项目八 VEX 系列工程挑战竞赛

一、竞赛内容

1.1 竞赛简介

通过举办 VEX 机器人系列竞赛，弘扬科学技术，突显创造与创新，强化团队贡献，培养科学素质，关联当今世界面临的问题与机遇为宗旨。VEX 机器人将团队协作，问题解决，科学发现等方面以特有的方式相结合，VEX 竞赛机器人的学习涵盖了 STEM 的各个学科。学生不是为了将来要组装机械结构去学习 VEX 机器人，而是因为在学习过程中，由于用到和全世界的科学家，医生，发明家们相同的思维方式而感到兴奋不已。VEX 机器人不仅是为了娱乐，而是作为一个载体，让参与者学习和锻炼如何团队协作，如何充满信心的面对困难和挑战，并运用学到的知识去解决它们。

学生需遵照竞赛规则中列出的机器人要求，利用机器人结构件、电子件，包括主控、马达、各类传感器等，搭建一台完整的参赛机器人，并对其进行程序编写，在比赛过程中通过手动操作和自动程序使机器人达成既定目标，完成挑战。整个过程是对学生信息技术及创新能力的综合考验。

1.2 竞赛主题

VEX GO 挑战赛 - 海洋科探　1-3 年级（小低）

VEX AIM 挑战赛 - 智向未来　1-3 年级（小低）

VEX IQ 挑战赛 - 天天向上　4-6 年级（小高）

VEX IQ 挑战赛 - 天天向上　7-9 年级（初中）

1.3 参赛要求

VEX GO 挑战赛赛队：由 1 名或 3 名队员组成的团队，1-3 年级学生。

VEX AIM 挑战赛赛队：由 1 名或 2 名队员组成的团队，1-3 年级学生。

VEX IQ 挑战赛赛队：由 3 名学生组成的团队，4-9 年级学生。

1.4 竞赛场地与环境

VEX GO 海洋科探在尺寸为 3’(914.4mm) x 6’(1828.8mm)的场地上进行。赛队在场上完成各项任务以获得尽可能高的得分。在团队协作挑战赛中，两支赛队组成联队，在每场赛局中，合作完成任务。



图 1 VEX GO 挑战赛起始布局

VEX AIM 赛局在如图 1 所示 27”(685.8mm) x 36” (914.4mm)的场地上进行。赛队在场上角逐竞争，以获取比对方更高的得分。

在 VEX AIM 对抗赛赛局中，每场赛局有红蓝两支联队，每支联队由预先指定的两支赛队组成。(可根据赛队数量情况调整为红蓝各一支赛队组成)

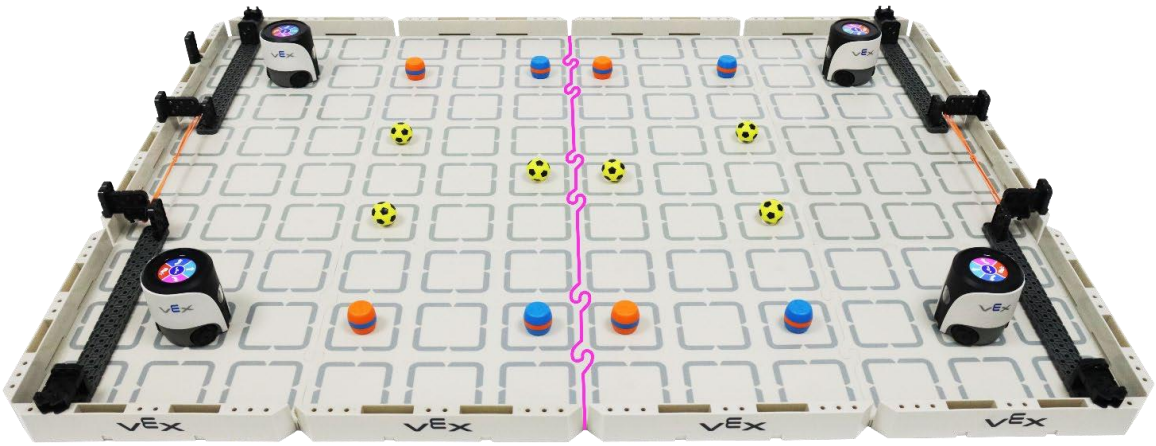


图 1 VEX AIM 挑战赛起始布局

VEX IQ 天天向上 在 6’×8’ 的长方形场地上进行，场地设置以本手册中的图示为准。

本竞赛的主要目标是将沙包射入得分区。位置越高的得分区得分越高。一台机器人一次只能携带一个沙包，并且大多数沙包必须穿过整个场地才能到达对应的得分区。参赛队伍需要选择是行驶较长的路线，还是设计机器人以通过场地中狭窄的捷径。

在团队赛中，由两台机器人组成的联队需要在 60 秒内合作尽可能获得更高分数。

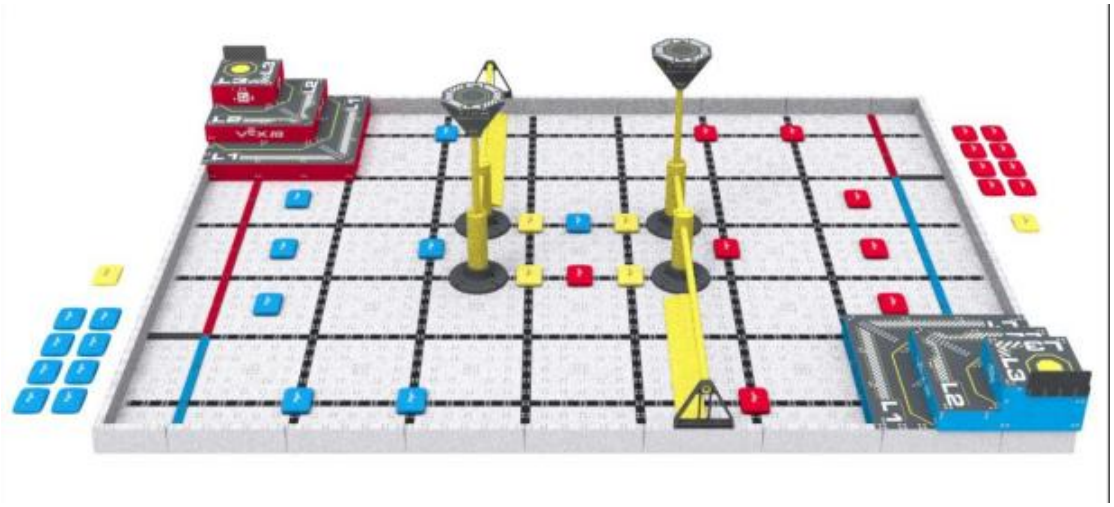


图 1 VEX IQ 挑战赛起始布局

二、器材规范

2.1 竞赛器材

采用技术支持单位的器材。

2.2 规范要求

VEX GO 挑战赛：1-3 年级组

1.每支赛队须使用一台 VEX GO 机器人参赛。

2. VEX GO 机器人在赛局开始时的启动构形必须与受检时的构形一致，且不得超出最大许可尺寸。

a. 赛队在赛局开始时使用多于一种的机器人构形，必须告知检验人员，且应在其最大构形下接受验机。

b. 赛队不得使用一种机器人构形接受验机，而在赛局开始时使用另一种未通过检验的构形。

3. 除非另有说明，VEX GO 机器人只能用来自 VEX GO 生产线的正式机器人零件搭建。

a. 验机时，如果对某个零件是否是正式的 VEX GO 产品有疑问，验机人员会要求赛队提供证明零件来源的文件，如发票、零件编号或其它印刷的文件。

b. VEX V5, Cortex 或 VEXpro 产品不能用于搭建 VEX GO 机器人。VEX 产品线的某些产品如同时被列为 VEX GO 产品线中，就是合规的。

c. VEX IQ 和赫宝机器人的机械/结构元件可以用于搭建 VEX GO 机器人。但是，把 VEX IQ 和赫宝机器人产品线的电气零件和运动件（齿轮、链轮、滑轮、车轮、链条、履带、扇片）用于构建 VEX GO 机器人是不合规的。

d. VEX GO 零件的 3D 打印件是不合规的。

4. 机器人可以使用下列非 VEX GO 零件：

a. 赛队可增加适当的非功能性装饰，前提是这些装饰不显著影响机器人的性能和赛局的结果。装饰必须符合竞赛精神。检验人员会最终认定此装饰是否为“非功能性的”。 任何装饰必须背靠具有相同功能的合规器材。例如，如果机器人有一个防止得分物品从机器人上掉落的特别大的贴花，它就要背靠能防止得分物品掉落的 VEX GO 器材。

b. 长度及厚度与 VEX GO 产品相同的橡胶带(#32 及#64)。在本赛季期间推出的其它 VEX GO 产品都是可以合规使用的。

5. VEX GO 机器人只能用一（1）个 VEX GO 主控器。

a. 不允许使用赫宝机器人、VEX IQ、VEX V5、 Cortex 或 VEXpro 的主控器、微控制器或其它电子元件。

6. VEX GO 机器人最多可以使用四（4）个 VEX GO 智能电机。

a. 额外电机不得使用于机器人上（即使这些电机未连接也不允许）

7. VEX GO 参赛机器人可用的电源是一（1）个 VEX GO 机器人电池，额外电池不得使用于机 器人上（即使这些电池未连接也不允许）。

8. 不得改动零件。

a. 改动包括（但不限于）弯曲、切割。

9. 不允许使用下列机构和元件：

a. 能损坏场地要素和竞赛道具；

b. 可能损坏其它机器人的；

c. 可能造成纠缠等不必要风险的。

10. 被检验人员记录为“通过”且检验人员和赛队队员在验机表上签字的机

器人视为通过验机。赛队必须提前把其机器人带到场地准备比赛。机器人上场前，赛队必须确保电池已充电。

11. 赛队必须确保 VEX GO 固件已升级。

VEX AIM 挑战赛：1-3 年级组

允许使用装饰物，需符合以下要求：

每支赛队仅允许使用一台 VEX AIM 机器人，并需在机器人机身上贴上尺寸不超过

50*30mm 的队号贴,厚度不超过 2mm，作为本场比赛的唯一机器人。不得外借或使用其他赛队的机器人。

赛队可以使用非功能性装饰，前提是这些装饰不影响机器人的性能和赛局的结果。装饰必须符合竞赛精神。验机员和主裁判会最终认定装饰是不是“非功能性”。

不可用任何类型的电子件做非功能性装饰。

不可使用能干扰对方机器人传感器的材料做装饰。

除以上允许的情况外，赛队禁止对 VEX AIM 机器人进行任何类型的改动

VEX IQ 挑战赛：4-9 年级组

<R1> 每队一台机器人。在一场赛事中，每支赛队只允许使用一（1）台机器人参赛。虽然赛队可以在比赛期间修改这台机器人，但在一场赛事中，一支队只能有一台，且一台机器人只能由一支赛队使用。

a. 子系统 1：移动式机器人底盘，包括车轮、履带或其它可使机器人在平坦的比赛场地表面运动的机构。对于静止不动的机器人，没有车轮的底盘也视为子系统 1。

b.子系统 2：动力和控制系统，包括一个 VEX IQ 的合规电池，一个 VEX IQ 主控器和使移动式机器人底盘运动的电机。

c.子系统 3：操纵能量块或操控场地要素的附加机构（和相应的智能电机）。

基于上述定义，参加 VEX IQ 挑战赛的最小的机器人必须由上面的 1 和 2 组成。因此，如果你打算换掉整个子系统 1 或 2，你就构建了第二台机器人，已经违反了此规则。

-赛队不得用一台机器人参赛，同时又在修改或组装第二台机器人。

-赛队不得携带一台已组装好的用于维修或与第一台机器人交换零件的第二台机器人。

-赛队不得在一场赛事中来回轮换多台机器人。这包括在资格赛和淘汰赛中使用不同的机器人。

-多支赛队不能使用同样的机器人。一旦机器人在一场赛事中以某个队号参赛，它就是“他们”的机器人在整个赛季中，其他任何赛队都不能用它参赛。

<R1a>，<R1b>，<R1c>的目的是为所有赛队确立公平竞争的环境。欢迎（并鼓励）赛队在多个赛事期间改进或修改其机器人，或与其他赛队合作开发最可行的竞赛解决方案。

然而，一支赛队在同一赛事中携带或使用两台不同的机器人，就削弱了一支赛队花费额外的设计时间，确保他们唯一的机器人达成竞赛任务的努力。类似的，共享一台机器人的多赛队的单位，也削弱了其他多赛队单位在投入时间、精力和资源，分别设计并开发其自己的机器人的努力。

