

墓园设计的技术创新途径

孟 彤, 刘惠欣

(北京交通大学建筑与艺术学院, 北京 100044)

摘要:当前的墓地危机是人地关系的危机,除了依赖资源配置和制度革新,技术的能动性应引起足够重视。技术创新可突破土地资源对墓园开发的制约,也可以避免许多文化冲突,降低社会成本,并且更加可持续。从长远看,借助技术创新这一巨大驱动力,以提高土地资源禀赋、革新殡葬技术、土地集约利用为切入点,对土地资源进行内涵式开发,是解决墓园规划与设计中人地关系矛盾最具可行性的出路。

关键词:墓园;设计;人地关系;技术;创新

[中图分类号] TU984.2

[文献标识码] A

The Path of Technological Innovation in Cemetery Design

Meng Tong, Liu Huixin

(College of Architecture and Design, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

Abstract: The cemetery crisis is that of man-earth relationship. Beside relying on the resource allocation and the institutional reform, the dynamic role of technology should also be taken into account. Technological innovation can break through the restrictions of land resource on the cemetery development, avoid cultural conflicts, reduce the social costs, and be more sustainable. In the long run, by making use of the driving force of technological innovation to enhance the endowments of land resources, innovate the burial technology, and use the lands intensively, this paper explores the land resource connotatively, which is the most practical path to solve the contradictions in man-earth relationship in cemetery planning and design.

Key words: cemetery; design; man-earth relationship; technology; innovation

1 技术是解决墓地危机的能动性因素

目前,墓地危机是许多国家都面临的问题。这个危机对一些大城市更具挑战性。归根结底,墓地危机体现的是人地关系的矛盾,也就是人的用地需求与土地资源供给之间的矛盾。为了解决这个矛盾,政府出台了各种政策和法规,试图从政策层面解决问题。在某种程度上和一定范围内,政策可以产生立竿见影的效果。但是,这种策略也会遇到传统文化的顽强抵制,产生一系列社会问题,并付出相应的社会成本。如果能够在文化层面改变陈旧的丧葬文化,从长远看,必然能避免新旧文化的冲突,从根本上消除人地关系的矛盾。不过,由于文化的延续性甚至惰性,改变文化需要一个漫长的过程,对于严峻的墓地危机来说,犹如远水难解近渴。如果能着眼于更具有能动性的技术因素,就可以获得更多的可行性途径。

三次工业革命一再证明,技术是改变世界的革命性因素。技术是动态的,除了受其内生驱动力的推动,技术的革新往往是由资源禀赋的变化诱发的,在特定条件下,资源会成为技术变革的驱动力,这种因资源因素而导致的技术创新在经济学中被称作“诱致性技术创新”。按照这个理论,新技术往往是由现实利益诱发和驱动的,一旦某种生产要素,如劳动力、资本、资源变得廉价时,能够更有效地利用相对廉价要素的技术就会成为人们的优先选择。同时,相对稀缺的要素就会因为其昂贵的价格而被尽量规避。能够降低成本、提高产出的技术在竞争中就会占有优

基金项目:2016年北京市社会科学基金项目(16YTB007)。

作者简介:孟彤(1968-),男,博士,副教授、硕士生导师。研究方向:环境艺术设计及理论。

势。例如,在农业刚刚出现的时候,土地资源非常充裕,因技术落后,生产力低下,劳动力就相对短缺,于是,能够节省劳动力的新工具、新技术就会受到人们的青睐;当人口对土地资源造成的压力开始危及人类生存的时候,能够提高土地资源使用效率的新技术更容易得到推广。

