

安全应急装备产业发展研究 报告

(2025 年)

中国信息通信研究院信息化与工业化融合研究所

2026年1月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

前 言

安全应急装备是防范化解重大风险、提升突发事件应对能力的物质基础与技术保障，其发展水平直接关系到国家公共安全保障能力和产业链现代化水平。习近平总书记指出，“要巩固壮大实体经济根基，把集成电路、网络安全、生物医药、电力装备、安全应急装备等战略性新兴产业发展作为重中之重，着力打造世界级先进制造业集群。”当前，全球风险挑战日趋复杂严峻，气候变化引发的极端天气事件频发，城市运行系统日益复杂化，对现代化安全应急体系建设提出了新的挑战，也对安全应急装备产业提出更高要求。同时，新一代数字信息技术融合应用不断深化，以及全社会日益增长的安全保障需求，也为安全应急装备产业发展带来重要机遇。

“十四五”时期，我国安全应急装备重点领域增速达 7.5%，到 2025 年产业规模突破万亿元。需求方面，已逐步形成了政府采购投资、产业安全生产投入、家庭社会消费三大力量共同驱动的格局。产业布局方面，呈现出梯度发展、集群引领的特征，东部地区依托产业基础优势引领发展，中西部地区立足本地特点实现差异化布局，在全国范围内培育形成了一批各具特色的产业集聚区。产业主体方面，重型装备制造企业、垂直领域科技企业和平台型科技企业发挥各自优势，积极布局安全应急装备产业，涌现一批专注于安全应急装备市场的特色企业，共同繁荣产业生态。创新方面，人工智能、新材料等前沿技术与安全应急装备加速融合，推动安全应急装备向智能化、模块化、

轻量化方向升级发展。

当前我国安全应急装备产业在快速发展过程中仍面临若干关键挑战。在技术创新方面，关键先进技术装备的有效供给不足。在产业创新方面，产业配套支撑体系仍有待健全。在市场推广方面，单纯依靠市场化机制难以实现资源的有效配置。为系统应对这些挑战，推动产业向更高质量、更可持续的方向发展，建议从以下几个关键方面重点发力。政府侧加强战略引导，前瞻谋划产业发展方向。完善政策体系，强化分类施策与精准支持；推动制度创新，构建良好产业发展生态。产业侧聚焦技术突破与市场应用。加强技术突破，攻坚核心技术与系统集成；深化产业协同，构建融通发展的产业生态；推动模式创新，深化应用示范与能力建设。推进这些重点工作，将有力推动安全应急装备产业实现更高质量、更可持续的发展目标。

中国信息通信研究院信息化与工业化融合研究所长期跟踪安全应急装备产业发展动态，发挥政府智库与产业创新平台作用，服务产业发展。我们期望通过本报告的观察与研判，为社会各界提供参考，共同推动我国安全应急装备产业高质量发展。由于安全应急装备产业涵盖内容多、应用场景广、技术创新快，报告中难免存在疏漏与不足，恳请广大读者批评指正。如需交流研讨，欢迎联系报告编写组：010-62303139。

目 录

一、 安全应急装备产业的概念和特点.....	1
(一) 安全应急装备产业概念.....	1
(二) 安全应急装备产业的特点.....	5
二、 中国安全应急装备产业发展态势.....	7
(一) 产业规模稳步迈向万亿.....	7
(二) 市场主体繁荣发展.....	11
(三) 集聚发展培育区域新质生产力.....	16
三、 技术发展动力与创新趋势.....	22
(一) 三大技术趋势推动产业提质升级.....	22
(二) 三大动力激发创新活力.....	27
四、 产业存在的问题与发展建议.....	30
(一) 存在的问题.....	30
(二) 发展建议.....	33

图 目 录

图 1 安全应急装备产业重点领域规模迈向万亿.....	8
图 2 安全应急装备重点领域政府采购金额.....	9
图 3 安全应急装备重点领域产业部门采购金额.....	10
图 4 安全应急装备重点领域家庭采购金额.....	11
图 5 安全应急装备领域专精特新“小巨人”企业分年度注册数量.....	14
图 6 各省安全应急装备领域专精特新“小巨人”企业数量（前 10）.....	15
图 7 各省安全应急装备领域制造业单项冠军企业数量（前 10）.....	15
图 8 安全应急小巨人行业分布图.....	16
图 9 宇树 B2 机器狗更换上部模块应用于电力巡检、应急救援、工业检测	25
图 10 碳纤维、蜂窝结构等技术助力安全应急支撑杆、飞行器轻量化.....	27

表 目 录

表 1 安全应急小巨人企业成立时间分布.....	14
--------------------------	----

一、安全应急装备产业的概念和特点

（一）安全应急装备产业概念

安全应急装备产业¹指为自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件等各类突发事件，提供安全防范与应急准备、监测与预警、处置与救援等专用产品、技术系统及服务的产业集合。作为战略性新兴产业的重要组成部分，其在保安全、促创新、扩内需等方面发挥重要作用。发展安全应急装备产业是深入贯彻落实党中央、国务院决策部署的有力举措，是加强安全和应急能力建设、更好地服务和保障民生的重要基础，是进一步扩大需求和优化供给、推动新型工业化发展成果广泛共享的重要内容。

从概念外延来看，安全应急装备产业包含产品、技术系统及服务三大形态。产品指各类防护装备、安全应急机器人、救援车辆等实体硬件，技术系统指融合信息技术的监测预警平台与应急指挥系统，服务则涵盖维护保养、装备租赁、培训演练等内容。上述产业形态广泛应用于地震地质灾害、行业安全生产等各类事件的监测、预警与处置全过程，通过实物供给、技术支撑与服务保障的有机结合，实现了对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件应对需求的全面覆盖。

尽管这一产业包含的内容广泛存在于社会经济发展的多个方面，

¹在政策文件与行业实践中，“安全应急装备产业”常与“安全应急产业”作为同义概念使用。本文采用这一通行口径，综合参考了《安全应急装备应用试点示范工程管理办法》、《安全应急装备重点领域发展行动计划（2023-2025年）》、《安全应急产业分类指导目录（2025年版）》中关于产业范畴与分类的界定

但从国际上看，一直缺少系统性和通用性的总结归纳，不同国家和地区根据自身的灾害特点与管理体制，围绕“预防—准备—响应—恢复”的全周期安全管理需求，建立起以专用装备、数字信息技术和服务为核心的综合产业体系。常见表述包括“安全产业”（Safety Industry）、“职业安全”（Occupational Safety）、“应急技术产业”（Emergency Technology Industry）以及“公共安全/国土安全市场”（Public Security/Homeland Security Market）等。其共同目标在于通过技术和服 务提升社会系统的安全韧性与应急能力。例如，美国更侧重安全设备、个体防护与应急救援，并广泛涵盖生化核威胁及反恐领域；日本聚焦于城市防灾与犯罪防范产品；欧洲则重点发展国土安全技术、自然灾害应急救援装备以及职业健康防护产品。

我国体系化地提出安全应急装备产业这一概念并持续推动产业发展，充分体现了以人民为中心的发展思想，发挥了顶层设计的引领作用与集中力量办大事的制度优势。安全应急装备产业的概念发展历程紧随国家工业化进程及国家安全体系和能力现代化的步伐，经历了从分散发展到统筹整合，从防救分治到系统融合的深刻转变。这一演变轨迹反映了我国对国家安全体系认知的不断深化和国家安全能力水平的不断提升，标志着该产业已成为支撑平安中国和制造强国建设的重要基础。其概念发展历程可划分为以下三个阶段：

（1）**概念萌芽期（2007 年以前）**。在 2007 年以前，安全应急装备发展呈现高度分散化和专用化特征，主要表现为矿山装备、消防器材、劳保用品等专业化的装备产品。产品以基础防护器材和应急救援

设备为主，技术含量普遍不高，多为机械式或简易电子设备，系统性集成和智能化应用不足。在此阶段，国家层面尚未进行顶层设计，产业推动主要依赖各行业主管部门的条块化管理，例如，矿山安全、消防安全等领域分别由相应的监管机构推动相关装备的研发与应用。尽管尚未形成统一的“安全应急装备”产业范畴，但这些在各自垂直领域内独立发展的生产制造活动，客观上构成了产业的早期雏形。

