

**VEX IQ**  
ROBOTICS  
**COMPETITION**  
**LEVEL UP**

2026 – 2027 竞赛手册

天天向上 1.1 版

注：本文仅为中文翻译，如有出入请以英文原文为准

© 2026 VEX Robotics, Inc. 保留所有权利。

本《竞赛手册》——包括所有竞赛规则、竞赛设计理念、得分系统、场地规格、场地元素设计、机器人结构参数、赛事结构、竞赛设计理念，以及本文档中包含的所有其他内容——均构成 VEX Robotics, Inc. 的专有知识产权及专有财产。本文件及其全部内容均受美国及国际版权法保护。

未经 VEX Robotics, Inc. 事先书面明确授权，不得以任何形式或通过任何媒介（包括电子或其他方式）完整或部分复制、拷贝、传播、发布、公开展示、转载、改编、翻译、编入其他作品，或以本文件为基础创作衍生作品。

本赛事手册仅授权用于官方认证的 VEX 机器人竞赛。未经 VEX Robotics, Inc. 事先书面明确授权，不得将本手册全部或部分内容，用作同类竞赛项目、替代赛事形式、原创赛事设计及相关活动的基础。未经授权使用本资料（包括改编用于同类竞品赛事或后续衍生机器人竞赛项目），均视为侵占 VEX Robotics, Inc. 知识产权，公司将在法律允许范围内追究全部法律责任。

VEX Robotics® 与 VEX IQ® 为 VEX Robotics, Inc. 的注册商标。VEX V5 Robotics Competition®、VEX IQ Robotics Competition® 以及相关竞赛名称和标识均为 VEX Robotics, Inc. 的商标。所有商标及服务标志均归其各自所有者所有。严禁未经授权使用 VEX Robotics, Inc. 的商标。

违反本声明相关规定的责任方，将依据知识产权法、反不正当竞争相关法律，承担民事赔偿责任乃至刑事法律追责。

## 目录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 版本记录 .....                  | 5         |
| 快速查阅指南 .....                | 7         |
| <b>第一章 - 序言 .....</b>       | <b>11</b> |
| 关于竞赛手册 .....                | 11        |
| 如何阅读竞赛手册 .....              | 11        |
| 竞赛手册更新 .....                | 13        |
| Q&A 问答系统 .....              | 15        |
| 信息优先级 .....                 | 16        |
| <b>第二章 - 赛局 .....</b>       | <b>17</b> |
| VIQRC 天天向上 - 导读 .....       | 17        |
| 场地概览 .....                  | 18        |
| 竞赛设计理念 - 来自 GDC 的一封信 .....  | 22        |
| 计分 .....                    | 23        |
| 特定赛局规则 .....                | 25        |
| 安全规则 .....                  | 30        |
| 通用规则 .....                  | 31        |
| 通用赛局规则 .....                | 33        |
| <b>第三章 - 机器人技能挑战赛 .....</b> | <b>40</b> |
| 概述 .....                    | 40        |
| 机器人技能挑战赛规则 .....            | 40        |
| <b>第四章 - 机器人 .....</b>      | <b>44</b> |
| 引言 .....                    | 44        |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 机器人规则摘要.....                 | 44        |
| 验机规则 .....                   | 45        |
| <b>第五章 – 赛事.....</b>         | <b>53</b> |
| 引言 .....                     | 53        |
| 赛事规则 .....                   | 53        |
| <b>附件 A – 场地概览.....</b>      | <b>62</b> |
| <b>附件 B – 简化版.....</b>       | <b>68</b> |
| 使用此附录.....                   | 68        |
| 重要规则 .....                   | 69        |
| 如何玩天天向上比赛?.....              | 69        |
| 比赛道具和得分区 .....               | 69        |
| 如何得分 .....                   | 70        |
| 机器人规则.....                   | 71        |
| 上场队员 .....                   | 71        |
| 赛局和裁判.....                   | 71        |
| <b>附件 C – 术语表.....</b>       | <b>72</b> |
| <b>附件 D – 规则违规.....</b>      | <b>79</b> |
| <b>附录 E – 赛队分类和学生角色.....</b> | <b>80</b> |

# 版本记录

## 1.1 版 - 2026 年 8 月 6 日 (美国时间)

- 更新图 SG-1 和 R3-1, 以更加清晰地标示机器人应位于哪个启动位置
- 更新 <SC3>, 使规则表述更加清晰
- 修订 <SG1b>, 使规则表述更加清晰
- 更新 <SG6> 中的蓝色边框说明框, 以提供更加清晰的说明
- 修订 <SG7b>, 使规则表述更加清晰
- 修订 <GG11>, 允许操作手在比赛期间满足特定条件时担任装填手
- 简化规则 <G1>、<G2> 和 <G4> 的措辞
- 删除规则 <G5> (原有的 <G6> 现调整为 <G5>)
- 更新上场队员的定义, 使其与 <GG11> 保持一致
- 简化学生的定义
- 将违规注释从附录 D 移至其对应的规则条款中

## 1.0 版 - 2026 年 7 月 2 日 (美国时间)

- 优化<SC4>条款表述使其更清晰: 同时满足多个层级得分条件的沙包, 按较高层级计分。
- 修订<SC5>条款, 使规则表述更加清晰
- 修改<SG2>, 明确该规则仅在比赛进行期间生效
- 在<SG4>中新增说明: 落入阶梯得分区内部的沙包判定为“场外道具”
- 修订 <SG7> 的 b 和 f 条款, 使规则表述更加清晰
- 在<T6>中新增条目, 允许使用 0×2、0×3 销钉标记沙包摆放位置, 同时允许缝补破损沙包、用透明胶带修补阶梯得分区与 L4 得分区塑料板, 以上均属于合规场地改造
- 修订阶梯得分区以及L1、L2、L3 和 L4 得分区的定义, 使其表述更加清晰

## 0.2 版 - 2026 年 6 月 4 日 (美国时间)

- 更新图 SG-1, 修正机器人初始位置示意图
- 修订<SG6>条款及对应蓝色说明框, 明确推行相关判定标准
- 更新图 RSC3-1, 补充处于标准起始位置的机器人图示

- 修改第四章机器人规则摘要内容，优化表述便于理解
- 重新修订 “推行” 定义，新增借助其他得分道具推行的情形

## 0.1 版 - 2026 年 4 月 30 日 (美国时间)

- 初版发布

# 快速查阅指南

| 得分规则  |                           |
|-------|---------------------------|
| <SC1> | 所有得分均在赛局结束后计算             |
| <SC2> | 所有记分状态均由主裁判通过目测进行判定       |
| <SC3> | 地面得分区中的已得分沙包判定标准          |
| <SC4> | L1、L2 或 L3 得分区中的已得分沙包判定标准 |
| <SC5> | L4 得分区上的已得分沙包判定标准         |

| 特定赛局规则 |                     |
|--------|---------------------|
| <SG1>  | 开始一场赛局              |
| <SG2>  | 水平展开受限              |
| <SG3>  | 垂直展开不受限制            |
| <SG4>  | 保持得分道具留在场地内         |
| <SG5>  | 每台机器人获得 1 个黄色沙包作为预装 |
| <SG6>  | 持有限制为 1 个沙包         |
| <SG7>  | 使用导入区               |

| 安全规则 |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| <S1> | 安全第一，勿损坏场地                                 |
| <S2> | 学生必须由成年人陪同                                 |
| <S3> | 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 |

| 通用规则 |                      |
|------|----------------------|
| <G1> | 遵守《行为准则》             |
| <G2> | 参赛人员必须遵守《以学生为中心政策》   |
| <G3> | 基本常识适用               |
| <G4> | 学生必须符合《学生参赛资格政策》的要求  |
| <G5> | 意外违反与故意违反机器人规则之间存在区别 |

| 特定赛局规则 |                          |
|--------|--------------------------|
| <GG1>  | 操作手操作机器人并站在操作手站位区内       |
| <GG2>  | 赛队的机器人应当参加每一场比赛          |
| <GG3>  | 场地上的机器人需作好比赛准备           |
| <GG4>  | 双手不得伸入场地内                |
| <GG5>  | 允许重赛，但极少发生               |
| <GG6>  | 取消资格                     |
| <GG7>  | 暂停                       |
| <GG8>  | 保持机器人完整                  |
| <GG9>  | 不损坏场地                    |
| <GG10> | 在特定情况下允许在赛局中处理机器人        |
| <GG11> | 一支赛队的两名操作手在赛局中交换遥控器      |
| <GG12> | 比赛未开始不得提前操作，比赛结束必须立即停止动作 |
| <GG13> | 提前结束比赛                   |
| <GG14> | 上场队员有权对主裁判的判罚提出申诉        |

| 机器人技能挑战赛规则 |                 |
|------------|-----------------|
| <RSC1>     | 大多数情况下标准规则适用    |
| <RSC2>     | 机器人技能挑战赛计分      |
| <RSC3>     | 技能挑战赛机器人和赛台设置   |
| <RSC4>     | 装填手和操作手的区别      |
| <RSC5>     | 在技能挑战赛赛局中机器人的处理 |
| <RSC6>     | 开始自动技能挑战赛       |
| <RSC7>     | 自动意味着“没有人为操作”   |
| <RSC8>     | 技能挑战赛停止时间       |

| 机器人规则 |                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| <R1>  | 每支赛队一台机器人                                                    |
| <R2>  | 机器人必须通过验机                                                    |
| <R3>  | 机器人的尺寸必须在 11" x 20" x 15" (279.4mm x 508mm x 381.0mm) 的三维空间内 |

|       |                    |
|-------|--------------------|
| <R4>  | 队牌                 |
| <R5>  | 赛后可以取出道具           |
| <R6>  | 机器人使用一个主控          |
| <R7>  | 电源开关易接触            |
| <R8>  | 固件                 |
| <R9>  | 电机                 |
| <R10> | 电池                 |
| <R11> | 每台机器人一个遥控器         |
| <R12> | 机器人由 VEX IQ 系列产品搭建 |
| <R13> | 禁用件                |
| <R14> | 合规的非 VEX IQ 零件     |
| <R15> | 允许使用装饰物            |
| <R16> | 气动件                |
| <R17> | 零件改动               |

| 赛事规则  |                        |
|-------|------------------------|
| <T1>  | 主裁判对赛局和机器人判罚做最终裁决      |
| <T2>  | 主裁判必须通过认证              |
| <T3>  | 上场队员可立即对主裁判的判罚提出申诉     |
| <T4>  | 赛事伙伴对赛事期间非赛局相关事情有最终决策权 |
| <T5>  | 准备好面对轻微的赛台差异           |
| <T6>  | 赛台可以在赛事伙伴的指示下进行修复      |
| <T7>  | 同一场赛事中的赛台需保持一致         |
| <T8>  | 资格赛按照对阵表进行             |
| <T9>  | 每支赛队将按以下方式参加资格赛        |
| <T10> | 赛队根据其资格赛的平均分进行排名       |
| <T11> | 资格赛的平局判定方式             |
| <T12> | 团队协作挑战赛的联队选配方式         |
| <T13> | 进入决赛的赛队                |
| <T14> | 决赛赛程安排                 |

|       |                        |
|-------|------------------------|
| <T15> | 技能赛日程                  |
| <T16> | 不要求技能赛和团队协作挑战赛赛台作相同的布置 |
| <T17> | 赛事中的技能赛排名              |
| <T18> | 全球技能赛排名                |
| <T19> | 联赛中的技能赛排名              |

# 第一章 - 序言

## 关于竞赛手册

VEX IQ 机器人竞赛手册是 VEX IQ 机器人竞赛最权威的信息来源。本文档包含了正确理解和参与本赛季比赛所需的所有规则、界限、限制及其它相关信息。

本手册是：

- 一份关于玩法、机器人搭建及赛事运营的技术参考文档；
- 一套供赛队、教练、裁判、赛事合作伙伴以及所有其他志愿者和参与者遵守的具有约束力的规则；
- 与 VEX IQ 机器人竞赛相关的所有事项的首要依据来源。

本手册不是：

- 一份关于如何获得最高分的策略指南；
- 一套用于搭建最佳机器人的操作说明；
- 对裁判培训、赛事伙伴（以下简称 EP）培训或赛事其他环节的替代品。

## 如何阅读竞赛手册

竞赛手册中的所有规则旨在协同作用，以形成一套完整的约束体系。在理解规则时，应结合上下文的规则，以及本文中包含的其他信息。在很多场景下，为了正确解读规则，赛队、裁判、或其他志愿者需要结合竞赛手册中多个部分的逻辑。不要望文生义，结合上下文完整阅读并理解这份竞赛手册至关重要。

竞赛手册中的信息通过以下方式呈现：

定义 附录 C 中的定义确立了本文中相关术语的含义。当出现这些定义与熟知的词典释义不完全一致时，以 VEX 的定义为准。若某一术语没有 VEX 定义，则可合理假定能够采用词典中的释义对其进行解读。

**通用规则**确立了赛队在任何时候都必须遵守的竞赛基本规则。这些规则包括但不限于：在赛事中的行为规范、参赛名单资格、竞赛精神以及权限和执行力度。

**通用竞赛规则**开始明确赛队在每一场 VEX 竞赛中都必须遵守的规则，不仅限于本赛季特有的规则。许多通用规则并未每年更新，这样有助于防止竞赛陷入混乱。

**得分规则**定义了如何得分和计分。

**特定赛局规则**针对本赛季的竞赛规则，列明了机器人和上场队员在赛局中哪些能做，哪些不能做。这些规则受制于每年规则的更新，取决于竞赛规则的设计意图和玩法。

**机器人规则**定义了机器人可以如何配置和搭建。

**赛事规则**定义了赛事如何运行以及赛队在赛事中的排名依据。

**违规注释**部分规则还引用了位于附录 D 中的违规注释。这些注释为执裁、升级处罚或特殊情况提供了额外的指引。若某条规则未包含对违规注释的交叉引用，则标准的违规定义适用。关于违规及处罚的信息，请参见附录 D。

竞赛手册中的某些位置还设有蓝色注释框。这些知识框旨在为竞赛设计委员会(GDC)认为可能受益于不同表述方式或略有不同的呈现方式的地方，提供进一步的澄清和指引。蓝色框注意在补充，而非替代规则或定义。

## 竞赛手册更新

本手册在赛季中将会有一系列“重要”和“细微”的更新。各版本均为官方的，须在官方 VIQRC 赛事中使用，直至下一更新的版本发布，旧版无效为止。

最新英文版本竞赛规则下载地址：<https://link.vex.com/docs/26-27/viqrc/game-manual>

目前已知的发布日期（美国时间）如下：

| 发布日期              | 生效日期              | 版本号         | 详情                                               |
|-------------------|-------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| <b>2026年4月30日</b> | <b>2026年4月30日</b> | <b>0.1版</b> | <b>初版规则发布</b>                                    |
| 2026年5月14日        | 2026年5月14日        | N/A         | 官方Q&A 系统开放                                       |
| 2026年6月4日         | 2026年6月11日        | 0.2版        | 修订初版中的细微拼写或格式问题。预计不会有太多规则变更                      |
| <b>2026年7月2日</b>  | <b>2026年7月9日</b>  | <b>1.0版</b> | <b>针对官方Q&amp;A系统和VEX社区的反馈，可能进行关键的竞赛方式或规则的修订。</b> |
| 2026年8月6日         | 2026年8月13日        | 1.1版        | 澄清或轻微修订                                          |
| <b>2026年9月3日</b>  | <b>2026年9月10日</b> | <b>2.0版</b> | <b>针对本赛季早期赛事的反馈，可能进行竞赛方式或规则的修订。</b>              |
| 2026年10月8日        | 2026年10月15日       | 2.1版        | 澄清或轻微修订                                          |
| 2026年12月3日        | 2026年12月10日       | 2.2版        | 澄清或轻微修订                                          |
| <b>2027年1月28日</b> | <b>2027年2月4日</b>  | <b>3.0版</b> | <b>针对本赛季早期赛事的反馈，可能进行竞赛方式或规则的修订。</b>              |
| <b>2027年3月25日</b> | <b>2027年4月1日</b>  | <b>4.0版</b> | <b>可能包含专为VEX机器人世界锦标赛的竞赛方式或规则进行的修订。</b>           |

除了这些已知的主要更新外，如果 GDC 认为有必要，也可能有在赛季中发布计划外的更新。

任何计划内/外的更新将固定于周四发布，不晚于 CST（美国中部标准时间） 5:00 PM(格林尼治标准时间晚上 11:00)。这些更新将通过 VEX 英文论坛发布，自动推送至 VIQRC Hub，并通过 VEX Robotics/赛事基金会社交媒体和电邮推广渠道分享。一经公布，新的竞赛手册版本将立即通过上方链接提供。

一般来说，天天向上竞赛手册每次更新（不论是提前安排好的还是临时的），在新规则正式生效前都会有一个缓冲期。具体生效时间可以上方的发布时间表。不过，0.1 版本是本赛季的起始规则，不设缓冲期。

如果一场比赛是在 7 天缓冲期结束之前开始的，就还是按照上一版本的规则进行。这样做是为了保证赛事公平和连贯性，也让所有赛队有时间根据新规则调整自己的策略和准备。

在规则版本更新后，前一版规则将被打上“旧版规则”水印。在本赛季，可以通过以下链接查看上一版本手册：<https://link.vex.com/docs/26-27/viqrc/game-manual-obsolete>。

如果 GDC 认为某些规则改动对比赛的公平、安全或其他特殊情况特别重要，我们有权让这些关键更新一发布就立刻生效，不再等缓冲期。

若长达数周的联赛（或类似形式）跨越了“缓冲期”，每个联赛阶段开始时应使用当时有效的竞赛手册版本。联赛应在各阶段之间，根据竞赛手册的更新，切换至最新版本。

# Q&A 问答系统

首次阅读一个新的竞赛主题时，对未即时澄清的情况有疑问是很正常的。浏览该竞赛手册并寻找这些问题的答案是学习新主题的重要部分。很多情况下，答案可能与你最初想象的不同，或者，如果没有规则明确禁止某种竞赛策略，那么这通常意味着它是合规的！

然而，如果赛队在仔细阅读了相关规则后仍然无法找到问题的答案，那么每个赛队都有机会在 VEX 机器人问与答 (Q&A) 系统中要求规则的官方解释或澄清。这些问题需要由 RobotEvents 账户中的成年人账户进行提交。

