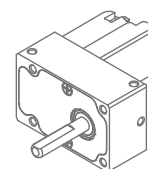
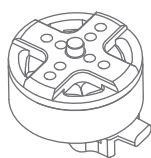
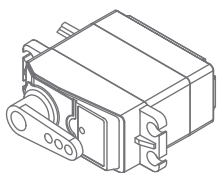
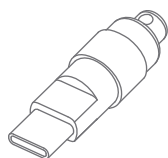
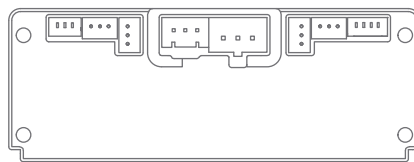
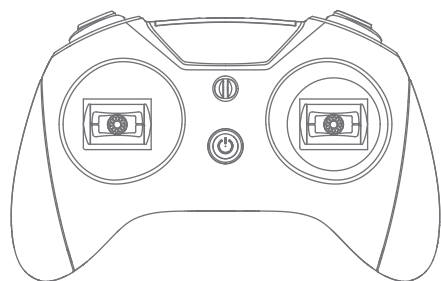


竞技机器人核心套装

XUANZHI IE 1

用户手册

2024.02.20



阅读提示

使用建议

请确保使用本产品前, 您已熟悉本产品各部件的功能, 并且了解有关安全指引及当地法律和相关政策。如果您在使用本产品时有任何疑问, 请联系玄智(深圳)科技有限公司。

配套软件

✘ XUANZHI Programmer, 图形化编程模块多达百余个, 可实现机器人控制, 配置传感器等相关功能。

✘ XUANZHI Configurator, 可实现主控器烧录, 遥控器配置等相关功能。

WIKI 百科

扫描下方二维码可访问玄智科技 WIKI 百科, 获取本产品最新相关资料。



<https://wiki.xmindtech.com/>

售后保修信息

请关注“玄智科技”微信公众号回复“售后服务”以获取, 或直接扫描下方二维码进入“玄智产品服务”小程序。



目录

阅读提示

使用建议	1
配套软件	1
WIKI百科	1
售后保修信息	1

免责声明和安全操作指引

词汇表	4
免责声明与警告	4

部件使用须知

原厂配件	5
主控器	5
遥控器	5
电池	5
运动模块	6
舵机(含舵机臂)	6
无刷电机(含电调)	6
解锁卡	6

产品保养

存储及运输	7
保养及维护	7

产品概述

简介	8
物料清单	8
遥控器与主控器的对频操作	8
启动/关闭主控器	9
启动/关闭遥控器	9
充电	9
XUANZHI Programmer 应用程序使用指引	9
XUANZHI Configurator 应用程序使用指引	9

模块与功能

主控器	10
遥控器	12
解锁卡	13
电池	13
运动模块	14
舵机(含舵机臂)	14
无刷电机(含电调)	15

附录

参数	16
----------	----

免责声明和安全操作指引

词汇表

本文档使用以下词条对因操作不当可能带来的潜在危险分级加以说明。

① 注意: 如果不遵循说明进行操作, 可能会导致财产损失和轻微伤害。

⚠ 警告: 如果不遵循说明进行操作, 可能会导致财产损失、重大事故和严重伤害。

⚠ 警告

XUANZHI IE 1 较为复杂, 使用者需具备基本的动手能力以及安全常识, 并且需要小心使用。请先阅读用户手册, 熟悉产品功能之后再使用。不正确的操作将会导致产品损坏和财产损失, 甚至带来人身伤害。使用之前请务必仔细阅读用户手册中提及的所有说明和警告, 并且严格按照相关说明安装和使用本产品。如不按照官方提供的产品文档中所提及的安全指引使用, 本公司将不予负责。

免责声明与警告

感谢您购买本产品, 本文所提及的内容关系到您的安全以及合法权益与责任, 请仔细阅读。本文档及 XUANZHI IE 1 所有相关的文档最终解释权归玄智(深圳)科技有限公司所有。如有更新, 恕不另行通知。请访问官方网站以获取最新的产品信息。

本产品一经使用, 即视为您已仔细阅读免责声明与警告, 接受本文档及本产品所有相关文档的全部条款和内容。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则安装和使用该产品。您承诺使用本产品后自行承担可能带来的后果。您承诺仅出于正当目的使用本产品, 并且同意本文档以及玄智(深圳)科技有限公司制定的任何相关条例、政策和指引。

除玄智售后服务政策(详见“玄智产品服务”微信小程序)明示以外, 本产品以及通过本产品提供的所有材料和内容均是“按现状”和“按原状”提供的, 而不附加任何明示或者默示的担保或者条件。