要确定一台机器人是否为“独立机器人”，请使用<R1>中的子系统定义。

<R2> 机器人必须代表赛队的技能水平。机器人的设计、搭建和编程须由本

赛队成员完成。成人可以指导并传授设计、搭建和编程的技巧给赛队的学生，但不得亲自设计、搭建和编程赛队的机器人。

在 VEX IQ 挑战赛中，我们期望成人教授学生机器人基本原理，如联动、传动和操控装置，然后允许学生们自行决定将哪种设计应用在他们的机器人上。

类似的，鼓励成人教学生如何使用合适的传感器和机构编写程序实现各种功能，然后由学生们利用所学的知识为机器人编程。

<R3> 机器人必须通过验机。赛队的机器人在参加任何赛局前必须通过验机。在某一赛事中，除非机器人重新验机合格，否则任何不合规的机器人设计和搭建都可导致机器人从赛局中移除或取消参赛资格，参见下列情况。

a. 如果对机器人做了重大的修改，例如部分或全部替换子系统 3，必须对它重新验机才能参赛。

b. 所有可能的机器人构形在用于比赛前必须检验。

c. 赛队可能被主裁判要求接受随机抽检，拒绝接受随机抽检会被取消资格。

d. 如果在赛局开始前确定机器人违反了机器人规则，该机器人将被移出场地。操作手可以留在比赛现场，因此赛队就不会被记录为“未参赛”。

e. 未通过验机的机器人（比如，有一项或多项违反机器人规则）将不允许参加任何赛局，直到通过验机。

f. 如果机器人通过验机，但在之后的赛局中或赛前被发现违反机器人规则，将导致在当前赛局被取消比赛资格，<R3d>适用直到违规消除，赛队重新验机。

g. 所有验机规则在赛事中由主裁判自行决定执行。机器人在一场赛事中的合法性并不自动意味着其在未来赛事中合法。某些采用主观判断的“边缘案例”，例如装饰是否为“非功能性”，应该在验机期间接受额外的检查。

<R4> 机器人尺寸不得超过 11” x 20” x 15” (279.4mm x 508mm x 381.0mm) 。

赛局开始时使用多于一种的机器人构型，赛队必须告知检验人员，且应在其最全配置下接受验机。如果机器人处于未验机的状态（即在重新检查之前不允许参赛，但不会被视为"未参赛"），参考<R3c>。

赛队不得在验机时使用一种机器人构型，而在赛局开始时使用另一种未经验机的机器人构型。

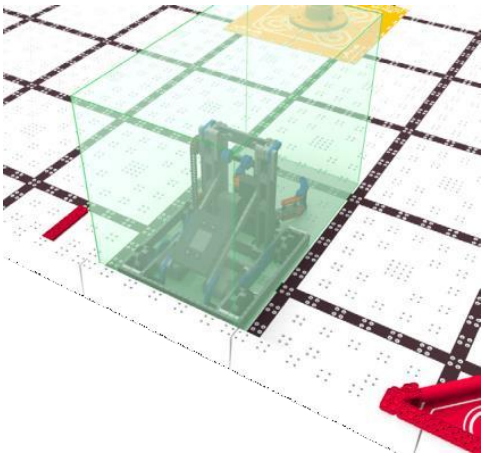


图 机器人起始尺寸示意

<R5> 禁止使用的部件。不允许使用下列机构和元件：

a. 可能损坏场地要素或闪电球的。

b. 可能损坏或纠缠其他机器人的。

c. 油脂、油、石墨和/或任何其他润滑剂或塑料添加剂。

d. 胶带和/或任何其他粘附或改变合法部件的材料，但<R8>允许的非功能性装饰除外。

<R6> 使用 VEX IQ 零件。除非另有说明，机器人只能用来自 VEX IQ 产品

线的合规机器人零件搭建。

a.如果检验员或赛事人员对某个零件是否是合规的 VEX IQ 产品有疑问，赛队会被要求提供证明零件来源的文件给检验员，如发票、零件编号或其他印刷的文件。

b.只允许使用为构建机器人而专门设计的VEX IQ机器人零件。超范围使用其他零件是违规的（即，请勿试图在参加 VEX IQ挑战赛的机器人上使用VEX IQ服饰、赛队或赛事辅助材料、包装、场地要素或其他非机器人产品）。

c.VEX V5，VEX CTE，Cortex，VEX EXP或VEXpro 产品不能用于搭建VEX IQ机器人。如VEX V5产品线的某些产品同时被列在VEX IQ产品线中，就是合规的。

d.赫宝* VEX机器人的机械/结构元件可以用于搭建 VEX IQ 机器人。但是，把赫宝* VEX 机器人产品线的电气零件用于构建 VEX IQ 机器人是不合规的。

e.VEX GO产品线的机械/结构件用于搭建VEX IQ机器人是合规的。但是，VEX GO产品线的电子件用于搭建VEX IQ机器人是不合规的。

f.VEX IQ产品线的某些合规的机器人零件虽已停产，但用于竞赛仍然是合规的。然而，赛队必须注意<R6b>的规定。

g.功能性的3D打印零件，如合规的VEX IQ零件的复制品或定制设计，用于机器人是不合规的。

h.除非产品页面和/或VEX IQ挑战赛合规零件附录中另有说明，赛季期间发布的新VEX IQ产品是合规的。

i.VEX IQ 智能电缆仅可用于将合规电子件连接至 VEX IQ 主控器。

<R7> 某些非VEX零件允许使用。机器人可以使用下列“非 VEX IQ” 零件：

a.长度及厚度与 VEX IQ 产品相同的橡胶带 (#32 、 #64、#117B及#170)

b.VEX V5 产品线的 1/8”金属轴。

<R8> 允许添加装饰。赛队可添加非功能性装饰，前提是这些装饰不显著影响机器人的性能和赛局的得分。装饰必须符合竞赛精神。检验人员会最终认定此装饰是否为“非功能性的”。除以下说明外，非功能性装饰需符合所有的标准机器人规则。

a.装饰必须符合竞赛精神。

b.装饰必须背靠具有相同功能的合规器材，才能被认定为“非功能性的”。例如，一个防止闪电球从机器人上掉落的特别大的贴花，它就要背靠 VEX IQ 材料。一个检验的简单方法是确定如果移除该装饰将影响机器人的任意某种性能。

c.涂刷无毒油漆是合法的非功能性装饰。但是，任何用做粘合剂或影响部件配合程度的油漆则被认为是功能性的。

d.赛队应注意，任何非功能性装饰都可能会影响联队机器人的视觉传感器或其它传感器的发挥。

<R9> 机器人上必须安装带有队号的队牌。此队号应至少在两（2）块 VEX IQ 挑战赛队牌上清晰写明，分别安装在机器人的两侧。赛队可以使用官方 VEX IQ 挑战赛队牌（产品编号 228-7401）或自制队牌。

a.队牌必须符合所有的验机规则。

b.队牌必须始终清晰可见。例如，队牌不能放置于在标准赛局过程中轻易被机器人的机械装置遮挡的位置。

c.自制队牌的长和宽都必须与官方队牌的一致（3.5 英寸 x 1.5 英寸[88.9 毫米 x 38.1 毫米]），且厚不得超过官方队牌（0.25 英寸[6.35 毫米]）。

d.自制队牌属于非功能性装饰，因此必须满足所有<R8>所列规则。允许使用

3D 打印的队牌。





图 R9-1：VEX IQ 挑战赛队牌，上面写有赛队编号

图 R9-2：合规的自制队牌样例

<R10> 赛后可以取出道具。机器人的设计，必须使闪电球能在赛后无需通电或遥控的情况下，从其任意夹持装置中轻松取出。

<R11> 主控器。机器人只能用一（1）个 VEX IQ 主控器。

a. 不允许使用赫宝 VEX 机器人、VEX GO 、VEX EXP、VEX V5、VEX 123、VEXpro 产品线的主控器、微控制器和其他电子元件。

b. 如采用第一代 VEX IQ 主控器，机器人必须使用一（1）个 VEX IQ 900 MHz 天线、 VEX IQ 2.4 GHz 天线或 VEX IQ 智能天线与其 VEX IQ 主控器配合。VEX IQ 主控器和 VEX IQ 遥控器不得在赛局中通过物理连接，仅可通过天线进行通信。

c. 在团队协作赛和手控技能挑战赛中操作机器人的唯一合规的操作方法是通过 VEX IQ 遥控器操控。

d. 更多关于自动技能挑战赛赛局中操作机器人的信息，参考<RSC8>及<RSC9>。

e. 机器人上不能使用额外的机器人主控器（哪怕是未连接的机器人主控器）。

f. 根据<R13>，机器人 AA 电池盒（产品编号 228-3493）是此规则唯一例外。

<R12> 电机。机器人最多可以使用六（6）个 VEX IQ 智能电机。

a.额外电机不得使用于机器人上（即使这些电机未连接也不允许）。

<R13> 电池。VEX IQ 参赛机器人可用的电源是一（1）个 VEX IQ 机器人电池（1 代或 2 代）或六（6）节 AA 电池（装在机器人 AA 电池盒中，产品编号 228-3493）。

a.额外电池不得使用于机器人上（即使这些电池未连接也不允许）。

b.在赛局中，允许赛队将一个外部电源（如可充电电池组）插入 VEX IQ 主控器，前提是该电源安全连接，且不违反任何其他规则（如<G8>）。

注：尽管在 VEX IQ 挑战赛中使用 AA 电池盒（产品编号 228-3493）是合规的，但不推荐使用。

<R14> 固件。赛队必须在一代 VEX IQ 主控器上使用版本为 2.2.1 或更新版本的 VEX IQ 固件（VEXos），或在二代 VEX IQ 主控器上使用 1.0.8 或更新版本的 VEXos。可在 www.vexiq.com/vexos 下载最新版本 VEXos。不允许自定义修改固件。

a.VEXos 最低版本要求可能会在赛季期间发生变化。

b.从最新版本更改时起，赛队有两周（14 个日历日）的宽限期将固件更新到最新的版本。

c.VEX 保留将任何固件更新视为关键更新并取消宽限期的权利。

<R15> 改动零件。除非在本规则中明确列为例外，否则不得改动零件。改动包括但不限于弯曲、切割、打磨、胶粘或熔化。下列例外是合规的

a.VEX IQ 或 VEX V5 金属轴切割到需要的长度。

b.弯曲具有柔性的零件，如绳子、橡皮筋或 IQ 薄塑料片。

c.切割 VEX IQ 气管到需要的长度。

<R16> 气动。机器人使用 VEX IQ 气动件套装 （228-8795）应满足如下要求：

a.最多 2 个合规的储气罐，包括未连接的气罐。

b.最多 1 个气泵，包括未连接的气泵。

c.不允许使用 VEX IQ 气动件套装未包含的其他零件（例如非官方卡套管或接头）。

注：在不违反其他规则的情况下，可以使用的气缸或电磁阀的数量没有限制。赛局前（或赛局中）运行气泵没有限制。

规则<R16a>旨在限制机器人在两个储气罐中储存的空气气压，且机器人上任意气管、气缸中的压力正常。赛队不得使用其它元件储存或产生气压。

仅为额外储气而使用气缸或额外的气管，违反了此规则的精神。类似的，在没有实际气动系统（如：储气罐和/或气泵）的情况下使用气缸或气管也违反此规则的精神。

<R17> 意外违反机器人规则和蓄意违反机器人规则是有区别的。任何机器人规则的违规，无论是意外还是蓄意的，都将导致赛队在通过机检之前无法参赛（参见 <R3d>）。

然而，蓄意和/或故意规避或违反规则以获得竞争优势，则违反了竞赛精神和风气。任何与此相关的违规，任何为了获得不当竞赛优势而在在规则上投机的赛队，应该被当场 DQ，并且上报给组委会进一步讨论，是否给予当事赛队整场赛事 DQ。

（一）VEX GO 挑战赛-海洋科探：1-3 年级组

三、竞赛任务及规则

3.1 竞赛任务

1、VEX GO 赛局包含如下要素：

a. 一座深海科考站

b. 一处蚌类栖息地

c. 一处鱼类栖息地

d. 两处海洋生物栖息地

e. 两座潮汐发电涡轮机

f. 一条海底运输管道

g. 一处海底地貌模块

h. 一处海底火山模块

i. 橙色、蓝色、紫色探测器各一个

j. 一颗珍珠

k. 一个启动区

2、团队协作挑战赛赛局中，只能有同一支赛队的机器人在场地上运行，且每队不得超过 35 秒。即，在赛局尚有 35（0:35）秒到 25（0:25）秒时交换赛队并将此前运行赛队的机器人移除场外。

交换过程中，第二支赛队的两台机器人仍需按照机器人启动的要求，分别从各自的启动区/启动围边处启动。其启动区内的得分物，应放置在启动区附近的任何非得分位置。

赛局倒计时少于 25（0:25）秒时，如果第一支赛队的机器人仍持有得分物，那么这些被持有的得分物将会由裁判放回距离该机器人离场时最近的不得分区域。

3.2 安全规则

安全第一，勿损坏场地。任何时候，如果机器人的运行或赛队的行为有悖于安全或对场地要素或得分道具造成损坏，主裁判可判定违规赛队罚停甚至取消资格。该机器人再次进入场地前必须重新验机。

3.3 竞赛流程及规则

机器人启动时必须：

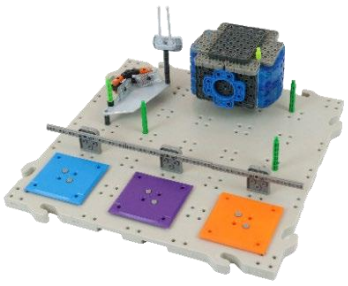
a. 与地板接触；

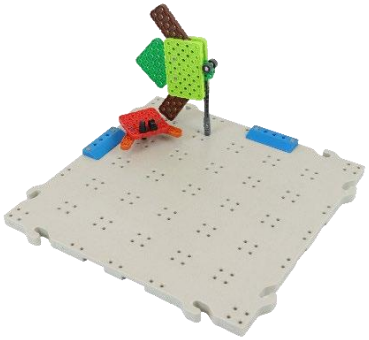
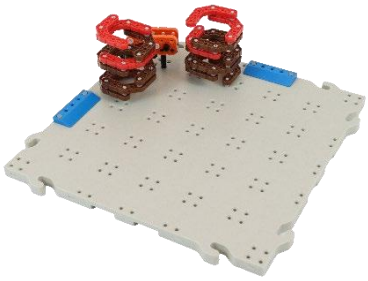
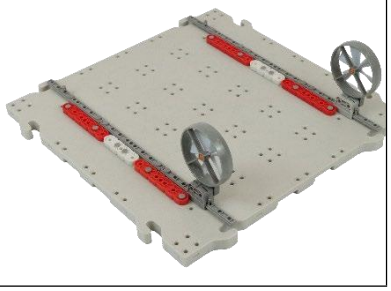
b. 机器人接触启动区；

