

AI 场景化解决方案智慧交通

场地搭建说明

v1.0 2020.09



免责声明

感谢您购买大疆创新™ (DJI™) 产品。使用本产品之前，请仔细阅读并遵循本文及大疆创新 (DJI) 提供的所有安全与合规操作指引，否则可能会给您和周围的人带来伤害，损坏本产品或其它周围物品。一旦使用本产品，即视为您已经仔细阅读本文档，理解、认可和接受本文档及本产品所有相关文档的全部条款和内容。您承诺仅出于正当目的使用本产品。您承诺对使用本产品以及可能带来的后果负全部责任。大疆创新 (DJI) 对于直接或间接使用本产品而造成的损坏、伤害以及任何法律责任不予负责。

DJI 和 RoboMaster 是深圳市大疆创新科技有限公司及其关联公司的商标。本文出现的产品名称、品牌等，均为其所属公司的商标或注册商标。本产品及手册为大疆创新版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。

本文档及本产品所有相关的文档最终解释权归大疆创新 (DJI) 所有。如有更新，恕不另行通知。请访问 www.dji.com 官方网站以获取最新的产品信息。

产品使用注意事项

1. 使用魔术贴前，请确保粘贴面清洁干净，表面无水迹或灰尘。
2. 使用魔术贴时，请对齐并压实魔术贴，保证粘接牢固。
3. 场地搭建时，误差需控制在 $\pm 5\%$ 以内，且拼接模块尽量对齐。
4. 使用前，请确保主要功能道具（如路标、公交站、电子视觉标签模块等）稳定固定于地垫上方。
5. 使用前，请确保场地内无杂物，避免影响比赛。
6. 必要时，请缓慢移除地垫或道具上的魔术贴，以免造成损坏。
7. EVA 地垫拆封后，建议放置于通风处，待气味变淡或散去后使用。
8. 请勿长时间将重物放置于 EVA 地垫上，避免产生压痕。
9. 禁止用钉子或其他尖锐物品刮擦或刺穿地垫。
10. 请勿使用移动速度大于 1.5m/s 的机器人撞击或长时间磨损地垫表面。
11. 场地搭建完成后，建议穿戴鞋套入内。
12. 建议在室内使用本产品，避免在风吹、日晒、雨雪等极端环境下使用。

简介

AI 场景化解决方案是一套基于实际生活场景进行人工智能实践探究的课程，包含人工智能基础理论、机器视觉、机器人控制、传感器融合等内容。智慧交通是其中一种场景化解决方案。

智慧交通场地尺寸为 4×4 米，但用户需预留至少 4.5×4.5 米的空间进行搭建。地面部分由 EVA 地垫拼接铺设而成，包含公交站、路标、电子视觉标签（红绿灯）、城市建筑等丰富的场地元素，场地四周安装有黑色护栏。机器人在该场地上按照规则完成对应任务。

物品清单

EVA 地垫 × 16



护栏 × 16



护栏底座 × 8



护栏卡扣 × 32



护栏底座螺钉 × 16



护栏底座螺母 × 16



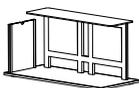
螺丝刀 × 1



扎带 × 20



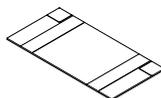
公交站 × 4



公交站牌¹ × 8 (+4)*



施工路段底板 × 1



施工路段围挡 × 2



电子视觉标签支架
底板 × 4



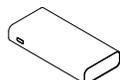
电子视觉标签支架
竖杆 × 4



电子视觉标签支架
塑料帽 × 8 (+4)



移动电源 × 2



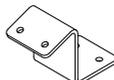
电子视觉标签固定
件 × 4



电子视觉标签包² × 1



相机固定件 × 8



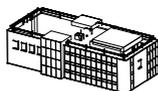
魔术贴(3M胶) × 2卷



路标³ × 9 (+3)



