



2013年10月29日

总第 5913 期

今日 8 版
国内统一刊号: CN11-0084
邮发代号: 1-82

星期二 癸巳年九月廿五

主办 中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

www.sciencenet.cn

轨道交通“大脑”为何屡屡“瘫痪”

专家们认为,自主化信号系统亟待“破冰”

■本报见习记者 王琳

10月28日的北京,秋风萧瑟,早上8点多,地铁东单站人声鼎沸、摩肩接踵。不过,与以往不同的是,喧闹的人群却集中在地铁入口处。原来,当日早上7点30分,地铁5号线1045次列车因车载信号故障造成部分列车晚点,地铁5号线东单站北换乘通道因客流较大改为地面换乘。

而就在此前几天,北京地铁10号线出现的问题更加频繁,一个月内连续出现7次故障,造成高峰期客流严重积压。北京地铁公司对此的解释也多为信号故障。

其实,不仅北京,自2012年底开通以来,武汉地铁2号线也被指称10个月内出现9次问题,且大多是信号系统的原因。

信号系统是城市轨道交通指挥和安全控制的重要系统,常被形象地称为城市轨道交通的“大脑”和“神经中枢”。到底是什么原因,导致这些“大脑”一再“瘫痪”呢?

制式繁杂

“信号系统是影响列车安全运行的重要因素之一。”北京全路通信信号研究设计院教授级高级工程师申大川告诉《中国科学报》记者。

据了解,世界范围内正在使用的城市轨道交通信号系统主要有两种:基于轨道电路的ATC(列车自动控制)和基于通信的ATC(基于通信的列车自动控制),即CBTC系统。

相对于基于轨道电路的ATC系统,CBTC系统可以实现车地之间的双向通信,且传输信息量大,传输速度快,能缩短行车间隔,提高地铁客运能力。

由于起步较晚,长期以来,我国信号系统的核心技术被外商持有和垄断,我国地铁ATC系统基本是采用国外设备,各城市采用的信号系统种类繁多。

甚至有人称,“10号线用的是德国的信号系统、日本的技术、国产的硬件”。不兼容,成为故障频发的重要原因。

“‘大脑’的控制和管理是我国轨道交通发展的薄弱环节。”城市轨道交通专家、上海大学终身教授戴世强在接受《中国科学报》记者采访时表示。

推行困难

2010年,北京地铁亦庄线顺利开通运营,这是我国第一个具有自主知识产权CBTC系统的示范工程,其设备国产化率达到90%。随后,昌平线、14号线也相继采用该系统。

北京交通大学轨道交通控制与安全国家重点实验室主任唐涛告诉《中国科学报》记者,“尽管如此,由于自主化技术推广具有一定的风险,国外的技术依然受到用户的青睐”。

对此,申大川也持相近的观点。不过,他认为自主化CBTC系统推出的时间尚短,移动通信技术运用于信号控制技术也待完善,短期内出现无法大面积推出、应用不足的局面也属正常。

实际上,信号系统在投入运营前,均要经过长时间的调试和试运行考核。

申大川说,完整的ATC系统从研发至成功运用通常需要八年左右的时间,而国外的ATC产品已经历了多次更新换代和改进,成熟度较高,安全评价标准体系相对完善。

此前,在接受媒体采访时,申大川曾指出,我国城市轨道交通的相关标准缺口达70%~80%。他认为,现状是,“虽然几经努力,缺口有所减少,但未能根本改观”。

信号系统是涉及行车安全的系统,在安全认证上,我国城市轨道交通信号系统目前引入了独立第三方认证。

“目前安全验证还更多地局限在产品研制过程,主要安全功能案例的认证及信号系统投入运营基本条件的核查。”申大川说,很多细节性的指标、性能往往未纳入验证范围,还是靠研制

