

Revo 1
BrainCo 仿生灵巧手
产品手册



浙江强脑科技有限公司

免责声明

为保护用户的合法权益，请您在使用本产品前务必仔细阅读文档中的《注意事项》，我司保留对本文档进行更新的权利。

一旦开始使用本产品，即视为您已阅读、理解、认可并接受本产品《注意事项》的全部条款和内容。用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。用户承诺仅出于正当目的使用本产品，并且同意本条款及我司可能制定的任何相关政策或者准则。

在使用本产品的过程中，请您务必严格遵守并执行包括但不限于《注意事项》里的要求。对于违反安全使用说明所提示的使用行为或不可抗因素导致的一切人身伤害、事故、财产损失、法律纠纷，及其他一切造成利益冲突的不利事件，均由用户自己承担相关责任和损失，我司将不承担任何责任。

使用本产品直接或间接发生的任何违反法律规定的行为，我司将不承担任何责任。

法律法规规定的其他免责事项。

版本历史

日期	版本	版本描述
2025-06-24	1.0	Revo 1产品手册第一版本
2025-09-09	1.1	更新‘触觉传感器’和‘包装清单’内容
2025-10-30	1.2	更新外观、产品尺寸图和‘包装清单’内容

目录

1 注意事项	1
2 产品介绍	2
2.1. 产品特征	2
2.2. 产品尺寸	3
2.3. 机械连接接口及尺寸	3
3 产品规格参数	4
4 通讯接口和协议	5
4.1 通讯接口	5
4.2 通讯协议	5
5 包装清单	6
6 售后	7
7 上位机和SDK使用说明	7
(1) 上位机和固件下载路径:	7
(2) SDK下载路径和使用说明:	7

1 注意事项

- (1) BrainCo智能仿生灵巧手不能感知温度和湿度，严禁将BrainCo智能仿生灵巧手置于高温、高湿的环境中。
- (2) 请勿让BrainCo智能仿生灵巧手承受过大的负载和冲击。
- (3) 严禁在指尖施加过大的力。
- (4) 严禁用力拉扯BrainCo智能仿生灵巧手指。
- (5) 严禁将BrainCo智能仿生灵巧手靠近火焰。
- (6) 严禁将BrainCo智能仿生灵巧手置于易燃、易爆环境中。
- (7) 严禁在强电磁场环境中使用，如高压电线附近、大功率机器附近等。
- (8) 严禁用BrainCo智能仿生灵巧手去抓取过重、过热、尖锐、表面粗糙、有腐蚀性的物体。
- (9) 在没有保护的情况下，严禁让BrainCo智能仿生灵巧手接触液体（酒、水、饮料等）和沙尘，如不慎接触，请立即关闭，并联系售后维修人员。
- (10) 严禁私自拆解BrainCo智能仿生灵巧手，否则将导致《售后政策》中保修相关条款失效。发生任何故障，请及时联系售后维修人员。
- (11) 严禁用BrainCo智能仿生灵巧手操作危险机械。由于此类行为导致的人身伤害及财产损失，我司不承担任何责任。

2 产品介绍

BrainCo 智能仿生灵巧手是一款高度仿生设计的智能仿生灵巧手，既可以与脑机接口技术相结合，让截肢用户实现五指独立直觉控制，像控制真手一样；也可以采用通用协议和通用接口，让机器人像人手一样实现通用灵巧操作。



