

Uber 车祸调查新进展引担忧

建立自动驾驶安全框架呼声再起

冷眼观

本报记者 刘艳

“是时候认真探讨自动驾驶汽车的安全性了。”5月9日，在英特尔投资全球峰会上，英特尔公司高级副总裁兼 Mobileye 公司 CEO Amnon Shashua 教授在接受科技日报记者采访时说：“我不认为没有标准化的安全模型，自动驾驶车辆可以大规模生产。汽车厂商、技术公司、监管部门及其他相关方应该对自动驾驶汽车的安全验证框架做出有意义的讨论了。”

自动驾驶技术陷入信任危机

摩根斯坦利曾预计，自动驾驶汽车将给美国经济带来每年13万亿的提升。但这场以美国高科技公司和汽车厂商为导向的狂热圈地运动，却有可能因为频发的交通事故引来公众对自动驾驶技术的信任危机。

在黑暗中，激光雷达可以伸展数百米，目标

别系统能同时跟踪数十辆汽车和行人，雷达和其他系统可以探索周围道路，跟人类大脑差不多的中央处理单元理应能做出正确决策。但是，Uber 自动驾驶汽车似乎没感知到伊莱恩·赫茨伯格正在穿过马路。美国东部时间3月18日，惨剧就这样发生了。

这起事故引发的舆论热议还未消退，5月4日下午，谷歌旗下自动驾驶研发公司 Waymo 的一辆自动驾驶汽车又与一辆丰田汽车相撞。

频发的安全事故让大家意识到，自动驾驶行业对可靠性和安全问题的关注度还远远不够。即使自动驾驶汽车不可能完美躲避掉每一次事故，但如果行业没有“故障模型”，无法拿出可靠的安全验证过程和可供决策软件参考的规则，难以让消费者相信自动驾驶汽车的安全性。

谁该为事故负责

Amnon Shashua 教授呼吁自动驾驶行业决策者合力制定明确事故责任的标准，他说：“目前的交通规则以人类驾驶员控制汽车为前提制定，未

来的自动驾驶汽车需要新规则。”

Amnon Shashua 教授和他的同事设计了一个安全模型 RSS (责任敏感安全模型)，在为人类的责任概念提供了具体、可衡量参数的同时，对美国国家公路交通安全管理局几乎所有记录在案的事故所涉及的行为和环境进行了分析统计，为自动驾驶汽车界定了一个可计量的“安全状态”，确保自动驾驶汽车只在“安全”的框架中运行。

因为这个模型含有“自证清白”的关键指向，在有些业界人士眼里，有些冷漠无情。

Shashua 教授说：“我们不是要逃避责任，就像世界上最娴熟的驾驶员一样，自动驾驶汽车也无法避免控制范围之外的行为导致的安全问题。这个模型可以明确向公众解释事故原因，避免安全问题成为‘黑箱’状态。没有这个模型，自动驾驶汽车永远是一个科学项目，无法真正实现商用。”

功能安全“智商”

虽然 Uber 表示正在积极配合调查，不能对事件细节加以评论，但外界似已认定这起致命车祸

的原因是功能安全“智商”所致。

作为让自动驾驶比手动驾驶更安全的基本保障，功能安全可以在路上有猫突然冲出时刹车，而忽略一片废纸的飘过。在拥堵路段，它要确保汽车不会加速，在高速路上，不会突然进入泊车模式等等。

在英特尔院士、首席功能安全技术专家 Riccardo Mariani 看来，功能安全的重要性之于电子系统(如计算机、机器人或汽车)，就像免疫系统之于人体，如果系统出现故障，功能安全能保护人免受伤害，一开始就建构功能安全至关重要。

“没有安全，任何好的设计，任何眼花缭乱的 AI 都推不出去。”4月29日，中国工程院院士李骏在清华大学的力邀下出任汽车工程系全职教授，他在接受科技日报记者采访时表示：“目前特斯拉等出现的问题属于预期性安全，这方面的研究中国还属空白。”