北京等大城市目前就面临这类情况。这些城市土地资源紧缺,价格昂贵,一些依托于土地资源的产业需要设法采用有效的技术手段减少土地资源的使用,甚至在不得已的时候迁离城市,寻找地价更低廉的地方。否则,从业者就只能承担高昂的资源成本,在竞争中处于劣势,甚至失败。当前,北京市居民转向郊外甚至周边省份购买墓地的趋势也是出于同样的原因。虽然新技术的开发需要必要的资源支持,但资源禀赋对于新技术的发展并非总是起着推动作用,资源供给充足有时候反而降低了对新技术开发的激励,因为依赖廉价的资源比开发新技术投入更少。这也解释了为什么绿色殡葬新技术往往在土地资源紧缺的地方得到更多的重视,而土地资源相对富足的农村地区则很难接受绿色殡葬技术和文化。

2 技术创新可突破土地资源对墓园开发的制约

全要素生产率(total factor productivity)对实际收入增长的贡献远比要素投入贡献更有效,这已被实际情况反复证实^[1]。人类社会的经济增长先后经过了主要依赖资源、人力、资本、技术的四个阶段。农业产生之前,人口并未对资源产生压力,依赖自然资源是人类生存的主要模式。当土地资源的产出不再满足人类需求时,以人力资源为支撑的劳动密集型耕作方式弥补了资源的不足。在早期工业化

阶段,资本积累是经济增长的主要驱动力,有能力投入大量资金获得充足生产资料的企业更具有竞争优势。在工业化的高级阶段乃至后工业化时期,技术的重要性已经迅速取代资源、人力、资本。事实证明,以技术创新为基础的发展模式,即以提高全要素生产率为主的增长模式在这个时期更为有效,而且,因这个模式受资本、劳动力、土地的限制更少,所以也更加可持续。墓园开发只有从技术转型着手,走提高全要素生产率为主的路线,才是最持久有效的策略。

不论有多少复杂的理论模型试图解释和解决当前尖锐的人地关系矛盾,一个简单的事实是显而易见的,那就是,地球上的自然资源总量相对固定,人口总体数量却在持续增加,在一些地区甚至呈爆炸式增长,而人类对物质生活水平的要求总体上在持续提高。理论上讲,这就会使人均自然资源日益减少,人地关系矛盾越来越突出。可是实际上,借助技术与制度的创新,一些自然资源可以通过人造资本进行替代,从而在消耗同样数量甚至更少的自然资源的条件下,可以获得更多的物质利益,这通常被称作物质文明的进步。依靠技术创新和制度的保障,自然资源的有限性并不必然成为发展的瓶颈。即使像日本这类资源十分匮乏的国家也能够取得经济上的巨大成功,这样的实例并不罕见。

“技术是解决空间不足与提升经济承受力的关键工具。”^[2]技术革命往往带来成倍的甚至指数级的经济发展,这一点不能忽视或低估,因为它关乎人类的生存。以农业为例,最近50年,全世界人均耕地减少了近一半,人均粮食产量却提高了约30%,这主要归功于农业科学和技术的发展^[3]。如果没有新的农业技术,就会有更多的人处于饥饿状态。类似的,工业革命带来的物质财富增长也是手工业时代所难以想象的。这些例子对解决墓葬需求与土地供应的矛盾不无启发,在新技术的支持下,这个矛盾有可能得到极大的缓解。因专业视野的局限,技术的巨大潜力往往得不到应有的重视。例如,有人提出解决墓园土地供需矛盾的5种对策:土地利用规划、分区法规、公众参与、政府间合作、环境调控^[4],而技术因素显然未能纳入考量。

3 创新墓园设计的三个技术途径

在墓园规划与设计,要研发与应用新技术,可以从改变土地资源禀赋、殡葬方式、土地集约利用三个主要方面入手。

首先,从土地资源禀赋看,其禀赋和价值不是绝对不变的。对应人的需求,不同的土地资源条件可以提供不同的产品与服务。例如,不适宜种植粮食的土地可能更适于发展畜牧业,寸草不生的戈壁滩可以用来建设风力发电站。对应人的开发与利用能力,土地的价值也可以随着开发中所应用的技术而提高或降低。从土地资源的定义可以看出,土地资源的价值有赖于一定的技术条件才能实现^[5]。适宜的技术可使原本不能为人所用的土地变得可用,也可以使土地增值。换句话说,技术可为土地资源提供新的增长方式。

