

机器人橄榄球赛规则

初级组、高级组

V2020.10.12

简介： 每场 3 分钟比赛时间，2 支比赛队伍各由 3 个机器人组成，以人类橄榄球的比赛规则为参考进行遥控比赛。每支队伍将有一名队长，允许队长向裁判员申请暂停和申请给予队伍有限时间完成机器人检修。

组别（组别说明请参见当年比赛注册系统说明）：

初级组

高级组

1 机器人要求

1.1 尺寸和重量限制

要求项目	初级组	高级组
机器人检录尺寸	长宽高限制 20cm×20cm×20cm	
机器人重量	每个机器人<1.5KG	每个机器人<3KG
机器人伸展	比赛开始哨声吹响后，机器人可以扩展尺寸。哨声响起前，机器人尺寸必须为检录尺寸。	
机器人数量	3 个正式比赛机器人（允许现场少于 3 个机器人参赛）	5 个正式比赛机器人（允许现场少于 5 个机器人参赛）
机器人号码标识	机器人顶部，需贴号码标识，如 1、2、3。号码标识赛前发放。	

机器人重量说明：遥控器不计入机器人重量。

1.2 机器人设备

要求项目	初级组	高级组
机器人设备	控制器和驱动马达，必须为乐高 EV3/NXT 或者 VEX IQ，传感器和结构件不限制。	不限制任何设备
机器人控制器限制	每个机器人限制 1 个控制器	不限制
马达限制	每个参赛队伍马达数量限制≤9 个马达。（以一个队伍 3 个机器人为例，机器人马达总数不多于 9 个）	不限制
比赛场地	比赛赛场地面为车贴纸或者布面材质	比赛场地为地毯材质，注意轮胎防滑
遥控器	乐高 EV3 或者 NXT 控制器，不限制使	限制使用 2.4 频段遥控器

	用乐高控制器作为遥控器，请注意赛前做好蓝牙配对调试。VEXIQ 设备，请用对应遥控器。	(包括蓝牙控制遥控器)
--	---	-------------

2 一般要求

2.1 场地尺寸

场地尺寸项目	初级组	高级组
场地长度	350cm	700cm
场地宽度	150cm	300cm
球场中心到球门的距离	150cm	300cm
球门区长度	25cm	50cm
球门区宽度	150cm	300cm
中心点到两侧开球点距离	75cm	150cm
场地周围高度	10cm	10cm

- 比赛场地为长方形，由两个球门区和一个球场区组成。长边为边线，短边为端线。
- 球门区颜色与球场区域不同。中心点及中心点两侧各有 1 个开球点，总计 3 个开球点。
- 对于场地表面的划痕，如果裁判认为比赛可以进行，继续使用，不需要修理。
- 如图 1，黑色圆圈为开球点。绿色区域为球场区域。红色区域为球门区域。蓝色区域为赛场与选手的隔离区域，蓝色区域外为参赛选手遥控机器人区域。

