南充市第七届嘉陵江人工智能

暨机器人挑战赛

荣耀无界PRO

中学组

一. 机器人竞技环节

一 场地

（一）场地介绍

如图 1-1 所示，荣耀无界-PRO 中学组比赛在一个带有围栏的 2.4 米×2.4 米的场地上进行。由红蓝两支联队（每支联队由两支赛队组成）进行对抗，目的为在比赛结束时，获得比对方联队更高的得分。

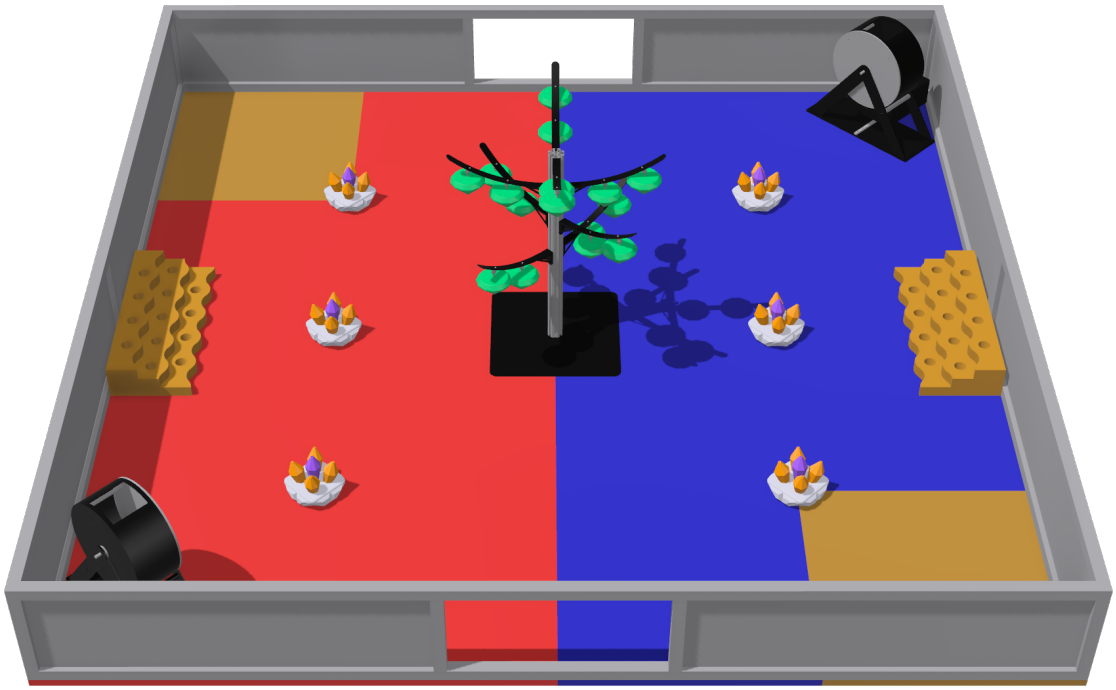

图 1-1 比赛场地初始图

在荣耀无界-PRO 中学组初始场地中，包括以下竞赛道具：水晶果 16 枚、种子 24 枚、污染源 6 枚、培育桩 6 枚、三阶梯田 2 个、水晶果树 1 棵、风车仓库 2 个、储存仓库 2 个。

