

一座千年古都的青春舞步。

晶晶乐道

关注雾霾

为落实《北京市2013—2017年清洁空气行动计划》和“首都蓝天行动”重点工作，密切关注首都雾霾监测、预报和治理的技术需求与进展，北京市科委建民副主任带队到密云上甸子大气本底站调研。调研组参观了上甸子本底站大气成分观测实验室和气象观测场，重点对污染气体和细颗粒物的监测设备、监测数据显示平台、气象观测设备进行了了解，详细听取了本底站工作人员的讲解和介绍。

长假的最后几天，蓝天无踪影，白云神游，京城又处于一片阴霾之中，令人慨叹美景不常在。近年来，雾霾天气对人们生活造成的负面影响越来越大。政府部门已经着手开展治理空气的工作，但雾霾治理绝不仅仅是政府部门的任务。雾霾天气是随着经济的发展而无节制的发展而造成的。雾霾治理，人人有责。治理雾霾需要有壮士断腕的勇气，真正实施起来会触及很多人的利益，这就需要每个人都为洁净的空气做出牺牲，做出贡献。

无人飞行

由中国航空工业集团公司、中国航空学会、北京市科学技术委员会联合举办的中航工业杯—第二届国际无人飞行器创新大赛，于9月20日上午在北京密云机场正式开幕。

大赛赛作为国内首创的无人机创新盛会，必将促进无人机技术科技创新，激发行业创新热情，推动产业创新发展。比赛期间还举办了创新飞行器展览、世界无人机发展展望报告会、无人机场地话题论坛等活动。北京市科委将本次大赛纳入即将发布的“通用航空及无人机应用服务创新和产业培育计划”，调动各类创新要素，积极参与和支持大赛活动，推动创新体系建设。

无人装备制造及应用服务产业链长，经济拉动效应高、附加值高，对于推动首都经济发展和产业结构调整战略的实施价值重大。发展无人机应用服务产业可以提升北京的城市竞争力，促进产业优化与升级，满足世界城市运行管理的需要。近几年，北京市科委在无人飞行器关键技术、重点装备研制、服务模式创新等方面开展了一系列工作，“通用航空及无人机应用服务创新和产业培育计划”将进一步整合无人飞机产业在京优势资源，开展协同创新，加速重大科技成果转化，打造行业全产业链，推动北京高端制造业的发展。

循环经济

近日，北京市科委农村中心就“北京市创新驱动绿色低碳循环经济发展”主题，赴朝阳、延庆、大兴等区县开展调研。调研组实地调研了北京德青源沼气发电联产项目、大兴留民营七村联供沼气和园林废弃物综合利用项目，重点了解了农村废弃物综合利用情况，以及科技创新驱动农村废弃物综合利用的新途径和新模式。部分地区存在循环经济理念不深入、循环产业的关键技术系统集成缺乏、循环产业链不完善等问题。针对存在的问题，调研组提出了一系列有关体制机制、技术、政策创新方面的建议。

发展绿色低碳循环经济是集经济、技术和社会于一体的系统工程，需要政府、企业、科技界、理论界、非政府组织、公众共同努力，从公共意识、法制环境、市场机制、政府引导、科技发展等多个方面推进，积极构建绿色省区、绿色城市、绿色村镇、绿色企业、绿色社区，进而在我国建立一个可持续发展的、人、经济、自然、社会发展高度协调的和谐社会。

基础研究—北京市自然科学基金风采

地铁出口为何不是越大越好

汪羽汀

清晨7:30的北京地铁站，人潮涌动，川流不息。伴随上班的人匆忙的脚步，地铁各个进出口和通道里的人像涌上沙滩的潮汐一般，一浪接着一浪。在步履匆匆之际，我们有时不免会疑惑，如此大量的人群，在一个半密闭的环境中，万一出现紧急情况，我们究竟可以通过什么样的路线安全逃生呢？

实际上，不仅是地铁、商场、餐厅、医院、大型集市、公共展览馆、演艺活动场馆、车站、码头、城市大型的公共聚集场所往往都人多拥挤。而在一个较为拥挤和较为密闭的环境中，一旦发生灾难性的事故，比如火灾、爆炸或者地震时，人群中发生瞬间拥挤和踩踏事故的可能性极大，此时人群的安全撤离就是个极大问题。一个设计良好的出入口，可以提高公共场所人员的疏散效率，缩短疏散时间从而减少人员伤亡，因此如何设计公共聚集场所的出入口，就有着极其重要的意义。

