

长久以来被忽视的城市排水问题，对一些科学家而言并不是什么新课题。然而令人遗憾的是，科学家感兴趣的课题，却因为不是“热点”而通不过评审。中科院政策所研究员王铮发现了一个现象——我国科学研究的热点，往往是 8 年前国际研究的热点；也就是说，我国比国际上对同样问题的研究落后 8 年。



降雨天气正在考验中国城市的地下排水系统。图为呼和浩特市文化宫路段上的积水。

新华社记者赵婷婷摄

城市灾害课题申报屡屡受阻背后——

科技界的“八年之痒”

■本报记者 彭科峰

近日来,发生在全国各地的暴雨让很多城市陷入一片混乱中,街道被淹、高速路中断、路面塌陷等现象陆续发生,在给人们带来“来内地看海”的笑谈的同时,也给人们的生命和财产造成了巨大的损失。我国城市规划中,有关城市暴雨雨涝的设计有何缺陷?在全球气候变暖的大背景下,未来城市的自然地理状况还存在哪些隐患?科学家在这些项目上的研究究竟如何?中科院科技政策与管理科学研究所(简称中科院政策所)研究员王铮、华东师范大学教授束炯等表示,其实早在多年前,他们就曾开展过城市环境灾害项目的研究,可惜因为种种原因一直没能通过评审。从根本来说,目前我国科研项目的申报和立项存在一定的缺陷,“可以说,科技界存在‘八年之痒’的现象”,科研项目的前瞻性应加强。

曲折立项路

7 月 23 日,在一场暴雨过后,家在北京中关村的王铮收到老朋友束炯的短信:“王老师,北京特大暴雨灾害,你家一切都好?”王铮颇有些感动,“还好,周末我与同学加班。中关村是新建社区,下水道好一些”。

在这场暴雨后,王铮和束炯几乎不约而同地想起了多年以前两个人相继向有关部门申请城市环境相关课题的往事。“中国的城市环境确实不行……当年我们在这方面的课题却一个都没中过。”

“实在是很曲折”,王铮在向《中国科学报》记者讲述其申报过程时,仍掩饰不住自己的遗憾。他说,自己的这段经历,也许很值得现在的科学研究者反思。

尽管进入中科院政策所已有十余年,但王铮最初研究的并不是宏观的政策和管理学,而是地理课题。早在 1992 年,他还在中科院地理所工作,协助张丕远教授负责研究“地球(表层)系统复合自然灾害活动基本规律”。他说,当时这个项目中有一部分就是研究城市暴雨雨涝灾害活动规律。

接下来的设计有些工程化,想研究容易积水的下垫面地段,暴雨过程成灾的城市地理分布规律以及不同地理环境下,灾害的发生、发展与衰退,以及最优河渠网络等问题。“当时我还发明了个名词,叫‘城市工程地貌学’。”王铮说,可惜的是,在 1994 年鉴定课题的时候,他们的这个项目被否决了。“当时评审的人说,城市雨涝有什么研究的,哪里下雨哪里就涝。”

此后不久,王铮由地理所转至政策所工作,他的第一次尝试宣告失败,“这让我体验了孩子夭折的痛苦”。

但王铮并未对城市地理灾害的科研项目死心。2000 年前后,王铮应邀进入华东师范大学执教,兼任华东师范大学地理系主任。2003 年前后,他和同事再度提出城市自然地理学的项目建议。他认为,随着城市化的推进和气候

变化的影响,我国亟须开展城市“河渠网络设计”的研究。

“华东师范大学的建筑有很多是上世纪苏联援建的建筑,其地下水排水也是沿袭苏联的。当时的情况是,每年一下雨,大学校园里就起雨涝,我的研究也是从这个身边的情况入手的。”王铮说,当时他通过教育部和上海市委相继上报了这一项目,希望得到认可。

“但当时国外研究城市雨涝的不多,上面认为不是热点科学问题,又被淘汰了。”王铮回忆,当时的情况是,有关部门征集对于城市建设的课题,“当时车越来越多,路越修越多,交通越来越堵塞,所以后来获得通过的是交通建设方面的”,而他的课题是有关城市基础建设、自然灾害防御的,自然和当时的热点搭不上界。

