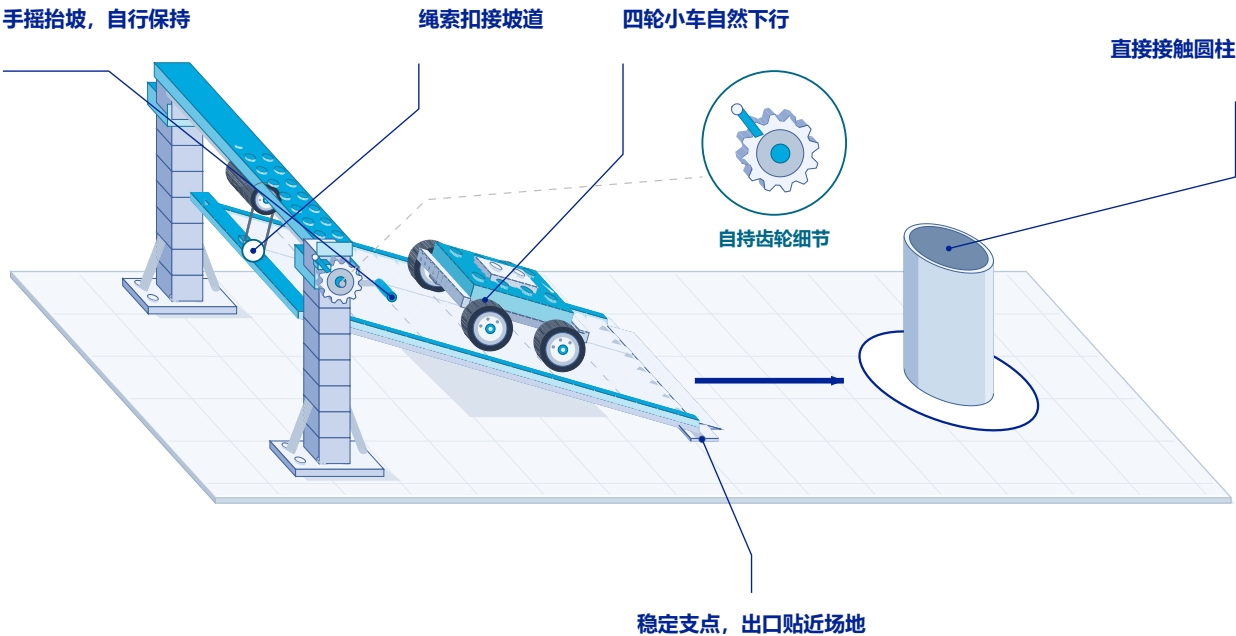


绞力撞柱赛规则

赛项总览



作品总览

手动抬坡与重力滑行的结构示例，搭建形式不限。

赛项简介

选手现场用积木搭建四轮小车、坡道和手动升降机构，让小车借助重力滑行，触碰、撞开或推送圆柱。

队伍组成

每队由1至3名7周岁及以下（U7）选手及1名随队辅助成人组成。选手出生日期范围以赛季通知为准。

阅读索引

02	三类任务概览
03	参赛队伍与比赛安排
04/05	器材、道具与场地图
06-08	投影、离图与作品要求
09/10	共同计分与任务判定
11/12	S01任务与全部变式
13-15	S02任务、判定与变式
16-18	S03任务、判定与变式
19/20	检录、测试与计分发车
21/22	复位重试、结构调整与结束
23/24	异常处理与成绩复核

三类任务概览

任务特点

任务概览 本赛项设S01、S02、S03三类任务，共8个变式。各任务卡共用器材与搭建要求、计分框架和比赛流程，分别设置以下目标：

S01 碰一碰

触碰圆柱，圆柱停止后仍压原区。

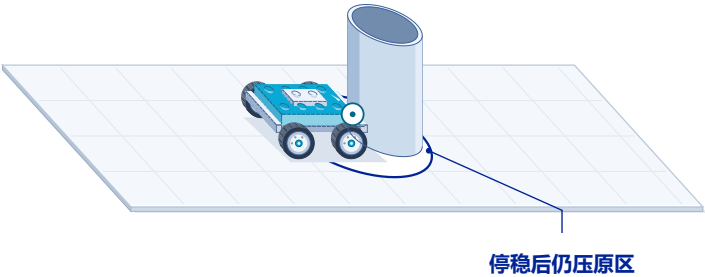


图01 触碰后的留区状态。

S02 撞开它

将圆柱撞至完全离区，并使小车停止后压原区。

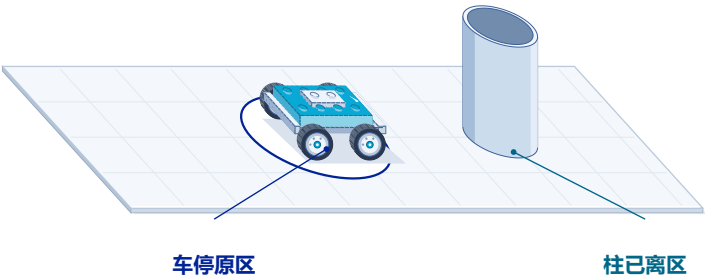


图02 同次发车的离区与停位。

S03 推一推

将圆柱从指定起点送至对应终点，无须持续推抵。

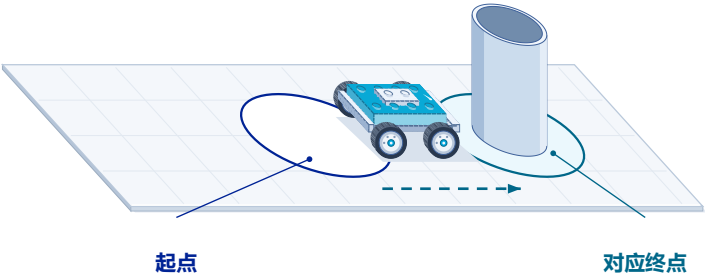


图03 圆形终点示例；其他终点见任务卡。

阅读指引 共同计分与判定条件、各任务卡的点位和专项要求见第4章。

示意说明 图示表达任务特点，具体点位见任务卡。每次发车只判一个目标。

参赛队伍与比赛安排

参赛与轮次

01 参赛队伍

- 1.2

选手操作

搭建、测试、发车等比赛操作均由本队选手完成，队员可分工协作；发车人数要求见第5.3.2条。
- 成人协助

随队辅助成人仅可协助报到、搬运器材和维护秩序，不得代选零件、搭建、测试、调整或操作，也不得提示具体搭建及操作方法。

02 比赛安排

- 2.1

轮次与任务安排

比赛共2轮，每轮独立计时、计分，全赛使用2张不同任务卡。两张任务卡及其变式均在队伍入场核查后发放并说明。各轮点位确定后，不再更换。

轮次	任务安排	每队每轮用时
第一轮	第一张任务卡及其变式	连续10分钟
第二轮	另一张任务卡及其变式	连续10分钟

- 两轮衔接

第一轮核分确认后，作品须全部拆散并复检，再进行第二轮。
- 2.2

计时规定

搭建、测试、摆位、发车、判定、取车、复位、结构调整及抢修均计入本轮时间，不另设赛前调试或停表验收。不得延时或为已开始的轮次申请顺延。自身搭建故障、操作失误或时间不足，不补时。
- 2.3