（2）概念提出期（2007 年—2019 年）。伴随工业化、城镇化加速及“非典”等突发事件的冲击，全社会加大对公共安全的重视程度，技术研发投入随之加大，装备开始向专业化、系列化发展。自《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》实施以来，应急管理领域的科研投入力度持续加大，在核心技术自主研发方面取得了一系列突破并得到广泛应用。与此同时，国家开始从战略层面重视产业培育。2007 年，时任国务院秘书长的华建敏在全国贯彻实施突发事件应对法电视电话会议上的讲话中，正式提出要“进一步加快发展应急产业”。随后 2010 年《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》首次提出“安全产业”概念。此后于 2014 年国务院办公厅印发了《关于加快应急产业发展的意见》，正式从国家层面明确了应急产业的定义与发展路径。2018 年工信部等四部门印发《关于加快安全产业发展的指导意见》。在这一阶段，国家层面开始从体系化角度构建安全与应急产业的顶层设计框架。通过分别出台专项政策，首次对“安全产业”与“应急产业”的概念、重点领域和发展路径进行了明确界定。推动两类产业在“主动安全”与“被动应急”的功能互补

中并行发展。政府通过制定产业分类目录、建设安全产业示范园区与应急产业示范基地、组织实施试点示范工程等举措，为产业规范发展和区域集聚提供了初步的制度基础，标志着安全应急产业从分散探索向体系化建设转变的重要节点。

（3）概念确立期（2020年以来）。在统筹发展和安全的总体框架下，建设更高水平的平安中国、构建“大安全大应急”工作体系已成为国家重要战略。在此背景下，国家层面将原本独立发展的“安全产业”与“应急产业”进行深度融合与系统整合，形成了统一的“安全应急产业”发展格局。2023年，习近平总书记明确指出将安全应急装备作为战略性新兴产业的重中之重。同年，工信部等五部门联合印发《安全应急装备重点领域发展行动计划（2023—2025年）》，标志着产业进入系统化、顶层设计驱动的新阶段。在本阶段，在人工智能、物联网、大数据、5G等新技术赋能下，安全应急装备加速向智能化、模块化、轻量化方向演进。例如，人工智能监测系统在矿山应用使人员违章行为识别率大幅提升，消防机器狗、大型远射程消防炮等无人化、智能化装备在复杂场景中发挥作用。装备发展注重实现从灾害预警到灾后救援的全流程覆盖，并推动各环节装备之间的高效协同。产品形态从单一设备向“装备+数据+服务”的整体解决方案转变。

我国安全应急装备产业的发展路径，体现了国家在公共安全治理与战略性新兴产业培育方面的系统性探索。这一过程不仅完成了从分散条块到一体融合的产业概念整合，更实现了从被动应对到主动保障、从事后救援到事前预防的治理理念升级。在推动安全应急装备产业发

展中，我国相比其他国家的显著特点在于，通过顶层设计的持续迭代，将涉及行业安全发展、应急事件处置、社会自救互救等场景对应技术产品体系进行有机整合，形成了一个覆盖全链条的产业生态体系。在这一过程中，技术产品逐步从单一功能机械装备向智能化、集成化、场景化方向演进，而政府角色也从初期局部推动的管理者，逐步转变为战略布局的引导者和产业生态的培育者。

（二）安全应急装备产业的特点

安全应急装备集公共属性、技术集成与应急实战导向于一体，形成了区别于一般制造业的行业特征与发展逻辑。其发展高度依赖政府顶层引导，强调技术集成创新、极端环境下的可靠性适应性以及平急结合的可持续发展模式。

1. 公共产品属性突出，政府应发挥关键引导作用

安全应急装备涉及自然灾害防治、生产安全事故救援等领域，其应用效果直接关系到社会整体安全与民生保障，具有较强的正外部性，具有典型的公共产品或准公共产品特征。由于纯粹的市场机制在提供此类产品中可能出现失灵，无法完全满足社会最优需求。因此，政府必须作为关键推动方和重要采购主体，通过制定产业规划、实施强制标准、进行战略储备、组织统一调配和提供财政支持等方式，推动产业发展，承担“守夜人”和最终保障者的关键职责。

2. 技术体系高度集成，跨领域融合创新要求高

安全应急装备产业并非单一技术领域，而是一个高度交叉融合的技术系统，集成应用了机械制造、新材料、传感器、通信导航、大数

据、人工智能乃至生物医学等多个前沿领域的科技成果，并处于快速演进与融合探索过程中。例如，一台先进的应急指挥通信车，即集成了车辆改装、卫星通信、云计算、图像识别和电源管理等多种技术。这类集成创新单靠某一领域的企业难以完成，需要发挥政产学研用协同创新作用，以实现装备功能的系统化与应用场景的有效覆盖。

3. 可靠性、适应性要求严苛，质量性能至关重要

由于安全应急装备常应用于高温、高湿、爆炸危险或“三断”（断网、断电、断路）等极端条件，其对可靠性、耐久性及环境适应性的要求远超一般工业产品。这些装备在断电、断网、高温、高湿等极端恶劣条件下应保持功能稳定、操作便捷，任何质量瑕疵都可能导致灾难性后果。例如，在大型储罐火灾等场景下，现场温度可能瞬间骤升至 1000 摄氏度以上，普通消防人员即使穿戴防护装备也难以近距离抵近核心火场。我国自主研发的耐高温消防机器人，能够在无需外部辅助降温的情况下，于此类极端高温环境中持续工作 30 分钟以上，并具备防爆、防水能力，可替代救援人员深入危险区域执行灭火冷却任务。

4. 产品常备急用，催生平急结合发展模式

突发事件本身具有不确定性，事件发生难以预测，一旦发生会导致安全应急装备需求激增，但专用装备若仅服务于“急时”，将因使用频率低而导致巨大的资源闲置和成本压力。因此，“平急结合”成为产业发展的必然选择。针对救援处置类装备，此类装备针对低频高损的灾害场景，其“平急结合”的核心在于功能复用。如徐工集团研

发的高速推土机和装载机，在“平时”可作为高效的施工机械用于基础设施建设，在“急时”能无需中转、第一时间抵达灾害现场，立即投入道路抢通、工程抢险等任务。针对监测预警与个体防护类装备，其“平急结合”体现在数据的连续性和系统状态的平滑升级。安全生产监测系统在“平时”持续积累风险数据，一旦感知到异常阈值，可立即从日常监控模式转换为预警状态，为应急决策提供支撑。而用于应急救援的个体防护装备，其“平急结合”则体现在可靠性和集成化，例如集成生命体征监测与定位功能的呼吸器，在“急时”能保障并提升救援人员的生存几率和作战效能。

二、中国安全应急装备产业发展态势

（一）重点领域²产业规模稳步迈向万亿

在政策引导支撑、技术进步、社会安全意识提升等多方面因素推动下，我国安全应急装备产业稳步发展，2024 年重点领域规模达 9253 亿元，自 2020 年以来年均复合增长率 7.5%。从需求结构³看，政府采购发挥引导作用，占比 34.1%；产业采购作为主要支撑，占比高达 61.6%；家庭采购潜力逐步释放，占比 4.3%。政府、产业、家庭三大主体需求韧性增长共同支撑安全应急装备产业重点领域规模迈向万亿大关。

² 本文所指重点领域主要参考工业和信息化部等五部委印发《安全应急装备重点领域发展行动计划（2023-2025 年）》中所提到的，聚焦地震和地质灾害、洪水灾害、城市内涝灾害、冰雪灾害、森林草原火灾、城市特殊场景火灾、危化品安全事故、矿山（隧道）安全事故、紧急生命救护、家庭应急等场景应用的安全应急机器人、安全应急无人机、大型抢险救援装备、消防装备、露天矿用无人驾驶装备、应急通信装备、高端个体防护装备、自动体外除颤仪（AED）、家庭应急产品等。

³ 行业统计口径尚存差异，本测算主要采取需求侧路径，基于可获取数据对重点领域的装备采购支出进行统计推算。同时，课题组辅以供给侧数据进行了交叉验证，两者测算出的规模体量大体相当。