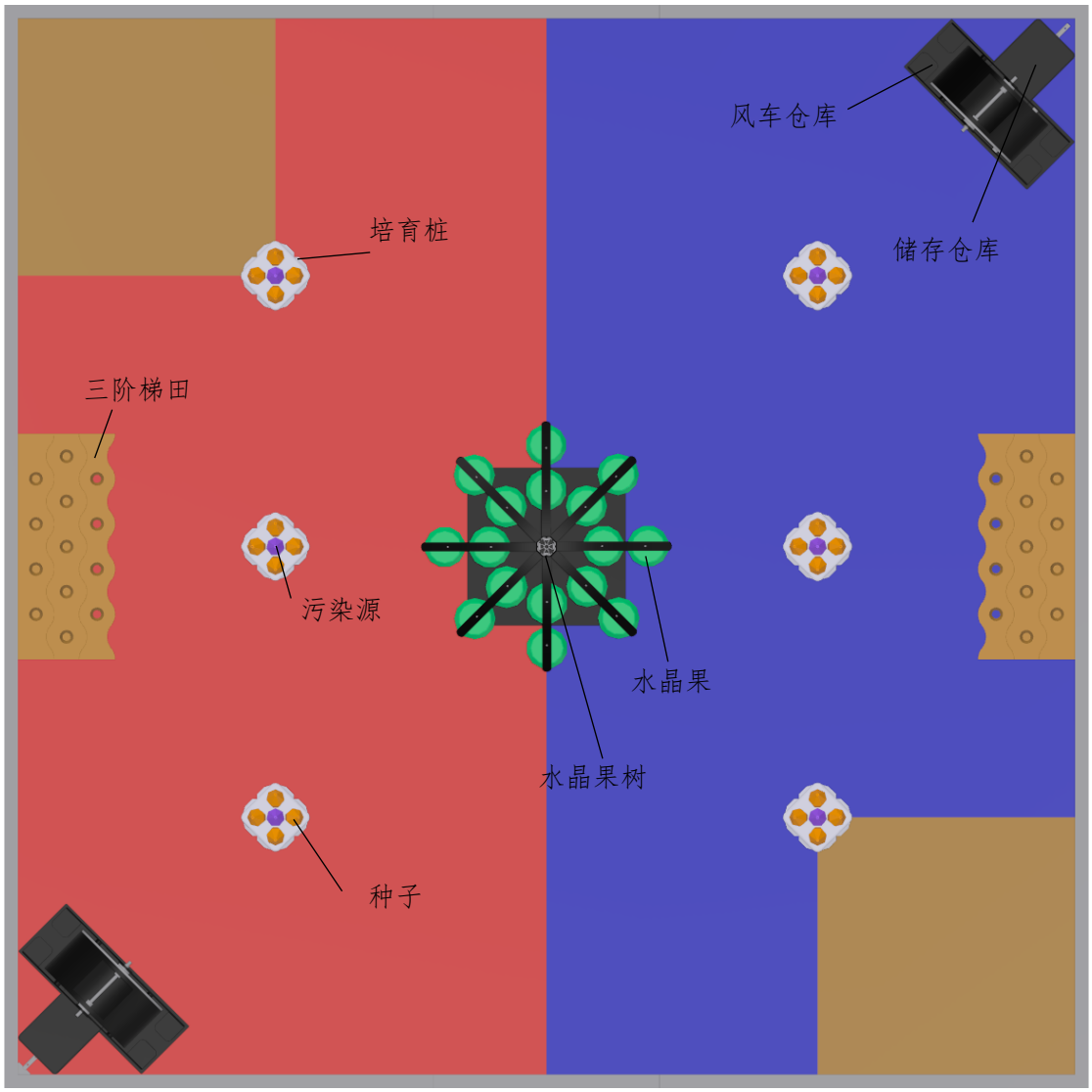

图 1-2 竞赛道具初始图

水晶果：一种多边锥形的比赛道具，高约 7.8cm，宽约 8.8cm，其上有一个突出约 2cm 的铁头。水晶果初始位于水晶果树的树枝上，由水晶果上的铁头吸附于树枝上的磁铁吸附点处。

种子：一种位于培育桩内的得分道具，高约 9.3cm，最粗处直径约 4cm，顶端镶嵌有一枚磁铁，颜色为橙色，每个培育桩中有 4 枚种子，全场共有 24 枚种子。

污染源：一种位于培育桩内的得分道具，高约 9.3cm，最粗处直径约 4cm，顶端镶嵌有一枚磁铁，颜色为紫色，每个培育桩中有 1 枚

污染源，全场共有 6 枚污染源。

培育桩：带有 5 个凹槽用于放置种子和污染源的道具。在比赛开始前，用于放置 4 枚种子和 1 枚污染源。

三阶梯田：一种阶梯状的比赛得分区，有 13 个孔洞，孔洞上方直径约 3cm，下方直径约 1.8cm。三阶梯田用于放置种子进行得分。

水晶果树：位于场地中心的一颗高约 60cm 果树，果树由果树种植田（一块宽约 35cm 的正方形底板）、果树主干（截面为八边形，宽度约 4cm，高约 50cm）和 8 根树枝（树枝向外延伸约 28cm）组成。

风车仓库：位于场地角落内的竖直圆形仓库，可转动。风车仓库整体高度约 36cm，圆形桶状直径约 25cm，厚度约 12cm。风车仓库上方有一个长约 9.5cm，宽约 9.5cm 的带弧形的开口。

储存仓库：位于风车仓库下方的近似长方体的盒子，下方有滑动轨道。盒子长约 20cm，宽约 12cm，高约 8cm。初始时盒子位于风车仓库下方靠近围栏处，可拉到风车仓库正下方位置。

图 1-3 水晶果

图 1-4 种子

图 1-5 污染源

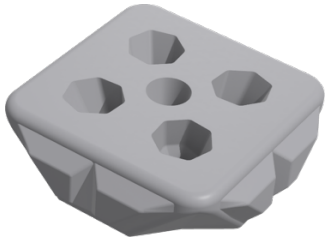

图 1-6 培育桩

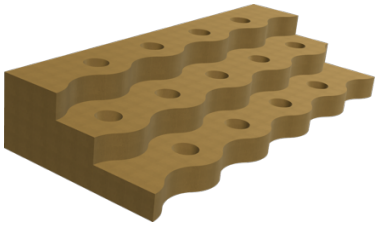

图 1-7 三阶梯田

图 1-8 风车仓库

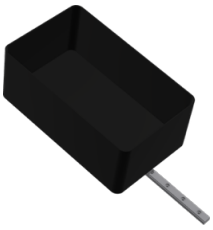

图 1-9 储存仓库

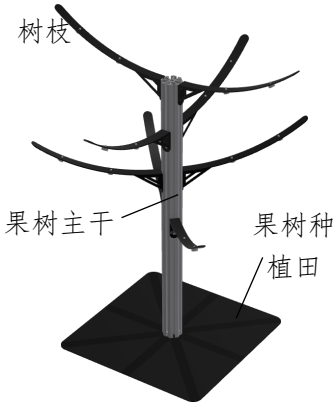

图 1-10 储存仓库初始图 图 1-11 储存仓库拉出图 图 1-12 水晶果树

（二）场地区域

如图 1-13 所示，荣耀无界-PRO 中学组场地共有红、蓝方：仓库得分区（仓库得分区又分为风车仓库得分区和储存仓库得分区）、梯田得分区、出发区、场地缺口、操控手站位区各 1 个。在场地中心还有一个共有的果树修剪区。

