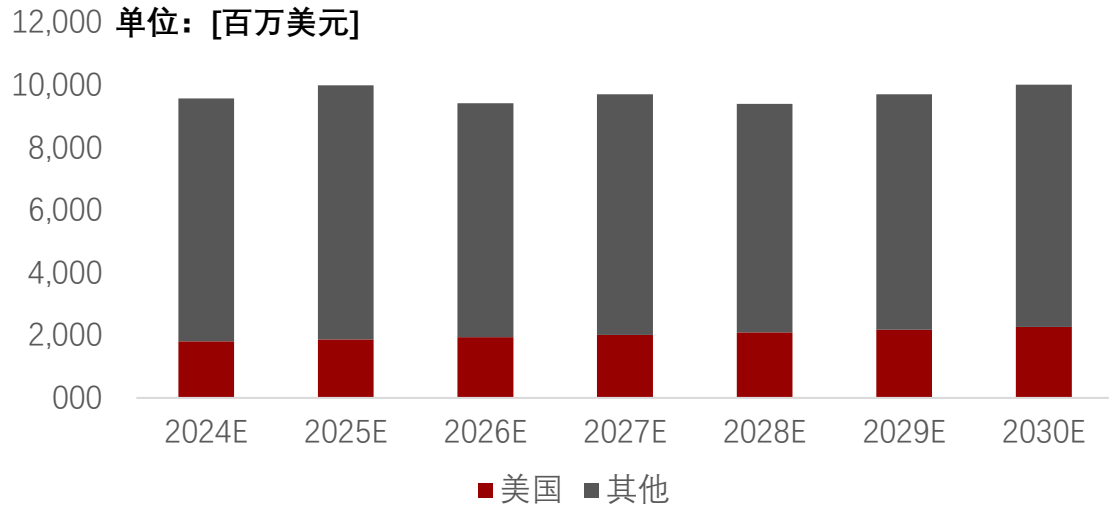
来源：中无人机、《基于主要战技指标的无人机系统采购成本快速估算方法研究》、《空型无人机的关键技术、气动布局及特性》等文献、头豹研究院

飞行平台分系统分析



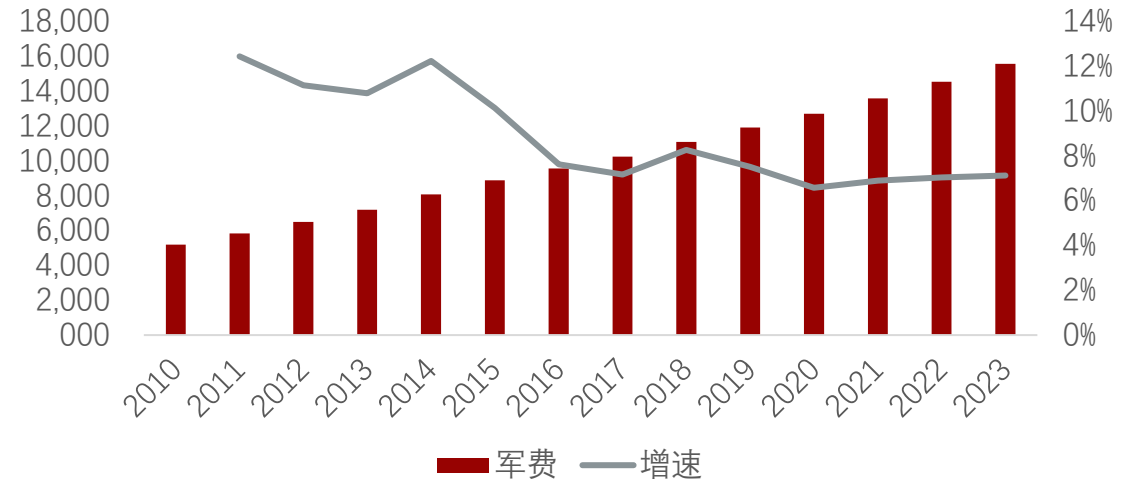
全球军事预算预测显示，尽管无人机系统领域的增长速度略有放缓，但持续呈现增长趋势，尤其美国正加大投入。中国国防预算稳步增长，对军用无人机的内销和出口提供了潜在推动力

美国及全球军用无人机采购军费预测（不含保密项目），2024-2030年



- 全球军事预算预测结果表明，尽管无人机系统（UAS）领域的年度增长速度略有放缓，但仍呈现持续增长趋势。随着越来越多的军队从伊拉克、阿富汗、叙利亚、利比亚等国家的战争经验中汲取教训，国际市场需求逐渐增加。美国在阿富汗和伊拉克战争中积累的经验以及对信息战和网络系统的重视，将推动未来十年美国非保密无人机采购的适度增长。
- 相比之下，欧洲的无人机发展模式更侧重于微型无人机和战术无人机，缺乏像“捕食者”或“全球鹰”这样的战略长航时系统。此外，印度对克什米尔地区的强大侦察能力感兴趣，已决定购买以色列无人机，而巴基斯坦则进口并许可生产中国无人机以加强边境地区的监控和防御。

