

交通安全，人工智能来帮忙

上海市松江区第七中学 毛燕萍

【案例概述】

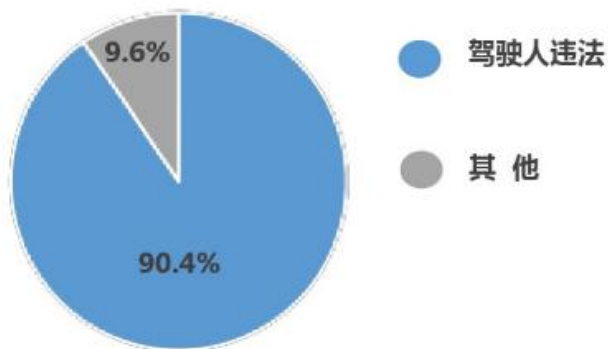
本案例的学习重点是利用人工智能技术，尝试解决汽车安全行驶问题。随着社会的进步，道路上车辆猛增，大家在享受交通便利的同时，一些违反交通安全秩序的行为也时有发生，不安全的因素时时在威胁着大家的安全。学生是祖国的花朵，是家庭的希望，孩子的安全问题首先要从他们的安全意识入手，增强他们的交通法制观念。萝卜圈 3D 虚拟机器人平台可以为学生创设真实的虚拟交通环境，让他们体验行驶在道路上所要面临的种种交通安全问题，在解决问题的过程中让学生潜移默化地形成规范。目前我的学生对于人工智能的传感器技术有一定的认知，掌握了有关距离、灰度等传感器的基本编程技能，但把这项技术应用到实际生活中的能力还有待提高，所以也想借此课题来锻炼他们综合应用人工智能知识的能力。

师：播放视频，解说：自从世界上第 1 辆机动车出世后，全球死于交通事故的人数已达 3000 多万人。上个世纪，全世界因交通事故共死亡 2585 万人，超过了第一次世界大战的死亡人数。平均每百辆车至少夺走 1.2 个人的生命。目前全世界每年死于交通事故的人数约 60 万人，受伤人数达 1000 多万。道路交通事故，被人们称为“一场没有硝烟的柏油路上的战争！打赢这场战争的重任就落到你们的这一代的身上。现在大家讨论一下：日常生活中我们应该注意哪些交通安全事项？