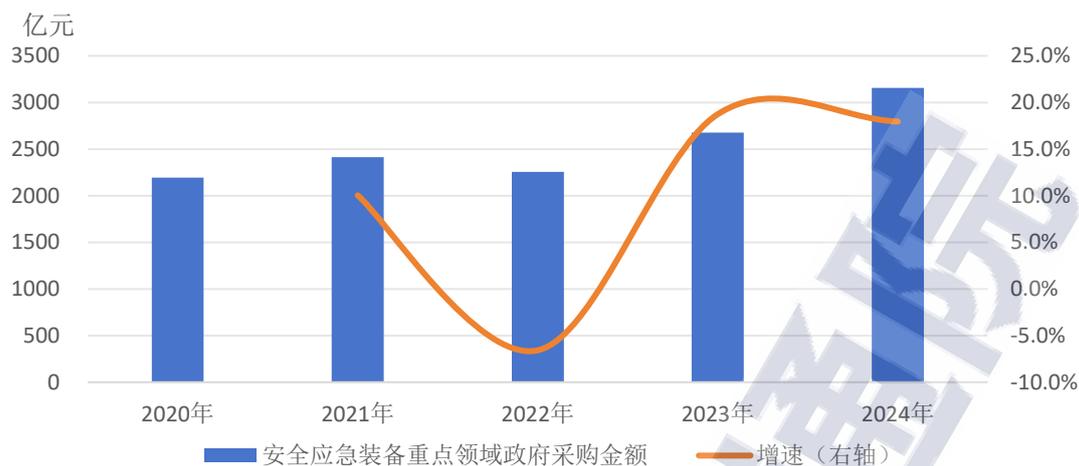


来源：中国信息通信研究院

图 1 安全应急装备产业重点领域规模迈向万亿

政府部门万亿国债加力支持，为安全应急装备市场注入强劲动力。

根据信通院对政府部门预算和招标数据的统计，2024 年，全国政府采购安全应急装备规模达 3157 亿元，自 2020 年以来年均复合增长率 9.5%，体现出公共财政对提升安全应急能力的投入水平持续提升。2023 年国家增发的 1 万亿元特别国债将“自然灾害应急能力提升”列为重点支持方向，2024 年相关领域装备采购金额已突破 650 亿元。此轮大规模中央资金投入，有效提升了各级政府的应急物资储备与装备水平，同时通过政府引导、市场主导的机制，为产业发展提供了稳定市场空间。



来源：中国信息通信研究院

图 2 安全应急装备重点领域政府采购金额

产业部门安全生产水平持续提升，房地产等传统领域安全应急需求仍承压。根据信通院基于产业部门安全生产费的测算，2024 年，全国产业部门采购安全应急装备规模为 5697 亿元，自 2020 年以来年均复合增长率 6.2%。近年来，在房地产等行业调整的背景下，房屋建筑、黑色金属等领域对安全应急需求有所减弱；然而，能源、交通、有色、化工等行业基于安全生产标准提升与监管要求趋严，加之工业领域设备更新政策的持续推进，共同推动了产业端安全应急装备需求的稳定增长。

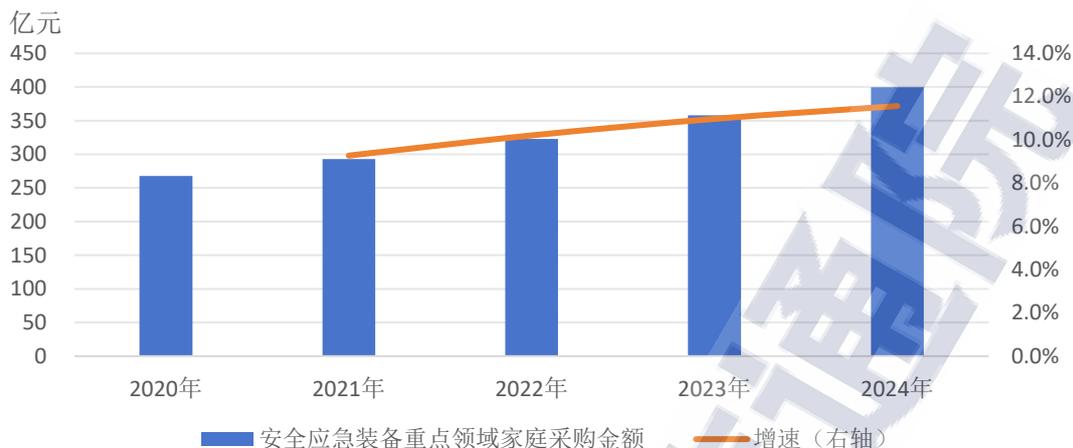


来源：中国信息通信研究院

图 3 安全应急装备重点领域产业部门采购金额

家庭安全应急需求崭露头角，成为安全应急装备产业增长的新引擎。随着国民经济持续发展和人民生活水平不断提高，安全意识已深入家庭，居民对常态化防灾备灾的重视程度显著提升。根据信通院基于家庭应急产品渗透率的测算，2024 年我国居民家庭安全应急装备采购规模已达 399 亿元，近五年年均复合增长率达到 10.5%，增长势头强劲。近年来，国家积极推进安全宣传“五进”工作，特别是“进家庭”专项行动有力普及了安全应急知识，推动了家用安全应急产品的标准化与普及化。居民家庭应急储备已从以往单一的手电筒、灭火器等基础物资，逐步扩展为包含应急逃生、医疗急救、通讯联络、基础生存等在内的系统化装备体系。智能烟感、燃气报警器、应急电源、安全应急包等产品正逐步融入百姓日常生活。这种需求结构的多元化发展，推动着安全应急装备产业从原有的政府与企业采购主导模式，向政府、企业、居民三大市场协

同发展的新格局演进。



来源：中国信息通信研究院

图 4 安全应急装备重点领域家庭采购金额

（二）市场主体繁荣发展

近年来，我国安全应急装备市场主体活力不断增强，呈现蓬勃发展态势。据信通院统计，截至 2025 年 10 月经营范围为安全应急装备的企业超过 19000 家，其中 2025 年新成立的企业超过 2200 家。

1. 各类主体发挥自身优势，加快布局安全应急装备领域

从企业所属类别来看，传统装备制造业企业，新兴技术类企业，互联网企业等各类企业加快向安全应急场景延伸发展，各类企业依托自身优势通过技术创新和市场拓展不断完善安全应急装备体系，为提升国家安全应急能力提供了坚实保障。

重型装备制造业企业构成安全应急装备产业的重要支撑力量。传统装备制造企业向安全应急装备领域延伸，本质上是将其在大型复杂装备的研发、制造与系统集成方面的能力积累，平移应用至安全应急领域。以徐工集团、三一集团为代表的工程机械企业依托成熟的工程

机械技术体系，开发形成了举高喷射消防车、大流量排水抢险车、大口径水平救援钻机等装备。这些企业凭借完善的供应链体系和规模化生产能力，能确保大型救援装备在关键时刻“产得出、用得上”。同时，它们积极适应新时期场景应用需求，推动装备智能化，如山河智能的智能遥控挖掘机可实现超视距精准操作，保障救援人员安全。

垂直领域科技企业依托自身技术积累和创新活力，为安全应急装备产业注入新动能。深耕特定技术领域的科技企业，正将其在垂直领域积累的核心技术，与安全应急行业紧迫的实战需求深度对接，形成了高度定制化的解决方案。与此同时，安全应急领域所特有的极端条件、可靠性与精准化要求，为科技创新提供了明确的导向和严格的验证场景，有力加速了前沿技术从实验室走向实战应用的进程。例如，山河星航针对超高层建筑灭火这一世界性难题，利用其在航空领域的技术积累，研发出可持续作业 4 小时的系留无人机消防车。又如宇树科技依托其在四足机器人高动态运动控制与模块化平台方面的核心技术，开发出可适应废墟、浓烟等复杂环境的工业级四足机器人，实现了对易燃易爆、有毒缺氧等“人不能近”场景的可靠侦测与作业支持。

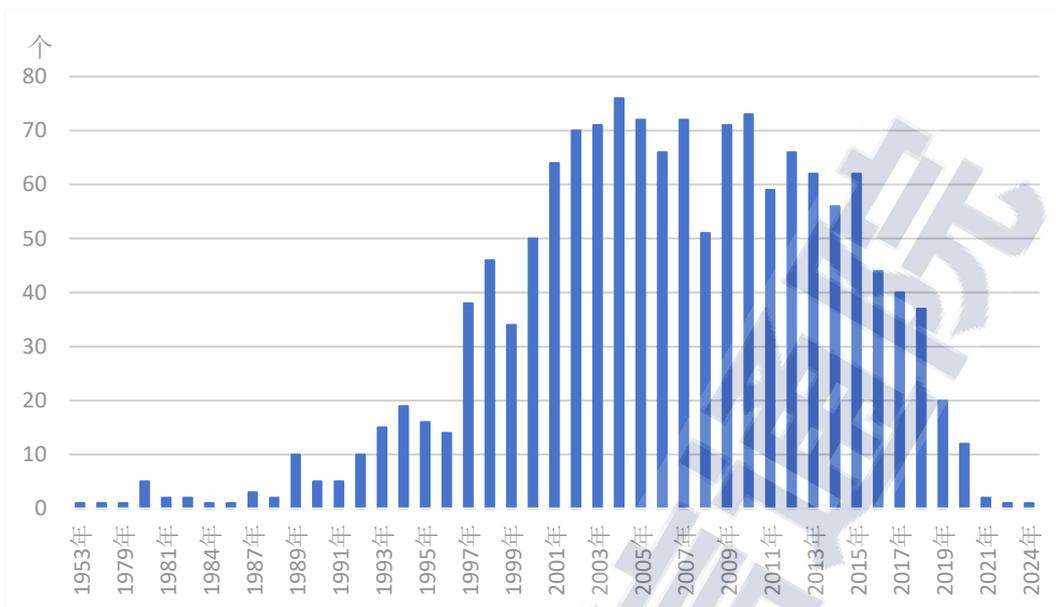
平台型科技企业凭借产业生态和数字技术优势，积极布局安全应急装备领域。平台型科技企业通过整合云计算、大数据、人工智能等前沿技术，构建起覆盖监测预警、指挥调度、应急通信等环节的数字基础设施和平台，为整个安全应急装备发展装上“智慧大脑”。它们通常不直接生产单一救援装备，而是致力于打造统一、开放的数字底座，

