

PREDATOR 捕食者力反馈机械臂



功能特征

- 高强度结构设计
- 操作范围大一操作范围达79英寸
- 力量强大：最大抓举重量达500磅，完全伸展状态下抓举重量达200磅
- 高灵敏度：臂腕倾斜度&偏转运动角度达200度
- 积分控制阀 - 无分离式阀门组件与软管束
- 高保真力反馈实现主/从控制



Kraft TeleRobotics

Performance in Motion™



作为远程机械臂与操作员之间的重要连接，Kraft力反馈 mini-master能够让操作员在舒适直觉的情况下对复杂的机械臂动作进行控制。位于单独关节上的电子致动器能够对施加于机械臂上的力作出反应，为操作人员提供力反馈。位于Master上的开关能够让操作员通过手臂动作迅速地对机械臂的核心功能进行操作，经过设计，mini-master可通过左手操作或者右手操作。

在标准配置情况下，mini-master安装于一个结构紧凑、携带方便的操作控制装置上，这种装置可在任何表面上进行操作。操作人员可以通过一个彩色液晶显示器查看系统信息和菜单，显示器周围设有按键，操作人员可以根据操作需要选择不同的操作选项。

KMC770 高级操作系统

KMC770控制系统含有许多标准特征，这些标准特征能够增强系统性能，并简化操作。这些标准特征包括

- **一键索引**—根据操作员的舒适性要求对与机械臂有关的master位置进行弥补

- **动力校正**—在索引之后能够让操作员通过机械臂对MasterI进行校正。Master控制器一旦启动，便会通过自身电力对机械臂进行校正。

- **关节锁**—用于选择性地对一个或多个机械臂轴心进行锁定，使得Master的动作不会对已锁定的轴心产生影响。

- **关节缩放**—改变Master控制臂对机械臂的运动比例，可以对每一个关节的缩放比例进行单独设置。

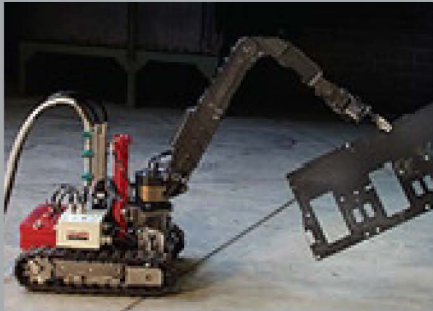
- **关节限制**—对单独的关节移动限制进行设置，以防止机械臂对外围设备产生影响。