部件使用须知

原厂配件

⚠警告

为避免可能的伤害和损失,务必遵守以下各项:

- 1.确保机器人及其各部件内部没有任何异物(如:水,油,沙,土等)。
- 2.确保机器人及其各部件,包括但不限于主控器、遥控器、运动模块以及电池等皆工作正常。
- 3.切勿自行拆解出厂时已安装好的的各个部件,否则可能影响机器人性能,甚至引发事故。
- 4.避免压坏各部件连接线,插拔线材时切勿拉扯以免损坏插头。
- 5.本产品使用温度建议在10-45°C。

主控器

①注意

- 1.使用前确保所有连接线紧固可靠,所有部件工作正常。
- 2.设计机器人时请注意固定主控器,避免受到撞击。

遥控器

①注意

- 1.使用前请确保遥控器电量充足。
- 2.使用及存储时请注意防震,若摇杆受到较重的物理撞击,可能会出现摇杆中值发生偏移的情况。

电池

⚠警告

为避免火灾、财产损失和人身伤害,使用电池、充电以及存储过程务必按照如下安全指引操作。

使用

- 1.严禁使电池接触任何液体,切勿将电池浸入水中或将其弄湿。切勿在雨中或者潮湿的环境中使用电池。电池内部接触到水后可能会发生分解反应,从而引发电池自燃,甚至可能引发爆炸。
- 2.如果产品意外坠入水中,请立即拆下电池并将其置于安全的开阔区域或者专用防爆箱中(注意远离易燃物),远离电池直至电池完全晾干,并按照本文的废弃方法妥善处理,不得再次使用。
- 3.若电池发生起火,请使用水、沙或是干粉灭火器等固体类灭火器材灭火。
- 4.因使用非官方提供的电池而引发的电池事故及设备故障,本公司将不予负责。
- 5.严禁使用漏液、破损的电池以及对其充电。当电池发出异味、发热(电池本身温度超过 75°C)、变形、变色或出现其他任何异常现象时不得使用。
- 6.电池大电流放电建议 10-45°C 环境下进行,高于 45°C 或低于 5°C 建议用小电流进行放电,过低或过高温度大电流放电将可能导致电池失效或出现其他状况。
- 7.禁止在强静电或者磁场环境中使用电池。
- 8.禁止以任何方式拆解或用尖利物体刺破电池。否则,电池漏液将会引起着火甚至爆炸。
- 9.禁止机械撞击、碾压或抛掷电池。请勿在电池或充电设备上放置重物。若电池摔落或受外力撞击,不得再次使用。
- 10.电池内部电解液具有强腐蚀性,如果不小心接触到皮肤或眼睛,请立即用清水冲洗至少 15 分钟并马上就医。
- 11.切勿对电池进行加热。
- 12.请勿将电池置于口袋、背包或抽屉等空间内,以防与其他物品接触发生短路。禁止用导线或其他金属物体致使电池正负极短路。
- 13.如果电池接口有污物,使用干净、干燥的布料擦拭,否则将会造成电池接触不良,从而引起能量损耗或充电故障。

充电

- 1.请勿将电池和充电设备放置在易燃、可燃物(如地毯和木制品)附近充电。请时刻留意充电过程,谨防发生意外。

2.刚结束使用的电池处于高温状态,禁止立刻对其充电。请等待电池降至室温后再充电。充电时电池温度高于 45°C 或低于 5°C 可能导致电池漏液、过热或损坏。

废弃

1. 务必将电池彻底放电后,再将电池废置于指定的电池回收箱。电池是危险化学品,严禁弃置于普通垃圾箱。相关细节,请遵循当地电池回收和废置的法律法规。

① 注意

使用

1.每次使用之前,确保电池电量充足。

充电

1.电池在充满时将自动停止充电。充电完成后,请断开主控制器与充电设备的连接。

废弃

1.如电池失效,请勿将电池直接弃置于电池回收箱,应联系专业电池回收公司做进一步的处理。

2.过放后的电池无法启动,请按废弃处理。

运动模块

① 注意

1.使用前确保运动模块安装牢固,以免剧烈震动情况下发生松动导致运动异常。

2.确保运动模块与主控制器之间的连线紧固。

3.使用时若运动模块无法正常转动,应立刻断电进行检查。

舵机(含舵机臂)

① 注意

1.在舵机以及舵机臂工作时,请勿用身体部位接触,否则可能导致受伤。

2.使用时避免撞击舵机或舵机连接的零件,否则可能会影响舵机寿命或造成永久性损坏。

3.请勿长时间、高负荷的使用舵机,否则可能会影响舵机寿命或造成永久性损坏。

4.若舵机外壳出现发热情况,应停止使用,等待舵机降温。

无刷电机(含电调)

