

HVACEngineersHome

No.55

2021年1月-2月
总第五十五期

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





欧埃泰科

IT'S OTWAY

超高效模块机房 High Effective Module System

制冷模块 Cooling Module System



制热模块 Heating Module System



翱途能源科技（无锡）有限公司
OaseTECH Energy Technology (Wuxi) Co., Ltd.

翱途贸易（上海）有限公司
OaseTECH Trade (Shanghai) Co., Ltd.

上海翱途流体科技有限公司
Shanghai OaseTECH Fluid Technology Co., Ltd.

江苏省宜兴市经济技术开发区智能制造产业园A7栋 214203
A7, Intelligent Manufacturing Industrial Park, Economic & Technological
Development Zone, Yixing, Jiangsu, China, 214203

Tel: +86 510 87818899
E-mail: info@oasetech.com

Fax: +86 510 87818899
www.oasetech.com





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: 周嘉懿

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

· 联盟 / 学 (协) 会 2020 年度工作年报发布

P₅ 通知公告

· 2021 年全国暖通空调模拟学术年会征文通知

P₆ 暖通时评

· 第 22 届全国暖通空调制冷学术年会专题交流会系列总结 III

P₂₃ 关注气候

· 2020 年全球气候给人类敲响的那记警钟

P₂₆ 午后红茶

· 懂得, 是一种难言的温柔

· 哲理故事三则

P₂₈ 时尚养生

· 时尚饕餮 —— 春季养生要“少酸多甘”

· 心灵乐馆 —— 《Silk Road》丝绸之路

· 时尚旅游 —— 霞浦: 梦幻滩涂 色彩斑斓的摄影天堂

P₄₄ 书评书讯

· 《无畏: 为什么以色列能成为创新强国》

· 《非暴力沟通》

卷首语



2月9日，国家主席习近平在北京以视频方式主持“中国－中东欧国家领导人峰会”，发表题为《凝心聚力，继往开来 携手共谱合作新篇章》的主旨讲话。据统计，这是习主席自2020年9月在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表讲话以来，第八次在重大国际场合就“绿色发展、碳达峰和碳中和”发表重要讲话。去年12月闭幕的中央经济工作会议将做好“碳达峰”、“碳中和”工作列入明年要抓好的8大重点任务之一。2月22日，国务院又发布了《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》。显然“碳中和”已成为我国经济发展重要风向标。

借鉴发达国家经验，建筑领域节能减碳是实现“碳中和”的重要措施之一，积极推广超低、近零、零能耗建筑，大力推动既有建筑节能改造，推动农村建筑节能改造，发展可再生能源建筑应用，优化调整农村用能结构、正确引导南方供暖用能等都将是达成碳减排有效的技术路径。暖通空调系统作为建筑中的能耗大户，领域范围极为广泛，涉及到人类生活的方方面面，其节能降耗更是关系国计民生的大事，给高能效的产品带来了极其肥沃的生存土壤。

实现“碳达峰、碳中和”是项系统工程，是建设美丽中国新征程的重要标志和最新举措，需要各行各业积极行动起来。在“碳中和”的大背景下，暖通空调企业向低碳、零碳转型已如箭在弦，势在必行。

开启绿色发展新征程 碳中和



行而不辍 未来可期

联盟 / 学（协）会 2020 年度工作年报发布

岁序更替 华章日新，转眼间 2021 已然来临，回顾 2020，全世界人民都因为新冠疫情的大流行而记住这一年。同样对于我们暖通空调人来说，也是危机中挑战与机遇并存的一年。近日，CAHVAC 秘书处推出了“行而不辍 未来可期 | 联盟 / 学（协）会 2020 年度工作年报”，特梳理了这一年来我们的工作轨迹。

在过去的 2020 年，我们举办了 5 场线下学术会议、5 场工作会议、3 场行业设计赛事和 5 项行业标准和报告的编制，因疫情的影响，同样也是受疫情启发，适时开设了 CAHVAC 暖通大讲堂在线公益直播活动……详细内容可关注 CAHVAC 公众号或登陆中国暖通空调网（www.chinahvac.com.cn）了解。

回顾 2020，有太多的感慨，展望 2021，我们将有更多的期待……

2021 年全国暖通空调模拟学术年会 征文通知

计算机模拟技术在暖通空调领域应用广泛,所发挥的作用日益重要。根据学会工作计划安排,定于2021年4月在西安市召开“2021年全国暖通空调模拟学术年会”。本次年会由长安大学协办,旨在总结和交流模拟技术在暖通空调领域应用的科研成果和实践经验,以促进暖通空调专业技术应用的发展。欢迎从事本领域的科研、设计、高等院校、设备生产制造商及相关企事业单位的有关专家、学者、技术人员投稿并与会。现将相关事项说明如下:

一、征文范围

- 建筑能耗预测评估
- CFD 技术与应用
- 建筑节能模拟及应用
- BIM 技术与工程应用
- 设备系统模拟分析
- 小区热环境模拟
- 供热、空调系统控制仿真与应用
- 人体行为与热舒适模拟
- 大数据分析及应用
- 采光、遮阳、日照、通风等模拟分析

二、征文要求

1. 征文范围内或与之相关的未曾公开发表的论文;论文主题、方法、结论应简洁,突出重点;篇幅一般不超过10页。

2. Word 软件录入,规格 A4,标题用二号宋体加粗(居中排),题目下为单位和作者署名(占一行,用四号楷体,居中排),正文用五号宋体。

3. 务请作者注明通讯地址、邮编、联系电话、电子邮箱。

三、时间安排

请于2021年3月10日前将论文全文(Word格式)发至 cchvacbs@163.com。

1. 2021年3月10日~2021年3月17日:论文评审;
2. 2021年3月20日发出评审意见通知;
3. 论文将由《建筑环境与能源》杂志印刷会议论文集。

四、联系方式

1. 论文投稿邮箱: cchvacbs@163.com

钱明杨 010-6278 9761/137 1876 5998

孙德宇 158 1029 6496

2. 会议筹备咨询

李 炜 010-6469 3285/136 8155 5746

何远嘉 186 1178 6335

暖通 時評

第 22 届全国暖通空调制冷学术年会 专题交流会系列总结 III

编者按

2020年10月12日~16日，以“技术引领 融合发展”为主题的第22届全国暖通空调制冷学术年会在历史古老——山西省太原市顺利召开。从10月14日开始，年会围绕行业热点/焦点、技术成果、案例实践及先进产品的分享与展示等进行了近三十场专题论坛，千余名参会者或驻足一个论坛或辗转几个会场汲取本身所需，论坛现场热点争鸣，场场爆满。

本期特整理刊发热泵最新技术发展及多样化工程应用、多能互补热泵系统、清洁供暖技术、多能互补热泵系统模拟技术工程应用及进展与展望和暖通空调新设备进展等九场专题交流会的精彩总结，供广大读者分享。

《多能互补热泵系统》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 15 日 8:30-12:00

主持人：田 琦 太原理工大学教授

袁建新 湖南省建筑设计院有限公司副总工

地 点：湖滨国际大酒店 3F 晋瑞厅

2020 年 10 月 15 日上午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《多能互补热泵系统》专题交流会在 3F 晋瑞厅顺利召开，共有 7 位来自高校和设计院的专家学者进行了报告，一百余位代表参加了此次会议。

本次专题探讨了地源热泵土壤冬夏热平衡的多能互补策略，空气源、水源、太阳能等多能互补协同蓄能建筑供能技术，集中供热与空气源热泵的耦合系统，多能互补热泵系统耦合储能的动态仿真，区域地热与其它能源供热供冷集成方式，工业余热/空气源热泵新技术，民用建筑多种可再生能源应用标准等内容。

北京市勘察设计院高工魏俊辉作了题为《基于土壤冷热平衡的复合能源系统运行策略研究》的报告，报告中介绍了采用分时段-温度控制双重控制运行策略，解决土壤全年取排热不平衡的问题。北京工业大学全贞花教授的《多能互补协同蓄能建筑供能系统性能研究与评价》报告，介绍了应用数

据挖掘技术进行可再生能源供能系统的性能优化与综合评价方法。太原理工大学苏保青教授在《空气源热泵分布式调峰热电联产供热系统》的报告中，提出了一种增大现有热电厂供热面积的空气源热泵分布式调峰热电联产供热方式。湖南大学刘忠兵副教授的《多能互补热泵系统耦合储能的动态仿真研究》的报告，针对多能互补能源系统，提出了一种多目标双层优化算法。湖南中大设计院有限公司教授级高工易金萍在《湖南省民用建筑可再生能

源应用量的研究制定》的报告发言中，提出了一套可再生能源应用量计算方法。华中科技大学胡平放教授的《地热能与其他能源供热供冷集成系统优化配置》的报告，通过综合考虑雄安地区资源特点和各类建筑的负荷特性，建立了多能互补系统。最后太原理工大学李风雷教授作了题为《喷射与准二级压缩耦合式热泵循环》的报告发言，提出了一种热能与电能联合驱动的新型喷射与压缩耦合热泵系统，以及对该类热泵性能评价的“综合性能系数”概念。



《热泵最新技术发展》专题交流会总结

时 间：2020年10月14日 8:30-12:00

主持人：姚 杨 哈尔滨工业大学建筑学院教授

陈建新 航天建筑设计研究院有限公司专业总工

地 点：湖滨国际大酒店 3F 晋瑞厅

2020年10月14日上午，第22届全国暖通空调制冷学术年会期间，《热泵最新技术发展》专题交流会在晋瑞厅顺利召开，本次专题交流会共邀请到了7位报告人，100余位代表参加了本次会议。

首先是来自北京工业大学的王伟教授做了题为《基于风机电流和图像识别的两种新型空气源热泵除霜控制技术研发与应用》的主旨报告，重点关

注结霜除霜抑霜新技术，聚焦“攻（控霜）-防（抑霜）”双向技术路线，详细介绍了风机电流和图像识别的两种新型控霜技术。

第二位发言的是来自北京工业大学的孙育英副教授做了题为《基于抑霜综合特征参数的“制热优先、兼顾抑霜”空气源热泵研发新技术》的报告，基于抑霜综合特征参数，重点介绍适用于复杂结霜气候

下的“制热优先、兼顾抑霜”空气源热泵机组研发新技术。

第三位发言的是清华大学的石文星教授，带来《多联机在线性能测量技术及其应用》的主题发言，报告中提出了“广义压缩机”能量平衡法，介绍了新研发的出外置式多联机实际性能测量装置和内置在线性能测量装置的多联机产品；报告中通过多联机工程的实测分析，分析得出了我国不



