

■今日头条

文·本报记者 林莉君 通讯员 陈杭杭

在生物医学领域,配制高性能液体色谱液时,某些标准品质量在毫克甚至微克量级,而用于称重的微量天平需要微克质量标准对其准确性提供保障。记者近日从中国计量科学研究院获悉,该院成功研制出微克质量标准2套、微克质量测量系统1套,填补了我国微克质量标准测量能力上的空白,构建了微克质量溯源体系。

对于国际贸易而言,质量计量举足轻重;而新材料、微纳加工、生物医学等领域探索微观世界的需求更是向质量和力值计量的

精确称重微克级物质不再是难事

精度与极限发起了挑战。为了复现和传递微克质量,建立可以溯源到国际单位制的测量能力,中国计量院和天津大学联合开展了微克质量及微纳力值计量标准研究。课题历时4年,自主研制出500微克、200微克、100微克、50微克的质量计量标准和自动测量系统。

课题负责人、中国计量院胡刚副研究员介绍,团队建立的微克质量计量标准之一在50微克量点的测量不确定度优于0.094μg(k=2)。这相当于复现一滴水(0.05g)质量的

千分之一,不确定度不超过这滴水质量的五十分之一。

除了复现和传递微克质量,课题组在微纳力值的准确溯源也去了重大突破。“在微电子领域,微机电系统(MEMS)器件与封装材料的本构关系、热胀系数、杨氏模量等机械力学与物理特性等,也迫切需要微纳力值的准确溯源。”胡刚说。

在国家科技支撑计划“微纳技术计量标准和标准物质研究”项目的支持下,课题组研制出力值范围(10<sup>-4</sup>—10<sup>-14</sup>)N的微纳力值标准装

置,填补了我国微纳力值标准测量能力空白。“采用这套标准装置,力值分辨率可达1nN,在(1—10)μN范围力值相对标准不确定度不超过0.4%。”胡刚告诉记者。

“既灵敏,又准确。”胡刚解释说,“要同时达到这样的灵敏度和准确度,对测量方法提出了很高的要求,必须分析并降低测量机构变形、环境等因素对测量结果造成的影响。”他表示,课题组通过采用自主设计的柔性铰链机构和差分式测量系统方案,既保证了系统的高灵敏度,又提高了测量准确度。

■图片酷



日前,在中铁四局瑞(昌)九(江)铁路RJZ0-2标项目(五公司)工地现场,项目专业航拍人员正利用无人机“空诊”方式对现场施工安全、质量和进度等进行巡查监控。随后,该监控被制作成3分钟的短视频片报送到该局工程处,用于周一全局施工生产交班会情况汇报。这是该局利用无人机为项目安全施工装上“天眼”的一个缩影。

新型城镇化的必由之路

城市智能转型造就新一代城市系统

文·嵇智源 柏利 蒲菊华

《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》,提出了推进智慧城市建设需要统筹城市发展的物质资源、信息资源和智力资源利用,推动物联网、云计算、大数据等新一代信息技术创新应用,实现与城市经济社会发展深度融合;建设智慧城市,实现工业化、信息化、城镇化、农业现代化的深度融合,促进城市经济主战场的稳定、可持续发展,是我国现阶段战略需求和紧迫任

务。提出了“集约、智能、绿色、低碳”的智慧城市建设战略目标,使得城市迫切需要智能转型,构建智慧城市系统,从而实现可持续发展。“信息化城市”、“大数据城市”、“智慧城市”等成为学术界、先锋论坛和社会媒体热议的话题。

为此,城市智能转型和新一代智慧城市系统构建也成为近期国内顶尖专家走进“西苑沙龙”的新议题。

数字城市的智能转型

一个行业或一个区域的信息化过程,原则上大致可分为两个阶段:第一是数字化,主要是指信息的传感、存储、计算、传输和控制的网络化和数字化等。第二是智能化——数字化的更高阶段。城市的发展也必然经历这两个阶段的信息化:由数字城市智能转型为智慧城市。一般来说,数字城市应具有如下几个特征:最大限度使用数字传感技术、网络技术和计算技术构成的信息基础设施;在云计算、软件环境下,对城市的人口、资源、环境、经济、社会等大数据加以计算与分析;把反映城市社会的各种大数据有效整合,用于规划、预测、运营以及城市监管,提升政府部门的管理与决策能力,提高城市居民的生活品质。目前,欧美发达国家和我们国家发达地区基本实现了城市数字化。