成绩计算

每轮满分100分，两轮成绩相加，满分200分。计分及成绩保留规则见第4.1条。缺席或未赛即放弃的轮次记0分，另一轮合法成绩保留。第二轮结束后确认总成绩。

器材与统一道具

器材准入

03 器材与场地要求

3.1 允许器材与动力

- 允许范围

可混用兼容的大颗粒积木、板件、配套机械件及手动装拆工具，数量不限，不指定品牌或套装。配套机械件包括轮轴、齿轮、滑轮、卷筒、绳索、挂钩、连接件等。
- 动力与禁用

机构均须手动操作。不得用电机、回力发条或弹性储能给车增力，不得使用胶水、胶带，也不得将作品固定在场地图、赛台或道具上。

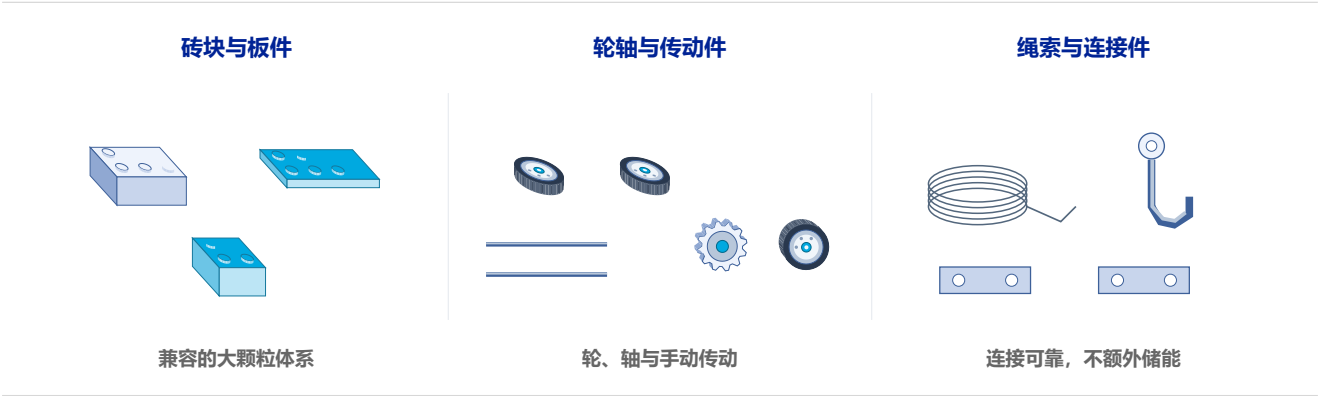


图04 可用器材示例。

3.2 任务道具

- 空心圆柱

统一提供3个同规格空心圆柱，直径70 mm、高120 mm，不得替换、加重或改造。圆柱初始直立，底面中心对准指定点位中心，不粘固。

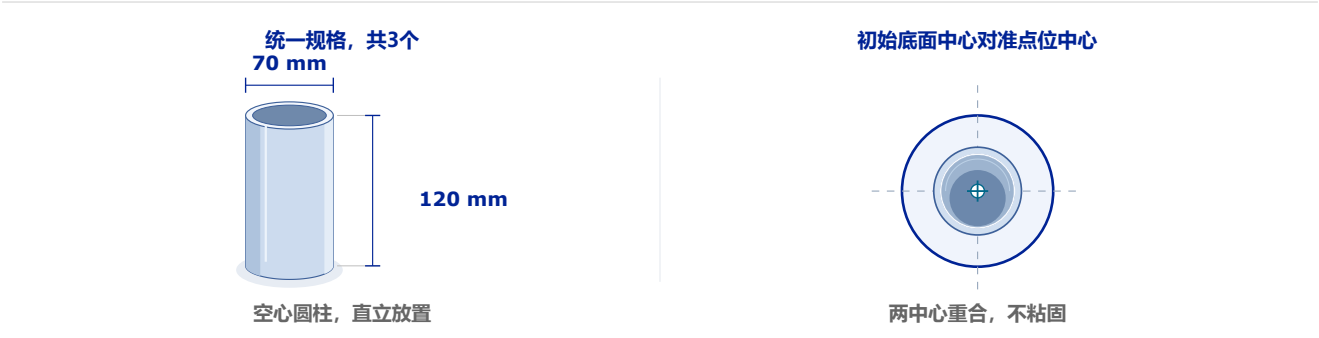


图05 圆柱正视尺寸与俯视初始定位。

场地图与区域边界

地图与边界

3.3 场地图与相关约定

3.3.1 场地图规格 场地图尺寸为1600 mm×800 mm，公差±2 mm，平铺于平整、稳定的赛台。

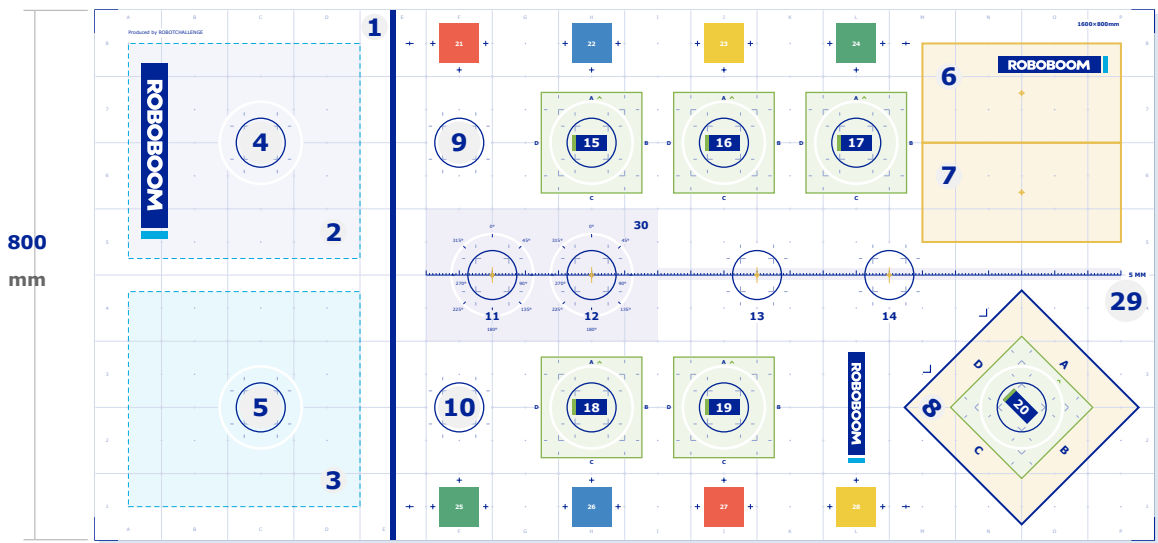


图06 场地图全貌与区域分布。

3.3.2 地图编号 地图编号使用带圈数字；未特别注明时，均指对应的蓝色圆。其他区域须注明名称、颜色或形状，如②号工作区、⑧号蓝框。

3.3.3 区域位置与边界 ⑪至⑳号目标圆：均指蓝色内圈，以蓝色圈线外缘为边界，圈线计入。

①号区 ①号区是左侧粗蓝竖线左缘至场地图左、上、下边缘之间的区域，包含②号、③号虚线框。

菱形终点 ⑧号蓝框指最外层蓝色菱形框，含蓝色线，不指内部绿色框或⑳号圆。S03的到位条件见第4.4.2条。

散件整理 散件积木须在场地图外整理。

投影判定与机构摆位

投影与摆位

3.3.4 投影与位置判定

俯视投影（下文简称“投影”）：从场地图正上方垂直向下看，判定对象投到场地图平面上的范围或位置。未特别注明时，按判定对象的完整投影判定，包含突出部分；离图的判定对象范围按本节专门约定执行。

