



# 人类,需要什么样的城市?

——追记中国生态学家赵景柱

□吴晶 康森 颜之宏 吴剑锋 屈婷

人类,需要什么样的城市?这个科学之问,是中国生态学家赵景柱一生的求索。这个追梦的人,在“人和城”的生态文明之路上忘我奔跑,直至生命最后一刻。

在他身后,留下的是一门他提出的“景观生态学”,一个他亲手筹建的中科院城市环境研究所,以及受他的影响和感召,正在将对可持续发展的思考写在广袤大地上的接力者。

“我们搞生态科学的,都不是天才,是地才”

杜鹃花、三角梅、黄槿……种种花树,灼灼如火,在中科院城市环境研究所院内开得正好。

这个中科院“年轻派”研究所,是首任党委书记赵景柱一手筹建的;这个院落里的生态景观,更是赵景柱亲手打造的。

景观生态学是基于生态学的基本原理,从自然要素、物理感知、心理感受等相关方面,研究城市生态规划、建设与管理科学,由赵景柱为首的中国学者率先提出。

如果说西方景观生态学侧重从空间尺度上探讨生态系统的格局与过程,那么赵景柱等中国学者提出的景观生态学,则是在此基础上引入了“天人合一”的东方智慧,强调人与自然系统之间的主客观互动与作用,探索着人与自然和谐共生的“中国方案”。

“中国有十几亿人口,解决好我们的生态环境问题,就是对世界生态环境的最大贡献。”20世纪90年代初,在海外深造的赵景柱心怀理



生态学家赵景柱

想回到祖国。

当时,“可持续发展”这个词在中国还鲜有人知。

1994年3月,《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》在国务院常务会议上正式通过,这也让我国成为世界上第一个编制出本国21世纪议程行动方案的国家,赵景柱主持的前瞻性基础研究功不可没。此后,他潜心相关领域的理论探索,并在广西、云南等地的挂职经历中,开启了基于中国国情的学术实践。

华北腹地——雄安:蓝绿交织、水城共融。这座“未来之城”的生态秀画卷,其中也有赵景柱团队耕耘的汗水。

在雄安新区筹建之初,赵景柱和他的团队就接过了“生态承载力”的专项研究课题。赵景柱改进

了传统评估方法,创新性地引入“人口当量”的概念。此后,他又带领团队,将景观生态学原理应用于多尺度的生态基础设施规划、设计、建设、评估和管理,为新区的生态基础设施与生态安全研究奠定了坚实基础。

“景观生态学强调人的感受和文化价值,如果学者没有这种体验,很难在规划设计中实现城市与生态的和谐发展。”现任城市所党委书记陈少华说,为了修剪植物,赵景柱曾多次受伤。有一次,他的大腿被剑麻划破,鲜血直流,他却淡定地坐下来,简单包扎后继续钻进了树丛。

园区的大小植株,留着他洒下的汗水,而办公室的点点灯光,也记着他常年的辛劳。

党的十八大以来,以习近平同

志为核心的党中央高度重视生态文明建设,为科研工作提供了广阔舞台。“白天做管理、夜里做科研”成了赵景柱的工作常态。

粤港澳、厦门、平潭、阿尔山、大运河……怎样用生态管理理念服务当地实际,他奔波在路上。

“夜里安静,易于思考,可以把科研时间夺回来。”因为习惯了深夜开会,赵景柱带领的科研团队干脆把这种工作方式笑称为“夜总会”。

赵景柱常将两句话挂在嘴边。第一句是“我们搞生态科学的,都不是天才,是地才”,第二句是他的导师、生态学泰斗马世骏的话:“生态学不是学出来,是干出来的。”

“国家的钱,一分也不能乱花!”

