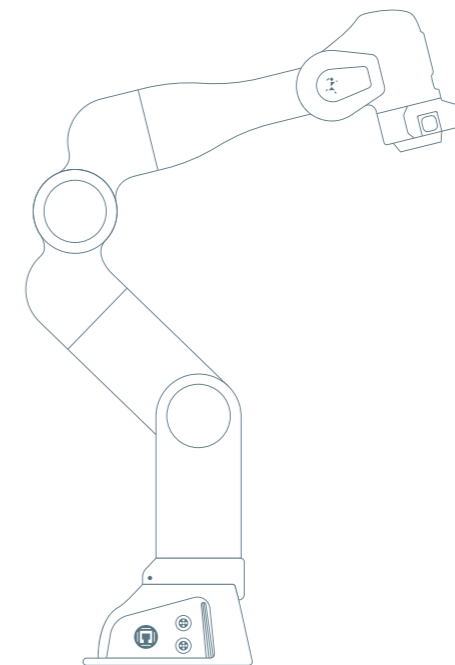
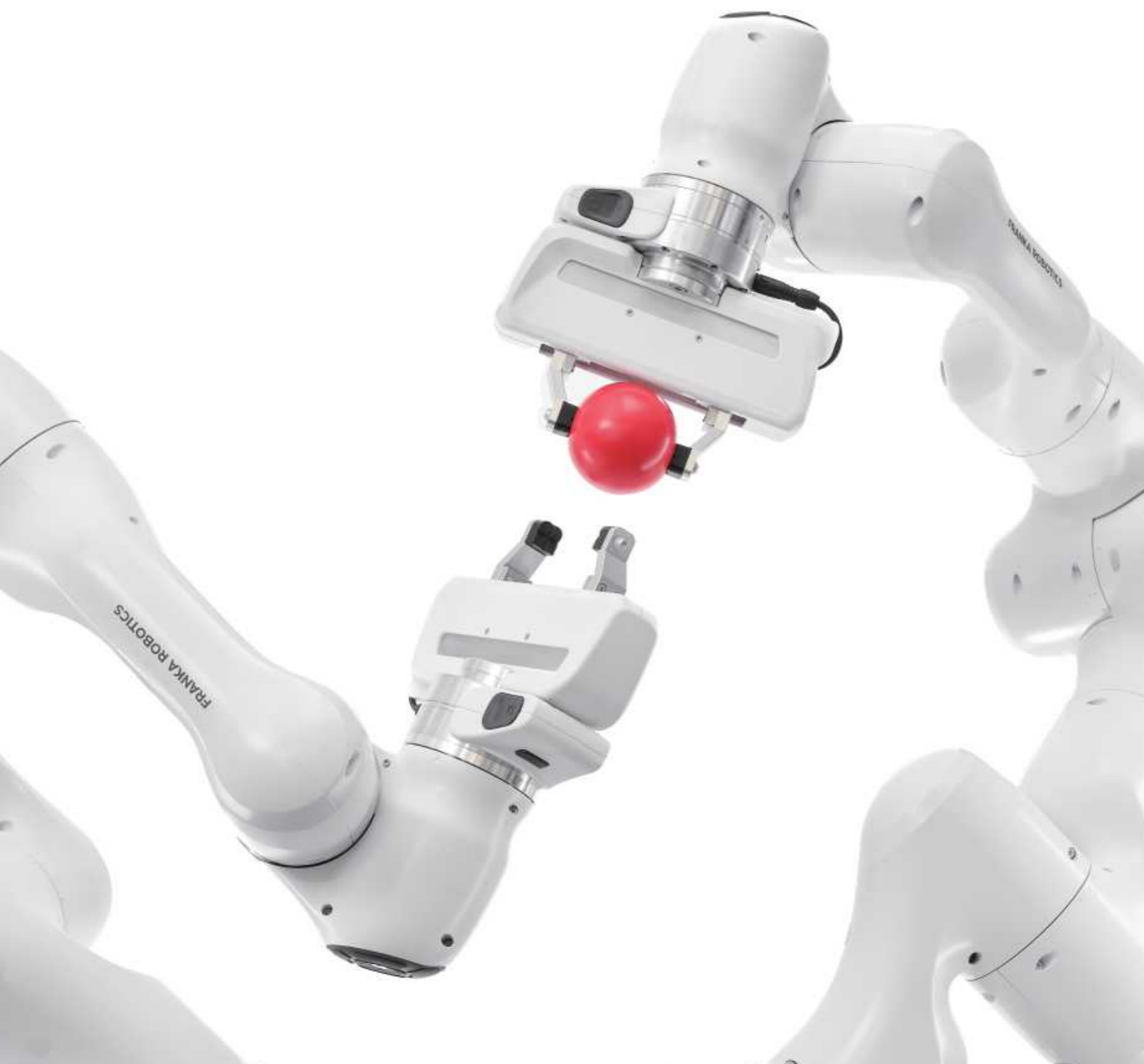