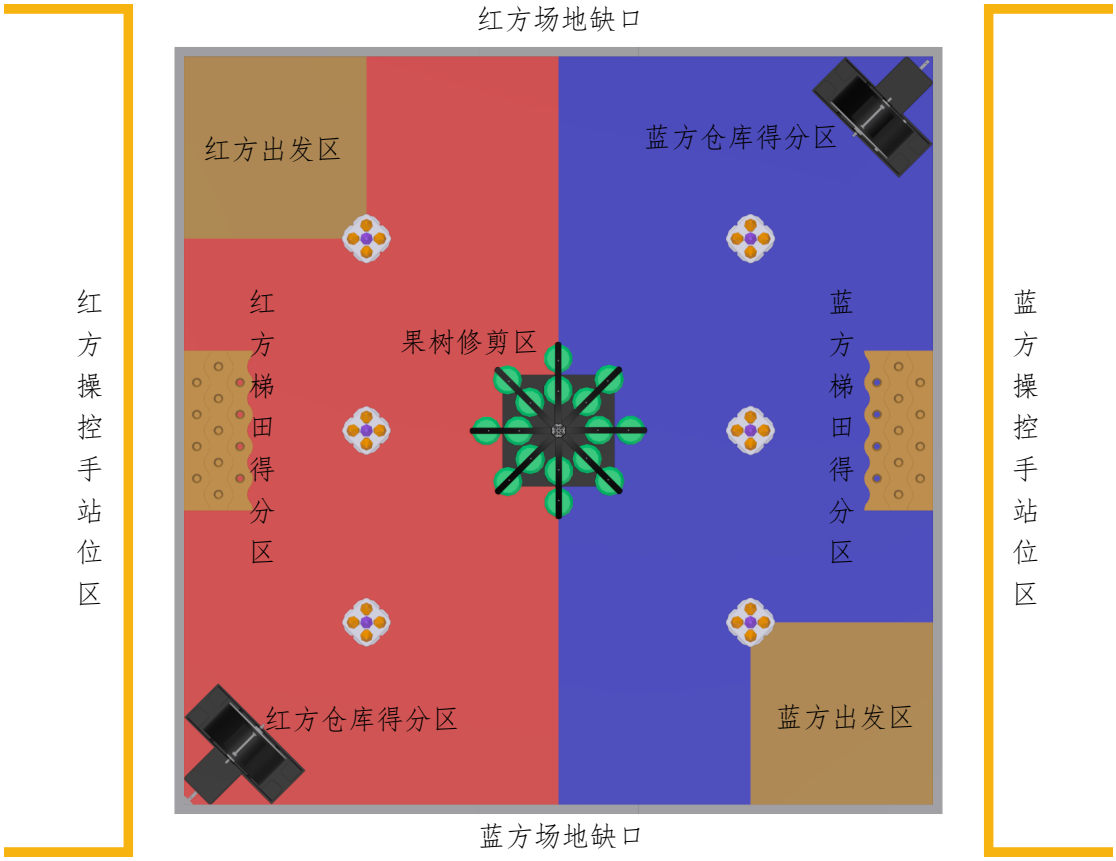

图 1-13 场地区域俯视图

场地空间：场地围板内的所有区域。场地缺口及场地围板上方的边界为场地栏杆外侧垂直于地垫的平面。*注：场地围栏（以下简称围栏）由场地围板（以下简称围板）和场地栏杆（以下简称栏杆）组成，栏杆组成长方形框架，围板嵌入在栏杆组成的长方形框架内。比赛场地的 2.4 米包含栏杆，栏杆宽 3cm。

风车仓库得分区：风车仓库的圆桶内部空间，将水晶果从圆桶缺口放入圆桶内，可以得分。

储存仓库得分区：储存仓库的近似长方体盒子内部空间，转动风车仓库，将风车仓库内的水晶果从圆桶缺口处倒入储存仓库内，可以得分。

梯田得分区：三阶梯田所在的区域，种子接触三阶梯田上表面或种子底部锥形结构全部进入三阶梯田的孔洞内，可以得分。

出发区：棕色地垫所在的区域。用于比赛开始时，放置机器人。

场地缺口：位于场地围栏上的缺口，共 2 个。缺口上下方各有一根栏杆。缺口高度约为 24cm，宽约为 50cm。

果树修剪区：水晶果树的果树主干。在比赛结束时，机器人接触果树主干可以修剪果树，获得分数。

操控手站位区：位于三阶梯田外的区域，实际比赛现场不会画线。比赛期间，每支赛队最多允许 2 名参赛队员进入操控手站位区。其中，应包含一名操控手。红方联队两支赛队位于红方操控手站位区，蓝方联队两支赛队位于蓝方操控手站位区。

二 比赛

（一）赛局定义

赛队：由 1 至 6 名参赛队员组成的团队。在荣耀无界-PRO 中学

组中，每支赛队的所有参赛队员都必须为 12 岁至 16 岁的学生，若赛队中有一名学生不符合要求，则该赛队无法报名参加比赛或此学生不可加入此赛队。一个赛队只能报名参加一个组别的比赛，一名学生只可加入一支赛队。

学生：报名参加比赛时年龄在 12 岁至 16 岁的在读学生。

联队：预先指定的两支赛队组成的团队（红蓝联队），在一局比赛中合作对抗另一支联队，尽可能获得比对方联队多的分数。

获胜分：在一场比赛中，两支赛队合作获得了比对方联队多的分数，这两支赛队可获得 2 分获胜分，两支联队获得相同分数时，每支参赛队均可获得 1 分获胜分。

搭建员：在一支赛队中负责搭建机器人的学生。不允许非参赛队员作为赛队的搭建员。

操控手：在一场比赛中，站在操控手站位区，负责操控机器人的参赛队员。操控手可兼任搭建员，单局比赛不可更换操控手。

程序员：赛队中负责为机器人编写电脑代码，并调试机器人程序的参赛队员，不允许非参赛队员为赛队直接提供机器人程序代码。程序员可兼任搭建员或操控手。

持有：如果一个任意状态的元素符合下列任一标准，机器人的下列行为将会被视为持有该元素。1.机器人携带、把持、或控制该元素的移动，以便在机器人改变方向时，该元素随机器人一起移动。推、拨不视为持有，但是如果使用机器人上凹陷的部分来控制元素的移动，则会被视为持有。2.机器人阻止对方机器人接近元素，例如，水平展开或限制对方机器人进入场地的某一位置（如一台壁障机器人）。3.同一联队的机器人协同作战以拦截比赛元素，将共享元素的持有。

