

DEEPRobotics 云深处科技

杭州云深处科技是智能四足机器人技术与应用引领者，
致力于通过运动与智能的极致结合，实现更高效、智能的未来。



云深处科技联系方式

www.deeprobotics.cn
400-0559-095

DEEPRobotics
云深处科技

www.deeprobotics.cn

绝影 X20 消防侦察解决方案

无畏艰险 跨越险阻
抗灾救援 有影同行

杭州云深处科技有限公司

DEEP ROBOTICS

全球四足机器人
行业应用引领者



成立于2017年11月，国家高新技术企业，掌握四足机器人核心部件、运动控制及感知算法

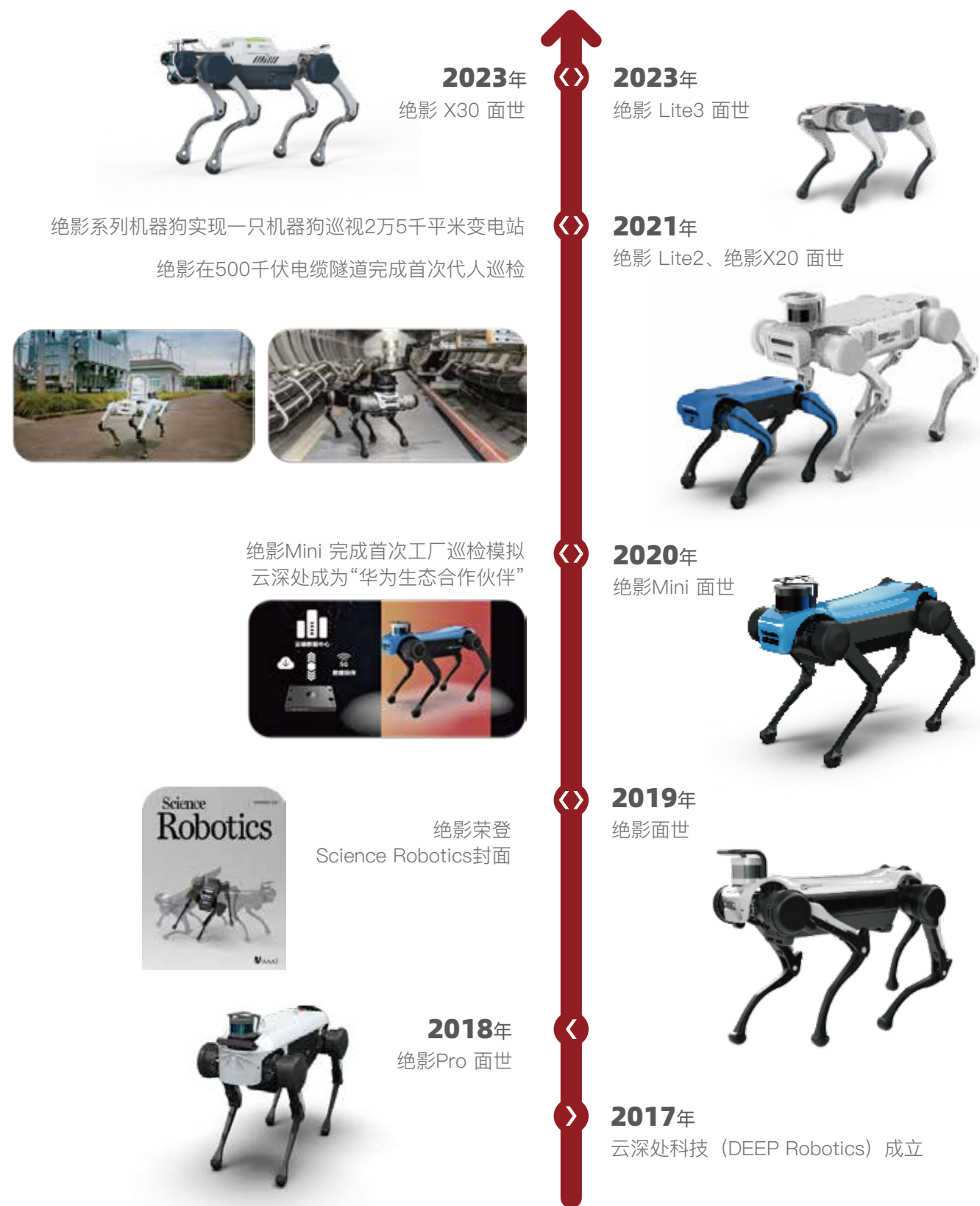
国内首个完成自主导航和智能交互的机器狗（绝影Pro 2018年）

国内首个获得IP66防护等级认证的机器狗（绝影X20 2021年）

全球范围内首次参加抗震救灾实战演习（应急使命 2022年）

全球范围内首次实现机器狗自主集群，未知环境协同搜索（绝影X20 2022年）

发展历程：开拓行业应用



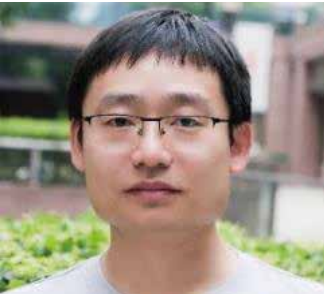
- COMPANY PROFILE
- 关于云深处

全球权威媒体报道

荣登国际权威学术期刊 Science 子刊 Science Robotics 封面



团队核心



李 超
联合创始人 CTO

浙江大学 博士
2018年首届2050大会青年奖获得者
华为全球昇腾专家（2020）
杭州市E类高层次人才



朱秋国
创始人 CEO

浙江大学 博士
第28届IDC Robocon执行主席
