

2019 RoboCup 机器人世界杯中国赛

中型组规则（12.0 版）修改变化情况汇总

比赛规则部分

序号	规则名称	原内容	修改后	说明
1	RC-1.0: 场地	略	略	更新了场地图。
2	RC-1.1: 尺寸	新增	（图、表略）RoboCup比赛的场地图如下图所示，图中尺寸标注参见表1.1。	增加了场地尺寸标注图、表
3	RC-1.2.1: 安全边界	安全边界要放在离场地边缘1.5m处。	安全边界要放在离场地边缘至少1m处。	调整了安全边界的距离。
4	RC-1.2.4 技术区域	新增	在裁判盒计算机与参赛队比赛控制区的场地同一侧，必须有两块与比赛场地在同一平面的两块参赛队技术区域（TTAs）这块区域必须有至少1m宽，7m长。在绿色地毯与此区域之间没有安全边界。安全边界要布置在技术区域之外。参赛队技术区域必须用与比赛场地相同材料的蓝色地毯覆盖。在这个区域的另一侧，安全边界上必须有至少1m宽的开口，一个矮坡道连接开口与地面，使机器人能够顺利的进出技术区域。参赛队技术区域位于防守的一侧，所以参赛队必须在上半场结束后进行交换。	增加了参赛队技术区域。目的是为参赛队在比赛的时候提供摆放机器的空间。
5	规则1.4 禁区 2	在每个禁区内有一个罚球点标记。此标记距球门柱中心点3米并到两个门柱距离相等。	在每个禁区内有一个罚球点标记。此标记距球门柱中心点3.6米并到两个门柱距离相等。	增大了点球点距离
6	RC-1.7: 球门	新增	为了避免守门员被高处的网挂住，球门上后角弧度的半径必须小于100mm。	球门形状调整

7	RC-3.2: 在RoboCup 组织认可的 比赛中	在RoboCup中暂时不允许换人。	目前，在RoboCup中，只允许自动换人，在RC-3.5中详细描述了过程。并且，在整场比赛（包含加时赛）中，只有最多3次换人机会。对于每一次换人，只有1台场上的机器人可以被挑选。然而，被替换或者换过人的机器人可以通过另一次换人，或者如果场地上的机器人数量在维修期结束的时候少于5个的情况下，再次上场。	比赛允许换人
8	RC-3.3: 其它比赛	新增	在其它RoboCup比赛中，在正式比赛之外，整场比赛中最多可以有5次自动换人。在这些比赛中，RC-3.2中的其它规则仍然适用。	非正式比赛自动换人次数可以增加。
9	RC-3.4: 所有比赛	新增	在所有的RoboCup比赛中，指定替换的机器人的数量必须在比赛停止期间或者重新开始之前提供给裁判。没有编号的机器人不能参加比赛（RC-4.2.4）。在比赛场地上或者参赛队技术区内更换机器人号码是不允许的。一旦参赛队收到来自裁判的对自动换人的确认，参赛队的自动换人的次数会增加（RC-3.2和RC-3.3），不管参赛队是否有能力实际完成换人。	对自动换人的规定。
10	RC-3.5: 换人过程	新增	略	详细规定了换人过程。
11	RC-3.6: 替换守门员	新增	只要满足RC-3.5、RC-4.2.0、RC-4.4和其他相关规则，任何其它机器人可以替换守门员。	规定了守门员的替换。
12	RC-4.1.2 外部边界区	即机器人位于1.5米宽的边界区域	即机器人位于1米宽的边界区域	修改了边界区域宽度
13	RC-4.2.0: 机器人尺寸	当有球射向球门时，守门员可以在短时间内扩大它的尺寸（最多不得超过1秒），扩大的范围不得超过60cm × 60cm的投影尺寸或者90cm的高度限制。 新增	当有球射向球门时，守门员在禁区内可以在短时间内扩大它的尺寸（最多不得超过1秒），扩大的范围不得超过60cm × 60cm的正方形或者90cm的高度限制。 允许守门员运动到禁区以外，但是在禁区外扩大机器人尺寸被视为是机器人尺寸的犯规。在此情况下，判给对方一个任意球。	限定了守门员扩张的条件。

14	RC-4.2.5: 通讯	<p>新增</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 测量仪器放置在球门线，天线指向机器人（距离9米）； ● 接收到的最大功率不能超过-40dBm 	<p>违反通信协议将导致取消比赛资格。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 测量仪器放置在球门线，天线指向机器人（距离11米）； ● 接收到的最大功率不能超过-45dBm 	严格无线要求。调整了技术参数。
15	RC-4.5.1: 机器人的修理	<p>机器人必须在赛场安全边界以外修理。</p> <p>30秒</p> <p>以上规定在下列情况下例外：如果有一个机器人下场，在30秒结束、收到裁判盒信号、比赛间隙之前，该队不能有其它机器人上场。如果在30秒以内的比赛间隙，有同一方的另外一个机器人下场，30秒计时会重新开始，并且在此期间该队不能有机器人上场。</p>	<p>删除</p> <p>20秒</p> <p>删除</p>	结合参赛队技术区域以及换人的规定，修改了维修机器人的规定。
16	RC-8.1.1: 推迟开始	<p>新增</p>	<p>如果根据裁判的意见，一支参赛队引起比赛延误超过3分钟，参赛队将受到一次警告。这个警告将被记录在比赛记录表。</p> <p>在整个比赛中的3次警告（系统性延迟）将会被在循环赛中罚1分，或者在淘汰赛中给对手1个进球。对于每一个持续地警告，处罚立刻生效，即第4个警告导致再次罚1分或者对手1个进球。</p>	加重了对延误比赛的处罚。