自动时段：比赛开始后的第一阶段，机器人只可由预先设置好的程序和传感器，自动地完成任务，与机器人配对的遥控器需放置于地面。红蓝两方联队的四支参赛队伍需同时开始自动时段，一同完成自动任务。同联队的不同队伍或某支队伍重复完成的自动任务均不会重复计算。

手动阶段：自动时段计分结束后，为比赛的手动时段。

围困：将对方联队的一部机器人限制在一块角落内。被围困的机器人不试图脱离围困的不属于围困。

纠缠：一部机器人使用零件钩住了另一部机器人。

罚停：临时性罚停，机器人需原地等待，停止一切动作，待罚停结束后，可以继续比赛。罚停至比赛结束，机器人需直接搬离比赛场地，待比赛结束后，其得分对该队伍依然有效。

（二）得分定义

自动任务：联队在自动时段的任务，共 5 个。在每局比赛中，自动时段完成任务多的联队，可获得自动奖励分。已方联队的自动任务有：在自动时段结束时：1.一枚水晶果掉落在地垫上，接触己方颜色的地垫，不接触对方颜色的地垫。2.一枚水晶果部分结构进入了己方风车仓库的圆桶空间内。3.一枚种子接触了己方三阶梯田中某阶梯田的上表面。4.在己方颜色的地垫上，有两个培育桩相互接触。5.己方联队机器人持有一枚污染源。*注：1.任务一、二、三、四需要在自动时段结束时，不接触己方机器人。2.任务三完成的判断标准同手动时段结束时，种子为待种植或种植的判断标准相同（不考虑是否被污染）。3.任务四中相互接触的两个培育桩只能接触己方颜色的地垫，任意一个培育桩接触了对方颜色的地垫，则这个培育桩就不符合条件。

普通储存水晶果：满足以下所有要求的水晶果，为己方联队有效的普通储存水晶果。1.水晶果部分位于己方风车仓库的圆桶空间内。2.不接触己方联队比赛机器人。

密封储存水晶果：满足以下条件一所有要求或条件二所有要求的水晶果，为己方联队有效的密封储存水晶果。条件一：1.水晶果从普通储存状态（部分位于己方风车仓库的圆桶空间内），不接触己方机器人，掉落到己方储存仓库的盒子空间内。2.水晶果最终有部分位于己方储存仓库内。3.水晶果没有任何部分在己方风车仓库的圆桶空间内。4.己方储存仓库的盒子空间内最多只计算 4 枚水晶果。5.不接触己方联队比赛机器人。条件二：1.水晶果从接触对方机器人的状态，掉落到己方储存仓库的盒子空间内。2.水晶果最终有部分位于己方储存仓库内。3.水晶果没有任何部分在己方风车仓库的圆桶空间内。4.己方储存仓库的盒子空间内最多只计算 4 枚水晶果。5.不接触己方联队比赛机器人。

一个储存仓库的盒子空间内最多只计算 4 枚水晶果，多余的水晶果不会获得密封储存水晶果的得分。

种子种植阶梯：三阶梯田孔洞的三种不同高度决定其为几阶梯田，最低的为一阶梯田，中间的为二阶梯田，最高的为三阶梯田。种子种植在那一阶梯的孔洞内，即为此阶梯种植成功。

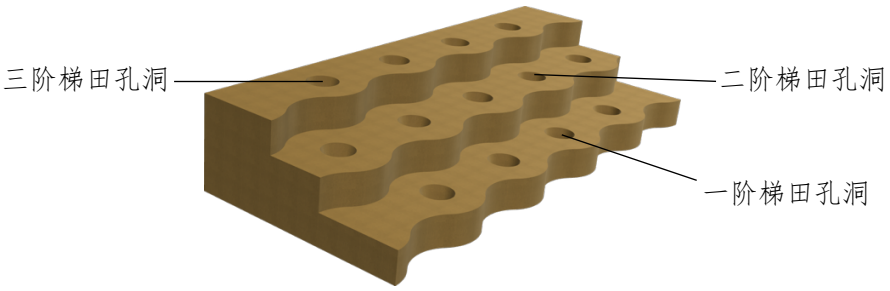

图 2-1 三阶梯田的阶梯

污染阶梯：三阶梯田的某一阶梯上表面接触了污染源（不论此污染源是否接触机器人），该阶梯视为污染阶梯，其上的种子将无法获得分数。该阶梯的上一阶梯将成为加强营养阶梯，其上的种子可以获得额外的加分。当一个三阶梯田上有多枚污染源时，只有最低阶的污染源会生效。*注：1.阶梯上表面不包含阶梯边缘和竖直曲面的交界线，即有污染源斜靠在阶梯上，不算接触了上方阶梯的上表面。2.孔洞的内壁与阶梯上表面的交界线属于阶梯上表面，孔洞的底部表面也属于阶梯的上表面，即有污染源插在孔洞内，也算污染了该阶梯。3.无论何种情况，一个污染源只会被认为污染了满足要求的最低阶梯。

种子梯田种植：满足以下所有要求的种子，为己方联队有效种植成功的种子。1.种子底部锥形结构全部进入己方三阶梯田的孔洞内。2.所在的阶梯没有污染源。3.不接触己方联队比赛机器人。

图 2-2 种子底部锥形结构

种子待种植：满足以下所有要求的种子，为己方联队有效的待种植的种子。1.不被判定为梯田种植成功的种子。2.接触到己方三阶梯田某一阶梯的上表面。3.所在的阶梯没有污染源。4.不接触己方联队比赛机器人。