- **对夹持力的对称控制**—极大地增强了机械臂的性能，优于现有的比例控制以及位置控制。

- **自动装载/部署**—通过预先编制的程序，操作员可以自动对机械臂进行装载或部署。

- **自动运行**—可以教导机械臂执行一些日常行为或顺序，为以后的使用进行永久的保存。

- **系统诊断**—提供全面工具对系统进行评估或故障检修。



捕食者机械臂在全球范围内广泛应用于核设施拆除。如图所示，安装于Red Zone “霍迪尼”号的捕食者机械臂用于在热室内执行多种拆除任务。

配备Kraft Grips以及捕食者力反馈机械臂的美国空军“ARTS”载具用于对未爆军火进行远程处理。



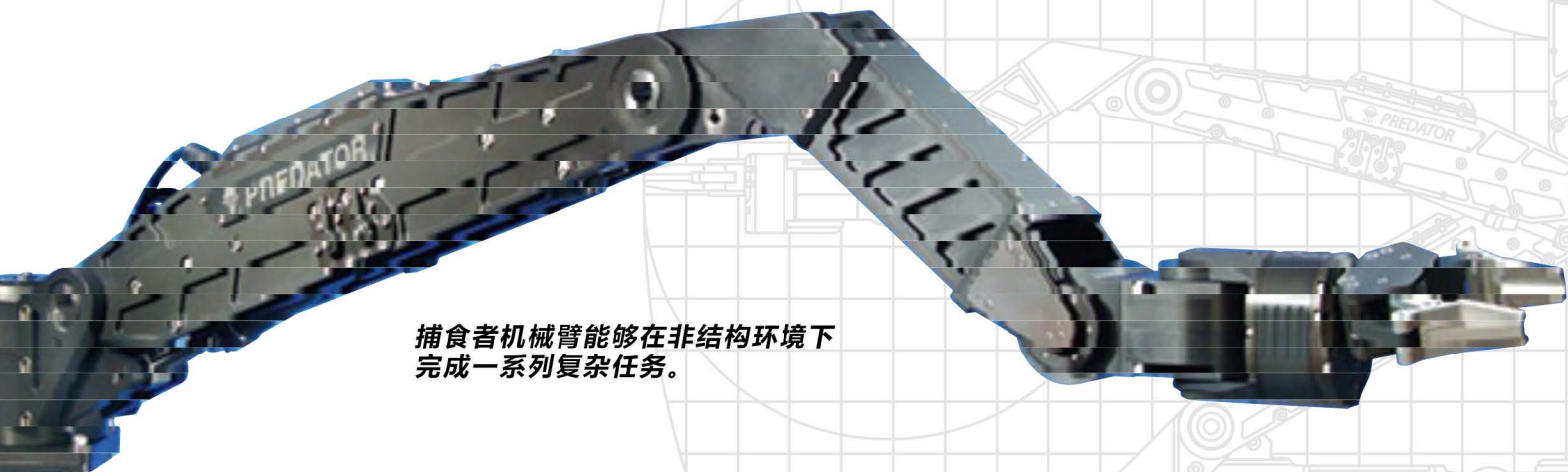
延伸触及范围的相关技术

捕食者是一款拥有7项功能且由液压驱动的机械臂，该款机械臂不仅适用于深海作业，而且还作用于危险的陆地环境。一直以来，捕食者机械臂都被公认为是尖端机械臂技术的核心代表，该款机械臂拥有空前的可控制性以及操作员命令的响应速度。捕食者机械臂的作业范围达到79英寸，最大抓举重量达到500磅，是一款功能强大，性能优异的流线型集成组件。

直觉性主/从控制可以让一名没有任何经验的操作员通过人体动作和速度来执行相关任务，该机械臂所配备的力反馈系统能够极大的操作员的操作意识，使得操作员能够更快地执行较为复杂的任务。加上经过改进的网真技术，力反馈系统能够很大程度上降低对工作场所以及机械臂造成损害的风险。

捕食者机械臂是25年来机械臂系统发展与生产经验的最终受益者。猛禽机械臂是一款成熟的产品，该产品将经过实地验证的技术与简洁设计融为一体。猛禽机械臂将重点放置于总体系统可靠性以及现场服务能力，因此，与同级别的机械臂相比，该款机械臂的零部件相对较少，且复杂程度更低。Kraft机械臂的设计使得产品所有者的总体成本得到最小化。

截止目前，Kraft力反馈机械臂已经取得了一系列重大成果，经过实践证明，该款机械臂有着优异的性能以及强大的可靠性，在全球海洋领域、核设施、航空航天领域、电气设施以及军事应用方面都取得了优异成就。因此，在对操作简易性、工作场地的生产能力具有较高要求的情况下，猛禽机械臂能够发挥其显著的性能优势。



捕食者机械臂能够在非结构环境下完成一系列复杂任务。

迎接挑战

捕食者反馈机械臂可以在深海以及陆地环境中执行多种任务，并能够实现精湛的机械臂动态与控制能力。当有些任务必须及时完成且对工作场所造成的损害很少的情况下，力反馈系统的优势就显得意义重大。

搭载双捕食者力反馈机械臂的深海水下机器人用于对深海通信电缆进行维护和填埋。



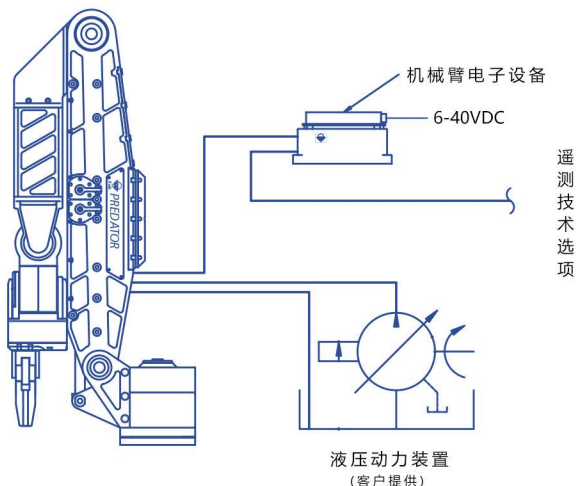
捕食者机械臂配有耦合紧凑式臂腕，俯仰与偏航度达到200度，能够在最需要的情况下达到高灵敏度。所配备的活塞液压马达在转速低的情况下也能够为机械臂提供流畅的臂腕滚转扭矩。此外，Kraft对夹具的独特控制方式让操作员能够对称地能钳口啮合以及夹具施加的力的大小进行调整。



