

# GRIPS 力反馈机械臂



## 功能特征

- 经过实地验证的高强度结构设计
- 扩展重量小
- 可实现基座向上或向下安装
- 零泄露齿条齿轮致动器
- 高保真力反馈实现主/从控制
- 积分控制阀——无分离式阀门组件与软管束



**Kraft TeleRobotics**

**Performance in Motion™**

# Grips : 远程任务执行

Grips是一款具备7项功能的液压机械臂，不仅适用于有人操作车辆，还可以用于远程遥控潜水器。该机械臂的设计特征包括四连杆机构，使得机械臂承载的绝大部分重量都集中于基座周围，此外，该机械臂还采用零泄露齿条齿轮致动器，可以使其实现基座向上或向下安装，以上所有设计功能特征使得Grips成为多种应用的理想选择。

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提高操作员的操作意识，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。

Grips 是一款比较成熟的产品，该产品在多种领域都有着悠久的历史。自从1982年首次引进以来，已经有成百上千台Grips机械臂系统在全球范围内安装使用，在深海领域、核设施、航空航天、电气设施以及军事领域应用。而如今的Grips系统已经配备了最新的Kraft控制系统技术。

无论是在深海还是干燥的陆地上，易于操作以及对操作员的响应能力都至关重要，而Grips则是这方面性能的领导者。

**Kraft对夹具的特殊控制方法能够让操作员按比例地对钳口闭合程度以及夹具的夹持力进行改变。**

**Grips能够在非结构化的环境中完成多种复杂任务。**

## 迎接挑战

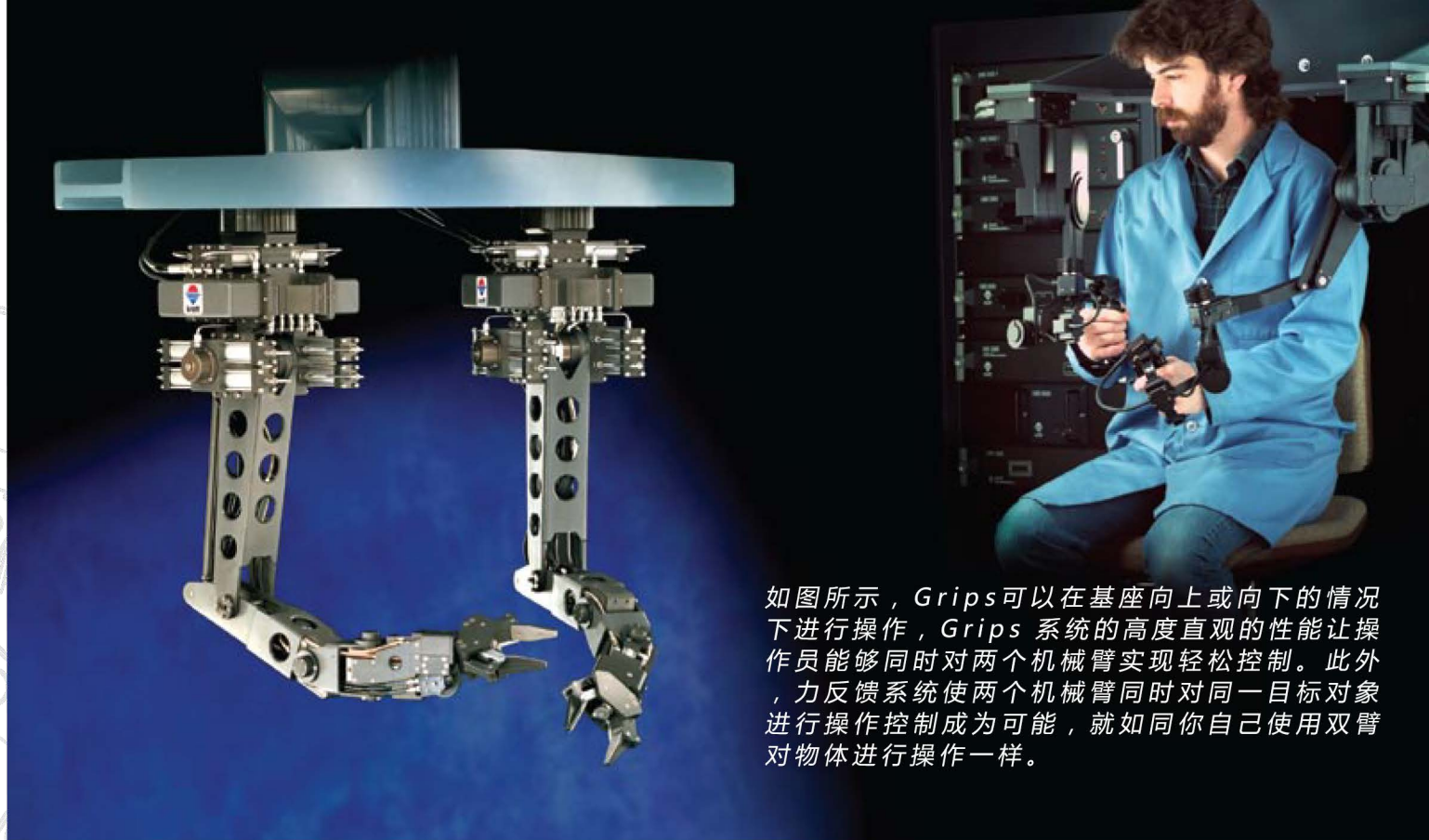
Grips力反馈机械臂可以在深海以及陆地环境中执行多种任务，Grips最突出的方面在于其应用过程中体现出来的超强的机械臂动态和控制能力。当有些任务必须及时完成且对工作场所造成的损害很少的情况下，力反馈系统的优势就显得意义重大。

