HVAC Engineers Home
No.68
2023年3月–4月
总第六十八期

暖通空调工作者之家

主办：暖通空调产业技术创新联盟　中国建筑学会暖通空调分会　中国制冷学会空调热泵专业委员会

主　　办：
暖通空调产业技术创新联盟
中国建筑学会暖通空调分会
中国制冷学会空调热泵专业委员会
指　　导：徐　伟
主　　编：王东青
美术设计：刘凌云
电　　话：010-6451 7224
传　　真：010-6469 3286
Email　：chvac2008@sina.com

征 稿 启 事

《暖通空调工作者之家》是暖通空调行业工作者之间互相交流的平台，热诚欢迎您将行业观察、工作随想、生活感悟及其他有关文章投稿，文体不限。真诚期待您的投稿。

投稿邮箱：chvac2008@sina.com
邮寄地址：北京市北三环东路 30 号
中国建筑科学研究院建筑环境与能源研究院
邮政编码：100013

CAHVAC 微信公众号

目录 CONTENTS

P3 学会新闻
- 第二十三届全国暖通空调制冷学术年会在江苏徐州召开
- 第七届“吴元炜暖通空调奖”颁奖仪式在徐州举行
- 第六届全国数据中心冷却节能与新技术应用发展高峰论坛在韶关召开
- 第四届全国高效机房系统建设与运维论坛在广州召开

P13 会议简讯

P14 暖通时评
- 《清洁供暖技术》专题交流会总结
- 《智慧供热》专题交流会总结

P19 关注气候
- 气候之症（下）

P24 午后红茶
- 五月的初夏
- 哲理故事三则

P26 时尚养生
- 时尚饕餮——小满时节湿热多，去湿清热凉勿过
- 心灵乐馆——斯托科夫斯基－狂想曲（“白头翁”）
- 时尚旅游——丝绸之路－文化陕西

P44 书评书讯
- 有解：高效解决问题的关键 7 步
- 流程密码

封三 漫画欣赏

卷首语

聚焦双碳战略 构建暖通未来

“春晓徐州千里桃，绿杨一带烟雨细。青山如画山水画，彩虹映碧金波稀。”4 月 25 日，第二十三届全国暖通空调制冷学术年会在汉文化之都 – 徐州拉开了帷幕。

本届年会以“聚焦双碳战略 构建暖通未来”为主题，深入贯彻党和国家在绿色低碳领域的顶层设计，聚焦建筑领域双碳战略目标，围绕主题设置了一场大会论坛和二十九场专题交流会，从行业发展不同层面邀请了 300 余位专家学者进行学术报告，分享最新的技术成果和产品，分析解读国家战略与政策导向，探索暖通空调制冷行业技术发展的趋势和需求，并就目前暖通空调行业发展的热点、难点、焦点问题展开了深入探讨和交流。(本期开始本刊将陆续刊发各场专题交流会的精彩总结，敬请关注。)

党的二十大报告以及今年全国两会政府工作报告中，都强调要积极稳妥推进碳达峰碳中和，要推动发展方式绿色转型，稳步推进节能降碳。暖通空调作为现代化建筑的基础配套设施，承担着节能减排的重要使命，在“双碳”目标大考下，在前所未有的机遇和挑战下，暖通同仁们将凝心聚力，踔厉奋发，守正创新，共推暖通空调制冷行业高质量发展，共同守护我们的“绿水青山”。

第二十三届全国暖通空调制冷学术年会在江苏徐州召开

2023 年 4 月 24 ~ 28 日，由中国建筑科学研究院有限公司、中国建筑学会暖通空调分会、中国制冷学会空调热泵专业委员会、暖通空调产业技术创新联盟（CAHVAC）主办，江苏省科学技术协会和江苏省制冷学会特别支持，江苏省土木建筑学会暖通空调热能动力专业委员会、江苏省制冷学会空调热泵专业委员会、徐州市科学技术协会、徐州市住房和城乡建设局等协办的“第二十三届全国暖通空调制冷学术年会（2022）”在江苏徐州顺利召开。本届年会主题为“聚焦双碳战略 构建暖通未来”，来自全国各地的专家、学者、设计师、企业代表、行业媒体近 2000 人共聚一堂，参加这场暖通空调制冷行业的学术盛宴！

中国建筑科学研究院有限公司党委书记、董事长王俊，中国建筑学会理事长修龙，中国工程院院士、中国制冷学会理事长江亿，江苏省科学技术协会巡视员李政，徐州市住建局副局长高吉才、江苏省土木建筑学会暖通空调专业委员会热能动力专委会主任委员夏卓平，全国工程勘察设计大师、CAHVAC 理事长、中国制冷学会空调热泵专业委员会主任委员徐伟以及企业代表海尔智家副总裁、海尔智慧楼宇产业总经理付松辉，美的楼宇科技首

席技术官岳宝在大会开幕式致辞。

本届年会围绕“聚焦双碳战略 构建暖通未来”主题，设立 1 场大会论坛，29 场专题交流会，300 余位嘉宾进行了报告分享。暖通专家学者们在各行业领域的主题分享，为行业技术创新和发展阐述观点、建言献策。同时优秀企业所展示的研发力量彰显了暖通企业在自主创新、技术研发、核心竞争力等方面取得了长足进步，展现了我国暖通空调行业的美好发展前景。现场气氛热烈、发言踊跃、座无虚席。

年会期间，还举行了第七届“吴元炜暖通空调奖”、第三届“彦启森教书育人奖”、第七届“海尔磁悬浮杯”绿色设计与节能运营大赛、第二十届 MDV 中央空调设计应用大赛、第四、五届“天加杯”全国暖通空调学生科技竞赛和第四届全国建筑环境与能源应用工程专业青年教师讲课技能竞赛、学术活动贡献奖等颁奖仪式，同期启动了第八届“海尔磁悬浮杯”绿色设计与节能运营大赛

和第二十一届 MDV 中央空调设计应用大赛等行业赛事活动。

校友联谊会不仅增进同窗友谊，建立联系，还成为每届年会不可或缺的一道亮丽风景。年会期间，清华大学、同济大学、哈尔滨工业大学、天津大学、重庆大学、湖南大学、西安建筑科技大学、太原理工大学、华中科技大学、大连理工大学、东南大学、南京工业大学、浙江大学和纺织院校等高校举办了 14 场校友联谊会活动，大家畅所欲言，积极探讨学科建设和行业未来发展。

本届年会围绕“聚焦双碳战略 构建暖通未来”主题开展，聚焦暖通空调行业发展热点、难点，形成了浓厚的学术交流氛围，对行业多学科融合发展起到了积极的推动作用。相信在全行业各方助力下，年会将继续坚持学术性、重实效，为促进行业发展做好平台服务，本着“一届更比一届好”的办会理念，集思广益，不断创新，期待 2024 年第二十四届全国暖通空调制冷学术年会与行业同仁再相聚！

第八届海尔磁悬浮杯绿色设计与节能运营大
正式启动

MDV

吴元炜暖通空调奖
颁奖仪式

第23届全国暖通空调制冷学术年会清华大学校友会

祝太原理工大学校友联谊会欢乐、祥和、圆满!
求实 创新
聚焦双碳战略 构建暖通未来
第二十三届全国暖通空调制冷学术年会(2022)
HVAC&R
1978-2022

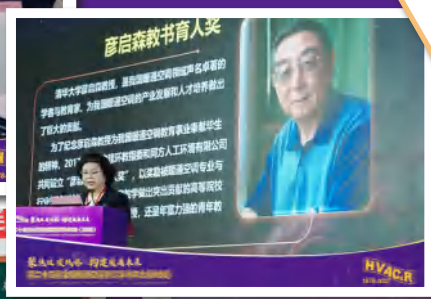
颁奖

图说精彩

2023年5-6月

HVAC&R

聚焦双碳战略 构建暖通未来


彦启森教书育人奖
聚焦双碳战略 构建暖通未来
HVAC&R

聚焦双碳战略 构建暖通未来
HVAC&R

聚焦双碳战略 构建暖通未来
第二十三届全国暖通空调制冷学术年会(2022)致谢!
YORK
TICA
SAMSUNG
Panasonic
聚焦双碳战略 构建暖通未来
HVAC&R

第23届全国暖通空调制冷学术年会天津大学校友会
聚焦双碳战略 构建暖通未来
HVAC&R

TCAHVAC
TICA
HVAC&R
1978-2022

聚焦双碳战略 构建暖通未来
第二十三届全国暖通空调制冷学术年会(2022)
THE 23RD CHINA CONFERENCE ON HEATING, VENTILATION, AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION
聚焦双碳战略 构建暖通未来
第二十三届全国暖通空调制冷学术年会(2022)
HVAC&R
1978-2022

第七届“吴元炜暖通空调奖”颁奖仪式在徐州举行

2023 年 4 月 25 日，第七届“吴元炜暖通空调奖”颁奖仪式在江苏省徐州市顺利举行。本届特授予北京市建筑设计研究院有限公司徐宏庆总工、华东建筑设计研究总院有限公司马伟骏总工、中国建筑西南设计研究院有限公司戎向阳总工和重庆大学土木工程学院李百战教授、清华大学建筑学院李先庭教授、西安建筑科技大学建筑设备科学与工程学院李安桂教授等六位专家荣誉称号。

在本次颁奖礼上，“吴元炜暖通空调奖”的发起人、CAHVAC 顾问委员会主任、北京市建筑设计研究院有限公司原院长、资深专家吴德绳教授表示，“吴元炜暖通空调奖”的来历他会一直讲下去，让更多的行业后辈们知道并了解该奖的历史和意义，让吴元炜教授一生心系行业、奉献精神、贡献思想，不断创新的精神不断地被了解、学习、受益并传承下去。

“吴元炜暖通空调奖”设立于 2010 年，是以暖通空调界泰斗吴元炜先生命名的奖项，是我国暖通空调行业个人最高奖项。该奖旨在表彰在暖通空调行业中有突出贡献的专家和学者，树立行业榜样，传递前行的力量。每两年颁发 1 次，候选人员由暖通空调学会两委会常务理事会提名并评选推出。从第七届开始，工程界和教育界的候选人由原来的各 1 人增加至各 3 人。

第六届全国数据中心冷却节能与新技术应用发展高峰论坛在韶关召开

2023 年 3 月 30 ~ 31 日，以“绿色低碳数智融合”为主题的“第六届全国数据中心冷却节能与新技术应用发展高峰论坛”在广东省韶关市顺利召开。来自韶关市政府领导、运营商、国内数据中心行业的管理、建设、设计、运维、科研高校院所、研发机构、设备厂商等代表 600 余人参会，CAHVAC 视频号和科研云平台同步直播，近 4 万人观看。