FRANKA RESEARCH 3

全球顶尖科研机构首选的机器人参考平台



开启您的探索之旅，欢迎联系我们

欢迎扫描右方二维码，关注Franka Robotics官方微信账号

欲问询合作采购事宜，请与我们销售团队联系！

拨打 24 小时热线电话：

4008686996

或发送邮件至：

china@franka.de

关注 Franka Robotics 中国区官方网站：

www.franka-robotics.cn



Franka Robotics
微信公众号



Franka Robotics
官方微信视频号

关于我们

About Franka Robotics



Franka Robotics 是一家源自德国、以助力人工智能研究为导向的机器人公司，总部位于德国慕尼黑。

自 2016 年成立以来，迅速在全球机器人领域崭露头角。

2023 年起成为思灵机器人集团 (Agile Robots SE) 的重要一员，业务布局覆盖全球超过 50 个国家，客户涵盖众多科研机构、知名高校以及全球 500 强企业。

2024 年 Franka Robotics 重新回归中国市场并展开本地化运营。

在哈尔滨、深圳、上海、北京、西安等城市设有专业售后服务团队，更好地为客户提供 7x24 小时售后支持。



2017年德国未来奖



2018年德国创新奖



2019年IF设计奖

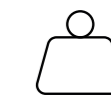


2020年CIIF机器人奖



FRANKA RESEARCH 3

全球顶尖科研机构首选的机器人参考平台



额定负载
3.0 kg



位置重复精度
< ± 0.1 mm



工作空间覆盖率
94.5 %



臂展范围
855 mm



自由度
7



内置扭矩传感器
7



认证
ISO 10218
ISO 13849



FRANKA RESEARCH 3

助力科研 创造无限可能

高精度运动控制

满足实验室环境下精细化操作的严苛需求。

开放式编程架构

1kHz实时控制频率，为算法迭代与跨学科研究提供灵活开发空间。

人机安全协同设计

通过力矩反馈系统实现科研场景中的无护栏交互，重新定义「安全协作机器人」的行业标准。

高质量机电系统

德国设计与制造，通过 TÜV 人机协作安全认证，确保系统可靠。



灵巧七轴

7 自由度机械臂支持类人运动，可在狭窄空间或受限环境中灵活避障。



全关节集成扭矩传感器

接触灵敏度高，外部力精准感知，支持高级控制与平滑手动引导。



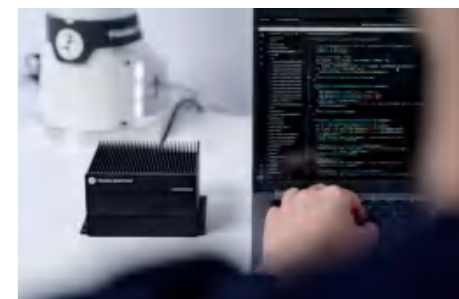
多样化控制接口

从快速任务设置的直观编程界面，到深度研究的直接关节控制，快捷适配所有用户层级。



先进的运动控制

通过 1kHz 高频底层数据接口实现精准运动控制，适用于控制系统开发或特殊控制需求。



开放协作平台

加入全球顶尖机器人研究社区，无缝集成 ROS、ROS 2、MATLAB 等主流框架，共享前沿成果。



探索最新升级

针对性功能增强，优化系统性能。



自带 App Package 轻松实现--

零代码编程：
图形化拖拽操作，简单上手；

快速部署：
任务流程搭建与便捷调试；

模块组合：
功能模块可复用，灵活适配多场；

支持人机协作：
内置逻辑满足协作流程需求；

释放硬件性能：
充分发挥 Franka 力控精度优势。



Desk API



新的 Desk API 使您能够以编程方式配置和管理 FR3。
以编程方式打开制动器并激活 FCI 以及清除安全违规操作等。

扭矩传感器校准



支持现场直接校准内部扭矩传感器，确保生命周期内精度一致。

支持 ROS 2 Jazzy



全面兼容 ROS 2 Jazzy 框架，简化与先进机器人框架的集成。

支持 MuJoCo



借助 MuJoCo 增强您的仿真能力，为建模和测试提供无缝体验。

优化的外观设计



新增直观的关节旋转标记与 X/Y 轴指示器，搭配现代化外观，
兼顾功能性与视觉吸引力。

FCI 控制接口

Franka Control Interface (FCI)

FCI 作为功能强大的实时控制接口，能够满足各类用户的需求。

通过 FCI，用户可以实时掌握机器人的状态信息，更能在外部实时 PC 上以高达 1 kHz 的频率运行自定义的控制算法。

此外，FCI 还提供了丰富的接口选项，包括 C++ 库 libfranka & ROS、ROS 2 以及 MATLAB Simulink 的集成，为用户提供了更为广阔的应用空间。



▪ 直接控制

支持 1 kHz 底层无滤波控制（内部监控防自损机制），可访问关节空间位置/速度/扭矩及笛卡尔空间位姿/速度。

▪ 社区

加入不断增长的 Franka Robotics 社区，并利用 C++、ROS 2 或 MATLAB & Simulink 来加速机器人创新。

▪ 数据采集

以 1 kHz 的频率从传感器和模型中采集系统状态数据。FCI 还提供外力估算和深度分析。

▪ 安全

集成安全规则，保护操作人员与设备。

实时控制与 ROS 集成

▶ 下载 Franka 开源文件

Franka 控制接口 (FCI) 允许与手臂和手部进行快速且直接的低级别双向连接。它提供机器人的当前状态，并通过以太网连接的外部工作站 PC 实现对机器人的直接控制。通过使用我们的开源 C++ 接口 libfranka，您可以通过 5 个不同的接口以 1 kHz 的频率发送实时控制值：