同气候区多联机系统的实际运行能效与能耗分布。

第四位发言的是中国建筑科学研究院的杨灵艳研究员，她的报名题目为《地源热泵市场与技术要点分析》，报告通过国内外地源热泵市场发展情况，分析其影响因素及变化特点，同时对国内外近年来地源热泵的技术研究热点进行了汇总。各国地源热泵技术热点各不相同，整体应用仍具有较好的前景。

第五位发言嘉宾为哈尔滨工业大学倪龙教授，报告题目为《地表水体多排螺旋盘管换热器性能及关联式研究》，研究了多排螺旋盘管换热器在滞留型水体下的自然对流和流动

型水体下的混合对流、强迫对流换热性能，并提出不同对流区域的判断准则及关联式，便于工程设计。

接下来中山大学游田副教授做了题为《带渗流的螺旋管能源桩地源热泵系统性能及适用性研究》的报告，报告中介绍建立了能源桩群三维传热模型，分析地下渗流等因素对螺旋管能源桩传热的影响。分析了地下渗流、能源桩群结构等因素影响下螺旋管能源桩地源热泵系统的性能。

第七位发言嘉宾是来自中国建筑科学研究院的李效禹高工，报告题目为《CO₂空气源热泵系统供热（冷）效果测试与综合分析》。报告中介绍

CO₂工质的热力学特性，结合实际检测的CO₂空气源热泵供热系统的数据，综合分析应用效果及应用特性。

在本次专题交流中，详细介绍了空气源热泵——两种新型控霜技术；“制热优先、兼顾抑霜”空气源热泵机组研发新技术。多联机系统——外置式多联机实际性能测量装置和内置在线性能测量装置。地表水源热泵系统——提出便于工程设计的不同对流区域的判断准则及其联式等几项新技术。目前热泵行业的新技术很多，很多技术已经或者正在接受实践的检验，热泵技术因地制宜，才能促进其健康发展。



《暖通空调新设备进展》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 14 日 8:30-12:00

主持人：张小松 东南大学能源与环境学院教授

路 宾 中国建筑科学研究院环能院副院长

地 点：湖滨国际大酒店 4F 西区 9 会议室

2020 年 10 月 14 日上午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《暖通空调新设备进展》专题交流会在西区 9 会议室顺利召开，共有 11 位来自高校、设计院、施工单位和设备厂商的学者和专业技术人员做了报告。参加交流会的有高校师生、设计单位、设备厂商等科研、技术人员 100 人左右。

暖通空调装备制造行业是

我国的优势产业，在国际上也具有重要的影响力，相关设备的技术水平和能力是暖通空调和建筑节能、甚至是实现碳中和的重要支撑，也是创新能力和技术竞争力的重要体现，本届会议聚焦国家节能减排和民生改善的需求，邀请国内在该领域有较深入研究的高校、科研院所和企业的专家学者和工程技术人员，分别为东南大学梁

彩华教授的《新型高效建筑冷热综合能源技术与装备》，报告从综合能源的角度，介绍了热源塔热泵原理、经济效益及整体解决方案；清华大学教授付林的《城市热电协同下的热泵技术》，报告从热电协同的角度，深入分析电厂热电利用，突破了原有思路，对热泵技术提出了新的要求；广东美的暖通设备有限公司性能开发工程师黄



良伟的《源于欧洲的暖通技术及解决方案》，介绍了基于欧洲的暖通技术的新风设备情况；中国建筑科学研究院工程师王博渊的《太阳能/空气源热泵及自适应控制算法研究》，介绍了太阳能/空气能双源热泵系统设计与实验以及控制算法；南京天加环境科技有限公司多联机开发部高级主管陈昌瑞的《燃气热泵空调（GHP）的节能特性与应用》，介绍了燃气热泵的发展史、设备性能、经济性、适用性以及未来前景；浙江大学研究员赵阳的《基于数字孪生的数据中心群控系统可靠性评估方法》，从数字孪生方面谈空调系统的控制、故障诊断、可靠性等以及相对应研发的操作平台；江森自控亚太产品总监李春艳的《OpenBlue- 江森自控节能新方案》，报告中详细介绍了 OpenBlue 节能平台，促进未来节能优化控制；同济大学教授张春路的《户式新风除湿机的创新设计及性能分析》，针对现行的新风机组的相关国家标准要求，进行了创新性的研究，从系统设计、系统性能、流程优化等方面作了详细介绍；哈尔滨工业大学董建锴副教授的《直膨式空气源热泵双效末端研发及系统设计》，介绍了直膨式空气源热泵的系统设计、系统性能等；北京华源

泰盟节能设备有限公司市场部副部长乔宇的《吸收式换热技术助力清洁供暖》，分析了吸收式换热技术的热网特点、技术原理以及相关工程实践；太原理工大学雷勇刚教授的《低功耗百叶折流板管壳式换热器的研究》，介绍了百叶折流板换热器的换热器设计、性能以及仿真与实验，可大幅度减少阻力，强化传热效果。

各位专家学者的报告汇集了各自近年来的最新研究成果和工程探索的经验和体会，呈现两个特点，一个是热泵作为重要节能技术是设备研发的热点和重点，二是信息化与人工智能技术的越来越受到重视和应用。比较充分地展示暖通空调新设备新成果新经验，对于暖通空调设备技术设备技术水平的提升具有重要意义和促进作用。



《模拟技术工程应用》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 14 日 8:30-12:00

主持人：徐宏庆 北京市建筑设计研究院有限公司总工

王 伟 北京工业大学教授

地 点：湖滨国际大酒店 4F 西区 11 会议室

2020 年 10 月 14 日上午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《模拟技术工程应用》专题交流会在西区 11 会议室顺利召开。共有 7 位来自高校、设计院的专家学者和 2 位软件供应商的专业技术人员进行了报告。

首先进行报告的是东南大学能源与环境学院的李舒宏教授的《热泵系统与冷凝水箱 CFD 联合模拟实现热泵热水器设计优化》，报告中提出了蓄热水箱内流动传热 CFD 计算模型与热泵系统性能计算模型相互耦合的模拟方法并进行实验验证，通过模拟获得冷凝器结构对热水输出率和热泵能效比的影响规律，获得了热泵热水输出率与能效比双高效的优化设计方案。

第二位进行的是清华大学李晓锋副教授的《大型公共建筑风环境、热环境及热舒适性的模拟分析及应用》，报告中介绍了大型建筑自然通风及渗风的理论分析、模拟计算及控制策略；高大空

间热环境场的 CFD 计算方法、模型要点及实际应用；适用于大面积玻璃幕墙建筑的室内人员热舒适性评价计算方法及工程案例。

第三位发言的是北京工业大学的全贞花副教授，报

告题目为《BIPVT 超低能耗建筑模拟与分析》，在新型 BIPVT 超低能耗建筑中通过太阳能与空气能高效互补利用，实现了全年供电、冬季供热、夏季制冷及全年供热水的建筑需求。对 BIPVT 组件、建



筑供能系统及建筑节能特性进行了实验与模拟研究，为BIPVT建筑的应用提供理论依据。

第四位发言的是来自中国建筑科学研究院的魏峥副研究员，报告题目为《基于逆向建模的公共建筑能耗拆分方法研究》，报告中介绍了公共建筑能耗分析、应用中的三大痛点，及其对建筑节能工作的负面影响。基于逆向建模方法，详细介绍了包括拆分能耗在内的几种常见的建筑能耗数据分析场景、困难和解决方案。

接下来北京市建筑设计研究院高工梁楠作了题为《建筑数字技术研发与应用》的

插，主要介绍了北京市建筑设计研究院近年来通过参与国家和北京市课题，结合最新数字化和BIM技术成果，对设计，施工到运维的全过程进行数字化转型研究，目前有四大数字化平台，分别支撑数字化设计，数字化过程管理，数字化城市和数字化运维。报告中对这四个平台进行主要功能和应用技术介绍。

随后哈尔滨工业大学沈朝副教授进行了题为《空调冷却水系统强化换热管内表面污垢预测模型研究》的报告发言。报告内容包括为预测强化换热管表面污垢生长情况，探究了流速、水质

及表面几何参数对强化换热管污垢的影响，并发展了污垢粘合强度和附着概率的计算模型，开发了广泛适用性的污垢热阻预测模型，用以指导强化换热管实际应用。

最后进行的是华南理工大学的赵立华教授的《建筑室外环境模拟技术进展与应用》。全球变暖季快速城镇化背景下，室外热环境问题日益凸显，模拟技术在室外热环境研究中发挥了重要的作用。本报告针对街区尺度，从模型的验证与发展，多模型嵌套以及室外热舒适三个方面简要介绍了室外热环境模拟技术的进展和应用。



《热泵多样化工程应用》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 14 日 13:30–17:00

主持人：李永安 山东建筑大学教授

张建忠 南京市建筑设计研究院有限公司副总经理

地 点：湖滨国际大酒店 3F 晋瑞厅

2020 年 10 月 14 日下午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《热泵多样化工程应用》专题交流会在 3F 晋瑞厅顺利召开。共有 7 位来自高校、设计院的专家学者和 2 位设备厂商的专业技术人员进行了报告。

在本次专题交流中依次进行的报告分别为哈尔滨工业大学倪龙教授的《空气源热泵集中供暖系统技术研究》、山东建筑大学王梦月的《空气能热水器与太阳能热水器全年运

行能耗分析》、中国建筑科学研究院环能院高工李骥的《热泵技术在清洁供暖中的应用》、太原理工大学贾捷副教授的《热虹吸型散热器与空气源热泵复合供热系统的运行性能及采暖舒适性研究》、山东省建筑设计研究院李向东研究员的《地源热泵系统规范化设计》、北京工业大学孙育英副教授的《基于“温湿频法”的我国不同地域空气源热泵供暖系统短期测试典型工况研究》、中国建

筑西南设计研究院李鹏宇工程师的《西藏博物馆主动式太阳能供暖系统设计与应用》以及三星（中国）投资有限公司技术总监金纯洁的《三星 EHS 空气源热泵系统在煤改电中的应用》和克莱门特捷联制冷设备（上海）有限公司高级产品经理赵培安的《低温空气源螺杆热泵在北方采暖地区的应用》。

通过本次专题交流，共达成以下几点共识：

（1）随着热泵技术的进



步,其应用范围逐渐扩大,在清洁供暖、洗浴热水、物品干燥、海水养殖、花卉栽培、观赏农业、食用菌栽培、畜牧饲养等广泛的领域得到应用,呈现出多样化的趋势。

(2)为满足不同实际工程的需要,新的热泵系统形式也应运而生:热虹吸型散热器与空气源热泵复合供热系统、空气源热泵与太阳能在青藏高原地区的应用、热泵热风机、供暖供冷与洗浴热水一体热泵、余热利用热泵、中深层地热能热泵等,有百花齐放的态势。

