

机器人接力赛比赛规则

一、竞赛介绍

在人类社会和自然界中，存在人类无法到达的地方和可能危及人类生命的特殊场合，比如行星表面、工地、矿井、救援反恐等等，所以仿人机器人就蓬勃发展起来。腿式行走机器人基于仿生学原理，该机构几乎可以适应任何路面的行走，且具有良好的机动性，其运动系统具有良好的主动隔振功能，可以比较轻松地通过松软路面和大跨度障碍。缺点是行进速度低缓、效率较低，而且由于腿部与地面接触面积相对较小，遇到非刚性地面状况时会出现下陷的情况。而且其对腿部关节部位的制造要求较高，机构形式在各种移动机构中最复杂，控制也十分困难，目前尚处于研究和实验阶段，有各种各样的技术难题急需克服。

人类的大部分行为能力是需要借助于逻辑分析，例如思考问题需要非常明确的逻辑推理分析能力，而相对平常化的走路、说话之类看似不需要多想的事，其实也需要简单逻辑，大脑在根据路况不断地分析判断该怎么走保持平衡的情况下到达目的地，同样机器人走路是要通过复杂的计算来进行。“教”一个机器人走路远比教一个1岁的小朋友走路更难，因为机器人的“大脑”一片空白，它的举手抬足应该以何种角度，到怎样的高度，都需要工程师凭逻辑和经验一一设定。机器人要像人一样优雅地走路，要将机器人的视觉等传感器和控制算法结合起来。传感器它能持续地测量机器人身上部件的方向和移动，控制系统也需要实时读出和处理这些传感器所收集的数据，持续调整电机参数，以保持所需的平衡，不至于跌倒。要达到这些要求，需要在 NAO 机器人本体的基础上开发出先进的视觉算法、平衡算法、步态算法等一系列的对应算法来实现这一目标。

NAO 机器人接力赛通过研究人类行走方式及运动原理，结合喜闻乐见的体育竞技项目，设计机器人竞走接力比赛。参赛队员需掌握机器人编程技能，具备团队合作精神，分析问题、解决问题、理论和实践相结合的能力。赛事将激发参

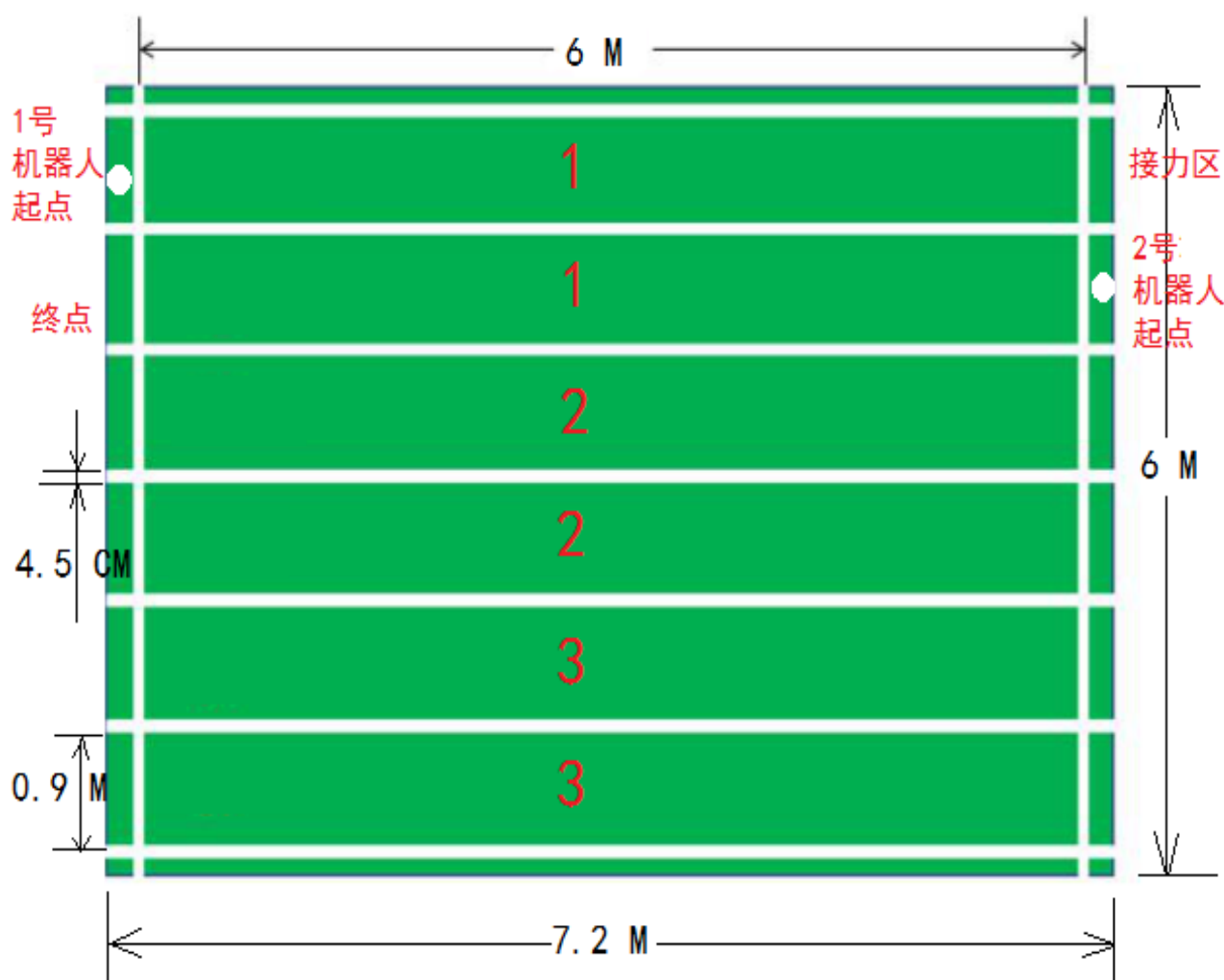
赛队员的创造力、培养人形机器人技术的兴趣，推动人形机器人技术进步，使人类从繁重的体力劳动及危险的工作环境中解放出来。