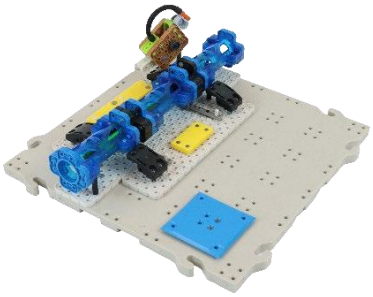
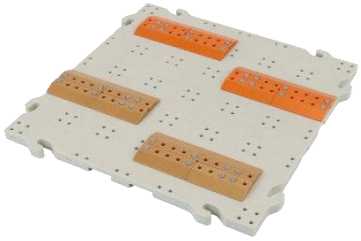
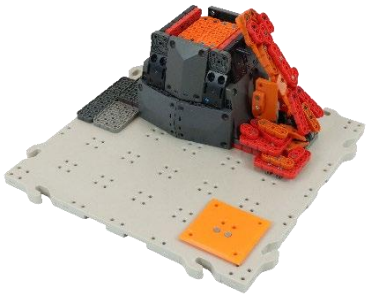
c. 机器人完全位于启动区的绿色地板块内，且不得超出该地板块边缘围成的三维立体空间。

d. 机器人水平尺寸不超过 9”（228.6mm） x 10”（254mm），垂直不高于 10”（254mm）。

e. 赛局开始后，机器人的水平展开直径不超过 12” （304.8mm），在垂直高度上可以超出 10” （254mm）的限制。

名称	定义	图例
深海科考站	由 VEX GO 零件组成的道具。包含橙、蓝、紫 3 个探测器底座、1 道围栏、1 座实验室。赛局起始时，各探测探测器分别位于对应颜色的底座上。	

蚌类栖息地	由 VEX GO 零件组成的道具。赛局起始时，蚌壳处于闭合状态且珍珠位于装置内。	
鱼类栖息地	由 VEX GO 零件组成的道具。紫色底座可用于安装紫色探测探测器。	
海洋生物栖息地 1	由 VEX GO 零件组成的道具。	
海洋生物栖息地 2	由 VEX GO 零件组成的道具。	
潮汐发电涡轮机	VEX GO 零件组成的道具。赛局起始时，涡轮机位于场地外围一侧，接触轨道上该侧销钉。	

海底运输管道	由 VEX GO 零件组成的道具。赛局起始时，管道处于未连接状态。蓝色底座可用于安装蓝色探测器。	
海底地貌模块	由 VEX GO 零件组成道具。用于构成比赛场地。	
海底火山模块	由 VEX GO 零件组成的道具。包含 2 处底部和顶部橙色探测器放置区、一个火山浆。 赛局起始时，岩浆处于倾斜状态，紧靠火山。橙色底座及火山顶的橙色零件可用于安装橙色探测器。	
橙色、蓝色、紫色探测器	由 VEX GO 零件组成的得分物。赛局起始时放置在深海科考站对应颜色的底座上。	
珍珠	得分物。 可以用 VEX GO 电磁铁吸取或释放。	

启动区	机器人进入赛局的起始位置。	

1.单局比赛时长为 60 秒。

2.赛局开始后，VEX GO 机器人不能同时持有不同类型的得分物；任意时刻，机器人持有的得分物数量≤2 个。

3.VEX GO 机器人在持有得分物的同时，不能触发与该得分物无关的其他得分环节，包含但不限于：

1、取出探测器 ；

2、移除岩浆；

3、打开蚌壳；

4、获取珍珠；

5、开启涡轮机；

6、联接管道；

如违反上述限制得分的情况，处罚如下：

每违规一次，罚停 5 秒，即机器人在当前位置完全静止，操作手不得以任何方式控制机器人。(以机器停止动作的时间开始计时)。

4.每支赛队应至少有一名操作手，操作 VEX GO 机器人。操作手在任一赛事中，不得代表一支以上的赛队上场比赛。在赛局过程中，操作手可以在场地周围移动，不必固定在某处。

5.得分将在赛局结束后、且场上所有物体停止移动后立即计算。赛局结束后，由于机器人的继续移动造成的得分不予考虑。裁判计分前不允许翻看任何比赛视

频或照片。

6.道具离场，在安全的情况下，由裁判放回场地上距离在该道具离开场地前最近的不得分的位置。

7.机器人不得有意抓住、勾住或附着于任何场地要素。采用机械结构同时作用于任一场地要素的多重表面，以图锁定该要素的策略是不允许的。此规定的意图是既防止赛队不小心损坏场地，也防止它们把自己锚固在场上。对于以上规则的轻微违反，如果不影响赛局，会被给予警告。影响赛局的违规，将会被取消资格。对受到多次警告的赛队，主裁判可判定取消资格。

8.除非另有说明，竞赛场地可能有±1”（25.4mm）的误差，赛队必须据此设计机器人。

9.重赛由赛事伙伴和主裁判裁定，且只在极特殊的情况下才可能发生。

10.赛局中，仅允许在特定情况下处置 VEX GO 机器人。如果 VEX GO 机器人完全越出边界（处于场地之外）、被卡住、倾覆，或需要帮助，操作手可以取回并重置该 VEX GO 机器人。处理时，操作手必须做到：

a.操作手必须将其平板电脑或遥控器放在地上（或台上，如果场地是抬高的），告知主裁判。

b.将 VEX GO 机器人移回到启动区。

c.所有 VEX GO 机器人持有的和/或启动区内的得分物，应放置在启动区附近的任何非得分位置。

注 1：这一规定旨在帮助赛队在赛局中能修复损坏的 VEX GO 机器人，或排除 VEX GO 机器人的故障。但赛队不得以此作为比赛策略，以求在赛局中占据优势。如果主裁判认为赛队是有意或反复这么做，可以取消该赛局资格。

其他定义：

得分物：橙色探测器、蓝色探测器、紫色探测器、一颗珍珠。

场地要素：场地围边、场地拼块、深海科考站、蚌类栖息地、鱼类栖息地、野生动物栖息地 1、野生动物栖息地 2、潮汐发电涡轮机、海底运输管道、海底地貌模块、海底火山模块。

持有：机器人携带、把持、或控制得分物的移动。 推、拨得分物不视为持有，但是如果使用机器人上凹陷的部分来控制得分物的移动，则会被视为持有。

队员：1-3 年级小学生。队员是在成人的极少协助下设计、构建、修理机器人和为机器人编程的人。

赛队：由 2 名或多名队员组成的团队。赛队可由来自于学校、社区/青少年组织，或互为邻居的队员组成。

操作手：在赛局中负责控制机器人的队员。

赛局 ：一个设定的时间段，在这段时间内，赛队通过比拼海洋科探规则来获取分值。

赛局类型	参赛队	自动赛时段（分：秒）	手动控制时段（分：秒）
团队协作挑战赛	由两支赛队组成的一个联队，先后在同一场地上，每支队一台机器人	无	1 分钟

团队协作挑战赛 - VEX GO 挑战赛的一部分。如定义所述，团队协作挑战赛由团队合作赛局组成，包括资格赛和决赛。

资格赛：用来确定赛事排名的团队协作挑战赛赛局。

决赛：用来确定冠军的团队协作挑战赛赛局。

四、计分及赛制

4.1 赛制

1.竞赛模式为团队协作挑战赛。团队协作挑战赛适用于赛事的资格赛和决赛。

-由两支赛队组成的一个联队，先后在同一场地上参赛。每支队各使用 1 台 VEX GO 机器人。

-在每场赛局中，两支赛队合作完成任务，共同得分；

-每局赛局时长 60 秒，两支赛队在比赛剩余 35-25 秒之间交换，需同时交换赛队的 VEX GO 机器人，并将此前运行的机器人移除场外。

-赛制包含：资格赛、决赛。

-资格赛排名按照赛队所有场次去掉相应最低场次后，计算平均分；决赛一局定胜负，所有进入决赛的联队分别比赛一局。

2.每支赛队将获得相同的资格赛场次，具体场次数由赛事主办方决定。

3.资格赛将按照正式资格赛对阵表进行。对阵表上将标明联队伙伴和资格赛时间。对于有多个比赛场地的赛事，对阵表也会标明赛局将在哪个场地进行。

注：正式对阵表将由赛事主办方自行决定更改。

4.团队协作挑战赛：

a.资格赛中，每支赛队将基于相同数量的资格赛进行排名。

I.一定数量的最低分不会计入其排名。去除的分数不影响参加团队协作挑战赛。

赛队资格赛轮数	不计得分的场次数
4 到 7 场资格赛	1
8 到 11 场资格赛	2
12 到 15 场资格赛	3
16 及以上场资格赛	4

表 1：从赛队资格赛平均分中“删除”的比赛数

II. 在某些情况下，可能要求某支赛队参加额外的资格赛，额外的资格赛赛局将在对阵表上用星号标出，并且不影响该赛队排名（或不影响参加联赛）。赛队应以此额外的资格赛仍记分的态度进行比赛。

b. 取消资格。赛队在一场资格赛中被取消资格，该赛局得零（0）分。联队伙伴仍将得到这场赛局的分数。

I. 在决赛中，取消资格适用于整个联队，而不单是一支赛队。决赛被取消资格的联队得零（0）分。

c. 参加决赛的赛队数由赛事主办方确定。

d. 决赛将按照如下顺序进行，从排名最低的联队开始，每支联队参加一（1）场决赛。得分最高的联队为团队协作挑战赛冠军。

I. 联队将按决赛得分进行排名。得分最高的联队为第一名，次高分联队为第二名，依此类推。

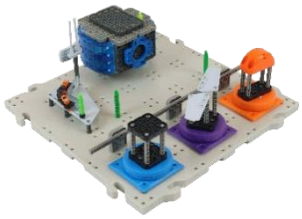
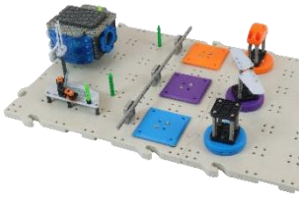
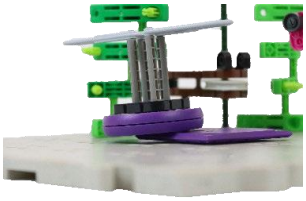
II. 第一名出现平局将增加一场平局赛。排名较低的联队先进行比赛。平局赛中得分最高的联队即获胜。

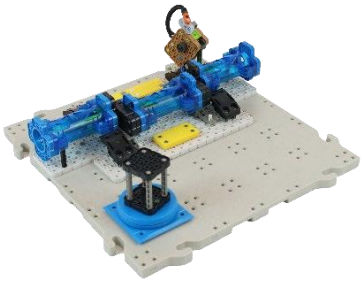
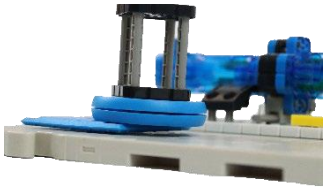
III. 如果平局赛仍然出现平局，则赛局停止时间最多的联队获胜。

IV. 如果赛局停止时间也相同，则再加一场平局赛。如果第二场平局赛仍然平局，则以较高排名的种子联队为获胜联队。

V. 如果除了第一名之外还有一个平局，排名较高的种子联队将获得更高的排名。

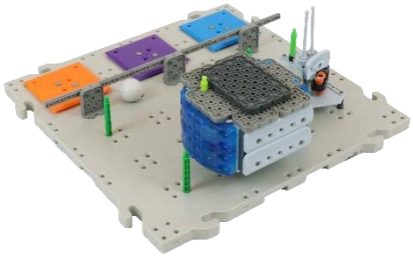
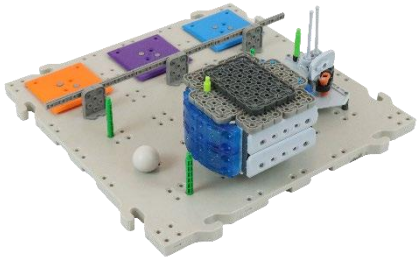
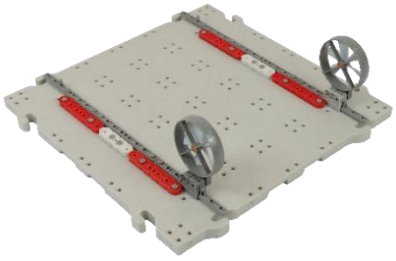
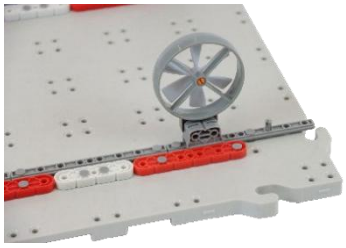
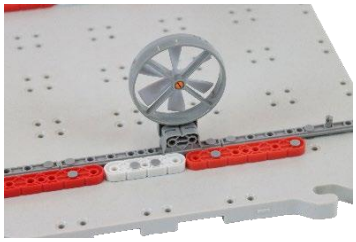
4.2 计分规则

