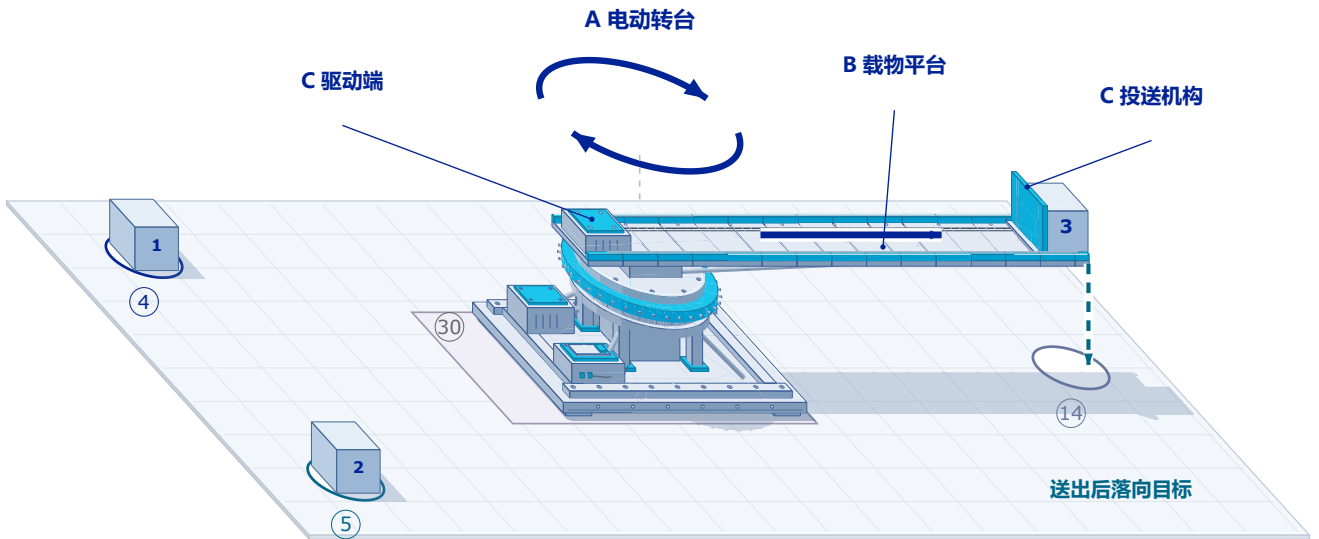


旋转投递赛规则

赛项总览



S03-2 局部示意

装载1件 → 转向对准 → 电动送出

作品总览

长臂推送方案示意；结构形式不限于图示。

赛项简介

选手用积木搭建电动投送装置，装入物块，电动转向瞄准目标，再通过电动推送或弹射，将物块送到不同方向、不同距离的目标圆。

队伍组成

每队由1至3名9周岁及以下（U9）选手组成。选手出生日期范围以赛季公告为准。

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
06/07	投影、离图与作品结构
08/09	共同计分与交付判定
10	S01任务与全部变式
11	S02任务与全部变式
12	S03任务与全部变式
13/14	上场、投递与单件重试
15	抢修、清分与本轮结束
16/17	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，分别对应短距、中距和远距投递，共用比赛规则。每类设3个变式，共9个变式。具体点位、计分与交付条件见第4章。

S01 短距送达

以 9、10、16、19 组合三个近距目标，转向后逐件投递。

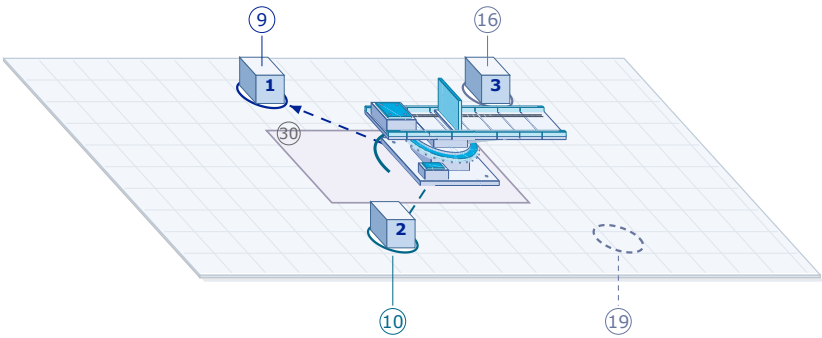


图01 第1变式示例：9、10、16。

S02 中距送达

目标组合延伸至 4、5，与 16、19 构成中距投递任务。

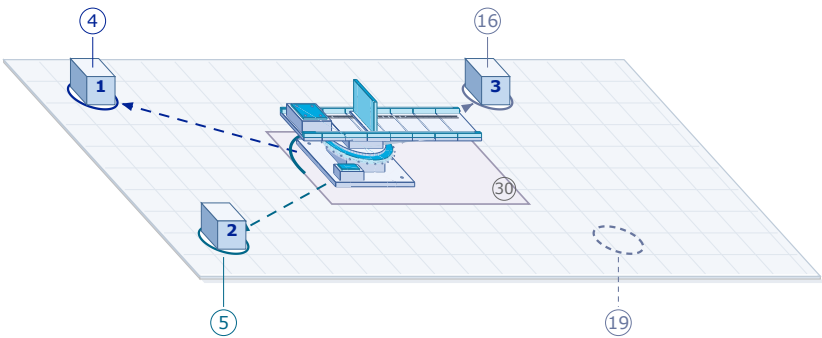


图02 第1变式示例：4、5、16。

S03 远距送达

采用 4、5 与 17、14 的组合，转向后逐件送达远距目标。

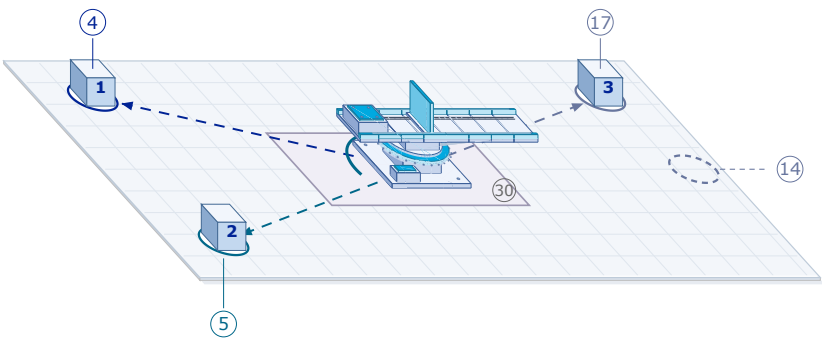


图03 第1变式示例：4、5、17。

示意说明 三图采用同一示意结构和比例；实线目标圆为第1变式点位，虚线目标圆为其他变式点位。实际摆位、臂长和投递路线不限于图示。全部变式见第4章。

参赛与比赛安排

参赛准备

01 参赛队伍

- 1.1 独立操作
- 搭建、调试、操作和获准维修均由本队选手完成，队员可分工协作。禁止成人代做或场外实时传送操作方案。

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	全组准备时间	任务安排	每队正式比赛时间
第一轮	60分钟	从散件搭建、调试。	连续4分钟
第二轮	30分钟	沿用原作品修改。	连续4分钟

