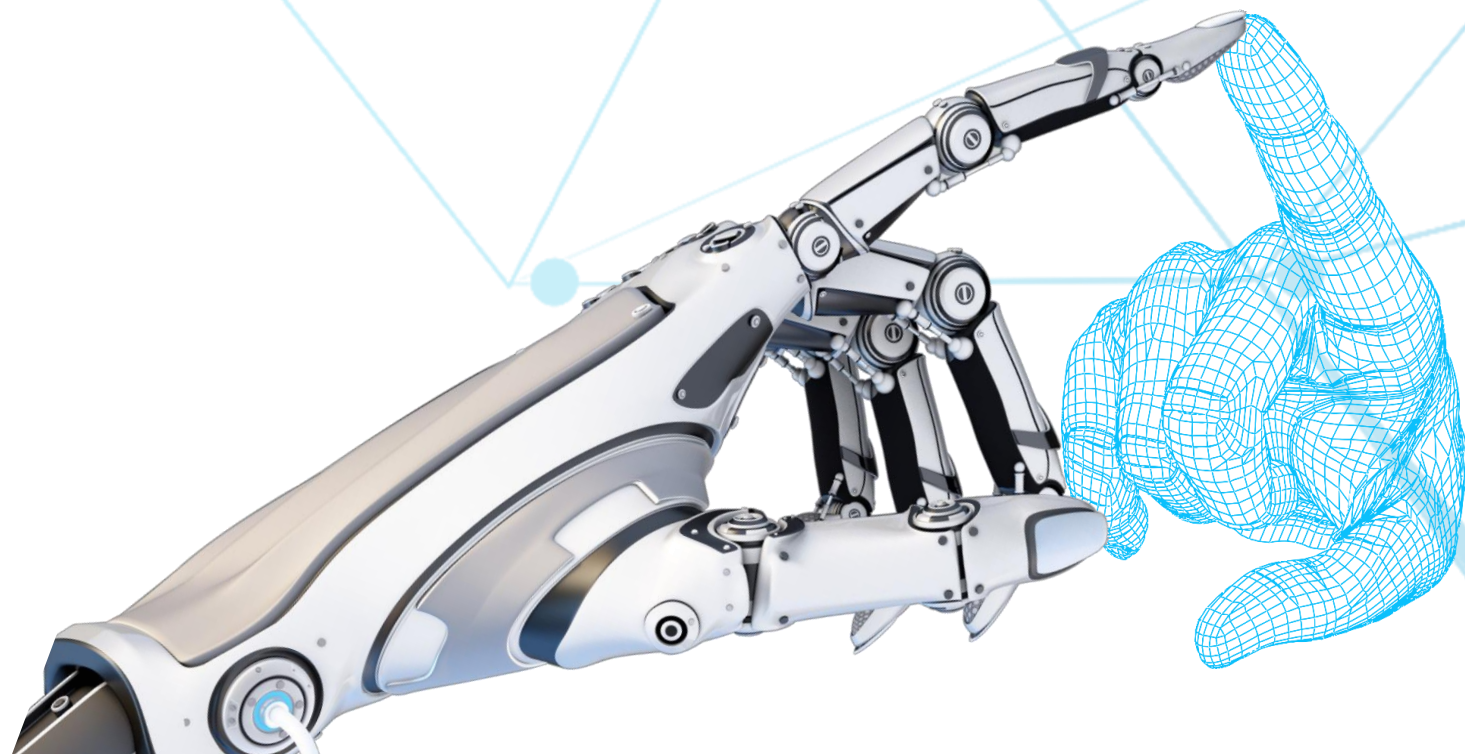


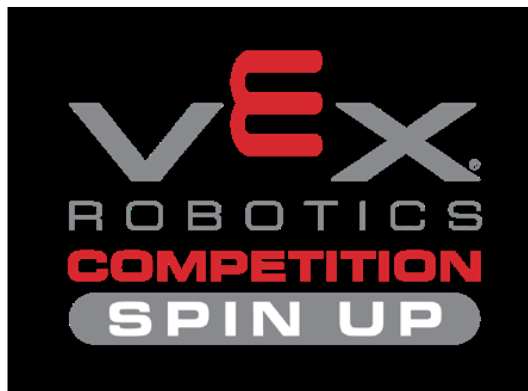
VEX VRC 2022-2023 规则分析





目录

CONTENTS

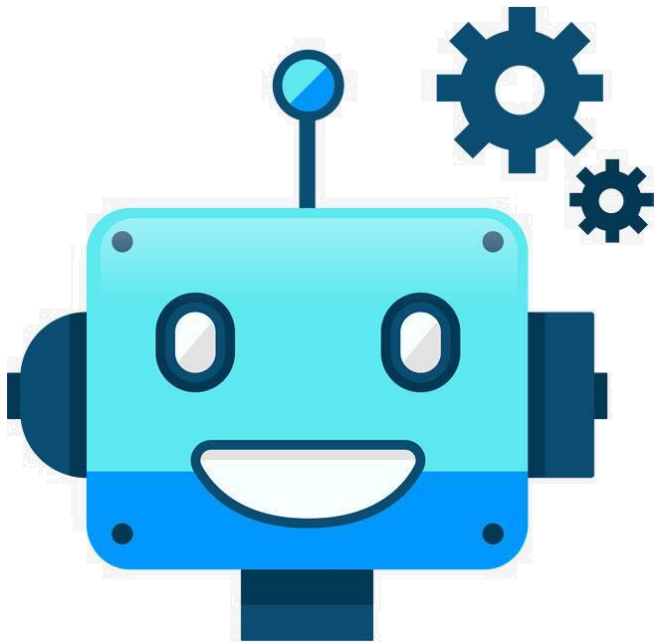


1 新赛季内容

2 计分规则

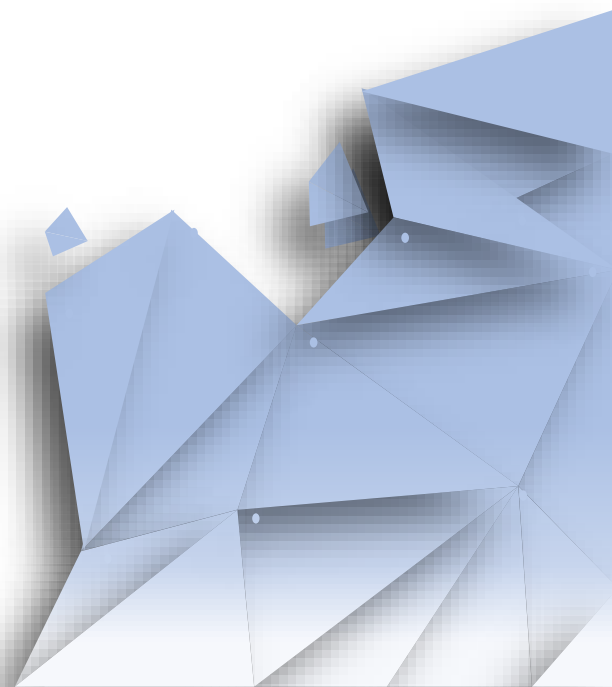
3 机器制作

4 赛事玩法



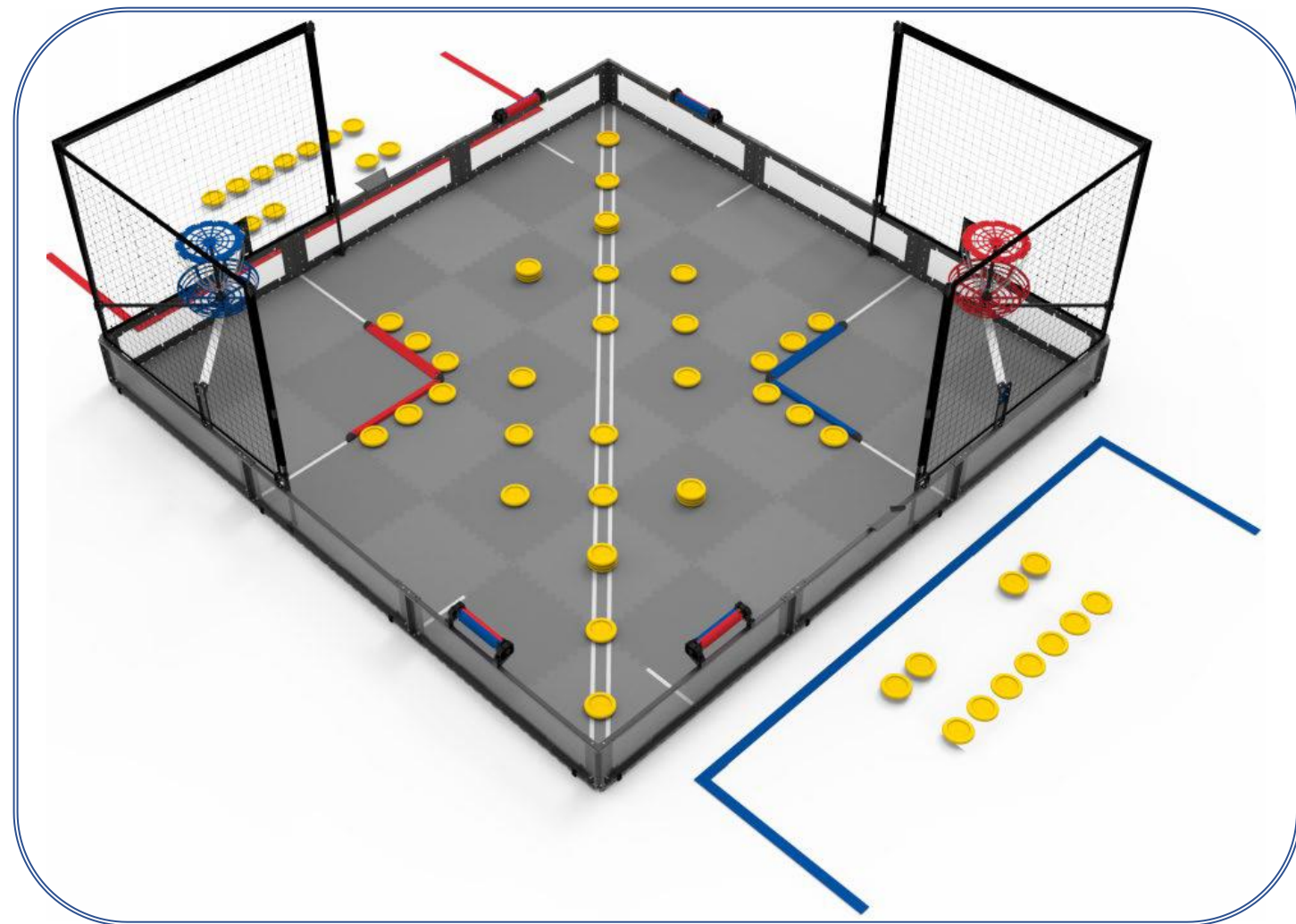
PART 01

新赛季内容

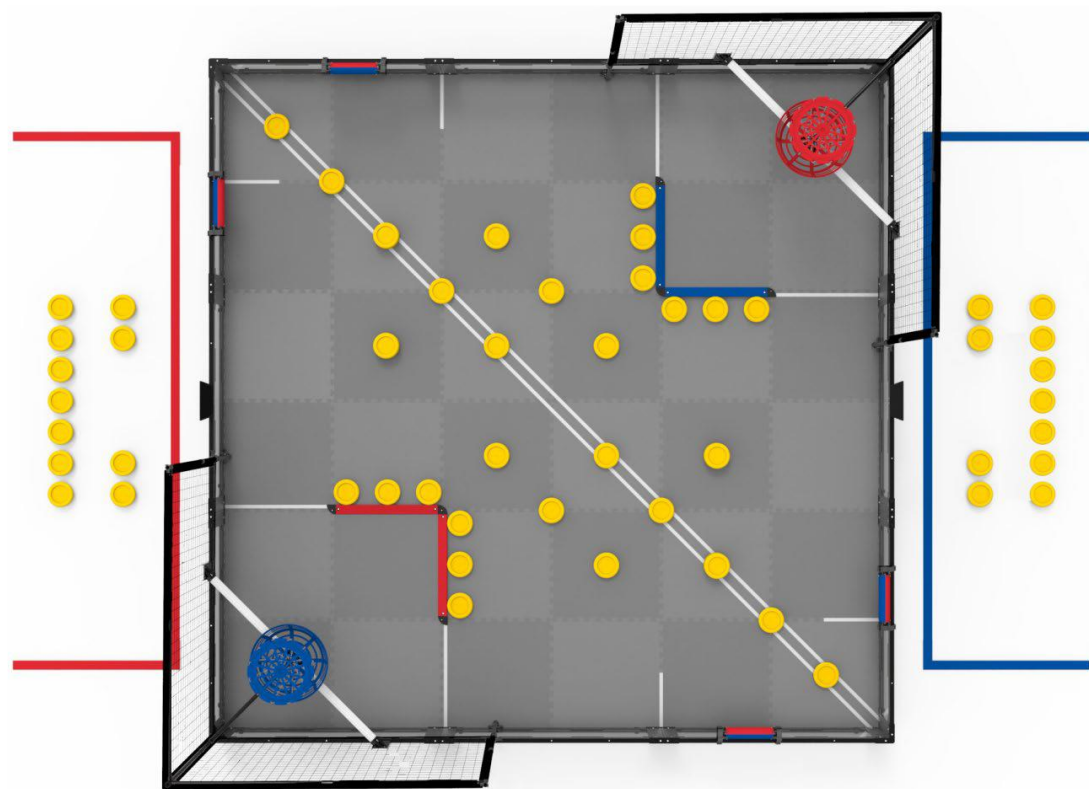


一. 新赛季内容

仔细观察新赛季视频，讨论一下今年与往年有什么相同和不同的地方？



一. 新赛季内容



与往年相同的：

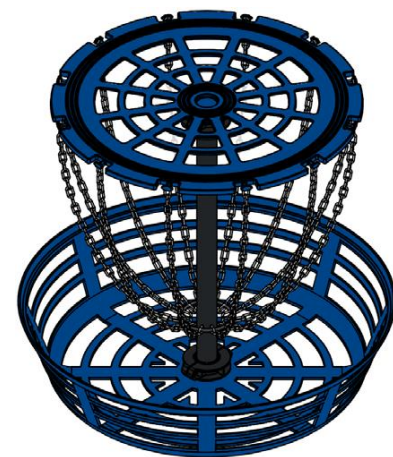
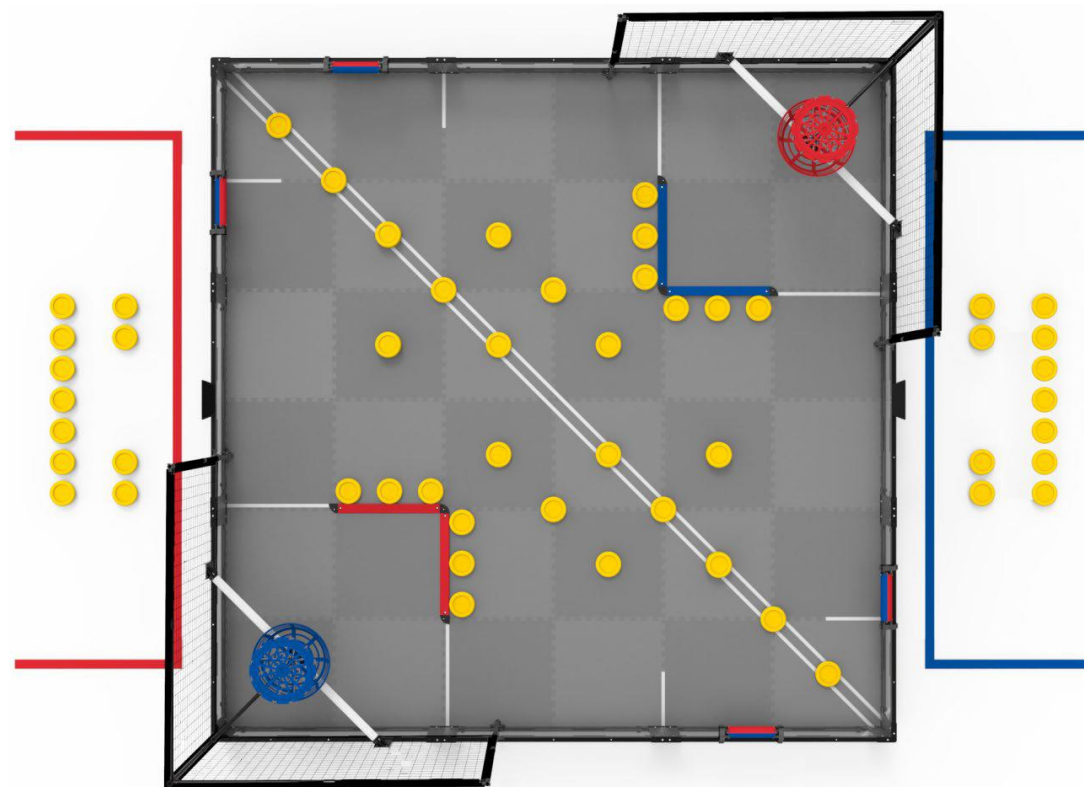
