

AI + : 2016 人工智能影响力微报告

AI 对 8 大领域及法律规则的影响分析

阿里研究院
2017 年 1 月

主要观点

人工智能已经无处不在，但目前还是处在**弱人工智能**阶段，只能解决特定的具体任务类问题；

人工智能发展第三次热潮主要源于三个重要因素：**计算能力、深度学习算法和大数据**的发展；

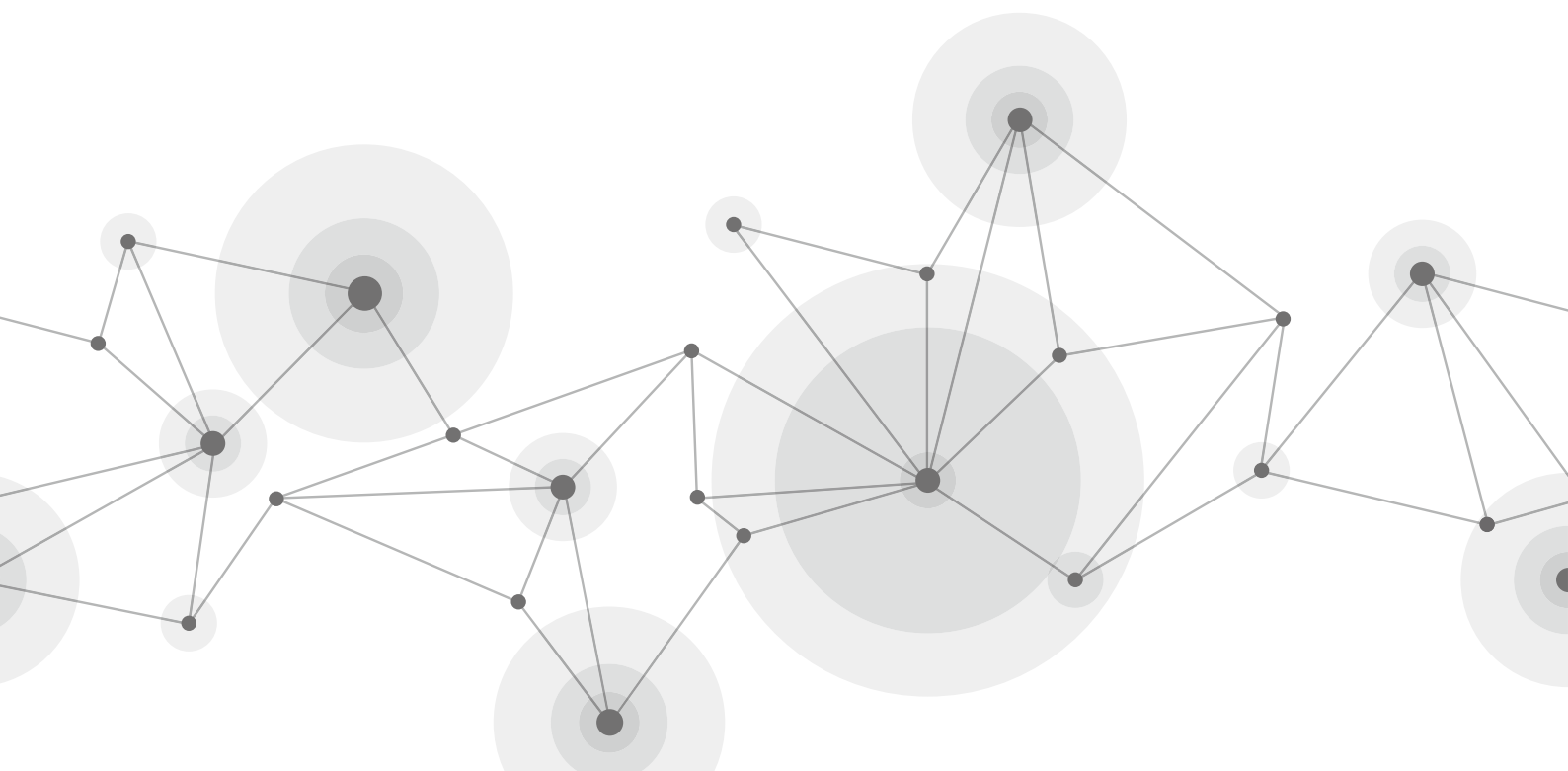
人工智能未来最可能替代掉的是**重复性高、规则相对标准化**的工作机会，比如客户服务人员、电话销售人员、速记员、驾驶员等。