通过系统集成和生态协同，将各类分散的感知设备、救援资源和决策系统连接成一张高效协同的应急网络。以华为、腾讯为代表的平台型科技企业，在应急指挥、灾害预警等领域形成了具有特色的技术解决方案，同时也在应急服务与公众需求对接方面探索出创新模式。这些企业的技术实践与应用创新，为提升安全应急效能提供了重要支撑，展现了数字技术在构建现代化安全应急体系中的价值与潜力。

在各方主体积极参与下，逐步形成了一批专注于安全应急装备市场的特色企业，深耕细分领域，形成差异化产品优势。力升高科专注于耐高温特种机器人研发，其开发的消防机器人具备在 1000℃ 高温环境下持续工作的能力，适用于石油化工、储能电站火灾等极端危险场景的灭火与侦测作业。凌天智能装备公司则专注于应急救援机器人领域，开发的防爆消防灭火机器人、危险环境侦测系统及四足救援机器人狗等智能化装备，在河北洪涝灾害、油罐火灾等复杂救援任务中发挥了重要作用。这些企业虽专攻方向各异，但均通过精准把握专业赛道需求，形成了不可替代的核心竞争力。

2. 涌现一批安全应急装备产业专精特新企业

近年来，安全应急装备产业作为战略性新兴产业快速发展，涌现了一批新技术新产品，形成了一批深耕行业的骨干企业。国家级专精特新“小巨人”企业中有 1429 家为安全应急装备企业，制造业单项冠军企业中有 143 家为安全应急装备企业。这些企业作为产业创新的重要力量，普遍专注于细分市场，通过持续技术创新打造核心竞争力，在安全应急装备领域形成了独特优势。



来源：中国信息通信研究院

图 5 安全应急装备领域专精特新“小巨人”企业分年度注册数量

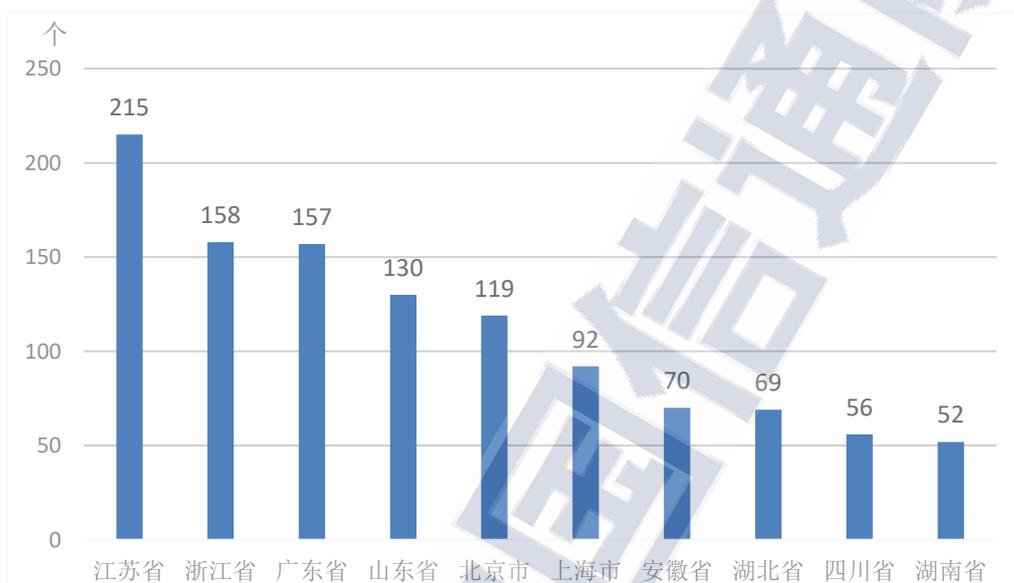
表 1 安全应急装备领域专精特新“小巨人”企业成立时间分布

	企业数量	企业占比
5 年内	16	1.1%
5—10 年	203	14.2%
11—20 年	648	45.3%
20 年以上	562	39.3%

来源：中国信息通信研究院

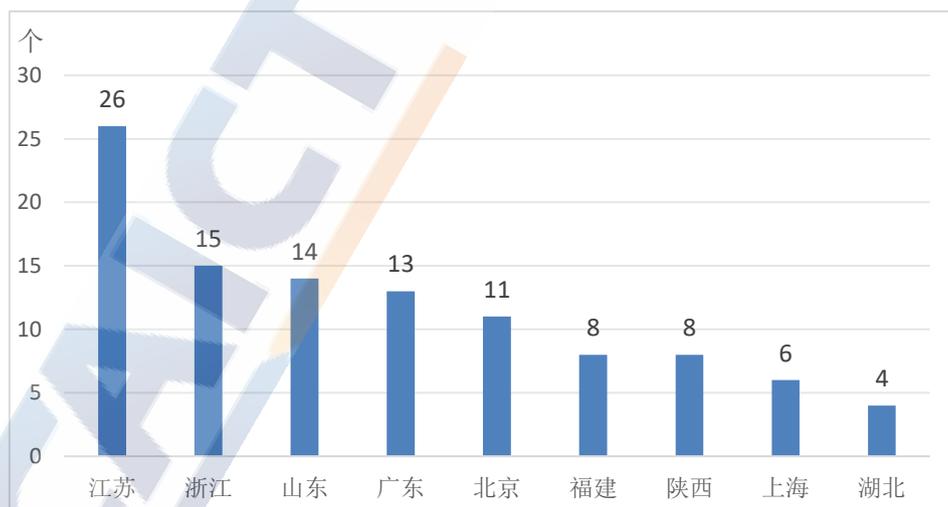
从区域分布上看，安全应急装备领域专精特新“小巨人”企业（以下简称“安全应急‘小巨人’企业”）和制造业单项冠军企业在江苏、浙江为主的长三角地区聚集明显。江苏省以 215 家（15%）安全应急“小巨人”企业、26 家制造业单项冠军企业（18%）位列全国第一，浙江省以 158 家“小巨人”企业（11.1%）、15 家单冠企业（10%）紧随其后，长三角地区合计贡献全国 37.4%的安全应急装备领域专精特新“小巨人”企业和 33.6%的安全应急装备领域制造业单项冠军企

业。京津冀地区安全应急“小巨人”企业数量占比为 12.7%，安全应急制造业单项冠军企业数量占比为 11.2%，粤港澳大湾区安全应急小巨人占比为 11%，安全应急制造业单项冠军企业数量占比为 9.1%，西部地区和东北地区合计占比近 13%。