王铮回忆,十余年来,就城市的自然地理学和城市环境灾害的课题,他先后向不同的部门申报过 3 次,但无一次获得通过,“主要原因是,审批的人认为不是国际热点”。

而在王铮卸下实验室主任的职务之后,他的同事和继任者,华东师范大学教授束炯也沿袭了他的步伐,依旧没能让这一课题获得认可。

束炯向《中国科学报》记者介绍,大约是在 2008 年前后,考虑到上海位于长江三角洲地区,随着气候的变化和城市环境的改变,城市病日益凸显,他换了一个更为科学的题目——“三角洲大城市环境复杂性及其信息分析”,继续向上海市有关部门申报。“报告写上去以后一点回应都没有,更没有人对我们的课题进行审批,就这样没有了消息。”

经过这回的申报失利,束炯也逐渐放弃了在城市环境方面的研究,转而集中关注气候的变化。例如他手头上现有的 PM2.5 的相关课题,正是时下炙手可热的项目。

错位的价值判断

王铮回忆,当年他在华东师范大学试图从事城市自然地理研究时,曾经和多方面的专家合作,如束炯负责布局研究城市气候学,许世远等负责城市水文地貌学,刘敏、陈振楼等负责城市地球化学,可谓人才济济。当时,他还约请了中山大学周春山教授等从规划和土地利用角度一起研究。

“当时许世远一直想组织一个城市自然地理学的系统研究,可惜我们这些当年相对年轻的人只有跟随国际热点才能申请到课题,而只有申请到课题才能生存。大家都清楚,使用‘城市环境’一词容易获得申请课题,但是用‘城市环境学’代替‘城市自然地理学’,却让我们忽视了对基础科学问题的研究。忽视了基本问题,会留下后患。”王铮说。

在当年的项目申报说明书中,王铮和他的同事这样写道:“城市时空过程是一类复杂过程,它包含了物理、化学、生物、地质、经济、人

口机制,它们构成了城市管理的复杂对象,在过去的 10 年中,这项研究在国际上日益成为热点问题。城市自然地理的第一个内容是城市气候,第二个问题就是城市水文地貌过程。”但他们的努力没有得到认可。

“直到这次北京发生雨涝,我才发现还是前辈科学家许世远、张丕远提的‘城市自然地理学’抓住了根本。”王铮说,“也许只有经过这次暴雨,城市自然地理学的研究才会成为热点。”

让王铮感到心情沉重的不仅是他的城市自然灾害的研究未获重视,还在于这种申报项目的经历在现实中比比皆是。

“其实,即便是 PM2.5 这个现在的热点问题,早在 2005 年我们就向北京市有关部门提出,只可惜当时没人重视。”王铮说,当时他还在上海执教,一名曾在北京环科院工作过的评审专家来上海听取了他的汇报,然后告诉他,有关 PM2.5 项目的研究没有意义,这个问题他们早已经解决了,还把他训斥了一顿。“后来一打听,这个评审搞过 PM10 的研究,我们在想,对方可能是把 PM2.5 和 PM10 混为一谈了”。

而早在 1999 年,王铮申报太湖污染项目时也遇到了同样的情况。1996 年,王铮参加了中科院长江三角洲发展问题院士考察团,在考察中,太湖污染的问题引发了他及众多学者的关注。3 年后,他和清华大学教授何强、天津大学教授陶建华,共同提出长江三角洲的水污染治理与太湖流域管理的问题,并建议将此作为攻关课题。申报项目最终没有被接受。

2007 年,太湖水污染问题集中爆发,湖面漂浮的大量蓝藻导致湖水缺氧性恶臭,污染严重,并威胁到无锡居民的正常用水,人们才开始重视太湖的水质问题。

“这些经历说明,当时的项目审批者、管理者在科研项目方面缺乏前瞻性。一些审批者一味追捧国际热点,不是热点就不批。”束炯说,他研究的 PM2.5 项目虽然现在是一个热点,但是很多研究者没有注意到,在 PM2.5 问题解决之后会出现的后续问题。“真正作研究,就要考虑到后面延续的一些问题,科学家就应该从这一方面考虑。”

