

助 行 机 器 人

使 用 说 明 书



- 非常感谢您使用助行机器人产品
- 请在仔细阅读本说明书的基础上，正确、安全地使用本产品
- 请务必在使用前阅读“安全注意事项”
- 请妥善保管本使用说明书

知识产权

本使用说明书及其对应产品的知识产权属于深圳市迈步机器人科技有限公司（以下简称“迈步公司”）。

© 2020 深圳市迈步机器人科技有限公司 版权所有。

未经迈步公司书面同意，任何个人或组织不得复制、修改或翻译本使用说明书的任何部分。

 MileBot 迈步机器人, MileBot 是迈步公司的注册商标。

声明

迈步公司对本说明书拥有最终解释权。

在满足下列全部要求的情况下，迈步公司才认为应对产品的安全性、可靠性和性能负责：

- (1) 装配操作、扩充、重调、改进和修理均由迈步公司认可的专业人员进行；
- (2) 所有维修涉及更换的部件以及配套使用的附件、耗材均是迈步公司原配（原装）的；
- (3) 有关的电气设备符合国家标准和本说明书要求；
- (4) 产品操作按照本说明书进行。
- (5) 本使用说明书也为技术说明书。

请在设备使用前详细阅读本说明书，未按本说明书操作设备而引起的任何形式的损失或伤害，均与本公司无关。

维修服务

本产品的标准保修期为一年，耗材：主要包括绑带；耗材：指在每次使用后需要更换的一次性消耗材料或定期更换的易损材料，耗材没有保修。

保修期限以发票上的发货日期开始计算。

保修期内，产品皆可享受免费售后服务；但请您留意，即使在保修期内，由于以下原因造成产品需要维修之情况，迈步公司将实行收费维修服务，您需要支付维修费及配件费：

- 人为损坏；
- 使用不当；
- 电网电压超出产品规定范围；
- 不可抗拒的自然灾害；
- 更换或使用未经迈步公司认可的部件、附件、耗材或由非迈步公司授权人员维修；
- 其它非产品本身所引起的故障。

保修期满后，迈步公司可以继续提供收费维修服务。

您若不支付或迟延支付收费维修服务费用，迈步公司将暂时中止维修服务直至您支付为止。

售后服务单位

深圳市迈步机器人科技有限公司营销部

深圳市南山区高新南七道国家工程实验室大楼 B 座 502

电话： +86 755 86544279

关于设备的使用周期

此设备含有污染环境的危害性组件和材料（例如：PCB 电路板，电子组件等等），当设备的使用周期结束时，上述组件和材料将会变得有危害。根据国际、国内和当地法规，认为这些物质是有害的废弃物。

制造商建议当设备的使用周期结束时，请与制造商所授权的代理商或者授权的废物管理公司联系处理这些废弃物。

前言

感谢您购买助行机器人。

使用设备前，请仔细阅读本使用说明书的内容，以便正确使用该设备。

阅读后请妥善保管本使用说明书，以便需要的时候可以随时查阅。

产品名称：助行机器人

规格型号：MAX-1

软件发布版本：V1.0

结构组成：助行机器人、肩带和电源适配器等组成。

适用范围：本产品适用于辅助髋关节力量不足的人群行走、适用于可以独自站立并想增强步行能力、提高行走速度的人群。

产品有效期：5 年。

产品生产日期：详见产品标签。

本使用说明书发行日期：2020-10-23。

本说明书可能因软件、产品设计或技术规格的变更而升版，恕不另行通知，请以最新的产品功能、配置及实物为准！

读者

本使用说明书的读者对象为使用助行机器人的用户，也包括：

- 进行设备日常操作的人员；
- 进行设备维护和故障处理的人员；
- 学习设备操作的人员。

⚠警告： 本设备仅限于经迈步公司或迈步公司的代理商培训的专业人员操作使用。

内容

本使用说明书为助行机器人使用说明书。本使用说明书主要是帮助用户了解产品的原理结构、操作使用、日常维护、故障处理等内容。请按照本使用说明书的说明进行操作。如需电子版说明书，请联系售后！

