

# 绿

周刊  
WEEKLY

绿色发展，美丽中国

## 能效管理 也能定制化

陈 颀

有一天，你在家中上网时，电子设备提醒你家的光储电装置已经充满电量，随着你的手指轻轻滑动，多余的电量便可以卖给附近的充电装置，途经的电动汽车在电量耗尽的情况下，便可以即时充电……个人既是能源的消费者，也成为能源的生产者，这种原本出现在科幻电影中的场景，基于能效管理发展，如今正在逐渐演变为现实。

物联网时代将每个人的能源消耗、碳排放指标和生活需求打通成数字化坐标，使各种需求能够被聚集起来导向最有效的生产供给。如此巨大的产业价值自然逃不过互联网公司的关注，苹果在做电动汽车iCar，谷歌收购MakaniPower开始研发高空风筝式发电机；传统行业公司如施耐德电气也在寻求转型，将物联网、云计算结合起来进行能效管理。但不同于过去单纯的节能产品售卖，万物互联时代的能效管理将是全新玩法。

提到能效管理，普通人都会觉得比较遥远。目前，基本只有工业产业以及社会发展才会关注能效管理，大部分涉及能效管理的公司也基本都是属于B2B企业。而今后，对于能源行业，个人将和企业变得同等重要。比如位于望京的SOHO节能中心，这是施耐德为SOHO中国打造的业内首个商业综合体能源管理平台。项目在进行能效管理时，采用了3D渲染引擎——将SOHO建筑的供热、电力及环境等系统进行完整的3D图景描绘，就像给楼宇做了一次全身的三维B超，使能效管理者针对显示运行的数据，在能效管理平台上直接操作。在这里，灯的光线亮度可以自动适应室内的环境；百叶窗自动调节角度来分散光线；同时空调配合窗户照进光线以最低能耗调节室内温度，从电器到家居，各个部分通过传感器打通连接，自动化地进行能效管理。据相关数据统计，这项家庭方案为每个普通的住户节省了高达35%的电费开支。

能效管理的变化，促使企业要同时从C端消费者的角度来理解需求，其核心是能效管理企业的数字化转型——物联网将个人和能源的信息孤岛打破，人和物、物和物之间通过传感器互联互通，产生海量的数据。数字化转型将使能效管理企业通过智能化系统集成，把海量的数据进行分析，以达到对能源消耗的节约与改善。

从B2B向B2B2C，能效管理定制化是未来发展的趋势。互联网实现了定制化的普及，随着物联网将万物打通，能效管理在物联网的基础上，也将逐渐走向定制化，这其中的巨大商机正等待着企业去发掘，也将带来更大的节能空间。

## 甘肃青土湖水域面积扩大



8月1日，游客在甘肃省武威市民勤县青土湖游览。近年来，随着大规模生态治理，到2014年底，青土湖水域面积扩大到22平方公里，相当于杭州西湖3倍多，生态环境明显改善，生物多样性不断提高。

陈斌摄（新华社发）

执行主编 鲍晓倩  
责任编辑 杜铭 刘蓉  
美编 高妍  
联系邮箱 jjrlzk@163.com

四川九寨沟、吉林长白山、湖南张家界等国家森林公园受到暑期游客青睐——

# 走，到森林里畅快呼吸

本报记者 黄俊毅



7月31日，四川九寨沟景区草木葱茏，清幽宜人，引来数万名游客。这个1995年成立的国家级森林公园，如今已成为享誉海内外的风景名胜区。

### 暑期森林游受青睐

九寨沟景区公布的数据显示，7月29日，景区共接待游客40389人次，几乎相当于今年“五一”小长假3天的总和。

“不光是九寨沟，由于学生放暑假、天气炎热，全国3101处森林公园暑期游客量都比往常增长很多。”国家林业局森林旅游管理处处长陈鑫峰对《经济日报》记者说。以陕西省商南县金丝峡国家森林公园为例，这个暑期有3个新变化：一是今年7月份，游客人数与去年同期相比约增长9%；二是自驾游越来越多，今年占车流量70%以上；三是游客市场辐射范围进一步扩大，跨省游日益增多。7月份，金丝峡国家森林公园接待游客8.96万人，门票收入546.56万元。主要客源地已由邻近的陕西、河南、湖北3省，扩展到甘肃、内蒙古、山西、山东等地。

“暑期森林旅游火爆有个大背景，那就是我国旅游业正从‘观光旅游’向‘休闲度假旅游’过渡。森林空气清新，负氧离子含量高，森林旅游具有极强的吸引力。因此，全国森林旅游业一直保持两位数的高增长，成为经济新亮点。”国家林业局国家森林公园和森林旅游管理办公室主任杨超说。