清除对方种植成功的种子：对方种植成功的种子将受到保护。因己方原因，对方种植成功的种子变为非成功种植状态，视为己方清除对方种植成功的种子。被污染的成功种植的种子也在此保护范围内，

待种植的种子不在此保护范围内。

加强营养的种植：当二阶梯田或三阶梯田的下一阶梯田有污染源时，该梯田种植的或待种植的种子会被加强营养。一阶梯田无法加强营养。当一阶梯田上有污染源时，二阶梯田会被加强营养，三阶梯田不会。当二阶梯田上有污染源时，三阶梯田会被加强营养。下方阶梯有一枚或多枚污染源，种植的加强营养效果相同。

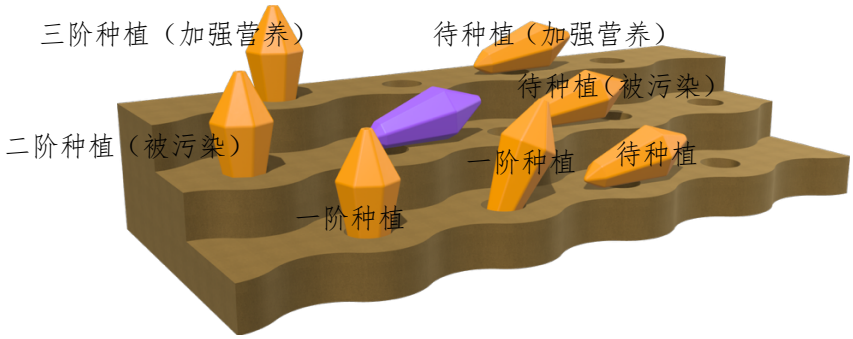

图 2-3 种子得分示意图

清除污染源：满足以下所有要求的污染源，为己方联队有效清除的污染源。1. 从己方场地缺口离开场地空间。2. 没有结构位于场地空间内。3. 不接触己方联队比赛机器人。*注：不是从场地缺口离开场地空间的污染源，将成为无效元素。污染源从场地缺口离开场地空间后，又弹回场地空间的，该污染源属于场地空间内的有效元素。

修剪果树：在比赛结束时，机器人接触水晶果树的果树主干，视为成功开始修剪果树。

（三）计分

在自动时段结束时：1. 完成任务多的联队，记 20 分。2. 两支联队完成任务数量相同，各记 10 分。

在比赛结束时，己方联队可获得：1. 己方普通储存的水晶果，每枚记 15 分。2. 己方密封储存的水晶果，每枚记 25 分。3. 己方待种植未被污染的种子，每枚记 5 分。4. 己方一阶种植未被污染的种子，每

枚记 10 分。5. 己方二阶种植未被污染的种子，每枚记 15 分。6. 己方三阶种植未被污染的种子，每枚记 20 分。7. 己方加强营养且未被污染的种子（包含种植或待种植的），每枚额外加 10 分。8. 己方清除的污染源，每枚记 10 分。9. 己方开始修剪果树的机器人，每部记 15 分。10. 己方清除对方种植成功的种子，每枚扣 30 分，扣到 0 分为止。

（四）比赛规则

机器人需满足起始要求。比赛开始时，每部机器人必须满足：1. 机器人需接触己方出发区。2. 不接触联队的另一部机器人。3. 不接触任何场地上的比赛元素。4. 不超出 14 英寸×14 英寸×14 英寸（35.56cm×35.56cm×35.56cm)的起始尺寸(包括软的功能性结构，如用于吸取元素的扎带、连接马达或传感器的线缆等，均不可在起始时超出该尺寸）。5. 在比赛开始后，机器人可以超出起始尺寸，展开的尺寸无限制。

比赛时长为 120 秒，自动时段 20 秒，手动时段 100 秒。当裁判宣布“开始”时，比赛即刻开始。在自动时段结束时，根据联队完成的任务数量，直接判断哪方联队获得自动胜利，然后在参赛选手准备好后（此时可以切换机器人程序和重新连接遥控器），直接开启手动时段（不移动机器人、场地上的元素），手动时段结束时，再计算各个区域的元素（包含自动时段就进入各个得分区域的元素）获得的分数。

自动时段不可超时或违规。在自动时段，出现以下情况，则自动时段判负，若红蓝双方均违反，则自动时段判为平局。1. 自动时段超时，即自动时段结束，机器人还在主动移动或主动有所动作。2. 机器人主动接触对面颜色的地垫。3. 将比赛元素主动丢出场地空间。4.

裁判判定自动程序触发后发出遥控指令。

自动时段违反以上任意规则，违规的动作将重置，机器人和场地元素需调整回最近的不违规状态，再开始手动时段。*注：1.自动时段结束，因机器人电机轻微的电流导致马达非常轻微的抽动，不算自动超时，其他任何机器人的动作都将视为自动时段超时。2.将比赛元素丢出场地空间，不包含从场地缺口丢出污染源。3.因联队另一只队伍而被动犯规的，也属于违反此规则。

在自动时段破坏对面元素摆放和机器人路线的将被罚停。在自动时段，主动接触对方颜色的地垫，并接触了初始位于对方颜色地垫上的培育桩、种子和污染源，或接触了对方联队机器人的，在手动时段开始后，该机器人将被罚停 30 秒。

所有元素按照指定位置放置在场地上。比赛开始前由参赛选手确认，比赛开始后，参赛选手对场地上的元素位置有任何异议的，裁判将不予支持。

比赛开始即视为各参赛队检录合格、器材合规。赛后组委会不接受因设备、场地、对手操作等主观原因提出的成绩异议；若赛后发现参赛队存在明确违规器材、作弊行为，组委会有权依据赛事规程追溯核查并作出处罚。