(3)空气源热泵可应用于寒冷地区的集中供暖系统,研究表明,多层住宅不宜大于10万平方米,高层住宅不宜大于15万平方米;热泵机组应该基于效率最优方式控制,供暖系统调节方式采用等温差调节-质调节-间歇调节方式为好。

(4)系统总结了地源热泵竖直埋管换热系统、水平埋管换热系统、地源侧输配系统、复合式地源热泵等系统的设计实践,并将成熟的经验纳入《实用供热空调设计手册》(第三版)之中。

(5)不同地域条件下,空气源热泵短期测试典型工况选取应具有“以点带面”的特性,采用等效温降法对室外温湿度二维参数降维重构的思路,研究提出了基于“温湿频法”的空气源热泵供暖系统短期测试典型工况选取的新方法。

(6)空气源热泵的性能受室外环境的影响较大,因此,如何针对热泵在不同场合的应用环境和室内需求,最大限度地提升整个系统的能效是今后努力的方向。



《建筑区域能源综合技术》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 14 日 13:30-17:00

主持人：伍小亭 天津市建筑设计院专业总工

黄 翔 西安工程大学教授

地 点：湖滨国际大酒店 4F 华夏 1 厅

2020 年 10 月 14 日下午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《建筑区域能源综合技术》专题交流会在 4F 华夏 1 厅顺利召开。共有 9 位来自行业协会、高校、设计院和企业的专家学者进行了报告，150 余人参加了此次会议。

鉴于能源资源与环境的双重压力，作为世界上最大的发展中国家，我国的发展必须遵从低能耗强度与总量控制的原则，目前约 30% 的城市能源用于供暖与制冷，

现代化的区域能源体系，将是降低能源需求的关键。首先发言的是中国建筑节能协会区域能源专委会赵建成主任，报告题目为《区域能源技术路线的基本原则》，报告中介绍了世界各国区域能源发展政策、区域能源系统评价标准要点，提出充分利用可再生能源潜力，创新、激发能源使用效率是区域能源效率、低碳、可持续的保障途径。接着清华大学建筑节能研究中心魏庆芃副教授在《地热能

在建筑区域能源系统综合利用实现零碳的一点浅见》的报告中提出，地热能可在建筑区域能源系统中，可以与传统化石能源，以及太阳能等可再生能源协调，利用高效换热技术、高效热泵技术、蓄热与储能技术等，通过多源协调、梯级利用、时空转换等综合利用措施，最终实现建筑区域能源供给与消费的零碳愿景。随后发言的是中信建筑设计研究总院的陈焰华总工在《夏热冬冷地区建筑能源科学利用的技术路径研究》的报告中通过对建



筑能源特性及夏热冬冷地区气候特点的研究,提出了夏热冬冷地区建筑能源科学合理利用的技术路径,既要坚持集中与分散相结合的多元化的城市建筑能源发展路线,又要推进可再生能源与常规能源的综合高效利用,实现城市建筑能源利用的低碳化和可持续发展。

接下来中国建筑节能协会区域能源专委会白首跃高工在《数字经济助力区域能源系统的可持续发展》报告中基于中国区域能源大数据暨云平台的统计,梳理了过去10年区域能源产遇到的瓶颈问题,结合顶层设计技术路线、商业模式、市场拓展等数字化的分析,以投资收益和运营经济为目标从构建生态角度提出第二代区域能源可持续发展的目标及解决方案。

华东建筑设计研究总院沈列丞高工的《区域型空调多级泵输送系统关键技术探讨》的报告中介绍了区域型多级泵系统的泵组设计选型方法,通过分析三级泵泵组的可及运行范围与实际工况需求范围的匹配性,提出了不同工况下的泵组调控策略,并对该类系统的耗电输冷比的计算方法进行了探讨。天津市建筑设计研究院王砚总工以《区域能源站设计要点与案例分享》为题对我们习惯的集中能源站设计方法存在的不足进行了梳理,总结了能源站的设计要点,并分享各种能源形式的能源站案例。中国建筑科学研究院环能院高工乔鏖进行了《园区综合能源系统的智慧化应用》报告,报告中对综合能源系统智慧化应用提出了基于需求预测、

仿真优化、规划设计、协调调度、综合评价的全过程实施技术路线,以部分综合能源研究、实际工程示范为例,展示全过程区域能源系统实施路线的关键技术研究内容。西安市建筑设计研究院教授级高工吕砚昭作了《分布式供冷供热输配技术》的报告,报告中通过对分布式输配系统的技术理论、特征、适应性分析,提出分布式输配系统可通过实现管网的变流量调节,获得更高的输送效率,达到节能、高效目标。顿汉布什(中国)工业有限公司区域能源项目经理付鹏在会上也进行了题为《智慧 绿色 节能 低碳 区域能源综合技术应用思考》的报告,报告中基于智慧、绿色、节能、低碳理念提出了区域能源综合技术应用的思考。



2020
1978
技术引领 融合发展
2020第二十二届全国暖通空调制冷学术年会
2020 22ND ANNUAL CONFERENCE ON HEATING, VENTILATION, AIR CONDITIONING & REFRIGERATION

CAHVAC

menred
暖通中央空调

《清洁供暖技术》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 14 日 13:30–17:00

主持人：符永正 武汉科技大学城市建设学院教授

黄世山 安徽省建筑设计研究总院副总工

地 点：湖滨国际大酒店 4F 华夏厅 3 厅

2020 年 10 月 14 日下午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《清洁供暖技术》专题交流会在 4F 华夏厅 3 厅顺利召开。共有 10 位来自高校、设计院和企业的专家学者进行了报告。

专题交流会上，哈尔滨工业大学的倪龙教授作了题为《低环温空气源热泵清洁供暖关键技术研究》的报告。为保证空气源热泵在低温环境下可靠运行，报告中提出

了 EEV 环境温度分段控制吸气方法；耦合建筑热负荷，开发低温环境下变频空气源热泵结霜图谱；为缓解低温环境除霜制冷剂流量不足，除霜时间长的困难，提出了除霜补气控制方法。中国建筑科学研究院高工李骥进行了题为《中深层地埋管供热关键技术》的发言，详细介绍了中深层地埋管供热技术的现状以及作者所在团队开展的研究工作，包括数学模

型的研发、成套技术开发、规模化推广及标准体系方面的工作等。安徽省建筑设计研究院高工高峰作了题为《夏热冬冷地区空气源热泵供暖技术的应用及研究》的发言，报告针对夏热冬冷地区空气源热泵供暖应用中出现的问题进行深入的分析，并就空气源热泵供暖设计中的热负荷修正和热泵制热量修正进行探讨，提出了自己的见解。



随后，西安建筑科技大学的王登甲教授进行了《高海拔地区太阳能供暖高效集蓄热源关键技术研究》报告，摘要：西部高原的冬季寒冷漫长，低压缺氧、极端干燥，在这样的特殊气候条件下，太阳能供暖系统会面临“高原病”。报告就针对如何克服“高原病”而研发的安全、可靠的太阳供暖系统做了详细介绍。太原市热力集团公司的高工石光辉以《太古大温差长输供热项目关键技术及运行效果》为题进行了报告，针对太原市供热现状，按照远郊热电联产+大型调峰+工业余热的理念，建成了国内第一个大温差长输供热工程。这个工程克服了复杂的地形地貌，复杂的水力工况，长距离的温降控制等难题，取得了良好的社会效益与经济



效益。中国建筑西北设计研究院教授级高工赵民进行了《北方寒冷地区农宅清洁供暖实施要点及方案分析》报告发言，对于北方寒冷地区农村，总结了农宅使用情况，生活习惯和热环境现状，提出了降低供暖负荷的措施，主张推行“分室分时”间歇供暖的模式，以及采用热响应快的末端设备，以及“全室+局部太阳能炕”的供暖方式。

另外，还有广东美的暖通设备有限公司研发部高工骆名文、浙江力聚热水机有限公司副总张竞、江苏昂彼特堡能源管理有限公司技术副总姚金煜和青岛海信日立空调系统有限公司客户支持部区域技术总监李森四位企业代表报告，他们介绍了本企业的新产品、新技术，并就在清洁供暖中如何发挥作用进行了分析和说明。



《模拟技术进展与展望》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 15 日 8:30-12:00

主持人：张国强 湖南大学城市与建筑创新研究院院长 / 教授

李峥嵘 同济大学机械与能源工程学院副院长 / 教授

地 点：湖滨国际大酒店 4F 华夏厅 2 厅

2020 年 10 月 15 日上午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《模拟技术进展与展望》专题交流会在 4F 华夏厅 2 厅顺利召开。共有 7 位来自高校、设计院的专家学者进行了报告，百余位代表参加了此次会议。

此次专题内容涉及针对具体场景的模拟技术和针对某类场景的模拟平台开发，具体包括高大空间空气流动、热环境和能耗模拟，建筑围护结构热特性模拟，建筑群能耗模拟及应用，暖通空调制冷设备模拟，多目标参数

下的耦合模拟，以及多能源系统动态仿真平台开发。

上海交通大学丁国良教授的《空调设备的计算机模拟与优化设计技术》报告中提出空调设备的优化设计，需要先进的数字化设计方法，减少实验量，提高设计效率及产品的性能。强调面向产品设计的仿真软件，必须做到足够精确、快速、易用。分层次建立模型，是降低模型复杂度、提升速度和精度的基本方法。

太原理工大学程远达教授进行了题为《多目标参数

下的耦合模拟应用与探讨》的报告，报告主要通过多个软件耦合模拟研究了非均匀环境下热舒适评价，光伏一体化建筑综合性能等，对多目标参数下的模拟问题具有一定的借鉴意义。

华中科技大学徐新华教授以《不透明建筑围护结构热特性模拟进展》为题作了报告，介绍了非透明建筑围护结构热特性模拟进展，特别是空心砌块通风墙、基于夜间通风蓄冷的定型相变屋面、排风隔热墙、内嵌管墙体、基于夜间辐射的自力式



相变墙体、光伏热电一体化墙体等主动隔热排热围护结构（墙体）热特性模拟。这些高性能建筑维护结构可以采用简化模型进行热特性的模拟分析。计算量小，比较容易能嵌入到模拟软件中进行整个房间甚至整个建筑中进行模拟分析。