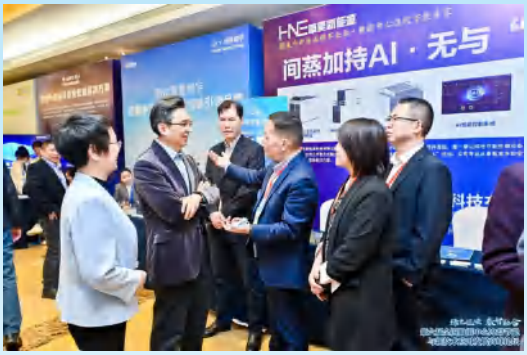
大会开幕式由 CAHVAC 数据中心专委会副主任委员、湖南大学土木工程学院教授张泉主持。全国工程勘察设计大师、CAHVAC 理事长、中国建筑科学研究院建筑环境与能源研究院院长徐伟，广东省韶关市委常委、市政府党组副书记、常务副市长邹振宇，中国联合网络通信有限公司广东省分公司副总经理王其宏，美的楼宇科技国内营销基础建设行业总经理傅家早，CAHVAC 数据中心专委会主任委员李红霞出席开幕式并致辞。徐伟院长在致辞中表示这次数据中心冷却节能高峰论坛选在韶关召开，看重的是韶关的区域优势、产业优势和未来发展的前景，一方面可以带来行业最新发展技术和产业相关的

新产品，另一方面可以让大家了解韶关，带动韶关技术产业，推动韶关数据中心绿色低碳发展。

本届论坛设置了“绿色低碳 数智融合”大会主论坛、“深度挖掘自然冷源在数据中心中的利用价值”专题论坛、项目参观、展览展示等内容，三十余位业界专家学者就数据中心研究成果、前沿技术、工程实践、运维管理、风险防控、故障应急等议题进行了精彩交流与分享。现场交流互动积极热烈，得到了与会代表的积极反馈。

CAHVAC 副理事长、数据中心专委会主任委员、中讯邮电咨询设计院有限公司教授级高工李红霞在闭幕总结中指出，两天的论坛报告内容丰富、干货满满，从产品技术研发、设计施工再到系统节能数智慧运营，相互融合，响应国家政策，顺应未来数据中心需求趋势、抓住机遇、融合发展。

会议期间，CAHVAC 数据中心专委会召开了 2023 年度工作会议，与会专家、委员总结交流了过去一年和下一阶段的工作重点，并讨论确定了第七届论坛将于 2024 年在陕西省西安市举办。



第四届全国高效机房系统建设与运维论坛在广州召开

2023 年 2 月 28 日 ~ 3 月 1 日，以“智慧高效 碳索发展”为主题的“第四届全国高效机房系统建设与运维论坛”在广州顺利召开。来自科研院所、设计院、业主、建设单位、运维企业、设备厂商等 600 余位代表与会，CAHVAC 视频号同步直播，超过 1.5 万人观看。

大会开幕式由暖通空调产业技术创新联盟（CAHVAC）秘书长王东青主持。广东省土木建筑学会暖通空调专业委员会主任委员、广东省建筑设计研究院有限公司顾问总工廖坚卫，全国工程勘察设计大师、CAHVAC 理事长、中国建筑科学研究院建筑环境与能源研究院院长徐伟，美的楼宇科技智能技术主任闫锐分别致辞。

徐伟院长在致辞中指出在双碳战略背景下，冷热源机房的节能减排举足轻重，从国家政策导向看，能碳双控节能优先是近一时期的主题，实现更高更节能的高效机房要控制好全过程产业链，让设备能效和产品质量跟上高能效目标要求，让机房从高效节能迈向高效低碳，未来实现高效零碳。

在随后的高性能节能工程 – 高效空调制冷机房授牌仪式环节。建科环能科技有限公司副总经理、认证中心主任孙峙峰介绍了开展高性能节能产品、高性能节能工程认证的必要性，在国家双碳战略目标背景下，引导建筑节能行业健康发展，促进节能产品与工程的科技创新至关重要。

“智慧高效 碳索发展”大会主论坛分别由 CAHVAC 副理事长、华南理工大学建筑设计研究院有限公司副总工陈祖铭和深圳市土木建筑学会暖通空调委员会秘书长、深圳市建筑设计研究总院有限公司暖通专业总工吴延奎主持。论坛邀请中国建筑科学研究院环能院副院长路宾做了《双碳目标下高效空调制冷

机房技术发展趋势》、中国建研院环能科技智慧能源与云数据中心主任曹勇做了《高效空调制冷机房性能指标确定方法与案例分析》、清华大学副教授魏庆芃做了《经济实用高效制冷机房实现路径》、南方电网综合能源股份有限公司建工部副总经理夏小平做了《高效机房项目全生命周期运营管理与设备维护实践》、广州地铁设计研究院股份有限公司专业总工罗燕萍做了《地铁高效机房数据化 5 周年记》和广州珠江新城能源有限公司公司总经理滕林做了《区域供冷系统的智慧运维经验分享》的主题报告，另外美的楼宇科技事业部超高效研究院院长李元阳进行了《高效机房系统全生命周期低碳解决方案》、海尔智慧楼宇方案研究院院长朱连富进行了《变频对高效制冷机房性能的影响分析》、珠海格力电器股份有限公司高工冯博进行了《格力智慧高效机房技术实践》、深圳毅隆数字技术有限公司总经理林韫耀进行了《暖通数字化—量化暖通的意义》、途优环境能源科技（南京）有限公司技术总监刘一民进行了《从全生命期成本更低的角度思考高效机房建设》和广东永泉阀门科技有限公司总裁陈键明进行《高效机房阀门的选型及应用》的主题报告分享。

圆桌论坛环节由清华大学魏庆芃副教授主持。围绕“实现制冷机房全年各工况高效运行：关键是什么”这一主题，邀请五位嘉宾从高效机房建设、设计、调试、运维、产品、工程应用及经济效益等几个维度进行了深入交流。

在国家双碳战略背景下，推进建筑能效水平提升，进一步提高建筑领域能源利用效率，探索双碳技术路径，重视经济建设实施，对实现我国减碳目标具有重要意义，如何实现机房系统建设与运维数据化、智能化的科技创新，提高制冷系统能效，是当前行业完成低碳转型的关键，也是促进相关产业发展的助推器，这需要各位同仁的共同努力，我国的绿色高效制冷发展再创佳绩。

关于举办第八届“海尔磁悬浮杯”绿色设计与节能运营大赛的通知

由暖通空调产业技术创新联盟和海尔智慧楼宇联合主办的“海尔磁悬浮杯”绿色设计与节能运营大赛设立于 2016 年，主题为“绿色设计 赢未来”。现第八届“海尔磁悬浮杯”绿色设计与节能运营大赛已启动，欢迎业内人士报名参与。具体事项说明如下：

征集对象及时间

1. 征集对象：根据大赛设置绿色设计组和节能运营组，面向全国广大设计院、节能服务公司、物业管理公司以及暖通院校师生等人士。

2. 征集时间：2023 年 4 月 25 日— 2023 年 8 月 20 日。

参赛流程

参赛者填写《申报书》并加盖单位公章后，将作品及材料纸质版和电子版（U 盘）快递至当地赛事负责人或青岛市崂山区海尔路 1 号海尔生态科创园 C02 楼，邮编：266100，崔仕华，手机号：13371495202），信封上注明“海尔磁悬浮杯大赛评选”字样。

申报书、学生组命题及最新机制规则请登陆中国暖通空调网 www.chinahvac.com.cn 或 CAHVAC 公众号下载。

关于举办“第二十一届 MDV 中央空调设计应用大赛”的通知

由暖通空调产业技术创新联盟和美的楼宇科技联合主的的“MDV 中央空调设计应用大赛”设立于 2002 年，主题为“设计生命建筑”。第二十一届 MDV 中央空调设计应用大赛现已启动，欢迎新老设计师朋友报名参与。具体说明如下：

征集对象及时间

1. 征集对象：大赛设置专业组、学生组、经销商组等，面向全国广大设计院设计师、家装设计师、经销商以及全国高等院校在校学生征稿；

2. 征集时间：2023 年 4 月 26 日至 7 月 20 日。

作品提交（两种方式任选其一，请勿重复提交）

本届大赛作品提交方式分线上、线下有两种。①线上：通过大赛官网 http://mdvdesign.midea.com 在线提交；②线下：将纸质版申报书和材料及电子版（U 盘）邮寄至广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 座 26 层（邮编 528311）王珑 17640341310 处，请注明“MDV 参赛作品”。

申报书可到大赛官网、中国暖通空调网 www.chinahvac.com.cn 或 CAHVAC 微信公众号下载。

暖通時評

第二十三届全国暖通空调制冷学术年会专题交流会系列总结 I

第二十三届全国暖通空调制冷学术年会于 2023 年 4 月 24-28 日在江苏省徐州市顺利召开。本届年会以“聚焦双碳战略 构建暖通未来”为主题，围绕暖通空调技术研究进展、成果展示、案例实践等进行了 29 场专题交流会，进行了深入探讨和热烈交流，在会议期间形成了浓厚的学术交流氛围，对推动多学科融合发展起到了积极的促进作用。

从本期起小编将陆续整理刊发各专题交流会的精彩总结，敬请关注。

第二十三届全国暖通空调制冷学术年会 (2022)

No.1《清洁供暖技术》专题交流会总结

时　间：2023 年 4 月 26 日 8:30–12:10
主持人：倪　龙 哈尔滨工业大学建筑学院教授
黄世山 安徽省建筑设计研究总院有限公司总工
地　点：徐州绿地铂瑞酒店西区 2F 云龙山厅

2023 年 4 月 26 日，《清洁供暖技术》专题交流会在第 23 届全国暖通空调制冷学术年会期间召开。本专题关注我国清洁供暖技术的研究进展，共有 11 位来自高等院校、研究设计院所和企业的专家学者进行了报告，内容涵盖清洁供暖的技术路径、供需匹配与适宜性评价、新的系统形式、长效运行机制、相关设备标准体系及设备性能等，二百余人参会。

清华大学建筑学院单明助理研究员第一位发言，报告题目为《我国农村清洁取暖的“四一模式”及技术路径》，报告中提出和深入阐述符合农村实际情况的清洁取暖“四一模式”（1 万元总投资、1 千元年运行费、1 键式使用、1 规划推广），并结合实际应用案例，从用户侧和热源侧给出具体的技术实现路径，指出依靠农村建筑“光储直柔”系统和生物质商品化产供用网络来实现农村碳中和发展目标，并在报告中预测分析了未来农村能源为国家碳达峰和碳中和所能贡献的节能减排潜力。

第二位发言的是西安建筑科技大学科技处处长刘艳峰教授，报告题目为《分布式“源汇一体”太阳能供暖新系统探索》。报名中结合分散式太阳能供暖和集中式太阳能供暖两种系统优势和缺陷，提出分布式“源汇一体”（使得用户的热量输入和输出产生联系，实现各用户热量的共享）太阳能新型节能供暖模式：自发自用，余热上网，集群消纳，协调平衡。报告通过分析中心态的热力水力特征，针对负荷特性、管网形式和蓄热设计等关键问题进行研究和分享。

随后发言的是来自中国建研院环能科技环境测控技术研究中心的徐昭炜副主任，报告题目为《低环温空气源热泵供暖长效运行性能分析》。报告中针对低环温空气源热泵在北方地区清洁取暖的大规模应用，开展运行性能监测，构建空气源热泵供暖系统运行能效分析模型，分析长效性能的主要影响因素：水系统脏堵、泄露、待机影响、水泵能耗、频繁启停、结霜除霜等。并深入分析了长效护管措施、合理设

