

交互式3D城市——

构筑智慧城市坚实“身躯”

任学辉

提 要

建设通用空间信息平台,是当前我国智慧城市建设的着力点。“交互式3D城市”着力解决以往3D城市技术中存在的带宽要求高、制作成本大、应用范围窄等诸多难题,不仅可以作为智慧城市建设的通用空间信息平台,还将在形象广告、远程教育、旅游推广、文博展览、军事模拟等领域得到广泛应用,由此对人们的生产方式、生活方式及思维方式产生深刻影响。

近年来,我国大力推进智慧城市建设,全国试点城市有300余个。但从总体上看,我国智慧城市建设还存在不足,诸如缺乏顶层设计,缺少能落地的应用支撑,没有与城市实际需求很好地相衔接等。究其本源,是智慧城市建设尚缺乏一个充分运用云平台、大数据等现代信息技术,采集和集成城市公共基础数据的通用空间信息平台,无法将运行的信息全面融合,为城市综合治理提供优质服务。

因此,要摆脱智慧城市建设基础薄弱的局面,建立一个通用空间信息平台,是当前我国智慧城市建设的着力点。

“交互式3D城市”前景好

从现有技术发展态势看,“交互式3D城市”就是这样的通用空间信息平台。3D城市也叫电子城市、立体城市等,是建立在互联网基础之上,以城市建筑三维建模为载体整合集成的、形象直观展示城市面貌的虚拟城市。传统的3D城市由于功能有限,仅能作为城市形象展示、地图导航等应用,难以充当一个通用空间信息平台。而“交互式3D城市”着力解决以往3D城市技术中存在的带宽要求高、制作成本大、应用范围窄等诸多难题,具有高互动性、高仿真性、高传输性、高移动性、高扩展性等特性,因而能有更广泛的应用,成为一个基础电子平台。

可以说,开发实现“交互式3D城市”是很多互联网巨头的梦想。谷歌、百度等已经开发实现了一些3D城市技术,这些技术在导航、城市形象展示、游戏等领域已得到了不少应用。如以EDUSHI(都市)、城市吧为代表的3D电子地图,以中视典为代表的3D规划展示技术等,是3D城市应用的成功范例。不过,目前流行的这些3D城市最多只能算是2.5D,因为它们只能从一个固定角度展示城市面貌,无



在城市街道上,访客之间可以实时交流。

(效果图)

一、城市管理精细化
推动政府行政效能和
城市管理水平大幅提升。

二、生活环境宜居化
促进城市人居环境得到改善。

到2020年,
智慧城市建设主要目标

三、基础设施智能化
工业化与信息化深度融合,
信息服务业加快发展。

四、网络安全长效化
居民、企业和政府的信息
得到有效保护。

摘自——《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》

法深入到建筑内部。更重要的是,它们无法实现较好的互动化,因而在适用性上受到很大局限。

合力破解技术难题

近年来,国内一些创新型中小企业经过多年攻关,已从不同侧面较好地解决了“交互式3D城市”中需要解决的诸多技术难题,取得了系列核心发明专利。这些企业开发的“交互式3D城市”,跨越“三维城市+O2O电商+情景社交”几大领域,通过创建“云+端”3D城市网络架构,实现了3D城市“实景展现+实时互动+敏捷更新”的运行模式,具有显著的技术特色和优势。网民在“交互式3D城市”中可以漫步街头,360°全视野浏览城市的街道、公园、商店等,还可以在熟悉的地方与朋友约会。

可以说,“交互式3D城市”实现了真实城市与电子城市之间的无缝对接,形成了两个几乎一模一样的平行世界,从而为推进智慧城市基础平台建设提供了较好的现实途径。

此外,“交互式3D城市”不仅可以作为智慧城市建设的基础平台,还将在形象广告、远程教育、旅游推广等领域

得到广泛应用,将实现电子展示自主化、电子商务立体化、电子政务可视化、电子社交情景化、电子平台泛在化,对人们的生产方式、生活方式及思维方式产生深刻影响。

例如,利用“交互式3D城市”技术进行轿车销售,购车人不仅可以在网页上全方位了解车型外观,还可以打开车门查看内部构造,产品的整体与细节在鼠标划动中一目了然,极大地提升了网民的购物体验。而现行的电子商务局限于文字、图片等平面信息,严格说,应叫电子商品而基本上不含电子服务。

实现“交互式3D城市”的发展,必然崛起第三方服务商,这将对未来经济走向产生重大影响。因此,应高度重视“交互式3D城市”的发展,将其作为先导产业,列入重要扶持对象,使其快速成长壮大。推动“交互式3D城市”快速发展,不仅是有效推进智慧城市建设的需要,更是认真落实国家“互联网+”行动计划、切实推进创新驱动发展战略、打造经济转型升级新引擎的战略需要。