- 关节扭矩（含重力与摩擦补偿）
- 关节位置/速度指令
- 笛卡尔位姿/速度指令

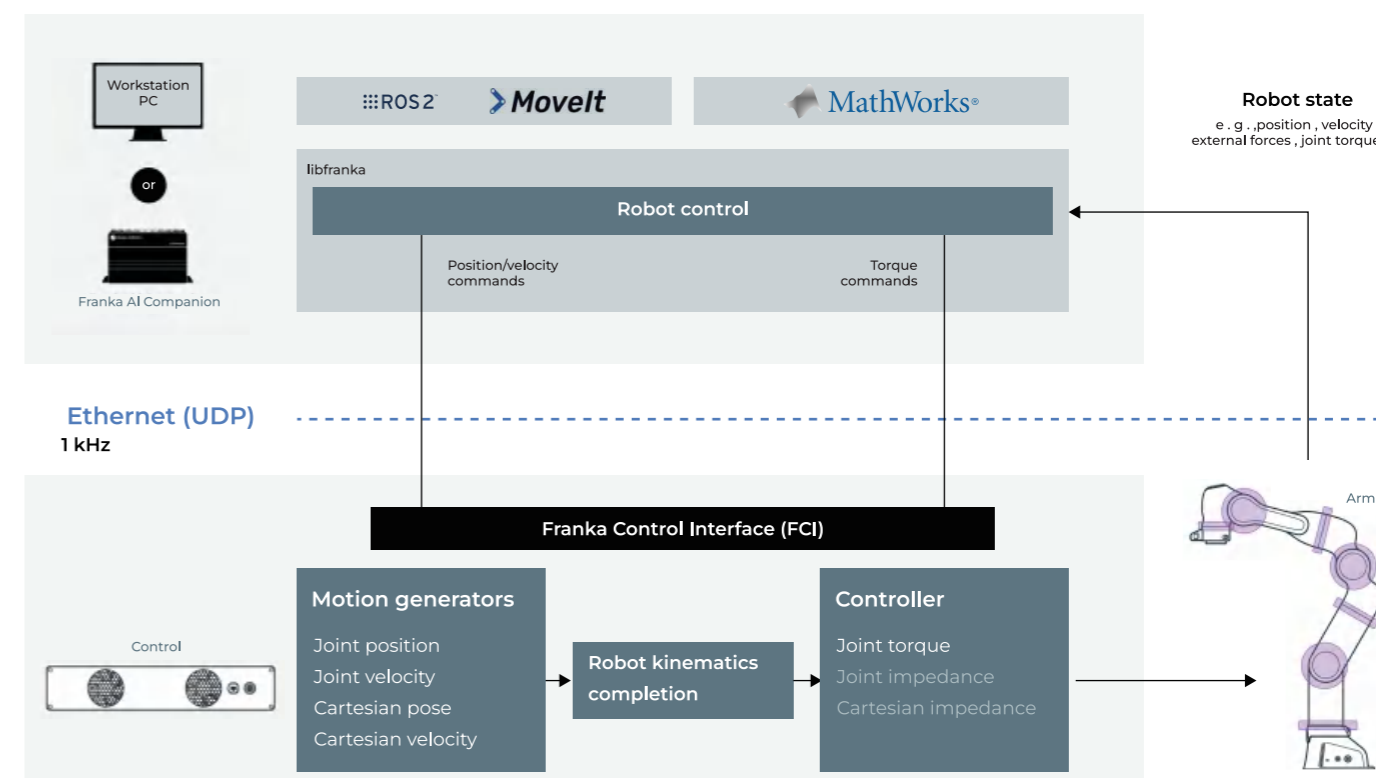
同时，您可以获得以下 1 kHz 的测量值：

- 测得的关节数据，如位置、速度和连杆侧扭矩传感器信号
- 外部施加扭矩和力的估值
- 各种碰撞和接触信息

机器人模型库提供：

- 所有机器人关节的正运动学
- 所有机器人关节的雅可比矩阵
- 动力学、惯性矩阵、科里奥利力和重力矢量

此外，franka_ros 将 Franka 机器人与整个 ROS 2 生态系统连接起来，将 libfranka 集成到 ROS 2 Control 中。它包括 URDF 模型和我们的机器人及末端执行器的详细 3D 网格，允许可视化（例如 RViz）和 Gazebo 仿真。在 MoveIt! 中集成简化了运动规划和夹爪控制，并提供了示例实现，演示如何用 ROS 2 操作机器人。