李骏院士说：“自动驾驶首先要保证不出现或减少交通事故。如果说黄世霖教授在清华建立了中国第一个汽车碰撞实验室，我希望建立第一个不碰撞实验室。”

类脑智能：让机器像人一样思考

实习记者 翟冬冬

机器人会不会拥有像人类一样的意识？10日，DeepMind 团队在《自然》上发表的一篇论文在 AI 和神经科学领域引起关注：其最新研发出的一个 AI 程序具有类似哺乳动物一样的寻路能力，类似大脑中神经网络的工作原理。

对于大脑的借鉴和研究，一直是人工智能发展的一个方向，而实现具有人类意识的人工智能更是人类长久以来的目标。DeepMind 这项研究成果借鉴了大脑中的部分功能，但它仍是对于单

一机能的模仿。可以说，现在的人工智能可以战胜顶级围棋选手，却无法像婴儿一样探索世界。

在 AI 领域有一个叫做“类脑智能”的研究方向，想让机器像人一样思考。虽然目前专家们对于 DeepMind 的最新成果是否属于类脑智能研究看法不一，但该研究从算法角度为探索大脑机能提供了一种途径。目前，类脑智能研究的进展状况如何？有何待攻克的难点？科技日报记者为此采访了相关研究专家。

目标：使机器具有人类认知能力

从 IBM 的“深蓝”系统击败国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫，到谷歌的 AlphaGo 战胜人类顶级围棋选手，上述所有的突破都仅是智能系统从某个视角、在某个特定领域接近、达到或超过人类智能，而相关的理论、算法与系统很难推广到其他领域，用于解决其他类型的问题。在人工智能学界，有一条著名的莫拉维克悖论，讲的是要让电脑同人下棋是非常容易的，但要让电脑像一岁孩子一样感知和行动，却相当困难。AlphaGo 能击败世界顶尖围棋高手，却无法像孩子一样探索世界。

至今为止，还没有任何一个通用智能系统能接近人类水平。“现有的人工智能系统通用性较差，与其计算理论基础和系统设计原理有密不可分的关系。”中国科学院自动化研究所类脑智能研究中心副主任曾毅研究员告诉科技

日报记者，图灵机模型取决于人对物理世界的认知程度，因此人限制了机器描述问题、解决问题的程度。冯·诺依曼体系结构是存储程序式计算，程序也是预先设定好的，无法根据外界的变化和需求的变化进行自我演化。而我们的大脑却是一个出色的、能够长时间稳定工作的通用智能系统，不仅能举一反三，处理视觉、听觉、语言、学习、推理、决策、规划等各类问题，还可以在学习和发育过程中不断自适应和进化。

曾毅指出，类脑智能以计算建模为手段，受脑结构与机制、认知行为机制启发，企图通过软硬件协同实现机器智能。类脑智能系统在信息处理机制上“类脑”，认知行为和智能水平上“类人”，目标是使机器实现人类具有的多种认知能力及其协同机制，最终达到或超越人类智能水平。

