

▶▶▶有事说事

机器人，上“幼儿园”

本报记者 刘发为文/图

九月，是开学的时节。全国各地，从幼儿园到大学，校园里又开始热闹起来。今年九月，有点不一样。首批不同形态的机器人作为“学生”，也正式进入“幼儿园”开始学习。前不久，这一由他山科技与2024年图灵奖得主、“强化学习之父”理查德·萨顿团队Openmind联合共建的“机器人幼儿园”在北京市石景山区首钢园正式开园。

“机器人幼儿园”长什么样子？

说起幼儿园，大家都会或多或少有些印象。可如果要问：机器人上学的“幼儿园”长什么样子？估计大多数人的脑海里中没有概念。在首钢园，“机器人幼儿园”包含测试区、学习区、交互区三个核心区域。他山科技研发副总裁侯广东介绍，“机器人幼儿园”不是简单地把机器人集中训练，而是希望让机器人像孩子一样，通过感知、行动、反馈和反思持续学习。在这里，机器人将在真实环境中与世界交互，逐步形成属于自己的智能。

记者看到，在“幼儿园”里，有来自字树科技、加速进化等不同企业、样式各异的机器人，有的在自由行走，有的在与大家互动……这与以往的具身智能数据训练中心不同，在那里，机器人是通过模仿人类动作学习技能，而在“机器人幼儿园”，机器人是通过不断“试错”来学习。

在测试区，记者见到一个坐在椅子上的机器人，它搭载了 he 山科技的触觉皮肤，当你用力握它的手臂时，它能“感知”到并会告诉你“疼”。在学习区内，机器人在安全环境中尝试与环境交互，不断了解和学习周围的环境。而交互区则是下一阶段的目标场所。

侯广东说，第一阶段，以机器人“延长在线时间”“减少损伤”为目标，期望可以实现机器人长时间与环境互动，并能自主完成充电，这些能力可以让机器人未来在家庭等场景中具备自适应能力。后续，研发团队将逐步引入更复杂的算法与实验设计，让机器人能区分自身与外界、掌握运动控制、理解物体交互、最终实现多智能体间的协作。

侯广东表示，“幼儿园”的价值不仅体现在使机器人自主习得若干技能，更在于构建一套可跨越不同机器人本体完成迁移的学习机制，“我们的目标是开发出能够赋予机器人学习能力的模型，而非对单一技能做固化编码，让机器人执行”。

谈到“机器人幼儿园”的核心理念与愿景，萨顿认为，“机器人幼儿园”是一个安全的学习场所，让机器人了解自身身体结构、认识世界并自主进化出智能。

“‘机器人幼儿园’正式开园，我感到非常兴奋。”萨顿说，这是从0到1，前所未有的尝试。在这里，机器人可以从错误当中学习，可以跟复杂的世界进行互动。



为何要让机器人上“幼儿园”？

机器人在各自的工厂“家”里进行实验，不断学习人类给予的数据知识，这样的路子已经在许多工厂内得以实现。

而随着大数据、AI技术的飞速发展，这样的路径的确让机器人的进化能力大大加快。

既然如此，为何还要另辟蹊径——让机器人到“幼儿园”去学习？

萨顿曾在演讲中援引图灵在70多年前作出的论断：“与其开发一个类似人类一样思考的程序来模拟成年人的思维，不如尝试开发一个模拟儿童思维的程序，让它不断地成长，学会思考。”在萨顿看来，这条路径过去几十年未被真正实践，主要原因是硬件太脆弱，机器人无法获得足够的真实经验。

正如前文所说，当前主流研发依赖“从人类示范数据中训练”的监督学习模式。在萨顿看来，这种方式“不够强大”。“机器人必须通过交互学习，通过试错在整个部署的生命周期中实现持续学习。”萨顿说，“我们长期处于非主流地位，因为主流做法是用人类示范数据训练机器人，而真正的目标应是让机器人在没有人类实例的情况下在线学习。”

触觉是婴幼儿在认识世界、进行学习时的重要感官工具，那触觉对机器人意味着什么？是不是也是机器人打开认识世界的一扇窗口？

他山科技CEO马扬认为，触觉感知在机器人自主学习中起到关键作用。他表示，机器人和人一样，需要通过与世界不断交互来认识世界、实现智能，而触觉正是机器人与世界交互最基础、也最关键的通道。“‘机器人幼儿园’

将提供高容错的试错环境、分阶递进的学习路径、持续的多模态真实交互和在动机驱动的自适应。”马扬说，我们将依托自身在触觉感知领域的技术积累，为“机器人幼儿园”里的“小朋友”提供感知世界的起点。

萨顿说，完成这个长远的目标，要用工程技术和决心，让机器人不断尝试、试错并持续学习，研发团队既要坚定致力于长远理念，又要保持谦逊严谨的科研态度。萨顿向更多生态伙伴发出邀请：“希望大家能够加入我们，一起去参与这样令人振奋的事情，一起去推广这样的理念。”