二、竞赛规则

2.1 竞赛形式

比赛模拟人类接力赛项目：2台 NAO 机器人接力竞步，每台机器人行走6米，最终成绩按照用时由少到多排序。

2.2 竞赛场地及道具说明



2.3 参赛队伍要求

1) 每个参赛队必须命名，如：****学校**队，并将分队标签贴于机器人显著位置，以便于区分。

2) 各参赛队员参赛时，请自备用于程序设计的电脑、参赛用的各种器材和常用工具，各项竞赛使用的编程语言不限。

3) 参赛队伍统一采用 NAO 机器人，一组参数队伍两台机器人。同一机器人只能参赛一次，如果发现同一机器人参加多次比赛，将取消这台机器人的所有参赛资格。

4) 比赛过程中只允许参赛选手、裁判员和有关工作人员进入比赛区域，其他人员不得进入。

5) 参赛机器人为自主控制。场外队员或者其他人员禁止人工遥控或采用外部设备遥控机器人。

6) 参赛队员须服从裁判，比赛进行中如发生异议，须由领队以书面形式申请复议，由裁判做出最终裁决，并做出说明。复议申请必须在下一轮比赛之前提出，否则将不予受理。

7) 竞赛期间，场内外一律禁止使用各种设备或其它方式控制他人的机器人，组委会一经发现，将对肇事队伍及队员取消比赛成绩与参赛资格。

8) 为减少各赛道之间的干扰，承办方可根据场地实际情况适当加宽各赛道之间的间距。

9) 凡规则未尽事宜，解释、与规则的修改决定权归裁判委员会。

2.4 竞赛细则

1) 赛前领队会议抽签决定各参赛队编号、确定比赛顺序。每三组参赛队伍同时在一个比赛场地内进行比赛。

2) 每场比赛所有参赛队伍在三个赛道上轮流进行比赛，每轮十分

钟。

3) 每组参赛队伍比赛开始前 5 分钟, 开始检录参赛设备。1号机器人站在第一条赛道的起点位置的白线区外, 等待裁判吹哨。比赛开始后1号机器人走到1号赛道接力区踩到白线, 2号机器才能行走, 一直行走道赛道的终点。

4) 裁判员开始本场比赛的信号前, 任何机器人提前起跑, 将判定为犯规, 该队该轮比赛终止。如果出现明显场外噪音干扰, 裁判可根据现场情况允许因噪音而抢跑的队伍重新起跑。裁判第一次吹哨后, 机器人未能起跑的队伍, 可以要求裁判补哨。

5) 参赛机器人行走时不能越过两边白色边线, 完全越过白色边线即为犯规, 并终止该对该轮比赛 (踩上边线但未超出白线不算犯规)。

6) 1号机器人没有到达接力区踩到白线, 2号机器人越过起跑线的将判定为犯规, 该队该轮比赛终止。

7) 十分钟之内还不能完成比赛的, 该队该轮比赛终止。

三、评分标准

1、每支参赛队伍终止比赛或犯规之前的成绩 (时间和距离, 未到终点的站立距离取机器人身位靠前的点, 倒下距离取机器人身位靠后的点) 计入三轮比赛成绩。

2、每支参赛队伍三轮比赛的最好成绩为最后成绩。

3、行走距离越长排名靠前, 行走距离相同时间短的排名靠前。