

第二届世界人形机器人运动会

乒乓球项目竞赛规程

一、主办单位

北京市人民政府

中央广播电视总台

世界机器人合作组织

亚太机器人世界杯国际理事会

二、承办单位

北京市经济和信息化局

北京市体育局

中央广播电视总台北京总站

北京广播电视台

朝阳区人民政府

北京市教育委员会

中国电子信息产业发展研究院

中国电子学会

北京市国有资产经营有限责任公司

首钢集团有限公司

三、协办单位

全国大学生机器人大赛组委会

北京市机器人产业协会

四、执行单位

北京北奥集团有限责任公司

北京首钢基金有限公司

五、时间和地点

2026 年 8 月 22 日-26 日

国家速滑馆（冰丝带）

六、竞赛项目

乒乓球

七、参赛机器人要求

（一）参赛的机器人为参赛队自研、采购或租赁的机器人。

（二）人形结构。机器人须具备标准人形身体结构，由两条腿、两只手臂、一个头部组成，且所有部位均与躯干相连。机器人膝盖完全伸直时的整体直立高度应满足 $1.0\text{ m} \leq H \leq 1.9\text{ m}$ ，整机质量不超过 80kg。

（三）运动能力。机器人须具备双脚直立行走能力，能够自主完成跌倒恢复或在裁判许可后由队员协助恢复。所有动作应体现人形仿生特征（如双足步态、上肢挥拍动作），不得采用非人形结构或运动模式（如轮式移动、非肢体式击球装置）。本规则不要求严格的关节角度与人类一致，但应避免明显不符合人形生物力学的异常运动。

（四）本体完整性。机器人本体须独立完整，比赛期间不得有任何外置的连接信号线、电源线或机器人本体外的安全装置，

也不得分离为多个子单元，亦不得在比赛场地内布置任何标记物（HOPE 标准动作捕捉系统的反光标记除外）。

（五）能源。机器人须自备能源；禁止使用任何被视为危险的能源。

（六）安全装置。机器人须配备清晰、易于参赛场内队员或现场裁判一只手即可触发的紧急停止按钮，触发后须立即使机器人停止全部动作，或实现瘫软/切断执行器电源的效果。除紧急停止按钮、电源开关键之外，机器人最多可额外设置两个清晰标识的物理按钮，用于启动与停止比赛行为。机器人外壳不得含有锐边、可外露的高温部件或可能勾绊衣物的突出物；与人类对手对垒时，须额外通过赛前安全检查。

（七）球拍。球拍须为符合 ITTF 《Laws of Table Tennis》第 2.4 条规定的标准乒乓球拍；底板基本平整且坚硬；普通颗粒胶（颗粒朝外）含粘合层总厚度不超过 2.05 mm，海绵胶（在一层泡沫上覆盖一层普通颗粒胶，普通颗粒胶的厚度不超过 2.05mm）含粘合层总厚度不超过 4.05 mm；正反面胶皮颜色须符合 ITTF 2.4.6 关于两面颜色明显不同的要求（ITTF 认可的标准胶皮均可），球拍及胶皮须采用 ITTF 当前认可的器材。严禁在球拍、握柄、手腕处任何位置安装动作捕捉反光标记或其他主动式跟踪装置。

（八）比赛用球。比赛使用 ITTF 认可的 40+塑料球，球的直径、重量、公差等物理参数按 ITTF 当年度技术规范执行，颜

色由组委会统一指定；为便于动作捕捉跟踪，组委会提供已贴附微型反光标记或采用反光涂层处理的 ITTF 比赛用球，所有比赛与表演赛均须使用同一规格的官方比赛用球。反光标记及粘附物总质量不得超过 0.1 g，且应在球面上对称粘贴，避免影响飞行轨迹。此项对球的光处理属本赛项相对于 ITTF 2.3 的特别约定，仅在本赛项场内有效，处理后的用球不再具备 ITTF 国际比赛资格。

（九）通信与控制。比赛全程机器人须自主运行，禁止使用外部电源、远程操作、远程控制或任何形式的远程脑。机器人只能通过组委会提供的有线或无线网络与 HOPE 标准动作捕捉系统及裁判系统通信。

八、参赛队伍要求

（一）本赛项采用公开报名制。国内外企业、高校、俱乐部、科研院所及其他社会组织等，均可在运动会公布的报名通道报名参赛，不设邀请门槛。

（二）比赛过程中可进入比赛区域的随队人员不得超过 2 人，每场比赛开始前由参赛队自行从报名名单中指定，并由检录裁判进行核验。

（三）在乒乓球比赛中，同一个法人实体（包括但不限于公司、高校、科研院所、社团组织等）限报 1 台正式参赛机器人，

可携带 1 台同型号备用机器人。备用机器人须在赛前检录并向技术裁判登记，更换备用机器人仅可发生在每一局比赛结束之后。

（四）参赛队的机器人无论采用何种内部实现，均必须满足本体与安全要求，并能够与 HOPE GitHub 仓库提供的标准动作捕捉系统配置完全兼容。

（五）资格证明视频要求（强制）

公开报名的参赛队必须在 2026 年 7 月 31 日之前，通过赛事委员会公布的报名通道提交一段资格证明视频，详细展示其系统具备执行基础人形乒乓球比赛所需的能力，包括但不限于发球与对拉。逾期未提交视频者视为自动放弃当年度参赛资格。