统一开始

第二轮准备由全组统一开始，不随各队第一轮结束时间提前起算。

准备时段

全组准备计时开始后方可操作，时间到全组停机待赛。

上台调试

调试指准备阶段的试运行与调整，不计成绩。上台调试须排队，每次2分钟，含摆放、试运行、取回和撤台；再次上台须重排。剩余准备时间不足2分钟时，不再开始新一次上台调试，各队机会一致。

- 2.2 计时规定
- 每队每轮正式比赛自裁判发出开始口令起连续计时4分钟。装载、投递、重试及获准抢修均计入比赛时间，不停表、不重新计时，不另增加时间。

- 2.3 成绩计算
- 每轮满分100分，两轮成绩相加，满分200分。未进行正式比赛、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。

器材与任务道具

器材与道具

03 器材与场地要求

3.1 允许器材与控制 器材品牌与件数不限，须使用可相互连接的小颗粒积木与传动件，允许使用弹性回位件、弹射件。电机与动力电池盒的数量按下表限制。

器材	数量上限	说明
电机	2个	已安装但未通电的电机也计入。
动力电池盒	2个	允许单电池盒切换供电，手动切换连接线。

动力与安全 动力与控制件须为原厂封装，不得拆改电源、升压或改动插头，须能立即停机。

直接控制 由选手直接操作开关控制启停、正反转与速度，不得用程序自动执行、传感器定位，或使用手机、平板、遥控器。

3.2 任务道具 任务物块共3件，均为50×50×50 mm的EVA立方块，不得自带替代品。

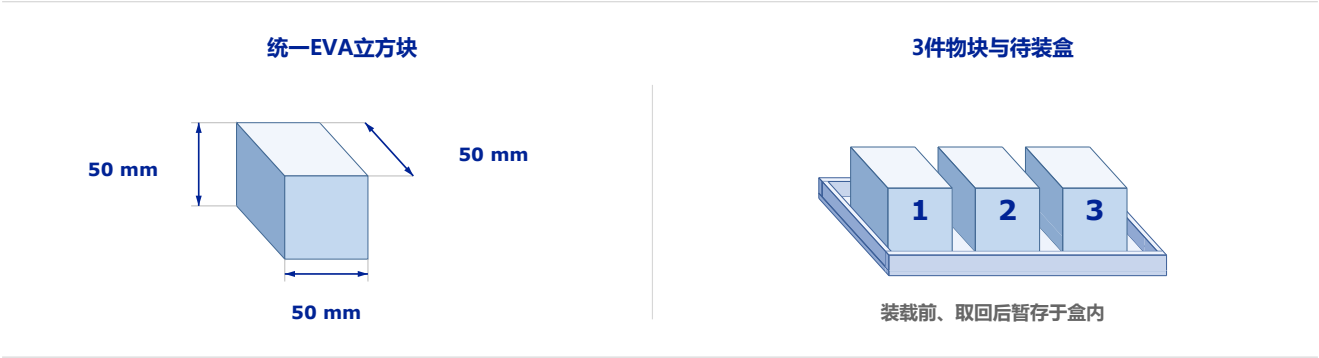


图04 待装盒造型和摆放位置仅为示意。

场地图与区域指代

地图与区域

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，平铺于稳定赛台。
- 3.3.2

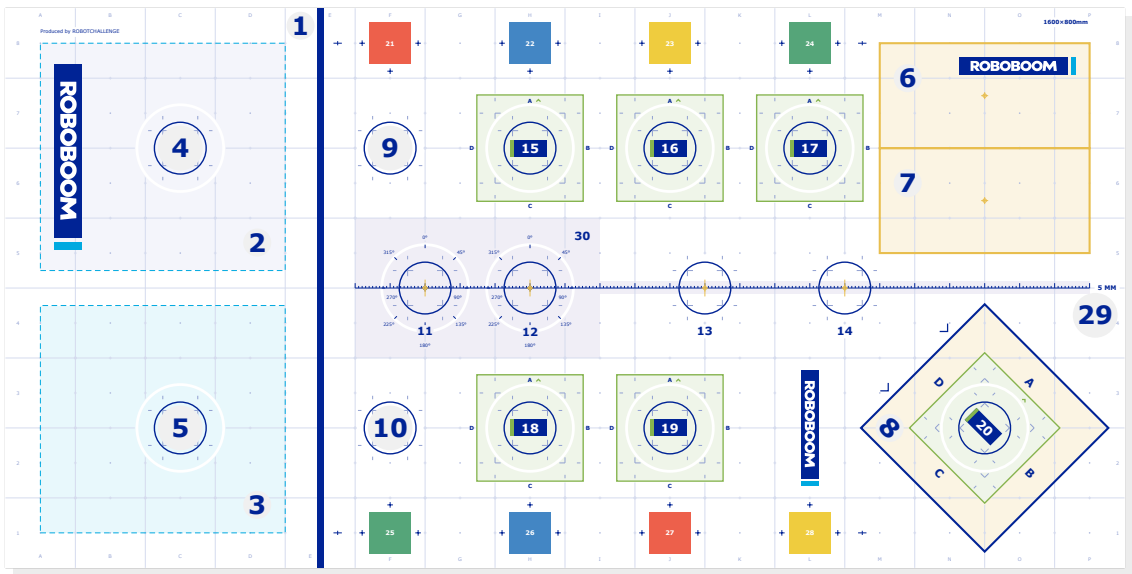
地图编号

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