从互联网 +，大数据 +，到 AI+，会成为未来各行各业数字化转型的重要方向。AI 技术会驱动人机交互的变革、让机器看懂物和人，会深度影响零售、金融、交通、制造等行业。

AI 驱动创意革命时代到来：大型互联网平台进行人工智能生态生态布局入手，人工智能专用芯片研发加速，特定任务或垂直类应用驱动的 AI 而不是纯技术导向的 AI 更容易落地。

人工智能未来将会使成文法萎缩甚至消亡；法律体系将被颠覆；法律将在“创新”与“生存”之间不断博弈。



2016 年最热门的科技名词是什么？人工智能当之无愧，这个已经存在了 60 年度的技术领域因为谷歌的 AlphaGo 人机大战而声名鹊起，从过去的高高在上到今天的人人皆知，人工智能已经无处不在。Apple 的 Siri，亚马逊的 Echo，阿里小蜜，蚂蚁金服的刷脸支付，Google 的无人车等都有人工智能技术的身影。投资界和产业界对 AI 的关注度更是前所未有的高涨，令人联想起 2000 年左右互联网热潮兴起的时代。2016 年是 AI+ 的元年，从互联网 +，大数据 + 到今天的 AI+ 会成为各行各业数字化转型的重要方向。

根据 Gartner 2016 年 7 月的新兴技术成熟度曲线可以看出，感知智能机器时代正在来临，33 项技术之中，与人工智能相关的技术占到一半的比例，其中最值得关注的是机器学习技术已经到达炒作顶峰，预示着未来 2-5 年内会得到广泛应用。

对于 AI 未来可能带来的颠覆性变化也得到了全球知名金融和咨询机构的支持。根据美银美林的预测：2025 年以前，人工智能的“每年产生的创造性破坏的影响”可能会达到 14 到 33 万亿美元，其中包括因人工智能实现了知识工作自动化，导致雇佣成本减少的 9 万亿美元，制造业和医疗护理开销减少的 8 万亿美元，以及部署无人驾驶汽车和无人机后因效率提升增加的两万亿美元。而麦肯锡全球研究院则给出更加激进的预测，人工智能正在促进社会发生转变，这种转变比工业革命“发生的速度快 10 倍，规模大 300 倍，影响几乎大 3000 倍”。

无论哪种预测，毋庸置疑的是 AI 为整个社会经济层面会带来巨大的变化。

人工智能从 1956 年诞生，在这 60 年间经历过两番起起落落，为何今天有机会第三次崛起呢？归结起来，三大技术基础的成熟和发展为人工智能的落地奠定了基石。

麦肯锡全球研究院给出更加激进的预测，人工智能正在促进社会发生转变，这种转变比工业革命“发生的速度快 10 倍，规模大 300 倍，影响几乎大 3000 倍”。

一、人工智能崛起的三大基石：大数据 + 计算能力 + 深度学习算法

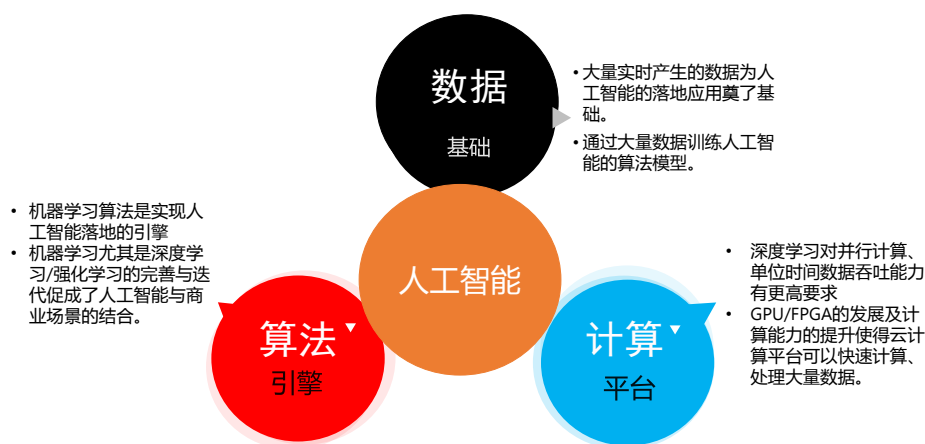
首先，人工智能对计算能力的要求很高，而以前研究人工智能的科学家往往受限于单机计算能力，需要对数据样本进行裁剪，让数据在单台计算机里进行建模分析，导致模型的准确率降低。伴随着云计算技术和芯片处理能力的迅速发展，可以利用成千上万台的机器进行并行计算，尤其是GPU、FPGA以及人工智能专用芯片（比如Google的TPU）的发展为人工智能落地奠定了基础计算能力，使得使用类似于人类的深层神经网络算法模型的人工智能应用成为现实；

