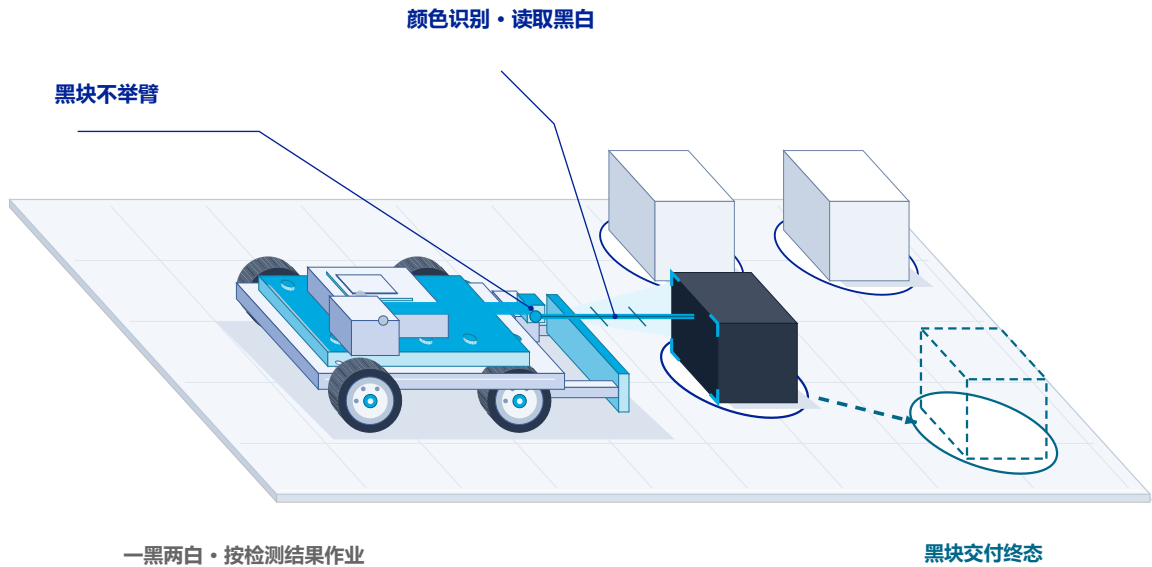


感知大师赛规则

赛项总览



作品总览

以S01为例：先感知黑白，再选择性推送黑块。

赛项简介

本赛项要求选手携带已搭建的机器人和预存程序，在现场获知任务后进行调试，由机器人自主完成检测、取放和运输。设S01、S02、S03三类任务，每类3个变式，共9个变式。比赛共2轮，每轮只进行其中一类。

队伍组成

每队由1至3名11周岁及以下（U11）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
03/04	机器人、器材与自主运行
05/06	场地图、位置判定与检录
07/08	共同计分与检测示意
09-12	S01任务、变式与计分
13-16	S02任务、变式与计分
17-20	S03任务、变式与计分
21-23	操作、重试与结束
23-25	异常处理与成绩复核

三类任务概览

任务特点

任务概览 三类任务分别围绕颜色识别、空位检测和分步取放展开；具体点位和判定条件见任务卡。

S01 清除异色

从黑白方块中找出黑块，并将其推送到指定区域。重点是颜色识别与选择性推送。

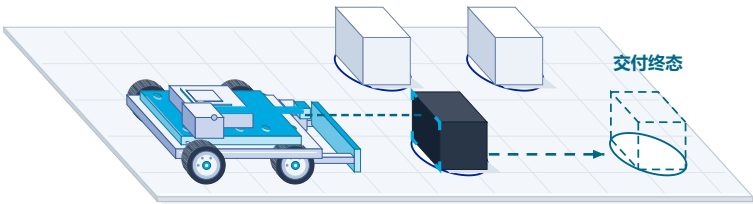


图01 颜色识别与选择性推送。

S02 巡检补货

检测各点有无货物，找到空位并自主补货。重点是空位检测与自主补货。

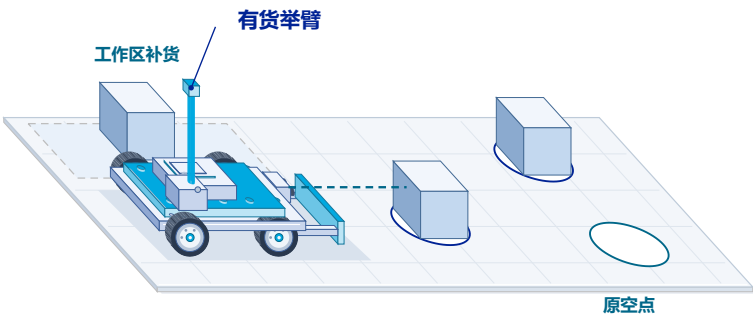


图02 先巡检空位，再自主补货。

S03 开门取货

取下叠放方块上的“钥匙”并送到指定位置，再取货并完成交付。重点是上层分离与分步转运。

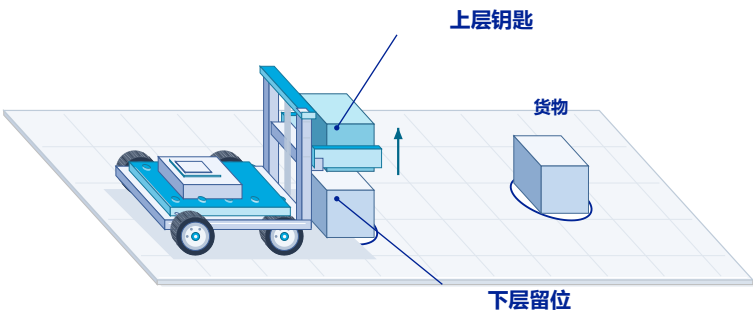


图03 先分离上层，再分步取放。

阅读指引 任务点位、完成条件和分值见 第4章。

示意说明 图示突出任务特点，不限定搭建方案；实际点位及合规条件以任务卡为准。

参赛安排与机器人要求

参赛与器材

01 参赛队伍

- 1.1 选手操作
- 搭建、编程、调试和操作均由本队选手完成，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	全组调试时间	每队正式比赛时间
第一轮	60分钟	连续5分钟
第二轮	30分钟	连续5分钟

- 第二轮调试
- 第二轮调试统一开始，不随各队第一轮结束时间提前起算。
- 上台测试
- 调试期间排队上台测试，每队每次使用赛台2分钟；调试截止后立即停止试跑并退场。
- 调试换装
- 调试期间可更换已检录附件、零件和电池，并调试、下载程序；换装后仍须符合检录要求。正式比赛中的操作限制见 第5.2条。
- 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5分钟。发车、人工取回、道具复位、工作区内操作及重试均不停表，不重新计时。自身故障或操作失误不补时。
- 2.3 成绩计算
- 每轮满分100分，两轮成绩相加，满分200分。缺席、未赛即放弃或被判整轮无效的轮次记0分，另一轮有效成绩保留；已开始后申请提前结束，按终场有效结果结算。

03 器材与场地要求

3.1 机器人要求

- 提前准备
- 允许提前搭建、编程并携带队内资料。
- 3.1.1 整车与主体
- 整车：机器人整体，包括线缆、附件和可展开的机构。主体：承载主控的固定底盘及车轮或履带，不含作业机构、外伸附件和随车物。
- 3.1.2 尺寸范围
- 尺寸要求：整车及随车任务道具，在所有工作姿态下，其俯视投影均须能够完全容纳于 8 号蓝框外沿以内。

