



# 第十二届河南省大学生机器人竞赛

VEX U机器人挑战赛 规则

— ROBOT —  
河南省大学生机器人竞赛



## 河南省大学生机器人竞赛 VEX 赛项规则

### 1、联队配置与赛制安排

第十二届河南省大学生机器人竞赛 VEX 赛项采取 1+1VS1+1 模式。每个参赛赛队由三名队员组成，队长一名。每个赛队必须拥有一台符合赛事规定的 VEX 机器人，整个赛事过程中不得更换。赛队小组分组由各赛队队长通过抽签决定，裁判根据抽签结果完成分组。每场比赛的红队和蓝队依然由裁判安排抽签决定，各队提前准备红蓝标志牌，上场前及时更换。初赛小组内进行循环赛，复赛进行淘汰赛，决赛三局两胜制。初赛小组按积分排名，每小组前两名进入复赛。（如果比赛场地达到锦标赛对应场地配置条件，则完全采用锦标赛标准赛制，各赛队按照计算机生成的对阵表进行比赛。）

### 2、成绩统计

比赛通过VRC-Hub软件进行联队得分统计，自动赛结束时，完成自动赛任务的赛队获得一个WP，手动赛获胜的赛队获得一个WP。竞赛成绩由队长在裁判记录单上签字确认，由于各种原因拒绝确认签名的由当值三名裁判共同签名确认成绩，成绩一经确认不得修改。

赛制过程中，如遇纠纷，由裁判长负责解释，赛事不得中断。对某场结果存疑，参赛队员可以通过指导教师向裁判仲裁委员会申述。

### 3、归档原则

每个赛队单独积分，积分由积分裁判负责记录，所有场次积分表归档保存原件。每个赛队的晋级排序与各阶段成绩排名，由积分裁判、三名当值裁判与裁判长共同确认签名，其结果通过纸质材料归档。



## 第一章-赛局

### 1.场地概览

VEX 狭路相逢场地由如下要素组成：

(1) 88 个棱块

44 个蓝色棱块

- 2 个预装
- 12 个用于赛局导入
- 18 个用作赛局开始时的场地初始布局
- 12 个在赛局开始时位于导入筒中

44 个红色棱块

- 2 个预装
- 12 个用于赛局导入
- 18 个用作赛局开始时的场地初始布局
- 12 个在赛局开始时位于导入筒中

(2) 4 个导入筒，红蓝联队侧各固定 2 个

(3) 4 个得分桥

2 个长得分桥

2 个中央得分桥，分为上下 2 层

(4) 2 块停泊区，红蓝方各一块

**注：**本节的说明意在提供对赛局的基本了解。出于强调或者澄清意图的目的，部分插图会被高亮显示或者稍作修改。

赛队应参考附录 A 中的官方场地规范，了解场地的确切尺寸、完整的物料清单和现场施工的确切细节。



## 2.赛局定义

**成人**-任何身份不是学生或有其他身份定义的人(如主裁判)。

**联队**-预先指定的两支赛队组成的团队，在一局比赛中配对。

**联队站位**-在一局比赛中，供上场队员站立的指定区域。

**自动时段奖励分**-自动赛时段结束时得分最多的联队获得奖励分值，详见<SC5>。

**自动获胜分**-每局资格赛的自动赛时段结束时，完成一系列规定任务的联队额外奖励的获胜分，详见<SC6>。

**防守**-赛队在比赛中可采用的一类策略、机器人动作和/或机器人状态；详见规则<GG14>和<GG15>。当机器人正在执行无法增加其所在联队当前比赛得分，而是限制对手得分或进行比赛的能力的动作时，该机器人处于防守状态。即使机器人控制着得分物且具备得分能力，其状态仍可能根据其具体动作被判定为防守。示例如下(包括但不限于)：

- 以不为己方联队得分的方式进行“消分”
- 在不尝试得分的情况下，限制进入场地的某个区域
- 阻挡、阻碍、妨碍或以其他方式限制或控制对手机器人的移动
- 防守得分桥

防守性的机器人动作或状态本身并不自动构成违规。然而，以防守方式执行或达成的机器人动作或状态更有可能构成违规，因此队伍在采用防守策略时应更加谨慎。

**罚停**-对违反安全规则的赛队给予的处罚。被罚停赛队在赛局剩余时间不得操作其机器人，上场队员必须将遥控器应放在地上。

**取消资格(DQ)**-对违反规则的赛队给予的处罚。在资格赛中被取消资格的赛队，获胜分(WP)、自动获胜分，自动环节排名分(AP)、对阵强度分(SP)均为零。在淘汰赛中，某赛队被取消资格



，则整个联队也被取消资格，并输掉该赛局。经主裁判的判定，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。(见<GG6>)。在手控技能赛和自动技能赛中被取消资格的赛队将在该局技能赛中得零(0)分。

**上场队员**-赛局中，每支赛队在联队站位内的学生。成人不得成为上场队员，见<GG1>。

**纠缠**-机器人的一种状态。如果一台机器人抓住，钩住或附着于场地要素或对方的机器人，就会被认为纠缠，见<GG14>。

**场地**-整个竞赛场地，包括地垫和场地围栏。

**场地要素**-泡沫垫、围栏、白色胶带、导入筒、得分桥、停泊区，及所有支撑结构或附件(如计时屏等)。

**场地围栏**-场地的外围部分，共12段。

**地垫**-场地的内部平面，位于场地围栏内，由纵横各6块，共36块泡沫垫组成。

**竞赛设计委员会(GDC)**-河南省大学生机器人竞赛 VEX U赛项规则的设计人员及本规则的著作者。GDC 是规则澄清和官方问答系统回复的唯一官方源头。

**牵制**-机器人的一种状态(见规则<GG17>)。如果一台机器人符合以下任一标准，则视为牵制。

- **围困**-将对方机器人的动作限制在场上的狭小区域(不大于一块泡沫地板的尺寸),没有逃脱的路径。若某个机器人未试图逃脱，则其不视为被围困。

- **锁定**-阻止对方机器人接触围栏，场地或竞赛道具，或其他机器人。

- **抬起**-通过抬高或倾斜对方机器人离开泡沫垫来控制对方的动作。阻止已经腾空的机器人落回地垫上也可能被视为抬起或围困。



**赛局**-一个设定的时间段，包含自动赛时段和手动控制时段，在这段时间内，赛队使用特定版本的狭路相逢规则通过比赛获取分值。

- **自动赛时段**-这是一局比赛开始时的一个时段，此时机器人的运行和反应只能受传感器输入和学生预先写入机器人主控器的命令的影响。
- **手动控制时段**-由上场队员通过遥控器控制机器人运行的一个时段。

赛局类型	参赛队	相关规则	自动赛时段 (分：秒)	手动控制时段 (分：秒)
VEX U对抗赛	2支联队(红/蓝)，每联队2台机器人	第二章	30秒	1分30秒
VEX U手动技能赛	1支赛队，1台机器人	第二章	无	1分钟

**注：**本届河南省大学生机器人竞赛VEX 机器人挑战赛均采用VEX U对抗赛和手动技能赛，详见规则手册第二章。

**进攻**-赛队在比赛中可采用的一类策略、机器人动作和/或机器人状态；详见规则<GG14>和<GG15>。当机器人正在执行能够直接增加其所在联队当前比赛得分的动作时，该机器人处于进攻状态。示例如下(包括但不限于)：

- 将棱块放入得分桥得分
- 携带可为己方联队得分的棱块驶往得分桥
- 改变作为己方联队得分系数或奖励分的场地要素或得分物的状态
- 达成(或试图完成)可以为己方联队加分的任何机器人状态
- 获取(或试图捕获)得分物

**机器人**-通过验机的机器，由学生队员设计，用于自动地和/或在上场队员遥控下，执行单个或多个任务。



**学生**-参赛选手须为2026年全日制在籍高等院校学生，指导教师和学生须为同校在籍，学生以学校为单位组队，以团队形式参赛，同一参赛选手只能参加一个竞赛项目，不接受学生个人报名。

**赛队**-由一个或多个学生组成的团队。每个赛队必须搭建本队的机器人、编写本队的程序，并自行更新完善工程笔记(若他们选择使用笔记)。

在本规则手册中，赛队包含与机器人搭建、设计和编程相关的三种学生职责。更多信息，详见 <G2> 和 <G4>。指导老师不得履行这些职责。

- **搭建员**-赛队中搭建机器人的学生，指导老师不能作为赛队的搭建员。允许指导老师传授搭建员相关概念，但决不能在没有搭建员在场且积极参与的情况下制作机器人。

- **程序员**-赛队中编写下载到机器人的电脑代码的学生，指导老师不能作为赛队的程序员。允许指导老师传授程序员相关概念，但决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，指导老师不能作为赛队的设计员。允许指导老师传授设计员相关概念，但决不能在没有设计员在场且积极参与的情况下设计机器人。

**暂停**-淘汰赛阶段，每支联队有一次请求暂停的机会，暂停时间不超过3分钟，详见<GG7>

**违规**-违反竞赛手册中规则的行为。

- **轻微违规**-不会导致DQ 的违规。

- 意外的、短暂的或其他不影响赛局的违规通常是轻微违规。

- 轻微违规通常会导致主裁判在赛局期间发出口头警告，这是在违规升级为重大违规之前通知赛队他们正在违规。



- **重大违规**-导致DQ 的违规。

- 除非另有说明，所有影响赛局的违规均为重大违规。

- 如规则中有相关说明，严重或出于战略目的违规，以及会导致违规的蓄意动作也可能是重大违规行为。

- 在一场赛局或赛事中的多次轻微违规可能会由主裁判决定升级为重大违规。轻微违规将带入淘汰赛(除非另有规定)

- **影响赛局**-在赛局中改变胜负方的违规。

- 一场赛局中的多次违规行为可能会逐渐影响赛局。

- 在评估违规是否影响赛局时，主裁判主要关注与违规直接相关的任何机器人的动作。

- 只有在赛局结束并计算分数后，才能确定违规是否影响赛局。

- **行为准则相关违规**-违反RECF 行为准则及相关流程行为。在V5RC、VURC 和 VAIRC 赛事中，涉及的规则包括：<S2>、<G1>、<G2>、<G4>、<G5>、<R1> 至 <R4>,以及<S1> 的重大违规。

- 潜在的行为准则相关违规应引起 EP 注意，并需与主裁判、评审顾问及RECF 区域支持经理协同，通过行为准则报告流程进行解决。后续调查将由RECF 规则与行为委员会负责执行。对已确认的行为准则相关违规的处罚，范围可从单场比赛取消资格直至从项目中除名。