正如阿里巴巴集团技术委员会主席王坚博士的观点所述，是人工智能的进步来源于互联网基础设施的不断进步，离开互联网孤立的来看人工智能，是没有意义的。

第二是伴随着互联网的飞速发展，在线数据变得异常丰富，多来源、实时、大量、多类型的数据可以从不同的角度对现实进行更为逼近真实的描述，而利用深度学习算法可以挖掘数据之间的多层次关联关系，为人工智能应用奠定了数据源基础。正如阿里巴巴集团技术委员会主席王坚博士的观点所述，人工智能是互联网驱动下的一个重要领域，能够发展到今天，不是靠着自身内部的驱动力，而是因为互联网在不断完善，数据变的随处可得，所以，人工智能的进步来源于互联网基础设施的不断进步，离开互联网孤立的来看人工智能，是没有意义的。

第三是算法的发展尤其是Geoffrey Hinton教授2006年发表的论文，开启了深度学习在学术界和工业界的浪潮，以人工神经网络(ANN)为代表的深度学习算法成为了人工智能应用落地的核心引擎。

计算能力 + 大数据 + 深度学习算法三者相辅相成、相互依赖、相互促进，使得人工智能有机会从专用的技术成为通用的技术，融入到各行各业之中。



二、人工智能深度影响的 8 大领域

根据美银美林估计，2020 年，全球机器人和人工智能市场规模将达 1,530 亿美元。那么哪些领域会更容易被人工智能所改变呢？总起来看，机械性或可重复性比较强、规则相对明确的脑力劳动会成为被替代的重点方向，Forrester 称，5 年内人工智能将取代客户服务、卡车运输和出租服务领域的工作职位，约占目前总工作岗位的 6%。世界经济论坛发布的报告显示，提高自动化程度和在劳动力队伍中引入人工智能，未来 5 年将使 15 个主要经济体失去 710 万个就业岗位，而同期技术进步将仅带来 200 万个新工作岗位，这些岗位主要集中在更为专业的领域，例如计算机、数学、建筑以及工程。

我们发现，有以下 8 个领域会受到人工智能的深刻影响，会成为 AI+ 率先深度融合的领域：

1. 客户服务人员被智能机器人替代

客户服务岗位是很多行业，尤其是需要为消费者提供产品和服务的行业的重要岗位，覆盖银行、保险、电信、零售、制造、电商等多个行业，这些行业主要依靠自建或者租用呼叫中心，雇佣大量的客户服务人员提供售前咨询和售后服务，而大部分企业的客户服务中心都是企业的成本中心。

根据 Gartner 公司的预测，2020 年左右 85% 的客服服务都将由人工智能完成。社交媒体自动分析、客户关系管理软件和个性化聊天机器人的出现将大大减少人工客服的需求量。

伴随着语音识别、自然语言处理等人工智能技术的融入，客服机器人已经从第一代的问答为主发展到融入深度学习技术的智能客服机器人时代，客服人员可能真会在不久的将来被机器替代掉了。语音识别与自然语言处理的成熟会使得智能机器人客服不仅能理解客户语言的上下文语义，还具备自我学习能力，可以理解口语化问题、分辨问题焦点，大大提升服务效率和水平，同时能够给客户提供更好的个性化体验。

以 2016 年 3 月阿里巴巴集团正式上线的智能客服机器人“阿里小蜜”为例，它的目标就是致力于成为消费者购物私人助理，让消费者专享 1 对 1 的客户顾问服务、全程陪伴式、安全有保障的购物体验。这款应用基于语音识别、语义理解、个性化推荐、深度学习等人工智能技术，支持上下文理解的多轮对话，以及个性化记忆功能，同时机器人每天都会去学习几百万条人工的服务记录以及海量的知识源，自动改善智能解决能力。同时，阿里巴巴利用人工智能技术对客户服务

世界经济论坛发布的报告显示，提高自动化程度和在劳动力队伍中引入人工智能，未来 5 年将使 15 个主要经济体失去 710 万个就业岗位，而同期技术进步将仅带来 200 万个新工作岗位。