目标圆 目标圆：场地图上的蓝色内圈，以蓝色圈线外缘为边界，圈线计入。

摆放区域 ③0号紫色区域为机器人摆放区域，S01、S02、S03均使用该区域。

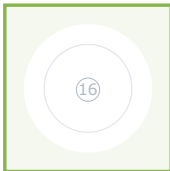


只写 ⑩



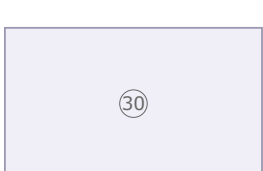
蓝圆含蓝色边线

特指 ⑩号绿框



以绿色方框为范围

③0号紫色区域



三个任务共用摆放区

图05 同号蓝圆、绿框及③0号紫色区域的范围对照。

固定投影与转向权限

投影与摆位

3.3.4 投影与位置判定

- 俯视投影

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。
- 面积重叠

有可见面积重叠：判定对象的投影与规定区域有可见重合面积；仅外侧相切不计。
- 固定底座

固定底座：不随电动转台转动的底部支承结构。比赛时，固定底座、着地支脚和固定配重的投影均须完全位于③①号紫色区域内；悬空活动臂可伸出该区域。
- 摆位与朝向

作品在③①号紫色区域内的具体位置由选手确定；固定底座的位置与朝向在本轮中保持不变，投递方向由电动转台调整。

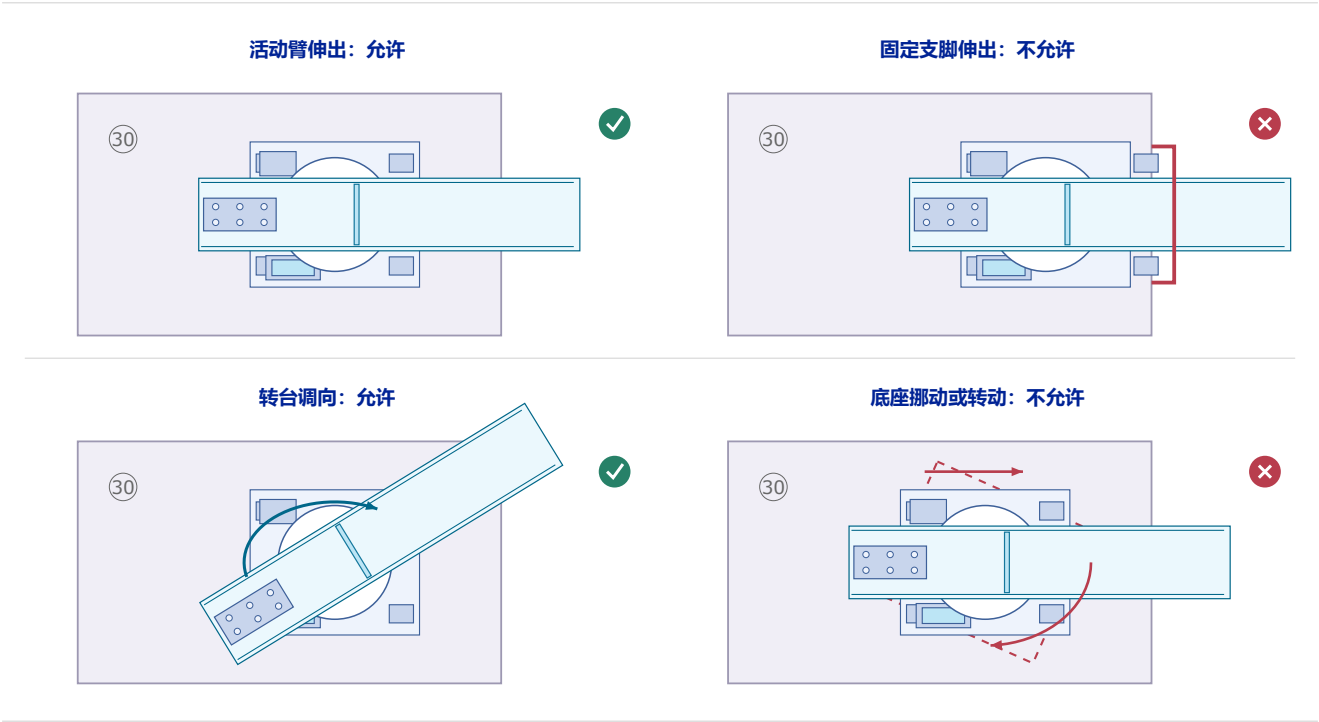


图06 四例均为俯视图：灰色为固定底座，青色为活动臂。

离图边界与作品结构

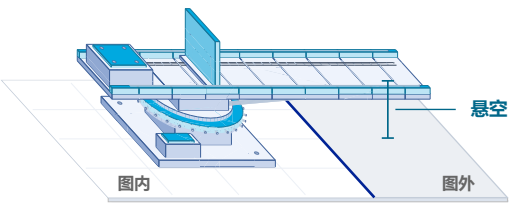
离图与结构

- 离图

离图：以场地图外缘为界。固定底座、支脚、固定配重等支承部件，任一部分投影超出即为作品离图；悬空活动臂伸出且未借用场外支承，不算作品离图。物块按完整投影单独判定。贴边未超出也不算离图；一旦超出即判定，自行返回不撤销。
- 允许操作

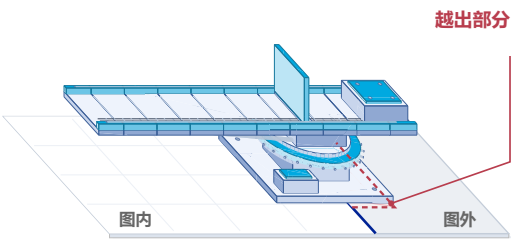
按规则在待装盒存放物块及获准装载、取回、复位，不按离图处理，不得超出允许操作范围。底座摆放及朝向仍须符合③0号紫色区域要求。