多策并举促发展

推进“交互式3D城市”快速发展,应

多策并举。

首先,应将推动“交互式3D城市”快速发展纳入我国经济社会发展规划。“交互式3D城市”是城市发展和城市信息化的必然趋势,基于城市对象的可视化服务必将走向普通民众的生活。

诺贝尔奖获得者约瑟夫·斯蒂格利茨预言:“中国的城市化和以美国为首的新技术革命将成为影响人类21世纪的两件大事”,而“交互式3D城市”将横跨这两件大事。虚拟现实技术被称为未来十大科技趋势之首,“交互式3D城市”则是虚拟现实技术最重要的突破方向之一。“交互式3D城市”作为事关产业发展全局的战略性新兴产业,要形成具有竞争力的产业新生态,应及时纳入我国“十三五”规划及各地经济社会发展规划之中。

其次,应建立“交互式3D城市”专项投资引导基金。“交互式3D城市”需要在每个城市建立一个云数据中心,这就需要在每个城市找到一个营运商。民间资本投资十分谨慎,因此,发展“交互式3D城市”需要政府建立有关专项投资引导基金,以吸引民间资本进入,促使其迅速扩张壮大,使政府与企业形成“利益共享、风险共担、全程合作”的共同体。

也就是说,要在“交互式3D城市”的发展上引入公私合营模式即PPP模式。PPP模式在我国基础设施建设、教育卫生等领域得到了广泛应用,但在新兴的互联网领域还鲜有其例。在“交互式3D城市”发展上引入PPP模式,可以加强互联网产品与国家政策的相互协调等。

再次,应将“交互式3D城市”研发企业列为政府的重要扶持对象。为促进“交互式3D城市”研发企业做大做强,应在资金、用地、补贴、担保等各方面加大支持力度,为企业发展壮大营造良好的政策环境。要完善企业便利直通车制度,及时了解并解决企业经营中遇到的、需要由政府解决的各类问题。要建立高层次、常态化的企业技术创新对话咨询制度,扩大企业和企业家在创新决策中的话语权。要加大对“交互式3D城市”行业龙头企业的扶持力度,力争3至5年内培育出1至2家类似阿里巴巴这样的大企业集团,使其在产业结构调整以及带动中小企业发展中发挥核心引领作用。

最后,应将“交互式3D城市”纳入智慧城市标准体系之中。为促进智慧城市基础平台建设,应将“交互式3D城市”作为智慧城市不可或缺的基本标准,纳入其标准体系之中。在智慧城市建设中,如果说移动互联网是“神经”,物联网是“血管”,云计算是“大脑”,大数据是“心脏”,那“交互式3D城市”则好比是“躯体”。智慧城市只有建立在“交互式3D城市”的“躯体”之上,“人”才成其为“完人”。

(作者系中共四川省委党校、四川省行政学院教授)



我科学家“拍”下世界首张分子间能量传递“照片”

本报记者 余惠敏

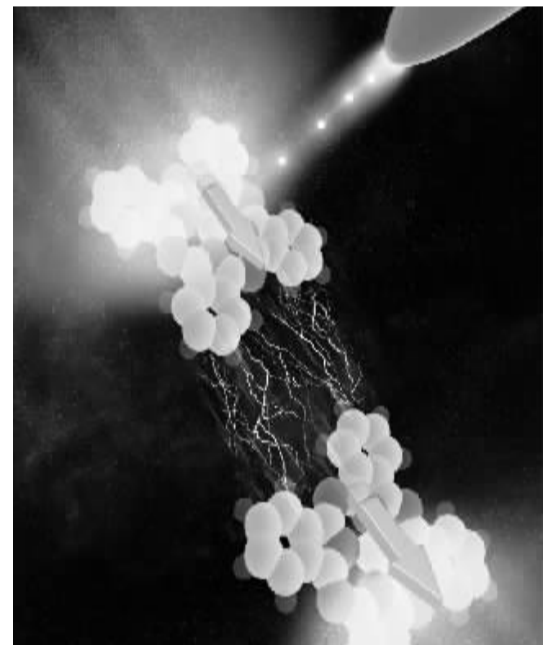
国际权威学术期刊《自然》杂志日前发表了中国科学家“拍”下世界首张分子间能量传递“照片”的重要成果,并在“新闻与观点”栏目中以“耦合分子的特写镜头”为题进行特别报道。

