

# 将文明推向灿烂的“使者”——水稻

□文/图 秦延安

如果说中国的文明产生于麦田，那么水稻便是将文明推向于灿烂的使者。自它入籍浙江余姚的河姆渡，从此，便像这片土地上的人一样，以其坚韧的性格，花开四枝，叶落纷飞，行走于大江南北，长城内外。

稻，在中国的历史就像它的名字一样久远。商代为“稌”，周代为“稻”，意为“以抛种的方法栽培的谷物”，这也是稻区别于其他四谷的特点。当然，它还喜水而生。

作为人类赖以生存的主要粮食，稻的繁衍可谓持续而辉煌。《管子·地员》中记录了10种水稻，宋代的《禾谱》对其品种及栽培技术进行了专业记载，而明代的《稻品》更是将其发扬光大，以致现在水稻品种达3万多。

稻离不开水，就像鱼离不开河一样。江南水乡，气候湿热，土壤肥沃，兼有渗透性，让稻子一年多熟，于是便有了鱼米之乡。虽然历史上，南方被认为蛮荒之地，可是稻的伟大，却让南方成为全国粮食的主要供应地。

不管是我国最东的城市抚远市，还是最西的乌恰市，亦或是最南的三亚市和最北的黑河市，都有水稻的踪影。顽强坚韧的性格，让稻在不同的地域都能择机而生，在不同的水域长出不一样的米。在南方它叫籼米，又叫南米、机米，体型细长，身材苗条，就像南方的人一样水灵；



在北方它叫大米，又称粳米、硬米，体型粗短，长相圆润，就像北方的壮汉一样结实。不管来自何方，也不管叫什么，都不影响稻在国人饭桌上的地位。

当春光暖融了大地，和着解冻的河水一并入田的，还有那隐忍一冬的稻种。视土地如生命的农人，让一年中所有的农田都不会空闲下来，唯独秧田，仍然秉承着几千年前的休养生息制度，一年只种一季。休养一冬的秧田，深翻，细耙，耙平，如格子式规整，比玻璃还平，如筛过一样均匀。施过农家肥，洒上草木灰，再辅之以化肥，这一种精心伺候，也只有秧田才能享受得起。在贵如油的春雨抚摸下，坚硬的土地发出了生命的强音，绿遍秧田。早晚看水，经风沐雨，秧田出落得青翠欲滴，如列队的士兵，齐展展，直挺挺，英姿飒爽。

清水洗泥，立根重生。从秧田到稻田，看似简单的迁徙，却是秧苗的成人礼。在天光云影的水田里，它们站成了一行行一列列，竞相生长，灿烂磅礴。河水隔三差五地去访问稻田，使得秧苗的脚步一直隐没于水中。夏日的暴风雨没有让秧苗倒下，反而促使它站得更加坚定。三伏天的没有束缚住秧苗的脚步，反而让它长得更加结实。萤火虫飞舞，青蛙鼓噪，“稻花香里说丰年，听取蛙声一片”。蛙鼓虫鸣中，扑鼻的稻花香传递给幸弃疾的是丰年在望。“稻米流脂粟米白，公私仓廩俱丰实。”看着粮仓里堆满的稻谷，杜甫的眼里满是香喷喷的白米饭。毕竟，“巧妇难为无米之炊”。吃是人类的第一大事，所以中国人见面打招呼的第一句话就是，“吃了没”。于是，稻米便被心灵手巧的国人做成了各种美食。一碗白粥配些肉松酸菜，便是早餐。一碗白米饭就着各种菜肴，便成一顿午饭。

除此之外，还有泡饭、炒饭、盖浇饭等。过节时，还有元宵、年糕、粽子等。“一样米能养百样人”，国人硬是将普通的稻米做成了万般美食，丰富着人们的味蕾。从“饭糲羹鱼”到鱼米之乡，一株稻子等待了二千多年；从稻谷变成白米，一粒稻谷经过了苦夏的历练。其实，稻谷不仅在于喂养了乡村和城市，还有滋养生命背后沿途的轨迹，那是一种脱胎换骨的新生和启示。