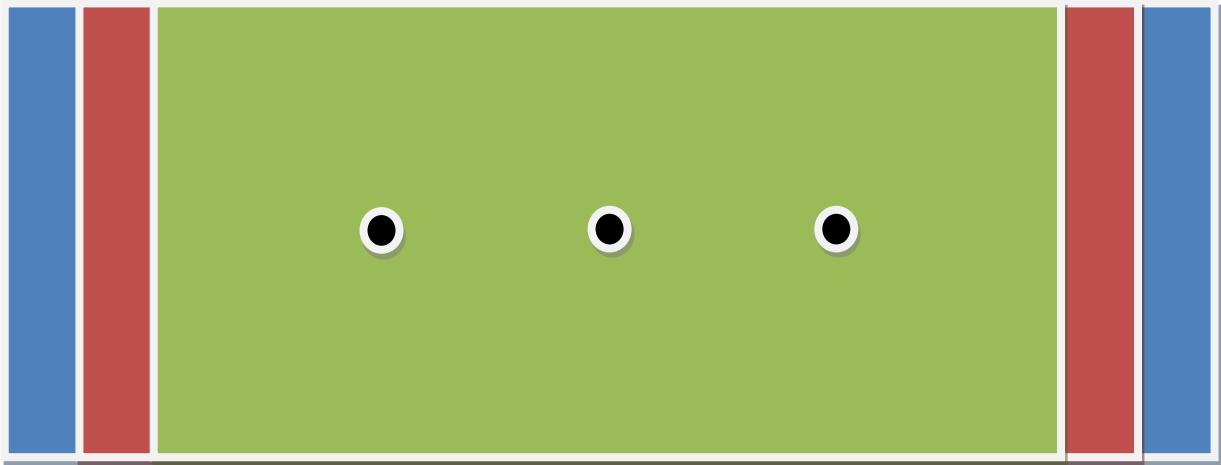


图 1：橄榄球赛场示意图

2.2 队员位置

如图 1，蓝色区域为端线以外 50cm-100cm 以外的区域，参赛选手遥控各自机器人比赛。

2.3 橄榄球尺寸

球的形状为椭圆形，由橡胶制成，长度 16cm-19cm，直径 10-12cm，重量约 160g。



图 2：橄榄球示例

2.4 禁止说明

- ✚ 比赛期间，请勿干扰遥控器无线电波。
- ✚ 不允许以抽吸的方式控制球，也不允许将球隐藏在机器人体内。
- ✚ 不允许安装结构或者设备将球固定在机器人身上。
- ✚ 不允许使用伤害场地或弄脏场地的部件。
- ✚ 不允许设置含有液体、粉末和气体的装置击打对手。
- ✚ 不允许使用点火装置。
- ✚ 不允许分离机器人本体，即不允许出现脱离机器人身体弹射或者击打对方的方式。

3 比赛规则

3.1 比赛赛制

- ✚ 每个队伍最多允许（**初级组 3 个机器人，高级组 5 个机器人**）上场比赛，也允许少于（**初级组 3 个机器人，高级组 5 个机器人**）注册参赛，但是不建议。每个机器人对应 1 名队员，队员和机器人将被贴相同的号码，如号码为 1-3 号。
- ✚ 比赛时间为 3 分钟。比赛中断、恢复和终止的判断由裁判员决定，期间裁判将会停止计时。
- ✚ 胜负关系：
 - 比赛中赢得进球数量多的队伍获胜，小组赛可以出现平局。
 - 比赛期间，当出现 5 分的差距时，比赛马上结束，领先的一方获胜。
 - 如果淘汰赛阶段，在比赛时间里不能决出胜负，将进行加时赛，直到一方先得分，率先得分的队伍获胜。

3.2 比赛流程

3.2.1 比赛开始

- 裁判员询问两个队伍是否就绪，确定准备就绪，裁判员要求两个队伍将各自机器人放置在各自的球门区域内（机器人的任意部分不可以触碰到球场区域）。此时遥控器需放置在地面，等待裁判员口令。
- 裁判员将球放置在球场中心点，要求两支队伍队员拿起遥控器，吹响哨声，比赛开始。

3.2.2 比赛结束

比赛以裁判员的哨声信号结束，两支队伍队员停止机器人操作，将遥控器放置在地面。双方队长确认本场比赛分数。

3.2.3 暂停比赛

当出现以下情况，暂停比赛：

- 当球跳出边线，即球飞出 10cm 高围墙。
- 当裁判员判定比赛由于混乱的场面，导致球在赛场中处于停滞状态。
- 当裁判员判定现场人员可能干扰比赛进度。

3.2.4 恢复比赛

出现以下情况，恢复比赛：

- 当有一支队伍进球后，计时停止。裁判员将球放置在中心位置，进球的队伍将机器人放置在自己球门区域，失球的队伍将机器人放置在距离球超过 50cm 或者更远的位置。等待裁判员哨声恢复比赛，计时继续。
- 当球出边界情况下，计时停止，将球置于最接近球出边界位置的开球点。将球踢出边界的队伍，将机器人放置在距离球超过（初级组 75cm，高级组 150cm）的位置。未踢出界的队伍，将机器人放置距离球超过（初级组 25cm，高级组 50cm）的位置。等待裁判哨声恢复比赛，计时继续。（此机器人距离球的开球距离由现场裁判员裁定）
- 当出现因为混乱而暂停需要恢复比赛的情况，计时停止，将球放置于最接近发生混乱区域的开球点。双方机器人放置在距离球（初级组 75cm，高级组 150cm）的位置。等待裁判哨声，恢复比赛，计时继续。
- 比赛中断后应及时恢复比赛，如果裁判对球队犯规进行处理，将延迟比赛的恢复。

