

遇到一个红灯,就会一路红灯

是运气太差吗?

开车或者骑自行车的时候,你有没有遇到过这样的场景:如果碰到一个绿灯顺利通过,就能一路绿灯;相反,只要有一个红灯拦你,接下来遇到的都是红灯……

这背后有什么科学原理吗?



图片来源:IC photo

被停用的煤气灯

交通信号灯俗称红绿灯,是以红、黄、绿三色(欧洲一些国家还可能会使用带有橙色的琥珀黄)灯或辅以声音讯号,指示车辆及行人停止、注意与前进。世界上第一盏交通信号灯诞生于1868年12月,而它被发明的主要原因是伦敦威斯敏斯特桥前有大量的马匹经过,数以千计的行人被迫行走在威斯敏斯特宫旁,经常发生人与马匹堵塞混乱。

该交通信号灯高6.7米,由2个连接到旋转臂上的移动标志,以及夜晚使用的柱顶上的煤气灯组成。当时,并没有“自动化”这一概念,所以交通信号灯的变化全是人为操纵的。

当臂板水平伸出时代表驾驶员必须“停止”,当臂板水平向下45度角时代表驾驶员“前行”。夜晚时红色煤气灯亮起代表“停止”,绿色煤气灯则代表“前行”。虽然这是一项成功管控交通流量的发明,但它的煤气灯却在运行了24天后爆炸,炸伤了控制信号灯的警察,这种交通信号灯便被停用。直到电力的普及,第一个电力交通信号灯才在美国克利夫兰投入使用。

如何控制信号灯

随着社会节奏的加快,效率逐渐成为人们重

点考虑的问题,有效地疏导和提高十字路口的通行效率显得越来越重要。在普通的交通灯设计系统中,显示时间是固定的,这样就无法有效地利用道路交通资源。

为了解决这个问题,人们引入了车流量监测,通过车流量的大小,来自动调节红绿灯的显示时间。

最常见的有感应回路系统和视频摄像系统。前者在地面铺设了环形线圈传感器,当有车辆通过线圈时,车的铁外壳使得磁感线圈电感发生变化,从而监测车辆。感应回路系统由于其简单性而被广泛使用。

后者是我们在交通信号灯中看到的最复杂的系统。杆上安装的视频监测摄像机依靠视频技术来监测汽车,并与多个交通站点联网。不仅能识别车辆,并实时计算停靠点的车辆数量,还可以区分汽车和行人。

那么,开头说到的“遇到一个红灯,就会一路红灯”的现象难道是因为交通信号灯在监测汽车流量这块儿出了bug?其实,这并非偶然现象,而是道路设计师们花了几十年特地研究出来,防止交通拥堵的手段。

交通控制系统的核心问题就是如何在最短的时间让最多的车辆通过路段,原则就是如果前面路空,让新来的车快走,如果前面堵,就让新来的车慢点走。于是,人们想出了一个办法叫作“绿波

带”,即车辆匀速行驶,进入绿波带区域时第一个信号灯为绿灯,那么下一个路口也能遇到绿灯。最大限度地保证车流到达路口都是绿灯,尽可能减少停车时间。

不是所有路段都可以设绿波带

现在一线城市的许多道路都开通了绿波带。比如成都就在全程约2.5公里,涉及7个信号灯的锦江南路(锦江宾馆至领事馆路口)设置了绿波通行。

绿波带道路上的路口信号灯通常会设有绿波速度提示牌,速度在50至55km/h最容易赶上绿波带。但是,如果碰上极端路况、车祸、有人闯红灯等事件,无法保持绿波速度的情况下,你可能会遇到绿波带的“死对头”——红波带,让你走一路,停一路,减缓你的通行速度。

当然,不是所有路段都可以设置绿波带。一条适合设计绿波带的路段需要满足许多条件,比如:不是主干道(主干道车流量过于饱和,车辆排队过长无法在有效绿灯内通过路口)、干扰因素少(无乱穿马路的行人和非机动车辆)、道路条件相近(车流量情况相近)等。