一些规则包含**红色的违规注释**，用于说明特殊情况或进一步的澄清。如在特定规则中未发现违规注释，则应假定适用上述“默认”定义。

要确定违规是否影响赛局，请查看违规的赛队是否赢得或输掉了赛局。如果未赢得赛局，则违规行为不影响赛局，因此可能是轻微违规。

更多信息见下列流程图。



## 用于在机器人验机时记录违规的情况

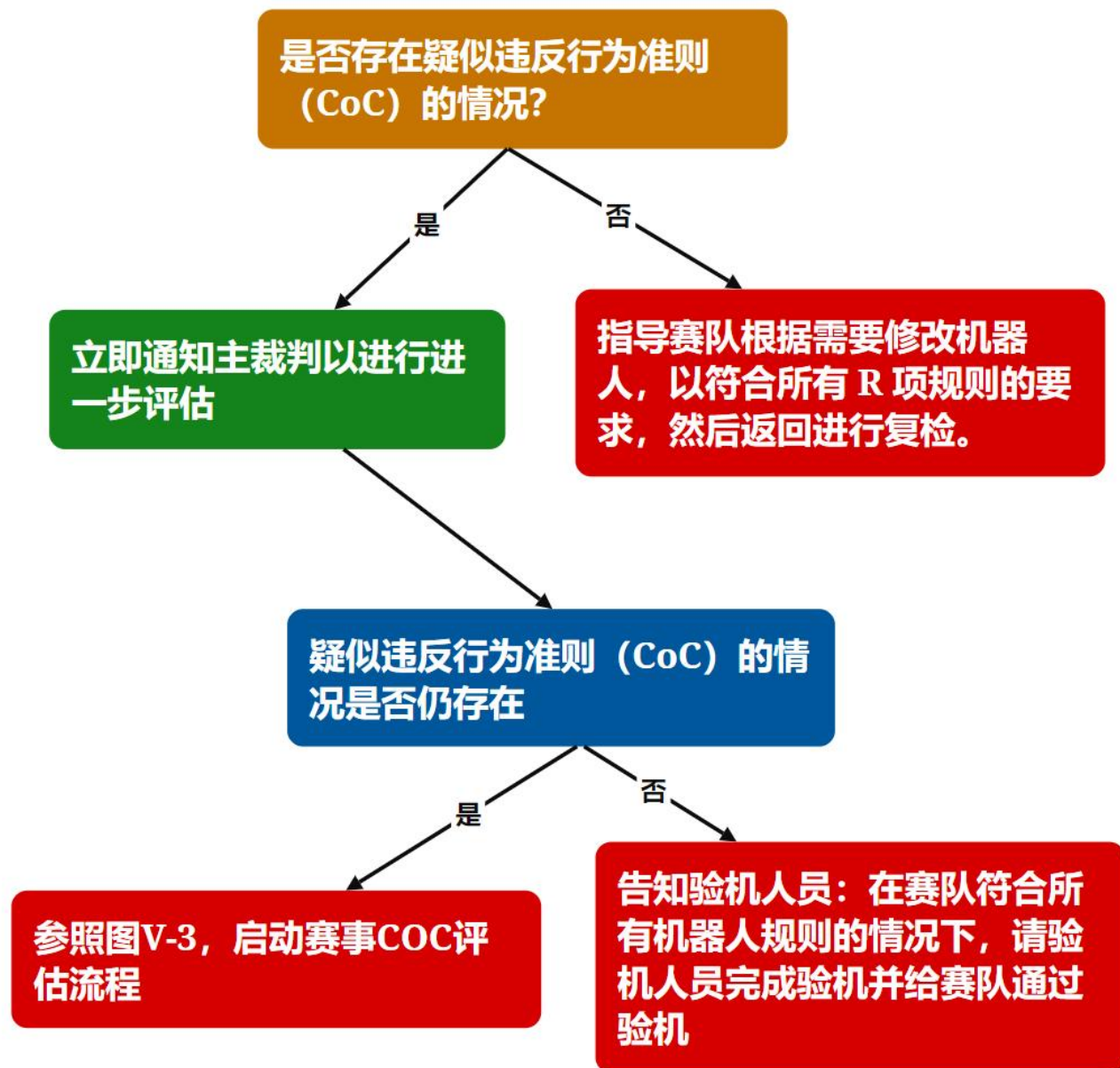


图 V-1：用于验机环节判定违规的流程图



### 用于主裁判判罚违规时记录

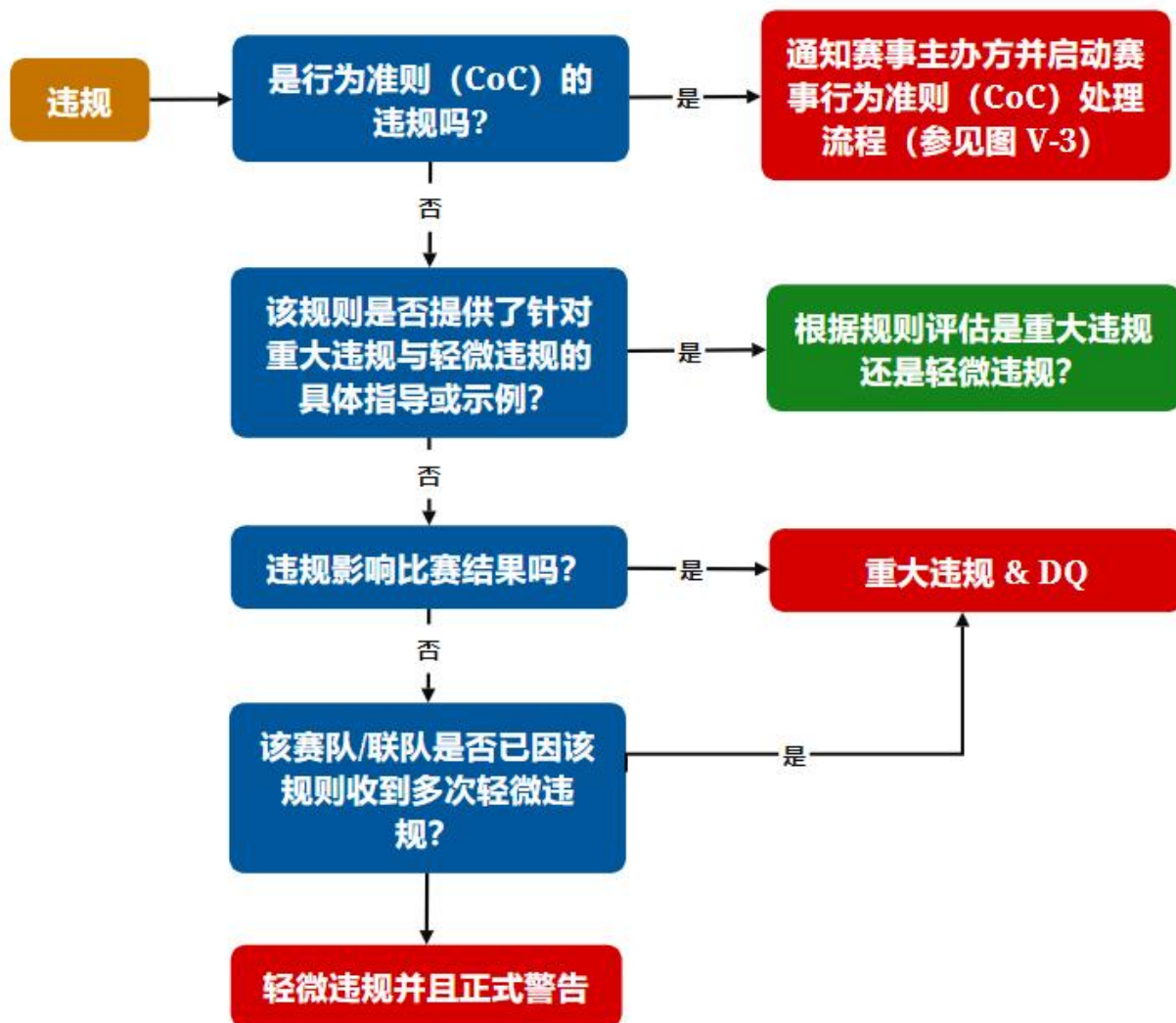


图 V-2：用于确定某个犯规是否为重大违规或轻微违规的流程图



用于发现或报告潜在的与行为准则 (CoC) 相关的违规时

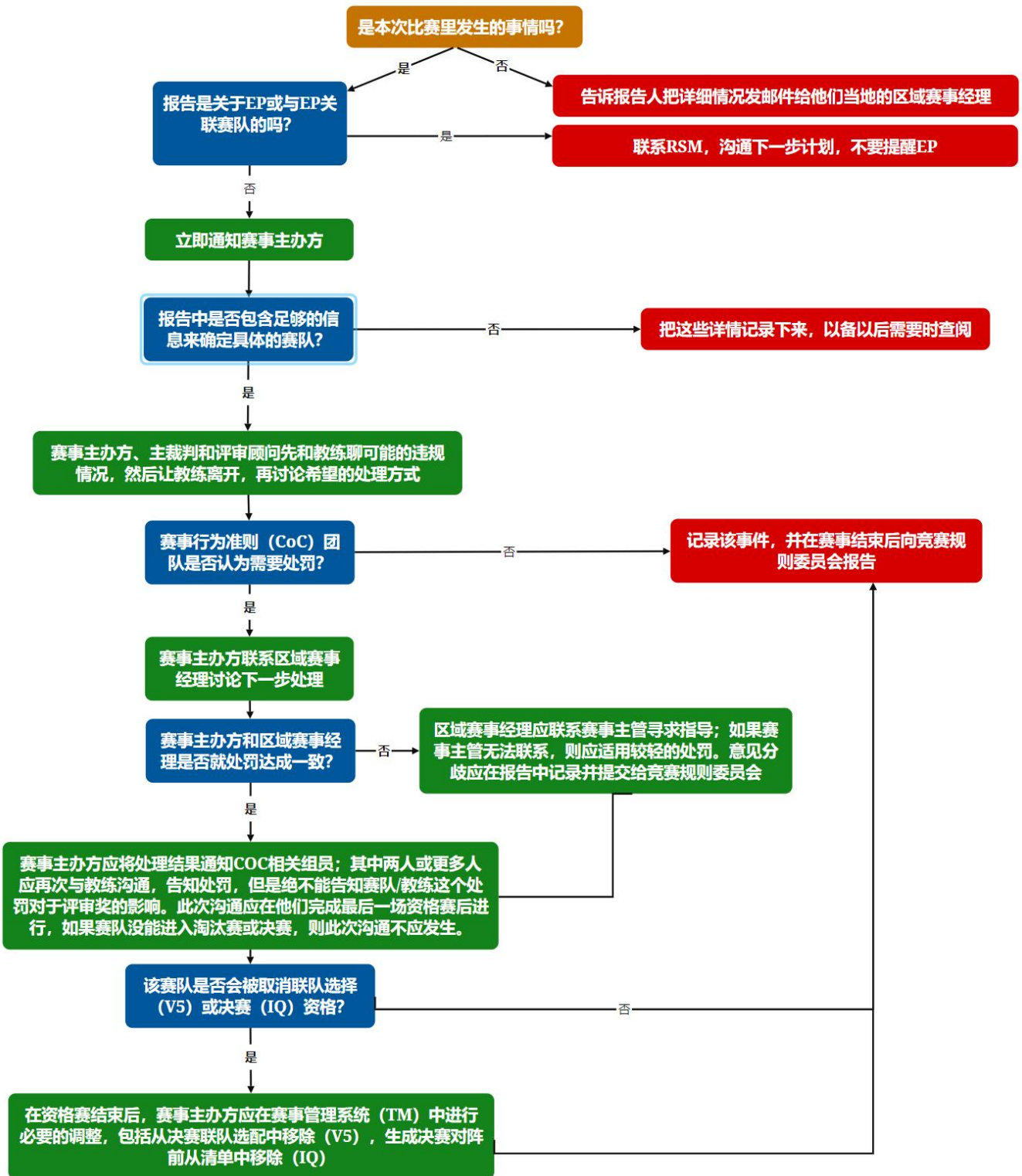


图 V-3 : 用于判断行为准则 (CoC) 相关违规的流程



### 3.特定赛局定义

**自动时段分界线**-穿过场地的一对白色胶带线，以及这些线之间的空间。参见<SG7>。

**棱块**-一个蓝色或红色的18面中空塑料多边形物体，具有平坦的表面，重量约为40克。两个相对的横截面之间约为3.25英寸(82毫米),两个相对角之间约为3.85英寸(98毫米)。

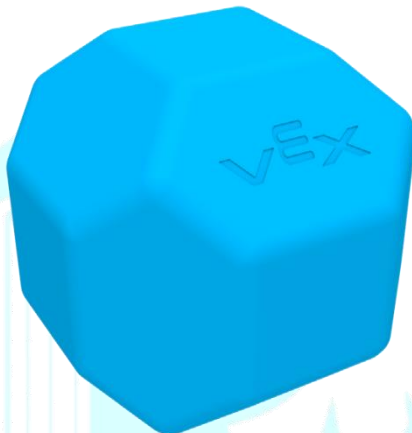


图 B-1：一个棱块

**控制区**-得分桥中被定义的一段，在赛局结束时可以被赛队占领

- **长得分桥**-长得分桥上的控制区是两条白色胶带中间的空间，不包含白色胶带线(图CZ-1中绿色高亮标注),最多可容纳3个棱块。
- **中央得分桥，分为上层和下层**-中央得分桥整体视为控制区。

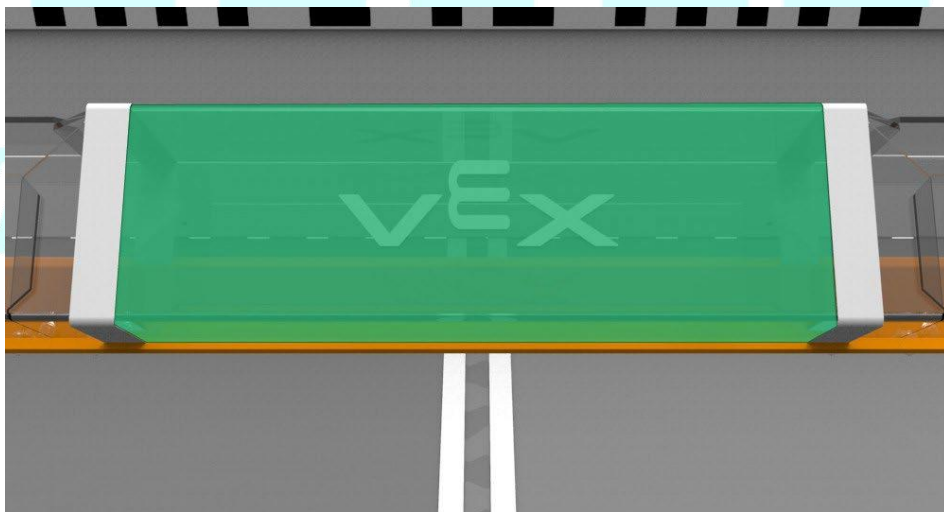


图 CZ-1：长得分桥上的控制区是两条白色胶带中间的空间(绿色高亮标注)



**占领**-控制区的状态在自动时段和整场赛局结束时进行判定。控制区中，得分的棱块多的一方联队，被视为控制了控制区。详见<SC3>。

**得分桥**-一种由塑料和金属部件构成的场地要素，可以将棱块置于其中。每个长得分桥在两个天窗段之间都有一个完全封闭的中心部分。每个得分桥都包含一个被定义的控制区。

- **长得分桥**-每个长得分桥的长度为48.8英寸(1239毫米),中心部分为13.33英寸(339毫米)。每个长得分桥最多可容纳15个棱块。
- **中央得分桥，分为上层和下层**-每个中央得分桥长22.6英寸(574毫米)。每个中央得分桥最多可容纳七(7)个棱块。

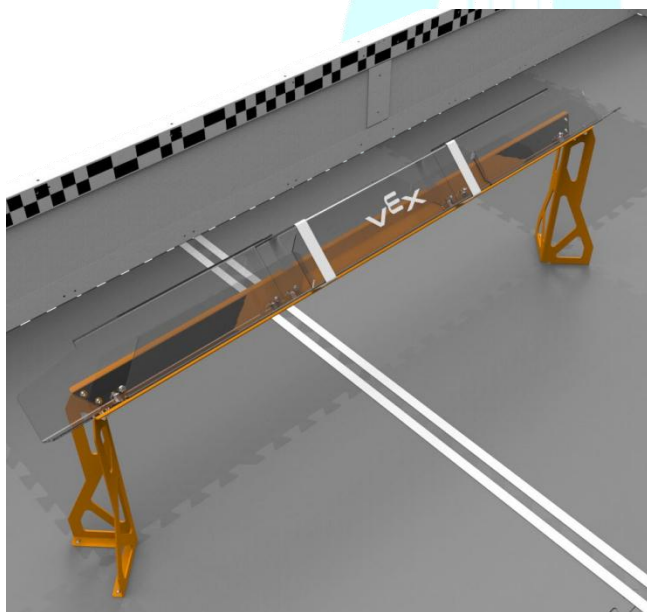


图 G-1:一个长得分桥

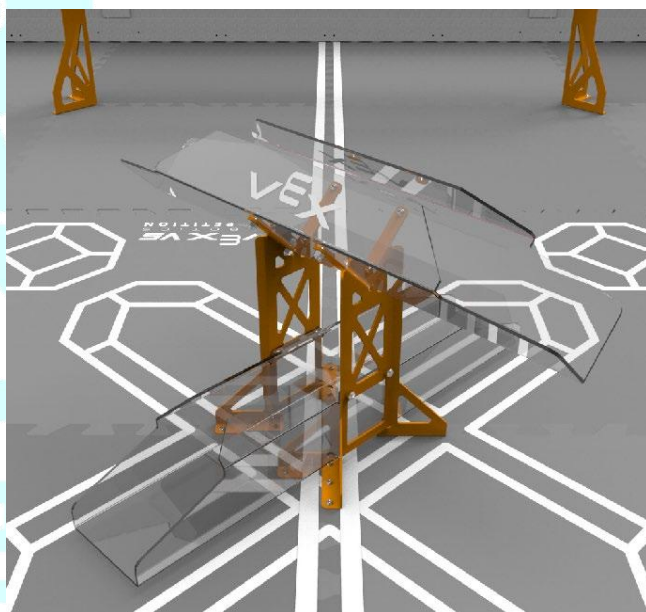


图 G-2：一个中央得分桥

**操控得分桥**-一种机器人状态和/或机器人动作。在《狭路相逢》赛局中，当机器人伸入球门的任何开放区域，且并试图通过违规方式改变赛局得分时，该机器人即处于操控得分桥状态(即该机器人未在得分桥内主动移动棱块，也没有向得分桥或控制区添加或移除棱块)。即使机器人持有一个棱块且具备得分能力，根据其动作仍可能被判定为操控得分桥。更多信息请参见<SG10>。



**导入筒**-四个21.34英寸(542毫米)高的塑料和橡胶结构中的一个，导入筒固定在场地围边上。机器人可以在比赛期间从导入筒中移除棱块，上场队员可以在比赛过程中将赛局导入棱块添加到导入筒中(详见<SG9>)。每个导入筒最多可装载六个棱块。