相关的所有可供选择的决策类型,并针对每个个体的个性化要求,给出相应的解决方案,做到群体均衡、个体优化。这三类智能服务是人类认识、解释和改造城市的基本智能,也是判断数字城市智能转型的标准。

其次,城市的大数据是承载知识和信息的实体,上述智能服务依赖于城市大数据的高效处理。然而,目前城市的数据通过多种数字化传感装置采集,来源于不同的历史阶段,属于不同的知识领域。因此格式难以统一,需要统一的数据模型,能描述各种结构和非结构类型的数据;同时具备集成性——能够直接继承和采用各种类型数据的成熟技术,关联性——可支持多源数据特征关联,和可扩展性——支持新的数据类型并保持处理效率。

最后,智能软件是实现上述智能服务的基础,也是城市软件基础设施的核心构件。智慧城市转型要有大量的智能软件进行支撑;同时,城市是复杂的社会生态系统,软件也需要动态更新。传统的软件开发模式难以满足智慧城市对软件开发效率和演化的需求。由于现代城市在宏观上,市政管理机构对城市的宏观规划和对城市资源配置及发展的调控,微观上竞争和市场机制对城市资源配置及城市发展的决定性作用,针对智慧城市的软件生态系统建设、维护和演化问题,类似地可采用基于市场竞争的群体开发模式。其基本思想是,纵向分层(宏观规划)和横向竞争(众包实现)相结合,激发社会群体广泛参与,从而既有纵向的计划性的优点,又有横向竞争、提高效率的优点。

新一代城市系统构建

新一代城市系统的构建是一个复杂的系统性工程,有很多关键科学问题需要研究解决,而在研究新一代城市系统构建的关键科学问题时,需要把握好如下四个方面的内容:界定关键问题,聚焦研究内容。即在研究智慧城市、在讨论用科技创新推动智慧城市的过程中,一定要界定清楚什么是智慧城市的关键问题、核心挑战;什么是城市系统以及什么是非城市系统,什么是智慧内容以及非智慧内容。唯有这样,才能聚焦研究内容和需求。

和决策生成三大科学方向,推动城市的智能转型,并依据可行性、紧迫性等分阶段部署实施。

把握系统内涵,关注综合治理。即在新一代城市系统构建过程中,把握智慧城市内涵,依据时空大数据,建立地地下地上立体感知数据模型,并把城市综合治理和整体规划进行融合,从而建设有机的城市体。

契合物联网,构建城市群系统。将智慧城市系统建设和物联网进行有机的契合,利用物联网技术实现城市的人与人、人与物、人与城市之间的万物互联互通,构成未来的社会基础设施,从而基于物联网所形成的万物互联的开放平台,构建新一代城市系统及城市群系统。

■专家观点

李未 院士 北京航空航天大学

数字城市已经基本实现,城市生态系统迫切需要提供规律发现、深度关联和决策生成三类智能服务,这三类智能服务是人类认识、解释和改造城市的基本智能,也是判断数字城市智能转型的标准。同时上述智能服务需要依赖于城市大数据的高效处理,以及基于市场竞争的群体软件开发模式,以满足智慧城市的软件生态系统建设、维护和演化的需求。

李德仁 院士 武汉大学

智慧城市的建设离不开城市时空数据的采集,建立统一的时空大数据平台,并开展大数据挖掘。二是要做城市的感知、控制服务,城市要抓运营中心,组织实施要抓相应的机制创立和攻关的研究,形成大数据的技术链、服务链和价值链,才能拉动智慧城市产业的发展和真正的应用。