器材、自主运行与地图编号

器材与场地

- 3.1.3

主控与电机

主控：运行程序并控制机器人的控制器，限1个。电机最多4个，含舵机及已安装但未接线的电机。
- 3.1.4

传感器额度

外接传感器：独立于主控的传感器，最多2个。独立外接编码器计入该额度；主控自带传感器及电机自带编码器不占额度。

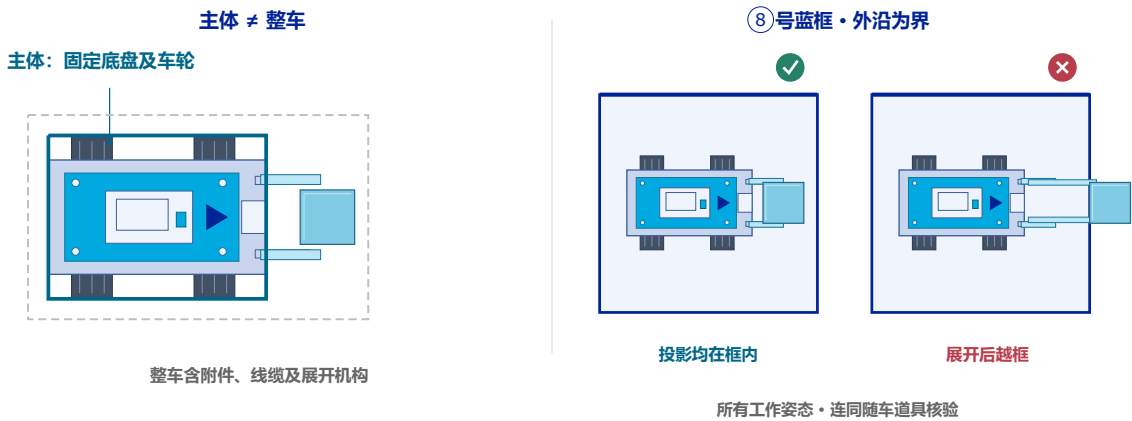


图04 主体与整车的范围，以及展开前后的投影检录。

3.1.5 材料与安全要求

- 材料与电源

品牌不限，使用制造商正式提供的标准零件及经裁判检录认可的电源；允许原厂金属件、绳、机载弹性件。
- 支撑与安全

机器人不得粘连、卡滞或吸附赛台。行走及支撑部件不得离图，判定见 第3.3.4条。
- 意外脱落

零件意外脱落但不影响自主运行和安全的，可继续比赛；无法自主运行时按 第5.4条处理。裁判在安全时移出脱落件，其造成的任务结果不计分。

3.2 程序与自主运行

- 自主运行

程序须在调试结束前下载至主控。机器人启动后全程自主作业，禁止遥控、场外感知及分步按键控制。
- 停机

停机：停止机器人行驶和全部机构动作，无须关闭电源。

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、⑥号黄色矩形、⑦号黄色矩形。

场地图与区域边界

场地与位置

- 检测点代号

Q1—Q3表示S01、S02按顺序检测的三个点位，实际地图编号见各变式表。
- 点位与路线

点位表用于确定位置及对应关系，不指定行驶路线。

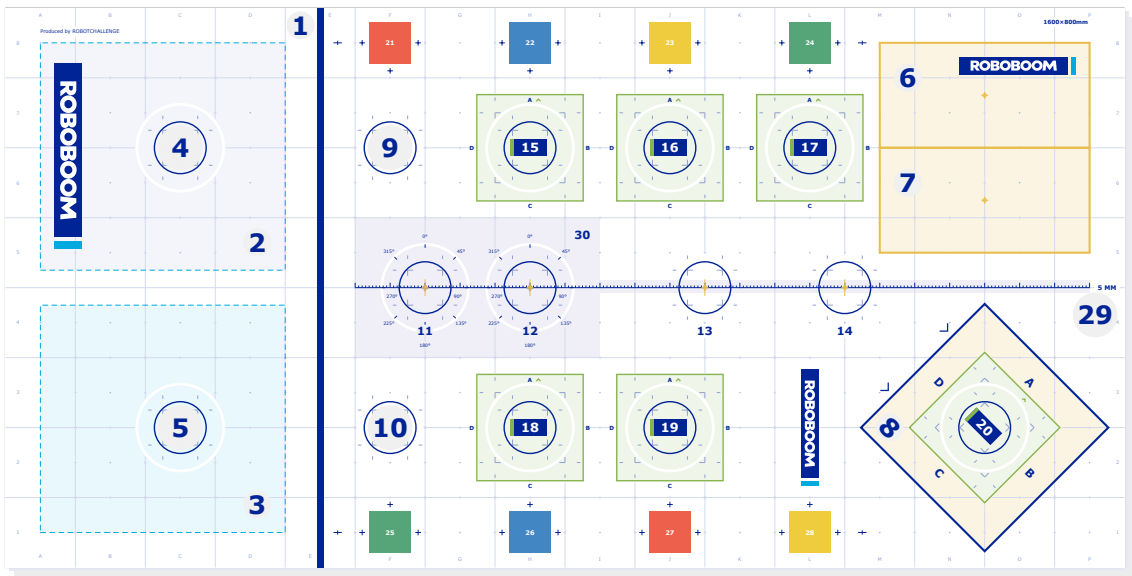


图05 场地图及区域位置；行驶路线由选手规划。

3.3.3 区域位置与边界

- 场地边界

场地边界：场地图外缘，以合规实物为准，不从文档图示量取尺寸。
- 目标圆

目标圆（目标蓝圆）：以蓝色圈线外缘为边界，圈线计入。
- 工作区

工作区：用于发车、返回及获准的人工操作。②号工作区位于地图左上，③号工作区位于左下，均取较大的虚线矩形，以虚线外沿为界，边线计入，虚线间隙按延长线闭合；本轮使用哪个工作区，由变式确定。
- 检录蓝框

⑧号蓝框：以框线外沿为边界。
- 方向

地图上北下南、左西右东。

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。
- 完整进入

完全入区 / 完整入圆：判定对象的投影全部位于相应区域外边缘以内，边线计入。判定对象按任务条款确定。
- 面积重叠

有面积重叠：判定对象的投影与规定区域有实际重合面积；仅相切不计。

离图判定、道具与检录

边界与检录

主体判定	条款明确以主体判定时，取主体的俯视投影；附件或随车物伸入目标区域，不能替代主体进入。
离图判定	离图：以场地图外缘为界。机器人的车轮、履带及其他行走或支撑部件（含暂时悬空的此类部件），任一部分投影超出该边界即为机器人离图；其他悬空部件伸出且未借用场外支承，不算机器人离图。任务道具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。
获准操作	按规则进行的赛前摆放及获准装载、取回、复位，不按离图处理，不得超出允许操作范围。

3.4 任务道具

统一规格	任务道具均为50 mm×50 mm×50 mm的EVA立方体。
------	---------------------------------

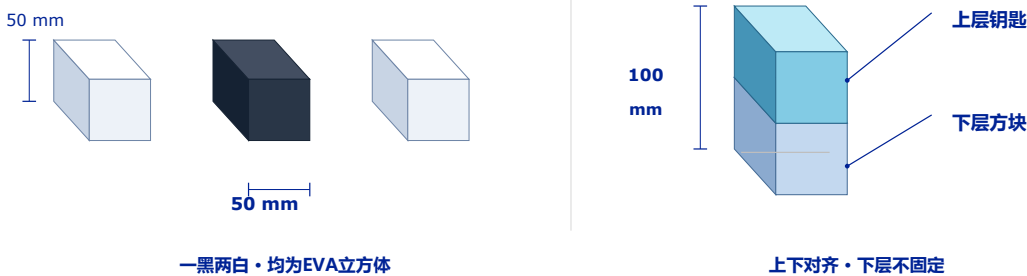


图06 单块规格与双层叠放。

3.5 检录要求

检录与复检	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。
整车核验	检录核对整车、器件数量、工作姿态、初始装载状态，使用⑧号蓝框核验尺寸，并确认机器人通过机上按键启动、脱机自主运行。
举臂核验	S01、S02举臂示意的核验按第4.1.2条执行；检录与现场使用同一90°基准样板，不另增角度容差。

