

第二十五届全国大学生机器人大赛

ROBOCON



竞技赛主题与规则

武林探秘

全国大学生机器人大赛ROBOCON组委会

2025年9月

<https://www.robocon.org.cn>

修订历史		
修订	日期	说明
1	9/09/2025	在 CURC Robocon 官网上发布

比赛主题

武林探秘

2026 年，本届机器人竞赛的主题为“武林探秘”。它鼓励各参赛队踏上一场激动人心的机器人之旅，弘扬永恒的武术精神及对卓越的追求。比赛以古老的武术传统为背景，象征着一位习武弟子通过自律、策略和团队合作来追求雄武境界的历程。每支参赛队有两台机器人，它们将在一个动态的比赛场地中穿梭，相互协作组装强大的冷兵器、收集神圣的武林秘籍，并进行一场策略性的“九宫格”对抗。这样的历练反映了成为武术大师所必需的严格训练和精神毅力，将传统文化与前沿科技完美融合。

比赛开始时，机器人R1和R2相互配合收集资源，体现了习武中所必需的和谐与协调。在它们制作兵器的过程中，各参赛队展示了精准和创新的特质，这些都是武术的关键优点。寻找武术秘籍的旅程发生在梅花林，这是一个受标志性梅花柱启发的多层阶梯尝试，而梅花柱则是中国武术训练的基石。穿越这些阶梯需要稳定性、精准度和预见性，这与武术家的要求如出一辙。比赛中，机器人R2必须自主识别出正确的秘籍，规划出最佳路径，并自信且敏捷地完成任务。关键的“九宫格”对抗则考验着它们的策略能力，每一招都至关重要，这与武术哲理的深邃内涵相呼应。这一主题不仅展示了武术的传承，还激发了创新精神，鼓励参与者在尊重传统的同时突破机器人技术的界限。

这样的竞赛无疑将成为一场展现技能、文化以及技术进步的盛会，它将为未来一代的机器人爱好者留下永恒的遗产。

安全的重要性

在 Robocon 比赛中，安全是头等大事。从机器人的设计和制造到参加实际比赛，参赛者都应该把安全放在第一位。参赛队必须与主办方充分合作，以确保人员（包括参赛队员、观众、官员和工作人员）以及周围环境的安全。