学生：讨论回答（走人行道，不在马路上打闹玩耍，不闯红灯，注意来往车辆等等）

师：出示图片，90%以上的交通事故是由机动车驾驶人违规行为导致，提问：我们应该如何安全行驶在道路上？

交通事故成因构成



学生：回答问题（不闯红灯，注意行人，不乱停乱放，与前方车辆保持安全距离，按交通标志行驶，喝酒不开车等等）

师：提问：回想一下我们学过的无人驾驶知识，大家讨论一下我们能利用人工智

能为安全行驶做些什么吗？

学生：分小组讨论并回答

- 距离传感器：保持车距、限速
- 红外探测器：注意行人
- 灰度传感器：行驶在规定的交通标志线内、不闯红灯
-

师：展示交通道路场景（有斑马线、双黄线、行人、交通灯、违规汽车），让学生尝试搭建一辆汽车完成安全行驶任务。

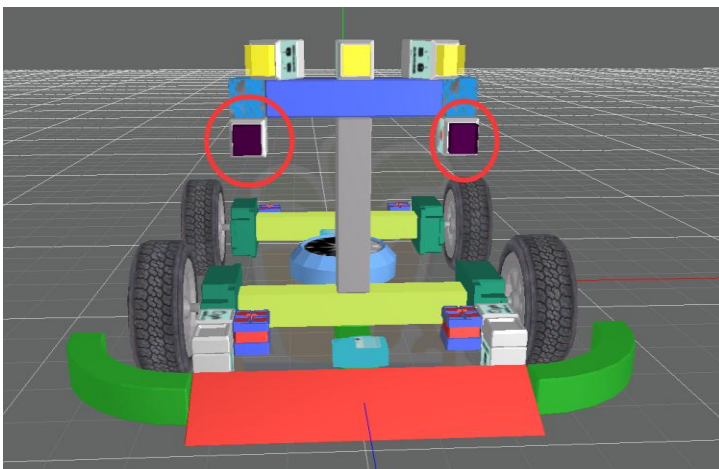


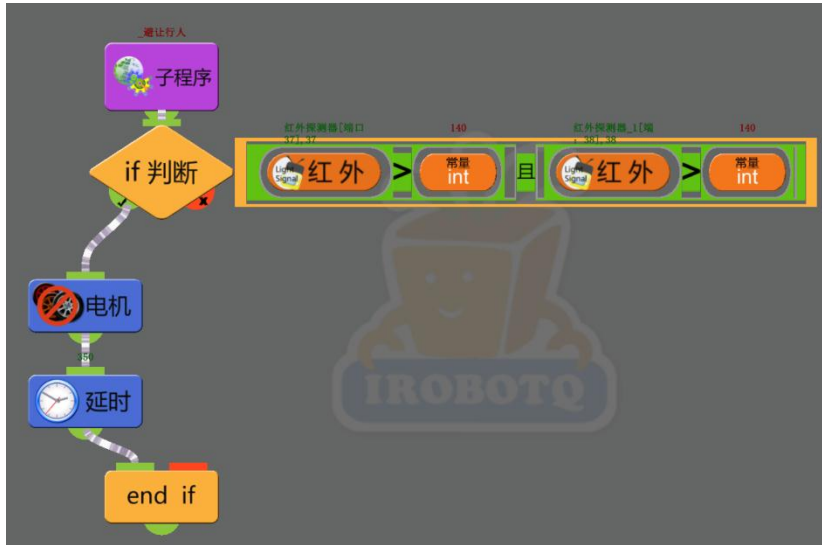
任务描述：要求机器人从起点出发，进入十字路口，红绿灯会交替变化（路口地面色块替代），且有行人和违章车辆出现，绿灯时顺利通过十字路口，任务完成。

学生：登入 3D 萝卜圈虚拟机器人平台，尝试搭建汽车编写程序完成任务。

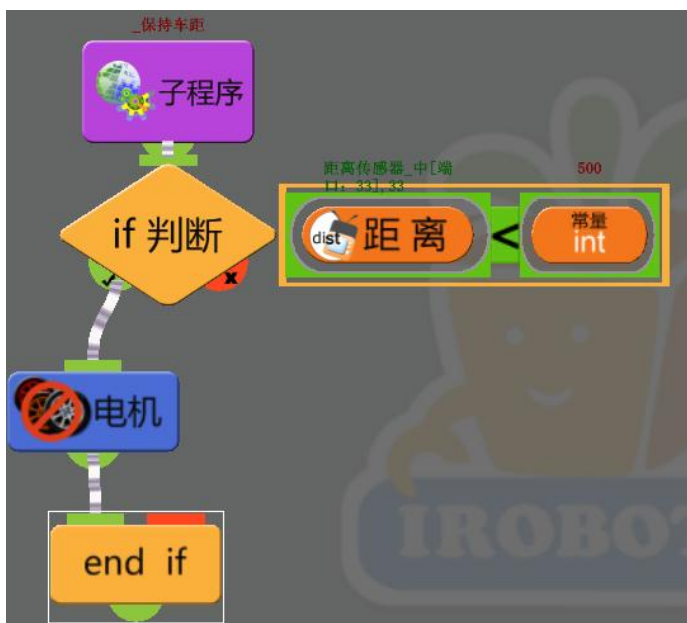
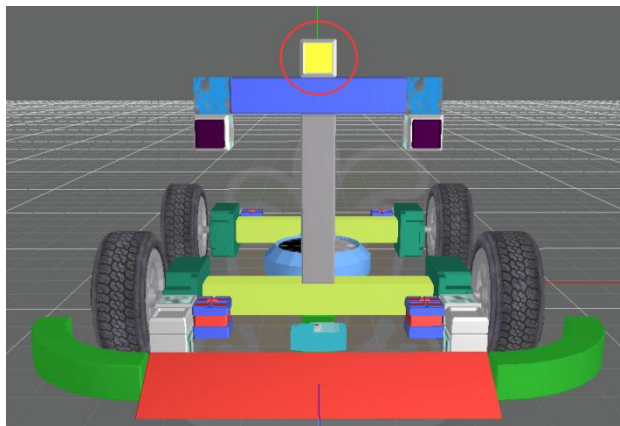
师：巡视课堂，展示学生解决问题的方案，并让学生评价讨论