16年前,厦门集美,杏林湾畔,中科院城市环境研究所第一根桩在此打下。2006年3月,从丽江挂职回京的赵景柱,受组织委派,赶赴厦门筹建中科院城市环境研究所。

彼时的集美园区选址四周,荒草丛生。在临时改造的旧房里,赵景柱拉了一套桌椅就开始办公。

城市所园区建设由厦门市政府出资和负责,按理来说是“交钥匙工程”,赵景柱却反复强调,“国家的钱,一分也不能乱花!”

那一年,建材价格猛涨,施工方突然提出地砖要涨价。赵景柱坐不住,利用周末带着同事一路南下到广东,看建材、谈价格、签意向性合同。回来后,他将合同摆在施工方面前,一项一项地比价格。对方

一看傻眼了,只得维持原价。

时隔多年,时任城市所综合办主任王玉环还记得,谈判胜利,老赵像个孩子一样开怀大笑:“这回我们赚大了!”

返程路上,赵景柱没舍得让大伙儿在服务区吃饭,一车人硬是熬回了单位食堂。大家围着一张乒乓球桌,吃了个盆干碗净。

赵景柱究竟有多“抠门”?时任中科院副院长的施尔畏撰文感言:“他掰着捏着每一分筹建经费,在精打细算上真可谓做到了极致……”

约200亩的占地面积,6.06万平方米的建筑面积,工程总造价不到1.59亿元,每平方米均价不足2600元……在赵景柱的“锱铢必较”中,城市所如期竣工。

“等我好了,就回所里”

厦门,湿润的气候是这座美丽城市的标签,却也加剧了赵景柱的类风湿病。

有时一觉醒来,他手臂不能伸直,连起床穿衣都困难。组织上提出调他回京工作,他却笑笑婉拒,调侃自己早已“久病成医”。

2021年6月25日,在同事的“生拉硬拽”下,赵景柱被迫住进医院,检查身体。他已经连续发烧40多天了!

中科院“美丽中国生态文明建设科技工程”先导专项项目的中期评估已经启动,赵景柱作为首席科学家,必须按计划完成工作。

同事们都以为,老赵很快就回来了。没想到,检查结果竟然是胰

腺癌……

“能挺过去就挺过去,走了也就走了。”人生最后的40多天时光,面对前来探望的同事朋友,赵景柱仍是一副笑呵呵的样子。

上午,做治疗,下午,帮助学生修改论文、回复邮件。赵景柱在医院的节奏,和平时没什么两样。每次看到他支着身子在病床上敲键盘,医护人员都会上前制止,但人一走,他又爬起来……

2021年8月4日,赵景柱的病情突然恶化。弥留之际,他的嘴里还反复念叨着:“等我好了,就回所里……”

2021年7月,生命已进入倒计时,赵景柱强撑起身子,给城市所教育处处长王荣荣拨通了电话。

“我们所有没有一个叫潘婷的学生。”赵景柱的语气有些着急。

“是夏大的客座学生,怎么了?”王荣荣有些怔愣。

“有次我在大院烧落叶还肥,这个女生就在旁边发呆。她说烟雾让她想起自己在农村的家,你们一定要及时帮助离家较远的同学排解思乡之情。”

王荣荣没想到,这是赵书记最后一项“工作部署”。

赵景柱一生爱树。他走后,有人问:如果用一种植物形容他,是什么?

有人说他是一棵胡杨,铮铮铁骨,甘愿扎根在祖国需要的地方。有人说他是一棵青松,笔直挺立。历经风雨,依然守持直望苍穹的胸怀抱负。

(据新华社有删节)

