

BRUCE

用于科研和教育的
小型人形机器人开放平台



Highlight FEATURES 产品特性



强力驱动, 动态保障

得益于 Koala BEAR 驱动器提供的强大爆发力和动态性能, BRUCE是目前世界上为数不多的能够跳跃的人形机器人之一。独有的液态冷却技术为强大而稳定的动态输出提供坚实保障。

仿生设计, 拓扑优化

深度的仿生设计和拓扑优化, 给予BRUCE如同运动健儿一般的身躯。在轻量化和高强度上真正做到追求极致, 超低的转动惯量赋予了BRUCE出色的驱动透明度, 现实系统和仿真模型更加统一, 同时让BRUCE对足端的控制收放自如。

碳纤维骨架, 极致轻量

BRUCE机器人全身采用碳纤维复合结构, 自重仅4.8kg, 3000mAh可续航长达20min*, 小巧的身躯方便开发者们高效, 轻松而安全地推进科学研究, 同时也可随身登记, 精彩随性。

高度模块化, 鲁棒性强

BRUCE的鲁棒性出色, 全身共16个自由度全部采用了高度模块化的设计。机器人摔坏在所难免, 但BRUCE的维修简单方便。BRUCE时刻准备着和你一起尝试你的每一个疯狂的想法。

开源社区, 开放平台

BRUCE的程序全部开源, 设计文件开放**。我们希望BRUCE能够为全球机器人研究的进步以及全球范围更好的合作做出贡献。欢迎机器人领域各个方向的全球开发者加入BRUCE开源社区。

* 待机时间受实际步态和运动状态、地面、载荷情况、校准精度以及环境温度影响。
** 部分时间和部分开源项目采用GNU General Public License v3开源许可, Westwood Robotics有保留开放设计文件时部分特征进行简化。

westwoodrobotics.io/bruce/



BRUCE人形机器人开放平台 系统亮点与主要特性

01

单腿5个自由度
单臂3个自由度
全身共16个自由度

02

仅重4.8kg
身高70cm
3000mAh 电池

03

独立的
无线急停装置

04

经由无线局域网
通过SSH控制
或蓝牙控制

05

腿部驱动器
每个仅重250g
爆发力矩达8Nm

06

膝关节驱动器
液态冷却

07

4个接触式传感器
6自由度的惯性测量单元
采样频率高达2kHz

08

主控计算机算力达6TOP
8G内存 32G存储空间
支持主流深度学习框架

09

动态行走
奔跑
跳跃

10

可变周期
MPC 算法

11

开源软件
开源设计

12

不断更新迭代的
Github Repo
和产品百科

访问官网了解更多:
westwoodrobotics.io/bruce/

联系我们订购:

westwoodrobotics.io/bruce-application-form/



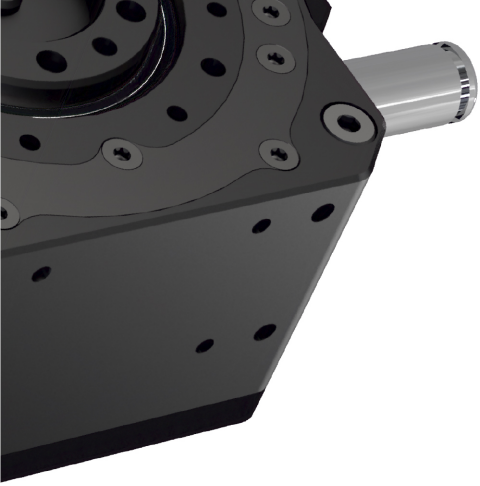
Bringing Robots Closer To People

westwoodrobotics.io



联系我们: info@westwoodrobotics.io

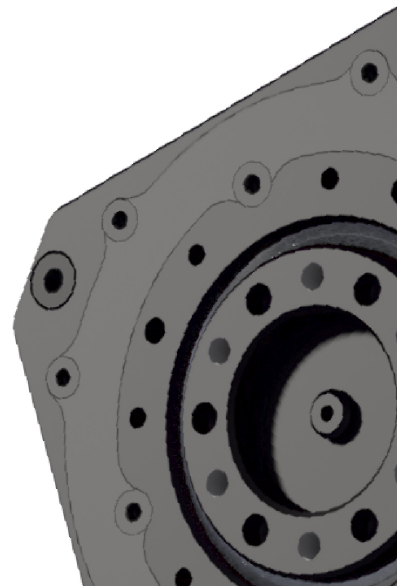
westwoodrobotics.io

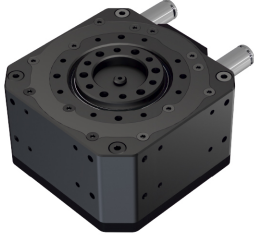


WESTWOOD
ROBOTICS

西木科技

Back-drivable
Electromechanical
Actuator for
Robotics
机器人本体感知驱动器





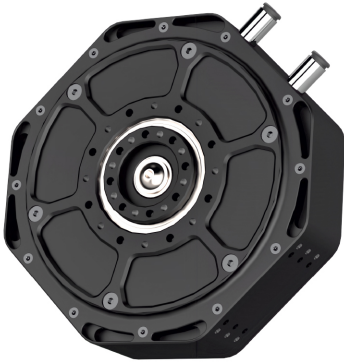
Koala BEAR

尺寸: 63.5x62x37mm
重量: 250g
工作电压: 9~33.6V (3~8S)

峰值扭矩 - 15秒: 4.2Nm
峰值扭矩 - 1.5秒: 10.5Nm
速度常数: 27.3RPM/V

专为轻型系统优化设计的小型轻量化驱动器, 适用于扭矩需求较低但需要进行实时柔性力控的系统, 例如机器人末端执行器, 小型足式机器人以及医疗设备等。

现已上市



Panda BEAR

尺寸: 113x113x49.7mm
重量: 685g
工作电压: 9~50.4V (3~12S)

峰值扭矩 - 15秒: 16.8Nm
峰值扭矩 - 1.5秒: 33.5Nm
速度常数: 14.3RPM/V

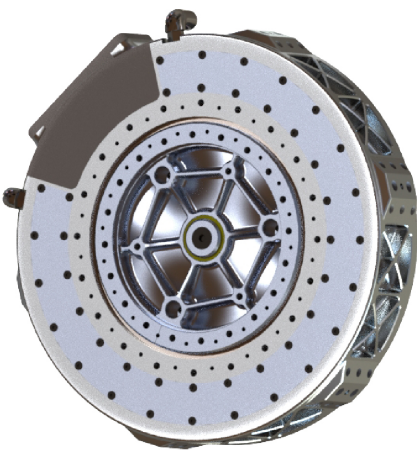
Panda BEAR Plus

尺寸: 113x113x49.7mm
重量: 925g
工作电压: 9~50.4V (3~12S)

峰值扭矩 - 15秒: 33Nm
峰值扭矩 - 1.5秒: 67Nm
速度常数: 7.1RPM/V

具备扭矩、自重和体积之间完美平衡的全能驱动器, 胜任从轻型机械臂到足式机器人平台等各种应用场合。

现已上市



Kodiak BEAR

尺寸: 200x200x50mm
重量: ~2.5kg
工作电压: 9~50.4V (3~12S)

峰值扭矩 - 15秒: ~180Nm
峰值扭矩 - 1.5秒: ~240Nm
速度常数: 3.1RPM/V

专为极限力矩输出的强大驱动模块, 人形机器人主要关节和智能工厂机械臂的不二之选。

联系我们

* 峰值扭矩 - 1.5秒 为液态冷却条件下测得。

** Kodiak BEAR 产品参数是保守的理论估计值, 将以实际产品的实验数据为准。



实时柔性



高扭矩密度



扭矩控制



一体化封装



液态冷却

重量	速度常数	扭矩常数	减速比
250 g	27.3 RPM/V	0.35 Nm/A	9
峰值扭矩 15秒	峰值扭矩 15秒 液态冷却	峰值扭矩 1.5秒	等效 转动惯量
3.5 Nm	4.2 Nm	10.5 Nm	$1.82 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2$