1. 避让行人：在车头左右两边安装红外探测器来判断是否有行人经过，如探测到行人，通过停止电机让汽车自动刹车

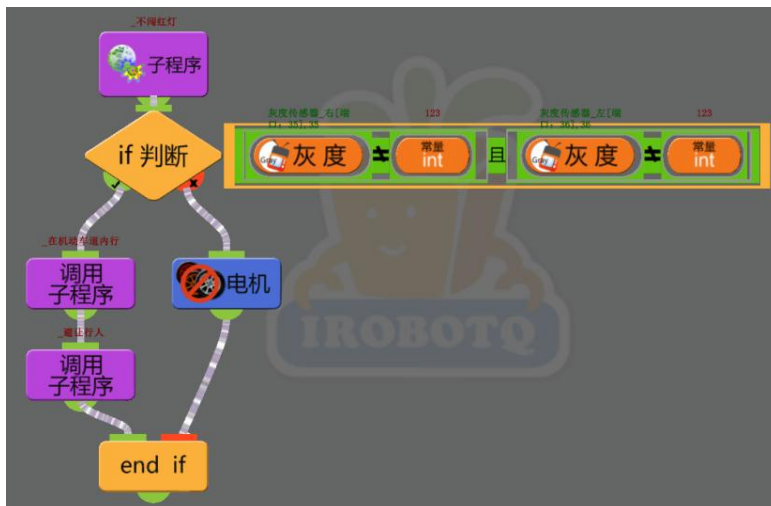
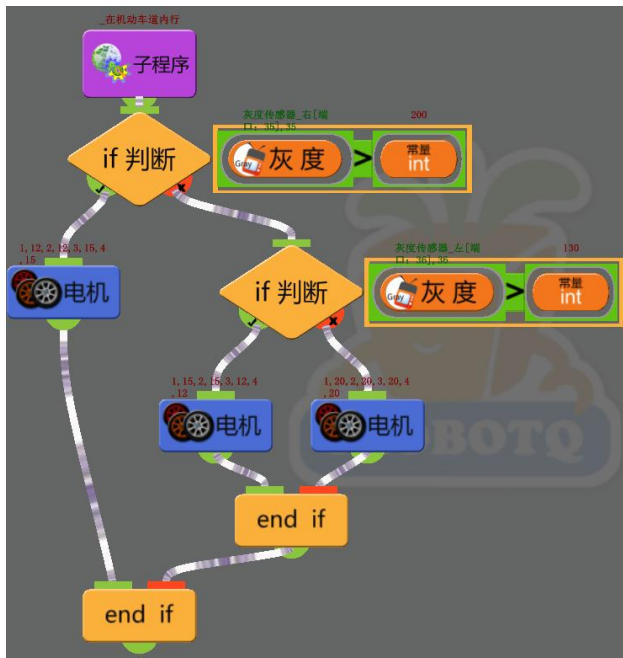
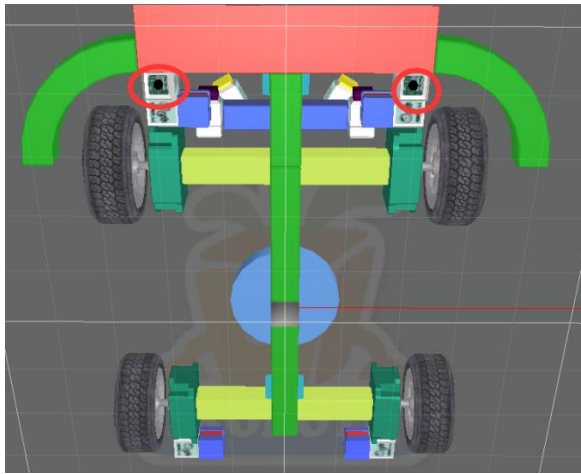