位置判定

完全入区（完全进入）：全部投影位于区域外缘以内。完全离区（完全离开）：投影不接触区域或边线。压区：投影与区域或边线有可见面积重叠，仅外侧相切不计。

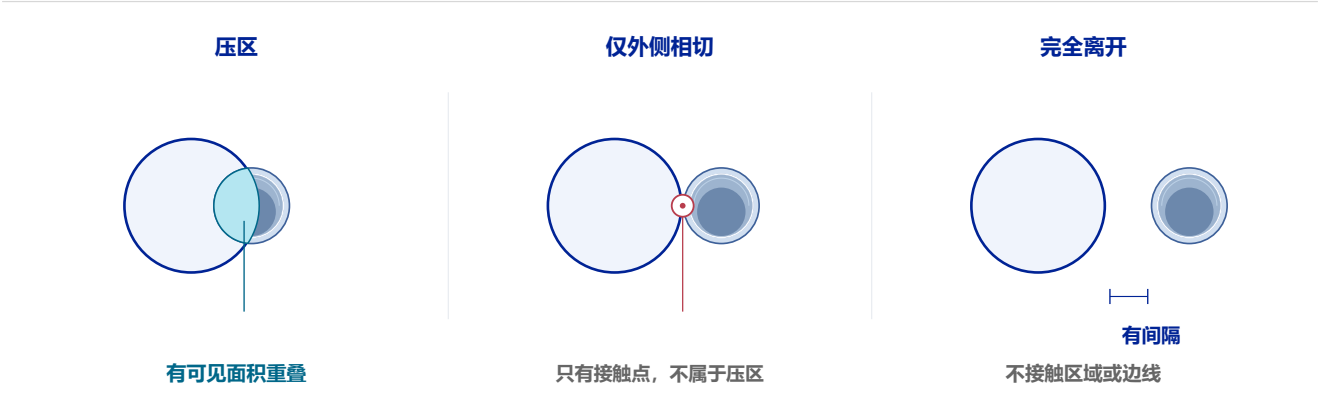


图07 按完整投影判断与区域边界的关系。

发车前后

每次发车前，小车、坡道及升降机构的投影均须位于①号区内。小车释放后可驶出①号区；坡道及升降机构须留在区内。

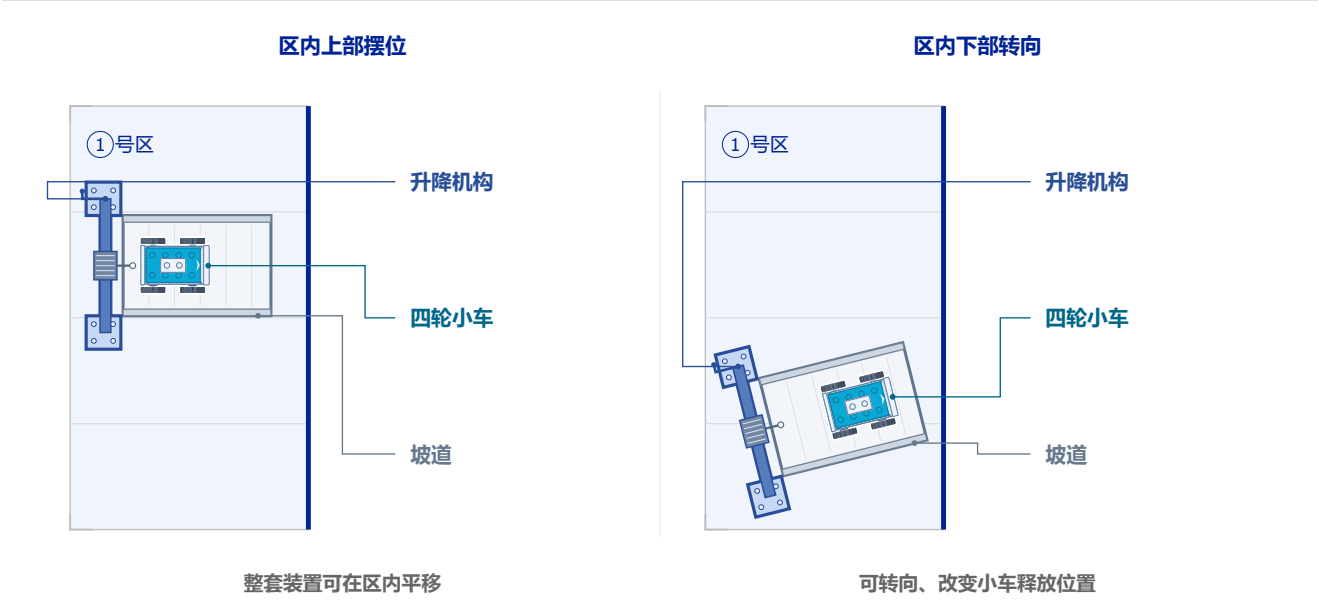


图08 区内平移与转向示例，分别标出三部分轮廓。

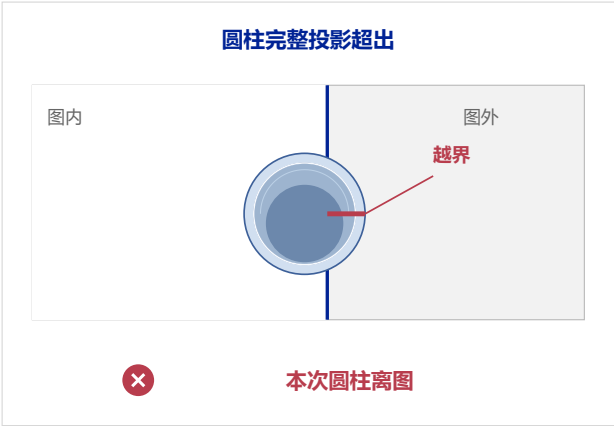
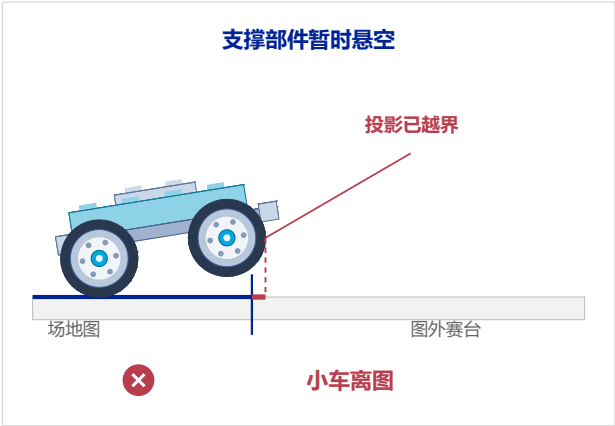
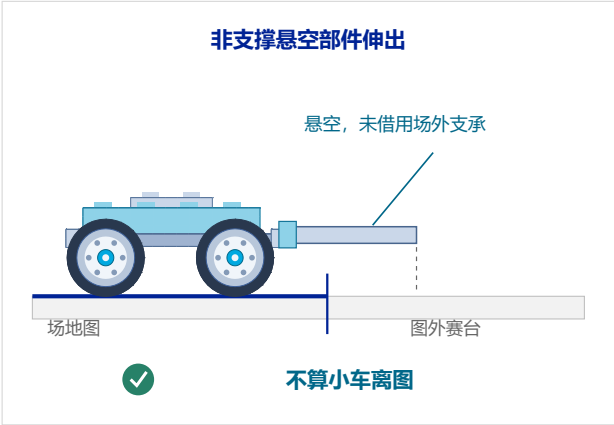
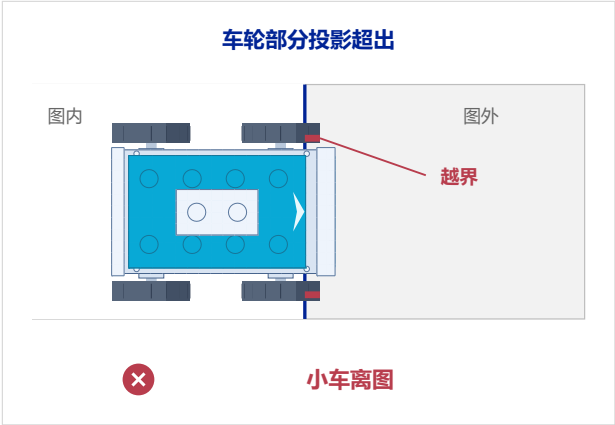
小车与圆柱的离图判定

离图边界

- 离图判定

离图：以场地图外缘为界。小车的车轮及其他支撑部件（含暂时悬空的此类部件），任一部分投影超出该边界即为小车离图；其他悬空部件伸出且未借用场外支承，不算小车离图。圆柱按完整投影单独判定。贴边未超出不算离图；一旦超出即判定，自行返回不撤销。
- 允许操作

