

## 地震专家：防御地震有三句话 地上搞结实 地下搞清楚 经常搞演习

新华社北京5月12日电（记者余晓洁）“防御地震减灾灾害损失，概括起来有三句话。一是地上搞结实，建筑结构抗震不散塌；二是地下搞清楚，加强对活断层的认识；三是经常搞演习，学会应急疏散群体逃生。”

第五个全国防灾减灾日来临之际，中国地震局地球物理研究所研究员张少泉在中国科技馆给首都群众带来一场关于地震及其预防的专题科普报告。

张少泉表示，由于地震孕育机理复杂，大地震积累信息不足，目前，地震预测仍是世界难题。“人类对地震前兆

现象有所了解，但远远没有达到规律性的认识。对特定地区的某些类型地震可作预测，但只能是一定程度的预测。对中长期预报有一定的认识，但短临预报成功率还很低。”

张少泉说，据张少泉介绍，2008年汶川地震发生后，我国的抗震设防标准重新修订。比如中小学从原来的丙类建筑提升到乙类建筑，并且严格按照“摸底，出抗震鉴定报告——对校舍进行抗震设计——加固施工”的步骤实施抗震加固。

“这次芦山地震中，破坏比较严重的是农居，而2008

年以后严格按照标准进行抗震加固的公用建筑也受损了，但没有倒塌，这样就最大限度减少了人员伤亡。”张少泉说。

张少泉特别呼吁大家向已故四川安县桑枣中学叶志平校长学习。叶校长筹资40多万元对校舍进行多次加固，每学期都在全校组织紧急疏散演习。为避免发生踩踏事件，他规定好每个班的疏散路线和疏散速度。这些努力，在汶川地震中确保了全校2200多名学生和上百名老师的安全。

# 从汶川到芦山：彰显科学的力量

本报记者 盛利

## 关注汶川灾后五年重建

今天是汶川地震五周年纪念日，第五个全国防灾减灾日。从1周年、3周年到5周年，随着时间的推移，汶川地震终究会离我们越来越远。然而，无论这场灾难过去多久，依然有许多东西值得我们再度回望。

连日来，四川省内多所高校院所举办学术会议，以论坛、研讨会等形式总结防灾减灾、灾后重建的经验教训。在应邀参会的国内外专家

学者眼中，回望五年前那场举国情牵的地震，痛苦与悲凉中，更让我们成长、自强——防灾减灾的科学手段、抗震救灾的科学应对、灾后重建的科学规划、灾后振兴的科学发展，为我们今后应对重大灾难提供了极为宝贵的经验。

## 科学防灾：工程技术最有效、最现实

5月10日至11日，在西南交大举行的第七届全国防灾减灾工程学术研讨会暨纪念汶川地震五周年学术研讨会上，来自清华大学、同

济大学、台湾大学、科罗拉多州立大学、东京工业大学等国内外著名高校、科研机构和设计单位的300余位专家学者，以“防震减灾的经验、技术与发展方向”展开研讨。

中国土木工程学会副秘书长崔建友表示，防震减灾以预防为主、预报为辅，主动防御和被动救灾要相结合，同时，要完善技术标准体系，加强城乡统筹规划，加强国际技术交流。

中国工程院院士周福霖提出，要认识到工程技术是防震减灾最有效最现实的手段。“防震技术的应用是效果最好的抗震办法，尤其在这次芦

山地震中表现出色。观测显示，使用隔震技术的房屋，其震动仅为传统加固房屋的六分之一。”

周福霖说，目前国内建筑主要采用的三种抗震办法，一种是传统抗震，即加粗柱子、多钢筋，“跟地震硬碰硬”；一种是隔震，就是在房屋下加一层柔软垫，将房屋与地基隔离，属“软抗震”；第三种是减震，就是增加阻力。其中隔震的效果最好，能将建筑物的抗震能力提高4到8倍。

