

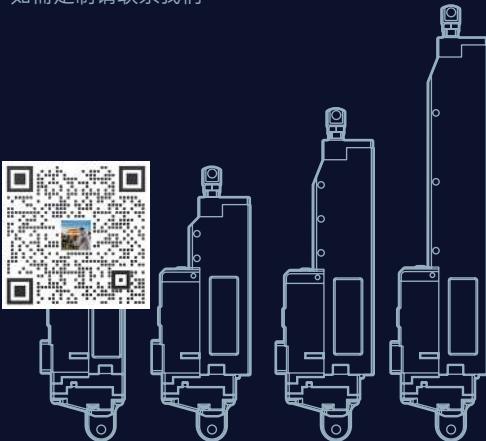


小身材 大能量

专为工业客户设计：

- ◆ 批量折扣
- ◆ 支持定制
- ◆ 即时技术支持

如需定制请联系我们



宏集小型线性伺服执行器

HJ-12LF系列线性伺服执行器

内置驱动器、迷你尺寸
电流&速度控制
重复定位精度30μm~50μm
数据通讯&反馈
行程可选 (27~90mm)
额定负载可选 (10N ~ 100N)
速度可选 (7.7~110mm/sec)



Size Comparison



宏集科技(上海)有限公司

www.hongrax.com
sales@hongrax.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86) 400-999-3848

各分部：广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

*销售区域划分：华南：四川、湖北及以南 | 华北：四川、湖北以北 | 华东：江浙沪皖

版本：V1.1 - 24/1/17



华东/华北区销售
(T: 176 2190 9870)



华南区销售
(T: 187 0843 6952)



华北区销售
(T: 188 1409 0241)



获取更多资料



hongrax.com

hongrax.com

总览

产品介绍

力控制 | HJ-12LF系列

- ▶ 位置、电流、速度控制
- ▶ 内置驱动电路、位置传感器、直流电机和齿轮箱
- ▶ 采用12mm直径的重载型12V直流无芯电机
- ▶ 27* / 40 / 53 / 90mm行程可选
- ▶ 额定负载10N ~ 100N (具体负载根据每个冲程的齿轮传动比而定)
- ▶ 支持RS-485或TTL / PWM通信
- ▶ MODBUS RTU或IR开放协议
- ▶ 采用金属推杆
- ▶ 工程塑料外壳(27mm行程)
- ▶ 铝制外壳, 工程塑料电机外壳(40/53/90mm行程)

* 可通过管理软件扩展至30mm行程



反馈控制 | HJ-12Lb系列

- ▶ 由直流电机、齿轮箱、电位器传感器等机械部件组成, 无驱动电路
- ▶ 供高级用户使用, 自由度高, 可直接控制直流电机和电位器实现反馈

硬件结构

HJ-12LF/HJ-12Lb系列 硬件结构

* (仅限力控制类型)

2个菊花链式连接器
(电源、通信接口)*

电机、齿轮箱及驱动电路
(工程塑料外壳)

LED指示灯*

5条接线
| HJ-12Lb反馈系列



HJ-12Lf系列行程



*HJ-12Lb反馈版本的行程不同,
在电位器范围内由用户确定

HJ-12Lf 系列伺服执行器的主要特点

力控制

- 基于电流反馈的失速力和电流控制
- 电流反馈允许检测物体和障碍物
- 可以在一定时间内保持恒定的力(适用于夹持器等)

精确的位置和动态速度控制

- 重复定位精度30~50μm(不同行程精度不同, 见规格表)
- 通过电位器进行绝对感知位置(无需复位)
- 32Bit微控制器、4096高分辨率A/D转换器
- 1024步动态速度控制

耐久性和安全性

- 可靠的重型12V无芯电机(输入电压7-13V)
- 金属推杆
- 工程塑料外壳(27mm行程)
- 铝行程外壳, 工程塑料电机外壳(40/53/90mm行程)
- 电流控制允许更长的生命周期和更安全的控制
- 提供生命周期参考数据(建议低于50%的工作周期)
- 具有机械自锁功能, 可垂直(Z轴)使用(某些型号不适用, 见规格表)
- 通过计算累计电流提供过载保护
- LED指示灯显示电压/过载状态