湖南大学陈毅兴教授在《城市建筑群能耗模拟及其应用》报告中讲到，城市建筑群能耗模拟依托城市建筑大数据，可以为决策制定者提供定量的分析，以便在城市能源规划、老城区改造等方面做出更好的决策。城市建筑群能耗模拟也可为区域能源系统的优化设计及运行提供技术支持。该报告主要介绍了城市建筑群能耗模拟的研究现状，及其在建筑节能领域的应用。

哈尔滨工业大学刘京教授进行了《高大空间空气流动与

热环境、能耗耦合模拟的研究进展与展望》报告，在平衡计算精度和效率下，团队开发了适用于高大空间的速度传播区域模型。建立适用于区域模型的耦合式算法。结合现场实测和PIV缩尺模型实验，探究高大空间冬夏季热环境的动态变化特征和空间分布规律，对区域模型进行全面准确的校验。与建筑能耗模拟软件耦合，对整个高大空间建筑进行长期动态模拟。

中国建筑科学研究院高工乔鏢的《多能源系统动态仿真和容量配置优化平台的开发》报告，对多能源系统动态仿真和容量配置优化平台的发展定位、需求目标、开发路线和典型应用案例进行了介绍，开发了能够完成5种典型多能源系统动态仿真计算、能耗结果分析和系统容量配置优化的平台工具，汇报以某实际医院多能源系统工程

示范为例，介绍了平台工具的应用过程和实施效果。该平台的发展创新性地将模拟仿真和数学优化算法进行了融合，为科研和工程提供了容量配置优化工具，大大降低了容量配置优化技术难度，缩短了设计周期。

同济大学潘毅群教授在《性能驱动设计－建筑性能模拟软件的发展趋势与应用》的报告中讲到，建筑设计更多关注形体和能量的关系，越来越多的建筑师在前期应用建筑模拟工具辅助决策，加之计算机技术的发展，使得参数化的设计和模拟得以整合，形成生成式设计的新思路。其间催生了诸多参数化模拟工具，业内软件由集成化的全模拟工具向以建模平台搭载开源软件的方向转变。报告中给出了三个应用案例：体量生成、热压通风模拟、MEP生成式设计。



《预测模型技术及应用》专题交流会总结

时 间：2020 年 10 月 14 日 13:30–17:00

主持人：燕 达 清华大学建筑节能研究中心副教授

徐稳龙 中国建筑设计研究院有限公司副总工

地 点：湖滨国际大酒店 4F 西区 10 会议室

2020 年 10 月 14 日下午，第 22 届全国暖通空调制冷学术年会期间，《预测模型技术及应用》专题交流会在 4F 西区 10 会议室顺利召开。共有 9 位来自高校、设计院的专家学者进行了报告。

在本次交流会依次进行的报告为深圳市建筑科学研究院教授级高工郝斌的《建筑负荷的预测以及与供给的交互》、同济大学李峥嵘教授的《基于行为产生机理构建人员行为预测模型》、清华大学晋远博士的《基于时序分析的建筑中人员位移预测方法研究》、天津大学田喆教授的《数据不完备的数据驱动负荷预测建模》、深圳大学副教授范成的《基于知识迁移和生成式学习的建筑系统预测建模技术》、清华大学博士康旭源的《基于数据驱动的商业建筑冷量预测模型研究》、中国建筑科学研究院环能院博士的《建筑碳排放趋势预测及碳中和情景初步分析》、中国建筑设计研究院工程师林波的《应用于方案阶段的建筑能耗模拟优化方法与案例分享》和国网节能服务公司总经

理徐杰彦的《基于负荷柔性控制的楼宇用能优化研究与实践》。

通过现场嘉宾精彩的报告，总结得出以下几点结论：

1. 随着电气化发展，建筑用电负荷占比逐渐增大，用电负荷的预测应用于分布式能源和储能控制研究，有助于满足电网柔性需求，实现供给交互；

2. 建筑中人员用能行为包含建筑人员位移和人员动作，通过对时序分析、行为产生机理的研究，可以建立人员用能行为预测模型，更好地指导建筑运行控制策略制定；

3. 建筑用能负荷预测分

为白箱、黑箱和灰箱模型。随着机器学习发展，主要研究流程包括数据处理、特征变量提取、模型构建和模型应用。当基础数据不完备时，可采用空间相关与时间相关两种类型增强数据源；

4. 人口、经济发展、建筑面积、城市化程度、建筑节能技术发展是我国碳排放的重要影响因素，由此可构建碳排放预测模型，指导我国 2060 年实现“碳中和”目标的政策制定；

5. 建筑性能预测模型已应用于方案设计阶段和运行控制阶段，对建筑性能优化设计与建筑负荷柔性控制管理具有重要意义。



Climate

关注
气候

关注 气候



2020 年 全球气候给人类敲响的那记警钟

除了新冠病毒，大自然还在以其他方式警醒着人类。去年此时，澳大利亚一场史无前例的大面积森林火灾给人类敲响了警钟。那场大火从 2019 年年末一口气烧到了 2020 年，持续了近五个月才最终平息。

澳大利亚的统计数据表明，那场大火焚烧了超过 5 万平方公里土地，向大气层排放了超过 3.5 亿吨二氧化碳，造成 33 人丧生，成千上万人被迫逃离家园。除此之外，还有高达 30 亿只动物受到严重影响，其中约有 5 亿哺乳动物、爬行动物和鸟类在大火中死亡。

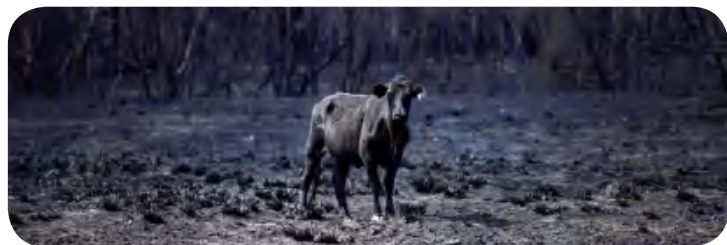
森林大火是偶然的吗？并不。澳大利亚环境机构的研究表明，全球气候变暖导致 2019 年至 2020 年的澳大利亚度过了一个异常干燥、炎热、反常的夏天，这是诱发澳大利亚多地森林大火的主要原因。这种趋势在 2020 年进一步加剧，澳大利亚科学

和气象机构的最新数据显示，在南半球夏季来临后，2020 年 11 月澳大利亚的天气变得更加不寻常，那个月的降雨量只有正常的一半左右，并且气温也明显偏高。专家警告，一场新的森林大火可能正在酝酿中。

无独有偶，同样处于南半球，有“地球之肺”之称的亚马孙雨林，2020 年也同样面临更大规模森林火灾的威胁。2020 年 9 月，路透社报道了一个触目惊心的新闻，一个卫星记录到亚马孙这片“世界最大雨林”中居然出现了 32017 个明火燃点，较 2019 年同期大幅增加 61%。专家警告，如果放任这种趋势发展，亚马孙雨林面临的火灾可能将是史无前例的。

拜登曾在 2020 年 10 月呼吁世界各国“凑份子”，拿出 200 亿美元给巴西，以结束亚马孙地区的雨林砍伐。他还批评巴西总统博索纳罗的经济政策，并威胁说，如果巴西不“停止砍伐雨林”，将带来不祥的“经济后果”。

然而，博索纳罗立刻在社交媒体上指责拜登的言论是对巴西主权的“懦弱的威胁”，是一种“明显的蔑视”。博索纳罗还提到，巴西正在采取“前所未有的”行动保护雨林，并指出外国对亚马孙雨林的兴趣是有经济动机的，是在试图损害巴西主权。2020 年 11 月，博索纳罗放狠话称，“按他（指拜登）的说法，如果我不停止对亚马孙雨林的砍伐，他将对巴西设置贸



易壁垒。我们该如何处理这个问题呢？仅靠外交是远远不够的，当没有更多口水时，那一定是火药。”

联合国在2020年10月12日发布报告说，全球自然灾害总数在21世纪前20年大幅攀升，特别是气候相关灾害数量出现惊人的增长。2000年至2019年，全球共记录7348起自然灾害，造成123万人死亡，受灾人口总数高达40亿，给全球造成经济损失高达2.97万亿美元。

与此同时，一次闪电触发的规模创纪录的山火已在美国加利福尼亚州燃烧了两个月。尽管当地每年都会发生规模不等的山火，但2020年的山火比往年更加肆虐，2020年初至10月的累计过火面积已超1.6万平方公里，造成31人死亡，约8200栋建筑物化为灰烬。

加州历史上过火面积最大的20轮山火中有6轮发生在2020年，排名前五的山火有3轮发生在2020年。不少专家把这一恶果归咎于气候变化。日益严重的高温和干旱，让加州山火季开始得越来越早，结束得越来越晚。气温升高的春季和夏季使山区积雪减少而融化时间提前，导致极度干燥的时长大幅增加，干枯的植被让山火更易发生。

除了澳大利亚和美国加州，就连俄罗斯西伯利亚位



于北极圈内的地区2020年也发生了创纪录山火。根据英国牛津大学环境变化研究所弗里德里克·奥托的研究，今后这类山火发生的概率还会增加至少30%。在欧洲，致命热浪发生的概率比一个世纪前增加近百倍。此外，2020年大西洋出现30场获命名的飓风，打破纪录，导致至少400人死亡、经济损失410亿美元，以至于世界气象组织给飓风命名的26个拉丁字母全部用完，不得不启用希腊字母符号。

2020年原本是实现温室

气体较2010年排放水平减少45%目标的收官之年，但新冠疫情使全球气候治理进程全面放缓。美国作为全球累计排放温室气体最多的国家，在气候变化问题上却极度消极甚至退出《巴黎协定》。

好在，美国当选总统拜登表示美国将在2021年重返《巴黎协定》；中国宣布力争2030年前二氧化碳排放达峰，努力争取2060年前实现碳中和；欧盟27国推出“2030年气候目标计划”，英国宣布计划到2030年温室气体排放量比1990年至少降低68%。



懂得 是一种难言的温柔

懂得，是一种难言的温柔，是独上西楼的清愁；懂得，是蓝天对白云的包容，是心与心无言的绽放。那种相知与相惜，如雨露降临干涸的土地，润了心，沁了眸。相信这个世间，一定会有一个人，懂我那落花飘零时的孤寂，懂我眼眸中的泪，懂我的情深不渝。这样的懂得，是慈悲，是死生契阔与子成说的美丽。

懂得，多好。岁月仓促，繁华稍纵即逝。一些眷念，因了几许懂得，倾尽欢颜。行走在俗世的烟火里，守着淡泊的岁月，在心里种植一粒菩提的种子，用文字的清香来滋养，缘来惜缘，缘去随缘。

