

美国女记者劳里·加勒特为公共卫生专业出身,擅长写与传染病相关的文章,她是同时获得美国新闻界三大奖,即皮博迪奖、乔治·伯克奖和普利策奖的第一人。《逼近的瘟疫》一书是其鸿篇巨制,英文版七百多页,千头万绪,读着不轻松。

看起来,加勒特想把二战后至成书之时(即1995年)全球的瘟疫史勾勒一下。但是,她采取的不是常见的科学史或科学社会史,而是坚持纪实文学的风格。前者强调以史致思,按照所思规制史料而成其论,后者强调叙事画人,让读者感同身受而有所思。

纪实文学的写法导致这本书涉及的大小小疫情、人物、地点和轶闻太多太杂,各个事件之间缺乏紧密关联,似乎都可以独立成篇。因此,中译本删掉原书17章中的5章,也没有明显的残缺感。当然,加勒特的写法可以说是某种创新。

从全球视野来看,疫情不仅是每年都有,而且上规模的疫情每年在不同国家和地区有很多次,不知道加勒特是怎么选择案例的。即使打开世界地图,将书中提及的各处疫情按照时间顺序标识出来,还是感觉跟不上她的叙述逻辑。大致看起来,她应该是以美国疾病控制中心的工作为主干,再加上一些不以美国人为主,但影响重大的案例来成书的。

在“后记”中,加勒特专门描写30多年后,美国疾控专家到“战疫”故地重游,受到当地人民冒雨欢迎。他们将他们称为“神话般的北美英雄”,宣布“连学童也都知道这些白发的‘疾病牛仔’的事迹”,“他们就是那些住过瘟疫的人”。

的确,在传染病防控与应对中,科学家和医护人员发挥着最关键的作用,但是加勒特的说法过于夸张,单单表扬“美国牛仔”的“操作”更让人觉得不快。该书英文版的副标题是“失衡世界中的新发疾病”,改为“美国疾病控制中心抗疫史”或更为妥帖。

实际上,加勒特对美国专家的刻画也很不够,主要是涉及的人太多,没搞清楚人物关系,没有突出领军人物,感觉就是“撒胡椒粉”。她提到德国马尔堡病毒暴发期间,第一批研究病毒的专家大部分被感染,也提到尼日利亚拉沙热疫情期间,有种“拉沙热具有杀死医生和护士的特性”的说法,但均未详细展开,从而突出医护人员对疫情所体现出来的奉献精神。

不甘心完全写成纪实文学,加勒特又想从史实中做一点反思,可说服力不够。

比如,她想把二战以来瘟疫史分为两个阶段,即先是20世纪五六十年代的乐观期,之后七八十年代疫病频发,逐渐转入悲观期。这种划分没有足够的论证和统计数据,只是引用几个人的言论来定性,而且由于缺少其他国家尤其是苏联、中国等国家的案例,显得非常生硬

书后



《人工智能之不能》,马兆远著,中信出版社2020年3月出版

只有知道了人工智能的“不能”,对人工智能的了解才算全面。科学不是静止的结论,它的结论是演进变化的;科学工作者也不是秉持真理的圣徒,他们只是秉持着对宇宙和人的好奇心而探索的人类中的一分子。

知其不能而能,“学问之道无他,求其放心而已矣”。

一

会存在一个超级人工智能系统吗?人工智能会超越人类吗?在《人工智能之不能》中我分享了我的答案和思考。

1936年,图灵在论文《论可计算函数和在可判定问题中的应用》中写道:“按照我在本文中的设定,一个函数如果是机器可计算的,就是可计算函数……本文得出跟哥德尔的不完备定理极其一致的结论,尤其是,希尔伯特的可判定性问题是不可解问题。”

图灵所指的“机器”就是我们后来说的图灵机,图灵这篇著名的论文是对哥德尔不完备定理的诠释,他在文中指出了哪些问题是图灵机做不了的,以此来拓展哥德尔的不完备定理证明。今天的人工智能设备,无非是这样那样的图灵机,没有例外。