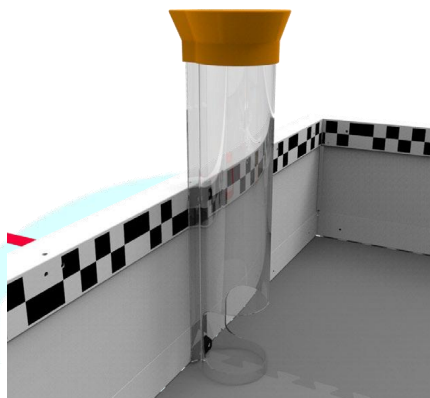


图 L-1：一个导入筒

**赛局导入物**-24个棱块，红蓝联队各12个，赛局开始时放置在联队站位区，并且可以在赛局中被用作赛局导入物。详见<SG9>。

**停泊**-赛局结束时机器人的状态。详见<SC4>。

**停泊区**-一个标记赛局开始时棱块位置的场地要素和地垫的封闭部分，在赛局结束时机器人可以在此停泊。停泊区由红色或蓝色塑料挤压件和黑色塑料连接器组成。每个停泊区宽18.87英寸(479毫米)x深16.86英寸(428毫米)。



图 PZ-1：一个停泊区

**得分**-棱块的状态。详见<SC2>。



## 4. 计分

注：本手册中的一些规则在 VEX U 机器人竞赛中的应用有所不同。更多信息请参见第 2 章。

自动时段奖励分	10分
每个得分的棱块	3分
每个占领的长得分桥控制区	10分
占领中央得分桥上层控制区	8分
占领中央得分桥下层控制区	6分
一台停泊的机器人	8分
两台停泊的机器人	30分

<SC1> **赛局结束后**评判所有得分状态。赛局结束5秒后，或当场上所有棱块、场地要素和机器人都停止后立即计算分数(以首先完成的方式为准)。

a.5 秒的延迟是对最后一秒得分动作的唯一许可。如果道具或机器人仍在运动，并且在5秒时前后的两个状态之间“太接近而无法判断”，则应将这两个状态中不太有利的一个判给该机器人。例如：

i. 一台停泊在停泊区但在5秒时又缓慢落下并接触场地围边的上边的机器人，不会被视为停泊。

ii. 一个棱块在5秒时缓慢的跌出得分桥，将不计分。

b.赛局结束时，Tournament Manager (TM 软件)显示屏的倒计时，将持续5秒保持显示当前赛局信息和“0:00”，之后再进入下一场赛局排队状态。这即为赛队和主裁判的主要5秒视觉提示。

c.这5秒的延迟仅仅是短暂性的宽限期，并不是额外的5秒赛局时间。战略性利用这个宽限期设计机器人是轻微违规，任何赛局后移动均不在得分计算范围内(即，赛局在0:00时计算分值)。



d.裁判在计算得分状态时应尽量避免接触或移动机器人/棱块。当裁判不得不移动A元素以判断B元素的得分状态时，必须在裁判和所有赛队确认A元素的得分状态并记录后，才能移动B。

e.裁判必须根据赛后核实过的棱块、场地元素及机器人最终得分状态来进行进行得分计数。用于判定违规是否影响赛局的分数考量(例如，在违规说明中特别指出的情况)不应在实际得分上进行加扣分，且在违规期间所获得的分数也不应从得分中扣除。

<SC2> 满足如下所有标准的棱块，视为**得分**

a.棱块接触得分桥透明塑料部分的内侧。

i. 透明塑料部分的边缘不被视为其内侧。

b.棱块不接触与其同色的机器人。

c.棱块不接触地垫。

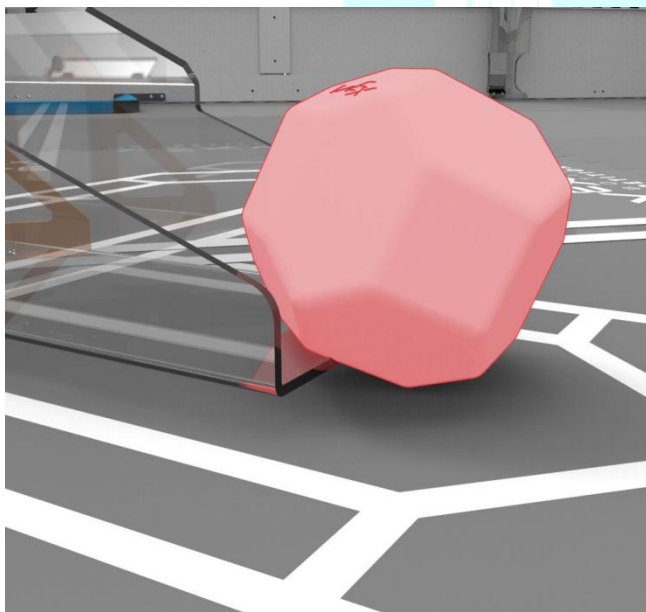


图 SC2-1：这个棱块与地垫接触，不视为得分

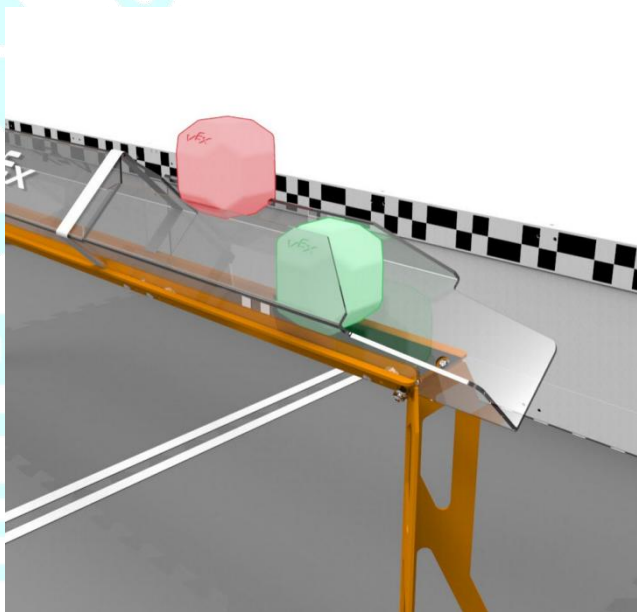


图 SC2-2：左侧（红色）棱块未接触得分桥的内侧，不得分；右侧（绿色）棱块接触得分桥的内侧，并且未接触同色的机器人，得分有效

<SC3> 控制区中，得分的棱块多的一方联队，被视为**控制了**控制区



a.对于长得分桥而言，得分的棱块完全位于控制区中，则被视为在控制区中得分。

b.满足在控制区得分的棱块，首先要满足在得分桥上得分的标准。

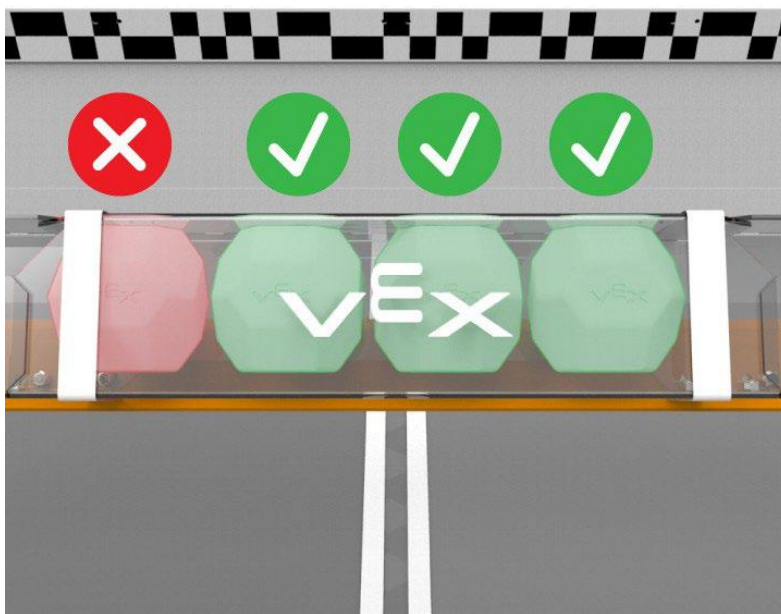


图 SC3-1：最左侧红色棱块没有完全位于胶带线标记的控制区内，因此在确定哪个联队控制着得分桥时不计算。其他三个绿色棱块完全位于胶带线以内，将计入考虑

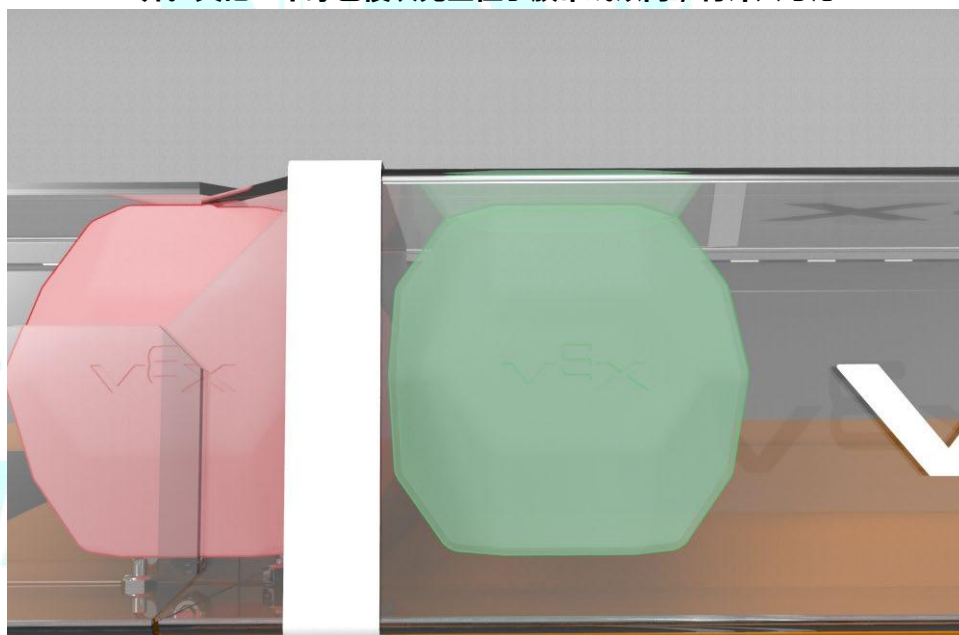


图 SC3-2：右侧绿色棱块完全位于胶带线以内，得分有效

在大多数情况下，如果不能在胶带线的控制区侧看到下一个棱块的点（如图SC3-2）那么控制区外侧的棱块可能并不完全位于控制区中。

当判断一个棱块是否完全位于控制区中时，逐个仔细检查不太现实。当主裁判不能明确判断时，这个棱块应该被视为在控制区中。不应邀请赛队进入赛台发表意见，主裁判应当做出判决。



<SC4> 满足如下所有标准的机器人，视为**停泊成功**

a. 机器人不接触与其联队同色的停泊区以外的地垫

b. 除场地围边内侧、联队同色的停泊区以内的地垫，和停泊区结构中的塑料挤压件、连接器以外，机器人不接触其他场地要素。不要求机器人接触这些要素

c. 机器人至少部分位于联队同色的停泊区的垂直投影内

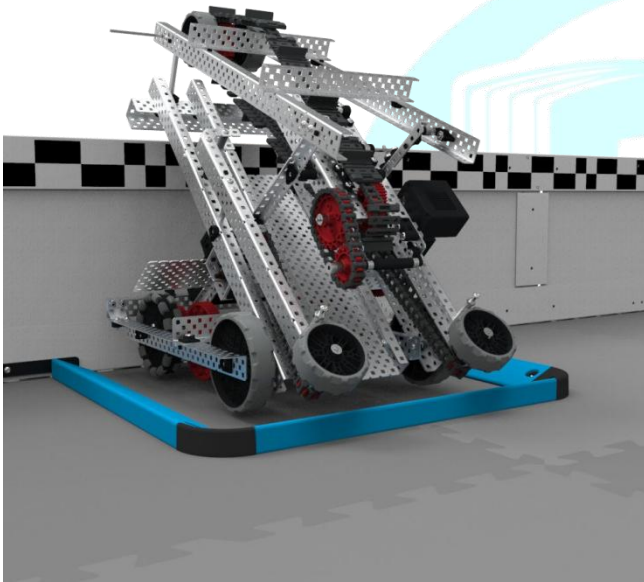


图 SC4-1：机器人至少部分位于联队同色的停泊区的垂直投影，停泊有效

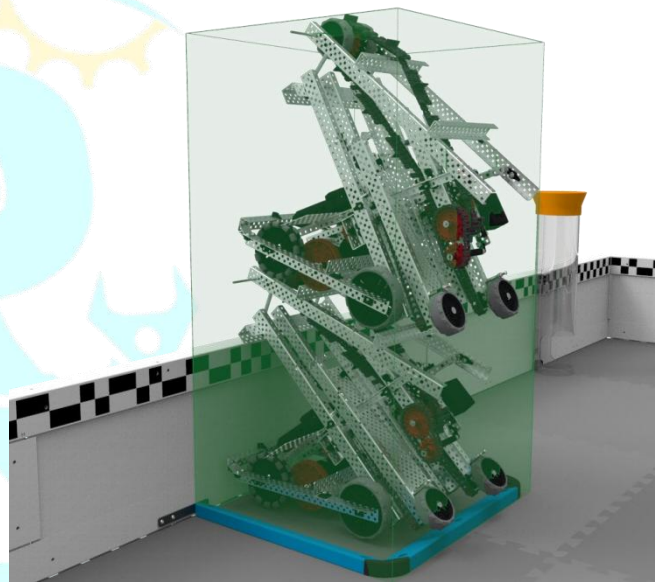


图 SC4-2：两台机器人停泊均有效，因为这两台机器人都满足以上所有标准

<SC5> 自动时段结束后(即场上所有棱块、场地要素和机器人都停止)立即评判**自动时段奖励分**。

**奖励分。**

a. 出于确定自动时段奖励分的目的，联队得分不计算机器人停泊分。

b. 如果自动时段平局，包括0比0的平局，每方联队分别获得5分自动时段奖励分。

c. 自动时段中的任何轻微或重大违规行为，都将导致自动时段奖励分授予对方联队。

d. 根据<GG13>，如果自动时段两个联队均出现违规，则不发放自动时段奖励分。



<SC6> 自动赛时段结束时，完成下列所有任务，且在自动赛时段无违规的联队，将获得**获**

**胜分(WP)**。

- 1.至少7个得分的联队同色棱块。
- 2.至少3个不同的得分桥上有至少1个联队同色的棱块得分。
- 3.联队站位区一侧的导入筒中，至少有3个联队同色的棱块被移除
- 4.2台机器人均未部分或完全位于己方停泊区的三维空间内或接触停泊区边界

本规则在VEX U中有调整，详见<VUG4>



— ROBOT —  
河南省大学生机器人竞赛



## 5.安全规则

**<S1> 安全第一。**任何时候，如果机器人的运行或赛队的行为有悖于安全，或对场地要素或棱块或赛场造成损坏，主裁判可判处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，见<R3>。

**<S2> 学生须有指导老师陪同。**无指导老师监护的情况下，学生不得参加 VEX 挑战赛赛事。指导老师必须遵守所有规则，并注意不要违反“以学生为中心”的规定，指导老师必须在赛事中全程在场以防止发生紧急情况。违反该规则可能导致被赛事除名。

**<S3> 留在场地内。**如果一个机器人在比赛期间完全处于场地外，该机器人将在赛局剩余时间内被罚停

**注：此规则无意处罚在正常赛局中机械结构碰巧越过场地围栏的机器人。**

**<S4> 佩戴护目镜。**所有上场队员在比赛场地时必须佩戴护目镜或者带侧护板的眼镜。强烈建议赛队的所有队员在准备区和排队区域佩戴护目镜。

**<S5> 赛队中的所有学生必须提交填写完整的Release form并在赛事和整个赛季留档。**如赛队的学生没有填写完整的Release orm并留档，将不能参加比赛。

— ROBOT —  
河南省大学生机器人竞赛



## 6.通用规则

**<G1> 尊重每个人。**在 VEXV5 挑战赛中，各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不尊重或不文明，就可能根据其严重程度，被取消该赛局或后续赛局的资格。赛队与<G1> 相关的行为也可能影响赛队参与评审奖项的资格。反复或严重违反<G1>，根据严重程度，可导致赛队被取消整个赛事的资格