定水温、部分负荷能效提升、保证基本的水容量、优化运行回差等能效提长技术。

紧接着合肥通用机械研究院有限公司制冷空调事业部研发部吴俊峰进行了题为《供暖用热泵标准体系及制修订进展解读》的专题发言，他对全国冷冻空调设备标准化技术委员会制定的供暖用热泵标准体系构建情况，介绍各标准之间的关系、适用范围，以及目前标准的制修订进展情况等进行了详细介绍。

第五位发言的嘉宾是来自天津大学环境科技与工程学院的郑雪晶副教授，报告题目为《可再生能源区域供暖适宜性评价》。报告对陕西省 107 个区县可用于供暖的可再生能源资源量（太阳能、地热能和生物质能）进行分析，并与供暖需求进行匹配。通过因子分析法构建定量适宜性评价指标，根据各因子得分识别不同地区可再生能源的发展障碍。并通过采用聚类算法将适宜性得分进行分类，区分各地适宜性水平。

第六位发言嘉宾为青岛理工大学环境与市政工程学院王海英教授，报告题目为《基于制冷剂毛细管地板供热的空气源热泵系统性能研究》。报告中针对直凝式毛细管制冷剂地板换热末端，进行了实际工程供暖性能测试。通过对室内热环境进行了分析，确定了典型工况下的系统运行性能。同时分析了不同毛细管地板结构下的传热性能。

随后浙江大学建筑设计研究院分院机电总监孙涛教授进行了题为《夏热冬冷地区公共建筑供暖的风冷热泵替代策略分析和实践》的主题报告，报告中介绍了夏热冬冷地区大型公共建筑中用空气源热泵替代水冷冷水机组 + 热水锅炉，采用热泵部分替代燃气锅炉并在夏季利用热泵主机供冷，同时考虑到空气源热泵供冷能效低，如何在不同的设计策略下选择最佳的热泵供热替代率，达到最佳的全年减碳效果。报告中还分享了若干相关的工程实践。

在本次专题交流会上，顿汉布什（中国）工业有限公司产品经理王乐民、海尔智慧楼宇热泵研发总监韩伟涛、美的楼宇科技性能开发主任工程师王永和青岛海信日立空调系统有限公司区域技术总监禹洋也分别带来了题为《离心热泵在工商业领域的关键技术及应用》、《海尔热泵技术在清洁供暖领域的运用》、《变频高温热泵在采暖换热工业领域的关键技术及应用》和《空气源热泵在北方补充燃气供热解决方案》的精彩报告。

经过一上午现场的专家精彩发言和热烈讨论，共达成以下几点共识：

1）清洁供暖正在走向低碳供暖，涵盖多方面：政策、标准、技术、产品、经济、公众接受度等；

2）空气能、太阳能、生物质能、地热能、热泵单机大型化是目前关注的重点；

3）技术上有很多解决办法，但如何推广受到经济性制约，可通过多热源互补、性能提升、系统形式创新等提升经济性；

4）农村和城市、不同地区、不同资源量、不同建筑要因地制宜选择适宜的清洁供暖技术。

第二十三届全国暖通空调制冷学术年会 (2022)

No.2 《智慧供热》专题交流会总结

时　间：2023 年 4 月 27 日 8:30–12:00
主持人：于晓明　山东省建筑设计研究院有限公司总工
由世俊　天津大学环境科学与工程学院教授
地　点：徐州绿地铂瑞酒店西区 2F 泉山厅

2023 年 4 月 27 日，《智慧供热》专题交流会在第 23 届全国暖通空调制冷学术年会期间召开。本专题共有 9 位来自高等院校、研究设计院所和企业的专家学者对当前智慧供热热点技术等方面的内容进行了报告，110 余人参会。

第一位进行报告的是来自哈尔滨工业大学方修睦教授，题目为《供热自动化、信息化、智能化分析》。报告中介绍了供热自动化的目标及基本功能、供热信息化的目标及特征、智慧供热系统的目标及特点，并分析了智慧供热系统与自动化及信息化的主要区别。

随后天津大学环境科学与工程学院王雅然副教授进行了题为《城市级大热网在线动态水力 – 热力耦合模拟与滚动时域优化控制原理》的报告，报告中介绍了大型热网动态水力 – 热力耦合的快速仿真技术和热网的滚动时域优化框架原理，并对实际热网的优化调控案例进行了分析。这对解决目前供热界普遍关注的如何对超大型热网实现高效调控提供了借鉴。

接下来海尔智慧楼宇智慧能源技术总监任夫磊监作了《海尔分布式清洁能源供热场

景解　决方案》报告，报告聚焦行业痛点，深入探讨了从产品精工制造、方案精细设计、实施精准管理入手，提供分布式供热一体化、专业化解决方案，打造智能高效的分布式供热站，可实现远程监控、智能运行、无人值守，并对新建及改造类型的分布式供热项目进行案例解读。

第四位是中国建研院环能科技智慧能源云数据研究中心曹勇主任作了《智慧供热测评技术及发展趋势案》的报告，报告针对智慧供热测评技术进行了分析和探讨，通过对多个智慧供热项目建设情况和实施节能效果等方面进行测评，对存在的问题进行分析与探讨，并在此基础上，总结探讨我国智慧供热取得的成果和存在的问题以及未来的发展趋势

随后艾欧史密斯（中国）热水器有限公司程丽薇市场总监作了《基于智慧控制的双能源耦合供热系统》的报告，A.O. 史密斯打破产品性能孤岛，创新研发的 AI–LiNK 智慧能源供热系统，可有效针对酒店、办公、住宅小区、医院等集中供热用户面临的能源转型和运营成本压力。

第六位报告是浙江大学赵阳研究员的《区域供冷供热系统大数据能效诊断方法 – 中芬国际合作项目》。报告中对中芬双方研究团队围绕研发通用性区域供热供冷系统大数据能效诊断方法的项目目标所取得的区域供热供冷系统基础知识图谱数据库、基于自组织变结构贝叶斯网络算法的区域供热供冷系统故障诊断方法、基于知识图谱和自动聚类的区域供热供冷系统运行规律逆向识别方法、混合时间序列预测模型、区域供热供冷系统大数据能效诊断平台等多项研究成果进行了详细介绍。

第七位报告是河北工业大学孙春华教授的《智慧供热关键技术及应用》，报告中提出了智慧供热“管 – 产 – 用”信息化、智能化技术路线图，介绍了面向政府应用的智慧供热监管平台关键技术和面向企业级应用的“站荷联动”与“源网协同”智慧供热关键技术，以及热用户行为节能量化评价方法及关键技术。

第八位的发言的是大连理工大学土木工程学院王海超副教授，报告题目为《动态热力仿真——基于离散事件快速仿真的新方法》。报告主要提出了一种新的动态热力仿真方法，该方法基于离散事件仿真模型。DES 仿真保证精度的前提下达到前所未有的效率，其自适应变时间和空间步长的特点尤其适用于大型热网的快速动态热力仿真。为低碳智慧供热平台的研发提供了模型基础，推动了智慧供热的发展。

最后一位报告是哈尔滨工业大学建筑学院周志刚教授的《智慧供热标准解读与工程应用关键技术》，报告中介绍城镇低碳智慧供热系统优化设计方法，对智慧供热标准进行了解读；结合智慧供热实际工程项目，探讨了云边协同智慧供热软硬件研发关键技术，项目建设涉及的设计、运维及验收评估全流程关键环节。

本专题交流会，报告人准备充分、内容丰富、观点明确、富有创新。对智慧供热和提升设备及系统能效将起到积极作用，对供暖节能设计应用也将具有很好的指导性。

关注气候

气候之症 切

来自2022年的气候变化报告（节选）（下）

当室内温度升高1℃，我们似乎并没有很明显的感知；但若是全球气温升高1℃，可能会带来什么？

2022年夏天，极端高温干旱天气成了重庆山火频发的导火索”。在一众逆行运送物资的山城骑士中，出现了一位外国友人——西南大学副教授福兰课。他对这种极端天气极为敏感，山火发生之初，他就断定“情况会比很多人想象中的要严重得多”。他的家乡是美国弗吉尼亚州，今年夏天也在跟天灾对抗，强风暴袭击之下，持续暴雨引发了洪水。同样深受洪灾影响的，也有位于南亚的巴基斯坦，一场历史性洪水造成超过1000人丧生。而位于北纬30度附近的鄱阳湖——中国“第一大淡水湖”，却罕见地“干了”。像是被打开的潘多拉魔盒，高温、风暴、干旱等极端天气近年来在全球肆虐越来越频繁，这些都指向了一位“隐形杀手”——气候变化。

“救救我们的星球”，11月召开的《联合国气候变化框架公约》第二十七次缔约方大会（COP27）收到来自世界各地的呼声，大会通过了多项决议，强调各方要兑现承诺，重在落实到行动。

极端干旱导致鄱阳湖鱼虾螺蚌死亡，候鸟食物减少。 澎湃新闻记者 罗振宇 摄

▶“双碳”目标：减排并非最终目的

地球气温确实升高了约1℃。据世界气象组织数据显示，2022年的全球平均温度比1850–1900年工业化前平均温度高出约1.15（1.02–1.28）℃。世界气象组织的《2022年全球气候状况》临时报告显示，今年的极端热浪、干旱和破坏性洪水已经影响了数百万人，并造成数十亿的损失。

“采取行动，永远别觉得晚！”日前，1997年诺贝尔物理学奖得主、世界顶尖科学家协会副主席朱棣文（Steven Chu）在第二届世界顶尖科学家碳大会上说道。他把碳排放比喻成“抽烟”，就像刚开始一年抽一两包，难以察觉危害，直到几十年之后，危害显露，人却往往已有烟瘾，难以戒除。“我们必须面对这些问题，采取措施，减少损害。”

而碳排放危害的，则是我们生活的蓝色星球。根据联合国开发计划署与研究机构“气候影响实验室”共同发布的数

据显示，如若不采取措施减排降碳，温室气体排放或会保持高位，气候变化在世界上部分地区可能造成的死亡人数是癌症死亡人数的近两倍。面对这项全球性挑战，世界各国是休戚与共的命运共同体。

“应对气候变化，并非一味只谈减排。”中国社会科学院可持续发展研究中心副主任陈迎提到“两个不要”：一是不要把减排当作唯一目的，否则保持贫穷就最低碳，有些国家曾经因为经济衰退造成减排，也不符合低碳发展的初衷；也不要把减排当成负担，减排行动需要付出成本，但也可以催生新技术、新产业、新业态、新模式的创新发展。“双碳”目标是为了应对气候变化，但又远远不止于此，最终目的是绿色低碳转型，以低碳绿色的方式来实现经济发展。“既要减排，也要促进经济的高质量发展、可持续发展。因此我们既要看到挑战，更要看到机遇。”

中国社会科学院生态文明研究所副所长、研究员庄贵阳撰文表示，“双碳”目标愿景是一个开创光明未来的庄严承诺，但实现“双碳”道路注定曲折，不亚于一场新时代的产业转型升级的“万里长征”。

▶双碳“1+N”：方向不动摇，步伐要安全

今年 11 月，中国《联合国气候变化框架公约》国家联络人向公约秘书处正式提交《中国落实国家自主贡献目标进展报告（2022）》，报告反映了 2020 年中国提出新的国家自主贡献目标以来的落实情况。从部署到行动，颇为重要的举措是构建完成“1+N”政策体系。“1”是中国实现碳达峰碳中和的指导思想和顶层设计，明确了碳达峰碳中和工作的时间表、路线图、施工图。“N”是重点领域、重点行业实施方案及科技支撑、财政支持、统计核算等支撑保障方案。同时，各地均已制定本地区碳达峰实施方案。

