

<<堵塞学>>

图书基本信息

书名：<<堵塞学>>

13位ISBN编号：9787530448069

10位ISBN编号：7530448064

出版时间：2011-2

出版时间：北京科学技术出版社

作者：(日) 西成活裕

页数：231

译者：王文、陈辰

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<堵塞学>>

### 内容概要

遇上高速公路大堵车，连续几个小时动弹不得的时候，卡在车阵中的你能做什么？除了抱怨和忍耐，你还可以参与这个新话题——《堵塞学》。

日本东京大学的西成活裕教授用了10年时间，从“跨学科”的视角来研究堵塞现象，开创了一门崭新的学科——堵塞学。

其实，堵塞不只发生在车道、人群、蚁群、网络中，只要有东西流动，就会发生堵塞。

森林火灾、飞机、电梯、广告、红绿灯设置方式、血管、神经、财富，甚至和美女搭讪……都与堵塞脱不了关系。

《堵塞学》中，让西成教授以数字与人性的分析，探究各种你从未认真思考过的堵塞问题。

## 作者简介

西成活裕，东京大宇先端科技研究中心教授数理物理学家。

1967年出生于东京。

日本东京大学航空太空工程学硕士、博士。

曾任日本山形大学机械系统工程学系助理教授、龙谷大学应用数学信息学系助理教授、德国科隆大学理论物理学研究所客座教授、东京大学研究生院工学系研究科航空宇宙工学助理教授、教授。

研究方向为非线性动力学和堵塞学，横跨理学与工学领域。

## &lt;&lt;堵塞学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 什么是堵塞越拥挤“走”得越快的水流/0物理学也有研究不了的运动/4玩具模型大显身手/7研究堵塞不可缺少的玩具模型——ASEP/20一起来玩ASEP吧/22当水变成冰的时候/24经典的堵塞理论——排队理论/27排队理论与堵塞学的不同/30物体的运动都可以通过0和1来表示/32本章要点/34第二章 为什么会发生车辆堵塞电子不停车收费系统的利弊/36原因不明的堵塞/38罪魁祸首竟是小斜坡？/39基本图是研究堵塞的王牌/42车辆间距小于40米就会发生堵塞/44堵塞之前发生了什么？/47电影《生死时速》中的亚稳态/50自然堵塞的其他原因/51堵车时车辆仍然能以60千米的时速前进/54在超车道上反而行驶得慢？/57慢慢行驶就会一路绿灯160能否不设置红绿灯？/65本章要点168堵塞学小讲堂：车辆的元胞自动机模型/69第三章 人的堵塞明石过街天桥踩踏事故/76在高密度下。人的行动像游戏弹珠/79人群的活动有规律可循/81关东大地震和大邱市地铁火灾的教训/83向何处逃生？/85因为竞争而不能逃生/87建筑物的避难设计是怎么一回事/90不可忽视的双向避难通道/92避难行动中的两大作用力 /94避难行动中的两大作用力 195为避难行动建个数学模型/97乘飞机时的避难策略198有障碍物反而更顺畅？/00车站里应该这么走/102升温反而结冰？/05狭窄过道中的人流方向/105巧妙利用堵塞地点做广告/07消除狭窄过道的堵塞的好方法/07本章要点/09堵塞学小讲堂：集群行动的模型化——地板场模型/10第四章 蚂蚁世界的堵塞蚂蚁总能“自觉”排队的秘密/16蚂蚁世界中最重要三种信息素/18蚁群与车队的不同之处/21蚁群拥堵后，行进速度反而更快/25人造“拥堵”，提高马拉松比赛成绩/29从蚁群看公共汽车堵塞之谜/30本章要点/134堵塞学小讲堂：关于蚂蚁的元胞自动机模型/35第五章 世界上到处都存在堵塞互联网上的堵塞/38面对堵塞，计算机的努力/43数据包与车辆的不同之处/145怎样避免数据包堵塞现象？/148粉粒体堵塞与车辆堵塞/53巴西果效应/155冰壶和台球/58难以守时的电车/62“为调整时间而停车”的意义/165没人按也运行的电梯/66飞机也堵塞/67生产线上的堵塞与变革/170受欢迎的堵塞——森林火灾和传染病/172受欢迎的堵塞——货币流通/176人体内的堵塞/78核糖体：驶向蛋白质合成的“车”/179ASEP是由此诞生的/81神经活动运输机——分子马达/82彗星与堵塞/85本章要点/90第六章 堵塞学的未来从交通线到交通网/92网络的拓扑学/93集线器与交通枢纽/195走哪条路比较好？/986个人就能连接全世界/201博弈论的重要性/205与美女搭讪，对吗？/206微积分改变了世界/210计算机也会计算错误/211怎样理解复杂事物比较好？/215数学的重要性/219本章要点/224后记/225参考文献/231