我们都可以为所有赛事参与者创造一个有趣和包容的赛事体验而做出贡献。比如：在困难和有压力的情况下：

- 当联队伙伴犯错时，赛队可以表现出宽容和支持
- 而不是在比赛不如意时，去责怪、嘲笑、不尊重联队伙伴

当赛队对赛局规则和得分有疑义时：

- 上场队员可以根据<T3>中的处理流程，以冷静、尊重的态度与主裁判讨论
- 而不是在最终判罚后，上场队员继续与主裁判争论，也不是成人因为对得分或判罚的疑义来找主裁判

当赛队为接下来的赛局做准备时：

- 联队里的赛队可以就两个机器人的优势来研发竞赛策略
- 而不是故意降低自身水平，以操纵赛局结果

### a.禁止赛事参与者录制队伍与主裁判及其他工作人员的对话音视频

违规注释：任何违反 <G1> 的行为都可能被视为重大违规行为，应根据具体情况进行处理。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。

**<G2> VEX 挑战赛是以学生为中心的项目。**紧急情况下，指导老师可以协助学生，但是，指导老师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。学生必须准备好向评审或者赛事工作人员阐述他们对机器人搭建和编程的充分理解。学生应在尽量少的成人参与的情况下搭建、设计和编程机器人。

一定程度的指导老师指导、教学和/或引导是 VEX 竞赛所预期且鼓励的。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，而不是为了让指导老师在无学生在场或学生积极参与的情况下解决任务在搭建或设计机器人时：

- 指导老师可以帮助学生思考某些操作失败的原因，以便改进。
- 指导老师不可以向学生提供分步说明或照片供其抄袭。

当机械结构掉落时：



## 第十二届河南省大学生机器人竞赛

- 指导老师可以帮助学生思考失败的原因，以便改进。
- 指导老师不可以自行研究或将机器人重新组装起来当赛队遇到复杂的编程概念时：
- 指导老师可以用流程图指导学生理解其逻辑；
- 指导老师不可以预先写好指令供学生复制粘贴当比赛进行时：
- 指导老师可以作为观众给予愉快积极的鼓励；
- 指导老师不可作为观众逐条喊出口令。

违规注释：将根据具体情况对可能违反本规则的行为进行审查。根据定义，如果成人搭建或编程的机器人赢得了某局比赛，则视为影响赛局的违规。

**<G3> 适用基本常识。** 阅读和使用本手册里的规则时，请记住，在VEX V5挑战赛里，基本常识 永远适用。

认识到 VEX V5 机器人构建系统的现实情况。例如，如果一个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“判罚受益方”。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。

此条规则也适用于机器人规则。如果根据机器人规则无法轻松/直观地判断部件的合规性，则检录期间将对赛队做进一步查验。这尤其适用于关于非 VEX 零件的规则，如<R19>,<R20>,<R23>等。创造性和执行规

**<G4> 机器人必须代表赛队中所有学生的技能水平。** 赛队的结构、机器人、编程、策略和正在进行的工作必须代表赛队中现有学生的技能水平

a.赛队必须避免学术欺诈，不得直接复制他人提供的机器人或机械结构。这包括但不限于使用非本赛队学生(包括其他赛队的学生)提供的任何对设计过程有用的说明、图片视频、笔记、CAD 设计和/或任何其他文档。

b.赛队可以受其他赛队设计的启发，并借鉴他人的想法以激发创新，但需在其工程笔记中记录并展示此过程及迭代证据。若验机人员、主裁判、EP 或评审要求，赛队必须出示此证据。

i. 若赛队能够展示出迭代、创新和/或修改的证据，使得设计最终成为其独有的成果，则使用其他设计的元素作为起点是可接受的。文档应清晰说明用于启发的原始想法，以及为在赛



队机器人上最终实现所做出的改变。必须明确表明，最终实现的设计绝非对任何其他原创设计的精确复制。

ii. 若未能展示迭代、创新和/或修改的证据，将被视为违规。

c. 赛队可以使用由 VEX Robotics 或 RECF 提供的机器人方案和代码(例如，赛季原型机、VEXcode 配置等),但鼓励学生仅将这些机器人、机械结构和代码作为起点，并随着技能提升对其进行修改、改进或替换。由 VEX Robotics 或 RECF 提供的方案是比赛中唯一允许使用的合法方案。

d. 此规则同样适用于同一学校、组织或俱乐部内的多个赛队。在同一学校/组织/俱乐部内，若不同赛队的机器人和/或代码集相同或高度相似，无论他们参加的是相同还是不同的赛事，都将被视为违反本规则。条款 D 不适用于本条规则 C 条款允许的、双方/所有队伍均使用未经改动的原型机设计的情况。

许多第三方个人与组织制作并传播不受我们直接控制的机器人设计、指南和/或其他材料。我们无法从法律上监管或限制这些外部实体的活动。然而，当赛队以违反《VEX 机器人规则手册》精神与条文(特别是 <G2> 和 <G4> 规则)的方式使用这些资源时，便损害了项目的核心使命：为学生提供亲手实践、学习、设计与创新的机会。

尽管我们绝无意图惩罚学生，但我们有权在法律允许范围内监管并限制参与我们竞赛的赛队活动。我们必须维护竞赛的公平性、教育价值与完整性。因此，若发现赛队违反这些规则，我们将依据对 <G2> 和 <G4> 最严格的解释追究其责任。

每个赛队均有责任在受到裁判、检录人员、EP 或评审质疑时，能够解释并辩护其机器人的设计、结构与编程。赛队应准备好描述其设计过程、论证设计决策，并展现对其机器人及代码功能的全面理解。

若赛队因任何原因，无法在赛事工作人员要求时提供合理证据，证明其机器人与代码是其自身工作的成果，则可以假定该赛队违反 <G2> 和/或 <G4> 规则。

赛事组织者无法合理知晓每个设计的来源，或独立核实一个机器人是原创制作、在线购买还是复制自其他赛队的设计图片。当出现真实性疑问时，唯一直接且公平的方法是要求学生解释并辩护其作品。这与学校中的学术诚信问题及商业中的知识产权关切并无二致。通过要求学生为其设计辩护，我们确保他们不仅在发展技术技能，同时也在培养有效的沟通技巧与责任感。

后果可能包括：取消比赛资格、从赛事中除名，和/或将调查升级至 VEX Robotics 与 RECF 以采取进一步纪律处分，其中可能包含直至从项目中除名的各项制裁。



## 第十二届河南省大学生机器人竞赛

赛事工作人员在执行此规则时应牢记<G3>,并运用常识进行判断。本规则的意图并非要主动搜寻违规行为、将赛事中的每台机器人与所有其他已知的机器人设计进行比较,或对赛事中的每支队伍就其机器人代码进行严密盘问。此规则是一套工具,仅在工作人员注意到或收到有关潜在违规的报告时使用。预计绝大多数队伍永远不会被要求为其机器人设计或代码进行辩护。

若队伍或个人为获取竞赛优势或骚扰其他队伍,而故意将<G4>违规指控武器化、操纵或进行虚假报告,则可能面临独立的RECF行为准则调查。滥用此规则被视为严重违规。

### 违规注释:

- 若某赛队被认定涉嫌违反此规则,应将其情况上报给评审顾问、主裁判或 EP。根据调查结果,该赛队可能会被取消后续比赛的资格、其机器人技能挑战赛成绩可能被取消,和/或被排除在评审奖项的考虑范围。
- 对此规则违规行为的评估将一事一议,并会结合 <G2> 中所述的《以学生为中心的政策》进行综合判断。所有已报告和/或疑似违反 <G4> 的情况,均应在赛事期间向 EP 报告。

**<G5> 每位学生只能加入一个赛队**,每个赛队必须包含操作手、程序员、设计员和搭建员,有的赛队还有工程笔记写手。在整个赛季中,一名学生不能在超过一支VEX 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,例如设计员也可以是搭建员、程序员和操作手。

a.队员只能出于非战略性的超出赛队可控范围的情况下,从一个赛队转入另一个赛队。

i. 允许转队的情况包括但不限于学校变更、赛队内部冲突或合并/拆分赛队。

ii. 违反此规则的战略性的转队包括但不限于:一名程序员“转换”赛队,以便为多台机器人编写同样的程序,或者一名学生为多个赛队撰写工程笔记。

iii. 如一名学生离开某支赛队加入另一支赛队,则<G4> 仍适用于之前该赛队中的剩余学生。例如,当一名程序员离开某支赛队,则该赛队的机器人仍须在没有这名程序员的情况下代表此赛队的技能水平。符合此要求的一种情况是确保程序员指导或培训“替补”程序员,在其缺席时作为侯补。

iv. 第ii、iii点旨在反应现代工业工程的真实情况,例如一支专业工程团队的灵魂人物突然退出了,那么余下的所有团队成员应具备继续维持项目正常运转的能力。



## 第十二届河南省大学生机器人竞赛

b.当某支赛队晋级到一场锦标赛(如州赛、国赛、世锦赛等),其参加此锦标赛的学生应来自获得晋级名额时该赛队的队员。可以增加学生支持赛队,但不允许作为该赛队的操作手或程序员

i. 如果赛队只有一(1)名队员能够参赛,则允许例外。赛队只允许替换一名学生充当操作手或编程手参加该锦标赛,即使替代该角色的学生曾代表另一支赛队参赛。这名学生成为新赛队的成员后,在本赛季不能再换回原来的赛队。

**注:团队不得“借用”其他团队的学生担任操作手、编程手、设计师、搭建手或工程笔记记录员。但是,团队可以在整个赛季中根据此规则添加永久成员。**

赛事伙伴应牢记<G3>,并在执行此规则时使用基本常识。这并不是为了惩罚在赛季内可能因疾病、换学校、队内冲突等原因更换队员的赛队。

不要求赛事伙伴和裁判保留此前比赛的上场队员名单。本规则旨在阻止任何为获得竞争优势而借调或共享队员的情况。

— ROBOT —  
河南省大学生机器人竞赛



## 7.通用赛局规则

**<GG1> 只有上场队员且只能在其联队站位。** 赛局中，机器人只能由操作手和/或根据<R11> 和<GG11> 在机器人控制系统上运行的软件操作。一支赛队最多可以为每台机器人配备3名上场队员，这些上场队员在赛局期间须始终在其联队站位内。

比赛期间，只有操作手成员才被允许进入联队站位。比赛期间，除赛事工作人员外，指导老师不得进入联队站位。

a.禁止上场队员在赛局中进行以下动作：

i. 在联队站位区内使用任何通讯设备。关闭通讯功能的非耳机设备(如处于飞行模式的手机或关闭的对讲机)允许携带。赛后讨论时使用带有通讯功能的翻译软件，不会被视为违规。

ii. 比赛期间不得站立或坐在任何物体上，无论场地是在地面上还是在高处。

iii. 在赛局中携带/使用额外的物料来降低竞赛难度。

iv. 为确保操作手在赛局期间可以听到口头提醒或警告(应用于规则<T1>、<G1>、<S1> 和<G3>),操作手不得在操作手站位区内佩戴/使用连接到电子设备的耳机、耳塞或防噪音耳塞/耳罩。

b.非本局比赛上场队员禁止在本场赛局向上场队员提供指引、命令或建议。但是可以提供积极的鼓舞，这些鼓励行为不得影响赛局或出于战略意图。

**<GG1> 是指直接影响比赛过程的与机器人无关的物料，例如用蜂鸣器干扰对手。如果不违反其他规则且物品不会造成任何安全或损坏场地的风险，则以下示例不违反<GG1>：**

- 赛前或赛后使用的物料，如赛前辅助校准设备。
- 辅助沟通策略的工具，如白板或剪贴板。
- 耳塞、手套或其他个人配件。

违规注释：本规则的重大违规不一定影响赛局，但可能会触发其他规则的违规，如<G1>、<G2>或<G4>。



**<GG2> 赛队的机器人须参加每局比赛。**赛队的机器人须到指定赛局的场地报到，即使机器人不能运行。如果机器人不能在整局对阵中都留在场地内，则此赛队将视为“未参赛”，WP,AWP,AP 及 SP 均记零(0)分。

a.我们希望赛队积极参加资格赛对阵表中自己赛队所有的比赛，以及联队选配和淘汰赛(如果赛队是淘汰赛联队中的主队或副队)。未能参加资格赛对阵表中自己赛队所有的比赛或联队选配的赛队，可能会被视为违反<G1>和行为准则。一场资格赛都未参加的赛队不会被纳入评审奖的考虑范围。

**<GG3> 场地上的机器人必须做好比赛准备。**当一支队伍将机器人放置在场地上时，机器人必须做好比赛准备(例如，电池已充满电、尺寸符合起始尺寸限制、展示正确联队颜色的队牌等)。

a.使用VEX气动元件的赛队把机器人放到场上之前须充好气。

b.机器人须迅速放入场中。屡次拖延可被视为违反<G1>。“迅速”的准确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。

c.如果某台机器人耽误了赛局的开始时间，主裁判和赛事合作伙伴可能判定将其从赛场上移除。该队的机器人可以留在场上，这样赛队才不会被记录为“未参赛”(根据<GG2>)

d.如果机器人在赛前的准备阶段未被放入赛台内，那么将不能在比赛中将其放入赛台。

e.在使用智能场控的赛事中，如果机器人不能在对阵表既定时间之前连接至智能场控，主裁判可能会要求赛队按照c点所述标准将机器人移出场外。

i. 一台连接至智能场控的机器人，但是场地显示器上显示“Legacy Field Control”错误，这种情况视为未成功连接至智能场控，如果因为这个原因造成比赛延迟，机器人可能会被移出场外。



**<GG4> 不接触场地。** 赛局中，操作手不得蓄意接触任何块、场地要素或机器人，除非是<GG4a>中规定的接触，或按照规则<SG9>导入比赛的得分物。

a.在手动控制时段，只有机器人完全未动过，上场队员才可以接触其机器人。允许的接触仅限于：

- i. 开或关机器人。
- ii. 插上电池。
- iii. 插上V5 天线。
- iv. 触碰V5 主控器的屏幕，如启动程序。

**注：由外力(例如另一个机器人)引起的移动不应阻止操作手成员根据此规则与其机器人进行互动。**

b.赛局中，除上述情况或按照规则<SG9> 导入比赛得分物外，上场队员不得越过场地围栏边界构成的立面。

c.传导接触，例如接触场地围栏使其与场内的场地要素或棱块接触，可被视为违反本规则。

d.任何对场地要素或棱块初始位置的疑问应在赛局开始前向主裁判提出；队员不允许擅自调整棱块或场地要素的位置。

如果一名上场队员的手伸进场地或场地围边内，这种行为安全且没有接触场地内的任何东西，这种情况可能并不违规。但是，如果有必要的话，主裁判任能要求上场队员后退，完全保持在场地之外(如，出于安全考虑或减少对赛局的干扰)