Grips机械臂正协助对麦克唐纳-道格拉斯空间系统中性浮力舱中的气动制动装置进行组装。通过对太空失重环境进行模拟，工程师们才得以对宇航员以及机械臂

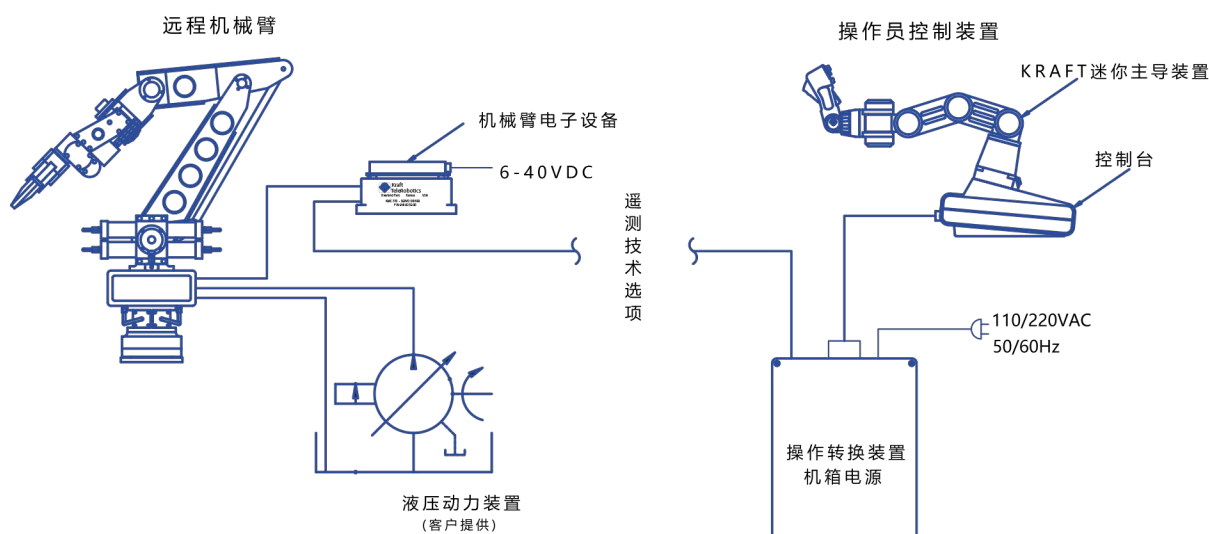
协同工作的安装技术进行评估。对于火星货运以及载人宇宙飞船来说中，气动制动是一项至关重要的技术。







Grips仅需要一个电气连接以及一个压力&回程液压连接即可。所有阀门作为一套机械臂的组成部分进行安装，从而减少对于远程阀门装置必需的累赘的液压线路。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。