- 场地大小为12英尺*12英尺，铺设有6*6的泡沫垫，共36块；
- 比赛共2分钟，对抗赛15 秒自动+1 分 45 秒手动；
- 两支联队（红队和蓝队）各由两支赛队组成，每支赛队3名上场队员，在赛局中竞争。

一. 新赛季内容

与往年不同的：

场地概览

- 60个飞盘
8个作为初始预装，双方联队各4个
14个作为赛局导入物，双方联队各7个
38个在场地上的初始位置
- 4个双色筒
- 2个高筐，双方联队各1个

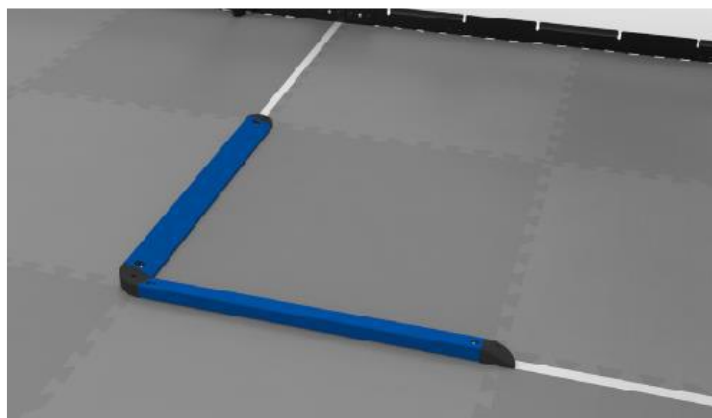
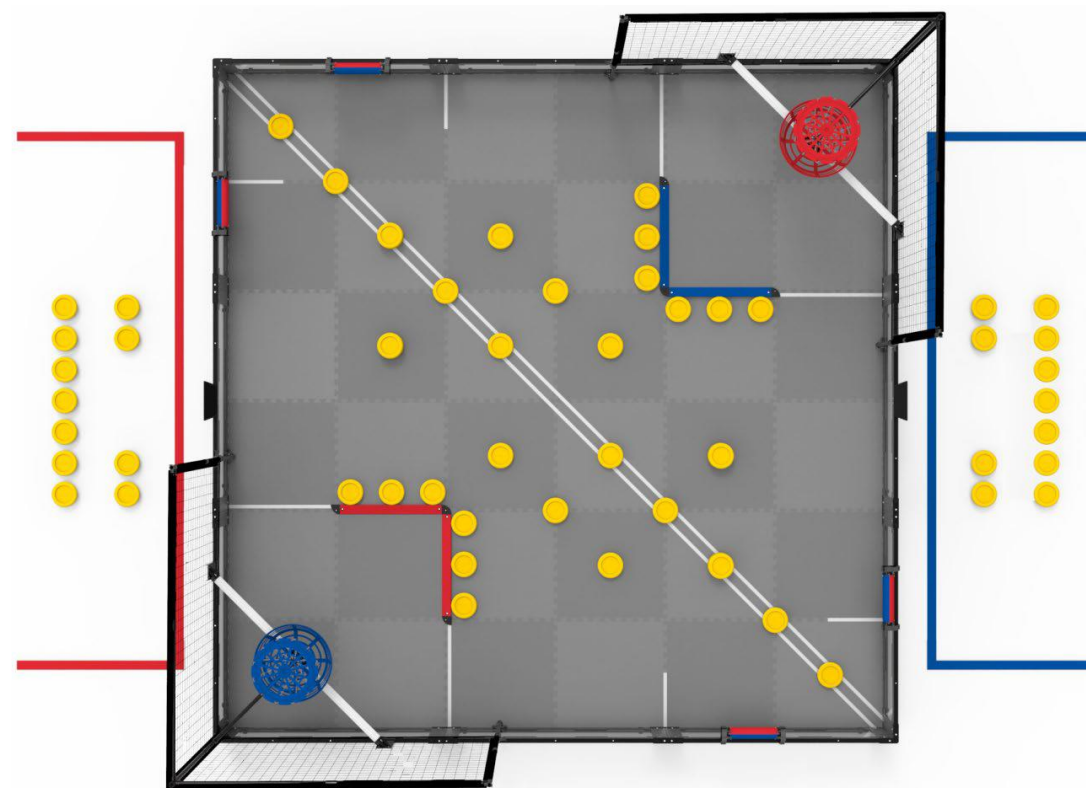


一. 新赛季内容

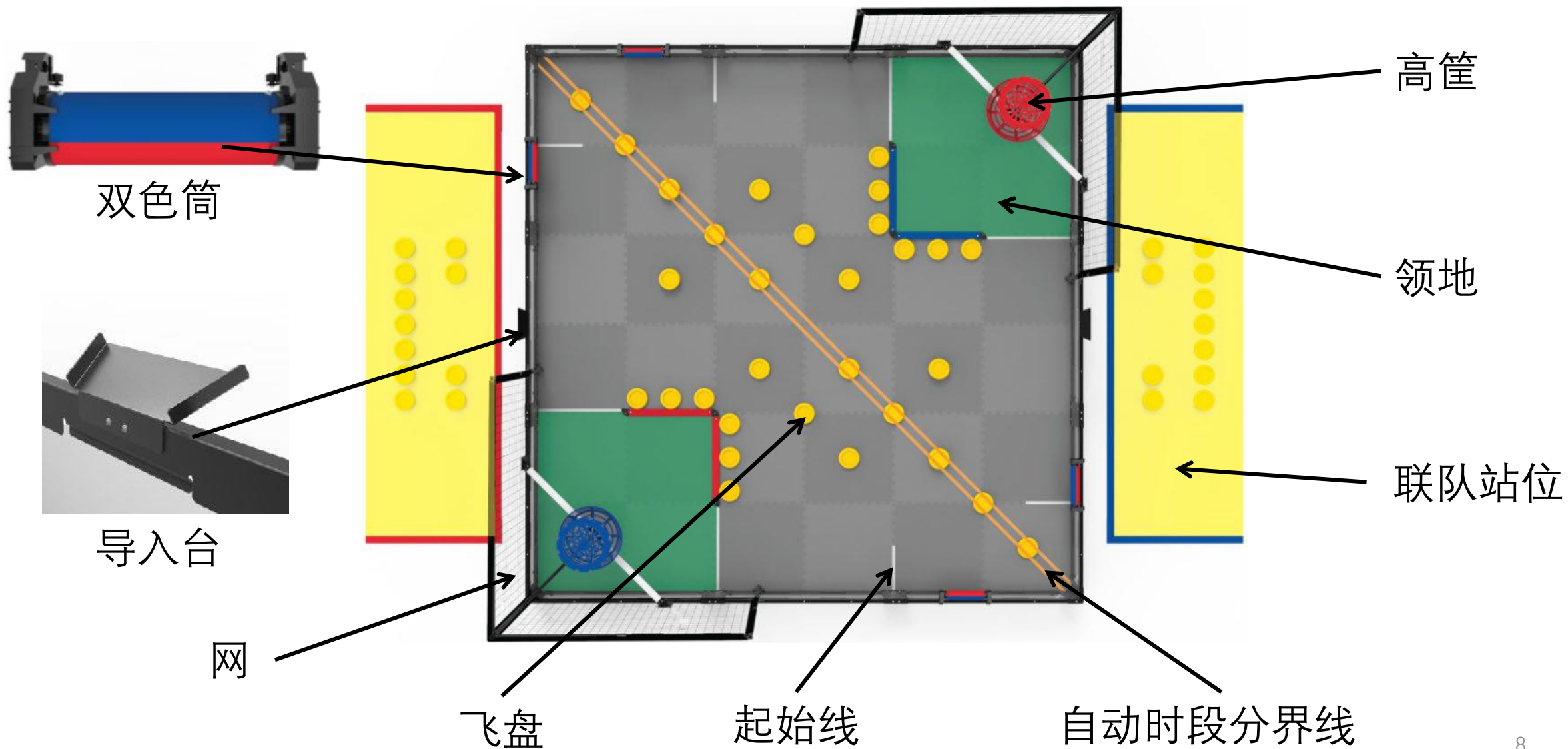
与往年不同的：

场地概览

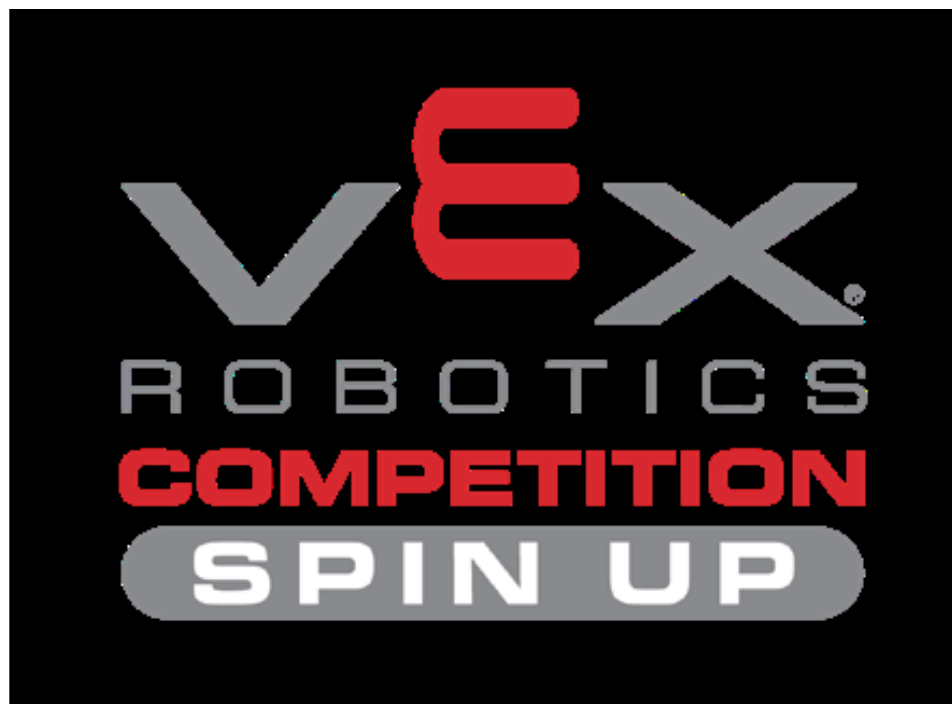
- 2个边界条，在高筐下方，两个联队各一个
- 2组网，每个高筐后 1 组
- 2个导入台，双方联队站位区前各 1 个



