

亚洲广播联盟 (Asian Broadcast
Union)

2025 年亚太机器人大赛，蒙古乌兰巴
托



主题和规则
“机器人篮球”

2024 年 8 月

2025 年 ABU 亚太机器人大赛蒙古乌兰巴托组委会

<http://aburobocon2025.mnb.mn>

游戏的概念和流程

受篮球比赛的启发，ABU Robocon 2025 乌兰巴托旨在推广通过团队合作完成任务的理念。

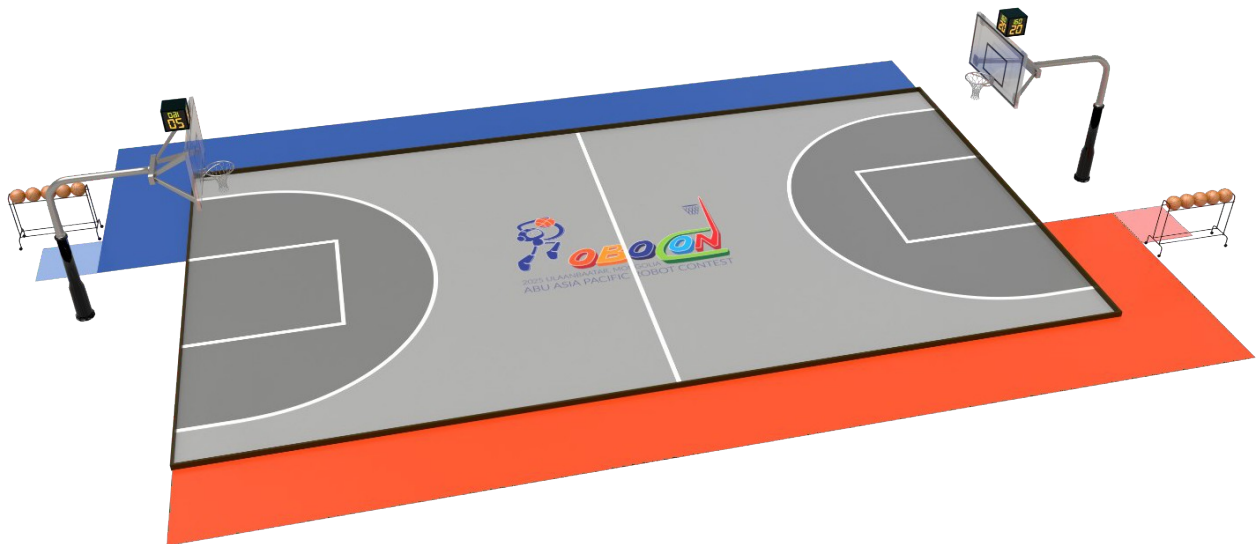
在“团队努力，最终成功”的口号下，机器人将作为团队参加篮球比赛(图 1)。

在机器人篮球比赛中，红队和蓝队各由两个机器人组成，通过将球射入对方的篮筐，同时防守自己的篮筐来得分。各队轮流控球，每次控球时间限于 20 秒。

进攻队的目标是在射门时间内通过运球或传球给进攻方的队友机器人得分。正常投篮得 3 分或 2 分，取决于投篮位置，而扣篮得分值 7 分。

防守球队的目标是通过阻挡投篮、拦截传球或造成失误来阻止进攻得分。如果进攻方由于防守压力或一次不成功的投篮而失去了对球的控制，防守方获得控球权并开始他们的进攻。

这款激动人心的战略游戏结合了团队合作、精准和战略的元素，机器人竞相智胜对手，在游戏场上取得胜利。



图一。游戏场-等轴视图。

安全的重要性

在 ABU Robocon，安全是重中之重。从机器人设计和制造阶段到参加实际比赛，参赛者应始终将安全放在首位。各队必须与组织者通力合作，以确保包括队员、观众、官员和工作人员在内的所有参赛者以及周围环境的安全。

国内竞赛

所有为 2025 年蒙古乌兰巴托国际机器人大会选择代表队的国内比赛都应遵守本规则手册中规定的规则。

但是，不言而喻，如果材料不可用，组织者将使用其所在国家/地区的最佳替代品。

团队组成

每个国家或地区将有一 (1) 支代表队参加 ABU Robocon 2025。作为东道国，蒙古将派出两 (2) 个代表队。

一个团队由来自同一所大学的三 (3) 名本科生和一名教师组成。

来自同一所大学的最多 3 名本科生可以注册为维修队成员。维修站工作人员可以协助维修站区域的工作，将机器人从维修站区域运送到比赛场地。他们可以在设定时间内协助团队成员。

