

教科文行动

科学传奇

未来的宇宙灾难

北京大陆桥文化传媒 编译

科学

传奇

 上海科学技术文献出版社





科学传奇

未来的宇宙灾难

北京大陆桥文化传媒
编译



上海科学技术文献出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

科学传奇·未来的宇宙灾难 / 北京大陆桥文化传媒编译. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2011.2

(教科文行动)

ISBN 978-7-5439-4708-5

I. ①科… II. ①北… III. ①自然科学—普及读物②宇宙—普及读物 IV. ①N49②P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 263987 号

责任编辑: 张 树

封面设计: 周 婧

文字作者: 肖智媛

科学传奇·未来的宇宙灾难

北京大陆桥文化传媒 编译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

制 版: 南京理工出版信息技术有限公司

印 刷: 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本: 740×970 1/16

印 张: 10

字 数: 157 000

版 次: 2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-4708-5

定 价: 25.00 元

<http://www.sstlp.com>

编 者 的 话

如何将瞬间的历史凝固成永恒的记忆？如何让远古的文明随人类发展的足迹不断续写？我们的祖先早在宇宙的洪荒之初就已经开始探索记录历史的方法。从传说到文字，从史书到影片，再到运用多媒体技术手段，“记录”和“传承”的方式在不断改进，但对文化、历史、科学、文明的追求却从未动摇。北京大陆桥文化传媒作为国内最大的引进纪录片节目的提供商，在 2001 年度推出了本土化的纪录片《传奇》，因其绚丽的画面、动听的音效、有趣的故事和丰富的知识深受观众喜爱，收视率节节攀升。片中展示的自然、科学、人文、战争等体裁，风格鲜明，内容真实生动，精美、清晰的画面配以绘声绘色的解说，在寓教于乐之中传达出探询并传承人类文明的理念，历经四载树立起了北京大陆桥文化传媒之“传奇”的品牌文化。

《传奇》系列图书根植于经典的“传奇”纪录片，选取新颖独特的视角，以通俗流畅的文字、丰富的资料、精美的图片将历史的瞬间凝固下来，力求在保留原片惊心动魄画面感的同时，传达更为广阔的知识 and 深厚的文化。图书要经得起读者反复阅读和把玩，掩卷后的思量才是我们出版这套丛书的真正价值。我们努力做到这一点以体现出《传奇》系列图书的意义所在——并非愉悦一时，而将受益终身！

经过 4 年的积淀，《传奇》系列图书以崭新的姿态展现于广大读者面前，上海科学技术文献出版社与北京大陆桥文化传媒全面合作，推出《科学传奇》系列丛书，图片精雕细琢，文字丰富细腻。相信读者阅读此系列图书将得到一次精神上的传奇之旅。

向更多国人传播科学文明，在潜移默化中提高国人的文化素养是我们最大的心愿。倘若这套图书能够给您带来知识和思想，我们将感到由衷的欣慰和鼓舞！

编 者

2006 年 5 月

目 录

第 1 章 千年病毒 001

面对病毒的侵袭,人类一直在努力反抗。在历史上,人类曾经找到了一些方法,包括使用疫苗来对付嚣张一时的病毒。然而,很多最具危害性的病毒都能不断地蜕变。对病毒或细菌而言,20 分钟就是它们的一生,一个月它们就能完成全部的进化。

文明发展的代价	001
又一场流感爆发	009
破解新病毒之路	016
生死攸关的挑战	025

第 2 章 火山喷发 033

历史上,全世界至少有 20 座城市被爆发的火山瞬间彻底毁灭。地球上有一 1 000 多座火山,有的在地上,有的在水下,它们中的任何一座都有可能成为下一次灾难的元凶。下次大喷发随时都可能在任何一块陆地上发生,灾难永远不会只是一种可能性。

大地下面的伤痕	033
致命的潜在危险	041
毁灭性的喷发	051
灾难阴影仍未消散	061

第 3 章 狂暴的行星 065

在寻找太阳系之外的行星的过程中,探索者们发现,宇宙远比他们想象中的更加可怕和充满敌意。在遥远的行星上,巨大的白热风暴可以吞噬整个地球;长

达数千米的巨大闪电划过天空,到处充满有毒气体,它的猛烈和恐怖远远超出人们的想象。这些都是仿佛来自地狱的可怕行星。

它们如此狂暴	065
寻找类地行星	074
其他生命的可能	083

第4章 太空杀手 090

数千年来,人类一直认为地球能与天体邻居们和平共处。然而如今,随着人类对宇宙探索的深入,这种安全感已不复存在。科学家们认识到,地球始终是“宇宙射击场”的一部分,随时都有小行星擦肩而过。体积微小的小行星频繁降落在地球表面,每天为地球加载近千吨的分量。