一. 新赛季内容——场地分布



一. 新赛季内容

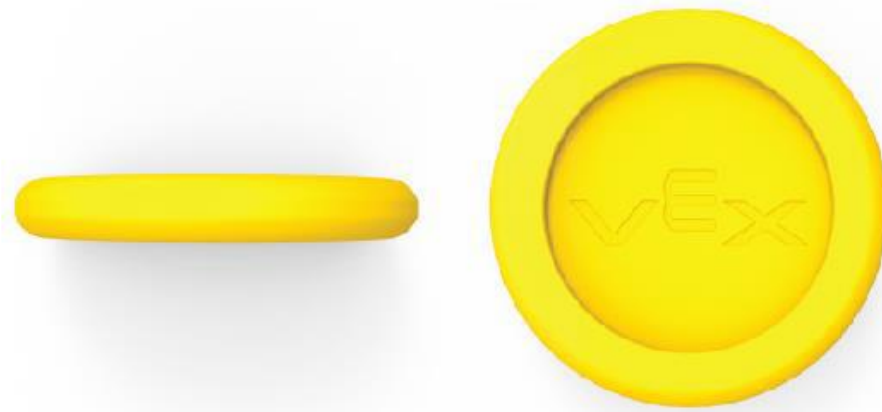


如何获胜？

- 本赛季通过高筐、领地内得分的飞盘，占据的双色筒及赛局结束时机器覆盖的泡沫垫等获得更高的分数来赢得比赛；

一. 新赛季内容——得分物

- **飞盘** – 可以由机器人操控的黄色泡沫物体。飞盘的外形尺寸如下，公差为0.02”：
 - 直径：5.512” (140mm)
 - 厚度：0.787” (20mm)
 - 重量：60g ± 7g

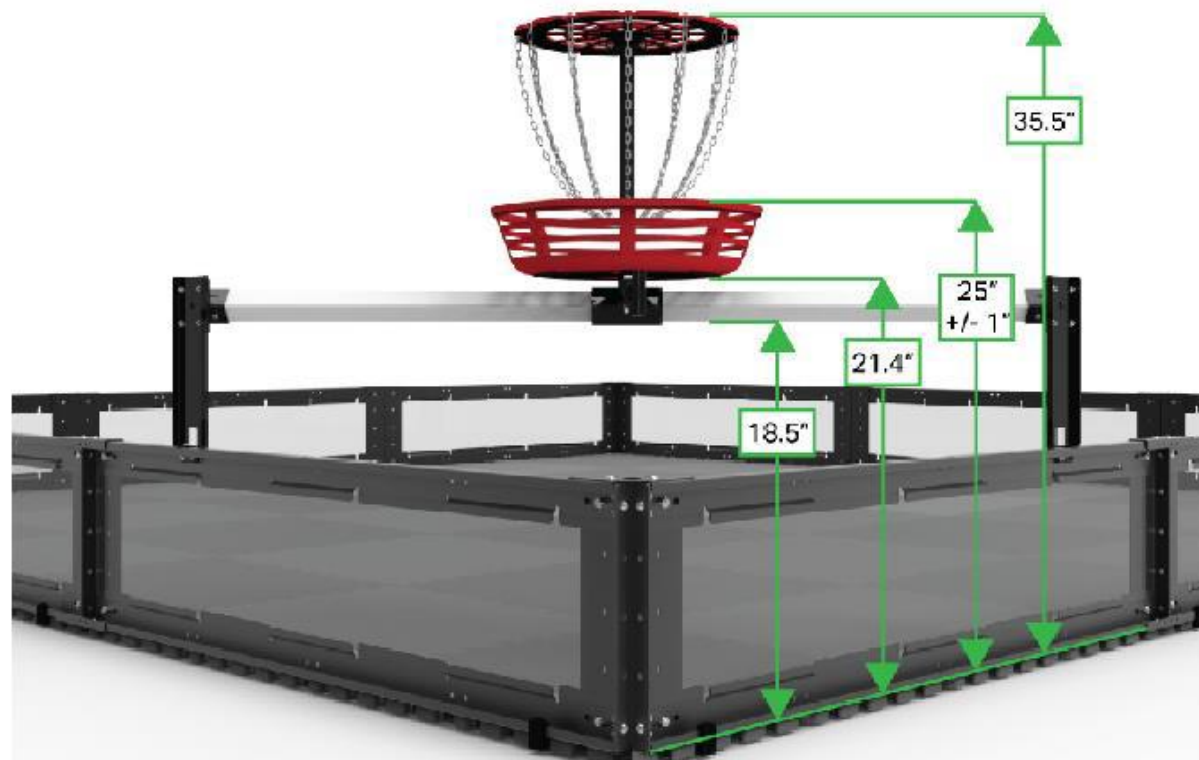


持有 – 机器人/飞盘的一种状态。某台机器人**携带**、**把持**、或**控制**某个飞盘的移动，在机器人改变方向时，飞盘随机器人一起移动的情况，视为这台机器人持有该飞盘。**推、拨飞盘不视为持有**，但是如果使用机器人上凹陷的部分来控制飞盘的移动，则会被视为持有。

机器人一次持有的飞盘不得超过**3**个。违反此规则的机器人须立即停止所有动作，除了试图移除多余的飞盘。

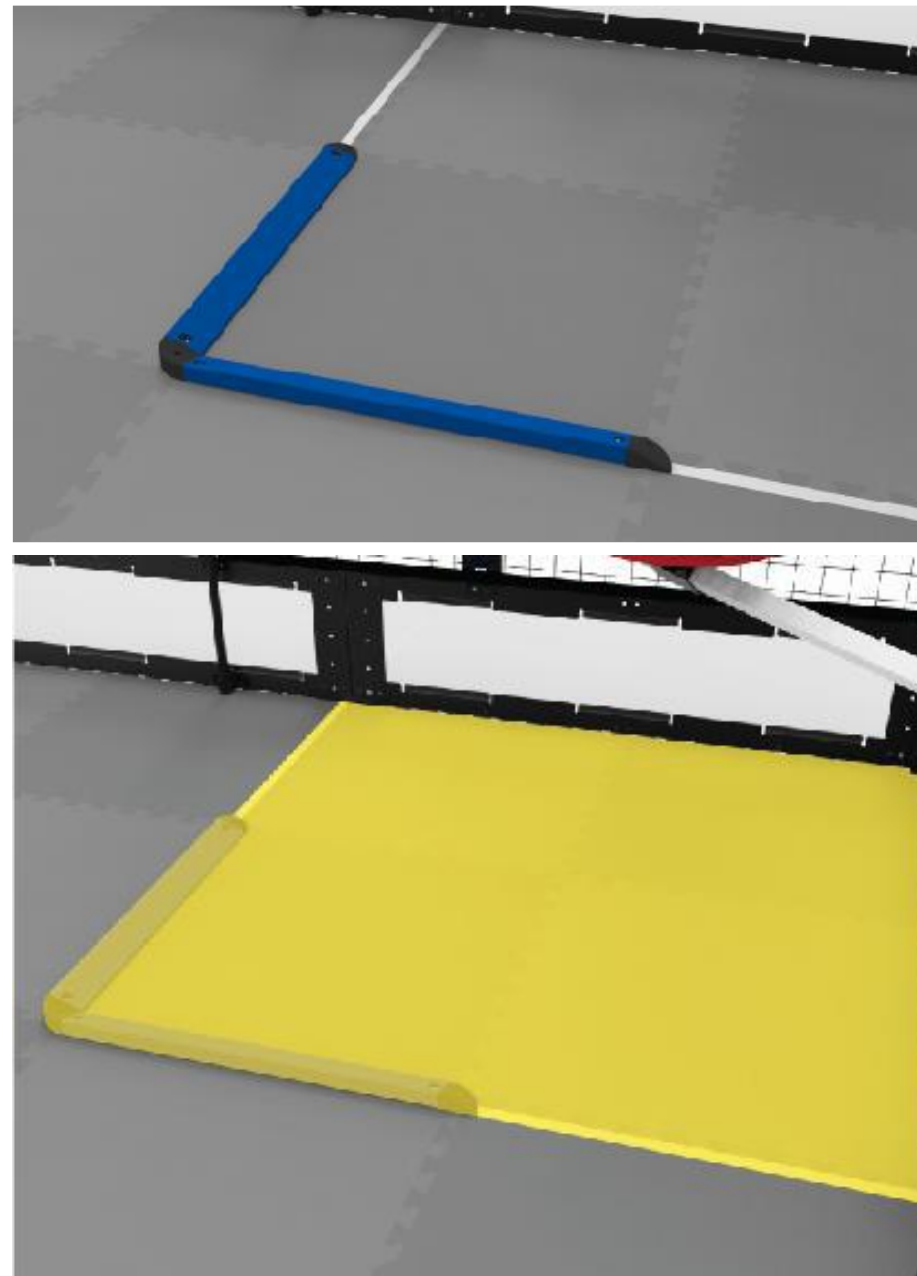
一. 新赛季内容——得分物

高筐 – 机器人可用飞盘得分的篮框形状的场地道具。高筐由顶部和底部彩色塑料件、链条以及将顶部和底部连接在一起的垂直管子组成。用于将篮框组件连接至场地的水平支撑结构和框架不是高筐的一部分。联队用飞盘在与其同色高筐中得分。



一. 新赛季内容——得分物

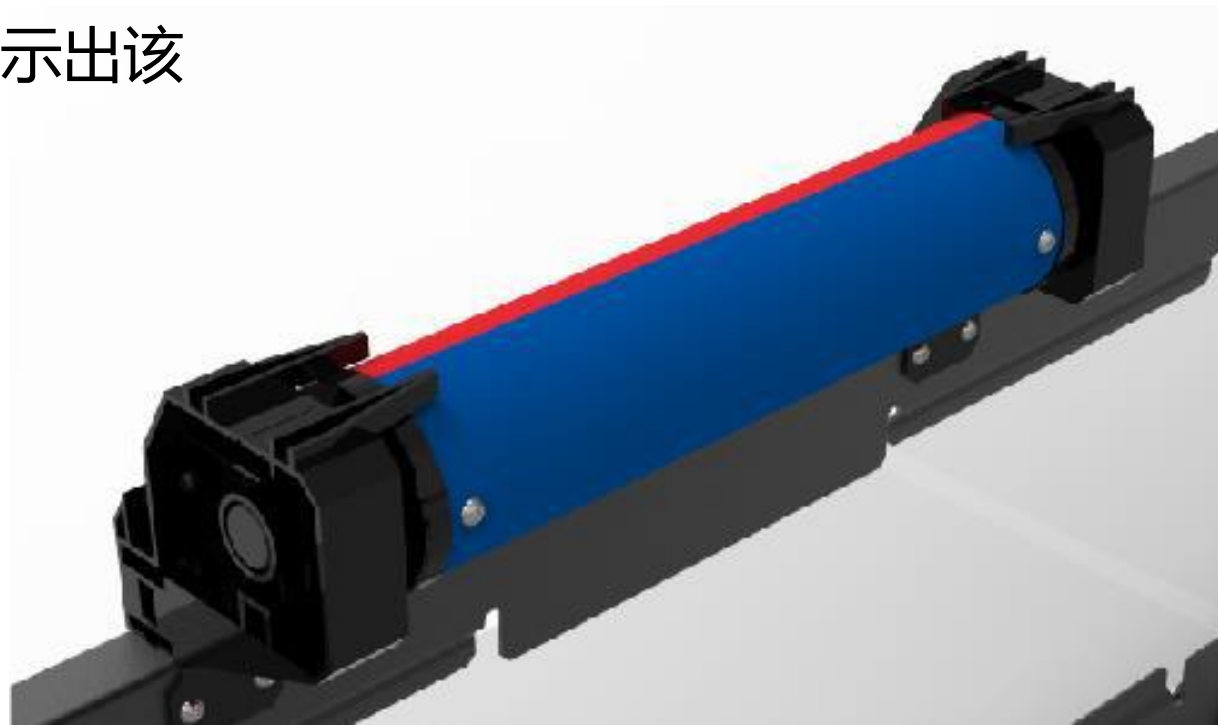
领地 - 机器人可用飞盘得分的场地上某块区域。领地为每个高筐正下方场地的角落区域，由白色胶带线、场地围栏及边界条围成。白色胶带线和边界条是领地的一部分，联队在与其同色的边界条围成的领地内用飞盘得分。



一. 新赛季内容——得分物

双色筒 - 4个安装在场地围栏上的场地要素之一，
可通过**占据**它来得分。

- 每个双色筒都有两对指针，从上方看，可示出该双色筒由哪方联队占据。
- 在对抗赛中，双色筒从**中间位置**起始。
- 双色筒由标称2" 的 40 PVC管制成，
 - 长9.843" (250mm)
 - 直径2.375" (60.3mm)