共同计分与检测示意

计分与检测

04 任务及计分

4.1 共同计分规则

4.1.1 计分与核验 仅计正式比赛的有效成绩；每个计分项目每轮只计分一次，重试不重复加分。裁判记录有效动作，在本轮结束时核验任务状态及最终返回结果，按任务卡结算。

纠错与复位 自主纠错、人工取回和单项重试的通用流程按 第5.3条 执行；各任务的清分与复位按相应任务卡处理。

停稳 停稳：主体无平移或转动。

完全脱离 完全脱离机器人：道具与机器人的任何部位均无接触，包括推板、夹持机构。

4.1.2 检测示意与记录（仅S01、S02适用）

示意机构 检测示意：S01、S02须按传感器实际读数示意。举臂轴至示意端至少100 mm，初始水平。

示意动作 需举臂时，先停稳，再主动举至竖直90°，示意臂在该位置保持静止后恢复水平；无需举臂时，停稳并完成检测，示意臂保持水平、不举臂。举臂条件见任务卡。

角度基准 角度以转轴至示意端的连线为准，在转动平面内相对初始水平位置量取；检录基准见 第3.5条。

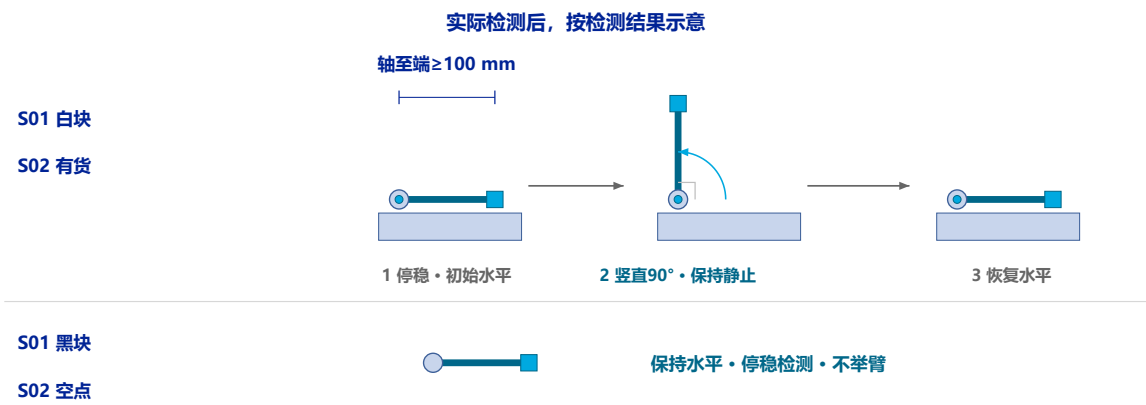


图07 两类检测结果对应的示意动作。

检测记录与最终返回

记录与联动计分

- 检测记录

检测记录：机器人须内部保存检测结果，丢失后自主重检。允许自主重读，以最终示意前的最后一次判定为准；未重新实际检测，仅补做示意，不算重检。不得预设检测记录，或通过按键、摆车朝向、程序选择预设点位状态。
- 完成认定

检测流程完成：在任务卡规定的位置停稳、实际检测并按读数完成规定示意。识别错误仅影响该点检测分；漏检、示意动作不合规或完成认定被撤销的，须补做，不得作为后续作业前提。

4.1.3 最终返回与联动计分

- 有效返回

有效返回：机器人自主返回本变式工作区，整车及所携带道具完全入区并停稳；人工取回或助推不算。
- 最终返回

最终返回：按任务卡完成合规交付或补货后，有效返回本变式工作区。
- 联动计分

联动计分：完成合规交付或补货及最终返回，并满足第4项的终场条件，第4、5项各得20分；任一条件不满足，两项均不得分。
- 联动重试

最终返回未完成时可继续自主调整；按第5.3条获准重试时，第4、5项一并清零，重新交付或补货并返回，不能只补返回。
- 结束触发

裁判确认最终返回成功，本轮即结束，不得继续作业或重试。



图08 各项分值与末两项的联动关系。

S01 清除异色

任务卡1

4.2 任务卡 L4B_S01 清除异色

任务特色 **识别颜色 · 只推送黑块**

三点检测完成、黑块位置明确后交付；白块保持原位

- 4.2.1 **任务流程**
- 按Q1→Q2→Q3检测，可一趟或分趟完成。三点检测流程均完成、黑块位置明确后，可直接交付，也可先返回工作区再交付；交付后最终返回。
- 4.2.2 **点位与摆场**
- 使用一黑两白3块哑光方块。黑块放在抽中点，其余两点各放1块白块。

变式	工作区	Q1	Q2	Q3	黑块交付区
L4B_S01-1	②号工作区	⑮	⑯	⑰	⑳
L4B_S01-2	③号工作区	⑱	㉑	㉒	⑦号黄色矩形
L4B_S01-3	③号工作区	⑪	⑫	⑭	⑥号黄色矩形

