

# 大潮交响曲：打响生态保卫战

## ——中关村里的绿色技术

□ 本报记者 韩义雷

### 引子

一个令人惊叹的“口罩指数”——

每天11.5万只,这是今年1月雾霾最严重时北京每天生产的口罩数量。在那些日子里,“老字号”同仁堂,每天要卖掉口罩近万只。飙升的“指数”背后,“污染信号”让人寝食难安——

今年一季度,北京雾霾46天,创近60年之最。但稍加盘点就能发现,这一切,何止一个北京?

一段时间内,持续的雾霾,蔓延了十余个省市,波及人口达8亿之众。

雾霾锁楼,这是生态危机的全新信号。

过去的日子里,水污染,土壤污染,垃圾围城,在名目繁多的字眼里,人们恍然发现,改革开放以来,经历30多年经济高速发展之后,中国已经进入了环境健康事件的频发期。

环境保护优先? 快速发展当头?

这需要进行“绿与黑”抉择。

这个抉择,关乎亿万人的生活福祉,关乎中国未来的前途命运。

### 第一部分：向PM2.5宣战

去冬今春,北京雾霾天气频发,引起了社会的广泛关注。

一时间,新闻媒体上,互联网上,出现了诸如“北京咳”等尖锐批评。

3月28日,北京市生态文明和城乡建设建设动员大会上,北京市市长王安顺,以自揭家短的方式,打响了北京“生态保卫战”。

“尽管说空气污染、污水直排、垃圾乱堆乱放、违章建筑是局部的,或者说是在个别地方存在的,但也十分的严重。解决这些问题,已经到了刻不容缓的地步。”

#### 片段之一：69条措施进行任务分解

“PM2.5污染浓度超标1.5倍左右,成为全市上下最关心的环境问题。”

北京市生态文明和城乡建设建设动员大会上,北京市副市长张工,并未回避PM2.5这个敏感的词汇。

在他看来,北京历来高度重视大气污染防治,1998年以来,通过一系列措施,实现了空气质量连续14年改善,空气中主要污染物二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物浓度分别下降了76.7%、29.7%和42%。但他也坦言,这与国家空气质量新标准、广大市民新期盼相比,仍有较大差距。

“必须下大力气,啃硬骨头,以具体行动让市民看到希望,以实际行动接近市民期望。”张工说,北京为此研究制定了《2013年清洁空气行动计划》。

根据计划,北京市出台了69条具体措施,“以改善空气质量为目标,以控制PM2.5和大气污染减排为重点,以达到“空气主要污染物浓度平均下降2%”的目标。

#### 片段之二：3秒采集一次PM2.5数据

“每隔3秒就能采集一次PM2.5数据。”王通达指着展台,“看,这就是中国人自己做出来的仪器。”

他所说的仪器,就是“大气颗粒物散射光粒径谱仪”。

“我们和中国环境科学研究院联合攻关,去年3月29日,做出了我国首台可实时检测可吸入颗粒物浓度及粒径分布的仪器。”

作为汇丰隆生物科技有限公司的员工,王通达介绍:“国内起步相对晚些,能做出来不容易。目前,国产仪器各项性能指标达到或接近国际先进水平。”

近年来,“烟锁重楼”的雾霾,使公众逐渐熟知PM2.5。但由于国内一直缺乏PM2.5监测的核心技术,国外设备制造厂商纷纷抢占国内市场。

在国家“十一五”科技支撑计划和北京市相关科技计划支持下,以汇丰隆生物科技有限公司为代表,国产PM2.5监测仪器打响了“突围之战”。

王通达介绍,LD310空气动力学粒径谱仪,攻克了空气动力学飞行时间光散射粒子测量核心技术,可检测PM2.5浓度,还能真实

“不同于其他实验室,中关村开放实验室有一个实的平台。办公室有专人负责,北京科协进行管理。”中关村开放实验室总负责人朱希铎说。

在他看来,“中关村开放实验室工程,是在实践中探索出来的一种有效的新制度安排,体现了政府职能的创新,政府推动产学研的组织创新以及科技体制的创新。”