## 景德镇窑瓷器的文化“密码”

□晋华

陶瓷一直以中华文明的符号被世界所熟知,明清时期景德镇窑享誉中外,在大航海时代的背景下,我国瓷器贸易达到空前繁荣。景德镇,古称昌南,因北宋景德年间烧制精美的瓷器而得名,有瓷都之称。景德镇窑始烧于唐代,兴于宋元,明清时期由于御窑厂的建立,促进了景德镇窑跨越式的发展,形成了以景德镇为中心,“匠从八方来,器成天下走”一枝独秀的格局。天津博物馆举办的“瓷都芳华——馆藏明清景德镇窑瓷器展”主题展上,展出的245件(套)文物精品,分为“绚丽多姿——彩瓷”“色彩斑斓——颜色釉瓷”“中西交融——外销瓷”3个单元,涵盖7个专题、26个品种,其中一二级文物达100余件(套),藏品丰富、精美有序。此次展览让大众在欣赏精美古代陶瓷艺术品的同时,还能了解到明清景德镇窑的发展脉络、装饰工艺及时代特征的演变规律,从不同角度展示了景德镇窑器生产所取得的辉煌成就。

彩瓷亦称“彩绘瓷”,指器物表面中加以彩绘的瓷器。中国彩瓷的出现历史悠久,明清两代是我国瓷业生产飞跃发展的重要时期,制瓷技术的革新和进

步,使官窑瓷器尤其彩瓷制作取得诸多突破,产品更加精益求精且新品迭出,其中著名的品种如永乐、宣德的青花,成化的斗彩、万历的五彩,雍正、乾隆的珐琅彩、粉彩等,驰名中外,经久不衰。彩瓷在景德镇窑亦是空前的发展,种类繁多,按照装饰工艺可分为釉上彩、釉下彩、青花加彩、色地彩和素三彩。“釉上彩”是陶瓷彩绘主要方法之一,是在烧成的瓷器釉面上用彩料进行绘饰,再经低温烧制。旧时景德镇称这种技法为“表绘”。釉上彩的装饰特点是由简单到复杂,彩色由一种到多种,不但色彩鲜艳光亮,同时装饰艺术性更强。明清时期景德镇窑釉上彩的主要品种有釉上单彩、五彩、珐琅彩和粉彩。“釉下彩”也是瓷器的一种主要装饰方法,用色料在成型的坯胎上进行绘饰后,施以白色透明釉或青釉,入窑经高温一次烧成。在景德镇把釉下彩称为“里绘”。釉下彩主要包括青花、釉里红、青花釉里红、釉里三色。“青花加彩”是一种用釉下青花和釉上彩相结合的彩瓷。其工艺上是用青花在坯胎上勾出各种图案轮廓,然后罩上白釉,入炉用高温烧成青

花瓷,然后在透明釉面上用釉彩绘出各种与青花配合的纹饰,复入炉用低温二次烧成。有青花红彩、青花五彩、斗彩等品种。除以上三大彩瓷品种外,还有一些品种如“素三彩”“色地彩”等综合工艺彩瓷。

颜色釉是指在陶瓷基础釉料中加入有色金属元素的物质,烧成后使釉层呈现某种固有色泽的釉,含有着色金属元素的物质称为着色剂。釉是附着在陶瓷器表面的玻璃质层,由于釉是形成瓷器的必要条件,所以中国古代瓷器以釉作为装饰的历史比以彩装饰的历史要早,可以说釉装饰与中国瓷器的产生和发展息息相关。从三千多年前商代原始窑上的青釉算起,中国古代瓷器从单色的青釉,逐渐发展到后来的黑釉、白釉、花釉、酱釉、黄釉、绿釉、红釉、蓝釉、紫釉等等,把中国陶瓷百花苑打扮得色彩斑斓绚丽多姿。颜色釉可分为单色釉、窑变釉、结晶釉。

明清时期,随着瓷业工艺水平的不断提高,景德镇窑的瓷器通过海上丝绸之路成为了日渐扩大的海洋贸易中最负盛名的货品,输出到中亚、西亚、东南亚和非洲等地区。特别在明末清初时