中国国防预算总额与增速（亿元），2010-2023年



- 虽然中国的军费总额在数字上看似高企，仅次于美国，在世界排名中位居第二，但从比例来看，却不足中国国内生产总值（GDP）的1.3%。相比之下，英国、印度等国家的军费支出在其GDP中所占比例普遍超过2%，而一些国家如美国和俄罗斯的军费支出占比甚至超过了3.5%。所以未来仍有较大的提升空间，进而带动军用无人机内销（政府采购）总量。
- 2023年国防支出预算总额为1.5537万亿元，同比增长7.2%。从趋势上看，近年来中国国防预算增速较为稳定，总额增长率保持在6.5%至10%之间。根据最新消息，中国正在进行大规模的无人机研发项目，并开始出口战术和武装无人机。中国在国际贸易展会上展示了多种无人机，其中武装无人机越来越受到重视，重点发力在外贸市场，对无人机需求端继续拉动。

来源：财政部、Teal group、头豹研究院



## 第三部分：行业政策

### 主要观点：

- 通过政策的全面推进，军用无人机技术得到了更广泛的发展和應用。这不仅加强了军队的信息化智能化水平，而且提升了战场侦察、打击、支援等方面的效率，为军队的综合作战能力注入了新动力。军用无人机的发展也进一步增强了我军的战略威慑力，使其在应对安全挑战、维护国家安全方面发挥了重要作用。因此，军用无人机在政策推动下成为提升军队打赢能力的重要战略利器
- 党提出的新时代军事战略方针将军用无人机视为现代化建军的关键组成部分。政策的实施推动了无人机技术的广泛发展与深入应用，强化了作战能力的信息化智能化水平，提高了战场侦察、打击、支援等方面的效率。军用无人机的促进作用加速了军队向现代化转型的步伐，为实现军事力量的快速发展和全面建设世界一流军队目标作出了重要贡献
- 党的新时代军事战略方针和习近平强军思想的贯彻落实，为军用无人机的发展提供了全面支持和指导。在政策的引导下，军用无人机技术得到了快速推广和深度应用，进一步强化了军队的作战能力和信息化水平。技术的广泛使用不仅提升了军事现代化水平，也加速了军队的转型发展，增强了国防实力和战略能力，为实现国防目标和维护国家安全作出了重要贡献
- 政策的贯彻落实加强了军用无人机在军事训练中的作用。通过实战实训，无人机技术得以充分应用，提高了训练的实战化水平。深化联战联训过程中，无人机作为关键装备参与，增强了联合作战的效能。在科技强训中，无人机技术的融入丰富了训练手段，提升了科技含量。依法治训中，无人机的规范使用促进了训练管理的现代化水平

# 政策的全面推进使军用无人机成为提升军队打赢能力的重要战略利器，通过加强信息化智能化战争能力，提高了作战效率，强化了战略威慑力，军用无人机成为新域新质作战力量关键因素

中国军用无人机相关政策汇总，2019-2022年（注：2023年无相关政策颁布）

政策名称	颁布主体	发布日期	影响程度	核心内容	政策解读	政策性质
《二十大报告》	国务院	2022.10	高	增加新域新质作战力量比重，加快无人智能作战力量发展，统筹网络信息体系建设运用	通过政策的全面推进，军用无人机技术得到了更广泛的发展和运用。这不仅加强了军队的信息化智能化水平，而且提升了战场侦察、打击、支援等方面的效率，为军队的综合作战能力注入了新动力。军用无人机的发展也进一步增强了我军的战略威慑力，使其在应对安全挑战、维护国家安全方面发挥了重要作用。因此，军用无人机在政策推动下成为提升军队打赢能力的重要战略利器	指导性
《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》	国务院	2021.11	中	加快军事理论现代化、军队组织形态现代化、武器装备现代化，加快机械化信息化智能化融合发展	党提出的新时代军事战略方针将军用无人机视为现代化建军的关键组成部分。政策的实施推动了无人机技术的广泛发展与深入应用，强化了作战能力的信息化智能化水平，提高了战场侦察、打击、支援等方面的效率。军用无人机的促进作用加速了军队向现代化转型的步伐，为实现军事力量的快速发展和全面建设世界一流军队目标作出了重要贡献	指导性
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	国务院	2021.03	高	加快机械化信息化智能化融合发展，全面加强练兵备战，确保2027年实现建军百年奋斗目标	党的新时代军事战略方针和习近平强军思想的贯彻落实，为军用无人机的发展提供了全面支持和指导。在政策的引导下，军用无人机技术得到了快速推广和深度应用，进一步强化了军队的作战能力和信息化水平。技术的广泛使用不仅提升了军事现代化水平，也加速了军队的转型发展，增强了国防实力和战略能力，为实现国防目标和维护国家安全作出了重要贡献	指导性
《中央军委2021年1号命令》	国家主席	2021.01	高	加强新装备新力量新领域训练和融入作战体系训练，探索“科技+”“网络+”等训练方法	政策的贯彻落实加强了军用无人机在军事训练中的作用。通过实战实训，无人机技术得以充分应用，提高了训练的实战化水平。深化联战联训过程中，无人机作为关键装备参与，增强了联合作战的效能。在科技强训中，无人机技术的融入丰富了训练手段，提升了科技含量。依法治训中，无人机的规范使用促进了训练管理的现代化水平	指导性
《新时代的中国国防》	国务院	2019.07	高	按照空天一体、攻防兼备的战略要求，加快实现国土防空型向攻防兼备型转变，提高战略预警、空中打击、防空反导等能力	政策的指导下，军用无人机技术不断发展，成为军事高新技术的重要组成部分。其远程精确化、智能化、隐身化、无人化等特性，契合了信息化战争和智能化战争的趋势。加速推进军用无人机的研发与应用，有助于实现国土防空向攻防兼备型的转变，提升战略预警、空中打击、防空反导、信息对抗、空降作战、战略投送等能力。因此，军用无人机在政策引导下，对建设现代化空军起到了重要促进作用	指导性