自2006年启动以来,中关村开放实验室已先后进行了七批挂牌,目前挂牌实验室达到134家。

“中关村开放实验室已发展成为集科研人才、专业设备、高精尖技术及产业化项目信息等多样资源于一体的开放创新平台。”朱希铎说。

#### “521”模式

“中关村开放实验室工程,集中体现了政府委托民间组织承担政府专项工作,充分利用了协

反映大气气溶胶粒子在呼吸道内的沉积部位;LD320大气颗粒物散射光粒径谱仪,攻克了粒子加速、光散射粒子测量等核心技术,可满足当前我国PM2.5监测体系建设和大气污染防治的重大需求。

#### 片段之三：氮氧化物去除19.4%

“PM2.5,主要是因为化石燃料燃烧,工业及供热燃烧排放是主要来源之一。”在华源泰盟公司总经理滕树龙看来,还一片蓝天,需要从源头上减少大气污染。

“我们与清华合作,开发了电厂循环水及烟气余热深度回收技术,可以减少工业及供热燃烧排放,尤其是可以大量减少氮氧化物排放。”

今年以来,北京通州竹木厂锅炉房的大烟囱上,已经不见了过去滚滚白烟的景象。

“我们通过特有的喷淋直接换热技术冲烧烟气,在回收余热的同时,进一步去除烟气中各种污染物,白烟小了,夹杂的污染物也少了。”滕树龙说。

经第三方机构检测,余热系统在原有烟气达标排放基础上,氮氧化物进一步去除19.4%,烟尘去除16.7%,二氧化硫去除20%。单个项目回收烟气余热3兆瓦,年可节约天然气100万立方米。

张宇谈到了另一个案例,华电大同第一热电厂乏汽余热利用工程项目。

这是国内首个采用基于吸收式循环的热电联产集中供热技术,对大型空冷机组进行改造的案例。完成改造后,供热能力提高49%,每年减少二氧化碳排放量19.7万吨,氮氧化物排放量555吨,灰渣量1.83万吨。

“减少排放,控制PM2.5,共建绿色家园,需要一流的技术、一流的方案、一流的产品、一流的服务。”张宇说。

#### 技术盘点：以烟气治理为核心的产业体系

近年来,中关村大气污染治理行业稳步增长,逐步形成以烟气治理为核心,配套产业协调发展的产业体系。

烟气治理。脱硫脱硝技术处于国内领先地位。目前,中关村企业围绕脱硫脱硝除尘一体化处理、除氮、PM2.5捕集,工业有机废气治理等烟气处理关键环节开展前沿技术研发。

大气环境监测。雷迪龙在火电烟气在线连续监测系统市场占有率超过30%。牡丹联合开发出国内首个具备完全自主知识产权的非抽取式烟气在线监测设备。汇丰隆等企业正积极与科研院所合作开展PM2.5与臭氧实时监测方面核心技术攻关。

汽车尾气超标排放。三聚环保在世界范围内首次实现了固体脱硫剂的无排放循环使用。福回康明斯的柴油机减排技术国内领先,可有效降低燃油耗率10%。

### 第二部分：进军污水处理

最新监测显示,2012年全国地表水总体为轻度污染;

中国第一大江——长江干流水质虽为优,但螳螂川、乌江等5条主要支流为重度污染;黄河、松花江、淮河、海河等几大流域均为轻度或中度污染;

四大淡水湖中,洞庭湖和太湖轻度污染,洪泽湖为中度污染,鄱阳湖虽水质良好但也遭受氨、磷等营养物质过多的侵袭。

更让人担忧的是,在全国4929个地下水监测点中,水质较差、极差级的比例超过一半。环境污染给人民群众身体健康带来严重危害,血铅病、癌症在一些地区集中出现,环境问题正成为新的社会不稳定因素。

