

有一种说法，我们人类现在每天大概会创造出近13万亿字节的数据，而且这个速度还在与日俱增。如果你对这个天文数字没有具象的概念，那么换一个说法，在我们当下，时钟的秒针每转一圈，即在每一分钟，谷歌搜索引擎就会收到人类发起的380万次以上的搜索请求，亚马逊网站会寄出1000个以上的包裹，推特上新增47万篇以上的推文。

这些高频跳跃的数字，正是我们这个时代最鲜明的写照，也是最能反映我们这个时代特征的一个缩影。在这个写照中，最为重要的角色便是“信息”。正是对信息的开发与利用，塑造了这个“大数据与智能”时代。

信息为王

作为一种时代标定性的资源，信息如同水一样，成为人类生存的一种必需品。一方面，人们的生活方式越来越依赖信息，越来越多的人通过手机或电脑等智能终端进行学习，获取新闻，进行网络购物等。另一方面，“存在即可表征”，人的存在都是“数字化”的。人们前所未有地重视自己在网络上、在社交媒体上的数字身份，人类在网络空间中的一举一动、一言一行都被记录下来，不断丰富自己的数字个性与画像。

也有人将信息比喻为大数据与智能时代的“石油”，是一种战略性的资源。信息之于数字经济，犹如石油之于工业经济。以信息与通信为核心的ICT技术成为驱动数字经济发展的新动能，以信息为主要生产资料的数字经济日益成为主导性和支柱性国民经济组成部分。根据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展白皮书（2017年）》所公布的数据，2017年，中国数字经济规模达272万亿元，占国内生产总值（GDP）的32.9%。此外，2017年中国数字经济领域就业人数达到1.71亿人，占2017年总就业人数的22.1%。

除了在社会和经济领域中扮演着重要角色之外，信息甚至成为人类科学研究和创新活动的关键要素。纵观科学研究历程，人类在经历了实验科学、理论推演和计算机仿真三种科研范式之后，正在迈入以“信息”为核心的数据密集型科学研究范式，也被称为“第四范式”。

在第四科研范式下，人类的科研活动以信息为核心，以信息的加工与处理作为主要手段，尤其随着近些年以深度学习为代表的新一波人工智能技术的发展，进一步提升了人类对信



□ 陈 鹏

核心阅读

在大数据和智能时代，“信息”无疑是一把双刃剑。信息已经展现了其巨大的威力，倘若任其野蛮扩张，不加以引导，信息或许会将人类拖入一个窘迫而危险的境地。如果能够加以有效地治理，信息及信息技术的应用会将人类引入到一种新的文明——数据与智能文明。

息处理和利用的水平。2018年以来，第四科研范式在化学、材料科学、生物学、医学乃至天文学领域不断取得突破性的进展。

信息洪泛

信息如此重要、如此宝贵、又如此之有价值，引来无数“英雄豪杰”争相开采。在人们享受信息所带来的效率和便利的同时，也引发了一些信息乱象。由于信息本身复制成本接近于零，同时随着信息技术的应用与渗透，使得信息摩擦也趋向于零。这样，如果不进行理性和伦理的约束，信息的开发会如同“野马脱缰”和“洪水决堤”一般，导致信息洪泛。信息洪泛会带来许多问题，其中典型的问题有两个：一是信息过度的开发所引发的信息爆炸，另一个是信息的无边界渗透与蔓延侵蚀到个人的隐私。

信息爆炸是相对于人类的处理能力而言的。大数据的困扰核心在于我们当前对信息的处理以及有效地利用赶不上信息开采的速度，人类暴露在泛滥的信息之中难免迷失。用一句通俗的话来讲，信息供给量已经超出了人类信息胃所能消化的量。这种“消化不良”给人类一种非常不适的感觉，并由此带来各类烦恼和问题。我们所面对的信息比上世纪80年代末要多出数十个量级。出于本能，当人类面对这种超出其认知舒适边界的大量