回溯历史,竟然是人类先发现了图灵机做不了的事,而后才发明了它。但图灵机是如此的强大和成功,那些“它做不了的事情”很快就被淹没在废纸堆里。

我觉得我应该写一些文字,向被遗忘的哥德尔等人类历史上的伟大思考者致敬。和前一本我写作的《量子大唠嗑》一样,我想以此做一些科学启蒙的工作。而当我们能够回溯科学的常识、回溯认知的常识时,会发现可以有更加

# 不要把微生物当敌人

刘永谋



加勒特提出不少“战疫”建议,其中最为着力的有三点:全球应对、消灭贫穷和战乱、城市疫病防控。其建议极具启发,不过与微生物“战斗”的说法,值得商榷。

微生物和人类是你死我活的敌对关系吗?疫情防控的目标是消灭微生物吗?

《逼近的瘟疫》, [美] 劳里·加勒特著,杨岐鸣、杨宁译,生活·读书·新知三联书店2017年1月出版

和牵强。

再比如,她想总结疫病频发的原因,归纳一些对策,其中不乏真知灼见,但与案例纪实呼吁还可以更紧密一些。

在科普方面,这本书也想有所作为,把二战以来与传染病相关的遗传学、病毒学、医学、分子生物学、细菌学和公共卫生学方面的新进展介绍给读者。不过,由于牵扯面太广,对很多内容如基因工程点到为止,科普语言稍嫌深涩,读起来不易。

二

这本书最清晰的线索,当数加勒特对疫病的悲观主义态度,这也是她最想传达给读者的——与疫病的战斗中,人类已落于下风,情况危急,必须要打起万般精神来。

在她看来,在食物链的顶端,并非只有人类,人类是寄生虫、细菌和病毒等微生物的捕食对象。微生物不断发动与其他生物之间的战争,寻求和扩大生存空间。它们数量惊人,单以这就可以压倒人类,而且进化速度远远超过人

类,适应环境的能力远远强于人类。

面对如此强敌,人类还在狂妄自大,随意侵入陌生的生态圈。人口不断膨胀,给病原性微生物迅速传播提供了有利条件。更重要的是,人类相互争斗不断,不同国家、不同种族、不同阶层和不同信仰的人不能团结起来。贫富和贫困人口仍然很多,居住和卫生条件甚至与公元前5世纪的罗马城无异,给微生物攻击提供绝佳机会。总之,“战争”就要到来,人类却缺乏警惕,处境堪忧。

要么是让捕食者获胜,要么是我们振作精神,去面对即将到来的瘟疫。”当下的新冠肺炎疫情表明,加勒特敲响的警钟并非言过其实,仍未得到各国人民足够的重视。必须警钟长鸣,摆脱盲目乐观,切实行动起来,为新疫情的暴发做好充足准备。

对此,加勒特提出不少“战疫”建议,其中最为着力的有三点:全球应对、消灭贫穷和战乱、城市疫病防控。

世界已经全球化。在数日之内,全球网络能将一种微生物传遍世界各地。微生物传染不

# 正视人工智能的“不能”

马兆远

平和的理解世界的态度。

二

近现代科学从牛顿开始,凡三百余年,大概经历了两个重要的阶段。

科学的第一个阶段,虽然以牛顿力学为思想有了很多新的结论和方法,但一定意义上还是旧的神学思想的延伸:存在一个客观实在的主体,无非是这个主体从“上帝”换成了“自然”。至今我们依然不知道这是否一定是对的或者是错的。这一阶段,科学努力地把理性主义贯穿到科学的整体中去。因此要建立稳定的、可模型化的科学体系。