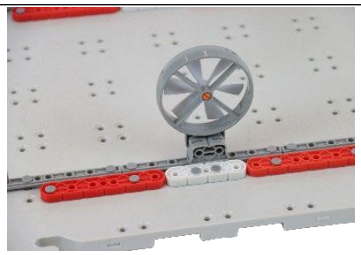
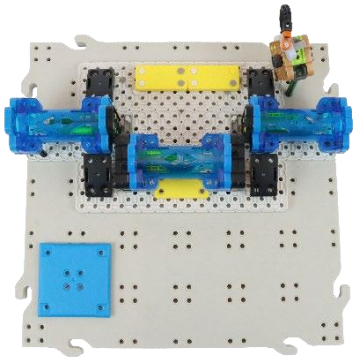
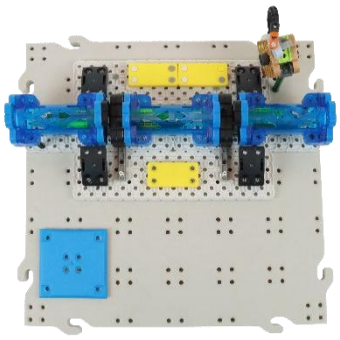
任务	完成标准	示意图	记分
1. 取出橙色、蓝色、紫色探测器	橙色、蓝色、紫色探测器不接触深海科考站的彩色底座且不接触机器人。	 初始状态  完成状态之一	每个记 1 分
2. 安装鱼类栖息地探测器	将紫色探测器安装至鱼类栖息地的紫色底座处。 注：紫色探测器需接触且仅接触紫色底座。	  2 种完成状态示例，紫色探测器仅接触紫色底座	1 分

3. 安装海底运输管道探测器	将蓝色探测器安装至海底运输管道的蓝色底座处。 注：蓝色探测器需接触且仅接触蓝色底座。	  2 种完成状态示例，蓝色探测器仅接触蓝色底座	1 分
4. 安装海底火山模块探测器	将橙色探测器安装至海底火山模块底部的橙色底座处，得 1 分。 将橙色探测器安装在海底火山模块顶部的橙色放置区域，得 3 分。 注 1：海底火山模块底部得分状态：橙色探测器需接触且仅接触橙色底座。 注 2：海底火山顶部	  2 种完成状态示例，橙色探测器仅接触橙色底座，得 1 分 	1 分/3 分

	得分状态：橙色探测器位于海底火山顶部并接触火山内部橙色零件，橙色探测器的圆形底部完全嵌入火山口的结构中，大致与地板块垂直。	完成状态示例，橙色探测器的圆形底座完全嵌入火山口的井沟中，且大致与地板块垂直，得 3 分	
5. 清理海底火山岩浆	清除紧靠火山的岩浆，使其不接触火山，且不接触机器人。	 初始状态  完成状态	2 分
6. 打开蚌类栖息地的蚌壳	将蚌类栖息地的蚌壳完全打开且不接触机器人。 注： 完全打开状态为：蚌	 初始状态	1 分

	壳接触后方白色零件	  完成状态示例，得 1 分	
7. 取出珍珠	将珍珠从蚌壳中取出，珍珠不再接触蚌壳且不接触机器人。	 初始状态  完成状态	1 分

8. 运送珍珠	将珍珠运送至深海科考站围栏实验室一侧，且不接触机器人。	  以上均为完成状态	1 分
9. 开启潮汐发电涡轮机	开启涡轮机并移动至工作区： 高功率区：涡轮机位于同一轨道侧白色直梁范围内，每个位于高功率区的涡轮机得 2 分。 低功率区：涡轮机处于以下 2 种状态之一，每个位于低功率区的涡轮机得 1 分： 同一轨道侧红色直梁范围内	 初始状态  1 分完成状态 a  1 分完成状态 b	1～4 分

	同一轨道侧，红色直梁和白色直梁之间 注：以涡轮机底座（灰色滑块）垂直投影位置为标准	 2 分完成状态	
10. 修复海底运输管道	将海底运输管道修复，使其形成一条直线，完全恢复畅通，修复完成后机器人不接触管道。	 初始状态  完成状态	3 分

分值说明

序号	任务 名称	分值	理论总分
1	取出橙色、蓝色、紫色探测器	1/个	3
2	安装鱼类栖息地探测器	1	1

3	安装海底运输管道探测器	1	1
4	安装海底火山地形探测器	0～3	3
5	清理海底火山岩浆	2	2
6	打开蚌类栖息地的蚌壳	1	1
7	获取珍珠	1	1
8	运送珍珠	1	1
9	开启潮汐发电涡轮机	0～4	4
10	修复海底运输管道	3	3
		理论总分值：	**20**

（二）VEX AIM 挑战赛-智向未来：1-3 年级组

三.竞赛任务及规则

3.1 竞赛任务

每个 VEX AIM 赛局包含如下要素：

两个球门，红蓝方各一个

两条球门线，分别位于两个球门前

六个足球，足球为中立道具，双方均可用做得分物

六个足球定位点

八个圆桶，红蓝方各四个

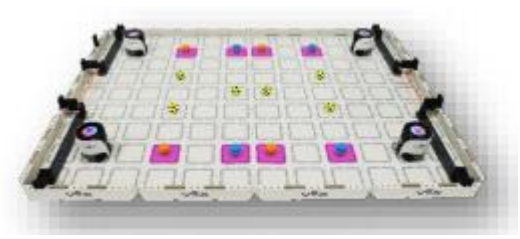
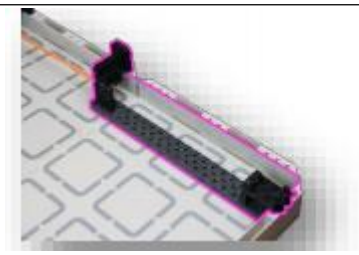
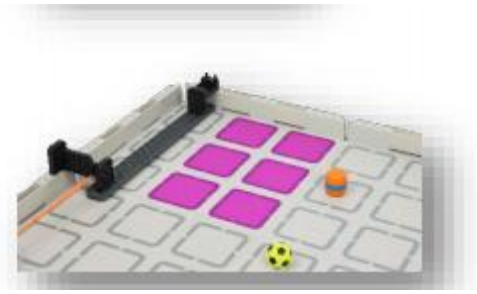
四个圆桶得分区，红蓝方各两个

April tag 识别码（高年龄组比赛需配备）

四个启动区，红蓝方各两个

1.道具及场地要素

名称	定义	图例
球门	由 VEX IQ 零件组成的结构。红蓝方各一个，球门区域不包含搭建球门的零件。	
球门线	在球门前的一条分界线，用以确定足球是否在球门内满足得分条件	
中场分界线	红蓝方中间地板块的边沿，这个边 沿将场地的长边均分为红蓝半场	如图 1 VEX AIM 挑战赛起始布局
足球	每场赛局共 6 个	
足球起始位置	赛局开始时足球位于场地上的位 置。(赛局起始时通过贴纸确定足球位置)	
红方圆桶	每场赛局 4 个	
蓝方圆桶	每场赛局 4 个	

圆桶起始位置	赛局开始时圆桶位于场地上的位置。	
圆桶得分区	位于每个球门两侧，共 4 块区域， 红蓝方各 2 块。	
启动区	4 个圆桶得分区所在地板块中的灰色 矩形框,每个地板块上有 6 个启动区,在赛前通过随机抽签确定每台机器人所处的启动区。 启动区标号如图所示	

其他定义

得分物：足球，圆桶。

场地要素：球门，球门线，足球定位点，圆桶放置区，April tag 识别码，启动区。

持有：机器人携带、把持、或控制得分物的移动，以便在机器人改变方向时，得分物随机器人一起移动。AIM 机器人无持有限制。

赛队：由一名或多名队员组成的团队。如果所有队员属于低年级组，赛队则被视为低年级组队。

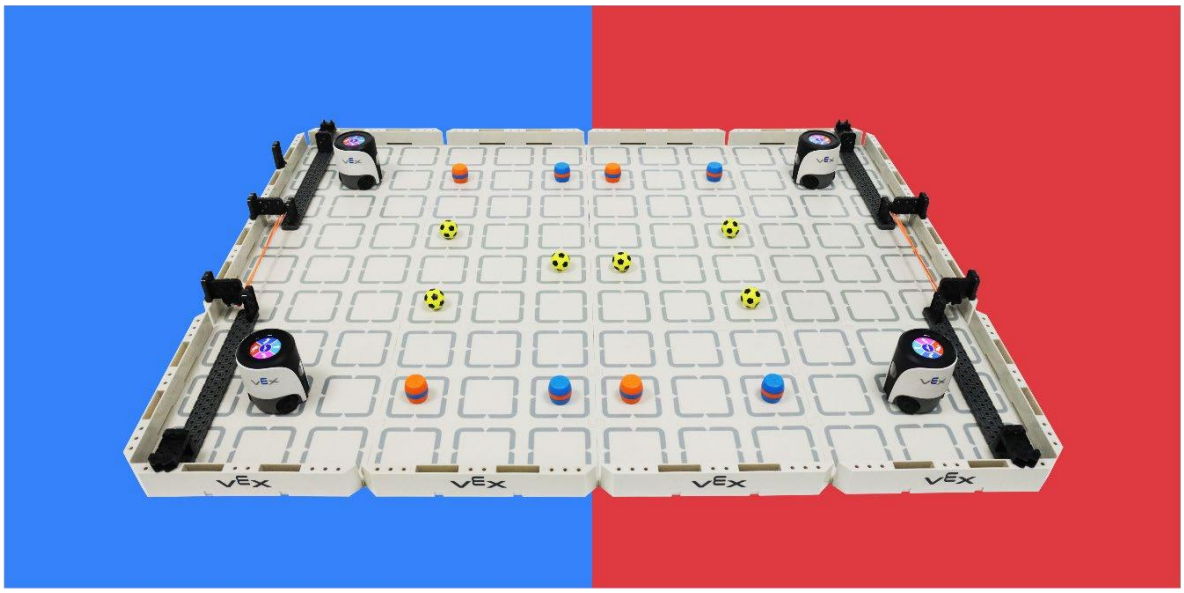
小学生：学生的年级信息为 1-3 年级，由该生就读学校出具的在读证明确

认小学低年级组队员

操作手：在赛局中负责控制机器人的队员。

上场队员：赛局中，每支赛队在联队站位内的学生。

联队站位区：在一局比赛中，供上场队员站立的指定区域（如图所示，红蓝区域分别对应红蓝方联队的站位区）



赛局 ：一个设定的时间段，在这段时间内，赛队按照自动时段和手动时段的规则要求，进行对抗，获取分值。

a. 自主编程时段 自动赛时段开始前的一段时间，队员可根据起始被分配的起始区位置进行程序编写和调整。

b. 自动赛时段 机器人的运行和反应只能受触控式编码的指令或依靠学生预先写入 AIM 机器人的程序控制的一个时段。

c. 手动控制时段 由操作手控制 AIM 机器人运行的一个时段。

赛局类型	参赛队	自主编程时段（分：秒）	自动赛时段（分：秒）	自动赛要求	手动控制时（分：秒）
小学低年龄组	四支赛队两两组成两个联队，在自动时段和手动时段中相互协作与对抗（可根据情况调整为两支赛队一对一对抗）	3分钟	30秒	仅能使用触控式编码对机器进行控制	60秒

2.赛局规则

每支赛队使用 1 台 VEX AIM 机器人参赛。

每局赛局将在 4 个地板块的 6 个起动区中，通过随机电子签的方式，各抽取一个作为四台机器人的起始位置，位置确定后进入赛队自主编程时段的计时。

团队协作对抗赛赛局中，赛队只能在手动控制时段通过遥控器控制 VEX AIM 机器人，在自动赛时段，机器人仅能凭学生预先写入 VEX AIM 机器人的命令运行。

机器人启动时必须：与地板接触；分别完全位于启动区内的一个灰色矩形区域内完全静止;VEX AIM 机器人的朝向无要求;不允许对 VEX AIM 机器人做任何类型的改动，非功能性的装饰除外。

每支赛队应至少有 1 名操作手。操作手在任一赛事中，不得代表一支以上的赛队上场比赛。

每局比赛，每支赛队最多允许 2 名上场队员，在自动赛时段和手动控制时

段中，上场队员需始终站在联队站位区内。

自动赛时段和手动控制时段过程中，上场队员不得接触任何场地要素、得分物或 VEX AIM 机器人道具离场，在本局比赛余下的时间段内将不会被放入场地内，除非另有说明，竞赛场地可能有±1”（25.4mm）的误差，赛队必须据此设计机器人。

重赛由赛事伙伴和主裁判裁定，且只在极特殊的情况下才可能发生。

赛局中，仅允许在特定情况下处置机器人。如果机器人完全越出边界（处于场地之外）、被卡住、倾覆，或需要帮助，操作手可以取回并重置该机器人。处理时，操作手必须做到：

操作手必须将其遥控器放在地上（或台上，如果场地是抬高的），告知主裁判。

将机器人移回到启动区。

所有机器人持有的得分物，应放置在离场时最近的定位点。

注 1：这一规定旨在帮助赛队在赛局中能修复宕机的机器人，或排除机器人的故障。但赛队不得以此作为比赛策略，以求在赛局中占据优势。如果主裁判认为赛队是有意或反复这么做，可以取消该赛局资格。