所有参赛队员在比赛时都应穿胶底鞋，带头盔。

竞技场规则

本规则是比赛裁定的唯一依据。从发布规则到比赛前一个月，规则可能进行多次修订。

1 比赛场地

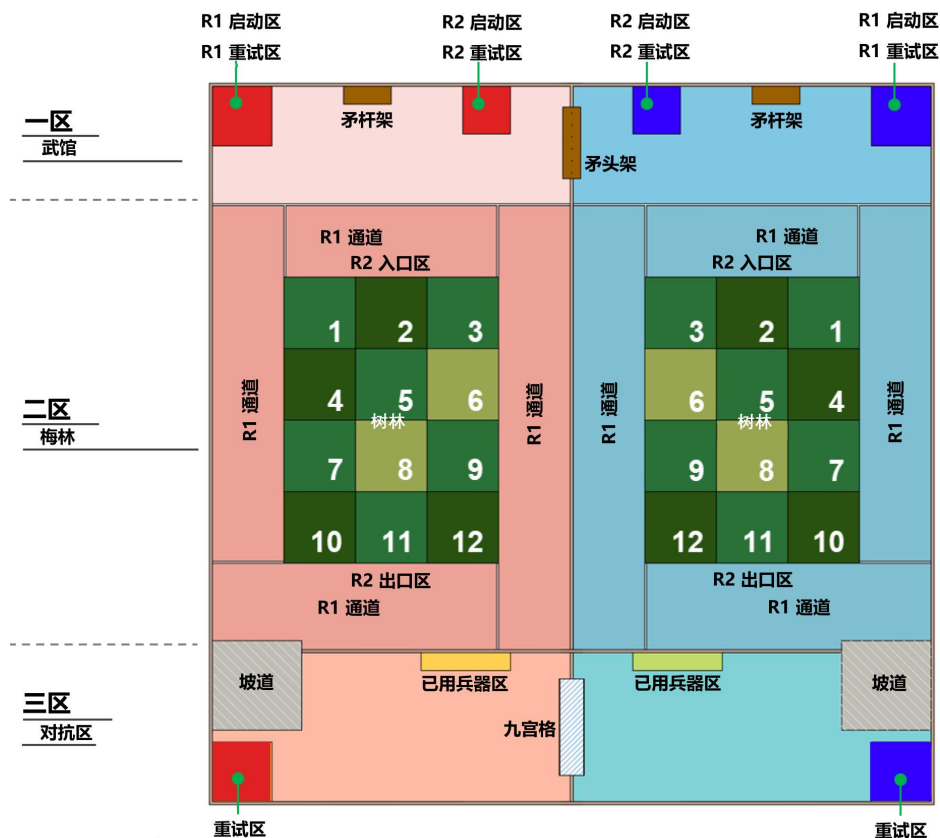


图 1 比赛场地俯视图

注：附录详细说明了比赛场地上所有部件的详细规格。梅林区中显示的数字仅用于在规则中指明位置。该数字在实际的比赛场地上不一定会出现。

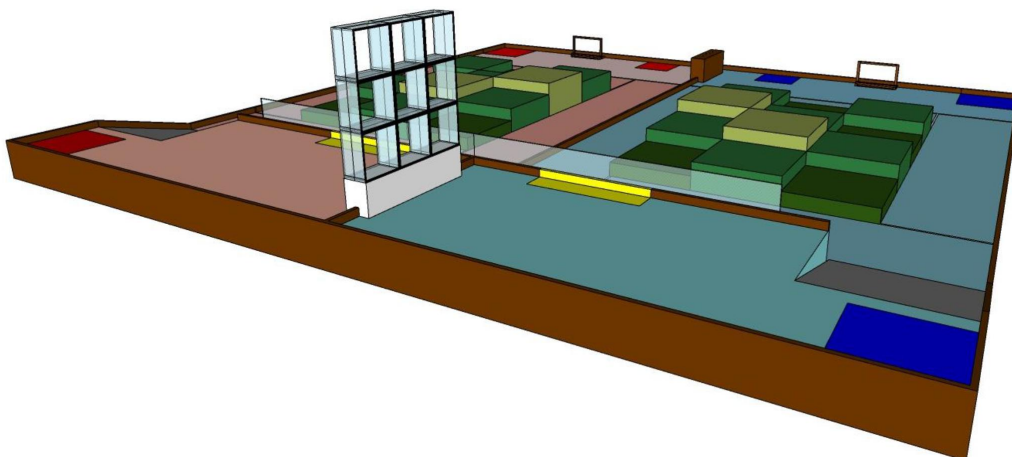


图 2 比赛场地透视图

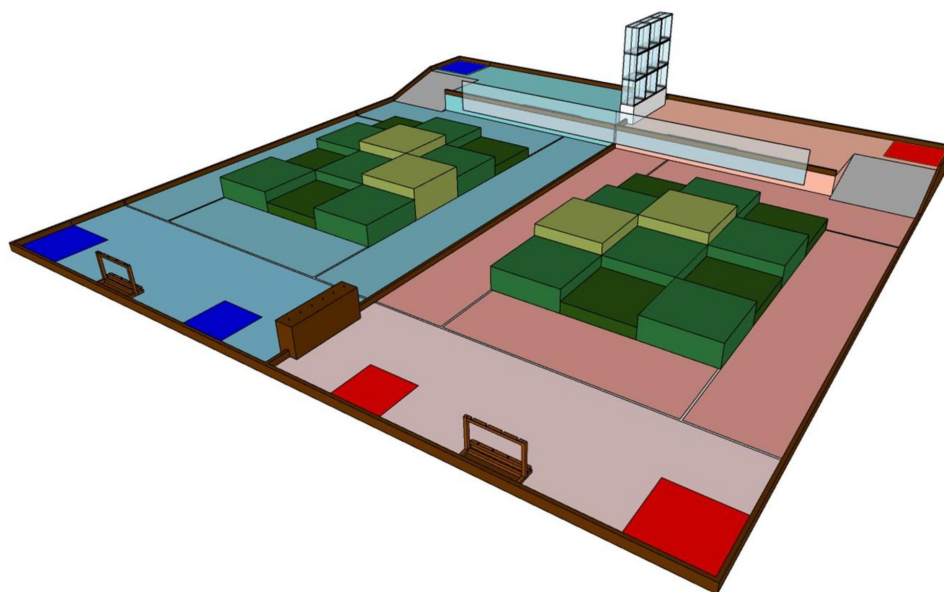


图 3 比赛场地的另一透视图

2 术语和定义

序号	术语	定义
1	机器人 R1	<p>R1 只能在本队的以下区域运行：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 武馆（MC）； 2. 梅林（MF）中的 R1 通道； 3. 对抗区。 <p>R1 是一台手动或自动机器人。它可以由参赛队员手动操作或没有手动控制的自主运行。</p>
2	机器人 R2	<p>R2 只能在本队的以下区域运行：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 武馆（MC）； 2. 梅林（MF）中的R2入口区和R2出口区； 3. 梅林（MF）； 4. 对抗区。 <p>R2必须是自动机器人。比赛一旦开始，除启动外，它应在无手动控制的情况下自主运行。</p>
3	武馆 (MC)	<p>武馆是机器人启动、重试和组装兵器的地方。其中有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 两个启动区（SZ）：比赛开始和重试时机器人所在的地方。 2. 两个矛杆架（SR）：放置矛杆和兵器的地方。比赛开始前，两队的 SR 上各放有 4 根矛杆。 3. 矛头架（SHR）：武馆中线处，放置矛头的共用架子。比赛开始前，6 个矛头（三种各 2 个）放在矛头架上。
4	梅林 (MF)	<p>机器人获取武术秘籍(KFS)的地方。</p> <p>有两部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 树林： 两队各 12 个高低不同方块组成的区域。 2. 通道： 树林方块周围的路径。