日程安排

2025 年 8 月 22 日 (Fri.): 到达

2025 年 8 月 23 日 (星期六): 2025 年 8 月 24

日试运行和彩排 (日.): 比赛日

2025 年 8 月 25 日 (星期一.): ABU 大会，生产者研讨会

友谊交流项目。

2025 年 8 月 26 日 (星期二.): 出发。

比赛场地: AIC 草原竞技场 (蒙古国乌兰巴托)



规则



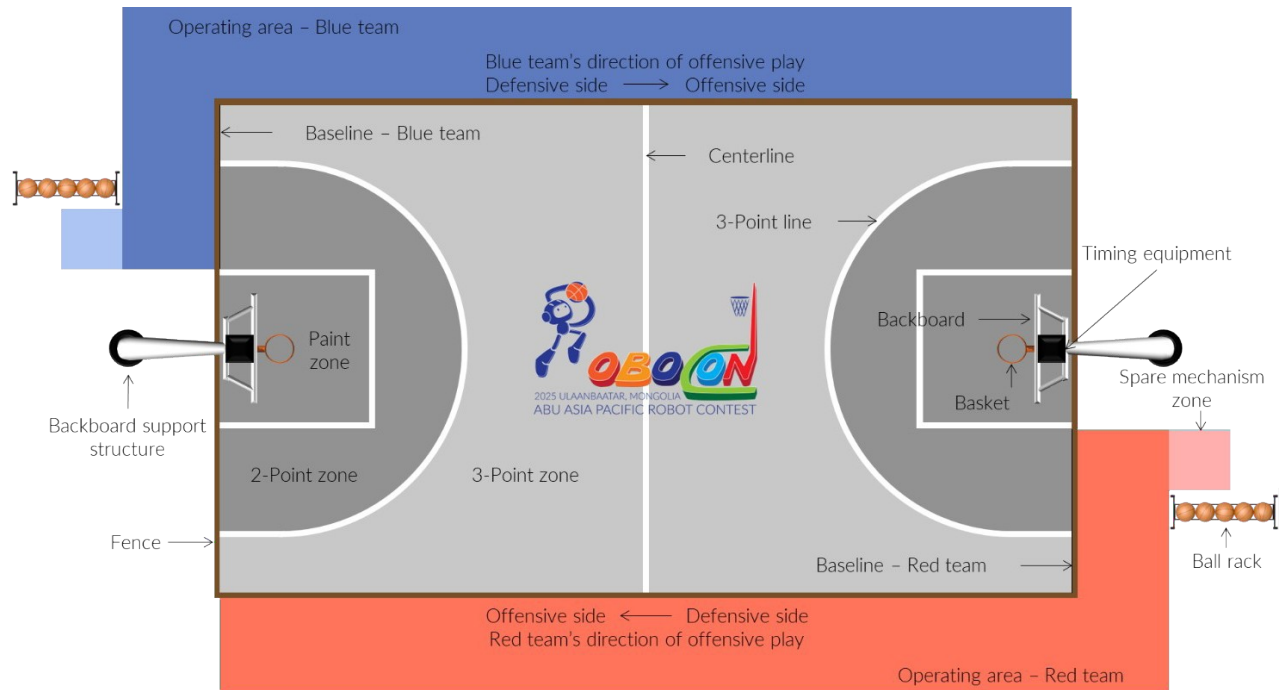
1 术语和定义

下表提供了 2025 乌兰巴托奥运会规则中使用的术语和定义。

#	条款	定义
一	机器人	每队必须有 2 个机器人进行游戏。机器人可以完全自动、半自动或手动控制。
2	基础周长	底座周边是一个圆柱形框架，配有泡沫橡胶保护杆。它的高度为 300 毫米，外径为 800 毫米，围绕着机器人的底座。 基础周界必须垂直于比赛场地表面，且不超过 50 毫米。 所有的机器人都需要有一个基本的周长。 基地外围的外部颜色必须是红色或蓝色，这取决于球队被分配的比赛场地。各队必须在每场比赛前相应地改变基地周界的颜色。
3	备用机构	备用机械装置是为特殊任务设计的部件。每个机器人可以有一个备用机构，其可以包括致动器和电源。然而，在给机器人配备备用机械装置后，它必须继续遵守第 15 节概述的规格。
四	游戏场	比赛场地由比赛区、操作区、备件区和设备组成(图 2)。
5	比赛场地	比赛场地是灰色的平面，长 15 米，宽 8 米。周围是高 10 厘米，宽 5 厘米的围栏。游戏区包括篮板和篮筐。然而，栅栏的外侧和篮板的后侧不被认为是比赛的一部分面积。
6	操作区	操作区是比赛区旁边的指定空间 团队成员在游戏中控制他们的机器人，并在需要时重新配置它们(图 2)。
七	重新配置	重新配置是一个团队重新启动 故障机器人或替换机器人的备用机械装置。
8	装备	逆止装置和篮球，遵循 国际篮球联合会(FIBA)的男子比赛，在 2025 年 ABU Robocon 中使用。