一. 新赛季内容——得分物

- **占据** – 双色筒的得分状态，如果从**上方俯视**双色筒，两对指针之间的区域**完全**是某联队的颜色，则双色筒被该联队占据。



被蓝方占据



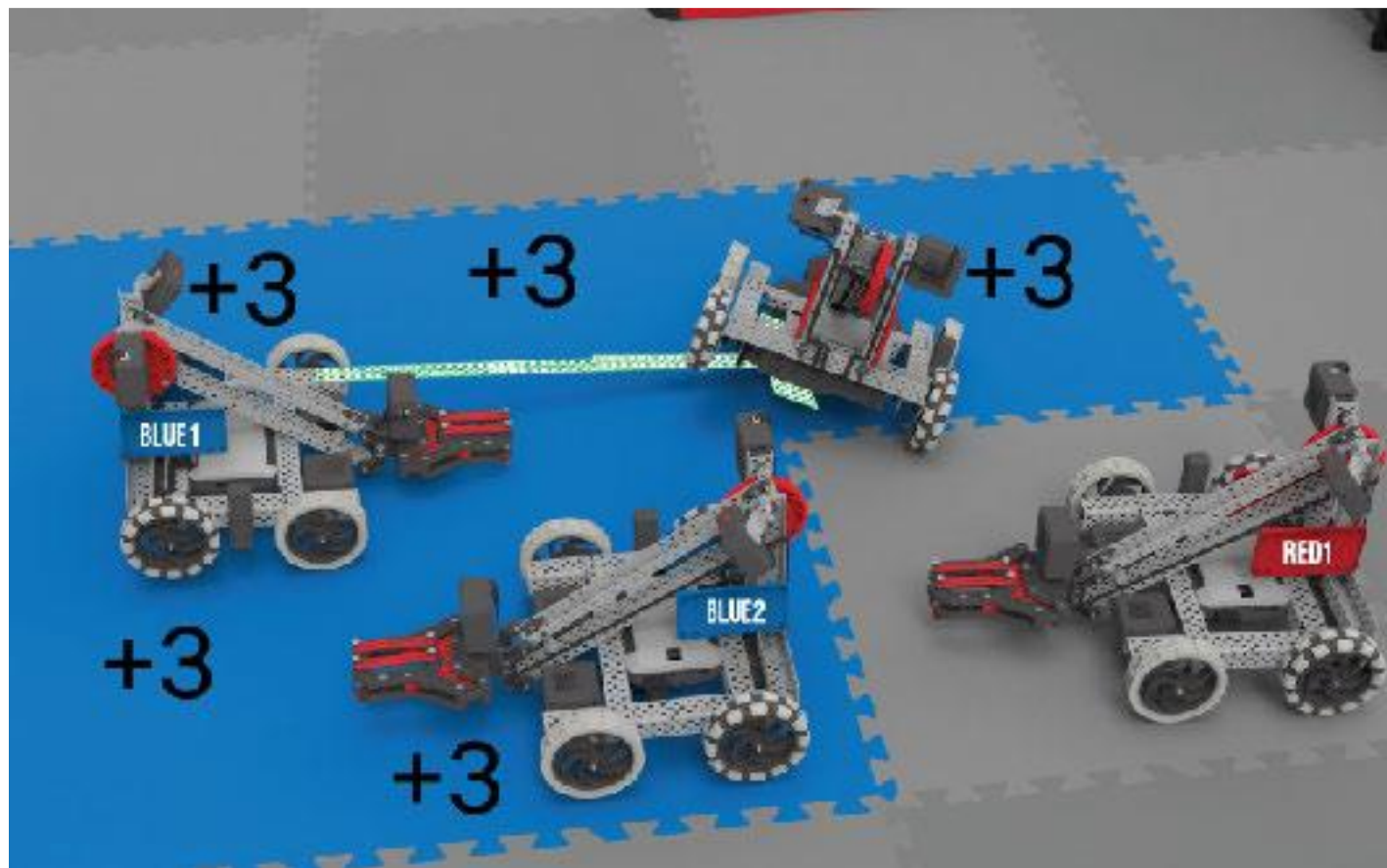
双方均不占据

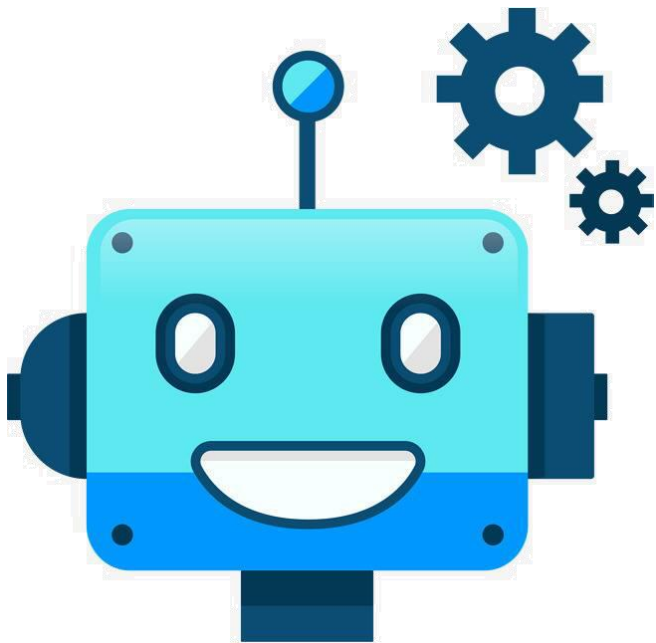


被红方占据

一. 新赛季内容——得分物

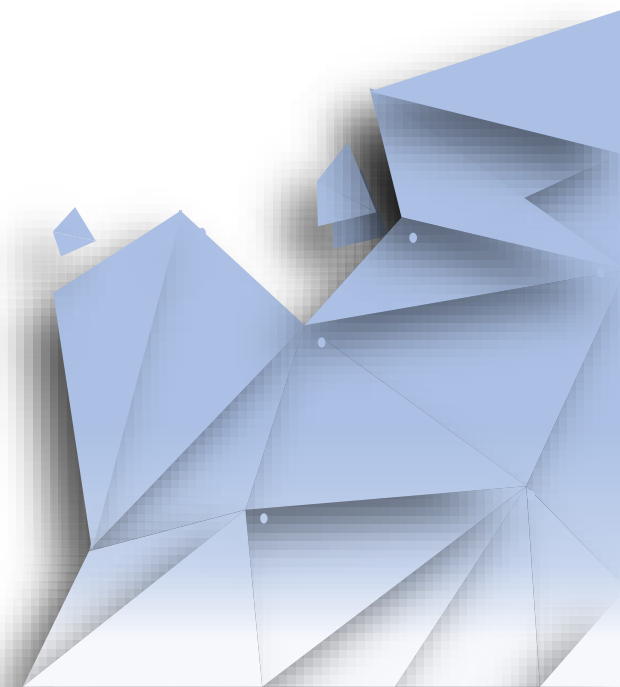
- **覆盖** – 一块泡沫垫的状态，如赛局结束时，一台机器人**接触**场地泡沫垫，则该地垫被视为覆盖。





PART 02

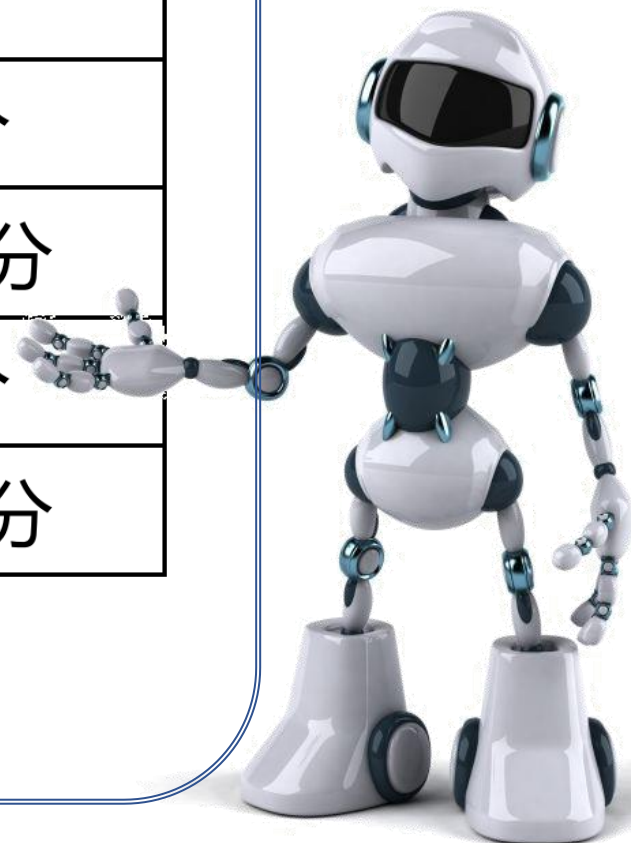
计分规则



二. 计分规则——对抗赛计分

对抗赛计分：

每个在高筐内得分的飞盘	5 分
每个在领地内得分的飞盘	1 分
每个被占据的双色筒	10 分
每块被覆盖的泡沫垫	3 分
赢得自动时段奖励分	10 分



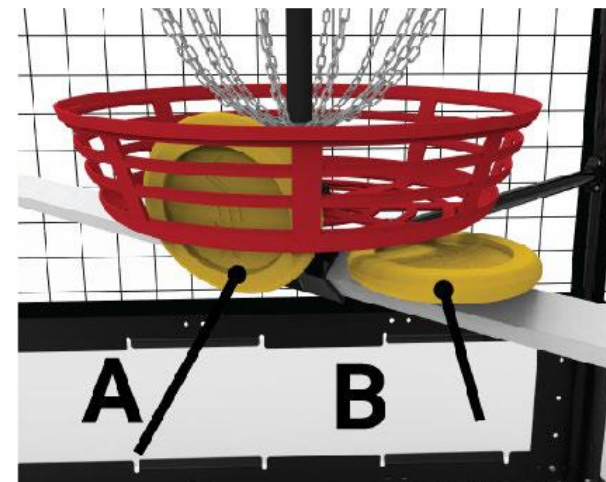
二. 计分规则——对抗赛计分

如飞盘符合以下标准，则视为在与联队同色的**高筐内得分**：

- a. 不接触与高筐同色的机器人。
- b. 不接触高筐下方灰色或黑色支持结构。
- c. 至少部分包含在高筐底部“篮框”最宽部分的垂直投影内。



所有飞盘均得分



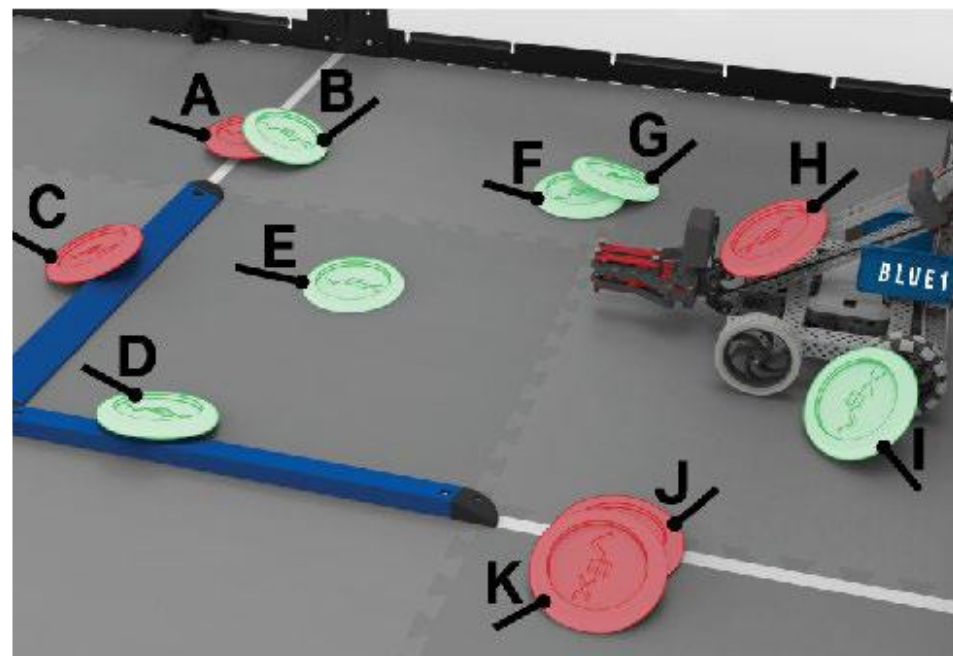
飞盘A得分，飞盘B不得分

二. 计分规则——对抗赛计分

如飞盘符合以下标准，则视为在与相邻的边界条同色联队的**领地内得分**：

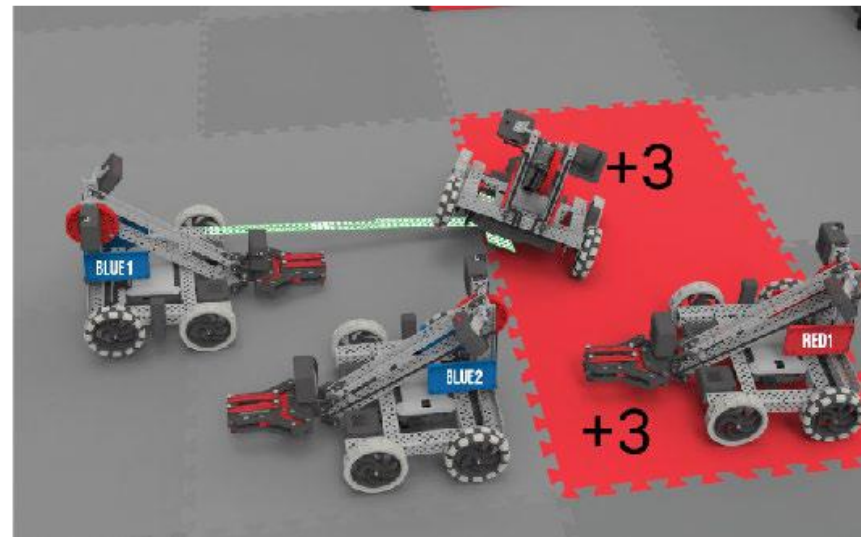
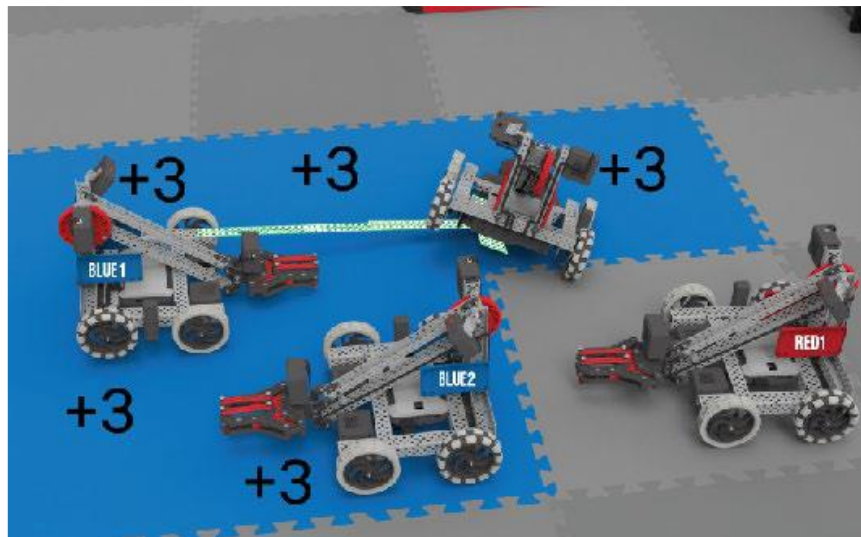
- a. 不被与领地同色联队的机器人完全支撑。
- b. 至少部分包含在领地的垂直投影内（即，穿过领地的边界面）。
- c. 不接触领地外的任何泡沫垫。
- d. 不接触网。
- e. 不接触高筐，或高筐下方的任何支撑结构。