“机器人幼儿园”是一个实验场

“机器人幼儿园”不仅给机器人提供了学习进化的场所，也给我们人类的

科研提供了实验场。

“机器人幼儿园”开园当天，Openmind全球研究院高级研究员克里斯与侯广东共同发布首批“机器人幼儿园共建课题”。课题围绕机器人自主学习的关键技术问题，设置了包含触觉感知与痛觉感知机制等7个方向。

克里斯现场用一段婴儿视频解释“机器人幼儿园”的愿景：婴儿在房间里四处移动，捡起东西玩，看似玩耍，实则一直在学习——了解物体的运作方式、自己如何影响世界。“我们希望看到类似这样的技术，随着机器人的发展，能够创造出一种真正的具身智能。”克里斯表示，Openmind将持续投入强化学习理论与算法研究，推动“机器人幼儿园”从概念走向可复用的技术体系。

侯广东在发布中重点介绍了触觉感知与痛觉机制。他说，对处于探索初期的智能体而言，触觉是理解物理世界的第一感官。触觉信息包含力、纹理、温湿度等物理属性，与视觉信息互补，无法被视觉完全替代。所有人园的机器人都将拥有触觉电子皮肤，并基于触觉能力构建主动安全策略，机器人能够在真实物理环境中进行安全探索。

“我们最终想要制造的机器人是能学习的机器人，也就是能从经验中学习的机器人，拥有自己的学习系统。”克里斯说，这样的机器人可以应用在更多领域，而且一旦遇到外界环境变化时，能自我做出调整。

未来，“机器人幼儿园”中的“学生”们将会表现如何？大家不妨拭目以待吧！

上图：机器人在“机器人幼儿园”中坐着。

下图：机器人在“机器人幼儿园”中行走。



2026世界动力电池大会高端对话举办

本报电（记者周姝芸）日前，2026世界动力电池大会高端对话在四川宜宾举办。围绕“电驱万物·融合共生”的大会主题，来自电池、整车、低空、具身智能等领域的嘉宾，通过跨界深度研讨，共同研判行业前沿创新趋势、探寻产业高质量发展新路径。本次对话会由中国电池工业协会理事长马德军主持。

宁德时代新能源科技股份有限公司副总裁孟祥峰表示，过去10多年，电池技术的进步让新能源汽车从能用

到好用，实现了一些跨越。和燃油车对标，新能源汽车的续航能力、快充能力基本能够实现。下一步，动力电池要继续进步，让新能源汽车从好用到耐用，实现进一步的性能提升。

东风汽车集团有限公司副总工程师史建鹏提出，随着新能源汽车加速迈向日常出行的主导地位，行业亟须在三大领域实现突破：筑牢安全底线、优化充电设施的便利性体验，以及攻克低温环境下的性能衰减难题。亿航智能设备有限公司CTO冯师

认为，整个电池的发展应该是综合性的稳步提升。在安全、能量、功率、热管理、寿命和成本等每个方向上都要达到平衡，而不是在单点上进行明确的指标性要求。

小鹏集团具身技术委员会主任、动力总成中心副总裁顾捷表示，新能源汽车、低空飞行器、具身智能、人形机器人等产业具有强关联性。电池作为整个系统重要的核心部件，需要上下游协同保证新兴产业的健康发展。



服贸会上看科技

9月10日，在北京首钢园举行的2026年中国国际服务贸易交易会上，各专题展馆集中展出新技术、新业态、新场景，前沿成果走出实验室、摆进展台，观众在近距离体验中触摸服务贸易的新可能。

图为9月10日，在服贸会电信、计算机和信息服务专题展区，机器人在演奏编钟。

刘志哈摄（新华社发）

燃油车为何有点卖不动了

刘发为

刚过去的8月，中国的汽车市场再次见证了历史。

前几天，中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会发布的数据显示，8月国内乘用车市场中，常规燃油乘用车零售仅54万辆，同比下降40%，近乎腰斩；而新能源乘用车零售达100.5万辆，零售渗透率提升至65.2%，创历史新高。

65.2%的渗透率，啥意思？也就是说，每卖出1000辆车，有652辆是新能源车。

于是乎，不少网友在网上发出感叹：燃油车卖不动了。

事实上，这个变化正悄然走进我们的日常生活。如果你站在街头，数一数来往的车辆，你会发现，绿色牌照的新能源车的确多了起来。

可不知你有没有想过，为何中国的燃油车越卖越少，而新能源车却越来越多？

真要细细考究，这里面会有很多原因，经济上的、社会上的、消费心理上的，各方面的因素都共同作用出了这样一个结果。

但如果要说更重要的原因，中国这些年的科技进步一定算是其中之一。

究竟是哪些技术的飞速发展，让新能源车如此驰骋在马路上？

首先要说的技术，跟成本有关。

一件产品再好，功能再强大，如果价格始终居高不下，那也很难进入千家万户。

对新能源车来说，亦是如此。

这些年，动力电池的研发技术不断突破，成本大幅下降。过去的10多年间，中国的锂离子动力电池成本相比早期下降了将近90%，目前已经进入了0.3元至0.5元每瓦时的区间。