5	武术秘籍 (KFS)	<p>标有比赛logo或专用字库中汉字的比赛用品。</p> <p>字库中有15个“真”汉字和15个“假”汉字。</p> <p>在设置时间内，每支参赛队的KFS位置由对手确定。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3个R1 KFS：除底面外，五面标有本届Robocon的 logo。 2. 4个R2 KFS：除底面外，五面标有甲骨文字。 3. 1个假KFS：除底面外，五面标有随机字体的文字。底面附有一条 15mm×150mm的带子。
6	对抗区	<p>这是参赛队在“九宫格”处用收集到的 KFS 和组装的兵器竞争的最后一个区域。对抗区包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 坡道：供 R1 和 R2 进入。 2. 九宫格：放置 KFS 的 3×3 架子。 3. 重试区(RZ)：对抗区中重试的指定区域。 4. 已用兵器区：在攻击后，R1 放置已用兵器的指定位置。
7	武术大师	<p>某参赛队在“九宫格”上将其3个KFS排成竖直的一列或一条对角线，便可获得“武术大师”称号。该队立即获胜。</p>

3 比赛概要

3.1 两队（红队和蓝队）进行时长为三分钟的比赛。两队同时展开角逐。每队各拥有两台机器人，分别是R1和R2。

3.2 比赛场地划分为三个区域：一区是武馆(MC)，二区是梅林(MF)，三区是对抗区。

3.3 比赛开始前，

在武馆中，

- (1) 矛杆架上放有4根矛杆。
- (2) 矛头架上放有6个矛头（传统的矛头、拳和掌共三种，每种2个）。

在梅林(MF)中，

- (1) 3个R1的武术秘籍(R1 KFS)由对方参赛队员放置在树林边靠近通道的任何方块上。
- (2) 4个R2的武术秘籍(R2 KFS)由对方参赛队员放置在树林内的任何空置方块上。
- (3) 1个假秘籍由对方参赛队员放置在树林内任何空置的方块上，但不得放在靠近入口的1、2、3号方块上。

3.4 比赛开始后，机器人在武馆(MC)用矛杆和矛头组装兵器。

3.5 进入梅林(MF)前，R1必须携带至少一件兵器。R2随后。

3.6 在梅林(MF)中，

- (1) R1沿通道行进，收集R1 KFS。
- (2) R2在树林中运动，收集R2 KFS。
- (3) R1和R2不得接触或移动假KFS。
- (4) 两台机器人各自保存用于在对抗区对决的KFS。

