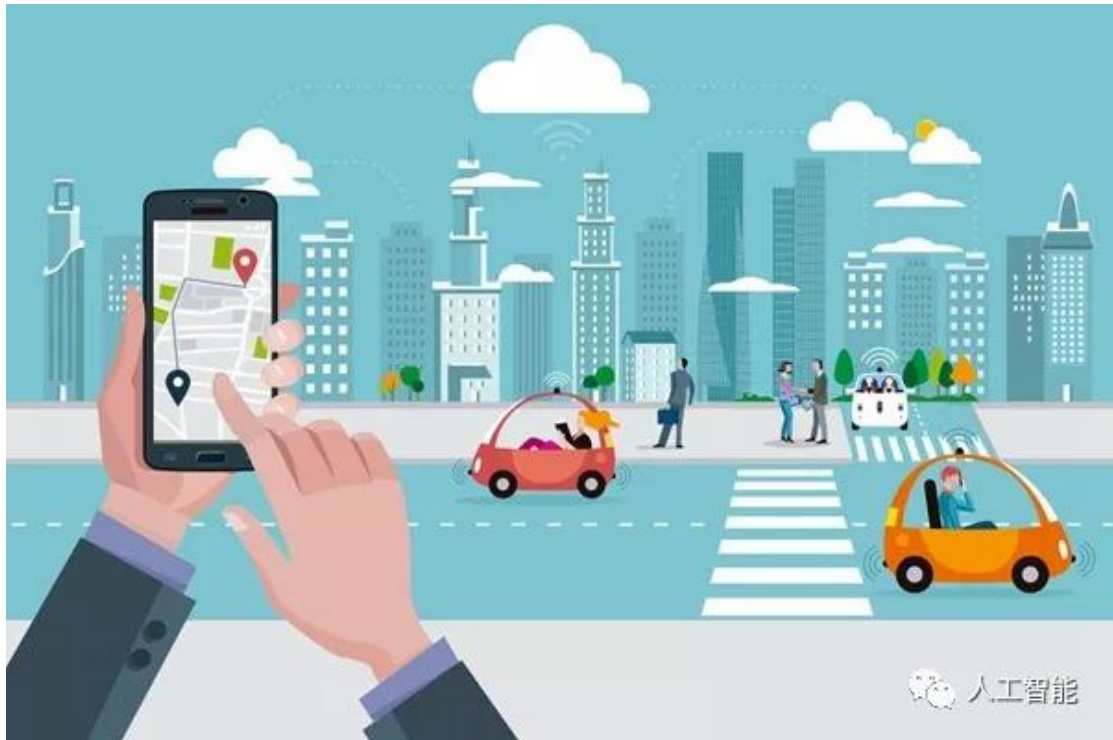


# 无人驾驶汽车会“漂移”！你对它背后的机器学习技术了解多少？

人工智能3月30日



无人驾驶汽车可以使用机器学习算法进行高速转弯，该算法通过研究类似的视频来学习。

这种类型的人工智能被称为神经网络，大体上是基于我们大脑的工作方式。

为了训练自动驾驶系统不失控，研究人员在北极圈附近结冰的赛道上进行了 20 多万份运动样本的测试。

它利用之前几秒钟的时间来观察汽车的运动，以调整方向盘，从而在不同路面上提供准确的运动预测。

来自加州斯坦福大学的研究小组给一辆大众 GTI 配备了这种算法，并在椭圆形赛道上进行了测试。

他们让其行驶速度尽可能快，并从以往的测试中学习，汽车调整其转向和加速度以成功转弯。

为了让自动驾驶汽车安全运行，它们需要能够在危急情况下快速刹车、加速或转向的控制系统。

这使得他们能够在摩擦极限下安全驾驶——就在轮胎不受控制、汽车开始旋转的前一秒。

该论文的资深作者、机械工程学教授克里斯蒂安·格迪斯(J. Christian Gerdes)说：“在现有技术条件下，你常常不得不在数据驱动的方法和基于基础物理的方法之间做出选择。”