难点：对大脑的认知有限

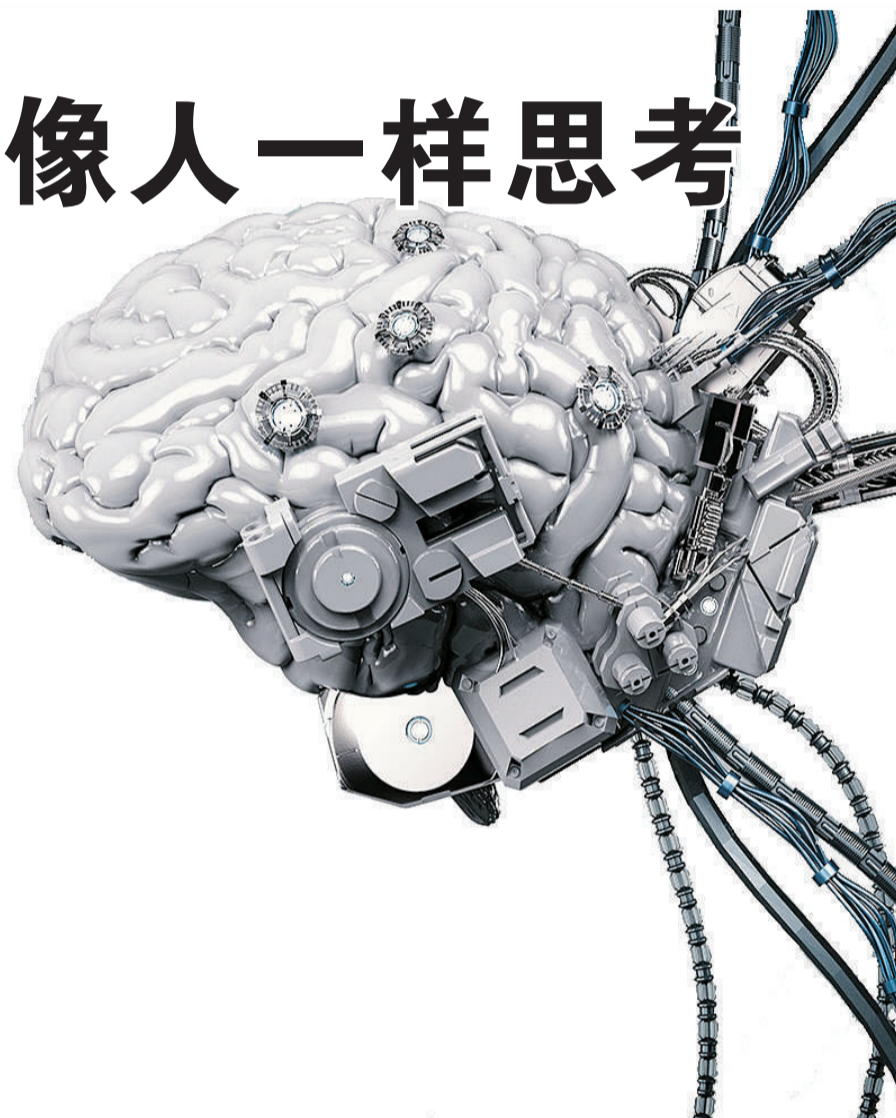
中科院脑科学与智能技术卓越创新中心核心骨干、中国科学技术大学毕国强教授认为，目前类脑智能研发的核心难点是我们对脑的结构和功能原理了解还很不透彻。

人类的大脑重约1.4公斤，大脑皮层有上百亿个神经元，每个神经元又包含数千到数万个分支，构成庞大精细的神经网络。大脑正是通过这种超大规模的神经网络系统处理信息的，但这个网络的线路图极为复杂，而且其中的神经元以及突触连接有很多不同的类型。以现在的技术真正描绘出全面完整的线路图，需要难

以想象的大量工作。

“现阶段，我们可以在没有完全理解大脑原理时开始建立简化的类脑模型，来实现一些‘类智能’的功能。”毕国强介绍，现在的人工神经网络模型包括深度神经网络模仿了生物神经网络的一些最基本特性，并在处理分类识别的问题方面取得了巨大成功，但这些“简单”网络在效率、功耗、以及通用性等方面有根本的局限，看来没有办法产生真正意义的智能。

“现阶段的一个重点方向是发展和应用新技术，包括现有的人工神经网络等机器学习或



类脑智能)技术，来推进对大脑网络结构以及学习规则的生物学研究，积累大量的数据并理解其中的原理。”毕国强说，与此同时，通过发展新的软硬件技术、整合新的脑结构和工作原理的

细节来尝试提升类脑智能技术的能力，而这再反过来又促进脑研究。通过这样一个正反馈迭代过程，也许我们可以在可见的将来实现下一个突破。

布局：国内外发展水平几乎同步

不可否认，我们对于大脑的探索还处于非常初级的阶段。曾毅介绍，总体而言，经过上百年的研究，人们对于脑信息处理机制的认识仍然比较初步。在这样的背景下，2016年，中国正式提出了“脑科学与类脑科学研究”(中国脑科学计划)，它作为连接脑科学和信息科学的桥梁，将极大推动人工通用智能技术的发展。此外，多所高校都成立了类脑智能研究机构，开展类脑智能研究。如清华大学于2014年成立的类脑计算研究中心，中国科学院自动化研究所于2015年成立的类脑智能研究中心，北京大学成立的脑科学与类脑研究中心，上海交通大学成立的仿脑计算与机器智能研究中心等。