“八年之痒”

王铮认为,十余年来,从他和束炯的城市自然地理学的申报过程来看,恰恰反映了我国科学界存在的所谓“八年之痒”的现象。

也就是说,科学界在进行科研项目立项时,往往会有一些专家拿着国外的热点做展示,要求科研人员当做研究的热点,而不去结合我国的现实需要。“比如城市排水问题,我国 1949 年前没有标准,1949 年后教条地学习苏联进行城市规划和建设。但实际上,他们的城市河渠系统建筑标准并不适合我国的自然地理条件。这就埋下了‘定时炸弹’。”王铮说,与

此相比,欧美很多国家是因地制宜地制定自己的城市河渠标准,所以城市雨涝问题不太突出。“而 SCI(科学引文索引)不大研究这方面的问题,因此,雨涝规律和气候变化下雨涝的适应问题也就成了世界性的热点。”

王铮进一步表示,经过自己和他之前所带的研究生龚轶的探讨,发现我国科学研究的热点往往是 8 年前国际研究的热点。在国际上出现某种原创性东西后,3~4 年后还有一个跟进的高潮。由于是高潮,国际上就会举行学术会议,我国一般会派代表参加。随后几年,国内会开始启动研究,产出并发表研究成果。也就是说,我国比国际上对同样问题的研究落后 8 年,堪称中国科学的“八年之痒”。

在王铮看来,前述提及的诸多项目,从提出项目到最后被有关部门重视,时间大致在 8 年左右。

“八年之痒”是怎么发生的?王铮认为,这和目前负责科学立项的人多为学者型官员、战略科学家有关系。这些学者型官员由于有大量行政工作要做,很难有时间看科学文献、做科研,关注具体科学问题,因此只能浮光掠影地讨论科学问题,“战略”地评价课题价值。

“跟在别人后面一步一步爬行,唯 SCI 论,这些都是中国科技界的弊端,是科学研究方向失稳的原因。科学家,或者端‘科学’这个饭碗的,需要认真反思。”王铮说。



大雨来袭时的郑州市街道上的排水口。

新华社记者王颂摄

观察



城市下水道

图片来源:昵图网

北京一场大雨过后带来许多话题,其中颇具热度的是大雨和城市现代化关系的讨论。有网友在第一时间翻出了台湾作家龙应台多年前发表的论断:“如果一场大雨使你全身泥泞,汽车轮子陷在路坑里,这大概是个‘开发中’国家——它或许有钱建造高楼大厦,却还没有心力去发展下水道;高楼大厦看得见,下水道看不见。你要等一场大雨才看出真面目来。”

而《人民日报》也在近日刊文指出:“一座城市现代化,不仅需要把地上建设得富丽堂皇,更需要夯实地下的百年根基。”尽管城市的现代化与否未必与城市的下水道建设有着必然联系,但值得庆幸的是,在自然灾害面前,有更多的人开始反思城市建设的问题,而不仅仅将目光停留在一些表象上。

让一线科学家拥有话语权

就目前我国的城市化建设和工业化进程来看,这种飞快的进程容易导致社会难以适应,并出现一些脱节、脱序之处。比如北京的地下空间更多地留给了日常需要的电力、电信以及地铁,下水道的空间无形中遭到挤压。

站在科学研究的角度看,城市的下水道建设、河渠排污系统的建设情况,同其他基础设施建设一样值得关注。而且,中国也不缺乏有远见和实干的科学家。然而令人遗憾的是,中国却缺乏一个让他们的意见能够得到采纳的渠道,或者说我们在科学研究的前瞻性上着实存在一些问