视频应至少包含但不限于以下内容：

序号	视频应展示的能力
1	机器人独立站立、平衡保持，并完成基本起拍动作
2	机器人完成连续 3 次稳定发球（球须越过球网且首次落点位于对方半台有效区域内）
3	机器人与陪练（人或机器人）完成至少连续 5 板对拉，球须在两个半台之间往返

序号	视频应展示的能力
4	机器人接收 HOPE 标准动作捕捉系统的 ROS 2 话题（/poses 与 /tf）并实时显示订阅日志
5	机器人在比赛过程中出现急停、跌倒后能够安全恢复或被安全移出场地的演示

视频技术要求：分辨率不低于 1920×1080 ；帧率不低于 30fps；总时长不超过 10 分钟；为减轻参赛队负担，仅须随附一份不超过 1 页的简明说明，内容仅限：参赛队名称、参赛机器人型号、所使用的 ROS 2 发行版（如 Humble、Jazzy）以及视频拍摄日期。其他机器人内部技术信息无须在此提交。

赛事委员会将组织技术专家组对视频进行评审。评审结果分为三档：通过、有条件通过、未通过。仅【通过】或在规定补正期（提交日后 14 天内）补足材料的【有条件通过】队伍，方可获得正式参赛资格。

评审仅依据视频中可观测到的机器人能力与对 HOPE 标准动作捕捉系统的兼容性进行判断；评审过程不涉及对参赛队内部技术方案的审查。

九、比赛内容

本赛项在第二届世界人形机器人运动会现场设置以下两类比赛：

（一）人形机器人乒乓球 1V1 对抗赛（机机比赛）

两台机器人分别站于乒乓球台两端，按照规则及 ITTF 现行规则进行单打对抗，比赛全程由机器人自主完成，决出本届赛事冠军。

（二）机器人冠军 vs 人类职业选手（人机表演赛，1 局制）

机机比赛冠军与组委会邀请的乒乓球职业选手进行 1 局表演赛。

十、竞赛办法

（一）采用最新《第二届世界人形机器人运动会乒乓球项目竞赛规则》。

（二）竞赛方式：

采用三局二胜制，每局比赛为 11 分制；当比赛出现赛点时，领先方必须至少净胜 2 分方可获胜。

（三）比赛场地：

1. 比赛桌：采用国际乒联（ITTF）批准的标准乒乓球台，台面尺寸为 2.74 m × 1.525m，台面距地面 0.76m，球网高度为 0.1525m。

2. 比赛场地：以球台为中心，向 P1（近端）与 P2（远端）方向各预留至少 1.5 m 的运动空间，向左右两侧各预留至少 1.5 m 的运动空间。整体场地外周再设置宽度不小于 1.5 m 的安全缓冲

区，比赛全过程中除参赛机器人、当值裁判及指定的检录/技术人员外，任何人员不得进入比赛区域。

3. 世界坐标系：HOPE 比赛场地采用 ROS 2 REP 103 约定的右手坐标系（Z 轴向上）。坐标原点位于 P1 视角下球台近端左下角的台面上。X 轴沿球台长度方向指向 P2，取值范围 $0 \rightarrow +2.74\text{m}$ ；Y 轴沿球台宽度方向，从 P1 视角指向左侧，取值范围 $0 \rightarrow -1.525\text{m}$ ；Z 轴竖直向上，台面高度为 0。

4. 动作捕捉系统：场地周围安装至少 6 台（推荐 8 - 12 台）动作捕捉相机，覆盖整个球台与两端各 1.5m 缓冲区域。相机帧率不低于 120Hz，建议使用 240 - 360Hz 以稳定追踪高速球。

5. 网络与通信区：在场地外侧设置 HOPE 标准计算/通信机柜，用于布置 OptiTrack/Vicon 主机、运行 motion-capture-tracking 的 ROS 2 主机及组委会提供的无线接入点。

6. 操作员区域：每方场地外的指定遥控/操作区为长 3m、宽 1.5m 的矩形区域，用于参赛队员发出比赛开始指令与必要时的安全干预。任何一足超出操作员区域，给予黄牌警告。