随机摆场 随机摆场：该队完成程序选择和发车摆位后、正式计时前，裁判用外观相同的Q1、Q2、Q3三张签等概率抽取黑块位置并摆场，各队每轮独立抽取。

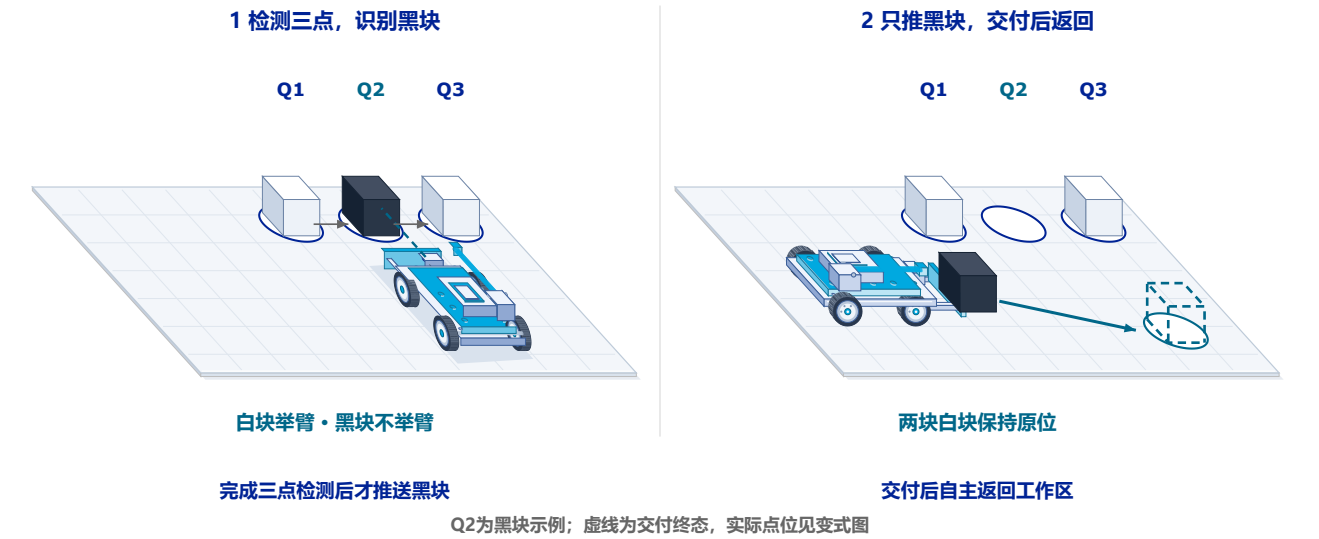


图09 完成检测后，可直接推送黑块，也可先回工作区再出发。

S01 检测与交付变式

任务卡1变式



图10 灰箭头表示检测顺序，不限定行驶路线。

S01 完成条件与计分

任务卡1计分

4.2.3 完成条件与计分

- 合规检测

合规检测：在对应点位停稳并实际检测，白块举臂、黑块不举臂，动作按第4.1.2条执行。白块不得被推动。
- 黑块交付

黑块合规交付：自主将黑块推至指定交付区，完全脱离机器人并静止，其投影与该区有面积重叠；终场仍须符合上述条件。

计分项目	分值	得分条件
Q1—Q3检测 (第1—3项)	每点0或20分 合计最高60分	各点合规检测并正确示意，分别计分。
黑块交付与最终返回（第4、5项）	联动0或40分 满足时各记20分	黑块合规交付、终场状态有效，并完成最终返回。
合计	100分	检测最高60分，交付及最终返回共40分。



合规交付还须静止，并在终场保持合规；最终返回按任务卡执行

图11 交付位置与接触状态的正反对照。

结算示例 以下均假定检测分60分有效，且无其他影响成绩的情况。

合规交付并最终返回
终场仍合规

合计100分

检测60分 + 联动40分

已合规交付
未完成最终返回

合计60分

检测60分 + 联动0分

机器人已回区
黑块终场不再合规

合计60分

检测60分 + 联动0分

S01 异常与重试

任务卡1重试

4.2.4 异常与重试

- 取回或离图

人工取回或机器人离图：清零本趟新增检测及交付分，撤销本趟新增检测的完成认定；须重新实际检测并示意后，方可作为后续作业前提。
- 本趟复位

裁判将本趟新完成任务及已移动但未完成任务的物块恢复各自起始摆位；此前已完成趟次的有效检测与成绩保留，仍须终场核验。
- 白块移位

白块移位：每次被机器人碰撞或推动而发生可见水平位移，该点检测分清零；经裁判复位并重新合规检测后可再得分。
- 提前作业

提前作业：三点检测流程完成前移动黑块的，由裁判在停机且安全时恢复至原检测点，不计交付进度。
- 重试恢复

重试与复位：未撤销的有效检测不必重复。检测重试将该点物块恢复初始摆位；交付与最终返回按第4.1.3条一并重试，黑块恢复原检测点。

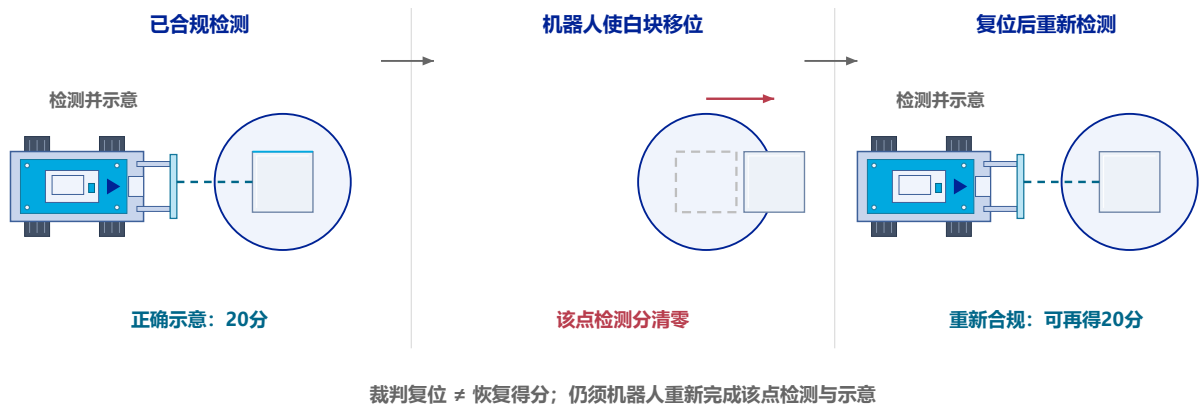


图12 白块移位后，从清分到重新检测的处理过程。

人工取回示例

前一趟已完成Q1检测并有效返回；本趟新增Q2、Q3检测，尚未交付黑块。

检测项目	取回前	获准取回后
前一趟Q1	20分 / 有效	20分 / 保留
本趟Q2、Q3	40分 / 有效	0分 / 认定撤销
检测合计	60分	20分

Q2、Q3须重新实际检测并正确示意；Q1仍须终场核验。

S02 巡检补货

任务卡2

4.3 任务卡 L4B_S02 巡检补货

任务特色

检测空位·回区后自主补货

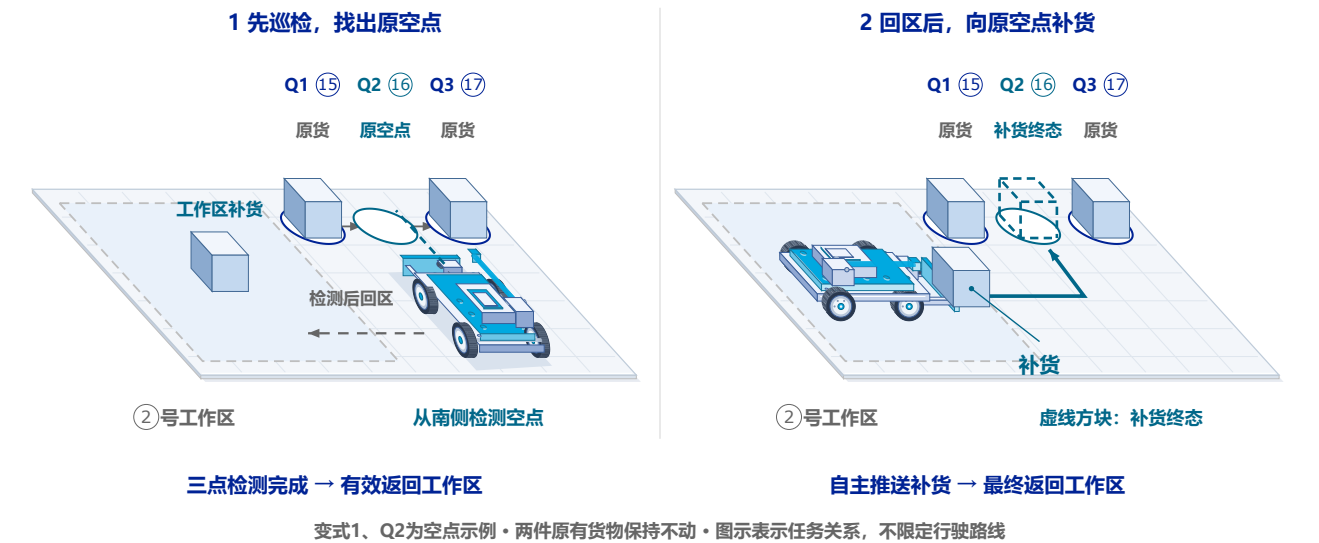
有货举臂、空点不举臂；补货从工作区推送至原空点

- 4.3.1 任务流程
- 按Q1→Q2→Q3检测，可一趟或分趟完成。三点检测流程完成后，先有效返回工作区，再自主推送1件补货至原空点；补货后最终返回。
- 4.3.2 点位与摆场
- 使用原有货物2件、补货1件。抽中点为空点，其余两点各放1件原有货物。原有货物须保持初始位置，不得与补货混用。

