

# 削山造城:喧嚣下的“生态透支”

■本报记者 彭科峰 见习记者 姜天海

近日,3位中国学者在英国《自然》杂志上发表文章称,中国的“推山造城”项目无论是在环境、技术还是经济层面上,都没有经过充分考虑。

长安大学环境科学与工程学院的3名学者钱会、李培月和吴建华认为:“关于土地创造的成本和效益的建模很少,经验不足和技术难题导致项目被推延,成本增加。此外,对环境的影响也未经过充分考虑。”

相关数据统计,近10年中,中国大量高150米的山被削平以填平山谷,创造了上百平方公里的土地。陕西延安、湖北十堰和神农架(机场)、云南东川先后曝出投入巨资削山填谷、打造新城的大工程,但这些工程也遭到外界的普遍质疑。

除了技术因素,这些超大工程在生态账、经济账、民生账上都难以算清楚。

在中国城镇化的大潮中,轰轰烈烈的“削山造城”将往何处去?多名专家在接受《中国科学报》记者采访时均表示,以破坏生态为代价的造城运动势必不可持续,合理调整城市空间布局,发展立体化城市,当是解决之道。

## 学者的忧虑

在中国城镇化的大潮下,削山填谷、推山造城的运动似乎蔚然成风。

2012年4月,陕西延安市投资上千亿元,开始实施规模巨大的削山造城工程,旨在增加78.5平方公里土地,在延安城市周边的沟壑地带建造一个两倍于目前城区的新城。

同月,云南昆明市东川区为拓宽工业园区规模,采取“削山填谷”的方式扩大用地。在东川城区周围10平方公里的缓坡和半山坡上,当地政府通过削山填谷,规划形成了一园十一片区,其中离东川主城区最近的碧谷工业园区有5公里,最远的天生桥工业园距主城区达上百公里。

10月,甘肃省兰州市举行了“兰州新城”开工仪式。建筑公司将花费约227亿元削平700多座山,填平山谷,打造出100多平方公里的平地,使开发商能在兰州郊区打造一个新城区。

同样是在2012年,湖北省十堰市启动大规模的削山运动,号称投资千亿元,打造15万亩平地。

当地政府称,主要是因为城市缺乏大规模平地,若不能平整土地,则大量汽车企业无法落地。

2013年4月,湖北神农架机场开工建设,其海拔高达2580米。而按国家民航局规定,海拔高度在2438米以上的机场属高原机场。为了修建这一“中国最美生态机场”,机场建设方削平了5个山峰,填平数百个溶洞。2014年5月,该机场宣布正式通航。

尽管社会各界一直对于各大城市的“削山造城”行为存在诸多非议,但这一次,舆论的抨击似乎格外有力。

6月初,钱会、李培月和博士生吴建华在《自然》杂志发表文章称,中国的“推山造城”项目无论是在环境、技术还是经济层面上,都没有经过充分考虑。

李培月介绍,山地较多的城市,例如延安,大多位于相对平坦的山谷里。这些峡谷地形狭窄,不利于城市的发展。

“因为在世界上没有这样‘移山’的先例,我们没有指导路线。最令人担忧的问题是在新开发的土地上建设城市。”李培月说。



“以延安为例,这片土地由很厚的淤泥组成。这种软性土壤在湿的时候会塌陷,从而导致土地下沉、房屋结构崩塌。这种土壤需要很长时间才能让地基变得稳固。”李培月表达了自己的担忧。

钱会等人认为,通过削平山头、转移大量土壤的方式造地就像给地壳进行大手术一样。中国的削山填谷运动可能代价太大,因为会带来土壤分布前所未有的改变,并造成污染、水土流失和洪水。

“城市的发展必然付出代价,在适当的试验表明这类工程在技术、地质和环境上可行之前,政府应该谨慎推动这些项目。”3名学者给出了这样的建议。

## “削山填谷”为何盛行

“削山造城”的风行,有着深刻的现实原因。

中国社会科学院城市发展与环境研究所副研究员黄顺江表示,在我国城镇化进程中,有一个基本问题始终无法回避,那就是土地。由于人多地少的基本国情,使我国保护耕地与城镇建设及对土地巨大需求之间的矛盾越来越突出。从根本上说,只要我国城镇化进程没有完结,这一矛盾就不会得到真正解决。目前人们能够做的,就是尽量缓解这一矛盾。而全国各地此起彼伏的“削山造城”,其根源正在于此。

近年来,由于国家加大了对耕地资源的保护力度,强化了18亿亩耕地红线,使城市规模扩张受到了越来越强烈的硬约束。尤其是在十八大之后,国土部门提出要对大城市划定空间增长边界,这使许多城市土地与经济发展之间的矛盾更加激烈。

事实上,我国中西部地区的许多城市,由于位于山地丘陵或沙漠边缘,荒地宽广,土地约束并不是很强烈。

同时,在制造业大规模向中西部转移的背景下,许多城市出于经济发展的需要,拓展发展空间的动力更足,从而衍生出一系列土地扩张运动。

“从目前来看,房地产发展越来越快,土地价格越来越高,而且国家划定了耕地红线,所以批地不光价格高,而且也特别难,限制越来越严格。因此,近些年这种填海造地、围湖造地、削山造地的情况特别多。”中国人民大学环境学院资源与环境经济学教授曾贤刚这样表示。

