杞人忧天不是坏事

韩松

勿谓言之不预

新冠肺炎疫情的暴发,不少场景看了熟悉,除了本身就有科幻感外,还立即让人想到很多科幻小说,这一幕幕在科幻中早就描写过了。

有人说,科幻是一种“世界末日”类型小说,比如,上海交通大学的江晓原教授研究过,写未来灾难,占了科幻的多数。从1818年第一部现代科幻小说《弗兰肯斯坦》在英国诞生时就是这样,这部书也是最早关于“生物安全”的故事。

当然,始于武汉的疫情根本不是什么世界末日,但科幻的一个作用就是预警,防患于未然,包括不厌其烦告诫人们,病毒入侵具有毁灭性,不要让科幻成真。

《弗兰肯斯坦》的作者玛丽·雪莱,在八年后又写下《最后的人》。这个故事讲的正是大瘟疫造成人类文明大灭亡,到最后仅剩一个活人。

小说可能跟玛丽·雪莱的生活经历有关。比如,她出生后十天,母亲因产后热过世。她婚后生育了四个孩子,却有三个夭折。她还遭遇了一次流产,差点丧命。更难受的是,她的诗人丈夫珀西·雪莱在一次远航中溺水身亡。这使得她的小说流露出末世情结。

她的作品反映了那个时代的真实。一方面,科学革命和工业革命在英国发生,人们的生产生活发生巨大改变,对未来满怀憧憬;另一方面,技术和经济奇迹,能否战胜现世的灾难,人们对此并无把握,对未来感到更大的不确定。

作者的母亲和孩子丧命,以及她本人54岁就病逝,足以说明问题——在那时最发达的国家英国,现代医学已经诞生,却还很难拯救人生。

另外,此书还纳入了马尔萨斯对现代社会人口发展和疾病关系的认识,而这又是与城市化相关的。

科幻小说是工业化的伴生品,也是一种城市文学。微生物导致的瘟疫大暴发,往往伴随城市化。正如劳里·加勒特在《逼近的瘟疫》一书中所称,城市就是微生物的天堂,毁灭性最强的流行病只是在微生物到达城镇后才达到可怕的规模。对此,不可不如履薄冰。

1918年,西班牙大流感暴发,六个月里,全球死亡两千万至四千万人,病毒来源至今都没有弄清。因此后来的科幻小说也承袭了玛丽·雪莱制定的“标准”:科学的进步和人类的局限。

从非典到新冠肺炎,不也反映着这个吗?从中既看到了人类作为一个集体的固有力量,包括政治动员力、经济应对力、社会治理力、科技救助力、国际合作力,但人类的局限也一目了然体现在了方方面面,毕竟,这种两脚动物,只是基因上与黑猩猩仅有百分之一差异的兽类。

同为英国人的赫伯特·威尔斯在1898年发表了科幻小说《星际大战》,同样是一部具有生物安全意味的末世灾难小说。它写另一种“病毒”——火星人暴力入侵地球,地球人毫无还手之力,军事、外交、政治、经济、社会全面崩溃。但就在人类快要灭亡之际,火星人却自己死绝了。原来,他们无法适应地球环境,被细菌感染,产生不了抗体,迅速完蛋了。

这部小说表达了一种观点:千万不要小瞧微生物,它可能会决定性地灭绝一个种族。威尔斯曾经在英国皇家科学院的前身堪津顿科学师范学校学习物理学、化学、地质学、天文学和生物学。其中他的生物学老师是著名的进化论科学家托马斯·赫胥黎。

在20世纪50年代,人类科学家发现了脱氧核糖核酸双螺旋结构,宣称一举破译了生命密码。但对生物安全的忧虑反而愈加强烈。1969年美国科幻作家迈克尔·克莱顿出版了《安德洛墨达菌株》(也译《天外病菌》)。它写的是人造卫星返回地球,从太空中带回一种病毒,造成小镇八万居民死亡,然后全国扩散,引起巨大恐慌,美国政府阻击无效,最后准备启动核攻击来玉石俱焚。但关键时刻,却发现在纯氧环境里,病毒会自行杀灭。这部小说写得太有真实感了,有的部分读来就像学术论文。小说出版这一年,克莱顿在哈佛大学获医学博士学位。

艾萨克·阿西莫夫在科幻名著“基地”系列里,也安排了病毒出场。他写道,一个很小的反叛组织要抗击庞大的银河帝国,那是不可能的,人家开两艘太空母舰过来就把你灭了,但如果能让一种人造超级病毒在帝国境内扩散,则很快就能见效,造成对方大批人口死亡,社会陷入混乱,产业链断裂,人民和军队不战自溃。