要知道，对新能源汽车来说，动力电池是成本中的重要部分。电池更便宜了，意味着整车的制造成本也会跟着下降，消费者到手的价格也会越低。

当然，单有价格便宜并不足以让人下定决心购买。

续航焦虑、充电慢曾是大家不愿购买新能源车的主要原因。如今，这两个词在笔者耳边出现得越来越少。随着技术不断迭代，能量密度更高、充电速度更快的电池不断进入生产线，成为新能源车的标配，续航焦虑随之缓解。

还要提的一点，是新技术给新能源车所带来的智能化体验。这一个领域，是传统燃油车很难进入竞争的维度。

中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会崔东树认为，技术体验已成为继续航和补能之后的第三大购车决策因素。

数据显示，2026年以来搭载组合驾驶辅助功能的乘用车新车渗透率约70%，其中配备NOA（导航辅助驾驶）的车型超过30%。端到端大模型、无图化方案等高阶智能驾驶也在技术的不断发展之下成为可能，智驾从“选配”变成了“标配”。

而传统燃油车采用的是基于机械时代的电子电气架构，所以难以承载软件远程升级，在智能驾驶体验这个维度上，燃油车难以望其项背。

新技术的不断发展，让大家买到的新车可以像手机一样，隔段时间更新一次车机软件，便能“解锁”新的用车体验。当买车开始像买手机一样比较智能化水平，新能源的科技溢价便转化为实打实的订单。看看名列销量榜前茅的车型，无一不是智能化体验良好的产品。

新能源车与燃油车的较量，本质上是一场“技术定义产品”的竞赛。那些在电池、电驱、电控、芯片、算法等核心技术上率先突破的企业，正在重构整个行业的价值链条。

当固态电池与更高阶的智能驾驶等新技术陆续进入生活，这场由科技驱动的换道超车，也许才刚刚开始。

『苍龙』暗藏农时密码

9月12日是农历八月初二，天将迎来“龙收尾”天象。当晚8时左右，苍龙七宿的“龙头”角宿沉至地平线附近，到午夜时分，整条“苍龙”逐渐西沉隐没。从“二

月二，龙抬头”到端午“飞龙在天”，再到如今“龙收尾”，苍龙七宿在一年中的出没变化体现了古人观象授时的智慧，也是他们把握春耕、夏长、秋收等农时节律的重要依据。

何为苍龙七宿？古人又如何把星空与农时联系起来？

中国科学院紫金山天文台科普主管王科超说，古人观测天象，将天球赤道、黄道周边恒星划为二十八宿，每七宿为一组，即东方苍龙、南方朱雀、西方白虎、北方玄武。“龙收尾”中的“龙”即东方苍龙，由角、亢、氐、房、心、尾、箕七宿组成。“这七宿象征龙的不同部位，角宿作龙头，亢宿为脖颈，氐宿为胸膛，房宿为龙腹，心宿是龙身，尾宿和箕宿共同代表龙尾，在夜空中宛若一条遨游的巨龙。”王科超说。

今年农历八月初二黄昏后，代表“龙头”的角宿逐渐向西方地平线下沉。以北京为例，晚上8时左右，“龙尾”尾宿、箕宿还在南方至西南方天空。至午夜前后，箕宿也沉入地平线下，整条“苍龙”暂别夜空，故被形象地称为“龙收尾”。

从“龙抬头”到“飞龙在天”，再到“龙收尾”，历时约半年，三者从春到秋，前后呼应，仿佛古人辨识时令的天然“日历”。

王科超解释，古人进行农事生产要顺应气候节律。四季更替以回归年为周期，恒星出没、方位更迭等星空周年变化与之大致同步。“苍龙七宿作为辨识度较高的恒星组合，古人便自然地把这组星象在天空中的位置和形态，与季节变化、农业生产联系起来。”

在黄河中下游等早期农耕区域，“龙抬头”时气温回升，适宜春耕；“飞龙在天”正值夏季，万物蓬勃生长；待到“龙收尾”时节，天气逐渐转凉，大地迎来秋收；而到了冬季，“苍龙”则“蛰伏”于地平线下，待到来年再“抬头”。这种星象变化与农时大体同频。

王科超表示，古人不仅关注苍龙七宿，还会通过观察北斗七星等明亮恒星来判断时令。北斗七星的斗柄指向蕴含着季节信息，古籍有“斗柄东指，天下皆春”的说法。斗柄在夜空中的指向，可与苍龙七宿星象互相参照，帮助先民判断时节。

例如，“龙抬头”时，苍龙角宿在东方夜晩升起，在东北方夜空可见北斗勺柄指东；“飞龙在天”的夏夜，北斗高悬，勺柄指向南方；及至“龙收尾”，在西北方夜空又见勺柄指西。

（据新华社电 记者王珏玢、朱筱）