来源：中国政府网、中国法院网、中国国防部、头豹研究院



## 第四部分：驱动因素

### 主要观点：

- 中国的无人机产业处于高速发展阶段，走军民融合发展的道路符合国情，有助于推动产业快速发展。通过数据分析表明武装冲突频率上升带动了军用无人机的需求，呈现出正向增长趋势
- 世界各国将察打一体机作为主要研发方向，美国技术领先，欧洲和中国正迅速追赶，未来关注提升隐身性、智能化和协同性。当前无人机蜂群作战体系逐步完善，世界多国进一步加码

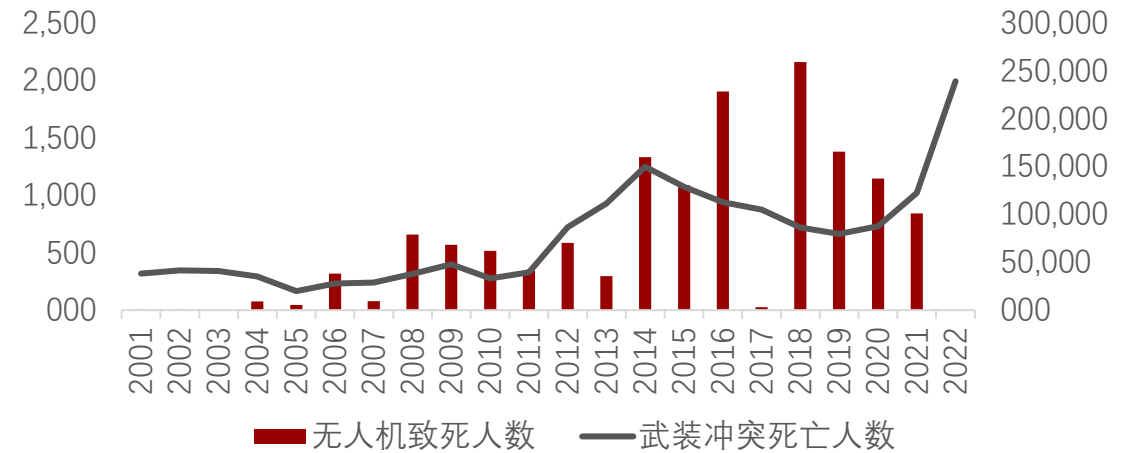
中国的无人机产业处于高速发展阶段，走军民融合发展的道路符合国情，有助于推动产业快速发展。通过数据分析表明武装冲突频率上升带动了军用无人机的需求，呈现出正向增长趋势

翼龙系列军民两用无人机列表

型号	产品信息	应用领域
翼龙-1D	国内第一型全复材多用途大型无人机系统，具备较强的内部装载及外挂能力	军用侦察、监视、打击、民用应急通信等
翼龙-1E	在翼龙-1D 无人机系统研制基础上进一步优化平台性能	军用侦察、监视、打击、民用应急通信等
翼龙-2	中国第一型国产涡桨动力大型无人机系统，具备全天候、全天候、全疆域作战能力	满足军民领域多场景、多任务需求
翼龙-2D	对翼龙2进一步提升	可用于军民领域多场景、多任务需求

- 中国的无人机产业正处于高速发展阶段，选择走军民融合发展的道路符合中国的基本国情。这一路径有助于合理调配国家的研发资源，有效利用从无人机设计、制造到试验、试飞的全过程开发、生产和服务能力，从而节约国家的资源投入，推动中国无人机产业的迅速发展。
- 据统计，很多军事强国的军事核心技术与民用关键技术极其相似，80%以上的民用关键技术可以直接广泛用于军事目的。无人机产业的研发和销售环节是无人机产业价值链中最具有附加价值增值潜力的环节，以翼龙为例子，现产品谱系中多数型号满足军民融合路径，对收入产生了正向影响。

全球武装无人机死亡人数与武装冲突总数（人），2001-2022年



- 在全球范围内，武装冲突的频率和规模近年来呈现出不断加剧的趋势。在2001年至2014年期间，武装冲突造成的死亡人数增长了近4倍，从38,232人增加至149,681人。2014年至2019年相对较为和平，武装冲突中的死亡人数有显著下降，但在2020年开始，武装冲突人数急剧上升，显示出地缘政治等因素的不稳定性。特别是在2022年，武装冲突的死亡人数比2021年增加了96%，达到约23.8万人。全球共有79个国家的动荡程度普遍加剧，乌克兰和埃塞俄比亚的战争导致的死亡人数最多，分别达到约8.3万和10万人。
- 通过对武装无人机致死人数和武装冲突死亡人数发现（注：2022年数据暂无，但预计相较2021年会有爆发式增长，这是由于俄乌战争使用了大量的无人机），2014年前二者趋势近乎相同，正相关性较强。通过计算二者总体相关系数达到了0.6，代表当前武装冲突增加对无人机使用有正向作用。

