



为梦想、为世界打造一款真正的智能机器人

灵巧手用户手册



V1.0.1 | 2025.09

陕西伟景机器人科技有限公司

www.vihero.com

前言

感谢您购买和使用陕西伟景机器人科技有限公司（以下简称“伟景机器人”或“本公司”）的灵巧手产品。

伟景灵巧手是一款模拟人类手部功能的机器人末端执行器，按照真实人手 1:1 设计，具有 16 个自由度和 16 个手部关节，可完成各种复杂抓握动作和手势展示。伟景灵巧手与视觉系统配合使用时，视觉系统可以通过灵巧手上装配的 2 个 Mark 点对其进行实时定位、追踪手掌的空间位置和移动路径，进而实现灵巧手在各种复杂环境下物品的取放和搬移动作。

本文档旨在介绍伟景机器人灵巧手产品的注意事项、功能特点、规格参数、操作使用等内容。

商标



为伟景机器人的注册商

本手册中提及的其他公司的商标、产品标识、产品名称由各自权利人拥有。

版权

Copyright ©2025 陕西伟景机器人科技有限公司版权所有，保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自修改、摘抄、复制、印刷、传播本文档全部或部分内容。

声明

使用本产品之前，请仔细阅读本文档。伟景机器人建议您在专业人员的指导下使用本文档。一旦使用本产品，即视为您已经充分阅读、了解、理解、认可和接受本文档全部条款和内容。您承诺对使用本产品以及可能带来的后果负全部责任。

本文档仅作为相关产品的指导说明，本文档中的所有数据均来自伟景实验室，受环境及测试条件变化影响，可能与实际产品存在差异，部分功能仍在升级开发中，请以实物为准。

本公司对本文档的内容均慎重处理，力求详细准确，但仍有可能存在错误或遗漏，本公司不承担由此产生的后果。本公司致力于不断提升产品品质，保留随时修改文档不通知的权利。

本文档中的信息如有改动，恕不另行通知。

本文档的最终解释权归陕西伟景机器人科技有限公司所有。

联系方式

官网：www.vihero.com

电话：029-33629732

地址：陕西省咸阳市高新区启点科技产业园-E6 B 座



公众号



视频号

目录

前言	1
目录	3
1. 产品介绍	5
1.1. 产品特点	5
1.2. 规格参数	7
1.3. 机械结构	8
1.4. 运动范围	9
2. 质保声明	10
2.1. 质量保证	10
2.2. 免责声明	10
3. 注意事项	11
3.1. 遵守法律规定	11
3.2. 安全标识说明	11
3.3. 操作注意事项	12
4. 产品开箱	13
5. 硬件连接	14
5.1. 电气连接	14
5.2. 连接方式	15
5.3. 设备上电	15
6. 软件控制	16
6.1. 数据下发工具	16
6.2. SDK 使用说明	23
6.3. ROS2 使用说明	27
7. 转移存放	28
8. 维护保养	28
8.1. 产品清洁	28

8.2. 常规检查	28
9. 附录	29
9.1. 术语解释	29
10. 修订记录	29
11. 服务支持	29

1. 产品介绍

伟景灵巧手是一款模拟人类手部功能的机器人末端执行器，按照真实人手 1:1 设计，具有 16 个自由度和 16 个手部关节，灵巧手采用自研电机和连杆传动设计，可流畅完成各种精准复杂的抓握动作和常见手势展示。伟景灵巧手与视觉系统配合使用时，视觉系统可以通过灵巧手上装配的 2 个 Mark 点对其进行实时定位、追踪手掌的空间位置和移动路径，实现手眼伺服功能，进而实现灵巧手在各种复杂环境下物品的取放和搬移动作。

本章介绍了伟景灵巧手产品特点、规格参数、机械结构、运动范围等信息。

1.1. 产品特点

● 仿人设计，科技外观

灵巧手遵循人类五指比例与弧度进行设计，外观打造出兼具拟人化亲和力与未来科技感的视觉形象。机械结构采用连杆机构驱动，手部各关节协同运作，精准流畅，能够灵活做出各式手势，适配多样场景手势需求，比如打招呼、拍照、互动等，突破机械局限，打造趣味交互体验。



图 1-1 灵巧手常见手势展示

● 自由灵活，稳固抓握

灵巧手具备 16 个自由度，采用 16 个手部关节设计，可实现手指屈曲、外展、内收、伸展姿态。外壳采用轻质合金材料，掌内采用防滑硅胶材质，确保了其抓取物品过程的灵活性、稳定性，以及在使用环境中的耐用性和可靠性。



图 1-2 灵巧手各角度展示

● 适应变化，智能抓握

灵巧手控制系统采用电流反馈控制方法，智能灵巧手可针对不同材质、重量的物品自适应调整抓力，丰富抓握物品的种类，拓宽实际应用场景，让抓握更智能。灵巧手支持抓取大小、软硬、形态各异各类物体，小到硬币、签字笔，大到水杯、水果、工具等，可以应用于家庭服务、农业采摘、工业装配等多种场景。灵巧手适配力强，突破环境限制，灵活实用，是跨领域仿人操作的得力助手。

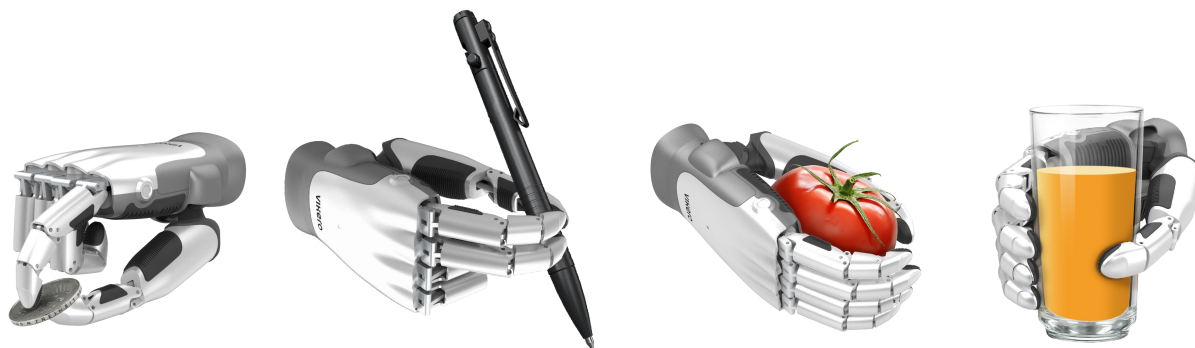


图 1-3 灵巧手抓握场景展示

●手眼伺服，协同作业

灵巧手在手掌侧面与背面装配了 2 个 Mark 点，与伟景立体视觉智能系统集成后，视觉系统可以通过 Mark 点实时定位、追踪手掌的空间位置和移动路径，并在视觉系统辅助下，控制系统可以对手掌位置和姿态进行精准控制，进而实现各种复杂环境下物品的取放和搬移，做到手眼伺服，协同作业。