变式	工作区	Q1	Q2	Q3	检测侧
L4B_S02-1	②号工作区	⑮	⑯	⑰	南侧
L4B_S02-2	③号工作区	⑱	⑲	⑳	北侧
L4B_S02-3	③号工作区	⑪	⑫	⑭	南侧

随机摆场

随机摆场：该队完成程序选择和发车摆位后、正式计时前，裁判用外观相同的Q1、Q2、Q3三张签等概率抽取空点并摆场，各队每轮独立抽取。



S02 检测侧与补货变式

任务卡2变式

L4B_S02-1

工作区 ②

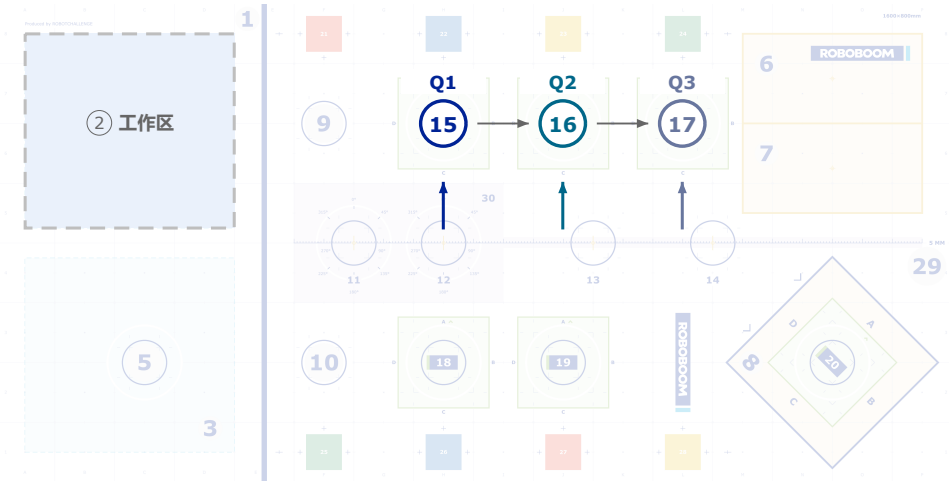
Q1 $\rightarrow$ 15

Q2 → 16

Q3 $\rightarrow$ 17

补货 → 原空点

三点均从南侧检测



L4B_S02-2

工作区 ③

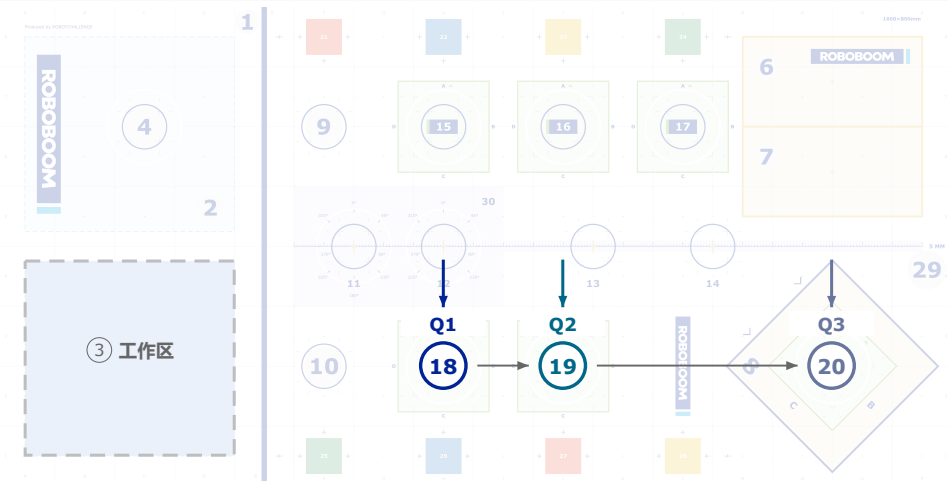
Q1 $\rightarrow$ 18

Q2 → 19

Q3 → 20

补货 → 原空点

三点均从北侧检测



L4B_S02-3

工作区 ③

Q1 $\rightarrow$ 11

Q2 $\rightarrow$ ⑫

Q3 $\rightarrow$ 14

补货 → 原空点

三点均从南侧检测

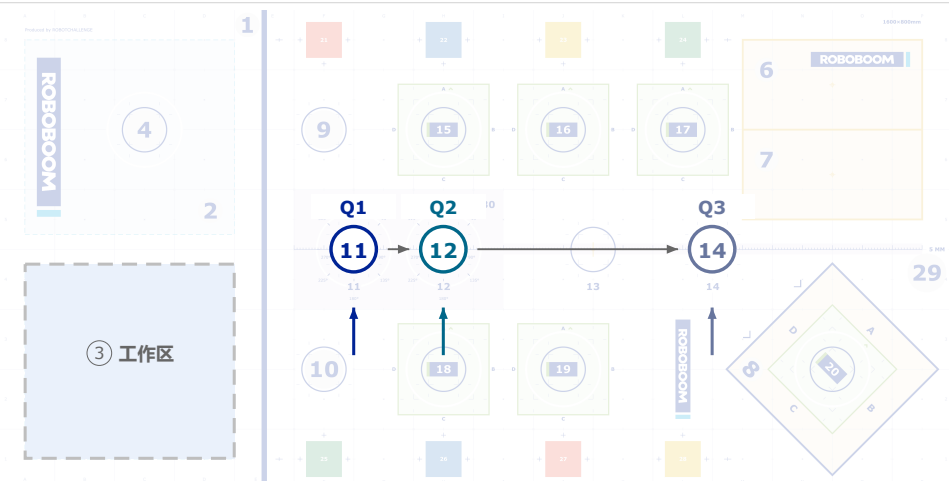


图14 箭头表示检测顺序及接近侧，不限定行驶路线。

S02 检测立面与补货要求

任务卡2检测

4.3.3 完成条件与计分

合规检测	合规检测：按变式规定的检测侧停稳并实际检测，可使用超声波传感器。有货举臂、空点不举臂，动作按 第4.1.2条 执行。
检测立面	检测立面：货物朝向规定检测侧的竖直表面。空点的虚拟立面，按货物居中摆放时该表面所在位置确定。
测量基准	探头须对准相应立面，从探头朝向目标的检测面量至该立面的距离须为100至180 mm。