单次围困不能超过 3 次计数。围困即将对方机器人的动作，限制在场上的狭小区域

（不大于一块地板块的尺寸），没有逃脱的路径。若某个机器人未试图逃脱，则其不为被围困。

3.计分规则

自动赛时段计分规则

自动赛得分将在自动赛时段结束后、且场上所有物体停止移动后立即计算。自动赛时段结束后，由于机器人的继续移动造成的得分不予考虑。裁判计分前不允许翻看任何比赛视频或照片。

得分类型	分值
每个位于对方半场的足球	2
每个位于对方半场的圆桶（不分红蓝）	3

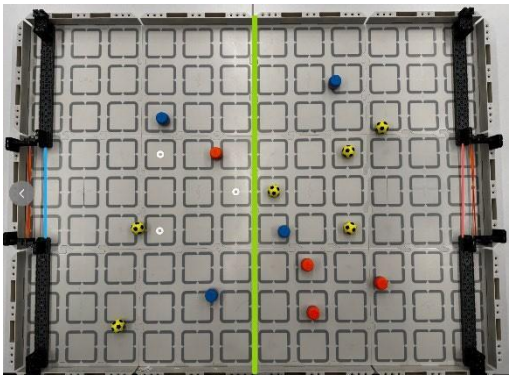
自动赛时段得分不考虑圆桶的颜色

自动赛时段的胜负依据圆桶和足球得分总和判定，并据此给予胜方联队自动赛时段奖励分。

位于中场分界线上的道具，不为任何一方得分。

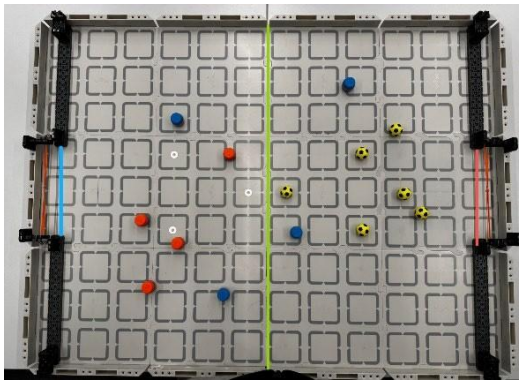
自动赛时段的胜方联队将获得 10 分的自动赛时段奖励分，负方联队不得分。

自动赛时段平局（包括零比零），双方联队各获得 5 分自动赛时段奖励分。



	蓝方(数量/得分)	红方(数量/得分)
得分足球	4 个/8 分	2 个/4 分
得分圆桶	5 个/15 分	3 个/9 分
总得分	23 分	13 分

自动赛时段计分样例 1：蓝方获胜，并获得 10 分自动时段奖励分，红方获 0 分



	蓝方(数量/得分)	红方(数量/得分)
得分足球	6 个/12 分	0 个/0 分
得分圆桶	2 个/6 分	6 个/18 分
总得分	18 分	18 分

自动赛时段计分样例 2：平局，红蓝方各获得 5 分自动赛时段奖励分

手动控制时段计分

自动赛时段计分完成后，开始手动控制时段，手动控制时段得分将在赛局结束后、且场上所有物体停止移动后立即计算。手动控制时段结束后，由于机器人的继续移动造成的得分不予考虑。裁判计分前不允许翻看任何比赛视频或照片。

得分类型	分 值
每个在对方球门得分的足球	5
每个位于己方圆桶放置区内的己方圆桶	4
每个位于对方圆桶放置区内的己方圆桶	1
圆桶放置区同色填满奖励分	10

足球得分：足球完全越过球门线并位于球门区域侧视为得分。

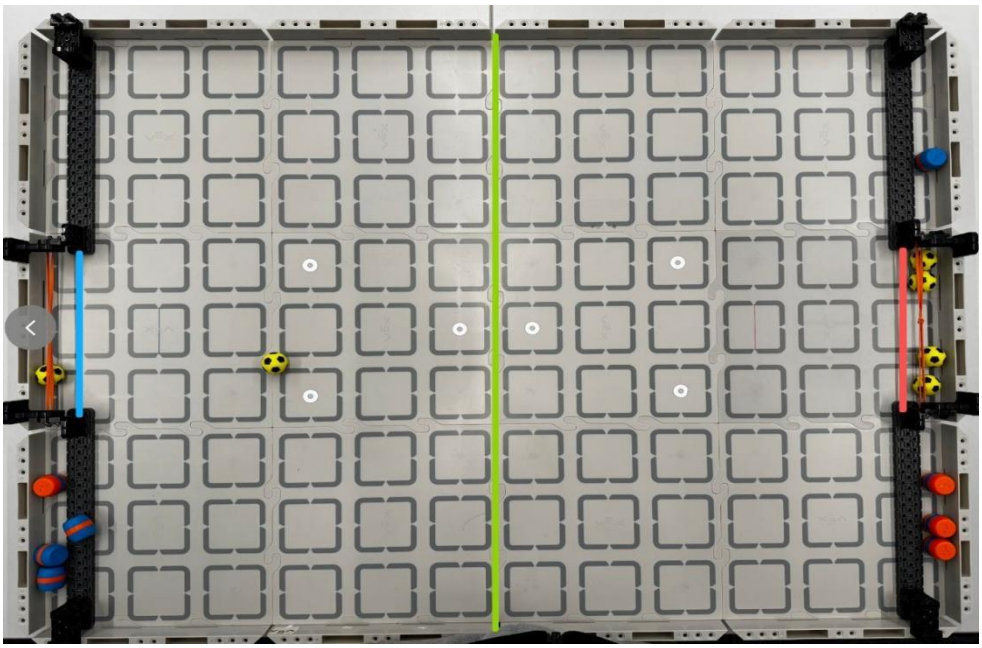
圆桶得分：圆桶位于直梁与场地围边构成的空间内（直梁本身视为空间的一部分），且所有圆桶只能为同色联队得分。

同一个圆桶放置区无圆桶数量限制.

圆桶放置区填满奖励分：己方联队的一个圆桶放置区内，己方计分圆桶数量达到 3 个，且放置区内没有对方联队的圆桶。

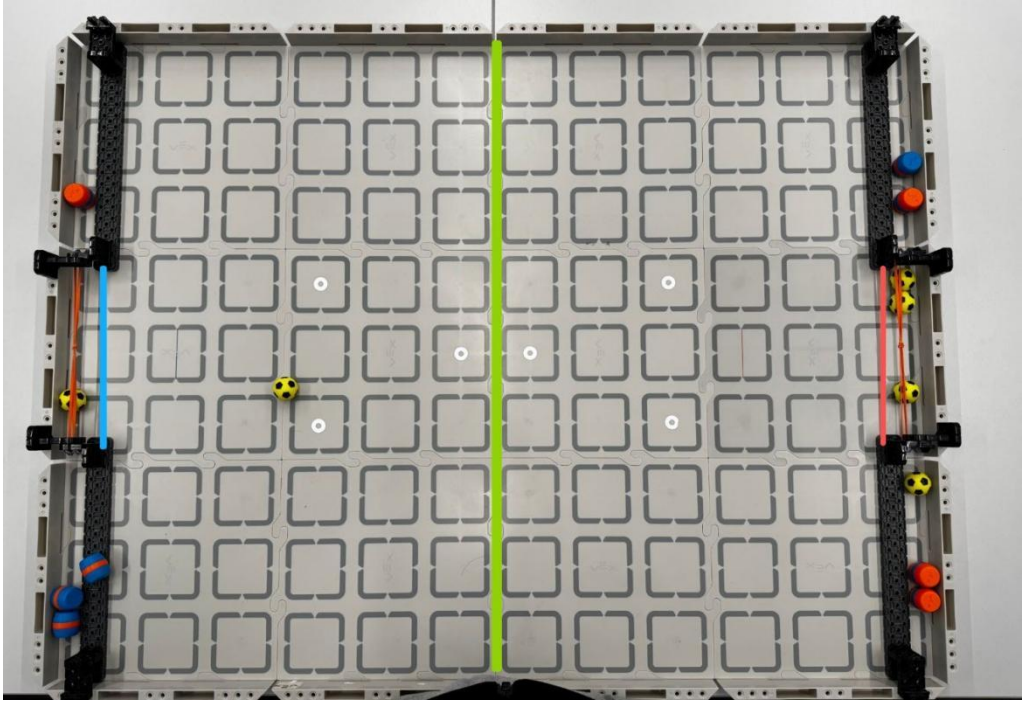
赛局总得分

赛局总得分，由自动赛时段奖励分+手动控制时段道具得分组成，通过红蓝方的赛局总得分，分出赛局胜负。



赛局总得分计分样例　1（不考虑自动时段分值）

	蓝方（数量/得分）	红方（数量/得分）
在对方球门得分的足球	4 个/20 分	1 个/5 分
己方圆桶放置区内的己方圆桶	3 个/12 分	3 个/12 分
对方圆桶放置区内的己方圆桶	1 个/1 分	1 个/1 分
圆桶放置区同色填满奖励分	无	10 分
总得分	33 分	28 分



赛局总得分计分样例　2（不考虑自动时段分值）

	蓝方（数量/得分）	红方（数量/得分）
在对方球门得分的足球	3 个/15 分	1 个/5 分
己方圆桶放置区内的己方圆桶	3 个/12 分	3 个/12 分
对方圆桶放置区内的己方圆桶	1 个/1 分	1 个/1 分
圆桶放置区同色填满奖励分	10 分	无
总得分	38 分	18 分