Q&A 系统中的所有回复应被视为 GDC 的官方判定，它们代表了对 VEX 机器人竞赛规则的正确和官方解释。除了竞赛手册之外，Q&A 系统是该竞赛手册之外官方判定和澄清的唯一渠道，并且在功能上是竞赛手册的扩展。Q&A 的裁决在发布后立即生效。

VIQRC 的 Q&A 系统将于 2026 年 5 月 14 日开放。

在发布到 Q&A 系统之前，请务必查看 Q&A 使用指南：

1. Q&A 系统仅用作规则澄清
2. 仅限注册赛队、认证的 EP、认证的 VIQRC 主裁判提问
3. 在提问之前查阅竞赛手册。
4. 在提问之前查阅现有的 Q&A 内容。
5. 在你的提问里引用最新版竞赛手册的相关规则。
6. 每个问题单独提问。
7. 问题的标题具体、适当。
8. 大部分情况下，问题将按提问顺序被回复。
9. 这个系统是唯一的官方规则释义来源。
10. GDC 不能也不会推翻主裁判的判罚

如若竞赛手册与其他附加资料(如裁判认证课程、VIQRC Hub 应用程序、赛事揭幕视频等)之间有任何冲突，则以最新版本的英文竞赛手册为准。

同样，不能假设以往赛季的定义、规则或其他资料适用于当季竞赛。以往赛季的 Q&A 回复不被视为当季竞赛的官方判定。任何需要的相关澄清都应该在当季的 Q&A。

# 信息优先级

本竞赛手册是所有比赛过程、机器人以及赛事规则的权威来源。对于这些事项，官方信息按照以下层级排列：

在使用竞赛手册以外的信息进行官方裁定时，以下优先级适用：

1. 本竞赛手册最新版本的英文文档， 包括所有已发布的更新
2. Q&A 系统中发布的官方裁定
3. VEX Robotics 或 Global Robotics and Science Foundation 发布的其他补充文件和培训

Q&A 系统中的回复属于官方裁定，自发布时起生效。如果某项 Q&A 的系统回复与本竞赛手册存在差异，则在竞赛手册通过更新解决该差异之前，以 Q&A 回复为准。未被后续更新处理的 Q&A 回复继续有效。

以下配套文件在其各自适用范围内具有权威性，并优先于本竞赛手册中对其内容的任何摘要或重新表述：

- 《行为准则》
- 《以学生为中心政策》

除上述信息外，没有其他信息来源具有官方效力。

## 第二章 - 赛局

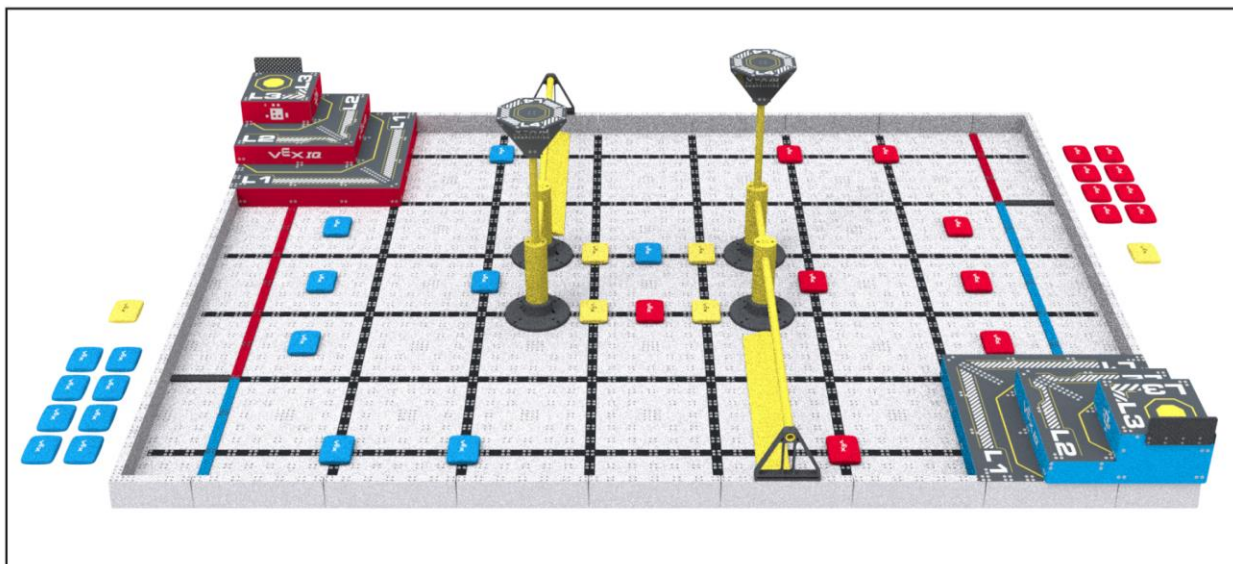
### VIQRC 天天向上 - 导读

VEX IQ Robotics Competition 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。

队伍也可以参加机器人技能赛，在规则略有不同的情况下，由单台机器人尽可能获得高分。更多内容见第三章。



# 场地概览

VEX IQ 机器人竞赛 - **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 红 1 蓝
- 2 个 L4 得分区
- 2 个 地面得分区，1 红 1 蓝
- 2 个 导入区，1 红 1 蓝
- 2 个 场地隔断结构
- 2 个 地面围栏

注：本章节中的示意图仅用于提供对比赛的整体视觉理解。**部分图示可能会对特定场地元素与得分物进行突出显示或外观调整，以便强调或阐明规则意图。**

参赛队伍应参考附录 A 中的官方场地规格，以获取精确的场地尺寸、完整的场地物料清单以及场地搭建的详细参数。

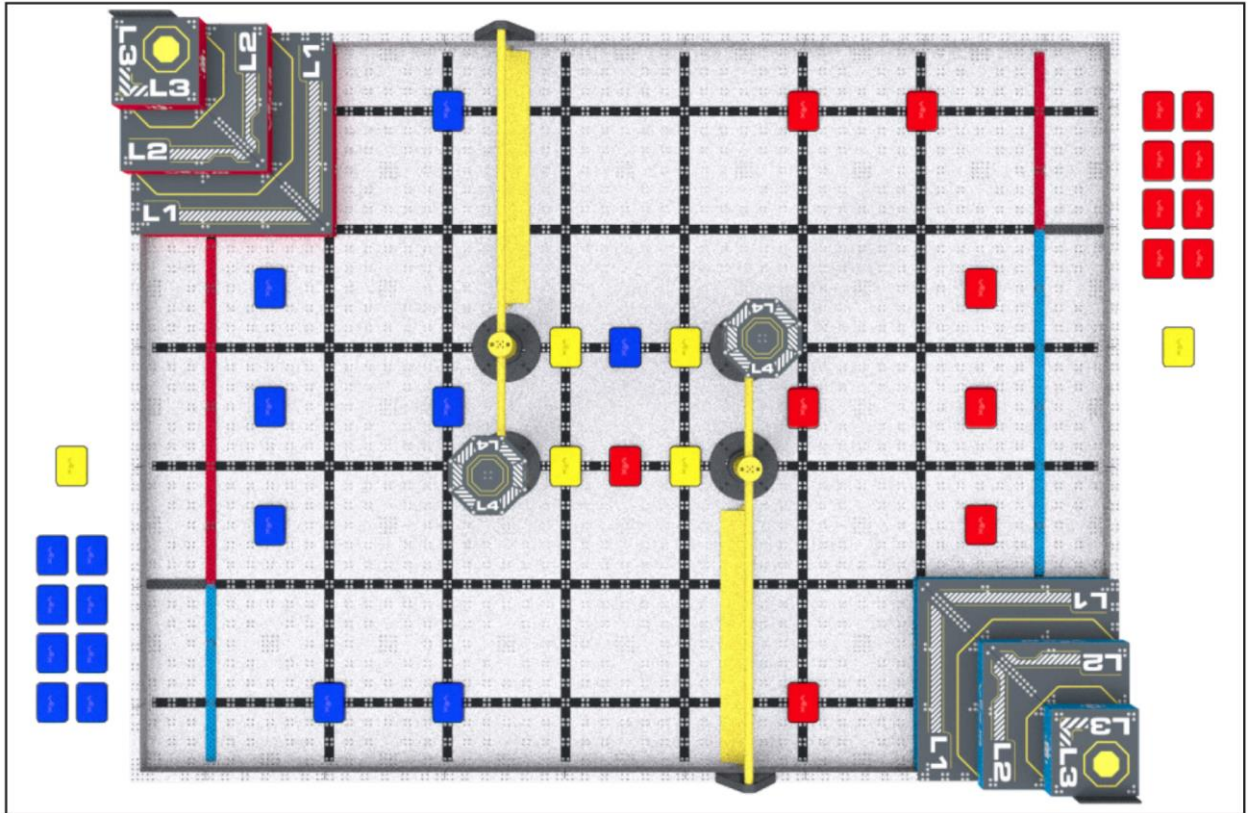


图 FO-1: VIQRC 天天向上 场地起始布局, 高亮显示 沙包 (红、蓝、黄)。

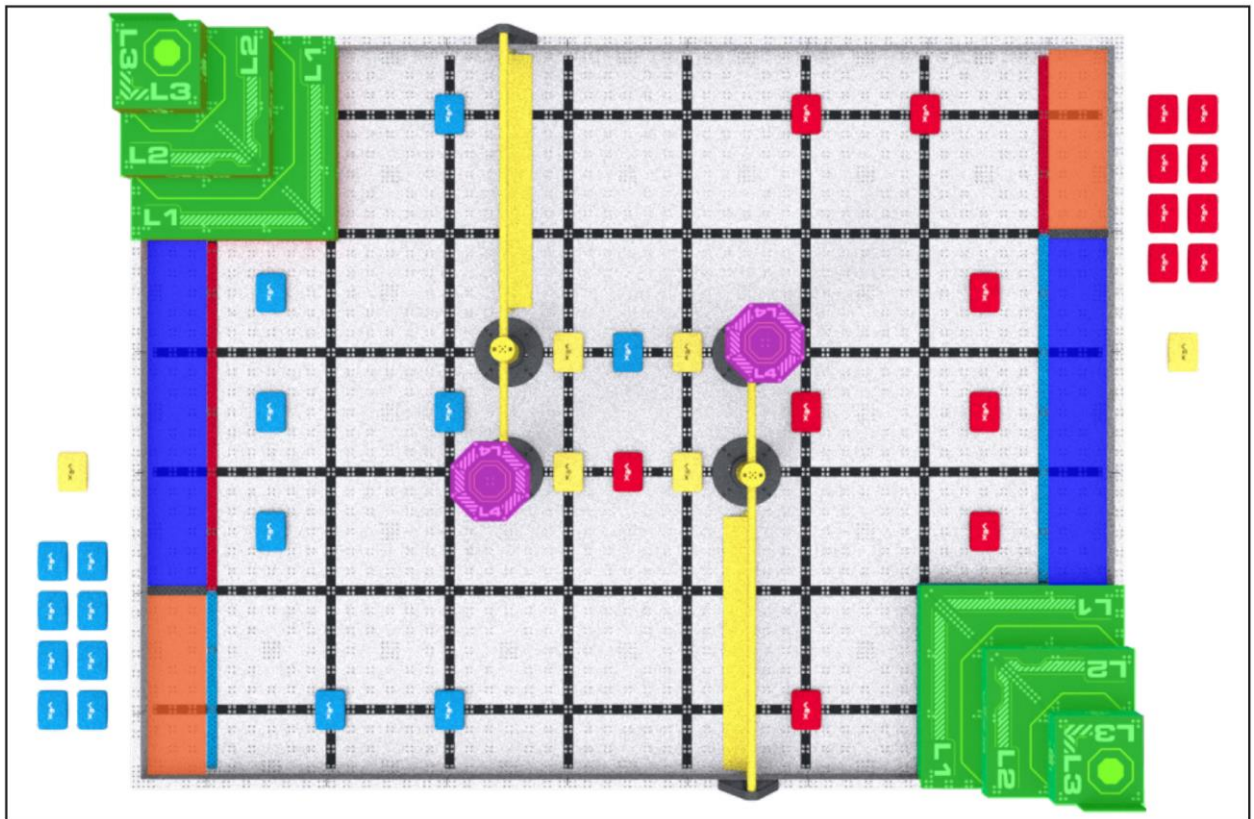


图 FO-2: VIQRC 天天向上场地, 高亮显示阶梯得分区 (绿色)、L4 得分区 (紫色)、地面得分区 (蓝色) 与导入区 (橙色)。

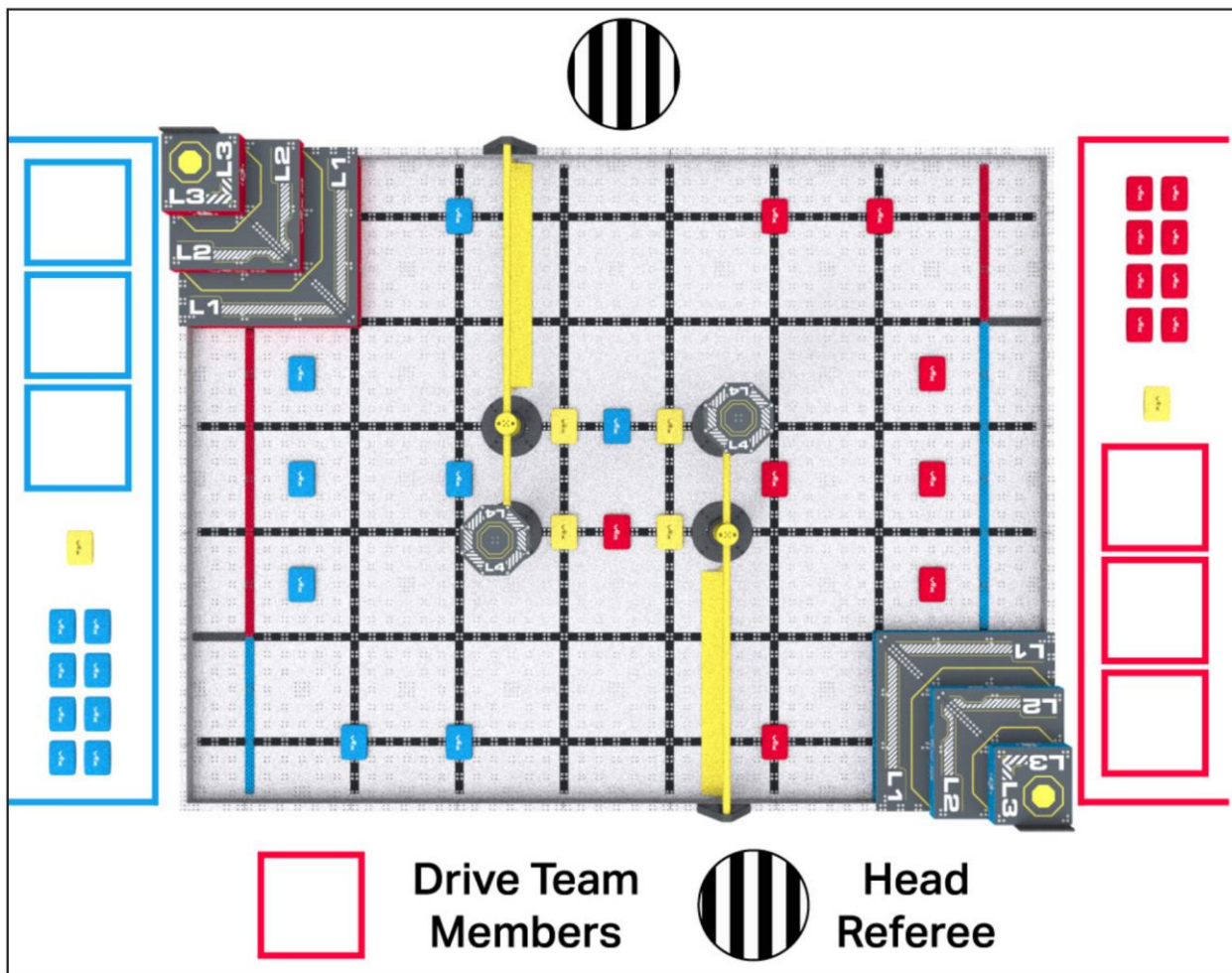


图 FO-3: 赛局中, 建议的上场队员与主裁判站位位置。

# 竞赛设计理念 – 来自 GDC 的一封信

我们作为竞赛设计委员会，希望说明本次比赛的设计思路与预期玩法。我们也会指出本赛季需要重点观察的比赛环节，以便在必要时做出调整。

**本章节并非规则列表**，旨在帮助你理解比赛核心，以及设计者的设计意图。

天天向上是一场机器人需要在场地内反复移动完成得分的比赛。机器人一次只能搬运一个沙包。因此，参赛队伍需要频繁得分、快速移动。本次比赛奖励能够稳定重复动作、执行方案的机器人。

## 移动与路线选择

场地设计为队伍提供了多种机器人移动路线选择。部分路线更长，但更开阔、更容易使用。另一些路线更短，但更狭窄、通过难度更高。队伍需要选择最适合自身机器人的路线。

## 机器人设计取舍

机器人的搭建方式会影响其在场地内的移动表现。

更小的机器人可以使用捷径。更大的机器人可能更稳定或更容易操控。队伍需要在设计中做出优先级选择。不存在唯一的“最佳设计”，不同机器人可以通过不同方式取得成功。

## 得分策略

天天向上场地上设有不同高度、不同分值的得分区。这让队伍可以自主选择与搭档配合的方式与得分方式。

部分队伍可能追求单次更高得分，另一些队伍则专注更快得分。最优策略会在得分数量、得分速度与机器人重复动作效率之间取得平衡。

## 对参赛队伍的承诺

竞赛设计委员会将全程观察本赛季的比赛情况，确保比赛保持趣味性、公平性与竞技性。

如有需要，我们会进行规则更新，让比赛始终聚焦于移动、得分与团队协作。

谨祝各位赛季顺遂，再创佳绩！

—— VEX IQ 机器人竞赛设计委员会

# 计分

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 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。详见规则 <GG12> 了解更多信息和违规说明。