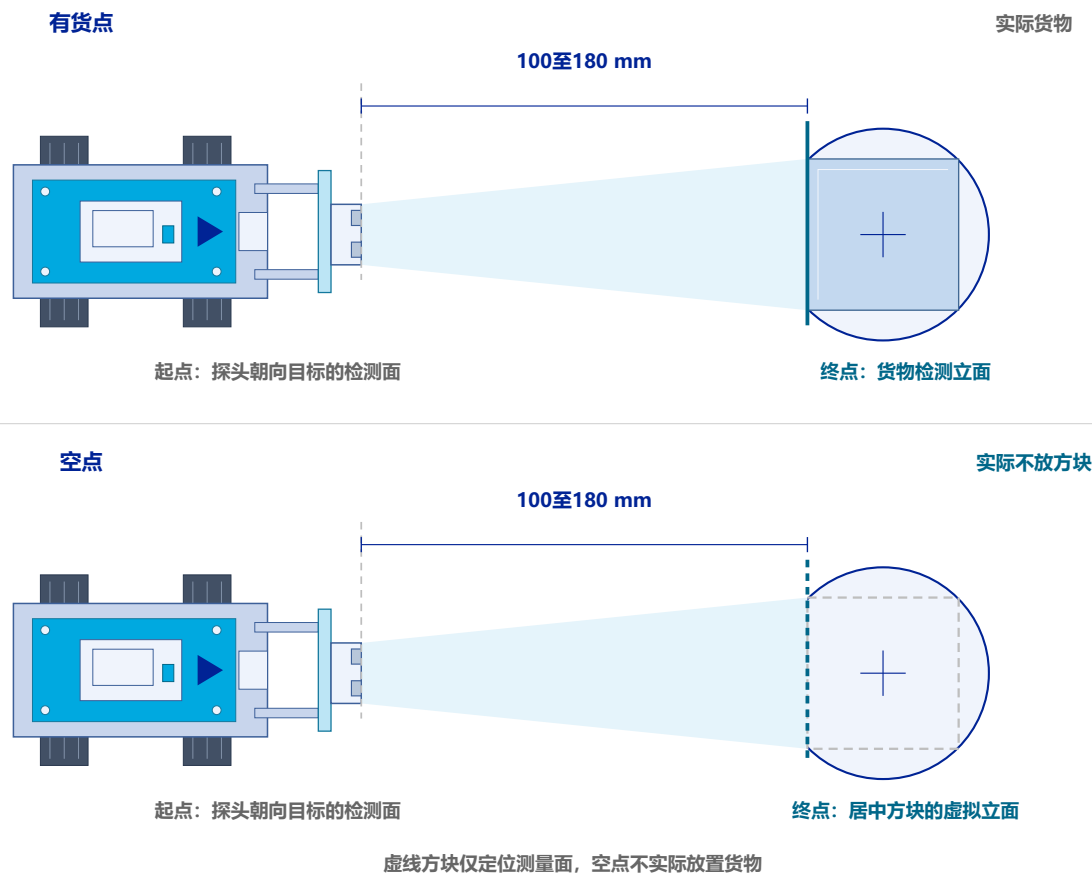


图15

有货点与空点采用对应的测距基准。

合规补货	合规补货：依据有效检测记录，从工作区自主推送补货至实际原空点。补货须完全脱离机器人并静止，其投影与目标蓝圆有面积重叠；终场仍须符合上述条件。
------	--

S02 计分与异常处理

任务卡2计分与重试

计分项目	分值	得分条件
Q1—Q3检测 (第1—3项)	每点0或20分 合计最高60分	各点合规检测并正确示意，分别计分。
空点补货与最终返回（第4、5项）	联动0或40分 满足时各记20分	满足合规补货条件、终场状态有效，并完成最终返回。
合计	100分	检测最高60分，补货及最终返回共40分。

4.3.4 异常与重试

- 取回或离图

人工取回或机器人离图：清零本趟新增检测及补货分，撤销本趟新增检测的完成认定；须重新实际检测并示意后，方可作为后续作业前提。
- 本趟复位

裁判将本趟新完成任务及已移动但未完成任务的物块恢复各自起始摆位；此前已完成趟次的有效检测与成绩保留，仍须终场核验。
- 原货移位

原有货物移位：每次被机器人碰撞或推动而发生可见水平位移，该点检测分清零；经裁判复位并重新合规检测后可再得分。
- 提前作业

提前作业：三点检测流程完成并有效返回前，将补货送出工作区的，由裁判在停机且安全时恢复至工作区，不计补货进度。
- 重试恢复

重试与复位：未撤销的有效检测不必重复。有货点检测重试恢复货物初始摆位，空点保持空置、无须实物复位；补货与最终返回按 第4.1.3条 一并重试，补货恢复本变式工作区。

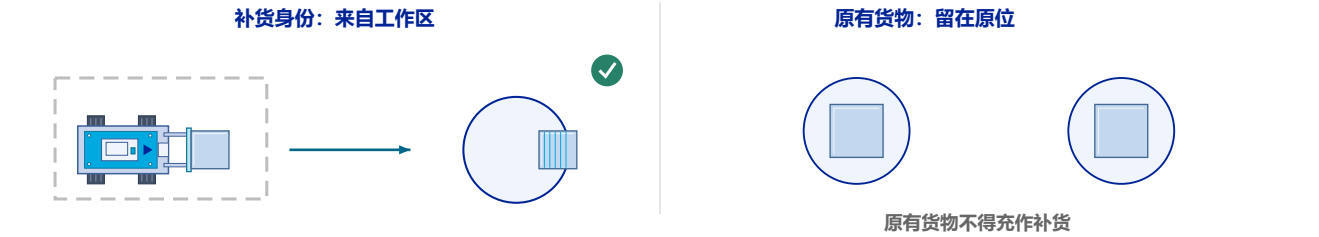


图16 补货与原有货物的来源、位置区别。

S03 开门取货

任务卡3

4.4 任务卡 L4B_S03 开门取货

任务特色

分离上层·分四阶段往返

取钥匙、放钥匙、取货、交付，每阶段均有效返回

4.4.1 任务流程 依次完成取钥匙、放钥匙、取货和交付四阶段，每阶段均须有效返回工作区；第四阶段的返回即最终返回。钥匙、货物均须实际完整带回工作区，不得从取货点直接送至交付点。

4.4.2 点位与摆场 使用钥匙、下层方块和货物各1块。钥匙置于下层方块上，两块对齐叠放，标称总高 100 mm，下层不固定；钥匙点位初始为空。

变式	工作区	叠放点	钥匙点位	取货点	交付区
L4B_S03-1	②号工作区	⑮	⑳	⑱	⑱
L4B_S03-2	③号工作区	⑱	⑰	⑰	⑳
L4B_S03-3	③号工作区	㉑	⑱	⑮	⑰