北京师范大学环境学院硕士生导师刘耕源则认为,正确衡量“削山造城”的主要难点在于量化问题,也就是说,多少范围的山谷被毁灭,其给生态环境造成的危害程度能否被量化出来。

“现在大家只是说说,但具体危害有多大并不清楚,所以应该有人对此进行深入研究。”刘耕源说道。

在黄顺江看来,挖山填沟或填海造陆,最重要的一条就是代价很大、成本太高。一方面,开挖土地的活动要付出工程成本;另一方面,由于是改造自然地貌,就对自然生态、地形结构及地质构造等产生一定的破坏性影响,要付出环境成本。

他认为,在工程设计时,人们通常只考虑工程成本以及简单的环境成本。这时,由于成本预算偏低,经济上通常是划算的。但是如果考虑到以后长期使用过程出现的生态环境成本,很多工程可能是不划算的。

“我们经常看到中西部地区许多城市出现洪水、滑坡、泥石流等自然灾害,其实大多数灾害并不是天灾,而是人祸,是人类在以往相关工程中,没有充分考虑可能带来的生态环境风险所致。所以,开山填沟造地必须慎重,必须从长远和总体上考虑是否有必要去大规模地改造自然环境,如果确实必要,那么在经济和环境上又是否划算。”黄顺江说。

## 生态风险已然凸显

实际上,学者们的担忧并不是空穴来风。近年来,此类对生态环境改变巨大的工程,已经引发了一些生态危机。

以兰州为例,据《兰州市土地整治规划(2011—2015年)》介绍:全市2010年水土流失

面积达12471平方公里,占总土地面积的96%。同时,由于地形复杂,地质构造运动强烈,全市现有地质灾害隐患点达863处,受威胁人口66.7万人。

北京大学城市与环境学院一名不愿具名的学者表示,像兰州这种情况,黄土土质一旦受到人工干扰,其受力结构发生变化就容易导致崩塌。而降水正是崩塌的诱发因素之一,所以雨季才是对削山造城的最大考验。

2013年8月,兰州一场半小时左右的强降雨引发了安宁区北山涧水湾山体滑坡,并发生泥石流。由此可见,学者们的担忧并非杞人忧天。

在延安,相关的科学研究表示,“削山造城”之后,土壤侵蚀增加了当地水资源中沉积物的含量,而黄土土质疏松,填埋沟壑的过程中,黄土沉降问题一直未得到有效解决。

削山造城也让土壤损失惨重。2012年雨季,流经十堰的茅草河因为河道被堵塞,发生了一场前所未有的水灾,导致当地白浪村变成一片泽国,损失惨重。当地人介绍,处在南水北调源头的山城十堰,一直以来还算风调雨顺,有百二河、马家河等多条河流经过。但自从开山平地以来,现在这些河流在一年中大部分时间都是干枯的。

曾贤刚强调,不管什么形式、多大规模的“削山造城”,其生态影响都不容忽视。“首先是影响了生物多样性,比方说有的山可能是动物的廊道,一下子毁掉了,动物就找不到家了。有些地方的植物、微生物可能是那里独有的。”

从地质结构的角度来说,山是地质运动的突起,削山会不会对地质结构有什么影响?而且这样平整的土地作为房屋的地基本身是否会有影响?

当然,一般来说在不是火山活跃带或者地质结构特殊的地方,目前地质结构变化带来的影响还不是主要问题。

此外,“削山造城”还可能改变当地的小气候,“比方说这边有山肯定更凉快,尤其是如果这边都是由山围起来的,现在你把山打通了,肯定会对小气候有影响。”曾贤刚说。

另外,“削山造城”对水也有影响。曾贤刚举例说,像云南哈尼梯田,其命根子就是水。如果没有水,梯田就被破坏掉了。因此,山上的水系一定要保护好。如果水不经过梯田,梯田就会被毁坏,其文化遗产的完整性和真实性将不复存在。

曾贤刚说:“尤其在这类世界自然遗产、世界文化遗产多的地方,生态都是比较脆弱的,如果附近的山坡、丘陵随便被削掉,影响就会更大一些。”

黄顺江则进一步指出,我国中西部地区,即大兴安岭—太行山—伏牛山—巫山—雪峰山以西的广大地区,因位于第二级阶梯上,地势较高,自然条件相对较差,尤其是西北干旱地区及青藏高原高寒地区,高原面上的条件非常恶劣,很不适合人的活动。只有几个山间盆地或河谷低地自然条件相对较好,成为难得的风水宝地,如四川盆地、汉水谷地、关中平原以及黄河谷地等。

所以,随着我国经济社会发展水平的提高和城镇化进程的推进,在中西部地区应该逐步将过去由于历史原因造成的过度拥挤的人口疏散出来,包括那几个自然条件相对较好的山间盆地或河谷低地里的人口,也需要向东部平原地区转移。