与传统的把建筑物死死固定、加厚加粗的抗震方法相比，隔震技术选择了完全相反的方向——通过在房屋下面加一层软垫让建筑物“动”起来。他说，软垫由一层橡胶、一层钢板层叠而成，全名叫做“叠层橡胶隔震支座”。建造房屋时，将这些支座一个个放置在房屋与地基之间，彼此间留下足够空隙。地震来时，这些支座就会依靠延展和活动空间，把能量隔离、消减掉。周福霖用汶川二小举例，在汶川地震后重建的汶川二小采用了隔震技术，根据仪器监测，芦山地震发生时，学校房屋的结构震动比地面震动减轻了二分之一；而观测另一栋采用传统方法加固的房屋，其结构震动比地面震动放大了三倍。

县政府主办的“灾后振兴与国际减灾论坛”上，新成立的“四川大学—香港理工大学灾后重建与管理学院”领军教授王昂生的发言，赢得在场近200名国内外减灾专家的认同。

“我国应急管理体系已在世界上达到一个较高水平，并引起密切关注。”他说，经过汶川地震的考验和经验总结，在四川芦山地震发生后，各级部门、各类组织科学启动应急预案，形成了不同的响应级别，使救灾更加快速科学。

“政府部门响应速度更快、力度更强，灾区民众自救和互救能力充分体现，社会稳定应对能力更强，组织更加有序。”王昂生说，在灾后发生的第一时间，人们通过媒体以及自身社会感受，明显感到灾区及周围的广大人民能够沉着应对灾难，社会稳定、秩序井然；在灾害发生后4小时，可以从电视台和网上看到卫星遥感影像，并据此分析受灾情况；在几小时内就明确受灾最严重的地区和范围，并派出专业救援队伍，安排重型救援设备；媒体注重第一时间引导人们正确防灾抗灾。“甚至此次芦山地震比汶川更快使用了直升机去侦测灾情和运送物资。这些都比汶川地震时有所进步。”

## 科学救灾：我国应急管理体系进入快速运行阶段

“我国应急管理体系自2003年非典后建立以来，通过汶川地震的考验和之后5年的完善，已进入一个科学启动和快速运行的阶段。”在5月8日至9日，由四川大学、香港理工大学、汶川

而我我国应急管理水平的提升，也得到了应邀出席论坛的联合国副秘书长减灾事务特别代表、联合国国际减灾战略秘书处负责人瓦尔斯特伦的认同，她在主题发言中指出，汶川地震五周年之际，她在中国看到了许多的进步，特别是在早期预警系统建设以及应急能力改善等方面。（下转第三版）



5月12日，“5·12”汶川特大地震纪念馆当日参观人数超万人次。

新华社发（薛玉斌 摄）

## 国家海洋局举办海啸演习

科技日报北京5月12日电（记者陈瑜）今天是全国“防灾减灾日”。13时50分，位于国家海洋环境预报中心12楼的海啸演习总指挥部响起海啸警报，国家海洋预报台海啸值班人员立即进入应急状态，开展海啸预测研判工作，相关领导和专家也立即赶往工作现场。国家海洋局组织的2013年海啸演习正式展开。

演习模拟场景是：菲律宾以西海域，整个演习持续近两小时。据了解，我国地处环太平洋地震带，既面临局地海啸的威胁，也受区域和越洋海啸的影响。南海东部马尼拉海沟、台湾周边海域和琉球群岛等地区都是国际上公认的海啸潜在发生源地，一旦发生海啸将对我国及南海周边国家产生灾难性影响。

本次演习由国家海洋局统一组织，沿海各

省（区、市）海洋部门、国家海洋局各分局、国家海洋环境预报中心共同参与，主要为了评估与检验各级海洋预报机构的海啸信息接收、预警产品制作与分发能力以及海洋主管部门的应急处置能力。

此次演习是联合国教科文组织政府间海洋学委员会在整个太平洋区域发起的代号为“Exercise Pacific Wave 13”的跨国海啸演习的一部分，该跨国海啸演习于5月11—14日在整个太平洋地区举行。这是我国作为太平洋海啸预警系统成员国，第四次参与该组织发起的泛太平洋区域大规模跨国海啸演习。



5月12日，在山东省烟台市地震科普教育基地，参观者在倾斜19度的地震逃生救援体验馆中感受“地震现场”。新华社发（初阳摄）

## “绿篱”守国门 挡住“洋垃圾”

科技日报讯（蒋鹤程 记者陈瑜）5月11日上午，在浙江杭州海关下属台州海关的监管下，装载着917吨“洋垃圾”的“MOON RIVER（月亮河号）”轮缓缓驶离台州港。至此，这批被台州海关截获的来自日本的洋垃圾被正式运出境外。