要落实“双碳”目标，专家们普遍认为，我国“双碳”目标与清洁空气的目标一致，即减少碳排放和污染源。难点在于减少化石能源的使用，尤其是降低对煤炭的依赖。而以煤为主、产业结构偏重且污染物排放量较大的能源大省，则是难啃的“硬骨头”。头顶着经济转型发展和减污降碳双重压力，产业淘汰、税源损失、就业震荡，是能源型省市不得不直面的阵痛。

“应对气候变化对全国是有益的，低碳转型要算大帐、算总账。但也要实现‘公正转型’，帮助当地企业和职工平稳转型过渡，不能落下一个人。”滕飞表示。

“公正转型”也是国际应对气候变化热议的主题之一。党的二十大报告强调：“积极稳妥推进碳达峰碳中和。”

陈迎解读，这强调的是国家地区在转型过程中要注重公平和社会稳定，有些地区高度依赖煤炭产业，转型过快或“一刀切”，容易引发当地的经济和社会问题，值得重视。这两年来，由于电力供应问题，国内“拉闸限电”现象时有发生，波及多个省份，牵动社会敏感的神经。绿色低碳转型的大方向不能动摇，但转型步伐和节奏是关键。安全是底线，所以要先立后破，要在能源“不可能三角”（指能源的稳定、清洁和廉价）里找到平衡点。但保安全绝不是固守高碳发展路径不转型。如果说转型有风险，那么不转型更有风险，需要通过能源革命破解能源“不可能三角”，探索更加绿色低碳可持续的发展道路。

▶减碳总动员：不只是政府工厂的责任

听起来，“双碳”战略是一项宏观政策，其实跟每个人息息相关。数据显示，我国居民消费行为能耗约占能源消费总量的 45% 至 50%。骑共享自行车出门，或者开着新能源汽车去上班，实行垃圾分类，快递外卖写着“可回收全降解材料”，所在的城市建设“零碳城市”、“海绵城市”等。似乎在不知不觉中，“绿色”渐渐成了我们生活的“潮流色”。

“不要把减排当作是政府和工厂的事，需要全社会总动员。”陈迎说，每个人都是消费

这是北京市民邹毅镜头下北京蓝天数量的变化——2021 年北京的蓝天数量比 2013 年增加了 112 天，空气优良天数达到了 288 天。央视新闻客户端 图

者，日常生活有很大的减排空间，个体虽然渺小，但联合起来的力量不容小觑，可以从需求侧倒逼供给侧改革。

为了激励人人参与减碳，有些地区还跟金融机构合作，推出“个人碳账户”，具体是将消费者步行、单车骑行、乘坐公共交通工具等出行行为纳入“个人碳账户”，碳积分可换取免费乘坐地铁、餐饮消费打折等福利。陈迎认为，“个人碳账户”对社会整体的减碳实际作用可能并不高，但它揭示了碳足迹的深层意义，增强大众的环保意识。

▶用数据说话：超额完成承诺

距离中国提出“双碳”目标两年多，就连一向“刁钻”的外媒也交口称赞：“中国的实际表现超出已有的承诺。”

“2021 年，中国碳排放强度比 2020 年降低 3.8%，比 2005 年累计下降 50.8%。”

“2021 年，非化石能源占能源消费比重达到 16.6%，清洁能源消费占比提升至 25.5%，煤炭消费占比下降至 56.0%，单位 GDP 煤炭消耗显著降低。”

“截至 2021 年底，京津冀及周边地区、汾渭平原累计完成散煤治理 2700 万户左右，替代散煤超过 6000 万吨，基本完成平原地区冬季取暖散煤替代。”

“2021 年，全球可再生能源工作岗位达到 1270 万个，中国占全球总数的 42%。”

“全国碳排放权交易市场启动一周年，碳市场碳排放配额（CEA）累计成交量 1.94 亿吨，累计成交金额 84.92 亿元。”

这些数据主要出自《中国落实国家自主贡献目标进展报告（2022）》和《中国应对气候变化的政策与行动 2022 年度报告》等。“从数据来看，中国都是超额完成承诺，体现了中国应对气候变化言必行、行必果的态度。”陈迎如是说。

全国碳市场启动运行是一大突破，陈迎解释，碳市场作为基于市场的政策工具，通过碳定价把减排的压力传导到企业，通过市场交易降低减排成本。全国碳市场建设是从地方试点起步的。2011 年 10 月，7 省市启动了碳排放权交易地方试点工作，2013 年起试点碳市场陆续开始上线交易。2021 年 7 月 16 日，全国碳市场正式上线交易，截至今年 7 月 15 日运行了一年，成为全球覆盖排放

量规模最大的碳市场。

“中国最大的制度特点是试点。”陈迎说，鉴于各地情况千差万别，当我国推行新制度时，首先会鼓励地方先试点创新，总结经验再推广，充分调动地方积极性，也有利于制度的稳妥推进。

谈及后新冠肺炎疫情时代的经济复苏，陈迎也同样强调“绿色”，称应继续严格控制高耗能、高排放、低水平（简称“两高一低”）项目，不能用“两高一低”来追求短期的经济提振，而应看重经济的长远健康发展。

▶“双碳”目标能实现吗？能！

碳达峰、碳中和目标真的能实现吗？在第二届世界顶尖科学家碳大会上，中国工程院院士、清华大学碳中和研究院院长贺克斌接坚定地说：肯定能实现！

对此，滕飞也持乐观态度，认为底气主要源于四点：一是，从政府到企业、民众已形成共识，即碳达峰、碳中和不仅是气候变化问题，更关系到高质量发展；二是，我国在可再生能源领域如风电、光伏等，部分技术、产能储备处于世界领先地位；三是，全国碳市场运行情况良好，未来或将扩大市场覆盖范围；四是，无论国企还是地方政府，都把碳达峰、碳中和的实施绩效纳入考核，为实现目标提供履约机制。

除了减缓全球变暖的速度外，我们还必须适应气候变化的后果。早在今年6月，我国就出台了《国家适应气候变化战略2035》，作出部署：到2025年，适应气候变化政策体系和体制机制基本形成，2030年基本完善；到2035年，气候变化监测预警能力达到同期国际先进水平，气候适应型社会基本建成。

滕飞举例解释，粤港澳大湾区将来要应对海平面上升的威胁，就要在基础设施建设上面将抗风险纳入考虑。人类的健康问题亦须重视，随着人口老龄化的加剧，气候变化产生的极端事件对老年人等易感脆弱人群的影响有所增加，需在治理体系和社会保障系统等方面长期布局。

陈迎也强调“减排和适应并重”。她坦言，气候变化已经发生，并将继续发生。由于气候系统的响应存在滞后性，即使实现了全球碳中和，全球温度上升也不会马上停止，极端气候灾害频发、海平面上升等不利影响还将持续很长时间。因此人类必须拿出预案应对气候变化的各种不利影响，提高适应能力。适应气候变化覆盖面很广，降低暴露度和脆弱性，提高适应能力，本质是管控气候变化风险。全球、国家、城市、个人在不同层面都需要采取适应措施。

应对气候变化的全球性问题，各国必须加强合作。陈迎参与过多个南南合作（指发展中国家间的经济技术合作）项目的培训活动，包括“一带一路”绿色发展，应对气候变化和推动落实2030议程等主题，总结中国的经验做法并分享给国际社会，讲好中国故事。

陈迎认为，各个国家的资源能源禀赋和所处发展阶段不相同，应该尊重各国探索符合自身国情的可持续发展道路。中国作为负责任大国，坚持人与自然和谐共生的中国式现代化发展道路，也愿意携手各国积极参与应对气候变化全球治理。

“‘双碳’战略目标是中国为应对全球气候变化作出的最大努力和贡献。”滕飞分析，从1972年以来，全球在环境问题上提出了100多个目标，只有10%得到落实，90%基本上没有进展。而中国在很多领域超额完成了目标，切实履行承诺。此外，中国还积极开展南南合作，帮助其他发展中国家提升应对气候变化的能力，以及有力维护发展中国家的权益，例如损失与损害机制的设立，背后离不开中国大力推动和协调。

“中国一直都是全球治理体系当中应对气候变化的积极参与者和贡献者，在发展中国家当中扮演了定海神针的作用。”滕飞说道。

在全球的瞩目下，世界第二大经济体——中国，这艘巨轮克服惯性转舵，创造新动能添力，朝着“2030年前碳达峰，2060年前碳中和”这一方向坚定驶去。

来源：澎湃新闻

午后红茶

五月的初夏

年年此日一花开，却是石榴知立夏。初夏，带着劳动者的丝丝欣慰，伴着青春浓浓的热情，和这淳淳的舐犊情深，来到了五月，来到了这枝繁叶茂的五月。

从深春的窗前向着初夏的窗外遥看，那一庭庭的果树，一池池的碧清，一条条幽兰的古巷，一垅垅的麦青，一树树的绿叶，一柳柳青青的垂诞，一山山野花的绽放，令人如痴如醉。这如水的初夏散发着淡淡的清欢，那些浸染的情怀，让人在这风柔心宁的日子里流连忘返，真的好想就这样安逸的度过这明媚清浅的初夏。

空灵也许才是这一季的曼妙，轻轻折一枝曼舞的藤花，默默挹一口熏得游人醉的暖风，偷偷咂一下来时路不减的绿荫，就这样时不时来撷取这初夏的容颜，时不时来戏谑这浅夏的味道。

五月的天，淡阳初夏，湿暖的光滋养着万物。林下树阴成片，簇簇间点缀着片片粼光。润白的槐花儿，紫粉色的梧桐花儿，还有这艳红似火的石榴花儿，都好似接到通知一样，一个儿接一个儿的在天地之间尽情的挥霍着悠悠的花香。你听，说不定，闭上眼，竖起耳朵，就可以听到这夏花“你追我赶儿”的嬉笑声，就可以闻到这亲切的阵阵花香。街道上，来来往往的人群，或着薄衫，或着半袖，从容自若的穿梭在春夏之间，逍遥在天地之间。这时，就连天空偶尔飘来的几许云彩，偶尔洒下的几缕微凉，都显得那么的迷人，这么的让人沉醉不已。此时，真的好想，闭上眼，竖起耳朵，听这夏花盛开的声音，听这微风滑过的微凉，仿佛这一切的一切就只是为了初夏，就只是为了跟我们一起美美的享受这淡淡的温暖的五月阳光。

生活是走过了千山万水，在你不经意的回眸间，还能低吟浅笑。在这路上，有谁不渴望收获，有谁没有过苦涩，有谁不希望生命的枝头挂满硕果，有谁不愿意让希望变成梦中的花朵。也许，就是这样，岁月轻易爱上了容颜，过往蹉跎巧遇了成熟。留些空隙，留些残缺的美丽，让心灵透透气，让自己好好抱抱自己。你看，天，这样蓝。树，这样绿。初夏又这么的美丽，生活，还可以这样的舒适和安逸。那么就让我们好好地享受生活，好好享受这“人生一辈子，三万天”！