来源：《我国无人机产业未来发展战略思考》、《基于“三条链”的无人机产业军民融合发展途径与策略》、中无人机、UCDP、头豹研究院

# 世界各国将察打一体机作为主要研发方向，美国技术领先，欧洲和中国正迅速追赶，未来关注提升隐身性、智能化和协同性。当前无人机蜂群作战体系逐步完善，世界多国进一步加码

## 中、美、欧典型先进察打一体无人机特点

型号	国家；制造公司	特点
X-47B	美国；美国国防技术公司 诺斯罗普·格鲁门	无需人工干预、完全由电脑操纵，可以与第三代战斗机对抗中生存
神经元	法国瑞典、意大利、西班牙、瑞士和希腊联合研制	类似F-35的网络中心战能力
彩虹10	中国；航天彩虹	具有垂直起降和空中悬停的能力
翼龙3	中国；中航无人机	全自主起降和巡航飞行能力、空地协同能力、地面接力控制能力

- 由于察打一体机滞空时间长、攻击节奏快、打击范围广、适合信息战的特点，世界各国快速反应部队都将其作为战斗无人机主要研发方向。从技术上，美国在军用无人机领域处于世界第一梯队，遥遥领先绝大多数国家。目前装机量和谱系丰富度位居世界第一，X-47B代表了目前世界军用无人机集出色隐身性能（与B-2轰炸机气动类型相似）、出色作战能力（最高时速850km/h, 作战半径3,000km）、结合人工智能（自主起飞和降落）为一体的产品形态，目前欧洲和中国（发动机和隐身技术仍存在差距）正在快速追赶。
- 未来察打一体无人机重点在于：1.更强的隐身性；2.更具智能化，达到完全自动控制和自主决策；3.更强的协同性，也是整体军用无人机的发展趋势。

来源：《察打一体无人机发展现状及趋势分析》、头豹研究院

## 常见的蜂群作战样式；多国最新蜂群动向

作战模式	名称	主要内容及特点
忠诚僚机	有人机-无人机协同探测	利用敌人目标自身的辐射源，前置的无人机蜂源可直接实现无源定位，通过数据链对有人机完成信息传递，对目标完成探测
	有人机-无人机协同攻击	有人机作为长机，负责目标探测识别跟踪、信息处理、作战任务分配等。无人机负责轰炸目标等任务
集群作战	无人机集群协同探测	仅能装备结构简单、尺寸重量较小的无源探测设备完成侦察任务，蜂群可利用三角定位或对外部辐射源定位进行探测
	无人机集群协同攻击	1.“自杀式”攻击或引导己方导弹实施打击；2. 实施电子战“软杀伤”

### 美国

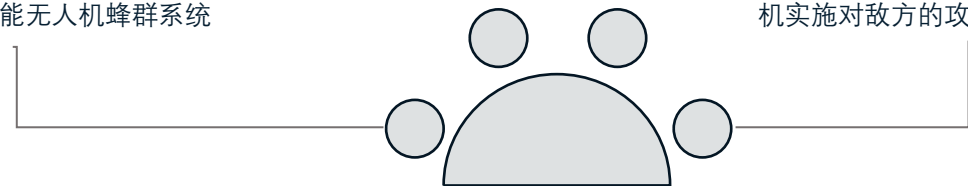
美国防副部长于2023年8月举行的国防工业协会新兴技术会议上首次披露了“复制者”（Replicator）计划，其中包括发力无人机蜂群大规模部署。美国、英国以及澳大利亚在2023年5月成功进行首届“奥库斯人工智能和自主系统”作战试验，意在测试AI赋能无人机蜂群系统

### 法国

2023年10月，法国Nexter公司在法国陆军技术部门的支持下组织了成功展示了100架旋翼无人机组成的“蜂群”

### 澳大利亚

2023年6月，澳大利亚陆军机器人与自主系统实施与协调办公室（RICO）在澳普卡普尼亚尔军事区域举行了一场名为“人机编组”的演示，其中共计200多架携带模拟弹药的无人机实施对敌方的攻击