按规则进行的散件整理、摆位及获准取车、圆柱复位，不按离图处理，不得超出允许操作范围。坡道及升降机构仍须符合 1 号区限制。



贴边未超出不算离图；一旦超出，自行返回不撤销。

图09 蓝线表示场地图外缘，红色标出越界部分。

四轮小车与抬坡装置

作品搭建

- 3.4

作品搭建要求

作品由四轮小车、坡道和手动升降机构组成。升降机构用于手动抬升坡道；坡道与升降机构合称抬坡装置。
- 3.4.1

四轮小车

四轮小车须现场搭建，四轮可转、连接稳定，能在松手后依靠重力沿坡道下行。投影须能放入⑥号或⑦号单个矩形框，以黄色框线外缘为界；可平面转向检测，不得将两框合并使用。

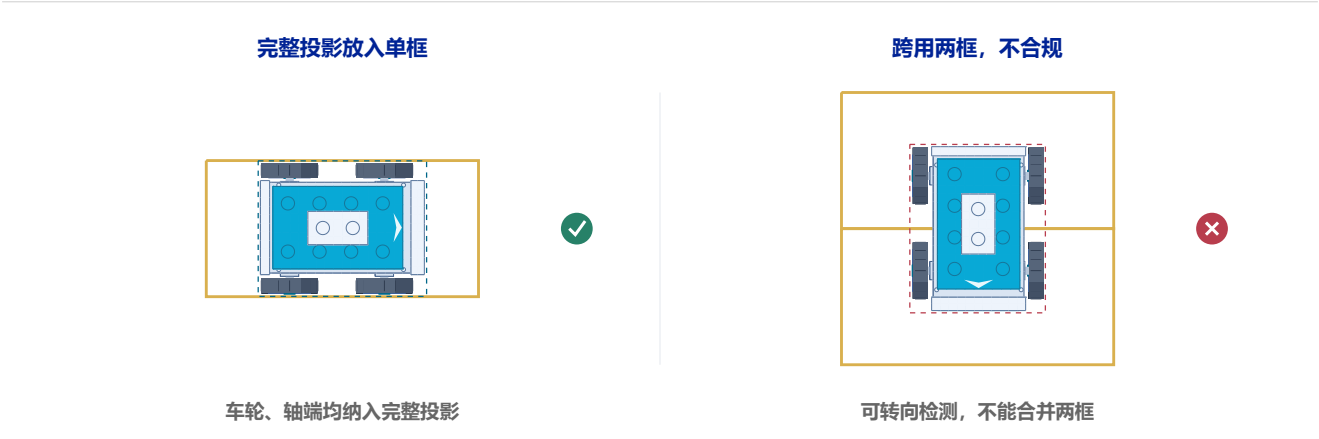


图10 黄色框线为检录边界，虚线为小车完整投影。

- 3.4.2

连接与自持

自搭升降机构须实际连接坡道接口，或连接与坡道扣接的横梁；坡道低端须有稳定支点。抬升、放车及释放时连接不得脱开，抬坡后须自行保持高度。手扶、手举或仅从板底顶托均不合格。
- 3.4.3

同时合规

车重、轮径、坡面尺寸和坡度不另限定；每次重新摆位后，小车、坡道及升降机构须同时存在且合规。

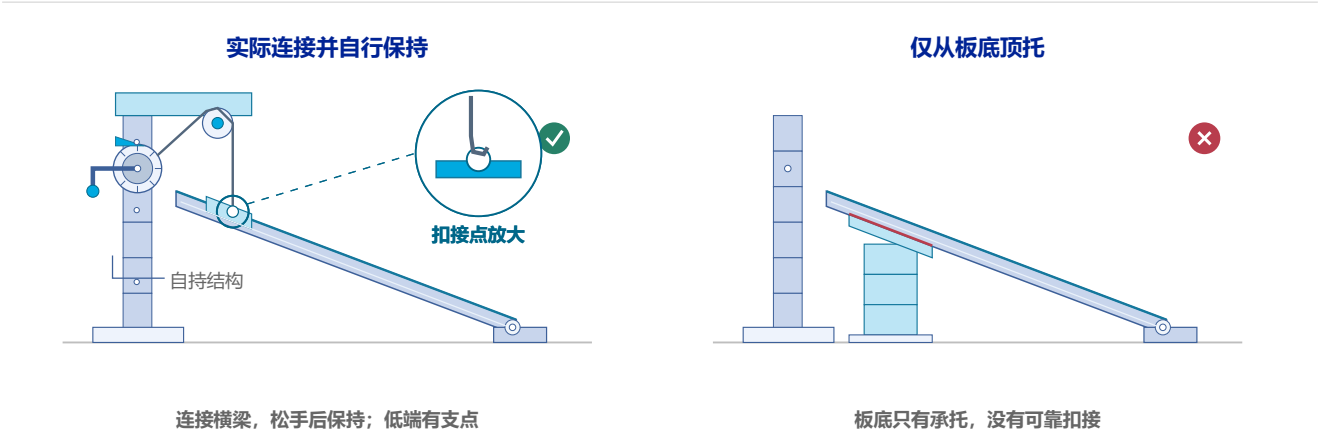


图11 扣接点放大示意，与单纯顶托对照。

共同计分规则

计分方式

04 任务及计分

4.1 共同计分规则

- 4.1.1 任务与计分

目标：针对一个圆柱设置的一项操作及计分要求。目标1、2、3为任务识别序号。本次目标：发车前告知裁判的目标，其对应圆柱称本次圆柱。
- 单次目标

每次发车只判一个目标，三个目标的完成顺序不限。
- 计分阶段

结构计分阶段：本轮开始或按第5.5条重新计分后，至下一次重新计分或本轮结束的计分期间。各目标在本阶段分别保留最高有效成绩，不累加多次结果。清零与重新计分按第5.5条执行。
- 分数组成

结构分包括小车搭建分和抬坡装置分；目标分指三个目标分别取得的分数。各任务卡每轮均按下表计分。

计分项目	分值	得分条件
小车搭建	0或20分	现场搭建的四轮小车满足第3.4.1条全部要求。
抬坡装置	0或20分	自搭抬坡装置满足第3.4.2条要求，且机构实际抬坡。
目标1至3	满分60分	三个目标各满分20分，分别按本轮任务卡及变式中的对应目标判定。
合计	100分	当前结构计分阶段的有效结构分与三个目标的最高有效成绩之和。

结构计分与共同判定

计分与判定

结构分确认 结构分须在时限内实际展示，并由裁判确认。计分发车后的结构调整及抢修，按第5.5条 清零并重新计分。继续发车时，仍须确认当前结构合规，不得使用缺失或不合规结构取得目标分。