信息的时候，会不知所措，产生信息疲劳、信息焦虑，甚至信息恐慌。

另一个更大的问题是个人信息泄露。许多的厂商以为用户提供更好的服务之名，大肆地收集个人信息。个人信息犹如“案板上的鱼肉”，任人宰割。当我们在手机中安装移动应用（APP）时，很多不良移动应用都如饥似渴，恨不能攫取你手机中包括地理位置信息、通讯录信息、浏览行为信息等所有信息，并控制你的通信、控制你的音视频设备（例如摄像头、麦克风等）。它们如同一双双隐藏在你手机背后的眼睛，如影随形般地窥视着你的一举一动，你的个人隐私在它们眼中暴露无遗。除了移动应用的重灾区，窥视个人隐私的信息暴徒已经遍布在世界的每个角落，记录并监视你在网络中的行为轨迹、购物记录、搜索历史、交友记录、点赞与阅读信息等各种搜索引擎、网络商店和社交网站等。

信息滥用

当不良的应用获取到你的个人信息时，它们不仅可以随意地使用这些信息，还可以在黑市上廉价地、肆意地贩卖你的个人隐私。许多人都有过这种糟糕的经历：当你刚在某个网站注册并输入个人的手机号码，随后你就会收到许多骚扰和推销的电话。除了干扰到你的生活，个人隐私的泄露导致财产损失，甚至丧失生命的案件

也是层出不穷。

相比于一些不良的应用，众多大型互联网企业的信息滥用问题更不容小觑。2013年美国“棱镜门事件”曝光美国政府一直在通过互联网公司监控电邮、即时消息、视频、照片、存储数据、语音聊天、文件传输、视频会议、登录时间、社交网络资料，并从中分析个人的联系方式与行动。棱镜门事件所涉及的互联网公司几乎囊括了微软、雅虎、谷歌和苹果等所有在美的互联网巨头。2018年3月，社交网站脸书被曝光其数据滥用，一家名为“剑桥分析公司”的数据分析企业，在未经授权的情况下，获取了脸上多达5000万用户的信息，并涉嫌利用这些信息操纵选民投票。

如果说，信息的泄露和贩卖还只是一个非常初级的“滥用”，那么，当信息与以深度学习为代表的人工智能技术相结合后，信息会产生“深度滥用”。信息及信息技术曾被人类寄予厚望，期望它们能够解决人类所面临的一些问题。然而，事实上，由于信息的滥用，反而在某些情形下加剧了一些问题。

事实上，信息并非我们最初所认为的那么“客观”，所有的信息在开发和利用过程中，都将人类的一些主观性思维，包括偏见和错误都编码到数据标签和智能算法中。正是意识到信息及其滥用将会对社会所产生的深远影响，2018年来自14家机构的26位作者联名撰写了一篇题为《人工智能的

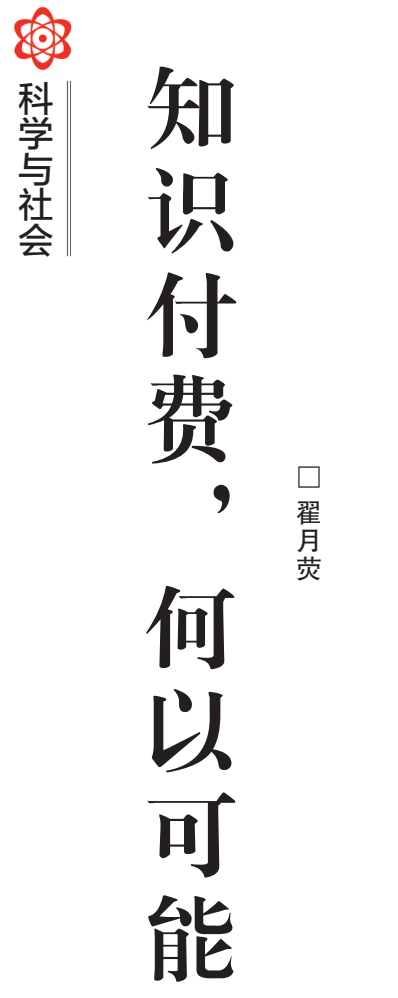
恶意使用》的报告，在报告中，作者将基于信息的人工智能技术与核能、炸药和黑客工具相类比，并分别在数字安全、物理安全和政治安全几个场景下，分析了滥用人工智能所带来的一些后果。最后，作者呼吁人工智能研究者需要在研究初期就考虑潜在的对人工智能技术的错误使用，并尝试建立适当的监管框架，防止人工智能的恶意使用。