Grips机械臂应用广泛，其中就包括用于电力线路维护的机械臂技术。该款摇控机器人“铲斗车”由日本爱知公司生产，能够让操作员通过两个绝缘的Grips力反馈机械臂对电力线路执行安装、维修与维护任务。重要的是，只需要一名操作员舒适地坐在防风防雨操作舱中，就可以对机械臂以及所有吊杆功能实现控制。





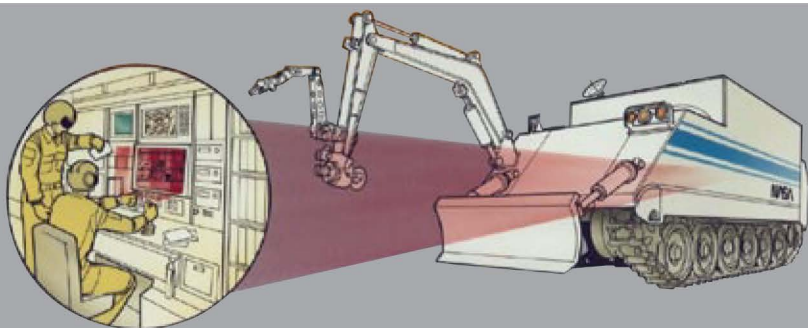
作为远程机械臂与操作员之间的重要连接，Kraft力反馈 mini-master能够让操作员在舒适直觉的情况下对复杂的机械臂动作进行控制。位于单独关节上的电子致动器能够对施加于机械臂上的力作出反应，为操作人员提供力反馈。位于Master上的开关能够让操作员通过手臂动作迅速地对机械臂的核心功能进行操作，经过设计，mini-master可通过左手操作或者右手操作。

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。



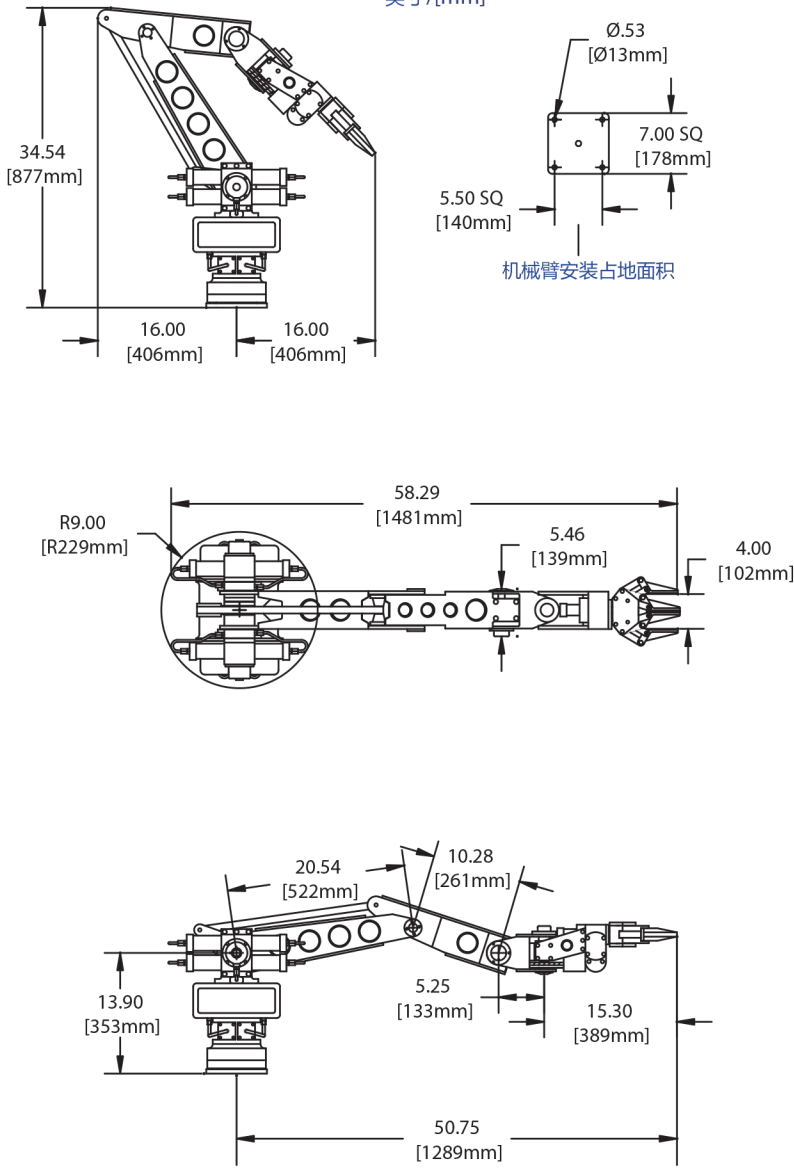
配有Grips机械臂的美国宇航局危险物料车协助应急人员处理化学、生物或放射性威胁。