类别

- 行程可选(27*、40、53、90mm)
- 负载可选(10-100N)
- 速度可选(7.7-110mm/s空载速度)
- 两种通讯方式(TTL或RS485)
- 支持的通讯协议(MODBUS RTU或IR开放协议)
- TTL/PWM版本自动识别TTL(数据通信)或PWM(脉冲信号)
- 可定制

* 使用IR-USB02可将27mm行程扩展至30mm

简单易用

- 紧凑的设计 节省空间
- 内置驱动电路
- 执行机构间使用菊花链连接
- 各种安装方案可选
- 可拆卸90°旋转铰链设计(专利)
- 各种API/库/编程语言示例
(c# / c++ / Python / Java / Raspberry Pi / Arduino / LabView等)
- 专用PC软件(参数设置和简单运动测试)和PC USB接口(IR-USB02)可用(可选)
- LED指示灯显示故障信息和电路诊断
- 兼容各种控制器类型
(PC / PLC / Arduino / Raspberry-Pi / RC控制器/专用嵌入式板等)

型号命名规则

型号命名规则: DMF-LLLCC-SS

功能	可选规格
D 直径	12 12mm直径
M 电机类型	L 无芯电机
F 功能	f 力控制系列 b 反馈控制系列
L 额定负载	XXX N(牛顿)
C 通讯方式	PT PWM&TTL F RS-485
S 行程*	27 27mm 40 40mm 53 53mm 90 90mm

* 对于12Lb反馈系列, 行程由用户在电位器范围内确定

PC 软件



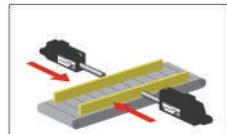
- Windows兼容的管理软件
- 配PC USB接口(HJ-IR-USB02)
- 设置各种操作参数和内存参数
- 运动测试和运动模拟
- 系统复位和固件更新
- 实时监控(位置、电流、电机运行速率、电压)
- 个人电脑软件应定期更新 建议及时更新用户软件

应用场景



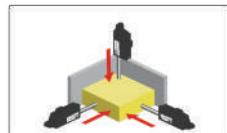
工厂自动化(生产和测试)

- 替换气缸或电磁阀使用
- 自动调节输送机宽度
- 自动对齐(上/下或左/右)
- 自动点胶(油脂, 胶水等)
- 阶段控制
- 冲孔/孔检测
- 按钮/开关/杠杆/触摸屏控制
- 深度/厚度检测(通过位置反馈)



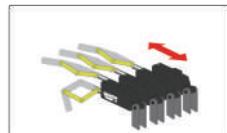
常规使用场景

- 阀门控制
- 锁定夹紧
- 进出、延伸/收缩
- 拉和推、压缩
- 打开和关闭(开关)
- 方向/角度(倾斜)控制
- 距离/间隙调整
- 六脚/三脚架运动
- 自动售货机/游戏机的线性控制



机器人

- 机器人关节
- 机器人手
- 机器人夹具
- 绳索攀爬机器人



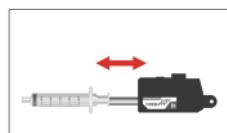
无人机

- 固定翼
(副翼/升降舵/节气门/襟翼/气闸/方向舵)
- 直升机(斜盘控制/舵)
- 多架直升机(起落架、降落装置)
- 军用无人机线性控制部件



医疗和实验室设备

- 医疗和实验室设备
- 医疗3D打印机
- 医用假手/康复设备
- 医疗器械(HIFU, 分数射频等)
- 注射器/移液器控制(中导枪/填充注射等)
- 相机或激光聚焦/区域控制