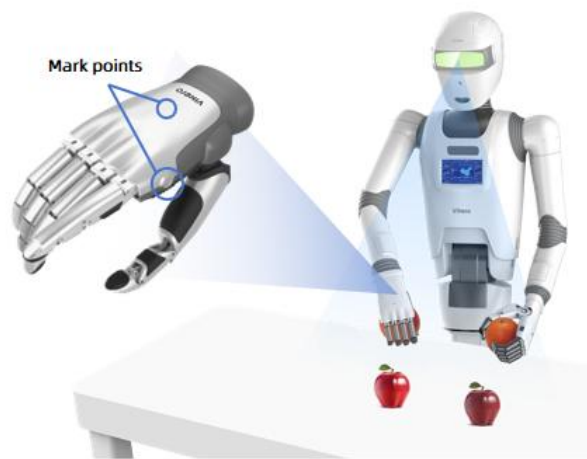


图 1-4 手眼伺服功能展示

1.2. 规格参数

型号	VH-HA-18T2L (左手)	VH-HA-18T2R (右手)
手掌尺寸 (L×W×H)	233mm × 89.6mm × 53mm	
重量	760g	
手指数	5	
自由度	16	
关节数	16	
四指单指指节数	3	
拇指指节数	2	
单指指尖力	12N	
单指负载	1.2kg	
传动方式	连杆传动	

驱动方式	电机驱动
重复定位精度	$\pm 0.1\text{mm}$
静态电流	0.3A
最大电流	1.8A
工作电压	24V
通讯接口	CAN FD
二次开发	提供 SDK，支持 C/C++，ROS2

表 1-1 规格参数表

1.3. 机械结构

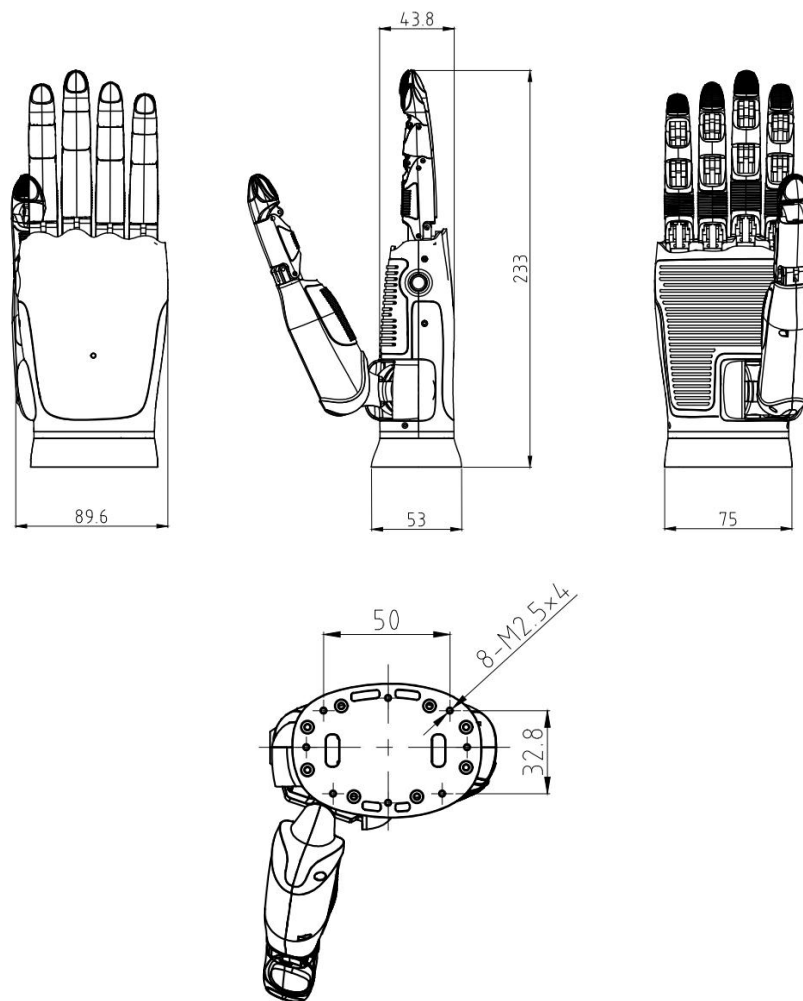


图 1-5 机械结构图

1.4. 运动范围



图 1-6 灵巧手

关节运动	最小机械角度（手指伸直）	最大机械角度（手指弯曲）
食指弯曲	0°	83°
中指弯曲	0°	83°
无名指弯曲	0°	83°
小拇指弯曲	0°	83°
大拇指弯曲	0°	80°
大拇指侧摆	0°	49°
大拇指张合	0°	46°