脱离了神的信仰,并没有阻止科学的进步或者人们对真理的信仰,无非是那个绝对真理的主张,可以是上帝,也可以是自然。人们相信有客观的、不由人所左右的规律存在于宇宙中。这一点不难理解,既然上帝不是为人类造了宇宙,那么人也没有理由成为宇宙的中心或者是宇宙中最重要的物种。但人们有种内心的信心,或者说信仰,虽然不是天生的宇宙中心,但可以认识宇宙。

这自然滋生了人类的信心,人定胜天,认识世界是无穷尽的。

如果19世纪末的科学家有这样的信心和勇气,并不值得惊讶。从牛顿之后的两百年已经取得了从自然到社会的重大进展,人们相信自然可以认知,社会也可以,人心也可以。

在这个时候,这些知识也进入了中国,跟中国的传统文化产生了激烈的斗争而慢慢进入普通人的生活。科学也成为一个至高无上的名词,代表了真理、正义。事实上它变成一个形容词,等价于正确和不可侵犯,很多与科学无关的学问,也冠以科学之名并以此为荣。

问题是,一旦标榜自己为真理,事实上就成为它致命的弱点。一个反例就让人们失去对它的信心,也让本来陈旧的东西、本来该进入历史尘埃的东西死灰复燃。20世纪初,当“李约瑟之问”提出时,科学或者被捧杀,或者被扬弃,艰难地在这个文明古国中开启启蒙之路。

三

但也就在这个时候,科学迎来了第二次革命,进入第二个阶段。这次革命与上一次一样,似乎开始只是在科学界,但这一百年来,它的影响已经渗透出去,弥散到人类的整个认知领域。然而,由于中国还在纠缠于第一阶段的科学革命和传统文化的争执中,对第二次革命的科学浪潮视而不见,而生错过了。

但这由不得你的缓慢而停下来等,一场轰轰烈烈的旧科学的革命在20世纪二三十年代又开始了。这场革命以爱因斯坦对量子力学的建立和反对,以哥德尔对经典数学的拥护和反对为起始点。这两个本应该学术观点对立的人成了莫逆之交,他们也从人类旷古烁今中呈现出来,他们俩互high,根本不在乎别人怎么看他们。

事实上,海森堡不确定性原理和哥德尔的不完备定理,都指向人类认知过程中的不确定性。虽然哥德尔本人对此毫不关心,甚至他受爱因斯坦影响,对量子力学没有半点好感。

但只有这一片补上之后,我们才理解了科学为什么是这个样子。首先,科学不代表绝对对真理。哥德尔不完备定理证明了任何一个有限的理论体系,都会存在无法被证明的问题,直觉上我们可以认知的问题,未必能够被理性证明或证伪。任何一个可以认为是真的判定,都必然有有限的前提,而这些前提无法证明其本身是正确的。

而可能最让女性读者开心的是,直觉无法从人类的认知中排除出去,甚至是在人类的认知中更重要的部分。这一切结论似乎跟人们从亚里士多德时代努力建立起来的理性主义、客观唯物主义不同,甚至有些离经叛道,但似乎这样的认知才更符合人类认识的真实感觉。

是的,对宇宙的认知到底是怎样的过程,宇宙是怎样的,我们至今没有一个好的结论,甚至这个结论本身就不存在。因为一个好的结论也是宇宙的一部分。

四

我们曾经以为哥德尔不完备定理只是描述了一个小问题,但历史的经验告诉我们,一个伟大的理论的大厦,往往倾覆于一两个反例。而以哥德尔为精神领袖的图灵,把这个定理的适用范围放大了。当我们用图灵机来实现人工智能的任何一个算法的时候,并且图灵宣称每一个可描述算法都可以用图灵机来实现的时候,不完备定理如幽灵般扩展到了每一个可描述的问题背后。可以说,图灵机的应用有多广泛,哥德尔不完备所涵盖的范围就有多广泛。这一点,如同哥德尔第二不完备定理所讲,是无穷尽的。