有时候，我们会常常感到孤独，感到无助，我们内心渴望的是一种理解和信任，一种可以托付生命的真诚。而聆听心声，似乎就变

得既简单又艰难，想来，当一个人可以把自己灵魂深处的痛苦与欲望交付给另一个人，渴望他理解明白的时候，是需要多大的勇气。一生能遇见一个懂你的人，是前世修来的福气，懂比爱更可贵。所以，珍惜遇见，珍惜那个生命中始终关心你冷暖、始终不离不弃的聆听着你倾诉心声的那个人，只因，懂得，是生命里最美的缘！

冬天来了，万物萧条而沉寂，就连冷冷的风中也有了叹息。铺开万千思绪与洁白的纸张，淡淡的字迹却也清晰明朗，这应是对生命温暖的妥协。这温暖里有秋的静美，冬的洁白，亦有春的明媚。这尘世的烟火日日袅袅，而我们，苦也好，痛也罢。不过是让自己渐渐趋于安然。人生，总要有一些磨练和纠缠，那是修行，也是懂得！

哲理小故事三则

棕鸟

一只棕鸟从小就学会像金丝雀那样歌唱，它学得惟妙惟肖，仿佛生来就有一副金丝雀的歌喉。棕鸟美妙的歌声让整个森林得到欢娱，所以受到大家的欢迎。

原本换成别的鸟已经心满意足了，可是这只棕鸟贪慕虚荣，它听到大家夸奖夜莺唱得好听，便暗自决定学那夜莺唱歌。

棕鸟真的学起了夜莺，但



是它唱得吱吱喳喳，干涩难懂，时而像猫儿咪咪，时而像山羊咩咩。它的夜莺曲实在太难听了，林中百鸟都飞走，因为实在不愿意听它歌唱。

心得：

人的禀赋各不相同，但有人由于羡慕别人的成就，而去干自己根本不胜任的事情。若想让事情得到满意的结果，最好量力而行别逞强。

青蛙的故事

从前，有一群青蛙举办了一场攀爬比赛，比赛的终点是一个非常高的铁塔的塔顶。老实说群蛙中没有谁相信这些小小的青蛙会到达在塔顶，他们都在议论：“这太难了！它们肯定到不了塔顶！”“它们绝不可能成功的，塔太高了！”听到这些，一只接一只的青蛙开始泄气了……

最后，其他所有的青蛙都退出了比赛，除了一只，它费了很大的劲，终于成为唯一一只到达塔顶的胜利者。有一只青蛙跑上前去问那只胜利者它哪来那么大的力气跑完全程？它发现，这只青蛙是个聋子！



心得：

当有人告诉你你的梦想不可能成真时，你要变成“聋子”，不要听信那些习惯消极悲观看问题的人，因为他们只会粉碎你内心最美好的梦想与希望。

蚂蚁与鸽子

一只口渴在泉边的喝水的蚂蚁，一不小心掉到了水里。有只鸽子正在泉边的大树上休息，发现蚂蚁危在旦夕，急忙摘下一片树叶，抛向水中的蚂蚁。蚂蚁平安地上了岸，对鸽子的救命之恩万分感激，却不知如何报答。

这时，路边走来一个捕鸟人，他看见了树上的鸽子，立刻撒开捕鸟网。他正在得意地以为万无一失时，蚂蚁觉察到了，爬上去朝他的手狠狠地咬了一口。捕鸟人痛得松开了手，他手里的网张开了，鸽子连忙从罗网中逃脱，飞向了天空。

心得：

有时我们的举手之劳，便能帮助他人走出困境。如果你乐于帮助他人，有一颗金子般善良的心，就会在自己遇到困难时，获得他人的倾力相助。



Fashion food

时尚餐餐

春季养生要“少酸多甘”

最近温度回升，春天的脚步越来越近了，而春天养生也被很多人提上日程。相信很多注重养生的人都听说过这样的理论：春季养生要少酸多甘。那么这是为什么呢？春季养生，我们应该怎么吃才更好？一起来听听老中医怎么说，希望能帮到你们。

为什么老中医认为，春季养生要少酸多甘？

老中医认为，春季养生应该少酸多甘，即在饮食上应该减少酸味食物的摄取，增加甘味食物的量。这是因为春天跟五脏中的肝脏是相对应的，春天气候温暖，阳气生发，生机勃勃。这样的条件虽然让人更舒爽，但是也会促进细菌微生物的滋长，导致疾病流行。

另外，很多人在进入春天的时候，或多或少的会出现肝气旺盛，这在一定程度上会影响脾脏之气。脾脏在人体中承担着水湿运化的功能，是后天之本。而酸味入肝，甘味入脾，所以如果酸的吃得太多，肝气会更旺盛，脾脏之气衰竭，这无异于火上浇油、雪上加霜。所以，在春天，养生要抑肝补脾，促进身体健康。

少酸多甘，怎么吃才好？

少酸多甘的饮食，很多人会认为是少吃醋，多吃糖。但是甘味并不完全等同于甜味，中医认为的甘味，不仅指的是口感甜，还重视补益脾胃的功效。

所以在春天，应该多吃大米、糯米、豇豆、扁豆、黄豆、甘蓝、菠菜、芋头、红薯、马铃薯、黑木耳、香菇、栗子等甘味食物，另外可以吃点瘦肉，鸡蛋，芝麻，蜂蜜以及蒜、葱等具有补益作用的食物。此外，一些时令蔬菜，比如荠菜、芹菜、香椿、枸杞头等也可以适量食用，能够清热平肝，提高食欲，保证身体健康。

在中医界，红枣、山药是典型的甘味食物。并且能够提高人体免疫力，减少疾病风险。所以平时可以用红枣、大米煮粥，配上一道清炒山药，是很不错的养生食物。

需要提醒的是，春季养生，还要注意地域差异。比如南方，水量充沛，不易上火，只要不吃辛辣刺激的食物，一般很少会上火。但是在北方，由于季节的原因，很多人会出现咽喉疼痛，便秘以及口腔异味等症状。这时候应该吃点白萝卜，银耳，蜂蜜以及香蕉等，能养阴润燥，缓解身体不适。

饮食养生，还要从自身情况出发。如果脾胃虚弱，牙口不好以及气血亏虚，在饮食上，最好加点花生、芝麻或者是少量的猪肝，以补充气血，养护脾胃。

春季养生，除了要注意饮食以外，还要注意以下几项：

起居

春季乍暖还寒，多风，昼夜温差大。老年人适应能力差，易感受风寒之邪而致病。所以春天棉衣不能脱得过早，应根据天气变化和活动情况而增减。

精神养生

春季气温适宜，精神调摄应做到疏泄条达，心胸开阔，情绪乐观向上，会使气血调畅，精神旺盛。戒暴怒，忧郁。

防病

春天温暖。多风夹湿，适于细菌、病毒等微生物繁殖传播，易发生流感、肺炎、支气管炎、流脑、等疾病。所以一定要讲卫生，定期开窗通风。传染病流行时少去公共场所，避免传染。

少生气

中医认为，生气乃百病之源。经常生气，肝气郁结，肝火旺盛，肝脏会受到损伤。另外，经常生气，不良的情绪还会导致有害激素分泌，进而影响身体健康。

所以，在生活中，要保持乐观的心态，即便遇到不如意的事，也要及时调整情绪，及时制怒，做到不以物喜，不以己悲，情绪上要保持平稳。

多运动

运动能够提高身体抵抗力，顺畅肝气，提高身体代谢功能。同时运动出汗，有助于身体排毒，在一定程度上减轻肝脏负担，保证身体健康。

Soul Music Hall

心灵乐馆

《Silk Road》丝绸之路

英文名称：Silk Road

专辑艺人：喜多郎（Kitaro）

发行时间：1980 年

资源类型：FLAC+CUE

发行地区：日本

文件大小：1.52GB（Lp-4192）

专辑介绍

《喜多郎丝绸之路》喜多郎，无疑是当今世界最有影响力的新音乐作曲家之一。他的作品无不充满了对生命的敬畏与崇敬。世界的明天将是怎样，我们的生活又将如何，推动人类不息奋进的力量究竟是什么。这就是喜多郎作品关注的主体，一个始终关怀着使命感，勤奋创作的音乐家所孜孜探索的目标。“丝绸之路”、“宇宙”、“天界”、“大地”，正是他的思想结晶以音乐形式表达出来的作品。

“我只是一个普通人，一个很重视家庭及努力想扮演好父亲角色的普通人。如果给我选择，我只想当一个普通人，或普通的艺人。”从喜多郎的这番话中，我们不难看出他的谦逊，他的虔诚与真实，让笔者想起了他风靡全球的巨作《丝绸之路》。

喜多郎所创作的乐曲《丝绸之路》风靡全球整整 20 年，他的音乐 8 次被格莱美等音乐奖项提名，2001 年他的《tingofyou》获得第 43 届格莱美奖新时代专辑奖，喜多郎的音乐真正开始为大

家所认识，正是他的《丝绸之路》三部曲，谈起《丝绸之路》的创作，他自己说到：“在创作它的时候，最打动我的是中国人在悠久的历史中形成的那种心灵的深厚，在那种深厚中，人们生活着。这对我来说是深有启发的。特别是奈良的药师寺有一个玄奘三藏院，里面有玄奘法师的遗骨，一想到有这样的灵魂安葬在这里，我的确会产生一种很深沉的联想……”

中国的丝绸之路没有江南的妖娆多姿，也没有云南的风情万种，更没有广东的富饶丰沃，仅有的是巍巍的祁连、茫茫的戈壁和高高的沙丘，而古道西风瘦马的苍茫才是它真正的气概，正如喜多郎没有俊美的外表，也没有曼妙的嗓音，有的只是精湛的技艺和对艺术的执着。喜多郎为世界乐坛投入着他的每一分热，带动着整个新纪元音乐的发展；而丝绸之路也默默承载着中国经济、文化的发展与延续。

每年总有那么多人不远千里地去膜拜丝绸之路独有的苍茫，因为这是一条充满神秘魅力的路

“丝绸之路，大漠驼铃，祁连雪峰，戈壁沙漠，西风拂面，残照当楼，万里长城，阳关冷落，玉门无语，莫高石窟……”；每天总有那么多人不厌其烦地聆听《丝绸之路》，喜多郎以对自然的灵性用心灵感知并神奇地再现了遥如梦幻的丝绸之旅。20 年后，当重温《丝绸之路》的音乐，听着那段熟悉的主题音乐，不尽深深地陶醉其中，眼前仿佛浮现出这样一幅画面：五彩缤纷的华美丝绸，在阳光下熠熠闪光，沿着黄沙柔美的曲线，飘向远方；载满丝绸的骆驼商队从丝绸之路上走来，驼铃叮咚，走向一片茫茫戈壁，慢慢消失在天际……