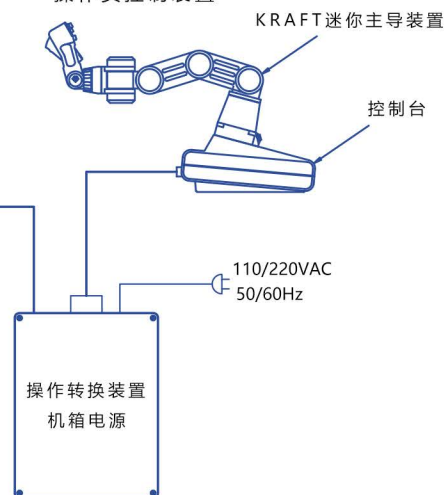
猛禽机械臂可配备平行作用或四指交叉钳口，两种配置的钳口均能够抓举直径为四分之三英寸的T型把手。

远程机械臂

捕食者机械臂仅需要一个电气连接以及一个压力&回程液压连接即可。所有阀门都封闭在一个整体安装于机械臂内，从而减少那些累赘的液压线路。此外，正方形、四螺栓法兰使得机械臂的安装变得更加简单方便。



操作员控制装置

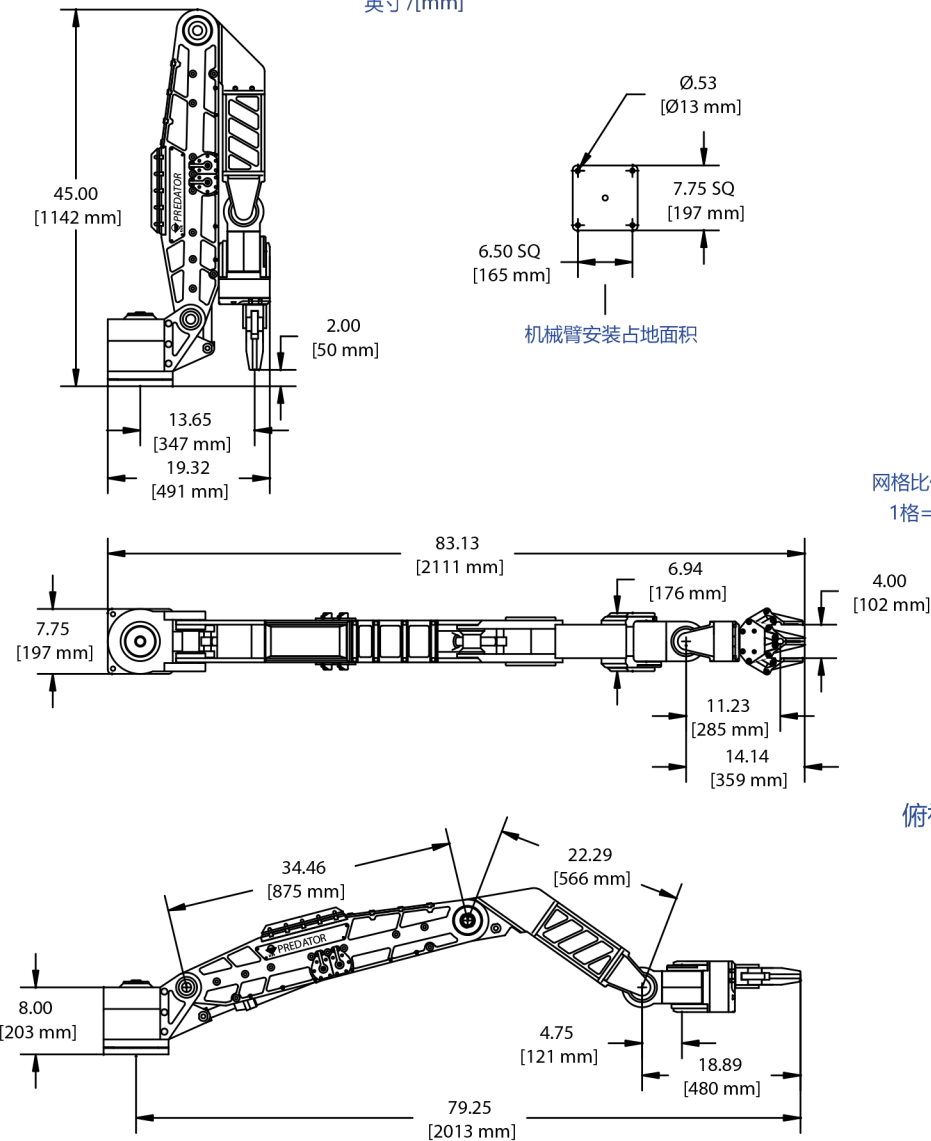


捕食者装备在IFE的潜水机器人“大力神号”上。

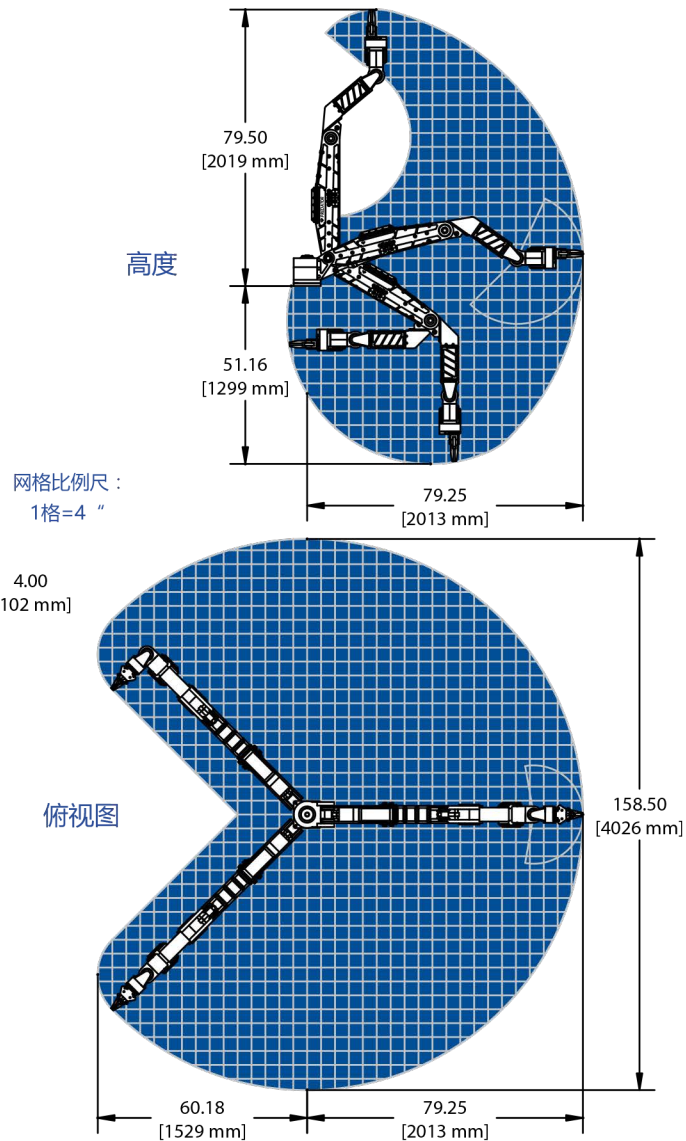
在鲍勃·巴拉德“重返泰坦尼克”探索中，“大力神号”上的捕食者从泰坦尼克号的左舷船首部分找到了一块钢铁样品。这块钢铁样品用来确定生锈率。



轮廓图
英寸/[mm]



安全性能范围



捕食者机械臂技术参数

机械臂类型		7项功能 液压驱动
结构		阳极电镀铝 & 不锈钢
水平工作距离		79.25" (2013 mm)
垂直工作距离		79.50" (2019 mm)
装载高度		45" (1143 mm)
最大抓举重量		500 磅(227 kg)
抓举重量 (完全伸展状态下)		200磅(91 kg)
臂腕旋转扭矩		1200 IN-LBS (135 Nm)
啮合力度 (可控)		0-300 LBF (1334 N)
运动自由度		6 plus gripper
最大运动范围	臂肩方位角	270 度
	机械臂标高	120 度
	肘关节中心	125 度
	臂腕倾斜度	200 度
	臂腕偏航角	200 度
	臂腕旋转 (被动式)	340 度
	臂腕旋转 (持续)	0-40 rpm
	钳口张开 (平行运行)	4" (100 mm)
	钳口张开 (交叉式)	8.75" (220 mm)
空重		175 磅 (80 kg)
海水中的重量		112磅 (51kg)
运行深度 (标准)		10,000 fsw (3000 msw)
运行深度 (扩展)		21,000 fsw (6500 msw)
液压电源要求:		
工作压力		1500-3000 psi (104-207 bar)
流量		5 gpm (19 lpm)
过滤		25 微米 (绝对值)
液压油类型		石油/矿物基础油 Shell Tellus® 32 (or equivalent) MIL-H-5606 NATO Code H-515 防火 Quaker Quintolubric® 822