就墓园的建设来说,针对土地资源的既有禀赋,有针

对性地采用适宜的殡葬方式,或者利用新技术把原本不适宜的土地用于新型墓园开发,不但可以充分利用原本价值不高的地块,还能相应地节约更优质的土地资源,实现资源的优化配置。

其次,从殡葬方式看,它们都是借助一定的技术手段来实现的。从技术的角度看,墓葬的产生可以看作一种发明。与简单地将遗体弃之荒野相比,无论从卫生还是文化的角度看,即使最原始的土葬也是一个巨大的技术和文明的进步。历史上,人们为了处理和安葬遗体因地制宜地创造了各种技术,当代殡葬的非物质化趋势更是依靠现代最新技术的支持和推进。不过,物质化程度的高低与技术手段的复杂程度和先进程度并不一定呈正相关关系。例如,企图与自然规律进行对抗,以最大化地保留遗体为目标的高物质化殡葬所需技术手段难度更高,代价也更高昂。像海葬、天葬这样一些具有悠久历史的非物质化殡葬方式对技术的要求往往却非常低。另外,一些新型的非物质化殡葬,如冷冻葬、太空葬等,则需借助高新技术才能实现。由于殡葬受文化习俗等观念层面的因素影响巨大,很多为某个族群所沿袭的传统非物质化殡葬方式并不具有推广的可能性。

依靠高新技术发明的各种新型非物质化殡葬方式为人们提供了更多元的选项,从而使接受非物质化殡葬的总体比例得以提升。作为结果,对土地资源的需求就会相应减少。信息技术在资源配置上能够发挥更大的作用,信息技术不能简单地理解为网络祭扫,在动态监控和管理等方面,通过建立墓园资源数据库,可方便公众根据自己的需求按照菜单进行多元选择,同时引导其殡葬模式的转变,也可以避免资源的浪费。

最后,从土地集约利用的视角看,新技术也是实现土地集约利用、提升土地价值的关键。历史上,这方面成功的案例很多。例如,英国17世纪开始出现的诺福克作物轮作制度就是一种新的土地集约利用方式,它改变了单纯种植一种作物的做法,代之以粮食、饲料作物的轮作。在种植牧草期间不但可以发展畜牧业,还能增加绿肥产量,提高土壤肥力,在同样的地块,产出成倍增加。这种集约化耕作制度本质上是一场技术革命。

同样的道理,墓园的集约化也可以提高地块的容量和利用率。通过在原有墓园中引入新的绿色殡葬技术,可以增加其容量。或者引入殡葬之外的教育、游憩、生态等功能,把墓园纳入城市绿地系统,可以使墓园成为公众活动与交往的公共空间,而不再是邻避主义者厌弃的对象。这种不但具有园林般景观,而且能像园林一样为人们使用的公共空间才真正符合墓园的定义,即“园林化的墓地”。

4 结论

总之,墓园紧缺的问题并非无解。从长远看,借助技术创新这一巨大驱动力,以提高土地资源禀赋、革新殡葬技术、土地集约利用为切入点,对土地资源进行内涵式开发,是解决人地关系矛盾最具可行性的出路。依靠新技术开发的生长模式不是资源密集型或人力密集型,而是知识密集型和资金密集型的模式。技术的发展突破了自然资源