注：在高筐内得分的飞盘不再视为在领地内得分。



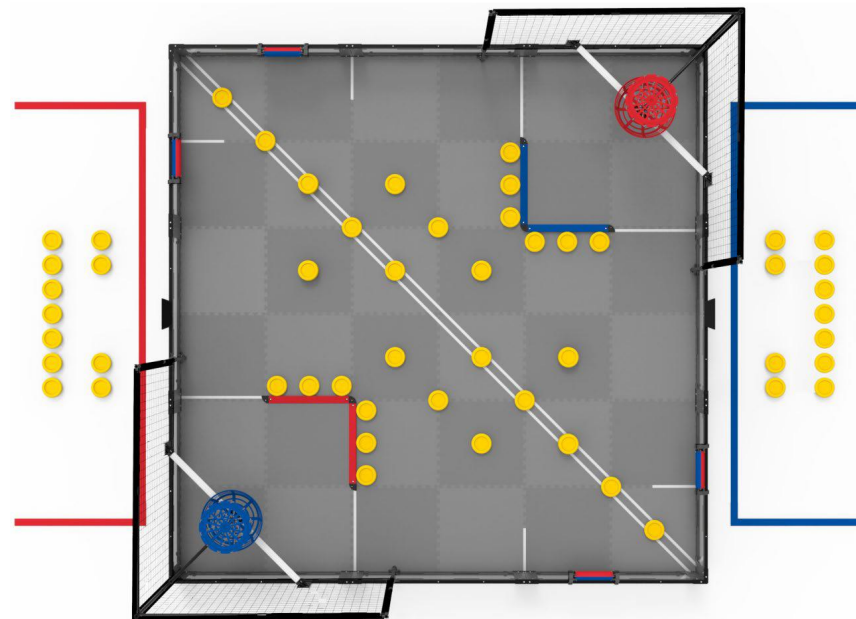
二. 计分——对抗赛计分

- 如赛局结束时，一台机器人**接触**场地泡沫垫，则该地垫被视为覆盖。
- a. 一块地垫可被双方联队覆盖。
- b. 每方联队只会获得一次覆盖某块地垫的分值，无论有多少台该联队的机器人接触此地垫。
- c. 领地内的地垫不计算覆盖的分值（即，它们不会被双方联队覆盖）。
- d. 覆盖的地垫仅在手动控制时段结束时计算分值。自动赛时段结束时不得分。



二. 计分规则——对抗赛计分

- **自动赛时段**结束后，得到最多双色筒和飞盘分值的联队获得10分**自动时段奖励分**。
 - a.自动时段奖励分的计算不包含覆盖的地垫。
 - b.如果自动赛时段以平局结束，包括0比0平局，双方联队各获得 5 分的自动时段奖励分。
- 自动赛时段结束后，占据**两个**双色筒并在与其联队同色的高筐中至少有**两个**得分的飞盘的联队获得**自动获胜分**

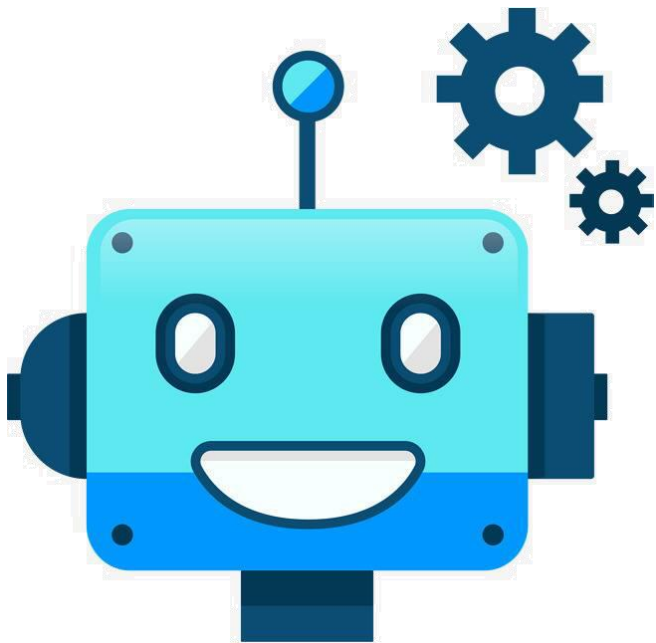


自动时段奖励分和自动获胜分是相互独立的。例如，双方联队都可能获得自动获胜分。
某方联队可能只获得自动获胜分，但没有获得自动时段奖励分。

二. 计分规则——对抗赛排名计分

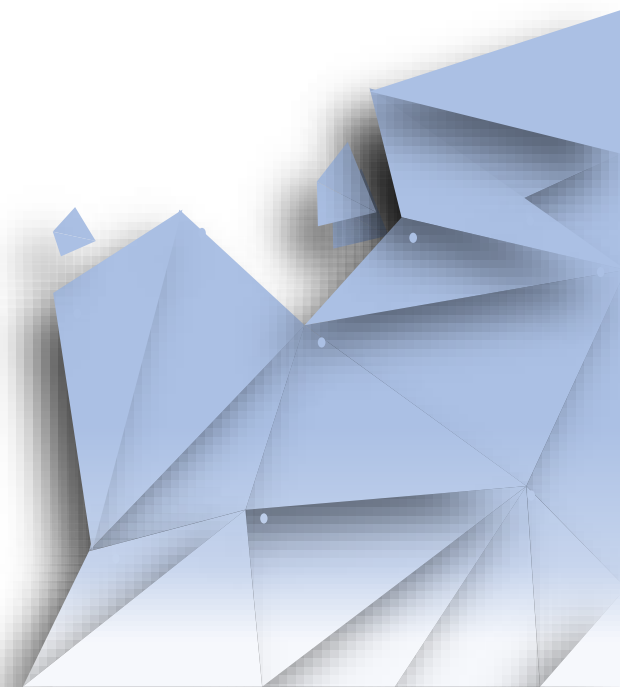
对抗赛的资格赛部分，赛队将以**WP**，**AP**及**SP**分数排名，争取进入淘汰赛的名额。

- **获胜分 WP** – 赛队排名的**第一依据**。每场资格赛，赛队可能会获得0分、1分、2分或者3分获胜分
 - 自动时段结束后，获得自动获胜分的联队里所有赛队**均可**获得1分WP。
 - 资格赛中的**获胜**联队得2分WP。
 - 资格赛**平局**则得1分WP。
 - 资格赛中**负方**得0分WP。
- **自动环节排名分 AP** – 赛队排名的**第二依据**。在资格赛中**获得自动时段奖励分**的联队将获得20分自动环节排名分。如赛局为**平局**，双方联队各获得10分自动环节排名分。
- **对阵强度分SP** – 赛队排名的**第三依据**。对阵强度分与该队在资格赛中**所击败之联队的得分**相同。当比赛**平局**，双方联队都将获得与**得分相同**的SP。如果联队中两支赛队均被取消资格，那么负方联队中的赛队（非取消资格的赛队）将获得与其在本赛局中得分相同的SP。



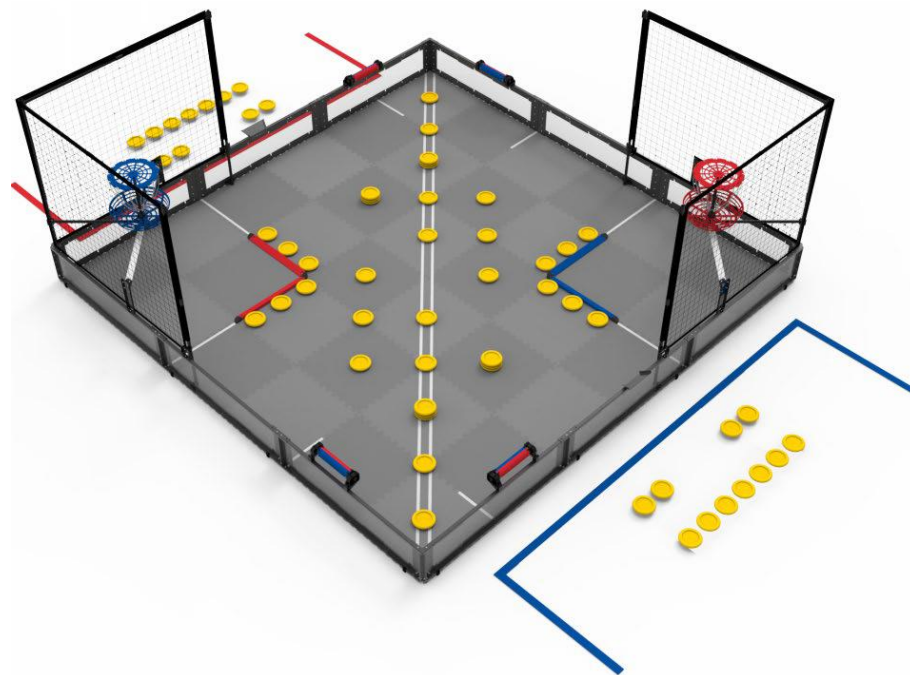
PART 03

机器制作



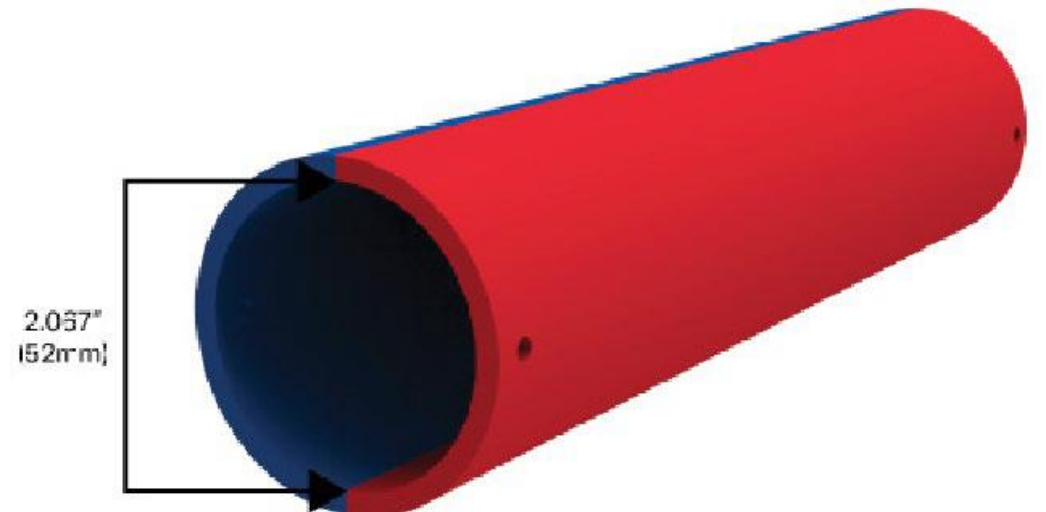
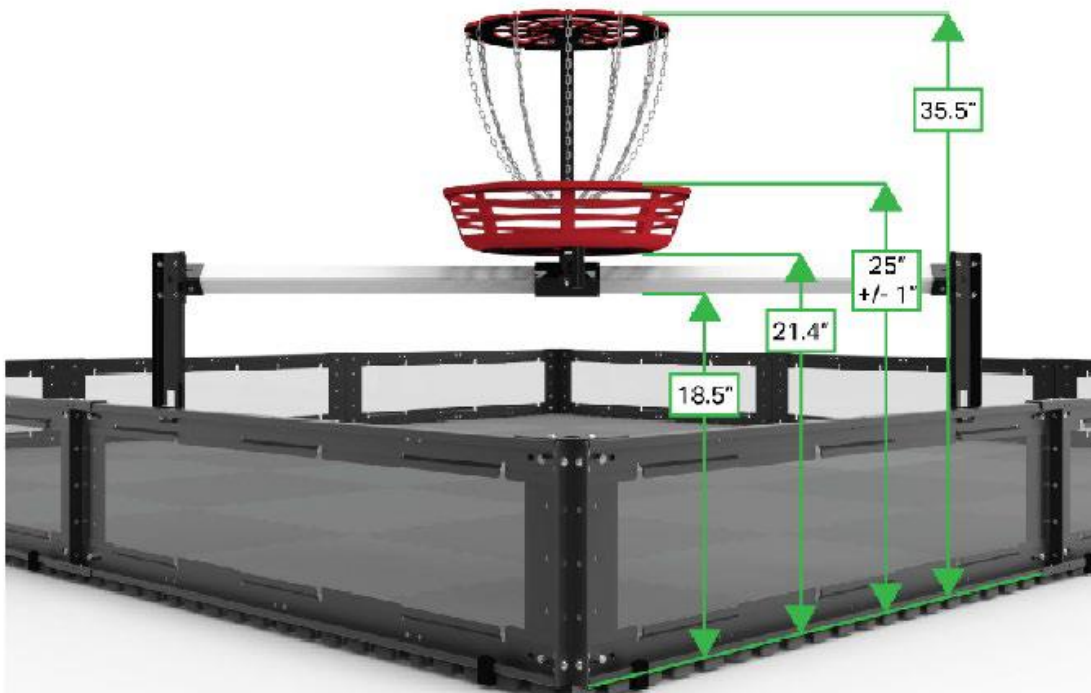
三. 机器制作——尺寸规定