⚠警告

为避免可能的伤害和损失,务必遵守以下各项:

1.请勿自行改动电机的物理结构。

2.电机停止使用后的短时间内,电机表面、电机内部的温度均较高。请勿用手直接接触或进行部件的拆装,否则可能造成烫伤。

① 注意

1.确保电机内无异物。

2.确保电机与主控制器之间的连线紧固。

3.使用时若电机无法正常转动,应立刻断电进行检查。

解锁卡

⚠警告

为避免可能的伤害和损失,务必遵守以下各项:

1.在有安全保护的空間内使用解锁卡。

2.进入解锁状态后,请勿用身体部位接触与M接口连接的部件,否则可能导致受伤。

产品保养

存储及运输

⚠警告

为避免可能的伤害和损失, 务必遵守以下各项:

1. 请将电池、线材和小零件存放在儿童及宠物接触不到的地方, 以免发生危险。
2. 禁止将电池存放在靠近热源 (火炉或加热器等) 的地方以及将电池置于热天的汽车内。
3. 切勿将电池存储在超过60°C的环境下, 理想的存储环境温度为 22-28°C。
4. 请在干燥的环境中存储产品。
5. 禁止将电池与眼镜、手表、首饰等金属物体一起贮存或运输。
6. 切勿运输有破损的电池。
7. 将电池带上飞机前, 请务必将电池放电至 30% 电量以下。放电前请务必远离火源。务必在通风干燥处存放电池。

① 注意

1. 若长期不使用本产品, 务必取出电池并按照上文描述的方法进行存储。
2. 若超过 10 天不使用电池, 请将电池放电至 40%-60% 电量存放, 这样可延长电池的使用寿命。放电过程电池温度可能会升高, 此属正常现象。
3. 切勿将电池彻底放完后长时间存储, 以避免电池进入过放状态, 造成电芯损坏, 将无法恢复使用。
4. 若电池电量严重不足且闲置时间过长, 电池将进入深度睡眠模式。若需要将电池从深度睡眠中唤醒, 需将电池取下, 单独进行充电。

保养及维护

⚠警告

为避免可能的伤害和损失, 务必遵守以下各项

1. 切勿在温度太高或太低的环境下使用电池。

① 注意

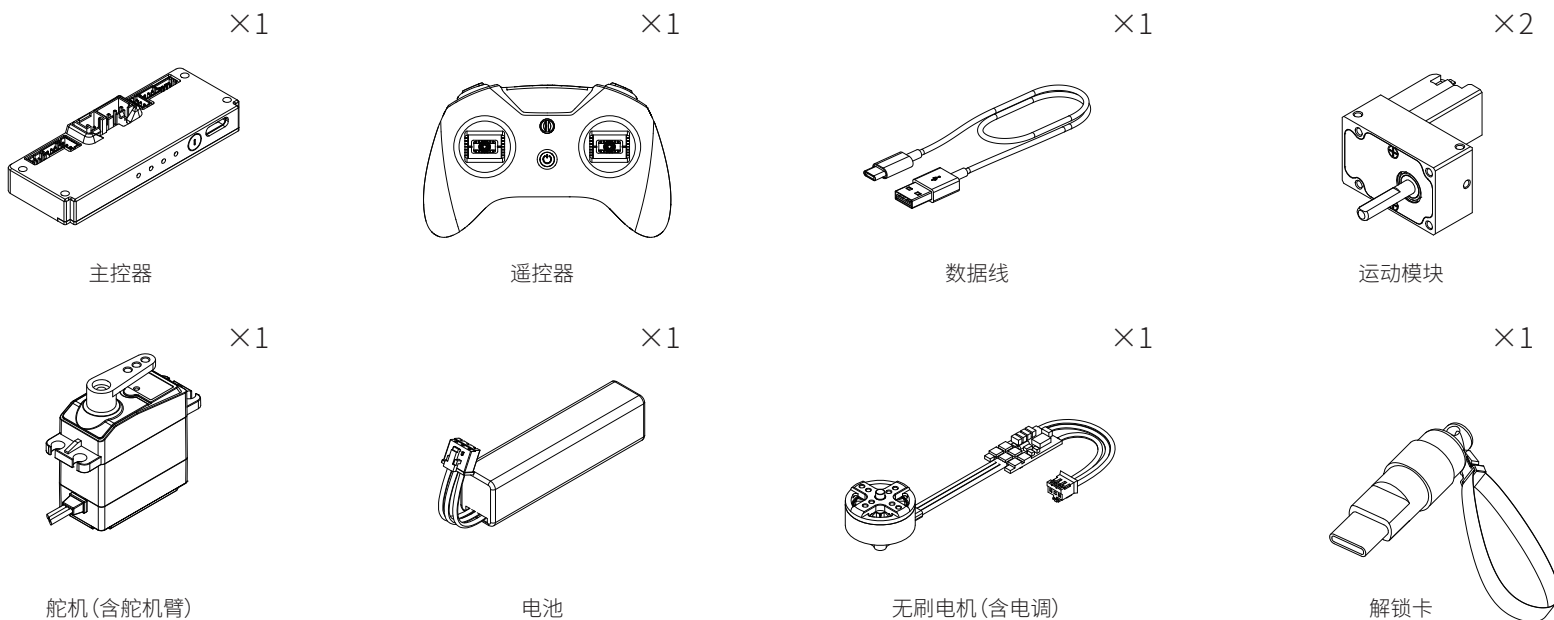
1. 切勿过充、过放电池, 否则将对电芯造成损害。
2. 若长期闲置电池, 将会对其性能造成影响。
3. 每隔 3 个月左右重新充放电一次以保持电池活性。
4. 重新烧录固件或长期存储后, 请在使用前进行遥控器摇杆校准, 以免运动控制异常。