和人力资源的限制,从而使土地资源的紧缺得到缓解。

在新型殡葬技术引进的初始阶段需要前期资金投入,并且短期内不会盈利,政策上的倾斜和扶持有时候就很必要。司法、行政等部门可以在法律、政策、土地转让划拨、税收、基础设施之类的公共品供给等方面给予引导和支持,加速其推广。对于过多占用资源的旧丧葬方式,可适当利用价格杠杆,造成其成本上的相对劣势。而随着新技术的普及推广,其边际成本趋于降低,对资金的依赖也会逐步减少并最终盈利。此外,辅以奖励手段也会产生一定的效果。例如,2016年民政部等九部委颁布了《关于推行节地生态安葬的指导意见》,对于树葬、海葬、深埋、格位存放等不占或少占土地、少耗资源、少使用不可降解材料的安葬骨灰或遗体的殡葬方式实行奖励、补贴。在由一个政府掌握土地所有权的国家,政府更应该承担起这方面的责任。从长远看,建立

和完善这样一个与土地所有制相对应的、能够有效推广新型殡葬技术的制度体系,通过制度创新,墓园建设中的人地关系矛盾才能得到可持续性的解决。

参考文献

- [1] 速水佑次郎,神门善久. 发展经济学——从贫困到富裕[M]. 李周,译. 北京:社会科学文献出版社,2003.
- [2] SONG S. Architecture of Afterlife: Future Cemetery in Metropolis[D]. University of Hawaii at Manoa, 2017.
- [3] Basmajian C, Coutts C. Planning for the Disposal of the Dead[J]. Journal of the American Planning Association, Routledge, 2010, 76(03):305-317.
- [4] 饶品华,李永峰,那冬晨,等. 可持续发展导论[M]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2015.

(上接第127页)

6.2 风力因素

建筑物屋顶遮挡物较少,风力较地面大,受周围建筑群的影响,可能产生强大的气流,进而对屋顶绿化造成影响。因此,在选择绿化植物时,要求植株相对较矮,且根系发达、具备良好的抗风能力,可选择的植物包括大叶黄杨、丝兰、海棠等。如配植大型的绿化景观,则需要采取必要的固定措施,防止植物倒地、吹落,造成安全事故。

6.3 降水量因素

因屋顶绿化结构的特殊性,植物供水补给只能通过降水或人工补给方式解决,如降雨间隔时间过长或滴灌系统出现问题,则可能导致植物干枯、死亡。同时,如降雨频繁则可能出现模块化结构长时间积水的现象。因此,在选择植物时应充分考虑其特殊性,选择耐积水且耐干旱的植物,如佛甲草、凹叶景天、麦冬等。

6.4 屋顶承载力因素

在屋顶绿化设计与施工时,必须充分考虑屋顶荷载力因素,尽可能降低屋顶绿化对建筑屋顶结构荷载的影响,合理设计土壤厚度和栽植重量,尽可能使屋顶绿化平铺化,避免出现荷载集中的问题。同时,为了防止屋顶结构被绿化植物的根系侵蚀,应优先选择浅根性的植物,如地

被植物、绿篱植物等,避免选用植株高大且有主根的植物。

7 结论

随着城市土地集约利用率不断提高,绿化空间不断被压缩,对传统的城市绿化模式造成不利影响。模块化屋顶绿化是在传统绿化模式的基础之上,发展形成的新型园林组合形式,通过将屋顶设为绿化施工平台,将模块化思想运用到景观设计与施工中,从而实现了屋顶绿化组织形式、栽植模式、灌溉、照明等方面的可持续发展,大大降低了屋顶绿化施工难度,为城市绿化开辟了新的空间。

参考文献

- [1] 李淑英. 草坪式绿化屋顶滞蓄雨水效果试验研究[D]. 西南石油大学,2015.
- [2] 刘启明,曹馨妍. 浅谈模块化景观在屋顶绿化中的应用研究[J]. 建筑节能,2016,44(03):51-52,63.
- [3] 贺坤,张志国,白露. 上海地区屋顶绿化创新性设计及营建研究[J]. 北方园艺,2016(06):80-84.
- [4] 汤聪. 广州地区草坪式屋顶绿化植物筛选及栽培基质研究[D]. 仲恺农业工程学院,2013.