不断扩展的生态系统

An ever-expanding ecosystem

Franka Robotics 基于 Franka 控制接口 (FCI) 提供多样化集成方案，在尖端硬件与主流研究框架模型之间架设桥梁。

通过协同效应，充分释放 Franka Research 3 的数据采集与实时控制能力。让类人机器人平台人人皆可使用。

我们从开发机器人任意安装的系统开始，致力于为各种应用场景提供更灵活多样的解决方案。

组件/配件

FR3 Add-Ons



嵌入式 PC
Service Box



线缆管理系统
Murrplastik



相机
ROBOCEPTION



工具快换装置
MATCH



末端执行器
Franka Hand



末端执行器
COBOT PUMP



末端执行器
Zimmer



末端执行器
Schmalz



Franka MATLAB 工具箱

研究人员评估其在 Franka Research 3 上算法的一种快速、直观且可靠的方法。

Franka Toolbox for MATLAB 提供了来自机器人的所有必要控制选项和信号。

提供了一套丰富的 MATLAB®脚本和 Simulink®模块，以及一系列高级演示，涵盖了控制 Franka 机器人的广泛可能性。



Franka ROS 2

机器人研究人员首选。

Franka 始终致力于提供与所有长期支持 ROS 2发行版原生兼容的机器人系统。

Franka ROS 作为连接 Franka 机器人与 ROS 2 生态的“桥梁”，让开发人员无需编写样板代码，即可快速启动指令任务的开发与执行。



MoveIt

MoveIt 2 是一个强大且灵活的运动规划和控制框架。

Franka 机器人通过 ROS 2 与之无缝集成，可实现快速高效的启动。

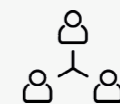


社区贡献

Franka 社区以其在机器人技术和 AI 领域的创新和协作精神而闻名。

探索使这个社区与众不同的杰出贡献，从开创性研究到实际应用和教育资源。

探索用于机器人控制和规划、机器人仿真、学习环境、数据集、校准方法等的工具。



GELLO 集成支持 Franka Research 3

Franka Research 3 (FR3) 现已全面集成至 GELLO 框架。

GELLO 是一个基于 ROS 2 的实时远程操控框架，具备低延迟、直观操作等特性，适用于多种机器人研究与应用场景。



主要功能

实现对 FR3 机械臂的实时运动控制，支持 Franka Hand 与 Robotiq 夹爪的驱动与控制、即插即用式设备接入，简化集成流程。

▶ 使用指南与集成说明请访问 Franka Robotics 官方社区链接：<https://www.franka-community.de/login>

开发背景

本次集成基于先前对 FR3 早期版本的支持工作，全面升级了对 FR3 当前型号的适配能力，涵盖机械臂控制与末端执行器操作。

▶ GitHub 项目包资源：
https://github.com/wuphilipp/gello_software/tree/main/ros2v

应用场景

人机交互 (HRI) 研究、远程操作原型开发、教育与教学演示。

MATLAB 工具箱

Franka Toolbox for MATLAB® 提供 FR3 机器人所需的全部控制选项与信号接口，为学生和研究人员提供快速、直观且可靠的算法验证方式。

工具箱包含丰富的 MATLAB® 脚本、Simulink® 模块以及高级演示案例。



快速且简单的集成

利用 Franka Toolbox 或 MATLAB 提供的直接集成，无缝连接 Franka 机器人到 MATLAB 和 Simulink 这一广泛使用的编程平台。