产品概述

简介

XUANZHI IE 1 是一款面向教育场景打造的机器人核心电装套件,内含主控器、遥控器等机器人核心部件,满足用户基本建造机器人的需求。搭配配套软件,实现自主编程;高性能核心部件为机型设计、自主DIY提供更多可能。

物料清单

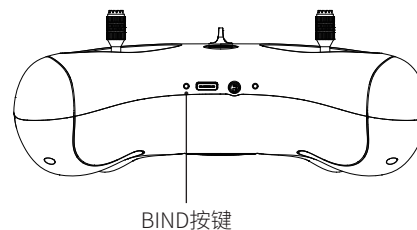
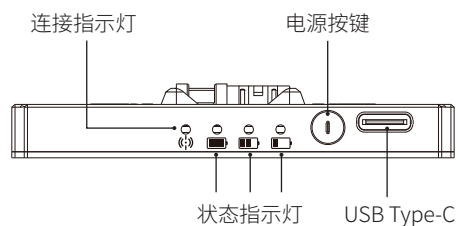


遥控器与主控器的对频操作

①注意

首次使用时需将遥控器和主控器进行对频,请按照如下方法操作:

- 1.在遥控器关机状态下,长按遥控器电源键3秒,将遥控器开机。
- 2.在主控器关机状态下,长按电源按钮 8s,直至连接指示灯变为蓝灯快闪,此时主控器进入对频模式。
- 3.短按遥控器底部的 BIND 按键,遥控器指示灯变为红灯闪烁,此时遥控器进入时长为 5 秒的对频模式,将其靠近主控器。
- 4.连接指示灯变为蓝灯常亮,主控器与遥控器对频成功。
- 5.等待至状态指示灯变为绿灯常亮,可进行操控。



提示:

若状态指示灯为红灯慢闪,是因为遥控器没有处在预定的安全状态,需将遥控器摇杆均调整至零位,直至状态指示灯蓝灯慢闪两次,随后绿灯常亮,方可操作。遥控器与主控器对频时请保持两者尽量靠近,并且保证附近无其他处于对频状态的遥控器。完成首次对频后再次使用时无需重复对频操作,将主控器与遥控器开机并靠近即可;若未对频成功,请重复上述操作。