哲理小故事三则

智捕虎头蜂

在台湾生活着一种被称为昆虫界“飞行杀手”的虎头蜂。虎头蜂毒性剧烈，山里每年都有人畜因此毙命。虎头蜂虽然凶猛，但却浑身是宝，蜂、蛹、蜜、蜡和巢皆有其用，还可以用来泡制成珍贵的药酒。

当地有很多职业捕蜂人靠捕

虎头蜂而生活：首先，利用夜晚虎头蜂已经回巢之时，在蜂巢树下或附近，放置一个装满酒的大盆子，再利用探照灯靠近酒盆，让其反光映照蜂巢，然后开始用工具骚扰蜂巢。不一会儿，被激怒的虎头蜂会倾巢而出，向着那看来像正在燃烧的酒盆俯冲而下，并射出毒液想将其浇熄。等毒液全部用尽后它们会向酒中直掠，欲用翅膀将之煽熄，结果一个个掉入酒中而淹死。就这样，捕蜂人几乎不费吹灰之力就有了很大的收获。

心得：毒蜂虽凶，却因凶而亡，人也一样，如果失去了理智，走错了方向，再多的坚持也终会失败。

灰石鼠和獐鼠的志向

灰石鼠和獐鼠生活在瑞典北部高山上，它们每年秋天都要迁徙，翻山越岭找到豆类植物生长茂盛的地方。灰石鼠四肢强壮，翻山有力气，行动非常快。而獐鼠却很单薄，行动缓慢。它们每年翻山时间、路线和目的地基本相同，但这一路灰石鼠会在一定范围内死去一大片，而獐鼠却没有一只死亡。

原来，在迁徙途中会有一片豆类植物生长相对茂盛的地方。灰石鼠走到这里便停止脚步不再向前，开始在这里享用美食。大量灰石鼠停在这里后，这一带的豆类很快耗尽，因为气候等原因

不再生长，又冷又饿的它们因为食物能量补充不足，再加上错过了迁徙的最好时机，大部分都死在了这里。而獐鼠则在这里补充几天食物后继续前行，直到再走过 300 公里远的地方，找到豆类植物生长茂盛的地方后才停下来。人生能走多远？

心得：决定的权力不在双脚，而在于心中的志向。

云中的种子

一粒种子被风吹落大地，它终日与满地污泥作伴，嗅着难闻的腐叶味道，心中充满着抗争的情绪。它想到一朵白云中去，在白云中生根发芽，开一朵世上最绚丽的花。一只鸟听到了种子的呼喊，把它送到一朵白云怀中，欣喜若狂的种子立即在白云中扎下了根，但是由于白云上养分稀少，种子又矮又小，根本没有能力开花。

一天，种子在白云上俯瞰大地，发现了一大片美丽的花海，花海散发出的清香让种子心旷神怡。它知道，那是它的伙伴们。种子后悔自己的决定了。一直沉默不语的白云突然说话了：“孩子，想家了吗？我送你回去吧。”

话音未落，白云与另一朵白云发生了碰撞。刹那间，白云的身子变得乌黑，一声惊雷响起，随着闪电划过，白云化作了乌云，又化作雨滴冲向大地，种子被裹挟在其中，向着花海的方向飞驰而去。

心得：种子就像是年轻时的人们，容易将理想与梦混淆，这是一个人生必经的过程，我们要感谢大地，更要感谢白云，正是它们让我们渐渐成熟，给予了让我们生根发芽开出最美人生之花的一段珍贵旅程。

小满时节湿热多 去湿清热凉勿过

进入小满气温明显升高，雨水增多，湿热之气交结，气候闷热潮湿。南方地区更是降雨多、雨量大，加上天气闷热，湿热交蒸更为突出，人们起居饮食稍有不慎，容易感邪犯病出现身体不适。清热去湿，护肤防病是此时养生调理的重点。

起居：天热贪凉勿受寒

小满时节气温明显升高，天气较为闷热，但长期处于寒凉的空调环境中容易损伤人体阳气，尤其是汗出湿衣，毛孔舒张时突然进入空调场所更容易让寒气乘虚而入，引发感冒。

所以小满时期空调降温要把握好以下几个原则：

一是注意室内外温差不宜过大，室内温度不宜低于27℃。

二是不要让空调风口对着头部及背部直吹。中医认为“头为诸阳之会”，背部属阳，均为人体阳气汇聚的地方，以上部位当着寒风直吹，会直接损伤人体阳气，引发头痛、背痛、身痛、关节痛等各种痛证。

三是开空调的房间不宜长期关闭，应适时开窗或开门通风，以利空气交换，浊气排出。特别是家中或公司有人感冒或呼吸道感染时，要避免开空调，以免空气不流通造成交叉感染。

四是夜间睡觉开空调，应穿长裤及有袖上衣，并盖上单被。以免熟睡时人体阳气内藏，抗寒能力下降，更易受寒着凉。

运动：排汗除湿勿过量

夏季炎热，人体阳气走于肌表，毛孔舒张，本就容易出汗，常常表现为动则易汗，这是人体汗出泄热，调节体内阴阳平衡的过程。小满时期湿热气候明显，适当出汗确实有降低体温、排出湿气的作用，故适量运动排汗有清热除湿的效果。但出汗除湿应有度，一旦汗出过度反而容易损伤身体。如果汗出不止，继续泄汗，就会出现气随汗脱，人体津液大量脱失，血容量下降，会进一步发展为休克、晕厥等急危病症。所以，夏季运动需要把握好尺度，不宜在高温闷热的环境下锻炼，运动强度也不宜过大，不宜出汗过多，不能片面追求多出汗的运动效果，以运动后身体不感明显疲乏、气短为度。如果在运动过程中出现头晕、心慌等身体不适，要马上停止运动，以免发生意外。运动出汗后还应及时补充水

分，特别是出汗较多时可喝适量淡盐水以补充身体钠盐的丢失。另外，运动后汗出湿衣要及时擦干身体，换上干爽衣服，以免出入空调场所或吹风纳凉时着凉感冒。

饮食：清热利湿助运化

小满期间天气炎热，雨水较多，湿热之气较重，人们常感疲倦易困、食欲欠佳，特别是饮冷喝冰后胃肠消化功能更差，容易出现便溏便稀，甚至腹痛腹泻症状。中医认为脾主运化，喜燥而恶湿，此时湿热之气突出，湿热困脾，还可见口苦口干，舌苔黄腻，小便黄赤等症状。因此，小满时节饮食调理应以清热利湿，助脾运化为基本原则，可吃冬瓜、薏仁、扁豆、赤小豆等食物以清热利湿，淮山、芡实、茯苓、莲子等食材以助脾运化。天气炎热时还可吃西瓜、海带、绿豆等食物以消暑降温。但需要提醒的是，西瓜、海带、绿豆均为较寒之物，不宜晨起空腹进食，以免食物寒凉伤及脾胃，损伤人体阳气，引发胃寒腹痛症状。对于一些体质虚寒或胃寒的朋友在湿热天气烹制消暑降温，清热利湿汤水时，可适当放入生姜、陈皮等温性食材，以减轻汤水寒凉之性。如冬瓜、薏仁煲汤时加入3片生姜，海带、绿豆煮汤时加入1块陈皮等。另外，对于部分凉性食材经炒制后也可减轻其寒凉之性，如薏仁、扁豆用锅干炒至微黄后再作煲汤之用。

防病：勤洗换衣防肤病

小满时节湿热较重，出汗较多，皮肤潮湿，蚊子、螨虫及细菌等活跃，容易引发湿疹、体癣、疮疖等各类皮肤病。中医认为，小满时期此类皮肤病的病因病机主要有两个方面：一是湿热之邪与风相搏，郁于肌肤皮毛腠理之间而发病；二是胃肠有积热，内不得疏泻，外不得透达，邪气郁于皮毛腠理之间而致病。因此，勤洗换衣，保持皮肤清洁；少吃辛辣、燥热食物，保持大便通畅，是预防上述皮肤病发生的主要措施。另外，还要特别注意衣物材质的选择，尽量穿着透气性好、吸汗较佳的衣服鞋袜，才能避免湿气郁积。全棉材质的袜子、衣服最好，且不易引起皮肤敏感。衣物鞋袜要常换常晒，家中床单被褥、沙发外套等也要经常换洗。一旦出现湿疹、体癣等瘙痒性皮肤病，可使用祛风、除湿、止痒的中药外搽，未确定诊断前慎用激素类药膏外涂，最好能及时到正规医院就诊。如已患上皮肤病，则不要吃刺激辛辣食物，以免加重病情。

小满食疗方

1、荷叶山楂茶

材料：干荷叶5克，干山楂5克，陈皮3克。

制法：3味沸水冲泡15分钟，加糖适量调味，代茶饮。

功效：清热化浊，理气开胃。适合湿热内阻，食欲欠佳之人饮用。

2、薏仁绿豆粥

材料：薏仁100克，绿豆100克，白米150克。

制法：薏仁、绿豆分别浸泡1小时，在煲中加水2500ml，先煮绿豆至裂开，然后加入薏仁、白米，适时搅拌，煮至粥成，加糖调味即可食用。

功效：健脾利湿，清热解毒。适合湿热内阻，外发疮毒之人食用。

3、木棉赤豆脊骨汤

材料：干木棉花60克，赤小豆50克，陈皮10克，蜜枣3枚，生姜3片，猪脊骨500克。

制法：上述材料加水适量，大火煮沸再小火煲2小时，加盐调味食用。

功效：清热利湿解毒。适用湿热内盛，皮肤疮痒。

斯托科夫斯基 – 狂想曲（“白头翁”）

斯托科夫斯基 1882 年出生于英国伦敦，是世界著名的指挥家、管风琴家。他于 60 年代初期指挥录制的《狂想曲集》是他艺术风格的浓缩版。该辑共选录了李斯特的第二号《匈牙利狂想曲》、埃涅斯库的第一号《罗马尼亚狂想曲》、斯美塔那《我的祖国》中的《沃尔塔瓦河》、瓦格纳的《唐豪塞》序曲等六段乐曲，总长 75 分 29 秒。

该辑的录音晶莹剔透，同时又具良好的音场、庞大的气势和优秀的录音质量，完美地再现了音乐。而首首精美的乐曲，更使你充分领略到音乐美的冲击。

这个不朽的发烧录音自 1960 年诞生以来，唱片公司不知再版了多少次。从 180 克黑胶密纹唱片、20 比特处理 CD、HDCD、XRCD、到现在的 SACD, 每当世界上出现唱片新科技，这个录音都会率先再版上市，务求以靓声效果第一时间打动发烧乐迷自觉掏腰包。这个 SACD 版在 2002 年就由香港 BMG 争先推出，两声道立体声而不是多声道，与之前的 CD 版本比较，高低两端伸延去得更尽，音场宽度和深度更加明显，堂音和细节更加丰富，小提琴群奏顺畅圆滑，大提琴和倍大提琴牛筋味更足，低频暗涌来得自然，整体音响效果明显提升，值得发烧友珍藏。

本唱片的弦乐组擦弦声宏亮雄伟，应有赖于史托科夫斯基在弦乐区提出了使用“自由式弓法”来产生连续的声音，使得声音丰满、浑厚并且具有美感。

用它来测音乐

斯托科夫斯基无疑是上世纪指挥中的音响魔术师，他所指挥的作品极尽音响效果之能事，也极尽乐器音色表现之能事。听他的唱片，就好像为整套音响器材来个大串联考验一般，大概什么细节都考虑到了。

第一首是非常狂暴的

Soul Music Hall
心灵乐馆

演出，所有音乐和质感都达到了最鲜明的临界点。正常的音响系统可以享受到所有音乐的质感之美，不正常的音响系统就会太粗、太硬、太尖。

第二首木管的音色真是太美了，如果你感受不到如蜂蜜般的音乐，那就要检讨了。

第三首“沃尔塔瓦河”如果你听了会觉得噪耳，那就代表着你的高、中、低音段并不平衡。

第五首木管、铜管、弦乐群的音色如果没有让你感叹再三，那绝对有问题，不过是你的系统有问题，而不是录音有问题。

第六首庞大厚实的弦乐群肯定是录音史的典范，如果您感觉不到那真的太惨了。

第一次接触 Living Stereo CD 的朋友可能会惊讶于 CD 居然也能够有这样丰润的质感与流畅的音乐性，没错，老斯的诠释还是那样的生龙活虎，这张唱片也有 Classic Records 的重刻 LP，效果当然更好。仔细听第二曲开头，你能清楚听到金斯韦大厅里像是起重机的低频机械杂音吗?