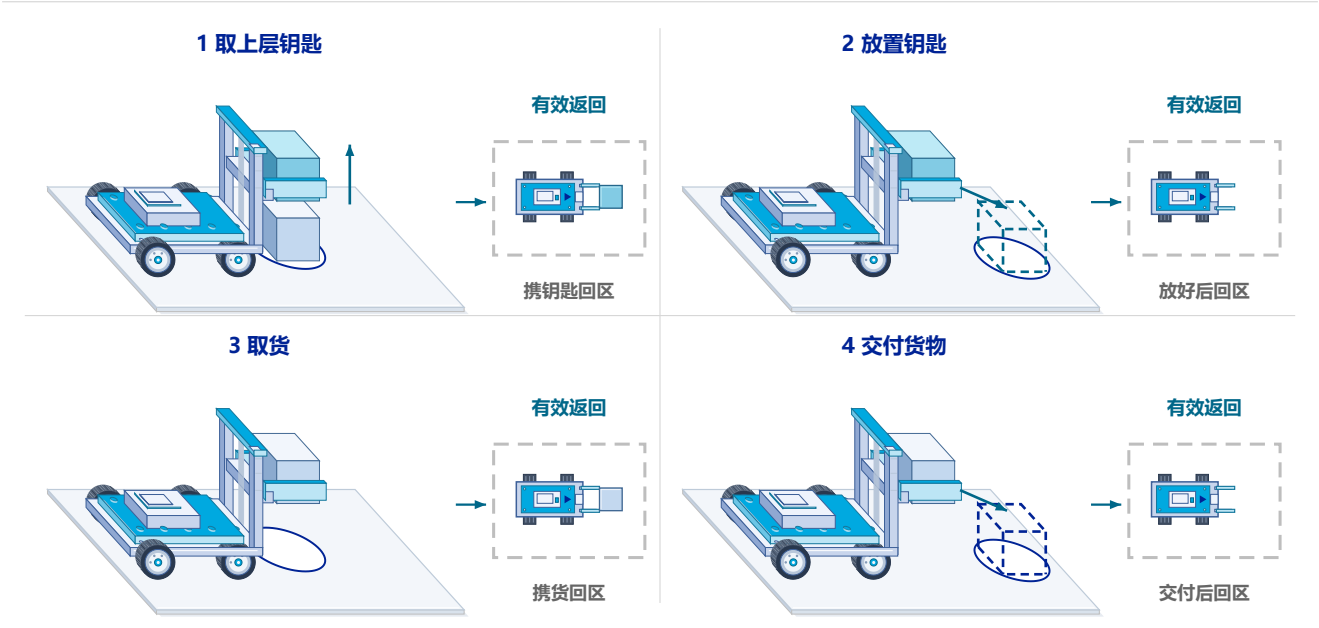


图17 四阶段作业；虚线方块为交付终态，实际点位见变式图。

S03 四阶段运输变式

任务卡3变式



图18 各阶段作业点与工作区的对应关系；行驶路线由选手规划。

S03 完成条件与计分

任务卡3计分

4.4.3 完成条件与计分

- 前置条件

未有效完成前置阶段，后续作业不计分。
- 货物交付

货物合规交付：第3项完成后，带货物从工作区出发；货物须完整入圆、落地、完全脱离机器人并静止。

计分项目	分值	得分条件
取钥匙回区 (第1项)	0或20分	仅取上层钥匙并携其有效返回工作区，返回停稳后计分；从开始取钥匙至合法带回，下层方块投影须始终与原蓝圆有面积重叠。
钥匙放置与返回 (第2项)	0或20分	第1项完成后，可自主放下钥匙并重新推送至指定蓝圆。钥匙须落地、完全脱离机器人并静止，其投影与蓝圆有面积重叠；机器人有效返回工作区后计分，终场钥匙仍须合规到位。
取货回区 (第3项)	0或20分	第2项有效完成后，从工作区出发取货，并携货有效返回工作区，返回停稳后计分。
货物交付与最终返回 (第4、5项)	联动0或40分，满足时各记20分	完成货物合规交付，且最终返回、前三项均有效、终场钥匙与货物均合规。
合计	100分	第4、5项按第4.1.3条联动计分。

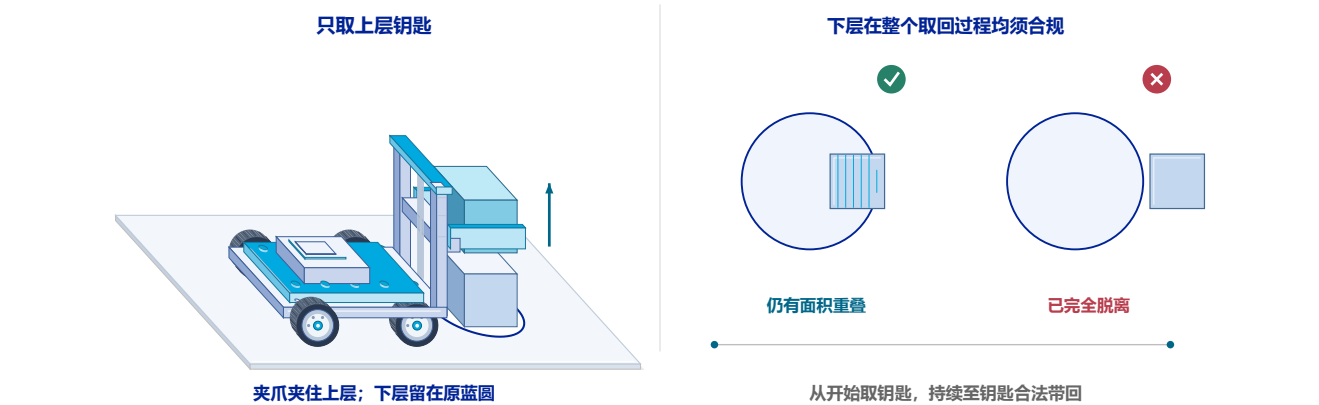


图19 取上层钥匙与下层持续留位的判定。

S03 交付判定与阶段重试

任务卡3判定与重试

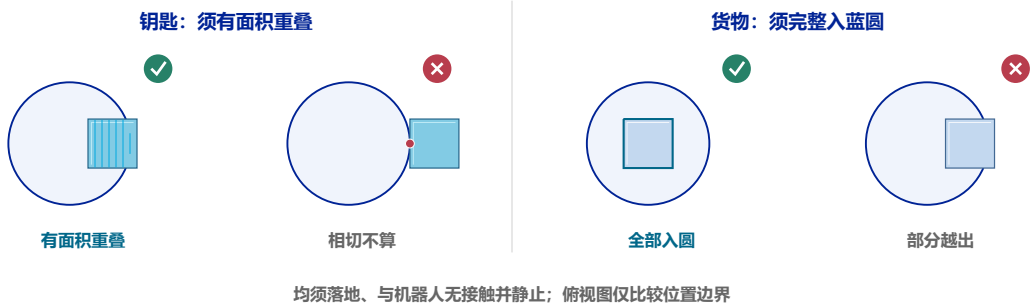


图20 钥匙与货物采用不同的位置判定条件。

4.4.4 异常与重试

- 取回或离图

人工取回或机器人离图：本趟不得分，裁判按下表恢复本趟相关道具；不得以人工取回代替有效返回或进入下一阶段。
- 提前作业

提前作业：取货阶段开始前，货物须保持初始摆位。机器人提前使其移位时，由裁判在停机且安全时复位，复位后方可取货；提前移动不计任务进度。
- 项目失效

项目失效：取钥匙约束时段内下层失去面积重叠，或已到位钥匙、已交付货物失去到位条件的，对应项目不得分，已得分的清零。须从工作区申请该项重试；仅恢复位置不能恢复计分，修正后方可继续后续阶段。
- 其他阶段

其他阶段计分：前置项目后来失效，不追溯取消其有效期间已合法完成的其他阶段分；各项仍须满足终场条件。
- 计分示例

例如，第3项在钥匙有效时合法完成，随后钥匙被碰离点位，第2项失效，保留第3项分；第4、5项仍须满足终场钥匙有效等条件。
- 分阶段重试

各阶段重试按下表复位。货物交付与最终返回按 第4.1.3条 一并重试。

重试项目	裁判恢复的状态
取钥匙回区	钥匙与下层方块恢复至原叠放点，重新上下叠放。
钥匙放置与返回	钥匙恢复至本变式工作区，重新执行放置及返回。
取货回区	货物恢复至原取货点，重新取货并返回。
货物交付与最终返回	货物恢复至本变式工作区，重新执行交付及最终返回。

发车、返回与工作区操作

操作与返回

05 操作、重试与结束

5.1 发车与返回

- 首发准备

首发准备：裁判发令计时后，选手完成装载等准备。
- 每次发车

每次发车：均从本变式工作区出发，整车及所携带道具完全入区，并确认器材、尺寸及通信状态合规。按机器人上的按键启动，立即松手，不得助推。
- 返回判定

返回判定按第4.1.3条执行。
- 每趟起止

每趟起止：发车即开始；出现以下任一情形，本趟结束：自主返回并完全入区、停稳；获准人工取回工作区；机器人离图；本轮结束。任务未成功但已按上述条件自行返回的，本趟也结束；得分按任务卡判定。

