2024年8月16日 星期五
编辑/吴 琼 投稿邮箱：kxjy@kepu.gov.cn 科普时报

降雨触发阈值，易造成地质灾害

□ 王海芝

亲子时光

我疲累地瘫坐在沙发上，连续一周的一线防灾工作，体力严重透支。迷迷糊糊之间，写完作业的女儿米豆走过来了。“妈妈，为什么好像每到暑假你就特别忙？”我一愣，赶紧解释说：“不是妈妈不想陪你，而是因为暑假和‘七下八上’的防汛关键期重合了，导致我们忙得不可开交。”

看着女儿委屈疑惑的眼神，我继续向她解释，“汛期就是河流水盛的时期，南方汛期一般为4月至10月，北方汛期一般为6月至9月。主汛期就是洪水高发季节，南方主汛期为6月至8月，北方主汛期为7月至8月。其间，最重要的时期是‘七下八上’防汛关键期，指7月16日至8月15日这段时间。”

米豆似懂非懂地点点头，追问妈妈忙完了没有。我只能微笑着摇头，“天气预报显示，8月中旬这一周，华北、黄淮和西南地区东部、江南、华南等地降雨持续，部分地区雨势较强……”

“那好吧。妈妈这次出野外这么长时间，具体是发生了什么事情吗？”“是啊，孩子，这次‘24·7’降雨是今年入汛以来最强的一次降雨，触发的地质灾害数量也是今年最严重的一次。所以，工作强度比以往都大。”

并非一降雨就导致地质灾害

“降雨与突发地质灾害之间，有什么关系？”米豆一边帮我按摩小腿，一边抬头问。“关系可大着呢。”我认真地回答道：“北京市有4种类型的突发地质灾害，分别是：崩塌、滑坡、地面塌陷和泥石流，它们的主要触发因素都是降雨。随着降雨量和降雨强度的不同，导致的灾害种类和数量也就不同。”

（作者供图）

“那是不是一降雨就会导致突发地质灾害啊？”米豆好奇地问道。“不是，降雨只是突发地质灾害发生的主要触发因素。换句话说，突发地质灾害的发生对降雨量是有一定要求的。从专业上来讲，触发某种类型突发地质灾害的最低降雨量就是它的‘触发阈（yù）值’，只有降雨量达到或者超过这个阈值时，这种类型的突发地质灾害才会发生。”

“哦，原来是这样啊。”米豆听懂了，但她又接着问：“那不同类型的突发地质灾害的触发阈值，你们都研究清楚了吗？”我想了一下说：“这四种类型的突发地质灾害的触发阈值从小到大的顺序是：崩塌＜滑坡＜地面塌陷＜泥石流。从降雨量来讲，大到暴雨量级的降雨，就要防范崩塌；大暴雨量级的降雨，就要防范滑坡和地面塌陷；特大暴雨及以上级别的暴雨就要防范泥石流了。”

科学预警非常重要

“那这场降雨，触发了哪些类型的地质灾害？”米豆面有担忧，怯怯地问着。“发生了不少崩塌，所以这次野外的工作量非常大。”“那有没有人员伤亡？”米豆急切地问。我欣慰地摸了摸米豆的头说：“灾害数量虽多，但所幸并没有因为突发地质灾害造成人员伤亡。”

米豆的眼睛一下亮了起来，继续问：“发生了不少灾害，你们是怎么做到零人员伤亡的？”

我自豪地说道：“当然是因为我们前期工作做到位啦！在接到天气预报之后，我们立即召开研讨会，将预报降雨量与山区突发地质灾害分布进行了叠加分析，确定了突发灾害可能发生的区域、数量以及规模。然后，第一时间通知了在影响范围内的居民，让他们在灾害发生之前，就转移到我们选好的安全避险场所。”

“妈妈，你的工作真酷啊！”米豆朝我竖起了大拇指，毫不吝啬地给了我一个大大的夸奖。“这份工作虽然很累，但真的很值得。能用自己的辛苦，换来人民的生命安全，这是我们防灾减灾人员最大的收获！”我缓缓说道。

（作者系北京市地质灾害防治研究所教授级高级工程师）

社交机器人正在偷偷“硬控”网络

□ 赵墨涵

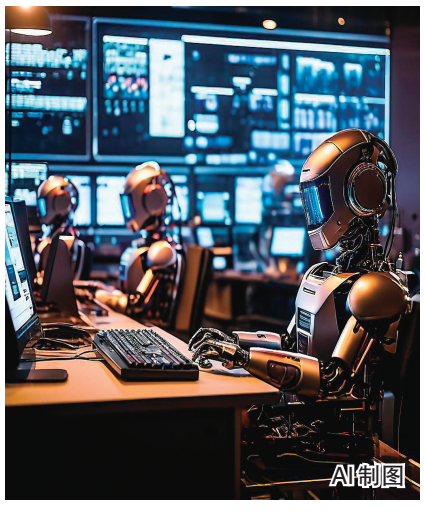
多彩世界

“在互联网上，没人知道你是一条狗。”这是20年前我父母那辈人刚接触网络时，非常流行的一句话。如今，这句话要改改了，因为跟你在网上互动、聊天的，很可能连个生物都不是，而是机器人。