目录

前言.....	2
第 1 章 安全.....	5
1.1 符号定义.....	5
1.2 安全符号.....	5
1.3 安全注意事项.....	6
1.4 使用注意事项.....	6
1.5 禁忌.....	8
第 2 章 产品组成.....	9
2.1 开箱.....	9
2.2 产品组成.....	9
第 3 章 基本操作.....	11
3.1 穿戴.....	11
3.1.1 适合穿戴人群.....	11
3.1.2 安装肩带.....	12
3.1.3 穿戴助行机器人.....	14
3.2 操作说明.....	18
3.2.1 启动设备.....	18
3.2.2 查看电量.....	19
3.2.3 停止设备.....	20
3.2.4 脱下设备.....	20
3.2.5 充电.....	20
3.3 手机 APP.....	22
第 4 章 维护与运输.....	23
4.1 操作人员工作维护.....	23
4.2 专业人员的维护.....	23
4.3 贮存条件.....	24
4.4 运输要求.....	24
附录 A 系统规格.....	25
A.1 环境规格.....	25
A.2 充电电源条件.....	25
A.3 整机规格.....	25
附录 B 产品配置表.....	26

第 1 章 安全

1.1 符号定义

在说明书中，“危险”、“警告”、“小心”和“注意”是用来表示使用过程中的有关注意事项、禁止事项等警告内容，它们的具体含义如下。阅读本说明书前，请仔细理解并记住这些词汇的意思。

符号和词汇	含义
 危险	如不加以避免，则有可能造成死亡或重要伤害的直接危险。
 警告	如不加以避免，则有可能造成死亡或重要伤害的间接或潜在危险。
 小心	如不加以避免，则有可能造成轻伤或中等程度伤害的危险，并有可能造成财产损坏。
 注意	如何正确使用机器的有关提示。

1.2 安全符号

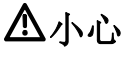
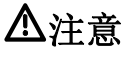
产品上将使用以下安全符号。其含义如下：

符号	详细说明	符号	详细说明
	开机		关机
	生产日期		制造商
	序列号		交流电符号
	环保使用期限		表示电气设备和电子设备的废物不能如未经分类的都市性废物般弃置，应分别进行处理。请与制造商所授权的代理商或者授权的废物管理公司联系，获取关于处理废弃设备的相关信息。
	警告		向上

	易碎物品		怕雨
	堆码层数极限		禁止翻滚
	温度极限		湿度极限
	大气压极限		

1.3 安全注意事项

为保证使用者和操作人员的安全，在使用本系统时请严格遵守下列安全注意事项。

类型	安全注意事项内容
 危险	切勿在有易燃气体（如麻醉剂）或易燃液体存在的环境中使用本系统，否则有爆炸的危险。
 警告	- 设备无任何防水装置，切勿在可能会有水进入机内的地方使用。切勿将任何液体泼洒在机器上或让其流入机器内，否则会有电击危险。如果不慎将液体泼洒在机器上，请与本公司的销售办事处、用户服务部或代理商联系。 - 清洁本机前，务必切断电源。一旦系统发生故障，可能导致电击。 - 切勿打开设备的外壳或面板，否则会造成短路或电击危险。任何对设备的维修和升级必须由经迈步公司培训和授权的服务人员进行。 - 用户或者非专业人员在场，请勿进行设备维修。 - 禁止使用未经迈步公司认可的部件、附件。
 小心	- 设备只能由合格的具有专业资格的医疗人员操作。 - 操作过程中，不适当的掉电可能导致系统故障。
 注意	- 请勿试图拆除或者取代任何部件，必须请专业维护人员进行维护。 - 请勿试图更改系统软件，可能会导致系统功能损坏，禁止使用非本公司提供的任何软件。 - 在安装、操作和维护阶段，专业人员必须带有测试设备。 - 请勿试图更换任何硬件设备，可能会导致系统功能损坏。

