

沧州市第一中学30多名师生历时5个月——

实验室里打造18辆“无人驾驶汽车”

本报记者 代苗苗 摄影报道

高中生能利用无人驾驶技术做出什么创意产品?来到沧州市第一中学,你就会大吃一惊。

沧州市第一中学的30多名师生根据无人驾驶汽车工作原理,在实验室中制作了3种无人驾驶模型车。它们“块头”不大,“智商”很高,可以根据程序指令自动前进、转向、变道,甚至还能躲避障碍物、识别人脸、分拣物品……

30余名学生做出3种无人驾驶模型车

“同学们,咱沧州前几年就有自动驾驶汽车了。你们想制作无人驾驶模型车吗?”“咱们能做出吗?”“不试试,怎么知道能不能”……今年1月的一天,沧州市第一中学老师张振凯,向创新技术社团的学生们说了一个想法,得到了学生们的热烈响应。

近些年来,张振凯带领学生们制作机器人、航模,进行3D设计和建筑模型设计,在国内外科技比赛中频频摘奖。制作汽车机器人、模拟无人驾驶,对他们来说,不是从零开始,但也是个新挑战。

说干就干!张振凯率领30余名学生组成创作团队,利用每天12时30分至14时的午休时间,不断学习、探讨。学校也为这个社团准备了各种材料。

张振凯介绍,无人驾驶汽车一般是利用传感器来感知周围环境,并根据获得的道路情况、车辆位置等信息,控制转向和速度,从而实现安全行驶。

历时约5个月,他们设计制作了光电循迹、循迹卡循迹和图像识别这3种无人驾驶模拟系统。与之对应的3种18辆无人驾驶模型车也已制作完成。

几百个参数每个都要反复实验

6月15日,在沧州市第一中学实验室的一处路线图前,高一30班学生孙茂盛完成最后调试后,让循迹卡循迹无人驾驶模型车上上了跑道。

模型车流畅地直行、拐弯、捡拾色块,辨别颜色后将其放入与之一致的槽中。之后,它又推开路障,继续行进……模型车每完成一个有难度的动作,围观的学生们的脸上都会浮现出自豪的笑容。

孙茂盛说,制作这个模型车,张振凯老师先进行基础编程,同学们再编写子程序,对模型车进行精密操控。

模型车跑完整个跑道需要80多秒,孙茂盛和同学们要为这80多秒的动作编写100多个子程序,每个子程序又要精确设置左右发动机的选择、发动机每秒所转圈数等代码参数。

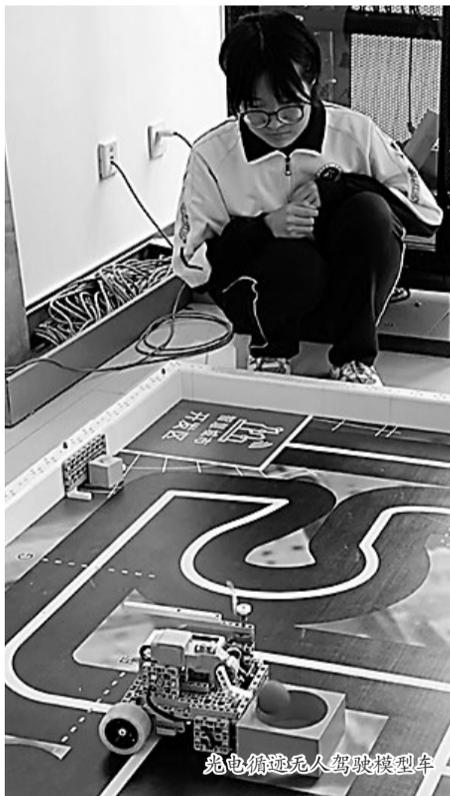
一个模型车,总共要设置几



调试模型车



循迹卡循迹无人驾驶模型车



光电循迹无人驾驶模型车

提灿说。

3D打印技术助力造“车”

制作无人驾驶模型车,不仅软件要反复实验,硬件也需“千锤百炼”。

高一32班学生王健宇说,制作循迹卡循迹无人驾驶模型车的机械臂时,大家着实费了一番心思。模型车的机械臂要捡拾、投放木质色块,稍有不慎,机械臂就抓不起色块,或将其甩到一边。

挖掘机挖斗形、爪形、钳子形……学生们发挥想象,不断实验,最终制作出了簸箕形的金属机械臂。这种机械臂连铲带扫,可以轻松完成任务。

在打磨硬件的过程中,学生们发现图像识别无人驾驶模型车的支撑架效果不太理想。这个支撑架需要为控制系统和传感器提供充足的空间,要方便调整摄像头角度,要坚固抗压,最好还能用手拎……

“学校不是有3D打印机吗?”张振凯给了一个提示。学生们在他的指导下,用电脑软件设计了支撑架,并用3D打印机打印出来,安装到模型车上。新支撑架满足多种车体需要,材质环保,还结实耐用。

历经多次失败也不放弃

张振凯说,为了激发学生的主动性、创造性,他在组队研发无人驾驶模型车的过程中引入了淘汰机制。两人或多人一组,每组拿出作品进行比拼,综合评价不合格的小组会被淘汰。

高一29班的学生刘洪莹,在5个月内经历了3次这样的淘汰。但她忍住眼泪,不言放弃,最终拿出了过眼的作品。

刘洪莹研发的是光电循迹无人驾驶模型车。这种模型车需要在画有黑线的白色图纸上行进,当时她卡在了模型车过虚线的路段上。一开始,她的模型车过虚线时,走完一小段黑线就找不到路了。她反复调整参数后,模型车依然状况频发,不是停住了,就是来回“摇头”寻找黑线。

刘洪莹跳出原有思路,合理调整速度,让模型车加速通过虚线,终于解决了这一难题。

近日,在市科协、市科技局的大力支持下,这些师生来到沧州云图科技有限公司,试乘自动驾驶汽车,学习后台控制编码。学生们还结合无人驾驶模型车的研发情况,向专业技术人员请教了很多问题。

经过学习,他们学到了很多知识,也开拓了思路。现在,他们制作的图像识别无人驾驶模型车的最高速度能达到每小时25千米,是原来的5倍。

“经过反复调试,无人驾驶模型车会越来越智能,越来越‘听话’,这个过程让人着迷。”

扫码看视频 新闻料更多

小小的模型车,能根据程序指令,自动前行、拐弯、躲避障碍物,甚至还能捡东西……请用手机扫描二维码,观看现场视频。



百个代码参数。每个代码参数都要经过计算和反复实验,才能达到最理想的效果。

改动一个参数,可能还会影响模型车下一步的操作,有时为了校准一个关键参数,学生们要忙好几个中午。

孙茂盛的同班同学提灿半年前还是个“编程小白”,看代码像读天书。现在,她可以熟练地

写代码,扫一眼程序代码就知道模型车的操作细节。

这个坡怎么过?那个弯怎么拐?障碍物怎么推?色块被拨片卡住了怎么办?解决这些问题时,提灿会把自己想象成机器人。模型车出现了失误,她的心情就像自己考试没考好。模型车顺利完成任务,她能乐得蹦起来。

提灿说,大家做的3种无人