

● 母校人物

## 筑起城市供水的安全屏障

——记2012年全国五一劳动奖章获得者、环境学院教授张晓健

○高原程曦

张晓健，1954年3月生，清华大学环境学院教授，我国培养的第一个环境工程博士。近年来，他先后承担国家科技重大专项研究多项，在国内外首次建立了应对突发性水源污染的城市供水应急处理技术体系，指导全国城市供水行业的应急能力建设，并对39个重点城市开展建设规划方案研究，为北京奥运会、上海世博会、广州亚运会等重大活动供水保障提供技术支持。

作为住建部和环保部的顶级应急专家，他在近年来的十余次重大突发环境事件中，赶赴现场负责指导应急处置工作，及时化解危机，保障城市供水安全，在关键时刻作出了突出贡献。他教书育人，努力培养创新性人才，积极推动专业教学改革，多次荣获国家和省部级教学成果奖。曾被评选为“2007年绿色中国年度人物”、“2011年中国水业年度人物”、北京市孟二冬式优秀教师称号、北京市人民教师提名奖等。所在集体——我校环境科学与工程系饮用水安全研究所2008年曾获全国五一劳动奖状。2012年他本人获全国五一劳动奖章。

### 临危受命，确保人民饮水安全

“广西龙江河发生镉污染，镉的含量



获得2012年五一劳动奖章的张晓健教授

最高超标80倍！沿线和下游城市居民用水告急！”2012年春节期间，接到一个电话后，我校环境学院教授张晓健以最快速度预订了飞往广西的机票。

在接到国家环保部和住建部紧急电话后，根据已有的技术储备和大量的前期研究成果，张晓健立即提出应对镉污染的技术方案——弱碱性化学沉淀法应急除镉。抵达现场后，张晓健和助手迅速开展验证试验，提供了应急处置的具体工艺参数。综合污染事态发展和专家学者意见，应急处置指挥部采取了河道投放药剂、水利调度稀释、自来水厂建立应急处理安全屏障等一系列应急处置措施。由于措施及时到位，从污染源下游七十多公里处开始，镉

## □ 清芬挺秀



2008年汶川地震发生后，张晓健迅速赶往灾区，提供灾后供水安全保障

含量明显下降，污染水团下移过程中，镉浓度不断降低。一周以后，“污染水团”到达柳州，柳州自来水厂取水口的镉浓度已经降低到国家标准0.005毫克/升以下，出厂水镉浓度更是降到了国家标准限值一半以下——柳州300多万市民用水未受影响。作为广西龙江河突发环境事件应急处置指挥部专家组副组长，张晓健又一次出色地完成了任务。

临危受命，千钧一发之际力挽狂澜，守卫住城市供水“生命线”，这样的事情对于张晓健来说不止一次……

### 科技创新，构建城市供水应急处理技术体系

张晓健在危急时刻的从容不迫和自信，离不开多年的科研积累和实践经验。2005年松花江硝基苯水污染事件结束后，他深受触动，原有自来水厂的设计和建设都是针对正常水源条件，国内外也缺乏系统的饮用水应急净化处理技术，当水源发生突发污染事故时，大多数情况下只能停

水规避。回到学校后，张晓健决定立即组织开展全面系统的研究。

面对我国环境突发事件频发的现实情况以及鉴于保障城市供水安全的重要性，张晓健提出：“从事故中临时被动的应对，转变为提前主动系统研究，全面加强应急能力建设”。作为技术负责人，他承担起建设部应急供水技术研究和“十一五”国家重大科技专项“水体污染控制与治理”研究中的应急供水课题，组织开展城市供水应急处理技术研究。他在国内外首创自来水厂应急净化处理技术体系，并对饮用水相关标准中的全部污染物开展应急处理试验研究，确定了针对不同污染物的具体处理技术。该技术体系可以应对饮用水100多项指标中85%以上的污染物，在多项技术难题中取得重大突破，其中，应对镉、砷、铊、锑等金属与非金属污染的应急净化处理技术、应对藻类爆发的综合处理技术等都属于国内外首创，对确保供水安全有着重大意义。

在组织全国城市供水行业应急能力建设中，他还指导了全国39个重点城市的应急供水能力建设规划方案研究，并为北京奥运会、国庆60周年庆祝活动、上海世博会、广州亚运会等重大活动的城市供水安全保障提供技术支持，显著提高了我国城市供水行业的应急供水能力，彻底扭转了以往面对突发污染事件时因缺乏应对技术只能停水的被动局面。

### 治水专家，打赢城市供水“保卫战”

作为住建部和环保部的顶级应急专家，凭借扎实的理论功底以及丰富的实践

经历，张晓健多次打赢形势严峻的城市供水“保卫战”，其中2007年太湖蓝藻爆发无锡市饮水危机事件就是艰苦的一役。

2007年5月28日，大规模的蓝藻爆发使太湖水水质发生严重恶化，当地技术部门采取的一系列应急措施都未能有效去除异味，200万无锡人的饮水危机瞬时牵动了全国人民的心。