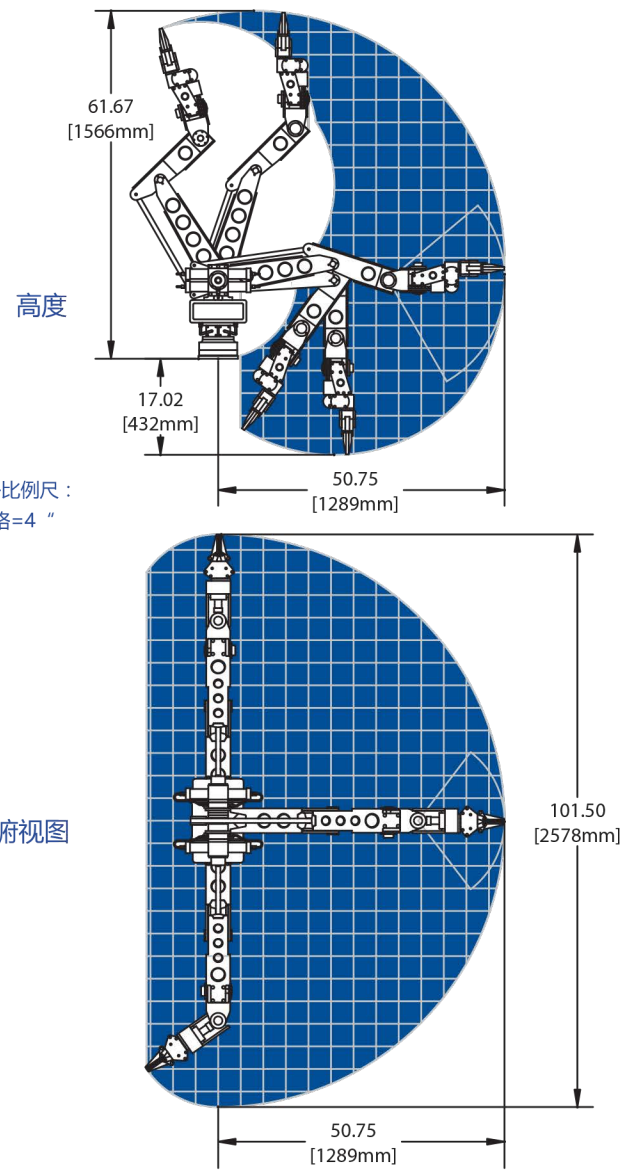
## 轮廓图

英寸/[mm]



机械臂安装占地面积

## 安全性能范围



网格比例尺：  
1格=4"

俯视图

## Grips机械臂技术参数

机械臂类型		7项功能 液压驱动
结构		阳极电镀锌 & 不锈钢
水平工作距离		50.75" (1289 mm)
垂直工作距离		61.67" (1566 mm)
装载高度		34.54" (877 mm)
最大抓举重量		180 磅 (82 kg)
抓举重量 (完全伸展状态下)		100磅(45 kg)
臂腕旋转扭矩		180 in-lbs (20 Nm)
啮合力度 (可控)		0-200 lbf (890 N)
运动自由度		6 plus gripper
最大运动范围	臂肩方位角	180 度
	机械臂标高	120 度
	肘关节中心	110 度
	臂腕倾斜度	100 度
	臂腕偏航角	105 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		130 磅 (59 kg)
海水中的重量		90磅 (41 kg)
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		3 gpm (11 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	自动选择 110/220VAC 50/60Hz 375W 最大, 180W 标准
可选	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)



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](mailto:info@KraftTeleRobotics.com)  
[www.KraftTeleRobotics.com](http://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](mailto:info@tonyrobotics.com)  
[www.krafttelerobotics.cn](http://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™**