**<GG5> 重赛只在极少情况下允许。** 重赛(即赛局从头再打一场),须由赛事伙伴和主裁判裁定，而且只在极特殊的情况下才可能发生，可能需要重赛的情况举例如下：(请注意，这并非包含了所有情况):

- a.影响赛局进行的“场地故障”问题。
  - i. 场地元素起始位置错误，且超出允许的公差范围(参见<T5>)。



ii. 胶带线翘起。

iii. 场地要素脱离或移动超出正常误差(非机器人的互动导致)。

iv. 自动赛时段或手动控制时段提前结束。

v. 场控断联使机器人无法运行。请注意，此情况有时与机器人电机过热、或者遥控器竞赛端口上的接口针脚弯曲导致的间歇性断连相混淆。通常，任何真实的场地故障都会同时影响双方联队，而不是每次只影响一台机器人。

b.影响赛局结果的竞赛规则争议。

i. 因裁判对违规的错误判断而罚停机器人。

ii. 裁判未确定自动时段获胜方就开始手动控制时段。

iii. 确认得分之前重置场地。

iv. 比赛提前进行，且没有赛队参赛。

注：2024-2025赛季，V5 白屏错误不再是允许重赛的情况。

**<GG6> 取消资格。** 当一支赛队在资格赛中被取消资格时，则该赛局得分为0,且其获胜分、自动获胜分、自动环节排名分和对阵强度分均为0。

a.如果被取消资格的赛队属于获胜联队，则未被取消资格的对方联队的赛队获胜并得到2分WP。

i. 该赛队的未被取消资格的联队队友不受影响，即他们将获胜并得到2分WP。

b.如果比赛是平局，那么对方联队(该联队中无赛队被取消资格)的每支赛队获胜并得到2分WP。如果双方联队均有1支赛队被取消资格，则所有未被取消资格的赛队记平局并得到1分WP。

。

c.被取消资格的赛队不获得自动获胜分，该分数也不会自动记入对方联队。



在淘汰赛中，某赛队被取消资格，则整个联队也被取消资格，并输掉该赛局，对方联队获胜。如果双方联队在淘汰赛中都被取消资格，那么两个联队均被判负，并通过加赛决出胜者。

**注：如一支赛队在某局机器人技能赛中被取消资格，则该赛局记0分。**

**<GG7> 暂停。**每支联队在淘汰赛赛程期间有1次请求暂停3分钟的机会。暂停须在该联队下一场淘汰赛前使用。联队必须在两场淘汰赛之间请示。联队不能在赛局中、或其他联队的赛局、或已被淘汰后使用暂停。资格赛赛程中不设暂停。

a. 暂停可以提前结束，但必须经双方联队及主裁判一致同意。

b. 若联队合理需要额外时间，其暂停请求绝不应被拒绝。

**<GG8> 保持机器人的完整。**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。

**注：无意散落的部件属于轻微违规，不再被视为“机器人的一部分”，在任何涉及机器人接触或定位(例如，得分)或者机器人尺寸的规则时应被忽略。**

**违规注释：本条的重大违规应该很少，因为机器人不应被设计成故意违反此规则。轻微违规通常是由于机器人在比赛过程中被损坏，例如轮子脱落。**

**<GG9> 请勿将机器人钩在场地上，不要相互纠缠。**机器人不得故意抓握、抓取、钩住、附着或以其他方式缠绕任何场地元素。禁止使用能够对场地元素的多个侧面产生反作用的机制来锁定或夹住该场地元素。此规则旨在防止赛队损坏场地和/或将机器人固定在场地上或以其他方式缠绕场地元素。

主裁判应尽可能在潜在违规发生前提醒赛队，以防止实际违规出现。若机器人立即采取行动避免或解决了问题，且主裁判判定该问题未对本场比赛产生影响，则不应记录此次违规。

**违规注释：**

● 若机器人伸入得分桥的顶部开口，则赛队有责任确保当其机器人被其他机器人靠近时，不会与得分桥形成锚定。



**<GG10> 红色联队最后放置。**红色联队有权在资格赛和淘汰赛中最后放置机器人。一旦一支队伍将其机器人放置在场地上，为了避免赛程延误，其位置不应在比赛前调整。<GG3>适用。如果一支队伍选择在机器人放置后重新放置，对方联盟也将有机会立即重新放置其机器人。

本规则在VEX U中有调整，详见<VUG1>

**<GG11> 遥控器须与场控保持连接。**每局比赛开始前，上场队员须将己方的V5主遥控器的竞赛端口与场控系统进行连接。该电缆在赛局中须始终保持连接，直到上场队员得到明确指令取回己方机器人。关于场控系统的更多信息，见<T8>。

**<GG12> 自动即无人介入。**在自动赛时段，上场队员不允许以任何方式直接或间接地与其机器人互动。这包含但不限于：

- 操作其V5 遥控器上任意操控按钮
- 以任何方式拔掉或干扰场控连接
- 以任何方式人为地触发传感器(包括视觉传感器),即使没有接触传感器

**注：在极端情况下，经主裁判允许，赛队可以在自动赛时段内按住 V5 遥控器上的电源按钮禁用机器人。此例外情况仅适用于恶劣的安全或损坏情形；出于战略目的禁用自动程序仍将视为违反 <GG12>**

违规注释：见 <GG13>。

**<GG13> 所有规则适用于自动赛时段。**赛队须始终对其机器人的行为负责，包括自动赛时段。自动赛时段的任何违规，无论是轻微违规还是重大违规，都将使对方联队自动获得自动时段奖励分，并且己方无资格获取自动获胜分。

如果双方联队在自动赛时段均有违规，则均不获得自动时段奖励分。

违规注释：

- 通常来讲，在自动赛时段出现的 SG 类别的违规，只会影响自动赛时段的成绩(如：违规的赛队不能获得自动时段奖励分也不能获得自动获胜分),并不会对该次赛事其他场次的比赛造成影响。
- 当主裁判认定在自动赛时段出现的 SG 或 G 类违规是蓄意/出于战略目的，而不是无意时，那么该违规将被记为轻微违规或重大违规，同时在判断某支赛队在一场赛事中是否有反复违规时，应被计入考量。



**<GG14> 不要损坏其他机器人，但要准备好防御。** 任何旨在毁坏、损伤、翻倒、或纠缠机器人的策略，都不属于VEX机器人竞赛的理念，所以是不允许的。

a.VEX 狭路相逢被设定为具有进攻性的比赛。只有防御性或破坏性策略的赛队，不会受到本规则的保护(见<GG15>)。但是，无破坏性或违规策略的防御性行为仍符合此规则的意图。

b.狭路相逢是一项互动性的比赛。某些非犯规的偶然的翻倒、纠缠和损坏可能会发生，这是正常比赛过程的一部分。由主裁判决定互动是否为偶然或蓄意

c.赛队要始终(包括在自动赛时段)对他们机器人的行为负责。这既适用于鲁莽操作机器人和可能造成损坏的赛队，也适用于拥有小尺寸底盘机器人的赛队。赛队应把他们的机器人设计成不至于稍有接触就翻倒或损坏。

违规注释：

- 此规则的重大违规不一定影响赛局。故意和/或严重的倾倒、纠缠或损坏可能被视为重大违规行为，由主裁判决定。

- 在单局比赛或赛事中反复违规可被视为违反了<G1>和/或<S1>,由主裁判决定。

**<GG15> 在裁判必须做出判罚时，进攻性机器人会成为“判罚受益方”。** 当裁判不得不对防御性机器人和进攻性机器人之间的破坏性互动，或有疑问的违规做出判罚时，他会偏向于进攻性机器人。此规定在自动阶段也适用(参见 SG7a)。

主裁判判断双方机器人在<GG15> 规则的接触过程中处于攻防状态时，必须多加评估。在一些案例中，可能需要结合更广泛的比赛背景，来判断哪一台机器人比另一台更偏向进攻或防守。在这些案例中，主裁判应当依据竞赛手册的定义和指导，做出更有利于防守性较弱/或进攻性较强一方机器人的判罚。

**<GG16> 不能迫使对手犯规。** 不允许蓄意导致对手犯规的策略，此种情况下不会判对方联队犯规。

违规注释：在大多数情况下，如果某个赛队机器人导致对方犯规，主裁判不会轻易处罚对方，只会将这个赛队的行为视作轻微违规。但是，如果迫使对方犯规的行为影响赛局而使这个赛队受益，则该赛队的行为将被视为重大违规。



**<GG17>** 单次**牵制不能超过3次计数**。在手动控制时段，每次牵制对方机器人不得超过3次计数。

就本规则而言，1次“计数”被定义为约1秒时长。由主裁判口头“倒计时”。一旦主裁判观察到疑似牵制行为应立即开始计数。

在至少满足以下条件之一时，牵制计数结束：

- a.2 台机器人分开距离2英尺(约一个泡沫垫距离)。
  - b.任一机器人离开距离围困或锁定开始计数的位置2英尺(约一个泡沫垫的距离)。ul style="list-style-type: none;">  - i. 抬起的情况下，该位置为抬起的机器人被放下的位置，而非抬起开始的位置。
- c.发起牵制的机器人被另一台机器人围困或锁定。ul style="list-style-type: none;">- i. 在此情况下，原计数停止，由新被围困或被牵制的机器人重新开始计数。
- d.在围困的情况下，由于赛局环境变化，有了逃脱路径。

牵制计时结束后，该机器人在5个计数内不得再牵制对方同一台机器人。如果此种情况发生，计数将从之前结束时累计。在一个牵制计数结束后，主裁判应该用手指来配合5个计数，在牵制互动完全结束后挥手示意。

如果主裁判判定机器人没有试图逃脱，则不视为被牵制或被困。这种情况通常发生在机器人发生故障并失去移动能力，或机器人正在防守场地元素。

“举起”无需满足此标准；一旦对手被举起，牵制状态便会立即生效。

在对抗赛赛局中，牵制是正常且合规的一环，只有在超出本规则限制时才变成违规。裁判可以在发现牵制时第一时间发出牵制计数警示，在牵制解除时给出视觉信号，以此来帮助赛队避免被惩罚。

**<GG18>** **棱块用于进行比赛**。机器人不能试图用其机械装置控制棱块完成违规操作。如果因使用块而非机器人机械装置而违反规则，则应将其视为机器人机械装置违反规则进行评估。

包括但不限于以下情况：

- 如<SG7>规则所述，干扰对手的自动路线。



## 第十二届河南省大学生机器人竞赛

- 使用棱块故意掀翻或缠住对方机器人。

此规则旨在禁止赛队使用棱块作为“手套”合规地进行规则中提及“机器人禁止执行的某些动作”。此规则并不应被极端地字面解读，任何棱块与机器人之间的互动都应将两者视为同一台机器人而被以同样的尺度评判。



— ROBOT —  
河南省大学生机器人竞赛



## 8.特定赛局规则

**注：本手册中的一些规则在 VEX U 机器人竞赛中的应用有所不同。更多信息请参见第二章。**

**<SG1> 开始赛局。** 赛局开始前，机器人需满足如下所有标准进行放置：

- 长宽高尺寸不超过18" ×18" ×18" (457.2mm×457.2mm×457.2mm)。
- 除最多1个预装以外，不接触任何其他棱块。见规则<SG5>。
- 不接触任何得分桥或导入筒。
- 不接触其他机器人。
- 完全静止(即，无电机或其他机构处于动作中)。
- 至少部分位于己方停泊区的三维空间内。

**注：只有当机器人仍能满足 <R5> 的要求，并在没有这些影响的情况下通过验机时，才可以使用外部因素(如预装或场地围边)来保持机器人的起始尺寸。**

**违规注释：**赛局在所有场上的机器人符合本规则的条件后开始。如果某台机器人不能及时满足这些条件，该机器人将被从场上移出，规则 <R3d> 和<T5> 将适用，直至情况得到纠正。赛队不会被DQ,但是不会被允许参加本场对局。

**本规则在VEX U中有调整，详见<VUG7>**

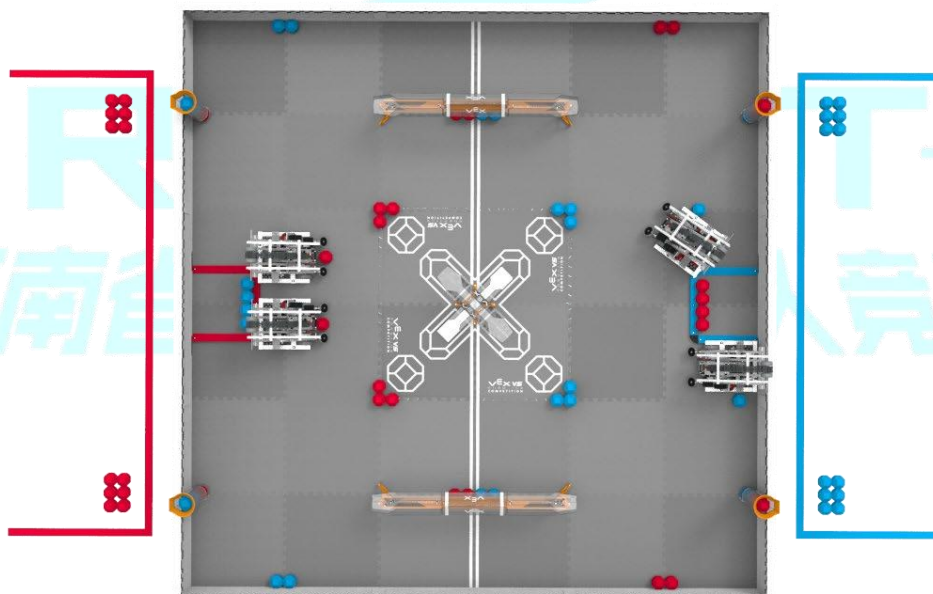


图 SG-1: 场地俯视图，4台机器人位于合规的起始位置



**<SG2> 水平展开受到限制。** 赛局开始后，机器人可按照以下所列标准，展开超过18" x 18

" 的起始尺寸：

a. 机器人不得超出长22" 宽22" 的尺寸(机器人始终能被放进22" x 22" 的方形水平框内)

违规注释：

- 本规则旨在限制防守型的展开。因此，在多个得分桥附近水平展开的机器人可能会受到规则<GG15>的约束，在裁判判罚时不会是“判罚受益方”
- 在赛局中发生的在非展开方向上的偶然违反规则的行为，仅会被视为轻微违规。只有在极恶劣的情况下，反复的轻微违规才会被升级为重大违规。包括但不限于以下示例：
  - 松开电线
  - 损坏扎带或橡皮筋
  - 弯曲或折断机械结构

本规则在VEX U中有调整，详见<VUG2>

**<SG3> 垂直展开受到限制。** 赛局开始后，机器人可以沿垂直方向按如下标准展开超过18英寸的起始尺寸限制。

a. 赛局任意时刻机器人的任何部位都不允许超过22英寸的高度(机器人始终能被放进22" x 22" x 22" 的立方体量具内)