科学家发现灵长类大脑发育规律

或为癫痫等脑疾病治疗提供新思路

本报讯(通讯员孙国根 记者黄辛)复旦大学脑科学研究院教授杨振纲课题组,在最新的一项研究中发现同灵长类的人类和猕猴的大脑皮质抑制性神经元,均起源于胚胎时期的基底神经节隆起部位,而不是科学界长期以来所认为的来源于大脑皮质本身。该成果可能为治疗癫痫和自闭症等脑疾病提供新思路和新手段。日前,相关研究在线发表于《自然-神经科学》。

神经元也称作神经细胞,上百亿的神经元组成了大脑。早期的研究发现,大脑皮质主要由两类神经细胞构成,一类是兴奋性神经细胞,一类是抑制性神经细胞。正常情况下,这两类细胞会互相自我调控,使大脑处于一种兴奋和抑制的动态平衡,一旦这一平衡被打破,就可能引发脑疾病的发生。长期以来,在大脑发育研究领域,一直困扰科学界的问题

是,灵长类大脑皮质的抑制性神经细胞究竟源于何处。为弄清这一难题,杨振纲课题组通过观察灵长类胚胎和成年大脑内多种转录因子的表达模式,结合脑片离体培养和实时影像观测等,终于发现大脑皮质抑制性神经元起源于胚胎时期的基底神经节隆起部位。

专家认为,该研究的重要意义在于,使以后的相关研究可以从此类细胞的起源出发地(即胚胎时期的基底神经节隆起部位)获取到产生此类细胞的神经干细胞,然后进行移植,从而对兴奋性神经细胞进行有效的“抑制”,使其不再过度兴奋,达到缓解癫痫、帕金森等脑部疾病症状的目的。

据悉,目前该课题组已经在小鼠癫痫模型中尝试移植抑制性神经细胞,并取得了一定疗效。

中国工程科技论坛

聚焦资源供需矛盾

本报讯(记者李晓明)“除能源矿产外,未来10~15年,中国钢、铜、铝、铅、锌等大宗矿产需求将陆续达到需求顶点,迎来资源需求‘洪峰’与产业转型并存的局势。”在10月26日于北京召开的第175次中国工程科技论坛上,与会专家认为,未来10年多数矿产资源对外依存绝对量仍然巨大。

此次论坛主题是“中国矿产资源形势与对策”。中国矿产资源巨大的供需矛盾成为与会15位两院院士及学术界、政府部门、企事业单位代表普遍关心的重大问题。中国工程院副院长于勇出席了当天的论坛。

在论坛上,中国工程院院士陈毓川通过回顾新中国矿产勘查“三起两落”的历史指出,矿业提供的矿产资源与农业提供的粮食一样,是国家经济社会发展的物质基础。中国作为世界人口第一大国,矿产资源供应主要立足国内,国家对矿业要像对待农业那样,保证其稳定发展。

“我国新发现金属矿产资源大多位于生态脆弱、基础设施落后的西部地区,由于矿业开发,生态环境仍处于局部改善总体恶化状态,这种资源供需关系十分令人担忧。”中国工程院院士于润沧说。

中国地质科学院研究员王安建指出,全球重要矿产资源垄断状况不断加剧,供需分离格局愈演愈烈,未来20年中国仍是全球资源需求第一大国。

环首都区域生态建设

座谈会在石家庄举行

本报讯(记者高长安 通讯员华世勃)近日,由中国科协决策咨询专门委员会主办,中国科协宣教部、河北省科协承办的京津冀晋冀鲁豫环首都区域生态建设座谈会在石家庄举行。

中国科协党组成员、书记处书记王春法,中国工程院院士徐祥德、任海海以及来自北京、天津、河北、山西、内蒙古等地的26位气象、环境专家出席座谈会,围绕环首都地区大气污染的主要成因、依靠科技解决污染的主要途径、国家和地方政府应采取的治理措施等发表了意见。