这时候,污水处理和再生水利用,就显得尤为重要了。

#### 片段之一：计划新建47座再生水厂

“污水处理设施建设滞后于城市发展,完成国家减排目标任务艰巨,污水处理设施建设面临规划选址难、征地拆迁难、融资贷款难、建设周期难等难题。”北京市副市长林克庆说。

直面污水处理的困境,林克庆表示,北京制定了3年行动方案。

按照计划,从今年起,利用3年时间,建设完成四大类工程。这四大类工程涉及再生水厂建设和污水处理厂升级改造,配套管线建设、污泥无害化处理设施建设、临时治污工程建设。

“北京计划新建再生水厂47座,升级改造污水处理厂20座,新增日污水处理能力228万立方米。”林克庆说。

经测算,通过四大类工程建设,北京污水日处理能力将由398万立方米提高到626万立方米,污水处理率将由83%提高到90%,预计污水未经处理直接入河的现象将得到有效遏制。

“3年行动仅工程投入就要260亿元,大概由污水处理费、政府投入、企业资金、融资平台几部分分担。”北京市水务局副局长刘斌介绍。

#### 片段之二：把污水处理进行到乡镇

中关村企业桑德国际近日宣布,今年7月,签约陕西和福建两地的污水处理BOT项目,总价值约4.73亿元。截至目前,桑德国际在今年公布已签约的污水处理项目总计5.68亿元。

桑德国际拿下的兴平市污水处理厂二期扩建工程项目新增日处理规模为5万立方米,建成后兴平市污水总处理规模为10万立方米/日,采用BOT方式进行投资、建设、运营,总投资为人民币1.23亿元。

桑德国际主席文一波表示,该项目将在渭河流域污染防治“三年行动”重点项目建设中起到示范带动作用。

继今年2月拿下福建泉州石化园区供排水项目之后,桑德国际于今年7月中标了福建省福清市第二污水处理厂、福清高山镇和福清渔溪镇污水处理厂BOT项目。这三个工程总投资约3.5亿元,总水量为8万吨/日。其中,福清市第二污水处理厂采用“初沉池+A/A/O+高效沉淀池+V型滤池”工艺,采用地埋式(半地下式双层加盖)建设,为福建省第一个地埋式污水厂项目。

桑德国际称,该项目所在地福清市为全国百强县前列,而福清高山镇污水处理厂和福清渔溪镇污水处理厂所在地亦为福建省重点乡镇。

今年2月桑德国际中标的福建省泉州市泉港区南山片区自来水厂项目总投资9502万元,建设内容包括取水工程、原水输水管道工程、净水厂工程。文一波表示,桑德国际将努力在福建省县镇级地区取得更大的份额。

至此,在乡镇污水领域,桑德国际的项目包括了海南、江苏、湖南、福建、辽宁、陕西等地区。

随着城市化进程不断提速,城市用水量加大,相应的污水的污泥产量急剧增加。

统计显示,截至2011年底,我国已建成运行污水处理厂3100多座,年产生含水量80%的污泥3000多万吨,其中有80%都没有得到妥善处理。

据悉,污泥容易腐烂、有强烈臭味,还含有铜、锌、铬、汞等重金属和二噁英这样难降解的有毒有害物质,如果处理不当对我们的生存环境有着很大影响。

北京市昌平南口污水处理中心污泥处理车间。车间工作人员介绍,整个污泥处理工艺都在全封闭的状态下自动运行,“我们只需要观察控制室里的电脑数据,进厂房里看看机器运行是否正常就可以了。”

记者了解到,南口污水处理中心的污泥处理运用的技术是中关村企业绿创环保集团自主研发的HIROS污泥高速资源化处置工艺,目前日处理污泥30—50吨。

绿创环保集团董事长姜鹏明说,HIROS污泥部分湿式氧化处理处置工艺一小时可将含水率80%左右的污泥转化为含水率低于40%、具有高肥效的土地利用产品。

在污泥处理设备的尾端,黑色的泥土倾倒出来。工作人员说,污泥经过技术处理后,产物可以作为腐殖土或有机肥的肥基回归土壤,由于其中富含营养肥料,还可作为土地改良、园林绿化、植被修复、荒漠化治理、水土保持及其他生态保护等用途。