建筑 A × 1



建筑 B × 1



建筑 C × 1



装饰树 × 10



¹ 公交站牌包括大学城(2个)、少年宫(2个)、体育场(2个)、科技园(2个)。

² 电子视觉标签包内包括电子视觉标签、USB 连接线、螺丝和顶丝。

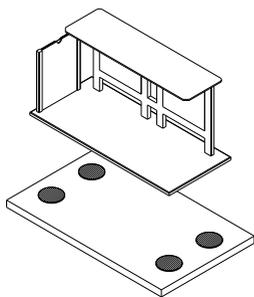
³ 路标包括鸣笛(5个)、会车先行(2个)、会车让行(2个)等标识。

* (+x) 表示包装内包含此物品备用件的数量为 x。

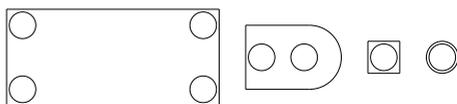
使用

固定道具

取出分别为毛面和勾面的两面魔术贴，揭下保护膜。将其中一片粘贴于道具底面的圆形标记中，另一片粘贴于地垫对应位置的圆形标记中，并依次完成该道具所需的所有魔术贴粘贴。对齐道具与地垫上的魔术贴后，按压道具保证粘接牢固。

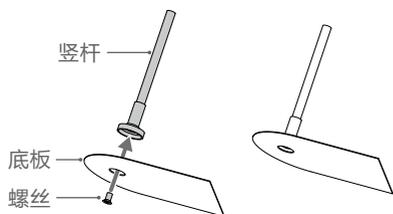


粘贴于道具底面的魔术贴数量与布局方式可参考下图：



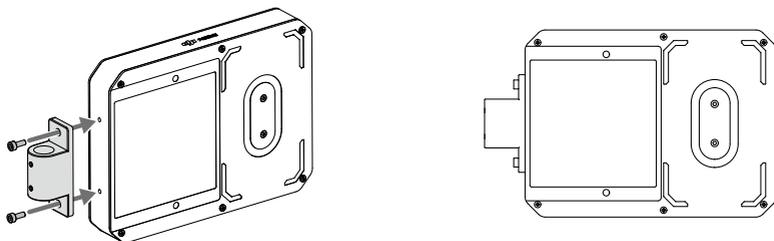
电子视觉标签组装

1. 首先用螺丝刀将电子视觉标签支架竖杆底部的螺丝松开，然后参考图示，使用此前拆掉的螺钉将电子视觉标签底板和竖杆连接在一起，完成电子视觉标签支架安装。



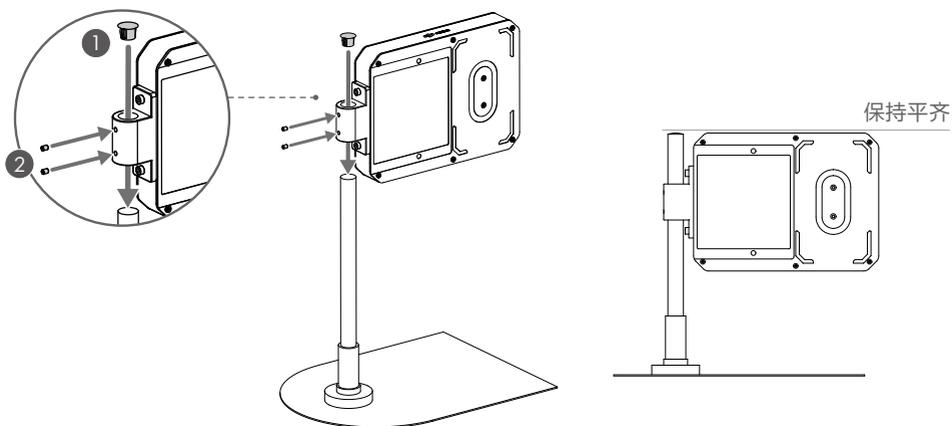
-
- ⚠️ 电子视觉标签的模式设置参考附录内容。
 - 螺丝刀放置在场地护栏包装箱中。
-