专辑介绍

01	Theme From Silk Road 丝绸之路
02	Bell Tower 钟楼
03	Flying Celestial Nymphs 飞天
04	Mirage 海市蜃楼
05	Linden 菩提树
06	40080 年
07	Taklamakan Desert 塔克拉玛干沙漠
08	Lord of Wind 风神
09	Caravansary 骆驼商队
10	Moon Star 月·星
11	Pray at Xian/Mercury 西安祈祷 / 水星

时尚旅游
Fashiontravel

霞浦

梦幻滩涂
色彩斑斓的摄影天堂

中国最美丽的滩涂，坐落在海峡西岸东北翼，有着长达404公里的海岸线，滩涂面积全国最大。春去秋来，每一个季节，霞浦的海都会毫不吝啬地呈现出不同的风韵和景致，平整的沙滩风貌，独具的滩涂养殖，奇特的海上人家，无限的海滨风光，别致的地域特色，成为摄影人为之倾倒的摄影圣地、摄影的天堂。

在漫长的岁月长河中，经过无数次的潮起潮落，滩涂形成了自己特有的景观，尤其是这些年迅速发展起来的近海滩涂养殖，那些渔排木屋，那些小舟鱼网，那些浮标竹竿，随着潮水的涨退，变幻着无穷的组合，吸引来无数摄影人的目光。尤其是最近几年因霞浦本地作者的作品多次在全国性摄影大赛中获奖，更使霞浦这个小小的县城在诸多摄友心目中的地位发生巨变，404公里的海岸线因而成为海内外摄影家及摄影爱好者眼中一道亮丽的风景线。

亮点 | HIGHLIGHTS

NO.1 坐一艘渔船出海去



霞浦的渔民通常在一个大早趁着早潮未退，将船推入海里，陆续开始乘着远帆出海去。这就是渔民一天的生活，到了傍晚他们再从海的深处回到岸边，将这一天打捞的鱼带回家或者在附近的集市卖掉。来到霞浦，也可以体验下这种出海打鱼的生活，坐着晃晃悠悠的船出海去。

品味刚打捞上来的海鲜 NO.2

霞浦的海鲜非常好吃，很多来霞浦旅游的人甚至是第一次吃这里的某种鱼类，并常常直言是自己吃过的最好吃的海鲜。如果你想吃海鲜，可以傍晚到海边等候着渔民出海归来，这时候买的鱼都很便宜，而且很新鲜。



NO.3 观霞光漫天的日落



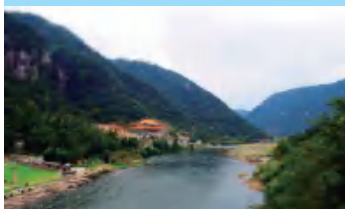
潮水尚未褪尽，浅滩上便闪现躬身劳作的身影。夕阳余晖之下，竹篙轻点，一叶小舟划破宁静的海面，载着那被镀上一层古铜色光泽的渔民，带着一串涟漪滑进金色的光影，且行且吟，此处是霞浦。来这里观一次日落，你绝对不会后悔。

白璐村拍海带 NO.4

白璐村是福建省最大的海带产地之一，收晒海带时节，船只像千军万马一样穿梭于海面的竹杆间，又如跳动的音符，欢乐地演绎着霞浦独有的大丰收乐章。滩涂上插满了竹杆，刚收起来的新鲜海带就在海面上被高高挂起，一派水墨意境画，如果天气好的话，村民用十几天时间就可以把海上的海带收获完毕。所以，想到霞浦拍摄海带丰收风情大片的摄友，建议五月份中旬前往。



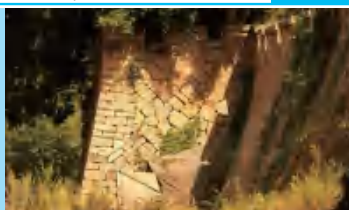
NO.5 勇敢者的游戏



神秘的杨家溪漂流是世界首例军事主题漂流，漂流河段分为动水漂流和静水漂流。在这里漂流，游人穿着迷彩色服装，划着迷彩色皮艇，编成部队连、排建制，由推选的连长、排长指挥，一路唱军歌，搏激流，过险滩，仿佛水上军训，两岸风光在身旁飞掠而过，不尽浪花在眼前飞珠溅玉。幽谷藏俊秀，人在画中游，既可领略冲浪闯滩的刺激，又可感受平湖荡舟的悠闲。

穿梭大京古堡，体验时空交错 NO.6

霞浦大京古堡，已经历 700 多年的风风雨雨。古堡城外有一条宽宽的护城河，与城堡构成一个森严壁垒的整体。城内一条以条石拼铺的宽阔大街直贯东西，其间分布四个街亭。现如今城堡内大多是古民居，百年甚至几百年老屋鳞次栉比。穿梭其中，遗韵悠长。



有问必答 FAQ

问：在霞浦摄影需要考虑哪些因素？

在霞浦摄影，影响拍摄的因素主要有三点：

1. 天气和日出日落时间。首先当然必须是晴天。然后预先在天气网站查好了这段时间霞浦的日出日落时间。这样方便安排交通。

2. 涨潮和退潮时间。可以去网上查查怎么算，或者最好问当地人，据说不同的地点潮汐时间相差很大。一般来说，在霞浦拍摄滩涂，选择农历初一十五大潮水为佳。

3. 渔事季节。比如什么时候收海带等，什么时候铺紫菜，出海季节，打鱼季节等。

问：来霞浦旅游通常有哪些交通方式？

到霞浦来基本上都是为了摄影，这边有许多滩涂海景，早晚日出和日落的时候景色非常漂亮。公交车一是时间上很难配合拍摄最佳时间，二是有些点公交不到。所以主要有3种方式解决交通问题：

1. 自驾车，这个最好，但如果不熟悉当地交通，需要导游。

2. 到当地包车，大约300元一天，如果师傅不熟悉拍摄点的话，可能还得找一个摄导，大约100元一天。

3. 坐摩托车，这个费用会少很多，每天2-3个拍摄点，费用大约100-150之间。但是就是比较辛苦，因为这边的拍摄点都很分散，动辄骑行40-60公里。

问：霞浦的农事有哪些？

1-2月：拾蛭苗，此时的霞浦较冷。

3-4月：杨家溪榕树是亮点、此时正值海上捞鱼苗、挂海蛎的时节。

4-6月：海上捞鱼苗、海带丰收、有白鹭。此时是霞浦一年中拍摄题材最丰富的季节。

7-9月：海边台风的多发季节，可以拍摄天光云影的海滩。

10-12月：紫菜劳作、杨家溪的枫叶，别有一番风情。

问：当地人说话听得懂么？

霞浦方言和普通话较为接近，很多来霞浦旅游的人其实都可以大致听懂当地人说话，所以不用担心语言问题。

问：霞浦的最佳旅游时间是什么时候？

福建霞浦拥有中国最美丽的滩涂和海湾是国内著名的海边摄影创作基地。霞浦的海可拍性比较强，一年四季不同季节特点不同相对来说4、5两月为海带季节，10、11、12、元月为紫菜季节，7、8海面上比较通透，光影效果好。所以可以依据自身拍摄需求过来旅游。

问：霞浦拍摄线路有哪些？

1. 最佳摄影线路东线：松港乡北岐、松港乡古岭下、三沙镇小皓、三沙镇东壁、三沙镇古镇、三沙镇花竹、三沙镇渔港、大嵛山岛（中国最美丽的十大名岛之一，从三沙十几分钟飞艇可到），可以拍摄神奇滩涂、紫菜养殖、海岛、海上日出日落、渔港夜景、渔民捕捞、海上劳作、S港湾、补网等等人文景光自然风光。

2. 最佳摄影线路南线：沙江镇沙塘里、围江、台江、涵江、馒头山、东安、北兜，可以拍摄拍日出、夕照滩涂、挂蛎养殖、渔人拉网、收海带、海上渔村、滩涂劳作、S海湾等人文景光自然风光。

3. 最佳摄影线路西线：盐田畲族自治县北斗、盐田乡钓岐、盐田乡南塘、盐田乡杯溪、七都等等，可以拍摄海上田园、连家船民俗生活、古民居群、海滩养殖等人文景观。

4. 最佳摄影线路北线：牙城镇杨家溪（国家级旅游景点，中国五大观赏红叶胜地）太姥山、俞山岛等等，可以拍万株红枫、千年古榕群、竹筏漂流以及沿途海岸风光等。

景点 | SIGHTS

霞浦，霞光之城，浦上传奇。一个铺满阳光的城市，一个滨海之上建立起来的传奇之地，一个风景如名字般美丽的地方。很多摄影爱好者都为霞浦的滩涂慕名而来，霞浦漫长的海岸线、浅海和沙质细腻的滩涂，不仅为海上种植提供了得天独厚的自然条件，也为摄影提供了不可多得的独特风景。行摄霞浦有东、西、南、北四条最经典的线路，每一条都各具风华。

东线

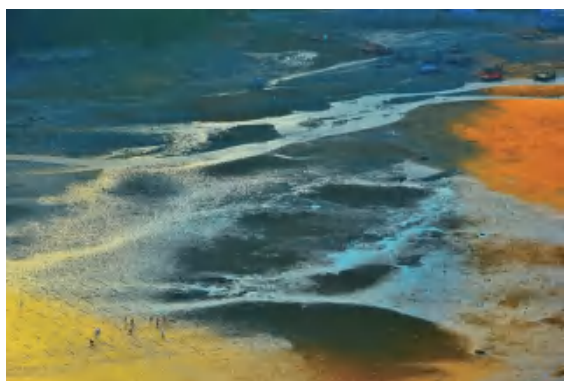
松港乡北岐、古岭下、三沙镇小皓、东壁、古镇、花竹、三沙渔港，大嵛山岛，这一线可拍摄滩涂、紫菜养殖、海岛、海上日出日落、渔港夜景等人文景观和自然风光。