悬空活动臂伸出



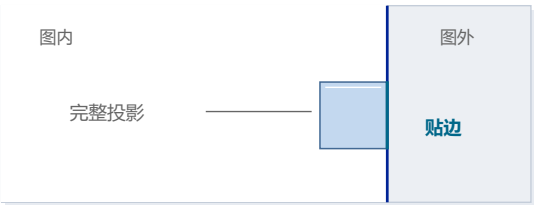
无场外支承，不算作品离图

固定支承投影超出



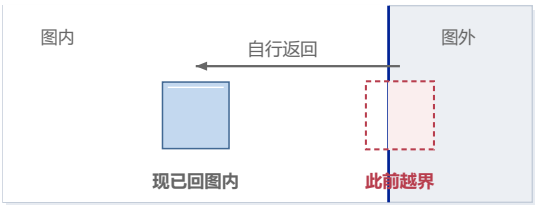
固定支承投影超出，作品离图

物块贴边，未超出



贴边未超出，不算物块离图

曾越界，再自行返回



一旦离图，自行返回也不撤销

图07 图中深蓝线标示场地图外缘，浅灰面为图外赛台。
上排为立体局部，下排为俯视放大；摆位仍须符合③0号紫色区域要求。

3.4 作品搭建要求

- 3.4.1 功能结构

机器人包括A电动转台、B载物平台、C电动推送或弹射机构。A转向和C投送均须由电机实际带动。
- 3.4.2 臂长与稳定

臂长、投送行程不限，作品须独立稳定。可用已检录器件或电池盒配重。
- 3.4.3 固定限制

不得手扶运行，也不得用胶水、胶带固定在场地图、赛台或道具上，赛场统一设置的定位措施除外。

共同计分与交付条件

计分条件

04 任务及计分

4.1 共同计分规则 点位表中的目标1至3为目标序号，分别对应1至3号物块，并非地图编号。各目标圆见变式表，完成顺序自选，投递路线及目标区域内的具体落点不限。

4.1.1 计分项目 两项功能和三个目标均各计一次。功能分以本轮正式比赛中的实际动作为依据，静态搭好或电机空转不计分。

计分项目	分值	得分条件
电动旋转	0或20分	载有物块时，至少一次由电机带动转台改变方向并停稳，不靠手助转。
电动投送及机构回位	0或20分	至少一次由电动投送机构使物块实际离开载物平台，并完成正常回位；该物块无需进入目标。
目标1至3交付	每个0或20分 最高60分	物块按第4.1.2条有效交付，且终场仍符合第4.1.3条要求；三个目标独立计分。
合计	100分	两项功能分40分，加上三个目标交付分60分。

4.1.2 有效交付判定 有效交付：物块合规电动送出，完全脱离机器人（与机器人的任何部位均无接触），由赛台表面独立承托并停稳，投影与对应目标圆有可见面积重叠。

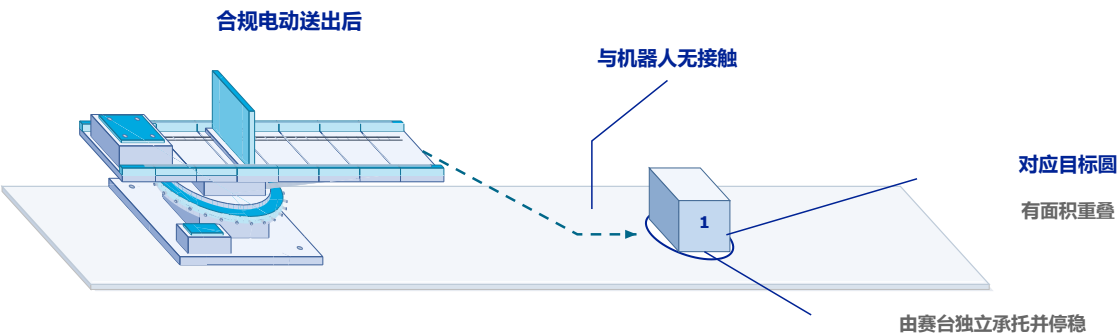


图08 四项条件须同时满足；落点仅为示例。

交付判例与终场结算

交付与终场

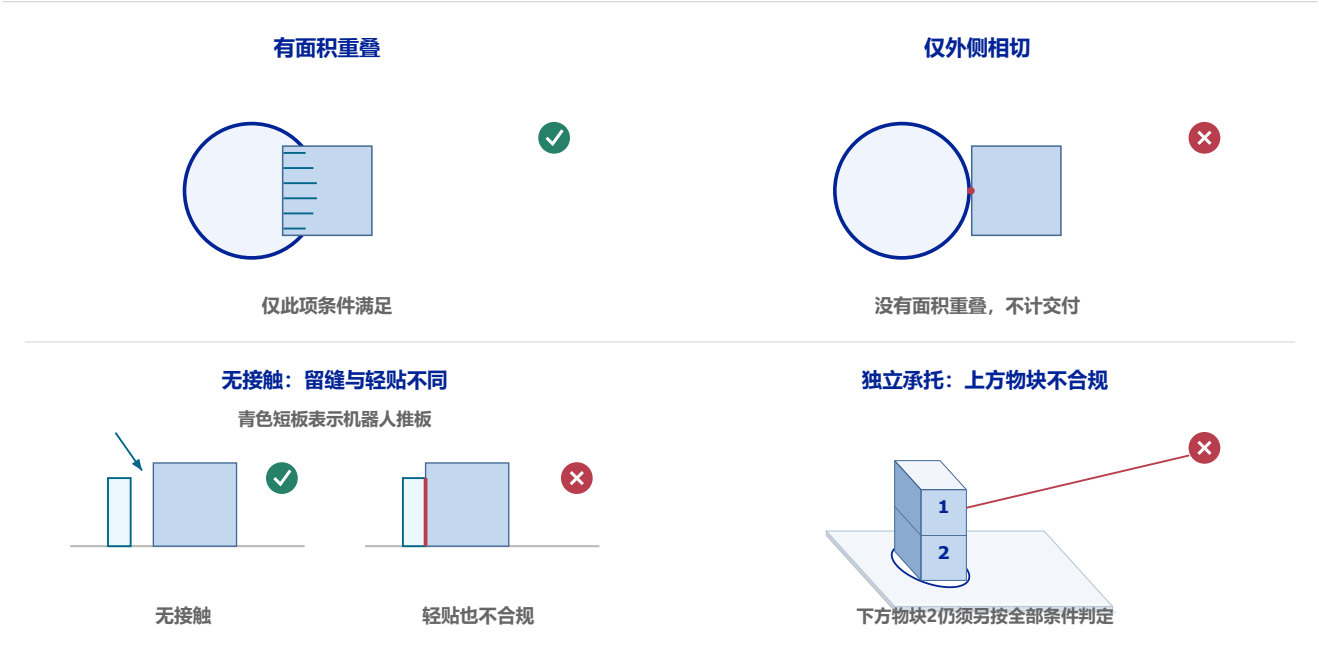


图09 勾号仅表示该项条件满足，不代表已满足全部交付条件。

不计交付	仅外侧相切、经过目标上方、叠在其他物块上或投错区，以及投递中物块离图，均不计交付分；同伴覆盖多区不重复计分。
4.1.3 终场结算	终场：计时到点、主动结束或裁判依规终止本轮的时刻。除本轮判零分外，交付分均按终场有效状态判定，中途成功不锁定成绩。
留置与失效	成功物块须留在目标处，核验前不得主动取回（按第5.4.3条抢修复位的除外）；若被后续动作或物块碰离目标则失效，可按第5.3条重试。