期,东印度公司等欧洲商企竞相来华贸易,中国瓷器外销进入新的发展阶段,除传统的青花瓷之外还出现了订烧瓷、纹章瓷等产品。明清时期景德镇窑的外销瓷主要品种有青花、粉彩等。纹章瓷又叫徽章瓷,是明清中国外销瓷的一种,因其绘有欧美等地皇家、贵族、团体、都市的纹章而得名,流行于17—18世纪,是由中国制瓷工匠依照外国商人所提供的徽章设计图专门绘制而成,与贵族家庭或社会团体的重要历史事件有关,承载着丰富的历史信息,既有中国传统制瓷工艺的特点,又有欧美的审美意趣,是中外文化交流融合的重要物证。

天津博物馆举办的“瓷都芳华——馆藏明清景德镇窑瓷器展”,让文物真正地“活”了起来,展出的文物造型别致、纹饰精美、色彩丰富、工艺水准很高,可谓件件精品。琳琅满目、制作精美的珍瓷瓷器走过历史的浩瀚,见证着时代的更迭,如今它们汇集一堂,在展厅内交相辉映,用自己独特的“密码”向世人“诉说”其背后的故事,近距离领略陶瓷文化的独特魅力,从中既能感受到中国古代的皇家韵味和时代风貌,同时也可以看出民间生活的多姿多彩。

## 有用的“无用之木”

□顾静怡

从唐代才子欧阳詹诗“桃李有奇质,樗栎无妙姿”,到宋代苏轼诗“君才不用如润松,我老得全如社栎”,再到宋代陆游诗“池鱼往者忧奇祸,社栎终然幸散材”,不难看出,在古人眼里,栎就是不才、无用的代名词。貌似除了能被人们用来烧炭取暖之外,它就是“无用之木”。然而,古人所不知的是,栎不仅不是“无用之木”,而且浑身都是宝。

栎,是一种落叶乔木。它的叶子小而硬实,叶边有细小锋利的齿,树冠较大,树皮黑褐色,花是黄褐色,果实叫橡子或橡子。栎在中国是一种非常古老的树种。

栎的果实橡子与人们常吃的板栗很相似。作为壳斗植物家族的果实,它们有一个共同点,就是都被一层硬硬的“外套”包裹,也就是植物学家称为的“壳斗”。不过,通常情况下板栗是被壳斗完全包裹,一般不能徒手剥开,而橡子的外壳却会自动脱落。橡子内仁富含淀粉,不仅可以做猪的高级饲料,还曾经是人类抵御饥荒的重要食物来源。更有趣的是,在葡萄牙

和西班牙吃了栎树果实的猪,其肉鲜嫩奇香,价格比一般猪肉还要高出好几倍呢。

当然,除了橡子内仁曾经对人类的果腹作出过贡献之外,栎树皮的“有用”就更神奇了。栎皮又厚又轻又软,人们喝的红酒和一些药瓶上的塞子都来自它。俗话说:“人怕伤骨,树怕伤皮。”而栎却偏偏是一个不怕被剥皮的“硬汉子”。被扒了皮的栎树,不仅仍能

健壮地成长,而且第二年还能被接着扒。这是不是很神奇?

其实,在栎树的表皮下面,有一层发达的木栓层,轻按树皮会觉得软软的。这层木栓层的形成层向外侧分生出大量的栓皮细胞,从而形成木栓薄壁组织。这层组织因其质轻、易伸缩、耐摩擦、吸能、绝缘、隔热及化学性能稳定等多种优良特性,被称为“软木”。软木资源的利用历史非常

久远,早在公元前3000年前我国就有软木在钓鱼器具的应用记载。但最主要的用途还是人们最熟悉的葡萄酒瓶的木塞。据说,用栎树皮制作的瓶塞会让葡萄酒变得更加香醇。世界上最有名的葡萄牙波尔图葡萄酒和法国香槟酒的瓶塞都是栎树皮制成的。栎树的寿命长达200年,一棵树一生可为人类贡献树皮十几次,重量可达近千公斤。

此外,栎树还有着超强的保温能力。即便在2500万年前地球经历的冰河时期,许多物种都因寒冷而灭绝,但它却奇迹般地生存了下来。更让人意想不到的是,栎树不仅保温,而且还阻燃。在森林火灾频发的环境中,栎树的阻燃特性使得它常常幸免于难。

它静静地从远古走来,默默无闻地为人类服务;它质朴无华,没有什么特别引人注目的外貌。尽管在古人眼里它被视为“无用”,尽管很多不知道它底细的人不愿意多看它一眼。然而,人类终究发现了这“无用之木”的“有用”,发现了它浑身都是宝。这就是栎!