2. 如图所示，使用两颗 M3 x 8 的螺丝将电子视觉标签与电子视觉标签的固定件连接在一起。



-
- ⚠️ M3 x 8 螺丝放置在电子视觉标签的独立包装中。
 - 螺丝刀可使用 RoboMaster EP 中配置的螺丝刀（H2.5）。
-

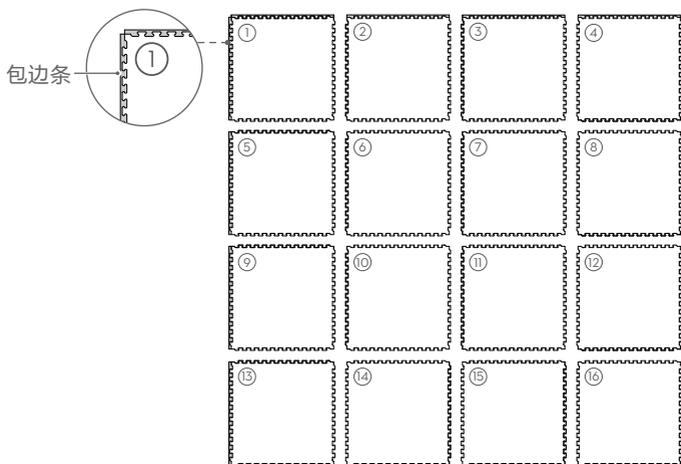
3. 使用两颗 M3 x 4 顶丝，将电子视觉标签固定到电子视觉标签支架上，保证安装方向和安装高度正确，再将电子视觉标签支架塑料帽安装到支架上，如下图所示。



- ⚠
- M3 x 4 顶丝放置在电子视觉标签的独立包装中。
 - 螺丝刀可使用 RoboMaster EP 中的螺丝刀（H1.5）。
 - 安装方向：将电子视觉标签印有“DJI 大疆创新”的一面朝上。
 - 安装高度：电子视觉标签印有“DJI 大疆创新”的一面与竖杆顶部平齐。

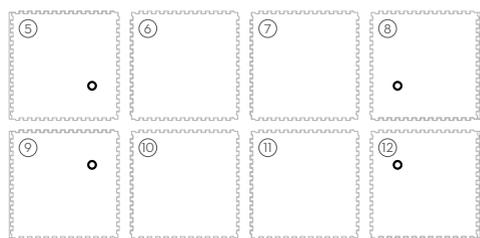
搭建场地

1. 参考图示，按地垫左上角的序号进行排列（图案面朝上），放置好地垫。



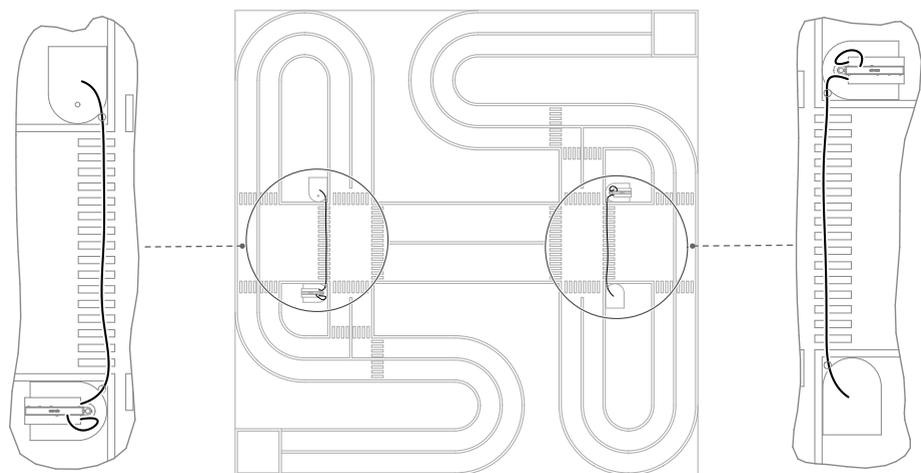
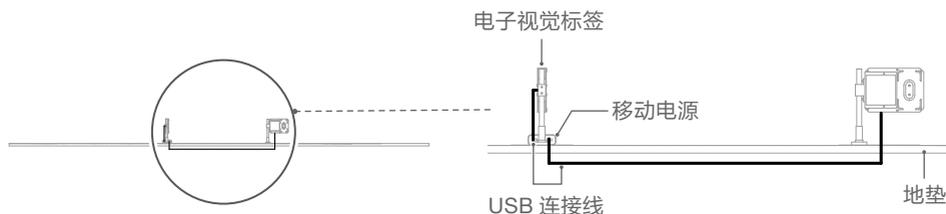
- ⚠
- 地垫在出厂时保留包边条，拼装时只需保留场地四周的包边条，其余均需移除。
 - 在完成第二步布置数据线之前，请勿对地垫进行拼接。

2. 如图所示，在 5 号、8 号、9 号和 12 号地垫上各需放置一个电子视觉标签，其附近各预留了一个走线孔，需布置电子视觉标签供电的 USB 连接线。其中，5 号和 9 号为一组、8 号和 12 号为一组，每组共用一个移动电源进行供电，并配置有两根 USB 连接线。