质量进行监控，减少人工干预，大幅提高了服务质量。

在淘宝和天猫平台上，每天有近 5 万次热线电话求助，无线端的在线服务量更是每天都超过 100 万次。在刚刚过去的双 11，阿里巴巴人工智能服务家族表现惊艳，智能服务承接占比超 95%，成为双 11 服务的绝对主力。阿里小蜜累计接待消费者数超 632 万，相当于 5.2 万客服小二连续工作 24 小时，作为商家客服的店小蜜首次成为 9 个商家客服力量参战双 11，当天接待消费者近百万。

2. 人工智能解放速记员和书记员？

根据 Gartner 预测，到 2018 年，客户数字助手将能跨渠道和合作伙伴识别人脸和声音：机器在倾听指令和告诉我们该做什么上比真人表现更好。语音识别和自然语言处理技术基础上的人工智能应用场景非常丰富，速记员和书记员的未来可能被智能机器人替代。

比如，在今年的阿里云 2016 年会上，阿里云 ET 的速记能力就曾在准确率方面以 0.67% 的微弱优势战胜第 50 届国际速联速记大赛全球速记亚军姜毅。9 月 13 日，浙江省高级人民法院对外宣布，将在全省 105 家法院全面上线智能语音识别系统。该系统由阿里云人工智能 ET 提供技术支持，能够快速、准确的完成庭审记录，承担起“书记员”的角色。在上线之前，系统曾在西湖区人民法院试点，准确率高达 96%。这些都是阿里人工智能技术与行业应用场景落地的案例。

3. 人机交互方式再升级，与智能设备深度融合成就个性化助理

从键盘、屏幕到越来越自然的交互方式——语音交互，伴随着人工智能技术的成熟，融入更深入的语音识别、自然语言处理等技术的虚拟机器人开始与智能设备结合在一起，未来将会在很多场景下成为个性化助理，可以为不同的客户依据个性化需求提供不同的服务，能真正和人进行深入沟通，使得机器与人的交流更加自然、亲切和人情味，比如家庭服务、医疗服务、购物助手等。像亚马逊的 Echo 智能音箱，Google Home 为代表的智能家居以及各种手机中的语音助手正成为新一代交互入口。

4. 计算机视觉让机器看懂物和人

计算机视觉技术是人工智能领域的核心技术之一。而作为

计算机视觉技术中的关键基础，指纹及人脸等生物识别技术目前已经开始应用在身份识别的多个领域，比如支付宝钱包已经能够支持指纹和人脸识别的身份认证，刷脸支付成为了现实。除此之外，图像和人脸识别技术还可能应用在商品搜索、违规图片识别、道路交通状况分析、安防、工业以及自动驾驶方面。

在互联网应用的未来，实现“所见即所得”的需求会使图片搜索成为人们获取信息的常态。比如，图中文字识别（OCR）一直是计算机视觉领域的难点。阿里巴巴平台很多营销创意、商品都以图片形式存在，同时，也有一些商家在图片中内嵌违规的信息实现恶意推广的目的，图片内文字违规是比例相当大的一类，而传统监控手段多以人工肉眼来审核，费时费力，尤其是随着图片数量越来越大，这几乎已成为不可完成的任务。从2014年开始，阿里妈妈图像团队开始重点攻坚OCR技术，通过机器视觉的方式从图片中识别出文字，从而鉴别出违规的文案信息。

2016年6月，阿里巴巴旗下广告交易平台阿里妈妈图像团队的OCR（图中文字识别）技术刷新了ICDAR Robust Reading竞赛数据集的全球最好成绩，并大幅超越第二名。借助这一领先的OCR技术，阿里妈妈图像团队能够以95%的超高准确率识别图中违规文字信息，有效过滤商家恶意推广，维护消费者权益。2015年，阿里妈妈累计屏蔽了4600万条恶意推广。

阿里绿网依托于阿里巴巴全生态体系，拥有海量的特征样本及丰富的数据模型分析经验，也利用OCR技术进行了黄色图片鉴别。根据技术人员的测试，通过人工智能技术鉴别黄色图片，准确率高达99.6%以上。

5. 人工智能成为新零售的技术基石

我们可以想像一下新零售的购买服装的典型场景：消费者刷脸登录后，通过图片或语音搜索自己想要的服务，通过虚拟试衣间感受下效果，同时购物助手还向你推荐了感兴趣的其他商品，选定商品刷脸支付购买后，发现自己旁边的线下实体店铺就有现货，物流公司派出机器人配送员快速将货送到你身边，客服助手主动问你感觉衣服如何，有哪些改进意见，这些信息实时反馈到商家端，进入到商家新产品研发设计流程之中。从这个场景我们可以看到从消费者的身份识别、商品搜索、虚拟试衣、购物助手、刷脸支付、物流配送、客