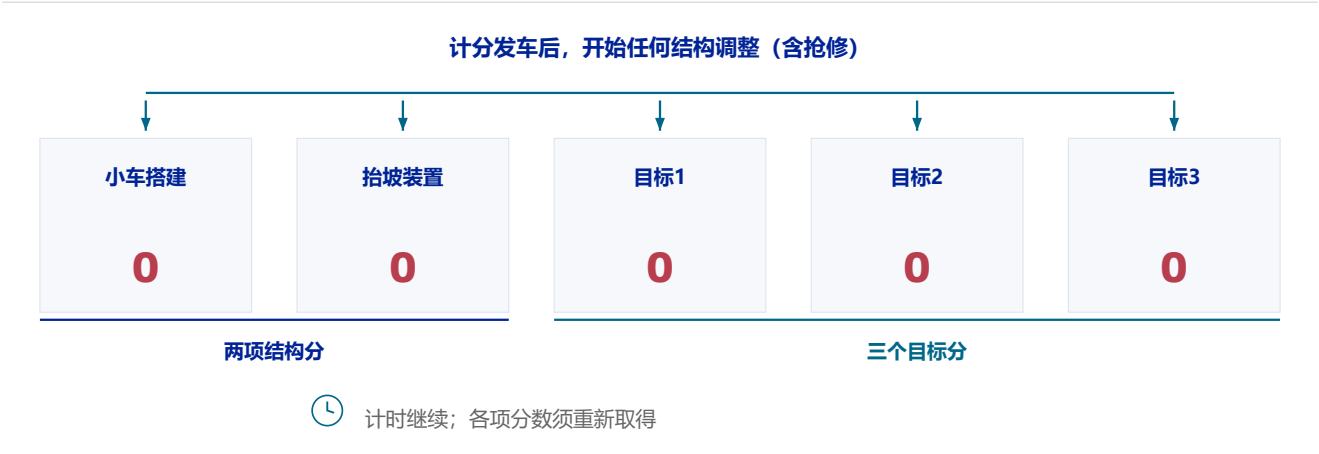


图12 结构调整触发清分的项目范围。

4.1.2 **共同任务判定** 原区：本次圆柱在所选变式中的初始目标圆，不随圆柱移动而改变。

动作与终态 三类任务均以小车直接接触本次圆柱为有效任务动作。触碰过程由裁判连续观察；留区、离区、停位及入区均须待小车和受影响圆柱停止后判定。

倾倒与离图 圆柱允许倾倒，位置按第3.3条的投影和区域边界判定；小车或本次圆柱离图时，本次目标分无效，按第6.1条处理。

S01 碰一碰

任务卡1

4.2 任务卡 L1B_S01 碰一碰

任务特色 **触碰圆柱，停后仍压原区**
圆柱与原区须有面积重叠；小车没有指定停位区域。

4.2.1 任务与点位 三个圆柱分别放在下表指定的初始目标圆。

变式	目标1点位	目标2点位	目标3点位
L1B_S01-1	⑮	⑬	⑱
L1B_S01-2	⑯	⑪	⑲
L1B_S01-3	⑰	⑫	⑳

4.2.2 完成条件与计分 每个目标：小车碰到本次圆柱，圆柱停止后仍压原区，得20分；否则0分。小车无指定停位区域。

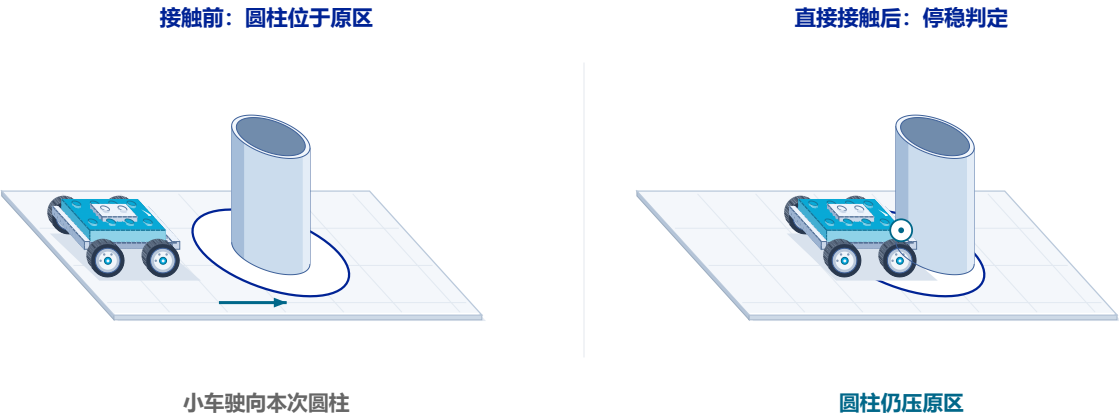


图13 直接接触前后的状态对照。

S01 全部变式点位

任务卡1变式



图14 各变式的三个起点；左侧目标文字与图上标记同色。

S02 撞开它

任务卡2

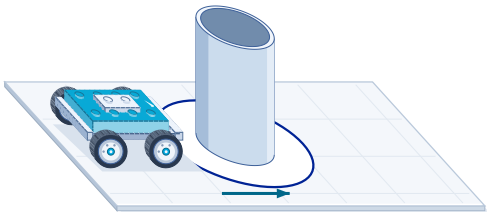
4.3 任务卡 L1B_S02 撞开它

任务特色 **圆柱完全离区，小车同次停位**
按同次发车的圆柱位置与小车停位，区分三个得分档。

4.3.1 任务与点位 三个圆柱分别放在下表指定的初始目标圆。

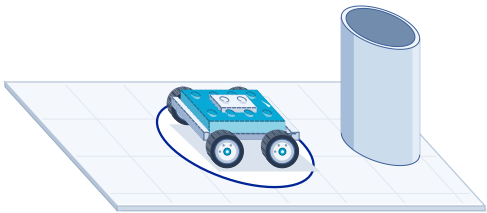
变式	目标1点位	目标2点位	目标3点位
L1B_S02-1	⑩⑥	⑩⑨	⑩④
L1B_S02-2	⑩⑦	⑩⑧	⑩③
L1B_S02-3	⑩⑤	⑩②	⑩①

接触前：圆柱位于原区



小车驶向本次圆柱

直接接触后：停稳判定



圆柱离区，小车停原区

图15 同一次发车的接触前后状态。

撞开与停位的分档判定

任务卡2判定

4.3.2 完成条件与计分

每个目标按下表判定。

得分	本次发车结果
0分	未将本次圆柱撞至完全离开原区。
10分	已撞至完全离区，但小车停止后不压原区。
20分	同次发车将本次圆柱撞至完全离区，且小车停止后压原区。