## 世界各国最新蜂群动向



## 第五部分：上市企业介绍

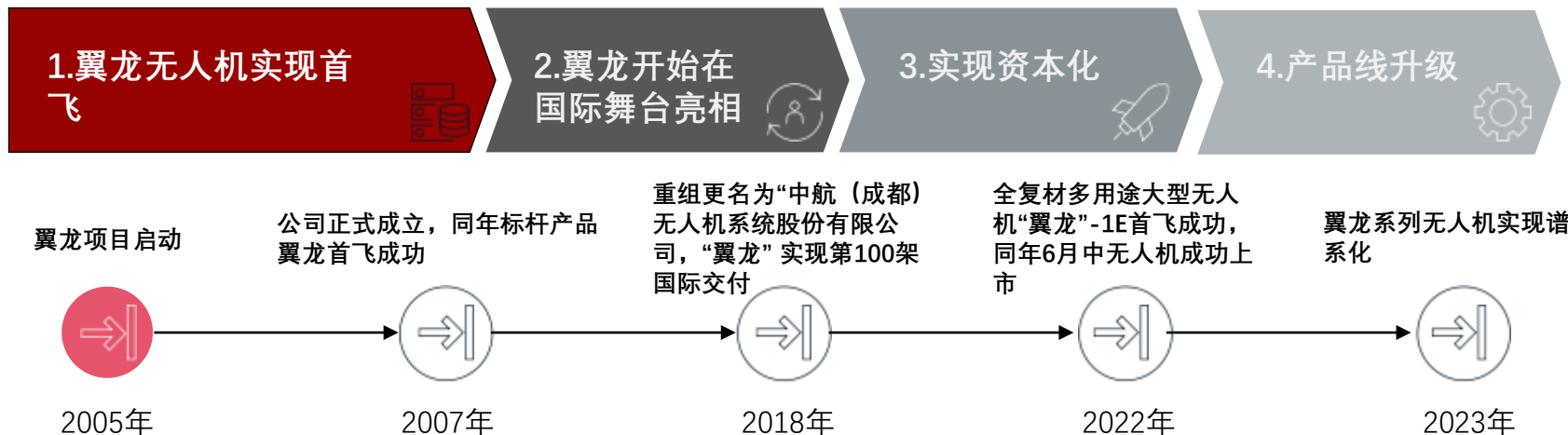
### 主要观点：

- 中航（成都）无人机系统股份有限公司是国内领先的大型固定翼长航时无人机系统解决方案提供商，其翼龙系列产品在军贸出口和国内应用领域取得突出成就，现已拓展民用无人机领域
- 2023年业绩下滑主要受第三季度部分产品交付延迟影响，但中无人机凭借其翼龙系列产品在全球市场持续发展，并以自主研发的翼龙-3无人机系统处于国际领先水平，依然保持核心优势
- 航天彩虹无人机股份有限公司是中国航天科技集团公司第十一研究院控股的上市公司，主营业务包括彩虹系列无人机和新材料产品的设计研发与生产，目前形成了双主业的业务模式
- 2023年业绩下滑主要受国内无人机业务和新材料业务双重影响，但航天彩虹凭借其自主研发的高水平产品及技术优势，目前成为中国军用无人机产品型谱最全的公司，其产品性能一流

## 公司简介

中航（成都）无人机系统股份有限公司（简称中无人机），公司是专注于大型固定翼长航时无人机系统成体系、多场景、全寿命的整体解决方案提供商，公司是国内大型固定翼长航时无人机系统的领军企业，公司无人机系统产品包括翼龙-1、翼龙-1D、翼龙-2等翼龙系列无人机系统，具备长航时、全自主多种控制模式、多种复合侦察手段、多种载荷武器集成、精确侦察与打击能力和全面灵活的支持保障能力。其中：翼龙-1是国内第一型实现军贸出口的中空长航时察打一体大型无人机；翼龙-1D是国内第一型全复材多用途大型无人机；翼龙-2是国内第一型实现军贸出口的涡桨动力大型无人机，具备全天候、全疆域遂行任务能力。公司的翼龙系列无人机系统已成为“中国制造”的一张名片，产品及其相关技术获得了第五届中国工业大奖表彰奖、国防科技进步奖一等奖、二等奖及三等奖等奖项。