需要指出的是,现在学校教授的课程,还停留在第一代所谓经典科学的范畴之内,即19世纪的科学理论。这样的理论与人的认知发生冲突的时候,第一是让以科学为新真理代言的人脸上难堪,进而愤怒,认为科学所不能解释的问题更多,

分穷富,更不论美丑、善恶、男女、种族、国籍和信仰,因此防控和应对疫情必须全球合作、全社会合作。传染病防控和应对工作,必须全球协调,信息共享。

瘟疫的历史表明,战乱和贫穷是传染病的温室。居住条件恶劣,卫生条件差,人畜混居,饮水不洁,缺医少药,接种不力,营养不良,缺乏阳光,无家可归,更容易滋生疫病。战乱加剧贫困和混乱的状态,因而加勒特选出的案例多数发生在战乱的非洲。

独裁者阿明统治崩溃之后,乌干达连年战争,1971至1977年间,暴发40年来最严重麻疹大流行;而1979年,因政府忙于与乌干达的战争,霍乱在坦桑尼亚大流行,人民死伤无算,不忍卒睹。稳定的政局和有利的领导,不断消灭贫困,是控制瘟疫的前提条件。

要持续加大对微生物和传染病的研究,尤其是城市与传染病关系的研究。今天,人类日益成为城市动物。城市人口密集,有利于微生物传播,以往在农村偶然发现的传染病可能在城市中流行,如猪肉绦虫、蛔虫等。

有研究表明,性传播疾病发病率与人口密度明显正相关。除了人口拥挤,城市的居住方式、生活方式和空气污染等,均有许多需要改进的地方。

比如密闭的空调或空气循环系统易传播疾病,美国1976年军团病疫情就是空调导致;下水道系统设计缺陷也可能导致病毒传播;楼房蓄水设备如果管理不严,容易滋生蚊虫;城市中的医院是疾病汇聚和传播的重要节点,如何设计和管理人口密集区的城市医院需要更深入的研究,等等。

加勒特的建议极具启发,不过与微生物“战斗”的说法,值得商榷。微生物和人类是你死我活的敌对关系吗?疫情防控的目标是消灭微生物吗?

人类不可能消灭微生物,更不应该消灭微生物。微生物数量巨大,根本不可能消灭。我们的身体中就有许多微生物,离开它们人类无法生存。即使有办法杀灭某种人们认为的“致病”微生物,即目标微生物,但由于生态系统极其复杂,根本无法预测后果究竟会如何。

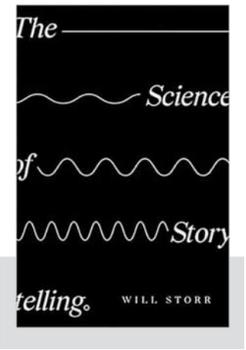
如果人类不改变观念,不敬畏自然,不找准自己在地球上的位置,瘟疫必将越来越频繁,越来越猛烈。因此,不要将微生物当敌人,应该与之和谐共存。微生物有微生物的领地,人类有人类的范围。

传染病暴发,归根结底是人类与自然某个方面的平衡被打破的结果。致病微生物存在,不一定导致大的传染病疫情,只有在合适的传播条件下才会瘟疫流行。明智的做法是切断病原体通向人类社会的传播途径,让它们在自己的领地中安静地繁衍。

(作者系中国人民大学国家发展与战略研究院研究员)

## 域外

提高撰写故事的能力其实不过是个向内看的过程,要观察心智是如何叙事的。故事就是个过山车,由爱、希望、恐惧、好奇、制约、释放、意外变化和道德愤慨等要素构成。



# 讲好故事有5个基本原则

武夷山

2020年3月,美国Abrams图书公司出版了英国记者兼小说家威尔·施托尔的著作《The Science of Storytelling: Why Stories Make Us Human and How to Tell Them Better》(本文作者译为“叙事科学:故事何以使我们成为人,如何讲好故事”)。