3.7 进入对抗区时，R1应携带至少一件组装好的兵器和/或1个R1 KFS。R2进入对抗区前必须携带至少1个R2 KFS。

3.8 在对抗区中，

- (1) R1把R1 KFS放到九宫格底层；
- (2) R2把R2 KFS放到九宫格中层；
- (3) 由R1背起的R2把R2 KFS放到九宫格顶层。

3.9 如果某队成功地在同一垂直列或对角线上放置了3个KFS，比赛便宣告结束。该队即被认定为“武术大师”。

3.10 如果3分钟内未出现“武术大师”，得分最高的参赛队将获胜。若出现平局，则将依据规则7确定。

4 比赛过程

4.1 设置(1分钟)

4.1.1 在一分钟设置时间开始前，每支参赛队要将机器人放入启动区。

4.1.2 每支参赛队都有一分钟的时间来设置并放好位于梅林（MF）内的对方KFS。

4.1.3 对方参赛队要把8个KFS（3个R1 KFS，4个R2 KFS和1个假KFS）放到梅林中树林方块的有标记位置上。

4.1.4 不得把假KFS放到梅林(MF)入口处的1、2、3号方块上。

4.1.5 KFS必须放置在标出的正方形边界内（边长350mm），并且要位于树林区方块的中央。KFS 的朝向应使无图案的空白面朝下。

4.1.6 3名参赛队员及最多3名协助队员可以参与设置。

4.1.7 设置时间始于裁判发出信号时，结束于一分钟后。

4.1.8 如果某参赛队未能在规定时间内完成其机器人的设置，该队可以在比赛开始后继续设置，但必须获得裁判的许可。

4.1.9 如果对方未能在规定时间内完成你的KFS设置，那么，你队可以在30秒内自行把未放好的KFS放到MF中。

4.1.10 机器人（包括控制装置）必须完全纳入启动区内，包括其上方的空间。

4.2 比赛开始

4.2.1 设置时间结束后，裁判将发出信号开始比赛。

4.2.2 比赛开始后才完成其设置的参赛队，需先获得裁判的许可才能开始启动其机器人。

4.2.3 参赛队员在比赛期间不得进入场地。只有得到裁判允许后他们才能进入场地。

4.2.4 协助队员必须站在比赛场地外预先指定区域。

4.2.5 比赛中，未得到裁判的许可，参赛队员不得接触机器人。

4.3 在武馆(MC)中要完成的任务

这是两台机器人合作组装兵器的地方。这些兵器将用来在对抗区更换“九宫格”中对方的KFS。

4.3.1 两台机器人同时启动。

4.3.2 R1从本队的矛杆架中取出一根或多根矛杆。每队都有自己的矛杆架，每个架上都放了4根矛杆。

4.3.3 R2从居中的矛头架上取下了一个矛头。此架上摆放着6个矛头，由两队共用。

4.3.4 R2每次只能接触、拿起或移动1个矛头。

4.3.5 R1和R2合作组装兵器，把矛头装在矛杆上。

4.3.6 组装时，R1应单独抓住矛杆，而R2则应单独抓住矛头。组装过程中，R1不得接触 R2抓住的矛头，R2不得接触 R1抓住的矛杆。此外，在整个组装过程中，R1和R2 的任何部位都不得发生直接的肢体接触。