		<p>支撑装置:</p> <p>逆止装置安装在比赛场地的每一端, 包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 篮板(1800 毫米长, 1050 毫米宽)。 2. 篮子, 包括环和网(内径最小 450 毫米, 最大 459 毫米)。篮子的高度是 2.43 米 3. 篮板支撑结构。篮球和球架: <ol style="list-style-type: none"> 1. ABU Robocon 2025 使用的是标准尺寸的 7 号篮球(环境尺寸为 750–770 毫米, 重量为 580–620 克)。 2. 主办方将提供一个可以同时容纳五个篮球(图 2)的球架(形状和尺寸不限)。 3. 在整个比赛过程中, 球架必须放置在如图 1 所示的操作区域之外。 <p>计时设备:</p> <p>比赛时钟(测量比赛的总持续时间)和射门时钟(指示球队在获得控球权后尝试射门的剩余时间)位于操作区的可见位置</p> <p>在游戏过程中追踪时间的流逝。</p>
9	拥有	<p>控球是球队进攻时的状态。A</p> <p>控球以成功投篮、犯规或犯规结束。</p>
10	球的控制	<p>球的控制是机器人与球有物理接触并能操纵球的情况。当机器人持球、运球或传球时, 被认为是对球的控制, 球队保持控球。</p>
11	攻队	<p>控球的队伍被认为是进攻队伍。</p>
12	防守队	<p>没有控球权的球队被认为是防守球队。</p>
13	所有权变更	<p>控球权变化是当前进攻方将球的控制权转移给对方球队的过程成为新的防守团队。</p>
14	运球	<p>运球是机器人在球场表面拍球的动作</p> <p>比赛场地的场地。</p>
15	通过	<p>传球是机器人将球的控制权转移给队员的动作</p> <p>队友机器人。</p>

16	射击	投篮是试图将球扔向对方的行为 球队得分的篮子。
17	扣篮	扣篮是一种投篮形式，机器人通过跳跃将球直接放入篮筐 空中的篮子。



图二。游戏场地-结构和设备。

2 游戏时间

2.1 ABU ROBOCON 2025 大赛:每场比赛都由一个持续 120 秒的预赛和 160 秒的淘汰赛组成。

2.2 国内比赛组织者的变化:国内比赛组织者可以灵活地将预赛的比赛时间设置为 160 秒。

2.3 比赛中的每一次控球都有 20 秒的投篮时间。

2.4 游戏时钟将在特定情况下暂停, 包括:

2.4.1 所有权变更

2.4.2 煤层尖灭

2.4.3 违反

2.4.4 由裁判决定的其他暂停。

3 首次占有

3.1 一场机器人篮球比赛以掷硬币来决定哪一队先控球开始。主办方将提供一枚红蓝两面的硬币。

3.2 在决定了第一个拥有的队之后, 主裁判开始为
为团队设置机器人。

4 机器人的设置

4.1 一分钟的“设置时间”分配给各队, 让他们为比赛准备机器人。

4.2 在“设置时间”阶段, 每个队必须在他们的防守范围内设置和放置他们的机器人。

4.3 为控球队控球的机器人必须位于指定的装球底线的正后方。

4.4 如果一个队未能在“设置时间”内完成机器人的设置, 该队必须将他们的机器人放在防守方以开始比赛。

4.5 游戏开始后, 未能完成设置的团队可以通过遵守第 11 节中概述的重新配置规则来重新配置他们的机器人。



5 游戏开始

5.1 设定时间结束后，倒计时时间(5-0 秒)将由主裁判许可启动。

5.2 倒数时间结束，随着裁判的哨声或蜂鸣器的声音，比赛开始。一旦比赛开始，控球的队伍可以将球装载到位于指定底线正后方的机器人上。

6 攻队

6.1 进攻方的主要目标是在投篮时间内，从进攻方将球投进对方的篮筐，从而得分。

6.2 进攻方可以通过运球或传给进攻方的另一个机器人来推进到他们的进攻方。

6.2.1 如果进攻方选择运球，控球机器人必须在其基础周界完全进入进攻方之前，在进攻方至少运球一次(球与进攻方表面接触)。

6.2.2 如果进攻方选择传球，接球机器人必须完全在进攻方的地面接触区域内，包括进攻方上方的空间。

6.3 如果进攻队的机器人失去了对球的控制，无论是由于防守队的防守(即抢断、阻挡或拦截)还是由于投篮不成功，进攻队都可以捡起球或抢回球以保留控球权，但是投篮计时不会重置。

6.4 运球

6.4.1 扔球和捡球都必须从比赛场地地面以上至少 700 毫米的高度进行(从球的最低处开始测量)。

6.4.2 运球机器人不得覆盖或包围球，运球手 700 mm 以上除外。

6.5 通过

- 6.5.1 为了有效，球必须从至少 1000 mm 的距离 (从机器人的最近点测量) 扔给预定的接收者。

6.6 射击

- 6.6.1 投篮机器人必须在任何时候至少运球一次，但在每次投篮之前都要控制球。然而，如果机器人在获得球的控制权后不改变球的位置或在空中立即射门，它可以在没有运球的情况下射门。

6.6.2 扣篮：

- 6.6.2.1 当进行扣篮时，机器人必须独立跳跃。

- 6.6.2.2 如果跳跃机器人控制了球，并且在油漆区的空间内，则认为机器人进行了扣篮。

- 6.6.2.3 当机器人释放球时，球必须跟随它下落的方向。

- 6.6.2.4 扣篮机器人可以在丢球后抓住篮筐。

6.7 得分

- 6.7.1 根据拍摄区域和拍摄类型，成功拍摄将获得积分，如下所示：

- 6.7.1.1 从 3 分区域投篮，得 3 分。在投篮之前、之中和之后，机器人的基础周界必须完全在三分球区内，包括三分球区上方的空间。

- 6.7.1.2 既不是三分球也不是扣篮的投篮得两 (2) 分。

- 6.7.1.3 扣篮得分 7 分。

- 6.7.2 在击球计时、比赛时间或裁判信号结束后的投篮，将不会得到任何分数。

- 6.7.3 己方防守方的射门不会得到任何分数。

- 6.7.4 射门被定义为球从机器人的任何部分完全释放。

7 所有权变更

- 7.1 当主裁判发出换球信号时，计时将停止，裁判将球移出比赛场地，所有机器人必须在当前位置完全停止。
- 7.2 当裁判将球移出比赛场地后，当主裁判发出信号时，双方必须在 10 秒钟内立即移动到自己的防守方。
- 7.3 为获得控球权的球队控球的机器人必须立即移动到指定的装球底线后面。
- 7.4 当 10 秒时间结束或两队都准备好比赛时，裁判将发出信号恢复比赛。射击钟将开始倒计时 20 秒。
- 7.5 一旦比赛开始，持球队被允许将球装载到位于指定底线正后方的机器人上。

8 防守队

- 8.1 防守队的主要目标是通过阻挡投篮、抢球或扰乱传球路线来阻止进攻队得分。
- 8.2 如果进攻队的机器人失去了对球的控制，无论是由于防守队的防守（即抢断、阻挡或拦截）还是投篮不成功，防守队都可以捡起球或反弹球以获得控球权。
 - 8.2.1 如果防守队员捡球或抢篮板球，控球权会立即转移给他们。他们可以不等裁判的信号就开始进攻。
 - 8.2.2 如果防守方捡起球或抢回球，并想控球，他们可以请求裁判改变控球权。
- 8.3 防守队必须只在他们指定的比赛场地防守区域内防守。
- 8.4 如果防守队未能在裁判规定的时间内转换到防守方，他们将被禁止采取任何防守行动，直到他们完成转换。