在本书开篇部分,施托尔就断言:“也许只有人类才明白,我们的存在从本质上说是无意义的,但我们照常过日子,仿佛是假装不明白。”

所以说,其实人都有幻觉,他们幻想出一番现实(指一组大家共同承认的事实)。我们并非生活在现实中,而是构建了“现实”这个含义模糊的词。人们构建“现实”这个概念,是为了安慰自己说,世界上是存在着一个总体规划的。但其实并不存在什么总体规划。

相形之下,故事是人类不可缺少的。人一直在给自己讲关于人类自身的故事,他们将故事作为情感盾牌,以抵御无情宇宙的 assault。

施托尔将多年来讲授创意写作课程的体会与他先前的研究成果(比如,他2017年发表了著作《自拍:西方社会如何变得如此自恋及其后果》)相结合,将最近百年来的神经科学研究成果与人类4000年的讲故事经历相结合,梳理总结了哪些因素造就有效的故事,哪些因素则无关紧要。

他认为,提高撰写故事的能力其实不过是个向内看的过程,要观察心智是如何叙事的。最棒的故事反映了人类处境的复杂性,而无视现实生活中面临的危险。他说,故事就是个过山车,不过这个过山车不是由坡道、铁轨和钢轮制成的,而是由爱、希望、恐惧、好奇、制约、释放、意外变化和道德愤慨等要素构成的。“故事是受控的惊险旅行。”施托尔总结了讲好故事的5个基本手法。

首先,求变。哥伦比亚出生的美国神经科学家Rodolfo Llinás指出,所有生命形态都离不开预测,要探测周遭环境的变化。人类是时刻准备应变的。所以,好故事要求角色有变化,最棒的故事要求主人公面临艰难挑战,经历改变人生的变化。

其次,处理好因果关系。美国宾夕法尼亚大学英语系杰出研究员、文学学者Jonathan Gottschall指出,如果故事情节不完整,人脑会自动填补缺口,形成闭环。

这也是一种幻觉:我们要求一切均有意义。宗教就基于人类的这个神经怪癖:我们人类存在于世上,总得有个理由吧。

施托尔写道,因果关系交代不清的故事情节会让读者晕头转向,因为大脑的语言是不会这样叙事的。好故事充满了因果关系。作家要给出原因,但不要说出来,让读者自行体会。你非要解释得明明白白,读者就意兴阑珊了。

第三,暴露缺陷。每个人都有缺陷。美国著名比较神话学学者约瑟夫·坎贝尔(1904—1987)说过,“人生的不完美才是可爱的……基督被钉在十字架上,才成为可爱的”。

创造难忘的角色之关键,就是揭示他们的缺陷。笔者想补充说,稍微上了一点年纪的中国人都知道,“高、大、全”的角色是多么不真实,甚至引起反感。

第四,反映我们的多个侧面。许多作家之所以失败,是因为他们对作品主人公的感情投资太大了。而且,主人公形象的构建往往与作家的经历有一定关联。换句话说,作家必须愿意暴露自身的缺陷。佛教认为,人不是一成不变的。周遭环境、周围的人、喝下去的咖啡,等等,都在影响我们。从早到晚,我们其实是许多不同的人。

施托尔说,“人是复杂的动物。人们喜欢把人塑造成英雄的故事。要想塑造英雄,就要承认人有很多相互矛盾的欲望和念头,这些矛盾使得人之所以为人”。

第五,英雄之旅。施托尔认为,“故事是部落的宣传手段”。现代叙事者面对的场景不同于过去,但人们经由长期进化形成的“部落人”本性不可能完全消除。

我们都相信故事,而所有故事都是编出来的。如果失去英雄叙事,抑郁和焦虑肯定随之而来。最佳的讲故事者会把英雄事迹一直讲到结尾。笔者想说,我们不一定都去创作小说,但这些年叙事经验之谈对于科技人员讲好科研故事、提高科普能力还是很有帮助的。

(作者系清华大学未来实验室首席研究员)