

BATTLEACE E1 Pro

用户手册

v2.6

目录

产品简介	1
免责条款	1
技术规格	2
使用说明	3
部件使用须知	6
产品保养与维护	8
常见问题解答	9
激活码介绍	10

产品简介

BATTLEACE E1 Pro(简称E1 Pro)是一款面向教育场景打造的桌面级竞技格斗机器人。基于伴随成长与工程师思维的创新教育理念,整机采用模块化设计,拥有美观坚固的铝合金框架与碳纤维板。跟随系列课程深入学习,青少年可以通过购买、使用3D打印机自主打印升级包括武器在内的全部机身组件,让机器人与自己一同成长。BATTLEACE E1 Pro机身内置定制高速电机与合金减速箱提供澎湃动力,低延迟控制器与赛事安全卡为各年龄用户提供身临其境的竞技体验。它支持多款竞技场地的十余种预置玩法,并拥有多组机械与硬件拓展接口,为青少年提供深度DIY空间。产品社区还包含高阶用户共享的创新设计与玩法探索。

扫描下方二维码,快速预览产品信息。



免责条款

致尊敬的BATTLEACE E1 Pro玩家:本文档及本产品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。本文所提及的内容关系到您的安全以及合法权益与责任。如有更新,请访问玄智科技公众号以获取最新的产品信息。

本产品一经使用,即视为您已经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。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,并且同意本条款以及玄智科技制定的任何相关条例、政策和指引。除玄智科技售后服务政策明示以外,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,不附加任何明示或者默示的担保和条件。

技术规格

1. 整备质量

主控器 (装备弹射/凿击碳板, 不含轮/轮毂)	134.1g
装备武器模块	≤300g

2. 尺寸

主控器 (装备弹射/凿击碳板, 不含轮/轮毂)	95×50.5×27.9mm
轮距	85mm
装备前身	≤200×150×100mm

3. 运动模块

总减速比	45.71:1
输出转速 (空载)	480rpm±10% (7.4V)
空载电流	≤0.2A

4. 续航

最长续航时间	1.5h
--------	------

5. 最大移动速度

装备45mm直径轮胎+轮毂	0.97m/s±10%
装备37mm直径轮胎+轮毂	0.8m/s±10%
装备36mm直径轮子	0.78m/s±10%

6. 电池

电池容量	450mAh
标称电压	7.4v
充电限制电压	8.56v
电池类型	LiPo 2S
能量	3.33Wh
最大持续放电电流	20A
最大充电电流	1.35A
充电环境温度	5°C至40°C

7. 遥控

工作频段	2.4GHz ISM频段
遥控距离	>5m (空旷无干扰)
延时	<20ms
发射功率	<20dBm

8. 武器电机

260有刷电机:	
空载转速 (解锁状态)	17600rpm
空载转速 (安全模式)	9200rpm
130有刷电机:	
空载转速 (解锁状态)	10320rpm
空载转速 (安全模式)	5160rpm

1806无刷电机:

KV值	2300
最高转速(解锁状态)	19320rpm
最高转速(安全模式)	1650rpm

9.电调

无刷电调:

持续/峰值电流	20A/25A (10s)
电池节数	2-4S Lipo
固件类型	BLHeli

有刷电调:

持续/峰值电流	10A/20A (3s)
电池节数	2S Lipo

10.电动螺丝刀

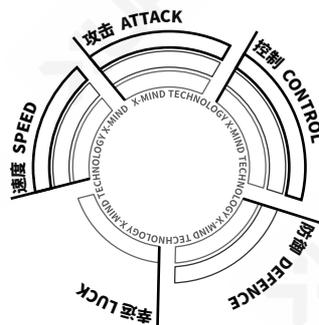
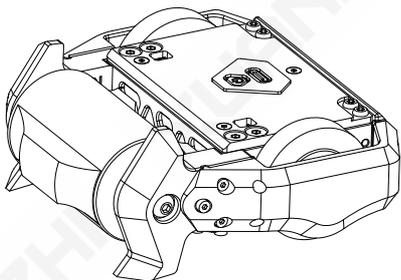
空载转速	220rpm
电池容量	850mAh
最大硬扭	5N·m
最大软扭	1N·m

使用说明

本产品采用模块化设计,一款通用主控器搭配四款前身套件可分别组装成四款竞技机器人,四款机型机器人共用一套主控器,组装好的机器人可通过配套的遥控器进行遥控操作。四款机器人分别是转鼓机器人、横转机器人、弹射机器人和凿击机器人。