表 1-2 灵巧手关节运动范围表

2. 质保声明

本公司对灵巧手产品提供质量保证和保修服务。本章介绍了灵巧手的保修条件以及保修范围。

2.1. 质量保证

伟景灵巧手产品享有保修期。

在保修期内，因产品本身质量问题且非人为原因造成的产品部件损坏，伟景机器人将提供部件更换或维修服务，被更换后的设备或部件归伟景机器人所有。

在保修期外，产品出现损坏，伟景机器人将收取一定的费用并提供部件更换或维修服务，并且伟景机器人不承担由此造成的损失。

2.2. 免责声明

以下原因造成的产品损坏不属于保修范围：

- (1) 人为原因而非产品本身质量问题造成的产品损坏。
- (2) 不符合工业标准或未按本文档指导的安装、使用、操作造成的产品损坏。
- (3) 非官方指导下私自拆卸、修理、改装产品造成的产品损坏。
- (4) 使用非伟景机器人原厂的部件或配件造成的产品损坏。
- (5) 违背本文档中产品规格以及各项注意事项造成的产品损坏。
- (6) 部件损坏、老化但仍强制运行造成的产品损坏。
- (7) 因装箱、运输、存放、保养维护不充分或不恰当造成的产品损坏。
- (8) 将本产品用于非正当用途造成的产品损坏。
- (9) 因不可抗力造成的产品损坏。
- (10) 其他非伟景机器人责任导致的产品损坏。

以下情况不属于保修范围：

- (1) 超出有效保修时间的情况。
- (2) 无法提供发票或其他购买证明的情况。
- (3) 修改、涂抹、伪造发票以及购买证明的情况。
- (4) 故障无法复现的情况。

3. 注意事项

本章介绍了伟景灵巧手在操作使用时的注意事项，在操作前请提前评估风险并认真阅读本章内容，严格遵循各项要求，如果不遵守，可能缩短产品使用寿命，造成产品损坏，财产损失，甚至是更严重的安全问题。

3.1. 遵守法律规定

使用本产品前，请您仔细了解并遵循所在国家或地区的法律法规，遵守各项安全规定和强制性标准，安全合规地使用本产品。

3.2. 安全标识说明

本文档中出现以下安全标识的内容请您务必认真阅读并严格遵守。


标识	名称	定义
	说明	表示对关键信息进行必要的阐述或补充。
	注意	表示如不避免，可能会发生机器故障、数据丢失等情况。
	警告	表示如不避免，可能会发生机器毁坏、人员伤亡等情况。

表 3-1 安全标识说明

3.3. 操作注意事项

3.3.1. 使用注意事项

- (1) 初次使用灵巧手前请检查产品的完好性，并仔细阅读相关文档并进行专业培训。
- (2) 灵巧手应由经过培训的专业人员操作，严禁未经培训的人员接触操作。
- (3) 使用灵巧手时，请参考灵巧手尺寸及活动范围，注意预留适宜空间以及避障措施。
- (4) 将灵巧手与线缆连接时应确保正确、稳固连接，建议使用伟景官方提供的配件。
- (5) 禁止强行弯曲、扭转灵巧手关节。
- (6) 灵巧手是精密设备，在使用、存放、搬运过程中应注意避免磕碰或摔落。
- (7) 避免接触酸、碱、盐等腐蚀性以及潮湿、粉尘环境。
- (8) 产品的调试、维修需由专业人员或经过培训的人员来进行操作，禁止非专业人员或未经培训的人员私自拆卸、修理、改装产品。

3.3.2. 环境注意事项

- (1) 灵巧手运行应具备充分的空间以避免碰撞。
- (2) 禁止在酸、碱、盐等腐蚀性环境以及潮湿、烟雾、粉尘或电磁干扰等环境下使用。
- (3) 禁止在不符合要求的规格条件下或应用场景下使用。

3.3.3. 供电注意事项

- (1) 注意灵巧手线序及接口定义，避免接口与线缆连接错误。
- (2) 禁止热插拔通信线，电源线，保证供电电压为 $24V \pm 1V$ ，供电电流大于 3A。
- (3) 禁止频繁接通/切断灵巧手电源，否则会缩短灵巧手使用寿命甚至损坏灵巧手。

3.3.4. 安全注意事项

- (1) 灵巧手处于工作状态时（包含灵巧手因等待接收信号或因网络不佳而处于静止状态时），

请勿进入其活动范围内，以免灵巧手的动作对靠近人员造成危险或损坏灵巧手。

(2) 禁止将手伸入灵巧手关节或其他缝隙内，以免灵巧手动作时夹伤人手。

4. 产品开箱

本章介绍产品开箱步骤，在开箱过程中请严格遵循本文档要求，仔细阅读带有安全标识的注意事项。

步骤 1 开箱前准备

收到产品后，请按照产品包装上的向上标识将产品正确放置在平整桌面上，准备开箱操作。



建议保留好产品包装及减震泡沫，以便装箱转运时使用。

步骤 2 核对清单

请对照实际产品发货清单仔细核对包装内物品，检查是否与所购买型号及清单一致，有无破损、缺漏等情况。如部件缺失或与清单不一致，请及时与我们联系。

序号	产品名称	数量	序号	产品名称	数量
1	灵巧手（左或右）	×1	5	网线	×1
2	控制器	×1	6	合格证	×1
3	电源线	×1	7	展示台（选配）	×1
4	通信线	×1	8	内六角螺丝 M2.5×16（选配）	×8

说明：仅供参考，请以实际发货清单为准

表 4-1 产品清单

步骤 3 开箱取出灵巧手

打开产品包装，取出灵巧手及相关配件。

5. 硬件连接

本章介绍产品硬件部署步骤，在使用过程中请严格遵循本文档要求，仔细阅读带有安全标识的注意事项。

5.1. 电气连接

1. 灵巧手接口定义

灵巧手采用 4-pin 电源口与 3-pin CAN FD 通信口，引脚定义如下：

电源口型号：PH2.0-4pin		通信口型号：GH1.25-3pin 端子	
Pin	定义	Pin	定义
1	+24V	1	CAN-H
2	+24V	2	CAN-L
3	GND	3	GND
4	GND		

表 5-1 灵巧手电源口与通信口引脚定义表

2. 控制器接口定义

控制器采用 4-pin 通信口，引脚定义如下：

通信口型号：GH1.25-4pin	
Pin	定义
1	CAN-H
2	CAN-L
3	GND
4	GND (NC)