同次完成

驶过原区不算停位；两次发车的结果不能合并计分。



图16 0、10、20分的停稳状态对照。



图17 同次完成与两次结果拼接的区别。

S02 全部变式点位

任务卡2变式

L1B_S02-1

目标1 ⑩

目标2 ⑮

目标3 ⑭

每次只判一个目标



L1B_S02-2

目标1 ⑮

目标2 ⑮

目标3 ⑬

每次只判一个目标



L1B_S02-3

目标1 ⑮

目标2 ⑮

目标3 ⑮

每次只判一个目标

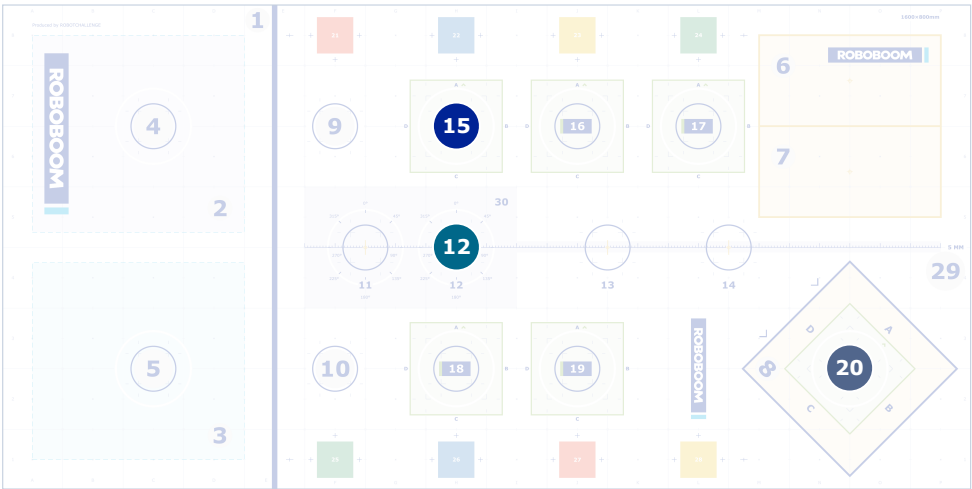


图18

各变式的三个起点；原目标圆也用于检查小车停位。

S03 推一推

任务卡3

4.4 任务卡 L1B_S03 推一推

任务特色 **将圆柱从起点送往对应终点**

圆形终点看面积重叠；特定菱形终点须完全入内且不压线。

4.4.1 任务与点位 下表箭头表示圆柱的起点与终点，不限定小车行驶路线。

变式	目标1起点→终点	目标2起点→终点	目标3起点→终点
L1B_S03-1	⑮→⑯	⑬→⑭	⑱→⑲
L1B_S03-2	⑯→⑰	⑪→⑫	⑲→⑧号蓝框

4.4.2 完成条件与计分 小车直接撞击本次圆柱，将其送至对应终点。不要求小车持续推抵圆柱，脱离接触后靠惯性到达也可计分。小车无指定停位区域。

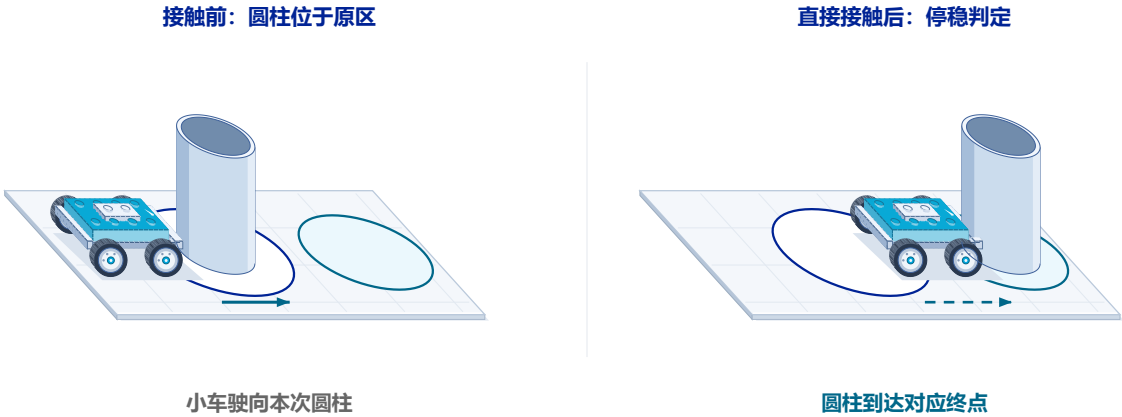


图19 从起点送至对应终点的示例。

圆形终点 蓝色圆形终点：本次圆柱停止后压对应目标圆，得20分；否则0分。

菱形终点与倾倒判定

任务卡3判定

菱形终点 仅L1B_S03-2的目标3采用⑧号蓝框：圆柱停止后，全部投影须位于最外层蓝色菱形框线内侧且不压线，得20分；否则0分。本条件优先于通用的区域边界说明。