（三）V

EX IQ 挑战赛-天天向上：4-9 年级组

3. 竞赛任务及规则

3.1 竞赛任务

在团队协作挑战赛中，两台机器人组成联队，分别由其操作手控制，在每场赛局中，合作完成任务。

VEX IQ 天天向上 场地包含以下：

38 个沙包

16 个蓝色沙包

8 个起始放置于场地内

8 个可通过蓝色导入区放入场地

16 个红色沙包

8 个起始放置于场地内

8 个可通过红色导入区放入场地

6 个黄色沙包

2 个预装，每赛队 1 个

4 个用于赛局开始时放置在场地上

2 个 阶梯得分区，1 个红色 1 个蓝色

2 个 L4 得分区

2 个 地面得分区，1 个红色 1 个蓝色

2 个 导入区，1 个红色 1 个蓝色

2 个 场地隔断结构

2 个 地面围栏

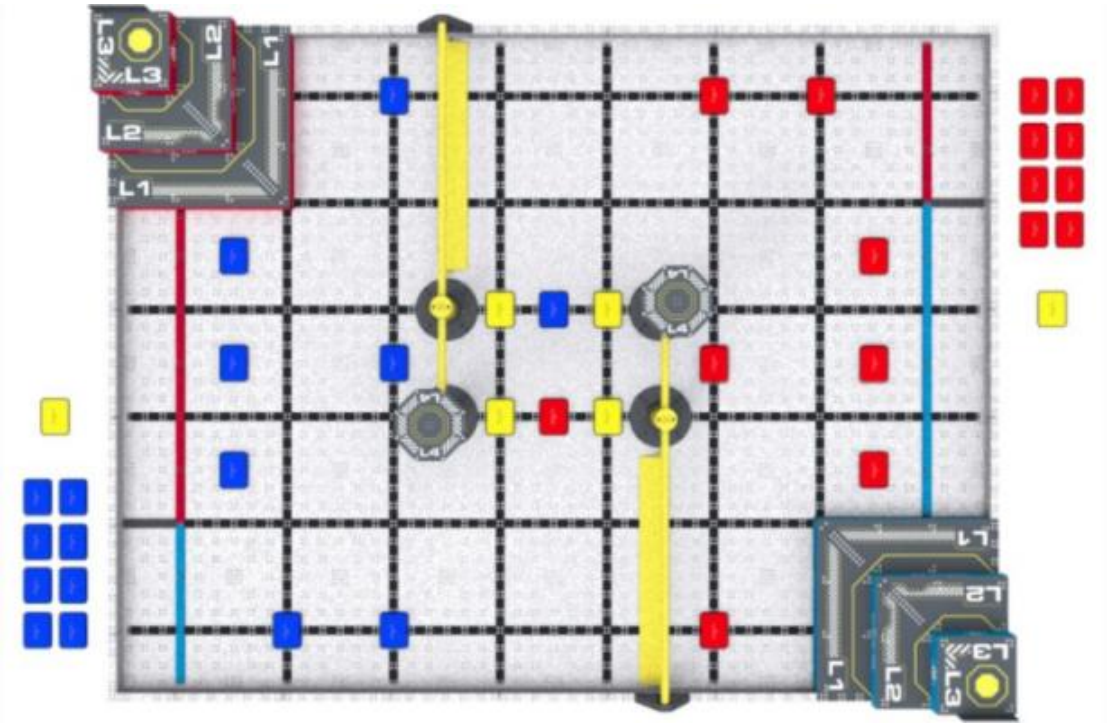


图 1：VIQRC 天天向上 场地起始布局，高亮显示沙包（红、蓝、黄）

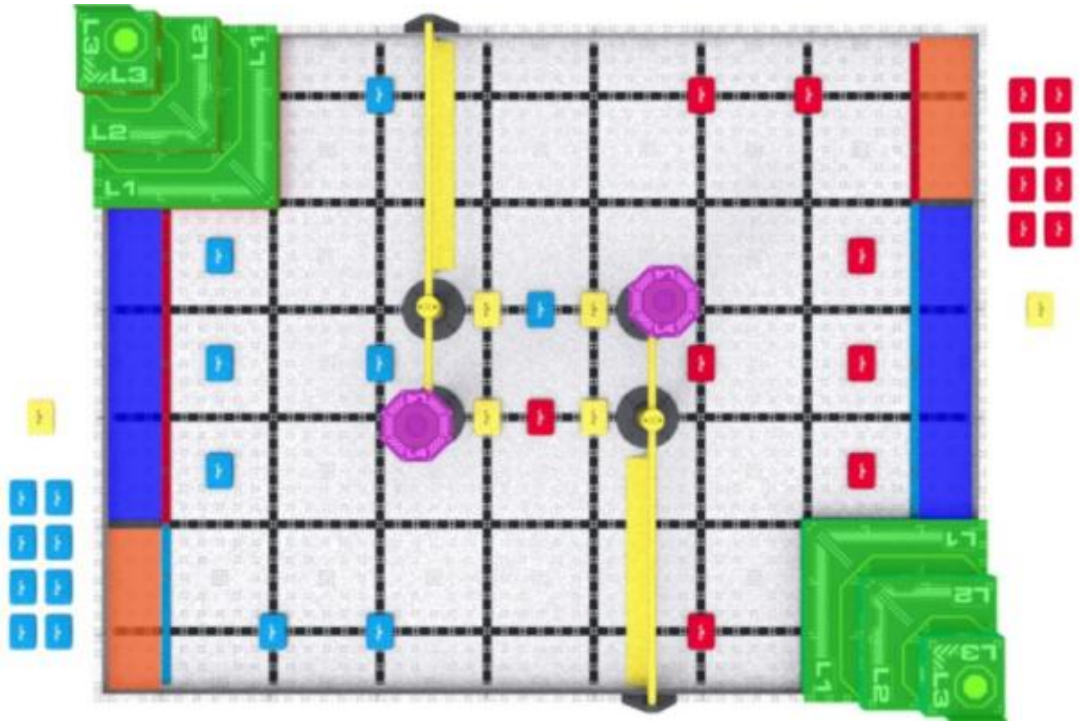


图 2：VIQRC 天天向上场地，高亮显示阶梯得分区（绿色）、L4 得分区（紫色）、地面得分区（蓝色）与导入区（橙色）。

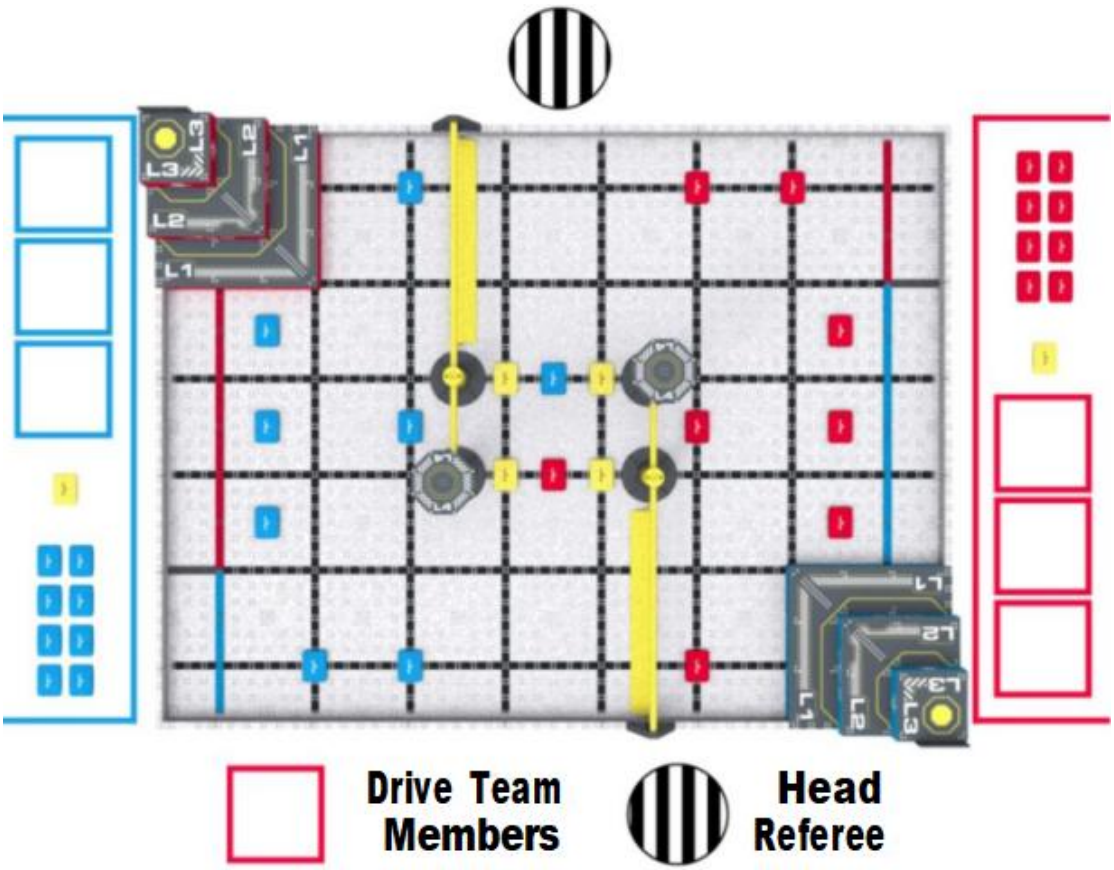


图 3：赛局中，建议的上场队员与主裁判站位位置。

3.2 安全规则

<S1> 安全第一，勿损坏场地任何时候，如果机器人的运行或赛队的行为有悖于安全或对场地要素或得分物造成损坏，主裁判可判定违规赛队罚停甚至取消资格。该机器人再次进入场地前必须重新验机。

注：在任何时段，赛队队员都禁止踏入场地。如果赛队机器人需要在赛前准备阶段站上赛台，这种行为视为违反 <S1>，<T6>，和/或 <SG1>。主裁判可自行决定从当前赛局中移除该赛队的机器人。

<S2> 学生必须由成年人陪同。没有负责的成年人监督，学生不得参加 VEX IQ 机器人挑战赛。成年人必须遵守所有规则，注意不要违反以学生为中心的政策，且必须全程在场，以防发生紧急情况。违反此规则可能会导致赛队被取消全场比

赛的参赛资格。

3.3 竞赛流程及规则

赛局定义

成人 - 任何身份不是学生或其他角色（比如主裁判）的人。

联队 - 预先指定的两（2）支赛队组成的团队，在一局团队挑战赛中协同作业。

联队得分 - 在团队挑战赛中，两支赛队合计获得的分数。

罚停 - 对违反安全规则的赛队给予的处罚。在罚停期间，被罚赛队不得操作其机器人，操作手必须将遥控器放在地上。罚停与取消资格不同。

取消资格（DQ） - 对违反规则赛队的处罚。如赛队在某赛局中被取消资格，主裁判将在赛局结束后通知赛队。经主裁判判定，屡次犯规和被取消资格的赛队可能被取消整个赛事的资格。

操作手 - 在赛局中站在操作手站位内，并负责操作和控制赛队机器人的学生队员。每场赛局中最多有两名赛队成员担任此角色。

操作手站位 - 场地后侧的区域。赛局期间，除与机器人的合规互动外，操作手必须站在此区域。

上场队员 - 两名操作手和一名装填手代表其赛队参加某场赛局。

场地 - 整个比赛场地，宽度为六（6）块地板拼块，长度为八（8）块地板拼块，包含场地围栏，共计四十八（48）块场地拼块。

场地要素 - 场地围栏、地板、PVC 管及构成和/或附着于场地上的零件。

场地围栏 - 场地的外部，由四（4）个转角和二十四（24）个直段组成。

地板 - 竞赛场地内部平坦的部分，是由场地围栏内的四十八（48）块由场

地拼块组成的。

队牌 - 机器人上的一个实体零件，用于展示赛队的队号。队号牌的长度和宽度必须是 3.5 英寸 x 1.5 英寸（88.9 毫米 x 38.1 毫米），且厚度不得超过 0.25 英寸（6.35 毫米）。

赛局 - 一个设定的时间段。在这段时间内，赛队通过比拼某个特定版本的天天向上规则来获取分值。

赛局类型	参赛队	自动赛时段（分：秒）	手动控制时段（分：秒）
团队协作挑战赛	由两支赛队组成的一个联队，在同一场地上，每支队一台机器人	无	1 分钟

机器人 - 通过验机的机器（即符合所有机器人规则），被设计用于自动地和/或在操作手遥控下执行单个或多个任务。

学生 - 4-9 年级学生。

赛队 - 由三名学生组成的团队。

赛队可由来自于学校、社区/青少年组织，或互为邻居的学生组成。

在本竞赛规则中，赛队包含与机器人的搭建、设计和编程相关的三种学生角色，相关信息可参阅<G2>及<G4>。成年人不得履行这些职责。

搭建员 - 赛队中搭建机器人的学生，成人不能作为赛队的搭建员。允许成人传授搭建员相关概念，但绝不能在没有搭建员在场且积极参与的情况下搭建机器人。

程序员 - 赛队中编写下载到机器人的电脑代码的学生，成人不能作为赛队

的程序员。允许成人传授程序员相关概念，但绝不能在没有程序员在场且积极参与的情况下编写机器人的代码。

设计员 – 赛队中设计竞赛机器人的学生，成人不能作为赛队的设计员。允许成人传授设计员相关概念，但绝不能在没有设计员在场且积极参与的情况下设计机器人。

特殊赛局定义

沙包 – 详见得分物定义。

得分区 – 场地内可放置得分道具以获取分数的指定位置。VIQRC 天天向上赛事包含多种类型得分区。

地面得分区 – 位于场地短边一端的场地地面区域。每个 地面得分区以场地围栏内侧、以及固定在地面上的 VEX IQ 结构件内边缘为界；每个 地面 得分区都有对应红蓝专属配色，由其所配套的 VEX IQ 结构件颜色决定。

阶梯得分区 – 设于场地角落的三层结构，包含三个尺寸逐级变化的 得分区。每个 阶梯 得分区 配有一组灰色水平面的 PET 板，分别标注为 L1、L2、L3；阶梯 得分区 以其竖向 PET 板的颜色区分红蓝归属。

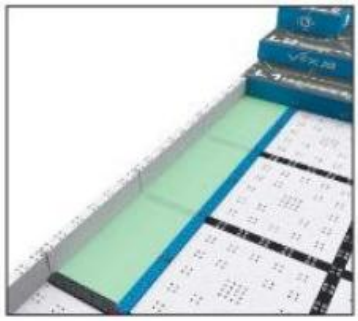
L1 得分区：阶梯得分区中位置最低的得分区，在其水平面 PET 板上标注为 L1。

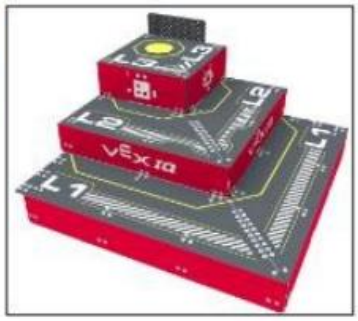
L2 得分区：阶梯得分区中位置居中的得分区，在其水平面 PET 板上标注为 L2。

L3 得分区：阶梯得分区中位置最高的得分区，在其水平面 PET 板上标注为 L3；

L4 得分区 – 由 PVC 管与 VEX IQ 零件搭建而成的竖向结构，带有一块标

注 L4 的水平面 PET 板。L4 得分区无指定归属颜色。

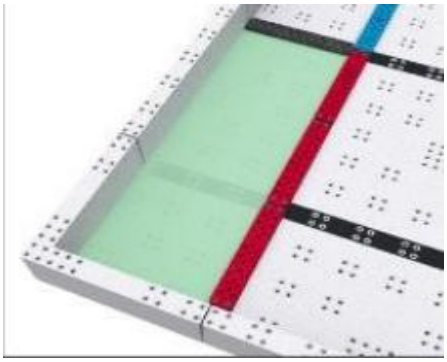

地面得分区



阶梯得分区


L4 得分区

导入区 - 位于场地短边一侧的场地地面区域。导入区以场地围栏内侧、固定于地面的 VEX IQ 构结件内边缘为界。导入区分红色、蓝色两种，由配套 VEX IQ 结构件的颜色区分。导入区供装填手投放得分道具使用。



图：红色装填区（绿色高亮标注区域）

持有 - 机器人与 沙包 的状态判定术语。当机器人改变行进方向时，能带动 沙包 随之受控移动，即判定机器人持有该 沙包。通常需满足以下任一条件：

沙包 完全由机器人承托支撑。

机器人利用自身凹面（或由多个机构 / 表面形成的凹角内侧），沿有利方向带动 沙包 移动。

得分道具 - 比赛中可被放入得分区内进行得分的道具。VIQRC 天天向上赛事仅有一类得分道具：

沙包 - 为蓝色、红色或黄色的长方形布袋，内部填充颗粒物料，尺寸约 3 英

寸 ×4 英寸，重量约 40 克。

蓝色沙包可放入蓝色地面得分区或蓝色阶梯得分区得分。

红色沙包可放入红色地面得分区或红色阶梯得分区得分。

黄色沙包可放入任意得分区得分。



图：蓝色、红色与黄色沙包

赛局规则

<G1> 尊重每个人。在 VEX IQ 挑战赛中，所有赛队都应具备可敬和专业的言行。如果一支赛队或其成员（包括学生或与该队相关的任何成人）对竞赛工作人员、志愿者或其他参赛者有不尊重或不文明的行为，就可能根据其严重程度，被取消该局或后续赛局、甚至整个赛事的资格。