表 5-2 控制器通信口引脚定义表

3. 通信线定义

灵巧手通信线为 3-pin 线缆，28AWG 规格，线序定义如下：

Pin	颜色	定义
1	黄色	CAN-H
2	绿色	CAN-L
3	黑色	GND

表 5-3 灵巧手通信线线序定义表



1. 注意灵巧手线序及接口定义，避免接口与线缆连接错误。
2. 禁止热插拔通信线和电源线。

5.2. 连接方式

伟景灵巧手基于 CAN FD 协议与伟景自研控制器连接通讯，控制器通过网线与总控制器连接，24V 电源分别为灵巧手与伟景控制器供电。硬件连接如下图所示。

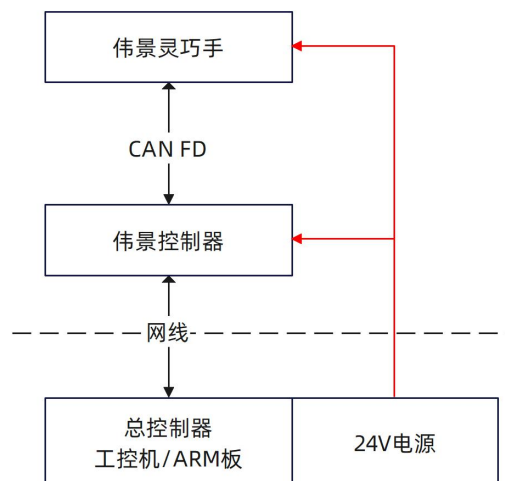


图 5-1 硬件连接示意图

5.3. 设备上电

硬件连接完成后，开启电源给灵巧手上电。供电过程中，需保证供电电压为 $24V \pm 1V$ ，供电电流大于 3A。每次上电后第一次使能时，手指会自动伸直抵达机械零点，伸直时会抖动 1~2s，属于正常现象。

6. 软件控制

灵巧手支持三种软件控制方式，包含灵巧手数据下发工具控制、SDK 控制、ROS2 控制，本章分别介绍三种方式的控制流程与操作方法。

6.1. 数据下发工具

伟景灵巧手配备灵巧手数据下发工具，支持用户手动调试灵巧手动作，实时监控采集灵巧手的运行数据。

6.1.1. 软件部署

- (1) 在[伟景机器人官网](#)或工作人员处获取灵巧手数据下发工具(x64)VX.X.X.exe
- (2) 打开.exe 安装包程序后，选择安装路径，点击“下一步”。