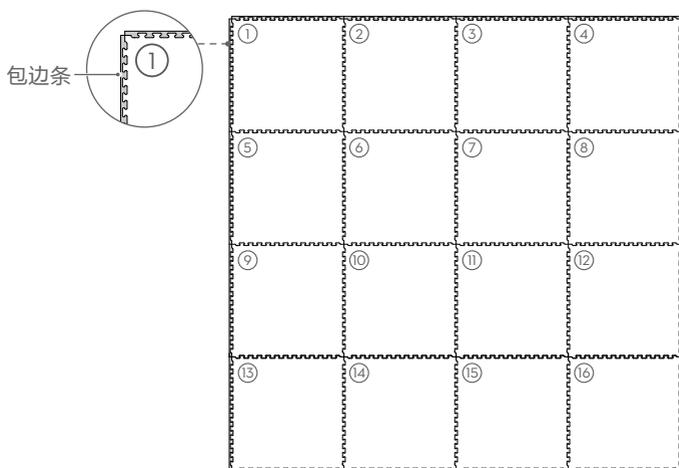
⚠ USB 连接线放置于电子视觉标签的独立包装中。

3. 将 1200 mm 长的 USB 连接线从一组孔位的一个孔穿到另一个孔上，布线方式如下图所示。



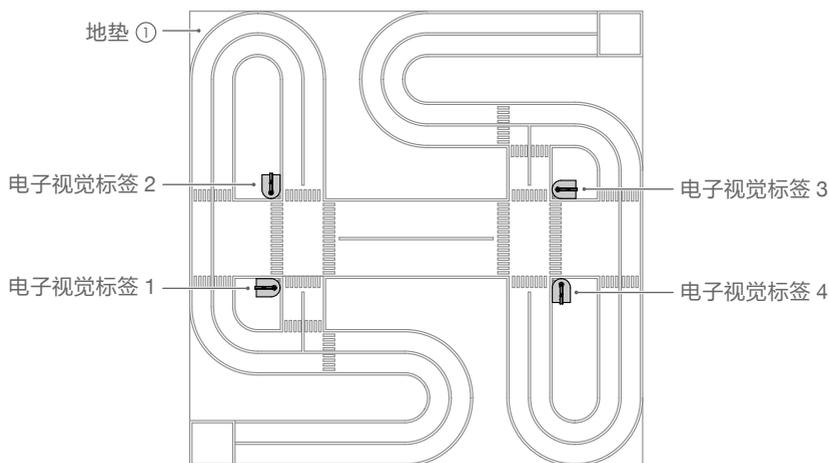
⚠ 布线完成后，USB 连接线是在地垫下方的，仅两个连接器会从两个走线孔穿出到地垫上方。待电子视觉标签固定后，再进行线的连接。