王春法指出,京津冀晋冀鲁豫等省市对北京及周边地区的大气污染问题都有影响。由于大气污染物的构成极其复杂,二次污染的影响越来越大,受这一地区气象条件和特殊地形因素影响,治理任务十分艰巨。因此,必须依靠科技来解决当前面临的问题,并进一步拓展未来发展的空间。

中国科技传播论坛举办

本报讯(记者邱锐)10月27日,2013年中国科技传播论坛在京举办。来自全国各地近200家媒体的新闻工作者,围绕“科技传播与社会责任”主题,研讨数字革命浪潮给科技传播领域带来的深刻变化,就进一步增强科技传播的社会责任凝聚共识。中国科协党组成员、书记处书记徐延豪致辞。中华全国新闻工作者协会党组书记、常务副主席翟惠生作报告。

与会专家表示,高速发展的网络技术和移动计算技术,深刻改变着媒体格局,导致科技传播内容和实现途径等发生巨变。各种社交媒体的爆发式发展,为人们的知识共享和意见表达开辟出新的空间,但也让虚假信息、网络谣言和伪科学内容传播找到可乘之机。

为此,论坛面向全体科技媒体从业人员发出倡议,包括胸怀大局、求真务实、自律严谨、提高科技传播质量和水平、强化理性思维、深入实际和基层主动“接地气”等。2013年中国科技传播论坛获奖论文名单同期公布。

在此次论坛上,本社科学网承办了“微时代的新媒体科技传播”分论坛。



10月28日,在上海交通大学机械与动力学院重装所,工作人员在用“六爪章鱼”救援机器人进行载人试验。当天,由上海交通大学研发的具有自主知识产权的“六爪章鱼”救援机器人正式亮相。“六爪章鱼”机器人高约1米,由18个电机驱动,通过远程控制使用,能够灵活地沿各个方向稳定行走,速度可达1.2千米/小时,负重达200公斤。据悉,“六爪章鱼”具备深入复杂危险环境的工作能力,可在化学污染、水下和火灾等环境下完成探测、搜索和救援等任务。

星座有特殊寓意吗?“大师”们的秘诀是什么?

院士专家剥开伪科学外衣

■本报见习记者 李瑜

亲爱的读者,你相信星座预言吗?你相信神医妙手吗?你相信心理暗示吗?如果你也有和我们一样感到新奇、困惑、彷徨,也许今天会收获一份清晰的答卷。

“科学每失去一片土地,都会被伪科学迅速占领。”数日前,由中国科学报社发起的“百名院士联合签名呼吁科学精神抵制低俗迷信”活动在社会上引起巨大反响,众多媒体纷纷开展了关于“伪科学”话题的讨论。

10月24日,在由中国科学技术协会举办的“科学家与媒体面对面”第34期活动上,来自国内不同领域的专家学者再次向阴魂不散的“伪科学”抡起了重锤。

天上星,人间事?

“我们分手吧。”

“为什么?”

“我感觉咱俩星座不合。”

一则趣谈引来了全场笑声。然而,作为与会专家之一的北京天文馆馆长朱进,脸上的表情却很是无奈。

“从天文学的角度来说,星座并没有任何特殊寓意,它纯粹是人为的划分。”朱进解释说,天文学家为了方便观测,把天空中某个方向上最亮的几颗星连了起来。1930年,按照国际天文学联合会公布的统一标准,整个天空被分成了88个不等块,并赋予了不同名字。

“这88个星座包括14个人名、9种雀鸟、2

种昆虫、29种水陆动物,一些神话与传说中的异兽以及无生命体。值得一提的是,大多数星座的形状与其名称毫不相干。”朱进说。

“如果按照十二星座的说法,那么世界上所有在四月中旬至五月下旬这段时间出生的人都是金牛座,平均计算,该星座应该有5亿人,这5亿人的性格、特点都一样,或者他们未来要经历的事都一样,这当然是不可能的。”朱进说。

他打了这样一个比方:比如按照星座学的说法,金牛座的人都心地善良,如果加以统计,可能80%的金牛座都会觉得很对。其实,把这个结论放到其他任何星座都是如此,因为这是一个人性向善的问题,与属于什么星座无关。

“神奇”大师?