5.2 工作区内操作

- 5.2.1 操作前提

首次装载按第5.1条执行。有效返回或获准人工取回本变式工作区后，经裁判确认，选手方可操作。
- 5.2.2 允许操作

可摆正、重新启动机器人、选择已下载程序，或装卸已合规带回及按任务规定位于工作区的道具（含S03钥匙）；不得人工移入其他场上道具。
- 5.2.3 禁止换装

正式比赛期间不得换装附件、更换零件或电池，不得修改或下载程序；意外脱落原件回装仅按第5.4.2条执行。

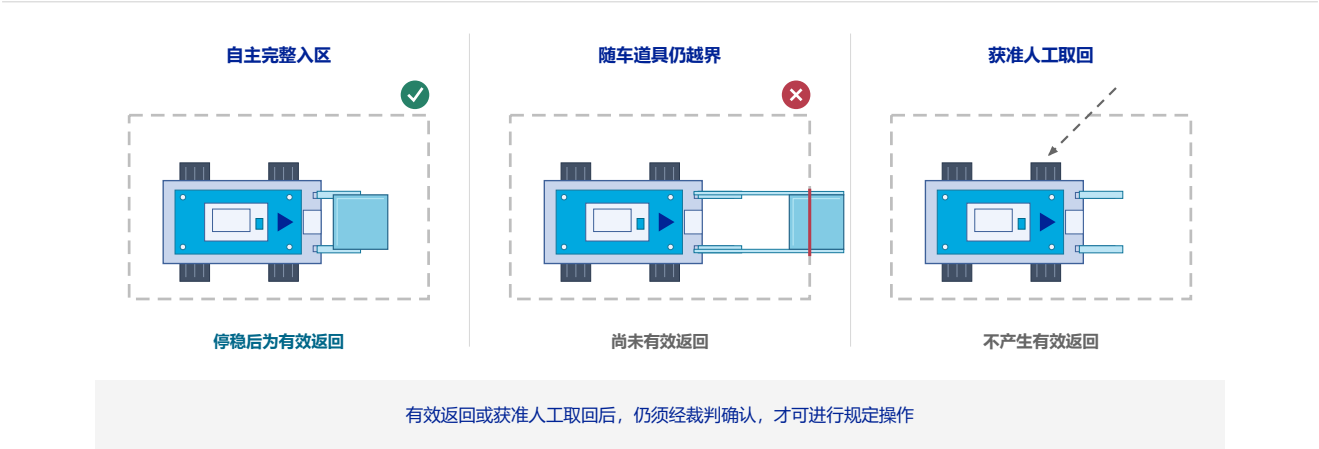


图21 有效返回与人工取回的区别；工作区操作范围见第5.2条。

自主纠错与申请重试

重试流程

5.3 自主纠错、人工取回与重试

自主纠错

自主纠错：机器人继续自主调整，无须先回工作区，不进行人工取回或道具复位，仍须遵守任务限制。

人工取回

人工取回：经裁判允许并停机后，由选手将机器人取回本变式工作区；获准取回即结束本趟，按任务卡清分与复位。离图按 第6.1条 处理。

单项重试

单项重试：选手向裁判申请重试并明确项目，裁判允许重试即清零该项得分、撤销其完成认定。涉及人工取回的，先处理本趟清分与复位，再处理重试项。裁判在停机且安全时复位相关道具，机器人再从本变式工作区出发。

重试范围

重试范围：有效比赛时间内重试次数不限。前三项可分别申请重试，仍须满足前置条件；第4、5项按 第4.1.3条 一并重试。

清分与记录

清分与记录：检测项目重试须重新实际检测并示意，旧记录不再作为后续作业前提。已清零的分数不因未再次启动而恢复；正常按流程启动下一趟不清分。

复位范围

复位范围：裁判按任务卡恢复重试、人工取回或离图所涉及道具的位置及叠放状态；复位使其他项目失效的，按该项规定处理。其余状态不变，有效成绩保留，仍须终场核验。原件回装按 第5.4.2条 执行。



图22 自主纠错与申请重试的处理分支。

故障回装、结束与异常

故障与结束

5.4 故障与原件回装

- 5.4.1

故障处理

故障处理：卡死、无法移动或因其他故障无法自主运行时，选手须停机并向裁判申请取回，经裁判允许后取回工作区，按第5.2、5.3条操作、清分与复位，计时继续。恢复后可重新出发；无法恢复可申请提前结束，按有效成绩及终场核验结算。
- 5.4.2

原件回装

原件回装：零件意外脱落后，经裁判允许，选手可在工作区将原零件装回原位、保持原结构；不得换件或换装附件。
- 抢修清分

抢修清分与复位：原件回装按获准抢修处理。裁判允许开始原件回装时，本轮全部得分清零，裁判恢复本变式全部道具的初始状态。计时继续，须重新完成相应任务流程；S01、S02原检测流程的完成认定同时撤销，须重新实际检测并示意。违规记录保留。



图23 单项重试与原件回装的清分范围对照。

5.5 本轮结束与核分

- 结束条件

结束条件：队伍可申请提前结束。计时到点、裁判确认提前结束、裁判确认最终返回成功，或依第6章判定本轮结束时，立即停机停手。
- 终场核分

终场核分：本轮结束后完成的项目不计分。保留现场供裁判核验，按第6.4条确认成绩后撤场。

06 异常处理与成绩复核

- 处理索引

任务异常及重试见任务卡和第5.3条；故障及零件脱落见第3.1.5、5.4条。

6.1 异常与违规处理

- 违规干预

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。

人工干预与机器人离图

异常处理

允许操作	允许操作与安全处置：发车准备、按键启动及工作区内操作按 第5.1、5.2条 执行；原件回装仅按 第5.4.2条 执行。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；人工取回按 第5.3条 执行。
安全处置	紧急安全风险可先作必要处置，再向裁判说明，必要安全急停不计违规人工干预计次；人工造成的任务进度不计，涉及取回、复位或道具移位的仍按规则处理。
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。
联动处理	联动项目处理：本表涉及第4、5项的计分与重试，均按 第4.1.3条 执行，不能只补返回。
离图处理	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。机器人与任务道具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。
机器人受干预	结束本趟，按任务卡的人工取回要求清零本趟新增成绩，撤销对应项目的完成认定，并复位相关道具；获准取回工作区后重做，不得人工调正后原地续跑。此前未受影响的合法成绩与记录保留。
任务道具受干预	按任务卡确定受影响项目，清零其当前得分，撤销其完成认定，恢复对应起始摆位后重做，不得直接放回目标恢复分数。检测项目须重新实际检测并示意；S03按阶段复位表处理。其他合法成绩与记录保留；另行人工取回机器人时，合并执行本趟处理。
机器人离图	立即停机，本趟结束，按任务卡清零本趟新增得分，撤销本趟新增项目的完成认定，并复位相关道具。经裁判允许取回工作区后，重新完成被取消的任务及返回；此前合规趟次的有效成绩与记录保留。

道具离图与成绩复核

异常与复核

情形	处理
任务道具离图	按任务卡的物块移位或项目失效规定，取消受影响项目的结果及得分，恢复对应起始摆位并重做，不得直接放回目标恢复得分。检测项目失效时同时撤销该项完成认定，须重新实际检测并示意；S03按 第4.4.4条 阶段复位表处理。其他合法成绩与记录不变。
危险动作	立即终止本轮，危险操作产生的进度不计；此前合法项目按规则核验。
硬件违规、遥控或赛中更改结构、程序、参数	有明确证据时本轮0分。
成人代搭、代操作或违规指导	两轮均记0分。

6.2 S01、S02专属违规

伪造检测 伪造检测：有明确证据时本轮0分；单次误读不能单独认定伪造。

6.3 非本队原因异常

外部异常 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。

6.4 成绩复核

记录与核分 裁判按任务卡记录各计分项目的完成过程，结束后结合规定的终场状态逐项核分，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；不得通过修改程序或补做动作改变结果。无异议或复核完成后，由队员确认成绩，方可清场。