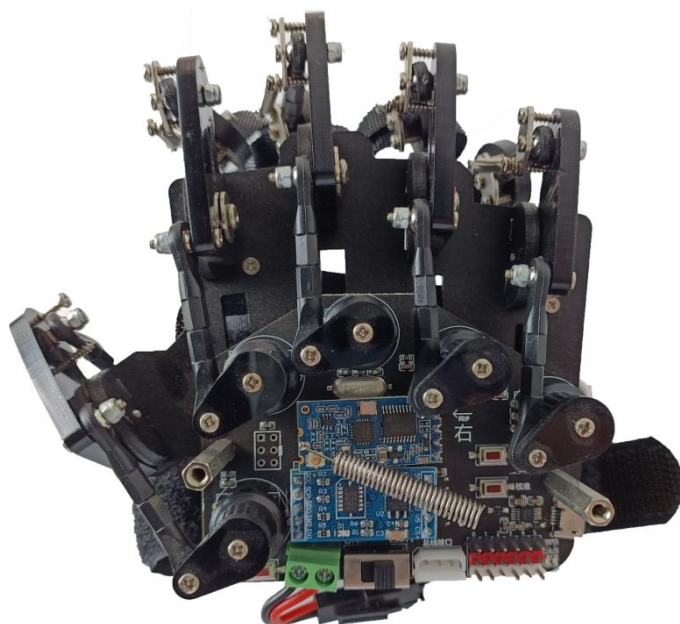




仿生手套使用手册



杭州友辉科技有限公司

2023 年 6 月 24 日

目录

杭州友辉科技有限公司 1

第一章 仿生手套介绍与原理 3

 1.1 简介 3

 1.2 原理讲解 3

第二章 仿生手套软件总体流程图 5

第三章 仿生手套主控介绍 6

第四章 编译环境介绍 7

第五章 如何使用仿生手套 9

第六章 常用指令 11

售后服务 12

 1 在线问题反馈 12

 2 邮箱问题反馈 12

 3 关于售后服务 12

2.资料索取：学习资料以百度云网盘链接形式发送..... 12

第一章 仿生手套介绍与原理

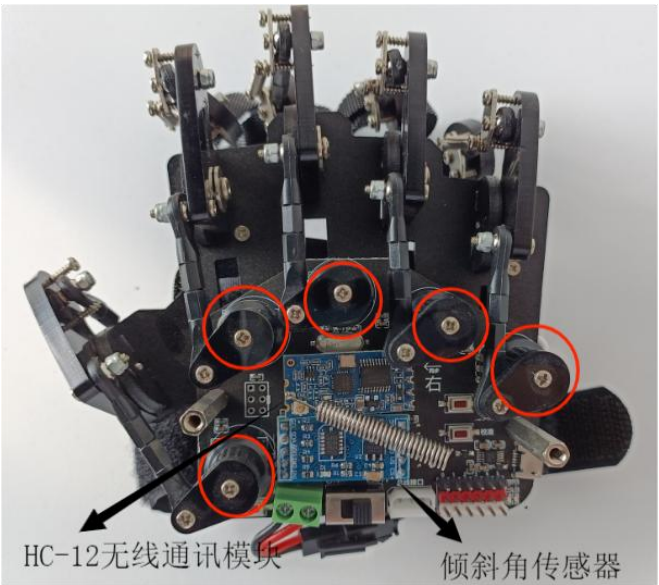
1.1 简介

这是一款可穿戴体感机械手套，基于 Arduino uno 开发，内置锂电池、HC-12 无线通信模块和数字式倾角传感器，可以作为机器人的控制装置。可以通过编程开发实现多种远程设备控制。

仿生手套参数如下表：

参数名称	参数值	参数名称	参数值
单片机型号	Arduino	产品尺寸	147*114mm
产品重量	0.32kg	电池	7.4v 电池
通讯模块	HC-12 无线通讯模块	电位器数量	5 个
总线接口	提供	传感器	倾斜角传感器