不可取出对方密封储存成功的水晶果。主动取出对方密封储存成功的水晶果，该水晶果得分依然有效（会复原其位置），违规的机器人将被罚停至比赛结束。

不可向对方储存仓库中放入物品。不可故意向对方储存仓库中放入机器人零件、除水晶果外的比赛元素。违规的机器人将被罚停至比赛结束。放入的物品（水晶果除外）会被取出。

不可阻止对方将水晶果放到风车仓库中。对方联队机器人有意将水晶果放入风车仓库时，不可在风车仓库前阻挡对方，产生阻挡时应主动离开，否则将被警告，多次被警告后仍然阻挡的，该队伍将被罚停至比赛结束。

不可将比赛元素抛出场地。一支赛队在手动时段主动将 3 枚及以上的比赛元素抛出场地空间，且这些比赛元素不再接触该比赛机器人（从场地缺口离开场地空间的污染源除外），则此赛队所在的联队将被判负。

离开场地空间的比赛元素将无效。除从场地缺口离开场地空间的污染源，其它比赛元素一但离开场地空间且不再接触比赛机器人，该元素将成为无效元素，本场比赛不再使用该元素。

围困不可超过 5 秒。不可围困一部对方联队的机器人超过 5 秒。解除围困后，两部机器人距离未超过一块地垫距离，再次围困同一部机器人时，围困的时间将和上一次的围困时间进行累加。第一次违反此规则将会被罚停 5 秒，第二次将会被罚停 10 秒，每多违反一次将多罚停 5 秒。

不可纠缠主动对方机器人。不可以纠缠对方机器人为比赛策略。当一部机器人主动纠缠另一联队的机器人时，超过 5 秒仍未分开，则比赛暂停，由裁判手动分开纠缠在一起的机器人，纠缠方将被罚停 5 秒，第二次主动纠缠其他联队的机器人超过 5 秒，纠缠方将被罚停 10 秒，每多违反一次将多罚停 5 秒。

相互纠缠不会影响比赛进行。纠缠自己联队的机器人或两部不同联队的机器人相互纠缠，比赛将正常进行。参赛队伍在设计机器人时

应考虑此条规则对比赛的影响。

失控的机器人可以请求裁判帮助关闭。一部机器人在比赛中失控，导致机器人具有损坏风险，参赛队员可以举手示意，请求裁判帮助。比赛暂停后，将由裁判关闭机器人后，将机器人带离场地，后面的比赛该机器人将不再参加，但不影响最终比赛成绩。

不可以请求裁判帮助机器人为比赛策略。参赛队不可故意导致机器人失控从而请求裁判解除机器人对己方联队机器人的纠缠，若裁判认为出现了此情况，可不予理会或关闭失控机器人而不将其带出场地。

注意失控的机器人纠缠对方联队机器人。若机器人失控，参赛队员继续任由其在场地中运行，而纠缠、围困了其他联队机器人，由裁判分离后，机器人将被强制关闭并带离场地。

比赛鼓励和谐的竞争。在比赛中禁止以破坏对方机器人为比赛策略。比赛过程不可避免会出现机器人对抗的情况，因此参赛队伍在设计搭建机器人时应考虑一定的结构稳固情况。机器人应能承受对方机器人的正常阻拦和在规则内的围困。不可恶意地砸、掀翻、抛元素锤击对方机器人等。判断一部机器人是否属于恶意攻击另外一部机器人，由现场裁判裁定。恶意攻击对方机器人，未破坏对方机器人结构，会受到警告，破坏了对方机器人结构或受到两次警告，则本场比赛联队直接判负。1. 己方机器人完全位于己方颜色的地垫或出发区内时，机器人动作会受到保护，对方机器人撞击己方机器人时，第二次轻微撞击会被警告（撞击需要有一定的明显位移），第三次撞击对方联队将被直接判负。撞击导致的种子掉落，对方将被直接警告（已被警告的直接判负），掉落的种子将由裁判暂停比赛后重新放置回机器人上的原位置。2. 己方机器人完全位于己方颜色的地垫或出发区内时，撞击

了对方联队的机器人，不会受到和谐竞争规则的限制，对方机器人位于己方颜色的地垫或出发区内时，其机器人将不再受到规则保护。

只可由预先设置好的程序、传感器和操控手遥控控制机器人。赛局开始后，自动时段，机器人只能由预先设置好的程序、传感器控制，手动时段，机器人只可由位于操控手站位区内的操控手遥控操作。

*注：自动时段，操控手可以使用机器人上的传感器或遥控器触发机器人的自动程序，也可以稍晚一些时间触发自动程序。在自动程序触发后，不可再发出遥控指令，现场裁判认为触发自动程序后又继续发出遥控指令的，联队自动任务直接判违规。

禁止接触场地、机器人和比赛元素。禁止参赛队员在比赛过程中故意接触场地、机器人和比赛元素。

注意保护场地元素。在比赛过程中，收取、放置比赛元素应相对安全。使用暴力收取、放置比赛元素的行为将被警告。

不可私自离开操控手站位区。在手动时段，比赛未结束前，除裁判同意外，参赛队员必须站在操控手站位区内。在自动时段，操控手可以站在出发区旁来触发自动程序。违反此规定，将会被警告。

不可帮助机器人。在比赛过程中，如果机器人无法控制（如没有开机、没有连接电池等）、倾倒、严重损坏、被得分物体卡住、被其他场地元素卡住等，操控手均不可接触机器人。参赛选手在设计、操控机器人时，应考虑此方面对比赛的影响。