4月22日，台州海关在对一票进口自日本、申报为“以回收钢铁为主的废五金”的固体废物进行查验时，发现其中夹带有未清除绝缘油材料的变压器，经台州检验检疫局检验，认

定该批变压器不符合《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准》（废五金类）要求，属于国家严格禁止进口的“洋垃圾”。

据了解，固体废物是指国家实施进口许可证管理、可以循环利用的再生资源；“洋垃圾”则是禁止进口固体废物目录所列境外产生的电子垃圾、生活垃圾、医用垃圾、工业矿渣、旧服装、建筑垃圾等。

“洋垃圾含有大量有毒、有害物质，入境后可能造成环境污染、疾病传播等危害。”台州海

关监控查验科科长杨秀泰介绍说。今年以来，在海关总署“绿篱”专项行动的统一部署下，杭州海关积极加大“洋垃圾”走私打击力度，积极强化情报经营和分析，加强对货运现场的监控和货物的查验，并对重点企业、重点商品开展专项分析和稽查。仅下属台州海关，1—4月就累计监管固体废物72.4万吨，先后查获并退运“洋垃圾”2273吨。

“下一步，我们将继续加大现场单证审核和查验力度，借助高清视频监控和门式辐射探测设备，对固体废物进口进行全程监管。”台州海关副关长沈世龙表示，“将继续加强与检验检疫、环保等部门的信息共享和联系配合，形成监管合力，严防‘洋垃圾’进口。”



人们在参观“亲历汶川地震”沙盘。新华社发（申吉忠摄）

# 需求方创新政策的几个问题

梁洪力 周华东

研究。雅各布将需求方创新政策分为5类：政府采购、对私人需求直接支持、对私人或公共需求间接支持、需求规范或需求者—生产者沟通规范和系统方法。OECD于2011年出版《需求方创新政策》，将需求方创新政策分为6类：政府采购、法规、标准、消费者政策、用户导向性创新和领先市场行动计划。

综合上述两种分类，我们认为需求方创新政策从功能和作用角度可以分为提升公共需求、刺激私人需求、提高创新要求、促进创新供需均衡四种基本类型。

提升公共需求类创新政策，指的是利用政府部门对创新产品或服务的需求，拉动企业创新的政策措施，主要包括创新导向的政府采购、政府首购和商业采购前政府采购三种政策工具。创新导向的政府采购指在一般政府采购

中将创新作为一个主要采购指标，其不仅要关注采购产品的质量和成本，更要关注产品创新性。政府部门作为首个客户购买企业的创新产品或服务，可以缓解企业资金压力，不断改进产品性能，并通过政府示范作用促进创新扩散。商业化前政府采购指由政府根据其特定需要，承诺以一定的价格，购买商业化前多个创新链环节（包括研发服务在内的产品创意、方案设计和样机原型制造等）中一定数量产品、服务或者解决方案。

刺激私人需求类创新政策，指的是有意刺激企业与终端用户需求的政策措施，包括直接措施和间接措施。直接措施主要包括税收优惠、财政补贴和创新券等，通过降低使用或购买创新产品的价格，刺激企业或个人需求；间接措施主要是增加产品创新透明度或提高消费者使