本规则在VEX U中有调整，详见<VUG2>

**<SG4> 保持得分道具在场地内。** 赛队不得将棱块移出场外，在赛局中无论是有意还是无意移出场地的棱块，都将还给与棱块同色的联队上场队员，上场队员可以按照<SG9>规则将其用作赛局导入物。

a. 若某棱块在脱离场地时(由主裁判判定)被上场队员、场地显示器、天花板/墙壁或其他外部因素挡回场地内，该棱块仍应被视为"已出界"，并由记分裁判或主裁判移除。若该转向是由于与上场队员接触所致，将由主裁判裁定<GG4>(不接触场地)条款是否适用。

违规注释：



## 第十二届河南省大学生机器人竞赛

● 同一支队伍在3次此类型的违规之后(无论这3次是重大违规还是轻微),后续此类型的违规将会被立即升级为重大违规。

- 单场比赛中3个或以上的棱块移出赛场的赛队, 将被判罚重大违规
- 在不确定哪台机器人最后接触棱块时, 所有与该棱块颜色相反的参与接触的赛队都会被判轻微违规。
- 由于难以确定这一规则是否影响赛局, 因此大多数此类型的违规视为轻微违规。但是, 公然故意的违规以及影响赛局的违规(特别是淘汰赛阶段)可能会被主裁判立即升级为重大违规。

**<SG5> 每台机器人有一个棱块作为预装。** 赛局开始之前, 所有预装需按照如下要求放置

- a. 只接触一台与其同色联队的机器人;
- b. 同类预装不接触同一台机器人;
- c. 不接触得分桥或导入筒, 或者是位于其中;

**注:** 赛局中如果一台机器人未到场, 它的预装可以按照 <SG9> 用作赛局导入。

**违规注释:** 见 <SG1>

**<SG6> 机器人可以携带、推或者碰撞的棱块数量无限制。** 但是, 在整个赛局过程中, 机器人各部分的水平和竖直方向的展开受限制, 见规则 <SG2> 和 <SG3>。

**<SG7> 不要越过自动时段分界线, 不要干扰对手的动作。** 自动赛时段, 机器人不得接触自动时段分界线另一侧的对方联队区的泡沫垫、棱块或场地要素。

a. 自动时段应注重进攻, 赛队专注于得分和执行战术, 而不是防守破坏。赛队应避免采取防御为主的行动, 包括但不限于:

- i. 故意扰乱自动时段分界线对手一侧的棱块或场地要素。
- ii. 故意接触对手的机器人, 干扰他们的自动路径。

b. 虽然与自动时段分界线另一侧的机器人可能会发生有意无意的接触, 但故意采用防御性自动策略干扰对手自动路线的赛队可能会被主裁判判罚轻微或严重违规。

c. 赛队可以和自动时段分界线己方侧的部分得分桥的结构互动, 但是不要越线和对手侧得分桥的开放部分进行互动。



d.赛局开始时与自动时段分界线接触的棱块不属于任何一方，双方都能使用。

e.自动时段，直接与以下任何一点接触，均会导致对手获得自动时段奖励分和自动获胜分(WP),除非对手也同样违规

i. 一台未接触自动时段分界线对方机器人，或赛局开始时未与自动时段分界线上(或挨着自动时段分界线)的场地要素接触的机器人

ii. 位于自动分界线对方一侧的棱块

f.造成棱块和一台正在运动的对方机器人接触(接触的瞬间对方机器人是运动的)被视为违规；蓄意的违规行为可能会被主裁判判定为重大违规和DQ。

i. 造成棱块和一台静止的机器人接触不会被判违规，除非主裁判判定其为蓄意的防守行为。

ii. 经得分桥穿过自动分界线的棱块不受<SG7>规则约束。

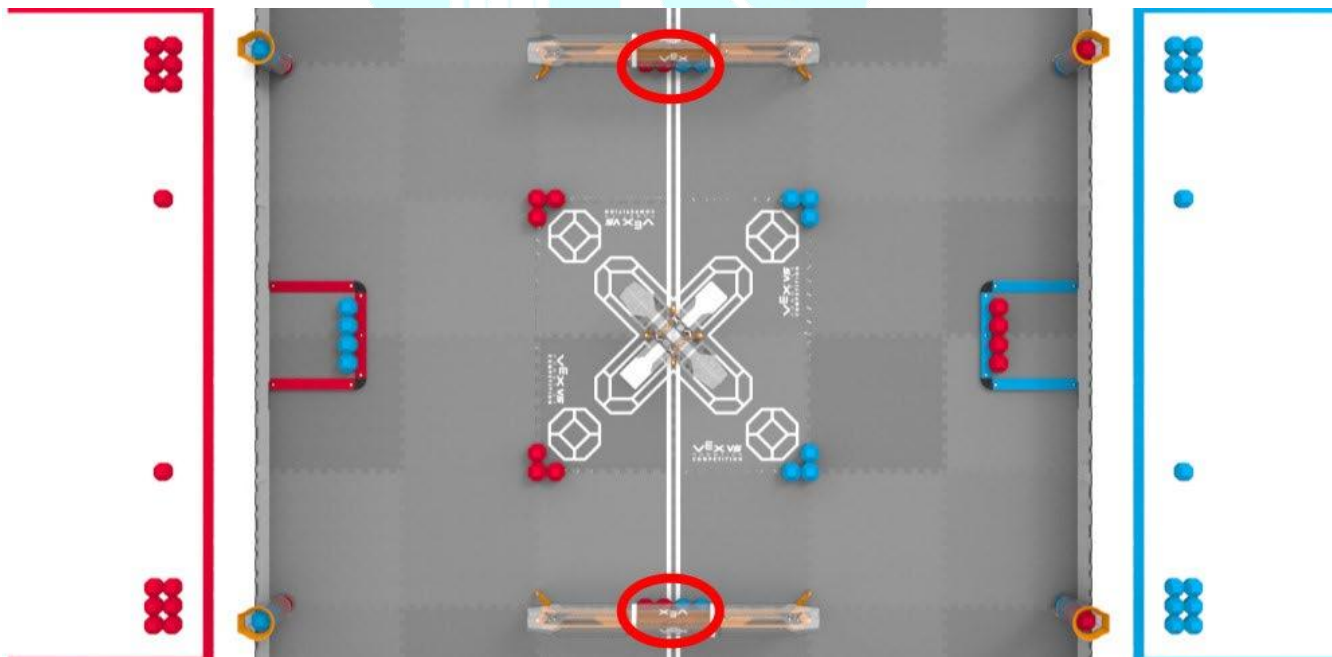


图 SG-7：红框内标注的棱块，会被视为与自动时段分界线接触

违规注释：



● 所有对此规则的违规(无论轻微还是重大)都将导致对方联队获得自动时段奖励分。 <SG8b> 规则中列举了在自动时段分界线互动中可能出现的情况。

● 故意，战略目的，或恶劣的违规行为，比如在接触自动时段分界线对侧的泡沫垫时，故意与对方机器人接触，或出现 e 点中提及的互动时，将被视为重大违规，该局赛事中将被取消资格。

● a点中描述的主动防御型自动策略，也可能被主裁判视为违反<G1>。

本规则在VEX U中有调整，详见<VUG5>

**<SG8> 在与自动时段分界线互动时，风险自负。**任何与在赛局开始时处在自动时段分界线上的棱块互动的机器人都应清楚，对方机器人也能进行同样的操作。根据<GG12>和<GG13>规则，赛队需要始终对其机器人的行为负责。

在自动时段，当来自双方联队的两台机器人都在和同一个棱块互动时：

a.如果发生了<GG14>的违规行为(如机器人损坏、纠缠、翻倒等),主裁判将根据<GG14>,<GG15>规则做出判罚(就在手动控制时段出现的互动一样)。

b.偶然的<SG7>的违规，不会受到处罚，也不会导致<GG13>中所述的送给对手自动时段奖励分。但是，这种额外的宽恕只有在对方两台机器人都在和同一个要素互动时适用。

c.故意、战略性、重复或恶劣的违规行为仍可能被主裁判判罚违反<GG13>,<GG14>,<GG15>,<SG7>、<G1>和/或<S1>规则

这些竞赛要素是双方联队在自动时段均可使用的。那么必然会导致机器人之间有意或无意的互动。<SG8> 总体意图旨在说明，绝大多数此类型互动都不会被判违规或受到处罚，就像99%的手动控制时段的互动都不会违规一样。

本规则在VEX U中有调整，详见<VUG6>

**<SG9> 赛局导入物可以在赛局中的特定条件下导入。**就本规则而言，导入即为上场队员将一个棱块引入一个导入筒的时刻。

在导入的过程中，上场队员会暂时侵入场地的三维空间内。这种短暂的接触是<GG4>规则的例外。在导入时过分的，没必要的，或者不安全的行为，可能被主裁判判罚违反<S1>和/或



<G1>上场队员可以利用己方联队侧的两个导入筒中的任意一个，通过放入导入桶的方式将棱块逐个导入赛局。

- a.棱块只能在赛局的手动时段放入导入筒中。
- b.赛局导入棱块在放入导入筒之前不能接触机器人。
- c.赛局导入棱块只能由机器人通过导入筒底部的开口移出。
- d.导入时偶然从导入筒下方开口弹出到场地中的棱块不会被视为违规。
- e.在导入筒中棱块高度完全在橙色结构之下时才能进行导入。

**违规注释：**

- a.出于考虑是否影响赛局，每个非法导入的棱块应该被视为3分，这些分值不计入真正得分中。
- b.本规则中所述的，为资格赛中，多次此类轻微违规升级为重大违规案例提供指引：
  - 1.一局资格赛中出现6个或更多违规导入棱块。
  - 2.三局或以上的资格赛赛局中，每局都出现至少一次违规导入(即，第三场比赛和后续所有比赛均违规)。
- c.在本规则中，淘汰赛阶段只考虑影响赛局的违规(即淘汰赛阶段的多次轻微违规不会叠加为重大违规)。
  - 1.违规注释中的b-1点在淘汰赛阶段并不明确适用，尽管违规导入变成影响赛局的风险随着赛局导入的增加，本质上也会随之增加。
  - 2.违规注释中的b-2点在淘汰赛阶段不适用。

a 和 e 点的主要意图是防止赛局导入棱块以过度填满导入桶的方式被放入(例如，棱块明显高出导入筒顶部),从而减少棱块从导入桶顶部被移除/弹出而可能引发的<SG4> 和<SG9> 违规。如果主裁判不能确定是否发生了违反e点的行为，他们应适用疑罪从无原则，不将其记录为违规。此疑罪从无原则必须在赛事的所有队伍和所有比赛中同等适用。我们并不希望此规则要求裁判必须密切监视每一个导入桶。如果在向导入桶快速导入棱块的过程中，棱块与球门的橙色区域有短暂重叠，则可能不应被视为违规。

**本规则在VEX U中有调整，详见<VUG3>**

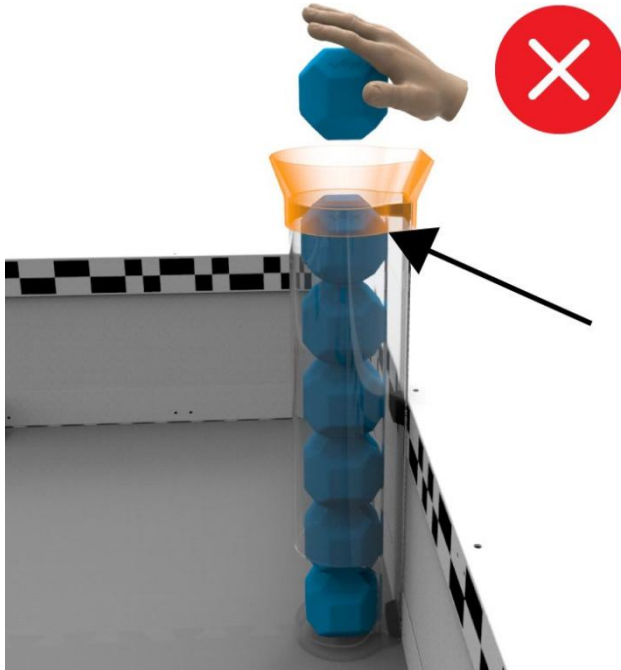


图 SG9-2：没有棱块高于导入筒橙色部分，此时向导入筒中导入棱块合规

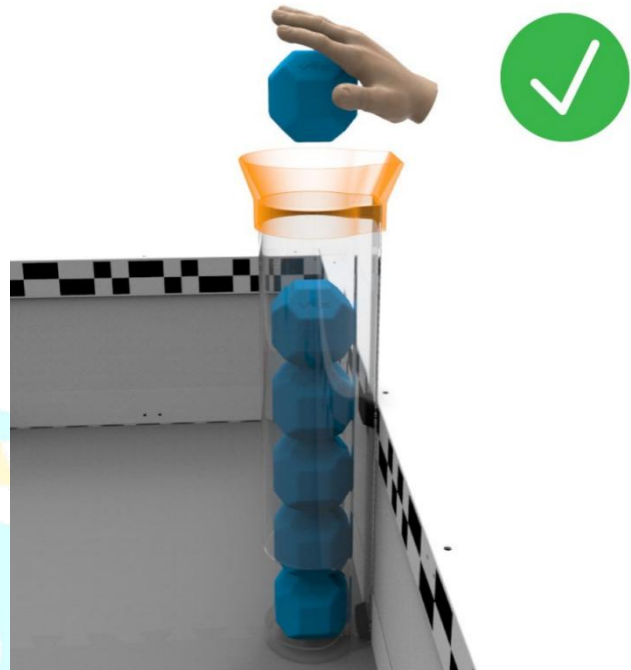


图 SG9-1：一个棱块位于导入筒橙色部分的范围内，此时向导入筒中导入棱块不合规

**<SG10> 不要深入得分桥封闭段的内部，不要操控得分桥。** 机器人不允许直接接触完全位于长得分桥封闭段内的棱块，但是可以在赛局的任意时刻从开放段增减棱块。

机器人仅可侵入得分桥的开放段来合法移动棱块(例如，将棱块移入或移出控制区或整个得分桥)。若主裁判发现在对抗赛的手动时段，某机器人已操控得分桥，应对该机器人进行口头警告并要求其移开；若其仍保持原位，则应被判一次<SG10>违规。自动时段允许操控得分桥。