他认为,像十堰这样的城市,位于汉水谷地,最好控制一下发展规模,不要一味求大,因为其所处的环境不适宜建设大城市。如果非要

发展成大城市,也不能像东部平原地区的城市那样向外无限制扩张,否则会背上沉重的包袱。

又比如兰州位于黄河谷地中,受到两岸山地的保护,再加上河水的滋润,自然环境在西北地区算是难得的。

但现代兰州人似乎对此并不在意,并对局限于黄河谷地使其发展空间受到限制而耿耿于怀,一直试图要削平南北两岸山地,跳出黄河谷地以求更大的发展。

“兰州新区的开发和建设,就是这种冲动的表现。要知道,离开黄河谷地,兰州周边的大环境非常恶劣。在那样荒芜的地方建设新区,实际上是将城市暴露在很不利的环境中,有碍于城市发展。”黄顺江强调。

## 解决之道何在

如果不能“削山造城”,那么城市如何破解土地资源紧张的困境?对此,专家们提出了自己的建议。

黄顺江认为,首先地方政府需要转变观念。事实上,削山造城这类事情的出现,正是长期以来盛行的粗放型发展方式的典型体现,说明这些城市还没有摆脱传统思想的束缚,城市发展依然依赖于对土地资源的大量消耗。

党的十八届三中全会提出要优化国土空间开发秩序,制定生态保护红线,这对于中西部城市来说是非常必要的。这些城市向外扩张即使不受基本农田的限制,也应该受到生态红线的约束。

中央在2013年年底召开的城镇化工作会议上明确提出:注意保留村庄原始风貌,慎砍树、不填湖、少拆房。而对于中西部地区的城市来说,保留原来的地形地貌,慎削山、不填沟、少砍树,则成为贯彻中央精神最需要关注的地方。

中国社科院城市发展与环境研究所研究员侯京玲表示,国家层面的整体布局和引导已经迫在眉睫。“城市化绝不能集群,绝不能摊大饼,绝不能城市连着城市,必须要给大自然、给地球以呼吸的空间,有喘气的地方。”

“我们原来强调城市的主要目的是围绕着人进行的。人口增长后,城市面积不够,我们可以通过削山造城、农业用地转成城市用地以及填湖等方式保证使用,但现在城市发展的关键理念已经变成以生态为主。这样的理念就不完全适合削山造城,因此需要以其他的方式进行改变。”刘耕源表示。

专家介绍,从国内外的实践经验看,缓解土地供需矛盾的一条根本途径,就是转变发展方向。

在这方面,最成功的例子是中国香港和新加坡。这两个城市都是弹丸之地,全部土地面积只有1000平方公里上下(香港1104平方公里,新加坡714平方公里),实际建成区不足300平方公里,但都是当今世界上著名的繁华大都市。中西部山区的城市应顺其自然,适度发展。城市发展,解决土地紧缺矛盾的途径主要有两条,一是城市向立体发展,提高土地利用集约化程度,包括建高楼向高空发展和开发利用地下空间两个方面;二是调整城市空间布局结构,建设网络状的城镇体系,由多个中小城镇代替单一的中心城市。

“从长远利益着想,地方政府必须慎重对待这些行动。否则,城市的规模扩张之路将会无休止,带来的不利影响也难以估量。”黄顺江表示。

**有深度的阅读**

北京市第一本大型生活娱乐周刊

## 带给世界科学的深度新闻

《科学新闻》是中科院主管、中国科学报社主办、服务于职业科学家的中国最高层次的科学类新闻杂志。目前,读者全部覆盖两院院士、部委科技管理者、大学校长等教育科研管理者、部分“千人计划”入选者、主流科学家在内的万余读者。

2013年5月,《科学新闻》与美国《科学》杂志进行战略合作,成为《科学》在中国内容特供伙伴。

《科学新闻》杂志电子版最大程度保留了纸媒杂志的优势:精美的排版、高质量的文章和图片,能够带给读者熟悉的阅读体验。

《科学新闻》以其高端性、权威性和科学性被广大科研工作者和科技政策制定者广泛认可与喜爱。

## 科学网

ScienceNet.cn

我们的口号是“构建全球华人科学社区”

科学网由中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会、中国科学技术协会主管,具有五十年媒体经验的中国科学报社主办,具有深厚的媒体资本及科教界口碑。作为全球最大的中文科学社区,科学网致力于全方位服务华人科学与高等教育界,以网络社区为基础构建面向全球华人科学家的网络新媒体,促进科技创新和学术交流。除了为广大科教人群提供快捷权威的科学新闻报道和丰富的实用资讯外,我们致力于打造一个以个人用户中心为基础的虚拟科教社区。

新闻 | 博客 | 群组 | 微博 | 人才 | 会议 | 论文 | 基金  
生命科学 | 医学科学 | 化学科学 | 工程材料  
信息科学 | 地球科学 | 数理科学 | 管理综合

科学网微博

<http://www.sciencenet.cn>