直接连接机器人

通过以 1 kHz 的频率关闭实时循环，建立与机器人的直接连接：在各种模式（如扭矩控制）下开发控制算法，可视化数据并简化调试和原型设计过程。

实时数据处理

使用 MATLAB 的绘图功能和其他 Simulink 特性，轻松显示、获取和记录机器人的实时数据，如力、位置或角度。

丰富的示例

利用现有示例加快开发速度，专注于您的具体应用，通过一个熟悉的软件环境，轻松进入机器人领域。

机器人领域科研教育灯塔

Excellence in Robotics Research and Academia

为机器人领域的研究人员提供专业、高效、集成化的工具，助力机器人相关的科研工作。

学术与企业研究

作为 AI 与机器人研究的标杆平台，Franka Research 3 已构建了一个蓬勃、开放且全球化的研究生态系统。

仅 2024 年，就有近 1400 篇研究论文涉及到 Franka 机器人，突显其在推动领域进步中的核心作用。

作为协作的首选平台，它助力研究者交流思想、分享突破性成果，并持续拓展机器人技术的边界，最终为 AI 赋予实体形态。

OEM 创新者的服务机器人应用

我们的机器人系统通过自动化日常任务、提升效率与优化用户体验，为农业、医疗及服务等行业创造价值。

这些深具影响力的应用正在重塑产业格局，释放全新增长机遇。

配套新工科建设应用教材

机器人开发与训练-任务型活页手册

机器人强化学习-项目化工作手册

机器人实验指导书

支撑高校多元化课程体系

校企共建创新实验班

导师科研训练项目

高校创新实验课

赋能高校机器人培养

实验室科研

课程教学

校园竞赛

产教融合

Franka Research 3 赋能远见者进行探索、协作、创造与共享——推动机器人技术的进步，并在多元行业中实现变革性应用。



为您提供

For you

渠道培训

提供全方位多层次的培训课程



线上+线下、产品+技术渠道全面赋能渠道商



客户服务

7*24 小时多渠道服务



极速响应保障



深度技术支持



售后独立配件库

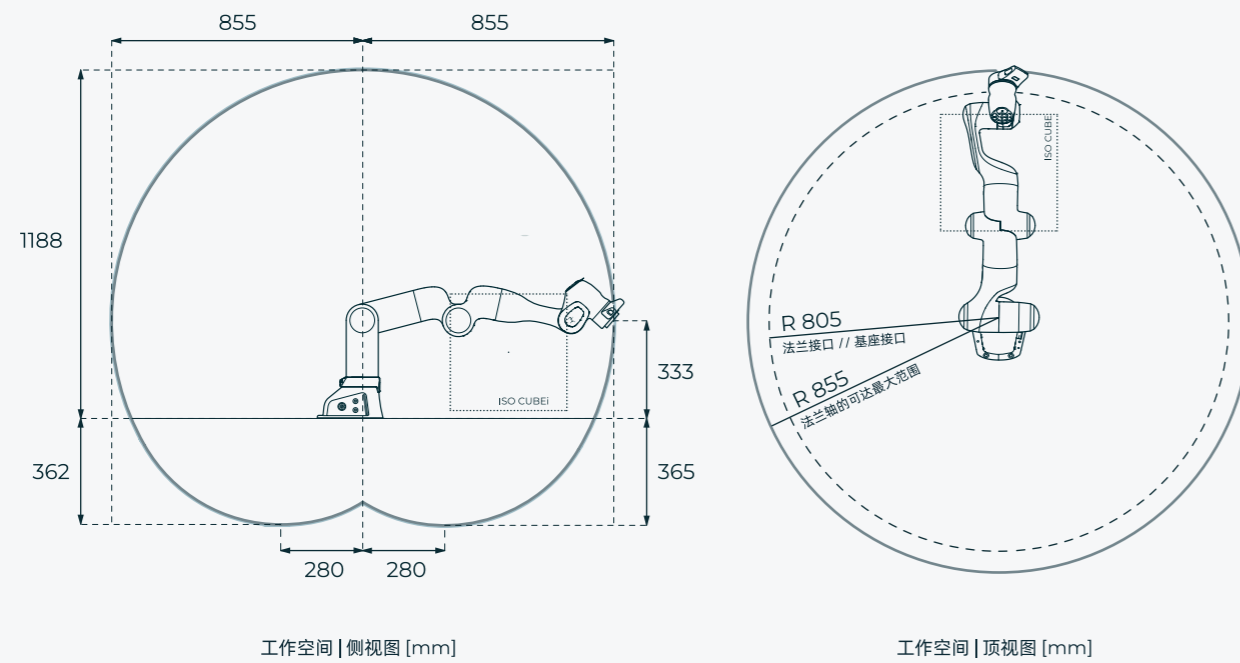
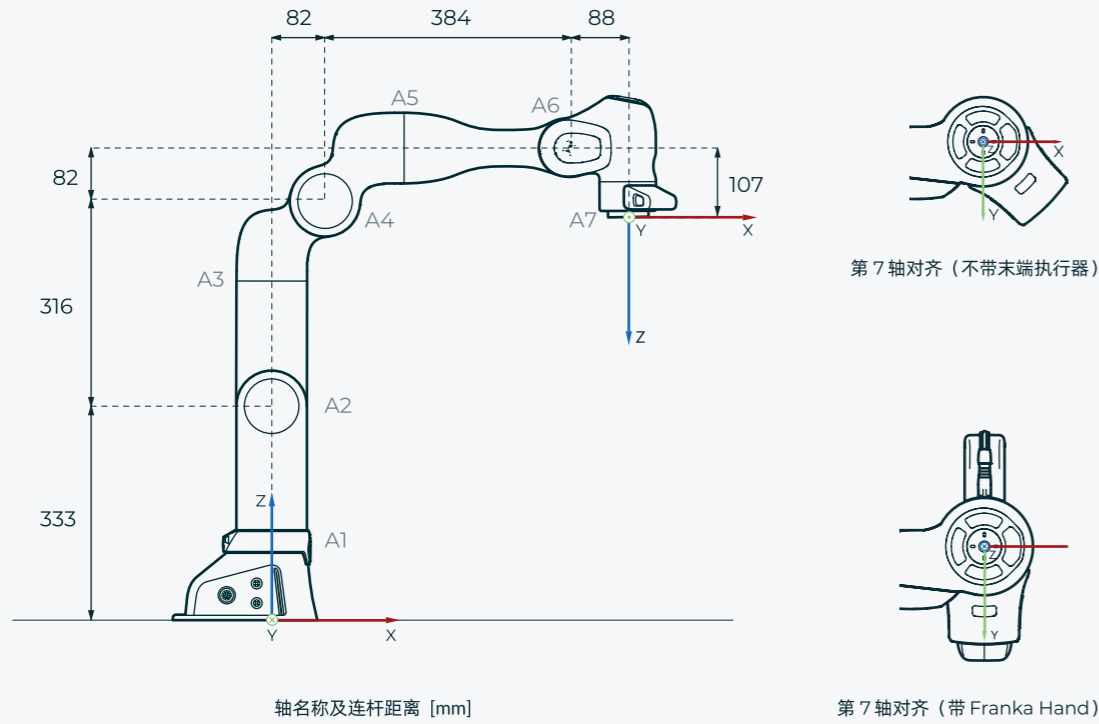