9 煤层尖灭

- 9.1 如果一个机器人进入对方机器人的基地边界，并触摸除基地引爆器以外的任何东西，将被视为犯规。
- 9.2 一个机器人可以用它的底部接触到对方的机器人。然而，如果机器人推动对方的机器人，被认为是犯规。
- 9.3 如果进攻方犯规，将实施控球权变更。
- 9.4 如果防守队犯规，将采取以下行动：
 - 9.4.1 裁判发出信号后，射门计时将停止，防守队的机器人必须立即脱离与对方机器人的接触，并创造至少 1 米的距离(是否满意将由裁判决定)。
 - 9.4.2 如果防守机器人不能移动自己，队员可以脱离接触，但禁止对机器人采取任何其他行动。
 - 9.4.3 进攻队将从犯规发生的指定区域获得分数。这些分数不能算作一次成功的投篮尝试。
 - 9.4.3.1 如果被犯规的机器人的基地周界完全在包括上方空间在内的 3 分区域内，或者机器人的基地周界在中心线上，进攻队将获得三(3)分。
 - 9.4.3.2 如果被犯规的机器人的基地周界在 2 分区域内，进攻队将获得两(2)分。
 - 9.4.3.3 如果被犯规的机器人正在进行扣篮，进攻队将获得七(7)分。
 - 9.4.4 如果犯规后进攻机器人仍然站立，裁判将恢复比赛，剩余射门计时继续。

- 9.4.5** 如果进攻机器人倒下了，队员有 10 秒钟的时间把它放回原位。一旦 10 秒时间结束，队员必须立即离开比赛场地。裁判将恢复比赛，剩余镜头计时继续。
- 9.5** 如果一个机器人瞬间进入对方机器人的基础周界而没有接触，紧接着是立即退场，不会被认为是犯规。
- 9.6** 如果进攻队的机器人进入对方机器人的基地周界并触及它在表演扣篮时，不会被认为是犯规。
- 10** 一场比赛的结局和赢家
- 10.1** 如第 2 节所述，当 120 或 160 秒的持续时间过去时，游戏将结束。
- 10.2** 比赛结束时，得分高的队将被宣布为获胜者。
- 10.3** 如果在规定时间结束时得分相等：
- 10.3.1** 投篮不太成功的球队。
 - 10.3.2** 成功投篮时间最短的队伍。
 - 10.3.3** 获胜者将由评委决定。
- 11** 重新配置
- 11.1** 只有在所有权变更期间，团队才能将他们的机器人带到自己的操作区域进行重新配置。
- 11.2** 球队可以在换人或比赛进行中把机器人放回比赛场地。
- 11.3** 如果球队在控球权变更期间将机器人放回比赛场地，他们必须遵守第 7 节概述的规则。
- 11.4** 如果各队在比赛进行中把机器人放回比赛区域，当进攻队的机器人在进攻队的进攻侧时，机器人必须从进攻队的防守侧进入。
- 11.5** 队员可以带着他们的机器人进入比赛区，但禁止进入比赛区放回他们的机器人。

12 违反

12.1 如果进攻方未能在 8 秒内推进到进攻方。

12.2 如果进攻方没有在规定时间内投篮。

12.3 如果进攻方的机器人没有正确运球就推进到进攻方
路过。

12.4 如果一个进攻队的机器人投篮不遵守投篮规则。

12.5 如果一个进攻队的机器人运球或传球没有分别遵守运球或传球的规则。

12.6 如果进攻方的机器人控制着球，回到他们的防守区域。

12.7 如果进攻方失去了对球的控制，无论是自己还是由于防守方的防守（即抢断、拦网或拦截）或投篮不成功，导致球出界。

12.8 防守方在进攻方进行的任何防守动作。

12.9 任何被发现抓着篮筐或篮板的机器人，除非是在扣篮之后。

12.10 其他违反规则但没有在犯规和违规部分具体列出的行为。

12.11 任何队员触摸任何机器人的任何部分，除非本规则明确允许。

12.12 任何进入比赛区域的队员，除非是本规则明确允许的情况。

12.13 如果进攻方犯规，控球权会变成防守方。

12.14 如果防守队违规，将采取以下行动：

12.14.1 在主裁判发出信号后，射门计时将停止，防守队必须立即纠正犯规（是否满意将由裁判决定）。

12.14.2 防守队纠正犯规后，主裁判将恢复比赛，进攻队保留控球权。剩余拍摄时间将延长 10 秒。如果剩余比赛时间少于延长时间，进攻队将获得相当于延长时间剩余秒数的分数(最多 5 分)。