入秋后,叶子为啥不爱绿装爱红装

□蒋陈焜

光的“主角”。

1901年,俄国植物生理学家和化学家茨维特用独创的色谱法首次分离出叶绿素。这种方法后来被广泛应用于化学分析领域,利用它人们可以很方便地分析叶片中色素的成分和含量。

叶绿素主要吸收蓝紫光和红橙光,而绿光不被它吸收。太阳光中的绿光或被叶片反射,或穿透叶片,所以大多数叶片呈绿色。

叶子主要呈现绿色,还与光照强度有关。在春夏季节,阳光充足,光合作用强烈,这时叶绿素会被大量合成,所以叶片呈现绿色。而到了秋冬季节,北方光照减弱,叶绿素的合成效率也随之降低。

【花青素苷是红叶的关键“染料”】

秋天是我国北方一年中色彩最为斑斓的季节。与繁花盛开的春天、绿树成荫的夏天和银装素裹的冬天不同,北方的秋天之所以色调丰富,是因为在秋天绿叶会逐渐变色。

叶片颜色的变化与色素的类型和含量的变化有关。在叶片衰老的过程中,一些色素会逐渐减少,而一些新的色素可能会合成,所以叶片会从绿色转变为其他颜色。

在叶片衰老的过程中,捕获的叶绿素含量会下降,所以叶子的绿色也会逐渐褪去。类胡萝卜素在这一过程中也会流失,但仍有一些类胡萝卜素会保留于叶片中,这就使得一些叶片呈现出黄色。比如,毛白杨等一些植物在落叶前,其叶绿素未完全流失,叶子会呈现浅绿色或黄绿色。

一些植物的叶子之所以在落叶前会变色,是因为叶片合成了一类名为花青素苷(也被称为花色苷)的红色色素。如果含有花青素苷的叶片中还残存叶绿素,叶片就会呈现褐色;如果叶片含有花青素苷和类胡萝卜素,将呈现出橙色。

有科学研究认为,花青素苷可以作为抗氧化剂,帮助植物抵御逆境;或帮助植物吸引鸟类,以散播种子。另有科学研究认为,花青素苷有“防晒霜”的功能,可以让叶子在叶绿素降解后免受太阳光的伤害。

在一些植物里,叶片的颜色变化是同步的,如一些杜鹃花科越橘属植物;而在另一些植物中,叶片颜色在不同个体、不同位置,甚至在一片叶子上的变化都是不均匀的,如银杏、元宝槭等。

(据《科技日报》)

“十一”长假期间,一股强冷空气席卷全国大部分地区,北方地区气温骤降,南方地区则上演冷热大反转,气温由早见偏高转为明显偏低。

瑟瑟冷风下,或红或黄的叶子,将这个秋天装扮得分外美丽。在欣赏美景时,不知你是否会思考:为啥秋叶有的是红色,有的却是黄色?

【叶子呈绿色与叶绿素有关】

与大多数动物不同,不会“走动”的植物无法通过迅速改变自己的空间位置来寻找食物。为了获取用于生长发育的能量,植物需要利用来自太阳的光能。这种将光能转化为植物可以利用的能量的过程,被称为光合作用。

捕获光能是光合作用的第一步。植物用于捕获光能的“工具”,是能吸收可见光的色素。这些色素主要存在于植物的叶片中,可以分为两类:其一是呈黄色至橙色的类胡萝卜素,含量较少;其二是叶绿素,含量较多,是光合作用捕