主持承担国家千万级项目1项
其余国家与省级等项目10余项
发表学术论文30余篇
授权发明专利30余项
授权美国发明专利2项



褚 健
特邀顾问

浙江大学控制科学与工程学科研究员
中控科技集团创始人 工业自动化专家
国家科学技术进步二等奖
国家技术发明奖二等奖



葛列众
特邀顾问

浙江大学 心理科学研究中心教授
中国心理学会 工程心理学专业委员会现任主任委员

核心人员主要为来自浙江大学、哈工大、西安交大、美国马里兰大学、美国密歇根大学、美国佐治亚理工学院、德国多特蒙德工业大学等国内外知名高校的博士和硕士，研发人员占比60%以上。

合作伙伴及客户

全球行业巨头 顶尖学府与科技公司



（排序不分先后）

- CHALLENGES
- 灾后搜救、侦察面临的挑战

四足机器人在侦察搜救方面的独特优势

当前



人工侦察搜救

作业安全性风险高

二氧化碳、氯化氢等灾后泄露气体超过一定浓度，坠落物，触电对人体造成伤害。

信息采集不足

灾后常面临烟雾浓度过高，可见度低，灾后环境复杂，障碍物导致视线受阻、视角受限，现场救援人员与指挥中心所获得的信息碎片化。



传统机器人侦察搜救

场地适应性有限

对废墟、石堆、楼梯等复杂地形适应能力弱，难以跨越较高障碍物，难以深入室内环境。

灵活性不足

在复杂、未知环境中转向难、灵活性较低，自重重大，在未知地形下有踩压受困人员或改变原有环境的风险，可能引发二次事故。

	轮式	履带	四足
废墟石堆	×	×	✓
高角度楼梯	×	×	✓
转向灵活性	有限	有限	灵活（旋转，侧移）
踩压接触面	大	大	小
打通室内室外	×	×	✓
翻倒自主恢复	×	×	✓