4. 将相邻的地垫进行拼装，搭建成 4×4 米的场地。



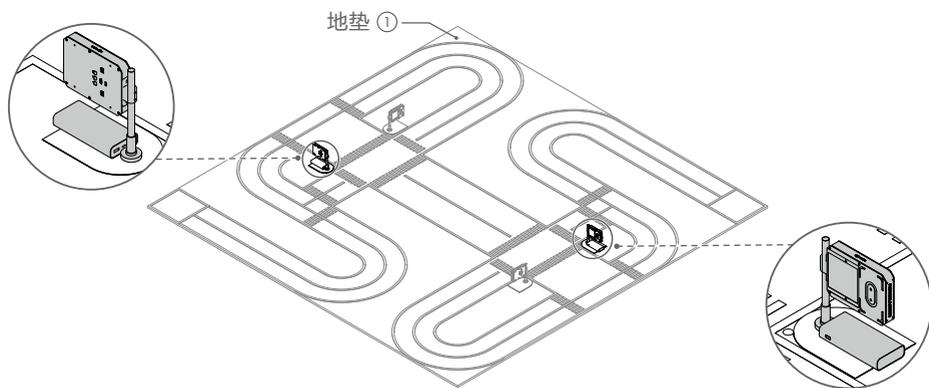
⚠ 需确保地垫放置方向正确。

5. 参考图示完成电子视觉标签模块定位，使用魔术贴将电子视觉标签支架底座固定于地垫上。



⚠ 支架的方向要与地垫上的线框方向保持一致。

6. 每组电子视觉标签共用一个移动电源。将移动电源放置到每组其中一个电子视觉标签模块的支架底板上。

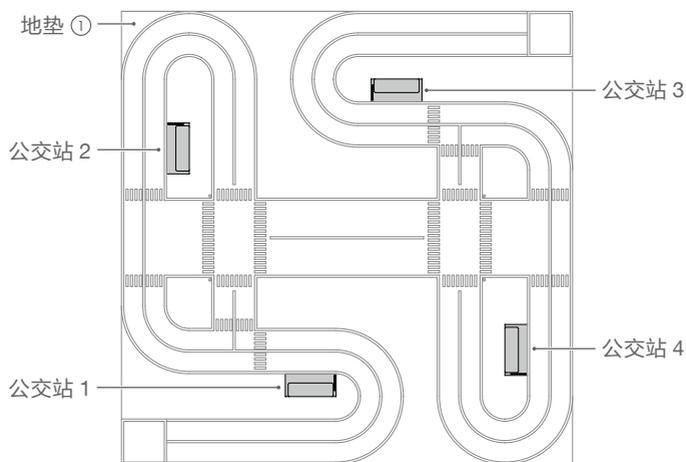


-
- ⚠ • 移动电源需放置在 USB 线大端接口的位置。
• 使用移动电源供电，需提前检查电量，避免移动电源电量不足。
-

7. 将已经布置好的 USB 线与电子视觉标签的 USB 口、移动电源的 USB 口连接。

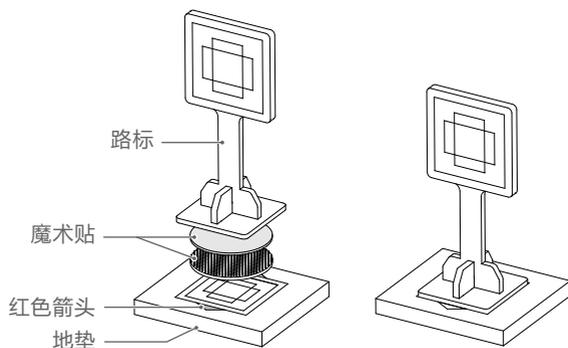
⚠ 使用扎带把对应的 USB 线固定到电子视觉标签的支架上，规范走线。

8. 参考图示完成公交站定位，使用魔术贴将其固定于地垫上。

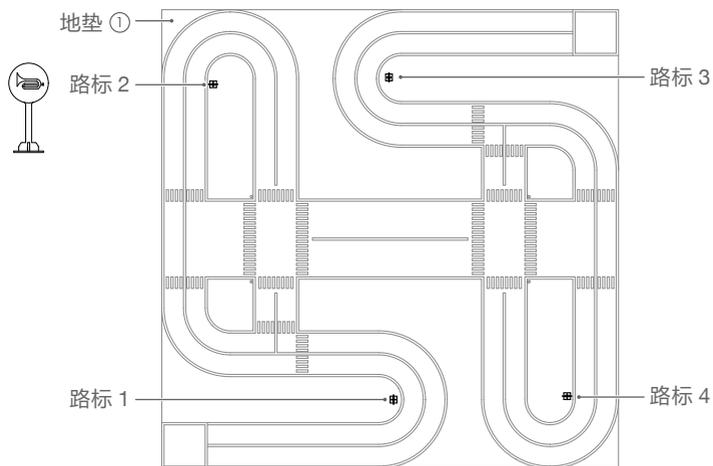


⚠ 每个公交站配置一个公交站牌，放置于公交站的“卡槽”中。

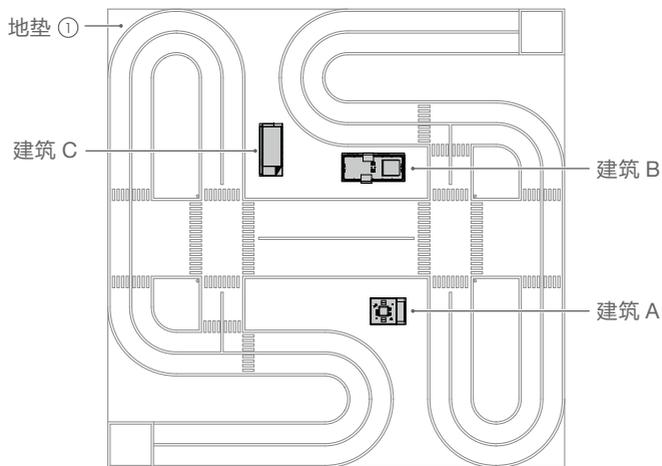
9. 参考图示完成路标的定位，使用魔术贴将其固定于地垫上。地垫上各个路标的位置如下图所示所示，注意路标的图案需与地垫上印刷图案一致，箭头为路标的图案朝向。