刘韵洁 院士 中国联通

“互联网+”实现互联网与实体经济结合,将有十分巨大的市场前景,但需要在新的互联网体系架构方面不断探索,形成共识。“互联网+”战略实施,需要传统企业发挥主导作用,通过信息和互联网技术和商业模式创新,能够解决自身生产过程中的主要问题,提升自己生产效率、产品质量。同时,“互联网+”需要大量优秀网络领域人才,同时通过科技创新,提升自己核心竞争力。

郭仁忠 院士 深圳市规划国土委

首先应该明确领域认同,及需要区分城市问题和非城市问题、智慧问题和非智慧问题;其次研究智慧城市应该从四个维度入手,即科学层次的维度,遵循应用研究的基本原则和规律;领域维度,建立大数据思维,从大数据基础上构建大业务模式,从传统的分治模式向协同的综合模式转变;空间维度,应该从地理、人文和信息三元空间融合的角度考虑问题;进程维度,从全生命周期和动态持续的角度去考虑规划智慧城市应该研究的问题。

吕卫锋 北京航空航天大学计算机学院院长

智慧城市是一个复杂的系统,城市的智能转型不能只是简单的修修补补,而是需要一个整体性的社会创新,而且在这个社会创新中,用户创新、大众创新将是创新的主体,而政府是为大众创新提供基础、平台和激励机制。通过大众自发的创新形成涌现效应,从而使使得城市获得泛在的智慧。

朱德成 中电集团信息研究院副院长

智慧城市与物联网关系密切,物联网是智慧城市建设重要的基础设施,智慧城市也是物联网应用重要的需求牵引,应该加强二者联合。应该积极开放物联网建设,希望物联网作为一种基础设施和开放平台,像互联网一样来运行,服务于智慧城市,从而实现城市可生长式建设,实现服务化运营。智慧城市建设,包括信息技术的推动,会引发城市治理体系和治理能力的流程再造,管理模式的再造。

纪志成 江南大学副校长

公共平台在智慧城市建设中非常重要,如果能结合国家的力量,建好一个公共平台,面对巨大的信息量和代码量,充分发挥在校大学生进行程序众包,让全国人将编号的程序进行上传。智慧城市需要大量的传感器,需要万物相连,一旦低成本标准化的智能终端、传感器推广了以后,就有很大的双赢的机会。智慧城市中的垂直交通也是应该考虑的因素,现在的智慧城市需要为大众服务,需要对垂直交通进行研究。

张文生 中科院自动化所副总工程师

对城市来说,如果把智慧城市当成一个全程式的全智慧,短时间内是做不到的。因此,智慧城市选择的问题应该要可行且急需。这样在选择以后,充分发现其中蕴含的科学问题,才能为已有的信息管理技术带来一个巨大的增量,从而反哺于信息技术,推动信息、管理技术的发展。再次,如果变换问题思考角度可能会有更高效的推进,同时又能对城市的建设进程有一个改变,则为更好。

陈学业 深圳市数字城市工程研究中心副主任

大数据离不开政府数据,应利用大数据配合政府的理念,提速智慧政府的建设,智慧政府的建设可以成为智慧城市建设的引领和示范。在做智慧城市的时候,智慧政府可以先行,重视智慧政府的建设,可以成就一批智慧城市引以为骄傲的,接地气的新型工程。智慧城市的建设中,要进一步提升以城市为整体的、大业务化的信息化水平,重点探索多部门环境下,大业务系统整合的可能性。建议立项城市规划,建设管理环境调查,评价预警一体化的业务平台。

郑小平 清华大学教授

以包头市石拐区为智慧城区的实践案例,阐述了对建设智慧城市的认识。认为智慧城市随着时间的推移是不一样的,不同空间的智慧城市也是不一样的,技术的使用也是不一样的,应统筹考虑涉及时间、空间、技术、人为为本等问题。

周德民 首都师范大学教授

从城市建设的角度来看,智慧城市的建设问题就是城市规划的问题,智慧城市是城市规划和IT技术的充分结合,运用信息技术的思维来针对城市真正出现的问题进行处理和解决。因此,需要梳理智慧城市的要素模式,解决资源的瓶颈,使得城市发展能真正从数字城市走向智慧城市,从信息收集走向决策推演。