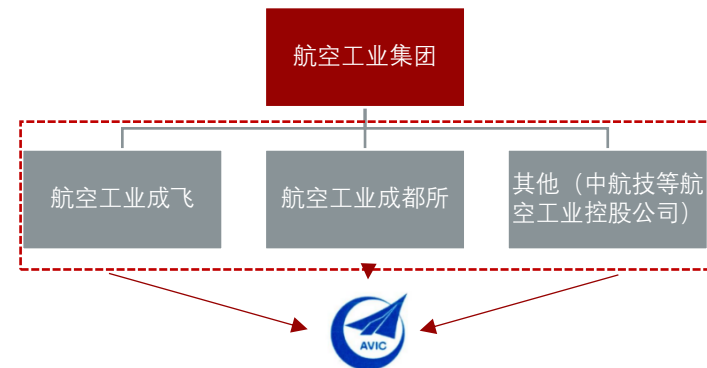
## 发展历史



来源：公司官网、头豹研究院



## 简易股权结构图



## 产品结构

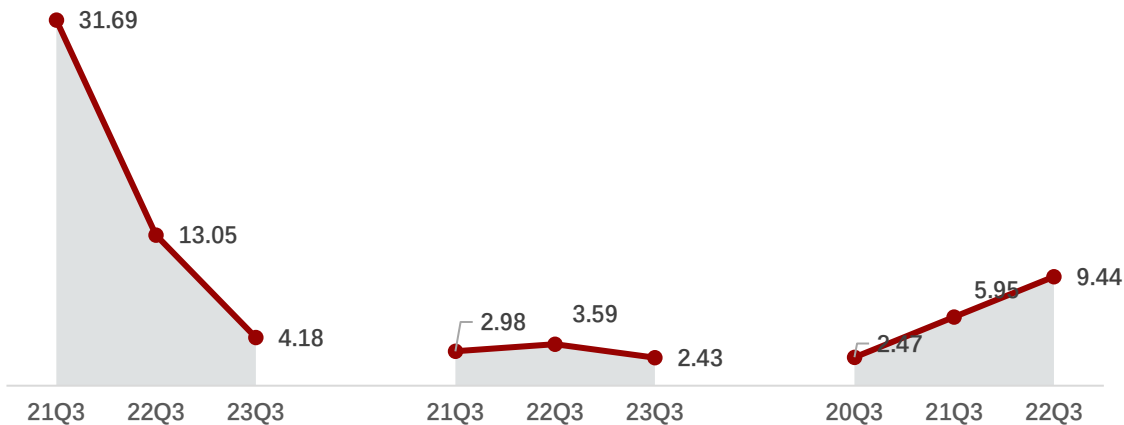


# 2023年业绩下滑主要受第三季度部分产品交付延迟影响，但中无人机凭借其翼龙系列产品在全球市场持续发展，并以自主研发的翼龙-3无人机系统处于国际领先水平，依然保持核心优势

## 公司运营状况与近三年业绩表现

- 2023年业绩下滑原因：第三季度部分产品受产品鉴定验收延期影响，交付顺延至10月份，销售毛利率较上年同期下降约5个百分点，最终营业收入较2022年同期下降。
- 核心优势：1.产品优势。中无人机按照“一型装备服务两个市场”开拓用户。翼龙系列无人机在全球察打一体无人机市场持续稳步发展，用户遍及十余个国家，为中国制造赢得了国际声誉；翼龙-2中继通信型无人机创造了应急救援、人工影响天气、气象探测等领域的新手段。技术优势：中无人机按照“察打一体、远程多载”的总体要求，瞄准载荷多样化、动力远程化、装备实战化，实现翼龙无人机谱系化和系列化发展，达到国际先进水平。其自主研发的翼龙-3 无人机系统在大吨位同级别中空长航时无人机产品中处于国际先进水平。

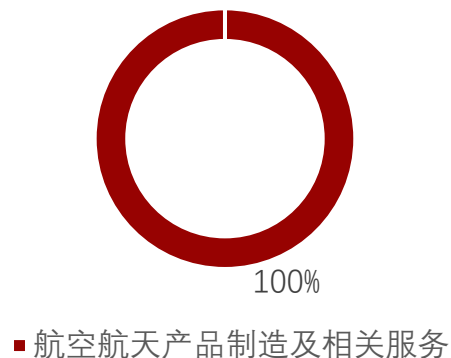
ROE (%)，2021-2023年Q3 归母净利润 (亿元)，2021-2023年Q3 研发占比，2020-2022年Q3



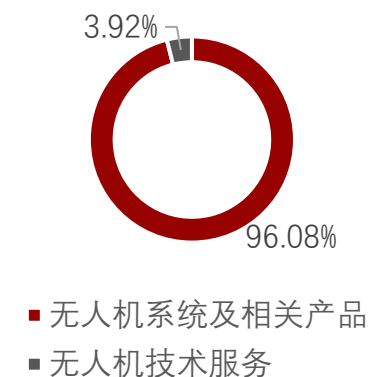
来源：公司公告、头豹研究院

## 经营概况

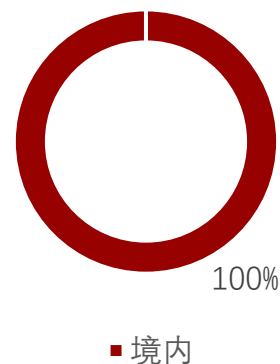
主营业务构成 (按行业)



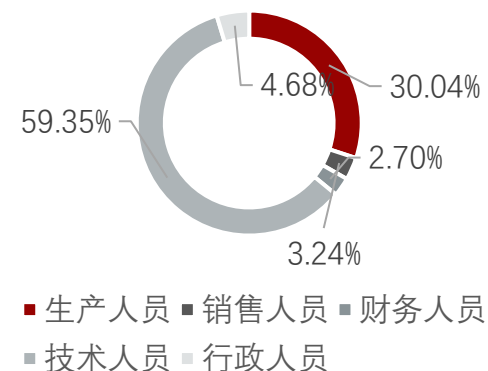
主营业务构成 (按项目)



主营业务构成 (按地区)