远古先民对从天而降的灾难充满敬畏,认为那是上天的惩罚。当我们终于对这些太空杀手有了相当的了解之后,知道不能再“逆来顺受”,应该充分利用智慧来拯救自己。

宇宙射击场	090
地球受到威胁	097
追踪“杀手”的去向	106
浩劫如影随形	110

第5章 最后的边界 121

自人类文明建立以来,天文学家一直在努力揭开宇宙那层神秘的面纱。宇宙到底有多大?它是什么形状?它的外面又是什么?当我们把对宇宙的理解不断向纵深推进时,我们已经来到了解答这些疑问的边缘。

深空探索之路	121
微波辐射中的秘密	128
被弯曲的时空	135
宇宙未来的命运	143

千年病毒 >> 01 章

17 000 年前,在以狩猎、采集野果为生的人类最初时代,并没有出现大规模的流行病。然而随着人类文明的发展,各种各样的疾病如影随形,甚至一种病毒的流行,就有可能夺去亿万人的生命。这是为什么?

农业、工业的发展,促进了城市的发展。城市人口越来越多,而卫生和公共健康设施却远远落后。于是病毒随着人口的流动而传播,各种流行病接踵而至,天花、霍乱、伤寒和肺结核在城市中肆虐。

人类一直在与病毒抗争。爱德华·詹纳发明了预防天花的牛痘接种法;1900 年,天花、狂犬病、鼠疫、霍乱和伤寒疫苗投入使用;1909 年,卡介苗问世;1977 年 10 月在非洲的索马里,发现最后一例自然发生的天花病例,天花疾病和传播天花的微生物从此在地球上消失。

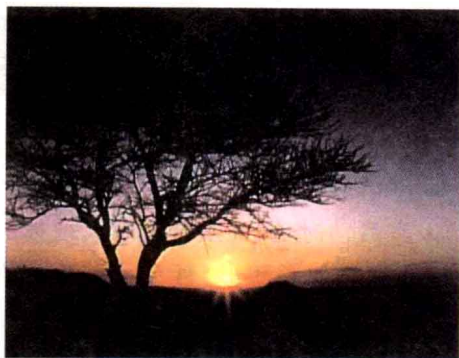
然而,人类与病毒的战争不会轻易结束,因为很多最具危害性的病毒都能飞快进化,人类的药物很难跟上它们的速度。

文明发展的代价

人类从有历史开始,就一直在与自然中的恶魔作斗争,比如洪水、干旱、地震、海啸等等。然而,不仅这些自然灾害会威胁到人类,还有各种各样的疾病在折磨人类,甚至夺去许多无辜的生命。

日本京都大学教授山本太郎曾经说过:“人类的历史就是疾病增加的历史。”是的,这已成为研究“人类历史与疾病”的科学家们的共识。也许许多初次思考这个问题的人会产生怀疑——难道我们就是生活在一个“病魔化”的世界中吗?

虽然这么说听起来让人觉得迷茫和恐惧,但事实上的确如此。我们就是生活在一个病毒不断增加的世界中;或者说,人类文明的不断发展,就是伴随着越



起初,人类的疾病不会流行



人们在与动物的接触过程中感染疾病

来越多侵袭人类生命的病毒。为什么这么说呢?

其实,17 000 年前,在以狩猎、采集野果为生的人类最初时代,引发疾病的病原体和环境因素要比现代少得多。虽然当时的人们在与动物的接触过程中,也会感染疾病,比如类似扁虱这样顽固的寄生虫。

扁虱是一种依靠吸食其他动物的鲜血而生存的寄生虫。它们种类繁多,青睐的对象多为人、候鸟和哺乳动物。气候温暖的季节正是扁虱活动频繁的时期,它们的叮咬最容易传播一种叫做俄国春夏脑炎(FSME)的病。这种病毒性感染会严重地损害人和动物的神经系统,比如大脑和脊髓。