信息治理

“水能载舟，亦能覆舟”。在大数据和智能时代，“信息”无疑是一把双刃剑。信息已经展现了其巨大的威力，倘若任其野蛮扩张，不加以引导，信息或许会将人类拖入一个窘迫而危险的境地。如果能够加以有效地治理，信息及信息技术的应用会将人类引入到一种新的文明——数据与智能文明。

信息的治理犹如治水，不能仅靠堵，更要用疏。信息的治理，要掌握信息的规律、信息的本质与特征。

“没有规矩，不成方圆”。对于信息的治理，首先要出台对于信息，尤其是个人信息保护的相关法律。信息的安全，如果涉及个人的生物乃至基因信息，关乎国家和种族的安全。在现代社会中，简单拒绝信息的交互是行不通的，信息已经重构了经济和社会体系，务必要将信息的权力关进法



□ 翟月茨

奠定了基础，随之而来的是呼之欲出的内容变现模式的快速发展。爆发阶段的知识付费。2016年以后各类知识付费产品在互联网上兴起，以面向个人的知识产品与服务为主。微信自媒体、分答、知乎live、得到、混沌研习社、喜马拉雅FM等为代表的一大批知识付费平台上线，知识付费体系逐渐正规化，用户群体迅速扩张，知识付费进入了真正意义上的爆发阶段。值得注意的是，这次知识付费的爆发不是因为技术而驱动发展的，更像是社会需求的爆发所致。知识付费APP用户年龄以20至24岁为主。但是，就业年限在8年以上的知识付费用户同样占到了23%。从以上这些数据可以看出，知识付费是一种社会需求且这种需求不会随着年龄增长而减少。

国家信息中心分享经济研究中心发布的《中国分享经济发展报告2017》显示，当前我国知识分享市场已初具规模。初步估算，2016年知识领域市场交易额约为610亿元，同比增长205%，使用人数约3亿人。知识付费如此大规模爆发究其原因有以下三点，一是互联网时代的到来，移动通讯的发展，越来越多的人依靠手机客户端获取信息；二是越来越多的人想要节约时间成本，能够“精准”“快速”地获得信息，碎片化阅读占据人们阅读生活绝大多数份额；三是支付手段的改变，支付宝、微信等快捷支付方式为知识付费提供了快捷而简便的支付手段。概括说来就是技术手段的支持、阅读习惯的改变以及支付方式的便捷为知识付费的爆发式增长提供了客观条件。

知识付费有哪些类型

以内容为主的类型。此种类型主要是把内容出版模式线上化，最大的特点就是平台不仅是为内容创作者提供知识变现和与用户互动的机会，更重要的是平台的深度参与，包括作者的开拓和筛选、产品的选题、策划、包装和销售等全流程参与。简单说来就是在平台提供自身流量的同时，平台也要打造知识