启动/关闭主控器

1.开机

关机状态下,长按主控器的电源按钮,主控器的三个指示灯将依次亮起,全部亮起为开机成功。

2.关机

开机状态下,长按主控器的电源按钮,主控器的三个指示灯将依次熄灭,全部熄灭为关机成功。

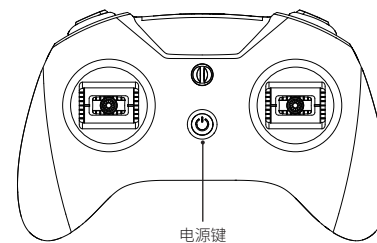
启动/关闭遥控器

1.开机

关机状态下,长按遥控器电源键听到蜂鸣器发出三声响(do, re, mi),遥控器开机成功。

2.关机

开机状态下,长按遥控器电源键听到蜂鸣器发出三声响(mi, re, do),遥控器关机成功。



充电

电池与主控器连接后无需拆卸,充电时可通过主控器USB Type-C接口进行充电,可通过状态指示灯观察电池当前电量。

XUANZHI Programmer 应用程序使用指引



XUANZHI Programmer 图形化编程模块多达百余个,可实现机器人编程,配置传感器等相关功能。请通过玄智科技官方 WIKI 百科获取安装包及使用说明。

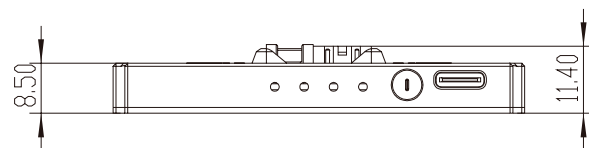
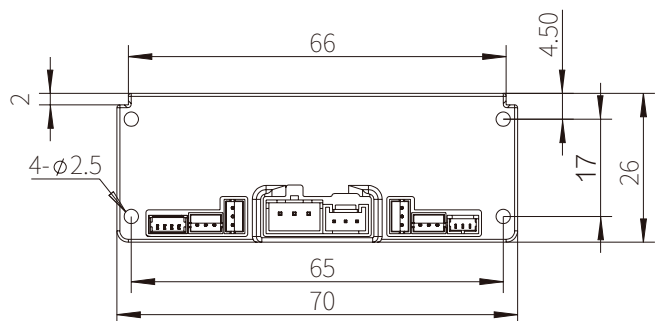
XUANZHI Configurator 应用程序使用指引



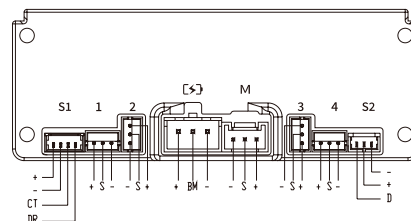
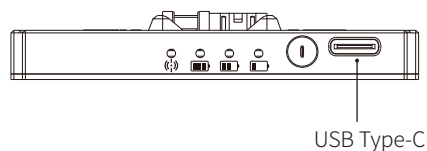
XUANZHI Configurator, 可实现主控器烧录,遥控器配置等功能。请通过玄智科技官方 WIKI 百科获取安装包及使用说明。

模块和功能

主控器



接口说明

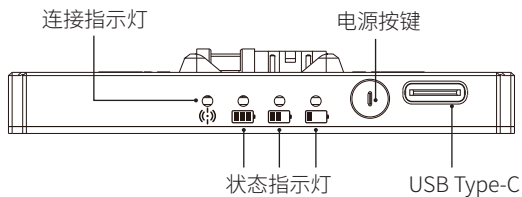


接口	说明	标号	名称	功能描述
1/2/3/4	ZH1.5-3P 端子, 可连接运动模块以及舵机	+	VCC	VBAT电压 (8.4V max)
		s	SignalOutPin	输出50Hz, 默认1.5ms, 范围1-2ms宽脉冲方波, 正电压3.3V
		-	GND	GND
[↔]	XHB2.54-3P 端子, 可连接电池。	+	VBAT	2S电池正极
		BM	VBM	2S电池中间极
		-	GND	2S电池负极
M	Y2.0-3P 端子, 可连接无刷电机。 为了确保用户安全, M 通道未开放编程。	+	VCC	VBAT电压 (8.4V max)
		s	SignalOutPin	输出50Hz, 默认1.5ms, 范围1-2ms宽脉冲方波, 正电压3.3V
		-	GND	GND

接口	说明	标号	名称	功能描述
S1	MX1.25-4P 端子, 可用于连接传感器。	+	VDD	3.3V
		-	GND	GND
		CT	SCL/Tx	IIC-SCL/UART-Tx
		DR	DAT/Rx	IIC-SDA/UART-Rx
S2	MX1.25-3P 端子, 可用于连接传感器。	+	VDD	3.3V
		-	GND	GND
		D	GPIO	可以配置为数字输入、数字输出或模拟输入
USB Type-C	将电池与主控器连接后, 可使用数据线直接对电池进行充电。			
	使用数据线与计算机相连, 可通过上位机进行数据烧录。			
	使用解锁卡, 可解锁电机功率。			