潮汐一般的人流

说人流像潮汐一般，并不完全是一个比喻的说法，至少在北京市劳动保护科学研究所的副所长汪羽汀看来是如此。几年前，汪羽汀主持了北京市自然科学基金资助项目“公共聚集场所出口应急疏散能力研究”，汪羽汀的工作之一，正是针对公共聚集场所出口应急疏散能力的研究。

“你看，人群是由一个一个的个体组成的，而液体或者气体也是由一个个的分子组成的，那么我们的人群和流体就有了某些相似之处。”汪羽汀注意到，在人群密度较高时，人群的流动类似于气体或者液体的流动。她将紧急疏散时的人群视为由单个“人分子”组成的某种流体。这样，人群就变成了“人流”。

但在实际情况当中，人流中的各个“人分

让市民畅游4G时代

北京市“4G工程”综述

本报记者 操秀英



2012年底，北京市启动实施了“4G工程”——基于移动通信与互联网的应用服务创新和产业培育计划，引导“4G工程”应用服务产业链各环节参与创新计划，推动4G产业成为北京市的支柱产业。

TD-LTE网络覆盖将两广大街往北到北三四环、西三环到东三环及国贸、中关村、清华北大等区域，4G用户可在规划区内使用4G网络。

而根据今年6月份北京市发布的《宽带北京行动计划》，到2015年底，北京市政府将力争吸引社会投资800亿元实现“宽带北京”计划，北京五环路以内区域将实现4G网络覆盖。

TD-LTE网络覆盖将两广大街往北到北三四环、西三环到东三环及国贸、中关村、清华北大等区域，4G用户可在规划区内使用4G网络。

而根据今年6月份北京市发布的《宽带北京行动计划》，到2015年底，北京市政府将力争吸引社会投资800亿元实现“宽带北京”计划，北京五环路以内区域将实现4G网络覆盖。

攻克关键技术 完善产业链条

北京4G网络迅速发展的背后是北京市政府实施“4G工程”的有力支撑。自“4G工程”启动以来，从创新应用开发、核心设备和关键设备研制、重大技术突破等三方面连续三年投入科技经费，布局科技项目。

目前，北京基本形成“4G”完整产业链，并形成了基站设备、智能终端、数据卡、测试仪器仪表、应用处理器芯片、基带芯片、射频芯片等一系列具有市场竞争力的产品，涌现了一批重大科技成果。

在4G的技术和标准方面，大唐移动、普天、天元网络、北京邮电大学、中科院计算所、中科院微电子所等单位积极参与4G国际国内标准制定，4年来形成专利2400多项，国际标准化提案2300多项，从产业链各环节打破欧美国家的专利垄断，为我国自主研发的TD-LTE标准成为国际两大标准之一做出了重要贡献。

芯片及相关软件是4G产业链中附加值最高的环节之一。在北京市科委的支持下，君正、创毅视讯、中科院计算所、中科院微电子所等单位积极开展应用处理器芯片、基带芯片以及射频芯片的研发和产业化。目前，创毅视讯研发的基带芯片已经成功应用于TD-LTE规模试验网的终端产品中；君正推出了主频达1.2GHz的CPU芯片，与MIPS、飞利浦等公司联合发布了Android 4.0平板电脑系列产品，这标志着国际级品牌企业对我国CPU芯片的认可，打破了ARM产品对该领域的垄断；北京中科晶上科技有限公司，成功研发出具有自主知识产权的无线通信协议栈和基带芯片产品，成为国际上四大综合无线通信协议栈软件提供商之一，产品行销全球五大洲；中科院微电子所完成了4G射频芯片和国内首款6-9GHz射频芯片，解决了我国“新一代宽带无线移动通信网”领域内“短距离无线互联”行业中超宽带射频芯片的关键技术瓶颈。