北岐 不可错过

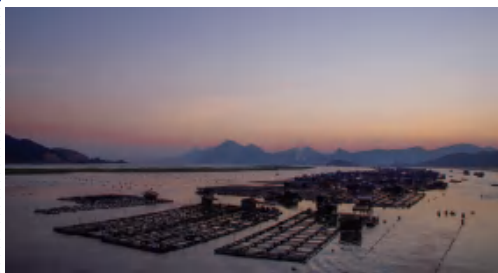


距离霞浦县仅有 5 公里，是距离霞浦最近的拍摄点，也是拍日出日落大片的经典之处。霞浦县松港街道北岐村海边风光如画，影友如织。

古岭下



三沙港



东壁



大嵛山岛

TIPS

1. 北岐的拍摄点位于高高的山崖边，视野十分开阔，紧挨着脚下的山崖就是滩涂和紫菜架。一排排环形的向对面那座高高的海岛聚集。日出的方向，紫菜排之间有明显的环形湾道，当有适时的光线和渔船出现时，将十分完美。

2. 北岐的滩涂是著名的虎皮沙滩，只要有光线，很容易反射出金色的纹理和蜿蜒的小溪。因为这里是拍摄大点，很容易请到当地渔民做摄影模特，所以 200 以上的长焦也很重要，且要时刻准备好抓拍。

3. 如果想拍到不一样的角度，可以通过那条山道向后走，还可以一直走到沙滩上，沙滩离紫菜排很近，可以拍到不同寻常的紫菜养殖场景。沙滩上还有很多结满了硬硬的牡蛎壳的礁石，侧逆光中可以拍到浪潮拍案中海岸。

4. 这里山道宽阔，可同时排下二、三十个三脚架，旺季时这里摄影友云集，要早点来占位子。拍日出的话，5 点半天还全黑时就要赶到，爬山请带好手电或头灯。

南线

沙江镇沙塘里、沙江、涵江、溪南镇围江、台江，这一线可拍摄日出、滩涂、挂蛎养殖、收海带、海上渔村等人文景观和自然风光。

沙江镇



沙江，位于福建省霞浦县西南部，渔村背山面海，地势宽阔平坦，东临福宁湾，南隔东吾洋与长春、下浒隔海相望，西影坡头港与溪南、盐田接壤，开成半岛，是霞浦主要产粮区之一。

沙江村距霞浦县城 20 公里，途经沙塘里，有唯一的一条单行车道（正在修路，每十五分钟单边放行一次），基本不行走错路。沙江村有大面积的水产养殖滩涂。这里最佳的拍摄点在霞浦二中教学楼楼顶。

交通：前往沙江的车有一个独立的停车地点，在山河路速 8 酒店西面隔壁的小巷中，票价 9 元，行程约 40 分钟

东安

北兜



围江村



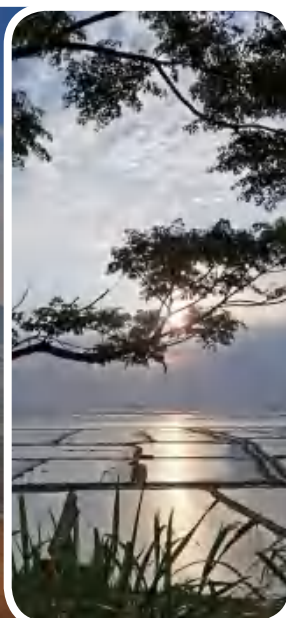
TIPS

拍摄鱼排如果要坐船出海，要十分注意安全。海边风大，又常常要使用长焦镜头拍摄，带上一副稳固的三脚架是非常必要的。

大京海滩



沙塘里



西线

盐田畲族自治乡北斗、钓岐、南塘、杯溪、七都，可拍摄连家船民俗生活、古民居群等人文景观。

盐田乡

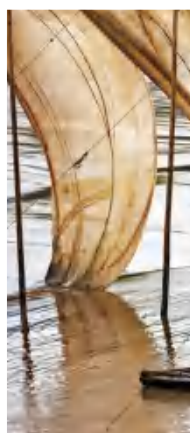
盐田距霞浦县城 13.5 公里，从福宁高速返回福州方向的路上有个高速公路互通口到盐田。盐田乡是福建省最大的连家船民集中区，有连家船民近 7000 人。连家船民是指几代人靠打鱼、拾贝为生，常年居住在简陋的小船内，一条船承载着一家人全部的财产，过着艰辛的海上漂泊生活，人称“海上吉卜赛”。盐田湾拥有大面积滩涂，海蛎、花蛤、弹涂鱼、青蟹、黄花鱼等海产品丰富。以前这里海涂的连船人家一年四季、风霜雨雪都生活在船上。现在，只有一些零散的连船人家和破旧的牡蛎屋，屋内也只住着老人和孩子，年轻力壮的都在外海的渔排上搞海涂养殖。

拍摄点主要为北斗村、钓岐、南塘村，主要拍摄“连家船民”、挂砾、红树林等。

交通：在霞浦旧车站（北门宾馆附近）可乘坐去往盐田的班车，大概 30 分钟一班，票价 8 元，行程 30 分钟

从霞浦到七都没有直达，须在宁德转车，在霞浦新汽车站乘坐前往宁德的班车，再从宁德转坐前往福安的班车，途径七都。





北线

牙城镇杨家溪（国家级旅游景点，中国五大观赏红叶胜地），可拍摄万株红枫、千年古榕群、竹筏漂流以及沿途海岸风光等。

杨家溪

杨家溪以其青山绕抱碧水之幽美，潭、滩与花、草、林镶嵌之壮观，瀑布、峡谷、耸峰、悬崖、奇石、怪洞等神工汇聚之胜景和人文景观、名胜古迹、民间故事、神话传说之生动而扬名海外。尤其是备受青睐的杨家溪千年古榕群和万亩枫树林，当春雨袅袅时，杨家溪古榕树群笼罩在雨雾之中更显其幽静和玄妙。秋末冬初，万亩枫树林，叶里秀红，犹如绯云停驻，令人心旷神怡流连忘返。

门票：50 元

地址：位于福建太姥山西侧

交通：可在霞浦旧车站（北门宾馆附近）乘坐去往乘牙城专线客车到洪山桥景区标志处下车，转车前往。霞浦到牙城票价 14 元，行程 20 分钟，牙城到杨家溪 6 元

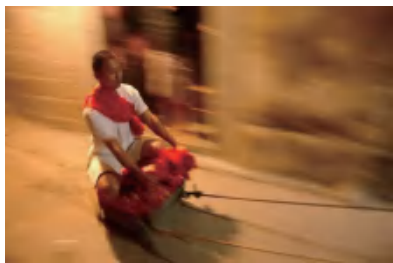


活动 | ACTIVITIES

霞浦百姓很崇拜民族英雄，而且很敬仰先辈，其民俗活动多源于此。

中秋曳石

曳石源于明朝，是为纪念民族英雄戚继光而兴起的。相传，明朝嘉靖年间中秋夜，戚家军主力出援福安、宁德两地，倭寇企图乘虚攻占霞浦县城。战争一触即发之时，戚继光让后方百姓曳石，即将绳子绑住石头在青石板上拉动，发出巨响造成城内人多的气势。倭寇到达城郊，见满城灯火，城内喊声震天，石声隆隆，以为是千军万马在调动，不战而退，霞浦城得以保住。此后，每逢中秋，霞浦县便开展曳石活动。

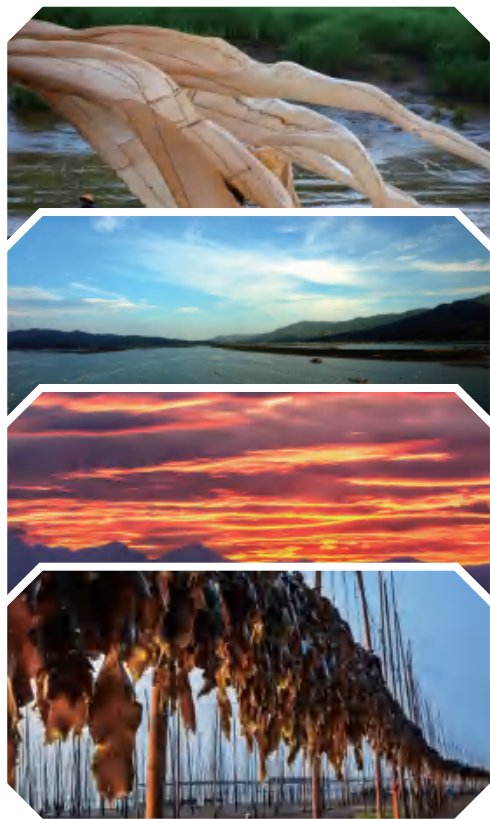


霞浦摄影组团

由于霞浦摄影特别是滩涂摄影有着很强的时间性和地域性，无论从摄影时间的把握上，还是对拍摄地点的选择，初到者或许会摸不着头脑，加上景点分散，所以可以考虑参加一些摄影团队。

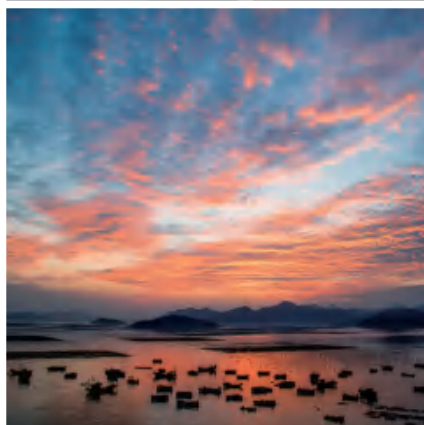
如果你初次到霞浦，且时间不宽裕，事先请教当地的摄影人是很有帮助的。特别是早晨出发拍摄日出，天没有亮就出行需要出城少则十来公里，多则几十公里的县道，每个拍摄点都得爬山走小路，如果没有人指点走错一步便错失拍摄良机。霞浦有不少摄影协会，有一些摄影师担任摄影团队的指导和带队老师，有一些经典的摄影景点都是多年的拍摄经验总结

而来的，具有很高的拍摄价值。协会可以根据影友的要求定制灵活的摄影路线；也可为影友提供住宿预订、车辆预订、摄影向导等单项服务。



TIPS

1. 拍海中长焦高机位使用率高，也容易出效果。所以你要准备一款长端 300mm 或 400mm 的变焦镜头。
2. 拍日出日落要用广角镜头，广角能拍出场景拍出大气来。拍日出日落用点测光模式，对红云或金云测光，因为天空和海面光比有差异，宜减曝光补偿，使海面能呈现出暗部细节来。
3. 拍海域同样要“天时地利人和”，选个好天气好潮水和有渔事活动的时候，收获也就特别大。农历初一、十五前后晨昏两个时段是滩涂掩露最为微妙的时机，可以拍到壮观的渔事活动。5-6 月份可以拍到晒海带，8-9 月份可以拍到紫菜养殖。
4. 拍摄景点多，摄影用车是必备的，租含有 4-17 座位的车每天 300 元（不含燃油费和过路费）；拍摄时间 3-5 天为宜；拍霞浦掌握潮汐变化非常重要，潮位高低直接影响拍摄，找个有经验的当地摄影家导摄有事半功倍效应。
5. 要预先查好涨潮和退潮时间，可以去网上查查怎么算，或者最好问当地人，因为不同的地点潮汐时间相差很大。一般来说，在霞浦拍摄滩涂，选择农历初一十五大潮水为佳。