3天后，张晓健接到无锡市的求助电话。险情就是命令，张晓健即刻带领研究生第一时间赶赴现场。从5月31日下午赶到无锡后，张晓健一直在现场实验室工作到次日凌晨7时40分。经过5批次、30个条件的试验，他迅速确定了问题的根源和治理对策：死亡藻渣在厌氧环境下形成了硫醇硫醚类物质——只要0.07ppb（1ppb表示浓度为十亿分之一）就能闻出气味，要比臭鸡蛋臭上百倍。此类污染物是张晓健一年多前在受污染水体中首次发现的，是我国重污染水源中一类重要的致臭物质，并已在实验室中确定了主要去除技术。根据研究经验，张晓健迅速确定了水厂的应急处理技术路线：必须先氧化，再吸附，将此前水厂的应对措施顺序进行对调，投加剂量进行调整。治水效果立竿见影，6月1日下午自来水厂出厂水水质达标，3天后城市供水恢复正常。此外，张晓健还在现场协助水厂进行应急处理、运行调控、水质综合检测、管网清洗等，7天6夜，他累计只睡了10小时，体重瘦了3公斤。6月2日出厂水刚刚恢复正常，《无锡日报》就在头版刊发了题为《感谢你，除嗅专家张晓健！》的报道，用最质朴的语言向这位忘我工作的治水功臣致敬。

2005年11月，松花江发生硝基苯污染

事故，哈尔滨市300多万城区人口停水，张晓健担任建设部应急专家组技术负责人指导哈尔滨市应急供水，4天后实现安全供水。2005年12月，广东省北江流域发生镉污染，张晓健担任建设部应急专家组组长，3个小时后形成治理方案。2007年秦皇岛自来水臭味事件、2008年贵州都柳江砷污染事件、汶川地震灾后供水安全保障、2010年青海玉树地震灾区应急供水、广东北江铊污染事件、2011年浙江苕溪水污染事件、湖南广东武江铊污染事件……在多次震动全国的城市供水危机中，张晓健负责城市应急供水的现场技术指导，一次次奔赴重大水污染事故现场，本着高度的政治责任感，勇挑重担，以高超的技术、丰富的经验和有力的组织协调，及时化解危机，保障了城市供水安全，在关键时刻作出了突出贡献。2012年，中华全国总工会授予他全国五一劳动奖章。

### 教书育人，倾力培养创新型人才

作为教师，张晓健将大量的心血倾注在创新型人才的培养上。他多年担任全国环境工程教学指导委员会和给水排水工程专业教学指导委员会的工作，积极推动全国专业教学改革，主持编制了全国的《给水排水工程专业发展战略》、《给水排水工程专业规范》、《卓越工程师教育培养计划给水排水工程专业本科培养标准》等重要专业指导性文件，教学成果在专业教育界有重要影响，曾获国家级教学成果奖一等奖和二等奖各1项，省市级教学成果奖一等奖4项、二等奖1项。

创新，是张晓健教学风格的关键词。

“我认为人才培养的关键是学术思想的培

## □ 清芬挺秀

### ● 海外清华人

# 朱永刚、沈卫荣获2012澳大利亚杰出科学奖——尤里卡奖

好事成双，2012年同时有两位清华校友获年澳大利亚科学界的最高奖项——尤里卡奖。一位为澳大利亚联邦科学与工业研究院(CSIRO)的朱永刚教授，因研发了快速检测并分辨包括化学战剂在内的有毒化学物质的传感器而获此殊荣；另一位是澳大利亚莫纳什大学的沈卫教授，率科研团队发明“快速血型鉴别试纸”而获得此大奖。

朱永刚1980年考入清华大学水利系，1989年赴澳大利亚，1995年获得澳大利亚纽卡斯尔大学博士学位，后前往美国约翰霍普金斯大学从事博士后研究，之后受聘澳大利亚联邦科学与工业研究院。他先后在该科学院多个课题组以及科研项目中

担任负责人，并在墨尔本纳米制造中心兼职。朱教授现在研究的领域是微流芯片等前沿科技，并主持微流芯片实验室工作；



澳大利亚国防首席科学家Dr Alex Zelinsky向朱永刚教授颁发尤里卡奖奖杯

养，特别是创新性思维的培养。‘学习、实践、创新’是研究型教学的核心，课程只是载体，关键是要培养人的创新精神和能力。”他讲授的“高等水处理工程”课程连续获得“清华大学精品课程”称号。

张晓健喜欢和学生们“泡”在一起，至今仍和学生们挤在一间三十多平方米房间里办公。2006年和2009年，张晓健先后两次获得我校研究生“良师益友”称号。

2003年、2004年，张晓健由于甲状腺癌上了两次手术台，但很快他又以饱满的

热情回到了工作第一线，带着脖子上长长的手术伤口坚持为学生讲课，即使说话困难也要坚持参加组会，一开就是一整天。

“作为饮用水安全领域的教师、学者，教学中要言传身教，培养高水平创新人才；科研中要勇于创新，攻克技术难关；关键时刻要勇担重任，确保人民饮水安全。”张晓健时刻牢记着自己的责任，为了培养创新型人才和保障城市供水安全，他的奋斗永无止境。