在系统设备领域，北京市支持大唐移动、普天、汉铭、星河亮点、中创信测、中科院计算所、北京邮电大学、等系统设备优势单位开展基站、测试设备研发和产业化，其中的基站、测试设备等产品已经成功应用于工信部TD-LTE规模试验网中。大唐移动的基站设备中标TD-LTE规模试验网一期和二期北京、南京、福州、宁波和杭州等城市，其中二期获得13%的国内市场份额，仅次于华为和中兴列第三位。同时，普天首个中标北京LTE政务物联专网，成为全球首个TD-LTE专网设备提供商，并在TD-LTE规模试验网二期招标中，占据5%的市场份额。

终端方面，北京市科委支持联想、创毅视讯、君正等终端和芯片厂商联合开发基于国产芯片和操作系统的终端产品并实现产业化。目前，联想基于自主研发的操作系统的终端产品，完成了多款乐phone系列产品研发和产业化，实现销售超过2000万台，在国内市场份额排名中列第二位。同时，北京市科委推动联想和君正合作，研发基于国产芯片的4G平板电脑及手机产品；创毅视讯基于自主研发的4G基带芯片，研发的数据卡产品成功中标移动规模试验网和北京政务物联数据专网，占据了全国30%的市场份额。

创毅视讯、君正等终端和芯片厂商联合开发基于国产芯片和操作系统的终端产品并实现产业化。目前，联想基于自主研发的操作系统的终端产品，完成了多款乐phone系列产品研发和产业化，实现销售超过2000万台，在国内市场份额排名中列第二位。同时，北京市科委推动联想和君正合作，研发基于国产芯片的4G平板电脑及手机产品；创毅视讯基于自主研发的4G基带芯片，研发的数据卡产品成功中标移动规模试验网和北京政务物联数据专网，占据了全国30%的市场份额。

创新体系做保障

“4G工程”启动以来，北京市在技术、标准、芯片、系统设备、终端以及应用服务等4G全产业链各个环节开展技术攻关，并从科技项目、创新体系、产业集聚、资源引进、人才培养、国际合作以及科技金融等多维度全面推进4G产业发展。

推动建设产业联盟，促进北京4G移动通信快速发展。推动建设由运营商、芯片研发厂商、设备提供商、科研机构等多元主体参与的北京市4G移动通信产业联盟，同时相互开放现有的各类实验室、基地、标准检测机构等资源，丰富通信领域首都科技条件平台资源，实现融合共享。例如，鼓励工信部电信研究院、大唐移动、用友软件、百度、创毅视讯和联想六家单位签署了北京市“4G工程”LTE移动应用支撑平台共建合作框架协议，北京移动、时代凌宇、中天嘉华、瑞斯康达四家单位签署了北京市“4G工程”行业应用合作协议。

深入挖掘科技成果，积极推动成果落地北京。在4G产业链中，芯片、终端及系统设备是产业发展的核心及关键，也是产业发展的瓶颈。其中，核心芯片处于产业链高端，具有强大的带动作用；终端具有集成度高、研发复杂度大的特点，是4G产业链条中核心设备之一；系统设备产业规模大，是4G产业发展的关键。

虽然北京在TD-LTE芯片及终端领域拥有众多优势研发机构，但在核心芯片及终端产品上，通过市重大科技成果转化和产业统筹项目，带动支持产业链合作，联合承担国家专项，加快4G核心技术、产品研发及转化落地北京。

北京市推进4G的国际合作交流和高端人才引进及培养。加强与国际先进国家开展技术合作交流，支持举办具有业界影响力的国际会议，引进国际知名企业 and 科研机构落户北京；加大重点、高端人才专项支持力度，引进4G领域顶尖人才，造就一批科技自主创新领军人物和技术中坚。

北京市依托现有产业集聚基础，推动建设4G产业园区。与海淀区、石景山区以及亦庄开发区共建“4G工程”创新研发产业基地、文化创意产业基地以及智能终端产业创新基地，积极引导相关企业落户相关产业集聚区，加快推进科技成果转化和产业化，实现产业链上下游协同、有序、快速发展。

科技创新永不止步。自1987年起我国开始建设移动通信网络以来，我国的移动通信产业从最初的学习和跟随，到通过自主创新逐渐实现与国际的同步发展。在4G时代，我国主导的TD-LTE标准成为4G的主流国际标准之一，并且在核心技术、相关标准及产业化方面有望领跑世界。

当人在危机之中时，每个人的行为、反应相差很大。人群撤离时的行为和反应，会对撤离速度有什么影响呢？研究人员设计了调查问卷，调查了北京某大学的120名学生和公共聚集场所的103位行人。