1.4 使用注意事项

为了设备长久使用，在使用设备时请遵守下列使用注意事项。

序号	使用注意事项内容
1	未经过专业培训的人员不得使用此设备。
2	首次使用本设备的用户必须经过适当的培训和讲解。
3	机器使用环境请注意以下事项：
	1) 请按使用说明操作设备； 2) 设备无防水装置，应设置在不易溅到水的地方使用； 3) 设置在不易受到气压、温度、湿度、通风条件、日照、灰尘，及含盐、硫等空气等不良影响的地方； 4) 请不要将设备设置在化学药品的保管场所，及有害气体产生的场所； 5) 请注意电源频率、电压及容许电流值；
4	机器在使用之前的注意事项：
	1) 确认已穿戴好设备，腿部和腰部绑带均已绑定牢固； 2) 禁止在设备绑带未绑定时开启电源； 3) 检查所有连接处是否没有松动，包括左右绑腿板铰链、左右腰部横杆铰链的连接处； 4) 如果在穿戴之前无意触碰到开机键，应立即关机； 5) 确认开机后没有提示电源电量过低；
5	机器在使用中的注意事项：
	1) 首次使用必须有专业人员陪同； 2) 应时刻观察设备有无异常现象； 3) 一旦发现异常，应立即关机，切断运动部件电源。非专业人士不得随意打开修理，以免发生危险； 4) 禁止设备在运行过程中解开绑带；
6	机器使用后的注意事项：
	1) 设备应先按下电源开关关机后，再解开绑带； 2) 使用者可以在关机的情况下自行解开绑带，但是要按顺序操作，先解开腿部绑带，然后解开腰部绑带； 3) 存放场所需注意以下事项： a) 存放在不宜溅到水的地方； b) 存放在不易受到气压、温度、湿度、通风条件、日照、灰尘，及含盐、硫等空气等不良影响的地方； c) 请不要存放在化学药品的保管场所及有害气体产生的场所； 4) 清洁设备时用柔软的湿布擦拭本产品表面，可使用常规清洁剂（除有机溶剂外），勿用侵蚀性、腐蚀性消毒剂；

7	发生故障时，不要随意检查，必须按照提示进行恰当的处理，维修则应委托专业人员。
8	禁止擅自改造设备。
9	维修保养的检查： 1) 设备和零件需要定期检查； 2) 暂时停用的设备再次使用时，一定要在使用之前确认设备是否正常，是否安全运转；
10	按照相关使用说明书，正确操作设备。

1.5 禁忌

- 无法独自站立者，禁止使用本设备；
- 无法独自控制平衡者，禁止使用本设备；
- 无法自主行走者，禁止使用本设备；
- 骨骼损伤（如非稳定性骨折，严重的骨质疏松症，脊柱不稳等）；
- 严重认知或者视觉缺陷；
- 严重的心脏疾病、高血压；
- 不合作或有攻击行为；
- 精神疾病、心理疾病患者；
- 需要长期输液或医生要求卧床休息的患者；
- 孕妇、儿童、身体虚弱者；
- 其他医生或医疗机构认为不适合站立或行走的患者。

⚠注意： 本产品非医疗器械！年老体弱者请在监护人陪同下使用！

第 2 章 产品组成

本章主要是介绍产品的结构组成。

2.1 开箱

开箱清单	
MAX-1 助行机器人	1 台
电源适配器	1 个
产品说明书	1 本



2.2 产品组成

助行机器人主要由背包、左右腿驱动单元、左右绑腿板、腰带、腰垫、左右腿绑带组成，如下图。背包主要用于安装控制器和电池；左右腿驱动单元用于给腿部提供助力；腰带用于将助行机器人固定在使用者腰部；腰垫通过魔术贴固定在腰带上，腰垫是海绵材质；左右腿绑带用于将助行机器人的绑腿板与使用者腿部固定。