（四）比赛时间

每场比赛开始前，各参赛队享有 10 分钟的赛前准备时间，可用于摆放并启动机器人、连接组委会动作捕捉网络、加载比赛软件、装载或更换电池、最后一次软件调试与硬件检查等工作。准备时间结束时，机器人必须处于待命状态并能够立即响应主裁

判的就位指令；超时仍未完成准备的队伍，每超时 60 秒罚 1 分，累计超时 3 分钟仍未完成者判该场比赛负。

（五）比赛顺序

比赛出场顺序在教练员和裁判长联席会议上确定，在总裁判长、裁判长的监督下，由各参赛队派代表参加抽签，确定参赛机器人比赛顺序，并在赛前公布。并依据抽签结果执行。

（六）检录与入离场

参赛机器人应到指定地点参加比赛检录。

双方参赛机器人及随队人员（不超过 2 人）完成检录后，必须在检录员带领下按路线到达比赛候场区准备比赛，待听到裁判长点名后，举手示意入场，双方机器人运动员比赛结束后，应自行离场至示分区。

（七）弃权

参赛机器人不按时参加检录与比赛（超 30 分钟），视为弃权。

十一、报名办法

（一）各参赛队需在 2026 年 7 月 20 日 18:00 前在官网提交报名信息；

（二）报名需提交：

1. 加盖公章的《报名表》
2. 参赛人员的《自愿参加责任书》
3. 参赛人员的《赛风赛纪承诺书》

4. 参赛队简介(200 字以内)

(三) 报名联系方式

联系电话：15910658620，18618291030

电子邮箱：whrg@whrgoc.com

十二、录取名次和奖励办法

(一) 录取名次按照实际参赛机器人数量为准，比赛各项目录取前八名；参赛机器人数量不足 8 台时，递减 2 名录取；参赛机器人数量不足 6 台时，取前三名。

(二) 各项目获得比赛前 3 名，分别颁发奖牌、证书；其他获得名次者分别颁发证书。

(三) 获得各项目比赛前 3 名的操控人员分别颁发金、银、铜牌。

十三、安全管理和医疗保险

(一) 所有参赛的保障人员要按照赛事主办及承办单位有关要求做好参赛各项安全保障工作。

(二) 各参赛队需为本队所有参赛保障等相关工作人员购买意外伤害保险，在比赛中发生的任何意外伤害、伤病等事故，主办、承办单位和执行单位不承担任何责任。

(三) 所有参赛队必须按照组委会规定要求，在指定位置为设备（包括机器人）充电、储存；必须按照组委会指定流线出入场地。

（四）参赛队对其机器人的安全性负有全部责任，须确保机器人不对任何人员、设施、比赛场地及周边环境造成损害。

（五）在比赛准备、进行期间及遇到突发情况时，为确保机器人的基本安全，须满足以下条件之一：在机器人机身明显且易于操作的位置安装急停按钮；制定有效措施，确保在比赛过程中或应急情况下能够保障人员人身安全。

（六）若因机器人故障、运行失控等意外情况造成任何事故或损失，相关责任及赔偿均由参赛队自行承担。

十四、赛场行为规范

（一）每个赛项比赛过程中，每个参赛队最多允许2名保障人员进入比赛场地指定区域，且不得对比赛过程产生任何干扰。

（二）进入比赛场馆后，参赛队须自觉遵守赛场纪律：

1.不得随意进入比赛现场；

2.未经组委会允许，不得对比赛样机、过程或场地等进行私自拍摄与转发；

3.不得出现恶意干扰其他参赛队机器人运行等任何妨碍比赛的行为；

4.比赛结束后须立即有序离场。

（三）依据国家体育总局《体育赛事活动赛风赛纪管理办法》，参赛队须秉持文明竞赛原则，严禁辱骂裁判员、对手或现场工作人员，严禁发生任何形式的打架斗殴行为。

十五、仲裁解决和裁判员

（一）各赛项成绩排名以现场裁判裁定为准，参赛队须服从组委会的最终裁决。

（二）本次比赛设立仲裁委员会，如对赛事有异议，在不影响其他比赛正常进行的前提下，可按照申诉流程向申诉委员会提出申诉。

（三）申诉必须在比赛结果公布后 30 分钟内提出，逾期将不予受理。申诉须由领队提交确凿证据，且申诉内容仅限定为针对本队伍的规则执行偏差，例如漏扣分、计时错误、记分错误等。提出申诉时需缴纳 1000 元申诉费，若申诉理由成立，且最终更改了裁判结果，将全额退还申诉费；若申诉理由不成立，则维持原有裁判结果，不予退还申诉费。

（四）本手册中未明确约束或有歧义的规则，以组委会现场裁决为准。

（五）所有裁判员由 2026 世界人形机器人运动会组委会统一选派。

十五、本规程解释、修改权属 2026 世界人形机器人运动会组委会，未尽事宜由组委会另行通知。