员工构成

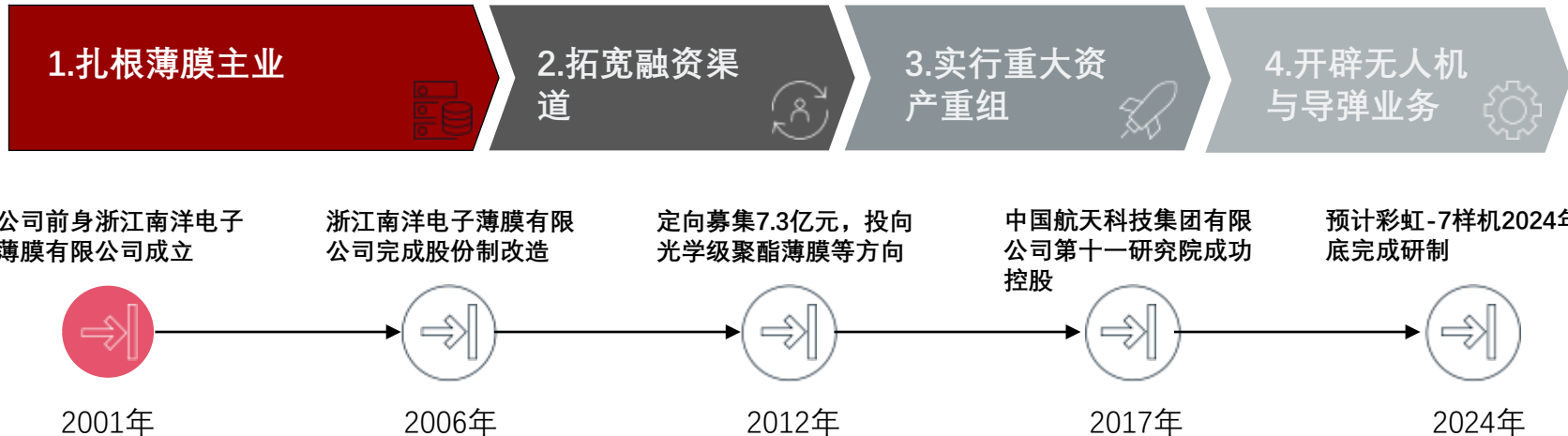


航天彩虹无人机股份有限公司是中国航天科技集团公司第十一研究院控股的上市公司，主营业务包括彩虹系列无人机和新材料产品的设计研发与生产，目前形成了双主业的业务模式

### 公司简介

□ 航天彩虹无人机股份有限公司（简称“航天彩虹”）是中国航天科技集团公司第十一研究院控股的上市公司，主要从事彩虹系列无人机以和新材料产品的设计研发及生产。航天彩虹成立于2001年11月，主营业务为新材料（目前，主要是功能性膜材料）的研发、生产和销售。2017年12月通过成功实施重大资产重组，航天彩虹成为中国首家以无人机为主营业务的上市公司，十一院取得对南洋科技的控股地位，航天科技集团公司成为实际控制人。公司业已形成新材料业务和无人机研发制造双主业的业务模式，产品在原有新材料产品的基础上，增加彩虹-3、彩虹-4和彩虹-5等中大型察打一体无人机产品以及射手系列导弹，形成多元化的产品结构。新材料业务，公司积极实施高端薄膜发展战略，致力于高科技膜领域的工艺技术创新和新产品研发，构建了“电容器薄膜、太阳能电池背材膜、光学膜、锂离子电池隔膜”四大版块。

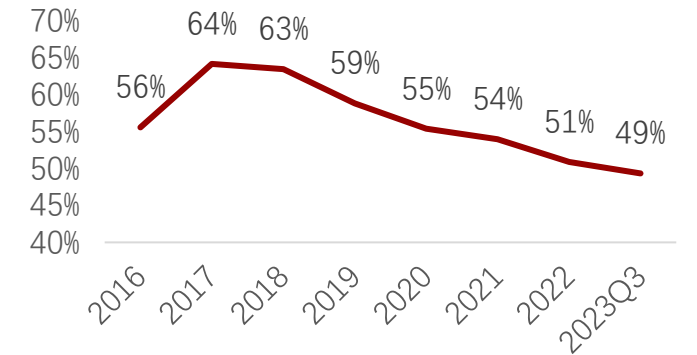
### 发展历史



来源：公司官网、头豹研究院



### 前十大股东持股变化



### 产品结构

无人机与导弹

彩虹系列

射手导弹

薄膜

功能性聚酯薄膜

PET基材

光学膜

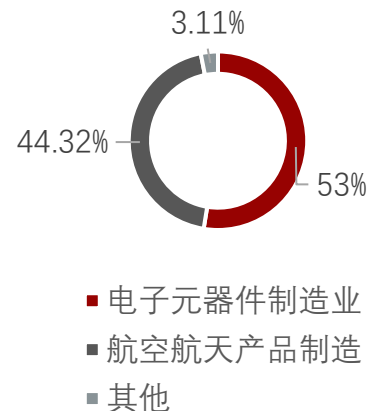
# 2023年业绩下滑主要受国内无人机业务和新材料业务双重影响，但航天彩虹凭借其自主研发的高水平产品及技术优势，目前成为中国军用无人机产品型谱最全的公司，其产品性能一流