梅林 公安部第三研究所研究员

以前城市突出的是管理,而智慧城市突出的更应该是服务,从规划、建设到治理的服务。中国的智慧城市应该有中国的特色,应该针对中国人和社会的特点进行智慧城市发展的建设。此外,安全性是一个非常重要的问题,基于城市大数据平台可能挖掘出来有很多意想不到的东西,如果没有安全措施,可能会有不堪设想的后果。因此,在智慧城市里需要做安全性体系的思考和架构。

王伟 武汉大学教授

智慧城市的核心是把复杂的问题简单化,城市管理非常复杂,怎样才能将智慧城市落地,进行复杂问题的简单化是非常重要的。此外,城市管理规划、土地利用、交通环保等方面与老百姓的生活息息相关,和政府管理、企业信息化运行也都是息息相关的,应该将这些用到具体的城市里去。

吴健 浙江大学教授

智慧城市底层支撑是个数据平台,已有数据的利用将会对城市决策提供很大的帮助,但数据的搜集、整合、管理和利用需要政府立法或出台规范规章,从而将数据整合作为基础平台的一部分。此外,智慧城市的发展还要依靠第三方的支持和参与,有第三方的企业做生态环境。

陈能成 武汉大学教授

随着国家科技改革,将智慧城市从基础研究过渡到关键技术以及应用示范平台,这将更有利于推动智慧城市的建设。其次,城市智能化转型的未来还在于物联网技术的发展。应加快物联网在智慧城市和智能社区中的应用。再次,智能感知的工作不仅仅需要群体感知,还需要立体的感知,对现在整个城市群进行综合监控,虽然这方面以前有研究,但到技术层面的实现还需要多做工作。

■数据酷

180% 我国城镇用地增速为人口增幅的180%

最新公布的《国土资源“十三五”规划纲要》显示,目前我国城镇建设用地增长速度约为同期城镇人口增加幅度的180%,人均GDP仅相当于欧美两成多一点,粗放利用形势严峻。

纲要指出,我国国土资源开发利用方式仍然较为粗放。“十二五”时期全国城镇建设用地增长约20%,远高于同期城镇人口11%的增幅,人均GDP仅相当于欧美等国家的1/4—1/5。高强度开发和粗放利用,导致资源过度消耗,生态环境约束趋紧。“十三五”时期要严格控制建设用地规模,合理安排大中小城镇新增建设用地,人均城市建设用地控制在100平方米以内。严禁突破土地利用总体规划设立新城新区和各类园区,对耕地后备资源不足的地区相应减少建设占用耕地指标。推进以人为中心的新城镇化,用地计划向中小城市和特色小城镇倾斜,向发展潜力大、吸纳人口多的县城和重点镇倾斜,对超大和特大城市中心城区原则上不安排新增建设用地计划。建立城镇建设用地增加规模同吸纳农业转移人口落户数量挂钩机制,保障农村转移进城落户人员用地需求。结合房地产去库存,住房供求关系紧张地区适度增加用地规模,房地产库存较高的城市减少直至停止住房用地供应。(王立彬)

30% 浙江加大财力扶持种粮大户

浙江人多地少,耕地资源紧张,作为全国第二大缺粮省,该省的粮食自给率仅有36%左右。2015年由于天气原因,种粮比较效益下降明显,加之土地流转和劳动力成本上涨较快,影响了农民的种粮积极性。

为了省内外粮食生产趋于稳定,今年浙江继续增加投入,加大规模种粮补贴力度,突出粮食生产适度规模经营导向。据了解,2016年浙江省级规模种粮补贴资金比上年同比增长30%,加大财力扶持种粮大户、社会化服务组织等粮食生产适度规模经营主体。对全年粮食复种面积达到50亩以上的粮食生产适度规模经营主体,每亩补贴标准由去年的80元提高到90元;订单早稻奖励每50亩30元,保持不变。同时还加大对种粮大户的信贷支持,完善粮食预购定金发放办法,扩大发放范围和数量,并在探索推广粮食订单质押融资办法。(黄筱)