从消费者的身份识别、商品搜索、虚拟试衣、购物助手、刷脸支付、物流配送、客户服务等环节无一不在使用人工智能技术，人工智能将会驱动新零售“**所见即所得**”的未来。

户服务等环节无一不在使用人工智能技术，人工智能将会驱动新零售“所见即所得”的未来。

比如，阿里的“电商大脑”为消费者提供了每个人专属的“双11”，千人千面的服务让消费者发现商家越来越懂自己了，用户更容易快速发现自己心仪的宝贝。这种个性化已经渗透到毛细血管，包括搜索、推荐、猜你喜欢、有好货、店铺、商品详情、问大家、微淘等大幅提升消费者的需求匹配，就连红包、优惠券都会投你所好。后端的智能决策引擎分秒不停的自我迭代，每次点击的背后都有海量计算和万亿级智能匹配。双11当天，通过机器学习自动生成千亿的个性化展示。

个性化推荐能力是消费者体验最直接的感受，背后的算法是以机器学习算法为主。伴随着消费者对个性化体验的需求提升，各大互联网平台都在不断加强推荐算法能力，使得个人可以随时随地获得个性化服务，在线+实时是人工智能在个性化推荐领域的关键特点。

6. 人工智能贯穿新金融的全流程：从客服、风控到业务创新

人工智能未来会重构金融服务的生态，成为普惠金融的基石，驱动着金融的个性化、场景化服务成为主要创新方向。

人工智能未来会重构金融服务的生态，成为普惠金融的基石，驱动着金融的个性化、场景化服务成为主要创新方向。伴随着基于大数据的机器学习算法的发展以及语音识别、人脸识别、自然语言处理技术的日趋成熟，人工智能技术已经在贷款服务、投资、保险、征信、风险控制、客户服务等多个领域。比如蚂蚁金服通过机器学习技术把蚂蚁微贷和花呗的虚假交易率降低了10倍。为支付宝的证件审核系统开发的OCR系统，使证件校核时间从1天缩小到1秒，同时提升了30%的通过率。2015年“双11”期间，蚂蚁金服95%的远程客户服务已经由智能机器人完成，同时实现了100%的自动语音识别。

蚂蚁金服与保险公司合作的“航空退票险”上线之后赔付率一度高达190%，保险公司面临巨大的亏损压力。通过引入机器学习技术，建模、优化后，有效地降低了赔付率，并成功扭亏为盈，满足了保险公司的核保要求。

7. 人工智能实现智慧交通

从交通的角度来看，今天的交通拥堵对于城市管理者来说是个很大的难题，在有限的空间内实现人、车和道路的最佳

匹配方案需要依靠数据和算法来实现；同时对于出行者来说，如何选择避免拥堵的路径也一直是问题；想像一下伴随着基于人工智能的无人驾驶汽车、无人机、送货机器人等产品的问世和成熟，交通管理的范畴将会变得更加复杂多变。交通行业的出行数据目前已经借助互联网实现了在线化和实时化，交通管理部门还积累了大量的红绿灯数据以及视频监控的数据等，基于这些数据利用深度学习算法实现智慧交通势在必行。

智慧交通指的是智能化的交通工具如何进行管理，利用 AI 技术进行交通拥堵智能化控制，预测，进行交通设施规划等。

具体来说，在交通拥堵控制和预测方面，基于交通历史数据，实时路况数据，手机基站信令数据，视频监控数据，信号灯运行数据等多数据源的整合，使用人工智能中的机器学习算法，可以实现交通拥堵的提前预测，并提醒管理者提前采取相应措施，同时也能帮助交通管理部门进行道路的更合理规划设计和对交通信号装置等相关因素进行调整，降低路况拥堵率。

比如，为了解决拥堵难题，广州市交警引入人工智能技术阿里云 ET 搭建了“互联网+信号灯”控制优化平台。据了解，ET 可对路口车辆运行情况进行分析，并输出对红绿灯时间的调整建议。试点结果显示，部分路段拥堵指数下降超 25%；在 10 月 13 日，杭州市政府公布为这座城市安装人工智能中枢——“杭州城市数据大脑”，城市大脑的内核采用阿里云 ET 人工智能技术，可以对整个城市进行全局实时分析，自动调配公共资源，修正城市运行中的 Bug，最终将进化成为能够治理城市的超级人工智能；该项目 9 月在萧山进行了初步试验，道路车辆通行速度平均提升了 3% 至 5%，部分路段提升了 11%。