研究者发现，安全疏散演习和相关培训，在发生紧急情况时会对的行为产生很大影响；受过训练的人89%都知道所在空间两个以上出口，64%的人会留意紧急疏散通道或除进出口外的其他出口，81%的人会留意疏散楼梯或安全标志，这说明大部分人对出入口的熟悉度较高。而在突发事件发生时，82%的人选择自己或和朋友一起迅速撤离商场，只有很少人选择原地等待救援。

公共聚集场所出入口的应急疏散效率，一直是全社会各界关心的热点问题。“城市公共安全”问题这几年越来越受关注。相对于国外相关行业的研究，国内目前最缺乏的是基础数据。我们能做的方面是学习国内外科研机构的相关理论成果，另一方面是通过和政府、企业的直接对接，把研究成果直接应用到实践中去，在实践中积累数据。”对于城市公共安全，汪羽汀心忧甚。

安全训练很重要

有了数学模型，但问题并没有完全解决。

科技半月谈

“4G工程”助首都战略性新兴产业迈上新台阶

操秀英

科技对首都经济社会发展发挥着重要的支撑和引领作用，随着“科技北京”建设的逐步深入，以战略性新兴产业推动首都经济发展方式转变已成为北京市现阶段的一项重点工作。《北京市“十二五”时期科技北京发展规划》明确提出要推进科技振兴产业工程，推动首都率先形成创新驱动的发展格局。北京市适时启动“4G工程”，将4G产业作为北京发展战略性新兴产业的一个重要领域，已成为北京新的经济增长点。其中，对信息产业等战略性新兴产业的发展提出了更高的要求。

北京是我国通信产业重要的研发创新基地，在通信领域拥有众多知名高校、科研院所和企业研发机构等，在4G标准制订、核心技术研发等方面领先全国。“十一五”期间，国家“新一代宽带无线移动通信网”专项

(03专项)约有1/4项目落地北京。4G两大国际标准之一的TD-LTE-Advanced标准是由大唐移动等北京企业主导制订。另外，北京在移动通信方面已初步形成了从标准及技术研发、终端及设备制造、网络建设到应用服务提供的完整产业链条，发展4G产业优势突出。

为保持4G领域的领先地位，并为未来4G产业的高速发展奠定基础，北京发展新一代移动通信产业要加大投入、提前布局、促进创新，推动北京在4G时代领跑全国。大力实施“4G工程”，是实践科技创新与文化创新“双轮驱动”，提升北京的自主创新能力、推进科技成果转化和产业化进程、促进首都经济又好又快发展的重要举措之一。

但不能回避的是，北京也面临核心芯片及终端设计能力、系统设备制造能力等薄弱环节，同时，其他发达地区均花大力气布局发展4G产业，并在人才引进、科技成果落地方面出台一系列优惠政策，对北京形成不小冲击。

在这种形势下，北京因势利导，充分利用优势资源，如整合具备一定实力的厂商、探索用不同方式畅通产业上下游、对接国家重大专项等，通过“4G工程”的实施，为4G的商业化奠定良好基础。

目前，4G产业正处于核心技术及产品攻关的关键阶段，即将进入商用阶段。我们相信，“4G工程”基于移动通信与互联网的应用服务创新和产业培育计划将带动移动商务、移动政务、应急指挥、远程医疗、远程教育、文化创意等多个领域的快速发展和应用繁荣，助力北京市战略性新兴产业发展迈上一个新的台阶。

设计良好的出口什么样？在得到一系列调查结果后，研究人员又通过软件进行模拟，并通过实验结果修正软件参数，最终用修正完毕的模型模拟计算各种出口条件下的人员疏散情况，得出结论。一个空间的出入口越宽，出现紧急情况时撤离速度就越快，这几乎是个常识性的问题。“这在我们的模型当中也得到了体现。”关于模型的结论，汪羽汀这样介绍到，“但是，和我们的常识相悖的是，这个宽度并不是越大越好。”模拟模型表明，当出口的宽度增大到一个临界值时，疏散时间就不再随宽度的变化而增加，而更多的是由疏散人员的步速决定，也就是说撤离的速度取决于人们跑动的速度。这个发现，对于出口的设计非常具有实际