杨超列举了一组数据：2014年，全国森林旅游接待游客量达到9.1亿人次，占2014年国内旅游人数的25.2%，同比增长19.8%；森林旅游直接收入825亿元，同比增长20.4%，创造社会综合产值6500亿元，占2014年国内旅游消费的21.4%，同比增长25%。“暑期森林旅游的发展，还在很大程度上带动了交通、建筑、宾馆、餐饮等相关产业的发展，取得‘一业兴而百业旺’的效果。”杨超说。



上图：游客游览河北省涞水县野三坡森林公园桃花源景区。

右图：野三坡森林公园高山草甸风光。

马树起 寒歌摄

### 部分森林公园仍养在深闺

“同在四川阿坝，风景同样很美，九寨沟每天接待游客几万人，雅克夏国家森林公园却没多少人去。”杨超颇为惋惜地说。九寨沟与雅克夏的不同境遇，折射出森林旅游苦乐不均的现实。排名前30位的国家森林公园，仅占全国8000余处森林景区比例的0.38%，接待游客量竟占全国总接待量的21.8%。大部分森林公园依然“养在深闺人未识”。

“北京有国家森林公园15处，河北有27处。这些森林公园背靠大城市，发展潜力巨大，但大部分知名度偏低，资源优势、区位优势没有发挥出来。市场影响力的后果是：大部分森林公园门票高，少部分森林公园人满为患，建设、管理压力非常大。”杨超说。

除了苦乐不均外，森林旅游还面临同质竞争的问题。“今年暑期，游客比去年少了不少。”黑龙江省威虎山国家森林公园游客中心杨东君说。今年7月份，该公园周末每天接待游客一两万人，而去年为两万多人。游客减少，原因在于周边林区旅游纷纷发展起来了，分流了客源。威虎山国家森林公园能提供原始森

林及高山瀑布群观光、野生动植物观赏、激情漂流及竞技攀岩、水上乐园等旅游项目，周边林区也能提供。

黑龙江省森林工业总局施业区占地11万平方公里，最近10多年，黑龙江森工总局累计投入100多亿元，大力发展战略性新兴产业，开发建设亚布力、平山、凤凰山、大沾河、珍宝岛等24处国家森林公园、18处省级森林公园。黑龙江森工总局林区拥有国家2A级以上景区48处，年接待游客900万人次，年产值50亿元，成为国内森林旅游界的翘楚。作为先行者的威虎山自然感受到了压力。

“不少林区地理位置较集中，发展森林旅游如何避免同质竞争，是亟待研究的课题。”杨超说。

### 整合资源加快发展

中国林业产业联合会森林旅游分会副秘书长徐波透露，该会与国内17个省份联手推出2015年“锦绣江山”全国联合旅游年卡，整合了17个省份800余处森林旅游景区，涵盖了宁夏贺兰山、吉林长白山、安徽黄山芙蓉谷、湖南张家界九天洞等著名景区，将实际总价超过2万元的门票优惠到98元。其中，有600余处

景区、景点限人不限次。

黑龙江省森林工业总局则致力于整合森林旅游景区，推出了伊春小兴安岭森林氧吧、英雄故地、森林小火车生态民俗旅游等30多条森林生态旅游精品线路，形成了森林小火车观光、森林五花山观赏、民俗生态、避暑度假、森林养生、狩猎探险、冷水漂流等独具特色的专项旅游产品。“我们将汇聚优势产品，以市场促进景区的建设，使龙江森工林区成为东北地区最具竞争力的森林生态旅游目的地。”黑龙江省森林工业总局局长魏殿生说。

除此之外，还需完善基础设施。“大部分森林旅游景区地处偏远，需要的投入巨大，而当地经济发展水平往往较低，地方财力有限，招商引资的难度很大，从而使得配套设施建设滞后，新的旅游项目不能及时开发，严重阻碍了森林旅游业发展的步伐。”杨超认为，目前财政对森林旅游发展的投入严重不足，难以引导和扶持这个庞大产业实现大的飞跃。

“森林旅游是一项关系到国民幸福指数提高和全面建设小康社会的公益性产业，国家给予适当的引导性、扶持性投入，就能起到‘四两拨千斤’的作用，推动森林旅游又好又快发展。”杨超说。

湖南娄底：

## “森林浴”让游人醉了

本报记者 刘麟

农庄每天接待游客数千人。记者了解到，娄底通过绿色发展，绿了山，清了水，老百姓修建的生态农庄也如雨后春笋般涌现，带动了3.8万农民致富。

在人称“湘中苏杭”的龙湾，园内绿柳依依、翠竹绵绵，既有“小桥、流水、老屋、古树”的山村气息，又有“江风、竹影、渔歌”的水乡韵味。2014年，龙湾、水府庙共接待游客90余万人，实现旅游收入6200多万元。游客人数和旅游收入较去