来源：中国信息通信研究院

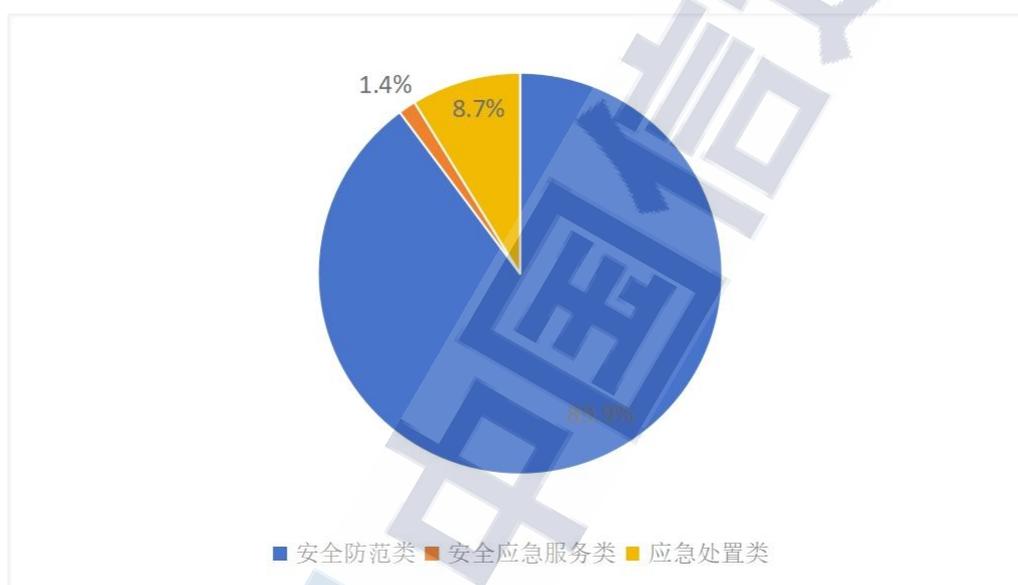
图 6 各省安全应急装备领域专精特新“小巨人”企业数量（前 10）



来源：中国信息通信研究院

图 7 各省安全应急装备领域制造业单项冠军企业数量（前 10）

从行业类别层面看，我国安全应急“小巨人”企业主要分布在安全防范类。数据显示，安全防范类企业 1284 家，占比 89.9%，核心业务聚焦于监测预警系统、安全生产专用设备及高性能安全材料研发生产；应急处置类企业 125 家，占比为 8.7%，产品包括无人机、特种机器人等高新技术装备；安全应急服务类企业 20 家，占比 1.4%，服务范围涵盖风险评估、管理与技术咨询等专业领域。



来源：中国信息通信研究院

图 8 安全应急小巨人行业分布图

（三）集聚发展培育区域新质生产力

我国安全应急装备产业正呈现梯度发展、特色集聚的格局。目前全国范围内已正式公布安全应急装备产业特色园区 53 家，安全应急产业示范基地 26 家，涉及安全应急装备的中小企业特色产业集群 9 家。国家安全应急产业示范基地营业收入合计超 5000 亿元。各类产业园区通过基础延伸、场景牵引双轮驱动，正以提升公共服务能力为

新方向，推动形成多层次、网络化的产业生态体系，为区域经济高质量发展注入新动能。

表 2 安全应急装备产业特色园区 53 家名单

序号	特色园区	省份
1	中关村科技园区丰台园	北京
2	中关村科技园区房山园	北京
3	河北鹿泉经济开发区	河北
4	唐山开平高新技术产业开发区	河北
5	保定国家高新技术产业开发区	河北
6	邢台经济开发区	河北
7	河北怀安经济开发区	河北
8	包头装备制造产业园区	内蒙古
9	辽宁省沈抚改革创新示范区	辽宁
10	营口高新技术产业开发区	辽宁
11	长春经济技术开发区	吉林
12	中国北斗产业技术创新西虹桥基地	上海
13	徐州高新技术产业开发区	江苏
14	溧阳经济开发区	江苏
15	苏州国家高新技术产业开发区	江苏
16	江苏省如东经济开发区	江苏
17	江苏省丹阳经济开发区	江苏
18	江苏省姜堰经济开发区	江苏
19	浙江温州海洋经济发展示范区	浙江
20	浙江江山经济开发区	浙江
21	浙江自贸试验区舟山片区	浙江
22	合肥高新技术产业开发区	安徽
23	合肥经济技术开发区	安徽
24	福建龙州工业园区	福建
25	明水经济技术开发区	山东
26	烟台黄渤海新区	山东
27	高密经济开发区	山东
28	潍坊奎文经济开发区	山东
29	济宁高新技术产业开发区	山东
30	威海火炬高新技术产业开发区	山东
31	日照高新技术产业开发区	山东
32	鹤壁经济技术开发区	河南
33	长垣高新技术产业开发区	河南
34	濮阳高新技术产业开发区	河南
35	信阳高新技术产业开发区	河南
36	十堰经济技术开发区	湖北

37	湖北省赤壁高新技术产业园区	湖北
38	湖北省随州市曾都经济开发区	湖北
39	仙桃高新技术开发区	湖北
40	长沙高新技术产业开发区	湖南
41	株洲高新技术产业开发区	湖南
42	湘潭高新技术产业开发区联合经济技术开发区	湖南
43	广东佛山南海工业园区	广东
44	东莞塘厦安全应急产业发展聚集区	广东
45	江门高新技术产业开发区	广东
46	广西南宁高新技术产业开发区	广西
47	成都淮州新城	四川
48	德阳经济技术开发区联合德阳高新技术产业开发区	四川
49	贵阳经济技术开发区	贵州
50	西安高新技术产业开发区	陕西
51	延安高新技术产业开发区	陕西
52	乌鲁木齐经济技术开发区	新疆
53	新疆生产建设兵团乌鲁木齐经济技术开发区	新疆

表 3 国家安全应急产业示范基地（含创建单位）名单

国家安全应急产业示范基地名单			
序号	基地	省份	分类
1	徐州高新技术产业开发区	江苏	综合类
2	广东佛山南海工业园区	广东	综合类
3	合肥高新技术产业开发区	安徽	综合类
4	营口高新技术产业开发区	辽宁	专业类
5	济宁高新技术产业开发区	山东	专业类
6	湖北省随州市曾都经济开发区	湖北	专业类
7	长沙高新技术产业开发区	湖南	专业类
国家安全应急产业示范基地创建单位名单			
1	德阳经济技术开发区联合德阳高新技术产业开发区	四川	专业类
2	江门高新技术产业开发区	广东	综合类
3	合肥经济技术开发区	安徽	综合类
4	日照高新技术产业开发区	山东	综合类
5	江苏省丹阳经济开发区	江苏	综合类
6	保定国家高新技术产业开发区	河北	综合类
7	株洲高新技术产业开发区	湖南	综合类
8	鹤壁经济技术开发区	河南	综合类
9	乌鲁木齐经济技术开发区	新疆	专业类
10	江苏省姜堰经济开发区	江苏	专业类

11	浙江温州海洋经济发展示范区	浙江	专业类
12	长春经济技术开发区	吉林	专业类
13	河北鹿泉经济开发区	河北	专业类
14	十堰经济技术开发区	湖北	专业类
15	长垣高新技术产业开发区	河南	专业类
16	江苏省如东经济开发区	江苏	专业类
17	仙桃高新技术产业开发区	湖北	专业类
18	高密经济开发区	山东	专业类
19	东莞塘厦安全应急产业发展聚集区	广东	专业类

表 4 涉及安全应急装备的中小企业特色产业集群名单

序号	集群	省份
1	徐州市铜山区安全应急产业	江苏
2	北京市房山区安全防护装备	北京
3	龙岩市新罗区应急抢险救援装备	福建
4	唐山市路北区智能特种机器人	河北
5	天津市滨海新区海上安全应急装备	天津
6	南京市雨花台区特种机器人	江苏
7	佛山市南海区安全应急产业	广东
8	随州市曾都区移动应急装备	湖北
9	杭州滨江区具身智能机器人	浙江

东部地区拥有京津冀安全应急装备集群与杭州数字安防集群两大国家级先进制造业集群，产业集聚优势突出。其中，京津冀区域在监测预警、应急救援装备等领域形成了独特的产业体系，北京发挥北斗导航、地理信息与软件平台研发优势，天津、河北聚焦装备制造与成果转化。长三角区域产业链完备，浙江省以杭州为代表，在智慧安防、监测预警及智能检测装备方面优势显著；江苏省形成了如东高端个体防护产品集聚地，并在消防车、消防云梯等重大救援装备领域处于国内领先水平。粤港澳大湾区发挥电子信息产业优势，在智慧矿山解决方案、城市安全感知及航空探矿巡查等细分领域形成规模。

中部地区充分发挥承东启西的区位与产业优势，形成了以河南、

湖北、湖南、安徽四省协同联动的发展格局。河南重点支持洛阳、鹤壁、濮阳、南阳等地建设国家级和省级安全应急产业示范基地，在危险化学品安全生产风险监测预警、矿山智能化建设以及应急救援综合演练等方面积累了显著优势。湖南则充分发挥其工程机械领域的全球性优势，推动三一重工、中联重科、山河智能等龙头企业将技术底蕴对接至安全应急装备领域，重点发展工程抢险、消防救援、排涝防汛等细分领域。安徽以合肥为中心，以推动建设“城市生命线安全工程”为核心抓手，发挥新一代信息技术优势对城市基础设施进行实时监测和智慧化管理，探索出了一条独具特色的路径。湖北在消防处置装备、监测预警产品领域发展迅速，安防监控、特种防护装备和应急医疗器械也构建了较为完善的产品体系。