本碟目录及中文对照：

Franz Liszt (1811–1886) 弗郎兹 · 李斯特

01 Hungarian Rhapsody No.2 in C–Sharp Minor 8:40
匈牙利狂想曲第二号，升 C 小调

Georges Enesco (1881–1955) 乔治 · 埃涅斯库

02 Roumanian Rhapsody No.1 in A, Op. 11 11:33
罗马尼亚狂想曲第一号，A 大调，作品 11

Bedich Smetana (1824–1884) 贝多伊齐 · 斯美塔那

03 The Moldau 12:21
沃尔塔瓦河

04 The Bartered Bride: Overture 7:05
被出卖的新嫁娘：序曲
RCA 胜利交响乐团

Richard Wagner (1813–1883) 理查德 · 瓦格纳

05 Tannhuser: Overture and Venusberg Music 25:01
唐豪塞：序曲和维纳斯之歌
合唱指导：Margaret Hillis

06 Tristan und Isolde: Prelude to Act Ⅲ 10:11
特里斯坦与伊索尔德：第三幕前奏
美国空中交响乐团
指挥：斯托科夫斯基

时尚旅游
Fashiontravel

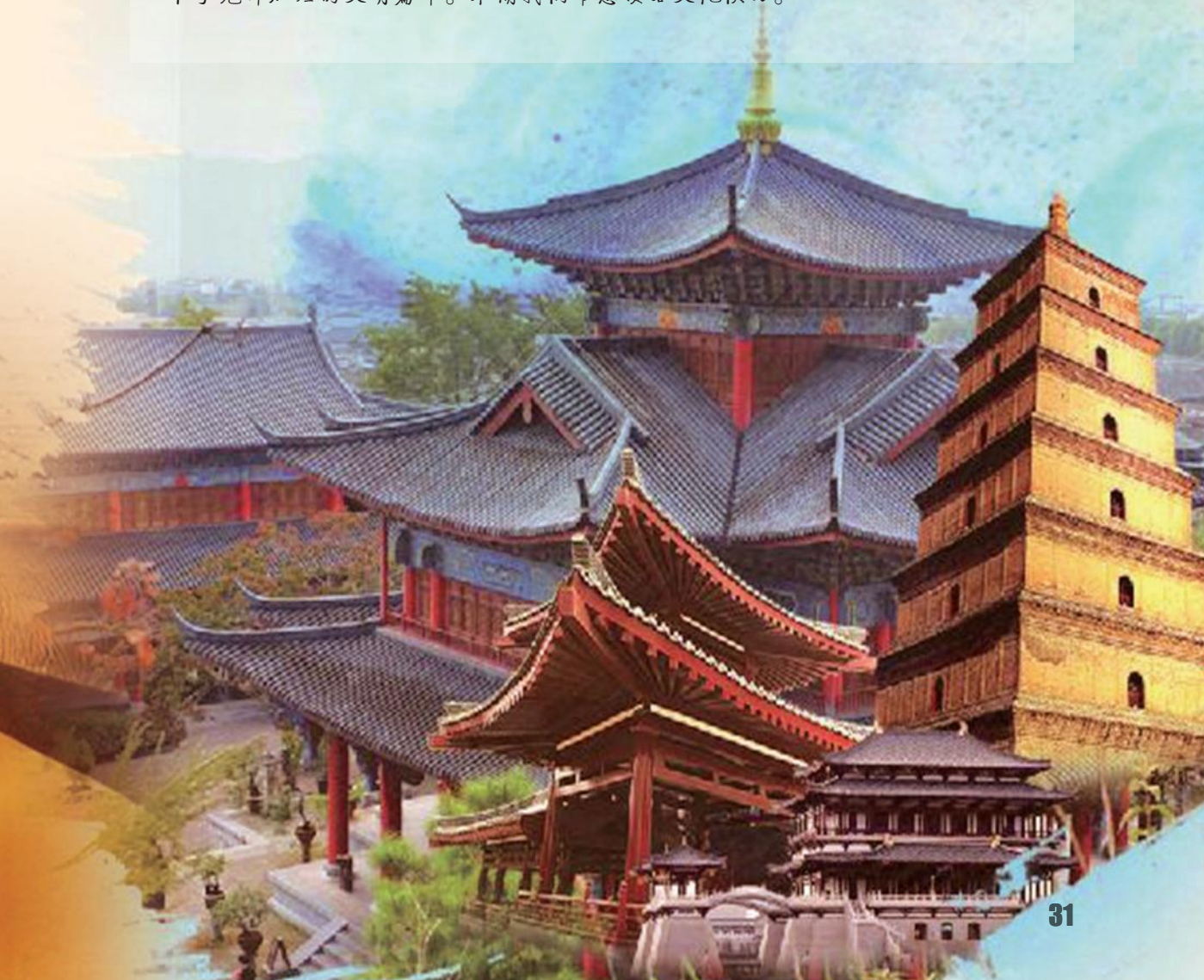
丝绸之路

——文化陕西

回到2000多年前，河西走廊是护卫帝国疆域的交通要道，西汉凿空西域，从此开通了丝绸之路，又经后世不断开拓，丝绸之路逐渐演变成沟通亚欧大陆的贸易走廊，不仅让东西方互通有无，还传播了精神与信仰。大漠孤烟，长风古道、金戈铁马、商贾驼铃……丝绸之路沿途天高地阔，昔日遥远的边塞，如今广袤依旧，那里有兵戎相见的悲欢离合，也有和平年代的盛世繁华。

对于旅行者来说，丝路之旅令人心驰神往，从东亚到欧洲，一路都是熠熠生辉的繁华都市，西安、敦煌、乌鲁木齐、喀什、撒马尔罕、阿拉木图、德黑兰、伊斯坦布尔、罗马等，每一个都是宝藏，魅力无穷。作为中国最令人向往的目的地之一，丝绸之路每年都会吸引无数朝圣者前来，历史、艺术、人文、自然、美食，无论你喜欢什么，这里都能满足你的梦想。

西安、咸阳、宝鸡一代，古称“关中”，不仅仅是丝绸之路的起点，更是我国古代文明的发源地之一。炎帝、周秦王朝、汉文化、大唐盛世，都在这里写下了光辉灿烂的文明篇章。本期我们带您领略文化陕西。



亮点 | HIGHLIGHTS

陕西

陕西，简称“陕”或“秦”，中华人民共和国省级行政区，省会西安。陕西这个名称始于西周初年，据《国语》载，西周初年，周王朝以“陕原”（今河南陕县境内）为界。陕原以东曰“陕东”，由周公管辖；陕原以西曰“陕西”，由召公管辖。陕西因此得名。

西安，古称长安，北临渭河，南依秦岭，中国历史上建都朝代最多、历时最久的城市，世界四大古都之一。西安自古便是帝王都，先后有西周、秦、西汉、东汉、新莽、西晋、前赵、前秦、后秦、西魏、北周、隋、唐等 13 个王朝在这里建都。这里沉淀了中华民族几千年的历史底蕴。

最佳旅游时间：西安是一个四季皆宜的旅行目的地。春天三月三桃花水，沐浴温泉带来好运。四月迎来《长恨歌》的演出季。夏季不仅风光无限，而且也是节庆活动最多的时节。骊山单子会、七夕情人节等热闹非凡，还可以到骊山景区避暑纳凉。秋天来这里可以品尝石榴、火晶柿子的累累硕果，赏骊山的美丽秋色。而冬季赏雪、沐浴温泉又别有一番情趣。

穿衣指南：西安的四季分明，气候温和，雨量适中。但夏季气候干燥，要做好补水保湿，准备好雨伞、帽子等遮阳工具。

西安

观兵马俑，览横扫六国之雄风

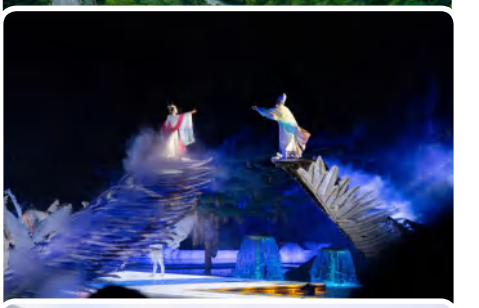
来到这里，不得不感叹它恢弘的气势和工匠们的鬼斧神工，每个陶俑的脸型、发型、体态、神韵均不相同，可谓千人千面，栩栩如生。