“你最近怎么瘦了,脸也青了,是不是得癌症了?”“你怎么比昨天又瘦了,又青了,癌症大概是到晚期了吧?”……一番“关怀”之后,某人真的卧床不起了。“尽管已至耄耋之年,但谈起交手多年的‘老友’,中国工程院院士李连达依然保有一份童趣。”

他向到场嘉宾解释说,“暗示疗法”是社会上许多江湖郎中惯用的伎俩,精神科在治疗精神病患者时,也经常用到暗示疗法,它属于心理治疗。

“暗示疗法有一个特点,信则灵,不信则不灵。”李连达表示,对于暗示疗法的一些良性反映,仅限于主观自觉症状患者,而对于器质性疾患、客观病症、实质性病变等均无效果。(下转第2版)

科学时评

主持:张明伟 邱锐 邮箱:rjqiu@stimes.cn

「株连拆迁」背后的「小算盘」

因婆婆为拆迁对象,湖南长沙天心区的小学教师谭双喜近日收到区教育局通知,将其调往拆迁指挥部工作,直至婆婆签订拆迁协议。10月25日晚,这份通知被谭双喜曝光在微博上,引发质疑。26日,天心区教育局局长谢威表示,盖章的调岗通知并未经过教育局研究同意,目前已决定撤销。

虽然谭双喜的工作暂时不用调动,但可以想象,如果此事没有被媒体曝光,这一文件还有多大的可能性会被撤销。

我国封建社会曾有一种野蛮律令:一人犯罪,全家牵连,株连九族,老幼杀绝。可悲的是,在早已进入法治社会的当下,还有地方政府用这种违背人性的“株连”方式来进行行政管理,而且这种行为并不少见。除了上述婆婆拒不拆迁,所以儿媳受牵连的事件外,近几年,山东聊城、四川会理县、广东增城市等地的公职人员都曾面对过保工作还是保房子,认领导还是认亲情的两难选择。

株连拆迁之所以屡屡发生,是因为这种方式能将本属于监管者的工作和责任,强行转移到被管理者的身上,使其工作自然“简单”了不少。而且,不同于一般民众,这些被株连的人往往与政府有着强烈的人身依附关系,例如公办学校的教师,他们的命运掌握在单位和领导手中,所以不敢坚持维护自己的权利,多数时候只能选择忍气吞声,“温顺地”成为这些地方政府“简单”工作的牺牲品。

但是,地方政府的这种“小算盘”,所危害的不仅仅是个人正当权利,更是基本的法治精神,乃至社会稳定。

首先,现代社会的基本原则之一是责任自负。也就是说,一个人无论是违反规章还是触犯法律,相关部门对其追究仅止于当事人本人。因此,即便拆迁户存在不法行为,其后果也应当由自身来承担,不能转嫁于他人。而制定“株连式拆迁”的地方官员显然违背了这一基本原则。

而且,这种“株连式拆迁”令政府有滥用行政权力的嫌疑。涉及教师职位调动的法规有《教师法》、《劳动法》等,试问哪条规定写着因亲属不同意拆迁即可调动本人工作?

更为严重的是,这种方式没有从如何协商、满足拆迁者利益诉求的角度入手,而是将亲情作为逼人就范的筹码,迫使被拆迁者屈服,接受拆迁协议,很容易激发他们心中的怨气。民愤、民怨的不断积累,在适当的条件下,极有可能引发群体性事件。

其实,早在2010年5月,国办就下发紧急通知,采取株连式拆迁或突击拆迁违法强拆的,有关责任单位和责任人将被追究责任。但事实证明,株连式拆迁及其变种还是接二连三地出现。或许,在让权力完全遵从法治要求,把权力关进制度的笼子里之前,这一问题无法彻底解决。