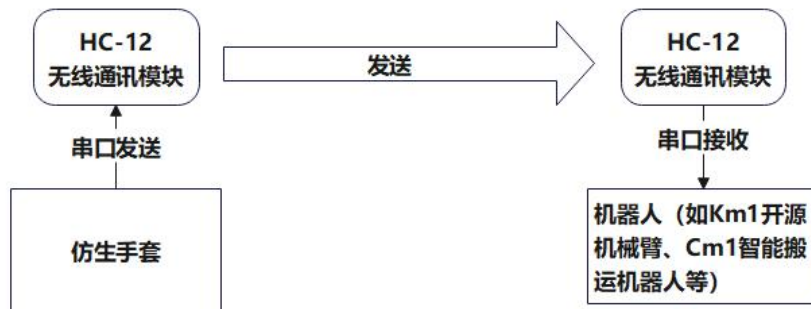
1.2 原理讲解



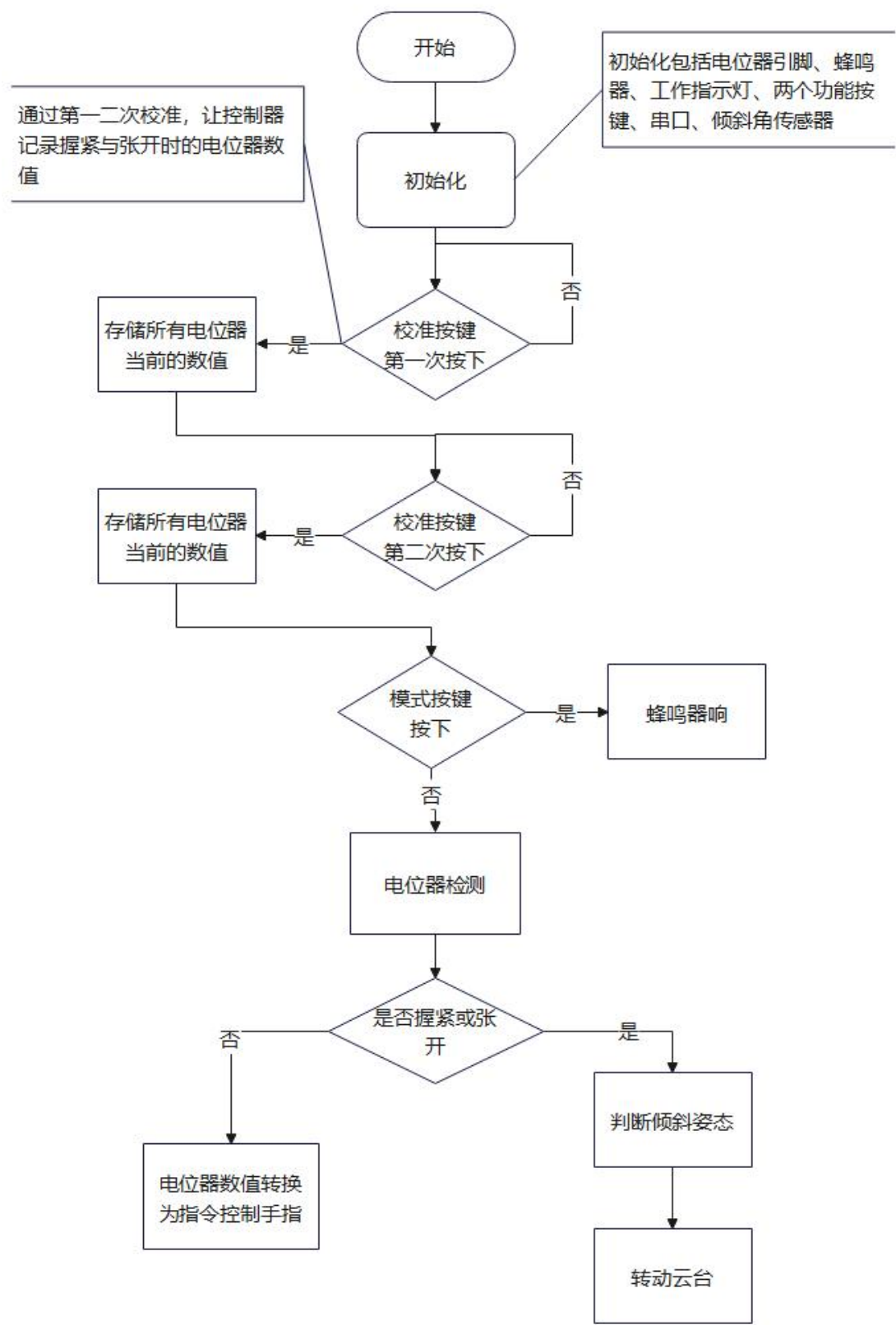
仿生手套基于 arduino uno 控制器开发，通过结构控制五个电位器（图中红圈），将电位器的数值转换为控制机器人的指令，然后再通过 HC-12 无线通讯模块将指令通过串口发送至机器人被控端。