除此之外,扁虱还会携带一种叫做疏螺旋体病的病毒。这种病毒通过细菌的传染,传播速度极快,它会造成人或动物神经系统的损害和脑膜炎。此外,它还会引起关节、眼部皮肤和心脏的病变。

人或动物被扁虱叮咬过的皮肤开始时会有轻微的发红,这往往不会引起人们足够的重视。如果是患上了疏螺旋体病,症状就明显了:开始是发烧、乏力和关节肿大,逐渐会发展到步态僵直和交替出现的肢体麻木;如果神经系统受到了损害,就会出现背部皮肤极端敏感以及反应迟钝;有时还有怕光、行动失去平衡、脱发、腹泻和呕吐的症状。

可恶的寄生虫侵蚀着人们的皮肤和器官。但是,因为当时人口稀少,人们还是以家族或者部落聚居,所以像这样会传染的疾病被限制在一小群人当中,无法得到更广泛的传播。

正因为如此,当时,像天花、麻疹、风疹、水痘和流行性感冒等这些后来给人类带来巨大灾难的传染病没有机会出现。毫无疑问,在那时可能引起癌症和循环系统疾病的环境因素也远比现代要少。

接着,人类历史有了农业。可以说,农田耕作的开始是使人类所患的疾病增加的历史性重大事件。这是为什么呢?

一方面,剩余的农作物使饲养家畜成为可能,而饲养家畜的开始直接增加了微生物从动物向人类传播的机会。比如,天花是牛的传染病,麻疹病毒是狗的犬瘟热病毒发生的变异,而流行性感冒同猪有着密切关系。这些传染病都是通过同家畜等动物频繁接触才在人类中间流行开来的。

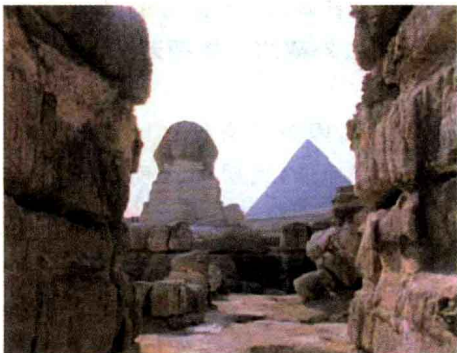
另一方面,农田耕作使得人口渐渐增多,这就为疾病的流行提供了土壤。因要使由人到人传播的传染病在集团内反复流行,那么就需要有一定规模的人口集团。以麻疹为例,要使麻疹在一个集团内反复流行,就需要不少于 50 万人规模的人口来维持。因为已经感染麻疹的人或者死亡,或者恢复后获得免疫力,二者必居其一。所以如果这个集团人口规模不到 50 万,那么在所有的人都感染后,流行性就会结束。

然而,农业的发展过程毕竟还是比较缓慢的,人们大多还是分散着居住在偏僻的地方,彼此的交往比较少。所以,虽然有可能因为与家畜接触而感染疾病,但这些疾病很少有机会得到大规模的流行。

6 000 多年前,中东的情况有了改变,早期城市的发展使疾病流行成为可能。公元前 3500 到 3000 年间,先是在尼罗河流域,然后是两河流域,出现了人类历



■ 饲养家畜增加了微生物从动物向人类传播的机会



■ 6 000 多年前中东出现了早期城市



■《圣经》中记载的城市灾难



■古埃及人哀悼因肺结核死去的人

史上最早的一批城市。公元前 3000 年左右,埃及形成统一的王国,定都在提尼斯,以后又建新都孟斐斯。公元前 3000—2500 年,两河流域的苏美尔地区开始了最初国家的形成过程,出现了很多城市国家,比如埃利都、乌尔、乌鲁克、拉伽什等。

随着政治经济的发展,这些城市也在逐步地成熟,而人类的噩梦也在渐渐逼近。公元 2 世纪和 3 世纪,罗马帝国曾多次发生过鼠疫。其中发生在罗马皇帝马可奥勒略统治时期,即公元 161—180 年的一场鼠疫,持续时间竟长达 15 年之久,而更为有名的则是“雅典瘟疫”。

2 400 多年以前,一场疾病几乎摧毁了整个雅典。在一年多的时间里,雅典的市民们生活在噩梦之中,身体强壮健康的年轻人会突然发高烧,咽喉和舌头充血并发出异常恶臭的气息。不幸的患者们打着喷嚏,声音嘶哑,因强烈的咳嗽而胸部疼痛。疾病像恶魔一样席卷了整个城市,任何口服、外敷的药物都无济于事,最后,医生们也被感染而生病。