若发生涉及两台或更多台机器人的操控得分桥僵局(即得分桥内无棱块正在移动),且这些机器人在未移动棱块的情况下持续停留于得分桥内，则双方机器人均将被判<SG10>违规。在此情况下，若某台机器人在离开时其机械结构向控制区和/或得分桥添加或移除棱块，则应被判定为重大违规。

a.若机器人伸入得分桥开放段，当其他机器人靠近时，该赛队有责任确保其机器人不会与得分桥发生缠绕。



违规注释：

a.以10分或更小的分差打平或赢得比赛的赛队，如果这支队在一场比赛中出現一次或两次<SG10>违规，应被视为影响比赛结果

b.根据本规则，在资格赛和淘汰赛中，以下准则应用于将重复的轻微违规升级为重大违规：

- i. 单场比赛中出現三次或更多次<SG10>违规。
- ii. 在三场或更多场比赛中至少出現一次<SG10>违规(即从第三场及之后所有出現违规的比赛起算)。

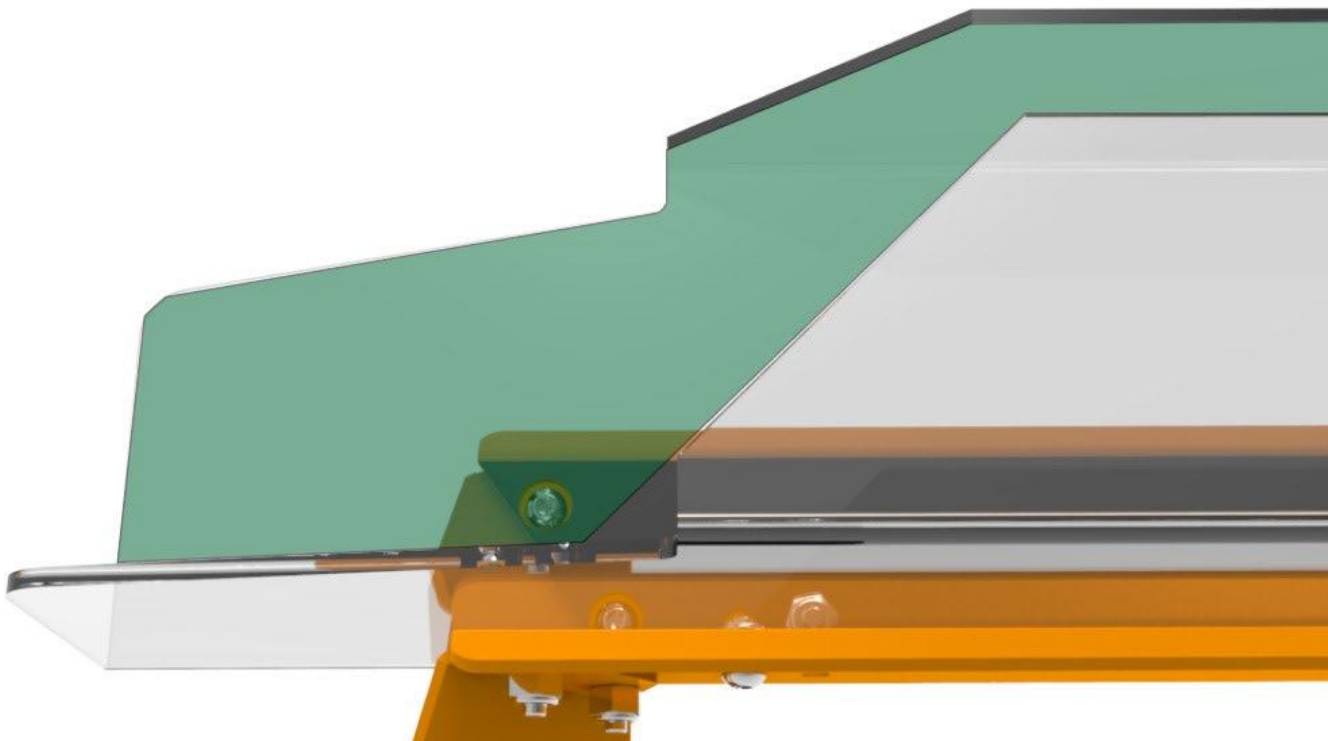


图 SG10-1：一张展示得分桥末端(绿色高亮显示)可能涉及操控得分桥规则的部分示意图

**<SG11> 赛局末段停泊区受保护。**赛局的最后20秒，机器人不得直接或间接接触对方联队的停泊区以及部分或完全位于对方停泊区垂直投影内的对方机器人。

违规注释：故意、战略性、恶劣的或影响赛局的违规行为会被视为重大违规。



## 第二章- VEX U机器人竞赛

### 1.序言

目前许多高校已经将VEX V5系统纳入其教学课程，更多高校有远超出标准的“VEX 金属零件”库的制造能力。机械加工和3D 打印这样的制造技术在高校的工程项目中比以往更常见，我们迫不及待的想看到全球的VEX U 赛队在这些更高级规则下能创造出什么。

与过去几年一样，本赛季世界各地都会有众多地区赛事，最后在VEX 机器人世锦赛上会有一场VEXU 的终极对决。参与其中的学校也有机会在成千上万名未来工程师面前展示他们的能力和其院校的卓越之处。

### 2.赛局、机器人和赛事规则

VEX U使用的是稍加调整过的VEX V5挑战赛狭路相逢场地。任何VEX V5挑战赛狭路相逢的场地都可用于VEX U的赛队或赛事

除本文列出的修订之外，所有赛局、机器人和锦标赛规则均适用。若有规则冲突，以本文列出的规则和VEX U官方解释为准。

### 3.VEX U定义

**附加电子元件**-任何非VEX机器人销售的传感器、处理器或其他用于搭建机器人的且连接到V5 机器人主控器的电子元件。例如：可以包括市售设备(如树莓派)或由赛队设计和制造的自制设备。详细信息，请参考<VUR12> 和<VUR13>。

**联队**-来自不同学校两支赛队的两(2)台机器人组成的小组，由裁判抽签选择在给定的比赛中一起比赛。

**机电组件**-由多个现成组件组成的复杂系统，其可以包括传感器、机械部件和驱动器。



**外部处理器**-在将传感器数据发送到VEX V5主控之前独立处理传感器数据的计算设备或微控制器。

**自制零件**-任何赛队成员制作的用于搭建机器人的零件。详见<VUR3>,<VUR7>。

**中立区**-由白色胶带线定义并包括白色胶带线的场地区域，包括中央得分桥及其周围空间。见 VURS-1。

**原料**-从第三方供应商处购买的材料，可用于制造零件。详见<VUR4> 和<VUR5>。

**传感器**-检测和反馈环境变化，将数据反馈给控制系统的设备。

**VEX U 参赛学生**-满足<VUT6>所有标准的赛队成员

#### 4.竞赛规则修订：场地布置

竞赛场地布置和 VEX 狭路相逢对抗赛台布置有以下不同：

- 场地必须安装GPS场地条码
- 场地布局变化如下
- 白色胶带线变化如下

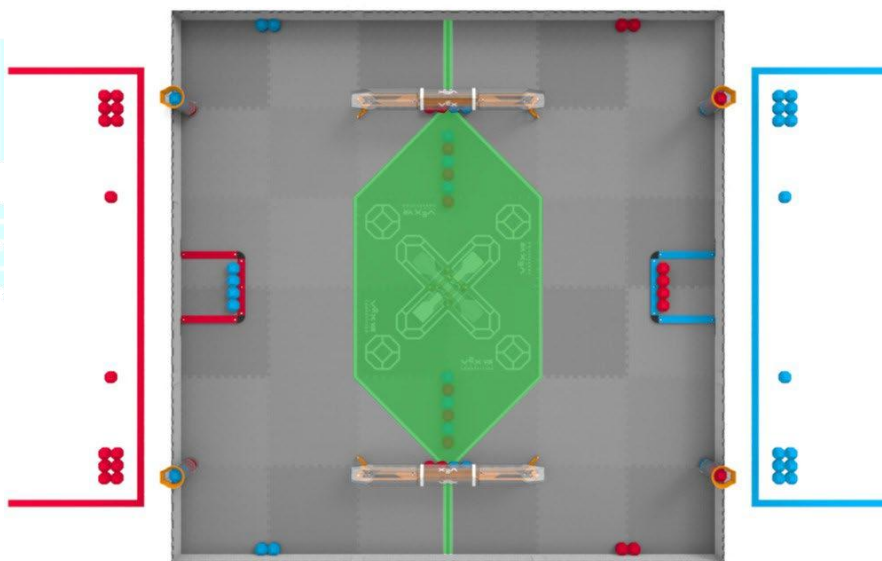


图 VURS-1：VEX U比赛起始场地布置，绿色高亮区域为中立区

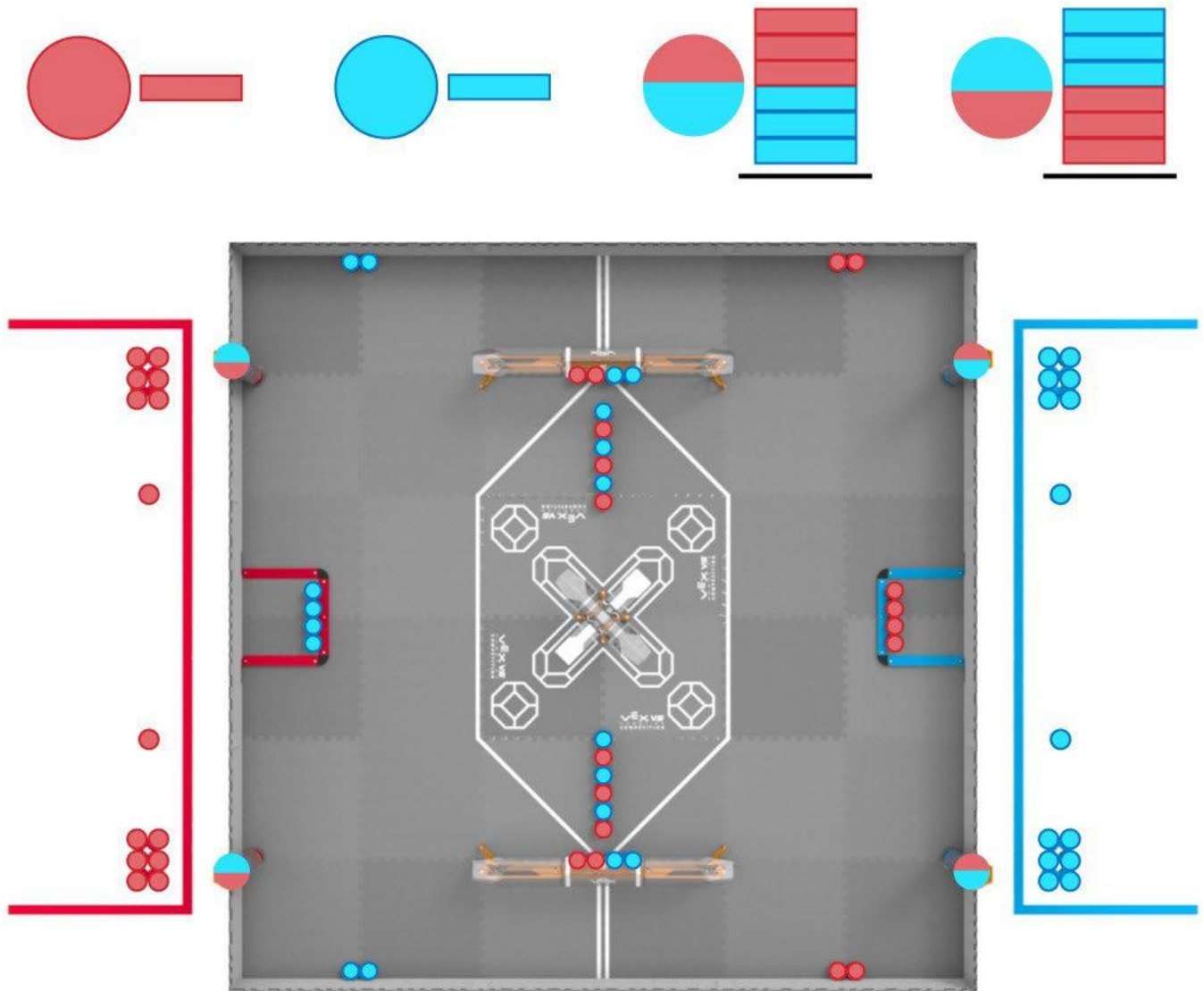


图 VURS-2 : VEX U比赛起始场地布置, 棱块以红/蓝高亮显示

## 5.规则修订：赛局

<VUG1> 和规则<GG10> 不同的机器人放置。红方联队有权先将一台机器人放入场内，接下来是两台蓝方机器人，最后是第二台红方机器人。这一点在小组赛和淘汰赛中都适用。当使用此规则时，一旦任意一台机器人被放入场地中，这台机器人的位置在赛前不得再进行调整。



**<VUG2> 展开限制不同。**在比赛期间，确认为24英寸机器人的那台机器人可以随时水平或垂直扩展到24英寸。

**<VUG3> 导入筒的使用不同。**上场队员可以在自动时段和手动时段通过己方联队侧的导入筒导入赛局导入棱块

**<VUG4> 自动获胜分标准不同。**自动时段结束后，任何完成以下所有任务的VEX U联队都将获得AWP。

1.至少12个得分的联队同色棱块。

2.至少3个不同的得分桥上有至少1个联队同色的棱块得分。

3.联队站位区侧的2个导入筒中的6个联队同色的棱块被移除。

4.2台机器人均未部分或完全位于己方停泊区的三维空间内或接触停泊区边界。

**<VUG5> 不要越过自动时段分界线，不要干扰对手的行动。**VEX U比赛中，<SG7>适用于在自动分界线对方联队侧和超出中立区的对方联队一侧的泡沫垫、棱块、场地要素以及互动。中立区之外的互动，应以进攻为主，同时必须满足<SG7>规则的指导和要求。

赛局开始时接触自动时段分界线或位于中立区的棱块，不属于红蓝任何一方，自动时段双方都可以使用。

**<VUG6> 在与自动时段分界线或中立区互动时，风险自负。**本规则代替上文的<SG8>规则。任何与在赛局开始时处在自动时段分界线上的或中立区棱块互动的机器人都应清楚，对方机器人也能进行同样的操作。

进入中立区的机器人应提前预知与其他机器人的接触，并在设计和搭建机器人时计入考量。但是，规则<GG14>仍适用于中立区内，被主裁判认定为蓄意破坏或行为恶劣的赛队，会被判取消资格或重大违规。



双方联队在自动时段均可使用中立区以及位于中立区内的得分桥和棱块。那么必然会导致机器人之间有意或无意的互动。<VUG6>总体意图旨在说明，绝大多数此类型互动都不会被判 违规或受到处罚，就像99%的手动控制时段的互动都不会违规一样。

## 6.规则修订：VURC 技能挑战赛

<VURS1> VEX U机器人技能挑战赛的场地布局以及白色胶带线和VEX U对抗赛一致。

a.如果一支VEX U赛队在V5RC赛事中参加技能赛，赛队有以下2种处理方式可选：

i. 在布置了V5RC白色胶带线的赛台开始赛局。

ii. 与 EP 协作将场地的胶带线更换为VURC 标准的胶带布局。并不是所有的赛事中都能这样操作，VURC赛队应提前和EP进行沟通该方式是否可行，赛队可能需要自备白色胶带。

<VURS2> 所有机器人必须以红方联队的合规起始位置开始技能赛赛局。<SG1>规则的其他点均适用于此。所有机器人必须按照<SG1> 和<SG5> 规则要求使用一个预装。