了我们的生活。

虽然稻谷的孕育充满了艰辛，但诗人却化苦为乐。“稻花香里说丰年，听取蛙声一片。”蛙鼓虫鸣中，扑鼻的稻花香传递给幸弃疾的是丰年在望。“稻米流脂粟米白，公私仓廩俱丰实。”看着粮仓里堆满的稻谷，杜甫的眼里满是香喷喷的白米饭。毕竟，“巧妇难为无米之炊”。吃是人类的第一大事，所以中国人见面打招呼的第一句话就是，“吃了没”。于是，稻米便被心灵手巧的国人做成了各种美食。一碗白粥配些肉松酸菜，便是早餐。一碗白米饭就着各种菜肴，便成一顿午饭。

除此之外，还有泡饭、炒饭、盖浇饭等。过节时，还有元宵、年糕、粽子等。“一样米能养百样人”，国人硬是将普通的稻米做成了万般美食，丰富着人们的味蕾。

从“饭糲羹鱼”到鱼米之乡，一株稻子等待了二千多年；从稻谷变成白米，一粒稻谷经过了苦夏的历练。其实，稻谷不仅在于喂养了乡村和城市，还有滋养生命背后沿途的轨迹，那是一种脱胎换骨的新生和启示。

（作者系中国散文学会会员，中国水利作家协会会员，陕西作协会员）

## 秦风物语



### 花草杂谈

以花入画 以字描花

北方人对白杨树不陌生。村舍小路旁、阡陌田野间，一排排白杨树，背衬蓝天，站成旷远的风景，巴掌大的树叶，毫不气馁地在枝头哗啦啦地哼唱，不时亮出叶背的银白。

在古代诗人的眼里，白杨树是“白杨多悲风，萧萧愁煞人”的悲苦形象，在俄罗斯，传说犹太是在白杨树上吊死的，白杨树枝从此战战兢兢地一直发抖，树叶也跟着刷刷地哭，因而被贬为不祥之树、苦木。只有在《诗经》里，白杨是和桑树平分天下的：“南山有桑，北山有杨。”

白杨树，对于自己在人心目中是何种形象，大概毫不在意，该长叶时长叶，该长高时长高。它只在意自己头顶的阳光和脚下的土壤……

记得，在我读小学时，课本上刚刚学了《白杨礼赞》，爸爸就在我家院子前后种了9棵胳膊粗细的白杨树。爸爸希望，这些树木中的“伟丈夫”，用它们的伟岸、挺拔和坚强，为我家圈出一方安逸。

从此，白杨树伴我一起长大，成了童年记忆中存储最多的风景。

不知从何时起，院子前后这群身材相当的白杨树，在同样的阳光雨露中，长着长着却现出了差异。

独自生长在院子前面的那棵，主干不怎么挺直，枝杈旁逸斜出，树叶茂密地笼满树冠，但个头显然矮了好多。

而或成排栽植在院子后面的8棵白杨树，却每棵都长得又高又直，树干笔直，树冠相对较小，叶子阔大、沙沙有声。所有从主干上发出的枝丫，紧紧地收拢着。如果说那棵孤树像一把雨伞的话，这一排树，就像八根倒竖着的箭。也像一队整齐昂扬的士兵，如爸爸所愿，为我家挡风挡雨、站岗放哨。