第 3 章 基本操作

本章主要说明设备的操作流程。

3.1 穿戴

⚠警告：在确认完全按照要求穿戴好之前，禁止按下电源开机键开机。

⚠注意：穿戴之前检查肩带、腰带、左右腿绑带完整无破损且安装牢固。

3.1.1 适合穿戴人群

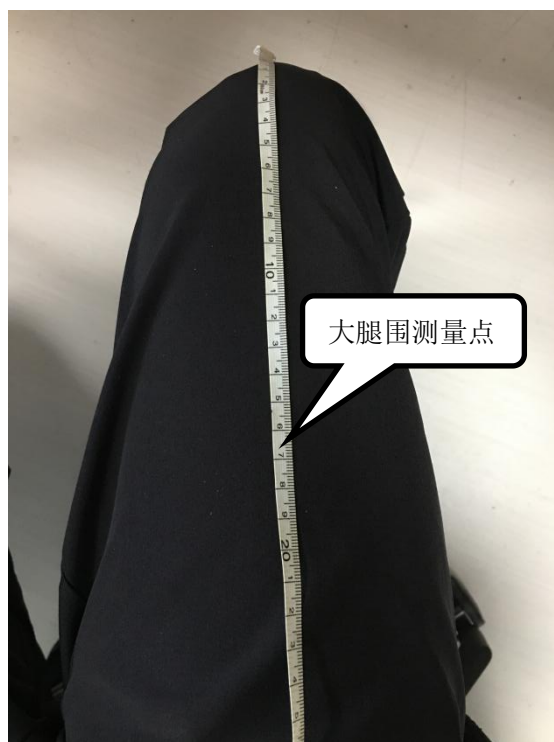
身高：150cm~190cm

体重：45kg~90kg

腰围：70cm~115cm

大腿围：34cm~61cm

大腿围测量方法：膝盖以上 15cm~20cm 处测量大腿围的大小，如下图所示。



大腿绑带处于不同安装孔位时的建议使用大腿围如下，出厂默认处于安装孔位 2，调整安装孔位的方法见 3.1.3 的第 5 步。

孔位 1 的可穿戴大腿围范围：34cm~48cm；

孔位 2 的可穿戴大腿围范围：41cm~54cm；

孔位 3 的可穿戴大腿围范围：48cm~61cm；

3.1.2 安装肩带

⚠注意：如果肩带已经安装好，请忽略这一步。

在使用者进行穿戴之前，需要先安装肩带，肩带的安装步骤如下：

1. 将助行机器人放置在平整的桌面，正面朝上如下图所示；



2. 肩带采用的 Y 型，将 Y 型肩带只有一个卡扣的那端与机器人背部卡扣扣紧，如下图所示：



3. 背部卡扣扣紧之后,将肩带上另外两个卡扣分别与助行机器人左右侧面的卡扣扣紧;

4. 左右肩带安装完成之后如下图所示;



3.1.3 穿戴助行机器人

⚠注意：穿戴之前请确保肩带已经按要求安装，且调好肩带长度之后再穿戴。

在使用助行机器人之前，使用者需要按要求穿戴好机器人，这一步非常重要。助行机器人穿戴的具体步骤如下：

1. 如果腰带和腿部绑带卡扣是扣紧状态，先松开腰部和腿部绑带的卡扣，松开卡扣的方法见 3.2.4；
2. 首先需要调整好肩带的长度，将肩带长度调整到使左右腿电机对齐人体左右腿髋关节处为最佳；
3. 将背包放在背后，左右腿电机对齐左右腿髋关节处，背上肩带；



4. 拉紧腰带，确保魔术贴粘贴牢固；



5. 将左右腿的腿部绑带绑在左右腿大腿处，并且拉紧；腿部绑带绑紧步骤如下：

5.1 腿部绑带由长绑带、短绑带、锁扣、锁扣带组成。腿部绑带没绑定的状态如下图所示所示：



5.2 将锁扣带插进锁扣中进行锁紧。锁扣上有一个锁环，掰一下锁一格，可以用于锁紧的微调。锁扣上有一个凸起式的解锁扣，按下之后拉开锁扣带，可以使锁扣带与锁扣解锁，用于解脱绑带。