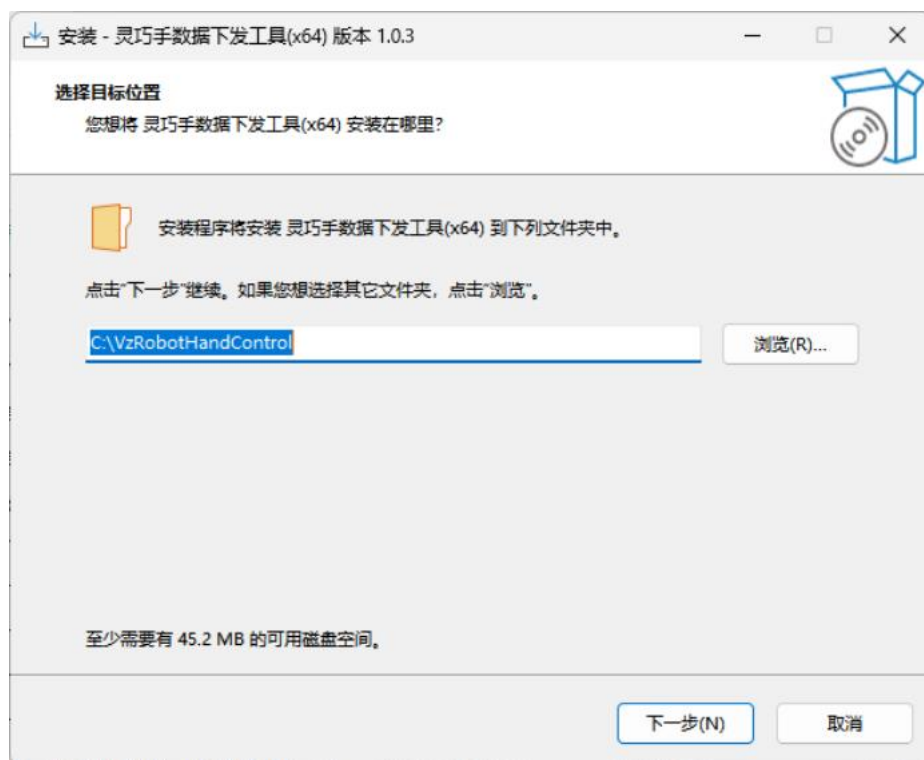


图 6-1 定义安装路径

- (3) 勾选“创建桌面快捷方式”，点击“下一步”。

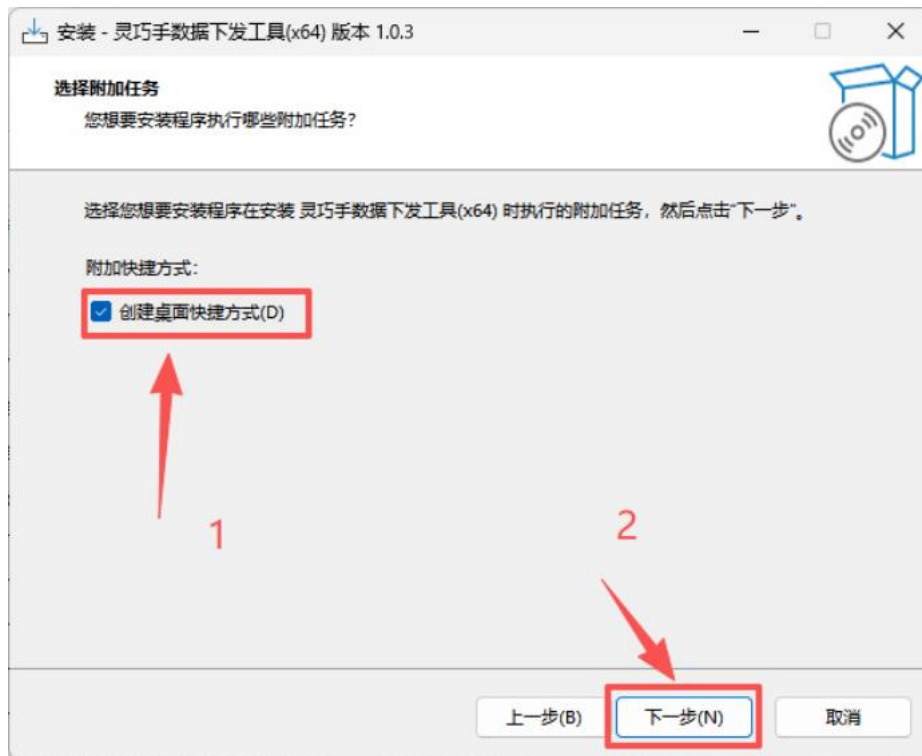


图 6-2 创建桌面快捷方式

(4) 安装完成。



图 6-3 安装完成

(5) 软件卸载。

卸载方式一：找到安装路径，双击“unins000.exe”可卸载软件。

名称	修改日期	类型	大小
msvcp140_codecvt_ids.dll	2024/1/17 17:55	应用程序扩展	27 KB
Qt5Core.dll	2020/11/6 13:32	应用程序扩展	6,302 KB
Qt5Gui.dll	2020/11/6 13:32	应用程序扩展	7,047 KB
Qt5Svg.dll	2020/11/6 16:23	应用程序扩展	332 KB
Qt5Widgets.dll	2020/11/6 13:32	应用程序扩展	5,440 KB
unins000.dat	2025/9/1 13:15	DAT 文件	21 KB
unins000.exe	2025/9/1 13:14	应用程序	3,054 KB
vcamp140.dll	2024/1/17 17:55	应用程序扩展	394 KB
vccorlib140.dll	2024/1/17 17:55	应用程序扩展	330 KB
vcomp140.dll	2024/1/17 17:55	应用程序扩展	157 KB
vcruntime140.dll	2024/1/17 17:55	应用程序扩展	100 KB
vcruntime140_1.dll	2024/1/17 17:55	应用程序扩展	44 KB
VzRobotHandControl.exe	2025/8/29 17:44	应用程序	191 KB
VzRobotKernel.dll	2025/8/29 17:43	应用程序扩展	632 KB
VzRobotMovement.dll	2025/8/29 17:44	应用程序扩展	124 KB