机械臂与控制	
自由度	7
额定负载	3 kg
最大臂展	855 mm
力/扭矩感知	7轴均配备连杆侧扭矩传感器
关节位置限制	A1: -166/166° A2: -105/105° A3: -166/166° A4: -176/-7° A5: -165/165° A6: 25/265° A7: -175/175°
关节扭矩限制	A1 - A4: ±87 Nm A5 - A7: ±12 Nm
末端执行器的机械接口	DIN ISO 9409-1-A50
安装位置	直立
重量	~17.8 kg
防护等级	IP40
环境温度 ²	+5 °C 至 +45 °C
空气湿度	20% - 80%, 非冷凝
控制系统	性能
机架安装尺寸	19 英寸, 355×483×89 mm (深×宽×高)
供电电压	100-240 VAC
电源频率	50-60 Hz
功耗	~80 W
主动功率因数校正 (PFC)	是
重量	~7 kg
防护等级	IP20
环境温度 ²	+5 °C 至 +45 °C
空气湿度	20% - 80%, 非冷凝
允许安装方向	水平安装
接口	· 以太网 (TCP/IP), 支持 1 kHz Franka 控制接口 (FCI) · IEC 60320 C14 电源连接器 (V-Lock) · 机械臂连接器
接口	· 以太网 (TCP/IP) 用于通过Desk进行编程和管理 · 安全等级输入用于外部使能装置 · 安全等级输入用于紧急停止 · 2个可配置的安全等级输入, 例如用于紧急停止装置、防护装置或其他保护装置 (可通过外部OSSD转换器连接OSSD装置) · 控制连接器 · 末端执行器连接器
扩展功能	
集成末端执行器	二指夹爪 真空吸盘
Fieldbuses	Modbus/TCP OPC UA

1. 技术参数可能变更, 请以最新版为准
2. 环境温度范围详见《Franka Research 3产品手册》
3. 重复精度基于ISO 9283 (附录A), 测试条件为0.4×0.4×0.4 m工作空间, 法兰坐标系Z轴平行于重力方向

安全认证	
认证	
EN ISO 13849-1:2015 机械安全—控制系统安全相关部件	认证机构: TÜV SÜD RAIL
EN ISO 10218-1:2011 工业机器人安全要求—第1部分: 机器人	认证机构: TÜV SÜD Product Service
协作操作模式	
监控停止	完全集成于 PL d, Cat 3
手动引导	完全集成于 PL d, Cat 3
速度与距离监控	结合外部保护装置可实现 PL d, Cat 3
安全功能	
急停	PL d, Cat 3
外部使能装置	PL d, Cat 3
使能按钮	PL d, Cat 3
可配置安全输入	PL d, Cat 3
安全限制笛卡尔位置	PL d, Cat 3 (注: SLP-C 激活时 FCI 无法控制机器人)
安全限制笛卡尔速度	PL d, Cat 3 (注: SLP-C 激活时 FCI 无法控制机器人)
安全限制关节角度	PL d, Cat 3
安全限制关节速度	PL d, Cat 3
安全限制距离	PL d, Cat 3
末端执行器安全断电	PL b, Cat b
停止功能	
类别 0 停止	PL d, Cat 3
类别 1 停止	PL d, Cat 3
类别 2 停止	PL d, Cat 3
最不利情况下笛卡尔位置精度	50 mm
EN ISO 13849-1 安全值	
PL d, Cat 3 安全功能的 PFH (每小时失效概率)	< 1×10 ⁻⁷
PL b, Cat b 安全功能的 PFH	< 1×10 ⁻⁷

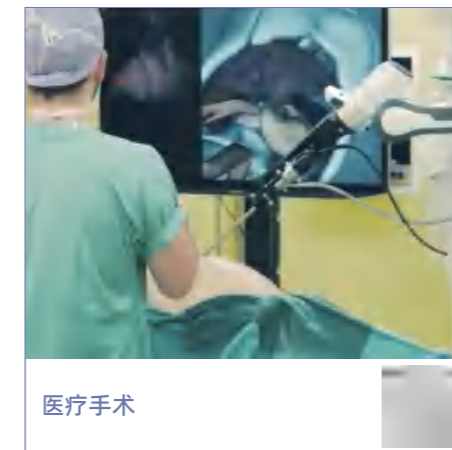
尺寸与工作空间



以机器人技术驱动创新

了解前沿研究者与创新者如何通过 Franka Research 3 塑造未来。

从学术实验室到企业研发，再到 OEM 应用，我们的平台正在助力机器人与智能技术在现实世界中发挥深远影响。



FRANKA RESEARCH 3

双臂类人形具身智能科研平台



FR3 Duo

双臂机器人系统 (FR3 Duo Arm System)

FR3 Duo 将两台 Franka Research 3 集成在同一个底座上，提供了一个用于控制、操作和模仿学习的双臂机器人系统。开箱即用，最大程度减少集成开销。

	单臂工作范围 855 mm
	单臂负载 3 KG
	单臂扭矩传感器数量 7
	单臂自由度 7
	可扩展性 机械和电气连接点
	控制频率 1 kHz (FCI)
	社区 强大的支持
	视觉系统 头部、躯干、2x 腕部



▪ 值得信赖的 FR3，双倍呈现

FR3 Duo 使用了两台功能齐全的 FR3 机械臂——组合在一个紧凑的底座上，适用于双手操作场景。单台 FR3 的所有功能均适用，包括力感知能力和通过 Franka 控制接口 (FCI) 实现的 1 kHz 底层访问。该设置无需额外的集成工作即可探索先进的双臂应用场景。