在智慧出行方面，大数据与机器学习能力的结合还能够帮助出行者实现更优质的智能出行决策，可以根据用户地域、距离、时长、工具等不同场景学习不同的出行决策，形成出行决策模型；根据用户的定位数据、出行数据、反馈数据，也可以为用户提供省时、省力以及舒适性的偏好决策模型。比如，高德推出高德地图 AI 引擎，该引擎将基于高德出行大数据和机器学习能力，面向不同环境和需求，为用户提供“千人千面”的位置出行服务。

无人驾驶汽车可能成为未来自动化城市的关键组成部分，或许会造成司机的失业，但同时也会带来监管和法律政策领域的新问题。IEEE 报告预测，到 2040 年，全球上路的汽车总量中，75% 将会是无人驾驶汽车。未来无人驾驶车主宰的交通

系统将不再需要红绿灯和交通标志，而驾照也将是个过时的概念。谷歌、Uber、特斯拉、Intel 已经走在无人驾驶汽车商业化的路上。比如，谷歌已经把无人驾驶汽车部门从 X 实验室分离出来成立了 Waymo 公司专注于该领域，并且宣布与本田展开合作；Uber 的无人驾驶汽车已经在路上开始试运行，虽然闯了红灯，但需要关注的这是大势所趋。

8. 人工智能与智能制造

从人工智能与智能制造结合角度来看，我们认为分为两个方面，一是人工智能技术嵌入到哪些产品中，也就是智能化产品的发展；二是如何利用人工智能技术实现制造过程的全面智能化。这两个方面来看，支撑平台技术会是核心和基础，尤其是基于工业互联网的云计算和大数据平台会成为基础能力。

MIT 与宝马合作，发现机器人与人类合作的组合最佳，比只有人类、或者只有机器人的团队在生产方面高出 85%。

第一个方面的体现就是前面提到的比如无人驾驶汽车、无人机、送货机器人、工业机器人、仓储机器人、智能家居、可穿戴设备等产品。全球机器换人的风潮还在持续之中。根据美银美林的分析，当前在全球范围内只有 10 % 的制造业工作是自动化的。接下来的 10 年中，随着机器人价格大幅降低，这一数字将达到 45%。MIT 与宝马合作，发现机器人与人类合作的组合最佳，比只有人类、或者只有机器人的团队在生产方面高出 85%。

在智能制造的全流程升级过程中，人工智能会发挥以下作用：

- 工业互联网是利用人工智能技术实现智能制造的基础，需要机器设备的智能化连接从而将每台机器设备的生产过程数据化，这些数据成为智能制造的主要数据源；
- 基于上述机器数据的实时收集、整合，再与各种结构化和非结构化数据，内部和外部数据进行交叉分析，基于深度学习算法模型进行反复迭代，将会带动生产过程的高度自动化、自组织，基于操作流程中高度网络化的视觉系统，实现高效率的生产。
- 基于人工智能的预测性应用成主流，包括库存和原料需求预测、预测性维修应用等，从而自动决定何时购买原料，实时告知机器的哪些部件遇到问题、需要维修等。

三、AI 带动创意革命时代的到来

这两年，无论从互联网巨头还是投资公司的投资重点，我们看到大家在不约而同地加深对人工智能领域的布局，从技术研发、产品演进到生态构建都在发力。总起来看，人工智能的主要趋势如下：

1. 大型互联网平台从生态布局入手。在通过开源深度学习算法框架和开放 API 接口的模式培养自己的生态圈，大力培养围绕着自己平台的开发人员和生态，无论是 Google 的 TensorFlow、Facebook 的 BigSur、Amazon 的 DSSTNE 等，都是在做类似的布局；

2. 人工智能专用芯片的进步。由于深度学习算法要进行基于大数据进行大量计算，AI 相关硬件的发展落后于软件算法的进步，因为传统的计算机体系架构无法满足这样的需求，以 GPU、FPGA 技术是在加速深度学习方面主要使用的芯片技术，但成本和功耗是两个大问题，未来人工智能专用芯片的研发会成为很重要的方向，不仅是半导体厂商在重度投入，比如 Intel 和 Nvidia，互联网平台也在着手，比如 Google 的 TPU 芯片专为其深度深度学习算法引擎 TensorFlow 量身打造。

3. AI+ 与行业 and 特定任务融合不断深化，特定任务或垂直类应用驱动的 AI 而不是纯技术导向的 AI 更容易落地。通用的特定任务类场景比如语音交互、客户服务、个性化推荐、身份识别、网络营销、风险控制等已经有了广泛的应用；同时针对某些特定行业的 AI 应用解决方案会是重要落地方向，比如交通出行、金融投资、医疗问诊、娱乐、制造、教育等行业的应用。