赛队应考虑较小的场地误差。除非另有说明，竞赛场地可能有±3CM 的误差，赛队必须据此设计机器人。

一人一队。一名参赛队员只可参加一支队伍的比赛，不可为其他队伍上场参赛。

注意礼貌。各赛队参赛选手和成人都应具有可敬的言行，尊重他人。对裁判、对手发表不尊重言论或行为可能会被取消比赛资格。

赛场可能会被垫高。在一些比赛中，赛场可能会被垫高 60cm 以内。

赛队应准备好红蓝方标记物。为裁判更快区分出机器人属于红方还是蓝方，赛队应在机器人上方或机器人两侧安装易于更换的红方或蓝方标记物。标记物面积不应低于 20 平方厘米，需裁判可以快速分辨机器人所属联队。

三 机器人

（一）搭建规则

机器人起始尺寸长宽高不可大于 14 英寸。机器人在比赛开始时，其尺寸应不大于 14 英寸×14 英寸×14 英寸
（35.56cm×35.56cm×35.56cm）。

每支赛队只允许使用一部机器人。在参赛过程中，参赛队员可以修改自己的机器人，但不能直接更换机器人。

不可多支队伍共用一部机器人。不可借用其他队伍的机器人用于比赛。

一部机器人限定使用 8 个马达（包含舵机、步进电机等）。可以使用橡皮筋、弹簧等由物理形变提供动力的零件，不可使用气动、液动结构。

可以最多使用 2 个主控器、2 块电池、2 个遥控器。一部机器人最多可使用 2 个可编程的微型控制器，2 块为机器人供电的电池，可以使用一个或两个连接控制器的遥控器。一部机器人使用 2 个遥控器时，可由 2 名参赛队员同时遥控控制。

机器人应相对安全。如果在比赛过程中，裁判员认为机器人的操作不安全或损坏了比赛场地表面、障碍物或墙壁等，该参赛队可能会被禁止参加之后的比赛，直到参赛队修改机器人并重新通过机器人检录。

元素应易取出。设计的机器人在赛后应能较为容易地取出机器人内的场地元素。

不可故意分离零件。机器人在任何比赛中不得故意分离部件，也不得将机械装置留在场地上。在机器人设计时，不可以分离机器人部件为目的来搭建机器人。

不可使用成品的结构。机器人的结构需参赛选手自行组装，零件需有多种组装方式，不可直接使用成品的结构。如：成套完整的底盘、直接安装使用的带夹子的机械臂等。小型的成品结构可以使用，该结构限定一个电动动力源，如一个安装有马达的夹子、一只自带动力源的轮子等。自制加工的零件，组装有多个动力源，不受此规则限制。

（二）零件规则

机器人零件不限。机器人零件推荐种类包括但不限定于：中鸣系列机器人、乐高系列机器人、VEX 系列机器人、makeX 系列机器人、基于创客或开发板控制系统的机器人等。赛队也可使用 3D 打印零件或激光切割制作出来的零件。

四 赛事

（一）赛事规则

裁判长有最大裁决权限。比赛中，裁判长对规则有最大裁决权限。裁判、裁判长可不以任何照片或视频来确定得分或裁定。

参赛选手可以提出异议。如果参赛队员想要对分数或裁决提出异

议，则参赛队员须待在操控手站位区直到裁判长开始与他们交谈。裁判长可以选择在另一个地点或者稍后再与参赛队员会面，以便在做决定前有时间查找材料或资源。一旦裁判长宣布其最终决定，异议就此结束，不得再申诉。

《荣耀无界-PRO 规则》最终解释权归组委会所有。对规则内有争议的点，将按照现场执裁标准为准，组委会对规则有最终解释权。

比赛开始后没有暂停时间。参赛队员若对场地、场地元素等有异议，应在比赛开始前向裁判提出。在比赛开始后，参赛队伍不可要求比赛暂停。除裁判要求或规则允许情况以外，比赛均不暂停。

（二）排位赛

比赛分为排位赛和决赛。荣耀无界-PRO 中学组比赛分为排位赛和决赛。

每场排位赛由两支联队进行对抗。排位赛获得比对方联队更高的分数，获胜联队内的两支赛队均可获得 2 分获胜分，排位赛获得的分数相同，这两支联队内的四支参赛队均获得 1 分获胜分。

每支赛队需参加 4-8 场排位赛。在同一赛事中，所有的赛队参加的排位赛场数是相同的。赛事组委会根据该赛事各个组别的赛队数量和比赛总时长来确定各赛队排位赛场数。

注意查阅赛事对阵表。赛队按排位赛对阵表进行比赛，每场排位赛的参赛联队都由随机的两支赛队组成。对阵表上的比赛时间为参考时间，比赛实际时间以比赛现场秩序为准。

请准时上场。如果某赛队无队员在排位赛赛局开始时出现在操控手站位区，该队就被视为“未参赛”，不会获得获胜分。联队伙伴仍继续参赛。

排名有多种依据，第一依据为获胜分。赛队按排位赛以下得分顺序进行排名，在上一级分数相同时，按下一级分数区分排名。1.获胜分。2.自动获胜分。3.实力分。4.单场最高分。5.单场第二高分。6.随机电子抽签。实力分为一场比赛失败方的得分，参赛的双方联队均获得此实力分，其表示了赛局的对抗强度，禁止参赛队伍有意的刷取实力分。

比赛可能没有排位赛。根据比赛规模，组委会可能会以技能赛的方式进行排名。

（三）决赛

决赛为淘汰制。决赛由排位赛靠前的赛队选择合作赛队组成联队进行淘汰制比赛。组成多少支联队由赛事组委会根据该赛事的参赛队数量来决定。

排位赛会决定决赛的对决顺序。选择了联队的赛队为联队队长，决赛的对决顺序由联队队长在排位赛中的排名来决定。

可以拒绝被选 1 次然后选择其他联队。选择联队时，1 支赛队在整个联队选择环节只能被选择 1 次，拒绝之后，不可再被选择。但其排位赛排名有选择联队的权力，可以选择其他赛队和自己赛队组成联队参加决赛。