2011年,一项研究表明,绿波带可以减少汽车二氧化碳排放、减少燃油消耗、减少车辆部件磨损以及制造过程中的间接能源消耗。

所以,绿波控制一般使用在中心城区到外围城区的干路上,目的是让中心区的车辆尽快驶出核心区。而相对应的驶入中心城区的方向,往往不会设置绿波带。

相反,有的地方会设置红波带,就是让进入核心区的车辆多等几次红灯,以减缓市中心的交通压力。

(据《山西妇女报》阿娴)

深度睡眠不会切断大脑与外界的联系

睡眠被普遍认为是一种与环境脱节的行为状态,睡觉就意味着人对周围环境的意识中断。但一项最新的研究显示,深度睡眠并不会完全切断大脑与外界的联系。

美国西北大学等机构的研究团队日前在英国《自然·神经学》杂志上发表论文说,受试者会根据研究人员说的话,在特定睡眠阶段作出微笑或皱眉的反应。

在一项研究中,研究人员观察了27名发作性睡病患者和22名没有该疾病的人,发作性睡病的特征为白天困倦以及清醒梦的出现频率较高。研究团队通过固定在头皮上的电极捕捉电信号生成的脑电图记录研究对象脑活动。

研究发现,当这些研究对象睡觉时,研究人员反复要求他们皱眉或微笑,所有人能对至少70%的提示作出正确回应。与此同时,所有人的回应率在快速眼动睡眠期间更高,快速眼动期间会出现深度睡眠但大脑相对其他睡眠阶段更为活跃。

研究人员表示,类似研究或能让研究人员进一步了解各种睡眠疾病,包括失眠和梦游,还能发现哪些脑区会在睡眠中保持活跃以及它们与意识的关联。



(据新华社 冯玉婧)

黑猩猩也会“高地侦察”战术

西非丛林中,一群黑猩猩爬上高高的山顶岩石,专心聆听相邻领地黑猩猩群的动静。如果近处有声响,它们就悄悄撤退,避免挑起事端。如果声音较远,它们就很有可能潜入对方领地。

研究人员说,这是人类首次记录到动物使用类似人类的高地侦察手段。相关研究报告刊载于近日出版的美国《科学公共图书馆·生物学》杂志。

英国剑桥大学研究人员在2013年至2016年间在科特迪瓦西南部的塔伊国家公园内观察两群黑猩猩,累计观察时间超过2.1万个小时。这两个群体规模相当,分别有40至45只黑猩猩,各包括5至6只成年雄性、10至13只成年雌性。

当地植被茂密,两个黑猩猩领地交界处的山顶耸立着被称为“孤山”的陡峭巨石,最高处达80米。

研究人员发现,黑猩猩爬上巨石后,通常不会进食或嬉戏,只是休息和倾听。研究报告主要作者、剑桥大学生物人类学博士西尔万·勒莫因说,它们这样做或许是为了弄清“敌人”的距离和数量。

研究人员发现,当对手的动静从500多米开外传来时,黑猩猩进入对方领地的几率为40%;这一距离为1公里时,它们进入对方领地的几率为50%;而当这一距离为3公里时,黑猩猩进入对方领地的几率为60%。

勒莫因说,黑猩猩这种行为显示,它们具备复杂的认知和合作能力,能够基于所获信息,决定在何时、在何处发起突袭行动。

“黑猩猩会竞争有食物资源的栖息地。面积较大的栖息地有助减少群体内斗。栖息地越大,雌性繁殖率也越高。”勒莫因说,黑猩猩的领地意识极强,“它们会定期展开边境巡逻,多只黑猩猩负责协调统一行动”。

研究人员说,研究黑猩猩的行为有助了解人类起源和进化。

(据新华社 袁原)