① XHB2.54-3P插头与HY2.0-3P插头均为带锁插头, 注意将锁扣按住再拔出, 请勿强行拉拽。

指示灯状态提示

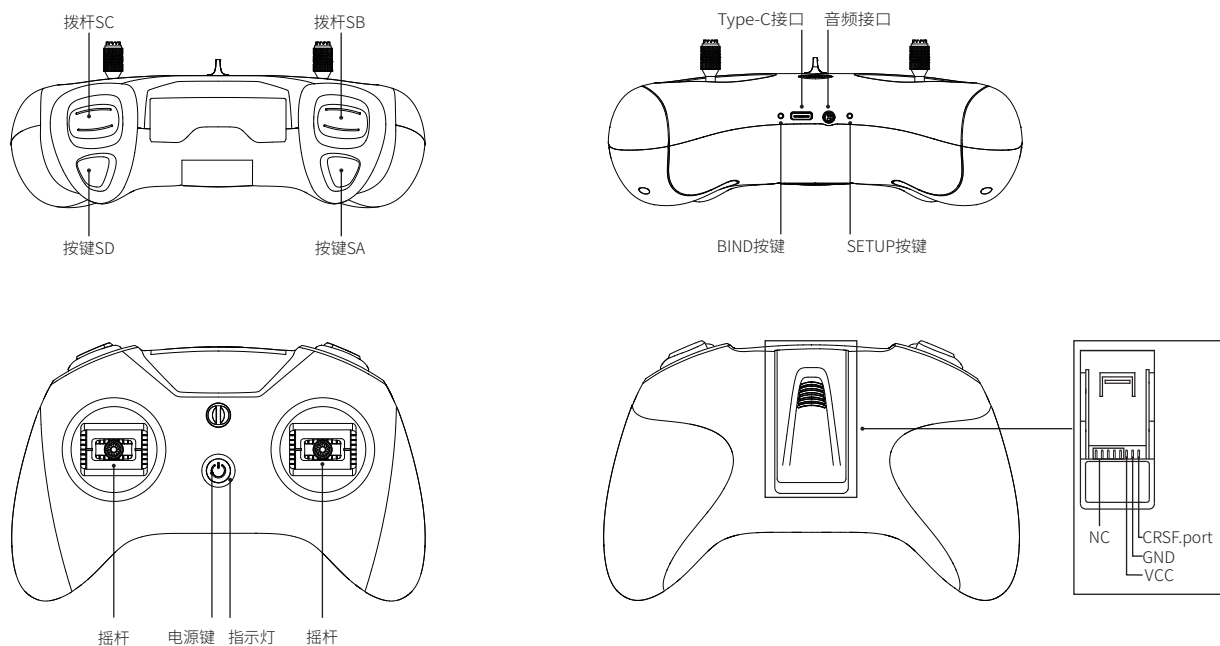


状态指示灯	连接指示灯	状态
绿灯依次亮起	—	开机
绿灯依次熄灭	—	关机
白灯常亮	蓝灯快闪	主控器进入对频模式
白灯常亮	蓝灯慢闪	主控器未与遥控器连接
绿灯常亮	蓝灯常亮	主控器与遥控器对频成功, M 通道处于安全模式
青灯常亮	蓝灯常亮	M 通道处于预解锁状态, 此时 M 通道输出功率仍只能达到最大功率的 20%
紫灯常亮	蓝灯常亮	M 通道处于解锁状态, M 通道输出功率可达到 100%
红灯慢闪	蓝灯常亮	主控器与遥控器已对频成功, 但是遥控器没有处在预定的安全状态, 将遥控器所有摇杆调至中位, 若仍闪红灯, 请检查按键 SA、SD 是否卡键, 或校准摇杆

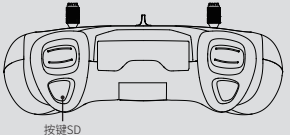
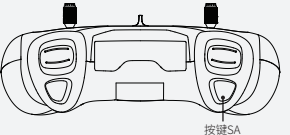
遥控器

遥控器操作

如图显示遥控器按键说明。



可通过配套软件自定义遥控器与机器人的功能,使用方法详见玄智科技 WIKI百科。由于M通道未开发编程,仅有以下一种使用方法:

遥控器	控制方法
 <p>按键SD</p>	按压右手按键 SD, 无刷电机转速依次递增, 共存在十档
 <p>按键SA</p>	按压左手按键 SA, 无刷电机转速依次递减, 共存在十档