中国科学院大学单分子科学团队的董振超研究小组利用精心设计的局域电场增强的亚纳米空间分辨的电致发光技术,在国际上首次实现分子间能量传递特征成功“拍照”。这种拍照不是常规意义的拍照,而是从电子信号中计算出来的结果。分子间的能量传递是维系生命及其演化的重要方式,也是实现化学反应、构造分子功能材料的重要手段。从分子水平了解分子间能量转移的形式和特征,对了解自然界中光合作用的高效捕光机制具有非常重要的意义。如果能够在分子水平掌握分子能量传递的秘密,就有希望根据相关规律研制出高效率的人工光合系统。

这项研究为深入理解分子间能量传递提供了前所未有的空间信息,也为研制高效的捕光结构和量子纠缠光源提供了新的思路。《自然》杂志的审稿人认为,“这项工作开辟了研究分子间相互作用的新途径”,“对于许多研究领域——从分子间相互作用的基础研究到捕光体系和量子光学等实际应用,都具有广泛的影响和重要的意义”。

董振超介绍说,他们操纵扫描隧道显微镜的针尖,构筑出两个铈镧青分子的二聚体结构,并通过采用电子激发发光方式,对该结构不同能量状态的偶极耦合模式分别进行了亚纳米空间分辨的电致发光成像。他们发现,局域电场的激发能量瞬间传递到整个分子二聚体,构成了一个量子纠缠体系,而且该体系不同能量状态(即偶极耦合模式)的光子成像图案具有特定的特征。通过对这些空间特征的分析,可以推导出分子二聚体中能量传递的相关特征。

在此基础上,他们更深入地对多分子纠缠体系的能量激发状态进行研究,还设计出了实现更亮更纯净光源的方案。



世界首张分子间能量传递“照片”实验艺术渲染图。(资料图片)

我科学家发现提高T细胞抗肿瘤免疫功能新方法——

为新肿瘤免疫疗法奠定基础

本报讯 记者沈则瑾报道:近日,国际学术期刊《自然》在线发表了中科院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所许琛琦研究组和李白良研究组的合作研究成果“通过调节胆固醇代谢增强CD8+T细胞的抗肿瘤反应”。

该成果发现,“代谢检查点”可以调控T细胞的抗肿瘤活性,鉴定了肿瘤免疫治疗的新靶点——胆固醇酯化酶ACAT1以及相应的小分子药物前体,为开发新的肿瘤免疫治疗方法奠定了基础。

人体免疫系统中的T细胞在肿瘤监控和杀伤中起着至关重要的作用。然而,肿瘤细胞能通过多种机制来抑制T细胞的抗肿瘤活性。临床上,可以通过提高T细胞的活性来治疗肿瘤。

目前,基于T细胞的肿瘤免疫治疗已取得巨大成功。但现有治疗方法只对部分病人有效,并有一定副作用。许琛琦研究团队和李白良研究团队从全新角度研究了T细胞的抗肿瘤免疫功能后认为,通过调控T细胞的“代谢检查点”可改变其代谢状态,获得更强的抗肿瘤效应功能。科研人员发现T细胞代谢通路中的胆固醇酯化酶ACAT1是一个很好的调控靶点,抑制ACAT1的活性可以大大提高CD8+T细胞的抗肿瘤功能。

许琛琦解释说,因为ACAT1被抑制后,杀伤性T细胞膜上的游离胆固醇水平提高,从而让T细胞肿瘤抗原免疫应答变得更加高效。科研人员还利用ACAT1的小分子抑制剂在小鼠模型中治疗肿瘤,发现该抑制剂具有很好的抗肿瘤效应。该项研究开辟了肿瘤免疫治疗研究的全新领域,证明细胞代谢对肿瘤免疫应答起到了关键作用,同时发现ACAT1这一新的药物靶点,揭示ACAT1小分子抑制剂的应用前景,为肿瘤免疫治疗提供了新思路与新方法。

本版编辑 邱冰 同持
联系邮箱 jjrboxh@163.com

“战斗在前线的流感侦探”

本报记者 陈 颀

“这是对我个人和团队以往科研工作的肯定,也是对我们今后禽流感研究工作的鼓舞和信任。是责任心一直驱动着我尽可能认知、了解病毒,发现解决的办法。这是一份荣誉,更是一种责任,将激励我们持续创新,用科学的力量改变世界。”近日,在法国巴黎举行的第十八届欧莱雅-联合国教科文组织“世界杰出女科学家成就奖”颁奖典礼上,来自我国的获奖科学家陈化兰站在领奖台上动情地说。