3.2.5 继续比赛

- 比赛期间，机器人被撞出球场外，或者机器人被撞翻无法行动，比赛将继续。
- 在上述情况发生时，出界或者发生侧翻的机器人，可以自己努力或者由其他机器人帮忙返回赛场，参赛队员不能触碰机器人，除非在出现进球后恢复比赛时，或者其他恢复比赛的情况时，经裁判员允许，队员方可取机器人重新准备比赛。否则将被判违规。

3.2.6 暂停时间和机器人维修

- 在比赛期间，可以申请 30 秒的暂停策略讨论时间。在失球后，或者赛事暂停时，由队长向裁判员提出，由裁判员的许可来完成。每场比赛每支队伍仅有 1 次提出暂停机会。

- 如果比赛期间机器人由于故障原因不能继续比赛，则根据裁判员的指示，机器人可以撤离到场外。
- 比赛过程中机器人的维修只能在指定区域内进行，且每次仅给 30 秒维修时间。维修时间限定在比赛暂停期间，如 30 秒未完成修复，可以选择上场比赛，也可以选择指定区域继续修复，由剩余机器人上场比赛。下一个暂停阶段，未上场机器人可以再上场比赛。

3.2.7 退赛

当出现以下情况，参赛机器人和队员需退出比赛：

- 出现机器人尺寸不符合标准情况。
- 出现 2.4 禁止说明的情况。
- 当裁判员判定机器人处于“即将着火”，或者已经有火从机器人出来的情况。

3.2.8 进球得分

当出现以下情况，算进球得 1 分：

- 假设机器人与球一起，并且球的任意部分碰触球门区域端线壁（即球门区端线侧面 10cm 高的侧壁）。
- 当机器人与球分离，但是球已经接触球门区域端线壁，只要进攻队伍有任意一机器人碰到球，则进攻队伍得 1 分。
- 当有队伍因严重违规被裁判员取消比赛资格时，另一支队伍将直接获得 5 分。

3.2.9 违规

当出现以下情况，算作违规：

- 裁判未开启比赛前，机器人不得启动或者扩展尺寸，如连续出现 2 次此违规队员将被黄牌警告 1 次。
- 裁判员未声明允许取机器人，队员不得碰触机器人，否则裁判员给予黄牌警告 1 次。
- 每个参赛队员，如果被裁判员出示 2 张黄牌，将被红牌罚出赛场，该队伍将少 1 名队员和机器人参赛。
- 如果本队 3 名队员均被红牌罚出场，该队伍本场比赛得分清 0，对手队伍将直接获胜，且额外增加 5 分得分。
- 不得破坏对方机器人，情节严重，破坏者将被红牌直接罚下。如出现裁判员认为更加严重的破坏行为，破坏队伍将被直接判负，得分清 0，对方直接加 5 分获胜。
- 小组赛或淘汰赛比赛结束，如出现得分相同，裁判员将对比双方队员得到黄牌或红牌数量，评判获胜队伍，具体如下：

情况序号	黄红牌举例	判罚结果
情况 1	AB 队仅 1 支队伍获得黄牌	未获得黄牌队伍加 1 分获胜
情况 2	AB 队均获得黄牌，A 黄牌少	A 队加 1 分获胜
情况 3	AB 队均获得黄牌，仅 A 还有红牌	B 队加 1 分获胜
情况 4	AB 队均获得黄牌，且均有相同红牌	黄牌少队加 1 分获胜
情况 5	AB 队均未获得黄红牌	小组赛平分，淘汰赛金球致胜