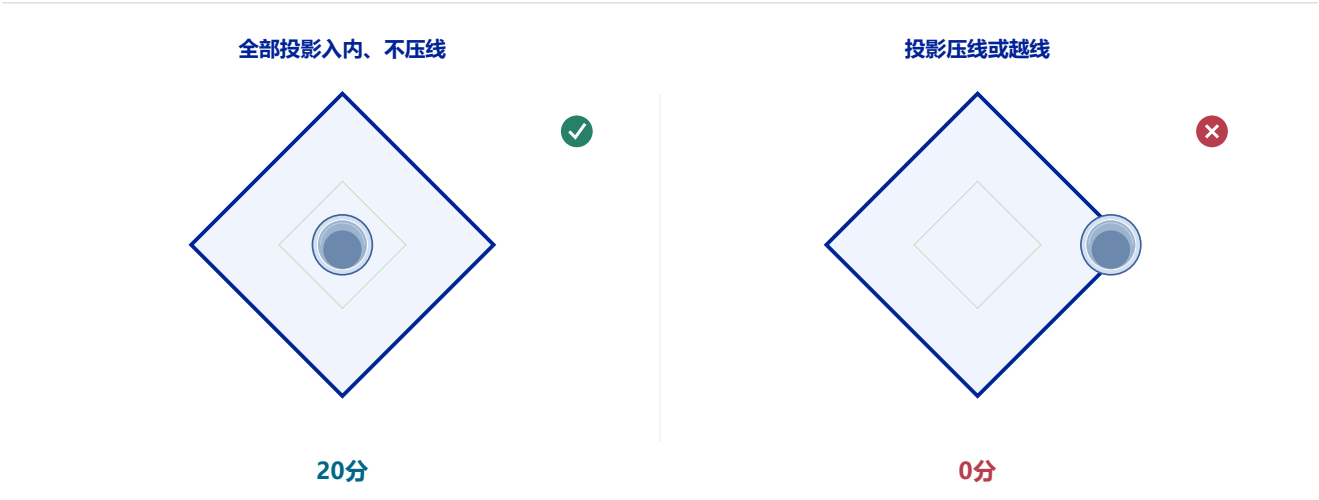


图20 直立圆柱在菱形终点内的位置对照。

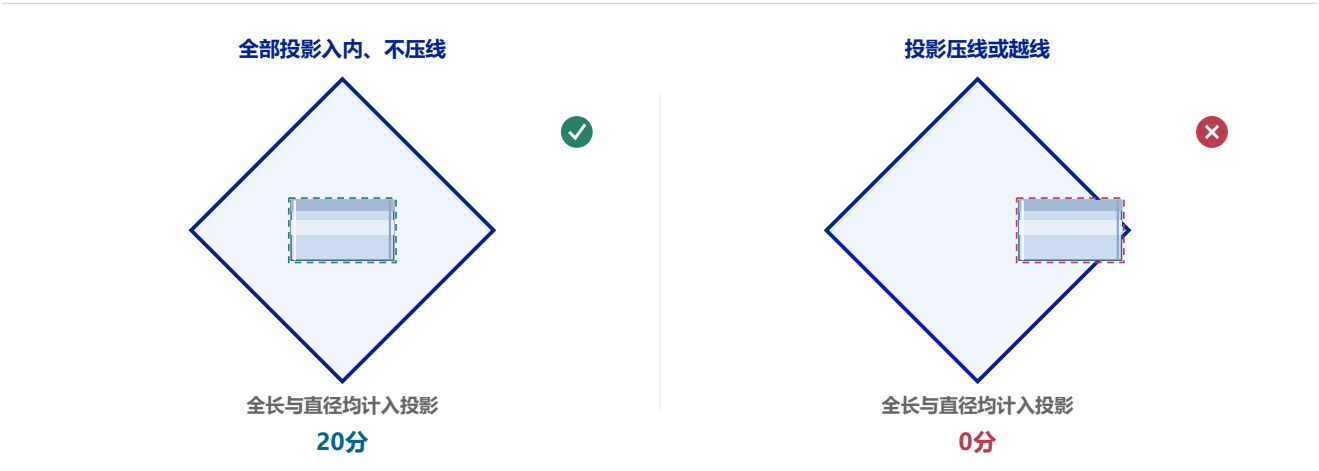


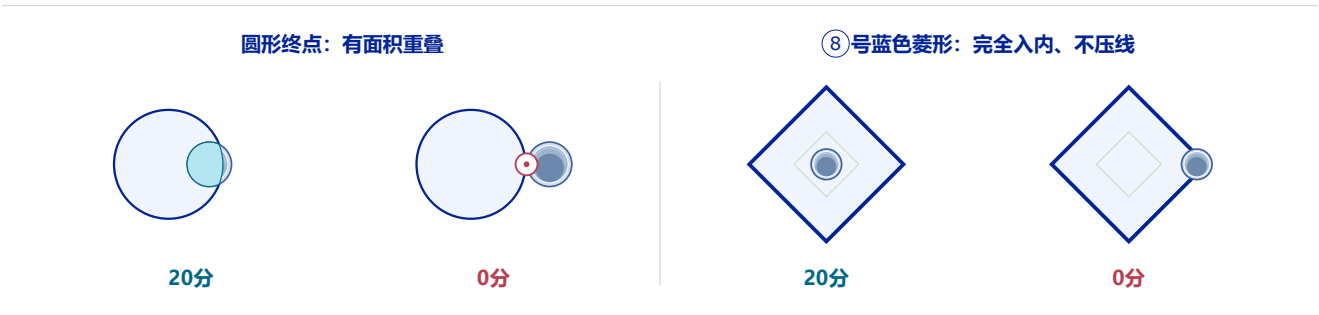
图21 倾倒后的投影对照；虚线表示完整投影范围。

S03 全部变式起终点

任务卡3变式



图22 实心点为起点、空心点为终点；箭头不限定车路，⑧指蓝框。



检录准备与搭建测试

检录与测试

05 操作、重试与结束

- 5.1

检录与准备

检录：裁判按规则核验参赛器材、作品及相关配置是否合规。复检：再次进行合规核验。
- 两轮散件

两轮均从散件开始。自拼连接须无损拆开；出厂不可拆的轮轴或车底组件视为原始零件。不得带预搭模块或成品作样板。
- 计时前核对

每轮计时开始前，核对散件、任务卡及对应变式和三个圆柱的起点。此时仅可分类整理零件，不得拼接或试车。

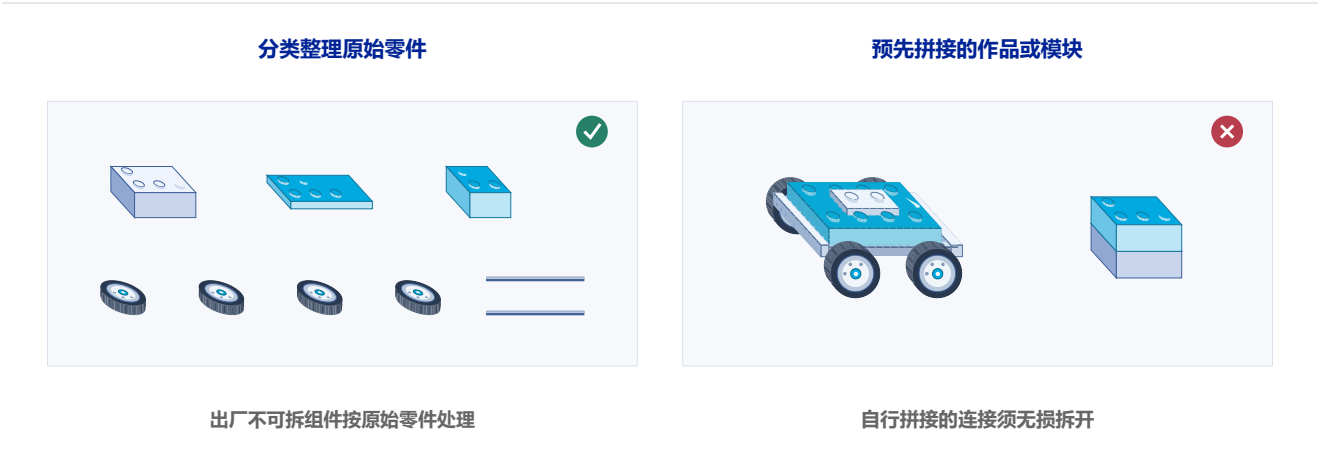


图24 原始零件与预拼作品的检录对照。

- 5.2

计时内
搭建与测试

选手可在本轮计时内搭建、测试和调整。测试包括检查机构功能和试车；试车不计目标分。试车造成圆柱移位的，须恢复到本次试车前的位置和状态。

计分发车与运行

发车与运行

- 5.3

计分发车与运行

一次发车：从释放一辆小车起，至小车和受影响圆柱均停止，或小车、本次圆柱离图时结束；放弃或到时按 第5.3.3条、 第5.6条 处理。
- 发车前摆位

发车前摆位：可在 ①号区内调整小车、坡道及升降机构的位置和方向；小车须从该区内的坡道自然释放，可先抬坡再放车。
- 发车间调节

两次发车之间，可在 ①号区内平移、转向、操作既有机构调节高度或坡度、改变释放位置，均不属于结构调整，不清零。
- 5.3.1

告知本次目标

计分发车时，选手须在释放前告知裁判本次目标序号，并确认裁判已注意本次发车，方可按任务条件判定目标分；否则本次不计目标分。
- 5.3.2

自然释放

同一时刻仅一辆车运行，由一人释放。车轮须贴靠坡面，通过松手或撤去挡车限位发车，不得推车、抛车、空中落车或中途补放。

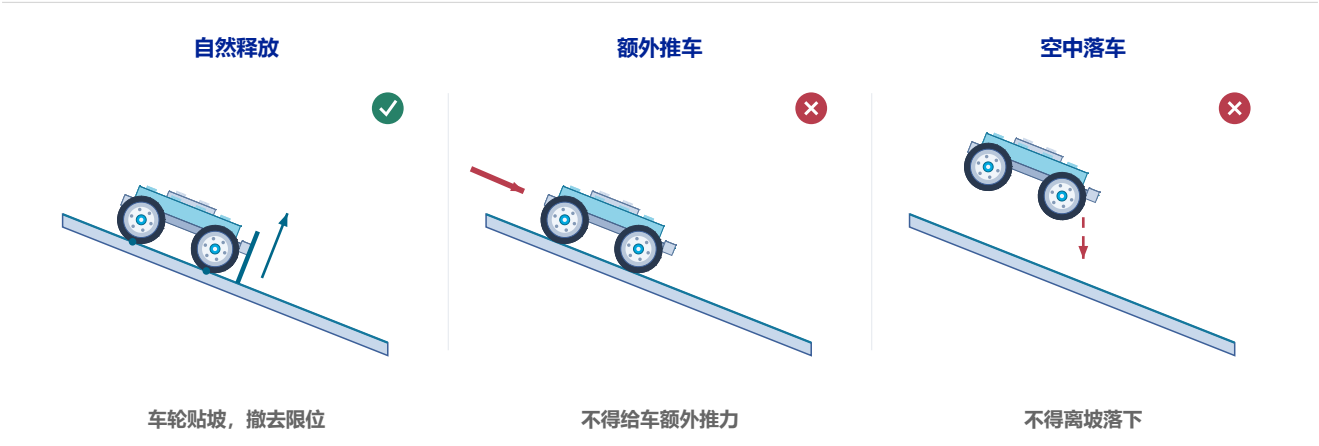


图25 自然释放、额外推车与空中落车的对照。

- 5.3.3

运行与取回

运行中不得触碰、牵引、吹动车辆或移动圆柱，也不得移动、升降、晃动、扶持或操作抬坡装置。卡滞或偏离时，可向裁判示意放弃本次发车，经裁判确认后由选手取车，不得中途续跑。

判定留场与复位重试

复位与重试

5.4 判定留场与复位重试

- 5.4.1

重试范围

重试范围：当前结构计分阶段内保留成绩不足20分的目标，称为未满分目标；剩余时间内可不限次复位重试。该阶段各目标的最高有效成绩按第4.1.1条保留。
- 5.4.2

判定与复位

判定与复位：裁判确认本次判定结果前，不得移动影响判分的物体；确认结果后，选手取回小车，圆柱留在停止位置。需要复位重试时，选手将本次圆柱恢复至原始点位中心并直立，由裁判核对复位后，再从坡道发车尝试同一目标。
- 5.4.3

其余圆柱

尚未尝试的圆柱保留原位。发车过程中小车误碰其他圆柱，不额外计算其他目标分，也不因此直接判本次目标无效；本次目标仍按任务条件判定。本次判定后，被小车误移的尚未尝试圆柱由选手恢复原位。选手违规触碰或移动其他圆柱，按第6.1条处理。