只三四年的时间，群居生长的白杨树，比院子前面的那棵独树，个头高出了足足两米！

按说，独居的白杨树，接受的空气、阳光和营养，要比站成一排的白杨树多得多，应该高高大大才是，可结果却恰好相反，是它太寂寞了吗？没有学过植物的爸爸告诉不了我。

当我懂得自然界一些生存故事后，渐渐明白了。

秘鲁国家动物园里，原先圈养着一只特别珍稀的美洲虎，工作人员为它圈出6万平方米的绿地，放养了一大批食草动物。起初，食草动物们一看到虎便东躲西藏，但渐渐地，牛、羊、鹿、兔们不再惧怕它了。因为美洲虎整天躺在装有空调的虎房里，不是睡，就是吃饲养员送来调好的营养餐，连正眼都不瞧它们一下。但美洲虎吃饱喝足了，却是一副无精打采的模样，一点看不到野生状态下矫健的身手。

大家很着急，以为它太孤独了。动物园费了九牛二虎之力，为美洲虎找来一位异性伴侣，但情况并未改善。一天，一位来自乡野的农夫参观动物园，见此情景，向动物园进言：这么大的区域让它独自为王，衣来伸手，饭来张口，怎么会有活力？动物园的管理者想想也对，于是在美洲虎的盘上投放三只豹子、两只狼。情况真的改变了！自从来了竞争者，美洲虎一下子精神起来。它开始警觉地东走西看，明察暗访，不肯回虎房睡大觉了，连饲养员送来的肉块，也变得不屑一顾。不久，美洲虎就让它的子女——那几只新伴侣，怀上身孕并产下健康的虎崽……

我家院子的那棵白杨树，像当初“吃饱喝足”了的美洲虎吧？而后面那一排排树——一群没有腿无法走动的树，因为生长在一起，自然要分享阳光、空间和水分。密集的生长方式，让白杨树的潜意识里有了某种危机，危机感又调动了它们体内蓬勃的野性，如同后来有了紧迫感的美洲虎，自然，个个卯足了精神，竭尽全力追赶头顶的一米阳光。

也是后来学生物学，才了解白杨树的这种生长现象，正应了植物“顶端优势”的理论：顶芽优先生长，抑制了侧芽的发育——只因顶部没有阻挡，能争取到更多的阳光，所以植物的养分就竭力往上跑，让树梢拼命长，结果长得又高又直。

动植物如此，人类何尝不是？优势，大多数时候不是与生俱来的，而是后天被激发、被逼出来的。竞争造就辉煌，贪图安逸，只会让人懒散、变软弱——还是孟轲说得对：“生于忧患，死于安乐。”

# 顶端优势：『逼』出来的能力

□文图 祁云枝

# 珠江生态“明信片”

□文/图 陈晓东

漫步在广州珠江边的堤坝上，眺望远方，对面的楼宇清晰可见，运输船往返穿梭与江面之中。仔细观察发现，江中间有一座小岛，岛上树枝上很多白鹭在此栖息，它们或江上飞舞，或降落于人工礁石上，这一番热闹景象，与城市楼宇和江中的运输船融为一体，形成了一幅美好生态画卷。

## 城市符号



# 智能调温透水路面让城市更宜居

□李辉 谢宁

来自国家统计局最新的数据显示，我国公路总里程逐年增加，2010—2019年全国公路里程由400.82万公里增加到501.25万公里，年增长率2.5%。在当前城市用地类型中，道路铺装（包括城市道路、广场、运动场等）面积占比高于30%。大规模的公路建设，决定了其从原材料选取、建设、施工、到养护管理的全过程，均对城市环境产生了显著影响。

当前，道路材料大多采用密实、不透水的道路铺装材料，雨水无法快速消散排出，形成路表径流，造成雨水水雾，影响路面行车安全；造成城市内涝与地表水径流面源污染，影响城市环境。此外，城市道路越来越多地采用黑色沥青混凝土路面，但其高吸收太阳辐射的特点导致了路面高温，在夏季可高达70℃，加剧了城市热岛效应、降低了人体热舒适性，对城市的生态性和宜居性有负面影响。因此，新一代生态路面的建设要从减少路表径流、调节路表温度两方面出发，提高城市的宜居性。

在2020年我国“十四五”规划中，明确提出了通过海绵城市建设，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，到2030年，城市建成区80%以上的面积要达到70%雨水就地消纳利用的目标。