- DETECTION SOLUTION
- 绝影X20 消防侦察解决方案

模块架构（可按需配备）

双光谱摄像云台

可见光25倍变焦侦查远处微小目标，热成像仪穿透烟雾遮挡，追踪热源，获取人员与环境温度分布

宽动态红外摄像头（选配）

400万高清摄像头，强光源照射下高亮度环境、逆光阴影等低照度环境，均可获得清晰视频，实时图传呈现不同场景的现场画面

自组网

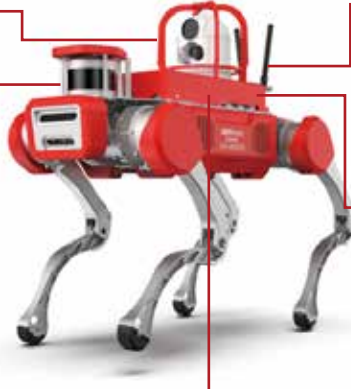
搭建基站与四足机器人的通讯链路，1km远程操控，3km通视距离控制信号、数据、图像传输信号传输，支持中继进一步延展,信号覆盖地下车库及高层建筑等立体环境

语音对讲

实时采集现场声音，了解受困人员情况并进行救援通话

气体传感器

自动识别检测一氧化碳、二氧化碳、氧气、可燃气体、氮氧化物、硫化氢等可燃有害气体，并进行实时浓度报警



绝影X20消防侦察解决方案

其他模块架构（可选配）



全地形建模系

结合激光雷达和SLAM算法，可快速捕获大范围场景真彩色数据，支持多平台多模式作业，实现室内多场景一体化测量。搭配LiFuser-BP点云处理软件，可快速进行点云数据后处理，还原记录现场真实情况



LiFuser-BP点云处理软件，可快速进行点云数据后处理，还原记录现场

超轻量灵巧协作机械臂

可配备相机夹爪等末端负载，实现远程抓取，开关阀门，物品拾取等操作





工业级手持地面站

无线数字图传，双路全高清视频实时显示，网口接入通讯链路，实现遥控、数据、图像链路3合一

绝影X20

消防侦察 解决方案

整机重量 55kg

站立尺寸 1000*450*800(mm)