守护H7N9的第一道防线

2013年春,在我国上海及周边省份,一场危险的流感正在悄无声息地流淌。经中国疾病预防控制中心检测,它的罪魁祸首是一种新型病毒H7N9——在此之前,这一病毒未曾在人类身上出现过。

高度的职业敏感让作为中国国家禽流感参考实验室主任的陈化兰倍感警觉。她十分清楚,这种对人类而言还完全未知的病毒,如果继续蔓延,将会产生严重后果。在首次确诊H7N9不到48小时内,陈化兰率领团队从上海周边地区的土壤、水、家禽及农贸市场中收集了1000多份样本,经过逐一测试后发现:这种导致人体感染的新病毒,与同一时期存在的H7N9禽流感病毒高度同源——其中20份受感染的禽类病例,全部来自上海的家禽市场。

陈化兰立即将数据上报至相关部门,使得大多数病例所在城市的家禽市场迅速暂时关闭,第一时间将这一病毒肆虐的源头扼杀在摇篮中。她的这一科学发现,也是国际上首次有人从病原学角度揭示出新型

H7N9 流感病毒的来源,为中国乃至全世界树立起一道控制致死性病毒侵袭的坚实屏障。同年,陈化兰入选《自然》杂志评出的“2013年度全球十大科学人物”,并被誉为“战斗在前线的流感侦探”。

近距离认识流感

陈化兰是如何当好“流感侦探”的?接受《经济日报》记者采访时,她从我国相关禽流感预警体系、我国疫苗免疫中所存在的困难以及对策等方面娓娓道来。

2004年初,我国开始爆发禽流感疫情。“起初,我国的防控措施是对疫情爆发地区的家禽实行扑杀,对风险地区的家禽进行疫苗免疫。”提及我国禽流感预警体系的演变,陈化兰表示,“2005年底,卫生部和农业部的流行病学调查发现,人感染H5N1较多发生在农村散养户中,涉及到的家禽几乎没有注射疫苗免疫。因此,国家在全国范围内实行家禽强制免疫,防止家禽和人类感染病毒”。

这一政策很好,技术也可行,但真正实施起来还存有困难。“因为我国的家禽种类较多,以鸭子这种水禽为例,由于很多流感病毒,包括一些H5N1禽流感病毒,不能引起鸭子发病,加之其主要由农户散养,大家便抱有侥幸心理,不给鸭子进行疫苗免疫”。陈化兰说。因此,我国的疫苗免疫在鸭子这种水禽中覆盖得不好,疫情大都爆发于这种未被疫苗免疫的家禽中。

据相关统计数据,我国的散养鸭子数量占世界总量的75%。鸭子饲养量大,养殖方式粗放,给我国禽流感防控带来实



陈化兰(右二)获奖后与联合国教科文组织总干事伊琳娜·博科娃(左二)、欧莱雅集团董事长兼首席执行官安珉先生(右一)合影。(陈颀供图)

际困难。

为帮助国家提高水禽类疫苗免疫效果,陈化兰还带领团队向特殊疫苗的研制发起挑战。经过7年的专注研发,目前,她们已经成功研发出一款专用于鸭子的高技术疫苗。“我国的禽流感防控主要是采用疫苗免疫策略。虽然自然界的病毒变化多端,但只要它的免疫原性没有变,原来的疫苗就对它有作用。如果病毒的免疫原性变了,就需要研发新的针对变异毒株的疫苗”。提及这款高技术疫苗,陈化兰表示,“截至2012年,实验室所有的相关研究都证明:这是非常好的疫苗。但作为一款全新的疫苗,推向市场还需要经历比较长的评审过程,快则还需一年,慢就不好说了”。

人类在面对能够致死的未知病毒时,难免会感到恐惧。对此,陈化兰指出,“我的主要研究突破就在于对病毒的认识,对病毒认识得越透彻,在防控手段上就会越自

如,恐惧感就会越少”。她和团队对2013年爆发的H7N9进行系统研究后得出结论:家禽中的H7N9病毒并没有想象中的可怕,其在人体内复制后,才会对人致病力增强。“但自然界中的流感病毒千差万别,我总是告诉学生,你不知道的肯定比你你知道的多。基础研究就是通过不停的研究积累,逐渐提高认识、消除恐惧的过程。”陈化兰笑着说。

攻读博士学位时,陈化兰发现通过自己的一些研究,能够解决不少问题,非常有意。于是,她开始专注于科学研究,并鼓励更多创造力和精力更为旺盛的年轻人投身科学。目前,她的团队在流感病毒的基础研究和防控技术研发方面都非常强。“未来,还需要在病毒与宿主互作方面加强研究,这类研究会新的抗流感病毒药物研发提供数据。”陈化兰深知自身研究的责任与方向。