<VURS3> 根据<VUT1>和 <VUR1>规则，在VEX U机器人技能挑战赛中，以赛队形式参赛,每支联队可使用1台机器人。

## 7.规则修订：赛事

<VUT1> VURC 的赛局采取1支联队对抗另外1支联队的模式。每局比赛中，每支联队将使用 2 台来自不同院校机器人，联队组成由裁判抽签决定。

a.允许赛队搭建多台机器人，但每局比赛时，每支联队只能将2台机器人(在尺寸规定内)从准备区带到比赛场地参赛。

b.所有机器人必须通过验机方可参赛。

<VUT2> 小组赛以与V5RC锦标赛相同的方式进行，但用<VUT1>中修改后的联队模式。

<VUT3> 淘汰赛以与V5RC 锦标赛相同的方式进行，但无联队选配。比赛结束时，最后获胜联队(两支参赛队)进入决赛，决赛采用1v1模式决出冠军。



**<VUT4>** 每局对抗赛开始的自动赛时段为30秒。

a.自动赛时段严禁与机器人有任何互动。

b.如双方赛队在30秒之前完成自动程序，可以示意提前结束自动赛时段。双方赛队及主裁判都必须同意“提前结束”。这不是一项要求，此选择必须在赛事中告知所有赛队，比如操作手会议。

**<VUT5>** 手动控制时段将缩短至90秒，自动赛时段后立即开始。

**<VUT6>** VEX U参赛学生资格，请参照大赛通知。

a.所有VEX U赛队队员必须在世界锦标赛前6个月内被高校录取或获得高校教育文凭、认证或其他同等学历。这一规定是为了让年中毕业的学生可以打完整个赛季。

b.未在高校注册在读的专业人员没有资格参与VEX U赛队。

c.符合V5RC年龄要求，但同时了参加高校课程和修高中学分的中学生，没有资格参与VEX U赛队。

d.VEX U队员赛季内仅允许在同一支VEX U赛队，参见<G4>。

e.如果VEX U赛队中至少有一名队员年龄不低于18岁，那么<S2>规则不适用。

**<VUT7>** VURC 锦标赛的淘汰赛中，赛队数量相对更少，除批准的特殊情况之外，一般赛事淘汰赛的联队数量参见下图。数量为16以下的奇数支联队的淘汰赛，排名靠前的联队将会有一到多场轮空。

联队数量	淘汰赛联队数量
≥16支	16支
<16支	所有参赛赛队进入淘汰赛

## 8.规则修订：机器人



**<VUR1>** 每个赛局中，联队可使用**2台机器人**。

a.2台机器人只能使用下列材料搭建：

- I. VEX 机器人官方产品(参见<VUR2>)。
- II. 赛队自制零件(参见<VUR3>至<VUR7>)。
- III. 市售的弹簧、紧固件和轴承(参见<VUR8>、<VUR9>及<VUR15>)。
- IV. 合规的电子系统(参见<VUR10>和<VUR11>)。
- V. 合规的附加电子元件(参见<VUR12>)。
- VI. 合规的气动系统(参见<VUR14>)。
- VII. 未经加工的合规原材料(参见<VUR4>和<VUR5>)。

b.赛局开始时，一台机器人须小于24" ×24" ×24" 。

**<VUR2>** 除下表所列产品外，赛队可以使用**任何正式的VEX 机器人产品**搭建其机器人。这包括 VEXpro、VEX EXP、VEX IQ、VEX GO、VEX 123、VEX CTE和赫宝VEX 系列的产品。可查询 [www.vexrobotics.com](http://www.vexrobotics.com) 来确认一个产品正式与否。规则<R16>适用，且大部分对非电子元器件的改动都是允许的。

产品编号	中文名称
217-8080	速度控制器Talon SRX
217-9191	速度控制器Victor SPX
217-9090	速度控制器Victor SP
217-4243	气缸控制模块
217-4244	配电板
217-4245	稳压器模块

产品编号	中文名称
217-4347	775pro电机
217-2000	CIM电机
217-3371	迷你CIM电机
217-3351	BAG电机
217-6515	Falcon 500电机

本规则优先于所有有关原材料和/或自制零件的规则，例如<VUR5>。



\*赫宝品牌归属于 Spin Master 公司

截至2025年11月，所有VEXpro零件均已停产。为维持公平竞赛环境并确保所有VURC队伍能够使用相同的零件库，功能等效且可直接替换的VEXpro零件替代品可被视为符合<VUR2>规则的精神。

为满足此精神，每个功能等效的直接替换零件必须满足以下条件：

- a. 与其所替换的VEXpro 零件在形态、适配性和功能上保持一致。
- b. 不会提供相较于原VEXpro零件可察觉或感知的优势。
- c. 符合所有其他适用的VURC 机器人规则。

<VUR3> 允许使用下列工艺对原材料进行**加工自制零件**：

- a. 增材制造工艺，如3D 打印。
- b. 减法制造工艺，如切割，钻孔，铣削或机加工。
- c. 折弯工艺，如金属板折弯，热成型。
- d. 材料粘合，例如焊接或化学粘合(即环氧树脂)。
- e. 非金属成型，例如将聚氨酯注入3D 打印模具中。

<VUR4> 自制零件须由合规的**原材料**制成。原材料未经<VUR3>中列出的工艺加工，须以  
下列形式购买：

	类型	性状	示例
1	薄板	平面	金属板 1/8" 聚碳酸酯板材。 胶合板
2	实心坯料	厚矩形梁/块	4" x4" x6" 实心铝坯 2" x2" x2" 缩醛块
3	实心棒	薄矩形梁	2x4木棒 1/4" x3" 铝棒
4	空心棒	中空矩形梁	1" x1" 、1/32" 壁厚铝盒管



5	实心棒/线/丝	圆柱体 六角形或圆形坯料	1/4" 钢棒 1/4" 缩醛棒 VEX pro六边形轴
6	空心棒/管	空心圆柱体 钻孔/螺纹六角形或 圆形坯料	铜管 PVC管 VEX pro六角轴杆
7	角型	90度L型	1" x1" ,壁厚1/16" 角铝
8	U/C型梁	U/C型	1/4" 高x1" 宽铝制U型
9	非金属 3D打印线/丝	薄壁圆柱体	聚乳酸(PLA)或热塑性聚氨酯(TPU)丝。复合 尼龙丝(如Mark Forged Onyx)
10	成型用合成聚合物	液体	聚氨酯硅胶
11	实心球	实心(非空心)均匀圆 润的料坯	钢珠轴承 成型木制装饰头

赛队无需在工程笔记本中描述每个自制零部件的材料类型，根据<VUR7>的规定，工程图纸里应该详述显。并且，罕见材料通常会检查得更加严格。

如果有材料无法归于以上任何一类，那么这可能意味着它不是合规的原材料类型。如果赛队不能证明该零件是由合规原材料制成的，则赛队会被要求将该零件从机器人上拆除。

<VUR5> 下列材料**不被认定为原材料**，因此不允许使用：

	类型	示例
1	通过钻孔、加工或以其他方式去除材料 处理后的合规原材料	具有规则间隔的孔或槽的角铝 打孔金属板
2	<VUR4>所列之外的其他型材	非矩形铝型材，如80/20、T形槽或 Octanorm 等异型材 齿轮箱
3	形成单个更复杂组件的组装物品(或预先 安排的未 组装物品套件)	变速箱 钳爪机构 转向驱动模块



4	市售产品，旨在进行最小程度的修改即可使用	轮子 齿轮 正时皮带和皮带轮
5	铸造或烧结材料	树脂/粉末3D打印 用于砂型铸造的铝液

注：<VUR2> 优先于此规则。从 VEX 官方购买的材料属于这些类别之一(例如，万用框带孔型材)是允许的。

在工业中，“原料”、“原材料”和“物料库存”等术语经常互换使用，涵盖的实物范围非常广泛。<VUR4> 和<VUR5> 的列表旨在解释在VEX U竞赛的背景下，哪些特定的材料类型和型材属于定义的术语“原材料”。

<VUR6> 自制零件禁止使用可能对赛事、其他赛队、场地道具造成**安全或损坏风险**的原材料制作。违禁材料示例如下，包括但不限于：

a.任何会导致产生火焰或烟火的材料。

b.任何在赛局中呈液体状态的材料。例如，液压油，机油，润滑脂、液态汞，轮胎密封胶等。

I. 使用包含液体的制造工艺，例如铣削冷却剂或浇铸成固体零件的树脂或环氧树脂，均不违反此规则

c.任何在故障时粉碎或以其他方式造成过度的现场/安全危险的材料。例如玻璃纤维、亚克力和碳纤维板/管材。

i. 这条规则具体指的是材料本身的合规性。由合规原材料制成的任何潜在不安全的机械机构，可参考<S1> 和<R19> 处理。

ii. 包含碳纤维(或类似)添加剂或碳纤维(或者类似)嵌体的3D打印机细丝不受此例外情况的约束，并且被认为在制造零件中使用是合规的。



**<VUR7> 自制零件须由赛队成员亲自制作。** 赛队要提供能阐述其设计和制作工艺的说明文件。

a.可接受的说明文件须至少包含相关零件的多视角工程图。这些工程图可以记录在赛队的工程笔记本中，也可以作为附件随附在工程笔记本内。

b.所有自制零件须完全由赛队设计和加工。例如，禁止赛队订购由第三方3D 打印的零件。

c.赛事中，验机人员、主裁判或评审会随时要求赛队提供此文件。如果未能提供符合规定的文件将导致该零件被视为违规使用；因此，将使用<R3>,<R4>和/或 <G1> 裁定该情况。

**<VUR8> 赛队可在其机器人上使用市售弹簧。** 此规则旨在说明，“弹簧”是任何可用于储存和释放弹性势能的装置。相关示例包括但不限于：

a.由弹簧钢制成的压缩，拉伸，扭转，恒力或锥形弹簧。

b.用弹力绳或橡胶制成的弹簧，例如手术管，橡皮筋或可拉伸的编织绳。

c.闭环(气动力)气动减震器。

**注：在 <VUR14> 中，气动减震器不被视为气动设备。不得以任何方式改装气动减震器。**

**<VUR9> 赛队可以在其机器人上使用任何市售的紧固件。** 合规的示例包括(但不限于):

- 螺丝、螺母、铆钉
- 铰链、销钉、杆接头、螺杆或管夹
- 辅助紧固件附件，如垫片或垫圈
- 环氧树脂、胶水或胶带等粘合剂(用于将两个部件连接在一起)

如果零件的主要功能不是“紧固”，则<VUR5>、<VUR6>和/或<VUR7>优先于此规则。

不合规示例包括(但不限于):

- 定制的非VEX车轮，即使在技术上可将轮胎面与轴连接起来



- 80/20挤压；其他物件被“固定在其上面”，而不是用作“固定”的部分
- 使用抓地胶带提高车轮牵引力

**<VUR10>** 每台机器人须仅使用**1个 V5 机器人主控器和最少1个与V5 遥控器相连的V5 天线**。

a. 赛队须遵守<R13> 和 <VUR12d> 所述的供电规则。

b. 机器人之间的通信可使用合规V5 主控/天线，不允许使用其他类型的无线通讯(比如天线、蓝牙、wifi)。

**<VUR11>** 机器人使用**V5 智能电机(276-4840和276-4842)的数量没有限制**。不允许使用其他类型的电机，伺服系统或驱动器，包括VEX 产品(如2线393电机)。

注1：规则 <R28> 仍适用于VEX U。赛队不得对智能电机进行改动，必须使用官方或未改动的齿轮箱。

注2：在符合 <VUR14> 前提下，市售的气动驱动器和气动电磁阀允许使用。

注3：合规的附加电子元件可能包含电机、伺服电机或驱动器，见<VUR12>。

**<VUR12>** 对用于机器人感应和信号处理的传感器和附加电子元件没有限制，下列情况除外：

a. 传感器和额外的电子元件须通过V5 主控器的外置端口连接(且对主控器无任何修改)。传感器可以先连接到处理单元，处理单元再连接到V5 主控器。

b. 传感器和附加电子元件不能直接与VEX 电机或电磁阀进行相互电气作用。

c. 附加传感器和电子元件只能通过下列方式获取电源：

i. 直接连接到V5 主控器的外置端口。

ii. 从一个附加锂离子、锂铁或镍氢电池组(只能有1个额外电池可用做传感器或者处理单元电源)。额外电池组的额定电压需低于13V。

iii. 直接连接到外部处理器。



d.V5 主控器只能由V5 电池供电。

e.允许使用包含集成的低功率电机作为其主要传感/处理功能的附加电子设备，如外部处理器的冷却风扇或旋转传感器。

i. 不具备额外传感或处理功能的独立电机(例如，在传动系统中使用市售无刷电机)是违规的附加电子设备，并将被视为违反<VUR11>。

f.气动电磁阀是唯一允许作为附加电子设备的电磁阀类型。用于除打开和关闭气动阀之外的任何用途的电磁阀均被视为驱动器，因此根据 <VUR11> 禁止使用。

g.规则<R22> 在 VEX U中仍适用，赛队不得改变或改动VEX 产品线的电子件。允许相对于其底座旋转V5 光感传感器和V5 距离传感器的模块，并为这些传感器制作定制背板。

**<VUR13> 商用机电组件在机器人上使用是不合规的。**

a.就本规则而言，任何将传感器与非赛队成员制造的其他机械部件集成在一起的系统，如果其用途超过传感器的基本定义，则将被视为机电组件，因此是不合规的。

b.示例可能包括但不限于：里程计。

c.具有简单塑料外壳的商用传感器，除了保护内部组件和帮助安装传感器外，没有任何用途，不被视为机电组件。

本规则的目的是提醒参赛队将精力集中在将定制部件与VEX 机器人生态系统进行整合上。VEX U竞赛在半封闭系统而非开放构建系统中进行。参赛队应尽可能使用VEX机器人部件。

额外的传感器(如激光雷达、编码器等)正常可以使用，但来自其他机器人供应商的、规避系统集成挑战的组件/系统不应视为合法部件。

**<VUR14> 赛队可不限量的使用下列市售气动元件：**气缸、驱动器、阀门、仪表、储气罐、调节器、歧管、气管和电磁阀。

a.气缸只能充气到最大100psi。



b.不允许使用压缩机或其他任何形式的安装在机器人上的充气装置。

c.所有市售零件的额定功率须为100psi 或更高。如需要，赛队应做好准备提供证明文件给验机人员。

d.不得修改元件的原始状态，以下情况除外：

e.按需要长度切割气管或连接线，使用预制螺纹、支架或接头或小型标签组装元件。

f.若使用市售12V 电磁阀，则这些电磁阀被视为附加电子设备，因此必须满足<VUR12>中列出的所有条件。12V电磁阀可以由附加电源(见<VUR12d>) 供电，也可以由V5机器人主控的5V-12V 升压转换器供电。如果使用外部电源(或其他附加电子设备)与电磁阀连接，则赛队必须能够证明，当场控禁用机器人时，电磁阀无法接收电源。

**<VUR15> 赛队可以在机器人上使用市售轴承。**就本规则而言，“轴承”是指通过促进部件之间的平稳动态运动来支撑外部负载、减少摩擦并提高效率的部件。合规示例包括(但不限于):

- 支持旋转运动的零件：径向轴承、滚柱轴承、推力轴承、滚针轴承、单向轴承、衬套等。
- 支持直线运动的零件：直线轴承、直线滑块、抽屉滑块等。

## 9.组队规则

我们希望来自全省的院校面对面竞技。每个院校可以有多支赛队参加，一支联队应由不同院校的两支赛队组成，由裁判抽签决定。(如果场地达到锦标赛标准，则完全采用锦标赛标准赛制，各赛队按照计算机生成的赛程表进行比赛)