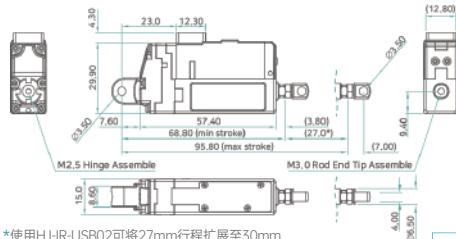


其他使用场景

- 教育制造商的DIY项目(Arduino或树莓派控制)
- 电子动画/动态艺术的线性控制
- 仿真设备/立体模型的线性控制
- 智能农场/消防系统的线性控制

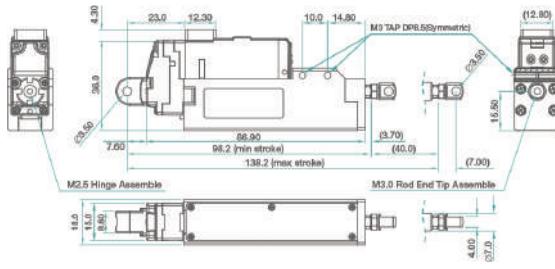
产品尺寸

HJ-12LF系列线性伺服执行器

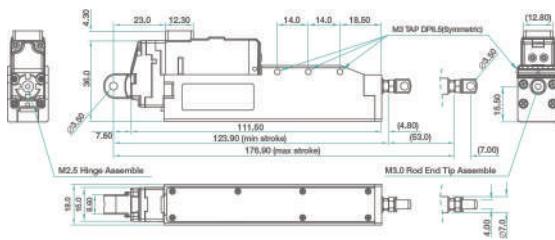


*使用HJ-IR-USB02可将27mm行程扩展至30mm

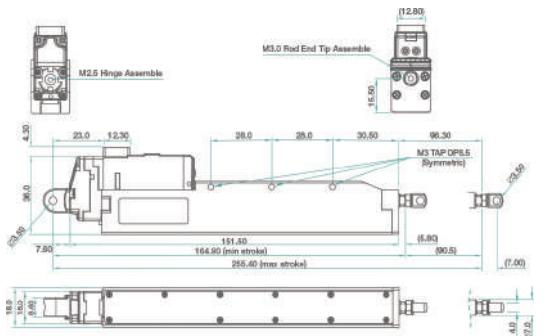
27MM STROKE



40MM STROKE



53MM STROKE



90MM STROKE

*HJ-12Lb反馈控制系列, 行程可根据用户需求确定, 只需考虑执行器本体的尺寸

产品规格

产品详细信息

额定负载	行程*	通讯方式		反馈系列	最大速度 (空载)	电流失速力 (1.6A / 800mA / 100mA)	机械自锁 (Z轴自锁)	丝杠/齿轮比 /齿轮类型		
		RS-485	TTL / PW							
10N	40mm	12Lf-10F-40	12Lf-10PT-40	12Lb-10-45	10N / 110.0mm/s	60N / 40N / 10N	不支持 (注意: Z轴应用场景)	导程角20° /10:1 /工程塑料齿轮		
	53mm	12Lf-10F-53	12Lf-10PT-53	12Lb-10-60						
	90mm	12Lf-10F-90	12Lf-10PT-90	12Lb-10-100						
12N	27mm	12Lf-12F-27	12Lf-12PT-27	12Lb-12-30	12N / 110.0mm/s	100N / 60N / 12N	支持 (Z轴自锁)	导程角15° /10:1 /工程塑料齿轮		
17N	40mm	12Lf-17F-40	12Lf-17PT-40	12Lb-17-45	17N / 80.0mm/s	100N / 60N / 17N				
	53mm	12Lf-17F-53	12Lf-17PT-53	12Lb-17-60						
	90mm	12Lf-17F-90	12Lf-17PT-90	12Lb-17-100						
20N	27mm	12Lf-20F-27	12Lf-20PT-27	12Lb-20-30	20N / 80.0mm/s	120N / 72N / 20N	支持 (Z轴自锁)	导程角5° /10:1 /工程塑料齿轮		
27N	40mm	12Lf-27F-40	12Lf-27PT-40	12Lb-27-45	27N / 28.0mm/s	160N / 96N / 27N				
	53mm	12Lf-27F-53	12Lf-27PT-53	12Lb-27-60						
	90mm	12Lf-27F-90	12Lf-27PT-90	12Lb-27-100						
35N	27mm	12Lf-35F-27	12Lf-35PT-27	12Lb-35-30	35N / 28.0mm/s	210N / 126N / 35N	支持 (Z轴自锁)	导程角5° /20:1 /金属齿轮		
42N	40mm	12Lf-42F-40	12Lf-42PT-40	12Lb-42-45	42N / 15.0mm/s	240N / 144N / 42N				
	53mm	12Lf-42F-53	12Lf-42PT-53	12Lb-42-60						
55N	27mm	12Lf-55F-27	12Lf-55PT-27	12Lb-55-30	55N / 15.0mm/s	300N / 180N / 55N	支持 (Z轴自锁)	导程角15° /50:1 /金属齿轮		
78N	40mm	12Lf-78F-40	12Lf-78PT-40	12Lb-78-45	78N / 7.7mm/s	420N / 252N / 78N				
	53mm	12Lf-78F-53	12Lf-78PT-53	12Lb-78-60						
100N	27mm	12Lf-100F-27	12Lf-100PT-27	12Lb-100-30	100N / 7.7mm/s	600N / 360N / 100N				