登骊山，赏骊山晚照之动人

每当雨过天晴，云开雾散，骊山似一匹青色的骏马，青翠欲滴、清晰可见，在落日的映照下似披上了一层迷人的桔红色，更显得流光溢彩、妩媚动人。

赏长恨歌，叹千古帝妃之绝恋

演出以骊山为背景，以九龙湖做舞台，以湖周围的亭台水榭为背景，在真山真水间上演，让人犹如梦回大唐一般。

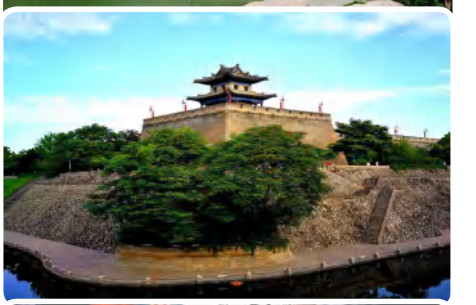


沐御温泉，享皇家温汤之尊荣

“不尽温柔汤泉水，千古风流华清宫”。华清温泉有“天下第一御温泉”的美称。来这里入住，享受帝王般的温泉滋养吧。

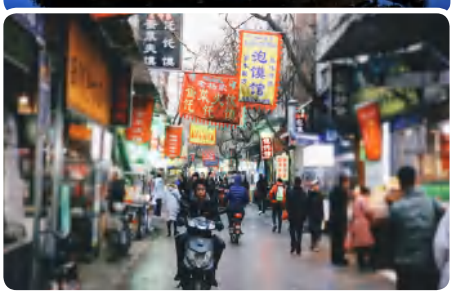
古城墙上骑单车，俯瞰古城风貌

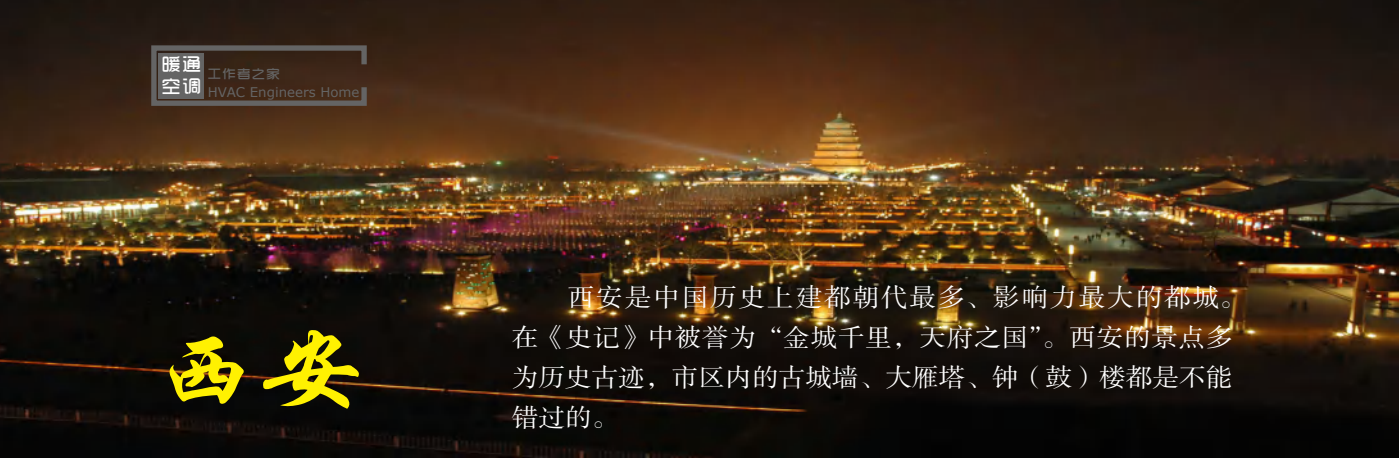
在古老的城墙上，你可以畅快骑行。享受风一般自由的同时，俯瞰一下这座古城，寻找那些被现代文明掩盖住的古韵遗风。



横扫回民街，遍尝西安美食

品尝西安众多的风味小吃是游西安的一大乐事。去回民街来上一碗泡馍，或者叫上一份肉夹馍，都会让回味许久。





西安

西安是中国历史上建都朝代最多、影响力最大的都城。在《史记》中被誉为“金城千里，天府之国”。西安的景点多为历史古迹，市区内的古城墙、大雁塔、钟（鼓）楼都是不能错过的。

碑林区

西安古城墙

中国现存最完整的一座古代城垣建筑，从隋唐至今已有 1400 年历史，环于西安城四周，固若金汤，气势不凡。

小雁塔

小雁塔即“荐福寺塔”，始建于唐朝。寺内现今还保存有一口金代明昌三年（1192 年）铸造的巨大铁钟，钟声宏亮，“雁塔晨钟”也被誉为关中八景之一。

钟楼、鼓楼

钟楼、鼓楼被称为“姊妹楼”、“文武楼”。鼓楼为中国古代存留下来的最大鼓楼，两楼皆建于明代，迄今已有 600 多年的历史。

西安碑林创建于公元 1087 年，是收藏中国古代碑石时间最早、数目最大的一座艺术宝库。

碑林博物馆

未央区

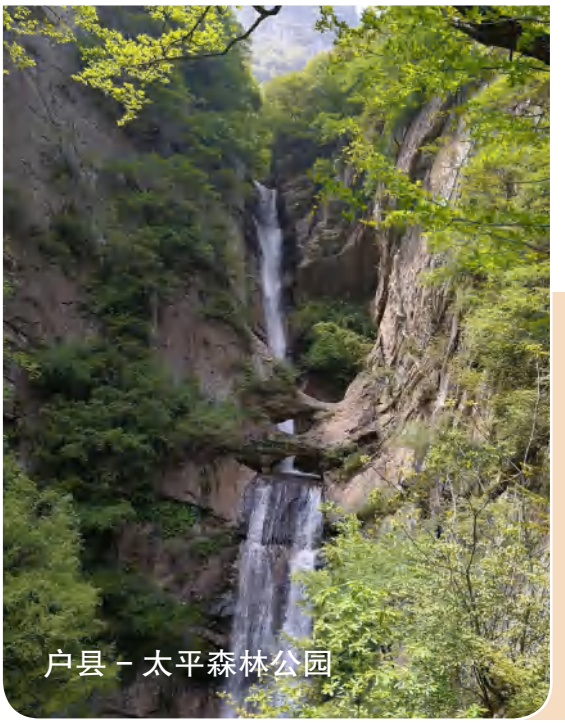
唐大明宫的是举世闻名的唐长安城“三大内”（太极宫、大明宫、兴庆宫）中最为辉煌壮丽的建筑群，建于唐太宗贞观八年，已探明的殿台楼亭等遗址有 40 余处。现在的遗址公园是在大明宫遗址上修复重建的，公园内的含元殿遗址、麒德殿遗址现已向公众开放参观。

唐大明宫遗址公园

户县－胜光寺

敬德塔

汉城湖


户县－太平森林公园

太平森林公园由石门、月宫潭、石船子、黄羊坝、桦林湾五大景区构成。园内有苍劲古老的落叶松原始纯林，顶风傲雪的红桦纯林，刺猬、锦鸡、长尾雉、画眉等野生动物常常出没于林间、溪边、道旁，形成公园一大景观；区内的大小瀑布十二处，形成壮观的瀑布群，是中国北方独一无二的自然景观。另外景区内的万余亩天然紫荆在盛开的季节，山花烂漫，景色极美。

景点 | SIGHTS

雁塔区

陕西历史博物馆

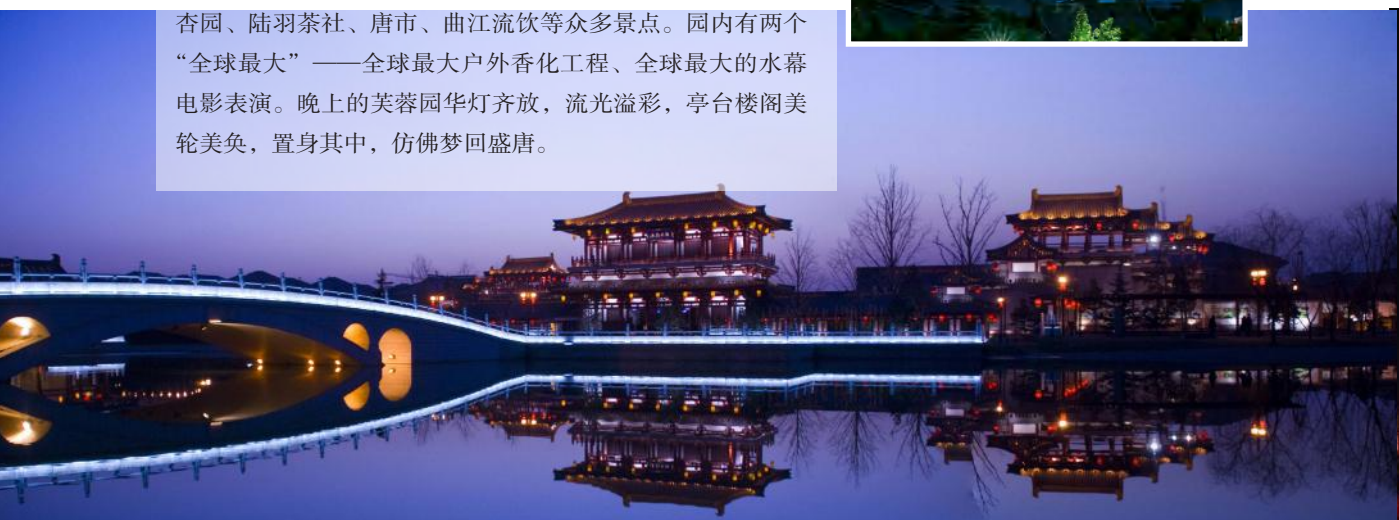
“给我一天，还你万年”。这里馆藏文物多达 37 万余件，上起远古人类初始阶段使用的简单石器，下至 1840 年前社会生活中的各类器物，时间跨度长达一百多万年。其中的商周青铜器精美绝伦，历代陶俑千姿百态，汉唐金银器独步全国，唐墓壁画举世无双。博物馆浓缩了中华民族的历史精华，是展示中国古代文明和陕西历史文化的艺术殿堂。

大雁塔

大雁塔又名大慈恩寺塔，原称慈恩寺西院浮屠（浮屠即塔的意思）。是中国唐朝佛教建筑艺术杰作。大雁塔 · 大慈恩寺是西安市的标志性建筑之一，登上塔顶，凭栏远眺，长安风貌尽收眼底。在塔上还可以看到音乐喷泉的全貌。

大唐芙蓉园

大唐芙蓉园是在原唐代芙蓉园遗址上新建的，是一座全方位展示盛唐风貌的大型皇家园林式文化主题公园。芙蓉园包括紫云楼、仕女馆、御宴宫、芳林苑、凤鸣九天剧院、杏园、陆羽茶社、唐市、曲江流饮等众多景点。园内有两个“全球最大”——全球最大户外香化工程、全球最大的水幕电影表演。晚上的芙蓉园华灯齐放，流光溢彩，亭台楼阁美轮美奂，置身其中，仿佛梦回盛唐。



曲江海洋世界

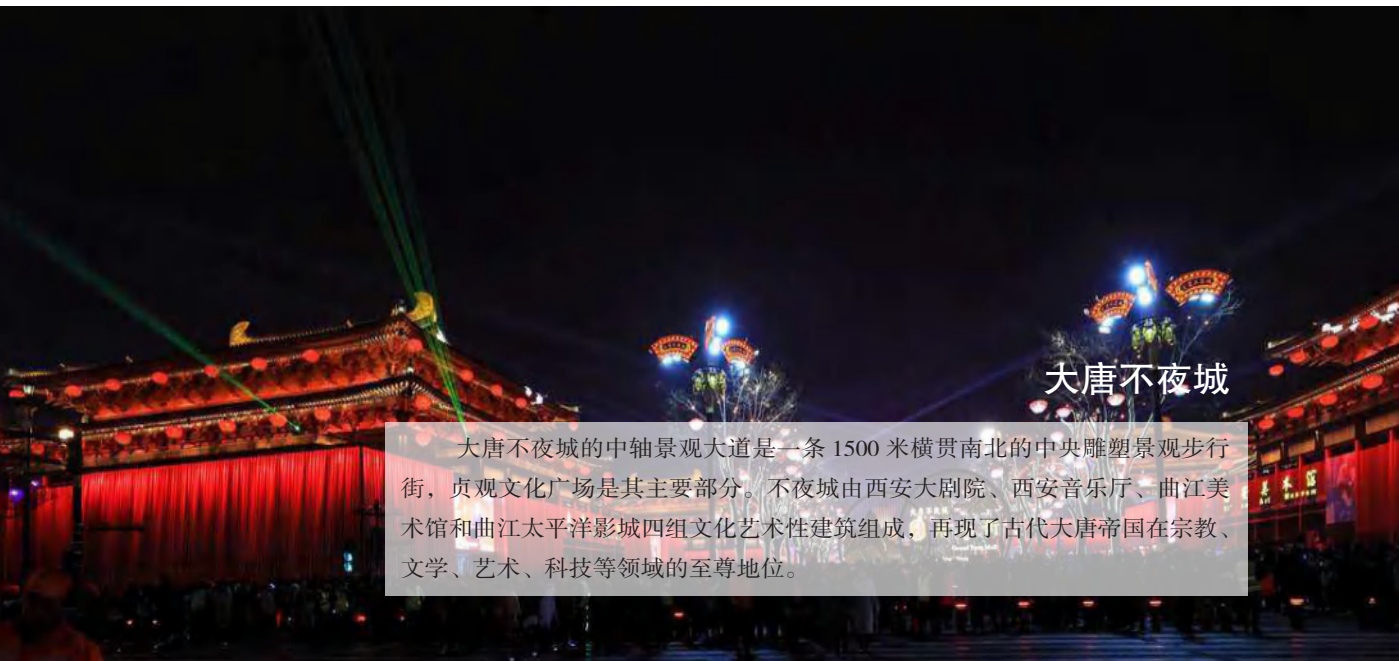
曲江池遗址公园与周边的曲江寒窑遗址公园、秦二世陵遗址公园、康城墙遗址公园等形成 1500 亩的城市生态景观带。公园有很多表现唐代社会生活的雕塑，布置在全园各处，或草坪，或广场，或山坡，或水滨，甚至在水中，使公园笼罩在一片浓郁的大唐文化氛围中。