4. AI 驱动创意革命时代到来。按照阿里巴巴总参谋长曾鸣教授的观点，¹人的智能（创造力）和人工（机器）智能是相互促进的——算法的每一个环节都体现了人的创造性，而算法又使人更专注于创造。200 多年前，工业革命使机械取代了人的劳动力，让更多人可以从繁重的体力劳动中解脱出来，进行知识的探索，从而带来了伟大的知识经济时代。今天，当算法把人从简单脑力劳动中解放出来时，我们可以预见更伟大的知识创造，也就是“创意革命”（creative revolution）时代正在到来。未来商业的一个基本特征已经非常清楚，那就是基于机器学习的人工智能将成为未来商业的基础。在创意革命的时代，创意者最主要的驱动力是创造

阿里巴巴总参谋长曾鸣教授：未来商业的一个基本特征已经非常清楚，那就是基于机器学习的人工智能将成为未来商业的基础。

¹ 曾鸣：人工智能与人的智能；《哈佛商业评论》2016 年 8 月。

带来的成就感和社会价值，自激励是他们的特征。这个时候他们最需要的不是激励，而是赋能，也就是提供他们能更高效创造的环境和工具。

如果按照人工智能的水平分为弱人工智能时代、强人工智能时代和超强人工智能时代三个大的阶段来看的话，目前依然是弱人工智能时代，人工智能技术还主要为了解决特定的问题而存在，是任务型的人工智能，未来能否真的拥有人一样的思考、感知和认知能力还有很长的一段路要走。

四、人工智能对法律规则的影响

伴随着人工智能的发展，我们会发现现有的法律和规则体系会变得无法适应。总起来看，人工智能的三个阶段对法律产生的影响不尽相同。

在第一类，弱人工智能（ANI）阶段，由于人工智能智能处理较为单一的问题，且发展程度并没有达到“模拟人脑思维”的程度，所以人工智能仍然属于“工具”的范畴，与传统的“产品”别无两样。虽然无人驾驶汽车、无人机等新产品的出现，给传统法律体系带来许多新问题，引发许多新思考，但仍然属于传统法律体系能够解决的问题。

2016 年 2 月，Google 无人驾驶汽车在美国加州山景城测试时，与一辆公交大巴发生碰擦，所幸无人受伤。美国高速公路安全管理局（NHTSA）却确认，根据美国联邦法律，用于自动驾驶的人工智能系统可以被视为司机。那么是“司机”、谷歌，还是驱动汽车的算法、传感器以及所有控制系统来负责交通事故呢？

这起事件引发了许多人对人工智能卷入犯罪案件中责任主体界定模糊的问题的思考。人工智能究竟是不是具有法律和道德意识与行为能力的主体？如果不是，那么当人工智能触犯了他人利益、造成社会损失时，究竟应该由研发者、运营者还是使用者承担责任呢？此时，有哪些法律能够用来保障这些人的权益？如果承认人工智能是有行为能力的主体，那么又该如何为这些“人工智能”定罪量刑呢？

我国《产品质量法》第四十三条规定：因产品存在缺陷造成人身、他人财产损害的，受害人可以向产品的生产者要求赔偿，也可以向产品的销售者要求赔偿。属于产品的生产者的责任，产品的销售者赔偿的，产品的销售者有权向产品的生产者追偿。属于产品的销售者的责任，产品的生产者赔偿的，产品的生产者有权向产品的销售者追偿。

显然，在弱人工智能阶段，机器仍然属于工具和产品的范畴。传统的《产品质量法》在这个阶段内仍然可以直接适用。但随着技术的发展，这种情况就会马上改变。

在第二个阶段，强人工智能（AGI）阶段，由于人工智能已经可以比肩人类（笔者认为这是人工智能的“奇点”，在短期内人工智能将极大地超越人类），同时也具备了具有“人

格”的基本条件。

由于机器可以像人类一样独立思考和决策，该阶段的人工智能应该和人类一样，成为独立的主体享有权利，并对自己的行为承担责任，这将体现在财产、继承、侵权、刑事等各个方面。这个阶段的法律已经基本无法直接套用，人工智能将对传统法律体系产生巨大的冲击和颠覆。

在第三类，超人工智能（ASI）阶段，该阶段的人工智能已经跨过“奇点”，其计算和思维能力已经远超人脑。人工智能将打破人脑受到的维度限制，其所观察和思考的内容，人脑已经无法理解，人工智能将形成一个新的社会。