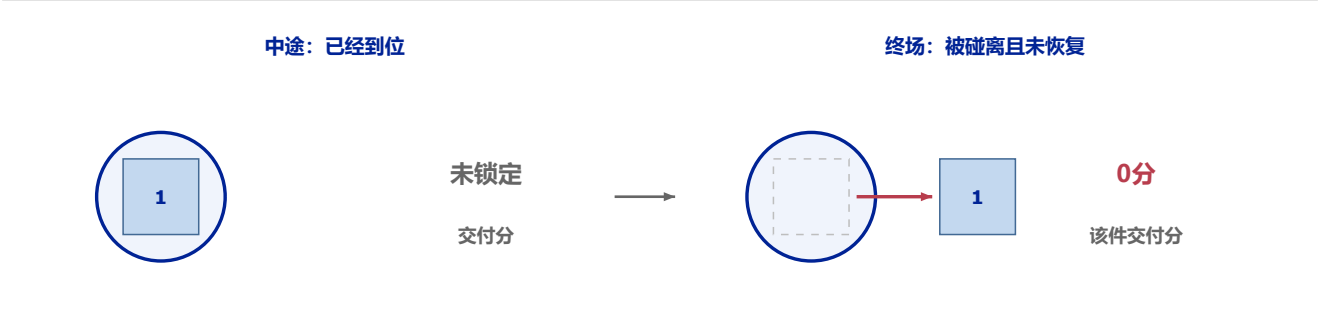


图10 除本轮判零分外，交付分按终场有效状态结算；功能分另按对应条件判定。

S01 短距送达

任务卡1与变式

4.2 任务卡 L2A_S01 短距送达

任务特色 **近距多点，转向送达**
以 9、10、16、19 组合三个目标，目标分布较集中。

变式	目标1	目标2	目标3
L2A_S01-1	9	10	16
L2A_S01-2	9	16	19
L2A_S01-3	10	16	19

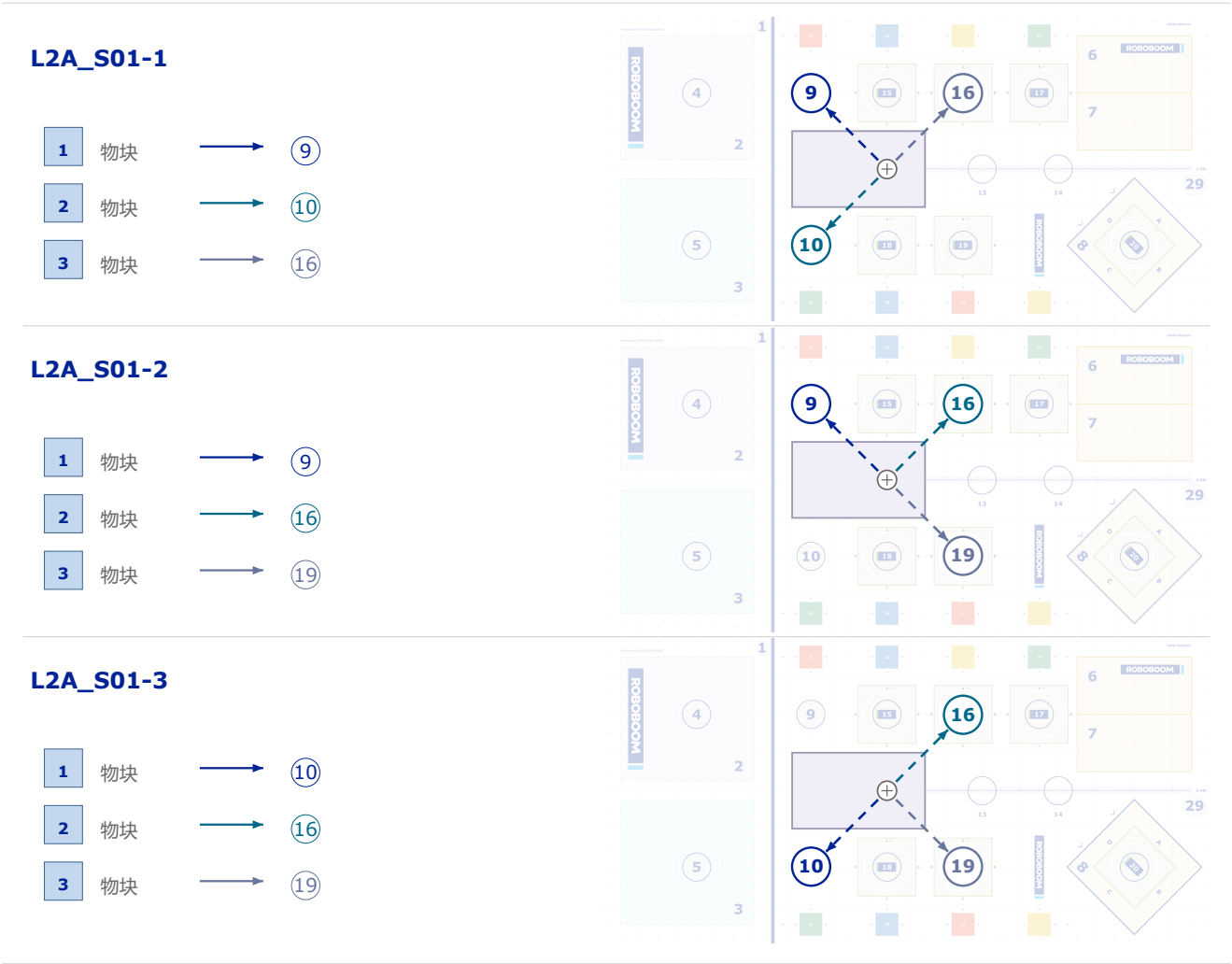


图11 ③0区内摆位为示例；虚线仅示对应关系，投递顺序和路线自选。

S02 中距送达

任务卡2与变式

4.3 任务卡 L2A_S02 中距送达

任务特色 **目标外移，扩大覆盖**
目标组合延伸至④、⑤，扩大一侧的投递范围。

变式	目标1	目标2	目标3
