

奋进新征程 建功新时代·北京劳动者之歌

庆祝新中国成立75周年首都劳模工匠风采展示

应急装备在抢险救援工作中发挥着重要作用，作为一名应急领域无人化装备科技研发带头人，北京凌天智能装备集团股份有限公司（以下简称“北京凌天”）科研项目经理、防爆电气工程师常善强系统地研究以特种机器人为核心的系列无人化应急救援装备，经过多年来的深耕细作，先后解决了消防机器人型号谱系化、功能专用化、装备智能化、作业自主化、任务协同化以及融合边缘计算控制方法促使机器人控制去中心化等问题，提高了机器人末端感知及执行运算能力，并实现了国产芯片替代。

智能应急救援装备的先行者

——记北京凌天智能装备集团股份有限公司科研项目经理、防爆电气工程师常善强

□本报记者 孙艳/文 彭程/摄

敢为人先 对地下八九百米的矿井充满好奇

煤矿安全、消防救援、水域救援、特种装备、危化救援……经过20年的发展，北京凌天从一家专注于矿山安全防护技术支持的企业，发展为如今服务消防、应急、电力等多领域的全球高端安全装备领跑者。

2011年，常善强大学毕业后加入北京凌天。“刚开始面试时，听说要经常去矿山，我对地下八九百米的环境充满好奇，因而感到非常兴奋。”常善强说，“地下环境高温高湿，易引发燃爆，我们所做的装备能够应对这些状况，是一件值得骄傲的事。”

入职后，常善强参与研发的第一件设备是一款防爆雷达生命探测仪。“当时的探测仪体量都比较大，重达一二百公斤，而且探测能力也有限。”常善强认为，想要改良探测仪，只有切实了解矿井环境，深入挖掘使用需求，才能把握好研究方向。于是，他不断下矿井深入调研，就这样，一款工具箱大小的防爆雷达生命探测仪成功面世。这款探测仪不但成功做到了同时探测多个生命体，还可以智能提示运动、静止生命体。探测仪穿透能力大大提高，可探测距离达到42米，而且定位精度高、灵敏度高。

在探测仪的研发过程中，为了解决一项问题或突破一个指标，常善强经常通宵达旦，反复测试、研究。

“是热爱吧！”谈到第一个研发成果的落地转化，常善强的脸上满是笑意，“当成问题解决某个技术难点时，那种油然而生的成就感和继续前行的动力，让我感到特别满足。”

越战越勇 另辟蹊径解决“缺芯”问题

13年来，常善强始终保持着对知识的孜孜以求，这也成为他潜心钻研的强大动力。

常善强日常工作的主要内容是以特种机器人为核心开展智能装备的研发。熟悉这个行业的人都知道，特种机器人是应急装备的尖端领域，每攻克一个难题都是一次跨越式的挑战。

常善强却从不害怕困难，越是困难越是奋勇向前。以相关课题项目为契机，常善强攻坚克难进行消防机器人型号谱系化、功



人物小传

常善强，北京凌天智能装备集团股份有限公司科研项目经理、防爆电气工程师。在科技创新方面历经10余年的精心钻研与团队协作，成功研发涵盖应急、消防、矿山等多领域的全系列特种机器人。先后荣获2024年首都劳动奖章、北京经济技术开发区第二届亦城人才科技创新领军人才等荣誉。作为第一发明人发明专利6项，第二及其他排名发明人发明专利10项；实用新型专利30余项，参与制定团体标准2项。

团队通过建立多种环境信息获取和处理方法，研发多源信息融合技术，为机器人的自主控制提供稳定可靠的传感器信息输入。

这款特种机器人有效控制距离达1.1千米，并可以实现自保护、高效灭火、12种有毒有害易燃易爆危险环境参数快速检测等功能，核心技术达到国内领先水平，目前已经进入到量产阶段，并在多个省市地区落地应用。

10余年来，常善强与团队协作研发成功涵盖应急、消防、矿山等多领域的全系列特种机器人，研发成果实现99%落地应用。

勇于承担 持续领跑全球安全装备

近年来，北京凌天通过建立企业技术中心，积极促进“政、产、学、研、用”高水平联动相结合的方式进行的科技攻关，在完成企业内部以特种机器人为核心的系列无人化应急救援装备研发的同时，还积极承担相关领域重要科技创新课题。

随着常善强在应急救援装备领域的精耕细作，近年来研制出的各类应急救援装备、特种机器人不断出现在各地抢险救灾现场，提供抢险救援装备和技术支持。

2023年，受台风杜苏芮影响，河北省涿州市发生严重洪涝灾害。在消防官兵应急救援过程中，由于水下铁丝等尖锐不明物众多，部分救援队的橡皮冲锋舟相继受损。常善强在得知这一情况后，第一时间将公司自主研发的水陆两栖车、激流抢险救援服等装备提供给专业救援队伍，应用到抢险救援工作中去，并24小时待命提供抢险救援装备的技术支持。值得一提的是，凭借水上泵喷推进器和坚韧的碳纤维板等配置，常善强参与研发的天龙逍遥X8水陆两栖全地形车在此次救援过程中大显身手，不仅成功转移数十人，还运送大量急救物资，得到救援队伍的广泛赞誉。

“成为全球安全装备的持续领跑者。”这句贴在公司展示中心墙上的标语是北京凌天的远大愿景。“未来，北京凌天将继续践行‘致力于用创新的装备让世界更安全’使命，围绕‘全灾种大应急’领域继续深耕细作，将更多智能化元素融合到智能应急救援装备中。”常善强说。

能专用化、装备智能化、作业自主化、任务协同化的系统性研究。

“当时，我们遇到的最大问题就是‘缺芯’。”常善强回忆，在研发一款防爆消防灭火侦察机器人的过程中，巨大的数据量和运算量对芯片提出了较高的要

求。当时，技术团队找遍国内市场都没发现符合要求的芯片，只好通过其他技术方案去实现机器人的功能。

“经过反复试验，我们决定另辟蹊径，采用基于边缘计算模型和算法，将智能控制的中心化方式转移到多个边缘功能

模块。”常善强介绍说。相较于传统的集中控制方式，新技术方案将机器人各个功能模块作为一个小系统单元，以此降低运算数据量，进而降低对芯片的要求。新技术方案的成功运用，不仅为企业节省成本，还提高了产品的供货速度。在研发过程中，技术