* HJ-12Lf系列通讯型执行器参数

HJ-12LF系列通讯型执行器通用规格参数

位置精度	行程	单向	LED指示灯	两种故障显示(输入电压、过载)	
	27mm / 40mm	0.03mm(30μm)	线束	PWM/TTL(PT版) Molex连接线(Molex 50-37-5033, 3pins) /长200mm, 0.8×60(22AWG)	
	53mm	0.04mm(40μm)		RS-485(F版) Molex连接线(Molex 051065-0400,4pins) /长200mm, 0.8×60(22AWG)	
机械齿隙	0.03mm(30μm)				
电机类型/电压/功率	无芯电机/12V/26W				
电流精度	大于50mA时±15%				
位置传感器	10kΩ线性电位器				
输入电压范围	7 ~ 13V				
可用最大负载	最大两倍于额定负载 (负载持续率不高于20%)				
建议工作周期	额定负载	可用最大负载	尺寸 (长×宽×高mm)/ 重量 (不包括推杆和铰链)	27mm 57.4x29.9x15 / 49~52g 40mm 86.9x36x18 / 96~99g 53mm 111.5x36x18 / 124~127g	
	Max 50%	Max 20%			
电流消耗	待机	最大(堵转状态)		53mm 111.5x36x18 / 124~127g	
		默认	20mA	96mm 151.5x36x18 / 约177g	
	额定负载	最大值	800mA	1.6A	

可选配件

控制解决方案

PC USB接口HJ-IR-USB02

HJ-IR-USB02一个接口板，它将伺服执行器与用户电脑上安装的管理软件连接起来

- 操作参数和内存参数设置
- 简单运动测验
- 系统复位和固件更新
- 电压，负载，温度，当前位置监测



树莓派HAT (安装在顶部的硬件)

HJ-IR-STS02

- 树莓派HAT (附加板)，兼容树莓派B3或树莓派Zero
- TTL/RS-485/PWM通信接口，提供电源连接器和GPIO引脚
- 提供Python API和库



EZ控制器HJ-IR-CT01

- 基于Arduino的控制器/测试器
- 内置基本控制程序，用户可编程(Arduino API和库)
- 内置位置设置刻度盘，位置命令按钮开关和位置命令滑块
- 也可通过外部开关或电压电平信号控制6个I/O接口用于模拟/数字信号连接
- 外部通信终端用于蓝牙或Zigbee通信



伺服测试屏蔽HJ-IR-STS01

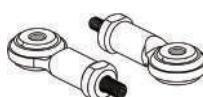
- 用于宏集伺服执行器的伺服测试屏蔽
- 无需PC软件控制伺服运动
- 与Arduino Leonardo Board一起交付
- Arduino API和库可用



安装方案和推杆帽

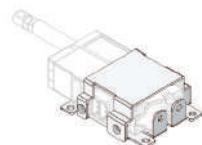
端部轴承HJ-IR-EB01

- 杆端轴承实现最佳安装
- 两个端部轴承(M3和M2.5)打包为一套 (在推杆端(M3)和执行器本身端(M2.5))



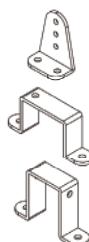
金属支架HJ-IR-MB02

- 26/27mm行程产品横向安装支架
- 图纸可从网站获取



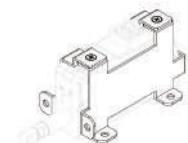
金属支架HJ-IR-MB03

- 40-96mm行程产品的安装支架
- 可横向、纵向安装
- 图纸可从网站获取
- 40 ~ 96mm行程可通过机身螺纹孔安装，无需支架，但HJ-IR-MB03安装自由度更高



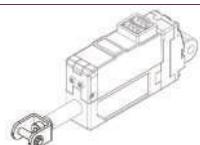
金属支架HJ-IR-MB04

- 26/27mm行程的垂直安装支架
- 图纸可从网站获取



U型推杆端头HJ-IR-MC05

- U型端头支架适用于所有行程产品 (与标准铰链配合使用)
- 可调节安装角度
- 图纸可从网站获取



推杆夹取端头HJ-IR-GT01

- 杆端握把尖端可防止对应用对象造成物理损坏或提高握把力
- 3种不同形状的橡胶/硅胶垫片，1个金属平端头(M3)