- <G4> 机器人赛局启动尺寸限制。赛局开始时，每台机器人不得超出18'' (457.2mm) 长、18'' (457.2mm) 宽、18'' (457.2mm) 高的立体空间。
- <SG4> 机器人的水平展开尺寸受到限制，直至**赛局末段**。每局比赛的**赛局末段**前的任意时刻，机器人的水平展开尺寸都不得超过18'' (457.2mm) × 18'' (457.2mm)。**赛局末段无**水平展开尺寸的**限制**。
- 注意：对抗赛赛局最后**10**秒为赛局末段



三. 机器制作——尺寸规定

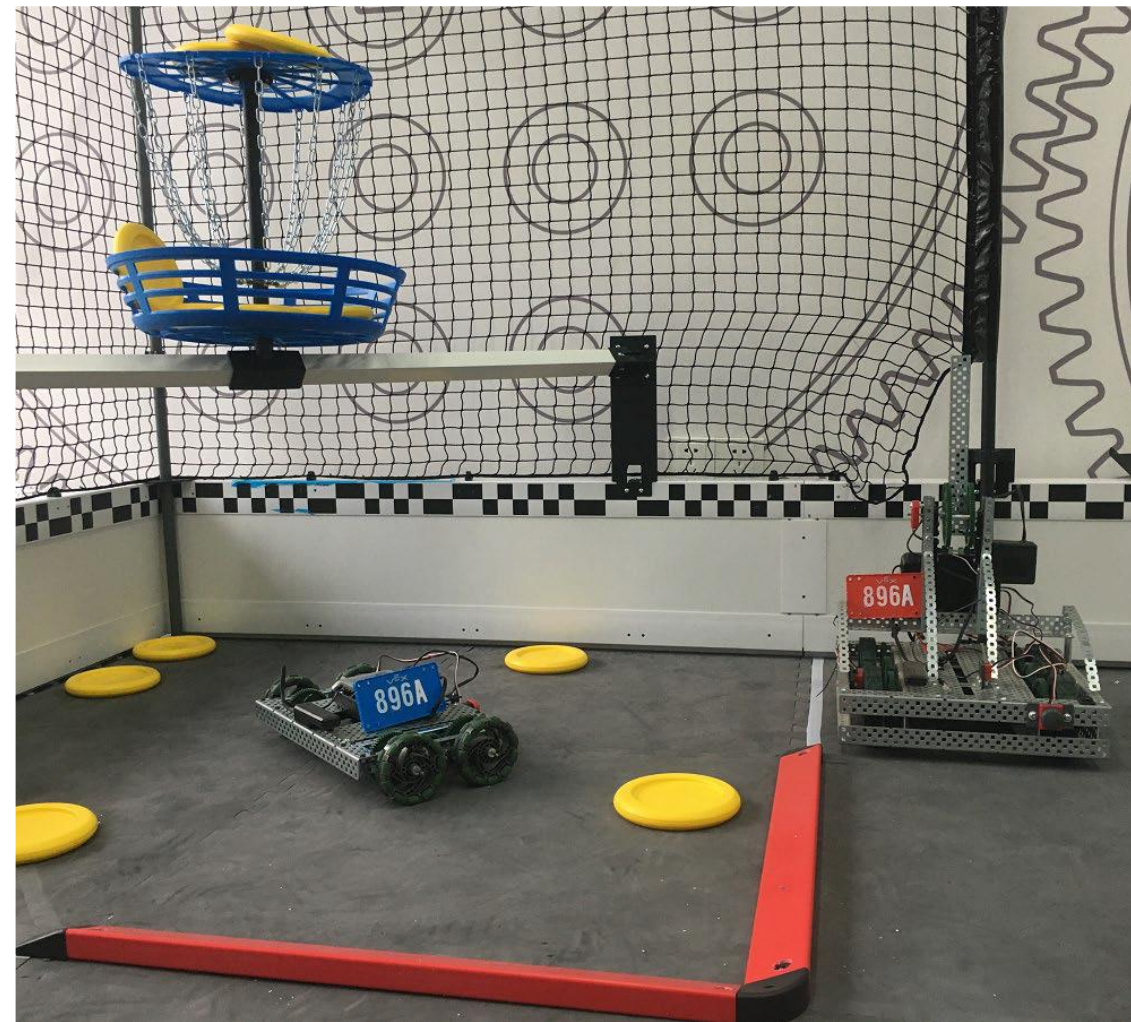
- <SG5> 垂直展开受到限制。机器人可在如下条件内垂直展开：
 - a. 机器人不得接触双方领地内的灰色场地泡沫垫。
 - b. 机器人任何部分的总高度不得超过24" (609.6mm)。
 - c. 超过18" (457.2mm) 的伸展部件或伸展部件的组合须可置于直径为2" (50.8mm) 的垂直圆柱体内。



三. 机器制作——尺寸规定



两台机器人均违反<SG5>



两台机器人均合规

三. 机器制作——搭建规定

<R1> 每支赛队一台机器人。

<R3> 机器人须验机合格。

<R5> 机器人须符合尺寸限制。

<R6> 机器人使用VEX V5系统搭建。

<R7> 特定的非VEX零件允许使用。机器人可以使用下列非 VEX 零件：

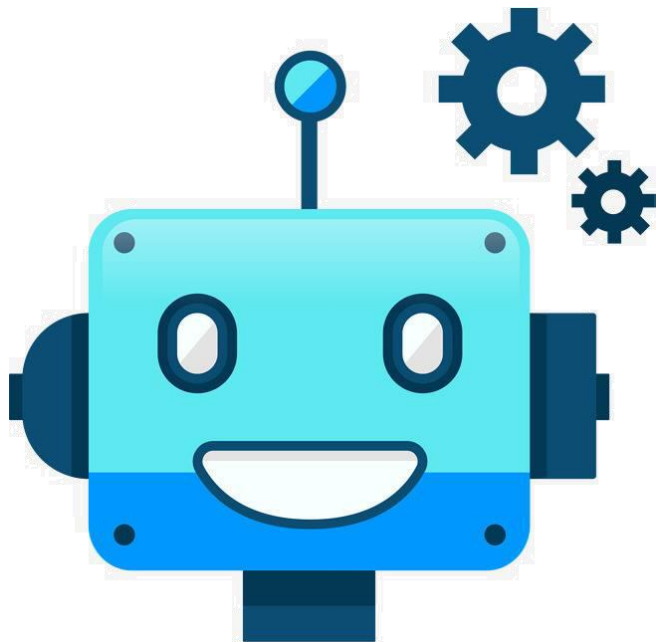
- e. 不粗于**1/4" (6.35mm)** 绳索，**不限量**。
- h. 长度及厚度与VEX V5产品线完全相同的橡胶带(#32及 #64和117B)。
- i. 与VEX官网所列有相同的SMC产品编号的气动元件。
- j. 长度及厚度与VEX V5产品线完全相同的扎带（1/10"宽，4"或11"长）。



三. 机器制作——搭建规定

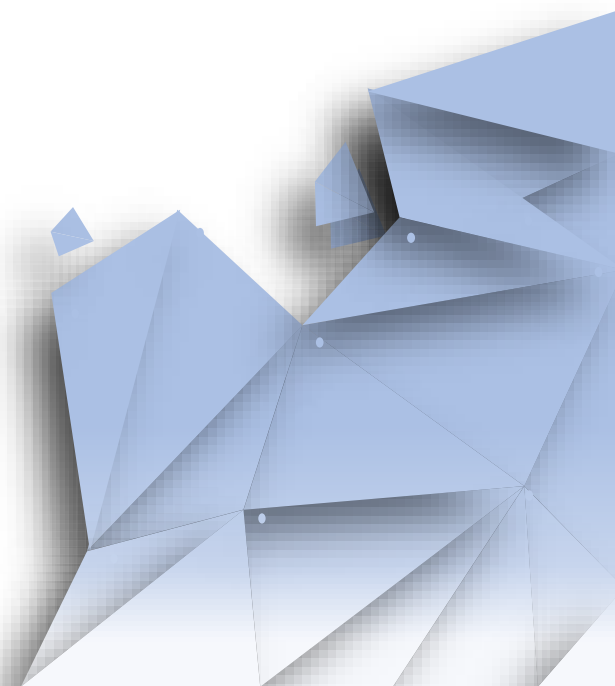
- <R9> 允许**限量**使用定制塑料。机器人可使用不易粉碎的塑料定制零件。机器人上的所有塑料零件须从**12"× 24"**、厚度不超过**0.07"**的单块板材上切割。
- <R14> 机器人使用一个主控器。机器人仅能用**一个VEX V5 主控器 (276-4810)**。
- <R16> 电机有限制。机器人可使用最多**8**个**V5智能电机**。
- <R17> 气缸有限制。赛队在一台机器人上可使用最多**2**个V5合规的**VEX储气罐**。气动装置的充气压力最高可达**100 psi**。
- <R20> 不允许对电子和气动件进行任何改动。
- <R25> 使用“竞赛模板”编程。





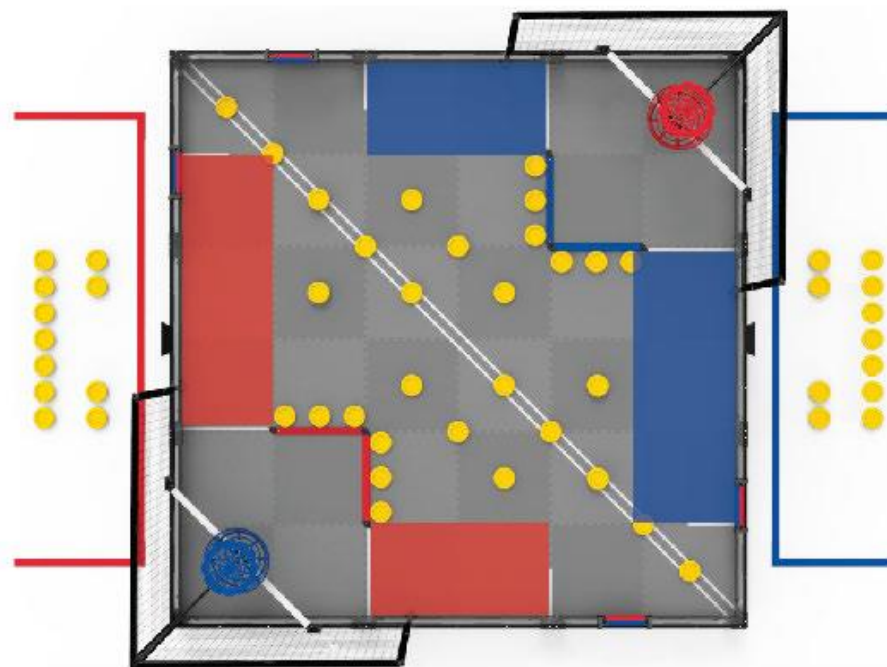
PART 04

赛事玩法



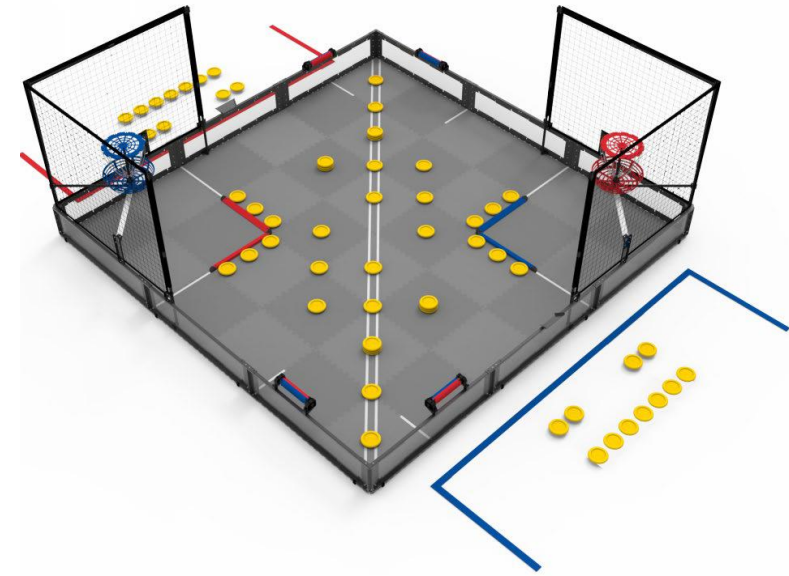
四. 赛事玩法

- **<SG1>** 开始赛局。赛局开始前，机器人须按右图要求放置：
- a. 接触至少1块灰色场地泡沫垫，该泡沫垫须与场地围栏相邻，且在自动时段分界线的本方联队侧的一对起始线之间。
- b. 不接触任何其他灰色场地泡沫垫。
- c. 除预装以外，不接触任何飞盘。
- d. 不接触其他机器人。
- e. 不接触任何场地要素，如边界条或网。
- i. 可以接触场地围栏，但不是必须的。
- f. 接触不超过2个预装。
- g. 不接触领地内的任何灰色场地泡沫垫。
- h. 不超过规定的起始体积。