⚠注意：绑紧时，长绑带与短绑带可能会重叠，重叠时，长绑带在下，短绑带在上。



5.3 在长绑带上留有三个孔，出厂时将锁扣带安装在中间的第2个孔位，如果大腿太瘦绑不紧，可以用十字螺丝刀将锁扣带移到1号孔位，反之则移到3号孔位。



6. 完成之后，检查肩带、腰带、腿部绑带是否绑紧。正常穿戴完成后的效果如下图所示；



⚠注意：肩带、腰带、腿部绑带的松紧度在不影响血液循环的情况下，适当绑紧。

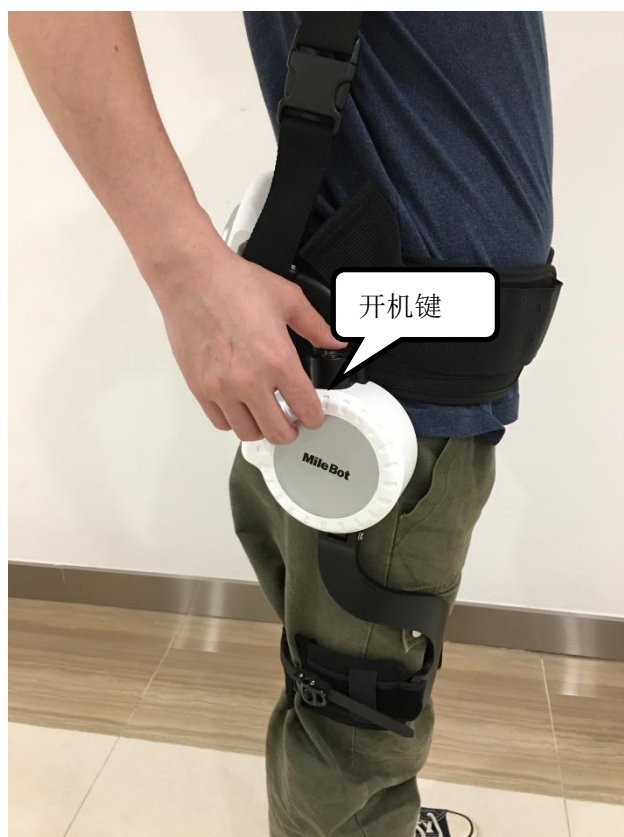
⚠小心：在锁紧腿部绑带的卡扣时，不要太快，小心夹伤。

3.2 操作说明

3.2.1 启动设备

⚠警告：在按要求穿戴好之前，禁止启动设备。

1. 按要求穿戴好之后，按下开机键，开机键在右侧电机壳上面；



2. 按下开机键之后会看到蓝色开机指示灯亮，表示开机正常；



3. 开机之后会听到提示音，提示音如下：

3.1 欢迎词，“欢迎使用迈步机器人”；

3.2 再次提醒系好绑带，“请确认系好绑带”；

3.3 提示用户可以正常开始行走，“请开始行走”；

4. 听到可以开始行走提示之后，用户可以正常开始行走；

5. 行走的第一步用于检测用户的行走步态，不提供助力，如果可以正常识别用户步态，则在一步之后会有“开始助力”的提示音，然后开始给髋关节提供助力。如果用户走了两步之后还没开始助力，则说明无法识别用户的步态，这时候用户可以抬腿高一点、髋关节抬快一点再多走几步，如果尝试之后一直没有助力，请联系售后人员。

⚠警告：首次使用设备，请在有人看护的情况下使用。

⚠注意：在“开始助力”提示音之后，抬腿过程中有一个助力，请控制好平衡。

3.2.2 查看电量

有两种查看电量的方式：

1. 在开机状态下，如果电量低于 15%，会有提示音“电池电量过低，请及时充电”，听到提示音后，请在十分钟内关机充电，如果电量低于 5%会自动关机；

2. 可以在手机 APP（选配）上查看电池电量的具体百分比，如果电量低于 15%，电池显示为红色，这时候请在十分钟内关机充电；

⚠警告：设备充电时，请勿开机。

⚠警告：设备充电时，请勿穿戴。

⚠小心：电量低于 5%自动关机时，会突然失去助力，请注意保持平衡。

⚠注意：充电时，请将设备放置平稳，不要压到充电插头；

3.2.3 停止设备

请在站立状态下，按开关机键关机，开关机键上的蓝色指示灯灭，说明已经关机。

⚠警告：禁止在关机之前解开绑带。

⚠注意：请在站立、静止状态下关机。

3.2.4 脱下设备

⚠警告：脱下设备之前一定要确保关机。

关机之后需要将设备从身上脱下来，脱设备按如下步骤进行：

1. 首先解开两条腿的绑带，腿部绑带的组成以及使用方法见 3.1.2 的第 6 步。一只手按住锁扣上的解锁扣，另一只手往外拉锁扣带直到锁扣带与锁扣完全脱离为止。将两条腿的绑带都用这样的方式解开；