KMC 770 控制系统技术参数

运行模式		力反馈式位置控制
操作员控制装置		彩色显示 多功能按键 mini-master便携式控制台
尺寸 (LxWxH)		15.75"x 8"x3.75" (400x203x95 mm)
重量		11.5 磅(5.2 kg)
动力要求		由OCU 动力底盘驱动
环境温度		运行温度 0°C to +55°C 存放温度 -25°C to +70°C
湿度		95%RH max (无结露)
OCU动力底盘		带有开关和LED电源指示器的铝壳
尺寸 (LxWxH)		15.87"x12.25"x5.62" (403x311x143 mm)
重量		35磅 (16 kg)
动力要求 可选		自动选择 110/220VAC 50/60Hz 375W 最大, 180W 标准 24VDC 265W 最大, 130W 标准
环境温度		运行温度 -20°C to +55°C 存放温度 -40°C to +85°C
湿度		95%RH max (无结露)
KMC 770 伺服驱动器		模块——提供所有必备动力 机械臂命令与遥测技术
尺寸 (LxWxH)		5"x4.25"x2.46" (127x108x62 mm)
重量		1.4 磅(0.64 kg)
动力要求		6-40VDC 30 Watts
环境温度		运行温度 -20°C to +70°C 存放温度 -20°C to +85°C
湿度		95%RH max (无结露)
遥测技术		
标准		RS-232, RS-422/485, 以太网
可选		光纤 (单模/多模) RF (数字频 谱扩展器)

迎接挑战

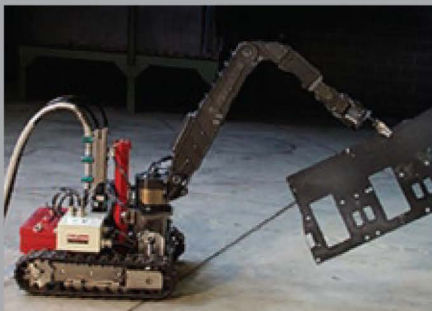
捕食者力反馈机械臂可以在深海以及陆地环境中执行多种任务，并能够实现精湛的机械臂动态与控制能力。当有些任务必须及时完成且对工作场所造成的损害很少的情况下，力反馈系统的优势就显得意义重大。

搭载两套捕食者力反馈机械臂的深海水下机器人用于对海底通信电缆进行维护和铺设。



捕食者装备在IFE的潜水机器人“大力神号”上。

在鲍勃·巴拉德“重返泰坦尼克”探索中，“大力神号”上的捕食者从泰坦尼克号的左舷船首部分找到了一块钢铁样品。这块钢铁样品用来确定生锈率。



捕食者机械臂在全球范围内广泛应用于核设施拆除。如图所示，安装于Red Zone“霍迪尼”号的捕食者机械臂用于在热室内执行多种拆除任务。

配备Kraft Grips以及捕食者力反馈机械臂的美国空军“ARTS”载具用于对未爆弹进行远程处理。





美国

中国



Kraft TeleRobotics INC.

11667 West 90th Street
Overland Park, KS 66214 U.S.A.
Telephone 913-894-9022 • FAX 913-894-1363
Email info@KraftTeleRobotics.com
www.KraftTeleRobotics.com



济南汤尼机器人科技有限公司

山东·济南
高新区美莲广场奥盛大厦3号楼2105室
Tel:(0531)67802235 Fax:(0531)67802235
Email: info@tonyrobotics.com
www.krafttelerobotics.cn

© Copyright 2005, Kraft TeleRobotics Inc.

本资料中包含的所有信息及技术参数都以出版时可用的产品信息为基础。我公司保留在未作任何通知的情况下对相关产品价格、材料、设备与技术参数的修改的权利。

Performance in Motion™