餐饮 | EATING

霞浦物产丰富，拥有闻名全国的闽东渔场所在地——三沙渔港及大黄鱼天然繁殖和人工养殖基地——官井洋、东吾洋。官井洋、东吾洋分别是全国独有的大黄鱼产卵场和海带、紫菜、鲍鱼繁育基地。单就东吾洋内养殖的海带，黄瓜鱼的总量也是全国数一数二的，还有石斑鱼、对虾、梭子蟹、紫菜、牡蛎更是资源丰富。



背景 | BACKGROUND

历史 · HISTORY

霞浦是闽东最古老的县份。晋太康三年（282年）建温麻县，隋开皇九年（589年）撤并于原丰县。唐武德六年（623年）复县，改名长溪，不久迁治连江，改称连江县。长安二年（702年），与连江分治，复置长溪县。唐开成年间分设感德场（后升为宁德县），宋淳祐五年（1245年）分置福

安县。元至元二十三年（1286年）升为福宁州，明洪武二年（1369年）降为福宁县，成化九年（1473年）复为州。清雍正十二年（1734年）升为福宁府，以原福宁州地置霞浦附郭县。乾隆四年（1739年），分置福鼎县。至清末，素为闽东政治、军事、经济、文化中心。民国2年（1913年）废府

留县，民国24年，以第四区分设柘洋特种区（后改为柘荣县）。新中国成立后，霞浦县建制不变，今隶属宁德市。距今已有1700多年的建县历史，素有“闽浙要冲”、“鱼米之乡”、“海滨邹鲁”的美誉，曾是闽东的政治、经济、文化中心。

地理气候 · ENVIRONMENT

霞浦县，依山面海，为沿海丘陵区，地势由西北向东南呈三级阶梯状下降。西北峰峦耸峙，千米以上山峰集中在柏洋乡，最高峰目海尖海拔1192.4米；中部丘陵连绵，低山、盆谷、平原交错，海拔多在700米以上；东南港湾岛屿众多，主要有“两洋三湾四港”（东吾洋、官井洋，三沙湾、福宁湾、牙城湾，三沙港、东冲港、吕峡港、盐田港）。霞浦海岸线长度480公里，浅海滩涂面积104万亩，大小岛屿196个，均居福建省各沿海县

（市）的首位。东冲半岛形如卧虎拱卫闽东内海，东冲口为其出入咽喉。

霞浦县，年平均气温 16°C – 19°C ，春多雨水，夏多台风，冬暖夏凉，霜雪少见。受海洋气候影响，季风特点明显。灾害性天气以台风、暴雨为主，有影响的台风年平均出现3次。

境内水系呈树枝状分布，干流长1公里以上的河流24条，多年平均径流量13.38亿立方米。主要河流有杯溪、罗汉溪、七都溪、长溪三河，总



流域面积635.2平方公里，干流长134.5公里。杯溪以流域面积广、干流长居首，罗汉溪以落差大、水能丰富称优。

文化艺术 · THE CULTURE

地处沙江镇小马村的“黄瓜山贝丘遗址”，证明早在新石器时代就有人类居住。古往今来，相继涌现爱国诗人谢翱、畲族歌王钟学吉及著名历史学家、书法家、考古学家游寿，著名易学专家、福建师范大学原副校长黄寿祺，国务院原秘书长杜星垣等一批仁人志士，中共闽江特委领导人马立峰、施霖、叶飞、曾志等前辈先后在此开展革命斗争。

跟着它们去旅行 | TRAVEL WITH THEM

电影 · MOVIE

舌尖上的中国



导演：陈晓卿 / 任长箴 / 程工

主演：李立宏

类型：纪录片

制片国家 / 地区：中国大陆

语言：汉语普通话

首播：2012-05-14(中国大陆)

《舌尖上的中国》为中国中央电视台播出的美食类纪录片，主要内容为中国各地美食生态。在这部纪录片中，“霞浦紫菜”是福建唯一在节目中介绍到的美食。节目中，霞浦紫菜的养殖及烘烤过程被流畅地记录与呈现，让人看到了真实原味的霞浦紫菜。因考虑到紫菜是自然与人工共同合力的产物，节目组匠心别运，不仅展现了渔民辛勤劳作的场景，而且巧妙地运用长镜头，时不时地掠过霞浦碎金闪耀的海滩和浓妆淡抹的远山，铺开了一幅波澜壮阔的原生态画卷。

书籍 · BOOK

作家笔下的宁德

作者：陈孔屏

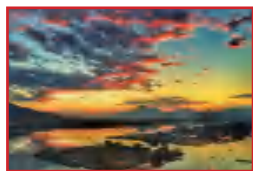
《作家笔下的海峡二十七城丛书》由两岸作家以散文的笔法，描绘海峡两岸 27 个城市的历史文化。本册介绍的是宁德，分别从物质文化遗产、历史著名人物、自然山水景观以及非物质文化遗产等层面，进行选文组合，将宁德的历史文化、风土人情、民俗风情、城市面貌等方面生动展示出来。

其中《霞浦古城堡风云》这一章讲述的是霞浦风情。



音乐 · MUSIC

披满霞光的故乡



“霞就是霞光，浦是码头，霞浦的意思就是霞光照耀着码头。”在霞浦藉曲作家章绍同的心里，故乡霞浦永远是那么的美丽。这份深深的爱乡情怀感染了著名词作家王健，两人再次携手合作，一曲旋律激昂大气的《披满霞光的故乡》问世了。如今已成为霞浦县的县歌。

书评 书讯



无畏：为什么以色列能成为创新强国

作者：【以】英巴尔·阿里埃利（Inbal Arieli）

译者：李雨桐

【编辑推荐】

知名以色列连续创业家的代表作品，作者在以色列核心科技圈、创业圈从业 20 余年，开创性提炼 5 步创新法则，得到谷歌副总裁和“U 盘之父”等大咖认可。本书从以色列独特的教育模式、学校系统、军队系统、社会文化、组织制度等方面，揭秘以色列究竟为何能孕育出创新的基因，成为全球创业生态系统中最有活力的一环。通过阅读本书，你可以掌握：5 步创新法则+22 个创业家案例+以色列社会环境大揭秘=可复制的创新经验。

创新的环境虽然是本地的，创新的经验却是普世的，创新的核心技能可以被习得，从阅读《无畏》开始学习创新吧！



非暴力沟通

作者：【美】马歇尔·卢森堡

译者：阮胤华

【编辑推荐】

沟通无处不在，暴力从不缺席。从家庭到学校，再到社会，从亲人到朋友，再到领导同事，甚至陌生人。暴力的形式也各式各样，最直接的有武力带来的肉体上的暴力，也有间接的语言、思维、评价等诸多因素带来的心灵上的暴力。我们接触肉体上的暴力或许不多，但是来自心灵上的暴力却始终围绕着我们，很多人既是心灵暴力的受害者，又是施暴者。

《非暴力沟通》这本书不仅教会我们如何与他人和谐相处，还教会我们如何与自己相处。其中涉及各种人物关系，很值得一读。

北京鸿业同行科技有限公司

全专业、全流程、全标准、构建建筑产业发展方向



鸿业科技成立于1992年，专业从事工程应用软件开发及模型数据信息服务，为工程行业提供工程BIM应用软件及智慧城市三维图形平台，服务于人居环境、基础设施、智慧城市、智慧建造四大领域，为用户提供从规划、设计、施工、到运维的全生命周期系列智慧解决方案。是国内最早一批从事工程设计应用软件开发的公司，2009年开始进行BIM技术的研究，2012年国内首家推出建筑设计领域BIM全专业本地化解决方案，目前鸿业拥有自主知识产权软件160余项，产品涵盖设计、计算、管理、数据集成，并与RIB公司及设施运维公司合作，形成了从设计、施工到运维的建筑全生命周期BIM软件解决方案。

鸿业性能分析计算软件



鸿业建筑性能分析平台HY-BPA
鸿业全年负荷计算及能耗分析软件HY-EP
鸿业建筑风环境模拟分析软件HY-CFD
鸿业建筑采光模拟分析软件HY-Daylighting
鸿业日照分析软件HY-SUN
鸿业暖通空调负荷计算软件HY-HCLoad
鸿业防排烟计算软件HY-Smoke

鸿业MEP设计系列软件



鸿业设备设计暖通空调软件ACS
鸿业多联机设计软件HY-DLJ
鸿业热力管网设计软件HY-HN
鸿业设备设计给排水软件GPS
鸿业屋面雨水软件WMYS
鸿业PDMS接口ACS-PDMS

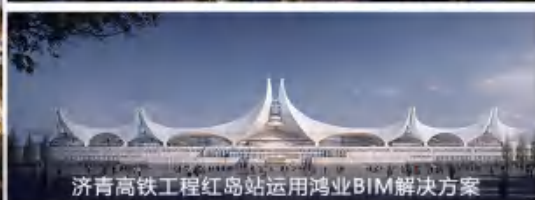
成功案例 鸿业科技秉承客户至上、服务至上的经营理念，以卓越的IT品质、专业的技术实力、精湛的客户团队服务于工程建设行业。



山西省太原市汾酒文化商务中心
运用鸿业BIM解决方案



碧桂园广州思科智慧城运用鸿业BIM解决方案



济青高铁工程红岛站运用鸿业BIM解决方案



福建省泉州市南益广场综合体
运用鸿业BIM解决方案

企业客户 鸿业科技用户包含施工单位、设计院、高校、监理、业主、总包、地产等。



基础设施
路易
管立得
综合管廊
海绵城市

智慧设计
BIMSpace
BIM云协同
魔方装配式

智慧城市
鸿城
BIM+CIM

人居环境
MEP系列设计软件
性能分析计算软件

400-6591-600

www.hongye.com.cn

北京市西城区车公庄大街9号五栋大楼C座15层



双冷式



水冷式

集大成 享未来

机电集成 | 节电节水 | 一站式服务
安装便捷 | 智慧运行 | 无人值守

台佳智慧能源站

诚招全国各地代理商 400-671-9868