阿西莫夫还在科普著作《终极抉择——威胁人类的灾难》里描写了十余种能够灭绝人类的灾难,包括地底甲烷喷出和核物质加速衰变等等。其中之一即是病毒威胁。他写道,自然界出现超级病毒,或者生物恐怖主义组织制造出超级病毒,引发新型传染病,蔓延全球,人类无法免疫,医院失效,仅仅几周之内,高级生命就会被扫荡一光。阿西莫夫写得同样有根有据,真实可信,他可是担任过波士顿大学医学院的生物化学助理教授啊。

杞人忧天不是坏事

另一部探讨病毒问题的是中国科幻作家王晋康2009年出版的长篇小说《十字》,它写的是,化装成印第安人的恐怖分子撒播病毒,使美国陷入生物恐怖袭击的恐慌之中,其他国家也面临感染的风险。华裔科学家梅茵自美国返华不久,她所救助的孤儿们就染上了病毒。但谁也未能料到,撒播病毒的正是梅茵。为什么这么做呢?是因为她要保护中华民族。

> “科幻的一个作用就是预警,防患于未然,包括不厌其烦告诫人们,病毒入侵具有毁灭性,不要让科幻成真。新冠肺炎疫情再次提出一个问题:什么是真正的现代化?它到底包含哪些要素?短板究竟是什么?

小说提出了“低烈度纵火”的设想。在森林火灾控制里,可以通过纵容甚至人工引发小规模火灾来清除森林易燃物,从而防止大火。《十字》中,主人公是通过制造低毒性的、可传播的活菌株,试图在人群中造成自然免疫,来防止大面积感染,从而使民族免于世纪灾难。其效果类似于疫苗,但是这个菌株能够自然繁衍传播,无须人工接种。

这让我想到同事董峻在《大地之犁——中国农业科技困局实录》一书中记录的一个真实事例:虹彩病毒会造成养殖鱼类大量死亡,中国科学家想到一种手段,即通过基因敲除方法制造弱毒疫苗,即让鱼类感染失去致病基因的病毒,模仿自然感染,刺激机体产生免疫应答,从而保护了中国水产养殖业。

王晋康小说阐述的一个主要观点是:病原体演化在大方向上会越来越温和,因为宿主死掉对病原体并没有好处。但凡毒性大发作,都是人类瞎捣鼓的结果。

医生出身的作家毕淑敏在2012年出版了长篇科幻《花冠病毒》。她写的是21世纪上半叶,中国某大城市遭到不明病毒袭击,同样是医院近乎崩溃,人们束手无策,生活陷于混乱,市民抢购,政府紧急建立抗疫指挥部,实施封城措施,医务人员艰难抗击疫情,疾控专家以身试毒牺牲,各方研发抗疫“解药”……

这与当下的情形颇是相似。有人称毕淑敏是“预言家”。她在接受《南方人物周刊》采访时说,她采访过非典,产生了对未来的忧虑。小说中有她对现实的观察,但更多出自想象。

如果更多的人提早读到了这些科幻小说,在现实中出现苗头时,是不是就会更小心一些、更警觉一些、更谨慎一些呢?现在也不好说。换了科幻作家去当武汉市市长,也可能更糟。但是,科幻含有的杞人忧天意识,还是有它的可贵处。毕竟,在如今的社会上,对未来怀有忧患感的人,其实不是太多。

然而,科幻小说,又长期被视作儿童文学,被认为荒诞不经,有时预言多了,还被认为是散布负能量。

比如,叶永烈在艾滋病还没有出现在中国之前的1985年,就写了一部科幻小说叫《爱之病》,写艾滋病并非只是“爱资病”,只在资本主义国家传播。随着中国打开国门,对外开放,成千上万的外国人涌入中国,中国也成了“不安全地带”,于是当时的中国卫生部决定在北京建立艾滋病研究所,在新疆沙漠深处建立艾滋病医院……

但小说送到卫生部门审稿时,给出的意见竟是:我国迄今没有发现一例艾滋病患者,而这部作品却写艾滋病已经传入中国,发表后必会引起“误导”,造成“新闻混乱”。小说便被“枪毙”了。