- 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。**

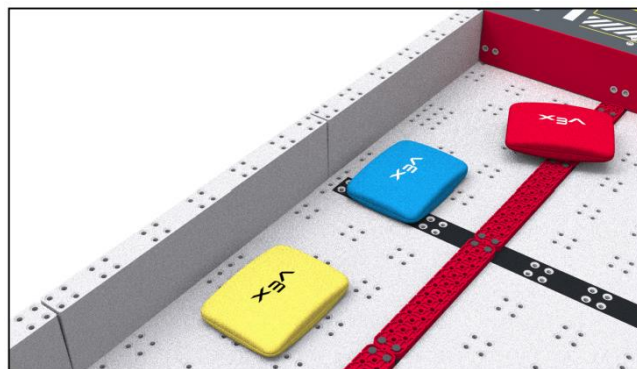
- 裁判及其他工作人员不得查看比赛录像或照片进行复核。详见<T3>
- 如对赛局记分有异议，仅由该赛局的上场队员与主裁判就记分进行沟通。成人不得介入。详见<T3>

**<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（例如，沙包的任何部分都不得位于场地围边或构成地面得分区边界的 VEX IQ 零件上）。
- 沙包为黄色，或与该地面得分区颜色一致。

**图 SC3-1:** 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。



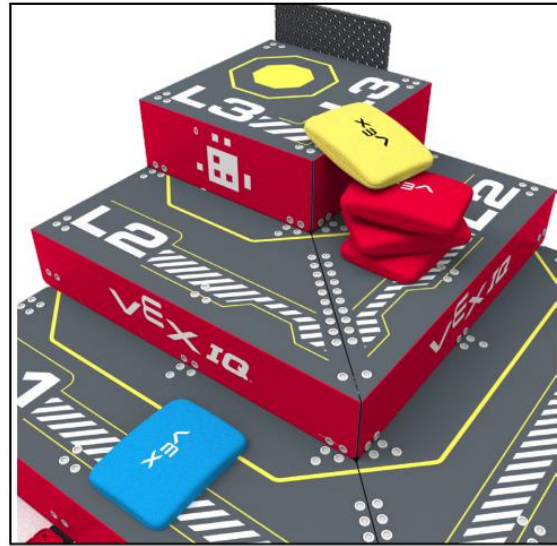
**<SC4> 沙包同时满足以下全部条件时，视为在 L1、L2 或 L3 得分区中有效得分：**

- 沙包的任何部位均未与机器人接触。
- 沙包与构成 L1、L2、L3 得分区的水平表面接触，或直接、间接地由另一个与该水平表面接触的的沙包支撑。
- 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。

若一个沙包在多个层级均计为已得分（例如，既接触 L3 得分区，同时又由 L2 得分区上的一摞沙包支撑），则该沙包仅按较高层级计分。

**图 SC4-1：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 均判定为在 L2 得分区分得分；因为它们与该得分区颜色一致，且都与 L2 得分区接触，或由另一块与 L2 得分区接触的沙包支撑。
- 黄色沙包接触 L3 得分区，同时由 L2 得分区上的一摞沙包支撑。因此，该黄色沙包同时计为在多个层级（L2 和 L3）得分，在这种情况下，仅按较高层级（L3）计分。



**<SC5> 沙包满足以下全部条件时，视为在 L4 得分区有效得分：**

- 沙包的任何部位均未与机器人接触。
- 沙包与构成 L4 得分区的水平表面接触，或直接、间接地由另一块与该水平表面接触的的沙包支撑。
- 沙包为黄色。

**图 SC5-1：L4 得分区上的沙包判定示例**

- 两块黄色沙包均计为在 L4 得分区分得分，因为它们均与 L4 得分区接触，或由另一块与 L4 得分区接触的沙包支撑。
- 红色沙包不计为在 L4 得分区分得分，因为只有黄色沙包才能在 L4 得分区分得分。



# 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：

- a. 机器人必须能够容纳在一个宽 11 英寸 × 长 20 英寸 × 高 15 英寸 (279 mm × 508 mm × 381 mm) 的空间范围内，并按照 <R3> 的规则在检录时进行验机。
- b. 机器人必须位于图 SG-1 所示的任一启动位置内。机器人开始比赛时，不得在这些启动位置和场地围边范围内接触除地面以外的任何场地要素，也不得接触除预装沙包以外的任何得分物。
  - i. 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 VEXvia 中列在第一位的赛队，必须将其机器人放置在与蓝色阶梯得分区同一边的初始启动区中。
  - ii. 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 VEXvia 中列在第一位的赛队，必须将其机器人放置在与红色阶梯得分区同一边的初始启动区中。
- c. 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。
- d. 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。

## 违规注释：

1. 比赛不会在本规则中的任何条件未得到满足的情况下开始。如果机器人无法在规定时间内满足这些条件，该机器人将被移出场地，并适用规则 <R2d> 和 <GG3>，直至相关情况得到纠正。大多数情况下，该机器人不会被取消比赛资格（DQ），但应判定为轻微违规，并且不允许参加该场比赛。

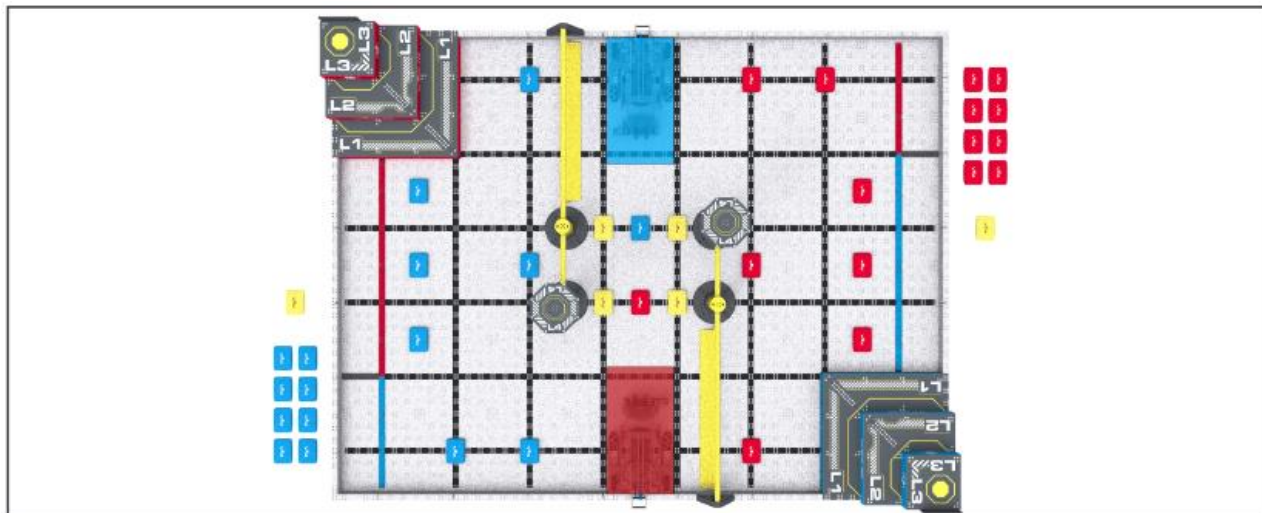


图 SG-1: 机器人处于合规的赛前初始启动区 ( (以红色 / 蓝色标出) )

**<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。机器人在比赛的任何时刻都不得超过 11 英寸 × 24 英寸的尺寸限制 (必须始终能够放置在 11 英寸 × 24 英寸的水平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)。赛队必须能够证明，依靠机械结构或是程序约束，确保垂直伸展展开结构工作的全过程中，机器人在比赛任意时刻的水平尺寸都不会超出 11 英寸 × 24 英寸的上限。

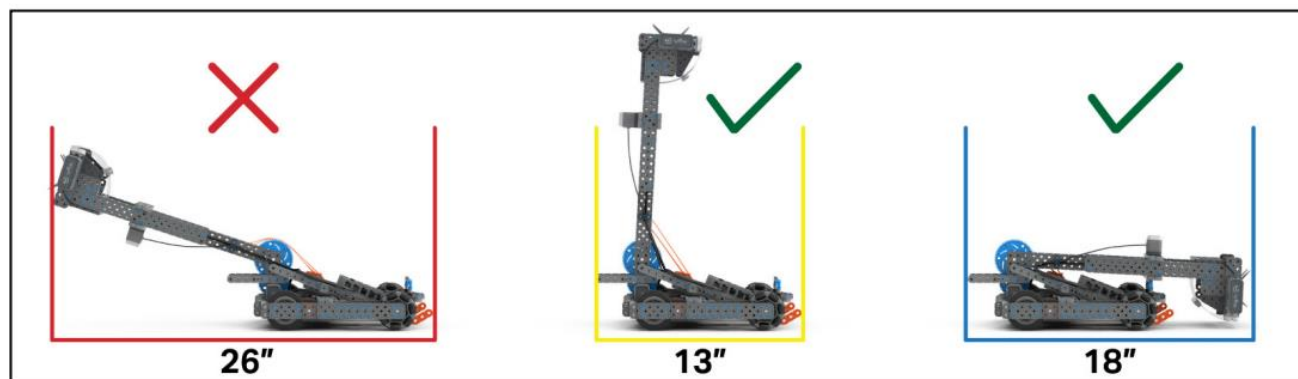


图 SG2-1: 演示机器人在垂直展开过程中水平尺寸的变化情况。最左侧的机器人横向展开超出 24 英寸，属于违反规则<SG2>的行为。

**<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。

- a. 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。
- b. 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。
- c. 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。
- d. 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。
- e. 落入阶梯得分区内部的沙包判定为场外道具。

**<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：

- a. 仅与一台机器人相接触。
- b. 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。**持有及推行沙包合计仅限一个。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，除尝试移除多余沙包的操作外，机器人必须立即停止所有动作。

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发生接触。机器人在持有一个沙包的状态下，不得从场地内的其他沙包上方碾过；且在已经持有沙包情况下，不允许再推行其它沙包。

短暂、偶然接触沙包，且仅造成沙包极小幅度的移动，则不应被认定为推行行为。超过短暂接触时间，并导致沙包发生明显位移（例如将沙包推动超过一块场地拼块长度），通常会判定为推行行为。沙包是否被判定为推行，最终由主裁判酌情裁定。

**<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：

- a. 红色、蓝色沙包仅可放入与其颜色匹配的导入区。
- b. 沙包必须与场地地面接触，并且完全在导入区内（即沙包的任何部分都不得位于场地围边或构成导入区边界的 VEX IQ 零件上）。
- c. 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。
- d. 若导入区内的沙包正被人员触碰，机器人不得接触该沙包。
- e. 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。
- f. 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。
- g. 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。
- h. 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围边平面。

注：该要求并非强制，但强烈建议机器人在装填手的手完全离开沙包前，与其保持一定距离。这能让主裁判清晰判定 d、e 条款的执行情况。

### 违规注释：

1. 赛队应对自身的行为负责。如果违规行为涉及来自不同赛队的装填手和机器人，则两个赛队均应被判定违规。
2. 预计大多数违反本规则的情况都是无意发生的。对于最终影响得分的意外违规（例如，以违规的方式导入的得分物在得分区中得分），在资格赛中首次发生时，可以由主裁判判定为轻微违规，并作为“最终警告”，告知赛队任何后续违规都将导致该场比赛被取消比赛资格（DQ）。
3. 在决赛中发生的任何影响得分的违规行为，无论是意外还是故意的，都必须判定为重大违规。
4. 重复发生、故意实施或情节严重的违规行为，可由主裁判酌情升级为重大违规。一个情节严重的违规示例是：将得分物直接放置到机器人上，而该得分物从未接触导入区。

# 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安全或对场地要素、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。

在任何时段包括赛前准备阶段，上场队员都禁止踏入场地内。

**<S2> 学生必须由成年人陪同。**任何参与 VEX IQ 机器人挑战赛的学生必须要有负责的成年人监督。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。

**<S3> 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。**赛队的学生没有填写完整的 Release form 并留档，将不能参加比赛。

# 通用规则

**<G1> 遵守《行为准则》。**所有赛事参与者都必须遵守《行为准则》中规定的各项要求。

## 违规注释：

1. 任何违反 <G1> 的行为都可能被判定为重大违规，并应根据具体情况逐案例处理。  
因多次表现出不尊重或不文明行为而面临 <G1> 重大违规处罚的赛队，通常会收到“最终警告”，但主裁判并非必须给予最终警告。

**<G2> 参赛人员必须遵守《以学生为中心政策》。**所有赛事参与者都必须遵守《以学生为中心政策》中规定的各项要求。

## 违规注释：

1. 违反本规则的潜在情况将根据具体情况逐案例审查。根据定义，一旦由成年人搭建或编程的机器人在比赛中得分，任何违反本规则的行为均会立即成为影响得分的违规行为

**<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 VIQRC 中，基本常识永远适用。

## 一些示例：

- 如果存在明显的印刷错误（例如“参见 <T5>”而不是“参见<GG5>”），则并不意味着该错误应按字面意思理解，直到在将来的更新中得到纠正。
- 了解 VEX IQ 机器人构建体系的实际情况。例如，如果一个机器人可以在整场比赛中悬浮在场地上空，那确实会让很多规则出现漏洞。但.....机器人根本做不到悬浮。所以.....别担心这些假设情况。
- 当有疑问时，如果没有规则明确禁止某个行为，那么它通常是合规的。但如果你必须询问“这个行为是否会违反<S1>、<G1>或<T1>”，那这很可能意味着它不符合竞赛精神。
- 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> 学生必须符合《学生参赛资格政策》的要求。**所有学生参赛者必须符合其所参加项目在《学生参赛资格政策》中规定的资格要求。

**违规注释：**

1. 如果有赛队被认为可能违反本规则，应向评审顾问、主裁判或赛事合作伙伴报告，以便与 VEX Robotics 协调进行进一步调查。根据调查结果，该赛队可能被禁止参加后续比赛、取消其机器人技能赛的成绩，和/或取消其获得评审奖项的资格。
2. 对本规则违规行为的判定将根据具体情况逐案进行评估，具体如 <G1> 和 <G2> 所述。

**<G5> 非主观违反规则与故意违反规则是有区别的。**任何违反机器人规则的行为，无论是有意还是无意，都将导致该赛队在通过检查之前无法参赛（依据<R2d>）。

然而，那些故意和/或明知故犯地违反规则以获取竞争优势的队伍，则违背了比赛的精神与宗旨。

# 通用赛局规则

**<GG1> 始终在操控手站位区操作机器人。**赛局中，机器人仅能由赛队的操控手和/或机器人控制系统内的软件操控。每支队伍可以派出最多三（3）名上场队员到他们的站位区参加一场比赛：两（2）名操作手，以及一（1）名装填手。上场队员必须始终站在操控手站位区内，与机器人合规互动时（参见 <GG10>）除外。

在赛局期间，上场队员是唯一允许进入操作手站位区内的队员。赛局过程中，不允许成人进入操作手站位区（赛事工作人员除外）。

a. 赛局中，上场队员不得采取下列行为：

- i. 在操作手站位区内携带或使用任何通讯设备。关闭通讯功能的非耳机设备（如处于飞行模式的手机，关闭的对讲机以及关闭通讯功能的智能穿戴眼镜）允许携带。如果在赛后讨论中需要使用翻译类应用程序，不视为违规。
- 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，除非赛事基金会批准的官方便利请求要求。
- iii. 在赛局中携带/使用额外的物料来降低竞赛难度（如用于填装时，对齐或将得分物装载的装置。）
- 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>），除非官方批准的官方便利请求要求，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、防噪音耳塞/耳罩或传输音频的个人穿戴设备，除非有赛事基金会批准的便利请求。

b. 在团队协作赛中，比赛中的一支赛队被分配到红色操作手站位，另一支赛队被分配到蓝色操作手站位，具体如下：

- i. 对阵表中列为队伍 1、在 Events.vex.com 上列为红队、或在 VEXvia 中列在第一位的队伍，将使用红色操作手站位，并以红队身份参加该场比赛。
- ii. 在打印版比赛列表中列为队伍 2、在 Events.vex.com 上列为蓝队、或在 VEXvia 中列在第二位的队伍，将使用蓝色操作手站位，并以蓝队身份参加该场比赛。

c. 在比赛中，非上场队员的个人不得向上场队员提供指令、命令或建议。他们可以给予积极的鼓励，但不得影响比赛操作或策略。

第 iii 点旨在禁止与机器人无关但又能影响赛局的物品，在不违反规则，且不会带来安全隐患或者损坏场地的前提下，下列物品不被视为违反<GG1>：

- 赛前赛后使用的材料，如赛前的辅助对准装置
- 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

**违规注释：**

1. 违反本规则的重大违规不一定必须是影响得分的违规，并且可能同时构成对其他规则（例如 <G1>、<G2> 或 <G4>）的违规。

**<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或操作手站位区报到，即使机器人不能运行。如果机器人在整个赛局期间未到达赛场，则该赛队将被视为“未参赛 (no show)”，该场比赛将获得 0 分，而联队中的另一只赛队仍会参赛，并根据比赛得分。

- a. 赛队应参加所有安排好的资格赛；如果排名足够高从而进入决赛联队，还需要参加决赛。如果赛队未参加已安排的比赛，可能会被视为违反规则 <G1>。未参加任何资格赛的赛队没有资格参评评审类奖项。

**<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）。

- a. 机器人必须及时放置在场地上。屡次未按时放置，将被视为违反<G1>规则，并/或由主裁判酌情将该机器人从当前比赛中移除。
- b. 如果因某台机器人导致比赛无法按预定时间开始，主裁判和赛事伙伴可酌情将其移出场地。该机器人可以留在场地旁，以免该队伍被记为“未参赛(no show)”（依据 <GG2>）。
- c. 如果机器人在赛前的准备阶段未被放入场地内，那么将不能在比赛中将其放入场地。

在条款 A 中“及时”一词的定义由赛事合作伙伴和主裁判自行决定，他们会考虑赛事日程、之前的违规或延误等因素。作为一般准则，花五秒钟检查机器是可以接受的，但花五分钟组装多个零部件则不行。

**<GG4> 手不得伸入赛场内。**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（<GG10>，<RSC5>，和/或<SG7>所列内容除外）。

- a. 上场队员在赛局中任何时候都不允许将手伸入场地边界所围成的三维空间，除非是执行上述允许的操作。规则 <S1> 同样适用。
- b. 任何关于场地要素或得分物起始位置的疑问，都应在比赛开始前向主裁判提出。队员在任何情况下都不得自行调整得分物或场地要素。
- c. 间接接触，例如接触场地围栏使其与场内的场地要素或道具接触，可被视为违反本规则。