图 6-4 卸载软件方式一

卸载方式二：以 Win11 为例，在“设置-应用-安装的应用”中找到灵巧手数据下发工具进行卸载。

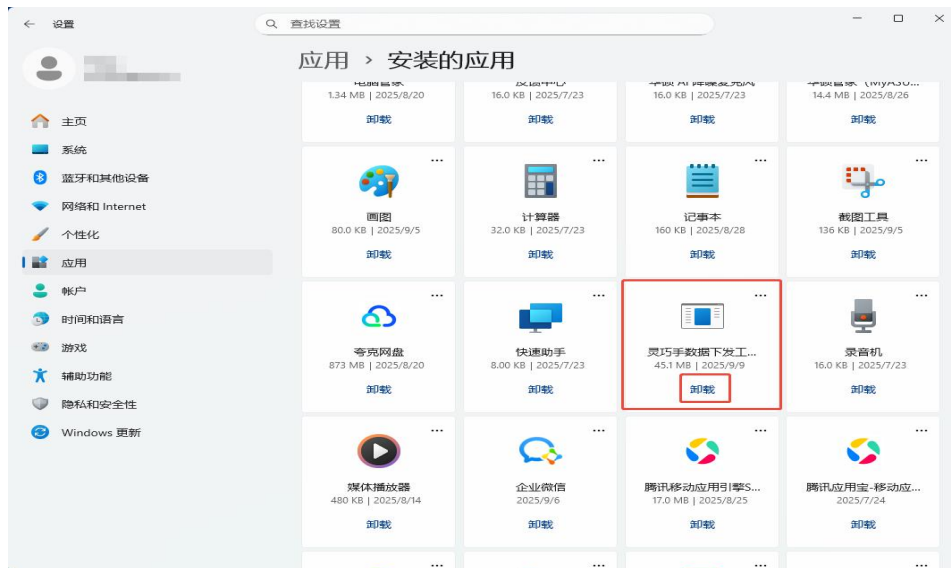


图 6-5 卸载软件方式二

6.1.2. 界面操作

打开灵巧手数据下发工具软件，界面如下：

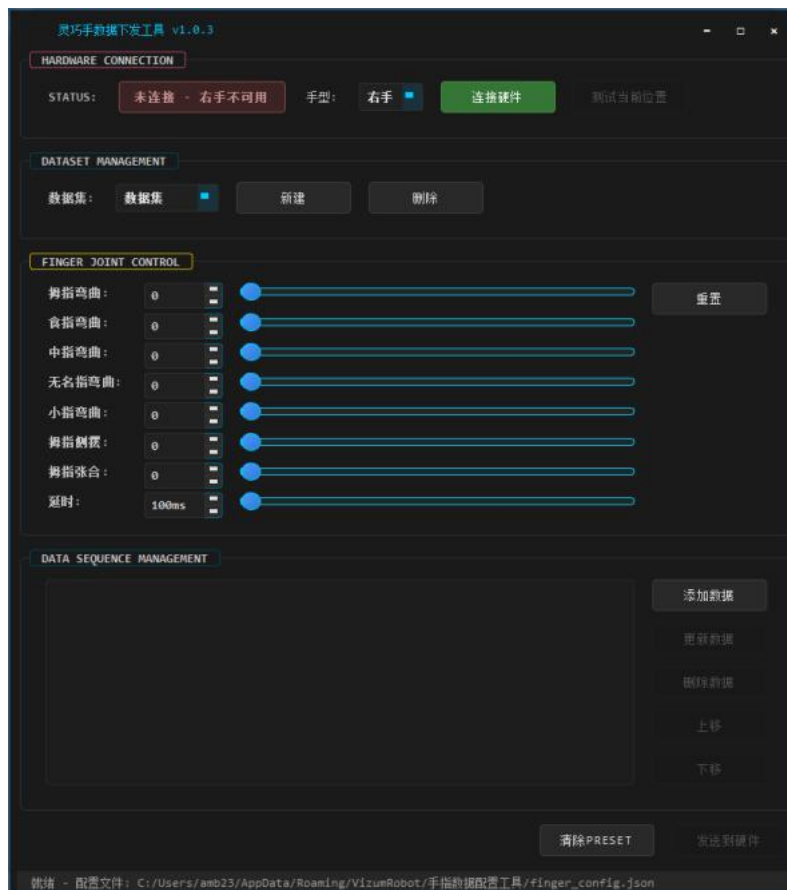


图 6-6 灵巧手数据下发工具界面

(1) **硬件连接**：灵巧手硬件环境搭建完成后，灵巧手上电，点击界面中“连接硬件”按钮。连接成功后，显示“已连接-右手”（例：使用右手连接）。



图 6-7 硬件连接

(2) **数据集管理**：数据集是指灵巧手手指关节动作的序列。新建不同数据集，可自定义编辑不同手指关节动作。



图 6-8 数据集管理

(3) **手指关节控制**：此处可针对各手指设置不同的弯曲姿态，设置范围为 0~180，其中 0 表示手指伸直姿态，180 表示手指最大弯曲姿态。设置好各手指关节角度之后，可点击“测试当前位置”查看灵巧手实际位置。

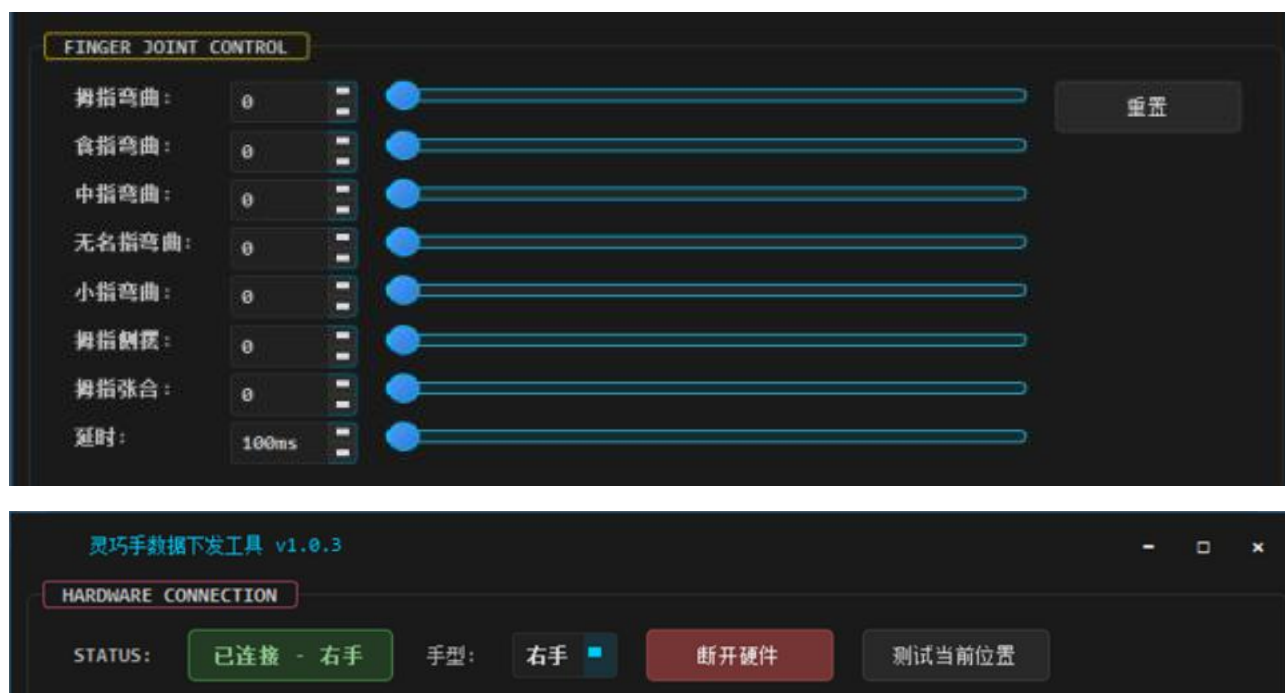


图 6-9 手指关节控制与测试当前位置按钮

(4) **数据序列管理**：数据更新和显示界面。

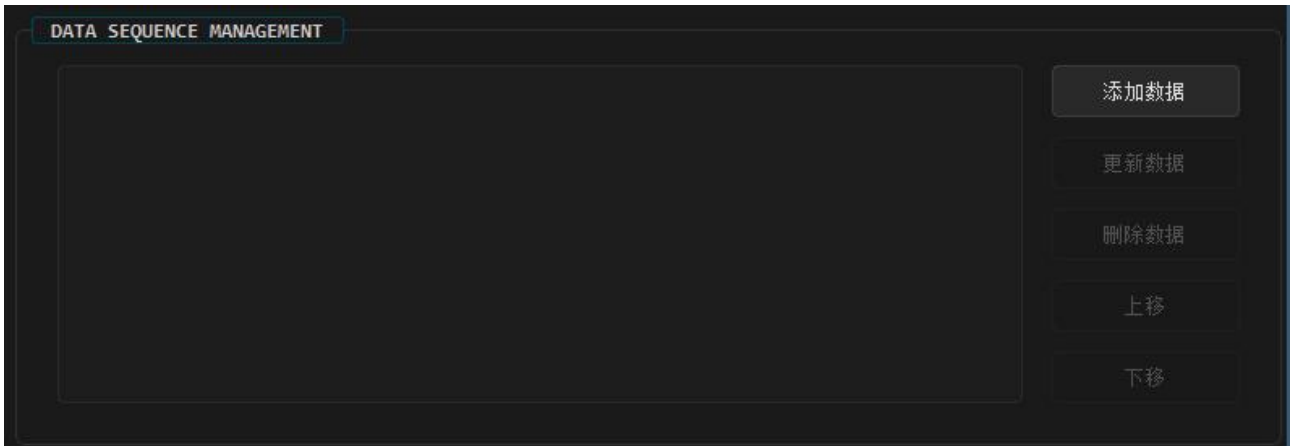


图 6-10 数据序列管理

设置好关节角度之后，点击“添加数据”，设置数据将在界面下方区域显示。



图 6-11 数据序列管理

- 选中某一序号，点击“更新数据”，可更新已添加设置好的关节数据。
- 选中某一序号，点击“删除数据”，可删除已添加设置好的关节数据。
- 选中某一序号，点击“上移”或“下移”，可交换动作运行前后顺序。