仿生手套还搭载了一个倾斜角传感器，通过俯仰角变化，如前倾后仰左倾斜右倾斜，将俯仰角作为代码判断条件，在执行语句中放入相应功能，以此可以实现机器人控制。

原理框图如下：



第二章 仿生手套软件总体流程图



仿生手套上电初始化，初始化内容有电位器引脚、蜂鸣器、工作指示灯、两

个功能按键、串口、倾斜角传感器。初始化完成后，进行手套校准，第一次校准为握紧拳头，再按下校准按键。第二次校准时张开手掌，再按下校准按键。校准的电位器的数值会存储到存储器当中。

当按下模式按键时，如果是第一次按下，蜂鸣器会响一声；如果是第二次按下，蜂鸣器会响两声。第三次按下时状态与第一次按下相同，第四次与第二次相同，以此类推。

校准完成后，当我们握紧或者张开手掌，然后左倾斜/右倾斜时，会通过 HC-12 无线通讯模块发送云台转动的指令到仿生手掌的控制器当中，仿生手掌再执行相应动作。当我们保持手套在水平姿态时，会发送仿生手掌停止转动的指令至仿生手掌的控制器中，当我们在非握紧或者张开手掌的状态下，仿生手套的手势会同步至仿生手掌。

第三章 仿生手套主控介绍

仿生手套搭载的芯片为 Atmel ATmega328。

Atmel ATmega328 8 位 AVR 微控制器是基于 RISC 的高性能设备，结合了 32KB ISP 闪存、同时读写功能、1KB EEPROM、2KB SRAM、23 条通用型 I/O 线、32 个通用型工作寄存器和串行可编程 USART 等。Atmel ATmega328 MCU 在一个单时钟周期内可完成强大的指令，使设备获得接近 1MIPS/MHz 的通量，同时可平衡功耗和处理速度。

该芯片主要技术参数如下：

核心处理器	AVR
闪存容量	32KB
EEPROM 存储器容量	1KB
时钟频率	20MHz
接口类型	I2C, SPI, USART
电源电压	1.8V-5.5V
封装类型	TQFP
针脚数	32
工作温度范围	-40°C to +85°C

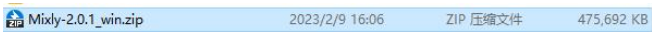
存储器容量 RAM	2KB
输入/输出线数	23
模数转换器输入数	8
速度	20MHz
程序存储器容量	32KB (32K x 8)
振荡器型	内部