如果上场队员的手伸到场地及/或场地围边上方，但方式安全且未接触赛场内的任何物体，则通常不会被视为违规。然而，主裁判在必要时（例如出于安全原因，或为了降低干扰比赛的可能性），仍可要求上场队员后退，并保持完全在场地以外。

**<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共同确定裁决，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. 影响得分的场地故障；
  - i. 得分道具在比赛开始前没有复位。
  - 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. 规则执行问题进而影响最终得分；
- c. 在确认得分之前恢复场地；
- d. 比赛提前进行，对应参赛队伍还未到场。

**<GG6> 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。
- b. 在机器人技能挑战赛中被取消资格的赛队得零（0）分。

**<GG7> 暂停时间。**在资格赛或决赛中没有暂停时间。

**<GG8> 保持机器人的完整。** 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地上。

- a. 无意中从机器人上脱落的部件不再被视为机器人的一部分，可以留在场地上，也可以在使用规则<GG10>进行机器人重置时由上场队员取回。

**<GG9> 勿损坏场地。** 机器人与场地或任何场地元素的接触如果造成损坏，则不被允许。这里的“损坏”指的是需要维修才能开始下一场比赛的情况，比如导致某个得分目标从场地上脱落。

赛队必须始终对他们的机器人负责，特别是在与得分目标互动时。如果赛队反复全速撞击一个场地要素，则很难让主裁判相信造成的任何损害都是“意外的”。

**违规注释：**

1. 在大多数情况下，意外造成的场地损坏应仅被视为轻微违规。
2. 情节严重、故意造成的违规，或反复发生的意外违规/轻微违规，可由主裁判酌情升级为重大违规。

**<GG10> 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。处置时必须做到：

- a. 将 VEX IQ 遥控器放在地上，以示裁判。如果机器人问题不明显，主裁判可能会要求上场队员使用机器人遥控器演示问题（例如确认机器人损坏、无法驱动或卡在障碍物上），然后才批准机器人复位。
- b. 机器人在持有得分物时，必须将其从场地中移除，不得再放回场地，装填手也不得将其重新引入。其他得分物不应进行调整。
  - i. 在此规则中，持有意味着机器人正在操控得分物，而非简单的接触。例如，得分道具与机器人一起上下运动或转动，则视为机器人持有得分物。
- c. 将机器人移回合规起始位置，即符合<SG1> a,b,c, &d 所列举的标准。如果场地上的得分物影响了机器人合规放置，应将其移出场地，装填手不得重新放回场地。机器人在此复位过程中不重新获得预装。

- d. 在赛局期间（例如在 <GG10> 或 <RSC5> 互动过程中）更换零部件，或者给机器人增加新的零部件，视为违反本规则的意图和精神。修理机器人，或者将机器人身上意外脱落的零部件接回去，是允许的。
- e. 如 <S1> 规则中所述，队员禁止踏进场地。如上场队员因机器人位于场地中心而无法触及，可请主裁判拿起机器人并将其交给操作手，再依照上述条件放置。

## 违规注释：

1. 本规则旨在允许赛队修复受损的机器人，或帮助机器人“摆脱困境”。如果赛队策略性地利用本规则，主裁判可酌情判定为轻微违规或重大违规。

**<GG11> 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区内。两名操作手必须在赛局尚有 35（0:25）秒到 25（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. 在比赛期间，操作手可以在满足特定条件的情况下担任装填手：
  - i. 对于由两名或三名成员组成的上场队员，任何未主动操作机器人的上场队员成员都可以担任装填手。
  - ii. 对于仅由一名成员组成的上场队员，操作手可以在比赛开始后的前 35 秒内同时操作机器人并担任装填手；35 秒结束后，机器人的操作必须停止，包括预先编写的程序指令也不得继续执行，并持续到比赛结束。

## 违规注释：

1. 至少，任何违反本规则的行为都应被视为轻微违规。是否升级为重大违规，则取决于主裁判根据赛队此前的违规情况，以及因该违规行为直接导致的任何影响得分的行为进行判断，例如第一名操作手在操作机器人超过 35 秒后仍继续得分。

**<GG12> 比赛未开始不得提前操作，比赛结束必须立即停止动作。** 在比赛计时器开始前，操作手不得输入指令，机器人也不得开始动作。当倒计时显示 0:00 时，必须立即停止所有操作。

- a. 若机器人在比赛结束后继续移动并产生得分，该得分将不予计算。

- b. 如果机器人运行了预设程序，在比赛开始前就开始动作，或者比赛结束后仍继续动作，都属于违规行为。
- c. 任何在团队协作赛结束后产生的得分均构成违规。在机器人技能赛结束后产生的得分则不构成违规。

在天天向上比赛中，很多赛局预计会出现最后一秒“压哨”得分的情况。关键时刻是当计时器显示为 0:00 的那一刻。在许多赛事中，T=0:00 时会伴随蜂鸣声响起；但是，如果蜂鸣声与现场计时器的显示不一致，以计时器显示则为准。

如果在这一时刻之前，一个得分物从机器人上释放，则可以继续其运动，并在它静止后计算得分。但是，如在这时刻之后释放（即超过 T=0:00 时，机器人仍在移动），则不计算，赛队也将收到如下所述的违规判罚。

如果最后一秒得分状态“太接近而无法判定”，则赛队通常将会被判定为“得分”。建议队伍在计时器归零前一两秒放置并释放得分物，以避免裁判的误判。

#### 违规注释：

1. 由于比赛结束后发生的得分不计入比赛成绩，因此所有违反 <GG12> 的行为都应记录为轻微违规。

**<GG13> 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。（见 <T14b>）

**<GG14> 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区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>）；拒绝接受这一最终决定可能被视为违反 <G1> 规定。

- a. 主裁判不允许回看任何照片或视频以确定得分或判罚。部分赛事可能同时禁止上场队员在操作手站内查看比赛的照片或视频录像；此规定应在比赛开始前向所有队伍宣布。

- b. 主裁判是唯一允许在团队协作挑战赛中向赛队解释规则、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>。

有些赛事可能选择使用 "提问区 "或其他指定地点与主裁判进行沟通。是否提供 "提问区 "由赛事伙伴和/或主裁判决定，并可作为要求上场队员留在操作手站位区之外进行沟通的一种可选方式（不过，本条规则的其它要求仍然适用）。

但是，如果上场队员选择前往其它区域（例如 "提问区"）提出申诉，他们也等于放弃了使用比赛结束时场地状态相关信息的权利。例如，如果 场地已经被恢复，就不可能对某个比赛道具是否得分提出申诉。如果这些信息与申诉有关，上场队员仍应留在操作手站位区，直到主裁判得知申诉内容和相关的背景信息后，再前往 "提问区"。

# 第三章 – 机器人技能挑战赛

## 概述

在本项挑战中，赛队参加时长六十秒（1:00）的赛局，尽可能获得更高的得分。这些比赛包括由操作手全程操控的手控技能挑战赛和极少人为干预的自动技能挑战赛。根据赛队在两种类型的机器人技能赛中的综合得分进行排名。

不强制要求赛队参加机器人技能挑战赛，不参加技能赛的赛队也不会主赛事中受到处罚。但是，是否参加机器人技能挑战赛可能会影响赛事中获得评审奖项的资格。

在有资格赛的赛事中，只有参加资格赛的队伍才能参加机器人技能挑战赛。见规则 <T15>。

## 机器人技能挑战赛规则

**<RSC1> 标准规则在大部分情况下适用。** 除非另有说明，竞赛手册之前章节中的所有规则均适用于机器人技能挑战赛。

技能赛上出现对<GG>,<SG>,<RSC>的违规只会对当前赛局结果造成影响，在判断整场赛事违规是否多次出现时，不应计入考量。

**<RSC2> 机器人技能挑战赛计分。** 每场机器人技能赛中，赛队将根据标准计分规则获得相应的分数。

**<RSC3> 机器人技能挑战赛中的机器人和场地布置。** 机器人和赛场的设置与团队协作赛相同，但有以下调整：

- a. 天天向上 机器人技能挑战赛的得分道具布局与团队协作赛不同，如图 RSC3-1 所示。
  - i. 比赛开始时有 8 个沙包（4 红 4 蓝）放置在红色队员站位区内，用于导入。
- b. 机器人技能挑战赛不使用蓝色队员站位区和导入区。
- c. 比赛开始时，以及按规则 <GG10> 或 <RSC5> 重置机器人后，机器人必须放置在与阶梯得分区 相邻围边的起始位置。

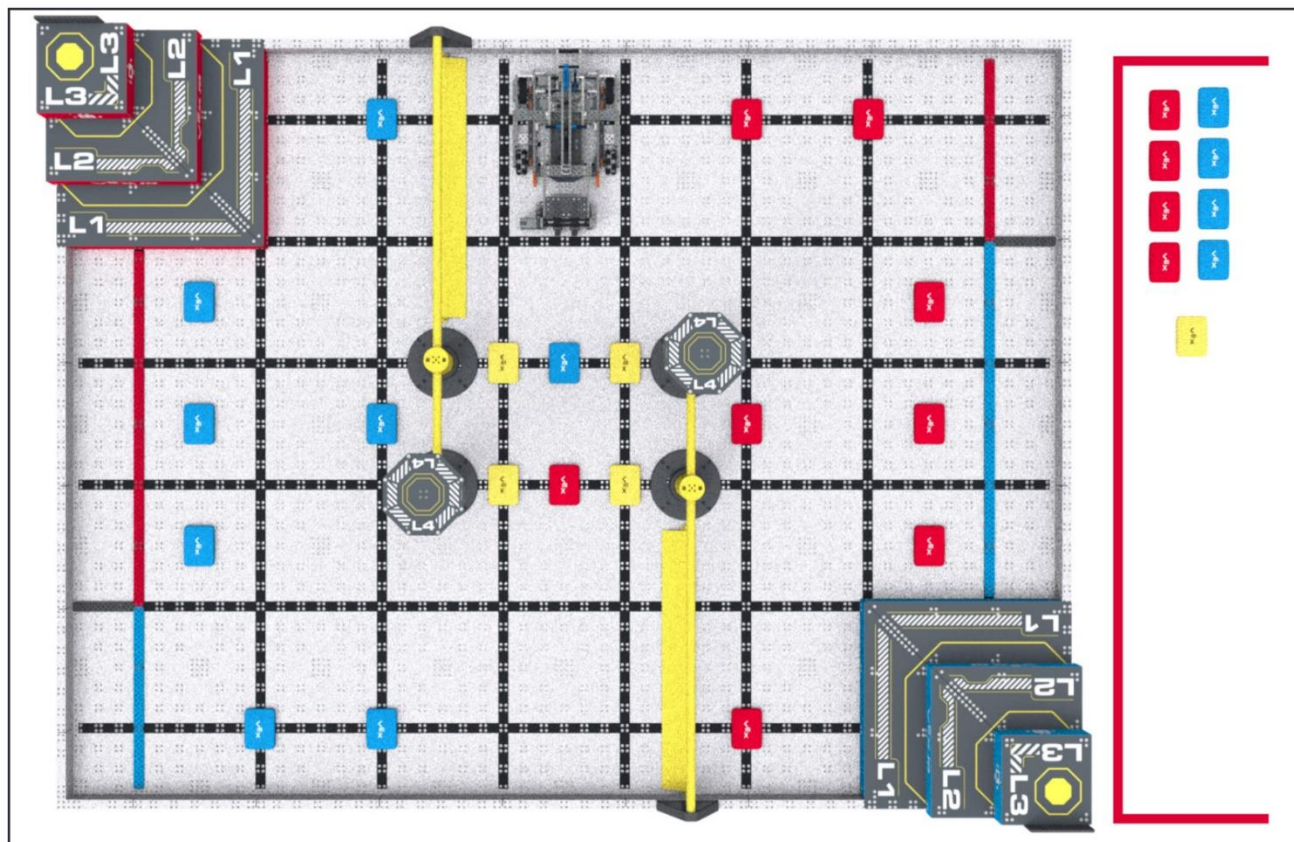


图 RSC3-1: VIQRC 天天向上 机器人技能挑战赛场地图布局

**<RSC4> 装填手与操作手的区别。** <SG7> 中所列全部条款均照常适用（例如：若导入区内已有得分道具，装填手不得再放入新的得分道具）。导入规则做如下补充修订：

- 在手控技能赛和自动技能赛中，任何当前未操控机器人的操作手也可以担任装填手（即，一个赛队在任意时间最多可有一到三名装填手）。
- 机器人技能赛不使用蓝色导入区。赛事所有导入操作均通过红色导入区完成。
- 在手控技能赛中，上场队员须停留在红色队员站位区内；依据规则 <GG10> 合规与机器人互动的情况除外。
- 在自动技能赛中，上场队员可在场地周边自由活动；未按 <RSC5> 规则操作机器人时，不受队员站位区范围限制。此项特例允许队员在自动技能赛中提前准备机器人待命操作，无需频繁往返队员站位区。

**<RSC5> 自动技能挑战赛中的机器人处理。** 赛队在自动技能挑战赛中可以任意多次地处理其机器人。

- a. 触碰机器人后，必须立即将其放回合规起始位置。本次重置过程中，机器人不获得新的预装得分物。
  - i. 上场队员可在此位置任意重启或调整机器人，包括按机器人主控器上的按钮或启动传感器。
  - ii. 在触碰挪动机器人时，如果机器人正持有得分道具，必须把这些道具拿出场地，不再归还，装填手也不能重新把这些道具放进场地内。
  - iii. 如<S1>所述，上场队员不可在赛局中进入场地。若上场队员够不着位于场地中间的机器人，可申请由主裁取出机器人并交给上场队员，由上场队员按照上述规则放置机器人。

本条规则是 <GG4> 以及 <GG10> 违规备注 的专项特例，赛队可将其作为自动技能赛的战术安排。手控技能赛仍严格遵循 <GG4> 和 <GG10> 违规注释要求，尤其禁止利用规则进行策略性违规。

**<RSC6> 开始自动技能挑战赛。**操作手在自动技能挑战赛中只能通过点击机器人主控器上的按钮或手动激活某个传感器的方法启动机器人。因无需交换 VEX IQ 遥控器，自动技能挑战赛仅需一（1）名操作手（如需要，赛队仍可有两（2）名操作手上场）。

- a. 赛前传感器校准是标准赛前设置时间的一部分（即，通常赛队用于启动机器人，并将结构移动到他们想要的合法启动位置的时间）。
- b. 不允许按下 VEX IQ 遥控器上的按钮来开始程序。为了避免造成混淆，建议赛队不要携带遥控器参加自动技能挑战赛。

根据<GG3>，赛队应该留意对阵时间，并迅速处置机器人。对“迅速”的具体定义由赛事伙伴和主裁判裁定，可能取决于机器人技能挑战赛场开放的剩余时间，尚余多少赛队在排队等。作为大致的指导原则，三秒钟用于校准陀螺仪是允许的，但是不允许用三分钟调试程序。

**<RSC7> 自动意味着“没有人为操作”**。在自动技能挑战赛中，上场成员不得操作他们的 VEX IQ 遥控器，也不得以任何方式手动触发传感器（包括视觉传感器），即使不直接接触它们。

- a. 赛队在自动编程技能赛中不得以任何方式使用 VEX IQ 遥控器，并建议不要将遥控器带入场地。如果赛局中场地内出现遥控器，应将其放置在场地的场地上，并保持不动，直到比赛结束。

**<RSC8> 技能赛提前结束时间。**如果赛队希望提前结束机器人技能挑战赛，他们可以选择记录技能赛停止时间。这用于机器人技能挑战赛排名打破平局。技能赛停止时间不会影响赛队在该场机器人技能挑战赛中的得分。操作手和场地工作人员必须在赛前就提前结束比赛的信号达成一致。

- a. 想要申请技能赛提前结束的队伍，必须在技能赛开始前，主动向计分裁判口头确认报名。若比赛开始前未提前告知，则视为队伍自动放弃本场比赛的停计时申请，系统将默认其技能赛停计时成绩记为 0。
  - i. 沟通时需告知计分裁判由哪位上场队员给出停止示意。比赛仅可由本场参赛的上场队员提前终止。
  - ii. 约定的停赛示意，必须同时包含口头语言和肢体动作。例如：上场队员双臂交叉比出 X 手势并喊“停止”，或将 VEX IQ 遥控器放到地面并喊“结束”。
  - iii. 建议操作手也口头告知即将开始技能停止时间，例如，倒数“3-2-1，停止”。
- b. 比赛提前结束的判定时刻：机器人与所有得分道具均完全静止，且上场队员向计分裁判做出约定好的手势 + 口头示意的瞬间。
  - i. 若赛场计时使用赛事管理显示屏，技能赛停计时以显示屏当场显示的整秒时刻为准（按 1 秒为单位递进）。
  - ii. 若使用手动倒计时计时器、且精度高于 1 秒，计时数值需向上取整到最近整秒。例如：机器人被禁用时计时器显示 25.2 秒，技能赛停计时时应记作 26 秒。
- c. 如果赛队连续进行多场机器人技能挑战赛，则必须在每场赛局前与记分裁判重新确认是否记录技能赛提前结束时间。
- d. 任何关于技能赛提前结束时间的问题，都应在赛局结束后立即查看和解决。<T1>和<T3>适用于机器人技能挑战赛。

# 第四章 – 机器人

## 引言

每台机器人在赛前必须通过全面的验机。验机会确保机器人符合所有机器人规则 and 规定。首次验机一般在赛队注册/练习时进行。每支赛队应使用下列规则作为进行预检其机器人并确保满足所有要求的指导。

这些规则大多数是“硬性限制”，比如电机允许的最大数量。但也有一些由验机员判定（比如安全风险）。在许多赛事中，主验机员和主裁判是同一个人；如果不是，那么验机员应该跟主裁判确认任何有疑问的判定。根据<R2d>和<R2e>，主裁判有所有机器人规则的最终解释权，包括机器人是否能上场比赛。