2. 解开腰带，一只手按住腰带卡扣的两侧，另一只手将卡扣往外拉，直到两边卡扣完全脱离；

3. 解开胸口固定带的卡扣，卡扣的解开方式与第 2 步中解开腰带卡扣的方式相同；

4. 脱下肩带；

5. 将设备收好，放入箱内或者充电。

3.2.5 充电

⚠注意：在关机状态下充电。

⚠注意：充电过程中避免开机。

1. 将助行机器人放置在平整的桌面，背部朝上；



2. 将充电器一端插入充电口，另一端接插座；



3. 适配器上有充电指示灯，红色代表正在充电，绿色代表电池电量已充满；



3.3 手机 APP

敬请期待！

第 4 章 维护与运输

为了确保设备持续安全使用，必须制定定期维护计划，用户需要提供规律的定期维护和维修。

⚠小心：未能执行定期检查与维护可能导致工作条件恶化而不被发觉，恶化的工作条件可能导致设备故障，进一步导致严重的人身伤害或设备损坏。

有两种级别的维护，第一种是由用户/操作人员进行的维护，第二种是由专业维护人员进行的维护。

4.1 操作人员工作维护

第一次定期维护应该在安装后 6 个月进行，而以后每隔 12 个月应进行一次定期维护。这种定期维护工作应包括下述项目：

⚠危险：不要拆除任何机箱盖，不要拆卸或处理设备的内部组件。上述操作可能会导致严重的人身伤害和/或设备损坏。

⚠警告：设备启动后，切勿试图清洁任何设备部件。清洁之前，确保始终关闭设备并断开主电源。

1. 关闭系统；
2. 从外观上检查系统各个主要组件之间的连接是否正常；
3. 经常清洁设备（本产品无需进行灭菌处理），特别是沾染到腐蚀性化学物质时。
将软布在混有常规的清洁剂的水中浸湿后清洁设备的外壳和表面，特别是与使用者接触的部件。使用在清水中浸湿的软布进行擦洗。
可使用常规清洁剂（除有机溶剂外），勿用侵蚀性、腐蚀性消毒剂；因为它们会使漆变暗或弄脏文字。

4.2 专业人员的维护

只有接受过专业培训的维护人员才能对该设备进行维修和维护。设备厂商的维护建议是：在设备安装并运行之后的 3 个月后 6 个月内，进行第一次维护。并根据设备运行状况，在正常情况下，以后每 12 个月进行一次整机维护。

4.3 贮存条件

包装后的产品应贮存在环境温度-20℃~55℃、相对湿度不超过 93%、大气压力:86 kPa~106 kPa, 无腐蚀性气体且通风良好的室内, 应避免阳光的直射。

4.4 运输要求

产品经包装后允许使用常用的交通工具(汽车、火车、轮船、飞机等)运输, 具体方式由合同规定。严禁与腐蚀性物质同时装运, 严禁野蛮装卸, 应避免雨淋和机械碰撞, 运输环境温度为-20℃~55℃、相对湿度不超过 93%、大气压力: 86 kPa~106 kPa。

附录 A 系统规格

A.1 环境规格

工作环境	
温度条件	0 ℃ ~ 40 ℃
相对湿度	30 % ~ 80 %
大气压力	700hPa ~ 1060hPa
储存/运输环境	
温度条件	-20 ℃ ~ 55 ℃
相对湿度	10 % ~ 95 %
大气压力	700hPa ~ 1060hPa

A.2 充电电源条件

输入电源	220V~
电源频率	50Hz

A.3 整机规格

规格型号	MAX-1
设备尺寸	长 480mm×宽 447mm×高 294mm，误差±5%
重量	3.5kg±5%
助力等级	五档可调
助力大小	最大 12Nm
电池	锂电池，DC25.2V
续航时间	约 120min
充电时间	2h
使用环境	室内或户外（雨天除外）

附录 B 产品配置表

该产品配置表代表产品出厂的实际配置

部件名称	MAX-1
助行机器人	1
电源适配器	1
使用说明书	1
手机 APP（选配）	1