科幻小说往往是报忧不报喜的,但现实有时可能恰恰相反。这也是需要今后做点调和的吧。

尊重自然、人、科学和实际

这些具有一定科学根据而以想象力为载体的科幻小说,毕竟是文艺作品,不能与现实一一对应,但它们表达了一些共同的理念,对于今天应对疫情和善后疫情或有别样启发:

一是呼吁处理好人类和大自然及其他物种的关系。必须明白,人在宇宙中,是沧海一粟,我们对大自然的认识,还有很大空白,包括对病毒的规律,没有完全掌握。这次关于病毒的中间宿主是什么,一直众说纷纭,有的说是蛇,有的说是水貂,有的说是穿山甲。病毒是怎么由蝙蝠传过来的,还需要更多研究。

地球上的大多数生命都比人类更早到来。单细胞生物在地球上存在几十亿年了。病毒是否生命,尚存争议,但它的历史也很古老了。最早的蛇化石出现在七千万年前的中生代白垩纪地层。貂属于鼬科,最早的鼬科动物源于三千到五千万年前的始新世。穿山甲则是由生活在白垩纪晚期的“小型原始的、分布很广的”胎盘哺乳动物进化而来的。

仅有三四百万年历史的人类,真的是晚来者。但人类无知者无畏,不但对别的物种缺乏了解,还对它们的生存构成很大威胁。蛇被拿来泡酒熬汤,貂成了皮毛的供应者,穿山甲被弄来做药。人类活动造成了物种大灭绝,叫“地球的第六次大灭绝周期”。绝大多数物种在人类还不知道它们是什么之前,就永远消失了。

毕淑敏说,“不是我们能生存,别的生物就不能生存。地球是大家的。”疫情告诫我们,对大自然要存有敬畏之心。从2017年起,中国及多国科学家合作,开始对地球几百万种生物进行基因测序,包括动物、植物和微生物,最后要打造“命联网”,这比“互联网”“物联网”还要厉害,便是要促进对地球所有生命的认识、了解、理解和关怀。

二是倡导开展进一步的科学启蒙。科幻小说的作者往往具有一定现代科学知识。他们描写了科学能走多远、能创造什么奇迹。如今是“科技是第一生产力”的时代,我们要生存发展好,一定要依靠科学进步。

同时,还要认识到科技是双刃剑。牛顿之后,相对论、量子力学、基因科学把人类带入新时代,生产生活质量极大提高,但也在短短一个世纪里,让人类获得了可以整体性自我灭绝的手段,主要有四种:核战争、人工智能失控、纳米技术失控、实验室超级病毒外溢。

因此,一个当代人,必须不断学习,提高自己的科学素养,尤其是执政者,对涉及科技领域的风吹草动,要有敏锐的判断力和前瞻性的考虑。在全民科学素养上,中国与发达国家相比还有差距。

另外,则是科学理性,也就是不盲从权威权力,而是尊重规律和实际,这方面也还不够。我自己平时常看的几本科技杂志,无一例外都是国外引进版,因为目前还没有看到中国自己的科普杂志在街头报刊亭出售的。

三是强调弘扬人文精神和人道关怀。科幻的魅力,却不仅仅在于讲了科学,因为预言中的科技发明,许多会过时。科幻的魅力更在于它提出了强大的人文思想,倡导关注人的处境。它要思考造物主和被造物的关系。人当了上帝,接管了地球,会不会更轻慢粗暴对待其他物种?它要对科技这把双刃剑进行质疑和反思。

科技的发展不能脱离社会。一种新成果出来了,它对社会有何影响?比如无人机,如果恐怖组织掌握了“蜂群”无人机,是否会给一座城市带来一场比“9·11”更大的灾难?

科学是有伦理问题的,有人道主义考虑的。那么,基因可以随便编辑吗?大数据时代,人的一些基本权利,如隐私权、表达权、知情权、传播权等如何界定和依法保护?像《美丽新世界》描述的那样,未来人类都由机器照顾、机器培育,衣食无忧,却没有自己的思想,这是否真是一件好事呢?

还有就是怎么去改进和完善体制机制,实现更好的社会治理和法律秩序。这些都是非常重要的。否则,付出的代价可能比瘟疫带来的损失还要大,甚至有一天可能导致思想、精神和文化的残废与毁灭。

这方面,有的是西方工业革命几百年以来引发的思考,有的则是由中国几千年文明传统及当代国情历史下取得的经验教训。但对于一些人来说,包括个别的地方执政者,都还是比较陌生的,需要今后进一步“复盘”。总之,这次新冠肺炎疫情再次提出一个问题:什么是真正的现代化?它到底包含哪些要素?短板究竟是什么?