4.3.7 R2在抓取另一矛头前，必须完成当前这个矛头与矛杆的组装。

4.3.8 已完成的兵器只能由R1携带，或存放在矛杆架上。

4.3.9 R1必须携带一件或多件组装好的兵器从武馆前往梅林（MF）。

4.3.10 只有在R1离开武馆(MF)后，R2才能离开武馆。

4.3.11 任何掉落在比赛场地外的矛头或矛杆，不能再用。

4.3.12 只有R1能捡起掉落在本队武馆内的矛杆。

4.3.13 只有R2能捡起掉落在本队武馆内的矛头。

4.3.14 只有R1能捡起掉落在本队武馆内的组装好的兵器。

4.4 在梅林(MF)中要完成的任务

为了对抗区的决战，两台机器人合作收集武术秘籍。

对于R1：

4.4.1 R1沿MF通道运动收集R1 KFS。

4.4.2 R1每次可以拿起一个或多个R1 KFS。

4.4.3 如有必要，R1可绕MF通道多次。

4.4.4 R1必须携带一个或多个R1 KFS才能进入对抗区。

4.4.5 参赛队自行决定对抗区的“九宫格”对抗需要多少个R1 KFS。

4.4.6 掉落在MF外的R1 KFS不得再用。

4.4.7 R1可以捡起掉落在MF内的R1 KFS。

4.4.8 掉落在MF外的组装好或已解体的兵器不能再用。

4.4.9 R1可以捡起掉落在MF内的组装好的兵器。

4.4.10 已解体的组装兵器不得再用。

4.4.11 在MF内时，参赛队可以申请R1或R1和R2同时重试并返回武馆重试区（RZ）。

4.4.12 R1不得移动R2 KFS和假KFS，否则会按犯规处理。

对于R2：

4.4.13 R2必须通过R2入口进入MF。

4.4.14 R2必须从其入口处的1、2或3号方块收集其第一个KFS。

4.4.15 R2可以从其当前位置拿取相邻方块上的R2 KFS。R2不得拿取与其所在方块不相邻方块上的R2 KFS。

4.4.16 R2只应收集R2 KFS。

4.4.17 离开梅林（MF）的树林前，R2必须收集和携带至少一个R2 KFS。

4.4.18 掉落在梅林（MF）的树林外的R2 KFS不得再用。

4.4.19 R2可以捡起掉落在梅林（MF）的树林内的R2 KFS。

4.4.20 R2必须经过指定的10、11或12号方块之一离开梅林（MF）的树林。

4.5 在对抗区中要完成的任务

这是两队之间最终对决的区域。机器人相互配合，利用各自队伍配备的兵器和KFS制定攻防策略，进行攻击，用KFS占领纵横交错的九宫格竖列或对角线，以确定谁是最终的“武术大师”。R1和R2必须通过坡道进入和离开对抗区。

对于R1：

4.5.1 R1进入对抗区必须满足下列条件之一：

- (1) 携带一件或多件组装好的兵器，没有R1 KFS；
- (2) 携带一个或多个R1 KFS；
- (3) 以上两条件均满足。

4.5.2 R1可以把R1 KFS放到九宫格底层空格内。

4.5.3 R1只能用一件组装好的兵器试图移走对方占据九宫格的KFS。

4.5.4 每件组装好的兵器只能用一次。

4.5.5 某一件兵器一旦与本队或对方的任何KFS接触并脱离，就被视为“已用”状态。

4.5.6 如果某件兵器已用，R1在接触九宫格中的任何KFS前，必须先将已用兵器的所有部件放置到“已用兵器区”中。

4.5.7 不得使用已解体的兵器。

4.5.8 R1可以拿起掉落的组装兵器。

4.5.9 R1可以捡起落在本队一侧的R1 KFS。

4.5.10 掉落在对方一侧的R1 KFS不能再用。

4.5.11 R1可以捡起掉落的R2 KFS并把它们传送给本队的R2。

对于R2：

4.5.12 R2携带一个或多个R2 KFS才能进入对抗区。

4.5.13 R2可以把R2 KFS放到九宫格中层的空格中。

4.5.14 R2可以捡起掉落在本队一侧的R2 KFS。

4.5.15 掉落在对方一侧的R2 KFS不得再用。

4.5.16 R2可以捡起掉落的R1 KFS并把它们传送给本队的R1。

4.5.17 R2必须被R1举起或携带，在把KFS放入九宫格顶层时不得与地面接触。

5 比赛结束

如出现下列情况之一，比赛立即结束：

- 5.1 某队把KFS填入九宫格的垂直列或对角线，获得“武术大师”称号；或
- 5.2 三分钟比赛时间到；或
- 5.3 某一队被取消比赛资格。

6 记分

下列情况可以得分：

- 6.1 组装兵器：组装一件兵器记 10 分。
- 6.2 收集 KFS： R1 或 R2 把一个 KFS 成功带入对抗区记 10 分。
- 6.3 九宫格：
 - 6.3.1 占据底层的每个 KFS 记 30 分。
 - 6.3.2 占据底层的每个 KFS 记 40 分。
 - 6.3.3 占据底层的每个 KFS 记 80 分。

7 确定获胜队

按以下次序确定获胜队：

- 7.1 取得如像“武术大师”这样绝对胜利的参赛队获胜。
- 7.2 总分较高的参赛队获胜。
- 7.3 如果两队得分相同，按以下次序确定获胜队：
 - (1) 在九宫格得分高的参赛队获胜。
 - (2) 在对抗区总分较高的队获胜。
 - (3) 在武馆内总分较高的参赛队获胜。
 - (4) 如果仍然持平，由裁判确定获胜队。