在巨大的恐慌面前,许多人开始选择放纵的生活,因为没有什么比现时的享乐更能使他们逃避现实的恐惧。于是,雅典城因为人们的绝望而土崩瓦解。当时,一位叫修昔底德的灾难幸存者记录下了这场由瘟疫摧毁一座精心建造的文明城邦的惨烈景象。

修昔底德说,这种瘟疫以前在爱琴海的利姆诺斯岛附近的许多地区和其他地方流行过,但是“在记载上从来没有哪个地方的瘟疫像雅典的瘟疫那样厉害的,或者伤害这么多人的”。

修昔底德在书中以自己的所见所感,用了超过半章的篇幅,生动地描绘了此病流行的情形:身体完全健康的人突然开始头部发烧;眼睛变红、发炎;口内从喉和舌上出血,呼吸不自然、不舒服。

其次的病症就是打喷嚏、嗓子变哑;不久之后,胸部发痛,接着就咳嗽。以后就肚子痛、呕吐……大部分时间是干呕,产生强烈的抽筋;到了这个阶段,有时抽筋停止了,有时还会持续很久。抚摸时,外表上身体热度不高,也没有出现苍白色;皮肤颇显红色和土色,发现小脓疱和烂疮。但是身体内部发高热,所以就是穿着很薄的亚麻布,病者也不能忍受,而要完全裸体。

病者大部分喜欢跳进冷水里,他们跳进大水桶中,以消除不可抑制的干渴。这样的症状持续了七八天,病人多半就因内部高热而死亡。“可以说,还没有找到一个公认的医疗方法……那些生来就身体强壮的人不见得就比身体衰弱的人更能抵抗这种疾病,强者和弱者同样因为这种疾病而死亡,就是那些医疗条件最好的人也是一样。”总之,人们“像羊群一样地死亡着”。由于死的人太多,尸体无人埋葬,鸟兽吃了尸体的肉也跟着死亡,以致“吃肉的鸟类完全绝迹……”

对这种索命的疾病,人们避之惟恐不及。万幸的是,当时希腊北边马其顿王国的一位御医,冒着生命危险前往雅典救治。他一面调查疫情,一面探寻病因及解救方法。不久,他发现全城只有一种人没有染上瘟疫,那就是每天和火打交道的铁匠,他由此设想,或许火可以防疫。于是他召集人们在全城各处燃起火堆来扑灭瘟疫。一场大火最终挽救了雅典,然而雅典城从此失去了往日的辉煌,“雅典的世纪”风光不再。

其实,早期的城市人口还算是比较少的,人们的工作主要还是耕种土地,集居的规模相对来说也比较小。直到中世纪,欧洲才出现了像罗马和伦敦这样拥有百万以上人口的大城市。这为疾病的流行创造了更好的条件,许多病毒在人口众多的肮脏城市迅速蔓延,人类为文明的发展付出了巨大的代价。

公元6世纪,中东地区爆发了鼠疫,流行中心在地中海沿岸。公元542年,鼠疫经埃及南部塞得港沿陆海商路传至北非、欧洲,几乎殃及当时所有著名国家。这次流行疫情持续了五六十年,流行期高峰每天死亡万人,死亡总数近一亿人,并且导致了东罗马帝国的衰落。

公元14世纪,鼠疫又爆发。此次流行此起彼伏,持续了近300年,遍及欧亚



公元14世纪,鼠疫又爆发

大陆和非洲北海岸,尤以欧洲为甚,历史上称之为“黑死病”。

1339年,中亚的老鼠们带着黑死病菌东奔西走,所到之处灾难深重:印度人口减少;西亚、东欧一带,美索不达米亚以及亚美尼亚等地区尸横遍野;库尔德人逃进深山,仍无法躲避灾难。1347年,黑死病传至君士坦丁堡和亚历山大。1348年初,亚历山大一天之中就死了1000人。开罗的情况更糟,在黑死病的高峰期,每天死