适用于小型机器人系统的紧凑模块

优质深沟球轴承配合
高精度齿轮组，我们的
传动系统输出精准，强壮耐用。

可靠的传动系统

超低 等效转动惯量

超低的等效转动惯量保证
无与伦比的驱动透明度和
本体感知清晰度。

高扭矩电机

优化定制的直流无刷
高扭矩电机，实现超低
转动惯量和极致扭矩输出。

集成驱动

4kHz高性能驱动，从低至9V
到高达32V的输入电压均可
照单全收，700W的强力
峰值功率随叫随到。

剧烈的动态加载条件下
仍可保持冷静，确保
稳定的高性能输出。

液态冷却

绝对位置输出

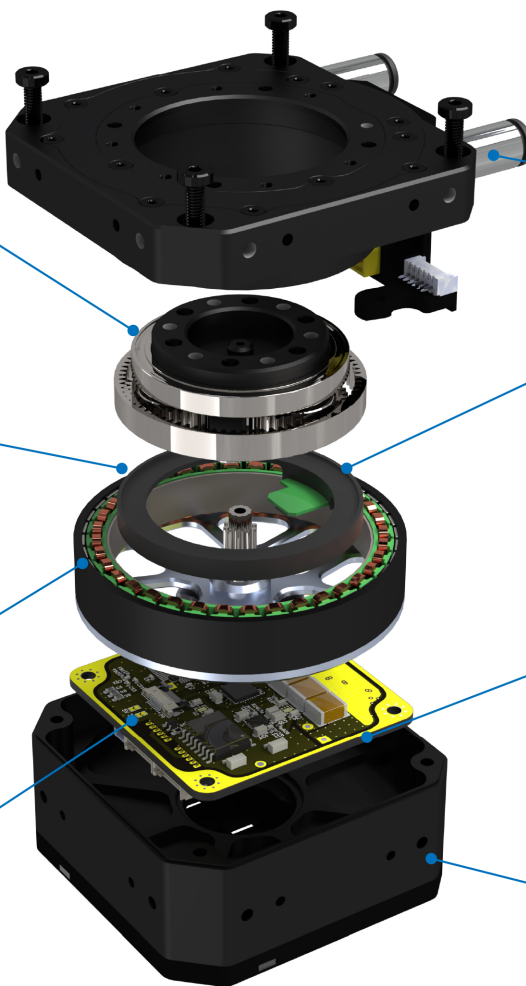
独创的新型编码器
设计，提供永不丢失
的精准绝对位置输出。

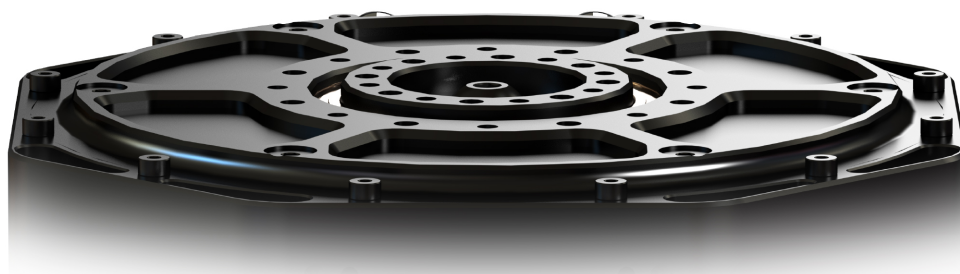
实时监测内部各个模块
的温度，并在必要时
采取过温保护机制。

温度监测

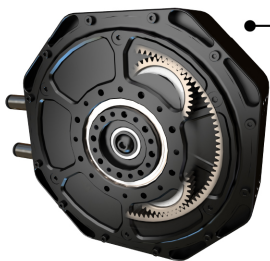
轻巧，强壮

通过拓扑优化，突破
高强度和低重量的极限。





专业级本体感知驱动器

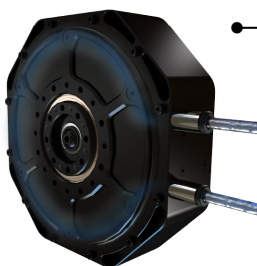
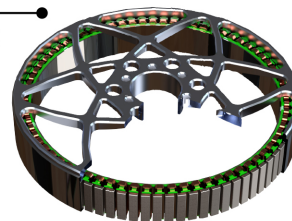


满足您对动力总成的所有期望：强度、精度和耐用性

- 表面渗氮的JIS N8级齿轮
- 高精度深沟球轴承
- 精密数控加工的传动组件

优化定制的 BLDC 从核心角度确保令人满意的性能：

- 专为动态机器人量身定制：扭矩和速度的完美平衡
- 优化的定子，提高铜密度，降低磁滞
- N48SH高强度高温磁铁
- 超轻转子设计使等效转动惯性降至最小



时刻保持冷静

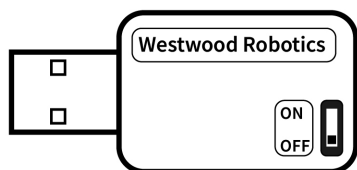
- 内置即用型液态冷却功能
- 直抵外壳的散热设计
- 内部两级过热保护机制实时监测所有关键部件

全面可靠地控制输出的每个“像素”：

- 强大的驱动模块源于高质量的元件
- 接受9~50.4V宽范围电压输入
- 可迸发超过 30A 的峰值电流
- 双编码器设计，多圈绝对位置输出
- 4kHz高速内部控制回路