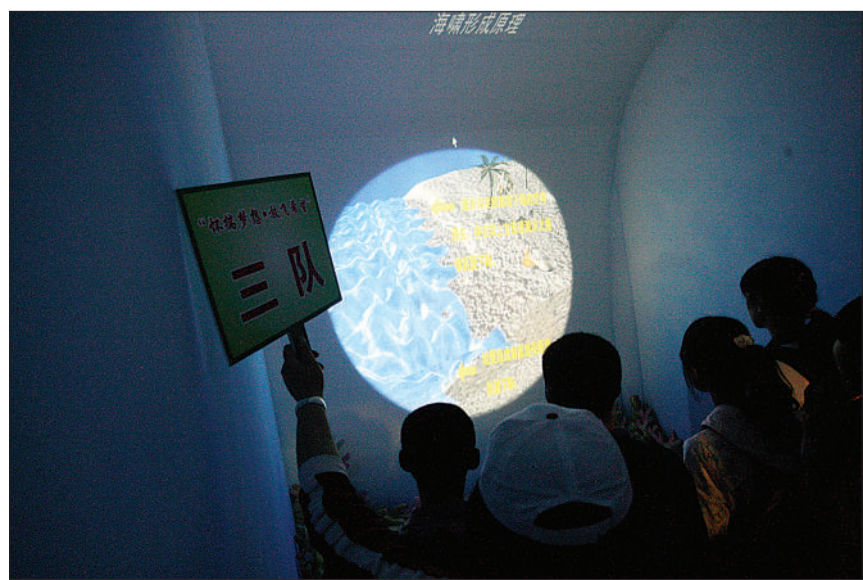
用技能，包括设定标签、示范项目、教育培训等。提高创新要求类创新政策，是指人从市场角度提高产品要求，促使企业创新的政策措施，主要包括相关行业的技术法规和标准。促进创新供需均衡类创新政策，是指促进创新供给与需求协调一致的政策组合。这类政策既包括对各类需求方创新政策的组合，也包括需求方与供给方创新政策的组合。

## 需求方创新政策的国际经验

近20年来，各国进行了多种需求方创新政策的实践与尝试，经过梳理与总结，主要有以下几点经验：

### 1. 借助政府采购提升公共需求

目前，政府采购已成为各国政府最常采用的一项需求方创新政策。如芬兰积极调整中央和地方政府采购流程和方法，设立以创新为导向的采购基金，并修订“政府采购战略”，鼓励政府与供应商一起寻找创新解决方案。德国推出绿色政府采购计划，采购实用的节能技术，促进环保领域的创新，帮助德国企业成为该领域的世界领先者。（下转第三版）



孩子们在了解海啸形成原理。新华社发（申吉忠摄）

## 为您导读

### 国际新闻

科学家绘制灵长类动物一寄生虫网络图 (2版)

### 综合新闻

凝固穿越灾难的梦想——“5·12”汶川特大地震纪念馆纪事 (3版)

### 科技改变生活

生物炭能让土壤更肥沃吗？ (4版)

### 汽车天下

“产能过剩”的警钟提前敲响 (9版)

## 家庭防震应急包里应该放什么？

据新华社北京5月12日电（记者余晓洁）五年前的汶川8.0级地震历历在目，今年4月20日雅安芦山又发生了7.0级地震。科学预防地震，普通百姓应该怎么做？

北京市地震局制作了地震应急知识挂图，在全国防灾减灾日于中国科技馆展出。不少市民在挂图前驻足阅读，记录下防震要领。

首先，平时就要注意学习防震减灾知识，日常进行地震演练。平时就要了解居家和工作场所附近的应急避难场所，比如空旷地带。及时清理楼道，将室内高处重物移走，以防晃动时通道和被坠落的重物砸伤。

其次，家庭地震应急包里备好手电筒、收音机、矿泉水、方便面和饼干、外伤药、结实的绳索、贵重物品和一定数量的现金等。应急包上要写好联系方式，包内物品定期更换。

第三，临震应急。当强震来临无法外逃时，应拿枕头保护好头部，就近伏在厨房、卫生间、储藏室等小开间内。高层跳楼危害大，不应靠近窗户、镜子及建筑物外墙。影剧院和体育馆的排椅、商场的立柱和墙角都是合适的避震处。待强震过后从安全通道迅速撤离。

中国南车  
南车青岛四方机车车辆股份有限公司  
CSIR QINGDAO SIFANG CO., LTD.  
时代列车 南车创造

石药集团  
果维康  
优先补的维生素

## 科技专论

创新是一个经济学概念，最终需要在市场上实现其经济价值。保持供给方与需求方创新政策协调一致，能够更加有效地促进创新。早在20多年前，一些发达国家就已开始尝试应用需求方创新政策，近年来由于受到国际金融危机的影响，各国政府迫于财政预算压力和市场需求持续低迷的态势，更加关注需求方创新政策，希望通过刺激市场需求，提高公共财政利用效率。

## 需求方创新政策的基本类型

目前，一些学者和国际组织对需求方创新政策进行了研究，其中，比较有代表性的是曼彻斯特大学教授雅各布和经合组织(OECD)的