图 1 Revo 1外观示意图

2.1. 产品特征

高度仿生灵巧设计复原手部常用功能



图 2 产品特征

3 产品规格参数

Revo 1灵巧手有基础版和触觉版两个版本。

参数	基础版	触觉版
供应电压	9.5 ~ 28V	9.5 ~ 28V
最大电流	3A	3A
最大开合距离 (食指与拇指)	113mm	113mm
单指最大捏力	30N	30N
五指握力	50N	50N
手指速度(开合时间)	0.8s	0.8s
操作精度	0.1mm	0.1mm
单指最大负载	8kg	8kg
整手最大负载	30kg	30kg
手指使用寿命	手指开合30万次	手指开合30万次
工作温度	-10℃ - 40℃	-10℃ - 40℃
通讯方式	RS485协议	RS485协议
传感器配置	位置传感器、电流传感器	位置传感器、电流传感器
主题材料	航空铝合金&食品级塑胶	航空铝合金&食品级塑胶
运动能力	10 自由度仿生关节	10 自由度仿生关节
驱动能力	6*高性能精密微型电机	6*高性能精密微型电机
智能控制	精细操作控制 防堵转控制 防摔防抖控制	精细操作控制 防堵转控制 防摔防抖控制
多维指尖触觉传感器		测量正压力、摩擦力、受力方向、接近距离
量程(可配置)		0-25N
最小识别力		0.1N
测量精度	/	5%FS
过载阈值		≥50N
接近觉识别距离		0-1cm(人手)
通讯频率		≥50Hz

4 通讯接口和协议

4.1 通讯接口

BrainCo Revo1 仿生灵巧手可以通过485通用串口进行通讯和控制。接口位于手腕下方，接插件型号为PAP-05V-S。



图 5 通讯接口外观示意图

4.2 通讯协议

不同版本的硬件/固件支持通讯协议不同，分别有Protobuf私有协议、Modbus-RTU协议、CANOPEN协议和CANFD协议、睿尔曼高速协议。

(1) Protobuf私有协议

用于智能仿生假肢应用，为人机神经信号接口与灵巧手的通讯协议，只能挂一只灵巧手，协议内容不对外开放，可以通过SDK和上位机进行控制；

(2) Modbus-RTU协议

用于机器人灵巧手，协议内容完全开放，可以通过下方协议内容直接控制灵巧手各种功能，也可以通过SDK和上位机进行控制。在此协议下，一根485总线上可以挂多只灵巧手或者其他485设备，增加了通用性。

Revo 1 灵巧手目前有两个版本，分别为：

Modbus-RTU协议 基础版

Modbus-RTU协议 触觉版

备注：通过以下地址了解更多关于通讯协议说明，不同的协议说明仅适用于对应的灵巧手，如果不清楚灵巧手型号和版本，请提前联系BrainCo技术人员
<https://www.brainco-hz.com/docs/revolimb-hand/revol/introduction.html>

5 触觉传感器

Revo 1 触觉版灵巧手的每个指尖存在电容式触觉传感器。由于每个手指的结构存在差异，使得手指的布置和通道数稍有不同，每个手指的数据由最多 11 个通道采集，分别输出一组三维力与接近力。

序号	参数	规格
1	感知维度	压力、摩擦力、方向、接近觉
2	测量量程	0 - 25N
3	通讯频率	$\geq 50\text{Hz}$
4	力分辨率	0.1N
5	接近距离	0 - 1cm
6	过载阈值	50N
7	测量精度	5%FS

6 包装清单

Revo 1 灵巧手包装内标配灵巧手一只和 485 通讯线一条，如有需要，可另外选配加装485转USB调试模块等其他工具。



图 6 开箱示意图

标配清单	名称	图片	数量
灵巧手	Revo 1 灵巧手		1只
通讯线	485 通讯线		1根
选配工具			
485 转 USB 调试模块	二合一高速485串口 模块*1 1.15m 485连接线*2 typec-c调试线*1		1套
电源适配器	XT30接口 24V 开关 电源适配器*1		1套

7 售后

- (1) BrainCo智能仿生灵巧手整体自用户购买之日起保修1年；
- (2) 不影响正常使用的外观磨损不在保修范围内；
- (3) 非产品质量问题，不予退、换货；
- (4) BrainCo智能仿生灵巧手出现任何故障，请联系指定的BrainCo智能仿生灵巧手专业售后人员。

8 上位机和SDK使用说明

- (1) 上位机下载路径：
<https://www.brainco-hz.com/docs/revolimb-hand/revol/download.html>
- (2) SDK下载路径、参考代码和使用说明：

<https://github.com/BrainCoTech/stark-serialport-example>

https://www.brainco-hz.com/docs/revolimb-hand/revol/get_sdk.html

注意：上位机和固件仅适用于对应的灵巧手，如果不清楚灵巧手型号和版本，请提前联系BrainCo技术人员。