可选配件

Wire Harness & ETC

延长线HJ-IR-EW01-10

我们为您的应用提供以下延长线(0.08x60(22AWG))

IR-EW01	长1000mm / 3pins TTL/PWM	/ Molex连接线(50-37-5033)
IR-EW02	长2000mm / 3pins TTL/PWM	/ Molex连接线(50-37-5033)
IR-EW03	长2000mm / 4pins RS-485	/ Molex连接线(51065-0400)
IR-EW04	长4000mm / 4pins RS-485	/ Molex连接线(51065-0400)
IR-EW05	长200mm / 3pins TTL/PWM (5个一组)	/ Molex连接线(50-37-5033)
IR-EW06	长200mm / 3pins TTL/PWM (5个一组)	/ Molex连接线(50-37-5033)
IR-EW07	长200mm / 4pins RS-485 (5个一组)	(用于RC hobby, Arduino) / Molex连接线(51065-0400)
IR-EW08	长500mm / 3pins TTL/PWM	/ Molex连接线(50-37-5033)
IR-EW09	长500mm / 4pins RS-485	/ Molex连接线(51065-0400)
IR-EW10	长1000mm / 4pins RS-485	/ Molex连接线(51065-0400)



TTL/PWM Molex连接器10个外壳&30个端子(批量)

HJ-IR-MC02

- TTL/PWM Molex连接器10个外壳和30个端子(批量购买)。有线束组装经验或集线要求的客户可以选购Molex连接器外壳
Molex 3P TTL外壳05037-5033: 10个
- Molex 3P TTL外壳00870-1039: 30个
- 需要电缆压接器, 注意不要出现接线错误或触点故障



RS-485 Molex连接器10个外壳和40个端子(散装)

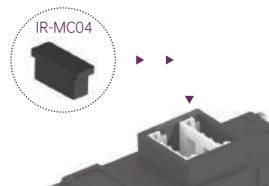
HJ-IR-MC03

- RS-485 Molex连接器10个外壳和30个端子(批量购买)。有线束组装经验或集线要求的客户可以选购RS485连接器外壳
Molex 4P RS-485外壳51065-0400: 10个
- Molex 4P RS-485接线端子50212-8000: 40个
- 需要电缆压接器, 注意不要出现接线错误或触点故障