L2A_S02-1	④	⑤	⑯
L2A_S02-2	④	⑤	⑲
L2A_S02-3	⑤	⑯	⑲

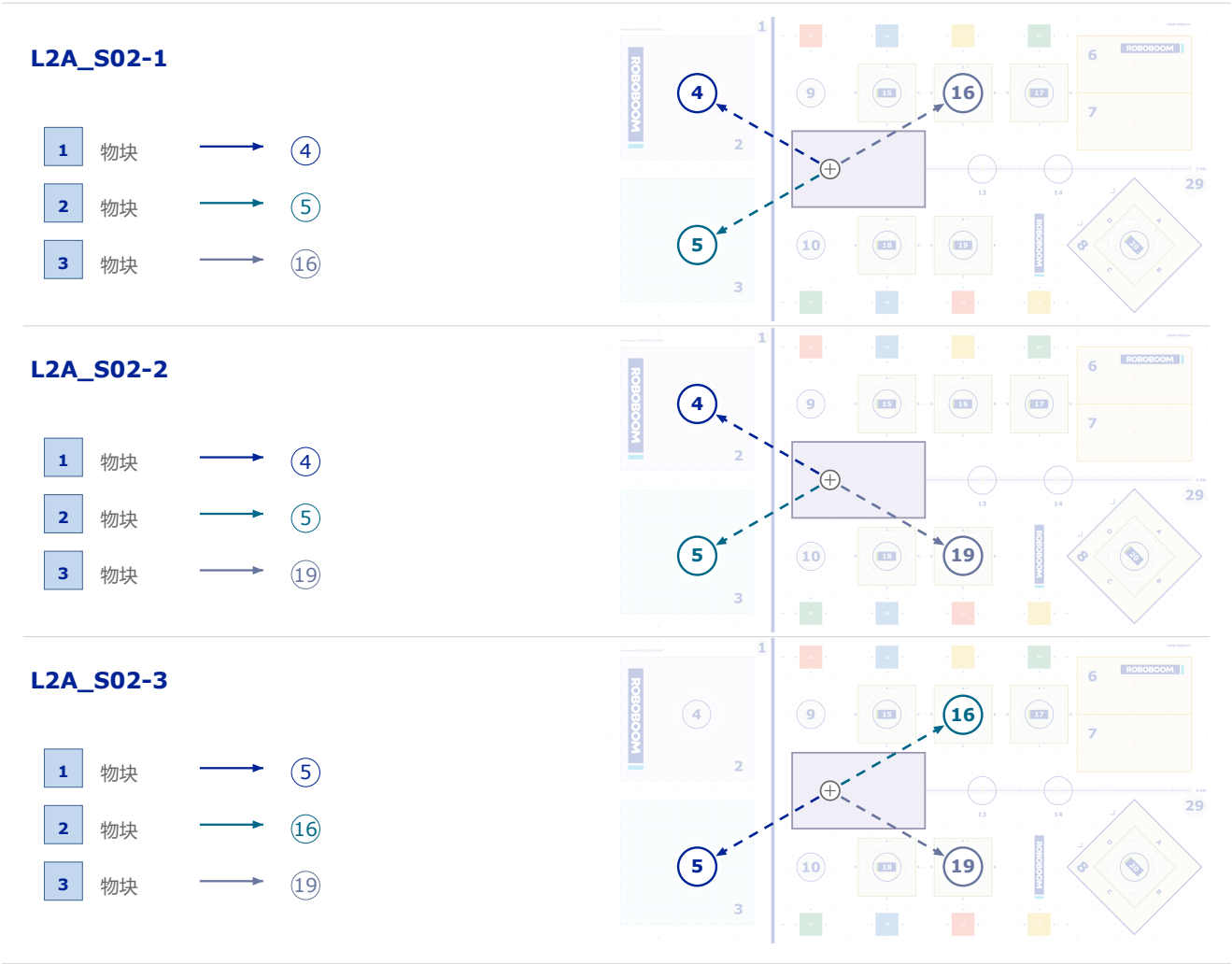


图12 ③0区内摆位为示例；虚线仅示对应关系，投递顺序和路线自选。

S03 远距送达

任务卡3与变式

4.4 任务卡 L2A_S03 远距送达

任务特色

远端投送，兼顾方向

引入⑬、⑭远端点位，投送距离进一步增加。

变式	目标1	目标2	目标3
L2A_S03-1	④	⑤	⑰
L2A_S03-2	④	⑤	⑭
L2A_S03-3	⑤	⑰	⑭

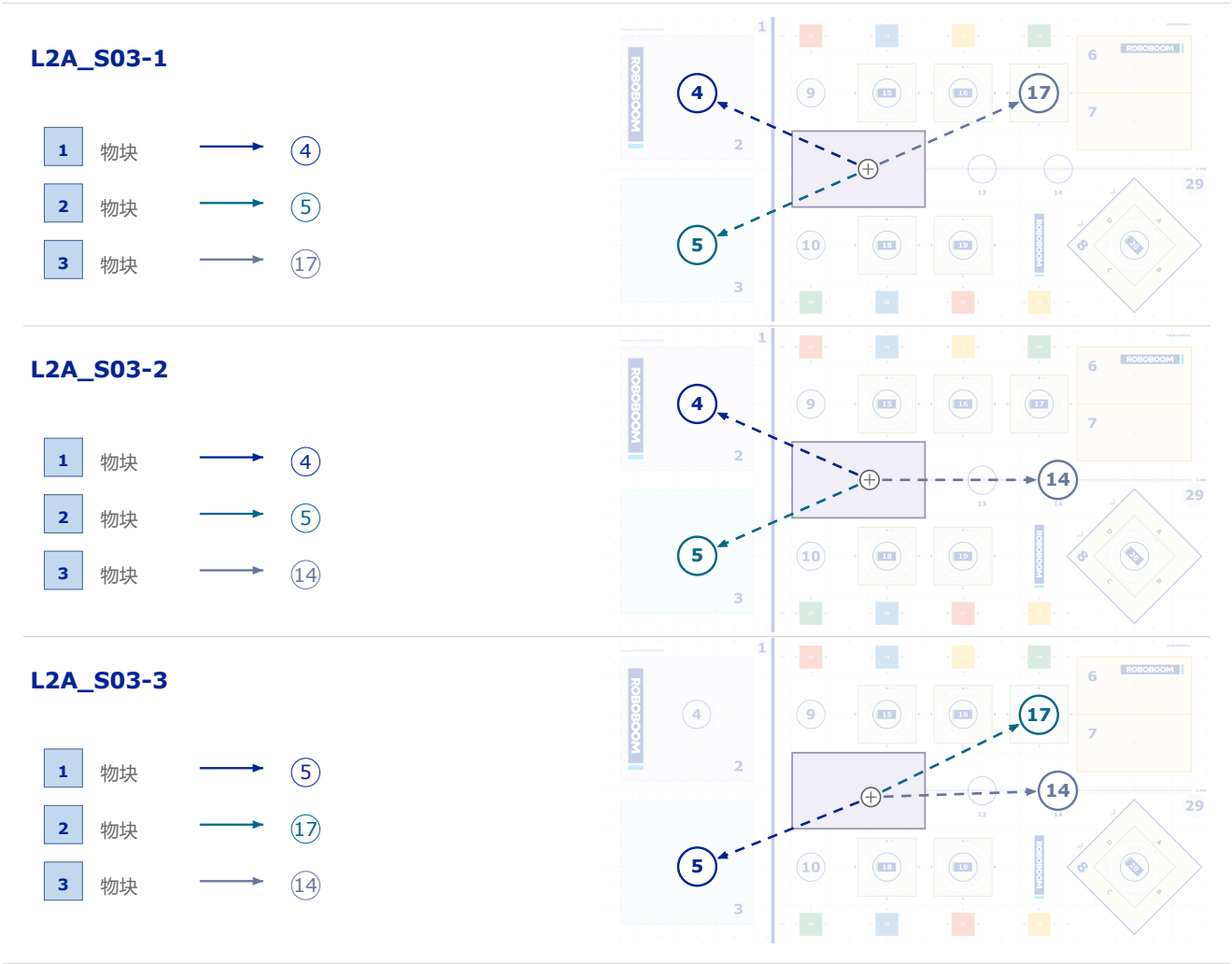


图13 ③0区内摆位为示例；虚线仅示对应关系，投递顺序和路线自选。

检录准备与投递全程

检录与操作

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。