我个人只希望,在这次疫情过去之后,大家也可以选择一些关注人类前途命运,尤其是描绘我们还可能面临哪些自然或人为灾难的科普图书和科幻小说来阅读,这对于增加免疫力是有好处的。

“黑死病”与欧洲的至暗时刻

李博强

遍观人类历史,鼠疫或许是在人类记忆里留下最深刻印象的烈性传染病,在英语中,鼠疫便是瘟疫的代名词(plague)。人类历史上第一次鼠疫大暴发,最大的受害者是罗马帝国及受其影响和统治的地中海世界。这次暴发也由当时在位的罗马皇帝而得名——“查士丁尼大瘟疫”。

当我们把目光投向公元540年的君士坦丁堡,在这座被称为“新罗马”(Nova Roma)的城市里,罗马皇帝查士丁尼正处在他个人声望的顶峰。虽然在527年登基之后的头几年,他遭遇了一系列挫折:529年撒玛利亚人与犹太人的起义,531年卡利尼库姆战役的失败,532年的尼卡暴动。

但是从533年开始,收复西部国土的行动大获成功,在七年之内就消灭了汪达尔王国和东哥特王国,收复了北非和大部分意大利地区。在法律编纂上,他任命的法学家们完成了以《查士丁尼法典》《法学总论》《法学汇编》为核心,一直传承到今日的罗马法体系。

卡帕多西亚的约翰进行的行政改革,在财政平衡和减少贪腐方面表现突出,一系列的公共工程也如期发挥着作用。桑加利厄斯(Sangarius)大桥便利了小亚细亚的交通,各种水利工程和谷仓促进了农业生产,医院和济贫院为人们提供了社会保障。圣索菲亚大教堂作为人类建筑史上浓墨重彩的一笔,更是集中展现了6世纪罗马人的智慧。

罗马帝国的东部在熬过5世纪的外部入侵之后持续繁荣发展,对西部军事行动的顺利进展,也让罗马人不由得遐想再一次把地中海变成“我们的海”的情景。爱尔兰诗人叶芝,在花甲之年写过一首著名的诗作《驶向拜占庭》,而被他视为精神家园的那个时代,便是大瘟疫之前查士丁尼所统治的这个国度。但是我们都知道,罗马帝国最终没有能够完成它的复兴,不然我们今天所居住的世界也就不会是现在的模样。

死者的尸体层层交叉堆叠,就像“草垛里的干草”一样

公元541年夏天,奇特的疾病在下埃及地区一座沿海城市佩卢希乌姆(pelusium,此处是从西奈半岛进入尼罗河三角洲的门户,位于今日苏伊士运河北端以西不远处)暴发。

患者病情发作时会有轻微但缓慢升温的发热,然后“出现淋巴腺肿大”。肿胀的凸起主要在腹股沟,有时也在腋窝、耳朵和大腿出现。“当淋巴腺肿块变得非常大,并且流出脓液后,病人会战胜疾病存活下来。”这是同时代的历史作家普罗科比记录下来的临床观察,在疾病后期,腹股沟淋巴结肿块可能会化脓,一些病人(约25%)有机会能活下来。普罗科比还观察到,幸存者会持续衰弱,组织坏死的后遗症会导致终生损伤。

而在另一位同时代的编年史作家以弗所的约翰笔下,这种奇特疾病的主要特征同样也是位于腹股沟的肿胀。他还提到其他动物——包括野生动物——也都染上了这种病。“甚至连老鼠身上也有肿块,它们被疾病击倒,奄奄一息。”

如果病人的病灶局限在身上腺体的话,那或许还有一线生机,但是当细菌直接进入血液,引发的原发性败血型感染带来了几乎瞬间的死亡。同样是在以弗所的约翰笔下:“当他们彼此看着对方谈话的时候,会突然开始蹒跚摇晃,在街上、家里、港口、船上、教堂里,还有其他任何地方倒下。还有可能发生这样的情况:一个人坐在那儿干他的活,手里正拿着工具,忽然倒向一边,他的灵魂就这样离开了躯壳。”在一个没有抗生素的年代,这种疾病的致死率可达到80%,绝大多数病人会在数天内死去。

如同《圣经》中所提及的末日前的瘟疫一样,这种疾病自然不会局限于某一座城市。瘟疫迅速地从佩卢希乌姆扩散,向西扩散到整个埃及,向东蔓延到巴勒斯坦地区。它在陆路的传播速度并不算快,但是地中海发达的海上交通为瘟疫传播提供了充分的条件。埃及是地中海世界重要的粮食输出地,和地中海世界绝大多数地区都有贸易联系,躲藏在谷堆之中的黑鼠,将这种致命的疾病传播到了地中海绝大多数港口。