(5) 清除 PRESET：清除预设动作数据。

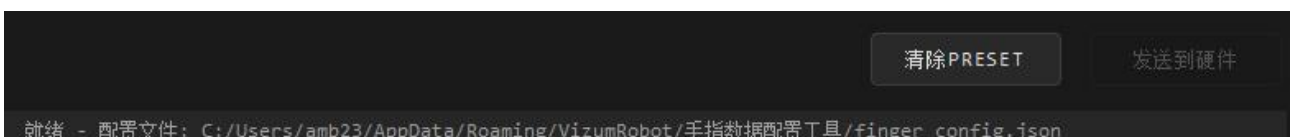


图 6-12 清除预设数据

(6) 发送到硬件：发送数据集中设置的所有关节角度数据，并使手指按次序运动。

6.1.3. 关闭断电

在关闭软件给灵巧手断电前，需要将拇指侧摆设置至中间位置。在重新上电前需要将拇指上下捏合并拢。如下图所示。



图 6-13 灵巧手设置姿态

6.2. SDK 使用说明

伟景灵巧手软件开发工具包（Software Development Kit, SDK）是一套面向开发者和系统集成商的工具集，旨在帮助用户快速高效地实现多场景灵巧手的抓握动作和常见手势展示。本 SDK 提供 C/C++语言接口进行控制，支持在 Windows、Linux 及 Arm 环境下运行，可有效缩短开发周期，提升开发效率。

6.2.1. 运行环境

1. 硬件要求：

灵巧手型号	VH-HA-18T2
供电电压	24V
通讯协议	CAN FD，通讯速率可达 5Mbps（理论值）
手指压力范围设置	0~10
手指角度范围设置	0~1800 (备注：此为量化数值，0 表示手指伸直姿态，1800 表示手指最大弯曲姿态)
控制器默认参数	IP：192.168.20.30，PORT：8088，目前不支持修改

表 6-1 硬件配置说明表

2. 软件要求：

SDK 获取方式	从 伟景机器人官网 下载或联系工作人员获取最新版本 SDK。
支持的运行环境版本	<ul style="list-style-type: none">• Windows: Windows10 及以上• Linux: Ubuntu 20.04 及以上• Arm: Ubuntu 20.04 及以上
依赖的开发环境	<ul style="list-style-type: none">• 开发环境需要支持 C++11 及以上

表 6-2 软件要求表

6.2.2. 控制流程

对灵巧手的控制流程遵循下图规则：灵巧手上电后，灵巧手与控制器均将进行初始化，初始化完成后，先对灵巧手进行使能，使能后灵巧手归零，此时可对灵巧手进行力与关节角度配置。力默认值：8

