

# 保时捷如何探索自动驾驶新纪元？



PORSCHE



保时捷与深度互联

## 保时捷与深度互联

近几十年来，人工智能一直吸引着社会各界的目光。但在过去很长一段时期内，大多的人工智能系统虽有“人工”却尚未“智能”。而近 7 年，深度神经网络系统的问世为这一议题带来突飞猛进的进步，也成为了科研人员手中利器。对保时捷来说，机器如何在工作中自主学习、如何将其应用于未来车辆的开发都有着重大意义。



## 科技领域的超新星诞生

1956 年 7 月，美国新罕布什州著名的达特茅斯学院（Dartmouth）邀请诸多计算机学者和数学家参加了一项名叫达特茅斯夏季人工智能研究项目的大胆计划。会说话的机器、仿生思维网络、自我优化的计算机甚至计算机自主的创造性思维等项目提上了日程。虽然“人造人”未能在那个夏季诞生，但“人工智能”这一概念却横空出世，开创了一个未来举世瞩目的全新研究领域。

然而，即使是科技飞速发展的今天，在科幻电影中可以全面模仿甚至替代人类的人工智能，也就是所谓的“强人工智能”或“通用人工智能”仍遥遥无期。目前较为常见的是“弱”人工智能系统，例如我们所熟知的“围棋选手”Alpha GO 等。它们善于分析大量的文本与数据，也是各种互联网搜索引擎的核心。



更多的人工智能还内嵌于智能手机应用程序之中，被我们揣在裤兜里形影不离。可以说在我们浑然不觉之时，已经在使用这项尖端科技。比如当我们与“Siri”交谈时，所说的词句就会经过人工智能的算法分析。正如达特茅斯会议创始人 John McCarthy 的预言：“一旦它被实际运用，就没人会再叫它人工智能了。”



### 深度学习：模拟人脑的运作方式

20 世纪 50 年代初，第一批人造神经网络的问世成为人工智能成功的关键。人造神经网络区别于二进制的计算机系统，其运算不仅局限于 1 或 0、开或关两种可能，而是模拟了生物神经系统。以人脑为例，无数的神经细胞基于不断变化的联结网络而动态交织，人脑则通过调整这些联结以学习新的知识。一些常用的网络路径将得到强化，使用较少的则将退化。因此，人造神经网络赋予了人工智能一项不同寻常的智能特性：**学习能力**。

如今，人工智能网络的层级越来越多，嵌套愈加复杂，深度也有所增加。深度神经网络则由上百个如此逐个嵌套的程序层级组成。作为学习网络，它们会根据外部信息不断纠正反馈并作出调整，直至得出最佳解决方案。



### 进入汽车领域：图像识别的应用

图像识别的应用，是人工智能系统“学习能力”的重要体现。人工智能系统将会在训练中消化处理成千上万的已知照片，也就是进行“深度学习”，直至能对新图片做出判断，即**实现迁移**——即使图片被遮住半边，它们也须能将猫识别为猫，把苹果认作苹果；同理，它也得学会识别道路标牌、动物或行人。



“如果我们想要以传统算法涵盖所有可能的参数变化，这会是一个旷日持久的工程，并花费高昂的编程与测试成本。而我们所采用的神经网络如今已有很高的识别率。”

保时捷工程集团专业项目主管

Christian Koelen 博士



人工智能领域的进步将推动汽车领域的深刻变化。由于道路交通状况极其复杂，在人口稠密的城市中心更是如此，传统算法不足以支持开发高度自动化或完全自主性驾驶的车辆。因此，在交通参与者（如步行者）的识别和分类任务中，保时捷工程集团采用了人工智能深度学习的方法。



### 前景光明：实际测试收效良好

人工智能不仅能够对自动驾驶时的环境识别提供帮助，一些辅助系统如车道偏离预警系统等也可受益于深度学习过程。保时捷工程集团的 Johann Haselberger 撰写的可行性报告就证明了这一点。当此类辅助系统在行驶过程中控制方向时，神经网络要在一秒内迅速做出正确决策，而这绝非简单的任务，这就要求这套系统必须经过训练。

在实际测试中，专业车手驾驶一台搭载了高速计算机和两款新型视频传感器的测试车，在斯图加特地区进行了长途行驶，路途覆盖高速公路及乡间小路。在此过程中，人类驾驶者的转向和操作与前方路况的视频信息相互关联，供辅助系统学习。数周后，这套“学习”过这段路况的辅助系统接受了测试——计算机神经网络首次坐上主驾驶席。



### 测试驾驶



车道偏离预警系统等辅助系统  
如今已受益于人工智能的深度学习



Johann Haselberger 表示，“无论是在计算机模拟，还是在真正的道路实测中，这套系统都取得了不错的结果。”但测试也反映出，当前的技术发展状况还是存在一定局限：基于神经网络的控制器稳定性取决于所录入训练的数据量，其控制质量也严重依赖于训练环境，因此控制器对于其在训练过程中没有“见过”的特殊情况，例如挂有特殊标志的施工现场，会在现实条件下处理不力。

不过，这一局限并不会导致危险状况的发生，因为传统控制器会一直在后台同时运行，当神经网络计算出的值不合理时便会对其立即进行否决。这种机器学习和传统确定性算法的组合被称为“混合智能系统”。许多专家认为，此类混合智能系统在不久的将来会广泛应用于汽车行业。



### 人工智能驾驶



在保时捷试验车上，高性能计算机能接管方向盘。经过培训的驾驶员和编程人员通过实际行驶证明，第四级自动化驾驶目前已成为可能。

截至目前，道路测试还没有完全完成。但 Christian Koelen 坚信这项技术具有很大的潜力，可以更好地支持驾驶者，其批量应用在下一个十年也许有望实现。不过在此之前，还有很多工作要做，因为在量产车中，驾驶者仍然可以决定他们是喜欢更智能还是更保守的风格，当司机选择改变驾驶方式时，辅助系统也需要做出正确的反应。



Johann Haselberger 对未来的工作充满期待：“保时捷将其经典特质与人工智能相结合，形成全新的核心竞争力。”



保时捷跑车 70 载  
长按即刻关注保时捷新闻中心