亡7000人。到了1349年,这场瘟疫袭击了整个中东地区,造成1/3的人死亡,其中城市人口死亡率达50%。

这场灾难并没有放过欧洲。1346年,黑死病传到俄罗斯南部的克里米亚半岛。1347年10月,带有黑死病菌的老鼠藏匿在热拉亚人的船上,从克里米亚半岛来到西西里岛东北的墨西拿港,该岛很快就布满了瘟疫。1348年1月,黑死病侵袭威尼斯和热拉亚两个港城,然后蔓延至整个意大利。佛罗伦萨受灾最重,城里的95000人死掉了55000人。法国当局赶忙驱逐了一艘带有黑死病人的游艇,但为时已晚,鼠疫已经在马赛登陆,并由此进入西班牙。1348年底,英格兰南部也受到侵害。一年以后,从爱尔兰、挪威到维尔茨堡、维也纳的广大地区都变成了黑死病流行区域。但灾难并未就此结束,它无情地扫荡了德国北部和斯堪的纳维亚半岛后,于1532年入侵俄罗斯西部。

到1665年,这场鼠疫肆虐了整个欧洲,几近疯狂。仅伦敦地区,就死亡六七万人以上。1665年的6月至8月的仅仅3个月内,伦敦的人口就减少了1/10。到1665年8月,每周死亡达2000人,9月竟达8000人。鼠疫由伦敦向外蔓延,英国王室逃出伦敦,市内的富人也携家带口匆



许多人在“黑死病”中丧失生命

匆出逃,剑桥居民纷纷用马车装载着行李,疏散到乡间。伦敦城有1万余所房屋被遗弃,有的用松木板把门窗钉死,有病人的住房都用红粉笔打上十字标记。

当时的著名文学家佩皮斯在日记中写道:“我的天哪!大街上没有人走动,景象一片凄惨。许多人病倒在街头。我遇到的每个人都对我说,某某病了,某某死了……”

文艺复兴三杰之一的彼德拉克在一篇给弟弟的信中写道:“我亲爱的兄弟,我宁愿自己从来没有来过这个世界,我们的后世子孙会相信我们曾经经历过的这一切吗?没有天庭的闪电,没有地狱的烈火,没有战争或者任何可见的杀戮,但人们在迅速地死亡。有谁曾经见过或听过这么可怕的事情吗……”

人们在极度恐惧之下想出了各种方法:使用通便剂、催吐剂、放血疗法、烟熏房间、烧灼淋巴肿块并在其上放置干蛤蟆,或者用尿洗澡,甚至通过医生凝视患者来“捉住”疾病。当这些都不能奏效时,深受中世纪宗教思想影响的人们,便把发生瘟疫的原因视为上帝对原罪和不忠的惩罚,结果导致了基督教大忏悔和宗教改革。然而,宗教狂热并没有把人们从鼠疫的魔爪中解救出来。

1666年9月10日,伦敦布丁巷内一家面包店发生火灾。当时伦敦非常干燥,加上伦敦以木质建筑为主,火势迅速蔓延到了整个城市,连烧了3天3夜,第四天才被扑灭,造成4/5市区被毁。而这场伦敦大瘟疫也终于在大火中消失。

客观上来说,这场可怕的黑死病的爆发并不是偶然的。当时,无论是在伦敦、巴黎还是在罗马,狭窄的街道到处都是淤泥、垃圾和粪便,动物尸体随处可见。拥挤的房屋空气不足,也缺少光线。中产阶级和穷人七八个人挤在一张床上。有的家庭甚至连床都没有,大多数房子是用木头和黏土修成的,当然无法把老鼠挡在门外。当时人们很少洗澡,皮肤感染常见,痢疾和感冒之类的疾病降低了人们的抵抗力。从农夫到贵族,虱子和跳蚤人人有份。在这种环境中,倘若被带着黑死病菌的跳蚤叮一下,就会马上受到感染。

因为城市人口众多,疾病才得以在欧洲大肆流行。病毒随着人口的流动



天花、霍乱、伤寒和肺结核在欧洲的城市中肆虐



城市规模发展空前



落后的卫生和公共健康设施



人口爆发为流行病创造了理想环境

而传播,即使发作之后,病毒也不会消失,而是伺机吞噬下一代人的生命。在以后的时间里,十几种流行病接踵而至,天花、霍乱、伤寒和肺结核在欧洲的城市中肆虐。

而城市人口继续在增长。19 世纪工业的兴起,把许多人的工作从田地引向了城市的工厂,从而使城市人口急剧增加。

从工业革命到现在,在短短不到 300 年的时间里,城市以前所未有的速度在发展。到今天,如果我们把一个有 2 万居民的城镇作为城市的话,那么在发达国家中,半数以上的人民已经生活在城市社会中,而其中一半以上又是生活在人口多于 50 万的大城市里。