13 不合格

在下列情况下，参赛队伍可能会被取消参赛资格：

13.1 该团队执行任何不符合公平竞赛精神的行为。

13.2 该队不服从裁判的指示或警告。

13.3 团队故意损坏或试图损坏场地、设施、设备，或对手的机器人。

14 机器人控制

14.1 用于手动操作的遥控器必须是无线的。

14.2 对于射频通信，团队只能使用 Wi-Fi (IEEE 802.11)、Zigbee (IEEE 802.15) 和蓝牙进行控制器和机器人之间的通信。

14.3 主办方不会控制 Wi-Fi、Zigbee 或蓝牙的环境。

15 机器人的规格

15.1 机器人的尺寸

15.1.1 在游戏开始前，每个机器人必须放在一个尺寸为 800 毫米(直径)x 1500 毫米(高度)的圆柱体内。

15.1.2 每个机器人的底部周长在任何时候都不得超过 800 毫米。

15.1.3 在比赛中，机器人可以在它们的基础周长上延伸 1200 毫米的直径，最大高度为 2.4 米。

15.1.4 对于参加 ABU Robocon 2025 的团队，机器人必须包装在一个外部尺寸为 1000 毫米(长)x 1600 毫米(宽)x 1000 毫米(高)的盒子中。参赛团队必须设计和制造符合板条箱尺寸的机器人。

15.1.5 机器人在游戏区不得分开。



15.2 机器人的重量

15.2.1 两个机器人的总重量，包括电池、控制器、电缆、备用机构、泡沫橡胶保护杆和设备，不得超过 50 公斤。

15.2.2 团队为设置目的带来的任何其他设备、工具、空气容器和备用电池（与最初安装在机器人上的电池类型相同的除外）。

15.3 机器人的动力源

15.3.1 每个团队必须为他们的机器人配备自己的电源。

15.3.2 各队只能使用电池、压缩空气和/或弹力作为能源。

15.3.3 比赛期间，机器人、控制器和任何其他设备中使用的任何电池的标称电压不得超过 24V。串联电池时，总电压必须小于或等于 24V。

15.3.4 机器人电源电路的设计应确保电路中的实际电压为 42V 或更低。如果电源系统包括多个隔离电路，每个系统中的电压必须为 42V 或更低。

15.3.5 使用压缩空气的队伍必须使用一个专门制作的容器或一个适当准备的完好无损的塑料瓶。空气压力不得超过 600 kPa。

16 安全

16.1 机器人的设计和制造不应对比赛现场的任何人构成任何危险。

16.2 所有机器人都必须有一个红色的紧急“停止”按钮。

16.3 机器人的设计和制造必须保证队员、对手、周围人和比赛场地的安全。

16.4 在比赛和试跑期间，队员必须穿跑鞋、戴头盔和护目镜。

16.5 不允许使用以下设备：

16.5.1 铅酸电池、胶封电池、爆炸性和高温能源以及任何可能破坏比赛场地或妨碍比赛的物品。

16.5.2 如果使用激光，它们必须是 2 级或更低。必须小心不要伤害到场地中任何人的眼睛。

16.6 团队应该设计故障安全系统。

16.7 当团队有多个电源系统时，团队必须设计电路和机制，无论哪一个电源丢失或无论打开电源的顺序如何，都不会失控或危险地移动。

16.8 为了避免因电机失速等过载而引起火灾或冒烟，必须在供电电路中安装适当的限流装置，如断路器。使用电线、连接器、端子等。额定电流等于或高于假定的最大电流。

17 其他人

17.1 本规则书中未提及的情况以裁判和组委会的决定为准。

17.2 尺寸、重量等。除非另有规定，本规则书中描述的比赛场地的公差为 $\pm 5\%$ 。

17.3 所有查询请访问 ABU Robocon 2025 的官方网站 <http://www.aburobocon2025.mnb.mn>。
常见问题部分将在竞赛网站上提供。

17.4 比赛规则的任何更改都将在 ABU Robocon 2025 组委会的官方网站上更新，网址为 <http://www.aburobocon2025.mnb.mn>。

17.5 各队必须遵守组委会和裁判的指示，以确保机器人和/或相关人员的安全。

18 机器人运输

18.1 组委会将为参加 ABU Robocon 2025 的团队安排机器人的运输。有关此次运输的详细信息将专门传达给每个团队。



19 竞赛工具的材料和颜色

项目	旗帜	红绿蓝	材料
操作区	红色	255-110-90	夹板 水性涂料
	蓝色	90-110-200	
三分区域	灰色	200-200-200	夹板 水性涂料
两点和油漆区	深灰色	145-145-145	夹板 水性涂料
备用机制区	浅红色	255-175-175	夹板 水性涂料
	淡蓝	175-175-255	
栅栏	深棕色	120-80-40	木 油画颜料
线	怀特（姓氏）	255-255-255	无光泽乙烯胶带