#### 技术盘点：多种技术路线形成产业集聚

中关村污水处理产业实现了多种技术路线全面发展,产业集聚效应开始显现。

生物法处理。浦华环保的循环式活性污泥法工艺可有效去除生活污水中的各种有机污染物,还具有除磷脱氮功能。科净源的速分生物处理技术无污泥、异味等副产物产生,已成功应用于“奥林匹克森林公园”、“亚洲博鳌论坛坛址—稻香湖”等国家重点工程。

污泥处理。绿创生态拥有完全自主知识产权的污泥高速资源化处理工艺,可迅速将各类有机废物转化为高持水、持肥的肥料。机电拥有高效干化、生物减量化等处理技术,承担的“呼和浩特市100t/d污泥热干化示范项目”将污泥含水率由80%降至30%以下。

系统集成。桑德集团采用EPC模式,完成“孟加拉吉大港给水项目”等众多国内外重大工程;万邦达拥有多种水处理方法,凭借EPC等模式,快速拓展市场。

### 第三部分：消除“垃圾围城”

北京市市政市容委副主任吴亚梅坦陈,当前垃圾处理工作有“四大难题”。

“一是对垃圾处理工作的紧迫性认识不高,资金投入不足,投资机制和回报机制不完善;二是设施建设存在选址难、落地难、开工难、配套难、周边居民反对等问题;三是生活垃圾处理设施建设标准、技术工艺、运作管理水平不高;四是源头管理薄弱,联合监管、执法等工作机制尚未形成。”

对于这些問題,她认为:“增能力、调结构、促减量仍是今后3年的工作重点。”

#### 片段之一：填埋处理比例降至30%以下

警惕“垃圾围城”。

2008年,北京生活垃圾日产生量为1.84万吨,年增长率8%,设计日处理能力为1.37万吨,焚烧、生化、填埋处理比例2:8:90,处理能力严重不足,垃圾处理单一,增长速度过快。

为改变这一状况,北京市在2009年发布了《关于全面推进生活垃圾处理工作的意见》,明确提出3个目标:增能力、调结构、促减量。

记者了解到,北京生活垃圾日产生量为1.77万吨,处理设施总设计日处理能力1.75万吨,处理结构有所调整,焚烧生化等资源化处理比例达到50%。“增能力、调结构、促减量”取得初步成效。

在北京市生态文明和城乡建设建设动员大会上,北京市副市长张延昆说,垃圾处理要注意四个方面,即解决好总量不足问题、优化垃圾处理结构、提高垃圾处理水平、强化垃圾全过程管理,探索垃圾分类到位的措施,消除管理盲区。

他透露,按照北京市出台的《生活垃圾处理设施建设3年实施方案》,“到2015年,生活垃圾日处理能力达到2.4万吨,垃圾焚烧、生化等资源化处理比例将达70%以上,填埋处理比例降至30%以下”。

#### 片段之二：让非正规垃圾场“变身”

垃圾围城给城市敲响了警钟。不只是北京、上海、广州等大城市,众多中小城市也面临这样的问题。这些垃圾,就像一颗“炸弹”,潜伏在城市里。

在这中间,和新产生的生活垃圾相比,非正规垃圾填埋场里“埋藏”的垃圾,由于经过长期的腐化,有毒有害物质随雨水的扩散污染土壤、地下水资源,更难治理。

中关村企业北京格林雷斯,创新了一套非正规垃圾综合处置及资源化方案。

该公司副总经理史晓霖说,“非正规垃圾综合治理模式不但消除了有害物质,改善了生态环境,还合理开发利用了日益宝贵的土地资源。”