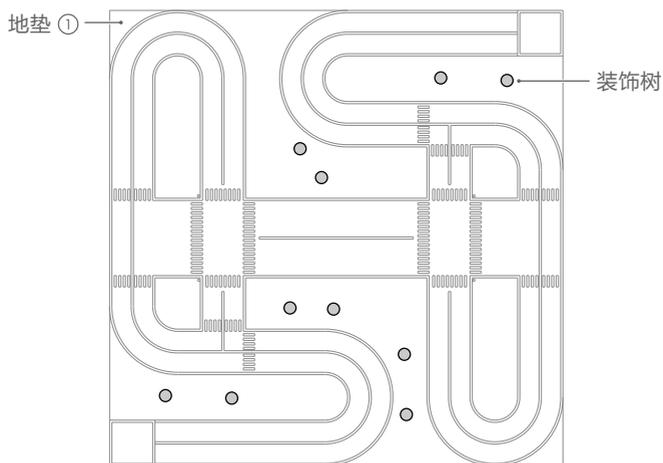
下图所示的路标均为鸣笛。



10. 参考图示完成建筑的定位，使用魔术贴将其固定于场地地面上。

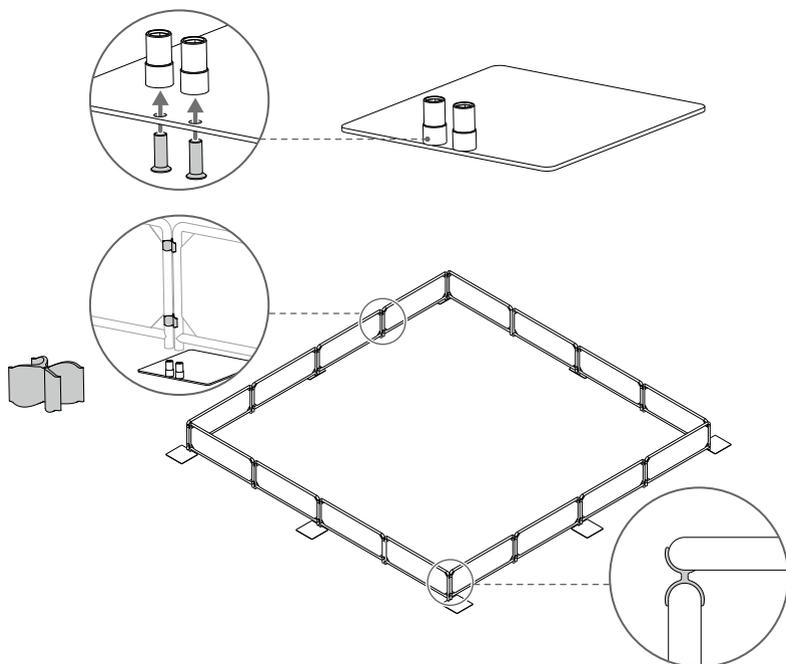


11. 参考图示完成装饰树的定位，使用魔术贴将其固定于地垫上。

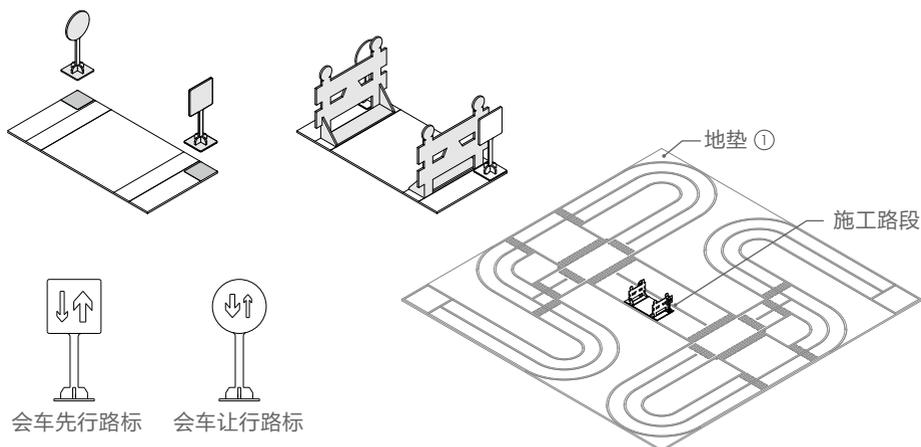


⚠ 树枝尖锐，安装和使用注意安全。

12. 参考图示，先使用螺丝刀组装护栏底座，再使用卡扣连接护栏。最后将护栏安装至护栏底座。需要确保四端护栏安装正确。



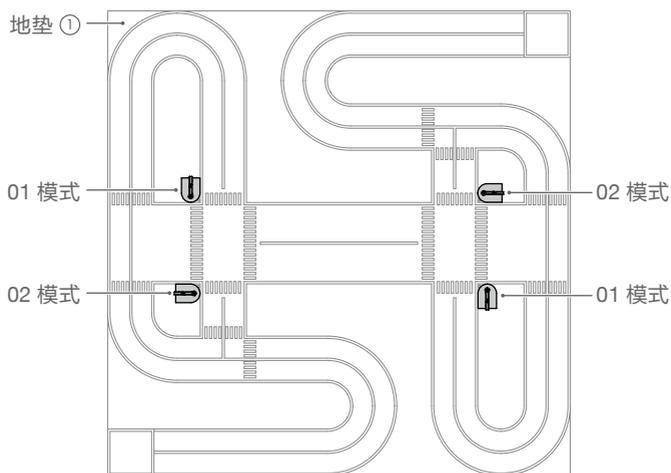
13. 若为进阶版比赛，场地还需要安装施工路段。将“会车先行”（矩形）、“会车让行”（圆形）两个路标和两个施工路段围挡使用魔术贴分别固定到施工路段底板上。在场地双车道路段的地面找到施工路段的位置，将固定好施工路段围挡和路标的施工路段模块使用魔术贴固定到场地地面上。