300万件 我国信息技术专利申请总量同比增长19%

工信部日前发布报告显示,截至2015年12月31日,我国信息技术专利申请总量共计300.6万件,同比增长19%。

10日,工业和信息化部电子科学技术情报研究所、工业和信息化部电子知识产权中心和中国集成电路知识产权联盟联合主办的2016信息技术领域专利态势发布会上,主办方发布了《2015年信息技术领域专利态势报告》。《报告》指出,2015年中国提交专利申请2.98万件,较2014年增长16.8%,创下历史新高,连续两年成为全球PCT申请量增长最快的国家。华为技术有限公司则以3898件专利申请连续两年成为全球最大PCT专利申请者。工业和信息化部电子专利巡视员胡燕表示,展望“十三五”,移动互联网、云计算、大数据和工业物联网构成了信息技术未来发展生态。她表示,“十三五”工作规划高度重视集成电路产业,将以生态链建设为基点来构建更好的产业环境,推动我国集成电路产业健康稳步发展。(林莉君)

15000吨 CPP601铺管船亮相国际展

第九届中国国际管道大会上,中国石油天然气管道局展出了CPP601铺管船模型。作为管道局第一艘铺管船,中石油集团最大的铺管船,也是中国进军非洲海洋能源市场的第一艘铺管船。目前,CPP601铺管船正在惠州进行紧张施工。

CPP601铺管船全长121.2米,型宽36米,型深9.6米,最大设计吃水深度6.5米,载重量约15000吨,并具备海管铺设、起重吊装、海上生活支持三大功能。

船上搭载的1600吨吊机,在尾部固定情况下纵向可完成1600吨物资吊装作业,当其旋转时可完成1200吨吊装作业。其中功能部是通常俗称的“上建”部分,指上层建筑,分为五层甲板,高度17.4米,集住宿办公、餐饮仓储、休闲娱乐、船舶驾驶和抛锚定位集控于一体,可满足376人居住和生活。最顶层的E甲板提供有直升机起降坪。(梁杰)

■广而告之

上海材料研究所招聘以下高级人才岗位

岗位一:上海材料研究所副总工程师

1.研发领域:振动噪声  
2.应聘条件:  
(1)博士及以上学历,振动噪声控制、力学、机械、高分子材料等相关专业;

(2)具备学科带头人的素质和能力,在所从事的振动噪声领域具有创新性构想并已取得较为突出的有发展前景的研究成果;

(3)良好的人际沟通与组织能力;

(4)优先考虑已有研究成果或者知名减振降噪技术专家。

4.岗位待遇:20—40万元/年。

岗位二:上海市工程材料应用与评价重点实验室副主任(依托单位:上海材料研究所)

1.研发领域:功能材料  
2.应聘条件:  
(1)45岁以下(突出者可放宽到50岁),硕士及以上学历,副教授以上或相当职称;

(2)主持过省部级以上国家科研项目,具备学科带头人的素质和能力,在专业领域具有创新性构想并取得较突出的有发展前景的研究成果。

3.岗位职责:  
(1)组建专业的科研团队,全面负责功能材料的研究和管理工作;

(2)负责策划和实施研究工作,带领团队取得国内一流科研成果;

岗位三:上海市3D打印材料工程技术研究中心副主任(依托单位:上海材料研究所)

1.研发领域:3D打印用金属材料、材料基因组技术  
2.应聘条件:  
(1)45岁以下(突出者可放宽到50岁),硕士及以上学历,副教授以上或相当职称;

(2)主持过省部级以上国家科研项目,具备学科带头人的素质和能力,在专业领域具有创新性构想并取得较突出的有发展前景的研究成果。

3.岗位职责:  
(1)在3D打印用金属材料、材料基因组技术方向上培养和建立研发团队;

(2)负责策划和实施研究工作,带领团队取得国内一流科研成果;

4.岗位待遇:20—30万元/年。  
联系人:张宏鹤 021-65556775-355 zhanghonghe@srin.com.cn 上海材料研究所 上海市邯郸路99号