## 公司运营状况与近三年业绩表现

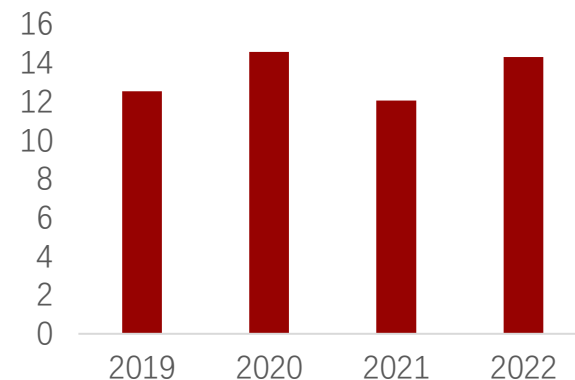
- 2023年业绩下降原因：1.无人机国内业务受客户产品鉴定和项目招标节点变化影响，收入下降导致利润贡献随之减少。2.新材料业务因受产品供需关系影响，导致产能利用率下降、产品价格持续承压，业务收入较去年下降，并进一步压缩原有利润空间。
- 核心优势：1.技术优势。航天彩虹自主研发彩虹系列无人机、射手系列空地导弹等20余种产品，性能指标达到国际一流水平，彩虹系列无人机系统、射手系列空地导弹已成为“中国制造”的一张高科技名片。公司主要产品及其相关技术先后获得国家科技进步奖、国防科技进步奖、科技引领奖、发明奖等奖项。2.产品优势。目前形成“高、中、低”空相结合，“远、中、近”程相衔接的无人机产品体系，成为目前国内军用无人机产品型谱最全的公司。

## 经营概况

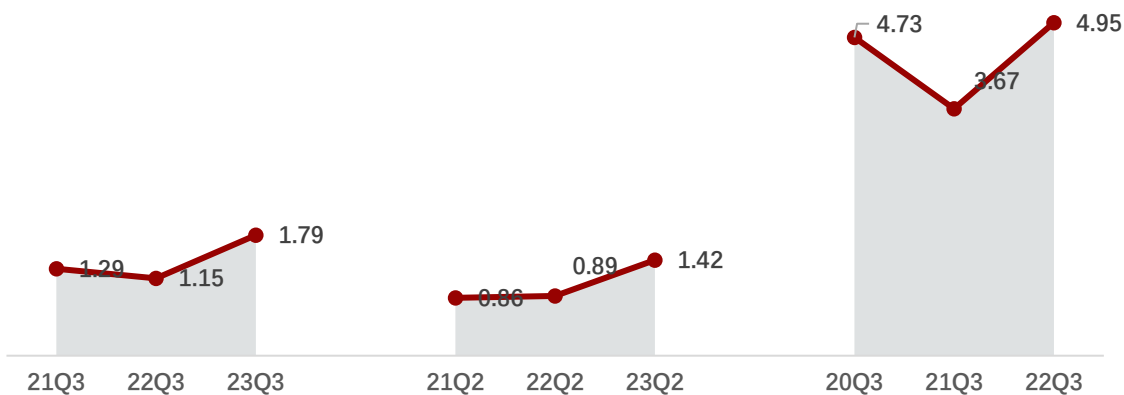
主营业务构成（按行业）



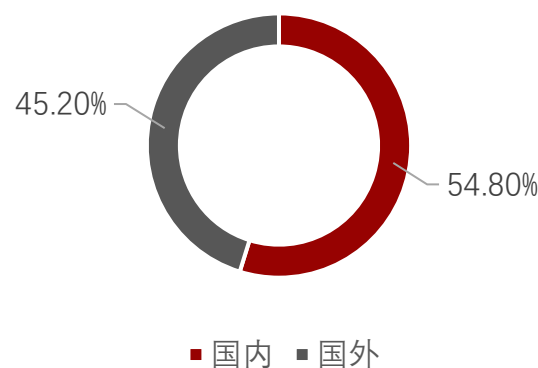
人均创利（万元），2019-2022年



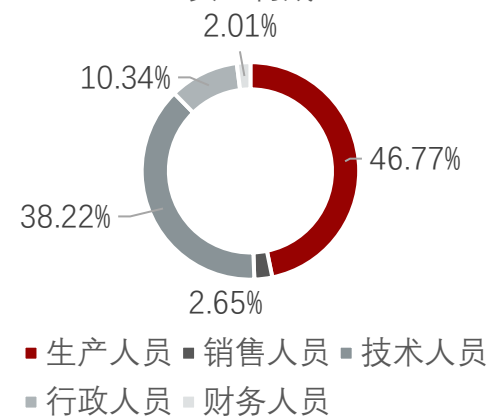
ROE (%)，2021-2023年Q2 归母净利润 (亿元)，2021-2023年Q3 研发占比，2020-2022年Q3



主营业务构成（按地区）



员工构成



来源：公司公告、头豹研究院



# 方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，532个垂直行业的市场变化，已经积累了近100万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

# 法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。



# 头豹业务合作

## 数据库/会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供数据库API接口服务

## 定制报告

行企研究多模态搜索引擎及数据库，募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

## 定制白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告

## 报告作者



陈夏琳  
首席分析师  
sharlin.chen@Leadleo.com



马天奇  
行业分析师  
Kareem.ma@leadleo.com

## 招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

## 市场地位确认

对客户竞争优势进行评估和调研确认，助力企业品牌影响力传播

## 行研训练营

依托完善行业研究体系，帮助学生掌握行业研究能力，丰富简历履历

## 业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com

## 深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道华润置地大厦E座4105室

邮编：518057

## 上海办公室

上海市静安区南京西1717号会德丰国际广场 2701室

邮编：200040

## 南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发区兴智科技园B栋401

邮编：210046