8 犯规

对于以下任何犯规行为，均会给予强制性重试：

- 8.1 R1 进入对方比赛场地。
- 8.2 R2 进入对方比赛场地。
- 8.3 R1 接触武馆内的矛头。
- 8.4 R2 接触武馆内的矛杆。
- 8.5 R1 未携带组装好的兵器出武馆。
- 8.6 R2 先于 R1 出武馆。
- 8.7 R1 接触 R2 的 KFS，在对抗区内除外。

- 8.8 R2 接触 R1 的 KFS, 在对抗区内除外。
- 8.9 R1 或 R2 接触假 KFS。
- 8.10 R2 运动到有 KFS 的 MF 方块上。
- 8.11 R2 违反了相邻邻区的捡拾规则, 参见 4.4.15。
- 8.12 R1 未携带组装好的兵器或 R1 的 KFS 进入对抗区。
- 8.13 R2 未携带 R2 的 KFS 进入对抗区。
- 8.14 R1 在对抗区内使用组装好的兵器超过一次。
- 8.15 R1 在把已用兵器区丢入已用兵器区之前用另一组装机好的兵器接触九宫格上另一 KFS。
- 8.16 R1 或 R2 从梅林或对抗区掉下。
- 8.17 R1 或 R2 损坏比赛场地。
- 8.18 参赛队员未经裁判允许与机器人接触。

9 重试

9.1 一般性重试规则

- 9.1.1 参赛队可以自行申请重试, 或者, 裁判也可以对犯规的机器人强制重试。参赛队可以在任何时候呼叫“重试”来申请重试。
- 9.1.2 对重试的次数没有限制。
- 9.1.3 重试期间, 比赛时钟不停。
- 9.1.4 重试期间, 参赛队员可以调整机器人持有的比赛用品的位置, 包括:
 - (1) KFS。
 - (2) 矛杆、矛头、组装的兵器或解体的兵器。
- 9.1.5 重试期间, 参赛队员不得调整比赛场地上机器人未被机器人持有的其它任何物品。
- 9.1.6 一旦裁判发出信号, 比赛即重新开始。

9.2 武馆重试

9.2.1 参赛队可以要求:

- (1) R1 到武馆中的 R1 重试区。
- (2) R2 到武馆中的 R2 重试区。
- (3) R1 和 R2 到武馆中相应的重试区。

9.2.2 强制性重试: 犯规机器人到武馆的重试区。

9.3 梅林重试

9.3.1 参赛队可以要求:

- (1) R1 到武馆中的 R1 重试区。
- (2) R2 到武馆中的 R2 重试区。
- (3) R1 和 R2 到武馆中相应的重试区。

9.3.2 强制性重试: 犯规机器人到武馆的重试区。

9.4 对抗区重试

9.4.1 参赛队可以要求：

- (1) R1 到对抗区中或武馆中的 R1 重试区。
- (2) R2 到对抗区中或武馆中的 R2 重试区。
- (3) R1 和 R2 到对抗区中或武馆中相应的重试区。

9.4.2 强制性重试：犯规机器人到对抗区重试区。

10 取消比赛资格

如果某参赛队被认定是故意实施了以下行为，则该队将被取消比赛资格：

- 10.1 机器人的设计和结构不符合比赛规则的要求。
- 10.2 对比赛场地、周围环境、机器人和/或人员构成威胁的动作。
- 10.3 有悖公平竞争精神的行为。
- 10.4 参赛队未听从裁判发出的指令或警告。
- 10.5 故意或试图损坏比赛场地、设施、设备或对方机器人。
- 10.6 采用无人机、飞行装置、移动的投射物，或任何形式的空中移动方式。
- 10.7 向机器人 R2 发送指令，以便在比赛开始后由其完成任何任务。

11 参赛队

11.1 每所学校参加 Robocon 比赛的参赛队数不得超过 2 支。每队学生队员不得超过 40 名，他们均应属于同一所大学、学院或专科学校。一名学生只能属于一支参赛队。不同参赛队不得采用完全相同或高度相似的机器人参赛。