VEX IQ 机器人竞赛合规器材的完整清单，可在 [《VEX IQ 机器人竞赛合规器材清单》](#) 和 [《VEX IQ 机器人竞赛不合规器材清单》](#) 附录中查看。若发布新的 VEX IQ 产品，这些文件将根据需要进行更新，其更新时间可能与《竞赛手册》的定期更新时间不一致。

## 机器人规则摘要

这个简要的机器人规则清单不能代替完整的机器人规则。赛队仍须了解该部分的所有规则：

基本要求：

- 每支赛队仅可携带一个机器人参加赛事<R1>
- 参赛机器人的设计、搭建、编程必须由该赛队成员完成<G2>
- 机器人不得进入赛局，直至机器人通过验机<R2>
- 机器人在赛局起始尺寸不得超过 11 英寸 x20 英寸 x15 英寸<R3>

必要零件：

- 一个 VEX IQ 主控，且固件为最新<R8>
- 最多 6 个 VEX IQ 电机<R9>
- 一块 VEX IQ 电池<R10>
- 一个 VEX IQ 遥控器<R11>

- VEX IQ 结构件<R12>
- 2 个队牌<R4>

可选零件:

- 与 VEX 产品(#32, #64, #117B, & #170)同等规格的非 VEX 橡皮筋<R14a>
- 赫宝机械结构件<R14d>
- VEX GO 机械结构件<R14e>
- 符合食品接触安全标准的润滑剂 <R14i>
- 非 3D 打印的非功能性装饰件<R15>
- VEX IQ 气动件<R16>

不合规零件:

- 改动过的零件 (存在 4 个特定例外) <R17>
- 任何可能对人员、机器人、场地或竞赛道具造成伤害的零件<R13>
- 不属于“非功能性装饰”的胶带、贴纸等物品
- 任何按照其他规则的无法明确判定为合规的零件
- 来自其他 VEX 其他产品系列的电子件
- 3D 打印件或 3D 打印的装饰物
- [不合规器材清单](#)中列出的所有零件

## 验机规则

**<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。VEX IQ 系统是一种适用于移动机器人的设计平台。因此，在 VEX IQ 机器人竞赛中，参赛机器人由以下几个子系统组成 (将会在后文详细说明):

- 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。
- 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。机器上使用的 VEX IQ 气动气泵或电磁阀也包含在内。
- 子系统 3: 操纵得分道具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 比赛（含技能挑战赛）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。

- a. 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。
- b. 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。
- c. 赛队不得在一场赛事中来回轮换多台机器人。这包括在技能挑战赛、资格赛和决赛中使用不同的机器人。
- d. 多支赛队不能使用相同的机器人。一旦机器人在一场赛事中以某个队号参赛，该机器人即被视为属于该赛队；其他赛队此后都不能用它参赛。

<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，在同一场比赛中携带或使用两台不同机器人的赛队，削弱了那些投入额外设计时间、确保一台机器人能够完成所有竞赛任务的赛队的努力。同样，一个使用同一台机器人供多个赛队共享的多赛队单位，也是在削弱那些投入时间、精力和资源，分别进行独立设计并开发自己机器人的多赛队单位的努力。

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。除此之外，请使用<G3>中引用的常识。如果你能把两台完整的合规机器人放在一张桌子上，那么它们是两台独立的机器人。试图通过更换一个销钉、一个轮子或一个马达而当做是搭建了一台不同的机器人，这不符合这条规则的意图和精神。规则<G4>和<R2>于两个机器人都适用。

**<R2> 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. 所有可能在比赛中使用的机器人功能配置，必须在使用前接受验机。本条款特别适用于（根据<R1>定义的）分级或可更换装置，以及（根据<R3>定义的）赛局起始构形及尺寸。
- 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，且在比赛开始时间之前不能处理好，那么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”（参考<GG2>）。
- 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。<GG3>适用于机器人通过验机之前的任何赛局。
- 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，<R2d>及<GG3>适用直到违规消除，赛队重新验机。仅有当前赛局受影响，此前已经完成的所有赛局不会重新处理。在此违规纠正且赛队重新通过验机之前，<R2d>将一直适用。
- 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。
- h. 赛事工作人员和志愿者在检查机器人时或在其他必要情况下，可以接触和/或拍摄机器人的照片。

**<R3>赛局起始时，机器人尺寸不得超过 11" x 20" x 15" (279.4mm x 508mm x 381.0mm)。**

- a. 机器人可能多于一种的构型时，赛队必须告知检验人员，且所有构型都应接受验机。若机器人采用未经过验机的结构上场，将适用<R2c>条款（即在重新验机之前不允许参赛，但不会被视为“未参赛”）。

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

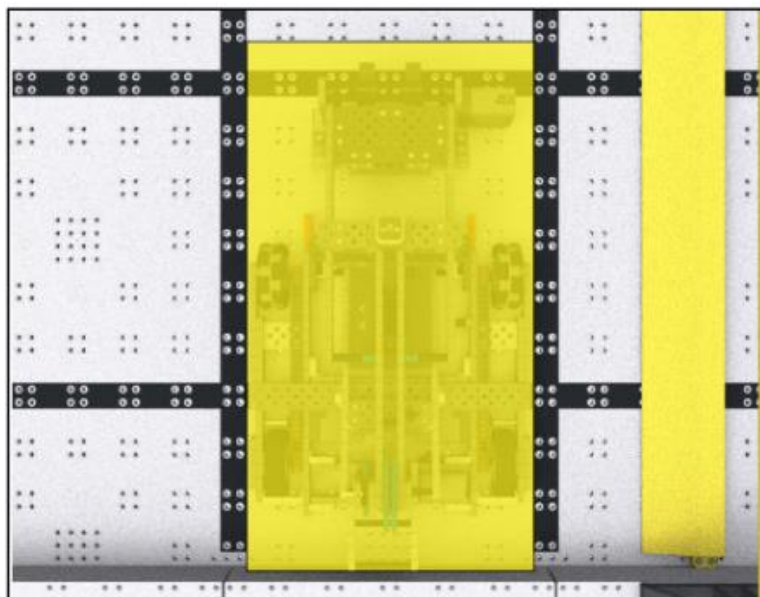


图 R3-1: 机器人在比赛开始时的近似尺寸限制 (以黄色标示)

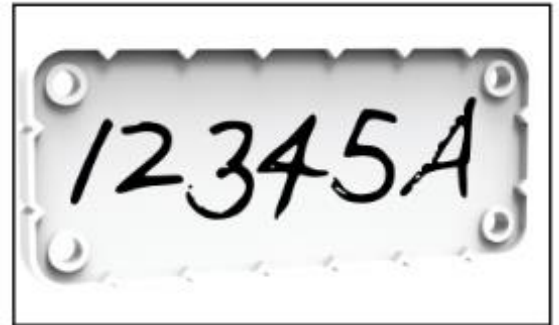
**<R4> 机器人上必须安装带有官方注册队号的队牌。**官方注册队号应刚好在两 (2) 块 VEX IQ 队牌上清晰展示, 分别安装在机器人的两侧。赛队可以使用官方 VEX IQ 队牌 (产品编号 228-7401) 或使用与之尺寸相同的纸质版本 (3.5 英寸 × 1.5 英寸 / 88.9 毫米 × 38.1 毫米)。

- a. 队牌视为功能性部件, 必须符合机器人所有规则。
- 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. 不得以其它任何目的来安装额外的队牌

**违规注释:**

1. 如果赛队为了获得比赛优势而规避机器人规则, 应立即取消其当前比赛的比赛资格 (DQ)。

图 R4-1: 带有 VEX IQ 机器人竞赛队伍编号的 VEX IQ 机器人竞赛参赛号牌



**<R5> 赛后可以取出道具。**机器人的设计, 必须使得分物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。

**<R6> 机器人只有一个主控器。**一个机器人只能使用一个 VEX IQ 主控器。不允许使用其他任何微控制器或处理设备, 即使是作为非功能性装饰。

包括 VEX 其他产品线的微控制器, 比如 VEX Cortex, VEX EXP, VEXpro, VEX CTE, VEX RCR, VEX V5, VEX GO 以及赫宝 VEX 机器人。也包括其他与 VEX 不相关的设备, 比如树莓派 (Raspberry Pi) 及 Arduino 等。

- a. 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。

- b. 机器人上不能使用额外的机器人主控制器（哪怕是未连接的机器人主控制器）。

**<R7> 电源开关易接触。** 无需移动或抬起机器人，即可接触 VEX IQ 主控开关。所有屏幕或指示灯应显而易见，以便赛事人员诊断机器人问题。

本规则旨在确保参赛人员和场地人员的安全。在比赛中，机器人需要迅速断电——不论是故障、纠缠或其他安全隐患——触达电源键和/或电池非常关键。无需靠近移动机构或其他有安全隐患的机器人内部，参赛人员或场地人员就可以停止机器人。此外，屏幕和指示灯可见，有助于官方高效诊断，让耽搁时间降至最低，确保比赛顺利进行。

**<R8> 固件。** 赛队必须在一代 VEX IQ 主控制器上使用版本为 2.2.1 或更新版本的 VEX IQ 固件 (VEXos)，或在二代 VEX IQ 主控制器上使用 1.0.8 或更新版本的 VEXos。可在 [www.vexiq.com/vexos](http://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。

**<R9> 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）。

**<R10> 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 主控制器，前提是该电源安全连接，且不违反任何其他规则（如<GG1>）。

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

**<R11> 一个机器人只有一个遥控器。** 一个 IQ 机器人可使用的 IQ 遥控器不得超过 1 个。

- a. 任何情况下都不允许对遥控器做任何物理或电子改动。
  - i. 允许使用可帮助操控手握持或操作 IQ 遥控器上按钮/摇杆的附件（包括 3D 打印的遥控器附件），前提是这些附件不涉及对遥控器本身的直接物理或电气改动。

- b. 不允许用其它方法（光、声，等等）控制机器人。
  - i. 允许使用传感器反馈（如电机编码器或视觉传感器）来协助上场队员的操控。
  - ii. 关于在自动技能赛中操作机器人的更多信息，请参考<RSC5><RSC6>以及<RSC7>。

**<R12>使用 VEX IQ 零件。** 除非另有说明，机器人只能来自 VEX IQ 产品线的合规机器人零件搭建。

- a. 合规的 VEX IQ 产品只能从 VEX 购买。要确认一个产品是否是官方产品，用于竞赛“合规”与否，可查询：
  - i. [VEX IQ Robotics Competition Legal & Illegal Parts List](#)
  - ii. [www.vexiq.com](http://www.vexiq.com)
- b. 如果验机员或裁判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验机员，如发票、零件编号或其他印刷的文件。
- c. 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 竞赛的机器人上使用 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）。
- d. 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<R12b>的规定。
- e. 赛季期间发布的新 VEX IQ 产品是合规的，除非产品页面另有说明。
- f. VEX IQ 智能电缆仅可用于将合规电子件连接至 VEX IQ 主控器。

注：完整合规零件清单可在上述 VEX IQ 挑战赛合规零件附录中找到，网址是：

<https://link.vex.com/docs/viqrc/legal-parts>. 合规零件附录会根据需要在发布新 VEX IQ 零件时更新，时间可能不同于既定的竞赛规则更新日程。

**<R13>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得分物的。
- b. 可能损坏或纠缠其他机器人的。
- c. 胶带和/或任何其他粘附于合规零件或改变合规零件的材料，但<R14h>点允许的标记硬件和<R15>允许的非功能性装饰除外。
- d. 除<R14>特许之外的 VEX 123,VEX V5,VEX CTE,VEX EXP, Cortex , VEX Pro 产品。
- e. 赫宝 VEX 产品线的电子零件。
- f. VEX GO 产品线的电子零件。

- g. 出于任何目的的 3D 打印件，即使是非功能性装饰件。
- h. VEX IQ 挑战赛非合规零件附录 <https://link.vex.com/docs/viqrc/illegal-parts> 上列出的其他不合规零件。非合规零件附录根据需要更新，时间可能不同于既定的竞赛规则更新日程。

**<R14> 某些非 VEX 零件允许使用。** 机器人可以使用下列非 VEX 产品的零件：

- a. 橡皮筋尺寸不得超过 7.5 英寸长、0.25 英寸宽。
- b. VEX V5 产品线的 1/8" 金属轴。
- c. VEX V5 产品线的某些产品同时被列在 VEX IQ 产品线中，这些产品合规。同时列出的产品是指在 VEX 机器人官网的 VEX IQ 和 VEX V5 部分都能找到的。
- d. 赫宝\* VEX 机器人的机械/结构元件可以用于搭建机器人。
- e. VEX GO 产品线的机械/结构件可用于搭建机器人。
- f. 可使用基于气雾剂的冷却/冷冻喷雾剂来辅助冷却电机。若参赛队伍以可能被合理认定为不安全的方式使用冷冻喷雾剂或类似产品，可能会被判定违反规则<S1>。
- g. 可使用清洁剂、消毒剂和/或杀菌剂来清洁机器人、零部件等。VEX 机器人竞赛推荐采用[这些流程](#)对机器人零部件进行清洁/消毒/杀菌处理。
- h. 允许使用少量胶带，仅限给电机、机器人主控、遥控器做标识标签使用。
- i. 机器人可使用食品级润滑剂（润滑脂、润滑油及其他润滑产品），要求适量使用，且不得污染赛场场地、其他机器人、场地道具及得分道具。

\*HEXBUG 品牌为 Spin Master Corp 旗下注册商标。

**<R15>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。何为非功能性，最终判定权归检查员与主裁判。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. 装饰风格须符合教育类竞赛的宗旨与精神。
- b. 要被视为“非功能性”的装饰，必须使用合法的 VEX IQ 零件作为支撑，并提供相同的功能。例如，一个大的贴纸不能用来防止得分物从机器人上掉落，除非它背后有 VEX IQ 零件支撑。一个简单的判断方法是：如果移除这个装饰会影响机器人的性能，那它就不是非功能性的装饰。
- c. 涂刷无毒油漆是合规的非功能性装饰。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，不被允许。

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。

**<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）。
- d. 赛队不得使用其他元件来存储或产生气压，且不得仅为了增加空气存储量而使用气动缸或额外的气管。机器人的气压仅限于两个储气罐中的气压以及机器人上任意气缸和气管内的正常工作气压。
- e. 只有作为实际气动系统（例如：包含储气罐及/或气泵）的一部分，气缸及/或气管方可使用。

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。

**<R17> 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。违规改动包括但不限于弯曲、切割、打磨、胶粘、润滑、粘胶带或熔化。仅有下列例外是合规的：

- 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。
- d. 打结以缩短绳子或橡皮筋，或用打结的方式连接绳子或橡皮筋。

# 第五章 – 赛事

## 引言

VEX IQ 机器人竞赛包括团队协作挑战赛，机器人技能挑战赛和可选的评审环节。本章节讲述在一场赛事中如何开展团队协作挑战赛和机器人技能挑战赛。

## 赛事规则

**<T1> 比赛中，主裁判对规则有最大和最终裁决权限。**主裁判是唯一允许在团队协作挑战赛中向赛队解释规则、取消资格，发出警告或其他判罚的人。

- a. 记分裁判作为主裁判的观察员，记录比赛得分并给出建议，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. 当判定队伍违规或取消本场成绩时，主裁判应在违规发生时及时告知该队伍；比赛结束后，必须向队伍说明对应的违规规则编号，并将本次违规记录至赛事异常日志中。
- c. 赛事伙伴不得更改主裁判对比赛过程或机器人规范的裁决。
- d. 每局资格赛和淘汰赛须有认证主裁判在场进行监督。每名主裁判每次仅可执裁一场赛局，如果多个场地上同时进行多场赛局，则每块场地上均必须安排主裁判。主裁判必须遵循本竞赛手册及Q&A系统中的规则，并确保其判罚符合竞赛手册和Q&A的原意与精神。
- e. 最低限度，每局机器人技能挑战赛须有一名培训过的专职记分员裁判在场，如果多个场地上同时进行多场机器人技能挑战赛，则每块场地上均须安排记分员裁判。机器人技能挑战赛的场地内，须有一名主裁判在记分员裁判须要时给予支持，对赛队进行关于取消资格、违规或其他惩罚的规则解释。
- f. 主裁判须遵循本手册和Q&A中的规则，在判定时与本手册和Q&A的意图一致。
- g. 主裁判不允许回看任何照片或视频以确定得分或判罚。

来自 GDC 的说明：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记分裁判员看到的情况，官方支持材料（竞赛手册和 Q&A 系统）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 竞赛没有视频回放，我们的场地也没有精准传感器来自动统计得分，且大多数赛事也没有资源在每场比赛后进行详细回放或复盘讨论。

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" 应该是什么样的，或者 GDC "会做出什么判罚"。这终究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。GDC 是带着这种预期（限制）来设计竞赛和编写规则的。

**<T2> 主裁判必须有相应资格。** VEX IQ 主裁判须满足所有以下条件：

- a. 16 周岁及以上；
- b. 由赛事伙伴批准；
- c. 当前赛季认证的 VEX IQ 竞赛主裁判。
- d. 主裁判不能是本次赛事的赛事伙伴或者评审顾问。

记分裁判须年满 15 周岁，并且须由赛事伙伴批准。

**<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区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>）。不接受最终决定可视为违反 <G1>。在赛事中和赛事后均无申诉主裁判最终决定的机制或机会。

- a. 主裁判不允许回看任何照片或视频以确定得分或判罚。某些赛事中也不允许上场队员在操作手站位区内时回看照片或视频，这须在比赛开始前告知赛队。
- b. 主裁判是唯一允许在团队协作挑战赛中向赛队解释规则、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>。

来有些赛事可能选择使用 "提问区 " 或其他指定地点与主裁判进行沟通。是否提供 "提问区 " 由赛事伙伴和/或主裁判决定，并可作为要求上场队员留在操作手站位区之外进行沟通的一种可选方式（不过，本条规则的其它要求仍然适用）。

但是，如果上场队员选择前往其它区域（例如 "提问区"）提出申诉，他们也等于放弃了使用比赛结束时场地状态相关信息的权利。例如，如果 场地已经被恢复，就不可能对某个比赛道具是否得分提出申诉。如果这些信息与申诉有关，上场队员仍应留在操作手站位区，直到主裁判得知申诉内容和相关的背景信息后，再前往 "提问区"。

**<T4> 赛事伙伴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 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伙伴决定，并应像遵守《竞赛手册》一样对待。