我们都可以为所有参赛人员创造有趣和包容的赛事体验。这包括：

在处理困难和紧张的情况时，如：

•当联队伙伴犯了错误时，赛队可以给予鼓励和支持。

•当比赛不按你的方式进行时，赛队不允许骚扰、戏弄或不尊重联队伙伴。

当一支赛队不理解比赛规则或得分时，这时：

•操作手可以按照<T3>中概述的流程，以冷静和尊重的方式咨询主裁判，讨论裁决。

•在决定最终确定后，操作手不能继续与主裁判争论，或者成年人不能因裁

决/得分问题而接近主裁判。

当赛队为即将到来的比赛做准备时，这是…

•联队中的赛队可以制定一种竞赛策略，利用两台机器人的优势来合作完成竞赛任务。

•赛局期间，不允许联队中的一支赛队要求另一支赛队待在角落里不操作或故意放水。

违规注释：所有〈G1〉的违规可能会被视为重大违规，应一事一议。由于多次不尊重或不文明行为而面临<G1>的重大违规风险的赛队通常会收到“最终警告”，但并不要求主裁判必须提出警告。所有关于<G1>的重大违规应该在比赛中上报给组委会，进行商讨。

<G2> VEX IQ 是以学生为中心的项目。紧急情况下，成人可以协助学生，但是，成人不应在赛队无学生在场或学生积极参与时搭建机器人或编程。

一定程度的成人指导、教学和/或引导是 VEX IQ 挑战赛所预期且鼓励的。没有人天生就是机器人专家！然而，困难应该永远被视为教学机会，而不是为了让成人在无学生在场或学生积极参与的情况下解决任务。

当机械结构掉落时：

…成人可以帮助学生调查原因，这样它才能被改进；

…成人不可以重新组装机器人。

当赛队遇到复杂的编程概念时：

…成人可以用流程图指导学生理解其逻辑；

…成人不可以预先写好指令供学生复制/粘贴。

赛局进行中：

…成人可以作为观众，给予乐观、积极的鼓励；

…成人作为观众不能大声地向学生下达分步指令。

违规注释：将根据具体情况对可能违反该规则的行为进行审查。

<G3> 适用基本常识。阅读和使用本手册里各种规则时，请记住，在 VEX IQ 挑战赛中，基本常识永远适用。

例如：

如果存在明显的拼写错误(如“根据<T5>”而不是“根据<G5>”)，在更新规则更正该错误之前，并不应按错误的字面来理解。

认识到 VEX IQ 机器人构建系统的现实情况。例如，如果一台机器人可以在整个赛局中盘旋在场地上方，这将在许多规则中造成漏洞。但...这不能，所以不用担心。

当有疑问时，如果没有禁止某种行为的规则，它通常是合规的。但如果您必须询问特定的行为是否会违反<S1>、<G1>或<T1>，那么这可能是一个很好的迹象，表明它超出了竞赛精神。

一般来说，违反规则的情况是意外或边缘案例，赛队将被给予“判定获益方”。然而，这种方式是有限度的，反复或策略性违规仍将受到惩罚。

<G4> 机器人必须代表赛队的技能水平。每个赛队必须包含操作手、程序员、设计员和搭建员。在整个赛季中，一名学生不能在超过一支 VEX IQ 挑战赛的赛队中担任这些角色。在赛队中，同一学生可以担任多个角色，如设计员也可以是搭建员、程序员和操作手。

本规则旨在禁止任何为获得竞争优势而借调或共享队员的情况。

<G5> 机器人以起始尺寸开始赛局。赛局开始时，每台机器人必须符合验机<R4>要求，不超出 11 英寸× 20 英寸×15 英寸（ 279.4 毫米 x 508 毫米×381 毫米）的范围。

违规注释：

违反本条规则将导致机器人在赛局开始前被移出场地，规则<R3d>和<T6>将适用，直至情况得到纠正。赛队不会被 DQ，而是不能比赛。

<G6> 保证机器人完整。在任何赛局过程中，机器人不得蓄意分离出零件或把机构留置在场上。如果蓄意分离的零件或机构影响赛局的进行，主裁判将判定该队取消资格。偶然从机器人脱落的零件不再被视为机器人的一部分，可以留在场地上，也可以由上场队员收集（适用<G10>）。

注：在赛局期间（例如在＜G10＞互动过程中）添加或更换结构，视为违反本规则的意图和精神。

<G7> 勿损坏场地。禁止损坏场地或场地要素的机器人互动。在本规则中，“损坏”是指为了开始下一赛局而需要修理的任何东西，如导致装填区的一部分从场地上分离。

<G8> 始终在操作手站位区操作机器人。赛局中，机器人仅能由赛队的操作手和/或机器人控制系统内的软件操控。操作手必须始终站在操作手站位内，与机器人合规互动时（参见 G10）除外。

赛局中，上场队员不得采取下列行为：

a. 在操作手站位区内携带/使用任何类型的通信设备。包括任何类型的无线耳机（关机状态也不能携带），关闭通信功能的非耳机设备（如处于飞行模式的手机）允许携带。

b. 在赛局中，站或坐在物体上，无论场地是放置在地面上还是抬高的。

c. 赛局中，携带或使用可以降低比赛难度的额外材料。

•赛前赛后使用的材料，如赛前的辅助对准装置；或者是用作装运机器人/遥

控器的箱子；

•竞赛策略的辅助工具，如白板和夹板；

•耳塞、手套等其他个人防护品

<G9> 勿接触场地。赛局中，上场队员不得有意接触任何场地要素、机器人或已导入场地的得分物。

注：任何有关场地要素起始位置的疑问，赛队队员应在比赛开始前向主裁判提出，决不允许私自调整。

<G10> 赛局中，仅允许在特定情况下处置机器人。如果一台机器人完全越出边界（处于场地之外）、被卡住、倾覆，或需要帮助，上场队员可以取回并重置该机器人。

这一规定旨在帮助赛队在赛局中能修复损坏的机器人，或排除机器人的故障。根据主裁判的判断，战略性地利用这一规则可能被视为轻微违规或重大违规。

<G11> 在赛局中交换操作手。

赛局中，允许每支赛队最多两 2 名操作手和一名装填手在其操作手站位内。两名操作手必须在赛局尚有 25（0:25）秒到 35（0:35）秒时交换。

a. 一名操作手控制机器人不能超过 35（0:35）秒钟。

b. 第二名操作手在遥控器交给其之前不能接触他们赛队的遥控器操控钮。

c. 一旦遥控器换手，第一名操作手不能再接触他们赛队的遥控器操控钮。

d. 操作手不能在同一场赛局中充当装填手。如果一支赛队只有两名成员，他们可以按照<G4c>的要求借调一名装填手。

注：如果只有一位操作手到场（即，赛队未行使<G4>的权利），则此规则仍适用，该操作手必须在 35（0:35）秒后停止操作机器人。

违规注释：任何违反此规则的行为，最低都被视为轻微违规。是否升级为重大违规取决于主裁判对以下事项的判断：

a.事先警告或违规。

b.任何导致直接违规的影响得分行为，如：第一位操作手在操控35秒后继续得分。

特定赛局规则

<SG1> 赛前设置。赛局开始时，每台机器人必须符合如下标准：

尺寸检验按规则<R3>赛前检查标准执行：位于一个尺寸为宽 11 英寸 × 长 20 英寸 × 高 15英寸（279 毫米 × 508 毫米 × 381 毫米）的空间内。

放置在图 SG-1 所示任意一个初始启动区内。

在团队协作赛中，名单上列为 Team 1（打印的比赛列表）或红队（Events.vex.com 上显示）或排名靠前（VEXvia）的赛队，必须将己方机器人放置在与蓝色阶梯得分区同一边场地隔断的初始启动区。

在团队协作赛中，名单上列为 Team 2（打印的比赛列表）或蓝队（Events.vex.com 上显示）或排名靠前（VEXvia）的赛队，必须将己方机器人放置在与红色阶梯得分区同一边场地隔断的初始启动区。

在比赛计时器开始之前，机器人必须完全静止（即没有电机或其他机械装置在运动）。预充气系统（即在比赛前启动气动泵）是唯一允许的例外。

比赛开始时机器人的起始配置必须与机器人验机时确认的配置相同。

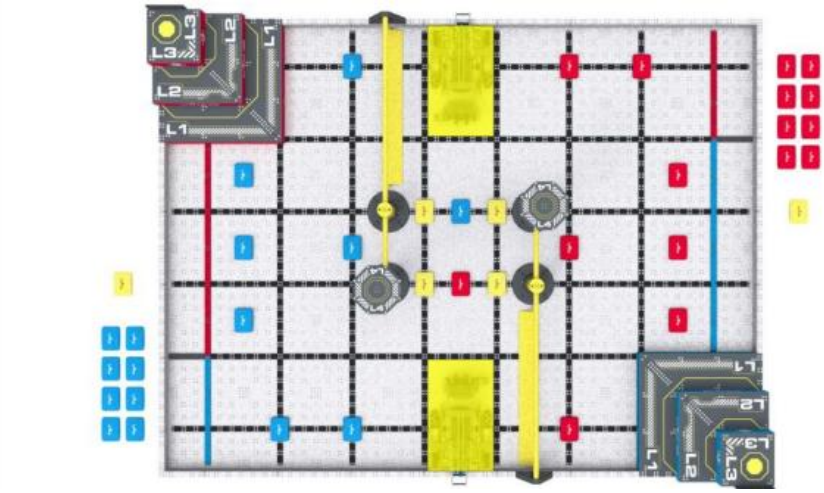


图 ：机器人处于合规的赛前初始启动位置（黄色高亮区域）

<SG2>水平展开受到限制。比赛开始后，机器人水平最大展开长度不得超过 24 英寸。机器人水平投影尺寸始终不得超出 11 英寸 ×24 英寸，且任何时刻都必须能完整容纳在 11 英寸 ×24 英寸的矩形水平占地范围内。

参赛队伍需注意：机器人在竖直向上展开过程中，可能会附带产生横向拓展（如弧形摆动、旋转抬升、向上展开的机构）。经裁判要求时，队伍必须能够现场演示：机器人在任何时刻、包括竖直伸展机构运作全过程中，均不会超出 11 英寸 ×24 英寸 的最大尺寸限制。



图：演示机器人在竖直展开过程中水平尺寸的变化情况。最左侧的机器人横向展开超出 24 英寸，属于违反规则<SG2>的行为。

<SG3> 垂直展开不受限制。赛局开始后，机器人可以在垂直方向上超出 15 英寸的起始高度限制。

<SG4>保持得分道具在场地内。比赛期间离开场地的得分道具，不再放回场地内，装填手也不得重新将其放入场地内。

离开场地：指得分道具处于场地边界外侧，不再接触地面或场地组件，且未被仍在场地内的机器人、得分道具承托支撑。

若得分道具在规则<GG10>交互过程中从机器人上脱落，一旦不再与任何机器人接触，即判定为离开场地。

若主裁判判定得分道具已处于飞出场地的轨迹上，即便被上场队员、场控、天花板 / 墙体或其他外界因素挡回场地内，仍适用<SG4>规则。该得分道具依旧判定为离开场地，由主裁判移出场外。

得分道具静止停留在场地边界上方时，仍视为在场地内；除非其接触到场地外人员或物体

（如志愿者、上场队员、场控等），且上场队员、志愿者均不得拾取该得分道具。

<SG5> 每台机器人可使用一个黄色沙包作为预装。每场比赛开始前，所有预装的摆放必须同时满足以下要求：

仅与一台机器人相接触。

不得接触任何场地要素（场地块除外）、得分区或其他得分道具。

若团队协作赛中有队伍机器人缺席，则该队伍的预装须放置在本队导入区内。

<SG6> 仅限持有一个沙包。持有及推行行为一次仅限一个 沙包。机器人不允许同时长时间持有和 / 或推行超过一个 沙包。若机器人与多个沙包产生接触互动，必须立即停止所有动作，仅可尝试移开多余的沙包。本规则同样适用于故意或无意产生的持有、推行行为。

<SG7> 使用导入区。 比赛过程中，可以通过导入区将得分物导入，但必须满足以下所有条件：

制定本条规则的初衷，是要求每台机器人同一时间只能与一个沙包产生互动。机器人在持有沙包 的状态下，不得从场地内的其他 沙包 中间穿行，且在已经持有 沙包 时，不可以再推行带动一个或多个沙包。

红色、蓝色沙包仅可放入与其颜色匹配的导入区。

沙包放置必须接触地面。

只有在导入区没有其他沙包接触时，装填手才可将沙包放入该导入区。

若导入区内的沙包正被人员触碰，机器人不得接触该沙包。

沙包放入导入区并松手放置完毕后，装填手不得再触碰；除非主裁判判定放置违规，需按 f 条款取回重新导入。

若沙包违规导入（例如导入区已有其他沙包与之接触），装填手必须将其取回；是否重新放入，听从主裁判指令。

放入导入区的沙包必须摆放平稳静止，装填手松手后需保持接触地面，直至被机器人触碰为止。

比赛开始前位于场地外的沙包，在比赛正式开始前不得越过场地边界平面。

赛事规则

<T1> 比赛中，主裁判对规则有最大和最终裁决权限。

a. 记分裁判作为主裁判的观察员，记录比赛得分并给予建议，但不得直接向赛队传达有关任何规则或违规行为的信息。

b. 在向赛队发出取消资格或违规警告时，主裁判会尽量当场指出违规，当赛局结束时必须要指出违反的规则。

<T2>本竞赛手册中的规则是为了给主裁判执行编写的。许多规则有 "非黑即白 "的标准，可以很容易地查阅。然而，有些判罚将依赖于主裁判的决定。在这些情况下，裁判长将根据他们和裁判员看到的情况，根据竞赛规则提供的指导，以及最重要的，该赛局的具体场景，做出他们的判罚。