四. 赛事玩法

- <G12> 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。
- <G14> 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。
- <G15> **围困**不能超过5秒。在手动控制时段，机器人不得围困对方机器人超过5秒钟。
- <G16> 不要将机器人锁定在场地上。
- <G17> 飞盘用于进行比赛。机器人不能试图用其机械装置控制飞盘完成违规操作。

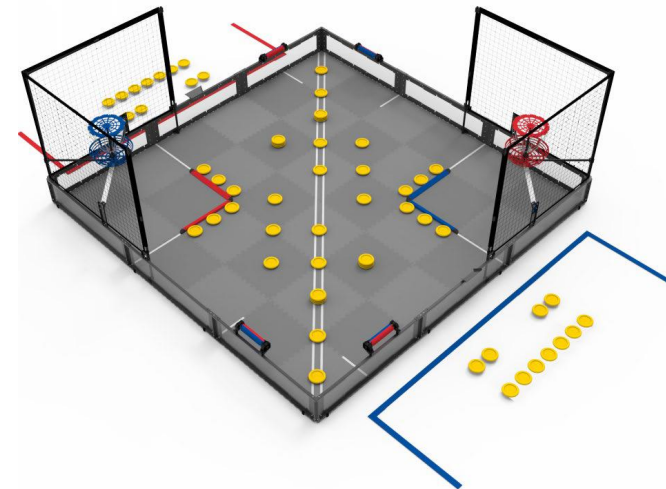


四. 赛事玩法

- **围困** – 机器人的一种状态。如果一台机器人将对方机器人限制在场上的狭小区域（不大于一块泡沫垫的尺寸），没有逃脱的路径，就视为围困。围困可以是直接的（例如，将对方蓄意阻拦在场地围栏）或间接的（例如，阻止机器人从场地的角落逃走），围困不能超过**5秒**。
 - a. 一旦围困方离开被围困方**2'**（约一个泡沫垫距离），围困结束。
 - b. 围困结束后，该联队的机器人**5秒钟内**不得再围困对方同一台机器人。如果5秒钟内该联队继续围困对方同一台机器人，计时将从围困方机器人上次开始后退的时刻累计。
- 注：若某个机器人未试图逃脱，则该机器人未被围困。
- 注：在**赛局末段**的围困不受惩罚

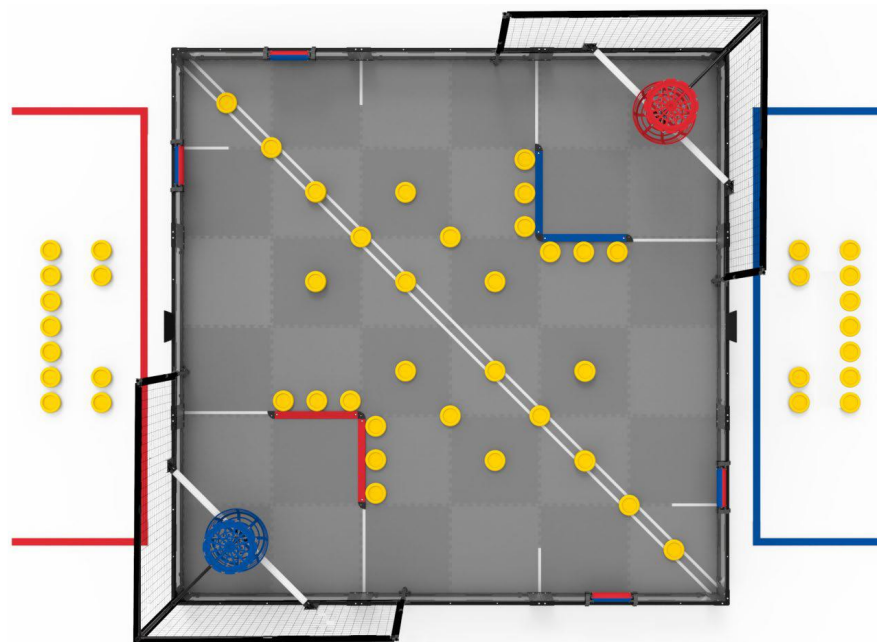
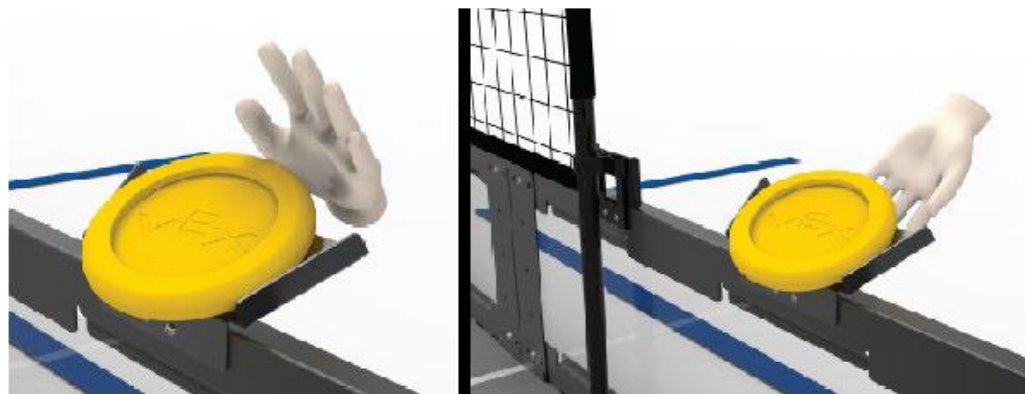
四. 赛事玩法

- **<SG8>** 自动赛**留在己方区域**。自动赛时段，机器人不得接触自动时段分界线对方联队侧的场地泡沫垫、飞盘或双色筒。
- a. **<G17>**不适用于此规则，除非为了战略利益而被过分利用。作为自动赛的一部分正常发射飞盘接触对方场地一侧的泡沫地垫，不是违规行为。然而，在自动时段分界线上方持有一个飞盘以操纵对方的双色筒仍视为违规。
- b. 起始位置在自动时段分界线上的**十四**个飞盘不属于任何一方。在自动赛时段，双方均可使用。如果试图使用这些飞盘，赛队应该知晓对方机器人可能会有同样的行为。当机器人的此类互动发生时，应考虑**<G11>**、**<G12>**、**<G14>**和**<G17>**。赛队还应准备好接受主裁判的额外检查，以确保与这些飞盘互动的任何机械结构不会接触到自动时段分界线另一侧的泡沫垫。
- **<SG9>** 保持飞盘在场地内。赛队**不得蓄意**将飞盘**移出**场地。
- a. 尽管飞盘可能**偶然**离开场地，但**蓄意或反复**地这样做会视为违反此规则。
- b. 赛局过程中，飞盘偶然或被蓄意离开场地，将返回到场地上距离其离开场地处最近的位置。裁判会在其空闲并且认为安全的时候，将飞盘放回场地。



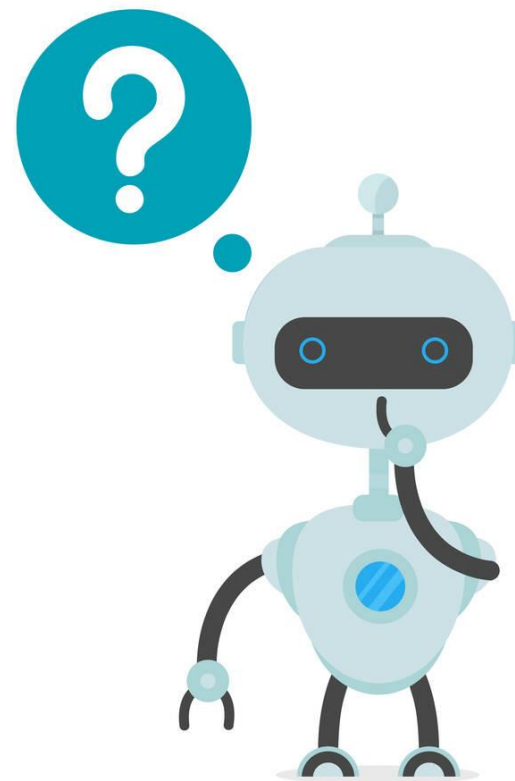
四. 赛事玩法

- <SG2> 机器人有2个预装。
- <SG3> 远离网。与网纠缠将被罚停。
- <SG6> 在特定条件下，赛局期间可以安全地引入赛局导入飞盘。
- <SG7> 最多持有3个飞盘。
- <SG8> 自动赛留在己方区域。自动赛时段，机器人不得接触自动时段分界线对方联队侧的场地泡沫垫、飞盘或双色筒。
- <SG9> 保持飞盘在场地内。赛队不得蓄意将飞盘移出场地。



四. 赛事玩法

- 每次锦标赛（对抗赛）包括**练习赛**、**资格赛**和**淘汰赛**。
- 资格赛后，赛队将以**WP**，**AP**及**SP**分数排名。
- 排在前面的赛队将参加淘汰赛，决出锦标赛冠军。
- **对阵表** – 资格赛对阵表赛前公布，淘汰赛对阵表根据联队号固定。
- **联队选配** – 为淘汰赛选择固定联队伙伴的过程



四. 赛事玩法

- **赛局对阵表**—赛事开始前生成的一个赛局列表。赛局对阵表包含预先确定的，**随机**配对的，将在每局资格赛对阵的联队，以及这些赛局预计开始的时间。
- **联队选配**—为淘汰赛选择固定联队伙伴的过程。
- **淘汰赛对阵表**—淘汰赛赛程。对阵表中将有八至十六支联队进行淘汰赛。
- 淘汰赛为“先胜一局”及“三局两胜”混合制。

Qualification Match List

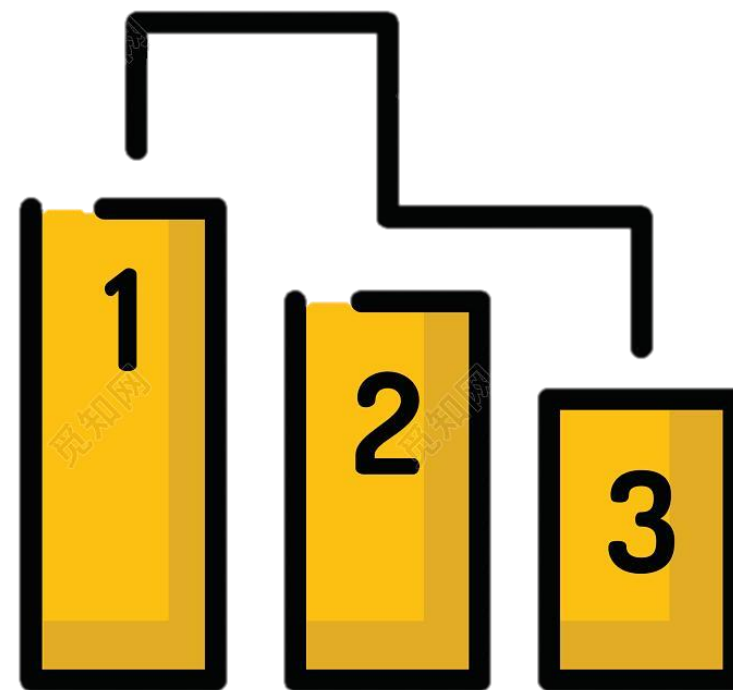
KALAHARI CLASSIC INDOOR WATERPARK VEX VRC High School Signature Event - Zambezi