第四章 编译环境介绍

1. Arduino IDE 安装（语言编程软件）

无需安装，解压后即可使用

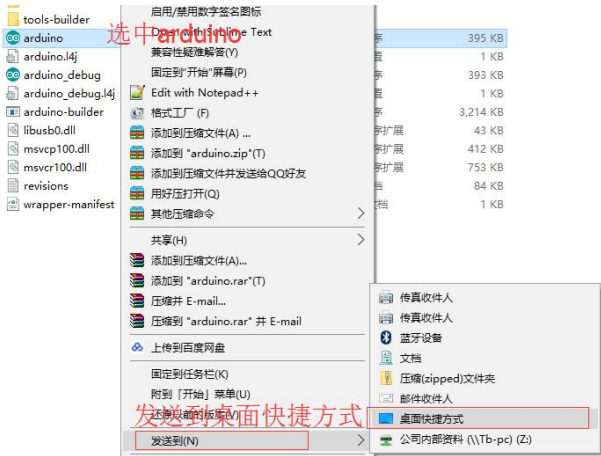
解压前



解压后打开找到该文件夹



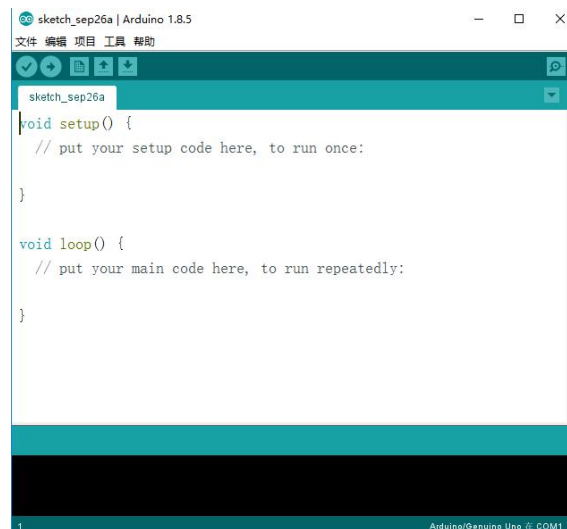
打开解压后的文件夹



双击桌面图标即可打开使用



打开之后如下图



2. 程序下载烧录

1) 驱动安装

下载程序前首先要安装串口驱动才能在 arduino IDE 中选择正确的端口
在资料找到【相关工具】->【CH340 串口驱动】双击安装，安装好之后在【电脑】->【属性】->【设备管理器】->【端口】查找端口号，这里是 COM4。**注意若出现安装失败现象，则在软件中选择卸载后再次安装即可。**