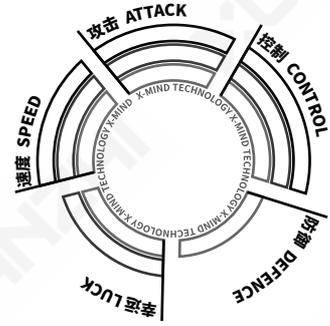
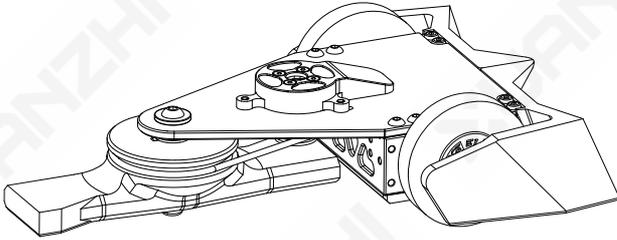
转鼓机器人

转鼓机器人具有超强的攻击力。由下向上高速旋转的转鼓攻击对手,可以将对手击飞,因对自身的反作用力是向下的,不容易造成自身失衡。转鼓武器自身较宽,可提供很大面积的防御。机器人结构较为简单,性能较稳定。



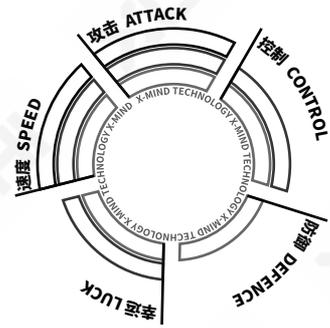
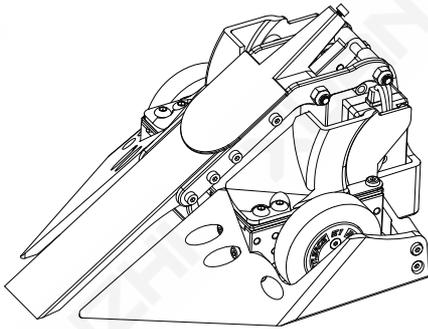
横转机器人

横转机器人具有几乎最长的攻击距离和超强的攻击力。其高速旋转的武器可以对对方机器人造成强大的攻击，使其被击飞或直接损毁。横转机器人以攻代防，基本不需要防御，节省护甲重量，使之用于武器。



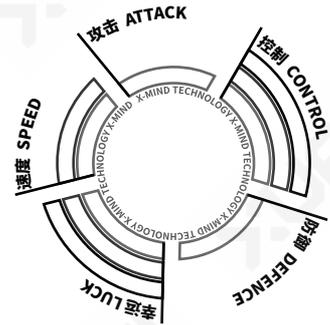
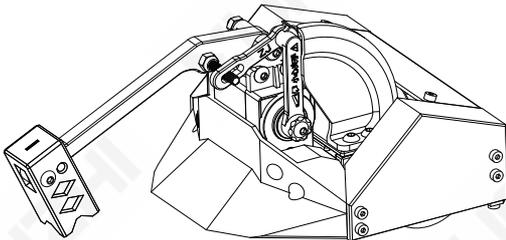
弹射机器人

弹射机器人通过高速舵机使自己的配备的武器快速运转，产生将对方机器人弹飞或撬翻的效果，从而实现让对方机器人翻转或掉入界外区(竞技比赛中指定淘汰区域)，丧失继续竞技能力。



凿击机器人

凿击机器人由上向下攻击对手薄弱的顶部，产生巨大的冲击使其受损或改变姿态。一般的凿击类武器机器人由于其武器设置在机器人顶部，较少受到常见机型的攻击，因此具有较好的持续作战能力。