这种机器人，也叫社交机器人。它们由计算机算法自动生成和控制，能够在网络上通过模拟人类用户的行为进行发帖、点赞、关注，并能与人类用户交流。

大量社交机器人充当“水军”

大家或多或少都接触过一些社交机器人，例如聊天机器人、虚拟主播和电子客服。它们为互联网平台和用户提供便利的同时，也带来情感联系和陪伴，同时能够弥补人工客服的劳动力短缺、降低成本，提供更加快捷的在线服务等。



但很多人不知道的是，海量的社交机器人也正在隐匿其机器身份，组成网络“水军”与人进行互动。

不难发现，网上的讨论和评论很多都是一边倒的，要不就是有很多难听的话，还有很多留言故意挑起争端。这很大部分都是网络水军的行为，他们被别有用心的人开发或雇佣，为了制造热点、流量，以达到一些不好的目的。随着人工智能技术的发展，网络“水军”也正在从以人工为主，演变为以社交机器人为主。

跟雇佣真人上阵的网络“水军”比起来，社交机器人更可怕，因为它们是由电脑程序控制，能模仿人类用户的行为，而且它们不用吃饭、睡觉，可以不停地发帖转发评论，通过信息轰炸来制造声势。这些“超能力”让社交机器人就像一群隐形的病毒，无孔不入，对网络环境造成了巨大破坏。

“水军”社交机器人干扰生活

具体来说，社交机器人给我们带来了很多坏处，主要有四个方面：

第一，它们传播假消息。有些企业或团体为了吸引粉丝和用户，就用虚假话题和评论配合社交机器人账号一起炒作，让不实的信息在网上迅速传开，误导了很多人。在一些热门话题中，社交机器人重复传播假消息，就可能影响公众的看法，让人们对假消息信以为真。

第二，它们操纵舆论。社交机器人可以通过大量发布、转发或评论一些特定的内容，影响网上的讨论方向和焦点，从而操纵舆论。在2016年英国脱欧公投期间和2017年法国总统大选前夕，很多机器人用户混入话题讨论。

第三，它们泄露用户隐私。在与用户交互的过程中，社交机器人可以获取用户的IP地址、设备信息、地理位置等，存在着滥用用户信息、侵犯用户隐私的问题，一旦社交机器人账号被黑客攻击，就会泄露出大量用户的隐私信息，给用户造成损失。

第四，它们破坏社交体验。用户体验是社交媒体最重要的竞争力之一，但过多的社交机器人活动会干扰正常的网络社交互动，损害真实用户的体验。

技术反制社交机器人

可以说，社交机器人正在受人操控，偷偷地影响人类社会。对此，我们必须要警惕起来并进行反制，用技术对抗技术。

我国也越来越重视对有害社交机器人的治理。7月29日，国务院新闻办公室举行新闻发布会，中央网信办相关负责人介绍，过去一年来累计处置违法违规账号、群组781万余个，“严厉打击社交机器人、批量生成文案等新型的网络水军，整治精准性不断提升”。

目前，很多科研人员在开发社交机器人检测技术，判断该账户是人类还是机器人。然而，社交机器人的信息发布和伪装技术也在不断演进，其隐匿性越来越高，行为表现越来越接近真人用户，检测难度逐渐加大。如何在如此复杂的环境中实现准确而高效的社交机器人检测，已经成为当前学术界和商业界普遍关注的研究热点。

总之，这是个“道高一尺，魔高一丈”的比拼过程。社交机器人技术本身是中性的，需要人类去规制它，抑制其负面影响，将正面作用发扬光大。

（作者系北京一零一中学高二年级20班学生）

指导教师点评

在人工智能技术迅猛发展的今天，社交机器人正以其高度拟人化的形象，悄然渗透至互联网的各个领域，在为人类生活带来便捷的同时，对互联网生态安全也构成了不容忽视的挑战。本文深入科普了社交机器人的功能特性及其可能引发的社会风险，并通过具体案例，生动地展现了这些风险的现实影响。同时，文章针对如何进行社交机器人检测、降低其负面社会影响也提出了独特见解，引导读者以更加审慎和积极的态度面对这一新兴技术。

（白洁 中国科学院自动化研究所副研究员/博士）