17	RC-8.3: 开球过程 RC-8.6: 争球过程 RC-13.4.1: 任意球的过程 RC-15.1: 边线球的过程 RC-16.1: 球门球过程 RC-17.1: 角球过程	裁判必须在比赛停止以后7秒钟之内开始比赛。	裁判必须在比赛停止以后7秒钟之内开始比赛，RC-3.5中规定的自动换人例外。	重新开始比赛中增加了自动换人的情况。
18	RC-10.1.2: 己方半场的高球	● 在球落地点3米半径的范围内没有己方的其它机器人；	● 在球落地点2米半径的范围内没有己方的其它机器人；	缩小了范围
19	RC-12.0.1: 对球的操作	增加	机器人为了带住球而施加到球上的力量，不能让球离地。如果出现这种情况，给对方一个任意球。	球不能带离地面。
20	RC-12.3: 间接任意球	● 在比赛进行中或比赛间隙触碰机器人；	● 在比赛进行中，没有得到裁判允许的情况下触碰机器人；	限定了比赛中触碰机器人的情况。
21	RC-12.3.2: 推动	由裁判来评价推动犯规的次数和严重程度。裁判能够而且应该根据他自己的判断，对严重推动犯规的机器人出示黄牌。	由裁判来评价推动犯规的次数和严重程度。裁判能够而且应该根据他自己的判断，对严重推动犯规的机器人出示黄牌或者红牌。	推动可以直接给红牌。

22	RC-12.3.6: 人为干扰	<ul style="list-style-type: none"> 如果裁判认为一方的人类成员在场地上干扰比赛进行,那么将判人为干扰犯规。(比如:在比赛进行中或者比赛间隙,不是为了将机器人移出场地维修而触碰机器人;在比赛进行中或者比赛间隙,有场上领队以外的其他人员进入场地); 	如果裁判认为一方的人类成员在场地上干扰比赛进行,那么将判人为干扰犯规。(比如:在比赛进行中,不是为了将机器人移出场地维修而触碰机器人);	严格了比赛期间触碰机器人的情况。
23	RC-12.3.7: 远程干扰	<ul style="list-style-type: none"> 如果裁判认为一方的人类成员远程干扰比赛进行,那么将判远程干扰犯规。 	<ul style="list-style-type: none"> 如果裁判认为一方的人类成员通过无线通信方式(如:用遥控手柄遥控机器人,或者为了从场地外任何机器/计算机向机器人发送指令,以传递场地上目标的位置信息或者激活机器人的特殊动作。),参赛队将被取消这场特定比赛的资格,最终结果根据赛事规则 1.1 第 6 点得出。 	明确了对远程连接机器人的定义和处罚。
24	RC-13.1.2: 触球	球运动距离超过 0.2 米之后,只有在其他机器人触到球之后,开球机器人才能再次触球。	球运动距离超过 0.2 米之后,只有球自由滚动至少 0.5 米,然后其他机器人触到球之后,开球机器人才能再次触球。	增加了触球中,球自由滚动距离限制。
25	RC-13.4.1: 任意球的过程 RC-15.1: 边线球的过程 RC-16.1: 球门球过程 RC-17.1: 角球过程	在这之后,如果机器人还没有满足位置的要求,裁判将出示第2张黄牌,得到黄牌的机器人必须下场2分钟。	在这之后,如果机器人还没有满足位置的要求,裁判将出示第2张黄牌,得到黄牌的机器人必须下场 90秒。	缩短了下场时间。

26	RC-14.3: 比赛结束后	<ul style="list-style-type: none"> ● 当罚球机器人带球以后,球只能向着球门方向运动,直到射门; ● 必须在球进入禁区前将球射出,否则进球无效; ● 每个队的5次点球连续进行,一个队在另一个队之后进行; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当罚球机器人带球以后,球只能始终向着球门方向最多运动20cm; ● 机器人必须在球运动到超过上述定义的20cm之前将球射出,否则进球无效; ● 每个队的5次点球连续进行,由在比赛结束时场地上的机器人轮流进行,一个队在另一个队之后进行; 	细化了点球要求。
27	RC-14.4: 比赛中的点球	<ul style="list-style-type: none"> ● 当罚球机器人带球以后,球只能向着球门方向运动,直到射门; ● 必须在球进入禁区前将球射出,否则进球无效; 	<ul style="list-style-type: none"> ● 当罚球机器人带球以后,球只能始终向着球门方向最多运动20cm; ● 机器人必须在球运动到超过上述定义的20cm之前将球射出,否则进球无效; 	

赛事规则部分

序号	规则名称	原内容	修改后	说明
1	挑战 1.1 第 1 轮：	<ul style="list-style-type: none"> ● 一个官方比赛用球和一个任意足球（黑白相间）放置在对方半场开球点； <p>得分表（略）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 参赛队领队选择使用官方比赛用球还是任意足球； ● 球放置在领队选择的对方半场的一个开球点； <p>得分表（略）</p>	修改了技术挑战的开始设置，使用任意球完成挑战的得分翻倍。
2	挑战 1.2 第 2 轮：	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了实现向前/向后带球，机器人需要释放球； ● 得到回旋带球分数的要求是： 	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了实现一次单独的向前或向后带球，机器人每次需要释放球； ● 回旋带球指的是在障碍物之间实现“S”形状，如一个障碍物从机器人的右边绕过，下一个障碍物从机器人的左边绕过，以此类推。得到回旋带球分数的要求是： 	机器人完成每一次带球都要释放球。 描述了回旋带球的要求。
3	竞赛规则 七 规范化的数据结构	略	略	更新了文档链接地址。