遥控器灯效

指示灯状态	状态说明
红灯快闪	处于对频过程中, 等待对频完成
红灯快闪两次	电池电压过低, 需要充电
红灯渐变闪烁	充电中
绿灯渐变闪烁	充电完成

摇杆校准

遥控器在使用一段时间之后, 或摇杆受到较重的物理撞击, 可能会出现摇杆中值发生偏移的情况。此时可以通过以下步骤校准。

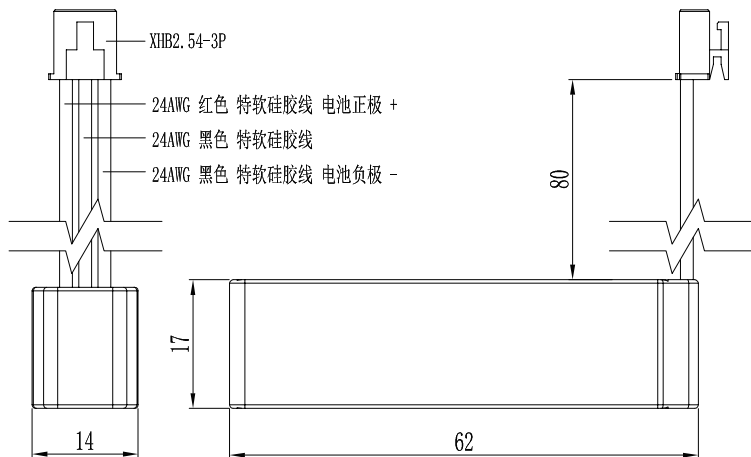
1. 在开机状态下, 短按遥控器的 SETUP 按键, 遥控器发出提示音 (滴滴···滴滴···), 进入校准模式。
2. 将两边的摇杆都移动至中间位置, 完成遥控器中值校准。
3. 再次短按 SETUP 按键, 遥控器发出提示音 (滴滴滴···滴滴滴···), 进入边界值校准。
4. 拨动摇杆, 使其环绕摇杆边界缓慢转动两圈 (逆时针 / 顺时针皆可)。
5. 再次短按 SETUP 按键, 遥控器发出一次长提示音 (滴——), 表示摇杆校准完毕。

解锁卡

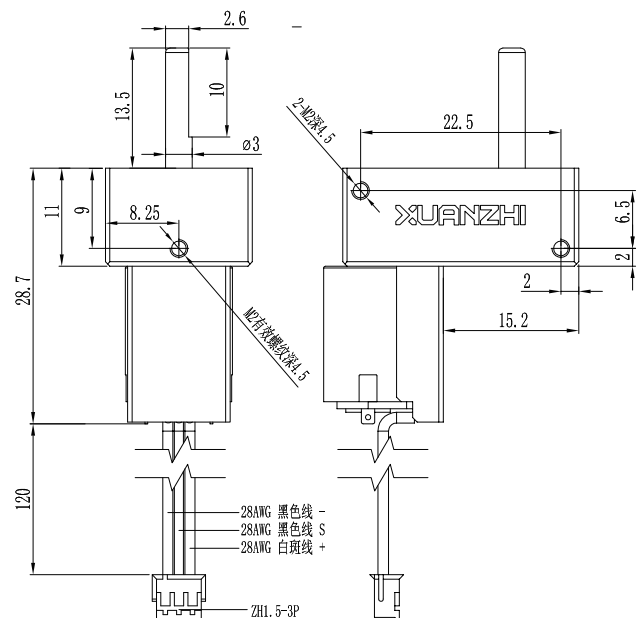
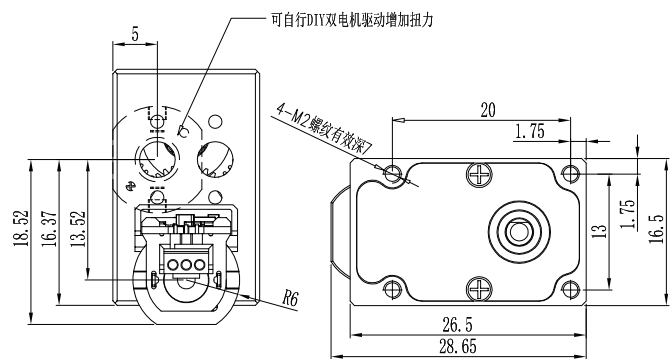
使用说明

1. 预解锁: 在主控器开机状态下, 将解锁卡通过 USB Type-C 接口连接到主控器, 状态指示灯变为青灯常亮。
2. 解锁: 同时长按 (3 秒) 遥控器对应按键 SA 与 SD, 状态指示灯变为紫灯常亮。
3. 使用: 拔出解锁卡, 即可正常操作。