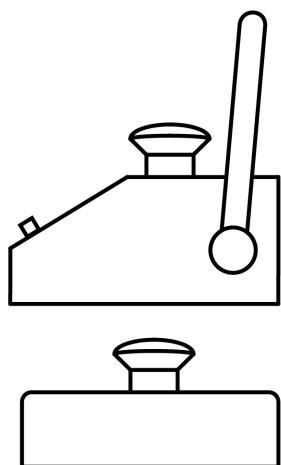
重量	速度常数	扭矩常数	减速比
685 g	14.3 RPM/V	0.67 Nm/A	6
峰值扭矩 15秒	峰值扭矩 15秒 液态冷却	峰值扭矩 1.5秒	等效 转动惯量
13.4 Nm	16.8 Nm	33.5 Nm	$7.44 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2$



USB2BEAR接头

- RS485通信协议
- 8Mbps极速实时通信
- 专为BEAR系列驱动器设计
- 兼容其他RS485设备

极速通信是对机器人系统进行实时控制的基础, USB2BEAR 8Mbps极速通信接头保障主机与BEAR模块之间稳定的实时极速通信。

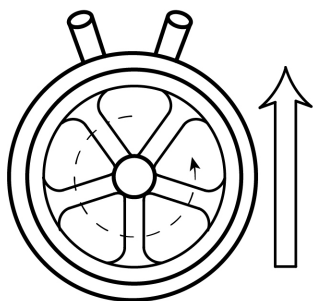


无线急停开关

- 搭配BEAR预置急停信号通道
- 兼容其他机器人供电系统
- 最高支持60V电源电压
- 100A瞬时爆发电流

意外和突发状况不可避免, 在紧急时刻保障用户、环境以及系统本身的安全至关重要, 无线急停开关模块允许用户在紧急状况下远程切断系统电源, 而不必去接触危险的机器人系统。

与BEAR搭配使用, 可在远程急停时选择在不切断系统电源的前提下, 进行内部阻尼制动, 保障安全的同时更加方便系统调试。



高压漩渦冷却泵

- 冷却液高压输送
- 小巧而轻量
- 高气液比容忍度
- 专为机器人机载液冷设计

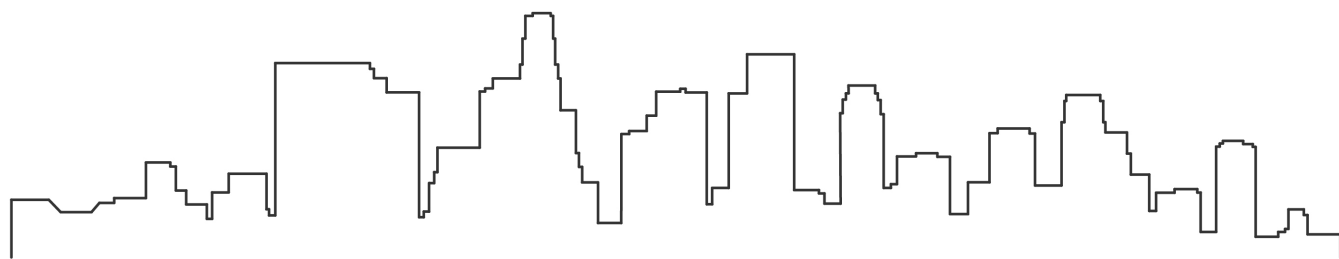
驱动器在高功率运行时的发热是不可避免的, 因而冷却对保障稳定高效的输出是至关重要的。专为机器人机载液冷设计的高压漩渦冷却泵能够提供液冷系统所需的压力输送, 同时具备非常出色的气液比容忍度, 最低45g的超轻巧身形是动态机器人系统机载液冷泵的不二之选。

Westwood Robotics Corporation

Westwood Robotics(西木科技)成立于2018年,总部位于洛杉矶,是一家致力于机器人学本体感知驱动器以及柔性力控动态机器人系统的创新科技公司,其核心团队成员均来自加州大学洛杉矶分校的Robotics & Mechanisms Laboratory实验室(RoMeLa)。

我们的博士科研团队拥有多年的先进本体感知驱动器以及人形机器人、四足机器人、六足机器人、机械手与机械臂等多种尖端动态机器人系统的开发经验。

BEAR系列驱动器是我司最先进的本体感知机器人驱动器产品,拥有极致的动态性能以及强大的柔性与扭矩的实时感知与控制能力,可广泛应用于从机器人末端执行器到全比例人形机器人等的多种机器人系统。目前,我们的合作伙伴包括多所顶尖的机器人学科研单位以及从事于加工制造、医学以及食品工业等行业的多家企业单位。



info@westwoodrobotics.io

westwoodrobotics.io



Bring **Robots** Closer To **People**
机器与人 更近一步