格迪斯教授说，他的系统可以在紧急情况下提供帮助，当在紧急情况下需要突然转向的时候。

研究结果令人鼓舞，但研究人员强调，他们的神经网络系统在除训练场外的外部环境下表现不佳。

Gerdes 教授说，神经网络的一个挑战是缺乏对其工作原理的了解。

他说：“如果你给它一组它从未见过的条件，它可能会推断出完全错误的方式，从而导致潜在的危险转向。”

该团队正在继续开发系统和车辆，这些车辆的互动次数是记者所看到的数千倍，他们称希望能让它们更安全。

研究人员现在正在系统中构建安全特性，以检查其决策是否合理。

这项研究发表在《科学机器人》(Science Robotics.)杂志上。

### **无人驾驶与机器学习技术**

机器学习是计算机科学的一个分支，它处理系统编程，以便通过经验自动学习和改进。

例如：对机器人进行编程，使它们能够根据从传感器收集的数据执行任务。它自动从数据中学习程序。

目前，机器学习算法被广泛应用于寻找制造自动驾驶汽车的各种挑战的解决方案。

随着传感器数据处理技术在汽车电子控制单元(ECU)中的应用，提高对机器学习技术的利用来完成新任务是十分必要的。

潜在的应用包括通过来自不同外部和内部传感器(如激光雷达、雷达、摄像机或物联网)的数据集合来评估驾驶员的状况或进行驾驶场景分类。

运行汽车信息娱乐系统的应用程序可以接收来自传感器数据融合系统的信息，例如，如果汽车注意到司机有什么不对劲，它可以将汽车直接开往医院。

这个基于机器学习的应用还包括驾驶员的语音和手势识别以及语言翻译。

在自动驾驶汽车中，机器学习算法的主要任务之一是对周围环境进行连续绘制，并预测这些环境可能发生的变化。

这些任务分为 4 个子任务：对物体的检测、对象的识别或识别对象的分类、目标定位和运动预测。

## **机器学习与 AI、数据挖掘的区别**

机器学习属于人工智能技术，根据基于经验数据的行为设计和开发算法被称为机器学习。

除了机器学习，人工智能还包括知识表现、自然语言处理、规划、机器人等方面。

机器学习涉及到算法的研究、设计和开发，这些算法使计算机无需显式编程就能学习。

而数据挖掘可以定义为从非结构化数据中试图提取知识或未知的有趣模式的过程，在此过程中，使用了学习算法。

## **机器学习背后的算法与技术**

机器学习算法大致分为四类：决策矩阵算法、聚类算法、模式识别算法和回归算法。

其中一类机器学习算法可用于完成 2 个或多个子任务。

例如，回归算法可以用于目标定位以及目标检测或运动预测。

机器学习中涵盖了不同的算法技术，如监督学习(Supervised Learning)、无监督学习、半监督学习、强化学习、迁移学习等。

监督学习必须确定目标变量的值，以便机器学习算法可以发现特征和目标变量之间的关系。比如在给定数据时，我们应知道正确的输出结果应该是什么样子，并且知道在输入和输出之间有着一个特定的关系。

非监督学习，即在未加标签的数据中，试图找到隐藏的结构。数据没有类别信息，也没有给定的目标值。

迁移学习能够将适用于大数据的模型迁移到小数据上，作为小数据模型的训练起点，节约训练神经网络需要的大量计算和时间资源。

强化学习则是智能系统从环境到行为映射的学习，以使奖励信号(强化信号)函数值最大，由于外部给出的信息很少，强化学习系统必须依靠自身的经历进行自我学习。通过这种学习获取知识，改进行动方案以适应环境。

谷歌的 AlphaZero 就是使用强化学习的方式，通过自己和自己下棋的方式生成模型，最后击败了通过深度学习训练的 AlphaGo。