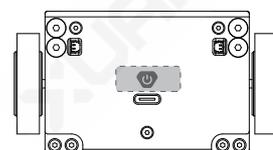
选择你喜欢的机型，组装你的专属机器人(四款机器人的拼装方法详见《拼装手册》)。

遥控器和主控器的使用方式

1.1、主控器/遥控器的开机方法

主控器:长按电源键0.5秒,直至主控器发出提示音并亮起指示灯。

遥控器:长按电源键0.5秒,直至遥控器发生振动。



1.2、主控器/遥控器的关机方法

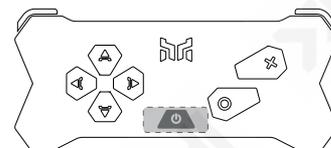
主控器:长按电源键0.5秒,直至主控器指示灯熄灭。

遥控器:长按电源键0.5秒,直至遥控器发生振动。

1.3、主控器/遥控器进入配对模式

关机状态下,长按电源键5秒,直到指示灯红蓝交替闪烁。主控器/遥控器将自动搜索附近处于对码中的设备并连接。

*主控器与遥控器没有匹配顺序要求,后进入匹配模式的设备将自动被连接。



1.4、遥控器对主控器的控制

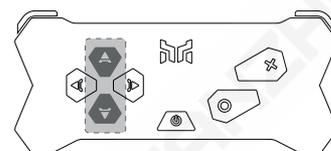
遥控器与主控器配对连接成功后,可使用遥控器对主控器进行控制。

按键	功能	按键	功能
方向键(前) ▲	主控器前进	方向键(后+左) ▼+◀	绕左轮顺时针转动
方向键(后) ▼	主控器后退	方向键(后+右) ▼+▶	绕右轮逆时针旋转
方向键(左) ◀	原地左转	武器键(X) ×	电机满功率旋转/舵机满行程旋转
方向键(右) ▶	原地右转	武器键(O) ○	电机停止/舵机复位
方向键(前+左) ▲+◀	绕左轮逆时针转动	肩键(左) LB	电机比例减速/舵机比例转动
方向键(前+右) ▲+▶	绕右轮顺时针转动	肩键(右) RB	电机比例加速/舵机比例转动

1.5、修改遥控模式

遥控器方向键上与方向键下同时按住5秒,遥控器发生振动并闪烁,表明修改遥控模式成功。修改遥控模式会调换机器人前后运动的方向。

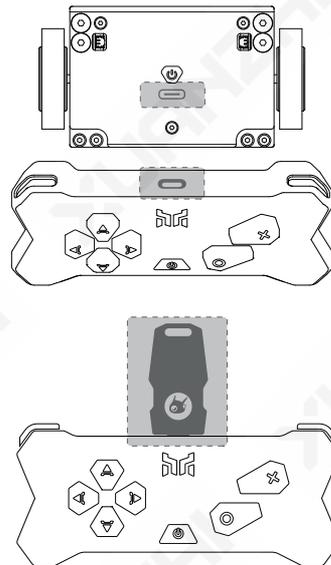
*由于主控器在不同机型中的布置方式存在差异,因此会出现遥控器按键方向与机器人行驶方向不匹配的情况。操控时若发现机器人运动方向错误可以尝试修改遥控模式。



1.6、主控器/遥控器的充电方法

关机充电过程中,指示灯为红灯常亮,充满后绿灯常亮。主控器充满电大约需要40分钟,遥控器充满电大约需要100分钟。请使用标配的充电线连接图示USB Type-C接口与USB充电器(用户自备)充电。

*充电时间为实验室环境下测试得出,仅供参考。



1.7、赛事卡的使用方法

赛事卡为竞技机器人在专业格斗舱中收获更刺激的竞技体验而配备。插入赛事卡后,机器人将进入赛事模式,解锁武器更强的攻击力。

*将赛事卡接入遥控器,赛事卡红灯闪烁为接入成功,赛事卡红灯常亮且遥控器紫灯常亮为进入赛事模式,赛事卡连接所需时间为0.5-3秒;赛事卡不包含在本产品中,可在提供专业格斗舱的场所使用赛事卡。

主控器灯效说明

蓝灯闪烁	蓝灯常亮	红蓝交替闪烁	红灯闪烁	红灯常亮	绿灯常亮
等待连接	连接正常	对码模式	低电量提示	充电中	充电完成

遥控器灯效说明

蓝灯闪烁	蓝灯常亮	红蓝交替闪烁	红灯闪烁	红灯常亮	绿灯常亮	紫灯常亮
等待连接	安全模式连接正常	对码模式	低电量提示	充电中	充电完成	赛事模式连接正常

赛事卡灯效说明

红灯闪烁	红灯常亮
赛事模式连接中	赛事模式连接正常

部件使用须知

原厂配件

⚠警告

请使用玄智科技原厂配件或经过玄智科技认证的配件。使用非原厂配件有可能引发危险。

①注意

- 1.使用前请确保机器人及其各部件内部没有任何异物(水、油、金属颗粒和沙土等)。
- 2.使用前请确保机器人及其各部件(包括但不限于电机、舵机以及主控器等)皆工作正常。