- 赛事场馆入场要求
- 候赛区
- 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，可赛事伙伴仍可把发生盗窃行为的当事人除名。

**<T5> 考虑较小的场地误差。** 除非另有说明，场地要素和得分物的位置可能与标称尺寸存在  $\pm 0.5$  英寸（12.7 毫米）的偏差。鼓励赛队据此设计机器人。请务必查看附录 A，了解更具体的标称尺寸和公差。

场地和场地要素被设计成可每年多次拆装。赛事伙伴在不同赛事间存储和运输场地，不同赛事的场地设置可能存在个体差异。须尽可能保证最小误差。赛队应预料到不同的场地可能会有轻微差异，并据此做好准备。不能保证某一场地起作用的事在另一场地有效，也没有足够证据说明某一场地是否超出误差。

**<T6> 场地和场地要素可由赛事伙伴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附录 A 和/或其他适用的附录中的规范进行设置。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。
- 将比赛场地抬至地面以上（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 管替换某根损坏或缺失的 PVC 管。
- 用于区分场地要素和得分道具的小标记。
- 在场地围栏外放置比赛显示器。
- 在场地围栏外或场地底座增加装饰（如 LED 灯，赞助商横幅等）
- 将 0×2 或 0×3 规格的销钉完全插到场地块上，用来标记沙包初始位置，方便场地复位；推荐选用和沙包配色一致的销钉，但不作强制要求；
- 沙包破损可以通过缝补修复；
- 透明封箱胶带可用来修补阶梯得分区、L4 得分区破损的塑料板。

可能影响机器人功能和/或赛局过程的修改通常不允许。包括但不限于如下示例：

- 非官方的场地块和/或围栏，场地内的额外结构件或非官方/仿制的场地要素。
- 得分道具上可能对机器人传感器产生正面或负面影响的显著/大标记。

凡涉及本季比赛的特定维修和/或修改，将视需要记录于本规则及附录 A 中。

**<T7> 竞赛场地须相互一致。**赛事伙伴可自行决定对竞赛场地进行各种外观和/或赛务方面的修改（详见<T6>）。如果某个赛事有多块团队协作挑战赛场地，它们须包含相同许可/适用的改动。如果有多个机器人技能挑战赛场地，则这些场地也必须采用相同的调整。例如，如果一块竞赛场地被抬高，那么所有团队协作挑战赛场地都必须被抬高到相同的高度。

注：如果某场赛事为机器人技能比赛提供专用场地，则不要求这些场地与其他团队协作赛场地保持相同的改动。详见<T16>。

**<T8> 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。

- a. 某些赛事的对阵表中可能包含练习赛，但不是必须的。如果有练习赛，需尽可能使所有赛队有同等的机会。

- b. 资格赛仅可以在所有赛队、机器人以及分配的志愿者到场就绪的情况下提前开始。
- c. 任何多分区的赛事须在比赛前获得区域赛事经理的批准，并且分区须按照赛队编号的顺序分配。
- d. 正式对阵表可由赛事主办方酌情进行更改。应等所有赛队完成报到并通过验机后，且当确认某些赛队不参赛时，再生成对阵表。
- e. 若决赛联队组建完成后（见<T12b>条款），有队伍必须退出决赛赛程，赛事承办方可在赛事管理系统中使用全程取消资格功能，将该队伍从决赛名单移除。该队伍在决赛联队中的空缺席位，由赛事承办方手动递补当前排名最高、尚未加入任何决赛联队的队伍；若该递补队伍无法到场或不愿参赛，则依次选取下一名排名靠前且可参赛的队伍。若无任何可替补队伍，则该联队剩余队伍单独完成比赛。

**<T9> 每支赛队参加资格赛场次数的规则如下：**

- a. 锦标赛中，地方选拔赛须至少包含六（6）场资格赛。冠军赛须至少参加八（8）场资格赛。
- b. 联赛中，必须至少有三（3）场排位赛，每场排位赛至少相隔一周。并且赛队在每场排位赛中，必须至少参加二（2）场资格赛。标准联赛排位赛中，每队至少参加四（4）场资格赛。赛事伙伴可选择将资格赛赛局作为其联赛决赛的一部分。

**<T10> 赛队按资格赛平均分进行排名。**

- a. 在锦标赛中，每支赛队将基于相同数量的资格赛进行排名。
- b. 当锦标赛有多于 1 个分区时，赛队将在其特定分区的所有参赛队中进行排名。
- c. 在联赛中，将根据参加的赛局数量对每支赛队进行排名。参与赛局数少于赛局总数 60% 的赛队排名低于参与赛局数在赛局总数 60% 以上的赛队，例如，如果联赛举行 3 场排位赛，每场排位赛每支赛队参加 4 场资格赛，则参加 8 场或更多赛局的赛队排名高于参加 7 场或更少赛局的赛队。即使某支已参赛的赛队在某场赛局未上场，在计算时仍算作参加。
- d. 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。<GG2>规则中所述“未参赛”的比赛，在计算资格赛排名时不会被视为最低分而被移除。

- e. 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（或不影响参加联赛）。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。

| 赛队资格赛轮数 | 不计得分的场次数 |
|---------|----------|
| 4-7     | 1        |
| 8-11    | 2        |
| 12-15   | 3        |
| 16+     | 4        |

**<T11> 资格赛打破平局。**资格赛中，赛队按以下顺序排名：

- a. 去除每支赛队的最低得分并比较新的平均分。
- b. 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）。
- c. 如果还是相同，用随机电子抽签进行排名。

**<T12> 团队协作赛的联队如何组成。**团队协作赛局中，两（2）支赛队组成联队在场上比赛。

- a. 通过赛事管理软件随机分配资格赛局的联队。
- b. 决赛将基于所有资格赛结束后的赛队排名（见<T10>），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（见 T13）都结成了联队。
- c. 如果由于行为守则相关违规的处理结果，在决赛联队组建完成后（详见 <T12b>），某赛队必须从决赛对阵表中移除，则赛事主办方可在赛事管理系统（TM）中使用整场赛事取消资格功能，将该赛队从其已安排的决赛赛局中移除。该赛队在决赛联队中的位置将由赛事主办方手动补充，优先选择尚未进入任何决赛联队的排名最高赛队。若该赛队无法参赛或不愿参赛，则赛事主办方手动选择下一支排名最高且可参赛的赛队。若无可替补赛队，则该联队剩余的赛队将单独进行比赛。

**<T13> 参加决赛的赛队。**参加决赛的赛队数由赛事伙伴确定。有直接晋级 VEX 世锦赛机会的赛事，如果有 10 支及以上的赛队参加，则必须至少设置 5 场决赛。

**<T14> 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，以此类推。
- 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。
- c. 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。
- d. 当锦标赛有多于 1 个分区时，每个分区都有各自的决赛。每个分区的获胜赛队将参加一场总决赛。

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。排名较低的联队必须“战胜”排名较高的联队，才能成为团队协作挑战赛冠军。

**<T15> 技能赛日程。** 赛队按“先来先赛”的原则或赛事伙伴预先制定的赛程进行技能赛。在每次锦标赛和/或联赛赛程中，每支赛队均有机会参与三（3）次手控技能赛和三（3）次自动技能赛。

如果技能赛为先到先赛，赛队需查阅赛程以确定何时是参加机器人技能赛的最佳时间。如果技能挑战赛在一支赛队打完所有六（6）场技能赛之前关闭，且赛事已提供充足时间，则该赛队那些未参与的技能赛场次将自动清零。

- a. 技机器人技能挑战赛仅对参加了资格赛的赛队开放，除非该赛事是经批准的“仅技能赛”活动。在特定联赛排名阶段中，只有参加了该阶段资格赛的赛队，才能参加该阶段的机器人技能挑战赛。
- b. 不符合资格的赛队所记录的技能赛成绩将在 Events.vex.com 上最终确认前，从 Tournament Manager 中删除。

**<T16> 不要求技能赛场地与团队协作赛场地做一致的修改。** 例如，不要求将所有技能赛场地抬升到与团队协作赛场地相同的高度。

如需使用团队协作赛场地进行技能赛（如午餐期间），应采用下列步骤：

- 必须告知赛队，该团队协作赛场地可能与技能赛场地有区别（如：场地可能抬高）。
- 赛队必须能够选择他们可以使用的场地类型，如赛队不能被要求必须在团队协作赛场地进行技能赛。

**<T17> 单场赛事中的技能赛排名。** 赛事中赛队按如下分数进行排名和打破平局：

1. 最高自动技能赛得分及最高手控技能赛得分总和；
2. 最高自动技能赛得分；
3. 次高自动技能赛得分；
4. 次高手控技能赛得分；
5. 赛队最高自动技能赛和最高手控技能赛（即第 1 点中的比赛）的最高技能停止时间总和；
6. 赛队最高自动技能赛（即第 2 点中的比赛）最高技能停止时间；
7. 第三高自动技能赛得分；
8. 第三高手控技能赛得分；
9. 如果上述标准仍不能打破平局，（即两赛队的自动技能赛得分和手控技能赛得分及技能停止时间完全相同），将比较如下内容，以确认哪支赛队获得“最高”自动技能赛排名：
  - i. 在 L4 得分区上沙包的分数
  - ii. 在 L3 得分区上沙包的分数
  - iii. 在 L2 得分区上沙包的分数
10. 如果仍是平局，将以上步骤考察赛队最高手控技能挑战赛的内容；
11. 如果仍未打破平局，可加赛一场或宣布两队同时获得冠军。

**<T18> 全球技能赛排名。** 赛队在锦标赛和联赛中被上传至 Events.vex.com 的技能赛得分记录，按以下原则进行排名：

1. 技能赛得分最高者（单场赛事中自动和手控技能赛的得分之和）；
2. 自动技能赛得分最高者（任何一场赛事）；
3. 1 点中机器人技能赛的技能停止时间总和；
4. 2 点中自动技能赛的最高技能停止时间；
5. 手控技能赛得分最高者（任何一场赛事）；
6. 5 点中手控技能赛的最高技能停止时间；

7. 最早发布自动技能赛最高得分者；在其他条件相同的情况下，第一个发布得分的赛队排名领先于相同得分但在他之后发布得分的赛队。
8. 最早发布手控技能赛最高得分者；

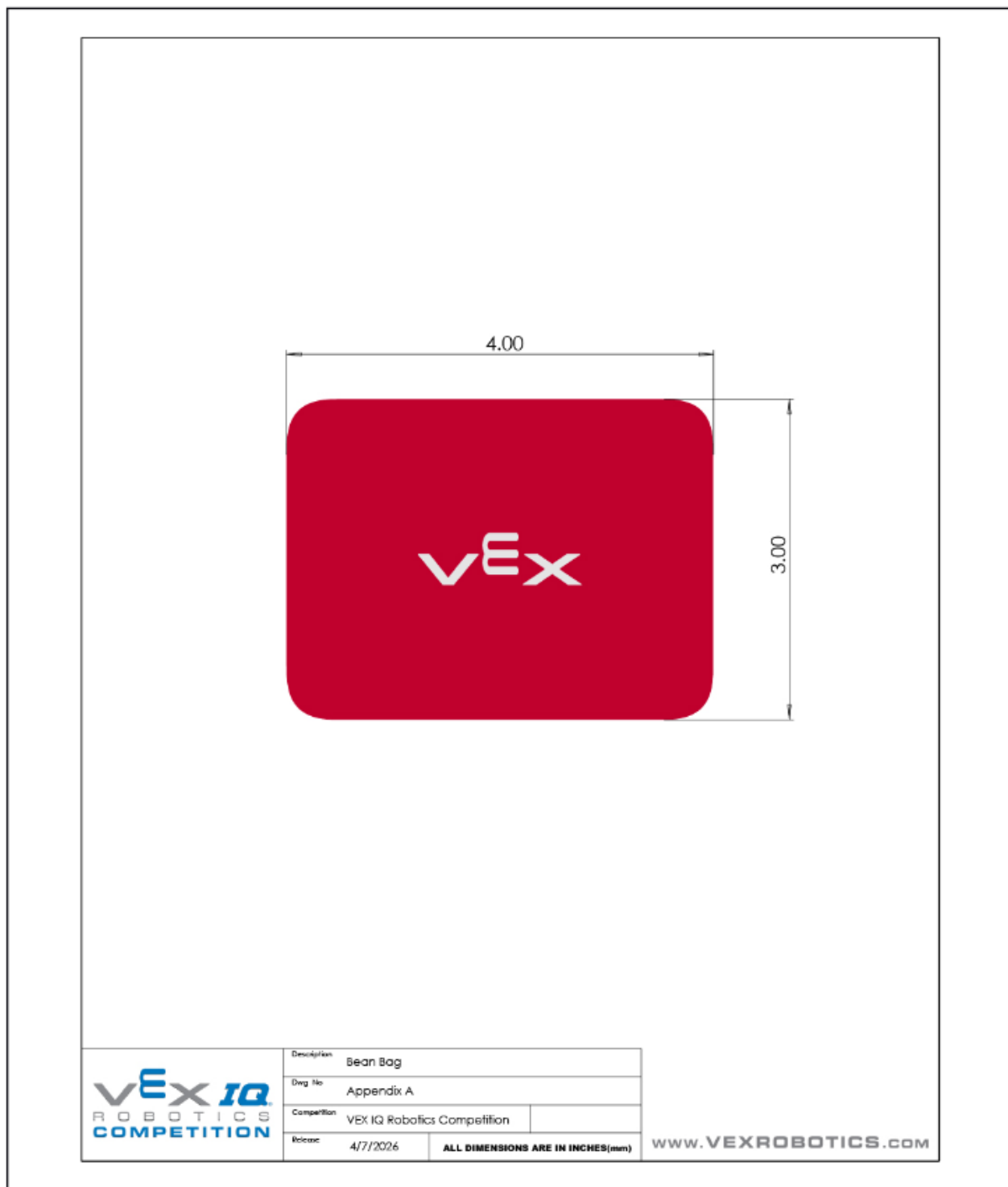
**<T19> 联赛中机器人技能挑战赛。**赛队在联赛中可以跨天/跨赛程提交机器人技能赛分数，用于排名的机器人技能赛分数（最高自动技能赛及最高手控技能赛得分之和）应以同一赛程内的比赛结果为准。

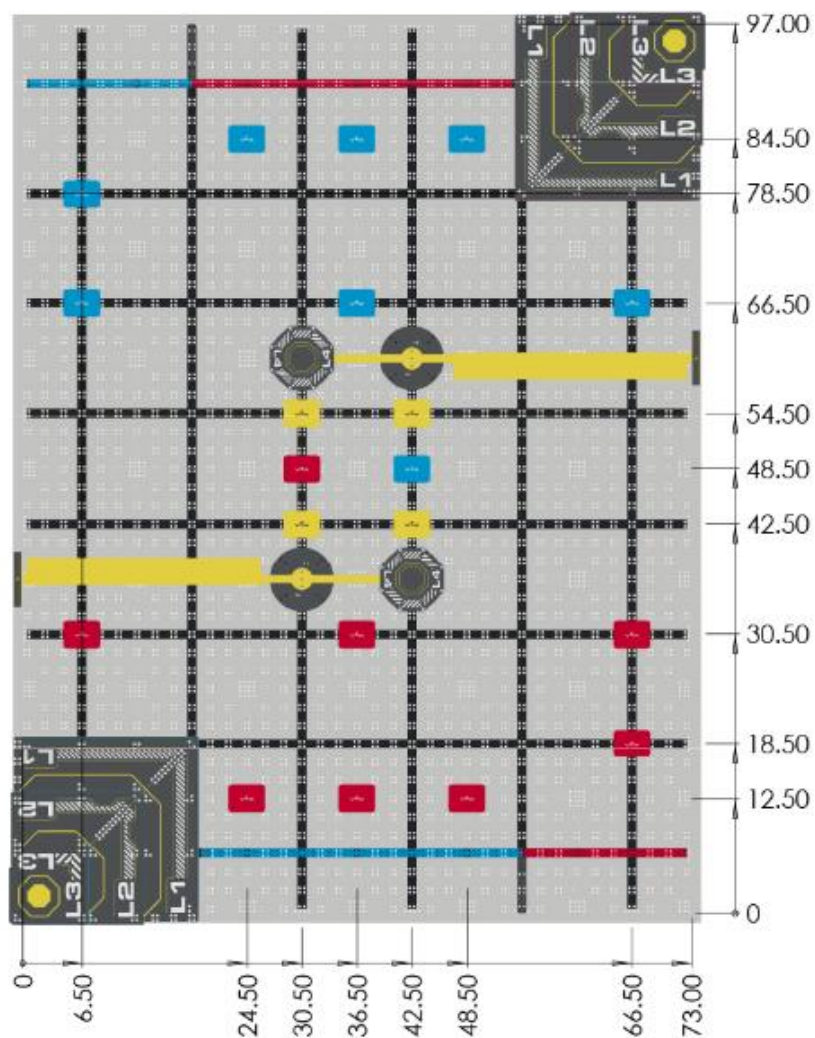
例如，假设赛队在两个联赛的赛程中获得如下分值：

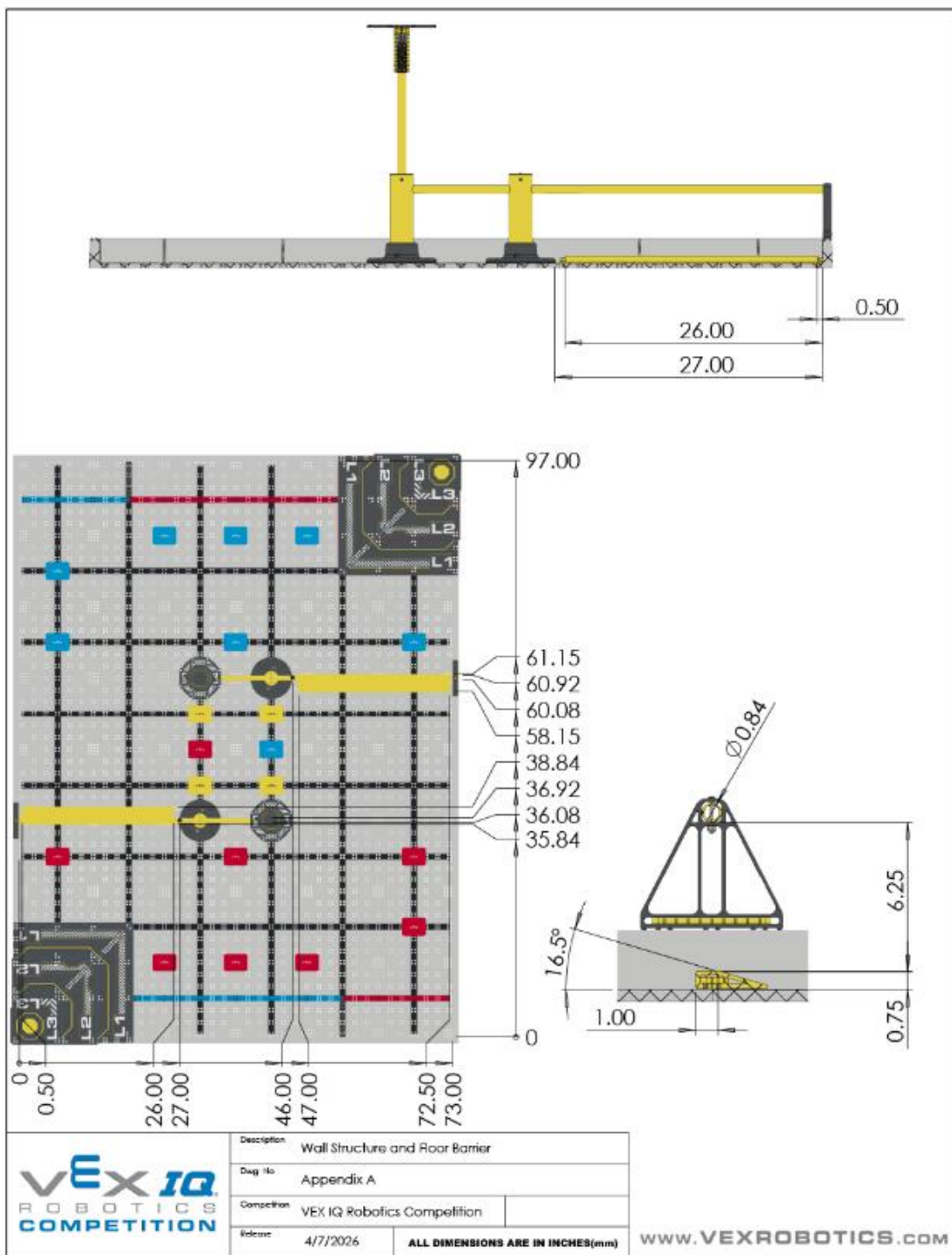
|      | 自动技能赛 | 手控技能赛 | 机器人技能赛得分 |
|------|-------|-------|----------|
| 赛程 1 | 25    | 45    | 70       |
| 赛程 2 | 30    | 42    | 72       |