▪ 感知与可扩展性

头部安装的立体相机提供宽广的视野——非常适合增强现实 (AR)、人机交互 (HRI) 和遥操作。额外的躯干和腕部摄像头为精确操作和近距离交互提供局部感知。躯干盖板和底座包含扩展点，用于未来的升级和研究附加组件。

▪ 即用型机器人系统

Franka Robotics 提供精心策划、预先集成的设置：FR3 Duo 包含机械臂、控制箱、夹爪和摄像头。FR3 Duo 通过 FCI 与 ROS 2 及生态系统中的其他部分集成。它针对快速部署和最小化设置进行了优化，从第一天起就支持研究。

Tactile Mobile Robot

触觉移动机器人 原型机 (Prototype)

触觉移动机器人是一款先进的移动研究机器人系统，专为遥操作、移动操作和具身人工智能 (Embodied AI) 研究而优化。其设计可与 Franka Research 3 无缝集成，从而实现快速的研究部署。

	尺寸 800x580x294 mm
	有效负载 100 KG
	最高速度 1.75 m/s
	运行时间 ~8 h at 460 W
	控制频率 1 kHz (FCI)
	计算平台 英伟达 AGX Orin
	连接性 Wi-Fi, 以太网, USB, 蓝牙
	嵌入式传感器 2x 激光雷达 4x 摄像头 1x 惯性测量单元



原生 Franka 兼容性

触觉移动机器人原生兼容 Franka 生态系统。机械、电气和软件接口均已预先配置，可与 FR3 和 FR3 Duo 设置无缝集成——显著缩短首次实验的准备时间。

通过 FCI 实现实时控制

TMR 支持通过 Franka 控制接口 (FCI) 实现 1 kHz 的高频控制，并与 ROS 2 完全集成。这使得平台能够进行精确、低延迟的运动控制和力交互，使其适用于遥操作、反应式操作和移动人工智能实验等要求苛刻的任务。

模块化与可扩展设计

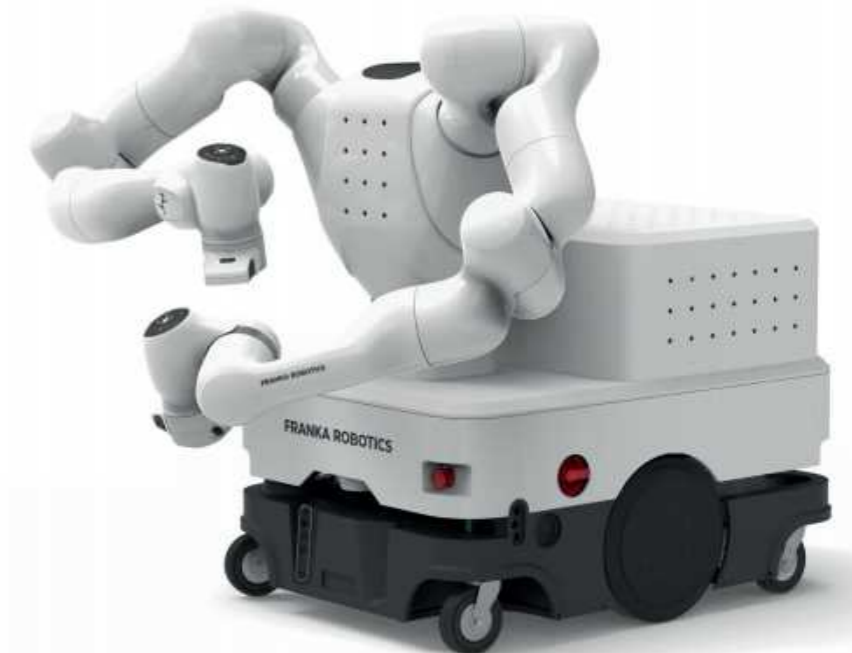
TMR 专为研究灵活性而设计，其移动底座配备了标准化的安装点和接口端口。这使得研究人员能够轻松安装并为针对其特定用例定制的额外传感器、执行器或自定义组件供电。

Mobile FR3 Duo

一体化移动操作系统 原型机 (Prototype)

移动式 FR3 Duo 是一款一体化机器人系统，它将触觉移动机器人 (Tactile Mobile Robot, TMR) 与 FR3 Duo 相结合。它集成了移动性、感知能力和双臂操作功能，使其成为数据收集和现实世界人工智能部署的理想选择。

	尺寸 800x580x294 mm
	有效负载 100 KG (底座) 3 KG (单臂)
	最高速度 1.75 m/s
	单臂工作范围 855 mm
	控制频率 1 kHz (FCI)
	计算平台 英伟达 AGX Orin
	连接性 Wi-Fi, 以太网, USB, 蓝牙
	嵌入式传感器 14x 机械臂扭矩传感器 2x 激光雷达 8x 摄像头 1x 惯性测量单元



可移动的 FR3 Duo

该系统通过在移动底座上组合两台 FR3 机械臂，实现了具有力感知能力的双手操作。研究人员可通过 Franka 控制接口 (FCI) 获得高频底层访问权限，并享受开箱即用的设置，无需额外的集成开销。