VEX IQ 挑战赛没有视频回放，我们的场地没有绝对式传感器来计算分数，且大多数赛事没有资源在赛局间隔时进行广泛的会议审查。

当某个模棱两可的规则导致了一个有争议的判罚时，人们自然会想知道"正确 "的判罚"应该是怎样的"，或者"会做出什么判罚"。这终将是个无关紧要的问题；我们的答案是，当规则明确了 "由主裁判裁定"（或类似的），那么 "正确 "的判罚就是主裁判在当时作出的决定。

<T3> 上场队员可立即向主裁判提出申诉。如果上场队员想要对分数或裁决提出异议，他们则须待在操作手站位直到主裁判开始与他们交谈。主裁判可以选择在另一个地点/或者稍后再与上场队员会面，以便在做决定前有时间查找相关资料。一旦主裁判宣布其最终决定，异议就此结束，不得再申诉（见规则<T1>）。

a. 主裁判不可回看任何照片或视频以确定得分或判罚。

b. 主裁判是唯一允许向赛队解释规则、取消资格，发出警告或其他判罚的人。赛队任何时候都不得向其他场地人员澄清规则判罚，包括记分裁判。

沟通和冲突解决的能力是生活中学生需要学习和锻炼的重要技能。在 VEX IQ 挑战赛中，我们希望学生合理使用规则，练习用适当的方式解决冲突。违反此规则可能被视为违反<G1>。

<T4> 赛事主办方对比赛期间的所有非竞赛性的决策拥有最终决定权。竞赛手册旨在提供一套成功进行 VEX IQ 挑战赛天天向上的规则；它不是为运作 VEX

机器人赛事而详尽汇编的指南。如下，但不仅限于列出的规则由赛事主办方决定，并应像遵守《竞赛手册》一样对待。

•赛事场馆入场要求

•候赛区及候赛区要求

•健康和安全

•赛队注册和/或参赛资格

•赛场外的赛队行为

此规则与<G1>、<S1>、<G3>同理，尽管没有规定不许偷窃，可赛事主办方仍可把发生盗窃行为的当事人除名。

<T5> 准时参赛。如果某赛队无队员在资格赛赛局开始时出现在操作手站位区，该队就被视为“未参赛”，得零（0）分。联队伙伴仍继续参赛并得到这场赛局的分数。

<T6> 准备好比赛。当将机器人放置于场地上时，赛队必须做好比赛的准备（例如，电池已充电，尺寸在起始尺寸内等）。

机器人必须迅速放入场地。屡次拖延可被视为违反<G1>和/或由主裁判裁定将机器人从当前赛局中移除。

注：“迅速”的定义由主裁判和赛事伙伴根据比赛日程，之前的警告或拖延等情况来判定。做为一般的指导原则，可以利用五秒钟来检查机器人是否对齐，但利用五分钟装配机器人则不行。

<T7> 允许重赛，但极少发生。重赛（即，重新再比赛一局）由赛事主办方和主裁判裁定，且只在极特殊的情况下才可能发生。以下是可能需要重赛的情况示例：

a.影响得分的场地故障。

i.触击点在比赛开始前未重置。

ii.场地要素脱落或偏移超出正常公差范围，且此情况并非由于机器人在场上的互动所致。

b.影响得分的竞赛规则。

i.在确认得分之前恢复场地。

<T8> 取消资格。赛队在一场资格赛中被取消资格，该赛局得零（0）分。联队伙伴仍将得到这场赛局的分数。

a.在决赛中，取消资格适用于整个联队，而不单是一支赛队。决赛被取消资格的联队得零（0）分。

<T9> 暂停时间。在资格赛或决赛中没有暂停时间。

<T10> 考虑较小的场地误差。除非另有说明，场地要素可能有±0.5”（25.4毫米）的误差。闪电球的重量可能有±5 克误差。赛队必须据此设计机器人。

<T11> 场地和场地要素可由赛事主办方自行决定是否需要维修。赛事的所有竞赛场地及其场地要素须按照规范进行设置。在不影响竞赛性的前提下，允许做轻微的外观定制或修复（见 T4）。

允许的改动示例包括但不限于：

•用任意颜色的同型号零件替换某个损坏或丢失的 VEX IQ 场地零件。

•将比赛赛台抬至地板以上（常见高度在 10 英寸[254 毫米]至 24 英寸[609.6 毫米]之间）。

•用现有的 PVC 替换某根损坏或丢失的捡拾区的 PVC 管。

•缝补撕开的闪电球。

四、计分及赛制

4.1 赛制

4.1.1 团队协作赛。团队协作赛局中，两（2）支赛队组成联队在场上比赛。每局赛局时长为 60 秒，在比赛剩余 35-25 秒之间交换操作手。

a. 随机分配资格赛局的联队。

b. 决赛将按以下规则分配联队：

i. 排名第一和第二的两支赛队组成一个联队；

ii. 第三和第四名赛队组成一个联队；

iii. 以此类推，直到所有参加决赛的赛队都结成了联队。

4.1.2 提前结束比赛。如一支联队希望提前结束一场资格赛或决赛，两支赛队应使机器人停止运动，并将遥控器放在地板上以示意裁判。裁判将指示赛队赛局结束并开始记分。如该赛局为决赛平局赛，则也会记录赛局停止时间。

4.1.3 资格赛将按照正式资格赛对阵表进行。对阵表上将标明联队伙伴和资格赛时间。对于有多个比赛场地的赛事，对阵表也会标明赛局将在哪个场地进行。

注：正式对阵表将由赛事主办方自行决定更改。

4.1.4 每支赛队参加资格赛场次数的规则如下。

a. 省级赛中建议每队六（6）场资格赛，全国赛最多十（10）场。

4.1.5 赛队按资格赛平均分进行排名。

a. 在省级赛中，每支赛队将基于相同数量的资格赛进行排名。

i. 当省级赛有多于 1 个分区时，将在本赛事的所有参赛队中进行排名，即不按照分区进行排名。排名靠前的赛队，无论哪个分区，都将晋级决赛。

b. 基于每支赛队参加的资格赛轮数，特定数量的最低分不会计入其排名。去

除的分数不影响参加联队赛。

赛队资格赛轮数	不计得分的场次数
4 到 7 场资格赛	1
8 到 11 场资格赛	2
12 到 15 场资格赛	3
16 及以上场资格赛	4

c. 在某些情况下，可能安排某支赛队参加额外的资格赛，额外的资格赛赛局将在对阵表上用星号标出，并且不影响该赛队排名。赛队须知晓，<G1>始终适用，赛队应以此额外的资格赛仍影响其排名的态度进行比赛。

d. 以如下方式打破平局：

i. 去除每支赛队的最低得分并比较新的平均分。

ii. 如果仍然相同，再除去次低得分并比较新的平均分（直至比较所有得分）。

iii. 如果还是相同，用随机电子抽签进行排名。

4.1.6 参加决赛的赛队。参加决赛的赛队数由赛事主办方确定。

4.1.7 决赛日程。决赛将按照如下顺序进行，从排名最低的联队开始，每支联队参加一（1）场决赛。得分最高的联队为团队协作挑战赛冠军。

a. 联队将按决赛得分进行排名。得分最高的联队为第一名，次高分联队为第二名，依此类推。

b. 第一名出现平局将增加一场平局赛。排名较低的联队先进行比赛。平局赛中得分最高的联队即获胜。

i.如果平局赛仍然出现平局，则赛局停止时间最多的联队获胜。

ii.如果赛局停止时间也相同，则再加一场平局赛。如果第二场平局赛仍然平局，则以较高排名的种子联队为获胜联队。如果除了第一名之外还有一个平局，排名较高的种子联队将获得更高的排名。

示例 1：第 6 和第 3 联队都是第一名的平局联队，在平局赛中，第 6 联队得 13 分且赛局停止时间为 12 秒，第 3 联队得 13 分赛局停止时间为 10 秒，则第 6 联队获胜。

示例 2：第 4 和第 5 联队都为第三名的平局联队，则第 4 联队为第三名，第 5 联队为第四名。

4.2 计分规则

每个 沙包 投入地面得分区	1分
每个 沙包 投入 L1 得分区	3分
每个 沙包 投入 L2 得分区	6分
每个 沙包 投入 L3 得分区	12分
每个 沙包 投入 L4 得分区	16分

<SC1> 赛局结束后评判所有得分状态。待场地上的所有得分物、场地要素和机器人都停止移动后进行计算。

裁判在评估得分状态时应尽量避免接触或移动得分物。如果必须移动某个道具以评估另一个道具的状态，则该道具的状态必须得到所有赛队和主裁判的同意，并在移动前进行记录或备注。

<SC2> 所有得分状态由主裁判根据其能力，在特定赛局/事件的背景下，进行视觉评估。

裁判及其他工作人员不得查看比赛录像或照片进行复核。

如对赛局记分有异议，仅由该赛局的上场队员与主裁判就记分进行沟通。成人不得介入。

<SC3> 当 沙包 满足以下全部条件时，视为在地面得分区 中有效得分：

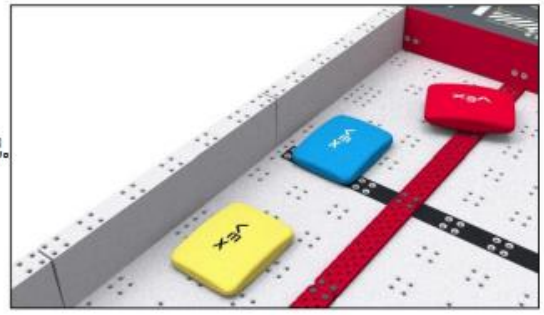
沙包任何部位均未与机器人发生接触。

沙包整体完全处于地面得分区的划定区域内（即沙包不得有任何部分压在场地边界或压在围成 地面得分区的 VEX IQ 结构件上）。

沙包为黄色，或与该地面得分区 颜色一致。

图： 地面得分区内的 沙包 示例

- 红色沙包不计入得分，因其倚靠在搭建地面得分区 的 VEX IQ 结构件上，并未完全处于划定区域内部。
- 蓝色沙包不计入得分，因其与该地面得分区的颜色不匹配。
- 黄色沙包判定为有效得分，黄色可适配任意颜色的地面得分区，且自身完全处于划定区域内。



<SC4> 沙包同时满足以下全部条件时，视为在 L1、L2 或 L3 得分区中有效得分：

沙包的任何部位均未与机器人接触。

沙包与构成 L1、L2、L3 得分区 的水平 PET 板相接触，或由其他接触该 PET 板的沙包承托支撑。

沙包未接触场地以外的任何物体。

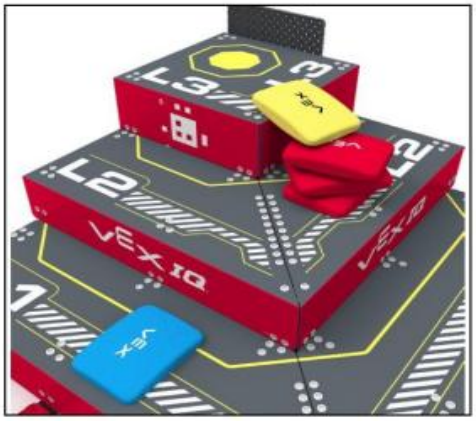
沙包为黄色，或与所在 L1、L2、L3 得分区的颜色一致。

若一个沙包同时符合多个层级的得分判定（例如堆叠在其他沙包上，既处于

L1 范围又接触 L2），仅按较低层级计分。

图：阶梯得分区内的沙包判定示例

- 蓝色沙包不予计分，因其与所放置的 L1 得分区颜色不匹配。
- 三个红色沙包均判定为 L2 得分区有效得分；其与目标颜色一致，且均直接接触构成该得分区的 PET 板，或由其他接触该板的沙包承托支撑。
- 黄色沙包虽接触 L3 得分区的 PET 板，但同时也符合 L2 得分区得分条件，因此按较低层级判定为 L2 得分区得分。



<SC5> 沙包满足以下全部条件时，视为在 L4 得分区有效得分：

沙包 任何部位均不得与机器人接触。

沙包 与 L4 得分区 顶部的水平 PET 板相接触，或被其他接触该 PET 板的沙包 所承托。

沙包 为黄色。

- 图：L4 得分区上的沙包判定示例
- 两个黄色沙包均判定为有效得分，因其直接接触 PET 板，或被其他接触该板的沙包承托支撑。
- 红色沙包不计入得分，仅有黄色沙包可在L4 得分区中得分。



五、其他说明

在确保公平、公正的前提下，经总裁判长、副总裁判长、赛项裁判长合议，可根据现场实际情况，对赛项有关候场时间、备赛时间、轮候场次等细节问题进行调整，但不得影响计分规则。本赛项规则最终解释权归大赛组委会办公室。

六、报名方式及时间

请各学校填写附件《报名汇总表》,并在 2026 年 11 月 27 日前提交至各县(市、

区）电教站。

七、初赛安排

初赛由各县（市、区）视报名情况自行灵活组织。（注：市直属学校统一归类至江州区组织参赛。）

八、决赛时间

2026 年 12 月 12 日（具体时段以现场安排为准）。

九、决赛地点

广西民族师范学院附属第三小学。