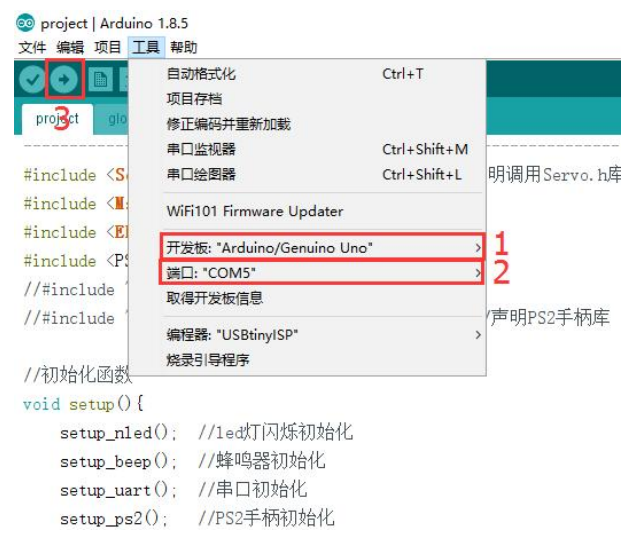
2) 烧录代码

【Arduino IDE 下载】

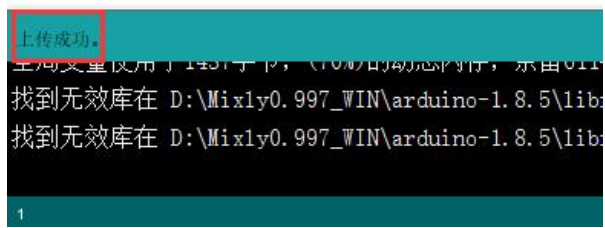
第一步：选择开发板 **Arduino Uno**

第二步：选择串口号，参考上一节查找

第三步：点击上传按钮，上传当前打开程序



第四步：上传成功后左下角会显示“上传成功”四个字

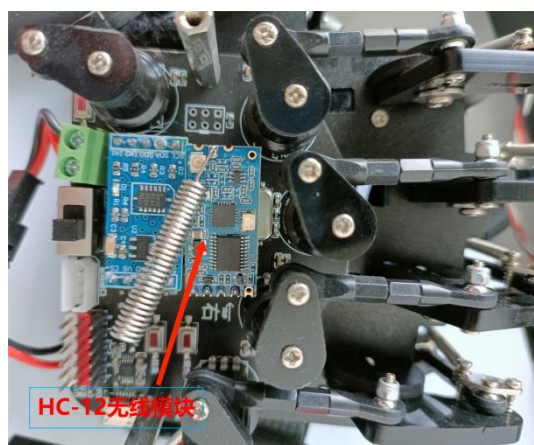
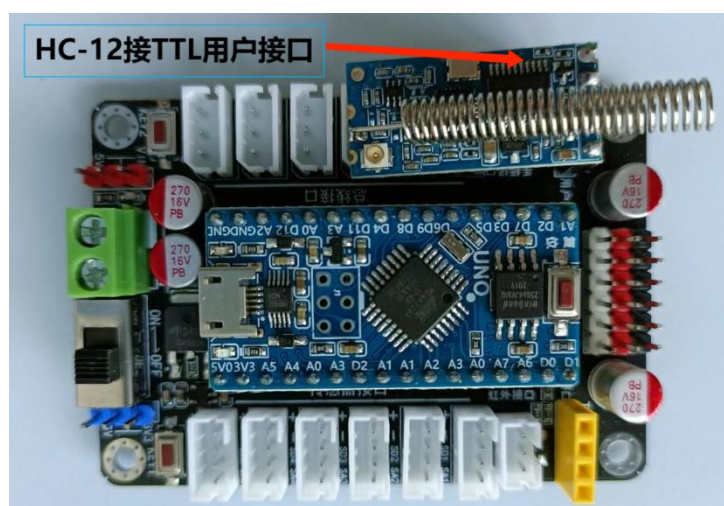


第五章 如何使用仿生手套

步骤一：分别给控制板和仿生手套烧录控制板出厂程序和手套出厂程序（默认已经下载）

步骤二：将 HC-12 无线模块分别接入控制器底板和仿生手套接口处





步骤三：佩戴好仿生手套，佩戴注意事项可查看教程视频。

教程链接：

步骤四：打开控制板和仿生手套的电源开关

步骤五：对仿生手套进行两次校准，第一次校准时握紧拳头，按下校准按键，第二次校准时张开手掌，再次按下校准按键。

详细可查看教程视频，教程链接：

步骤六：进行操作。

第六章 常用指令

指令介绍

【常规配置命令】：

序号	常规指令	指令解释	备注
1	\$RST!	软件复位	
2	<\$DGS:0!>	命令存储，在下次开机就会执行该命令串	

【舵机操作配置命令】：

序号	舵机操作指令	指令解释	备注
1	#IndexPpwmTtime!	单个舵机指令，Index 为 3 位，000-254；pwm 为 4 位，0500-2500；time 为 4 位，0000-9999，单位毫秒，总共 15 位数据，不足的位数补 0	1
2	{#000P1500T1000!#001P0900T1000!}	多个舵机指令，将多个单舵机指令放在一起，用 { } 封起来即可	2
3		调用动作 G0000，前提是动作 G0000 已经存储	3
4	\$DGT:0-10,1!	调用动作 G0000~G0010 组 1 次，若为 0 次则代表循环执行	4
5	#005PSCK+010!	设置 5 号舵机的偏差为 10，偏差最大绝对值 100	5
6	\$DST!	所有舵机停止在当前位置	6
7	\$DST:x!	x 号舵机停止在当前位置	7

售后服务

服务途径：淘宝旺旺/电话/QQ 群/微信群等

1 在线问题反馈

淘宝旺旺：购买产品后台---联系卖家

淘宝店铺：[友辉科技机器人商城](#)

https://shop248664052.taobao.com/search.htm?spm=a1z10.3-c.w4010-19061272440.3.74e26399JB58x0&search=y&orderType=hotsell_desc

2 邮箱问题反馈

技术邮箱 fmvplayer@163.com

3 关于售后服务

1.产品核对：收到产品时请及时对照发货清单检查配件是否齐全，以及快递运输过程中产品是否损坏等现象，如有问题请及时联系淘宝客服人员（注：自收到货起三日内没有反应问题，视为产品收货正常）。

2.资料索取：学习资料以百度云网盘链接形式发送。

3. 组装接线：散件组装接线时请按照教程进行组装接线，因操作不正确导致产品损坏的，一切后果由自己承担！如有问题请及时联系客服或售后人员。

4. 品质服务：提供全程有关产品技术支持（可通过电话/QQ/微信等）。

5. 售后时间：10：00---21：00（周一到周六）

4 联系方式

1.电话：0571-86222021/15395826513

2. QQ 技术交流群：853087228

3.微信群：淘宝联系我们客服，拉进对应的群聊。