- 散件准备

第一轮准备开始前，结构件须全部为散件，不得预搭底座、转台、平台或投送模块；原厂封装动力件无需拆解。
- 检录依据

检录按第3.1条 核验器材种类、数量及控制方式。
- 5.2

正式比赛与投递

停机：电动转台和投送机构均停止运动；空载：机器人不承载物块。装载准备位置：允许向载物平台装入物块时，投送机构所处的初始位置。
- 5.2.1

上场核查

裁判复核器材、底座和3件物块，按本轮完整任务卡确认三个目标。裁判确认并记录固定底座的位置和朝向，作为本轮定位与复位依据。
- 5.2.2

首发准备

正式比赛发令前，只可放置机器人及连接电源，不得试投。初始须停机，投送机构处于装载准备位置，3件物块均在待装盒内。

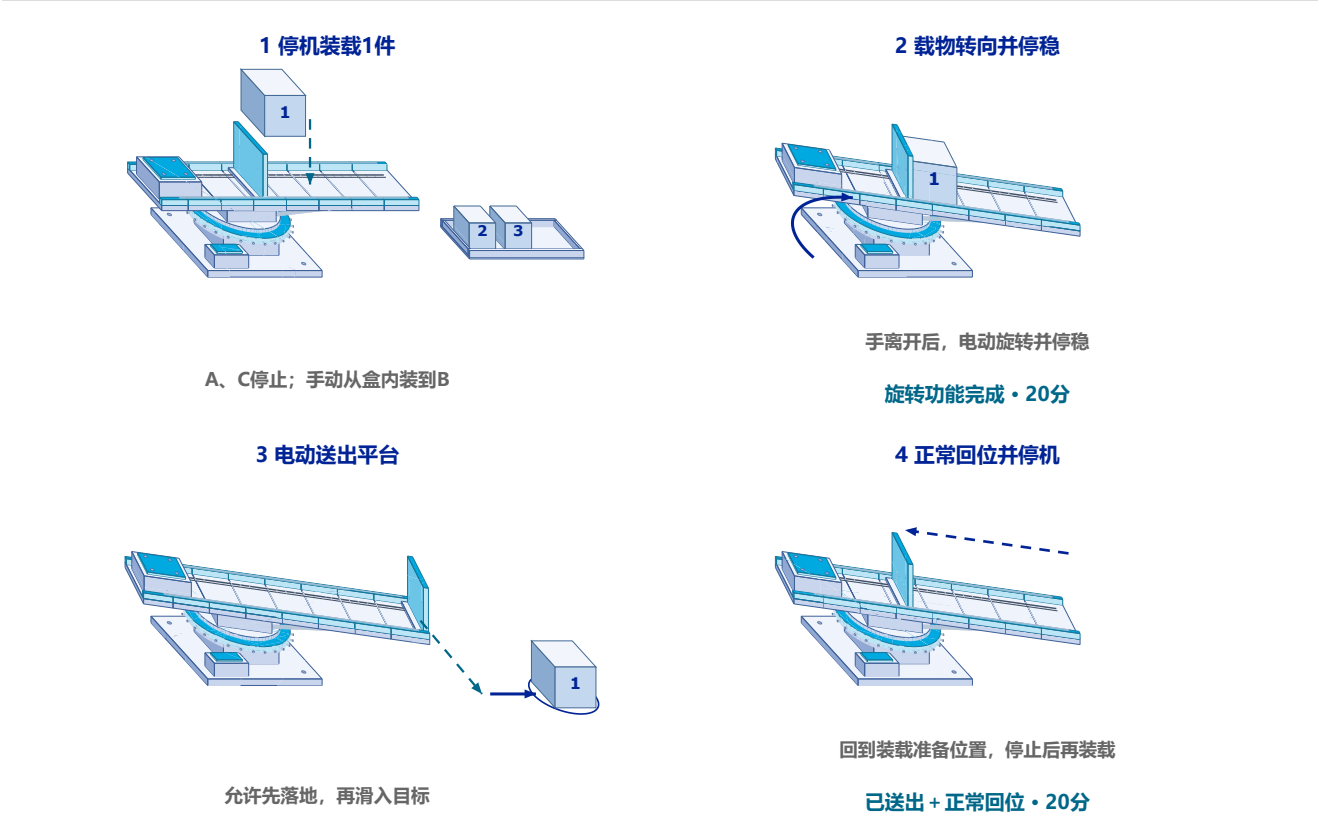
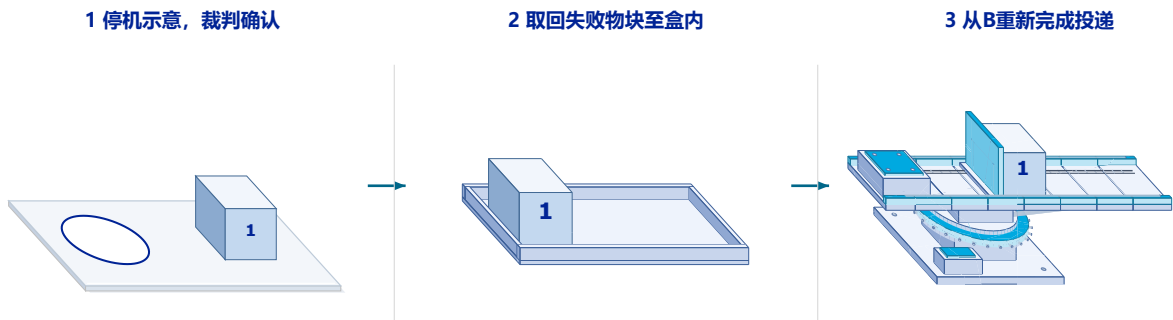