君士坦丁堡显然不会例外,542年2月下旬,瘟疫在君士坦丁堡暴发。从疫情暴发的头几天起,君士坦丁堡每天都要产生几千具尸体。随着死亡人数越来越多,大量的尸体根本来不及掩埋,最后只能将原用于城市防御的塔楼作为堆放尸体之处。死者的尸体层层交叉堆叠,就像“草垛里的干草”一样。这些尸体“被踩踏而过,就像被踩坏的葡萄……那些被践踏的尸体沉下去,浸在下面一层尸体的脓液里”。在以弗所的约翰眼里,这景象就如同上帝的愤怒造就的酿酒池一样,是世界末日的征兆。

当塔楼快塞满尸体时,人们再把塔楼封上,罗马人注重丧葬仪式的传统在鼠疫的冲击面前根本无法维持。既然连收尸工作都没法正常进行,君士坦丁堡的社会秩序可想而知。零售市场被迫关闭,随之而来的便是食物短缺。“在一个货物充足的城市里,一场真正的饥荒正在弥漫。”“整个城市陷入停顿,好像它已经死去,所以食物供应也跟着停止……食品从市场上消失了。”不管你有多少钱,也无法买到食物。而为了防止死亡后无人知晓,“每个人出门时都会在脖子或胳膊上挂上标签,上面写着自己的名字”。皇帝本人也染上了瘟疫,不过他幸运地成了感染患者中幸存的那五分之一的一员。君士坦丁堡的疫情持续了四个月才平息,疫情期间累计死亡据估计在23万到30万人之间,帝国首都一半的居民永远消逝在这四个月里。君士坦丁堡的疫情暂时结束了,而对于意大利和高卢等地的居民,瘟疫还会是他们未来一段时间内生活的主题。

▲这张由佛罗伦萨大学提供的未标明拍摄日期的照片显示一口中塞有砖块的女性遗骸。意大利考古学者在距离威尼斯东北大约3公里的新拉扎雷托岛发现这具口中塞有砖块的女性遗骸。佛罗伦萨大学一名人类学家认为,这一发现有助于了解“吸血鬼”传说的由来。中世纪的人视“吸血鬼”为“黑死病”等瘟疫的元凶。当时的医学和宗教文献记载,人们认为,“吸血鬼”传播瘟疫后,吸食人的血肉,借以积蓄力量后“重生”。因此人们在疑为“吸血鬼”化身的尸体口中塞入砖块等“不可食用”物,以避免“吸血鬼”“进食”后“重生”。 **新华社资料片**

富饶的意大利变成了残破之地

这场瘟疫并不局限于罗马帝国治下,但它对罗马帝国的社会经济造成的打击要远超它的邻国。越是富庶的地区,鼠疫造成的损害越大。死于这场鼠疫大流行的人,据估计至少达到了当时罗马帝国人口的三分之一。这意味着查士丁尼统治的帝国里,几乎每三个人就有一个死于这场恐怖的瘟疫。

由此也就不难理解在6世纪40年代的历史记载里出现各种乱象:大面积饥荒、暴乱以及通货膨胀。中央财政收入急剧下降的直接结果,是帝国无力再供养一支足够规模的军队。当东哥特人发起反攻时,查士丁尼竟然长期无法向意大利继续投送兵力,这也使得意大利战争一直拖延到了6世纪50年代,双方的反复易手和瘟疫的侵袭共同把富饶的意大利变成了残破之地。

但这还不是噩梦的结束,公元558年,鼠疫时隔十六年再次袭击君士坦丁堡,又造成了十万人级别的死亡。在帝国的其他地区也可看到鼠疫周期性暴发的记载,埃瓦格里乌斯是一位居住在安条克的长寿教士,他记载了六十年间安条克城的四次鼠疫,每过十五年便会再次暴发。鼠疫的周期性暴发与6世纪的气候剧变共同作用,极大地削弱了罗马帝国的国力,最终使罗马帝国走向了灾难的7世纪。

地中海世界对于来访的鼠疫杆菌,是完美的杀戮对象

那这场灾难究竟是怎么发生的呢?作为亲历者的普罗科比曾给出这样的疑问:“我不明白,为什么上帝要把一个人或一个地方的命运抬高,然后又无缘无故地抛下来,让他们毁灭。”即便对于今天的我们,这场鼠疫暴发的直接原因依然不够明晰,但现有的研究已经可以勾勒出一个大体的图景。