## 章节摘录

眼看答题时间就要到了，我被困在一垒一侧的人口附近，想动也动不了，我的正前方还有想去三垒的人。

由于周围都是人贴人，加上四周不断传来的尖叫声，根本听不到管理人员在喊什么。

在巨大的压力之下，我觉得自己像是来到了大海中间的落难者，意识不太清醒了不说，还得承受着从前后左右各个方向不断拍过来的一波又一波的“人浪”，说不定什么时候就会被淹没。

触目所及的人群也和我情形差不多，我看到很多地方都有几个人挤成一团，差点儿就要倒下了，还好最后还是坚持住了，回到了原本的状态。

当时会场情况完全失控，在场的人都感到自己的生命正受到威胁。

现在一提到集群雪崩，我的这段记忆就会复苏，让我感到毛骨悚然。

其实，除了比赛、庆典等大型活动外，日常生活中也潜藏着很多类似的危险，比如上班高峰时挤满了人的地铁就是非常典型的一例。

在高密度下，人的行动像游戏弹珠。别看高密度群体的内部构成十分复杂，模拟起来却很容易，因为这时原本属于自我驱动粒子的人所能做的只有保证自己有立足之地，免受他人挤压，除此以外，连转身这样的动作都做不了，根本无法“自我驱动”。

而且，这时人所受到的力由相互之间的推挤产生，是实实在在、可以计算的作用力与反作用力。

这样一来，身不由己的人群就成为了牛顿粒子的集合，彼此的运动情形可以用传统物理学中研究力学的方法进行一定程度的解析。

图1对明石事故的模拟是由大阪大学的过裕教授提出的，他的方法不是我们后面要讲的地板场模型，而是计算粉粒体的“个别要素法”。

在后面的章节中我还会详细地讲到粉粒体，这里先简单地提一下。

从字面上就可以看出，粉粒体指的是像粉状药剂、游戏弹珠那样的颗粒的集合。

因此粉粒体不是自我驱动粒子，而是牛顿粒子。

在明石过街天桥事故那样的密集状态中，人接近于牛顿粒子，所以将人作为粉粒体来考虑是很好的方法。

的确，当人群密集时，有的人会被挤到别人的上面，这个现象很像游戏弹珠，从四周挤压一群弹珠的话，就会有弹珠被挤到其他弹珠上面。

虽然粉粒体也是一群复杂而有趣的小东西，不过，在这一章中，还是让我们先聚焦于自我驱动粒子——尚没有那么密集的人群。

此时，人们本能地察觉到危险的来临，并陷入恐慌状态之中，其行动由下意识的模仿行动和竞争原理所支配。

这正是自我驱动粒子特有的状态——个体之间的作用力并非接触力，而是群体心理的力。

<<堵塞学>>

编辑推荐

人群、车流、蚂蚁、网络、细胞、金钱……全世界都在堵塞 日本东京大学 西成活裕教授  
首次揭示物体堵塞的原理 荣获日本讲谈社科学出版奖 日本年度最佳科研进步作品奖  
堵塞，大有学问 行车堵塞学：行车间距小于40米时，最容易堵车。  
逃生堵塞学：故意在避难口摆放障碍物，有时反而会缩短避难时间。  
蚂蚁堵塞学：蚂蚁聚集得越多，前进的速度反而越快。  
电梯堵塞学：看到无人乘坐的电梯自动运行时别害怕，这是为了让电梯运行到最恰当的位置，以  
减少各楼层乘客的等待时间。  
财富堵塞学：货币流通发生堵塞，代表财富累积得越来越多。  
假如金钱能堵在自己这儿，可以说是美好的堵塞。  
美女堵塞学：追求公认的大美女，可想而知竞争者众多。  
如果直接看开，去追求别的女性，说不定更容易成功。  
更多有趣内容，详见书中内文。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>