图14 两项功能分本轮各计一次；投送功能分不要求物块进入目标。

投递操作与单件重试

操作与重试

当前投递	当前投递：正在进行的单件物块投递。正式比赛发令计时后，每次只投1件，重投也须完整执行以下流程：
5.2.3 停机装载	停机且投送机构处于装载准备位置后，将1件物块从待装盒放到载物平台上。
5.2.4 转向	手离开物块和活动机构后，由电动转台转向并停稳。已取得电动旋转功能分，仍须转向。
5.2.5 投送	由投送机构电动推出或弹射物块，允许物块落地后滑入目标。
5.2.6 正常回位	投送机构由电机或机构自身弹性件返回装载准备位置并停止，之后方可再次装载；不得用手替代投送或回位。
5.3 失败取回与重试	重试范围：已投递但未有效交付、原有效交付已失效，或被判本次投递无效的，均为失败物块，可在本轮4分钟内不限次重试。投错区、未停稳或未脱离的，也可按本条取回重试。
5.3.1 申请与重做	选手先停机并向裁判申请重投。申请时，该件已有交付分清零，其他仍有效的目标分及合法功能分保留。
回盒重投	经裁判允许后，将失败物块取回待装盒，按第5.2条从载物平台重新完成投递流程；不得从中途继续推送或手放目标。
5.3.2 取回与复位	取回时不得碰动其他物块或固定底座，场外或不便取回的物块可请裁判协助。受违规人工干预或已离图的物块，仍须按第5.3.1条取回重投。



图示仅跟踪本次申请重投的物块

图15

不得从中途继续推送或直接手放目标。

抢修、清分与本轮结束

抢修与结束

- 5.4

结构损坏与抢修

正式比赛期间不得调整或改装机器人结构，获准抢修除外。
- 5.4.1

抢修条件

抢修指机器人运行中发生结构性损坏、无法正常工作时，经裁判允许进行的现场维修。抢修须停机空载。
- 5.4.2

修复范围

仅可使用已检录零件修复或替换损坏件，恢复原有结构和功能；不得改变臂长、传动或投送方案。底座定位仍按第3.3.4条执行。
- 5.4.3

清分、复位与重做

裁判允许开始抢修时，本轮全部得分清零，原功能完成记录不再作为计分依据。选手须在裁判确认下将3件物块全部恢复至待装盒；修复后，重新完成各计分项目，计时不停。

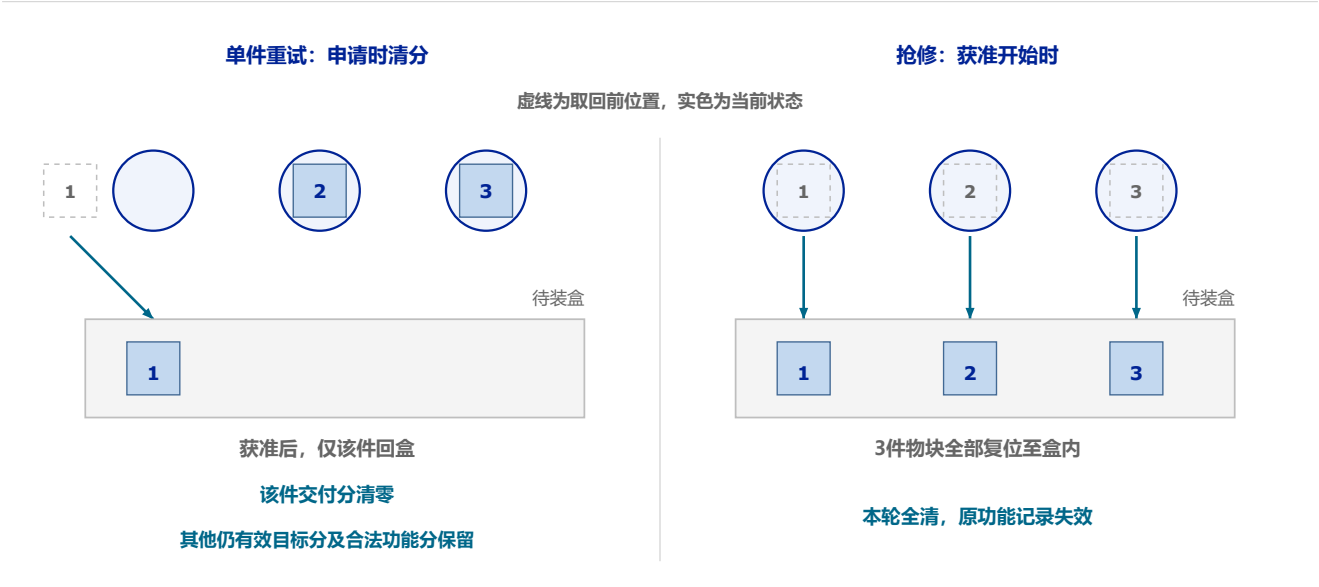


图16 单件重试与整轮抢修的清分范围不同，计时均不停；图示比较规则允许的重试与抢修。

- 5.5

本轮结束与核分

结束与结算：按第4.1条结算。终场时立即停机停手，保持现场供裁判核验；终场后进入目标不补分。

异常判定与违规计次

异常判定

06

异常处理与成绩复核

- 6.1

异常与
违规处理

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。
- 允许操作与
安全处置

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。紧急情况先停机。
- 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。
- 离图清分

离图后的清分自发生时生效，未重试也不恢复；处理期间计时继续。作品与物块同时离图时合并清分范围，不重复处理；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。
手助转、手助推、带载手调、手动蓄力或手弹射	当前投递无效，物块回待装盒重试；受干预的功能完成记录同时取消，不得作为功能分依据。其他合法得分及记录保留。
违规触碰物块或手放目标	受影响物块的当前交付结果无效，回待装盒重新完整投递；不得直接放回目标恢复得分。涉及当前投递的功能记录，按本表处理。

异常处理与成绩复核

处理与复核

情形	处理
底座移位、转动或手扶底座运行	立即停机，裁判按赛前记录确认复位；受影响的当前投递无效；由人工干预取得的功能完成记录同时取消。
正式比赛中未经批准主动调整、改装结构，或超范围抢修	立即结束本轮，本轮0分。正常操作中的意外损坏不按擅自改装处理。
器材违规或换入预搭成品	本轮0分；整改并复检后方可参加后续轮次。
作品离图	立即停机，当前投递及本次新增功能完成记录无效；此前合法得分与记录保留。裁判按赛前记录确认底座位置、朝向复原后，将当前物块取回待装盒，按第5.3条重新投递。
物块离图	该件当前交付结果无效；按第5.3条取回待装盒，重新完成投递流程，不得从场外推回或直接放回目标恢复得分。其他合法得分保留。
本队故障、掉块或操作失误	不增加时间。
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** 裁判记录完整卡号及各项得分，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，必要时由裁判长复核；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，方可取走物块并清场。