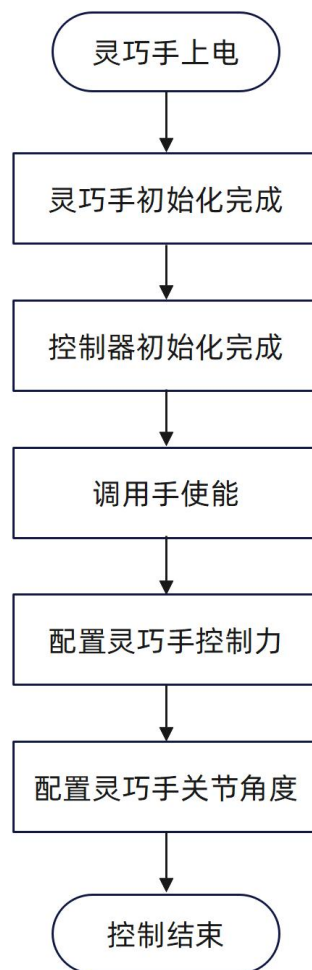


图 6-14 灵巧手控制流程

6.2.3. 使用说明

1. 灵巧手对象创建流程

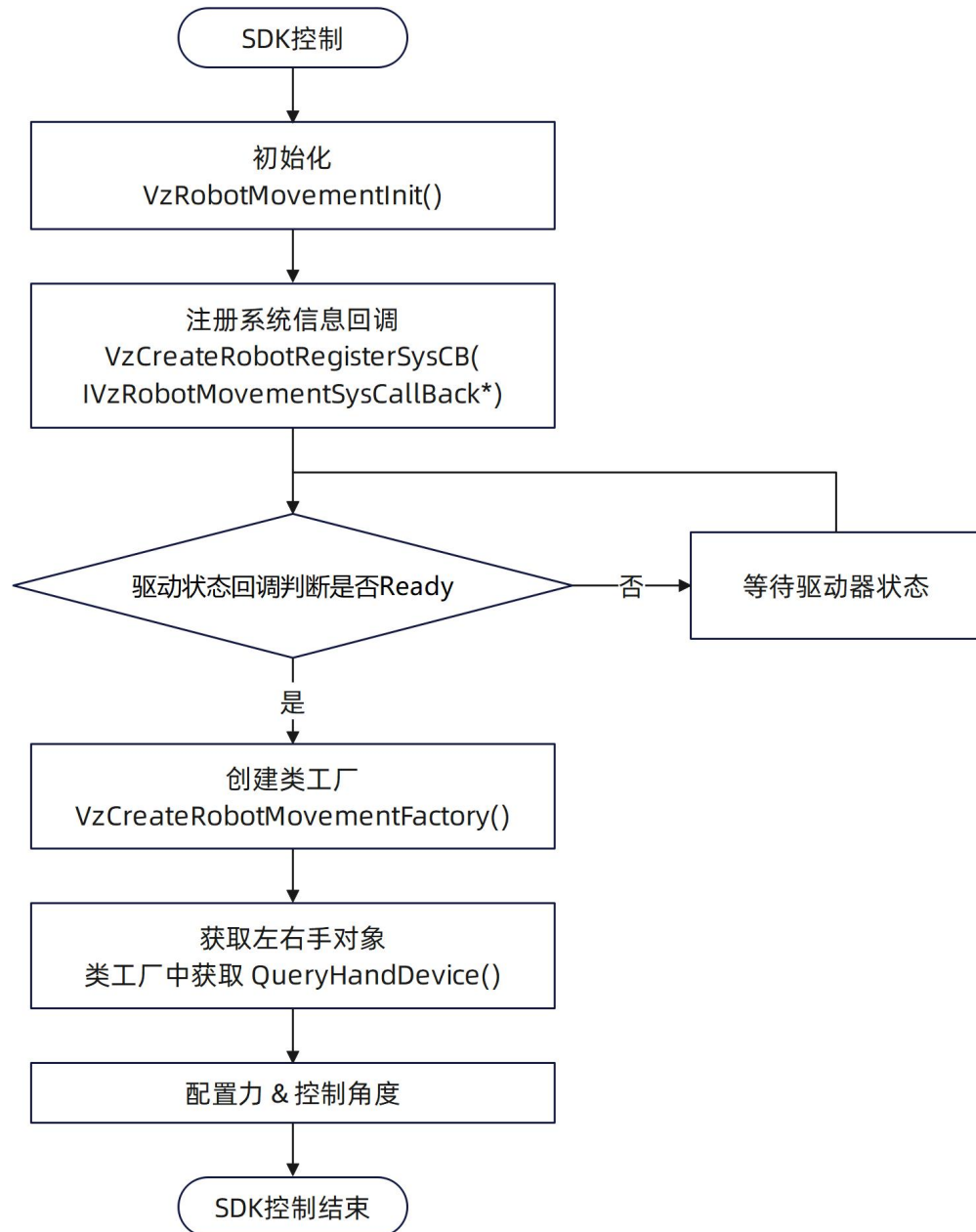


图 6-15 SDK 使用流程

2. 主要控制接口说明

```
/// 使能/判断是否使能  
virtual int Enable(bool bEnable) = 0;  
virtual bool IsEnable(int* pnErrorCode) = 0;
```

```
/// 获取关节电机个数  
virtual int GetFingerCount() = 0;
```

```
/// 配置/获取灵巧手关节角度  
virtual int SetAbsolutePosition(short shPosition[7], bool bWait = true) = 0;  
virtual int GetAbsolutePosition(short shPosition[7]) = 0;
```

数组说明：

数组	0	1	2	3	4	5	6
说明	拇指	食指	中指	无名指	小指	拇指侧摆	拇指张合

```
/// 配置/获取压力阈值  
virtual int SetThreadhold(short shThreadHold[7]) = 0;  
virtual int GetThreadhold(short shThreadHold[7]) = 0;
```

数组说明：

数组	0	1	2	3	4	5	6
说明	拇指	食指	中指	无名指	小指	拇指侧摆	拇指张合

```
/// 清除电机错误  
virtual int ClearErrorStatus() = 0;
```

```
/// 所有回零位  
virtual int GoHome() = 0;
```

6.3. ROS2 使用说明

用户可通过 ROS2 的服务接口控制灵巧手，方式如下：

编译：

```
#在 vihero_robot 目录下  
colcon build
```

启动 ROS 节点：

```
#服务端  
ros2 run vihero_hand vihero_hand  
#演示客户端  
ros2 run vihero_hand_examples vihero_hand_examples
```

服务：

服务名称	类型	描述
set_hand_enable	vihero_interfaces/srv/SetHandEnable.srv	使能
set_hand_position	vihero_interfaces/srv/SetHandPosition.srv	位置控制
set_hand_pressure	vihero_interfaces/srv/SetHandPressure.srv	力配置

表 6-3 ROS2 服务说明表

7. 转移存放

灵巧手使用完成后，请按照正常流程将灵巧手恢复至初始位置，断开所有连接，并注意清洁干燥，然后存放在规定温度、适宜湿度、无电磁干扰、非易燃易爆、干净整洁的安全环境中。

当需要远距离转运灵巧手时，为保证灵巧手完好，应将产品装箱后搬运转移。



1. 装箱时，请使用减震泡沫填充灵巧手边缘及缝隙，并注意摆放位置，避免运输过程中摇晃磕碰造成灵巧手损坏。
2. 封箱时，请注意封闭严实稳固，避免运输过程中灵巧手脱落。

8. 维护保养

为保证灵巧手产品能够安全正常运行，建议对灵巧手进行定期清洁、检查和维护，及时更换老化、破损部件，延长灵巧手使用寿命。

8.1. 产品清洁

受使用环境影响，灵巧手运行一段时间后表面可能会出现灰尘或污垢，为保证灵巧手正常运行，需要对灵巧手定期进行清洁，建议使用柔软干燥的清洁布擦拭灵巧手表面，使用柔软的清洁刷清理关节缝隙。



1. 清洁前，请按照正常流程断开电源及其他外部连接设备。
2. 请勿使用潮湿的清洁工具清洁灵巧手，以免水分进入内部造成灵巧手损坏。

8.2. 常规检查

由于灵巧手在运行过程中，会受到外部温度、湿度、震动以及内部的机械摩擦等因素影响，因此灵巧手可能会出现部件松动、磨损或其他异常现象，所以建议根据实际情况定期进行检查，以保证人身安全以及产品正常运行。

建议从部件是否磨损老化、运动是否顺畅、角度是否准确、功能是否正常等角度进行检查。



如果出现故障或告警，请及时联系官方技术支持。严禁私下自行拆卸。

9. 附录

9.1. 术语解释

序号	术语	解释
1	自由度	Degree of Freedom (DoF)，灵巧手在空间中可以独立移动的方向和角度的数量。

10. 修订记录

序号	版本号	发布日期	修订内容
1	V1.0.0	2025.08.05	首次发布。
2	V1.0.1	2025.09.09	1. 更新灵巧手尺寸、重量、电流等规格数据。 2. 增加电气连接及硬件连接方式。 3. 增加软件操作说明。 4. 增加 SDK 说明章节。 5. 增加其他内容。

11. 服务支持

官网：www.vihero.com

电话：029-33629732

地址：陕西省咸阳市高新区启点科技产业园-E6 B 座