西部地区把握战略机遇，依托资源优势积极推进产业布局。四川充分发挥其低空经济、军工等领域的优势，以成都为核心，构建了辐射德阳、绵阳等地的产业格局，在地震监测预警、消防设备、航空救援处置等领域培育了众多重点企业和产品。陕西致力于强调科技创新驱动与重点场景攻坚，构建西北防灾减灾救灾和重大突发公共事件处置保障基地。内蒙古紧密结合其作为能源基地和地理特征，在矿山安全与地质灾害防控装备领域展现出独特优势。重庆依托应急装备产业化基地和制造业产业基础，组建特种应急装备技术创新战略联盟，重点布局消防、应急救援及危化品安全领域。新疆的布局紧密结合其作为国家能源基地的战略地位和独特的地理气候条件，重点聚焦于危险化学品安全事故防控与专业应急救援装备。广西则着力于发展面向中

国—东盟区域合作的安全应急装备与服务。贵州利用大数据技术优势，在智慧安全云服务及应急救援装备配套等领域实现快速发展。

基于区域资源禀赋与产业基础的差异，各地因地制宜探索出了多元化的产业集聚模式，通过发挥比较优势有效推动了产业要素的高效配置。结合典型集聚区的发展实践，**当前我国安全应急装备产业主要形成了以下三种集聚发展路径：**

一是坚持龙头企业牵引，通过技术创新与生态构建带动产业高端化集聚。这一路径主要依托区域内行业领军企业或优势产业基础，将核心技术能力向安全应急领域延伸。如杭州依托海康威视、大华股份等巨头，从算法到集成构建完整链条，推动数字安防向智能物联跃升；长沙和徐州则分别依托三一重工、中联重科及徐工集团等工程机械龙头，利用技术同源性优势，突破复杂环境下的救援技术壁垒，将工程机械产能转化为应急救援装备优势，实现了技术与产业链的双向赋能。

二是深耕细分优势领域，通过构建垂直一体化的全产业链条实现专业化集聚。这一路径侧重于在个体防护、医用物资、消防器材等特定细分赛道上做深做透，通过打通从上游原材料到终端产品的完整链条，打造具有国际竞争力的特色产业基地。如如东聚焦个体防护，打通了从高强纤维原料到高端装备制造及全球销售的闭环，吸引霍尼韦尔等企业集聚；长垣与姜堰分别在医用防护和消防装备领域，通过产品种类的丰富与产能储备的强化，形成了专业化程度极高的产业集群，成为国家重要的物资保障支点。

三是依托特色应用场景，通过实战需求牵引与供需精准对接推动

融合型集聚。这一路径强调以具体的实战场景为导向，将研发测试、演练基地与装备制造紧密结合，促进创新成果的快速转化与应用。如随州利用专汽产业基础，建设实战化演练基地，为装备企业提供研发测试环境，吸引企业落地；唐山深耕矿山安全场景，围绕矿山救援、隧道排水及巡检机器人等具体需求精准延链。这种模式有效解决了装备与实战脱节的问题，促进了资源的高效配置。

三、技术发展动力与创新趋势

安全应急装备产业概念的确立与深化，为各类先进技术的融合应用提供了明确的场景方向。随着产业逐步成熟与多元主体加速涌入，物联网、人工智能、新材料等技术与安全应急需求的结合日益紧密，持续推动装备向更智能、更高效、更可靠的方向演进。近年来，工业和信息化部通过组织编制先进安全应急装备推广目录、遴选安全应急装备应用推广典型案例，形成了一批技术相对成熟、经过实践验证的代表性产品和解决方案。通过对这些典型案例的分析，可以观察到当前安全应急装备产业技术创新正呈现出智能化、模块化、轻量化的三大显著趋势。

（一）三大技术趋势推动产业提质升级

1. 智能化推动装备向全流程自主作业演进

人工智能时代，智能化正深刻重塑安全应急装备产业的发展路径，推动安全应急模式从被动响应向主动保障发生深刻变革。这一进程主要体现在感知多模态化、决策模型化与执行无人化三大关键环节的技术创新与应用突破。

感知多模态推动升级了空天地一体化的全域安全监测网络。实现对风险隐患与异常状态的全方位、多维度感知是提升本质安全水平的重要基础。当前，技术融合正推动感知方式从单一、零散向多源、融合转变，通过集成可见光、红外、雷达、气体等多种不同类型的传感器，从不同物理维度获取目标的信息，以提升对复杂环境、隐蔽风险或特定目标的感知全面性、准确性和可靠性。以大疆无人机系统为例，其不仅可搭载高分辨率光学相机，还能集成红外热像仪、多气体检测模块等多种载荷，在化工园区日常巡检或灾后现场评估等场景中，可同步获取可见光影像、特定气体浓度等多模态数据，为风险研判提供更加全面的数据信息支撑。同时，在地面监测方面，部署于重大基础设施周边的边坡雷达监测系统，通过毫米波雷达技术实现对山体滑坡等地质灾害的毫米级形变监测，有效预警位移风险。

决策大模型赋能智能化安全决策与应急指挥。在全面感知与数据融合的基础上，利用人工智能大模型技术对海量异构数据进行深度挖掘与智能分析，是实现从被动响应到主动预警、从事后处置到事前预防的关键技术路径。基于大模型的智能决策系统，能够快速整合来自生产监控设备、传感器网络、巡检记录及管理系统的多元信息，自动识别潜在风险、评估安全态势、预测故障趋势，并生成预警或处置建议。以大模型技术为核心的安全应急监测预警系统平台，已应用于如化工园区重大危险源监测、矿山安全综合管控等场景。此类系统可实时融合生产数据、视频图像、气体浓度、设备振动等多种信号，实现对异常状态的早期识别、风险等级的自动研判以及防控措施的智能提

示，从而将传统主要依赖规程和人工经验的安全管理模式，升级为数据驱动、实时响应的智能化决策支持模式，显著提升了重点行业领域风险防控的精准性与前瞻性，并为应急状态下的科学指挥与高效协同提供了强大支撑。

执行无人化突破极限环境的人工作业瓶颈。在极端复杂与高危的作业环境，无人化智能装备正逐步突破传统人工作业的生理与安全极限，成为保障人员安全、提升作业效能的重要力量。这一趋势在安全生产的日常监测与应急响应的关键时刻均得到显著体现。在安全生产领域，无人化装备已应用于日常巡检与风险防控。例如，在矿山、化工、电网等高风险场景中，智能巡检机器人能够替代人工，深入有毒有害、易燃易爆或狭小空间区域，通过搭载的高清视频、红外热成像及多种气体传感器，实现设备状态、温度异常及气体泄漏的不间断自动监测与预警。在应急救援现场，无人化装备正在承担起关键的处置任务。以凌天智能的消防灭火机器人为例，通过采用耐高温防爆设计，配备多功能消防炮和环境感知系统，可在高温、易爆有毒环境中作业，实现远距离精准灭火与危险品处置。又如中国移动牵头研发的空天地海一体化应急通信系统，基于大型固定翼无人机，可以实现“三断”（断电、断路、断网）场景下应急通信快速恢复。

2. 模块化实现装备柔性适配与高效复用

模块化设计正推动安全应急装备制造向灵活、高效的方向演进。通过在无人机、机器人、监测设备、消防车辆等装备中应用标准化的平台和接口，有效提升装备的适应性、部署速度和维护便利性，为安

全生产监测与应急救援响应提供更有弹性的技术支撑。

模块化设计使安全应急装备能够灵活适应多样化的任务场景。以无人机为例，通过统一的基础飞行平台，可根据任务需求快速更换不同的功能模块。例如，在灾害发生时，同一架无人机可先搭载高清摄像模块进行灾情侦察，获取现场实时画面；随后快速换装红外热像仪模块，深入浓烟或夜间环境探测热源与生命迹象；在救援过程中，又可更换为通信中继模块，在断网区域构建临时通信网络；最后还能挂载轻型物资投送模块，为被困人员运送急救药品。这种“一机多用、按需切换”的特性，正是模块化设计带来的核心优势，它显著提升了单台装备的任务弹性与场景适应能力，使有限的装备资源能够应对复杂多变的现场需求。