11.2 每支参赛队可以有 3 名学生(包括本科生和研究生)队员和 1 名指导教师上场比赛，

11.3 除 3 名学生队员外，3 名协助队员可以在准备区工作，把机器人从准备区搬到赛场，参与机器人设置。比赛开始后，协助队员不得参与任何比赛活动。

11.4 参赛队员应自主设计、制作、调试参赛的机器人。比赛中应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题。自尊、自重、自强，友善地对待和尊重队友、对手、志愿者、裁判员和所有为比赛付出辛劳的人。努力把自己培养成为有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的人。

12 机器人

12.1 每支参赛队可以带两台机器人：R1(手动/自动)和 R2(自动)。

12.2 R1 由操作队员手动控制，或者由能够独立运行的自动装置控制。

12.3 R2 必须是能够独立运行的自动机器人。

12.4 比赛开始前，R1 的尺寸应不超出宽 1000×长 1000×高 1000 mm。

12.5 比赛开始前，R2 的尺寸应不超出宽 800×长 800×高 800 mm。

- 12.6 比赛期间，当完全伸展时，R1 的尺寸应不超出宽 1000×长 1800×高 1300 mm。
- 12.7 比赛期间，当完全伸展时，R2 的尺寸应不超出宽 800×长 1300×高 1300 mm。
- 12.8 两台机器人（包括电池、控制器、电缆）的总重量不得超过 50 kg。
- 12.9 对于射频通信，参赛队只能把 Wi-Fi（IEEE 802.11）、Zigbee（IEEE 802.15）及蓝牙用于控制器和机器人之间的通信。
- 12.10 组委会不会去管理 Wi-Fi、Zigbee 和蓝牙的环境。
- 12.11 比赛中，R1 和 R2 不得用无线传输相互通信。
- 12.12 参赛队只能用电池、压缩空气和/或弹性力作为能源。
- 12.13 用于机器人、控制盒及比赛过程中使用的其它装置的所有电池的标称电压不得超过 24V。如果电池串联，总电压必须是 24V 或更低。
- 12.14 电源电路的设计必须使电路中任何实测最高电压不超过 42V。如果供电系统包含多个隔离的电路，每个系统的电压必须是 42V 或更低。
- 12.15 使用压缩空气的参赛队必须使用专用容器或原始状态的塑料瓶。气压不得超过 600kPa。压缩空气只能用来作为气动元件的气源。
- 12.16 不得使用下列器材：

- (1) 铅酸电池、粘合密封电池、易燃易爆和高温能源产品，以及任何可能损坏比赛场地或妨碍比赛进行的物品。
- (2) 在使用激光时，参赛队必须使用符合 IEC 60825-1 标准的 1 级或 2 级产品，并且必须依据相关标准采取安全措施。

13 安全

- 13.1 机器人的设计和制作不应对比赛现场的任何人构成任何危险。
- 13.2 所有机器人上必须安装红色急停按钮。只有在机器人失控危及周围人员安全的情况下，参赛队员才能按下该机器人上的硬件急停按钮使之停止运行，并应以不影响场上其它机器人运行的方式将该机器人立即移至场外，不再返回，重试时除外。
- 13.3 机器人的设计和制作必须保证本队队员、对方队员、周围人员和比赛场地的安全。
- 13.4 队员在比赛和试运行时必须穿胶鞋、戴头盔。
- 13.5 禁止使用任何可能损坏比赛场地或损害参与者的危险能源或机构。
- 13.6 出于安全考虑及与比赛设计机制的冲突，机器人设计中严禁使用飞行装置或无人机。.

14 其它

- 14.1 本规则中未提到的任何行为的合法性由裁判和组委会慎重裁决。.
- 14.2 本规则中所述场地、设施的尺寸、重量等，除非另有说明，误差为±5%。但是，本规则所示的机器人尺寸和重量是最大值，没有允许误差。
- 14.3 组织委员会将在官方网站 www.robocon.org.cn 上发布对本规则的任何修订。关于主题与规

则的问题，请各参赛队指派专人在上述网站的论坛板块中提出。

14.4 鼓励所有参赛队在规则允许的范围内以他们自己的方式装饰机器人，以反映各校的文化、审美和风格。参赛队的机器人和服装应有本校的特色。

14.5 如果竞赛组委会需要，将要求各参赛队提交说明参赛机器人结构和运动的资料，包括视频资料。在机器人发运前，竞赛组委会将通过观看视频核实参赛的机器人是否符合规则。比赛期间，当某台机器人的安全性有问题时，裁判可以要求对安全问题作进一步的解释。