2. 保持车距: 在车头顶部中间安装 1 个距离传感器, 如果距离传感器测到近距离有物体, 汽车自动停止



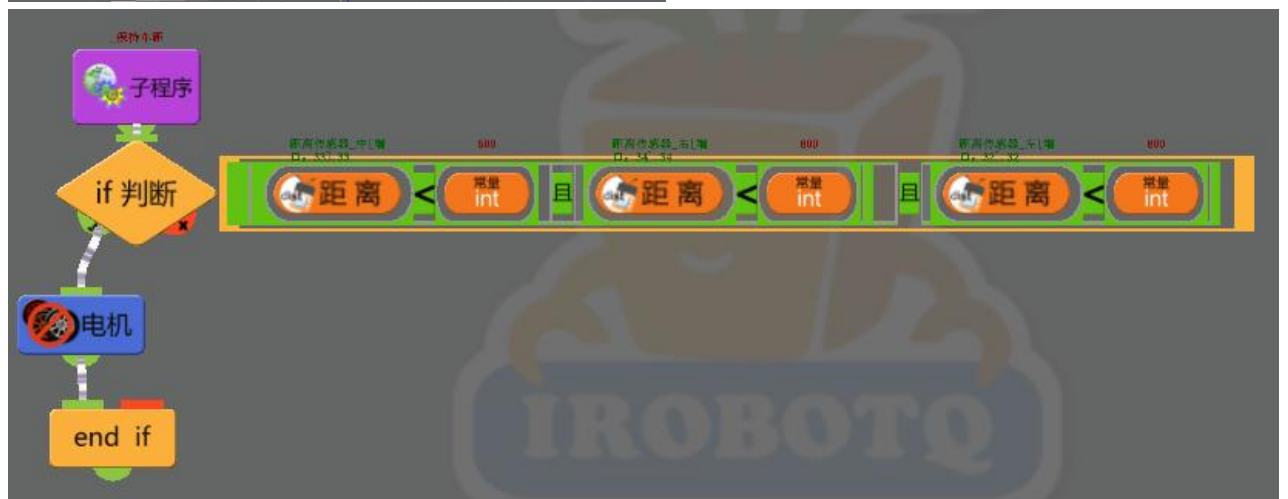
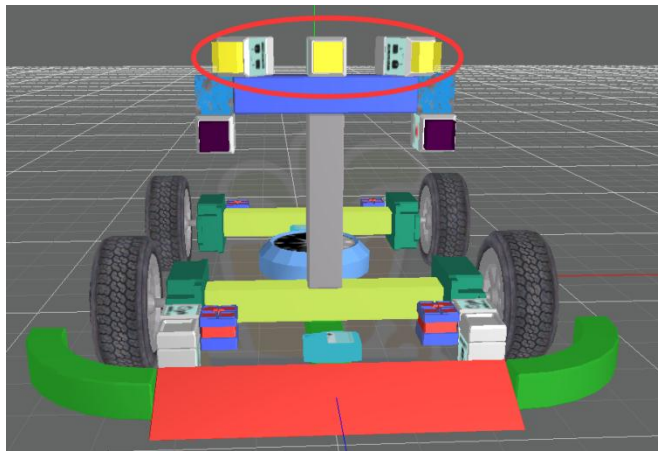
3. 行驶在规定的交通标志线里、不闯红灯: 在车头底部左右安装两个灰度传感器, 黄线灰度值: 161, 白线灰度值: 240, 红灯灰度值: 123