目前，清华大学类脑计算研究中心已经研发出了具有自主知识产权的类脑计算芯片、软件工具链；中国科学院自动化研究所开发出了类脑认知引擎平台，具备哺乳动物脑模拟的能力，并在智能机器人上取得了多感官融合、类脑学习与决策等多种应用，以及全球首个以类脑方式通过镜像测试的机器人等。

“我们现在类脑计算方面基本上和国外差不多。”谈及国内的研究进展，清华大学类脑计算研究中心主任施路平教授告诉科技日报记者，现在大家都还处于前期探索发展阶段。

“具体哪个应用先突破很难说。”施路平说，未来的类脑智能研究在应用方面有很多可能性，但在哪个领域率先突破还不确定。

相关链接

国际上的类脑智能研究计划

欧、美、日等都纷纷推出了国家级的脑计划，特别是在欧洲和美国的研究计划中，都有相当比例的计划是对类脑智能研究的战略部署。

2013年欧盟推出了由15个欧洲国家参与、预期10年的“人类脑计划”。其核心研究目标就是通过超级计算机构建人脑模型，用计算机模拟的方法研究人脑如何工作，并为未来的计算系统和机器人技术提供启发，促进其变革。

同一年，时任美国总统奥巴马宣布启动

“创新性神经技术大脑研究”计划，其计划原本并没有和人工智能紧密结合，2014年美国高级情报研究计划署开始组织全新的机器智能项目 MICrONS 计划，力图通过对脑皮层的研究来启发全新的机器智能，特别是变革传统的机器学习，2015年该项目纳入美国脑计划。

2014年，日本科学家发起神经科学研究计划。该计划主要目的是利用猕猴这种更接近人类的灵长类动物，能弥补用鼠类研究经常不同于人类的缺陷，尤其是在疾病研究方面。

新鲜事

无人机首秀长城修复



英特尔 Falcon8+ 无人机搜集数据，助力长城维护和修复(如蓝色区域所示)。

在高科技迅速进入文化遗产保护领域的背景下，年久失修的万里长城，有了更科学的修复可能。近日召开的“英特尔与中国文物保护基金会携手利用 AI 人工智能技术保护长城”活动宣布，无人机和人工智能精准建模技术将被首次应用于长城修复。

“无人机的加入可以收集多样态数据，做到精密检测、分析预测。”英特尔公司全球品牌营销副总裁 Alyson Griffin 表示。据她介绍，专为远程精密检测设计的无人机对城墙进行航拍，已经获取精确到厘米至毫米级的上万张长城图像(尤其在施工人员无法靠近的地段)，人工智能技术可以对采集到的长城数据进行分析处理和虚拟重建，“以前制定维修方案都是根据大概的效果图。人工智能算法可以得到精确复原模型，预测复原状况，从而选出最优方案。”中国文物保护基金会理事长励小捷表示。(实习记者 崔爽)

好机友

AI 受热捧
机器人或成人工智能载体

近日，在香江独角兽牧场举行的独角兽集训营二期首场路演上，11支来自全国的创新团队中，超过一半项目都专注于机器人及智能硬件领域。业内人士表示，人工智能回归现实社会，中间需要载体连接，如同互联网时代的计算机、移动互联网的智能手机，人工智能时代载体或许就是机器人。

“从今天的路演来看，毫无疑问它们都是一个独立优秀的项目，但是定位都偏向产品，未来要依托基于云计算及人工智能技术的平台去支撑发展。”香江独角兽牧场 CEO 冯建林表示，人工智能在经历核心技术研发后，正面临着物联网时代的到来，除了机器人，智能硬件也是整个物联网的关键支撑实体。