题。不管是否存在“八年之痒”现象,我们不得不承认,在很多科研问题上,我们的确存在过度追捧热点、忙于赶超国际前沿的焦躁心态。一如 PM2.5 的问题,在有关部门表态重视之后,恍如

一夜之间,全国上下就多了很多有关 PM2.5 的课题和专家。或许,城市下水道的问题,在不久的将来也会由冷门转为热点研究领域。这种不正常的现象再次让人警醒——科学研究固然应该与社会需要紧密结合,但这种结合需要具有胆识和气魄的前瞻性,而不是简单地追捧热点。

由此,如何才能解决科研项目评估存在的种种弊端?在现有形势下,让一些学者型官员放下架子,以“甘当小学生”的态度和一线科研人员紧密联系,在多听取他们意见的基础上,再作出合理的判断,无疑是一个必要的方法。另外,在科研项目的评审会议上,逐步减少管理层次,让了解社会实际需求的一线科学家获得更多的发言机会,获得应有的评审权甚至决定权,也是解决问题的有效方法之一。

(小彭)

观点

改善人居环境是重要课题

■本报记者 彭科峰

近日,就上海与北京的城市排水系统的异同、未来城市气候变化的趋势、科研立项的前瞻性等问题,《中国科学报》记者采访了英国利物浦大学地理系荣誉研究员、华东师范大学教授束炯。

《中国科学报》:你怎么看待科学界追捧热点的现象?

束炯:申报课题也好,作研究也好,都不能过分追捧热点。以诺贝尔奖为例,获奖者一开始研究的那些问题往往都不是热点。所以我们在判断科研项目时,应该从根本上改变观念。一些看来不是热门的问题,反而值得引起重视,比如城市灾害防御的研究。所以在作科研立项的时候,前瞻性很重要。

《中国科学报》:针对目前公众对城市内涝的普遍担心,你怎么看上海的城市排涝系统?

束炯:上海的情况可能比北京还复杂一些。因为它位于滨江沿海,原本有很多滩涂地带。这个滩涂的作用非常重要。它对于防御自然灾害,减轻环境污染都有很大的作用。应该说滩涂是不应该被占用的,但是现在在中国东部沿海的滩涂无一例外地都被占用了。为什么?因为现在时兴找海洋要土地。这个现象其实非常不好。原本上海的河沟密布,有非常好的自然环境,原本可以很快地将水疏导出去,有效地防御如暴雨等自然灾害带来的影响,但是现在就不太好说了。

以上海目前的状况,要遇到大雨的话,恐怕也是个严峻的考验。一个城市,渗透地表和非渗透地表要保持一个合适的比例。也就是说,非渗透地表比如水泥地面要少一点,而绿地应该多一些。如果非渗透地表过多,则会导致大量降雨在短时间内无法迅速渗入地下。在这个方面,北京上海都一样。当然上海的城市管理比较好,一旦遇到暴雨或者台风天气,广播、电视都会通知,各个部门也会提前沟通,将水泵的水提前排空,作好准备。

当然,上海的地下排水系统也存在问题。比如上海这么多年一直在建造房屋,有很多泥浆都进入下水管,这可能造成堵塞,问题很严重。

《中国科学报》:未来城市的气候变化将呈现怎样的趋势?

束炯:现在的大城市越修越高,导致生态环境破坏比较厉害,形成所谓的城市热岛效应。以上海为例,目前上海的增温效果达到全球气候变暖的一倍以上,这个非常厉害。城市气温升高带来很多负面效应,比如空气质量、城市排水等问题。

《中国科学报》:未来应如何降低暴雨或者其他极端天气带来的不利影响?

束炯:城市的规划和建设者们要从根本上改变观念,城市的好坏不仅取决于楼有多高、城市面积有多大,更重要的是改善人居环境,这是一个重要的课题。同时,不能让城市人口无限量增加。中国的情况和国外不一样,人口数量如果过多,这座城市就可能就死亡了,丧失自我调节的能力。此外,地下空间要统一规划,统一处理。要采取修修补补的方法,如逐个排查下水不畅的地方并进行改造,进一步提高城市下水道的排涝能力。