来源：宇树科技

图 9 宇树 B2 机器狗更换上部模块应用于电力巡检、应急救援、工业检测

模块化设计使不同装备可以高效协同、数据互通，形成系统化的

风险管控与响应处置能力。标准化接口推动形成了开放、协同的供应链体系，鼓励中小企业专注于特定功能模块的研发与创新，促进专业化分工与规模化生产，从而降低整体制造成本，提升整体系统效率。以煤矿安全生产为例，一套智能巡检系统中往往包括固定式气体传感器、轨道式巡检机器人等多种设备，当传感器或机器人识别到异常状态时，数据信息通过统一接口实时汇集并进行自动分析、交叉验证，通过智能终端开展响应处置。这种基于模块化架构的协同模式，实现了对风险从常态监控到异常复核的闭环管理，显著提升了事故风险防范的系统性能力。

3.轻量化助力装备提升实战效能

轻量化核心在于通过新材料、新工艺与结构优化的深度融合，在确保装备防护性、可靠性前提下实现重量显著降低，从而提升救援人员的机动性、耐久性与作业安全水平。实现这一目标，主要依赖两大技术路径协同推进。

一是材料创新推动装备轻量化。高性能复合材料、碳纤维及钛合金等新型材料正逐步替代传统金属以及纤维材料，广泛应用于防护与救援装备领域。在防护装备方面，采用新型复合材料的消防防护服，在保持阻燃隔热与防腐蚀性能的同时，重量降低超 20%，可更快抵达核心作业区，延长有效作业时间，提升整体响应效率。在救援工具方面，应用碳纤维材质的液压破拆工具组在保证支撑与破拆能力的条件下实现大幅减重，提升了狭小空间内的操作灵活性。

二是结构设计优化提升装备性能。通过拓扑优化、一体化成型等

先进设计方法，装备得以在去除冗余质量的同时优化力学性能。例如，新一代无人机通过采用模块化机身与蜂窝结构设计，在维持飞行稳定性的同时有效降低自重，延长滞空时间。又如，部分应急救援车辆通过底盘轻量化与功能部件集成设计，在满足多功能任务搭载需求的前提下降低整车重量与能耗，提升了复杂地形下的通过能力。



来源：亿航智能、Hexcel、辰逸耐磨材料

图 10 碳纤维、蜂窝结构等技术助力安全应急支撑杆、飞行器轻量化

（二）三大动力激发创新活力

1. 应用场景需求持续深化拓展

应用场景需求的持续深入与拓展，正加速推动安全应急装备产业

技术创新。随着我国“全灾种、大应急”综合应急管理体系的加快构建，社会对安全保障的要求已从应对单一、局部的传统灾害，全面转向覆盖多灾种、贯穿监测预警、预防防护、处置救援、恢复重建全过程，牵引着安全应急装备研发的方向与路径。

防护重心前移要求装备实现体系化发展。在“关口前移、预防为主”的理念指引下，社会需求不再局限于灾后能救，更强调事前能防、事中能控，这要求装备能力从单一的灾后处置，向集监测预警、风险评估、早期干预于一体的主动保障体系升级，实现感知、分析、决策、防护全链条覆盖。

应对场景的复杂化与极端化对装备性能提出更高要求。随着超标准灾害、复合型事件频发，应急场景日益复杂，对装备在极端环境下的可靠性、适应性及自主作业能力提出了更高要求。这推动了一批高适应性、高可靠性装备的研发，例如防爆消防机器人、超高臂展举高消防车等。

安全内涵的拓展也带动装备体系的融合化发展。安全边界从传统自然灾害、事故灾难延伸至城市运行、生命线工程、公共卫生等更广泛领域。装备需求不再局限于专业救援部门，更覆盖城市管理、基层社区、重点企业乃至家庭个体，推动形成分级分类、平急结合的装备供给体系。例如，适用于基层风险巡查的便携式检测仪、智慧社区的一体化安防系统、工业互联网+安全生产监管平台等，这些装备应用反映出安全保障需求正向基层化、常态化、智能化方向下沉。

2.新技术融合应用

新技术融合应用为产业注入强劲动能。人工智能、集成电路、电动化装备、新材料等与传统应急装备深度融合，催生了一系列智能无人系统、高精度监测设备和新型防护产品，显著提升装备的技术含量和实战性能。

人工智能技术的飞速发展正深刻重塑经济社会发展模式，并为安全应急装备产业带来革命性变化。在自然语言处理、文生视频等领域不断突破的同时，人工智能已广泛渗透至制造、交通、医疗、金融等关键行业，推动着生产生活方式的转型升级。这种技术浪潮同样席卷安全应急装备领域，为装备智能化升级注入强劲动力。基于计算机视觉的监测设备可自动识别灾情隐患；自然语言处理技术实现对海量舆情与求助信息的快速研判；决策大模型通过多源信息融合与推演，辅助指挥调度实现从经验判断向数据驱动的转变。同时，智能无人系统依托路径规划、集群协同等 AI 算法，逐步在高危场景中替代人工作业，显著降低救援人员风险。人工智能的深度融合，正推动安全应急装备从单一工具向具备认知能力的智能系统演进，为构建高效、精准、韧性的现代化应急体系提供关键技术支撑。

整体来看，新技术的深度融合不仅推动单一装备性能提升，更促进应急系统整体向协同化、智能化方向演进。随着量子传感、6G 通信等前沿技术持续突破，安全应急装备的技术内涵与外延将进一步拓展，为构建高水平安全保障体系提供持续动能。

3.国内自主创新加速

近年来，安全应急装备产业在关键部件与核心系统领域取得显著

技术突破，推动产业链整体水平提升，有效增强了装备的性能稳定性与市场应用潜力。

核心基础部件领域多项关键技术实现重要进展。例如高精度 MEMS 传感器的规模化应用，使灾害监测设备、应急通信终端等装备在定位精度、环境感知可靠性方面实现自主保障；液压破拆工具、消防泵组等专用核心部件的技术攻关，则显著降低了主战装备的制造成本与维护周期，提升了装备列装与持续保障能力。

成套装备与系统平台科技创新成果丰硕。一批具备完整自主知识产权的应急救援车辆、无人机、机器人等整机装备成功研制并投入实战应用。基于国产操作系统的指挥信息平台、通信调度系统等软硬件一体解决方案，在多次重大应急救援任务中表现稳定，实现了从单点装备到系统级能力的整体跃升，有效增强了极端情况下应急体系的抗冲击性与持续运行能力。

国内安全应急装备产业生态持续优化。随着本土供应链的完善与规模化效应显现，装备采购与维护成本显著下降，使更多基层单位能够配备先进应急装备，提升了区域应急响应基础能力。同时，技术自主化也为装备的功能定制、快速迭代与适配改进创造了条件，使产品更能贴合我国灾害类型复杂、应用场景多样的实际需求。

四、产业发展面临的问题与发展建议

（一）我国安全应急装备产业发展面临的问题

当前，我国安全应急装备产业正处于成长发展阶段，在先进可靠装备的有效供给方面仍需加强，相对于人民群众日益增长的安全应急

需求，技术创新与实战应用存在脱节，推动产业高质量发展还面临一些难题和挑战。

在技术创新方面，关键先进技术装备的有效供给不足。一是**技术供给与实战场景需求匹配效率有待提升**。调研发现，部分安全应急装备企业研发活动位于标准实验室或城市办公楼宇内，与化工厂、森林火场、地震废墟等极端环境下高温、腐蚀、浓烟、电磁干扰及复杂地形的真实环境存在条件差异。由于缺乏真实、多维度的场景数据与一线信息作为研发支撑，技术成果与实战需求之间的精准匹配面临一定制约，这在一定程度上影响了创新产品向实际效能的转化效率。二是**关键共性技术与核心部件存在短板**。部分装备核心部件目前在一定程度上仍依赖进口供应链。以重载变速箱为例，国内产品在持续大功率输出的稳定性方面仍有提升空间。这一现状不仅影响装备制造成本，也涉及供应链韧性与产业长期发展的自主性。三是**前瞻技术融合应用尚处于探索初期**。人工智能、数字孪生、低空经济等新兴技术在装备智能化、无人化方面的应用潜力尚未完全释放。例如，当前消防机器人在高温、浓烟等极端环境下的持久作业与自主决策能力，仍是行业共同面临的技术挑战，需要进一步开展技术攻关与场景验证。

在产业创新方面，产业配套支撑体系仍有待健全。一是**标准体系更新节奏与技术迭代速度之间存在差距**。面对机器人、无人机等新技术、新装备的快速演进，相关国家与行业标准的制修订工作需进一步加快步伐，以更好地适应发展需求。以消防机器人为例，现行标准主要依据 2010 年发布的相关规范，其对消防机器人的基本性能作出了