电机与电调

电机(电动机)是将电能转换成机械能的装置。本产品配备一个1806无刷电机与N130、N260两个有刷电机,在拼装转鼓与横转机型时需使用无刷电机,其余电机可供不同场景下功能拓展DIY使用。

电调可根据控制信号调节电动机的转速,本产品配备一个无刷电调(搭配转鼓、横转机型中的无刷电机)与一个有刷电调,为产品DIY提供更多可能性。

⚠警告

- 1.务必使用玄智科技原厂或经过玄智科技认证的无刷电机,否则可能导致机器人故障及引发危险。
- 2.电调在使用过程中,请遵循无刷电机搭配无刷电调、有刷电机搭配有刷电调的原则,若电调与电机搭配错误可能导致电机或电调的烧毁。此外,为避免用户在连接时使用错误,该两种连接方式的接口设计不同,请注意区别。
- 3.电调与电机在搭配时请注意两者的使用参数范围是否匹配,搭配不当可能会导致电调烧毁。

①注意

- 1.由无刷电机驱动的动能武器进入赛事模式后能够满功率运转。如需解锁赛事模式,请务必在格斗舱中使用。
- 2.开机前请确保无刷电机及武器转轴安装牢固。
- 3.请按照拼装手册指示进行连线和走线,避免压坏连接线。插拔线材时切勿拉扯,以免损坏插槽。
- 4.使用过程中请勿使用任何金属制品接触机器人的电路部分(包括电路板、驱动电机和武器电机)。

舵机

舵机是一种位置(角度)伺服的驱动器。本产品配备高扭舵机、高速舵机两款舵机:高速舵机具有转速快的特点,高扭舵机具有扭矩大的特点,可根据不同的使用场景和需求选择使用。

⚠警告

- 1.务必使用玄智科技原厂或经过玄智科技认证的舵机,否则可能导致机器人故障及引发危险。
- 2.舵机使用不当可能会危及人身安全或造成财产损失,在使用时请务必注意安全。
- 3.避免用身体任何部位接触舵机臂的旋转部分,以免夹伤。
- 4.长时间连续使用舵机会导致舵机温度升高,使用后避免用手触碰舵机或舵机的保护壳体。

①注意

- 1.避免短时间内连续操作舵机。
- 2.装配舵机的机型在开机前请将舵机恢复到初始状态(弹射机型回收弹射板,凿击机型将武器回收至主控器上方)。

主控器

主控器内置定制高速电机与合金减速箱提供澎湃动力,美观坚固的铝合金框架与碳纤维板为主控器内部结构提供安全保障。

⚠警告

- 1.务必使用玄智科技原厂或经过玄智科技认证的主控器,否则可能导致机器人故障及引发危险。
- 2.使用主控器时避免轮子或机器人武器机构长时间($\geq 5s$)堵转,否则可能导致电机烧毁。
- 3.使用主控器时应避免置于全封闭的纯金属壳体中,否则会由于信号屏蔽导致通信断联和机器人失控。

①注意

使用主控器前请确定机器人前进方向,使用遥控器切换对应模式。

遥控器

该遥控器具有低延迟、信号稳定、高灵敏度、高续航的特点，符合人体工程学设计，适应格斗机器人在格斗中快速反应、灵敏控制的场景特点。

⚠ 警告

务必使用玄智科技原厂或经过玄智科技认证的遥控器，否则可能导致机器人故障及引发危险。

ⓘ 注意

使用遥控器时，如需解锁赛事模式，请务必在格斗舱中使用。

护甲

护甲采用3D打印工艺制造，方便替换与设计改造。玄智科技教育版3D打印机(BATTLEACE BUILDER 1)内置BATTLEACE E1 Pro全部图纸，如需使用可咨询经销商。