其中，透水铺装是建设海绵城市的重要技术手段。其具有较大的空隙率，能够将雨水通过空隙下渗，通过不透水层将雨水排出路面结构或者直接渗入渗透到土基中补给地下水，可以有效减少洪峰流量、防治城市内涝现象、净化雨水径流污染、减少行车噪音、降低路面温度。其主要类型包括透水沥青混凝土铺装、透水水泥混凝土铺装及透水性地砖等。但由于大量孔隙导致的其承载力不足，使其应用推广到重载铺装有一定局限性。

通过对材料、级配、胶结料、成型方法、养护方法、改性剂等进行优化并使用新材料、新方法和新工艺来提高透水铺装的承载力和耐久性，使其能够满足重载交

通需求，对于透水铺装路面更广泛范围的推广应用具有决定性影响。当前，研究者正着力于如何平衡透水路面铺装生态性与结构承载性，实现高强度与生态功能协同，应对重载条件透水铺装应用新挑战。

此外，调温路面也将是发展重点。调温路面是指采用蒸发降温、反射降温、热致变色调温、融冰雪技术等方式，调节路面温度，以实现夏季降温、寒冷地区路面不结冰的调温目标，进一步服务于生态道路体系构建、提高出行安全。

以蒸发降温为例，大空隙路面结构可以通过空隙蒸发降低环境温度，但其需要保持充足的水分，可以通过面层保水与透水路面相结合的方式提高蒸发降温效果；反射降温路面是指采用铺装路面彩色涂层及微表处等方式，有效提高路面对太阳辐射的反射，降低夏季高温季节路表温度可达15℃。同时，有利于夜间提高环境亮度，降低照明能耗；热致变色材料是一种智能材料，可以根据温度的不同呈现不同

的色彩，如在高时呈现浅色以降低温度，在低温时呈现深色以保持温度而避免结冰，是提高道路智能适应环境、提高环境丰富性的一种新型技术。

为应对冬季路面交通安全性降低的问题，融冰雪路面可以采用抑制冻结铺装技术，如掺入降低冰点的相变材料、微胶囊材料及超薄自融雪沥青磨耗层等，结合导电混凝土、热力管等融雪技术，实现抑冰融雪双管齐下。当前，研究者着力于研发新一代生态调温路面材料与评价方法，打造智能调温新路面。

总之，作为新一代生态道路交通基础设施不可或缺的技术手段，透水路面与调温路面的有力结合，可以避免传统道路铺装的环境影响弊端，提高交通安全，打造宜居生态新型城市。

（作者李辉系中组部国家海外高层次人才、同济大学交通运输工程学院教授、博士生导师，谢宁系同济大学交通运输工程学院博士生）

# 距离“全球海洋中心城市”还有多远

□陆儒德

如今，在海洋强国战略推进下，我国海洋事业持续稳步发展，越来越多的海洋城市即将进入“全球海洋中心城市”之列，且其排序逐渐前移，也是必然的结果。

那么，“全球海洋中心城市”的发展前景如何？它取决于国家发展战略、该市地缘特征和实力地位。

目前，我国除了香港外，上海、深圳、天津、青岛、大连、宁波、舟山，相继提出创建“全球海洋中心城市”。

## 基于国家战略布局和政策支持

上海原是依托黄浦江的一个内陆港城，发展潜力受限。但得益于国家战略布局和政策支持，上海获得了浦东大片“黄金宝地”和崇明大岛。国家又支持上海开发洋山深水港，使其拥有了长江“黄金水道”、海岸线和现代深水港，有条件发展成为国际大都市，建设世界第一大港。

不论GDP还是经济产业布局，上海都领先我国其他各市，在航运、金融、制造业、科技创新诸方面处于全国之首。上海的GDP总量约为3万亿，GDP增速也居于榜首。2019年，上海海洋生产总值率先突破万亿，达到10372亿元，占全市GDP的30%左右，稳居“中国经济第一城”的地位。