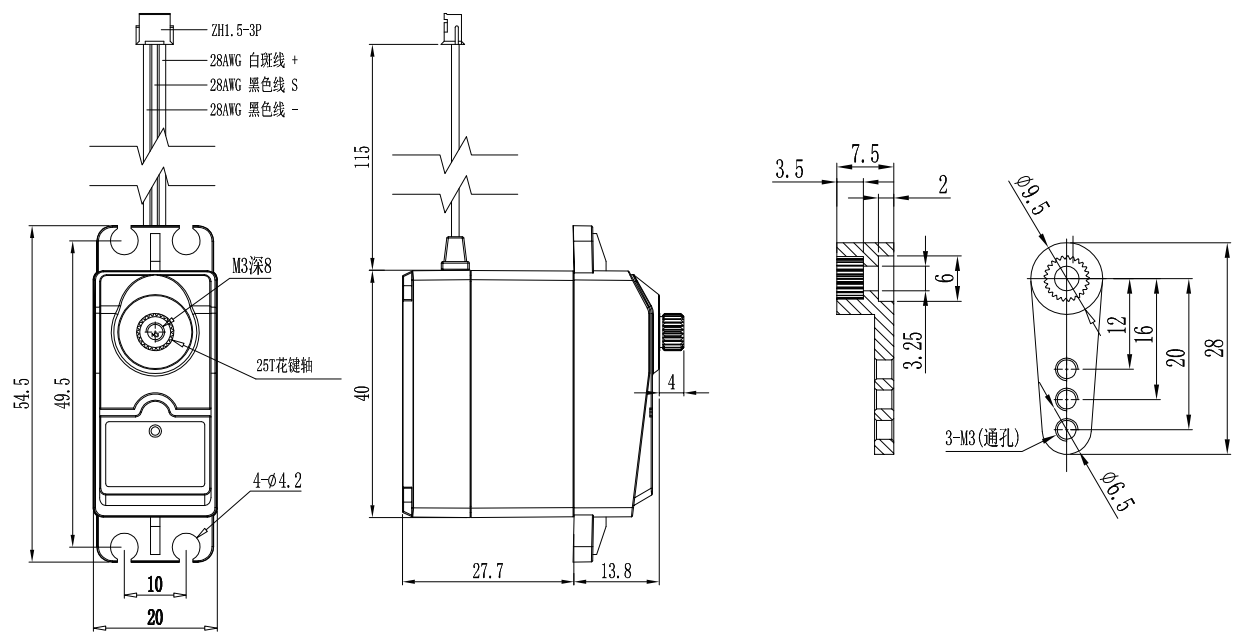
电池



运动模块



舵机(含舵机臂)



附录

主控制器	
尺寸	70*26*11.7mm
重量	22±1g
额定工作电压	6.0-8.4V
1/2/3/4接口(8.4V)	信号输出:PWM 50Hz, 1-2ms宽度方波 供电输出:同电池电压(MAX)
S1接口	供电输出:3.3V 支持通讯协议:UART通讯/IIC通讯
S2接口	供电输出:3.3V 支持IO口状态:数字输入/数字输出/模拟输入
M接口(8.4V)	信号输出:PWM 50Hz, 1-2ms宽度方波 供电输出:同电池电压(MAX)
USB Type-C 插座	供电输入:5V---2A(MAX)
电池	
尺寸	62*17*14mm
重量	25±1g
电池类型	2S聚合物锂电池
容量	450mAh
充电截止电压	4.2V(单节电芯)
建议充电电流	0.45A
充电环境温度	10-45°C
放电截止电压	3.2V(单节电芯)
持续放电电流	3A(MAX)
舵机(含舵机臂)	
尺寸	49*20*40mm
重量	62±1g
空载速度(7.4V)	0.08sec/60°
堵转扭矩(7.4V)	21.5kg·cm
解锁卡	
尺寸	38.2*11.1*11.1mm
重量(含挂绳)	7±1g

*该时长为在实验室环境下测得

**与本产品配套使用时,遥控距离应该保持在20m以内

遥控器	
尺寸	175*110*68mm
重量	167g
工作频率	2.4G(2403MHz-2447MHz)
工作电压	3.0-4.2V
遥控距离**	0-600m
电池容量	2000mAh
充电时长*	约2h
续航时长*	15h
支持协议	ExpressLRS
通道数量	8
充电接口	USB Type-C(5V---2A MAX)
无刷电机(含电调)	
重量	19±2g
电机型号	1806
电机KV值	1900KV
空载电流(8.4V)	0.8A(MAX)
最高转速(解锁状态)(8.4V)	15960rpm
最高转速(安全模式)(8.4V)	3000rpm
供电电池节数	2-4S Lipo
电机外径	23mm
运动模块	
尺寸	28.65*42.2*16.5mm
重量	19.5±1g
齿轮箱总减速比	1:47
使用环境温度	0-40°C
输入电压范围	6.0-8.4V
空载输出转速(7.4V)	414±10%
堵转力矩	1.2kg·cm
空载电流(7.4V)	0.08A
堵转电流(7.4V)	0.95A
驱动方式	PWM

XUANZHI
玄智科技

玄智(深圳)科技有限公司
X-mind (Shenzhen) Technology Co., Ltd.