此外,人口高度集中的大都市,如纽约、东京、莫斯科、加尔各答、布宜诺斯艾利斯等,已有 700 万以上的居民聚集在那里。这种大都市的数目正以两倍于中小城市的速度增长着。城市发展规模空前,到 2000 年为止,地球一半以上的人口居住在城市里。

人口增长过快,而卫生和公共健康设施却远远落后,这种情况为流行病的爆发创造了前所未有的理想环境。于是,新的疾病出现了。感染上埃博拉病毒的人死亡率高达 95%;在美洲,老鼠传播着致命的汉坦病毒肺综合征;而且,艾滋病正在袭击同性恋者和吸毒者,

无数人因此丧生。

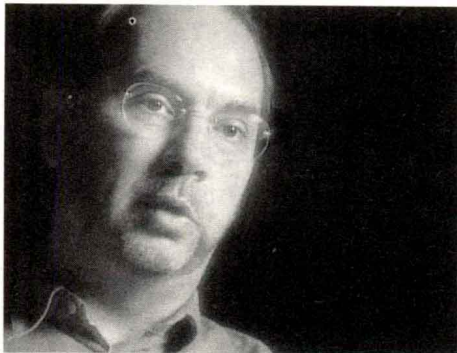
而更为可怕的是,现代交通工具使地区性流行病轻易扩散到全球。正如全球疾病控制中心健康部副主任吉姆·李·杜克所说的:“今天,人们在24小时之内可以到达世界的任何一个地方,绝大多数病毒的潜伏期比这要长。这样,你在某个地方感染,或者说在某个地方被传染上疾病之后,可能到了地球的另一端才发作。”

当然,面对这些可怕的疾病,人类从来就不是束手待毙的,一直在与它们作斗争。人类的文明发展史也是与疾病斗争的历史。近两个世纪以来,人类战胜疾病的速度越来越快,能力也越来越强。一些流行病似乎已经成为过去,它们被疫苗和抗生素消灭了。

然而,新的病毒还在不断出现,而且必将继续出现。联合国预防艾滋病协会主席彼得·皮奥特说:“我确信,将来还会遇到新的危险的流行病,并且会大面积传播。”



现代交通工具使地区性流行病轻易扩散到全球



联合国预防艾滋病协会主席彼得·皮奥特

又一场流感爆发

第一天

是的,病毒恶魔从来就没有放弃侵袭人类,或者说,这正是它们的生存方式。在人口规模空前的今天,流行病可能发生在任何地方、任何时间,而这种人类的噩



■ 发生了一起不明病例

梦通常从一个无法治愈的不明病例开始。

在美国华盛顿，一名 21 岁的白人男子被 3 个朋友送进一所小医院。病人肺部萎陷，有成人肺透明膜病的症状。在场的医生无法查出致病原因，只能设法解决肺萎陷的问题。然而病情已经在恶化了，病人的肺部迅速充血，无法及时抽出，不到 45 分钟，他就因窒息而死去了。

第二天

这个奇怪的病例没有立刻引起医院的重视。不久，白人男子的 3 个朋友也出现了感冒症状，但似乎与此无关。没有人意识到一种新的病毒已经在全城发作，成为一场大规模流行病的开端。

流行病已有过太多的先例。回顾历史，医学家发现，历史上规模最大并且最严重的一次流行病爆发是 1918 年的流行性感冒大爆发，当时丧生的人不计其数，它比公元 14 世纪“黑死病”的危害还要大。

对于人类来说，有时似乎并不猛烈的传染病却能造成巨大的危害，比如流感。流感可以不经治疗而自愈，但此病流行时的死亡人数居各种传染病之首，又以其对劳动力的影响以及在军队中流行而影响战斗力堪称病魔中的巨魁。

美国流行病学家亚历山大·兰米尔等人认为，2400 多年前的那一场“雅典瘟疫”，可能就是流感与中毒的结果。

到了 19 世纪，德国医学地理学家希爾施列表记述了自公元 1173 年以来的历次类似流感的流行病爆发情况。其中明显由流行性感冒引起的第一次流行病发生在 1510 年的英国。后来在 1580 年、1675 年和 1733 年，也曾出现过由流行性感冒引起大规模流行病的情况。



■ 病人的朋友也出现了症状