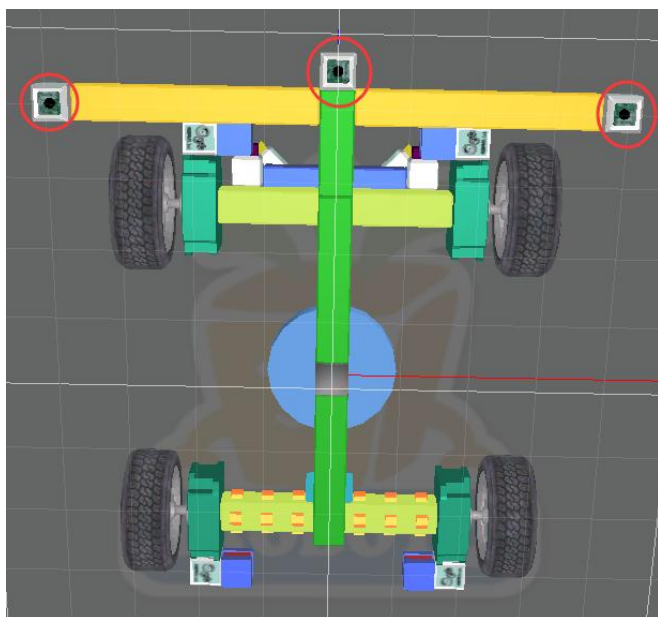
学生：尝试完成行驶任务，并对其他同学提出的解决方案进行检验和评论。

学生提出异议，如：

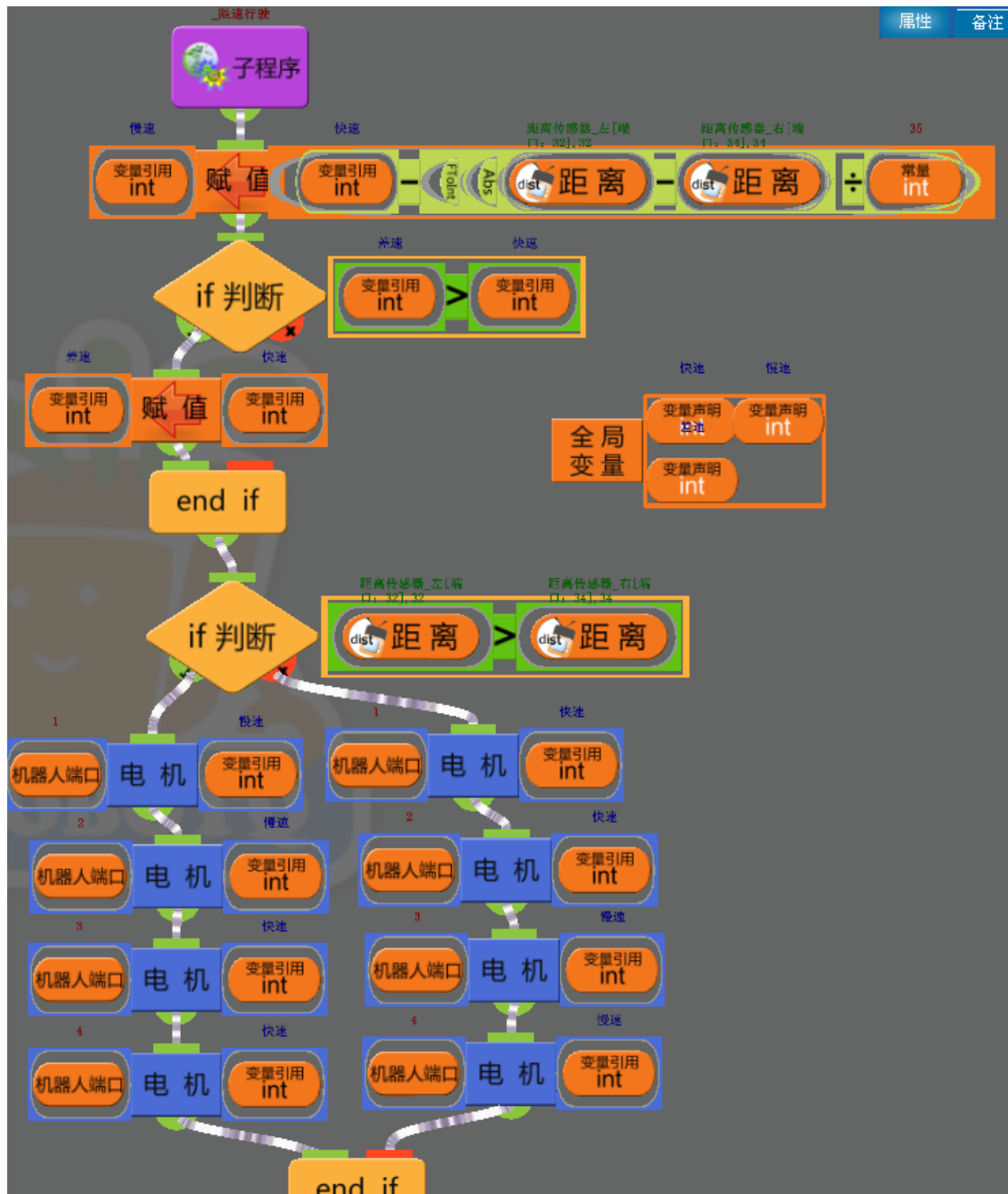
1. 车头应该在左右两端也各安装一个距离传感器，防止车辆从左右两边闯入车道



2. 左右灰度传感器安装不够远，导致还没测到灰度，车子已经压交通标志线了，中间再加一个专门测地面交通灯的灰度传感器，所以汽车应该改成：



3. 限速：要保持安全车距，最好是通过左右距离传感器和设置变量“快速”、“慢速”及“差速”来限制行驶速度



师：总结课程，并展示任务活动评价表

学生活动评价量表

评价项目	具体内容（每项 10 分）	评分结果
		自评
分析解决问题	是否能尝试分析解决问题	
	是否能说出自己的观点	

	是否能提出正确的解决方案	
任务完成情况	能否避让行人	
	能否遵守交通信号灯	
	能否与其他车辆保持安全车距	
	能否在规定的交通标志线内行驶	
交通安全认知	是否了解交通事故发生的因素	
	是否知道交通安全规则	
	是否能自觉遵守交通规则	
总分		

注明： 1. 每位同学公正地进行自评

2. 每个评价项目按 10 分值评价

学生：学生结合评价表来总结自己的活动过程，并完成评价表。

【案例反思】

城市公共安全是个永恒的话题，其中的交通安全是城市安全的重要一环，此案例利用虚拟现实技术和互联网资源，从学生交通安全教育出发，让学生设计机器人并模拟实现各类自动安全驾驶行为。通过实践理解无人驾驶的概念及技术要点，提升了学生对人工智能的整体认知和应用水平。这项活动实施下来，大部分学生很认真，学习兴趣很高，听并积极参与讨论，接受能力也快，丰富了交通安全方面的知识，提升交通安全意识，将技术学习与信息素养的养成相互结合，教学效果不错。需要改进的地方是：教学前准备还是不够充分，学生的思维远远超出老师的意料之外，行车安全事项还没有一些没有列出来，此外学生提出用人工智能来解决识别交通路标的想法，超出他们所学知识范围。

2019 年 10 月 25 日

作者：毛燕萍

单位：上海市松江区第七中学

联系电话：13501877055

联系邮箱：52877817@qq.com

现场分享：愿意