香江独角兽牧场首个落地项目为“微软云暨移动技术孵化计划——广州云暨移动应用孵化平台”，该平台是承接广州市 IAB 战略落地的重要项目，也是微软落户广州的首个针对人工智能的孵化平台项目。(记者 叶青 通讯员 池嘉仪)

信息空间“插一脚”
人工智能走向 2.0 时代

“一个水电企业居然成了发展很快的智能企业。”5月10日，在苏州举行的 2018 全球人工智能产品应用博览会上，中国工程院院士潘云鹤惊呼，随着信息力量的迅速壮大，人类世界正从原来的二元空间进入新的三元空间，人工智能正在走向 2.0 时代。

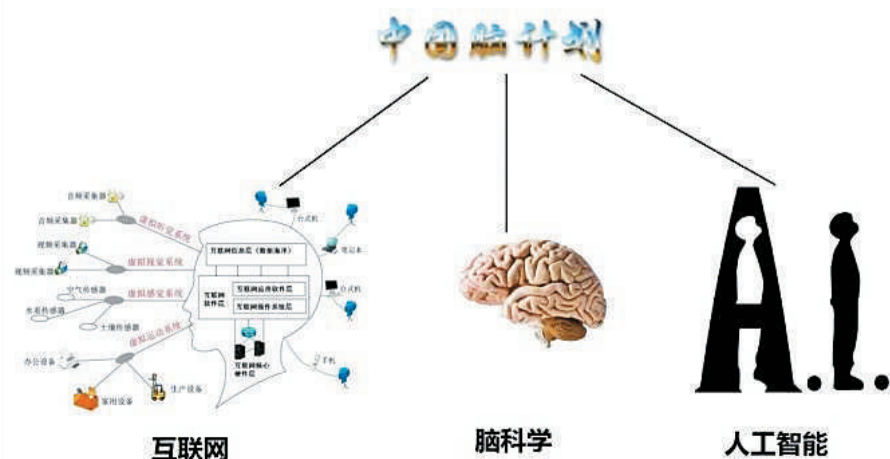
“他们在施工和水电的周围环境中布置了 400 个监测点。在 2016 年的 4 月份，他们提前四小时预报了可能会滑坡，那时候交通部门不相信，他们就自己把道路封起来，最后果然出现了大规模的滑坡。”潘云鹤说，水电站的人工智能系统巡视不仅能预警自然灾害，还能合理安排建设施工，为这家水电企业产生综合效益 4500 万元。

潘云鹤认为，这就是信息流带来的变化。他解释说，世界原来是二元空间：人类社会空间和物理空间。但是近年来，信息力量的迅速壮大，已成长除了人类社会空间和物理空间两极之外新一极：信息空间。“我们可以通过信息空间，了解一些过去无法看到的变化，比如交通情况、环境情况和人口迁移的变化。”潘云鹤说，三元空间最大的不同在于直接来自物理世界的信息流比通过传感器和物联网技术，正在改变人类认知。未来，信息流将推动人类认识与控制能力的大变化。

飞利浦大中华区首席执行官何国伟则用几个实例，告诉大家信息数据正在改变医生的诊断。例如，在肝癌的非直接筛查上，通过人工智能的技术，可以筛查出 4—30 毫米的肿瘤，并且误差都非常低，在接下来的诊断中还能帮助医生自动分割病灶。还有，在广东、江苏等十多个地区中考和高考中，英语口语考试的评分全部是用科大讯飞的人工智能机器来完成，通过多次验证，证明机器的评分水平已经超过了专家。“还有就是猪的咳嗽声的识别。”科大讯飞高级副总裁、研究院院长胡国平说道，科大讯飞帮助养猪场做了一个人工智能系统判断猪的咳嗽声，在相对嘈杂的猪舍环境下也能准确判断出咳嗽声，这样就能够非常及时有效地判断猪的早期咳嗽，并且给管理人员发出提醒。

潘云鹤认为，这些新的信息流将会形成人类认识的新变化，反映在技术上就是人工智能将走向新一代，他将称之为人工智能 2.0。(记者 张晔)

(本版图片来源于网络)



扫一扫
欢迎关注
AI 瞭望站
微信公众号