连接器橡胶帽 HJ-IR-MC04

- 连接器橡胶帽, 一套10个
- 可用于3pin, 4pin连接器



电源接口转换头

HJ-IR-AG01是我们各种控制板上的AC/DC适配器端口转换头

请检查您的适配器插孔是否符合以下尺寸规格

本产品请参考组装手册进行组装



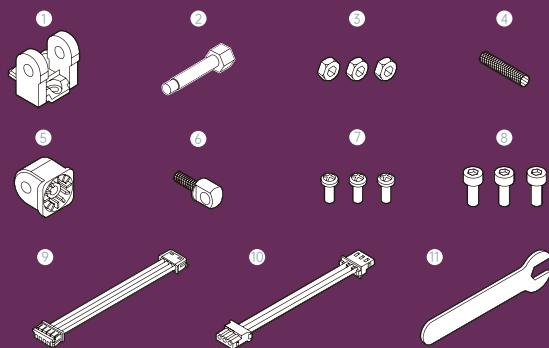
本产品应由客户根据组装手册进行组装

- 外径5.5mm
- 内径2.1mm
- 最大允许电流7.5A
- 输入电压12V
- 采用EC381V端子

可配合HJ-IR-AG01使用的控制板

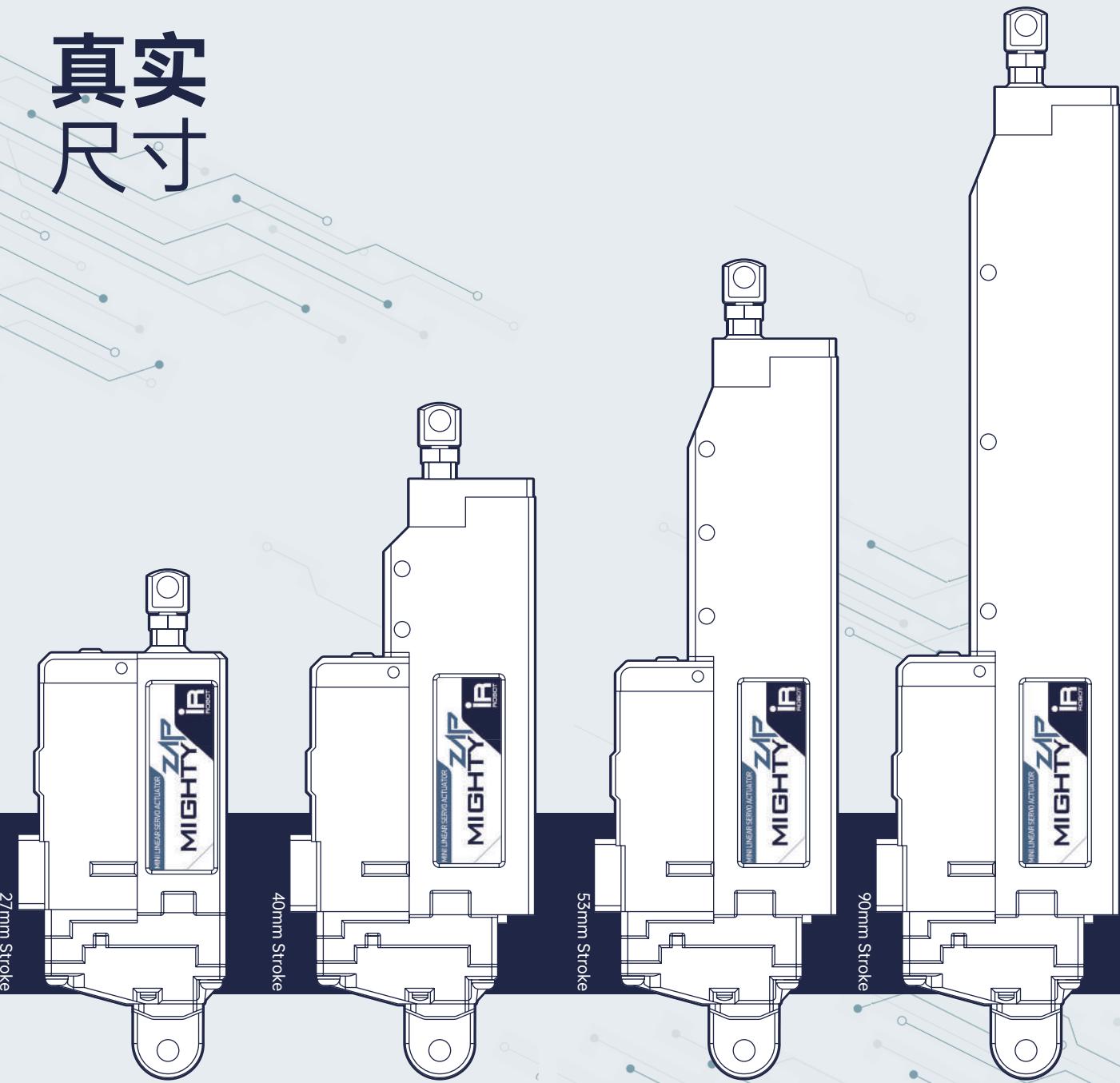
- | | |
|----------------------------|---------------------|
| ■ HJ-IR-USB02 PC端USB接口 | ■ HJ-IR-CT01 EZ控制器 |
| ■ HJ-IR-STS01 Arduino伺服测试板 | ■ HJ-IR-STS02树莓派HAT |

Basic Accessories | Basic accessories packed in the actuator



- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| ① 铰链底座1件 | ② 铰链轴1件 | ③ M3螺母3件 |
| ④ 套筒固定螺钉1件 | ⑤ 铰链1件 | ⑥ M2.5×6螺钉3件 |
| ⑥ 推杆端头1件 | ⑦ 套筒头M3×8安装螺栓3件(仅40mm~96mm行程系列) | ⑧ M2.5×6螺钉3件 |
| ⑨ 电线 4Pins Molex连接线(RS-485), 200mm | ⑩ 电线 3Pins Molex连接线(TTL/PWM), 200mm | ⑪ M3螺母扳手1件 |

真实
尺寸



*图片中所展示的是执行器的真实尺寸