曲江池遗址公园

曲江海洋世界主要是由海洋馆、海韵广场、海洋商务会所三部分组成。其科普馆面积为国内海洋馆中之最，展示的国家一类水生保护动物体布氏鲸标本体长 13.5 米，是国内海洋馆中最长、唯一的一只；其热带雨林馆分为从远古探秘、雨林奇观、人与自然、异域风情、未来漫步五个部分，也是国内海洋馆中体量最大的。

青龙寺

青龙寺初创于隋开皇二年（公元 582 年），当时称灵感寺。青龙寺地处地势高峻、风景幽雅的乐游原上，极盛于唐代中朝。当时有不少外国僧人在此学习，尤其是日本僧侣。著名的“入唐八大家”中的六家就受法于此，1986 年，青龙寺从日本引进千余株樱花树植于寺院。每年 3–5 月间，樱花盛开，春色满园。



大唐不夜城

大唐不夜城的中轴景观大道是一条 1500 米横贯南北的中央雕塑景观步行街，贞观文化广场是其主要部分。不夜城由西安大剧院、西安音乐厅、曲江美术馆和曲江太平洋影城四组文化艺术性建筑组成，再现了古代大唐帝国在宗教、文学、艺术、科技等领域的至尊地位。

景点 | SIGHTS

临潼区

骊山

骊山属秦岭山脉的一个支脉。最高峰九龙顶海拔 1301.9 米，山上松柏长青，郁郁葱葱，每当夕阳西下，骊山辉映在金色的晚霞之中，景色格外绮丽，有“骊山晚照”之美誉。骊山不仅自然景观秀丽，还有烽火台、老君殿、兵谏亭、举火楼等几十处文物胜迹。

兵马俑是秦始皇陵的从葬坑，被誉为“世界第八大奇迹”，兵马俑坑的规模宏大，三个坑共约有 2 万多平方米，是世上无与伦比的地下军阵。据考古推断，这几座从葬坑象征着始皇生前的宿卫军守望卫着陵园，而三座的兵马俑，其中一号坑为主陈列室，最前面的是前锋，后面紧紧跟随的是步兵、战车，整个军阵布局严密，酷似待发之势，令人联想到当年始皇帝金戈铁马，横扫六合，所向披靡的声威。

秦始皇陵兵马俑博物馆

秦始皇陵兵马俑博物馆是中国最大的原址博物馆，主要包括兵马俑博物馆和秦始皇陵两大部分。

景点 | SIGHTS

华清池

华清池因杨贵妃而名扬天下，自古以来就是皇家游览沐浴的胜地，相传西周的周幽王就曾在这里建离宫。秦、汉、隋各代先后进行修建，到了唐代又数次增建。每年的 4 月份，华清池都会在晚上 8 点左右上演大型歌舞表演《长恨歌》，再现当年杨贵妃与唐明皇的浪漫爱情。

秦始皇陵

秦始皇陵也叫骊山园，是中国历史上第一个皇帝陵园。其巨大的规模、丰富的陪葬物居历代帝王陵之首。据史书记载：秦始皇嬴政从 13 岁即位时就开始营建陵园，修筑时间长达 38 年，工程之浩大、气魄之宏伟，创历代封建统治者奢侈厚葬之先例。由于考古技术有限，秦始皇陵墓尚未进行考古挖掘，游人只能看到一座被峰峦环绕的高大封冢，与骊山相依。

秦陵地宫展览馆

展览馆位于秦始皇帝陵西侧，展馆依据大量文献记载、考古发现等史料，结合现代技术，运用声、光、电等现代科学技术和雕塑、美术、古建等多种艺术手法，模拟了秦始皇帝陵的全貌，使游客置身其中，亲眼目睹秦陵“千古之谜”，观赏秦汉建筑风采，感受秦代民风民俗，祭祀礼仪等。

长安区

翠华山以“终南独秀”和“中国地质地貌博物馆”著称。景区由碧山湖景区、天池景区和山崩石海景区三部分组成。翠华山原名太乙山，传说有太乙真人在此修炼过，所以得此名。奇石 – 崩积体与巨砾、奇洞与风洞、奇景 – 残风断崖、奇湖 – 堰塞湖是翠华山的最大看点。

兴教寺

咸阳

乾陵是中国乃至世界上独一无二的一座两朝帝王、一对夫妻皇帝合葬陵。里面埋葬着唐王朝第三位皇帝高宗李治和中国历史上唯一的女皇帝武则天。

佛骨圣地法门寺因存有流传千年的佛指舍利而闻名于天下，被誉为“关中塔庙祖”。地宫内部金碧辉煌，历经千年的古物依旧熠熠放光，是国内迄今发现的佛塔地宫中最大的一个。

华山是中国著名的五岳之一，海拔2154.9米，以险峻称雄于世，自古以来就有“华山天下险”、“奇险天下第一山”的说法。

电影 · MOVIE

老井

主演张艺谋、吕丽萍。一个几代农民打井的故事，反映了民族文化意识的不同方面。

黄土地

导演陈凯歌，主演王学圻、刘强。影片集叙事、象征、隐喻于一身，表现了陕西高原古朴、苍凉、深厚的民风，以及人物命运的压抑悲怆。

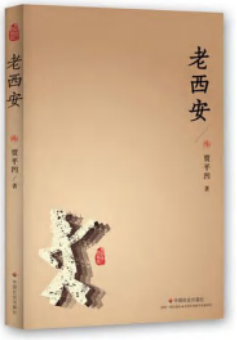
书籍 · BOOK

《亲历考古：秦兵马俑探秘》

作者袁仲一，详细介绍了秦始皇陵的发掘过程。

老西安

作者贾平凹，作者的随笔散文，千年古都西安心灵史及西路上一位著名作家的情感之旅。



音乐 · MUSIC

黑撒乐队

黑撒乐队是来自陕西省西安市的一支乐队组合，代表陕北特色方言。代表作有《陕西美食》、《醉长安》、《时光倒流》、《秦始皇的口音》等。

玄乐队

玄乐队算不上是纯摇，有点偏流行风。乐队代表作品有《西安爱情故事》《晚安西安》等

餐饮 | EATING

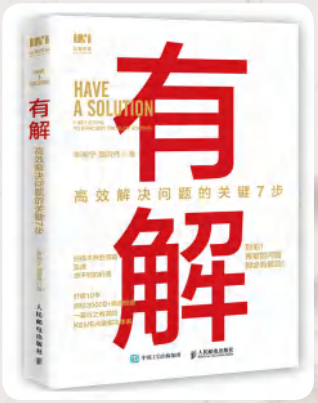
西安的美食闻名全国，主要以面食和清真风味为主。到了西安一定要来一碗羊肉泡馍，喝一瓶象征老西安味道的冰峰汽水，尝尝西安特有的面，逛一逛人气超旺的回民街。

小贴士 | TIPS

● 由于南北方气候及饮食习惯差异较大，请携带一些预防感冒及止腹泻药物备用。西安的回民风味小吃街为回民聚集地，信仰伊斯兰教，清真饮食（不吃大肉），就餐时请尊重民族信仰。

● 各地的小吃都是带有强烈地方风味的食品，西安也不例外。游客的口味也是因人而异，并非每个人都能吃惯西北风味。此外，西北风味的面食、泡馍、牛羊肉等，对于不常吃的人来说不太容易消化，所以好吃也有度，不要贪嘴暴食。

书评书讯



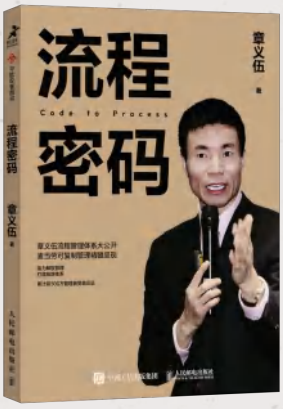
有解：高效解决问题的关键 7 步

作者：顾淑伟 奉湘宁

【编辑推荐】

面对“百年未有之大变局”，今日的中国企业面临新机遇与新挑战。《有解》在企业面对挑战、走向未来的过和中具有指导意义：为企业提供解决问题的方法论，为管理者提供可复制的管理工具，让看似错综复杂的问题回归原点，提升企业效率。

本书同样适用于家庭建设、孩子教育、个人成长问题的管理，书中基于大量真实案例，分享了成功确解人生难题的实践智慧。不但能“解”掉问题，还能创建你的“问题解决地图”，助你成为真正在的问题管理者。期待你与《有解》一起踏上探索之旅。



流程密码

作者：章义武

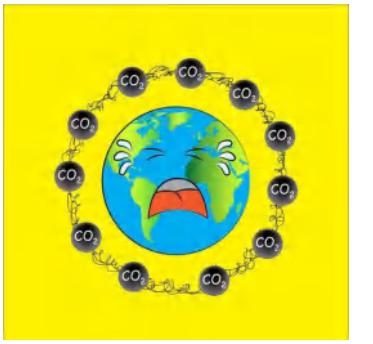
【编辑推荐】

对于任何一个组织或企业来说，流程管理和流程设计都是至关重要的，这些方法不仅可以提高工作效率和质量，而且可以使企业更加安全可靠。

《流程密码》是一本具有启发性的书籍，它通过分析企业的问题解决过程，向读者们传递了一种理性的思考方式和解决问题的方法论。作者从多个角度出发，分析了企业中典型的问题，并提出了对应的解决方案。读者们不仅可以学到如何解决企业问题的方法，也能够从中汲取思维灵感，将这些方法应用到自己的生活、工作中。

漫画欣赏

Caricature



.1.

.2.

.3.

.4.

.5.

.6.

.7.

■ 本刊仅供行业内部交流