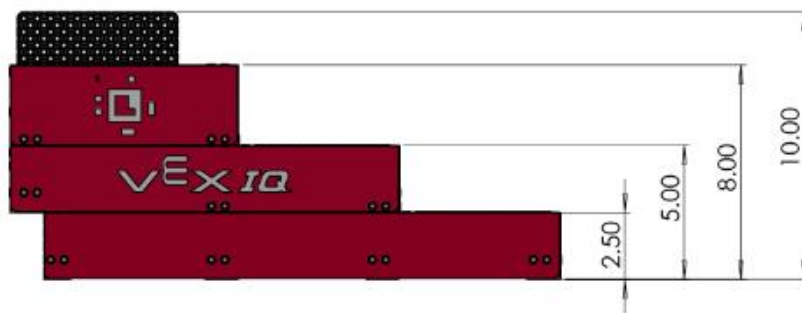
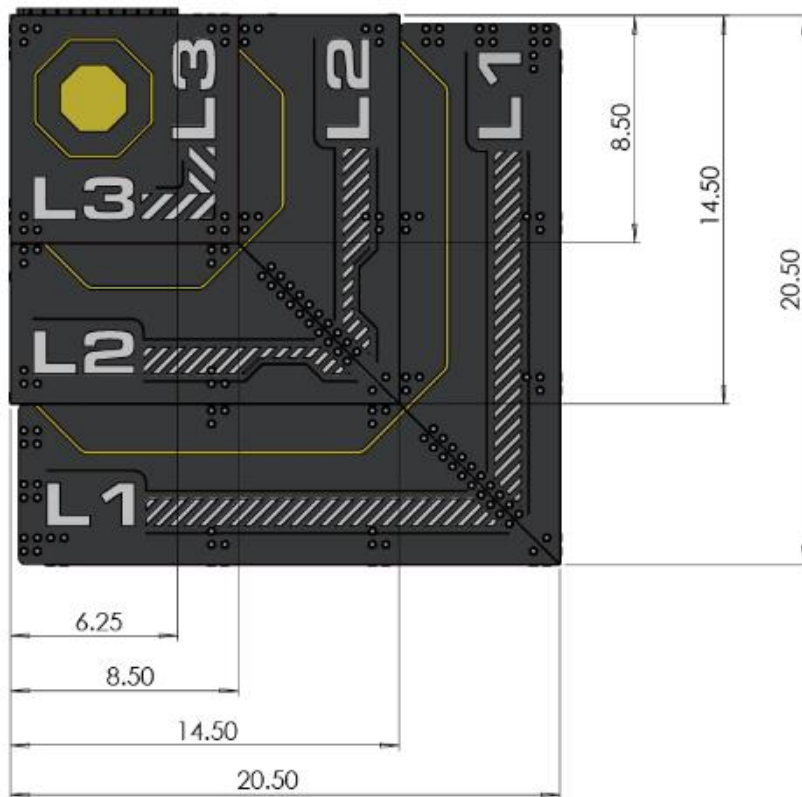
该赛队在本场赛事中的机器人技能赛分为 72 分，其在赛程 2 中的得分按<T17>和<T18>会用于该联赛和全球排名。

# 附件 A – 场地概览

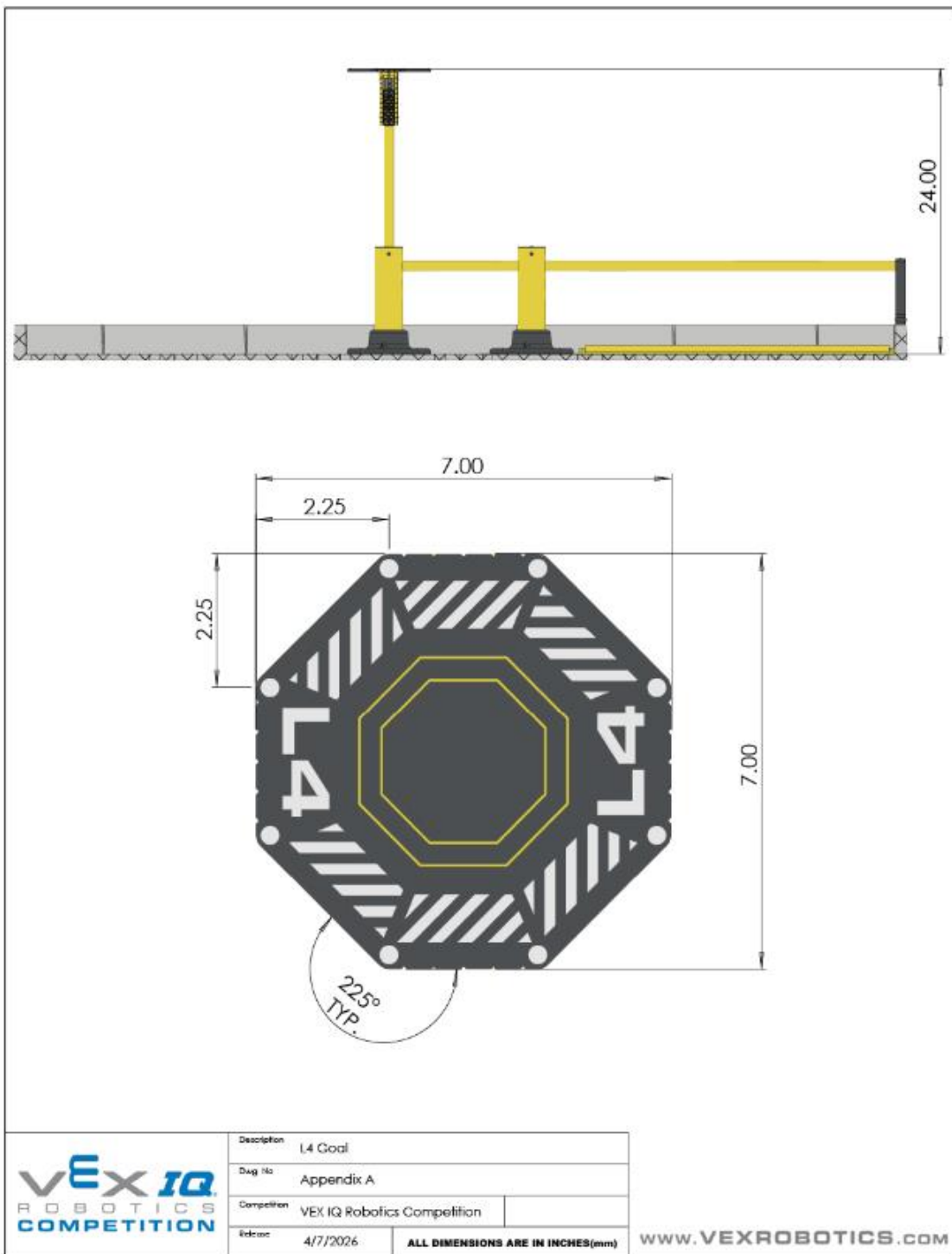


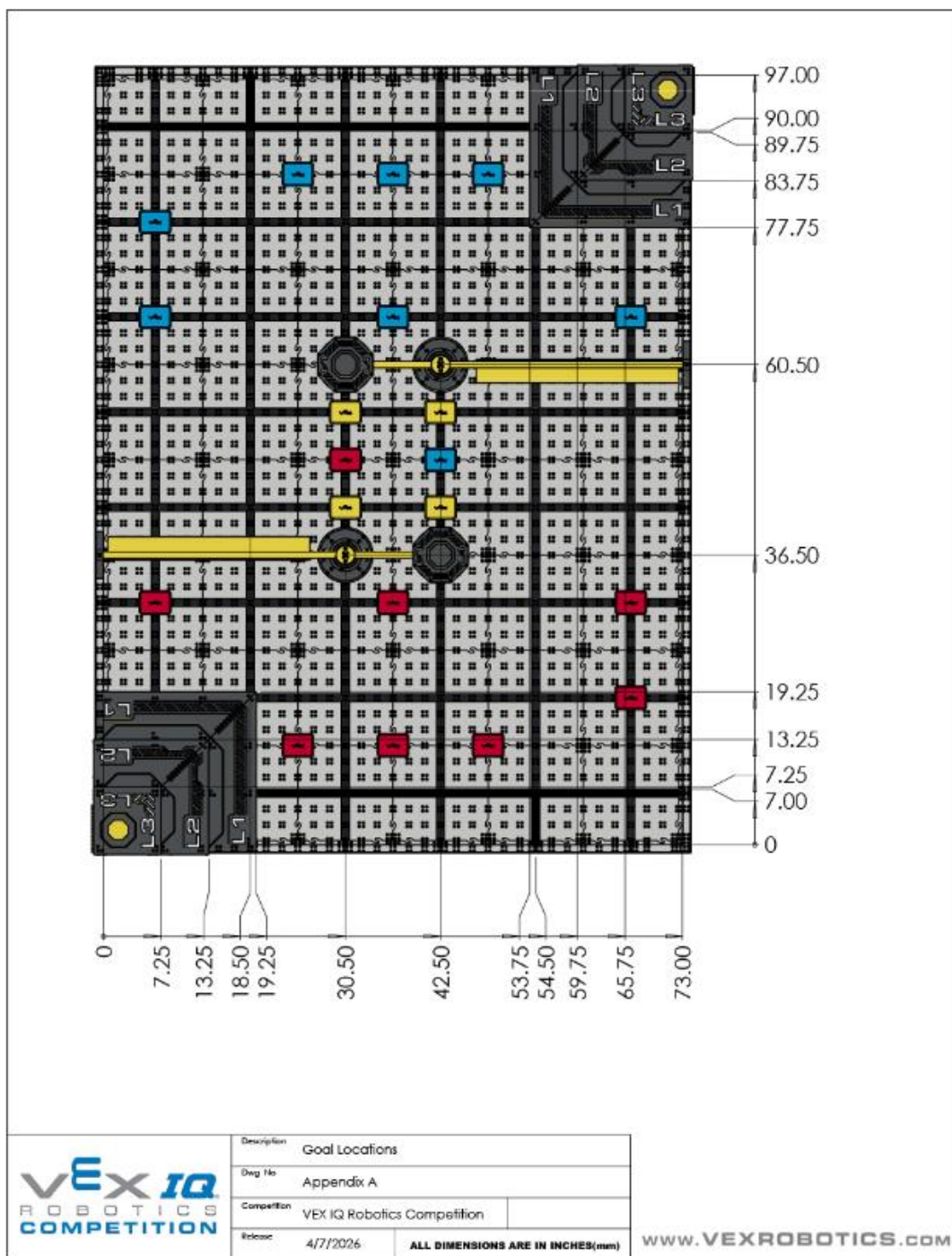






|                                                                                     |                           |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
|  | Description: Pyramid Goal |                             |
|                                                                                     | Drawn by: Appendix A      |                             |
|                                                                                     | Competition:              | VEX IQ Robotics Competition |
|                                                                                     | Release:                  | 4/7/2026                    |
| ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES(mm)                                                    |                           | WWW.VEXROBOTICS.COM         |





# 附件 B – 简化版

## 使用此附录

### 同学们好：

欢迎参加 VEX IQ 机器人竞赛！我们非常期待看到大家征战 天天向上赛季！我们知道，学习新事物并不容易，赛事规则手册内容繁多，也容易让人望而生畏。别担心，我们随时为大家提供帮助。

你和队友可以从这里开始，一起学习比赛场地的重要部分、如何得分、基本规则，以及了解不同的比赛方式。但请注意：这里展示的只是本赛季规则的一部分，你最终还需要掌握所有规则哦！所以，在你完全理解这些内容，并准备参加正式比赛之前，请务必前往官方竞赛手册，确认你已经掌握了全部规则。

我们希望你玩得开心，交到很多朋友，和队友一起打造出最棒的机器人！祝你度过一个精彩的赛季！

### 亲爱的大朋友们：

这份 VEX IQ 机器人竞赛手册非官方精简版本，专为打印阅读设计，方便你和团队向学生介绍本赛季 **天天向上** 赛事规则。

请务必注意：本手册不能替代完整阅读官方竞赛手册。我们鼓励你将本附录作为辅助手册，用来帮助那些可能觉得官方手册太复杂的队员，帮助他们建立对比赛的基础理解。当学生熟悉了本附录及其包含的规则后，应尽快过渡到阅读和使用完整的竞赛手册，以全面深入地理解 VEX IQ 机器人竞赛。

希望这份指南能对你有所帮助，也期待更多同学感受到赛事的包容与支持，有动力加入机器人战队。

你们的机器人朋友，

VEX 机器人竞赛设计委员会

# 重要规则

很重要的一点是，和而不同的所有规则不仅学生要遵守，成年人也必须遵守。学生和成年人做出的选择是相辅相成的，所以一定要一起遵守规则。

## 尊重他人。 <G1>

- 友善并尽力而为。这是 VEX IQ 竞赛最重要的一部分。
- 尊重他人。学生和成人可以有不同意见，但绝不允许不尊重他人。
- 做一个好队员。要考虑你的行为会让他人感觉如何。
- 包容每个人。联队应始终共同商讨计划，不能告诉别人该如何打比赛。

## VIQRC 是以学生为中心的项目。 <G2>

- 学生为中心的政策非常重要，因为 VEX IQ 竞赛是为学生设计的。
- 这表示由学生提出创意、搭建机器人、编写代码、解决问题并参与比赛。
- 成年人可以进行指导教学，但不得代替学生制作机器人、编写程序、撰写工程笔记或制定比赛策略。可以给出思路提示，但不能直接给出标准答案。
- 当成人做得过多时，学生应该尊重地提出，并提醒成人在 VEX IQ 竞赛中，学生为中心的规则始终适用。

# 如何玩天天向上比赛？

天天向上 是一项比赛，两台机器人相互配合，将沙包放到得分区上以获取分数。在一场比赛中，两台机器人均可获得分数。这些分数相加，得到团队协作赛分数。各队伍依据团队协作赛的分数进行排名。排名靠前的队伍参与决赛比拼，决出团队协作赛冠军

队伍也可参加机器人技能赛，以此检验机器人独立运作的表现。技能赛分为两种类型：手控技能赛（由你操控机器人）和自动技能赛（机器人由学生编写的程序运行）。

# 比赛道具和得分区

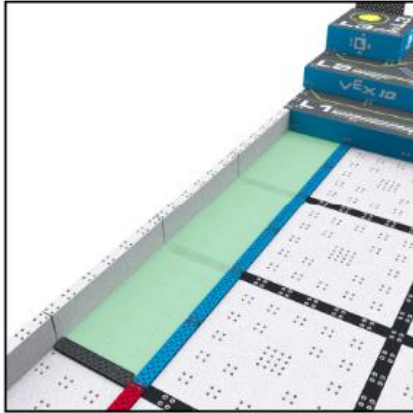
## 沙包

- 每场比赛共有 38 个沙包。沙包 分为红色、蓝色、黄色三种。

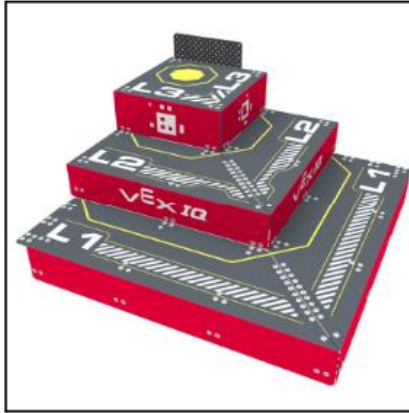
- 部分沙包初始放置在场地上，部分由装填手导入到场地；每台机器人开局均可携带预装的沙包（详见规则 <SG5>）。