通讯距离 操控1km 通视3km

防护等级 IP66

最大速度 15km/h

越障能力 可攀爬不规则废墟、石堆，20cm楼梯，爬坡>30°

连续工作时长 2-4h

最大作业负载 85kg

全地形作业

轻松跨越20cm障碍与楼梯、30°斜坡，在废墟、石堆、碎石、草地等非结构化路面行动自如。全向灵活移动且接触面小，避免改变现场环境，降低二次事故发生概率

全天候作业

IP66防护，在浓烟、有毒、暴雨、低温、冰雹等恶劣环境下完成侦察任务

现场救援

具备负载作业能力，可负载物资进入灾害现场，对被困人员实施救援

智能侦察系统

全方位呈现可见光、热成像、三维地形、有害气体、侦察路径等综合信息

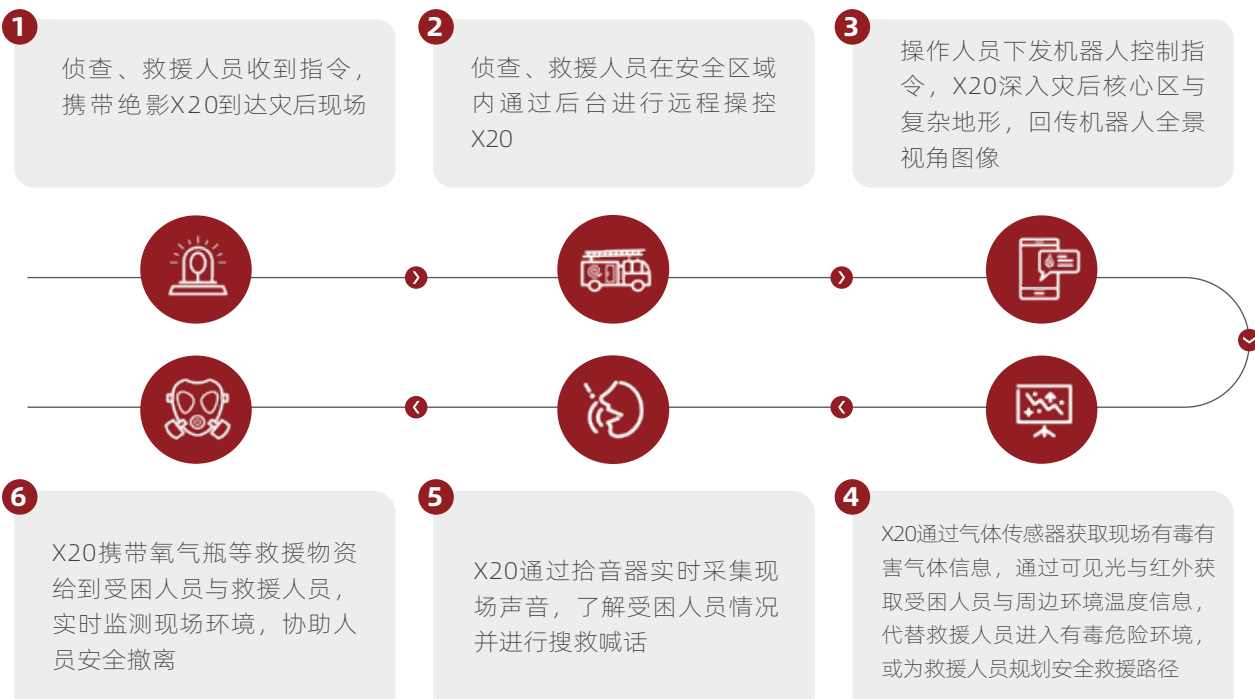
全景成像虚拟建图

远距离图传，全场景扫描，现场环境重现，为救援决策提供可视化信息，以及灾后现场数据采集与保存



提升室内外灾后搜救、救援侦察效率

消防侦察作业流程



代替人类进入有毒、缺氧、易塌等高危环境进行“侦察搜救”，物资运输，降低二次事故发生概率

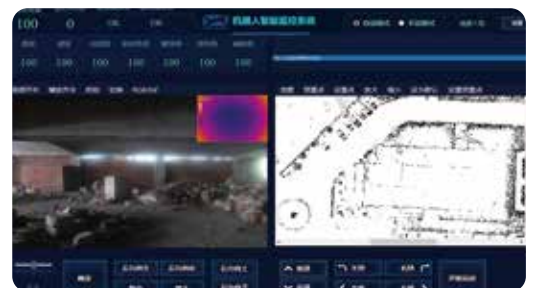


一只机器狗打通室内室外搜救，在暴雨、沙尘、低温、冰雹等恶劣环境全天候作业

绝影X20
消防侦察
四足机器人



适应传统机器人无法进入的非结构性路面，深入无人机及传统机器人难以进入的室外复杂环境



智能信息后台提供现场全景图像、25倍放大远处与微小目标、热成像、有害气体、三维地形等实时信息，为救援决策提供精准可视化信息

- FIRST QUADRUPED ROBOT IN NATIONAL EARTHQUAKE DRILL
- 全球首次参演抗震救灾实战演习



“应急救援” 2022 抗震救灾演习

绝影X20参与甘肃全国性消防集中演习，其中一台搭载**自组网和双光云台**，侦察现场火场温度、辐射热强度、障碍物情况，并协同救援人员搜索埋压人员，让逆行者不再孤军奋战；另一台安装**气体传感器**，检测现场有害有毒气体环境，为后方处理系统提供原始数据，在实战环境中圆满完成任务。

陕西高速公路隧道 交通事故演练

陕西交通控股集团有限公司白泉分公司组织开展高速公路隧道交通事故突发事件应急演练，此次演练首次采用“绝影X20四足消防侦察机器人”，在有毒、缺氧或浓烟的环境下，前往演练现场对事故现场不确定性因素进行前期勘察，自动识别上千种有害气体与实时浓度，提高突发事件应急处置的科学性、安全性。