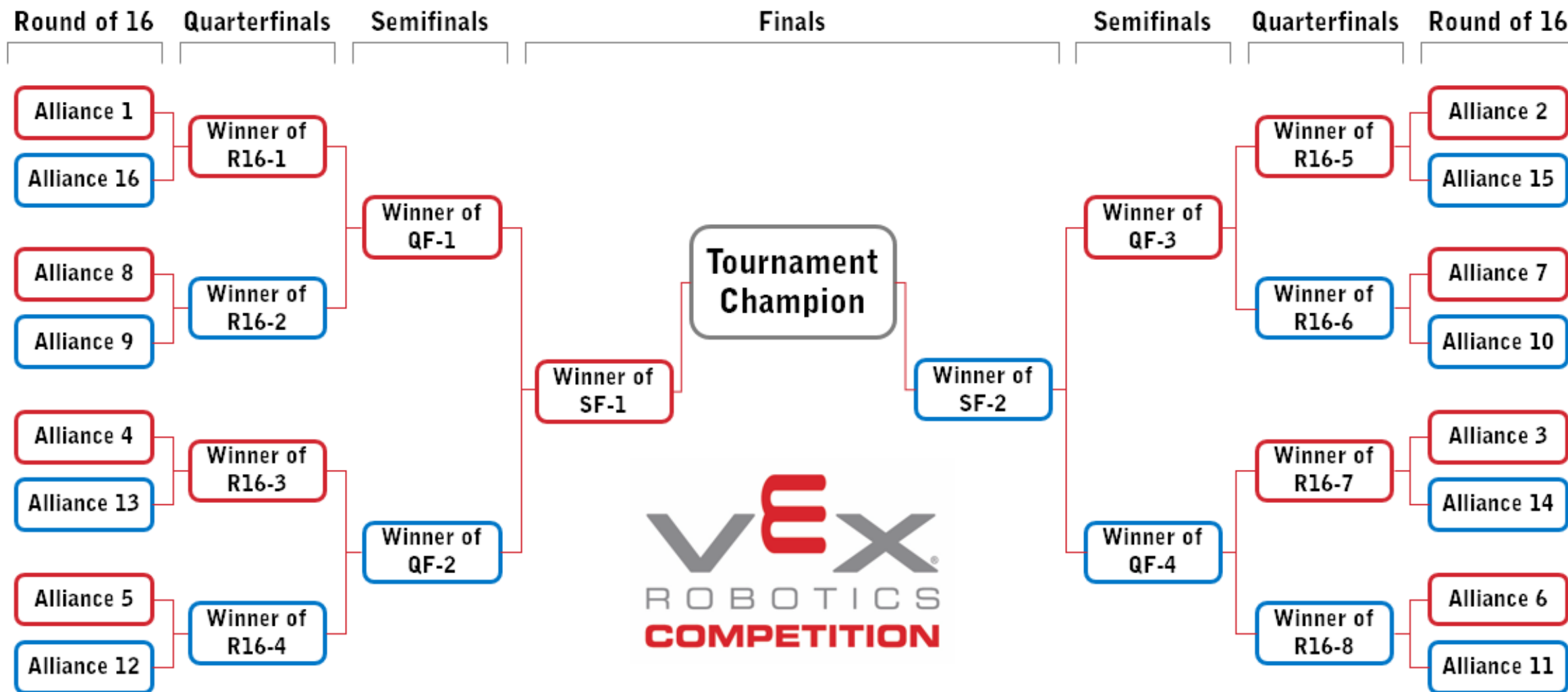
Match	Field	Time	Red 1	Red 2	Blue 1	Blue 2
Q1	Field 1	Fri 9:00 AM	3547Y	7316G	248E	99999V
Q2	Field 1	Fri 9:06 AM	3145M	26681B	8823G	23017A
Q3	Field 1	Fri 9:12 AM	59759A	45224A	6008B	2011G
Q4	Field 1	Fri 9:18 AM	75476Z	7882F	11124E	169A
Q5	Field 1	Fri 9:24 AM	7882B	9364C	40938A	1375A
Q6	Field 1	Fri 9:30 AM	7316A	98575A	6210Y	6741A
Q7	Field 1	Fri 9:36 AM	97031A	6008Z	6741E	7316X
Q8	Field 1	Fri 9:42 AM	2894B	5430A	1274A	3547A
Q9	Field 1	Fri 9:48 AM	11254X	60883D	23017C	2719J
Q10	Field 1	Fri 9:54 AM	323V	9364E	2011A	81P
Q11	Field 1	Fri 10:00 AM	6842C	2719A	6302U	248C
Q12	Field 1	Fri 10:06 AM	11124W	6403W	9364A	9257C
Q13	Field 1	Fri 10:12 AM	2011C	6008N	244D	44691X
Q14	Field 1	Fri 10:18 AM	60470S	8823C	8823E	11124P
Q15	Field 1	Fri 10:24 AM	7316E	2011E	38141A	40938C

四. 赛事玩法

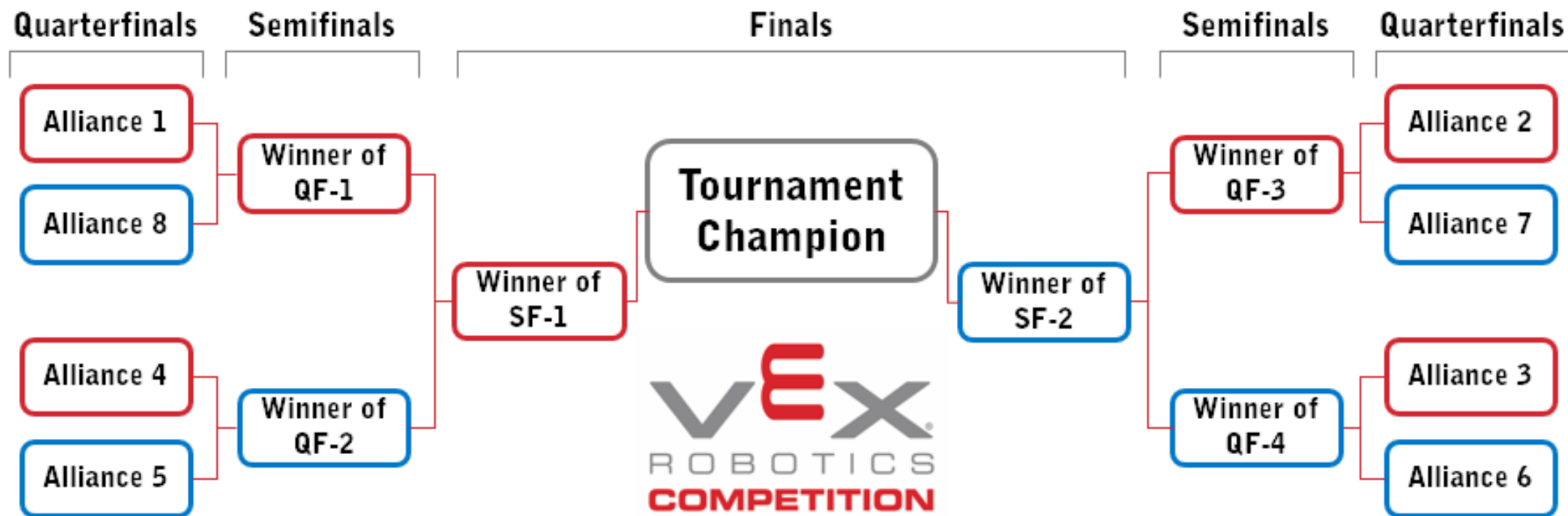
- 资格赛中，赛队按以下顺序排名：
 1. 获胜分平均值（即 $WP/已参赛场次$ ）
 2. 自动环节排名分平均值（即 $AP/已参赛场次$ ）
 3. 对阵强度分平均值（即 $SP/已参赛场次$ ）
 4. 最高单场得分
 5. 次高单场得分
 6. 随机电子抽签



四. 赛事玩法



四. 赛事玩法



淘汰赛—用于确定锦标赛冠军联队的一种比赛。两两队联队根据对阵表对阵，获胜联队晋级下一轮。

四. 赛事玩法

- **<T1> 比赛中，主裁判对规则有最大裁决权限。** 主裁判在向赛队发出取消资格和警告时，须指出违反的规则编号。
- **<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，则上场队员须待在操作手站位直到主裁判开始与他们交谈。一旦主裁判宣布其最终决定，异议就此结束，不得再申诉（选手在成绩单上签名申诉一般无效）
- 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。赛队任何时候都不向其他场地人员澄清规则判罚，包括记分员裁判。
- **<T5> 赛队的机器人或上场队员须参加每场赛局。** 如无队员到达比赛现场，则此赛队将视为“未参赛”，WP, AP 及 SP 均为零（0）分。

四. 赛事玩法——技能挑战赛

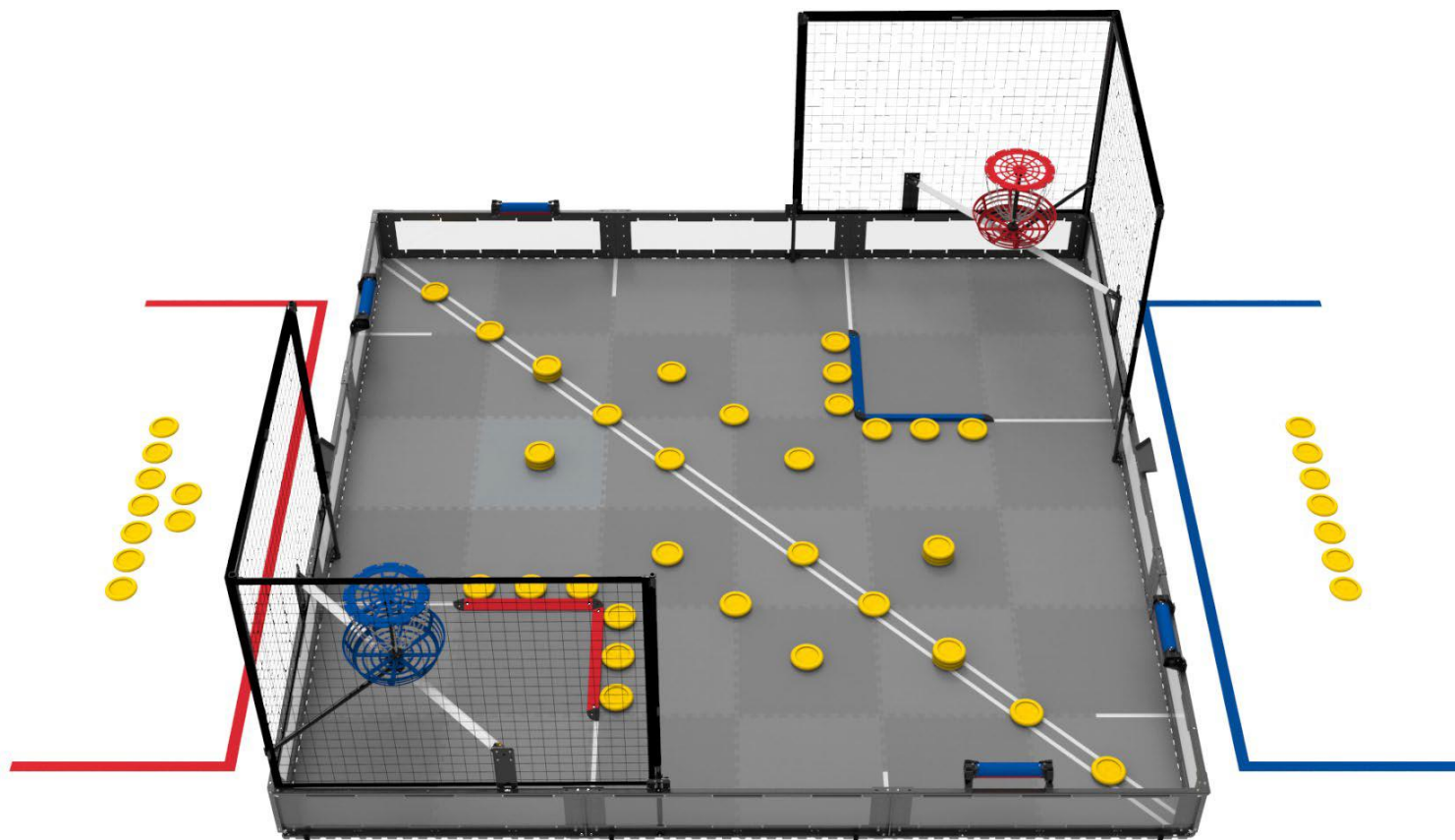
- 机器人技能挑战赛是一项可选赛事。赛队不会由于未参加此项目而影响赛事中的其他项目。
- 赛队参赛按照“**先来先赛**”的原则，或按照赛事主办方预先确定的日程进行。
- 赛队将获得3次自动技能挑战赛和3次手控技能挑战赛的机会。由1台机器人尽可能多的得分。
- 在挑战赛中，赛队将在单场不超过60 秒的赛局中尽可能多地得分。这些赛局分为**手控**技能挑战赛和**自动**技能挑战赛，前者完全由操作手控制；后者为自动控制，没有人机互动。赛队的排名取决于他们在这两种赛局的**得分总和**。

四. 赛事玩法——技能挑战赛

比赛场地要素的设置除以下修改外，与VEX VRC挑战赛扭转乾坤的对抗赛完全一样。

。

- 自动技能挑战赛中，必须在
- 不使用6个预装的飞盘。



四. 赛事玩法——技能挑战赛

除非另有说明，记分规则与对抗赛相同。

1. 机器人技能挑战赛结束时赛队的得分按**红方**和**蓝方**联队的**得分之和**计算，例如：在赛局结束时，双方高筐内的所有飞盘均记5分，不考虑机器人从哪方联队起始。
2. 场地上所有双色筒的**初始状态为蓝色**。赛局结束时，如双色筒**被红方联队占据**（即红色朝上），则视为**占据**。
3. 机器人必须在赛局期间**移动过**，以获得**覆盖**场地泡沫垫的分值。
4. 赛队可使用**14**个赛局导入飞盘。
 - a. 对抗赛中在各联队站位区起始的**7**个赛局导入飞盘。
 - b. 赛局导入飞盘必须从其起始的联队站位区内引入。
 - i. 在赛局的任何时候，允许**1**名上场队员在**2**个联队站位区之间移动，以便引入赛局导入飞盘。在赛队开始赛局的联队站位区外，不得有**1**名以上的上场队员。

四. 赛事玩法——技能挑战赛

赛队根据下列顺序进行排名：

1. 单局最高自动技能挑战赛得分和单局最高手控技能挑战赛得分的总和。
2. 单局自动技能挑战赛的最高得分。
3. 单局次高自动技能挑战赛得分。
4. 单局次高手控技能挑战赛得分。
5. 赛队单局得分最高自动技能挑战赛及单局得分最高手控技能挑战赛（即，第1点涉及的赛局）的技能赛停止时间总和。
6. 赛队单局得分最高自动技能挑战赛（即，第2点涉及的赛局）的最高技能赛停止时间。
7. 单局第三高的自动技能挑战赛得分。
8. 单局第三高的手控技能挑战赛得分。

四. 赛事玩法——技能挑战赛

赛队根据下列顺序进行排名：

9. 如果仍然是平局，将按照如下标准的优先顺序，对赛队的自动技能挑战赛进行排名。

a. 高筐中得分飞盘的数量。

b. 占据双色筒的数量。

c. 得分曲环的数量。覆盖场地泡沫垫的数量。

d. 领地中得分飞盘的数量。

- 如果仍然是平分，将对赛队的手控技能挑战赛采用第9点相同的流程排名。

- 如果依然是平分，则再加赛一局手控技能挑战赛，按照上述标准进行排名，或者两支赛队均获胜。

Thanks! ! !