### 得分区

- 共有三种（3）得分区：地面得分区、阶梯得分区 以及 L4 得分区。



地面 得分区



阶梯 得分区



L4 得分区

## 如何得分

### 机器人将沙包投放置在地面得分区分得分 <SC3>

- 沙包必须完全处于地面得分区内，且不能触碰场地上任何 VEX IQ 零件。
- 沙包颜色需与地面得分区一致，或为黄色，方可得分。

### 机器人将沙包放置在阶梯得分区上得分 <SC4>

- 沙包必须静置在阶梯得分区上或其他沙包上，不得触碰机器人以及场地外任何物体。
- 沙包颜色需与阶梯得分区一致，或为黄色，方可得分。

### 机器人将沙包放置在 L4 得分区上得分 <SC5>

- 沙包必须静置在 L4 得分区上或其他沙包上，且不得触碰任何机器人。
- 只有黄色沙包可以得分。

# 机器人规则

比赛期间，机器人尺寸不得超过 11 英寸 × 20 英寸，高度不超过 15 英寸。比赛开始后，机器人可依照规则 <SG2> 和 <SG3> 进行延展、增高。

机器人必须由队内学生自行设计、搭建和编程，不得由成年人代劳 <R2>，且仅可使用 VEX IQ 零件 <R12>。

# 上场队员

每场比赛由三名学生组成：

- 操作手 1 - 在前 30 秒操控机器人 <GG11>
- 操作手 2 - 在后 30 秒操控机器人
- 装填手 - 在整个比赛中将沙包放入场地内 <SG7>

每场比赛中 操作手 1、操作手 2 和装填手可以更换，但必须都是赛队里的成员。详见 <G5> 和 <GG11>。

# 赛局和裁判

- 上场队员需知道每场比赛的主裁判是谁 <T1>。
- 机器人必须在比赛结束时停止运动 <GG12>，也可以提前结束比赛 <GG13>。
- 比赛结束后累加计分。由主裁判或计分裁判向参赛队员公布最终得分。 <SC1>
- 只有上场队员可以向主裁判询问比赛相关问题，并且必须在比赛结束后立即进行。赛队的成人不能参与这次对话 <SC2>。
- 主裁判的决定是最终的。学生可以在比赛后尊重地提问，但裁判做出最终决定后，不可以争论 <T3>。

# 附件 C – 术语表

**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联队，在指定的团队协作赛中配对。

**联队得分** - 团队协作赛中产生、同时归属两支联队队伍的得分。

**自动技能挑战赛** - 详见赛局定义。

**自动时段** - 机器人仅依靠传感器输入与预先编写的程序指令自主运行和响应的阶段。

**沙包** - 详见得分物定义。

**搭建员** - 任何参与搭建机器人的学生队员。成人可以向搭建员传授相关概念，但不得亲自搭建、调试机器人。

**程序员** - 为下载到机器人中的计算机代码做出贡献的学生队员。成人可以向程序员传授相关概念，但不得参与机器人程序的编写、调试与修改。

**设计员** - 任何参与设计用于竞赛的机器人的学生队员。允许成人传授设计员相关概念，但不得参与机器人的设计工作。

**罚停** - 指针对赛队安全违规作出的一项处罚；处于罚停状态时，该赛队不得再操控机器人，操作手需放下遥控器，且罚停与取消比赛资格不属于同一处罚类型。

**取消资格 (DQ)** - 针对赛队严重违规施加的一种处罚（详见规则条款<GG6>）。若一支赛队在单场比赛中被判取消资格，主裁判将在比赛结束后告知该队违规事由。主裁判可酌情裁定：同一赛队若出现多次违规、或多次被判取消资格，有可能被取消整个赛事的参赛资格。

**操作手** - 站在操作手站位区、负责在比赛指定阶段操控本队机器人的参赛队员。单场比赛最多可由两名队员担任该角色（详见<GG1>），且不要求多场比赛必须由同一批队员担任操作手。

**手动控制时段** - 由操作手使用 VEX IQ 遥控器操控机器人的比赛时段。

**操作手站位区** – 场地旁的指定区域，操作手在比赛期间必须停留在该区域内，仅在合规与机器人互动时可例外。操作手站位区由图 FO-3 中的红线与蓝线标示界定。

**上场队员** - 在某场比赛中担任其赛队操作手和/或装填手的学生。

- 操作手 1：负责在中场进行**操作手交换前**操作机器人（详见<GG11>）
- 操作手 2：负责在中场进行**操作手交换后**操控机器人（详见<GG11>）
- 装填手：负责将得分物导入场地内

**手控技能挑战赛** – 详见赛局定义。

**赛事伙伴** – VEX IQ 挑战赛合作方，统筹管理赛事志愿者、场馆、物料及其他事物。赛事伙伴是赛事基金会、赛事志愿者和参赛者之间的官方联络人。

**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** - 指构成或固定安装在场地上的场地围栏、场地块、PVC 管以及 VEX IQ 零件。

**场地围栏** - 场地的外围部分，由四（4）个转角和二十四（24）个直段组成。

**决赛** - 详见赛局定义。

**场地块** - 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。

**竞赛设计委员会 (GDC)** - VEX IQ 挑战赛天天向上的设计人员及本竞赛手册的著作者。GDC 是规则澄清和官方问答系统回复的唯一官方源头，见第一章。

**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。每个阶梯得分区包含三层尺寸逐级递增的得分平台，以标有 L1、L2、L3 的灰色水平面区分；其垂直侧板颜色决定该阶梯得分区归属红色或蓝色。

- L1 得分区：阶梯得分区中最下层平台，台面标注 L1。
- L2 得分区：阶梯得分区中中间层平台，台面标注 L2。
- L3 得分区：阶梯得分区中最高层平台，台面标注 L3，配有沿场地长边设置的围挡。
- **L4 得分区** - 标有 L4 的灰色水平面，搭建在 PVC 管与 VEX IQ 零件组成的立式支架顶端，无专属配色。

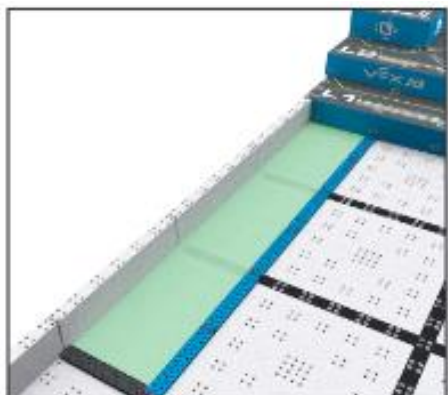


图 G-1：蓝色地面得分区（绿色高亮标注区域）

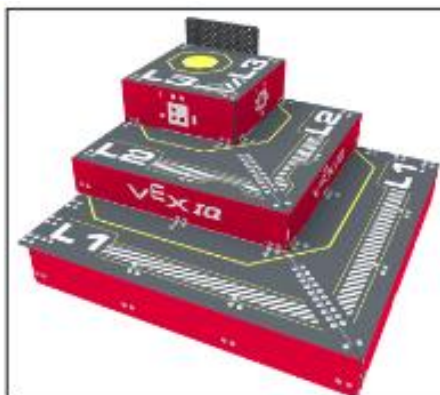


图 G-2：红色阶梯得分区，包含红色 L1 得分区、  
红色 L2 得分区 以及红色 L3 得分区。



图 G-3：L4 得分区

**主裁判** - 经过认证公正执行本手册所述规则的志愿者。主裁判是唯一可以在赛事中向赛队解释规则或讨论得分问题的人。大型比赛（如 签名赛, 世锦赛等）可由赛事伙伴决定增加多名主裁判。

**队牌** - 机器人上的一个实体零件，用于展示赛队的 VEX IQ 挑战赛队号。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）（详见 R4）。

**导入** - 将得分道具合规放进场地的行为。详见规则 < SG7>。

**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 构件内边缘为界。导入区分红色、蓝色两种，由配套 VEX IQ 构件的颜色区分。导入区供装填手投放得分道具使用。

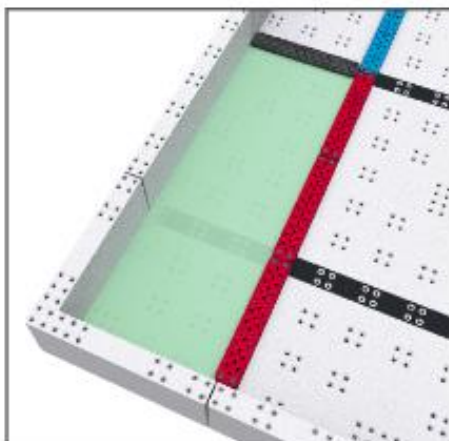


图 LZ-1: 红色装填区 (绿色高亮标注区域)

**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天天向上规则通过比赛获取分值。详见第二章、第三章。

赛局类型：

- 自动技能挑战赛 - 属于机器人技能赛的一种。每局自动技能挑战赛包含一分钟的自动赛时段，没有手动控制时段。如赛队需要记录技能赛停止时间，他们可以选择提前结束赛局。
- 手控技能挑战赛 - 属于机器人技能赛的一种。单支参赛队伍操控己方机器人进行一分钟手动操控时段，没有自动赛时段。如赛队需要记录技能赛停止时间，可依照规则<RSC8>的要求选择提前结束赛局。
- 决赛 - 用于决出团队协作挑战赛冠军的比赛。详见规则<T14>。
- 练习赛 - 不计分的赛局，用于让队伍熟悉官方场地与比赛流程。主裁判不应记录或统计练习赛中出现的常规比赛违规。严重违规可由主裁判酌情记录并留存备案。
- 资格赛 - 用于确定各参赛队伍晋级决赛排名的团队协作挑战赛。
- 机器人技能赛 - 单局手控技能挑战赛或自动技能挑战赛。
- 团队协作挑战赛 - 由两支参赛队伍组成联队，在一分钟对赛局时间内协同配合完成任务、获得得分。资格赛、决赛以及可选练习赛，均属于团队协作挑战赛。

| 赛局类型    | 参赛队                               | 自动时段<br>(分:秒) | 手动时段<br>(分:秒) |
|---------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| 团队协作挑战赛 | 由两支赛队组成的一个联队，在同<br>一场地上，每支赛队一台机器人 | 无             | 1:00          |
| 手控技能挑战赛 | 一支队，一台机器人                         | 无             | 1:00          |
| 自动技能挑战赛 | 一支队，一台机器人                         | 1:00          | 无             |

**赛局导入物** - 指比赛开始时放置在操作手站位区的得分道具，可由装填手在比赛过程中投放进场。详见规则<SG7>。

**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。赛事伙伴有权决定是否调整赛局对阵表。

| <b>Qualification Match List</b><br>2026 Texas Region 5 VIQRC Elementary State Championship  |            |              |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|--------|--------|
| Match                                                                                                                                                                            | Field      | Time         | Team 1 | Team 2 |
| Q1                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:00 AM | 1216C  | 74866B |
| Q2                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:06 AM | 74866C | 46389A |
| Q3                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:12 AM | 74866A | 1040A  |
| Q4                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:18 AM | 97401B | 75007B |
| Q5                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:24 AM | 68898A | 75007C |
| Q6                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:30 AM | 3173B  | 1059B  |
| Q7                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:36 AM | 10723B | 97401D |
| Q8                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:42 AM | 1216E  | 1059A  |
| Q9                                                                                                                                                                               | Main Field | Sat 10:48 AM | 1216B  | 75035A |

图 MS-1: 资格赛赛程表示例。

**赛局提前结束时间** - 仅用于冠军归属的决赛加赛平局决胜局中，联队将遥控器放置于地面以提前结束比赛时，计时器或观众显示屏上所显示的剩余时间。赛局提前结束时间需向下取整至最近的偶数。示例：若在显示屏剩余时间为 13 秒时放下遥控器，则赛局终止时间记录为 12 秒。如联队未提前完成比赛，则默认其赛局终止时间为 0 秒。

**工程笔记记录员**-负责整理、撰写赛队工程笔记及相关文档的学生队员。成人可向工程笔记记录员传授相关方法，但不得亲自撰写工程笔记或其他文档。

**推行** - 机器人/得分道具的状态术语。若机器人以自身平面或凸面，或借助另一得分道具，主动将得分道具朝着有利方向推移，即判定为推行。

**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：

1. 沙包完全由机器人承托支撑。
2. 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。

**练习赛** - 详见赛局定义。

**预装** - 指赛局开始时就与机器人保持接触的得分道具。详见规则<SG5>。

**资格赛** - 详见赛局定义。

**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/或在操遥下执行单个或多个任务。

**机器人技能挑战赛** - 详见赛局定义。

**计分裁判** - 秉持中立的志愿工作人员，负责在每场比赛结束后统计比分。计分裁判不做任何规则判罚与释义，若参赛队伍提出规则或分数相关疑问，均应引导至主裁判处理。

**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 SO-1: 蓝色、红色与黄色 Bean Bags

**技能赛停止时间** – 当赛队提前结束赛局时，该局机器人技能赛剩余的时间。更多细节参见 <RSC8>。

**策略员** – 为团队协作挑战赛或机器人技能挑战赛制定比赛策略的学生队员，包括评估其他赛队赛场表现与战术对本队策略的影响（如赛事侦查）。成人可以向策略员传授相关概念，但不得代为制定或强行指定本队比赛策略。

**学生** – 符合其所参加赛事项目及级别对应《学生参赛资格政策》要求的人员。

**赛队** – 一支队伍由三名或以上的学生组成。在本赛事手册规则范围内，学生队员需承担机器人设计、搭建、编程、战术制定及文档记录等多项相关职责。更多细则参见规则 <G2>、<G4>、<G5>。成年人不得担任以上任何职责。有关赛队分组与学生职责的更多说明，详见附录 E。

**团队协作赛冠军** – 联队中决赛得分最高的两支队伍。详见规则 <T14>。

**团队协作赛赛局** – 详见赛局定义。

**锦标赛** – 包含计分赛局、由赛事伙伴承办的赛事活动。

**违规** – 违反本赛事手册中规则的行为。有关违规及处罚的更多信息参见附录 D。

- 轻微违规 – 不会导致 DQ 的违规。
- 重大违规 – 导致 DQ 的违规。
- 影响得分 – 指在比赛结束时，能使联队得分获益抬升的违规行为。

# 附件 D – 规则违规

本附录旨在为 VEX IQ 机器人竞赛中的规则违规提供额外指引，并就违规在比赛中可能被如何解读与执行作出进一步说明。其设计目的在于促进裁判执裁的一致性，并帮助赛队更好地理解场上的行为可能如何影响得分、比赛结果以及裁判的判罚决定。

所有用于说明特殊情况或提供额外澄清的违规说明均已合并至本节，以便于查阅。若某条规则中未找到违规说明，则应视为下方“默认”定义适用。

本附录不取代任何现有规则，而是作为辅助资源，帮助执行这些规则。

**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
  - 偶然的、短暂的或不影响得分的违规，通常属于轻微违规。
  - 轻微违规通常会导致主裁判在比赛中进行口头警告，其作用是在轻微违规升级为重大违规之前，告知赛队其行为违反了某条规则。
- 重大违规：导致 DQ 的违规
  - 除非规则中另有说明，所有影响得分的违规均为重大违规。
  - 若规则中明确说明，恶劣的或策略性的违规，或是导致违规的蓄意行为，也可能被判定为重大违规
  - 在一场比赛或赛事中，多次轻微违规可由主裁判酌情升级为重大违规，或按规则中的具体规定升级。除非规则中另有说明，轻微违规会延续至决赛。
- 影响得分：在赛局结束时，提高赛队或联队得分的违规。
  - 一场赛局中的多次违规行为可能会逐渐影响得分。
  - 在评估违规是否影响得分时，主裁判主要关注与违规直接相关的任何机器人动作。
  - 只有在赛局结束并计分后，才能确定违规是否影响得分。
  - 要判断某次违规是否是影响得分的违规，需检查该违规是否直接促成了比赛得分的增加。若并未增加该联队的得分，则该违规不属于影响得分的违规，且极有可能是一次轻微违规。

在机器人技能挑战赛中发生的违反 <GG>、<SG> 和 <RSC> 规则的行为，仅影响本场技能赛成绩，不计入整场赛事的重复违规判定记录。

# 附录 E – 赛队分类和学生角色

每支队伍至少由三名学生组成。要参加官方 VEX IQ 机器人挑战赛，赛队必须首先

在 [events.vex.com](https://events.vex.com) 上完成注册一个 VEX IQ 机器人竞赛赛队队号。该唯一队号用于标识其所

属组织及该组织内的具体赛队。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）。

- 若一支赛队的所有成员均为小学生，则该赛队被归类为小学组赛队。
- 如果任一成员是初中生，或者赛队全员由小学生组成但注册为初中组并以初中生身份“越级”参赛，此赛队被视为初中组。
- 一旦某支赛队在某场赛事中以初中组参赛，该赛队不可在本赛季剩余时间再改为小学组。如果某支不符合小学组标准的赛队误注册为小学组，可在 VEX 机器人官方协助下于赛季中途修改注册组别，但该队伍本赛季此前所有资格赛成绩全部作废。
- 一支赛队可来自于学校、社区/青少年组织、或互为邻居的学生。

在本竞赛手册的定义中，学生队员承担与机器人设计、搭建、编程、策略和文档相关的多项职

责。详见<G2>、<G4>、<G5>规则。成人不得担任上述任何职责。

- **设计员** - 任何参与设计用于竞赛的机器人的学生队员。允许成人传授设计员相关概念，但不得参与机器人的设计工作。
- **搭建员** - 任何参与搭建机器人的学生队员。成人可以向搭建员传授相关概念，但不得亲自搭建、调试机器人。
- **程序员** - 为下载到机器人中的计算机代码做出贡献的学生队员。成人可以向程序员传授相关概念，但不得参与机器人程序的编写、调试与修改。
- **策略员** - 为团队协作挑战赛或机器人技能挑战赛制定比赛策略的学生队员，包括评估其他赛队赛场表现与战术对本队策略的影响（如赛事侦查）。成人可以向策略员传授相关概念，但不得代为制定或强行指定本队比赛策略。
- **工程笔记记录员** - 参与整理、撰写赛队工程笔记及相关文档的学生队员。成人可向工程笔记记录员传授相关规范知识，但不得参与工程笔记及各类配套文档的编撰、修改、整理工作。