人类的法律体系仅在人类社会生效，在这个阶段，人类规则的制定已经无法影响人工智能，因为人工智能已经超出了人类社会的范畴。随着技术的进步和人工智能的自我改进，一个比我们聪明 100 倍、1000 倍、甚至 10 亿倍的大脑也许能够随时随地操纵这个世界所有原子的位置。此时的人工智能已经不是人类可以理解和想象，人类的法律体系也会随之消亡，或转化成另外的形态而存在。

因此，我们认为人工智能对法律规则的未来影响有以下几个方向：

第一，成文法将会萎缩甚至消亡。可以预见，人工智能和新技术留给立法的时间将会越来越少，越来越多的极其复杂的新问题将迅速出现，成文法将成为历史；

第二，法律体系将被颠覆。随着人工智能从低到高的发展，工具终将具备人格、超越人格，我们传统的法律体系也将失去存在的基础；

第三，法律将在“创新”与“生存”之间不断博弈。创新的伦理问题将伴随人工智能发展的全过程，是否允许技术创新迈向“奇点”，用以保卫人类的“生存”，或许会逐渐成为立法者考虑的核心问题。但立法者很可能会发现，创新也许是人类社会发展的规律。

现阶段，人工智能已经逐渐对法律领域产生影响，并引起了法律领域的变化，我国的法律体系应当重视变化，积极向人工智能时代转型升级。

例如，人工智能技术在合同审查、资料收集、尽职调查、材料翻译等领域为法律工作提供极大的便利，并且在工作效率上具有明显的优势。这会进一步影响到司法机关、公证机构、律师事务所的用人模式，可能会减少这些机构对入门级技能新人的雇佣和培养。

再例如，由于创新技术和人工智能的发展，新事物产生的时间大大缩短，由新事物而引发的新案例将越来越多。而现阶段，人工智能还不能够独立地提供法律服务，更不能独立地对案件进行分析和审判。这需要大量的法官、检察官和律师们积极拥抱和学习新技术，并且需要一定的深度。这对于传统法律人来说，难度很大。专业人才可能会在一段时间内出现严重的断层，法律在短期内对新事物新案例也将无暇响应。法律应当重视内生规则（如网规）、判例的作用，通过柔性、大众化、平台化的规则治理，通过数据和算法来预判行为，来适应这种“断层”。

国外各种关于法律技术的发展早已日新月异，在电子证据管理（Everlaw/Cicayda）、区块链文件保存技术（Factom）、预测案件审理（Juristat）、案例研究（Ravel Law）等领域各种新型法律服务工具早已百舸争流，甚至还有各种交流法律技术的论坛（Legal Technology Forum/Legal Tech Asia/ABA TechShow/Legal Tech NY）。可能因为国内的法律服务市场还不够大或者经济利益不够多，关于法律技术的研发远远滞后，法律领域的创业公司多是新媒体或者法律服务平台。²我们应该利用互联网发展的优势，重视法律技术的研发与推广。

美国政府很快将正式公布全球第一部无人驾驶汽车法规，将为无人驾驶技术正式大规模应用做好法律法规方面的准备。白宫称，无人驾驶汽车可以让交通出行更加安全、环保和高效，并重申对该行业的支持。新法规将重点保障无人驾驶的安全性，包含了 15 条安全要求，生产商必须保证其自动驾驶汽车满足全部要求，否则汽车不能上路。现阶段，在安全的基础上推动和保证技术的发展，应当成为立法的主流，也是从法律维度参与未来国际竞争的基础。

放眼未来，随着强人工智能和超人工智能的出现，在技术和数据的帮助下，时间和空间可能“合二为一”，人类所有的动作轨迹或许能实现“一眼望穿”。法律从指导和预判行为的工具，变成“先知一切、以终为始”。那时的法律，或许只能从哲学层面去研究和思考了。

2、史宇航：《人工智能的法律问题》，<https://zhuanlan.zhihu.com/p/20649472>

作者及致谢

指导：

高红冰（阿里巴巴集团副总裁、阿里研究院院长）

杨 健（阿里研究院副院长）

宋 斐（阿里研究院副院长）

作者：

潘永花（阿里数字经济研究中心秘书长）

聂东明（阿里研究院高级专家）

视觉设计：

左佳鑫

致谢

王俊秀（中国信息经济学会信息社会研究所所长）

陈 亮（阿里研究院资深专家）

蒋正伟（阿里研究院算法专家）

万红杰（阿里研究院数据挖掘工程师）

洞察数据 共享新知



阿里研究院

<http://www.aliresearch.com/>