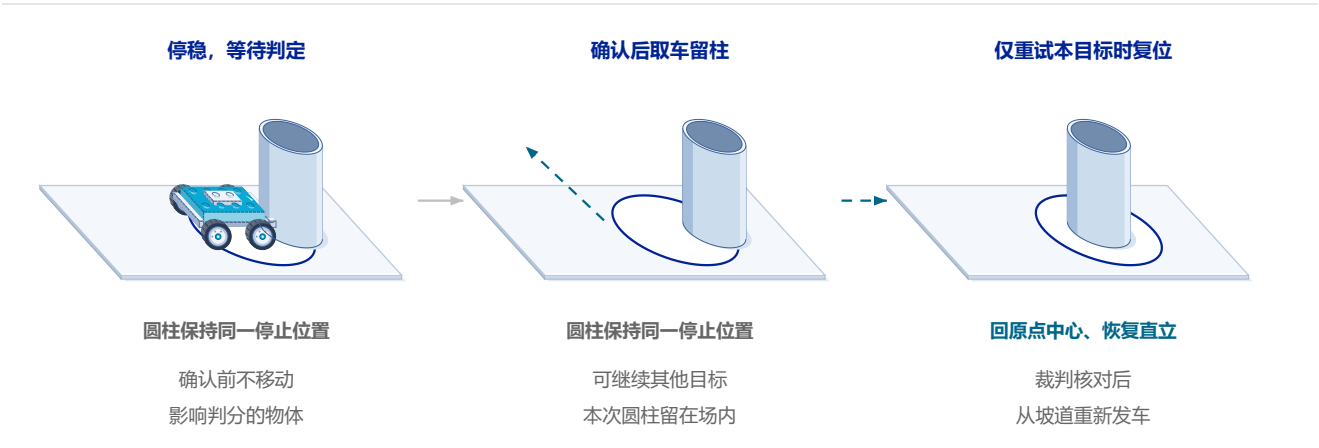


图26 正常判定后的取车留柱与复位重试；异常按第6.1条处理。

结构调整与本轮结束

结构调整与结算

- 5.5

调整结构与重新计分

重新计分：计分发车后，开始任何结构调整或抢修时，本轮结构分三个目标分全部清零；调整或修复后，须重新完成本轮各计分项目。本轮计时继续。
- 5.5.1

调整范围

结构调整包括小车、坡道和升降机构的拆装、补强、换件、改变连接或构型，以及修复松脱、损坏等故障的抢修。
- 5.5.2

申请后调整

调整或抢修前，选手须先向裁判申请并停止发车，经裁判允许后方可操作。
- 5.5.3

复位与重做

复位与重做：调整或修复后，选手取回小车，将三个圆柱恢复原始位置并直立。重新展示合规结构，经裁判确认结构合规后，选手自主选择目标顺序发车。已清零分数不因未再发车或到时未完成而恢复。

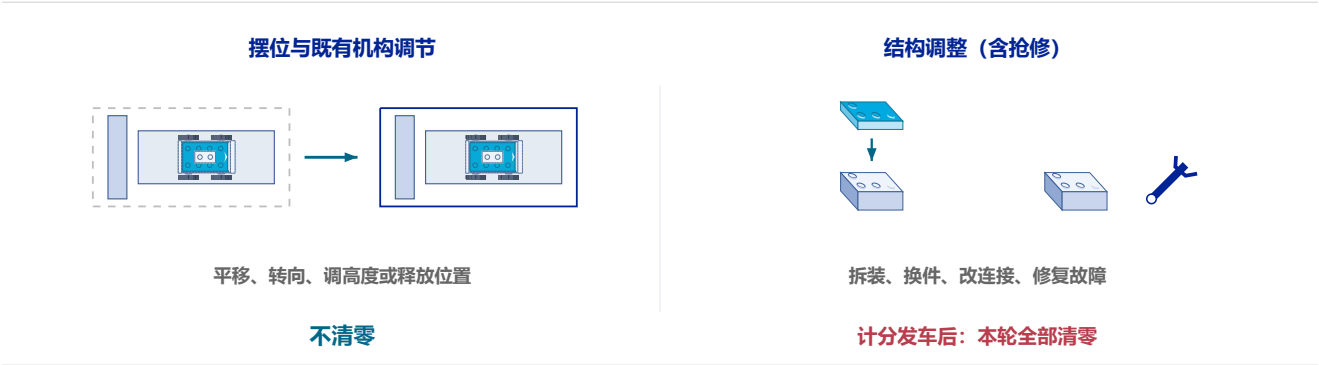


图27 摆位调节与结构调整的区别；清分按第5.5条执行。

5.6 本轮结束与核分

- 5.6.1

到时结算

到时结算：计时到点，选手立即停手。小车或受影响圆柱仍在运动的，该次不新增目标分；当前结构计分阶段已合法取得的结构分和各目标最高有效成绩保留。
- 5.6.2

保留现场

本轮结束后，选手须保留作品与圆柱位置，按第6.3条核分并确认成绩后，再移动或拆散。

异常处理与违规计次

异常处理

06 异常处理与成绩复核

6.1 异常与违规处理

- 人工干预

违规人工干预：除规则允许或按规则获准的操作外，选手以身体、衣物、所持物品或其他人为方式，接触机器人、作品或任务道具，或影响其位置、姿态、结构、运动及检测过程，均属违规人工干预。
- 允许与安全

允许操作与安全处置：按规则获准的取回、复位或维修不记违规，但仍须执行相应清分和重做要求。紧急安全风险可先作必要处置，再向裁判说明；人工造成的任务进度不计，涉及取回或复位的仍按规则处理。紧急情况须服从停赛指令。
- 违规计次

计次：违规人工干预按每队每轮累计，所有队员及接触对象合并计算。同一次连续事件计1次，各受影响对象分别处理；裁判制止后仍继续或再次发生，按再次违规处理。重试、复位、维修及重新计分不清除违规次数，同一分数不重复取消。
- 成绩影响

单次失败或违规不取消此前未受影响的合法成绩，另有判零规定的除外；计分发车后，涉及结构调整或抢修时，按第5.5条 清零本轮全部得分。离图本身及获准取回、复位不计违规人工干预。

情形	处理
违规人工干预	立即停止相关作业并保留现场。首次一般违规给予警告，按本节及任务卡清分、复位，剩余时间内可重试；本轮再次违规，或故意借人工操作取得或保留任务成绩、伪造结果、拒不执行裁判制止的，结束本轮并记0分。误触、未履行相应告知、申请或获准要求的取回或移动等按一般违规处理；另有整轮清分、终止或判零规定的，仍须执行。

异常处理与成绩复核

处理与复核

情形	处理
未启动、偏离、卡滞或未达标	不计本次未完成的目标分，可复位重试。
运行中干预小车、抬坡装置或本次圆柱，或中途补放	本次目标分无效，按第5.4条复位后可重试；当前结构计分阶段内此前未受影响的有效成绩保留。涉及结构调整或抢修，按第5.5条处理。
违规触碰其他圆柱	由选手在裁判核对下恢复受影响圆柱；无法确认原状态时，恢复原始点位及直立状态。本次发车判定受影响时，本次目标分无效；当前结构计分阶段内此前未受影响的有效成绩保留。
小车或本次圆柱离图	立即结束本次发车，本次目标分无效；当前结构计分阶段内此前未受影响的有效成绩保留。裁判可安全拦停，获准后按第5.4条取车、复位并重试，计时继续；不得接住后续跑。涉及结构调整或抢修，仍按第5.5条处理。
发车位置越出①号区	本次目标分无效；仅纠正摆位后可重试，此前有效成绩保留。
尺寸、结构或动力不合规	不计依赖该不合规状态取得的结构分和目标分；计分发车后，整改涉及结构调整或抢修的，按第5.5条处理。
成人代搭、代操作或违规指导	两轮均记0分。

- 6.2

非本队原因异常

非本队原因造成的摆场错误、裁判误操作等异常，由裁判长确认。
- 6.3

成绩复核

裁判按第4章逐项核分，并说明得分与异常处理。
- 异议与确认

队伍如有异议，须在成绩确认和清场前提出具体问题，保留现场供裁判复核；不得补做动作改变结果。无异议或复核完成后，由队员确认成绩，方可清场。