通过这一解决方案,京城不少非正规垃圾场已经实现“变身”。

朝阳区单店的134万立方米非正规垃圾填埋场经处理后开发成住宅小区、丰台区北天堂非正规垃圾填埋场正在逐渐被改造为正规垃圾填埋场,未来将形成拥有填埋、堆

肥、焚烧、建筑垃圾消纳等功能的大型垃圾处理基地。

#### 片段之三：餐厨垃圾成为“新资源”

在处理餐厨废弃物这门环保生意中,嘉博文耗时耗力,开拓下游产业,使自己成为业内领先者。

2004年一整年,处理餐厨废弃物的嘉博文CEO于家伊,都在为公司前途苦恼。

这家公司研发出将处理餐厨废弃物转化为肥料和饲料的技术,但用什么方式把这个生意继续做下去成了两难选择。环保公司的常规做法,是靠卖设备和技术挣钱。

嘉博文的管理层中,有人有新看法:向处在下游的农业延伸,把那些有营养成分、富含生物菌的深黄色粉末(腐植酸)作为肥料和饲料出售,敞开农户和养殖场的门。

六七人的高管团队,分为两派,争论得激烈一选择的方向不同,嘉博文未来的投入量等都将全然不同。

在拜访了环保业和农业的几十名资深人士,琢磨了一整年后,嘉博文最终选择了向下游延伸。

与直接销售设备技术的做法相比,向农业延伸看似是需要更多投入,收益却来得更慢的办法。

正因为这个选择,嘉博文成了业内最成功的公司。

在作出决定后的第3年,它成为了2008年北京奥运会的服务提供商;第4年,它拿到中国最大餐厨废弃物处理站的建设和运营权。

#### 技术盘点：生活垃圾处理是主要领域

生活垃圾处理是中关村垃圾处理行业的主要领域,垃圾焚烧、垃圾填埋、餐厨垃圾生化处理等技术较为成熟。

生活垃圾处理。热华能源的炉排+循环流化床垃圾焚烧炉技术,能够很好地处理低热值、高水分、不分类的生活垃圾,各种排放物指标优于国家标准。北京建材院掌握了生活垃圾完全焚烧灰制备水泥技术,承担了国内首条完全自主知识产权的飞灰工业化处置示范线。神雾热能的蓄热式气化熔融垃圾焚烧技术达国际先进水平,适用于处理低热值、高水分生活垃圾。

餐厨垃圾处理。嘉博文研发出有机废物快速发酵技术,属国内首创,处国际领先水平,能够把低价值、高油脂的有机废物转化成生物腐植酸肥料。机电企业的餐厨垃圾饲料化与肥料化等技术也处于国内先进水平。

建筑垃圾处理。格林雷斯的移动式建筑垃圾综合处理设施可实时处理建筑垃圾,并应用于市政工程或制造成砖。奥朗德成功开发了移动式填埋场固废处理系统装备,适用于环境应急处理。

### 尾声

保护环境,就是保护生产力。

改善环境,就是发展生产力。

这是历史和实践带给我们的启示。

转型升级,就要加快转变经济发展方式,摒弃“高耗能、高污染”黑色粗放发展模式,自觉推动绿色化发展。

转型升级,就要牢固树立生态红线的观念,形成节约资源和保护环境的空间格局,

保障国家和区域生态安全;

转型升级,就要大力节约集约利用资源,推动资源利用方式根本转变,健全和落实资源有偿使用制度;

转型升级,就要完善经济社会发展考核评价体系,建立体现生态文明建设要求的目标体系、考核办法、奖惩机制,彻底转变以GDP论英雄的观念。

沉重的代价,失衡的天平,黑色的警告,

所有的一切,在今天都该成为绿色的呼唤。

在中国最著名的高新技术产业聚集区,中关村,一家家高新技术企业,发出了呐喊。

这呐喊中是所有人的期待——

一个天蓝、地绿、水净、人与自然和谐发展的家园。

## 职称直通车实现全覆盖

科技日报讯(记者韩义雷)北京市人社局日前公布,8月4日起,为中关村高端领军人才开通的职称评审“直通车”扩大范围,从最初的中关村海淀园和亦庄园试点,覆盖到中关村所有园区。高端领军人才直接申报教授级高级工程师职称,不必再逐级晋升,更不受外语、计算机水平测试、任职年限等限制。