集成的移动操作

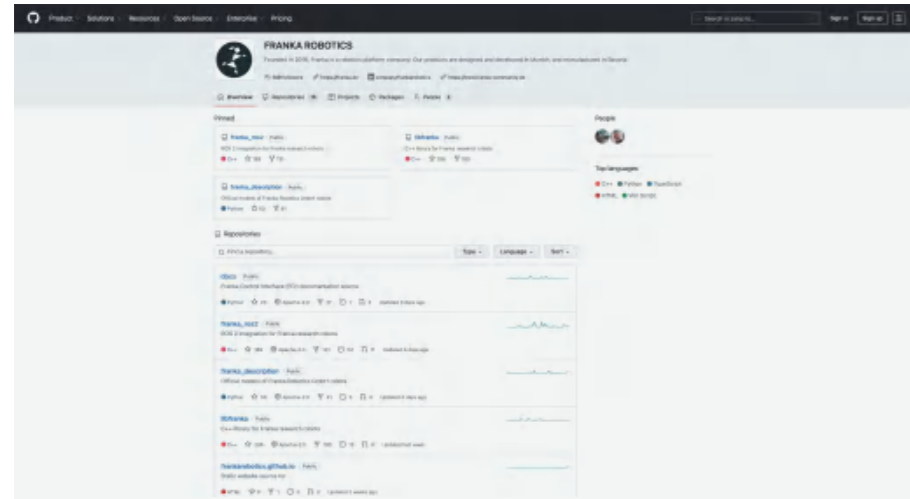
通过融合 FR3 Duo 和触觉移动机器人的能力，该系统支持在动态环境中执行复杂的操作任务。机械、电气和软件集成均已开箱即用，显著减少了研究人员的设置时间。

先进的感知与模块化

移动式 FR3 Duo 继承了 TMR 丰富的传感器套件——包括激光雷达 (LIDAR)、RealSense 摄像头和惯性测量单元 (IMU)。并增加了与两条具备力感知能力的 FR3 机械臂的全身协调。模块化的框架和安装点支持为定制设备和未来升级进行扩展。

资源与社区

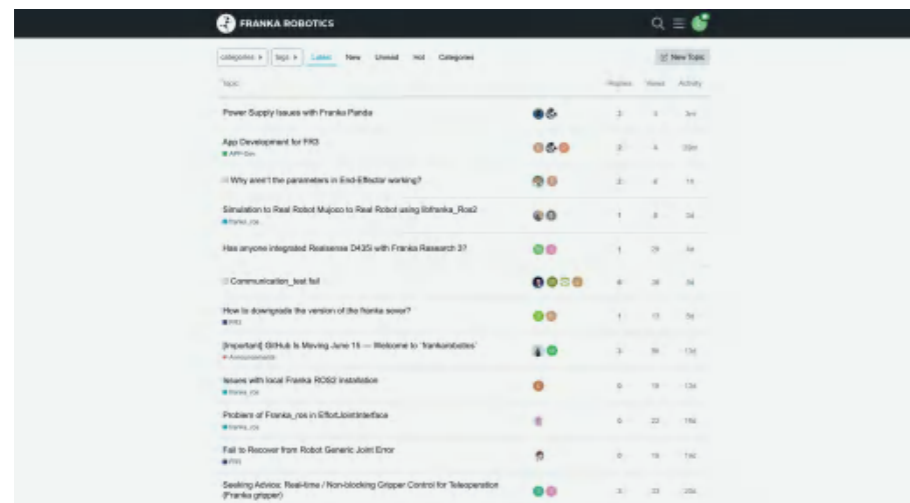
开放、全球化、持续增长的研究生态系统。



Franka Robotics GitHub

Franka 开源代码

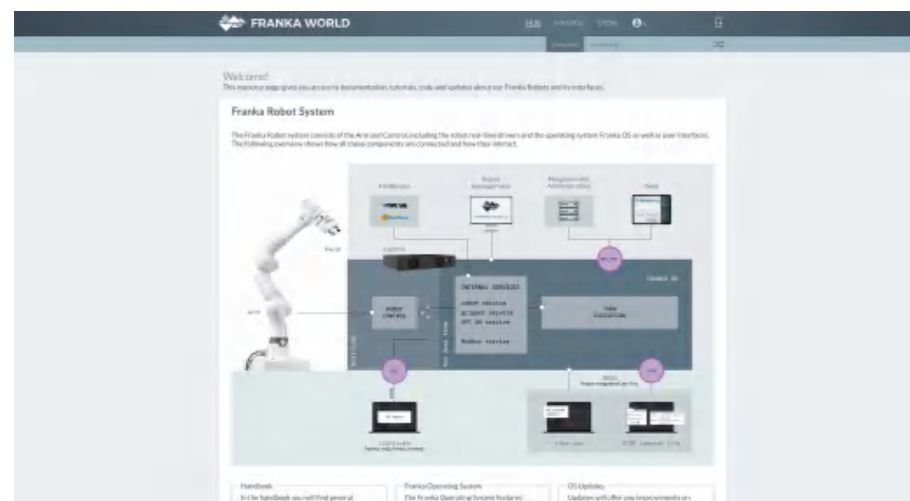
github.com/frankarobotics



Franka Robotics Community

Franka 全球社区

www.franka-community.de



Franka World

Franka 资源库

franka.world



这里汇聚了全球机器人专家、开发者和用户

这种多元化的交流与合作环境能够激发新的技术思路和创新想法

加速机器人技术在各领域的创新发展

Franka Robotics 的愿景是推动整个机器人行业的技术进步