生产者并对知识生产者所生产的内容有一个全流程的参与和干涉，这样的平台一般对内容主导很深，优点是能够很好地保证内容质量，缺点就是时间成本和人力成本非常高。

以技术为主的类型。平台通过技术和服务，提供内容变现的一站式服务，最大的特点就是平台主要提供内容付费、用户管理、营销策略等需求的解决方案，用户的流量归属自己。

以流量为主的类型。主要是进行内容的分发，用平台自有流量，不断开拓和签约作者，帮助内容创作者进行分发。这种类型的特点就是流量集中在平台，平台偏运营和推广，对于具体内容介入较少。内容创作者需要依赖平台的流量和资源，同时对于内容的生产必须有很强的把握能力。以文字为主的产品。文字是相对古老的知识载体也是最为常见的知识传播载体，有很长的付费历史，大多数知识变现都是通过文字来实现的。当然，我们所说的知识变现不仅指的是书籍还有像微博等网络平台，他们也都是以文字来实现内容的输出和互动。文字具有复制迅速、传播力广的特点，但是对知识产权却不能做到切实保护，同时内容上没有多维度的体现。

以音频为主的产品。以音频为主的产品似乎更适合现在人们的阅读习惯，利用碎片化时间，在任何时间任何场景都可以收听该类知识产品并且此类产品最大特点就是伴随性强，随时能够得到自己想要的信息。音频产品个性化更强、感染力更强，具有强烈的人格化特征。但是相对于文字来说，音频类产品对内容生产者要求更高。

以视频为主的产品。视频分为直播类和固定类，最接近传统的授课模式，以课程形式传播给受众，能够实现知识的立体化传播，受众体验感更好，只是需要内容生产者有相关行业的知识背景。

知识付费面临的问题

知识付费经过这几年的飞速发

展，有了长足的进步，但是仍然存在一些问题。

受众体验仍然需要提高。这里所说的用户体验其实不仅是受众，也包括知识生产者。知识和碎片化阅读是相互矛盾的，怎样填补碎片化知识的整理和收纳这一部分的服务显得尤为重要，对于知识生产者怎样降低入门的技术门槛也显得尤为重要。

版权保护仍然在路上。与知识付费相关的法律最主要是版权问题，关于线上知识产权保护仍然是一个亟待解决的问题。线上盗版屡禁不止，很多商业性网站对于知识付费内容改头换面，将已经发表过的内容作为原创再次收费，这些都源于知识产权的模糊性，使侵权行为难以界定，知识生产者因缺乏足够的证据而无法维权。

客户复购率不强。知识付费的主要人群以就业3年以内的90后为主要对象，这些受众群需要在短时间内得到自己所需要的所谓“干货”，这就决定了知识付费多是以一次性付费为主，受众在快速得到自己所需要的知识后很难再进行二次消费。并且，受众在支付手段便捷的今天即使大量购买了知识付费产品，但是发现很难在短时间内消化，这就致使他们二次消费的意愿不高。除此之外，受众的行为比较单一，只进行很少的互动和评价，这些都制约了知识付费平台客户的复购率，制约了知识平台对受众的长期吸引。

内容相似度高。很多知识付费产品存在同质化，热门领域比较容易变现并且受欢迎，像投资理财类、时间管理类等都是比较受欢迎的领域。而这些领域多属技能培训类，具有很高的标准化程度，因此雷同性也高。当受众对这些内容熟悉了以后，知识付费很难继续维持其吸引力。由于这些内容长期占据搜索的热门位置，势必会造成头部效应，使一些新的知识生产者毫无知识创新的积极性和主动性。

监管政策的不健全。知识付费平台的发展需要政策的监管，政策的出台和相关部门的监督会使知识平台的付费进入一个良性的循环。现在知识付费进入门槛低，良莠不齐，内容也



是鱼龙混杂。随着严格规范知识分享者的主体身份，部分知识分享者可能需要持证上岗，知识分享的收入将会按照一定的比例纳税，这些都需要监管政策的进一步完善。

知识付费未来的发展趋势

知识付费的一个最重要特征就是打破了原来知识与信息领域的界限。过去，面向个人消费的知识与信息产品即媒体、信息与教育这三者之间的界限明确，现在，这三者已经打破原有界限，创造出一系列知识产品与服务并通过互联网平台更好、更直接地服务用户。知识付费未来发展将会随着科技、社会的发展不断前进。