年同期大幅增长。

娄底全面开展生态绿化建设，“爱绿、建绿、护绿、游绿”蔚然成风。冷水江市东风村由村民以林地和资金入股成立造林专业合作社，双峰县蛇形山镇康雪林投资1500万元植树造林，涟源市古塘乡个体户自发筹资87万元在34公里的山村公路两旁种树……以打造生态森林旅游基地和知名旅游目的地为目标，绿色旅游工程在娄底正如火如荼开展着。

湖南娄底

新化大熊山国

家森林公园一

景。

陈坤摄

## 巨量碳汇藏身沙海

本报记者 余惠敏

彦研究员带领团队进行长达10年的探索，最终做了解答：向下的二氧化碳通量不在植物中，也不在土壤中，“碳汇”存在于荒漠地下咸水层。

据介绍，碳汇形成过程大致如下：荒漠边缘区绿洲或荒漠土壤呼吸释放的二氧化碳，不像别的地区那样完全返回大气，而是部分被盐碱性的土壤水溶解吸收；这些被溶解吸收的二氧化碳在灌溉洗盐过程中被淋洗进入地下水层，并随着地下水运动水平输送而进入广饶的沙漠下。

简言之，这个碳汇过程是干旱区盐碱土改良、盐渍化控制的一个伴生过程；因为蒸发远大于降水，盐渍化是干旱区绿洲土壤的一个自然过程——为控制盐渍化，必须洗盐；而盐碱水对二氧化碳的溶解度极

高，洗盐必然也洗去溶解其中的二氧化碳。这些洗盐水，最终汇集在浩瀚沙漠下形成地下咸水层，储存于其中的二氧化碳则形成碳汇，其自身同时也是一个巨大的碳库。初步估计，这个碳库的全球总量高达1000亿吨，是陆地上植物、土壤之外的第3个活动碳库。

这是一个溶解性的无机碳汇，本质上与海洋中无机碳汇的形成没有区别。事实上，干旱区内陆河无入海口，而是消失于浩瀚沙漠，沙漠的地下水就是它的“海洋”。李彦团队研究证实，这个“沙漠下的海洋”与真正的海洋一样，也是碳汇。这个结果，在传统认为的“不可能地区”确认了碳汇的存在，为寻找“迷失碳汇”开创了一个全新的方向。



沙漠是沙的世界，但谁能想到浩瀚沙漠下隐藏着一个地下咸水的“海洋”？中国科学院新疆生态与地理所的一项最新研究确认，这个咸水“海洋”，和真正的海洋一样，也是“碳汇”，是全球相关科学家苦苦寻求的“迷失碳汇”的一部分。

化石燃料燃烧产生的二氧化碳，部分存储于大气中，并导致大气二氧化碳浓度升高；部分进入海洋。但还有一部分不知去向，被称为“迷失碳汇”。几十年来，相关科学家付出了巨大的努力，寻找“迷失碳汇”，基本确定它存在于陆地生态系统中，但到底在哪儿仍是个谜。北半球的温带森林生态系统被确认为碳汇，但确认的量远低于“迷失碳汇”。

沙漠或荒漠区，植被稀疏甚至完全荒

漠，土壤贫瘠，有机碳含量极低，长期以来被认为不可能大量吸收二氧化碳而形成碳汇。直到几年前，中美两国科学家几乎同时发现沙漠或荒漠区有进入地表的二氧化碳通量，并据此推测荒漠区很可能是一个很大的碳汇。这些发现引起广泛关注，《科学》杂志专文评述：《科学家发现了碳循环的隐匿环节？》。然而，这些关注也引起来自国际碳循环权威人士的强烈质疑：荒漠中贫瘠的土壤、稀疏的植物不可能以这么大的速率吸收二氧化碳。

权威的质疑切中要害：沙漠中土壤或植物如果以这么大的速率吸收碳，不可能测不到增量。也就是说，那么多的二氧化碳进入荒漠，存哪儿了？

中国科学院新疆生态与地理研究所李彦研究员带领团队进行长达10年的探索，最终做了解答：向下的二氧化碳通量不在植物中，也不在土壤中，“碳汇”存在于荒漠地下咸水层。

据介绍，碳汇形成过程大致如下：荒漠边缘区绿洲或荒漠土壤呼吸释放的二氧化碳，不像别的地区那样完全返回大气，而是部分被盐碱性的土壤水溶解吸收；这些被溶解吸收的二氧化碳在灌溉洗盐过程中被淋洗进入地下水层，并随着地下水运动水平输送而进入广饶的沙漠下。

简言之，这个碳汇过程是干旱区盐碱土改良、盐渍化控制的一个伴生过程；因为蒸发远大于降水，盐渍化是干旱区绿洲土壤的一个自然过程——为控制盐渍化，必须洗盐；而盐碱水对二氧化碳的溶解度极