规定，然而，针对近年来快速发展的侦察、排烟、灭火等各类专项机器人的细分技术要求和测试方法，标准体系尚未完全覆盖。这种现状使得市场在评价新型产品时缺乏全面、统一的规范参照，不仅给使用单位的选型采购带来一定难度，也在客观上影响了新技术、新装备的规模化推广应用和迭代优化。二是公共服务平台支撑能力有待提升。当前，面向安全应急装备产业的公共服务平台与专业支撑体系的供给能力，与产业创新发展的实际需求相比，仍有提升空间。一方面，针对新产品的第三方评估评价、中试验证等专业服务供给相对有限。特别是能够模拟极端环境、进行长周期耐久性测试的公共检验检测平台尚不完善，相关验证工作多由企业或用户自行设法完成，增加了创新主体的成本和不确定性。另一方面，装备从完成研制到实现市场化应用，面临验证路径长、工程化成本较高等现实挑战。对于广大中小企业而言，其在对接人工智能等前沿技术、获取真实场景进行产品验证，以及克服工程化与市场信息壁垒等方面，仍面临一系列共性瓶颈。

在市场推广方面，单纯依靠市场化机制难以实现资源的有效配置。一是现行市场推广机制在推广安全应急装备中面临诸多约束。安全应急装备多属于多品种、小批量产品、产品的应用场景专业性较强，装备研发生产成本高，但短期市场空间有限。这使得完全依赖市场竞争与价格信号，有时难以充分覆盖前沿装备的研发与规模化生产成本，可能导致部分应对特定、复杂场景的高端装备供给相对有限，如应对森林火灾的风力灭火机等。二是当前的市场定价机制对引导长期创新投资的激励作用有待进一步发挥。在部分安全应急装备的采购中，价

格竞争较为激烈，而装备性能、可靠性、全生命周期成本等综合价值的评估体系仍有待完善，部分企业为抢夺订单往往陷入低价竞争中，挤压了高质量、高可靠的产品利润空间，这在一定程度上影响了企业持续投入高水平研发、追求高质量产品的动力，也对产学研用深度融合的创新生态建设提出了更高要求。三是行业与家庭的市场需求潜力有待进一步释放。企业层面，其在安全能力建设上的投资意愿和强度，受到投资回报周期、成本压力等多重因素影响，相关投入在整体投资中的占比有提升空间。社会层面，公众的风险防范意识与应急准备能力正处于快速提升阶段，家庭与社区对应急产品的认知和消费习惯仍在培育过程中，民用市场的规模与活力还需要进一步释放。

（二）未来推动产业发展的策略建议

“十五五”时期是我国安全应急装备产业提升核心竞争力、实现高质量发展的重要阶段。面向新时期，需要政府侧进一步强化顶层设计与政策引导，同时激发产业侧技术突破与市场开拓活力，系统构建现代化安全应急装备产业体系，为保障人民群众生命财产安全和维护社会稳定提供坚实的装备支撑。

1.政府侧：强化顶层设计与政策引导

加强战略引导，前瞻谋划产业发展方向。一是加强前瞻性战略谋划。研究编制《“十五五”安全应急装备产业高质量发展规划》，明确阶段性目标、重点方向和应用场景。二是建立跨部门统筹协调机制。安全应急装备产业横跨多个部门，需建立高效的部际协作与部省联动机制，统筹工信、发改、科技等供给侧管理部门和应急、住建、交通、

卫健、公安等需求侧应用部门力量，加强政策协同，破除装备研发、生产和应用的制度性障碍。三是推动区域因地制宜集聚特色发展。引导各地立足资源禀赋与产业基础，结合区域产业基础与需求场景，因地制宜明确差异化发展路径，将安全应急装备产业充分融入本地新型工业化发展中，避免低水平重复建设与同质化竞争。

完善政策体系，强化分类施策与精准支持。“十五五”期间，要更加注重各环节政策的系统发力。一是完善科技创新类政策工具，推动先进安全应急装备技术装备研发创新。利用国家科技重大专项、国家重点研发计划等加大对安全应急装备的研发支持，建设面向安全应急装备产业的国家级实验室，加强安全应急装备前沿技术研发供给。围绕安全应急装备领域统筹布局国家技术创新中心、国家制造业创新中心等，聚焦产业薄弱环节开展共性技术攻关，推动技术扩散。建设产业技术基础公共服务平台和中试平台，为安全应急装备技术创新提供可靠性验证、标准验证与检测等公共服务。统筹用好锻长补短强基相关产业政策，并积极对接机器人、低空经济、人工智能等前沿领域专项政策，将安全应急作为关键技术的重要应用场景和创新验证平台，以场景创新拉动融合技术突破与产业升级。二是强化市场推广类政策工具，加速科技成果转化。鼓励政府和国有企事业单位打造和开放应用场景，让各类企业参与相关场景建设。综合运用首台（套）保险补偿机制、安全生产专用设备税收抵免等政策，通过政府采购、按订单研发等方式，帮助创新产品跨越从技术到市场的“死亡谷”，解决企业不敢创新的问题，让创新的成果有市场。发挥工业和信息化部安全

应急装备标准化工作组等平台作用，推动完善安全应急装备标准体系，助推先进成熟产品快速推广应用。鼓励“产品+服务+融资租赁”等新型商业模式，解决基层单位配置大型装备的资金难题。

推动制度创新，构建良好产业发展生态。一是构建适应安全应急装备产业发展的耐心投入保障机制。加强中长期特别国债“两新”“两重”对安全应急装备产业发展的支持，从制度上保障政府财政资金投入。同时引导各类政府产业投资基金加强对安全应急装备产业发展的支持力度，引导和撬动更多社会资本投入安全应急装备产业，推动更多金融资本流向安全应急装备重点企业。二是通过制度创新引导国有企业成为安全应急装备产业发展的重要主体。其一，对于以安全应急作为主责主业的国有企业，引导其充分发挥产业链主企业作用，布局安全应急装备产业的前沿领域，主动承担国家重大科技任务，打造国家级研发平台，联合产业链上下游共建世界级安全应急装备与服务集群。其二，对于拥有重大安全应急场景的国有企业，探索系统性开放场景，打造安全应急装备应用试点标杆，通过规模化采购，推动装备制造企业提升产品的可靠性、环境适应性与智能化水平，带动全产业链提质升级。其三，对于拥有高端制造能力的国有企业，鼓励其将服务于大国重器的数字孪生、精益制造、故障预测与健康管理等先进技术，应用于高端安全应急装备的研发与生产。三是创新人才引进和培育机制。其一，通过产教融合加大对安全应急装备领域新人才培养。支持高等院校开设安全应急相关专业，深化产教融合，培养卓越工程师和专业技术人才。其二，便利化海外机构在华设立研发创新机构。

通过简化外籍技术人员来华签证手续，完善外籍技术人员在华参与社会保险制度等措施，为支持海外机构在华设置研发创新机构、吸引国外高端人才提供便利。**其三**，鼓励支持实战一线专家参与技术研发创新前期阶段。鼓励支持国家重点实验室、技术创新中心与应用需求部门、重点行业企业共建联合研发中心，建立实战专家全过程参与机制，从技术概念设计阶段就深度介入，确保研发方向与实战需求精准对接。

2.产业侧：聚焦技术突破与市场应用

加强技术突破，攻坚核心技术与系统集成。“十五五”时期应聚焦高端救援装备、关键零部件等依赖进口的领域，联合高校、科研院所组建创新联合体，通过“揭榜挂帅”等方式开展联合攻关，提升核心技术自主化率。积极将人工智能、大数据、数字孪生等前沿技术与传统安全应急装备深度融合，研发数字化、智能化、无人化装备，提升装备在复杂环境下的感知、决策与执行能力。

深化产业协同，构建融通发展的产业生态。支持龙头企业担任产业链链主，牵头绘制重点装备产业链图谱，集中优质资源补短板、锻长板，带动产业链上下游中小企业协同发展。在监测预警、个体防护、救援处置等细分领域，培育一批制造业单项冠军企业和专精特新“小巨人”企业，形成大中小企业融通发展格局。积极参与国家安全应急装备产业特色园区建设，发挥产业集聚效应，促进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合。

推动模式创新，深化应用示范与能力建设。主动对接政府发布的《先进安全应急装备推广目录》、安全应急装备应用推广典型案例和

各类试点示范项目，在真实场景中验证装备性能，展示应用成效。提升综合服务能力，推动从单一产品供应商向“产品+服务+解决方案”的综合服务商转型。针对全社会安全意识提升带来的新需求，开发功能齐全、便携易用的家用应急产品，并通过科普宣传和体验式培训，培育大众消费市场。



中国信息通信研究院 信息化与工业化研究所

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

电话：010-62303139

传真：010-62303139