⚠ 警告

1. 务必使用玄智科技原厂或经过玄智科技认证的护甲，否则可能导致机器人故障及引发危险。

2. 3D打印工艺制造的护甲被攻击后可能会产生锐利边缘，请注意防护。

3. 3D打印工艺制造的护甲遇到高温时会发生变形及软化，请勿靠近高温($\geq 50^{\circ}\text{C}$)。

轮子

产品配备三款轮子，两种尺寸的海绵轮胎(需搭配轮毂)重量轻、抓地力强，可扩展使用场景；36mm轮子拆装迅速，可作为应急使用。

⚠ 警告

1. 务必使用玄智科技原厂或经过玄智科技认证的轮子，否则可能导致机器人故障及引发危险。

2. 请勿在灰尘过多的环境下或过于粗糙的平面上使用轮子，否则可能引起轮子的异常磨损。

3. 请勿长时间挤压轮子，导致不可逆的变形。

4. 请勿长时间接触高温($\geq 80^{\circ}\text{C}$)。

电动螺丝刀

为了方便机器人拼装与拆卸，本产品配备一个电动螺丝刀与四个不同型号的螺丝刀批头。

⚠ 警告

1. 电动螺丝刀使用过长时间或者过热时要停止使用，直到温度恢复正常。

2. 更换批头或移动时，请勿按动按键。

3. 请勿挤压或擅自拆解电动螺丝刀。

4. 避开高温，请勿靠近火源，请勿在阳光下暴晒，避免电池发生爆炸。

ⓘ 注意

电动螺丝刀内置电池充满电大约需要40分钟，电池充满电后可使用3-4小时左右(满电后可连续使用1小时左右)。

* 充电时间为实验室环境下测试得出，仅供参考。

产品保养与维护

储存及运输

⚠ 警告

1. 请将机器人、线材和小零件存放在幼儿及宠物接触不到的地方，以免发生危险。

2.禁止将机器人存放在靠近热源(火炉或加热器等)的地方,禁止将电池置于高温天的汽车内。机器人储存的理想环境温度为22°C至28°C。

3.切勿运输电池有破损的机器人。

① 注意

1.切勿将电池彻底放电后长时间存储,避免电池进入过放状态,造成电芯损坏,无法恢复使用。

2.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。深度睡眠模式下,主控器无法开机。若需要将电池从深度睡眠中唤醒,需对电池充电。

保养与维护

⚠ 警告

切勿在温度过高或过低的环境下使用机器人。

① 注意

1.切勿过充、过放电池,否则将对电芯造成不可逆的损害。

2.若长期闲置机器人,将会对其电池性能造成影响,请至少每隔3个月左右重新充放电一次以保持电池活性。

3.长期使用后,运动模块中的润滑脂有被消耗的可能,从而导致机器人移动时噪音过大及机器人轮子旋转不顺畅,并可能造成运动模块内的齿轮异常磨损。请及时补充润滑脂以免损坏运动模块。

常见问题解答

Q1.如何启动机器人?

A:长按主控器电源键0.5秒即可启动成功。启动时你会看到主控器发出光效并伴随一段音效。

Q2.如何关闭机器人?

A:长按主控器电源键0.5秒即可关闭,同时机器人灯效关闭。

Q3.为什么机器人行驶方向与预期相反?

A:由于主控器在不同机型中的布置方式存在差异,所以会出现遥控器按键方向与机器人行驶方向不匹配的情况。出现这种情况时,可以将遥控器方向键上与方向键下同时按住5秒修改遥控模式。

Q4.为什么固定螺丝会越来越松?

A:随着使用时间增加和机器人振动或对抗,螺丝会产生松动,导致部分运动受限或传动失效,建议使用前检查机器人螺丝固定状态。

Q5.机器人可以续航多久?

A:BATTLEACE E1 Pro最长续航时间约为1.5小时,实际续航时间因机型及运动状态不同而存在差异。

Q6.BATTLEACE E1 Pro有哪些配件?

A:BATTLEACE E1 Pro的可选配件包括前身套件、性能升级套件、易损件盲盒。

Q7.为什么机器人会行驶跑偏?

A:请检查行驶轮是否因损耗或灰尘过多影响摩擦力。

Q8.机器人是否具备防水能力?

A:机器人并不具备防水能力。

Q9.机器人为什么会自动关机?

A:机器人/遥控器5分钟无操作指令会自动关机。

Q10.如何取得更多相关内容?

A:关注"玄智科技"微信公众号及玄智科技官方网站<https://www.xmindtech.com>以获取更多产品信息。

激活码介绍

本产品为用户手册及四个机型套装中均粘贴了对应的激活码,可进入玄智科技工程教育平台<http://edu.xmindtech.com>使用激活码激活对应机型,体验机型收集及产品相关教育服务。如需获取电子版《用户手册》,请于玄智科技官方网站<https://www.xmindtech.com>浏览下载。

如果以上内容无法解决您在使用该款产品中所遇到的问题,或者您还有其他关于产品的建议,请扫描下方二维码告知我们。对您在使用中遇到的问题,我们深表歉意并会尽力给予支持。对您提出的建议,我们衷心感谢并会尽快评估采纳。





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