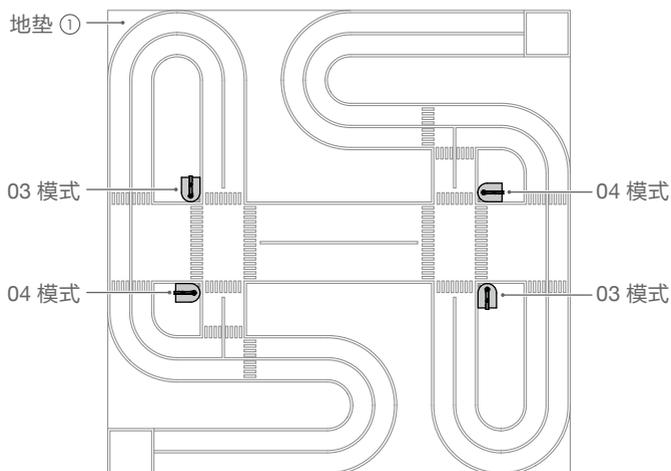
附录

电子视觉标签模式设置：电子视觉标签有四种模式，01/02 为初阶版，03/04 为进阶版。

1. 当比赛使用初阶版规则时，需要将电子视觉标签设置为初阶版模式，即同组电子视觉标签中，一个模式设置为 01，另一个设置为 02，设置模式如下图所示：

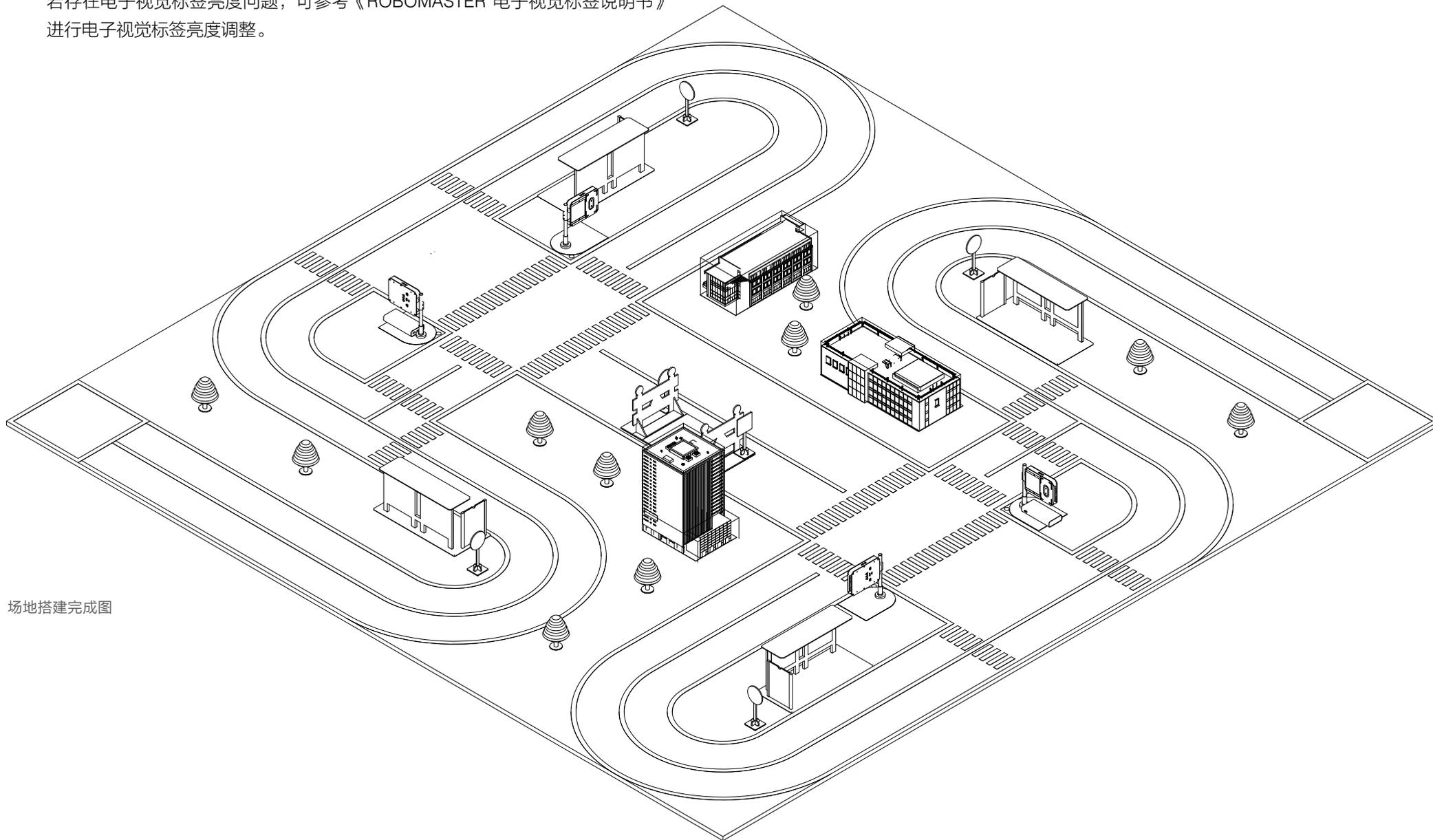


2. 当比赛使用进阶版规则时，需要将电子视觉标签设置为进阶版模式，即同组电子视觉标签中，一个模式设置为 03，另一个设置为 04，设置模式如下图所示：



- ⚠ • 场地中，中心对称的同个位置的电子视觉标签模式需要保持一致。
- 同一组电子视觉标签的启动时间要相同。

- ⚠ 场地中不同模块的电子视觉标签同个图案显示时长是一致的，若出现不一致问题，可参考《ROBOMASTER 电子视觉标签说明书》进行电子视觉标签图案切换时间间隔的设置。
- 场地搭建要求环境光线均匀，电子视觉标签模块正面无强光照射。若电子视觉标签模块图案无法正常被识别，需检查是否有反光现象或显示亮度过曝、过弱的问题，若存在电子视觉标签亮度问题，可参考《ROBOMASTER 电子视觉标签说明书》进行电子视觉标签亮度调整。



场地搭建完成图

WWW.ROBOMASTER.COM

R 和 **ROBOMASTER** 是大疆创新的商标。
Copyright © 2020 大疆创新 版权所有

YC.BZ.SS001482.01

中国印制