后续服务增加后续消费。曾有人说过，知识付费归根到底其实是知识服务，知识付费平台只有通过后续服务才能带动受众的消费意愿。互动成为知识产品的一个重要组成部分，用户的评价和互动将会带动知识付费的发展。

内容的垂直化和细分化。在以后的知识付费产品中，内容的垂直化和细分化显得尤为重要，更多的知识付费平台通过垂直化来争夺新的优质知识领域。专业人士以简明易懂的方式

律的牢笼中。值得一提的是，2018年5月25日，欧盟颁布并实施《通用数据保护条例》（GeneralData Protection-Regulation），《通用数据保护条例》明确要求：所有能直接或间接识别的种族、健康状况、政治倾向、性取向等敏感信息，在未经当事人授权的情况下，企业不得使用。

“本末源流，班班可考”。对于信息的治理，还要加快明晰数据权属关系。数据权属不清晰容易导致数据交易的边界不清，也容易引发个人隐私泄露和知识产权纠纷等问题。应该明确界定数据主体资格，明晰数据交易分类和评定规则。要强化一些大型互联网平台与企业的信息保护责任，人们为了获取这些大型平台提供的服务，将自己的个人信息让渡给这些平台，并授权其就相关信息进行某种开发利用，以期获得更加优质的服务。因此，这些平台在进行商业开发和利用边界，肩负信息保护的责任。此外，要通过技术创新来解决技术问题。例如，加快区块链技术的研究与创新，促进其在数据权属的认定、交易和流通中发挥重要作用。

“纲常伦理，必也正名”。对于信息的治理，必须考虑伦理准则。许多涉及人类福祉的社会和经济决策功能现在都由基于信息和智能的技术系统所肩负，因此，信息及信息系统的建设不单单是工程问题，更涉及伦理问题。尤其在涉及一些种族、贫困群体、障碍群体以及妇女儿童等问题中，信息及信息系统的构建更应该遵循人类的伦理准则进行设计、开发和应用。例如，IEEE（电气和电子工程师协会）关于自主和智能系统的伦理发出全球倡议，在《以伦理为准则的设计（第二版）》中，IEEE为信息技术的伦理设计提供了上百条的推荐与建议。

“规圆矩方，准绳嘉量”。对于信息的治理，最后还要实施算法审计和校勘，规范信息的有效与合规利用。对于信息利用中所采取的算法要做到“可问责、负责任、可解释、精确、可审计和公平”。尤其是类似深度学习这类“黑盒”算法，人类尚未完全理解其逻辑，也还没完全掌握这个“黑盒”模型，因此，在采用这类算法的过程中，我们尤其要加以审慎地分析与校勘，确保该算法符合相关法律法规，符合设计者的初衷。



描述所要传播的内容。知识付费的产业链逐渐被细分，出现新的知识服务环节，例如笔记整理、知识服务等。更加大众化并向中小城市下沉。目前，知识付费的消费者人群主要集中在大城市的中产阶级，想要扩大知识付费的市场就必须向二三线城市下沉，消费人群从工作3年以内的职场新人向更广的终身学习、生活服务、综合咨询发展。软性广告的发展。知识付费内容本身会影响到消费人群的行为决策，这就为软性广告的发展提供了原始的因素。付费平台或者内容生产者在不影响产品质量的前提下可以成为发展软性广告的入口，甚至可以成为产业链的一部分。知识付费的本质其实是消费升级的必然结果，是信息分享市场的供给侧改革。人们更愿意通过付费快速获取系统化、结构化、高密度的信息，即知识。知识付费起源于“草根原创”，但是，只有通过好的内容、更加丰富的表现形式以及更加人性化的后续服务，才能使知识付费形成良性循环，使其不仅仅是依靠打赏等来维持运作，而是越来越走向市场化，更加持续、快速的发展。