鼠疫杆菌早在3000年前便已通过基因变异的途径,获得了在跳蚤消化道中生存从而便于传播的能力,但在其形成之初还只是中亚地区一种地方性动物疾病,无数啮齿类动物饱受其折磨,而人类对其仍一无所知。

随着包括丝绸之路在内的亚欧大陆贸易网络建立,亚欧大陆上的东西方贸易日益发达,为6世纪的鼠疫大流行创造了两个重要的先决条件。其一是原本生活在东南亚的黑鼠,作为生物入侵者进入了地中海世界并在这里迅速繁衍壮大。其二是鼠疫杆菌通过印度洋-红海贸易从中亚来到了埃及。黑鼠-跳蚤网络的建立为鼠疫流行创造了完美的温床,而地中海世界对于来访的鼠疫杆菌,是完美的杀戮对象。

鼠疫在一个地区的传播并不依赖于人群,染病的老鼠和寄生在他们身上的跳蚤,通过地中海世界发达的水陆交通流动。每当它们进入一个地区,便会将疾病传播给当地的啮齿类动物和跳蚤,这些啮齿类动物染病后会大量死亡,而失去了宿主的跳蚤会转而试图寄生在人身上,它们的吸血活动是鼠疫杆菌最有效的传播途径。

即便绝大多数患者染上的,都是在人与人之间传染性差的腺鼠疫,鼠疫依然通过这种动物网络不受控制地流行。

时至今日,鼠疫依然在世界上零星发生

罗马帝国因为鼠疫的大暴发失去了它再次统治整个地中海世界的机会,但是鼠疫并没有就此离人类世界远去。继6-8世纪在亚欧大陆西端暴发后,鼠疫又在14-17世纪迎来了第二轮遍及亚欧大陆的暴发,这一轮暴发为鼠疫“挣得”了“黑死病”的“威名”。从北京到伦敦,无处不笼罩在鼠疫的阴影之下。

第三次暴发则开始于19世纪末,并迅速地借助全球交通连接扩散到整个世界。但幸运的是,人类医学的发展为鼠疫防治提供了最有力的武器。1894年法国微生物学家耶尔森和日本微生物学家北里柴三郎发现了鼠疫的病原体鼠疫杆菌,1897年俄国微生物学家哈夫金发明了第一种鼠疫疫苗——哈夫金疫苗,1898年法国微生物学家西蒙的研究解释了跳蚤在鼠疫传播中的重要作用。当伍连德博士在1910年底来到哈尔滨之时,他已经拥有了疫苗和血清。在拥有这些工具的基础上,伍连德敏锐地发现了东北地区暴发的肺鼠疫和常见的腺鼠疫病理上的差异,通过隔离和佩戴口罩来阻断呼吸道传播,通过强制消毒来杀灭病原体,推广疫苗接种,最终控制住了1910-1911年的东北鼠疫,阻止了悲剧的重演。

在大多数建立了完善防疫体系的国家,鼠疫疫情也得到了有效控制,最终第三轮鼠疫大暴发在现代化的防疫措施和抗生素面前,于20世纪中叶销声匿迹。但时至今日,鼠疫依然在世界上零星发生,并作为地方性动物疾病存在于世界上许多地区的啮齿类动物群体中。

当我们回首人类历史上的鼠疫疫情时,不难发现科学进步和及时采取防疫措施的重要性。罗马人对鼠疫缺乏科学认知,也没有现代公共卫生体系,因此在瘟疫面前束手无措,但即便是建立了完善公共卫生制度的今天,我们依然能够高枕无忧吗?我想任何经历了2020年初的这场疫情的人,都会有自己的答案。

曾经有人为罗马帝国在大瘟疫中的脆弱提出了这样的一种解释:越是复杂精巧的系统越经不起某个方向上的剧烈冲击,因为一个环节被破坏,其他环节也会随之崩塌。今日的人类文明又何尝不是如此呢?没有人能在危机面前独善其身。

在疫苗和特效药完备的今天,鼠疫对于人类命运的威胁已经微乎其微,但是当新型疾病出现的时候,我们真的能对其做出完善的应对吗?疫病的达摩克利斯之剑依然高悬,随着科技与医学的进步,人类对疫病无须像先人那样恐惧,要有信心,但也绝不能掉以轻心。