为加快中关村人才特区建设,今年北京将进一步扩大中关村职称评审试点范围,包括雍和园、德胜园和电子城科技园等在内的中关村“一区十六园”高端领军人才均可乘坐职称“直通车”。今后对于中关村高端领军人才的评价,将以业绩陈述取代答辩论文。

只要是中关村国家自主创新示范区注册的企业,凡从事工程技术研发生产的专业技术人员,曾取得国家级人才表彰奖励或获得国家级科技奖项,担任国家级重大科技项目负责人,或在自主创新和科技成果转化过程中取得突出成绩的,不受职称、学历和任职年限限制,可不参加外语和计算机应用能力考试,直接申报高级工程师(教授级)职称。

## 人才指数调查启动

科技日报讯(通讯员张雯)在8月6日第十届中国关村人才论坛上,“中关村人才指数”调查正式启动,该调查将收集超过100家战略新兴企业的人才数据,呈现出中关村人才的质量、结构、创新能力等方面的情况。

“中关村人才指数”调查由中关村人才协会牵头,该协会从2007年起已经连续7年对中关村人力资源状况进行调查,多年来经过修改和完善,目前已经形成全新的“中关村人才指数”指标体系。

“中关村人才指数”借鉴了美国硅谷指数和中关村指数的编制思想和方法,结合中关村人才现状,形成独特、开放式的指标体系,包括人才聚集度指数、制度创新度指数、科技活跃度指数、产业成熟度指数等4个一级指标,涵盖14个二级指标以及57个三级指标。改版后的“中关村人才指数”将于2013年底面向社会正式对外发布。

## 利亚德全球首发最大超高清LED电视

科技日报讯(通讯员马利霞)7月25日,国内著名的LED应用产品及整体解决方案提供商——中关村企业利亚德光电有限公司在北京举行了LED电视产品发布会,会上发布了6款超大尺寸LED电视产品。此次发布的中小间距LED电视产品将成为其全面走向商用市场的先锋代表作,同时也标志着中国LED电视技术在全球范围取得了领先成绩,并已顺利迈入了产业化阶段。

利亚德光电有限公司董事长李军在发布会上表示,此次推出的LED系列电视产品是利亚德光电历经五年研发、千余次实验才得以成功问世的产品,称得上“中国创新典范之作”。利亚德LED小间距大尺寸电视产品具备真正无缝拼接、超轻超薄、超静音、亮度高可调节、高效节能、视角广、多画面任意缩放、使用寿命长、可立体显示、超高刷新速率、无闪烁、无灼伤等12大特点。

## 中关村企业将享260亿融资服务

科技日报讯(创文)北京市知识产权局近日与中国银行、建设银行、北京银行、光大银行、交通银行、民生银行、华夏银行等7家银行签署合作协议,中关村企业未来三年将享受总授信额度达260亿元的融资服务。

按协议约定,上述7家银行将在未来三年内为中关村国家自主创新示范区企业提供人民币260亿元的知识产权融资服务方案,这一授信额度创历史新高,此外还将在拓展知识产权金融保险服务、促进企业需求与金融产品对接等方面为企业提供金融支持。

企业进行技术对接,同时研究所也将分享企业成长带来的利益分享,实现了院企的双赢。

#### 优化创新生态

抓住产学研合作的症结,在实践中不断创新。

开放实验室逐渐优化着中关村的创新生态。

据统计,截至2012年底,134家开放实验室人员总数为13917人,其中,两院院士70名,教授级专家1505人,副教授、副高级专家2274人,千人计划34人,长江学者32人,国务院特殊津贴获得者189人。

“中关村开放实验室已成为有规模、有体系、有政策、有模式、有成果、有品牌、有持续发展能力的开放式产学研结合创新服务平台。”中关村开放实验室办公室主任徐霞说。