选择联队时可能会被设置条件。选择联队时，赛队可能会被要求不可选择本队伍所在区域的队伍组成联队；机器人是金属器材搭建的，不可选择使用金属器材搭建机器人的队伍组成联队。具体选择要求，会由赛事组委在决赛前公布。

决赛可能由排位赛直接决定联队组成。一场比赛，也可由排位赛排名靠前的队伍直接组成联队参加决赛，具体使用联队选择还是根据

排位赛排名直接组成联队，由赛事组委在决赛前公布。

决赛为 1 局淘汰制。赛队在输掉一场比赛后，直接被淘汰。

决赛选择联队顺序将由排位赛排名决定。排位赛第一名为第一联队队长，可以选择其他任何一支赛队和自己赛队组成联队。若其选择了排位赛第二名的赛队，该赛队同意后，排位赛第三名成为第二联队队长，来选择其他赛队组成第二联队。后面的赛队选择以此类推。

排位赛排名可能为决赛积累优势。决赛一开始由第一联队对阵最后一联队，第二联队对阵倒数第二联队，以此类推。若排名靠后的联队战胜了排名靠前的联队，则其可以占据排名靠前的联队位置，如第六联队在决赛中战胜了第三联队，则第六联队就成为第三联队来参加下一轮的决赛。

决赛平局将重赛，直至一方联队被淘汰。当决赛赛局出现平局时，比赛将重新开始，直至一方联队输掉比赛而被淘汰。

比赛可能没有决赛。根据比赛规模，组委会可能会不举行决赛。

（四）技能赛

联赛规则仍然适用。除有特殊说明外，联赛规则仍然适用于技能赛。

通常共有 3 次技能赛机会。每支赛队可参加 3 次技能赛。组委会根据比赛时间，可能对每支队伍参加的最大技能赛次数做出一定的调整。

一场技能赛 120 秒，只有一支队伍参加。技能赛由 20 秒自动时段和 100 秒手动时段组成。每场技能赛只有赛队一支队伍参加，在 120 秒的时间内，尽可能多的获得分数。

技能赛不分红蓝方。技能赛出发区由参赛队伍任选一个出发区

（红蓝方出发区均可），红蓝方场地元素和得分区域均可使用。所有的元素在对应得分区的计分不再区分红蓝方，参赛队伍均可获得。

每个自动任务可以获得 15 分。每完成一个技能赛自动时段的任务，将获得自动奖励分 15 分，自动任务共 5 个。自动任务有：在自动时段结束时：1. 一枚水晶果掉落在地垫上，接触红色或蓝色地垫。2. 一枚水晶果部分结构进入了风车仓库的圆桶空间内。3. 一枚种子接触了三阶梯田中某阶梯田的上表面。4. 有两个培育桩相互接触。5. 机器人持有一枚污染源。*注：1. 任务一、二、三、四需要在自动时段结束时，不接触机器人。2. 任务三完成的判断标准同手动时段结束时，种子为待种植或种植的判断标准相同（不考虑是否被污染）。

自动时段不可违反以下规则。1. 自动时段超时。2. 裁判判定自动程序触发后发出遥控指令。3. 技能赛自动时段违反以上任意规则，则自动任务完成数量记为 0。违规的动作将重置，机器人和场地元素需调整回最近的不违规状态，再开始手动时段。*注：自动时段结束，因机器人电机轻微的电流导致马达非常轻微的抽动，不算自动超时，其他任何机器人的动作都将视为自动时段超时。

可以帮助机器人，帮助机器人需举手。在手动时段比赛过程中，如果机器人无法控制（如没有开机、没有连接电池等）、倾倒、严重损坏、被得分物体卡住，被其他机器人卡住，可举手示意裁判，并告知机器人需要帮助，经裁判同意后，方可将机器人取出场地进行维修（可以离开操控手站位区），并且将所有机器人接触到的场地元素移除。机器人维修好后，恢复初始比赛尺寸后，可自行放回机器人到接触出发区的位置，继续进行比赛（全部参赛队员站回操控手站位区才可控制机器人）。参赛队员在帮助机器人时，比赛不暂停。*注：1.

机器人状态是否符合此条规则，由裁判根据现场情况而定。2.不可将不需要帮助的机器人放回出发区，以此来更快的进行下一轮得分。3.因要求维修，而取出的元素，在后面的比赛中成为无效元素，将不再放回场地。4.在裁判没有同意的情况下，不可接触机器人。

技能赛开始时场地均为初始状态。开始一场技能赛时，场地都为初始状态。

技能赛可提前结束。参赛队员示意裁判后，比赛可提前结束并开始计分。

技能赛只取最高分。技能赛最高的分数是技能赛排名的第一依据。若平局时，将考虑低一档的技能赛成绩来打破平局。

技能赛是一种可选的赛事。赛队不参加技能赛不会对其他比赛项目（排位赛、决赛）产生影响，组委也会根据一场比赛的现场情况，选择开放技能赛或不开放技能赛。

赛队应安排好参加技能赛的时间。技能赛的开放时间结束时，赛队将自动放弃剩余的技能赛参赛机会。

先来先赛。技能赛按照“先来先赛”的原则进行，由赛队自行排队参加。

技能赛开放时间可能与联赛相同。参赛队伍应注意自己队伍其他比赛的时间，参加技能赛错过了联赛，将由赛队自行负责。