由于海洋经济优势突出，上海已经连续

4次进入“全球海洋中心城市”前10名。尤其是在上海举办的“国际进口博览会”，成为拉动全球经济复苏与发展的引擎，大大提升了国际竞争力和影响力，有实力跻身“全球海洋中心城市”前3名，并带动我国海洋城市向现代化、国际化发展。

而深圳，得益于国家的经济特区政策，只用40年时间，实现了从一座边陲小镇向国际化大都市的历史性跨越，GDP从1980年的约2.7亿元增至2019年的近2.7万亿元，年均增长20.7%，经济总量位居亚洲城市第5位。2019年深圳GDP仅次于上海和北京，位居全国第三。深圳毗连广州，处于粤港澳大湾区的核心区，面对东南亚，具有突出的地缘优势，发展潜力巨大。

作为“建设中国特色社会主义先行示范区”，国家支持深圳建设“全球海洋中心城市”，并明确“粤港澳大湾区建设是国家重大发展战略，深圳是大湾区建设的重要引擎”。这是新时代国家赋予深圳的历史使命。在海洋强国战略推动下，深圳保持海洋经济快速发展，具有冲击“全球海洋中心城市”前10名的强大竞争力。

青岛尽管在城市规模、经济总量方面并不占优势，但它汇聚了国内一流的海军院校、科研院所及海洋高端人才，拥有约占全国1/5的涉海科研机构、1/3的部级以上涉海

高端研发平台，1/3涉海两院院士，1/2的海洋领域国际领军人才。

此外，还拥有全国唯一的海洋科学与技术试点国家实验室、国家深海科考基地、国家重器——超级计算机升级项目，在全国自然资源科技创新城市和海洋科技创新城市排名中位居全国前5名，肩负着海洋经济创新发展示范城市的功能定位。

自然资源部称“青岛海洋资源禀赋独具优势，海洋生态环境良好，海洋科技实力雄厚”，并明确表示，青岛具备建设海洋中心城市的优势，有跻身“全球海洋中心城市”前15名的潜力。

## 尚有差距还需一段时间来追赶

处于东部经济区的宁波、舟山两地，其海洋经济发展潜力也很大。宁波的GDP总量超过了万亿元，在前5个计划单列市中仅次于深圳，超越了青岛、大连和厦门。宁波港在国际航运中心城市排名中名列第11位。

舟山是典型的群岛城市，海洋生产总值超过其GDP的65%。2011年，国务院将其定位为“浙江海洋经济发展的先导区、海洋综合开发试验区、长江三角洲地区经济发展的重要增长极”。

自从“宁波舟山港”一体化后，强强联合效应明显，宁波舟山港2019年累计完成货

物吞吐量11.19亿吨，已经连续11年位居全球港口第一位。但宁波、舟山在城市规模、经济总量和国际影响力等指标同“全球海洋中心城市”比较尚有差距，需要一段时间来追赶。

具有直辖市优势的天津，海洋经济总量达到5028亿元，占地区生产总值比重26.7%，成为经济发展的重要支柱。天津海洋创新能力突出，拥有涉海专业高等院校数量的领先优势。天津港港口货物吞吐量2018年完成5.08亿吨，集装箱吞吐量1601万标准箱，跻身世界十大港口。国家先后批准天津港为全国海洋经济创新发展示范地区和示范城市。

大连处于东北亚，战略地位十分重要，具有大陆海岸线最长、管辖海域面积最大的优势，拥有优越的地理环境和天然不冻良港。

虽然，大连已列为首批“沿海对外开放城市”“北方航运中心”和“进口贸易创新示范区”之一，但是，由于大连在城市规模、经济总量、创新产业、GDP增长、国际化等方面，均存在较大差距，打造“全球海洋中心城市”，尚需加倍努力。

（中国科普作家协会海洋科普专业委员会供稿）

